

修改清单

1	结合项目所在园区规划、规划环评及其批复情况，进一步分析项目变更后与相关规划及规划环评的相符性。	8.5 项目环境可行性分析中结合项目所在园区规划、规划环评及其批复情况，进一步分析项目变更后与相关规划及规划环评的相符性。 园区规划环评批复见附件9。	P604-618 附件9
2	进一步说明项目变更的背景和缘由，从环境保护角度分析项目变更的合规性与合理性；结合项目原环评报告批复后有关法律法规和标准规范、周边环境等变化情况，进一步分析项目变更后与当前有关法律法规和标准规范的符合性，必要时完善相关污染防治措施，并纳入项目变更内容。	概述中进一步说明项目变更的背景和缘由，从环境保护角度分析项目变更的合规性与合理性；结合项目原环评报告批复后有关法律法规和标准规范、周边环境等变化情况，进一步分析项目变更后与当前有关法律法规和标准规范的符合性，并纳入项目变更内容。 8.1 营运期环境保护措施中根据当前有关法律法规和标准规范要求完善相关污染防治措施。	P1-9 P561-600
3	说明项目目前建设状况，核实项目变更方案，进一步梳理项目变更内容，完善项目变更情况一览表，对照有关建设项目重大变更清单（如环办[2015]52号、环办环评[2018]6号、环办环评[2020]688号等）的要求，进一步识别说明项目变更情况。	3.1.3 变更项目工程组成及建设现状中说明项目目前建设状况，核实项目变更方案，进一步梳理项目变更内容，完善项目变更情况一览表， 概述中对照有关建设项目重大变更清单（如环办[2015]52号、环办环评[2018]6号、环办环评[2020]688号等）的要求，进一步识别说明项目变更情况。	P103-111 P1-9
4	核实项目变更后产品方案、产品规模、装置组成及各装置操作时间；说明项目变更后副产品（如盐酸、工业盐等）产品标准，明确其用途、去向及相关环保管理要求；说明项目变更前后水平衡、废水收集及排水方案，核实项目变更后水平衡、物料平衡；完善项目变更前后“三废”排放对照表；补充项目变更后总物料流向示意图。	3.1.1 拟变更项目名称、性质、建设地点及投资中核实项目变更后产品方案、产品规模、装置组成及各装置操作时间； 3.1.2项目产品方案及质量指标中说明项目变更后副产品（如盐酸、工业盐等）产品标准，明确其用途、去向及相关环保管理要求； 4.2水平衡分析中说明项目变更前后水平衡、核实项目变更后水平衡、 4.3.2废水源强核算中说明废水收集及排水方案， 4.1生产工艺及产排污节点分析中核实变更后物料平衡； 表4-70本项目变更前后“三废”排放变化情况一览表中完善项目变更前后“三废”排放对照表；	P97-98 P98-103 P224-232 P254-267 P148-224 P288 P209-210

		4.1.9变更后总物料流向示意图中补充项目变更后总物料流向示意图。	
5	补充说明项目变更前后企业老厂区及新建厂区各类废水产生量、废水水质，明确变更前后各类废水收集、处理、排放方案，结合国家及地方相关环境管理要求，分析项目变更后各类废水收集、处理及排放的合理性。	4.3.2 废水源强核算中说明项目变更前后企业老厂区及新建厂区各类废水产生量、废水水质， 8.1.2废水治理措施分析中明确变更前后各类废水收集、处理、排放方案，结合国家及地方相关环境管理要求，分析项目变更后各类废水收集、处理及排放的合理性。	P253-270 P581-590
6	进一步完善地表水环境保护目标调查；核实项目废水排放量水质，说明项目长江水文参数的来源，按照地表水一级评价要求，充实完善地表水评价内容。	1.7 主要环境保护目标中进一步完善地表水环境保护目标调查； 4.3.2废水源强核算中核实项目废水排放量水质， 6.2.2地表水环境影响评价中说明项目长江水文参数的来源，根据核实后全厂的废水排放水质水量按照地下水导则要求对地表水进行评价，核实地表水评价级别为二级评价，并根据导则要求，充实完善地表水评价内容	P36-38 P253-270 P440-462
7	进一步梳理项目工艺废气处理措施变更内容，分析项目废气处理措施变更的合理性与处理达标的可行性，并补充相关的附件；核实项目变更后废气排气筒设置的数量及位置，分析其设置的合理性；对照《湖北省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《重点行业挥发性有机污染物综合治理方案》（环大气【2019】53号）相关要求，进一步完善项目废气无组织排放污染防治措施；建议对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气【2020】340号）中A、B级企业要求，进一步完善项目大气污染治理技术水平。	8.1 营运期环境保护措施中进一步梳理项目工艺废气处理措施变更内容，分析项目废气处理措施变更的合理性与处理达标的可行性，附件 22 补充相关的附件； 8.1.1.1.2变更后排气筒设置合理性分析中核实项目变更后废气排气筒设置的数量及位置，分析其设置的合理性； 8.1.1.2无组织废气治理措施可行性分析中对照《湖北省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《重点行业挥发性有机污染物综合治理方案》（环大气【2019】53号）相关要求，进一步完善项目废气无组织排放污染防治措施；建议对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气【2020】340号）中A、B级企业要求，进一步完善项目大气污染治理技术水平。	P564-580 附件22 P574-575 P575-580
8	核实项目变更前后固体废物（尤其是危险废物）的产生量，对照《国家危险废物名录（2021版）》，核实	4.3.4 固废源强核算中核实项目变更前后固体废物（尤其是危险废物）的产生量，对照《国家危险废物名录（2021	P274-283

	项目固体废物的产生量及类别，细化固体废物（含危险废物）暂存及处置要求，分析其暂存及处理处置的合理性和可靠性；结合企业总平面布置及排污特点，参照《石油化工工程防渗技术》（GBT50934）有关要求，核实企业目前厂区防渗措施的合规性。	版)》，核实项目固体废物的产生量及类别， 8.1.4固体废物污染防治措施评价中细化固体废物（含危险废物）暂存及处置要求， 6.2.4固体废物环境影响分析中分析其暂存及处理处置的合理性和可靠性； 8.1.5.3分区防治措施实施调查中结合企业总平面布置及排污特点，参照《石油化工工程防渗技术》（GBT50934）有关要求，核实企业目前厂区防渗措施的合规性。	P590-596 P465-467 P600-603
9	核实项目变更后污染物排放因子及排放量，落实项目变更后新增污染物总量控制指标来源。	4.6 污染物排放统计汇总中核实项目变更后污染物排放因子及排放量， 10.2.2主要污染物总量指标中落实项目变更后新增污染物总量控制指标来源	P289-293 P637-639
10	完善项目变更后环保设施竣工验收“三同时”一览表和建设项目环评报告书审批基础信息表。	8.4 项目竣工环境保护“三同时”验收清单中完善项目变更后环保设施竣工验收“三同时”一览表和附表完善建设项目环评报告书审批基础信息表。	P606-610 附表
复审意见			
1	应进一步明确项目与长江保护法的政策符合性分析	8.5 项目环境可行性分析进一步明确项目与长江保护法的政策符合性分析	P609-623
2	进一步核实新厂区存在的环境问题及以新带老措施	2.1.2.10 新厂区存在主要环境问题及“以新带老”措施中完善了以新带老措施	P97-98
3	进一步明确项目废水污染物增加的理由说明	概述变更原由中进一步说明项目废水污染物增加的理由说明	P4
4	进一步核实变更前后91%精胺产能及产量；	表1 项目变更前后产品方案中进一步核实变更前后91%精胺产能及产量	P5
5	进一步核实和完善副产品标准	表3-4 主要产品、副产品及中间产品质量标准及控制表及附件15	P103-105
6	核实和完善水环境预测自查表	已核实和完善表6-54 地表水环境影响评价自查表	P461-462
7	完善“三同时”验收一览表，补充以新带老措施例如关停老厂区排污口，拆除吡啶设备等；	8.4 项目竣工环境保护“三同时”验收清单中完善“三同时”验收一览表，补充以新带老措施例如关停老厂区排污口，拆除吡啶设备等；	P608-612
8	进一步核实“三本账”内容，确保变更项目完成后，全厂污染物减排。	4.6 污染物排放统计汇总中进一步核实“三本账”内容，确保变更项目完成后，全厂污染物减排。	P290-294

目录

概述.....	
一、 项目变更原由.....	
二、 关注的环境问题.....	
三、 环境影响评价的工作过程.....	
四、 环境影响评价主要结论.....	
1 总则.....	
1.1 编制依据.....	
1.2 评价目的及工作原则.....	
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	
1.4 评价标准.....	
1.5 评价工作等级和评价范围.....	
1.6 相关规划及环境功能区划.....	
1.7 主要环境保护目标.....	
1.8 评价技术路线.....	
2 现有项目工程分析.....	
2.1 现有项目概况.....	
3 变更项目概况.....	
3.1 变更项目情况.....	
4 变更项目工程分析.....	
4.1 生产工艺及产排污节点分析.....	
4.2 水平衡分析.....	
4.3 污染源源强核算.....	
4.4 环境保护措施和设施.....	

4.5	非正常工况分析.....
4.6	污染物排放统计汇总.....
4.7	清洁生产分析.....
5	环境现状调查与评价.....
5.1	自然环境现状调查.....
5.2	环境保护目标调查.....
5.3	环境质量现状调查与评价.....
5.4	区域污染源调查与评价.....
6	环境影响预测与评价.....
6.1	施工期环境影响分析.....
6.2	营运期环境影响预测与评价.....
7	环境风险评价.....
7.1	环境风险评价的目的和重点.....
7.2	风险调查.....
7.3	风险等级判定.....
7.4	环境风险识别.....
7.5	风险事故情形分析.....
7.6	风险预测及评价.....
7.7	环境风险防范措施及应急预案.....
7.8	评价结论.....
8	环境保护措施及其可行性论证.....
8.1	营运期环境保护措施.....
8.2	施工期环境保护措施.....
8.3	环境保护投入估算.....

8.4	项目竣工环境保护“三同时”验收清单.....
8.5	项目环境可行性分析.....
9	环境影响经济损益分析.....
9.1	项目投资.....
9.2	环境、经济损益分析.....
9.3	环境经济损益分析小结.....
10	环境管理与环境监测计划.....
10.1	环境管理要求.....
10.2	污染物排放管理要求.....
10.3	环境管理制度.....
10.4	环境监测计划.....
11	环境影响评价结论.....
11.1	建设项目建设概况.....
11.2	项目政策相符性.....
11.3	环境质量现状.....
11.4	污染物排放情况.....
11.5	主要环境影响.....
11.6	环境保护措施.....
11.7	环境影响经济损益分析.....
11.8	环境管理与监测计划.....
11.9	清洁生产及总量控制.....
11.10	公众参与.....
11.11	环境影响评价总结论.....

附图

附图 1：建设项目选址地地理位置图

附图 2：项目地理位置示意图（荆州经济开发区）

附图 3：项目所在地周边环境保护目标分布情况示意图

附图 4：项目与荆江绿色循环产业园土地利用规划相符性示意图

附图 5：本项目排水管线示意图

附图 6：项目选址区域水系及排水路线图

附图 7：新区全厂卫生防护距离包络线图

附图 8：全厂平面布局图

附件

附件 1：委托书

附件 2：确认函

附件 3：营业执照

附件 4：备案证

附件 5：外商投资企业变更文件

附件 6：农药生产许可证

附件 7：鄂水利资函[2019]599《关于沙隆达集团公司 10000t/a 吡啶工程项目入河排污口设置论证报告的审查意见》

附件 8：公司现有排污许可证

附件 9：荆环保审文[2017]135《关于荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》

附件 10：沙隆达公司承诺

附件 11：项目用地红线及土地证

附件 12：中共荆州市委专题会议纪要[2015]第 7 号《关于支持沙隆达公司发展的会议

纪要》

附件 13：荆环函[2015]196 号《关于落实市委专题会议要求强力推进湖北沙隆达股份有限公司环境规范化管理工作的函》

附件 14：公司危废处置协议

附件 15：项目的产品及副产品质量标准

附件 16：检测报告

附件 17：补充检测报告

附件 18：公司装置连接图

附件 19：荆环保审文[2019]36 号《关于安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目环境影响报告书的批复》

附件 20：《荆州市人民政府关于对荆州市化工园区确认公示的批复》

附件 21：荆州经济技术开发区经济发展局项目证明文件

附件 22：RTO 炉类比案例资料

附件 23：评审会专家组评估意见及签名

附表

附表 1：建设项目基础信息登记表

概述

一、项目变更原由

安道麦股份有限公司（原名湖北沙隆达股份有限公司）前身为沙市农药厂，始建于1958年，是一家以盐化工为基础、农药化工为主体、精细化工为特色的综合型化工企业，也是国家定点的氯碱重点骨干企业和农药原药生产出口基地。公司设有“国家认定企业技术中心”、“手性药物国家工程研究中心子性农药基地”和“微生物农药国家工程研究中心工程验证基地”（与华中农业大学共建）。

公司主要产品有盐矿采卤、氯碱、化学农药、有机化工原料及中间体。公司农药主要品种有吡虫啉、毒死蜱、乙酰甲胺磷、三唑磷、敌百虫、敌敌畏、乙酰甲胺磷、百草枯、草甘膦等。

2019年10月26日，公司《杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目环境影响报告书》获得荆州市环保局批复（荆环保审文[2019]36号），批复生产能力为：50000t/a 精胺、30000t/a 乙酰甲胺磷、13500t/a 敌敌畏（一步法）、10000t/a 敌百虫，并配套建设项目的公辅工程及环保工程。

在搬迁升级改造项目建设实施期间，国家相关部门陆续颁布了《中华人民共和国长江保护法（2020年）》、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）、《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ1093—2020）》、《精细化工企业工程设计防火标准 GB51283-2020》等一系列法规政策及规范。

为响应相关要求，根据《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》6.3.3 生产污水、循环冷却水排污水、脱盐车站废水、含盐废水、机泵冷却水、机泵冲洗水等废水不得排入雨水系统，本次安道麦股份有限公司拟对全厂间接冷却水，离子活化浓水、锅炉排污水等排放去向由原直接排放变更为纳入污水处理设施进行处理达标后排放；根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ1093—2020）》中6.3.1.2 废气收集系统设计应符合GB 50019、HJ 2000 和行业相关规定；6.3.2.1 预处理工艺应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择，安道麦拟对RTO炉增设了入炉焚烧前的预处理设施（酸液喷淋+碱液喷淋）以及水封阻火设施；为确保生产工艺废气稳定达标排放，对工艺处理装置的碱液喷淋设施进行

了优化调整,提升了喷淋碱液的小时循环量及新鲜水补充量,提高了废气处理效率;精胺生产工艺中增加了新鲜水的投料比例;同时,安道麦公司拟将原设计的1套2万吨/天的污水处理装置改为建设2套1万吨/天的污水处理装置;且考虑到废水中盐分较高,采用处理水冲洗滤布会加速滤布堵塞导致污泥压滤含水率增大,现拟改为采用新鲜水冲洗滤布。基于上述工艺、设备及环保装置等变化,导致安道麦公司全厂的废水排放量增加,此外,本次搬迁升级改造项目变更完成后全厂的废水总排口将合并至新厂区排污口位于荆江大堤748+510处,地理坐标为东经 $112^{\circ} 17' 22''$,北纬 $30^{\circ} 15' 21''$,变更实施前后产品方案见表1.1-1,污染物排放总量变化情况见表1.1-2。

对照《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》(环办环评[2018]6号)中《附件三:农药建设项目重大变动清单(试行)》,上述调整属于重大变化(具体变动情况对照分析见表1.1-3)。因此,安道麦股份有限公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司编制《杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书》环境影响报告并重新报批。

表 1 项目变更前后产品方案

序号	产品方案	装置规模, t/a	产品规格	变更前年产量 t/a	变更后年产量 t/a
1	三氯化磷	102360	99.2%三氯化磷	107284.33	102360
2	精胺	50000	91%精胺	30711.499	30711.499
			95%精胺	19299.490	19299.490
3	97%乙酰甲胺磷原药	30000	97%乙酰甲胺磷原药	30000	30000
4	三氯乙醛	16711.69	93%三氯乙醛	16711.69	16711.69
5	敌百虫	10000	91%敌百虫原药	9889.8	9889.8
			97%精制敌百虫粉剂	306.1	306.1
			98%精制敌百虫原药	340.2	340.2
6	亚磷酸三甲酯	12000	99%亚磷酸三甲酯	7789.68	7789.68
			99.5%亚磷酸三甲酯	4231.6	4231.6
7	敌敌畏	13500	95%DDV 原油	2000	2000
			77.5%DDV 乳油	14967.74	14967.74
副产品					
1	95%氯化铵	/	95%氯化铵	19437.7	18655.731
2	硫酸铵	/	硫酸铵	19500	19505.8482
3	99%醋酸	/	99%醋酸	13666.873	13666.873
4	98%氯化钠	/	98%氯化钠	68395.12	69561.632
5	31%盐酸	/	31%盐酸	75604.11	75604.11
6	次氯酸钠	/	次氯酸钠	25978.00	25978.00
7	一氯甲烷	/	一氯甲烷	5303.94	5303.94
8	羟基磷酸钙	/	羟基磷酸钙	8236	8236

表 2 本项目变更前后污染物产生及排放情况一览表

类别	污染物名称	变更前排放量 (t/a)	变更后排放量 (t/a)	变化情况 (t/a)	变化原因	
废气	有组织排放	颗粒物	12.289	15.439	3.3424	项目尾气处理设施发生了变更；精细化工安全设计规范要求生产设备内设置氮封，导致焚烧废气尾气中产生氮氧化物等增加。
		SO ₂	41.4	13.76	-27.52	
		NO _x	90	113.52	25.56	
		VOCs	18.598	7.2317	-11.3647	
		HCl	9.077	4.5406	-3.9092	
		氯乙烷	6.415	0.7704	-5.6446	
		二氯甲烷	0.698	0.3096	-0.386	
		甲醇	3.42	0.2736	-3.1456	
		氨	0.662	0.2544	-0.4068	
		Cl ₂	0.086	0.085	-0.001	
		H ₂ S	0.675	0.2632	-0.4118	
		苯	0.749	0.7488	0.003	
		甲苯	0.007	0.0105	0.0034	
		三乙胺	0.266	0.266	0	
		氯甲烷	0.72	0.72	0	
	二噁英类*	38.88mgTEQ/a	140.16mgTEQ/a	+103.2mgTEQ/a		
无组织排放	VOCs	14.8911	14.976	0.0849	新增吡啶利旧储罐和原料罐；重新核算无组织排放量。	
	甲醇	0.6415	0.5744	-0.0671		
	二氯甲烷	2.2603	1.0368	-1.2235		
	氯甲烷	0.2074	0.207	-0.0004		
	苯	0.3622	0.048	-0.3142		
	甲苯	0.0003	0.048	0.0477		
	HCl	0.5098	0.1122	-0.3976		
	氯	0.1501	0.1441	-0.006		
氨	0.066	0.066	0			
废水	废水量(万 m ³ /a)	126.2	250.3359	+124.1359	根据《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》要求，对厂区部分进入雨水管网水去向进行调整；废气焚烧装置前端增加了酸洗，碱洗等预处理工序；工艺段化磷硫磷尾气碱洗工序增加循环量；污水处理设施新增加药及滤布清洗水导致本次废水量增加	
	COD	63.104	125.168	+62.064		
	SS	10.097	20.0269	+9.9299		
	NH ₃ -N	5.048	12.516	+7.468		
	总磷	0.631	1.2517	+0.6207		
	总氮	8.456	36.7994	+28.3434		
	苯	0.126	0.0751	-0.0509		
固废	危险废物	0	0	0	调整了部分固体废物废弃物的去向	
	一般固废	0	0	0		
	生活垃圾	0	0	0		

注：VOCs 为包含甲醇、苯、甲苯、氯甲烷、氯乙烷、二氯甲烷、三乙胺等所有挥发性有机物的总和。二噁英浓度产生量及排放量单位为 mgTEQ/a。

表3 本项目变动对比分析表

项目	重大变动标准	对照分析		变动情况	是否属于重大变动
		变动前	变动后		
规模	1. 化学合成农药新增主要生产设施或生产能力增加 30%及以上。 2. 生物发酵工艺发酵罐规格增大或数量增加, 导致污染物排放量增加。	30000t/a 乙酰甲胺磷配套 50000t/a 精胺, 10000t/a 敌百虫, 13500t/a 敌敌畏。	30000t/a 乙酰甲胺磷配套 50000t/a 精胺, 10000t/a 敌百虫, 13500t/a 敌敌畏。	产能维持不变	否
建设地点	3. 项目重新选址; 在原厂址附近调整 (包括总平面布置变化) 导致防护距离内新增敏感点。	①建设地点: 新区。 ②总平面布置: 厂区建设化磷/硫磷车间、二氯/一氯/甲醇回收车间、胺化车间、酰化车间、乙酰原粉车间、乙酰乳油车间、三氯乙醛车间、敌百虫车间、精制敌百虫车间、三甲酯车间、敌敌畏车间、精胺/乙酰废水处理装置、污水处理站、RTO 焚烧炉、回转窑焚烧炉以及配套公用工程设置等。	①建设地点: 新区。 ②总平面布置: 厂区建设化磷/硫磷车间、二氯/一氯/甲醇回收车间、胺化车间、酰化车间、乙酰原粉车间、乙酰乳油车间、三氯乙醛车间、敌百虫车间、精制敌百虫车间、三甲酯车间、敌敌畏车间、精胺/乙酰废水处理装置、污水处理站、RTO 焚烧炉、回转窑焚烧炉以及配套公用工程设置等。 ③拆除吡啶装置, 将吡啶生产线配套的甲醇乙醇储罐进行利用; ④新增了 1 个罐区;	厂内建筑物布置略有调整, 但不增加防护距离内敏感点。	否
生产工艺	4. 新增主要产品品种, 主要生产工艺 (备料、反应、发酵、精制/溶剂回收、分离、干燥、制剂加工等工序) 变化, 或主要原辅材料变化, 导致新增污染物或污染物排放量增加。	①精胺生产由以黄磷和氯气为原料, 先后合成三氯化磷, 三氯硫磷, 再连续与甲醇反应生成甲基二氯化物、甲基一氯化物, 最后和氨水反应生产精胺; 运行时间为 7200h/a; ②乙酰甲胺磷生产以精胺为原料, 经转位反应生产甲胺磷, 再经过酰化反应制得乙酰甲胺磷, 项目使用的溶剂二氯甲烷回收工艺采用“深冷+活性炭纤维吸附”回收后, 再同其他废气一起送 RTO 废气焚烧炉焚烧处理	①根据工艺端中试等实测数据, 精胺生产工艺用水量较原环评有较大增量, 废水量有大幅增加, 项目精胺生产工序批次投料配比调整; ②乙酰甲胺磷生产使用的溶剂二氯甲烷回收工艺变更为“工艺段冷凝回收+二级冷冻冷凝+活性炭纤维吸附”回收后, 再同其他废气一起送 RTO 废气焚烧炉焚烧处理, 回收效率增加, 进入焚烧系统二氯甲烷量减少; ③三氯乙醛有机废气增加加压冷冻冷凝	①精胺生产线相关物料投放产生了较大调整, 新增废水污染物量。 ②乙酰甲胺磷生产溶剂二氯甲烷的回收工艺发生了调整 ③三氯乙醛新增前端回收设施	重大变动

			回收后再进入 RTO 废气焚烧装置处置		
环境保护措施	<p>5. 废气、废水处理工艺变化，导致新增污染物或污染物排放量增加（废气无组织排放改为有组织排放除外）。</p>	<p>①建设一座 20000m³/d 污水处理站位于厂区南侧；污水处理站采用“高级氧化+二级 A/O+MBR+臭氧协同氧化+MBBR+钙剂除磷”处理工艺；原污水处理站污泥压缩站采用自处理达标污水进行滤布清洗，运行实例显示，由于污水中钙镁离子较多，采用其清洗滤布会导致滤布堵塞，从而产生的污泥含水量大，无法满足焚烧要求；</p> <p>②污水处理站废气加盖密封收集后送 RTO 焚烧处理后通过 1 根 40m 排气筒排放，尾气采用“急冷+碱洗+活性炭喷射+布袋除尘”处理；</p> <p>③新建回转窑焚烧炉尾气采用“SNCR 脱硝+急冷塔+干式脱酸+管道中喷射活性炭粉吸附+布袋除尘+湿式脱酸”处理后与废液焚烧炉一并通过 1 根 60 米排气筒排放，原回转窑运行时长为 7200h/a；</p> <p>④工艺废气 RTO 焚烧尾气采用“急冷+碱洗+活性炭喷射+布袋除尘”处理；</p>	<p>①设计总规模为日处理污水 2 万吨，分两期建设，其中，一期工程规模为日处理污水 1 万吨，二期工程规模为日处理污水 1 万吨，污水处理站位于厂区南侧，污水处理工艺“高级氧化+二级 A/O+MBR+臭氧协同氧化+MBBR+钙剂除磷”处理工艺；</p> <p>②污水处理站废气加盖密封收集后送 RTO 焚烧处理后，尾气采用“急冷+碱洗”处理后通过 1 根 40m 排气筒排放；</p> <p>③ 新建回转窑焚烧炉尾气采用“SNCR+半干法（急冷）脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR”处理后与废液焚烧炉一并通过 1 根 60 米排气筒排放，原回转窑运行时长为 8000h/a；</p> <p>④工艺废气 RTO 焚烧尾气采用“1S 急冷+碱洗”处理；</p>	<p>①由于本项目杀虫剂项目有多个产品，考虑到产品建设过程及时间的不一致性，建设单位拟将原定的 1 座 20000m³/d 污水处理站，分为 2 组 10000m³/d 污水处理站分开建设，处理工艺维持原有；污水处理站滤布清洗，臭氧发生器等增加新鲜用水量，导致本项目废水量增加；</p> <p>②污水处理站收集尾气风量高达 150000m³/h，焚烧炉设计单位考虑其处理合理性将其尾气处理工艺调整为“急冷+碱洗”处理后通过 1 根 40m 排气筒排放；</p> <p>③回转窑运行时长增加产生的废气污染物量增加，且处理工艺增加了 SCR 脱硝工艺，会有废催化剂产生；</p> <p>④设计单位根据实际的运行条件，对工艺废气 RTO 焚烧尾气处理措施进行了调整</p>	重大变动
	<p>6 排气筒高度降低 10%及以上。</p>	<p>化磷硫磷生产尾气经 1 根 25m 排气筒 H1 排放；</p> <p>化磷硫磷洗锅尾气经 1 根 25m 排气筒 H2 排放；</p> <p>乙酰甲胺磷粉剂尾气经 1 根 25m 排气筒 H3 排放；</p> <p>乙酰甲胺磷颗粒剂尾气经 1 根 25m 排气筒 H4 排放；</p> <p>敌百虫干燥粉尘尾气经 1 根 25m 排气筒 H4 排放；</p>	<p>将化磷硫磷生产尾气洗锅尾气合并为 1 根 25m 排气筒 H1 排放；</p> <p>乙酰甲胺磷粉剂尾气经 1 根 25m 排气筒 H2 排放；</p> <p>乙酰甲胺磷颗粒剂尾气经 1 根 25m 排气筒 H3 排放；</p> <p>敌百虫干燥粉尘尾气经 1 根 25m 排气筒 H4 排放；</p> <p>三氯乙醛尾气 RTO 焚烧尾气及综合尾气</p>	<p>废气排放方案有变化；将原三氯化磷和三氯硫磷车间内的 2 根 25 米高排气筒合并为 1 根 25 米高排气筒排放，优化了排气筒建设方案</p>	否

	筒 H5 排放； 三氯乙醛尾气RTO焚烧尾气及综合尾气RTO焚烧尾气分别经处理后经1根40m排气筒H6排放； 污水处理站废气 RTO 焚烧尾气经处理后经 1 根 40m 排气筒 H7 排放； 固废焚烧炉尾气经处理后与依托原废液焚烧炉尾气 60 米高排气筒 H8 排放	RTO 焚烧尾气分别经处理后经 1 根 40m 排气筒 H6 排放； 污水处理站废气 RTO 焚烧尾气经处理后经 1 根 40m 排气筒 H7 排放； 固废焚烧炉尾气经处理后与依托原废液焚烧炉尾气 60 米高排气筒 H7 排放		
7. 新增废水排放口；废水排放去向由间接排放改为直接排放；直接排放口位置变化导致不利环境影响加重。	生产废水经厂区污水处理站处理达标后，近期利用老厂区现有排放口排入长江。	本项目建成后，安道麦公司拟将厂区废水排口合并至新厂区的入河排污口（批复鄂水利资〔2009〕599号），设置在荆州技术开发区，位于荆江大堤748+510处，地理坐标为东经112°17′22″、北纬30°15′21″，并同时关闭老厂区废水入河排放口。	直接排放口位置变化可能导致不利环境影响加重。	是
8. 风险防范措施变化导致环境风险增大。	①设置有毒气体或可燃气体检测仪； ②采取双回路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等采用不间断供电，采用带后备电池的应急灯照明； ③车间设置地坎，罐区设置防火堤； ④厂区设置“风向标”，便于事故疏散； ⑤配备必要的劳保用品及应急物资； ⑥罐区地面硬化，周围应设置围堰，厂区配置泄漏回收机械泵；储罐区雨水管网设独立阀门，发生事故后通过切换使消防废水排入事故收集池（4000m ³ ），并新增12000m ³ 初期雨水收集池，事故状态下可兼做应急池； ⑦污水输送管道采用明管高架，处理达标后废水排放采用泵输送，并设置	①设置有毒气体或可燃气体检测仪； ②采取双回路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等采用不间断供电，采用带后备电池的应急灯照明； ③车间设置地坎，罐区设置防火堤； ④厂区设置“风向标”，便于事故疏散； ⑤配备必要的劳保用品及应急物资； ⑥罐区地面硬化，周围应设置围堰，厂区配置泄漏回收机械泵；储罐区雨水管网设独立阀门，发生事故后通过切换使消防废水排入事故收集池（4000m ³ ），并新增12000m ³ 初期雨水收集池，事故状态下可兼做应急池； ⑦污水输送管道采用明管高架，处理达标后废水排放采用泵输送，并设置阀门； ⑧厂内分区防渗，确保泄漏事故不影响地下水；	进一步完善风险防范措施内容，降低环境风险。	否

		阀门； ⑧厂内分区防渗，确保泄漏事故不影响地下水； ⑨制定环境风险应急预案并开展演练。	⑨制定环境风险应急预案并开展演练。		
	9. 危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重。	①精馏残液、结晶离心母液、溶剂精馏塔废液、废水蒸发母液：废液焚烧炉焚烧处置； ②污水处理生化污泥、废焦油、废包装材料、 废活性炭 ：回转窑焚烧； ③焚烧残渣及飞灰：委托处置。 ④废机油：委托处置。	①三氯乙醛生产硫酸回收凝液、敌百虫精制废液，醋酸精馏残液、三甲酯生产有机废渣，收集后送新厂区废液焚烧炉焚烧处置； ②亚磷酸三甲酯蒸馏高沸物、水处理生化污泥、废包装材料、废活性炭、废机油，空压机收集废油，收集后送回转窑焚烧； ③焚烧残渣及飞灰，乙酰甲胺磷回收二氯甲烷精馏残液、委托处置。	固体废弃物产生量核算较原环评有变化，部分固体废弃物的去向较原环评变化。	否

二、关注的环境问题

- (1) 项目变更的主要环节及相关的平衡分析以及污染源的核算。
- (2) 项目变更引起的废水、废气、固废源强变化及达标排放分析。
- (3) 污染源变化引起的环境影响分析。
- (4) 平面布置调整后、环境防护距离范围调整可行性。
- (5) 项目变更引起的废气、废水、固废等污染防治措施及论证性分析。
- (6) 根据规范对变更后的风险单元进行风险识别、源项分析，分析环境风险水平，并提出防范、减缓和应急措施。

三、环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》等环保法律、法规的有关规定，该工程应编制环境影响报告书。2020年7月安道麦股份有限公司正式委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司承担《杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书》的环境影响评价工作。

我公司在接受委托后，认真组织实施了该项目的环境影响评价工作，组织有关技术人员收集、整理资料，对项目所在区域环境现状进行了调查，并对国内类似的企业生产和环境保护情况进行了调研，分析了该项目生产工艺方案、环境影响评价重点、评价范围和污染现状，对环境影响主要因子进行识别和筛选，对周围自然、社会环境进行调查，对工程分析和污染源参数进行核算，并进行大气、水和环境噪声影响预测及分析，优化了项目污染防治措施，在此基础上完成了《安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书》（送审本），提交给安道麦股份有限公司报荆州市生态环境局审查。

2021年4月17日，荆州市生态环境信息与检测评估中心在荆州市主持召开了《安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书环境影响评价报告书》现场技术评估会。荆州市生态环境局荆州经济技术开发区分局、安道麦股份有限公司（建设单位）、湖北荆州环境保护科学技术有限公司（评价单位）等单位代表。会议邀请5名专家组成专家组（名单附后）负责《报告书》的技术评估工作。

与会代表和专家在听取了建设单位对项目工程概况介绍和评价单位对《报告书》主要技术内容的汇报后，经认真讨论，形成专家评估意见。技术评估会后，湖北荆州环境保护科学技术有限公司项目组按照专家评估意见认真修改报告书，形成《安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书》（报批本），现提交安道麦股份有限公司呈报荆州市生态环境局报批。

本报告书在编制过程中，得到了荆州市生态环境局荆州经济技术开发区分局以及建设单位安道麦股份有限公司等有关部门及单位的指导和大力支持，在此一并表示感谢！

四、环境影响评价主要结论

本项目为杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更，在荆州市绿色循环产业园区安道麦公司新厂内建设，建设规模为3万t/a乙酰甲胺磷及配套5万t/a精胺、1万t/a敌百虫、1.35万t/a敌敌畏。项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程满足清洁生产的要求，符合总量控制要求，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小，通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受，公众参与调查结果表明，变更项目的建设得到公众的理解与支持。因此，从环保角度而言，安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规、行政文件及技术规范

1.1.1.1 法律

1. 中华人民共和国主席令（2014年4月24日）第九号《中华人民共和国环境保护法》；
2. 中华人民共和国主席令（2015年8月29日）第三十一号《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修改）；
3. 中华人民共和国主席令（2008年2月28日）第八十七号《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
4. 中华人民共和国主席令（第五十八号）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修正，2020年9月1日起施行）；
5. 中华人民共和国主席令（1996年10月29日）第七十七号《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；
6. 中华人民共和国主席令第八号《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日）；
7. 中华人民共和国主席令（1988年1月21日）第61号《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
8. 中华人民共和国主席令（1997年11月1日）第77号《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议《关于修改〈中华人民共和国野生动物保护法〉等十五部法律的决定》第二次修正）；
9. 中华人民共和国主席令（2002年10月28日）第七十七号《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议）；
10. 中华人民共和国主席令（2002年6月29日）第72号《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修改）；
11. 《中华人民共和国长江保护法》，（2020年12月26日第十三届全国人民代表大

会常务委员会第二十四次会议通过，2021年3月1日起施行)；

1.1.1.2 行政法规

12. 《农药管理条例》，国务院[2017]第 677 号令，2017 年 6 月 1 日施行。
13. 中华人民共和国国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日实施)；
14. 国务院令 第 645 号《危险化学品安全管理条例(2013 年修正本)》(2013 年 12 月 7 日实施)；
15. 国务院国发〔1996〕31 号文《国务院关于环境保护若干问题的决定》(1996 年 8 月 3 日)；
16. 国务院国发〔2005〕40 号文《关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》(2005 年 12 月 2 日)；
17. 国务院国发〔2005〕39 号文《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(2005 年 12 月 3 日)；
18. 国务院国发〔2006〕11 号《关于加快推进产能过剩行业结构调整的通知》(2006 年 3 月 12 日)；
19. 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号，2011 年 10 月 20 日)；

1.1.1.3 部委规章及文件

20. 中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年版)》；
21. 《农药产业政策》，工联产业政策[2010]第 1 号，2010 年 8 月 26 日；
22. 原国家环保总局令(2009 年 1 月 12 日) 第 5 号《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》；
23. 原国家环保总局办公厅环办〔2006〕4 号《关于检查化工石化等新建项目环境风险的通知》(2006 年 1 月)；
24. 生态环境部令(2020 年 12 月 4 日) 部令 第 16 号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版) 部分内容的决定；
25. 原国家环保总局环办〔2002〕88 号《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》(2002 年 7 月 23 日)；
26. 生态环境部《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》(环环评

[2020]65 号);

27. 生态环境部、工业和信息化部、国家卫生健康委员会（公告 2020 年第 47 号）《关于发布<优先控制化学品名录（第二批）>的公告》;

28. 生态环境部《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》（环综合[2021]4 号);

29. 生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36 号);

30. 鄂政办发〔2019〕18 号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》;

31. 原国家环境保护总局办公厅环办函〔2006〕394 号文《关于加强环保审批从严控制新开工项目的通知》（2006 年 7 月 6 日);

32. 国土资源部、国家发展改革委国土资发〔2012〕98 号《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》;

33. 国土资发〔2008〕24 号国土资源部关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知;

34. 工信部联节〔2017〕178 号《工业和信息化部发展改革委科技部财政部环境保护部关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（2017 年 8 月 1 日);

35. 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，国家推动长江经济带发展领导小组办公室第 89 号;

36. 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环境保护部环发〔2012〕54 号，2012 年 05 月 17 日);

37. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部环发〔2012〕77 号，2012 年 07 月 03 日);

38. 《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（国务院安委会办公室安委办〔2008〕26 号，2008 年 9 月 14 日);

39. 《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》（安监管协调字〔2004〕56 号，2004 年 4 月 27 日);

40. 《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》，环水体[2018]16 号，2018 年 4 月 9 号;

41. 《关于印发<长江保护修复攻坚战行动计划>的通知》，环水体[2018]181 号，2018

年 12 月 31 日；

42. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 8 日）；

43. 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22 号，2018 年 7 月 3 日；

44. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日；

45. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日；

46. 《关于进一步加强工业节水工作的意见》（工信部节〔2010〕218 号，2010 年 5 月）；

47. 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环保部环发〔2014〕149 号，2014 年 12 月）；

48. 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环保部，2014 年 1 月 1 日）；

49. 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；

50. 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环保部，环环评〔2016〕150 号）；

51. 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2003〕199 号）；

52. 《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）；

53. 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）；

54. 《市场准入负面清单（2019 年版）》（发改体改〔2019〕1685 号）；

55. 《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气〔2020〕33 号）；

1.1.1.4 地方性法规规章

56. 鄂政办发〔2000〕10 号《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北省地表水环境功能区划类别的通知》；

57. 鄂政函〔2003〕101 号文《省人民政府关于同意湖北水功能区划的批复》；

58. 鄂政办发〔2019〕18 号《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》；

59. 湖北省第十二届人民代表大会第二次会议公告《湖北省水污染防治条例》(2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过);
60. 湖北省人民代表大会常务委员会公告(第一百三十六号)《湖北省湖泊保护条例》(湖北省第十一届人民代表大会常务委员会第三十次会议通过);
61. 湖北省人民政府令第364号《湖北省危险化学品安全管理办法》(2013年8月26日省人民政府常务会议审议通过,自2013年11月1日起施行);
62. 鄂政办发〔2016〕96号《省人民政府办公厅关于印发湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法的通知》;
63. 《湖北省实施<中华人民共和国水法>办法(修订)》(1992年3月14日湖北省第七届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过,2006年7月21日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第二十二次会议修订);
64. 《湖北省实施<中华人民共和国防洪法>办法》(1998年11月27日湖北省第九届人民代表大会常务委员会第6次会议通过);
65. 鄂政发〔2016〕85号《省人民政府关于印发湖北省土壤污染防治行动计划工作方案的通知》;
66. 《湖北省大气污染防治条例》,2018年11月19日;
67. 《湖北省水污染防治条例》,湖北省人民政府办公厅,2014年7月1日起施行;
68. 《湖北省土壤污染防治条例》,2016年2月1日通过,2016年10月1日起施行;
69. 鄂政办发〔2017〕50号《省人民政府办公厅关于印发湖北省控制污染物排放许可制实施方案的通知》;
70. 鄂政办发〔2016〕96号《湖北省主要污染物排污权有偿使用和交易办法》;
71. 鄂环办发〔2014〕58号《关于印发<湖北省大气污染防治行动计划实施情况考核办法(试行)>的通知》;
72. 鄂环委办〔2016〕79号《省环委会办公室关于印发湖北重点行业挥发性有机物污染整治实施方案的通知》;
73. 鄂环办〔2017〕79号《省环保厅办公室关于深入做好中央环保督察反馈意见整改切实加强环境影响评价管理工作的通知》;
74. 鄂环发〔2019〕35号省生态环境厅《关于开展长江“三磷”专项排查整治行动省生态环境厅关于开展长江“三磷”专项排查整治行动2019年阶段性验收工作的通知》;

75. 鄂政发[2018]30号《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》;
76. 鄂环发〔2013〕8号《加强化工园区环境保护工作实施方案》;
77. 《关于部分重点城市执行大气污染物特别排放限值的公告》,湖北省环境保护厅2018年第2号,2018年7月4日;
78. 荆政发〔2014〕21号《关于印发荆州市大气污染防治行动计划的通知》,2014年11月17日发布;
79. 《关于加强全市地表水环境质量监测及应急预警工作座谈会的通知》(荆环发〔2017〕7号);
80. 《关于印发荆州市水污染防治行动计划工作方案的通知》(荆政发〔2016〕12号);
81. 《荆州市人民政府办公室关于印发荆州市土壤污染防治工作方案的通知》(荆政办发〔2017〕19号);
82. 《荆州市人民政府办公室关于印发荆州市地表水功能区划的通知》(荆政办发〔2017〕17号);

1.1.1.5 相关规划

83. 《关于印发<全国生态保护“十三五”规划纲要>的通知》(环生态〔2016〕151号,2016年10月27日);
84. 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(国发〔2016〕65号,2016年11月24日);
85. 《省发展改革委关于印发湖北长江经济带产业绿色发展专项规划的通知》,鄂发改工业[2017]542,2017年11月10日;
86. 《湖北省生态建设规划纲要》;
87. 《湖北省环境保护“十三五”规划》;
88. 《荆州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;
89. 《荆州市城市总体规划(2011-2020)》;
90. 《荆州市环境保护“十三五”规划》;
91. 《荆州市大气污染防治行动计划》;
92. 《荆州市水污染防治行动计划工作方案》;
93. 《荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划》;

1.1.1.6 技术导则与规范

94. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ 2.1-2016);
95. 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
96. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3—2018);
97. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016);
98. 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009);
99. 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
100. 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964—2018);
101. 《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010);
102. 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018);
103. 《建设项目环境影响技术评估导则》(HJ 616-2011);
104. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环境保护部公告 [2017]第 43 号，2017 年 8 月 29 日；
105. 《国家危险废物名录(2021 年版)》；
106. 《污染源源强核算技术指南 农药制造业》(HJ 993-2018)；
107. 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884—2018)；
108. 《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造业》(HJ862-2017)；
109. 《排污单位自行监测技术指南 农药制造业》(HJ 987—2018)。

1.1.2 项目的有关资料

《安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响评价委托书》；

现有项目环评报告及审批意见；

安道麦股份有限公司提供的其他资料。

1.1.3 行政主管部门对项目的要求

- (1) 《关于支持沙隆达公司发展的会议纪要》，中共荆州市委；
- (2) 《关于落实市委专题会议要求强力推进湖北沙隆达股份有限公司环境规范化管理工作的函》，荆州市环境保护局。

1.2 评价目的及工作原则

为了正确处理项目所在地区的经济、社会发展和环境保护，维护生态平衡的关系，做到瞻前顾后，统筹兼顾，维护和创造良好的生产与生活环境，使该项目的建设达到经济效益、社会效益和环境效益的统一，我单位按照国家建设项目影响评价技术相关导则的规定开展本次环境影响评价工作，力求达到下述目的：

(1)通过项目地区的环境现状调查及监测，掌握所在区域环境质量现状，确定区域主要污染源及主要环境问题；

(2)分析本工程所采用的生产工艺和设备是否属于清洁生产工艺；分析工程设计采用污染治理措施的合理性、可行性和可靠性，经治理后各污染物是否能满足稳定达标排放的要求，以最大限度减少工程对环境的不利影响；对分析中发现的问题提出改进措施和要求；

(3)根据行业技术政策和国家环境保护最佳实用技术水平，分析项目污染治理措施和清洁生产工艺，提出切实可行的污染防治对策和措施；

(4)针对工程的特点，采用类比调研、资料分析及现场调查相结合的手段收集资料，在保证环境影响报告书质量的前提下，充分利用现有资料和成果，以节省时间、缩短评价周期，预测分析本工程建成后环境影响范围和程度；

(5)结合荆州经济技术开发区总体规划，按照国家、省、市环保行政主管部门关于“总量控制”的要求，提出切实可行的污染防治工艺，并按区域环境质量达标和污染物达标排放的要求，提出相应的污染防治措施与建议，对工程建设的可行性从环保角度作出结论，为项目审批部门的决策、设计部门的设计、建设单位工程项目的实施及项目的环境管理提供依据。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 评价因子的识别

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011)及《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ582-2010)，采用环境影响矩阵识别表对项目的环境影响进行识别，识别结果见表 1-1。

表 1-1 识别结果见表

影响受体	自然环境					生态环境				社会环境				
	环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护	农业与土地利用	居民	特定保护	人群健康	环境规划

影响因素										区域	用	区	区		
施工期	施工废(污)水	0	-1S	-1S	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	施工扬尘	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1S	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2S	0	0	0	0	0	-1S	0	0	0
	渣土垃圾	0	0	0	-2S	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
运营期	废水排放	0	-1L	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1L	0	-1L	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1L	0	-1L	0	0	0	0	0	0	0	0
	事故风险	-2S	-2S	-1S	-1S	0	-1S	-1S	-1S	0	0	-1S	0	-1S	0
服务期满后	废水排放	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	事故风险	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响。

表 1-2 主要环境影响评价因子一览表

类别	要素	评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、Cl ₂ 、HCl、NH ₃ 、甲醛、甲醇、苯、甲苯、二甲苯、苯酚、苯胺类、二氯甲烷、非甲烷总烃、臭气浓度
	地表水环境质量	pH、COD、高锰酸盐指数、DO、BOD ₅ 、NH ₃ -N、挥发酚、石油类等
	区域环境噪声质量	Leq dB (A)
	地下水环境质量	pH、高锰酸盐指数、As、硫酸盐、总硬度、氨氮等
项目工程污染源评价	大气污染源	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、H ₂ S、氨、甲醇、二氯甲烷、氯甲烷、氯乙烷、苯、甲苯、非甲烷总烃及二噁英类
	水污染源	COD、NH ₃ -N、SS、盐分等
	噪声	Leq dB (A)
	固体废物	一般工业固废、危险废物、职工生活垃圾等
环境影响预测与评价	大气环境	PM ₁₀ 、氨、甲醛、氯、氯化氢、VOCs
	水环境	COD、NH ₃ -N
	噪声环境	Leq dB (A)
	固体废物	一般工业固废、危险废物、职工生活垃圾等
总量控制	废水污染物	COD、NH ₃ -N、总 P
	废气污染物	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

1.4.1.1 大气环境质量标准

项目评价区域为环境空气二类功能区，常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、臭氧和 CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准；氯化氢、氯气、硫化氢、甲醇、氨、苯、甲苯参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值；二氯甲烷环境质量浓度根据《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ 582-1010) 附录 C 中多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算；非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》(环保部科技司) 中推荐值；二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的浓度标准。大气环境质量主要指标见表 1-3。

表 1-3 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源	
1	SO ₂	年平均	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	
		24h 平均	150 μg/m ³		
		1h 平均	500 μg/m ³		
2	NO ₂	年平均	40 μg/m ³		
		24h 平均	80 μg/m ³		
		1h 平均	200 μg/m ³		
3	PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³		
		24h 平均	150 μg/m ³		
4	PM _{2.5}	24h 平均	35 μg/m ³		
		1h 平均	75 μg/m ³		
5	臭氧	日最大 8h 平均	160 μg/m ³		
		1h 平均	200 μg/m ³		
6	CO	24h 平均	4 mg/m ³		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值
		1h 平均	10 mg/m ³		
7	氯化氢	日平均	15 μg/m ³		
		1h 平均	50 μg/m ³		
8	氯	日平均	30 μg/m ³		
		1h 平均	100 μg/m ³		
9	硫化氢	1h 平均	10 μg/m ³		
10	甲醇	日平均	1000 μg/m ³		
		1h 平均	3000 μg/m ³		
11	氨	1h 平均	200 μg/m ³		
12	苯	1h 平均	110 μg/m ³		
13	甲苯	1h 平均	200 μg/m ³		
14	VOCs	8h 平均	600 μg/m ³		
15	二氯甲烷	日平均	170 μg/m ³	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法 计算	
		一次值	500 μg/m ³		
16	氯甲烷	日平均	190 μg/m ³		
		一次值	570 μg/m ³		
17	DMF	日平均	400 μg/m ³		
		一次值	1200 μg/m ³		
18	三乙胺	日平均	50 μg/m ³		

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
		一次值	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
19	非甲烷总烃	一次值	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	参考《大气污染物综合排放标准详解》(环保部科技司)中推荐值
20	二噁英类	年平均	0.6 pgTEQ/ m^3	参考日本环境厅中央环境审议会制定的年平均浓度
		日平均	1.2 pgTEQ/ m^3	
		小时平均	3.6 pgTEQ/ m^3	

注：①二氯甲烷质量浓度按美国 AMEG 标准（日均浓度标准）推荐的计算方法，即 $\text{AMEG}=0.107\text{LD}_{50}/1000$ 计算。式中 AMEG—环境空气目标值（相当于居住区日平均最高允许浓度）， mg/m^3 ； LD_{50} （二氯甲烷）=1600 mg/kg 、 LD_{50} （氯甲烷）=1800 mg/kg 、 LD_{50} （DMF）=4000 mg/kg 、 LD_{50} （三乙胺）=460 mg/kg 。②小时浓度按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中规定：对于只有日平均浓度限值的，按 3 倍折算为小时平均浓度。

1.4.1.2 地表水环境质量标准

本项目废水经处理达标后排入长江荆州段，长江荆州段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水域功能标准。主要指标见表 1-4。

表 1-4 地表水环境质量标准主要指标值

序号	项目名称	标准值 (mg/L)	执行标准
1	pH	6~9	《地表水环境质量》(GB3838-2002)表 1 中 III 类标准
2	DO	≤ 5	
3	高锰酸盐指数	≤ 6	
4	COD	≤ 20	
5	BOD ₅	≤ 4	
6	NH ₃ -N	≤ 1.0	
7	TN	≤ 1.0	
8	TP	≤ 0.2	
9	挥发酚	≤ 0.005	
10	石油类	≤ 0.05	
11	硫化物	≤ 0.2	
12	二氯甲烷	≤ 0.02	
13	苯	≤ 0.01	
14	甲苯	≤ 0.7	

1.4.1.3 地下水环境质量标准

根据规划环评，区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求，主要指标见表 1-5。

表 1-5 地下水质量分类主要指标值

序号	项目	单位	III类	序号	项目	单位	III类
1	pH	无量纲	6.5 \leq pH \leq 8.5	13	硫化物	mg/L	≤ 0.02
2	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤ 450	14	钠	mg/L	≤ 200
3	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	mg/L	≤ 250	15	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤ 1.00
4	氯化物 (Cl ⁻)	mg/L	≤ 250	16	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤ 20.0
5	铁	mg/L	≤ 0.3	17	氰化物	mg/L	≤ 0.05
6	锰	mg/L	≤ 0.10	18	苯	$\mu\text{g}/\text{L}$	≤ 10.0
7	铜	mg/L	≤ 1.0	19	甲苯	$\mu\text{g}/\text{L}$	≤ 700

序号	项目	单位	Ⅲ类	序号	项目	单位	Ⅲ类
8	锌	mg/L	≤1.0	20	银	mg/L	≤0.05
9	铝	mg/L	≤0.20	21	二氯甲烷	μg/L	≤20
10	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	22	二甲苯	μg/L	≤500
11	耗氧量 (COD _{Mn})	mg/L	≤3.0	23	敌敌畏	μg/L	≤1.00
12	氨氮 (以 N 计)	mg/L	≤0.5				

1.4.1.4 声环境质量标准

表 1-6 区域声环境质量限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值 dB(A)	
					昼间	夜间
声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	西厂区厂界西、南、北面, 东厂区厂界北、东、南	3	等效声级 Leq(A)	65	55
		环境保护目标	2		60	50

1.4.1.5 土壤环境质量标准

本项目在新厂区现有土地上进行建设, 用地性质为工业用地, 土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值及管制值, 具体见表 1-7。

表 1-7 土壤环境质量标准 (mg/kg)

序号	污染物项目	筛选值	管制值	序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地			第二类用地	第二类用地
重金属及无机物				25	氯乙烯	0.43	4.3
1	砷	60	140	26	苯	4	40
2	镉	65	172	27	氯苯	270	1000
3	铬 (六价)	5.7	78	28	1,2-二氯苯	560	560
4	铜	18000	36000	29	1,4-二氯苯	20	200
5	铅	800	2500	30	乙苯	28	280
6	汞	38	82	31	苯乙烯	1290	1290
7	镍	900	2000	32	甲苯	1200	1200
挥发性有机物				33	间二甲苯+对二甲苯	570	570
8	四氯化碳	2.8	36	34	邻二甲苯	640	640
9	氯仿	0.9	10	半挥发有机物			
10	氯甲烷	37	120		硝基苯	76	760
11	1,1-二氯乙烷	9	100	35	苯胺	260	663
12	1,2-二氯乙烷	5	21	36	2-氯酚	2256	4500
13	1,1-二氯乙烯	66	200	37	苯并[a]蒽	15	151
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	38	苯并[a]芘	1.5	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	39	苯并[b]荧蒽	15	151

序号	污染物项目	筛选值	管制值	序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地			第二类用地	第二类用地
16	二氯甲烷	616	2000	40	苯并[k]荧蒽	151	1500
17	1,2-二氯丙烷	5	47	41	蒽	1293	12900
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	42	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	43	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
20	四氯乙烯	53	183	44	萘	70	700
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	45	其他项目		
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	46	氰化物	135	270
23	三氯乙烯	2.8	20	47	二噁英类	4.0×10 ⁻⁵	4.0×10 ⁻⁴
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5				

1.4.2 污染物排放标准

1.4.2.1 废气污染物排放标准

本项目变更前三氯化磷及三氯硫磷生产过程尾气及洗锅尾气中 HCl、H₂S、Cl₂ 执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）中标准限值；RTO 焚烧炉尾气中颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、甲醇、二氯甲烷、氯乙烷、苯、甲苯、DMF、非甲烷总烃、二噁英类执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值，氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中标准限值；粉剂及颗粒剂生产过程产生少量粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；废液及固废焚烧炉尾气执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）标准。**项目变更前大气污染物排放标准详见表 1-8。**厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中要求。

表 1-8 废气污染物排放标准

排放位置	指标	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织监控浓度		执行标准
			排气筒 m	速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m ³	
三氯化磷及三氯硫磷尾气	HCl	20	25	—	周界外浓度最高点	0.03	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）
	Cl ₂	8		—		0.1	
	H ₂ S	5		—		0.05	
RTO 焚烧炉 ^②	SO ₂	50	40	—	周界外浓度最高点	—	《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）中特别排放限值
	NO _x	100		—		—	
	颗粒物	20		—		1.0	
	HCl	30		—		0.2	
	甲醇	50		—		—	
	二氯甲烷	100		—		—	
	DMF	50		—		—	
	苯	4		—		—	
	甲苯	15		—		—	
	氯甲烷	20		—		—	
	非甲烷总烃	去除率≥97%		—		—	

排放位置	指标	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织监控浓度		执行标准
			排气筒 m	速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m ³	
	二噁英类	0.1TEQng/m ³		—		—	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	氨	—		35		1.5	
	硫化氢	—		2.3		0.03	
废液焚烧炉 危险废物焚烧炉	烟尘	65	60	—	周界外 浓度最 高点	—	《危险废物焚烧污染控制标准》 (GB18484-2001) 表 3
	CO	80		—		—	
	SO ₂	200		—		—	
	HCl	60		—		—	
	氮氧化物	500		—		—	
	二噁英类	0.5TEQng/m ³		—		—	
	烟气黑度	林格曼 1 级		—		—	
粉剂及颗粒剂生产、敌百虫干燥	颗粒物	120	25	14.5 ^①	周界外 浓度最 高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

注：①根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)采用内插法计算；
②焚烧类有机废气排放口须换算成基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。

本变更项目评价企业三氯化磷及三氯硫磷生产过程尾气中 HCl、H₂S、Cl₂ 执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)中表 1 大气污染物排放限值；RTO 焚烧炉尾气中 SO₂、NO_x、颗粒物、HCl、苯、苯系物、氨、硫化氢、二噁英类执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)中表 1 及表 2 大气污染物排放限值；甲醇、二氯甲烷、DMF、氯甲烷、苯、甲苯、非甲烷总烃参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中特别排放限值；粉剂及颗粒剂生产过程产生少量粉尘执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)中表 1 大气污染物排放限值；废液及固废焚烧炉尾气执行《危险废物焚烧污染控制标准》

(GB18484-2020)排放限值。厂区内 VOCs 无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)中表 A.1 特别排放限值要求。大气污染物排放标准详见表 1-9。

表 1-9 废气污染物排放标准

排放位置	指标	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率		无组织监控浓度		执行标准
			排气筒 m	速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m ³	
三氯化磷及三氯硫磷尾气	HCl	30	25	/	周界外 浓度	0.2	《农药制造工业大气污染物排放标准》 (GB 39727—2020) 中表 1 及表 3 大气污染物排放限值
	Cl ₂	5		/		0.4	
	H ₂ S	-		/		-	

					最高点				
RTO 焚烧炉 ^②	SO ₂	200	40	—	周界外浓度最高点	—	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)中表 1, 表 2 及表 2 大气污染物排放限值		
	NO _x	200		—		—			
	颗粒物	30		—		—			
	HCl	30		—		0.2			
	苯	4		—		0.4			
	苯系物	60		—		—			
	二噁英类	0.1ngTEQ/m ³		—		—			
	氨	30		—		—			
	NMHC	100		—		—			
	TVOC	150		—		—			
	硫化氢	5		—		—			
	甲醇	50		—		—			
	二氯甲烷	100		—		—			
	DMF	50		—		—			
	甲苯	15		—		—			
氯甲烷	20	—	—	参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015) 中标准					
废液焚烧炉/ 危险废物焚烧 炉尾气	烟尘	1 小时均值 30	60	—	周界外浓度最高点	—	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 表 3		
		24 小时均值 或日均值 20							
	CO	1 小时均值 100						—	—
		24 小时均值 或日均值 80							
	SO ₂	1 小时均值 100						—	—
		24 小时均值 或日均值 80							
	HCl	1 小时均值 60						—	—
		24 小时均值 或日均值 50							
氮氧化物	1 小时均值 300	—	—						
	24 小时均值 或日均值 250								
二噁英类	0.5TEQng/m ³	—	—						
粉剂及颗粒剂 生产、敌百虫 干燥	颗粒物	20	25	—	—	—	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020)中表 1 大气污染物排放限值		
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	车间废气 VOCs	表 A.1 特别排放限值	NMHC	1h 平均浓度	6		厂房外设置监控点		
			NMHC	任意一次浓度	20				

注：①根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 采用内插法计算。

1.4.2.2 废水污染物排放标准

本项目变更前废水在新厂区建设 20000m³/d 污水处理站进行处理，处理达标后排入长江（沙市）段，长江（沙市）段水环境功能为 III 类，废水排放口中 pH、COD、BOD₅、SS、动植物油、石油类、总氮、氨氮、总磷、苯、有机磷农药、可吸附有机卤化物（AOX 以 Cl 计）等执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 和表 3 中一级 A 标准。具体废水排放标准见下表。

表 1-10 项目变更前废水污染物排放标准

序号	排放位置	污染物名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)
1	污水总排口	pH	6~9（无量纲）
2		色度	30 mg/L
3		COD	50 mg/L
4		BOD ₅	10 mg/L
5		SS	10 mg/L
6		动植物油	1 mg/L
7		石油类	1 mg/L
8		总氮	15 mg/L
9		氨氮	5（8）* mg/L
10		总磷	0.5 mg/L
11		苯	0.1 mg/L
12		有机磷农药	0.5 mg/L
13		可吸附有机卤化物（AOX 以 Cl 计）	1.0 mg/L

注：括号外为水温>12℃时控制指标，括号内为水温<12℃时控制指标。

本项目变更后废水在新厂区建设 20000m³/d 污水处理站进行处理，处理达标后排入长江荆州段，长江荆州段水环境功能为 III 类，废水排放口中 pH、COD、BOD₅、SS、动植物油、石油类、总氮、氨氮、总磷、苯、甲苯、有机磷农药、可吸附有机卤化物（AOX 以 Cl 计）等执行《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2008)表 2 百草枯原药（吡虫啉原药）生产企业对应标准值按 4.2.2 核算和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 和表 3 中一级 A 标准中较严值。具体废水排放标准见下表。

表 1-11 项目变更后废水污染物排放标准

序号	排放位置	污染物名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002)	《杂环类农药工业水污染物排放标准》 (GB21523-2008)	本项目总排口最终执行排放标准
1	污水总排口	pH	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）	6~9（无量纲）
2		色度	≤30（稀释倍数）	≤30（稀释倍数）	≤30（稀释倍数）
3		COD	≤50 mg/L	≤100 mg/L	≤50 mg/L
4		BOD ₅	≤10 mg/L	----	≤10 mg/L
5		SS	≤10 mg/L	≤50 mg/L	≤10 mg/L
6		动植物油	≤1 mg/L	----	≤1 mg/L
7		石油类	≤1 mg/L	----	≤1 mg/L

8	总氮	≤15 mg/L	----	≤15 mg/L
9	氨氮	≤5 (8) * mg/L	≤10mg/L	≤5 (8) * mg/L
10	总磷	≤0.5 mg/L	----	≤0.5 mg/L
11	苯	≤0.1 mg/L	----	≤0.1 mg/L
12	有机磷农药	≤0.5 mg/L	----	≤0.5 mg/L
13	可吸附有机卤化物 (AOX 以 Cl 计)	≤1.0 mg/L	----	≤1.0 mg/L
14	百草枯离子	/	≤0.3 mg/L	≤0.3 mg/L
15	吡啶	/	≤2.0 mg/L	≤2.0 mg/L
16	甲苯	≤0.1 mg/L	----	≤0.1 mg/L
17	/	/	单位产品基准含水量： 18m ³ /t	单位产品基准含水量： 18m ³ /t

注：括号外为水温>12℃时控制指标，括号内为水温<12℃时控制指标。

1.4.2.3 噪声排放标准

表 1-12 项目变更前后噪声排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	标准限值		
				名称	限值 dB (A)	
					昼间	夜间
营运期 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	厂界	3	等效声级 Leq (A)	65	55
施工期 噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》12523-2011	厂界	/		70	55

1.4.2.4 固体废物贮存控制标准

项目变更后厂区内一般工业固体废物临时堆场满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中要求。危险固体废弃物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001, 2013 年修订)。

1.5 评价工作等级和评价范围

1.5.1 大气环境影响评价等级确定

项目大气环境影响评价工作等级判断如下：根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。项目评价工作等级表 (HJ/T2.2-2018 表 2) 见下表。

表 1-13 评价工作级别

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	$P_{max} \geq 10\%$

二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，采用估算模型计算评价等级。根据估算模型计算结果（详见 6.1.1.2 节）本项目污染物数大于 1，取 P 值中最大的（ P_{\max} ）和其对应的 $D_{10\%}$ 作为等级划分依据，本项目 P 值中最大占标率为 25.10% > 10，对应为精胺联合装置区无组织排放 TVOC， $D_{10\%}$ 对应的最远距离为 625m。对照《环境影响评价技术导则---大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，大气环境影响评价工作等级为一级。

1.5.2 地表水环境影响评价等级确定

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中表 2 所列出的地表水环境影响评价分级判据标准，本项目地表水环境影响评价工作等级确定因素见下表。

表 1-14 地表水环境影响评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d)；水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的当量值，计算排放污染物的当量数，应区分第一类水污染物和其他类污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场) K 降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一类；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区，饮用水取水口、重点保护与珍惜水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质。排水量 ≥ 500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量 ≤ 500 万 m³/d，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，其评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目建成后厂区废水将通过新厂区扩容后排放口排入长江，废水属于直接排放，

根据工程分析内容，本项目建厂后，全厂污水排放量为 346.4287 万 m³/a (11547.6m³/d)，排放污染物中各污染物浓度分别为 COD173.2104 t/a，SS34.643 t/a，氨氮 17.32 t/a，总磷 1.722 t/a，总氮 51.96 t/a，苯 0.346 t/a，有机磷农药 1.73 t/a，可吸附有机卤化物(AOX) 3.46 t/a，盐分 12490.519t/a，对照附录 A，计算得污染物当量 368941.32；对照表 1-14，本项目地表水环境影响评价工作等级为二级。

1.5.3 声环境影响评价等级确定

该项目厂址地处工业区，声环境功能总体划分为 3 类功能区；项目建设后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB (A) 以下。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，该项目声环境影响评价等级为三级。

1.5.4 地下水环境影响评价等级确定

(1) 建设项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)，该项目为医药制造业“化学药品制造”项目，属于附录 A 中的 I 类建设项目。

(2) 建设项目场地的地下水环境敏感程度

项目建设项目所在区域地下水环境功能规划为 III 类，该项目周边没有取用地下水的居民，没有特殊要求保护的资源，没有集中式饮用水水源地保护区。因此该项目地下水环境敏感程度判定为“不敏感”。

(3) 建设项目地下水评价工作等级判定

综上，根据 HJ610-2016，该项目地下水环境影响评价工作等级为二级。

1.5.5 环境风险影响评价等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险				

防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

环境风险潜势为IV⁺级（详细判定见 6.3），对比上表，本项目环境风险评价工作等级为一级。

1.5.6 生态环境影响评价等级

本项目在安道麦公司新厂区现有厂区内建设，厂址所在地区的生态敏感性为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）：位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态影响分析。因此，本项目进行生态影响分析。

1.5.7 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目为农药生产，占地面积 114700m²，主要为永久占地，属于中型；项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。最终确定本项目土壤环境影响评价等级为二级。

表 1-16 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.5.8 评价范围

（1）工程分析范围

工程分析范围为拟建工程的工艺装置及与之配套的公用工程、辅助生产装置“三废”产生工序和排放情况分析，包括污染物正常排放和非正常排放两种情况。

（2）大气环境影响评价范围

大气环境评价范围为以项目厂区为中心，边长为 5km 的矩形范围。

大气环境影响评价范围与大气环境调查范围相同。

（3）地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 的规定,水污染影响型建设项目评价范围,根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。地表水评价范围最终确定为排污口上游 0.5km 至排污口下游 10km。

(4) 环境噪声影响评价范围

环境噪声评价范围为项目厂界向外拓展 200m 的范围。

(5) 地下水评价范围

地下水评价范围为以该项目为中心, 6km² 的范围。

(6) 风险评价范围

大气风险评价范围为以该项目风险源为中心, 距离中心 5km 内的圆形区域。

地下水风险评价范围与地下水环境影响评价范围相同。

地表水风险评价范围与地表水环境影响评价范围相同。

(7) 生态环境评价范围

生态环境评价范围为项目用地范围及向外延伸 1km 的范围内。

(8) 土壤环境评价范围

土壤环境评价范围为项目用地范围及向外延伸 200m 的范围内。

1.6 相关规划及环境功能区划

1.6.1 荆州市城市总体规划

根据《荆州市城市总体规划(2011-2020)》中的相关内容:

荆州市产业发展总体战略为:“重点发展汽车零部件、化工、石油设备制造、电子、生物医药等产业及旅游业”,“第二产业:重点发展汽车零部件、化工、石油设备制造、电子等战略性产业”。荆州市产业空间布局规划为:“荆州市中心城区以机械制造、轻工纺织、精细化工、电子、生物医药、新能源、新材料、旅游、商贸为主导”,本项目选址与荆州市产业空间布局相符。

本项目属于农药化工项目归属为化工类,与荆州市产业发展总体战略相符。

1.6.2 荆江绿色循环产业园控制性详细规划

为将目前已经形成的化工类型相对集中的工业聚集区功能整合,合理化管控布局,荆州经济开发区管委会启动了《荆江绿色循环产业园控制性详细规划》的编制。荆州市环保局于 2017 年 9 月对《荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》进行

了批复，其批复的开发区范围为：西至沿江大道，北至杨家河路、王桥路及纺印四路，东至岑杨路及农技路，南至化港河北路及宝莲大道。规划总用地面积 8.62km²，功能定位为：国家级开发区承接产业转移的精细化工产业集聚发展区。

1.6.2.1 规划产业发展

项目选址位于荆江绿色循环产业园。园区规划产业发展为：重点发展精细化工产业，兼顾医药化工、农药化工等已经具备一定产业聚集规模的产业。规划产业布局图见图 1-1，本项目位于园区农药化工区域，因此，项目符合园区产业发展及布局要求。



图 1-1. 荆江绿色循环产业园产业布局图

1.6.2.2 土地利用规划

根据《荆江循环产业园控制性详细规划》：绿色化工产业园片区规划总用地 862.44hm²，其中城镇建设用地 859.38hm²，用地共分为 5 大类、7 小类。规划工业用地 646.70hm²，占城镇建设用地 75.25%。园区土地利用规划见图 2.8.2-2。本项目位于工业用地区域，符合园区土地利用规划要求。



图 1-2. 荆江绿色循环产业园土地利用规划图

1.6.2.3 规划环境保护目标

(1) 水环境质量目标：加强规划区内自然河流及区域水体的综合整治，提高区内生活污水的综合处理能力，使水质有明显改善。同时应重视工业园区的污染问题，倡导发展生态工业，从而确保区域的水体环境质量。

(2) 大气环境质量目标：按照《中华人民共和国大气污染防治法》等法律、法规的规定，近远期规划区达到二级空气质量环境标准。

(3) 声环境质量目标：综合整治及控制交通噪音，改善交通条件，加强交通管理，有效地改善交通噪声质量。声环境质量按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》等法律、法规的规定，规划区达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3类标准。交通干道环境噪声平均值不超过 65dBA，区域环境噪声平均值不超过 55dBA；按功能分区的环境噪音标准进行控制。

(4) 固体废物目标：按照《中华人民共和国固体废物污染防治法》等法律、法规的规定，工业固体废物综合利用率达 100%，危险废物处置率达 100%。生活垃圾无害化处理率达 100%。

1.6.2.4 现状基础设施及环保设施

给水：规划区北部区域接荆州市城市供水管网，沙洪公路 DN400、江津东路 DN600、

农技路 DN300、东方大道 DN300~600 已接入沙市农场场区。场区还有部分现状给水支管已接通。

排水：沙市农场场区东方大道、沙洪公路部分路段及农技路等排水管网已建成；西干渠南侧纺织工业园的工业污水管道及中环污水处理厂已建成，有市政污水管网区域，污水经中环污水处理厂处理后抽排至长江。沙市农场场区内其他路段尚无完整的排水管网系统。雨水、生活污水及部分工业废水均就近排入现状沟渠流入西干渠、化港河、南北渠等河渠。

雨水：目前规划区基本没有雨水管网，地面雨水随地势流至附近河沟。

电力：沙市农场现状由 220kV 楚都变和 110kV 东方变供电，滩桥由 110kV 滩桥变供电，主要功能为规划园区内现状居民供电。

环卫：各乡镇建设垃圾中转站，同时负责镇域内各村的垃圾收集，并运输至县垃圾处理场处理。对纸类、塑料、废金属等可回收物由当地废品回收站处理；垃圾中的有机物如菜叶、瓜皮等易腐烂的物质由当地堆肥后农用，以减少运输量。

综上所述，建设项目符合荆江绿色循环产业园产业定位、用地规划及环保规划要求。

1.6.2.5 规划环评审查意见

根据《荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》及审查意见，项目建设符合国家及地方产业政策，且本项目位于公司新厂区现有厂区内，不新增工业用地，不涉及湖北省生态红线区域，项目排放废水经处理达标后排放，从源头控制无组织废气产生，产生的 VOCs 提出总量控制指标，防护距离不超过规划环评提出的生态廊道，因此项目建设符合规划环评及审查意见要求。

1.6.3 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

本项目选址位于荆江绿色循环产业园，根据《荆江绿色循环产业园控制性详细规划》，该区域空气环境功能划定为二类区域。本项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(2) 地表水环境功能区划

本项目的纳污水体长江（荆州段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域功能区标准。

(3) 选址区域声环境功能区划

根据工业园环境功能区划要求,项目选址区域为《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类声环境功能区。

(4) 地下水

该项目所在区域地下水功能区划为III类区,区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1 III类标准。

(5) 土壤

该项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1 第二类用地限值。

1.7 主要环境保护目标

在环境评价过程中深入实地调查了周围环境保护目标,重点调查了周围的地表水体、集中居住区等。本项目环境保护目标及其基本情况见下表。

表 1-17 建设项目选址地周围主要环境敏感点一览表

要素	序号	名称	坐标/°		保护对象	方位	厂界最近距离, m	人数	保护级别
			经度	纬度					
大气环境	1	沙市农场	112.309757093	30.261616829	居民	N	350	1200	GB3095-2012 中二级标准
	2	彩桥幼儿园	112.309800009	30.260372284	学校	NE	380	200	
	3	窑湾新村及窑湾还迁小区	112.308346251	30.262013796	居民	N	550	4000	
	4	湖北省民间工艺技师学院	112.305331448	30.271422985	学校	N	1550	1500	
	5	长江艺术工程职业学院	112.306103925	30.269813660	学校	N	1500	1800	
	6	渔龙桥小区	112.303507546	30.266595009	居民	N	850	1000	
	7	北港还迁安置小区	112.327132443	30.23496640	居民	SE	2400	4000	
	8	长江大学北京路校区	112.303292970	30.272989395	居民	N	2000	3000	
	9	幸福村	112.299602250	30.280735615	居民	N	2400	1300	
环境风险	10	联合街道	112.280676583	30.293953541	居民	N	2600	30000	
	11	金源世纪城	112.317154626	30.283739689	居民	N	2700	10000	
	12	机械电子工业学校	112.307884911	30.286142948	学校	N	2800	5000	
	13	沙市七中	112.303099850	30.292043808	学校	N	3800	1500	
	14	沙市九中	112.286470155	30.291721943	学校	N	3800	800	
	15	常湾安置小区	112.330608586	30.286378983	居民	NE	3600	4000	
	16	黄渊村	112.346444348	30.280585411	居民	NE	3400	100	
	17	庙兴村	112.342839459	30.25294793	居民	E	3000	410	
	18	杨场村	112.323484639	30.227928284	居民	SE	2800	680	
	19	吴场村	112.306318501	30.217414025	居民	S	3300	1363	
	20	宝莲村	112.294388036	30.20831597	居民	S	4900	35	
	21	陈家台村	112.271299580	30.245652321	居民	W、SW	2600	250	
	22	新平村	112.257223347	30.259213570	居民	W、SW	3600	150	
地表水环境	1	长江荆州段	/	/	大河	W	1200		GB3838-2002 中III类水域标准
	2	长江观音寺国控断面	112.252464	30.191283	国控断面	WS			
	3	公安县城区二水厂取水口	112.199764	30.109048	生活用水取水口	WS			

要素	序号	名称	坐标/°		保护对象	方位	厂界最近距离, m	人数	保护级别
			经度	纬度					
	4	马家寨乡自来水厂取水口	112.215300	30.100546	生活用水取水口	WS			
地下水	1	区域地下水潜水层							GB/T14848-2017 中 III 类标准
声环境	1	厂界外 1m							GB3096-2008 中 3 类标准

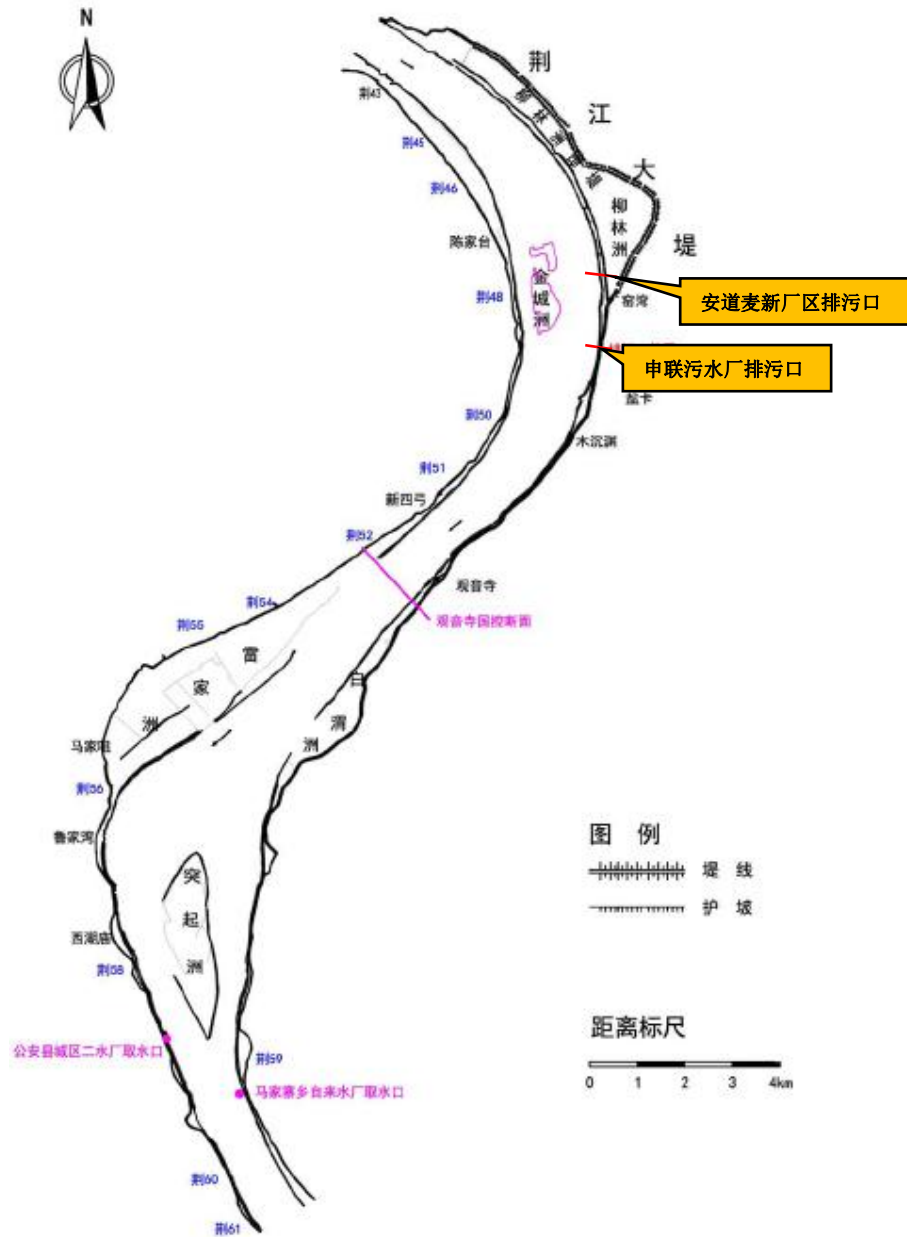


图 1-4. 项目水环境保护目标调查示意图

1.8 评价技术路线

该项目环境影响报告书工作内容包括两个主要部分，一是资料收集、现状监测、工程分析与预测、数据处理；二是环境影响报告书的编制与审查。

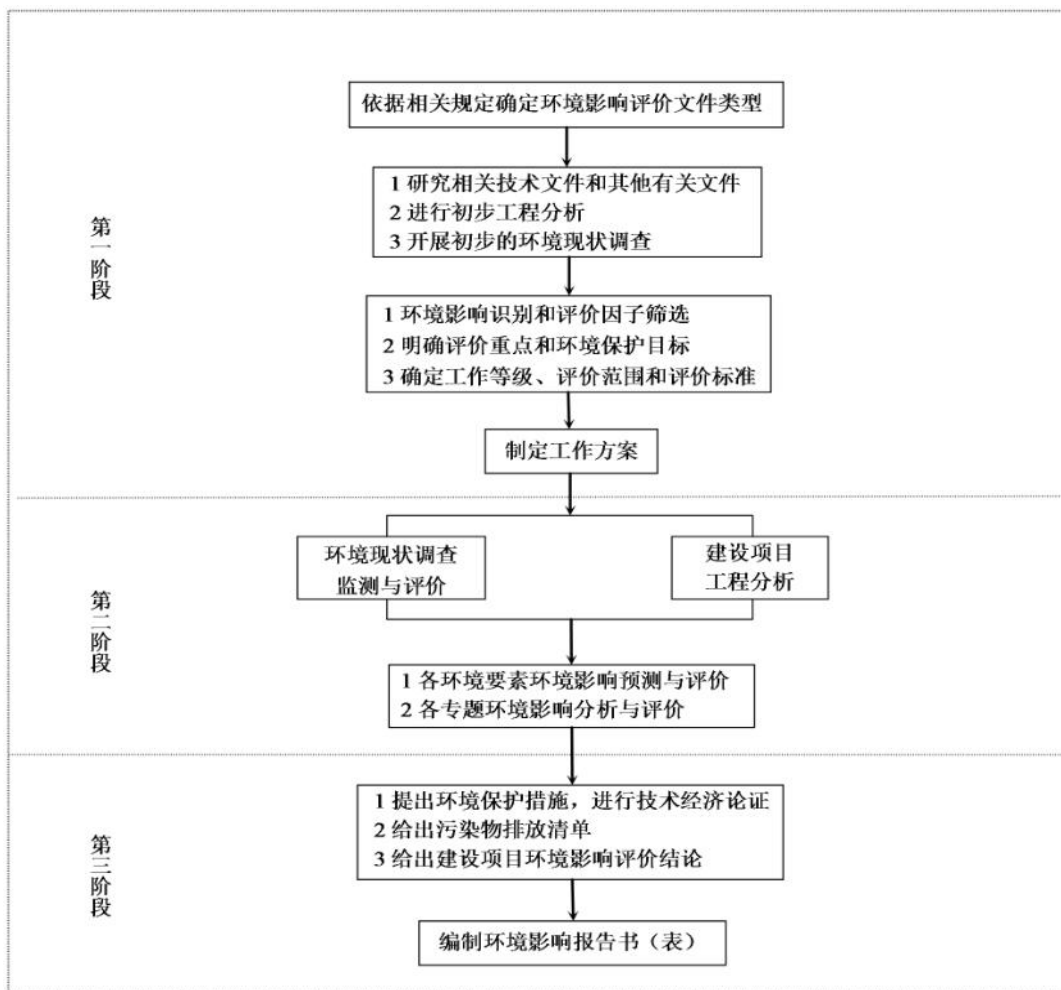


图 1-5. 环境影响评价工作程序图

2 现有项目工程分析

2.1 现有项目概况

公司老厂区位于荆州市沙市区北京东路 93 号，主要进行除草剂、杀虫剂项目生产，2016 年 4 月《除草剂系列产品整体搬迁升级改造项目环境影响报告书》、2019 年 4 月，《杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目环境影响报告书》环评获得荆州市环保局审批意见，公司拟将老厂区杀虫剂、除草剂项目搬迁至新厂区进行生产。

2.1.1 老厂区概况

2.1.1.1 老厂区基本情况

公司老厂区位于荆州市沙市区北京东路 93 号，主要进行除草剂、杀虫剂项目生产，2015 年 6 月 25 日，荆州市委书记组织市直有关部门，主持召开了专题会议，对湖北沙隆达股份有限公司新厂区建设、老厂区搬迁，以及积极支持其进一步发展进行了专题研究。会议强调，支持沙隆达公司发展壮大是实现“荆州市壮腰工程五年大跨越”的一件大事。对照 2018 年 12 月 11 日发布的鄂化搬指文〔2018〕03 号《关于印发湖北省沿江化工企业关改搬转任务清单通知》中附件湖北省沿江化工企业关改搬转任务清单，位于北京路 93 号的老厂要在 2020 年完成搬改项目。目前相关环评手续已完善，老厂区搬迁工作进入尾声，截止 2020 年 12 月 31 日停产。

2.1.1.2 老厂区污染物达标排放情况

（1）废气污染物排放情况

根据老厂区 2018 年度监测报告，废气污染物排放见表 2-1，已建项目废气均能实现达标排放。

（2）废水污染物排放情况

根据企业 2020 年度委托检测机构监测结果，废水总排口各污染物均能达标排放，老厂区废水污染物排放统计情况见表 2-2。

（3）固体废物产排情况

安道麦股份有限公司厂区 2018 年危险固废产生量 332.93t，全部委托有资质单位处置。固体废物产生和综合利用情况列入表 2-3，老厂区各固体废物均采取了合理的处置方式，不外排。**新厂区现有项目概况**

2.1.1.3 项目环保手续履行情况

安道麦公司新厂区位于农技路 8 号。目前已建热电项目、氯碱项目、吡啶项目、光气项目等，在建除草剂搬迁、5000 吨农药项目等。目前新厂区已建及在建项目共 11 个，本项目为《杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造变更项目》。新厂区项目环保手续履行情况见表 2-4。

2.1.1.4 主要产品及规模

新厂区产品及生产情况见表 2-5。

2.1.1.5 公用工程

(1) 供水

本项目位于安道麦公司化工园新区内，生产用水采用公司工业用水，该园区内的生产用水来自公司水处理站，其平均供水能力约为 1800m³/h。生活用水采用市政供水，厂区现有管道是 DN100 管道，压力约 0.3MPa。

(2) 排水

新厂区排水系统采用雨污分流制，雨水由雨水管网收集后通过泵排入长江，新厂区现有雨水排水管网最大排水管径 DN1500，能够满足雨水排放需求。

新厂区现有 1 套 5000m³/d 污水处理站，用于处理热电项目、烧碱项目、吡啶项目、光气项目生产废水及生活污水，废水处理达标后排放至长江，新厂区目前设置 1 个排污口（批复鄂水利资〔2009〕599 号），位于荆江大堤 748+510 处，污水排放量为 58.7 万 t/a，废水要求达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。

新厂区配套除草剂、杀虫剂项目正在建设一套 20000m³/d 污水处理站，用于处理除草剂、杀虫剂和 5000t/a 农药产品项目废水，废水经处理达标后近期通过老厂区排污口排放至长江，废水排放满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 和表 3 中一级 A 标准。远期，待办理完排污口扩容手续后，方可通过新厂区排放口进行排放，变更废水排放口时需要完善相关手续。

(3) 供电

公司新厂区建有一座 110kV 变电站和一座备电厂。110kV 变电站主变容量 79000kVA，终期可扩容到 12600kVA，110kV 母线采用单母线分段运行，变电站为无人值守全自动变电站，设有变电站综合自动化系统、通信系统、调度自动化系统、火灾监控系统等多个控制系统。自备电厂容量 2×25MW，其发电容量全部上网，同时供各生产

装置蒸汽和提供应急电源，完全能满足安道麦公司的用电需求。

(4) 供热

安道麦公司新厂区热蒸汽由自有热电厂提供，厂内现敷设有 一条 DN600 低压蒸汽专用管线，供热能力为 280t/h，供热参数为 0.8MPa (G)、250℃ 过热蒸汽。目前新厂区内各厂最大热负荷约 145t/h，尚有约 135t/h 的富裕能力可供利用。

2.1.1.6 总平面布置

新厂区生产装置布局见图 2-1。



图 2-1 新厂区平面布置示意图

2.1.1.7 主要产品生产工艺

(一) 原光气项目 (4500t/a 氨基甲酸酯类原药迁建项目)

(2) 氨基甲酸酯农药工艺流程:

(二) 年产 30 万吨离子膜烧碱项目

(三) 除草剂搬迁项目

(1) 草甘膦

(2) 百草枯

(四) 5000t/a 农药产品项目

(2) 吡氟酰草胺

(3) 苯噻草酮

(五) 杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目

(1) 精胺

(2) 三氯乙醛

(3) 敌百虫

产污环节：反应生成氯甲烷尾气（ G_{6-1} ），经冷凝后送氯甲烷回收工序；敌敌畏乳油调制过程产生少量有机废气（ G_{6-2} ），送综合尾气 RTO 焚烧处理。

②氯甲烷回收

敌敌畏尾气先进入碱吸收塔再进入水吸收塔，经过二级洗涤后的尾气进入敌敌畏尾气缓冲罐，然后进入敌敌畏汽水分离器，分离后的水相进入装置污水管网，气相经进气水封进入气柜；敌百虫尾气由敌百虫装置尾气总管送入敌百虫尾气缓冲罐，然后进入敌百虫汽水分离器，分离后的水相进入装置污水管网，气相经进气水封进入气柜。

从气柜出来的含氯甲烷尾气先进入水除雾器去除水分，然后进入浓硫酸干燥塔内干燥，干燥后的氯甲烷尾气经过酸除雾器后进入压缩机组，由压缩机压缩至 0.4~0.8MPa，压缩后的气体经油分离器分离油后进入冷凝器，由温度 $\leq -7^{\circ}\text{C}$ 的盐水冷却，使其中气体变成液体，冷凝液体进入氯甲烷储罐储存。再进行包装。

储罐在放空过程中排放的不凝气体以 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ 的温度和 $\leq 0.80\text{MPa}$ （绝压）的压力，经过分液罐后进入膜法氯甲烷回收系统。（即不凝气体先经氯甲烷粗滤器，除去其中含有的固体杂质、液滴，再进入氯甲烷精滤器，除去气体中的亚微米级粒子、液滴。两级过滤器进出口设有压力指示，以便随时根据压差判断其阻塞情况。由于膜组件不耐高温，为保护核心膜组件不被高温气体所损坏，在膜分离器入口处设有高温报警，并在超温时连锁停车。原料气经二级过滤器过滤后进入二级膜分离器，两级渗透则得到提浓的氯甲烷气体经气柜入口，返回系统；未渗透的气体经尾气调节阀送至 RTO 焚烧。

产污环节：尾气洗涤过程产生废水（ W_{6-1} ），送污水处理站处理；尾气干燥过程产生稀硫酸（ L_{6-1} ），送苯噻草酮水解工序；回收系统未渗透的尾气（ G_{6-1} ），送综合尾气 RTO 焚烧处理。

2.1.1.8 环境保护措施

(1) 废气污染治理措施

新厂区各项目的废气治理措施如下表 2-6。

表 2-1 新厂区废气污染治理措施一览表

类型	项目	污染源工序	废气来源及成分	治理措施	备注
已建项目	热电项目	锅炉	燃煤废气, SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	布袋除尘器+120m 烟囱排放	2020 进行更换石灰石给料机+检修石灰石料仓+ 优化 DCS 控制系统+改进石灰石给料控制逻辑+更换半干法脱硫损坏的设备; 低氮燃烧技术改造+SNCR 脱硝系统; 将现有滤袋更换为新型超低排放滤袋 (滤袋外层为超细纤维)
	原光气项目	克百威纯苯回收	苯	活性炭纤维吸附+15m 排气筒	办理 4500t/a 氨基甲酸酯类原药迁建项目环评, 拟进行搬迁
		异酯尾气	酸性废气	碱液尾气吸收塔+3*30m 排气筒	
	草甘膦综合整治项目	废液焚烧炉	烟尘、HCl、SO ₂ 、NO _x 等	急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝+60m 排气筒	/
	吡啶项目	甲醛吸收塔	甲醇、甲醛、CO 和二甲醚	焚烧+30m 高排气筒	/
		乙醛吸收器	乙醇、乙醛、CH ₄ 和 CO	焚烧+30m 高排气筒	/
		氨吸收塔尾气	氨、乙醛、甲醛	吸收+热氧化炉焚烧	/
		催化剂再生器烟气	粉尘	炉内旋风除尘+炉外旋风除尘+30m 高排气筒	/
		热氧化炉	SO ₂ 、NO _x 、氨、苯、吡啶	碱法湿式脱硫除尘+40m 排气筒	/
	离子膜烧碱项目	盐酸尾气	盐酸	稀二级降膜吸收+25m 排气筒	/
		非正常氯气排放	氯气	碱吸收+20m 高排气筒	/

类型	项目	污染源工序	废气来源及成分	治理措施	备注
在建项目	除草剂整体搬迁改造项目	草甘膦生产废气	双甘膦合成废气, 氨、甲醛	三级水吸收+25m 排气筒	/
			氧化废气, 甲醛	25m 高排气筒	/
			干燥废气, 甲醛、草甘膦	布袋除尘+水吸收+25m 排气筒	/
		百草枯生产废气	氨	四级水吸收+25m 高排气筒	/
			氯	碱吸收+25m 高排气筒	/
		2,4-D 生产废气	HCl	氯化氢回收	拟取消建设
	2,4-D		布袋+水吸收		
	4500t/a 氨基甲酸酯类原药迁建项目	甲基异氰酸酯	废气(一甲胺、三氯甲烷、HCl)	碱吸收+1 根 30 米排气筒排放	拟将原光气项目进行搬迁
		克百威	苯、甲基异氰酸酯、三乙胺	一级碱吸收+一级淡碱吸收+1 根 25 米排气筒排放	
		异丙威、仲丁威、灭多威、丁硫克百威	甲基异氰酸酯、三乙胺、SO ₂ 、正己烷	一级碱吸收+一级淡碱吸收+1 根 25 米排气筒排放	
	5000t/a 农药产品项目	吡虫啉生产废气	DMF	水洗+RTO 焚烧炉	/
			二氯乙烷	RTO 焚烧炉	/
		吡氟草胺生产废气	SO ₂ 、HCl	二级碱洗+25m 高排气筒	/
			甲苯、三乙胺等	RTO 焚烧炉	/
		苯噻草酮废气	二甲苯、正丁醇、甲醇等	RTO 焚烧炉	/
	杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目	精胺(三氯化磷、三氯硫磷生产尾气)	三氯化磷、三氯硫磷、Cl ₂ 、HCl、H ₂ S	二级碱洗+1 根 25 米排气筒排放	/
		精胺(洗锅尾气)	HCl、H ₂ S	二级碱洗+1 根 25 米排气筒排放	/
		乙酰甲胺磷(粉剂生产粉尘)	乙酰甲胺磷颗粒物	布袋除尘+水幕吸收+1 根 25 米排气筒排放	/
		乙酰甲胺磷(颗粒生)	乙酰甲胺磷颗粒物	布袋除尘+水幕吸收+1 根 25 米排气筒排放	/

类型	项目	污染源工序	废气来源及成分	治理措施		备注
		产粉尘)				
		三氯乙醛尾气及综合尾气 RTO焚烧尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、甲醇、氯甲烷、二氯甲烷、乙醛、三氯乙醛、DMF、非甲烷总烃、三乙胺、亚磷酸三甲酯、二噁英等	急冷+碱洗+活性炭吸附+布袋除尘器+1根40米排气筒排放		/
		敌百虫干燥尾气	敌百虫颗粒物	布袋除尘+1根25米排气筒排放		/
		污水处理站废气 RTO焚烧尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、非甲烷总烃、二噁英等	急冷+碱洗+活性炭吸附+布袋除尘器+1根40米排气筒排放		/
		废液焚烧炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英等	急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR脱硝	1根60米排气筒排放	/
		固废焚烧炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英等	SNCR脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸		/
		甲类仓库和丙类仓库	VOCs	针对甲类仓库和丙类仓库分别设置一套臭气吸收装置，甲类危废库的臭尾气收集后通过风管输送到西边的除臭系统进行处理，风量为26000Nm ³ /h；丙类产品及原料库、副产品库、丙类液体危废库、丙类固体危废库的臭气尾气收集后通过风管输送到丙类产品及原料库东边的除臭系统进行处理，风量为280000Nm ³ /h；处理工艺均为活性炭吸附，通过30m高排气筒高空排空。		

(2) 废水污染治理措施

项目生活污水经化粪池预处理后和其他综合废水一并送公司现有污水处理站进行处理。公司新厂区目前设计有两座污水处理站，处理能力分别为5000m³/d和20000m³/d，其中5000m³/d污水处理站已建成，用于处理吡啶项目、热电厂项目、离子膜烧碱项目等已建成项目产生的生产生活废水，其处理工艺采用UASB-推流曝气组合工艺处理；正在建设的20000m³/d污水处理站，用于处理杀虫剂、除草剂整体搬迁项目废水处理，污

水处理站位于厂区南侧，处理工艺主要为浓污水经高级氧化处理(在车间内部已经进行 MVR 或双效蒸发进行预处理)后与低浓度废水混合进入配水集中池，经泵将配好的污水送至第一级 A/O 生化池内进行生化处理，出水进入沉淀池处理后，再经过第二级 A/O 池生化处理后送 MBR 膜处理，再经过臭氧协同氧化后进入 MBBR 系统进行进一步深度生化处理，出水再经除磷剂处理后达标排放。

(3) 噪声污染治理措施

噪声主要来源于设备运行噪声，高噪声源主要为泵类、压缩机等设备。采用优化设备选型、优化平面布置、设置绿化隔离带、减震、隔声、吸声等降噪措施，以确保企业厂界昼夜间噪声达标。

(4) 固废处理与处置

吡啶项目配套建设热氧化炉，用于焚烧吡啶项目产生的废水、废液等，焚烧尾气经碱法湿式脱硫除尘处理达标后通过 1 根 40m 高排气筒排放。

草甘膦综合整治项目在新厂区建设一套废液焚烧装置，设计焚烧处理量 150t/d，对草甘膦、百草枯等生产产生的有机废液进行焚烧处理，焚烧尾气经喷淋水急冷降温，再进入“脱硫塔+活性炭吸附+布袋除尘”，尾气经 60m 高排气筒排放。

其他危险废物委托有资质单位处置，一般工业固废外售或填埋处理，生活垃圾委托环卫部门统一清运。

(5) 环境风险防范与应急预案

原料贮存罐区和生产装置四周设置防渗排水沟和围堰，原料储罐区修建不低于 1.2m 高围堰；生产厂区设置环形沟和集水池；厂区内建设 1 座 4000m³ 事故池；设置污水排入雨水管网的切断系统，保证事故状态下污水不能通过雨水管网漫流进入地表水体。污水处理站和事故池的池壁、池底及周围场地进行防渗处理，污染物进入事故池收集再进行处理。新厂区全厂已编制环境突发事件应急预案并备案。

2.1.1.9 污染物排放情况

(1) 废气污染物达标排放情况

安道麦新厂区在产项目废气污染物排放情况根据监督监测数据和实际生产情况核算，具体见表 2-8。现有废气污染物均能实现达标排放。另，根据荆州市生态环境局网站发布的 2020 年重点排污单位执法监测数据信息公开（无组织废气），安道麦（沙隆达公司）污染物无组织排放厂界达标。

表 2-2 新厂区现有项目主要生产废气污染物排放量

项目	污染源名称	废气量 (万 Nm ³ /a)	污染因子	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排气筒高度 (m)	
已建项目	热电项目	热电厂锅炉	283800	SO ₂	43	14.04	123.0	120
				NO _x	89	28.89	253.1	
				烟尘	17	5.37	47.0	
	烧碱项目	盐酸尾气	8823.3	HCl	3.58	0.044	0.317	30
		氯气	2731	Cl ₂	2.9	0.011	0.08	25
	综合整治项目	废液焚烧尾气	18000	烟尘	27	0.675	4.86	60
				NO _x	19	0.475	3.42	
				SO ₂	15	0.375	2.70	
				HCl	46	1.15	8.28	
				CO	55	1.375	9.90	
				二噁英类	0.1	25	180	
破碎粉尘	3600	粉尘	65	0.325	2.34	25		

主题分类：

政务公开

发文字号：

无

2020年重点排污单位执法监测数据信息公开（无组织废气）

发布时间：2020-07-21 17:10

企业名称	省级行政区	市级行政区	县级行政区	监测点名称	采样时间	监测项目	浓度	是否超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	1#厂界下风向	2020-05-12	臭气浓度	14	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	1#厂界下风向	2020-05-12	非甲烷总烃	0.64	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	1#厂界下风向	2020-05-12	氯化氢	0.146	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	1#厂界下风向	2020-05-12	氯气	0.07	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	2#厂界下风向	2020-05-12	臭气浓度	13	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	2#厂界下风向	2020-05-12	非甲烷总烃	0.45	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	2#厂界下风向	2020-05-12	氯化氢	0.155	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	2#厂界下风向	2020-05-12	氯气	0.08	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	3#厂界下风向	2020-05-12	臭气浓度	<10	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	3#厂界下风向	2020-05-12	非甲烷总烃	0.60	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	3#厂界下风向	2020-05-12	氯化氢	0.103	未超标
湖北沙隆达股份有限公司	湖北省	荆州市	荆州经济技术开发区	3#厂界下风向	2020-05-12	氯气	0.09	未超标

(2) 废水污染物达标排放情况

根据荆州市重点污染源信息发布系统数据,2018年度安道麦老厂区污水处理站排水日均浓度:COD一般在10~40mg/L(最大值77.24mg/L)、氨氮一般在2mg/L以下(最大为3.1mg/L),满足排放标准要求。新厂区已建项目废水污染物排放根据离子膜烧碱项目验收监测报告中数据核算,在建项目引用环评数据,新厂区现有项目废水污染物排放情况见表2-9。现有项目废水污染物均能实现达标排放。

表2-3 新厂区现有项目废水及污染物排放情况

项目	废水量 (万 m ³ /a)	污染物(浓度单位 mg/L, 排放量单位 t/a)						去向
		分项 浓度	COD	氨氮	悬浮物	盐类	苯胺	
已建	45	浓度	63.3	5.4	/	/	/	由已建 5000m ³ /d 污水处理站处理 达标排放至长江
		排放量	28.49	2.43	/	/	/	
总计	45	/	28.49	2.43	/	/	/	

(3) 厂界噪声达标排放情况

根据离子膜烧碱项目验收监测报告 2017 年 2 月 9~10 日监测数据,厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准:昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A) 要求。具体监测结果见表 2-10。

表 2-4 厂界噪声验收监测结果

监测时间	监测时段	监测结果, dB(A)							
		东 1	东 2	南 3	南 4	西 5	西 6	北 7	北 8
2017.02.09	昼间	55.2	52.8	57.8	58.4	56.6	54.4	57.8	58.9
	夜间	47.6	46.3	48.0	48.3	47.6	46.3	48.6	49.4
2017.02.10	昼间	56.1	53.7	58.2	59.4	56.3	54.0	57.4	59.3
	夜间	47.4	45.9	47.6	48.9	47.4	46.8	48.1	49.2

(4) 固废产排情况

安道麦新厂区固废产生及处理、处置、利用情况见表 2-11, 在产项目按实际情况统计, 固体废物全部妥善处置。

表 2-5 新厂区现有项目固废产排情况一览表(2020 年 1-8 月统计数据)

序号	废物名称	主要来源及产生工序	废物代码	废物类别	有害物质名称	产生量(t)	处理、处置利用方式	处置利用量(t)
1	乙酰精馏残液	乙酰精馏	263-008-04	HW04 农药废物	二氯甲烷	4504.52	委托外单位处置	4504.52
2	农药残液	精馏工序	263-008-04		氯化物等	217.68	委托外单位处置	217.68
3	农药残渣	精馏工序	263-008-04		氯化物等	132.52	委托外单位处置	132.52
4	活性污泥	污水处理	263-011-04		有机磷类残渣	8288.39	委托外单位处置 自行处置	7449.9 838.49
5	废机油	动力设备润滑	900-249-08	HW08 废矿物油	机油	15.1	委托外单位处置	15.1
6	废离子膜	电解工序	900-015-13	HW13 农药废物	离子膜	0	委托外单位处置	0
7	焚烧飞灰	焚烧炉	772-003-18	HW18 焚烧残渣	二噁英	75.62	委托外单位处置	75.62
8	石棉废物	保温材料	900-032-36	HW36 石棉废物	石棉	0	委托外单位处置	0.76
9	废活性炭	尾气吸附	900-039-49	HW49 其他废物	有机磷类残渣	83.18	委托外单位处置	42.26
							自行处置	4.56
10	农药包装物	包装工序	900-041-49	HW49 其他废物	农药残留物	302.46	委托外单位处置	298.36
							自行处置	4.1
11	废化学试剂	质检分析	900-047-49	HW49 实验室废物	化学试剂	3.28	委托外单位处置	3.28
12	废催化剂	吡啉工序等	263-013-50	HW50 废催化剂	农药残留物	18.14	委托外单位处置	18.14

2.1.1.10 杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更前环境保护措施和设施

(一) 废气环境保护措施及设施

① 有组织废气

本项目有组织废气排放主要为三氯化磷及三氯硫磷尾气 (G₁₋₁) 和洗锅尾气 (G₁₋₂)、粉剂及颗粒剂生产过程粉尘 (G₂₋₃、G₂₋₄)、敌百虫干燥尾气 (G₄₋₅)、RTO 焚烧尾气、废液焚烧炉尾气、回转窑焚烧尾气等。各有组织废气排放主要污染物、处理措施及排放参数见表 2-11。

表 2-6 有组织废气处理措施情况

废气排放源	主要污染物	处理措施	排气筒排放参数			编号
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
三氯化磷、三氯硫磷生产尾气	三氯化磷、三氯硫磷、Cl ₂ 、HCl、H ₂ S	二级碱洗	25	0.3	20	H1
洗锅尾气	HCl、H ₂ S	二级碱洗	25	0.2	20	H2
粉剂生产粉尘	乙酰甲胺磷颗粒物	布袋除尘+水幕吸收	25	0.2	20	H3
颗粒生产粉尘	乙酰甲胺磷颗粒物	布袋除尘+水幕吸收	25	0.2	20	H4
敌百虫干燥尾气	敌百虫颗粒物	布袋除尘	25	0.2	20	H5
三氯乙醛尾气及综合尾气 RTO 焚烧尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、甲醇、氯甲烷、二氯甲烷、乙醛、三氯乙醛、DMF、非甲烷总烃、三乙胺、亚磷酸三甲酯、二噁英等	急冷+碱洗+活性炭吸附+布袋除尘器	40	1.5	70	H6
污水处理站废气 RTO 焚烧尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、非甲烷总烃、二噁英等	急冷+碱洗+活性炭吸附+布袋除尘器	40	2.5	70	H7
废液焚烧炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英等	急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝	60	3.0	170	H8
固废焚烧炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英等	SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸				

② 无组织废气

无组织废气产生环节主要有：原料储罐大小呼吸废气、动静密封点泄漏有机废气、储罐及高位槽排空管废气等，本项目采取以下措施减少无组织废气产生及排放：

采用气液相平衡作业方式，使槽罐车与储罐形成密闭的气液环路，储罐的工作损失

全部回到槽罐车。

收集二氯甲烷储罐的呼吸废气，经冷凝+活性炭吸附回收二氯甲烷；收集甲醇、醋酸异丙酯、精胺等储罐呼吸废气送 RTO 焚烧处置。

采用气密性能优良的设备及管道，减少设备动静密封点无组织废气。

液态物料采封闭的管道进行输送，其涉及到釜、储罐、高位槽等设备不进行直接排放，尾气全部收集至废气处理系统。

加强生产管理，确保物料储存包装的完整性，避免包装桶敞口存放以减少有机物料的挥发损失。

（二）废水环境保护措施及设施

本项目废水主要有尾气吸收废水、蒸发析盐冷凝废水及离心母液、水幕吸收废物、余热锅炉排污水、循环冷却系统及制冷装置排水、初期雨水、生活用水、地面及设备清洗废水等。

本项目在新厂区建设 20000m³/d 污水处理站进行处理，并对原环评中污水处理工艺进行深度除磷改造，增加“MBBR+钙剂除磷”处理工艺。项目产生废水按水质特点可以分为高浓度废水、低浓度废水，高浓度有机废水经芬顿氧化处理后，再和低浓度废水一起经“二级 A/O 生化+臭氧催化协同氧化+MBBR+钙剂除磷”处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 和表 3 中一级 A 标准后排入长江。

（三）固废环境保护措施及设施

本项目氯化钠、氯化铵、醋酸、硫酸铵、氯甲烷、盐酸、次氯酸钠、羟基磷酸钙为副产品，外售综合利用，以上副产品在外售前需要检测达到相关标准，且在界定属性前按危险废物管理；双效蒸发浓液、硫酸回收冷凝液、敌百虫精制废液、亚磷酸三甲酯生产有机废渣、废机油为危险废物，利用新厂区废液焚烧炉焚烧处置；污水生化处理污泥、废活性炭、废包装材料、废焦油为危险废物，利用新厂区回转窑焚烧处置；焚烧炉渣及飞灰、醋酸精馏残液、二氯甲烷精馏残液等危险废物委托有资质单位处置；空压机废干燥剂再生后回用，废纸空滤格利用锅炉焚烧处置；混入生活垃圾的废弃含油抹布、劳保用品同生活垃圾一起交由环卫部门统一清运处置。

本项目固体废物产排情况及处置方式见表 2-12。

表 2-7 建设项目固废产排情况及处置方式

序号	固体废物 (废液)名称	排放 规律	废物 属性	废物 类别	废物 代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
F1-1	副产氯化钠	连续	副产品	/	/	68395.12	0	外售综合利用

序号	固体废物(废液)名称	排放规律	废物属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处置方式	
F1-2	副产氯化铵	连续	副产品	/	/	19437.700	0		
F2-1	副产醋酸	连续	副产品	/	/	13666.873	0		
F2-2	副产硫酸铵	连续	副产品	/	/	19500.00	0		
F3-1	次氯酸钠	连续	副产品	/	/	25978.00	0		
F4-1	盐酸	连续	副产品	/	/	75604.11	0		
F6-1	氯甲烷	连续	副产品	/	/	5303.94	0		
S9	羟基磷酸钙	连续	一般废物	/	/	8326	0		
L1-1	双效蒸发浓液	连续	危险废物	HW04	263-009-04	8928.120	0		废液焚烧炉焚烧处置
L2-1	二氯甲烷精馏残液	连续	危险废物	HW04	263-008-04	9315.159	0		委外处置
L2-2	醋酸精馏残液	连续	危险废物	HW04	263-008-04	999.275	0	废液焚烧炉焚烧处置	
L3-1	硫酸回收凝液	连续	危险废物	HW04	263-009-04	4588.71	0		
L4-1	敌百虫精制废液	连续	危险废物	HW04	263-009-04	3794.74	0		
L5-1	有机废渣	间歇	危险废物	HW04	263-008-04	583.76	0	回用于苯噻草酮生产	
L6-1	稀硫酸	连续	危险废物	/	/	1076.78	0		
S5-1	焦油	连续	危险废物	HW04	263-008-04	5.95	0	回转炉焚烧处置	
S1	污水处理污泥	连续	危险废物	HW04	263-011-04	1980	0		
S2	废包装材料	间断	危险废物	HW49	900-041-49	500	0		
S3	废活性炭	间断	危险废物	HW06	900-405-06	125.96	0		
S4	焚烧炉渣及飞灰	间断	危险废物	HW18	772-003-18	235.8	0	委托有资质单位处置	
S5	废机油	间断	危险废物	HW08	900-214-08	5	0	回转炉焚烧处置	
S6	废弃的含油抹布、劳保用品		危险废物	HW49	900-041-49	1	0		
S7	废干燥剂	间断	一般废物	/	/	1	0	再生后回用	
S8	废纸空滤格	间断	一般废物	/	/	1	0	锅炉焚烧	
S10	生活垃圾	间断	生活垃圾	/	/	45	0	环卫部门清运	

(四) 噪声环境保护措施及设施

根据本项目噪声源特征，在设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的风机、水泵、压缩机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

在传播途径上，通过设置厂房隔声和加装减振垫、消声器等降噪措施，噪声强度能够降低 10~25dB(A)，能够有效减轻对周围环境的影响。

(五) 地下水及土壤环境保护措施及设施

拟建项目在生产、储运、废水处理、固废暂存过程中涉及到有毒有害化学品，这些污染物的滴、漏、跑、冒有可能污染地下水及土壤。因此，本项目建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题，对原料和产品贮存场所、涉危生产车间、污水处理设施等场地必须采取符合相关要求的防渗措施，根据要求在重点防渗区域、一般防渗区域设置防渗衬层，采取以上措施能有效防治污染物下渗污染地下水和土壤。

2.1.1.11 杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更前污染物产排情况汇总

表 2-8 杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目污染物产生及排放情况一览表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	
废气	有组织排放	颗粒物	656.46	644.177	12.289
		SO ₂	5983.2	5941.8	41.4
		NO _x	104.4	14.4	90
		VOCs	3201.444	3185.438	16.006
		HCl	1287.943	1280.421	7.525
		氯乙烷	1283.458	1277.042	6.415
		二氯甲烷	139.9032	139.205	0.698
		甲醇	684.634	681.214	3.42
		氨	20.419	20.232	0.187
		Cl ₂	4.14	4.054	0.086
		H ₂ S	18.137	17.924	0.200
		苯	150.358	149.609	0.749
		甲苯	2.110	2.1024	0.007
		三乙胺	53.071	52.805	0.266
		氯甲烷	143.698	142.9776	0.72
	二噁英类*	388.8	349.92	38.88	
	无组织排放	VOCs	14.8911	0	14.8911
		甲醇	0.6415	0	0.6415
		二氯甲烷	2.2603	0	2.2603
		氯甲烷	0.2074	0	0.2074
苯		0.3622	0	0.3622	
甲苯		0.0003	0	0.0003	
乙醇		1.8958	0	1.8958	
HCl		0.5098	0	0.5098	
氨		0.066	0	0.066	
废水	废水量(万 m ³ /a)	126.2	0	126.2	
	COD	4010.083	3946.979	63.104	
	SS	73.121	63.024	10.097	
	NH ₃ -N	558.658	553.610	5.048	
	总磷	1019.461	1018.830	0.631	
	总氮	629.799	621.343	8.456	
	苯	16.181	16.138	0.043	
	有机磷农药	27.655	27.604	0.051	
固废	可吸附有机卤化物 (AOX)	263.729	263.203	0.526	
	危险废物	31063.474	31063.474	0	
	一般固废	127	127	0	
	生活垃圾	45	45	0	

注：VOCs 为包含甲醇、苯、甲苯、氯甲烷、氯乙烷、二氯甲烷、三乙胺等所有挥发性有机物的总和。二噁英浓度产生量及排放量单位为 mgTEQ/a。

2.1.1.12 新厂区存在主要环境问题及“以新带老”措施

3 变更项目概况

3.1 变更项目情况

3.1.1 拟变更项目名称、性质、建设地点及投资

项目名称：杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更

建设单位：安道麦股份有限公司。

项目性质：迁建项目（重大变更重新报批）。

建设地址：荆州经济技术开发区安道麦公司新厂现有厂区内，新厂区东侧紧邻农技路，南侧紧靠东方大道延伸段，西侧为荆江大堤，北侧为恒利建材有限公司和规划建设用地，安道麦公司新厂区周边情况见图 3-1；与原环评位置保持不变。

建设内容：主体建设方案维持原有 3 万 t/a 乙酰甲胺磷、敌敌畏（一步法）1.35 万 t/a、敌百虫 1 万 t/a 及农药中间体精胺 5 万 t/a 生产装置不变。**变更后**新增 2 个配套储罐区，其中 1 个利旧原吡啉的甲醇储罐，另新建一个储罐区；本次变更调整了碱液喷淋处理的喷淋参数；通过优化设备及生产方案，对乙酰甲胺磷生产工段的溶剂回收方案进行了提升，增加了工艺末端回收，加大了溶剂的回收效率，对三氯乙醛生产工艺有机废气增加了回收预处理等，根据操作的可实现性，调整了部分储罐尾气的处理方式；对污水处理站处理工艺及建设方案进行了调整，将原 1 套 20000m³/d 的污水处理站变更为 2 套 10000m³/d 的污水处理站，结合运行经验增加了碳源添加工艺，优化了其配套流程；结合设计单位实际及国类同类企业已案例，对 RTO 焚烧装置运行方案进行调整，增加了处理**前端预**处理设计，尾气处理方案调整为“1S 急冷+碱吸收+40 米排气筒排放”，对回转窑固废焚烧炉的尾气处理工艺进行了变更，变更为“SNCR+半干法（急冷）脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR”处理后经排气筒排放；占地面积 114700m²，构筑物面积 32828m²。

项目投资：项目总投资 151971 万元。环保投资约 11065 万元，占项目建设投资的 7.28%。

劳动定员：300 人，其中生产工人 270 人。

工作制度：四班三运转，部分生产线一年生产 300d，7200h；回转窑焚烧装置一年生产 333.3d，8000h。

表 3-1 项目变更后产品生产制度一览表

序号	产品方案	产品规格	变更后规模 t/a	年生产时长 h/a
1	三氯化磷	99.2%三氯化磷	102360	7200
2	精胺	91%精胺	30711.499	7200
		95.92%精胺	19299.490	7200
3	乙酰甲胺磷	97%乙酰甲胺磷原药	30000	7200
		75%乙酰甲胺磷粉剂	15000	7200
		30%乙酰甲胺磷乳油	3000	7200
		乙酰甲胺磷颗粒剂	10000	7200
4	三氯乙醛	93%三氯乙醛	16711.69	7200
5	敌百虫	91%敌百虫原药	9889.8	7200
		97%精制敌百虫粉剂	306.1	7200
		98%精制敌百虫原药	340.2	7200
6	亚磷酸三甲酯	99%亚磷酸三甲酯	7789.68	7200
		99.5%亚磷酸三甲酯	4231.6	7200
7	敌敌畏	95%DDV 原油	2000	7200
		77.5%DDV 乳油	14967.74	7200

3.1.2 项目产品方案及质量指标

本变更项目主要产品方案见表 3-1，本项目建成后新厂区产品方案见表 3-2。本项目建成后新厂区主要产品上下游关系见图 3-1。主要产品、中间产品及副产品质量指标与原环评一致，具体见表 3-3。

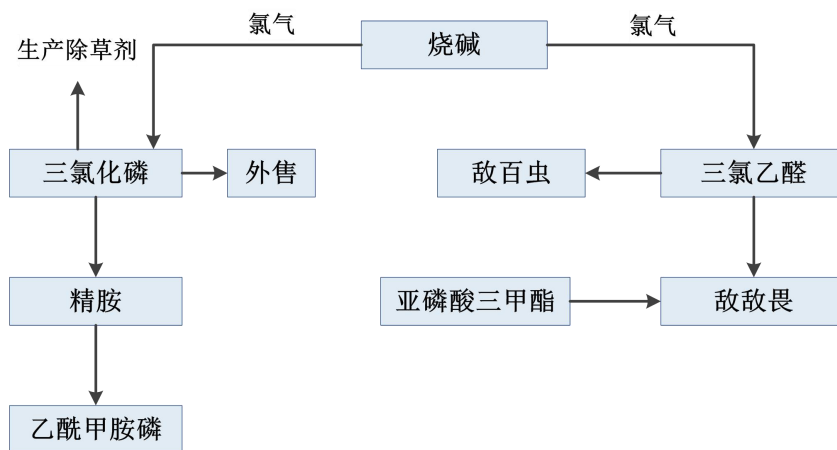


图 3-1 新厂区主要产品上下游关系



图 3-2 新厂区周边情况图

表 3-2 本变更项目建成后新厂区主要产品方案

序号	产品方案	现有生产 (t/a)	本变更项目新增 (t/a)	变化情况 (t/a)	建成后全厂 (t/a)	备注
1	吡啶	10000	/	/	0	拟停止建设生产
2	光气化产品	6000	/	/	6000	已建项目,待搬迁
3	烧碱	250000	/	/	250000	已建项目
4	精胺	/	50000	+50000	50000	杀虫剂 搬迁项目
5	三氯化磷	107924.184 (全自用)	/	/	102360	
6	乙酰甲胺磷	/	30000	+30000	30000	
7	三氯乙醛	/	16711.69	+16711.69	16711.69	
8	亚磷酸三甲脂	/	12000	+12000	12000	
9	敌百虫	/	10000	+10000	10000	
10	敌敌畏	/	13500	+13500	13500	
11	草甘膦	30000	/	/	30000	除草剂 搬迁项目 (2,4-D 取消建设)
12	百草枯	6000	/	/	6000	
13	2,4-D	10000	/	-10000	/	5000t/a 农药 产品项目
14	吡虫啉	2500	/	/	2500	
15	吡氟酰草胺	500	/	/	500	
16	苯噻草酮	2000	/	/	2000	

3.1.3 变更项目工程组成及建设现状

变更项目主要建设内容组成对照情况见表 3-4。

表 3-3 变更项目主要建设内容组成对照情况表

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
主体工程	化磷/硫磷装置	甲类，占地面积 1422m ² ，计容建筑面积 2788m ² ，其中生产车间为框架结构，2/3 层，总高度 18m，占地面积 950m ² ；室外装置区面积 472 m ² 。	建设中	维持原有不变
	二置/一氯/甲醇回收装置	甲类，占地面积 770m ² ，计容建筑面积 2282m ² ，其中生产车间为框架结构，4 层，总高度 22.8m，占地面积 504m ² ；室外装置区面积 266.m ² 。	新建，已建成未生产	维持原有不变
	胺化装置	甲类，占地面积 890m ² ，建筑面积 1700m ² ，其中生产车间为框架结构，3 层，总高度 18m，占地面积 392m ² ；室外装置区面积 498m ² 。	新建，已建成未生产	维持原有不变
	乙酰合成装置	甲类，车间占地面积 486m ² ，框架结构，2 层，总高度 12m，建筑面积 972m ² 。	新建，已建成未生产	维持原有不变
	乙酰原粉装置	乙类，占地面积 702m ² ，框架结构，2 层，总高度 12m，建筑面积 1404m ² 。	新建，已建成未生产	维持原有不变
	精胺转位/乳油装置	乙类，占地面积 405m ² ，框架结构，2 层，总高度 12m，建筑面积 810m ² 。	新建，已建成未生产	维持原有不变
	精胺液体灌装间	丙类，占地面积 600m ² ，框架结构，1 层，总高度 8m，建筑面积 600m ² 。	新建，已建成未生产	维持原有不变
	乙酰粉剂/颗粒装置	甲类，占地面积 756m ² ，框架结构，4 层，总高度 23.4m，建筑面积 3024m ² 。	建设中	维持原有不变
	三氯乙醛装置	甲类，占地面积 864m ² ，框架结构，4 层，总高度 23.5m，建筑面积 3456m ² 。	待建	维持原有不变
	敌百虫装置	甲类，占地面积 759m ² ，框架结构，3 层，总高度 17m，建筑面积 2277m ² 。	待建	维持原有不变
	精制敌百虫装置	丙类，占地面积 667m ² ，框架结构，3 层，总高度 18m，建筑面积 2001m ² 。	待建	维持原有不变
	三甲酯装置	甲类，占地面积 504m ² ，框架结构，3 层，总高度 18m，建筑面积	待建	维持原有不变

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
		1260m ² 。		
	敌敌畏装置	甲类，占地面积 738m ² ，框架结构，2 层，总高度 12m，建筑面积 1476m ² 。	待建	维持原有不变
	副产品生产装置（胺化/乙酰废水处理）	胺化废水/乙酰废水处理装置区占地面积 765m ² ，计容建筑面积 2628m ² ，其中生产车间为框架结构，4 层，总高度 23.5m，占地面积 621m ² ；室外装置区面积 144m ² 。	新建，已建成未生产	维持原有不变
	MVR 装置	MVR 装置区占地面积 987m ² ，建筑面积 2211m ² ，其中生产车间为框架结构，3 层，总高度 19m，占地面积 480m ² ；室外装置区面积 375m ² 。	新建，已建成未生产	维持原有不变
辅助工程	中控楼	中控楼为框架结构，2层，总高度7m，占地面积792m ² ，建筑面积1260m ² 。	新建，已建成	维持原有不变
储运工程	三氯化磷/硫磷装置储罐	分为一个甲类罐区、一个戊类罐区。甲类罐区占地面积 595m ² ，主要为 1 个 700m ³ 黄磷地槽（埋地）、1 个黄磷中转槽和 1 个 192m ³ 硫磺地池（埋地），配套 4 个热水槽（池）。戊类罐区占地面积 497m ² ，主要为 4 个 100m ³ 三氯化磷卧式储罐、1 个 100m ³ 三氯硫磷卧式储罐。	新建，已建成	吡啶生产区利旧吡啶生产线 甲醇内浮顶储罐 1 个容积 4000m ³ ，参数φ17m*17.69m； 新建 1 个罐区，内分别 新建 1 个醋酐内浮顶储罐，容积 800m ³ ，参数φ11.3m*8m； 新建 2 个醋酸固定顶储罐，容积 90m ³ ，参数φ4.8 * 5 m； 新建 2 个硫酸立式固定顶储罐，容积 70m ³ ，参数φ4.5* 3.0m； 新建 1 个二氯甲烷固定顶回收罐，容积 2m ³ ；新建 1 个二氯甲烷固定顶回收罐，容积 90m ³ ，参数 φ4.8 * 3.5 m； 新建 1 个醋酸异丙酯固定顶储罐，容积 90m ³ ；新建 2 个精
	二氯/一氯/甲醇回收罐区	甲类罐区，占地面积 801m ² ，主要为 2 个 80m ³ 新甲醇立式储罐、2 个 80m ³ 回收甲醇立式储罐、3 个 80m ³ 立式沉淀罐、3 个 80m ³ 稀甲醇立式储罐、1 个 40m ³ 一氯废水立式储罐、1 个 40m ³ 二氯废水立式储罐。	新建，已建成	
	胺化装置储罐	丙类罐区，占地面积 873m ² ，主要为 2 个 50m ³ 成品精胺立式储罐、5 个 50m ³ 精胺立式储罐、2 个 20m ³ 转位精胺立式储罐、1 个 5m ³ 二次精胺立式储罐、3 个 20 m ³ 废水储罐、1 个 80m ³ 液碱立式储罐。	新建，已建成	
	乙酰合成装置储罐	乙类罐区，占地面积 443m ² ，主要为 1 个 50m ³ 乙酰甲胺磷合成液氨储罐、2 个 50m ³ 胺化液氨储罐和 1 个 50m ³ 事故液氨储罐。建设 1 个 100m ³ 液氨卧式储罐。	新建，已建成	
	乙酰原粉装置储罐	乙类罐区，占地面积 1209m ² ，主要为 2 个 80m ³ 醋酐立式储罐、1	新建，已建成	

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
		个 80m ³ 硫酸二甲酯立式储罐、1 个 80m ³ 硫酸立式储罐、1 个 80m ³ 新鲜二氯甲烷立式储罐、5 个 80m ³ 回收二氯甲烷立式储罐、5 个 80m ³ 回收萃取液立式储罐、1 个 10m ³ 萃取液回收立式储罐、2 个 80m ³ 二次废水立式储罐、1 个 30m ³ 水母液立式储罐、1 个 30m ³ 一次油层立式储罐等。		胺成品固定顶罐，容积 90m ³ ，参数φ4.5* 3.5m；在乙酰合成装置储罐区内 400m ³ 液氨球罐改为在 液体储罐罐区建设 400m ³ 液氨常压低温球罐； 污水厂 RTO 装置区建设一个 30%硫酸罐（V 全=15.2m ³ ，φ 2300×3650mm，立式，常压），蒸汽冷凝液收集罐（V 全=7m ³ ，φ 1600 x 2900mm，卧式，常压）； 工艺废气 RTO 装置区增加建设一个 30%硫酸罐（V 全=2.53m ³ ，φ 1400 x 1650mm），一个 32%碱罐（V 全=5m ³ ，φ 1800 x 2000mm），蒸汽冷凝液收集罐（V 全=2m ³ ，φ 1000×2200mm，卧式，常压）
	精胺转位装置罐区	丙类罐区，占地面积 200m ² ，主要为 3 个 20m ³ 甲胺磷卧式储罐。	新建，已建成	
	三氯乙醛装置罐区	甲类罐区，占地面积 599m ² ，主要为 2 个 32m ³ 乙醇储罐、2 个 20m ³ 硫酸储罐、2 个 10m ³ 废硫酸储罐、2 个 20m ³ 精醛储罐、1 个 100m ³ 盐酸储罐、1 个 50m ³ 稀盐酸循环储罐、1 个 25m ³ 次钠储罐、。	待建	
	三甲酯装置罐区	甲类罐区，占地面积 882m ² ，主要为 2 个 80m ³ 粗三甲酯储罐、3 个 25m ³ 精三甲酯储罐、1 个 25m ³ 甲醇储罐、2 个 25m ³ 三氯化磷储罐、2 个 25m ³ 二合液储罐、1 个 150m ³ 液碱储罐。	待建	
	敌敌畏装置罐区	甲类罐区，占地面积 398m ² ，主要为 1 个 20m ³ 苯储罐、1 个 20m ³ 甲苯储罐、2 个 20m ³ 敌敌畏原油储罐、4 个 10m ³ 敌敌畏乳油储罐、1 个 10m ³ 浓硫酸储罐、2 个 12m ³ 氯甲烷储罐、。	待建	
	胺化/乙酰废水处理罐区	占地面积 547m ² ，主要为 1 个 50m ³ 醋酸异丙脂立式储罐、1 个 50m ³ 醋酸立式储罐、1 个 50m ³ 萃取液储罐、7 个 50m ³ 废水立式储罐等。	新建，已建成	
	RTO 配套储罐	/	/	
公用工程	给水	本工程水源为园区内已建成的供水管网，供水总管为 DN400，供水能力可以达到 1800~2000 m ³ /h，供水压力 0.25~0.30MPa，本项目最大自来水需求量为 17.5m ³ /h，现化工园区内平均用水量 1150m ³ /h，富余量可以满足要求，拟从该供水总管分别敷设 2 根 DN50 水管进入生产装置区。	依托现有取水及制水系统。	//
	排水	公司排水严格实行清污分流、污废分流。生产污水（收集至各单体污水池）用泵提升至污水处理站，管网通过管架架空铺设，经	新建污水排水系统，雨水排	变更完成后厂区废水将在新厂区排江管网排入长江

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
		污水处理达标后用排水泵加压排入长江；生活污水经化粪池处理后送往安道麦公司新厂区内的污水处理站处理，处理达标后排至长江。雨水经过明渠和暗管收集至清水池，通过排水泵排至长江。	水系统结合现有进行改造。	
	循环冷却水站	本项目循环冷却水最大需求量为 7000 m ³ /h，新建一座循环冷却水站，冷却塔设计采用的干球温度 $\theta=32^{\circ}\text{C}$ ，湿球温度 $\tau=28.5^{\circ}\text{C}$ ，进水温度 43 $^{\circ}\text{C}$ ，出水温度 33 $^{\circ}\text{C}$ ，循环水站采用工业型逆流式玻璃钢冷却塔 GNZF-3000 型 3 台，循环冷却水能力合计 9000m ³ /h。	新建，已建成	
	供电	公司化工园区建有一座 110kV 变电站和一座自备电厂。110kV 变电站主变容量 63000kVA+25000 kVA，目前该站供电负荷约 77000kVA，剩余 11000kVA。本项目供电负荷 18100kVA。因此，将 2#主变压器扩容至 31500kVA，可满足本项目用电需要。	依托现有，由热电厂及 110kV 变电站提供。	
	供热	安道麦公司新厂区热电厂供热能力为 280t/h，供热参数为 0.8MPa（G）、250 $^{\circ}\text{C}$ 过热蒸汽。目前公司各厂最大热负荷约 145t/h，在建项目用气量约 12t/h，本项目最大用热负荷为 73.59t/h，可以满足蒸汽需要。本项目拟从热电公司新增一条 DN500 的过热蒸汽管线至装置区，因为本项目主要使用 0.60MPa(G)的饱和蒸汽，拟在装置区西侧蒸汽总管上增设一套减温减压装置。为保证乙酰甲胺磷和胺化废水装置用汽需要，拟在其装置区设置一套支管减温减压装置。	依托现有，由安道麦公司热电项目蒸汽。	
	冷冻站	丁类，框架结构，1 层，高度 9m，占地面积 2375m ² ，室外装置区占地面积 1771m ² 。设计分为-15 $^{\circ}\text{C}$ 和-25 $^{\circ}\text{C}$ 二套系统，制冷剂采用 R507，载冷剂采用氯化钙盐水，盐水进出温差按 5 $^{\circ}\text{C}$ 设计。本项目需要-15 $^{\circ}\text{C}$ 系统制冷功率为 14093.4kW，选用螺杆式制冷压缩机组 5 台，单机制冷量为 3000kW；本项目需要-25 $^{\circ}\text{C}$ 系统制冷功率为 6654kW，-25 $^{\circ}\text{C}$ 系统选用螺杆式制冷压缩机组 3 台，单机制冷量为 2276kW。	新建，已建成	
	空压站	丁类，框架结构，1 层，高度 6m，占地面积 567m ² ，室外装置区占地面积 400m ² 。本项目最大仪表空气用量为 39.65Nm ³ /min，氮	新建，已建成	

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
		气用量 180Nm ³ /h。选用 GA160(W)-7.5 型空气压缩机 2 台（1 用 1 备），最大工作压力 0.75MPa，排气量 28.3Nm ³ /min；EVD200-295 制氮机组，氮气产量 180 m ³ /h，出口压力≥0.5MPa，氮气纯度 99.5%，露点-45℃。		
环保工程	化磷及硫磷尾气	三氯化磷及三氯硫磷尾气采用“二级碱洗”处理后，尾气通过 1 个 25m 高排气筒排放。	新建，已建成未运行	
	化磷及硫磷洗锅尾气	采用“二级碱洗”处理后，尾气通过 1 个 25m 高排气筒排放。	新建，已建成未运行	
	粉剂及颗粒剂尾气	粉剂及颗粒剂生产过程尾气采用“布袋除尘+水幕吸收”处理后，尾气通过 2 个 25m 高排气筒排放。	建设中	
	敌百虫干燥尾气	采用“布袋除尘”处理后，尾气通过 1 个 25m 高排气筒排放。	待建	
	RTO 焚烧尾气	本项目建设 3 套 RTO 焚烧炉，分别处理三氯乙醛装置尾气、综合尾气和污水处理站尾气，焚烧尾气经“急冷+碱洗+活性炭+布袋除尘”处理达标后，三氯乙醛及综合尾气焚烧 RTO 合并通过 1 根 40m 高排气筒排放，污水处理站 RTO 尾气通过 1 根 40m 高排气筒排放。	新建，已建成未运行	本项目建设 3 套 RTO 焚烧炉，分别处理三氯乙醛装置尾气、综合尾气和污水处理站尾气，焚烧处置前增加了“酸洗+碱液”预处理，RTO 焚烧尾气处置方案为“1S 急冷+碱洗”，三氯乙醛及综合尾气焚烧 RTO 合并通过 1 根 40m 高排气筒排放，污水处理站 RTO 尾气通过 1 根 40m 高排气筒排放。
	废水处理站	本项目生产生活污水拟建 20000m ³ /d 污水处理站处理。本项目废水产生量约为 4200m ³ /d，在建项目废水产生量约为 1776m ³ /d，本项目建成后，进入该污水处理站废水量约 6000 m ³ /d，能够容纳本项目废水。处理工艺为：含盐废水经蒸发析盐预处理、浓污水经高级氧化预处理，出水与低浓度废水混配后经“二级 A/O+臭氧催化协同氧化+MBBR+钙剂除磷”处理后达标排放。	新建，废气处理设施调整已建成。	本项目拟建 20000m ³ /d 污水处理站处理，根据三本账分析内容，本项目建成后全厂废水总量为 346.4287 万 m ³ /a（1040.33m ³ /d），其中本项目废水产生量约为

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
				7517.59m ³ /d (250.3359 万 m ³ /a)，因此本项目建成后，新建污水处理站能够容纳本项目废水；废水处理工艺为敌敌畏、敌百虫、三甲酯、三氯乙醛工艺废水经高级氧化处理后与其他废水混合进入配水集中池，经泵将配好的污水送至第一级 A/O 生化池内进行生化处理，出水进入沉淀池处理后，再经过第二级 A/O 池生化处理后送 MBR 膜处理，同时投加甲醇作为补充碳源，再经过臭氧协同氧化后进入 MBBR 系统进行进一步深度生化处理，出水再经除磷剂处理后达标排放。改造后污水处理站出水排放满足一级 A 标准。
	噪声治理	风机、泵类等噪声较大设备加装减振垫、隔声罩、消声器、安装隔声门窗等降噪设施。	新建。	/
	废液	本项目废液依托新厂区原草甘膦等环保综合治理项目已建废液焚烧炉，烟气采用“急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝+60m 高排气筒排放”。该废液焚烧炉处理能力为 150m ³ /d，目前拟建项目废液焚烧量约为 56m ³ /d，本项目废液量为 94m ³ /d，可满足要求。为满足脱硫效率要求，对尾气处理工艺进行升级改造，增加湿法脱硫工艺。	拟对新区已建废液焚烧炉尾气处理工艺进行改造。	依托不变，入炉焚烧物料有变化，详见工程分析章节。

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
	固废	新建回转窑焚烧处理。危险废物焚烧炉采用回转炉工艺，烟气采用“SNCR+急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”净化处理后与废液焚烧炉尾气合并通过1根60m烟囱进行排放。回转窑焚烧炉设计处理规模为20t/d，已建及在建项目固废焚烧量约1387t/a，本项目危险固废焚烧量约为2611.91t/a，满足处理要求。	废气处理设施调整，本项目投炉焚烧量调整	新建回转窑焚烧处理。危险废物焚烧炉采用回转炉工艺，烟气采用“SNCR+半干法（急冷）脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR”净化处理后与废液焚烧炉尾气合并通过1根60m烟囱进行排放。回转窑焚烧炉设计处理规模为20t/d，采用回转窑焚烧炉，年运行8000h，年焚烧6666.667t，其中，4750t/a污泥、890t/a精馏残液及废活性炭等、1026.7t/a包装材料，本项目污水处理站污泥产生量约4750t/a，精馏残液及废活性炭焦油等16.95t/a，包装材料产生量约500t/a，满足处理要求。
	生活垃圾	由环卫部门统一清运处理。	依托现有。	/
环境风险防范措施	泄漏防范措施	罐区设置围堰、防火堤、报警系统等。	新建。	/
	风险防范措施	消防系统、消防尾水收集系统、排水切换阀等。	依托现有。	/
	初期雨水池兼顾应急池	新建12000m ³ 初期雨水池，对厂区初期雨水进行收集后送污水处理站处理，同时事故状态下可兼作应急池。	新建，已建成。	/
	事故收集池	建设事故池（8000m ³ ）及事故水收集系统，每个罐区或装置区设置围堰，将事故水通过分流方式收集到附近的事故井中，利用DN600钢筋混凝土干管汇合到事故池中，支管采用DN100~300钢筋混凝土管与干管连接。	依托现有。	/

类别	建设名称	原环评批复建设内容	建设情况	变更情况
	应急措施	救援人员、设备、药品等。	依托现有。	/

3.1.4 总图布置

(1) 主要建构筑物情况

本项目根据生产工艺要求主要包括生产装置、辅助生产设施、公用工程设施、污水处理装置、储运设施、行政办公设施等，主要建构筑物装置见下表。

表 3-4 本项目主要建构筑物情况

序号	名称	层数	高度 (m)	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	结构形式	备注
1	三氯化磷装置/硫磷装置	3	18	950.4	2316.6	框架	精胺装置
2	三氯化磷/硫磷装置储罐	/	/	1341.82	1341.82	砼	
3	二氯装置/一氯装置/甲醇回收装置	4	22.8	770.24	2282.24	框架	
4	二氯/一氯/甲醇回收装置储罐	/	/	983.63	983.63	砼	
5	胺化装置	3	18	890.02	1700.02	框架	
6	胺化装置储罐	/	/	1072.85	1072.85	砼	
7	MVR 装置	4	23.5	660	1740	框架	
8	精胺转位/乙酰甲胺磷合成装置	2	12	486	972	框架	乙酰甲胺磷装置
9	精胺转位/乙酰甲胺磷合成装置储罐	/	/	417.1	417.1	砼	
10	乙酰原粉装置	2	12	702	1404	框架	
11	乙酰原粉装置储罐	/	/	1485.65	1485.65	砼	
12	乙酰粉剂/乙酰颗粒剂装置	3	18	702	2268	框架	
13	胺化废水/乙酰废水处理装置	4	23.5	765	2628	框架	
14	胺化废水/乙酰废水处理装置储罐	/	/	547.2	547.2	砼	
15	亚磷酸三甲酯装置	3	18	504	1260	框架	亚磷酸三甲酯装置
16	亚磷酸三甲酯装置罐区	/	8	882	882	砼	
17	三氯乙醛装置	4	23.5	864	2592	框架	三氯乙醛装置
18	三氯乙醛装置罐区	/	8	599	599	砼	
19	敌百虫装置	3	17	759	1947	框架	敌百虫装置
20	精制敌百虫装置	3	18	667	1363	框架	
21	敌敌畏装置	2	12	738	1476	框架	敌敌畏装置
22	敌敌畏装置罐区	/	8	398	398	砼	
23	中控楼	2	7	792	1260	框架	公用及辅助设施
24	冷冻站、空压站	1	9	2337.3	2337.3	框架	
25	1号变配电房	2	9	374	748	框架	
26	2号变配电房	2	9	504	1008	框架	
27	3号变配电房	2	9	504	1008	框架	
28	4号变配电房	2	8.1	296	592	框架	
29	1号控制室	2	7	374	748	框架	
30	循环水站(含泵区)	/	/	1598.4	1598.4	砼	
31	冷冻站、空压站室外装置区	/	/	1837.7	1837.7	砼	
32	外管廊	/	/	6845.6	6845.6	砼	
33	储罐区	/	/	827.67	827.67	砼	
34	固废焚烧炉	/	/	1500	1500	框架	
35	综合尾气焚烧装置	2	9	720	1260	框架	
36	三氯乙醛尾气焚烧装置	2	7.8	536	1072	框架	
37	污水处理站尾气焚烧装置	2	9	720	1260	框架	
38	初期雨水收集池	1	4	3000	3000	砼	
39	污水处理站						污水处理站
40	1#浓污池(2000m ³)	/	5	400	400	砼	
41	2#浓污池(8000m ³)	/	5	1600	1600	砼	
42	A/O池(26000m ³ ×2)	/	7	3720	3720	砼	

43	MBR 生化池 (24000m ³ ×2) +MBR 膜池	/	5	520	520	砼
44	MBR 风机房					
45	辐流式沉淀池×2	/	5	2900	2900	砼
46	臭氧发生间	2	12	180	360	框架
47	加药间	2	10	144	288	框架
48	污泥脱水房	1	8	276	276	框架
49	MBBR 池	/	/	607.2	607.2	砼
50	除磷反应池	/	/	96.04	96.04	砼
51	澄清池	/	/	867	867	砼
52	中和过滤池	/	/	221.35	221.35	砼
53	污泥浓缩池	/	/	269	269	砼
54	废水收集池	/	/	18.5	18.5	砼
55	臭氧反应器装置	/	/	158.85	158.85	砼
56	氨压缩机棚	1	13.0	474.92	474.92	砼
57	装卸厂房	1	9.40	419.72	419.72	砼
58	送料泵房	1	5	216.48	216.48	砼
59	泵坑	/	/	42.6	42.6	砼

(2) 总平面布置原则

- ①按总平面布置规范要求，根据工艺流程的需要，做到功能分区明确、紧凑、合理。
- ②结合工业园区整体规划布局，充分考虑风向、防火、建筑朝向、通风、采光、施工、安装、检修等因素，物流方向全盘考虑。
- ③严格执行有关防火、安全、工业卫生等规范和规定。
- ④管线、运输线路短捷，合理组织工厂内、外运输、人流、货流。
- ⑤符合工业规划区各项指标的同时，力求整个装置区建筑立面具有良好的景观效果。

(3) 总平面布置方案

本项目主要建设场地位于安道麦公司新厂区东南角，西面紧靠光气异酯装置，北面为吡啶及配套装置，东面和南面为厂区围墙。根据本项目生产特点、项目建设所在区域的风向等自然条件，并结合新区已建装置和物流布局，物料走向便捷合理，供电、供汽就近减少能量损耗，物流通畅。本项目用地主要分成五个区块，分别为生产装置区和公用工程区、中控楼、储罐区、污水处理装置区和消防站。

①生产装置区分精胺/乙酰装置区和敌敌畏/敌百虫装置区。精胺/乙酰装置区在厂区南侧，由东向西依次布置三氯化磷/硫磷装置、精胺联合装置（含二氯/一氯/甲醇回收装置、胺化装置）、乙酰甲胺磷联合装置（含精胺转位/乙酰甲胺磷合成装置、乙酰原粉装置、乙酰粉剂/乙酰颗粒剂装置）；敌敌畏/敌百虫装置区在厂区北侧，自东向西依次为敌百虫/精制敌百虫装置、三甲酯/敌敌畏/三氯乙醛装置。公用工程区紧邻生产装置区布

置在建设区域的中部。由东向西依次布置循环水站、配电室、冷冻/空压站、“三废”预处理装置（含胺化废水/乙酰废水处理装置、MVR 装置和综合尾气焚烧装置）。

②中控楼布置在生产装置的北面。

③储罐区布置在新厂区东北部罐区预留土地上，与现有储罐区进行整合。

④污水处理装置布置在厂区西面，与新厂区现有污水处理装置进行整合。

⑤消防站利用新厂区东面的后勤保障区。

本项目厂内总平面布置设计应符合《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）、《化工企业总图运输设计规范》（GB 50489-2009）等设计规范要求，生产装置与相邻设施的距离应符合《石油化工企业设计防火规范》（GB 50160 -2008）、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）等规范要求。

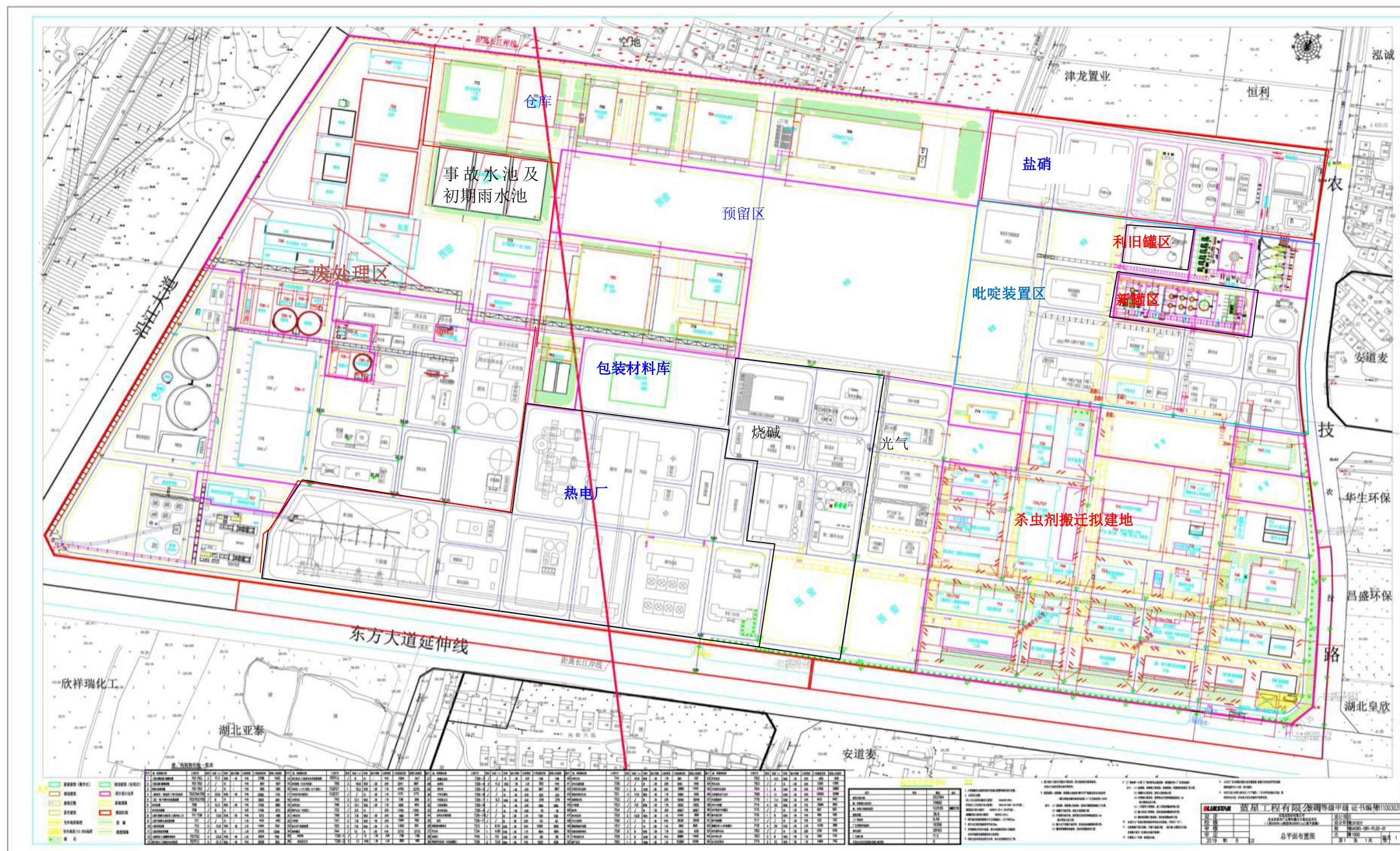
总平面布置详见图 3-3。

3.1.5 原辅材料消耗与性质

本项目主要原辅材料消耗情况见表 3-7，主要物质的理化性质、危险性及毒性见下表。

3.1.6 主要生产设备及设施

本项目主要工艺生产装置设备表 3-3。



注：红色字体所在范围为拟搬迁建设项目选址范围

图 3-3 本项目总平面布置图

表 3-5 主要原辅料及中间产品理化性质、毒性毒理表

序号	名称及分子式	理化性质	危险特性	毒理性质
1	黄磷 P ₄	分子量 123.9, 又称白磷, 淡黄色的蜡状固体, 在暗处发磷光, 具蒜味样恶臭。熔点 44.1℃, 沸点 280℃, 蒸气压 0.026mmHg/20℃, 相对密度 1.83, 蒸气相对密度: 4.42, 白磷不溶于水, 稍溶于苯、乙醇及氯仿, 溶于二硫化碳, 水中溶解度 0.33 mg/100 g 水/15℃。	空气中易自燃, 自燃点 30℃, 闪点 <23℃; 剧毒无机物。	LD ₅₀ : 3.03mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ : 4.82mg/kg(小鼠经口)。
2	氯气 Cl ₂	分子量 70.91, 强烈刺激性气味的黄绿色气体。熔点 -101℃, 沸点 -34.04℃, 蒸气压 5830mmHg/25℃, 相对密度 2.898 g/L, 蒸气相对密度 2.48, 水中溶解度 1.46 g/100 mL 水/0℃, 0.57 g/100 mL 水/30℃, 或 6300 mg/L/25℃。	剧毒气体, 本品不会燃烧, 但可助燃。一般可燃物大都能在氯气中燃烧, 一般易燃气体或蒸气也都能与氯气形成爆炸性混合物。	LC ₅₀ : 850mg/m ³ , 1h(大鼠吸入)。
3	三氯化磷 PCl ₃	分子量 137.33, 无色或黄色液体, 有刺激性气味。熔点 -93.6℃, 沸点 76.1℃, 蒸气压 120mmHg/25℃, 具腐蚀性, 相对密度 1.574/21℃, 蒸气相对密度 4.75。与水及醇反应, 溶于苯、氯仿、四氯化碳及乙醚。	遇水猛烈分解, 产生大量的热和浓烟, 甚至爆炸。	LD ₅₀ : 550mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 104ppm, 4h(大鼠吸入)。
4	硫磺 S	分子量 32.06, 黄色固体, 有特殊臭味。熔点 119℃, 沸点 444.6℃, 相对密度 2.0。不溶于水, 微溶于乙醇、醚类, 易溶于二硫化碳。	与卤素、金属粉末等接触剧烈反应。粉尘或蒸气与空气或氧化剂混合形成爆炸性混合物。在空气中爆炸极限为 35mg/L ~ 1400mg/L, 闪点 207℃, 自燃点 232℃。	LD ₅₀ : 7500mg/kg(大鼠经口)。
5	三氯硫磷	分子量 169.42, 无色或黄色液体, 有刺激性气味。熔点 35℃, 沸点 125℃, 蒸气压 2.93KPa/25℃, 具腐蚀性, 相对密度 1.63, 蒸气相对密度 5.86。与水及醇反应, 溶于二硫化碳、四氯化碳, 嗅阈值 0.5 mg/m ³ 。	受热或遇水分解放热, 放出有毒的腐蚀性烟气。具有较强的腐蚀性。	LD ₅₀ : 750mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 20ppm, 4h(大鼠吸入)。
6	甲醇 CH ₃ OH	分子量 32.04, 无色透明易挥发易燃液体, 刺激性气味。沸点 64.7℃, 凝固点 -97.8℃, 相对密度 0.7915 (20℃), 蒸气压 12.81kPa (20℃), 能与水以任意比例混溶。	闪点 16.0℃ (开口), 自燃点 473℃, 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物, 爆炸极限为 6%~36.5%。	LD ₅₀ : 5628mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ : 15800mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 82776mg/m ³ , 2h(大鼠吸入)。
7	氢氧化钠	相对分子量 40.1, 白色不透明固体, 易潮解。不	第 8.2 类碱性腐蚀品。与酸发生中和反应并	LD ₅₀ : 500mg/kg(兔经口)。

序号	名称及分子式	理化性质	危险特性	毒理性质
	NaOH	燃, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃, 相对密度(水=1) 2.12; 饱和蒸气压(kPa) 0.13 (739℃); 易溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮。	放热。遇潮时对铝、锌、锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸汽大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	
8	氨 NH ₃	分子量 17.03, 有强烈的刺激气味。溶于水、乙醇和乙二醇。熔点-78℃, 沸点-33.5℃, 饱和蒸气压 506.62kPa (4.7℃)。	与空气混合能形成爆炸性混合物, 爆炸极限为 15.7%~27.4%。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈化学反应。	LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 1390mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)。
9	甲基二氯化物 CH ₃ OPSCl ₂	又称 O-甲基硫代磷酰二氯, 分子量 163.9, 无色透明液体, 有刺激性气味, 熔点 26~30℃, 沸点 159℃, 密度 1.553g/cm ³ , 在水中缓慢水解, 能溶于苯、氯仿、乙醚等惰性有机溶剂。	闪点 49.9℃。受热分解产生有毒的烟气。	LD ₅₀ : 260mg/kg(鼠经口); LC ₅₀ : 560mg/m ³ , 4h(鼠吸入)。
10	甲基一氯化物 (CH ₃ O) ₂ PSCl	又称 O, O'-二甲基硫代磷酰氯, 分子量 160.56, 无色透明液体, 有刺激性气味, 熔点 26~30℃, 沸点 131.6℃, 密度 1.322g/cm ³ , 在水中缓慢水解, 能溶于苯、氯仿、乙醚等惰性有机溶剂。	闪点 105℃, 受热分解产生有毒的烟气。	LD ₅₀ : 1800mg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ : 340mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)。
11	三甲脂 (CH ₃ O) ₃ PS	又称 O,O,O-三甲基硫基磷酸酯、硫代磷酸三甲酯, 分子量 156.14, 沸点 131.3 蒸气压 2.09mmHg (25℃), 密度 1.208 g/cm ³ ,	闪点 33.2℃, 受热分解产生有毒的烟气。	/
12	精胺 C ₂ H ₈ NO ₂ PS	又称 O, O'-二甲基硫代磷酰胺, 分子量 141.13, 无色或微黄色液体, 有令人窒息的刺激性气味, 熔点 26~30℃, 沸点 162℃, 密度 1.283g/cm ³ , 不溶于水, 溶于苯、氯仿、乙醚等多数有机溶剂。	闪点 110℃, 遇明火、高热可燃。当加热到 120℃ 以上时, 开始急剧分解。若遇高热可发生剧烈分解, 引起容器破裂或爆炸事故。有腐蚀性。	LD ₅₀ : 100mg/kg(小鼠经口)。
13	硫酸二甲酯 (CH ₃) ₂ SO ₄	分子量 126.13, 无色或浅黄色透明液体, 微带洋葱臭味, 熔点-31.8℃, 沸点 188℃/分解。相对密度 1.33, 蒸汽相对密度 4.35, 蒸气压 0.5mmHg/20℃, 微溶于水, 溶于醇。	闪点 83℃。自燃点 495℃, 爆炸极限 3.6~23.2%。遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸的危险。若遇高热可发生剧烈分解, 引起容器破裂或爆炸事故。与氢氧化铵反应强烈。	LD ₅₀ : 205mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ : 140mg/kg(小鼠经口); LC ₅₀ : 405mg/m ³ , 2h(大鼠吸入)。
14	醋酐 (CH ₃ CO) ₂ O	分子量 102.09, 无色透明液体, 有刺激气味, 其蒸气为催泪毒气, 熔点-73.1℃ 沸点 138.6℃, 蒸气压 5.1mmHg/25℃, 相对密度(水=1)1.08; 相对密度(空气=1)3.52, 溶于苯、乙醇、乙醚。	爆炸极限 2.7~10.3%。闪点 49℃, 闭杯, 自燃点 316℃。	LD ₅₀ : 1780mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ : 4000mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 1000ppm, 4h(大鼠吸入)。
15	甲胺磷 CH ₃ O(CH ₃ S)PONH ₂	又称 O,S-二甲基硫代磷酸酰胺、多灭磷、多灭灵、克螨隆、杀螨隆, 分子量 141.44, 纯品为带	遇明火、高热可燃。受热分解, 放出氮、磷的氧化物等毒性气体。	LD ₅₀ : 20~29.9mg/kg(大鼠经口);

序号	名称及分子式	理化性质	危险特性	毒理性质
		有硫醇味的白色针状晶体,工业品为无色粘稠状液体,冷却或放置后能析出针状晶体,熔点43℃(纯),18~25℃(工业品),沸点185~190℃(分解),密度1.32易溶于水和醇、酮、二氯甲烷、二氯乙烷。微溶于醚,不溶一起石油醚;在苯、甲苯、二甲苯中溶解度小于10%。		LD ₅₀ : 50mg/kg(大鼠经皮); LC ₅₀ : 525mg/m ³ ,1h(大鼠吸入); LC ₅₀ : 19mg/m ³ ,1h(小鼠吸入)
16	浓硫酸 H ₂ SO ₄	分子量 98.08, 无色透明油状液体, 熔点 10.5℃, 沸点 330.0℃。相对密度 1.83, 蒸汽相对密度 3.4, 饱和蒸气压 0.13kPa (145.8℃), 与水混溶。	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ ,2h(大鼠吸入); LC ₅₀ : 320mg/m ³ ,2h(小鼠吸入)。
17	二氯甲烷 CH ₂ Cl ₂	分子量 84.93, 无色透明易挥发液体。熔点-96.7℃, 沸点 39.8℃, 蒸汽压:30.55kPa(10℃), 相对密度 1.3266(20/4℃)自燃点:640℃; 不溶于水, 溶于酚、醛、酮、冰醋酸、磷酸三乙酯、乙酰乙酸乙酯、环己胺。与其他氯代烃溶剂乙醇、乙醚和 N, N-二甲基甲酰胺混溶。	与明火或灼热的物体接触时能产生剧毒的光气, 遇到潮湿空气能水解生成微量的氯化氢, 光照也能促进水解而对金属的腐蚀性增强。自燃点 640℃, 爆炸极限 12~19%(体积)。	LD ₅₀ : 1600~2000 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 88000mg/m ³ , 1/2h(大鼠吸入)
18	醋酸异丙酯 CH ₃ COOCH(CH ₃) ₂	分子量 102.13, 无色具有果香的液体。沸点 88.6℃, 熔点 -73.4℃, 蒸气压 60.4mmHg/25℃, 相对密度 0.8718/20℃/4℃, 蒸气相对密度 3.52, 溶于丙酮、乙醇、乙醚, 与多数有机溶剂互溶水, 中溶解度 29000 mg/L/25℃。	闪点 16℃, 自燃点 479℃, 爆炸极限 1.76~7.2%。易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸;与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。	LD ₅₀ : 3000mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 32000mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)。
19	氯化钠 NaCl	分子量 58.44, 无色结晶。相对密度 2.17, 沸点 1465℃, 熔点 801℃, 易溶于水, 微溶于乙醇, 溶于液氨, 不溶于丙酮和乙醚。	/	LD ₅₀ : 3000mg/kg(大鼠经口)。
20	氯化铵 NH ₄ Cl	分子量 53.49, 无色结晶。相对密度 1.53, 340℃升华, 易溶于水, 微溶于乙醇, 溶于液氨, 不溶于丙酮和乙醚。	受高温分解产生有毒的腐蚀性烟气。	LD ₅₀ : 1650mg/kg(大鼠经口)。
21	硫酸铵 (NH ₄) ₂ SO ₄	分子量 132.14, 无色结晶, 熔点 10.5℃, 沸点分解点 280℃。相对密度 1.769, 易溶于水。	受热分解产生有毒的烟气。	/
22	醋酸	分子量 60.05, 具有刺激性酸味的无色透明液体。	其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、	LD ₅₀ : 3530mg/kg(大鼠经口);

序号	名称及分子式	理化性质	危险特性	毒理性质
	CH ₃ COOH	沸点 118℃, 熔点 16.6℃, 具有腐蚀性, 蒸气压 1.52kPa/20℃, 相对密度 1.05, 蒸气密度 2.07, 溶于醇、甘油、醚、四氯化碳, 不溶于二硫化碳, 与水、丙酮及苯互溶。	高能引起燃烧爆炸。与强氧化剂可发生反应。爆炸极限 4~16%, 闪点 39℃, 自燃点 426℃。	LD ₅₀ : 1060mg/m ³ (兔经皮); LC ₅₀ : 5620mg/m ³ , 1h(小鼠吸入)。
23	乙酰甲胺磷 C ₄ H ₁₀ NO ₃ SP	又称 O,S-二甲基乙酰基硫代磷酰胺酯、杀虫灵、高灭磷, 分子量 183.16, 白色结晶, 熔点 82~89℃, 沸点分解点 147℃。相对密度 1.35, 可溶于水, 易溶于甲醇、乙醇、丙酮、二氯乙烷、二氯甲烷, 稍溶于苯、甲苯、二甲苯,	受热分解产生有毒的烟气。	LD ₅₀ : 866mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ : <2000mg/kg(兔经皮)。
24	N,N-二甲基甲酰胺 (DMF) C ₃ H ₇ NO	别名甲酰二甲胺, 无色液体, 有微弱的特殊臭味。相对分子量 73.10, 沸点 152.8℃, 熔点-61℃, 相对密度(水=1)0.94, 相对密度(空气=1)2.51。饱和蒸气压 3.46kPa(60℃)。与水混溶, 可混溶于多数有机溶剂。	易燃, 闪点 58℃, 爆炸极限 2.2~15.2%, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应, 甚至发生爆炸。与卤化物(如四氯化碳)能发生强烈反应。	LD ₅₀ : 4000mg/kg(大鼠经口); LD ₅₀ : 4720mg/kg(兔经皮); LC ₅₀ : 9400mg/m ³ , 2h(小鼠吸入)。
25	乙醇 C ₂ H ₅ OH	分子量 46.07, 具有特殊香味的无色透明液体, 易燃、易挥发, 相对密度(水=1)0.79, 熔点-114℃, 沸点 78℃, 饱和蒸气压 5.8kPa(20℃), 与水混溶, 可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。闪点 13℃, 引燃温度 363℃。	LD ₅₀ : 7060mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 37620 mg/m ³ , 10h(大鼠吸入)
26	三氯乙醛 C ₂ HCl ₃ O	分子量 147.39, 无色易挥发油状液体, 有刺激性气味, 沸点 97.8℃, 熔点-57.5℃, 相对密度(水=1)1.51, 饱和蒸气压 4.67kPa(20℃), 可溶于水、乙醇、乙醚和氯仿。	不燃, 有毒, 具强刺激性。受热分解放出有催泪及腐蚀性气体。对皮肤和粘膜有强烈的刺激作用。对动物全身毒作用较强, 引起麻醉作用。	LC ₅₀ : 440 mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)
27	氯化氢 HCl	分子量 36.46, 无色有刺激性气味气体, 相对密度(水=1)1.19, 熔点-114.2℃, 沸点-85℃, 饱和蒸汽压 4225.6kPa(20℃), 易溶于水。	不燃, 具有强烈刺激性, 遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。	LC ₅₀ : 4600 mg/m ³ , 1h(大鼠吸入)
28	一氯乙烷 C ₂ H ₅ Cl	分子量 64.52, 无色有类似醚样气味的气体, 相对密度(水=1)0.92, 熔点-140.8℃, 沸点 12.5℃, 饱和蒸气压 133.3kPa(20℃), 微溶于水, 可混溶于多数有机溶剂。	易燃, 具有刺激性, 与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。闪点-43℃, 引燃温度 519℃。	LC ₅₀ : 160000 mg/m ³ , 2h(大鼠吸入)
29	一氯甲烷 CH ₃ Cl	分子量 50.49, 无色有醚样微甜气味的气体, 相对密度(水=1)0.92, 熔点-97.7℃, 沸点-23.7℃,	易燃, 有毒, 具有刺激性, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇火花或高能引起爆炸,	LC ₅₀ : 5300mg/m ³ , 4h(大鼠吸入)

序号	名称及分子式	理化性质	危险特性	毒理性质
		饱和蒸气压 506.22kPa(22℃), 易溶于水、氯仿、乙醇等。	并生成光气。接触铝及其合金能生成自燃性的铝化合物。闪点-46℃, 引燃温度 632℃。	
30	亚磷酸三甲酯 C ₃ H ₉ O ₃ P	分子量 124.08, 无色透明液体, 有刺激性臭味, 易燃, 熔点-78℃, 沸点 112℃, 相对密度(水=1)1.05, 不溶于热水, 溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮、四氯化碳等有机溶剂。	遇高热、明火或与氧化剂接触, 有引起燃烧的危险。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。闪点 38℃。	LD ₅₀ : 1600mg/kg(大鼠经口)
31	敌百虫 C ₄ H ₈ Cl ₃ O ₄ P	分子量 257.45, 纯品为白色结晶, 有醛类气味, 熔点 83~84℃, 沸点 100℃, 相对密度(水=1)1.73, 饱和蒸气压 13.33kPa(100℃), 可溶于水、氯仿, 不溶于汽油。	可燃, 有毒。遇明火、高热可燃。受热分解, 放出氧化磷和氯化物的毒性气体。与强氧化剂接触可发生化学反应。	LD ₅₀ : 450~900 mg/kg(大鼠经口)
32	敌敌畏 C ₄ H ₇ Cl ₇ O ₄ P	分子量 220.98, 无色油状有芳香气味液体, 可挥发, 熔点-60℃, 沸点 74℃, 相对密度(水=1)1.42, 微溶于水, 室温下水中的溶解度约为 10g/L, 易溶于乙醇、芳烃等多数有机溶剂。	可燃, 有毒, 具有刺激性, 遇明火、高热可燃。受热分解, 放出氧化磷和氯化物的毒性气体。与强氧化剂接触可发生化学反应, 闪点为 75℃。	LD ₅₀ : 50~80 mg/kg(大鼠经口)
33	苯 C ₆ H ₆	分子量 78.11, 具有芳香气味的无色透明挥发性液体, 相对密度 0.88(水=1), 熔点 5.5℃, 沸点 80℃, 水溶性 0.18g/100mL, 难溶于水, 但易溶于酒精、乙醚、丙酮、氯仿、汽油、二硫化碳等有机溶剂。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸, 与氧化剂能发生强烈反应, 易产生和聚集静电, 有燃烧爆炸危险, 闪点-11℃, 引燃温度 560℃。	LD ₅₀ : 3306mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 31900mg/m ³ ,7h(大鼠吸入)
34	甲苯 C ₇ H ₈	分子量 92.14, 无色澄清液体, 有刺激性气味, 相对密度(水=1)0.87, 沸点 110.6℃, 熔点-94.9℃, 饱和蒸气压 4.89 kPa(30℃), 不溶于水, 可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	该品易燃, 具刺激性, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸, 与氧化剂能发生强烈反应, 闪点 4℃, 引燃温度 535℃。	LD ₅₀ : 5000mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 20003mg/m ³ ,8h(小鼠吸入)
35	三乙胺 C ₆ H ₁₅ N	分子量 101.2, 无色油状液体, 有强烈氨臭味, 熔点-114.8℃, 沸点 89.5℃, 相对密度(水=1)0.70, 饱和蒸气压 8.80kPa(20℃), 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	易燃, 具有强烈刺激性, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。具有腐蚀性, 闪点<0℃, 引燃温度 249℃。	LD ₅₀ : 460mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 6000mg/m ³ ,2h(小鼠吸入)

3.1.7 公用工程

3.1.7.1 给水工程

(1) 水源及输水工程

本项目供水水源利用安道麦公司新厂区现有供水系统，水源直接取自长江，取水泵车的取水能力约为 1800~2000m³/h，经处理后达到工业用水水质标准。生活用水采用市政供水，厂区现有管道是 DN100 管道，压力约 0.3MPa。

(2) 给水处理系统

新厂区内所有单位的生产用水均由安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁[升级改造项目-配套工程提供](#)，取水来自长江，水处理站设计处理能力为 3600m³/h，对外平均供水能力约为 3240m³/h。

(3) 临时高压消防给水系统

依托现有的低压水消防系统和泡沫消防系统进行改造，新增消防水泵及稳压系统，达到临时高压消防给水系统，本项目水消防系统设计流量 110L/s，扬程 110m，消防持续时间 6h，泡沫消防泵设计流量 50L/s，扬程 100m，消防持续时间 30min。

(4) 循环冷却水系统

冷却塔设计采用的干球温度 $\theta=32^{\circ}\text{C}$ ，湿球温度 $\tau=28.5^{\circ}\text{C}$ ，大气压 $P=1\times 10^5\text{Pa}$ ，进水温度 43 $^{\circ}\text{C}$ ，出水温度 33 $^{\circ}\text{C}$ ，循环水站采用工业型逆流式玻璃钢冷却塔 GNZF-3000 型 3 台。其中 1 台冷却塔套配水系统分成二部分，其中 1500m³/h 来自三氯化磷、三氯硫磷装置无压回水，设有冷水池和热水池；其它装置循环回水靠压力直接上塔，仅设置冷水池。冷水池连通为一体，采用半地上式，钢筋混凝土结构。

本循环水站根据装置特点分成 2 套供回水系统，分开配置循环水泵。其中三氯化磷、三氯硫磷装置循环冷却水冷水泵选用 300S58B 型 3 台(2 用 1 备)，单台流量 504~837m³/h，扬程 37~47.2m；热水泵选用 300S19A 型 3 台(2 开 1 备)，单台流量 485~798m³/h，扬程 12.1~18.5m。其它装置循环冷却水水泵选用 350S75A 型 8 台(6 开 2 备)，单台流量 900~1332m³/h，扬程 56~70m。

按循环倍率 6 计算，选用选用 JY-II 型一箱一泵自动加药装置 1 套，药剂箱容积 1.0m³，加药量 0~7.6L/h，压力 0.35MPa，运行功率 0.5kW。加药点位于水池液面下 0.8m 处。选用 ALLDOS Geco C113 系列真空加氯机一台，量程范围为 400~4000g/h。PLC

系统根据 ORP 值在线控制电动比例阀开启度，以自动调节氯气投加量。加药点位于水池液面下 1.0m 处。

循环水站旁滤设施采用浅层砂过滤器，流量按循环水流量的 4% 计算，旁滤水流量为 280m³/h，选用 BMF-120 型过滤装置 2 套。过滤装置采用时间压差双重控制，本源反洗。反洗时，过滤单元逐个进行反洗，当其中一个单元进行反洗时，其它单元仍处于过滤状态。过滤器出水浊度小于 3NTU。

循环水系统补充水量为 114m³/h，化学品消耗见下表。

表 3-6 循环冷却系统药剂消耗表

序号	药剂名称	化学成分	药剂等级	投加地点	消耗定额 (g)	消耗量(Kg/h)		备注
						正常	最大	
1	阻垢缓释剂	有机膦酸、共聚物、膦羧酸	≥25%	循环水池	50	0.76	0.96	
2	液氯	氯	100%	循环水池	0.2	1.34	1.80	

注：消耗定额以每吨水计。

(5) 本项目采用四套独立管网系统，均为埋地布置，分述如下：

生产供水系统负责向工艺、辅助装置等用水点供应直流水。水源从热电公司厂区原有东西线 DN400 供水总管就近接出。

生活供水系统负责向生活用水点供应直流水，利用新厂区现有生活供水系统，水源来自原有园区市政给水管网 DN100 管网。

消防给水系统是通过独立管网将消防水池储存水送至该项目各厂房、罐区供水。本项目室外消防水管网采用 DN250 环网布置，泡沫消防采用 DN150 环网布置。

本项目循环冷却水出水总管采用 DN800、DN700 和 DN450，回水总管采用 DN800、DN700 和 DN600，均呈枝状布置，各装置用水就近接入（考虑后期发展需要，循环水管一次性敷设）。

3.1.7.2 排水工程

(1) 厂区排水系统

生产区域排水严格实行清污分流、污废分流。生产污水（收集至各单体污水池）用泵提升至新建 20000m³/d 污水处理站，管网通过管架架空铺设，经污水站处理达标后用排水泵加压排入长江；生活污水、初期雨水等通过地下管道收集送往安道麦公司新厂区内新建 20000m³/d 污水处理站处理，处理达标后排至长江。

后期雨水经过明渠和暗管收集至清水池，通过排水泵排至长江。

依托新厂区现有的消防应急事故池和事故收集管网，本项目只需布置好源头收集系统，罐区和厂房附近设置沟渠将事故水引至沟渠中，然后通过阀门控制事故水留至事故管网中，接入现有消防事故收集总管中，然后收集至应急事故池，经污水处理站处理后达标排放。

本项目排水管线示意图见图 3-4。

(2) 污水处理系统

本项目废水拟进入配套建设位于厂区南侧 20000m³/d 的污水处理设施，敌敌畏、敌百虫、三甲酯、三氯乙醛工艺废水经高级氧化处理后与其他废水混合进入配水集中池，经泵将配好的污水送至第一级 A/O 生化池内进行生化处理，出水进入沉淀池处理后，再经过第二级 A/O 池生化处理后送 MBR 膜处理，同时投加甲醇作为补充碳源，再经过臭氧协同氧化后进入 MBBR 系统进行进一步深度生化处理，出水再经除磷剂处理后达标排放。改造后污水处理站出水排放满足一级 A 标准。待办理完排污口扩容手续后，方可通过新厂区排放口进行排放。

(3) 厂外排水系统

因此针对在暴雨季节，整保证个新厂区不积水，排水泵房现有 DN800 的排水管排到长江。排水泵房采用 300S32 型水泵 4 套（3 开 1 备）。单台流量 612~900m³/h，扬程 28~38m，功率为 90kW，转速 1450rpm。

现有排水管网从排水泵房向西南方向敷设，然后爬越荆江大堤和子堤，在排水管沿子堤走至下游 500m 设置排水口。

(4) 防止事故废水外排的控制措施

本项目中的雨水前 10~20min 初期雨水经过雨水管网收集至排水池中，然后排水泵排水通过阀门控制将初期雨水排至污水处理站浓污水池进行处理，处理达标后再去排水池排至长江。

消防排水及事故泄露物料经过沟渠收集后进入应急事故水收集管网，然后收集至应急事故池，用泵加压至污水处理站处理，处理达标后再去排水池排至长江。

3.1.7.3 供电工程

(1) 供电方案

公司新厂区建有一座 110kV 离子膜变电站和一座自备电厂。110kV 离子膜变电站目前在用主变有 2 台（63000kVA+25000kVA），终期可扩容至 63000kVA+63000kVA。目前该站供电负荷约 77000kVA，剩余 11000kVA。本项目供电负荷 18100kVA。因此，将

2#主变压器扩容至 31500kVA，可满足本项目用电需要。

根据生产装置现场布置和设备容量，本项目设有两个 10kV 车间变电站，总电源来自新厂区离子膜 110kV 变电站。按工艺流程和地理位置将上述各装置分配至不同的车间变电站供电。1#车间变电站为减温减压装置、冷冻站、综合尾气焚烧、空压站、精胺装置、乙酰甲胺磷装置、敌敌畏装置、敌百虫装置、三甲酯装置、三氯乙醛装置、MVR 装置等供电。2#车间变电站为三氯化磷装置、三氯硫磷装置、二氯、一氯、甲醇回收装置、胺化、循环水站装置、液体罐区供电。

(2) 配电方案

项目内所有动力设备只有两个电压等级，即 10kV 和 0.38/0.22kV。1#车间变电站设高、低压配电室，同时附设有车间变压器。所有 10kV 设备均从 1#车间变电站高压配电室进行配电，低压动力设备配电从 1#车间变电站低压配电室配电；2#车间变电站设低压配电室，同时附设有车间变压器，低压动力设备配电从 2#车间变电站低压配电室配电。

(3) 电缆敷设

项目从 2 个车间变电站至各装置处设有电缆桥架，分为控制电缆桥架和高压动力电缆桥架、低压动力电缆桥架。所有电缆均通过桥架、保护管敷设，到用电设备处再穿挠性管至用电设备。

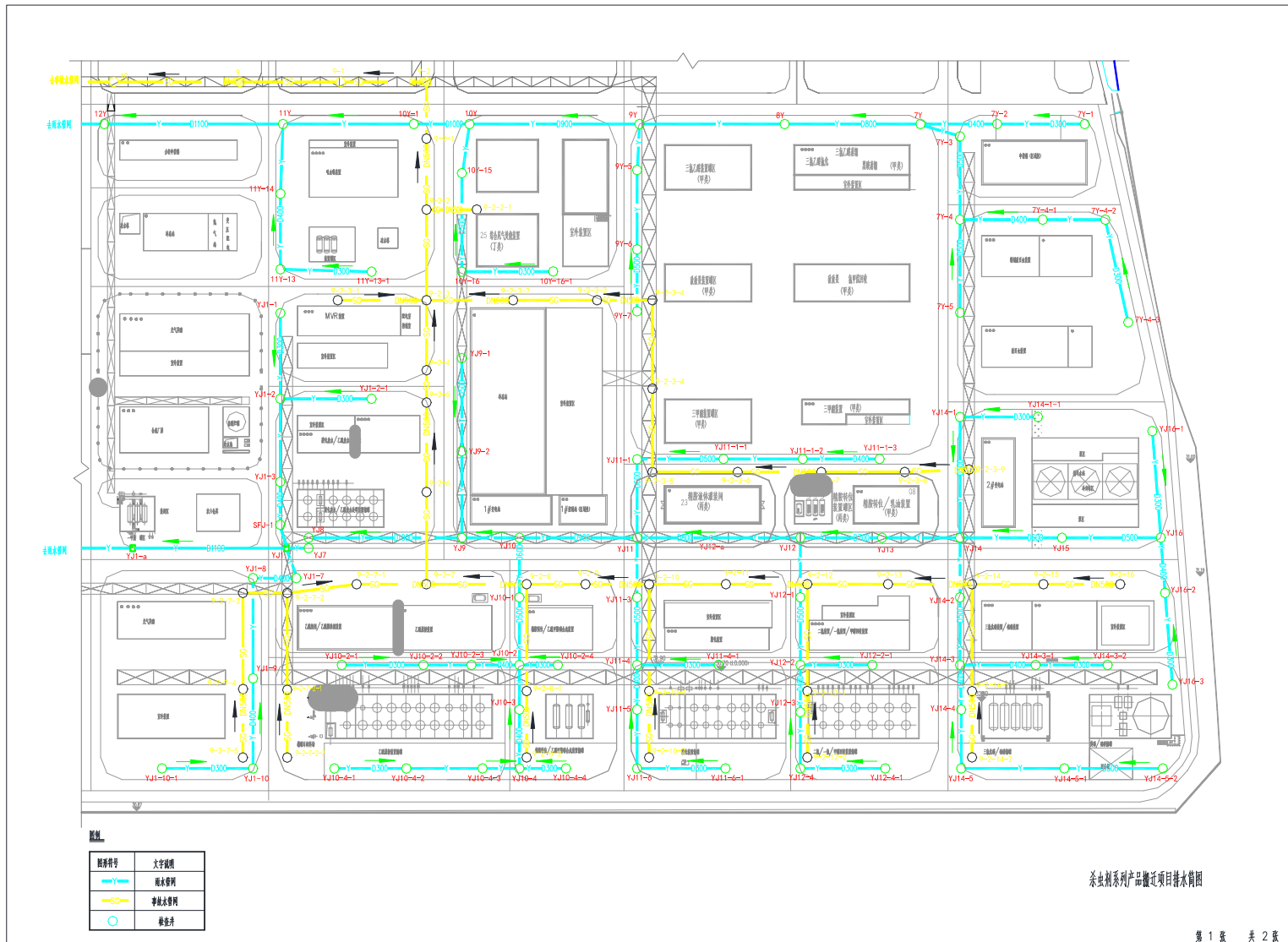


图 3-4 本项目排水管线示意图

3.1.7.4 供热工程

(1) 供热负荷

本项目供热为工艺用供热，各装置蒸汽负荷见下表 3-11。

表 3-7 蒸汽规格和数量表

序号	装置名称	热介质参数		用汽量 (t/h)		备注
		压力(MPaG)	温度 (°C)	正常	最大	
1	精胺装置	0.8	250	34.42	41.3	折算成过热蒸汽
2	乙酰甲胺磷装置	0.8	250	11.25	13.5	折算成过热蒸汽
3	三氯乙醛及蒸馏	0.8	250	4.52	5.24	
4	三甲酯装置	0.8	250	16.5	19.8	
5	敌敌畏及氯甲烷回收	0.8	250	0.2	0.24	
6	敌百虫及尾气吸收	0.8	250	6.7	8.04	
	合计			73.59	88.32	

(2) 供热方案

安道麦新厂区热电公司现敷设有一条 DN600 低压蒸汽专用管线，供热参数为 0.8MPa(G)、250°C 过热蒸汽，供热能力为 280t/h，目前，新厂区内已建项目最大热负荷约 145t/h，在建项目最大热负荷约 12 t/h，尚有约 123t/h 的富裕能力可供利用。

本项目拟从热电公司新增一条 DN500 的过热蒸汽管线至装置区，因为本项目主要使用 0.60MPa(G) 的饱和蒸汽，拟在装置区西侧蒸汽总管上增设一套减温减压装置。为保证乙酰甲胺磷和胺化废水装置用汽需要，拟在其装置区设置一套支管减温减压装置。两套减温减压装置均使用回收的凝结水作为减温减压装置补充用水。经蒸汽管网压降及温降计算，能够满足本项目各装置用汽要求。

本项目蒸汽平衡图见图 3-5，配套建设减温减压装置见表 3-12。

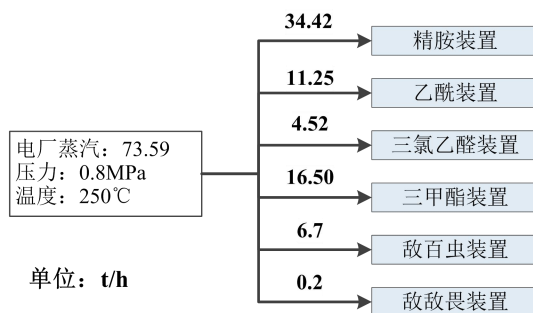


图 3-5 蒸汽平衡图 (t/h)

表 3-8 供热工程主要配套设备

序号	装置名称	数量	主要参数	备注
1	总管减温减	1 套	进汽压力 0.6~0.8MPa (G)，温度 220~250°C；出汽压力	

	压装置		0.6MPa(G), 温度 168±2℃, 流量 40~100 t/h。	
2	减温水泵	2 台	单台水泵功率: 7.5kW, 380V/50Hz。	1 用 1 备
3	减温水罐	1 个	4m ³ , 带水位控制。	
4	装置区减温减压装置	1 套	进汽压力 0.5~0.6MPa (G), 温度 155~165℃; 出汽压力 0.2MPa (G), 温度 136±2℃, 流量 6~18t/h。	
5	减温水泵	2 台	单台水泵功率: 1.5kW, 380V/50Hz。	1 用 1 备
6	减温水罐	1 个	2m ³ , 带水位控制。	

3.1.7.5 供冷系统

(1) 供冷负荷

本项目主要用冷装置所需的用冷规格及冷量见表 3-13。

表 3-9 本项目冷冻负荷表

序号	装置名称	冷媒进装置		冷媒出装置		装置需冷量		备注
		温度 (°C)	压力 (MPa)	温度 (°C)	压力 (MPa)	正常 (kW)	最大 (kW)	
1	一氯、二氯	-25	0.3	-20	0.15	6049	6654	
2	甲醇回收	-15	0.3	-10	0.15	166.43	183.06	
3	胺化转位	-15	0.3	-10	0.15	186.08	209.34	
4	乙酰甲胺磷	-15	0.3	-10	0.15	5069.77	5581.40	
5	乙酰废水处理	-15	0.3	-10	0.15	437.79	525.00	
6	三甲酯装置	-15	0.3	-10	0.15	2572.22	2829.44	
7	敌百虫装置	-15	0.3	-10	0.15	2577.78	2835.56	
8	敌敌畏装置	-15	0.3	-10	0.15	3083.33	3391.67	
	合计	-15	0.3	-20	0.15	14093.4	15555.47	
		-25	0.3	-10	0.15	6049	6654	

(2) 冷冻规模和技术方案

本项目新建 1 座冷冻站来保证各工艺装置用冷需求, 冷冻站拟选用螺杆式制冷压缩机组, 设计分为-15℃和-25℃二套系统, 制冷剂采用 R507, 载冷剂采用氯化钙盐水, 盐水进出温差按 5℃设计。新建乙酰冷冻工序以满足装置 7℃冷冻水需求, 位于乙酰甲胺磷合成装置三楼。

新建冷冻站-15℃系统选用螺杆式制冷压缩机组 5 台, 单机制冷量为 3300kW (考虑到后期冷量需求), 出盐水温度-15℃, 回盐水温度-10℃。选用蒸发式冷凝器 5 台, 单台排热能力 10353kW; 一次盐水泵 5 台, 流量 790m³/h, 扬程 32m; 二次盐水泵 5 台, 流量 720m³/h, 扬程 49m。

新建冷冻站-25℃系统选用螺杆式制冷压缩机组 3 台, 单机制冷量为 2276kW (不设备用, 预留一套台位), 出盐水温度-25℃, 回盐水温度-20℃。选用蒸发式冷凝器 3 台, 单台排热能力 7974kW; 选用 250S39A 一次盐水泵 3 台, 流量 576m³/h, 扬程 25m; 选用 300S58B 二次盐水泵 3 台, 流量 550m³/h, 扬程 46m。

乙酰冷冻工序选用 RGW-5.5/10.5-200-33/40S 蒸汽双效溴化锂吸收式制冷机组 1 台，单机制冷量为 2321kW，冷水进水温度 10.5℃，出水温度 5.5℃。

冷冻站主要设备见表 3-14。

表 3-10 本项目冷冻站主要设备

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	氟螺杆制冷压缩机组	RWF676E	台	5	-15℃ 盐水
2	氟盐水辅机容器撬块	配套	台	5	-15℃ 盐水
3	氟螺杆制冷压缩机组	RWF676E	台	3	-25℃ 盐水
4	氟盐水辅机容器撬块	配套	台	3	-25℃ 盐水
5	蒸发式冷凝器	ATC-1851E-1g	台	5	-15℃ 盐水
6	蒸发式冷凝器	ATC-2404E-1g	台	3	-25℃ 盐水
7	盐水箱（带中间隔板）	V=600m ³	个	1	-15℃ 盐水
8	盐水箱（带中间隔板）	V=600m ³	个	1	-25℃ 盐水
9	盐水泵	Q=576m ³ /h, H=25m	台	5	-15℃ 盐水
10	盐水泵	Q=550m ³ /h, H=46m	台	5	-15℃ 盐水
11	盐水泵	Q=790m ³ /h, H=32m	台	3	-25℃ 盐水
12	盐水泵	Q=720m ³ /h, H=49m	台	3	-25℃ 盐水

3.1.7.6 供气系统

本项目所用所用仪表空气和氮气的规格和用量见表 3-15 和表 3-16。

表 3-11 本项目氮气规格和用量表

序号	装置名称	规格	平均用量(Nm ³ /h)	最大用量(Nm ³ /h)
1	装置吹扫用+氮封+置换	0.5MPa、常压露点≤-40℃、含尘量≤0.01μm，含油量≤0.01 ppm、氮气纯度：99.5%	1093.9	1328

表 3-12 本项目仪表空气规格和用量表

序号	装置名称	规格	平均用量(Nm ³ /min)	最大用量(Nm ³ /min)
1	精胺装置	0.5MPa 常压露点≤-25℃ 含尘量≤0.1μm 含油量≤0.1 mg/m ³	18.09	20.1
2	乙酰甲胺磷装置		18.74	20.55
3	三甲酯		0.70	0.84
4	敌百虫及尾气吸收		0.75	0.90
5	敌敌畏及氯甲烷回收		0.60	0.72
6	三氯乙醛及蒸馏		1.07	1.29
7	公用工程		3.51	3.9
8	合计		35.43	39.65

(2) 供气方案

本项目新建 1 座空压站，与冷冻站贴邻建设。本项目拟选用 GA250-7.5(W)型空气压缩机 3 台（一台为变频机），最大工作压力 0.75 MPa，排气量 50Nm³/min，功率：250kW，二用一备。选用 SLAD-50HTW 冷干机二台，一用一备。单台额定处理空气

55Nm³/h, 装机功率约 8kW。SLAD-50MXF 微热再生干燥器一台, 单台额定处理气量 53Nm³/h, 再生气耗量约 5%, 加热器功率约 18kW。选用 150m³ 仪表空气贮罐二台。

压缩空气经冷干机、精密过滤器、除油器等净化处理后送往制氮装置。选用制氮机组 2 台, 单台氮气产量 500 m³/h, 氮气纯度: 99.5%; 露点: ≤-40℃。20m³ 低温液氮贮罐一台, 空温式气化器一台, 设计压力: 1.6MPa, 工作压力: 0.6MPa, 流量: 600Nm³/h。150m³ 工艺用氮气贮罐一台, 25m³ 仪表备用氮气贮罐一台

本项目空压站主要设备间表 3-17。

表 3-13 空压站主要设备一览表

序号	名称	规格	数量	技术系数	备注
1	空压机	GA250-7.5(W)	3 台	单台 250KW	2 用 1 备
2	冷干机	SLAD-50HTW	2 台	单台 8KW	1 用 1 备
3	微热再生干燥器	SLAD-30MXF	1 台	单台 12KW	
4	压缩空气缓冲罐	C-4	2 台	Φ2200	
5	压缩空气储气罐	V=150m ³	1 台	Φ3000	
6	闭式凉水塔	YHN-100	1 台	风机 8.8KW, 水泵 2.2KW	
7	冷却水泵	KQL125/160-22/2	2 台	流量 96m ³ /h, 扬程 36m, 功率 22KW	1 用 1 备
8	制氮装置	EVD200-295	1 台	500 m ³ /h, 出口压力≥0.5MPa, 氮气纯度 99.5%, 露点-45℃	

3.1.7.7 储运工程

(1) 储运介质及储运量

本项目年运输量为 530015.771t, 运入量为 172623.419t, 运出量为 357392.352t, 按照单车运送量 30t 计算, 预计增加运输车辆约 17668 辆/年。根据物料的形态和包转型式不同选择不同的储存和运输方式。黄磷、硫磺、甲醇、醋酐、浓硫酸、液氨等物料采用槽车运输, 储罐储存的方式; 95%精胺等桶装液体物料采用汽车运输, 仓库储存的方式; 乙酰甲胺磷原粉等袋装物料及乙酰甲胺磷乳油等瓶装物采用汽车运输, 仓库储存的方式; 公司自产液碱、氯气及自用精胺等原料直接采用管道输送。物料储运方式见表 3-18。

表 3-14 物料储运方式表

序号	货物名称	运量(t/a)		货物形态	包装方式	备注
		公路	管道			
1	运入					
1.1	99.5%黄磷	23197.50		液态	槽车	
1.2	99.9%硫磺	13320		液体	槽车	
1.3	97%甲醇	43426.22		液体	槽车	
1.4	99.5%液氨	17500.294		液体	槽车	
1.5	99%醋酐	22656.426		液体	槽车	
1.6	98%浓硫酸	14613.53		液体	槽车	
1.7	二氯甲烷	697.583		液体	槽车	

序号	货物名称	运量(t/a)		货物形态	包装方式	备注
		公路	管道			
1.8	醋酸异丙酯	504		液体	槽车	
1.9	硫酸二甲酯	1704.348		液体	槽车	
1.10	99%氯气		116379.832	气体	管道	自产
1.11	32%离子膜烧碱		218310.794	液体	管道	自产
1.12	二甲基甲酰胺	390.078		液体	槽车	
1.13	650HY 乳化剂	120		液体	桶装	
1.14	无水硫酸钠	2502.3		固体	袋装	
1.15	白炭黑	750		固体	袋装	
1.16	十二烷基硫酸钠	150		固体	袋装	
1.17	乙酸乙烯酯与 N-乙烯基吡咯烷酮共聚物	15.46		固体	袋装	
1.18	99.8%苯	277.11		液体	槽车	
1.19	99.9%甲苯	2108.97		液体	槽车	
1.20	99.2%三乙胺	216.16		液体	桶装	
1.21	95%乙醇	8798.91		液体	槽车	
1.22	三氯化磷	19674.53		液体	槽车	
	小计	172623.419	334690.626			
2	运出					
2.1	95%精胺	19299.49		液体	桶装	
2.2	三氯化磷	44228.469		液体	槽车	
2.3	97%乙酰甲胺磷原药	7525.43		固体	袋装	
2.4	75%乙酰甲胺磷粉剂	15000		固体	袋装	
2.5	30%乙酰甲胺磷乳油	3000		液体	瓶装	
2.6	乙酰甲胺磷颗粒剂	10000		固体	桶装	
2.7	91%敌百虫原药	9889.8		固体	袋装	
2.8	98%精制敌百虫原药	306.1		固体	袋装	
2.9	97%精制敌百虫粉剂	340.2		固体	袋装	
2.10	99.5%亚磷酸三甲酯	4189.27		液体	桶装	
2.11	95%敌敌畏原油	2034.26		液体	桶装	
2.12	77.5%敌敌畏乳油	14967.74		液体	桶装	
2.13	95%氯化铵	19437.700		固体	袋装	
2.14	99%醋酸	13666.873		液体	槽车	
2.15	硫酸铵	18172		固体	袋装	
2.16	98%氯化钠	68395.12		固体	袋装	
2.17	31%盐酸	75604.11		液体	槽车	
2.18	次氯酸钠	25978.00		液体	槽车	
2.19	氯甲烷	5357.79		液体	槽车	
	小计	357392.352				
	合计	530015.771	290131			

(2) 储运方案

本项目主要的全厂性大宗储运物料有：黄磷、硫磺、甲醇、醋酐、液氨、乙醇、盐酸、次氯酸钠等液体物料。由于本项目建成后液氨用量增加，新厂内现有 100m³ 卧式液氨储罐不能满足要求，因此，将现有 100m³ 卧式液氨储罐拆除后，新建 1 个 400m³ 常压低温球罐。项目吡啶生产区利旧吡啶生产线甲醇储罐，另新建 1 个罐区，主要物料贮存设施设置情况见表 3-19。

表 3-15 液体物料贮存表

序号	储罐名称	建设方式	规格型号 (m ³)	数量	最大储量 (m ³)	最大用量 (m ³ /d)	周转周期 (d)
1	黄磷地槽	新增	700	1	560	26	21
2	硫磺地槽	新增	192	1	150	21	6
3	甲醇储罐	利用现有	4000	1	3200	175 (本项目 108、其他 67)	18
4	醋酐储罐	新增	800	1	600	78	7
5	液氨	将现有 100m ³ 卧式储罐改为 400m ³ 常压冷 冻球罐	400	1	320	128 (本项目 96、其他 32)	2.5
6	98%浓硫酸	新增	400	1	320	45	7
7	乙醇	新增	1000	1	800	30	26
8	31%盐酸	新增	2000	1	1600	/	6
9	次氯酸钠	新增	400	1	320	/	4
10	醋酸	新增	90	2	70	22656.42	
12	硫酸	新增	70	2	56	45	7
13	二氯甲烷	新增	90	1	70	70	7
14	醋酸异丙 酯	新增	90	1	70	20	15
15	精胺	新增	90	2	70	64	3

(3) 装卸系统

甲醇利用园区现有的装卸泵、装卸台等装卸设施。其它原料及产品新增装卸泵及装卸台。

黄磷对外采购采用汽车槽车运输。槽车内固态黄磷采用蒸汽加热熔融后，采用热水虹吸，卸料至黄磷地槽。

硫磺对外采购采用汽车槽车运输。槽车内固态硫磺采用蒸汽加热熔融后，依靠位差卸料至硫磺地槽。

厂区内设有甲醇、醋酐、苯、硫酸二甲酯、液氨、二氯乙烷等储罐，厂内采用管道输送；对外采购采用汽车槽车运输。采用磁力泵加压、管道装卸车。

固态及桶装物料采用采用汽车运输，厂内采用叉车进行装卸。

(4) 厂区内管网

本项目厂区内管道有工艺类管线和公用工程类管线两大类。根据总图布置，管道主要参数见表 3-20。

本项目管道主要采用架空敷设，管架主要采钢结构桁架式或纵梁式管架，热力管道的补偿措施尽量利用自然补偿，必要时设置方形伸缩器。冷管道的补偿采用自然补偿。冷水管道采用橡塑作为保冷层，低压蒸汽采用岩棉制品作为保温层。在饱和蒸汽管线低

点处设凝液包并装疏放水阀，过热蒸汽管线低点处设放水阀，压缩空气管道的低点设放水阀。

表 3-16 厂区外管道主要参数表

序号	输送介质	起点	终点	管径 (mm)	长度 (km)	材质	备注
1	氯气	烧碱车间	三氯化磷装置	Φ273	0.70	碳钢	
2	低浓度污水	三氯化磷装置	低浓度污水总管	Φ89	0.17	孔网管	
3	甲醇	储罐区	氯化车间装置储罐	Φ108	0.735	20	
4	离子膜碱	储罐区	氯化车间装置储罐	Φ108	0.735	20	
5	液氨	储罐区	配氨装置	Φ108	0.735	20	
6	精胺生产高浓度污水	废水处理装置	污水处理站	Φ108	1.22	孔网管	
7	精胺生产低浓度污水	废水处理装置	污水处理站	Φ159	1.22	孔网管	
8	甲胺磷	甲胺磷工序	乙酰贮罐区	Φ57	0.15	304	
9	醋酐	乙酰贮罐区	乙酰工序	Φ76	0.05	316L	
10	浓硫酸	乙酰贮罐区	乙酰工序	Φ57	0.05	碳钢	
11	二氯甲烷	乙酰贮罐区	乙酰工序	Φ76	0.05	304	
12	氨气	乙酰贮罐区	乙酰工序	Φ108	0.05	碳钢	
13	萃取液	乙酰工序	乙酰贮罐区	Φ108	0.05	304	
14	乙酰废水	乙酰工序	乙酰废水处理	Φ108	0.12	304	
15	二氯甲烷	乙酰工序	乙酰贮罐区	Φ108	0.05	304	
16	醋酸异丙酯	乙酰贮罐区	乙酰废水处理	Φ89	0.05	304	
17	氨气	乙酰贮罐区	乙酰废水处理	Φ108	0.05	碳钢	
18	压缩空气	空压站	工艺装置区	Φ219	0.40	碳钢	仪表用
19	压缩空气	空压站	工艺装置区	Φ273	0.32	碳钢	工艺用
20	蒸汽	热电厂	工艺装置区	Φ530	0.57	碳钢	

3.1.8 建设周期

本项目拟建设方案确定之后，要根据项目的建设内容科学地组织建设过程中各阶段的工作，结合项目的特点，合理地安排项目的建设工期和实施进度，按工程进度安排建设资金，保证项目按期建成投产，发挥投资效益。建设工期主要包括设备采购与安装、设备调试、联合试运转、交付使用等阶段。

项目的实施进度安排要比照同行业同类工程的施工情况和单位工程工期定额结合本项目的建设内容、工程量大小、建设难易程度以及施工条件等具体综合情况制定。项目的建设期为 12 个月，预计于 2020 年 5 月开工建设，2021 年 6 月建成投入运行。

4 变更项目工程分析

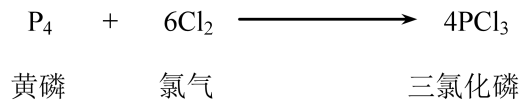
变更项目具体工艺流程见产污情况如下。

4.1 生产工艺及产排污节点分析

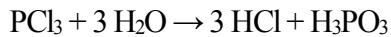
4.1.1 三氯化磷生产工艺流程及产污节点

4.1.1.1 反应原理

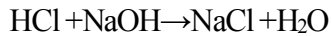
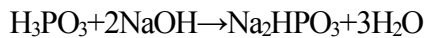
(1) 三氯化磷反应



(2) 清釜反应



(3) 废气处理



4.1.1.2 工艺流程描述

4.1.1.3 污染物产生及处理情况

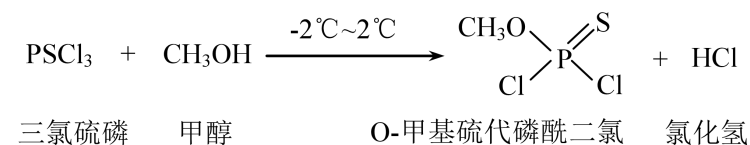
4.1.1.4 物料平衡

4.1.2 精胺生产工艺流程及产污节点

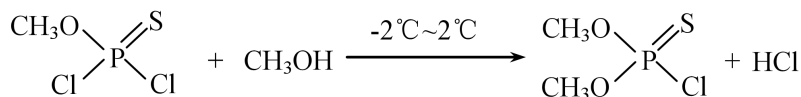
4.1.2.1 反应原理

(1) 二氯化反应工段

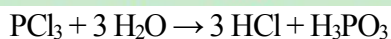
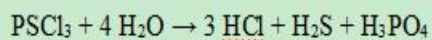
主反应:



副反应:

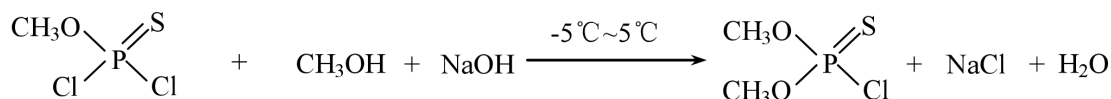


O-甲基硫代磷酰二氯 甲醇 O,O'-二甲基硫代磷酰氯 氯化氢



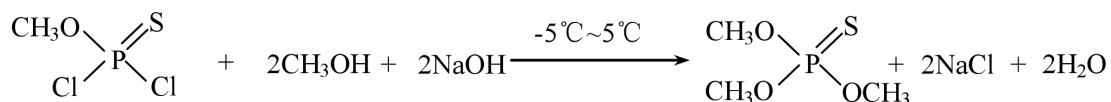
(2) 一氯化反应工段

主反应:

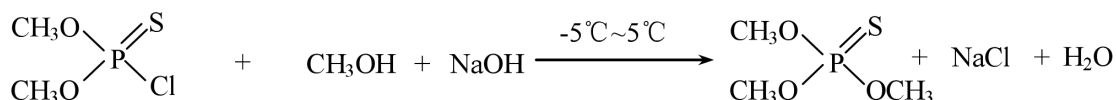


O-甲基硫代磷酰二氯 甲醇 氢氧化钠 O,O'-二甲基硫代磷酰氯 氯化钠 水

副反应:

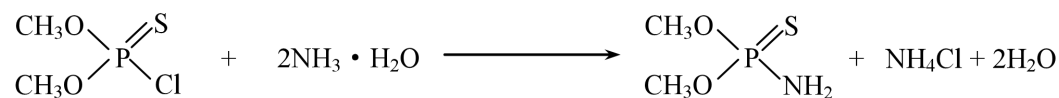


O-甲基硫代磷酰二氯 甲醇 氢氧化钠 硫代磷酸三甲脂 氯化钠 水



O,O'-二甲基硫代磷酰氯 甲醇 氢氧化钠 硫代磷酸三甲脂 氯化钠 水

(3) 胺化反应



O,O'-二甲基硫代磷酰 氨水 O,O'-二甲基硫代磷酰胺 氯化铵 水

4.1.2.2 工艺流程描述

4.1.2.3 污染物产生及处理情况

表 4-1 三氯化磷生产过程主要污染物产生及处理措施

类别	产生环节	产生点	编号	污染物组分	预处理措施	排放去向
废气	甲醇精馏	甲醇冷凝器	G ₁₋₃	甲醇及水	一级水冷+一级冷冻	RTO 焚烧
	MVR 蒸发析盐	MVR 冷凝器	G ₁₋₄	甲醇及水	二级冷凝	RTO 焚烧
	精胺脱溶	脱溶冷凝器	G ₁₋₅	氨、含磷有机物、水等	二级冷凝+水吸收	RTO 焚烧
	双效蒸发	蒸发冷凝器				
废水	MVR 蒸发析盐	MVR 冷凝器	W ₁₋₃	甲醇、水等	/	污水处理站
		离心机	W ₁₋₄	有机物、盐分、水	/	污水处理站
	双效蒸发析盐	离心机	W ₁₋₅	有机物、盐分、水	/	废液焚烧炉
	双效蒸发尾气吸收	冷凝器	W ₁₋₆	含磷有机物、氨等	/	污水处理站
	脱溶冷凝不凝气吸收	尾气吸收塔	W ₁₋₇	含磷有机物、氨等	/	污水处理站

4.1.2.4 物料平衡

4.1.2.5 三氯化磷制备精胺过程元素平衡

(1) 磷元素平衡

生产过程中使用黄磷作为起始原料，大部分 P 进入产品精胺，其他磷主要进入副产品、废水、固体废物。磷元素物料平衡见表 4-8 和图 4-8。

(2) 氯元素平衡

三氯化磷生产过程使用氯气作为原料，在后续生产过程中氯大部分进入副产品氯化钠和氯化铵。二氯甲烷为溶剂，不参与反应，本项目氯元素物料平衡主要考虑参与反应氯气中氯离子平衡，具体平衡图表见表 4-9 和图 4-9。

表 4-2 氯元素物料平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向		数量, t/a
氯气 (折纯)	83519.118	进入产品	91.89%精胺	451.966
			95%精胺	267.838
			进入 99.2%三氯化磷	38380.603
		进入副产品	氯化钠	30321.670
			氯化铵	11812.771
		进入废水	化磷、硫磷尾气吸收废水 W ₁₋₁	299.329
			洗锅及尾气吸收废水 W ₁₋₂	248.141
			蒸发浓液 W ₁₋₄	733.064
胺化废水处理尾气吸收废水 W ₁₋₅	954.378			

			W ₁₋₆	49.006
			W ₁₋₇	0.050
		进入废气	化磷、硫磷尾气 G ₁₋₁	0.202
			洗锅尾气 G ₁₋₂	0.099
合计	83519.118	合计		83519.118

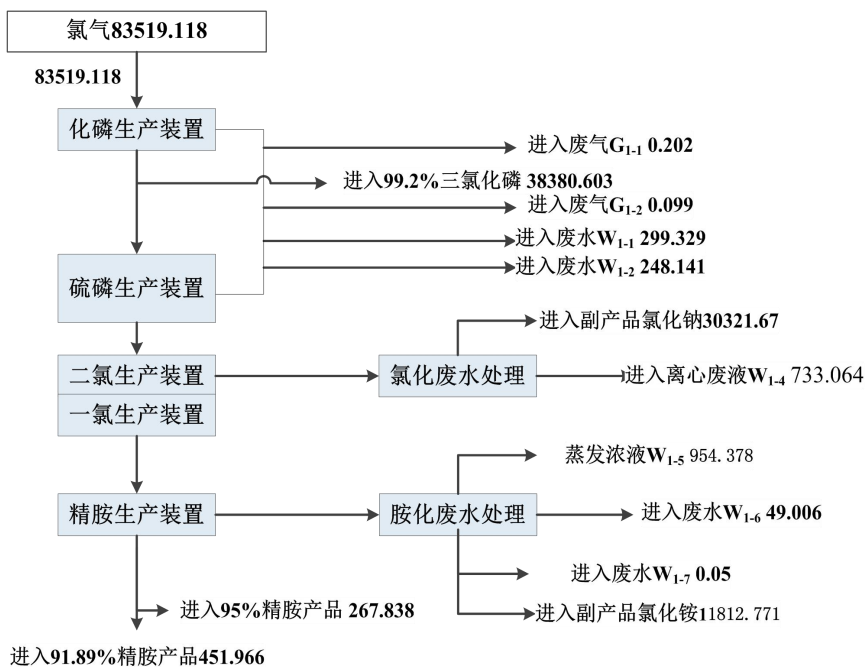


图 4-1 氯元素物料平衡图

(3) 硫元素平衡

三氯硫磷使用硫磺为原料，经反应后，硫元素主要进入产品。本项目硫元素物料平衡见表 4-10 和图 4-10。

表 4-3 硫元素平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向		数量, t/a
硫磺 (折纯)	13306.68	进入产品	91.89%精胺	6873.693
			95%精胺	4317.183
		进入副产品	氯化钠	76.320
			氯化铵	54.731
		进入废水	化磷、硫磷尾气吸收废水 W ₁₋₁	4.244
			洗锅及尾气吸收废水 W ₁₋₂	55.907
			MVR 离心废液 W ₁₋₄	884.533
			胺化废水处理尾气吸收废水 W ₁₋₅	930.327
			W ₁₋₆	109.463
			W ₁₋₇	0.147
			进入废气	化磷、硫磷尾气 G ₁₋₁
	洗锅尾气 G ₁₋₂	0.122		
合计	13306.680	合计		13306.680

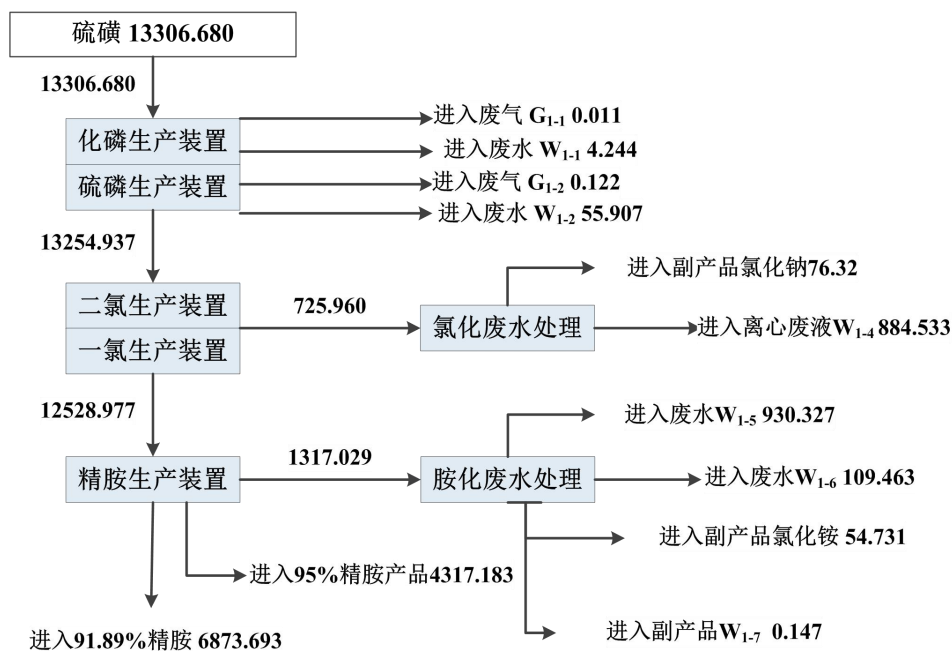


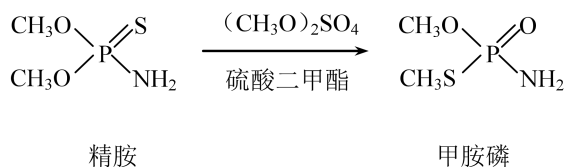
图 4-2 硫元素物料平衡图

4.1.3 乙酰甲胺磷生产工艺流程及产污节点

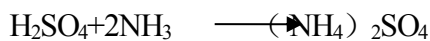
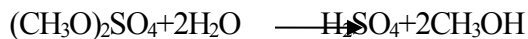
4.1.3.1 反应原理

乙酰甲胺磷生产是以精胺为原料，经转位反应生产甲胺磷，再经过酰化反应制得乙酰甲胺磷。反应主要分为转位反应、酰化反应、中和反应三个反应过程，具体反应原理如下：

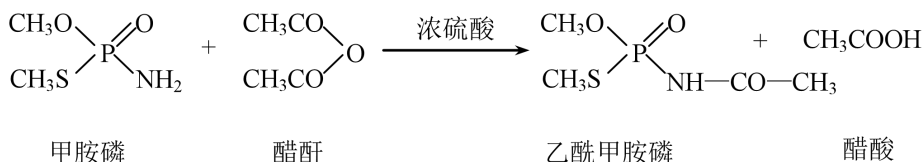
(1) 转位反应



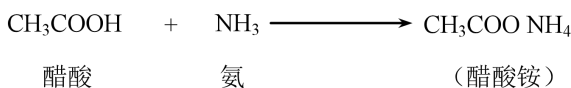
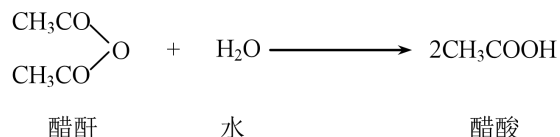
副反应：



(2) 乙酰化反应



(3) 水解、中和反应



4.1.3.2 工艺说明及产污环节分析

4.1.3.3 污染物产生及处理情况

表 4-4 乙酰甲胺磷生产过程主要污染物产生及处理措施

类别	产生环节	产生点	编号	污染物组分	预处理措施	排放去向
废气	二氯甲烷精馏	回收冷凝器	G ₂₋₁	二氯甲烷	二级冷冻+活性炭吸附再生	RTO
	蒸发浓缩	蒸发冷凝器	G ₂₋₂	甲醇、氨、醋酸异丙脂	二级碱洗	RTO
	粉剂制备	干燥及包装	G ₂₋₃	乙酰等颗粒物	布袋+水幕吸收	25m 排气筒
	颗粒剂制备	造粒及包装	G ₂₋₄	乙酰等颗粒物	布袋+水幕吸收	25m 排气筒
	乳油制备	乳油混合及包装	G ₂₋₅	甲醇、DMF	水吸收	RTO
废水	蒸发浓缩	蒸发冷凝器	W ₂₋₁	甲醇、醋酸异丙脂	/	污水处理站
	醋酸精馏	精馏冷凝器	W ₂₋₂	甲醇、醋酸	/	污水处理站
	蒸发浓缩	离心机	W ₂₋₃	盐分、醋酸异丙脂	/	污水处理站
	除尘	水幕吸收塔	W ₂₋₄	乙酰等	/	污水处理站
	尾气吸收	水吸收塔	W ₂₋₅	甲醇、DMF	/	污水处理站
固废	二氯甲烷精馏	精馏塔	S ₂₋₁	含磷有机物	/	委外处置
	醋酸精馏	精馏塔	S ₂₋₂	乙酰、醋酸等	/	废液焚烧炉
	废活性炭纤维	二氯甲烷尾气处置	S ₂₋₃	废活性炭	/	委外处置

4.1.3.4 溶剂平衡

乙酰生产过程中使用二氯甲烷作为溶剂，乳油生产过程中使用甲醇及 DMF 作为溶剂，乙酰甲胺磷原药及制剂生产过程中溶剂物料平衡见表 4-14 及图 4-15。

4.1.3.5 元素平衡

(1) 磷元素平衡

乙酰甲胺磷生产过程中使用精胺作为原料，大部分 P 进入产品乙酰甲胺磷，其他磷主要进入固体废物。磷元素物料平衡见表 4-15 和图 4-16。

(2) 氯元素平衡

三氯化磷生产过程使用氯气作为原料，在后续生产过程中氯大部分进入副产品氯化钠和氯化铵。二氯甲烷为溶剂，不参与反应，本项目氯元素物料平衡主要考虑参与反

应氯气中氯离子平衡，具体平衡图表见表 4-16 和图 4-17。

表 4-5 氯元素物料平衡表（不含二氯甲烷中氯元素）

入方（折纯）		出方		
物料名称	数量，t/a	去向		数量，t/a
精胺带入	451.8386	进入副产品	副产品硫酸铵	35.9051
		进入固废	精馏残渣 S ₂₋₁	321.0227
		进入废水	蒸发浓缩离心残液 W ₂₋₃	94.911
合计	451.8386	合计		451.8396

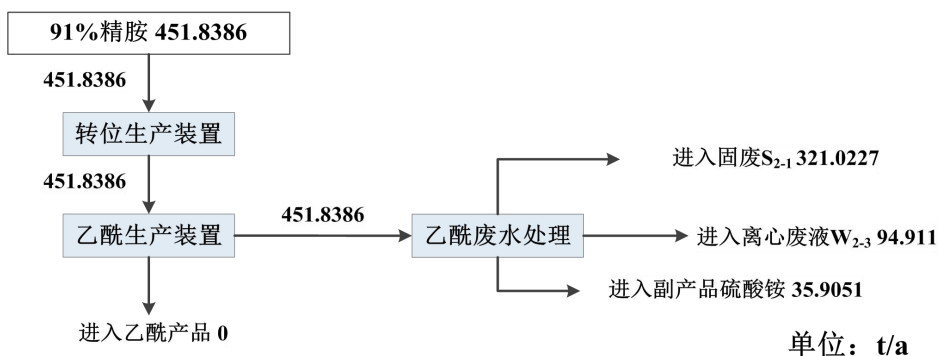


图 4-3 氯元素物料平衡图

(3) 硫元素平衡

三氯硫磷使用硫磺为其实原料，经反应后，硫元素主要进入产品；转位过程使用硫酸二甲酯为催化剂，酰化过程使用浓硫酸为催化剂，反应完成后使用氨进行中和生产硫酸铵。本项目硫元素物料平衡见表 4-17 和图 4-18。

表 4-6 硫元素平衡表

入方（折纯）		出方		
物料名称	数量，t/a	去向		数量，t/a
91%精胺（折纯）	6873.693	进入产品	97%乙酰甲胺磷	5476.167
硫酸二甲酯（折纯）	424.194	进入副产品	硫酸铵 F2-1	4258.912
浓硫酸（折纯）	4227.84	进入废水	蒸发浓缩离心残液 W2-3	397.8079
		进入固废	二氯甲烷精馏残液 S2-1	1289.7013
			醋酸精馏残液 S2-2	103.1208
			尾气 G2-1	0.018
合计	11525.727	合计		11525.727

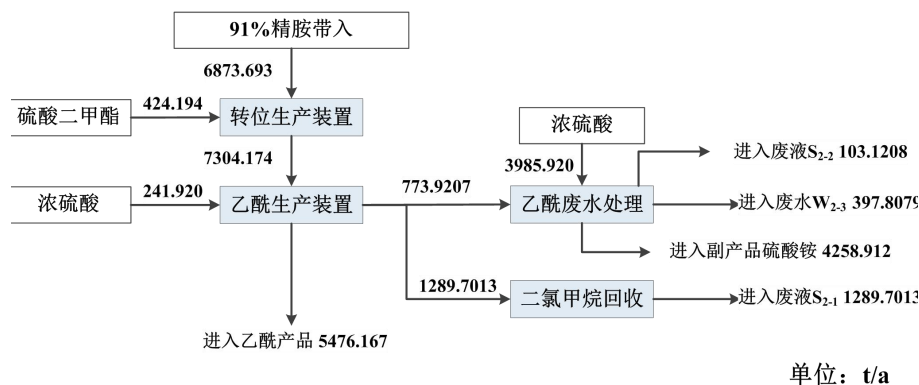


图 4-4 硫元素物料平衡图

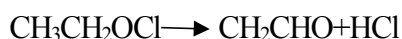
4.1.4 三氯乙醛生产工艺流程及产污节点

4.1.4.1 反应原理

目前安道麦公司三氯乙醛装置既有阶梯式氯化法又有塔式氯化法，但是在生产中都存在问题，通过不断技术改进，形成本项目所采用的工艺技术，即塔釜联合式氯化工艺。

A、乙醇氯化是一个比较复杂的过程，其具体过程如下：

①乙醇被氧化成乙醛，反应式如下：



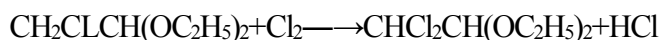
②乙醛被氯化，在 HCl 及过量乙醇的条件下生成 α,β -二氯乙醚或二乙醇缩一氯乙醛：



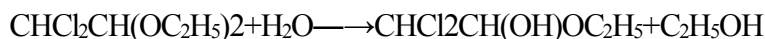
③ α,β -二氯二乙醚被氯化成 α,β,β -三氯二乙醚：



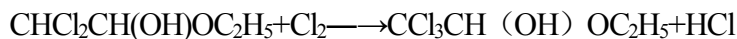
二乙醇缩一氯乙醛被氯化成二乙醇缩二氯乙醛：



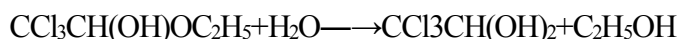
④ α,β,β -三氯二乙醚和二乙醇缩二氯乙醛水解成乙醇缩二氯乙醛：



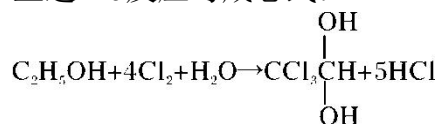
⑤乙醇缩二氯乙醛被继续氯化生成乙醇缩三氯乙醛：



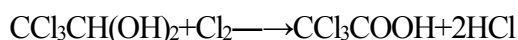
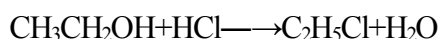
6乙醇缩三氯乙醛水解成水合三氯乙醛：



上述Φ-6反应写成总式：



B、氯化过程还存在以下副反应：



4.1.4.2 工艺说明及产污环节分析

本项目三氯乙醛生产工艺流程主要包括氯化、蒸馏、盐酸吸收、次氯酸钠中和及硫酸回收等多个工序。

(1) 氯化工序

将乙醇用加压泵送至乙醇高位槽和氯化塔，乙醇高位槽经流量计计量进入氯化一级循环泵与氯气在管道混合器混合后进入一级氯化釜（80~90℃），不断循环；混合物料从一级氯化釜溢流至氯化二级循环泵与氯气在管道混合器混合后进入二级氯化釜（80~90℃），不断循环；然后物料再从二级氯化釜溢流至氯化三级循环泵与氯气以及水蒸气在管道混合器混合后进入三级氯化釜（80~90℃），不断循环；产生的氯油从三级氯化釜溢流至氯油贮罐经分析检验合格后送至蒸馏工序。反应生成氯化氢、氯乙烷及过量氯气送盐酸吸收工序。

(2) 蒸馏工序

氯油通过氯油泵经流量计控制流量连续加入粗蒸 1#釜（95~105℃）。硫酸通过硫酸泵经流量计控制流量连续加入混合器，在混合器中与粗蒸冷凝器冷凝下来的粗醛混合，混合后进入分酸器进行分层，分酸器内上层的物料，溢流至精蒸釜甩盘，下层为一次酸从分酸器底部溢流进入粗蒸 1#中。精蒸釜中物料蒸汽经精蒸冷凝器冷凝后进入脱酸釜，脱去其中氯化氢，分析检验合格放入精醛贮罐，分析检验不合格则进行返工处理。

粗蒸 1#釜中的含醛二次酸自动溢流至粗蒸 2#釜中，粗蒸 2#釜物料自动溢流至粗蒸 3#釜，其中蒸出的物料蒸汽与 1#釜中的物料蒸汽汇合进入粗蒸冷凝器，3#釜中的废硫酸达到规定温度后排至冷凝器，经冷凝器冷却后流入废酸中间罐。根据废酸中间罐的液位高低，用废酸泵将废酸转至废酸贮罐。

从粗蒸、精蒸、脱酸出来的尾气，经吸收器吸收成稀盐酸，自动溢流至稀盐酸贮罐中。

转化率及收率：以乙醇计，反应转化率为 58.4%，产品三氯乙醛收率为 58%。

产污工序：蒸馏工序产生废硫酸，送硫酸回收装置回收硫酸套用；氯化尾气中主要污染物为 HCl、氯气和氯乙烷，经加压冷冻冷凝回收氯乙烷后，尾气再经水吸收副产盐酸，再经碱液吸收副产次钠，最后经“压缩冷凝+吸收”回收氯乙烷后，尾气（G₃₋₁）送三氯乙醛尾气 RTO 焚烧装置处理。

（3）盐酸吸收工序

来自氯化工序含氯化氢的混合气体从第一级吸收器上气室进入，经酸吸收后进入第二级吸收器上气室，经二级酸吸收后进入三级填料塔下气管，经三级水吸收后进入次氯酸钠尾气吸收处理工序。自来水第三级吸收器上气室进入，稀盐酸从第二级吸收器上部进入吸收成为的副产盐酸从第一级吸收器底部出来经 3#、4#酸换热器至酸总管，经取样分析之后，合格酸送至酸站，不合格经循环管至 3#、4#酸贮罐继续循环吸收至合格。

本项目尾气吸收副产盐酸与敌百虫装置副产盐酸调配后产生 31%盐酸外售。

（4）次氯酸钠工序

经三氯乙醛氯化三级吸收器出来后的尾气里含有氯乙烷、氯气、少量氯化氢及氢气、氧气和一些其它气体。混合气体进入碱吸收塔吸收，吸收液流入中和罐内循环，中和罐内中和液溢流至次氯酸钠循环罐，取样合格后送至贮罐外售。

产污工序：尾气经碱液吸收回收副产品次氯酸钠后，剩余尾气（G₃₋₂）主要为氯化氢，送三氯乙醛尾气 RTO 焚烧处理。

（5）硫酸回收工序

三氯乙醛废硫酸经过流量计、预热器后，温度升至 65℃ 进入汽提塔，在汽提塔中由水蒸气带走大部分有机杂质，重组分进入汽提蒸发器。汽提蒸发器温度控制在 160~190℃，压力为微负压。汽提塔尾气进入冷凝器，冷凝液进入有机废水罐后套用于三氯乙醛工序，不凝气被真空泵吸走，碱洗后焚烧处理。

汽提蒸发器通过液位控制使重组分进入浓缩蒸发器，浓缩蒸发器由两台蒸发器串联组成，前一台蒸发器温度控制在 130~160℃，真空度 0.05~0.08Mpa，后一台蒸发器温度控制在 130~160℃，真空度 0.08~0.095MPa。浓缩蒸馏分离出水分和少部分有机组分，两台蒸发器进入各自的冷凝器，两台冷凝器的冷凝液集中在酸性废水罐后排污，两台冷凝器的不凝气被真空泵集中抽走，碱洗后焚烧处理。

浓缩蒸发器出来重组分即产品硫酸，进入换热器降温，最后进入硫酸产品罐。

产污工序：硫酸汽提过程采用二级冷凝，冷凝液（L₃₋₁）主要为三氯乙醛等有机组分和水分等，送废液焚烧炉焚烧处置；汽提后稀硫酸经硫酸浓缩工序蒸馏出水分和少量有机物，蒸馏气体冷凝产生酸性废水（W₃₋₁），汽提及蒸馏浓缩过程不凝尾气通过真空泵送碱洗塔吸收处理，产生碱性废水（W₃₋₂），剩余尾气（G₃₋₃）送三氯乙醛尾气 RTO 焚烧处理。

三氯乙醛生产工艺流程及产物节点见图 4-19。

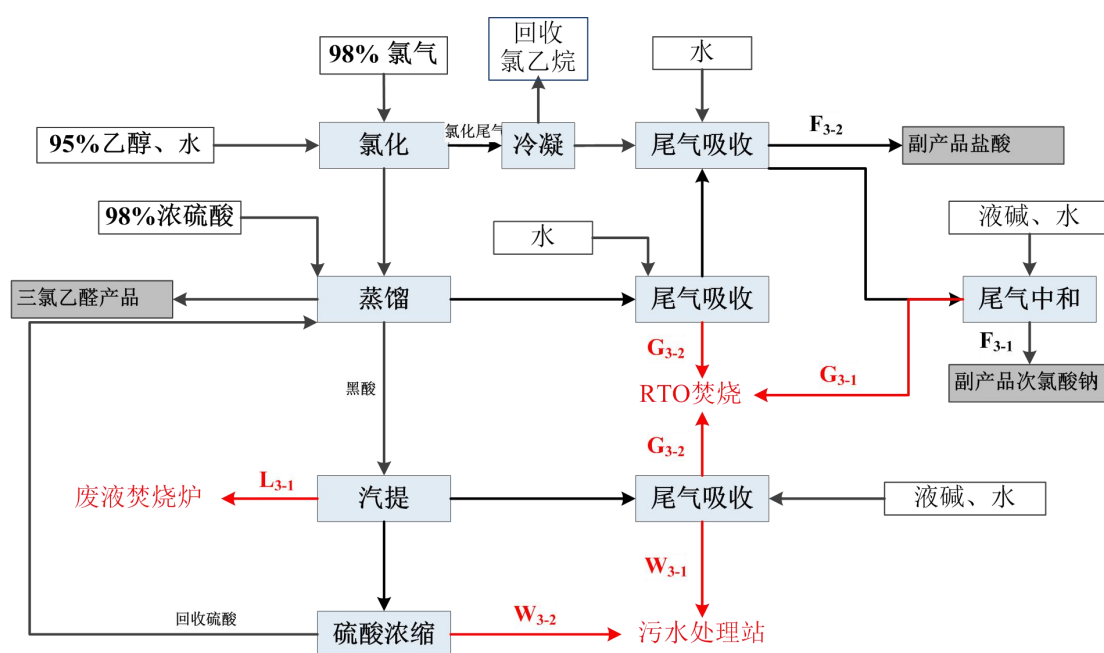


图 4-5 三氯乙醛生产工艺流程及产污节点

4.1.4.3 污染物产生及处理情况

三氯乙醛生产过程主要污染物产生及处理措施情况见表 4-18。

表 4-7 三氯乙醛生产过程主要污染物产生及处理措施

类别	产生环节	产生点	编号	污染物组分	预处理措施	排放去向
废气	氯化	氯化反应釜	G ₃₋₁	氯乙烷、HCl、Cl ₂	冷凝回收+吸收+碱吸收	RTO 焚烧
	氯油蒸馏	蒸发冷凝器	G ₃₋₂	HCl	水吸收	RTO 焚烧
	硫酸回收	冷凝器放空	G ₃₋₃	HCl、硫酸等	碱吸收	RTO 焚烧
废水	硫酸回收	浓缩冷凝器	W ₃₋₁	酸性废水	/	污水处理站
	硫酸回收	尾气吸收塔	W ₃₋₂	碱性废水	/	污水处理站
废液	硫酸回收	汽提凝液	L ₃₋₁	三氯乙醛、三氯乙醛酸等	/	废液焚烧炉

4.1.4.4 物料平衡

本项目三氯乙醛生产装置物料平衡见表 4-20。

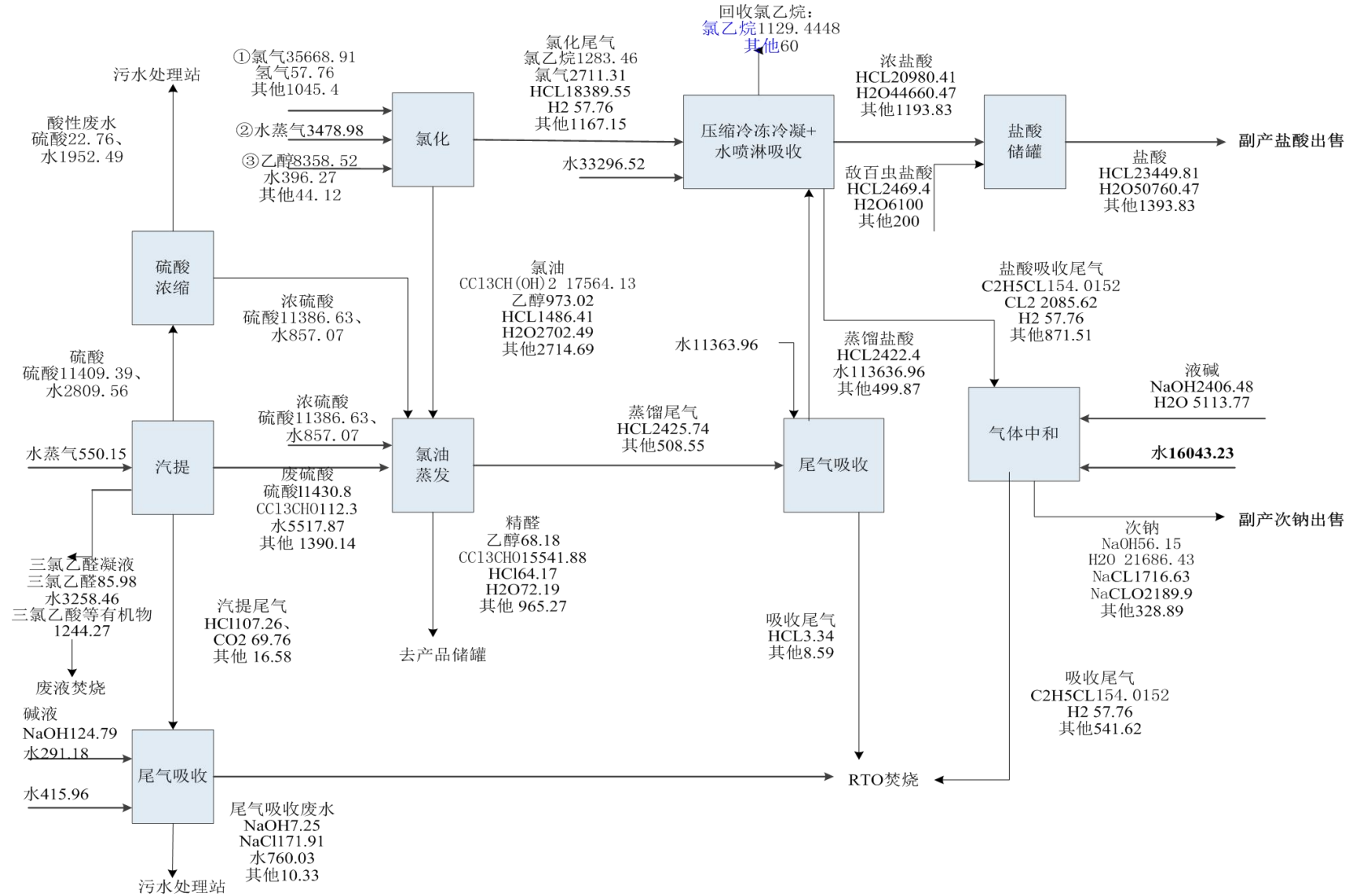


图 4-6 三氯乙醛生产物料平衡图

4.1.4.5 元素平衡

(1) 氯元素平衡

三氯乙醛生产过程使用氯气作为原料，在后续生产过程中氯大部分进入产品及副产品氯化钠和次氯酸钠。本项目氯元素物料平衡见表 4-20 和图 4-21。

表 4-8 氯元素物料平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向		数量, t/a
氯气 (折纯)	35668.91	进入产品	93%三氯乙醛	11495.52
敌百虫稀盐酸 带入	2401.80	进入副产品	盐酸	23093.75
			次氯酸钠	2138.96
			回收氯乙烷含氯	621.4397
		进入废气	氯化尾气 G ₃₋₁	241.3003
			氯油蒸发尾气 G ₃₋₂	3.25
		进入废水	尾气吸收废水 W ₃₋₂	104.32
		进入废液	汽提凝液 L ₃₋₁	372.17
合计	38070.71	合计		38070.71

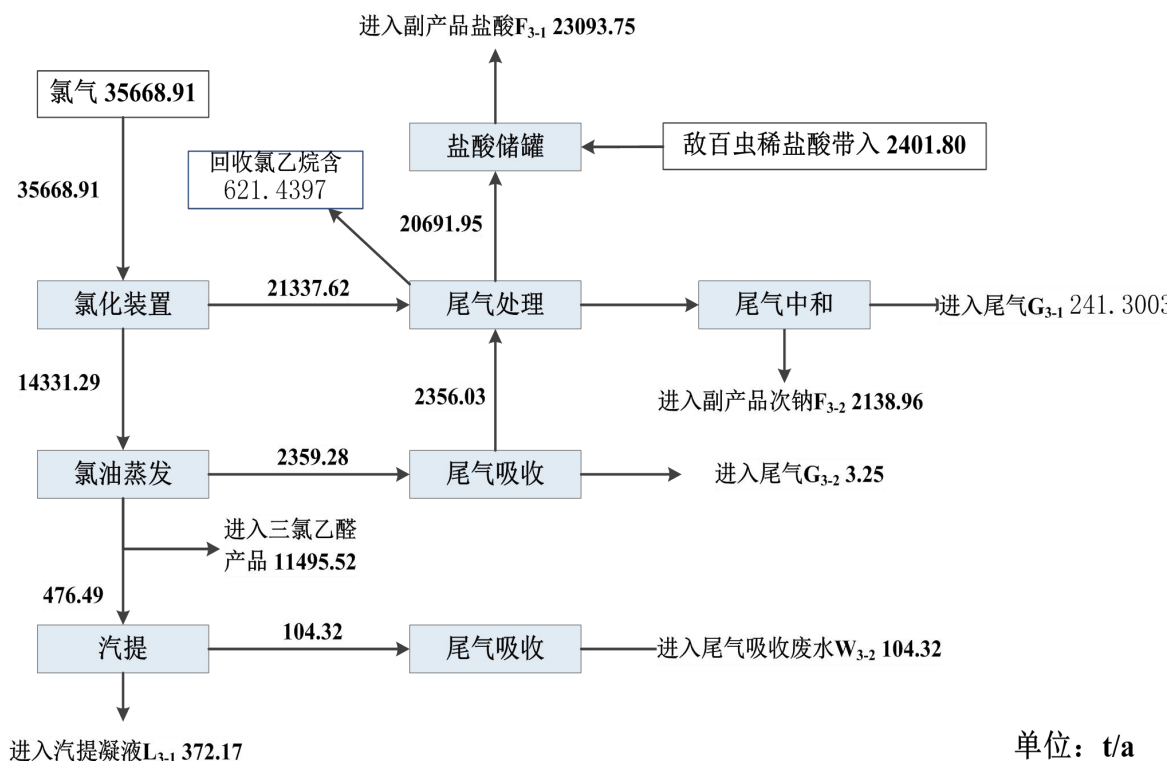
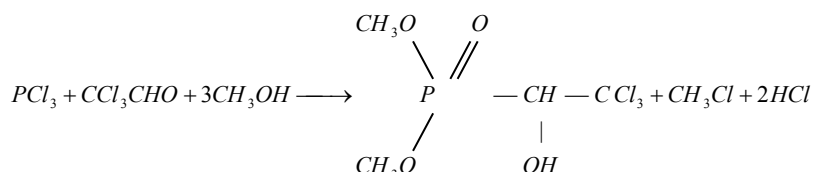


图 4-7 氯元素物料平衡图

4.1.5 敌百虫生产工艺流程及产污节点

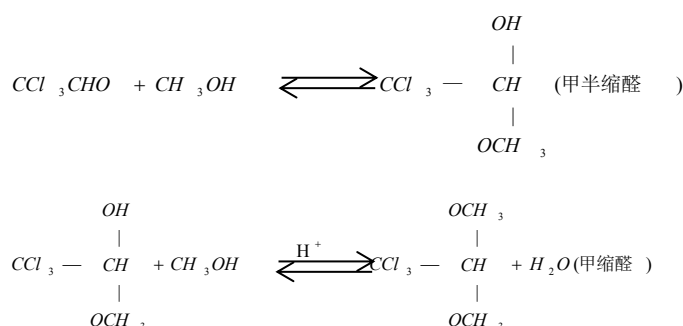
4.1.5.1 反应原理

本项目所采用的敌百虫技术原理与公司现有技术相同，即改进一步连续法。以三氯化磷、三氯乙醛、甲醇为原料合成敌百虫的化学反应式为：

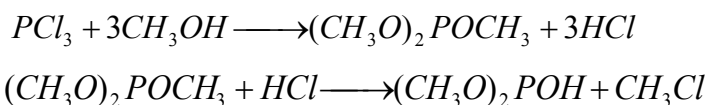


实际上在生产过程中，依照加料次序和各个阶段控制条件不同，这一反应分三步进行。

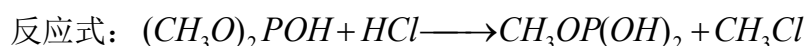
第一步：当三氯乙醛与甲醇混合时，发生放热加成反应，生成沸点为 106℃ 的三氯乙醛甲醇半缩醛（简称甲半缩醛）；一部分甲半缩醛和甲醇反应生成少量沸点为 180℃ 的三氯乙醛甲醇缩醛（简称甲缩醛）。这是一个放热反应，并且反应是可逆的，低温使反应有利向正方向进行。在反应过程中需低温冷却，控制反应温度。反应方程式如下：

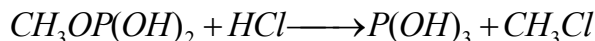


第二步：三氯化磷与甲醇反应生成亚磷酸二甲酯（无论是游离的甲醇或甲半缩醛及甲缩醛中的甲醇都极易与三氯化磷反应）。反应时首先生成亚磷酸三甲酯和氯化氢，接着亚磷酸三甲酯和氯化氢继续反应生成亚磷酸二甲酯和氯甲烷。亚磷酸二甲酯是合成敌百虫的重要中间体，在实际生产中反应物几乎不存在亚磷酸三甲酯，说明亚磷酸三甲酯与氯化氢很快反应生成亚磷酸二甲酯和氯甲烷。主要反应方程式如下：



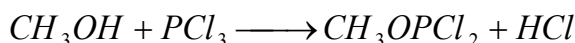
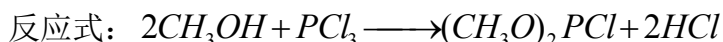
当 HCl 过量时，亚磷酸二甲酯与 HCl 反应产生副产物，主要副反应如下。



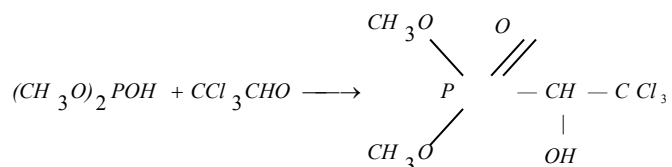


温度越高或氯化氢浓度越大，上述副反应的速度也越快。所以反应必须在负压和低温冷却条件下进行。负压有利于排除氯化氢，低温能减缓副反应。反应后物料应立即进行脱酸，排除溶解在液层里的氯化氢。

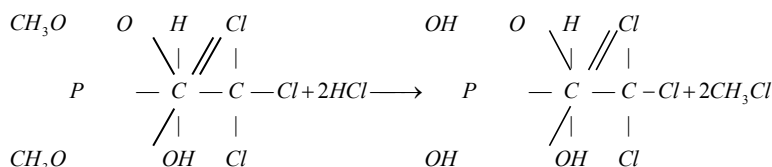
在三氯化磷过量时，与甲醇产生剧烈反应，生成甲基亚磷酰氯或甲基亚磷酰二氯。在反应过程中应严格控制配比，尤其是注意不要让三氯化磷过量。



第三步：在较高温度下，亚磷酸二甲酯和三氯乙醛发生缩合反应，生成敌百虫，这是一个微放热反应。反应方程式如下：



副反应：在其中如果有 HCl 存在，还会发生副反应，使敌百虫脱去甲基生成去甲基敌百虫而失去杀虫活性。副反应方程式如下：



因此，第二步反应（即酯化反应）之后的物料在进入第三步反应（即缩合反应）之间，应充分将氯化氢排除干净。

除了上述的三步化学反应和脱酸的过程，敌百虫的合成最后一个过程是脱回流。经过上面几个过程生成的敌百虫含有大量的杂质（主要是半缩醛、三氯乙醛、甲醇等，一般统称为回流液），蒸出这些回流液，能大幅度提高敌百虫含量。

4.1.5.2 工艺流程说明及产污环节分析

本项目三氯化磷生产工艺流程主要包括合成和尾气吸收两个部分。

(1) 合成部分

甲醇和三氯乙醛分别由各自的高位计量罐流出，经玻璃转子流量计控制一定流量，连续加入混合器完成第一步反应，混合液经方块孔石墨冷凝器冷却降温后，流入酯化反应器内。

由脱酸、缩合、脱液冷凝器底部流出的回流液经回流总管连续流向酯化反应器，由

升降膜冷凝器底部流出的回流液进缩合釜。三氯化磷由高位计量罐流出，经流量计控制一定的流量，连续加入酯化反应器内，在负压和冷却（5℃）条件下进行第二步反应（即酯化反应）。

经酯化反应后的酯化液，在带盐水夹套管的酯化升膜管内经过冷却后进入酯化旋风分离器，然后连续流入脱酸釜，在负压和加热（80℃）的条件下，经过甩盘后，物料打在脱酸釜内壁成膜状沿壁下流，脱去溶解在液相中的氯化氢。

脱酸后的物料由脱酸釜的底部进入缩合釜。在负压和一定温度（90-95℃）条件下缩合成敌百虫。物料从缩合釜溢流口溢出至脱液釜脱去部分低沸点物质，最后进入三组升降膜管。在负压、加热、底部通气的条件下，沿壁成膜状上升至气液分离器，进一步脱除回流液等低沸物。

酯化反应器的尾气经过冷凝器，未冷凝的气体去盐酸回收系统和氯甲烷回收系统。冷凝的液体物料流至脱酸釜。

脱酸釜、缩合釜、脱液釜和升降膜管的尾气经冷凝后未冷凝的气体去盐酸回收系统，脱酸釜、缩合釜、脱液釜冷凝的回流液流至酯化反应器，升降膜冷凝的回流液流至缩合釜。

反应转化率和收率：以三氯化磷计，敌百虫转化率为 97.4%，收率为 95.35%。

（2）尾气回收系统

氯化氢和氯甲烷在真空带动的情况下，进入尾气回收系统，氯甲烷进入敌敌畏氯甲烷工段回收，HCl 经酯化一级增浓、二级、三级稀酸循环、四级水洗、五级碱洗，经脱酸尾气吸收系统一级稀酸循环、二级水洗、三级碱洗，经脱液尾气吸收系统一级稀酸循环、二级碱洗。过程中的稀酸均由稀酸罐转入浓酸罐增浓处理后送三氯乙醛；过程中的碱洗液均形成废水进污水收集池。

产污工序：尾气水吸收过程产生副产品稀盐酸（F_{4.1}），去三氯乙醛尾气吸收工序副产 31%盐酸，尾气碱液吸收过程产生碱液吸收废水（W_{4.1}）和真空泵废水（W_{4.2}），吸收 HCl 后氯甲烷尾气（G_{4.1}）送氯甲烷回收装置处理后，送综合尾气 RTO 焚烧处理。

（3）敌百虫精制系统

91%的敌百虫原药，大部分作为产品外售，另一部分作为精制敌百虫生产原料。精制敌百虫采用重结晶法，在反应釜中加入定量的纯水升温，再加入定量的敌百虫原药，降温后结晶，最后经过离心干燥，得到 98%精制敌百虫原药，离心母液送废液焚烧炉焚烧处置，98%精制敌百虫原药部分作为产品外售，另一部分作为敌百虫粉剂原料，97%

的敌百虫粉剂生产工艺为：98%的精制敌百虫与少量的白炭黑在混合机中混配而成。

产污工序：精制过程产生精制废液（L₄₋₁），送废液焚烧炉焚烧处置，精制敌百虫湿品干燥过程产生干燥尾气（G₄₋₁），采用布袋除尘处理后通过1根25m高排气筒排放。

敌百虫生产工艺流程及产污节点见图4-22。

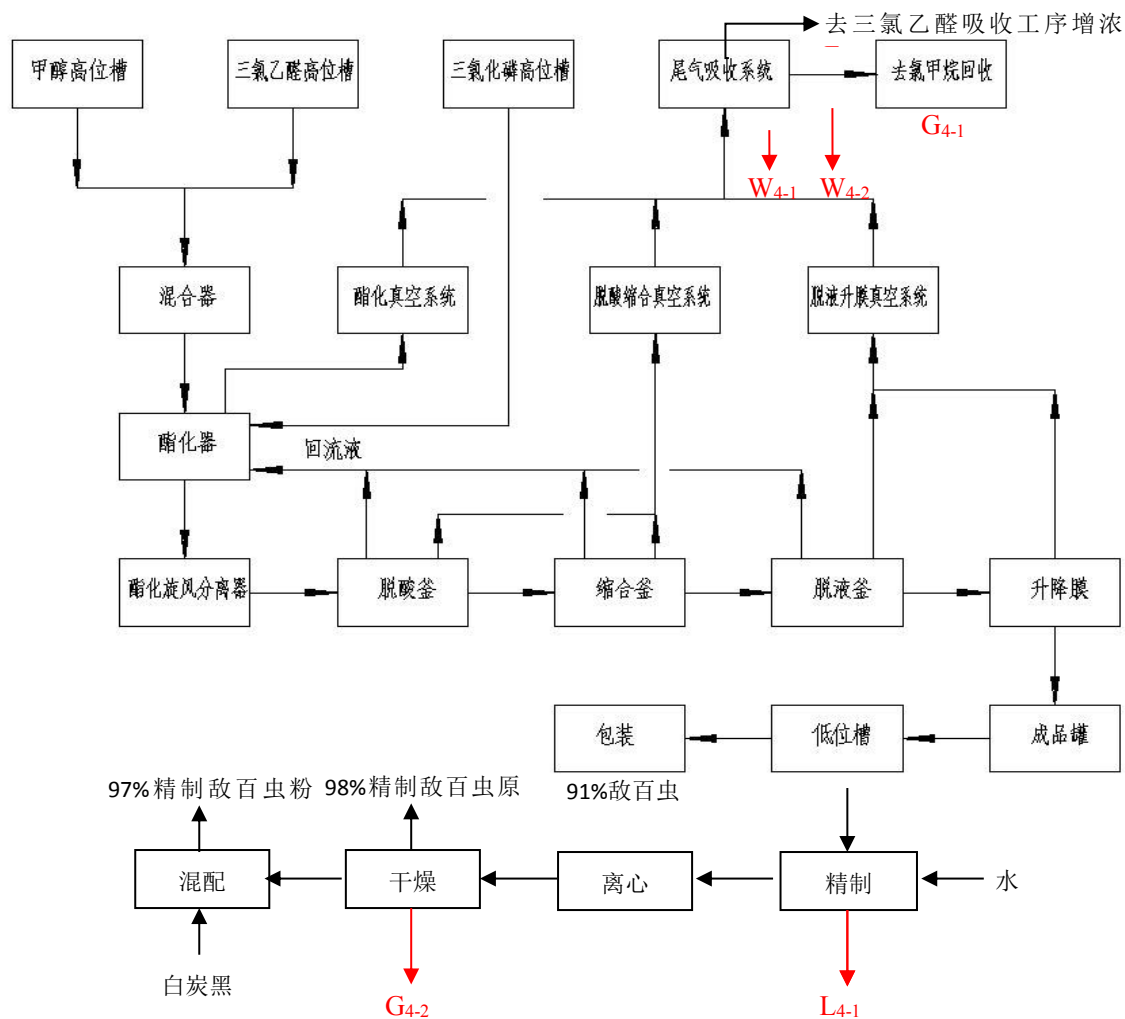


图 4-8 敌百虫原药生产工艺流程及产污节点

4.1.5.3 污染物产生及处理情况

敌百虫生产过程主要污染物产生及处理措施情况见表4-21。

表 4-9 敌百虫生产过程主要污染物产生及处理措施

类别	产生环节	产生点	编号	污染物组分	预处理措施	排放去向
废气	尾气吸收	碱吸收塔	G ₄₋₁	氯甲烷	水吸收+碱吸收	氯甲烷回收
	干燥工序	干燥机	G ₄₋₂	敌百虫粉尘	布袋收尘	25m 排气筒
废水	尾气吸收	碱吸收塔	W ₄₋₁	盐分、氢氧化钠	/	污水处理站
	抽真空	真空泵	W ₄₋₂	有机组分	/	污水处理站

固体废物	敌百虫精制	精制釜	L4-1	敌百虫	/	进废液焚烧装置
------	-------	-----	------	-----	---	---------

4.1.5.4 物料平衡

本项目敌百虫生产装置物料平衡见表 4-23 和图 4-23、图 4-24。

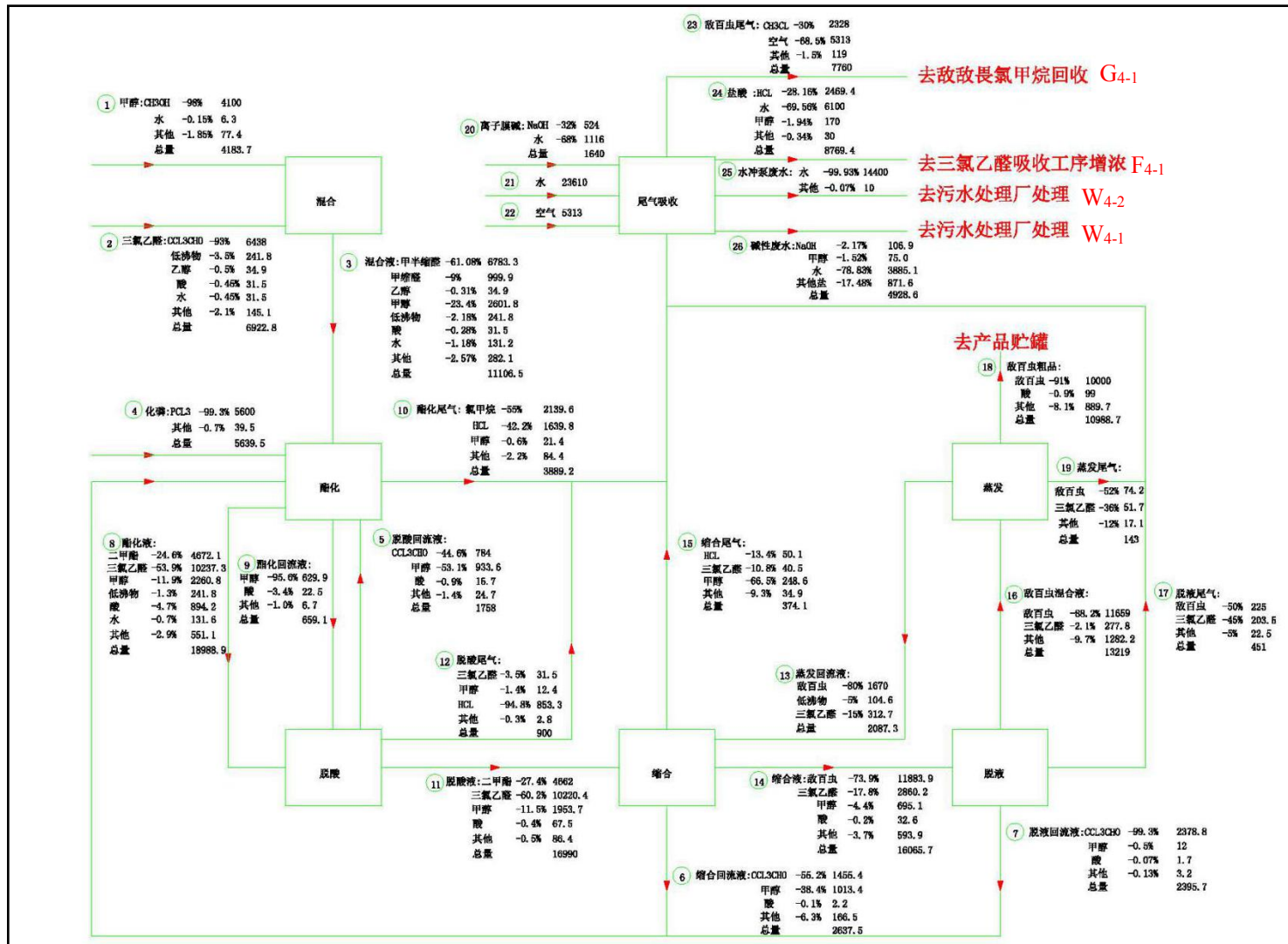


图 4-9 敌百虫生产物料平衡

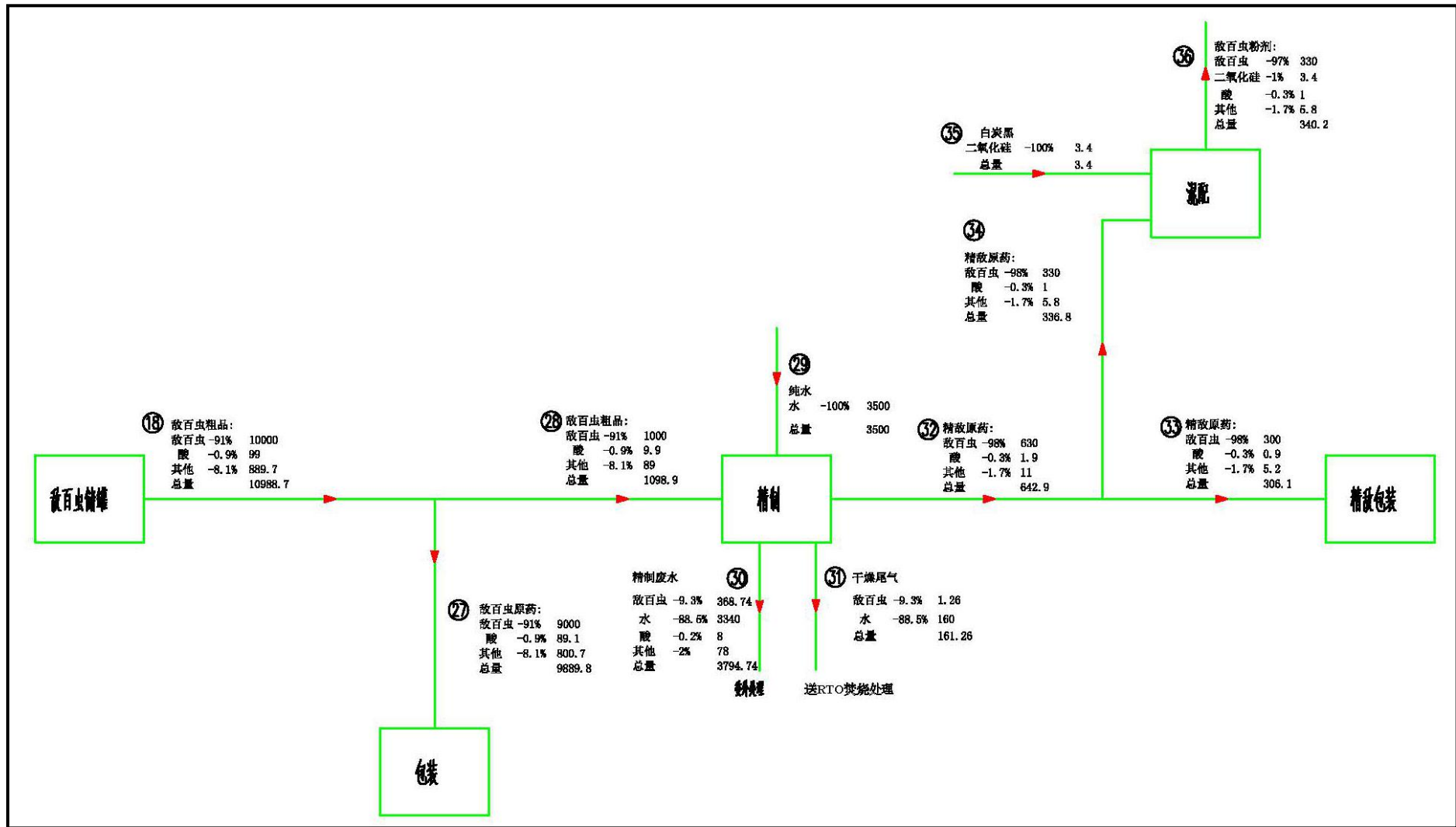


图 4-10 精制敌百虫生产物料平衡

表 4-10 敌百虫生产物料平衡表

入方 (t/a)				出方 (t/a)			
物料名称	数量	成分	数量	物料名称	数量	成分	数量
甲醇	4183.70	甲醇	4100.00	91%敌百虫原药	9889.8	敌百虫	9000.00
		水	6.30			酸	89.1
		其他	77.40			其他	800.7
三氯乙醛	6922.80	三氯乙醛	6438.00	98%精制敌百虫	306.1	敌百虫	300.00
		乙醇	34.90			酸	0.9
		低沸物	241.80			其他	5.2
		酸	31.50	97%精制敌百虫粉剂	340.2	敌百虫	330.00
		水	31.50			酸	1.0
		其他	145.10			白炭黑	3.4
水	27110.00	水	27110.00	其他	5.8		
三氯化磷	5639.50	三氯化磷	5600.00	稀盐酸 F ₄₋₁	8769.40	HCl	2469.40
		其他	39.50			水	6100.00
液碱	1640.00	氢氧化钠	524.00			甲醇	170.00
		水	1116.00			其他	30.00
空气	5313.00	空气	5313.00	敌百虫尾气 4-1	7760.00	氯甲烷	2328.00
白炭黑	3.40	白炭黑	3.40			空气	5313.00
						其他	119.00
				干燥尾气 G ₄₋₂	161.26	敌百虫	1.26
						水	160.0
				碱性废水 W ₄₋₁	4928.60	氢氧化钠	106.90
						盐分	871.60
						水	3875.10
						甲醇	75.00
				水冲泵废水 W ₄₋₂	14862.30	水	14852.30
						其他	10.00
				精制废液 L ₄₋₁	3794.74	敌百虫	368.74
						盐酸	8
						水	3340
						其他	78
合计	50812.40		50812.40	合计	50812.40		50812.40

4.1.5.5 元素平衡

(1) 氯元素平衡

敌百虫生产过程使用三氯乙醛、三氯化磷作为原料，在后续生产过程中氯主要进入产品及副产品盐酸，少量进入废水。本项目氯元素物料平衡见表 4-22 和图 4-25。

表 4-11 氯元素物料平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向	数量, t/a	
三氯乙醛带入	4761.85	进入产品	91%敌百虫原药	4078.269
三氯化磷带入	4336.79		98%精制敌百虫原药	127.844
			97%精制敌百虫粉剂	140.629
		进入副产品	敌百虫副产稀盐酸 F ₄₋₁	2401.80
		进入废气	敌百虫尾气 4-1	1636.51
			干燥尾气 G ₄₋₂	0.521
		进入废水	碱性废水 W ₄₋₁	528.92
		进入废液	精制废液 L ₄₋₁	184.147
合计	9098.64	合计	9098.64	

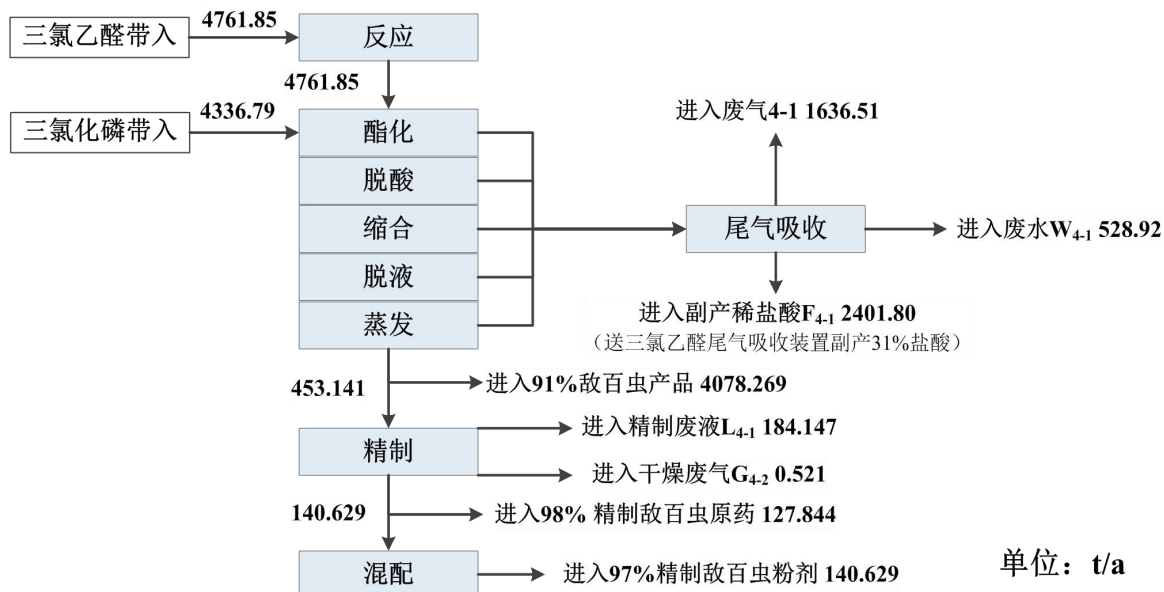


图 4-11 氯元素物料平衡图

(2) 磷元素平衡

敌百虫生产过程中使用三氯化磷作为原料，大部分 P 进入产品敌百虫，其他磷主要进入固体废物。磷元素物料平衡见表 4-23 和图 4-26。

表 4-12 磷元素物料平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向	数量, t/a	
三氯化磷带入	1262.55	进入产品	91%敌百虫原药	1103.877
			98%精制敌百虫原药	36.331
			97%精制敌百虫粉剂	39.964
		进入废水	进入废水 W ₄₋₁ 和 W ₄₋₂	36.02
		进入废气	进入干燥尾气 G ₄₋₂	0.152
		进入废液	精制废液 L ₄₋₁	46.206
合计	1262.55	合计	1262.55	

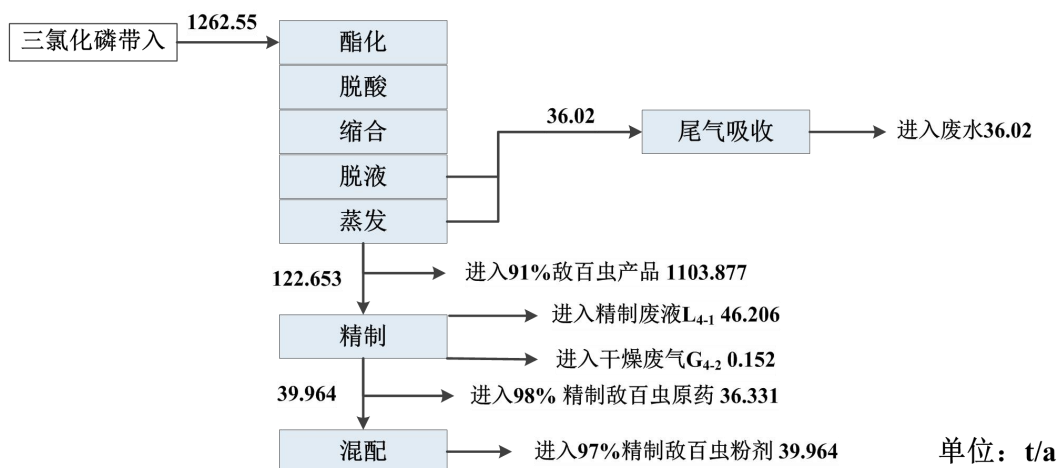


图 4-12 磷元素物料平衡图

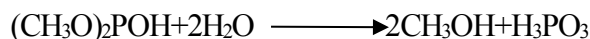
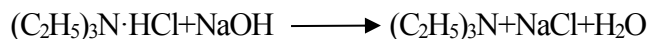
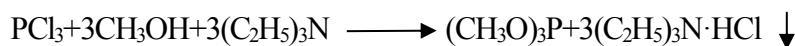
4.1.6 亚磷酸三甲酯生产工艺流程及产污节点

4.1.6.1 反应原理

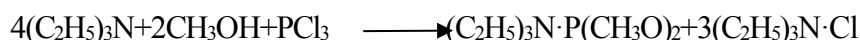
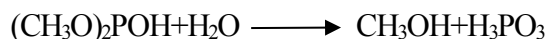
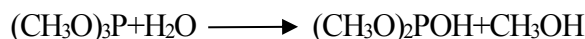
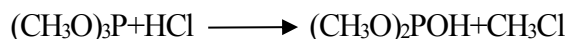
本项目所采用的亚磷酸三甲酯技术原理与公司现有技术相同，即改进三乙胺法。相比叔胺-氨法，三乙胺法为连续式生产，具有操作简便、设备简单、占地面积小、尾气量少等特点。

具体工艺技术为：苯、三乙胺、甲醇：三氯化磷分别从贮罐由泵送经计量计测量，进入三甲酯合成釜内反应。反应物连续由合成釜溢流入中和釜，在此用碱液中和；三氯化磷：烧碱=1：3.3(摩尔比)。中和液流入分层塔分层，其中水层进回收塔，回收的甲醇、苯、三乙胺返回合成系统，水经沉降后送废水处理工段；有机层则进入盐干燥器预干燥，再进入湿粗酯贮罐，然后入干燥塔干燥脱水。干燥塔顶的含水苯入苯水分离器，苯回入塔顶，水送分层塔，塔底的干粗酯经蒸发，入蒸馏塔，塔顶馏出的苯和三乙胺经冷却后，返回合成系统，塔底亚磷酸三甲酯冷却后进入成品贮罐，蒸发器和蒸馏塔底的焦油，定时排放焚烧。

主反应方程式：



副反应方程式：



4.1.6.2 工艺流程说明及产污节点

本项目三甲酯生产工艺流程主要包括合成、蒸馏、回收、精馏以及废水处理五个工序。

(1) 合成

产污工序：反应工程产生少量反应尾气（G₅₋₁），蒸馏、精馏、干燥过程尾气经冷凝后通过真空系统排放（G₅₋₂），尾气送综合尾气 RTO 焚烧处理。废水主要为废水回收塔废水（W₅₋₁）及真空系统排水（W₅₋₂），送污水处理站处理。固体废物主要为精馏过程塔底间歇排放的高沸物（S₅₋₁）和二合液定期清理过程中储罐底产生的有机废渣（L₅₋₁），分别送焚烧处理。

亚磷酸三甲酯生产工艺流程及产污节点图 4-27。

图 4-13 亚磷酸三甲酯生产工艺流程及产污节点

4.1.6.3 污染物产生及处理情况

亚磷酸三甲酯生产过程主要污染物产生及处理措施情况见表 4-24。

表 4-13 亚磷酸三甲酯生产过程主要污染物产生及处理措施

类别	产生环节	产生点	编号	污染物组分	预处理措施	排放去向
废气	反应尾气	反应釜	G ₅₋₁	甲醇、三乙胺、苯	/	RTO 焚烧
	真空系统	真空泵	G ₅₋₂	甲醇、三乙胺、苯	冷凝	RTO 焚烧
废水	废水回收	废水回收塔	W ₅₋₁	氯化钠等	/	污水处理站
	真空系统	真空泵废水	W ₅₋₂	甲醇、三乙胺、苯	/	污水处理站
固体废物	粗酯精馏	粗酯精馏塔	S ₅₋₁	高沸物	/	固废焚烧炉
	二合液制备	二合液罐	L ₅₋₁	三乙胺、苯、甲醇等	/	废液焚烧炉

4.1.6.4 物料平衡

本项目亚磷酸三甲酯生产装置物料平衡见表 4-25 和图 4-28。

表 4-14 亚磷酸三甲酯生产物料平衡表

入方 (t/a)				出方 (t/a)			
物料名称	数量	成分	数量	物料名称	数量	成分	数量
甲醇		甲醇		99%亚磷酸三甲酯		三甲酯	
		其他				二甲酯	
三氯化磷		三氯化磷				苯	
		其他				其他	
苯		苯		99.5%亚磷酸三甲酯		三甲酯	
		其他				二甲酯	
三乙胺		三乙胺				其他	
		其他		NaCl			
液碱		氢氧化钠		副产品氯化钠 F ₅₋₁		水	
		水				其他	
盐酸		HCl				反应尾气 G ₅₋₁	
		水		三乙胺			
		其他		苯			
水		水		真空尾气 G ₅₋₂		甲醇	
		苯					
		其他					
				回收塔废水 W ₅₋₁		氯化钠	
						三乙胺	
						甲醇	
						水	
						其他	
				真空泵废水 W ₅₋₂		三乙胺	
						苯	
						甲醇	
						水	
				有机废渣 L ₅₋₁		甲醇	
						三乙胺	
						苯	
						三甲酯	
				焦油 S ₅₋₂		其他	
						焦油	
合计	152319.60		152319.60	合计	152319.60		152319.60

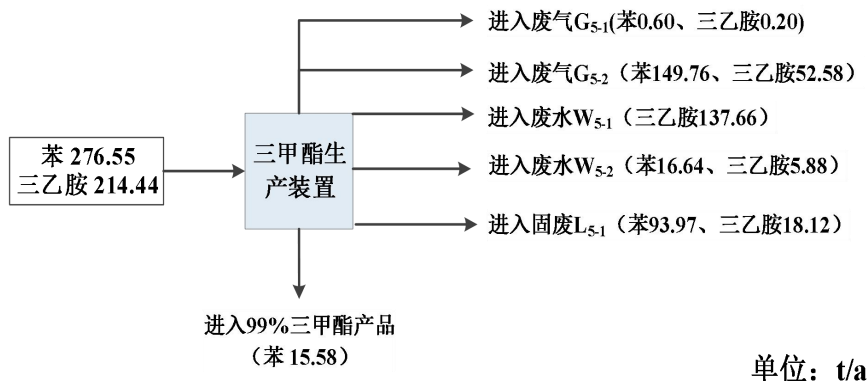
图 4-14 亚磷酸三甲酯生产物料平衡图

4.1.6.5 溶剂平衡

亚磷酸三甲酯生产过程使用苯、三乙胺二合液作为溶剂，溶剂主要进入产品、废气、废水和固体废物中。亚磷酸三甲酯生产过程中溶剂物料平衡见表 4-27 及图 4-29。

表 4-15 溶剂物料平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向		数量, t/a
苯	276.55	进入产品	99%亚磷酸三甲酯生产	15.58
		进入废气	反应废气 G ₅₋₂	0.60
			真空泵尾气 G ₅₋₂	149.76
		进入废水	真空泵废水 W ₅₋₂	16.64
进入固废	有机废渣 L ₅₋₁	93.97		
合计	276.55	合计		276.55
三乙胺	214.44	进入废气	反应废气 G ₅₋₂	0.20
			真空泵尾气 G ₅₋₂	52.58
		进入废水	氯化钠废水 W ₅₋₁	137.66
			真空泵废水 W ₅₋₂	5.88
进入固废	有机废渣 L ₅₋₁	18.12		
合计	214.44	合计		214.44



单位: t/a

图 4-15 溶剂物料平衡图

4.1.6.6 元素平衡

(1) 氯元素平衡

亚磷酸三甲酯生产过程使用三氯化磷作为原料，氯化钠废水蒸发析盐前需要使用稀盐酸进行中和，在后续生产过程中氯主要进入副产品氯化钠。本项目氯元素物料平衡见下表和图 4-30。

表 4-16 氯元素物料平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向		数量, t/a
三氯乙醛带入	10792.96	进入副产品	氯化钠 F ₅₋₁	11087.82
稀盐酸带入	988.04	进入废水	废水 W ₅₋₁	625.54
		进入固体废物	有机废渣 L ₅₋₁	67.64
合计	11781.00	合计		11781.00

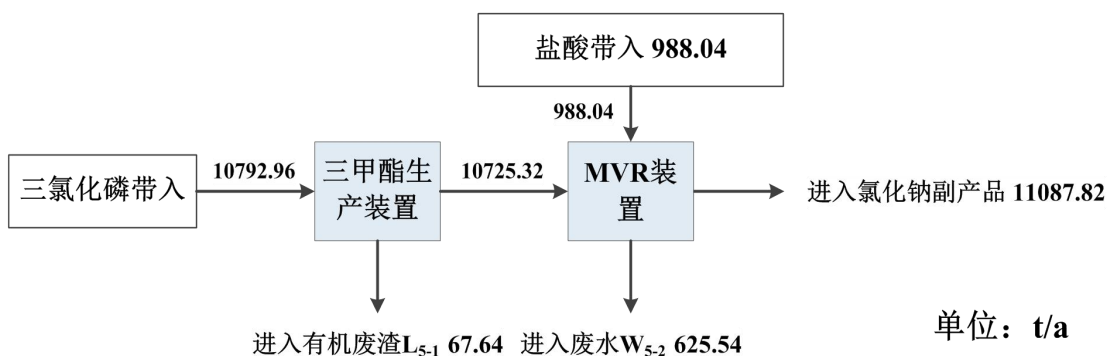


图 4-16 氯元素物料平衡图

(2) 磷元素平衡

亚磷酸三甲酯生产过程中使用三氯化磷作为原料，生产过程中磷元素主要进入产品。磷元素物料平衡见下表和图 4-31。

表 4-17 磷元素物料平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向	数量, t/a	
三氯化磷带入	3171.60	进入产品	99.5%亚磷酸三甲酯	1046.80
			99%亚磷酸三甲酯生产敌敌畏	1936.73
		进入固废	焦油 S ₅₋₁	4.62
			有机废渣 L ₅₋₁	183.45
合计	3171.60	合计	3171.60	

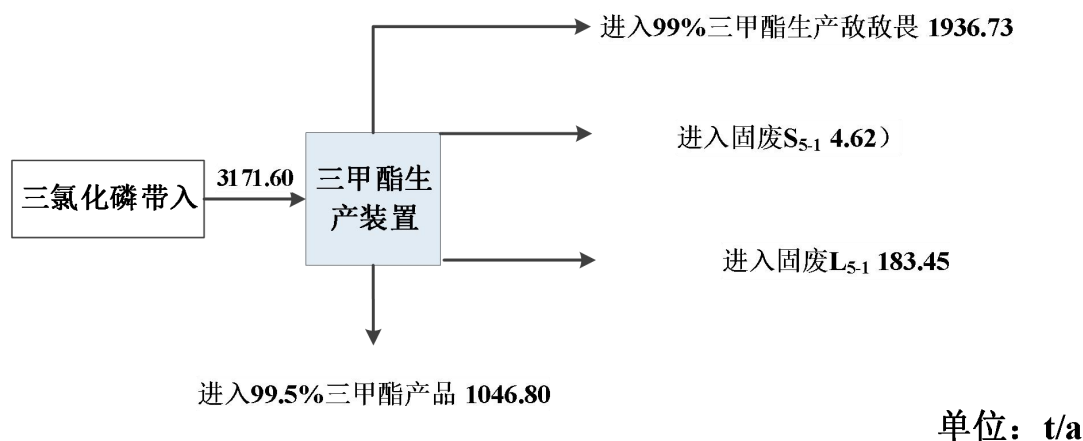


图 4-17 磷元素物料平衡图

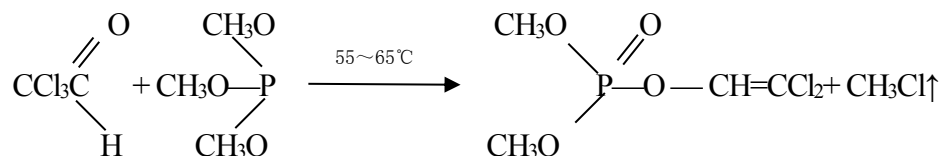
4.1.7 敌敌畏生产工艺流程及产污节点

4.1.7.1 反应原理

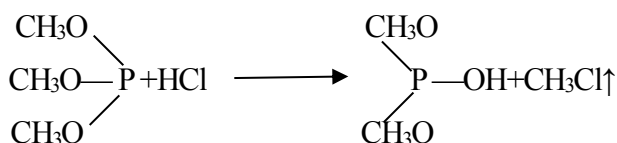
本项目所采用的敌敌畏技术原理与公司现有技术相同，即改进亚磷酸三甲酯一步法。综合比较，一步法敌敌畏合成工艺与传统的碱解法相比有以下优点：原料消耗低，生产成本低；产品质量好。直接得到不含水、纯度可达90%以上的敌敌畏原油；一步法敌敌畏合成工艺，使大量的敌百虫从敌敌畏的生产中解放出来，缓解了敌百虫长期供求紧张的局面；环境污染小，一步法合成工艺仅在亚磷酸三甲酯合成过程中产生含盐废水，易于回收处理，而碱解法合成工艺则产生大量的副产盐酸和难以治理的有机磷废水，对环境污染大。

具体工艺技术路线为：三氯乙醛与亚磷酸三甲酯的反应是一个放热反应，反应热用冷冻盐水带走。反应区温度在55~65℃完成。关于该反应的历程目前不是十分清楚，多数人认为 α -卤代羰基化合物中，由于卤素的诱导反应，使羰基氧原子的电子向卤素方面转移，以至使亚磷酸三甲酯中的磷原子上共有电子对与羰基氧形成新键，然后脱去卤代烷，最后得到产物。

主反应方程式：



主要副反应方程式：



4.1.7.2 工艺流程说明及产污环节分析

(1) 敌敌畏乳油制备

反应器气体经冷凝器冷凝为液体回流至反应器，不凝气体送往氯甲烷回收工序进行回收。

敌敌畏原油与一定量的乳化剂、甲苯投入调制釜并搅拌30min，取样分析合格后，转入乳油贮罐。

转化率及收率：以三氯乙醛计，敌敌畏转化率为98.97%，收率为98.97%。

产污环节：反应生成氯甲烷尾气（G₆₋₁），经冷凝后送氯甲烷回收工序；敌敌畏乳油调制过程产生少量有机废气（G₆₋₂），送综合尾气RTO焚烧处理。

(2) 氯甲烷回收

敌敌畏尾气先进入碱吸收塔再进入水吸收塔，经过二级洗涤后的尾气进入敌敌畏尾气缓冲罐，然后进入敌敌畏汽水分离器，分离后的水相进入装置污水管网，气相经进气水封进入气柜；敌百虫尾气由敌百虫装置尾气总管送入敌百虫尾气缓冲罐，然后进入敌百虫汽水分离器，分离后的水相进入装置污水管网，气相经进气水封进入气柜。

从气柜出来的含氯甲烷尾气先进入水除雾器去除水分，然后进入浓硫酸干燥塔内干燥，干燥后的氯甲烷尾气经过酸除雾器后进入压缩机组，由压缩机压缩至 0.4~0.8MPa，压缩后的气体经油分离器分离油后进入冷凝器，由温度 $\leq -7^{\circ}\text{C}$ 的盐水冷却，使其中气体变成液体，冷凝液体进入氯甲烷储罐储存。再进行包装。

储罐在放空过程中排放的不凝气体以 $0\sim 5^{\circ}\text{C}$ 的温度和 $\leq 0.80\text{MPa}$ （绝压）的压力，经过分液罐后进入膜法氯甲烷回收系统。（即不凝气体先经氯甲烷粗滤器，除去其中含有的固体杂质、液滴，再进入氯甲烷精滤器，除去气体中的亚微米级粒子、液滴。两级过滤器进出口设有压力指示，以便随时根据压差判断其阻塞情况。由于膜组件不耐高温，为保护核心膜组件不被高温气体所损坏，在膜分离器入口处设有高温报警，并在超温时联锁停车。原料气经二级过滤器过滤后进入二级膜分离器，两级渗透则得到提浓的氯甲烷气体经气柜入口，返回系统；未渗透的气体经尾气调节阀送至 RTO 焚烧。

产污环节：尾气洗涤过程产生废水（W6-1），送污水处理站处理；尾气干燥过程产生稀硫酸（L6-1），送苯噁草酮水解工序；回收系统未渗透的尾气（G6-1），送综合尾气 RTO 焚烧处理。

敌敌畏生产工艺流程及产污环节见下图。

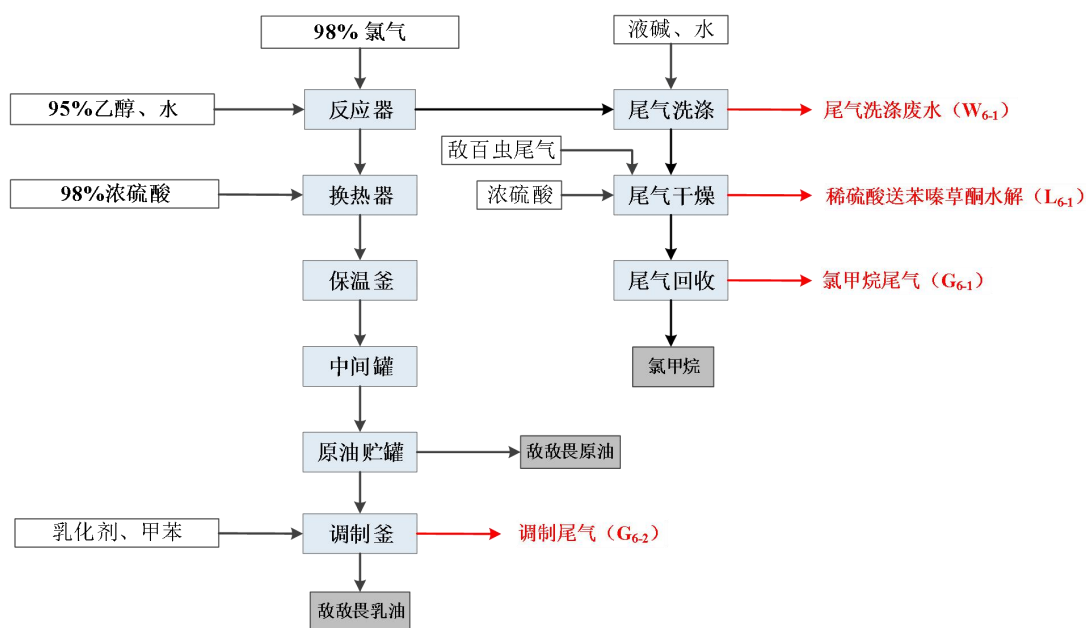


图 4-18 敌敌畏生产工艺流程及产污环节

4.1.7.3 污染物产生及处理情况

敌敌畏生产过程主要污染物有反应生成的氯甲烷尾气、调制尾气以及氯甲烷回收过程中产生的尾气洗涤废水及稀硫酸。主要污染物产生及处理措施情况见下表。

表 4-18 敌敌畏生产过程主要污染物产生及处理措施

类别	产生环节	产生点	编号	污染物组分	预处理措施	排放去向
废气	反应工序	反应釜	G _{6.1}	氯甲烷	氯甲烷回收	RTO 焚烧
	调制工序	调制釜	G _{6.2}	甲苯	/	RTO 焚烧
废水	尾气洗涤	碱洗塔、水洗塔	W _{6.1}	氯化钠、氢氧化钠	蒸发析盐	污水处理站
废液	尾气干燥	干燥塔	L _{6.1}	硫酸	/	送苯噻草酮水解工序

4.1.7.4 物料平衡

敌敌畏生产装置物料平衡见下表和图 4-33。

图 4-19 敌敌畏生产物料平衡图

表 4-19 敌敌畏生产物料平衡表

入方 (t/a)				出方 (t/a)			
物料名称	数量	成分	数量	物料名称	数量	成分	数量
亚磷酸三甲酯	7789.68	三甲酯	7711.78	93%敌敌畏原油	2034.26	敌敌畏	1900.00
		二甲酯	31.16			酸	4.05
		苯	15.58			水	1.01
		其他	31.16			其他	129.2
三氯乙醛	9789.12	三氯乙醛	9103.88	77.5%敌敌畏乳油	14967.74	敌敌畏	11600.00
		乙醇	48.96			甲苯	2070.527
		酸	43.92			乳化剂	441.14
		水	43.92			酸	24.75
		其他	548.44			水	6.19
乳化剂	441.14	乳化剂	441.14			其他	788.80
甲苯	2108.97	甲苯	2106.86	回收氯甲烷 F ₆₋₁	5303.94	氯甲烷	5277.42
		其他	2.11			水	2.65
水	640.6	水	640.6	反应尾气 G ₆₋₁	5567.63	其他	23.87
液碱	109.4	氢氧化钠	35.0			氯甲烷	143.7
		水	74.4			空气	5313.0
浓硫酸	988.88	硫酸	969.1	调制尾气 G ₆₋₂	2.110	其他	110.93
		水	19.78			甲苯	2.110
敌百虫尾气 4-1	7760.0	氯甲烷	2328.0	回收塔废水 W ₆₋₁	675.33	NaCl	40.95
		空气	5313.0			水	624.45
		其他	119.0			其他	9.93
				稀硫酸 L ₆₋₁	1076.78	稀硫酸	969.1
						水	107.68
合计	29627.79		29627.79	合计	29627.79		29627.79

4.1.7.5 溶剂平衡

敌敌畏生产过程使用的溶剂主要为甲苯，大部分溶剂进入 77.5%敌敌畏乳油产品，少量进入调制尾气。敌敌畏生产过程中溶剂物料平衡见下表及图 4-34。

表 4-20 溶剂物料平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向		数量, t/a
甲苯	2106.86	进入产品	77.5%敌敌畏乳油	2104.75
		进入废气	调制废气 G ₆₋₂	2.110
合计	2106.86	合计		

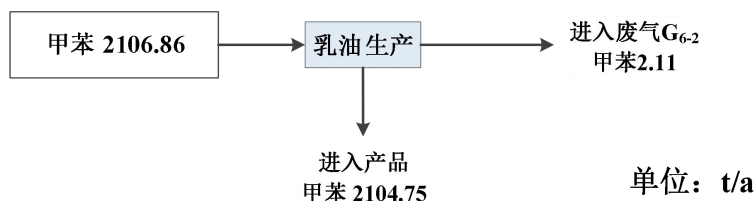


图 4-20 溶剂物料平衡图

4.1.7.6 元素平衡

(1) 氯元素平衡

敌敌畏生产过程使用三氯乙醛、亚磷酸三甲酯作为原料，在后续生产过程中氯主要进入产品及副产品氯甲烷。本项目氯元素物料平衡见下表和图 4-35。

表 4-21 氯元素物料平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向		数量, t/a
三氯乙醛带入	6733.67	进入产品	敌敌畏原油	629.09
敌百虫尾气带入	1636.51		77.5%敌敌畏乳油	3840.78
		进入副产品	氯甲烷 F ₆₋₁	3748.77
		进入废气	氯甲烷尾气 G ₆₋₁	120.47
		进入废水	尾气洗涤废水 W ₆₋₁	31.07
合计	8370.18	合计		8370.18

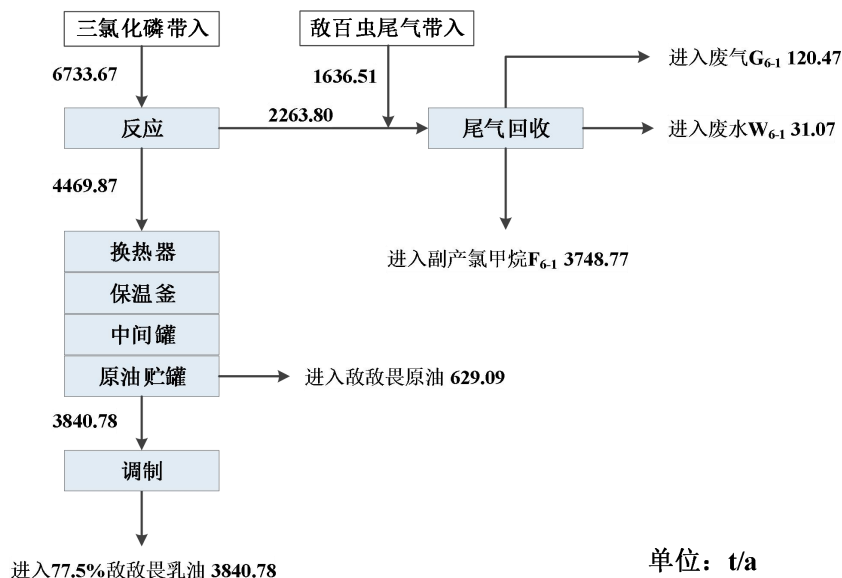


图 4-21 氯元素物料平衡图

(2) 磷元素平衡

敌敌畏生产过程中使用亚磷酸三甲酯作为原料，生产过程中磷元素全部进入产品敌敌畏。磷元素物料平衡见下表和图 4-36。

表 4-22 磷元素物料平衡表

入方 (折纯)		出方		
物料名称	数量, t/a	去向		数量, t/a
亚磷酸三甲酯带入	1936.73	进入产品	敌敌畏原油	272.58
			77.5%敌敌畏乳油	1664.15
合计	1936.73	合计		1936.73

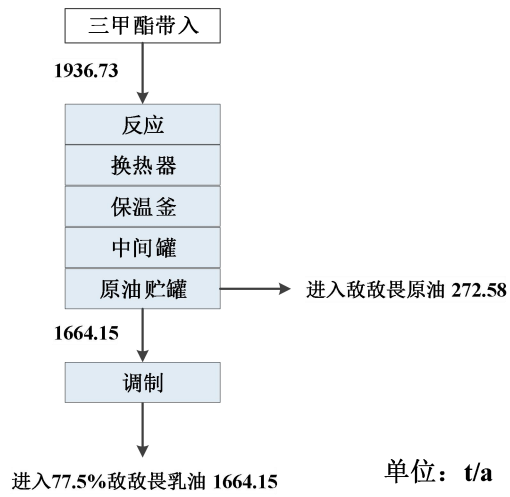
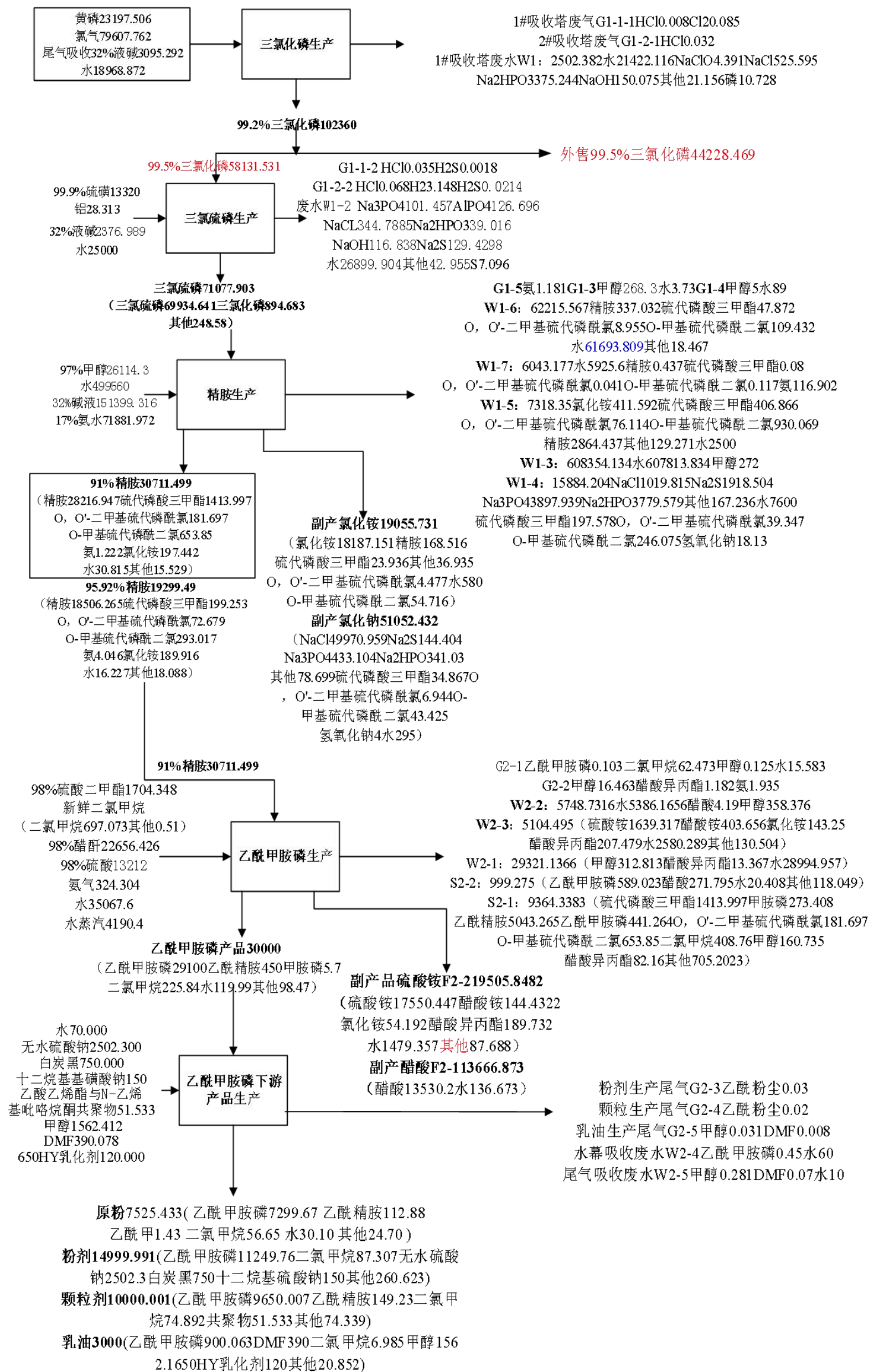


图 4-22 磷元素物料平衡图

4.1.8 变更后总物料流向示意图



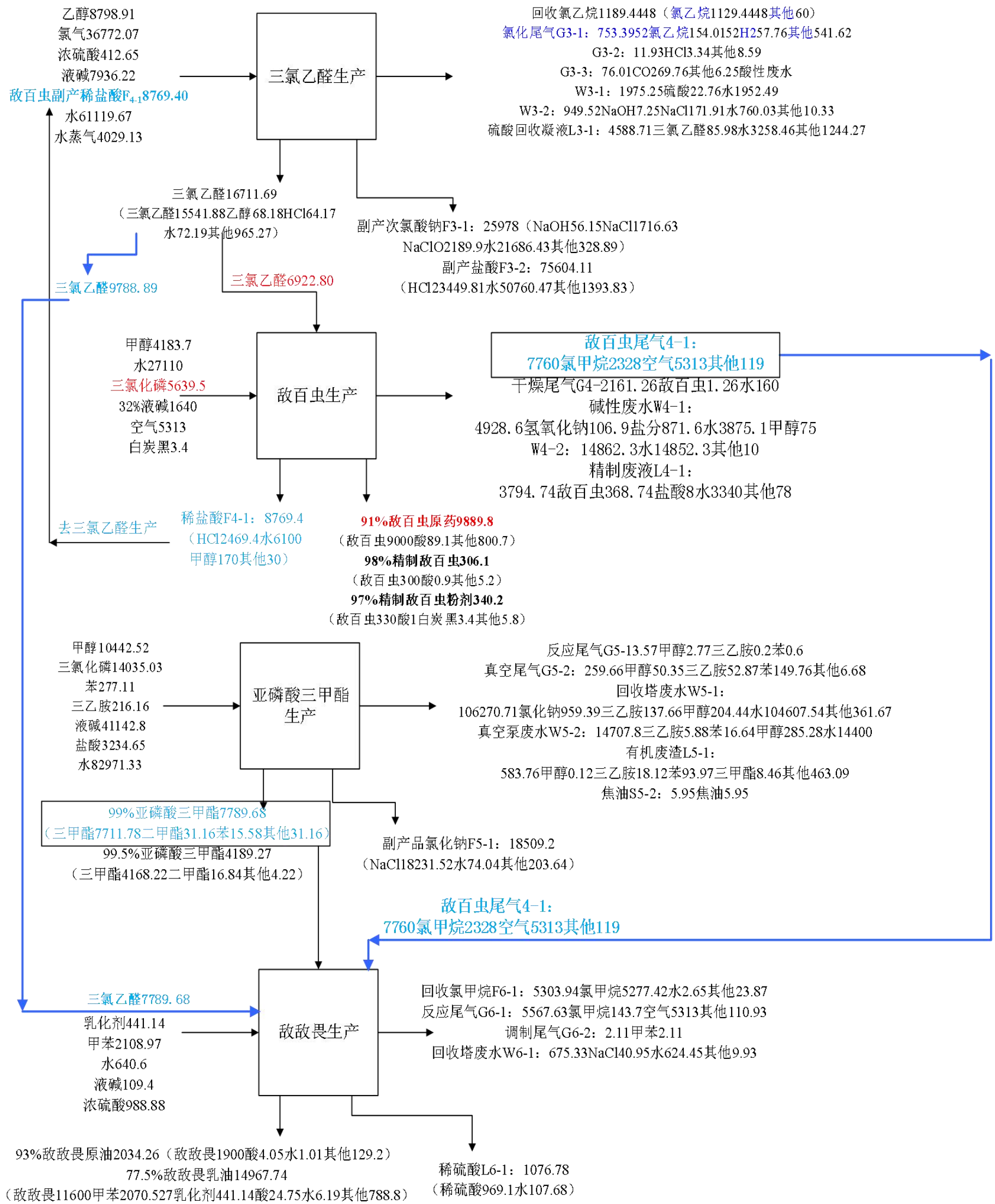


图 4-23 本项目变更后全厂物料走向图

4.1.9 公辅工程污染物产生情况

4.1.9.1 回转窑固废焚烧炉

本项目新建一套固废焚烧装置用于处理全厂固体废物设计处理规模20t/d，采用回转窑焚烧炉，年运行8000h，年焚烧6666.667t，其中，4750t/a污泥、890t/a精馏残液及废活性炭等、1026.7t/a包装材料。回转窑固废焚烧炉主要包括：进料系统、焚烧系统、助燃系统及助燃风系统、余热利用系统、烟气净化系统。

(1) 废物配伍及进料系统

结合发包方固体废物特性，进料方式要考虑实用性，建议本项目三种固体废物进料方式分别为：4750t/a 污泥、890t/a 精馏残液及废活性炭等、1026.7t/a 包装材料，人工投料方式。根据焚烧固废特点，本项目废物配伍主要是通过进料量来进行控制，来调整每小时进焚烧炉固废种类及数量，选择最优的进料方式和进料量。

(2) 焚烧系统

①回转窑

回转窑采用顺流式结构。固体、半固体等危险废物从回转窑的头部进入，同时助燃的空气也由头部进入与危险废物充分混合。随着回转窑的转动，缓慢地向回转窑尾部移动，完成干燥、燃烧、燃烬的全过程。焚烧后的炉渣落入二燃室，由二燃室底部落入出渣机内。

出渣机采用水封结构，在维持系统负压的同时，经冷炉渣并将降温后的炉渣带出。炉渣落入移动盛炉渣装置，该装置便于倒运、储存。产生的炉渣定期外运填埋。焚烧产生的烟气，由回转窑尾部进入二燃室。

回转窑运行温度为 850~1000℃，这可降低颗粒物带出量并延长耐火材料使用寿命。回转窑采用变频调速控制，转速在 0.1~1.1r/min 间可调，根据危险废物自身特点在≥850℃的环境下停留 30~120min，确保灼减率<5%。

②二燃室

二燃室是对回转窑一次燃烧产生的烟气中未燃烬的有害物质进一步的彻底分解销毁。二燃室的尺寸能保证烟气在 1100℃ 的温度下 >2s 的滞留时间。

在发生紧急停炉条件时，如停电或停水时，开启急排烟窗。烟气由二燃室顶部排到大气中。急排烟窗顶端安装气动排烟阀，在每次排烟后能恢复原位。排烟口采用水封等设施，防止在二燃室正常运行时烟气泄漏。设置独立的二次风机及换热器，

可以调节二燃室氧含量。为便于联锁控制，二燃室设天然气燃烧器，同时兼具高热值废液燃烧功能。

(3) 助燃系统及助燃风系统

①助燃系统

为保证系统正常起炉、停炉、正常运行时的温度，需要根据固体废物的特点合理配套一定数量的燃烧器，燃烧器位于回转窑以及二燃室合适位置。辅助燃料采用天然气，正常运行时不需要将燃烧器撤出。

燃烧器可以与炉内温度联锁，焚烧温度达到设定值时，燃烧器熄火；当焚烧温度较低时，燃烧器大小火自动调节辅助燃烧。

②助燃风系统

助燃风系统包括回转窑风机、二燃室风机，采用变频调速。助燃风机的变频可以根据炉内含氧设定。当物料稳定、运行平稳时可以连续、自动的调节风量。

回转窑风机兼顾推料冷却风机功能，回转窑助燃风，通过推料冷却推料风套加热后。根据运行工况送至回转窑补充回转窑助燃空气，其余高点排放。

二燃室风机设置空气换热器，采用热风助燃，空气换热器采用蒸汽加热。二燃室助燃空气喷射风速为 30~50m/s，在炉内形成向下的切向螺旋，加剧二燃室内烟气的混合、扰动。实现在炉内的"3T+E"控制法，即保证焚烧炉出口烟气的足够温度(Temperature)、烟气在燃烧室内停留足够的时间(Time)、燃烧过程中适当的湍流(Turbulence)和过量的空气(Excess Air)。

(4) 余热利用系统

二燃室后的高温烟气通过余热锅炉产生蒸汽、回收热量。产生的蒸汽供系统内部生产使用和外供。本套焚烧系统余热利用设置有除氧器、锅炉给水泵、余热锅炉等。

使用软水为沙隆达电厂软水设备提供，考虑到蒸汽使用最不利情况，设置蒸汽冷凝器，将锅炉蒸汽全部冷凝回收。

在膜式壁锅炉第一回程处设置脱氮反应系统。脱氮采用非催化法（SNCR 法）控制 NO_x。使用 10%—15%的氨水进行脱硝。另焚烧使用氨水采用 SNCR 脱硝氨的逃逸浓度小于 8mg/m³。

(5) 烟气净化系统

烟气净化工艺采用半干式（急冷）脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+低温脱硝的烟

气净化工艺。

① 半干式（急冷）脱酸

余热锅炉出口烟气（500~550℃）首先进入离心式旋转雾化喷头的半干式（急冷）脱酸半干法脱酸塔，雾化喷头位于脱酸塔顶部，NaOH 溶液经高速离心旋转喷雾器雾化为微小液滴进入脱酸塔，与烟气充分接触混合，吸收烟气中 SO₂、HCl 等有害物质，同时伴随水的蒸发，在极短时间内使烟气温度降至 200±10℃。

随后烟气进入布袋除尘器，在进入除尘器之前的管道中喷入活性炭（活性炭喷射系统）和消石灰粉（护袋剂喷射系统），进一步去除烟气中的有害物质，飞灰在除尘器中被捕集，烟气经除尘达标后进入后续系统。

② 活性炭喷射

活性炭粉储存在活性炭仓内，通过圆盘给料机、罗茨风机连续均匀地将活性炭粉喷入半干式（急冷）脱酸与布袋除尘器之间的管道中。活性炭与烟气强烈混合，利用活性炭具有极大的比表面积和极强的吸附能力的特点，对烟气中的二噁英和重金属等污染物进行吸附处理。

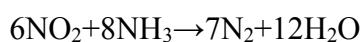
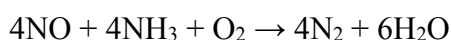
③ 布袋除尘

混合活性炭后的烟气进入袋式除尘器。布袋材料采用戈尔滤袋，利用其高除尘效率，脱除烟气中的粉尘颗粒，同时具有催化分解二噁英的功能。当除尘器达到设计压差或时间间隔后，采用压缩空气定期反吹布袋。

④ 低温 SCR 脱硝

由于烟气出布袋除尘器后温度在 180℃ 左右，普通脱硝催化剂的活性温度在 350℃ 左右，而如果为了满足这一要求，需对烟气进行再加热增温，需消耗大量天然气，大大降低了系统的经济性。为了克服这一难题，本系统设置了低温型脱硝催化剂，采用低温 SCR 脱硝系统。低温催化剂的活性温度在 160℃~400℃ 之间，满足烟气的温度区间，既能有效的保证脱硝的高效率运行，又能有良好的经济性。

SCR 的全称为选择性催化还原法(Selective Catalytic Reducation)。催化还原法是用氨或尿素之类的还原剂，在一定的温度下通过催化剂的作用，还原废气中的 NO_x(NO、NO₂)，将 NO_x 转化非污染元素分子氮 (N₂)，NO_x 与氨气的反应如下：



在反应器入口、出口安装有压力变送器及热电阻，反应器的入口和出口的热电

阻均设置两台，以保证测量结果的准确性。通过监视和控制 SCR 反应器内的温度、压力变化，保证 SCR 高效稳定运行。

⑤烟气排放

由于通过湿法洗涤后烟气中含水率较高，若直接通过烟囱排放将产生白色烟羽，视觉效果差。为避免烟羽的产生，使用蒸汽作为烟气的加热介质，通过换热器产生的冷凝水回收使用。引风机设在系统后高温段，防止低温腐蚀。

回转窑固废焚烧炉工艺流程及产污环节见表图 4-47，技术参数见表 4-35，焚烧烟气采用“SNCR+ 半干法（急冷）脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR”处理后排放，焚烧尾气设计排放浓度见表 4-36，排放标准满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）中限值要求，尾气处理过程中产生焚烧炉渣及飞灰，湿法脱酸过程产生碱洗废水，同时余热锅炉需要定期排放少量污水。回转窑焚烧炉主要设备清单详见第三章。

表 4-23 回转窑焚烧炉技术参数

序号	项目	指标
1	处理量	≥0.7t/h 或 20t/d
2	负荷变化范围（年处理量）	80-110%
3	年运行时间	≥8000h
4	回转窑温度	≥850℃
5	二燃室温度	≥1100℃
6	二燃室烟气停留时间	≥2 s
7	焚烧效率	≥99.9%
8	焚毁去除率	≥99.99%
9	焚烧残渣的热灼减率	<5%
10	二燃室出口烟气氧含量	6~10%
11	锅炉出口烟气温度	550~600℃
12	急冷塔烟气急冷时间	<1s
13	急冷塔后端烟气温度	190~200℃

表 4-24 回转窑焚烧尾气设计排放浓度

序号	项目	单位	设计排放浓度	GB18484-2001 限值
1	烟气黑度	林格曼黑度	I 级	I 级
2	烟尘	mg/m ³	30	80
3	CO	mg/m ³	80	80
4	SO ₂	mg/m ³	200	300
5	HF	mg/m ³	2	7.0
6	HCl	mg/m ³	50	70
7	氮氧化物（以 NO ₂ 计）	mg/m ³	400	500
8	汞及其化合物（以 Hg 计）	mg/m ³	0.05	0.1
9	镉及其化合物（以 Cd 计）	mg/m ³	0.05	0.1
10	砷、镍及其化合物（以 As+Ni 计）	mg/m ³	0.05	1.0
11	铅及其化合物（以 Pb 计）	mg/m ³	0.5	1.0
12	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	mg/m ³	2.0	4.0

	(以Cr+Sn+Sb+Cu+Mn计)			
13	二噁英类	TEQng/m ³	0.1	0.5

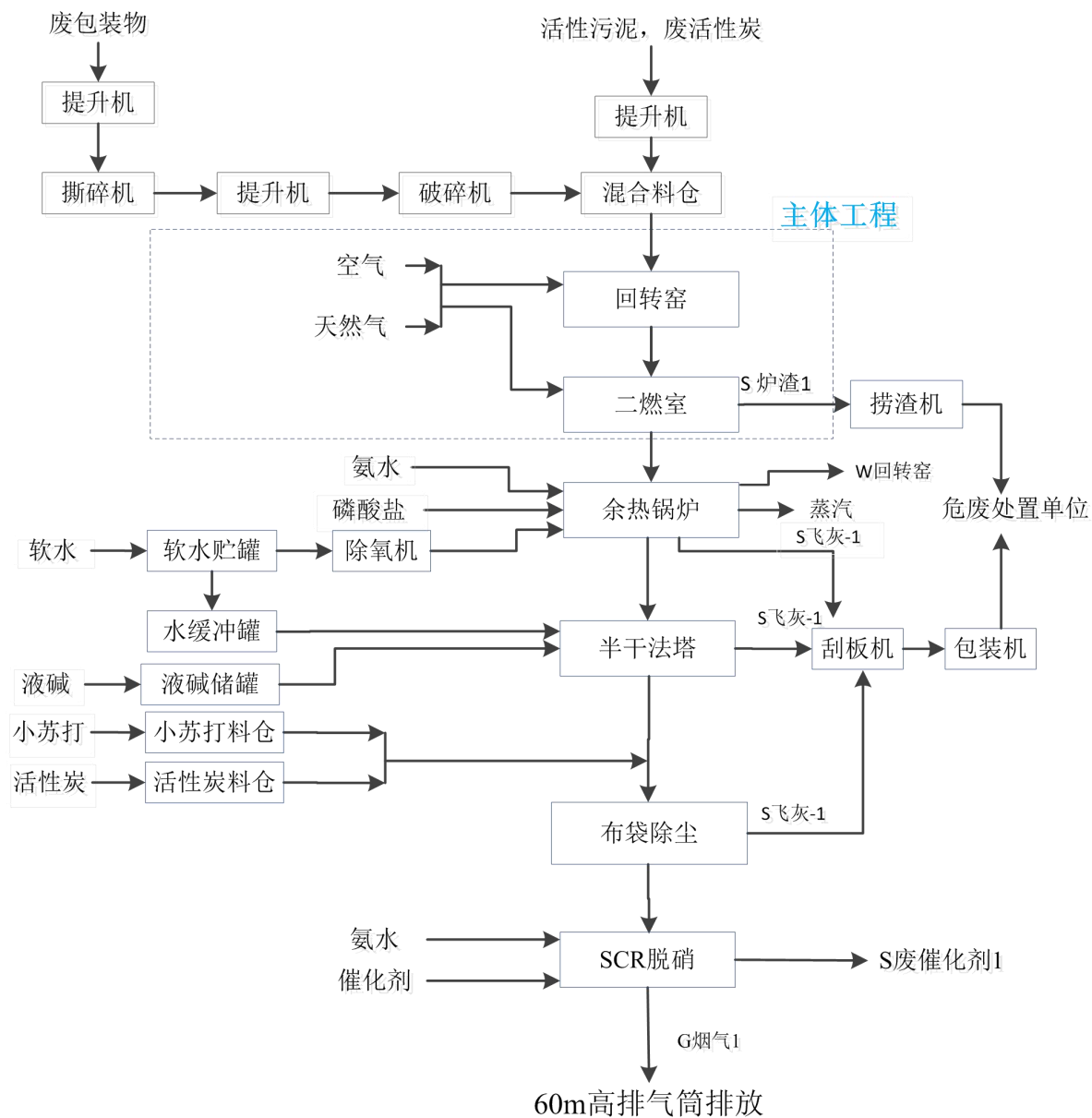


图 4-24 项目工艺流程及产污环节图

表 4-25 新增回转窑固废焚烧炉运行过程主要污染物产生及处理措施

类别	产生环节	产生点	编号	污染物组分	预处理措施	排放去向
废气	回转窑焚烧	回转窑焚烧炉	G _{烟气}	烟粉尘, 二氧化硫, 氮氧化物, HCL, 二噁英等	烟气处理设施	处理达标后排放
废水	回转窑余热锅炉	余热锅炉	W _{回转窑}	SS	/	废水处理设施
固废	焚烧炉炉底	焚烧炉炉体	S _{炉渣1}	炉渣	收集包装	委外处置
	余热锅炉、半干法塔、布袋除尘器	余热锅炉、半干法塔、布袋除尘器配刮板机	S _{飞灰1}	飞灰	收集包装	委外处置
	SCR 脱硝工段	SCR 脱硝	S _{催化剂1}	废催化剂	收集包装	委外处置

4.1.9.2 RTO 焚烧装置

本项目共设置 3 废气在进入焚烧处置装置之前，进行一级酸洗+碱洗预处理。项目 RTO 蓄热式焚烧炉为设置一个焚烧炉膛，多个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。

典型三室 RTO 蓄热式焚烧炉运行工艺示意图见下图 4-38，流程图见图 4-39。待处理有机废气进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积，废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加升温至设定的氧化温度。使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC（充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.0s。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气一般情况下排气温度比进气温度高约 60℃左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄电体贮存起来，用于预热入口废气，达到节能效果。当处理设备停机或出现故障时，生产线产生的废气由紧急排放管道通过烟囱直接排放。处理装置上设定温度检测元件、废气风机进口压力控制等装置，保证设备正常安全运行。

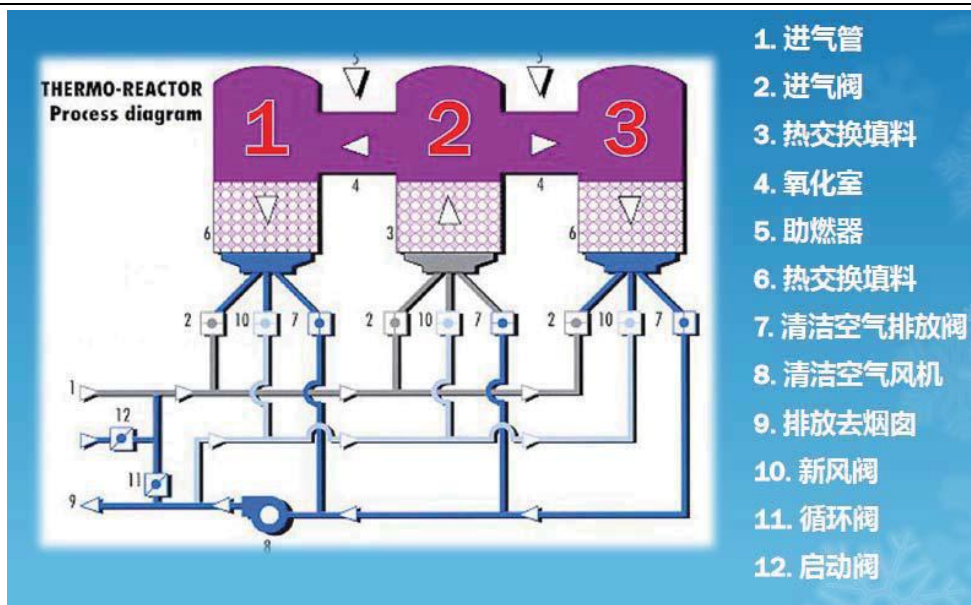


图 4-25 三室 RTO 蓄热式氧化炉示意图

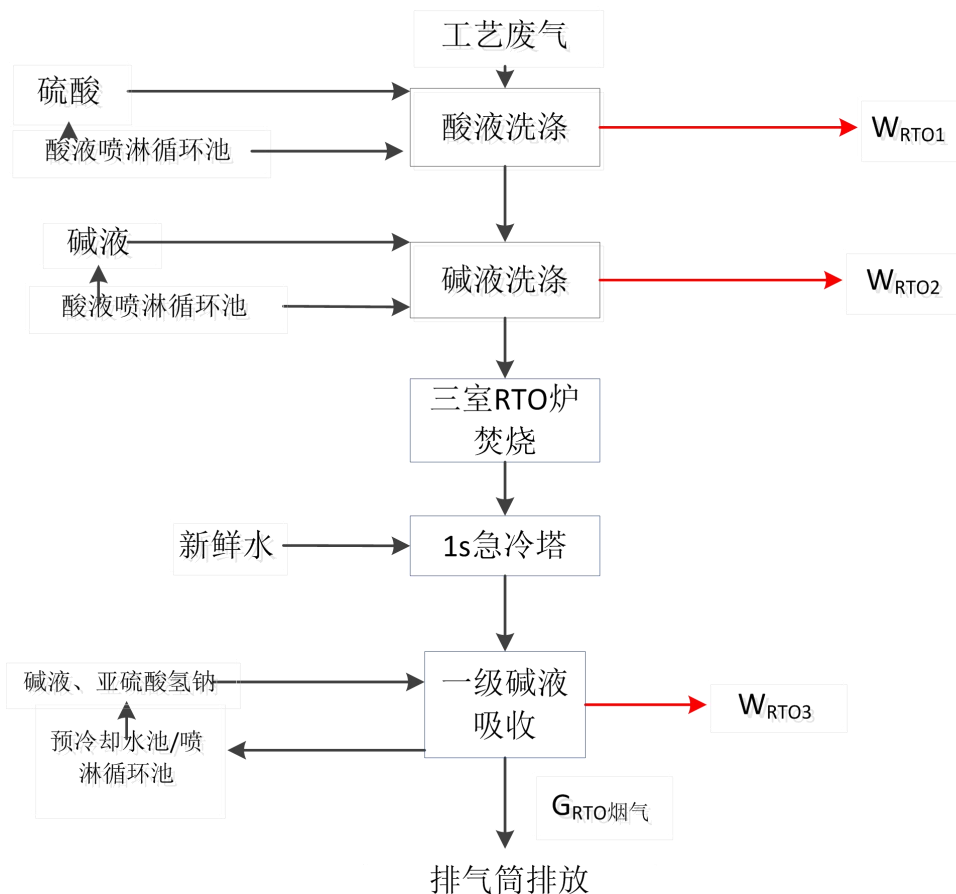


图 4-26 三室 RTO 工艺流程及产污节点图

表 4-26 三室 RTO 焚烧炉运行过程主要污染物产生及处理措施

类别	产生环节	产生点	编号	污染物组分	预处理措施	排放去向
废气	三室 RTO 焚烧炉	三室 RTO 焚烧炉	G _{RTO 烟气}	烟粉尘, 二氧化硫, 氮氧化物, HCL, 二噁英等	烟气处理设施	处理达标后排放
废水	RTO 废气预处理酸洗废水	RTO 废气预处理酸洗	W _{RTO1}	盐分, 过量硫酸	/	污水处理站
	RTO 废气预处理碱液废水	RTO 废气预处理碱洗	W _{RTO2}	盐分, 过量氢氧化钠	/	污水处理站
	尾气碱液吸收废水	尾气碱液吸收	W _{RTO3}	盐分, 过量氢氧化钠及亚硫酸氢钠	/	污水处理站

(1) 氯乙烷尾气 RTO 焚烧装置

三氯乙醛生产产生氯乙烷尾气, 拟单独设置一套三室式 RTO 焚烧装置焚烧处理, 设计焚烧废气量为 30000m³/h, 设计处理效率 99.5%, 由于本项目尾气中含有较多氯化有机物, 因此焚烧尾气中主要污染物为 HCl、颗粒物、SO₂、NO_x 和二噁英类等。RTO 焚烧尾气采用“1S 急冷+碱液吸收”处理后排放, 会产生碱洗废水, 送污水处理厂处理。

(2) 综合尾气焚烧装置

本项目除三氯乙醛生产氯乙烷尾气外, 其他生产装置尾气采用一套 RTO 焚烧装置焚烧处理, RTO 装置设计焚烧废气量为 30000m³/h, 设计处理效率设计处理效率 99.5%, 由于本项目尾气中含有较多氯化有机物、苯等, 因此焚烧尾气中主要污染物为 HCl、颗粒物、SO₂、NO_x 和二噁英类等以及未完全燃烧的苯、二氯乙烷及氯甲烷等。RTO 焚烧尾气采用“1S 急冷+碱液吸收”处理后排放, 会产生碱洗废水, 送污水处理厂处理。

(3) 污水处理站尾气

本项目污水中含有较多有机物, 主要包括甲醇、乙醇、苯、三乙胺等, 同时生化处理过程中会产生少量 NH₃ 和 H₂S, 污水处理过程中产生的废气, 经密闭收集后送一套单独的 RTO 焚烧装置处理, 采用天然气作为辅助燃料。根据设计方案, 污水处理系统 RTO 处理风量为 150000m³/h, 设计处理效率 99.5%, 焚烧尾气中主要污染物为 HCl、颗粒物、SO₂、NO_x 和二噁英类等。

三氯乙醛尾气及综合尾气 RTO 焚烧装置焚烧尾气中有机氯化物含量较多, 为有效控制二噁英排放, RTO 焚烧尾气分别采用“1S 急冷+碱液吸收”处理后排放, 并预留脱销装置位置。氯乙烷尾气及综合尾气焚烧装置焚烧尾气合并通过一根 40m 烟囱排放, 污水处理站废气焚烧尾气通过一根 40m 烟囱排放。尾气处理过程中会产生碱洗废水, 送污水处理厂处理; 产生废活性炭送固废焚烧炉焚烧处置。

4.1.9.3 污水处理站

本项目新建污水处理站用于处理厂区污水，设计总规模为日处理污水2万吨，分两期建设，其中，一期工程规模为日处理污水1万吨，二期工程规模为日处理污水1万吨，污水处理站位于厂区南侧。

目前，该污水处理站一期已建成投入试运行，污水处理工艺为：敌敌畏、敌百虫、三甲酯、三氯乙醛工艺废水经高级氧化处理后与其他废水混合进入配水集中池，经泵将配好的污水送至第一级A/O生化池内进行生化处理，出水进入沉淀池处理后，再经过第二级A/O池生化处理后送MBR膜处理，同时投加甲醇作为补充碳源，再经过臭氧协同氧化后进入MBBR系统进行进一步深度生化处理，出水再经除磷剂处理后达标排放。改造后污水处理站出水排放满足一级A标准。

污水处理站设一套污泥干化装置，采用热电厂蒸汽为热源，对污泥干化尾气需进行冷凝处理，收集污泥干化产生废水进入污水处理系统，尾气进入污水处理站尾气RTO焚烧装置。

污水处理站处理工艺流程见图 4-41。

污水处理站运行过程中会产生生化污泥和羟基磷酸钙，其中生化污泥属于危险，送固废焚烧炉焚烧处置；羟基磷酸钙为副产品，外售综合利用。同时，污水生化处理过程中会产生臭气，通过加盖密闭收集后，送污水处理站尾气 RTO 焚烧处理。

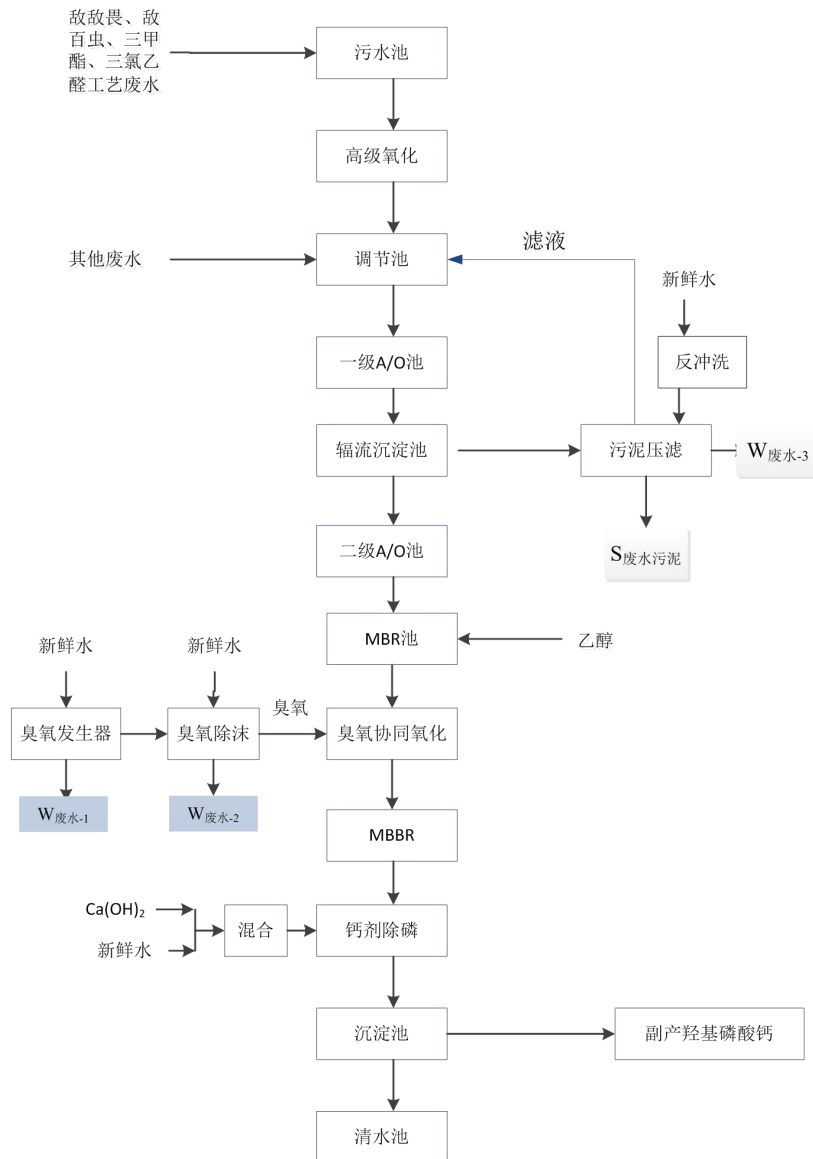


图 4-27 20000m³/d 污水处理站单条处理线工艺流程示意图

4.1.9.4 储运工程

本项目厂外运输全部依托社会运输力量，外购原料及外销产品、副产品为公路。公司自产原料氯气、液碱等采用管道输送。储运工程流程和产污见图 4-39，主要是运输车辆废气（G_{H1} 车辆扬尘、机动车尾气），原料储存过程中储罐的无组织挥发性有机物废气（G_{H2}），以及车辆运输噪声（N_H）。

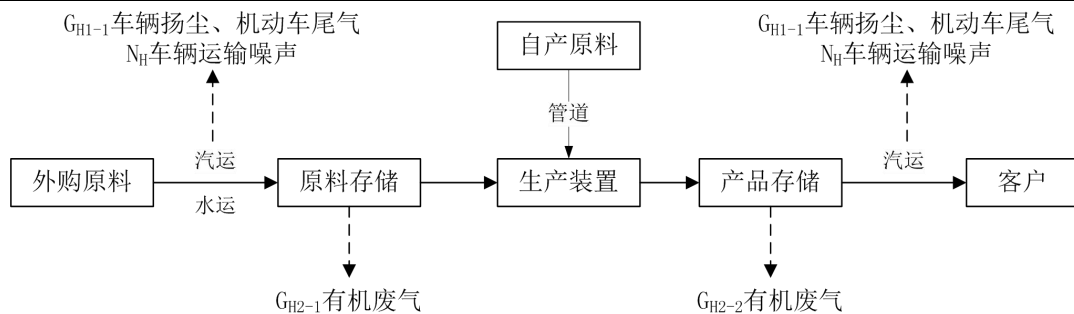


图 4-28 储运工程工艺流程及产污节点

4.1.9.5 循环冷却水站

本项目新建循环冷却水站供生产使用，循环冷却水系统的基本设备有：冷却塔、过滤器（浅层砂过滤器）、循环水泵、配套电机、投加缓蚀阻垢剂设备、投加杀菌剂设备（真空加氯机）、循环水池等。循环水系统须补充一定量的冷却水，并排出一定量的浓缩水。冷却循环水站工艺流程分析见下图。

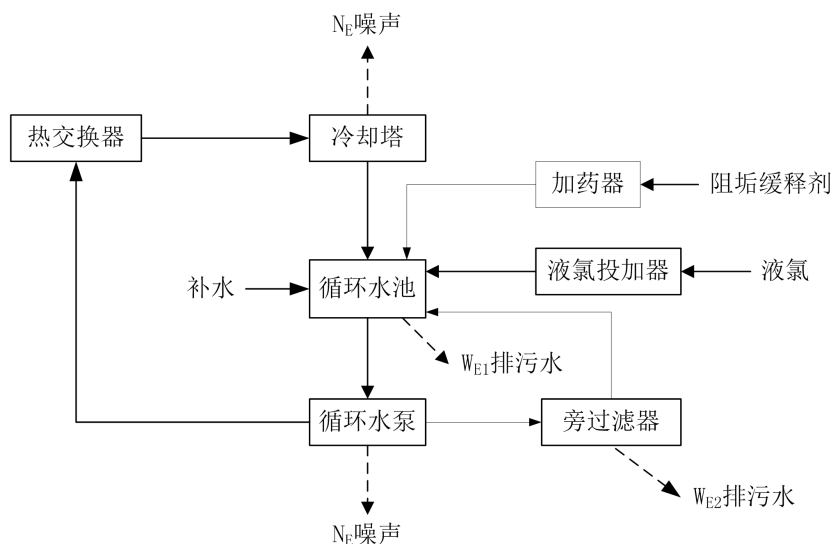


图 4-29 循环冷却水站工艺流程及产污节点

4.1.9.6 冷冻站

本项目制冷系统分为氟系统、水系统、盐水系统、油系统四个封闭的流程，制冷剂为 R507，载冷剂采用氯化钙盐水，通过热交换达到设备供冷需求。

(1) 氟系统

制冷站采用蒸汽压缩式（容积型）制冷装置。主要有压缩机、冷凝器、节流阀、蒸发器等四大主要设备，它们之间用管道依次连接形成一个封闭系统，制冷剂在系统内循环流动，不断发生状态变化，并与载冷剂进行热量交换，从而达到制冷的目的。

压缩制冷循环是将来自蒸发器的低温、低压制冷剂蒸汽吸入螺杆压缩机内压缩成高

温、高压气体后，被排到冷凝器内，在其中被冷却水和空气冷却后冷凝为液体，流入辅助贮液器，分成两路：一路流入油冷却器去冷却润滑油，一路流入下面的贮液桶，来自贮液桶的液体通过经济器实现过冷后，经节流阀进入蒸发器，在蒸发器内吸收载冷剂的热量后，蒸发为气体，再被压缩机吸走，如此循环，周而复始。

(2) 油系统

冷冻站采用的是开启式喷油螺杆制冷压缩机，在运转过程中需向机腔和各润滑点喷入大量的润滑油，对油质的稳定性要求很高。为此在油路系统设置了高效油分离器、油冷却器、油泵、油粗、油精过滤器、油压调节阀、油加热器等来保证压缩机的正常润滑和降温。除此外还应对系统的润滑油定期进行化验，检测油的主要性能指标是否在正常范围内，保证压缩机的安全用油。油定期更换，产生的废润滑油（S_F）属于危险废物。

(3) 盐水系统

冷冻站盐水系统均为蒸发器带压形式，流程为从用冷设备回来的用过的热盐水，流入盐水箱。盐泵从盐水箱吸入盐水加压送到蒸发器，在蒸发器降温后，直接沿盐水管送到各生产工序。为保证生产盐水系统设有常温盐水贮槽和配制泵。

(4) 水系统

水泵将蒸发冷集水盘中的水打到蒸发冷上部并列排放的 PVC 水管内，以喷淋水的形式流向冷凝器，与冷凝器中的气体发生热交换后水温升高，向下流入 PVC 换热层被经风机抽入的空气冷却后，流入集水盘。由于风机带走部分冷却水，所以要通过浮球阀向集水盘中补充水分，同时为保证循环水的水质，在各蒸发冷的上水管上均装有电磁除垢器，以及在集水盘底部设有排污口，定期排放排污水（W_F）。

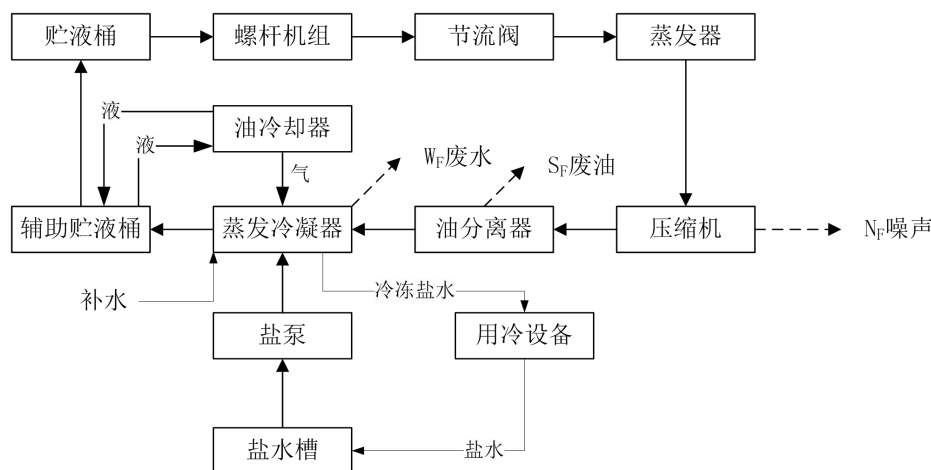


图 4-30 冷冻站工艺流程及产污节点

4.1.9.7 空压站

厂区工艺用压缩空气经缓冲罐后直接通过管道送往工艺用气装置。仪表用压缩空气经缓冲罐、高效除油器、微热再生干燥器及精密过滤器等后用管道送往各生产装置。经冷冻干燥机使空气强制冷却，使空气中的水汽凝结成水，通过分水过滤器分离并过滤后，由排污阀排出，压缩空气经缓冲罐、冷干机、精密过滤器、除油器等净化处理后送往制氮装置，生成的氮气经缓冲罐用管道送往各生产装置。

本项目空气压缩站工艺流程及产污节点分析如下下图所示。

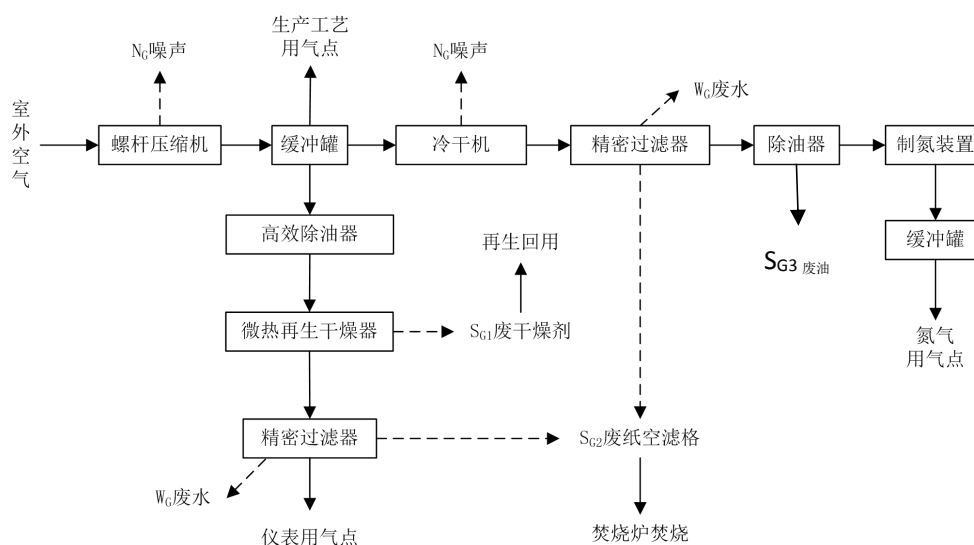


图 4-31 空气压缩站工艺流程及产污节点

4.1.9.8 厂区原直接排放废水本次纳入污水管网

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》相关规定：6.3.3 生产污水、循环冷却水排污水、脱盐水处理站废水、含盐废水、机泵冷却水、机泵冲洗水等废水不得排入雨水系统；安道麦股份有限公司在本次变更中拟对原厂区内烧碱项目直接排放的循环冷却水 50000m³/a，杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目-配套工程中浓水 320000m³/a，这两股废水的排放去向由原作为清净下水排放至雨水管网现按照规范，纳入到厂区污水处理系统进行处理。

4.2 水平衡分析

4.2.1 工艺水平衡

4.2.2 项目水平衡

项目主要用水包括生产用水、反应生成水、物料带入水、循环用水、设备及地面清洗水、污水处理设施及辅助设施用水、焚烧装置用水、生活用水等。排水主要包括反应消耗水、物料带出水、工艺污水、损耗等。

本项目水平衡图见表 4-41 图 4--48,

4.2.3 全厂水平衡

项目变更后全厂水平衡图见图 4-50。

4.3 污染源源强核算

参考《污染源源强核算技术指南 农药制造工业》（HJ 993-2018）有关规定，对本项目污染源源强进行核算。

4.3.1 废气源强核算

本项目废气可分为有组织废气和有组织废气，其中有组织废气主要为：三氯化磷/三氯硫磷尾气、洗锅尾气、冷凝不凝气、粉剂生产粉尘、RTO 焚烧尾气、废液焚烧炉尾气、固废焚烧炉尾气等，废气主要污染物为三氯化磷、三氯硫磷、颗粒物、SO₂、NO_x和 VOCs 等。无组织废气主要为：生产装置区及储罐区阀门、管线、泵等运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气；储罐区储罐呼吸损耗废气等。其中三氯化磷/三氯硫磷尾气、洗锅尾气采用二级碱洗处理后达标排放；粉剂及颗粒剂生产粉尘采用“布袋收尘+水幕吸收”处理后达标排放；脱溶冷凝及双效蒸发含氨尾气采用水吸收预处理，二氯甲烷尾气采用“深冷+活性炭纤维吸附”回收处理，经预处理后尾气和其他有机废气一并送 RTO 焚烧处理。

本项目主要废气收集处理措施见表 4-43。

表 4-27 本项目主要废气收集处理措施一览表

序号	废气产生源	编号	主要组分	处理措施	排放去向
1	三氯化磷生产尾气、 三氯硫磷生产尾气	G ₁₋₁	三氯化磷、三氯硫磷、 Cl ₂ 、HCl、H ₂ S	二级碱洗	25m 排气筒 (H ₁)
2	洗锅尾气	G ₁₋₂	HCl、H ₂ S	二级碱洗	25m 排气筒 (H ₁)
3	甲醇精馏尾气	G ₁₋₃	甲醇	/	RTO 焚烧
4	MVR 尾气	G ₁₋₄	甲醇	/	RTO 焚烧
5	脱溶冷凝及双效蒸发 尾气	G ₁₋₅	氨	二级水吸收	RTO 焚烧
6	二氯甲烷回收尾气	G ₂₋₁	二氯甲烷	二级冷凝+活性炭纤维 吸附	RTO 焚烧
7	乙酰废水蒸发浓缩 尾气	G ₂₋₂	甲醇、醋酸异丙酯、氨	/	RTO 焚烧
8	粉剂生产粉尘	G ₂₋₃	乙酰甲胺磷颗粒物	布袋除尘+水幕吸收	25m 排气筒 (H ₂)
9	颗粒生产粉尘	G ₂₋₄	乙酰甲胺磷颗粒物	布袋除尘+水幕吸收	25m 排气筒 (H ₃)
10	乳油生产	G ₂₋₅	甲醇、DMF	水吸收	RTO 焚烧
11	氯化尾气	G ₃₋₁	氯乙烷、HCl、Cl ₂	水吸收+碱吸收	RTO 焚烧
12	氯油蒸馏尾气	G ₃₋₂	HCl、有机物	水吸收	RTO 焚烧
13	硫酸回收尾气	G ₃₋₃	HCl、硫酸、有机物等	碱吸收	RTO 焚烧
14	敌百虫 装置	G ₄₋₁	氯甲烷	水吸收+碱吸收+氯甲 烷回收	RTO 焚烧

序号	废气产生源	编号	主要组分	处理措施	排放去向
15	干燥尾气	G _{4.2}	敌百虫粉尘	布袋收尘	25m 排气筒 (H ₄)
16	三甲酯装置	反应尾气	甲醇、三乙胺、苯	/	RTO 焚烧
17		真空泵尾气	甲醇、三乙胺、苯	/	RTO 焚烧
18	敌敌畏装置	反应尾气	氯甲烷	氯甲烷回收	RTO 焚烧
19		调制尾气	甲苯	/	RTO 焚烧
20	RTO焚烧尾气	/	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、甲醇、二氯甲烷、醋酸异丙酯、DMF、二噁英等	1S 急冷+碱洗	40m 排气筒 (H ₅ 、H ₆)
21	废液焚烧炉尾气	/	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英等	急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR脱硝+湿法脱酸	60m 排气筒 (H ₇)
22	固废焚烧炉尾气	/	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英等	SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸	
23	化磷/硫磷罐区呼吸废气	/	三氯化磷、三氯硫磷	集气收集	送车间二级碱洗处理后排放
24	二氯/一氯/甲醇回收装置罐区呼吸废气	/	甲醇等挥发性有机物	集气收集	RTO 焚烧
25	胺化装置罐区呼吸废气	/	精胺等挥发性有机物	集气收集	RTO 焚烧
26	精胺灌装废气	/	精胺等挥发性有机物	集气收集	RTO 焚烧
27	乙酰甲胺磷原粉装置罐区呼吸废气	/	二氯甲烷等	集气收集	送二级冷凝+活性炭纤维吸附回收装置
28	废气处理装置罐区呼吸废气	/	醋酸、醋酸异丙酯等	集气收集	RTO 焚烧处理
29	污水处理站废气	/	氨、硫化氢、VOCs	集气收集	RTO 焚烧处理
30	生产车间动静密封点废气	/	氯甲烷、氯乙烷、二氯甲烷、甲醇、乙醇、苯、甲苯、醋酸等	/	无组织排放
31	储罐区动静密封点废气	/	氯甲烷、氯乙烷、二氯甲烷、甲醇、乙醇、苯、甲苯、醋酸等	/	无组织排放

4.3.1.1 有组织废气

(1) 三氯化磷及三氯硫磷尾气 (G₁₋₁) 和洗锅尾气 (G₁₋₂)

三氯化磷及三氯硫磷在冷凝回收的过程中,少量未冷凝的中间产品三氯化磷、三氯硫磷以不凝气的形式跑出,同时三氯化磷储罐、中间罐等产生少量放空废气。该部分废气采用“二级碱洗”处理,废气中三氯化磷、三氯硫磷和氢氧化钠反应后生成 NaCl、Na₂S、亚磷酸钠等,尾气主要成分为 HCl、H₂S 和极少量未反应 Cl₂。

待三氯化磷蒸完后,向反应釜内滴加水和液碱同时升温进行洗锅,反应釜内剩余三氯化磷、三氯硫磷与水反应生成 HCl、H₂S,生成的气相大部分在反应釜内与碱液反应,少量未反应气体 (G₁₋₂) 通过真空泵引走,去二级碱洗处理系统,尾气主要成分为 HCl、

H₂S，洗锅过程为间断生产，年生产时间约 3600h。

项目三氯化磷及三氯硫磷生产废气及洗锅废气分别经二级碱洗设备进行洗涤处理后公用 1 根排气筒排放。

HCl、H₂S、Cl₂ 易于氢氧化钠发生反应，类比老厂区现有项目，二级碱液吸收对 HCl、H₂S、Cl₂ 处理效率分别可达 99.96%、99.96%、98%。三氯化磷及三氯硫磷尾气产生及排放情况见表 4-44。

表 4-28 三氯化磷及三氯硫磷尾气产生及排放情况

污染源	污染物	废气产生情况			排气量 m ³ /h	处理 工艺	处理 效率	废气排放情况			排气筒 高度 (m)	排放标准 mg/m ³
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
三氯化磷及三氯硫磷尾气	PCl ₃ ^①	6008.681	48.069	346.1	8000	二级碱洗	100%	—	—	—	公用1根25米排气筒	
	PSCl ₃ ^①	390.087	3.121	22.469			100%	—	—	—		
	Cl ₂	73.958	0.592	4.26			98%	1.476	0.012	0.085		
	HCl	1887.153	15.097	108.7			99.96%	0.747	0.006	0.043		
	H ₂ S	78.281	0.626	4.509			99.96%	0.031	0.000	0.0018		
洗锅尾气	HCl ^②	8249.063	65.993	237.573	8000	二级碱洗	99.96%	3.299	0.026	0.095		
	H ₂ S ^②	1857.535	14.860	53.497			99.96%	0.743	0.006	0.0214		
合并排放尾气	Cl ₂	/	/	/	16000	/	/	0.738	0.012	0.085	25	5
	HCl	/	/	/				1.207	0.019	0.139		30
	H ₂ S	/	/	/				0.201	0.003	0.0232		-

注：①上表中污染源源强计算来自物料平衡计算；

②废气中 PCl₃、PSCl₃ 与水反应生成 H₃PO₃、HCl 和 H₃PO₄、HCl、H₂S，H₃PO₃ 和 H₃PO₄ 为易溶于水不挥发的酸性物质，再与液碱反应生成盐分，去除率以 100% 计。

③洗锅生成 HCl、H₂S 大部分在反应釜内与碱液反应，少量未反应气体通过真空泵引走。洗锅时间为 4000h。

④由于生产尾气产生时间与洗锅尾气产生时间不一致，最终尾气分别经处理后经一根公用的排气筒进行排放，因此排放废气的排放速率取公用时最大排放量，废气的排放浓度取最大排放量。

(2) 粉剂及颗粒剂生产过程粉尘 (G₂₋₃、G₂₋₄)

乙酰甲胺磷粉剂及颗粒剂生产过程中加料、干燥、筛分等生产过程中产生少量粉尘，根据安道麦公司多年生产的经验，取产生系数取 0.2%，收集后经“布袋除尘+水幕吸收”处理后通过 2 根 25m 高排气筒排放，布袋除尘效率取 99%，水幕吸收处理效率取 90%，布袋收尘收集产品回用于生产。粉剂及颗粒剂生产过程粉尘产生及排放情况见下表。

表 4-29 粉剂及颗粒剂生产过程粉尘产生及排放情况

污染源	污染物	废气产生情况			排气量 m ³ /h	处理 工艺	处理效率		废气排放情况			排气筒 高度 (m)	排放 标准 mg/m ³
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a			布袋 除尘	水幕 吸收	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
粉剂生产粉尘	颗粒物	4167	4.167	30	1000	布袋除尘+水幕吸收	99%	90%	4.2	0.0042	0.030	25	20
颗粒剂生产粉尘	颗粒物	2778	2.778	20	1000	布袋除尘+水幕吸收	99%	90%	2.78	0.0028	0.020	25	20

(3) 敌百虫干燥尾气 (G₄₋₂)

敌百虫精制干燥过程产生少量敌百虫粉尘，根据安道麦公司多年生产的经验，产生系数取 0.2%，干燥废气中粉尘产生量为 1.26t/a (0.175kg/h)，废气量 1000m³/h，产生浓度为 175mg/m³，废气收集后经“布袋除尘”处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放，布袋除尘效率取 99%，则废气排放浓度为 1.75mg/m³，排放速率 0.0018kg/h，排放量为 0.01296t/a。

(4) RTO 焚烧尾气

本项目蒸馏、精馏等有机废气主要采用冷凝处理工艺进行回收，其中氯甲烷采用“压缩冷凝+膜分离”工艺进行回收，回收效率约 97%；二氯甲烷尾气采用“多级深冷+活性炭纤维吸附”回收，类比同类项目，活性炭纤维吸附再生处理对二氯甲烷的回收效率可达 90%以上；含氨尾气采用“水吸收”预处理，氨易溶于水，二级水吸收处理效率可达 99%以上。不凝尾气与放空尾气等一并送 RTO 焚烧处理，在 RTO 焚烧装置在前端设置一级酸洗+一级碱洗预处理设施，本项目主要废气产生及预处理后污染物情况见下表。

表 4-30 有机废气预处理情况

污染源	废气编号	污染物	废气产生情况		生产工序预处理设施	RTO炉前端预处理工序	处理效率	废气排放情况		排放去向
			速率 kg/h	产生量 t/a				速率 kg/h	排放量 t/a	
甲醇精馏尾气	G ₁₋₃	甲醇	37.264	268.3	/	酸洗+碱洗	/	5.962	42.928	综合尾气 RTO焚烧炉
MVR尾气	G ₁₋₄	甲醇	0.694	5	/		/	0.111	0.8	
脱溶冷凝及双效蒸发尾气	G ₁₋₅	氨	16.400	118.083	二级水喷淋吸收		99%	0.164	1.181	
二氯甲烷回收尾气	G ₂₋₁	乙酰甲胺磷	0.014	0.103	活性炭纤维吸附+脱附冷凝		/	0.014	0.103	
		二氯甲烷	58.277	419.594			90%	8.677	62.473	
		甲醇	0.017	0.125			/	0.00272	0.02	
乙酰废水蒸发浓缩尾气	G ₂₋₂	甲醇	2.287	16.463	/		/	0.3659	2.634	
		醋酸异丙脂	0.164	1.182			/	0.164	1.182	
		氨	0.269	1.935			/	0.269	1.935	
乳油生产	G ₂₋₅	甲醇	0.043	0.310	/		/	0.00688	0.0496	
		DMF	0.011	0.08	/	/	0.011	0.08		
氯化尾气	G ₃₋₁	氯乙烷	21.391	154.0152	/	酸洗+碱洗	/	21.391	154.0152	三氯乙醛尾气 RTO焚烧炉
		VOCs	96.616	695.6352	/		/	96.616	695.6352	
氯油蒸发尾气	G ₃₋₂	HCl	0.464	3.34	洗涤		/	0.00464	0.0334	
		VOCs	1.193	8.59			/	1.193	8.590	
硫酸回收尾气	G ₃₋₃	VOCs	0.868	6.25	/		/	0.868	6.250	
氯化反应尾气	G ₅₋₁	甲醇	0.385	2.77	/	酸洗+碱洗	/	0.0616	0.4432	综合尾气 RTO焚烧炉
		三乙胺	0.028	0.2	/		/	0.028	0.200	
		苯	0.083	0.6	/		/	0.083	0.600	
真空尾气	G ₅₋₂	甲醇	6.993	50.35	/		/	1.1189	8.056	
		三乙胺	7.343	52.87	/		/	7.343	52.870	
		苯	20.800	149.76	/		/	20.800	149.760	

		VOCs	0.928	6.68	/		/	0.928	6.680	
反应尾气	G ₆₋₁	氯甲烷	19.958	143.7	/		/	19.958	143.700	
		VOCs	15.407	110.93	/		/	15.407	110.930	
		甲苯	0.293	2.11	/		/	0.293	2.110	
调制尾气	G ₆₋₂	甲苯	0.293	2.11	/		/	0.293	2.110	
精胺灌装尾气	G 灌装	VOCs (精胺)	0.434	3.473	/		/	0.434	3.473	

根据工程分析，本项目焚烧有机废气主要成分为甲醇、二氯甲烷、氯甲烷、氯乙烷、苯、甲苯、醋酸异丙酯、氨等，三床式 RTO 焚烧技术对 VOCs 去除率可达 99.5%以上。焚烧尾气主要成分为颗粒物、NO_x、HCl、SO₂ 及未燃烧有机物，本项目废气中含较多有机氯化物，焚烧尾气中可能含有二噁英类物质。焚烧烟气经“1S 急冷+碱洗”处理达标后排放。经本项目 RTO 焚烧处理前后污染物产排情况见下表。

表 4-31 RTO 焚烧处理废气产排情况

污染源	污染物	废气产生情况			排气量 m ³ /h	处理 工艺	处理 效率	废气排放情况			排气筒 高度 (m)	排放 标准 mg/m ³
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a				浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a		
三氯乙醛尾气	颗粒物 ^①	80	2.4	17.28	30000	RTO 焚烧 +1S 急冷 +碱 液洗 涤	90%	8	0.24	1.728	40	30
	SO ₂ ^①	100	3	21.6			95.00%	5	0.15	1.08		200
	NO _x ^①	85	2.55	18.36			/	85	2.55	18.36		200
	HCl ^②	669.878	20.096	144.694			99.80%	1.3397	0.0402	0.289		30
	氯乙烷	713.033	21.391	154.0152			99.50%	3.565	0.1069	0.77		/
	非甲烷总烃 ^④	3289.237	98.6771	710.4752			99.50%	16.446	0.493	3.552		100
	二噁英类 ^⑤	0.8	24	172.8			90.00%	0.08	2.4	17.28		0.1ngTEQ/m ³
工艺综合尾气	颗粒物 ^①	80	2.4	17.28	30000	RTO 焚烧 +1S 急冷 +碱 液洗 涤	90%	8	0.240	1.728	40	30
	SO ₂ ^①	100	3	21.6			95.00%	5	0.150	1.08		200
	NO _x ^①	85	2.55	18.36			0.00%	85	2.550	18.36		200
	*HCl ^②	708.55	21.2565	153.047			99.80%	1.4171	0.038	0.306		30
	*二氯甲烷	289.233	8.6768	62.473			99.50%	1.4462	0.043	0.312		100
	甲醇	228.879	7.6293	54.931			99.50%	1.1444	0.038	0.275		50
	*醋酸异丙脂	5.467	0.1642	1.182			99.50%	0.0273	0.001	0.006		/
	乙酰甲胺磷	0.429	0.0143	0.103			99.50%	0.0021	0.00007	0.0005		20
	*氨	69.433	0.4328	3.116			99.50%	0.3472	0.002	0.016		30
	*DMF	0.367	0.0111	0.08			99.50%	0.0018	0.00006	0.0004		50
*苯	696.1	20.8833	150.36	99.50%	3.4805	0.104	0.752	4				

污水处理站	*甲苯	9.767	0.2931	2.11	150000	RTO 焚烧 +IS 急冷 +碱 液洗 涤	99.50%	0.0488	0.001	0.011	/
	*三乙胺	245.7	7.3708	53.07			99.50%	1.2285	0.037	0.265	/
	*氯甲烷	665.267	19.9583	143.7			99.50%	3.3263	0.100	0.719	20
	非甲烷总烃 ^④	2467.533	82.2511	592.208			99.50%	12.3377	0.411	2.961	100
	二噁英类 ^⑤	0.8	24	172.8			90.00%	0.08	2.40	17.28	0.1ngTEQ/m ³
	颗粒物 ^①	80	12	96	90.00%	8	1.2	9.6	30		
	SO ₂ ^①	100	15	120	95.00%	5	0.75	6	200		
	NO _x ^①	50	7.5	60	/	50	7.5	60	200		
	HCl ^②	100	15	120	99.00%	1	0.15	1.2	30		
	氨	20	3	24	99.00%	0.2	0.03	0.24	30		
硫化氢	20	3	24	99.00%	0.2	0.03	0.24	5			
非甲烷总烃	80	9	72	99.00%	0.8	0.09	0.72	100			
二噁英类 ^⑤	0.8	120	864	90.00%	0.08	12	86.4	0.1ngTEQ/m ³			

注：①颗粒物、SO₂、NO_x、二噁英类根据产生情况根据排放浓度和去除效率反推②HCl产生情况根据焚烧二氯甲烷量进行物料衡算得出；③二噁英浓度单位为 ngTEQ/m³，速率单位为 μgTEQ/h，产生量及排放量单位为 mgTEQ/a；④VOCs 为废气中各类已明确组分和未明确组分的总和。⑤综合焚烧炉中污染因子中带*产生和排放量按照焚烧 7200h 核算，甲醇，VOCs 按照其不同来源分别计算后核算其产生和排放总量，颗粒物、SO₂、NO_x、二噁英类排放量按照焚烧 7200h 核算。⑥由于三氯乙醛生产制度为 7200h,所以其配套废气 RTO 焚烧装置运行时间安装 7200h 核算。⑦污水处理站配套的焚烧装置其运行时间为 8000h。

(4) 废液焚烧炉

根据物料衡算，本项目焚烧废液主要成分统计见表 4-48，废液利用草甘膦综合治理项目已建废液焚烧炉进行焚烧处理，焚烧尾气经“急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝”处理后尾气通过 60m 高排气筒排放。

废液焚烧炉环评已对焚烧尾气中各类污染物进行核算，本次入炉焚烧物料新增特征元素氯和硫，见表 4-48，在此基数上对本项目焚烧尾气中颗粒物和 HCl 重新进行核算。根据物料衡算，本项目进入焚烧废液中氯元素约 222.132t/a，焚烧产生 HCl 约为 228.71t/a，焚烧为中酸性气体经急冷喷淋中碱液吸收+半干法脱硫+湿法脱酸处理，HCL 处理效率取 99.5%，则排放 HCl 约 1.144t/a。

污染物入炉焚烧，本项目废液焚烧炉焚烧尾气中相关污染物与已建项目、已批复在建项目排放情况叠加后达标排放情况见表 4-49。可见，本项目废液焚烧炉焚烧尾气处理后可达标排放。

表 4-32 本项目焚烧废液主要成分统计

序号	废液名称	产生量, t/a	主要成分及含量, t/a		元素 S	元素 Cl
1	三氯乙醛硫酸回收凝液 L ₃₋₁	4588.71	三氯乙醛	85.98	/	62.039
			水	3258.46	/	/
			其他	1244.27	/	/
2	敌百虫精制废液 L ₄₋₁	3794.74	敌百虫	368.74	/	152.323
			盐酸	8	/	7.77
			水	3340	/	/
			其他	78	/	/
3	亚磷酸三甲酯有机废渣 L ₅₋₁	583.76	甲醇	0.12	/	/
			三乙胺	18.12	/	/
			苯	93.97	/	/
			三甲酯	8.46	/	/
			其他	463.09	/	/
	合计	8967.21		8967.21	/	222.132

表 4-33 叠加在建项目后废液焚烧炉焚烧尾气达标情况

污染物	排放速率kg/h				排气量 m ³ /h	焚烧尾气 处理工艺	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³
	本项目	草甘膦综合整 治项目	5000t/a 农药项目	合计				
烟尘	0.1	0.3375	0.05	0.4875	25000	急冷+半干法 脱硫+活性炭 吸附+布袋除 尘+SCR脱硝 +60m高排气筒 排放	19.5	30
NO _x	0	0.475	5	5.475			219	300
SO ₂	0	0.375	0.086	0.461			18.44	100
HCl	0.2	1.15	0.038	1.388			55.52	60
CO	0	1.375	0	1.375			55	100
二噁英类	0	2.5TEQ μg/h	0.25TEQ μg/h	2.75TEQ μg/h			0.11TEQ ng/m ³	0.5TEQ ng/m ³

注：①二噁英浓度单位为 ngTEQ/m³，速率单位为 μgTEQ/h，产生量及排放量单位为 mgTEQ/a。

由于《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)的发布，安道麦公司拟对原尾气处理设施中的布袋除尘装置进行改造升级，其除尘效率将由原 99%，提升至 99.5%。因此原草甘膦综合整治项目排放烟尘量由原 0.675kg/h 减少至 0.3375kg/h，原 5000t/a 农药项目排放颗粒物速率由原 0.1kg/h 减少至 0.05kg/h。

(4) 回转炉焚烧炉焚烧装置废气

本项目拟建设一座回转窑固废焚烧炉，设计处理规模 20t/d，采用回转窑焚烧炉，年运行 8000h，设计处理规模 6666t/a（4750t/a 污泥、890t/a 精馏残液及废活性炭等、1026.67t/a 包装材料）。本项目污水处理站污泥产生量约 4750t/a，精馏残液及废活性炭焦油等 16.95t/a，包装材料产生量约 500t/a，送危险废物回转炉进行焚烧处理。焚烧烟气采用“SNCR+半干法（急冷）脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR”净化处理后与废液焚烧炉一并通过 1 根 60m 烟囱进行排放。

根据回转窑设计资料，本项目回转窑固体废物焚烧烟气量约 10000m³/h，本项目回转炉焚烧尾气产生及排放情况见下表。

表 4-34 回转炉焚烧炉废气排放情况一览表

污染物	治理前		治理后			处理效率	排放方式与去向
	产生浓度 (mg/Nm ³)	产生量 (kg/h)	排放浓度 (mg/Nm ³)	允许排放浓度 (mg/Nm ³)	排放量 (kg/h)		
颗粒物	5000	50	20	30	0.20	≥99.6%	连续排放, 最终通过烟囱排入大气
NO _x	600	6	210	300	2.1	≥70%	
SO ₂	1000	10	70	100	0.70	≥93%	
HCl	1500	15	15	60	0.15	≥99%	
CO	60	0.6	60	100	0.60	0	
二噁英类*	1.2 TEQng/m ³	12000 TEQng/h	0.12 TEQng/m ³	0.5 TEQng/m ³	1200 TEQng/h	≥90%	
烟气量	10000Nm ³ /h (0.8×10 ⁸ Nm ³ /a)						
烟气排放参数	烟囱高度 60m, 烟囱出口温度 80℃, 烟囱内径为 3.0m						

4.3.1.2 无组织废气

本项目无组织排放废气主要产生在生产装置区和储罐区；主要产生方式有储罐区大小呼吸废气、动静密封点无组织废气、精胺乳油灌装废气等；无组织有机废气主要有甲醇、氯气、氨、非甲烷总烃等。按照无组织废气产生形式进行源强核算如下：

(1) 动静密封点废气

动静密封点废气主要为自装置阀门、管线、泵等运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气，这部分废气中主要的污染物为甲醇、二氯甲烷、氯甲烷、氯乙烷、HCl、氯气、氨、非甲烷总烃等。本项目生产车间多且距离较近，本环评核算时将生产装置区作为一个单元进行考虑。

生产装置区无组织有机废气主要为自装置阀门、管线、泵等运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气，这部分废气中主要的污染物为甲醇、二氯甲烷、非甲烷总烃，本项目生产装置面积较大，涉及到的生产设备、阀门、管线、泵等较多，可根据美国EPA-453/R-95-017中的低漏系数法（≤10000mL/m³时的排放因子）进行计算，排放系数见表 4-51，各生产装置区无组织排放量计算结果见表 4-52。

表 4-35 合成有机化工行业动静密封点排放系数

设备类型	介质	合成有机化工排放系数 (kg/h/排放源)
阀	气体	0.000131
	轻液体	0.000165
	重液体	0.00023
泵	轻液体	0.00187
	重液体	0.00210
压缩机	气体	0.0894
泄压设备	气体	0.0447
法兰、连接件	所有	0.000081
开口阀或开口管线	所有	0.00150

表 4-36 动静密封点无组织排放源强核算

污染源	面积 (m)		高度 (m)	污染物名称	泄漏点类型及数量		排放系数 (kg/h/源)	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
	长	宽							
化磷硫磷装置区	72	56	8	氯气	阀	8	0.000131	0.0075	0.054
					法兰、连接件	16	0.000081		
					开口管线	4	0.0015		
精胺联合装置区	110	54	8	甲醇	阀	40	0.000165	0.0537	0.4781
					泵	10	0.00187		
					法兰、连接件	240	0.000081		
					开口管线	10	0.0015		
				非甲烷总烃	阀	360	0.000165	0.494	4.003
					泵	90	0.00187		
					法兰、连接件	3600	0.000081		
乙酰甲胺磷联合装置区	123	54	8	二氯甲烷	阀	80	0.000165	0.1304	0.9389
					泵	20	0.00187		
					法兰、连接件	800	0.000081		
					开口管线	10	0.0015		
				氨	阀	10	0.000131	0.0092	0.0660
					法兰、连接件	60	0.000081		
					开口管线	2	0.0015		
				非甲烷总烃	阀	200	0.000165	0.3035	2.1852
					泵	50	0.00187		
					法兰、连接件	2000	0.000081		
开口管线	10	0.0015							
胺化废水/乙酰废水处理装置区	90	57	8	非甲烷总烃	阀	80	0.000165	0.1274	0.9173
					泵	20	0.00187		
					法兰、连接件	800	0.000081		
					开口管线	8	0.0015		
三氯乙醛装置区	100	20	8	氯气	阀	12	0.000131	0.0125	0.0901
					法兰、连接件	24	0.000081		
					开口管线	6	0.0015		
				氯化氢	阀	6	0.000131	0.0067	0.0486
					法兰、连接件	18	0.000081		
					开口管线	3	0.0015		
				非甲烷总烃	阀	100	0.000165	0.2609	1.87848
					泵	20	0.00187		
					法兰、连接件	2000	0.000081		
开口管线	30	0.0015							
敌百虫装置区	46	15	18	氯甲烷	阀	16	0.000131	0.0167	0.1202
					法兰、连接件	32	0.000081		
					开口管线	8	0.0015		
				氯化氢	阀	8	0.000131	0.0089	0.0641
					法兰、连接件	24	0.000081		
					开口管线	4	0.0015		
				非甲烷总烃	阀	100	0.000165	0.2459	1.7705
					泵	20	0.00187		
					法兰、连接件	2000	0.000081		

亚磷酸三甲酯装置区	100	18	8	非甲烷总烃	开口管线	20	0.0015	0.2459	1.7705
					阀	100	0.000165		
					泵	20	0.00187		
					法兰、连接件	2000	0.000081		
敌敌畏装置区	100	15	8	氯甲烷	开口管线	20	0.0015	0.0121	0.0868
					阀	10	0.000131		
					法兰、连接件	40	0.000081		
					开口管线	5	0.0015		

注：非甲烷总烃为甲醇、二氯甲烷、醋酸酐、醋酸、硫酸二甲酯、醋酸异丙酯、苯、三乙胺、甲苯等总和。

(2) 储罐大小呼吸废气

储罐区废气包括工作损失和静置损失，工作损失是由于运输物料致使储罐排出物料蒸气和吸入空气（或氮气）所导致的损失，即“大呼吸”损失。静置损失是由于温度变化致使储罐排出物料蒸气和吸入空气（或氮气）所导致的损失，即“小呼吸”损失。液氮采用压力罐，正常情况下不产生大小呼吸废气，其他液体物料及中间产品储罐均为固定顶罐。拟采用石油化工系统无组织大小呼吸计算公式：

a. 小呼吸损耗可按下式计算：

$$LB=0.191 \times M \left(\frac{P}{100910-P} \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times K_C$$

式中：LB—固定顶罐的呼吸排放量（Kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D—罐的直径（m）；

H—平均蒸气空间高度（m）；

ΔT—一天之内的平均温度差（℃）；

FP—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m 之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C=1$ ；

K_C —产品因子（石油原油 K_C 取 0.65，其他的液体取 1.0）

b. 大呼吸损耗可按下式计算：

$$LW=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：LW—固定顶罐的工作损失（Kg/m³ 投入量）

K_N —周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K，）确定。（ $K \leq 36$ ， $K_N=1$ ， $36 < K \leq 220$ ， $K_N=11.467 \times K^{-0.7026}$ ， $K > 220$ ， $K_N=0.26$ ）

减缓储罐区及装卸站无组织废气排放的措施如下：

A、减少产生量

装卸过程采用液下鹤管、气液相管连接平衡、缓冲罐平衡作业等作业方式，减少工作损失废气产生量。储罐罐体外覆保温材料、夏季采取喷淋降温措施减少罐内物料的昼夜温差，设计罐内物料的日温差 $\Delta T_v \leq 10^\circ\text{C}$ ，减少静置损失产生量。

B、减少排放量

储罐正常工作时，罐顶小呼吸有机废气通过呼吸阀进入槽罐车或排入车间外的废气收集、处理系统，经 RTO 焚烧处理后排放，将罐区无组织排放废气变为有组织排放。因利旧吡啶罐区无法实现尾气收集后进入 RTO 焚烧炉，现对其储罐尾气进行收集后在工艺末端进行喷淋吸收处理后外排。呼吸废气治理流程见图 4-48。

储罐区大小呼吸废气计算结果见表 4-53。储罐区大小呼吸废气治理措施及排放情况见表 4-54。

表 4-37 储罐大小呼吸计算参数及计算结果

储罐	储罐	储罐	储罐	储罐数量	周转量 t/a	计算参数								大呼吸	小呼吸	合计
位置	名称	型式	大小 (m ³)			M (g/mol)	P (kPa)	K _N	ρ (kg/m ³)	D (m)	H (m)	ΔT (°C)	C	t/a	t/a	t/a
二氯/一氯/甲醇回收装置罐区	新甲醇罐	固定顶	80	2	14400	32	11.65	0.486	0.79	4	4	10	0.69	4.664	2.812	7.476
	回收甲醇罐	固定顶	80	2	12100	32	11.65	0.549	0.79	4	4	10	0.69	4.664	2.669	7.333
利旧吡啶储罐区	利旧甲醇罐	内浮顶	4000	1	50000	32	11.65	1.000	0.79	17	17.69	10	0.212	37.382	20.087	57.469
胺化装置罐区	精胺储罐	固定顶	50	5	10000	141	0.091	0.859	1.283	3.6	2.5	10	0.641	0.425	0.120	0.546
	成品精胺罐	固定顶	30	2	6000	141	0.091	0.451	1.283	3.2	2	10	0.58	0.280	0.038	0.318
	转位精胺罐	固定顶	20	2	30706	141	0.091	0.108	1.283	2.6	2	10	0.496	0.167	0.046	0.214
新建罐区	醋酐储罐	内浮顶	800	1	7000	102	0.68	1.000	1.08	11.3	8	10	0.93	2.304	0.327	2.631
	醋酸储罐	固定顶	80	2	8000	60	1.52	0.734	1.05	4.8	3.5	10	0.783	2.957	0.384	3.342
	二氯甲烷储罐	固定顶	90	1	12000	85	39.66	0.369	1.33	4	4	10	0.69	36.816	9.724	46.540
	醋酸异丙酯储罐	固定顶	90	1	20000	102	6.25	0.257	0.87	3.6	2.5	10	0.641	5.698	2.208	7.906
	精胺成品罐	固定顶	90	2	13299.49	141	0.091	0.558	1.283	4.5	3.5	10	0.75	0.869	0.104	0.973
乙酰原粉装置罐区	醋酐罐	固定顶	80	2	4328	102	0.68	1.000	1.08	4	4	10	0.69	1.991	0.202	2.193
	硫酸二甲酯罐	固定顶	80	1	1704	126	0.066	1.000	1.33	4	4	10	0.69	0.501	0.012	0.513

	二氯甲烷	固定顶	80	1	756	85	39.66	1.000	1.33	4	4	10	0.69	36.816	1.660	38.476
	二氯甲烷	固定顶	80	5	50000	85	39.66	0.386	1.33	4	4	10	0.69	36.816	42.383	79.199
废水处理装置罐区	醋酸异丙酯	固定顶	50	2	14124	102	6.25	0.354	0.87	3.6	2.5	10	0.641	5.698	2.148	7.846
	醋酸	固定顶	50	1	5666	60	1.52	0.413	1.05	3.6	2.5	10	0.641	1.240	0.153	1.393
三氯乙醛装置罐区	乙醇	固定顶	32	2	3000	46	5.33	0.768	0.79	3.2	2	10	0.586	1.524	0.470	1.995
三甲酯装置罐区	甲醇	固定顶	25	2	10440	32	11.65	0.24	0.79	3	1.8	10	0.557	1.523	1.007	2.530
	苯	卧式	25	2	180355	78	10	0.17	0.88	2.6	2.4	10	0.5	35.726	0.525	36.251
	三乙胺	卧式	25	2	34611	101	8.8	0.19	0.73	2.6	2.4	10	0.5	10.743	0.477	11.220
敌敌畏装置罐区	甲苯	固定顶	20	1	2100	92	2.9	0.45	0.87	2.6	2	10	0.44	0.190	0.086	0.276

表 4-38 储罐大小呼吸废气治理措施及排放量

储罐位置	污染物名称	大呼吸量 t/a	小呼吸量 t/a	合计 t/a	治理措施	收集效率	处理效率	排放量 t/a	
								有组织	无组织
二氯/一氯/甲醇回收装置	甲醇	9.328	5.481	14.809	①储罐罐体外覆保温材料、夏季采取喷淋降温措施减少罐内昼夜温差，设计罐内物料的日温差 $\Delta TV \leq 10^{\circ}C$ ，减少静置损失废气产生量；设置呼吸阀； ②甲醇、醋酸酐、醋酸乙醇、醋酸异丙酯、苯、三乙胺等储罐大、小呼吸废气收集后送 RTO 焚烧处理； ③二氯甲烷、精胺大小呼吸废气单独收集经冷凝+活性炭吸附处理后无组织排放。 ④因利旧吡啶罐区无法实现尾气收集后进入 RTO 焚烧炉，现对其储罐尾气进行收集	100%	99%	0.1481	0.048
利旧吡啶罐区	甲醇	37.382	20.087	57.469		100%	99%	0.5747(去废水)	0.048
胺化装置罐区	非甲烷总烃	0.420	0.152	0.572		100%	99%	0.0057	0.0488
新建罐区	二氯甲烷	36.816	9.724	46.54		100%	99%	0.4654	0.0488
	非甲烷总烃	48.644	12.747	61.392		100%	99%	0.6139	0.0488
乙酰原粉装置罐区	二氯甲烷	73.632	44.043	117.675		100%	99%	1.1768	0.0488
	非甲烷总烃	76.124	44.257	120.381		100%	99%	1.2038	0.0488
废水处理装置罐区	非甲烷总烃	6.938	2.301	9.239		100%	99%	0.0924	0.0488

三氯乙醛装置罐区	乙醇	1.524	0.47	1.995	后在工艺末端进行喷淋吸收处理后无组织外排。 ⑤硫酸二甲酯储罐废气经一级水喷淋处理设施进行处理后无组织排放。	99%	99%	0.0198	0.0200
三甲酯装置罐区	甲醇	1.523	1.007	2.53		100%	99%	0.0253	0.048
	苯	35.726	0.525	36.251		100%	99%	0.3625	0.048
	三乙胺	10.743	0.477	11.22		100%	99%	0.1122	0.048
敌敌畏装置罐区	甲苯	0.190	0.086	0.276	99%	99%	0.0027	0.0028	

注：非甲烷总烃为甲醇、二氯甲烷、醋酸酐、醋酸、硫酸二甲酯、醋酸异丙酯等总和。储罐装置无组织排放源核算按照表 4-50 中参数进行核算。上表中有组织废气组分中进入焚烧炉部分并入 RTO 焚烧装置进行核算，不再单独列出。

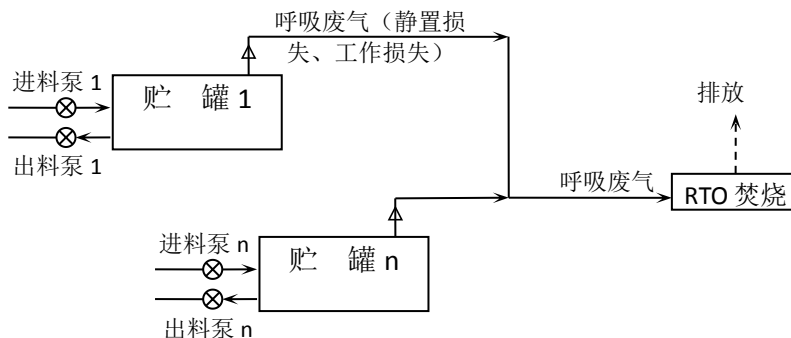


图 4-32 储罐呼吸废气治理流程简图

(3) 灌装车间无组织排放

企业建成后 95%精胺产品采用 200kg 铁桶进行灌装后外售，有机废气产生量约为 0.02%，则有机废气产生量约 3.859t/a。采用集气罩收集后焚烧处理，收集效率取 90%，则灌装车间非甲烷总烃无组织排放量约 0.054kg/h（0.386t/a）。

综合以上分析，本项目无组织排放源强见下表。

表 4-39 本项目无组织排放源强汇总

污染源	面积		排放高度 (m)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
	长(m)	宽 (m)				
化磷硫磷装置区 (含罐区)	72	56	8	氯气	0.0075	0.054
精胺联合装置区 (含罐区)	110	54	8	甲醇	0.0598	0.4781
				非甲烷总烃	0.4944	3.955
乙酰甲胺磷联合装置区 (含罐区)	123	54	8	二氯甲烷	0.1372	0.9877
				氨	0.0092	0.066
				非甲烷总烃	0.3103	2.234
胺化废水/乙酰废水处理装置区 (含罐区)	90	57	8	非甲烷总烃	0.1342	0.9661
精胺灌装车间	40	15	8	非甲烷总烃	0.0536	0.386
三氯乙醛装置区 (含罐区)	100	20	8	乙醇	0.0028	0.02
				氯气	0.0125	0.0901
				氯化氢	0.0067	0.0482
				非甲烷总烃	0.2637	1.89848
敌百虫装置区	46	15	18	氯甲烷	0.0167	0.1202
				氯化氢	0.0089	0.0641
				非甲烷总烃	0.2459	1.77048
亚磷酸三甲酯装置区 (含罐区)	100	18	8	甲醇	0.0067	0.048
				苯	0.0067	0.048
				三乙胺	0.0067	0.048
				非甲烷总烃	0.2459	1.7705
敌敌畏装置区 (含罐区)	100	15	8	氯甲烷	0.0067	0.0868
				甲苯	0.0004	0.0028
利旧吡啶储罐区	51	35	8	甲醇	0.0067	0.048
新建罐区	41	131	8	二氯甲烷	0.0067	0.0488
				非甲烷总烃	0.0067	0.0488

注：非甲烷总烃为二氯甲烷、甲醇、醋酸异丙酯、醋酐、醋酸、硫酸二甲酯、氯甲烷、氯乙烷、苯、

甲苯、三乙胺等总和。

本项目废气污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 4-40 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 (h)		
				核算方法	废气 产生量 (m³/h)	产生 浓度 (mg/m³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气 排放量 (m³/h)		排放 浓度 (mg/m³)	排放量 (kg/h)
主体 及辅 助工 程	精胺装 置	三氯化 磷及三 氯硫磷 尾气	PCl ₃	物料衡算法	8000	6008.681	48.069	二级 碱洗	100%	物料衡算法	8000	经H1排气筒一并 排放		7200
			PSCl ₃	物料衡算法		390.087	3.121		100%	物料衡算法				
			Cl ₂	物料衡算法		73.958	0.592		98%	物料衡算法				
			HCl ^①	物料衡算法		1887.153	15.097		99.96%	物料衡算法				
			H ₂ S ^①	物料衡算法		78.281	0.626		99.96%	物料衡算法				
		洗锅 尾气	HCl	物料衡算法	8000	8249.063	65.993	二级 碱洗	99.96%	物料衡算法	8000	3600		
	H ₂ S		物料衡算法	1857.535		14.860	99.96%		物料衡算 法					
	精胺装 置合并 排放	/	Cl ₂	/	/	/	/	/	/	/	16000	0.738	0.012	7200
		/	HCl ^①	/	/	/	/	/	/	/		1.207	0.019	
		/	H ₂ S ^①	/	/	/	/	/	/	/		0.201	0.003	
乙酰装 置	粉剂生 产粉尘	颗粒物	物料衡算法	1000	4167	4.167	布袋除尘 +水幕吸 收	99.9%	物料衡算法	1000	4.2	0.0042	7200	
		颗粒生 产粉尘	颗粒物	物料衡算法	1000	2778		2.778	99.9%	物料衡算法	1000	2.78	0.0028	7200
敌百虫 装置	干燥	颗粒物	物料衡算法	1000	175	0.175	布袋除尘	99%	物料衡算法	1000	1.8	0.0018	7200	
环保 工程	RTO 焚 烧装置	三氯乙 醛尾气 RTO焚 烧炉	颗粒物	类比法	30000	80	2.4	RTO 焚烧 +1S 急冷+ 碱洗	90%	类比法	30000	8	0.24	7200
			SO ₂ ^②	类比法		100	3		95.00%	类比法		5	0.15	
			NO _x ^②	类比法		85	2.55		/	类比法		85	2.55	
			HCl ^②	物料衡算法		669.878	20.096		99.5%	物料衡算法		1.340	0.040	
			氯乙烷	物料衡算法		713.033	21.391		99.5%	物料衡算法		3.5652	0.1070	
			非甲烷总 烃	物料衡算法		3289.237	98.6771		99.5%	物料衡算法		16.4462	0.4934	
			二噁英类 ^③	类比法		0.8	24		90.0%	类比法		0.08	2.4	
			综合尾 气 RTO 炉	颗粒物 ^①		类比法	30000		80	2.4		RTO 焚烧 +1S 急冷+ 碱洗	90%	
	SO ₂ ^①	类比法	100	3	95%	类比法		5	0.15					
	NO _x ^①	类比法	85	2.55	/	类比法		85	2.55					

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 (h)		
				核算方法	废气 产生量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气 排放量 (m ³ /h)		排放 浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
			*HCl ^②	物料衡算法		708.55	21.2565		99.5%	物料衡算法	60000	1.4171	0.038	7200
			*二氯甲烷	物料衡算法		289.233	8.6768		99.5%	物料衡算法		1.4462	0.043	
			甲醇	物料衡算法		228.879	7.6293		99.5%	物料衡算法		1.1444	0.038	
			*醋酸异丙脂	物料衡算法		5.467	0.1642		99.5%	物料衡算法		0.0273	0.001	
			乙酰甲胺磷	物料衡算法		0.429	0.0143		99.5%	物料衡算法		0.0021	0.00007	
			*氨	物料衡算法		69.433	0.4328		99.5%	物料衡算法		0.3472	0.002	
			*DMF	物料衡算法		0.367	0.0111		99.5%	物料衡算法		0.0018	0.00006	
			*苯	物料衡算法		696.1	20.8833		99.5%	物料衡算法		3.4805	0.104	
			*甲苯	物料衡算法		9.767	0.2931		99.5%	物料衡算法		0.0488	0.001	
			*三乙胺	物料衡算法		245.7	7.3708		99.5%	物料衡算法		1.2285	0.037	
			*氯甲烷	物料衡算法		665.267	19.9583		99.5%	物料衡算法		3.3263	0.100	
			非甲烷总烃	物料衡算法		2467.533	82.2511		99.5%	物料衡算法		12.3377	0.411	
			二噁英类 ^③	类比法		0.8	24		90%	类比法		0.08	2.40	
	三氯乙醛尾气 RTO 焚烧炉 尾气及 综合尾 气 TO 炉尾气 处理后 合并排 放	颗粒物 ^①	/	/	/	/	/	/	/	/	8.000	0.480		
		SO ₂ ^①	/	/	/	/	/	/	/	/	5.000	0.300		
		NOx ^①	/	/	/	/	/	/	/	/	85.000	5.100		
		*HCl ^②	/	/	/	/	/	/	/	/	1.305	0.078		
		*二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/	0.650	0.039		
		甲醇	/	/	/	/	/	/	/	/	0.572	0.034		
*醋酸异丙脂		/	/	/	/	/	/	/	/	0.012	0.0007			
乙酰甲胺磷	/	/	/	/	/	/	/	/	0.002	0.0008				
*氨	/	/	/	/	/	/	/	/	0.032	0.002				

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 (h)					
				核算方法	废气 产生量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气 排放量 (m ³ /h)		排放 浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)			
			*DMF	/	/	/	/	/	/	/	/		0.002	0.0001	8000		
			*苯	/	/	/	/	/	/	/	/		1.567	0.094			
			*甲苯	/	/	/	/	/	/	/	/		0.022	0.0013			
			*三乙胺	/	/	/	/	/	/	/	/		0.553	0.033			
			*氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/	/		1.497	0.090			
			氯乙烷	/	/	/	/	/	/	/	/		1.783	0.107			
			非甲烷总 烃	/	/	/	/	/	/	/	/		14.392	0.864			
			二噁英类 ^⑤	/	/	/	/	/	/	/	/		0.08	4.80			
		污水处理 站 RTO 焚烧炉	颗粒物 ^⑥	类比法	150000		80	12	RTO 焚烧 +1S 急冷+ 碱洗	90.0%	类比法	150000		8		1.2	
			SO ₂ ^⑥	类比法			100	15		95.0%	类比法			5		0.75	
			NO _x ^⑥	类比法			50	7.5		/	类比法			50		7.5	
			HCl ^⑥	物料衡算法			100	15		99.0%	物料衡算法			1.0		0.150	
			氨	物料衡算法			20	3		99.0%	物料衡算法			0.2		0.03	
			硫化氢	物料衡算法			20	3		99.0%	物料衡算法			0.2		0.03	
	非甲烷总烃		物料衡算法			80	9	99.0%		物料衡算法			0.8	0.090			
	二噁英类 ^⑤	类比法		0.8	1.2	90.0%	类比法		0.08	12							
	废液焚 烧炉	废液焚 烧炉	颗粒物	类比法	25000		800	20	急冷+半 干法脱硫 +活性炭 吸附+布 袋除尘 +SCR+湿 法脱酸	99.5%	物料衡算法	25000		4	0.1	7200	
			HCl	物料衡算 法			1600	40		99.5%			物料衡算法		8		0.2
	固废焚 烧炉	固废焚 烧炉	烟尘	物料衡算法	10000		50000	50	SNCR+ 半干法(急 冷)脱酸+ 活性炭喷 射+布袋 除尘+SCR	99.6%	类比法	10000		20	0.20	8000	
			NO _x	物料衡算法			600	6		60%			类比法		210		2.1
			SO ₂	物料衡算法			1000	10		93%			类比法		70		0.7
HCl			物料衡算法			1500	15	99%		类比法				15	0.15		
CO			类比法			60	0.6	/		类比法				60	0.6		
二噁英类 ^⑤			物料衡算法			1.2	12	90%		类比法				0.12	1.2		

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放			排放 时间 (h)		
				核算方法	废气 产生量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气 排放量 (m ³ /h)		排放 浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)
主体 及辅 助工 程	化磷硫 磷装置 (含罐区)	无组织 排放	氯气	系数法	/	/	0.0075	/	/	系数法	/	/	0.0075	7200
	精胺装 置(含罐 区)	无组织 排放	甲醇	系数法	/	/	0.0598	/	/	系数法	/	/	0.0598	7200
			非甲烷总烃	系数法		/	0.4944	/	/	系数法		/	0.4944	
	乙酰装 置(含罐 区)	无组织 排放	二氯甲烷	系数法	/	/	0.1372	/	/	系数法	/	/	0.1372	7200
			氨	系数法		/	0.0092	/	/	系数法		/	0.0092	
			非甲烷总烃	系数法		/	0.3103	/	/	系数法		/	0.3103	
	废水处 理装置 (含罐区)	无组织 排放	非甲烷总烃	系数法	/	/	0.1342	/	/	系数法	/	/	0.1342	7200
	灌装车 间	无组织 排放	非甲烷总烃	系数法	/	/	0.0536	/	/	系数法	/	/	0.0536	7200
	三氯乙 醛装置 (含罐区)	无组织 排放	氯气	系数法	/	/	0.0125	/	/	系数法	/	/	0.0125	7200
			乙醇	系数法	/	/	0.0028	/	/	系数法	/	/	0.0028	
			氯化氢	系数法	/	/	0.2742	/	/	系数法	/	/	0.2742	
			非甲烷总 烃	系数法	/	/	0.2637	/	/	系数法	/	/	0.2637	
	敌百虫 装置区	无组织 排放	氯甲烷	系数法	/	/	0.0167	/	/	系数法	/	/	0.0167	7200
			氯化氢	系数法	/	/	0.0089	/	/	系数法	/	/	0.0089	
			非甲烷总烃	系数法	/	/	0.2459	/	/	系数法	/	/	0.2459	
	三甲酯 装置区 (含罐区)	无组织 排放	甲醇	系数法	/	/	0.0067	/	/	系数法	/	/	0.0067	7200
苯			系数法	/	/	0.0067	/	/	系数法	/	/	0.0067		
三乙胺			系数法	/	/	0.0067	/	/	系数法	/	/	0.0067		
非甲烷总烃			系数法	/	/	0.2459	/	/	系数法	/	/	0.2459		
敌敌畏 装置区	无组织 排放	氯甲烷	系数法	/	/	0.0067	/	/	系数法	/	/	0.0067	7200	
		甲苯	系数法	/	/	0.2659	/	/	系数法	/	/	0.2659		

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)	
				核算方法	废气 产生量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废气 排放量 (m ³ /h)	排放 浓度 (mg/m ³)		排放量 (kg/h)
	(含罐区)													
	利旧吡 啉储罐 区	无组织 排放	甲醇	系数法	/	/	0.0067	/	/	系数法	/	/	0.0067	7200
	新建罐 区	无组织 排放	二氯甲烷	系数法	/	/	0.0067	/	/	系数法	/	/	0.0067	7200
			非甲烷总 烃	系数法	/	/	0.0067	/	/	系数法	/	/	0.0067	

注：①HCl、H₂S 产生量根据废气中 PCl₃、PSCl₃ 与水反应生成计算；②RTO 焚烧尾气中 SO₂、NO_x 为焚烧后烟气中浓度，根据排放浓度和处理效率反推；颗粒物为喷射活性炭后产生浓度；非甲烷总烃为二氯甲烷、甲醇、醋酸异丙酯、DMF、醋酸酐、醋酸、硫酸二甲酯等总和；③二噁英浓度单位为 ngTEQ/m³，速率单位为 μgTEQ/h，产生量及排放量单位为 mgTEQ/a。

4.3.2 废水源强核算

项目变更前废水污染情况汇总如下表

表 4-41 项目变更前废水污染情况汇总表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)							
				核算方法	废水 产生量 (m ³ /h)	产生 浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水 排放量 (m ³ /h)	排放 浓度 (mg/L)		排放量 (kg/h)						
精胺	化磷 装置	生产尾气吸 收废水	TP	物料衡算法	0.913	11000	6.710	次氯酸 钙氧化	99.99%	物料衡算法	0.610	2	0.001	7200						
			盐分	物料衡算法		130000	79.300		/			物料衡算法	130000		79.300					
	硫磷 装置	洗锅及尾气 吸收废水	TP	物料衡算法	0.805	11000	8.855	沉淀预 处理	99.99%	物料衡算法	0.805	2	0.002	7200						
			盐分	物料衡算法		130000	104.650		/			物料衡算法	130000		104.650					
	MVR	MVR 装置 冷凝清液	COD	物料衡算法	40.278	5000	20.389	/	/	物料衡算法	40.278	5000	20.389	7200						
				物料衡算法											30000	51.21	物料衡算法	30000	51.21	
		MVR 离心 母液	TP	物料衡算法	1.707	70000	119.49	/	/	物料衡算法	1.707	70000	119.49	7200						
			AOX	物料衡算法											20000	34.14	物料衡算法	20000	34.14	
	双效 蒸发	冷凝清液及 尾气吸收废 水	COD	物料衡算法	9.633	10000	96.33	/	/	物料衡算法	9.633	10000	96.33	7200						
				氨氮											物料衡算法	1300	12.523	物料衡算法	1300	12.523
				TN											物料衡算法	2000	19.266	物料衡算法	2000	19.266
				TP											物料衡算法	1800	17.340	物料衡算法	1800	17.340
				AOX											物料衡算法	250	2.408	物料衡算法	250	2.408
				物料衡算法											250	2.408	物料衡算法	250	2.408	
乙酰 甲胺 磷	蒸发 浓缩	蒸发浓缩冷 凝清液	COD	物料衡算法	4.258	16000	68.128	/	/	物料衡算法	4.258	16000	68.128	7200						
	醋酸 精馏	尾气吸收塔 吸收废水	COD	物料衡算法	0.8	20000	16.000	/	/	物料衡算法	0.8	20000	16.000	7200						
	蒸发 浓缩	蒸发浓缩离 心母液	COD	物料衡算法	0.709	73000	51.757	/	/	物料衡算法	0.709	73000	51.757	7200						
				氨氮											物料衡算法	90000	63.81	物料衡算法	90000	63.81
				总氮											物料衡算法	90000	63.81	物料衡算法	90000	63.81
				盐分											物料衡算法	400000	283.6	物料衡算法	400000	283.6
	粉剂 装置	水幕除尘废 水	COD	物料衡算法	0.008	5000	0.040	/	/	物料衡算法	0.008	5000	0.040	7200						
TN				物料衡算法											450	0.005	物料衡算法	450	0.005	
TP				物料衡算法											1000	0.008	物料衡算法	1000	0.008	

	乳油生产	水吸收废水	COD	物料衡算法	0.0014	5000	0.007	/	/	物料衡算法	0.0014	5000	0.007	7200
			总氮	物料衡算法		1400	0.002	/	/	物料衡算法		1400	0.002	
三氯乙醛	硫酸回收	酸性废水	COD	物料衡算法	0.274	1000	0.274	/	/	物料衡算法	0.274	1000	0.274	7200
			AOX	物料衡算法		200	0.055	/	/	物料衡算法		200	0.055	
			盐分	物料衡算法		12000	3.288	/	/	物料衡算法		12000	3.288	
	硫酸回收	尾气吸收废水	COD	物料衡算法	0.132	10000	1.32	/	/	物料衡算法	0.132	10000	1.32	7200
			AOX	物料衡算法		200	0.026	/	/	物料衡算法		200	0.026	
			盐分	物料衡算法		180000	23.760	/	/	物料衡算法		180000	23.760	
敌百虫	碱吸收塔	碱性废水	COD	物料衡算法	0.64	30000	19.2	/	/	物料衡算法	0.64	30000	19.2	7200
			总磷	物料衡算法		7000	4.480	/	/	物料衡算法		7000	4.480	
			有机磷农药	物料衡算法		6000	3.84	/	/	物料衡算法		6000	3.84	
			盐分	物料衡算法		180000	115.200	/	/	物料衡算法		180000	115.200	
	真空泵	水冲泵废水	COD	物料衡算法	2.064	2000	41.28	/	/	物料衡算法	2.064	2000	41.28	7200
			SS	物料衡算法		100	0.206	/	/	物料衡算法		100	0.206	
亚磷酸三甲酯	水洗塔	水洗废水	COD	物料衡算法	14.76	7000	103.32	/	/	物料衡算法	14.76	7000	103.32	7200
			总氮	物料衡算法		180	2.657	/	/	物料衡算法		180	2.657	
			盐分	物料衡算法		10000	147.600	/	/	物料衡算法		10000	147.600	
	真空泵	真空泵废水	COD	物料衡算法	2.043	30000	61.29	/	/	物料衡算法	2.043	30000	61.29	7200
			苯	物料衡算法		1100	2.247	/	/	物料衡算法		1100	2.247	
			总氮	物料衡算法		55	0.112	/	/	物料衡算法		55	0.112	
			SS	物料衡算法		100	0.204	/	/	物料衡算法		100	0.204	
敌敌畏	洗涤塔	尾气洗涤废水	COD	物料衡算法	0.093	2000	0.186	/	/	物料衡算法	0.093	2000	0.186	7200
			总磷	物料衡算法		100	0.009	/	/	物料衡算法		100	0.009	
			有机磷农药	物料衡算法		10	0.001	/	/	物料衡算法		10	0.001	
			盐分	物料衡算法		70000	6.510	/	/	物料衡算法		70000	6.510	
固废焚烧	余热锅炉	锅炉排污水	COD	类比法	0.25	100	0.025	/	/	类比法	0.25	100	0.025	7200
			SS	类比法		100	0.025	/	/	类比法		100	0.025	
尾气处理	碱洗塔	碱洗废水	COD	物料衡算法	5.2	200	1.04	MVR 蒸发析盐	/	物料衡算法	5.2	200	1.04	7200
			盐分	物料衡算法		70000	364		95%	物料衡算法		3500	18.2	
公用工程	循环水池	循环冷却水池排水	COD	类比法	22.8	100	2.28	/	/	类比法	22.8	100	2.28	7200
			SS	类比法		30	1.140	/	/	类比法		30	1.140	
	供冷装置	蒸发式冷凝器排水	COD	类比法	32	100	3.2	/	/	类比法	32	100	3.2	7200
			SS	类比法		30	1.600	/	/	类比法		30	1.600	
/	/	初期雨水	COD	类比法	8.92	1000	8.92	/	/	类比法	8.92	1000	8.92	计为

			SS	类比法		300	2.676			类比法		300	2.676	7200
			氨氮	类比法		20	0.178	/	/	类比法		20	0.178	
/	/	其他废水	COD	类比法	27	500	13.5	/	/	类比法	27	500	13.5	7200
			SS	类比法		200	5.4			类比法		200	5.4	
			氨氮	类比法		40	1.080	/	/	类比法		40	1.080	
			TN	类比法		60	1.62	/	/	类比法		60	1.62	
			TP	类比法		10	0.270	/	/	类比法		10	0.270	
项目综合废水			COD	物料衡算法	175.28 84m ³ /h (126.2万 m ³ /a)	3177.4	556.956	高级氧化+二级 A/O+臭氧协同氧 化+MBBR+钙剂 除磷		物料衡算法	175.288 4m ³ /h (126.2 万m ³ /a)	50	8.764	7200
			SS	物料衡算法		57.9	10.156			物料衡算法		8	1.402	
			氨氮	物料衡算法		442.6	77.5914			物料衡算法		4	0.701	
			总磷	物料衡算法		807.8	141.592			物料衡算法		0.5	0.088	
			总氮	物料衡算法		499.0	87.472			物料衡算法		6.7	1.174	
			苯	物料衡算法		12.8	2.247			物料衡算法		0.03	0.006	
			有机磷 农药	物料衡算法		22	3.841			物料衡算法		0.04	0.007	
			可吸附 有机卤 化物 (AO X)	物料衡算法		210	36.629			物料衡算法		0.4	0.073	
			盐分	物料衡算法		7608.0	1333.59 8						物料衡算法	

4.3.2.1 项目变更后工艺废水

本项目产品种类多，废水成分较复杂，主要工艺废水汇总见表 4-58 所示。

表 4-42 工艺废水产生情况

生产装置	产生环节	产生点	编号	污染物组分	预处理措施	排放去向
精胺生产装置	尾气吸收	1#尾气吸收塔	W ₁₋₁	氯化钠、亚磷酸钠等	次氯酸钙除磷	污水处理站
	洗锅	2#反应釜及尾气吸收塔	W ₁₋₂	氯化钠、亚磷酸钠等	次氯酸钙除磷	污水处理站
	MVR 蒸发析盐	MVR 冷凝器	W ₁₋₃	甲醇、水等	/	污水处理站
		离心机	W ₁₋₄	有机物、盐分、水	/	污水处理站
	双效蒸发尾气吸收	离心废水	W ₁₋₅	有机物、盐分、水	/	污水处理站
		冷凝器 尾气吸收塔	W ₁₋₆	含磷有机物、氨等	/	污水处理站
	尾气吸收	脱溶及冷凝不凝气尾气吸收塔	W ₁₋₇	有机物、水	/	污水处理站
乙酰甲胺磷生产装置	蒸发浓缩	蒸发冷凝器	W ₂₋₁	甲醇、醋酸异丙酯	/	污水处理站
	醋酸精馏	精馏冷凝器	W ₂₋₂	甲醇、醋酸	/	污水处理站
	蒸发浓缩	离心机	W ₂₋₃	盐分、醋酸异丙酯	/	污水处理站
	除尘	水幕吸收塔	W ₂₋₄	乙酰甲胺磷等	/	污水处理站
	尾气吸收	水吸收塔	W ₂₋₅	甲醇、DMF	/	污水处理站
三氯乙醛装置	硫酸回收	浓缩冷凝器	W ₃₋₁	酸性废水	/	污水处理站
	硫酸回收	尾气吸收塔	W ₃₋₂	碱性废水	/	污水处理站
敌百虫装置	尾气吸收	碱吸收塔	W ₄₋₁	盐分、氢氧化钠	MVR	污水处理站
	真空系统	真空泵	W ₄₋₂	有机组分	/	污水处理站
亚磷酸三甲酯装置	废水回收	废水回收塔	W ₅₋₁	氯化钠等	/	污水处理站
	真空系统	真空泵废水	W ₅₋₂	甲醇、三乙胺、苯	/	污水处理站
敌敌畏装置	尾气洗涤	碱洗塔、水洗塔	W ₆₋₁	氯化钠、氢氧化钠	蒸发析盐	污水处理站
原烧碱项目	循环冷却水系统	循环冷却水	/	COD、SS	/	污水处理站
杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目-配套工程	制水工程	制水工程排浓水		COD、SS	/	污水处理站

(1) 精胺生产装置生产废水

①三氯化磷、三氯硫磷生产尾气及洗锅尾气吸收废水 (W₁₋₁、W₁₋₂)

本项目三氯化磷及三氯硫磷生产尾气采用二级碱液吸收处理，处理过程中产生吸收废水 (W₁₋₁) 24738.035m³/a；洗锅过程产生洗锅及尾气吸收废水 (W₁₋₂) 23583.985m³/a。废水中主要成分为 Na₂S、NaCl、Na₂HPO₃、NaOH、Na₃PO₄ 等，根据物料衡算及实际生

产状况，废水中盐分约 5%，TP 11000mg/L。添加次氯酸钙除磷氧化压滤处理后，出水含磷约为 2 mg/L，废水进入废水处理站处理。

②甲醇回收废水（W₁₋₃）

水洗废水中和回收甲醇后进 MVR 设施蒸发回收副产，对蒸发气进行冷凝，产生冷凝废水 W₁₋₃，607813.834m³/a，含污染物主要为甲醇 2495t，经查常见有机化合物的参数核算，废水中 COD 浓度为 5910.26mg/L，BOD₅ 浓度为 4514.78mg/L。

③MVR 蒸发析盐冷凝废水（W₁₋₄）

氯化废水精馏回收甲醇后，釜液经 MVR 蒸发析盐生产氯化钠，蒸发冷凝清液 W₁₋₄，7600m³/a，主要污染物为盐分，多余氢氧化钠和少量有机物料，根据工程分析，排出离心母液中盐分含量约为 30%，COD 约为 30000 mg/L、TP 约为 120000mg/L、可吸附有机卤化物 35000mg/L。

④双效蒸发析盐浓液（W₁₋₅）

胺化废水经双效蒸发后，浓缩液冷凝析盐生产副产氯化氯化铵，浓缩液冷凝回收副产氯化铵后，浓液 W₁₋₅，2500m³/a，其中主要为氯化铵及有机杂质等，根据工程分析，排出离心母液中盐分含量约为 30%，COD 约为 50000 mg/L、TP 约为 115000mg/L、可吸附有机卤化物 35000mg/L。

⑤回收副产氯化铵时双效蒸发冷凝废液（W₁₋₆）

回收副产氯化铵时冷凝废液 W₁₋₆，61693.809m³/a，主要含有机物等，根据物料平衡计算结果结合常见有机化合物的参数核算，废水中 COD 浓度为 6937.35mg/L、TP 约为 1765.97mg/L、可吸附有机卤化物 8157.88mg/L。

⑥尾气吸收废水（W₁₋₇）

项目对双效蒸发冷凝后的尾气及胺化脱溶冷凝不凝气采用水喷淋吸收处理，产生废水 W₁₋₇，5925.6m³/a，主要含有机物等，根据工程分析，计算结果结合常见有机化合物的参数核算，废水中 COD 浓度为 399mg/L、TP 约为 24.5mg/L、可吸附有机卤化物 113.9mg/L、氨氮 16246.8mg/L。

（2）乙酰甲胺磷装置生产废水

①蒸发浓缩冷凝废水（W₂₋₁）

蒸发浓缩回收硫酸铵过程中产生蒸发冷凝清液 W₂₋₁，28994.957m³/a；废水中主要污染物为甲醇、醋酸异丙脂等，易生化降解。根据物料衡算结合常见有机化合物的参数核算，废水中主要污染物浓度为：COD 14000mg/L。

②萃取剂回收及醋酸精馏尾气吸收废水 (W₂₋₂)

萃取剂回收及醋酸精馏冷凝过程少量不凝尾气采用水吸收处理,水吸收过程产生尾气吸收废水 W₂₋₂, 5386.1656m³/a; 废水中主要污染物为醋酸、甲醇等,易生化降解。根据物料衡算,废水中主要污染物浓度为: COD 85000mg/L。

③蒸发浓缩离心母液 (W₂₋₃)

酰化废水回收醋酸后,再经中和、蒸发浓缩回收硫酸铵,废水经蒸发浓缩后,母液经离心分离后大部分回收套用,少部分排入污水处理站污水,蒸发浓缩离心母液 W₂₋₃, 2580.289m³/a。根据工程分析,废水中主要成分为硫酸铵、氯化铵、醋酸铵、醋酸异丙酯等,排出离心母液中盐分含量约为 40%,COD 约为 73000 mg/L,氨氮约为 90000mg/L、TN 约为 90000mg/L。

④水幕吸收废水 (W₂₋₄)

乙酰甲胺磷粉剂及颗粒剂生产过程中采用水幕吸收除尘,产生少量废水 W₂₋₄, 60m³/a, 废水中主要污染物为乙酰甲胺磷,根据物料衡算,废水中主要污染物浓度分别为: COD 8000mg/L、TN 570mg/L、TP 1265mg/L。

⑤乳油尾气吸收废水 (W₂₋₅)

乙酰甲胺磷乳油生产过程产生甲醇、DMF 尾气采用水吸收处理后送 RTO 焚烧处理,产生吸收废水 W₂₋₅, 产生量约 10m³/a。根据物料衡算,废水中主要污染物浓度分别为: COD 50000mg/L、TN 1400mg/L。

(3) 三氯乙醛装置生产废水

①酸性废水 (W₃₋₁)

硫酸浓缩过程中产生酸性凝液,产生量约 1952.49m³/a, 主要污染物为硫酸等,含有少量有机物质,进入污水处理系统后需要先中和再进行处理,中和处理后,废水中主要污染物浓度为: COD 1000mg/L、盐分 12000mg/L、可吸附有机卤化物 200 mg/L。

②尾气吸收废水 (W₃₋₂)

硫酸汽提尾气采用碱液吸收处理,产生吸收废水,产生量约 760.03m³/a, 废水中主要污染物为氯化钠、氢氧化钠等,根据物料衡算,废水中盐分含量约 18%,主要污染物浓度为: COD 10000mg/L、盐分 180000 mg/L、可吸附有机卤化物 200 mg/L。

(4) 敌百虫装置生产废水

①碱性废水 (W₄₋₁)

酯化尾气中含有大量的氯化氢采用水吸收后副产稀盐酸，再用碱吸收处理，产生含盐废水，产生量约 3875.1m³/a，主要污染物为钠盐等，含有少量有机物质，进入污水处理系统后需要先中和再进行处理，中和处理后，根据物料衡算，废水中主要污染物浓度为：COD 38000mg/L、总磷 7000mg/L、有机磷农药 7000mg/L、盐分 180000mg/L。

②水冲泵废水（W_{4.2}）

减压蒸馏等过程采用水冲式真空泵，真空泵水箱定期排放废水，产生量约 14852.3m³/a，废水中主要污染物为少量有机物等，类比同类项目，废水中主要污染物浓度为：COD 20000mg/L、SS 300mg/L。

（5）亚磷酸三甲酯装置生产废水

①水洗废水（W_{5.1}）

亚磷酸三甲酯生产过程中产生的氯化氢和三乙胺结合生成三乙胺盐酸盐，采用液碱水洗回收三乙胺，生产大量含氯化钠废水，废水经 MVR 蒸发析盐处理后回收副产品氯化钠，MVR 蒸发析盐过程中凝液，产生量约 104608 m³/a，主要含三乙胺、甲醇、氯化钠等，根据物料衡算，废水中主要污染物浓度为：COD 7000mg/L、总氮 180mg/L、盐分 10000mg/L。

②真空泵废水（W_{5.2}）

减压蒸馏、精馏等过程采用水冲式真空泵，真空泵水箱定期排放废水，产生量约 14400m³/a，废水中主要污染物为甲醇、苯、三乙胺等有机物，根据物料衡算，废水中主要污染物浓度为：COD 30000mg/L、苯 1100mg/L、总氮 55mg/L。

（6）敌敌畏装置生产废水

①尾气洗涤废水（W_{6.1}）

敌敌畏生产过程中产生氯甲烷尾气，含少量 HCl 气体，采用碱液洗涤处理，产生少量尾气洗涤废水，产生量约 624.45³/a，主要含氯化钠等，根据物料衡算，废水中主要污染物浓度为：COD 2000mg/L、总磷 100 mg/L、有机磷农药 50 mg/L、盐分 70000mg/L。

4.3.2.2 回转窑余热锅炉排污水

本项目回转窑焚烧炉配套建设余热锅炉，根据设计资料，余热锅炉排污水排放量约 400m³/a，类比同类项目，废水中主要污染物及浓度分别为：COD 100mg/L、SS 100mg/L。

4.3.2.3 焚烧尾气碱吸收

4.3.2.4 废水

本项目设置 3 套 RTO 焚烧装置，分别用于处理三氯乙醛氯乙烷尾气、综合尾气和污水处理站尾气，其中处理综合尾气和污水处理站尾气的 RTO 炉运行时间是 8000h/a，处理三氯乙醛尾气的 RTO 炉运行时长是 7200h/a，项目对入炉焚烧气体进行酸洗和碱液预处理后，对焚烧尾气进行碱液吸收，对废气进行处理时，在此过程中会产生废水；预处理酸洗过程产生废水 3.75m³/h，碱洗废水 3.75m³/h，尾气处理产生废水 7.5m³/h，类比同类项目，废水中盐分含量约 7%，经中和预处理后+MVR 蒸发析盐预处理后送污水处理站生化处理。废水中主要污染物及浓度分别为：COD 200mg/L、盐分 70000mg/L。

4.3.2.5 循环冷却系统及制冷装置排水

本项目循环水站装有工业型逆流式玻璃钢冷却塔 2 台，单台流量：3000m³/h，最大循环水量：6000m³/h，经建设单位根据核算新鲜水用量为 820800m³/a，蒸发损失 615600m³/a，废水排放量为 205200m³/a，废水中主要污染物及浓度分别为 COD 100mg/L、SS 300mg/L。

本项目制冷机组运行过程中蒸发式冷凝器需要定期排出废水，补水量约 116.2m³/h，排水量约 32.0m³/h（230400m³/a），类比老厂区现有项目装置，废水中污染物及浓度分别为 COD 100mg/L、SS 300mg/L。

本项目新建污水处理站需配备臭氧发生装置，臭氧发生装置需冷凝水 40m³/h（320000m³/a），蒸发损耗 64000m³/a，排水量约 256000m³/a，类比同类装置，废水中污染物的浓度分别为 COD 100mg/L、SS 300mg/L。

4.3.2.6 项目新建污水处理站运行排水

项目新建污水处理站在运行过程中，配制药剂，臭氧发生器除沫，污泥压滤机需进行反冲洗均需消耗新鲜水，这三股废水会给全厂废水带来增量，排水量约 400000m³/a，项目取水来自长江，参考本次地表水调查结果，废水中 COD 15mg/L。

4.3.2.7 利旧吡啶储罐区尾气水喷淋废水

本项目利旧吡啶储罐，主要为甲醇及乙醇储罐，采用水喷淋处理，循环水量为 2m³/h，16000m³/a，蒸发损失按 10%计，蒸发损失量为 1600m³/a，废水排放量按 10%计，废水量为 1600m³/a，根据废气处理效率核算，废水中甲醇量为 0.5747t/a，乙醇量为 0.3248 t/a。

4.3.2.8 硫酸二甲酯尾气水喷淋废水

本项目新建罐区设硫酸二甲酯储罐，产生大小呼吸废气，采用水喷淋处理，循环水量为 $2\text{m}^3/\text{h}$ ， $16000\text{m}^3/\text{a}$ ，蒸发损失按 10% 计，蒸发损失量为 $1600\text{m}^3/\text{a}$ ，废水排放量按 10% 计，废水量为 $1600\text{m}^3/\text{a}$ ，根据废气处理效率核算，水喷淋效率计 90%，进入水中硫酸二甲酯为 0.4608t ，在水中已分解生产硫酸和甲醇，经平衡计算，废水中硫酸 $0.358\text{t}/\text{a}$ ，甲醇 $0.234\text{t}/\text{a}$ 。

4.3.2.9 初期雨水

本项目的多数原辅料属于挥发性有机物，在仓库、储罐内储存和车间使用过程中可能散发到空气环境，因此厂内污染区的大气降水初期形成的径流含有一定量的化学品，需收集到废水处理装置处理，不宜直接排放。

根据雨水量和地域，雨水量采用荆州市的暴雨强度公式计算。

$$q=684.7(1+0.854\lg P)/t^{0.526}$$

式中：q—设计暴雨强度($\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$)；

P—设计降雨重现期(年)，本设计采用 $P=2$ 年；

t—设计降雨历时(min)。

初期雨水量计算公式： $Q=qF\Psi T$

式中：Q—初期雨水排放量；

F—汇水面积， hm^2 ；

Ψ —径流系数 (0.4~0.9，取 0.6)；

T—为集水时间，取 15min。

设计暴雨强度约 $207.15\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ 。本项目总汇水面积按照厂区面积计算，约为 114700m^2 ，经计算，项目初期雨水 (15min) 产生量为 $2140\text{m}^3/\text{次}$ ，每年暴雨次数以 30 次计，则初期雨水量为 $64200\text{m}^3/\text{a}$ 。初期雨水的 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS 浓度分别约 $600\text{mg}/\text{L}$ 、 $20\text{mg}/\text{L}$ 、 $200\text{mg}/\text{L}$ 。本项目厂区排水管网按“清污分流、雨污分流”设计，雨水管网设计初期雨水收集措施，将初期雨水收集到厂内 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站处理。

4.3.2.10 未预见用

根据项目可研，生活用水、地面及设备清洗废水及其他未预见用水量约 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，排水系数取 0.9，废水产生量约 $27\text{m}^3/\text{h}$ 。废水中 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP 浓度分别约 $500\text{mg}/\text{L}$ 、 $40\text{mg}/\text{L}$ 、 $60\text{mg}/\text{L}$ 、 $10\text{mg}/\text{L}$ 。

4.3.2.11 其他废水

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》相关规定：6.3.3 生产污水、循环冷却水排污水、脱盐废水、含盐废水、机泵冷却水、机泵冲洗水等废水不得排入雨水系统；安道麦股份有限公司在本次变更中拟对原厂区内烧碱项目直接排放的循环冷却水 50000m³/a，杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目-配套工程中浓水 320000m³/a，这两股废水的排放去向由原作为清净下水排放至雨水管网现按照规范，纳入到厂区污水处理系统进行处理，根据类比资料，这两股水中污染物浓度分别为 COD100mg/L，SS20mg/L。

本项目废水污染源源强核算结果及相关参数见表 4-57 所示，综合污水处理站废水污染源源强核算结果及相关参数见表 4-58。

4.3.3 噪声源强核算

项目建成后的噪声源有真空泵、物料泵、离心机、风机、冷却塔等，噪声源强约为 75~100dB(A)，本项目噪声污染源源强核算结果及相关参数见表 4-59。

表 4-43 工序/生产线产生废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
				核算方法	废水产生量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水排放量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
精胺	化磷装置	生产尾气吸收废水	TP	物料衡算法	24738.035	11000	272.118385	次氯酸钙氧化沉淀预处理	1	物料衡算法	24738.035	2	0.04947607	8000
			盐分	物料衡算法		26000	643.18891		/	物料衡算法		26000	643.18891	
	硫磷装置	洗锅及尾气吸收废水	TP	物料衡算法	23583.985	11000	259.423835		1	物料衡算法	23583.985	2	0.04716797	8000
			盐分	物料衡算法		26000	613.18361		/	物料衡算法		26000	613.18361	
	MVR	MVR 装置 甲醇回收 冷凝废水	COD	物料衡算+参数核算	607813.834	5910.26	3592.337791	/	/	物料衡算+参数核算	607813.834	5910.26	3592.337791	8000
			BOD ₅	物料衡算+参数核算		4514.78	2744.145741	/	/	物料衡算+参数核算		4514.78	2744.145741	
		MVR 离心母液	COD	物料衡算法	7600	30000	228	/	/	物料衡算法	7600	30000	228	8000
			TP	物料衡算法		120000	912	/	/	物料衡算法		120000	912	
	AOX		物料衡算法	35000		266	/	/	物料衡算法	35000		266		
	盐分	物料衡算法	310000	2356		/	/	物料衡算法	310000	2356				
	双效蒸发	双效蒸发	COD	物料衡算法	2500	50000	125	/	/	物料衡算法	2500	50000	125	8000

	析盐浓液	TP	物料衡算法		115000	287.5	/	/	物料衡算法		115000	287.5			
		AOX	物料衡算法		35000	87.5	/	/	物料衡算法		35000	87.5			
		盐分	物料衡算法		300000	750	/	/	物料衡算法		300000	750			
	回收副产氯化铵时双效蒸发冷凝废液	COD	物料衡算+参数核算	61693.809	6937.35	427.9915459			物料衡算+参数核算	61693.809	6937.35	427.992	8000		
		TP	物料衡算+参数核算		1765.97	108.9494159			物料衡算+参数核算		1765.97	108.949			
		AOX	物料衡算+参数核算		8157.88	503.2906906			物料衡算+参数核算		8157.88	503.291			
	尾气吸收	尾气吸收废水	COD	物料衡算+参数核算	5925.6	399	2.3643144			物料衡算+参数核算	5925.6	399	2.364	8000	
			TP	物料衡算+参数核算		24.5	0.145			物料衡算+参数核算		24.5	0.145		
			AOX	物料衡算+参数核算		113.9	0.675			物料衡算+参数核算		113.9	0.675		
			氨氮	物料衡算+参数核算		16246.8	96.272			物料衡算+参数核算		16246.8	96.272		
	乙酰甲胺磷	蒸发浓缩	蒸发浓缩冷凝清液	COD	物料衡算法	28994.957	14000	405.929398	/	/	物料衡算法	28994.957	14000	405.929	7200
		醋酸精馏	尾气吸收塔吸收废水	COD	物料衡算法	5386.166	85000	457.82411	/	/	物料衡算法	5386.166	85000	457.824	7200

	蒸发浓缩	蒸发浓缩离心母液	COD	物料衡算法	2580.289	73000	188.361097	/	/	物料衡算法	2580.289	73000	188.361	7200	
			氨氮	物料衡算法		90000	232.22601	/	/	物料衡算法		90000	232.226		
			总氮	物料衡算法		90000	232.226	/	/	物料衡算法		90000	232.226		
			盐分	物料衡算法		300000	774.087	/	/	物料衡算法		300000	774.087		
	粉剂装置	水幕除尘废水	COD	物料衡算法	60	8000	0.48	/	/	物料衡算法	60	8000	0.48	7200	
			TN	物料衡算法		570	0.034	/	/	物料衡算法		570	0.034		
			TP	物料衡算法		1265	0.076	/	/	物料衡算法		1265	0.076		
	乳油生产	水吸收废水	COD	物料衡算法	10	50000	0.5	/	/	物料衡算法	10	50000	0.5	7200	
			TN	物料衡算法		1400	0.014	/	/	物料衡算法		1400	0.014		
	三氯乙醛	硫酸回收	酸性废水	COD	物料衡算法	1952.49	1000	1.952	/	/	物料衡算法	1952.49	1000	1.952	7200
				AOX	物料衡算法		200	0.39	/	/	物料衡算法		200	0.39	
				盐分	物料衡算法		10000	19.525	/	/	物料衡算法		10000	19.525	
硫酸回收		尾气吸收废水	COD	物料衡算法	760.03	10000	7.6	/	/	物料衡算法	760.03	10000	7.6	7200	
			AOX	物料衡算法		200	0.152	/	/	物料衡算法		200	0.152		
			盐分	物料衡算法		70000	53.202	/	/	物料衡算法		70000	53.202		

敌百虫	碱吸收塔	碱性废水	COD	物料衡算法	3875.1	38000	147.2538	/	/	物料衡算法	3875.1	38000	147.254	7200
			总磷	物料衡算法		7000	27.1257	/	/	物料衡算法		7000	27.126	
			有机磷农药	物料衡算法		7000	27.126	/	/	物料衡算法		7000	27.126	
			盐分	物料衡算法		18000	69.7518	/	/	物料衡算法		18000	69.752	
真空泵	水冲泵废水	COD	物料衡算法	14852.3	20000	297.046	/	/	物料衡算法	14852.3	20000	297.046	7200	
		SS	物料衡算法		300	4.45569	/	/	物料衡算法		300	4.456		
亚磷酸三甲酯	水洗塔	水洗废水	COD	物料衡算法	104608	7000	732.256	/	/	物料衡算法	104608	7000	732.256	7200
			总氮	物料衡算法		180	18.82944	/	/	物料衡算法		180	18.829	
			盐分	物料衡算法		9171.3	959.39	/	/	物料衡算法		9171.3	959.39	
真空泵	真空泵废水	COD	物料衡算法	14400	30000	432	/	/	物料衡算法	14400	30000	432	7200	
		苯	物料衡算法		1100	15.84	/	/	物料衡算法		1100	15.84		
		总氮	物料衡算法		55	0.792	/	/	物料衡算法		55	0.792		
		SS	物料衡算法		100	1.44	/	/	物料衡算法		100	1.44		
敌敌畏	洗涤塔	尾气洗涤废水	COD	物料衡算法	624.45	2000	1.249	/	/	物料衡算法	624.45	2000	1.249	7200
			总磷	物料衡算法		100	0.062	/	/	物料衡算法		100	0.062	

			有机磷 农药	物料衡 算法		10	0.006	/	/	物料衡 算法		10	0.006		
			盐分	物料衡 算法		65577	40.95	/	/	物料衡 算法		65577	40.95		
固废焚烧	余热锅炉	锅炉排污水	COD	类比法	400	100	0.2	/	/	类比法	400	100	0.2	7200	
			SS	类比法		100	0.2	/	/	类比法		100	0.2		
RTO 焚烧 装置	废气与处 理及尾气 处理	碱洗废水	COD	物料衡 算法	174000	200	69.6	MVR 蒸 发析盐	/	物料衡 算法	174000	200	69.6	7200	
			盐分	物料衡 算法		18000	6264		0.95	物料衡 算法		18000	6264		
利旧吡啶 储罐尾气	水喷淋吸 收	吸收废水	COD	物料衡 算法	1600	906.25	1.45	/	/	物料衡 算法	1600	906.25	1.45	8000	
			BOD ₅	物料衡 算法		663.75	1.062	/	/	物料衡 算法		663.75	1.062		
硫酸二甲 酯储罐尾 气	水喷淋吸 收	吸收废水	COD	物料衡 算法	1600	219.375	0.351	/	/	物料衡 算法	1600	219.375	0.351	8000	
			BOD ₅	物料衡 算法		112.5	0.18	/	/	物料衡 算法		112.5	0.18		
			盐分	物料衡 算法		276.5	0.4424	/	/	物料衡 算法		276.5	0.4424		
公用工程	污水处理 站	配制药 剂, 臭氧 发生器除 沫, 污泥 压滤机反 冲洗水	COD	实测法	200000	15	3	/	/	实测法	200000	15	3		
	循环水池	循环冷却 水池排水	COD	类比法	205200	100	20.52	/	/	类比法	205200	100	20.52	7200	
			SS	类比法		300	61.56	/	/	类比法		300	61.56		
	供冷装置	蒸发式冷 凝器排水		COD	类比法	230400	100	23.04	/	/	类比法	230400	100	23.04	7200
				SS	类比法		300	69.12	/	/	类比法		300	69.12	

	污水处理站臭氧发生器	冷凝排水	COD	类比法	128000	100	25.6	/	/	类比法	128000	100	25.6	7200
			SS	类比法		300	76.8	/	/	类比法		300	76.8	
/	/	初期雨水	COD	类比法	64200	1000	64.2	/	/	类比法	64200	1000	64.2	计为7200
			SS	类比法		300	19.26			类比法		300	19.26	
			氨氮	类比法		20	1.284	/	/	类比法		20	1.284	
/	/	其他废水	COD	类比法	216000	500	108	/	/	类比法	216000	500	108	7200
			SS	类比法		200	43.2			类比法		200	43.2	
			氨氮	类比法		40	8.64	/	/	类比法		40	8.64	
			TN	类比法		60	12.96	/	/	类比法		60	12.96	
			TP	类比法		10	2.16	/	/	类比法		10	2.16	
烧碱项目循环冷却系统排水			COD	类比法	50000	100	5	/	/	类比法	50000	100	5	7200
			SS	类比法		20	1	/	/	类比法		20	1	
杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目-配套工程中浓水			COD	类比法	320000	100	32	/	/	类比法	320000	100	32	7200
			SS	类比法		20	6.4	/	/	类比法		20	6.4	

表 4-44 综合污水处理站废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放时间 (h)		
		核算方法	综合废水产生量 (m³/a)	产生浓度* (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	废水排放量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)		排放量 (t/a)	
杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更废水	COD	物料衡算法	2503359.045	2956.470	7401.105791	高级氧化+二级 A/O+臭氧 协同氧化+MBBR+ 钙剂除磷	98.31%	物料衡算法	2503359.045	50	125.1680	8000	
	SS	物料衡算法		113.222	283.436		92.93%			物料衡算法	8		20.0269
	氨氮	物料衡算法		135.187	338.422		97.04%			物料衡算法	5		12.516
	总磷	物料衡算法		523.668	1310.929		99.90%			物料衡算法	0.5		1.2517
	总氮	物料衡算法		105.800	264.855		86.11%			物料衡算法	14.7		36.7994
	苯	物料衡算法		6.327	15.84		99.53%			物料衡算法	0.03		0.0751
	有机磷农药	物料衡算法		10.838	27.132		99.63%			物料衡算法	0.04		0.1001
	可吸附有机卤化物 (AOX)	物料衡算法		342.743	858.008		99.88%			物料衡算法	0.4		1.0013
	盐分	物料衡算法		4989.504	12490.519		/			物料衡算法	4989.504		12490.519

*注：产生浓度采用全部废水混合后的综合水质，盐分为污水处理站混合后水质。

表 4-45 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 (h)
				核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
精胺 生产线	三氯化磷/ 三氯硫磷 车间	物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		真空泵	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75	7200
		风机	频发	类比法	90	消声、基础 减振	20	类比法	70	7200
		循环泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		真空泵	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75	7200
		循环泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
	二氯/ 一氯/ 甲醇 回收 车间	物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		循环泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		风机	频发	类比法	90	消声、基础 减振	20	类比法	70	7200
	胺化 车间	物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		真空泵	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75	7200
		风机	频发	类比法	90	消声、基础 减振	20	类比法	70	7200
循环泵		频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200	
乙酰 甲胺 磷生 产线	乙酰合成 装置	物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
	乙酰原 粉/ 粉	循环泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		风机	频	类比	90	消声、基础	20	类比法	70	7200

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 (h)
				核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
	剂/颗粒剂车间		发	法		减振				
		真空泵	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75	7200
		离心机	频发	类比法	80	基础减振	10	类比法	70	7200
		振动筛	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		筛分机	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		造粒机	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
	转位装置及乳油装置	物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		循环泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		风机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	7200
三氯乙醛生产线	三氯乙醛车间	物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		循环泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		风机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	7200
		真空泵	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75	7200
敌百虫生产线	敌百虫车间	物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		循环泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		风机	频发	类比法	90	消声、基础减振	20	类比法	70	7200
		真空泵	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75	7200
		离心机	频发	类比法	80	基础减振	10	类比法	70	7200
	精制敌百虫车间	物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		真空泵	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75	7200
		离心机	频发	类比法	80	基础减振	10	类比法	70	7200

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 (h)
				核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
三甲酯生 产线	三甲酯车 间	物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		循环泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		真空泵	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75	7200
		风机	频发	类比法	90	消声、基础 减振	20	类比法	70	7200
敌敌畏生 产线	敌敌畏车 间	物料泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		循环泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		风机	频发	类比法	90	消声、基础 减振	20	类比法	70	7200
		真空泵	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75	7200
		压缩机	频发	类比法	100	基础减振、 厂房隔声	25	类比法	75	7200
尾气 焚烧	RTO 装置区	风机	频发	类比法	90	消声、基础 减振	20	类比法	70	7200
污水处 理	胺化/ 乙酰废 水处理 装置区	水泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		风机	频发	类比法	90	消声、基础 减振	20	类比法	70	7200
		真空泵	频发	类比法	85	基础减振	10	类比法	75	7200
		离心机	频发	类比法	80	基础减振	10	类比法	70	7200
	污水处 理站	水泵	频发	类比法	75	基础减振	10	类比法	65	7200
		风机	频发	类比法	90	消声、基础 减振	20	类比法	70	7200
固废 焚烧	固废焚 烧炉	风机	频发	类比法	90	消声、基础 减振	20	类比法	70	7200
公用	循	循环冷 却塔	频发	类比法	75	低噪声设备	0	类比法	75	7200

工序/ 生产线	装置	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		持续时间 (h)
				核算方法	噪声值 dB (A)	工艺	降噪效果 dB (A)	核算方法	噪声值 dB (A)	
工程	环水站	循环水泵	频发	类比法	90	基础减振、 厂房隔声	20	类比法	70	7200
	空压站	空压机	频发	类比法	100	基础减振、 厂房隔声	25	类比法	75	7200
		水泵	频发	类比法	90	基础减振、 厂房隔声	25	类比法	65	7200
		凉水塔	频发	类比法	75	低噪声设备	0	类比法	75	7200
	冷冻站	空压机	频发	类比法	100	基础减振、 厂房隔声	25	类比法	75	7200
		水泵	频发	类比法	90	基础减振、 厂房隔声	25	类比法	65	7200
		蒸发式 冷凝器	频发	类比法	75	低噪声设备	0	类比法	75	7200

4.3.4 固废源强核算

本项目工艺固废（废液）主要有氯化钠、氯化铵、醋酸、硫酸铵、氯甲烷、次氯酸钠、盐酸等副产品；精馏残渣（S₂₋₁）、精馏残液（S₂₋₂）、三氯乙醛硫酸回收冷凝液（L₃₋₁）、敌百虫精制废液（L₄₋₁）、亚磷酸三甲酯有机废渣（L₅₋₁）、焦油 S₅₋₂ 等。另外，焚烧装置会产生焚烧飞灰、炉渣、废催化剂，污水处理会产生污泥，二氯甲烷回收装置会产生活性炭，包装车间产生少量废包装材料，机修车间产生少量废机油，空压机收集废油和废弃的含油抹布、劳保用品等。

本项目产生副产物根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)、《国家危险废物名录（2021 版）》进行鉴别，具体鉴别结果如下。

(1) 氯化钠、氯化铵、醋酸、硫酸铵、浓盐酸、次氯酸钠、氯甲烷、羟基磷酸钙

本项目甲醇回收废水经 MVR 蒸发析盐回收氯化钠；胺化废水双效蒸发回收氯化铵；乙酰废水经酸化、萃取、精馏后回收醋酸和硫酸铵；敌百虫及敌敌畏尾气回收氯甲烷；敌百虫、三氯乙醛尾气回收浓盐酸；三氯乙醛尾气回收次氯酸钠。根据项目工程分析，本项目废水处理过程中产生的氯化钠、氯化铵、醋酸、硫酸铵、氯甲烷、盐酸、次氯酸钠、羟基磷酸钙等满足相应国家或企业标准要求，属于副产品，外售综合利用。

乙酰废水通过醋酸异丙酯萃取，将废水中醋酸、甲醇、二氯甲烷等有机组分分离出来，萃取液先通过蒸馏将醋酸异丙酯、甲醇、二氯甲烷等沸点较低有机物蒸馏出来，再经过醋酸精馏塔精馏精馏处醋酸产品，塔底为精馏高废物。通过以上措施确保生产醋酸

满足副产品质量要求。

氯化钠、氯化铵、硫酸铵等含盐废水采用 MVR、双效蒸发等蒸发析盐工艺，生产过程中先将大部分水分和低沸点有机物蒸出，浓液经冷却降温析出盐分后进行固液分离，高沸点不溶于水的有机组分，通过浓液排除系统，蒸发出的盐分经过水洗后干燥得到副产品盐，水洗过程产生的水进入蒸发析盐系统套用。通过以上措施确保各类盐满足副产品质量要求。

含 HCl、Cl₂ 尾气先经过“深冷冷凝”将尾气中含有的少量甲醇、乙醇等溶于水的有机物冷凝下来，再通过降膜水吸收生产浓盐酸；出去 HCl 的 Cl₂ 采用液碱吸收生产次氯酸钠副产品。通过以上措施确保盐酸及次氯酸钠满足副产品质量要求。

氯甲烷尾气先进入碱吸收塔再进入水吸收塔去除尾气中的 HCl 和 Cl₂，然后进入汽水分分离器，分离出水分及沸点较高的有机组分，气相经进气水封进入气柜。从气柜出来的含氯甲烷尾气先进入水除雾器去除水分，然后进入浓硫酸干燥塔内干燥，干燥后的氯甲烷尾气经过酸除雾器后进入压缩机组，由压缩机压缩至 0.4~0.8MPa，压缩后的气体经油分离器分离油后进入冷凝器，由温度≤-7℃的盐水冷却，使其中气体变成液体，冷凝液体进入氯甲烷储罐储存。通过以上措施确保满足副产品质量要求。

羟基磷酸钙主要产生于污水处理站，本项目废水“高级氧化+二级 A/O”等工艺处理后，通过 MBR 膜处理，确保废水中 COD、氨氮、总氮、苯等满足排放标准要求后，方可进入深度除磷系统进行“钙剂除磷”，通过以上措施确保满足副产品质量要求。

以上副产品在生产过程中需严格控制生产过程，确保副产物满足相应副产品标准要求，同时，副产品在销售前需要进行检测，对于不满足相应标准要求的副产物，在界定属性前按危险废物管理。

本项目副产物性质分析判断情况见表 4-61。

表 4-46 副产物性质分析判断情况

废物名称	产生量	项目	含量	标准要求	标准名称	类别
副产氯化钠 F ₁₋₁ +F ₅₋₁	69561.632	氯化钠	98.5%	≥97.5%	《副产工业盐》Q/SND 01 079-2018	副产品
		水分	0.36%	≤0.8%		
		钙镁	—	≤0.6%		
		硫酸根	—	≤0.9%		
副产氯化铵 F ₁₋₂	19055.731	氯化铵	95%	≥90%	《工业副产氯化铵》 Q/SNDJ 01 113-2018	副产品
副产醋酸 F ₂₋₁	13666.873	醋酸	99%	≥98%	《工业副产醋酸》 Q/ADAMA 01 120-2019	副产品
		水分	1.0%	≤1.5%		
副产硫酸铵 F ₂₋₂	19505.8482	硫酸铵	90%	≥90%	《工业副产硫酸铵》 Q/ADAMA 01 121-2019	副产品
		水	≤7.6%	≤10%		
次氯酸钠	25978.00	有效氯	8.4%	≥8.0%	《工业副产次氯酸钠》	副产品

F ₃₋₁		含碱	0.2%	0~3.0%	Q/SND 01 078-2018	
浓盐酸 F ₄₋₁	75604.11	HCl	31.01%	≥31%	《工业副产盐酸》 Q/SND 01 042-2018	副产品
氯甲烷 F ₆₋₁	5303.94	一氯甲烷	99.5	≥99.5%	《液态一氯甲烷》 GB/T26608-2011	副产品
		水分	0.05	≤0.05%		
		酸度	—	≤0.005%		
		蒸发残渣	—	≤0.005%		
羟基磷酸钙	6235	钙	28.0	28.0	《羟基磷酸钙》 Q/ADAMA 01 122-2019	副产品
		磷	13.0	13.0		

(2) 工艺废液及残渣

本项目废液主要有乙酰甲胺磷回收二氯甲烷精馏残液(S₂₋₁)及醋酸精馏残液(L₂₋₂)、三氯乙醛生产硫酸回收凝液(L₃₋₁)、敌百虫精制废液(L₄₋₁)、亚磷酸三甲酯生产有机废渣(L₅₋₁)及蒸馏高沸物(S₅₋₁)、敌敌畏尾气干燥产生稀硫酸(L₆₋₁)等。各种废液产生量及主要组分情况见表 4-62。

稀硫酸可以回用于苯嗪草酮水解生产工序；双效蒸发浓液、硫酸回收凝液、精制废液属于危险废物(HW04 农药废物, 263-008-04)，有机废渣、焦油属于危险废物(HW04 农药废物, 263-008-04)，其中废液收集后送新厂区废液焚烧炉焚烧处置；焦油送固废焚烧炉焚烧处置。

表 4-47 废液产生量及主要组分情况

序号	废液名称	产生量, t/a	主要成分及含量, t/a		处置方式
1	二氯甲烷精馏残渣 S ₂₋₁	9364.3383	硫代磷酸三甲酯	1413.997	委外处置
			甲胺磷	273.408	
			乙酰精胺	5043.265	
			乙酰甲胺磷	441.264	
			O, O'-二甲基硫代磷酸氯	181.697	
			O-甲基硫代磷酸二氯	653.85	
			二氯甲烷	408.76	
			甲醇	160.735	
			醋酸异丙酯	82.16	
			其他	705.2023	
2	乙酰生产醋酸精馏残液 S ₂₋₂	999.275	乙酰甲胺磷	589.023	委外处置
			醋酸	271.795	
			水	20.408	
			其他	118.049	
3	三氯乙醛硫酸回收凝液 L ₃₋₁	4588.71	三氯乙醛	85.98	废液焚烧炉处置
			水	3258.46	
			其他	1244.27	
4	敌百虫精制废液 L ₄₋₁	3794.74	敌百虫	368.74	废液焚烧炉处置
			酸	8	
			水	3340	

序号	废液名称	产生量, t/a	主要成分及含量, t/a		处置方式
5	有机废渣 L ₅₋₁	583.76	其他	78	
			甲醇	0.12	
			三乙胺	18.12	
			苯	93.97	
			三甲酯	8.46	
			其他	463.09	
6	焦油 S ₅₋₁	5.95	焦油	5.95	固废焚烧炉焚烧处置
7	稀硫酸 L ₆₋₁	1076.78	稀硫酸	969.1	回用苯嗪草酮水解工序
			水	107.68	

(3) 污水生化处理污泥 (S₁)

本项目污水利用新厂区 2 套 10000m³/d 污水处理站进行处理, 污水生化处理过程中会产生生化处理污泥, 类比现有污水处理站运行情况, 剩余污泥产生量约 19t/万 m³, 本期项目废水量为 2503359.045m³/a, 污水处理站处理本项目废水产生的污泥量为 4750t/a。生化处理污泥属于危险废物 (HW04 农药废物, 263-011-04), 污泥经过收集、装桶后, 在危险废物仓库内指定地点临时储存, 送回转窑固废焚烧炉焚烧处置。

(4) 废包装材料 (S₂)

生产中, 各种液体原辅料包装桶 (铁质、塑料等) 使用后细心收集, 返回供货商或生产厂家重复利用。产生破损的包装桶、固体原辅料的包装袋等废包装材料, 根据现有项目实际生产情况, 废包装材料产生量约 500t/a, 废包装材料属于危险废物 (HW49 其他废物, 900-041-49), 收集后在车间或危险废物仓库内指定地点临时储存, 送回转窑固废焚烧炉焚烧处置。

(5) 废活性炭 (S₃)

二氯甲烷尾气采用活性炭纤维吸附处理, 活性炭再生一段时间后, 吸附能力会明显下降, 需要对活性炭纤维进行更换。活性炭纤维更换周期约为 1 年, 每次更换的活性炭纤维组件约 5t, 属于危险废物 (HW49 其他废物, 900-041-49), 收集后在车间或危险废物仓库内指定地点临时储存, 送回转窑固废焚烧炉焚烧处置。

(6) 焚烧炉渣及飞灰 (S₄)

本项目建设一座 20t/d 回转窑固废焚烧炉, 用于焚烧全厂固体废物, 年运行 8000h, 设计处理规模 6666t/a, 其中 4750t/a 污泥、890t/a 精馏残液 (包括化工生产过程中精馏残渣、废活性炭、废树脂等)、1026.67t/a 包装材料 (包括吨袋、编织袋、包装纸桶、塑料袋等)。危险废物过程中焚烧炉、余热锅炉会产生焚烧炉渣。废液焚烧炉、回转窑焚烧烟气处理过程中会产生飞灰, 均属于危险废物 (HW18 焚烧处置残渣, 772-003-18), 其产生量为 900 t/a。焚烧炉渣及飞灰收集后, 在危险废物仓库内指定地点临时储存, 委

托有资质单位进行处置。废液焚烧炉焚烧过程固体废物产生情况已在原环评中核算，本报告不再考虑。

(7) 固废焚烧炉尾气处理产生的废催化剂 (S₅)

根据建设单位建设方案，项目新增固废焚烧炉尾气处理中采用SCR进行脱氮，在运行过程中会产生废催化剂，根据设计方提供的设计资料，废催化剂产生量为0.2t/a，属于危险废物HW50废催化剂，环境治理772-007-50类，收集后委外处置。

(8) 废机油 (S₆) 及废弃的含油抹布、劳保用品 (S₇)

项目运营过程中，日常生产维修会产生少量废机油 (S₆)，废机油产生量约 5t/a。此类固体废物为危险废物 (HW08 其他废物，900-214-08)，在指定地点临时储存后进入回转窑焚烧。

日常生产维修过程产生少量废弃的含油抹布、劳保用品 (S₇)，此类固体废物为危险废物 (HW49 其他危险废物，900-041-49)，产生量约 1t/a。根据《危险废物豁免管理清单》，混入生活垃圾的废弃的含油抹布、劳保用品，全过程不按危险废物管理，最终进入回转窑焚烧。

(8) 废干燥剂 (S₈)、废纸空滤格 (S₉)、空压机废油 (S₁₁)

空压站的再生吸附式干燥器产生废干燥剂，产生量约 2t/a，经再生处理后回用。过滤器中的空滤格需定期更换，产生量约 2t/a，送热电厂锅炉燃烧；空压机产生废油 12t/a，属于危险废物 (HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-218-08)，进入厂区焚烧炉焚烧处置。

(9) 羟基磷酸钙 (S₁₀)

本项目废水经生化处理后，除总磷外其他污染物均可达标，因此，增加钙剂除磷工艺，对出水总磷进行处理，确保总磷达标排放，钙剂除磷过程磷酸盐与 Ca²⁺离子结合生成羟基磷酸钙 Ca₁₀(PO₄)₆(OH)₂，满足 Q/ADAMA 01 122-2019 标准后，可以用作磷肥或复合肥原料，也可代替磷矿石作为磷化工的基础原料。根据设计资料进出钙剂除磷工序水中总磷浓度为 524mg/L，本项目产生羟基羟基磷酸钙约 5371t/a (含水量 30%)，外售综合利用。

同时三氯化磷及三氯硫磷生产废水中，加入次氯酸钙进行化学除磷过程中产生羟基磷酸钙，根据物料中总磷含量计算，产生的羟基磷酸钙约为 864t/a (含水量 30%)，和钙剂除磷产生的羟基磷酸钙一并外售综合利用。

(10) 生活垃圾 (S₁₂)

本项目运行过程中产生少量生活垃圾（S₁₀），本项目劳动定员 300 人，按生活垃圾产生量 0.5kg/人·d 计，生活垃圾量 150kg/d、45t/a。厂内采用垃圾桶收集后，由园区环卫部门定期清运。

综合以上分析，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）判断每种副产物是否属于固体废物，再根据《国家危险废物名录》（2021 年版）以及《危险废物鉴别标准》（GB34330-2017），判定是否属于危险废物，具体判定结果见表 4-63。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告[2017]第 43 号）的要求，危险废物汇总见表 4-64。本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数见表 4-65。

表 4-48 固体废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否固废	判定依据 (GB34330-2017)	危险废物属性判定			处置途径
							是否危废	废物类别	废物代码	
1	氯化钠	MVR 蒸发析盐	固态	氯化钠	否	第 5.2 条	/	/	/	作为副产品外售
2	氯化铵	双效蒸发析盐	固态	氯化铵	否		/	/	/	
3	醋酸	乙酰废水酸化及蒸发浓缩	固态	醋酸	否		/	/	/	
4	硫酸铵		固态	硫酸铵	否		/	/	/	
5	次氯酸钠	尾气吸收	液态	次氯酸钠	否		/	/	/	
6	浓盐酸		液态	盐酸	否		/	/	/	
7	氯甲烷	氯甲烷回收	液态	氯甲烷	否		/	/	/	
8	稀硫酸	尾气干燥	液态	硫酸	否	6.1 条 a) 项	/	/	/	回用于苯嗪草酮生产
9	二氯甲烷精馏残渣	二氯甲烷精馏	液态	高聚物	是	4.2 条 c) 项	是	HW04	263-008-04	委外处置
10	醋酸精馏废液	醋酸精馏	液态	高聚物	是		是	HW04	263-008-04	
11	硫酸回收凝液	硫酸回收	液态	三氯乙醛等	是		是	HW04	263-008-04	废液焚烧炉焚烧
12	敌百虫精制废液	敌百虫精制	液态	敌百虫等	是		是	HW04	263-008-04	
13	有机废渣	二合液贮罐	液态	苯、三乙胺等	是		是	HW04	263-008-04	
14	焦油	三甲酯蒸馏	液态	高沸物	是	4.2 条 c) 项	是	HW04	263-008-04	回转窑焚烧处置
15	污水生化处理污泥	污水处理站	固态	/	是	4.3 条 e) 项	是	HW04	263-011-04	
16	废活性炭	二氯甲烷回收装置	固态	活性炭、有机物	是	4.1 条 h) 项	是	HW49	900-041-49	焚烧炉焚烧
17	废包装材料	仓库	固态	塑料	是		是	HW49	900-041-49	
18	焚烧炉渣及飞灰	回转窑	固态	/	是	4.3 条 h) 项	是	HW18	772-003-18	委托处置
19	废催化剂	固废焚烧炉尾气处理	固态	催化剂	是	4.1 条 h) 项	是	HW50	772-007-50	委托处置
20	废机油	设备检修	固态	机油	是	4.1 条 h) 项	是	HW08	900-214-08	焚烧炉焚烧
21	废弃的含油抹布、劳保用品	设备检修	固态	布、油等	是		是	HW49	900-041-49	
22	废干燥剂	空压站	固态	/	否	6.1 条 a) 项	/	/	/	再生后回用
23	废纸空滤格	空压站	固态	纸	是	4.1 条 h) 项	否	/	/	锅炉焚烧
24	羟基磷酸钙	污水处理站	固态	羟基磷酸钙	否	第 5.2 条	否	/	/	外售综合利用
25	生活垃圾	办公生活	固态	果皮、纸屑	是	/	否	/	/	环卫清运
26	废润滑油	空压机运行	液态	废润滑油	是	4.1 条 h) 项	是	HW08	900-218-08	回转炉焚烧处置

表 4-49 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
L2-1	二氯甲烷精馏残液	HW04	263-008-04	9364.3383	二氯甲烷精馏	液态	乙酰甲胺磷、乙酰精胺、三甲脂等	乙酰甲胺磷等	连续	T	委外处置
S2-2	醋酸精馏残液	HW04	263-008-04	999.275	醋酸精馏	液态	乙酰甲胺磷、醋酸等	乙酰甲胺磷等	连续	T	委外处置
L3-1	硫酸回收凝液	HW04	263-009-04	4588.71	硫酸回收	液态	三氯乙醛、水等	三氯乙醛等	连续	T	废液焚烧炉 焚烧处置
L4-1	精制废液	HW04	263-009-04	3794.74	敌百虫精制	液态	敌百虫、水等	敌百虫	连续	T	
L5-1	有机废渣	HW04	263-008-04	583.76	二合液罐	液态	苯、三乙胺等	苯、三乙胺等	间断	T	
S5-1	三甲酯蒸馏焦油	HW04	263-008-04	5.95	三甲酯精馏	液态	精馏高沸物	精馏高沸物	间断	T	回转炉焚烧 处置
S1	污水生化处理污泥	HW04	263-011-04	4750	污水处理站	固态			间断	T	
S2	废包装材料	HW49	900-041-49	500	原辅材料包装	固态			间断	T/In	
S3	废活性炭	HW49	900-041-49	5	二氯甲烷回收装置	固态	活性炭、有机物等	二氯甲烷等	间断	T	
S4	焚烧炉渣及飞灰	HW18	772-003-18	900	固废焚烧等	固态	灰分、活性炭等	二噁英类	间断	T	委托有资质 单位处置
S5	固废焚烧炉尾气处理产生的废催化剂	HW50	772-007-50	0.2	焚烧尾气去除三氧化物	固态	催化剂等	/	间断	T	委托有资质 单位处置
S6	废机油	HW08	900-214-08	5	检修	液态	机油等	机油等	间断	T, I	回转炉焚烧 处置
S7	废弃的含油抹布、劳保用品	HW49	900-041-49	1	检修	固态	布、油等	润滑油等	间断	T/In	
S11	空压机废润滑油	HW08	900-214-08	12	运行	液态	润滑油等	润滑油等	间断	T, I	回转炉焚烧 处置

表 4-50 固体废物污染源源强核算结果及相关参数

区域或生产线	设备/单元	固体废物名称	固废属性	产生量		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量 (t/a)	工艺	处置量 (t/a)	
胺化废水处理装置	醋酸精馏塔	醋酸精馏残液	危险废物	物料衡算法	999.275	焚烧	999.275	委托有资质单位处置
三氯乙醛装置	硫酸汽提	硫酸回收凝液	危险废物	物料衡算法	4588.71	焚烧	4588.71	废液焚烧炉
敌百虫装置	敌百虫精制	精制废液	危险废物	物料衡算法	3794.74	焚烧	3794.74	
三甲酯装置	二合液贮罐	有机废渣	危险废物	物料衡算法	583.76	焚烧	583.76	
	三甲酯精馏塔	焦油	危险废物	物料衡算法	5.95	焚烧	5.95	
污水处理站	生化处理单元	污水生化处理污泥	危险废物	物料衡算法	4750	焚烧	4750	回转窑焚烧炉
仓库	仓库	废包装材料	危险废物	类比法	500	焚烧	500	
检修车间	检修	废机油	危险废物	类比法	5	委托处置	5	
检修车间	检修	废弃的含油抹布、劳保用品	危险废物	类比法	1	焚烧	1	
二氯甲烷回收装置	活性炭纤维吸附塔	废活性炭	危险废物	类比法	5	焚烧	5	
固废焚烧炉	回转窑焚烧炉	焚烧炉渣及飞灰、污泥	危险废物	系数法	900	委托处置	900	
乙酰合成装置区	二氯甲烷精馏塔	二氯甲烷精馏残液	危险废物	物料衡算法	9364.3383	委托处置	9364.3383	委托有资质单位处置
固废焚烧炉尾气处理产生的废催化剂	回转窑焚烧炉	废催化剂	危险废物	设计参数	0.2	委托处置	0.2	
空气站	空压机	废干燥剂	一般废物	类比法	1	综合利用	1	再生后回用
		废纸空滤格	一般废物	类比法	1	焚烧	1	热电厂锅炉
		废润滑油	危险废物	经验系数	12	委外处置	12	回转炉焚烧处置
办公区	办公楼	生活垃圾	生活垃圾	系数法	45	/	45	环卫部门统一清运

项目固体废物产排情况及处置方式见下表。

表 4-51 建设项目固废产排情况及处置方式

序号	固体废物(废液)名称	排放规律	废物属性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式
----	------------	------	------	------	------	-----------	-----------	------

序号	固体废物 (废液)名称	排放 规律	废物 属性	废物 类别	废物 代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式	
F ₁₋₁	副产氯化钠	连续	副产品	/	/	68395.12	0	外售综合利用	
F ₁₋₂	副产氯化铵	连续	副产品	/	/	19437.700	0		
F ₂₋₁	副产醋酸	连续	副产品	/	/	13666.873	0		
F ₂₋₂	副产硫酸铵	连续	副产品	/	/	19500.00	0		
F ₃₋₁	次氯酸钠	连续	副产品	/	/	25978.00	0		
F ₄₋₁	盐酸	连续	副产品	/	/	75604.11	0		
F ₆₋₁	氯甲烷	连续	副产品	/	/	5303.94	0		
S ₁₀	羟基磷酸钙	连续	副产品	/	/	6235	0		
S ₂₋₁	二氯甲烷精馏残液	连续	危险废物	HW04	263-008-04	9364.3383	0		委外处置
S ₂₋₂	醋酸精馏残液	连续	危险废物	HW04	263-008-04	999.275	0		
L ₃₋₁	硫酸回收凝液	连续	危险废物	HW04	263-009-04	4588.71	0	废液焚烧炉	
L ₄₋₁	敌百虫精制废液	连续	危险废物	HW04	263-009-04	3794.74	0		
L ₅₋₁	有机废渣	间歇	危险废物	HW04	263-008-04	583.76	0		
L ₆₋₁	稀硫酸	连续	危险废物	/	/	1076.78	0	回用于苯嗪草酮生产	
S ₅₋₁	焦油	连续	危险废物	HW04	263-008-04	5.95	0	回转炉焚烧处置	
S ₁	污水处理污泥	连续	危险废物	HW04	263-011-04	4750	0		
S ₂	废包装材料	间断	危险废物	HW49	900-041-49	500	0		
S ₃	废活性炭	间断	危险废物	HW49	900-041-49	5	0		
S ₄	焚烧炉渣及飞灰	间断	危险废物	HW18	772-003-18	900	0	委托有资质单位处置	
S ₅	固废焚烧炉尾气处理产生的废催化剂	间断	危险废物	HW50	772-007-50	0.2	0		
S ₆	废机油	间断	危险废物	HW08	900-214-08	5	0	回转炉焚烧处置	
S ₇	废弃的含油抹布、劳保用品		危险废物	HW49	900-041-49	1	0		
S ₈	废干燥剂	间断	一般废物	/	/	1	0	再生后回用	
S ₉	废纸空滤格	间断	一般废物	/	/	1	0	锅炉焚烧	
S ₁₂	生活垃圾	间断	生活垃圾	/	/	45	0	环卫部门清运	
S ₁₁	空压机废润滑油	间断	危险废物	HW08	900-214-08	12	0	回转炉焚烧处置	

4.4 环境保护措施和设施

4.4.1 废气环境保护措施及设施

4.4.1.1 有组织废气

本项目有组织废气排放主要为三氯化磷及三氯硫磷尾气（G₁₋₁）和洗锅尾气（G₁₋₂）、粉剂及颗粒剂生产过程粉尘（G₂₋₃、G₂₋₄）、敌百虫干燥尾气（G₄₋₅）、RTO 焚烧尾气、废液焚烧炉尾气、回转窑焚烧尾气等。各有组织废气排放主要污染物、处理措施及排放参数见表 4-66。

表 4-52 有组织废气处理措施情况

废气排放源	主要污染物	处理措施	排气筒排放参数			编号
			高度(m)	内径(m)	温度(℃)	
三氯化磷、三氯硫磷生产尾气、洗锅尾气	三氯化磷、三氯硫磷、Cl ₂ 、HCl、H ₂ S	二级碱洗	25	0.3	20	H1
		二级碱洗				
粉剂生产粉尘	乙酰甲胺磷颗粒物	布袋除尘+水幕吸收	25	0.2	20	H2
颗粒生产粉尘	乙酰甲胺磷颗粒物	布袋除尘+水幕吸收	25	0.2	20	H3
敌百虫干燥尾气	敌百虫颗粒物	布袋除尘	25	0.2	20	H4
三氯乙醛尾气及综合尾气RTO焚烧尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、甲醇、氯甲烷、二氯甲烷、乙醛、三氯乙醛、DMF、非甲烷总烃、三乙胺、亚磷酸三甲酯、二噁英等	1S 急冷+碱洗	40	1.2	80	H5
污水处理站废气RTO焚烧尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、非甲烷总烃、二噁英等	1S 急冷+碱洗	40	2.1	80	H6
废液焚烧炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英等	急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝	60	3.0	80	H7
固废焚烧炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英等	SNCR+ 半干法(急冷)脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR				

4.4.1.2 无组织废气

无组织废气产生环节主要有：原料储罐大小呼吸废气、动静密封点泄漏有机废气、储罐及高位槽排空管废气等，本项目采取以下措施减少无组织废气产生及排放：

- ①采用气液相平衡作业方式，使槽罐车与储罐形成密闭的气液环路，储罐的工作损

失全部回到槽罐车。

②收集二氯甲烷储罐的呼吸废气，经冷凝+活性炭吸附回收二氯甲烷；收集甲醇、醋酸异丙酯、精胺等储罐呼吸废气送 RTO 焚烧处置。

③因利旧吡啶罐区无法实现尾气收集后进入 RTO 焚烧炉，现对其储罐尾气进行收集后在工艺末端进行喷淋吸收处理后无组织外排。硫酸二甲酯储罐废气经一级水喷淋处理设施进行处理后无组织排放。

④采用气密性能优良的设备及管道，减少设备动静密封点无组织废气。

⑤液态物料采封闭的管道进行输送，其涉及到釜、储罐、高位槽等设备不进行直接排放，尾气全部收集至废气处理系统。

⑥加强生产管理，确保物料储存包装的完整性，避免包装桶敞口存放以减少有机物料的挥发损失。

4.4.2 废水环境保护措施及设施

本项目废水主要有尾气吸收废水、蒸发析盐冷凝废水及离心母液、水幕吸收废物、余热锅炉排污水、循环冷却系统及制冷装置排水、初期雨水、生活用水、地面及设备清洗废水等。

安道麦股份有限公司拟建20000m³/d污水处理站，分两组建设，其中，一组工程规模为10000m³/d，二组工程规模为10000m³/d，污水处理站位于厂区南侧。

目前，该污水处理站目前已建成一组并已投入试运行，污水处理工艺为：敌敌畏、敌百虫、三甲酯、三氯乙醛工艺废水经高级氧化处理后与其他废水混合进入配水集中池，经泵将配好的污水送至第一级A/O生化池内进行生化处理，出水进入沉淀池处理后，再经过第二级A/O池生化处理后送MBR膜处理，同时投加甲醇作为补充碳源，再经过臭氧协同氧化后进入MBBR系统进行进一步深度生化处理，出水再经除磷剂处理后达标排放。改造后污水处理站出水排放满足一级A标准。

污水处理站设一套污泥干化装置，采用热电厂蒸汽为热源，对污泥干化尾气需进行冷凝收集，收集污泥干化产生废水进入污水处理系统，尾气进入污水处理站尾气RTO焚烧装置。

4.4.3 噪声环境保护措施及设施

根据本项目噪声源特征，在设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的风机、水泵、压缩机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

在传播途径上，通过设置厂房隔声和加装减振垫、消声器等降噪措施，噪声强度能

够降低 10~25dB(A)，能够有效减轻对周围环境的影响。

4.4.4 固废环境保护措施及设施

本项目氯化钠、氯化铵、醋酸、硫酸铵、氯甲烷、盐酸、次氯酸钠、羟基磷酸钙为副产品，外售综合利用，以上副产品在外售前需要检测达到相关标准，且在界定属性前按危险废物管理；硫酸回收冷凝液、敌百虫精制废液、亚磷酸三甲酯生产有机废渣、废机油为危险废物，利用新厂区废液焚烧炉焚烧处置；污水生化处理污泥、废活性炭、废包装材料、废焦油为危险废物，利用新厂区回转窑焚烧处置；醋酸精馏残液、二氯甲烷精馏残液委外处置；焚烧炉渣及飞灰等危险废物委托有资质单位处置；空压机废干燥剂再生后回用，废纸空滤格利用锅炉焚烧处置；混入生活垃圾的废弃含油抹布、劳保用品同生活垃圾一起交由环卫部门统一清运处置。

4.4.5 地下水及土壤环境保护措施及设施

拟建项目在生产、储运、废水处理、固废暂存过程中涉及到有毒有害化学品，这些污染物的滴、漏、跑、冒有可能污染地下水及土壤。因此，本项目建设过程中必须考虑地下水和土壤的保护问题，对原料和产品贮存场所、涉危生产车间、污水处理设施等场地必须采取符合相关要求的防渗措施，根据要求在重点防渗区域、一般防渗区域设置防渗衬层，采取以上措施能有效防治污染物下渗污染地下水和土壤。

4.4.6 “以新带老”措施

(1) 安道麦公司针对全公司开展了一系列的环保项目来降低本公司的污染物排放量，2019年-2020年针对公司的热电联产项目实施了超低排放改造，对热电公司3台锅炉脱硫改造、除尘器改造及SNCR脱硝改造，目前该改造已实施完成，该改造工程完成后，全厂削减污染物排放量为烟尘29.92t/a，SO₂147.92t/a，氮氧化物159.85t/a。

(2) 安道麦公司已取消吡啶生产线，并准备拆除其配套的生产设施，吡啶生产线取消建设后，有组织及无组织废气污染物的排放均减少，其中颗粒物减少6.566t/a，二氧化硫减少2.7t/a，氮氧化物减少25.488t/a，氯化氢减少0.0202t/a，苯减少0.0072t/a，甲醇减少0.18t/a，VOCs减少7.25t/a。

(3) 本期安道麦公司拟在新厂区内建设2套处理能力为10000m³/d的废水处理装置，分两组建设，公司根据根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)，《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》相关要求，拟对污水处理设施废气进行加盖收集后建设1套RTO焚烧炉来处理废水站废气。

4.5 非正常工况分析

项目非正常排放可有四种情况：开停车、设备故障、停电及产品不合格、环保设施故障。

(1) 开停车

项目各工序有较强独立性，自动化控制水平高，只要严格按照操作规程进行生产操作，即可实现顺利开车。

装置停车时，按照操作规程要求，各工序设施经置换后方可停车打开设备。装置停车时置换排气基本同正常运行时排气，经处理设施处理后排放。

(2) 设备故障

反应等工序设备故障，需要停车维修，维修时阀门关闭，前续剩余物料排入事故钢瓶，待设备正常运行后继续反应或加工。因停车维修而产生的设备置换废气和设备冲洗水同装置开停车情况。

(3) 停电事故

停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，可通过事先计划停车或备电切换，避免事故性非正常排放。突发性停电时，需要手动及时停止加料，短时间内启动备用电源或发电机。厂区配备有二路供电电源和备用发电机，自控仪表、监视等控制提供 UPS 不间断电源，因此生产系统在突发性短时段停电时仍可保持正常运行。

(4) 产品不合格

当发生生产工况异常而产生不合格产品时，不合格产品将收集并返回前一道生产工序重新进行处理，不排入环境，故对环境不会造成不良影响，但此情况下生产性排污量比正常生产时要略大一些。

(5) 环保设施故障

对于控制和削减污染物排放量的环保设备故障，污染物去除率将下降甚至完全失效，在失效情况下，排污量等于污染物产生量。

4.5.1 废气非正常排放工况分析

拟建工程非正常工况主要有各装置开车、停车及某装置的某一个设备出现故障，导致生产无法正常进行，本工程引进国外先进成套技术设备项目，生产过程中采用全自动过程控制，自动化程度很高，整个系统反应灵敏，当设备出现故障时能在 5s 钟内迅速作出反应，切断电源。

该项目废气主要为生产车间工艺废气。非正常排放主要表现在：废气处理系统故障。本次环评考虑发生上述非正常工况如开停车工况，导致废气去除效率降为 30%的情况；同时考虑发生上述事故，导致废气去除效率降为 0%的情况。

设备故障排除时间一般为 60min。

废气污染物非正常排放源强见下表。

表 4-53 废气非正常排放源强分析表

污染源	污染物名称	非正常排放原因	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	事故排放原因	产生速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
H1 排气筒	Cl ₂	碱液未及时更换，处理效率降低为 30%	0.4142	25.8854	发生事故，处理效率降低为 0%	0.5917	36.9792
	HCl		56.7628	3547.6753		81.0897	5068.1076
	H ₂ S		10.8406	677.5356		15.4865	967.9080
H2 排气筒	乙酰甲胺磷颗粒物	处理设施故障，处理效率降低为 30%	2.9169	2916.9	发生事故，处理效率降低为 0%	4.167	4167
H3 排气筒	乙酰甲胺磷颗粒物	处理效率降低为 30%。	1.9446	1944.6	发生事故，处理效率降低为 0%	2.778	2778
H4 排气筒	敌百虫颗粒物	处理效率降低为 30%。	0.1225	122.5	发生事故，处理效率降低为 0%	0.175	175
H5 排气筒 (三氯乙醛尾气及综合尾气 RTO 焚烧尾气)	颗粒物 ^①	处理效率降低为 30%。	3.36	56	发生事故，处理效率降低为 0%	4.8	80
	SO ₂ ^①		4.2	70		6	100
	NOx ^①		3.57	59.5		5.1	85
	*HCl ^②		129.544	2159.068		185.063	3084.383
	*二氯甲烷		6.0739	101.232		8.677	144.617
	甲醇		64.3272	1072.120		91.896	1531.600
	*醋酸异丙脂		0.1148	1.913		0.164	2.733
	*氨		1.4581	24.302		2.083	34.717
	*DMF		0.0077	0.128		0.011	0.183
	*苯		14.6181	243.635		20.883	348.050
	*甲苯		0.2051	3.418		0.293	4.883
	*三乙胺		5.1597	85.995		7.371	122.850
	*氯甲烷		13.9706	232.843		19.958	332.633
	VOCs ^④		300.332	5005.537		429.046	7150.767
二噁英类 ^⑤	0.84	0.56	12	0.8			
氯乙烷	124.781	2079.677	178.258	2970.967			
H6 排气筒 (污水)	颗粒物 ^①	处理效率降低为 30%。	9.6	56	发生事故，处理效率降低为 0%	12	80
	SO ₂ ^①		10.5	70		15	100
	NOx ^①		8.925	59.5		12.75	85
	HCl ^②		10.5	70		15	100

污染源	污染物名称	非正常排放原因	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	事故排放原因	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
处理站 废气 RTO 焚烧尾 气)	氨		2.1	14		3.0	20
	硫化氢		2.1	14		3.0	20
	非甲烷总烃		6.3	56		9	80
	二噁英类 ^①		21	0.14		30	0.2
H7 排 气筒 (废液 焚烧炉 尾气 固废焚 烧炉尾 气)	颗粒物	处理效率降 低为 30%。	45.5	45.5	发生事 故，处理 效率降低 为 0%	65	65
	NO _x		168	5.6		240	8
	SO ₂		49	7		70	10
	HCl		10.5	10.5		15	15
	CO		42	0.42		60	0.6
	二噁英类*		8.4	0.84		12	1.2

注：①二噁英浓度单位为 ngTEQ/m³，速率单位为 μgTEQ/h，产生量及排放量单位为 mgTEQ/a。

从分析评价结果可见，非正常排放工况下各污染物 HCl、H₂S、二氯甲烷、甲醇均超标排放。因此，建设单位必须加强日常生产、环保设备的维护管理工作，避免发生非正常排放工况。

4.6 污染物排放统计汇总

本项目主要污染物产生及排放情况见表 4-69。本项目建成投产后全厂主要污染物产生及排放情况见表 4-70。

表 4-54 本项目污染物产生及排放情况一览表

类别	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	Cl ₂	4.262	4.177	0.085
	HCl	1172.0094	1167.4688	4.5406
	H ₂ S	82.0042	81.741	0.2632
	颗粒物	716.224	700.785	15.439
	SO ₂	231.2	217.44	13.76
	NO _x	138.72	25.2	113.52
	氯乙烷	154.0152	153.2448	0.7704
	VOCs	1367.483	1360.2513	7.2317
	二噁英类	450.24mgTEQ/a	310.08mgTEQ/a	140.16 mgTEQ/a
	CO	4.8	0	4.8
	氨	24.716	24.4616	0.2544
	二氯甲烷	62.4730	62.1634	0.3096
	甲醇	54.9310	54.6574	0.2736
	苯	150.3598	149.611	0.7488
	乙酰甲胺磷	0.1030	0.1025	0.0005
	甲苯	2.1103	2.0998	0.0105

无组织排放	氯甲烷	143.6998	142.9798	0.72
	三乙胺	53.0698	52.8034	0.2664
	氯气	0.144	0	0.144
	甲醇	0.5744	0	0.5744
	VOCs（非甲烷总烃）	14.976	0	14.976
	二氯甲烷	1.0368	0	1.0368
	氨	0.066	0	0.066
	氯化氢	0.1122	0	0.1122
	氯甲烷	0.207	0	0.207
	苯	0.048	0	0.048
	甲苯	0.048	0	0.048
废水	废水量(万 m ³ /a)	250.3359	0	250.3359
	COD	7401.105791	7275.937791	125.168
	SS	283.436	263.4091	20.0269
	氨氮	338.422	328.4086	10.0134
	总磷	1310.929	1309.6773	1.2517
	总氮	264.855	228.0556	36.7994
	苯	15.84	15.7649	0.0751
	有机磷农药	27.132	27.0319	0.1001
	可吸附有机卤化物(AOX)	858.008	857.0067	1.0013
固废	危险废物	26586.7533	26586.7533	0
	一般固废	2	2	0
	生活垃圾	45	45	0

注：VOCs 为包含甲醇、苯、甲苯、氯甲烷、氯乙烷、二氯甲烷、三乙胺等所有挥发性有机物的总和。二噁英浓度产生量及排放量单位为 mgTEQ/a。

表 4-55 本项目变更前后“三废”排放变化情况一览表

类别	污染物名称	变更前排放量(t/a)	变更后排放量(t/a)	变化情况(t/a)	变化原因
有组织排放	颗粒物	12.289	15.439	3.3424	项目尾气处理设施发生了变更；精细化工安全设计规范要求生产设备内设置氮封，导致焚烧废气尾气中产生氮氧化物等增加。
	SO ₂	41.4	13.76	-27.52	
	NO _x	90	113.52	25.56	
	VOCs	18.598	7.2317	-11.3647	
	HCl	9.077	4.5406	-3.9092	
	氯乙烷	6.415	0.7704	-5.6446	
	二氯甲烷	0.698	0.3096	-0.386	
	甲醇	3.42	0.2736	-3.1456	
	氨	0.662	0.2544	-0.4068	
	Cl ₂	0.086	0.085	-0.001	
	H ₂ S	0.675	0.2632	-0.4118	
	苯	0.749	0.7488	0.003	
	甲苯	0.007	0.0105	0.0034	
	三乙胺	0.266	0.266	0	
	氯甲烷	0.72	0.72	0	
二噁英类*	38.88mgTEQ/a	140.16mgTEQ/a	+103.2mgTEQ/a		
无	VOCs	14.8911	14.976	0.0849	新增吡啶利旧储

类别	污染物名称	变更前排放量 (t/a)	变更后排放量 (t/a)	变化情况 (t/a)	变化原因
组织排放	甲醇	0.6415	0.5744	-0.0671	罐和原料罐；重新核算无组织排放量。
	二氯甲烷	2.2603	1.0368	-1.2235	
	氯甲烷	0.2074	0.207	-0.0004	
	苯	0.3622	0.048	-0.3142	
	甲苯	0.0003	0.048	0.0477	
	HCl	0.5098	0.1122	-0.3976	
	氯	0.1501	0.1441	-0.006	
	氨	0.066	0.066	0	
废水	废水量(万 m ³ /a)	126.2	250.3359	+124.1359	根据《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》要求，对厂区部分进入雨水管网水去向进行调整；废气焚烧装置前端增加了酸洗，碱洗等预处理工序；工艺段化磷硫磷尾气碱洗工序增加循环量；污水处理设施新增加药及滤布清洗水导致本次废水量增加
	COD	63.104	125.168	+62.064	
	SS	10.097	20.0269	+9.9299	
	NH ₃ -N	5.048	12.516	+7.468	
	总磷	0.631	1.2517	+0.6207	
	总氮	8.456	36.7994	+28.3434	
	苯	0.126	0.0751	-0.0509	
固废	危险废物	0	0	0	调整了部分固体废弃物的去向
	一般固废	0	0	0	
	生活垃圾	0	0	0	

表 4-56 项目变更后新厂区全厂污染物排放“三本账”一览表

类别	现有排放量 ①	现有排放量 ①-2	在建项目排 放量②	同期项目排放量 (杀虫剂配套) ③	本项目排 放量④	以新带老削 减量⑤	最终排放总量	排放增减量=最 终排放量-现有, 在建及同期排 放量
							⑥=①+②+③+④-⑤	⑦=⑥-①-②-③
废水量 (万 m ³ /a)	58.7	0	182.26	8.1728	250.3359	153.04	346.4287	97.2959
COD (t/a)	55.765	18.5	99.605	4.0864	125.168	129.914	173.2104	-4.746
氨氮 (t/a)	7.04	1.85	10.896	0.408	12.5168	15.39	17.321	-2.873
总磷 (t/a)	0.294	0.185	1.502	0.00408	1.2517	1.5144	1.722	-0.2627
废气量 (万 m ³ /a)	402864	0	61300	224800	185360	0	874324	185360
SO ₂	411.245	0	15.91	0	13.76	240.89	200.145	-227.13
NO _x	621.13	0	50.32	0	113.52	199.925	587.085	-86.405
颗粒物	95.206	0	6.756	0	15.439	78.17	39.4234	-62.731
VOCs	18.706	0	18.839	3.179	21.908	25.545	35.6005	-3.637
固体废物	危险废物	0	0	0	0	0	0	0
	一般固废	0	0	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0	0	0

备注：①现有项目为新厂区已建成投产热电、烧碱、吡啶、光气产品和废液焚烧炉等 5 个项目；

②在建项目为杀虫剂、除草剂、5000t/a 农药项目；

③以新带老削减量为原杀虫剂项目排放量（以 2019 年环评手续核算数据为依据）水量 126.2 万 m³/a，COD63.104 t/a，氨氮 6.31t/a，总磷 0.631t/a，颗粒物 41.4t/a，SO₂90t/a，NO_x12.289t/a，VOCs 排放量 18.598t/a；关停吡啶项目总量排放量（以 2019 年环评手续核算数据为依据）水量 26.84 万 m³/a，COD15.068 t/a，氨氮 0.701t/a，总磷 0.078t/a；厂区现有排放废水和在建排放废水（不含关停部分）

将按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 和表 3 中一级 A 标准执行，则其以新带老削减量为 COD33.242t/a，氨氮 6.529t/a，总磷 0.6471t/a；同期热电联产超低排放项目削减量颗粒物 29.93t/a，SO₂147.92t/a，氮氧化物 159.6t/a，吡啶项目取消建设减少颗粒物 6.84t/a，SO₂2.97t/a，NO_x28.036t/a，VOCs 排放量 15.756t/a。

④现有排放量①-2：经核算，全厂现有工程作为清净水排放的有烧碱项目冷却循环排水 50000m³/a，杀虫剂系列产品搬迁升级改造项目配套工程

离子活化废水 320000m³/a 共计 370000m³/a，在本变更项目实施前作为清净下水直接从厂区总排口进行排放，未纳入厂区污水排放量中核算，因本项目按照规范及要求将其收集后汇入厂区污水处理设施进行处理后排放，因此作为清净下水时排放污染物部分核算如下：COD18.5t/a，氨氮 1.85t/a，总磷 0.185t/a，此部分污染物作为本项目以新带老削减排放量，因变更前这部分废水作为清洁下水未纳入污水管理，因此废水量按照 0 核算，只核算其排放污染物量。

4.7 清洁生产分析

4.7.1 工艺技术先进性

4.7.1.1 精胺工艺技术先进性

安道麦公司精胺生产技术在国内是处于领先地位，原料供应稳定，产品质量好。经过多年生产实际经验，在国内同行业竞争中，具有技术先进、可靠性、安全稳定适用性等优势。本项目精胺生产工艺技术与国内同类装置先进性比较见下表。

表 4-57 精胺工艺技术方案比较表

比较项目		国内	本项目	评价意见或说明
原料消耗 (t 产品)	氯气 (含量≥99.6%)	0.995 t	0.966 t	低于国内同类装置
	黄磷 (含量≥99.5%)	0.289 t	0.283 t	低于国内同类装置
	硫磺 (含量≥99.90%)	0.30 t	0.284 t	低于国内同类装置
	离子膜碱 (含量 32%)	2.567 t	2.476 t	低于国内同类装置
	甲醇 (含量≥97.0%)	0.621 t	0.620 t	低于国内同类装置
	液氨 (含量>99.5%)	0.29 t	0.272 t	低于国内同类装置
	硫酸二甲酯 (含量>98%)	0.031 t	0.030	低于国内同类装置
	铝 (含量: ≥99.85%)	0.0009 t	0.0006 t	低于国内同类装置
公用工程 消耗 (t 产品)	原水	25m ³	18.98m ³	低于国内同类装置
	冷	6194.7MJ	3322.8 MJ	低于国内同类装置
	循环水 (循环量)	524	464	低于国内同类装置
	蒸汽 (0.8MPa)	4.8t	3.66t (4.96t) *	低于国内同类装置
	电	175kWh	143.3kWh (438.4kWh) *	低于国内同类装置
三废排放 (t 产品)	废水	8.49 t	7.996 t	低于国内同类装置
	废气	2.4 kg	1.82 kg	低于国内同类装置
	仪表空气	160 Nm ³	174.4 Nm ³	搬迁后自动化程度提高， 仪表空气用量增加。

*注：括号内数据包含胺化废水处理装置和 MVR 装置等装置所消耗的公用工程量，尤其 MVR 装置对于电的消耗大。

4.7.1.2 乙酰甲胺磷工艺技术先进性

国内目前基本采用以精胺为原料先异构化后乙酰化或先乙酰化后异构化这两种工艺技术方案，两种方案差别不大，但从理论上分析，由于精胺异构为甲胺磷比起精胺乙酰化物异构为乙酰甲胺磷更为容易，且收率更高，因此，在精胺和甲胺磷大致相同的乙酰化收率下，采用甲胺磷直接乙酰化总收率相对高一些。安道麦公司是全国最大的乙酰甲胺磷生产单位，所采用的工艺方案为先异构化后乙酰化，并在此基础上不断进行技术革新，已经形成一套完整的工艺流程。此方案具有更高的可靠性和稳定性，并且可提高产品质量和收率。本项目乙酰甲胺磷生产工艺技术与国内同类装置先进性比较见下表。

表 4-58 乙酰甲胺磷工艺技术方案比较表

比较项目		国内	本项目	评价意见或说明
原料消耗 (t 产品)	精胺	1.105t	1.055t	低于国内同类装置
	醋酐	0.778t	0.778t	低于国内同类装置
	液氨	0.203t	0.174t	低于国内同类装置
	二氯甲烷	0.437t	0.04t	低于国内同类装置
	醋酸异丙酯	/	0.033t	废水处理消耗
	浓硫酸	0.04t	0.026t (0.454t)	低于国内同类装置
公用工程 消耗 (t 产品)	冷	4842.5MJ	4766.67MJ	低于国内同类装置
	循环水	310m ³	294m ³	低于国内同类装置
	蒸汽 (0.8MP)	1t	0.48t (2.7t)	低于国内同类装置
	电	392kWh	337.5kWh (444.67kWh)	低于国内同类装置
	原水	24.5m ³	21.09m ³	低于国内同类装置
三废排放 (t 产品)	废水	3.26m ³	1.398m ³	低于国内同类装置
	废气	311.4kg	256.8kg	低于国内同类装置
	固废	426.2kg	401.1kg	低于国内同类装置

注：括号内数据包含乙酰废水处理装置消耗公用工程量。

4.7.2 清洁生产措施分析

4.7.3 废水非正常排放工况分析

厂内污水处理站安装在线监测仪，一旦发现出水不能达到接管标准要求则立即切断出水，废水汇入事故池，分批返回调节池，处理达标后再排放。因此，本次环评中不再考虑废水的事故排放情况。

4.7.3.1 源头防控措施

(1) 采用高纯度的原辅材料，从源头上减少原料使用量及污染物产生。

(2) 通过工艺调整，生产过程采用密闭化、自动化控制系统，采用负压进料工艺等措施，减少了原辅材料单耗及使用量。

(3) 本项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型品种，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗。

(4) 对冷、热管网系统采用先进的保温技术和保温材料进行保温、保冷，减少系统在输送过程中的损失，降低能源消耗。

(5) 厂区内采用集中供热，提高能源利用效率。

4.7.3.2 过程控制措施

(1) 本装置采用连续化全自动生产装置，项目主要生产岗位均采用自动控制，减少人工操作中间环节。减少物料的过量投加，稳定工艺操作，提高产品的转化率和得率，

提高产品质量，降低能耗，也有效降低生产过程中污染物的产生量。

(2) 项目物料投加采用数控操作，有效的利用原料，减少消耗，降低废气治理成本。在蒸馏（脱溶）时采用多级冷凝，大大降低了废气排放量。

(3) 本装置采用集散控制系统（DCS）和安全仪表系统（SIS）实现对工艺过程的监视、控制和报警。

4.7.3.3 末端治理措施

(1) 三氯化磷尾气采用二级碱洗处理；氯甲烷、二氯甲烷尾气回收后送 RTO 焚烧处理；其他有机废气采用 RTO 焚烧处理；粉剂及颗粒剂生产过程中产生的颗粒物经布袋收尘后回用，尾气再经水幕吸收处理后排放。

(2) 本项目高浓度及低浓度有机废水分质处理，废水经厂区污水处理站处理达标后排入长江。

(3) 建设固废临时仓库，工艺固废（废液）等危险废物全部收集装桶、密封后堆存，固废（废液）经焚烧处理减量化，焚烧炉渣及飞灰等定期及时委托有资质的单位集中处置。

采取上述措施后，本项目各种废气均得到有效治理，废气最小化排放；废水经处理后排入长江；固废经合理处置后，不外排，不会产生二次污染。

4.7.3.4 回收利用措施

(1) 本项目甲醇采用精馏塔回收后用于生产；二氯甲烷采用“深冷+活性炭纤维吸附”回收后回用于生产，大大降低了原材料的使用量。

(2) 本项目氯化废水、胺化废水、乙酰废水经蒸发析盐等出来后回收氯化钠、氯化铵、硫酸铵、醋酸等副产物。

(3) 精馏、脱溶过程过程有机废气经二级冷凝回收后回用于生产。

(4) 蒸汽加热的冷凝水全部回用于生产；采用冷却塔提供循环冷却水，冷却水循环率 97.7%。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

荆州地处长江中游、湖北省中南部，位于沃野千里、美丽富饶的江汉平原腹地，素有“文化之邦、鱼米之乡”的美誉，是一座古老文化与现代文明交相辉映的滨江城市。地理位置为东经111°15'~114°05'，北纬29°26'~31°37'。全市国土面积1.41万km²，总人口658万，下辖荆州区、沙市区、江陵县、松滋市、公安县、石首市、监利县、洪湖市8个县市区和国家级荆州经济技术开发区。荆州先后被确定为国家历史文化名城、中国优秀旅游城市、国家园林城市、全国双拥模范城市，是全国优质农副产品生产基地和精细化工基地、国家级承接转移示范区、全国老工业基地调整改造规划区、全国大遗址保护示范区、国家重要的公路交通枢纽和长江重要港口城市。

2011年7月11日，经国务院批准，荆州经济开发区升级为国家级经济技术开发区，定名为荆州经济技术开发区。该区位于荆州市城区东端，西临沙市机场、东接岑河农场及荆岳铁路规划线、北承荆州地方铁路货运站及豉湖渠、南至长江。下辖联合街办、沙市农场、长江盐卡港区等，辖区面积约209km²，人口18万。

项目选址位于荆州经济开发区化工园区内，西临农技路，东侧为沿江路，所在区域基础设施完善，交通便利。项目地理位置见附图。

5.1.2 气候气象

项目选址所在的荆州地区属于北亚热带内陆湿润季风气候，夏热冬冷，四季分明，雨量充沛。据多年统计，历年平均气温16.2℃，极端最高气温38.6℃，极端最低-14.9℃。常年主导风向为北风，平均风速2.3m/s，出现频率17%，夏季主导风向为南风，出现频率为20%；冬季主导风向为北风，出现频率为20%；年静风频率为18%，夏季静风频率为19%，冬季静风频率14%；年平均降雨量1113.0mm，年最大降雨量1500.0mm，小时最大降雨量73.0mm，平均蒸发量1312.1mm；年平均日照时数1865.0h；年平均无霜期256.7d，年均雾日数38.2d；最大积雪厚度300.0mm；年平均气压1122.2mb；历年平均相对湿度80%，最冷月平均湿度77%，最热月平均相对湿度83%（7月）和82%（8月）。

5.1.3 水系水文

荆州开发区南靠长江、北邻长湖，内有范家渊、白水滩养殖水面，辖区内有豉湖渠、

西干渠等两条主要河渠，均无天然源头。

(1) 长江水文

长江荆江中段南傍荆州市中心城区而过，上游来水由西入境，于沙市盐卡拆向东南，形成曲率半径7.100km的弯道。根据多年水文统计资料，各年平均水位34.02m，历史最高水位45m；江面平均宽度1950m，最大宽度2880m，最小宽度1035m；平均水深10.5m，最深42.2m；平均流速1.48m/s，最大流速4.33m/s；平均流量14129m³/s，最大流量71900m³/s，最小流量2900m³/s；平均水温17.83℃，最高29.00℃，最低3.70℃，平水期（4~6月，10~12月）平均水位32.22m，平均流速1.18m/s，平均流量10200.000m³/s；丰水期（7~9月）平均水位36.28m，平均流速1.69m/s；平均流量24210.0m³/s；枯水期（1~3月）平均水位28.72m，平均流速0.87m/s，平均流量4130.0m³/s。

(2) 长湖水文

长湖是一个跨区域的天然水体，原东西长30.0km，南北宽18.0km，现有湖面157.5km²，最低水位27.20m，最高洪水水位33.88m。是沿湖人民的饮用、养殖和灌溉水源，同时接纳荆州市区部分城市污水。

(3) 西干渠水文

西干渠是四湖（长湖、三湖、白露湖、荆州）防洪排涝工程的四大排水干渠之一。西起沙市区雷家垱向东南在监利汪桥乡以东扬河口闸汇入总干渠，全长91km。西干渠沙市段止于砖桥，全长15km，底宽18m，边坡1:1.5，设计底高程25.12~25.70m，常年水位26.98~26.78m；由于渠道上多处筑坝，已起不到防洪排涝作用，凡排入西干渠的污水均在沙市鼓湖路口进入鼓湖渠。

(4) 鼓湖渠（沙市段）水文

鼓湖渠是四湖防洪排涝工程的主要排水支渠之一，建于1960~1961年。起于荆州市江津路、鼓湖路交叉处，自西南向东北流至朱廓台，然后拆向正东，经沙市区岑河、观音垱，在何家桥附近汇入总干渠，全长约22.0km。

鼓湖渠沙市段流经三板桥、同心、连心、宿驾等村，止于锣场东港湖，全长10.0km，是荆州城区的主要排水渠道。鼓湖渠干流由长港渠、西干渠、少量红光路泵站溢流管排出的城市污水组成。

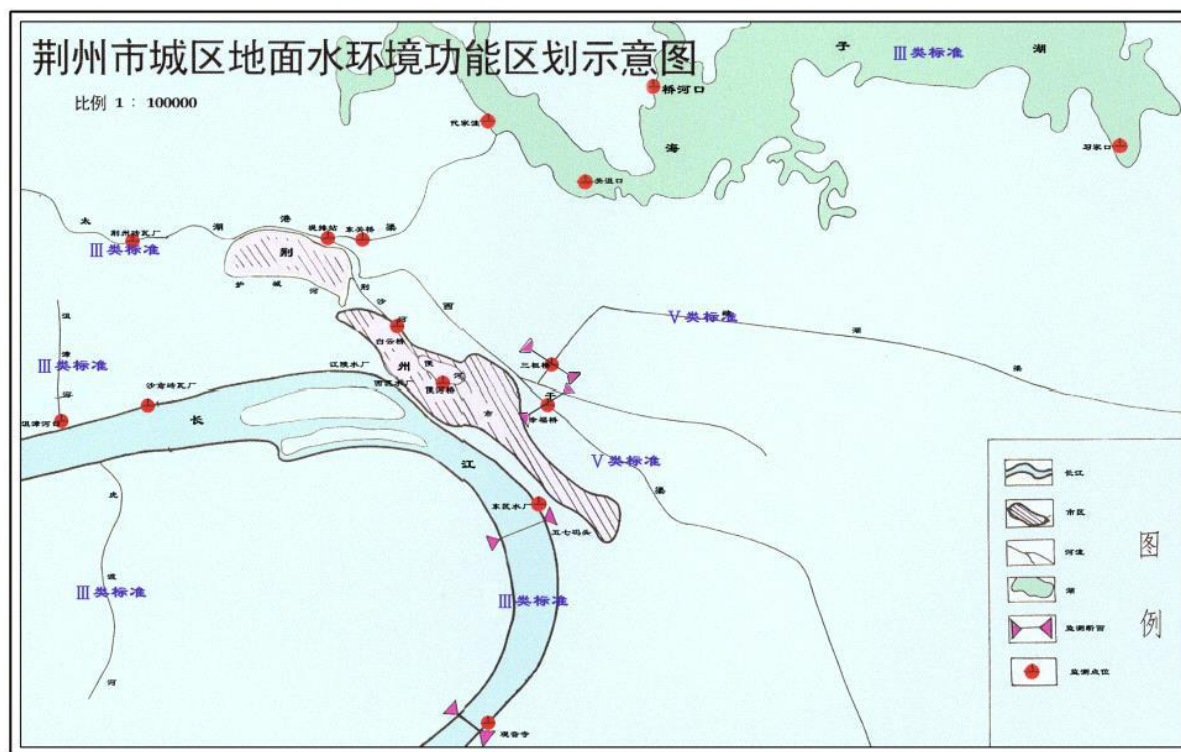


图 5-1 荆州市城区水系图

5.1.4 地形地貌

荆州市地处江汉平原西部，地形受荆江河道变迁和泥沙流程淤积的影响，呈西南高、东北低之势，大地构造单元属于江汉平原拗陷江陵凹陷沙市小背斜的东北翼部，白垩—第三纪以来，长期下沉，发生河湖相沉积，堆积了巨厚的白垩第三系岩层和第四系河湖相松散堆积物。地貌类形属于河漫滩，为荆北河湖平原组成部分，以318国道以北则为一级阶地。按地形和形成过程可分为三级地面：一级地面为低老河漫滩，标高28~34m（黄海高程）地势低洼，湖沼甚多，但局部起伏，南高北低；二级地面为人工地形，标高32~36m，现为老城区；三级地面即堤外滩面，表面为人工填土，下层为亚粘土层，再下层为细砂。

5.1.5 地质地震

项目选址区域大部分地区属第四条全新式统冲—洪积、湖积、冲积而成。1~1.25m深一般为新近堆积土、填土、粉土、粉细砂、粉质粘土等，地耐力一般为80~120kN/m²左右，2.5~8m深入一般为淤泥质土，有时夹有粘土、老粘土，20m以下为老粘土、粉质粘土、粉砂、细砂、中砂、粗砂、卵石层等，地耐力一般为120~650kN/m²，该地区地质条件较好。

根据国家地震强度区划图和湖北省抗震办文件，地震基本烈度为6级。

5.1.6 土壤情况

荆州市土壤由近代河流冲积物和新生代第四纪粘土沉积物形成，以水稻土、潮土、黄棕壤为主体，土层深厚肥沃，适宜多种农作物生长发育。近年来，全市依法加强了土地资源的综合开发与利用，制止乱占滥用耕地，确定了基本农田保护区，实现了耕地总量的动态平衡。

荆州市土地总面积折合140.93万公顷，属于典型的人多地少的地区。据第一次农业普查资料显示，全市已利用的农业用地为72.77万公顷，占土地面积的51.6%，在已利用的农业用地中，耕地占82.3%，人均1.41亩，养殖水面占8.0%，林地占8.1%，园地占1.6%。全市土壤由近代河流冲积物和新生代第四纪粘土沉积物形成，以水稻土、潮土、黄棕壤为主体，土层深厚肥沃，适宜多种农作物生长发育。近年来，全市依法加强了土地资源的综合开发与利用，制止乱占滥用耕地，确定了基本农田保护区，实现了耕地总量的动态平衡。

5.1.7 陆生生态

荆州市国标三级以上优质稻占水稻总面积的95.6%，优质杂交棉和双低油菜全面普及。各农作物面积分别为：水稻600万亩、小麦82.9万亩、油菜383万亩、柑橘22万亩、棉花177万亩、蔬菜9.318万亩、玉米40万亩、水果47.295万亩、黄豆27.17万亩。

评价范围内植被部分为农田植被，主要的农作物为油菜、小麦、玉米、花生和各种蔬菜等。

评价范围内的林地面积很小，基本上没有天然林，在田间地头及荒地等处有少量的灌草丛分布。通过实地调查，评价范围内主要为农田植被。

评价区域内灌草丛主要有白茅灌草丛、野艾蒿灌草丛和狗牙草灌草丛。白茅灌草丛在评价范围内分布较广，主要分布在沟渠、塘堰等近水附近。该灌草丛呈片状分布，高度范围为0.40~0.80m，由白茅组成单优势群落，其伴生植物有狗尾草、野胡萝卜、艾蒿等；野艾蒿灌草丛和狗牙草灌草丛是评价范围内分布面积最广的覆地草本植被之一。呈片状或带状分布，平均高度范围为0.10~0.25m，由野艾蒿、狗牙根组成优势群落，其伴生植物有蒲公英、黄花蒿、苘草等。

评价范围内通过现场调查，未发现国家重点保护植物，无古树名木。

根据走访当地居民，项目周边区域野生兽类数量已经很少，只有适应农田生存的动物，刺猬、黄鼠狼、野兔、野猫、蝙蝠、老鼠、田鼠，全区均有分布。爬行类主要有蛇、龟、鳖、壁虎、青蛙、蟾蜍等。其中蛇类较多，常见有银环蛇、蝮蛇、乌梢蛇、竹叶青、

水蛇等。沿线鸟类主要有野鸡、斑鸠、鸬鹚、秧鸡、燕、白鹤等。

5.1.8 水生生态

项目拟建地靠近长江，水生生态环境丰富。

(1) 水生高等植物

项目区周边主要类型为芦苇—菰群落。芦苇群主要分布在河道两侧，较深池塘的浅水区、浅的池塘全部布满，且与背景的区分度很大。较芦苇分布区更深处由有菰(野菱)白群落分布，常在芦苇群落边出现。

(2) 浮游生物

项目区周边水体处于富营养阶段，浮游植物数量较多；为松滋地区常见种类，如月牙藻属、裸甲藻属、螺旋藻属、度藻属、衣藻属、隐藻属、纤维藻属、针杆藻属、桥弯藻属、平裂藻属等。

浮游动物主要有剑水蚤、近剑水蚤、哲水蚤挠足幼体、花臂尾轮虫、镰形臂尾尾轮虫、哲水蚤、中华原水蚤、无柄轮虫、臂尾轮虫等。

(3) 底栖动物

长江荆州城区段河流底栖动物种类较少，只有少量的软体动物、甲壳类动物等。

5.1.9 渔业资源

(1) 渔业资源现状概况

长江流域鱼类资源十分丰富，产量约占全国淡水渔业产量60%，历史上最高产量达4217万t，是我国淡水鱼最主要的集中产区。多年来，由于水工建设、环境污染、库鱼滥捕等诸多原因，长江渔业资源受到严重冲击。20世纪70年代，农业部组织沿江六省一市协作，进行了长江水系渔业资源调查，对长江主要经济鱼类种群生物学特性、产卵场等进行了调查研究。从荆州江段渔获物监测中采集到鱼类59种，隶属于5目11科43属59种，其中鲤科36种、鲮科8种、鳊科3种、鳊科3种、其他8科9种。从渔获物看出，铜鱼、南方鲇、长吻鮠、黄颡鱼、草鱼、鳊、鲤、青鱼、鲢这9种鱼类占荆州、岳阳江段总渔获物重量的81.51%、91.86%。按江段分，荆州江段主要渔获物为铜鱼、南方鲇、长吻鮠分别占渔获物的45.90%、13.53%、7.38%，渔获物重量百分比顺序为铜鱼>南方鲇>长吻鮠>黄颡鱼>草鱼>鲤>鳊>青鱼>鳊。

(2) 四大家鱼现状

草鱼、青鱼、鲢、鳊“四大家鱼”是我国主要养殖与捕捞对象，是长江水系鱼类天然资源的主要组成部分，长江是青鱼、草鱼、鲢、鳊四大家鱼的主要栖息、繁殖地，据中

国水产科学研究院长江水产研究所调查，长江宜昌至城陵矶江段共有9处，产卵量约占全江产卵量的42.17%，详见下表。

表 5-1 长江中游宜昌至城陵矶江段四大家鱼产卵场分布

序号	位置	范围	延伸里程
1	宜昌	十里红—古老背	24
2	宜都	云池—宜都	10
3	枝江	洋溪—枝江	29
4	江口	江口—浠市	15
5	荆州	虎渡河—木沉渊	25
6	石首	藕池河口—石首	15
7	调关	莱家铺—调关	34
8	监利	塔市驿—沙家边	25
9	反嘴	盐船套—荆江门	6

据调查宜昌、荆江段长江产卵场分布如下图所示。

根据中国水产科学研究院长江水产研究所对长江中游江段四大家鱼资源调查，长江水生生物资源总体状况为：资源量总体下降；区域鱼类分布结构发生变化，表现为个体小型化、年龄低龄化几优势种类的更替；洄游性和产票流性卵鱼类的产卵场破坏或规模缩小，四大家鱼苗资源的衰退主要包括以下几个原因：①长江干流与沿江湖泊之间筑坝修闸，四大家鱼苗洄游通道被阻隔，影响了这些鱼类的生长与繁殖；②围湖造田，水土流失致使湖泊面积不断减少，据统计1949年长江流域共有湖泊面积25828km²，如今仅剩14073km²，减少了45.5%，湖泊面积的减少缩小了四大家鱼生存的空间；③捕捞强度过大，毒鱼、炸鱼等有害作业方式屡禁不止，是导致四大家鱼繁殖群体数量逐年减少的主要原因。



图 5-2

长江产卵场分布图

(3) 珍稀水生动物现状

据有关资料报道，长江有国家一级保护动物白鳍豚、白鲟、中华鲟，二级保护动物江豚、胭脂鱼。但近年来随着长江水体总体质量的下降，加之葛州坝的建设及人为破坏，在长江松滋段已很难见到这些珍稀鱼类。

白鳍豚为鲸目的哺乳动物，属淡水豚类，长江松滋段没有发现其踪迹。

白鲟是鲟形目白鲟科现存的两个物种之一，其产卵场在金沙江下游的宜宾市江段，繁殖的鱼苗和幼鱼，一部分滞留在上游干、支流内生长，一部分漂流到长江中下游。葛洲坝枢纽兴建后，长江上游偶尔能发现白鲟个体，但白鲟数量已很少。

中华鲟是一种洄游性鲟科鱼类，在海洋里生长，成熟后上溯到江河内繁殖，葛洲坝兴建前，产卵场位于长江上游及金沙江下游，葛洲坝兴建后，其产卵已移在坝下，产卵场位置主要是在葛洲坝二江泄水闸下宜昌长航船厂至十里红江段。产卵期在10至11月份，孵出的鲟鱼苗随江水漂游入海。中华鲟为底层鱼类，在洄游途中喜走深槽沙坝。

江豚俗名江猪，体纺锤形，头短，吻细长，是一种广泛分布的小型豚类，喜集群在近岸区域活动，性温和，胆小，除沿海外，长江中下游是我国江豚分布最广，数量最多的区域，江豚常栖息于支流或湖泊与长江交汇处，或洲滩附近与弯曲河段，该处水流较缓，流速一般为0.3~0.5m/s。专家认为，江豚的数量应在1000头左右，主要活动区域在荆州至武汉和九江至铜陵江段。

胭脂鱼隶属于鲤形目口鱼科，胭脂鱼栖居于江河的中下层，成鱼多见于上游，并在上游产卵，幼鱼常群集于江的中下游及通江湖泊，水流比较静止的乱石之间。长江上游干流及金沙江，岷江和嘉陵江都分布有其产卵场，葛洲坝兴建后，受坝阻隔的长江中下游的胭脂鱼可以发育成熟，并在坝下江段自然繁殖，宜昌附近江段是新形成的胭脂鱼产卵场。由于多方面的原因，长江胭脂鱼的数量逐年下降，长江松滋段在多年的渔获物调查中未发现胭脂鱼。

5.2 环境保护目标调查

5.2.1 自然保护区和名胜古迹

经调查，本项目评价区内无自然保护区、名胜古迹和文物保护单位。

5.2.2 环境保护目标和环境敏感点

本项目位于荆州绿色循环产业园安道麦新厂内，本项目大气评价范围、环境风险评

价范围内的居民点分布情况表1-17和图1-3。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 大气环境质量调查与评价

5.3.1.1 区域空气环境质量状况及趋势

(1) 评价基准年环境空气质量状况

2019年荆州市中心城区环境空气质量优良天数279天，优良天数达标率为76.4%，同比下降3.3个百分点，主要污染物为PM_{2.5}。其中：优48天、良231天、轻度污染73天、中度污染9天、重度污染4天、无严重污染天数；重度及以上污染天数较2018年减少1天。环境空气综合质量指数为4.82，主要污染物为PM_{2.5}。荆州市中心城区可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度为83μg/m³，同比上升2.5%，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为46μg/m³，同比持平。完成了省“一票否决”考核项目细颗粒物（PM_{2.5}）的任务。

全年86个污染日中，首要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）的有47天，占54.7%；首要污染物为臭氧8小时（O₃-8h）的有34天，占39.5%；首要污染物为可吸入颗粒物（PM₁₀）有5天，占5.8%。

荆州市中心城区空气6项污染物中，可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为83微克/立方米，比上年上升2.5%，超过国家二级标准0.19倍；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为46μg/m³，与上年持平，超过国家二级标准0.31倍；二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位、臭氧日最大8小时（O₃-8h）滑动平均第90百分位浓度值分别为9μg/m³、32μg/m³、1.5mg/m³、158μg/m³，较上年变幅分别为-35.7%、3.2%、-11.8%、9.7%，均达到国家二级标准。

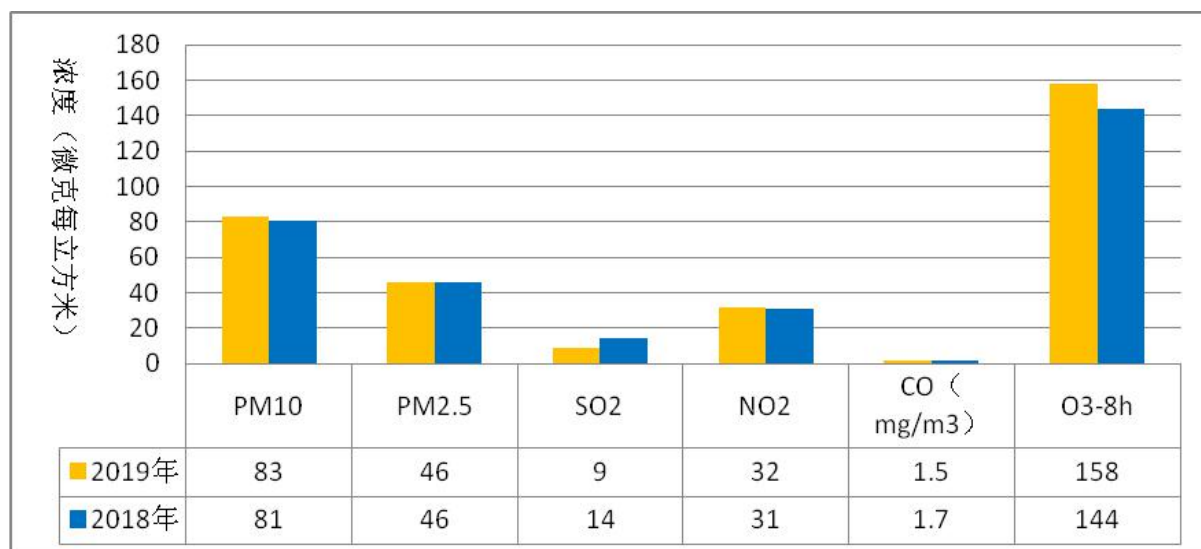


图 5-3 2019 年荆州市中心城区 6 项污染物与 2018 年对比图

从月际变化看，臭氧 8 小时（O₃-8h）浓度 3-11 月份较高，超标主要发生在夏季、初秋的午后至傍晚时段，冬季最低；其它 5 项污染物全年呈“U”型走势，总体表现为冬季最高、春秋次之、夏季最低的特征。夏季臭氧 8 小时（O₃-8h）、冬季细颗粒物季节性污染问题突出。

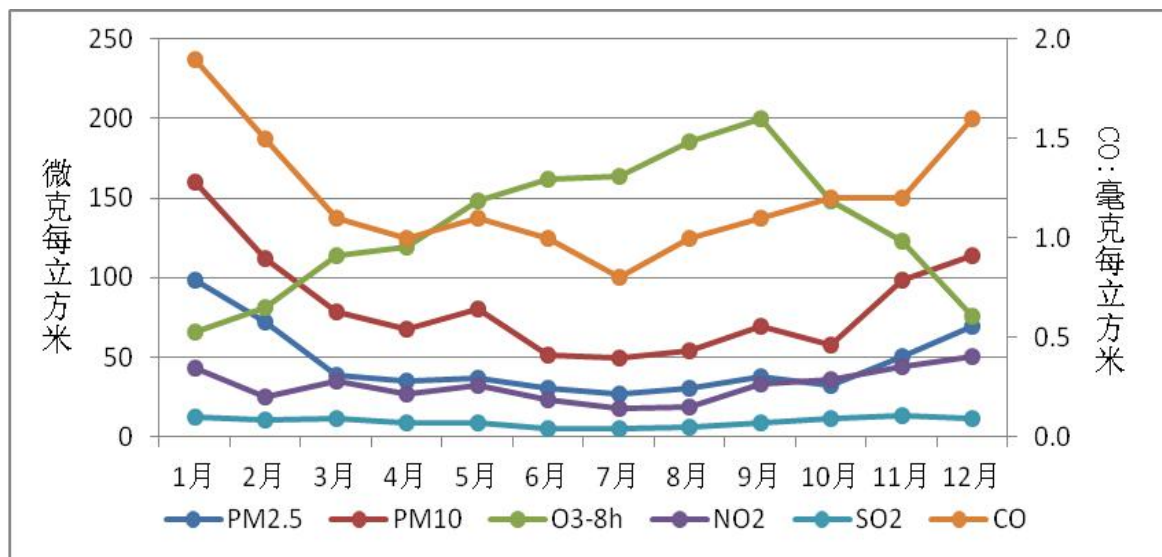


图 5-4 2019 年荆州市中心城区 6 项污染物月均浓度变化图

(2) 荆州市环境空气质量达标方案

针对评价区基准年环境空气质量现状超标的问题，荆州市人民政府发布实施了《荆州市大气污染防治十三五行动计划》，荆州市环委会发布实施了《荆州城市环境空气质量达标规划》（2013-2022 年）（荆环发[2015]2 号）、《荆州市 2018 年大气污染防治工作方案的通知》（荆环委发[2018]3 号），荆州市污染防治攻坚指挥部印发了《荆州市污染防治攻坚三年行动方案》（荆污防攻指[2018]1 号）提出一系列大气污染防治措施和重污染天气应对方案。

具体措施包括开展燃煤锅炉整治和清洁化改造工程、实施煤炭消费总量控制和清洁能源替代工程、开展工业企业达标排攻坚行动、实施落后产能退出和工业项目入园工程、实施“散乱污”行业企业整治工程，实施重点行业挥发性有机物综合治理、油气回收、汽修行业综合整治、餐厨油烟治理、秸秆禁烧和综合利用工程，开展机动车、船污染防治攻坚行动、开展扬尘治理攻坚行动等大气污染防治方案。通过采取上述行动方案，到 2020 年底，全市二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物排放量分别较 2015 年下降 22%、25%、15%，PM_{2.5} 年均浓度低于 53 毫克/立方米，环境空气质量优良天数比例达到 80%

以上。荆州市主城区 PM₁₀~PM_{2.5} 已呈逐年下降趋势, 预计到 2022 年, 荆州市环境空气质量可以达到达标规划提出的全市细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度控制在 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 可吸入颗粒物(PM₁₀) 年均浓度控制在 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 的目标。

(3) 评价区环境空气质量变化趋势分析

根据《2016~2019 年荆州市环境质量状况公报》整理出荆州市主城区近 4 年环境空气质量变化趋势如下表。

表 5-2 评价区近四年环境空气质量变化趋势分析表

序号	指标		单位	年度				二级标准
				2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	
1	PM ₁₀	年平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	92	86	83	70
2	PM _{2.5}	年平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	56	49	46	35
3	SO ₂	年平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	23	18	15	9	60
4	NO ₂	年平均浓度	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	34	36	34	32	40
5	CO	24h 平均第 95 百分位浓度值	mg/m^3	1.8	1.7	1.8	1.5	4
6	O ₃	最大 8h 滑动平均第 90 百分位浓度值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	156	140	157	158	160

由上表可知, 2016 年~2019 年荆州主城区 6 项基本评价因子可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫年均浓度连续 4 年整体呈下降趋势, 一氧化碳、二氧化氮、臭氧年均浓度总体保持稳定。同时, 根据上述资料判断, 荆州市主城区为不达标区。

5.3.1.2 环境空气质量现状评价

(1) 补充监测情况

安道麦公司在原杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目环评期间委托武汉市华测检测有限公司对周边环境空气质量进行检测, 检测公司于 2018 年 8 月 14 日~8 月 20 日对区域内 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、HCl、甲醇、二氯甲烷、硫化氢、氯进行现状监测; 在项目选址周围共布设 2 个大气采样监测点, 分别为项目选址地和吴场村, 各监测点位基本信息见表 5-3, 大气监测布点图见附图, 检测时间在 3 年以内, 因此引用数据合理。

表 5-3 环境空气质量现状监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标(m)		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y				
项目选址地	625292	3347759	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、HCl、甲醇、二氯甲烷、硫化氢、氯	2018.08.14~08.20	--	--
吴场村	625723	3344611			S	3000

常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO 的监测时间为 2018 年 8 月 14 日~8 月 20 日连续 7d。根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)对环境空气采样有效时间的规定,确定 SO₂、NO₂、CO 的 1h 平均浓度每天采样 4 次,每次采样 45min; SO₂、NO₂、CO 的 24h 平均浓度每天至少保证连续 20h 采样时间。PM₁₀ 每天采集一个样,每天采样时间不少于 20h。监测数据中特征因子 HCl、甲醇、二氯甲烷、硫化氢、氯监测时间为 2018 年 8 月 14 日~8 月 16 日连续 3d,每天 4 次,每次采样 1h。

(2) 氨、苯、甲苯、DMF、氯化氢、非甲烷总烃检测情况

本次评价期间委托武汉净澜检测有限公司于 2020 年 10 月 19 日至 25 日进行了补充监测,在项目选址周围共布设 2 个大气采样监测点,监测因子分别为氨、苯、甲苯、DMF、氯化氢、非甲烷总烃分别为项目选址地和吴场村,具体监测点位见表 5-4。

表 5-4 环境空气质量现状监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标(m)		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y				
项目选址地	30°15'04.84"N	112°18'09.91"E	氨、苯、甲苯、DMF、氯化氢、非甲烷总烃	2020.10.19-2020.10.25	--	--
吴场村	30°12'54.98"N	112°18'32.35"E			S	3000

(3) 二噁英监测情况

安道麦公司在原杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目环评期间委托武汉市华测检测有限公司对周边环境空气质量进行检测,武汉市华测检测有限公司在项目所在地以及上下风向主要环境敏感目标处,共设置 3 个二噁英类监测点位,监测时间为 2018 年 8 月 15 日,监测时间在 3 年有效期内,因此引用可行,具体监测点位见表 5-5。

表 5-5 二噁英环境空气质量现状监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标(m)		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y				
窑湾新村	625496	3348753	二噁英类	2018.8.15	N	550
项目所在地	625292	3347759			--	--
洪塘村	625850	3345794			S	1000

(4) 监测方法及检出限

以上各污染物监测方法详见下表。

表 5-6 环境空气质量监测分析方法及方法来源

序号	监测项目	测定方法	方法来源	检出限(mg/m ³)
----	------	------	------	-------------------------

1	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ482-2009	小时 0.005 日均 0.003
2	NO ₂	盐酸奈乙二胺分光光度法	HJ479-2009	小时 0.007 日均 0.004
3	PM ₁₀	重量法	HJ618-2011	0.010
4	CO	空气质量一氧化碳的测定非分散红外法	GB/T 9801-1988	0.3
5	HCl	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法	HJ 549-2016	0.02
6	氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01
7	甲醇	《空气和废气监测方法》(第四版增补版) 第六篇 第一章 六(一) 国家环保总局(2007年)	/	0.1
8	二氯甲烷	环境空气挥发性有机物的测定吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	0.0010
9	硫化氢	《空气和废气监测方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2007年)	/	0.001
10	氯气		/	0.03
11	非甲烷总烃		/	0.04
12	苯	环境空气苯系物的测定活性炭吸附-二硫化碳解吸-气相色谱法	HJ 584-2010	0.005
13	甲苯			0.0015
14	DMF	液相色谱法	HJ801-2016	0.01
15	二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ77.2-2008	/

(2) 现状监测结果统计及评价

本次现状监测的结果统计见表 5-7 和表 5-8。由表可知，SO₂、NO₂、CO 的浓度最大值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求；氯化氢、氯、硫化氢、甲醇、氨、苯、甲苯浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值；二氯甲烷质量浓度满足《环境影响评价技术导则 农药建设项目》(HJ 582-1010) 附录 C 中多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算。PM₁₀、HCl 指标最大浓度占标率较大，是区域主要大气污染物质。

表 5-7 环境空气质量监测结果表

监测点位	监测点坐标(m)		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围(mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y							
项目 选地	625292	3347759	SO ₂	小时浓度	0.5	0.012~0.024	4.8	0	达标
			NO ₂	小时浓度	0.2	0.025~0.038	19	0	达标
			CO	小时浓度	10	0.8~1.2	12	0	达标
			甲醇	小时浓度	3	ND	/	0	达标
			二氯甲烷	小时浓度	0.5	ND~0.0060	1.2	0	达标
			硫化氢	小时浓度	0.01	0.002~0.005	50	0	达标
			氯	小时浓度	0.1	ND	/	0	达标

监测点位	监测点坐标(m)		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围(mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	X	Y							
				度					
			SO ₂	日均浓度	0.15	0.018~0.022	14.7	0	达标
			NO ₂	日均浓度	0.08	0.032~0.035	43.8	0	达标
			PM ₁₀	日均浓度	0.15	0.052~0.103	68.7	0	达标
			CO	日均浓度	4	0.8~1.0	25	0	达标
项目 选 址 地	30°15'04. 84"N	112°18'0 9.91"E	氨	小时浓度	0.2	0.02-0.05	25	0	达标
			苯	小时浓度	2.4	ND(5×10 ⁻⁴)	/	0	达标
			甲苯	小时浓度	0.2	ND(5×10 ⁻⁴)	/	0	达标
			DMF	小时浓度	1.2	ND(0.02)	/	0	达标
			HCl	小时浓度	0.05	ND(0.02)	/	0	达标
			非甲烷总烃	小时浓度	2.0	0.58-0.98	49	0	达标
吴场 村	625723	3344611	SO ₂	小时浓度	0.5	0.014~0.023	4.6	0	达标
			NO ₂	小时浓度	0.2	0.025~0.037	18.5	0	达标
			CO	小时浓度	10	0.5~0.9	9	0	达标
			甲醇	小时浓度	3	ND	0.3	0	达标
			二氯甲烷	小时浓度	0.5	ND	/	0	达标
			硫化氢	小时浓度	0.01	ND~0.0039 *	39	0	超标
			氯	小时浓度	0.1	0.002~0.006	6	0	达标
			SO ₂	日均浓度	0.15	0.03~0.08	53.3	0	达标
			NO ₂	日均浓度	0.08	0.018~0.021	26.3	0	达标
			PM ₁₀	日均浓度	0.15	0.025~0.037	68.7	0	达标
			CO	日均浓度	4	0.040~0.140	24.7	0	达标
			NO ₂	日均浓度	0.08	0.033~0.035	43.8	0	达标
			PM ₁₀	日均浓度	0.15	0.087~0.141	94	0	达标
			CO	日均浓度	4	0.8~1.1	27.5	0	达标

监测点位	监测点坐标(m)		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围(mg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	X	Y							
吴场村	30°12'54.98"N	112°18'32.35"E	氨	小时浓度	0.2	0.02-0.06	30	0	达标
			苯	小时浓度	2.4	ND(5×10 ⁻⁴)	/	0	达标
			甲苯	小时浓度	0.2	ND(5×10 ⁻⁴)	/	0	达标
			DMF	小时浓度	1.2	ND(0.02)	/	0	达标
			HCl	小时浓度	0.05	ND(0.02)	/	0	达标
			非甲烷总烃	小时浓度	2.0	0.56-1.27	63.5	0	达标

表 5-8 二噁英环境空气质量监测结果表

监测点位	监测点坐标(m)		污染物	平均时间	评价标准 (pg/m ³)	监测浓度范围(pg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
	X	Y							
窑湾新村	625496	3348753	二噁英类	日均浓度	1.2	0.013	1.1	0	达标
项目选地	625292	3347759	二噁英类	日均浓度	1.2	0.017	1.4	0	达标
洪塘村	625850	3345794	二噁英类	日均浓度	1.2	0.018	1.5	0	达标

5.3.1.3 环境保护目标及网格点环境质量现状浓度

表 5-9对采用补充监测数据进行现状评价，有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各检测点位平均值，再取各检测时段平均值中的最大值。计算方法如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中： $C_{\text{现状}(x,y)}$ —环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j,t)}$ —第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均和日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n—现状补充监测点位数。

根据补充监测数据结果，环境保护目标及网格点环境质量现状浓度统计结果见下表。

表 5-10 环境保护目标及网格点环境质量现状浓度统计

序号	监测因子	小时浓度 (mg/m ³)	日均浓度 (mg/m ³)
1	SO ₂	0.022	0.021
2	NO ₂	0.037	0.034
3	PM ₁₀	—	0.146

4	CO	1.033	0.9
5	HCl	0.01	—
6	甲醇	ND	—
7	二氯甲烷	0.0042	—
8	硫化氢	0.0042	—
9	氯气	ND	—
10	氨	0.057	—
11	苯	ND	—
12	甲苯	0	—
13	DMF	0.0207	—
14	非甲烷总烃	850	—
15	二噁英类	0.016pg TEQ/m ³	—

5.3.2 地表水环境质量调查与评价

5.3.2.1 受纳水体水环境质量数据

本项目废水经处理达标后排入长江（荆州市段），受纳水体环境功能区划为Ⅲ类水体，在长江（荆州市段）共设置5个监测断面，根据近3年荆州市环境质量公报：长江干流水质总体为优，5个监测断面的水质为Ⅲ类，功能区水质达标率为100%。长江干流总体水质保持稳定。

表 5-11 近 3 年荆州市长江干流水质状况

序号	断面所在地	监测断面	规划类别	2017 年水质类别	2018 年水质类别	2019 年水质类别
1	荆州	砖瓦厂	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
2		观音寺	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
3	江陵	柳口	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
4	石首	调关	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ
5	监利	五岭子	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ

5.3.2.2 国考断面水质现状

本项目扩建入河排污口位于长江国考断面砖瓦厂和观音寺之间，入河排污口附近的国考常规水质监测断面具体情况如下表。

表 5-12 入河排污口附近的常规水质监测断面

河流名称	监测断面	水功能区水质目标	水环境功能区划水质目标	位置	备注
长江	砖瓦厂	Ⅲ	Ⅲ	排污口上游 25.5km	国考断面
	观音寺	Ⅱ	Ⅲ	排污口下游 7.5km	国考断面

本次统计了砖瓦厂和观音寺监测断面 2019 年 1 月~2019 年 12 月监测数据，分别见表 5-13、表 5-14。

从监测数据，长江砖瓦厂 2019 年 1 月~2019 年 12 月水质为Ⅱ~Ⅲ类，均达标，达标率为 100%。观音寺断面 2019 年 8 月、12 月水质为Ⅲ类，其余月份为Ⅱ类，年

均值能达到Ⅱ类。

表 5-13 砖瓦厂考核断面 2019 年水质监测数据

采样时间	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物(以F-计)	硒	砷	铬(六价)	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	铅	铜	锌	汞	镉	水质类别
2019 年 01 月	7.84	7.62	1.8	7	1.4	0.07	0.07	0.27	0.0002	0.001	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.03	0.014	0.00004	0.002	0.002	0.00002	0.00002	II
2019 年 02 月	8.01	10.05	1.3	6	0.3	0.46	0.08	0.19	0.0006	0.0002	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.0004	0.001	0.004	0.00002	0.00002	II
2019 年 03 月	7.57	9.12	1.7	9	1.7	0.15	0.08	0.26	0.0002	0.0012	0.002	0.002	0.0002	0.03	0.02	0.019	0.00004	0.00135	0.002	0.00002	0.00002	II
2019 年 04 月	7.56	8.28	1.4	5	0.7	0.02	0.10	0.21	0.0002	0.0012	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.001	0.003	0.002	0.00002	0.00005	II
2019 年 05 月	7.45	8.49	1.6	9	0.8	0.10	0.12	0.22	0.0002	0.001	0.002	0.002	0.0002	0.04	0.02	0.015	0.00004	0.00127	0.0027	0.00002	0.00006	III
2019 年 06 月	7.52	6.43	1.7	5	0.2	0.02	0.10	0.213	0.0002	0.0002	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.00004	0.00094	0.0004	0.00002	0.00002	II
2019 年 07 月	7.52	7.08	2.7	10	1.3	0.40	0.14	0.34	0.0002	0.0046	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.001	0.003	0.007	0.00002	0.00005	III
2019 年 08 月	7.73	7.45	2.6	9	0.7	0.08	0.15	0.26	0.0002	0.0002	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.001	0.003	0.002	0.00002	0.00005	III
2019 年 09 月	8.07	7.02	2.2	9	0.2	0.03	0.10	0.2	0.0011	0.0008	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.00015	0.00327	0.0074	0.00002	0.00006	II
2019 年 10 月	7.76	7.41	2.0	8	0.2	0.02	0.09	0.191	0.0002	0.0002	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.00004	0.00224	0.0008	0.00002	0.00002	II
2019 年 11 月	7.75	8.04	1.9	8	0.2	0.11	0.11	0.16	0.0002	0.001	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.00004	0.003	0.002	0.00002	0.00008	III
2019 年 12 月	7.93	9.00	2.0	7	0.2	0.02	0.06	0.183	0.0002	0.0002	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.00015	0.00169	0.0008	0.00002	0.00002	II
平均值	7.7	8.0	1.9	7.7	0.7	0.12	0.100	0.22	0.0003	0.001	0.002	0.002	0.0002	0.01	0.02	0.006	0.0003	0.002	0.003	0.00002	0.00004	II

表 5-14 观音寺考核断面 2019 年水质监测数据

监测时间	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	生化需氧量	氨氮	总磷	氟化物(以 F-计)	硒	砷	铬(六价)	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	铅	铜	锌	汞	镉	水质类别
2019 年 01 月	8.22	9.64	2.0	8	1.5	0.11	0.08	0.28	0.0002	0.0011	0.002	0.002	0.0002	0.01	0.03	0.014	0.0001	0.006	0.002	0.00002	0.00002	II
2019 年 02 月	7.69	10.13	1.6	5	0.3	0.02	0.09	0.32	0.0002	0.0014	0.002	0.001	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.001	0.001	0.02	0.00002	0.00005	II
2019 年 03 月	8.13	9.30	1.5	8	0.9	0.11	0.09	0.19	0.0002	0.0017	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.001	0.003	0.002	0.00002	0.00005	II
2019 年 04 月	7.95	9.60	1.6	7	1.0	0.04	0.07	0.21	0.0002	0.0006	0.002	0.0005	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.001	0.001	0.025	0.00002	0.00005	II
2019 年 05 月	8.02	8.88	1.3	6	0.2	0.02	0.07	0.188	0.0005	0.0004	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.00004	0.00154	0.0032	0.00002	0.00002	II
2019 年 06 月	7.93	7.76	1.3	7	0.8	0.07	0.09	0.19	0.0002	0.0014	0.002	0.002	0.0003	0.005	0.02	0.002	0.001	0.003	0.005	0.00002	0.00005	II
2019 年 07 月	7.72	7.06	2.1	11	1.2	0.30	0.09	0.22	0.0002	0.0042	0.002	0.002	0.0004	0.005	0.02	0.002	0.001	0.003	0.008	0.00002	0.00005	II
2019 年 08 月	7.78	7.90	2.9	8	0.8	0.05	0.15	0.18	0.0002	0.0002	0.002	0.002	0.0004	0.005	0.02	0.002	0.001	0.003	0.012	0.00002	0.00005	III
2019 年 09 月	7.83	7.05	1.7	10	0.9	0.10	0.06	0.2	0.0002	0.0037	0.002	0.002	0.0004	0.005	0.02	0.002	0.001	0.003	0.009	0.00002	0.00005	II
2019 年 10 月	7.28	7.75	1.9	8	0.6	0.10	0.06	0.21	0.0002	0.0065	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.001	0.003	0.004	0.00002	0.00005	II
2019 年 11 月	8.03	7.78	2.1	9	0.2	0.03	0.04	0.177	0.0002	0.0002	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.00004	0.00199	0.0023	0.00002	0.00002	II
2019 年 12 月	7.92	8.70	1.7	11	0.2	0.12	0.12	0.18	0.0002	0.0012	0.002	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.002	0.00012	0.008	0.005	0.00002	0.00011	III
平均值	7.9	8.5	1.8	8.2	0.7	0.09	0.084	0.21	0.0002	0.002	0.002	0.002	0.0003	0.01	0.02	0.003	0.001	0.003	0.01	0.00002	0.00005	II

5.3.2.3 枯水期地表水环境质量现状调查

本项目评价期间枯水期地表水环境质量现状监测委托武汉净澜检测有限公司于2021年1月18日至2021年1月21日对对长江（荆州城区段）水质进行了采样分析。

(1) 水质监测断面布设

在长江（荆州城区段）评价水域内分设3个监测断面，位于开发区排江工程入长江排污口上游500m、排污口下游2000m、排污口下游4500m，编号分别是1#、2#、3#。

表 5-15 地表水质监测布点及说明

编号	水体名称	断面位置	断面功能
1#	长江 荆州段	排污口入长江入口上游 500m	对照断面
2#		排污口入长江入口下游 2000m	控制断面
3#		排污口入长江入口下游 4500m	削减断面

(2) 监测项目

水温、pH 值、化学需氧量、生化需氧量、溶解氧、总磷、总氮、氨氮、硫化物、挥发性酚类、石油类、苯、可吸附有机卤素。

(3) 采样时间和频率

2021年1月18日至2021年1月21日连续采样3天，每天采样1次。

(4) 采样、分析方法

水质采样按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）要求进行。监测分析方法见下表。

表 5-16 水质监测因子分析方法

检测类别	检测项目	分析方法及方法来源	检出限 (mg/L)
地表水	水温	温度计法 (GB 13195-1991)	0.1℃
	溶解氧	电化学探头法 (HJ 506-2009)	-
	pH	玻璃电极法 (GB 6920-1986)	0.01
	化学需氧量	容量法 (HJ 828-2017)	4
	生化需氧量	非稀释法 (HJ 505-2009)	0.5
	总磷	钼酸铵分光光度法 (GB 11893-1989)	0.01
	总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 (HJ 636-2012)	0.05
	氨氮	纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 16489-1996)	0.005
	挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法 (HJ 503-2009)	0.0003
	石油类	紫外分光光度法 (HJ 970-2018)	0.01
	苯	顶空/气相色谱法 (HJ 1067-2019)	2ug/L
	可吸附有机卤素	离子色谱法 (HJ/T 83-2001)	-

*pH 值无量纲。

(5) 评价方法

以评价区域地表水体各现状监测断面的水质单项指标测定值作为水质评价参数,对照地表水环境质量III类标准(GB3838-2002)进行单项水质参数评价。

单项水质参数标准指数为:

$$S_{i,j} = C_i, j / C_{Si}$$

其中: $S_{i,j}$ —单项水质标准指数;

$C_{i,j}$ —污染物的监测值 (mg/m^3)

C_{Si} —污染物的评价标准 (mg/m^3)

pH的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

其中: $S_{pH,j}$ —pH值标准指数;

pH_{sd} —标准中规定pH值下限

pH_{su} —标准中规定pH值上限;

pH_j —pH值监测值

DO值评价模式为:

$$S_{DO,j} = | DO_f - DO_j | / (DO_f - DO_s) \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9DO_j / DO_s \quad DO_j < DO_s$$

式中: $S_{DO,j}$ —DO 的标准指数;

DO_f —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度, mg/L ,

计算公式常采用: $DO_f = 468 / (31.6 + T)$, T 为水温, $^{\circ}C$;

DO_j —溶解氧实测值, mg/L ;

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值, mg/L 。

当水质参数的标准指数 > 1 时, 则该污染物超标。

(6) 监测结果及评价

监测结果见下表。

表 5-17 枯水期地表水环境质量监测结果

监测断面	取样垂线	监测	监测指标及监测值, 单位 mg/L, pH 无量纲											
		时间	pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	总磷	氨氮	硫化物	挥发性酚类	石油类	苯	可吸附有机卤素	
1#	排污口上游 500m 断面左侧	1 月 18	8.073	10.587	12.000	2.467	0.080	0.049	ND	ND	ND	ND	0.140	
		1 月 19	8.157	10.543	13.000	2.667	0.079	0.056	ND	ND	ND	ND	0.137	
		1 月 20	8.090	8.203	12.333	2.733	0.081	0.055	ND	ND	ND	ND	0.138	
	排污口上游 500m 断面中侧	1 月 18	8.163	10.513	12.667	2.867	0.056	0.061	ND	ND	ND	ND	0.169	
		1 月 19	8.160	10.757	12.000	2.967	0.054	0.049	ND	ND	ND	ND	0.167	
		1 月 20	8.157	8.220	12.333	2.700	0.056	0.063	ND	ND	ND	ND	0.167	
	排污口上游 500m 断面右侧	1 月 18	8.273	10.613	13.000	2.533	0.064	0.062	ND	ND	ND	ND	0.166	
		1 月 19	8.140	10.700	12.667	2.933	0.064	0.067	ND	ND	ND	ND	0.167	
		1 月 20	8.097	8.140	12.000	2.767	0.064	0.056	ND	ND	ND	ND	0.167	
	标准值(III类)			6-9	5	20	4	0.2	1	0.2	0.005	1	0.01	/
	Si	排污口上游 500m 断面左侧	0.553	0.174	0.622	0.656	0.400	0.053	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
		排污口上游 500m 断面中侧	0.580	0.187	0.617	0.711	0.277	0.058	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
排污口上游 500m 断面右侧		0.585	0.184	0.628	0.686	0.320	0.062	0.000	0.000	0.000	0.000	/		
2#	排污口下游 2000m 断面左侧	1 月 18	8.197	11.080	12.000	2.667	0.067	0.063	ND	ND	ND	ND	0.166	
		1 月 19	8.207	8.170	12.000	2.933	0.063	0.052	ND	ND	ND	ND	0.167	
		1 月 20	8.237	8.090	12.667	2.567	0.067	0.052	ND	ND	ND	ND	0.165	
	排污口下游 2000m 断面中侧	1 月 18	8.283	11.113	12.333	3.133	0.048	0.061	ND	ND	ND	ND	0.193	
		1 月 19	8.227	8.197	12.667	2.767	0.049	0.063	ND	ND	ND	ND	0.190	

3#	排污口下游 2000m 断面右侧	1月20	8.240	8.080	13.333	2.867	0.048	0.049	ND	ND	ND	ND	0.193
		1月18	8.203	11.150	13.667	3.000	0.050	0.065	ND	ND	ND	ND	0.161
		1月19	8.263	8.170	12.667	2.933	0.050	0.048	ND	ND	ND	ND	0.161
		1月20	8.197	8.077	13.333	2.767	0.050	0.052	ND	ND	ND	ND	0.162
	标准值(III类)		6-9	5	20	4	0.2	1	0.2	0.005	1	0.01	/
	Si	排污口下游 2000m 断面 左侧	0.607	0.011	0.611	0.681	0.328	0.056	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		排污口下游 2000m 断面 中侧	0.625	0.015	0.639	0.731	0.242	0.058	0.000	0.000	0.000	0.000	/
		排污口下游 2000m 断面 右侧	0.611	0.015	0.661	0.725	0.250	0.055	0.000	0.000	0.000	0.000	/
	排污口下游 4500m 断面左侧	1月18	8.223	12.353	12.667	3.200	0.054	0.054	ND	ND	ND	ND	0.180
		1月19	8.013	12.223	12.333	3.233	0.054	0.057	ND	ND	ND	ND	0.180
		1月20	8.133	12.130	12.667	2.700	0.054	0.054	ND	ND	ND	ND	0.180
		1月18	8.280	12.317	14.000	2.800	0.055	0.051	ND	ND	ND	ND	0.174
			1月19	8.037	12.190	12.000	2.967	0.055	0.065	ND	ND	ND	ND
1月20			8.130	12.087	13.000	2.633	0.055	0.050	ND	ND	ND	ND	0.175
1月18		8.073	12.247	13.000	2.667	0.056	0.058	ND	ND	ND	ND	0.191	
		1月19	8.100	12.223	12.667	2.733	0.056	0.047	ND	ND	ND	ND	0.191
		1月20	8.090	12.130	13.333	3.033	0.056	0.053	ND	ND	ND	ND	0.192
标准值(III类)		6-9	5	20	4	0.2	1	0.2	0.005	1	0.01	/	
Si	排污口下游 4500m 断面 左侧	0.562	0.778	0.628	0.761	0.270	0.055	0.000	0.000	0.000	0.000	/	
	排污口下游 4500m 断	0.575	0.769	0.650	0.700	0.275	0.055	0.000	0.000	0.000	0.000	/	

	面中侧												
	排污口下游 4500m 断面 右侧	0.544	0.769	0.650	0.703	0.280	0.053	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	/

(3) 监测评价结果

由监测评价结果可知，由评价结果可知，长江（荆州段）枯水期各监测断面的监测因子的标准指数均小于 1，说明其水体环境质量现状能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域功能的水质标准要求。

5.3.2.4 丰水期地表水环境质量现状调查

本项目丰水期地表水环境质量现状监测数据引用杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目（变更前）环评期间，2019年6月10日~6月12日委托武汉华测监检测技术有限公司进行检测，监测时间在3年内，因此引用有效。

(1) 水质监测断面布设

在长江（荆州区段）评价水域内分设3个监测断面，位于开发区排江工程入长江排污口上游500m、排污口下游1000m、排污口下游2000m、排污口下游4500m，编号分别是1#、2#、3#、4#。

表 5-18 地表水质监测布点及说明

编号	水体名称	断面位置	断面功能
1#	长江 荆州段	排污口入长江入口上游 500m	对照断面
2#		排污口入长江入口下游 1000m	控制断面 1
3#		排污口入长江入口下游 2000m	控制断面 2
4#		排污口入长江入口下游 5000m	削减断面

(2) 监测项目

pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、苯、二氯甲烷、硫化物、黄磷。

(3) 采样时间和频率

武汉华测监检测技术有限公司于2019年6月10日~6月12日连续采样3天，每天采样1次。

(4) 采样、分析方法

水质采样按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）要求进行。监测分析方法见下表。

表 5-19 水质监测因子分析方法

序号	检测项目	检测方法名称	检查方法编号	检出限
1	pH	玻璃电极法	GB6920-1986	/
2	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定	GB11892-1989	0.5mg/L
3	化学需氧量	重铬酸盐法	GB11914-1989	5mg/L
4	五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
5	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
6	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	0.01mg/L
7	油类（石油类）	红外分光光度法	HJ637-2012	0.01mg/L
8	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ639-2012	0.0004mg/L
9	二氯甲烷			0.0005mg/L
10	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005mg/L

11	黄磷	气相色谱法	HJ701-2014	0.0001mg/L
----	----	-------	------------	------------

*pH 值无量纲。

表 5-20 丰水期地表水环境质量监测结果

监测断面	取样垂线	监测时间	监测指标及监测值, 单位 mg/L, pH 无量纲											
			水温	pH	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	苯	二氯甲烷	硫化物	黄磷
1#	左岸边 5m	6.10	25.1	7.66	2.2	15	3	0.04	0.11	0.03	ND	0.0032	ND	ND
		6.11	24.2	7.87	2.4	15	2.9	0.072	0.11	0.04	ND	ND	ND	ND
		6.12	22.1	8.02	2.5	15	2.7	0.072	0.1	0.03	ND	ND	ND	ND
	主流线与左岸间	6.10	23.2	7.8	2.5	14	2.6	0.045	0.11	0.04	ND	ND	ND	ND
		6.11	23.4	7.84	2.1	14	2.7	0.057	0.13	0.04	ND	0.0006	ND	ND
		6.12	21.7	7.95	2.3	13	2.5	0.126	0.12	0.03	ND	ND	ND	ND
	主流线	6.10	22.8	7.93	2.6	15	2.7	0.054	0.11	0.03	ND	0.0119	ND	ND
		6.11	23.2	7.83	2.3	15	2.7	0.051	0.11	0.02	ND	ND	ND	ND
		6.12	21.6	7.95	2.3	14	2.5	0.066	0.1	0.02	ND	ND	ND	ND
2#	左岸边 5m	6.10	24.5	8.08	2.5	13	2.5	0.035	0.11	0.03	ND	0.0099	ND	ND
		6.11	23.6	7.84	3.6	14	2.6	0.054	0.12	0.02	ND	ND	ND	ND
		6.12	21.6	7.78	3	13	2.6	0.084	0.1	0.03	ND	ND	ND	ND
	主流线与左岸间	6.10	23.2	8.01	2.1	15	3	0.051	0.12	0.03	ND	0.0125	ND	ND
		6.11	23.4	7.88	3	15	3	0.026	0.14	0.03	ND	ND	ND	ND
		6.12	21.6	7.84	2.9	14	2.6	0.072	0.11	0.04	ND	ND	ND	ND
	主流线	6.10	22.8	8	2.7	12	2.2	0.051	0.11	0.04	ND	0.0089	ND	ND
		6.11	23.1	7.97	2.8	13	2.4	0.057	0.13	0.05	ND	ND	ND	ND
		6.12	21.6	7.92	2.7	12	2.4	0.068	0.11	0.04	ND	ND	ND	ND
3#	左岸边 5m	6.10	23.5	7.98	3.1	16	3.1	0.048	0.11	0.03	ND	0.0174	ND	ND
		6.11	23.4	7.96	3.3	17	3.3	0.066	0.12	0.04	ND	ND	ND	ND
		6.12	21.5	7.91	2.7	17	3.4	0.093	0.1	0.02	ND	ND	ND	ND
	主流线与左岸间	6.10	22.9	7.94	3.2	15	2.8	0.048	0.12	0.02	ND	0.0095	ND	ND
		6.11	23.3	7.74	3.1	15	2.7	0.045	0.14	0.02	ND	ND	ND	ND
		6.12	21.5	7.81	3.5	15	3	0.084	0.12	0.03	ND	ND	ND	ND
	主流线	6.10	22.9	7.97	2.6	17	3.2	ND	0.12	0.04	ND	0.011	ND	ND
		6.11	23.5	7.93	2.9	17	3.3	ND	0.14	0.03	ND	0.0015	ND	ND
		6.12	21.4	7.82	2.9	18	3.3	0.076	0.11	0.04	ND	ND	ND	ND
4#	左岸边 5m	6.10	22.8	7.93	2.4	18	3.5	0.063	0.11	0.04	ND	0.0138	ND	ND
		6.11	23	7.97	2.4	19	3.7	0.066	0.13	0.03	ND	ND	ND	ND
		6.12	21.5	7.79	2.7	18	3.3	0.078	0.11	0.04	ND	ND	ND	ND
	主流线与左岸间	6.10	22.7	7.91	2.3	17	3.2	0.051	0.12	0.04	ND	ND	ND	ND
		6.11	23.1	7.92	3.2	16	3	0.026	0.14	0.03	ND	ND	ND	ND
		6.12	21.5	7.81	2.8	17	3.2	0.081	0.11	0.03	ND	ND	ND	ND
	主流线	6.10	22.5	7.93	2.6	16	3.2	0.056	0.11	0.03	ND	0.0045	ND	ND
		6.11	22.9	7.96	2.5	18	3.3	0.056	0.14	0.02	ND	ND	ND	ND
		6.12	21.7	7.79	2.5	18	3.1	0.093	0.11	0.03	ND	ND	ND	ND

(3) 监测评价结果

现状监测结果单因子指数统计见表 5-21。监测结果对表明：各监测断面各评价因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类水标准限值要求。

表 5-21 评价水域单项水质因子标准指数

监测时期	监测断面	监测指标及监测值, 单位 mg/L, pH 无量纲					
		pH	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷
丰水期	1#	0.33~0.51	0.35~0.43	0.65~0.75	0.63~0.75	0.04~0.13	0.50~0.65
	2#	0.39~0.54	0.35~0.50	0.60~0.75	0.55~0.75	0.03~0.08	0.50~0.70
	3#	0.37~0.49	0.43~0.55	0.75~0.90	0.68~0.85	0.01~0.09	0.50~0.70
	4#	0.40~0.49	0.38~0.53	0.80~0.95	0.75~0.93	0.01~0.09	0.55~0.70
监测时期	监测断面	监测指标及监测值, 单位 mg/L, pH 无量纲					
		石油类	苯	二氯甲烷	硫化物	黄磷	
丰水期	1#	0.40~0.80	0.02~0.02	0.01~0.60	0.01~0.01	0.02~0.02	
	2#	0.40~1.00	0.02~0.02	0.01~0.63	0.01~0.01	0.02~0.02	
	3#	0.40~0.80	0.02~0.02	0.01~0.87	0.01~0.01	0.02~0.02	
	4#	0.40~0.80	0.02~0.02	0.01~0.69	0.01~0.01	0.02~0.02	

注：未检出因子采用检出限一半进行评价

5.3.3 声环境质量现状调查与评价

5.3.3.1 声环境质量现状监测

(1) 监测布点

在厂区东、南、西、北厂界各布 2 个监测点。

(2) 监测时间和频次

2018 年 8 月 17 日~8 月 18 日连续监测 2 天，每天昼、夜间各一次，监测期间企业建成项目正常生产。

(3) 监测方法

测量方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008) 执行，使用符合国家计量规定的声级计进行监测。

(4) 现状监测结果

声环境质量现状监测统计结果见表 5-17。

表 5-22 噪声现状监测结果统计一览表

序号	监测点名称	监测结果 dB(A)				标准
		2018-8-17		2018-8-18		
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	项目厂界东	52.4	48.1	51.4	47.6	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)
N2	项目厂界东	53.8	48.7	52.0	48.3	
N3	项目厂界南	59.2	53.7	58.9	54.0	
N4	项目厂界南	57.2	52.0	58.2	52.4	
N5	项目厂界西	56.7	51.0	55.6	50.5	
N6	项目厂界西	54.2	49.3	54.1	49.0	
N7	项目厂界北	51.8	48.1	52.0	47.8	
N8	项目厂界北	51.4	47.9	51.4	48.3	

5.3.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价标准及方法

根据项目所在地环境功能区划，项目厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准（即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)）。根据监测数据，以等效声级 Leq 为评价量，对环境噪声现状进行评价。

(2) 现状评价结论

监测结果表明，本项目所在区域可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准，项目拟建地声环境质量现状良好。

5.3.4 地下水环境质量现状调查与评价

5.3.4.1 地下水环境质量现状监测

(1) 监测点位

安道麦公司在原杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目环评期间委托武汉市华测检测有限公司对周边地下水进行检测，地下水共设置 5 个地下水水质监测点位，10 个地下水水质监测点位，详见表 5-23，地下水监测布点图见附图，检测时间在 3 年以内，因此引用数据合理。

表 5-23 地下水监测点位说明

点位编号	点位	监测因子	监测频次
D1	厂界北侧（向阳村）	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、耗氧量、二氯甲烷、敌敌畏、苯、甲苯、二甲苯、硫化物、地下水水位（绝对高度）	监测 1 次
D2	厂界下游 300m（王桥村）		
D3	厂界南侧（洪塘村）		
D4	项目厂区内（拟建区域）		
D5	厂界上游		
D6	窑湾新村	地下水水位（绝对高度）	监测 1 次
D7	王桥三组		
D8	王桥四组		
D9	向阳一组		
D10	沙市农场管委会		
包气带污染现状调查	污水处理池附近	pH、氨氮、Na ⁺ 、氯化物、苯、挥发酚类、苯胺类、氰化物、氟化物	监测 1 次
	吡啶生产区附近		
	危废堆场附近		
	向阳村 D1（对照点）		

注：D1、D2、D3、D4 监测点位中 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量引用 2017 年 3 月 23 日和 3 月 29 日现状监测资料。

(2) 监测分析方法

采样及分析方法、监测频次均按国家有关规定进行。监测因子及采样、分析方法详见下表。

表 5-24 地下水水质监测因子及分析方法一览表

样品类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
地下水	钾离子	地下水水质检验方法离子色谱法测定钾、钠、锂、铵 DZ/T0064.28-1993	0.01mg/L
	钠离子		0.01mg/L
	钙离子		0.01mg/L
	镁离子		0.01mg/L
	碳酸根离子	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-1993	/
	重碳酸根离子		/
	氯离子	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T5750.5-2006	0.15mg/L
	硫酸盐		0.75mg/L
	硝酸盐		0.15mg/L
氨氮	0.02mg/L		

样品类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
	亚硝酸盐氮		0.001mg/L
	pH	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	/
	总硬度		1.0mg/L
	挥发酚		0.002mg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T5750.12-2006	/
	硫化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 6.1	0.02mg/L
	铜	生活饮用水标准检验方法无机金属指标 GB/T 5750.6-2006 1.4	0.009 mg/L
	锌		0.001 mg/L
	铝		0.04 mg/L
	铁		0.0045 mg/L
	锰		0.0005 mg/L
	银		0.013 mg/L
	二氯甲烷	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.5 µg/L
	甲苯		0.3 µg/L
	二甲苯 邻-二甲苯		0.2 µg/L
	间-二甲苯		0.5 µg/L
	对-二甲苯		0.5 µg/L
敌敌畏	水质 有机磷农药的测定 气相色谱法 GB/T 13192-1991	0.004 µg/L	
苯	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0004 mg/L	
包气带污染 特性	pH	玻璃电极法中国环境监测总站（1992年）	/
	氨氮	土壤氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定氯化钾溶液提 取分光光度法 HJ634-2012	0.10mg/kg
	钠	硅酸和有机基体的微波辅助酸消解 USEPA3052 电感耦合等离子发射光谱法测定 USEPA6010C:2007	3.17mg/kg
	氯化物	土壤检测第 17 部分土壤氯离子含量的测定 NY/T1121.17-2006	/
	苯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ605-2011	0.0019mg/kg
	挥发酚类	蒸馏—4-氨基安替比林比色法测定酚类化合物 USEPA9065:1986	0.10mg/kg
	甲苯	前处理：固体废物浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007	0.005 mg/L
	二甲苯	分析：危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 O 固体废物挥发性有机化合物的测 定 气相色谱-质谱法	0.005 mg/L
	铜	前处理：固体废物浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法 HJ/T 299-2007	0.01 mg/L
	锌	分析：危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A 固体废物元素的测定 电感耦合等 离子体原子发射光谱法	0.006 mg/L
	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法 HJ/833-2017	0.04 mg/kg
	铝	硅酸盐的微波酸式消解法 USEPA 3052:1996 电感耦合等离子发射光谱法测定 USEPA 6010D: 2014	5.00 mg/kg
	铁		0.683 mg/kg
锰	0.155 mg/kg		
银	0.783 mg/kg		

样品类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
	氰化物	土壤氰化物和总氰化物的测定分光光度法 HJ745-2015	0.04mg/kg
	氟化物	土壤质量氟化物的测定离子选择电极法 GB/T22104-2008	/

(3) 监测时间及频率

2018年8月5日、2018年8月23日、2017年3月23日、2017年4月11日，监测一次。

(4) 监测结果

本项目地下水现状监测结果见表 5-25。包气带污染特性现状监测结果统计见表 5-26。

表 5-25 地下水现状监测结果

监测指标	单位	监测结果				
		向阳村 D1	王桥村 D2	洪塘村 D3	所在地 D4	厂界上游 D5
K ⁺	mg/L	1.44	5.69	12.4	1.06	11.5
Na ⁺	mg/L	9.37	370	36.7	46.3	62.6
Ca ²⁺	mg/L	77.7	183	116	246	187
Mg ²⁺	mg/L	16.5	36.0	22.8	47.1	19.1
CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
HCO ₃ ⁻	mg/L	216	67.4	264	540	23.8
Cl ⁻	mg/L	14.9	551	58.9	144	27.0
SO ₄ ²⁻	mg/L	47.5	169	69.0	218	242
pH	无量纲	7.53	7.31	7.30	7.11	7.62
总硬度	mg/L	490	449	418	396	375
铁	mg/L	ND	ND	0.0336	0.0370	ND
锰	mg/L	1.67	1.39	0.433	0.727	0.317
铜	mg/L	0.054	0.036	0.008	0.028	0.026
锌	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
铝	mg/L	0.16	0.18	0.11	0.09	0.08
挥发酚类	mg/L	0.0003	0.0003	0.0003	ND	ND
耗氧量	mg/L	1.40	1.79	1.66	2.27	7.11
氨氮	mg/L	0.8	2.00	0.83	0.84	3.05
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
总大肠菌群	个/L	<2	<2	<2	79MPN	12000MPN
亚硝酸盐	mg/L	0.005	0.007	0.007	ND	ND
硝酸盐	mg/L	1.006	1.064	1.001	0.48	ND
银	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.046
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	μg/L	3.8	5.6	ND	ND	1.4
二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
敌敌畏	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
地下水位* (绝对高度)	点位	向阳村 D1	王桥村 D2	洪塘村 D3	所在地 D4	厂界上游 D5
	m	29.61	29.40	28.50	29.48	29.58
	点位	窑湾新村 D6	王桥三组 D7	王桥四组 D8	向阳一组 D9	沙市农场 D10
	m	29.64	29.35	29.38	29.45	29.47

表 5-26 包气带污染特性现状监测结果

检测项目	结果								单位
	吡啶生产区附近		污水处理池附近		危废堆场附近		向阳村 D1 (对照点)		
	上层	下层	上层	下层	上层	下层	上层	下层	
pH	8.79	8.71	8.54	8.49	8.34	7.94	8.53	8.91	无量纲
氨氮	1.42	1.90	1.93	4.36	3.46	1.77	1.97	2.36	mg/kg
钠离子	0.0700	0.0200	0.120	0.170	8.69	2.72	0.0600	0.100	cmol/k
氯化物	0.44	0.56	3.39	3.79	482	167	1.64	1.45	g/kg
硫化物	0.29	0.33	0.31	0.27	0.28	0.28	0.25	0.34	mg/kg
铝	2.17×10 ³	2.08×10 ³	2.76×10 ³	3.39×10 ³	2.33×10 ³	3.24×10 ³	3.15×10 ³	1.90×10 ³	mg/kg
铁	2.74×10 ⁴	2.03×10 ⁴	2.40×10 ⁴	2.20×10 ⁴	2.09×10 ⁴	1.86×10 ⁴	2.18×10 ⁴	1.95×10 ⁴	mg/kg
锰	414	413	441	524	244	438	384	354	mg/kg
银	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氟化物	0.357	0.417	0.771	1.39	0.188	0.394	0.654	0.532	mg/L
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

5.3.4.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

地采用单项指数法进行环境质量现状评价，计算模式为：

$$I = \frac{C}{C_0}$$

式中：I—为第 i 项评价因子的水质指数；

C—为第 i 项评价因子的实测浓度，mg/L；

C₀—为第 i 项评价因子的评价标准，mg/L。

pH 计算公式为：

$$I_{pH} = \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} \quad V_{pH} > 7.0$$

$$I_{pH} = \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} \quad V_{pH} \leq 7.0$$

式中：I_{pH}—pH 值的水质指数；

V_{pH}—地下水 pH 值实测值；

V_d—pH 值标准的下限值；

V_u—pH 值标准的上限值。

(2) 评价标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

(3) 地下水化学类型

根据舒卡列夫顺序命名法，本项目地下水类型为 SO₄-Ca 型水。

(4) 现状评价结果

监测结果和各点位污染物单项标准指数见表 5-27。对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)，根据监测分析结果，新厂区上游、厂界下游、两侧和项目所在地的 5 个监测点位中 pH、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、挥发性酚类、氰化物均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求，苯胺类化合物、硫化物、未检出。项目所在地及周边氨氮超标，可能是由于所在地原为农田，因施肥及耕作习惯所致。拟建项目所在地总硬度为超标因子，总硬度超标可能是由于该区域的地质构造因素，钙、镁含量较高。

表 5-27 地下水环境质量单项标准指数统计

监测指标	监测结果				
	向阳村 D1	王桥村 D2	洪塘村 D3	所在地 D4	厂界上游 D5
pH	0.35	0.21	0.20	0.07	0.42
总硬度	1.09	1.00	0.93	0.88	0.83
硫酸盐	0.06	2.20	0.24	0.58	0.11
氯化物	0.19	0.68	0.28	0.87	0.97
铁	ND	ND	0.1120	0.1233	ND
锰	16.70	13.90	4.33	7.27	3.17
铜	0.054	0.036	0.008	0.028	0.026
锌	ND	ND	ND	ND	ND
铝	0.80	0.90	0.55	0.45	0.40
挥发酚类	0.15	0.15	0.15	ND	ND
耗氧量	0.47	0.60	0.55	0.76	2.37
氨氮	1.6	4	1.66	1.68	6.1
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND
钠	0.0469	1.85	0.1835	0.2315	0.3130
硝酸盐	0.05	0.05	0.05	0.02	ND
亚硝酸盐	0.25	0.35	0.35	ND	ND
氰化物	0.50	0.50	0.40	0.30	0.60
银	ND	ND	ND	ND	0.92
苯	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯 ^①	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	0.1900	0.2800	ND	ND	0.07
二甲苯 ^①	ND	ND	ND	ND	ND
敌敌畏 ^①	ND	ND	ND	ND	ND

5.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.3.5.1 土壤现状调查

(1) 土壤类型

根据 2016 年全国第二次土壤普查数据,项目所在地附近的土壤类型主要为潮土(H21),亚类为灰潮土 (H212)。

(2) 土壤理化性质调查

安道麦公司在原杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目环评期间委托武汉市华测检测有限公司对新厂区土壤环境质量进行检测,委托武汉华测监测有限公司对项目所在地及周边土壤理化特性进行调查,调查结果见表 5-28。土体构型(土壤剖面)情况见表 5-29。检测时间在 3 年以内,因此引用数据合理。

表 5-28 土壤理化特性进行调查表

点号		装置罐区附近	时间	2019.05.18
纬度		112.305582°E	纬度	30.252488N
层次		0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	灰棕色	灰棕色	灰棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	含	含	含
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.51	8.38	8.35
	阳离子交换量/cmol (+) /kg	9.8	7.3	9.9
	容重/(g/cm ³)	1.11	1.23	1.08
	总孔隙度 (%)	59	50	59
点号		原料罐区附近	时间	2019.05.18
纬度		112.307310°E	纬度	30.256000N
层次		0~0.2m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	灰棕色	灰棕色	灰棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	含	含	含
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	8.24	8.30	8.23
	阳离子交换量/cmol (+) /kg	8.8	8.9	10.6
	容重/(g/cm ³)	1.17	1.22	1.18
	总孔隙度 (%)	60	62	62

表 5-29 土体构型(土壤剖面)

点号	景观照片	土壤剖面图
----	------	-------



5.3.5.2 土壤现状监测

(1) 监测点位及监测因子

土壤现状监测共设置 12 个监测点位，其中老厂区设置 5 个监测点位，新厂区设置 7 个监测点位，监测点位设置详见表 5-25 及附图。监测因子及采样、分析方法详见表 5-26。

表 5-30 土壤监测点位基本信息

序号	点位名称	采样深度/m	监测因子	监测频次	监测时间	
T1	敌敌畏生产废水池 5m 范围内	0~0.2 0.5~1.5 1.5~3	苯、氯甲烷、二氯甲烷	每个土层分别取一个样，每个样监测一次。	2019.05.06	
T2	三甲酯污水池 5m 范围内		苯、二甲烷、苯胺类			
T3	百草枯污水收集池 5m 范围内		氰化物、氯甲烷			
T4	西厂区污水站 5m 范围内		pH、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、氰化物、苯、二甲苯、苯胺类			
T5	东厂区污水处理站 5m 范围内					
T6	建设项目场地中心	0~0.2	45 项基本因子、pH、氰化物、二噁英			2018.08.15
T7	项目场地主导下风向（洪塘村）					
T8	项目场地主导上风向（窑湾新村）					
T9	本项目生产装置原料罐区附近	0~0.2 0.5~1.5 1.5~3	氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、氰化物、苯、二甲苯、苯胺类			2019.05.06
T10	污水处理装置附近					
T11	新厂区原料罐区附近					
T12	厂区北侧农用地内					

45 项基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、对/间-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-c,d]芘、萘

2020年10月21日，在本变更项目环评期间又委托检测单位武汉净澜检测有限公司对项目新厂区土壤进行了取样检测，土壤取样信息如下表：

表 5-31 土壤监测因子及分析方法一览表

采样地点	地理坐标	采样频次	监测项目
生产装置原料罐区 0-0.5m	30° 15'9.01"N, 112° 18'16.01"E	1 次/天 监测 1 天	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、二苯并[a, h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH 值
生产装置原料罐区 0.5-1.5m			
生产装置原料罐区 1.5-3.0m			
新厂区原料罐区 0-0.5m	30° 15'20.7"N, 112° 18'25.71"E		
新厂区原料罐区 0.5-1.5m			
新厂区原料罐区 1.5-3.0m			
新厂区原料罐区 0-0.5m	30° 15'17.3"N, 112° 18'2.58"E		
新厂区原料罐区 0.5-1.5m			
新厂区原料罐区 1.5-3.0m			
厂区北侧农用地	30° 15'26.69"N, 112° 18'3.7"E		

表 5-32 土壤监测因子及分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	采用标准或规范
1	pH	森林土壤pH值的测定	LY/T 1239-1999
2	砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013
3	汞		
4	镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997
5	铬	硅酸盐的微波酸式消解法 电感耦合等离子发射光谱法测定	USEPA 3052:1996 USEPA 6010D:2014
6	铜		
7	铅		
8	镍		
9	锌	土壤和沉积物挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
10	氯甲烷		
11	氯乙烯	气相色谱/质谱联用法测定半挥发性有机化合物	EPA 8270D-2014
12	硝基苯		
13	苯胺	土壤和沉积物酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014
14	2-氯酚		
15	氰化物	土壤氰化物和总氰化物的测定 分光光度法	HJ 745-2015
16	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011
17	二氯甲烷		
18	反-1,2-二氯乙烯		
19	1,1-二氯乙烷		
20	顺-1,2-二氯乙烯		
21	氯仿		
22	1,1,1-三氯乙烷		
23	1,2-二氯乙烷		
24	四氯化碳		

序号	监测项目	分析方法	采用标准或规范		
25	三氯乙烯				
26	1,2-二氯丙烷				
27	1,1,2-三氯乙烷				
28	四氯乙烯				
29	1,1,1,2-四氯乙烷				
30	1,1,2,2-四氯乙烷				
31	1,2,3-三氯丙烷				
32	苯				
33	甲苯				
34	邻-二甲苯				
35	对/间-二甲苯				
36	氯苯				
37	乙苯				
38	苯乙烯				
39	1,2-二氯苯				
40	1,4-二氯苯				
41	萘			土壤和沉积物多环芳烃的测定 气相色谱-质谱法	HJ 805-2016
42	苯并[a]蒽				
43	蒽				
44	苯并[b]荧蒽				
45	苯并[k]荧蒽				
46	苯并[a]芘				
47	二苯并[a,h]蒽				
48	茚并[1,2,3-c,d]芘				
49	二噁英			土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ 77.4-2008

(2) 评价标准

工业用地执行《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地土壤污染风险筛选值。新厂区外农用地执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准。

(3) 监测结果与评价

老厂区土壤环境监测结果见表 5-33，新厂区土壤环境监测结果见表 5-34 和 5-35，所测各项土壤指标均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管控值；新厂区外农用地土壤环境监测结果见表 5-36，所测各项土壤指标均低于《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 和表 3 标准。

综上所述，项目所在区域土壤污染风险较低，土壤环境质量良好。

表 5-33 土壤环境质量现状监测结果（老厂区）

检测项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	T1 敌敌畏生产废水池 5m 范围内					
			0~0.2m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
			监测 结果	达标 情况	监测 结果	达标 情况	监测 结果	达标 情况
苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯甲烷	37	120	0.003	达标	0.009	达标	0.009	达标

二氯甲烷	316	2000	ND	达标	0.0147	达标	0.0029	达标
检测项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	T2 三甲酯污水池 5m 范围内					
			0~0.2m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
			苯	4	40	ND	达标	ND
邻二甲苯	640	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
对二甲苯+间二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺类	260	663	ND	达标	ND	达标	ND	达标
检测项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	T3 百草枯污水收集装置 5m 范围内					
			0~0.2m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
			氰化物	135	270	ND	达标	ND
氯甲烷	37	120	0.002	达标	ND	达标	0.017	达标
检测项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	T4 西厂区污水处理装置 5m 范围内					
			0~0.2m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
			pH	/	/	8.48	/	8.56
氯甲烷	37	120	ND	达标	0.003	达标	0.005	达标
二氯甲烷	316	2000	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氰化物	135	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	640	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
对二甲苯+间二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺类	260	663	ND	达标	ND	达标	ND	达标
检测项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	T5 东厂区污水处理装置 5m 范围内					
			0~0.2m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
			pH	/	/	8.53	/	8.52
氯甲烷	37	120	0.003	达标	0.021	达标	0.011	达标
二氯甲烷	316	2000	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氰化物	135	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	640	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
对二甲苯+间二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺类	260	663	ND	达标	ND	达标	ND	达标

表 5-34 土壤环境质量现状监测结果（新厂区）

项目	筛选值 mg/kg	管控值 mg/kg	T6		T7		T8	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
砷	60	140	8.33	达标	7.73	达标	7.25	达标
镉	65	172	0.12	达标	0.48	达标	0.2	达标
铬（六价）	5.7	78	ND	达标	ND	达标	ND	达标
铜	18000	36000	5.18	达标	12.3	达标	7.13	达标
铅	800	2500	22.4	达标	28.7	达标	22.9	达标
汞	38	82	0.044	达标	0.103	达标	0.057	达标
镍	900	2000	22.3	达标	26.7	达标	24.7	达标
四氯化碳	2.8	36	ND	达标	ND	达标	ND	达标

项目	筛选值 mg/kg	管控值 mg/kg	T6		T7		T8	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
氯仿	0.9	10	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯甲烷	37	120	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	ND	达标	ND	达标	ND	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	163	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二氯甲烷	616	2000	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	ND	达标	ND	达标	ND	达标
四氯乙烯	53	183	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
三氯乙烯	2.8	20	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯乙烯	0.43	4.3	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氯苯	270	1000	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯苯	560	560	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,4-二氯苯	20	200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
乙苯	28	280	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯乙烯	1290	1290	ND	达标	ND	达标	ND	达标
甲苯	1200	1200	ND	达标	ND	达标	ND	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	640	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
硝基苯	76	760	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺	260	663	ND	达标	ND	达标	ND	达标
2-氯酚	2256	4500	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]蒽	15	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[a]芘	1.5	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	1500	ND	达标	ND	达标	ND	达标
蒽	1293	12900	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二苯并[a, h]蒽	1.5	15	ND	达标	ND	达标	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	ND	达标	ND	达标	ND	达标
萘	70	700	ND	达标	ND	达标	ND	达标
氰化物	135	270	ND	达标	ND	达标	ND	达标
二噁英类	4.0×10 ⁻⁵	4.0×10 ⁻⁴	1.0×10 ⁻⁶	达标	9.7×10 ⁻⁶	达标	8.2×10 ⁻⁶	达标

表 5-35 土壤环境质量现状监测结果（新厂区）

检测项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	T9 本项目生产装置原料罐区附近					
			0~0.2m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
氯甲烷	37	120	0.002	达标	0.013	达标	0.005	达标
二氯甲烷	616	2000	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	640	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标

对二甲苯+间二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺类	260	663	ND	达标	ND	达标	ND	达标
检测项目	筛选值	管制值	T10 污水处理装置附近					
			0~0.2m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
氯甲烷	37	120	0.033	达标	0.033	达标	0.008	达标
二氯甲烷	616	2000	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	640	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
对二甲苯+间二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺类	260	663	ND	达标	ND	达标	ND	达标
检测项目	筛选值	管制值	T11 新厂区原料罐区附近					
			0~0.2m		0.5~1.5m		1.5~3.0m	
			监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
氯甲烷	37	120	0.006	达标	0.035	达标	0.016	达标
二氯甲烷	616	2000	ND	达标	0.102	达标	0.0276	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯	4	40	ND	达标	ND	达标	ND	达标
邻二甲苯	640	640	ND	达标	ND	达标	ND	达标
对二甲苯+间二甲苯	570	570	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯胺类	260	663	ND	达标	ND	达标	ND	达标

表 5-36 土壤环境质量现状监测结果（农用地）

序号	检测项目	筛选值 mg/kg	管制值 mg/kg	T12 厂区北侧农用地内	
				监测结果, mg/kg	达标情况
1	pH	/	/	8.54	/
2	砷	25	100	7.39	达标
3	汞	3.4	6.0	0.0342	达标
4	镉	0.6	4.0	0.27	达标
5	铬	250	1300	61.8	达标
6	铜	100	-	22.6	达标
7	镍	190	-	26.0	达标
8	铅	170	1000	15.0	达标
9	锌	300	-	78.2	达标
10					

表 5-37 土壤补充监测环境质量现状监测结果（新厂区）

项目	筛选值 mg/kg	管控值 mg/kg	装置原料罐 区 0-0.5cm		装置原料罐 区 0.5-1.5cm		装置原料罐 区 1.5-3cm		新厂区原料 罐区 0-0.5cm		新厂区原料 罐 0.5-1.5cm		新厂区原料罐 1.5-3cm		污水处理装 置 0-0.5m		污水处理装 置 0.5-1.5m		污水处理装 置 1.5-3m	
			监测 结果	达 标 情况	监测 结果	达 标 情况	监测 结果	达 标 情况	监测 结果	达 标 情况	监测 结果	达 标 情况	监测 结果	达 标 情况	监测 结果	达 标 情况	监测 结果	达 标 情况	监测 结果	达 标 情况
砷	60	140	942	达标	119	达标	729	达标	105	达标	744	达标	84	达标	109	达标	145	达标	140	达标
镉	65	172	023	达标	029	达标	022	达标	015	达标	014	达标	013	达标	028	达标	030	达标	011	达标
铬（六价）	5.7	78	ND (2)	达标	ND (2)	达标	ND (2)	达标	ND (2)	达标	ND (2)	达标	ND(2)	达标	ND(2)	达标	ND(2)	达标	ND(2)	达标
铜	18000	36000	28	达标	27	达标	26	达标	55	达标	41	达标	39	达标	29	达标	27	达标	28	达标
镍	900	2000	43	达标	32	达标	20	达标	35	达标	30	达标	15	达标	26	达标	22	达标	19	达标
铅	800	2500	249	达标	238	达标	230	达标	25.7	达标	26.8	达标	24.1	达标	27.8	达标	24.8	达标	25.3	达标
汞	38	82	0076	达标	0084	达标	0073	达标	0098	达标	0101	达标	0086	达标	0103	达标	0108	达标	0101	达标
四氯化碳	2.8	36	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(00013)	达标	ND(00013)	达标	ND(00013)	达标	ND(00013)	达标
氯仿	0.9	10	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(00011)	达标	ND(00011)	达标	ND(00011)	达标	ND(00011)	达标
氯甲烷	37	120	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(00012)	达标	ND(00012)	达标	ND(00012)	达标	ND(00012)	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标	ND(00010)	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	163	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(00014)	达标	ND(00014)	达标	ND(00014)	达标	ND(00014)	达标
二氯甲烷	616	2000	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(00015)	达标	ND(00015)	达标	ND(00015)	达标	ND(00015)	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(00011)	达标	ND(00011)	达标	ND(00011)	达标	ND(00011)	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标
四氯乙烯	53	183	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标	ND(0.0014)	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标
三氯乙烯	2.8	20	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标
氯乙烯	0.43	4.3	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标
苯	4	40	ND(0.0019)	达标	ND(0.0019)	达标	ND(0.0019)	达标	ND(0.0019)	达标	ND(0.0019)	达标	ND(0.0019)	达标	ND(0.0019)	达标	ND(0.0019)	达标	ND(0.0019)	达标
氯苯	270	1000	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标
1,2-二氯苯	560	560	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标
1,4-二氯苯	20	200	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标	ND(0.0015)	达标
乙苯	28	280	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标
苯乙烯	1290	1290	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标	ND(0.0011)	达标
甲苯	1200	1200	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标	ND(0.0013)	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标
邻二甲苯	640	640	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标
硝基苯	76	760	ND(0.0009)	达标	ND(0.0009)	达标	ND(0.0009)	达标	ND(0.0009)	达标	ND(0.0009)	达标	ND(0.0009)	达标	ND(0.0009)	达标	ND(0.0009)	达标	ND(0.0009)	达标
苯胺	260	663	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标	ND(0.0010)	达标
2-氯酚	2256	4500	ND(0.0006)	达标	ND(0.0006)	达标	ND(0.0006)	达标	ND(0.0006)	达标	ND(0.0006)	达标	ND(0.0006)	达标	ND(0.0006)	达标	ND(0.0006)	达标	ND(0.0006)	达标
苯并[a]蒽	15	151	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标	ND(0.0012)	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

苯并[a]芘	1.5	15	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标	ND(0.17)	达标
苯并[k]荧蒽	151	1500	ND(0.11)	达标	ND(0.11)	达标	ND(0.11)	达标	ND(0.11)	达标	ND(0.11)	达标	ND(0.11)	达标	ND(0.11)	达标	ND(0.11)	达标	ND(0.11)	达标
蒽	1293	12900	ND(0.14)	达标	ND(0.14)	达标	ND(0.14)	达标	ND(0.14)	达标	ND(0.14)	达标	ND(0.14)	达标	ND(0.14)	达标	ND(0.14)	达标	ND(0.14)	达标
二苯并[a, h]蒽	1.5	15	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标	ND(0.13)	达标
萘	70	700	ND(0.09)	达标	ND(0.09)	达标	ND(0.09)	达标	ND(0.09)	达标	ND(0.09)	达标	ND(0.09)	达标	ND(0.09)	达标	ND(0.09)	达标	ND(0.09)	达标

5.3.6 水生生态环境

本次评价水生生态和鱼类资源现状调查来源于《长江中游荆江河段航道整治工程（3.5米）（长江中游荆江河段航道整治工程昌门溪至熊家洲段工程）竣工环境保护验收调查报告》（环验[2016]108号），主要调查范围是长江沙市、江陵、新厂段。

5.3.6.1 浮游植物

工程江段浮游植物中，硅藻门中的颗粒直链藻、美丽星杆藻；绿藻门中的单角盘星藻、水绵；蓝藻门中的颤藻、小席藻分布于所有采样断面。具体各门浮游植物种属统计见下表。

表 5-38 浮游植物种属统计

硅藻门（Bacillariophyta）23属		
波缘Cymatopleura	舟形藻Navicula	双壁藻Diploneis
布纹藻Gyrosigma	辐节藻Stauroneis	双菱藻Surirella
平板藻Tabellaria	桥弯藻Cymbella	直链藻Melosira
等片藻Diatoma	异极藻Gomphonema	小环藻Cyclotella
脆杆藻Fragilaria	卵形藻Cocconeis	圆筛藻Coccinodiscus
短缝藻Eunotia	杆状藻Bacillaria	星杆藻Asterionella
针杆藻Synedra	双肋藻Amphipleura	羽纹藻Pinnularia
双眉藻Amphora	菱形藻Nitzschia	
绿藻门（Chlorophyta）17属		
纤维藻Ankistrodesmus	空星藻属Coelastrum	毛枝藻Stigeoclonium
小球藻Chlorella	鼓藻Closterium	水绵藻Spirogyra
衣藻Chlamydomonas	空球藻Eudorina	新月藻Closterium
刚毛藻Cladophora	胶丝藻Gloeotile	实球藻Pandorina
多芒藻Golenkinia	角星鼓藻Staurastrum	栅藻Scenedesmus
集星藻Actinastrum	盘星藻Pediastrum	
蓝藻门（Cyanophyta）10属		
颤藻Oscillatoria	鞘丝藻Lyngbya	念珠藻Nostoc
螺旋藻Spirulina	腔球藻Coelosphaerium	立方藻Eucapsis
平裂藻Oscillatoria	微囊藻Microcystis	席藻Phorimidium
束丝藻Aphanizomenon		
甲藻门（Pyrrophyta）3属		
薄甲藻Peridinium	角甲藻Ceratum	双管藻Amphisolenia
裸藻门（Euglenophyta）3属		
囊裸Trachelomonas	扁裸藻Euglena	裸藻Phacus
金藻门Chrysophyta 2属		
金星藻Chrysidiastrum	锥囊藻Dinobryon	
隐藻门（Cryptophyta）1属		

隐藻 Cryptomonas		
----------------	--	--

各采样断面种类数均为硅藻门、绿藻门、蓝藻门所占比例较高，其它门类较少。6次调查浮游植物各断面种类数及种类组成见表 5-39。浮游植物密度和生物量见表 5-40 和表 5-41。

表 5-39 各采样断面浮游植物种类数

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	70	57	65

表 5-41 浮游植物密度空间分布 (ind./L)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	291846	256670	291069

表 5-42 浮游植物生物量空间分布 (mg/L)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	0.8327	0.8072	0.8097

5.3.6.2 浮游动物

入河排污口所在江段浮游动物主要以原生动物、轮虫、枝角类、桡足类为主，共检出 66 属 111 种。原生动物中的半圆匣壳虫、冠砂壳虫；轮虫中的萼花臂尾轮虫、螺形龟甲轮虫、长肢多肢轮虫；桡足类的英勇剑水蚤；枝角类的筒弧象鼻溞、低额溞等出现频率较高，为优势种，各类浮游动物种属统计见表 5-43。

表 5-43 浮游动物种属统计

原生动物 (Protozoa) 29 属		
鞭变形虫 Mastigamoeba	茄克虫 Hyalosphenia	囊变形虫 Saccamoeba
多卓变虫 Poicychaos	梨壳虫 Nebela	盘变形虫 Discamoeba
盖氏虫 Glaeseria	卓变虫 Chaos	平变虫 Platyamoeba
葫芦虫 Cucurbitella	钻变形虫 Sublamoeba	砂壳虫 Diffugia
后卓变虫 Metachaos	匣壳虫 Centropyxis	咽壳虫 Pontigulasia
筒变虫 Vahlkampfia	草履虫 Paramecium	累枝虫 Epistylis
晶盘虫 Hyalodiscus	法冒虫 Phryganella	肾形虫 Colpoda
卡变虫 Cashia	颈孔虫 Wailesella	吸管虫 Staurophrya
马氏虫 Mayorella	旋口虫 Spirostomum	肾形虫 Colpoda
变形虫 Trichamoeba	钟虫 Vorticella	
轮虫类 (Rotifera) 14 属		
臂尾轮虫 Brachionus	单趾轮虫 Monostyla	多肢轮虫 Polyarthra
龟甲轮虫 Keratella	三肢轮虫 Filinia	索轮虫 Reticula
裂足轮虫 Schizocerca	异尾轮虫 Trichocerca	晶囊轮虫 Aplancha
腔轮虫 Lecane	疣毛轮虫 Synchaeta	旋轮虫 Philodina
三肢轮虫 Filinia	六碗轮虫 Hexarthra	
枝角类 (Cladocera) 10 属		
尖额溞 Alona	裸腹溞 Moina	象鼻溞 Bosmina

大尾溞Leydigia	低额溞Simocephalus	溞Daphnia
秀体溞Diaphanosoma	盘肠溞Chydorus	顶冠溞Acroperus
平直溞Pleuroxus		
桡足类 (Copepods) 13 属		
中镖水蚤Sinodiaptomus	中剑水蚤Mesocyclops	大剑水蚤Macrocylops
华哲水蚤Sinocalanus	近剑水蚤Tropocyclops	剑水蚤Cyclops
原镖水蚤Eodiaptomus	拟剑水蚤Paracyclops	温剑水蚤Thermocyclops
许水蚤Schmackeria	外剑水蚤Ectocyclops	猛水蚤Canthocamptus
新镖水蚤Neodiaptomus		

浮游动物各断面种类数见表 5-44，浮游动物各断面种类数见表 5-45、表 5-46。

表 5-44 各采样断面浮游动物种类数

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	53	48	43

表 5-45 浮游动物密度空间分布 (ind./L)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	248.12	222.94	195.96

表 5-46 浮游动物生物量空间分布 (mg/L)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	1.0293	1.0998	1.1845

5.3.6.3 底栖动物

共检出底栖动物 6 种。入河排污口所在江段各类底栖动物种属的统计见表 5-47。

表 5-47 底栖动物种属统计

软体动物门 (Mollusca) 5 属		
沼蛤Limnoperna	隔扁螺属Segmentina	蚬Corbicula
楔蚌Cuneopsis	萝卜螺Radix	
节肢动物门 (Arthropoda) 2 属		
长臂虾Palaemon	摇蚊Tendipus	

底栖动物各断面种类数见表5-48，底栖动物各调查断面的密度和生物量见 表5-49、5-50。

表 5-48 各采样断面浮游动物种类数

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	3	4	3

表 5-49 底栖动物密度空间分布 (ind./m²)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	6	11	4

表 5-50 底栖动物生物量空间分布 (mg/m²)

	沙市	江陵	新厂
2016 年 4 月	2.125	2.748	1.107

5.3.6.4 鱼类资源现状

本次鱼类资源现状调查来源于《长江中游荆江河段航道整治工程（3.5 米）

（长江中游荆江河段航道整治工程昌门溪至熊家洲段工程）竣工环境保护验收调查报告》（环验[2016]108 号）。鱼类资源现状调查时间为2015 年7 月8 月，同时结合历史调查结果进行分析。

5.3.6.4.1 鱼类种类组成

长江中游饵料资源丰富，适于鱼类等水生动物栖息，该江段鱼类资源丰富。综合《长江鱼类》、《长江水系渔业资源》、《湖北鱼类志》、《中国动物志》等相关文献资料，历史上工程江段分布鱼类110 种，其中纯淡水鱼类约102 种，

隶属12 目23 科65 属。该江段鱼类区系组成的特点是鲤科鱼类种数较多，有62 种，占鱼类总数的56.4%，其次是鳊科12 种，占10.9%；鳅科5 种，占4.6%，鮠科 4 种，占3.6%，鲟科、鳊科、银鱼科、鲃科、塘鳢科、鰕虎科、鳢科及鮡科等各2 种，共占10.0%。在鲤科的12 个亚科中，除野鲮亚科和裂腹鱼亚科外，

有 10 个亚科均有出现，其中以鮡亚科、鮠亚科和鳊科最多，分别占鲤科总数的27.4%、21.0%和19.4%。

5.3.6.4.2 鱼类资源现状调查

(1) 主要渔获物的组成 长江流域鱼类资源十分丰富，产量约占全国淡水渔业产量 60%，历史上最高产量达4217 万t，是我国淡水鱼最主要的集中产区。多年来，由于水工建设、环境污染、库鱼滥捕等诸多原因，长江渔业资源受到严重冲击。荆州江段渔民较多，主要分布于埠河、沙市、郝穴段。渔具以网目7~8cm 的三层刺网为主，也有少量小网目的“刁子网”捕捞鳊、鳊鱼、蛇鮠等小型鱼类。另有电鱼船及沿江岸散布的迷魂阵。

荆州江段渔获物中铜鱼约占渔产量的22.2%，其次为鳊16.6%、鲤12.6%。鲢鳙合计不到9%。此外较多的还有翘嘴鲌(7.0%)、瓦氏黄颡鱼(4.0%)、鲃(4.0%)、圆口铜鱼(3.9%)、蛇鮠(3.3%)、赤眼鳟(2.7%)等。

(2) 渔获物种类 根据“荆江航道整治验收调查”中的调查分析结论：调查江段历史统计分布鱼类 119 种，分别隶属于 11 目 25 科 80 属。“荆江航道整治验收调查”调查江段渔获物统计共采集到鱼类 5 目 10 科 37 属 47 种，其中荆江段共采集到鱼类 3 目

5 科 18 属 19 种，其中鲤科鱼类 13 属 14 种，占种类总数的 73.68%。四大家鱼中只采集到了鲢鱼，且渔获物中比例很低，只占到 2.5%；主要渔获物按重量计前三位是铜鱼、鳊、大眼鳊；按数量计前三位是铜鱼、鲫、圆筒吻鲃。

表 5-51 荆州江段渔获物

种类	体长 (cm)		体重 (g)		比例(%)	
	范围	平均	范围	平均	尾数	重量
铜鱼	21.0~30.0	24.8	179.9~466.1	214.3	11.5	23.8
鳊	21.4~29.5	25.3	139.4~315.8	225.7	9.0	15.6
大眼鳊	17.2~21.5	20.5	125.5~200.0	162.0	6.7	10.1
鲫	9.3~14.2	11.7	22.5~73.7	42.1	9.4	7.9
翘嘴鲌	44.2~71.0	57.6	1025~3250	2137.5	0.6	7.1
鲤	11.0~39.1	27.2	316~1800	872.6	6.7	5.6
瓦氏黄颡鱼	12.5~18.3	14.8	21.3~64.7	38.4	2.7	4.0
鲇	26.3~41.4	37.5	199.4~738.8	543.8	1.3	3.6
赤眼鲮	28.7~30.0	29.3	388.0~412.0	401.1	2.3	3.4
蛇鲃	13.1~15.7	14.8	24.6~38.4	31.4	6.9	3.2
圆筒吻鲃	18.8~21.6	20.3	72.3~129.2	112.1	9.4	2.6
鲢	14.2~45.9	32.7	47.5~1032	854.6	0.6	2.5
似鳊	10.6~13.0	11.6	18.3~36.6	28.5	9.4	2.1
花鲮	12.0~16.5	14.4	36.5~64.8	46.4	1.0	2.1
鲮	9.4~13.7	12.2	11.1~23.1	15.4	7.3	2.0
贝氏鲮	8.2~12.8	11.1	9.6~27.7	15.8	7.5	1.6
银鲃	6.4~9.8	8.3	7.8~15.8	11.5	6.7	1.2
花斑副沙鳅	10.6~14.6	13.1	10.8~19.3	13.6	0.8	0.9
长吻鲃	220.0	220.0	142.0	142.0	0.2	0.7

5.3.6.4.2 鱼类产卵场现状

1. 四大家鱼等漂流性卵产卵场

三峡工程蓄水后，段辛斌等（2008）于 2003~2006 年每年 5~7 月对长江中游江段产漂流性卵鱼类产卵场的现状进行了调查。结果表明，三峡水库蓄水后长江中游现有产漂流性卵鱼类 13 种，其中主要经济鱼类有青鱼 (*Mylopharyngodon piceus*)、草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*)、鲢 (*Hypophthalmichthys molitrix*)、鳙 (*Aristichthys nobilis*)、鳊 (*Siniperca chuatsi*)、赤眼鲮 (*Squaliobarbus curriculus*)、鳊 (*Parabramis pekinensis*)、铜鱼 (*Coreius heterodon*)，共 8 种。与 20 世纪 70 年代相比，种类减少了 10 余种。在长江中游宜昌门溪至城陵矶分布 8 余个四大家鱼产卵场，分别为枝江、江口、荆州、郝穴、石首、调关、监利和反嘴，与水库蓄水前相比，产卵场地理分布的范围变化不大。

表 5-52 宜昌至城陵矶段“四大家鱼”产卵场

序号	名称	范围	延伸里程 (km)
1	宜昌	千里红-古老背	24
2	宜都	云池-宜都	10
3	枝江	洋溪-枝江	29
4	江口	江口-浣市	25
5	荆州	虎渡河-观音寺	27
6	郝穴	马家寨-新厂	28
7	石首	藕池河口-石首	15
8	调关	莱家铺-调关	34
9	监利	塔寺驿-沙家边	25
10	反嘴 </td <td>盐船套-荆江门</td> <td>6</td>	盐船套-荆江门	6

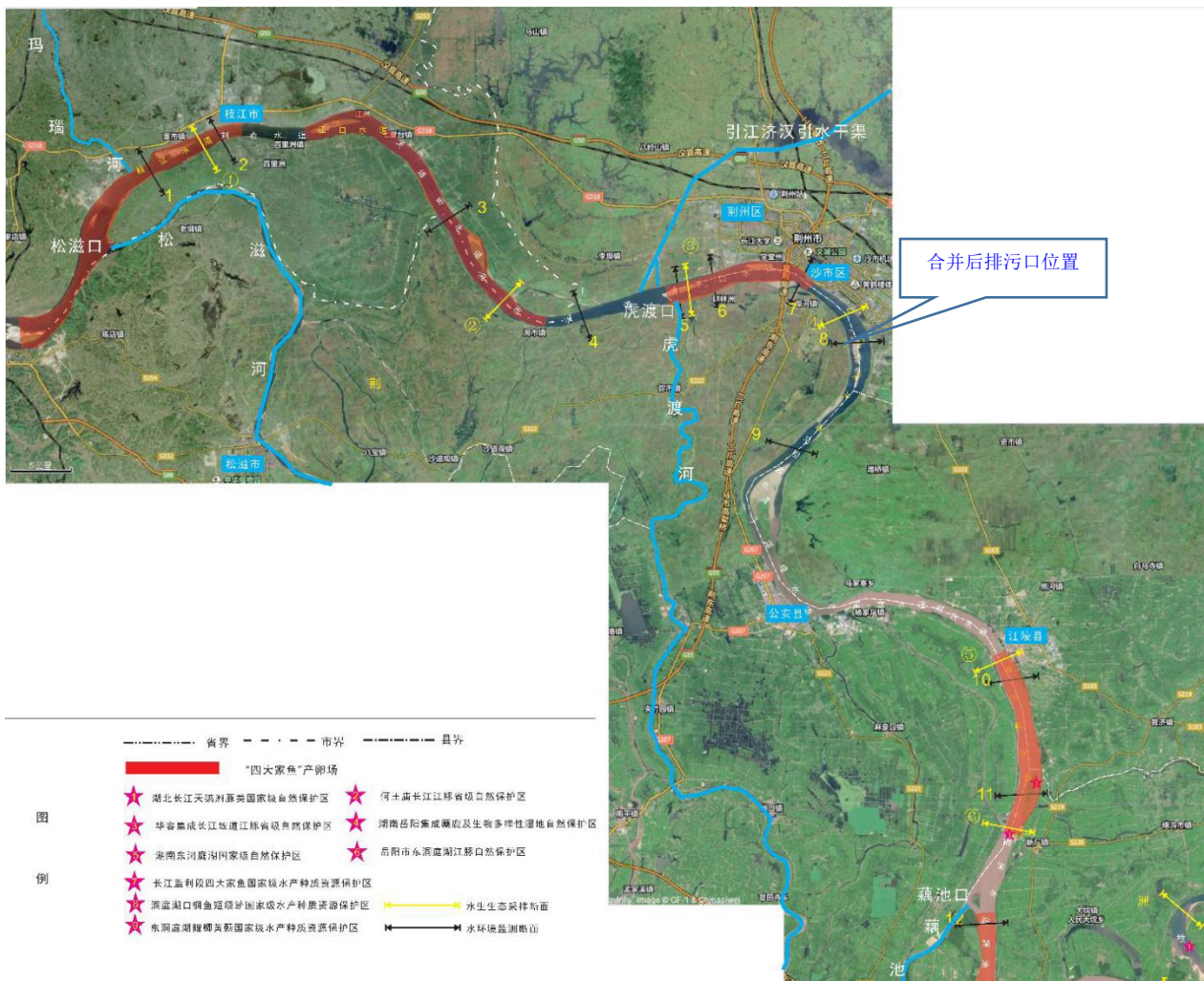


图 5-5

入河排污口所在江段“四大家鱼”产卵场分布图

根据2015年5月18日-7月8日，在长江螺山定点早期资源的监测结果，依据螺山水文站的水文数据，5月18日-7月8日通过该断面的鱼卵径流量为：

6.56×10^8 粒，其中四大家鱼卵径流量为： 6.99×10^6 粒；仔稚鱼数量为： 9.58×10^{10} 尾，其中四大家鱼仔稚鱼径流量为： 1.65×10^8 尾。

产漂流性卵产卵场在螺山断面以上170km内的螺山至石首江段，以鱼卵的发育情况推算产卵场自下而上包括反嘴、监利、调关3个产卵场；以170-244km的石首至沙市江段以仔鱼胸鳍原基期等来发育期的发育情况推算产卵场，存在郝穴产卵场。各产卵场的延伸长度、繁殖规模、繁殖种类，见下表所示。

表 5-53 沙市至螺山（城陵矶）江段四大家鱼产卵场规模

产卵场名称	范围	延伸长度 (km)	产卵规模 (10 ⁹ 粒)	产卵种类组成
反嘴	盐船套-荆江门	8	1.33	鲢、草鱼
监利	塔寺驿-老河下口	25	3.19	鲢、草鱼、青鱼
调关	柴码头-调关	16	2.47	鲢、草鱼
郝穴	郝穴-新厂	15	3.22	鲢、草鱼

从图 5-5 可以看出，本次扩建的入河排污口、现有入河排污口所在的长江荆州五七码头排污控制区和长江荆州观音寺过渡区没有“四大家鱼”产卵场分布。

2.粘、沉性卵产卵场

(1) 产卵类型 入河排污口所在江段产粘沉性卵鱼类较多，是目前几种产卵类群中种类较多

的。产粘沉性卵鱼类种间繁殖期跨度较大，大体在 3~9 月间。在河流水温达到一定温度（一般在 16℃以上）后，在合适的产卵水域繁殖。产卵水域主要由一定的流态条件激流或静缓流，一定的产卵基质环境——水草、砾石、砂石、岩缝或石洞构成，主要可划分为两类。

一类为静缓流、缓流产卵类群，其产卵场多在静水或缓流的河汊、河湾、河流的故道及河流沿岸缓流水域产卵，产卵基质为水草及砾石，受精卵粘附于水草或砾石上发育孵化。其种类包括评价水域种群数量最大鲤、鲫，鲇形目的鲇、黄颡鱼、瓦氏黄颡鱼、光泽黄颡鱼、长吻鮠、粗唇鮠、切尾拟鲿、圆尾拟鲿，鲤科的唇、花、团头鲂以及大多数小型鱼类如棒花鱼、麦穗鱼等。这类产卵水域在入河排污口江段分布广泛而零散。

另一类群为激流产卵类群，产卵场多要求激流的砾石或礁岩河滩，产出卵黏于砾石上或落入石缝间发育，这一类群主要有中华鲟、胭脂鱼，鲇形目大鳍鱮、福建纹胸鮡、白缘，鲤科的宽鳍鱲、马口鱼、黄尾鲴、南方鲇等，这类产卵水域在调查江段较少。

(2) 生境特点与产卵场分布 入河排污口水域位于长江中游上端，沿岸为冲积湖平原，两岸丘陵阶地的河

谷间发育有现代高河漫滩和低河漫滩，两岸湖泊众多，河湖交织等，属蜿蜒型河道，宽河道平面摆动较大，地势较为平缓，河道较为宽阔，度约 1000-1500m，河床底质多为沙砾、泥沙，甚至淤泥，而砾石、卵石质河床并不多见。河道内多洲滩、沙滩和岔流，以支流汇口附近生境多样性较高，一般而言，洲头水流较为湍急，底质多为沙砾，植被较为贫乏，洲尾水流较为平缓，水生植被分布较多，洲滩一般陆生、湿生植被较为丰富，支汊较多的洲滩，河湾、坑凼等水流较为平缓的水域水生植被也较为丰盛。总体而言，洲滩分布较多，面积较大的河段主要是松滋河源口、董市水陆洲、马洋洲及其夹江、沮漳河口、太平口及其虎渡河源口、藕池河源口、柴码头、华容瞬尖洲以及乌龟洲河段、何王庙故道下汇口、熊家洲及其夹江、洞庭湖口等江段。

从河道生境分布特点看，入河排污口所在水域洲滩以泥沙、沙砾底质为主，砾石、卵石底质的洲滩相对少见，相应地，洲滩、河湾以及河口和夹江水域水生、湿生及陆生植被相对较为丰富，鱼类产卵粘附基质以植被为主，特别是涨水期间，湿生、陆生植被淹没后，粘草性鱼类产卵水域较为丰富。粘草性产卵场分布较为集中的水域主要有马洋洲及其夹江、沮漳河口、太平口及其虎渡河汇口、藕池河口、柴码头、何王庙故道下汇口、熊家洲及其夹江等江段。而产粘砾石卵鱼类产卵场主要分布在松滋河源口、董市河段、江口柳条洲、华容瞬尖洲以及乌龟洲河段、洞庭湖口附近等区域。

根据调查结果，入河排污口所在水域由于无水草、浅滩少，未发现产黏性卵鱼类产卵场。

5.4 区域污染源调查与评价

5.4.1 区域污染源调查因子及评价方法

污染源调查及评价的目的在于了解评价区内主要污染企业污染物种类及排放量、污染治理现状等，分析各企业对区域污染的贡献情况，为建设项目环境评价提供基础资料。根据 2017 年 9 月审批通过的《荆江绿色循环产业园控制性详细规划环境影响报告书》，调查荆江绿色循环产业园区内主要排污企业的基本状况及主要污染物排放情况，污染源调查因子如下：

大气环境污染源调查因子：SO₂、NO_x、颗粒物；

水环境污染源调查因子：COD、氨氮、。

区域污染源调查的对象主要为评价区域内各排污企业，重点调查项目周围的主要污染企业。一般采用等标负荷法进行污染源排放负荷的评价，计算公式如下：

$$P_{ij}=Q_{ij}/C_{0i}$$

式中：P_{ij}—第 j 个污染源第 i 污染物的等标污染负荷；

Q_{ij}—第 j 个污染源第 i 污染物的单位时间排放量，t/a；

C_{0i}—第 i 种污染物的环境质量标准。

5.4.2 区域大气污染源现状调查与评价

荆江绿色循环产业园区内重点企业大气污染源调查数据来源于园区规划环评，区域主要大气污染源调查结果见表 5-31。

表 5-54 区域现状大气污染源排放情况表

序号	单位名称	工业废气排放量 (万 m ³ /a)	SO ₂ 排放量 (t/a)	NO _x 排放量 (t/a)	烟(粉)尘 排放量 (t/a)
1	安道麦股份有限公司	230400	1013.2	1168.16	1796.24
2	湖北恒利建材科技有限公司	2300	20.23	2.06	2.24
3	荆州市江汉精细化工有限公司	14400.11	168.48	8.1	18.04
4	荆州市博尔德化学有限公司	82800	184.24	29.24	206.96
5	建华建材(荆州)有限公司	5145.215	31.96	14.7	12.08
6	荆州市天翼精细化工开发有限公司	430	3.808	0.411	10.448
7	荆州市锐利商品混凝土有限公司				
8	荆州市福兴建材有限公司				34.8
9	荆州市华屹新型建材有限公司	1234.85	32.64	3.53	3.84
10	湖北三才堂化工科技有限公司	6174.258	281.6	27.64	19.2
11	荆州市三强新型建材有限公司	1955.18	51.68	5.59	6.08
12	荆州市振华环保建材有限公司				
13	湖北能特科技股份有限公司	4887.95	329.2	43.97	155.2
14	湖北三雄科技发展有限公司				
15	湖北汇达科技发展有限公司	3306.89	87.41	10.342	132.85
16	湖北郡泰医药化工有限公司	5362	7.3	9.1	2.822
17	安道麦股份有限公司	166339.2	97.828	251.655	25.657
	合计	524735.653	2309.576	1574.498	2426.457

表 5-55 大气污染物等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	企业名称	P (10 ⁹ m ³ /a)			ΣPn (10 ⁹ m ³ /a)	Kn (%)
		烟尘	SO ₂	NO _x		
1	安道麦股份有限公司	5987.47	6754.67	11681.60	24423.73	65.11
2	湖北恒利建材科技有限公司	7.47	134.87	20.60	162.93	0.43
3	荆州市江汉精细化工有限公司	60.13	1123.20	81.00	1264.33	3.37
4	荆州市博尔德化学有限公司	689.87	1228.27	292.40	2210.53	5.89
5	建华建材(荆州)有限公司	40.27	213.07	147.00	400.33	1.07

序号	企业名称	P (10 ⁹ m ³ /a)			ΣPn (10 ⁹ m ³ /a)	Kn (%)
		烟尘	SO ₂	NO _x		
6	荆州市天翼精细化工开发公司	34.83	25.39	4.11	64.32	0.17
7	荆州市锐利商品混凝土公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	荆州市福兴建材有限公司	116.00	0.00	0.00	116.00	0.31
9	荆州市华屹新型建材有限公司	12.80	217.60	35.30	265.70	0.71
10	湖北三才堂化工科技有限公司	64.00	1877.33	276.40	2217.73	5.91
11	荆州市三强新型建材有限公司	20.27	344.53	55.90	420.70	1.12
12	荆州市振华环保建材有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	湖北能特科技股份有限公司	517.33	2194.67	439.70	3151.70	8.40
14	湖北三雄科技发展有限公司	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	湖北汇达科技发展有限公司	442.83	582.73	103.42	1128.99	3.01
16	湖北郡泰医药化工有限公司	2.822	7.3	9.1	19.222	0.05
17	安道麦股份有限公司	25.657	97.828	251.655	375.14	1.00
ΣPi (10 ⁹ m ³ /a)		8021.749	14801.458	13398.185	36221.392	100
Ki (%)		22.31	41.02	36.67	100	

由上表可知，区域大气污染物以 SO₂ 为主，占等标负荷的 41.02%；主要排污企业为安道麦股份有限公司，占区域污染物总量等标负荷为 68.17%。

5.4.3 区域水污染源调查与评价

园区内主要企业废水排放量统计见下表，主要污染物为 COD 和 NH₃-N。

表 5-56 废水污染物等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	单位名称	工业废水排放量	化学需氧量排放量	氨氮排放量
1	安道麦股份有限公司	3450000	724.68	14.17
2	湖北恒利建材科技有限公司	370000	37	0.33
3	荆州市江汉精细化工有限公司	468000	27.16	7.02
4	荆州市博尔德化学有限公司	316923	30.2	
5	建华建材（荆州）有限公司	80000	6.4	0.63
6	荆州市天翼精细化工开发有限公司	245000	24.5	0.02
7	荆州市锐利商品混凝土有限公司	1057.5	0.105	0.012
8	荆州市福兴建材有限公司	300	0.01	
9	荆州市华屹新型建材有限公司	8000	0.8	0.12
10	湖北三才堂化工科技有限公司	350000	35	2.25
11	荆州市三强新型建材有限公司	126600	12.66	
12	荆州市振华环保建材有限公司	8000	0.8	0.12
13	湖北能特科技股份有限公司	372000	37.2	0.72
14	湖北三雄科技发展有限公司	183200	18.32	0.048
15	湖北汇达科技发展有限公司	372000	417.94	

16	湖北郡泰医药化工有限公司	5636.38	3.924	0.343
17	安道麦股份有限公司	592130	26.406	2.396
合计		6948846.88	1403.105	28.179

表 5-57 水污染物等标污染负荷及等标污染负荷比

序号	企业名称	P (10 ⁶ m ³ /a)		ΣPn (10 ⁶ m ³ /a)	Kn (%)
		COD	NH ₃ -N		
1	安道麦股份有限公司	36.234	2.834	39.068	51.55
2	湖北恒利建材科技有限公司	1.85	0.066	1.916	2.53
3	荆州市江汉精细化工有限公司	1.358	1.404	2.762	3.64
4	荆州市博尔德化学有限公司	1.51	0	1.51	1.99
5	建华建材(荆州)有限公司	0.32	0.126	0.446	0.59
6	荆州市天翼精细化工开发公司	1.225	0.004	1.229	1.62
7	荆州市锐利商品混凝土公司	0.00525	0.0024	0.00765	0.01
8	荆州市福兴建材有限公司	0.0005	0	0.0005	0.00
9	荆州市华屹新型建材有限公司	0.04	0.024	0.064	0.08
10	湖北三才堂化工科技有限公司	1.75	0.45	2.2	2.90
11	荆州市三强新型建材有限公司	0.633	0	0.633	0.84
12	荆州市振华环保建材有限公司	0.04	0.024	0.064	0.08
13	湖北能特科技股份有限公司	1.86	0.144	2.004	2.64
14	湖北三雄科技发展有限公司	0.916	0.0096	0.9256	1.22
15	湖北汇达科技发展有限公司	20.897	0	20.897	27.57
16	湖北郡泰医药化工有限公司	0.1962	0.0686	0.2648	0.35
17	安道麦股份有限公司	1.3203	0.4792	1.7995	2.37
合计		70.15525	5.6358	75.79105	100

由区域水污染物等标排放量最大的企业为安道麦股份有限公司，等标排放量占区域总排放量的 51.55%。

5.4.4 评价区域内在建、拟建污染源调查

本项目污染源调查涉及的区域主要包括评价区域内荆州开发区重点企业，污染源统计主要以企业最新环评报告及验收报告为主，调查结果见下表。

表 5-58 园区在建项目有组织污染源正常工况统计表

年度	公司	项目	名称点源	坐标		排气筒参数			排放情况				污染物名称	源强参数
				X	Y	海拔	高度	内径	气量	速率	温度	工况		
				P _x	P _y	H ₀	H	D	Q	V	T	Cond		
				m	m	m	m	m	m ³ /h	m/s	℃	/		kg/h
2017	湖北激富生物科技有限公司	高效环境友好农药原药和医药中间体建设项目	P1 生产车间 1 碳纤维吸附塔排气筒	-29	-1809	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	甲苯	0.023
													TVOC	0.844
			P2 生产车间喷淋塔排气筒	-9	-1822	31	25	0.4	5000	11.06	25	正常	NO _x	3.83
			P3 生产车间 2 碱喷淋塔排气筒	-16	-1744	33	25	0.8	15000	16.59	25	正常	甲醇	0.21
													HCl	0.003
													硫酸	0.041
													TVOC	1.067
			P4 生产车间 2 碳纤维吸附塔排气筒	-22	-1913	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.018
													硫酸	0.027
			P5 生产车间 3 碱喷淋塔排气筒	-29	-1887	32	25	0.4	5000	11.058	25	正常	甲醇	0.062
													甲苯	0.00034
													TVOC	0.125

			P6 生产车间 3 碳纤维吸附塔	-139	-1907	33	25	0.4	5000	11.058	25	正常	HCl	0.004
													二氧化硫	0.067
			P7 生产车间 4 碱喷淋塔	-3	-1842	31	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.015
													TVOC	0.252
			P8 生产车间 4 碳纤维吸附塔	-6	-1782	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	硫酸	0.05
													HCl	0.003
			P9 生产车间 5 碱喷淋塔	-3	-1816	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	甲苯	0.015
													HCl	0.00015
													TVOC	0.956
													PM ₁₀	0.179
			P10 生产车间 5 碳纤维吸附塔	-133	-1933	33	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001
													TVOC	0.018
			P11 生产车间 6 碱吸收塔	-22	-1913	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001
													TVOC	0.265
P12 生产车间 6 碳纤维吸附塔	-152	-1913	33	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001			
P13 生产车间 7 碳纤维吸附塔	-94	-1959	33	25	0.5	8000	11.32	25	正常	甲苯	0.012			
										TVOC	0.372			
P14JF 生产车间 7	-165	-1965	33	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.002			

			P15 RTO 炉	-87	-1965	33	50	1	80000	28.31	80	正常	HCl	0.222
													H ₂ S	1.571
													NH ₃	0.149
													二氧六环	0.053
													甲苯	1.543
													甲醇	4.032
													甲醛	0.003
													硫酸	0.021
													乙醇	0.651
													PM ₁₀	0.205
													TVOC	14.29
			P16 危废焚烧炉	-75	-1875	33	50	0.8	20000	11.058	80	正常	PM ₁₀	1.2
													SO ₂	4
NO _x	6.4													
HCl	0.1													
P17 盐水焚烧炉	-81	-1845	32	50	0.8	20000	11.058	80	正常	PM ₁₀	1.2			
										SO ₂	4			
										NO _x	6.4			

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

													HCl	0.1
2018	湖北中和普汇环保股份有限公司	SCR脱硝催化剂再生回收利用和包装桶翻新回收利用	生产工艺过程 1#排气筒	2396	1226	31	15	0.3	6000	23.59	30	正常	PM ₁₀	0.1342
			喷淋塔废气 2#	2409	1057	32	15	0.3	4000	15.73	30	正常	NH ₃	0.019
			废桶回收 3#	2663	2658	32	15	0.35	20000	57.77	30	正常	VOCs	0.046
			废油桶翻新排气筒 4#	2602	2668	32	15	0.35	30000	86.66	30	正常	VOCs	0.83
												正常	PM ₁₀	0.571
												正常	SO ₂	0.032
												正常	NO _x	0.093
废水处理酸雾	2573	2643	32	15	0.3	7000	27.52	30	正常	HCl	0.0135			
2019	湖北华邦化学有限公司	搬迁项目	焚烧炉排气筒	154	-385	34	25	0.6	4200	4.13	80	正常	PM ₁₀	0.244
													SO ₂	0.617
													NO _x	1.68
													HCl	0.013
			2#车间排气筒	164	-394	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	HCl	0.007
			3#车间排气筒	178	-401	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	VOCs	0.165
													HCl	0.035
													甲醛	0.001
危废暂存间排气筒	179	-410	34	15	0.3	811	3.19	25	正常	VOCs	0.006			

												NH ₃	0.001		
												硫化氢	0.017		
			5#车间排气筒	102	-450	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	VOCs	0.167	
			6#车间排气筒	124	-414	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	PM ₁₀	0.069	
													VOCs	0.415	
													NH ₃	0.002	
			导热油炉烟囱	154	-387	34	8	0.3	13638	53.62	80	正常	甲醛	0.004	
													PM ₁₀	0.058	
													SO ₂	0.039	
			2020	荆州三才堂有限公司	荆州三才堂精细化工业产品搬迁改造升级项目	RTO 焚烧炉 1#排气筒							正常	HCl	0.9311
														H ₂ S	0.0006
														NH ₃	0.0178
烟尘	5.0001														
SO ₂	16.8309														
NO _x	38.2540														
CO	6.8278														
甲醇	1.8615														
甲苯	0.5215														
VOCs	4.3503														
二噁英类	5.2E-08														
2#排气筒	53	-73				31	30	0.6	5000	4.91	20	正常	氯化氢	0.491	
3#排气筒	97	-91	31	30	1.2	40000	9.82		正常	甲醇	0.179				

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

												苯	0.040										
												氨	0.202										
												二氯甲烷	0.308										
												VOCs	0.769										
												SO ₂	0.66952										
												4#排气筒	248	-152	31	30	0.6	6000	5.89	20	正常	甲醇	0.018
																						氨气	0.108
																						VOCs	0.018
												5#排气筒	206	-150	31	30	0.8	10000	5.53	20	正常	HCl	0.2383
																						氯苯	0.0104
																						VOCs	0.0978
												6#排气筒	558	-352	33	30	0.8	10000	5.53	20	正常	VOCs	0.401
												7#排气筒	481	-437	33	30	0.8	10000	5.53	20	正常	氮氧化物	2.027
																						HCl	0.31
VOCs	0.082																						
8#排气筒	569	-469	32	30	0.6	5000	4.91	20	正常	VOCs	0.093												
9#排气筒	87	-23	30	30	0.6	5000	4.91	20	正常	NH ₃	0.00144												
										Cl ₂	0.00036												
10#排气筒	231	-237	33	15	0.4	6720	14.85	80	正常	NO ₂	0.8192												
										SO ₂	0.0061												
										烟尘	0.1024												
11#排气筒	469	-502	34	15	0.4	5040	12.7	80	正常	NO ₂	0.6144												
										SO ₂	0.0046												
										烟尘	0.0768												
2020	天科 (荆州)制 药有限 公司	绿色制药 产业基地 项目(一 期)										HCl	0.013										
												甲醇	0.216										
												TVOC	0.460										

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

												SO ₂	0.005				
												NO _x	0.022				
												烟尘	0.003				
			2#排气筒	2297	1117	31	25	0.3	1200	1.82	20	正常	TVOC	0.148			
			3#排气筒	2388	1089	32	25	0.5	6000	9.11	20	正常	NH ₃	0.005			
													H ₂ S	0.0002			
													VOCs	0.002			
			2020	能特 科技 有限 公司	年产 900 吨高级医 药中间体 搬迁项目	1#排气筒	3089	807	31	50	2	40000	4.57	80	正常	颗粒物	0.581
																SO ₂	1.219
																NO _x	6.092
二噁英	2.0E-09																
CO	1.340																
HCl	0.032																
甲苯	0.204																
甲醇	0.326																
VOCs	0.931																
2#排气筒	3239	852				30	25	0.3	3600	15.18	20	正常	VOCs	1.471			
3#排气筒	3208	811	30	25	0.5	15000	22.77	20	正常	VOCs	0.278						
4#排气筒	3278	766	31	25	0.5	15000	22.77	20	正常	NH ₃	0.008						

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

													H ₂ S	0.0004
													VOCs	0.003
2020	益曼特健康产业(荆州)有限公司	升级改造项目	1#排气筒	2464	1395	32	15	0.3	5000	21.09	20	正常	甲醇	0.010
													苯系物	0.006
													酚类	0.008
													TVOC	0.024
													苯系物	0.083
			2#排气筒	2350	1596	31	15	0.3	2000	8.43	20	正常	酚类	0.002
													TVOC	0.023
			3#排气筒	2308	1575	29	15	0.3	3000	12.65	20	正常	甲醇	0.009
													TVOC	0.357
			4#排气筒	2433	1798	29	25	0.5	6000	9.11	20	正常	SO ₂	0.554
颗粒物	0.740													
NO _x	10.475													
二噁英	4.40278E-06													
CO	2.642													
2020	汇达科技有限公司	高效新型农药、农药中间体及精细化学品生产项目	1#排气筒	-294	-2763	32	28	0.07	200	15.49	20	正常	甲醇	0.010
													HCl	0.0008
													甲醇	0.0032
													HCl	0.048
													粉尘	0.009
			2#排气筒	-194	-2721	32	28	0.35	5000	15.49	20	正常	甲苯	0.035
													TVOC	0.038
													甲醇	0.0856
													甲醛	0.0368
													TVOC	0.1224
3#排气筒	-322	-2619	34	28	0.25	2500	15.18	20	正常	硫化氢	0.088			
										HCl	0.0002			
										甲醇	0.024			
										乙醇	1.184			
										TVOC	0.813			
4#排气筒	-160	-2738	33	28	0.6	16000	16.87	20	正常	甲醇	0.726			
										甲苯	0.573			
										乙醇	0.339			
										二氧六环	0.296			
										排气筒 R	-254	-2771	32	28

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

													异丙醇	0.115
													异辛醇	0.021
													苯胺	0.007
													甲醛	0.036
													TVOC	2.118
													PM ₁₀	0.1669
													NO _x	0.8775
													SO ₂	0.0093
													硫酸	0.0027
			排气筒 W	-330	-2797	32	28	0.35	5000	15.49	20	正常	TVOC	0.283
													NH ₃	0.181
													HCL	0.0527
			排气筒 B	-356	-2721	32	28	0.54	13000	16.92	20	正常	硫化氢	0.0074
													氨	0.0147
													TVOC	0.0094

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 大气环境影响分析

建设项目在其施工建设过程中，大气污染物主要有：

(1) 机械、车辆尾气废气

施工过程中尾气废气主要来源于施工机械和运输车辆消耗柴油等所排放的废气，排放的主要污染物为 NO_x 、CO 和烃类物等。

(2) 粉尘及扬尘废气

在施工过程中，粉尘及扬尘污染主要来源于：

土石方的挖掘、堆放、清运、土方回填和场地平整等过程产生的扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的燃料废气、粉尘（扬尘）废气将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。

粉尘污染主要决定因素有：施工作业方式，原材料的堆放形式和风力大小等，其中受风力因素影响最大。一般来说，静态起尘主要与堆放材料粒径及其表面含水率、地面粗糙程度和地面风速等关系密切；动态起尘与材料粒径、环境风速、装卸高度、装卸强度等多种因素相关，其中受风力因素影响最大。根据北京市劳动卫生环保科研所等单位在市政施工现场的监测资料，一般气象条件下，平均风速 2.5m/s ，建筑施工扬尘的影响范围可达下风向 150m ，距施工场地 20m 处的 PM_{10} 浓度增加值为 $1.603\text{mg}/\text{m}^3$ ，距 50m 处的 PM_{10} 浓度增加值为 $0.261\text{mg}/\text{m}^3$ ，影响范围内 PM_{10} 的浓度均值可达 $0.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，为其上风向的 $2\sim 2.5$ 倍，相当于空气质量标准的 1.6 倍。在同等条件下，当有围栏时，其影响距离可缩短 40% 。因项目地区风速相对较大（年均风速 3.4m/s ，春季多大风），在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将存在粉尘污染，因此项目施工期会对相邻区域的大气质量产生一定的扬尘污染，但一般不会影响到居民区。施工过程中产生的 NO_x 、CO 和烃类物等，排放量很少，随着大气自由扩散对环境影响较小。

拟建项目建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

⑦对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

在采取上述措施后，施工期废气对周围环境的影响较小。项目施工结束后，厂区内植被绿化条件较好，施工期废气污染将随施工结束而消失。

6.1.2 水环境影响分析

施工期废水主要为施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

施工废水包括施工机械设备运转的冷却、洗涤排水和施工现场清洗、建材清洗、混凝土养护排水等，废水量为 19.4m³/d 左右。这些废水中主要含泥沙和油类，污染因子为 SS、石油类，其中 SS 800mg/L、石油类 20mg/L，基本无其它有机污染物。

(2) 生活废水

项目施工人员 100 人，每期施工期约 6 个月，计 180 天。施工人员用水量为 50L/人·天，排放系数取 80%，则生活污水最大排放量为 4m³/d，总排放量为 720m³。主要污染物为 COD 400mg/L、SS 200mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 3mg/L。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。

②建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放。施工期施工废水经沉淀、隔油处理后回用，生活污水拟由化粪池处理后就近接入园区废水收集管道。

③水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带出厂外。

在采取上述措施后，施工期废水对周围环境的影响较小。且该部分影响也将随施工期的结束而消失。

6.1.3 声环境影响分析

施工期的主要噪声源为：施工过程中使用的运输车辆、打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等施工机械设备。

根据有关资料将主要施工机械的噪声情况列于表 6-1。

由表 6-1 可以看出，现场施工机械设备噪声较高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围环境声环境的影响采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。

表 6-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备 10m 处 A 声级	设备名称	距设备 10m 处 A 声级
挖掘机	82 dB (A)	起重机	82 dB (A)
推土机	76 dB (A)	压路机	82 dB (A)
混凝土搅拌机	84 dB (A)	装载机	85 dB (A)
电锯	84 dB (A)	打桩机	95 dB (A)

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1 \quad (r_2>r_1)$$

式中：L₁、L₂分别为距声源r₁、r₂处的等效A声级（dB(A)）；

r₁、r₂为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量ΔL：

$$\Delta L=L_1-L_2=20\lg r_2/r_1$$

由上可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 6-2。

表 6-2 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
ΔLdB (A)	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

设备装载机、电锯等的施工噪声随距离衰减后的情况表 6-3 为。

表 6-3 施工噪声值随距离衰减值

距离 (m)	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机, dB (A)	95	81	75	72	69	67	66	63	60	58

混凝土搅拌机, dB (A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47
装载机影响值, dB (A)	85	71	65	62	59	57	56	53	50	48

由上表可知, 白天施工机械超标范围一般在噪声设备周围 100m 以内, 打桩机施工机械作业噪声则影响到噪声源周围 200m 左右, 夜间打桩机禁止施工作业, 施工期会对施工场地周围声环境产生一定的影响, 采取以下措施减轻施工噪声对周围环境的影响:

- (1) 加强施工管理, 合理安排施工作业时间, 严禁夜间进行高噪声施工作业;
- (2) 尽量采用低噪声的施工工具及施工方法, 如以液压工具代替气压工具;
- (3) 在高噪声设备周围设置掩蔽物;

除上述施工机械产生的噪声外, 施工过程中各种运输车辆的运行, 还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此, 应加强对运输车辆的管理, 尽量压缩工区汽车数量和行车密度, 控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

本项目周边 200m 范围内无环境敏感目标。施工期噪声影响是暂时的, 随着施工的结束影响也随之消失。

6.1.4 固体废物影响分析

施工期的固废主要为基础施工开挖产生的土方、构筑物建设过程废弃的钢筋、砖头等建筑垃圾、焊接废料、废油漆涂料桶及施工人员生活垃圾。

土方在堆放和运输过程中, 如处置不好, 则会污染环境。开挖土方清运车辆如行走交通干线, 不但会给沿线地区增加车流量, 尘土的撒漏也会给交通环境卫生带来影响。开挖土方若无组织堆放、倒弃, 遇上暴雨冲刷, 则会造成水土流大。施工期间建筑工地会产生大量废弃的钢筋、砖头、余泥、渣土、施工剩余废物料等建筑垃圾, 如不妥善处理这些建筑固体废弃物, 则会阻碍交通, 污染环境。在运输过程中, 车辆如不注意清洁运输, 沿途撒漏泥土, 污染街道和公路, 影响市容和交通。废弃建材的多少与施工水平的优劣有关, 除金属建材经再加工后可再利用外, 其它固体废物一般都不能重新利用, 需要进行处理或堆置存放。在长期堆存过程中, 某些废弃物会因表面干燥风化而引起扬尘, 造成危害, 污染周围环境空气。

本项目施工开挖的土方用于场地回填, 既解决了弃土的出路问题, 满足了绿化植被对地面覆土厚度的需要, 又美化了人工环境。对于建筑垃圾, 其中的钢筋可以回收利用, 其它的混凝土块连同弃渣等均为无机物, 可交当地环卫部门处理或用于回填低洼地带。另外还有施工过程中产生的一些包装袋、包装箱、碎木块等, 要进行分类堆放, 充分利用其中可再利用部分, 其它可以纳入施工人员生活垃圾由环卫部门及时清运并统一处理。本项目

施工期所涉及焊接废料由施工单位收集处理，废油漆涂料桶由供应厂商回收再利用。施工期固废全部合理处理/处置，对环境的影响很小。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境影响预测与评价

6.2.1.1 区域污染气象特征分析

6.2.1.1.1 气相概况

项目采用的是荆州气象站（57476）资料，气象站位于湖北省荆州市，地理坐标为东经 112.1481 度，北纬 30.3502 度，海拔高度 31.8 米。气象站始建于 1953 年，1953 年正式进行气象观测。

荆州气象站距项目 11.66km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2000-2019 年气象数据统计分析。

荆州气象站气象资料整编表见下表。

表 6-4 荆州气象站常规气象项目统计（2000-2019）

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		17.1		
累年极端最高气温（℃）		37.2	2003-08-02	38.7
累年极端最低气温（℃）		-4.4	2011-01-03	-7.0
多年平均气压（hPa）		1011.9		
多年平均水汽压（hPa）		16.7		
多年平均相对湿度(%)		76.5		
多年平均降雨量(mm)		1049.8	2013-09-24	140.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	23.1		
	多年平均冰雹日数(d)	0.3		
	多年平均大风日数(d)	1.1		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		18.3	2006-04-12	22.8 NNE
多年平均风速（m/s）		2.0		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE 18.5%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		12.2		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年

6.2.1.1.2 气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

荆州气象站月平均风速见下表，07月平均风速最大（2.3m/s），10月风最小（1.7m/s）。

表 6-5 荆州气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.9	2.0	2.1	2.1	2.0	1.9	2.3	2.1	2.0	1.7	1.7	1.8

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如下图所示，荆州气象站主要风向为 NNE 和 C、N、NE，占 50.2%，其中以 NNE 为主风向，占到全年 18.5%左右。

表 6-6 荆州气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	10.8	18.5	8.7	3.9	2.0	1.8	3.7	5.8	8.5
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	5.5	3.9	2.5	2.2	1.8	3.1	5.0	12	

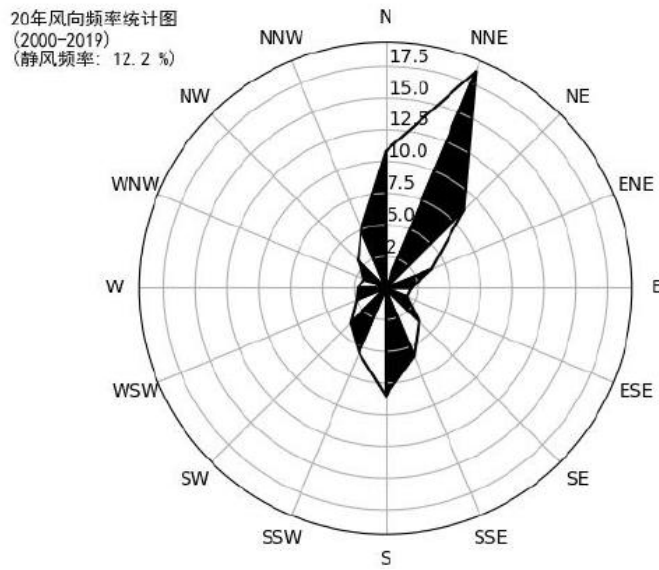


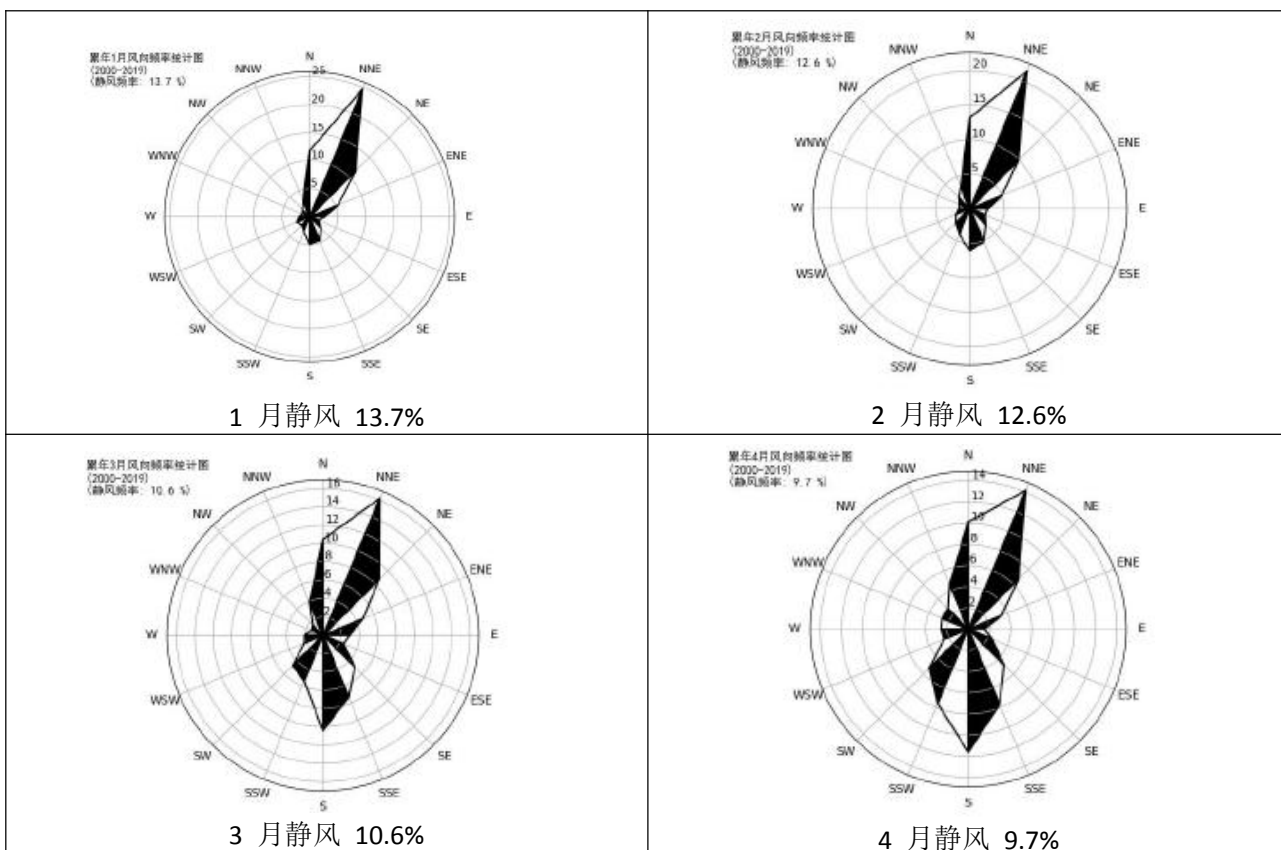
图 6-1 荆州风向玫瑰图（静风频率 12.2%）

各月风向频率见下表。

表 6-7 荆州气象站月风向频率统计（单位%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	11.8	24.7	11.6	5.5	2.7	1.7	2.8	4.6	4.9	2.8	2.1	2.5	1.9	1.5	1.9	3.2	13.7

02	13.2	21.6	9.8	5.0	2.6	2.4	3.3	5.2	6.1	4.0	2.9	2.2	1.6	1.7	2.3	3.5	12.6
03	10.5	16.2	8.7	4.7	2.9	2.4	4.9	7.3	10.4	5.4	4.7	2.2	2.0	1.4	1.6	3.9	10.6
04	10.1	14.2	6.7	3.4	1.5	2.4	4.8	7.7	11.6	7.6	5.2	2.5	2.6	2.7	2.7	4.6	9.7
05	8.6	13.2	6.2	3.2	1.4	1.2	4.5	7.3	11.0	7.0	6.3	3.5	3.0	2.4	4.1	6.0	11.0
06	7.3	10.0	5.9	3.6	1.8	2.1	5.8	8.9	14.2	8.3	6.5	3.7	2.9	2.0	2.8	4.0	10.
07	5.1	9.4	6.8	2.9	1.3	2.2	4.8	10.1	18.0	12.0	4.9	2.3	2.1	1.1	2.9	4.5	9.8
08	13.1	19.1	9.1	3.4	1.2	1.2	3.2	5.1	8.8	5.2	3.5	1.8	1.7	2.5	4.4	7.4	9.1
09	15.0	24.7	9.3	3.8	1.8	1.6	2.9	3.4	4.2	2.6	2.4	1.8	1.8	2.0	4.2	6.8	11.8
10	14.6	21.2	7.8	3.6	1.6	0.9	2.3	2.7	2.9	2.4	2.5	2.4	2.5	2.0	4.7	7.7	18.1
11	11.4	24.0	9.4	4.0	2.3	1.6	2.7	4.2	4.3	4.3	2.3	2.5	2.2	1.9	3.1	4.8	15.1
12	9.1	23.8	13.4	4.3	3.1	1.8	2.3	3.5	5.5	4.3	2.9	2.1	1.9	0.9	2.9	3.3	15.



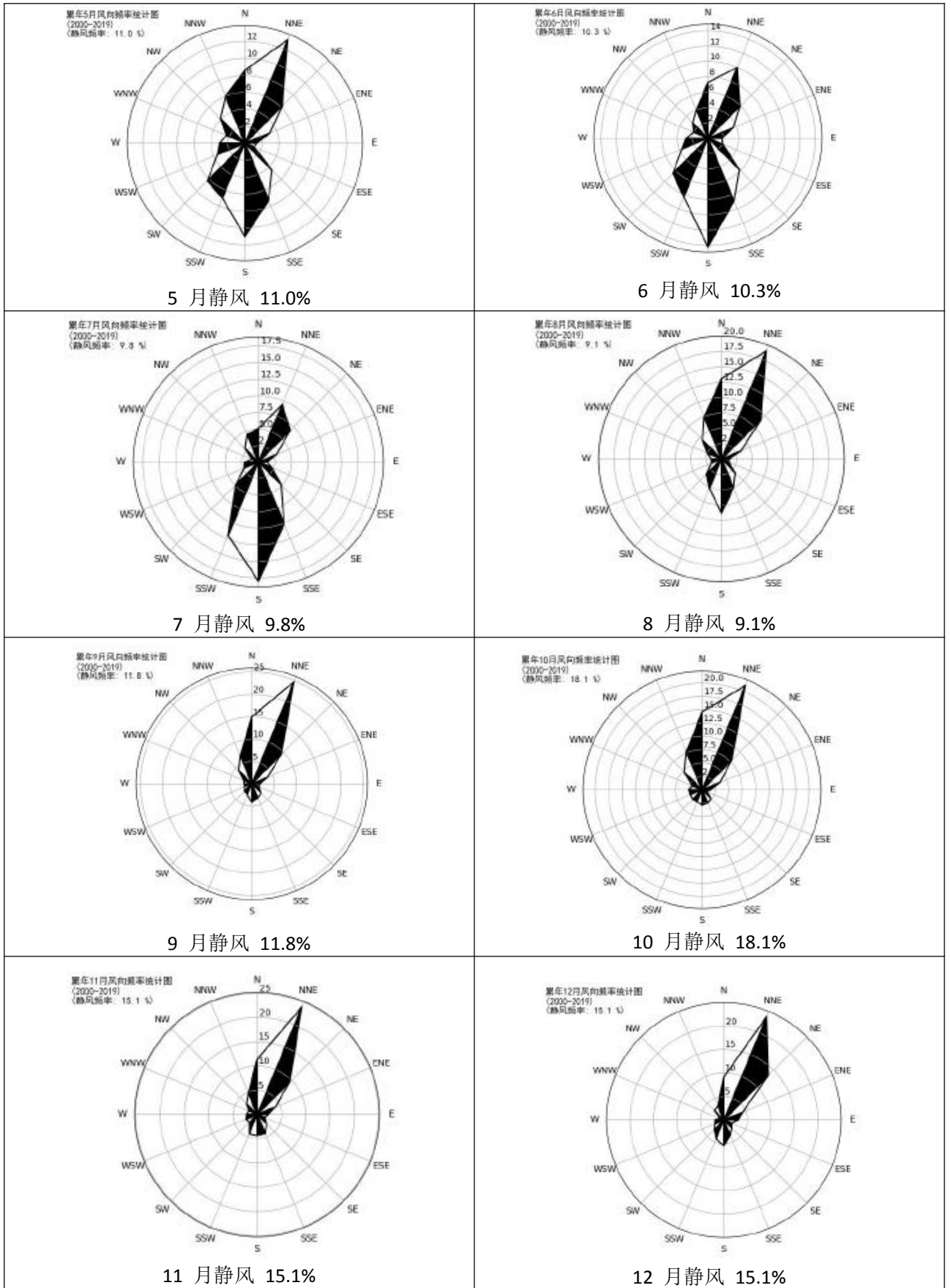


图 6-2 荆州月风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，荆州气象站风速无明显变化趋势，2005 年年平均风速最大（2.2m/s），2003 年年平均风速最小（1.7m/s），周期为 6~7 年。

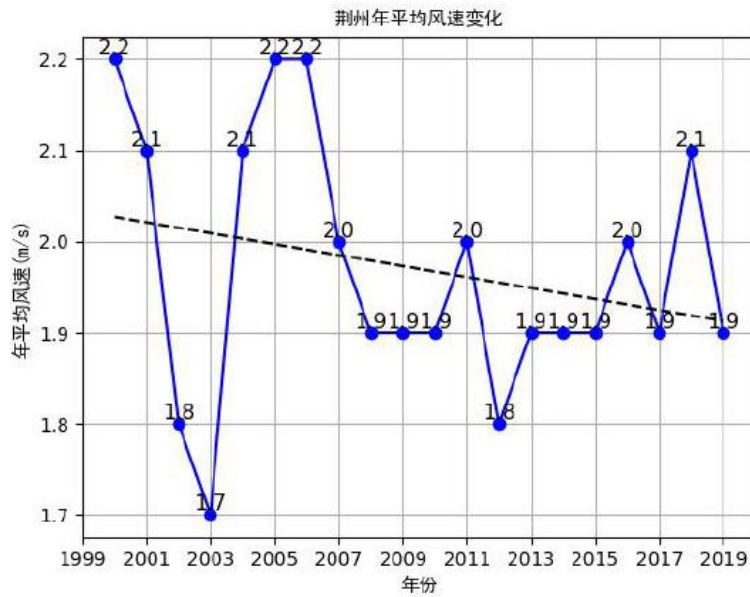


图 6-3 荆州（2000-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.2.1.1.3 气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

荆州气象站 07 月气温最高（28.6℃），01 月气温最低（4.3℃），近 20 年极端最高气温出现在 2003-08-02（38.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2011-01-03（-7.0℃）。

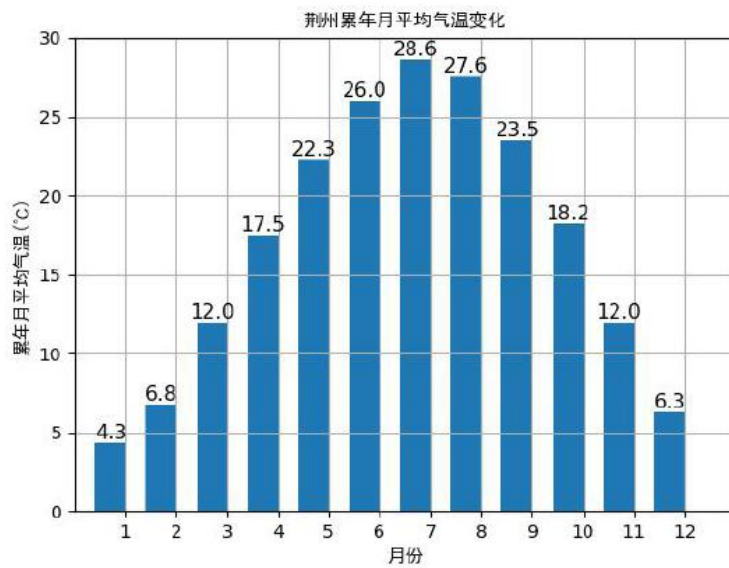


图 6-4 荆州月平均气温（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2013 年年平均气温最高（17.6℃），2005 年年平均气温最低（16.4℃），无明显周期。

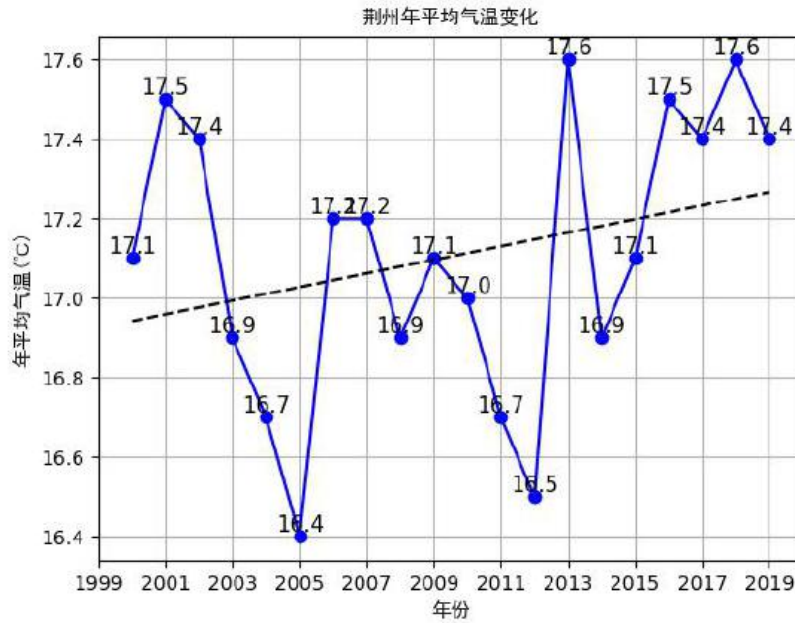


图 6-5 荆州（2000-2019）年平均气温（单位：℃，虚线为趋势线）

6.2.1.1.4 气象站降水分析

(1) 月平均降水与极端降水

荆州气象站 06 月降水量最大（155.9 毫米），12 月降水量最小（25.4 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2013-09-24（140.1 毫米）。

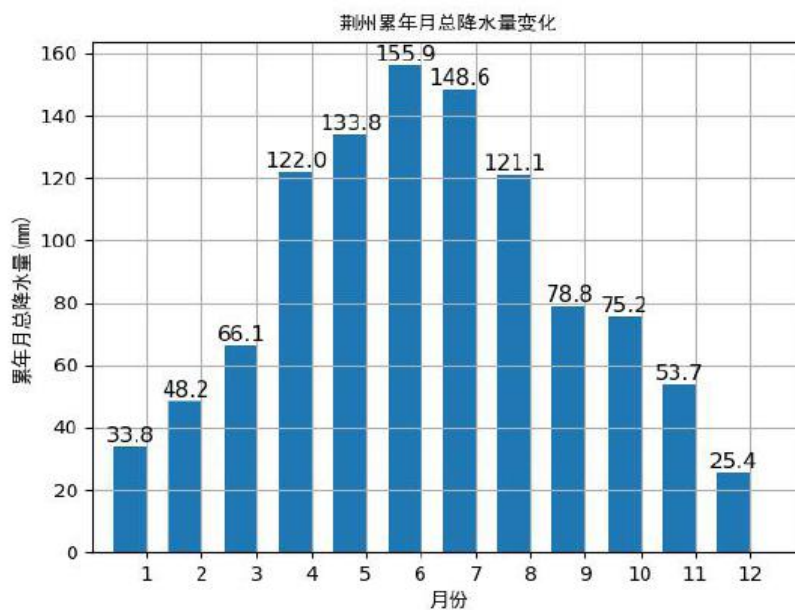


图 6-6 荆州月平均降水量（单位：毫米）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2002 年年总降水量最大（1500.4 毫米），2019 年年总降水量最小（806.4 毫米），周期为 2-3 年。

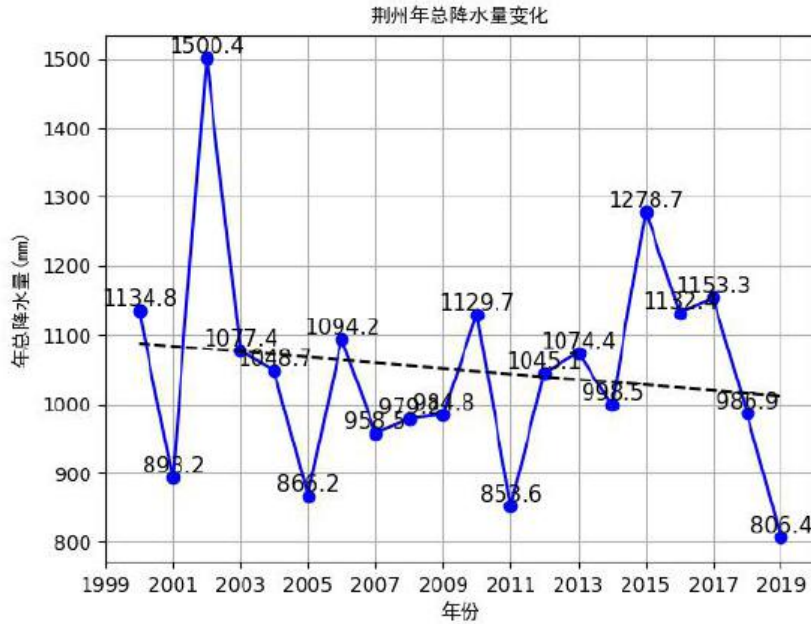


图 6-7 荆州（2000-2019）年总降水量（单位：毫米，虚线为趋势线）

6.2.1.1.5 气象站日照分析

(1) 月日照时数

荆州气象站 07 月日照最长（204.6 小时），02 月日照最短（83.9 小时）。

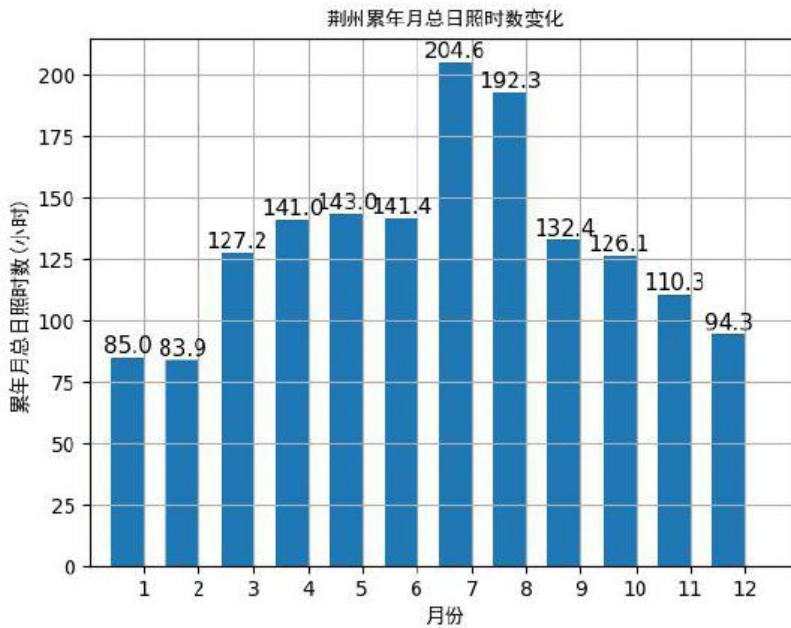


图 6-8 荆州月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年年日照时数呈现上升趋势，每年上升 12.12%，2013 年年日照时数最长（1977.0 小时），2003 年年日照时数最短（1382.8 小时），周期为 3-4 年。

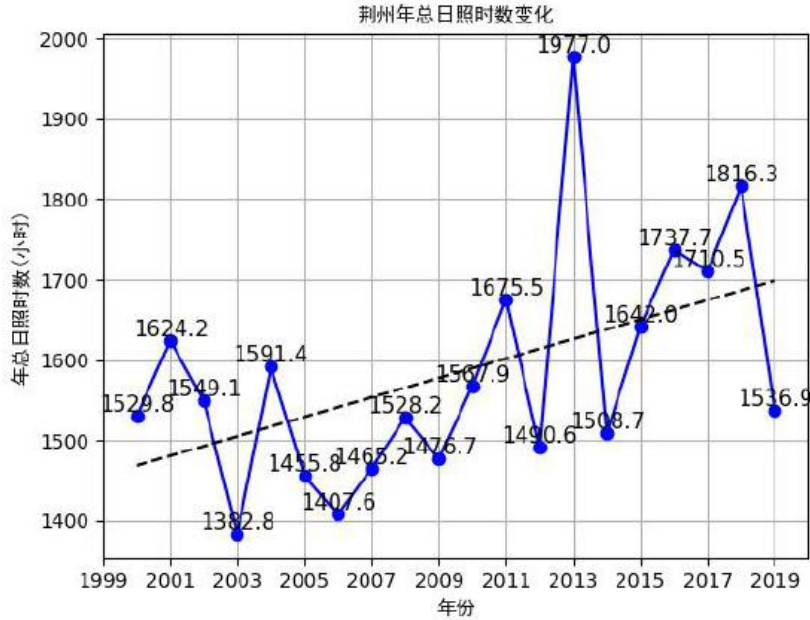


图 6-9 荆州（2000-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6.2.1.1.6 气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

荆州气象站 07 月平均相对湿度最大（79.7%），12 月平均相对湿度最小（73.7%）。

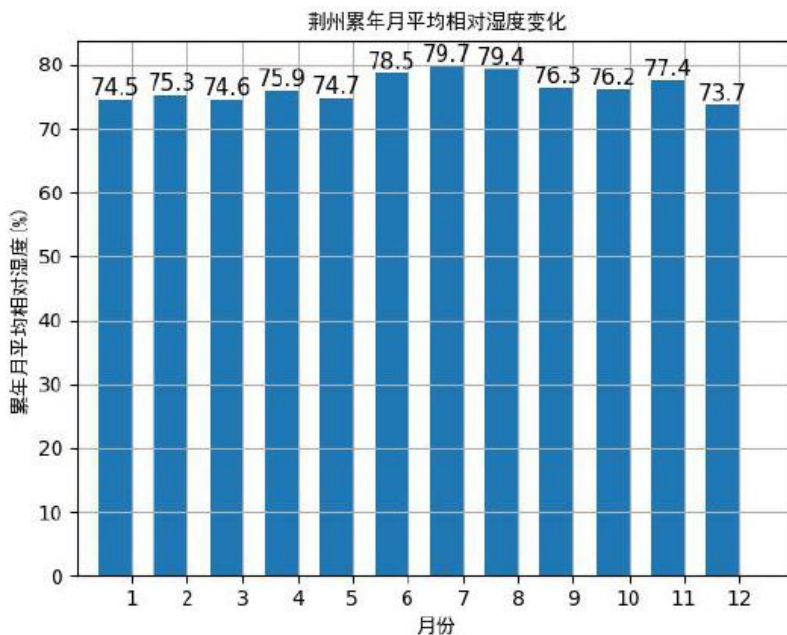


图 6-10 荆州月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势，每年上升 0.16%，2018 年年平均相对湿度最大（79.4%），2008 年年平均相对湿度最小（73.0%），周期为 3-4 年。

6.2.1.2 评价等级判定

6.2.1.2.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)和工程分析，选取有环境质量标准的评价因子为预测因子。本次评价确定大气环境影响评价因子 **PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、HCl、H₂S、氨、甲醇、二氯甲烷、氯甲烷、氯乙烷、苯、甲苯、非甲烷总烃及二噁英类**。本项目 SO₂+NO_x 排放量为 **130.527t/a**，小于 500t/a，不需要考虑预测二次污染物。

估算模式采用 HJ2.2-2018 导则附录 A 推荐的估算模型 AERSCREEN，评价因子评价标准见下表。

表 6-8 环境空气质量标准限值一览表

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24h 平均	150 μg/m ³	
		1h 平均	500 μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40 μg/m ³	
		24h 平均	80 μg/m ³	
		1h 平均	200 μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³	
		24h 平均	150 μg/m ³	
4	PM _{2.5}	24h 平均	35 μg/m ³	
		1h 平均	75 μg/m ³	
5	臭氧	日最大 8h 平均	160 μg/m ³	
		1h 平均	200 μg/m ³	
6	CO	24h 平均	4 mg/m ³	
		1h 平均	10 mg/m ³	
7	氯化氢	日平均	15 μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值
		1h 平均	50 μg/m ³	
8	氯	日平均	30 μg/m ³	
		1h 平均	100 μg/m ³	
9	硫化氢	1h 平均	10 μg/m ³	
10	甲醇	日平均	1000 μg/m ³	
		1h 平均	3000 μg/m ³	
11	氨	1h 平均	200 μg/m ³	
12	苯	1h 平均	110 μg/m ³	
13	甲苯	1h 平均	200 μg/m ³	
14	VOCs	8h 平均	600 μg/m ³	
15	二氯甲烷	日平均	170 μg/m ³	多介质环境目标值 (MEG) 估算方法计算
		一次值	500 μg/m ³	
16	氯甲烷	日平均	190 μg/m ³	
		一次值	570 μg/m ³	
17	DMF	日平均	400 μg/m ³	
		一次值	1200 μg/m ³	

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
18	三乙胺	日平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		一次值	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
19	非甲烷总烃	小时值	2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准详解, P244》
20	二噁英类	年平均	0.6 pgTEQ/ m^3	日本环境厅中央环境审议会制定的年平均浓度
		日均值*	1.2pgTEQ/ m^3	通过年均值进行折算
		1h 平均*	3.6pgTEQ/ m^3	

6.2.1.2.2 .估算模型参数

估算模型参数见下表。

表 6-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	100 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.7
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

6.2.1.2.3 估算源强

表 6-10 点源参数表

序号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	烟气流速(m/s)	烟气温度(°C)	年排放小时数(h)	排放工况	污染物排放(kg/h)														
		X	Y								颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳	氯化氢	氯气	硫化氢	氨	甲醇	甲苯	二氯甲烷	氯甲烷	苯	非甲烷总烃	二噁英类
1	H1 排气筒化磷硫磷尾气及洗锅尾气吸收排气筒(本项目)	368	1160	31	25	0.3	24.29	20	7200	正常	/	/	/	/	0.029	0.0111	0.0056	/	/	/	/	/	/	/	/
2	H2 粉剂生产尾气排气筒(本项目)	-103	1190	31	25	0.2	1.52	20	7200	正常	0.0042	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3	颗粒生产尾气排气筒(本项目)	-183	1216	31	25	0.2	1.52	20	7200	正常	0.0028	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	H4 敌百虫干燥排气筒(本项目)	156	1287	30	25	0.2	1.52	20	7200	正常	0.0018	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	H5 工艺尾气RTO 焚烧尾气排气筒(本项目)	14	1343	31	40	1.2	47.63	80	8000	正常	0.48	0.3	5.1	/	0.078	/	/	0.002	0.034	0.001	0.039	0.09	0.094	0.864	4.80E-09
6	H6 污水站RTO 焚烧尾气排气筒(本项目)	-745	1508	33	40	2.1	15.55	80	7200	正常	1.2	0.75	7.5	/	0.15	/	0.03	0.03	/	/	/	/	/	0.09	1.20E-08
7	H7 废液及固废焚烧尾气排气筒(本项目)	-886	1231	31	60	3	0.51	80	8000	正常	0.2	0.7	2.1	0.6	0.15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1.2E-09

注：本项目颗粒物主要布袋除尘及天然气燃烧过程排放，颗粒物粒径较小，假定全部为PM₁₀；二噁英类排放速率单位为kgTEQ/h；废液和固废焚烧炉共用一个排气筒排放速率为其排放速率之和。

表 6-11 矩形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放 (kg/h)												
		X	Y								氯化氢	氯气	氨	甲醇	二氯甲烷	非甲烷总烃	硫化氢	氯甲烷	苯	甲苯			
A1	化磷硫磷装置区(含罐区)(本项目)	282	1145	31	72	56	-83	8	8000	正常工况	/	0.0075	/	/	/	/	0.0056	/	/	/	/	/	/
A2	精胺联合装置区(含罐区)(本项目)	191	1157	30	110	54	-84	8	8000	正常工况	/	/	/	0.0598	/	0.494	/	/	/	/	/	/	/
A3	乙酰联合装置区(含罐区)(本项目)	112	1163	31	123	54	-84	8	7200	正常工况	/	/	0.0092	/	0.1372	0.3103	/	/	/	/	/	/	/
A4	胺化/乙酰废水处理区(含罐区)(本项目)	50	1205	31	90	49	-84	8	7200	正常工况	/	/	/	/	/	0.1342	/	/	/	/	/	/	/
A5	灌装车间(本项目)	91	1316	31	40	15	-84	8	7200	正常工况	/	/	/	/	/	0.054	/	/	/	/	/	/	/
A6	三氯乙醛装置区(含罐区)(本项目)	56	1272	30	100	20	-83	8	7200	正常工况	0.0067	0.0125	/	/	/	0.2637	/	/	/	/	/	/	/
A7	敌百虫装置区(本项目)	44	1228	31	46	15	-83	18	7200	正常工况	0.0089	/	/	/	/	0.2459	/	0.0167	/	/	/	/	/
A8	三甲脂装置区(含罐区)(本项目)	56	1192	31	100	18	-83	8	7200	正常工况	/	/	/	0.0067	/	0.2459	/	/	0.0067	/	/	0.0067	/
A9	敌敌畏装置区(含罐区)(本项目)	114	1222	28	100	15	-83	8	7200	正常工况	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0067	/	/	0.0004	/
A10	利旧吡啶储罐区(本项目)	200	1543	31	51	35	-83	8	7200	正常工况	/	/	/	/	0.0067	/	0.0067	/	/	/	/	/	/
A11	新建罐区(本项目)	176	1496	31	41	131	-83	8	7200	正常工况	/	/	/	/	/	0.0067	0.0067	/	/	/	/	/	/

A10	罐桶间（在建项目）	625611	3347847	30	18	48	7	5	7200	正常工况	/	/	/	/	/	0.025	/	/	/	
-----	-----------	--------	---------	----	----	----	---	---	------	------	---	---	---	---	---	-------	---	---	---	--

6.2.1.2.4 预测结果

表 6-12 估算模型估算结果一览表

序号	污染源名称	方位角度（度）	离源距离（m）	相对源高（m）	SO ₂ D ₁₀ （m）	NO ₂ D ₁₀ （m）	CO D ₁₀ （m）	PM ₁₀ D ₁₀ （m）	苯 D ₁₀ (m)	甲苯 D ₁₀ (m)	甲醇 D ₁₀ （m）	HCl D ₁₀ (m)	二噁英D ₁₀ (m)	氯苯 D ₁₀ (m)	氨 D ₁₀ （m）	硫化氢D ₁₀ （m）	Cl ₂ D ₁₀ (m)	氯甲烷 D ₁₀ （m）	二氯甲烷 D ₁₀ （m）	非甲烷总烃D ₁₀ (m)
1	H1 排气筒	200	165	0.35	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.81 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.93 0	0.38 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	H2 排气筒	240	24	0.46	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.06 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	H3 排气筒	240	24	0.46	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.04 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	H4 排气筒	240	25	0.49	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.02 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	H5 排气筒	340	48	0.35	0.23 0	10.00 0	0.00 0	0.42 0	0.52 0	0.00 0	0.00 0	1.90 0	0.52 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.07 0	0.03 0	0.17 0
6	H6 排气筒	200	170	0.30	0.36 0	9.07 0	0.00 0	0.64 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.97 0	0.81 0	0.00 0	0.04 0	0.73 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0
7	H7 排气筒	190	61	-0.01	0.62 0	4.66 0	0.03 0	0.20 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.33 0	0.15 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
8	A1	35	47	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	4.48 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
9	A2	5	61	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	1.21 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	15.03 175
10	A3	0.00	68	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.36 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	14.02 175	7.93 0
11	A4	20	55	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.95 0
12	A5	0	21	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.32 0
13	A6	0	51	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.94 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.27 0	0.00 0	0.00 0	9.75 0
14	A7	0	24	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	15.45 25	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	2.55 0	0.00 0	10.63 25
15	A8	0	51	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.17 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.26 0
16	A9	0	51	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.16 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.92 0	0.00 0	0.00 0
17	A10	15	30	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.18 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
18	A11	0	67	0.00	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.12 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	0.62	10	0.03	0.64	0.52	0.16	1.21	15.45	0.81	0.00	2.36	1.93	9.27	2.55	14.02	15.03

6.2.1.2.5 预测等级确定

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果 |

查看选项
查看内容: 各源的最大值汇总
显示方式: 1/小时浓度占标率
污染源: [全部]
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
 P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 15.45% (污染源85-A7的HCl)
建议评价等级: 一级
占标率10%的最远距离D10%: 186m (污染源80-A2的非甲烷总烃)
评价范围根据污染源区外设置, 应包括地形(东经+南纬): 5.0 * 5.0km, 中心坐标(X, Y): (-259, 1334)m.

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3和5.4条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 18 次(耗时: 0.459)。按【刷新结果】重新计算!

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	SO2 [D10 (m)]	NO2 [D10 (m)]	一氧化碳 CO [D10 (m)]	PM10 [D10 (m)]	苯 [D10 (m)]	甲苯 [D10 (m)]	甲醇 [D10 (m)]
1	污染源T1-新安通麦H1	200	185	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	污染源T3-H2新安通麦新	240	24	0.46	0.00	0.00	0.00	0.06	0.00	0.00	0.00
3	污染源T4-H3新安通麦新	240	24	0.46	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
4	污染源T5-H4	240	25	0.49	0.00	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	0.00
5	污染源T6-H5	340	57	0.41	0.23	10.00	0.00	0.42	0.33	0.00	0.00
6	污染源T7-H6新安通麦新	340	61	0.44	0.36	9.07	0.00	0.64	0.00	0.00	0.00
7	污染源T8-H7	190	61	-0.01	0.62	4.66	0.00	0.03	0.20	0.00	0.00
8	污染源T9-A1安通麦	35.0	47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	污染源80-A2	5.0	61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.24
10	污染源81-A3	0.0	68	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	污染源82-A4	20.0	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	污染源83-A5	0.0	21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	污染源84-A6	0.0	51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
14	污染源85-A7	0.0	24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
15	污染源86-A8	0.0	51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.61	0.00	0.17
16	污染源87-A9	0.0	51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	0.00
17	污染源88-A10	15.0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.18
18	污染源89-A11	0.0	67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12
	各源最大值	--	--	--	0.62	10.00	0.03	0.64	4.61	0.16	1.24

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果 |

查看选项
查看内容: 各源的最大值汇总
显示方式: 1/小时浓度占标率
污染源: [全部]
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
 P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 15.45% (污染源85-A7的HCl)
建议评价等级: 一级
占标率10%的最远距离D10%: 186m (污染源80-A2的非甲烷总烃)
评价范围根据污染源区外设置, 应包括地形(东经+南纬): 5.0 * 5.0km, 中心坐标(X, Y): (-259, 1334)m.

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3和5.4条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 18 次(耗时: 0.459)。按【刷新结果】重新计算!

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	HCl [D10 (m)]	二氧化硫 [D10 (m)]	氨 [D10 (m)]	硫化氢 [D10 (m)]	氟气 [D10 (m)]	氟甲烷 [D10 (m)]	二氯甲烷 [D10 (m)]
1	污染源T1-新安通麦H1	200	185	0.35	1.99	0.00	0.00	1.93	0.38	0.00	0.00
2	污染源T3-H2新安通麦新	240	24	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	污染源T4-H3新安通麦新	240	24	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	污染源T5-H4	240	25	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	污染源T6-H5	340	57	0.41	0.62	0.52	0.00	0.00	0.00	0.07	0.03
6	污染源T7-H6新安通麦新	340	61	0.44	0.73	0.81	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00
7	污染源T8-H7	190	61	-0.01	1.34	0.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	污染源T9-A1安通麦	35.0	47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.48	0.00	0.00
9	污染源80-A2	5.0	61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	污染源81-A3	0.0	68	0.00	0.00	0.00	0.00	2.36	0.00	0.00	14.02
11	污染源82-A4	20.0	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
12	污染源83-A5	0.0	21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
13	污染源84-A6	0.0	51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.27	0.00	0.00
14	污染源85-A7	0.0	24	0.00	15.45	0.00	0.00	0.00	0.00	2.55	0.00
15	污染源86-A8	0.0	51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16	污染源87-A9	0.0	51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00
17	污染源88-A10	15.0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	污染源89-A11	0.0	67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	各源最大值	--	--	--	15.45	0.81	2.36	1.93	9.27	2.55	14.02

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果 |

查看选项
查看内容: 各源的最大值汇总
显示方式: 1/小时浓度占标率
污染源: [全部]
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
 P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 15.45% (污染源85-A7的HCl)
建议评价等级: 一级
占标率10%的最远距离D10%: 186m (污染源80-A2的非甲烷总烃)
评价范围根据污染源区外设置, 应包括地形(东经+南纬): 5.0 * 5.0km, 中心坐标(X, Y): (-259, 1334)m.

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应参照导则 5.3.3和5.4条款进行调整

筛选结果: 已考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 18 次(耗时: 0.459)。按【刷新结果】重新计算!

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	二氧化硫 [D10 (m)]	氨 [D10 (m)]	硫化氢 [D10 (m)]	氟气 [D10 (m)]	氟甲烷 [D10 (m)]	二氯甲烷 [D10 (m)]	非甲烷总烃 [D10 (m)]
1	污染源T1-新安通麦H1	200	185	0.35	0.00	0.00	1.93	0.38	0.00	0.00	0.00
2	污染源T3-H2新安通麦新	240	24	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	污染源T4-H3新安通麦新	240	24	0.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	污染源T5-H4	240	25	0.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	污染源T6-H5	340	57	0.41	0.52	0.00	0.00	0.00	0.07	0.03	0.17
6	污染源T7-H6新安通麦新	340	61	0.44	0.81	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
7	污染源T8-H7	190	61	-0.01	1.15	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	污染源T9-A1安通麦	35.0	47	0.00	0.00	0.00	0.00	4.48	0.00	0.00	0.00
9	污染源80-A2	5.0	61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	15.03
10	污染源81-A3	0.0	68	0.00	0.00	0.00	2.36	0.00	0.00	14.02	7.93
11	污染源82-A4	20.0	55	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.95
12	污染源83-A5	0.0	21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.32
13	污染源84-A6	0.0	51	0.00	0.00	0.00	0.00	9.27	0.00	0.00	9.75
14	污染源85-A7	0.0	24	0.00	15.45	0.00	0.00	0.00	2.55	0.00	10.63
15	污染源86-A8	0.0	51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.26
16	污染源87-A9	0.0	51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.92	0.00	0.00
17	污染源88-A10	15.0	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
18	污染源89-A11	0.0	67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	各源最大值	--	--	--	0.81	2.36	1.93	9.27	2.55	14.02	15.03

根据导则规定, 项目污染物数大于 1, 取 P 值中最大的 (P_{max}) 和其对应的 D_{10%} 作为等级划分依据, 本项目 P 值中最大占标率为 15.45% > 10, 对应为精胺联合装置区无组织排放 HCl, D_{10%} 对应的最远距离为 175m。对照《环境影响评价技术导则---大气环境》(HJ2.2-2018) 评价等级的划分原则, 大气环境影响评价工作等级为一级。

6.2.1.3 进一步预测方案

6.2.1.3.1 环境空气质量现状调查与评价

1) 调查内容

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）6.1 条规定，对于一级评价项目，调查内容包括区域环境质量达标情况，即评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量现状监测数据，并进行补充监测。

2) 调查内容基本污染物环境质量现状数据

本项目环境空气影响评价范围包括荆州经济技术开发区区域和公安县埠河镇陈家台村，均属于荆州市辖区，根据荆州市环境质量公报结果，评价范围内所有行政区域均属于环境空气质量不达标区，其中 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 两项指标不达标。

3) 其它污染物环境质量现状数据

本项目编制期间按照导则规定对项目评价范围内环境空气质量进行监测，监测结果见第五章。

6.2.1.3.2 预测范围及保护目标

(1) 大气预测坐标系统

以厂区左下角为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系。

(2) 预测区域

对照《环境影响评价技术导则---大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级的划分原则，大气环境影响评价工作等级为一级；一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$ 小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5 km，本项目的预测范围为以厂址中心为中心、东西 5km×南北 5km 的矩形区域。

(3) 地表参数及计算网格点的选取

根据项目周边地表类型，本次预测地面分为 1 个扇区，地面特征参数如下：正午反照率为 0.2075，波文率参数为 1.625，粗糙率为 1。

预测网格点按照近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距按 100m 的间距取值，5~15km 的网格间距按 250m 的间距取值。

(4) 保护目标的选取

本次评价根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的敏感点，经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见下表。

表 6-13 项目主要环境空气保护目标分布情况

序号	名称	坐标/m		地面高程	功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模
		X	Y					
1	沙市农场	265	2464	32.94	居住	N	350	1200
2	彩桥幼儿园	383	2208	33.44	居住	NE	380	200
3	窑湾新村及窑湾还迁小区	-42	2757	33.22	居住	N	550	4000
4	湖北省民间工艺技师学院	-42	3416	32.78	居住	N	1550	1500
5	长江艺术工程职业学院	53	3189	32.35	居住	N	1500	1800
6	渔龙桥小区	-167	2362	30.97	居住	N	850	1000
7	北港还迁安置小区	2573	-832	31.89	居住	SE	2400	4000
8	长江大学北京路校区	295	3333	30.23	居住	N	2000	3000
9	幸福村	-511	4190	33.62	居住	N	2400	1300
10	联合街道	-1566	4585	35.49	居住	N	2600	30000
11	金源世纪城	1899	4256	27	居住	N	2700	10000
12	机械电子工业学校	346	4930	30.08	居住	N	2800	5000
13	常湾安置小区	2903	4915	30.46	居住	NE	3600	4000
14	庙兴村	3973	1245	31.55	居住	E	3000	410
15	吴场村	134	-2957	31.79	居住	S	3300	1363
16	杨场村	2214	-1588	32.56	居住	SE	2800	680

6.2.1.3.3 预测周期及模型

选取 2019 年作预测周期，预测时段取连续 1 年。

本项目预测范围 $\leq 50\text{km}$ ，预测因子为一次污染物，评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 12h，不超过 72h，且 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）的频率为 15%，不超过 35%。采用估算模型判定不会发生熏烟现象。综上所述，选择导则推荐模型中的 AERMOD 模型进行预测计算。

6.2.1.3.4 模型主要参数

(1) 大气预测坐标系统

以深圳大道与农技路交叉口为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系。

(2) 地表参数及计算网格点的选取

根据项目周边地表类型，本次预测地面分为 1 个扇区，地面特征参数如下：正午反照率为 0.2075，波文率参数为 1.625，粗糙率为 0.4。

预测网格点按照近密远疏法进行设置，距离源中心 5km 的网格间距按 100m 的间距取值，5~15km 的网格间距按 250m 的间距取值。

(3) 地形参数

预测范围内地形采用 50×50m 地形数据，预测范围内地形特征见图 6-11。

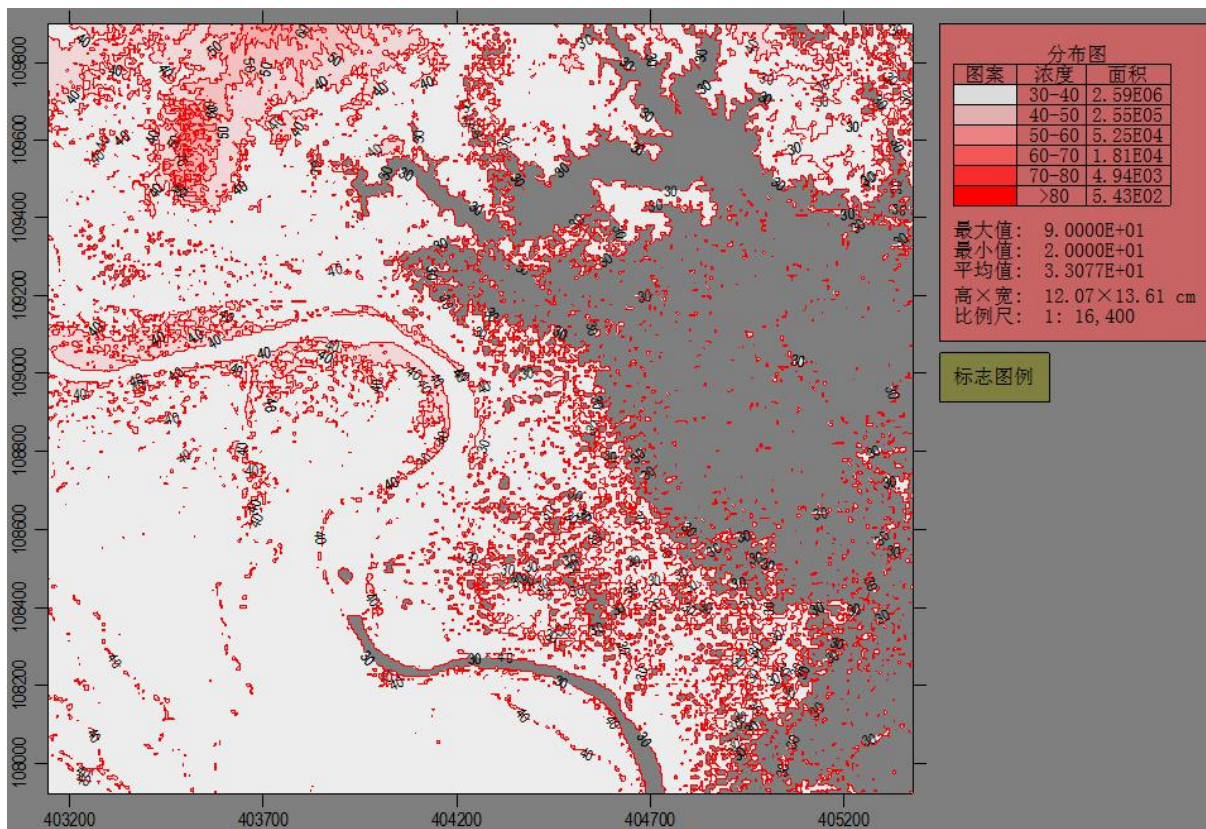


图 6-11 预测范围等高线示意图

6.2.1.3.5 预测内容及评价要求

本项目位于不达标区域，现状浓度超标的污染物为 PM_{10} ，本项目所在区域为不达标区，荆州市编制了《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022 年）》，提出到控制目标为：到 2022 年，全市可吸入颗粒物（ PM_{10} ）年均浓度控制在 $70\mu g/m^3$ 。根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，各环境空气保护敏感点和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，现状浓度达标污染物，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目正常排放条件下，现状浓度超标污染物（ PM_{10} ），预测评价叠加大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度后，各环境空气保护目标和网格点主要

污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；同步减去削减源的环境影响，叠加在建、拟建项目的环境影响。

④项目非正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

⑤项目厂界浓度达标情况，大气环境防护距离设置情况。

表 6-14 预测内容及评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域削减污染源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.1.3.6 预测模式

综合估算模式预测结果、基准年地面气象数据、污染源排放量及气象统计资料，得到以下事实：

- (1) 项目远离大型水体，不考虑岸边熏烟。
- (2) 基准年未有风速 $<0.5\text{m/s}$ 持续时间超过72小时的情况出现。
- (3) 项目排放的 $\text{SO}_2+\text{NO}_x<500\text{t/a}$ 。
- (4) 年静风频率 $<35\%$ 。

因此，本评价选用 HJ2.2-2018 的推荐模式 Aermom 作为大气环境影响的预测模式，Aermom 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。Aermom 可考虑建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。

Aermom 适用于下列条件：

- 模拟点源、面源和体源的输送和扩散；
- 地面、近地面和有高度的污染源的排放；
- 污染物排放某时段内连续稳定；
- 4) 评价范围小于等于 50km ；

- 5) 模拟1小时到年平均时间的浓度分布;
- 6) 简单和复杂地形;
- 7) 农村或城市地区。

6.2.1.3.7 预测源强

(1) 项目新增污染源

本项目新增有组织及无组织废气源强见表 6-10 和表 6-11。项目非正常工况源强见表 5.2.1-16。

表 6-15 非正常排放（预测考虑最不利事故状况）参数表

污染源	污染物名称	非正常排放原因	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	事故排放原因	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
H1 排气筒	Cl ₂	碱液未及时更换，处理效率降低为 30%	0.3941	49.2191	发生事故，处理效率降低为 0%	0.563	70.313
	HCl		45.0912	5636.3342		64.416	8051.906
	H ₂ S		2.1	262		3	375
H2 排气筒	乙酰甲胺磷颗粒物	处理设施故障，处理效率降低为 30%	2.9169	2916.9	发生事故，处理效率降低为 0%	4.167	4167
H3 排气筒	乙酰甲胺磷颗粒物	处理效率降低为 30%。	1.9446	1944.6	发生事故，处理效率降低为 0%	2.778	2778
H4 排气筒	敌百虫颗粒物	处理效率降低为 30%。	0.1225	122.5	发生事故，处理效率降低为 0%	0.175	175
H5 排气筒 (三氯乙醛尾气及综合尾气 RTO 焚烧尾气)	颗粒物 ^①	处理效率降低为 30%。	2.1	35	发生事故，处理效率降低为 0%	3	50
	SO ₂ ^①		4.2	70		6	100
	NO _x ^①		3.57	59.5		5.1	85
	*HCl ^②		129.544	2159.068		185.063	3084.383
	*二氯甲烷		6.0739	101.232		8.677	144.617
	甲醇		64.3272	1072.120		91.896	1531.600
	*醋酸异丙脂		0.1148	1.913		0.164	2.733
	*氨		1.4581	24.302		2.083	34.717
	*DMF		0.0077	0.128		0.011	0.183
	*苯		14.6181	243.635		20.883	348.050
	*甲苯		0.2051	3.418		0.293	4.883
	*三乙胺		5.1597	85.995		7.371	122.850
	*氯甲烷		13.9706	232.843		19.958	332.633
	VOCs ^④		300.332	5005.537		429.046	7150.767

污染源	污染物名称	非正常排放原因	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	事故排放原因	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
	二噁英类 ^③		8.4	0.140		12	0.200
	氯乙烷		124.781	2079.677		178.258	2970.967
H6 排气筒 (污水处理 站废气 RTO 焚烧尾气)	颗粒物 ^①	处理效率降低为 30%。	5.25	35	发生事故, 处理 效率降低为 0%	7.5	50
	SO ₂ ^①		10.5	70		15	100
	NO _x ^①		8.925	59.5		12.75	85
	HCl ^②		10.5	70		15	100
	氨		2.1	14		3.0	20
	硫化氢		2.1	14		3.0	20
	非甲烷总烃		6.3	56		9	80
	二噁英类 ^③		21	0.14		30	0.2
H7 排气筒 (废液焚烧 炉尾气 固废焚烧炉 尾气)	颗粒物	处理效率降低为 30%。	45.5	45.5	发生事故, 处理 效率降低为 0%	65	65
	NO _x		168	5.6		240	8
	SO ₂		49	7		70	10
	HCl		10.5	10.5		15	15
	CO		42	0.42		60	0.6
	二噁英类*		0.084	8.4		0.12	12

注：①二噁英浓度单位为 ngTEQ/m³，速率单位为 μgTEQ/h，产生量及排放量单位为 mgTEQ/a。

表 6-16 拟被替代源基本情况表

序号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放 (kg/h)												
		X	Y								颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	一氧化碳	氯化氢	氯气	硫化氢	氨	甲醇	二氯甲烷	氯甲烷	苯	VOCs (非甲烷总烃)
1	吡啶项目甲醛焚烧尾气	-165	1270	33	30	0.5	29.4	200	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	0.01	/	/	/	0.27	/
2	吡啶项目乙醛焚烧尾气	-115	1260	33	30	0.4	19.1	200	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	0	/	/	/	0.38	/
3	吡啶项目催化再生尾气	-106	1287	32	30	0.4	30.3	350	7200	正常	0.12	0.06	0.54	/	/	/	/	0.01	/	/	/	0.07	/
4	吡啶项目热氧化炉排气筒	-292	1296	31	40	1.1	12.9	130	7200	正常	0.75	0.315	3	/	/	/	/	0.005	/	/	0.001	0.109	/
5	吡啶项目灌装尾气	191	1514	31	15	0.25	12.1	20	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.025	/
6	吡啶项目罐区废气 1	97	-91	31	15	0.15	10.1	20	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.022	/
7	吡啶项目罐区废气 2	90	-70	31	15	0.15	8.4	20	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.006	/
8	2,4-D 生产废气	-165	1270	33	25	0.6	10.5	20	7200	正常	0.042	/	/	/	0.0028	/	/	/	/	/	/	0.18	/
9	三唑磷合成	-115	1260	33	25	0.4	5.0	20	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.125	/
10	热电项目排气筒	-106	1287	32	120	3.8	8	120	7200	正常	4.99	24.653	26.61	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11	三才堂老厂区	-995	-594	29	25	0.4	14.29	20	7200	正常	19.4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12	安道麦老厂区乙酰生产线	-1477	4455	34	20	0.5	7.59	20	7200	正常	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	5.22	/
13	安道麦老厂区二厂敌百虫	-1476	4393	34	30	0.5	7.59	20	7200	正常	/	/	/	/	1.4	/	/	/	/	/	/	/	/
		顶点中心坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	烟气温度 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况													
		X	Y																				
14	安道麦电厂灰场	-824	1252	30	5	200	150	20	7200	正常	7.75	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：根据《荆州开发区污染防治攻坚战实施方案》，区域要求对安道麦热电厂进行超低排放改造；已批复的 2,4-D 及三唑磷产品不再建设。根据安道麦公司建设方案，吡啶项目生产线将全线停产，并逐步拆除设备，另由于监测期间安道麦公司乙酰甲胺磷生产线和敌百虫生产线正在运行，待本项目建成后即将停产，因此可作为替代源；安道麦电厂灰场进行了整改，将原露天堆场进行了防尘网覆盖，并及时喷雾降尘，堆场南北向 100m，东西向 150m，堆场高度 5m，现在对其进行加盖处理，根据用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算： $Q = 11.7 \cdot U^{2.45} \cdot S^{0.345} \cdot e^{-0.5w}$ ，堆场起尘量核算为 2241.155mg/s (58.09t/a)，经加盖密闭处理后，起降尘效率计 80%，则颗粒物减少量为 46.472t/a。

表 6-17 园区在建项目有组织污染源正常工况预测参数

年度	公司	项目	名称点源	坐标		排气筒参数			排放情况				污染物名称	源强参数	
				X	Y	海拔	高度	内径	气量	速率	温度	工况			
				Name	P _x	P _y	H ₀	H	D	Q	V	T			Cond
			/	m	m	m	m	m	m ³ /h	m/s	°C	/	kg/h		
2017	湖北激富生物科技有限公司	高效环境友好农药原药和医药中间体建设项目	P1 生产车间 1 碳纤维吸附塔排气筒	-29	-1809	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	甲苯	0.023	
														TVOC	0.844
			P2 生产车间喷淋塔排气筒	-9	-1822	31	25	0.4	5000	11.06	25	正常	NOx	3.83	
			P3 生产车间 2 碱喷淋塔排气筒	-16	-1744	33	25	0.8	15000	16.59	25	正常	甲醇	0.21	
													HCl	0.003	
													硫酸	0.041	
													TVOC	1.067	
P4 生产车间 2 碳纤维吸附塔排气筒	-22	-1913	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.018				
										硫酸	0.027				

P5 生产车间 3 碱喷淋塔排气筒	-29	-1887	32	25	0.4	5000	11.058	25	正常	甲醇	0.062										
										甲苯	0.00034										
										TVOC	0.125										
										P6 生产车间 3 碳纤维吸附塔	-139	-1907	33	25	0.4	5000	11.058	25	正常	HCl	0.004
																				二氧化硫	0.067
										P7 生产车间 4 碱喷淋塔	-3	-1842	31	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.015
																				TVOC	0.252
										P8 生产车间 4 碳纤维吸附塔	-6	-1782	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	硫酸	0.05
																				HCl	0.003
										P9 生产车间 5 碱喷淋塔	-3	-1816	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	甲苯	0.015
																				HCl	0.00015
																				TVOC	0.956
																				PM ₁₀	0.179
										P10 生产车间 5 碳纤维吸附塔	-133	-1933	33	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001
																				TVOC	0.018
										P11 生产车间 6 碱吸收塔	-22	-1913	32	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001
																				TVOC	0.265
P12 生产车间 6 碳纤维吸附塔	-152	-1913	33	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.001										
P13 生产车间 7 碳纤维吸附塔	-94	-1959	33	25	0.5	8000	11.32	25	正常	甲苯	0.012										
										TVOC	0.372										
P14JF 生产车间 7	-165	-1965	33	25	0.4	5000	11.06	25	正常	HCl	0.002										
P15 RTO 炉	-87	-1965	33	50	1	80000	28.31	80	正常	HCl	0.222										
										H ₂ S	1.571										
										NH ₃	0.149										
										二氧六环	0.053										
										甲苯	1.543										
										甲醇	4.032										
										甲醛	0.003										
										硫酸	0.021										
										乙醇	0.651										
										PM ₁₀	0.205										
TVOC	14.29																				
P16 危废焚烧炉	-75	-1875	33	50	0.8	20000	11.058	80	正常	PM ₁₀	1.2										
										SO ₂	4										
										NO _x	6.4										
										HCl	0.1										
P17 盐水焚烧炉	-81	-1845	32	50	0.8	20000	11.058	80	正常	PM ₁₀	1.2										
										SO ₂	4										
										NO _x	6.4										
										HCl	0.1										

2018	湖北中和普汇环保股份有限公司	SCR 脱硝催化剂再生回收利用和包装桶翻新回收利用	生产工艺过程 1#排气筒	2396	1226	31	15	0.3	6000	23.59	30	正常	PM ₁₀	0.1342
			喷淋塔废气 2#	2409	1057	32	15	0.3	4000	15.73	30	正常	NH ₃	0.019
			废桶回收 3#	2663	2658	32	15	0.35	20000	57.77	30	正常	VOCs	0.046
			废油桶翻新排气筒 4#	2602	2668	32	15	0.35	30000	86.66	30	正常	VOCs	0.83
												正常	PM ₁₀	0.571
												正常	SO ₂	0.032
正常	NOx	0.093												
废水处理酸雾	2573	2643	32	15	0.3	7000	27.52	30	正常	HCl	0.0135			
2019	湖北华邦化学有限公司	搬迁项目	焚烧炉排气筒	154	-385	34	25	0.6	4200	4.13	80	正常	PM ₁₀	0.244
													SO ₂	0.617
													NOx	1.68
													HCl	0.013
			2#车间排气筒	164	-394	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	HCl	0.007
			3#车间排气筒	178	-401	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	VOCs	0.165
													HCl	0.035
													甲醛	0.001
			危废暂存间排气筒	179	-410	34	15	0.3	811	3.19	25	正常	VOCs	0.006
													NH ₃	0.001
			硫化氢	0.017										
			5#车间排气筒	102	-450	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	VOCs	0.167
			6#车间排气筒	124	-414	34	20	0.4	5000	11.1	25	正常	PM ₁₀	0.069
													VOCs	0.415
NH ₃	0.002													
甲醛	0.004													
导热油炉烟囱	154	-387	34	8	0.3	13638	53.62	80	正常	PM ₁₀	0.058			
										SO ₂	0.039			
										NOx	0.919			
2020	荆州三才堂有限公司	荆州三才堂精细化工产品搬迁改造升级项目	RTO 焚烧炉 1#排气筒	-34	-89	32	50	2.1	160000	12.83	80	正常	HCl	0.9311
													H ₂ S	0.0006
													NH ₃	0.0178
													烟尘	5.0001
													SO ₂	16.8309
													NOx	38.2540
													CO	6.8278
													甲醇	1.8615
													甲苯	0.5215
													VOCs	4.3503
			二噁英类	5.2E-08										
			2#排气筒	53	-73	31	30	0.6	5000	4.91	20	正常	氯化氢	0.491
			3#排气筒	97	-91	31	30	1.2	40000	9.82	20	正常	甲醇	0.179
苯	0.040													
氨	0.202													

													二氯甲烷	0.308											
													VOCs	0.769											
													SO ₂	0.66952											
													4#排气筒	248	-152	31	30	0.6	6000	5.89	20	正常	甲醇	0.018	
																								氨气	0.108
																								VOCs	0.018
													5#排气筒	206	-150	31	30	0.8	10000	5.53	20	正常	HCl	0.2383	
																								氯苯	0.0104
																								VOCs	0.0978
													6#排气筒	558	-352	33	30	0.8	10000	5.53	20	正常	VOCs	0.401	
													7#排气筒	481	-437	33	30	0.8	10000	5.53	20	正常	氮氧化物	2.027	
																								HCl	0.31
																								VOCs	0.082
													8#排气筒	569	-469	32	30	0.6	5000	4.91	20	正常	VOCs	0.093	
9#排气筒	87	-23	30	30	0.6	5000	4.91	20	正常	NH ₃	0.00144														
											Cl ₂	0.00036													
10#排气筒	231	-237	33	15	0.4	6720	14.85	80	正常	NO ₂	0.8192														
											SO ₂	0.0061													
											烟尘	0.1024													
11#排气筒	469	-502	34	15	0.4	5040	12.7	80	正常	NO ₂	0.6144														
											SO ₂	0.0046													
											烟尘	0.0768													
2020	天科（荆州）制药有限公司	绿色制药产业基地项目（一期）											HCl	0.013											
													1#排气筒	2165	1096	32	25	0.5	6000	10.97	80	正常	甲醇	0.216	
																								TVOC	0.460
																								SO ₂	0.005
																								NO _x	0.022
																								烟尘	0.003
2#排气筒	2297	1117	31	25	0.3	1200	1.82	20	正常	TVOC	0.148														
3#排气筒	2388	1089	32	25	0.5	6000	9.11	20	正常	NH ₃	0.005														
											H ₂ S	0.0002													
											VOCs	0.002													
2020	能特科技有限公司	年产900吨高级医药中间体搬改项目											颗粒物	0.581											
													1#排气筒	3089	807	31	50	2	40000	4.57	80	正常	SO ₂	1.219	
																								NO _x	6.092
																								二噁英	2.0E-09
																								CO	1.340
																								HCl	0.032
																								甲苯	0.204
																								甲醇	0.326
2#排气筒	3239	852	30	25	0.3	3600	15.18	20	正常	VOCs	0.931														
3#排气筒	3208	811	30	25	0.5	15000	22.77	20	正常	VOCs	1.471														
4#排气筒	3278	766	31	25	0.5	15000	22.77	20	正常	VOCs	0.278														
											NH ₃	0.008													

2020	益曼特健康产业（荆州）有限公司	升级改造项目	1#排气筒	2464	1395	32	15	0.3	5000	21.09	20	正常	H ₂ S	0.0004										
													VOCs	0.003										
													甲醇	0.010										
													苯系物	0.006										
													酚类	0.008										
			2#排气筒	2350	1596	31	15	0.3	2000	8.43	20	正常	TVOC	0.024										
													苯系物	0.083										
													酚类	0.002										
			3#排气筒	2308	1575	29	15	0.3	3000	12.65	20	正常	TVOC	0.023										
													甲醇	0.009										
			4#排气筒	2433	1798	29	25	0.5	6000	9.11	20	正常	TVOC	0.357										
													5#排气筒	2499	1982	32	50	1.2	160000	5.08	80	正常	SO ₂	0.554
																							颗粒物	0.740
																							NO _x	10.475
																							二噁英	4.40278E-06
CO	2.642																							
2020	汇达科技有限公司	高效新型农药、农药中间体及精细化学品生产项目	1#排气筒	-294	-2763	32	28	0.07	200	15.49	20	正常	甲醇	0.010										
													HCl	0.0008										
			2#排气筒	-194	-2721	32	28	0.35	5000	15.49	20	正常	甲醇	0.0032										
													HCl	0.048										
													粉尘	0.009										
													甲苯	0.035										
			3#排气筒	-322	-2619	34	28	0.25	2500	15.18	20	正常	TVOC	0.038										
													甲醇	0.0856										
													甲醛	0.0368										
			4#排气筒	-160	-2738	33	28	0.6	16000	16.87	20	正常	TVOC	0.1224										
													硫化氢	0.088										
													HCl	0.0002										
													甲醇	0.024										
			排气筒 R	-254	-2771	32	28	0.8	29272.5	37.18	80	正常	乙醇	1.184										
													TVOC	0.813										
甲醇	0.726																							
甲苯	0.573																							
乙醇	0.339																							
二氧六环	0.296																							
异丙醇	0.115																							
异辛醇	0.021																							
苯胺	0.007																							
甲醛	0.036																							
TVOC	2.118																							
PM ₁₀	0.1669																							
NO _x	0.8775																							
SO ₂	0.0093																							
硫酸	0.0027																							
排气筒 W	-330	-2797	32	28	0.35	5000	15.49	20	正常	TVOC	0.283													
										NH ₃	0.181													
										HCL	0.0527													
排气筒 B	-356	-2721	32	28	0.54	13000	16.92	20	正常	硫化氢	0.0074													
										氨	0.0147													
										TVOC	0.0094													

*本表预测源强参数来源于园区在建（含已批准）项目环境影响报告书。

6.2.1.4 本项目新增污染源正常工况污染物落地浓度贡献值预测结果

正常排放情况下，预测主要污染物 PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、HCl、Cl₂、H₂S、甲醇、二氯甲烷、非甲烷总烃、氨、二噁英类等污染物在各环境空气保护目标和网格点最大落地的短期浓度和长期浓度贡献值，预测结果见表 6-18-22。

①PM₁₀、SO₂、NO₂、CO

PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 在环境空气保护目标和网格点的最大落地的短期浓度和长期浓度贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中标准要求。PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 小时平均贡献值法的最大浓度占标率分别为 0.76%、0.66%、13.93%、0.02%，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 日平均贡献值的最大浓度占标率分别为 0.37%、0.42%、4.64%、0.01%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；PM₁₀、SO₂、NO₂ 年平均贡献值的最大浓度占标率分别为 0.2%、0.29%、2.68%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

②甲醇、苯、氯、氯化氢、氨、硫化氢、甲苯

甲醇、苯、氯、氯化氢、氨、硫化氢、甲苯在环境空气保护目标和网格点的最大落地的短期浓度和长期浓度贡献值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中浓度限值要求。甲醇、苯、氯、氯化氢、氨、硫化氢、甲苯小时平均贡献值的最大浓度占标率分别为 1.78%、2.47%、6.17%、31.99%、3.2%、30.88%、0.17%，甲醇、氯日平均贡献值的最大浓度占标率分别为 0.37%、2.44%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

③二氯甲烷、氯甲烷、非甲烷总烃

二氯甲烷、氯甲烷、非甲烷总烃在环境空气保护目标和网格点的最大落地的短期浓度和长期浓度贡献值均满足相应标准要求。二氯甲烷、氯甲烷、非甲烷总烃小时平均贡献值的最大浓度占标率分别为 19.12%、1.74%、29.99%，短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

④二噁英类

二噁英类在环境空气保护目标和网格点的最大落地的短期浓度和长期浓度贡献值均满足日本环境质量中二噁英浓度要求。小时平均、日平均、年平均贡献值的最大浓度占标率 0%、0%、0%。短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

综上所述：正常排放情况下，本项目排放的污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

表 6-18 本项目贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	SO2				NO2				PM10			
		最大贡献值 (mg/m3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
沙市农场	1 小时	2.27E-03	19061407	0.45	达标	1.72E-02	19051007	8.59	达标	2.27E-03	19061407	0.5	达标
	日平均	2.20E-04	190615	0.15	达标	2.32E-03	190615	2.91	达标	2.72E-04	190615	0.18	达标
	年平均	2.73E-05	平均值	0.05	达标	2.69E-04	平均值	0.67	达标	3.19E-05	平均值	0.05	达标
彩虹桥幼儿园	1 小时	2.56E-03	19061407	0.51	达标	2.10E-02	19061407	10.49	达标	2.66E-03	19061407	0.59	达标
	日平均	2.35E-04	190310	0.16	达标	2.23E-03	190615	2.79	达标	2.51E-04	190310	0.17	达标
	年平均	2.76E-05	平均值	0.05	达标	2.84E-04	平均值	0.71	达标	3.29E-05	平均值	0.05	达标
湾还迁小区	1 小时	2.27E-03	19051007	0.45	达标	1.78E-02	19051007	8.88	达标	2.30E-03	19051007	0.51	达标
	日平均	3.19E-04	190615	0.21	达标	2.57E-03	190615	3.22	达标	3.46E-04	190615	0.23	达标
	年平均	2.79E-05	平均值	0.05	达标	2.51E-04	平均值	0.63	达标	3.13E-05	平均值	0.04	达标
湖北省民间工艺技师学院	1 小时	1.97E-03	19061508	0.39	达标	1.62E-02	19061508	8.08	达标	2.08E-03	19061508	0.46	达标
	日平均	2.46E-04	190615	0.16	达标	1.94E-03	190615	2.42	达标	2.63E-04	190615	0.18	达标
	年平均	2.07E-05	平均值	0.03	达标	1.78E-04	平均值	0.44	达标	2.26E-05	平均值	0.03	达标
长江艺术工程职业学院	1 小时	2.07E-03	19051007	0.41	达标	1.65E-02	19051007	8.26	达标	2.14E-03	19051007	0.47	达标
	日平均	2.80E-04	190615	0.19	达标	2.28E-03	190615	2.86	达标	3.09E-04	190615	0.21	达标
	年平均	2.21E-05	平均值	0.04	达标	1.95E-04	平均值	0.49	达标	2.46E-05	平均值	0.04	达标
渔龙桥小区	1 小时	2.20E-03	19051007	0.44	达标	1.83E-02	19062707	9.13	达标	2.26E-03	19092908	0.5	达标
	日平均	3.20E-04	190615	0.21	达标	2.41E-03	190615	3.01	达标	3.17E-04	190615	0.21	达标
	年平均	3.74E-05	平均值	0.06	达标	3.41E-04	平均值	0.85	达标	4.21E-05	平均值	0.06	达标
北港还迁安置小区	1 小时	1.91E-03	19092307	0.38	达标	1.48E-02	19092307	7.42	达标	1.91E-03	19092307	0.42	达标
	日平均	1.25E-04	190404	0.08	达标	1.05E-03	190404	1.32	达标	1.31E-04	190404	0.09	达标
	年平均	7.28E-06	平均值	0.01	达标	6.40E-05	平均值	0.16	达标	7.93E-06	平均值	0.01	达标
长江大学北京路校区	1 小时	1.97E-03	19062607	0.39	达标	1.61E-02	19051007	8.05	达标	2.01E-03	19051007	0.45	达标
	日平均	2.63E-04	190615	0.18	达标	2.28E-03	190615	2.85	达标	3.05E-04	190615	0.2	达标
	年平均	1.94E-05	平均值	0.03	达标	1.75E-04	平均值	0.44	达标	2.18E-05	平均值	0.03	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

幸福村	1 小时	2.01E-03	19120208	0.4	达标	1.60E-02	19120208	7.98	达标	2.09E-03	19120208	0.47	达标
	日平均	1.57E-04	190627	0.1	达标	1.23E-03	190627	1.54	达标	1.62E-04	190627	0.11	达标
	年平均	1.55E-05	平均值	0.03	达标	1.26E-04	平均值	0.32	达标	1.63E-05	平均值	0.02	达标
联合街道	1 小时	1.46E-03	19062707	0.29	达标	1.52E-02	19060306	7.61	达标	1.84E-03	19060306	0.41	达标
	日平均	1.24E-04	191228	0.08	达标	1.03E-03	190603	1.28	达标	1.28E-04	190603	0.09	达标
	年平均	1.06E-05	平均值	0.02	达标	8.59E-05	平均值	0.21	达标	1.12E-05	平均值	0.02	达标
金源世纪城	1 小时	1.58E-03	19060907	0.32	达标	1.52E-02	19061406	7.6	达标	2.04E-03	19061406	0.45	达标
	日平均	1.65E-04	190609	0.11	达标	1.51E-03	190609	1.88	达标	1.93E-04	190609	0.13	达标
	年平均	1.01E-05	平均值	0.02	达标	9.32E-05	平均值	0.23	达标	1.17E-05	平均值	0.02	达标
机械电子工业学校	1 小时	1.80E-03	19040107	0.36	达标	1.46E-02	19040107	7.32	达标	1.88E-03	19040107	0.42	达标
	日平均	1.57E-04	190705	0.1	达标	1.17E-03	190615	1.47	达标	1.55E-04	190615	0.1	达标
	年平均	1.23E-05	平均值	0.02	达标	1.07E-04	平均值	0.27	达标	1.36E-05	平均值	0.02	达标
常湾安置小区	1 小时	1.44E-03	19060907	0.29	达标	1.53E-02	19061406	7.65	达标	2.01E-03	19101907	0.45	达标
	日平均	1.38E-04	190609	0.09	达标	1.32E-03	190609	1.65	达标	1.64E-04	190609	0.11	达标
	年平均	7.70E-06	平均值	0.01	达标	7.10E-05	平均值	0.18	达标	8.93E-06	平均值	0.01	达标
庙兴村	1 小时	1.86E-03	19093007	0.37	达标	1.56E-02	19093007	7.78	达标	1.87E-03	19093007	0.42	达标
	日平均	1.06E-04	190930	0.07	达标	8.87E-04	190930	1.11	达标	1.07E-04	190930	0.07	达标
	年平均	4.58E-06	平均值	0.01	达标	4.13E-05	平均值	0.1	达标	5.15E-06	平均值	0.01	达标
吴场村	1 小时	1.07E-03	19061708	0.21	达标	1.02E-02	19061707	5.12	达标	1.41E-03	19062407	0.31	达标
	日平均	1.81E-04	190617	0.12	达标	1.54E-03	190617	1.92	达标	1.96E-04	190617	0.13	达标
	年平均	1.43E-05	平均值	0.02	达标	1.28E-04	平均值	0.32	达标	1.56E-05	平均值	0.02	达标
杨场村	1 小时	1.36E-03	19110808	0.27	达标	1.11E-02	19091908	5.54	达标	1.35E-03	19091908	0.3	达标
	日平均	1.07E-04	190829	0.07	达标	9.20E-04	190829	1.15	达标	1.16E-04	190829	0.08	达标
	年平均	7.69E-06	平均值	0.01	达标	6.70E-05	平均值	0.17	达标	8.29E-06	平均值	0.01	达标
窑湾新村	1 小时	2.00E-03	19051007	0.4	达标	1.78E-02	19051007	8.91	达标	2.15E-03	19051007	0.48	达标
	日平均	2.84E-04	190615	0.19	达标	2.53E-03	190615	3.16	达标	3.24E-04	190615	0.22	达标
	年平均	2.78E-05	平均值	0.05	达标	2.63E-04	平均值	0.66	达标	3.18E-05	平均值	0.05	达标
项目所在地	1 小时	1.96E-03	19092708	0.39	达标	1.08E-02	19061408	5.39	达标	1.57E-03	19061408	0.35	达标
	日平均	2.08E-04	190625	0.14	达标	1.31E-03	190625	1.64	达标	2.10E-04	190625	0.14	达标

	年平均	1.96E-05	平均值	0.03	达标	1.12E-04	平均值	0.28	达标	2.17E-05	平均值	0.03	达标
洪塘村	1小时	1.43E-03	19083007	0.29	达标	1.42E-02	19052606	7.1	达标	1.87E-03	19052606	0.42	达标
	日平均	1.65E-04	190208	0.11	达标	1.62E-03	191127	2.02	达标	1.86E-04	191127	0.12	达标
	年平均	2.70E-05	平均值	0.04	达标	2.60E-04	平均值	0.65	达标	3.10E-05	平均值	0.04	达标
网格点	1小时	3.31E-03	19062707	0.66	达标	2.79E-02	19093007	13.93	达标	3.42E-03	19093007	0.76	达标
	日平均	6.32E-04	190610	0.42	达标	3.71E-03	190727	4.64	达标	5.56E-04	190727	0.37	达标
	年平均	1.74E-04	平均值	0.29	达标	1.07E-03	平均值	2.68	达标	1.38E-04	平均值	0.2	达标

表 6-19 本项目贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	甲醇				苯				氯气			
		最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
沙市农场	1小时	5.61E-03	19051021	0.19	达标	4.22E-04	19061824	0.38	达标	8.65E-04	19090819	0.87	达标
	日平均	7.15E-04	190731	0.07	达标	6.12E-05	190731	无标准	未知	1.54E-04	190731	0.51	达标
	年平均	7.81E-05	平均值	无标准	未知	7.84E-06	平均值	无标准	未知	1.57E-05	平均值	无标准	未知
彩虹桥幼儿园	1小时	8.20E-03	19062622	0.27	达标	4.49E-04	19060706	0.41	达标	9.65E-04	19110102	0.97	达标
	日平均	7.72E-04	190317	0.08	达标	7.36E-05	190618	无标准	未知	1.41E-04	190618	0.47	达标
	年平均	8.06E-05	平均值	无标准	未知	7.27E-06	平均值	无标准	未知	1.55E-05	平均值	无标准	未知
湾还迁小区	1小时	7.15E-03	19060905	0.24	达标	4.24E-04	19032407	0.39	达标	1.08E-03	19032707	1.08	达标
	日平均	5.11E-04	190316	0.05	达标	5.91E-05	190401	无标准	未知	1.12E-04	190816	0.37	达标
	年平均	5.23E-05	平均值	无标准	未知	6.25E-06	平均值	无标准	未知	1.23E-05	平均值	无标准	未知
湖北省民间工艺技师学院	1小时	5.81E-03	19071601	0.19	达标	3.59E-04	19071601	0.33	达标	1.02E-03	19071601	1.02	达标
	日平均	4.43E-04	190316	0.04	达标	4.34E-05	190401	无标准	未知	9.73E-05	190401	0.32	达标
	年平均	4.12E-05	平均值	无标准	未知	4.63E-06	平均值	无标准	未知	9.67E-06	平均值	无标准	未知
长江艺术工程职业学院	1小时	5.39E-03	19071601	0.18	达标	3.76E-04	19060822	0.34	达标	8.31E-04	19063005	0.83	达标
	日平均	5.48E-04	190401	0.05	达标	4.78E-05	190401	无标准	未知	1.14E-04	190401	0.38	达标
	年平均	5.07E-05	平均值	无标准	未知	5.52E-06	平均值	无标准	未知	1.15E-05	平均值	无标准	未知
渔龙桥小区	1小时	5.03E-03	19120920	0.17	达标	4.82E-04	19032707	0.44	达标	1.06E-03	19032707	1.06	达标
	日平均	9.78E-04	191228	0.1	达标	5.99E-05	191228	无标准	未知	1.81E-04	191228	0.6	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	年平均	6.33E-05	平均值	无标准	未知	7.41E-06	平均值	无标准	未知	1.39E-05	平均值	无标准	未知
北港还迁安置小区	1 小时	4.85E-03	19103020	0.16	达标	4.10E-04	19103020	0.37	达标	1.03E-03	19103020	1.03	达标
	日平均	2.41E-04	190924	0.02	达标	1.88E-05	190513	无标准	未知	6.00E-05	190924	0.2	达标
	年平均	1.98E-05	平均值	无标准	未知	2.03E-06	平均值	无标准	未知	4.50E-06	平均值	无标准	未知
长江大学北京路校区	1 小时	5.53E-03	19092901	0.18	达标	3.65E-04	19052120	0.33	达标	8.39E-04	19090819	0.84	达标
	日平均	5.14E-04	190510	0.05	达标	4.91E-05	190510	无标准	未知	1.17E-04	190731	0.39	达标
	年平均	5.55E-05	平均值	无标准	未知	5.37E-06	平均值	无标准	未知	1.23E-05	平均值	无标准	未知
幸福村	1 小时	7.28E-03	19032401	0.24	达标	5.11E-04	19060905	0.46	达标	1.41E-03	19032401	1.41	达标
	日平均	4.09E-04	190324	0.04	达标	2.72E-05	190324	无标准	未知	7.95E-05	190324	0.26	达标
	年平均	2.84E-05	平均值	无标准	未知	2.86E-06	平均值	无标准	未知	6.47E-06	平均值	无标准	未知
联合街道	1 小时	4.85E-03	19062702	0.16	达标	4.29E-04	19062702	0.39	达标	1.12E-03	19062702	1.12	达标
	日平均	2.89E-04	191209	0.03	达标	2.46E-05	191209	无标准	未知	6.76E-05	191209	0.23	达标
	年平均	2.09E-05	平均值	无标准	未知	2.28E-06	平均值	无标准	未知	5.06E-06	平均值	无标准	未知
金源世纪城	1 小时	5.18E-03	19042406	0.17	达标	4.21E-04	19042406	0.38	达标	1.11E-03	19042406	1.11	达标
	日平均	4.06E-04	191027	0.04	达标	3.48E-05	191221	无标准	未知	9.27E-05	191221	0.31	达标
	年平均	3.00E-05	平均值	无标准	未知	2.73E-06	平均值	无标准	未知	6.37E-06	平均值	无标准	未知
机械电子工业学校	1 小时	5.92E-03	19092901	0.2	达标	3.74E-04	19092901	0.34	达标	1.10E-03	19092901	1.1	达标
	日平均	2.91E-04	190510	0.03	达标	3.25E-05	190510	无标准	未知	7.40E-05	190510	0.25	达标
	年平均	3.07E-05	平均值	无标准	未知	3.14E-06	平均值	无标准	未知	7.30E-06	平均值	无标准	未知
常湾安置小区	1 小时	5.38E-03	19121706	0.18	达标	3.54E-04	19121706	0.32	达标	1.06E-03	19121706	1.06	达标
	日平均	3.39E-04	190901	0.03	达标	2.54E-05	190901	无标准	未知	8.04E-05	190901	0.27	达标
	年平均	2.54E-05	平均值	无标准	未知	2.37E-06	平均值	无标准	未知	5.74E-06	平均值	无标准	未知
庙兴村	1 小时	4.20E-03	19111218	0.14	达标	3.19E-04	19111218	0.29	达标	9.83E-04	19120119	0.98	达标
	日平均	3.36E-04	190306	0.03	达标	2.65E-05	190306	无标准	未知	7.55E-05	190306	0.25	达标
	年平均	1.77E-05	平均值	无标准	未知	1.66E-06	平均值	无标准	未知	3.88E-06	平均值	无标准	未知
吴场村	1 小时	7.20E-03	19111104	0.24	达标	5.22E-04	19102803	0.47	达标	1.47E-03	19121308	1.47	达标
	日平均	9.68E-04	191031	0.1	达标	7.39E-05	191031	无标准	未知	2.04E-04	191031	0.68	达标
	年平均	6.20E-05	平均值	无标准	未知	5.86E-06	平均值	无标准	未知	1.42E-05	平均值	无标准	未知
杨场村	1 小时	3.78E-03	19110201	0.13	达标	3.46E-04	19011224	0.31	达标	8.41E-04	19110201	0.84	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	日平均	1.99E-04	190228	0.02	达标	1.75E-05	190128	无标准	未知	4.08E-05	190910	0.14	达标
	年平均	1.57E-05	平均值	无标准	未知	1.74E-06	平均值	无标准	未知	3.69E-06	平均值	无标准	未知
窑湾新村	1 小时	5.93E-03	19032407	0.2	达标	4.26E-04	19051021	0.39	达标	8.09E-04	19032707	0.81	达标
	日平均	7.41E-04	190401	0.07	达标	6.29E-05	190324	无标准	未知	1.31E-04	190324	0.44	达标
	年平均	6.88E-05	平均值	无标准	未知	7.74E-06	平均值	无标准	未知	1.50E-05	平均值	无标准	未知
项目所在地	1 小时	7.32E-03	19061506	0.24	达标	2.01E-03	19061506	1.83	达标	3.78E-03	19061506	3.78	达标
	日平均	5.95E-04	191222	0.06	达标	1.37E-04	190608	无标准	未知	3.87E-04	191116	1.29	达标
	年平均	7.88E-05	平均值	无标准	未知	1.62E-05	平均值	无标准	未知	4.26E-05	平均值	无标准	未知
洪塘村	1 小时	6.37E-03	19062803	0.21	达标	4.26E-04	19062803	0.39	达标	1.25E-03	19062803	1.25	达标
	日平均	4.00E-04	191105	0.04	达标	2.78E-05	190628	无标准	未知	7.89E-05	191105	0.26	达标
	年平均	4.07E-05	平均值	无标准	未知	5.66E-06	平均值	无标准	未知	1.02E-05	平均值	无标准	未知
网格点	1 小时	5.34E-02	19121308	1.78	达标	2.72E-03	19121308	2.47	达标	6.17E-03	19063006	6.17	达标
	日平均	3.75E-03	190615	0.37	达标	3.42E-04	190609	无标准	未知	7.33E-04	190609	2.44	达标
	年平均	7.16E-04	平均值	无标准	未知	8.48E-05	平均值	无标准	未知	1.31E-04	平均值	无标准	未知

表 6-20 本项目贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	HCl				氨				硫化氢			
		最大贡献值 (mg/m3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m3)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
沙市农场	1 小时	7.19E-04	19041203	1.44	达标	5.78E-04	19073122	0.29	达标	5.74E-05	19052406	0.57	达标
	日平均	1.05E-04	190731	0.7	达标	7.71E-05	190731	无标准	未知	5.63E-06	190509	无标准	未知
	年平均	1.56E-05	平均值	无标准	未知	7.70E-06	平均值	无标准	未知	6.30E-07	平均值	无标准	未知
彩虹桥幼儿园	1 小时	1.13E-03	19060706	2.26	达标	6.58E-04	19053006	0.33	达标	7.14E-05	19073106	0.71	达标
	日平均	1.31E-04	190618	0.87	达标	7.10E-05	190102	无标准	未知	6.47E-06	190509	无标准	未知
	年平均	1.51E-05	平均值	无标准	未知	6.39E-06	平均值	无标准	未知	7.40E-07	平均值	无标准	未知
湾还迁小区	1 小时	8.04E-04	19032707	1.61	达标	5.32E-04	19032707	0.27	达标	1.00E-04	19060806	1	达标
	日平均	1.17E-04	190401	0.78	达标	6.58E-05	190401	无标准	未知	6.29E-06	190615	无标准	未知
	年平均	1.48E-05	平均值	无标准	未知	5.82E-06	平均值	无标准	未知	6.20E-07	平均值	无标准	未知
湖北省民间工艺技师学院	1 小时	6.71E-04	19032407	1.34	达标	5.31E-04	19071601	0.27	达标	5.19E-05	19060806	0.52	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	日平均	1.01E-04	190401	0.67	达标	5.20E-05	190401	无标准	未知	5.42E-06	190615	无标准	未知
	年平均	1.15E-05	平均值	无标准	未知	4.75E-06	平均值	无标准	未知	4.60E-07	平均值	无标准	未知
长江艺术工程职业学院	1 小时	6.76E-04	19073105	1.35	达标	5.06E-04	19063005	0.25	达标	5.29E-05	19060806	0.53	达标
	日平均	9.86E-05	190401	0.66	达标	5.90E-05	190401	无标准	未知	6.01E-06	190615	无标准	未知
渔龙桥小区	年平均	1.30E-05	平均值	无标准	未知	5.70E-06	平均值	无标准	未知	4.80E-07	平均值	无标准	未知
	1 小时	1.12E-03	19032707	2.23	达标	5.92E-04	19042922	0.3	达标	1.53E-04	19060806	1.53	达标
北港还迁安置小区	日平均	1.28E-04	190416	0.86	达标	8.42E-05	191228	无标准	未知	7.58E-06	190603	无标准	未知
	年平均	1.74E-05	平均值	无标准	未知	6.59E-06	平均值	无标准	未知	8.10E-07	平均值	无标准	未知
长江大学北京路校区	1 小时	6.45E-04	19103020	1.29	达标	5.48E-04	19103020	0.27	达标	3.64E-05	19120508	0.36	达标
	日平均	4.69E-05	190923	0.31	达标	2.54E-05	190513	无标准	未知	2.57E-06	190404	无标准	未知
幸福村	年平均	4.66E-06	平均值	无标准	未知	2.21E-06	平均值	无标准	未知	1.90E-07	平均值	无标准	未知
	1 小时	6.61E-04	19022423	1.32	达标	4.61E-04	19051024	0.23	达标	3.73E-05	19081307	0.37	达标
联合街道	日平均	1.01E-04	190510	0.67	达标	5.93E-05	190510	无标准	未知	6.20E-06	190615	无标准	未知
	年平均	1.24E-05	平均值	无标准	未知	5.61E-06	平均值	无标准	未知	4.50E-07	平均值	无标准	未知
金源世纪城	1 小时	9.43E-04	19060905	1.89	达标	6.65E-04	19032401	0.33	达标	6.24E-05	19060806	0.62	达标
	日平均	6.35E-05	190324	0.42	达标	3.82E-05	190324	无标准	未知	3.31E-06	190627	无标准	未知
机械电子工业学校	年平均	7.93E-06	平均值	无标准	未知	3.12E-06	平均值	无标准	未知	3.60E-07	平均值	无标准	未知
	1 小时	7.70E-04	19062702	1.54	达标	5.64E-04	19062702	0.28	达标	5.94E-05	19060806	0.59	达标
常湾安置小区	日平均	5.71E-05	190627	0.38	达标	3.36E-05	191209	无标准	未知	3.19E-06	190603	无标准	未知
	年平均	6.02E-06	平均值	无标准	未知	2.50E-06	平均值	无标准	未知	2.50E-07	平均值	无标准	未知
常湾安置小区	1 小时	8.08E-04	19042406	1.62	达标	5.57E-04	19042406	0.28	达标	7.95E-05	19063006	0.8	达标
	日平均	7.16E-05	191221	0.48	达标	4.51E-05	191221	无标准	未知	4.00E-06	190630	无标准	未知
常湾安置小区	年平均	6.15E-06	平均值	无标准	未知	2.95E-06	平均值	无标准	未知	2.50E-07	平均值	无标准	未知
	1 小时	6.61E-04	19092901	1.32	达标	5.50E-04	19092901	0.28	达标	3.21E-05	19050907	0.32	达标
常湾安置小区	日平均	7.55E-05	190510	0.5	达标	3.74E-05	190510	无标准	未知	3.42E-06	190615	无标准	未知
	年平均	7.89E-06	平均值	无标准	未知	3.37E-06	平均值	无标准	未知	3.10E-07	平均值	无标准	未知
常湾安置小区	1 小时	6.49E-04	19121706	1.3	达标	5.22E-04	19121706	0.26	达标	4.59E-05	19063006	0.46	达标
	日平均	6.08E-05	190609	0.41	达标	3.56E-05	190901	无标准	未知	3.83E-06	190609	无标准	未知
常湾安置小区	年平均	5.44E-06	平均值	无标准	未知	2.61E-06	平均值	无标准	未知	2.00E-07	平均值	无标准	未知

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

庙兴村	1 小时	6.43E-04	19120119	1.29	达标	4.60E-04	19111218	0.23	达标	4.81E-05	19062806	0.48	达标
	日平均	4.50E-05	190306	0.3	达标	3.50E-05	190306	无标准	未知	2.52E-06	190930	无标准	未知
	年平均	3.36E-06	平均值	无标准	未知	1.97E-06	平均值	无标准	未知	1.10E-07	平均值	无标准	未知
吴场村	1 小时	1.12E-03	19121308	2.25	达标	7.07E-04	19121308	0.35	达标	2.88E-05	19060606	0.29	达标
	日平均	1.44E-04	191031	0.96	达标	1.01E-04	191031	无标准	未知	3.70E-06	190617	无标准	未知
	年平均	1.32E-05	平均值	无标准	未知	6.77E-06	平均值	无标准	未知	4.00E-07	平均值	无标准	未知
杨场村	1 小时	5.47E-04	19011224	1.09	达标	4.39E-04	19011224	0.22	达标	3.54E-05	19110908	0.35	达标
	日平均	4.48E-05	190829	0.3	达标	2.21E-05	190128	无标准	未知	2.78E-06	190829	无标准	未知
	年平均	4.34E-06	平均值	无标准	未知	1.78E-06	平均值	无标准	未知	2.00E-07	平均值	无标准	未知
窑湾新村	1 小时	6.82E-04	19032320	1.36	达标	5.82E-04	19060822	0.29	达标	8.33E-05	19060806	0.83	达标
	日平均	1.24E-04	190324	0.83	达标	7.04E-05	190731	无标准	未知	5.33E-06	190615	无标准	未知
	年平均	1.64E-05	平均值	无标准	未知	7.50E-06	平均值	无标准	未知	6.10E-07	平均值	无标准	未知
项目所在地	1 小时	5.58E-03	19061506	11.17	达标	2.01E-03	19061506	1	达标	9.81E-05	19061506	0.98	达标
	日平均	4.13E-04	190619	2.75	达标	1.11E-04	190211	无标准	未知	5.91E-06	191116	无标准	未知
	年平均	5.49E-05	平均值	无标准	未知	1.06E-05	平均值	无标准	未知	8.00E-07	平均值	无标准	未知
洪塘村	1 小时	8.01E-04	19062803	1.6	达标	6.30E-04	19062803	0.32	达标	3.03E-05	19052606	0.3	达标
	日平均	5.97E-05	190119	0.4	达标	3.67E-05	190119	无标准	未知	3.83E-06	191215	无标准	未知
	年平均	1.41E-05	平均值	无标准	未知	4.73E-06	平均值	无标准	未知	7.80E-07	平均值	无标准	未知
网格点	1 小时	1.60E-02	19063006	31.99	达标	6.41E-03	19121308	3.2	达标	3.09E-03	19063006	30.88	达标
	日平均	8.24E-04	190609	5.49	达标	4.25E-04	190624	无标准	未知	1.43E-04	190630	无标准	未知
	年平均	1.51E-04	平均值	无标准	未知	1.09E-04	平均值	无标准	未知	6.11E-06	平均值	无标准	未知

表 6-21 本项目贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	非甲烷总烃				二噁英				CO			
		最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
沙市农场	1 小时	9.26E-02	19090819	4.63	达标	0.00E+00		0	达标	9.07E-04	19060907	0.01	达标
	日平均	1.34E-02	190731	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	9.55E-05	190609	0	达标
	年平均	1.39E-03	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	8.03E-06	平均值	0	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

彩虹桥幼儿园	1 小时	9.10E-02	19062622	4.55	达标	0.00E+00		0	达标	9.76E-04	19081607	0.01	达标
	日平均	1.26E-02	190102	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	9.16E-05	190609	0	达标
	年平均	1.30E-03	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	7.81E-06	平均值	0	达标
湾还迁小区	1 小时	9.84E-02	19032707	4.92	达标	0.00E+00		0	达标	1.02E-03	19030408	0.01	达标
	日平均	1.15E-02	190401	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	1.12E-04	190705	0	达标
	年平均	1.07E-03	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	9.00E-06	平均值	0	达标
湖北省民间工艺技师学院	1 小时	1.03E-01	19071601	5.16	达标	0.00E+00		0	达标	8.24E-04	19081707	0.01	达标
	日平均	9.23E-03	190401	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	1.10E-04	190705	0	达标
	年平均	8.54E-04	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	7.00E-06	平均值	0	达标
长江艺术工程职业学院	1 小时	8.67E-02	19063005	4.33	达标	0.00E+00		0	达标	8.89E-04	19081707	0.01	达标
	日平均	1.04E-02	190401	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	1.24E-04	190705	0	达标
	年平均	1.03E-03	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	7.31E-06	平均值	0	达标
渔龙桥小区	1 小时	1.06E-01	19032707	5.29	达标	0.00E+00		0	达标	1.09E-03	19030408	0.01	达标
	日平均	1.58E-02	191228	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	1.31E-04	190615	0	达标
	年平均	1.20E-03	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	1.19E-05	平均值	0	达标
北港还迁安置小区	1 小时	1.02E-01	19103020	5.08	达标	0.00E+00		0	达标	7.65E-04	19110608	0.01	达标
	日平均	4.71E-03	190924	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	4.67E-05	190404	0	达标
	年平均	3.91E-04	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	2.51E-06	平均值	0	达标
长江大学北京路校区	1 小时	8.03E-02	19092901	4.01	达标	0.00E+00		0	达标	8.71E-04	19070507	0.01	达标
	日平均	1.04E-02	190510	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	1.15E-04	190705	0	达标
	年平均	1.06E-03	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	6.23E-06	平均值	0	达标
幸福村	1 小时	1.28E-01	19032401	6.39	达标	0.00E+00		0	达标	7.98E-04	19040107	0.01	达标
	日平均	7.12E-03	190324	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	5.93E-05	190627	0	达标
	年平均	5.58E-04	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	5.63E-06	平均值	0	达标
联合街道	1 小时	1.06E-01	19062702	5.32	达标	0.00E+00		0	达标	6.42E-04	19040807	0.01	达标
	日平均	6.09E-03	191209	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	5.42E-05	191228	0	达标
	年平均	4.41E-04	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	3.92E-06	平均值	0	达标
金源世纪城	1 小时	1.06E-01	19042406	5.29	达标	0.00E+00		0	达标	7.04E-04	19032507	0.01	达标
	日平均	8.58E-03	191221	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	4.82E-05	190609	0	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	年平均	5.48E-04	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	3.02E-06	平均值	0	达标
机械电子工业学校	1小时	1.05E-01	19092901	5.24	达标	0.00E+00		0	达标	7.25E-04	19042407	0.01	达标
	日平均	6.85E-03	190510	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	6.63E-05	190705	0	达标
	年平均	6.20E-04	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	4.14E-06	平均值	0	达标
常湾安置小区	1小时	9.89E-02	19121706	4.95	达标	0.00E+00		0	达标	5.45E-04	19060907	0.01	达标
	日平均	6.69E-03	190901	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	3.98E-05	190609	0	达标
	年平均	4.86E-04	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	2.30E-06	平均值	0	达标
庙兴村	1小时	8.23E-02	19111218	4.12	达标	0.00E+00		0	达标	7.42E-04	19093007	0.01	达标
	日平均	6.80E-03	190306	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	4.20E-05	190930	0	达标
	年平均	3.44E-04	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	1.47E-06	平均值	0	达标
吴场村	1小时	1.32E-01	19121308	6.61	达标	0.00E+00		0	达标	5.32E-04	19102308	0.01	达标
	日平均	1.89E-02	191031	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	7.47E-05	190701	0	达标
	年平均	1.24E-03	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	4.99E-06	平均值	0	达标
杨场村	1小时	7.84E-02	19011224	3.92	达标	0.00E+00		0	达标	6.27E-04	19111808	0.01	达标
	日平均	3.91E-03	190228	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	3.82E-05	190829	0	达标
	年平均	3.12E-04	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	2.71E-06	平均值	0	达标
窑湾新村	1小时	9.13E-02	19060822	4.56	达标	0.00E+00		0	达标	9.10E-04	19030408	0.01	达标
	日平均	1.27E-02	190731	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	8.84E-05	190615	0	达标
	年平均	1.36E-03	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	8.55E-06	平均值	0	达标
项目所在地	1小时	3.90E-01	19061506	19.5	达标	0.00E+00		0	达标	1.10E-03	19092708	0.01	达标
	日平均	2.50E-02	190608	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	9.38E-05	190625	0	达标
	年平均	3.34E-03	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	1.03E-05	平均值	0	达标
洪塘村	1小时	1.18E-01	19062803	5.88	达标	0.00E+00		0	达标	7.00E-04	19083007	0.01	达标
	日平均	6.69E-03	191105	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	6.52E-05	190208	0	达标
	年平均	8.29E-04	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	8.46E-06	平均值	0	达标
网格点	1小时	6.00E-01	19121308	29.99	达标	0.00E+00		0	达标	2.00E-03	19120508	0.02	达标
	日平均	4.13E-02	190615	无标准	未知	0.00E+00		0	达标	3.66E-04	190610	0.01	达标
	年平均	1.07E-02	平均值	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0	达标	9.55E-05	平均值	0	达标

表 6-22 本项目贡献质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	氯甲烷				二氯甲烷				甲苯			
		最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
沙市农场	1 小时	9.05E-04	19072302	0.16	达标	8.62E-03	19073122	1.72	达标	3.14E-05	19062622	0.02	达标
	日平均	1.20E-04	190731	0.06	达标	1.14E-03	190731	0.67	达标	3.13E-06	190731	无标准	未知
	年平均	1.45E-05	平均值	无标准	未知	1.10E-04	平均值	无标准	未知	3.60E-07	平均值	无标准	未知
彩虹桥幼儿园	1 小时	1.33E-03	19060706	0.23	达标	9.82E-03	19053006	1.96	达标	5.17E-05	19021824	0.03	达标
	日平均	1.45E-04	190618	0.08	达标	1.05E-03	190102	0.62	达标	3.69E-06	190102	无标准	未知
	年平均	1.44E-05	平均值	无标准	未知	9.06E-05	平均值	无标准	未知	4.10E-07	平均值	无标准	未知
湾还迁小区	1 小时	1.22E-03	19032707	0.21	达标	7.94E-03	19032707	1.59	达标	3.62E-05	19071601	0.02	达标
	日平均	1.32E-04	190401	0.07	达标	9.59E-04	190401	0.56	达标	2.82E-06	190316	无标准	未知
	年平均	1.29E-05	平均值	无标准	未知	8.05E-05	平均值	无标准	未知	2.70E-07	平均值	无标准	未知
湖北省民间工艺技师学院	1 小时	9.48E-04	19071601	0.17	达标	7.92E-03	19071601	1.58	达标	3.46E-05	19071601	0.02	达标
	日平均	1.07E-04	190401	0.06	达标	7.45E-04	190401	0.44	达标	2.08E-06	190401	无标准	未知
	年平均	1.03E-05	平均值	无标准	未知	6.59E-05	平均值	无标准	未知	2.10E-07	平均值	无标准	未知
长江艺术工程职业学院	1 小时	8.92E-04	19073105	0.16	达标	7.55E-03	19063005	1.51	达标	2.44E-05	19071601	0.01	达标
	日平均	1.11E-04	190401	0.06	达标	8.57E-04	190401	0.5	达标	2.34E-06	190401	无标准	未知
	年平均	1.20E-05	平均值	无标准	未知	8.00E-05	平均值	无标准	未知	2.40E-07	平均值	无标准	未知
渔龙桥小区	1 小时	1.57E-03	19032707	0.27	达标	8.83E-03	19042922	1.77	达标	2.43E-05	19051523	0.01	达标
	日平均	1.53E-04	191228	0.08	达标	1.26E-03	191228	0.74	达标	3.94E-06	191228	无标准	未知
	年平均	1.37E-05	平均值	无标准	未知	9.01E-05	平均值	无标准	未知	2.80E-07	平均值	无标准	未知
北港还迁安置小区	1 小时	9.37E-04	19103020	0.16	达标	8.17E-03	19103020	1.63	达标	2.43E-05	19103020	0.01	达标
	日平均	5.14E-05	190720	0.03	达标	3.79E-04	190513	0.22	达标	1.11E-06	190924	无标准	未知
	年平均	4.32E-06	平均值	无标准	未知	3.15E-05	平均值	无标准	未知	9.00E-08	平均值	无标准	未知
长江大学北京路校区	1 小时	8.67E-04	19090819	0.15	达标	6.87E-03	19051024	1.37	达标	2.11E-05	19092901	0.01	达标
	日平均	1.05E-04	190731	0.06	达标	8.48E-04	190510	0.5	达标	2.48E-06	190510	无标准	未知
	年平均	1.14E-05	平均值	无标准	未知	7.92E-05	平均值	无标准	未知	2.40E-07	平均值	无标准	未知

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

幸福村	1 小时	1.30E-03	19060905	0.23	达标	9.91E-03	19032401	1.98	达标	3.38E-05	19032401	0.02	达标
	日平均	7.30E-05	190324	0.04	达标	5.52E-04	190324	0.32	达标	1.86E-06	190324	无标准	未知
	年平均	6.77E-06	平均值	无标准	未知	4.28E-05	平均值	无标准	未知	1.40E-07	平均值	无标准	未知
联合街道	1 小时	1.08E-03	19062702	0.19	达标	8.41E-03	19062702	1.68	达标	2.70E-05	19062702	0.01	达标
	日平均	6.02E-05	191209	0.03	达标	4.93E-04	191209	0.29	达标	1.44E-06	191209	无标准	未知
	年平均	5.37E-06	平均值	无标准	未知	3.47E-05	平均值	无标准	未知	1.10E-07	平均值	无标准	未知
金源世纪城	1 小时	1.19E-03	19042406	0.21	达标	8.31E-03	19042406	1.66	达标	2.92E-05	19042406	0.01	达标
	日平均	1.04E-04	191221	0.05	达标	6.72E-04	191221	0.4	达标	2.28E-06	191221	无标准	未知
	年平均	5.93E-06	平均值	无标准	未知	4.16E-05	平均值	无标准	未知	1.40E-07	平均值	无标准	未知
机械电子工业学校	1 小时	9.42E-04	19092901	0.17	达标	8.21E-03	19092901	1.64	达标	2.54E-05	19092901	0.01	达标
	日平均	8.21E-05	190510	0.04	达标	5.40E-04	190510	0.32	达标	1.57E-06	190510	无标准	未知
	年平均	7.24E-06	平均值	无标准	未知	4.73E-05	平均值	无标准	未知	1.40E-07	平均值	无标准	未知
常湾安置小区	1 小时	9.75E-04	19121706	0.17	达标	7.78E-03	19121706	1.56	达标	2.46E-05	19121706	0.01	达标
	日平均	7.18E-05	190901	0.04	达标	5.31E-04	190901	0.31	达标	1.61E-06	190901	无标准	未知
	年平均	5.38E-06	平均值	无标准	未知	3.70E-05	平均值	无标准	未知	1.20E-07	平均值	无标准	未知
庙兴村	1 小时	8.59E-04	19120119	0.15	达标	6.86E-03	19111218	1.37	达标	2.09E-05	19120119	0.01	达标
	日平均	6.15E-05	190306	0.03	达标	5.22E-04	190306	0.31	达标	1.50E-06	190306	无标准	未知
	年平均	3.42E-06	平均值	无标准	未知	2.83E-05	平均值	无标准	未知	7.00E-08	平均值	无标准	未知
吴场村	1 小时	1.69E-03	19121308	0.3	达标	1.05E-02	19121308	2.11	达标	3.15E-05	19120221	0.02	达标
	日平均	1.95E-04	191031	0.1	达标	1.50E-03	191031	0.88	达标	4.59E-06	191031	无标准	未知
	年平均	1.42E-05	平均值	无标准	未知	9.82E-05	平均值	无标准	未知	2.90E-07	平均值	无标准	未知
杨场村	1 小时	7.79E-04	19011224	0.14	达标	6.55E-03	19011224	1.31	达标	1.84E-05	19011224	0.01	达标
	日平均	4.22E-05	190910	0.02	达标	3.22E-04	190910	0.19	达标	8.30E-07	190910	无标准	未知
	年平均	3.78E-06	平均值	无标准	未知	2.50E-05	平均值	无标准	未知	7.00E-08	平均值	无标准	未知
窑湾新村	1 小时	9.20E-04	19071420	0.16	达标	8.67E-03	19060822	1.73	达标	2.36E-05	19073105	0.01	达标
	日平均	1.52E-04	190324	0.08	达标	1.04E-03	190731	0.61	达标	2.76E-06	190731	无标准	未知
	年平均	1.52E-05	平均值	无标准	未知	1.06E-04	平均值	无标准	未知	3.20E-07	平均值	无标准	未知
项目所在地	1 小时	7.10E-03	19061506	1.25	达标	3.00E-02	19061506	5.99	达标	6.13E-05	19061506	0.03	达标
	日平均	5.10E-04	190608	0.27	达标	1.65E-03	190211	0.97	达标	3.82E-06	190620	无标准	未知
	年平均	5.79E-05	平均值	无标准	未知	1.53E-04	平均值	无标准	未知	4.30E-07	平均值	无标准	未知

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

洪塘村	1 小时	1.17E-03	19062803	0.2	达标	9.40E-03	19062803	1.88	达标	2.76E-05	19062803	0.01	达标
	日平均	7.82E-05	190119	0.04	达标	5.41E-04	190119	0.32	达标	1.53E-06	190119	无标准	未知
	年平均	1.18E-05	平均值	无标准	未知	6.56E-05	平均值	无标准	未知	2.00E-07	平均值	无标准	未知
网格点	1 小时	9.95E-03	19121308	1.74	达标	9.56E-02	19121308	19.12	达标	3.43E-04	19121308	0.17	达标
	日平均	8.67E-04	190615	0.46	达标	6.33E-03	190624	3.73	达标	1.90E-05	191127	无标准	未知
	年平均	1.89E-04	平均值	无标准	未知	1.62E-03	平均值	无标准	未知	4.68E-06	平均值	无标准	未知

6.2.1.5 本项目非正常排放污染物预测结果

本项目非正常排放预测结果见表 6-23。预测结果表明：非正常排放条件下 SO₂、NO₂、PM10、HCl、氯气、苯的 1h 最大浓度贡献值占标率分别为 1.69%、15.62%、159.2%、56476.44%、310.49%、80.74%，部分因子超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值要求。氯甲烷、二氯甲烷、非甲烷总烃的 1h 最大浓度贡献值占标率分别为 0.05%、0.34%、24.85%，可满足《大气污染物综合排放标准详解》（环保部科技司）中推荐值等相应标准要求。

因此，本项目非正常排放条件下，小时浓度贡献值明显增加，部分敏感目标出污染物浓度贡献值超标，为减轻非正常排放对周边环境的影响，因尽量采取措施控制非正常工况的发生的持续。

表 6-23 本项目非正常排放贡献值预测结果

污染物	预测点	平均	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	沙市农场	1 小时	1.46E-03	1.91E+07	0.26	达标
	彩虹桥幼儿园	1 小时	1.55E-03	1.91E+07	0.27	达标
	湾还迁小区	1 小时	1.39E-03	1.90E+07	0.24	达标
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	1.44E-03	1.91E+07	0.25	达标
	长江艺术工程职业学院	1 小时	1.25E-03	1.91E+07	0.22	达标
	渔龙桥小区	1 小时	1.63E-03	1.90E+07	0.29	达标
	北港还迁安置小区	1 小时	1.40E-03	1.91E+07	0.25	达标
	长江大学北京路校区	1 小时	1.23E-03	1.91E+07	0.22	达标
	幸福村	1 小时	1.80E-03	1.91E+07	0.32	达标
	联合街道	1 小时	1.52E-03	1.91E+07	0.27	达标
	金源世纪城	1 小时	1.53E-03	1.90E+07	0.27	达标
	机械电子工业学校	1 小时	1.33E-03	1.91E+07	0.23	达标
	常湾安置小区	1 小时	1.25E-03	1.91E+07	0.22	达标
	庙兴村	1 小时	1.21E-03	1.91E+07	0.21	达标
	吴场村	1 小时	1.82E-03	1.91E+07	0.32	达标
	杨场村	1 小时	1.14E-03	1.90E+07	0.2	达标
	窑湾新村	1 小时	1.37E-03	1.91E+07	0.24	达标
	项目所在地	1 小时	7.39E-03	1.91E+07	1.3	达标
	洪塘村	1 小时	1.48E-03	1.91E+07	0.26	达标
	网格点	1 小时	9.63E-03	1.91E+07	1.69	达标
NO ₂	沙市农场	1 小时	2.14E-02	1.91E+07	10.7	达标
	彩虹桥幼儿园	1 小时	2.45E-02	1.91E+07	12.24	达标
	湾还迁小区	1 小时	2.07E-02	1.91E+07	10.34	达标
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	2.06E-02	1.91E+07	10.31	达标

	长江艺术工程职业学院	1 小时	2.07E-02	1.91E+07	10.36	达标	
	渔龙桥小区	1 小时	2.27E-02	1.91E+07	11.34	达标	
	北港还迁安置小区	1 小时	1.93E-02	19092307	9.65	达标	
	长江大学北京路校区	1 小时	1.94E-02	19062607	9.72	达标	
	幸福村	1 小时	2.11E-02	19120208	10.56	达标	
	联合街道	1 小时	1.50E-02	19062707	7.51	达标	
	金源世纪城	1 小时	1.84E-02	19101907	9.19	达标	
	机械电子工业学校	1 小时	1.86E-02	19040107	9.3	达标	
	常湾安置小区	1 小时	1.87E-02	19101907	9.35	达标	
	庙兴村	1 小时	1.82E-02	19093007	9.11	达标	
	吴场村	1 小时	1.38E-02	19062407	6.91	达标	
	杨场村	1 小时	1.37E-02	19110808	6.83	达标	
	窑湾新村	1 小时	1.90E-02	19092908	9.51	达标	
	项目所在地	1 小时	1.56E-02	19061408	7.8	达标	
	洪塘村	1 小时	1.75E-02	19052606	8.77	达标	
	网格点	1 小时	3.12E-02	19120508	15.62	达标	
PM10	沙市农场	1 小时	1.48E-01	19063006	32.8	达标	
	彩虹桥幼儿园	1 小时	2.50E-01	19063006	55.54	达标	
	湾还迁小区	1 小时	7.95E-02	19050907	17.68	达标	
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	6.13E-02	19050907	13.62	达标	
	长江艺术工程职业学院	1 小时	7.01E-02	19050907	15.58	达标	
	渔龙桥小区	1 小时	9.10E-02	19052406	20.22	达标	
	北港还迁安置小区	1 小时	3.42E-02	19030522	7.59	达标	
	长江大学北京路校区	1 小时	5.90E-02	19072106	13.12	达标	
	幸福村	1 小时	3.87E-02	19081307	8.6	达标	
	联合街道	1 小时	9.13E-02	19060806	20.29	达标	
	金源世纪城	1 小时	7.17E-02	19063006	15.94	达标	
	机械电子工业学校	1 小时	4.41E-02	19050907	9.79	达标	
	常湾安置小区	1 小时	5.22E-02	19061406	11.59	达标	
	庙兴村	1 小时	5.74E-02	19062806	12.76	达标	
	吴场村	1 小时	2.99E-02	19102604	6.63	达标	
	杨场村	1 小时	4.02E-02	19082718	8.93	达标	
	窑湾新村	1 小时	8.18E-02	19050907	18.17	达标	
	项目所在地	1 小时	5.50E-01	19090107	122.29	超标	
		洪塘村	1 小时	3.30E-02	19052606	7.33	达标
		网格点	1 小时	7.16E-01	19090107	159.2	超标
氨	沙市农场	1 小时	4.61E-03	19061508	2.31	达标	
	彩虹桥幼儿园	1 小时	4.47E-03	19051007	2.23	达标	
	湾还迁小区	1 小时	4.38E-03	19120208	2.19	达标	
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	3.53E-03	19120208	1.77	达标	
	长江艺术工程职业学院	1 小时	3.88E-03	19120208	1.94	达标	
	渔龙桥小区	1 小时	4.67E-03	19062707	2.34	达标	
	北港还迁安置小区	1 小时	2.26E-03	19120508	1.13	达标	
	长江大学北京路校区	1 小时	3.14E-03	19120208	1.57	达标	
	幸福村	1 小时	2.10E-03	19040807	1.05	达标	
	联合街道	1 小时	2.90E-03	19062006	1.45	达标	

	金源世纪城	1 小时	2.79E-03	19121009	1.39	达标
	机械电子工业学校	1 小时	2.22E-03	19120208	1.11	达标
	常湾安置小区	1 小时	2.58E-03	19101907	1.29	达标
	庙兴村	1 小时	2.53E-03	19093007	1.27	达标
	吴场村	1 小时	2.06E-03	19083007	1.03	达标
	杨场村	1 小时	2.02E-03	19091908	1.01	达标
	窑湾新村	1 小时	4.57E-03	19120208	2.28	达标
	项目所在地	1 小时	1.28E-04	19121110	0.06	达标
	洪塘村	1 小时	2.39E-03	19052606	1.19	达标
	网格点	1 小时	5.52E-03	19093008	2.76	达标
硫化氢	沙市农场	1 小时	1.37E-01	19052406	1367.34	超标
	彩虹桥幼儿园	1 小时	1.69E-01	19073106	1689.41	超标
	湾还迁小区	1 小时	2.12E-01	19060806	2123.04	超标
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	1.09E-01	19060806	1088.87	超标
	长江艺术工程职业学院	1 小时	1.10E-01	19060806	1100	超标
	渔龙桥小区	1 小时	3.53E-01	19060806	3531.47	超标
	北港还迁安置小区	1 小时	7.54E-02	19072006	753.79	超标
	长江大学北京路校区	1 小时	8.74E-02	19073106	873.5	超标
	幸福村	1 小时	1.38E-01	19060806	1378.67	超标
	联合街道	1 小时	1.42E-01	19060806	1423.37	超标
	金源世纪城	1 小时	1.84E-01	19063006	1842.06	超标
	机械电子工业学校	1 小时	5.73E-02	19071406	572.79	超标
	常湾安置小区	1 小时	1.04E-01	19063006	1040.46	超标
	庙兴村	1 小时	1.11E-01	19062906	1110.23	超标
	吴场村	1 小时	6.25E-02	19060606	625.5	超标
	杨场村	1 小时	6.39E-02	19081503	639.25	超标
	窑湾新村	1 小时	1.71E-01	19060806	1707.1	超标
	项目所在地	1 小时	2.29E-01	19061506	2285.15	超标
	洪塘村	1 小时	5.99E-02	19101017	599.47	超标
	网格点	1 小时	5.65E+00	19060806	56476.44	超标
氯气	沙市农场	1 小时	5.77E-03	19052406	5.77	达标
	彩虹桥幼儿园	1 小时	7.18E-03	19073106	7.18	达标
	湾还迁小区	1 小时	1.01E-02	19060806	10.05	达标
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	5.22E-03	19060806	5.22	达标
	长江艺术工程职业学院	1 小时	5.32E-03	19060806	5.32	达标
	渔龙桥小区	1 小时	1.54E-02	19060806	15.42	达标
	北港还迁安置小区	1 小时	2.97E-03	19072006	2.97	达标
	长江大学北京路校区	1 小时	3.75E-03	19081307	3.75	达标
	幸福村	1 小时	6.28E-03	19060806	6.28	达标
	联合街道	1 小时	5.98E-03	19060806	5.98	达标
	金源世纪城	1 小时	8.00E-03	19063006	8	达标
	机械电子工业学校	1 小时	2.28E-03	19073106	2.28	达标
	常湾安置小区	1 小时	4.62E-03	19063006	4.62	达标
	庙兴村	1 小时	4.84E-03	19062806	4.84	达标
	吴场村	1 小时	2.78E-03	19060606	2.78	达标
	杨场村	1 小时	2.81E-03	19081503	2.81	达标

	窑湾新村	1 小时	8.37E-03	19060806	8.37	达标	
	项目所在地	1 小时	9.86E-03	19061506	9.86	达标	
	洪塘村	1 小时	2.53E-03	19101017	2.53	达标	
	网格点	1 小时	3.10E-01	19063006	310.49	超标	
氯甲烷	沙市农场	1 小时	2.31E-04	19061508	0.04	达标	
	彩虹桥幼儿园	1 小时	2.23E-04	19051007	0.04	达标	
	湾还迁小区	1 小时	2.19E-04	19120208	0.04	达标	
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	1.76E-04	19120208	0.03	达标	
	长江艺术工程职业学院	1 小时	1.94E-04	19120208	0.03	达标	
	渔龙桥小区	1 小时	2.33E-04	19062707	0.04	达标	
	北港还迁安置小区	1 小时	1.12E-04	19120508	0.02	达标	
	长江大学北京路校区	1 小时	1.57E-04	19120208	0.03	达标	
	幸福村	1 小时	1.05E-04	19040807	0.02	达标	
	联合街道	1 小时	1.45E-04	19062006	0.03	达标	
	金源世纪城	1 小时	1.39E-04	19121009	0.02	达标	
	机械电子工业学校	1 小时	1.11E-04	19120208	0.02	达标	
	常湾安置小区	1 小时	1.27E-04	19101907	0.02	达标	
	庙兴村	1 小时	1.26E-04	19093007	0.02	达标	
	吴场村	1 小时	1.03E-04	19083007	0.02	达标	
	杨场村	1 小时	1.00E-04	19091908	0.02	达标	
	窑湾新村	1 小时	2.28E-04	19120208	0.04	达标	
	项目所在地	1 小时	6.39E-06	19121110	0	达标	
		洪塘村	1 小时	1.18E-04	19052606	0.02	达标
		网格点	1 小时	2.76E-04	19093008	0.05	达标
二氯甲烷	沙市农场	1 小时	2.24E-04	19061508	0.04	达标	
	彩虹桥幼儿园	1 小时	2.16E-04	19051007	0.04	达标	
	湾还迁小区	1 小时	2.12E-04	19120208	0.04	达标	
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	1.71E-04	19120208	0.03	达标	
	长江艺术工程职业学院	1 小时	1.88E-04	19120208	0.04	达标	
	渔龙桥小区	1 小时	2.26E-04	19062707	0.05	达标	
	北港还迁安置小区	1 小时	1.08E-04	19120508	0.02	达标	
	长江大学北京路校区	1 小时	1.52E-04	19120208	0.03	达标	
	幸福村	1 小时	1.02E-04	19040807	0.02	达标	
	联合街道	1 小时	1.40E-04	19062006	0.03	达标	
	金源世纪城	1 小时	1.35E-04	19121009	0.03	达标	
	机械电子工业学校	1 小时	1.07E-04	19120208	0.02	达标	
	常湾安置小区	1 小时	1.24E-04	19101907	0.02	达标	
	庙兴村	1 小时	1.22E-04	19093007	0.02	达标	
	吴场村	1 小时	9.95E-05	19083007	0.02	达标	
	杨场村	1 小时	9.72E-05	19091908	0.02	达标	
	窑湾新村	1 小时	2.22E-04	19120208	0.04	达标	
	项目所在地	1 小时	6.20E-06	19121110	0	达标	
		洪塘村	1 小时	1.15E-04	19052606	0.02	达标
		网格点	1 小时	2.67E-04	19093008	0.05	达标
甲苯	沙市农场	1 小时	6.75E-04	19061508	0.34	达标	
	彩虹桥幼儿园	1 小时	6.54E-04	19051007	0.33	达标	

	湾还迁小区	1 小时	6.41E-04	19120208	0.32	达标	
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	5.16E-04	19120208	0.26	达标	
	长江艺术工程职业学院	1 小时	5.68E-04	19120208	0.28	达标	
	渔龙桥小区	1 小时	6.83E-04	19062707	0.34	达标	
	北港还迁安置小区	1 小时	3.27E-04	19120508	0.16	达标	
	长江大学北京路校区	1 小时	4.59E-04	19120208	0.23	达标	
	幸福村	1 小时	3.07E-04	19040807	0.15	达标	
	联合街道	1 小时	4.24E-04	19062006	0.21	达标	
	金源世纪城	1 小时	4.07E-04	19121009	0.2	达标	
	机械电子工业学校	1 小时	3.24E-04	19120208	0.16	达标	
	常湾安置小区	1 小时	3.73E-04	19101907	0.19	达标	
	庙兴村	1 小时	3.68E-04	19093007	0.18	达标	
	吴场村	1 小时	3.01E-04	19083007	0.15	达标	
	杨场村	1 小时	2.94E-04	19091908	0.15	达标	
	窑湾新村	1 小时	6.69E-04	19120208	0.33	达标	
	项目所在地	1 小时	1.87E-05	19121110	0.01	达标	
	洪塘村	1 小时	3.46E-04	19052606	0.17	达标	
	网格点	1 小时	8.08E-04	19093008	0.4	达标	
苯	沙市农场	1 小时	4.61E-02	19061508	41.91	达标	
	彩虹桥幼儿园	1 小时	4.46E-02	19051007	40.58	达标	
	湾还迁小区	1 小时	4.37E-02	19120208	39.77	达标	
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	3.52E-02	19120208	32	达标	
	长江艺术工程职业学院	1 小时	3.88E-02	19120208	35.25	达标	
	渔龙桥小区	1 小时	4.66E-02	19062707	42.39	达标	
	北港还迁安置小区	1 小时	2.23E-02	19120508	20.31	达标	
	长江大学北京路校区	1 小时	3.13E-02	19120208	28.48	达标	
	幸福村	1 小时	2.10E-02	19040807	19.07	达标	
	联合街道	1 小时	2.90E-02	19062006	26.33	达标	
	金源世纪城	1 小时	2.77E-02	19121009	25.23	达标	
	机械电子工业学校	1 小时	2.21E-02	19120208	20.12	达标	
	常湾安置小区	1 小时	2.55E-02	19101907	23.17	达标	
	庙兴村	1 小时	2.51E-02	19093007	22.85	达标	
	吴场村	1 小时	2.05E-02	19083007	18.65	达标	
	杨场村	1 小时	2.00E-02	19091908	18.23	达标	
	窑湾新村	1 小时	4.57E-02	19120208	41.53	达标	
	项目所在地	1 小时	1.28E-03	19121110	1.16	达标	
		洪塘村	1 小时	2.36E-02	19052606	21.47	达标
		网格点	1 小时	5.51E-02	19093008	50.12	达标
非甲烷总烃	沙市农场	1 小时	9.69E-01	19061508	48.45	达标	
	彩虹桥幼儿园	1 小时	9.38E-01	19051007	46.9	达标	
	湾还迁小区	1 小时	9.19E-01	19120208	45.95	达标	
	湖北省民间工艺技师学院	1 小时	7.40E-01	19120208	37	达标	
	长江艺术工程职业学院	1 小时	8.15E-01	19120208	40.75	达标	
	渔龙桥小区	1 小时	9.80E-01	19062707	49	达标	
	北港还迁安置小区	1 小时	4.70E-01	19120508	23.5	达标	
	长江大学北京路校区	1 小时	6.58E-01	19120208	32.9	达标	

	幸福村	1 小时	4.41E-01	19040807	22.05	达标
	联合街道	1 小时	6.09E-01	19062006	30.45	达标
	金源世纪城	1 小时	5.83E-01	19121009	29.15	达标
	机械电子工业学校	1 小时	4.65E-01	19120208	23.25	达标
	常湾安置小区	1 小时	5.36E-01	19101907	26.8	达标
	庙兴村	1 小时	5.28E-01	19093007	26.4	达标
	吴场村	1 小时	4.31E-01	19083007	21.55	达标
	杨场村	1 小时	4.21E-01	19091908	21.05	达标
	窑湾新村	1 小时	9.60E-01	19120208	48	达标
	项目所在地	1 小时	2.68E-02	19121110	1.34	达标
	洪塘村	1 小时	4.97E-01	19052606	24.85	达标
	网格点	1 小时	1.16E+00	19093008	58	达标

6.2.1.6 区域污染源叠加预测方案

本项目所在区域为不达标区，不达标污染物为 PM₁₀、PM_{2.5}。荆州市编制了《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022 年）》，提出控制目标为：到 2022 年，全市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度控制在 35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度控制在 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。本项目叠加浓度具体叠加情况见下表：

表 6-24 叠加预测方案

因子	评价时段	本项目贡献值	在建、拟建项目贡献值	削减源贡献值	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度来源
PM ₁₀	95 保证率日平均	√	√	√	104	补充监测浓度
	年均浓度	√	√	√	70	达标规划浓度
SO ₂	1 小时	√	√	√	22	补充监测浓度
	98 保证率日平均	√	√	√	21	补充监测浓度
	年平均	√	√	√	18	2017 年度环境质量公报
NO ₂	1 小时	√	√	×	37	补充监测浓度
	98 保证率日平均	√	√	×	34	补充监测浓度
	年平均	√	√	×	36	2017 年度环境质量公报
CO	1 小时	√	√	×	1033	补充监测浓度
	95 保证率日平均	√	√	×	1700	2017 年度环境质量公报
氯化氢	1 小时	√	√	×	10	补充监测浓度
	日平均	√	√	×	—	—
氯	1 小时	√	√	×	0	补充监测浓度
	日平均	√	√	×	—	—
硫化氢	1 小时	√	×	×	4.2	补充监测浓度
氨	1 小时	√	√	×	40	补充监测浓度
甲醇	1 小时	√	√	×	0	补充监测浓度
	日平均	√	√	×	—	—
苯	1 小时	√	√	×	0	补充监测浓度
甲苯	1 小时	√	√	×	0	补充监测浓度

二氯甲烷	1 小时	√	×	×	4.2	补充监测浓度
	日平均	√	×	×	—	—
非甲烷总烃	1 小时	√	√	×	820	补充监测浓度
二噁英类	1 小时	√	√	×	0.048	补充监测推算
	日平均	√	√	×	0.016	补充监测浓度
	年平均	√	√	×	0.008	补充监测推算

注：√表示有贡献值，×表示无贡献值；二噁英类浓度单位为 $\mu\text{g TEQ}/\text{m}^3$ 。

叠加背景浓度、拟建及在建项目污染源影响、区域削减污染源影响后，预测结果见表 6.2.1-20。主要污染物保证率日平均浓度和年平均浓度等值线图见图 6.2.1-7。

6.2.1.7 区域污染源叠加预测结果

叠加背景浓度、拟建及在建项目污染源影响、区域削减污染源影响后，预测结果见表 6.2.1-20。主要污染物保证率日平均浓度和年平均浓度等值线图见图 6.2.1-7。

① PM_{10}

PM_{10} 为区域超标污染物，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.1-2018)，计算区域削减方案实施后预测浓度的年平均质量变化率 k ，结算结果见表 6-25。可见，本项目区域削减源实施后，预测范围内年平均质量变化率 k 为 -94.78%， $< -20\%$ ，预测范围内的环境质量整体改善。

表 6-25 预测范围年平均质量变化率

项目	年平均浓度贡献值的算术平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
$\bar{C}_{\text{本项目}(a)}$	1.1891E-01
$\bar{C}_{\text{区域削减}(a)}$	2.2760E+00
k	-94.78%

② SO_2 、 NO_2 、CO

现状监测表明 SO_2 、 NO_2 、CO 为现状浓度达标污染物，叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中标准要求。

③甲醇、苯、氯、氯化氢

甲醇、苯、氯化氢、氯为现状达标的污染物，且只有短期浓度限值，叠加背景浓度、在建及拟建环境影响后，污染物浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中浓度限值要求

④氯甲烷、二氯甲烷、非甲烷总烃

氯甲烷、二氯甲烷、非甲烷总烃为现状达标的污染物，且只有短期浓度限值，叠加背景浓度、在建及拟建环境影响后，污染物浓度满足相应浓度限值要求

⑤二噁英类

叠加背景浓度、在建及拟建环境影响后，二噁英类在环境空气保护目标和网格点最大落地的短期浓度和长期浓度贡献值满足日本环境质量要求。

综上所述，现状浓度超标的 PM_{10} ，叠加后预测范围内年平均质量浓度变化率为 -94.78%， $< -20\%$ ，满足区域环境质量改善目标；现状浓度达标的污染物，叠加后浓度均满足相应环境质量标准。

表 6-26 叠加环境质量浓度预测结果表（1）

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

预测点	平均时段	PM10						SO ₂					
		贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况	贡献值 (mg/m^3)	出现时间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
沙市农场	1小时	4.29E-03	190731 06	0.00E+00	4.29E-03	0.95	达标	2.79E-02	1904151 9	0.00E+00	2.79E-02	5.57	达标
	日平均	1.78E-05	191120	1.04E-01	1.04E-01	69.35	达标	1.74E-03	190630	2.10E-02	2.27E-02	15.16	达标
	年平均	-6.05E-03	平均值	7.00E-02	6.39E-02	91.35	达标	-1.56E-04	平均值	1.80E-02	1.78E-02	29.74	达标
彩虹桥幼儿园	1小时	4.84E-03	191202 08	0.00E+00	4.84E-03	1.08	达标	3.07E-02	1906300 6	0.00E+00	3.07E-02	6.15	达标
	日平均	8.18E-05	191220	1.04E-01	1.04E-01	69.39	达标	1.78E-03	190630	2.10E-02	2.28E-02	15.19	达标
	年平均	-6.93E-03	平均值	7.00E-02	6.31E-02	90.11	达标	-2.22E-04	平均值	1.80E-02	1.78E-02	29.63	达标
湾还迁小区	1小时	3.22E-03	190524 06	0.00E+00	3.22E-03	0.72	达标	3.46E-02	1905211 8	0.00E+00	3.46E-02	6.91	达标
	日平均	3.31E-05	191205	1.04E-01	1.04E-01	69.36	达标	1.96E-03	190521	2.10E-02	2.30E-02	15.3	达标
	年平均	-6.06E-03	平均值	7.00E-02	6.39E-02	91.34	达标	-4.42E-05	平均值	1.80E-02	1.80E-02	29.93	达标
湖北省民间工艺技师学院	1小时	2.95E-03	191114 21	0.00E+00	2.95E-03	0.65	达标	3.16E-02	1904291 9	0.00E+00	3.16E-02	6.31	达标
	日平均	6.23E-05	190316	1.04E-01	1.04E-01	69.37	达标	1.55E-03	190521	2.10E-02	2.25E-02	15.03	达标
	年平均	-3.62E-03	平均值	7.00E-02	6.64E-02	94.83	达标	4.51E-05	平均值	1.80E-02	1.80E-02	30.08	达标
长江艺术工程职业学院	1小时	3.03E-03	191114 21	0.00E+00	3.03E-03	0.67	达标	2.98E-02	1905211 8	0.00E+00	2.98E-02	5.97	达标
	日平均	2.25E-05	190826	1.04E-01	1.04E-01	69.35	达标	1.74E-03	190521	2.10E-02	2.27E-02	15.16	达标
	年平均	-4.29E-03	平均值	7.00E-02	6.57E-02	93.87	达标	4.65E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	30.01	达标
渔龙桥小区	1小时	3.57E-03	190408 07	0.00E+00	3.57E-03	0.79	达标	3.79E-02	1905211 8	0.00E+00	3.79E-02	7.57	达标
	日平均	5.30E-05	191205	1.04E-01	1.04E-01	69.37	达标	2.22E-03	190521	2.10E-02	2.32E-02	15.48	达标
	年平均	-8.45E-03	平均值	7.00E-02	6.15E-02	87.93	达标	-3.13E-05	平均值	1.80E-02	1.80E-02	29.95	达标
北港还迁安置小区	1小时	1.38E-03	190305 20	0.00E+00	1.38E-03	0.31	达标	3.37E-02	1904070 7	0.00E+00	3.37E-02	6.75	达标
	日平均	2.40E-04	190624	1.04E-01	1.04E-01	69.49	达标	1.49E-03	190407	2.10E-02	2.25E-02	15	达标
	年平均	-9.59E-04	平均值	7.00E-02	6.90E-02	98.63	达标	1.21E-04	平均值	1.80E-02	1.81E-02	30.2	达标
长江大学北京路校区	1小时	3.42E-03	190602	0.00E+00	3.42E-03	0.76	达标	2.40E-02	1904240	0.00E+00	2.40E-02	4.8	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

			04						7				
	日平均	5.75E-05	191116	1.04E-01	1.04E-01	69.37	达标	1.27E-03	190521	2.10E-02	2.23E-02	14.85	达标
	年平均	-4.07E-03	平均值	7.00E-02	6.59E-02	94.19	达标	9.67E-06	平均值	1.80E-02	1.80E-02	30.02	达标
幸福村	1 小时	3.40E-03	190408 07	0.00E+00	3.40E-03	0.76	达标	3.18E-02	1907220 3	0.00E+00	3.18E-02	6.36	达标
	日平均	4.42E-05	190331	1.04E-01	1.04E-01	69.36	达标	3.31E-03	190324	2.10E-02	2.43E-02	16.21	达标
	年平均	-2.72E-03	平均值	7.00E-02	6.73E-02	96.11	达标	1.57E-04	平均值	1.80E-02	1.82E-02	30.26	达标
联合街道	1 小时	1.64E-03	190411 22	0.00E+00	1.64E-03	0.36	达标	2.84E-02	1904052 0	0.00E+00	2.84E-02	5.69	达标
	日平均	3.08E-05	190826	1.04E-01	1.04E-01	69.35	达标	3.02E-03	190705	2.10E-02	2.40E-02	16.02	达标
	年平均	-1.75E-03	平均值	7.00E-02	6.82E-02	97.49	达标	1.73E-04	平均值	1.80E-02	1.82E-02	30.29	达标
金源世纪城	1 小时	2.52E-03	190721 06	0.00E+00	2.52E-03	0.56	达标	2.50E-02	1912100 9	0.00E+00	2.50E-02	5.01	达标
	日平均	1.75E-04	191228	1.04E-01	1.04E-01	69.45	达标	1.73E-03	190705	2.10E-02	2.27E-02	15.15	达标
	年平均	-1.63E-03	平均值	7.00E-02	6.84E-02	97.67	达标	8.11E-05	平均值	1.80E-02	1.81E-02	30.14	达标
机械电子工业学校	1 小时	2.93E-03	190602 04	0.00E+00	2.93E-03	0.65	达标	2.64E-02	1907210 6	0.00E+00	2.64E-02	5.29	达标
	日平均	4.12E-05	190316	1.04E-01	1.04E-01	69.36	达标	1.33E-03	190721	2.10E-02	2.23E-02	14.89	达标
	年平均	-1.82E-03	平均值	7.00E-02	6.82E-02	97.41	达标	8.37E-05	平均值	1.80E-02	1.81E-02	30.14	达标
常湾安置小区	1 小时	2.10E-03	190626 06	0.00E+00	2.10E-03	0.47	达标	2.52E-02	1906150 7	0.00E+00	2.52E-02	5.05	达标
	日平均	7.23E-05	191009	1.04E-01	1.04E-01	69.38	达标	1.72E-03	190615	2.10E-02	2.27E-02	15.15	达标
	年平均	-1.31E-03	平均值	7.00E-02	6.87E-02	98.13	达标	8.48E-05	平均值	1.80E-02	1.81E-02	30.14	达标
庙兴村	1 小时	1.67E-03	191205 08	0.00E+00	1.67E-03	0.37	达标	3.31E-02	1909280 7	0.00E+00	3.31E-02	6.61	达标
	日平均	7.28E-05	191205	1.04E-01	1.04E-01	69.38	达标	1.55E-03	190928	2.10E-02	2.26E-02	15.03	达标
	年平均	-8.44E-04	平均值	7.00E-02	6.92E-02	98.79	达标	8.65E-05	平均值	1.80E-02	1.81E-02	30.14	达标
吴场村	1 小时	5.76E-03	190617 07	0.00E+00	5.76E-03	1.28	达标	4.15E-02	1907010 2	0.00E+00	4.15E-02	8.3	达标
	日平均	4.05E-04	190208	1.04E-01	1.04E-01	69.6	达标	3.38E-03	190701	2.10E-02	2.44E-02	16.26	达标
	年平均	-1.30E-03	平均值	7.00E-02	6.87E-02	98.14	达标	3.01E-04	平均值	1.80E-02	1.83E-02	30.5	达标
杨场村	1 小时	4.73E-03	190923 07	0.00E+00	4.73E-03	1.05	达标	2.97E-02	1901280 8	0.00E+00	2.97E-02	5.95	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	日平均	1.86E-04	191005	1.04E-01	1.04E-01	69.46	达标	2.49E-03	190707	2.10E-02	2.35E-02	15.66	达标
	年平均	-8.19E-04	平均值	7.00E-02	6.92E-02	98.83	达标	1.30E-04	平均值	1.80E-02	1.81E-02	30.22	达标
窑湾新村	1 小时	3.47E-03	190731 06	0.00E+00	3.47E-03	0.77	达标	2.60E-02	1905211 8	0.00E+00	2.60E-02	5.2	达标
	日平均	4.11E-05	191205	1.04E-01	1.04E-01	69.36	达标	1.47E-03	190630	2.10E-02	2.25E-02	14.98	达标
	年平均	-6.15E-03	平均值	7.00E-02	6.38E-02	91.21	达标	-1.09E-04	平均值	1.80E-02	1.79E-02	29.82	达标
项目所在地	1 小时	6.95E-03	191202 08	0.00E+00	6.95E-03	1.55	达标	4.36E-02	1908201 8	0.00E+00	4.36E-02	8.71	达标
	日平均	4.45E-04	190729	1.04E-01	1.04E-01	69.63	达标	3.51E-03	190615	2.10E-02	2.45E-02	16.34	达标
	年平均	-9.51E-03	平均值	7.00E-02	6.05E-02	86.41	达标	1.27E-04	平均值	1.80E-02	1.81E-02	30.21	达标
洪塘村	1 小时	6.29E-03	190624 06	0.00E+00	6.29E-03	1.4	达标	4.50E-02	1909180 3	0.00E+00	4.50E-02	8.99	达标
	日平均	4.58E-04	190822	1.04E-01	1.04E-01	69.64	达标	4.97E-03	190918	2.10E-02	2.60E-02	17.31	达标
	年平均	-4.76E-03	平均值	7.00E-02	6.52E-02	93.2	达标	6.06E-04	平均值	1.80E-02	1.86E-02	31.01	达标
网格点	1 小时	9.71E-02	190615 06	0.00E+00	9.71E-02	21.57	达标	2.79E-01	1906130 6	0.00E+00	2.79E-01	55.84	达标
	日平均	3.42E-03	191005	1.04E-01	1.07E-01	71.61	达标	3.66E-02	190916	2.10E-02	5.76E-02	38.37	达标
	年平均	-2.94E-04	平均值	7.00E-02	6.97E-02	99.58	达标	7.10E-03	平均值	1.80E-02	2.51E-02	41.83	达标

表 6-27 叠加环境质量浓度预测结果表 (2)

预测点	平均时段	NO ₂						甲醇					
		贡献值 (μg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况	贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
沙市农场	1 小时	2.35E-02	191116 08	0.00E+00	2.35E-02	11.74	达标	7.07E-03	19120208	0.00E+00	7.07E-03	0.24	达标
	日平均	9.66E-04	190514	3.50E-02	3.60E-02	44.96	达标	5.88E-04	190627	0.00E+00	5.88E-04	0.06	达标
	年平均	-2.72E-04	平均值	3.20E-02	3.17E-02	79.32	达标	6.56E-05	平均值	0.00E+00	6.56E-05	无标准	未知
彩虹桥幼儿园	1 小时	2.38E-02	191116 08	0.00E+00	2.38E-02	11.88	达标	6.77E-03	19061508	0.00E+00	6.77E-03	0.23	达标
	日平均	1.24E-03	191011	3.50E-02	3.62E-02	45.3	达标	6.16E-04	190627	0.00E+00	6.16E-04	0.06	达标
	年平均	-3.64E-04	平均值	3.20E-02	3.16E-02	79.09	达标	7.03E-05	平均值	0.00E+00	7.03E-05	无标准	未知
湾还迁小区	1 小时	2.09E-02	191116	0.00E+00	2.09E-02	10.44	达标	7.13E-03	19120208	0.00E+00	7.13E-03	0.24	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

			08										
	日平均	1.26E-03	190615	3.50E-02	3.63E-02	45.33	达标	5.08E-04	190627	0.00E+00	5.08E-04	0.05	达标
	年平均	-1.06E-04	平均值	3.20E-02	3.19E-02	79.73	达标	5.76E-05	平均值	0.00E+00	5.76E-05	无标准	未知
湖北省民间工艺技师学院	1 小时	1.67E-02	190620 08	0.00E+00	1.67E-02	8.37	达标	6.32E-03	19120208	0.00E+00	6.32E-03	0.21	达标
	日平均	1.01E-03	190705	3.50E-02	3.60E-02	45.02	达标	4.53E-04	190627	0.00E+00	4.53E-04	0.05	达标
	年平均	-2.39E-05	平均值	3.20E-02	3.20E-02	79.94	达标	5.06E-05	平均值	0.00E+00	5.06E-05	无标准	未知
长江艺术工程职业学院	1 小时	1.77E-02	190620 08	0.00E+00	1.77E-02	8.84	达标	6.58E-03	19120208	0.00E+00	6.58E-03	0.22	达标
	日平均	9.98E-04	190615	3.50E-02	3.60E-02	45	达标	4.89E-04	190627	0.00E+00	4.89E-04	0.05	达标
	年平均	-5.76E-05	平均值	3.20E-02	3.19E-02	79.86	达标	5.38E-05	平均值	0.00E+00	5.38E-05	无标准	未知
渔龙桥小区	1 小时	2.05E-02	191116 08	0.00E+00	2.05E-02	10.25	达标	7.42E-03	19120208	0.00E+00	7.42E-03	0.25	达标
	日平均	1.79E-03	190615	3.50E-02	3.68E-02	45.99	达标	5.08E-04	190627	0.00E+00	5.08E-04	0.05	达标
	年平均	-4.87E-05	平均值	3.20E-02	3.20E-02	79.88	达标	6.05E-05	平均值	0.00E+00	6.05E-05	无标准	未知
北港还迁安置小区	1 小时	1.88E-02	190830 07	0.00E+00	1.88E-02	9.42	达标	7.40E-03	19090607	0.00E+00	7.40E-03	0.25	达标
	日平均	2.98E-03	190624	3.50E-02	3.80E-02	47.47	达标	5.17E-04	191011	0.00E+00	5.17E-04	0.05	达标
	年平均	4.91E-04	平均值	3.20E-02	3.25E-02	81.23	达标	7.17E-05	平均值	0.00E+00	7.17E-05	无标准	未知
长江大学北京路校区	1 小时	1.79E-02	190620 08	0.00E+00	1.79E-02	8.93	达标	6.06E-03	19120208	0.00E+00	6.06E-03	0.2	达标
	日平均	9.84E-04	191116	3.50E-02	3.60E-02	44.98	达标	4.97E-04	190627	0.00E+00	4.97E-04	0.05	达标
	年平均	-4.86E-05	平均值	3.20E-02	3.20E-02	79.88	达标	5.39E-05	平均值	0.00E+00	5.39E-05	无标准	未知
幸福村	1 小时	1.44E-02	191202 08	0.00E+00	1.44E-02	7.22	达标	5.32E-03	19081307	0.00E+00	5.32E-03	0.18	达标
	日平均	8.90E-04	190627	3.50E-02	3.59E-02	44.86	达标	3.25E-04	190627	0.00E+00	3.25E-04	0.03	达标
	年平均	2.67E-05	平均值	3.20E-02	3.20E-02	80.07	达标	3.98E-05	平均值	0.00E+00	3.98E-05	无标准	未知
联合街道	1 小时	1.46E-02	190603 06	0.00E+00	1.46E-02	7.28	达标	3.94E-03	19062707	0.00E+00	3.94E-03	0.13	达标
	日平均	9.66E-04	190620	3.50E-02	3.60E-02	44.96	达标	4.00E-04	191228	0.00E+00	4.00E-04	0.04	达标
	年平均	4.37E-05	平均值	3.20E-02	3.20E-02	80.11	达标	3.35E-05	平均值	0.00E+00	3.35E-05	无标准	未知
金源世纪城	1 小时	2.14E-02	190627 07	0.00E+00	2.14E-02	10.69	达标	5.60E-03	19072106	0.00E+00	5.60E-03	0.19	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	日平均	1.66E-03	191228	3.50E-02	3.67E-02	45.82	达标	5.18E-04	190615	0.00E+00	5.18E-04	0.05	达标
	年平均	1.31E-04	平均值	3.20E-02	3.21E-02	80.33	达标	4.29E-05	平均值	0.00E+00	4.29E-05	无标准	未知
机械电子工业学校	1 小时	2.01E-02	190620 06	0.00E+00	2.01E-02	10.04	达标	4.84E-03	19120208	0.00E+00	4.84E-03	0.16	达标
	日平均	1.51E-03	190620	3.50E-02	3.65E-02	45.64	达标	3.94E-04	190627	0.00E+00	3.94E-04	0.04	达标
	年平均	3.79E-05	平均值	3.20E-02	3.20E-02	80.09	达标	4.23E-05	平均值	0.00E+00	4.23E-05	无标准	未知
常湾安置小区	1 小时	2.05E-02	191202 08	0.00E+00	2.05E-02	10.25	达标	5.41E-03	19070506	0.00E+00	5.41E-03	0.18	达标
	日平均	1.64E-03	190627	3.50E-02	3.66E-02	45.8	达标	6.01E-04	190705	0.00E+00	6.01E-04	0.06	达标
	年平均	1.45E-04	平均值	3.20E-02	3.21E-02	80.36	达标	3.85E-05	平均值	0.00E+00	3.85E-05	无标准	未知
庙兴村	1 小时	2.42E-02	191205 08	0.00E+00	2.42E-02	12.08	达标	4.89E-03	19041607	0.00E+00	4.89E-03	0.16	达标
	日平均	2.42E-03	190404	3.50E-02	3.74E-02	46.77	达标	4.95E-04	191011	0.00E+00	4.95E-04	0.05	达标
	年平均	2.13E-04	平均值	3.20E-02	3.22E-02	80.53	达标	4.47E-05	平均值	0.00E+00	4.47E-05	无标准	未知
吴场村	1 小时	1.75E-02	190624 06	0.00E+00	1.75E-02	8.74	达标	7.94E-03	19040708	0.00E+00	7.94E-03	0.26	达标
	日平均	1.81E-03	190624	3.50E-02	3.68E-02	46.01	达标	1.22E-03	190617	0.00E+00	1.22E-03	0.12	达标
	年平均	2.41E-04	平均值	3.20E-02	3.22E-02	80.6	达标	2.17E-04	平均值	0.00E+00	2.17E-04	无标准	未知
杨场村	1 小时	2.38E-02	190526 06	0.00E+00	2.38E-02	11.89	达标	6.64E-03	19092807	0.00E+00	6.64E-03	0.22	达标
	日平均	2.33E-03	190624	3.50E-02	3.73E-02	46.66	达标	5.67E-04	190930	0.00E+00	5.67E-04	0.06	达标
	年平均	4.39E-04	平均值	3.20E-02	3.24E-02	81.1	达标	7.13E-05	平均值	0.00E+00	7.13E-05	无标准	未知
窑湾新村	1 小时	2.22E-02	191116 08	0.00E+00	2.22E-02	11.12	达标	7.28E-03	19120208	0.00E+00	7.28E-03	0.24	达标
	日平均	8.93E-04	190609	3.50E-02	3.59E-02	44.87	达标	5.54E-04	190627	0.00E+00	5.54E-04	0.06	达标
	年平均	-1.90E-04	平均值	3.20E-02	3.18E-02	79.53	达标	6.19E-05	平均值	0.00E+00	6.19E-05	无标准	未知
项目所在地	1 小时	1.46E-02	190608 07	0.00E+00	1.46E-02	7.31	达标	9.44E-03	19120208	0.00E+00	9.44E-03	0.31	达标
	日平均	1.32E-03	190625	3.50E-02	3.63E-02	45.4	达标	7.36E-04	190627	0.00E+00	7.36E-04	0.07	达标
	年平均	-4.13E-04	平均值	3.20E-02	3.16E-02	78.97	达标	9.41E-05	平均值	0.00E+00	9.41E-05	无标准	未知
洪塘村	1 小时	1.57E-02	190929 07	0.00E+00	1.57E-02	7.83	达标	9.73E-03	19052607	0.00E+00	9.73E-03	0.32	达标
	日平均	1.17E-03	190526	3.50E-02	3.62E-02	45.21	达标	8.66E-04	191004	0.00E+00	8.66E-04	0.09	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	年平均	1.18E-04	平均值	3.20E-02	3.21E-02	80.3	达标	2.10E-04	平均值	0.00E+00	2.10E-04	无标准	未知
网格点	1 小时	5.96E-02	190627 07	0.00E+00	5.96E-02	29.78	达标	1.80E-01	19063006	0.00E+00	1.80E-01	6.01	达标
	日平均	8.07E-03	190610	3.50E-02	4.31E-02	53.84	达标	8.53E-03	190630	0.00E+00	8.53E-03	0.85	达标
	年平均	2.21E-03	平均值	3.20E-02	3.42E-02	85.52	达标	6.95E-04	平均值	0.00E+00	6.95E-04	无标准	未知

表 6-28 叠加环境质量浓度预测结果表 (3)

预测点	平均时段	苯						二噁英					
		贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓 度(mg/m^3)	占标率 (%)	达标情 况	贡献值 (mg/m^3)	出现时 间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓 度(mg/m^3)	占标率 (%)	达标情 况
沙市农场	1 小时	2.28E-04	19073106	0.00E+00	2.28E-04	0.21	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.71E-05	190731	0.00E+00	1.71E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	1.70E-06	平均值	0.00E+00	1.70E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
彩虹桥幼儿园	1 小时	1.94E-04	19072106	0.00E+00	1.94E-04	0.18	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.47E-05	190731	0.00E+00	1.47E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	1.82E-06	平均值	0.00E+00	1.82E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
湾还迁小区	1 小时	2.18E-04	19081307	0.00E+00	2.18E-04	0.2	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.30E-05	190730	0.00E+00	1.30E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	1.36E-06	平均值	0.00E+00	1.36E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
湖北省民间工艺技师学院	1 小时	1.84E-04	19081307	0.00E+00	1.84E-04	0.17	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.15E-05	190731	0.00E+00	1.15E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	1.13E-06	平均值	0.00E+00	1.13E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
长江艺术工程职业学院	1 小时	1.81E-04	19081307	0.00E+00	1.81E-04	0.16	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.33E-05	190731	0.00E+00	1.33E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	1.29E-06	平均值	0.00E+00	1.29E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
渔龙桥小区	1 小时	2.41E-04	19081307	0.00E+00	2.41E-04	0.22	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.40E-05	190813	0.00E+00	1.40E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	1.46E-06	平均值	0.00E+00	1.46E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

北港还迁安置小区	1小时	4.69E-04	19070706	0.00E+00	4.69E-04	0.43	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	2.25E-05	190707	0.00E+00	2.25E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	7.90E-07	平均值	0.00E+00	7.90E-07	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
长江大学北京路校区	1小时	1.81E-04	19073106	0.00E+00	1.81E-04	0.16	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.28E-05	190602	0.00E+00	1.28E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	1.30E-06	平均值	0.00E+00	1.30E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
幸福村	1小时	1.43E-04	19081307	0.00E+00	1.43E-04	0.13	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	8.50E-06	190813	0.00E+00	8.50E-06	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	7.70E-07	平均值	0.00E+00	7.70E-07	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
联合街道	1小时	1.83E-04	19061906	0.00E+00	1.83E-04	0.17	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.14E-05	190729	0.00E+00	1.14E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	7.80E-07	平均值	0.00E+00	7.80E-07	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
金源世纪城	1小时	1.04E-04	19070506	0.00E+00	1.04E-04	0.09	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.00E-05	190615	0.00E+00	1.00E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	7.90E-07	平均值	0.00E+00	7.90E-07	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
机械电子工业学校	1小时	1.53E-04	19071406	0.00E+00	1.53E-04	0.14	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.07E-05	190602	0.00E+00	1.07E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	9.10E-07	平均值	0.00E+00	9.10E-07	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
常湾安置小区	1小时	1.29E-04	19063006	0.00E+00	1.29E-04	0.12	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.01E-05	190615	0.00E+00	1.01E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	7.20E-07	平均值	0.00E+00	7.20E-07	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
庙兴村	1小时	1.42E-04	19092807	0.00E+00	1.42E-04	0.13	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	9.94E-06	190627	0.00E+00	9.94E-06	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	7.50E-07	平均值	0.00E+00	7.50E-07	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
吴场村	1小时	1.93E-04	19081806	0.00E+00	1.93E-04	0.18	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	2.04E-05	191031	0.00E+00	2.04E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	2.83E-06	平均值	0.00E+00	2.83E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

杨场村	1 小时	1.79E-04	19110608	0.00E+00	1.79E-04	0.16	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.02E-05	190404	0.00E+00	1.02E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	8.90E-07	平均值	0.00E+00	8.90E-07	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
窑湾新村	1 小时	2.31E-04	19073106	0.00E+00	2.31E-04	0.21	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.67E-05	190731	0.00E+00	1.67E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	1.58E-06	平均值	0.00E+00	1.58E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
项目所在地	1 小时	3.64E-04	19081307	0.00E+00	3.64E-04	0.33	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	2.17E-05	190509	0.00E+00	2.17E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	2.68E-06	平均值	0.00E+00	2.68E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
洪塘村	1 小时	1.86E-04	19042418	0.00E+00	1.86E-04	0.17	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	3.06E-05	190718	0.00E+00	3.06E-05	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	4.37E-06	平均值	0.00E+00	4.37E-06	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标
网格点	1 小时	1.68E-02	19061306	0.00E+00	1.68E-02	15.25	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	7.11E-04	190613	0.00E+00	7.11E-04	无标准	未知	0.00E+00		1.60E-11	1.60E-11	1.33	达标
	年平均	2.86E-05	平均值	0.00E+00	2.86E-05	无标准	未知	0.00E+00	平均值	8.00E-12	8.00E-12	1.33	达标

表 6-29 叠加环境质量浓度预测结果表 (4)

预测点	平均时段	氯气						氯化氢					
		贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓 度(mg/m^3)	占标率 (%)	达标情 况	贡献值 (mg/m^3)	出现时 间	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓 度 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情 况
沙市农场	1 小时	2.70E-07	19073106	0.00E+00	2.70E-07	0	达标	2.06E-03	1912020 8	1.00E-02	1.21E-02	24.12	达标
	日平均	2.00E-08	190604	0.00E+00	2.00E-08	0	达标	2.08E-04	190615	0.00E+00	2.08E-04	1.39	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	2.97E-05	平均值	0.00E+00	2.97E-05	无标准	未知
彩虹桥幼儿园	1 小时	2.90E-07	19050907	0.00E+00	2.90E-07	0	达标	2.34E-03	1906150 8	1.00E-02	1.23E-02	24.68	达标
	日平均	2.00E-08	190615	0.00E+00	2.00E-08	0	达标	2.47E-04	190615	0.00E+00	2.47E-04	1.65	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	3.07E-05	平均值	0.00E+00	3.07E-05	无标准	未知
湾还迁小区	1 小时	2.70E-07	19081307	0.00E+00	2.70E-07	0	达标	2.25E-03	19081307	1.00E-02	1.23E-02	24.5	达标
	日平均	2.00E-08	190509	0.00E+00	2.00E-08	0	达标	1.77E-04	190627	0.00E+00	1.77E-04	1.18	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	2.61E-05	平均值	0.00E+00	2.61E-05	无标准	未知
湖北省民间工艺技师学院	1 小时	2.30E-07	19081307	0.00E+00	2.30E-07	0	达标	2.13E-03	19081307	1.00E-02	1.21E-02	24.26	达标
	日平均	1.00E-08	190509	0.00E+00	1.00E-08	0	达标	1.53E-04	190627	0.00E+00	1.53E-04	1.02	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	2.09E-05	平均值	0.00E+00	2.09E-05	无标准	未知
长江艺术工程职业学院	1 小时	2.20E-07	19081307	0.00E+00	2.20E-07	0	达标	2.11E-03	19081307	1.00E-02	1.21E-02	24.22	达标
	日平均	1.00E-08	190509	0.00E+00	1.00E-08	0	达标	1.58E-04	190627	0.00E+00	1.58E-04	1.06	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	2.34E-05	平均值	0.00E+00	2.34E-05	无标准	未知
渔龙桥小区	1 小时	3.00E-07	19081307	0.00E+00	3.00E-07	0	达标	2.47E-03	19062707	1.00E-02	1.25E-02	24.94	达标
	日平均	2.00E-08	190509	0.00E+00	2.00E-08	0	达标	2.14E-04	191228	0.00E+00	2.14E-04	1.43	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	3.00E-05	平均值	0.00E+00	3.00E-05	无标准	未知
北港还迁安置小区	1 小时	4.40E-07	19070706	0.00E+00	4.40E-07	0	达标	2.96E-03	19070706	1.00E-02	1.30E-02	25.92	达标
	日平均	2.00E-08	190707	0.00E+00	2.00E-08	0	达标	1.34E-04	190707	0.00E+00	1.34E-04	0.89	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	1.09E-05	平均值	0.00E+00	1.09E-05	无标准	未知
长江大学北京路校区	1 小时	2.30E-07	19073106	0.00E+00	2.30E-07	0	达标	1.74E-03	19120208	1.00E-02	1.17E-02	23.48	达标
	日平均	1.00E-08	190604	0.00E+00	1.00E-08	0	达标	1.69E-04	190615	0.00E+00	1.69E-04	1.13	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	2.31E-05	平均值	0.00E+00	2.31E-05	无标准	未知
幸福村	1 小时	1.70E-07	19081307	0.00E+00	1.70E-07	0	达标	1.70E-03	19081307	1.00E-02	1.17E-02	23.4	达标
	日平均	1.00E-08	190729	0.00E+00	1.00E-08	0	达标	1.32E-04	191228	0.00E+00	1.32E-04	0.88	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	1.49E-05	平均值	0.00E+00	1.49E-05	无标准	未知
联合街道	1 小时	2.40E-07	19061906	0.00E+00	2.40E-07	0	达标	1.90E-03	19061906	1.00E-02	1.19E-02	23.8	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	日平均	1.00E-08	190603	0.00E+00	1.00E-08	0	达标	1.41E-04	190603	0.00E+00	1.41E-04	0.94	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	1.26E-05	平均值	0.00E+00	1.26E-05	无标准	未知
金源世纪城	1 小时	1.40E-07	19070506	0.00E+00	1.40E-07	0	达标	1.48E-03	19070506	1.00E-02	1.15E-02	22.96	达标
	日平均	1.00E-08	190705	0.00E+00	1.00E-08	0	达标	1.79E-04	190615	0.00E+00	1.79E-04	1.2	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	1.32E-05	平均值	0.00E+00	1.32E-05	无标准	未知
机械电子工业学校	1 小时	1.80E-07	19071406	0.00E+00	1.80E-07	0	达标	1.38E-03	19120208	1.00E-02	1.14E-02	22.76	达标
	日平均	1.00E-08	190602	0.00E+00	1.00E-08	0	达标	1.29E-04	190602	0.00E+00	1.29E-04	0.86	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	1.56E-05	平均值	0.00E+00	1.56E-05	无标准	未知
常湾安置小区	1 小时	1.50E-07	19032807	0.00E+00	1.50E-07	0	达标	1.55E-03	19061507	1.00E-02	1.16E-02	23.1	达标
	日平均	1.00E-08	190615	0.00E+00	1.00E-08	0	达标	1.70E-04	190615	0.00E+00	1.70E-04	1.13	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	1.13E-05	平均值	0.00E+00	1.13E-05	无标准	未知
庙兴村	1 小时	2.30E-07	19062706	0.00E+00	2.30E-07	0	达标	1.96E-03	19092807	1.00E-02	1.20E-02	23.92	达标
	日平均	1.00E-08	191027	0.00E+00	1.00E-08	0	达标	1.15E-04	191112	0.00E+00	1.15E-04	0.76	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	8.48E-06	平均值	0.00E+00	8.48E-06	无标准	未知
吴场村	1 小时	2.20E-07	19081806	0.00E+00	2.20E-07	0	达标	1.77E-03	19061308	1.00E-02	1.18E-02	23.54	达标
	日平均	2.00E-08	190918	0.00E+00	2.00E-08	0	达标	2.63E-04	190617	0.00E+00	2.63E-04	1.76	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	3.62E-05	平均值	0.00E+00	3.62E-05	无标准	未知
杨场村	1 小时	2.40E-07	19071306	0.00E+00	2.40E-07	0	达标	1.98E-03	19120508	1.00E-02	1.20E-02	23.96	达标
	日平均	1.00E-08	190404	0.00E+00	1.00E-08	0	达标	1.44E-04	190404	0.00E+00	1.44E-04	0.96	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	1.21E-05	平均值	0.00E+00	1.21E-05	无标准	未知
窑湾新村	1 小时	2.80E-07	19073106	0.00E+00	2.80E-07	0	达标	2.14E-03	19120208	1.00E-02	1.21E-02	24.28	达标
	日平均	2.00E-08	190509	0.00E+00	2.00E-08	0	达标	2.07E-04	190324	0.00E+00	2.07E-04	1.38	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	2.92E-05	平均值	0.00E+00	2.92E-05	无标准	未知
项目所在地	1 小时	4.70E-07	19081307	0.00E+00	4.70E-07	0	达标	6.59E-03	1906150	1.00E-02	1.66E-02	33.18	达标

									6				
	日平均	3.00E-08	190509	0.00E+00	3.00E-08	0	达标	4.83E-04	190619	0.00E+00	4.83E-04	3.22	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	7.92E-05	平均值	0.00E+00	7.92E-05	无标准	未知
洪塘村	1 小时	2.10E-07	19042418	0.00E+00	2.10E-07	0	达标	1.80E-03	19090207	1.00E-02	1.18E-02	23.6	达标
	日平均	3.00E-08	190718	0.00E+00	3.00E-08	0	达标	2.43E-04	190718	0.00E+00	2.43E-04	1.62	达标
	年平均	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知	5.47E-05	平均值	0.00E+00	5.47E-05	无标准	未知
网格点	1 小时	7.11E-06	19060706	0.00E+00	7.11E-06	0.01	达标	3.80E-02	19060706	1.00E-02	4.80E-02	96	达标
	日平均	3.10E-07	190607	0.00E+00	3.10E-07	0	达标	1.66E-03	190607	0.00E+00	1.66E-03	11.07	达标
	年平均	5.00E-08	平均值	0.00E+00	5.00E-08	无标准	未知	2.57E-04	平均值	0.00E+00	2.57E-04	无标准	未知

表 6-29 叠加环境质量浓度预测结果表 (5)

预测点	平均时段	非甲烷总烃						CO					
		最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
沙市农场	1 小时	0.097	19090819	0.82	0.947	45.85	达标	9.07E-04	19060907	0.00E+00	9.07E-04	0.01	达标
	日平均	0.0143	190731	0	0.0143	无标准	未知	9.55E-05	190609	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.00132	平均值	0	0.00132	无标准	未知	8.03E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
彩虹桥幼儿园	1 小时	0.0919	19062622	0.82	0.9419	45.595	达标	9.76E-04	19081607	0.00E+00	9.76E-04	0.01	达标
	日平均	0.0125	190102	0	0.0125	无标准	未知	9.16E-05	190609	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.00119	平均值	0	0.00119	无标准	未知	7.81E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
湾还迁小区	1 小时	0.102	19032707	0.82	0.952	46.1	达标	1.02E-03	19030408	0.00E+00	1.02E-03	0.01	达标
	日平均	0.012	190816	0	0.012	无标准	未知	1.12E-04	190705	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.000998	平均值	0	0.000998	无标准	未知	9.00E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
湖北省民间工艺技师学院	1 小时	0.104	19071601	0.82	0.954	46.2	达标	8.24E-04	19081707	0.00E+00	8.24E-04	0.01	达标
	日平均	0.00997	190816	0	0.00997	无标准	未知	1.10E-04	190705	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.000812	平均值	0	0.000812	无标准	未知	7.00E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

长江艺术工程职业学院	1 小时	0.0908	19063005	0.82	0.9408	45.54	达标	8.89E-04	19081707	0.00E+00	8.89E-04	0.01	达标
	日平均	0.0106	190731	0	0.0106	无标准	未知	1.24E-04	190705	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.000983	平均值	0	0.000983	无标准	未知	7.31E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
渔龙桥小区	1 小时	0.11	19032707	0.82	0.96	46.5	达标	1.09E-03	19030408	0.00E+00	1.09E-03	0.01	达标
	日平均	0.0162	191228	0	0.0162	无标准	未知	1.31E-04	190615	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.00109	平均值	0	0.00109	无标准	未知	1.19E-05	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
北港还迁安置小区	1 小时	0.101	19103020	0.82	0.951	46.05	达标	7.65E-04	19110608	0.00E+00	7.65E-04	0.01	达标
	日平均	0.00511	191121	0	0.00511	无标准	未知	4.67E-05	190404	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.000735	平均值	0	0.000735	无标准	未知	2.51E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
长江大学北京路校区	1 小时	0.0832	19090819	0.82	0.9332	45.16	达标	8.71E-04	19070507	0.00E+00	8.71E-04	0.01	达标
	日平均	0.0106	190510	0	0.0106	无标准	未知	1.15E-04	190705	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.00105	平均值	0	0.00105	无标准	未知	6.23E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
幸福村	1 小时	0.128	19032401	0.82	0.978	47.4	达标	7.98E-04	19040107	0.00E+00	7.98E-04	0.01	达标
	日平均	0.00696	190324	0	0.00696	无标准	未知	5.93E-05	190627	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.000425	平均值	0	0.000425	无标准	未知	5.63E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
联合街道	1 小时	0.108	19062702	0.82	0.958	46.4	达标	6.42E-04	19040807	0.00E+00	6.42E-04	0.01	达标
	日平均	0.00365	190505	0	0.00365	无标准	未知	5.42E-05	191228	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	-0.00231	平均值	0	-0.00231	无标准	未知	3.92E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
金源世纪城	1 小时	0.107	19042406	0.82	0.957	46.35	达标	7.04E-04	19032507	0.00E+00	7.04E-04	0.01	达标
	日平均	0.00835	191221	0	0.00835	无标准	未知	4.82E-05	190609	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.000593	平均值	0	0.000593	无标准	未知	3.02E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
机械电子工业学校	1 小时	0.106	19092901	0.82	0.956	46.3	达标	7.25E-04	19042407	0.00E+00	7.25E-04	0.01	达标
	日平均	0.00711	190510	0	0.00711	无标准	未知	6.63E-05	190705	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.000619	平均值	0	0.000619	无标准	未知	4.14E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
常湾安置小区	1 小时	0.099	19121706	0.82	0.949	45.95	达标	5.45E-04	19060907	0.00E+00	5.45E-04	0.01	达标
	日平均	0.00718	190901	0	0.00718	无标准	未知	3.98E-05	190609	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.00053	平均值	0	0.00053	无标准	未知	2.30E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

庙兴村	1 小时	0.0824	19111218	0.82	0.9324	45.12	达标	7.42E-04	19093007	0.00E+00	7.42E-04	0.01	达标
	日平均	0.00687	190306	0	0.00687	无标准	未知	4.20E-05	190930	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.000455	平均值	0	0.000455	无标准	未知	1.47E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
吴场村	1 小时	0.132	19121308	0.82	0.982	47.6	达标	5.32E-04	19102308	0.00E+00	5.32E-04	0.01	达标
	日平均	0.0192	191031	0	0.0192	无标准	未知	7.47E-05	190701	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.00147	平均值	0	0.00147	无标准	未知	4.99E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
杨场村	1 小时	0.0783	19011224	0.82	0.9283	44.915	达标	6.27E-04	19111808	0.00E+00	6.27E-04	0.01	达标
	日平均	0.0043	190910	0	0.0043	无标准	未知	3.82E-05	190829	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.00053	平均值	0	0.00053	无标准	未知	2.71E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
窑湾新村	1 小时	0.0959	19073105	0.82	0.9459	45.795	达标	9.10E-04	19030408	0.00E+00	9.10E-04	0.01	达标
	日平均	0.014	190731	0	0.014	无标准	未知	8.84E-05	190615	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.00129	平均值	0	0.00129	无标准	未知	8.55E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
项目所在地	1 小时	0.405	19061506	0.82	1.255	61.25	达标	1.10E-03	19092708	0.00E+00	1.10E-03	0.01	达标
	日平均	0.0253	190608	0	0.0253	无标准	未知	9.38E-05	190625	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.00309	平均值	0	0.00309	无标准	未知	1.03E-05	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
洪塘村	1 小时	0.117	19062803	0.82	0.967	46.85	达标	7.00E-04	19083007	0.00E+00	7.00E-04	0.01	达标
	日平均	0.00725	191105	0	0.00725	无标准	未知	6.52E-05	190208	1.50E+00	1.50E+00	37.5	达标
	年平均	0.000987	平均值	0	0.000987	无标准	未知	8.46E-06	平均值	3.50E-02	3.50E-02	1.75	达标
网格点	1 小时	1.15	19063006	0.82	2	98.5	达标	2.00E-03	19120508	0.00E+00	2.00E-03	0.02	达标
	日平均	0.0537	190630	0	0.0537	无标准	未知	3.66E-04	190610	1.50E+00	1.50E+00	37.51	达标
	年平均	0.0105	平均值	0	0.0105	无标准	未知	9.55E-05	平均值	3.50E-02	3.51E-02	1.75	达标

表 6-30 叠加环境质量浓度预测结果表 (5)

预测点	平均时段	氯甲烷						二氯甲烷					
		最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
沙市农场	1 小时	9.05E-04	19072302	0.00E+00	0.947	0.16	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

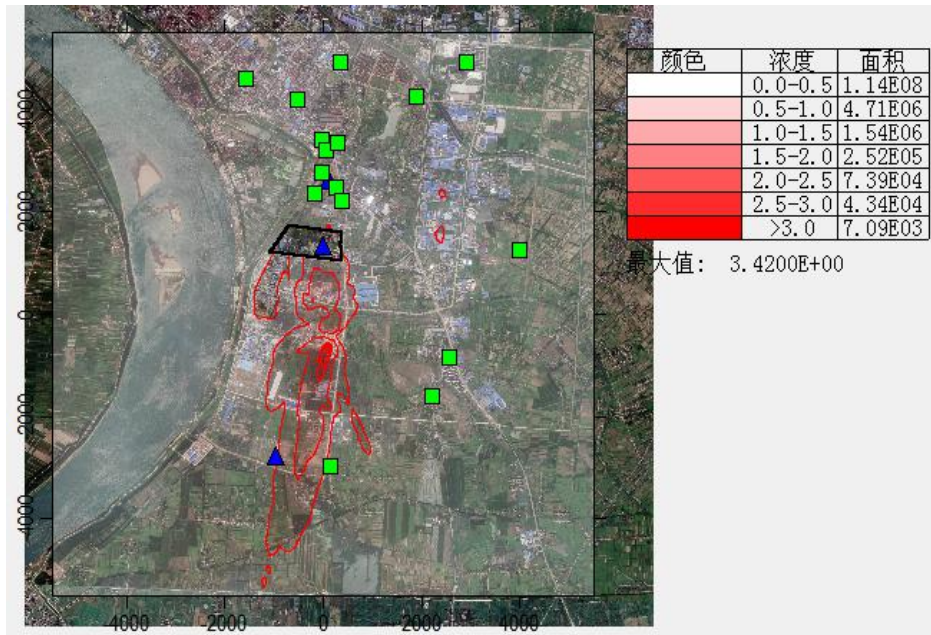
	日平均	1.20E-04	190731	0.00E+00	0.0143	0.06	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.45E-05	平均值	0.00E+00	0.00132	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
彩虹桥幼儿园	1 小时	1.33E-03	19060706	0.00E+00	0.9419	0.23	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.45E-04	190618	0.00E+00	0.0125	0.08	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.44E-05	平均值	0.00E+00	0.00119	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
湾还迁小区	1 小时	1.22E-03	19032707	0.00E+00	0.952	0.21	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.32E-04	190401	0.00E+00	0.012	0.07	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.29E-05	平均值	0.00E+00	0.000998	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
湖北省民间工艺技师学院	1 小时	9.48E-04	19071601	0.00E+00	0.954	0.17	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.07E-04	190401	0.00E+00	0.00997	0.06	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.03E-05	平均值	0.00E+00	0.000812	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
长江艺术工程职业学院	1 小时	8.92E-04	19073105	0.00E+00	0.9408	0.16	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.11E-04	190401	0.00E+00	0.0106	0.06	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.20E-05	平均值	0.00E+00	0.000983	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
渔龙桥小区	1 小时	1.57E-03	19032707	0.00E+00	0.96	0.27	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.53E-04	191228	0.00E+00	0.0162	0.08	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.37E-05	平均值	0.00E+00	0.00109	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
北港还迁安置小区	1 小时	9.37E-04	19103020	0.00E+00	0.951	0.16	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	5.14E-05	190720	0.00E+00	0.00511	0.03	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	4.32E-06	平均值	0.00E+00	0.000735	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
长江大学北京路校区	1 小时	8.67E-04	19090819	0.00E+00	0.9332	0.15	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.05E-04	190731	0.00E+00	0.0106	0.06	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.14E-05	平均值	0.00E+00	0.00105	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
幸福村	1 小时	1.30E-03	19060905	0.00E+00	0.978	0.23	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	7.30E-05	190324	0.00E+00	0.00696	0.04	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	6.77E-06	平均值	0.00E+00	0.000425	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
联合街道	1 小时	1.08E-03	19062702	0.00E+00	0.958	0.19	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

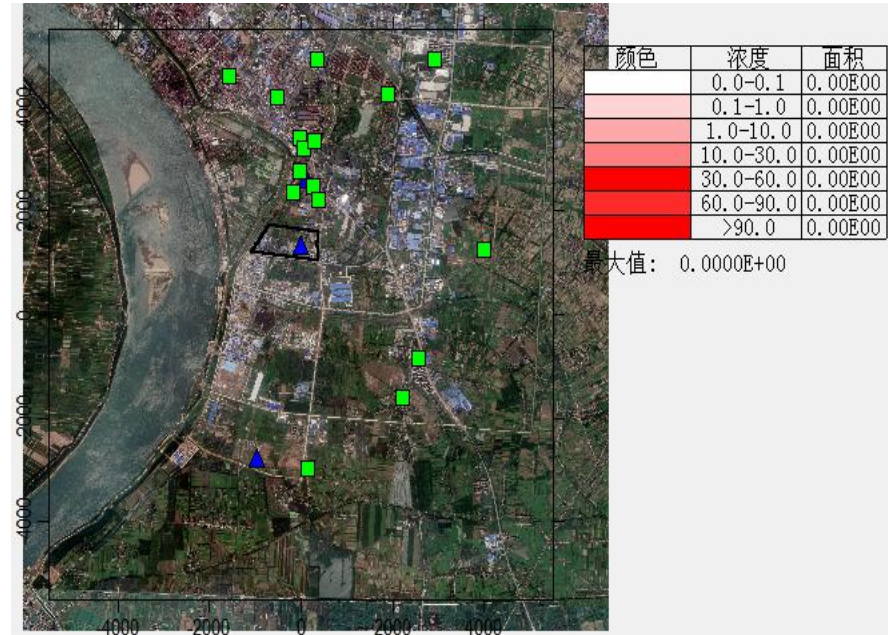
	日平均	6.02E-05	191209	0.00E+00	0.00365	0.03	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	5.37E-06	平均值	0.00E+00	-0.00231	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
金源世纪城	1 小时	1.19E-03	19042406	0.00E+00	0.957	0.21	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.04E-04	191221	0.00E+00	0.00835	0.05	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	5.93E-06	平均值	0.00E+00	0.000593	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
机械电子工业学校	1 小时	9.42E-04	19092901	0.00E+00	0.956	0.17	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	8.21E-05	190510	0.00E+00	0.00711	0.04	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	7.24E-06	平均值	0.00E+00	0.000619	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
常湾安置小区	1 小时	9.75E-04	19121706	0.00E+00	0.949	0.17	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	7.18E-05	190901	0.00E+00	0.00718	0.04	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	5.38E-06	平均值	0.00E+00	0.00053	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
庙兴村	1 小时	8.59E-04	19120119	0.00E+00	0.9324	0.15	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	6.15E-05	190306	0.00E+00	0.00687	0.03	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	3.42E-06	平均值	0.00E+00	0.000455	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
吴场村	1 小时	1.69E-03	19121308	0.00E+00	0.982	0.3	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.95E-04	191031	0.00E+00	0.0192	0.1	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.42E-05	平均值	0.00E+00	0.00147	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
杨场村	1 小时	7.79E-04	19011224	0.00E+00	0.9283	0.14	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	4.22E-05	190910	0.00E+00	0.0043	0.02	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	3.78E-06	平均值	0.00E+00	0.00053	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
窑湾新村	1 小时	9.20E-04	19071420	0.00E+00	0.9459	0.16	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	1.52E-04	190324	0.00E+00	0.014	0.08	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.52E-05	平均值	0.00E+00	0.00129	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
项目所在地	1 小时	7.10E-03	19061506	0.00E+00	1.255	1.25	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	5.10E-04	190608	0.00E+00	0.0253	0.27	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	5.79E-05	平均值	0.00E+00	0.00309	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
洪塘村	1 小时	1.17E-03	19062803	0.00E+00	0.967	0.2	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

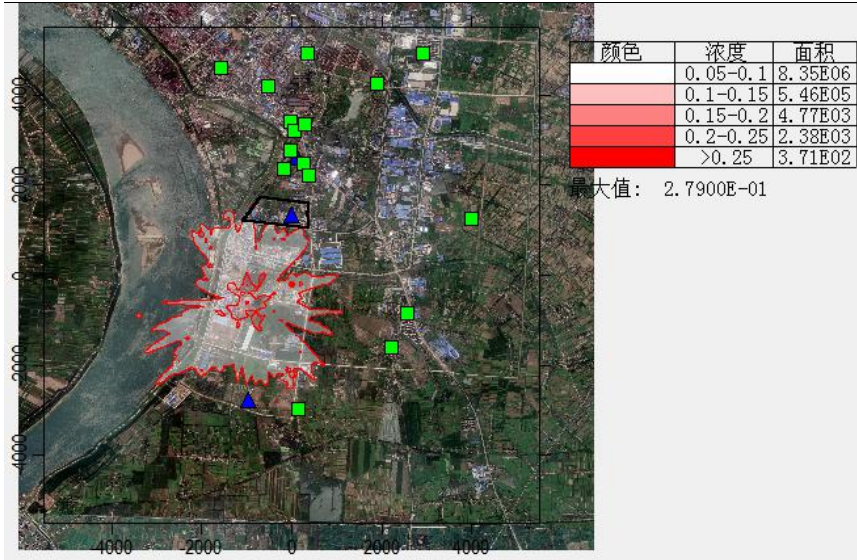
	日平均	7.82E-05	190119	0.00E+00	0.00725	0.04	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.18E-05	平均值	0.00E+00	0.000987	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知
网格点	1 小时	9.95E-03	19121308	0.00E+00	2	1.74	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	日平均	8.67E-04	190615	0.00E+00	0.0537	0.46	达标	0.00E+00		0.00E+00	0.00E+00	0	达标
	年平均	1.89E-04	平均值	0.00E+00	0.0105	无标准	未知	0.00E+00	平均值	0.00E+00	0.00E+00	无标准	未知



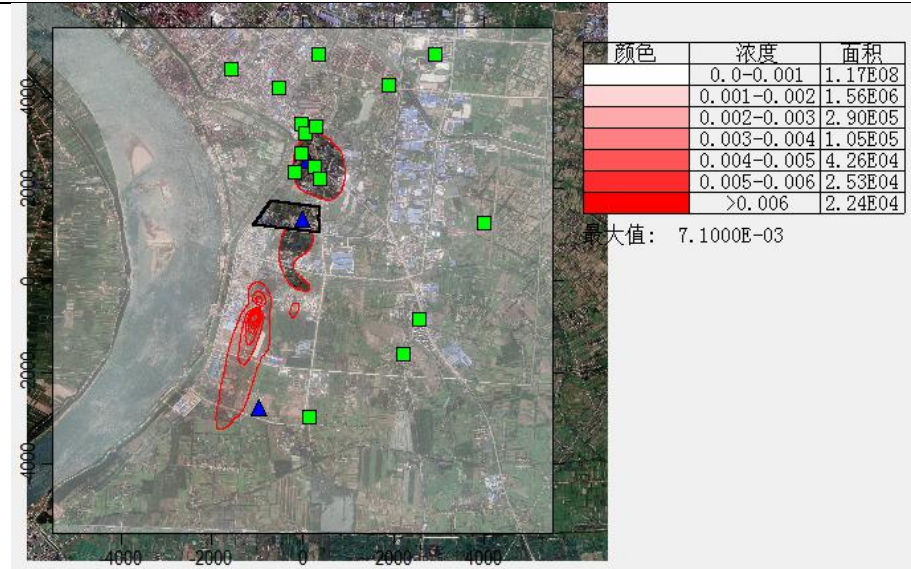
叠加现状浓度后 PM10 95%保证率日均浓度等值线图



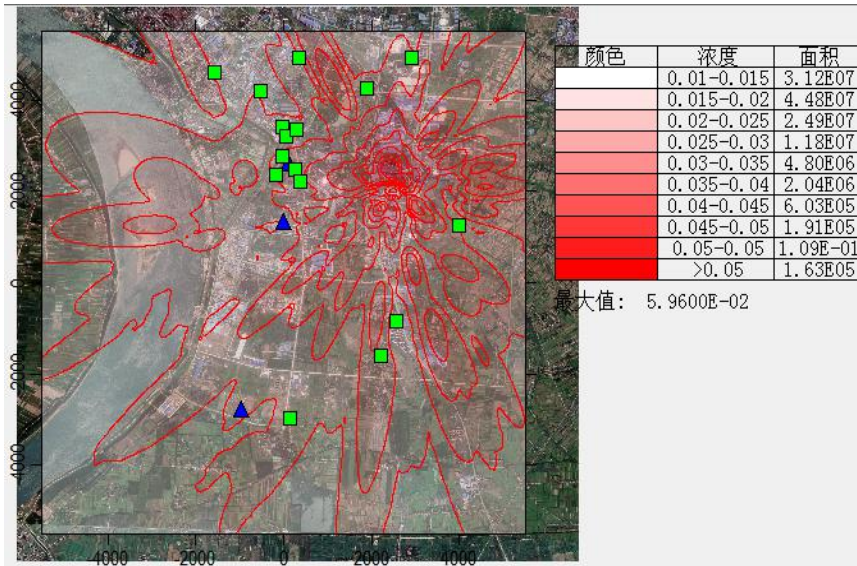
叠加现状浓度后 PM10 年均浓度等值线图



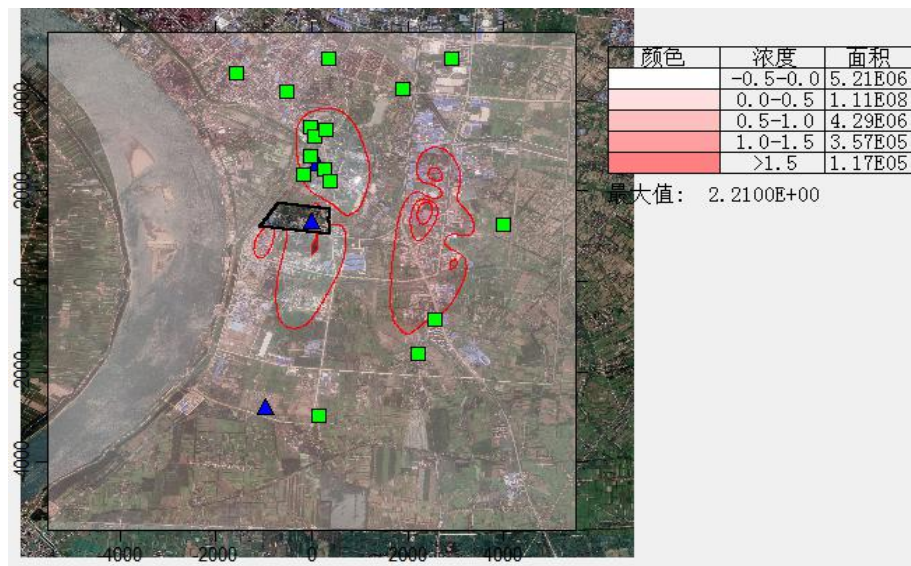
叠加现状浓度后 SO₂ 98%保证率日均浓度等值线图



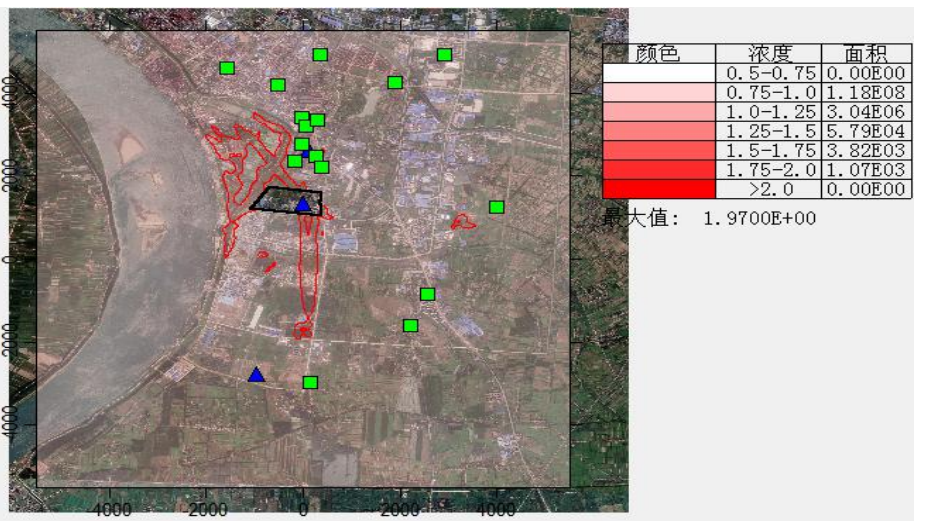
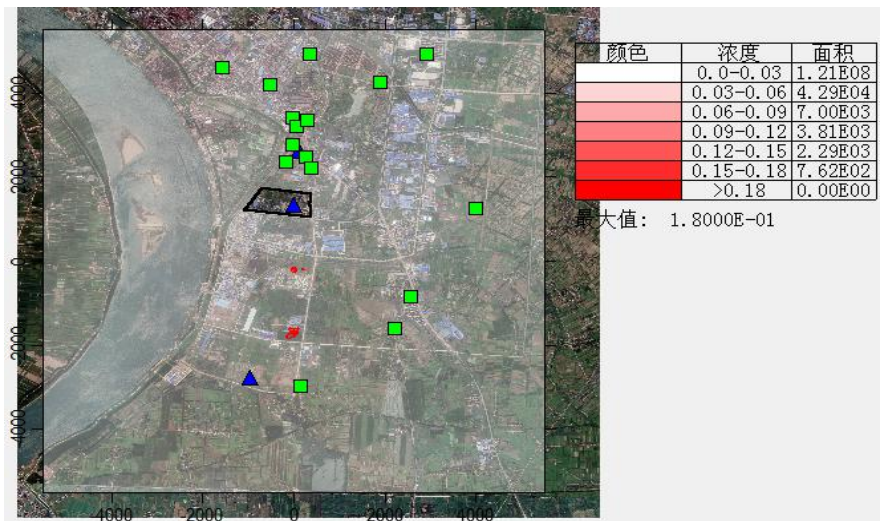
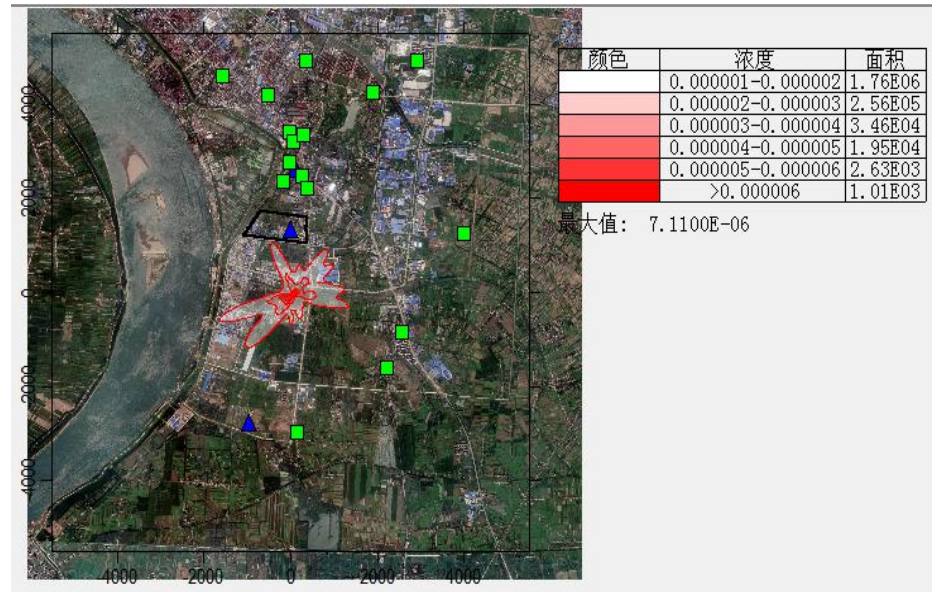
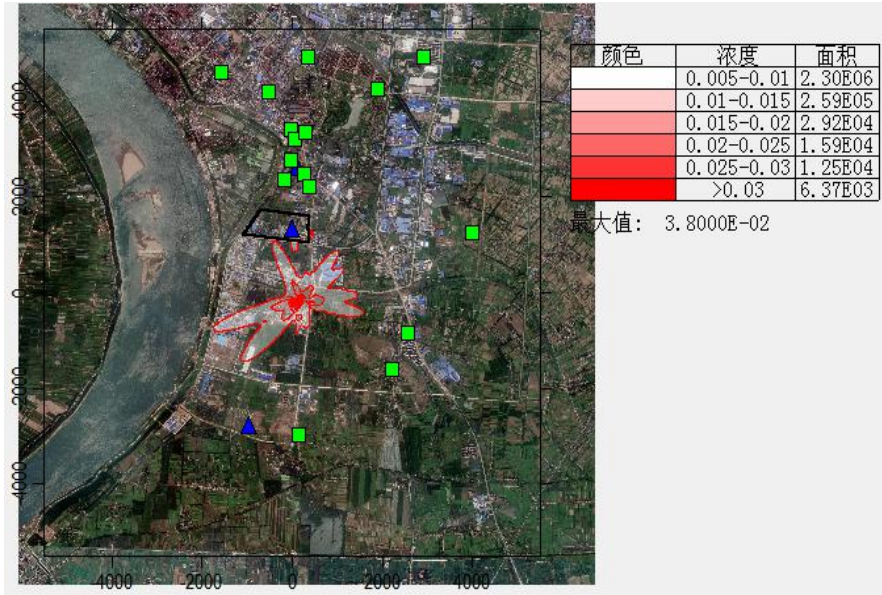
叠加现状浓度后 SO₂ 年均浓度等值线图



叠加现状浓度后 NO₂ 98%保证率日均浓度等值线图



叠加现状浓度后 NO₂ 年均浓度等值线图

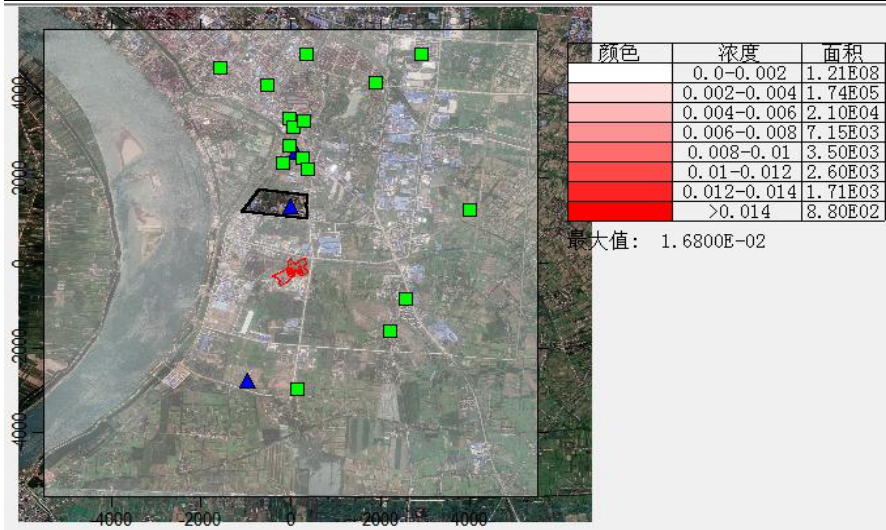


叠加后 HCl 日均浓度等值线图

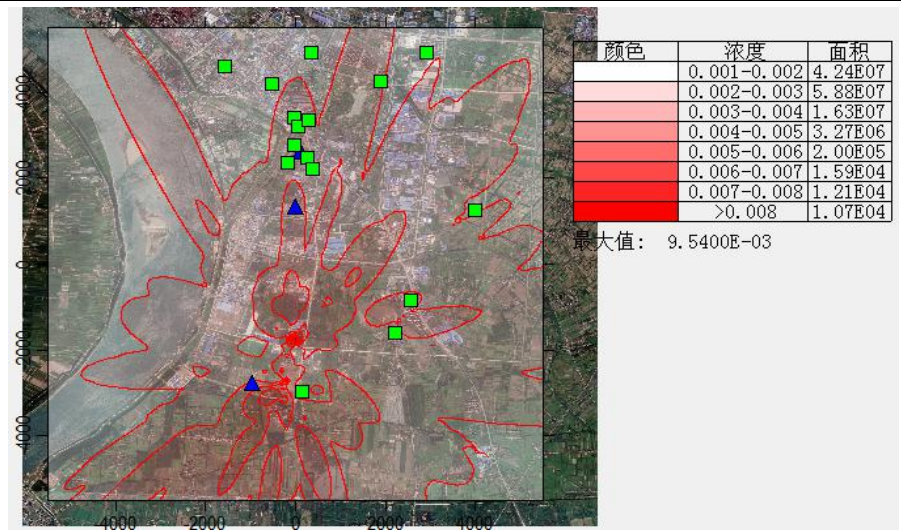
叠加后氯日均浓度等值线图

叠加后甲醇日均浓度等值线图

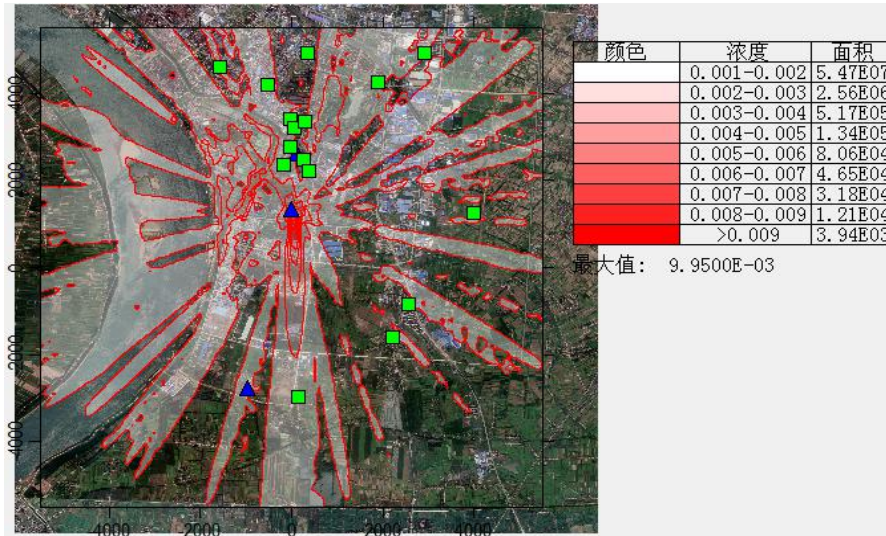
叠加后非甲烷总烃小时浓度等值线图



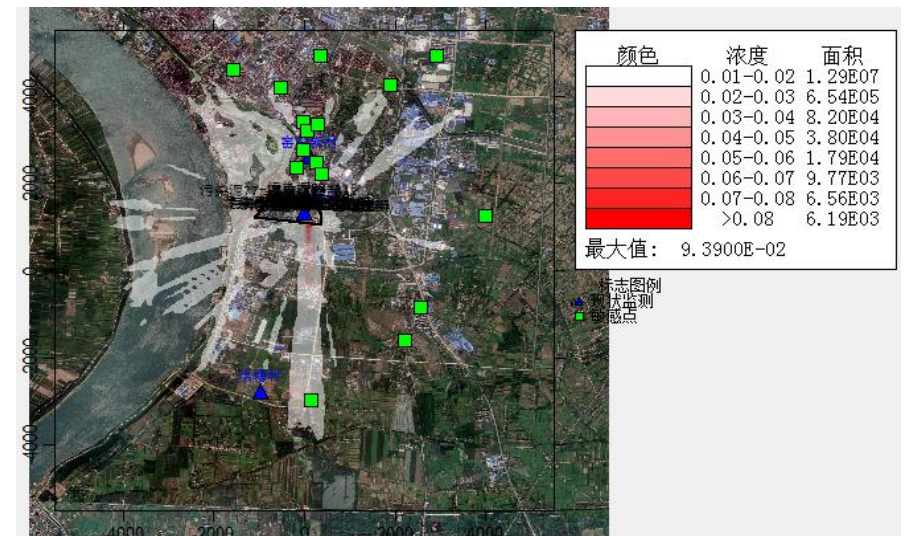
叠加后苯小时浓度等值线图



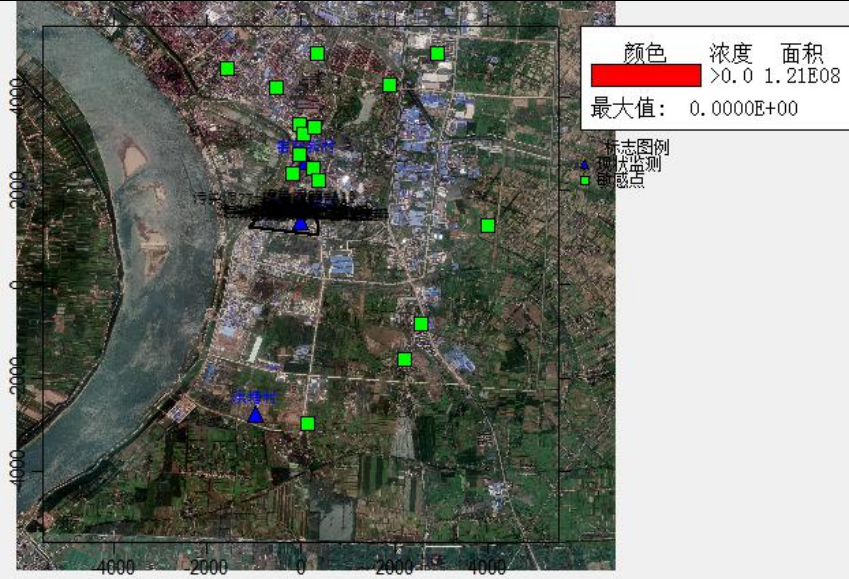
叠加后甲苯小时浓度等值线图



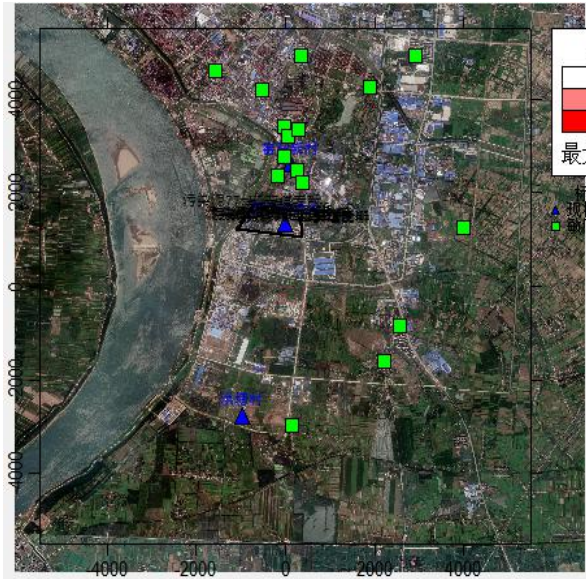
叠加后氯甲烷日均浓度等值线图



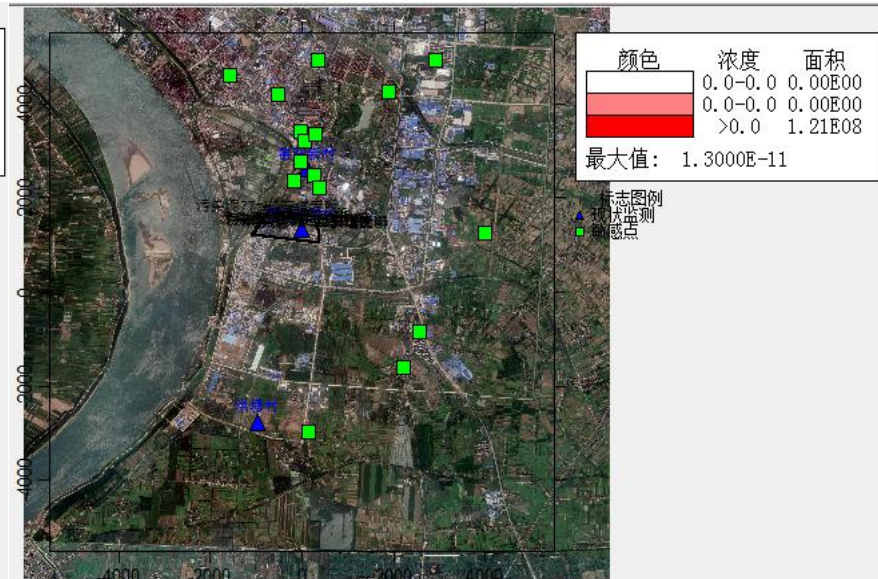
叠加后二氯甲烷日均浓度等值线图



叠加现状浓度后 CO 95%保证率日均浓度等值线图



叠加后二噁英日均浓度等值线图



叠加后二噁英年均浓度等值线图

(2) 全厂环境保护距离

结合厂区已建、在建工程装置防护距离分布情况，公司主要装置防护距离情况见下表。烧碱装置、废液焚烧炉以边界分别外推 700m、800m 为半径的范围划定为项目的环境防护区域。

表 6-31 新厂区各生产装置防护近距离一览表

序号	装置名称	环评及批复要求的防护距离 (m)
1	烧碱装置	烧碱装置周边 700m
2	废液焚烧炉	废液焚烧炉装置周边 800m

公司新厂区卫生防护距离以烧碱项目和废液焚烧炉卫生防护距离为准，全厂卫生防护距离范围见图 6-12。卫生防护距离范围内居民已全部搬迁。今后在公司卫生防护距离覆盖范围内不应修建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

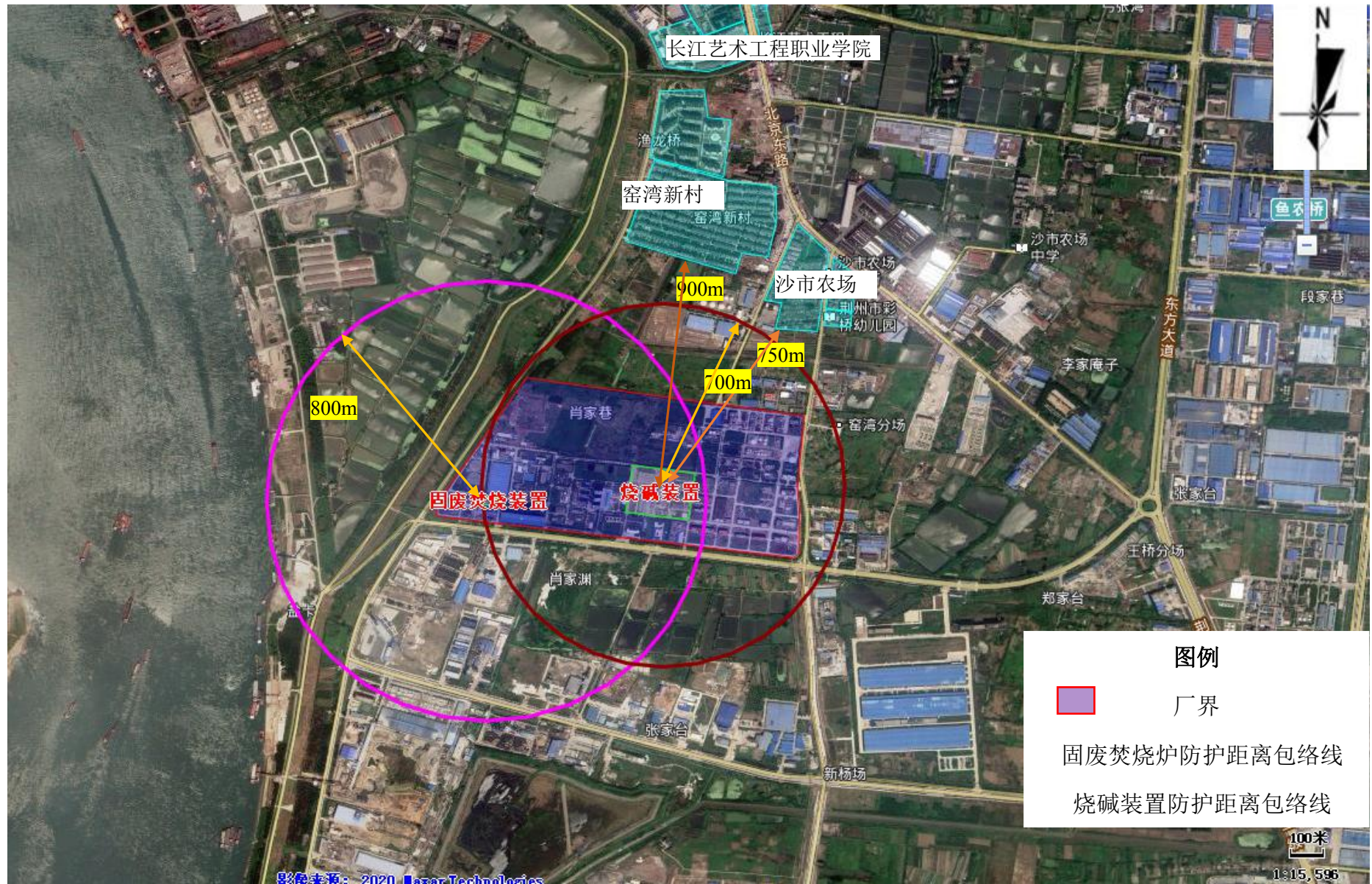


图 6-12 全厂卫生防护距离包络线图

6.2.1.8 环境防护距离

(1) 大气环境防护距离

本项目为改扩建项目，所有污染源（含本项目污染源和全厂现有污染源）对厂界外主要污染物的短期贡献浓度见下表。

预测结果表明，正常排放情况下，各污染物在厂界处的短期贡献浓度可满足厂界标准限值和环境质量要求，因此本项目无需设置大气防护距离。

表 6-32 厂界外主要污染物的短期贡献浓度

污染物	平均时段	厂界外最大贡献值 (mg/m ³)	厂界浓度限值* (mg/m ³)	达标情况	环境质量标准限值 (mg/m ³)	是否设置大气防护距离
PM ₁₀	日平均	2.88E-04	1	达标	0.15	否
SO ₂	1 小时	1.84E-03	400	达标	5.00E-01	否
	日平均	2.01E-04	—	—	1.50E-01	否
NO ₂	1 小时	1.56E-02	120	达标	2.00E-01	否
	日平均	1.87E-03	—	—	8.00E-02	否
HCl	1 小时	6.20E-03	200	达标	5.00E-02	否
	日平均	4.60E-04	—	—	1.50E-02	否
Cl ₂	1 小时	6.64E-03	400	达标	1.00E-01	否
	日平均	5.58E-04	—	—	3.00E-02	否
氨	1 小时	2.01E-03	1500	达标	2.00E-01	否
苯	1 小时	6.64E-06	400	达标	1.10E-01	否
硫化氢	1 小时	9.81E-05	50	达标	1.00E-02	否
甲醇	1 小时	7.32E-03	12000	达标	3.00E+00	否
	日平均	5.95E-04	—	—	1.00E+00	否
非甲烷总烃	1 小时	3.94E-01	4000	达标	2000	否

*注:厂界浓度限值参考《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-1996)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93 中无组织排放监控浓度限值)。

6.2.1.9 二噁英对人体健康影响

二噁英现状监测本底日平均浓度最大值为 0.018pgTEQ/m³，折算成一次浓度为 0.054pgTEQ/m³。叠加现状监测最大值后，敏感目标及网格点预测浓度见表 6-33。

表 6-33 敏感目标及网格点二噁英预测浓度

预测点	小时浓度 (pgTEQ/m ³)			日均浓度 (pgTEQ/m ³)		
	贡献值	背景值	叠加值	贡献值	背景值	叠加值
沙市农场	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
彩虹桥幼儿园	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
窑湾新村	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
湖北省民间艺术学校	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
渔龙桥小区	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
北港还迁小区	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321

长江大学北京路校区	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
幸福村	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
联合街道	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
金源世纪城	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
机械电子工业学校	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
常湾安置小区	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
庙兴村	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
吴场村	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
杨场村	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
窑湾新村	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
项目拟建地	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
洪塘村	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
嗅阈值	1.75E-01	0.054	0.229	1.41E-02	0.018	0.0321
标准值*	3.6 pgTEQ/m ³			1.2 pgTEQ/m ³		

*注:二噁英日平均浓度、小时浓度标准值取年均浓度标准值的 6 倍、2 倍。

正常成年人安静时呼吸次数为 16~20 次，每次吸入和呼出的气体量大约为 500mL，称为潮气量。正常人的呼吸频率可随年龄、劳动、情绪等因素而改变，婴儿、幼儿和学龄前儿童呼吸频率约为 30~40 次、25~30 次、20~25 次，每次呼吸量根据体重等比例计算。不同年龄段最大呼吸入体量计算结果见下表。预测结果表明，本项目正常排放条件下，各类人群的最大日呼吸入体量都低于每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 体重的 10%（参考《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号））。因此，正常排放条件下，二噁英类对人体健康影响不大。

表 6-34 不同年龄段二噁英最大呼吸入体量

年龄段	每次呼吸量 (mL)	呼吸次数 (次/min)	体重 (kg)	日呼吸量 (L/d)	最大日呼吸入体内量 (pgTEQ/kg 体重)
婴儿	42~83	30~40	5~10	1814~4780	0.0034~0.0182
幼儿	83~166	25~30	10~20	2988~7171	0.0028~0.0136
学龄期儿童	166~332	20~25	20~40	4780~11952	0.0023~0.0114
成人	500	16~20	60~80	11520~14400	0.0017~0.0046
标准限值	/	/	/	/	0.4

*注:标准限值参考环发[2008]82 号中每日可耐受摄入量 4 pgTEQ/kg 体重的 10%。

6.2.1.10 异味环境影响分析

本项目会排放有特殊臭味或异味的气体，以氨、硫化氢为主，根据天津市环境保护科学研究院国家环境保护恶臭污染控制重点实验室测定数据（《40 种典型恶臭物质嗅阈值测定》，安全与环境学报，2015 年 12 月），其嗅阈值分别为氨 0.213mg/Nm³、H₂S 0.0018mg/Nm³。本项目主要异味气体预测结果见表 6-35。

表 6-35 主要恶臭物质预测结果

预测点	小时浓度贡献值 (mg/m ³)	
	氨	硫化氢

沙市农场	5.78E-04	5.82E-05
彩虹桥幼儿园	6.58E-04	7.21E-05
窑湾新村	5.32E-04	9.43E-05
湖北省民间艺术学校	5.31E-04	4.86E-05
渔龙桥小区	5.06E-04	4.92E-05
北港还迁小区	5.92E-04	1.52E-04
长江大学北京路校区	5.48E-04	3.66E-05
幸福村	4.61E-04	3.64E-05
联合街道	6.65E-04	6.03E-05
金源世纪城	5.64E-04	6.05E-05
机械电子工业学校	5.57E-04	7.92E-05
常湾安置小区	5.50E-04	3.24E-05
庙兴村	5.22E-04	4.51E-05
吴场村	4.60E-04	4.74E-05
杨场村	7.07E-04	2.83E-05
窑湾新村	4.39E-04	3.56E-05
项目拟建地	5.82E-04	9.81E-05
洪塘村	2.01E-03	3.06E-05
嗅阈值	0.213	0.0018

根据大气预测结果，正常排放条件下，本项目排放污染物中氨、硫化氢在敏感目标处的叠加浓度均低于上表中各物质的嗅阈值，对周围环境空气敏感目标的气味影响很小。本项目产品精胺、乙酰甲胺磷、二氯乙烷等也存在一定的异味，在日常生产活动中，建设单位应加强生产及废气治理环保设施等环节的管理和控制，减少异味废气污染物的排放量，减轻对周围空气环境的影响。

6.2.1.11 大气环境影响预测及评价小结

①本项目位于不达标区域，达标规划未包含本项目，针对区域不达标情况，制定了《荆州开发区污染防治攻坚战实施方案》，确定新厂区热电项目为替代削减方案，确定了安道麦公司热电厂减排，安道麦公司已取消了吡啶项目的建设，作为本项目的替代削减方案。

②本项目新增污染源正常排放情况下，PM₁₀、SO₂、NO₂、CO、甲醇、苯、氯、氯化氢、氨、硫化氢、甲苯、二氯甲烷、氯甲烷、非甲烷总烃、二噁英类等污染物短期浓度贡献值的最大占标率≤100%。

③本项目新增污染源正常排放情况下，PM₁₀、SO₂、NO₂、二噁英类等污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

④现状浓度超标的PM₁₀，区域削减源实施后，预测范围内年平均质量变化率*k*为-94.78%，<-20%；现状浓度达标的SO₂、NO₂、CO、HCl、Cl₂、H₂S、氨、甲醇、苯、甲苯、氯甲烷、二氯甲烷、非甲烷总烃、二噁英类等，叠加现状浓度、在建及拟建项目

环境影响后，叠加后污染物浓度符合相应标准要求。

⑤非正常排放条件下，各环境空气敏感目标及网格点处部分超标，但小时浓度贡献值明显增加，为减轻非正常排放对周边环境的影响，因尽量采取措施控制非正常工况的发生的持续。

⑥正常排放情况下，所有污染物在厂界处的短期贡献浓度均可满足厂界标准限值和环境质量要求，因此本项目无需设置大气防护距离。

⑦正常排放条件下，各类人群的二噁英最大日呼吸入体量都低于每日可耐受摄入量 4 pgTEQ/kg 体重的 10%，对人体健康影响不大；排放污染物中氨、硫化氢在敏感目标处的预测浓度均低于上表中各物质的嗅阈值，对周围环境空气敏感目标的气味影响较小。

综上所述，本项目建设对大气环境影响可以接受。

6.2.1.12 大气污染物排放量核算

根据环境影响评价审批内容和排污许可证申请与核发要求，给出大气污染物排放量核算结果，见表 6-36~表 6-38。

表 6-36 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	H1	Cl ₂	688	0.011	0.085
		HCl	1825	0.029	0.139
		H ₂ S	34.85	0.0056	0.0232
2	H5	颗粒物	8000	0.48	3.456
		SO ₂	5000	0.3	2.16
		NO _x	85000	5.1	36.72
		HCl	1305	0.078	0.5616
		二氯甲烷	650	0.039	0.2808
		甲醇	572	0.034	0.2448
		氨	32	0.002	0.0144
		苯	1567	0.094	0.677
		甲苯	22	0.001	0.0094
		三乙胺	553	0.033	0.2376
		氯甲烷	1497	0.09	0.648
		非甲烷总烃	14392	0.864	6.221
		二噁英类	80	4.8	34.56
		氯乙烷	1783	0.107	0.7704
3	H6	颗粒物	8000	1.2	9.6
		SO ₂	5000	0.75	6
		NO _x	50000	7.5	60
		HCl	1000	0.15	1.2

		氨	200	0.03	0.24
		硫化氢	200	0.03	0.24
		非甲烷总烃	800	0.09	0.72
		*二噁英类	80	12	96
4	H7	烟尘	20000	0.3	2.32
		NO _x	210000	2.1	16.8
		SO ₂	70000	0.7	5.6
		HCl	15000	0.35	2.64
		CO	60000	0.6	4.8
		*二噁英类	120	1.2	9.6
主要排放口合计		SO ₂			13.76
		NO _x			113.52
		颗粒物			15.376
		VOCs			6.941
		二氯甲烷			0.281
		甲醇			0.2448
		苯			0.677
		甲苯			0.0094
		氯甲烷			0.648
		氯乙烷			0.7704
		三乙胺			0.2376
		HCl			4.5406
		Cl ₂			0.085
		H ₂ S			0.2632
		氨			0.2544
		CO			4.8
		*二噁英类			140.16mgTEQ/a
一般排放口					
1	H2	颗粒物	42000	0.0042	0.03024
2	H3	颗粒物	27800	0.0028	0.02016
3	H4	颗粒物	18000	0.0018	0.01296
一般排放口合计		SO ₂			/
		NO _x			/
		颗粒物			0.06336
		VOCs			/
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			13.76
		NO _x			113.52
		颗粒物			15.439
		VOCs			6.941
		二氯甲烷			0.281
		甲醇			0.2448
		苯			0.677
		甲苯			0.0094
氯甲烷			0.648		

	氯乙烷	0.7704
	三乙胺	0.2376
	HCl	4.5406
	Cl ₂	0.085
	H ₂ S	0.2632
	氨	0.2544
	CO	4.8
	*二噁英类	140.16mgTEQ/a

注：VOCs 量以非甲烷总烃表征，含甲醇、苯、甲苯、氯甲烷、氯乙烷、二氯甲烷等排放量；二噁英浓度单位为 ngTEQ/m³，速率单位为 μgTEQ/h，产生量及排放量单位为 mgTEQ/a。

表 6-37 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1		化磷硫磷装置区 (含罐区)	氯	密闭生产和输送、泄漏检测与修复	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020) 中表 1 大气污染物排放限值	400	0.054
2		精胺联合装置区 (含罐区)	甲醇 非甲烷总烃	密闭生产和输送、泄漏检测与修复		—	—
3		乙酰甲胺磷联合装置区 (含罐区)	二氯甲烷 氨 非甲烷总烃	密闭生产和输送、泄漏检测与修复	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020) 中表 1 大气污染物排放限值	—	0.988 0.066 2.234
4		胺化废水/乙酰废水处理装置区 (含罐区)	非甲烷总烃	密闭生产和输送、泄漏检测与修复		—	0.966
5		灌装车间	非甲烷总烃	密闭生产和输送、集气罩收集处理		4000	0.386
6		三氯乙醛装置 (含罐区)	氯气 乙醇 氯化氢 非甲烷总烃	密闭生产和输送、泄漏检测与修复		400 — 200 —	0.09 0.02 0.0482 1.899
7		敌百虫装置区	氯甲烷 氯化氢 非甲烷总烃	密闭生产和输送、泄漏检测与修复		— 200 —	0.1202 0.064 1.7705
8		三甲酯装置区 (含罐区)	甲醇 苯 三乙胺 非甲烷总烃	密闭生产和输送、泄漏检测与修复	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020) 中表 1 大气污染物排放限值	— — — 400	0.048 0.048 0.048 1.7705
9		敌敌畏装置区 (含罐区)	氯甲烷 甲苯	密闭生产和输送、泄漏检测与修复		— —	0.0868 0.0028

10	利旧吡啶储罐区	甲醇	密闭生产和输送、泄漏检测与修复	—	0.048
11	新建罐区	二氯甲烷	密闭生产和输送、泄漏检测与修复	—	0.0488
		非甲烷总烃		—	0.0488
合计	SO ₂			—	
	NO _x			—	
	颗粒物			—	
	VOCs			14.967	
	甲醇			0.5744	
	二氯甲烷			1.0368	
	氯甲烷			0.207	
	苯			0.048	
	甲苯			0.048	
	乙醇			0.068	
	HCl			0.1122	
	氯			0.144	
氨			0.066		

注：VOCs 量以非甲烷总烃表征，含甲醇、苯、甲苯、氯甲烷、氯乙烷、二氯甲烷等排放量。

表 6-38 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	13.76
2	NO _x	113.52
3	颗粒物	15.439
4	非甲烷总烃 (VOCs)	21.908
5	二氯甲烷	1.318
6	甲醇	0.819
7	苯	0.725
8	甲苯	0.0574
9	氯甲烷	0.855
10	氯乙烷	0.7704
11	三乙胺	0.2376
12	乙醇	0.068
13	HCl	4.6528
14	Cl ₂	0.085
15	H ₂ S	0.2632
16	氨	0.3204
17	CO	4.8
18	二噁英类	140.16mgTEQ/a

注：VOCs 量以非甲烷总烃表征，含甲醇、二氯甲烷排放量。

表 6-39 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5-50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>

评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (烟粉尘、SO ₂ 、NO _x) 其他污染物 (HCl、甲醇、TVOC、氨、硫化氢、二噁英、二氯甲烷、苯、甲苯、氯气、氯甲烷、非甲烷总烃、CO)				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALP UFFf <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5 ~ 50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氯、氨、H ₂ S、甲醇、氯甲烷、二氯甲烷、苯、甲苯、非甲烷总烃、二噁英)				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	本项目最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>				本项目最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	本项目最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>			本项目最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	本项目最大占标率 ≤ 30% <input checked="" type="checkbox"/>			本项目最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>			非正常占标率 > 100% <input checked="" type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氯、氨、H ₂ S、甲醇、氯甲烷、二氯甲烷、苯、甲苯、非甲烷总烃、二噁英)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

	环境质量监测	监测因子：(PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、HCl、氯、氨、H ₂ S、甲醇、氯甲烷、二氯甲烷、苯、甲苯、非甲烷总烃、二噁英)			有组织废气监测 R 无组织废气监测 R
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ :13.76t/a	NO _x :113.52t/a	颗粒物:15.439t/a	VOCs:21.908t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项					

6.2.2 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则——地面水环境》(HJ2.3-2018)中关于地表水环境影响预测的要求：“7.1.2 节、一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。”

本项目属于水污染影响型建设项目，其地表水环境影响评价级别为二级，判定过程详见 1.5.2 地表水环境影响评价等级确定。

6.2.2.1 预测内容及因子

(1) 预测内容

结合新区生产工艺流程和污水处理的工艺，确定污水的排放量及其主要污染物的排放浓度，利用水质模型预测计算、分析工程的运行期在不同的水文情势下和不同的排放情况下对受纳水体水质的影响状况。

(2) 预测因子

正常运行时预测评价因子：COD、TP、NH₃-N、苯胺类。

事故工况时预测评价因子：COD、TP、NH₃-N、苯胺类。

6.2.2.2 预测时段、范围

(1) 预测时段

预测水文期：枯水期。

(2) 预测范围

安道麦股份有限公司老入河排污口所在的荆州五七码头排污控制区和紧邻的长江荆州观音寺过渡区，长约 11.73km 范围。

(3) 预测点

本项目排污口下游 1300m 处有申联污水处理厂排放口，下游约 8500m 处为观音寺常规监测断面，控制断面水质标准为 III 类。

6.2.2.3 预测模式

参考《安道麦股份有限公司新厂区入河排污口设扩建设论证报告》相关模型及拟合参数。

6.2.2.3.1 二维水流运动数学模型基本方程组

二维水动力控制方程为笛卡尔坐标系（Cartesian Coordinates）下的纳维—斯托克斯方程组（Navier-Stokes equations），该方程组由水流连续性方程、沿水流方向（x 方向）的动量方程和垂直水流方向（y 方向）的动量方程组成。

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}}{\partial y} = hS$$

$$\frac{\partial h\bar{u}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}^2}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}u}{\partial y} = f\bar{v}h - gh \frac{\partial \eta}{\partial x} - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial x} - \frac{gh}{\rho_0} \int_z^\eta \frac{\partial \rho}{\partial x} dz + \frac{\tau_{sx}}{\rho_0} - \frac{\tau_{bx}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial s_{xx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{xy}}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xx}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{xy}) + hu_s S$$

$$\frac{\partial h\bar{v}}{\partial t} + \frac{\partial h\bar{u}v}{\partial x} + \frac{\partial h\bar{v}^2}{\partial y} = -f\bar{u}h - gh \frac{\partial \eta}{\partial y} - \frac{h}{\rho_0} \frac{\partial p_a}{\partial y} - \frac{gh}{\rho_0} \int_z^\eta \frac{\partial \rho}{\partial y} dz + \frac{\tau_{sy}}{\rho_0} - \frac{\tau_{by}}{\rho_0} - \frac{1}{\rho_0} \left(\frac{\partial s_{yx}}{\partial x} + \frac{\partial s_{yy}}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial x} (hT_{xy}) + \frac{\partial}{\partial y} (hT_{yy}) + hv_s S$$

式中：η 为水面高程；h 为总水深；g 为重力加速度；ρ 为水的密度；ρ₀ 为（淡）水的参考密度；f=2Ωsinφ 为科氏力系数（Ω 为旋转角速率，φ 为地理纬度）；P_a 为大气压强；S_{ij} 为辐射应力张量；u 和 v 为流速在深度上的平均值；(τ_{sx}, τ_{sy}) 和 (τ_{bx}, τ_{by}) 为水面风应力张量和河床面应力张量；C_f 为阻力系数或河床摩擦系数； $\vec{u}b = (u_b, v_b)$ 为河床面上的水深平均流速；T_{ij} 为侧向应力，包括粘性摩擦、湍流摩擦和差异对流。

6.2.2.3.2 可降解污染物水质模型

考虑对流、扩散、降解等项，可降解污染物二维扩散方程的形式为：

$$\frac{\partial hc}{\partial t} + \frac{\partial \bar{u}hc}{\partial x} + \frac{\partial \bar{v}hc}{\partial y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(hD_x \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(hD_y \frac{\partial c}{\partial y} \right) - K_d hc + S$$

式中： c 为水中污染物的浓度； (D_x, D_y) 为 x 和 y 方向的扩散系数； K_d 为污染物降解系数，其他符号意义同前。

6.2.2.3.3 初值边界条件

(1) 初值条件：流速 (u, v) ，污染物的浓度 C_i 。

(2) 边界条件：

上游进口：流量，污染物的浓度 C_i 。

下游出口：水位 η 需要给出，或以水位流量关系确定，其余变量满足出口断面法向梯度为零。

堤岸或固壁： $(u, v) = 0$ 及 η ， C_i 沿河岸边界法向导数为 0。

6.2.2.4 模拟范围及计算网格

安道麦股份有限公司新厂区入河排污口位于长江干流荆州河段左岸，综合考虑拟建工程所在长江段河势、可能影响范围及水文资料等因素，选取从拟建工程上游 3.97km 至下游 7.76km，共 11.73km 的长江干流区域为本次计算的范围，由于计算区域边界较为复杂，计算网格采用三角形网格（网格面积 615.8-5387.8m²）进行剖分，网格布置见下图。在本次计算中，网格总数为 4243 个，网格节点 2379。

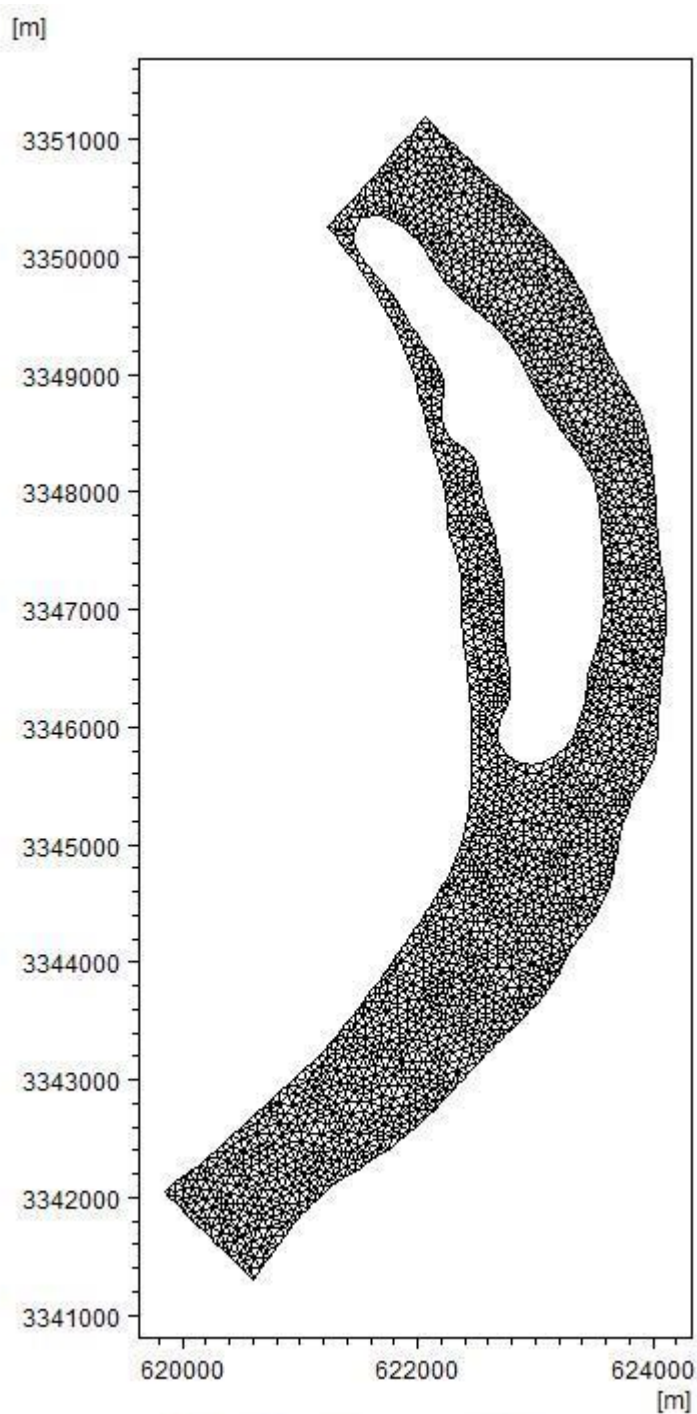


图 6-13 计算区域示意图

6.2.2.5 参数与受纳水体水文

(1) 预测参数

长江（荆州城区段）的水文参数见表 6-41。因缺少长江荆州城区段各污染物降解系数实验数据，本次评价中非持久性污染物降解系数均按 0 考虑，以预测拟建项目各排污

工况下对受纳水体的不利影响。根据《安道麦股份有限公司新厂区入河排污口设扩建论证报告》模型率定及验证，河床糙率取值为 0.03，横向扩散系数为 $0.3\text{m}^2/\text{s}$ ，COD 衰减系数为 $0.15/\text{d}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 衰减系数为 $0.10/\text{d}$ ，TP 衰减系数为 $0.08/\text{d}$ ，考虑苯胺难以降解，衰减系数为 0。

水文条件

通常情况下，天然河流中枯水季节是对水质最不利时期，河流水质问题一般出现在枯水期。根据《水域纳污能力计算规程》要求，可采用枯水期 90%保证率最枯月平均流量作为河流水质规划的控制流量，计算排水对河流水质产生的影响范围。

沙市（二郎矶）水文站在本次扩建入河排污口以上 12.5km，沙市水文站至模拟河段之间无支流汇入，河道两岸为大堤挡水，区间面积小，本次采用 2010-2019 年沙市（二郎矶）水文站流量数据计算得到的 $P=90\%$ 保证率最枯月平均流量作为设计水文条件，其对应最小月平均流量 $6008.71\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据 2010-2019 年沙市水文站水位、流量实测资料分析计算，沙市水文站至观音寺断面枯水期水面平均坡降为 0.03% 。以沙市（二郎矶）水文站（拟扩建排污口上游 12.5km）2012 年 1 月 31 日实测流量 $6008.3\text{m}^3/\text{s}$ 时的水位为 31.27m，按沙市水文站至观音寺断面枯水期水面平均坡降推算河段下边界（拟扩建入河排污口下游 7.76km）断面对应的控制水位为 30.64m。计算边界条件取值如下表。

表 6-40 水文边界条件

时段	流量 (m^3/s)	水位 (m)
枯水期	6008.71	30.64

(2) 预测背景浓度

污染物因子选取 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷和苯胺，背景浓度选取柳林水厂取水口 2019 年 1-4 月监测数据和论证水域 2020 年 5 月 13 日安道麦股份有限公司老厂区入河排污口上游 50m 水质监测浓度，COD 浓度为 13mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度为 0.223mg/L 、总磷浓度为 0.085mg/L 、苯胺类浓度为 0.002mg/L 、苯浓度为 0.0004mg/L 。

(3) 排放工况

安道麦公司全厂综合废水由新厂区污水处理站处理后，经排污泵提升后，由一条长 538 米，内径 DN800mm 的专用铸铁管排放至长江，采用扩散鸭嘴式岸边潜没入江方式排放，排污口位于东经 $112^\circ17'22''$ ，北纬 $30^\circ15'21''$ 。废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准， $\text{COD}\leq 50\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 5\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}\leq 0.5\text{mg/L}$ 、苯胺类 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 。预测将分为正常工况、非正常工况。因新排污口下游

1300m 有申联环境科学技术有限公司污水厂排污口，因此本项目预测考虑叠加影响。

不同工况下，废水源强见下表。

表 6-41 不同工况下废水排放源强

序号	排污口排放情况		污水量	排放负荷 (mg/L)				
				COD	NH3-N	TP	苯胺类	苯
1	工况 1	安道麦股份有限公司正常排放	11500	50	5	0.5	0.5	0.1
		申联公司正常排放	52000	50	5	1	0.125	/
2	工况 2	安道麦股份有限公司应急排放	11500	3200	40	25	4	4.3
		申联公司正常排放	52000	50	5	1	0.125	/

注：项目污水量以新厂区排污口扩容后总排水量进行预测。

6.2.2.6 预测结果与分析

(1) 工况 1 预测结果及分析

工况 1 情况下，即安道麦股份有限公司正常排放叠加申联公司正常排放，新区扩容排污口下游 COD、NH₃-N、总磷、苯胺浓度预测结果见表 6-42~表 6-45 和图 6-14~图 6-17。

表 6-42 工况 1 情况下枯水期 COD 浓度预测值分布

C(x,y) (mg/L)		枯水期							
		x 方向 (m)							
		0	10	50	100	200	300	400	450
y 方向 (m)	10	12.693	12.693	12.696	12.705	12.728	12.752	12.767	12.768
	50	12.693	12.694	12.696	12.705	12.729	12.752	12.766	12.767
	100	12.692	12.693	12.696	12.705	12.726	12.752	12.764	12.766
	500	12.676	12.676	12.679	12.686	12.705	12.729	12.743	12.746
	1000	12.651	12.652	12.656	12.664	12.683	12.704	12.718	12.723
	1500	12.625	12.625	12.626	12.631	12.644	12.663	12.679	12.684
	2000	12.630	12.630	12.624	12.614	12.610	12.620	12.635	12.642
	2500	12.592	12.591	12.587	12.580	12.575	12.580	12.591	12.595
	3000	12.548	12.548	12.545	12.542	12.536	12.534	12.537	12.542
	3500	12.491	12.491	12.490	12.488	12.486	12.485	12.486	12.488
	4000	12.437	12.436	12.435	12.434	12.433	12.432	12.434	12.434
	4500	12.374	12.374	12.374	12.374	12.375	12.377	12.380	12.383
	5000	12.322	12.322	12.321	12.321	12.322	12.325	12.329	12.331
6000	12.216	12.216	12.216	12.217	12.204	12.269	12.234	12.237	

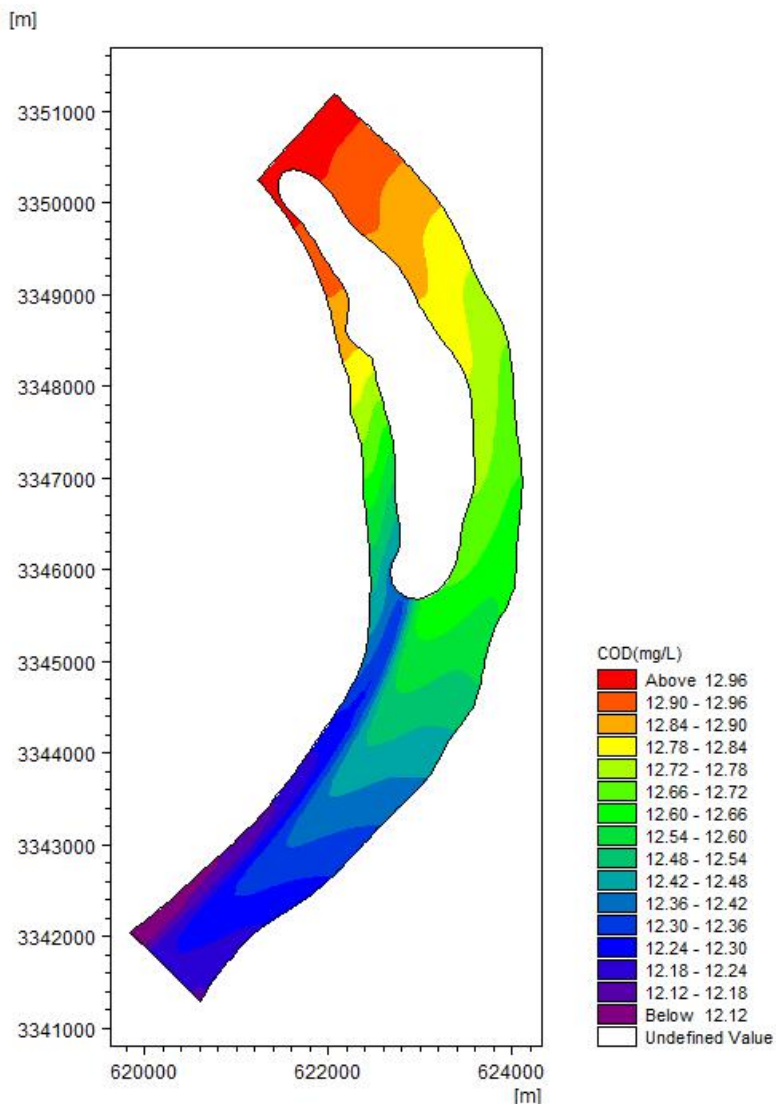


图 6-14 工况 1 情况下 COD 浓度场分布图

表 6-43 工况 1 情况下枯水期 NH₃-N 浓度预测值分布

C(x,y) (mg/L)		枯水期							
		x 方向 (m)							
		0	10	50	100	200	300	400	450
y 方向 (m)	10	0.2198	0.2198	0.2198	0.2197	0.2199	0.2202	0.2203	0.2203
	50	0.2200	0.2200	0.2199	0.2197	0.2199	0.2201	0.2203	0.2203
	100	0.2201	0.2200	0.2199	0.2197	0.2198	0.2201	0.2203	0.2203
	500	0.2198	0.2198	0.2197	0.2196	0.2196	0.2199	0.2200	0.2201
	1000	0.2195	0.2194	0.2194	0.2193	0.2194	0.2196	0.2197	0.2198
	1500	0.2192	0.2192	0.2191	0.2191	0.2191	0.2193	0.2194	0.2195
	2000	0.2226	0.2224	0.2216	0.2203	0.2190	0.2187	0.2188	0.2189
	2500	0.2218	0.2217	0.2214	0.2204	0.2188	0.2183	0.2183	0.2183
	3000	0.2210	0.2209	0.2207	0.2202	0.2188	0.2181	0.2178	0.2178
	3500	0.2202	0.2202	0.2200	0.2197	0.2189	0.2179	0.2174	0.2173
	4000	0.2194	0.2194	0.2193	0.2191	0.2184	0.2176	0.2170	0.2168
	4500	0.2186	0.2186	0.2184	0.2183	0.2176	0.2169	0.2164	0.2162
	5000	0.2178	0.2177	0.2176	0.2173	0.2168	0.2162	0.2157	0.2156
6000	0.2162	0.2161	0.2161	0.2159	0.2154	0.2149	0.2145	0.2145	

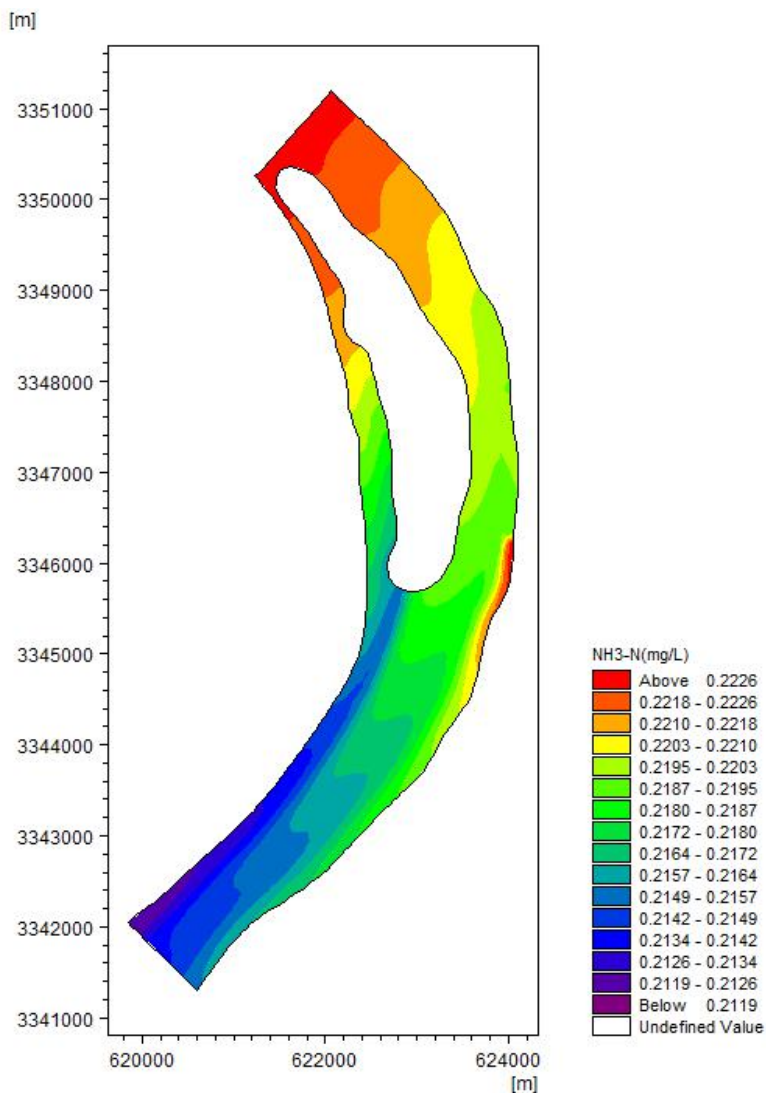


图 6-15 工况 1 情况下 NH3-N 浓度场分布图

表 6-44 工况 1 情况下枯水期 TP 浓度预测值分布

C(x,y) (mg/L)		枯水期							
		x 方向 (m)							
		0	10	50	100	200	300	400	450
y 方向 (m)	10	0.08395	0.08395	0.08396	0.08397	0.08405	0.08413	0.08418	0.08419
	50	0.08396	0.08397	0.08397	0.08397	0.08405	0.08413	0.08418	0.08419
	100	0.08396	0.08396	0.08397	0.08397	0.08403	0.08413	0.08417	0.08418
	500	0.08390	0.08390	0.08390	0.08391	0.08396	0.08440	0.08411	0.08411
	1000	0.08381	0.08381	0.08382	0.08383	0.08389	0.08396	0.08401	0.08402
	1500	0.08373	0.08371	0.08373	0.08376	0.08381	0.08387	0.08390	0.08392
	2000	0.08434	0.08430	0.08419	0.08392	0.08369	0.08367	0.08372	0.08374
	2500	0.08414	0.08412	0.08405	0.08388	0.08361	0.08354	0.08356	0.08357
	3000	0.08392	0.08391	0.08387	0.08378	0.08354	0.08343	0.08339	0.08339
	3500	0.08370	0.08370	0.08368	0.08362	0.08347	0.08330	0.08323	0.08322
	4000	0.08348	0.08348	0.08346	0.08343	0.08331	0.08316	0.08308	0.08305
	4500	0.08325	0.08325	0.08322	0.08319	0.08308	0.08297	0.08289	0.08287
	5000	0.08302	0.08302	0.08300	0.08295	0.08286	0.08277	0.08271	0.08269
6000	0.08259	0.08258	0.08257	0.08254	0.08246	0.08239	0.08235	0.08234	

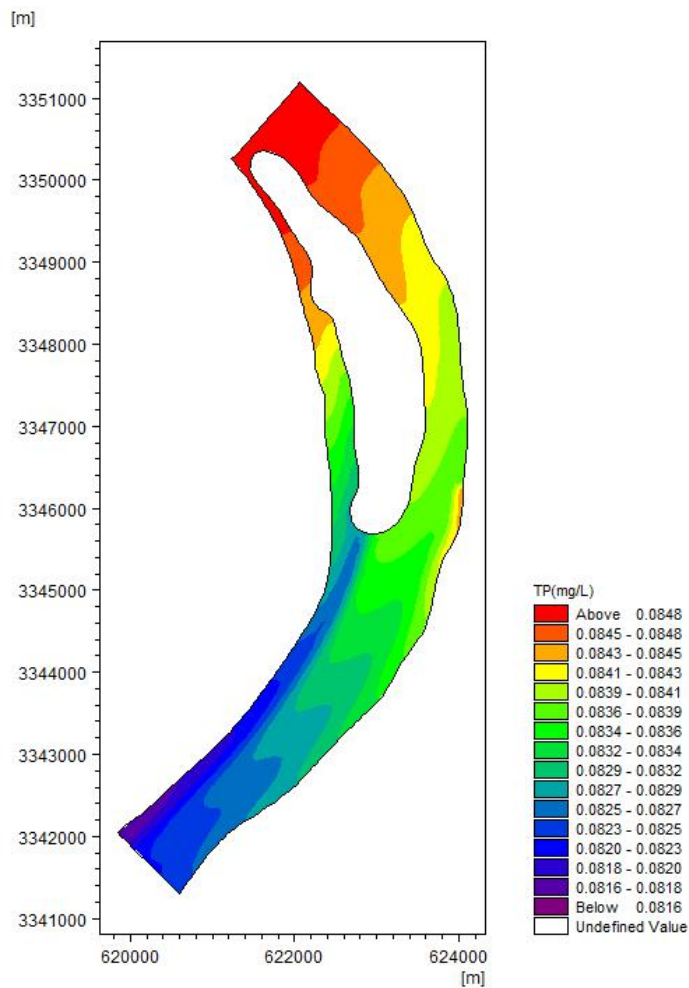


图 6-16 工况 1 情况下 TP 浓度场分布图

表 6-45 工况 1 情况下枯水期苯胺浓度预测值分布

C(x,y) (mg/L)		枯水期							
		x 方向 (m)							
		0	10	50	100	200	300	400	450
y 方向 (m)	10	0.00204	0.00204	0.00203	0.00201	0.00200	0.00200	0.00200	0.00200
	50	0.00206	0.00206	0.00206	0.00201	0.00200	0.00200	0.00200	0.00200
	100	0.00207	0.00206	0.00205	0.00201	0.00200	0.00200	0.00200	0.00200
	500	0.00206	0.00206	0.00205	0.00201	0.00202	0.00200	0.00200	0.00200
	1000	0.00206	0.00205	0.00204	0.00202	0.00200	0.00200	0.00200	0.00200
	1500	0.00206	0.00206	0.00205	0.00204	0.00201	0.00200	0.00200	0.00200
	2000	0.00216	0.00215	0.00213	0.00208	0.00202	0.00200	0.00200	0.00200
	2500	0.00215	0.00215	0.00214	0.00210	0.00203	0.00200	0.00200	0.00200
	3000	0.00214	0.00214	0.00213	0.00211	0.00202	0.00202	0.00200	0.00200
	3500	0.00214	0.00214	0.00213	0.00212	0.00208	0.00204	0.00201	0.00201
	4000	0.00213	0.00213	0.00213	0.00212	0.00209	0.00205	0.00202	0.00200
	4500	0.00213	0.00213	0.00213	0.00212	0.00208	0.00204	0.00202	0.00201
5000	0.00213	0.00212	0.00212	0.00210	0.00207	0.00204	0.00202	0.00201	
6000	0.00211	0.00211	0.00211	0.00210	0.00206	0.00203	0.00201	0.00200	

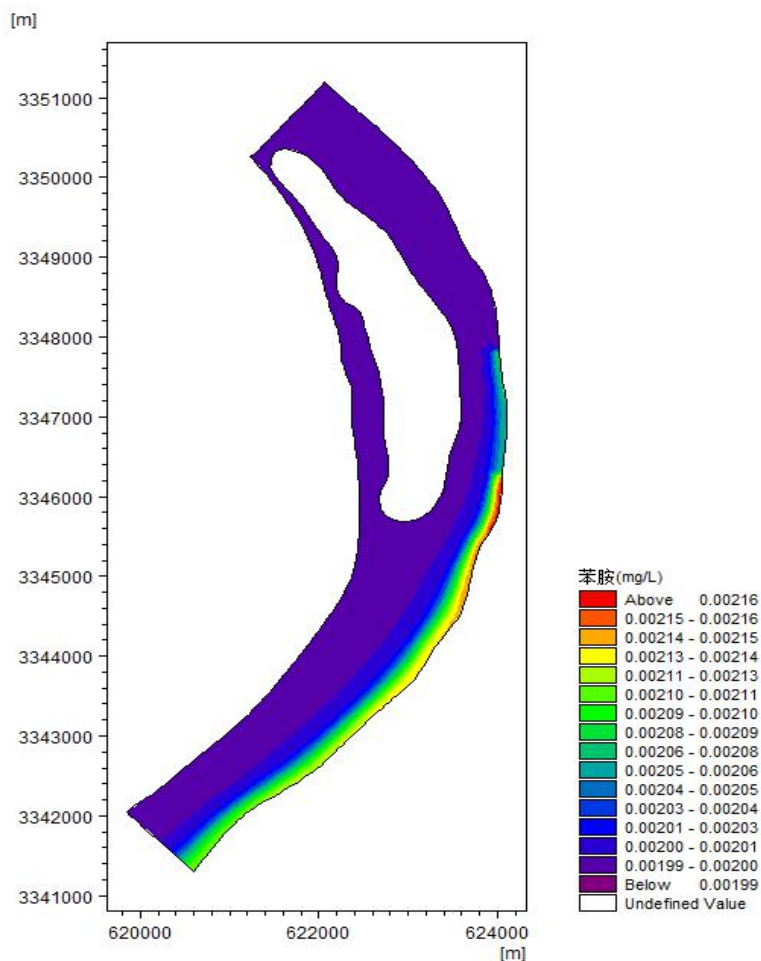


图 6-17 工况 1 情况下苯胺浓度场分布图

(2) 工况 2 预测结果及分析

工况 2 情况下，即安道麦股份有限公司应急排放叠加申联公司正常排放，新区扩容排污口下游 COD、NH₃-N、总磷、苯胺浓度预测结果见表 6-46~表 6-45 和图 6-14~图 6-17。

表 6-46 工况 2 情况下枯水期 COD 浓度预测值分布

C(x,y) (mg/L)		枯水期							
		x 方向 (m)							
		0	10	50	100	200	300	400	450
y 方向 (m)	10	12.960	12.956	12.953	12.763	12.729	12.752	12.767	12.768
	50	13.100	13.092	13.010	12.768	12.739	12.751	12.766	12.767
	100	13.146	13.104	12.962	12.800	12.722	12.752	12.764	12.766
	500	13.050	13.034	12.969	12.807	12.715	12.726	12.742	12.746
	1000	13.043	13.032	12.999	12.890	12.727	12.697	12.710	12.717
	1500	12.971	12.959	12.934	12.855	12.760	12.680	12.678	12.683
	2000	12.963	12.952	12.938	12.865	12.737	12.640	12.649	12.647
	2500	12.915	12.906	12.891	12.844	12.721	12.646	12.617	12.611
	3000	12.856	12.854	12.841	12.815	12.722	12.644	12.593	12.578
	3500	12.791	12.790	12.785	12.767	12.712	12.634	12.571	12.552
	4000	12.729	12.726	12.721	12.712	12.669	12.605	12.547	12.505
	4500	12.662	12.660	12.652	12.642	12.596	12.538	12.485	12.460
5000	12.595	12.592	12.583	12.568	12.524	12.474	12.424	12.405	
6000	12.465	12.462	12.460	12.441	12.399	12.349	12.305	12.287	

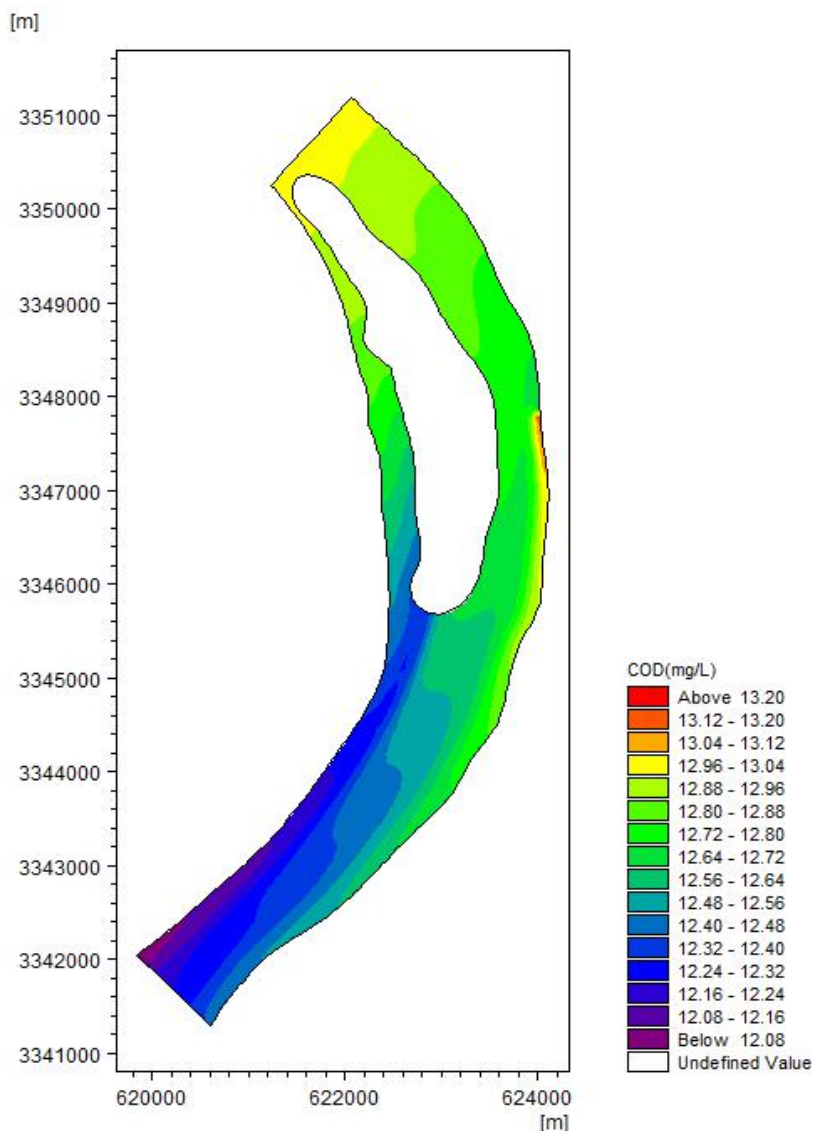


图 6-18 工况 2 情况下苯胺浓度场分布图

表 6-47 工况 2 情况下枯水期 NH₃-N 浓度预测值分布

C(x,y) (mg/L)		枯水期							
		x 方向 (m)							
		0	10	50	100	200	300	400	450
y 方向 (m)	10	0.2229	0.2227	0.2226	0.2203	0.2199	0.2201	0.2203	0.2203
	50	0.2245	0.2244	0.2234	0.2204	0.2200	0.2201	0.2203	0.2203
	100	0.2250	0.2245	0.2233	0.2207	0.2198	0.2201	0.2203	0.2203
	500	0.2238	0.2237	0.2230	0.2209	0.2197	0.2199	0.2200	0.2200
	1000	0.2239	0.2237	0.2233	0.2219	0.2199	0.2195	0.2197	0.2197
	1500	0.2230	0.2228	0.2225	0.2215	0.2100	0.2193	0.2193	0.2193
	2000	0.2264	0.2261	0.2254	0.2233	0.2203	0.2192	0.2190	0.2190
	2500	0.2255	0.2254	0.2249	0.2235	0.2204	0.2190	0.2186	0.2185
	3000	0.2245	0.2244	0.2241	0.2232	0.2210	0.2192	0.2184	0.2181
	3500	0.2237	0.2236	0.2235	0.2228	0.2214	0.2194	0.2183	0.2180
	4000	0.2227	0.2227	0.2226	0.2223	0.2210	0.2195	0.2182	0.2177
	4500	0.2219	0.2218	0.2217	0.2214	0.2201	0.2187	0.2175	0.2170
5000	0.2209	0.2208	0.2207	0.2202	0.2192	0.2179	0.2168	0.2164	
6000	0.2190	0.2190	0.2188	0.2184	0.2174	0.2162	0.2153	0.2149	

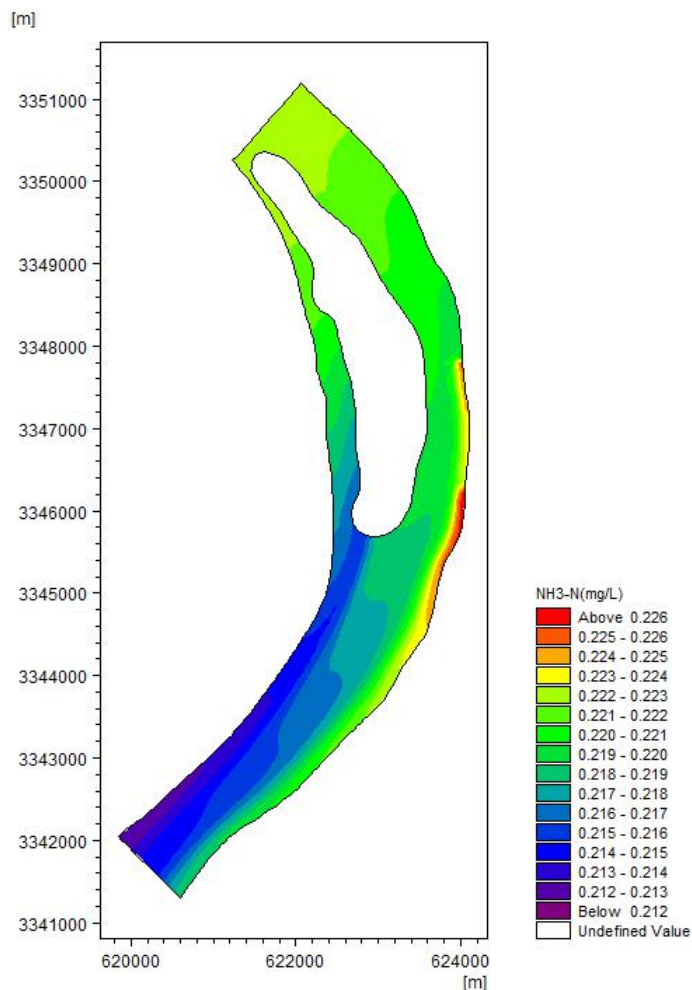


图 6-19 工况 2 情况下 NH₃-N 浓度场分布图

图 6-20 工况 2 情况下枯水期 TP 浓度预测值分布

C(x,y) (mg/L)		枯水期							
		x 方向 (m)							
		0	10	50	100	200	300	400	450
y 方向 (m)	10	0.08597	0.08602	0.08603	0.08441	0.08407	0.08413	0.08418	0.08419
	50	0.08711	0.08708	0.08606	0.08444	0.08414	0.08413	0.08418	0.08418
	100	0.08742	0.08707	0.08609	0.08487	0.08402	0.08413	0.08417	0.08418
	500	0.08685	0.08665	0.08623	0.08487	0.08490	0.08405	0.08404	0.08408
	1000	0.08689	0.08681	0.08655	0.08562	0.08560	0.08430	0.08395	0.08396
	1500	0.08642	0.08636	0.08612	0.08553	0.08447	0.08396	0.08387	0.08388
	2000	0.08699	0.08692	0.08668	0.08592	0.08468	0.08405	0.08383	0.08378
	2500	0.08673	0.08667	0.08651	0.08596	0.08504	0.08440	0.08375	0.08369
	3000	0.08640	0.08636	0.08623	0.08596	0.08510	0.08428	0.08379	0.08365
	3500	0.08612	0.08611	0.08605	0.08587	0.08524	0.08449	0.08390	0.08373
	4000	0.08582	0.08580	0.08576	0.08569	0.08524	0.08460	0.08401	0.08369
	4500	0.08556	0.08555	0.08547	0.08536	0.08485	0.08427	0.08376	0.08347
	5000	0.08522	0.08518	0.08512	0.08495	0.08450	0.08396	0.08346	0.08333
6000	0.08459	0.08457	0.08452	0.08435	0.08392	0.08337	0.08290	0.08273	

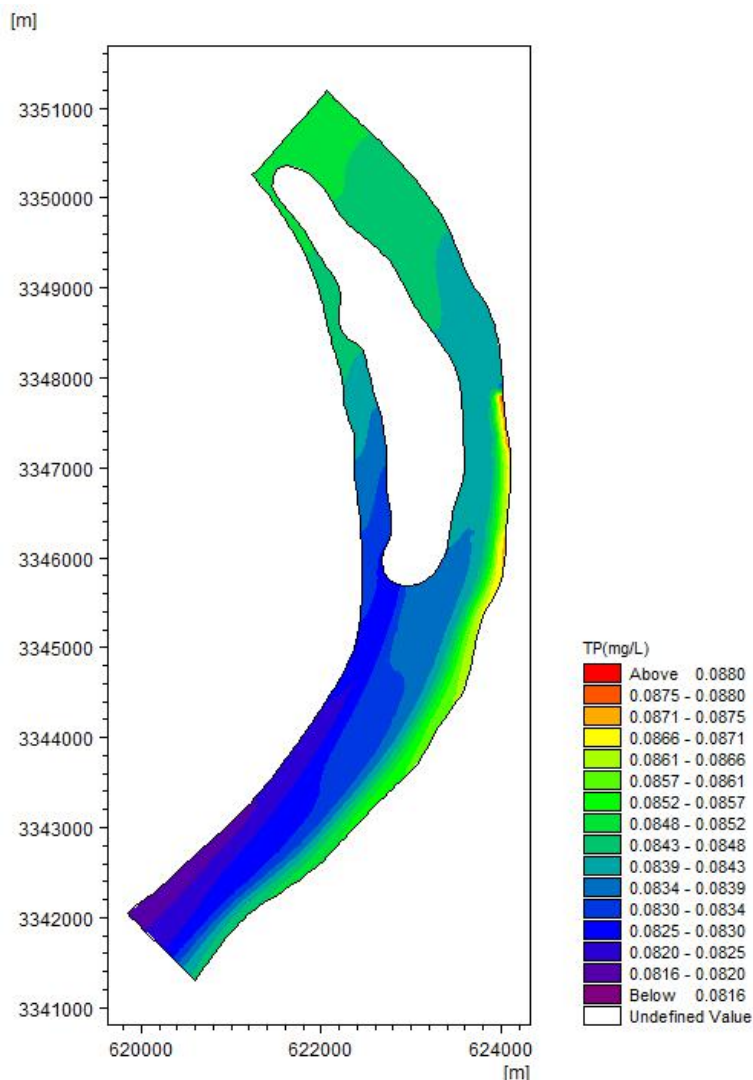


图 6-21 工况 2 情况下 TP 浓度场分布图

图 6-22 工况 2 情况下枯水苯胺类浓度预测值分布

C(x,y) (mg/L)		枯水期							
		x 方向 (m)							
		0	10	50	100	200	300	400	450
y 方向 (m)	10	0.00235	0.00231	0.00231	0.00207	0.00200	0.00200	0.00200	0.00200
	50	0.00252	0.00248	0.00237	0.00207	0.00201	0.00200	0.00200	0.00200
	100	0.00259	0.00252	0.00239	0.00211	0.00200	0.00200	0.00200	0.00200
	500	0.00250	0.00247	0.00238	0.00213	0.00201	0.00200	0.00200	0.00200
	1000	0.00253	0.00252	0.00247	0.00230	0.00206	0.00200	0.00200	0.00200
	1500	0.00248	0.00246	0.00241	0.00231	0.00210	0.00201	0.00200	0.00200
	2000	0.00257	0.00255	0.00251	0.00238	0.00216	0.00205	0.00200	0.00200
	2500	0.00257	0.00255	0.00252	0.00242	0.00219	0.00206	0.00201	0.00200
	3000	0.00254	0.00253	0.00251	0.00244	0.00228	0.00213	0.00204	0.00202
	3500	0.00253	0.00253	0.00252	0.00247	0.00236	0.00220	0.00208	0.00206
	4000	0.00252	0.00252	0.00250	0.00249	0.00238	0.00224	0.00213	0.00210
	4500	0.00251	0.00251	0.00250	0.00247	0.00236	0.00222	0.00212	0.00207
5000	0.00249	0.00249	0.00248	0.00243	0.00233	0.00221	0.00210	0.00207	
6000	0.00245	0.00245	0.00244	0.00240	0.00229	0.00216	0.00207	0.00203	

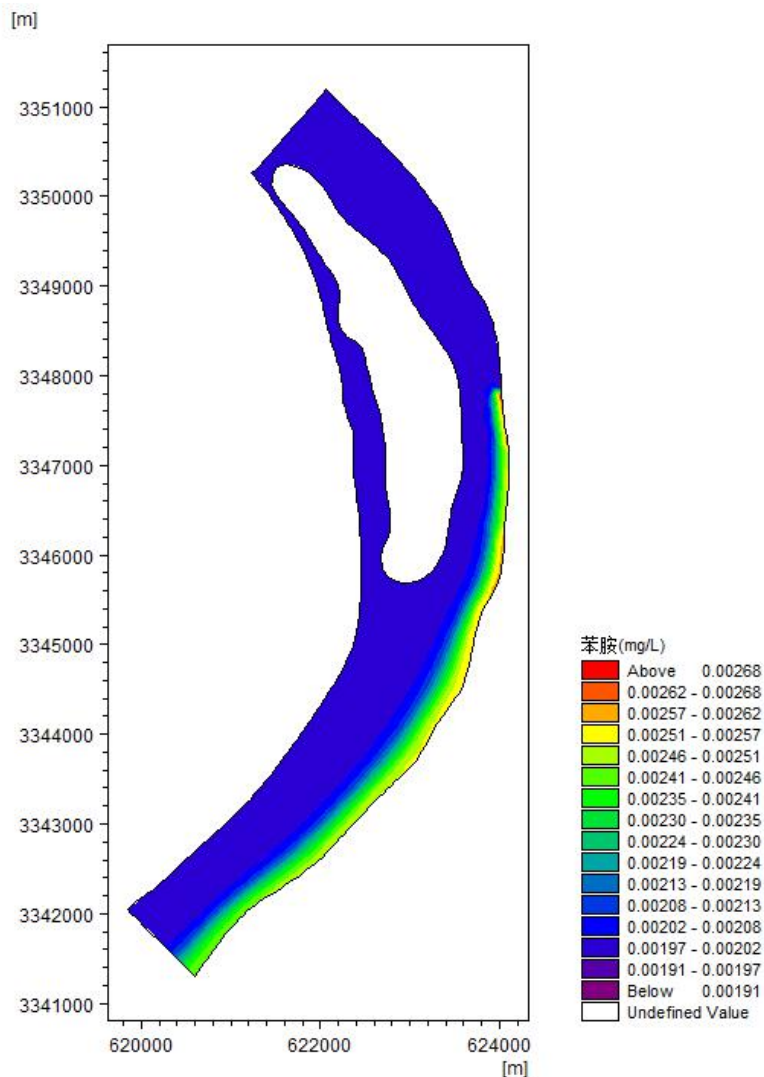


图 6-23 工况 2 情况下苯胺浓度场分布图

枯水期，当（工况 1）安道麦股份有限公司新厂区入河排污口和中环公司入河排污口同时正常排放时，排污口下游 10m 处的 COD、NH₃-N、总磷、苯胺类的最大浓度分别为 12.768mg/L、0.2203mg/L、0.8419mg/L、0.00204mg/L，均满足《地表水环境质量标准》中 III 类水域功能标准限值，受纳水体未出现超标区。

枯水期，当（工况 2）安道麦股份有限公司新厂区入河排污口事故应急排放和中环公司入河排污口同时正常排放时，排污口下游 100m 处的 COD 最大浓度为 13.146mg/L、排污口下游 100m 处的 NH₃-N 最大浓度为 0.2245mg/L、排污口下游 100m 处的 TP 最大浓度为 0.8742mg/L、排污口下游 100m 处的苯胺类最大浓度为 0.00259mg/L，满足《地表水环境质量标准》中 III 类水域功能标准限值，受纳水体未出现超标区。但相比较工况 1 情况下，对于下游的影响变大。因此要加强防护，防止事故应急排放。

综合以上分析，正常工况下，安道麦股份有限公司排放的 COD、NH₃-N、总磷、苯

胺类等污染物对长江水质贡献值较小，叠加对照断面水质浓度后，受纳水体满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水域功能要求。

6.2.2.7 污染源排放量核算

根据《安道麦股份有限公司新厂区入河排污口设扩建论证报告》分析内容，本次扩建的安道麦股份有限公司新厂区入河排污口位于长江荆州五七码头排污控制区，经调查该功能区内只有安道麦股份有限公司老厂区和新厂区入河排污口。入河排污口扩建完成后，该功能区 COD 排放量 176.88t/a、NH₃-N 排放量 17.69/a、TP 排放量 1.77t/a，均在长江荆州五七码头排污控制区水域核算的纳污能力范围和限制排污总量范围内。

安道麦股份有限公司新厂区入河排污口扩建完成后，长江荆州五七码头排污控制区 COD 纳污能力剩余 2258.52t/a、NH₃-N 纳污能力剩余 224.51t/a、总磷纳污能力剩余 8.13t/a，完全能满足该功能区所在区域发展规划和入河污染物排放要求。

6.2.2.8 地表水影响预测结论

本项目为搬迁项目变更，在新厂区建设 2 组 10000m³/d 污水处理站处理全厂所有工艺废水，废水经“高级氧化+二级 A/O+臭氧协同氧化+MBBR+钙剂除磷”组合工艺处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入长江。

安道麦公司现有两个废水排口，1 个为老厂区排江口，1 个为新厂区排江口；其中老厂区内排放口编号为 **DW001**，坐标为东经 112°17'38.08"，北纬 30°16'45.37"，核定排放量为 **301.97 万 t/a**，老厂区排放口已申领排污许可证(编号 100000421000300002001P)；新厂区内排放口编号 **DW002** 排放。根据湖北省水利厅关于公司入河排污口设置论证报告的批复鄂水利资〔2009〕599 号，新厂区排污口位于荆江大堤 748+510 处，地理坐标为东经 112°17'22"，北纬 30°15'21"，污水排放量为 **58.7 万 t/a**。

本项目建成后，本项目废水排放量为 **250.3359 万 t/a**，建设后全厂废水排放总量约为 **346.4287 万 t/a**，目前安道麦公司正在办理新厂区排污口扩容手续，待扩容手续完善后，全厂废水均通过扩容后的新厂区排污口 **DW002** 进行排放，**变更项目废水经该排放口排放时需要完善排污口扩容相关手续，并应对老厂区排污口 DW001 实施关闭。**

通过预测分析，枯水期，当（工况 1）安道麦股份有限公司新厂区入河排污口和中环公司入河排污口同时正常排放时，排污口下游 10m 处的 COD、NH₃-N、总磷、苯胺类的最大浓度分别为 12.768mg/L、0.2203mg/L、0.8419mg/L、0.00204mg/L，均满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水域功能标准限值，受纳水体未出现超标区。

枯水期，当（工况 2）安道麦股份有限公司新厂区入河排污口事故应急排放和中环

公司入河排污口同时正常排放时，排污口下游 100m 处的 COD 最大浓度为 13.146mg/L、排污口下游 100m 处的 NH₃-N 最大浓度为 0.2245mg/L、排污口下游 100m 处的 TP 最大浓度为 0.8742mg/L、排污口下游 100m 处的苯胺类最大浓度为 0.00259mg/L，满足《地表水环境质量标准》中 III 类水域功能标准限值，受纳水体未出现超标区。但相比较工况 1 情况下，对于下游的影响变大。因此要加强防护，防止事故应急排放。

表 6-48 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类型	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号 (新厂区)	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	化磷/硫磷尾气吸收废水	pH、TP	排至 厂内 综合 污水 处理 站	连续排放，流量稳定	/	综合污 水处理 站	高级氧 化+二 级 A/O+ 臭氧协 同氧化 +MBB R+钙 剂除磷	DW 002	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间会车间 处理设施排放 口
2	洗锅尾气吸收废水	pH、TP		间断排放，排放期间流量稳定						
3	MVR 装置冷凝器废水	COD、TP		连续排放，流量稳定						
4	MVR 装置离心机废水	COD、盐分		连续排放，流量稳						
5	双效蒸发尾气吸收废水	COD、盐分		连续排放，流量稳						
6	脱溶冷凝不凝气吸收废水	COD、盐分		连续排放，流量稳定						
7	双效蒸发离心废水	COD、氨氮、TN、TP		连续排放，流量稳定						
8	双效蒸发蒸发浓缩废水	COD、氨氮、TN、TP		连续排放，流量稳定						
9	尾气吸收废水	COD、		连续排放，流量稳定						
10	醋酸精馏尾气吸收废水	COD		间断排放、排放期间流量稳定						
11	水幕除尘废水	COD、SS、TN、TP		间断排放、排放期间流量稳定						
12	乳油生产尾气吸收废水	COD、TN		间断排放、排放期间流量稳定						
13	硫酸回收酸性废水	pH、COD		连续排放，流量稳定						
14	硫酸回收尾气吸收废水	pH、COD		间断排放、排放期间流量稳定						
15	敌百虫碱洗废水	pH、COD、总磷		间断排放、排放期间流量稳定						
16	敌百虫真空泵废水	COD		间断排放、排放期间流量稳定						
17	三甲酯水洗塔废水	COD、TN		间断排放、排放期间流量稳定						
18	三甲酯真空泵废水	COD、苯		间断排放、排放期间流量稳定						
19	敌敌畏尾气洗涤废水	COD		间断排放、排放期间流量稳定						
20	余热锅炉排污水	COD、SS		间断排放、排放期间流量稳定						
21	焚烧尾气碱洗废水	pH、COD		间断排放、排放期间流量稳定						

22	循环冷却水池排水	COD、SS		连续排放，流量稳定					
23	蒸发式冷凝器排水	COD、SS		连续排放，流量稳定					
24	初期雨水	COD、SS、氨氮		间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放					
25	其他废水（地面冲洗、设备清洗、生活污水等）	COS、SS、氨氮、TN、TP、苯		间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放					
26	新增吡啶储罐废气喷淋水	COD、BOD5		间断排放、排放期间流量稳定					
27	硫酸二甲酯储罐废气喷淋废水	COD、硫酸		间断排放、排放期间流量稳定					

表 6-49 老厂区排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度				名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW001	112°17'38.08"	32°16'45.37"	直接进入长江（荆州城区段）	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	长江（荆州城区段）	III类	112°17'38.08"	32°16'45.37"	待新厂区排放口扩容手续完善后关停

表 6-50 新厂区排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万m ³ /a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		备注
		经度	纬度					名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	
1	DW002	112° 17' 22"	30° 15' 21"	250.3359	直接进入长江（荆州）	连续排放，流量不稳定且无规	/	长江（荆州城区）	III类	112° 17' 22"	30° 15' 21"	需完善排污扩容手续

					城区 段)	律,但不属 于冲击型 排放		段)				
--	--	--	--	--	----------	---------------------	--	----	--	--	--	--

表 6-51 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001/DW002	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准	6~9 (无量纲)
2		色度		30 mg/L
3		COD		50 mg/L
4		BOD ₅		10 mg/L
5		SS		10 mg/L
6		动植物油		1 mg/L
7		总氮		15mg/L
8		氨氮		8 (15) mg/L
9		总磷		0.5 mg/L
10		苯		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)选择控制项目
11		可吸附有机卤化物 (以 Cl 计)	1.0 mg/L	
12		有机磷农药	0.5 mg/L	
13		百草枯离子	《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2008)表 2 标准	0.3mg/L

表 6-52 废水污染物排放信息表 (改、扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW002 (扩容手续完成后)	COD	50	0.3759	0.5152	125.1680	173.2104
2		NH ₃ -N	4	0.0376	0.0577	12.5168	17.321
3		总磷	0.5	0.0038	0.0052	1.2517	1.722
全厂排放口合计		COD				125.1680	173.2104
		NH ₃ -N				12.5168	17.321
		总磷				1.2517	1.722

表 6-53 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数 ^a	手工监测频次 ^b	手工监测方法 ^c
1	DW001/DW002	流量	<input checked="" type="checkbox"/> 自动	废水总排口	需要制定	是	流量计	/	/	/
2		pH	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	废水总排口	需要制定	是	pH 仪	/	/	/
3		COD	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	废水总排口	需要制定	是	COD 测定仪	/	/	/
4		NH ₃ -N	<input checked="" type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	废水总排口	需要制定	是	氨氮测定仪	/	/	/
5		总磷	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	废水总排口	需要制定	是	总磷测定仪	/	/	/
6		总氮	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	/	/	/	/	/	/	分光光度法
7		苯	<input type="checkbox"/> 自动 <input checked="" type="checkbox"/> 手动	/	/	/	/	/	1 次/月	气相色谱法

表 6-54 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位 (水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查时期		数据来源
		已建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、苯、二氯甲烷、硫化物、水温和黄磷)	监测断面或点位个数 (4) 个
现状	评价范围	河流: 长度 (8) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		

评价	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (/)				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流：长度 (/) km；湖库、河口及近岸海域：面积 (/) km ²				
	预测因子	(COD、NH ₃ -N、总磷、苯胺类)				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)	
		COD	125.1680		50	
		NH ₃ -N	12.5168		5	
总磷		1.2517		0.5		
	总氮	37.5504		15		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)	
	(/)	(/)	(/)	(/)	(/)	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					

工作内容		自查项目		
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	现状监测点位相同 厂区总排口	
	监测因子	(pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、TN、TP、苯、石油类、苯胺)	(流量、pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、苯、硫化物、二氯甲烷、苯胺)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

6.2.3 环境噪声预测与评价

6.2.3.1 声源分析

本项目各生产设备采取低噪声设备、室内安装、加装减振垫等措施后，各车间外综合噪声值声压值降低为 77.6~86.7dB(A)，情况见下表。

表 6-55 建设项目主要噪声源一览表

车间	设备名称	噪声级 (dB(A))	数量 (台/套)	治理措施	降噪效果 (dB(A))	排放声级 (dB(A))	距厂界最近距离 (m)
三氯化磷/三氯硫磷车间	物料泵	75	17	安装减振垫	-10	83.8	E-40
	真空泵	85	4	安装减振垫	-10		S-60
	风机	90	3	消声、减震	-20		W-1130
	循环泵	75	9	安装减振垫	-10		N-500
二氯/一氯/甲醇回收车间	物料泵	75	33	安装减振垫	-10	82.2	E-120
	风机	90	1	消声、减震	-20		S-60
	循环泵	75	16	安装减振垫	-10		W-1060 N-500
胺化生产车间	物料泵	75	30	安装减振垫	-10	86.4	E-180
	真空泵	85	9	安装减振垫	-10		S-60
	风机	90	2	消声、减震	-20		W-1000
	循环泵	75	11	安装减振垫	-10		N-500
乙酰合成生产车间	物料泵	75	23	安装减振垫	-10	78.6	E-270 S-60 W-950 N-500
乙酰原粉/粉剂/颗粒剂生产车间	物料泵	75	24	安装减振垫	-10	86.7	E-310 S-60 W-850 N-500
	循环泵	75	3	安装减振垫	-10		
	风机	90	10	消声、减震	-20		
	真空泵	85	5	安装减振垫	-10		
	离心机	80	10	安装减振垫	-10		
	筛分机	75	3	安装减振垫	-10		
精胺转位/乳油生产车间	物料泵	75	14	安装减振垫	-10	77.6	E-110 S-110 W-1050 N-440
	循环泵	75	1	安装减振垫	-10		
	风机	90	1	消声、减震	-20		

车间	设备名称	噪声级 (dB(A))	数量 (台/套)	治理措施	降噪效果 (dB(A))	排放声级 (dB(A))	距厂界最近 距离 (m)
胺化废水/ 乙酰废水 处理装置	水泵	75	14	安装减振垫	-10	86.0	E-320 S-125 W-800 N-360
	风机	90	10	消声、减震	-20		
	真空泵	85	5	安装减振垫	-10		
	离心机	80	10	安装减振垫	-10		
三氯乙醛 装置	物料泵	75	8	基础减振	10	81.8	E-90 S-250 W-900 N-300
	循环泵	75	10	基础减振	10		
	风机	90	3	消声、减振	20		
	真空泵	85	2	基础减振	10		
敌百虫装 置	物料泵	75	8	基础减振	10	82.3	E-28 S-175 W-1000 N-370
	循环泵	75	10	基础减振	10		
	风机	90	2	消声、减振	20		
	真空泵	85	2	基础减振	10		
	离心机	80	3	基础减振	10		
精制敌百 虫车间	物料泵	75	5	基础减振	10	78.3	E-20 S-210 W-1000 N-335
	真空泵	85	1	基础减振	10		
	离心机	80	2	基础减振	10		
三甲酯装 置	物料泵	75	15	基础减振	10	82.9	E-105 S-160 W-900 N-350
	循环泵	75	10	基础减振	10		
	真空泵	85	3	基础减振	10		
	风机	90	2	消声、减振	20		
敌敌畏装 置	物料泵	75	10	基础减振	10	82.1	E-95 S-200 W-900 N-340
	循环泵	75	8	基础减振	10		
	风机	90	1	消声、减振	20		
	真空泵	85	2	基础减振	10		
	压缩机	100	1	减振、隔声	25		
尾气焚烧 装置	风机	90	6	消声、减振	20	77.8	E-240 S-220 W-800 N-300
污水处理 站	水泵	75	30	基础减振	10	86.0	E-320 S-125 W-800 N-360
	风机	90	30	消声、减振	20		
固废焚烧 炉	风机	90	3	消声、减振	20	74.8	E-1000 S-115 W-20 N-220
循环水站	冷却塔	75	2	低噪声机组	/	79.3	E-20 S-110 W-1120 N-420
	循环水泵	90	7	减振、隔声	-25		
空压站	空压机	100	1	减振、隔声	-25	78.4	E-210 S-240 W-880 N-300
	水泵	90	2		-25		
	凉水塔	75	1	低噪声机组	/		
冷冻站	空压机	100	6	减振、隔声	-25	86.2	E-250 S-125

车间	设备名称	噪声级 (dB(A))	数量 (台/套)	治理措施	降噪效果 (dB(A))	排放声级 (dB(A))	距厂界最近距离 (m)
	水泵	90	12		-25		W-870
	蒸发式冷凝器	75	6	低噪声机组	/		N-360

6.2.3.2 声波传播途径分析

本项目厂区所在地块为厂区预留工业用地，厂界周围 200m 内无声环境敏感目标。厂区现状地面类型为旱地；项目建成投产后，厂区周围布置绿化带，地面类型为硬化地面。项目所在区域年平均风速 2.0m/s，年均气温 16.2℃，年平均相对湿度为 80%，评价范围地形较平坦。

6.2.3.3 预测内容

根据拟建工程的噪声源分布情况，在工程运行期对厂址的厂界四周噪声影响进行预测计算，并与厂址四周声环境质量现状本底值进行叠加分析。

6.2.3.4 预测公式

按 HJ2.4-2009，预测采用 A 声级衰减模式，主要计算公式如下：

①户外声传播衰减计算公式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ/T2.4—2009) 中推荐的户外声传播衰减公式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r_0)$ ——距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带声压级；

A_{div} ——几何发散衰减量，按无指向性点声源在半自由声场的几何发散衰减量计算， $A_{div} = 20\lg(r) + 8$ ；

A_{atm} ——空气吸收衰减量；本次取 0。

A_{bar} ——屏障屏蔽衰减量；本次取 0 值。

A_{gr} ——地面效应衰减量；本次取 0 值。

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减；本次取 0 值。

L_{pI} ——距离无指向性点声源参考点 r 处的倍频带声压级；

r 、 r_0 ——距声源距离 (m)。

②多源叠加对预测点的总贡献值

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级记为 L_{ai} ，第 j 个室外等效声源在预测点产生的 A 声级记为 L_{aj} ，在 T 时间内其工作时间为 t_i 、 t_j ，则拟建工程对预测点产生的贡献值 ($Leqg$)

为：

$$L_{eqg} = 10 \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

昼、夜时段划分按 8:00~22:00、22:00~8:00，昼、夜时长记 14h、10h。

③预测点的等效声级 (Leq)

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中， L_{eqb} 为预测点的背景值，dB(A)。

6.2.3.5 声环境影响预测和评价

经计算，本项目的设备噪声的厂界排放声级与现状厂界噪声叠加结果见下表。计算结果表明：本项目实施后厂界噪声叠加值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准，即昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)。

表 6-56 噪声预测结果表

编号	点位名称	时段	预测结果 LAeq dB(A)				
			贡献值	背景值	预测值	标准限值	达标情况
1#	厂区东侧 1m	昼	51.3	52.4	54.9	65	达标
		夜		48.2	53.0	55	达标
2#	厂区南侧 1m	昼	49.0	58.4	58.9	65	达标
		夜		53	54.5	55	达标
3#	厂区西侧 1m	昼	41.0	55.2	55.4	70	达标
		夜		50	50.5	55	达标
4#	厂区北侧 1m	昼	35.8	51.7	51.8	65	达标
		夜		48	48.3	55	达标

6.2.4 固体废物环境影响分析

三氯乙醛硫酸回收凝液、敌百虫精制废液、三甲酯有机废渣为危险废物，利用新厂区废液焚烧炉焚烧处置；三甲酯生产焦油、污水处理污泥、废包装材料、废活性炭、焦油、空压机废油及含油抹布为危险废物，利用新厂区回转窑焚烧处置；焚烧炉渣及飞灰委托湖北汇楚危险废物处置有限公司处置；醋酸精馏残液、二氯甲烷精馏残液委托有资质单位处置；空压机废干燥剂再生后回用，废纸空滤格利用锅炉焚烧处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运处置。

本项目固体废物产排情况及处置方式见表 6-57。

表 6-57 建设项目固废产排情况及处置方式

序号	固体废物(废液)名称	排放规律	废物属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处置方式
S ₂₋₁	二氯甲烷精馏残液	连续	危险废物	HW04	263-008-04	9364.3383	0	委外处置
S ₂₋₂	乙酰生产醋酸精馏残液	连续	危险废物	HW04	263-008-04	999.275	0	
L ₃₋₁	三氯乙醛硫酸回收凝液	连续	危险废物	HW04	263-009-04	4588.71	0	废液焚烧炉
L ₄₋₁	敌百虫精制废液	连续	危险废物	HW04	263-009-04	3794.74	0	
L ₅₋₁	有机废渣	间断	危险废物	HW04	263-008-04	583.76	0	
S ₅₋₁	三甲酯生产焦油	间断	危险废物	HW04	263-008-04	5.95	0	回转炉焚烧处置
S ₁	污水处理污泥	间断	危险废物	HW04	263-011-04	4750	0	
S ₂	废包装材料	间断	危险废物	HW49	900-041-49	500	0	
S ₃	废活性炭	间断	危险废物	HW49	900-041-49	5	0	
S ₄	焚烧炉渣及飞灰	间断	危险废物	HW18	772-003-18	900	0	委外处置
S ₅	固废焚烧炉尾气处理产生的废催化剂	间断	危险废物	HW50	772-007-50	0.2	0	
S ₆	废机油	间断	危险废物	HW08	900-214-08	5	0	回转炉焚烧处置
S ₇	废弃的含油抹布、劳保用品	间断	危险废物	HW49	900-041-49	1	0	
S ₈	废干燥剂	间断	一般废物	/	/	1	0	再生后回用
S ₉	废纸空滤格	间断	一般废物	/	/	1	0	锅炉焚烧
S ₁₂	生活垃圾	间断	生活垃圾	/	/	45	0	环卫部门清运
S ₁₁	空压机废油	间断	危险废物	HW08	900-214-08	12	0	回转炉焚烧处置

6.2.4.1 固体废弃物的分类、贮存对环境的影响

固体废弃物分类、贮存不当，会使得固体废弃物产生的渗滤液、有机废气等，对周围环境、人群的身体健康、日常生活和生产活动产生影响。本项目应对各类固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。生活垃圾单独收集，单独存放，交由当地环卫部门收集处理。

本项目废液在焚烧炉旁设置储罐暂存，废液储罐内配套水封罐，少量有机废气收集后送焚烧炉焚烧处理；其他危险废物分别收集后暂存在危险废物暂存仓库内，室内独立存放，避免因雨水的浸渍产生有害化学物质的渗滤液，对附近地表及地下水系造成污染。

6.2.4.2 固体废弃物的包装、运输过程对环境的影响

本项目严格按照固体废物分类管理、分类处理要求进行处理处置，必须有危险废物资格证的运输资质车辆才能运输，运输危险废物车辆应配置符合 GB13392 规定的标志。运输危险废物车辆两侧车门处须喷涂危险废物道路运输车辆统一识别标识。避免固废运输过程中对周围环境及人体造成不利影响。

6.2.4.3 固体废弃物的处理、处置对环境的影响

对固体废物处理时，应确保其符合环境保护要求，避免固体废物产生的渗滤液、粉尘等对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动产生不利的影响。本项目的废液利用新厂区废液焚烧炉处置；污水处理污泥、废包装材料、废活性炭、废机油等利用回转窑焚烧处置；焚烧炉渣及飞灰等危险固废委托有资质单位进行处置，生活垃圾由环卫部门清运，不会危害周边环境。

通过以上措施，项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

6.2.5 地下水环境影响评价

6.2.5.1 区域环境水文地质条件

(1) 地下水类型与埋藏条件

荆州地区含水岩组主要分为3层：孔隙潜水含水岩组、上部孔隙承压含水岩组、下部裂隙孔隙承压含水岩组。孔隙潜水主要蕴藏于第四系全新统地层中，含水介质主要为亚砂土、粉砂，局部地段有砂砾石层。上部孔隙承压水主要蕴藏于上更新统中，含水介质主要为砂、砂砾石层，水量丰富，上覆有稳定隔水顶板。自西向东、自北向南隔水层顶板埋深逐渐加大，埋深一般为10-35m，最大埋深为57m；含水岩组底板变化规律是：中部埋深最大，自中部向边缘翘起，与下部裂隙孔隙承压含水岩组间有稳定的隔水层。下部裂隙孔隙承压含水岩组呈透镜状，含水介质在垂直和水平方向有很大差异，主要岩性为粉砂、泥质粉砂、细砂等，普遍含有淤泥质，局部含有砾石，承压水头一般为25-30m。

①浅层孔隙潜水含水岩组

浅层孔隙潜水含水岩组由第四系全新统组成，广泛分布于湖区平原及四水漫滩上，厚度为5-20m，岩性为粘土、砂质粘土、砂及砂砾石。因水位埋深浅，比较容易被污染。

②上部孔隙承压含水岩组

上部孔隙承压含水层由上更新统、中更新统组成，厚度为54-150m，岩性为粘土、粉土、砂以及砂砾石，含淤泥现象比较普遍，但各地含量不均匀，具有盆地中心比边缘高的规律。本层含水量大，易于开采。

③下部裂隙孔隙承压含水岩组

下部裂隙承压含水岩组在区内分布广泛，岩性为紫红粘土、砂质粘土、砂砾石，含水介质在水平方向和垂向都存在很大差异。含水层稳定，中更新统与下更新统之间有相对

稳定的粘土隔水层，但下更新统与上第三系之间没有明显隔水层，因其水质、地下水动态极其相近，适宜将二者作为一个含水层即下部孔隙裂隙承压含水岩组。

(2) 地下水的补给、径流、排泄条件

区内地下水的补给来源有大气降水、渠系渗漏补给、灌溉入渗补给、侧向径流补给、越流补给及洪水散失补给等。其中，人工降水、引江渠系渗漏及越流补给是地下水重要的补给源，其补给量占到了地下水总补给量的 60%以上。

孔隙潜水主要补给来源包括降水入渗补给、田间回归入渗补给、河渠侧渗补给、越流补给等。由于长江等河流切穿或切割了隔水顶板，使得地表水体与上部孔隙承压水相通或者缩短渗入补给途径，上部孔隙承压水的补给来源包括周边临区含水层的侧向径流补给、河流湖泊的侧向渗透补给、上覆潜水越流补给。由于地形高差较小，隔水层顶板基本水平，水位埋深相差较小，地下水总的流向为自西北流向东南，水力坡度仅为 0.3‰~0.5‰，径流速度约为 0.005~0.01m/d，天然条件下大部分地区地下水的径流条件是比较差的，但是由于长江高水位和开采地下水的影响，在沿江地带和开采区径流条件则比较好。上部孔隙承压水在研究区无天然露头，主要排泄方式为向邻区径流排泄和人工开采排泄两种，仅在枯水期局部沿江地段承压水才排泄于长江。

在天然条件下，上部孔隙承压水由于上覆浅层孔隙潜水含水层，不能直接接受大气降水补给，其主要的补给来源包括：周边临区含水层的侧向径流补给、河流湖泊的侧向渗透补给、上覆潜水越流补给。下部裂隙孔隙承压水的补给来源主要包括上部孔隙承压水的越流补给，周边含水层的侧向径流补给以及局部地段河流的侧向渗透补给等。

区域水文地质图见图 6-24。

6.2.5.2 场地环境水文地质条件

(1) 场地地质条件

根据新厂区离子膜烧碱项目岩土工程勘察报告，项目所在地场地地层自上而下共分为 11 层，各土层的顶板埋深、厚度、空间分布、岩土特征见表 6-58，典型地质剖面见图 6-25。

(2) 场地地下水类型与埋藏条件

依据《离子膜烧碱项目岩土工程勘察报告》，厂区地下水有二种类型，即赋存于上部第①中的上层滞水和下部砂层中的承压水。根据场地底层的岩土性质，将场地内各土层含隔水性划分如下：第①③⑦层为弱透水孔隙含水层；第⑧~⑩层为中等透水孔隙承压含水层；第②~⑥层为相对隔水层。

(1) 场地地质构造

荆州市地质构造部位属新华夏系第二沉降带江汉盆地的江陵凹陷，侏罗纪末至白垩纪初的燕山运动奠定了江汉盆地的基本轮廓，在盆地中特别是盆地的西北部接受了巨厚的白垩纪至早第三纪的内陆湖相堆积。在早第三纪末燕山运动最后一幕，使盆地内前晚第三纪地层褶皱变形，并伴有玄武岩浆喷发，此时，江陵凹陷形成。凹陷无统一的沉降中心，构造幅度大、断层多且断层落差大，结构也较复杂。江陵凹陷西邻鄂西隆起带，北紧靠荆门地堑，东与潜江凹陷、丫角低凸起衔接，南受控于公安—监利断裂。江陵凹陷走向北西、北西西，呈开阔复式向斜，由关沮口—清水口向斜带、中央背斜带（复兴场、沙市、资福寺背斜）和虎渡河—资福寺向斜带（虎渡河、资福寺向斜）组成。

近期以来，区域内新构造运动的运动幅度不是很大，主要表现为以下降为主。但同时受万城隆起带的影响，下降中又伴有间歇性和倾斜性等特点。

（2）场地地形、地貌

安道麦股份有限公司场地地形相对较为平坦，无明显起伏，经观测，孔位最高地面高程 34m,最低地面高程 28.75m,平均地面高程 30.55m。孔位高程利用 GPS 引测。

建设场地属于长江北岸一级阶地。

6.2.5.3 地下水开发利用现状

本项目位于荆州市经济开发区，周边已建及拟建企业、居民用水均由市政给水管网供给，安道麦热电厂用水采用长江水供给，因此，区域基本无地下水开采。

6.2.5.4 气象、水文条件

荆州市属东亚副热带季风气候，光能充足。热量丰富。无霜期长。其降水的水汽来源为印度洋孟加拉湾西南季风和太平洋东南季风，此种降水多为涡切变类型。偏东水汽来自东海，降水多为东风带系统（台风）类型，上述类型天气系统规律是每年四月进入我市，运行方向是由东南逐渐向西北推进，6月中旬7月上旬形成我市的“梅雨期”。冬季受西伯利亚干冷气团控制，盛行西北风，寒冷干燥，降水最少。全市太阳年辐射总量为 101-110 千卡/平方厘米，年日照总时数为 1800~2000 小时。≥10℃年积温 500~5350℃，年无霜期为 242~263 天。多年平均降雨量为 1688.2mm，呈东南向西北逐渐减弱的趋势。从年内分配来看，降水主要集中在 4~9 月，多年平均为 840.4mm。全市水面蒸发量为 900~1000mm，蒸发量最大为七、八月，最小为一、二月。由于土壤湿润，地下水埋深较浅，陆面蒸发相对较大，多年平均为 700~800mm。我市干旱指数 0.79-0.85，属典型的湿润地区。

6.2.5.5 包气带防污性能

包气带是连接大气和地下水的重要纽带，在大气降水补给地下水以及地下水通过包气带蒸发过程中扮演着重要的角色。包气带特别是包气带上部的土壤是植物赖以生长的基础，是人类生存环境的重要组成部分。

如果包气带受到污染，将对周围植物造成影响，并且包气带污染会进一步引起地下水污染，因此应对评价区包气带防污性能进行分析，为进一步采取预防措施提出科学依据。

污染物从地表进入潜水含水层，必然要经过包气带，包气带的防污性能强弱直接影响着地下水的污染程度和状况。通常包气带的防污性能与包气带的岩性、结构、厚度以及地形坡度等有着密切的联系。其中，岩性和厚度对包气带防污性能影响较大，包气带土壤沉积物中的粘土矿物和有机碳在吸附无机离子组分和有机污染物过程中发挥着非常重要的作用，特别是有机污染物，很容易分配到有机碳中，在一定条件下又能被大量粘土矿物所吸附。包气带土层对污染物的吸附可以延滞有机污染物向地下水中迁移，且包气带的厚度越大，污染物越难以迁移进入地下水。因此，包气带土层的粘土矿物、有机碳的含量、厚度，在很大程度上制约着评价区浅层地下水受地表污染源的影响程度。

根据评价区的勘查资料，评价区包气带岩性主要为粘土及粉质粘土。由于评价区包气带岩性多为粘土和粉质粘土，粘土和粉质粘土吸附阻滞污染物迁移能力较强，因此评价区包气带防污性能中-强。

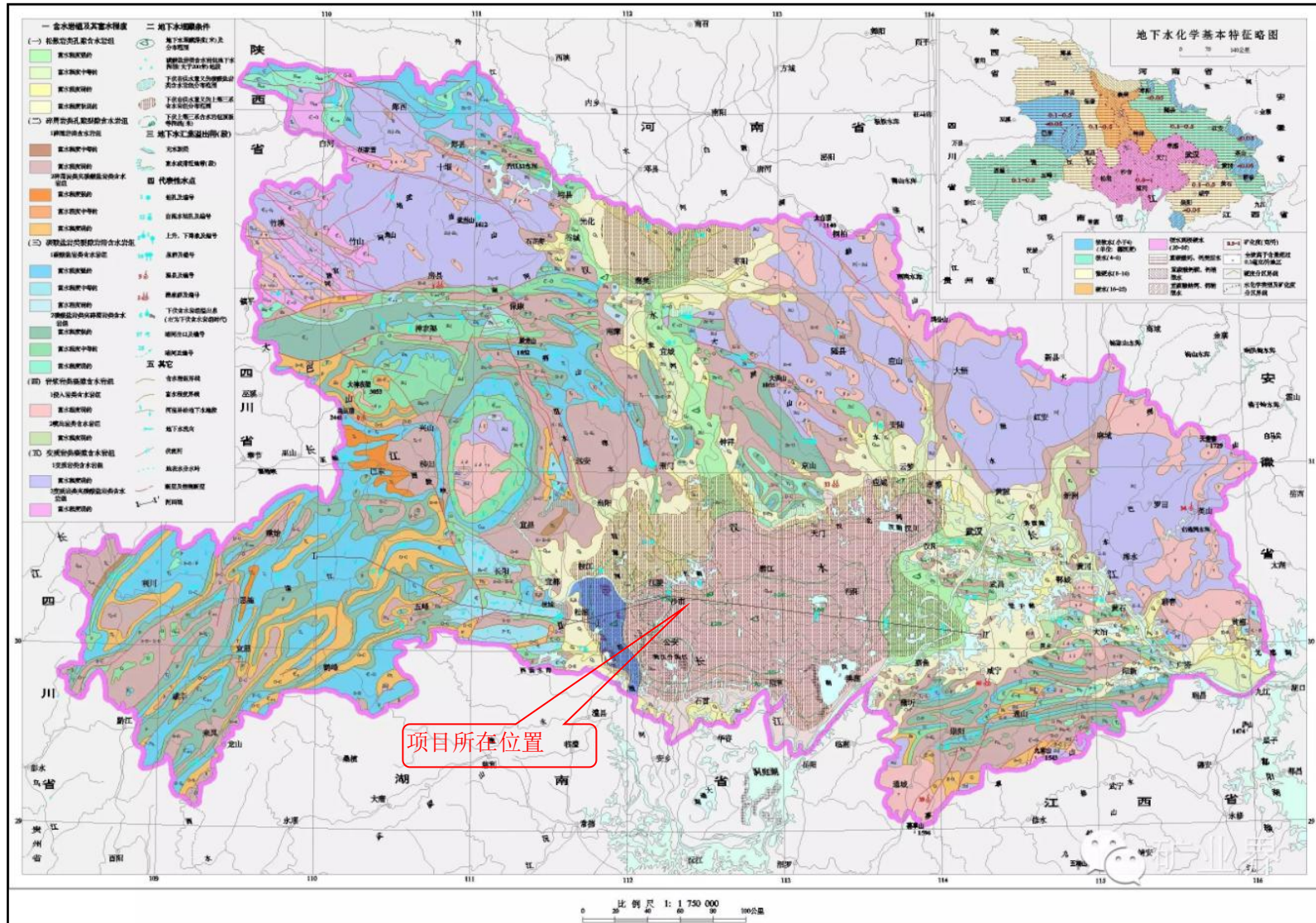


图 6-24 区域水文地质图

表 6-58 工程地质分层表

层号	层名	顶板埋深 (m)	厚度 (m)	空间分布	岩土工程特征
①	素填土	0.00	0.5~2.30	全场分布	杂色、松散，成分以粉质粘土为主，局部为淤泥质土。
②	粉质粘土 夹粉土	0.5~2.30	1.4~4.00	全场分布	灰黄色，可塑，局部夹薄层中密状粉土，单层厚度 20~40cm。
③	粉土夹粉 砂	3.00~5.70	0.60~3.10	全场分布	灰褐色，中密，饱和，局部夹松散状粉砂，粉砂含量约占 20%~25%。
④	粉质黏土	3.80~7.60	0.50~4.20	全场分布	灰黄色，软塑，偶夹少量粉土。
⑤	粉质黏土	5.80~11.30	1.00~3.40	全场分布	灰黄色，可塑，局部硬塑，局部夹少量铁锰质结核。
⑥-1	粘土	8.00~9.20	0.70~2.80	全场分布	黄褐色，可塑，局部软塑。
⑥-2	粘土	9.30~11.80	1.20~4.40	全场分布	黄褐色，可塑，局部硬塑，局部夹少量铁锰质结核及灰白色高岭土。
⑦	粉土夹粉 砂	10.7~14.80	0.80~4.50	全场分布	灰褐色，中密，饱和，局部松散状粉砂，粉砂含量约占 30%~35%。
⑧	细砂	12.5~17.50	0.80~9.60	全场分布	灰色，松散~稍密，饱和，颗粒成分以石英、云母、长石等矿物碎屑组成，颗粒形状以粒装为主。
⑨	圆砾	15.60~22.00	0.80~9.60	全场分布	杂色，松散~稍密，局部呈密实状，饱和，粒径 10~20mm，中粗砂充填。
⑩	卵石	18.50~25.20	3.80~5.70	全场分布 未揭穿	杂色中密，局部密实，饱和，呈圆状、次圆状，粒径一般 20~100mm，中粗砂充填，分布稳定。

6.2.5.6 地下水环境影响预测

(1) 预测范围

潜水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此将潜水层作为本次影响预测的目的层。

(2) 预测时段

预测时段为：100d、365d (1a)、1000d、1825d (5a)、3650 (10a)、7300 (20a)、10950 (30a)。

(3) 情景设置

本项目的工业场地及废水收集管沟、收集池等建构物基础等，已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-201001, 2013 年修订)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934) 等设计地下水防渗措施，在正常工况下，防渗措施是有效的，污水收集、输送正常，无废水渗漏，不会产生地下水污染，故不进行正常情况下的地下水环境影响预测。

根据本项目的废水收集、预处理系统布置情况，当污水处理池底板发生开裂、沉降等事故，可能造成废水泄漏和下渗至包气带，从而在潜水层中进行运移，形成以渗入点为中心扩散、主要沿地下水流向下游的污染带，此为本次地下水环境影响预测的情况设置，即污染物在防渗措施失效条件的非正常下的渗漏。

(4) 预测因子

本项目为化工类工业建设项目，废水污染物中无重金属类污染因子，主要污染物为COD、氨氮、TN、TP、盐分、石油类等，不属于重金属及持久性有机污染物。洗锅废水设置有单独收集池，预处理后通过管道送污水处理站处理；氯化废水、胺化废水、乙酰废水均采用储罐储存后送MVR或双效蒸发处理后送污水处理站浓污池。按照HJ610-2016导则要求，采用标准指数法对污染物进行排序，结果见下表。

表 6-59 预测因子标准指数法排序结果

序号	收集池位置	污染物名称	浓度 mg/L	标准值 mg/L	标准来源	标准指数	排序结果	是否预测
1	洗锅废水池	TP	11000	0.2	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中III类标准、《地表水质量标准》(GB3838-2002)表3中III类标准	55000	1	是
2		盐分 ^①	130000	1000		130	7	否
3		耗氧量 ^②	3350	3.0		1117	5	否
4		氨氮	965	0.5		1930	4	是
5		TN	1085	1.0		1085	6	否
6	污水处理站浓污池	TP	1786.2	0.2		8931	2	否
7		苯	28.4	0.01		2840	3	否
8		盐分	6467	1000		6	8	否

注：①盐分标准值参考溶解性总固体；②根据经验，耗氧量(COD_{Mn})/COD_{Cr}=0.2~0.7，取0.5。

根据以上分析结果，洗锅废水收集池总磷标准指数最大，污水处理站调节池中氨氮标准指数较大，且现状监测结果显示区域地下水氨氮含量超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中III类标准。因此，本项目选择当洗锅废水收集池或污水处理站浓污池地板防渗措施失效时，泄漏的污水中总磷、氨氮对地下水的影响。

(5) 预测模型

污染物非正常排放工况下的潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)附录D：一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；C—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；对x-ut<0的区域，C=C₀。C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；u—水流速度，m/d；erfc()—余误差函数。

根据场地地质勘查数据并结合含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况，地下水的实际流速、纵向弥散系数按下列方法计算：

$$U = K \times I / n_e; D_L = a_L \times U^m。$$

式中，U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度； n_e —孔隙度； D_L —纵向弥散系数， m^2/d ； a_L —弥散度，m；m—指数。

(6) 预测参数选取

渗透系数、水力坡度、孔隙度等水文地质参数通过类比取得，详见表 6-57 和表 6-58。计算参数结果见下表。

表 6-60 地下水含水层参数

项目	渗透系数 K (m/d) ×	水力坡度 I (‰)	孔隙度 n_e
项目建设区含水层	0.3	2	0.42

注：K：根据厂区地质勘查资料，第四系含水层上部岩性主要为淤泥质粘土、含砂粉质黏土，潜水赋存于含砂粉质黏土层中，透水性能较低。结合室内渗透试验所得渗透系数值，区域孔隙潜水含水层（ Q_h ）渗透系数取 0.3m/d；I：项目选址区水力坡度为 0.1‰~3‰，本次评价取 2‰；孔隙度 n 参考《地下水水文学》中经验值：黏土的孔隙度约 0.42。

表 6-61 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	指数 m	弥散度 a_L (m)
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96×10^{-3}
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78×10^{-3}
1-2	1.6	1.1	8.80×10^{-3}
2-3	1.3	1.09	13.0×10^{-3}
5-7	1.3	1.09	16.7×10^{-3}
0.5-2	2	1.08	31.1×10^{-3}
0.2-5	5	1.08	83.0×10^{-3}
0.1-10	10	1.07	16.3×10^{-3}
0.05-20	20	1.07	70.7×10^{-3}

表 6-62 计算参数一览表

项目	地下水实际流速 (m/d)	弥散系数 D (m^2/d)
项目建设区含水层	5.14×10^{-4}	0.0163

(7) 预测源强

本项目主要预测因子预测源强见下表。

表 6-63 计算源强参数一览表

项目	总磷	氨氮
项目建设区含水层	11000mg/L	965mg/L

(8) 预测结果

①总磷预测结果

按照前述预测计算模型、排放源和主要参数，计算总磷在地下水中运移的范围和浓度变化，选择《地表水质量标准》（GB3838-2002）表3中III类标准进行评价，计算结果见表6-61和图6-17。

预测结果表明，泄漏事故发生不同时间，事故源下游地下水中总磷浓度满足《地表水质量标准》（GB3838-2002）表3中III类标准的最大距离分别为：15.5m/100d、29.8/365d、49.8m/1000d、67.9m/1825d、97.5m/3650d、140.7m/7300d、175.1m/10950d。

表 6-64 总磷地下运移范围计算结果一览表

时间, d \ 距离, m	100	365	1000	1825	3650	7300	10950
1	8670.75	9825.23	11000.00	11000.00	11000.00	11000.00	11000.00
2	6474.22	8651.56	9658.60	11000.00	11000.00	11000.00	11000.00
4	3023.97	6411.53	8305.12	9101.06	11000.00	11000.00	11000.00
6	1095.17	4457.91	6985.95	8136.22	9136.20	11000.00	11000.00
8	302.68	2897.74	5742.98	7186.06	8490.72	11000.00	11000.00
10	63.15	1755.80	4610.12	6267.96	7843.94	11000.00	11000.00
15	0.35	363.64	2386.97	4206.88	6262.87	7960.68	11000.00
20	0.00	46.60	1050.03	2593.02	4803.37	6890.80	7919.53
25	0.00	3.63	389.64	1462.13	3532.50	5848.66	7079.53
30	0.00	0.17	121.32	751.91	2487.29	4864.15	6247.25
35	0.00	0.00	31.57	351.78	1674.64	3961.40	5439.73
40	0.00	0.00	6.85	149.43	1076.94	3157.49	4672.06
45	0.00	0.00	1.23	57.55	660.90	2461.89	3956.76
50	0.00	0.00	0.18	20.06	386.73	1876.90	3303.21
60	0.00	0.00	0.00	1.80	114.50	1018.25	2202.74
70	0.00	0.00	0.00	0.11	27.83	502.84	1382.80
80	0.00	0.00	0.00	0.00	5.53	225.55	815.91
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.90	91.75	451.90
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.12	33.79	234.69
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.39	52.00
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.23	8.83
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	1.14
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
最大距离,m	15.5	29.8	49.8	67.9	97.5	140.7	175.1

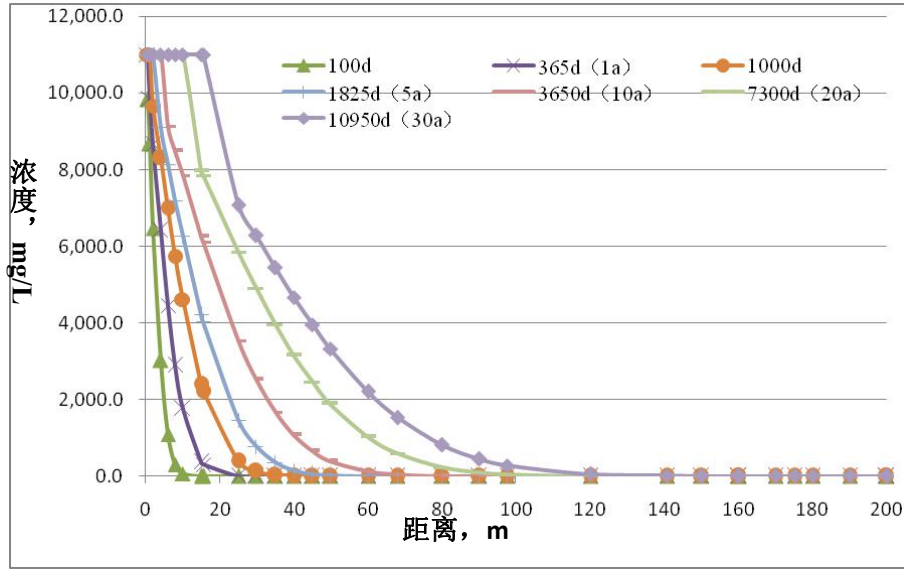


图 6-26 污水泄漏后地下水中总磷浓度变化图

洗锅废水收集池距离东侧厂界约 50m，持续泄漏发生后厂界处总磷浓度随时间的变化图见 6-18。从图中可以看出洗锅废水收集池持续泄漏发生约 1000d 后开始影响东侧厂界处；随着泄漏时间增加，厂界处总磷浓度逐渐增加。

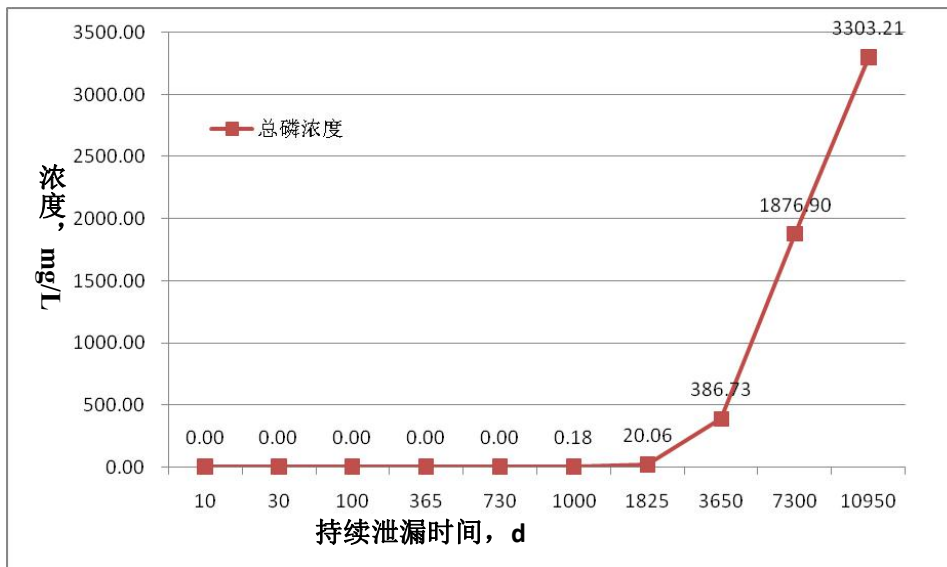


图 6-27 污水泄漏后厂界处地下水中总磷浓度变化图

②氨氮预测结果

按照前述预测计算模型、排放源和主要参数，计算氨氮在地下水中运移的范围和浓度变化，计算结果见表 6-64 和图 6-19。拟建区域地下水中氨氮现状监测浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求，因此本次预测考虑泄漏最大影响距离。

预测结果表明，泄漏事故发生不同时间，事故源下游地下水中氨氮最大迁移距离分别

为：16.5m/100d、31.7/365d、52.9m/1000d、72.1m/1825d、103.4m/3650d、149.2m/7300d、185.5m/10950d。

表 6-65 氨氮地下运移范围计算结果一览表

时间, d 距离, m	100	365	1000	1825	3650	7300	10950
1	862.36	965.00	965.00	965.00	965.00	965.00	965.00
2	760.66	861.94	965.00	965.00	965.00	965.00	965.00
4	567.97	758.98	847.32	965.00	965.00	965.00	965.00
6	265.28	562.47	728.59	798.41	965.00	965.00	965.00
8	96.08	391.08	612.86	713.77	801.49	965.00	965.00
10	26.55	254.21	503.82	630.41	744.87	965.00	965.00
15	5.54	154.03	404.43	549.87	688.13	965.00	965.00
20	0.03	31.90	209.40	369.06	549.42	698.37	965.00
25	0.00	4.09	92.12	227.48	421.39	604.51	694.76
30	0.00	0.32	34.18	128.27	309.90	513.09	621.07
35	0.00	0.01	10.64	65.96	218.20	426.72	548.05
40	0.00	0.00	2.77	30.86	146.91	347.52	477.21
45	0.00	0.00	0.60	13.11	94.48	277.00	409.87
50	0.00	0.00	0.11	5.05	57.98	215.98	347.12
60	0.00	0.00	0.02	1.76	33.93	164.66	289.78
70	0.00	0.00	0.00	0.16	10.04	89.33	193.24
80	0.00	0.00	0.00	0.01	2.44	44.11	121.31
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.49	19.79	71.58
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	8.05	39.64
120	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	2.96	20.59
140	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	4.56
160	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.77
180	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10
200	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
最大距离,m	16.5	31.7	52.9	72.1	103.4	149.2	185.5

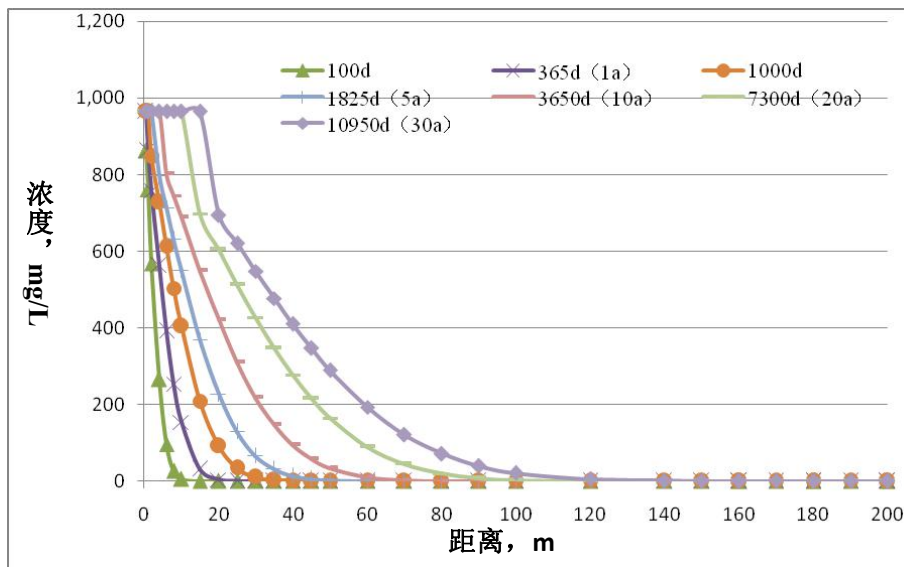


图 6-28 污水泄漏后地下水中氨氮浓度变化图

污水站调节池距离西侧厂界约 28m，持续泄漏发生后厂界处氨氮浓度随时间的变化图

见 6-20。从图中可以看出污水站调节池持续泄漏发生约 365d 后开始影响东侧厂界处；随着泄漏时间增加，厂界处氨氮浓度逐渐增加，在持续泄漏发生 1000d 后，厂界处总磷浓度为 17.34mg/m³。

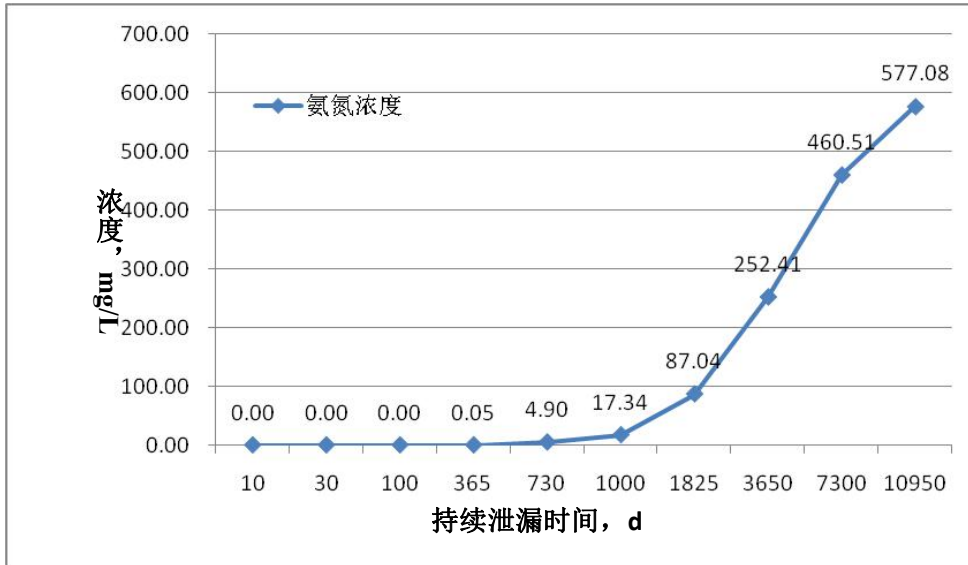


图 6-29 污水泄漏后厂界处地下水中氨氮浓度变化图

③小结

本项目的洗锅废水收集池距离厂区东厂界约 50m，持续泄漏发生约 1000d 后会影响到东侧厂界处；污水调节池距离西厂界约 28m，持续泄漏发生约 365d 后会影响到西厂界处。

除了日常生产中的例行检查外，公司需建立一年一次停产全面检修的生产制度和地下水年度监测计划，不仅检查生产装置，也对地面、管道沟、建（构）筑物等进行全面检查。根据模型测算结果，若废水收集池发生事故泄漏 365d 后，其下游地下水总磷、氨氮的影响范围可控制在 31.2m 以内。

6.2.5.7 评价结论

本项目根据厂区污染特点设置地下水、土壤重点污染防渗区和一般污染防渗区，并采取相应的防渗措施。新建生产区、罐区、污水管线架空等区域参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001，2013 年修订）要求进行防渗，其他一般区域采取“基础层+天然材料衬层”防渗，同时对防渗区域填土垫高，设置观测井等。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。因此，正常情况下本项目基本不会发生污染区域地下水的事件。

非正常情况下，在最不利的无防渗措施工况下，洗锅废水收集池或污水站调节池发生泄漏，持续、稳定排放废水中总磷、氨氮运移扩散 100d 的影响范围最大为 16.5m，1000d

的影响范围最大为 52.9m。除了日常生产中的例行检查外，建立一年一次停产全面检修的生产制度，能够及时发现问题和采取补救措施，可有效控制污染物的迁移。

综上所述，本项目对地下水环境的影响是较小的，从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

6.2.6 土壤环境影响评价

6.2.6.1 影响识别

(1) 废气对土壤环境的影响

污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是大气中 PM₁₀、SO₂、NO_x、HCl、甲醇、TVOC、氨、硫化氢、二噁英等。各种大气飘尘等降落地面，会造成土壤的多种污染。

(2) 废水对土壤环境的影响

生产废水和生活污水未经处理直接排放，或发生泄漏，致使土壤受到有机物的污染。

本项目废水收集输送采用密封管道，进入厂区污水处理站处理，因此正常运行情况下对土壤无影响。

(3) 固体废物对土壤环境的影响

固体废物在储存过程中渗漏进行土壤，致使土壤受到有机物的污染。本项目固体废物储存场所按要求进行了防渗，因此正常运行情况下对土壤无影响。

因此本次土壤评价正常情况下主要考虑废气通过大气沉降对土壤的影响。

表 6-66 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂流入入	其他
建设期	/	/	/	/
服务期	√	/	/	/
服务期满	/	/	/	/

表 6-67 污染型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	污染指标 t/a	特征因子
废气排气筒	工艺废气、储罐 废气	大气沉降	0.085	Cl ₂
		大气沉降	5.1678	HCl
		大气沉降	0.2632	H ₂ S
		大气沉降	15.694	颗粒物
		大气沉降	13.88	SO ₂

	大气沉降	115.56	NO _x
	大气沉降	0.312	二氯甲烷
	大气沉降	0.2744	甲醇
	大气沉降	0.256	氨
	大气沉降	0.752	苯
	大气沉降	0.0104	甲苯
	大气沉降	0.2566	三乙胺
	大气沉降	0.7184	氯甲烷
	大气沉降	7.233	VOCs
	大气沉降	142.08*10 ⁻⁶	二噁英类
	大气沉降	0.7704	氯乙烷

6.2.6.2 等级判定

(1) 项目类别

本项目为农药制造项目，为污染影响型项目。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 I 类项目。

(2) 占地大小

本项目为农药生产，占地面积 114700m²，主要为永久占地，属于中型。

(3) 项目所在地土壤及周边土壤敏感程度

项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”。

(4) 等级判定

最终确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

表 6-68 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
评价工作等级									
敏感程度									
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

6.2.6.3 预测评价范围

同现状调查范围一致（项目场地内及占地范围外 0.2km 范围内）。

6.2.6.4 预测评价时段

运行期 1a、5a、10a。

6.2.6.5 预测与评价因子

根据工程分析，对比《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），本项目排放 PM₁₀、SO₂、NO_x、HCl、甲醇、TVOC、氨、硫化氢、二噁英类。其中 TVOC 中含氯甲烷、二氯甲烷、苯。因此本次评价选取氯甲烷、二氯甲烷、苯、二噁英类为预测因子。

6.2.6.6 预测评价标准

查阅《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018），第二类用地筛选值氯甲烷 37mg/kg、二氯甲烷 616mg/kg、苯 4mg/kg、二噁英类 4.0×10⁻⁵mg/kg。

6.2.6.7 预测方法

根据导则，对于污染影响型建设项目，评价等级为一级、二级评价时，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析；占地范围内还应该根据土体构型、土壤质地、饱和倒水率等分析其可能影响的深度。本项目已在老厂区生产多年，产品的生产工艺等与老厂区基本一致，新老厂区相距约 4km，土壤类型一致，因此，氯甲烷、二氯甲烷、苯采用类比法进行分析。

本项目实施后将有机废气等全部焚烧处理，并增加固废焚烧炉处理危险废物，焚烧过程产生二噁英，二噁英主要通过大气沉降影响占地范围及周边土壤环境，采用附录 E 中公式进行计算，计算公式如下：

单位质量土壤中某物质的增量计算公式：

$$S = S_b + \Delta S$$

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：S——单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg；

S_b——单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排除的量，g；

R_s——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排除的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³，取检测平均值 1140 kg/m³；

A——预测评价范围，m²，取 140 万 m²（厂内 60 万 m²、场外 80 万 m²）；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整。

n——持续年份，a，取 20a。

6.2.6.8 预测评价结论

(1) 氯甲烷、二氯甲烷、苯

本项目在老厂区敌敌畏生产装置、三甲酯生产装置、百草枯生产装置、污水处理站等附近分别设置 5 个监测点位，根据监测结果，各点位不同深度处氯甲烷、二氯甲烷、苯均满足《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管控值，说明在本项目正常排放工况，各项环保措施稳定运行，污染物达标排放的情况下，本项目排放污染物对场地及周围环境影响较小。同时本项目建成后对废气处理措施进行升级改造，提高处理效率，减少排放量，总体影响将进一步减小。

(2) 二噁英类

新厂区占地面积约 60 万 m²，场地 200m 范围面积约 80 万 m²，总预测评价面积约 140 万 m²，持续年份按照 20a 计，不考虑物质的淋溶及径流排除量，排放的二噁英全部沉降，则评价范围内土壤中二噁英量预测结果见表 6-41。从表中可以看出，叠加现状检测最大浓度后预测值为 1.17×10⁻⁵mgTEQ/kg，小于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值。

表 6-69 土壤中二噁英量预测结果

项目	污染物	Is	Ls	Rs	ρ _b	A	D	n	ΔS	S _b	S
计算值	二噁英	0.14304	0	0	1140	1400000	0.2	1	0.00000000045	0.00000820000	0.00000820045
		0.14304	0	0	1140	1400000	0.2	5	0.00000000224	0.00000820000	0.00000820224
		0.14304	0	0	1140	1400000	0.2	10	0.00000000448	0.00000820000	0.00000820448

注：现状值取检测最大值。

综合以上分析，大气沉降主要对地表土壤有影响，本项目建成后排放的二噁英、氯甲烷、二氯甲烷、苯等对占地范围内及周边环境影响较小。

表 6-70 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两者兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(9.68) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	

	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input type="checkbox"/> ; 地下水水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
	全部污染物	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、HCl、甲醇、TVOC、氨、硫化氢、二噁英、二氯甲烷、氯甲烷、苯				
	特征因子	二噁英、二氯甲烷、氯甲烷、苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ; II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化性质	土体构型为 A-P-Wc-W、A-P-Wc-C。耕作层厚 11-23cm, 平均 16cm			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	0	3.0	
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍; 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷, 1, 1-二氯乙烯, 顺-1, 2-二氯乙烯, 反-1, 2-二氯乙烯, 二氯甲烷, 1, 2-二氯丙烷, 1, 1, 1, 2-四氯乙烷, 1, 1, 2, 2-四氯乙烷, 四氯乙烯, 1, 1, 1-三氯乙烷, 1, 1, 2-三氯乙烷, 三氯乙烯, 1, 2, 3-三氯丙烷, 氯乙烯, 苯, 氯苯、1, 2-二氯苯, 1, 4-二氯苯, 乙苯, 苯乙烯, 甲苯, 间二甲苯+对二甲苯, 邻二甲苯; 硝基苯, 苯胺, 2-氯酚, 苯并[a]蒽, 苯并[a]芘, 苯并[b]荧蒹, 苯并[k]荧蒹, 窟, 二苯并[a, h]蒽, 茚并[1, 2, 3-cd]芘, 萘、二噁英类			45 项全测		
现状评价	评价因子	同现状监测因子				
	评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子	二噁英、二氯甲烷、氯甲烷、苯				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> 其他 (<input type="checkbox"/>)				
	预测分析内容	影响范围 (<input type="checkbox"/>) 影响程度 (<input checked="" type="checkbox"/>)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程控制 <input type="checkbox"/> ; 其他 (<input type="checkbox"/>)				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		罐区、生产区附近	45 项全测+二噁英	每 5 年一次		
信息公开指标	检测报告					
注 1: “口”为勾选项, 可√; ()为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。						

6.2.7 生态环境影响分析

6.2.7.1 建设项目用地现状生态调查

本项目位于荆州经济技术开发区安道麦公司新厂区内, 占地面积约 114700m², 利用厂

区现有土地进行建设，不新增土地，根据现场调查，该地块现状为空地，自然生长了一些蒿草、狗尾巴草等杂草，无大型乔、灌木。

6.2.7.2 建设项目生态影响分析

按照本项目的厂区装置平面布局，本项目施工期的场地平整、地基挖填、钢筋混凝土浇筑等土建、结构工程和设备、仪表、给排水、电气等安装工程阶段，将全面清除场址区的现状生境。生态补偿措施：施工期场地表层熟土全部收集，施工期后期在各区域按照要求用于绿化区域覆土，补植草皮、冬青、行道树、绿篱等进行一定的生态补偿。

本项目的生产活动在厂区内，少量无组织废气排放将对周围环境产生一定的影响，厂区内合理的绿化有利于减轻其不利影响，储罐区不宜种植含油脂较多的树木，罐组与周围消防车道之间不宜种植绿篱或茂密的灌木丛，选择能吸收有害气体的植物。因此，运营期对周围生态环境影响很小。

正常情况下，本项目废水经厂区污水处理站处理达标后排入长江，对周围河流的水质和水生生物影响较小。非正常和事故排放情况下，污水处理站的未达标出水和生产废水全部汇入事故池，同时通知各生产单元调整生产方案以减少废水产生量；事故池的废水分批返回调节池，处理达标后再排放。因此，本项目对河流水生生态环境的影响很小。

本项目对主要高噪声源采取了有效的隔音降噪措施，确保其达标排放，噪声不会对周围生态环境产生影响。

本项目对产生的固体废物采取规范有效的处理、处置措施，其外排量为零，对周围生态环境无影响。

综上所述，本项目排放的废水、废气、噪声等对区域生态环境质量的影响较小，不会改变现有的环境功能区划。

6.2.7.3 农药环境毒理分析

根据《环境影响评价技术导则农药建设项目》(HJ582-2010)，要求参考农药新品种登记等资料，从环境毒理角度，分析正常工况和非正常工况下特征污染物对周围生态的影响。应关注农药粉尘对植物的影响，特征水污染物对鱼类影响。本项目生产或使用的农药品种毒性毒理见下表。

表 6-71 本项目生产的农药毒性毒理一览表

名称	用途	理化性质	毒性毒理	对动植物影响
乙酰甲胺磷	一种广谱、高效、低毒、低残留有机磷杀虫剂，具有胃毒、触杀、内吸作用，有一定熏蒸作用。适	白色晶体，熔点 90°C，沸点 147°C	大鼠经口 LD ₅₀ : 700mg/kg(雄性)、866mg/kg(雌性)；兔急性经皮 LD ₅₀ <2000mg/kg。	对双子叶杂草敏感，对禾谷类作物安全。

	用于蔬菜、水稻、棉花、小麦、果树、油菜、烟草等作用。		98%原药以 300mg/kg 剂量喂养大鼠 3 个月无影响。	
敌百虫	一种有机磷杀虫剂。高效、低毒、低残留、广谱性杀虫剂，以胃毒作用为主，兼有触杀作用，也有渗透活性。	白色结晶，有醛类气味。熔点 83~84℃。	LD ₅₀ : 400~900mg/kg (大鼠经口); 500mg/kg (兔经皮)。	对水生生物有极高毒性，可能对水体环境产生长期不良影响。
敌敌畏	速效广谱性磷酸酯类杀虫杀螨剂。对高等动物毒性中等，对鱼类和蜜蜂有毒。对害虫和叶螨类具有强烈的熏蒸作用以及胃毒、触杀作用。具有高效、速效、持效期短、无残留等特点。	纯品为无色至琥珀色液体，微带芳香味。水溶液中缓慢分解，遇碱分解加快。	大鼠经口 LD ₅₀ : 80mg/kg (雄性)、56mg/kg (雌性); 大鼠经皮 LD ₅₀ : 107mg/kg (雄性)、75mg/kg (雌性)。雄大鼠无作用剂量 1000ppm。	该品对人畜毒性大，易被皮肤吸收而中毒。中午高温时不宜施药，以防中毒。

本项目生产的农药品种为乙酰甲胺磷、敌敌畏、敌百虫。敌敌畏为油状，挥发量较小，乙酰甲胺磷和敌百虫有粉剂生产，粉剂干燥时有部分进入空气。当布袋除尘+水吸收处理完全失效时，非正常排放污染物对外环境影响程度对比正常工况显著增加，对外环境的影响增大，可能对周边动物造成伤害，因此必须采取严格的风险预防措施，杜绝废气事故排放的发生。企业在运行过程中加强管理和监控，严格按照操作规范进行生产，确保废气治理设施正常运转。

本项目废水中污染物经预处理后再进入厂区污水处理站处理达标排放，事故废水及消防废水排入厂内事故池，不会对纳污水体中的水生生物造成明显影响。

7 环境风险评价

7.1 环境风险评价的目的和重点

7.1.1 环境风险评价的目的

根据国家环境保护部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，结合该项目工程分析，本评价按照上述文件及风险评价导则的相关要求，采用项目风险识别、源项分析和后果分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

7.1.2 环境风险评价重点

根据导则中的附录 B，本项目涉及的风险物质主要为黄磷、氯气、氨、甲醇、苯、甲苯、硫酸二甲酯、醋酸酐、硫酸、二氯甲烷、DMF 等原辅材料，三氯化磷、三氯硫磷、甲胺磷、硫酸铵、氯化铵、氯乙烷、氯甲烷等中间产品和副产品，精胺、乙酰甲胺磷、敌敌畏、敌百虫等产品。主要风险物质的理化性质及危险特性见下表。

表 7-1 物质危险性判别结果

类别	物质名称	毒性			易燃、易爆性					危害特性
		LD ₅₀ , mg/kg	LC ₅₀ , mg/m ³	致癌性	沸点 °C	闪点 °C	爆炸极限 %V	易燃性	爆炸性	
原辅材料	黄磷	3.03 (大鼠经口) 4.82 (小鼠经口)	—	无致癌性	280	23	—	易燃固体	—	空气中易自燃，剧毒无机物。
	氯气	—	850 (大鼠吸入,1h)	无致癌性	-34	—	—	—	—	剧毒气体，不燃，可助燃。一般易燃气体或蒸气能与氯气形成爆炸性混合物。
	甲醇	5628(大鼠经口) 15800(兔经皮)	83776(大鼠吸入,4h)	无致癌性	64.8	11	6.0~36.5	易燃液体	—	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。
	氨	350(大鼠经口)	1390(大鼠吸入,4h)	无致癌性	-33.5	—	15.7~27.4	可燃气	—	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	硫酸二甲酯	205(大鼠经口) 140 (小鼠经口)	45(大鼠吸入,4h)	可疑人体致癌	188	83	3.6~23.2	可燃液体	—	遇热源、明火、氧化剂有燃烧爆炸危险。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。与氢氧化铵反应强烈。
	醋酐	4000(大鼠经口) 1780(小鼠经口)	4170(大鼠吸入,4h)	无致癌性	138.1	49	2.7~10.3	可燃液体	—	
	浓硫酸	80(大鼠经口)	320(小鼠吸入,2h)	无致癌性	330	—	—	—	—	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与普通金属发生反应，放出氢气而与空气形成爆炸性混合物。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。
	二氯甲烷	1600(大鼠经口)	88000(大鼠吸入,1/2h)	动物致癌	39.8	无资料	13~23	—	—	遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	二甲基甲酰胺	4000(大鼠经口) 4720(兔经皮)	9400(小鼠吸入,2h)	动物致癌	152.8	58	2.2~15.2	可燃液体	—	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生强烈反应。
苯	3306 (大鼠经口)	31900 (7h, 大鼠吸入)	致癌	80	-11	1.2~7.8	易燃液体	爆炸	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。	

类别	物质名称	毒性			易燃、易爆性					危害特性
		LD ₅₀ , mg/kg	LC ₅₀ , mg/m ³	致癌性	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极限 %V	易燃性	爆炸性	
	甲苯	5000 (大鼠经口)	20003(8h,小鼠吸入)	无致癌性	110.6	4	1.2~8	易燃液体	爆炸	该品易燃,具刺激性,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。
中间产品及副产品	三氯化磷	550(大鼠经口)	104ppm(大鼠吸入,4h)	无致癌性	75.58	—	—	—	—	遇水猛烈分解,产生大量的热和浓烟,甚至爆炸。
	三氯硫磷	750(大鼠经口)	138(大鼠吸入,4h)	无致癌性	125	—	—	—	—	受热或遇水分解放热,放出有毒的腐蚀性烟气。具有较强的腐蚀性。
	二氯化物	260(鼠经口)	560(鼠吸入,4h)	无致癌性	159	50	—	可燃液体	—	受热分解产生有毒的烟气。
	甲胺磷	20(大鼠经口) 50(大鼠经皮)	525(大鼠吸入,1h)	无致癌性	185	—	—	可燃液体	—	遇明火、高热可燃。受热分解,放出氮、磷的氧化物等毒性气体。
	硫酸铵	—	—	无致癌性	280 分解	—	—	—	—	受热分解产生有毒的烟气。
	醋酸	3530(大鼠经口) 1060(兔经皮)	5620(小鼠吸入,1h)	无致癌性	118	39	4~16	可燃液体	—	其蒸气与空气形成爆炸性混合物,遇明火、高热可引起燃烧爆炸。
	三氯乙醛	—	440(4h,大鼠吸入)	无致癌性	97.7	—	—	不可燃	—	不燃,有毒,具强刺激性。受热分解放出有催泪及腐蚀性的气体。
	氯化氢	—	4600(1h,大鼠吸入)	无致癌性	-85	—	—	不可燃	—	不燃,强烈刺激性,遇水时有强腐蚀性。与一些活性金属粉末发生反应,放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。
	一氯乙烷	—	160000(2h,大鼠吸入)	无致癌性	12.5	-43	3.6~14.8	可燃液体	爆炸	易燃,具有刺激性,与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。
一氯甲烷	—	5300(4h,大鼠吸入)	动物致癌	-23.7	-46	7~19	可燃液体	爆炸	易燃,有毒,具有刺激性,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇火花或高热可引起爆炸,并生成光气。接触铝及其合金能生成自燃性的铝化合物。	
产品	精胺	100(小鼠经口)	—	无致癌性	162	110	—	可燃液体	—	遇明火、高热可燃。当加热到120℃以上时,开始急剧分解,引起容器破裂或爆炸。
	乙酰甲胺磷	866(大鼠经口) <2000(兔经皮)	—	无致癌性	147	—	—	可燃液体	—	受热分解产生有毒的烟气。
	敌百虫	450~900	—	无致癌性	100	—	—	—	—	可燃,有毒。遇明火、高热可燃。受热分解,放出氧化磷和氯化物的毒性气体。

类别	物质名称	毒性			易燃、易爆性					危害特性
		LD ₅₀ , mg/kg	LC ₅₀ , mg/m ³	致癌性	沸点 ℃	闪点 ℃	爆炸极限 %V	易燃性	爆炸性	
	敌敌畏	50~80	—	疑似致癌	74	75	—	可燃液体	—	可燃，有毒，具有刺激性，遇明火、高热可燃。受热分解，放出氧化磷和氯化物的毒性气体。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

(1) 危险物质情况

本项目涉及的化学品为黄磷、氯气、氨、甲醇、苯、甲苯、硫酸二甲酯、醋酸酐、硫酸、二氯甲烷、DMF 等原辅材料，三氯化磷、三氯硫磷、甲胺磷、硫酸铵、氯化铵、氯乙烷、氯甲烷等中间产品和副产品，精胺、乙酰甲胺磷、敌敌畏、敌百虫等产品等，对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B，本项目存在的危险物质调查情况见下表。

表 7-1 项目危险物质调查情况表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t
1	黄磷	12185-10-3	660
2	氯气	778250-5	0.1
3	三氯化磷	7719-12-2	500
4	三氯硫磷	3982-91-0	130
5	甲醇	67-56-1	3000
6	乙醇	64-17-5	800
7	二氯化物	2523-94-6	30
8	氨	7664-41-7	320
9	精胺	71-44-3	500
10	甲胺磷	10265-92-6	50
11	硫酸二甲酯	77-788-1	90
12	二氯甲烷	75-09-2	100
13	醋酸酐	108-24-7	140
14	硫酸	7664-93-9	200
15	醋酸	64-19-7	50
16	硫酸铵	7783-20-2	1000
17	乙酰甲胺磷	30560-19-1	200
18	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	10
19	氯乙烷	75-00-3	0.1
20	氯化氢	7647-01-0	0.1
21	三氯乙醛	75-87-6	180
22	苯	71-43-2	20
23	甲苯	108-88-3	20
24	氯甲烷	74-87-3	100
25	敌敌畏	62-73-7	250
26	敌百虫	52-68-6	200
27	硫磺	7704-34-9	180
28	COD _{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	200

(2) 生产工艺情况

对比 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 C 表 C.1 行业及生产工艺，本项目所涉及的工艺为化工行业中“氯化工艺”、“胺基化工艺”、“危险物质储存罐区”。

7.2.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标调查情况见下表。

表 7-2 环境敏感目标调查表

厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
1	沙市农场	N	350	居住区	400
2	彩桥幼儿园	NE	380	文化教育	200
3	窑湾新村及窑湾还迁小区	N	550	居住区	4000
4	湖北省民间工艺技师学院	N	1550	文化教育	1500
5	长江艺术工程职业学院	N	1500	文化教育	1800
6	渔龙桥小区	N	850	居住区	1000
7	北港还迁安置小区	SE	2400	文化教育	4000
8	长江大学北京路校区	N	2000	文化教育	3000
9	幸福村	N	2400	居住区	1300
10	联合街道	N	2600	居住区	30000
11	金源世纪城	N	2700	居住区	10000
12	机械电子工业学校	N	2800	文化教育	5000
13	沙市七中	N	3800	文化教育	1500
14	沙市九中	N	3800	文化教育	800
15	常湾安置小区	NE	3600	居住区	4000
16	黄渊村	NE	3400	居住区	100
17	庙兴村	E	3000	居住区	410
18	杨场村	SE	2800	居住区	680
19	吴场村	S	3300	居住区	1363
20	宝莲村	S	4900	居住区	35
21	陈家台村	W、SW	2600	居住区	250
22	新平村	W、SW	3600	居住区	150

7.3 风险等级判定

7.3.1 危险物质及工艺系统危险性分级

7.3.1.1 项目 Q 值确定

按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值 Q。当存在多种危险物质时，则按下公式计算物质总量与其临界值比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1 、 q_2 、……、 q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1 、 Q_2 、……、 Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经计算，本项目 Q 值为 2054.43 ($Q \geq 100$)。

表 7-3 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
29	黄磷	12185-10-3	660	5	132.00
30	氯气	778250-5	0.1	1	0.10
31	三氯化磷	7719-12-2	500	7.5	66.67
32	三氯硫磷	3982-91-0	130	5	26.00
33	甲醇	67-56-1	3000	10	300.00
34	乙醇	64-17-5	800	/	0.00
35	二氯化物	2523-94-6	30	50	0.60
36	氨	7664-41-7	75	5	15.00
37	精胺	71-44-3	500	50	10.00
38	甲胺磷	10265-92-6	50	50	1.00
39	硫酸二甲酯	77-788-1	90	0.25	360.00
40	二氯甲烷	75-09-2	100	10	10.00
41	醋酸酐	108-24-7	140	10	14.00
42	硫酸	7664-93-9	200	10	20.00
43	醋酸	64-19-7	50	10	5.00
44	硫酸铵	7783-20-2	1000	10	100.00
45	乙酰甲胺磷	30560-19-1	200	0.25	800.00
46	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	10	5	2.00
47	氯乙烷	75-00-3	0.1	5	0.02
48	氯化氢	7647-01-0	0.1	2.5	0.04
49	三氯乙醛	75-87-6	180	5	36.00
50	苯	71-43-2	20	10	2.00
51	甲苯	108-88-3	20	10	2.00
52	氯甲烷	74-87-3	100	10	10.00
53	敌敌畏	62-73-7	250	2.5	100.00
54	敌百虫	52-68-6	200	50	4.00
55	COD _{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液	/	200	10	20.00
56	硫磺	7704-34-9	180	10	18.00
项目 Q 值					2054.43
备注：三氯硫磷、三氯乙醛参照健康危险急性毒性物质（类别 1） 精胺、甲胺磷、敌百虫参照健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3）					

由上表可知， $Q > 100$ 。

7.3.1.2 建设项目 M 值确定

按照 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》（以下简称“导则”），分析项目所属行业及生产工艺特点，按导则附表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 7-4 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单位名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	氯化反应釜	氯化	4	40

2	胺化反应釜	胺化反应	1	10
3	罐区	危险物质储存	13	65
$\sum M=115$				

由上表可知，本项目为 M1。

7.3.1.3 危险物质及工艺系统危险性分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量 与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

对比上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

7.3.2 环境敏感性分级

（1）大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 20 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

对比周边敏感点调查，本项目厂址 500m 范围内人口数为 600 人，5km 范围内人口数为 71488 人，大气环境敏感性分级为环境高度敏感区 E1。

（2）地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-7 地表水环境敏感程度分级

	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 7-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

根据项目排放点进入长江（荆州市段）的水域排放功能为Ⅲ类，且不发生 24h 流经范围跨省界，故地表水功能敏感性为较敏感 F2；发生事故时，危险物质泄露到内陆水体的排放点下游（顺水流方向）10km 范围内无敏感保护目标，环境敏感目标分级为 S3。综合，地表水环境敏感程度为 E2。

(3) 地下水

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 7-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 7-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

本项目位于工业园区，周边不存在集中式饮用水水源等敏感目标，为不敏感 G3；根据调查，本项目厂址包气带岩土的渗透性能为 D2，因此地下水功能环境敏感性分级为 E3。

建设项目环境敏感特征表汇见下表。

表 7-13 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数

	1	沙市农场	N	350	居住区	400
	2	彩桥幼儿园	NE	380	文化教育	200
	3	窑湾新村及窑湾还迁小区	N	550	居住区	4000
	4	湖北省民间工艺技师学院	N	1550	文化教育	1500
	5	长江艺术工程职业学院	N	1500	文化教育	1800
	6	渔龙桥小区	N	850	医疗卫生	1000
	7	北港还迁安置小区	SE	2400	居住区	4000
	8	长江大学北京路校区	N	2000	居住区	3000
	9	幸福村	N	2400	居住区	1300
	10	联合街道	N	2600	居住区	30000
	11	金源世纪城	N	2700	文化教育	10000
	12	机械电子工业学校	N	2800	文化教育	5000
	13	沙市七中	N	3800	文化教育	1500
	14	沙市九中	N	3800	文化教育	800
	15	常湾安置小区	NE	3600	居住区	4000
	16	黄渊村	NE	3400	居住区	100
	17	庙兴村	E	3000	居住区	410
	18	杨场村	SE	2800	居住区	680
	19	吴场村	S	3300	居住区	1363
	20	宝莲村	S	4900	居住区	35
	21	陈家台村	W、SW	2600	居住区	250
	22	新平村	W、SW	3600	居住区	150
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					600
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					71488
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	长江（荆州市区）	重要城市江段	其他		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km	
	/	/	/	/	/	
	地表水敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水敏感程度 E 值					E3

由上表可知，本项目大气环境敏感性分级为 E1，地表水环境敏感性分级为 E3，地下水环境敏感性分级为 E3。

7.3.3 环境风险潜势分析

环境风险潜势划分建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2 确定环境风险潜势。

表 7-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性分级为 P1；环境敏感性分级，本项目大气环境敏感性分级为 E1，地表水环境敏感性分级为 E3，地下水环境敏感性分级为 E3。对比上表，项目大气环境风险潜势等级为 IV+ 级，地表水环境风险潜势等级为 III 级，地下水环境风险潜势等级为 III 级，环境风险潜势综合等级为 IV+ 级。

7.3.4 环境风险等级判定

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

环境风险潜势为 IV+ 级，对比上表，本项目环境风险评价工作等级为一级。

7.3.5 评价范围

大气环境风险一级评价范围为距离建设项目边界 5 公里范围；地表水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地表水环境》规定执行；地下水环境风险评价范围按《环境影响评价技术导则 地下水环境》规定执行。

7.4 环境风险识别

7.4.1 物质危险性识别

本项目主要原辅材料、中间产品和最终产品种类较多，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 中附录 B 识别出的危险物质见表 7-16。

根据危险物质特性辨识可知，本次评价主要考虑的物质是黄磷、氯气、三氯硫磷、液

氨、甲醇、醋酸异丙酯、硫酸二甲酯等易燃及有毒物质，以及由于火灾和爆炸伴生/次生的五氧化二磷、CO、HCl 及 SO₂ 等。

表 7-16 危险物质识别结果

序号	物料类别	物料名称	危险特性	分布位置
1	原料	黄磷	易燃、剧毒	三氯化磷/三氯硫磷装置区及中间罐区
2		氯气	剧毒	三氯化磷/三氯硫磷装置区、三氯乙醛生产装置区及输送管道
3		甲醇	易燃、有毒	精胺生产装置区及中间罐区、乙酰乳油生产装置区、敌百虫生产装置区、亚磷酸三甲酯生产装置区及中间罐区、
4		氨	易燃易爆、有毒	精胺生产装置区及中间罐区
5		硫酸二甲酯	易燃、有毒、致癌	乙酰甲胺磷生产装置区及中间罐区
6		二氯甲烷	易燃易爆、有毒	乙酰甲胺磷生产装置区及中间罐区
7		醋酐	易燃、有毒	乙酰甲胺磷生产装置区及中间罐区
8		浓硫酸	有毒	乙酰甲胺磷生产装置区及中间罐区、三氯乙醛装置区及中间罐区、敌敌畏装置区
9		二甲基甲酰胺	易燃易爆、有毒	乙酰甲胺磷乳油装置区及中间罐区
10		苯	易燃、有毒、致癌	三甲酯装置区及中间罐区
11		甲苯	易燃、有毒	敌敌畏装置罐区及中间罐区
12	中间产品	三氯硫磷	有毒、与水反应	三氯化磷/三氯硫磷装置区及中间罐区
13		二氯化物	有毒	精胺生产装置区及中间罐区
14		甲胺磷	有毒	精胺生产装置区及中间罐区
15	产品及副产品	精胺	有毒	精胺生产装置区及中间罐区
16		乙酰甲胺磷	有毒	乙酰甲胺磷生产装置区及中间罐区
17		三氯乙醛	有毒、致癌	三氯乙醛装置区及中间罐区
18		敌敌畏	有毒、致癌	敌敌畏装置区及中间罐区
19		敌百虫	有毒	敌百虫装置区
20		醋酸	易燃、有毒	乙酰废水处理装置区及罐区
21		硫酸铵	有毒	乙酰甲胺磷生产装置区及中间罐区
22	反应副产物	氯乙烷	易燃易爆	三氯乙醛装置区、RTO焚烧装置区
23		氯化氢	有毒	三氯乙醛装置区、敌百虫装置区、RTO焚烧装置区、含氯有机物火灾、爆炸引起的伴生/次生污染
24		氯甲烷	易燃、动物致癌	敌百虫装置区、敌敌畏装置区、敌敌畏装置罐区
25		硫化氢	有毒	污水处理站、三氯化磷/三氯硫磷装置区
26		火灾爆炸事故次生污染物	五氧化二磷	有毒
27	二氧化硫		有毒	硫磺及含硫有机物火灾、爆炸引起的伴生/次生污染
28	一氧化碳		有毒	有机物火灾、爆炸引起的伴生/次生污染

7.4.2 生产系统危险性识别

按工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，对生产系统危险性进行识别，

适合结果见表 7-17。

事故中发生的伴生/次生事故，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是事故中物质可能通过氧化、水解、热解、物料间反应过程产生对环境污染的危害性；事故类型不同，可能产生反应过程不同，例如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解过程，物料不相容过程等。本项目的伴生/次生风险主要为火灾烟气、废气迁移和事故废水的影响。

火灾烟气：当发生火灾爆炸事故时，除 CO_2 和 H_2O 等燃烧产物外，各类含磷、含氯、含硫有机物燃烧过程中会产生具有毒害作用的 P_2O_5 、 HCl 、 SO_2 及其不完全燃烧产生的 CO 等，对空气环境及人群健康造成一定影响；同时火灾、爆炸过程中会有少量未燃烧的物质在高温下迅速挥发释放到大气中。

废气迁移：发生泄漏事故后，少量的有机物挥发至空气中，或在空气中迁移、或进入水体、或进入土壤，泄漏事故源附近局部区域会因少量物料沉积或渗透降至土壤或地下水，造成土壤和地下水有机物浓度升高，可能会对周围局部区域的植物生长造成影响。

事故废水：物料泄漏事故处理过程中，可能产生冲洗废水，如发生火灾爆炸事故，会产生大量的消防废水，事故处理过程中产生的洗消废水中会含有一定量的有机物料，如不能及时得到有效收集和处置，排放天然水体，会对地表水环境造成一定的影响。

表 7-17 生产系统危险性识别

序号	单元	风险源	主要危险物料	事故类型	事故成因	
1	生产系统	化磷硫磷装置	化磷反应釜	黄磷、氯气、三氯化磷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	操作时升温速度过快或加热温度过；冷却系统发生故障；腐蚀泄漏；反应系统压力骤升
2			硫磷反应釜	硫磺、三氯化磷、三氯硫磷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
3		二氯/一氯/甲醇回收装置	二氯反应釜	三氯硫磷， 甲醇	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
4			一氯反应釜	甲醇	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
5			甲醇精馏塔	甲醇	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
6		胺化装置	胺化反应釜	氨	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
7		转位装置	转位反应釜	硫酸二甲酯、精胺、甲胺磷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
8		乙酰合成装置	酰化反应釜	醋酐、浓硫酸、乙酰甲胺磷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
9			中和反应釜	二氯甲烷、氨、乙酰甲胺磷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
10		乙酰原粉装置	萃取塔	二氯甲烷、乙酰甲胺磷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
11			脱溶结晶	二氯甲烷、乙酰甲胺磷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
12			精馏塔	二氯甲烷、乙酰甲胺磷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
13		乙酰乳油装置	调制罐	甲醇、DMF、乙酰甲胺磷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
14		三氯乙醛装置	氯化反应釜	氯气、三氯乙醛、氯乙烷、氯化氢	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
15			尾气吸收塔	氯乙烷、氯化氢	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
16		敌百虫装置	反应釜	甲醇、三氯乙醛	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
17			酯化反应釜	三氯乙醛、氯甲烷、氯化氢	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
18			脱酸釜	三氯乙醛、氯甲烷、氯化氢、甲醇	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
19			缩合釜	三氯乙醛、甲醇、敌百虫	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
20			尾气吸收塔	氯甲烷、氯化氢	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
21		三甲酯装置	反应釜	三氯化磷、甲醇、苯	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
22			蒸馏塔	甲醇、苯	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
23		敌敌畏装置	反应釜	三氯乙醛、氯甲烷、敌敌畏	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
24			调制釜	甲苯、敌敌畏	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
25			尾气回收	氯甲烷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
26	储运系统	黄磷地槽	黄磷	火灾、爆炸；	腐蚀、误操作、设备老化、管道破损，导	
27		硫磺地槽	硫磺	火灾、爆炸；		

序号	单元	风险源	主要危险物料	事故类型	事故成因
28		三氯化磷储罐	三氯化磷	泄漏中毒；	致泄漏
29		三氯硫磷储罐	三氯硫磷	泄漏中毒；	
30		甲醇储罐	甲醇	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
31		液氨储罐	氨	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
32		醋酐储罐	醋酐	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
33		硫酸二甲酯储罐	硫酸二甲酯	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
34		二氯甲烷储罐	二氯甲烷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
35		浓硫酸储罐	硫酸	泄漏中毒；	
36		醋酸异丙酯储罐	醋酸异丙酯	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
37		醋酸储罐	醋酸	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
38		苯储罐	苯	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
39		甲苯储罐	甲苯	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
40		氯甲烷储罐	氯甲烷	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
41		盐酸储罐	氯化氢	泄漏中毒；	
42		管道 运输 系统	氯气管道	氯气	
43	氨气管道		氨	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
44	液体物料输送管道		甲醇、二氯甲烷、醋酐、苯、甲苯、浓硫酸等	火灾、爆炸；泄漏中毒；	
45	环保 系统	废气治理设施 (RTO 焚烧炉等)	二氯甲烷、甲醇、氯甲烷、氯乙烷、苯、甲苯、 非甲烷总烃等	事故排放	末端废气处理设施发 生故障，处理效率低
46		废水处理系统	COD、氨氮、总磷等	事故排放	污水处理设施出现故 障
47		固废暂存场	废液、固废等危险废物	事故排放	暂存场所泄漏

7.4.3 环境风险类型及危害分析

本项目环境风险类型包括氨、氯气、氯甲烷、氯乙烷、二氯甲烷、HCl 等危险物质泄漏事故，以及苯、甲苯、DMF、甲醇、黄磷等火灾、爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放。

(1) 危险物质泄漏

根据物质危险性和生产系统危险性识别结果，建设项目发生氯气、液氨、HCl、甲醇、苯、甲苯、氯甲烷、氯乙烷、二氯甲烷泄漏时，以气体形式进入大气，造成局部大气质量恶化。

在生产过程中违规操作或操作不当以及由于设备老化等其它因素，有可能在生产区或贮存区发生物料泄漏，如果物料泄漏区域地面防渗措施处理不当，泄漏后的物料还存在污染地下水、土壤的风险。

遇明火、高热或强氧化剂等有可能引发火灾或爆炸事故。为防止引发火灾或爆炸和环境污染事故，一般会采用消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，部分物料转移至消防尾水进入事故池，厂区内已设置一只 20000 立方米的消防事故水池及初期雨水池，其中初期雨水有效容积 12000 立方米，消防事故水有效容积 8000 立方米，可以满足本项目消防尾水暂存要求。

(2) 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放

建设项目生产所用黄磷、硫磺、三氯化磷、三氯硫磷、甲醇、苯、甲苯、硫酸二甲酯、氯甲烷、氯乙烷、二氯乙烷等火灾爆炸事故中遇水、热或其它化学品会产生伴生和次生的危害。

发生火灾爆炸时，高温条件下生产 CO、HCl、SO₂、P₂O₅，导致周围空气污染物浓度增高。当发生火灾事故时，苯、甲苯、黄磷等会随着消防尾水进入雨水管网，若控制不当，则通过雨水进入集聚区雨水管网，造成周围水体污染。建设项目储罐区设置围堰，在管线发生泄漏时，苯、甲苯、黄磷等下渗污染泄漏区域周边土壤和地下水。

项目可能存在的伴生、次生危险性分析见图 7-1。

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故。为防止引发火灾爆炸和环境空气污染事故，一般采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法直接导致泄漏的部分物料转移至消防水，若消防水直接外排，会对周围水环境造成污染。

为避免事故状况下泄漏的有毒物质以及火灾爆炸期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网、切换阀和监控池等，使消防水排

水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外，次生危害造成水体污染。

对于次生危险影响物点，公司应在发生火灾爆炸的第一时间内启动应急预案，尽可能将燃烧产生的烟雾通过引风机引入附近的废气处理装置或采取相应的处理措施后高空排放，及时疏散本能受影响的人员（包括周围企业的工作人员，周围居民），并设置警戒线禁止一切无关人员进入可能受影响的区域，及时向有关单位报告。

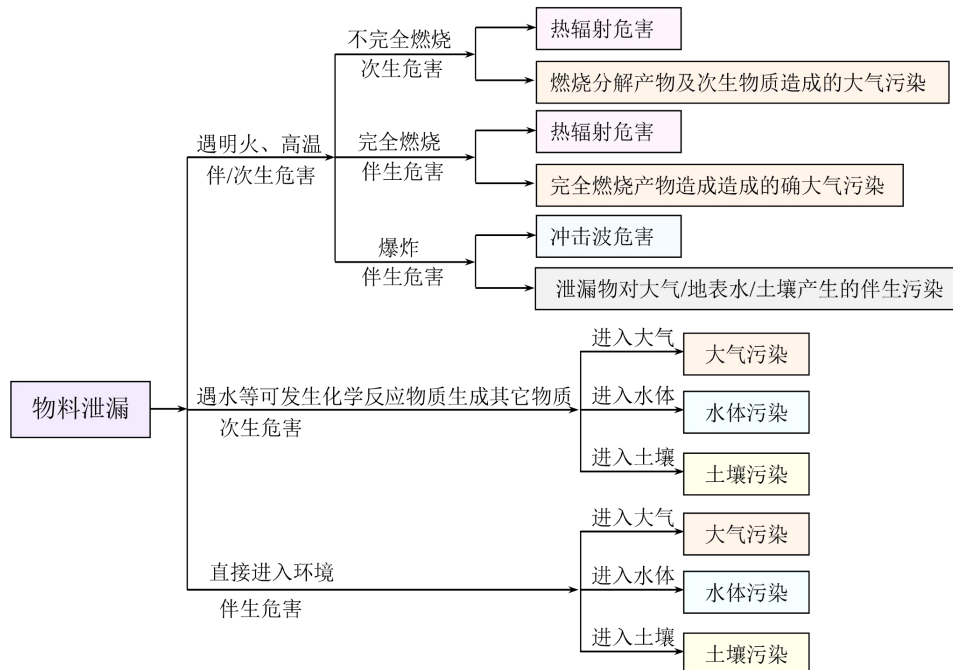


图 7-1 事故状况伴生和次生危险性分析

(3) 环境影响途经及危害后果

本项目运行后可能发生的环境风险主要是生产和储存过程中化学品泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

物料泄漏后由于挥发，通过大气扩散影响周围大气环境，造成区域内局部大气环境质量超标，进而影响到周围居民等环境保护目标，可能对近距离范围内的操作工人或其它人员造成伤害。如果地面防渗措施处理不当，泄漏后的物料还存在污染地下水、土壤的风险。

生产和储运过程，物料和生产设施遇明火、高热或强氧化剂等有可能引发火灾或爆炸事故，火灾、爆炸过程物料燃烧过程会产生伴生/次生污染物 CO、HCl、SO₂、P₂O₅、VOCs 等污染物，通过大气扩散影响周围环境。同时，为防止引发火灾或爆炸，一般会采用消防水对泄漏区进行喷淋洗涤，将泄漏物料转移至消防尾水进入事故池，本项目设置事故池，可以满足本项目消防尾水暂存要求。本项目厂界距离长江约 500m，中间有长江大堤隔断，发生事故后废水一般不会进入长江污染地表水水体。

7.4.4 风险识别结果

根据以上风险识别情况，本项目环境风险识别结果见表 7-18。

表 7-18 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	生产装置	合成反应器或输出管线破损	氨、氯气、氯化氢	泄漏	以气态形式进入大气	大气敏感目标
			氯甲烷、氯乙烷、	泄漏及火灾、爆炸	以气态形式或火灾、爆炸伴生 HCl、CO 进入大气	大气敏感目标
			黄磷、硫磺	火灾、爆炸	伴生/次生 P ₂ O ₅ 、SO ₂ 进入大气	大气敏感目标
			二氯甲烷、甲醇、苯、甲苯、醋酸酐、硫酸二甲酯、醋酸	泄漏及火灾、爆炸	以气态形式或火灾、爆炸伴生 HCl、CO 等进入大气；泄漏进入地下水	大气敏感目标 地下水敏感目标
2	贮存设施	储罐破裂	黄磷、硫磺	火灾、爆炸	伴生/次生 P ₂ O ₅ 、SO ₂ 进入大气	大气敏感目标
			氨、氯甲烷、二氯甲烷、甲醇、苯、甲苯、醋酸酐、硫酸二甲酯、醋酸、精胺、三氯乙醛、亚磷酸三甲酯、敌敌畏、敌百虫	泄漏及火灾、爆炸	以气态形式或火灾、爆炸伴生 HCl、CO、P ₂ O ₅ 、SO ₂ 进入大气；泄漏进入地下水	大气敏感目标 地下水敏感目标
3	环保设施	废液焚烧炉	有机废液	火灾、爆炸	爆炸伴生 HCl、CO、P ₂ O ₅ 、SO ₂ 进入大气；泄漏进入地下水	大气敏感目标
		危废暂存场所	有机废液、固体废物	泄漏及火灾、爆炸	以气态形式或火灾、爆炸伴生 HCl、CO、P ₂ O ₅ 、SO ₂ 进入大气；泄漏进入地下水	大气敏感目标 地下水敏感目标
		污水处理站	COD、总磷、苯	泄露	超标排放进入地表水或泄露进入地表水	地下水敏感目标 地表水敏感目标

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 风险事故情形设定

根据以上风险识别结果，本项目环境风险物质主要为黄磷、液氨、氯气、氯甲烷、硫磺、硫酸二甲酯等，当其发生泄漏或火灾爆炸事故时，对环境的影响较大。

(1) 危险物质泄漏事故

本项目涉及的危险物质种类较多，主要有氯气、液氨、苯、甲苯、甲醇、醋酐、硫

酸二甲酯、二氯甲烷等，液态物质发生泄漏事故时，根据物质沸点及毒性情况，选择液氨、氯气泄漏事故影响。本项目设置 400m³液氨冷冻常压球罐，氯气不设置储罐，综合分析，设定事故情形为：液氨储罐、氯气发生全管径泄露事故的影响。

(2) 火灾、爆炸事故

本项目可燃易燃物质主要有黄磷、硫磺、甲醇、苯、甲苯、硫酸二甲酯、醋酸酐、二氯甲烷、氯甲烷等，当物料泄露后遇明火或高温会发生火灾爆炸事故，同时黄磷燃点较低，泄露后可能发生自燃。发生火灾、爆炸事故后未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，比较物质危险性及最大储存量，设定事故情形为：醋酸酐及硫酸二甲酯储罐全破裂，泄露物料在防火堤内形成液池后，发生池火事故下，挥发的醋酸酐、硫酸二甲酯的影响。

同时，燃烧过程中会产生伴生/次生污染物，本项目储存物料主要含有 C、Cl、S、P 等，燃烧产生的污染物主要为 CO、HCl、SO₂、P₂O₅，结合物质伴生/次生物质的危险性以及可燃物质的储存量，设定事故情形为：黄磷、硫磺火灾事故伴生/次生的 P₂O₅、SO₂ 的影响。

(3) 水体污染事故

本项目水体污染事故主要考虑污染物释放及火灾爆炸后消防用水和雨水等污水排放对地表水和地下水造成的影响。

新厂区设置一只 20000 立方米的消防事故水池及初期雨水池，其中初期雨水有效容积 12000 立方米，消防事故水有效容积 8000 立方米，在发生事故时可以有效对消防事故水及雨水进行收集；同时新厂区厂址与长江之间有长江大堤隔离，发生事故后消防废水不会漫流进入长江。厂区周边无其他地表水体，发生事故后废水收集分批送污水处理站处理达标后排至长江。

发生火灾爆炸事故时，危险物料燃烧过程会破坏防护堤内的防渗层，同时混凝土地面出现开裂等，泄漏物料通过裂缝渗入影响地下水；同时消防废水可能通过装置区或储罐区周边绿化带渗入影响地下水，对厂区及周边地下水造成影响。对照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中物质标准，选择标准值较低的苯作为评价因子，设定的风险事故情形为：苯储罐发生泄露事故后，防火堤内防渗措施失效，苯通过裂缝渗入影响地下水。

基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目危险物质的种类及其生产区、储存区的分布情况，本次评价设定关注的风险事故情形设定见表 7-19。

表 7-19 风险事故情形设定

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	精胺罐区	液氨储罐	氨	泄漏	以气态形式进入大气
2	三氯化磷装置区	氯化反应釜	氯气	泄漏	以气态形式进入大气
3	三氯化磷罐区	黄磷储罐	黄磷	火灾、爆炸	伴生/次生 P ₂ O ₅ 进入大气
4	三氯化磷罐区	硫磺储罐	硫磺	火灾、爆炸	伴生/次生 SO ₂ 进入大气
5	乙酰罐区	硫酸二甲酯储罐	硫酸二甲酯	火灾、爆炸	高温迅速释放进入大气
6	原料罐区	醋酐储罐	醋酐	火灾、爆炸	高温迅速释放进入大气
7	原料罐区	苯储罐	苯	火灾、爆炸	消防废水通过绿化带入渗影响地下水

本项目参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E 中泄漏频率的推荐值。各类化工事故发生频率见表 7-20。根据表中各类设备的泄漏事故频率统计,本项目液氨储罐的管道连接点(大于 75mm)发生全管径泄漏概率为 $3.0 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$;氯气管道连接点(大于 150mm)发生全管径泄漏概率为 $1.0 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$;醋酐、硫酸二甲酯发生储罐全破裂使储存物料泄漏后在防火堤内遇火源引起燃烧的概率为 $5.0 \times 10^{-6}/\text{a}$ 。

表 7-20 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器/常压单包容储罐储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/\text{a}$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/\text{a}$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/\text{a}$
常压全包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-8}/\text{a}$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
75<内径 $\leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体及压缩机	泄漏孔径为 10%最大连接管孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/\text{a}$
装卸臂	泄漏孔径为 10%连接管孔径(最大 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/\text{h}$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/\text{h}$
装卸软管	泄漏孔径为 10%连接管孔径(最大 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/\text{h}$
	全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/\text{h}$

7.5.2 源项分析

(1) 有毒物质泄漏事故源强分析

① 氯气

本项目不设置液氯储罐,烧碱项目产生氯气通过 $\phi 250\text{mm}$ 管道输送至三氯化磷装置,输送管道长度约 0.7km。当氯气输送管道发生全管径泄漏时,立刻关闭输送管道阀门,

管道中残余氯气按照全部泄漏考虑，则氯气泄漏量约 110kg，泄漏时间按照 1min 考虑，则泄漏源强约 1.8kg/s。

②液氨

本项目设置 400m³ 液氨低温常压球罐，储存量以 265t 计，储存温度 20℃，储存压力 1.0MPa，从液氨球罐输送到液氨中间罐区管道距离约 500m。储罐连接管道直径为 100mm，假设发生全管径泄漏，裂口面积为 0.00785m²，裂口以上高度为 3m，液氨发生两相流泄漏事故，经紧急处理，10min 后物料停止泄漏。计算得到液氨泄漏速度为 19.24kg/s，则 10min 内的液氨泄漏量为 11544kg。氨气常压下为气态，沸点-33.4℃，液氨泄漏到空气中极易挥发，假设泄漏的物料全部挥发进入空气中。

氯气、液氨发生泄漏事故源强计算结果见表 7-21。

表 7-21 泄漏事故源强计算结果

事故源	事故状况	泄漏物	泄漏参数	裂口面积,m ²	泄漏速率,kg/s	泄漏时间,min	泄漏量 kg	挥发速率,kg/s	事故概率
氯气管道	管线破裂	氯	20℃	0.049	1.8	1	110	1.8	7×10 ⁻⁵ /a
液氨储罐	出口管线破裂	氨	20℃, 1.0MPa	0.00785	19.24	10	11544	19.24	1.5×10 ⁻⁴ /a

(2) 火灾爆炸事故有毒有害物质释放量

苯、甲苯、醋酸酐、甲醇等液态物料储罐发生泄漏后，如引发火灾爆炸等事故，事故中将会有未参与燃烧的有毒有害物质释放。本次根据各类物料的毒性和最大在线量选择醋酸酐、硫酸二甲酯作为评价因子。

①醋酸酐储罐发生池火事故有毒有害物质释放量

醋酸酐储罐容积为 800m³，最大储存量约 690t，LC₅₀ 为 4170mg/m³（大鼠吸入，4h），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（环境 169-2018）附录 F，则在火灾爆炸事故中醋酸酐释放比例分别为 5%，假设醋酸酐储罐罐体全破裂后，在整个防火堤内发生火灾，燃烧面积 1460m²，燃烧速率为 22.2kg/s，则醋酸酐火灾释放量为 1.11kg/s，火灾持续时间为 6h，燃烧物料 479.5t，则释放的醋酸酐量约 24t。

②硫酸二甲酯储罐发生池火事故有毒有害物质释放量

硫酸二甲酯储罐容积为 80m³，最大储存量约 85t，LC₅₀ 为 45mg/m³（大鼠吸入，4h），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（环境 169-2018）附录 F，则在火灾爆炸事故中硫酸二甲酯释放比例分别为 5%，假设硫酸二甲酯储罐罐体全破裂后，在整个防火堤内发生火灾，燃烧面积 75m²，燃烧速率为 0.435kg/s，则硫酸二甲酯火灾释放量为 0.022kg/s，火灾持续时间为 6h，燃烧物料 9.4t，则释放的硫酸二甲酯量约 0.48t。

(3) 火灾伴生/次生污染物产生量估算

①液体燃烧速度计算公式:

$$\frac{dm}{dt} = \frac{0.001H_c}{C_p(T_b - T_0) + H_{vap}}$$

式中: $\frac{dm}{dt}$ ——单位面积的燃烧速度, $\text{kg/m}^2\cdot\text{S}$;

C_p ——液体的定压比热, $\text{J/kg}\cdot\text{K}$;

T_b ——液体沸点, K ;

T_0 ——环境温度, K ;

H_c ——液体燃烧焓, J/kg ;

H_{vap} ——液体蒸发焓, J/kg 。

②伴生/次生污染物产生量可按下式计算:

$$G = \frac{M}{M'} \alpha Q$$

式中: G ——伴生/次生污染物的产生速率, kg/s ;

M ——伴生/次生污染物的摩尔质量, g/mol ;

M' ——燃烧物质中转化为伴生/次生污染物特定组分的摩尔质量, g/mol ;

α ——物质中特定组分的质量百分比含量;

Q ——物质燃烧量, kg/s 。

对于硫磺、黄磷地槽发生火灾时, 燃烧产生的 SO_2 、 P_2O_5 事故源强计算结果见下表。

表 7-22 储槽发生火灾次生风险源强估算

类型	储罐区	
	硫磺地槽	黄磷地槽
火灾燃烧面积 (m^2)	50	176
质量燃烧速率 ($\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$)	0.013	0.04
燃烧持续时间 (s)	1800	1800
二氯甲烷燃烧量 (kg)	1170	12672
伴生污染物产生速率 (kg/s)	SO_2 1.3	P_2O_5 16.2

(4) 水体污染事故源强

水体污染事故主要考虑污染物释放及火灾爆炸后消防用水和雨水等污水排放对地表水和地下水造成的影响。

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)、《建筑设计防火规范》等要求, 消防水量指在装置区或贮罐区一旦发生火灾、爆炸时的消防用水量, 包括扑灭火灾所需用水量和保护临近设备或贮罐的喷淋水量。

发生事故时的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = Q_{\text{消}} * t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ -发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ，设计为 120L/s；

$t_{\text{消}}$ -消防设施对应的设计消防历时，h，取 6h。

则消防用水量为 $V_2=120L/s \times (6 \times 3600) s / 1000 = 2592m^3/次$ ，新厂区设置 4000 m^3 事故应急池，满足要求。

V_3 -当地的最大降雨量。根据荆州市暴雨强度公式，50 年一遇一昼夜最大降雨强度为 207.15L/s· hm^2 。

$Q = \Psi f q T$ ， Ψ 为径流系数（取 0.6），着火罐区雨水收集时间按照 2h 计，新厂区原料储罐区汇水面积 12000 m^2 ，收集雨水量为 1074 m^3 ，新厂区拟新建 1 座 12000 m^3 事故应急池，满足要求。

本项目发生事故时，消防水量和降雨量共计为 3666 $m^3/次$ 。以苯储罐泄漏为例，苯储罐最大储存量约 70t，物料泄露后用水冷却储罐，同时苯的密度小于水，最大溶解度为 1.7g/L，则消防废水中的苯为 1700mg/L。

苯的密度为 880kg/ m^3 ，储罐发生池火事故后，破坏防火堤内防渗措施，并通过裂缝渗入地下水，假设事故时间为 6h。

综合以上分析，本项目风险事故源项见表 3.8.4-5。

表 7-23 建设项目风险事故源项一览表

序号	风险事故描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄露速率/(kg/s)	释放或泄露时间/(min)	最大释放或泄露量/(kg)	泄漏液体蒸发量/(kg)	其他事故参数
1	氯气输送管道全管径泄露	三氯化磷装置区	氯	以气态形式进入大气	1.8	1	110	110	
2	液氨球罐发生全管径泄露	液氨球罐	氨	以气态形式进入大气	19.24	10	11544	11544	
3	醋酐储罐全破裂后,遇明火在整个防火堤内燃烧	醋酐储罐	醋酐	未完全燃烧物质挥发进入大气	/	360	479500	2400	
4	硫酸二甲酯储罐全破裂后,遇明火在整个防火堤内燃烧	硫酸二甲酯储罐	硫酸二甲酯	未完全燃烧物质挥发进入大气	/	360	9400	480	
5	黄磷地槽发生火灾	黄磷地槽	P ₂ O ₅	火灾伴生/次生 P ₂ O ₅ 进入大气	16.2	360	349920	/	
6	硫磺地槽发生火灾	硫磺地槽	SO ₂	火灾伴生/次生 SO ₂ 进入大气	1.3	360	28080	/	
7	苯储罐发生火灾	苯储罐	苯	消防废水入渗影响地下水	/	360	/	/	苯的浓度为 880000mg/L

7.6 风险预测及评价

7.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

7.6.1.1 预测模型

根据设定的环境风险事故情形，氯气泄漏事故为瞬时排放，其他情形均为连续排放情况，理查德森数计算结果见表 7-24。根据计算结果，选定导则推荐的 SLAB 模型进行预测。

表 7-24 各事故情形理查德森数计算结果

计算参数		排放物质 进入大气 初始密度	环境 空气 密度	连续排放 烟羽的排 放速率	瞬时排 放的物 质量	初始的 烟团宽 度	10m 高处 风速	理查 德森 数	选用模型
符号		P_{rel}	P_a	Q	Q_r	D_{rel}	U_r	R_i	
单位		kg/m^3	kg/m^3	kg/s	kg	m	m/s	—	
风险 事故 情形	氯气泄漏事故	3.2	1.29	/	110	4	2.3	8.93	SLAB
	氨气泄漏事故	5.15	1.29	19.24	/	1	2.3	2.08	SLAB
	醋酐火灾排放	4.54	1.29	1.11	/	43	2.3	0.23	AFTOX
	硫酸二甲酯 火灾排放	5.61	1.29	0.22	/	10	2.3	0.22	AFTOX
	黄磷火灾排放	6.32	1.29	16.2	/	15	2.3	0.81	SLAB
	硫磺火灾排放	2.81	1.29	1.3	/	8	2.3	0.38	AFTOX

7.6.1.2 预测范围与计算点

本项目预测计算范围取 10km，按照 50m 间距设置一般计算点，同时计算各大气环境敏感目标等特殊计算点。

7.6.1.3 主要参数

本项目为一级评价，选择最不利气象条件和最常见气象条件分别进行预测。本项目位于平原地区，不考虑地形参数影响。具体预测参数设置情况见表 7-25。

表 7-25 主要预测参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	112.30	
	事故源纬度/(°)	30.25	
	事故源类型	泄漏、火灾、爆炸	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风向	NNE	NNE
	风速/(m/s)	1.5	2.0
	环境温度/°C	25	17.6
	相对湿度/%	50	80
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	/	
	地形数据经度/m	/	

7.6.1.4 大气毒性终点浓度值选取

根据导则附录 H，选在各污染物的毒性终点浓度，具体取值见表 7-26 所示。

表 7-26 物质主要毒理毒性指标

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/(mg/m ³)	毒性终点浓度-2/(mg/m ³)
1	氯	7782-50-5	58	5.8
2	氨	7664-41-7	770	110
3	醋酸酐	108-24-7	420	63
4	硫酸二甲酯	77-78-1	8.2	0.62
5	五氧化二磷	1314-56-3	50	10
6	二氧化硫	7446-09-5	79	2

7.6.1.5 预测结果表述

(1) 氯气泄漏事故后果分析

在设定氯气泄漏风险事故情形下，分别预测了最不利气象条件及最常见气象条件时，大气污染事故源项及结果分析，详见见下列图表。结合图标可以看出，氯气发生泄漏事故时，最大影响为最不利气象条件下，计算高度取 2m，毒性终点浓度-1 最大影响范围为 1221m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 4060m，敏感目标出最大预测浓度为 132mg/m³。

表 7-27 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析							
代表性风险事故情形描述		氯气输送管道发生全管径泄露					
环境风险类型		泄露					
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	常温	操作压力/MPa	0.2		
泄漏危险物质	氯气	最大存在量/kg	110	泄漏孔径/mm	250		
泄漏速率/(kg/s)	1.8	泄漏时间/min	1	泄漏量/kg	110		
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发量/kg	110	泄漏频率	7×10 ⁻⁵ /a		
事故后果预测							
大气	最不利气象条件	危险物质	大气环境影响				
		氯气	指标	浓度值/(mg/m ³)	终点/m	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
			大气毒性终点浓度-2	5.8	4060	228	2360
			大气毒性终点浓度-1	58	1221	108	610
	大气毒性终点浓度-2		5.8	1325	174	1325	
最常见气象条件	氯气	大气毒性终点浓度-1	58	345	72	345	

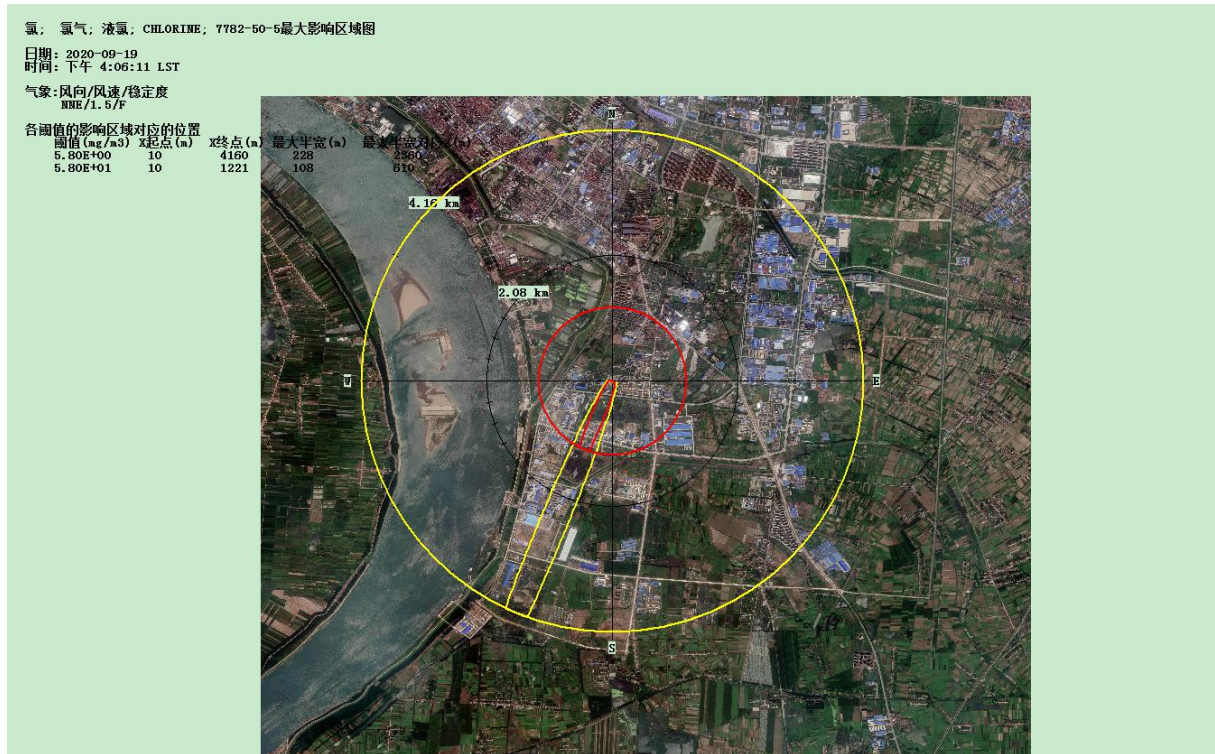


图 7-2 最不利气象条件氯气泄漏事故超过阈值最大轮廓

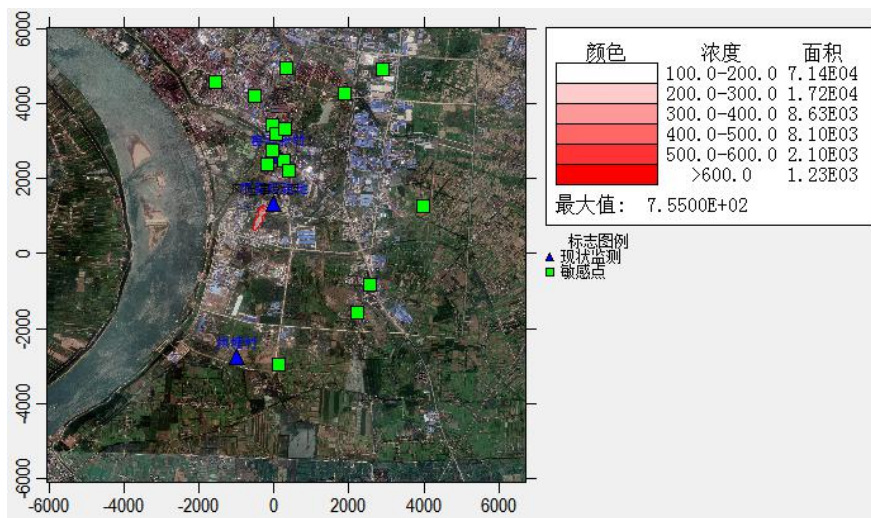


图 7-3 最不利气象条件氯气泄漏事故网格点分布图



图 7-4 最常见气象条件氯气泄漏事故超过阈值最大轮廓

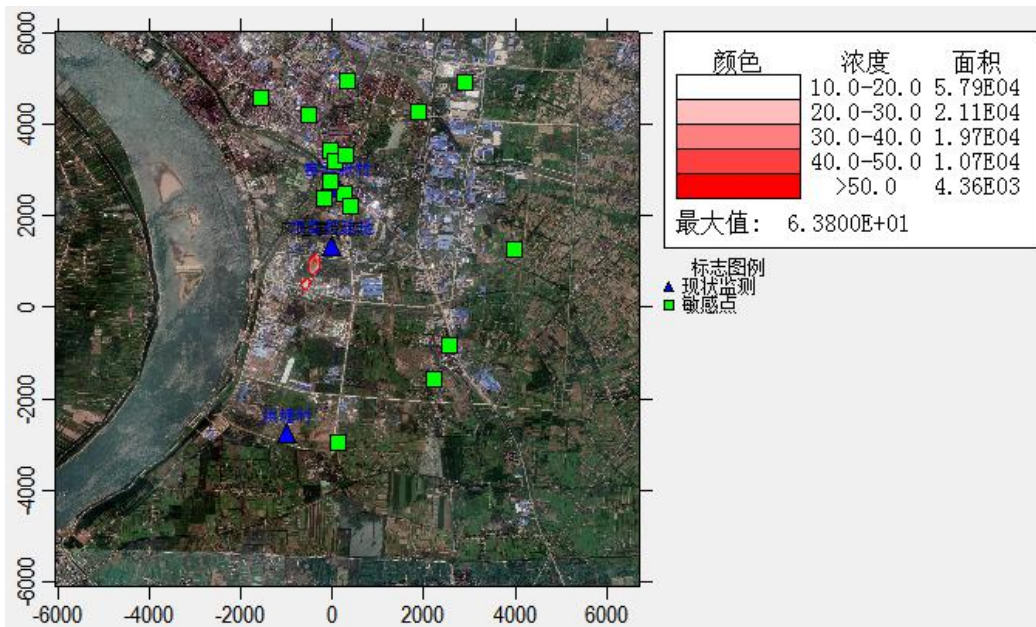


图 7-5 最常见气象条件氯气泄漏事故网格点分布图

2) 液氨泄漏事故后果分析

在设定液氨泄漏风险事故情形下，最不利气象条件及最常见气象条件时，大气污染事故源项及结果分析见下列图表。结合图标可以看出，液氨发生泄漏事故时，最大影响为最不利气象条件下，计算高度取 2m，毒性终点浓度-1 最大影响范围为 1730m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 6060m，敏感目标出最大预测浓度为 22500mg/m³。

表 7-28 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析							
代表性风险事故情形描述		液氨储罐输送管道发生全管径泄露					
环境风险类型		泄露					
泄露设备类型	管道	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	1.0		
泄露危险物质	液氨	最大存在量/kg	265000	泄露孔径/mm	100		
泄露速率/(kg/s)	19.24	泄露时间/min	10	泄露量/kg	11544		
泄露高度/m	1	泄露液体蒸发量/kg	11544	泄露频率	1.5×10 ⁻⁴ /a		
事故后果预测							
大气	最不利气象	危险物质	大气环境影响				
		氨	指标	浓度值/(mg/m ³)	终点/m	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
			大气毒性终点浓度-1	770	1730	527	610
			大气毒性终点浓度-2	110	6060	830	910
	大气毒性终点浓度-1		770	970	230	710	
	最常见气象	大气毒性终点浓度-2	110	3030	440	1310	

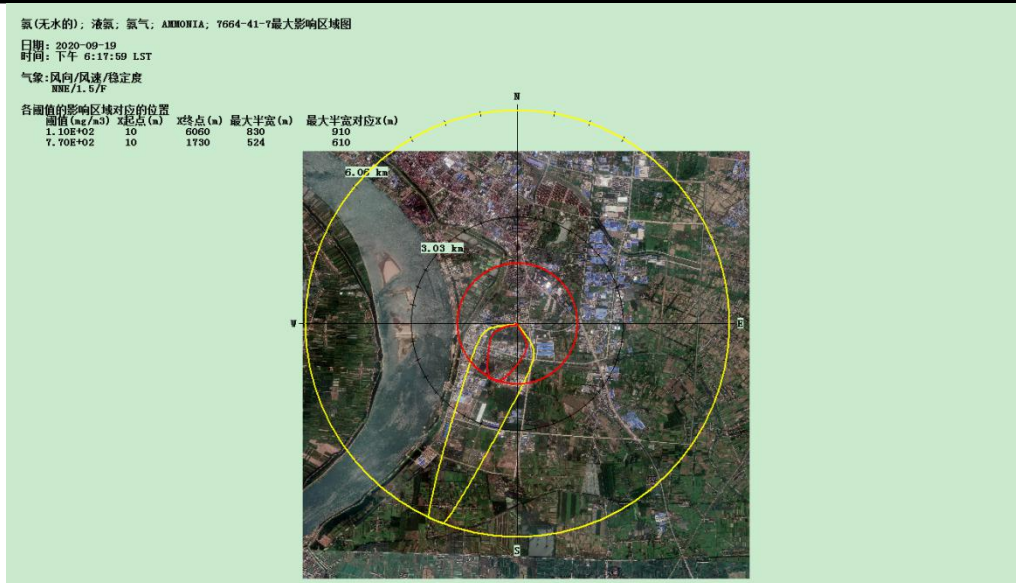


图 7-6 最不利气象条件氨气泄漏事故超过阈值最大轮廓

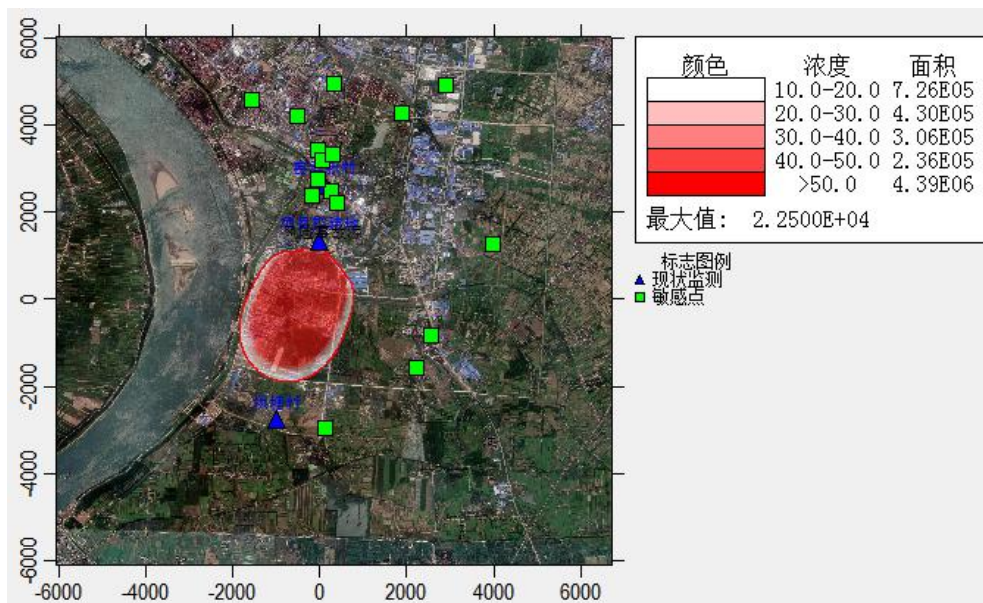


图 7-7 最不利气象条件氨气泄漏事故网格点分布图



图 7-8 最正常气象条件氨气泄漏事故超过阈值最大轮廓

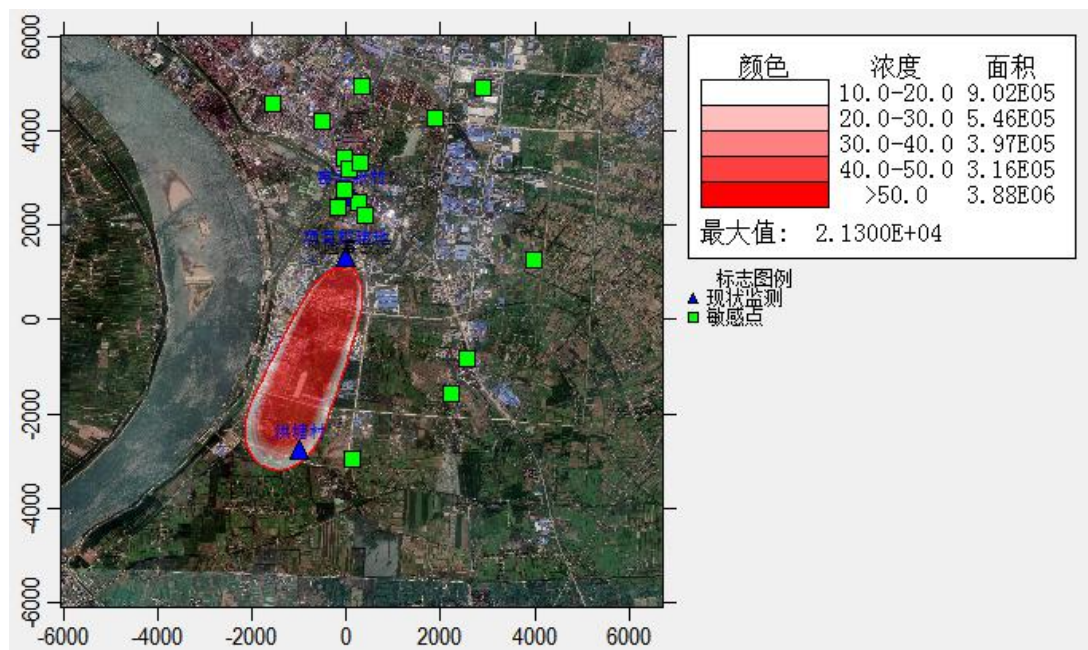


图 7-9 最正常气象条件氨气泄漏事故网格点分布图

(3) 醋酐泄漏火灾事故后果分析

在设定醋酐池火风险事故情形下，最不利气象条件及最常见气象条件时，大气污染事故源项及结果分析见下列图表。结合图标可以看出，醋酐泄漏发生火灾事故后，未完全燃烧醋酐迅速挥发后，最大影响为最不利气象条件下，计算高度取 2m，毒性终点浓度-1 最大影响范围为 960m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 3610m，敏感目标出最大预测浓度为 947mg/m³。

表 7-29 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析							
代表性风险事故情形描述	醋酐储罐全破裂泄漏在防火堤内燃烧						
环境风险类型	火灾						
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	常温	操作压力/MPa	常压		
泄漏危险物质	醋酐	最大存在量/kg	690000	泄漏孔径/mm	/		
泄漏速率/(kg/s)	1.11	泄漏时间/min	180	泄漏量/kg	690000		
泄漏高度/m	1	泄漏液体蒸发量/kg	24000	泄漏频率	5×10 ⁻⁶ /a		
事故后果预测							
大气	最不利气象	危险物质 醋酐	指标	浓度值/(mg/m ³)	终点/m	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X(m)
			大气毒性终点浓度-1	420	960	28	510
			大气毒性终点浓度-2	63	3610	82	1810
	最常见气象	醋酐	大气毒性终点浓度-1	420	370	24	210
			大气毒性终点浓度-2	63	1100	66	610

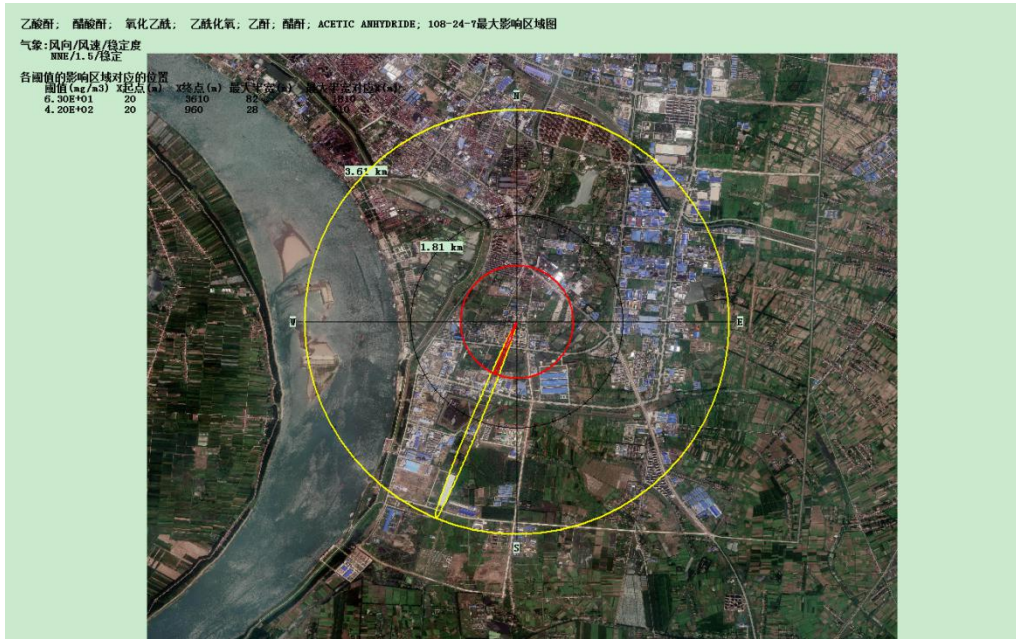


图 7-10 最不利气象条件下醋酸酐泄漏火灾事故预测结果

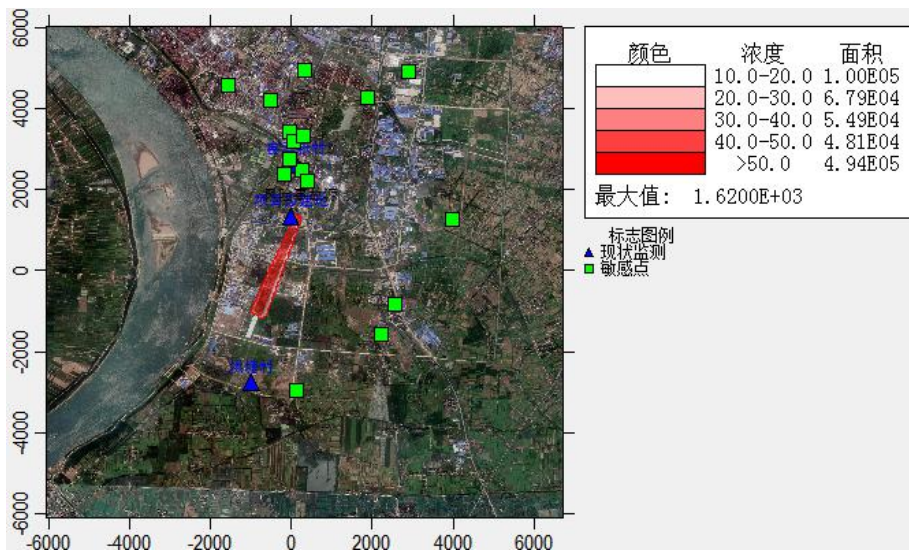


图 7-11 最不利气象条件醋酸酐泄漏下风向浓度分布图



图 7-12 最常见气象条件下醋酐泄漏火灾事故预测结果

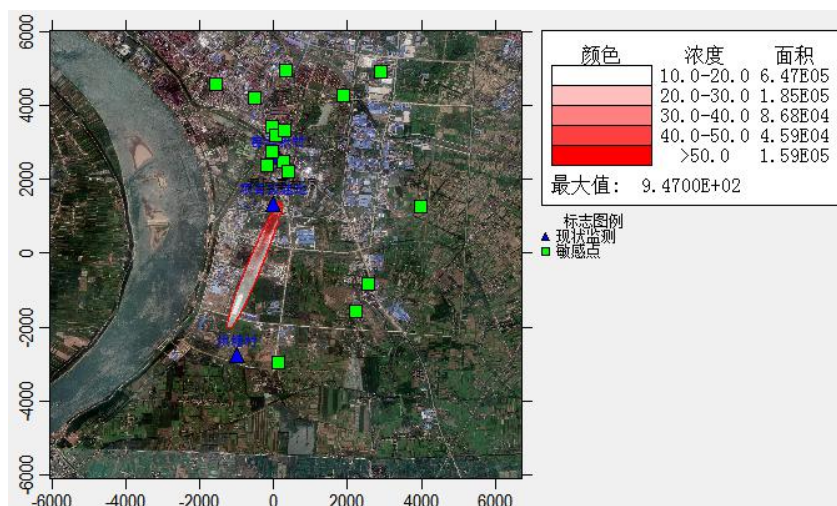


图 7-13 最常见气象条件醋酐泄漏下风向浓度分布图

(4) 硫酸二甲酯泄漏火灾事故后果分析

在设定硫酸二甲酯池火风险事故情形下，最不利气象条件及最常见气象条件时，大气污染事故源项及结果分析见下列图表。结合图标可以看出，硫酸二甲酯泄漏发生火灾事故后，未完全燃烧硫酸二甲酯迅速挥发后，最大影响为最不利气象条件下，计算高度取2m，毒性终点浓度-1最大影响范围为3310m，毒性终点浓度-2最大影响范围为9960m；而在最常见气象条件下，硫酸二甲酯抬升后出现下降，因此，对地面敏感目标影响较小。

表 7-30 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析							
代表性风险事故情形描述	硫酸二甲酯储罐全破裂泄漏在防火堤内燃烧						
环境风险类型	火灾						
泄漏设备类型	储罐	泄漏设备类型	储罐	泄漏设备类型	储罐		
泄漏危险物质	硫酸二甲酯	泄漏危险物质	硫酸二甲酯	泄漏危险物质	硫酸二甲酯		
泄漏速率/(kg/s)	0.22	泄漏速率/(kg/s)	0.22	泄漏速率/(kg/s)	0.22		
泄漏高度/m	1	泄漏高度/m	1	泄漏高度/m	1		
事故后果预测							
大气	最不利气象	危险物质 硫酸二甲酯	大气环境影响				
			指标	浓度值/(mg/m ³)	终点/m	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
			大气毒性终点浓度-1	8.2	3310	154	1810
	大气毒性终点浓度-2	0.62	9960	758	9060		
	最常见气象	危险物质 硫酸二甲酯	大气毒性终点浓度-1	8.2	1470	82	760
大气毒性终点浓度-2			0.62	8110	376	4560	

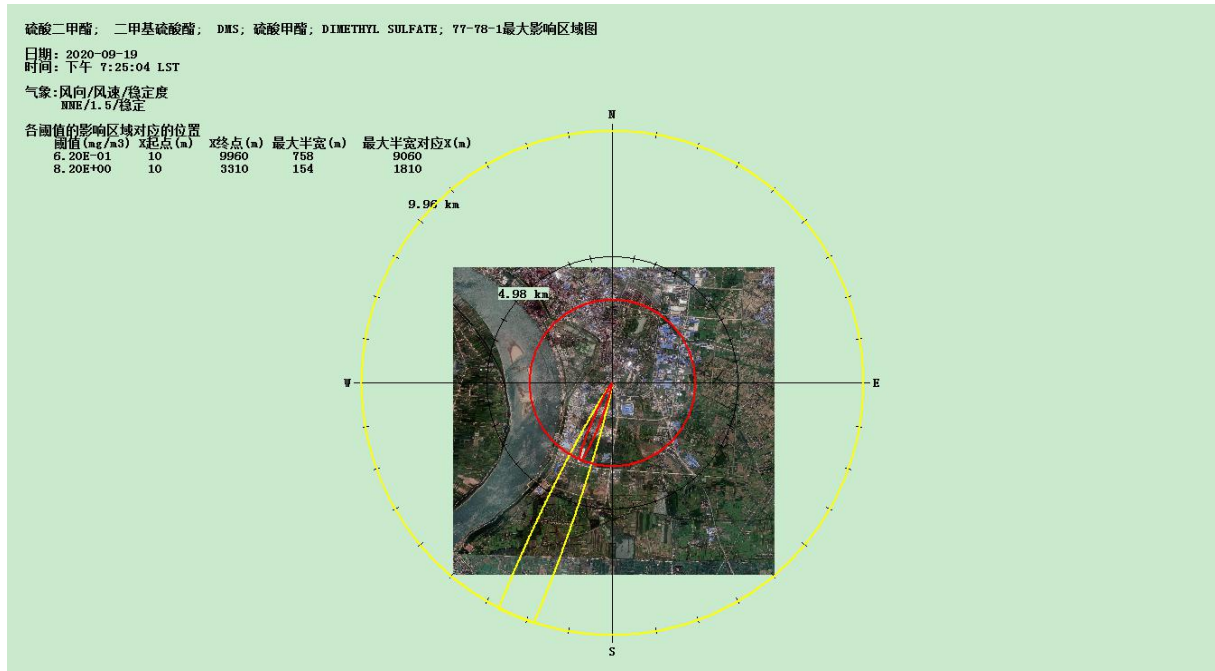


图 7-10 最不利气象条件下硫酸二甲酯泄漏火灾事故预测结果

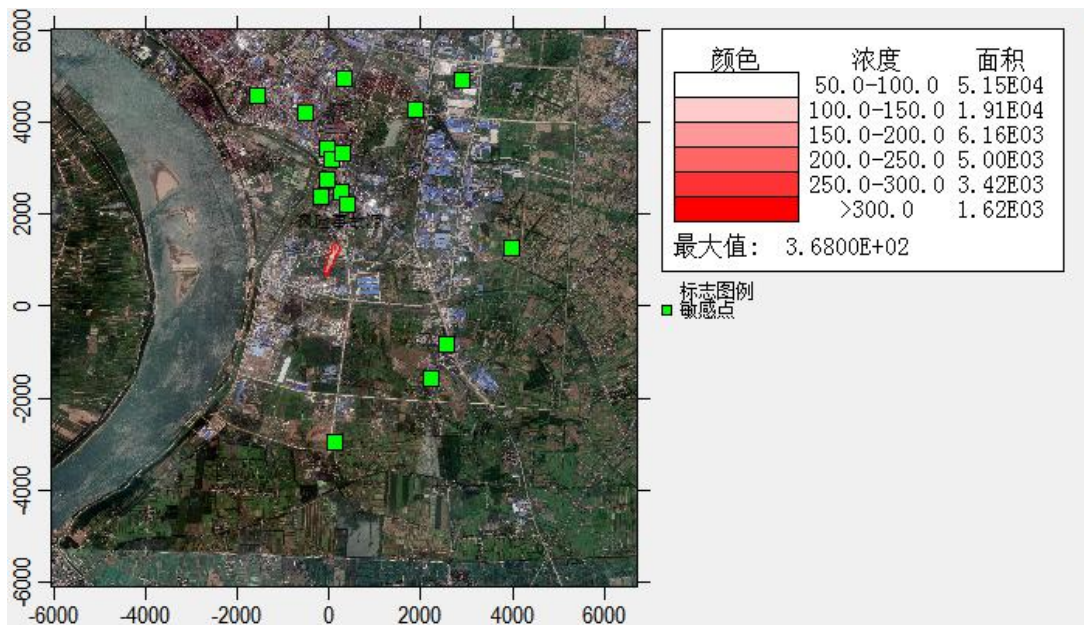


图 7-14 最不利气象条件硫酸二甲酯泄漏下风向浓度分布图

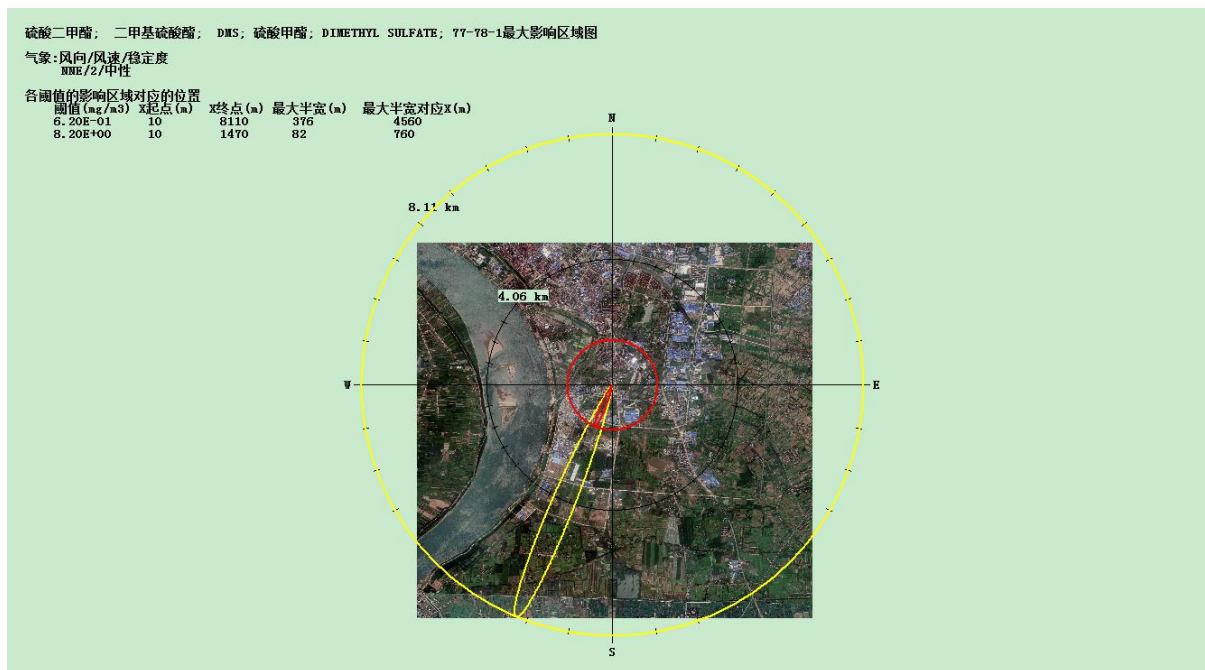


图 7-15 最常见气象条件下硫酸二甲酯泄漏火灾事故预测结果

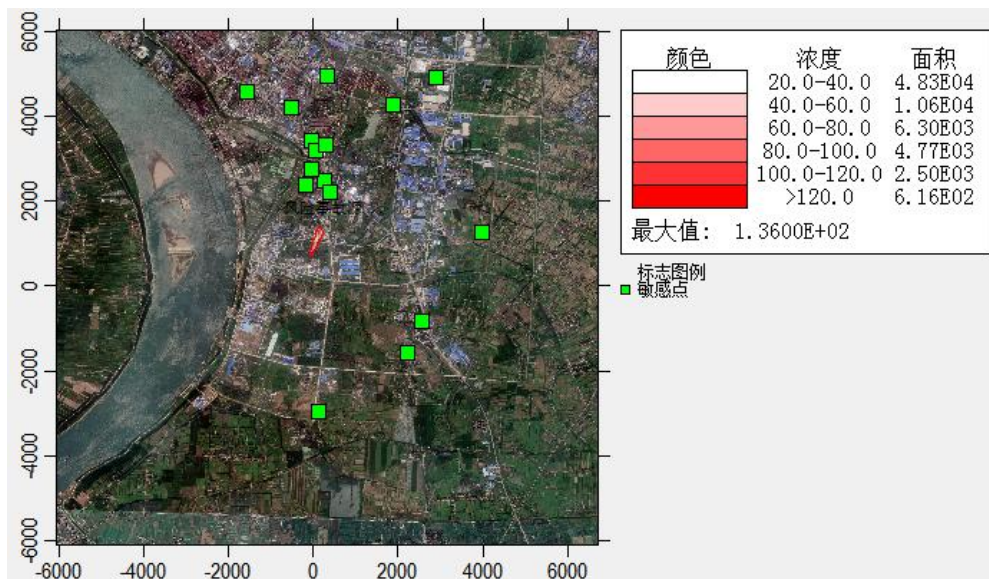


图 7-16 最常见气象条件下硫酸二甲酯泄漏下风向浓度分布图

(5) 黄磷火灾事故伴生/次生后果分析

在设定黄磷地槽火灾风险事故情形下，最不利气象条件及最常见气象条件时，伴生/次生 P_2O_5 结果分析见下列图表。结合图标可以看出，黄磷泄漏发生火灾事故后，黄磷燃烧产生大量的 P_2O_5 ，最大影响为最不利气象条件下，计算高度取 2m，毒性终点浓度-1 最大影响范围为 2960m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 4960m，下风向各敏感目标未出现超标。通过对风险源质心高度的分析可知，发生火灾事故后，事故伴生/次生 P_2O_5

温度较高，烟气抬升明显，烟气主要影响高空，对地面敏感目标影响较小。

表 7-31 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析							
代表性风险事故情形描述	黄磷地槽泄漏后在整个地槽内燃烧						
环境风险类型	火灾						
泄漏设备类型	储罐	泄漏设备类型	储罐	泄漏设备类型	储罐		
泄漏危险物质	P ₂ O ₅	泄漏危险物质	P ₂ O ₅	泄漏危险物质	P ₂ O ₅		
泄漏速率/(kg/s)	16.2	泄漏速率/(kg/s)	16.2	泄漏速率/(kg/s)	16.2		
泄漏高度/m	0	泄漏高度/m	0	泄漏高度/m	0		
事故后果预测							
大气	最不利气象	危险物质	大气环境影响				
			指标	浓度值/(mg/m ³)	终点/m	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
		P ₂ O ₅	大气毒性终点浓度-1	50	2960	138	1510
			大气毒性终点浓度-2	10	4960	408	4810
	最常见气象	P ₂ O ₅	大气毒性终点浓度-1	50	1330	76	710
			大气毒性终点浓度-2	10	3960	190	2110

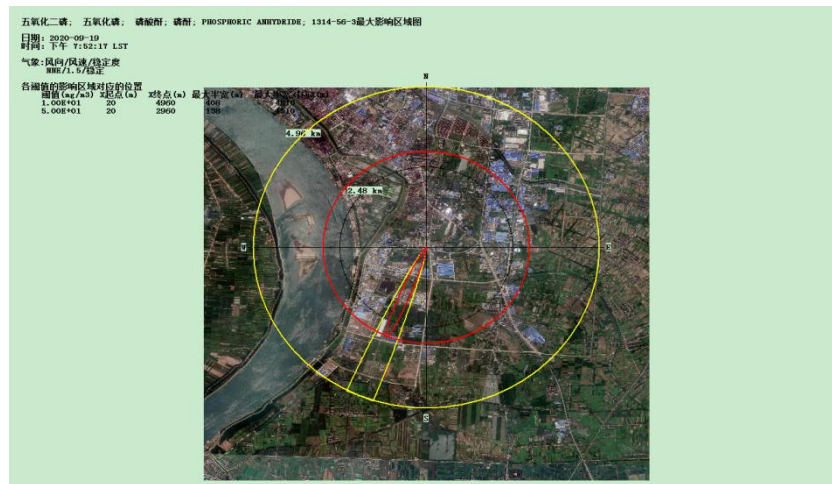


图 7-17 黄磷储罐火灾伴生/次生事故最不利气象预测结果

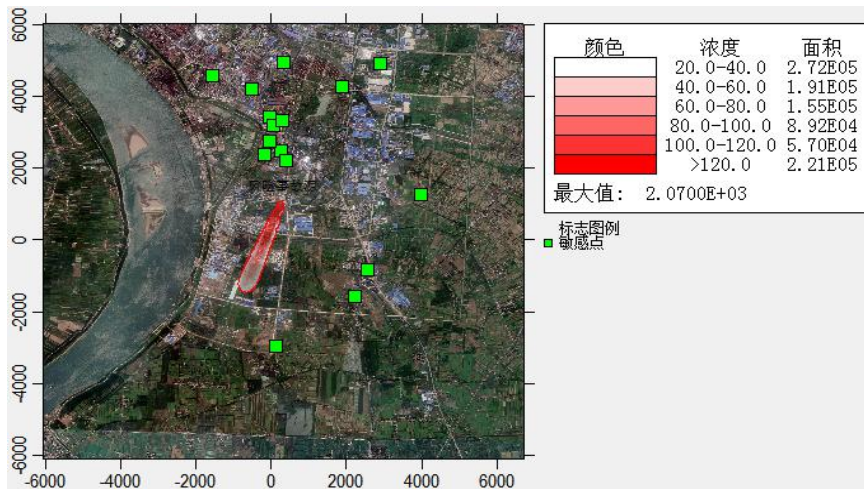


图 7-18 最不利气象条件下黄磷储罐火灾伴生/次生事故 P₂O₅ 泄漏下风向浓度分布图



图 7-19 黄磷储罐火灾伴生/次生事故最常见气象预测结果

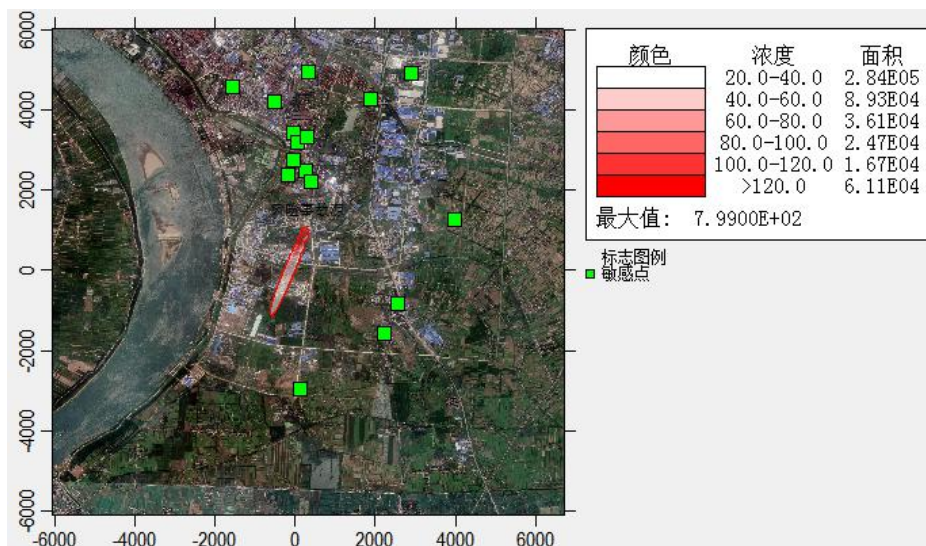


图 7-20 最常见气象条件下黄磷储罐火灾伴生/次生事故 P₂O₅ 泄漏下风向浓度分布图

(6) 硫磺火灾事故伴生/次生后果分析

在设定硫磺地槽火灾风险事故情形下，最不利气象条件及最常见气象条件时，伴生/次生 SO₂ 结果分析见下列图表。结合图标可以看出，硫磺泄漏发生火灾事故后，黄磷燃烧产生大量的 SO₂，最大影响为最不利气象条件下，计算高度取 2m，毒性终点浓度-1 最大影响范围为 2290m，毒性终点浓度-2 最大影响范围为 4960m。

表 7-32 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	硫磺地槽泄漏后在整个地槽内燃烧				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	储罐	泄漏设备类型	储罐	泄漏设备类型	储罐

泄漏危险物质	SO ₂	泄漏危险物质	SO ₂	泄漏危险物质	SO ₂		
泄漏速率/(kg/s)	1.3	泄漏速率/(kg/s)	1.3	泄漏速率/(kg/s)	1.3		
泄漏高度/m	0	泄漏高度/m	0	泄漏高度/m	0		
事故后果预测							
大气	最不利气象	危险物质	大气环境影响				
			指标	浓度值/(mg/m ³)	终点/m	最大半宽(m)	最大半宽对应 X(m)
			大气毒性终点浓度-1	50	2290	112	1060
	大气毒性终点浓度-2		10	4960	692	4960	
	最常见气象	大气毒性终点浓度-1	50	1060	62	510	
大气毒性终点浓度-2		10	4960	500	4960		



图 7-21 最不利气象条件下硫磺火灾伴生/次生事故预测结果

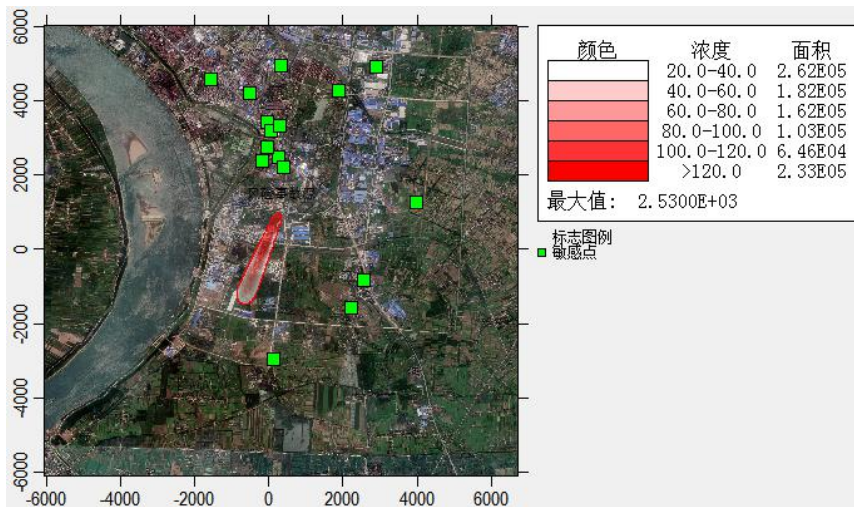


图 7-22最不利气象条件下黄磷储罐火灾伴生/次生事故 SO₂ 泄漏下风向浓度分布图



图 7-23 最常见气象条件下硫磺火灾伴生/次生事故预测结果

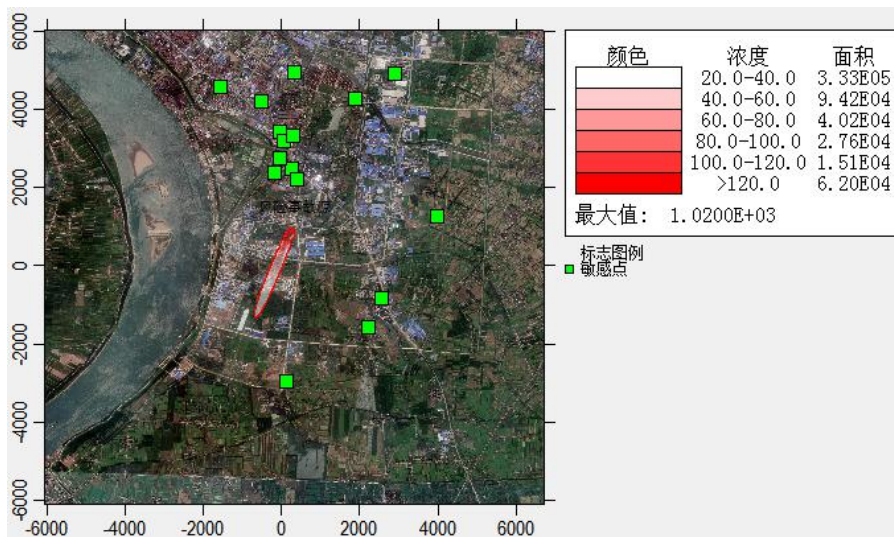


图 7-24 最常见气象条件下黄磷储罐火灾伴生/次生事故 SO₂ 泄漏下风向浓度分布图

7.6.1.5.2敏感点有毒有害物质变化情况

(1) 氯气泄漏

最不利气相条件下，敏感点有毒有害物质最大浓度情况见下表：

表 7-33氯气泄露敏感点有毒有害物质最大浓度（最不利气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沙市农场	265	2464	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	彩桥幼儿	383	2208	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	窑湾新村	-42	2757	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	湖北省民	-42	3416	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	长江艺术	53	3189	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	渔龙桥小	-167	2362	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	北港还迁	2573	-832	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	长江大学	295	3333	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	幸福村	-511	4190	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	联合街道	-1566	4585	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	金源世纪	1899	4256	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	机械电子	346	4930	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	窑湾安置	2903	4915	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	庙兴村	3973	1245	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	吴场村	134	-2957	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	敏感点16	杨场村	2214	-1588	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	现状监测1	窑湾新村	115	2609	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	现状监测2	项目拟建	-5	1333	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	现状监测3	洪塘村	-970	-2767	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(2) 氨气泄漏

最不利气相条件下，敏感点有毒有害物质最大浓度情况见下表：

表 7-34氨气泄露敏感点有毒有害物质最大浓度（最不利气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沙市农场	265	2464	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	彩桥幼儿	383	2208	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	窑湾新村	-42	2757	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	湖北省民	-42	3416	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	长江艺术	53	3189	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	渔龙桥小	-167	2362	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	北港还迁	2573	-832	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	长江大学	295	3333	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	幸福村	-511	4190	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	联合街道	-1566	4585	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	金源世纪	1899	4256	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	机械电子	346	4930	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	窑湾安置	2903	4915	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	庙兴村	3973	1245	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	吴场村	134	-2957	0	7.59E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.59E-04
16	敏感点16	杨场村	2214	-1588	0	2.50E-10 30	0.00E+00	0.00E+00	2.41E-13	6.41E-11	1.92E-10	2.50E-10
17	现状监测1	窑湾新村	115	2609	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	现状监测2	项目拟建	-5	1333	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	现状监测3	洪塘村	-970	-2767	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(3) 醋酸泄漏

最不利气相条件下，敏感点有毒有害物质最大浓度情况见下表：

表 7-35醋酸泄露敏感点有毒有害物质最大浓度（最不利气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沙市农场	265	2464	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	彩桥幼儿	383	2208	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	窑湾新村	-42	2757	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	湖北省民	-42	3416	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	长江艺术	53	3189	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	渔龙桥小	-167	2362	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	北港还迁	2573	-832	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	长江大学	295	3333	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	幸福村	-511	4190	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	联合街道	-1566	4585	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	金源世纪	1899	4256	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	机械电子	346	4930	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	常湾安置	2903	4915	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	庙兴村	3973	1245	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	吴场村	134	-2957	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	敏感点16	杨场村	2214	-1588	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	现状监测1	窑湾新村	115	2609	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	现状监测2	项目拟建	-5	1333	0	9.19E-17 5	9.19E-17	9.19E-17	9.19E-17	9.19E-17	9.19E-17	9.19E-17
19	现状监测3	洪塘村	-970	-2767	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(4) 硫酸二甲酯泄漏

最不利气相条件下，敏感点有毒有害物质最大浓度情况见下表：

表 7-36 硫酸二甲酯泄露敏感点有毒有害物质最大浓度（最不利气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沙市农场	265	2464	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	彩桥幼儿	383	2208	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	窑湾新村	-42	2757	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	湖北省民	-42	3416	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	长江艺术	53	3189	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	渔龙桥小	-167	2362	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	北港还迁	2573	-832	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	长江大学	295	3333	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	幸福村	-511	4190	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	联合街道	-1566	4585	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	金源世纪	1899	4256	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	机械电子	346	4930	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	常湾安置	2903	4915	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	庙兴村	3973	1245	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	吴场村	134	-2957	0	2.19E-17 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-28	2.37E-22	2.19E-17
16	敏感点16	杨场村	2214	-1588	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(5) 黄磷泄漏次生污染物P₂O₅

最不利气相条件下，敏感点有毒有害物质最大浓度情况见下表：

表 7-37 黄磷泄漏次生污染物 P2O5 泄露敏感点有毒有害物质最大浓度（最不利气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沙市农场	265	2464	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	彩桥幼儿	363	2208	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	窑湾新村	-42	2757	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	湖北省民	-42	3416	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	长江艺术	53	3189	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	渔龙桥小	-167	2362	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	北港还迁	2573	-832	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	长江大学	295	3333	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	幸福村	-511	4190	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	联合街道	-1566	4585	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	金源世纪	1899	4256	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	机械电子	346	4930	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	窑湾安置	2903	4915	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	庙兴村	3973	1245	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	吴场村	134	-2957	0	1.76E-13 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.34E-24	3.83E-18	1.76E-13
16	敏感点16	杨场村	2214	-1588	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(6) 硫磺泄漏次生污染物SO₂

最不利气相条件下，敏感点有毒有害物质最大浓度情况见下表：

表 7-38 硫磺泄漏次生污染物 SO₂ 泄露敏感点有毒有害物质最大浓度（最不利气象）

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	沙市农场	265	2464	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	彩桥幼儿	363	2208	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	窑湾新村	-42	2757	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	湖北省民	-42	3416	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	长江艺术	53	3189	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	渔龙桥小	-167	2362	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	北港还迁	2573	-832	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	长江大学	295	3333	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	幸福村	-511	4190	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	联合街道	-1566	4585	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	金源世纪	1899	4256	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	机械电子	346	4930	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	窑湾安置	2903	4915	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	庙兴村	3973	1245	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	吴场村	134	-2957	0	2.69E-13 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.40E-24	5.64E-18	2.69E-13
16	敏感点16	杨场村	2214	-1588	0	0.00E+00 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

7.6.1.5.2 关心点概率分析

本项目涉及的危险物质较多，发生事故后对周边环境影响较大，开展关心点概率分析，分析结果见下表。通过分析可以看出，当发生氯气、液氨全管径泄露事故时，有毒有害气体（氨）剂量负荷对个体的大气伤害概率为30.93%，关心点气象条件的频率为4.6%（F稳定度概率为19.2%、S、SSE、SE风向频率合计18%），事故发生概率为1.5×10⁻⁴，关心点在不防护措施条件下收到伤害的可能性为6.4×10⁻⁷。

表 7-39 关心点概率分析结果

项目	氨泄漏	氯气泄漏
接触质量浓度, mg/m ³	22500	132
接触浓度时间, min	34	18
大气伤害概率, %	0%	30.93%
气象条件概率, %	4.6%	4.6%

事故发生概率, %	1.5×10^{-4}	7×10^{-5}
关心点概率, %	0%	9.96×10^{-7}

7.6.2 有毒有害物质进入地表水、地下水环境中的方式

7.6.2.1 对地表水环境的影响分析

拟建项目污水经新厂区污水处理站处理达标后排入长江，排放口设置在线监测设施，并每天进行手动监测，确保排放废水达标。因此，一般情况下，污水排放对环境的影响较小。

在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条：一是事故废水没有控制在厂区内，进入附近内河水体，污染内河水体水质；二是事故废水虽然控制在厂区内，但是出现大量超标废水进入污水处理站，影响污水处理站的正常运行，导致污水处理厂外排污水超标，间接污染污水厂尾纳水体水质。

若发生事故或意外情况，应立即停止生产，并将厂内污水暂时排入事故水池内，确保将事故废水控制在厂区内，不污染周围内河水环境质量。新厂区设置一只20000立方米的消防事故水池及初期雨水池，其中初期雨水有效容积12000立方米，消防事故水有效容积8000立方米，在发生事故时可以有效对消防事故水及雨水进行收集；同时新厂区周边地表水体主要为长江荆州段，厂址与长江之间有长江大堤隔离，发生事故后消防废水不会漫流进入长江。厂区周边无其他地表水体，发生事故后废水收集分批送污水处理站处理达标后排放长江。因此，采取以上措施后，一般可认为此类事故对环境的影响不大。

7.6.2.2 对地下水环境的影响分析

有毒有害物质进入地下水环境预测详见地下水环境影响预测。

7.7 环境风险防范措施及应急预案

7.7.1 现有项目环境风险概况

7.7.1.1 现有（已建、在建）项目环境风险评价情况

根据国家、湖北省相关文件要求，各项目环评报告中均设置风险评价专章，针对项目可能存在的风险进行详细的分析并提出有针对性的风险防范措施和应急预案，本次环评直接引用各环评的结论，其他内容不再赘述。

7.7.1.2 现有（已建、在建）项目环境风险评价结论

(1) 随着公司项目的开发建设，环境风险将增加。因此，从项目的设计施工、生产运

行到退役，必须高度重视安全生产、事故防范和减少环境风险。要以尽可能少的代价取得最大的利益。

(2) 项目涉及易燃易爆及有毒有害的危险性物质。这些物质分布在贮存、生产、运输等区域地块，属风险事故的防范重点。

(3) 项目事故风险的类别主要有火灾爆炸、毒物泄漏等，事故源主要来自贮罐区、生产装置区等。火灾爆炸事故通过热辐射和抛射物对环境造成灾害，毒物泄漏将通过大气和水体进入环境，对环境造成危害。

(4) 预测表明：毒物发生泄漏事故时，通过大气弥散对周围环境造成危害。

(5) 项目周围、评价范围内的保护目标和敏感目标，在最大可信事故情况下可受到不同程度的影响。因此，加强对这些目标所在地的突发事故污染监测和防范是必要的。

(6) 须认真落实各项预防和应急措施，制订完善的风险应急预案。

7.7.1.3 可依托现有的风险防范措施

(1) 毒物泄漏事故预防措施

①为保证各储存物料安全，现有罐区各物料的存储条件和设施严格按照有关文件中的要求执行，并有严格的管理。

②采用仪表控制，操作人员主要在控制室内进行操作，在现场也设置阀门控制按钮，在控制室内进行手动/自动切换，重要的流量参数都将信号引入控制室，对重要温度、压力参数设置就地显示仪表，以便现场操作人员操作、巡视和检查。采用仪表控制必须满足相关的安全要求。

③企业按规定已设置建构物的安全通道，以便紧急状态下时保证人员疏散。设置了必要的生产卫生用室、生活卫生用室和安全卫生教育室等辅助用室，配备了必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

(2) 废气风险防范措施

①对废气处理系统进行定期监测和检修，如果发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

②对处理可燃性气体的装置和排气筒应设置可燃性气体的浓度监测装置和报警系统，并设置阻燃器，防止可燃性气体处理和排放处理系统发生燃爆事故。

③应保证废气处理装置的正常运行，若装置无法运行，应停止生产，查明原因，待系统恢复正常后再行生产。

④一旦出现生产事故，导致物料泄漏、废气事故性排放，应第一时间告知当地的环保

部门，尽快通知可能受影响的附近单位和居民。

(3) 废水事故排放防范措施

①加强废水处理设施的日常检查，做好记录备查；

②对废水处理设备进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运；

③废水处理站做好每日的进出水水质分析，严格监控出水水质情况；

④设置事故池，雨污水排放口设置切断装置，发生事故时，及时拉开排污口切断装置，将事故废水引入事故池（新厂区现有 4000m³ 事故池），经处理达标后排放。雨水、污水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭总排口。

(4) 危险废物风险防范

公司危险废物暂存在危险废物暂存间，在危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

①危险废物暂存场所严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防水等防范措施。

②危险废物暂存场所应设置截流槽，以便于危险废物泄漏的处理。

③在暂存场所内，各危险废物种类分类储存，并设置相应的标签，标明危废的来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物在密封容器内暂存，不敞开堆放；储存容器材质根据危险废物的性质进行选择，以防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

⑤危险废物暂存场所应设置浓烟感应器、可燃气体监控仪等设备，监控燃烧过程中浓烟和可燃气体的浓度，以便于及时对火灾事故进行防范和处理。

⑥危险废物委托有资质单位处理，严格执行危险废物转运联单要求，做好危废台账记录备查。

7.7.1.4 现有项目环境风险应急预案

安道麦公司已按要求编制了《突发环境时间应急预案》，并于 2018 年 3 月在荆州市生态环境局进行备案。

安道麦公司老厂内设有消防站，新老厂区配备了足量的应急物质，应急物质的种类包括急救物质、个人防护器材、消防器材、环境监测设备、应急通讯设备和泄漏控制器材等，具体见下表。

表 7-40 公司配备的应急设备清单

序号	种类	物资名称	单位	数量	位置	
1	侦检	便携式氧浓度检测仪	台	1	安全环保部	
2		便携式气体检测仪(4合1)	台	4	安全环保部、各生产厂	
3		便携式气体检测仪 GasAlertMicro5 PID	台	17	安全环保部、各生产厂	
4		复合式气体检测仪(光气, 甲醛)	台	2	安全环保部	
5		便携式氯气检测仪	台	2	安全环保部	
6		便携式氢气检测仪	台	2	安全环保部、氯碱厂	
7		便携式氨气检测仪	台	2	安全环保部	
8	个体防护	空气呼吸器	套	213	调度处、保卫处、各操作室	
9		长管呼吸器	套	6	各生产厂	
10		防毒面具	套	361	各操作室	
11		1#滤毒罐	套	153	各操作室	
12		3#滤毒罐	套	4	各操作室	
13		4#滤毒罐	套	116	各操作室	
14		5#滤毒罐	套	12	各操作室	
15		7#滤毒罐	套	158	各操作室	
16		甲醛滤毒罐	套	20	除草剂厂、鸿翔	
17		防氨服	套	14	各涉氨厂所	
18		防化服	套	47	各操作室	
19		应急医用吸氧器	套	3	精细、除草剂厂	
20		护目镜	套	93	各操作室及化机厂	
21		防护面罩	套	156	各操作室	
22		冲淋装置	套	73	各生产装置	
23		救生衣	套	4	污水处理站	
24		防毒口罩	套	68	各操作室	
25		滤罐工防毒面具	个	417	各分厂事故柜	
26		氧气呼吸器	台	67	各分厂及其事故柜	
27		橡胶手套	双	1588		
28		消防	消防车	台	3	消防班
29			清水消防栓	个	117	遍布厂区
30			泡沫灭火剂储罐	台	2	物流部储罐区
31			泡沫消防栓	个	7	物流部储罐区
32			消防专用水泵	台	8	物流部储罐区
33			二氧化碳灭火器	台	67	各分厂
34			干粉式灭火器	台	1340	各分厂
35	手推式灭火器		台	51	各分厂	
36	应急沙包		包	500	东门、地磅房、除草剂厂门口	
37	应急沙池		m ³	27	除草剂厂三氯化磷罐区	
38	铁锹		把	32	工程部	
39	编织袋		条	255	仓库	
40	通信		广播	套	1	全公司
41			防爆对讲机	套	易燃易爆场所每个操作室至少 2 套	
42			手提式播音器	个	1	保卫科
43			无绳电话	部	3	调度室
44	医疗		人丹、十滴水、风油精、硼酸等药品	/	/	各分厂

7.7.1.5 与现有环境风险关联小结

本项目建成后，将按照相关要求建立应急防范设施。本项目所储存的物料在现有罐区内已有储存，企业已经具备一定的成功经验，因此，本项目的环境风险防范可充分利用现有设施，并对现有项目运营过程中积累的成功经验加以运用和完善，和安道麦股份有限公司整个现有规划区的风险防范措施产生联动效应。

7.7.2 环境风险防范措施

7.7.2.1 物料泄漏事故的风险防范措施

本项目的事故类型为物料泄漏及泄漏引起的火灾事故，结合本项目的物料性质、运行条件，制定减缓风险措施：

(1) 总图布置与建筑物安全防范措施

总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，在危险源布置方面，充分考虑厂内职工和厂外敏感目标的安全，一旦出现突发性事件时，对人员造成的伤害最小。采取主要罐区与生产装置区分离设置；在装置区内，控制室与生产设备保持适当距离；集中办公区与生产装置区分离；集中危险源罐区布置在非主导风向方向。可能散发可燃气体的工艺装置、罐区、装卸区或全厂性污水处理场设施，宜布置在人员集中场所及明火或散发火花地点的全年最小频率风向的下风侧。总平面布置要根据功能分区布置，各功能区，装置之间设环形通道，并与厂外道路相连，利于安全疏散和消防。

(2) 危险化学品及高危化工工艺监管

使用重点监管的危险化学品企业的生产储存装置，应装备自动化控制系统，实现对温度、压力、液位等重要参数的实时监测。

危险化工工艺要根据相应的规范设置温度、压力、流量等主要参数实时监测设施和超限报警信号及自动连锁系统。采用先进可靠的工艺技术和合理的工艺流程，设计考虑必要的裕度及操作弹性，以适应加工负荷上下波动的需要。为防止设备超压而造成事故，带压设备应设置安全阀，安全阀排出物质设置相应的收集罐。可燃气体放空前应装设阻火器，放空装置应符合《石油化工企业设计防火规范》。

(3) 设置火灾自动报警系统

在有毒气体和可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体检测仪或可燃气体检测仪，随时检测操作环境中有害气体的浓度，以便采取必要的处理设施。对因超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，都设置自控检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以

防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。对控制系统的重要参数设置信号报警和联锁保护，对安全联锁系统的信号报警和可燃气体信号报警应外接闪光报警器。

在控制室内设有独立的紧急事故处理系统，该系统包含了重要安全信号报警系统以及紧急切断按钮操作台，可以实现在各个生产区或整个装置区的紧急停车。一旦发生事故，生产过程的异常数据将送至中央控制室，控制室的警报装置会提醒操作者对事故的发生发出应急反应，操作者可以启动控制中心操作台上的开关或按钮，打开事故停车系统，立即自动关闭生产装置、随时中断部分或整个系统的生产过程。

(4) 供电安全保障措施

采取双回路电源供电。仪表负荷、消防报警、关键设备等按一类负荷设置，采用不间断电源装置供电，事故照明采用带后备电池的应急灯照明。根据装置内物料的特点，按《爆炸危险环境电力装置设计规范》选用电器设备。爆炸和火灾危险环境内可能产生静电的物体，如设备管道等采用工业静电接地措施。建构筑物设防直击雷击、防雷电感应、防雷电浸入的设施。

(5) 安全警示标志

生产装置、储罐区、中间罐区和仓储区等附近场所以及需要提醒人员注意的地点均应按标准设置各种安全标志，凡需要迅速发现并引起注意以防止发生事故的场所、部位，均按要求涂安全色。

(6) 车间、储罐区、中间罐区的布置需保证通风良好，使易燃、易爆和有毒物质能够迅速扩散和稀释。按规定划分危险区，保证防火防爆距离，车间周围设置地坎，罐区设置防火堤。采取以上措施后，可确保事故泄漏时，有毒物质能及时得到控制。建筑抗震结构按当地地震基本烈度设计。

(7) 若发生泄漏，则所有排液、排气均应尽可能收集，集中进行妥善处理，防止随意流散。本项目罐区物料物料的泄漏主要靠围堰形成的封闭体来隔离。罐区防火堤应考虑最大可能的物料泄漏量，本项目为多台储罐，围堰有效容积不得小于最大储罐的容积及储罐总容积的一半。

物料泄漏后，首先尽可能切断泄漏源。大量物料泄漏后，物料流入围堰，用泵收容至空罐或槽车；少量物料泄漏，可用砂土、干灰混合，也可用大量水冲洗，冲洗水后排入事故池。防止化学品外溢污染土壤及地下水。

管道施工应按规范要求进行检查管道，定期检漏。

(8) 按规定设置建构筑物的安全通道，以便紧急状态下保证人员疏散。生产现场有可

能接触有毒物料的地点设置安全淋浴洗眼设备。设置必要的生产卫生用室、生活卫生用室、医务室和安全卫生教育室等辅助用室，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。

(9) 在厂区的最高建筑物上应有“风向标”。如有泄漏等重大事故发生时，根据风向对需要疏散的人员进行疏散至当时的上风向的安全点。

(10) 企业的安全工作应做到经常化和制度化。加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。

7.7.2.2 物料运输风险防范措施

由于公司所用大部分原料均为有毒、易燃易爆化学品，在运输过程中具有一定的危险性，因此在运输过程中应小心谨慎，必须委托有运输资质和经验的运输单位承担，确保安全。为此应采取如下运输管理措施：

(1) 合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。

(2) 特殊物料的装运应做到定车、定人。定车就是要使用危险品专用运输车辆，定人就是应有经过培训的专业人员负责驾驶、装卸等工作，从人员上保障运输过程中的安全。

(3) 各危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志。

(4) 在各物料运输过程中，一旦发生意外，在采取紧急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低最低。

(5) 应对各运输车辆定期维护和检修，防患于未然，保持车辆在良好的工作状态。

(6) 毒性大、气态或易挥发的重点风险物质要预先规划、选择适当的运输路线，远离村庄、乡镇等人口密集的地区；运输路线还要选择远离、避开饮用水源区。运输车辆要安装 GPS 系统，监控车辆的运行状态和路线。

7.7.2.3 物料贮存风险防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒物泄漏、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

由于项目使用的部分原料及产品具有毒性，在贮存过程中应小心谨慎，熟知每种物料的性质和贮存注意事项，根据物料的燃爆特性及挥发特性等进行储存，严格遵守有关贮存

的安全规定。

各储罐分别设危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。

储罐内物料的输入与输出应采用不同泵，储罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

贮存的化学品必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

贮存化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

储罐区地面硬化，周围应设置围堰，厂区配置泄漏回收机械泵，及时回收堤内的泄漏物料，防止污染地下水，并将溢出事故控制在厂区内；储罐区雨水管网应设施独立的阀门，发生事故后，通过切换使消防废水排入事故收集池。

对于桶装原料的存放地要严格按照规范进行设计，针对性地配备足够的应急设施和物资；确保有毒气体检测仪正常运行，按要求定期检定。

7.7.2.4 生产过程风险防范措施

项目使用部分易燃、易爆和有毒物质，生产过程事故风险防范是安全生产的核心，火灾爆炸风险以及事故性泄漏常与装置设备故障相关联，生产过程中各类装置易发生事故部位见下表。

表 7-41 装置易发生事故部位一览表

设备类型	事故名称	易发生事故部位
静设备	反应釜爆炸	(1)封头、罐体与锥底焊缝质量低劣处；(2)因腐蚀严重设备减薄或穿孔处。
	换热器爆炸	(1)自制设备焊接质量低劣处；(2)设计、制造、材质缺陷处；(3)列管疲劳老化。
	严重泄漏	(1)焊接接头处；(2)封头与管板连接处；(3)管束与管板连接处；(4)法兰连接处。
	管束失效(腐蚀开裂、管子切开、碰撞破坏)	(1)管子与管板接头；(2)折流板处管束；(3)管子材料缺陷处；(4)管束外围的管子与换热器壳体内壁处。
	管道破裂	(1)长期埋入地下的管子；(2)弯头处；(3)管子材质、焊接缺陷处；(4)冲刷腐蚀严重处。

动力设备	因泄漏、疲劳断裂引起压缩机爆炸	(1)入、出口阀和法兰泄漏处；(2)气缸与气缸间连接螺栓疲劳断裂处；(3)缸套材质低劣、疲劳断裂处；(4)活塞杆与活塞螺纹疲劳断裂；(5)活塞与气缸撞击处。
	活塞杆断裂	(1)活塞杆与十字头连接螺纹处；(2)活塞杆与密封填料接触的光杆部分。
	气缸开裂	(1)低、中压的铸造缸体或中、高缸的缸套；(2)缸体或缸套的进排气阀的阀腔底、连接螺栓孔的周围处。
	曲轴断裂	(1)曲拐或曲柄；(2)红装咬蚀下低压侧主轴颈处；(3)油孔轴面或油孔轴面的反面。
	连杆断裂与变形	(1)连杆小头应力集中处；(2)连杆材质有缺陷处。
	连杆螺栓断裂	(1)连杆螺栓螺纹根部；(2)杆身有裂纹缺陷处。
	活塞卡死与开裂	(1)活塞与气缸表面间；(2)空心活塞、活塞端部。
	离心式压缩机、风机叶轮断裂	(1)叶片；(2)叶轮焊接缺陷处；(3)叶轮端部；(4)叶轮严重腐蚀变薄处。
	泵烧坏断裂严重泄漏	(1)泵轴；(2)轴承与轴瓦；(3)轴封处。
	泵机械部件损伤	(1)靠背轮；(2)密封环；(3)机身；(4)叶片；(5)出口止逆阀。
	转鼓破裂	(1)钢制转鼓腐蚀严重变薄处；(2)转鼓材料、制造缺陷处。
原动机	操作失误、机械伤人	(1)转鼓与机壳之间的间隙处；(2)转鼓入、出口口处。
	电动机烧坏与着火	(1)短路击穿处；(2)电机绝缘严重老化处；(3)腐蚀性物质或火星溅入定子处；(4)同步电机转子与定子间失步。
	汽轮机叶片、围带损坏	(1)动叶片的根部；(2)围带、拉筋和铆钉处；(3)调节级和末级叶片。

安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。企业应将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

企业所使用的物料，特别是生产车间、罐区、甲类化学品仓库和导热油炉房是防火防爆的重点，要提高装置密封性能，尽可能减少无组织泄漏。工程设计中充分考虑安全因素，关键岗位应通过设备安全控制连锁措施降低风险性。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁不正常运转。

7.7.2.5 废水处理系统及事故消防废水防范措施

地表水环境风险主要来自两个方面：a、公司超标废水排放影响园区污水厂进水水质；b、受到污染的清净下水和雨水从清净下水排放口排放，直接引起周围区域地表水系的污染。

(1) 防范厂区污水处理站出水超标排放

企业污水站设置事故池。当超标废水事故发生后，高浓度的废水首先收集于事故污水收纳池中，然后逐次逐批将事故水送厂区污水处理站进行处理。严禁厂内污水处理站超负荷运行，导致出水水质超标。

若污水处理站出现故障不能正常运行，收集废水入污水站配套的事故池。实际运行中，

如果事故池储满废水后污水处理站还无法正常运行，则车间必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故池里的废水一并处理掉。公司污水处理站接管口应安装切断设施，若污水处理站运行不正常时，启用切断设施。

本项目大部分原料均为有毒有害物质，若进入地表水体，对水环境影响很大。当发生有毒化学品大量泄漏时，应迅速围堵、收容，防止物料泄漏经排水管网直接或间接进入地表水体，引起地表水污染。因此，对化学品的存储和使用场所必须配备围堵、收容设施或措施，严防泄漏事故发生。

(2) 防范进入雨水等清净下水管网

厂区必须执行严格的“清、污分流”，清下水管道出口设置在线监测及自动切换阀，一旦发生泄漏事故，如果溢出的物料四出流散，立即启动切换阀。将事故污水及时截留在厂区内，切断被污染的消防水或清下水排入外部水环境的途径。

(3) 事故水收集与防范系统

参考中石油出台的《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，本项目预防与控制体系分为三级，结合项目风险源分布状况，本项目事故状态下水体污染的三级预防与控制措施见下表。

表 7-42 事故状态下水体污染的三级预防与控制措施

序号	级别	风险源位置	应急措施及设施
1	一级预防与控制体系	生产车间	①车间设置不低于 150mm 的围堰； ②围堰内设置集水沟槽、排水口； ③围堰内设置混凝土地坪，并考虑必要的防渗措施。
2		储罐区	①罐区设置 1.2m 高的防火堤，并按要求设置隔离堤； ②防火堤容积不小于罐区内 1 个最大固定顶储罐容积； ③罐区排水实施清污分流，防火堤外设置切换阀门，正常情况下雨排水系统阀门关闭； ④液氨储罐区设置备用储罐，紧急情况下转移存放，并建设水雾喷淋装置。
3	二级预防与控制体系	生产装置区	①生产车间外设置废水收集池，可作为中间事故缓冲设施，当围堰不能控制事故时，利用收集沟道收集进入收集池，再通过污水泵送至污水处理站处理，确保不进入雨水系统； ②雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
4		储罐区	①罐区防火堤外设置切换阀门，当防火堤不能控制事故液时，打开切换阀门，通过雨水收集管道收集至事故收集池； ②事故收集池前设置切换阀门，事故时，切换至事故收集池，确保事故废水不排出厂外； ③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
5	三级预防与控制体系	生产装置区、储罐区	①厂区设置 4000m ³ 事故收集池，事故池采取防渗、防腐、抗浮、抗震等措施，并配备提升设施，收集后转移至污水站处理达标后排放； ②事故收集池前设置切换阀门，事故时，废水切换至事故收集池，确保事故废水不排出厂外；

		③雨水排水口设置阀门，事故时关闭阀门。
--	--	---------------------

根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)，应急事故废水池容量计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 + V_3) - V_4 - V_5$$

式中： V_1 —最大一个容量的设备或储罐物料量；根据本项目可研，甲醇储罐单罐容积最大，为 4000m^3 ，储罐充满度以 80% 计，按照最不利情况物料全部泄漏，则 V_1 为 3200m^3 。

V_2 —在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸时的消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋水量；罐区采用消防水炮消防，设计流量 120L/s ，灭火时间取 3h，则 V_2 为 1296m^3 。

V_3 —当地的最大降雨量；参照荆州市的暴雨强度公式计算 15min 的最大降雨量，50 年一遇一昼夜最大降雨强度为 $207.15\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ ，新厂区占地面积约 60 万 m^2 ，则应收集雨水量为 11200m^3 。

V_4 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量，本项目建设 12000m^3 初期雨水收集池，事故情况下可收集消防废水及雨水，则 V_4 为 12000m^3 ；

V_5 —事故废水管道容量，假设 V_5 为 0m^3 。

经计算， $V_{\text{总}} = 3200 + 1296 + 11200 - 12000 - 0 = 3696\text{m}^3$ ，新厂区已建一个 8000m^3 的事故应急池，满足事故废水收集要求。

(4) 事故废水防范和处理

事故状态下，所有事故废水必须全部收集，其防范和处理流程见图 7-8。

废水收集流程说明：全厂实施清污分流和雨污分流，雨水系统收集雨水，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、2 关闭，阀门 3、4、5 开启，对厂区初期雨水和污水等进行收集处理。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 3。

事故状况下，阀门 1、5 关闭，阀门 2、3、4 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批送污水站处理，处理达标准后排入长江。

采取上述相应措施后，由于消防水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小，不再预测分析项目消防水排放对周围水环境的污染后果。

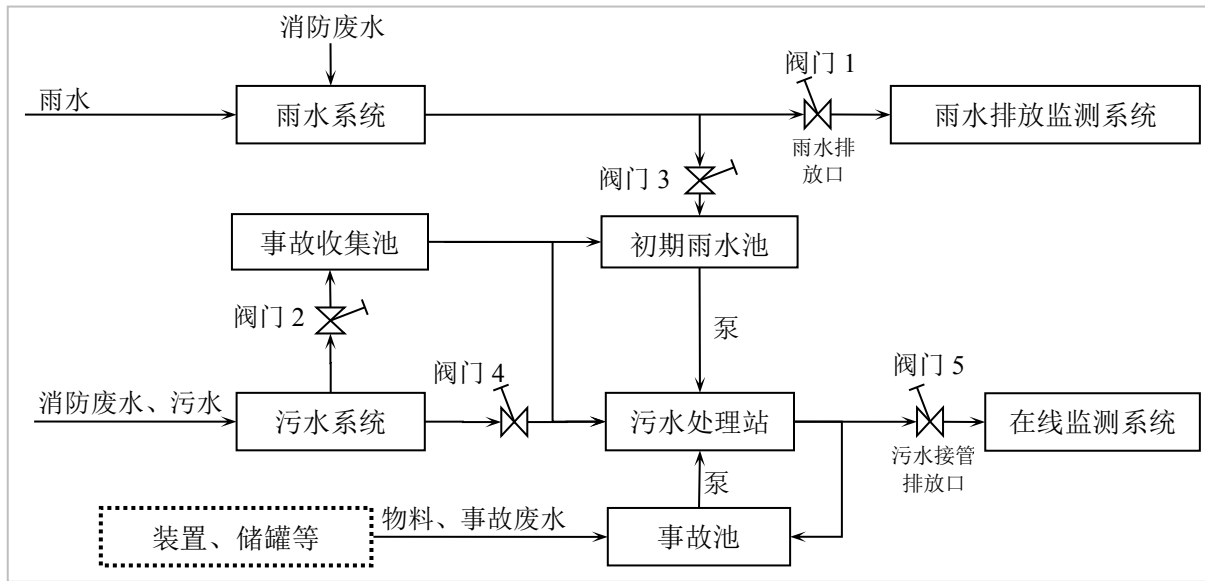


图 7-25 事故废水防范和处理流程示意图

7.7.2.6 废气处理措施风险防范措施

项目实施后，全厂废气处理系统主要风险事故是废气燃烧炉故障，致使废气未经有效处理后超标排放；废气处理过程中，由于含有可燃性气体，在废气处理过程中发生的火灾事故。

项目实施后，全厂废气处理系统风险防范措施如下：

(1) 对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

(2) 对处理可燃性气体的装置和排气筒应设置可燃性气体的浓度监测装置和报警系统，并设置阻燃器，防止可燃性气体处理和排放处理系统发生燃爆事故。

7.7.2.7 危险废物风险防范措施

本项目危险废物暂存在危险废物暂存场，危险废物暂存过程中如储存不当，管理不善，容易发生泄漏、火灾等风险事故，其风险防范措施如下：

① 危险废物暂存场所必须严格按照国家标准和规范进行设置，必须设置防渗、防漏、防腐、防水等防范措施。

② 危废暂存场所应设置一定的围堰高度，以便于危险废物泄漏的处理。

③ 暂存场所内，各危险废物必须分类储存，并设置相应的标签，标明危废来源，具体的成分，主要成分的性质和泄漏、火灾等处置方式，不得混合储存，各储存分区之间必须设置相应的防护距离，防止发生连锁反应。

④危险废物必须在密封容器内暂存，不得敞开堆放；储存容器材质必须根据危险废物的性质进行选择，应防止发生危险废物腐蚀、锈蚀储存容器的情况，防止泄漏事故的发生。

⑤危险废物暂存场所应设置浓烟感应器、可燃气体监控仪等设备，监控燃烧过程中浓烟和可燃气体的浓度，以便于对火灾事故进行防范和处理。

7.7.3 风险事故应急处理措施

7.7.3.1 火灾事故应急处理措施

从事生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员应熟悉和掌握化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和危险化学品灭火的特殊要求等内容。

(1) 灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：灭火人员不应单独灭火；出口应始终保持清洁和畅通；要选择正确的灭火剂；灭火时应考虑人员的安全。

(2) 灭火对策

扑救初期火灾：迅速关闭火灾部位泄漏阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其他各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：对周围设施及时采取冷却保护措施；迅速疏散受火势威胁的物资；用毛毡、海草帘堵住下水井、窨井口等处，防止火焰蔓延。

(3) 火灾扑救：危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其他人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料性质，配合扑救。

7.7.3.2 防止事故污染物向环境转移防范措施

(1) 防止事故气态污染物向环境转移防范措施

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，事故时设置消防喷淋和水幕，并针对毒物加入消除和解毒剂，减少对环境造成危害。

对于爆炸过程中产生的气体，绝大部分应是燃烧后生成的二氧化碳、氮氧化物和水，部分未反应的物料也会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖，减少对大气环境的污染。

当本项目发生物料泄漏时应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限

制出入。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。收集于密闭容器中作好标记，等待处理。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸汽，保护现场人员，但不要用水对泄漏点直接喷射。用防爆泵转移至槽车或专用收集容器内，回收或运至废物处理场所处置。

(2) 防止事故液态污染物向环境转移防范措施

控制和减少事故情况下毒物和污染物从排水系统途经进入环境，本工程新建废水收集系统，同时本工程的污水、清净下水、雨水排水系统等在排出装置前设立闸门，对清净下水、雨水排放管设立切换设施，事故时切换至收集、处理设施。

装置区危险化学品收集及临时贮存措施：

①发生泄漏事故时，立即停止进料，立即关闭防火堤外的各污水阀门，阻止原料进入污水系统。

②装置不同区域设置相应围堰，以防污染围堰外的清净下水系统。

③罐区设有围堰、清污分流点，突发事件发生时，可关闭去清净下水的阀门，围堰内空间可作临时贮存空间使用。

按照本项目总平面布置、道路及排水系统现状，合理划分事故排水收集系统。根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施，避免受污染排水排入清下水系统，将其对环境的影响减少到最小程度。事故状态下的排水通过密闭管道进入事故池收集，再送至污水处理站处理。

(3) 防止事故伴生/次生污染物向环境转移防范措施

本工程涉及的物料具有易燃易爆和毒性，一旦发生重大火灾、爆炸、泄漏、洪涝、地震等突发性危险化学品事故，在事故处理过程中易燃化学品的火灾引发的大气污染物主要有 HCl、SO₂、P₂O₅、NO_x、CO、CO₂ 等；水污染物：二氯甲烷、苯、甲醇、COD、pH 等。

伴生/次生污染防治措施包括大气污染防治和水体污染防治：

大气污染防治：当装置发生火灾时，在灭火的同时，对临近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应。

水体污染防治：为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。造成水体污染的事故，启动地方应急方案，实施消除措施，减少事故影响范围。

7.7.3.3 事故污染物进入环境后的消除措施

(1) 事故气态污染物进入环境后的消除措施

为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在装置事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。

有毒废气泄漏对环境造成毒害影响，需要及时关闭进料阀门，减少对大气环境的污染。

(2) 事故液态污染物进入环境后的消除措施

在火灾爆炸救灾过程中，消防水将带有大量的有毒有害物质，这些消防水如果不能及时切换至消防事故池，而泄漏至清净下水和雨水管道，将有可能引起清净下水和雨水的继发性的污染事故，如果没有采取紧急切断措施，这些被污染的清净下水和雨水一旦进入到环境水体，将引起环境水体继发性的污染事故。一旦物料泄漏进入水体，启动水域救灾预案，同时加入消除毒物剂，降解毒性。

7.7.3.4 应急处理措施方案汇总

公司涉及原辅料等火灾扑救及泄漏应急处理措施与对策汇总见下表。

表 7-43 主要化学物品火灾、泄漏事故处理措施汇总表

名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
黄磷	<p>应急处理：消除所有点火源。隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防静电、防腐、防毒服。禁止接触或跨越泄漏物。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用水、沙或泥土覆盖，收入金属容器并保存于水中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用潮湿的沙土覆盖。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。</p>	<p>消防人员必须穿橡胶防护服、胶鞋，并佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或自给式呼吸器灭火。 灭火剂：雾状水。</p>	<p>呼吸系统防护：可能接触毒物时,应该佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。实行就业前和定期的体检。</p>	<p>皮肤接触：脱去被污染衣着，用流动清水冲洗。涂抹 2-3%硝酸银灭磷火。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立进行人工呼吸。就医。 食入：立即用 2%硫酸铜洗胃，或用 1：5000 高锰酸钾洗胃。洗胃及导泻应谨慎，防止胃肠穿孔或出血。就医。</p>
氯气	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂(酸式硫酸钠或酸式碳酸钠)溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>	<p>不燃，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。</p>	<p>呼吸系统防护：浓度超标时，建议佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿带面罩式胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。</p>	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p>
三氯化磷、三氯硫磷	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集逐次以小量加入大量水中，静置，稀释液放入废水系统。如果大量泄漏，最好不用水处理，在技术人员指导下清除。</p>	<p>灭火方法：干粉、二氧化碳。禁止用水。</p>	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。</p>	<p>皮肤接触：尽快用软纸或棉花等擦去毒物，继之用 3%碳酸氢钠液浸泡。然后用水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：尽快用软纸或棉花等擦去毒物，然后用水彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。立即就医。</p>

名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
硫磺	隔离泄漏污染区，限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤防尘口罩，穿一般作业工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。转移至安全场所。大量泄漏：用塑料布、帆布覆盖，减少飞散。使用无火花工具收集回收或运至废物处理场所处置。	灭火方法：遇小火用砂土闷熄。遇大火可用雾状水灭火。切勿将水流直接射至熔融物，以免引起严重的流淌火灾或引起剧烈的沸溅。消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，上风向灭火。	呼吸系统防护：一般不需特殊防护。空气中粉尘浓度较高时，佩戴自吸过滤式防尘口罩。 眼睛防护：一般不需特殊防护。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
甲醇、乙醇、醋酸、醋酐、苯、甲苯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	用雾状水保持火场容器冷却，用水喷射逸出液体，使其稀释成不燃性混合物，并用雾状水保护消防人员。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、雾状水、1211 灭火剂、砂土。	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度环境中可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业防护手套。 其它：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。
甲基二氯化物、甲基一氯化物、三甲脂、精胺	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿厂商特别推荐的化学防护服(完全隔离)。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。喷雾状水，减少蒸发。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，收集运至废物处理场所处置。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏：利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	灭火方法：干粉、砂土、二氧化碳、泡沫。 禁止用水。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，必须佩带防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。必要时进行人工呼吸。就医。 食入：患者清醒时立即漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
硫酸二甲酯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150 米，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器中，回收或运至废物处理场所处置。	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、泡沫、砂土。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿胶布防毒衣。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，彻底清洗。工作服不准带至非工作场所。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
二氯甲烷、氯甲烷、氯乙烷	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，度进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或勘察不烯材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或控坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	灭火方法：雾状水、砂土、泡沫、二氧化碳。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应该佩戴直接式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：必要时，戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴防化学品手套。 其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，沐浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后备用。注意个人清洁卫生。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
醋酸异丙酯	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	灭火方法：灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。

名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
甲胺磷、乙酰甲胺磷、敌敌畏、亚磷酸三甲酯、三氯乙醛	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；在专家指导下清除。	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、砂土。	呼吸系统防护：生产操作或农业使用时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)。紧急事态抢救或撤离时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿聚乙烯防毒服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂水和流动清水彻底冲洗污染的皮肤、头发、指甲等。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。用清水或2%-5%碳酸氢钠溶液洗胃。就医。
氢氧化钠	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他：工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。	皮肤接触：脱去污染衣着，用大量流动清水冲洗至少15min。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15min。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：漱口，饮牛奶或蛋清。就医。
氨	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离150m，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	消防人员必须穿戴全身防火防毒服。切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，应用2%硼酸液或大量流动清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15min。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

名称	泄漏应急处理	灭火方法	应急和防范措施	急救和治疗方法
浓硫酸	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	灭火方法：砂土。 禁止用水。	呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿工作服(防腐材料制作)。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。
氯化铵、硫酸铵	应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具(全面罩)，穿防护服。用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。	呼吸系统防护：空气中粉尘浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 防护服：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡皮手套。 其它：工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水至少冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。 食入：饮足量温水，催吐。就医。

7.7.4 环境突发事件应急预案

安道麦公司于 2018 年编制《突发环境事件应急预案》，并在湖北省环保厅进行备案，每年组织一到两次演练。

根据本次环境风险分析的结果和现有应急预案，结合装置区及物料特性，对现有应急预案进行更新和完善，将本项目纳入全厂事故应急预案体系中。在已有的应急预案的基础上，结合本项目的具体情况，需进一步修改完善公司的应急预案。需要明确和制定的内容见下表。

表 7-44 环境风险的突发性事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	装置区、污水处理设施区、仓储区、临近地区。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施、设备与材料	生产装置和罐区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；化工生产原料贮场应设置事故应急池，以防液体化工原料的进一步扩散；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：一旦发生事故，由各事故处理小组通知全厂区人员沿上风方向疏散； 临近地区：项目一旦出现生产事故，导致物料泄漏、废气事故性排放，应第一时间告知当地政府，尽快通知安排受事故影响的临近地区内人员沿交通干道的上风方向疏散。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，回复生产措施； 临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后回复措施。
11	人员培训与演习	应急预案制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

7.7.4.1 应急救援组织机构、人员及相应职责

(1) 应急救援组织机构

现有应急救援组织机构图见下图。

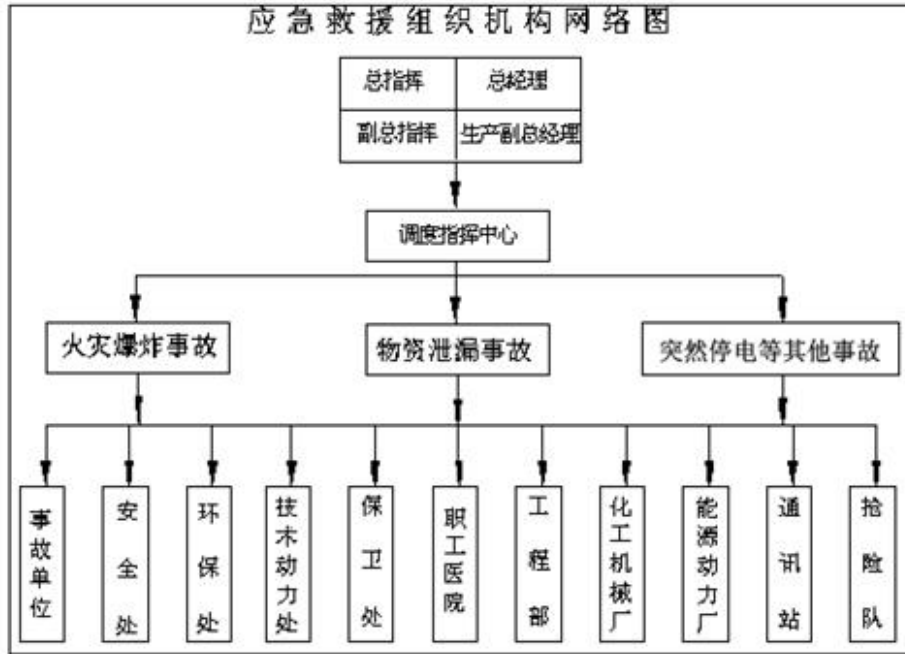


图 7-26 应急救援组织机构网络图

公司成立环境风险应急救援指挥领导小组，由公司总经理、分管生产副总经理及生产、设备、动力、安全、环保、保卫、行政、物管和各生产车间等部门主要负责人组成，下设应急救援办公室，设在公司环保处，负责日常管理工作。发生严重环境风险事件时，成立重大事件应急救援指挥部，指挥部是在指挥领导小组的基础上由公司总经理任总指挥，分管生产副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在生产调度室。如果公司总经理和副总经理不在工厂时，由生产科科长和当班主调度长为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

(2) 人员及职责

总指挥：组织全公司的突发环境事件应急指挥；

副总指挥：协助总指挥负责应急具体指挥工作；总指挥不在现场时，负责全面工作；

环保处处长：协助副总指挥做好事故报警、报告、通报和应急处置工作；负责事故现场及扩散区域监测工作的指挥；负责事故污染物处理处置指挥，必要时代表指挥部对外发布有关信息；

安全处处长：情况通报以及事故处置；引导现场作业人员从安全通道疏散，对受伤人

员进行营救至安全地带；若事态严重，负责联系外界医疗、消防和气防力量支援，负责通知周边单位和地方政府部门做好在事故波及范围内采取应急措施；

保卫处长：负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作；

调度处长：负责事故时生产系统的开停车调度工作；事故现场通讯联络和对外联系；

技术动力处长：负责事故的分析、污染处理处置工作技术问题的解决；

医院院长：负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类抢救和护送转院工作；

污水处理站：负责应急污水的处理达标排放、危废的合法处置。

通讯联络队：负责各队联络及对外联络。

抢险队：由事故发生所属部门人员组成，负责人：所属部门的负责人，负责组织当班人员，就近区域人员控制事故蔓延；紧急启动防止环境污染的处置设施。

消防队：由公司消防队员、义务消防员组成，负责人：消防队长，负责灭火方案的确定，灭火人员的组织，火势控制直至火灾被完全扑灭及伤员救出。

7.7.4.2 应急分级响应

事故现场人员向调度处和消防队报警，调度处通知指挥部和消防队；消防队到现场救援，指挥人员到现场指挥和通知专业救援队，专业救援队到现场救援。

按照事故可控性、严重程度和影响范围及应急响应所需资源，将事故应急响应分为一级应急状态（重、特大事故），二级应急状态（较大事故），三级应急状态（一般或轻微事故或事件）。具体应急状态及应急响应指挥内容见下表。

表 7-45 环境风险分级响应应急状态及应急指挥

分级响应	应急状态	应急响应指挥
一级响应	A、重、特大火灾、爆炸事故与重大危险源的火灾事故； B、10 人及以上死亡、50 人及以上中毒事故； C、因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上； D、因环境污染造成重要河流、湖泊、水库以及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。 E、其它事故发生后，后果有可能继续扩大的；	A、一级应急响应指挥由公司应急指挥领导小组总指挥执行； B、总经理不在现场时，由分管生产副总经理担任总指挥，依此类推。 C、总指挥到位后向总指挥移交指挥，视现场情况，总指挥可指令授权应急指挥小组某成员行使总指挥职权； D、遇政府成立现场应急指挥部时，移交政府指挥部人员指挥，火灾时在公安消防部门到场后移交消防部门指挥，并介绍事故情况和已采取的应急措施，配合协助应急指挥与处置。
二级响应	A、重大危险源以外场所小面积初期火灾事故； B、3 人以上，10 人以下（不含 10 人）人员伤亡、10 人及以上中毒事故； C、因环境污染造成跨地级行政区纠纷，使当地经济、社会活动受到影响；	二级应急指挥由现场指挥组成员执行，依序由分管生产领导、安全处处长、环保处处长执行，非工作日期间由生产值班人员执行。

分级响应	应急状态	应急响应指挥
	D、遇需局部人员撤离的事件。 E、危化品污染超出分厂控制范围，未超出公司事故应急控制范围；	
三级响应	A、可能发生小范围或少量化学危险品泄漏事件，分厂应急控制范围内； B、人员轻微伤害事件；	三级应急指挥由分厂自行处置，初期的指挥由装置主操，或现场在场最高职务人员组织指挥应急处置。
配合有关部门应急响应	当重大环境事件需要荆州市及环保局有关部门介入突发环境事件应急处置时，企业应当在事件发生的第一时间内向外部有关单位汇报事件情况，请求救援，同时应采取各项措施确保在事件发生2小时内有效控制污染物进入外环境。	A.将权利转交给政府部门组织的应急指挥部，企业配合协调各项指令的发布与实施； B.向政府或有关部门提供企业现有的处置与防护技术； C.配合政府部门开展应急监测，提供企业现有的有关监测设备及药剂。 D.提供企业贮备的应急物资清单，用以现场的应对处置； E.配合政府开展事件原因调查，并接受政府的相关处罚。

7.7.4.3 应急救援保障

(1) 内部保障

公司各职能部门和全体员工都负有事故应急救援责任，公司事故应急救援领导小组及义务消防人员是公司事故应急救援的骨干力量。厂区内设置独立的消防给水和消防基础设施。整个厂区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。整个厂区的报警系统采用消防报警系统、可燃气体报警仪、手动报警和电话报警系统相结合方式。厂区内配备所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用，在易发生事故的必要位置设置洗眼器及相应的药品。整个厂区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

(2) 外部保障

A.单位互助体系：建设单位和周边企业已建立了良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

B.公共援助力量：厂区还可以联系周边县市公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.7.4.4 应急救援报警及通讯联络方式

报警、联络可见图 7-10。

(1) 外部联系

火警：119 医疗救护：120

并由主调、安全环保部、消防大队、保卫处、各分厂办公室与市环境保护局、安全监

督管理局等有关部门联络。

(2) 内部联系电话

职工可拨打公司 24 小时报警电话：

调度室：8208268，8202811，8202911；

消防队：8208119，8202119，8208419；

职工医院：8208671；

广播室电话：8208895。

氯气泄漏抢险队电话：13117179803；

氨气泄漏抢险队电话：13972105167；

医疗救护队电话：8208671，13098303345；

抢修队电话：13035310944。

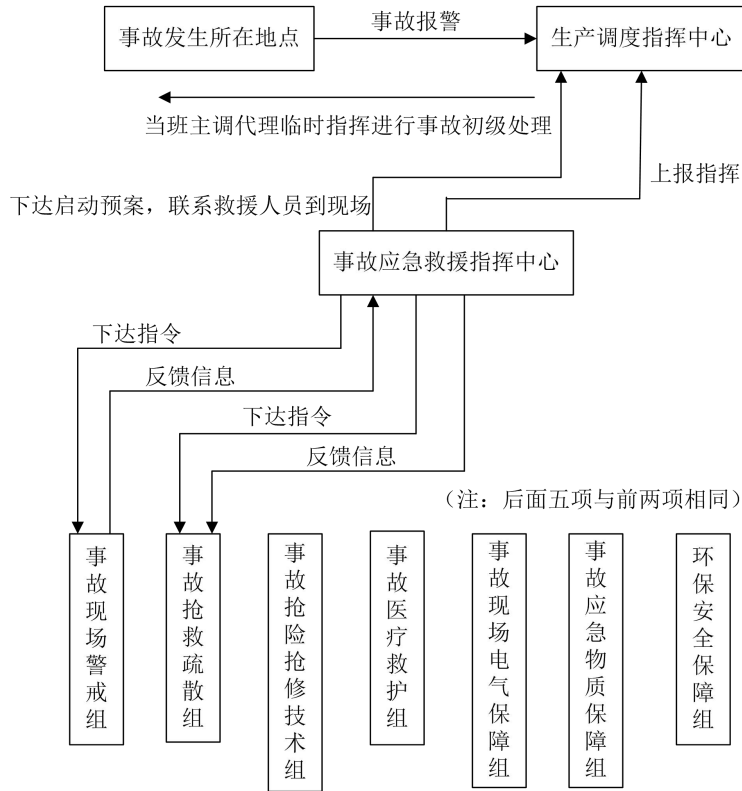


图 7-27 报警、联络图

7.7.4.5 应急环境监测

由公司委托专门机构（荆州市环境保护监测站）负责对事故现场进行现场应急监测（大气、水），对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。

(1) 监测项目

环境空气：应急事故因子主要为：氯、氨、氯化氢、二氯甲烷、甲醇、苯、甲苯、氯甲烷以及事故次生 SO₂、P₂O₅、CO 等。监测时根据事故类型和排放物质确定。

地表水：项目事故地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、氨氮、苯、甲苯等。根据事故类型和排放物质确定。

(2) 监测区域

大气环境：厂界监控点及周边区域内的保护目标；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：消防尾水池进出口、厂区废水总排口、雨水总排口等。

(3) 监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

(4) 监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向荆州市环保局指挥部等提供分析报告，由荆州市环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

(5) 区域应急监测

风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求荆州市环境监测站支援。

7.7.4.6 事故应急处理措施

(1) 事故发生后，由保卫处对事故现场实施保护。

(2) 物流部负责将储罐泄漏、爆炸的应急水关闭在围堰内，通过应急潜水泵转移到污水收集池，然后送到污水处理站处理排放；

(3) 氯碱厂负责将液氯储罐意外泄漏的应急水通过公司下水系统排入事故应急池，然后送到污水处理站处理排放。

(4) 杀虫剂项目负责将意外泄漏入围堰的三氯化磷，首先回收处理，其他意外形成的酸性废水，关闭在围堰内，然后加石灰乳进行中和并絮凝沉降，上清液通过清净下水系统排放，围堰内的沉降物资压滤后用作观赏作物的磷肥。

(5) 大气污染物意外泄漏至公司外部，首先通过现场应急处理控制污染气体泄漏，再由环保处将污染情况上报政府部门，协调应急救援工作，并通过扩音喇叭通知周围半致死

浓度范围内的环境敏感目标。

(6) 公司分别在可能产生污染废水的生产装置附近设有污水收集池。各分厂负责将正常生产以及意外情况下产生的污染废水，根据酸、碱性，分别泵入设置在管架上的酸性污水管网和碱性污水管网，最终进入污水处理站污水收集与物理化学预处理系统，再经过两级生化处理后达标排放。

对于超出公司事故缓冲池能容纳最大水量的情况，将整个厂区四周及时封堵，作为大围堰，将事故污水收集在厂内，防止在极端情况下进入外环境。

对于未及时发现泄漏而部分污染物排入外环境(长江)的意外情况，首先应由调度处通知污水处理站停止向外排水，再由环保处将污染水体情况上报政府部门，协调应急救援工作。

7.7.4.7 人员紧急疏散、撤离

(1) 根据风向、风速、氯气、氨气泄漏情况，判断氯气、氨气可能扩散的方向和速度，由应急救援指挥中心确定通知可能被氯气、氨气污染区居民的疏散和转移路线。

(2) 疏散运输工具及简易有效的防护用品准备。

(3) 应急抢救人员进入事故现场必须两个或多人一组，指派一人为组长，配备防爆对讲机及相关呼叫信号，以便与指挥组联系。

(4) 应急抢救小组应委派一人专门负责清点进出事故现场抢救人员人数及名单并做好记录，事故现场人员及伤残人员人数及名单并做好记录。

(5) 确保外来人员如记者、政府官员等进入事故现场签名登记，离开事故现场签名登记并做好记录。

(6) 应急抢救人员对伤残人员的救护应做好现场保护，不得随意搬弄伤害部位，对不能动的要用担架抬走，对中毒者要进行简易的防继续中毒措施。

(7) 在事故现场外交通便利的安全地点设置临时帐篷，安排好住宿，并指定专人负责。

7.7.4.8 危险区隔离

(1) 应急救援中心根据事故当日的风向以及事故的大小，确定事故现场的危险区、缓冲区、安全区。

(2) 应急救援中心立即下达指令，通知现场警戒组，对事故现场的危险区，缓冲区实行警戒。

(3) 在安全区域内，指定地点为医疗救护区域，并把信息传达给各救援组。

(4) 立即进行事故现场无关人员的疏散和撤离工作，以及伤亡人员的转移工作。

(5) 根据应急救援中心划分的危险区、缓冲区、安全区设置警示标志，在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(6) 保证应急救援队伍、物资运输和人群疏散的交通畅通。

(7) 在警戒区域内实行禁火管理。

7.7.4.9 检测、抢险、救援及控制措施

操作人员虽然能及时发现，但一时不能控制局面，应采取以下应急救援措施：

(1) 氨岗位立即紧急停车，切断有关连通阀门和电源。立即开动岗位应急喷淋装置，对准泄漏处喷射。

(2) 立即联系有关岗位，迅速停车和切断与液氨储罐、液氯连接的阀门或水封。

(3) 立即向公司生产调度报告，如有可能在第一时间内采取措施，联系切断事故区电源。

(4) 公司生产调度迅速查明氨、氯泄漏部位和原因等，向事故应急指挥中心报警。

(5) 事故应急救援中心接报警后，迅速通知有关部门和有关人员，及时下达应急救援预案处置的指令，同时放出警报，通知指挥人员、抢险突击队员、各专业救援队伍迅速赶到事故现场。

(6) 应急救援指挥中心迅速对事故现场进行事态监测和评估；环境监测人员迅速进入工作状态。

(7) 根据监测和评估结果，认为可能对周边地区造成威胁时，应及时向公众发出警报和紧急公告，并向上一级部门报告，请求社会支援。

(8) 抢险队员进入事故现场前，应对泄漏高浓度区域喷雾状水进行稀释、溶解。

(9) 专业抢险单位来到事故现场后，迅速佩戴必备的防护器材和工具，并在岗位操作人员和消防人员的配合下，准备实施堵漏作业。

(10) 如储罐本体损坏或罐体连接管道已经破裂，无法实施堵漏作业。操作人员应立即实施倒罐作业，尽量减少液氨泄漏量。

(11) 生产调度应根据情况采取紧急停车的操作方式，以尽量减少连锁事故的发生和操作人员的伤害，并对与事故系统相连的管道和阀门进行切断。

(12) 在实施自救的同时，应立即报告上级有关部门，请求社会支援。市环境污染应急救援指挥中心，调动消防队伍、相关力量全方位、立体化抢险。

7.7.4.10 受伤人员现场救护、救治与医院救治

(1) 医务所相关人员相应知识的培训以及相关药品、器材的准备。

(2) 医务所医护人员及相关人员负责事故现场接触人群的检伤分类，分类类别为：表症呼吸停止；重度中毒；轻度中毒；重伤；轻伤等。

(3) 对表症呼吸停止者，事故现场给予吸氧、人工呼吸及心脏挤压术，并立即由 120 急救转送医院；重度中毒、重伤者现场作简易清洗，并立即由 120 急救

转送医院。轻度中毒、轻伤人员事故现场清洗、包扎护理并根据情况转送医院。

(4) 对现场接触人群，有不适感的，进行现场观察至转为正常。

(5) 与合同医院制定氯、氨中毒治疗方案。

(6) 建立应急急救信息、药物、器材信息储备库。

7.7.4.11 现场保护与后期处置措施

(1) 现场设置警戒线，禁止无关人员进入事故现场，对事故现场的有关物件除应急救援需要，否则不得移动。

(2) 环境监测人员随时监测现场污染因子，直至符合环境标准。

(3) 对雨水口、地下管进行封堵，防止可燃物进入，造成二次事故、二次污染。

(4) 大量的废水通过围堰收集至 4000m³ 事故收集池，进入污水处理站进行处理。

(5) 地下渗漏水收集池确保事故废水完全回收；保证河道不受到污染。

(6) 待事故处置结束后，据废水浓度等技术参数，分步、分期处理。

7.7.4.12 事故应急救援结束程序

(1) 应急救援指挥中心根据事故现场情况，宣布事故紧急状态终止。

(2) 生产系统对事故现场进行检查，防止其它仍存在潜在的危险。

(3) 对事故损坏部分清理，并进行必要的隔离。

(4) 进行正常状态的生产恢复。

(5) 组织事故调查组，进行事故调查和后果评价。

7.7.4.13 人员培训与演练

为更好地做好事故应急处理，提高应急救援人员的业务水平及应急反应能力，需制定相关的培训制度，并进行应急演练。

(1) 培训内容

① 岗位作业人员的安全操作规程；

- ②值班人员熟悉事故报警装置的操作程序及相关人员对警报信号的反应；
- ③氨的理化特性及危险特性和健康危害；
- ④液氨事故的早期处理，自救知识；
- ⑤重大事故应急救援预案的学习；
- ⑥防护器材、消防器材的使用和维护；
- ⑦化工生产工艺流程及其设备的构造；
- ⑧相关法律、法规的学习；
- ⑨事故案例学习。

(2) 培训对象

应急救援小组成员及相关岗位人员。

(3) 培训方法

本培训由人力资源部组织，安环部协助，召集应急救援小组成员定期上课；培训后，进行考试。

(4) 演练内容

- ①防护器材、灭火器材的正确佩戴和使用；
- ②熟悉救援工作的基本程序；
- ③堵漏工具的运用；
- ④训练和提高事故应急人员的事故处理及协调能力。

(5) 演练参加人员

岗位操作人员、应急救援小组成员。

(6) 演练方法

- ①事故演练由安委会组织应急救援小组成员定期进行事故演练；
- ②事故演练方案由安委会组织有关人员制定；
- ③每年要进行一次有害气体泄漏、火灾、事故废水回收、人员中毒等多项事故演练。

7.7.5 与园区环境风险防范及应急体系联动

7.7.5.1 风险防范措施的衔接

(1) 风险报警系统的衔接

①公司消防系统与园区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至消防救援组。

②公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区应急响应中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系。园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

(2) 应急防范设施的衔接

当风险事故废水超过企业能够处理范围后，应及时向园区相关单位请求援助，收集事故废水，以免风险事故进一步扩大。

(3) 应急救援物资的衔接

当企业应急救援物资不能满足事故现场需求时，可在应急指挥中心或园区应急中心协调下向邻近企业请求援助，以免风险事故的扩大，同时应服从园区调度，对其他单位援助请求进行帮助。

7.7.5.2 风险应急预案的衔接

由于项目建设后，环境风险防范措施变化，在原有应急预案的基础上进一步完善。

(1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目对外联络组应及时承担起与当地区域或各职能管理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向项目应急指挥小组汇报，编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

(2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和园区事故应急指挥中心报告处理结果。

②较大或重大污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向园区事故应急指挥部、开发区、荆州市应急指挥中心报告，并请求支援；园区应急指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案迅速调集救援力量，指挥各园区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从园区现场指挥部的领导。应急指挥中心同时将有关进展情况向开发区、荆州市应急指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，应急指挥中心将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，应急指挥中心将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向开发区应急指挥部、荆州市应急指

挥部和省环境污染事故应急指挥部请求援助。

（3）应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，相互支援。

②公共援助力量：厂区还可以联系园区公安消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：企业建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

（4）应急培训计划的衔接

企业在开展应急培训计划的同时，还应积极配合园区开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与园区应急组织取得联系。

（5）信息通报系统

建设畅通的信息通道，公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会等保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

（6）公众教育的衔接

企业对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和园区相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

表 7-46环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
		名称	液氨	氯气	黄磷	硫酸二甲酯	醋酐	苯	氯甲苯	二氯甲烷
		存在总量/t	320	0.1	660	90	140	20	100	100
风险调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 71488 人				5km 范围内人口数 600 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)				_人			
	地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>		
		环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		Q<1 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势		IV ⁺ <input checked="" type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄露 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故影响分析		源强设定方法 <input checked="" type="checkbox"/>			计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 3310 m				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 9960 m		
	地表水	最近环境敏感目标_，到达时间_h								
	地下水	下游厂区边界到达时间 1740 d								
			最近环境敏感目标_，到达时间_d							
重点风险防范措施		<p>1、在罐区及生产装置区等设置可燃和有毒气体检测报警装置，所有有毒有害气体、易燃易爆物质报警仪和电视监控装置信号连通公司 DCS 控制系统，当车间监控系统报警时，控制中心的监控系统也同时报警；反应釜温度和压力的报警和联锁；紧急冷却系统；紧急切断系统；火灾自动报警系统。</p> <p>2、按规定设置建构物的安全通道，以便紧急状态下保证人员疏散，配备必要的劳动保护用品，如防毒面具、防护手套、防护鞋、防护服等。</p> <p>3、加强职工的安全教育，定期组织事故抢救演习。企业应开展安全生产定期检查，严格实行岗位责任制，及时发现并消除隐患；制定防止事故发生的各种规章制度并严格执行。按规定对操作人员进行安全操作技术培训，考试合格后方可上岗。</p> <p>4、厂区进行雨污分流，并分区域设置雨污水收集系统，雨水排口前设置雨水监控池，并设置截断设施，正常情况下截止阀处于关闭状态。每个储罐外围均设置有 1.2m 高的防火堤，车间设置防腐围堰，新厂区设置一只 20000 立方米的消防事故水池及初期雨水池，其中初期雨水有效容积 12000 立方米，消防事故水有效容积 8000 立方米，确保事故消防废水及雨水有效收集，不污染地表水体。</p> <p>5、本项目地下水风险防范措施采取源头控制和分区防渗措施，同时加强地下水环境的监控、预警；</p>								

	6、加强与园区风险防范体系的衔接，厂内环境风险防控及应急处置应纳入园区环境风险防控体系，实现厂内与园区环境风险防控设施及管理的有效联动，有效防控环境风险。
评价结论与建议	本项目环境风险评价等级为一级，本项目的风险类型为液氨、氯气等的泄漏，硫磺、黄磷、苯、醋酐、硫酸二甲酯泄漏引起火灾爆炸的次生伴生污染排放等。通过对本项目各类事故的发生概率及其源项的分析，确定本项目的最大可信事故为：液氨、氯气等危险物质泄漏事故毒性物质挥发对大气环境的影响；硫酸二甲酯、醋酐火灾爆炸事故，毒性物质受热大量挥发对大气环境的影响；硫磺、黄磷火灾爆炸事故伴生 SO ₂ 、P ₂ O ₅ 对大气环境的影响；苯储罐池火事故防火堤内防渗层破坏苯通过裂缝垂直入渗对地下水影响。对泄漏事故及引起的后果进行了预测计算，在采取有效措施后本项目的风险可以接受。

7.8 评价结论

本项目发生泄漏事故或火灾、爆炸事故次生/伴生危害等情况下，大气毒性终点浓度最大影响范围为 9960m（硫酸二甲酯储罐全破裂泄漏在防火堤内燃烧），在终点浓度范围内分布的主要敏感目标有吴场村，杨场村等，液氨发生全管径泄露事故后，对附近最近保护目标吴场村的大气伤害概率为 30.93%，关心点气象条件的频率为 4.6%（F 稳定度概率为 19.2%、S、SSE、SE 风向频率合计 18%），事故发生概率为 7×10^{-5} ，关心点在无防护措施条件下收到伤害的可能性为 9.96×10^{-7} 。

本项目设置足够的事故应急池和初期雨水池，同时场地附近除长江外无其他地表水体，厂区与长江通过长江大堤隔开，消防事故水不会漫流进入长江，对地表水影响较小。

当发生苯储罐泄漏池火事故，破坏防火堤内的防渗层，苯通过裂缝进入地下水对地下水产生的影响较小，污染到达厂界时间为 1740d，超标时间为 1820d，最大浓度为 272.9mg/L，厂区附近无地下水环境敏感目标。

综合以上分析本项目在制定环境风险预案与应急措施，并与区域事故应急预案相衔接，落实上述所提出的各项对策后，本项目的环境风险是可接受的。

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 营运期环境保护措施

8.1.1 废气治理措施分析

本项目废气可分为有组织废气和无组织废气，其中有组织废气主要为：三氯化磷/三氯硫磷尾气、洗锅尾气、冷凝不凝气、粉剂生产粉尘、敌百虫干燥尾气、RTO 焚烧尾气、废液焚烧炉尾气、固废焚烧炉尾气等，废气主要污染物为三氯化磷、三氯硫磷、颗粒物、SO₂、NO_x 和 VOCs 等。无组织废气主要为车间、储罐无组织挥发废气。其中车间、灌装、储罐区、污水处理站等无组织废气经收集后送 RTO 焚烧处理，变为有组织排放。废气污染防治措施见表 8-1 和图 8-1，废气收集管线示意图见图 8-2。



图 8-1 废气收集处理措施示意图

表 8-1 废气收集及处置方式情况

废气排放源	编号	收集方式	预处理方式	末端处理方式	排放去向
三氯化磷生产尾气、三氯硫磷生产尾气	G ₁₋₁	主体设备直接接废气总管	冷凝回收	二级碱洗	25m 排气筒 (H ₁)
化磷/硫磷罐区呼吸废气	无组织	管道收集进入废气总管	表 8-1/		
化磷/硫磷洗锅尾气	G ₁₋₂	主体设备直接接废气总管	冷凝回收	二级碱洗	
乙酰粉剂生产粉尘	G ₂₋₃	密闭收集送处理装置	/	布袋除尘+水幕吸收	25m 排气筒 (H ₂)
乙酰颗粒生产粉尘	G ₂₋₄	密闭收集送处理装置	/	布袋除尘+水幕吸收	25m 排气筒 (H ₃)
敌百虫干燥尾气	G ₄₋₁	密闭收集送处理装置	/	布袋除尘	25m 排气筒 (H ₄)
三氯乙醛氯化尾气	G ₃₋₁	主体设备、真空泵、氮封尾气、放空废气等直接接废气总管	水吸收+碱吸收	三氯乙醛尾气 RTO 燃烧+1S 急冷+碱洗	40m 排气筒 (H ₅)
三氯乙醛氯油蒸发尾气	G ₃₋₂		水吸收		
硫酸回收尾气	G ₃₋₃		碱吸收		
精胺装置甲醇精馏尾气	G ₁₋₃	主体设备、真空泵、氮封尾气、放空废气等直接接废气总管	冷凝回收	一级酸洗+一级碱液+综合尾气 RTO 燃烧+1S 急冷+碱洗	
MVR 尾气	G ₁₋₄		/		
脱溶冷凝及双效蒸发尾气	G ₁₋₅		/		
二氯甲烷回收尾气	G ₂₋₁		二级冷凝+活性炭纤维吸附		
乙酰废水浓缩尾气	G ₂₋₂		/		
乙酰乳油生产	G ₂₋₅		/		
敌百虫反应尾气	G ₄₋₁		水吸收+碱吸收+氯甲烷回收		
三甲酯反应尾气	G ₅₋₁		/		
三甲酯真空泵尾气	G ₅₋₂		/		
敌敌畏反应尾气	G ₆₋₁		氯甲烷回收		
敌敌畏调制尾气	G ₆₋₂	/			
精胺等灌装车间	无组织	集气罩收集进入废气总管	/		
其他罐区尾气	无组织	管道收集进入废气总管	/		
污水处理站尾气	无组织	密闭收集送处理装置	/	污水站尾气 RTO 焚烧装置+急冷+碱洗	40m 排气筒 (H ₆)
废液焚烧炉尾气	/	/	急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR 脱硝		60m 排气筒 (H ₇)
固废焚烧炉尾气	/	/	SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸		
生产车间动静密封点废气、未收集废气	/	/	泄漏检测与修复		无组织排放

储罐区动静密封点 废气	/	/	泄漏检测与修复	无组织排 放
利旧吡啶储罐罐区 甲醇乙醇储罐废气	无组织	放空废气等直 接接废气处理	收集后进行水洗喷淋处理后无组织 排放	无组织排 放
硫酸二甲酯储罐废 气	无组织	放空废气等直 接接废气处理	收集后进行水洗喷淋处理后无组织 排放	无组织排 放

8.1.1.1 有组织废气治理措施可行性分析

8.1.1.1.1 各污染环节处理工艺可行性分析

1.三氯化磷/三氯硫磷尾气达标可行性分析

三氯化磷和三氯硫磷合成工段产生废气中主要污染物为三氯化磷、三氯硫磷和微量氯气，洗锅尾气主要为 HCl、H₂S，均为酸性气体，本项目拟分别将生产工艺废气和洗锅尾气分别经“二级碱洗”处理后通过 1 根 25m 高排气筒（H₁）排放。

碱液喷淋吸收装置是治理工业酸性废气的常用装置之一，工艺成熟，运行费用较低。工作原理：在碱液喷淋吸收塔内（填料塔），废气自下而上通过填料，并与自上而下的吸收液中的氢氧化钠进行反应。吸收后的气体（塔尾气）由塔顶排出，吸收液（碱液）在喷淋吸收塔顶部加入，流经填料吸收酸性废气后由塔底部流出，进入储液槽，循环使用。

本项目三氯化磷、三氯硫磷极易与水发生反应，生成 HCl、H₂S 等，HCl、H₂S、Cl₂ 可与氢氧化钠进行反应而去除。类比同类农药企业的情况，“二级碱洗”工艺对 HCl 处理效率可以达到 99.96%以上（单级 98%以上），对 H₂S 处理效率可以达到 99.75%以上（单级 95%以上），对 Cl₂ 处理效率可达 98%以上（单级 86%以上）。废气处理装置 200m 范围内车间最高为 4 层（20m）左右，排气筒高度设置符合要求。

最终经排气筒 H1 排放尾气中各污染物排放浓度为：氯气 0.738mg/m³（0.085t/a）、HCl 1.207mg/m³（0.139t/a）、H₂S 0.201mg/m³（0.0232t/a），满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 大气污染物排放限值。（其中由于洗锅废气排放时间为 3600h/a，生产工艺废气排放时间为 7200h/a，排放浓度按照同时排放时进行核算，排放量按照分别计算之和进行核算）。

2. 制剂生产粉尘达标可行性分析

乙酰粉剂、颗粒剂及敌百虫干燥生产过程中产生粉尘，其中乙酰粉剂、颗粒剂生产粉尘拟采用“布袋除尘+水幕吸收”处理后分别通过 2 根 25m 高排气筒排放；敌百虫干燥粉尘拟采用“布袋除尘”处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放。布袋除尘收集的粉尘回收利用。

布袋除尘是常见的高效除尘工艺，对于粉尘的去除率可达 99%以上，且对于组成较为

单一的粉尘可以收集后回收利用，具有较好的经济效益；本项目粉尘主要成分为乙酰甲胺磷，具有一定毒性，且经过布袋除尘后粉尘的粒径较小，因此选用水幕吸收进一步去除粉尘，确保排放达标排放，类比同类项目，水幕吸收对粉尘的去除效率可达 90%。

根据工程分析：本项目粉剂生产粉尘产生浓度约 4167 mg/m^3 (30t/a)，经“布袋除尘+水幕除尘”处理后，排放粉尘浓度约为 4.2 mg/m^3 (0.030t/a)；颗粒剂生产粉尘产生浓度约为 2778 mg/m^3 (20t/a)，经“布袋除尘+水幕除尘”处理后，排放粉尘浓度约为 2.78 mg/m^3 (0.02t/a)，尾气分别经 2 根 25m 高排气筒 (H_2 、 H_3) 排放；敌百虫干燥尾气中粉尘产生浓度为 175 mg/m^3 (1.26t/a)，经“布袋除尘”处理后粉尘排放浓度为 1.75 mg/m^3 (0.0126t/a)，通过 1 根 25m 高 H_4 排气筒排放。各排气筒颗粒物排放满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020) 中表 1 大气污染物排放限值。

3.二氯甲烷废气回收措施可行性分析

为减少进入 RTO 焚烧装置中二氯甲烷的量，控制二噁英类物质的产生，本项目二氯甲烷采用“工艺段冷凝回收+二级冷冻冷凝+活性炭纤维吸附”回收后，再同其他废气一起送 RTO 废气焚烧炉焚烧处理。

“冷凝+吸附”回收工艺是结合制冷技术和吸附技术的优势，先在冷凝单元中将油气逐级从常温冷却至 -70°C （此处温度场可根据实际需要变更设定）左右，使混合气体中的大部分油气直接液化回收，剩余极少量油气在吸附单元中通过特定吸附工艺和空气进行吸附分离。整机系统通过以上过程不断循环，从而达到油气连续冷却分凝回收，同时确保终端被处理油气达标排放。

冷凝回收原理：由压缩机排出的高温高压制冷剂气体进入冷凝器被冷凝成高压过冷液体，经膨胀阀节流降压变成低温低压的汽液两相混和物进入蒸发器（一级换热器、二级换热器），制冷剂在其内吸收通过蒸发器的油气的热量进行自身气化，制冷剂充分气化后再被压缩机吸入压缩室进入下一轮循环。油气在冷凝单元换热器（即：制冷系统蒸发器）中将热量传递给制冷剂后得以降温，冷凝成液态直接回收，极小部分气体进入后级吸附单元吸附处理。同时，为确保此过程中油气回收的连续性，油气回收设备的冷凝单元（ -25°C 和 -70°C 左右冷场）为双气路通道，当一边气路压降达到设定值时或设定时间时，系统自动切换到另一待机系统工作，同时冰堵通道进入融霜过程，融冰结束后可根据指令自动快速地恢复冷场，处于恒温状态，确保溢出气体的持续稳定回收。

吸附再生原理：整个过程包括吸附和再生两个基本操作。采用变压吸附工艺，利用吸

附剂对吸附质的选择性，使难吸附的空气组分与易吸附的油气组分分离。采用变温变压解析再生，定期充入热氮气对吸附剂进行加热，以便对吸附剂进行彻底解析，解析气体进入前级冷凝单元进行再冷凝处理。

二氯甲烷回收工艺见下图所示。

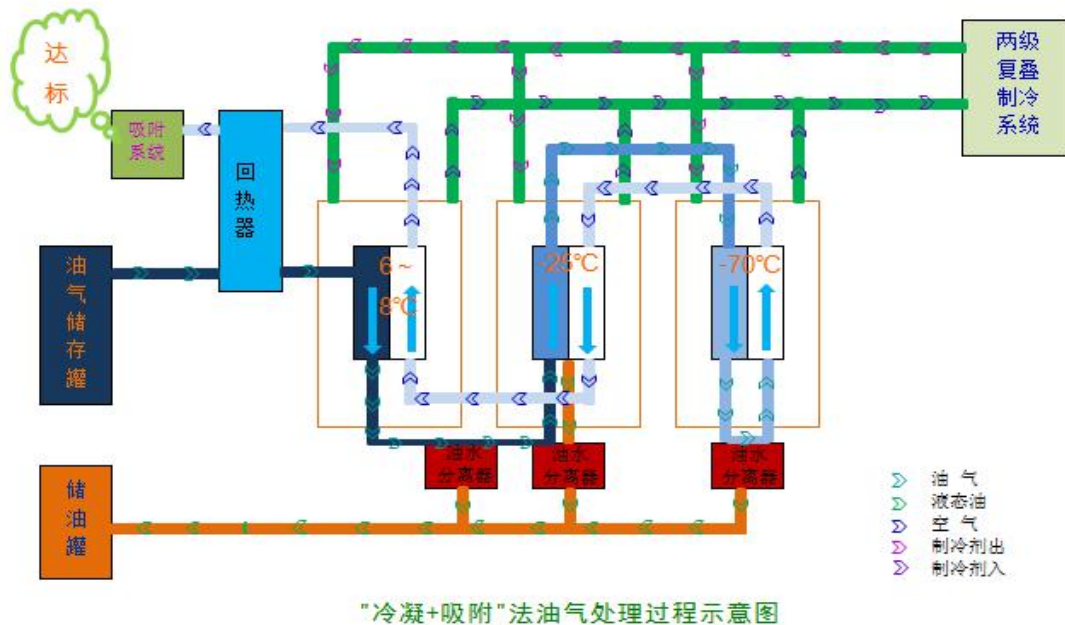


图 8-2 二氯甲烷“冷凝+吸附”回收工艺

4. 氯乙烷废气回收措施可行性分析

项目三氯乙醛生产氯化过程产生氯乙烷有机废气，生产工艺段对氯乙烷采用加压冷冻冷凝回收氯乙烷后，再进行吸收处理后最终进入 RTO 焚烧装置处置，三氯乙醛生产过程中产生的氯乙烷废气吸收工艺类似二氯乙烷，类别同类生产企业，其回收处理效率可达 **88%**。

5. 有机废气焚烧处理措施可行性分析

根据工程分析，本项目焚烧有机废气主要成分为甲醇、二氯甲烷、氯甲烷、氯乙烷、苯、甲苯、醋酸异丙酯、氨等，有机尾气经预处理后采用 RTO 焚烧处理，相对其他吸附吸收处理工艺，RTO 焚烧处理彻底。

本项目建设 3 套 RTO 焚烧炉，分别处理三氯乙醛氯乙烷尾气、综合尾气和污水处理站尾气。本项目 RTO 蓄热式焚烧炉工艺为三室蓄热陶瓷热力焚烧装置。该装置有一个焚烧炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气热量，达到节能净化效果。RTO 蓄热式焚烧炉主要设计指标见下表。

表 8-2 RTO 焚烧炉主要指标

序号	运行指标		技术性能指标	
1	尾气处理量	2套 30000Nm ³ /h 1套 150000 Nm ³ /h, 含氧量 5%	焚烧温度	800~950℃
2	运行方式	连续运行	高温烟气滞留时间	>1s
3	投料方式	自动喷入	燃烧效率	≥99.9%
4	点火方式	自动点火	焚烧去除率	≥99.5%
5	焚烧处理方式	采用蓄热式焚烧法, 3T 原则设计。	燃烧室外壁温升	≤40℃

根据工程分析, 本项目焚烧有机废气主要成分为甲醇、二氯甲烷、氯甲烷、氯乙烷、苯、甲苯、DMF、三乙胺、醋酸异丙酯、氨等, 焚烧尾气主要成分为 NO_x、HCl、SO₂ 及未燃烧有机物, 本项目废气中含二氯甲烷、氯甲烷、氯乙烷、甲醇、苯、甲苯等, 焚烧尾气中可能含有二噁英类物质。RTO 焚烧烟气经“1S 急冷+碱液洗涤”处理达标后排放。

二噁英类物质按来源可分为原料带入、炉内形成以及炉外低温再合成三个方面。炉内形成是指碳氢化合物在炉内燃烧状况不良(如氧气不足、缺乏充分混合及炉温太低)而未及时分解时, 与烟气中的氯化物结合形成二噁英类及氯苯、氯酚等前驱物; 当氯苯、氯酚等前驱物随烟气排出后, 可能在特定的温度范围内(250~400℃, 300℃最显著)被金属氧化物(CuCl₂及 FeCl₂)催化反应生成二噁英类, 该过程称为二噁英的炉外低温再合成。

本项目焚烧废气中含二氯甲烷、氯甲烷、氯乙烷, 焚烧过程中可能生成二噁英前驱物, 二噁英类破坏分解温度约为 750~800℃, 氯苯、氯酚等前驱物的破坏分解温度较二噁英类高出 100℃左右。因此, 本项目 RTO 焚烧炉控制焚烧温度在 800~950℃, 停留时间不低于 2s, 适当的过氧浓度(6%~12%), 确保二噁英类物质及前驱物被充分燃烧。同时焚烧尾气采用“急冷”, 减少二噁英类物质的低温再合成, 少量二噁英类最后通过活性炭填料进行吸附后, 确保焚烧尾气中二噁英类达标排放。

本项目委托杜尔公司对厂区内 RTO 装置进行设计安装, 杜尔公司在国内安装了 63 个 RTO 装置, 其中废气和废气中含氯化物和溴化化合物 8 个 RTO 装置用于农药化学品生产工艺, 根据杜尔公司的统计资料, 在他们已安装投入运行的 RTO 装置中, 进入 RTO 装置二氯乙烷浓度 2000-15000mg/m³, 运行时均能正常工作, 排放废气中二氯乙烷和二噁英浓度可低于 0.1ng/m³, 通常在 0.005mg/m³ 或者更低浓度。

其中由杜尔公司安装运行的江苏长青农化股份有限公司的一台 RTO 炉, 自 2016 年投产以来, 其入炉风量为 4 万 m³/h, 其 RTO 工程运行参数与本项目相同, 尾气处理方案与本项目一致均为 1S 急冷+一级碱液吸收处理, 后排放, 其中入炉的主要有机组分如下表:

名称 Name	氯苯 Chloro benze ne,C6 H5Cl	甲醇 Metha nol, CH3O H	甲苯 Methyl benze ne,C7 H8	二氯乙 烷 Dichlor oethan e,C2H 4Cl2	醋酸 Acetic acid,C H3CO OH	丙烯腈 Acrylo nitrile, C3H3 N	丙烯 醛 Acr olein,C 3H4O	二甲苯 Dimeth ylbenz ene,C 8H10	乙腈 Aceton itrile,C 2H3N	叔丁胺 tert- Butyla mine, (CH3) 3CNH 2
浓度 Conte nt (kg/h)	0.506	0.114	28.587	22.743	1.336	0.098	0.008	4.680	0.165	0.573

根据江苏长青农化股份有限公司委托有资质监测机构对厂区焚烧炉正常运行时尾气中二噁英，其中 CQR-1 为杜尔公司安装的 RTO 尾气，根据监测结果二噁英的平均浓度为 0.069ngTEQ/m³，能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 2 大气污染物排放限值。监测报告及工程证明文件详见附件。

本项目设有 3 台 RTO 焚烧炉，分别用于处理三氯乙醛生产尾气、生产工艺端综合废气及污水处理厂废气；其中三氯乙醛生产尾气进入 RTO 炉焚烧的有机组分主要为氯乙烷 21.391kg/h，乙醛等有机组分 75.25kg/h，进入综合尾气 RTO 焚烧装置的有机组分主要为二氯甲烷 8.677kg/h，甲醇等有及组织 166.04kg/h，其中进入 RTO 炉中气体组分的含卤素组分小于江苏长青农化股份有限公司入炉量，其工艺条件及尾气处理方案相同，可类比参考，因此本项目 RTO 焚烧装置尾气也能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 及表 2 大气污染物排放限值 和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值要求中的较严值。

另，根据项目 RTO 设计方案 VOCs 去除效率>99.5%，类比同类三床式 RTO 运行情况，RTO 焚烧炉炉膛温度保证在 850℃以上，废气停留时间在 1s 以上，污染物去除效率能保证在 99.5%以上，有机物能保证稳定达标排放。

类比同类 RTO 焚烧炉，本项目焚烧尾气中颗粒物、SO₂、NO_x、HCl 及各类有机物产生及排放情况见见下表。因此，本项目有机废气经 RTO 焚烧处理后满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 及表 2 大气污染物排放限值和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中限值要求。

表 8-3 RTO 焚烧处理废气产排情况

污 染 源	污 染 物	废气产生情况			排 气 量 m ³ /h	处 理 工 艺	处 理 效 率	废气排放情况			排 气 筒 高 度(m)	排 放 标 准mg/m ³
		浓 度 mg/m ³	速 率 kg/h	产 生 量 t/a				浓 度 mg/m ³	速 率 kg/h	排 放 量 t/a		
三 氯	颗粒物 ^①	80	2.4	17.28	30000	RTO 焚	90%	8	0.24	1.728	40	30
	SO ₂ ^①	100	3	21.6			95.00%	5	0.15	1.08		200

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

乙醛尾气	NOx ^①	85	2.55	18.36		烧+急冷+碱液洗涤	/	85	2.55	18.36		200
	HCl ^②	669.878	20.096	144.694			99.5%	1.340	0.040	0.289		30
	氯乙烷	713.033	21.391	154.0152			99.5%	3.5652	0.1070	0.7701		/
	非甲烷总烃 ^④	3289.237	98.6771	710.4752			99.5%	16.4462	0.4934	3.5524		100
	二噁英类 ^③	0.8	24	172.8			90.0%	0.08	2.4	17.28		0.1
综合尾气	颗粒物 ^①	80	2.4	17.28	30000	RTO 焚烧+急冷+碱液洗涤	90%	8	0.240	1.728	40	30
	SO ₂ ^①	100	3	21.6			95.00%	5	0.150	1.08		200
	NOx ^①	85	2.55	18.36			0.00%	85	2.550	18.36		200
	*HCl ^②	708.55	21.2565	153.047			99.80%	1.4171	0.038	0.306		30
	*二氯甲烷	289.233	8.6768	62.473			99.50%	1.4462	0.043	0.312		100
	甲醇	228.879	7.6293	54.931			99.50%	1.1444	0.038	0.275		50
	*醋酸异丙脂	5.467	0.1642	1.182			99.50%	0.0273	0.001	0.006		/
	乙酰胺磷	0.429	0.0143	0.103			99.50%	0.0021	0.00007	0.0005		20
	*氨	69.433	0.4328	3.116			99.50%	0.3472	0.002	0.016		30
	*DMF	0.367	0.0111	0.08			99.50%	0.0018	0.00006	0.0004		50
	*苯	696.1	20.8833	150.36			99.50%	3.4805	0.104	0.752		4
	*甲苯	9.767	0.2931	2.11			99.50%	0.0488	0.001	0.011		15
	*三乙胺	245.7	7.3708	53.07			99.50%	1.2285	0.037	0.265		/
	*氯甲烷	665.267	19.9583	143.7			99.50%	3.3263	0.100	0.719		20
	非甲烷总烃 ^④	2467.533	82.2511	592.208			99.50%	12.3377	0.411	2.961		100
二噁英类	0.8	24	172.8	90.00%	0.08	2.4	17.28	0.1ngTEQ/m ³				
三氯乙醛尾气和综合尾气处理后合并排放	颗粒物	/	/	/	60000		/	/	8	0.48	3.456	30
	SO ₂	/	/	/			/	/	5	0.3	2.16	200
	NOx	/	/	/			/	/	85	5.1	36.72	200
	HCl	/	/	/			/	/	1.305	0.078	0.5616	30
	二氯甲烷	/	/	/			/	/	0.65	0.039	0.2808	100
	甲醇	/	/	/			/	/	0.572	0.034	0.2448	50
	氨	/	/	/			/	/	0.032	0.002	0.0144	30
	苯	/	/	/			/	/	1.567	0.094	0.677	4
	甲苯	/	/	/			/	/	0.022	0.001	0.0094	15
	三乙胺	/	/	/			/	/	0.553	0.033	0.2376	/
	氯甲烷	/	/	/			/	/	1.497	0.09	0.648	20
	非甲烷总烃	/	/	/			/	/	14.392	0.864	6.221	100
	二噁英类	/	/	/			/	/	0.08	4.8	34.56	0.1ngTEQ/m ³
氯乙烷	/	/	/	/	/	1.783	0.107	0.7704	/			
污水处理站	颗粒物 ^①	80	12	96	150000	RTO 焚烧+急冷+碱	90.0%	8	1.2	9.6	40	30
	SO ₂ ^①	100	15	120			95.0%	5	0.75	6		200
	NOx ^①	50	7.5	60			/	50	7.5	60		200
	HCl ^②	100	15	120			99.0%	1.0	0.15	1.2		30
	氨	20	3.0	24			99.0%	0.2	0.03	0.24		30
	硫化氢	20	3.0	24			99.0%	0.2	0.03	0.24		5

非甲烷总烃	80	9	72	液洗漆	99.0%	0.8	0.090	0.72	100
二噁英类 ^③	0.8	120	864		90.0%	0.08	12	86.4	

注：①颗粒物、SO₂、NO_x、二噁英类根据产生情况根据排放浓度和去除效率反推；②HCl产生情况根据焚烧含氯有机物量进行物料衡算得出；③二噁英浓度单位为 ngTEQ/m³，速率单位为μgTEQ/h，产生量及排放量单位为 mgTEQ/a；④VOCs 为废气中各类已明确组分和未明确组分的总和。

5. 废液焚烧炉尾气达标可行性分析

本项目生产废液利用草甘膦环保综合整治项目废液焚烧炉焚烧处理，本次入炉焚烧物料新增特征元素氯和硫，焚烧过程产生较多 SO₂ 和 HCl 酸性气体，废液焚烧炉焚烧尾气通过“急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝+60m 高排气筒排放”。半干法处理采用石灰浆作为吸收剂，烟气从脱酸塔上部进入，在塔顶与喷出的雾化石灰浆接触后，烟气与石灰浆一起向下流动发生反应，脱除 SO₂、HCl 等酸性气体。由于焚烧废液中含硫有机物较多，增加氢氧化钠湿法脱酸处理工艺，并在急冷喷淋液中加入氢氧化钠，进一步去除酸性气体。

根据物料衡算，本项目进入焚烧废液中氯元素约 222.132t/a，焚烧产生 HCl 约为 228.71t/a，焚烧为中酸性气体经急冷喷淋中碱液吸收+半干法脱硫+湿法脱酸处理，HCl 处理效率取 99.5%，则排放 HCl 约 1.144t/a。

根据《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484—2020)，焚烧量大于 2500kg/h 时，排气筒最低允许高度为 50m，排气筒 200m 范围内最高建筑物高度约 25m，废液焚烧炉排气筒高度为 60m，满足要求。

采用以上措施后，本项目废液焚烧炉焚烧废气产生及排放浓度见表 8-4。

由于《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484—2020)更新，排放标准中对颗粒物等因子的浓度要求更严格，安道麦公司为确保运行过程能够稳定达标，拟将原废液焚烧装置的布袋除尘装置进行改造升级，提高布袋除尘器的除尘效率，其除尘效率将由原 99%，提升至 99.5%。

新增焚烧物料后，焚烧炉内焚烧尾气中颗粒物和 HCl 排放浓度满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)中标准要求。

表 8-4 新增焚烧物料后废液焚烧炉废气主要污染物产排情况

污染物	排放速率kg/h				排气量 m ³ /h	焚烧尾气 处理工艺	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³
	本项目	草甘膦综合 整治项目	5000t/a 农药项目	合计				
烟尘	0.1	0.3375	0.05	0.4875	25000	急冷+半干法 脱硫+活性炭 吸附+布袋除	19.5	30
NO _x	0	0.475	5	5.475			219	300

SO ₂	0	0.375	0.086	0.461	尘+SCR脱硝 +60m高排气 筒排放	18.44	100
HCl	0.2	1.15	0.038	1.388		55.52	60
CO	0	1.375	0	1.375		55	100
二噁英类	0	2.5TEQ μg/h	0.25TEQ μg/h	2.75TEQ μg/h		0.11TEQ ng/m ³	0.5TEQ ng/m ³

注：①二噁英浓度单位为 ngTEQ/m³，速率单位为μgTEQ/h，产生量及排放量单位为 mgTEQ/a。

6.回转炉固废焚烧炉焚烧尾气达标可行性分析

本项目拟建设一座回转窑固废焚烧炉，设计处理规模 20t/d，采用回转窑焚烧炉，年运行 8000h，设计处理规模 6666t/a（4750t/a 污泥、890t/a 精馏残液及废活性炭等、1026.67t/a 包装材料）。固废利用回转窑固废焚烧炉进行焚烧处理，焚烧固废性质主要为污水处理站污泥、废包装材料等，性质与设计焚烧危险废物性质相同。

焚烧烟气中主要污染物为酸性组份（SO₂、NO₂、HCl 等）和二噁英。本项目使用了目前比较成熟的烟气净化工艺：“SNCR+ 半干法（急冷）脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR”，尾气与废液焚烧炉一并通过 1 根 60m 高排气筒排放。根据《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020），焚烧量大于 2500kg/h 时，排气筒最低允许高度为 50m，排气筒 200m 范围内最高建筑物高度约 25m，焚烧炉排气筒高度为 60m，满足要求。

二燃室产生的烟气进入余热锅炉中进行一次热回收和冷却之后进入 1s 急冷塔，用雾化水雾化急冷，确保在 500℃~200℃ 的温度区间 1 秒内急冷，可有效防止二噁英的再生成。急冷后的烟气进入干式脱酸塔，在脱酸塔内消石灰与烟气进行化学反应，初步脱酸和除去少量重金属；后再进入烟气管道，活性炭粉在烟道后段喷入，均匀的与烟气混合，以吸收微量再生成的二噁英、大部分重金属及其他大分子物质。最终烟气送入布袋除尘器除尘，除去与烟气混合的消石灰和活性碳粉。再经湿式脱酸工艺，使烟气进一步脱酸，去除大部分酸性物质。处理达标后的烟气经引风机、排气塔排入大气环境。烟气净化流程见图 8-3。

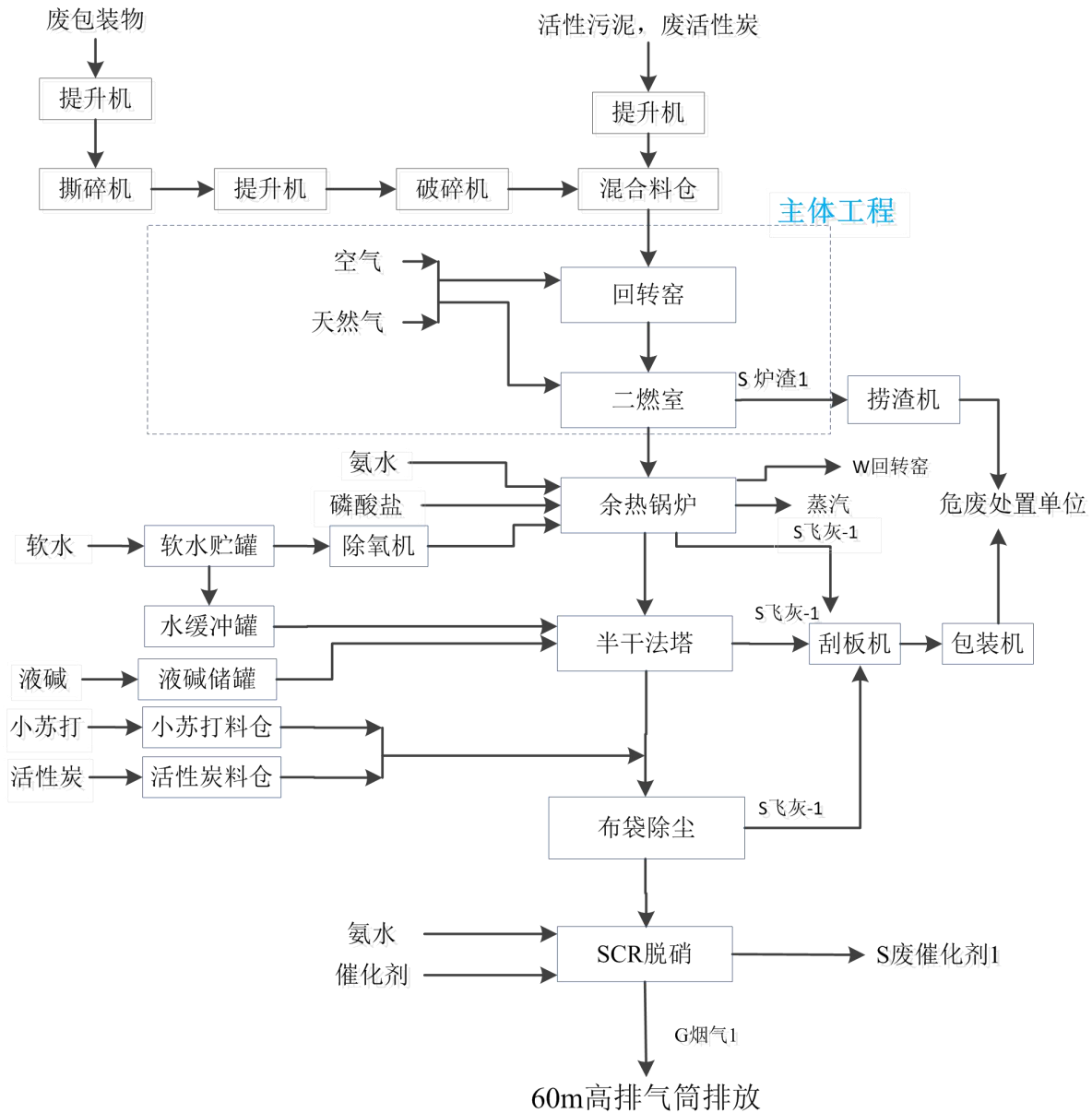


图 8-3 固废焚烧炉焚烧烟气处理工艺流程

7. 无组织废气治理措施可行性分析

项目无组织废气排放主要是工艺排空废气、原料贮罐在进料时的排空气、大小呼吸以及生产过程中由于管理不善或设备、管道、阀门老化而引起的跑、冒、滴、漏。无组织排放有机废气主要包括氨、HCl、H₂S、Cl₂等无机污染物和苯、甲苯、氯甲烷、氯乙烷、甲醇等挥发性有机气体等。根据《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》及《挥发性有机物无组织排放控制标准》以及《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）要求。

8.1.1.1.2 变更后排气筒设置合理性分析

本项目排气筒设置情况见下表：

表 8-5 新增焚烧物料后废液焚烧炉废气主要污染物产排情况

废气排放源	主要污染物	处理措施	排气筒排放参数			编号
			高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	
三氯化磷、三氯硫磷生产尾气、洗锅尾气	三氯化磷、三氯硫磷、Cl ₂ 、HCl、H ₂ S	二级碱洗	25	0.3	20	H1
		二级碱洗				
粉剂生产粉尘	乙酰甲胺磷颗粒物	布袋除尘+水幕吸收	25	0.2	20	H2
颗粒生产粉尘	乙酰甲胺磷颗粒物	布袋除尘+水幕吸收	25	0.2	20	H3
敌百虫干燥尾气	敌百虫颗粒物	布袋除尘	25	0.2	20	H4
三氯乙醛尾气及综合尾气RTO焚烧尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、甲醇、氯甲烷、二氯甲烷、乙醛、三氯乙醛、DMF、非甲烷总烃、三乙胺、亚磷酸三甲酯、二噁英等	1S 急冷+碱洗	40	1.2	80	H5
污水处理站废气RTO焚烧尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、非甲烷总烃、二噁英等	1S 急冷+碱洗	40	2.1	80	H6
废液焚烧炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英等	急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR脱硝	60	3.0	80	H7
固废焚烧炉尾气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、二噁英等	SNCR+ 半干法（急冷）脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR				

根据《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727—2020) 排放氯气、氰化氢、光气的排气筒高度不低于 25 m，其他排气筒高度不低于 15 m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），根据《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)，焚烧量≥2500kg/h，排气筒的最低高度应为 50m；本项目工艺废气排气筒设施均为 25 米高，RTO 焚烧炉排气筒高度设施均为 40m，危险废弃物焚烧炉配套排气筒高度设置为 60m，均满足上述标准要求。且本变更项目排气筒设置较变更前设施优化了精胺车间废气排气筒设置，将工艺废气排气筒由 2 根 25 米高排气筒合并为 1 根 25 米高排气筒建设，其余排气筒设置情况均维持变更前一致，综上，排气筒高度设置合理。

8.1.1.2 无组织废气治理措施可行性分析

本项目厂区内无组织排放废气污染防治措施根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)，无组织排放的运行管理要求按照 GB 37822、GB 37824、GB

16297、GB 14554、GB31571、GB31572、GB31573、《湖北省“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《重点行业挥发性有机污染物综合治理方案》（环大气【2019】53号）相关要求执行。

为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料运输、存贮、投料、生产、出料、产品的存贮等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个主要环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

（1）无组织废气产污环节

本项目无组织废气主要产污环节包括：

①生产工艺过程：生产装置区各动静密封点的无组织泄漏，生产过程中物料投料过程无组织排放，反应设备进料置换废气及挥发排放，物料离心及过滤等工艺单元废气；

②储罐大小呼吸：物料在进出物料罐时，由于“呼吸”作用导致罐内的气压变化，挥发的物料随气流排放；

③生产设备及容器：设备及管线组件密封性变差及检修工艺过程无组织排放，原料在使用过程中和使用完毕的废包装桶，通过桶口，易挥发有机物以无组织形式进入环境；

④生产管理不善，造成人为污染

生产过程中，由于操作人员的疏忽，未按规范流程操作，引发气体/液体物料非正常外泄，从而造成无组织废气排放。

（2）无组织废气控制措施

针对上述几类无组织排放源，拟建项目采取的措施主要包括：

①工艺过程无组织废气控制措施：

a.液态物料采用密闭管道输送，采用高位槽等给料方式密闭投加；粉状、粒状物料采用气力输送或采用密闭固体投料器等方式密闭投加；少量无法密闭投加的物料，进行局部气体收集，废气排至处理系统。物料卸料过程密闭，粉状、粒状物料无法密闭的，采取局部气体收集措施，废气收集处理系统。

b.反应设备进料置换废气、挥发排放、反应尾气等收集排至废气处理系统；反应期间，反应设备进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察口等开口在不操作时保持密闭；

c.离心、过滤单元操作采用密闭式离心机、压滤机，并设置废气收集处理系统；干燥单元采用密闭干燥设备，干燥废气排至废气收集处理系统；吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元的不凝尾气，吸附单元操作的吸附尾气等排至废气收集处理系统；母液储槽（罐）产生的废气收集处理；

d.真空系统优先使用干式真空泵，真空排气排至废气收集处理系统；使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽密闭，真空排气、循环槽排气排至废气收集处理系统；

e.产品的包装（灌装、分装）过程采用密闭设备或在密闭空间进行，无法密闭的采用局部气体收集措施，废气排至收集处理系统。

②对“储罐大小呼吸”作用产生的无组织排放废气，尽量采用气相平衡管技术进行密闭装卸，同时应加强以下几方面的工作：

a.有机溶剂贮罐需采取氮封、水封和自平衡；

b.罐体上应采用保温或通冷却水措施，给罐体降温，防止因夏季罐体温度太高，增大物料的挥发量；

c.对罐体经常检查、检修，保持气密性良好，防止泄漏；

d.制订合理的收发方案，减少有机液体的输转作业，尽量保持储罐装满。

e.罐区槽车装卸过程加装气相平衡管，改为密闭装车，减少无组织气体排放。物料在进出物料罐时，一般会因“呼吸”作用导致罐内的气压增加或减少，挥发出的物料随着气流排放。项目采用气压平衡来控制该部分无组织废气排放量，控制措施见下图。

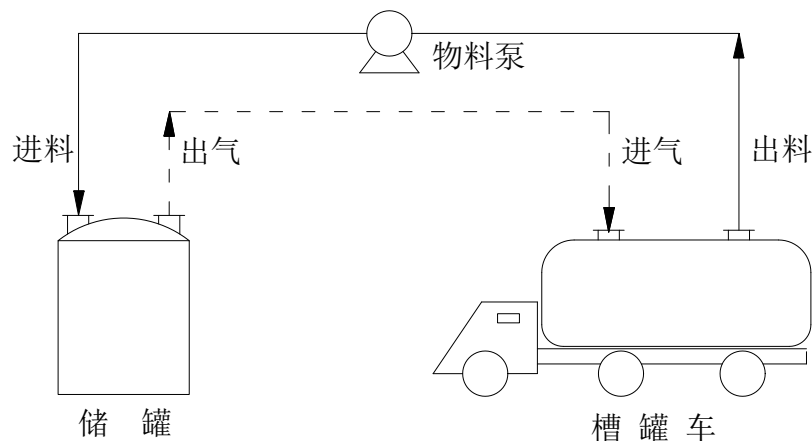


图 8-4 物料进入储罐时的无组织排放控制

③设备及管线组件 VOCs 泄漏控制要求

a.每周对设备与管线组件的密封点进行目视观察，保持装置密封性良好。

b.企业定期开展泄漏检测与修复工作，泵、压缩机、搅拌器（机）、阀门、开口管线或开口阀、泄压设备、取样连接系统每 6 个月开展一次检测；法兰及其他连接件、其他密封设备每 12 个月检测一次。

c.当检测到泄漏时，对泄漏源及时修复，减少动静密封点无组织排放。

d.工业废水采用密闭管道输送，废水处理站生化池加盖密闭后，收集废气至 RTO 焚烧

炉焚烧处理；对开式循环冷却水系统，每6个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度10%，则认定发生泄漏，按照规定进行泄漏源修复与记录。

④加强厂区内的生产组织和管理，禁止乱堆乱放，减少废包装桶无组织排放，主要措施应包括：

a.使用过程中，在满足生产的情况下，应使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；

b.使用结束后立即封盖，保持料桶可靠密闭，避免桶内有机物的无组织挥发；

c.使用完毕，待回收的原料包装桶在暂存过程中，须做好封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免废液造成的废气污染。

⑤人为造成的污染

目前主要以强化管理为主，以管促治，预防为主，防治结合，加强宣传教育，增加职工生产操作和安全环保知识的培训，制定奖惩措施，提高职工的责任心，严格执行操作规程，尽可能避免跑、冒、滴、漏等现象。其主要的防治措施如下：

a.增强企业领导和企业员工的环保意识，严格执行无组织废气排放的各项标准和规定。加强环保和安全教育，严格执行生产操作规程，预防污染事故的发生。

b.积极推进清洁生产技术和制度的实施，加强企业领导和技术人员对清洁生产的认识，让企业自发加强生产管理，减少“跑、冒、滴、漏”，使无组织废气排放最小化。

c.定期对生产装置、设备进行检查维修，减少废气的无组织排放，杜绝事故隐患，确保安全生产。

d.项目生产设备类型繁多，管道纵横交错，对输送有机气体或挥发性有机液体的设备或管线组件，如泵、压缩机、释压装置、取样连接系统、阀门、法兰或其它缝隙接合处，应加强日常管理和巡查，防止有机物泄漏造成污染，并做好维护管理的登记。

e.强厂区内通风措施。设计充分考虑各种无组织排放源的自然通风措施，用以改善工作卫生环境条件，当满足不了要求时，进行有组织的机械通风。

⑥VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求

a.VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行，废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

b.废气收集系统的输送管道应密闭，且应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的迷瞪点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol}/\text{mol}$ ，亦不应有感官可察觉

泄漏。

c.本项目有机废气采用 RTO 焚烧处理，VOCs 处理效率大于 80%，满足标准要求。

通过采取上述无组织排放控制措施，各污染物的周围外界最高浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》等相关标准要求。

(3) 设置卫生防护距离

为进一步减缓无组织排放的废气对环境的影响，本项目需对烧碱装置、废液焚烧炉以边界分别外推 700m、800m 为半径的范围划定为项目的环境防护区域。根据环境防护距离包络线图及我公司工作人员的现场调查，本项目卫生防护距离覆盖范围内目前不存在学校、医院等环境敏感建筑物，同时建议今后在项目卫生防护距离覆盖范围内不应修建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

(4) 车间事故性无组织排放应急措施和卫生防护

生产期间要防止管道和收集系统的泄漏，避免事故性无组织排放。建立事故性排放的防护措施，在车间内要备有足够的通风设备。

在非露天的生产车间四侧装足量的排风机，对车间进行换气，降低车间废气浓度，保护职工的身心健康。

综上所述，上述气污染物治理措施设计齐全，针对性强，技术成熟，运行可靠，投资适中。因此，项目的废气治理措施从经济、技术角度可行。

8.1.1.3 该项目实施后的从严控制措施

鉴于荆州市 6 项评价指标中，可吸入颗粒物（PM₁₀）和细颗粒物（PM_{2.5}）2 项不达标，项目所在区域属于不达标区。本次评价根据上述情况，建设单位采取了一系列的环保措施：

(1) 安道麦股份有限公司向大气排放污染物时应当符合大气污染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求；由于《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）的颁布及《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）的更新实施，对农药生产企业废气污染物排放提出了新的要求，为满足相关要求，安道麦公司拟对废液焚烧炉及固废焚烧炉尾气处理设施进行改造建设，拟提升原布袋除尘器的性能，将其除尘效率提升，对生产工艺产生的无机含氯废气碱液喷淋装置进行运营优化，提高单位时间碱液循环量，增加酸性无机废气的处理效率；对进入 RTO 焚烧的废气增加酸洗+碱洗预处理设施。

(2) 安道麦股份有限公司应当依照法律法规规定设置大气污染物排放口及在线监测系统，禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染

物；

(3) 安道麦股份有限公司应当按照国家有关规定和监测规范，对其排放的工业废气和有毒有害大气污染物进行监测，并保存原始监测记录；

(4) 对于生产工艺端，精胺等罐装工段，采取专业的罐装设施，并配套相应的废气收集设施进行收集后经密闭管道输送至废气 RTO 炉进行焚烧处理。对生产工艺科学设计，减少无组织气体的产生及排放。

(5) 安道麦公司针对全公司开展了一系列的环保项目来降低本公司的污染物排放量，2019 年-2020 年针对公司的热电联产项目实施了超低排放改造，对热电公司 3 台锅炉脱硫改造、除尘器改造及 SNCR 脱硝改造，目前该改造已实施完成，该改造工程完成后，全厂削减污染物排放量为烟尘 29.92t/a，SO₂147.92t/a，氮氧化物 159.85t/a。

(6) 安道麦公司已取消吡啶生产线，并准备拆除其配套的生产设施，必定生产线取消建设后，有组织及无组织废气污染物的排放均减少，其中颗粒物减少 6.566t/a，二氧化硫减少 2.7t/a，氮氧化物减少 25.488t/a，氯化氢减少 0.0202t/a，苯减少 0.0072t/a，甲醇减少 0.18t/a，VOCs 减少 7.25t/a。

(7) 安道麦老厂区乙酰甲胺磷生产线和敌百虫生产线正在运行，待搬迁项目运行后，其老厂区生产线即将停止运行，因此其排放的非甲烷总烃和氯化氢可作为本项目的以新带老量，经查原环评批复，其排放非甲烷总烃量为 37.584t/a，HCL 量为 10.08t/a。

(8) 安道麦电厂灰场原为露天堆放，安道麦电厂灰场进行了整改，将原露天堆场进行了加盖密封，堆场南北向 100m，东西向 150m，堆场高度 5m，将原露天堆场进行了防尘网覆盖，并及时喷雾降尘，堆场南北向 100m，东西向 150m，堆场高度 5m，现在对其进行加盖处理，根据用清华大学在霍州电厂现场试验的模式计算：堆场起尘量核算为 2241.155mg/s (58.09t/a)，经加盖密闭处理后，起降尘效率计 80%，则颗粒物减少量为 46.472t/a。

(9) 本期安道麦公司拟在新厂区内建设 2 套处理能力为 10000m³/d 的废水处理装置，分两期建设，公司根据根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822—2019)，《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案》相关要求，拟对污水处理设施废气进行加盖收集后建设 1 套 RTO 焚烧炉来处理废水站废气。

(10) 建议对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》(环办大气【2020】340 号)中 A、B 级企业要求，进一步完善项目大气污染治理技术水平。

8.1.2 废水治理措施分析

8.1.2.1 新厂区现有污水治理措施

① 5000m³/d 污水处理站概况

安道麦新厂区现有 5000m³/d 污水处理站，用于处理吡啉项目、热电厂项目、离子膜烧碱项目等已建成项目产生的生产生活废水。该污水处理站采用 UASB-推流曝气组合工艺，COD、NH₃-N、SS 排放浓度均达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 一级标准要求。工艺流程如下：

均质沉淀池：来自新厂区生产车间的废水经泵打入污水处理站污水收集池，各种废水在池中经均质、沉淀，使水质均匀，避免对后续处理构筑物产生较大冲击。

配水池：均质沉淀池的上清液自流到配水池，用液碱或酸将 pH 值调到 6.5~7.5。其上清液用泵打入 UASB 进行厌氧处理。

UASB：废水由配水池均匀的引入 UASB 反应器的底部，污水向上通过包含颗粒污泥或絮状污泥的污泥床发生厌氧反应，COD 去除率可以 60%以上。UASB 工艺对于不同含固量污水的适应性也强，且其结构、运行操作维护管理相对简单，造价也相对较低，技术已经成熟，已得到广泛的应用。

推流曝气池：经 UASB 处理后，其出水再进入推流曝气池进行好氧处理，推曝装置的 COD 去除率可达到 93%以上，推流曝气池中的上清液溢流至沉淀池最后经沉淀池泥水分离后的出水达到 100mg/L 以下排至清水池。

污泥处理系统：均质沉淀池和二沉池产生的污泥经浓缩、压滤后焚烧。

待 2 组 10000m³/d 污水处理站全线建成投入运营后，5000m³/d 污水处理站处理停止运行，作为厂区事故池使用。

5000m³/d 污水处理站处理工艺流程见下图。

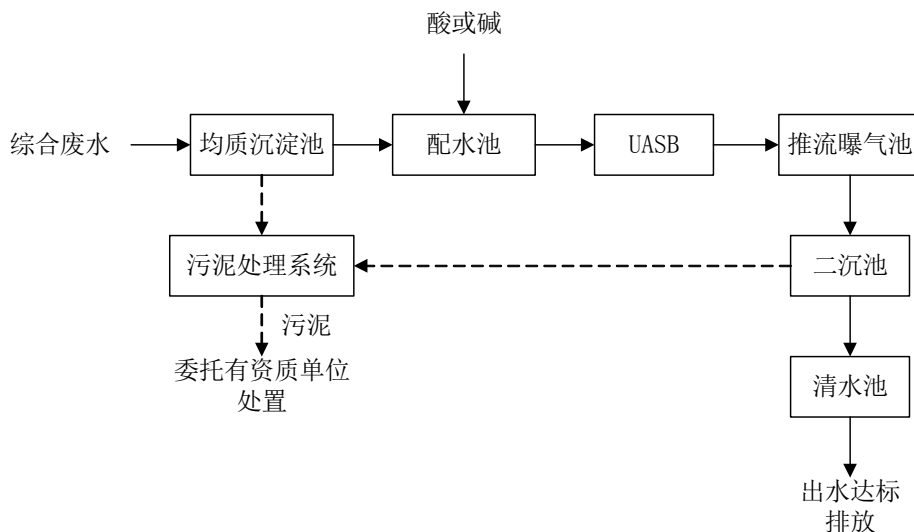


图 8-5 5000m³/d 污水处理站工艺流程示意图② 20000m³/d 污水处理站概况

项目变更后安道麦股份有限公司拟将原环评中1组20000m³/d污水处理站改为建2组10000m³/d污水处理站，污水处理站位于厂区南侧不变。

目前，该污水处理站已建成1组10000m³/d投入试运行，污水处理工艺为：敌敌畏、敌百虫、三甲酯、三氯乙醛工艺废水经高级氧化处理后与其他废水混合进入配水集中池，经泵将配好的污水送至第一级A/O生化池内进行生化处理，出水进入沉淀池处理后，再经过第二级A/O池生化处理后送MBR膜处理，同时投加甲醇作为补充碳源，再经过臭氧协同氧化后进入MBBR系统进行进一步深度生化处理，出水再经除磷剂处理后达标排放。改造后污水处理站出水排放满足一级A标准。

本变更项目建成后废水分别根据工艺端设置的预处理设施进行预处理后进入该污水处理设施，变更项目将原厂区内经雨水管网直接排放的循环冷却排水进行收集后，汇入调节池进入厂区污水设施处理，经污水装置处理达标后排放。

污水处理站设一套污泥干化装置，采用热电厂蒸汽为热源，对污泥干化尾气需进行冷凝手机，收集污泥干化产生废水进入污水处理系统，尾气进入污水处理站尾气RTO焚烧装置。

(1) 高级氧化工艺

常见的氧化处理工艺的特点对比分析见下表。根据同类型生产企业采用Fenton高级氧化预处理工艺处理，水中的Fe²⁺加入双氧水后，可以在水中形成芬顿效应，产生具有强氧化性的羟基自由基(-OH)。在芬顿试剂的作用下，可以迅速破坏几乎所有有机物分子的稳定结构，使之转变为完全无害的无机物或是易于生化的有机物质，提高废水的可生化性，便于后续生化处理顺利进行和达标排放。芬顿氧化工艺对有机物有较为显著的去除效果（去除率90%以上），其药剂成本较臭氧氧化低，处理效果好，无二次污染，因此采用Fenton法处理浓污水可行。

表 8-6 不同氧化工艺特点对比一览表

工艺	效能保障	优点	缺点
芬顿氧化	通过Fe ²⁺ 的催化作用，使得弱氧化剂的H ₂ O ₂ 产生羟基自由基(-OH)，其氧化性仅次于氢氟酸(HF)，氧化点位高达2.80V，可以有效氧化降解COD，包括很难生物降解的蒽醌类噻吩咪唑吡啶类物质。	单纯的Fenton氧化COD的产物是H ₂ O和CO ₂ ，无二次污染；药剂成本低	反应过程中Fe盐可能与部分可混凝的COD反应产生化学污泥需要处理
氯氧化	产生氧化的条件电极电位不足以将不可生物降解的COD氧化去除	能够有效去除色度和难降解的有机物	ClO ⁻ 、Cl ₂ 可能会产生二次污染
臭氧氧化	氧化电位为2.70V，对去除有机物和无机	氧化能力强、反应速度	O ₃ 氧化设备投资大，臭氧

	物都有显著效果	快、不产生污泥、无二次污染	发生器耗电量大, 臭氧具有毒性, 工作环境必须有良好的通风措施
--	---------	---------------	---------------------------------

(2) 调节池

经芬顿氧化处理后的浓污水有机物含量大大降低, 与低浓度废水在调节池混合, 使废水均质化, 避免对后续处理工序造成冲击。

(3) 两级 A/O

本项目生化处理采用两级“兼氧/好氧”系统处理, 其中好氧池采用了生物接触氧化池结构。生物接触氧化法是一种常见的, 成熟的可生物降解有机废水的处理方法。生物接触氧化法的关键是布水、布气和填料的选择, 项目可采用悬浮式、颗粒状、比表面积比较大的填料。由于悬浮式填料与气水完全混合流化, 不存在结团和堵塞的问题, 布气布水自行均匀, 悬浮填料可以直接投入池中, 无须增加任何安装支架。在接触氧化池悬浮填料的下方设有曝气管, 对废水进行曝气, 保证生物膜生长良好, 充分降解有机物。由于生物膜受到上升气流的搅动, 衰老的生物膜易于脱落, 生物膜新陈代谢快, 能保持较高的生物活性。

两级 A/O 处理工艺的作用不同, 其中第一级 A/O 主要用于去除有机物, 产生的剩余污泥量较大, 采用辐流式沉淀池脱除剩余污泥; 第二级 A/O 首先利用上一级好氧段产生的硝酸盐作为电子受体, 利用剩余碳源或内碳源作为电子供体进一步提高反硝化效果, 最后好氧段主要用于剩余氮气的吹脱, 生化处理后废水通过 MBR 池脱除剩余污泥。

(4) 臭氧催化协同氧化技术

臭氧催化协同氧化技术, 是在催化剂的协同催化作用下, 通过其共轭基能加速臭氧分解产生更多的羟基自由基 ($\text{HO}\cdot$), 因此 $\text{HO}\cdot$ 的氧化反应起主导作用, 相比单独臭氧氧化, 有机物的降解速率大大提高。

该技术的优点在于能够去除对臭氧没有活性的物质, 而且反应速度比单独使用臭氧快, 最终将污染物直接降解为 CO_2 和 H_2O 。

(5) MBBR 工艺

MBBR (移动床生物膜反应器) 是一种新型高效的污水处理方法, 其工艺原理是通过向反应器中投加一定数量的悬浮载体, 提高反应器中的生物量及生物种类, 从而提高反应器的处理效率。MBBR 工艺兼具传统流化床和生物接触氧化法两者的优点, 由于填料密度接近于水, 所以在曝气的时候, 与水呈完全混合状态, 微生物生长的环境为气、液、固三相。载体在水中的碰撞和剪切作用, 使空气气泡更加细小, 增加了氧气的利用率。另外, 每个载体内外均具有不同的生物种类, 内部生长一些厌氧菌或兼氧菌, 外部为好养菌, 这

样每个载体都为一个微型反应器，使硝化反应和反硝化反应同时存在，从而提高了处理效果。实践情况表明，MBBR 工艺在有机物和氨氮的处理效果方面要强于传统活性污泥法和传统生物膜法，该技术可以提高有机物去除效率，脱氮除磷效果较好。

(6) 钙剂除磷

钙剂除磷是通过化学沉析过程完成的。化学沉析是指通过向污水中投加氢氧化钙药剂，使其与污水中溶解性的磷酸盐混合后，形成颗粒状、非溶解性的物质，这一过程涉及的是相转移过程。随着沉析物的增加及较小的非溶解性固体物聚积成较大的非溶解性固体物，使稳定的胶体脱稳，通过速度梯度或扩散过程使脱稳的胶体互相接触生成絮凝体。最后通过固-液分离步骤，达到化钙剂除磷的目的。

2 组 10000m³/d 污水处理站处理工艺流程见下图。

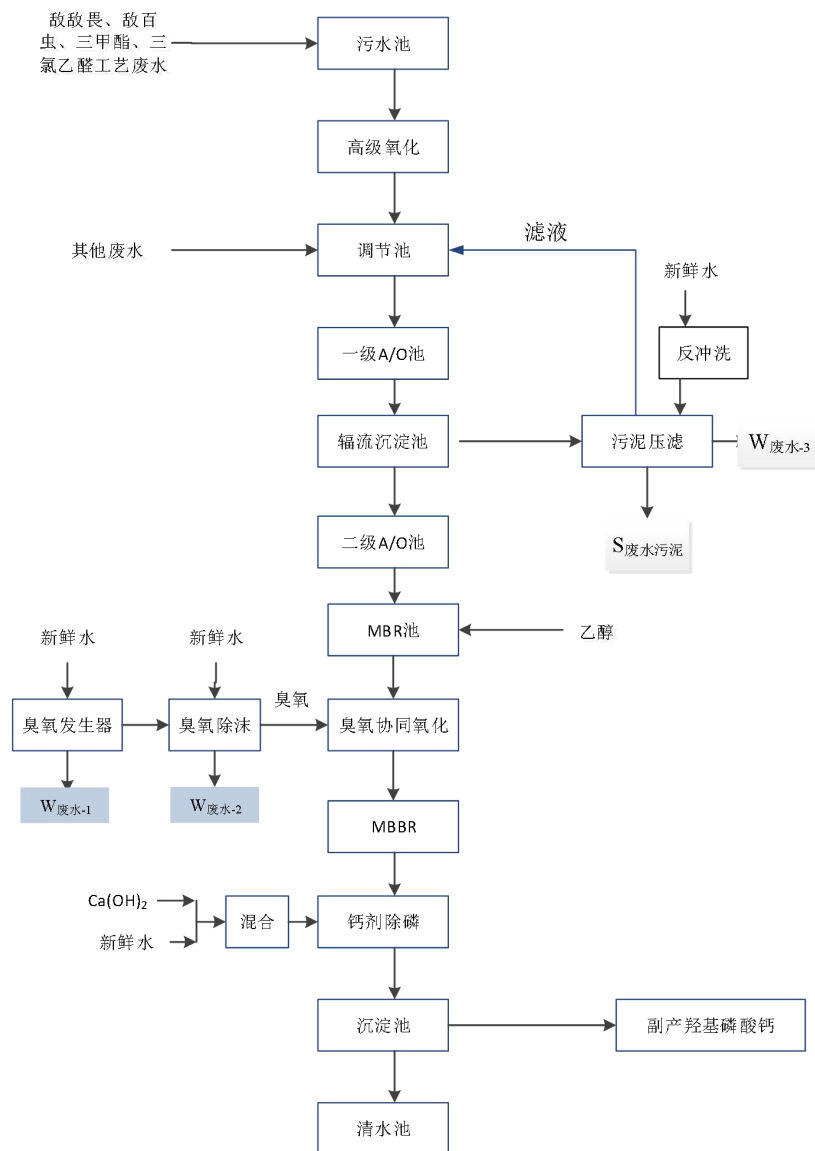


图 8-6 20000m³/d 污水处理站工艺流程示意图

8.1.2.2 项目废水污染防治措施简述

本项目生产过程产生的废水主要有三氯化磷、三氯硫磷生产尾气及洗锅尾气吸收废水、MVR 蒸发冷凝废水及离心母液、双效蒸发冷凝废水及尾气吸收废水、蒸发浓缩冷凝废水及离心母液、萃取剂回收及醋酸精馏尾气吸收废水、水幕吸收废水、循环冷却系统及制冷装置排水、地面及设备冲洗废水、生活污水等未预见用水以及初期雨水。各废水水质特点及治理措施见表 8-6。

厂内按照“清污分流”设置雨污管网系统，各类废水根据水质特征，分别采取不同收集处理工艺。工艺废水通过管道收集，贮罐储存，按照“污污分治”原则，分别送各污水处理装置；地面清洗废水、初期雨水等通过围堰、明沟收集进入雨水收集池；生活污水通过管道收集后进入化粪池；循环冷却排污水、锅炉排污水分别通过管道收集进入相应废水收集池；各废水分别经水泵提升后，通过明管高架送污水处理站处理。废水收集管网示意图见图 8-5。

表 8-7 项目废水治理措施一览表

编号	污染源	废水水质特点	处理措施
W ₁₋₁	三氯化磷、三氯硫磷生产尾气吸收废水	酸性含磷废水	次氯酸钙脱磷后 送调节池
W ₁₋₂	三氯化磷、三氯硫磷洗锅尾气吸收废水	酸性含磷废水	
W ₁₋₃	MVR 蒸发析盐冷凝废水	甲醇、水等	调节池
W ₁₋₄	MVR 蒸发析盐离心废水	有机物、盐分、水	调节池
W ₁₋₅	双效蒸发尾气吸收冷凝废水	有机物、盐分、水	调节池
W ₁₋₆	双效蒸发冷凝器尾气吸收塔	含磷有机物、氨等	调节池
W ₁₋₇	MVR 蒸发离心母液	有机物、水	调节池
W ₂₋₁	蒸发浓缩冷凝废水	甲醇、醋酸异丙脂	调节池
W ₂₋₂	萃取剂回收及醋酸精馏尾气吸收废水	甲醇、醋酸	调节池
W ₂₋₃	蒸发浓缩离心母液	盐分、醋酸异丙脂	调节池
W ₂₋₄	水幕吸收废水	乙酰甲胺磷等	调节池
W ₂₋₅	乙酰乳油尾气吸收废水	甲醇、DMF	调节池
W ₃₋₁	酸性废水	酸性废水	污水池
W ₃₋₂	三氯乙醛尾气吸收废水	碱性废水	污水池
W ₄₋₁	敌百虫碱性废水	盐分、氢氧化钠	污水池
W ₄₋₂	水冲泵废水	有机组分	污水池
W ₅₋₁	亚磷酸三甲酯水洗废水	氯化钠等	污水池
W ₅₋₂	真空泵废水	甲醇、三乙胺、苯	污水池
W ₆₋₁	敌敌畏尾气洗涤废水	氯化钠、氢氧化钠	污水池
/	余热锅炉排污水	钙镁离子	调节池
/	废水尾气碱吸收废水	含盐和过量的碱	调节池
/	循环冷却系统及制冷装置排水	钙镁离子	调节池
/	初期雨水	含少量有机物、悬浮物	调节池
/	其他废水（地面及设备清洗废水、生活污水等）	含少量有机物、悬浮物	调节池
/	利旧吡啉甲醇乙醇储罐尾气吸收废水	含少量有机物、悬	调节池

		浮物	
/	硫酸二甲酯储罐尾气吸收废水	含少量有机物、悬浮物	调节池

8.1.2.3 项目废水污染防治措施可行性分析

本项目建设 20000m³/d 污水处理站处理生产及生活废水，根据三本账分析内容，本项目建成后全厂废水总量为 346.4287 万 m³/a（10403.3m³/d），其中本项目废水产生量约为 250.3359 万 m³/a（约 7517.59m³/d），因此本项目建成后，新建污水处理站能够容纳本项目废水。

本项目废水采用“清污分流、污污分治”的要求，建设废水收集及处理措施，其中敌敌畏、敌百虫、三甲酯、三氯乙醛工艺废水从污水池经高级氧化处理后进入调节池，污水输送过程采用明管高架输送方式。经高级氧化处理后污水再与其他废水一并送二级 A/O 生化处理。生化处理采用两级“兼氧/好氧”系统处理，两级 A/O 处理工艺的作用不同，其中第一级 A/O 主要用于去除有机物，第二级 A/O 首先利用上一级好氧段产生的硝酸盐作为电子受体，利用剩余碳源或内碳源作为电子供体进一步提高反硝化效果。好氧池采用了生物接触氧化池结构。生物接触氧化法是一种常见的，成熟的可生物降解有机废水的处理方法。

生化处理后废水再经过“MBR+MBBR+钙剂除磷”深度除磷工艺处理，钙剂除磷是通过化学沉析过程完成的。化学处理可确保出水总磷稳定达标。

本项目废水蒸发除盐后进入污水处理站处理，本项目生产废水各单元处理效率见下表，从表中可以看出，本项目废水经处理后可实现达标排放。

表 8-8 污水处理站各单元处理效率

处理工艺	类别	污染物名称						
		COD	氨氮	总氮	总磷*	苯	有机磷农药	AOX
高级氧化	进口浓度	2956.47	135.187	105.8	523.668	6.327	10.838	342.743
	处理效率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	86.00%	90.00%	89.00%
	出口浓度	2956.4700	135.1870	105.8000	523.6680	0.8858	1.0838	37.7017
两级 A/O②	进口浓度	2956.4700	135.1870	105.8000	523.6680	0.8858	1.0838	37.7017
	处理效率	95.00%	93.00%	71.00%	30.00%	60.00%	60.00%	85.00%
	出口浓度	147.8235	9.4631	30.6820	366.5676	0.3543	0.4335	5.6553
臭氧	进口浓度	147.8235	9.4631	30.6820	366.5676	0.3543	0.4335	5.6553
协同	处理效率	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	70.00%	76.00%	70.00%
氧化	出口浓度	147.8235	9.4631	30.6820	366.5676	0.1063	0.1040	1.6966
MBR+MBBR	进口浓度	147.8235	9.4631	30.6820	366.5676	0.1063	0.1040	1.6966
	处理效率	66.18%	47.16%	52.02%	66.75%	71.78%	61.56%	76.42%
	出口浓度	50	5	14.72	121.89	0.03	0.04	0.4
钙剂除磷	进口浓度	50	5	14.72	121.89	0.03	0.04	0.4
	处理效率	0.00%	0.00%	0.00%	99.60%	0.00%	0.00%	0.00%

出口浓度	50	5	14.72	0.5	0.03	0.04	0.4
排放标准③	50	5	15	0.5	0.1	0.5	1
达标排放情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：①高级氧化处理高浓度废水，进水水质为高浓度废水的混合水质；
 ②芬顿处理后废水与低浓度废水一并进 A/O 进行处理，进水水质为混合水质；
 ③出水标准满足 GB18918-2002 中一级 A 标准。

8.1.2.4 废水排放去向可行性分析

本项目为搬迁项目，在新厂区建设 2 组 10000m³/d 污水处理站处理全厂所有工艺废水，废水经“高级氧化+二级 A/O+臭氧协同氧化+MBBR+钙剂除磷”组合工艺处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入长江。

安道麦公司现有两个废水排口，1 个为老厂区排江口，1 个为新厂区排江口；其中老厂区内排放口编号为 **DW001**，坐标为东经 112°17'38.08"，北纬 30°16'45.37"，核定排放量为 **301.97 万 t/a**，老厂区排放口已申领排污许可证（编号 100000421000300002001P）；新厂区内排放口编号 **DW002** 排放。根据湖北省水利厅关于公司入河排污口设置论证报告的批复鄂水利资〔2009〕599 号，新厂区排污口位于荆江大堤 748+510 处，地理坐标为东经 112°17'22"，北纬 30°15'21"，污水排放量为 **58.7 万 t/a**。

本项目建成后，本项目废水排放量为 **250.3359 万 t/a**，建设后全厂废水排放总量约为 **346.4287 万 t/a**，目前安道麦公司正在办理新厂区排污口扩容手续，待扩容手续完善后，全厂废水均通过扩容后的新厂区排污口 **DW002** 进行排放，变更项目废水经该排放口排放时需要完善排污口扩容相关手续，并应对老厂区排污口 **DW001** 实施关闭。

本项目选址区域内水系及排水路线见下图。



8.1.2.5 非正常工况废水防治措施

当发生生产事故导致反应釜内物料及废液直接排放时，或污水处理装置发生故障失去净化作用时，应停止污水处理设施进水，将生产事故废水引入事故池贮存。项目在污水处理系统的东北侧修建设置一只 20000 立方米的消防事故水池及初期雨水池，其中初期雨水有效容积 12000 立方米，对厂区初期雨水进行收集后送污水处理站处理，消防事故水有效容积 8000 立方米，对事故水收集系统，每个罐区或装置区设置围堰，将事故水通过分流方式收集到附近的事故井中，利用 DN600 钢筋混凝土干管汇合到事故池中，支管采用 DN100~300 钢筋混凝土管与干管连接。如发生事故状态下将污水暂存于事故水池系统，其容积为污水处理系统一天的最大处理量。另，还可引入二沉池的低浓度废水，稀释后泵入中和反应池，整个废水处理设施照常运行。此时事故池不仅接纳生产事故排放废水，还可作为稀释池使用，避免进水浓度过高对处理设施产生过高的冲击负荷。事故状态下废水按此方案收集处置，杜绝事故状态下不达标废水排放。

8.1.3 噪声污染防治措施评价

由工程分析可知，本项目噪声污染源主要来自水泵、物料泵以及空气压缩机、风机、冷却塔等设备，噪声防治应从声源的控制、噪声传播途径的控制以及受声者个人防护三个方面进行，具体防护措施如下：

(1) 在设计和设备采购阶段时，选用低噪声的设备和机械。设备安装时应根据噪声声谱特性，采取行之有效的隔声、消声、吸声和减振等措施。对空压机、风机等高噪声设备安装减振装置、消声器，设立隔声罩。

(2) 在厂区的平面布局上，噪声较大的车间布置尽量远离厂区办公生活区。空压机、循环水泵、物料泵等高噪声设备采用室内布置。

(3) 加强噪声设备的维护管理，避免因不正常运行所导致的噪声增大。

(4) 加强厂区内绿化，以使环境噪声值达到环境噪声标准的要求，同时生产区与办公生活之间设有绿化带，能有效降低噪声对办公区的影响。

对于上述噪声源产生的噪声，经优化设计、隔声降噪处理，厂房墙体屏障、绿化树木吸收屏障、空气吸收、距离衰减后项目噪声对厂界贡献值较小，可确保厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类限值要求，即昼间低于 65dB(A)，夜间低于 55dB(A)。

8.1.4 固体废物污染防治措施评价

8.1.4.1 固体废物污染治理措施概况

本项目工艺固废（废液）主要有氯化钠、氯化铵、醋酸、硫酸铵、氯甲烷、次氯酸钠、盐酸等副产品；精馏残渣（S₂₋₁）、精馏残液（S₂₋₂）、三氯乙醛硫酸回收冷凝液（L₃₋₁）、敌百虫精制废液（L₄₋₁）、亚磷酸三甲酯有机废渣（L₅₋₁）、焦油 S₅₋₂ 等。另外，焚烧装置会产生焚烧飞灰、炉渣、废催化剂，二氯甲烷回收装置会产生废活性炭，包装车间产生少量废包装材料，机修车间产生少量废机油，空压机收集废油和废弃的含油抹布、劳保用品等。

（1）危险废物

三氯乙醛生产硫酸回收凝液、敌百虫精制废液属于 HW04 农药废物（263-009-04），三甲酯生产有机废渣属于 HW04 农药废物（263-008-04），以上废液收集后送新厂区废液焚烧炉焚烧处置。

亚磷酸三甲酯蒸馏高沸物属于 HW04 农药废物（263-008-04）；水处理生化污泥属于 HW04 农药废物（263-011-04）；废包装材料属于 HW49 其他废物（900-041-49）；废活性炭属于 HW49（900-041-49）；废机油，空压机收集废油均属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物（900-214-08），废弃含油抹布、劳保用品与上述危险废物收集后在危险废物仓库内指定地点临时储存，送回转窑固废焚烧炉焚烧处置。

焚烧炉渣及飞灰属于 HW18 焚烧处置残渣（772-003-18）、乙酰甲胺磷醋酸精馏残液、乙酰甲胺磷回收二氯甲烷精馏残液属于 HW04 农药废物（263-008-04），拟暂存后委托有资质单位处置。

（2）一般固体废物

空压机废干燥剂、废纸空滤格属于一般固废，废干燥剂再生后回用，废纸空滤格利用锅炉焚烧处置。

（3）生活垃圾

生活垃圾交由环卫部门统一清运处置，处置措施可行。

固体废物的产生量及处理处置方式详见表 6-56。

8.1.4.2 废液焚烧可行性分析

新厂区建有高浓度含盐废液焚烧装置，根据《草甘膦等环保综合治理项目环境影响报告书》及相关批复（鄂环函[2009]170号），废液焚烧处理装置设计焚烧处理量 150t/d（即 45000t/a），该废液焚烧系统包含：废液预热输送系统、废液计量焚烧系统、焦磷酸钠冷却包装系统、氢气燃烧系统、余热回收系统、激冷和半干法湿法脱酸系统、活性炭喷射系统、脱附剂投加系统、布袋除尘系统、工艺水系统、压缩空气系统、装置照明系统。废液经预

热、雾化后，再进焚烧炉焚烧处置。该废液焚烧炉于 2011 年在新厂区建成，主要设计参数见表 8-9。

表 8-9 建设项目固废产排情况及处置方式

序号	固体废物(废液)名称	排放规律	废物属性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处置方式
S ₂₋₁	二氯甲烷精馏残液	连续	危险废物	HW04	263-008-04	9364.3383	0	委外处置
S ₂₋₂	醋酸精馏残液	连续	危险废物	HW04	263-008-04	999.275	0	
L ₃₋₁	硫酸回收凝液	连续	危险废物	HW04	263-009-04	4588.71	0	废液焚烧炉焚烧处置
L ₄₋₁	精制废液	连续	危险废物	HW04	263-009-04	3794.74	0	
L ₅₋₁	有机废渣	连续	危险废物	HW04	263-008-04	583.76	0	
L ₆₋₁	稀硫酸	连续	危险废物	/	/	1076.78	0	回用于苯嗪草酮生产
S ₅₋₁	三甲酯蒸馏焦油	连续	危险废物	HW04	263-008-04	5.95	0	回转炉焚烧处置
S ₁	污水处理污泥	连续	危险废物	HW04	263-011-04	4743	0	
S ₂	废包装材料	间断	危险废物	HW49	900-041-49	500	0	
S ₃	废活性炭	间断	危险废物	HW49	900-041-49	5	0	
S ₆	废机油	间断	危险废物	HW08	900-214-08	5	0	
S ₇	废弃的含油抹布、劳保用品	间断	危险废物	HW49	900-041-49	1	0	
S ₁₁	空压机废润滑油	间断	危险废物	HW08	900-214-08	12	0	
S ₄	焚烧炉渣及飞灰	间断	危险废物	HW18	772-003-18	900	0	委托有资质单位处置
S ₅	固废焚烧炉尾气处理产生的废催化剂	间断	危险废物	HW50	772-007-50	0.2	0	
S ₈	废干燥剂	间断	一般废物	/	/	1	0	再生后回用
S ₉	废纸空滤格	间断	一般废物	/	/	1	0	锅炉焚烧
S ₁₂	生活垃圾	间断	生活垃圾	/	/	45	0	环卫部门清运

表 8-10 现有废液焚烧炉主要设计参数

处理规模	燃烧温度	二次燃烧温度	二燃室停留时间	燃烧去除率	烟气量	配套余热锅炉
150t/d (45000t/a)	800~850℃	1100℃	≥2s	99.99%	25000Nm ³ /h	4.8t/h, 1.0MPa

目前杀虫剂整体搬迁项目、除草剂整体搬迁项目、5000 吨农药项目废液均依托该废液焚烧炉进行焚烧处置，本项目建设后将取消 2,4-D 变产品生产，吡啶产品生产，同时乙酰甲胺磷副产硫酸铵蒸发浓缩离心废液中主要含有醋酸异丙酯，可进入污水处理站进行处理，变更前后废液焚烧量详见下表。由表可知，需进入废液焚烧炉焚烧的废液量总计 26012.802t/a，基本能够满足本项目要求，废液依托新厂区废液焚烧炉焚烧处置可行。

表 8-11 新厂区各项目废液统计表

项目类别	项目名称	废液名称	焚烧废液量 (t/a)
在建项目	杀虫剂项目	三氯乙醛硫酸回收凝液 L ₃₋₁	4588.71
		敌百虫精制废液 L ₄₋₁	3794.74
		亚磷酸三甲酯有机废渣 L ₅₋₁	583.76
	除草剂项目	泄氨废水蒸发处理残液	13626.77
		2,4-D 废水蒸发处理	0

5000t/a 农药产品项目	苯嗪草酮酰肼化脱溶废液	1760.548
	苯嗪草酮水洗离心废液	1406.144
	副产硫酸铵生产分层废液	252.130
合计		26012.802

8.1.4.3 固体废物焚烧可行性分析

焚烧炉是焚烧系统的关键设备，随着焚烧技术的发展，焚烧设备的种类也越来越多，其炉型结构也越来越完善。目前危险废弃物（不包括医疗废弃物）处置常用的焚烧炉，按结构类型有炉排炉、流化床炉、回转窑等，三种固废焚烧炉技术比较见表 8-11。各种类型焚烧装置对不同各类废物适应情况见表 8-12。

表 8-12 几种固废焚烧炉技术比较表

比较项目	流化床焚烧炉技术	回转窑焚烧炉技术	炉排型焚烧炉技术
处理能力	中小型	大中型	大型
燃料适应性	燃料的种类受到限制	燃料的种类受到限制	燃料适应性广
入炉垃圾要求	分类破碎至 15cm 以下	不需分类破碎(除大件垃圾)	不分类破碎(除大件垃圾)
燃烧性能	燃烧温度较低；效率较佳；稳定性一般；燃烧速度较快；燃尽率高。	可高温安全燃烧；残灰颗粒小；燃烧稳定性好；燃烧速度一般；燃尽率较高。	燃烧可靠；余热利用较好；燃烧稳定性好；燃烧速度较快；燃尽率高。
炉内温度	流化床内温度：800~900℃	回转窑温度内：600~800℃ 二燃室温度：1100~1200℃	垃圾层表面温度：800℃ 烟气温度：800~1000℃
垃圾停留时间	固体垃圾：停留 1~2h 气体：约几秒钟	固体垃圾：窑内停留 2~4h 气体：二燃室约几秒钟	固体垃圾：炉内停留 1~3h 气体：炉内约几秒钟
垃圾运动方式	炉内翻滚运动	回转窑内回转滚动	取决于炉排的运动
对污染的防治	较难	较易	较易
运行操作费用	高	较低	较高
存在缺陷	操作运转技术高；需添加流动媒介；进料颗粒小；单位处理量所需动力高；炉床材料易损坏	连接传动装置复杂 炉内耐火材料易损坏	操作运转技术高 炉排易损坏

表 8-13 各焚烧装置对各种废物适用情况配置

序号	废物状态	回转窑	炉排炉	流化床
1	均匀的粒状废物	√	√	√
2	非均匀的松散废物	√	√	-
3	低熔点废物（焦油等）	√	√	√
4	含易熔灰组分的有机废物	√	-	-
5	未处理的粗大散装废物	√	-	-
6	气态有机蒸汽	√	√	√
7	有机废液（含高浓度的）	√	-	√
8	含卤化芳烃废物	√	-	-
9	有机污泥等	√	-	√

根据表 8-11 及表 8-12，回转窑焚烧炉对废物种类适应性强（可焚烧处理固态、半固态以及液态等多种工业废弃物），且处理效果好，处理量较大，技术成熟，设备运行稳定，运

行操作费用较低。回转窑焚烧炉是一种多功能的废物焚烧装置，集焚烧与热解于一体，可广泛用于各种固体废物、污泥、有毒有害废物、甚至液体废物的焚烧。

结合本项目废弃物产生数量较大、种类较多、成分复杂等情况，对焚烧设备的进料方式有一定要求，故本项目确定采用进料方式灵活、适宜性广、技术成熟、运行相对稳定、运行费用相对较低、同时具备焚烧与热解双重效果的回转窑焚烧炉工艺设备。

本项目建设一套 20t/d 回转窑固废焚烧炉，年运行 8000h，用于焚烧产生的水处理污泥、精馏残渣以及废活性炭、包装材料等。固废焚烧装置及主要包括：预处理及上料系统、焚烧系统、余热锅炉系统、尾气处理系统等。固废焚烧炉主要技术参数见表 8-14。

表 8-14 回转窑焚烧炉主要设计参数

处理规模	回转窑燃烧温度	二燃室燃烧温度	二燃室停留时间	燃烧去除率	热灼减率	年运行时间
20t/d (6666t/a)	≥850℃	≥1100℃	≥2s	≥99.99%	<5%	7200h

本项目需焚烧危险固体废物量约 5259.95t/a，已建及在建项目焚烧危险固体废物量约 1406.05t/a，能够满足本项目要求。固体废物焚烧过程需要严格控制进入回转窑的固体废物种类和数量，确保固体废物焚烧炉稳定运行，同时禁止以下废物进入回转窑焚烧处置。

- ①易爆及放射性固体废物或强腐蚀性固体废物；
- ②常温常压下为流动性的废水或废液（焦油状精馏残渣除外）；
- ③未经脱水处理的生化污泥；
- ④具有反应性的危险废物禁止混合燃烧。

因此，严格落实以上控制措施后，本项目固体废物采用回转窑焚烧炉焚烧处置可行。

8.1.4.4 固体废物管理措施

(1) 固体废物分类收集。各生产车间设置固定的普通废物存放点，分不可回收废物和可回收废物存放点。产生的危险废物设置收集容器，并按照危险废物的类型分别以不同的标识，以利于危险废物的分类收集。

(2) 公司应当按有关规定分类贮存、转移、处置固体废物，建立固体废物档案并按年度申报登记。申报登记内容发生重大改变的，应当在发生改变之日起十日内向原登记机关申报。固体废物档案应包括废物种类、产生量、流向、贮存、处置等资料。

(3) 一般固体废物暂存场所按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 建设，危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 建设。

(4) 固体废物处置实行资源化、减量化、无害化原则。生活垃圾委托环卫部门处理；

危险废物委托有资质的危险废物处置单位处理。

(5) 提高操作人员的环保意识，确保危险固废不存在混收现象。

8.1.4.5 危险废物贮存与运输

(一) 危险废物临时堆放场所的控制要求

(1) 收集措施

对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

为防止废弃物逸散、流失，采取有害废物分类集中堆放、专人负责等措施，可有效防止废物的二次污染；危险废物应贴上专用标签，临时堆放在危险废物库房中，累计一定数量后由专用运输车辆外运至危险处置单位；危险废物全部暂存于危险废物暂存场所内，做到防风、防雨、防晒。

上述危险废物的收集和管理，公司将委外专人负责，危废临时贮存场所按照 GB18597-2001 相关采取防渗、防漏、防风、防雨、防晒等措施，防止临时存放过程中二次污染。

(2) 设置危险废物暂存场所

新厂区拟建 1000m² 危险废物暂存间和废液储罐区，位于 MVR 装置北侧。按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求采取安全防护措施如下：

①地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。基础必须防渗，地面硬化、耐腐蚀，确保地面无裂缝，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②必须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

⑦危险废物贮存设施都按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

(二) 危险废物转移及运输

为确保危险废物在转移、运输过程中的安全，本项目应采取如下措施：

(1) 危险废物应据其成分，用符合国家标准的专门装置分类收集；在危险废物的收集运输过程中必须做好废物的密封包装，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明

的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

(2) 在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

(3) 承载危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。

(4) 运输危险废物的车辆必须定期进行检修，及时发现安全隐患，确保运输的安全。负责运输的司机必须通过培训，了解相关的安全知识。

(5) 做出周密的运输计划和行驶路线，应包括废物泄漏应急措施。

(6) 车上应配备通讯设备、处理处置中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

(7) 危险废物从产生单位到利用处置单位的转移过程，严格执行《危险废物转移联单管理办法》，危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前 3 日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。通过在运输全过程实施危险废物转移联单制度，明确各方责任，严格操作规程，危险废物转移运输污染可得到有效防控。

8.1.4.6 固体废物污染防治措施建议

(1) 对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、再循环、再利用、加工处理直至最终处置实行全过程管理，加强固体废弃物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

(2) 生活垃圾进行及时清运，避免产生二次污染。

(3) 危险固废的运输和贮存应防止雨水淋溶和地下水浸泡。

8.1.5 土壤及地下水污染防治措施评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中环境保护措施内容，地下水及土壤污染防治均是采取源头预防、过程阻断、分区防控等措施，本评价按照水土不分家原则，将地下水和土壤作为一个整体提出污染防治措施。

8.1.5.1 源头控制措施

①污水处理站

本项目须对污水处理工艺、设备、管道、污水储存及处理构筑物采取相应防渗措施，防止和减少跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少因埋地管道泄漏造成的地下水污染。

②危险废物暂存场

本项目产生的危险固体废物主要为精馏残液、焚烧残渣、污水处理污泥等。建设单位须设专门的危险固体废物暂存场，暂存场采取防渗、防雨、防淋溶、防流失等措施。建立检查维护制度，定期检查维护防渗、防雨、防淋溶、防流失设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，避免地下水污染。建立档案制度，应将厂内的各类固体废物的数量和种类详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

③储罐区

本项目设置有二氯甲烷、甲醇、三氯硫磷、三氯化磷、黄磷、硫磺、乙醇、甲苯、醋酐等储罐，罐区设置围堰、导流渠及事故收集池，并采取防渗措施，避免有毒有害物料泄漏后，下渗进入地下水而造成污染。

8.1.5.2 分区防治措施

厂区污染防治措施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）等标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（1）防渗原则

厂区污染防治措施参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 修改单）等标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用局部防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要的调整。

（2）防渗分区设置方案

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据可能造成地下水污染的影响程度不同，将全厂进行分区防治，分别是：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。依据区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求：

①重点防渗区是指事故风险危险区、位于地下或者半地下的生产功能单元，污染物中含有重金属或持久性有机污染物，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处

理的区域或部位，如合成生产车间、纯化生产车间、废水处理站、应急事故池、初期雨水池及事故池管网、生产废水及生活污水管网、储罐区、隔油池、化粪池、甲类仓库（含危废暂存间）、原料仓库等。

②一般防防渗区为高塔车间、成品仓库、五金仓库及机修间等。

③简单防渗区为办公楼、辅助配套用房、控配电室、厂区道路等其他公用工程区。

同时，各废水输送管道及沟渠也应采取防渗、防压措施，如废水输送管应采用具有防渗功能的 HDPE 管，管道接口处采用热熔焊接处理。此外，合理规划污水的集水管网，地下管线埋设区域应避开垃圾收集、货物运输等中大型车辆途径的道路，避免管道沉降破损引发泄漏污染。

本项目对重点防渗防渗技术要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行，一般防渗区防渗技术要求等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行；地下水污染防治分区详见表 8-14。

表 8-15 地下水污染防治分区表

序号	区域	装置单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗要求
1	生产装置区	地下管道	生产污水（初期雨水）、油污、各种废溶剂等地下管道	重点	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
2		生产污水的检查井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板	重点	
3		生产污水预处理	生产污水预处理池的底板及壁板	重点	
4		生产污水沟	机泵边沟、油站、除盐车站边沟和生产污水明沟的底板和壁板	重点	
5		地面	—	一般	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
6	储运工程	液体化工品等储罐区	承台式罐基础	重点	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
7			储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
8		汽车装卸	装卸车栈台界区内的地面	一般	
9		系统管廊	管廊集中阀门区的地面	一般	
10	公用工程	变电所	事故油池	重点	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
11		化学水站	水处理厂房	一般	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
12		循环水场	排污水池	排污水池的底板底板及壁板	重点

序号	区域	装置单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗要求
13		冷却塔底水池	塔底水池底板及壁板	一般	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
14		加药间	房间内的地面	一般	
15		雨水监控池	雨水监控池的底板及壁板	一般	
16		事故水池及初期雨水池	事故水池及初期雨水池底板及壁板	重点	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, 渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
17		生产污水、污泥池、沉淀池、污水井等	废水收集池、调节池、生化池、沉淀池、污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和渗漏液检查井的底板和壁板	重点	
18			承台式罐基础	重点	
19		焚烧装置 废液储罐区	储罐到防火堤之间的地面及防火堤	一般	
20		危险废物暂存库	危废暂存库地面及收集沟道等	重点	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m, 渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
21	辅助工程	散装且溶于水的原料及产品仓库	仓库内的地面	一般	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
22		液体化学品库	化学品库的室内地面	一般	

对重点污染区防治区防渗措施参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598—2001)

执行：

(1) 污水池、事故池、仓库、危废暂存库、罐区：危险固废暂存库地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求设计，地面基础采取防渗。

(2) 废水管道：废水输送全部采用管道，视废水水质的不同选择合适材质，对管材表面作防腐、防锈蚀处理；预埋管件、止水带填缝板要安装牢固，位置准确。

(3) 生产车间：将混凝土地面及沟道下部的素土夯实，在夯实的素土上部直接铺设HDPE垫衬，在垫衬上部抹30-40mm厚砂浆作保护层，对拼缝处进行焊接。

在采取上述措施后重点防渗区其防渗层性能与6m厚粘土层（渗透系数不大于1.0×10⁻⁷cm/s）等效。

8.1.5.3 分区防治措施实施调查

经安道麦施工监理单位核实及安道麦公司提供的新厂区防渗方案，厂区内防渗情况如下表：

表 8-16 新厂区内实际建设污染防治区域类别及防渗要求

序号	区域	装置单元名称		污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗要求
1	地下管道	地下管道		生产污水（初期雨水）、污油、各种废溶剂等地下管道	重点	当地下管道采用非钢制金属管道时,采用高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层,膜厚度不小于 1.5mm,膜两侧采用长丝无纺土工布作保护层。
2	地面	地面		——	一般	混凝土的强度等级不低于 C25,抗渗等级不低于 P6,厚度不小于 100mm。
3		汽车装卸		装卸车栈台界区内的地面		
4		系统管廊		管廊集中阀门区的地面		
5		化学 水站	水处理 厂房	水处理厂房内的地面		
6		循环 水场	加药间	房间内的地面		
7		散装且溶于水的原料及产品仓库		仓库内的地面		
8		液体化学品库		化学品库的室内地面		
9	水池、 污水沟和井	循环 水场	冷却塔 底水池	塔底水池底板及壁板	一般	混凝土强度等级不低于 C30,抗渗等级不低于 P8,厚度不小于 250mm。
10		雨水监控池		雨水监控池的底板及壁板		
11		生产污水沟		机泵边沟、油站、除盐车站边沟和生产污水明沟的底板和壁板	重点	混凝土强度等级不低于 C30,抗渗等级不低于 P8,厚度不小于 150mm,在内表面涂刷 1.0mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料。
12		生产污水的检查		生产污水的检查井、水封井、渗漏液检	重点	混凝土强度等级不低于 C30,抗渗等级不低于 P8,厚度不小于

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

		井及各种污水池	查井、污水池和初期雨水提升池底板及壁板		250mm，在内表面涂刷 1.0mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料。	
13		生产污水预处理	生产污水预处理池的底板及壁板			
14	水池、污水沟和井	变电所	事故油池	事故油池的底板及壁板	重点	混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8，厚度不小于 250mm，在内表面涂刷 1.0mm 厚水泥基渗透结晶型防水涂料。
15		循环水场	排污水池	排污水池的底板底板及壁板		
16		事故水池		事故水池底板及壁板		
17		生产污水、污泥池、沉淀池、污水井等		废水收集池、调节池、生化池、沉淀池、污泥池的底板及壁板；检查井、水封井和渗漏液检查井的底板和壁板		
18	罐区	液体化工品等储罐区		1、承台式罐基础	重点	1、承台式罐基础承台及承台以上环墙采用抗渗混凝土，抗渗等级不低于 P6，内表面涂刷聚合物水泥等柔性防水涂料，厚度不小于 1.0mm，承台顶面应找坡，由中心坡向四周，坡度不小于 0.3%。 2、防火堤内的地面防渗层采用抗渗混凝土，结构强度等级不低于 C25，抗渗等级不低于 P6，厚度不小于 100mm。 3、防火堤采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不低于 P6。防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不应小于 2.0mm，变形缝内设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封胶。
19				2、储罐到防火堤之间的地面	一般	
20				3、防火堤	一般	
21		焚烧装置	废液储罐区	1、承台式罐基础	重点	
22				2、储罐到防火堤之间的地面	一般	
23				3、防火堤		
24			危险废物暂存库	危废暂存库地面及收集沟道等	重点	

8.1.5.4 地下水风险事故应急响应预案

项目地下水污染源是主要来自仓库、生产装置、污水处理站。针对不同地下水风险事故状态下采取相应的防范与应急措施。

(1) 除按要求进行分区防渗结构建设外，应定期对各区防渗结构进行检查，发现防渗结构出现问题，应及时修复，使其满足相应区域防渗要求。

(2) 定期监测厂区内地下水水质，及时发现可能发生的地下水污染事故。根据监测结果，找出污染源并进行封闭、截流，防止继续扩散。

(3) 当发现污染源泄漏，应立即进行堵漏、切断污染源头阀门等有效措施，阻止污染物进一步泄漏，已泄漏于地面物料应及时进行收集、吸附等地面清理措施。

(4) 对已经发生的地下水、土壤污染事故，应及时向环保管理部门汇报，并采取相应的治理与修复措施。

8.1.5.5 土壤、地下水监控

为了掌握本工程周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应对该项目所在地周围的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本工程对地下水的事故污染采取相应的措施提供重要的依据。

根据地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，以及 HJ610-2016 的要求，建议企业在厂区及其周边区域布设不少于 3 个地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度，监测因子和频次可参照本报告地下水环境环境监测相关内容。

根据本项目影响区域和土壤环境敏感目标的分布，根据 HJ964-2018 要求，建议在厂区内及厂区外分别布设取样点进行土壤环境质量的监测，建立土壤污染监控、预警体系，主要记录土壤各监测因子的浓度，监测因子和频次可参照本环评土壤环境监测计划内容。

8.1.6 搬迁过程污染防治措施

安道麦股份有限公司通过本次项目的建设，位于荆州开沙市区北京路 93 号旧厂区内将不再实施生产，建设单位应严格按照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发〔2014〕66 号）、《企业拆除活动污染防治方案（试行）》（环保部公告 2017 年第 78 号）等相关文件及中央环保督查要求，制定《拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急预案》，对拆除过程中可能会碰到的问题进行说明，按程序进行备案，并配备相应的应急处理措施，防止拆除过程中对环境的污染。本项目搬迁过程中应做好以下几项污染防治工作：

(1) **制定拆除活动污染防治方案。**在进行拆除行动前，企业应组织编制《企业拆除活动污染防治方案》和《拆除活动环境应急预案》，《污染防治方案》中应明确：①拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求，重点防止拆除活动中的废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤。②针对周边环境特别是环境敏感点的保护，关于防止水、大气污染的要求。如防止挥发性有机污染物、有毒有害气体污染大气的要求，扬尘管理要求（包括现场周边围挡、物料堆放覆盖、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输，建（构）筑物拆除施工实行提前浇水闷透的湿法拆除、湿法运输作业）等。③根据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号），做好与后续污染地块场地调查、风险评估等工作的衔接。

为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地县级环保部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

《污染防治方案》需报所在地荆州市生态环境局经济技术开发区分局及工业和信息化部门备案。

(2) 拆除过程污染防治

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的各类废水（含清洗废水）、污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

物料放空、拆解、清洗、临时堆放等区域，应设置适当的防雨、防渗、拦挡等隔离措施，必要时设置围堰，防止废水外溢或渗漏。对现场遗留的污水、废水以及拆除过程产生的废水等，应当制定后续处理方案。拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对遗留的固体废物，以及拆除活动产生的建筑垃圾、第Ⅰ类一般工业固体废物、第Ⅱ类一般工业固体废物、危险废物需要现场暂存的，应当分类贮存，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施，并分别制定后续处理或利用处置方案。

识别和登记拟拆除生产设施设备、构筑物 and 污染治理设施中遗留物料、残留污染物，妥善收集并明确后续处理或利用方案，防治泄露、随意堆放、处置等污染土壤。拆除活动中，对识别出的以下区域，应当绘制疑似土壤污染区域分布平面示意图并附文字说明，

保留拆除活动前后现场照片、录像等影像资料，为拆除结束后工作总结及后续污染地块调查评估提供基础信息和依据：①遗留物料、残留污染物、遗留设备、建（构）筑物等土壤污染风险点所在区域；②发现的土壤颜色、质地、气味等发生明显变化的疑似土壤污染区域；③拆除过程发现的因物料或污染物泄露而受到影响的区域等。

（3）组织实施拆除活动资料保存要求

业主单位可自行组织拆除工作或委托具备相应能力的施工单位开展拆除工作。特种设备、装备的拆除和拆解需委托专业机构开展。

实施过程中，应当根据现场的情况和土壤、水、大气等污染防治的需要，及时完善和调整《污染防治方案》。

拆除活动结束后，业主单位应组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》。业主单位应保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档，如《污染防治方案》《环境应急预案》《总结报告》等，以及在拆除过程中环境检测和污染物处理处置等活动的监测报告、处理处置协议/合同复印件、危险废物转移联单等，为后续污染地块调查评估提供基础信息和依据。如拆除活动过程中实施了环境监理，应同时保存环境监理方案、环境监理报告等资料。

（4）**安全处置企业遗留环境污染源**。根据《环境影响技术评价导则农药建设项目》（HJ582-2010）要求，农药项目搬迁项目须“依据原生产装置、储存设施、管线等分布，识别污染源和污染因子，明确废弃化学品、受污染的构筑物 and 废弃设备、受污染的土壤和地下水等处理处置方法和去向。对可能存在污染的土壤和地下水监测结果，提出恢复或者修复措施。”企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

另外，由于我国产业结构调整深入推进，大量工业企业被关停并转、破产或搬迁，腾出的工业企业场地作为城市建设用地被再次开发利用，但一些重污染企业遗留场地的土壤和地下水受到污染；所以国家及湖北省等各级政府及环保主管部门陆续发布了《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办[2004]47号）、《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）、《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）、《湖北省土壤污染防

治行动计划工作方案》等通知，各个通知对于规范污染企业搬迁后原址和其他可能受污染土地的开发利用行为，防控污染场地环境风险做出了明确规定。

(5) 加大信息公开力度。企业公开搬迁过程中的污染防治信息，及时公布场地的土壤和地下水环境质量状况。企业应当将场地污染调查评估情况及相应的治理修复工作进展情况等信息，通过其门户网站、有关媒体予以公开，或者印制专门的资料供公众查阅。

8.2 施工期环境保护措施

8.2.1 大气环境保护措施

为降低项目施工对项目所在区域环境空气的不良影响，评价要求施工单位应采取相应措施并加强施工管理：

- 1、在施工区界设置高度不低于 2m 的围挡，最大限度控制施工扬尘影响的范围；
- 2、规范施工操作，减小施工期焊接烟尘和油漆废气的产生量，在满足技术要求的前提下尽量采用环保油漆。

8.2.2 地表水环境保护措施

施工生活污水一同纳入开发区内现有的污水管网，经处理达标后排放。建设单位应同施工单位签定环保责任书，严禁施工期废水的随意、直接排放。

8.2.3 声环境保护措施

为了尽量减小施工对所在区域声环境的影响，环评建议施工单位应采取以下措施并严格实施：

- 1、合理安排施工时间，使用高噪声设备的施工作业应安排在白天进行，并尽可能避免大量高噪声设备同时使用；
- 2、合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备，造成局部声级过高；
- 3、对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；
- 4、模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音；尽量少用哨子、喇叭、笛等指挥作业，减少人为噪声；
- 5、运输车辆在进入施工现场附近区域后，要减速慢行，并严禁鸣笛。

8.2.4 固体废物处置措施

严格建筑垃圾的管理，施工中尽量综合利用：散落的砂浆、混凝土，尽量回收利用；凝固的砂浆、混凝土可以回收利用；碎砖块可以作为粗骨料拌制混凝土，也可以作为地基处理、地坪垫层等的材料。

装修阶段产生的塑料包装桶、金属包装桶等由厂家回收，废包装纸袋等可由废品公司收购，严禁随意乱扔；施工现场禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混在建筑垃圾中用于其它工地的填土。在施工现场，要设置垃圾桶，集中收集生活垃圾，由当地环卫部门每日清运。

8.2.5 施工期环境管理措施

为了加强施工期的环境管理力度，项目单位应同工程中标的承包商签订《建设工程施工期的保护环境协议》，并在施工过程中督促施工单位设专人负责，以确保各项控制措施的落实，协议内容要求承包商遵守国家 and 地方制定的环境法律、法规，主要内容有：

(1) 工程“三同时”检查

项目建设期间，应根据国家和地方环境保护部门的相关规定和要求，检查工程是否符合“三同时”原则，污染防治措施，特别是主要的防污染设备是否按计划与主体工程同时设计、同时施工，质量是否符合要求。

(2) 严格督察，控制施工环境影响

- ①建筑垃圾、施工弃土堆放、装卸、运输是否按对策措施要求落实；
- ②运输中应有防止尘土飞扬、泥浆泄漏、污水外流、渣土散落及车辆沾带泥土等措施；
- ③施工过程中是否有效控制各类机械设备产生的噪声污染，是否严格执行了不得在 22:00~06:00 从事打桩等高噪声作业的规定；
- ④建筑工地生活污水和生活垃圾是否按规定进行了分类、暂存和最终处置。

8.3 环境保护投入估算

本项目工程建设投入总计为 151971 万元，其中环保设施投入约为 11065 万元，占工程建设投资 7.28%。

8.4 项目环境可行性分析

8.4.1 建设项目与国家、行业产业政策相符性

(1) 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》相符性

本项目为农药生产，经查《产业结构调整指导目录（2019年本）》，精胺、乙酰甲胺磷、敌百虫、敌敌畏均为允许类，符合建设要求。本项目已在荆州经济开发区经济发展局进行项目备案（备案号：2018-421004-26-03-031873）。项目建设符合国家相关产业政策要求。详细分析见表 8-16。

表 8-17 项目产业政策相符性分析

项目产品	《产业结构调整指导目录(2019年本)》	说明
精胺	不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类。	属于允许类，已在荆州经济开发区经济发展局备案（2018-421004-26-03-031873）。
乙酰甲胺磷	不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类。	
敌百虫	不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类。	
敌敌畏	不属于其中鼓励类、限制类、淘汰类。	

(2) 与《农药产业政策》相符性

本项目与《农药产业政策》符合性分析见表 8-17，可知本项目产业布局和产品结构符合《农药产业政策》要求。

表 8-18 项目与《农药产业政策》对比分析

类别	《农药产业政策》	本项目情况	符合性
产业布局	综合考虑地域、资源、环境和交通运输等因素调整农药产业布局。通过生产准入管理，确保所有农药生产企业的生产场地符合全国主体功能区规划、土地利用总体规划、区域规划和城市发展规划，并远离生态环境脆弱地区和环境敏感地区。 新建或搬迁的原药生产企业要符合国家用地政策并进入工业集中区，新建或搬迁的制剂生产企业在兼顾市场和交通便捷的同时，鼓励进入工业集中区。	项目位于荆江绿色循环产业园区内，项目用地类型为工业用地，项目选址符合城镇规划及国家用地政策要求，远离生态环境脆弱地区和环境敏感地区。	符合
	对不符合农药产业布局要求的现有农药企业原则上不再批准新增品种和扩大生产能力，推动其逐步调整、搬迁或转产。	本项目属于搬迁改造项目。	符合
产品结构	重点发展针对常发性、难治害虫、地下害虫、线虫、外来入侵害虫的杀虫剂和杀线虫剂，适应耕作制度、耕作技术变革的除草剂，果树和蔬菜用新型杀菌剂和病毒抑制剂，用于温室大棚、城市绿化、花卉、庭院作物的杀菌剂，种子处理剂和环保型熏蒸剂，积极发展植物生长调节剂和水果保鲜剂，鼓励发展用于小宗作物的农药、生物农药和用于非农业领域的农药新产品。	针对常发性、难治害虫、地下害虫、线虫、外来入侵害虫的杀虫剂和杀线虫剂。	符合
	大力推动农用剂型向水基化、无尘化、控制释放等高效、安全的方向发展，支持开发、生产和推广水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、微胶囊剂和大粒剂（片剂）等新型剂型，以及与之配套的新型助剂，降低粉剂、乳油、可湿性粉剂的比例，严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用。	本项目产品主要为原粉、粉剂和颗粒剂。少量乳油产品，严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用。	符合

(3) 与《农药生产准入条件》相符性

本项目与《农药生产准入条件》符合性分析见表 8-19，可知本项目符合《农药生产准入条件》要求。

表 8-19 项目与《农药生产准入条件》对比分析

类别	《农药生产准入条件》	本项目情况	符合性
产业布局	新开办一级农药生产企业须设于有关部门批准的	拟建项目位于荆州市经济开发区	符合

	工业聚集区内。	荆江绿色循环产业园内,属于合规化工园区内。	
	水、电、汽、冷及其它公用工程设施应尽量靠近负荷中心,仓储区与生产区及公用工程配套设施相对独立。	根据负荷布设水、电、汽、冷等公用工程设施,仓储区和生产区及公用工程区独立设置。	
	危险性大的生产车间或装置,布置在厂区边缘或厂区下风向,做到高风险区域和低风险区域分开。	厂区生产装置区、办公区、污水处理区进行合理规划,高风险区域和低风险区域分开。	
	生产厂房排水系统应清污分流。	排水系统实行清污分流。	
	罐区设防火堤及围堰,设置在室外的易挥发化学品贮罐,应设置喷淋等降温设施。	罐区按照要求设置防火堤和围堰,设置在室外的易挥发化学品贮罐,设置喷淋等降温设施。	符合
	废水处理设施应设于厂区下风向、厂区地势最低处。	污水处理站位于厂区西南部,厂区内下风向处。	
	废弃物临时堆场应相对集中,与生产区域保持安全距离。	废弃物临时堆场单独设置,与生产区域保持安全距离。	
生产装置要求	应选用节能、环保型设备。	生产装置选用节能、环保型设备。	符合
产品和生产工艺要求	限制发展剧毒、高毒、高残留农药原药、现有能力已过剩的农药原药;以及三氯杀螨醇、五氯酚、五氯酚钠、林丹等。	本项目产品不属于剧毒、高毒、高残留农药原药和产能过剩农药原药。	符合
环保设施	废物收集场所的地面应硬化、防渗处理,四周建围堰、采取防雨措施。	废物收集场所均采用地面硬化,防渗处理,设置顶棚等防雨措施。	符合
	蒸馏残液要从工艺装置直接装桶,由本企业或送有资质的单位焚烧处理。	蒸馏残液均采用桶装,由厂内焚烧炉焚烧处理。	符合
	含特征污染因子的生产废水必须在车间进行预处理,达到污水处理设施的接受标准后,才能进入污水处理设施。	拟建项目设置废水预处理设施,对废水中主要特征污染物进行处理后送厂区内污水处理站处理。	符合
质量保证体系	检测仪器应满足企业全部产品标准、中间控制及原材料检测需要。	检测仪器满足企业全部产品标准、中间控制及原材料检测需要。	符合
人员要求	企业应设置相应的企业主要管理人员、工程技术人员、操作人员、检验人员专职安全及环境保护人员、特殊岗位人员。	设置了相应的管理、工程技术、操作、检验、专职安全及环境保护、特殊岗位人员。	符合

(4) 与《农药工业“十三五”发展规划》的相符性

本项目与《农药工业“十三五”发展规划》符合性分析见下表,可知本项目符合《农药工业“十三五”发展规划》要求。

表 8-20 项目与《农药工业“十三五”发展规划》对比分析

类别	《农药工业“十三五”发展规划》	本项目情况	符合性
提高自主创新能力,提升技术水平	开发和推行清洁生产工艺,大型企业主要产品的生产将实现连续化自动化。加大农药行业共性关键技术和技术集成的开发,加大重要农药中间体和环保剂型专用助剂的开发。	本项目采用连续化生产,达国际先进水平。	符合
继续调整产品结构	国家通过科技扶持、技术改造、经济政策引导等措施,支持高效、安全、经济、环境友好的农药新产品发展,加快高污染、高风险产品的替代和淘汰,促进品种结构不断优化。重点发展针对常发性、难治害虫;地下害虫、线虫、外来入侵害虫的杀虫剂和杀线虫剂;适应耕作制度、耕作技术变革的除草剂;果树和蔬菜用新型杀菌剂和病毒抑制剂;用于温室大棚、城市绿化、花卉、庭院	乙酰甲胺磷为广谱、高效、低毒、低残留有机磷杀虫剂。 本项目产品主要为原粉、粉剂和颗	符合

类别	《农药工业“十三五”发展规划》	本项目情况	符合性
	作物的杀菌剂；种子处理剂和环保型熏蒸剂；积极发展植物生长调节剂和水果保鲜剂；鼓励发展用于小宗作物的农药、生物农药和用于非农业领域的农药新产品、新制剂。 大力推动农用剂型向水基化、无尘化、控制释放等高效、安全的方向发展；支持开发、生产和推广水分散粒剂、悬浮剂、水乳剂、缓控释剂等新剂型，以及与之配套的新型助剂；降低粉剂、乳油、可湿性粉剂的比例，严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用。 鼓励开发节约型、环保型包装材料。	粒剂。少量乳油产品，严格控制有毒有害溶剂和助剂的使用。	
保护生态环境和节约资源	(1) 农药生产企业向园区集中，引导农药生产企业发展循环经济、鼓励清洁生产，减少污染源，降低企业“三废”处理成本。 (2) 鼓励和支持开发新工艺、新技术，减少污染物产生量和排放量。开发和推广水基化等环境友好剂型。 (3) 加强农药“三废”治理技术和设备的开发，提高原辅材料回收利用率，提高特殊污染物的处理能力。加强环境污染治理设施的运营工作，确保达标排放。	本项目搬迁至荆江绿色循环产业园区，采用连续化生产装置，减少污染物产生，尾气、废液焚烧处理，减少排放量。	符合

(5) 与发改办工业[2008]485 号相符性

本项目与《国家发展改革委员会办公厅关于进一步加强农药行业管理工作的通知》（发改办工业[2008]485 号）的符合性分析具体见下表，可知本项目符合发改办工业[2008]485 号文件的要求。

表 8-21 项目与发改办工业[2008]485 号文件对比分析

序号	发改办工业[2008]485 号文件要求	本项目情况	符合性
1	进一步提高新核准农药企业门槛。自 2008 年 3 月 1 起，新开办的农药企业核准资金最低要求为：原药企业注册资金不低于 5000 万元，投资规模不低于 5000 万元（不含土地使用费），其中环保投资不低于投资规模的 15%；制剂（加工、复配）（包括鼠药、卫生用药）企业注册资金不低于 3000 万元，投资规模不低于 2000 万元（不含土地使用费），环保投资应不低于投资规模的 8%。不再受理分装企业、乳油和微乳剂制剂加工企业核准。制剂（加工、复配）企业新增原药生产，须重新核准。	本项目为改建（变更）项目，主要进行农药原药生产，本项目废气、废水及危废治理措施可依托已建及在建项目。	符合
2	农药生产企业具有规范的“三废”治理措施，污染物排放不超过国家和地方规定的排放标准，并通过地市级以上环保部门的环境评价。废水、废气排放设施必须安装环保部门认可的在线监测装置，并保证其运行。企业不能处理的固体废物及废液，应集中送具备资质的单位处理并签订协议。	本项目有规范的“三废”治理措施，污染物排放不超过国家和地方规定的排放标准，废水、废气排放设施安装环保部门认可的在线监测装置，并保证其运行。本项目产生的固体废物及废液，依托新厂区焚烧装置处置，焚烧炉渣及飞灰等不能处理危废委托有资质单位处理，已签订处置协议。	符合
3	有害废弃物、农药废容器等，应设立专用储存场所收集，其贮存、清除处理方法及设施应符合《固体废物污染环境防治法》及《水污染防治法》的有关规定。	本项目有害废弃物、农药废容器等设立专用储存场所收集，其贮存、清除处理方法及设施符合《固体废物污染环境防治法》及《水污染防治法》的有关规定。	符合
4	对所产生的空气污染物，要设密闭设备、局部排气装置或负压操作，其排放必须符合《大气污染防治法》的有关规定。	本项目产生的空气污染物，采用密闭设备、局部排气装置或负压操作，经相应处理措施处理后，排放符合《大气污染防治法》的有关规定。	符合

序号	发改办工业[2008]485号文件要求	本项目情况	符合性
		防治法》的有关规定。	
5	农药加工、分装作业场所的洗涤、尾气粉尘的洗涤、化验分析等废水，必须纳入废水收集系统，该系统应进行密闭。防渗漏处理，如需送出处理，应与处理单位签订协议。	农药加工场所的生产生活废水收集纳入废水收集系统，该系统进行密闭，防渗漏处理。	符合

综上所述，本项目建设与国家及行业产业政策要求相符。

(6)《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》

经对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》，本项目不属于负面清单之列。

8.4.2 建设项目与相关环境管理要求相符性分析

(1) 与《长江保护修复攻坚战行动计划》相符性

2018年12月31日，生态环境部与发展改革委联合发布了《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体[2018]181号），对照行动计划，本项目相符性分析见下表。

表 8-22 与环水体[2018]181号相符性分析表

文件（政策）相关要求	本项目情况	相符性
.....到2020年年底，长江流域水质优良（达到或优于III类）的国控断面比例达到85%以上，.....	本项目所在长江（荆州城区段）水质为III类，水环境质量较好。	符合
优化产业结构布局。加快重污染企业搬迁改造或关闭退出，严禁污染产业、企业向长江中上游地区转移。长江干流及主要支流岸线1公里范围内不准新增化工园区，依法淘汰取缔违法违规工业园区。以长江干流、主要支流及重点湖库为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。.....	本项目属于合法化工园区内现有项目的改建（变更），项目建设地为合规的荆江绿色循环产业园内，本项目建成后，老厂区内后做好腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。	符合
规范工业园区环境管理。新建工业企业原则上都应在工业园区内建设并符合相关规划和园区定位，现有重污染行业企业要限期搬入产业对口园区。工业园区应按规定建成污水集中处理设施并稳定达标运行，禁止偷排漏排。加大现有工业园区整治力度，完善污染治理设施，实施雨污分流改造。.....	本项目建设地，符合荆江绿色循环产业园控制性详细规划及产业定位，配套建设污水集中处理设施并稳定达标运行。	符合
深入推进排污许可证制度，2020年年底，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作。	企业已按照规定领取排污许可证。	符合
推进“三磷”综合整治。组织湖北.....等省市开展“三磷”（即.....含磷农药制造等磷化工企业.....）专项排查整治行动，.....磷化工重点排查企业和园区的初期雨水、含磷农药母液收集处理.....	本项目初期雨水收集后送污水处理站处理，含磷农药母液收集后委托有资质单位处置。	符合
.....对非法排污、违法处置固体废物特别是危险废物等行为，综合运用按日连续处罚、查封扣押、限产停产等手段依法从严查处。强化排污者责任，对未依法取得排污许可证、未持证排污的排污单位，依法依规从严处罚。	企业已按照规定领取排污许可证，并严格按证排污。	符合

(2) 与工信部联合[2017]178 号文相符性

本项目与工信部联合[2017]178 号《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》有关要求相符性分析见下表。

表 8-23 与工信部联合[2017]178 号文相符性分析表

文件（政策）相关要求		本项目情况	相符性
二、优化工业布局	（一）严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	本项目为合法化工园区内化工项目的变更，不收新建化工企业。	相符
	（三）推动位于城镇人口密集区内，安全、卫生防护距离不能满足相关要求和不符合规划的危险化学品生产企业实施搬迁改造或依法关闭。新建项目应符合国家法规和相关规范条件要求，.....环境影响评价等要依法履行相关手续。	本项目对老厂区现有产品进行搬迁升级改造，并依法开展环境影响评价手续。	相符
三、调整产业结构	（七）加快重化工企业技术改造。.....发挥技术改造对传统产业转型升级的促进作用，加快沿江现有重化工企业生产工艺、设施（装备）改造，改造的标准应高于行业全国平均水平，争取达到全国领先水平。	本项目采用先进生产工艺，达到国际先进水平。	相符
四、推进传统制造业绿色化改造	（十）大力推进清洁生产。.....在沿江有色、磷肥、氮肥、农药、印染、造纸、制革和食品发酵等重点耗水行业，加大清洁生产技术推行方案实施力度，从源头减少水污染。	公司新一轮清洁生产工作正在进行。	相符
	（十二）加强资源综合利用。.....加大中下游地区化工园区废酸废盐等减量化、安全处置和综合利用力度，选择固体废物产生量大、综合利用有一定基础的地区，建设一批工业资源综合利用基地。	本项目氯化钠、氯化铵、硫酸铵、次氯酸钠、盐酸等副产品，进行综合利用。	相符
五、加强工业节水和污染防治	（十五）推进工业水循环利用。.....强化过程循环和末端回用，提高钢铁、印染、造纸、石化、化工、制革和食品发酵等高耗水行业废水循环利用率。	本项目采用冷却塔提供循环冷却水，冷却水循环率 97.7%。	相符
	（十六）加强重点污染防治。深入实施水、大气、土壤污染防治行动计划，从源头减少工业水、大气及土壤污染物排放。按行业推进固定污染源排污许可证制度实施，依法落实企业治污主体责任，持证排污，按证排污。重点推进沿江干支流.....工业集聚区污水管网收集体系和集中处理设施建设并安装自动在线监控装置，.....，推进工业企业化学需氧量、氨氮、总氮、总磷全面达标排放。加大燃煤电厂超低排放改造、.....挥发性有机物削减等工作力度，严控二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等污染物排放。	企业现有已建成项目已按照国家要求申领排污许可证，污水站排水口安装在线监控装置，现有污染物均能实现达标排放，燃煤热电厂满足超低排放要求。	相符

(3) 与鄂办文[2016]34 号文相符性

本项目与鄂办文[2016]34 号《关于迅速开展湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治行动的通知》的有关要求相符分析见下表。

表 8-24 与鄂办文[2016]34 号相符性分析表

文件（政策）相关要求	本项目情况	相符性
关于新建项目：不得在沿江 1 公里范围内布局重化工及造纸行业项目。	本项目不属于在沿江 1 公里范围内新建项目，属于变更项目。	相符

已建成投产项目	1、凡属下列情况之一的沿江重化工及造纸行业项目，一律立即关停，限期整顿改造，未按时完成整改的予以关停 (1)未建任务污水处理设施的； (2)污水排放不达标的； (3)污水处理设备未正常运行的； (4)利用暗管偷排、渗井、渗坑等方式排放污水的。	本项目所在厂区建设污水集中处理设施，污水经处理达标后排入长江，现状正常运行。	相符
	2、工厂排污口距离下游饮用水取水口 3 公里以内的，一律立即关停整改。	本项目污水排污口距离下游饮用水取水口大于 7km。	相符
对沿江所有未集中入驻工业园区的在建和已投产的企业项目，要限时整改，搬迁入园；个别确实无法实施搬迁的大型企业，要严格按环保标准嫌弃整改达标。		本项目位于荆江绿色循环产业园内。	相符
沿江所有工业园区和聚集区要按规定建成污水集中处理设施；已建污水集中处理设施的，应在本通知建成之日起三个月内安装自动在线监控装置，实施 24 小时在线监控。		本项目所在厂区污水处理装置已安装在线监控。	相符

(4) 与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室第 10 号相符性

本项目与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室 2017 年第 10 号文《关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治后续有关工作的通知》的有关要求相符性分析见表 8-24。

表 8-25 与第 10 号文相符性分析表

文件（政策）相关要求	本项目情况	相符性
(1) 沿江 1 公里以内项目：禁止新建重化工园区，不再审批新建项目。	本项目生产装置与长江（沙市段）距离大于 1km。本项目为搬迁项目。	相符
(2) 超过 1 公里的项目：新建和改扩建项目必须在园区内，按程序批复后准予实施。	本项目位于荆江绿色循环产业园内，园区规划环评已通过审查。	相符

(5) 与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室第 17 号相符性

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室第 17 号文《关于印发湖北省长江经济带化工污染专项整治工作方案的通知》有关要求相符性分析见下表。

表 8-26 与第 17 号文相符性分析表

文件（政策）相关要求	本项目情况	相符性
深入推进长江入河排污口专项检查行动，依法彻底清理取缔在自然保护区、饮用水保护区以及其他环境敏感区域内的入河排污口。	本项目排污口不在自然保护区、饮用水保护区以及其他环境敏感区域内。	相符
推进化工企业搬迁入园。距离长江干流、重要支流岸线 1km 范围内的化工企业，搬离 1km 范围以外，或者搬离、进入合规园区；	本项目在合规的荆江绿色循环产业园内。属于变更项目。	相符
开展化工建设项目进行专项清理。严格执行负面清单，拟入园化工项目需符合产业政策和行业规范（准入）条件要求。根据产业结构调整指导目录、外商投资产业指导目录，支持符合园区产业导向的鼓励类项目进入园区，禁止新增限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）。严禁在化工园区外新建化工项目。	本项目为改建（变更）项目，产品为允许类，符合产业政策和农药行业准入要求。项目拟在荆江绿色循环产业园内建设，符合规划要求	相符
督促化工企业严格执行环保法律法规和制度，依法办理入河排污口设置同意和申领排污许可证，按照排污许可证的规定排污，落实污染物排放控制措施和其他各项环	企业已办理相关排污口手续和申领排污许可证，并按照排污学科正的规定排污，开展自行监测，	相符

境管理要求，加强污染治理设置建设和运行管理，开展自行监测，并依法主动公开监测信息，落实治污减排等责任。	并主动公开监测信息。	
---	------------	--

(6) 与鄂政发[2018]24号相符性

2018年6月8日，湖北省人民政府发布《省人民政府关于印发沿江化工企业关改搬转等湖北长江大保护十大标志性战役相关工作方案的通知》（鄂政发[2018]24号），本项目与该文件相符性分析见表8-26。

2018年12月11日，经湖北省人民政府同意，湖北省沿江化工企业关改搬转专项战役指挥部印发《湖北省沿江化工企业关改搬转任务清单》（鄂化搬指文[2018]03号），经核对，安道麦公司新厂区不在荆州市78家关改搬转企业清单内。

表8-27 与鄂政发[2018]24号相符性

规划要求	本项目情况	相符性
凡不符合规划区域或安全环保条件、存在环境污染风险的现有化工企业，一律实施关停或迁入合规园区、改造升级。其中（一）2020年12月31日前，完成沿江1公里范围内化工企业关改搬转（含关闭、改造、搬迁或转产）。1.已在合规性化工园区内（指各级任命政府及其部门经过合规程序批准设立的化工园区，下同），符合相关规划、区划要求，安全、环保风险较低，尚未达到安全、环保标准要求，经各市、州、直管市及神农架区人民政府评估认定（下同），通过改造能够达到安全、环保标准的，须就地改造达标。	本项目位于荆江绿色循环产业园区内，属于已在合规性化工园区内企业。	相符
确定关改搬转企业名单与方式。对化工企业和化工园区全面、真实、准确地调查摸底，掌握本地化工企业和化工罐区的基本情况，逐一登记造册。科学评估现有化工企业的规划、区划及安全、环保条件及所在化工园区合规情况，2018年6月底前，确定关改搬转化工企业名单和关改搬转方式。（牵头单位：省经信委、省发改委）	2018年12月11日，经湖北省人民政府同意，湖北省沿江化工企业关改搬转专项战役指挥部印发《湖北省沿江化工企业关改搬转任务清单》（鄂化搬指文[2018]03号），经核对，本项目是将沙隆达老厂区进行搬迁的落地项目。	相符
严格产业政策，沿江1公里内禁止新建化工项目和重化工园区，沿江15公里范围内一律禁止在园区外新建化工项目。	本项目为改建（变更）项目，不属于沿江1公里内禁止新建化工项目。	相符

(7) 与《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》及其相关政策的相符性分析

根据生态环境部印发《长江“三磷”专项排查整治行动实施方案》，该行动方案明确了长江“三磷”专项排查整治行动的总体要求和工作安排，可概括为三项重点、五个阶段。其中“三项重点”，指磷矿、磷化工和磷石膏库。磷矿整治旨在实现外排矿井水达标排放，矿区有效控制扬尘，矿山实施生态恢复措施。磷化工整治重点实现雨污分流、初期雨水有效收集处理、污染防治设施建成并正常运行、外排废水达标排放，其中磷肥企业重点落实污水处理设施建设及废水的有效回用；含磷农药企业重点强化母液的回收处理；黄磷企业重点落实含元素磷废水“零排放”和黄磷防流失措施。磷石膏库整治重点实现地下水定期监测，

渗滤液有效收集处理，回水池、拦洪沟、排洪渠规范建设，以及磷石膏的综合利用。“五个阶段”，即“查问题-定方案-校清单-督进展-核成效”五个阶段。

本项目为搬迁升级改造的磷化工企业，主要生成含磷的农药中间体，本项目对于三氯化磷和三氯氧磷生产工艺尾气及真空泵废气吸收废水进行物料化学处理，回收羟基磷酸钙作副产品；废水中含有的有机磷化合物，在污水处理设施中高级氧化+二级 A/O+MBR+臭氧协调氧化+MBBR 处理后达标排放，经核算则本项目排放废水中总磷排放量为 1.318t/a。

根据环办环评〔2019〕65号《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知 2019》及环水体〔2018〕16号《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知 2018》相关要求，充分发挥环境影响评价制度的源头预防作用，强化排污许可监管效能，切实做好磷矿、磷化工(包括磷肥、含磷农药、黄磷制造等)和磷石膏库(以下简称“三磷”)建设项目环境影响评价与排污许可管理工作，新建、扩建磷化工项目应布设在依法合规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，并与所在省(区、市)生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单成果做好衔接，落实相应管控要求。磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。本项目位于荆江绿色循环产业园区内，属于已在合规性化工园区内企业，符合上述要求。

“三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流 3 公里范围内、主要支流岸线 1 公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。本项目为磷化工项目，生产装置区在沿江 1km 范围外，选址符合要求。

严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量 2 倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。

本项目为搬迁升级改造项目，安道麦公司“以新带老”措施中，以新带老削减量为原杀虫剂项目排放量（以 2019 年环评手续核算数据为依据）水量 126.2 万 m³/a，COD63.104 t/a，氨氮 5.048t/a，总磷 0.631t/a，总氮 8.456t/a，颗粒物 41.4t/a，SO₂90t/a，NO_x12.289t/a，VOCs 排放量 18.598t/a；关停吡啶项目总量排放量（以 2019 年环评手续核算数据为依据）水量

26.84 万 m³/a，COD15.068 t/a，氨氮 0.701t/a，总磷 0.078t/a，总氮 1.156t/a；厂区现有排放废水和在建排放废水将按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 和表 3 中一级 A 标准执行，则其以新带老削减量为 COD34.885t/a，氨氮 5.888t/a，总磷 0.5912t/a；以新带老总磷量为 1.3002 t/a，本搬迁升级改造项目总磷的排放总量为 1.2517t/a，**搬迁项目所需的总磷排放总量从安道麦公司内削减替代来满足搬迁项目的总量需求。**

严格建设项目环评审批，强化环境管理要求。地方生态环境部门应按照相关环境保护法律法规、标准和技术规范等要求审批“三磷”建设项目环评文件，并在审批过程中对相应环境保护措施提出严格要求。**重点排污单位废水排放口应安装总磷在线监测设备并与生态环境部门联网。本项目拟在厂区总排口安装在线监测设备，对总量进行在线监测并与生态环境部门联网。**

综上，本项目的建设符合国家及地方环境管理要求。

(9) 与《中华人民共和国长江保护法》符合性

根据 2020 年 12 月 26 日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，自 2021 年 3 月 1 日起施行《中华人民共和国长江保护法》。该法规中第二十六条规定“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”

本项目位于荆州经济开发区绿色循环产业园内，在湖北省发展和改革委员会全省化工园区确认名单中，具体名单详见附件 24。该项目为改建（变更）项目，不属于禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，本项目的建设符合《中华人民共和国长江保护法》的要求。

8.4.3 规划相符性分析

(1) 《湖北长江经济带生态环境保护规划》（2016-2020）

本项目与《湖北长江经济带生态环境保护规划》（2016-2020）相符性分析见表 8-27。

表 8-28 与《湖北长江经济带生态环境保护规划》相符性

规划要求	本项目情况	相符性
（一）划定并严守生态保护红线生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。.....	本项目所在区域不属于生态保护红线区域。	相符
（二）强化沿江生态空间保护 严格水域岸线用途管制。加强沿江各类开发建设规划和规划环评工作，完善空间准入、产业准入和环境准入的负面清单管理模式，建立健全准入标准，从严审批产生有毒有害污染物的新建和改扩建项目。.....严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目，1 公里范围内已建成企业实施重点整治、限期搬离。.....	2018 年 12 月 11 日，经湖北省人民政府同意，湖北省沿江化工企业关改搬转专项战役指挥部印发《湖北省沿江化工企业关改搬转任务清单》（鄂化搬指文	相符

严格长江、汉江流域红线区域管制。禁止在长江、汉江干流自然保护区、饮用水源保护区、国家级水产种质资源保护区、风景名胜保护区、湿地公园及干流Ⅱ类水环境功能区等生态保护红线区域内布设工业类和污染类项目，严格执行生态保护红线负面清单制度。……	[2018]03号)，经核对，安道麦公司新厂区不在荆州市78家关改搬转企业清单内。	
(一)不断强化工业污染防治 继续推进工业水污染物减排。……制定造纸、磷化工、氮肥、有色金属、印染、农副产品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等“十大”重点行业专项治理方案，实施清洁化改造，新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。…… ……全省所有工业集聚区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。	本项目为改建(变更)项目，项目实施工艺及污染治理措施改造。污水处理站安装自动监控装置。	相符
(四)实施重点区域总磷总量控制 ……强化城镇污水处理厂除磷工艺。……	本项目污水处理站增加深度除磷工艺。	相符

(2) 《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》

2017年11月，湖北省发展与改革委员会发布了《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》(鄂发改工业[2017]542)，对照规划相符性分析见下表。

表 8-29 与《湖北长江经济带产业绿色发展专项规划》相符性

规划要求	本项目情况	相符性
严格执行我省长江经济带发展要求。认真执行我省长江经济带产业绿色发展的要求，即：严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工及造纸行业项目；超过1公里不足15公里范围内的新建项目，要在环保、安全等方面从严控制。	本项目为现有项目变更，不属于严禁在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工项目	相符
加快发展精细化工和化工新材料行业，重点发展工程塑料、特种橡胶等先进高分子材料。科学规划园区布局，推进危险化学品企业搬迁改造入园，提升园区环保水平，严格园区安全管理，推进园区循环化改造，推进“两化”深度融合，完善园区配套服务。	本项目在合规的荆州经济开发区荆江绿色循环产业园区内。	相符
加快推进老工业区综合改造。继续推进武汉、襄阳、宜昌、黄石、荆州、十堰、荆门等老工业基地城市按照实施方案、时间表和路线图，有序实施城区老工业区搬迁改造，鼓励位于城区的老工业区企业向开发区、工业园(区)等搬迁集聚，同步推进技术改造和改制重组。因地制宜，实施“退二进三”和“退二优二”，形成多元发展、多业并举、多点支撑的发展态势，创建老工业基地转型升级示范区。	本项目属于荆州城区老工业区搬迁改造项目的变更，位于合规的荆州经济开发区荆江绿色循环产业园内，本次拟在环保、安全等方面进行升级改造。	相符
围绕重点污染物开展清洁生产技术改造，推广绿色基础制造工艺，降低污染物排放强度，促进大气、水、土壤污染防治行动计划落实。	本项目采用严格的污染防治措施，降低污染物排放强度。	相符
完善企业环境在线监控设施硬件设施建设，实施在线超标预警，将所有数据实时的传递至数据库系统，进行汇总、分析。加强环境监察的日常监管，做到“人技并举，双管齐下”，杜绝偷排漏排等违法行为，确保环境安全。健全环境信息公开制度，全面推进网格化管理，接受社会监督。	本项目建设废气、废水自动监控装置，并与当地环保部分联网，建立环境信息公开制度，接受社会监督。	相符

(3) 《荆江绿色循环产业园控制性详细规划》

根据《荆江绿色循环产业园控制性详细规划》，荆江绿色循环产业园功能定位为：国家级开发区承接产业转移的精细化工产业集聚发展区。**重点发展精细化工产业**，兼顾医药化工、**农药化工**等已经具备一定产业聚集规模的产业。借鉴东部及海外化工科技发展，将生物工程、新材料科学与精细化工产业进行融合，重点研究新催化技术、新分离技术、超细粉体技术等；进一步发挥荆州长江岸线化工专用码头资源优势，大力开发地下卤水资源，加快发展盐化工，**着力打造国内一流、国际竞争力强的精细化工产业基地。目前该园区已被湖北省发展和改革委员会纳入全省化工园区确认名单，详见附件 14。**

本项目属于在合法园区内农药化工改建（变更），符合园区产业发展规划。

8.4.4 “三线一单”对照分析

（1）与湖北省生态保护红线对照分析

对照《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号），本项目拟建地不属于湖北省生态红线区域。本项目最近厂边界与“长湖鮠类国家级水产种质资源保护区”最近边界距离约为 12000m，项目周边生态保护红线图见图 8-7。因此本项目符合《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》（鄂政发〔2018〕30号）的有关要求。本项目的建设符合湖北省生态保护红线要求。

（2）与环境质量底线对照分析

项目选址区域环境质量目标及其现状达标情况列入下表。

表 8-30 项目选址区域环境质量目标及其现状达标情况一览表

环境要素	环境质量目标	环境质量现状	环境质量达标情况
大气	GB 3095-2012/二类	GB 3095-2012/二类	不达标
地表水	GB 3838-2002/III类	GB 3838-2002/III类	达标
声	GB 3096-2008/3类	GB 3096-2008/3类	达标
土壤	(GB36600—2018)/表1第二类用地	(GB36600—2018)/表1第二类用地	达标

本项目所在地大气环境中 PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 两项不达标，针对评价区基准年环境空气质量现状超标的问题，荆州市人民政府发布实施了《荆州市大气污染防治十三五行动计划》，荆州市环委会发布实施了《荆州城市环境空气质量达标规划》（2013-2022年）（荆环发[2015]2号），本区域内大气环境质量正逐步改善中。

本项目建成后，废水、废气和噪声采取相应治理措施后可做到达标排放，工业固体废物和生活垃圾均得到合理处置，通过环境影响预测和分析可知，项目排放废水、废气和噪

声的影响是可以接受的，不会改变工业园内各类环境要素的功能，符合环境质量底线的要求。

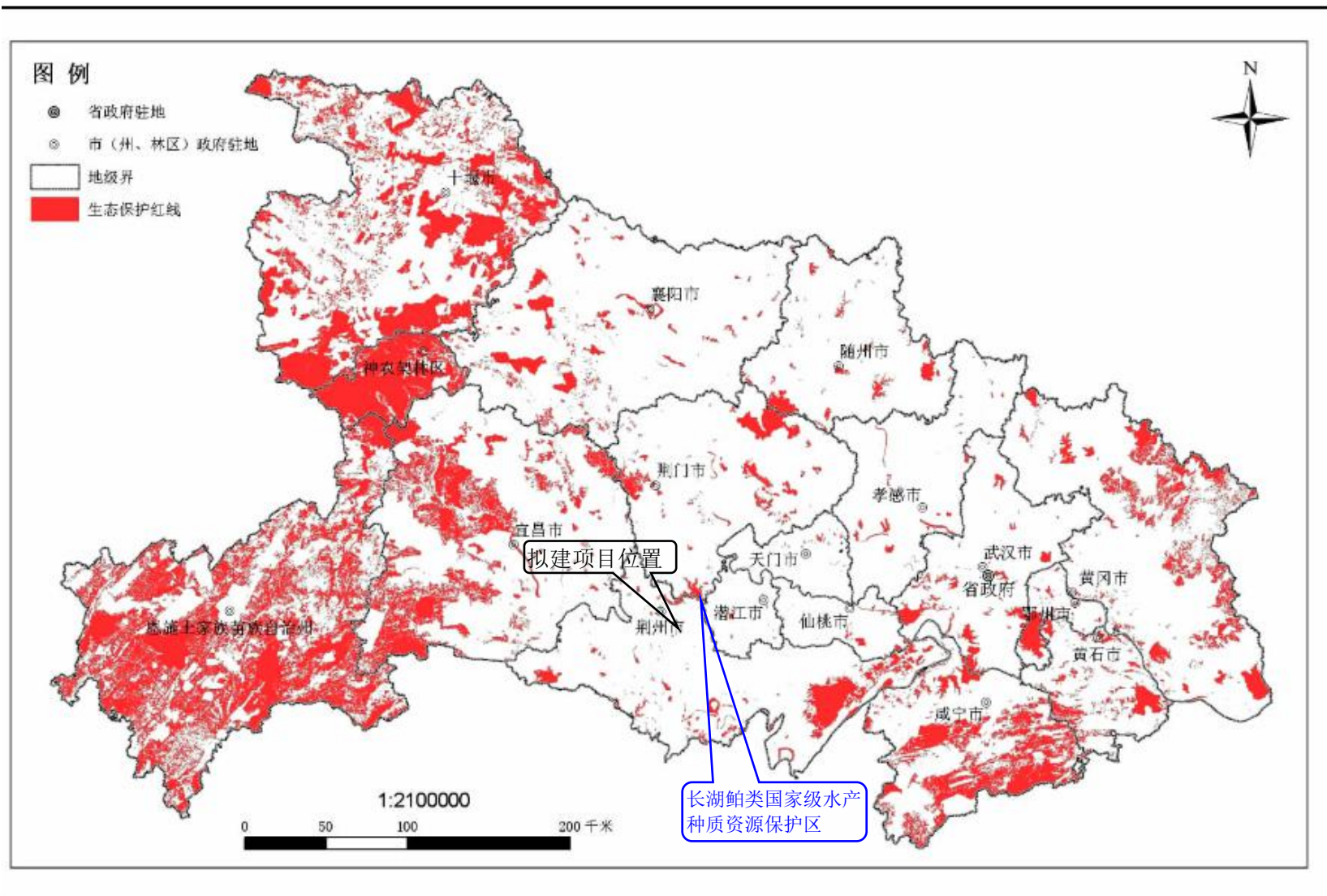


图 8-8 项目区域生态保护红线

(3) 与资源利用上限对照分析

本项目外部资源主要为供水、供电、供气及主要原辅材料供应。项目位于长江边，外部供水采用长江供水，水资源丰富；供电采用自建热电厂；供气采用园区统一天然气供给；主要原辅材料为硫磺、氯气、黄磷、液碱、甲醇、氨水等，其中液碱、氯气由新厂区氯碱项目供应，其他原料常用化学品，供给稳定。项目利用新厂内现有土地建设，现有给水、排水、供电、供热等可依托新厂区现有资源，提高厂内已建资源的利用率。因此，项目建设符合资源利用上限的要求。

(4) 与环境准入负面清单对照分析

对照《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，本项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水保护区、水产种质资源保护区、生态保护红线和永久基本农田等，项目位于合规的荆江绿色循环产业园区内，且化工生产装置与长江干流距离大于1km，因此，本项目建设不属于长江经济带发展负面清单中禁止建设项目。

根据荆江绿色循环产业园区规划环评结论，园区产业入驻负面清单见表 8-29，慎重入驻企业（相关政策性要求）见表 8-30。对照环境准入负面清单，本项目尾水中盐分采用 MVR、双效蒸发、蒸发浓缩等工艺去除，其他难降解有机物采用高级氧化预处理，再经生化处理和深度处理，确保尾水达标排放，废水中不含重金属、苯环类污染物。生产装置采用连续化生产，通过对罐区、灌装过程等产生无组织废气进行收集处理，无组织排放量较小，企业已申请排污许可证，无刚性卫生防护距离要求，因此，本项目不属于园区入驻负面清单产业。

表 8-31 产业入驻负面清单

行业类别	行业调整建议	对应产业入驻负面因素（或建议）
化工	严格限制低端、低附加值、污染大且难以治理的一般化学品加工制造项目进入。从承接调整优化区域产业的角度，应积极接纳对荆州经济开发区循环经济产业链具有完善和有利补充的企业入驻。	建议限制废水尾水中的重金属、苯环类、盐类等利用单纯生化工艺难以降解的污染物，减少对污水处理厂的冲击，和生化处理单元的处理压力，限制在生产工艺中产生较大无组织污染物排放型企业入驻，涉及排放 VOCS 的入驻企业应获取 VOCS 总量控制指标，限制刚性卫生防护距离超过本次规划环评提出的生态廊道的企业入驻。
其他	限制位于化港河以北、农技路以东的大气污染型企业新建或单纯扩大产能的行为，对于该区域入驻环境风险较大或对下风向规划的居住商贸区造成严重大气不良环境影响的企业进行严格控制；禁止在国家现行产业政策明令禁止或淘汰的产业及工业，以及排污量较大，污染物控制难度大，不符合工业园水污染和大气污染总量控制原则的入园项目以及不符合产业定位的企业项目进驻，限制对区域环境空气质量要求较高企业类型进驻（如医药化工企业入驻）。	

表 8-32 慎重入驻企业（相关政策性要求）

行业类别	名录
化工	<ul style="list-style-type: none"> ◆列入产业政策 2013 年修正本、外商投资产业指导目标中禁止类化工项目 ◆列入禁止用地项目目录（2012 年本）中化工类项目 ◆列入部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录的化工类工艺装备和产品 ◆列入淘汰落后生产能力、工艺和产品的目录（1~3 批）中化工类产能工艺和产品 ◆列入工信部公告 2011~2014 年工业行业淘汰落后产能企业名单的产能转移项目（属于化工类别） ◆列入发改委公告中高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）中属于化工类别的工艺技术和装备 ◆列入工信部公告 18 个工业行业淘汰落后产能企业名单的产能转移项目（化工） ◆列入石化产业调整和振兴规划中明确淘汰的项目 ◆产业结构调整暂行规定中明确淘汰的项目 ◆不符合纯碱行业准入条件、黄磷行业准入条件、焦化行业准入条件、电石行业准入条件、二硫化碳行业准入条件、磷铵行业准入条件、氟化氢行业准入条件、氯碱（烧碱、聚氯乙烯）行业准入条件的项目 ◆不符合农药产业政策（工联产业政策【2010】第 1 号） ◆不符合国家能源局生物柴油产业发展政策 ◆属于清洁生产 HJ474、HJ475、HJ476、HJ443、HJ/T190、HJ/T188、HJ/T125 三级标准的新建项目 ◆有现行的行业清洁生产评价指标体系中清洁生产评价指标低于 80 分的新建企业

(5) “三线一单”对照结论

本项目建设不涉及生态保护红线，与《省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知》相符；区域环境质量较好，正常生产情况下，项目对评价区大气、水以及声环境影响较小，不降低区域功能区要求；项目可充分利用现有资源，未突破资源利用上限；不属于环境准入负面清单-项目。

8.4.5 分析判定结论

综上所述，通过初步筛查，建设项目符合国家和地方产业政策，项目选址符合区域总体规划、环保规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求，不属于环境准入负面清单物质。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能取得的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中，需计算用于控制污染所需投资和费用，同时还要核算可能收到的环境与经济实效。经济效益可以较直观，而环境效益和社会效益则很难直接用货币计算。

9.1 项目投资

拟建项目预计投资151971万元，项目建成后年均销售收入169429万元，年均利润总额39829万元，税后利润29872万元。本项目具有良好的经济效益，在经济上是可行的。

9.1.1 环保设施分析

9.1.1.1 环保设施内容

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

项目运营期间，为了有效控制项目对周围环境可能造成的影响，实现污染物总量控制的环境保护目标，拿出专项环保投资用于污染源的治理，企业能够保证环保设施和主体工程做到“三同时”。

本项目环保投资约11065万元，占项目总投资的7.28%。

9.1.1.2 项目环保设施运行费用和环保成本费用估算

污染防治环境保护投资成本，即直接用于污染防治的工程环保投资，包括环保设施投入、环保设施维护、环保设施运行费用及“三废”处理成本、环保人员工资等。

(1) 年环保设施投入

本项目直接用于“三废”环保设施投资11065万元，项目环保设施使用年限按10年计，残值率按5%计算，则每年计提折旧费用为1106万元。

(2) 环保设施维护

环保设施维护费取环保设施总投资的50.0%，则需维护费用约5530万元，每年需要维护费553万元(环保设施使用年限按10年计)。

(3) 环保投资运行费用及“三废”处理成本

①废气治理等设备的运行成本(电费、天然气费用)预计440万元/年。

②项目污水处理系统主要是生产废水处理系统和生活污水处理系统，污水处理站年处理本项目废水量约为250.3359万m³，预计处理运行费用为10元/m³，污水处理系统每年运行费用约2503.4万元。

③固体废物处置费用：本项目供需焚烧废液约9966.485t/a，焚烧处置费用按照1000元/t计算，废液焚烧年运行费用约996.6万元；固体废物约5259.95t/a，焚烧处置费用按照1500元/t计算，固废焚烧年运行费用约789万元；委托处置危险废物量约9747.48t/a，按6000元/t处置费用计算，固体废物委托处置费用约5848.5万元。则固体废物年处理处置费用合计7634.6万元。

(4) 环保人员工资

该项目投产后，新增环保运行维护管理人员30人，根据该地区现有工资水平、本项目实际情况和可行性研究报告，按人均工资及附加费6万元/年估算，则环保人员工资费用为180万元/年。

综上所述，上述4项污染治理环保投资成本总计12417万元/年，详见表9-1。

表 9-1 本项目环保成本费用估算

编号	项目	金额（万元/年）	备注
1	环保设施投入	1162	
2	环保设施维护	553	
3	“三废”处理运行成本	10578	主要为电费、燃气费等运行费用
4	环保人员工资	180	
	合计	12417	

9.2 环境、经济损益分析

9.2.1 环境效益分析

9.2.1.1 本工程建设的环境负效益

本工程运行期尽管采取了一系列行之有效的防治措施，各项污染物做到了达标排放，但仍不可避免会造成一些环境负效益，主要为下列几方面：

- ①焚烧废气排放以及罐区、车间无组织排放废气对周边环境空气质量的不利影响。
- ②厂区危险化学品有泄漏风险，一旦泄漏排放对水环境产生不利影响。
- ③厂址周围环境噪声有所增大。

9.2.1.2 环保治理措施的环境效益

根据报告书前述章节分析内容可知，本工程运营期间所排放的污染物对评价区的影响均在评价标准许可范围以内。项目在运营过程中必须执行国家有关“污染物达标排放”及“总

量控制”的要求，项目的环保投资主要用于废水的处理、废气净化、噪声的防治、绿化等，使得项目排放的各种污染物均可满足国家现行排放标准要求。

9.2.2 经济效益分析

项目的建设在取得直接经济效益的同时，也带来了间接经济效益：

- (1) 项目水、电等公用工程的消耗为当地带来间接经济效益。
- (2) 项目部分配套设备的购买使用，将扩大市场需求，带来间接经济效益。
- (3) 该项目运营期间，将增加地方财政及税收。

由此可见，该项目能够为企业及地方带来可观的经济效益，项目具有较强的抗风险性和较好的经济效益。

9.3 环境经济损益分析小结

综上所述，项目能带动当地社会、经济发展；将会对经济发展等方面产生正效益，而项目的建设及运营期间导致的环境方面的负面影响，通过采取一系列环保措施，使项目各类污染源及污染物排放符合环保的管理要求，从环保措施的经济损益效果来看本项目是可行的。

10 环境管理与环境监测计划

10.1 环境管理要求

10.1.1 施工期环境管理要求

建设方在施工期应安排专人并责成施工监理人员搞好环境监理工作，对噪声、扬尘、水土保持、污水排放等进行监控或定期监测。

应注重环境管理知识宣传教育，强化施工单位环境意识，同时，监督监理单位将施工合同中规定的各项环保措施作为监理工作的重要内容，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。

严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011)中规定的各种施工阶段的噪声限值，并执行建筑施工噪声申报登记制度，在工程开工 15 天前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》，向荆州市生态环境局申报。

同时环保机构还应监督施工单位做好如下工作：

采取临时性的降噪措施，如隔声板、栏等。调整作业时间，强噪声机械夜间(22:00-06:00)应停止施工。施工期每天定期洒水，做好防尘工作。

10.1.2 营运期环境管理要求

本次评价针对该项目特点初步拟定了以下营运期环境管理计划：

- (1) 制定各类环境保护规章制度、规定及技术规程；
- (2) 建立完善的环保档案管理制度，包括各类环保文件、环保设施、环保设施检修、运行台账等档案管理；
- (3) 监督、检查环保“三同时”的执行情况；
- (4) 指定计划开停车、非正常工况和事故状态下的污染物处理、处置和排放管理措施，配置能够满足非正常工况和事故状态下的处理、处置污染物的环保设施；
- (5) 定期对各类污染源及环境质量进行监测，保证各类污染源达标排放，环境质量满足标准要求；
- (6) 制定“突发性污染事故处理预案”，最大限度地减少对环境造成的影响和破坏。

10.2 污染物排放管理要求

10.2.1 污染物排放清单

表 10-1 污染物排放清单

序号	名称	管理要求								
1	建设项目名称	安道麦股份有限公司杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更								
2	项目投资及建设性质	投资额 151971 万元，建设性质为搬迁升级改造								
3	工程组成	3万t/a乙酰甲胺磷、敌敌畏（一步法）1.35万t/a、敌百虫1万t/a及农药中间体精胺5万t/a生产装置。同时对污水处理站（增加深度除磷装置）、废液焚烧炉（增加湿法脱酸装置）、污水处理站废气增加RTO焚烧炉等环保工程进行升级改造。								
4	原辅料及能源资源	99.6%氯气、99.5%黄磷、99.9%硫磺、32%离子膜碱、97%甲醇、95%乙醇、99.5%液氨、98%硫酸二甲酯、99%醋酐、98%浓硫酸、99%二氯甲烷等等，使用新鲜自来水 3836179.2 m ³ /a，电 11154.842 万 kW·h/a，蒸气 63.838 万 m ³ /a								
5	污染物控制要求	污染因子及污染防治措施								
污染源	污染因子	污染治理设施	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排气筒参数	排污口信息	污染物排放标准		总量指标	
							浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
5.1	废气									
5.1.1	1#排气筒	Cl ₂	2套2级碱液喷淋+25米排气筒排放	0.738	0.085	高25米，内径0.3米	DA001	5	/	SO ₂ :13.76t/a NO _x :113.52t/a 颗粒物:15.439t/a 非甲烷总烃(VOCs):21.908t/a
		HCl		1.207	0.139			30	/	
		H ₂ S		0.201	0.0232			-	/	
5.1.2	2#排气筒	颗粒物	布袋除尘+水幕吸收	4.2	0.030	高25米，内径0.2米	DA002	20	/	
5.1.3	3#排气筒	颗粒物	布袋除尘+水幕吸收	2.78	0.020	高25米，内径0.2米	DA003	20	/	

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

5.1.4	4#排气筒	颗粒物	布袋除尘	1.75	0.01296	高 25 米，内径 0.2 米	DA004	20	/	
5.1.5	5#排气筒	颗粒物	1S 急冷+碱洗	8	3.456	高 40 米，内径 1.2 米	DA005	30	/	
		SO ₂		5	2.16			200	/	
		NO _x		85	36.72			200	/	
		HCl		1.305	0.5616			30	/	
		二氯甲烷		0.65	0.2808			100	/	
		甲醇		0.572	0.2448			50	/	
		氨		0.032	0.0144			30	/	
		苯		1.567	0.677			4	/	
		甲苯		0.022	0.0094			15	/	
		三乙胺		0.553	0.2376			/	/	
		氯甲烷		1.497	0.648			20	/	
		非甲烷总烃		14.392	6.221			100	/	
		二噁英类		0.08	34.56			0.1ngTEQ/m ₃	/	
		氯乙烷		1.783	0.7704			/	/	
5.1.6	6#排气筒	颗粒物 ^①	1S 急冷+碱洗	8	9.6	高 40 米，内径 2.1 米	DA006	30	/	
		SO ₂ ^①		5	6			200	/	
		NO _x ^①		50	60			200	/	
		HCl ^②		1.0	1.2			30	/	
		氨		0.2	0.24			30	/	
		硫化氢		0.2	0.24			5	/	
		非甲烷总烃		0.8	0.72			100	/	
		二噁英类 ^③		0.08	86.4			0.1ngTEQ/m ₃	/	

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

5.1.7	7#排气筒	烟尘	依托废液焚烧炉尾气设施为急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR脱硝；新建回转窑焚烧炉尾气采用SNCR+半干法(急冷)脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR处理，公用1根排气筒	20	2.32	高 60 米，内径 3.0 米	DA007	30	/
		NOx		210	16.8			300	/
		SO ₂		70	5.6			100	/
		HCl		15	2.64			60	/
		CO		60	4.8			100	/
		*二噁英类		0.12ngTEQ/ m ³	9.6mgTEQ/ a			0.5ngTEQ/ m ³	/
5.1.8	化磷硫磷装置(含罐区)	氯气	加强管理	/	0.054	无组织	/	0.4	/
5.1.9	精胺装置(含罐区)	甲醇	加强管理	/	0.4306	无组织	/	/	/
		非甲烷总烃		/	3.5597			6(20)	/
5.1.10	乙酰装置(含罐区)	二氯甲烷	加强管理	/	0.9878	无组织	/	/	/
		氨		/	0.0662			/	/
		非甲烷总烃		/	2.2342			6(20)	/
5.1.11	废水处理装置(含罐区)	非甲烷总烃	加强管理	/	0.9662	无组织	/	6(20)	/
5.1.12	灌装车间	非甲烷总烃	加强管理	/	0.3859	无组织	/	6(20)	/

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

5.1.13	三氯乙醛装置(含罐区)	氯气	加强管理	/	0.09	无组织	/	0.4	/	
		乙醇		/	0.0202			/	/	
		氯化氢		/	1.9742			0.2	/	
		非甲烷总烃		/	1.8986			6(20)	/	
5.1.14	敌百虫装置区	氯甲烷	加强管理	/	0.1202	无组织	/	/	/	
		氯化氢		/	0.0641			0.2	/	
		非甲烷总烃		/	1.7705			6(20)	/	
5.1.15	三甲酯装置区(含罐区)	甲醇	加强管理	/	0.04824	无组织	/	/	/	
		苯		/	0.04824			0.4	/	
		三乙胺		/	0.04824			/	/	
		非甲烷总烃		/	1.7705			6(20)	/	
5.1.16	敌敌畏装置区(含罐区)	氯甲烷	加强管理	/	0.04824	无组织	/	/	/	
		甲苯		/	1.9145			/	/	
5.1.17	利旧吡啶储罐区	甲醇	储罐设置冰盐外循环冷却器和盐水冷却器回收后无组织排放	/	0.04824	无组织	/	/	/	
5.1.18	新建罐区	二氯甲烷		/	0.04824			无组织	/	
		非甲烷总烃	/	0.04824	6(20)	/				

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

5.2		废水									
污染源		污染因子	污染治理设施	排放浓度 mg/L		排放量 t/a	排污口编号	污染物排放标准		总量	
5.2.1	综合污水	COD	分类收集+预处理+高级氧化+二级A/O+臭氧协同氧化+MBBR+钙剂除磷	50		125.1680	DW001	≤50		COD: 125.168t/a 氨氮: 12.516t/a	
		SS		8		20.0269		≤10			
		氨氮		5		12.516		≤5			
		总磷		0.5		1.2517		≤0.5			
		总氮		14.7		36.7994		≤15			
		苯		0.03		0.0751		≤0.1			
		有机磷农药		0.04		0.1001		≤0.5			
		可吸附有机卤化物(AOX)		0.4		1.0013		≤1.0			
		盐分	4989.504		12490.519		≤5000				
5.3	噪声	噪声	合理总平布置；选购低噪声设备；设备安装时采取减振、隔声措施，加强密封和平衡性；空压机安装于隔离机房内，进排气采取消声措施，机房设吸声顶；加强厂区绿化等措				《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准	/		
5.4	固体废物	治理措施	废物类别	代码	产生量 t/a	排放量 t/a					
5.4.1	副产氯化钠 F ₁₋₁ +F ₅₋₁	满足副产品质量标准时外售，不满足时按照危险废物进行管理	/	/	69561.632	0	一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）做好在厂区内的暂存，禁止混入生活垃圾及危险废物，应建立档案制度。应将入场得一般工业固体废物的种类和数量以及 GB18599-2020 要求的资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。 危险废物按照国家危险废物名录，执行 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单(环保部公				
5.4.2	副产氯化铵 F ₁₋₂		/	/	19055.731	0					
5.4.3	副产醋酸 F ₂₋₁		/	/	13666.873	0					
5.4.4	副产硫酸		/	/	19505.8482	0					

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	铵 F ₂₋₂						告 2013 年第 36 号)。危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，并设有内部转运专用工具及转运路线；废物转移时应遵守《危险废物转移联单管理办法》，作好废物的记录登记交接工作。
5.4.5	次氯酸钠 F ₃₋₁	/	/	25978.00	0		
5.4.6	浓盐酸 F ₄₋₁	/	/	75604.11	0		
5.4.7	氯甲烷 F ₆₋₁	/	/	5303.94	0		
5.4.8	羟基磷酸钙	/	/	6235	0		
5.4.9	二氯甲烷精馏残液	委外处置	HW04	263-00 8-04	9364.3383	0	
5.4.10	醋酸精馏残液	委外处置	HW04	263-00 8-04	999.275	0	
5.4.11	硫酸回收凝液	废液焚烧炉焚烧处置	HW04	263-00 9-04	4588.71	0	
5.4.12	精制废液		HW04	263-00 9-04	3794.74	0	
5.4.13	有机废渣		HW04	263-00 8-04	583.76	0	
5.4.14	三甲酯蒸馏焦油	回转炉焚烧处置	HW04	263-00 8-04	5.95	0	
5.4.15	污水生化处理污泥		HW04	263-01 1-04	4750	0	
5.4.16	废包装材料		HW49	900-04 1-49	500	0	
5.4.17	废活性炭		HW49	900-04 1-49	5	0	
5.4.18	焚烧炉渣及飞灰	委外处置	HW18	772-00 3-18	900	0	
5.4.19	固废焚烧炉尾气处理产生的废催化剂	委外处置	HW50	772-00 7-50	0.2	0	

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

5.4.20	废机油	回转炉焚烧处置	HW08	900-21 4-08	5	0	
5.4.21	废弃的含油抹布、劳保用品		HW49	900-04 1-49	1	0	
5.4.22	空压机废润滑油		HW08	900-21 4-08	12	0	
5.4.23	空压机废干燥剂	热电厂锅炉	/	/	1	0	
5.4.24	空压机废纸空滤格	回转炉焚烧处置	/	/	1	0	
5.4.25	生活垃圾	环卫部门统一清运	/	/	45	0	
6	总量控制要求						
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标						
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)	减排时限		减排量(t/a)		备注
	COD	125.168	/		/		排入外环境的量
	NH ₃ -N	12.516	/		/		
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标						
	重点污染物名称	年许可排放量(t/a)	减排时限		减排量(t/a)		备注
	烟粉尘	15.439	/		/		/
	SO ₂	13.76	/		/		
	NO _x	113.52	/		/		
	VOCs	21.908	/		/		
7	地下水及土壤	见上文“地下水及土壤污染防治措施”					
8	厂区防渗	按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求对循环水池、消防水池、污水处理站、危险废物暂存场、生产设备底座等进行重点防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能；对一般废物暂存间、辅助设施、生产车间进行一般防渗，防渗性能不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能；对厂区道路等其它公用工程区等进行简单防渗，进行一般硬化					
9	地下水、土壤跟踪	企业在厂区及其周边区域布设不少于 3 个地下水污染监控井；监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性					

杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更环境影响报告书

	监测	<p>总固体、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、石油类、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、耗氧量、二氯甲烷、氯甲烷、苯、甲苯等。并记录井深、水位、水温。丰、枯水期分别监测一次。</p> <p>企业在厂区及其下风向布设不少于 2 个土壤监控点；监测项目：二氯甲烷、氯甲烷、苯、甲苯、二噁英类、敌敌畏，每 5 年 1 次</p>
10	风险防范措施	<p>①强化风险意识、加强安全管理②危废设置专门的暂存场所，针对危废类别选用合适的包装材料，危废暂存前需检查包装材料的完整性，严禁将危废暂存于破损的包装材料内，以免液体、气体物料等泄露污染周围环境，同时对危废暂存区域进行定期检查，以便及时发现泄露事故并进行处理。③生产过程生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，必须要做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，发现异常现象的应及时检修，必要时按照"生产服从安全"原则停车检修，严禁带病或不正常运转。为操作工人提供服装、防尘口罩、安全帽、安全鞋、防护手套、耳塞、护目镜等防护用品；④保证废气处理设施的正常稳定运行，对场地初期雨水进行有效收集。如发现人为原因不开启废气治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任及相应的法律责任。若末端治理措施因故不能运行，则相关生产工段生产必须停止。为确保处理效率，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护；⑤需按照相关规范要求编制《企业突发环境事件应急预案》，按要求落实并进行备案。</p>

10.2.2 主要污染物总量指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）中规定：严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件，排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。

根据《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》、《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》等，本项目为磷化工企业，对厂区废水中总磷实施总磷管控。

10.2.2.1 总量控制因子

目前，本项目涉及国家实施污染物排放总量控制的指标共有6项，分别为大气污染物指标（3个）：SO₂、NO_x、VOCs；废水污染物指标（2个）：COD、NH₃-N、总P。

按照《“十二五”主要污染物总量控制规划编制指南》（环办〔2010〕97号），污染物排放总量控制应遵循“环境危害大的、国家重点控制的主要污染物；环境监测和统计手段能够支持的；能够实施总量控制的”指标筛选原则，并根据项目工程分析的污染物排放特征，确定本工程的大气污染物排放总量控制因子为VOCs、SO₂、NO_x，废水污染物排放总量控制因子为COD、NH₃-N、总P。

10.2.2.2 总量控制分析

根据国家及湖北省有关规定，本项目总量控制因子为：COD、氨氮、SO₂、NO_x。2017年，公司获得荆州市环保局签发的排污许可证（编号为：100000421000300002001P），结合企业现有排污许可证中污染物排放总量控制情况，增加总磷、颗粒物和VOCs为本项目排放总量控制因子。

本项目为重新报批项目，原环评批复（荆环保审文[2019]36号）时，所需污染物排放总量指标已通过调剂获得，本项目建成后相对于原环评批复总量指标变化情况见表10-2，可以看出本项目建成后废水量有增加，经核算废水污染因子COD、氨氮、总磷排放总量均有所增加，另NO_x、颗粒物、VOCs等污染物排放量均有所增加。

表 10-2 本项目总量控制指标变化情况

类别	污染物名称	变更前排放量 (t/a)	变更后排放 (t/a)	变化情况 (t/a)
废气	颗粒物	12.289	15.6314	+3.3424
	SO ₂	41.4	13.76	-27.64
	NO _x	90	113.52	+23.52

类别	污染物名称	变更前排放量 (t/a)	变更后排放 (t/a)	变化情况 (t/a)
	VOCs	18.598	21.908	+3.31
废水	废水量(万 m ³ /a)	126.2	250.3359	+124.1359
	COD	63.104	225.168	+162.064
	NH ₃ -N	5.048	12.5168	+7.4688
	总磷	0.631	1.2517	+0.6207
	总氮	8.456	37.5504	+29.0944

本项目建成后新厂区全厂总量控制指标见表 10-3。新厂区现有项目、在建项目和本项目实施后，全厂排放的 COD、氨氮、SO₂、NO_x、颗粒物指标均在排污许可证排放总量内，尚有余量；在建项目建成投产后，全厂 VOCs 排放总量超过排污许可证量 12.208t/a，因此，在建项目建成投产前需及时申请变更排污许可证，确保排放的污染物在排污许可证允许排放总量范围内。

表 10-3 项目总量控制指标

种类	污染物种类	总量控制指标, t/a						
		现有、在建项目	现有排放量-2	同期项目	本项目	以新带老削减	新厂区全厂	排污许可证量
废水	COD	155.365	18.5	4.0864	125.168	129.914	173.2104	319.3
	氨氮	17.936	1.85	0.408	12.5168	15.39	17.321	50
	总磷	1.796	0.185	0.00408	1.2517	1.5144	1.722	/
废气	SO ₂	427.155	/	/	13.76	240.8900	200.145	382.83
	NO _x	671.45	/	/	113.52	199.9250	587.085	600.82
	颗粒物	101.962	/	/	15.6314	78.1700	39.4234	92.06
	VOCs	37.545	/	3.179	21.908	25.5450	35.6	12.208

以新带老削减量为原杀虫剂项目排放量(以 2019 年环评手续核算数据为依据)水量 126.2 万 m³/a, COD63.104 t/a, 氨氮 6.31t/a, 总磷 0.631t/a, 颗粒物 41.4t/a, SO₂90t/a, NO_x12.289t/a, VOCs 排放量 18.598t/a; 关停吡啶项目总量排放量(以 2019 年环评手续核算数据为依据)水量 26.84 万 m³/a, COD15.068 t/a, 氨氮 0.701t/a, 总磷 0.078t/a; 厂区现有排放废水和在建排放废水(不含关停部分)将按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 和表 3 中一级 A 标准执行, 则其以新带老削减量为 COD33.242t/a, 氨氮 6.529t/a, 总磷 0.6471t/a; 同期热电联产超低排放项目削减量颗粒物 29.93t/a, SO₂147.92t/a, 氮氧化物 159.6t/a, 吡啶项目取消建设减少颗粒物 6.84t/a, SO₂22.97t/a, NO_x28.036t/a, VOCs 排放量 15.756t/a。

经核算, 全厂现有工程作为清净下水排放的有烧碱项目冷却循环排水 50000m³/a, 杀虫剂系列产品搬迁升级改造项目配套工程离子活化废水 320000m³/a 共计 370000m³/a, 在本变更项目实施前作为清净下水直接从厂区总排口进行排放, 未纳入厂区污水排放量中核算, 因本项目按照规范及要求将其收

集后汇入厂区污水处理设施进行处理后排放，因此作为清净水时排放污染物部分核算如下：**COD18.5t/a**，**氨氮 1.85t/a**，**总磷 0.185t/a**，此部分污染物作为本项目以新带老削减排放量，因变更前这部分废水作为清洁下水未纳入污水管理，因此废水量按照 0 核算，只核算其排放污染物量作为以新带老量。

10.2.2.5 主要污染物排放总量控制措施

为满足建设项目需要并确保项目污染物排放量在总量控制指标范围内，建设单位应按“三同时”要求认真落实污染防治措施，确保污染物达标排放并符合总量控制要求。项目的污染治理措施在报告书污染防治章节内容中已经进行了详细的论述，在项目建设过程中和建成投产后的环境管理工作中，企业还必须做到以下几点以保证污染物排放总量达标：

(1) 加强企业环境管理及环境监测，确保各环保设施的正常运行及各污染物达标排放，并落实污染物排放去向的最终处理，避免造成二次环境污染。

(2) 建立完善的污染治理设施运行管理档案；

(3) 采取有效治理和防治措施，控制各类污染源及污染物的排放，确保各类污染源及污染物稳定达标排放；

(4) 持续推行清洁生产，开展清洁生产审计，将预防和治理污染贯穿于整个过程，把全厂的污染削减目标分解到各主要环节，最大限度减轻或消除该项目对环境造成的负面影响；

(5) 采用清洁生产工艺技术、先进设备，以降低水耗、物耗，尽量减少生产工艺过程中的产污量。

10.3 环境管理制度

10.3.1 环境管理体系

本项目实行企业负责制，由安道麦股份有限公司委托设计及组织施工及建成后的运营管理。环境管理工作具体包括：编制本项目环境保护规划和计划，建立环境保护管理制度，归口管理和监管污染治理设施的运行；同时负责向环保部门编报污染监测及环境指标考核报表，及时将环保部门和上级部门的要求下达至生产管理部门并监督执行。

10.3.2 环境管理机构的职能与职责

本项目在环境管理体制上，一方面应根据《中华人民共和国环境保护法》关于“大、中、小型企业和有关事业单位，根据需要设立环境保护机构，分别负责本系统、本部门、本单位

的环境保护工作”的规定；另一方面公司应学习、吸收国外先进的管理方法，按照精简、统一、效能的原则，建立公司环境保护机构，从而强化环境管理，保证环境保护设施正常有效地运行和“三废”的综合利用，满足生产与环境保护的需求。公司应有领导分管本项目的环境保护工作，并设置健全两级环保管理机构，公司应设置环保科，各车间设置环保检查监督员，负责各污染源控制和环保设施的监督检查工作，并纳入公司环境管理体系。

公司应设专职或兼职环境管理人员 6 人，负责正常运行管理和污染监测。

10.3.3 环境管理机构职责

工业企业的环境管理同计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个重要组成部分。安道麦股份有限公司应按这种管理机构模式建立适合本企业特点的环境管理机构。

安道麦股份有限公司已设置环保部门，全面负责公司环境保护治理设施的检查维护以及对环保污染事故的处理。环保机构建设、人员配置、分析仪器以及日常管理都应按照环境保护要求落实和执行。在加强企业生产管理的同时，同时加强对环境保护的管理，把环境保护指标纳入全厂考核指标之中。由于环境管理是一项综合性管理，它与清洁生产、生产工艺路线等方面都有密切关系，因此，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门之间相互协调，分工负责，互相配合的综合环境管理体系。该机构主要职责有：

(1) 施工期

①对施工单位提出要求，明确目标，督促施工单位采取有效措施减少施工过程的扬尘、建筑扬尘和施工机械尾气对大气环境的污染；

②要求和监督施工单位对施工噪声进行控制；

③组织协调建筑垃圾存放和处理，合理安排交通运输；

④监督和检查施工现场环境恢复状况。

(2) 运营期

①建立和健全环境保护规章制度，明确环保责任制及奖惩办法。

②确立本公司的环境管理目标，对各车间各部门及操作岗位进行监督考核。

③建立环保档案，其中包括内容：环评报告、工程验收报告、污染源监测报告、环保设施运行记录和其它环境统计资料。

④定期检查公司内各环保设施运行状况，负责维护、维修及管理工作，保证各装置的正常运行，尽量避免事故的发生。

⑤对固体废物的综合利用，清洁生产污染物排放总量控制和环境监测工作实施管理和监督。

⑥在项目实施建设期搞好环保设施“三同时”及施工现场的环境保护工作。

⑦宣传环境法律法规，协调与各级环境管理部门之间的关系，处理环境问题纠纷。

⑧组织职工的环境教育、搞好环境保护宣传工作。

⑨制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案，在公司有关领导的指导下，进行环境突发事件紧急处置演练，负责污染事故的处理。

⑩在条件成熟时，建立和实施 ISO14000 系列环境管理体系。

10.3.4 环保设施管理

公司专职环保设施管理操作人员负责本项目环境保护设施的运行、维护、保养、检修等，其主要工作任务与职责：

(1) 环保设备的运行、维护、保养、检修与生产设施同样对待；

(2) 加强环保设施管理，确保污染防治设备完好率达 100%，处理效果达到设计和排放标准要求；

(3) 编制设备维护保养检修项目及备品备件计划；

(4) 负责环保设施的更新、改造和引进应用最佳实用技术或装备等。

10.3.5 排污口规范化管理

(1)一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场，必须实行规范化整治，按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

(2)开展排放口(源)和固体废物贮存、处置场规范化整治的单位，使用由国家环境保护局统一定点制作和监制的环境保护图形标志牌。

(3)环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

(4)重点排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，以设置立式标志牌为主；一般排污单位的污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，可根据情况分别选择设置立式或平面固定式标志牌。

(5)一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志

牌.排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

(6)环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

环境保护图形标志形状及颜色见表 10-3，环境保护图形符号见表 10-4。

表 10-4 保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10-5 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废气向地表水环境排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			危险废物	表示危险废物贮存、处置场

废水排放口：为满足以后的污染源监督管理工作需求，公司还应建立排放口相应的及监督管理档案，登记排放口所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，设施运行及日常监督检查记录等有关资料和记录。

固定噪声源：设置一个噪声标志牌，固定噪声污染源对边界影响最大处，须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处

附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

固体废物储存场：工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地。危险固废暂存场严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中的防雨淋、防渗漏、防泄漏等有关规定进行设计操作。

设置标志牌：环境保护图形标志牌由国家环保部门统一定点制作，并有当地环保部门根据企业排污情况统一向国家环保部订购。企业排污口分布图由茂名市环境监察部门统一绘制。排放一般污染物排放口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上边缘离地面 2 米，排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环保部门同意并办理变更手续。

（3）建立排污口档案。内容包括排污单位名称、排污口编号、适用的计量方式、排污口位置、所排污染物来源、种类、浓度及计量纪录、排放去向、维护和更新记录。

环境监测管理

工程环境监测主要工作拟定期委托有检测资质单位完成，环境监测部门的主要任务与职责：

- （1）负责全厂的环境监测工作，修改全厂环境监测的年度计划和发展规划；
- （2）建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度，对工程的污染源进行调查分析，掌握主要污染物的排放规律和治理措施工艺，建立污染源管理档案；
- （3）对全厂的废气、废水及噪声污染源进行定期监测，参加“三废”的管理工作，为“三废”治理服务；
- （4）负责工艺污染事故的调查和监测，及时将监测结果上报有关主管部门；
- （5）定期（季、年）进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

健全各项环保制度

结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，企业应建立相应的环保管理制度，主要内容包括：

(1) 严格执行“三同时”的管理条例。在项目筹备、实施、施工期，严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，严格执行“三同时”，确保污染治理设施能够和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2) 建立报告制度。对项目排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污申报登记制度。

(3) 严格实行在线监测和坚决做到达标排放。对污染防治措施安装在线监测系统，及时向当地环境保护管理部门报送数据；企业也定期进行监测，确保污染物的稳定达标排放。

(4) 健全污染处理设施管理制度。保证处理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。净化设施的操作管理与生产经营活动一起纳入日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

排污口建档要求

(1)各级环保部门和排污单位均需使用由国家环境保护局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求认真填写有关内容。

(2)登记证与标志牌配套使用，由各地环境保护部门签发给有关排污单位。登记证的一览表中的标志牌编号及登记卡上标志牌的编号应与标志牌辅助标志上的编号相一致。编号形式统一规定如下：

污水 WS-×××× 噪声 ZS-××××× 废气 FQ-×××× 固体废物 GF-×××××

编号的前两个字母为类别代号，后五位为排污口顺序编号。排污口的顺序编号数字由各地环境保护部门自行规定。

(3)各地环境保护部门根据登记证的内容建立排污口管理档案，如：排污单位名称，排污口性质及编号，排污口地理位置、排放主要污染物种类、数量、浓度，排放去向，立标情况，设施运行情况 & 整改意见等。

10.3.6 加强职工教育、培训

加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

加强新招人员的上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员决不允许上岗操

作。

10.4 环境监测计划

(1) 监测机构：各类污染源及环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境监测工作可委托当地环境监测站或有检测资质单位承担。

(2) 监测计划：根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》(HJ862-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 危险废物焚烧》(HJ1038-2019)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南农药制造工业环境保护标准》(HJ987-2018)、《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 39727—2020)要求，结合本项目污染物产生及排放情况，运行期企业污染源、环境质量等自行监测计划见表 10-5、表 10-6。

(3) 自动监测：本项目废水总排口应设置在线监测，指标包括流量、pH、COD、NH₃-N 总磷。应对 RTO，固废焚烧炉和液中焚烧炉集中排放尾气排气筒废气进行在线监测，建议指标包括烟气参数、SO₂、NO_x、颗粒物。

(3) 监测结果处理：公司需进行对监测结果统计汇总、编号、造册、存档，并上报有关领导和上级主管部门。对异常监测结果，应及时反馈生产管理部门查找原因及时解决。

(4) 信息公开

建设单位应编制自行监测年度报告，并通过网络、报纸等公众易于获得的途径向社会公开监测结果。

10.4.1 污染源监测计划

10.4.1.1 施工期环境监测计划

项目施工过程中施工环境监测可委托有资质环境检测单位，施工期监测内容如表 10-4。

表 10-6 施工期监测项目一览表

分类	污染物类别	监测项目	监测频次	监测点位
环境空气	施工扬尘	TSP	每季 1 次， 每次 7 天	施工场所、砂石料加工点 200m、 施工厂界外 200m 以及可能受施 工影响的敏感点等
环境噪声	施工噪声	等效连续 A 声级	每月 1 次， 每次 2 天	施工场界、运输道路主要敏感点 设置噪声监测点
地表水	施工污水	水温、pH、COD、SS、 DO、氨氮	每季 1 次， 每次 3 天	与评价范围保持基本一致，但监 测点位可适当缩小
地下水	污染物下渗	pH、COD、SS、氨氮、 亚硝酸盐、挥发酚	每季 1 次， 每次 3 天	可能受影响的厂界和渣场周围 地下水设置水质监测点

10.4.1.2 营运期环境监测计划

运行期本项目污染源监测计划见表10-7。监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等；若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，并及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

10.4.1.3 环境质量监测计划

为了解建设项目投产后的环境影响，结合建设项目污染物排放特点和本次环评期间的环境质量现状监测方案，制定运营期环境质量跟踪监测计划，具体见下表。

10.4.1.4 应急监测计划

在发生环境事故时，首先启动应急预案。厂内分析室根据需要随时监测事故源动态和周围环境变化状况，为事故及时处理有效预防提供依据。

(1) 日常准备

厂内分析室应常备监测设备和药品，并保持设备正常使用，药品处于有效期内。

(2) 监测方案

本项目的主要环境风险为储罐与管道连接点的泄漏事故产生的大气污染。事故发生后，监测人员应戴好防毒面具赶往事故点的下风向，在不同距离进行连续跟踪监测，并将监测结果和空气质量变化情况及时通报相关部门。突发环境事故监测计划见表 10-9。

表 10-7 突发环境事故监测计划

环境要素	监测位置	采样/检测方法	监测频率	监测项目
空气	①根据当地风力、风向及有毒气体特性，采用扇形布点法，在上风向 100m 设一对照点； ②以事故发生时的下风向为轴心，污染源为圆心，300m 和 1500m 半径作 60°扇形划定区为应急监测区；监测区内间隔 200m 布设一条弧线，每条弧线上设置 3~5 个监测点。	采用动力采样或气体检测管直接测定。	空气动力采样频次为每 2h 一次，流量 0.5L/min，采样时间为 40min；气体检测管直接测定频次为每半小时一次。	根据具体事故情况确定。

10.4.1.5 年度环境监测报告

建设单位应于本项目建成投产后的每年 1 月底前，编制完成上年度自行监测开展情况年度报告，并向负责备案的环境保护主管部门报送。年度报告主要包含以下内容：

①监测方案的调整变化情况级变更原因；

- ②企业及各主要生产设施（至少涵盖废气主要污染源相关生产设施）全年生产天数、监测天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、达标次数、超标情况；
- ③按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；
- ④固体废弃物的类型、产生数量，处置方式、数量以及去向；
- ⑤自行监测开展的其他情况说明；
- ⑥排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

10.4.1.6 环境监测信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）执行。

建设单位应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在省级或地市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存一年。公开内容应包括：

- ①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；
- ②自行监测方案：包括污染源监测、环境质量监测和应急监测内容；
- ③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；
- ④开展自行监测的原因；
- ⑤污染源监测年度报告。

10.4.2 监测报告制度

环境管理和监测结果可采用年度报表和文字报告相结合的方式。通常情况下，每次监测完毕，应及时整理数据编写报告，作为企业环境监测档案，并按上级主管部门的要求，按季、年将分析报告及时上报环保部门。

在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因、后果和处理结果迅速以文字报告形式呈送上级主管部门以及荆州开发区环保局、荆州市生态环境局。

10.4.3 监测资料的保存与建档

- (1) 应有监测分析原始记录，记录应符合环境监测记录规范要求。

- (2) 及时做好监测资料的分析、反馈、通报与归档。
- (3) 接受环保主管部门的监督和指导。

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目建设概况

安道麦股份有限公司于 2019 年 10 月 26 日获得《杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目（重新报批）环境影响报告书》批复（荆环保审文[2019]36 号），批复生产能力为：50000t/a 精胺、30000t/a 乙酰甲胺磷、13500t/a 敌敌畏（一步法）、10000t/a 敌百虫，并配套建设项目的公辅工程及环保工程。

在搬迁升级改造项目建设实施期间，国家相关部门陆续颁布了《中华人民共和国长江保护法（2020 年）》、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）、《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）、《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》、《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ1093—2020）》、《精细化工企业工程设计防火标准 GB51283-2020》等一系列法规政策及规范。

为响应相关要求，根据《化工建设项目环境保护工程设计标准（GB/T 50483-2019）》6.3.3 生产污水、循环冷却水排污水、脱盐站废水、含盐废水、机泵冷却水、机泵冲洗水等废水不得排入雨水系统，本次安道麦股份有限公司拟对全厂间接冷却水，离子活化浓水、锅炉排污水等排放去向由原直接排放变更为纳入污水处理设施进行处理达标后排放；根据《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范（HJ1093—2020）》中 6.3.1.2 废气收集系统设计应符合 GB 50019、HJ 2000 和行业相关规定；6.3.2.1 预处理工艺应根据废气的成分、性质和污染物的含量等因素进行选择，安道麦拟对 RTO 炉增设了入炉焚烧前的预处理设施（酸液喷淋+碱液喷淋）以及水封阻火设施；为确保生产工艺废气稳定达标排放，对工艺处理装置的碱液喷淋设施进行了优化调整，提升了喷淋碱液的小时循环量，提高了废气处理效率；同时，安道麦公司拟将原设计的 1 套 2 万吨/天的污水处理装置改为建设 2 套 1 万吨/天的污水处理装置；且考虑到废水中盐分较高，采用处理水冲洗滤布会加速滤布堵塞导致污泥压滤含水率增大，现拟改为采用新鲜水冲洗滤布。基于上述工艺、设备及环保装置等变化，导致安道麦公司全厂的废水排放量增加，此外，本次搬迁升级改造项目变更完成后全厂的废水总排口将合并至新厂区排污口位于荆江大堤 748+510 处，地理坐标为东经 112° 17' 22"，北纬 30° 15' 21"。

变更实施后，安道麦股份有限公司维持原有杀虫剂原药生产产能：即 50000t/a 精胺、30000t/a 乙酰甲胺磷、13500t/a 敌敌畏（一步法）、10000t/a 敌百虫。

11.2 项目政策相符性

本项目为农药生产，经查《产业结构调整指导目录（2019年本）》，精胺、乙酰甲胺磷、敌百虫、敌敌畏均为允许类，符合建设要求。本项目已在荆州经济开发区经济发展局进行项目备案（备案号：2018-421004-26-03-031873）。项目建设符合国家相关产业政策要求，本项目产业布局和产品结构符合《农药产业政策》要求符合《农药生产准入条件》要求，符合《农药工业“十三五”发展规划》要求。

建设项目符合国家和地方产业政策，项目选址符合区域总体规划、环保规划，并能够满足生态保护红线、环境质量底线以及资源利用上限的要求，不属于环境准入负面清单物质。

11.3 环境质量现状

环境空气

地表水

本项目废水经处理达标后排入长江（荆州市段），接纳水体环境功能区划为Ⅲ类水体，在长江（荆州市段）共设置5个监测断面，根据近3年荆州市环境质量公报：长江干流水质总体为优，5个监测断面的水质为Ⅲ类，功能区水质达标率为100%。长江干流总体水质保持稳定。

补充监测结果表明：各监测断面pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中Ⅲ类水及表3中集中式生活饮用水源地特定项目标准限值要求，接纳水体水质较好。

声环境

现状监测结果表明，项目所在区域可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准，项目拟建地声环境质量现状良好。

地下水

现状监测结果表明，项目所在地及周边氨氮超标，可能是由于所在地原为农田，因施肥及耕作习惯所致。pH、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、二氯甲烷等均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准要求。

土壤

各项土壤指标均低于《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值和管控值，项目所在区域土壤环境质量良好。

11.4 污染物排放情况

项目建成投产后，产生的污染因素有废气、废水、噪声、固体废弃物，分别经过治理后，各个污染源污染物排放量和排放浓度如下：

11.4.1 废气污染物排放情况

本项目共 7 个排气筒，各排气筒主要污染物排放情况如下：

三氯化磷/三氯硫磷生产尾气中各污染物产生浓度分别为： PCl_3 6008.681mg/m³（346.1t/a）、 PSCl_3 390.087mg/m³（22.469t/a）、 Cl_2 73.958mg/m³（4.26t/a），经“二级碱液吸收”处理后；三氯化磷/三氯硫磷生产洗锅尾气中各污染物产生浓度为： HCl 8249.06mg/m³（237.57t/a）、 H_2S 1857.54mg/m³（53.49t/a），经“二级碱液吸收”处理后，这两股尾气经 1 根 25 米高排气筒排放，经核算该排气筒排放主要污染物排放浓度为：氯气 0.738mg/m³（0.085t/a）、 HCl 1.207mg/m³（0.139t/a）、 H_2S 0.201mg/m³（0.0232t/a），满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 大气污染物排放限值。（其中由于洗锅废气排放时间为 3600h/a，生产工艺废气排放时间为 7200h/a，排放浓度按照同时排放时进行核算，排放量按照分别计算之和进行核算）。

粉剂及颗粒生产过程中粉尘采用“布袋收尘+水幕吸收”处理达《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 大气污染物排放限值后，通过 2 根 25m 高排气筒排放。粉剂生产粉尘排放浓度约为 4.2 mg/m³（0.030t/a）；颗粒剂生产粉尘排放浓度约为 2.78 mg/m³（0.02t/a）。

敌百虫干燥尾气中粉尘经“布袋除尘”处理后，粉尘排放浓度为 1.75mg/m³（0.0126t/a），通过 1 根 25m 高排气筒排放，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 大气污染物排放限值要求。

本项目共建设 3 套 RTO 焚烧炉，分别处理三氯乙醛生产有机废气、其他产品生产有机废气和污水处理站废气，焚烧尾气采用“1S 急冷+碱液洗涤”处理达《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 及表 2 大气污染物排放限值和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中特别排放限值要求。其中三氯乙醛有机废气焚烧 RTO 炉及其他产品生产有机废气 RTO 炉焚烧尾气通过 1 根 40 米排气筒排放，主要污染物

排放情况为：颗粒物 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ($3.546\text{t}/\text{a}$)、 SO_2 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ($2.16\text{t}/\text{a}$)、 NO_x $85\text{mg}/\text{m}^3$ ($36.72\text{t}/\text{a}$)、 HCl $2.755\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.562\text{t}/\text{a}$)、二氯甲烷 $1.62\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.2808\text{t}/\text{a}$)、甲醇 $0.572\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.2448\text{t}/\text{a}$)、氨 $0.032\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.0144\text{t}/\text{a}$)、苯 $1.567\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.677\text{t}/\text{a}$)、甲苯 $0.022\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.0094\text{t}/\text{a}$)、氯甲烷 $1.497\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.648\text{t}/\text{a}$)、氯乙烷 $1.78\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.7704\text{t}/\text{a}$)、非甲烷总烃 $14.392\text{mg}/\text{m}^3$ ($6.221\text{t}/\text{a}$)、二噁英 $0.08\text{TEQng}/\text{m}^3$ ($34.56\text{TEQmg}/\text{a}$)。

污水处理站废气 RTO 焚烧尾气采用 1 根 40m 高排气筒排放，主要污染物排放情况为：颗粒物 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ($9.6\text{t}/\text{a}$)、 SO_2 $5\text{mg}/\text{m}^3$ ($6\text{t}/\text{a}$)、 NO_x $50\text{mg}/\text{m}^3$ ($60\text{t}/\text{a}$)、 HCl $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ($1.2\text{t}/\text{a}$)、氨 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.24\text{t}/\text{a}$)、硫化氢 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.24\text{t}/\text{a}$)、非甲烷总烃 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.72\text{t}/\text{a}$)、二噁英 $0.08\text{TEQng}/\text{m}^3$ ($86.4\text{TEQmg}/\text{a}$)。

废液焚烧炉尾气采用“急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝+湿法脱酸”处理达《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)后，通过 1 根 60m 高排气筒 H7 排放。新增主要污染物排放情况为：颗粒物 $19.5\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.72\text{t}/\text{a}$)， HCl $55.52\text{mg}/\text{m}^3$ ($1.44\text{t}/\text{a}$)。

回转窑焚烧尾气采用“SNCR+ 半干法(急冷)脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR”处理达《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)后，和废液焚烧炉尾气一并通过 1 根 60m 高排气筒 H7 排放。主要污染物排放情况为：颗粒物 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ($1.6\text{t}/\text{a}$)、 SO_2 $70\text{mg}/\text{m}^3$ ($5.6\text{t}/\text{a}$)、 NO_x $210\text{mg}/\text{m}^3$ ($16.8\text{t}/\text{a}$)、 HCl $15\text{mg}/\text{m}^3$ ($1.2\text{t}/\text{a}$)、二噁英 $0.12\text{TEQng}/\text{m}^3$ ($9.6\text{TEQmg}/\text{a}$)。

11.4.2 废水污染物排放情况

本变更项目废水产生量 $250.3359\text{万m}^3/\text{a}$ (约 $7517.59\text{m}^3/\text{d}$)，废水中主要污染物为 COD、氨氮、总磷、总氮、苯、有机磷农药、可吸附有机卤化物、 AO_x 、盐分等，进入新建 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站进行处理，经处理达《杂环类农药工业水污染物排放标准》(GB21523-2008)表 2 百草枯原药生产企业对应标准值和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表 1 和表 3 中一级 A 标准中较严值后排入长江。排放尾水中各污染物排放浓度及排放量为：COD $50\text{mg}/\text{L}$ ($125.16\text{t}/\text{a}$)、SS $8\text{mg}/\text{L}$ ($20.03\text{t}/\text{a}$)、氨氮 $5\text{mg}/\text{L}$ ($12.516\text{t}/\text{a}$)、总磷 $0.5\text{mg}/\text{L}$ ($1.2517\text{t}/\text{a}$)、总氮 $14.72\text{mg}/\text{L}$ ($36.849\text{t}/\text{a}$)、苯 $0.03\text{mg}/\text{L}$ ($0.0751\text{t}/\text{a}$)、有机磷农药 $0.04\text{mg}/\text{L}$ ($0.10\text{t}/\text{a}$)、可吸附有机卤化物 $0.4\text{mg}/\text{L}$ ($1.001\text{t}/\text{a}$)、 AO_x $0.4\text{mg}/\text{L}$ ($1.001\text{t}/\text{a}$)。

11.4.3 噪声排放情况

项目主要噪声源有真空泵、物料泵、离心机、风机、冷却塔等，噪声源强约为 $75\sim 100\text{dB}(\text{A})$ ，采取低噪声设备、厂房隔声、加装减振垫、消声器等降噪措施，噪声强度能够降低 $10\sim 25\text{dB}(\text{A})$ 。经计算，本项目的设备噪声的厂界排放声级与现状厂界噪声叠加后，

昼间等效 A 声级为 51.8~58.9dB(A)，夜间等效 A 声级为 48.3~54.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类区标准要求。

11.4.4 固体废物排放情况

本项目氯化钠、氯化铵、醋酸、硫酸铵、氯甲烷、盐酸、次氯酸钠、羟基磷酸钙等为副产品，外售综合利用；三氯乙醛硫酸回收凝液、敌百虫精制废液、三甲酯有机废渣为危险废物，利用新厂区废液焚烧炉焚烧处置；三甲酯生产焦油、污水处理污泥、废包装材料、废活性炭、焦油、空压机废油及含油抹布为危险废物，利用新厂区回转窑焚烧处置；焚烧炉渣及飞灰、醋酸精馏残液、乙酰甲胺磷二氯甲烷精馏残液委托有资质单位处置；空压机废干燥剂再生后回用，废纸空滤格利用锅炉焚烧处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运处置。

本项目固体废物均妥善处置，不排放。

11.5 主要环境影响

11.5.1 大气环境影响

本项目位于不达标区域，达标规模未包含本项目，针对区域不达标情况，制定了《荆州开发区污染防治攻坚战实施方案》，确定安道麦热电项目超低排放以及吡啶生产线取消为替代削减方案。本项目新增污染源正常排放情况下，各污染物短期浓度贡献值的最大占标率 $\leq 100\%$ 。PM₁₀、SO₂、NO₂、二噁英类等污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。现状浓度超标的 PM₁₀，区域削减源实施后，预测范围内年平均质量变化率 $k < -20\%$ ；现状浓度达标的 SO₂、NO₂、CO、HCl、Cl₂、H₂S、甲醇、二氯甲烷、氯甲烷、苯、非甲烷总烃、氨、二噁英类等，叠加现状浓度、在建及拟建项目环境影响后，叠加后污染物浓度符合环境质量标准要求。综上所述，本项目建设对大气环境影响可以接受。

非正常排放条件下，小时浓度贡献值明显增加，部分敏感目标出污染物浓度贡献值超标，为减轻非正常排放对周边环境的影响，因尽量采取措施控制非正常工况的发生的持续。

正常排放情况下，所有污染物在厂界处的短期贡献浓度均可满足厂界标准限值和环境质量要求，因此本项目无需设置大气防护距离；排放的二噁英对人体健康影响不大；排放污染物中氨、硫化氢对周围环境空气敏感目标的气味影响较小。

公司新厂区卫生防护距离以烧碱项目和废液焚烧炉卫生防护距离为准，全厂卫生防护距离范围为烧碱装置周边 700 米，废液焚烧炉装置周边 800 米范围。经踏勘核实，卫生防护距离范围内居民已全部搬迁。今后在公司卫生防护距离覆盖范围内不应修建居住区、学

校、医院等大气环境敏感建筑物。

11.5.2 地表水环境影响

本项目为搬迁项目变更，在新厂区建设 2 组 10000m³/d 污水处理站处理全厂所有工艺废水，废水经“高级氧化+二级 A/O+臭氧协同氧化+MBBR+钙剂除磷”组合工艺处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入长江。

安道麦公司现有两个废水排口，1 个为老厂区排江口，1 个为新厂区排江口；其中老厂区内排放口编号为 **DW001**，坐标为东经 112°17'38.08"，北纬 30°16'45.37"，核定排放量为 **301.97 万 t/a**，老厂区排放口已申领排污许可证（编号 100000421000300002001P）；新厂区内排放口编号 **DW002** 排放。根据湖北省水利厅关于公司入河排污口设置论证报告的批复鄂水利资〔2009〕599 号，新厂区排污口位于荆江大堤 748+510 处，地理坐标为东经 112°17'22"，北纬 30°15'21"，污水排放量为 **58.7 万 t/a**。

本项目建成后，本项目废水排放量为 **250.3359 万 t/a**，建设后全厂废水排放总量约为 **346.4287 万 t/a**，目前安道麦公司正在办理新厂区排污口扩容手续，待扩容手续完善后，全厂废水均通过扩容后的新厂区排污口 **DW002** 进行排放，**变更项目废水经该排放口排放时需要完善排污口扩容相关手续，并应对老厂区排污口 DW001 实施关闭。**

本项目属于水污染影响型建设项目，其地表水环境影响评价级别为二级，判定过程详见 1.5.2 地表水环境影响评价等级确定。

通过预测分析，枯水期，当（工况 1）安道麦股份有限公司新厂区入河排污口和中环公司入河排污口同时正常排放时，排污口下游 10m 处的 COD、NH₃-N、总磷、苯胺类的最大浓度分别为 12.768mg/L、0.2203mg/L、0.8419mg/L、0.00204mg/L，均满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水域功能标准限值，受纳水体未出现超标区。

枯水期，当（工况 2）安道麦股份有限公司新厂区入河排污口事故应急排放和中环公司入河排污口同时正常排放时，排污口下游 100m 处的 COD 最大浓度为 13.146mg/L、排污口下游 100m 处的 NH₃-N 最大浓度为 0.2245mg/L、排污口下游 100m 处的 TP 最大浓度为 0.8742mg/L、排污口下游 100m 处的苯胺类最大浓度为 0.00259mg/L，满足《地表水环境质量标准》中Ⅲ类水域功能标准限值，受纳水体未出现超标区。但相比较工况 1 情况下，对于下游的影响变大。因此要加强防护，防止事故应急排放。

11.5.3 声环境影响

本项目实施后厂界噪声叠加值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，对周边环境影响较小。

11.5.4 固体废物环境影响

本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

11.5.5 地下水环境影响

本项目根据厂区污染特点设置地下水、土壤重点污染防渗区和一般污染防渗区，并采取相应的防渗措施，物料输送管道全部采用架空设计，专门设置装置区地面冲洗水、初期雨水收集系统。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备。因此，正常情况下本项目基本不会发生污染地下水的事件。

非正常情况下，在最不利的无防渗措施工况下，洗锅废水收集池或污水站调节池发生泄漏，持续、稳定排放废水中总磷、氨氮运移扩散 100d 的影响范围最大为 16.5m，1000d 的影响范围最大为 52.9m。除了日常生产中的例行检查外，建立一年一次停产全面检修的生产制度，能够及时发现问题和采取补救措施，可有效控制污染物的迁移。

因此，本项目对地下水环境的影响是较小的，从地下水环境保护角度看，其影响是可以接受的。

11.5.6 土壤环境影响预测分析结论

本项目为农药制造项目，为污染影响型项目。对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为 I 类项目；本项目占地 114700m²，主要为永久占地，属于中型；项目所在地土壤及周边土壤均为工业园用地，周边不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的及其他土壤环境敏感目标的，项目所在区域土壤属于“其他情况”，土壤环境敏感程度判定为“不敏感”；最终确定本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

建设项目运营期，项目占地范围内土壤中特征因子氯甲烷、二氯甲烷、苯、二噁英在不同年份均的环境影响预测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。

11.5.7 环境风险影响

本项目发生泄漏事故或火灾、爆炸事故次生/伴生危害等情况下，大气毒性终点浓度最大影响范围为 6066m（液氯泄漏事故），在终点浓度范围内分布的主要敏感目标有吴场村，杨场村等，液氨发生全管径泄露事故后，对附近最近保护目标吴场村的大气伤害概率为 30.93%，关心点气象条件的频率为 4.6%（F 稳定度概率为 19.2%、S、SSE、SE 风向频率合计 18%），事故发生概率为 7×10^{-5} ，关心点在无防护措施条件下收到伤害的可能性为 9.96×10^{-7} 。

本项目设置足够的事故应急池和初期雨水池，同时场地附近除长江外无其他地表水体，厂区与长江通过长江大堤隔开，消防事故水不会漫流进入长江，对地表水影响较小。

当发生苯储罐泄漏池火事故，破坏防火堤内的防渗层，苯通过裂缝进入地下水对地下水产生的影响较小，污染到达厂界时间为 1740d，超标时间为 1820d，最大浓度为 272.9mg/L，厂区附近无地下水环境敏感目标。

综合以上分析本项目在制定环境风险预案与应急措施，并与区域事故应急预案相衔接，落实上述所提出的各项对策后，本项目的环境风险是可接受的。

11.6 环境保护措施

11.6.1 大气环境保护措施

本项目有机废气采用冷凝方式进行回收，减少废气产生量，采用负压投料工艺，罐区大小呼吸废气收集后进行处理，选用密封性好的设备等措施减少废气无组织排放，从源头上减少废气产生。

三氯化磷和三氯硫磷生产废气及洗锅尾气分别采用“二级碱洗”处理达《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 大气污染物排放限值后，尾气通过 25m 高排气筒（H₁）排放。

粉剂及颗粒生产过程中粉尘采用“布袋收尘+水幕吸收”处理达《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 大气污染物排放限值标准后，尾气经 2 根 25m 高排气筒（H₂、H₃）排放，布袋收尘收集的粉尘回收利用。

敌百虫干燥过程中粉尘采用“布袋收尘”处理达《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 大气污染物排放限值标准后，尾气经 1 根 25m 高排气筒（H₄）排放，布袋收尘收集的粉尘回收利用。

三氯乙醛生产尾气采用单独一套 RTO 焚烧处理；含氨尾气采用二级水吸收预处理，二氯甲烷采用“深冷+活性炭纤维吸附”回收处理，尾气再与其他废气一起送综合尾气 RTO 废气焚烧炉焚烧处理。三氯乙醛尾气及综合尾气 RTO 焚烧烟气经“1S 急冷+碱洗”处理达到《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727—2020）中表 1 及表 2 大气污染物排放限值和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中限值要求后，尾气通过 1 根 40m 高排气筒排放（H₅）。废水处理站废气通过加盖密闭收集后送 1 套 RTO 焚烧尾气处理，焚烧烟气经“1S 急冷+碱洗”处理达标后，尾气通过 1 根 40m 高排气筒排放（H₆）。

废液焚烧炉焚烧尾气通过“急冷+半干法脱硫+活性炭吸附+布袋除尘+SCR 脱硝+湿法

脱酸”处理达《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)后,尾气通过1根60m高排气筒排放(H₇)。

回转窑焚烧烟气采用“SNCR+半干法(急冷)脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+SCR”,尾气与废液焚烧炉尾气一并通过60m高排气筒排放(H₇)。

采取以上措施后,可确保本项目废气达标排放。

11.6.2 地表水环境保护措施

厂区按“清污分流、雨污分流”建设排水管网,厂区废水经污水处理站达标后,排入长江。本项目废水新建2组10000m³/d污水处理站进行处理。敌敌畏、敌百虫、三甲酯、三氯乙醛工艺废水经高级氧化处理后与其他废水混合进入配水集中池,经泵将配好的污水送至第一级A/O生化池内进行生化处理,出水进入沉淀池处理后,再经过第二级A/O池生化处理后送MBR膜处理,同时投加甲醇作为补充碳源,再经过臭氧协同氧化后进入MBBR系统进行进一步深度生化处理,出水再经除磷剂处理后达标排放。污水处理站出水排放满足一级A标准。

本项目废水经以上处理措施后,可确保达标排放。

11.6.3 声环境保护措施

本项目设计中优先选用低噪声设备,合理布置厂内高噪声设备,设计采用设备基础减振、安装隔声罩和距离衰减措施,降低厂界噪声排放强度,使厂界排放噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。

11.6.4 固废环境保护措施

项目按照分类管理、专人负责要求收集管理固体废物,产生的危险废物设置收集容器,并按照危险废物的类型分别标上不同的标识,厂内危废暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001,2013年修订)规范建设。

本项目氯化钠、氯化铵、醋酸、硫酸铵、氯甲烷、盐酸、次氯酸钠、羟基磷酸钙等为副产品,外售综合利用;三氯乙醛硫酸回收凝液、敌百虫精制废液、三甲酯有机废渣为危险废物,利用新厂区废液焚烧炉焚烧处置;三甲酯生产焦油、污水处理污泥、废包装材料、废活性炭、焦油、空压机废油及含油抹布为危险废物,利用新厂区回转窑焚烧处置;焚烧炉渣及飞灰、醋酸精馏残液、乙酰甲胺磷二氯甲烷精馏残液委托有资质单位处置;危险废物转移、处置符合《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)和《危险废物转移联单管理办法》等的要求,建立固体废物档案并按年度向荆州市环保局申报登记。

空压机废干燥剂、废纸空滤格属于一般固体废物,空压机废干燥剂再生后回用,废纸

空滤格利用锅炉焚烧处置。混入生活垃圾的废弃含油抹布、劳保用品同生活垃圾一起交环卫部门统一清运处置。

采取以上措施后，本项目固体废物全部妥善处理或处置，不排放。

11.6.5 地下水环境保护措施

将全厂按装置、单元的特点和所处的区域及部位划分为重点污染区防治区、一般污染区防治区以及非污染防治区三类地下水污染防治区域，并采取相应的防渗措施，物料输送管道全部采用架空设计，专门设置装置区地面冲洗水、初期雨水收集系统。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备。制定地下水跟踪监测计划，对地下水进行跟踪监测。

11.6.6 环境风险防范措施

本项目罐区设置泄漏气体报警装置，外围设置防火堤，一旦发生物料泄漏事故后便于及时、有效地收容和转储泄漏的物料，减少事故处理时间，减少物料损耗和蒸发排放量；厂区严格按照清污分流、雨污分流设计排水管网，设置初期雨水池、事故收集池，确保事故消防废水和物料得到有效收集，能够排入污水处理站进行处理，避免直接排入周边水域。采取了环境风险三级防控措施，能够有效降低事故排放污染物量，减轻对环境的影响；确保事故应急处理的收容物能够妥善、安全处置，污染物不进入水体环境。

11.7 环境影响经济损益分析

本项目环保投资额总计约 11065 万元，占项目总投资的 7.28%。污染治理环保运行成本总计 9236 万元/年。因此，项目环保投入经济上可行。

环保投资和运行费用产生的环境效益为减少废气及废水排放量，减少固废量，固体废物全部妥善处理，减轻环境影响，降低环境风险，确保项目排放的各种污染物均可满足国家现行排放标准要求。

11.8 环境管理与监测计划

建设单位应按照《建设项目环境保护设计规定》建立环境管理机构，制定了相应的环境管理制度，对厂内污染源进行日常监测和管理。根据本项目的工程特点和污染源、污染物排放特征，建设项目应落实运营期的监测计划，并按照相关要求和时限规定，将环境监测工作开展情况、监测结果向社会公众公开。

11.9 清洁生产及总量控制

通过对该项目原辅材料先进性、生产工艺先进性、技术装备水平先进性和产品水耗能

耗及产污量等各方面的分析，该项目符合清洁生产要求，且有一定的先进性。从整体上看，该项目清洁生产水平处于国内先进水平。

本项目建成后新厂区全厂总量控制指标**见表 10-3**。新厂区现有项目、在建项目和本项目实施后，全厂排放的 COD、氨氮、SO₂、NO_x、颗粒物指标均在排污许可证排放总量内，尚有余量；在建项目建成投产后，**全厂 VOCs 排放总量超过排污许可证量 12.208t/a**，因此，在建项目建成投产前需及时申请变更排污许可证，确保排放的污染物在排污许可证允许排放总量范围内。

11.10 公众参与

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》相关要求，本项目通过网络、张贴公告以及报刊等多种方式进行了项目环境影响信息公示。

本项目在项目环境影响评价信息公示期间，未收到来自公众的电话、信函、电子邮件以及其他形式的意见和建议。

公众参与调查结果表明该项目得到广大公众的了解和支持。工程建设过程中及投产运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，减轻对周围环境的影响，降低环境污染。

11.11 环境影响评价总结论

本项目为杀虫剂系列产品整体搬迁升级改造项目变更，在荆州市绿色循环产业园区安道麦公司新厂内建设，建设规模为 3 万 t/a 乙酰甲胺磷及配套 5 万 t/a 精胺、1 万 t/a 敌百虫、1.35 万 t/a 敌敌畏。

该项目的建设将促进地区经济的发展。项目建设符合国家现行产业政策，厂址选择合理，符合符合荆州市荆江绿色循环产业园控制性详细规划，满足资源综合利用和清洁生产的要求，项目环保措施合理，项目投产后正常运行时各种污染物均能满足排放浓度达标、排放速率达标和主要污染物总量控制指标达标的要求，对周围环境和主要环境保护目标影响较小。项目选址符合当地土地利用规划、地表水环境功能区划、空气环境功能区划、声环境功能区划以及建设项目环境管理的要求，环境风险在可承受范围内。从环保角度而言，该项目在拟定地点按拟定规模建设具有环境可行性。