

目 录

概 述.....	1
一、建设项目特点.....	1
二、环境影响评价工作过程.....	1
三、关注的主要环境问题及环境影响.....	2
四、环境影响评价主要结论.....	2
1 总则.....	3
1.1 编制依据.....	3
1.2 评价目的及工作原则.....	7
1.3 环境影响识别及评价因子筛选.....	8
1.4 评价标准.....	10
1.5 评价工作等级和评价范围.....	15
1.6 相关规划及环境功能区划.....	19
1.7 主要环境保护目标.....	21
1.8 评价技术路线.....	22
2 现有工程回顾.....	24
2.1 现有工程环保手续履行情况.....	24
2.2 现有工程组成.....	24
2.3 现有工程主要设备.....	27
2.4 现有工程主要原辅材料.....	35
2.5 现有工程产品方案.....	36
2.6 现有工程生产工艺及产污节点.....	37
2.7 现有污染物排放及达标情况.....	50
2.8 存在的环境保护问题.....	57
3 建设项目概况.....	58
3.1 基本情况.....	58
3.2 项目组成.....	58
3.3 建设地点.....	63
3.4 原辅材料.....	63
3.5 主要生产设备.....	69
3.6 产品方案及产品质量标准.....	77
3.7 厂区平面布置.....	77
3.8 公用工程.....	78
3.9 运行时间与劳动定员.....	79
3.10 建设周期.....	79
3.11 总投资与环境保护投资.....	79

4 建设项目工程分析	80
4.1 AP250 生产工艺及产污节点分析.....	80
4.2 乙烯基乙二醇醚生产工艺及产污节点分析.....	86
4.3 水平衡分析.....	89
4.4 污染源源强.....	90
4.5 环境影响减缓措施.....	106
4.6 清洁生产分析.....	107
5 环境现状调查与评价	111
5.1 自然环境现状.....	111
5.2 区域环境质量现状调查与评价.....	113
5.3 区域污染源调查.....	130
6 环境影响预测与评价	137
6.1 营运期环境影响预测评价.....	137
6.2 施工期环境影响预测评价.....	204
7 环境风险评价	209
7.1 环境风险评价的目的和重点.....	209
7.2 风险调查.....	209
7.3 风险等级判定.....	217
7.4 风险识别.....	225
7.5 风险事故情形分析.....	228
7.6 源项分析.....	231
7.7 风险预测及评价.....	232
7.8 风险管理.....	242
7.9 风险评价结论.....	259
8 环境保护措施及其可行性论证	261
8.1 营运期环境保护措施.....	261
8.2 施工期环境保护措施.....	283
8.3 环境保护投入估算.....	285
8.4 项目竣工环境保护“三同时”验收清单.....	285
8.5 项目环境可行性分析.....	288
9 环境影响经济损益分析	299
9.1 经济效益分析.....	299
9.2 社会效益分析.....	299
9.3 环境损益分析.....	299
9.4 小结.....	302

10 环境管理与监测计划	303
10.1 环境管理要求.....	303
10.2 污染物排放管理要求.....	304
10.3 环境管理制度.....	308
10.4 环境监测计划.....	310
11 环境影响评价结论	313
11.1 建设项目建设概况.....	313
11.2 环境质量现状.....	313
11.3 主要环境影响.....	313
11.4 公众意见采纳情况.....	315
11.5 环境保护措施及污染物排放情况.....	316
11.6 环境影响经济损益分析.....	317
11.7 环境管理与监测计划.....	317
11.8 环境风险.....	317
11.9 清洁生产.....	318
11.10 主要污染物总量控制.....	318
11.11 项目环境可行性.....	318
11.12 环境影响结论.....	318

附图

- 附图 1 建设项目拟建地地理位置图
- 附图 2 建设项目周边环境敏感点分布及评价范围示意图
- 附图 3 大气、地下水、地表水监测布点示意图
- 附图 4 土壤、声环境监测布点示意图
- 附图 5 项目所在区域产业组团规划图
- 附图 6 项目所在区域污水管网分布图
- 附图 7 建设项目总平面布置图
- 附图 8 建设项目分区防渗示意图
- 附图 9 环境保护距离包络线示意图

附件

- 附件 1 委托书-缺
- 附件 2 确认函-缺
- 附件 3 项目备案证-缺
- 附件 4 建设用地批准书
- 附件 5 建设单位营业执照
- 附件 6 污水委托接收协议
- 附件 7 危险废物处理承诺书-缺
- 附件 8 现有工程环评批复-缺
- 附件 9 园区环评批复
- 附件 10 环境现状监测报告
- 附件 11 审批登记表

概述

一、建设项目特点

荆州市新景化工有限责任公司由湖北新景新材料有限公司投资建设，新景化工成立于 2007 年 6 月 21 日，属于江陵县招商引资项目，公司于 2018 年在江陵县沿江产业园投资建设年产 22000 吨精细化工产品项目，主要产品为 20000 吨戊二醛、2000 吨有机化工中间体（化工中间体包括丙烯基乙醚、3-环己烯-1-甲醛、3-环己烯-1-甲酸、3-环己烯-1-羧酸甲酯、3-环己烯-1-甲酸-异辛酯、BTU）。项目占地面积 66595 平方米，于 2018 年 12 月 25 日取得荆州市生态环境局批复。

在项目建设过程中，荆州市新景化工有限责任公司根据市场变化，拟将戊二醛产能由 20000 吨减少为 15000 吨，将公司有机化工中间体产品中的丙烯基乙醚产能由 1000 吨减少为 500 吨；新上 AP250 产品 500 吨，乙烯基乙二醇醚 5000 吨。本次扩建项目总投资 1000 万元。主要建设内容为在综合车间内新增 AP250 生产设备，在戊二醛生产车间将现有乙烯基甲醚生产设备调整为部分设备作为乙烯基乙二醇醚生产设备，办公楼、锅炉房、仓库、罐区等公辅工程及其他工程均依托现有工程。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的规定，建设单位应当开展环境影响评价工作，委托有资质的环境影响评价机构编制该项目的环境影响评价文件。根据建设项目分类管理名录，本项目属于十五、化学原料和化学制品制造业“36.基础化学原料制造”，应编制环境影响报告书。2020 年 1 月荆州市新景化工有限责任公司委托湖北荆州环境保护科学技术有限公司承担其聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物生产项目环境影响评价工作。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，并对国内类似项目情况进行了调研，分析了拟建项目环境影响评价重点、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、环境噪声影响预测及分析，在此基础上完成《荆州市新景化工有限责任公司聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物生产项目环境影响报告书》（送审本），提交给荆州市新景化工有限责任公司报荆州市生态环境局审查。

本报告书在编制过程中，得到了荆州市生态环境局江陵县分局以及建设单位等有关部门及单位的指导和大力支持，在此一并表示感谢！

三、关注的主要环境问题及环境影响

我公司在开展评价工作过程中主要关注以下问题：

- （1）公司现有工程存在的主要环境问题。
- （2）建设项目生产工艺与污染源源强核算。
- （3）建设项目产生的主要环境影响分析及评价。
- （4）建设项目污染物产排情况，拟采取的污染防治措施及论证性分析。
- （5）建设项目环境风险预测评价与风险防范措施。
- （6）项目的建设与国家、地方产业政策及规划的相符性。
- （7）项目清洁生产水平分析、主要污染物排放总量控制。
- （8）项目建设可行性分析。

四、环境影响评价主要结论

荆州市新景化工有限责任公司聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物生产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，符合湖北江陵经济开发区总体规划，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，该项目在拟建地建设具有环境可行性。

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. 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日）；
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订）；
6. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修订）；
7. 《中华人民共和国节约能源法》（2016年7月2日修订）；
8. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
9. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日修订）；

1.1.1.2 行政法规

10. 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）；
11. 中华人民共和国国务院令 第 344 号《危险化学品安全管理条例（修订）》（2013年12月7日修订）；
12. 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）；
13. 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）；
14. 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）；
15. 《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 部门规章和行政文件

16. 国家发展改革委令 2019 年第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年版）》；
17. 原环境保护部令（2017 年 6 月 29 日）第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》；
18. 生态环境部令（2018 年 4 月 28 日）第 1 号关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定；
19. 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》；
20. 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；
21. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件环发〔2012〕77 号，2012 年 07 月 03 日）；
22. 《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）；
23. 《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）；
24. 《关于深入推进重点企业清洁生产的通知》，（环发〔2010〕54 号，2010 年 4 月 12 日）；
25. 关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知（环发〔2010〕113 号）；
26. 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2016〕74 号，2017 年 1 月 5 日）；
27. 《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）；
28. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；
29. 国务院国发〔2016〕31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（2016 年 5 月 31 日）；
30. 《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）；

31. 《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）；
32. 《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）；
33. 环发〔2014〕197号《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》；
34. 环大气〔2017〕121号《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》；
35. 工信部联节〔2016〕217号《重点行业挥发性有机物削减行动计划》；
36. 环土函〔2019〕25号《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》。

1.1.1.4 地方法规、规章

37. 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》；
38. 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》；
39. 湖北省人民政府办公厅《湖北省大气污染防治条例》，2018年11月19日修订，2019年6月1日实施；
40. 湖北省人民政府办公厅《湖北省水污染防治条例》，2018年11月19日修订，自修订之日起施行
41. 湖北省人民政府办公厅《湖北省土壤污染防治条例》，2016年10月1日起施行；
42. 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》2019年02月21日发布；
43. 推动长江经济带发展领导小组办公室第89号《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》，2019年1月12日。
44. 鄂环发〔2018〕8号《省环保厅、省发改委关于印发湖北省生态保护红线划定方案的通知》，2018年7月26日；
45. 省环保厅、省发改委、省财政厅、省交通运输厅、省质监局、省能源局鄂环发〔2018〕7号关于《印发<湖北省挥发性有机物污染防治三年行动实施方案>的通知》，2018年5月28日；
46. 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）；

47. 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》；

48. 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》；

49. 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》；

50. 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；

51. 荆政办电〔2016〕17 号《荆州市沿江重化工及造纸行业企业专项集中整治工作措施》；

52. 荆政发〔2016〕12 号《荆州市水污染防治行动计划工作方案》。

1.1.1.5 技术规范

53. 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；

54. 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；

55. 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

56. 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；

57. 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）；

58. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

59. 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ694-2018）；

60. 《建设项目环境影响技术评估导则》（HJ616-2011）；

61. 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；

62. 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

63. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

64. 《制定地方大气污大染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；

65. 《常用危险化学品储存通则》（GB15603-1995）；

66. 《危险化学品事故灾难应急预案》（国家安全生产监督管理总局）；

67. 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）；

68. 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

69. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
70. 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7—2019）；
71. 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）；
72. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
73. 《危险废物污染防治技术政策》（环发【2001】199 号）；
74. 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年 31 号）。

1.1.1.6 规划文件

75. 《全国生态保护“十三五”规划纲要》；
76. 《“十三五”生态环境保护规划》；
77. 《湖北省环境保护“十三五”规划》；
78. 《荆州市环境保护“十三五”规划》。

1.1.2 评价委托书

《荆州市新景化工有限责任公司聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物生产项目环境影响评价委托书》，见附件 1。

1.1.3 项目有关资料

荆州市新景化工有限责任公司提供的其它相关资料。

1.2 评价目的及工作原则

1.2.1 评价目的

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；确定环境容量及满足环境容量相应对策和措施；

（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) 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。

1.2.2 工作原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

利用矩阵识别法对本项目建设期和运营期产生的环境影响因素进行识别，具体见表 1-1。

表 1-1 建设项目环境影响识别矩阵一览表

评价时段	评价因子		影响特征				影响说明	减免防治措施
			性质	程度	时间	可能性		
施工期	自然环境	大气环境	-	2	短	小	施工二次扬尘	对道路场地洒水
		地表水环境	-	3	短	小	施工生活污水	沉淀、格栅
		环境噪声	-	3	短	小	建筑机械噪声	加强管理
		固体废物	-	3	短	小	建筑垃圾	加强管理
	生态环境	陆生植物	-	3	短	小	施工粉尘附着植物叶面	对道路、场地洒水
		水生植物	-	3	短	小	生活污水	治理
运营期	自然环境	大气环境	-	2	长	大	有机废气、颗粒物	治理
		地表水环境	-	3	长	大	设备清洗水、水环真空泵废水、滤布清洗废水	治理
		固废	-	3	长	小	生产固废	分类处理处置
		环境噪声	-	3	长	小	设备噪声	合理布局、降噪措施
	生态环境	陆上植物	-	3	长	小	有机废气、颗粒物	治理
		水生生物	-	3	长	小	生产废水、生活废水	分类治理

注：（1）影响性质“+”为有利影响；“-”为不利影响；

（2）影响程度“1”为重大影响；“2”为中等影响；“3”为轻微影响。

1.3.2 环境影响评价因子的筛选

根据上表列出的本工程环境影响识别矩阵，经综合分析，筛选出主要环境影响评价因子列于表 1-2。

表 1-2 主要环境影响评价因子一览表

环境要素	评价因子		
	现状评价	施工期评价	运营期评价
地表水	pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、高锰酸盐指数、苯系物	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	COD、BOD ₅ 、SS
地下水	pH、总硬度、氯化物、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、高锰酸盐指数、挥发酚、总大肠菌群、砷、	/	耗氧量

	汞、六价铬、铅、镉、铁、钾、钠、钙、镁、氟化物		
大气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TVOC、甲苯、甲醇	PM ₁₀	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、TVOC
噪声	昼夜间等效声级	昼夜间等效声级	昼夜间等效声级
土壤	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	/	
固体废物	/	施工垃圾	一般工业固废、危险废物

1.3.3 评价时段

该项目分为建设过程和生产运行两个阶段。建设过程的环境影响属短时、局部和部分可逆性的影响，影响可随建设期的完成而基本消失；运行期的环境影响属长期、局部和不可逆性影响，并随着排污量的增加对环境的影响也将进一步加深，从环保管理控制上必须满足污染物达标排放和总量控制，确保满足区域环境质量的的功能要求。

因此，评价重点关注运行期的环境影响，同时对建设期做简要分析。

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 空气环境质量标准见表 1-3。

表 1-3 环境空气质量标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价	类(级)别	污染物浓度标准值
----	--------	----	-------	----------

		对象		名称	取值时间	标准值
大气环境	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	评价区域 环境空气	表 1 二级 表 2 二级	二氧化硫	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
					1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
				二氧化氮	24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
					1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	PM ₁₀		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$		
	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018)		表 D.1	甲苯	1h 平均	0.2 mg/m ³
				甲醇	1h 平均	3.0 mg/m ³
				丙烯醛	1h 平均	0.10 mg/m ³
TVOC		8h 平均		0.6 mg/m ³		

(2) 地表水环境质量标准见表 1-4。

表 1-4 地表水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(mg/m ³)
地表水环境	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	长江（江陵段）	III	pH	6-9
				COD	≤20mg/L
				BOD ₅	≤4mg/L
				氨氮	≤1.0mg/L
				总磷	≤0.2mg/L
				总砷	≤0.05mg/L
				溶解氧	≥5mg/L
				总铅	≤0.05mg/L
				氟化物	≤1.0mg/L

(3) 区域声环境质量标准见表 1-5。

表 1-5 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)	厂界	3	等效声级 Leq(A)	65	55

(4) 区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表 1 III类限值，具体限值见表 1-6。

表 1-6 区域地下水环境质量限值一览表

序号	项目	III类限值	序号	项目	III类限值
----	----	--------	----	----	--------

1	pH	6.5~8.5	13	铅	0.01mg/L
2	耗氧量	3.0mg/L	14	总硬度	450mg/L
3	氨氮	0.5mg/L	15	硝酸盐	20mg/L
4	锰	0.1	16	亚硝酸盐	1.0mg/L
5	氟化物	1.0 mg/L	17	挥发酚	0.002mg/L
6	镉	0.005mg/L	18	硫酸盐	250mg/L
7	砷	0.01mg/L	19	氰化物	0.05mg/L
8	铬(六价)	0.05mg/L	20	总大肠菌群	100 个/L
9	溶解性总固体	1000mg/L	21	钠	200mg/L
10	氯化物	250	22	三氯甲烷	60µg/L
11	汞	0.001mg/L	23	甲苯	700µg/L
12	铁	0.3mg/L	24	二甲苯	500µg/L

(5) 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，具体限值见表 1-7。

表 1-7 区域土壤环境质量限值一览表

污染物项目		第二类用地 mg/kg		评价对象
		筛选值	管控值	
重金属和无机物	砷	60	140	土壤环境
	镉	65	172	
	铬（六价）	5.7	78	
	铜	18000	36000	
	铅	800	2500	
	汞	38	82	
	镍	900	2000	
挥发性有机物	四氯化碳	2.8	36	
	氯仿	0.9	10	
	氯甲烷	37	120	
	1, 1-二氯乙烷	9	100	
	1, 2-二氯乙烷	5	21	
	1, 1-二氯乙烯	66	200	
	顺-1, 2-二氯乙烯	596	2000	
	反-1, 2-二氯乙烯	54	163	
	二氯甲烷	616	2000	
	1, 2-二氯丙烷	5	47	
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	100	
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	50	
	四氯乙烯	53	183	

	1, 1, 1-三氯乙烷	840	840
	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1, 2-二氯苯	560	560
	1, 4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	500	570
	邻二甲苯	640	640
	半挥发性有机物	硝基苯	76
苯胺		260	663
2-氯酚		2256	4500
苯并(a)蒽		15	151
苯并(a)芘		1.5	15
苯并(b)荧蒽		15	151
苯并(k)荧蒽		151	1500
蒽		1293	12900
二苯并(a, h)蒽		1.5	15
茚并(1, 2, 3-cd)芘		15	151
萘		70	700

1.4.2 排放标准

(1) 废气排放标准详见表 1-8。

表 1-8 废气排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标	
废气	《大气综合排放标准》 (GB16297-1996)	RTO 废气	表 2 新污染源大气污染物排放限值	颗粒物	120mg/m ³
					25m 排气筒排放速率 14.45kg/h
					周界外浓度最高点 1.0mg/m ³
				SO ₂	550mg/m ³
25m 排气筒排放速率 9.65kg/h					
					周界外浓度最高点 0.4mg/m ³
				NOx	240mg/m ³

					25m 排气筒排放速率 2.85kg/h
					周界外浓度最高点 0.12mg/m ³
《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) (参照执行)			表 2 新建企业其他行业	VOCs	80mg/m ³
					25m 排气筒排放速率 8.3kg/h
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	工艺废气	表 A.1 特别排放限值		NMHC	监控点处 1 小时平均浓度值 6mg/m ³
				NMHC	监控点处任意一次浓度值 20mg/m ³

注：25m 排气筒排放速率根据内插法计算得出。

(2) 废水排放标准

本扩建项目废水排放执行《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 三级排放限值及江陵县滨江污水处理厂进水水质标准，详见表 1-9。

表 1-9 废水排放标准限值一览表

类别	标准号及名称	评价对象	类(级)别	控制指标		
				污染物名称	排放浓度限值 (mg/m ³)	
废 水	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级排放标准			污染物名称	最高允许排放浓度(mg/L)	
				pH	6~9	
				SS	400	
				COD	500	
				BOD ₅	300	
				氨氮	/	
	江陵县滨江污水处理厂接管水质要求				pH	6~9
					SS	350
					COD	500
					BOD ₅	200
	本项 目最 终排 放标 准	《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中三级排放标准与江陵县滨江污水处理厂接管水质要求较严值			pH	6~9
					SS	350
					COD	500
					BOD ₅	200
氨氮					45	
《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 表 4 中一级排放标准					甲苯	0.1
				磷酸盐	0.5	

(3) 项目噪声排放标准见表 1-10。

表 1-10 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
施工期 噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523—2011)	施工场界	/	等效声级 Leq(A)	70	55
营运期 噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)	厂界四周	3	等效声级 Leq(A)	65	55

1.4.3 其他

固体废物：按其性质不同拟分别执行不同标准：一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单。

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

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》，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 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

式中：

P_i -第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i -采用估算模型计算出第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{oi} -第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级按分级判据进行划分。最大地面浓度占标率 P_i 按公式 (1) 计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 (P_{\max})，和其对应的 $D_{10\%}$ 。

项目评价工作等级表 (HJ/T2.2-2018 表 2) 见表 1-11。

表 1-11 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	$P_{max} < 1\%$

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，根据估算模型计算结果，本项目 P 值中最大占标率为 $D_{10\%} = 31.58\% > 10\%$ 。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

本扩建项目建成后，外排废水经过有效治理后达标排放，进入园区污水处理厂，经园区污水处理厂处理后排放，为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水》(HJ2.3-2018) 要求，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。地表水环境影响评价等级划分依据见表 1-12。

表 1-12 地表水环境影响评价等级判据表

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	其它
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

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；预计建成后营运期声环境评价范围内没有声环境保护目标；建设项目前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。

声环境影响评价等级划分依据见表 1-13。

表 1-13 声环境评价等级判定依据

因素	项目参数	一级	二级	三级	级别
环境功能区划	3 类	0 类	1、2 类	3、4 类	三级
敏感目标	无	有	无	无	
噪声增量	小于 3dB (A)	大于 5dB (A)	3~5dB (A)	小于 3dB (A)	
受影响人口数量	变化不大	显著增加	增加较多	变化不大	

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“基础化学原料制造”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**。

地下水环境影响评价等级分级表见表 1-14。

表 1-14 地下水环境评价等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

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。

风险评价等级分级表见表 1-15。

表 1-15 风险评价工作等级划分表

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 III 级（详细判定见 7.3 章节），对比上表，本项目环境风险评价工作等级为二级。

1.5.6 土壤环境影响评价等级

(1) 项目类别

本扩建项目为专用化学品制造项目，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

新景公司占地 66595m²，主要为永久占地，属于小型。

(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

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级。

1.5.7 生态环境影响评价等级

该项目在现有厂地内建设，依据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中 4.2.1 规定，位于原厂界（或永久用地）范围内的工业类改扩建项目，可做生态环境影响分析。

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拟建生产车间为中心，边长 5km 的矩形范围。

大气环境调查范围与大气环境影响评价范围相同。

(3) 地表水评价范围

说明所排放的污染物类型和数量、给排水状况、排水去向、依托污水处理设施环境可行性。

(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) 土壤评价范围

项目场地内及占地范围外 0.2km 范围内。

(8) 生态环境评价范围

扩建项目进行生态环境影响分析。

1.6 相关规划及环境功能区划

1.6.1 江陵县城市总体规划

根据《江陵县城市总体规划》中的相关内容：

江陵县城镇空间的总体格局是以郝穴镇为核心，沿长江、公路发展，形成“一带、两轴、三片区”的城镇空间布局结构。

“一带”：指沿长江的经济带。

“两轴”：指沿荆监一级公路、荆石潜石高速公路的城镇发展主轴。

“三片区”：指以滩桥镇、马家寨乡、观音寺港为核心，包括资市镇、三湖管理区、江北农场的北部经济区，以港口码头、化工业、造船业和能源为主；以郝穴镇为核心包括熊河镇、白马寺镇、六合垸管理区的中部经济区，以工业和生态休闲为主；以普济镇为核心包括沙岗镇、秦市乡的南部经济区，以农业、养殖业和红色旅游业为主。

1.6.2 湖北江陵经济开发区总体规划

2019年3月8日，湖北省人民政府以鄂政函[2019]27号文《省人民政府关于同意湖北江陵经济开发区扩区的批复》同意湖北江陵经济开发区核准面积由400.98公顷调整为1966.65公顷，整体由四个区块组成，四个区块四至范围分别为：

区块一（城东工业园1）：面积376.24公顷，东至东环路以东218米，南

至荆洪路，西至楚江大道，北至招商渠；

区块二（城东工业园 2）：面积 24.74 公顷，东至楚江大道，南至荆洪路，西至郝穴镇新园村，北至郝穴镇齐心村；

区块三（沿江产业园）：面积 399.57 公顷，东至铁牛路，南至江汉路，西至彩云路，北至新民大道；

区块四（煤电港化产业园）：面积 1166.1 公顷，东至蒙华铁路，南至江汉大道，西至振兴路，北至观南渠。

功能定位：以煤化工产品为主线，形成集能源、煤化工、高端化工产品两大集群。

总体目标：

（1）长江中游新港城

建成产业布局合理、功能特色突出、基础设施齐全的现代化港口新城。

（2）鄂中开放战略支点

主动融入武汉城市圈、长江中游城市群，与沿江、沿海港口城市开展合作，成为湖北中部地区对外开放的重要节点。

（3）荆州新兴增长极

举全市之力高标准建设综合产业发展平台，以港口建设为江陵转型和后发跨越式发展切入点，促进城市产业升级，打造城市建设亮点。

1.6.3 园区配套基础设施建设情况

项目所在区域的配套基础设施建设情况如下表 1-16。

表 1-16 选址地配套基础设施建设情况分析一览表

类别		基础设施	建设进度	预计完成时间
环保工程	垃圾	垃圾收集站按服务半径 0.7~1 公里设置，设有园区垃圾压缩站。	正在筹建中	/
	排水	沿江产业园西片区现状没有污水处理厂，规划污水处理厂位于项目选址南侧，规划污水统一处理后排入长江江陵段。	已建成	/
公用工程	给水	招商大道已敷设有自来水管网	已敷设	/
	供电	由园区一次变电所 10KV 架空线路供应	已建成	/
	燃气	项目采用管道天然气，管道已敷设至项目选址周边	已建成	/
市政工程	道路	项目进厂道路依托招商大道，已有	已建成	/

程	通讯	项目周边有各类通讯光纤	已建成	/
---	----	-------------	-----	---

本项目建设期限为 5 个月，从 2020 年 8 月起，至 2020 年 12 月。结合上表可知，待项目建成投运时，项目所在园区基础设施均将建设完毕，可以满足项目对园区配套基础设施依托的需求。

1.6.4 环境功能区划

(1) 环境空气功能区划

本项目选址位于湖北江陵经济开发区，根据《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）》可知，项目建设地块属于精细化工区，项目建设用地为规划 3 类工业用地，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

根据湖北省环境保护厅鄂环函[2011]656 号文，同意将长江左岸江陵县熊河镇国强村至马家寨乡长坑村 5.7 公里河段（桩号鄂江左 713+900—719+600）调整为Ⅲ类水体；本项目的纳污水体长江（江陵段）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》(GB14848-93)表 1 Ⅲ类标准。

(5) 土壤

该项目所在区域土壤功能区划为Ⅲ类区，区域土壤环境质量执行《土壤环境质量标准》（GB 15618-1995）表 1 三级限值。

1.7 主要环境保护目标

本项目拟建地位于江陵经济开发区江陵沿江产业园内。根据项目周围自然环境状况、相关环保目标和环境敏感点分布，项目选址周围环境敏感点和环境保护目标列入表 1-17。

表 1-17 建设项目选址地周围主要环境敏感点一览表

要素	环境敏感点名称	方位	最近距离(m)	规模(户)	保护级(类)别
环境空气	祁渊村	北	1900~3100	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	黄家台	南	150~900	20	
	邓家港	东北	750~1600	30	
	新河村	北	2400~2600	20	
	新档村	东北	3000~5000	38	
	国强村	东	1800~4000	60	
	国强村	东	3000~4000	40	
	国强村安置区	东南	3300~3600	200	
	七星村	东北	4700~4900	50	
	金旗村	北	4100~5000	33	
	金场村	西北	4900~5000	43	
	李二台村	西北	4270~5000	30	
	虾湖村	西北	3500~5000	40	
	冲河村	西	3700~5000	34	
	沿江村	南	2230~5000	100	
长江村	南	2380~5000	120		
地表水	长江(沿江产业园段)	南	1100	大河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类水域标准
声环境	厂界	四周	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3类

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。

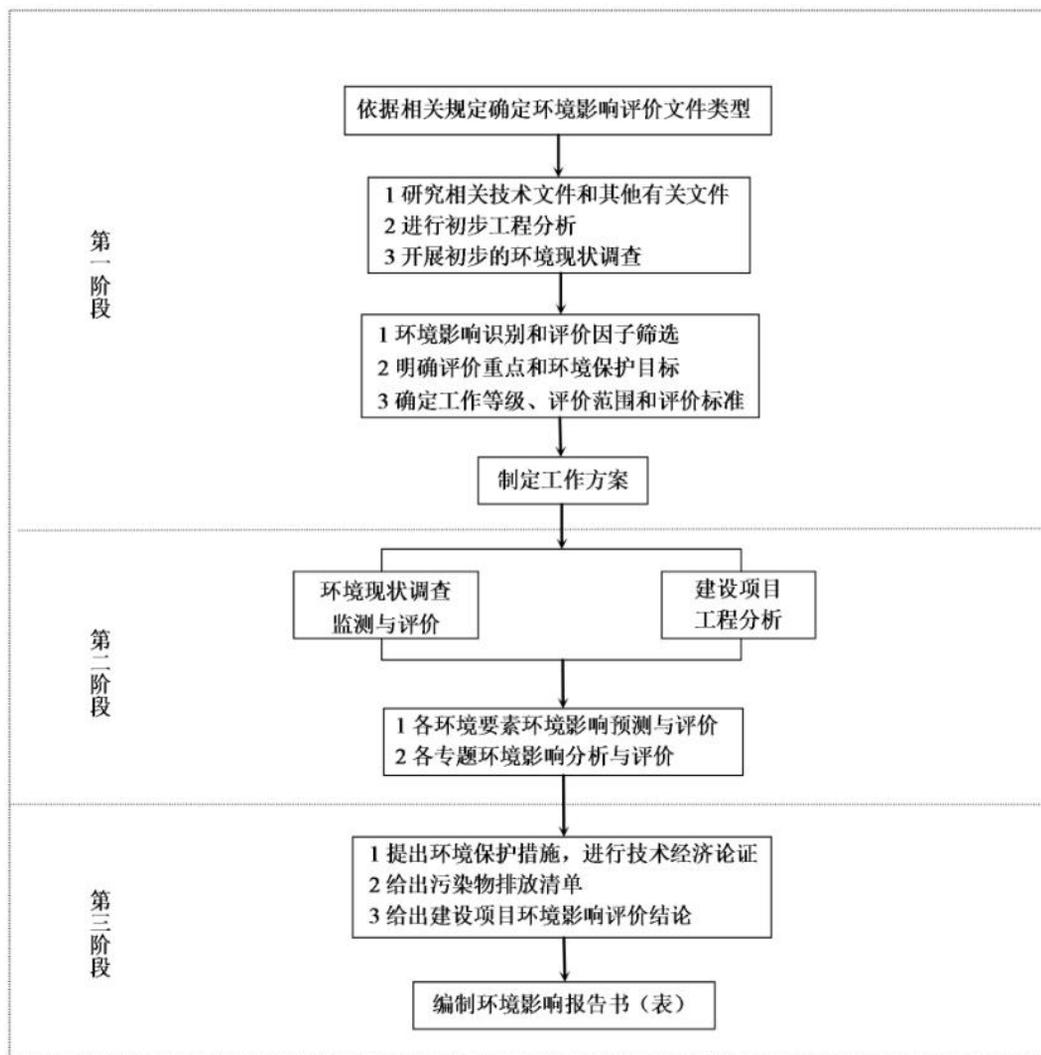


图 1-1 环境影响评价工作程序图

2 现有工程回顾

2.1 现有工程环保手续履行情况

现有工程的环保手续履行情况见表 2-1。

表 2-1 现有工程环保手续详细情况一览表

项目名称	环评单位	审批单位	审批文号	环保验收情况
年产 22000 吨精细化 工产品项目	湖北荆州环境保护科学 技术有限公司	荆州市环 保局	荆环保审文 [2018]126 号	正在建设、未 验收

2.2 现有工程组成

现有工程组成见表 2-2。

表 2-2 现有工程主要建设内容一览表

名称	类别	本项目建设内容
主体工程	乙炔气生产车间	占地面积 1824 m ² ，建筑面积 605 m ² ，混砖结构。其中，中间电石库占地面积 72 m ² ，长 12 m、宽 6 m，内部含破碎间；乙炔发生间占地面积 144 m ² ，长和宽各 12 m；乙炔净化干燥间占地面积 180 m ² ，长 15 m、宽 12 m；压缩机间占地面积 180 m ² ，长 15 m、宽 12 m。
	戊二醛生产车间	占地面积 2927.0 m ² ，建筑面积 4701.9 m ² 。主体车间长 65.1 m、宽 18 m，4 层框架结构，进行中间产品乙烯基甲醚和产品戊二醛的生产；东南西北各一个设备区，车间南部设置戊二醛产品储存区（长 61.5m、宽 8.5m）。
	综合车间	占地面积 790.0 m ² ，建筑面积 2263.45 m ² ，进行 3-环己烯系列产品、BTU、丙稀基乙醚生产。包括主体占地面积 604.8 m ² ，4 层框架结构，长 37.8 m、宽 16 m；室外设备区占地面积 158.4 m ² ，长 16m、宽 9.9m。
	包装车间	占地面积 1080 m ² ，长 60m，宽 18m，单体建筑，作为戊二醛复配、包装车间。
辅助工程	门房	2 栋门房地磅房，1F、砖混结构，长 4.5m，宽 4m，2 个门房占地面积 36m ² 、建筑面积 36m ² 。
	锅炉房	1 栋锅炉房，1F、砖混结构，长 17m，宽 18m，占地 410.16m ² 、建筑面积 396m ² 。设置两台锅炉，一台 4t/h 导热油锅炉为乙烯基甲醚供热，厂区其他工序由华润热电厂供热，同时设置一台 4t/h 蒸汽锅炉以备用。
	区域变配电房	1F，混凝土结构，长 24m，宽 8m，占地及建筑面积均为 192m ² 。
	高压配电室	1F，砖混结构，长 9m，宽 5.5m，占地及建筑面积均为 49.5m ² 。

		设置高压配电柜，用于厂区供电。
	低压配电房	1F，砖混结构，长 17.5m，宽 9m，占地及建筑面积均为 157.5m ² 。主要用于厂区设备配电。
	空压制氮室	1F，砖混结构，长 9m，宽 7.7m，占地及建筑面积均为 69.3m ² 。
	机修车间	1F，砖混结构，长 12m，宽 10m，占地及建筑面积均为 69.3m ² ，在包装材料库西边。
	化验室	占地面积 240 平方米，位于厂区西边中部，进行样品质量化验等。项目批次产品需要经过化验室进行化验达到附件中的质量标准。
	环保工程预留场地	占地面积 2400 平方米，长 60m、宽 40m，位于厂区中东部，作为预留用地。
办公生活设施	综合楼	4F 砖混结构，占地面积 812m ² ，建筑面积 3053 m ² ，用于公司办公、生活等，长 81.2m、宽 10m。
	操作控制中心	1F，混凝土结构，长 24m，宽 8m，占地及建筑面积均为 192m ² 。
	中央控制室	2F，砖混结构，长 12m，宽 10m，占地面积为 120m ² ，建筑面积 240 m ² 。
贮运工程	1#原料罐区	位于厂区中北部，占地面积 382.2 m ² ，长 27m、宽 21m。包括 2 个丁二烯储罐， $\Phi 2600 \times 10020/50\text{m}^3$ ；2 个乙烯基甲醚储罐， $\Phi 3000 \times 13000/100\text{m}^3$ 。
	2#原料罐区	位于厂区中北部，位于 1#罐区南部，占地面积 416 m ² ，长 27m、宽 15.4m。包括 2 个甲醇储罐， $\Phi 3400 \times 5500/50\text{m}^3$ ；2 个乙醇储罐， $\Phi 3400 \times 5500/50\text{m}^3$ ；3 个丙烯醛储罐， $\Phi 3400 \times 5500/50\text{m}^3$ ；1 个丙醛储罐， $\Phi 3400 \times 5500/50\text{m}^3$ 。
	原料装卸区	位于罐区西侧，占地面积 500 m ² ，长 25m、宽 20m。
	原料罐区泵房	位于装卸区南部，砖混结构，占地面积 126m ² ，长 21m、宽 6m。
	原料仓库	位于厂区中北部，原料装卸区西侧，1F 砖混结构，占地面积 720m ² ，建筑面积 720 m ² ，长 36m、宽 20m。
	成品仓库	位于厂区中北部，原料仓库西侧，1F 砖混结构，占地面积 720m ² ，建筑面积 720 m ² ，长 36m、宽 20m。
	包装材料仓库	位于厂区西南部，1F 砖混结构，占地面积 600m ² ，建筑面积 600 m ² ，长 50m、宽 12m。
	电石库	位于厂区东南角，1F 砖混结构，占地面积 621m ² ，建筑面积 621 m ² ，长 27m、宽 23m。作为原料电石仓库。
	1#备件库	位于在综合车间东侧，1F 砖混结构，占地面积 240m ² ，建筑面积 240 m ² ，长 16m、宽 15m。
	2#备件库	位于在循环水池东侧，1F 砖混结构，占地面积 240m ² ，建筑面积 240 m ² ，长 16m、15m。
公用工程	供电	由江陵县沿江产业园市政电网提供。
	供热	项目拟建 2 台锅炉，一台 2t/h 导热油炉供热，以管道天然气为燃料；一台 4t/h 的蒸汽锅炉作为备用锅炉，以管道天然气为燃料。

	供水	由江陵县沿江产业园供水管网供给。	
	循环冷却水系统	循环水池及泵房占地面积 977 m ² ，长 47.9m、宽 20.4m。水池容积 1680 m ³ 。乙烯基甲醚反应、吡喃反应、吡喃精馏、水解、3 环产品五套装置各配备 1 台冷却塔，各配备 2 台循环水泵（一用一备）。	
	低温冷却水制备	采用制冷机给含水的乙二醇（乙二醇质量分数 40%）降温，以保证在-15℃下结冰，制冷机采用环保型制冷剂。配套循环水池使用低温的含水乙二醇给系统降温。	
	溶剂回收系统	乙烯基甲醚生产装置中的甲醇回收：在合成塔内将甲醇蒸馏，通过冷凝器和气液分离器实现甲醇回收。 戊二醛水解段的甲醇回收：开启真空泵，抽取汽化的甲醇，通过冷凝器和气液分离器实现甲醇回收。 丙烯基乙醚生产装置中乙醇的回收：丙烯基乙醚和乙醇的混合物经过水洗分层，乙醇溶于水获得乙醇水溶液，经过精馏提纯实现乙醇回收。 BTU 生产装置的甲苯回收：在负压的条件下，甲苯、水、磷酸全部汽化，通过冷凝器冷凝成液体，甲苯不溶于水，磷酸溶于水，形成自然分层，上层甲苯回收利用。	
	制氮装置	项目设 1 台变压吸附制氮机（BPN 99.9-20 型），氮气制备能力 20Nm ³ /h。	
	排水	采取雨污分流、清污分流、污污分治原则，生活污水排水系统主要接纳生活污水；生产废水排水系统主要接纳工艺废水、清洗废水及生产区和污水站的初期雨污水等，收集送至厂区污水处理站；雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水。处理后经厂区总排口排入沿江产业园污水管网。	
	环保工程	固废	在厂区东南角建设一座危废仓库，占地面积 230 m ² （23m×10m），收集暂存危险废物，定期交由有相应危险废物资质单位处置，危废暂存间应按照相关规范进行建设。
废水处理		修建雨、污水管网，项目污水处理站采用“耦合氧化池+絮凝沉淀+复合厌氧床+A/O+MBR”工艺，生活污水经过化粪池处理后，进入污水站生化处理工序，生产废水和初期雨水经过污水站预处理后进入后续生化处理工序。污水处理站占地面积 1000 m ² 。	
废气处理		天然气锅炉废气	1 根 25m 高排气筒排放
		电石破碎间电石破碎废气	布袋除尘器处理后经过 25 米排气筒排放
	戊二醛车间废气+综合车间废气	修建尾气回收处理站，占地面积 396 m ² ，长 33m、宽 12m。经过一套 RTO 焚烧装置处理，共设置三个蓄热室，三个蓄热室呈一字型布置，可自行定期轮流切换三个蓄热室的工作状态。处理后废气经过 25 米高排气筒排放。	

	污水处理站恶臭	紫外线杀菌+活性炭吸附除臭，并通过 15 米高排气筒排放
	噪声治理	隔声、消声、减震等。
风险防范工程	消防系统	在各生产区按规范设置一定数量的移动式灭火器，用于扑灭初期火灾，灭火器的种类主要有砂石、二氧化碳灭火器、干粉灭火器和泡沫灭火器。在室外设置有地上消火栓，消防水管网沿装置环形敷设主管，保证支管辐射状深入。2 座 450m ³ 的消防水池。
	事故水池	厂区拟建设 1 座 1200m ³ 的事故应急池，收集非正常排放时产生的废水，建立联动机制等管理内容。
	初期雨水收集池	拟建一座初期雨水收集池，占地面积 468m ² ，有效容积 370 m ³ 。

2.3 现有工程主要设备

现有工程主要生产设备明细详见表 2-3。

表 2-3 现有工程项目生产设备、运行工艺参数一览表

序号	设备名称	规格型号或产能	材质	计量单位	数量	工艺条件 (温度、压力)	主要介质	设备功能说明
一	乙炔生产车间							
1	单体稳压乙炔发生器	Φ2400×3700、500m ³ /h	Q235-B, 20#	台	2	≤80℃, <0.02 Mpa	CaC ₂ 、H ₂ O、C ₂ H ₂	生产乙炔气
2	自动排水式洗涤器	Φ1200×2800、500m ³ /h	Q235-B, 20#	台	2	≤40℃, <0.02 Mpa	C ₂ H ₂ 、H ₂ O	去除乙炔内所带杂质
3	乙炔净化塔	Φ900/Φ1800×9000、 500m ³ /h	Q235-B, 20#	台	2	≤40℃, <0.02 Mpa	硫酸、C ₂ H ₂	去除硫化氢、硫化氢
4	乙炔中和塔	Φ900/Φ1800×7000、 500m ³ /h	Q235-B, 20#	台	1	≤40℃, <0.02 Mpa	碱液、C ₂ H ₂	中和酸性物质
5	不锈钢防腐泵	IH80-65-125、50m ³ /h	电机 5.5Kw	台	6	五开一备		输送酸碱物料
6	配酸槽 (两台连体)	3000×2000×2000		台	2		硫酸	配制酸液及临时贮存
7	配碱槽	1000×2000×2000					碱液	配制碱液及临时贮存
8	低温除水器	Φ1200×2800、500m ³ /h	Q235-B, 20#	台	1	1~4℃, < 0.02Mpa	C ₂ H ₂ 、H ₂ O	去除乙炔中水分
9	低压干燥器	Φ1600×2400、500m ³ /h	Q235-B, 20#	台	3	≤40℃, <0.02Mpa	CaCl ₂ 、C ₂ H ₂	去除乙炔中水分
10	安全器	Φ600×1410、500m ³ /h	Q235-B, 20#	台	1	≤40℃, <0.02Mpa	C ₂ H ₂	装置安全设施
11	防爆引风机	FB4-72-4A	铸铝, 5.5kw	台	2	一开一备		抽出装置内空气
12	防爆电动葫芦	BCD1/0.5t	电机 0.8kw	台	1			起运电石块入发生器
13	变频乙炔压缩机	Z- (1-1.67) /6 型	电机 15kw	台	6	≤35~40℃ 0.4~0.6Mpa	C ₂ H ₂	将乙炔输入乙烯基甲醚装置
14	乙炔高压干燥器组	1900×310×1800	Q235	套	6	常温、1.2Mpa	C ₂ H ₂	去除乙炔中水分
15	液压板框式压滤机	XAY 120/1000-35U	电机 4.0kw	台	2	常温、常压	电石渣	压出电石渣内水分
16	渣浆泵	ZJ/ZJM	电机 30.0kw	台	1			将电石渣浆输入压滤机

17	液下泵	QY-40-20-4	电机 6.0kw	台	2			抽取沉淀池底部渣浆
18	清水泵	QY-70-20-5.5	电机 5.5kw	台	1			将沉淀后清水输入乙炔发生器
19	潜水泵		电机 6.0kw	台	1			处理沉淀池底部清水
二	戊二醛生产车间							
1	乙烯基甲醚生产工序							
1.1	乙烯基甲醚反应塔	DN1200×20521	Q235B	台	6	<185℃ 1.0 Mpa	乙炔、甲醇	物料反应
1.2	乙烯基甲醚中间塔	DN1100×13060	Q235B	台	6	<55℃, 1.0 Mpa	乙烯基甲醚	去除杂质
1.3	冷凝器组	Φ273×4670×2	20+Q345R	台	6	<50℃, 0.3 Mpa	水、乙烯基甲醚	冷凝法回收产品
1.4	气液分离器	Φ377×8×1500	20+Q345R	台	6	<50℃, 0.8 Mpa	水、乙烯基甲醚	分离气体、液体
1.5	甲醇计量罐	4m ³ /Φ1600×2000	Q235B	台	12	常温、常压	甲醇	物料计量和临时存储
1.6	产品接收罐	12m ³ /Φ2000×5210	Q345R	台	12	<50℃, <0.7 Mpa	乙烯基甲醚	产品中间罐
1.7	甲醇计量泵	JDM-400L/h	电机 3.0kw	台	6		甲醇	将计量罐内甲醇输入反应釜
2	吡喃反应生产工序							
2.1	吡喃反应釜	5m ³ /Φ1600×5553	S30408+Q345R	台	16	<160℃、<2.2 Mpa	丙烯醛 乙烯基甲醚	物料反应
3.2	乙烯基甲醚计量罐	2m ³ /Φ1200×2000	Q345R	台	8	<50℃, <0.7 Mpa	乙烯基甲醚	物料计量和临时存储
2.3	丙烯醛计量罐	2m ³ /Φ1200×2000	Q345R	台	8	常温、常压	丙烯醛	物料计量和临时存储
2.4	乙烯基甲醚回收罐	0.7m ³ /Φ700×2250	S30408	台	8	<100℃, <1.5 Mpa	乙烯基甲醚	产品中间罐
2.5	冷凝器	15m ² /Φ377×3293	S30408+Q345R	台	8	<60℃, <0.5 Mpa	循环水 乙烯基甲醚	冷凝法回收产品
2.6	吡喃粗品接收罐	8m ³ /Φ1800×3100 (卧式)	S30408	台	16	<50℃、常压	吡喃	分离气体、液体

3	吡喃精馏生产装置							
3.1	吡喃精馏釜	9.3m ³ /DN2200×14045	SUS304+Q235B	台	8	130℃, -0.1 Mpa	吡喃	物料提纯
3.2	冷凝器	80m ² /DN550×4527	S30408+Q345R	台	8	85℃、常压	水、吡喃	冷凝法回收产品
3.3	气液分离器	Φ500×983	S30408	台	8	<130℃, -0.1 Mpa	吡喃	分离气体、液体
3.4	精品吡喃接收罐	8m ³ /Φ1800×3100 (立式)	S30408	台	8	<50℃、常压	吡喃	产品中间罐
3.5	精馏轻组分接收罐	5m ³ /Φ1800×2100	S30408	台	8	<50℃、常压	吡喃轻组分	轻组分接收及临时储存
3.6	球型输送泵	QB-1-16/10m ³ /h- 0.6Mpa	电机 5.5kw	台	2			将粗品吡喃输入精馏釜
3.7	磁力驱动泵	32CQ-15m-6.6m ³ /h	电机 1.1kw	台	8			精品吡喃罐内循环用
4	吡喃水解生产工序							
4.1	吡喃水解釜	9.3m ³ /DN2200×14045	SUS304+Q235B	台	8	90℃、-0.1 Mpa	吡喃	物料水解反应
4.2	冷凝器	80m ² /DN550×4527	S30408+Q345R	台	8	85℃、常压	水、吡喃	冷凝法回收产品
4.3	气液分离器	Φ500×983	S30408	台	8	<60℃、0.1 Mpa	吡喃	分离气体、液体
4.4	甲醇回收罐	2m ³ /Φ1200×2000	聚丙烯	台	16	-10~100℃, -0.1 Mpa	甲醇	甲醇回收及临时储存
4.5	水解吡喃计量罐	6.5m ³ /Φ1800×2600	0Cr18Ni9	台	4	常温、常压	吡喃	投入物料计量
4.6	水解酸水配料罐	4m ³ /Φ1600×2150	0Cr18Ni9	台	4	常温、常压	水、磷酸	配制水解用酸水
4.7	干式螺杆真空泵	VPS-300	电机 11.0kw	台	8		甲醇	水解釜专用泵
5.10	齿轮泵	CB1-1/2-0.5Mpa	电机 4.0kw	台	2		吡喃	将精品吡喃输入水解吡喃计量罐
5	戊二醛复配工序							
5.1	戊二醛复配带搅拌罐	18m ³ /Φ2500×3800	S30408	台	4	常温、常压	戊二醛	按质量标准配制产品
5.2	板式密闭过滤机	NYB-2	不锈钢	台	4	常温、0.4 Mpa	戊二醛	复配钱去除杂质

5.3	戊二醛沉降罐	100m ³ /Φ5500×4500	S30408	台	8	常温、常压	戊二醛	产品静置及储存
5.4	化工离心泵	III型-32-12.5	电机 3.0kw	台	4		戊二醛	水解后的戊二醛用此泵经过过滤器进入复配罐
5.5	球型输送泵	QZB-16/10m ³ /h-0.6Mpa	电机 5.5kw	台	4		戊二醛	将复配后的戊二醛输入沉降罐
三	包装车间							
1	自动化灌装机		电机 30kw	套	1	常温、常压	戊二醛	产品灌装
四	综合车间							
1	3-环己烯-1-甲醛类、BTU 产品装置							
1.1	产品反应釜	5m ³ /Φ1600×5553	S30408+Q345R	台	4	<160℃ <2.4 Mpa	丁二烯、丙烯醛、丙烯酸甲酯、丙烯酸等	物料反应
1.2	原料计量罐	M-2m ³ /Φ1200×2000	Q345R	台	6	常温、常压	丁二烯、丙烯醛、丙烯酸、丙烯酸酯类等	物料计量及临时储存
1.3	反应粗品接收罐	5m ³ /Φ1800×2100	S30408	台	6	常温、常压	3-环己烯-1-甲醛类	产品中间罐
1.4	产品精馏釜	5m ³ /Φ1700×11400	SUS304+Q235B	台	4	110~180℃ -0.1 Mpa	3-环己烯-1-甲醛类	物料提纯
1.5	精馏产品接收罐	5m ³ /Φ1800×2100	S30408	台	6	常温、常压	3-环己烯-1-甲醛类	产品中间罐
1.6	真空缓冲罐	500L	Q235	台	1	常温 -0.1 Mpa	真空	真空缓冲
1.7	罗茨真空机组	ZJH-300/150	电机 19.0kw	台	1			提供真空、抽取物料用
1.8	强力真空自吸泵	VSP-25B-304	电机 3.0kw	台	6			抽取丙烯酸类原料入原料计量罐
1.9	球型输送泵	QB-1-16/10m ³ /h-0.6Mpa	电机 5.5kw	台	4			将 3-环己烯类粗品输入精馏釜

2	丙烯酸乙醚产品生产装置							
2.1	产品反应釜（搪瓷釜）	5m ³ /Φ1750×3040	Q235-B	台	1	30℃、常压	丙醛、乙醇	物料反应
2.2	物料回收釜	5m ³ /Φ1700×2200	Q235-B	台	1	80℃、常压	乙醇	回收物料
2.3	产品分解釜	5m ³ /Φ1600×3280	Q235-B	台	2	130℃、常压	粗品丙稀基乙醚	分解反应
2.4	产品水洗釜	5m ³ /Φ1600×3280	Q235-B	台	2	常温、常压	粗品丙稀基乙醚	回收物料
2.5	产品精馏釜	5m ³ /Φ1600×3280	Q235-B	台	1	80℃、常压	粗品丙稀基乙醚	产品提纯
2.6	乙醇回收精馏釜	5m ³ /Φ1600×3280	Q235-B	台	1	80℃、常压	乙醇	回收乙醇提纯
2.7	丙醛原料计量罐	2m ³ /Φ1200×2000	Q345R	台	1	<50℃ <0.7 Mpa	丙醛	原料计量及临时储存
2.8	乙醇原料计量罐	2m ³ /Φ1200×2000	Q345R	台	1	<50℃ <0.7 Mpa	乙醇	原料计量及临时储存
2.9	催化剂存贮罐	Φ1000×2200（卧式）	聚丙烯	台	1	常温、常压	催化剂	储存罐
2.10	乙醇接收罐	3.0m ³ /Φ1600×2800	Q235-B	台	2	常温、常压	乙醇	乙醇临时储存
2.11	轻组份接收罐	500L /Φ900×2560	聚丙烯	台	1	常温、常压	丙稀基乙醚过渡组分	轻组分临时储存
2.12	成品接收罐	3.0m ³ /Φ1600×2800	Q235-B	台	1	常温、常压	丙稀基乙醚	产品中间储罐
2.13	球型输送泵	QB-1-16/10m ³ /h-0.6Mpa	电机 5.5kw	台	2		丙稀基乙醚	将丙稀基乙醚粗品输入裂解釜、精馏釜
2.14	化工离心泵	III型-32-12.5	电机 3.0kw	台	1		丙稀基乙醚	将催化剂输入反应釜内、回收时输入存贮罐
2.15	罗茨真空机组	ZJH-300/150	电机 19.0kw	台	1			提供真空、抽取物料用
五	公用工程设施							
1	原料储罐							
1.1	原料储罐（1#~2#）	Φ3400×5500/50m ³ （立式）	Q345R	台	2	常温、常压	甲醇	原料储存，最大库存量80t

1.2	原料储罐 (3#~4#)	$\Phi 3400 \times 5500 / 50\text{m}^3$ (立式)	Q345R	台	2	常温、常压	乙醇	原料储存, 最大库存量 40t
1.3	原料储罐 (5#~7#)	$\Phi 3400 \times 5500 / 50\text{m}^3$ (立式)	Q345R	台	3	-10℃ 常压	丙烯醛	原料储存, 最大库存量 120t
1.4	原料储罐 (8#)	$\Phi 3400 \times 5500 / 50\text{m}^3$ (立式)	Q345R	台	1	常温、常压	丙醛	原料储存, 最大库存量 40t
1.5	原料储罐 (9#)	$\Phi 2600 \times 10020 / 50\text{m}^3$ (卧式)	低碳钢+16MnR	台	1	50℃ 0.79 Mpa	丁二烯	原料储存, 最大库存量 24t
1.6	原料储罐 (10#~11#)	$\Phi 3000 \times 13000 / 100\text{m}^3$ (卧式)	Q345R	台	2	<50℃ <0.7 Mpa	乙烯基甲醚	原料储存, 最大库存量 100t
1.7	1# 单级单吸化工离心泵	IH50-32-160	电机 3.0 kw	台	1		甲醇	输送甲醇
1.8	2# 单级单吸化工离心泵	IH50-32-160	电机 3.0 kw	台	1		乙醇	输送乙醇
1.9	3# 单级单吸化工离心泵	IH50-32-160	电机 3.0 kw	台	1		丙烯醛	输送丙烯醛
1.10	4# 单级单吸化工离心泵	IH50-32-160	电机 3.0 kw	台	1		丙醛	输送丙醛
1.11	5# 液化石油气泵	YQB/900×375×520	电机 5.5 kw	台	1		乙烯基甲醚	输送乙烯基甲醚
1.12	6# 屏蔽泵	HQ23C-A3CGC	电机 5.0 kw	台	1		丁二烯	输送丁二烯
2	锅炉房							
2.1	燃气蒸汽锅炉	4t/h WNS4-1.25-Q	电机 11.0 kw	台	1	193℃、1.25 Mpa	天然气/水	提供蒸汽热能
2.2	轻型立式多级离心泵	CDLF4-19FSWSR	电机 4.0 kw	台	1			锅炉进水泵
2.3	热水循环管道泵	HJ-180E	电机 1.0 kw	台	1			余热水循环利用
2.4	钠离子交换水质处理器			台	1	常温、常压	水、盐	
2.5	燃气导热油锅炉	2t/h YY(Q)W-1400Y(Q)		台	1	300℃, 0.7 Mpa	天然气/导热油	

2.6	热油泵	WRY-C100-65-250 型	电机 30.0 kw	台	2			输送热载体、一开一备
2.7	齿轮式输油泵	2CY-3.3/3.3-2	电机 1.5 kw	台	1			
2.8	引风机	YXQ-35-12N0 6.3C	电机 11.0 kw	台	1			
3	公用工程中心							
3.1	半封闭螺杆式中低温机组	TGSD710.1J	功率 138.0 kw	台	2	80 万 kcal/h	R22	提供冷液，装置降温
3.1.1	单级单吸化工离心泵	IH100-80-160	电机 22.0 kw	台	2		乙二醇	将冷媒输送到车间设备，一开一备
3.1.2	单级单吸化工离心泵	IH100-50-160	电机 7.5 kw	台	2			制冷机冷媒输送泵，一开一备
3.1.3	单级单吸化工离心泵	IS125-100-130	电机 15.0 kw	台	2		水	制冷机降温循环水泵
3.2	变压吸附制氮机	BPN 99.9-20	功率 20.5 kw	台	2	常温、0.8 Mpa	氮气	提供空压及氮气
3.3	干式变压器	800KVA		台	1			位于公用工程中心
3.4	干式变压器	200KVA		台	1			位于公用工程中心
3.5	干式变压器	800KVA		台	1			位于区域变配电房
3.6	干式变压器	200KVA		台	2			位于区域变配电房
3.7	柴油发电机	400kw		台	1			临时停电用
3.8	消防泵	XBD-L	电机 30.0 kw	台	2	消防专用泵，一开一备		
3.9	凉水塔	300m3		台	5	乙烯基甲醚反应、吡喃反应、吡喃精馏、水解、3 环产品五套装置各个配备 1 台。		
3.10	循环水泵	IS150-125-160	电机 30.0 kw	台	10	与以上装置配套，每套装置 2 台电机，一开一备。		

2.4 现有工程主要原辅材料

现有工程主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-4。

表 2-4 现有工程原辅材料消耗情况

序号	产品、材料名称	单位	总产量	总消耗量	单位消耗量 (t/t 产品)	备注
一	戊二醛产品	吨/年	20024	/	/	/
1	乙烯基甲醚	吨/年	5800	/	/	中间产品
1.1	甲 醇	吨/年	/	3335	0.575	/
1.2	乙 炔	吨/年	/	2680	0.462	/
1.3	氢氧化钾	吨/年	/	145	0.025	/
1.4	水	吨/年	/	1740	0.3	/
2	乙炔 (中间产品)	吨/年	2680	/	/	中间产品
2.1	电 石	吨/年	/	8045	3.0	/
2.2	水	吨/年	/	16076	5.99	/
2.3	硫酸	吨/年	/	0.5	0.00018	/
2.4	氢氧化钠	吨/年	/	1.5	0.00056	/
2.5	吸附干燥剂	吨/年	/	1.55	0.00058	/
3	戊二醛 (50%)	吨/年	20024	/	/	最终产品
3.1	丙烯醛	吨/年	/	5790	0.289	/
3.2	乙烯基甲醚	吨/年	/	5790	0.289	/
3.3	清水	吨/年	/	11049.25	0.552	/
3.4	磷酸	吨/年	/	14.378	0.00072	/
3.5	小苏打	吨/年	/	40	0.00199	/
二	3-环己烯-1-甲醛	吨/年	300	/	/	/
1	丙烯醛	吨/年	/	158.5	0.528	/
2	丁二烯	吨/年	/	158.5	0.528	/
三	3-环己烯-1-甲酸	吨/年	300	/	/	/
1	丙烯酸	吨/年	/	180	0.600	/
2	丁二烯	吨/年	/	137	0.456	/
四	3-环己烯-1-羧酸甲酯	吨/年	100	/	/	/
1	丙烯酸甲酯	吨/年	/	63.6	0.700	/
2	丁二烯	吨/年	/	42.4	0.470	/
五	3-环己烯-1-甲酸-	吨/年	100	/	/	/

异辛酯						
1	丙烯酸异辛酯	吨/年	/	79.5	0.795	/
2	丁二烯	吨/年	/	26.5	0.265	/
六	BTU	吨/年	200			/
1	丙烯醛	吨/年	/	136	0.680	/
2	季戊四醇	吨/年	/	111	0.555	/
七	丙烯基乙醚	吨/年	1000	/	/	/
1	丙 醛	吨/年	/	792	0.792	/
2	乙 醇	吨/年	/	674	0.674	/
3	YKT	吨/年	/	1.65	0.000165	/
4	对甲苯磺酸	吨/年	/	0.2	0.00002	/
5	碳酸钾	吨/年	/	15	/	/

表 2-5 现有工程原辅材料及储存情况

序号	中间品、原辅材料名称	类 别	单 位	年消耗量	日消耗量	最大存量	物料形态	库存方式
1	电 石	原 料	吨	8045	25	75	固体	专库存贮
2	甲 醇	原 料	吨	3335	11	45	液体	储罐储存
3	丙烯醛	原 料	吨	6076.5	19	120	液体	储罐储存
4	乙烯基甲醚	中间产品	吨	5790	18	45	液体	储罐储存
5	乙 炔	中间产品	m ³	229.1万	9915	-	-	-
6	丁二烯	原 料	吨	364.4	1.26	24.0	液体	储罐储存
7	丙烯酸	原 料	吨	180	0.55	28.0	液体	200L 桶装
8	丙烯酸甲酯	原 料	吨	63.6	0.2	10.0	液体	200L 桶装
9	丙烯酸异辛酯	原 料	吨	79.5	0.26	20.0	液体	200L 桶装
10	季戊四醇	原 料	吨	111	0.30	10.0	固体	25kg 袋装
11	丙 醛	原 料	吨	792	2.5	40.0	液体	储罐储存
12	乙 醇	原 料	吨	674	2.06	40.0	液体	储罐储存
13	磷 酸	辅助材料	吨	14.378	0.050	5.0	液体	35kg 桶装
14	小苏打	辅助材料	吨	40	0.050	5.0	固体	25kg 袋装
15	对甲苯磺酸	辅助材料	吨	0.2	-	0.2	固体	25kg 袋装
16	氢氧化钾	辅助材料	吨	145	0.5	5.0	固体	25kg 袋装
17	碳酸钾	辅助材料	吨	15	0.040	2.0	固体	50kg 袋装
18	硫酸	辅助材料	吨	0.5	0.00153	0.5	液体	20L 桶装
19	氢氧化钠	辅助材料	吨	1.5	0.0046	1.5	固体	25kg 袋装

2.5 现有工程产品方案

现有工程产品方案及规模见表 2-6。

表 2-6 现有工程产品方案一览表

序号	产品名称	生产规模 (吨/年)	主要用途	备注	对应企业 标准号
1	戊二醛	20000	石油开采、医疗卫生、生物化学、蛋白交联剂等	200L 桶装、 1.1 吨方箱	Q/JXJ 01-2018
2	有机化工中间体	2000	/		
2.1	丙烯基乙醚	1000	有机中间体、农用化学品、饲料添加剂合成	200L 桶装	Q/JXJ 07-2018
2.2	3-环己烯-1-甲醛	300	有机中间体、香料药物、环氧树脂原料	200L 桶装	Q/JXJ 02-2018
2.3	3-环己烯-1-甲酸	300	医药中间体、有机合成	200L 桶装	Q/JXJ 03-2018
2.4	3-环己烯-1-羧酸甲酯	100	医药原料, 有机中间体合成	200L 桶装	Q/JXJ 04-2018
2.5	3-环己烯-1-甲酸-异辛酯	100	医药原料, 有机中间体合成	200L 桶装	Q/JXJ 05-2018
2.6	BTU	200	环氧树脂合成	200L 桶装	Q/JXJ 06-2018
总计		22000	/	/	/

2.6 现有工程生产工艺及产污节点

2.6.1 戊二醛生产工艺流程及产污节点

本项目中戊二醛产品采取的技术方案是：由电石加水生成乙炔，然后由乙炔与甲醇反应生成乙烯基甲醚，再用乙烯基甲醚与丙烯醛反应生成 2-甲氧基-3,4-二氢吡喃（简称吡喃），最后吡喃在酸性水的作用下水解为戊二醛。整个生产过程可以分为乙炔、乙烯基甲醚、戊二醛 3 部分进行工艺说明。

(1) 乙炔生产

反应原理

本项目采用电石与水反应生产乙炔，主要反应原理如下：

(1) 乙炔制备反应式：

主反应：



物料名称：碳化钙 水 氢氧化钙 乙炔

副反应：



物料名称：磷化钙 水 氢氧化钙 磷化氢



物料名称：硫化钙 水 氢氧化钙 硫化氢

(2) 乙炔中杂质进行酸洗的化学反应式



物料名称：磷化氢 硫酸 磷酸 硫化氢



物料名称：硫化氢 硫酸 二氧化硫 水

(3) 酸洗后进行中和的化学反应式



物料名称：磷酸 氢氧化钠 磷酸盐 水



物料名称：二氧化硫 氢氧化钠 亚硫酸盐 水

生产工艺流程

(1) 乙炔发生：乙炔制备采用湿法乙炔工艺，使用的设备是稳压乙炔发生器。

电石经破碎机破碎至 350mm 后，与水在乙炔发生器中发生化学反应。产生的电石渣浆采用板框压滤机压滤，使含水率降低到 30% 以下，作为建筑材料外售。产生的乙炔气经过低温除水器和低压干燥器进入净化处理。

(2) 乙炔净化：乙炔气进入净化 1#塔、2#塔，与 98% 硫酸溶液接触，净化气体中的磷化氢、硫化氢。2#塔所用硫酸溶液是由泵把硫酸溶液从配液贮槽中打上来，2#塔用过的硫酸溶液则利用泵打入 1#塔继续使用，定期排放，排放的废液含磷酸、二氧化硫、少量杂质，作为危险废物委托有资质的单位处理。

经硫酸净化后的乙炔气再通过中和塔，与 10% 氢氧化钠溶液接触，中和气体中夹带的酸雾。净化塔和中和塔采取循环吸收的操作，塔底为溶液，用泵从塔顶循环，定期排放，排放的废液成分为磷酸盐、亚硫酸盐和水，以及少量杂质，作为危险废物委托有资质的单位处理。

(3) 乙炔气体经低压干燥器进入压缩机加压，经高压干燥进一步除去水份后送至乙烯基甲醚生产装置。

乙炔制备工艺流程图见图 2-1。

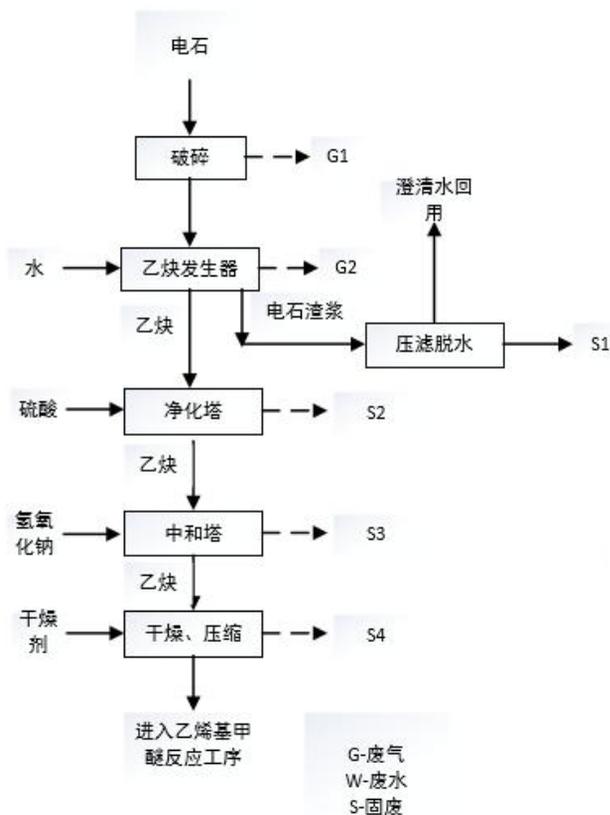


图 2-1 乙炔生产工艺流程及产污节点图

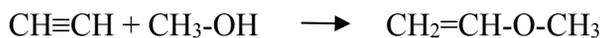
(2) 乙烯基甲醚生产

目前，乙烯基醚类生产工艺主要有乙炔法、脱卤化氢法及缩醛热分解法。由于乙炔法原材料易得、催化剂简单、副产物较少，综合考虑项目单位多年从事乙烯基醚类产品生产的优势，本工程采用乙炔法生产乙烯基甲醚。

反应原理

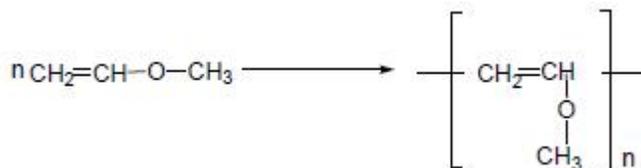
(1) 乙烯基甲醚反应式

主反应：



物料名称：乙炔 甲醇 乙烯基甲醚

副反应：



该副反应产生量较小，进入产品后不影响产品质量。

工艺流程

本项目乙烯基甲醚的生产采用乙炔法，即乙炔和甲醇在催化剂的作用下合成反应制得乙烯基甲醚。乙炔法它是利用乙炔容易亲核加成的性质，用乙炔和醇在碱性条件下加成生成乙烯基醚，反应机理一般认为是碱催化下，甲氧基负离子进攻的亲核加成反应。

上工序制备好的乙炔气同甲醇和氢氧化钾（催化剂）混合液按一定比例，经流量计计量后进入合成塔，在压力 1.0Mpa 和温度 $<185^{\circ}\text{C}$ 工艺条件下合成乙烯基甲醚，乙烯基醚在反应塔内气化后上升到塔的顶部，经过冷凝器冷却、气液分离器分层等过程，使乙烯基甲醚由液化状态进入接收罐。然后分离萃取（以水做萃取剂）得到乙烯基甲醚产品。萃取后的废水进入污水处理站处理。

乙烯基甲醚的生产为连续性生产，反应完成后，合成塔内的催化剂残液，主要成分为氢氧化钾和甲醇，在合成塔内将甲醇蒸馏回收，甲醇蒸馏率为 95%，冷凝效率为 90%。剩余的氢氧化钾溶液采用桶装，作为危险废物处理。

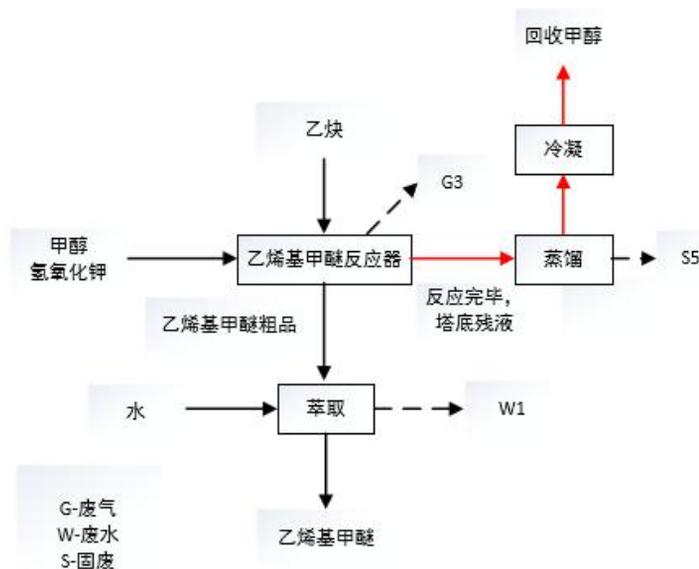


图 2-2 乙烯基甲醚生产工艺流程图

(3) 戊二醛生产

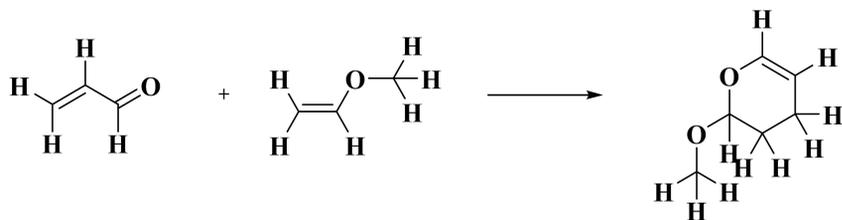
合成戊二醛的方法目前不下 10 种，主要合成工艺有吡喃法、吡啶法、戊二醇氧化法、戊二酸还原法和环戊烯氧化法等。吡喃法（丙烯醛路线）具有工艺成熟、技术难度低、原料易得，反应条件温和、操作方便、投资少、收率高、产品质量好、污染小等优点，成为目前国内外戊二醛主要的工业生产方法。

反应原理

本工程采用吡喃法生产戊二醛，主要反应原理如下：

(1) 合成反应方程式

主反应：

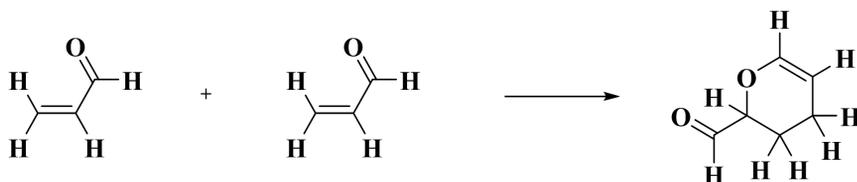


物料名称：丙烯醛

乙烯基甲醚

甲氧基吡喃

副反应：



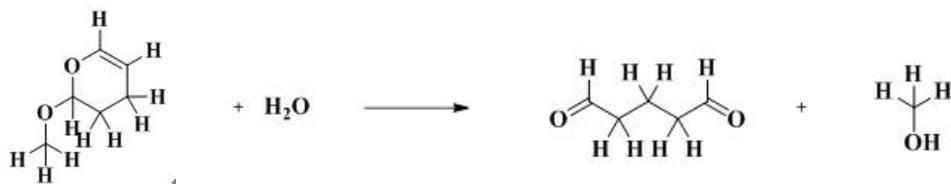
物料名称：丙烯醛

丙烯醛

酰基二氢

吡喃（自聚物）

(2) 水解反应方程式



物料名称：甲氧基吡喃

水

戊二醛

甲醇

反应机理：丙烯醛与乙烯基甲醚的反应属于环合反应，获得的是闭环的 2-甲氧基-3,4-二氢吡喃，已具备戊二醛所需的醛基。二氢吡喃在酸性水的作用下，水解生成戊二醛和甲醇。水解也可以看作是开环反应。反应主要生成物是戊二醛，副反应及生成物是自聚物，水解回收甲醇。

工艺流程

戊二醛的生产是间歇式批量生产。

(1) 反应：丙烯醛和乙烯基甲醚通过计量罐计量以 1:1 的质量比进入釜式反应器，在温度小于 160℃，压力小于 2.0 Mpa 的条件下反应生成 2-甲氧基-3,4-二氢吡喃（简称吡喃），此时的吡喃为粗品。在完成反应前开启乙烯基甲醚回

收装置，回收未反应的乙烯基甲醚贮存于专用储罐，留待下次投料套用。副反应生成的酰基二氢吡喃自聚物，作为釜底残渣委托有资质的单位进行处理。

反应完毕，开启反应釜内盘管冷却水使釜内温度降至 20℃ 左右，关闭阀门，然后将反应釜泄压，使釜内压力达到规定要求后停止排空。排空的气体通过管道进入尾气回收装置。

(2) 精馏：粗品吡喃和回收的过渡组分用泵打入精馏釜，在温度为 55~120℃，压力为-0.1 Mpa 的条件下进行精馏。初始出来的是含量不够的过渡组分，将其贮存于过渡组分罐。当顶温升到 120℃ 左右时，采样检测，含量达到 94% 后，及时切换到成品吡喃接收罐。当釜内没有蒸发量时，关闭加热阀门，降温，放釜底重组分底料即精馏残液，转移至危废仓库。

(3) 水解：精馏后的甲氧基二氢吡喃用泵打入水解釜中，加入磷酸水溶液，缓慢开启蒸汽阀门升温，同时开启冷凝器降温循环水，当釜温升至规定温度时，关闭蒸汽阀门，保温反应 90 分钟。此时的工艺条件为温度 90℃、压力-0.1Mpa。保温反应完毕后，开启真空泵，抽取汽化的甲醇（甲醇沸点 64℃），同时在 90℃ 的条件下少量水汽化，甲醇蒸馏率为 96.9%，水蒸馏率为 10%，甲醇气和水蒸汽通过冷凝器冷凝成液态的甲醇水溶液，冷凝效率为 98%。收集后常压条件下进行精馏，得到合格的甲醇返回到乙烯基甲醚工序循环使用。

(4) 复配：水解后的粗品戊二醛通过过滤器去除悬浮的物理杂质，再用清水、小苏打调配成市场需求的戊二醛产品。

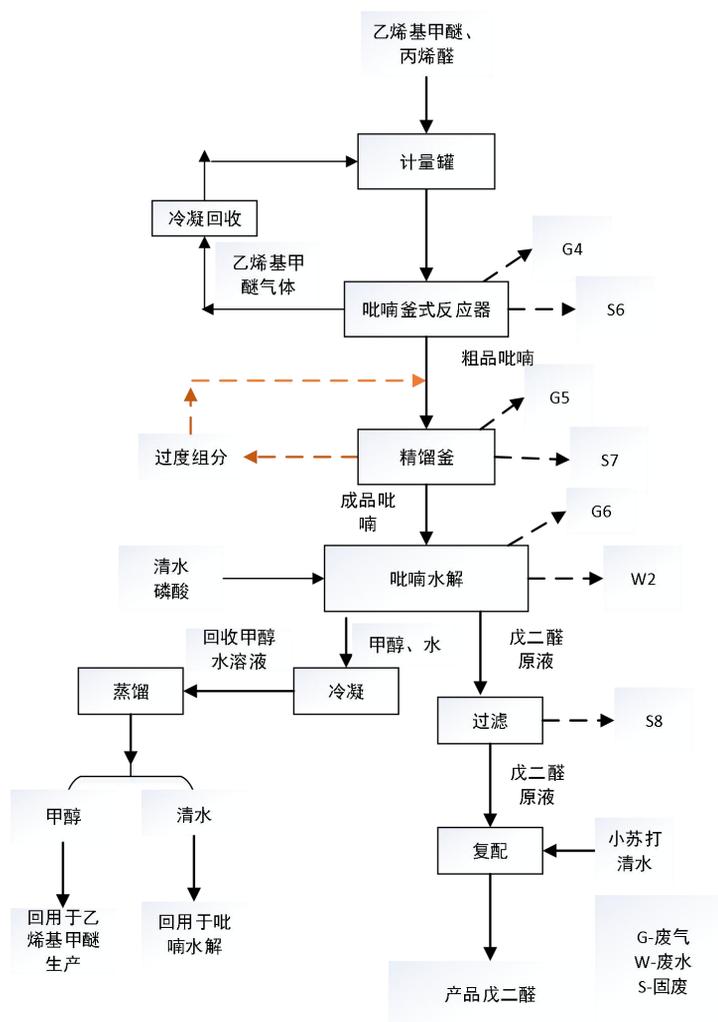


图 2-3 戊二醛生产工艺流程图

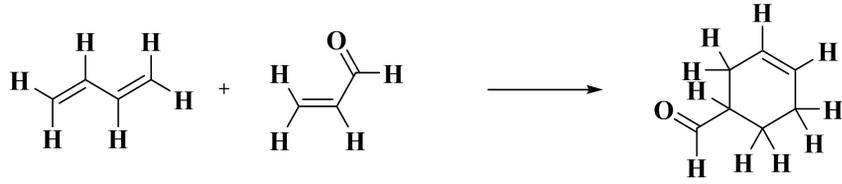
2.6.2 环己烯类产品生产工艺流程及产污节点

本项目中的 3-环己烯-1-甲醛类产品有 3-环己烯-1-甲醛、3-环己烯-1-甲酸、3-环己烯-1-羧酸甲酯和 3-环己烯-1-甲酸-异辛酯等，主要由 1,3-丁二烯分别与丙烯醛（或丙烯酸、或丙烯酸甲酯、或丙烯酸异辛酯）加成反应生成。

由于 1,3-丁二烯的双键比一般的 C=C 双键长一些，单键比一般的 C-C 单键短些，并且 C-H 键的键长比丁烷中要短。这正是 1,3-丁二烯分子中发生了键的平均化的结果。这种存在于共轭体系中表现出来的原子间的互相影响，叫做共轭效应。利用此共轭二烯与含重键的化合物发生加成反应制取了多种化合物。

反应原理

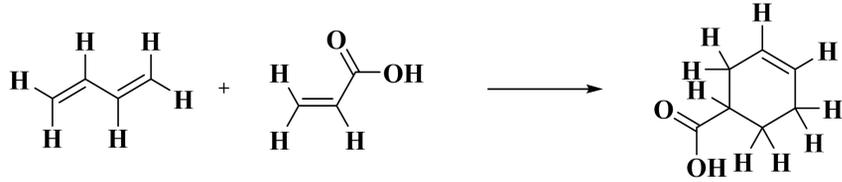
(1) 3-环己烯-1-甲醛化学反应式：



物料名称： 丁二烯 丙烯醛 3-环己烯

-1-甲醛

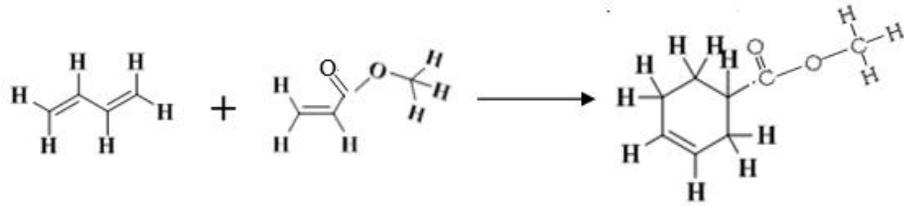
(2) 3-环己烯-1-甲酸化学反应式：



物料名称： 丁二烯 丙烯酸 3-环己烯

-1-甲酸

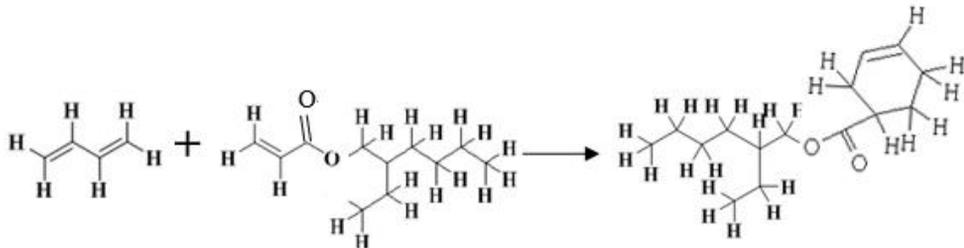
(3) 3-环己烯-1-羧酸甲酯化学反应式：



物料名称： 丁二烯 丙烯酸甲酯 3-环己烯-1-羧

酸甲酯

(4) 3-环己烯-1-甲酸-异辛酯化学反应式：



物料名称： 丁二烯 丙烯酸异辛酯 环己烯-1-甲酸-异辛酯

工艺流程

3-环己烯-1-甲醛类产品的生产为间歇式批量生产。

(1) 反应：丙烯醛和丁二烯通过计量罐计量，以规定的质量比进入釜式反应器。控制反应温度 $<140\sim 150^{\circ}\text{C}$ 、压力 $<2.4\text{ Mpa}$ 的条件下反应4小时。当反

应温度不再自行上升时，开始保温 2 小时后，反应结束。开冷却水使釜内温度降至 30℃ 左右，再关搅拌器。开启反应釜出料阀，将反应粗品转移至粗品接收罐。

(2) 精馏：将反应出的粗品物料和回收的过渡组分用泵打入精馏釜，在温度为 85~150℃，压力为-0.1 Mpa 的条件下进行精馏。首先出来的是混浊物料，保持稳定回流，直至物料透明前为过渡组分，将过渡组分切入过渡组分罐。当釜温升至 85℃ 左右时取样检测，当产品含量在 95% 以上时切入成品罐。

3-环己烯-1-甲醛类产品工艺流程见图 2-4~2-7。

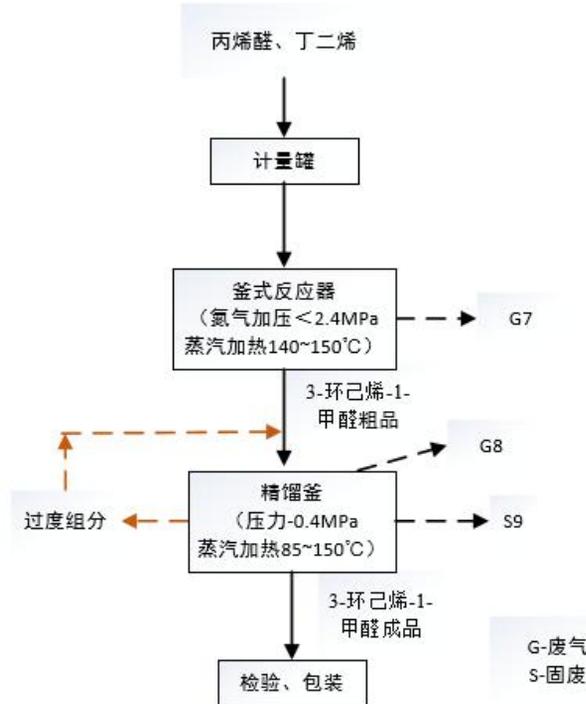


图 2-4 3-环己烯-1-甲醛工艺流程图

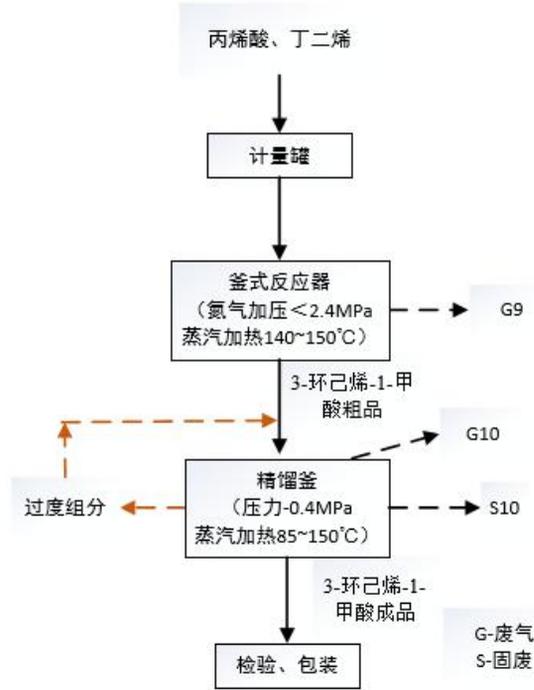


图 2-5 3-环己烯-1-甲酸工艺流程图

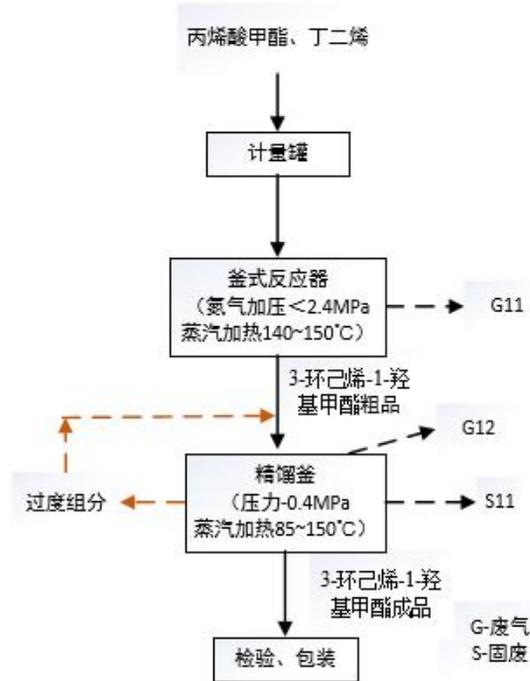


图 2-6 3-环己烯-1-羧酸甲酯工艺流程图

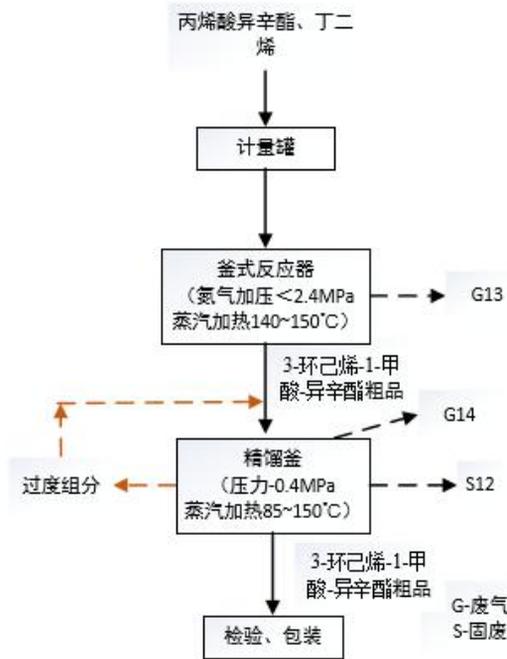


图 2-7 3-环己烯-1-甲酸-异辛酯工艺流程图

2.6.3 丙烯基乙醚生产

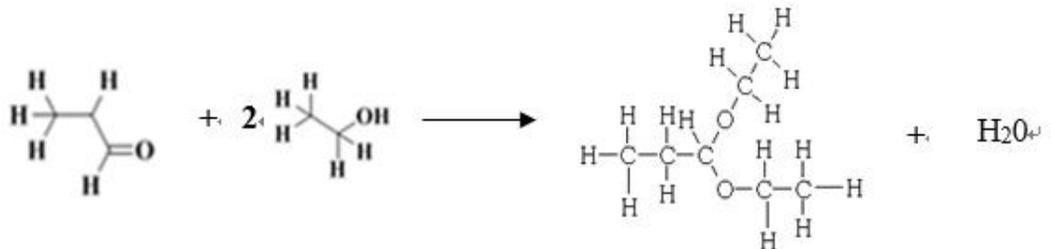
丙烯基乙醚又名乙烯基丙基醚，由丙醛与乙醇在催化剂存在下热解来制备。丙烯基乙醚在有机合成中的应用主要集中在烯键上的反应

反应原理

丙烯基乙醚有丙醛和乙醇在催化剂作用下生成丙二缩醛，丙二缩醛又在催化剂的作用下于分解塔釜中（130°C）常压分解产生丙烯基乙醚粗品，将丙烯基乙醚干燥精馏后得到丙烯基乙醚成品。

丙烯基乙醚反应化学反应式如下：

反应：



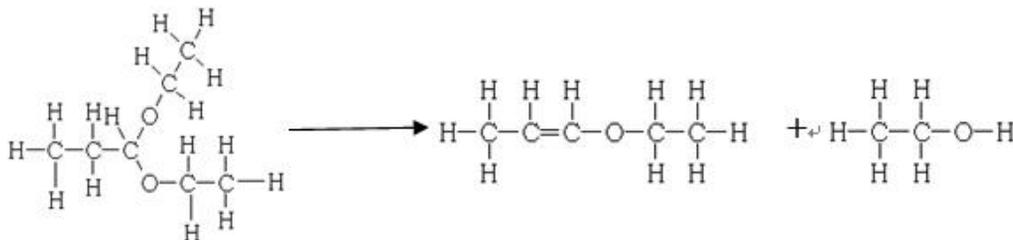
物料名称：丙醛

乙醇

丙二缩醛

水

分解：



物料名称： 丙二缩醛

丙稀基乙醚

工艺流程

(1) 反应：先向反应釜内投入催化剂，再用泵将乙醇打入反应釜，丙醛采用滴加的方法输入反应釜。在常压下、温度在 30℃ 的条件下，边搅拌边进行物料反应，获得丙二缩醛。

(2) 脱醇：将反应后的物料转移至脱醇釜，向釜内升温并开启冷凝器降温循环水，使过量投入的乙醇通过气化、冷凝回收套用，冷凝效率为 98%。

(3) 分解：将反应的物料（缩醛）通过泵打入分解釜内，在温度 130℃ 常压下，物料进行分解反应，生成丙烯基乙醚和乙醇。分解反应一次性向釜内投入催化剂-对甲苯磺酸，分解反应为连续性生产，即通过计量泵连续向釜内补充物料，采出的丙烯基乙醚和乙醇的混合物进入接收罐内。分解反应完成后将催化剂——对甲苯磺酸装桶，下次继续使用。

(4) 水洗：将分解反应收集的丙烯基乙醚和乙醇的混合物打入水洗釜内，加入少量水进行水洗分层，因乙醇溶于水，丙烯基乙醚不溶于水，故获得粗品丙烯基乙醚和乙醇水溶液，此工序的乙醇水溶液和脱醇工序产生的乙醇一起精馏提纯后回用。

(5) 干燥：将分解产生的丙烯基乙醚装入事先投入一定量的碳酸钾塑料桶内，吸收物料内的少量水分，干燥过程完成后，收集沉淀的碳酸钾晶体，转移至危废仓库内。

(6) 精馏：将干燥好的丙烯基乙醚粗品打入精馏釜中，精馏的工艺条件为常压，温度为 80℃，经过切换过度组分将合格成品丙烯基乙醚进入成品接收罐，过度组分待下次继续精馏，锅底料（丙二缩醛）收集后回到上个分解工序。

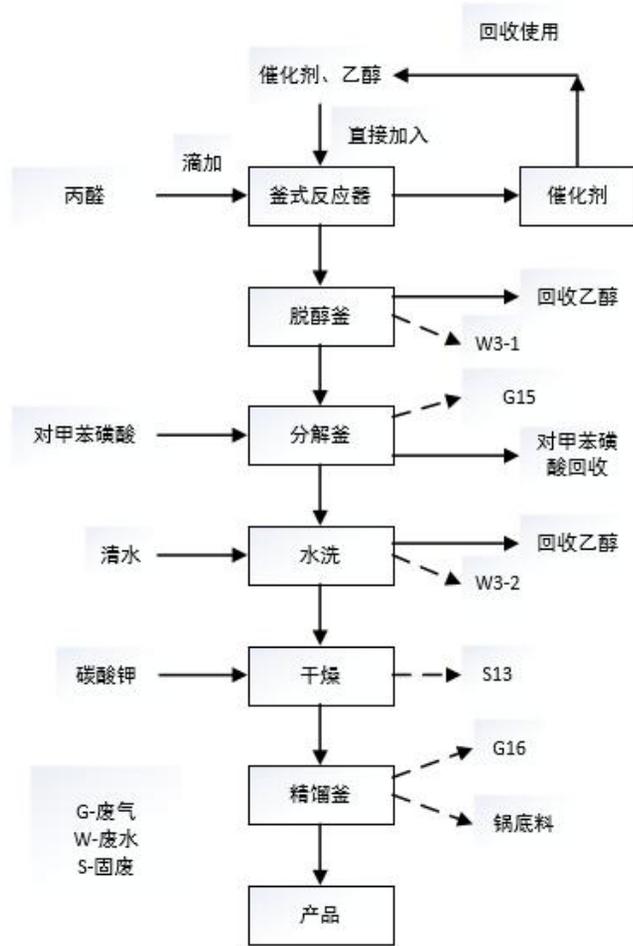


图 2-8 丙烯基乙醚工艺流程图

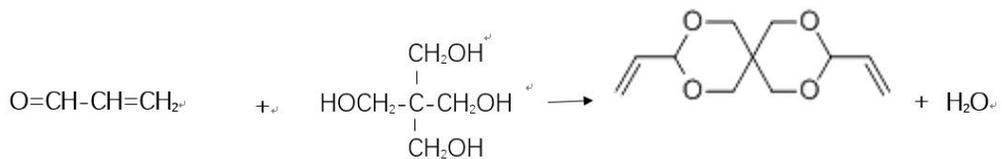
2.6.4 BTU 生产

本项目中的 BTU 产品化学名称为：3,9-二乙烯基-2,4,8,10-四氧杂螺（5.5）十一烷，中文别名：二丙烯醛缩季戊四醇。

主要原料由丙烯醛与季戊四醇，在磷酸作为催化剂的条件下反应生产，季戊四醇为固体状态，以甲苯为溶剂对其进行溶解。

反应原理

BTU 反应化学反应式如下：



物料名称： 丙烯醛 季戊四醇 BTU 水

工艺流程

BTU 生产为间歇式批量生产。

(1) 反应：先投入季戊四醇同时投入溶剂甲苯，使其搅拌均匀，然后投入丙烯醛和催化剂磷酸溶液。在催化剂的作用下，在温度为 50℃，压力为常压的条件下进行物料反应。

(2) 回收：反应完毕，在负压的条件下，甲苯、水、磷酸全部汽化，通过冷凝器冷凝成液体，冷凝效率为 98.5%，全部回收到接收罐。在接收罐中，甲苯不溶于水，磷酸溶于水，形成自然分层，上层甲苯回收利用，下层水相排入到污水处理站进行处理。釜内粗品 BTU 切换到粗品接收罐内。

(3) 精馏：将反应出的粗品物料和回收的过渡组分用泵打入精馏釜，在温度为 150℃，压力为-0.1 Mpa 的条件下进行精馏。首先出来的是混浊物料，保持稳定回流，直至物料透明前为过渡组分，将过渡组分切入过渡组分罐，当产品含量在 95%以上时切入成品罐。

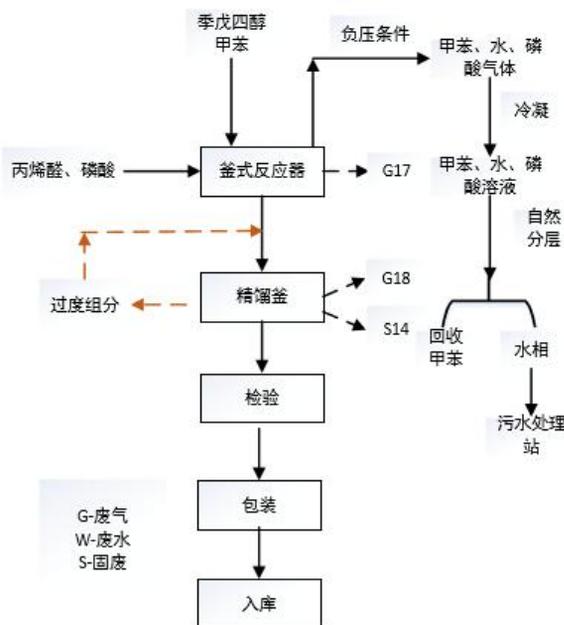


图 2-9 BTU 工艺流程图

2.7 现有污染物排放及达标情况

因现有项目正在建设中，未开展生产，本次评价中现有污染物排放情况按现有工程环评数据进行评价。

2.7.1 废气

现有工程有组织和无组织废气排放情况见表 2-7。

表 2-7 现有工程有组织及无组织废气产排情况汇总表

排放类型	产污点	名称	抽气量 m ³ /h	污染物名称	产生情况			治理措施	排放情况			去除效率%	排放标准	
					产生浓度 mg/m ³	速率 (kg/h)	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	速率 (kg/h)	排放量 t/a			
有组织 废气	锅炉房	蒸汽锅炉、 导热油炉燃 料废气 G22	1878.8	SO ₂	0.91	0.0017	0.01344	25 米排气筒 ①外排	0.91	0.0017	0.01344	0	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值(颗粒物浓度为 20mg/m ³ , SO ₂ 浓度限值为 50mg/m ³ , NO _x 浓度限值为 150mg/m ³)	
				NO ₂	121.9	0.229	1.792		121.9	0.229	1.792	0		
				烟尘颗粒物	15.23	0.029	0.224		15.23	0.029	0.224	0		
	电石破碎间	电石破碎废 气 G1	6000	粉尘	146	0.87	6.86	布袋除尘器 处理后经过 25 米高排气 筒②排放	1.46	0.0087	0.0686	99		《大气综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 颗粒物最高允许排 放浓度(120 mg/m ³)
	食堂	食堂油烟 G21	2000	油烟	3.77	0.045	0.0886	油烟净化器 处理后经过 烟道排放	0.57	0.0038	0.0133	85		《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001) 油烟最 高允许排放浓度 (2.0mg/m ³)
	戊二醛 生产车 间	G4	30000	丙烯醛	21.3	0.639	5	RTO 焚烧, 后经过 25 米 高排气筒③ 排放	0.213	0.006	0.050	99		甲苯、丙烯醛、甲醇执行 《大气综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 排 放标准(丙烯醛 16mg/m ³ ,
				VOCs(乙炔)	44.58	1.34	10.464		0.446	0.013	0.105	99		

		G3	30000	基甲醚)								排放速率 1.885 kg/h; 甲醇 190 mg/m ³ , 排放速率 18.8kg/h; 甲苯 40mg/m ³ , 排放速率 11.6 kg/h), voc 参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表 2 新建企业排气筒污染物排放限值表(其他行业)(VOCs 排放浓度 ≤80mg/m ³ , 25 米高排气筒 排放速率≤8.3kg/h)		
				VOCs (乙炔)	21.3	0.639	5		0.213	0.006	0.050		99	
		G5+ G6		甲醇	212.81	6.38	49.95		2.128	0.064	0.500		99	
	综合车间	G15+G16		VOCs (吡喃)	82.86	2.486	19.45		0.829	0.025	0.195		99	
				VOCs(丙烯基乙醚)	125.68	3.77	29.5		1.257	0.038	0.295		99	
		G7~G14+G17+G18		乙醇	2.13	0.064	0.5		0.021	0.001	0.005		99	
				VOCs ^①	102.24	3.067	24		1.022	0.031	0.240		99	
	戊二醛生产车间+综合车间 G3~G18			甲苯	0.0426	0.00128	0.01		0.00043	0.00001	0.0001		99	
				总 VOCs	612.96	18.39	143.87		6.13	0.184	1.44		99	
		其中		丙烯醛	21.3	0.639	5		0.213	0.006	0.05		99	
				甲醇	212.81	6.38	49.95		2.128	0.064	0.5		99	
				甲苯	0.0426	0.00128	0.01		0.00043	0.00001	0.0001		99	
		其他 VOCs		378.81	11.34	88.91		3.788	0.113	0.889	99			
	污水处理站 G20	10000		NH ₃	3.18	0.032	0.279	紫外线杀菌+活性炭吸附除臭, 并通过 15 米高排气筒④排放	0.318	0.0032	0.0279		90	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中 15 米高排气筒对应的排放速率, 氨气 4.9kg/h, 硫化氢 0.33kg/h。
				H ₂ S	0.318	0.0032	0.0279		0.0318	0.00032	0.00279		90	
无组织废气	电石破碎间 G1 无组织	/	/	粉尘	/	/	0.14	/	/	0.14	/	《大气综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 周界外浓度最高点 1.0mg/m ³)		
	乙炔生	/	/	非甲烷总烃 (乙炔)	/	/	0.48	/	/	0.48	/	非甲烷总烃参照执行《天		

产车间 G2			硫化氢	/	/	0.002	/	/	/	0.002	/	天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2无组织排放监控浓度限值 2.0 mg/m ³ 。 。硫化氢、磷化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界二级标准值硫化氢 0.06mg/m ³ , 磷化氢参照执行臭气浓度厂界标准值 20。
			磷化氢	/	/	0.029	/	/	/	0.029	/	
罐区无组织 G19	1#原料罐区	其中	总 VOCs	/	/	0.135	/	/	/	0.135	/	《大气综合排放标准》(GB16297-1996)表2周界外浓度最高点(甲醇 12mg/m ³ , 丙烯醛 0.4 mg/m ³), voc 参照执行《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)表2无组织排放监控浓度限值 2.0 mg/m ³
			丁二烯	/	/	0.052	/	/	/	0.052	/	
			乙烯基甲醚	/	/	0.083	/	/	/	0.083	/	
	2#原料罐区	总 VOCs		/	/	0.176				0.176	/	
		/	甲醇	/	/	0.0655	/	/	/	0.0655	/	
		/	丙烯醛	/	/	0.03528	/	/	/	0.03528	/	
/	其他 VOCs ^②	/	/	0.0753	/	/	/	0.0753	/			
污水处理站 G20 无组织	/	/	NH ₃	/	/	0.031	/	/	/	0.031	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级新扩改建标准(NH ₃ 1.5 mg/m ³ , H ₂ S 0.06 mg/m ³)
	/	/	H ₂ S	/	/	0.0031	/	/	/	0.0031	/	

2.7.2 废水

项目生产过程中产生的工艺废水、地面和设备清洗废水、水环真空泵排水和生活污水。项目污水处理站采用“耦合氧化池+絮凝沉淀+复合厌氧床+A/O+MBR”工艺，生活污水经过化粪池处理后，进入污水站生化处理工序，生产废水和初期雨水经过污水站预处理后进入后续生化处理工序，最终污水排放量为 50145.91m³/a，综合废水中各污染浓度为 COD 196.91mg/L、BOD₅ 57.67mg/L、SS 95.22mg/L、氨氮 2.19.28mg/L、甲苯 0.048 mg/L、磷酸盐 0.419 mg/L，排放量为 COD 9.874t/a、BOD₅ 2.892 t/a、SS 4.775 t/a、氨氮 0.11t/a、甲苯 0.0024 t/a、磷酸盐 0.021 t/a。出水废水中 COD、BOD₅、SS、氨氮达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级排放标准，甲苯、磷酸盐达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 一级排放标准，并同时满足荆州东江环保科技有限公司江陵县滨江污水处理厂进水水质标准要求后接管至污水厂。

表 2-8 在建工程废水污染物产生及预测排放情况一览表

类别	污染源	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生浓度	产生量	处理 措施
				mg/L	t/a	
生活污水	化粪池进口	13352.96	COD	350	4.67	化粪池处理后进入厂区污水站生化处理工艺
			BOD ₅	200	2.67	
			SS	200	2.67	
			NH ₃ -N	25	0.33	
	生活污水化粪池出口	13352.96	COD	260	3.47	
			BOD ₅	165	2.20	
			SS	180	2.40	
			NH ₃ -N	18	0.24	
生产废水和初期雨水	地面、设备清洗	4877.6	COD	5000	24.39	进入污水处理站预处理（“耦合氧化+絮凝沉淀”）
			SS	2000	9.76	
	初期雨水	1594.8	COD	1000	1.59	
			BOD ₅	500	0.79	
			SS	800	1.28	
			NH ₃ -N	30	0.048	
	水环真空泵排水	24184.99	COD	309.5	7.49	
			BOD ₅	158.9	3.84	
	乙烯基甲醚生产废水	1750	COD	8571	15.00	
			BOD ₅	440	0.77	
	吡喃水解工序废水	4190.16	COD	10000	41.90	
			BOD ₅	2500	10.48	
	丙烯酸乙醚	158.05	COD	1879	0.30	

	生产废水		BOD ₅	1129	0.18	
	BTU 反应 工序废水	37.35	磷酸盐	61579.6	2.3	
			甲苯	1338.7	0.05	
	混合废水	36792.95	pH	6~9	/	/
			COD	2464.33	90.67	
			BOD ₅	436.50	16.06	
			SS	300.06	11.04	
			NH ₃ -N	1.30	0.048	
			磷酸盐	62.51	2.3	
	污水处理预 处理后	36792.95	甲苯	1.36	0.05	/
			pH	6~9	/	
			COD	1478.54	54.40	
			BOD ₅	349.52	12.86	
			SS	120.13	4.42	
NH ₃ -N			1.30	0.048		
综合废水（生活污水、生 产废水、初期雨水）	50145.91	磷酸盐	31.26	1.15	进入后续 处理工艺 （“复合 厌氧床 +A/O+M BR”）	
		甲苯	0.54	0.02		
		pH	6~9	/		
		COD	1153.85	57.87		
		BOD ₅	300.28	15.06		
		SS	135.98	6.82		
污水处理站出水	50145.91	NH ₃ -N	5.74	0.288	排入江陵 县滨江污 水处理厂	
		磷酸盐	22.93	1.15		
		甲苯	0.40	0.02		
		pH	6~9	/		
		COD	196.91	9.874		
		BOD ₅	57.67	2.892		
滨江污水处理厂处理后	50145.91	SS	95.22	4.775	尾水排入 长江	
		NH ₃ -N	2.19	0.110		
		磷酸盐	0.419	0.021		
		甲苯	0.048	0.0024		
		pH	6~9	/		
		COD	50	2.507		
		BOD ₅	10	0.501		
		SS	10	0.501		
		NH ₃ -N	5	0.251		
		磷酸盐	/	/		
		甲苯	/	/		

2.7.3 噪声

新景公司现有项目噪声主要来源于各种生产、公用传动设备产生的机械噪声，包括真空泵、物料泵、反应釜、消防水泵、风机等。拟建项目工艺设备较

多，噪声设备噪声级值在 60 dB(A)~95dB(A)之间，拟采用采取减振罩、安装消声器、隔声等治理措施。主要噪声设备声压级见表 2-9。

表 2-9 在建工程噪声源强一览表

序号	污染源	主要噪声值 dB(A)	拟采用治理措施
1	真空泵	85~90	①真空泵、消防水泵、物料泵、反应釜噪声治理，建隔声房、减振措施；降低 20dB(A)左右 ②重视厂区的绿化，种植声屏障效应较好的相间林带（10m 宽左右） ③在生产设备选型过程中，应尽可能选用技术性能优良、低噪音设备
2	消防水泵	85~95	
3	物料泵	85~90	
4	反应釜	75~80	
5	风机	70~85	

2.7.4 固废

本项目产生的生活垃圾、废抹布手套由环卫部门统一清运处理；电石渣作为建筑材料外售；危险废物有乙烷基甲醚反应装置废催化剂、乙炔净化废液、乙炔中和废液、废干燥吸附剂、吡喃反应工序残渣、吡喃精馏工序精馏残渣、3-环己烯-1-甲醛精馏残渣、3-环己烯-1-甲酸精馏残渣、3-环己烯-1-羧酸甲酯精馏残渣、3-环己烯-1-甲酸-异辛酯精馏残渣、丙烷基乙醚干燥产生废碳酸钾、BTU 精馏残渣、污水处理站污泥、废离子交换树脂、废活性炭、废包装物、废机油、废弃药品等，由有资质的单位进行处理。

表 2-10 在建工程固体废物产排情况一览表

序号	污染源	主要种类	类别	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	拟采取措施
1	乙炔发生器 S1	电石渣	一般固废	12822.489	0	压出水后外售
2	乙炔净化废液 S2	净化废液	HW06 900-405-06	0.8	0	收集后交由有资质的单位处理
3	乙炔中和废液 S3	中和废液		1.7	0	
4	乙炔净化工序干燥吸附剂 S4	废干燥吸附剂	HW49 900-041-49	3.05	0	
5	乙烷基甲醚反应装置固废 S5	废催化剂	HW50 261-152-50	174	0	
6	吡喃反应工序 S6	自聚物残渣	HW11 900-013-11	11.598	0	
7	吡喃精馏工序 S7	精馏残渣	HW11 900-013-11	544.211	0	
8	戊二醛复配不溶性杂质 S8	物理杂质	HW02 272-001-02	0.88	0	
9	3-环己烯-1-甲醛精馏工序 S9	精馏残渣	HW11 900-013-11	10	0	
10	3-环己烯-1-甲酸精馏工序 S10	精馏残渣	HW11 900-013-11	10	0	

11	3-环己烯-1-羧酸甲酯精馏工序 S11	精馏残液	HW11 900-013-11	3	0	
12	3-环己烯-1-甲酸-异辛酯精馏工序 S12	精馏残液	HW11 900-013-11	3	0	
13	丙烯基乙醚干燥工序 S13	废碳酸钾	HW49 900-041-49	50	0	有资质单位处理
14	BTU 精馏工序 S14	精馏残液	HW11 900-013-11	8	0	收集后交由有资质的单位处理
15	生活垃圾 S15	垃圾	/	52.16	0	环卫部门处理
16	污水处理站 S16	污泥	HW06 900-410-06	20	0	有资质单位处理
17	废离子交换树脂 S17	树脂	HW13 900-015-13	5	0	有资质单位处理
18	废机油与废抹布、手套 S18	机油	HW08 900-201-08	0.2	0	有资质单位处理
		抹布、手套	HW49 900-041-49	0.01	0	环卫部门处理
19	废活性炭 S19	废活性炭	HW49 900-039-49	5	0	有资质单位处理
20	原料包装物 S20	包装桶、包装袋	HW49 900-041-49	5	0	有资质单位处理
21	化验室废弃物 S21	废弃药品	HW03 900-002-103	0.5	0	有资质单位处理
总计				13730.6	0	/

2.8 存在的环境保护问题

根据现场调查，现有项目基础设施已建设完毕，未安装设备，未投产运行。项目建设内容与环评报告及其环评批复一致。根据业主规划，现有项目与本项项目一起建设，一起投产运行。因此，现有项目暂不存在环境问题。

3 建设项目概况

3.1 基本情况

项目名称：聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物生产项目

单位名称：荆州市新景化工有限责任公司

项目性质：改扩建

建设地点：江陵经济开发区江陵沿江产业园内招商大道以南，彩云路以东

占地面积：66595 平方米

总投资：1000 万元

3.2 项目组成

本次改扩建在综合车间内增加 AP250 生产线，在戊二醛生产车间将乙烯基甲醚部分设备调整用于乙烯基乙二醇醚生产，办公楼、锅炉房、仓库、罐区等公辅工程及其他工程依托现有工程。

主要建设内容及调整情况详见表 3-1。

表 3-1 主要建设内容及调整情况

名称	类别	现有项目建设内容	本项目建设内容	备注
主体工程	乙炔气生产车间	占地面积 1824 m ² ，建筑面积 605 m ² ，混砖结构。其中，中间电石库占地面积 72 m ² ，长 12 m、宽 6 m，内部含破碎间；乙炔发生间占地面积 144 m ² ，长和宽各 12 m；乙炔净化干燥间占地面积 180 m ² ，长 15 m、宽 12 m；压缩机间占地面积 180 m ² ，长 15 m、宽 12 m。	/	/
	戊二醛生产车间	占地面积 3099 m ² ，建筑面积 6967 m ² 。主体车间长 65.1 m、宽 18 m，4 层框架结构，进行中间产品乙烯基甲醚和产品戊二醛的生产；东南西北各一个设备区，车间南部设置戊二醛产品储存区（长 61.5m、宽 8.5m）。	调整乙烯基甲醚部分设备用于乙烯基乙二醇醚生产，减少戊二醛设备	依托调整
	综合车间	占地面积 763.2 m ² ，建筑面积 2299.2 m ² ，进行 3-环己烯系列产品、BTU、丙稀基乙醚生产。包括主体占地面积 604.8 m ² ，4 层框架结构，长 37.8 m、宽 16 m；室外设备区占地面积 158.4 m ² ，长 16m、宽 9.9m。	增加 AP250 设备，减少丙稀基乙醚设备	依托建筑，增加设备
	包装车间	占地面积 1080 m ² ，长 60m，宽 18m，单体建筑，作为戊二醛复配、包装车间。	/	/
辅助工程	门房	2 栋门房地磅房，1F、砖混结构，长 4.5m，宽 4m，2 个门房占地面积 36m ² 、建筑面积 36m ² 。	/	依托
	锅炉房	1 栋锅炉房，1F、砖混结构，长 22m，宽 18m，占地 396m ² 、建筑面积 396m ² 。设置两台锅炉，一台 2t/h 导热油锅炉为乙烯基甲醚供热，厂区其他工序由华电供热，同时设置一台 4t/h 蒸汽锅炉以备用。	将 2t/h 导热油炉变更为 4t/h 导热油炉，蒸汽使用以华电蒸汽为主，天然气消耗量不变；备用 4t/h 蒸汽锅炉不变。	依托
	设备电控柜间	1F，混凝结构，长 24m，宽 8m，占地及建筑面积均为 192m ² 。	/	依托
	高压配电室	1F，砖混结构，长 9m，宽 5.5m，占地及建筑面积均为 49.5m ² 。主要用于厂区设备配电。	/	依托
	低压配电房	1F，砖混结构，长 17.5m，宽 9m，占地及建筑面积均为 157.5m ² 。主要用于厂区设备配电。	/	依托
	空压制氮室	1F，砖混结构，长 9m，宽 7.7m，占地及建筑面积均为 69.3m ² 。	/	/
	机修车间	1F，砖混结构，长 12m，宽 10m，占地及建筑面积均为 69.3m ² ，在包装材料库西边。	/	依托

	化验室	占地面积 240 平方米，位于厂区西边中部，进行样品质量化验等。项目批次产品需要经过化验室进行化验达到附件中的质量标准。	/	依托
	环保工程预留场地	占地面积 2400 平方米，长 60m、宽 40m，位于厂区中东部，作为预留用地。	/	/
办公生活设施	综合楼	4F 砖混结构，占地面积 812m ² ，建筑面积 3053 m ² ，用于公司办公、生活等，长 81.2m、宽 10m。	/	依托
	区域控制室	1F，混凝结构，长 24m，宽 8m，占地及建筑面积均为 192m ² 。	/	依托
	中央控制室	2F，砖混结构，长 12m，宽 10m，占地面积为 120m ² ，建筑面积 240 m ² 。	/	依托
贮运工程	1#原料罐区	位于厂区中北部，占地面积 382.2 m ² ，长 21m、宽 18.2m。包括 1 个丁二烯储罐， $\Phi 2600 \times 10020/50\text{m}^3$ ；2 个乙烯基甲醚储罐， $\Phi 3000 \times 13000/100\text{m}^3$ 。	/	依托
	2#原料罐区	位于厂区中北部，位于 1#罐区南部，占地面积 416 m ² ，长 27m、宽 15.4m。包括 2 个甲醇储罐， $\Phi 3400 \times 5500/50\text{m}^3$ ；2 个乙醇储罐， $\Phi 3400 \times 5500/50\text{m}^3$ ；3 个丙烯醛储罐， $\Phi 3400 \times 5500/50\text{m}^3$ ；1 个丙醛储罐， $\Phi 3400 \times 5500/50\text{m}^3$ 。	/	/
	原料装卸区	位于罐区西侧，占地面积 500 m ² ，长 25m、宽 20m。	/	/
	原料罐区泵房	位于装卸区南部，砖混结构，占地面积 126m ² ，长 21m、宽 6m。	/	/
	原料仓库	位于厂区中北部，原料装卸区西侧，1F 砖混结构，占地面积 720m ² ，建筑面积 720 m ² ，长 36m、宽 20m。	/	依托
	成品仓库	位于厂区中北部，原料仓库西侧，1F 砖混结构，占地面积 720m ² ，建筑面积 720 m ² ，长 36m、宽 20m。	/	依托
	包装材料仓库	位于厂区西南部，1F 砖混结构，占地面积 600m ² ，建筑面积 600 m ² ，长 50m、宽 12m。	/	依托
	电石库	位于厂区东南角，1F 砖混结构，占地面积 621m ² ，建筑面积 621 m ² ，长 27m、宽 23m。作为原料电石仓库。	/	/
	1#备件库	位于在综合车间东侧，1F 砖混结构，占地面积 240m ² ，建筑面积 240 m ² ，长 16m、宽 15m。	/	依托
	2#备件库	位于在循环水池东侧，1F 砖混结构，占地面积 240m ² ，建筑面积 240 m ² ，长 16m、宽 15m。	/	依托
公用	供电	由江陵县沿江产业园市政电网提供。	/	依托

工程	供热	项目拟建 2 台锅炉，一台 2t/h 导热油炉供热，以管道天然气为燃料；一台 4t/h 的蒸汽锅炉作为备用锅炉，以管道天然气为燃料。	将 2t/h 导热油炉变更为 4t/h 导热油炉，蒸汽使用以华电蒸汽为主，天然气消耗量不变	变更
	供水	由江陵县沿江产业园供水管网供给。	/	依托
	循环冷却水系统	循环水池及泵房占地面积 977 m ² ，长 47.9m、宽 20.4m。水池容积 1680 m ³ 。乙烯基甲醚反应、吡喃反应、吡喃精馏、水解、3 环产品五套装置各配备 1 台冷却塔，各配备 2 台循环水泵（一用一备）。	/	依托
	低温冷却水制备	采用制冷机给含水的乙二醇（乙二醇质量分数 40%）降温，以保证在 -15℃ 下结冰，制冷机采用环保型制冷剂。配套循环水池使用低温的含水乙二醇给系统降温。	/	/
	溶剂回收系统	乙烯基甲醚生产装置中的甲醇回收：在合成塔内将甲醇蒸馏，通过冷凝器和气液分离器实现甲醇回收。 戊二醛水解段的甲醇回收：开启真空泵，抽取汽化的甲醇，通过冷凝器和气液分离器实现甲醇回收。 丙烯基乙醚生产装置中乙醇的回收：丙烯基乙醚和乙醇的混合物经过水洗分层，乙醇溶于水获得乙醇水溶液，经过精馏提纯实现乙醇回收。 BTU 生产装置的甲苯回收：在负压的条件下，甲苯、水、磷酸全部汽化，通过冷凝器冷凝成液体，甲苯不溶于水，磷酸溶于水，形成自然分层，上层甲苯回收利用。	生产线配备乙酸乙酯、环己烷、乙烯基甲醚的回收系统	/
	制氮装置	项目设 1 台变压吸附制氮机（BPN 99.9-20 型），氮气制备能力 20Nm ³ /h。	/	/
	排水	采取雨污分流、清污分流、污污分治原则，生活污水排水系统主要接纳生活污水；生产废水排水系统主要接纳工艺废水、清洗废水及生产区和污水站的初期雨污水等，收集送至厂区污水处理站；雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水。处理后经厂区总排口排入沿江产业园污水管网。	无工艺废水，少量设备清洗水、滤布清洗水纳入厂区污水站处理	依托
环保工程	固废	在厂区东南角建设一座危废仓库，占地面积 230 m ² （23m×10m），收集暂存危险废物，定期交由有相应危险废物资质单位处置，危废暂存间应按照国家规范进行建设。	危废在危废仓库存放	依托
	废水处理	修建雨、污水管网，项目污水处理站采用“耦合氧化池+絮凝沉淀+复合厌氧床+A/O+MBR”工艺，生活污水经过化粪池处理后，进入污水站生化处理工序，	少量废水依托在建污水站	依托

		生产废水和初期雨水经过污水站预处理后进入后续生化处理工序。污水处理站占地面积 1000 m ² 。		
废气处理	天然气锅炉废气	1 根 25m 高排气筒排放	/	/
	电石破碎间电石破碎废气	布袋除尘器处理后经过 25 米排气筒排放	/	/
	戊二醛车间、综合车间废气	修建尾气回收处理站，占地面积 396 m ² ，长 33m、宽 12m。经过一套 RTO 焚烧装置处理，共设置三个蓄热室，三个蓄热室呈一字型布置，可自行定期轮流切换三个蓄热室的工作状态。处理后废气经过 25 米高排气筒排放。	有机废气进入厂区尾气回收处理站处理	依托
	污水处理站恶臭	紫外线杀菌+活性炭吸附除臭，并通过 15 米高排气筒排放	/	/
	噪声治理	隔声、消声、减震等。	隔声、消声、减震等	/
风险防范工程	消防系统	在各生产区按规范设置一定数量的移动式灭火器，用于扑灭初期火灾，灭火器的种类主要有砂石、二氧化碳灭火器、干粉灭火器和泡沫灭火器。在室外设置有地上消火栓，消防水管网沿装置环形敷设主管，保证支管辐射状深入。2 座 450m ³ 的消防水池。	/	依托
	事故水池	厂区拟建设 1 座 1200m ³ 的事故应急池，收集非正常排放时产生的废水，建立联动机制等管理内容。	/	依托
	初期雨水收集池	拟建一座初期雨水收集池，占地面积 468m ² ，有效容积 370 m ³ 。	/	依托

3.3 建设地点

新景公司位于江陵经济开发区江陵县沿江产业园内招商大道以南，彩云路以东。

3.4 原辅材料

3.4.1 主要原辅材料消耗情况

本次扩建对现有工程部分产能进行了调整，调整后主要原辅材料消耗情况见表 3-2。

表 3-2 主要原辅材料消耗一览表

序号	产品、材料名称	单位	调整后	原方案	备注
一	AP250	吨/年	500	/	新增
1	乙烯基甲醚	吨/年	193	/	
2	马来酸酐	吨/年	315	/	
3	过氧化月桂酰	吨/年	0.33	/	
4	乙酸乙酯	吨/年	30	/	
5	环己烷	吨/年	30	/	
二	乙烯基乙二醇醚	吨/年	5000	/	新增
1	乙二醇	吨/年	3575	/	
2	乙炔	吨/年	1480	/	
3	氢氧化钾	吨/年	25	/	
三	戊二醛产品（50%）	吨/年	15045	20024	调减
1	丙烯醛	吨/年	4348	5790	
2	乙烯基甲醚	吨/年	4348	5790	
3	清水	吨/年	7990.5	10576	
4	磷酸	吨/年	10.5	14.378	
5	小苏打	吨/年	7.5	40	
四	乙烯基甲醚	吨/年	4541	5800	中间产品调减
1	甲醇	吨/年	2613	3335	
2	乙炔	吨/年	2100	2680	
3	氢氧化钾	吨/年	114	145	
五	乙炔（中间产品）	吨/年	3580	2680	中间产品调增
1	电石	吨/年	10725	8045	

2	水	吨/年	10732	8045	
3	硫酸	吨/年	0.64	0.5	
4	氢氧化钠	吨/年	2.0	1.5	
5	吸附干燥剂	吨/年	2.07	1.55	
六	丙稀基乙醚	吨/年	500	1000	
1	丙 醛	吨/年	396	792	调减
2	乙 醇	吨/年	337	674	
3	YKT	吨/年	0.83	1.65	
4	对甲苯磺酸	吨/年	0.1	0.2	
5	碳酸钾	吨/年	7.5	15	

3.4.2 项目物料贮存方式

本次扩建对现有工程部分产能进行了调整，调整后全厂主要原辅材料贮存情况见表 3-3。

表 3-3 原辅材料储存情况

序号	材料名称	类 别	单位	最大 库存量	物料 形态	库存方式	储存位置
1	乙烯基甲醚	中间产品	吨	45	液体	储罐储存	1#原料罐区
2	马来酸酐	原 料	吨	6	固体	袋装	原料仓库
3	过氧化月桂酰	辅助材料	吨	0.1	固体	25kg 袋装	原料仓库
4	乙酸乙酯	原 料	吨	0.5	液体	镀锌桶	原料仓库
5	环己烷	原 料	吨	0.5	液体	镀锌桶	原料仓库
6	乙二醇	原 料	吨	0.5	液体	镀锌桶	原料仓库
7	乙 炔	中间产品	m ³	-	-	-	-
8	氢氧化钾	辅助材料	吨	5.0	固体	25kg 袋装	原料仓库
9	丙烯醛	原 料	吨	120	液体	储罐储存	2#原料罐区
10	磷 酸	辅助材料	吨	5.0	液体	35kg 桶装	原料仓库
11	小苏打	辅助材料	吨	5.0	固体	25kg 袋装	原料仓库
12	甲 醇	原 料	吨	45	液体	储罐储存	2#原料罐区
13	电 石	原 料	吨	75	固体	专库存贮	电石库
14	硫酸	辅助材料	吨	0.5	液体	20L 桶装	2#原料罐区
15	氢氧化钠	辅助材料	吨	1.5	固体	25kg 袋装	原料仓库
16	吸附干燥剂	辅助材料	吨	0.5	固体	25kg 袋装	原料仓库
17	丙 醛	原 料	吨	40.0	液体	储罐储存	2#原料罐区
18	乙 醇	原 料	吨	40.0	液体	储罐储存	2#原料罐区
19	YKT	辅助材料	吨	0.01	固体	10kg 袋装	原料仓库
20	对甲苯磺酸	辅助材料	吨	0.2	固体	25kg 袋装	原料仓库
21	碳酸钾	辅助材料	吨	2.0	固体	50kg 袋装	原料仓库

22	丁二烯	原 料	吨	24.0	液体	储罐储存	1#原料罐区
23	丙烯酸	原 料	吨	28.0	液体	200L 桶装	原料仓库
24	丙烯酸甲酯	原 料	吨	10.0	液体	200L 桶装	原料仓库
25	丙烯酸异辛酯	原 料	吨	20.0	液体	200L 桶装	原料仓库
26	季戊四醇	原 料	吨	10.0	固体	25kg 袋装	原料仓库

3.4.3 原料与《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》符合性

工业和信息化部、科学技术部及环境保护部于 2016 年 12 月 14 日联合发布了《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》，经核对，该项目原辅材料及主要产品、副产品均不涉及《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录（2016年版）》中的“被替代品”，基本符合该目录相关要求。

3.4.4 项目主要能源消耗情况

项目能耗情况列入表 3-4。

表 3-4 项目能耗定额一览表

序号	动力消耗量	单位	用量	来源
1	新鲜水	m ³ /a	1030	沿江产业园内市政管网
2	电	万 kWh/年	120	沿江产业园内市政电网

3.4.5 项目主要化学品理化性质及毒理性质

项目主要化学品理化性质及毒理性质详见表 3-5 至 3-8。

表 3-5 乙烯基甲醚的理化性质及危险特性

标识	中文名：乙烯基甲醚；甲基乙烯醚		危险货物编号：21042			
	英文名：Vinyl methyl ether, inhibited; Methyl vinyl ether		UN 编号：1087			
	分子式：C ₃ H ₆ O	分子量：58.1		CAS 号：107-25-5		
理化性质	外观与性状	无色液化的易燃气体或无色流动液体				
	熔点（℃）	-123	相对密度(水=1)	0.57	相对密度(空气=1)	1.88
	沸点（℃）	5.6	饱和蒸气压（kPa）		207/25℃	
	溶解性	微溶于水。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入。				
	毒性	LD ₅₀ : 4900mg/kg(大鼠经口) LC50:				
	健康危害	本品可使中枢神经麻痹，其麻醉作用比乙醚强。				
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。食入：误服者用水漱口，饮足量温水，催吐。就医。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳
	闪点(°C)	/	爆炸上限 (v%)	/
	引燃温度(°C)	/	爆炸下限 (v%)	/
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。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。若遇高热，可能发生聚合反应，出现大量放热现象，引起容器破裂和爆炸事故。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。泄漏处理：切断火源。戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源。禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等)，以避免发生爆炸。抽排(室内)或强力通风(室外)。或用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。		
灭火方法	灭火剂：泡沫、二氧化碳。			

表 3-6 乙酸乙酯的理化性质及危险特性

标识	中文名：乙酸乙酯；醋酸乙酯		危险货物编号：32127			
	英文名：Ethylacetate		UN 编号：1173			
	分子式：C ₄ H ₈ O ₂	分子量：88.1	CAS 号：141-78-6			
理化性质	外观与性状	无色透明水样液体，易挥发；有水果香味。				
	熔点 (°C)	-83.6	相对密度(水=1)	0.90	相对密度(空气=1)	3.04
	沸点 (°C)	77.15	饱和蒸气压 (kPa)		13.33/27°C	
	溶解性	与乙醇、丙酮、氯仿、乙醚混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 5620mg/kg (大鼠经口)；4940mg/kg (免经口) LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , 8 小时 (大鼠吸入)				
	健康危害	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多等。				
	急救方法	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。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点(°C)	-4	爆炸上限 (v%)	11.5		
	引燃温度(°C)	426	爆炸下限 (v%)	2.0		
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、碱类、酸类。				
危险特性	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。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。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。					

储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。泄漏处理：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。</p>
灭火方法	<p>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。</p>

表 3-7 环己烷的理化性质及危险特性

标识	中文名：环己烷；六氢化苯		危险货物编号：31004			
	英文名：Cyclohexane; Hexahydrobenzene		UN 编号：1145			
	分子式：C ₆ H ₁₂	分子量：84.16	CAS 号：110-82-7			
理化性质	外观与性状	无色液体，有刺激性气味。				
	熔点（℃）	6.5	相对密度(水=1)	0.78	相对密度(空气=1)	2.90
	沸点（℃）	80.7	饱和蒸气压（kPa）		13.33/60.8℃	
溶解性	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 12705mg/kg（大鼠经口）。				
	健康危害	对眼和上呼吸道有轻度刺激作用。持续吸入可引起头晕、恶心、倦睡和其它一些麻醉症状。液体污染皮肤可引起痒感。				
急救方法	<p>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。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	-16.5	爆炸上限（v%）		8.4	
	引燃温度(℃)	245	爆炸下限（v%）		1.2	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂。				
危险特性	极易燃，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。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。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。					

储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。防止阳光直射；保持容器密封。与氧化剂分开存放。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。泄漏处理：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。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液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。</p>
灭火方法	<p>喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。</p>

表 3-8 乙炔的理化性质及危险特性

标识	中文名：乙炔[溶于介质的]；电石气		危险货物编号：21024			
	英文名：acetylene, dissolved		UN 编号：1001			
	分子式：C ₂ H ₂	分子量：26.04	CAS 号：74-86-2			
理化性质	外观与性状	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。				
	熔点（℃）	-81.8	相对密度(水=1)	0.62	相对密度(空气=1)	0.91
	沸点（℃）	-83.8	饱和蒸气压（kPa）		4053/16.8℃	
	溶解性	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。			临界温度（℃）	35.2
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	毒性	/				
	健康危害	具有弱麻醉作用。急性中毒：接触 10~20%乙炔，工人可引起不同程度的缺氧症状；吸入高浓度乙炔，初期兴奋、多语、哭笑不安，后眩晕、头痛、恶心和呕吐，共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。停止吸入，症状可迅速消失。慢性中毒：目前未见有慢性中毒报告。有时可能有混合气体中毒的问题，如磷化氢，应予注意。				
	急救方法	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。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)	-32	爆炸上限（v%）		80.0	
	引燃温度(℃)	305	爆炸下限（v%）		2.1	
	危险特性	极易燃烧爆炸，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	聚合
	禁忌物	强氧化剂、强酸、卤素。				

3.6 产品方案及产品质量标准

本次扩建新增产品方案具体如表 3-11

表 3-11 新增产品方案

序号	产品	单位	生产规模	备注
1	AP250 (聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物)	t/a	500	主产品
2	乙烯基乙二醇醚	t/a	5000	主产品

产品执行新景公司企业标准，聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物主要用途为作为基础聚合物制备生物假牙粘结剂，还可作为密封剂、固定剂和反应剂使用。

本次扩建对现在工程部分产品产能进行防调整，调整后全厂产品方案见表 3-12。

表 3-12 调整后全厂产品方案

序号	产品	生产规模 t/a	调整前 t/a	备注
1	戊二醛产品 (50%)	15045	20024	调减
2	乙烯基乙二醇醚	5000	0	新增
3	3-环己烯-1-甲醛	300	300	不变
4	3-环己烯-1-甲酸	300	300	不变
5	3-环己烯-1-羧酸甲酯	100	100	不变
6	3-环己烯-1-甲酸-异辛酯	100	100	不变
7	BTU	200	200	不变
8	丙稀基乙醚	500	1000	调减
9	AP250(聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物)	500	0	新增
10	乙烯基甲醚	4541	5800	中间产品调减
11	乙炔	3580	2680	中间产品调增

3.7 厂区平面布置

本项目在现有场地内进行建设，不改变现有厂区平面布置。

新景公司位于江陵经济开发区沿江产业园招商大道以南，彩云路以东，厂区占地面积为 66595m²，现有工程主要包括戊二醛生产车间、综合生产车间、甲类仓库（原料和产品仓库）、丁类仓库（包装材料仓库）、原料罐区、变配电房、维修车间、锅炉房、综合楼、办公楼、污水处理站、尾气处理站等建构构筑物。其中用地内主要生产车间（戊二醛生产车间和综合生产车间）位于厂区中部；甲类仓库（原料和产品仓库）位于厂区北部；储罐区位于厂区中北部；污水处理站、尾气处理站、锅炉房位于厂区东北部；办公楼、综合楼位于厂区西北部。本扩建项目位于综合生产车间、戊二醛生产车间内。

综上所述，建设项目总平面布置分区明确、人货分流、满足工艺流程顺畅和原辅料、产品等的运输方便要求，产生的污染物对周围环境敏感点无明显影响，厂区平面布置合理可行。

3.8 公用工程

3.8.1 给水

本扩建项目给水依托现有工程。

现有工程水源来自沿江产业园市政管网，给水管网系统主要包括生活、生产水、消防水管网系统。

(1) 生活、生产水系统

两给水系统合并，设计为枝状管网，管道采用 PE 钢塑复合管，热熔焊接，管道直埋敷设。

(2) 消防水系统

设计环状给水管网向各建构筑物供水，环状管网上设置地下式室外消火栓。采用碳钢管道，加强级防腐处理。直埋敷设。设置消防水池及消防泵站，水池保有消防水量 $\geq 400\text{m}^3$ 。消防泵供水压力 $\geq 0.4\text{Mpa}$ 。界区内设计环状消防管网，通过室、内外消火栓供应消防用水。

3.8.2 排水

本项目排水依托现有工程，少量设备清洗废水、水环真空泵废水和滤布清洗废水由污水处理站处理后排放。

新景公司现有工程采用雨污分流制。排水系统设置为生活污水排水、生产废水排水及雨水排水三个排水系统。

生活污水排水系统主要接纳生活污水；生产废水排水系统主要接纳工艺废水、清洗废水及生产区和污水站的初期雨污水等，收集送至厂区污水处理站；雨水排水系统主要接纳未受污染的雨水。

生产废水、生活污水及初期雨水等利用厂内污水处理站预处理，符合沿江产业园污水处理厂的接管水质要求后，进入园区内污水管网排入污水处理厂进一步处理后排入长江（江陵产业园段）。

雨污分流、污污分流废水收集系统设置：

(1) 在生产车间内周围均设置地沟，收集平时的生产废水；

(2) 在原料，产品储存车间和原料罐区进行防渗处理，并设置雨污收集切换系统；

(3) 全厂区域均收集初期雨污水，收集区域包括生产车间装置、物料储存区及污水处理区域，雨水的去向是由雨水收集切换装置来实现的。

(4) 发生事故时，污水阀开启，雨水阀关闭，收集全部的生产污水、污染的物料。全厂雨水出口设置事故状态切断阀，当事故发生时关闭切断阀，以防污染物随雨水管道流出。在污水处理站规模中已经设计考虑留有处理负荷，可保证雨污水及事故废水全部得到处理。

(5) 设置 1200m³ 事故水池，收集发生事故时的污染物料及全部废水、发生火灾时的消防排水，收集后的所有污水经污水提升泵（或消防排水提升泵）分批次提升进入集水池由污水站进行处理。

3.8.3 供热

本扩建项目供热依托现有工程。

新景公司现有在建工程乙烯基甲醚生产过程，设置一台 2t/h 导热油炉供热，现变更为一台 4t/h 导热油炉供热，以管道天然气为燃料。项目其他生产工序供热由华润热电厂提供，同时设置一台 4t/h 的蒸汽锅炉以备用。

3.8.4 供电

本项目供电依托现有工程。

现有工程供电电源来自园区变电站，采取埋地敷设的方式引入一路 10kV 供电电缆至厂区配电房。

3.9 运行时间与劳动定员

本扩建项目主要生产装置采用连续操作，年工作日 300 天，每班 8 小时，三班三运转制运作，年操作 7200 小时，间歇操作，管理人员为白班。本扩建项目不新增职工。

3.10 建设周期

本项目从初步设计至安装工程完成，建设工期5个月，即2020年8月筹建，2020年12月底竣工。

3.11 总投资与环境保护投资

项目总投资为 1000 万元，其中环境保护投资为 107 万元，占项目总投资 10.7%。

4 建设项目工程分析

4.1 AP250 生产工艺及产污节点分析

4.1.1 产品基本信息

AP250 产品（乙烯基甲醚/马来酸酐共聚物或 PVM/MA 共聚物）

英文名：Poyl（Methyl vinyl ether/Maleic anhydride）Copolymer

CASNo.：9011-16-9

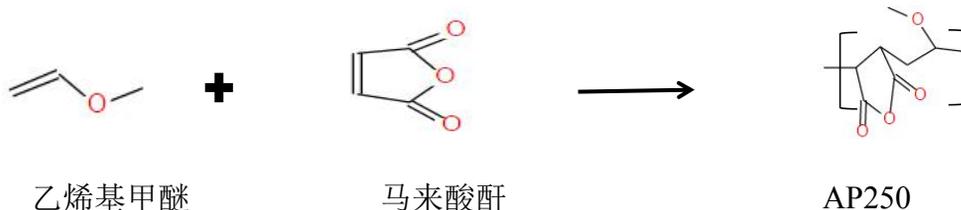
分子式： $n(C_5H_8O_4)$ ，分子量：130000-2500000

主要用途有：口腔护理类；粘胶剂和涂料；农药；水处理；化妆品；盥洗用品；泡沫灭火剂；皮革的鞣制；造纸工业；医药辅料；光复制工艺；纺织工业中布匹整理和印花浆料等。

4.1.2 生产工艺流程

（1）反应原理：

乙烯基甲醚与马来酸酐在催化剂存在下共聚产生的聚合物，化学反应方程式如下：



（2）工艺流程

原料准备

①乙烯基甲醚提纯：新景公司自产的乙烯基甲醚可直接用于公司戊二醛的生产，但其纯度不能满足 AP250 的生产，故需要先进入原料精馏塔进行精馏提纯，此工序会产生精馏废气 G₁₋₁。

②催化剂溶解：催化剂溶解罐中加入过氧化月桂酰（催化剂）、环己烷（溶剂）、乙酸乙酯（溶剂）。

聚合反应

项目生产过程中需定期对压滤机滤布进行清洗，滤布清洗用水量为 330m³/a，排水量为 264m³/a，排入公司污水处理站处理。

现有工程已考虑初期雨水、车间地面冲洗水，本项目不新增建设面积，只调整布局，因此不再计算初期雨水、车间地面冲洗水。

平衡分析数据表4-6。

表 4-6 项目建成后给排水情况一览表 单位：m³/a

用水工序	新鲜水	损耗量	排水量
设备清洗	400	80	320
水环真空泵	300	60	240
滤布清洗	330	66	264
合计	1030	206	824

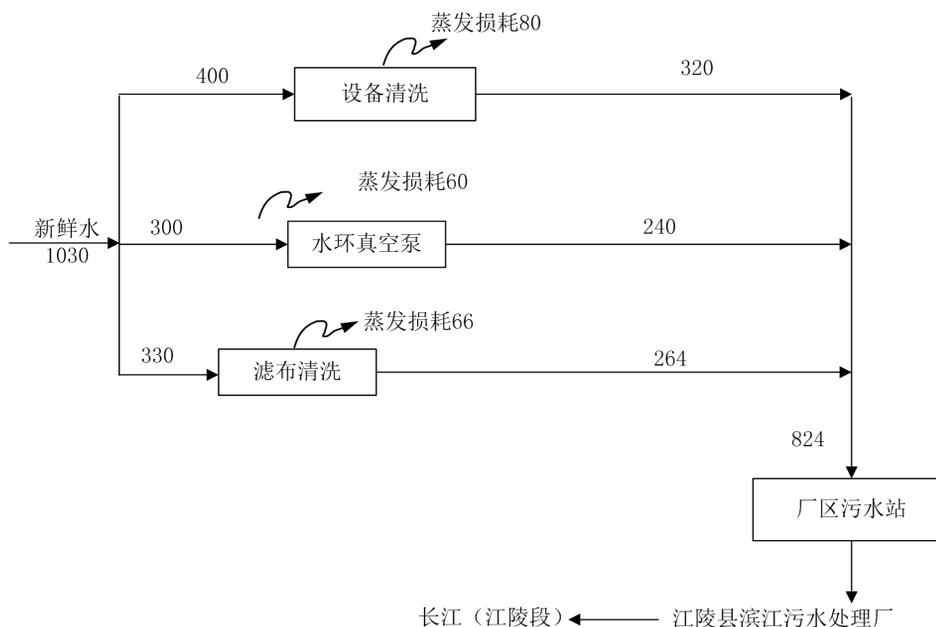


图 4-5 水平衡示意图 (单位：m³/a)

4.4 污染源源强

本次评价废气、废水、固废污染物源强采用物料衡算法进行计算。

4.4.1 废气

4.4.1.1 新增废气

(1) 乙烷基甲醚提纯废气 G₁₋₁

新景公司自产的乙烷基甲醚可直接用于公司戊二醛的生产，但其纯度不能

满足 AP250 的生产，故需要先进入原料精馏塔进行精馏提纯，此工序会产生精馏废气 G₁₋₁，产生量为 TVOC 10.97t/a，主要污染物有乙烯基甲醚 4.429t/a、杂质 6.539t/a。废气经过管道连接排入到公司的尾气处理站进行处理。

(2) 产品干燥废气 G₁₋₂

AP250 生产工序中滤饼干燥即为成品，干燥过程汇总会产生有机废气，根据物料平衡，产生量为 79.025t/a，主要污染物有乙烯基甲醚 16.5t/a、乙酸乙酯 30.0t/a、环己烷 30.0t/a、颗粒物 2.525t/a。废气通过布袋除尘器处理后进入冷凝器冷凝，冷凝液产生量为 54.5t/a，回用于反应釜。未凝气 G₁₋₂ 产生量为 TVOC 22.0t/a、颗粒物 0.025t/a(主要成份为 AP250，考虑进入 RTO 可焚烧，计入 TVOC)，主要污染物成份为乙烯基甲醚 6.0t/a、乙酸乙酯 8.0t/a、环己烷 8.0t/a，为经过管道连接排入到公司的尾气处理站进行处理。

(3) 溶剂回收蒸馏工序废气 G₁₋₃

AP250 生产工序中，过滤机滤液每 10 个批次蒸馏一次，蒸馏液回用于反应釜。蒸馏未凝气 G₁₋₃ 产生量为 TVOC 82.0t/a，主要污染物成份乙烯基甲醚 18.0t/a、乙酸乙酯 32.0t/a、环己烷 32.0t/a，经过管道连接排入到公司的尾气处理站进行处理。

(4) 精馏废气 G₂₋₁

乙烯基乙二醇醚生产工序中，精馏未凝气 G₂₋₁ 产生量为 TVOC 1.091t/a，主要污染物成份乙炔。

本扩建项目乙烯基甲醚提纯废气 G₁₋₁、干燥废气 G₁₋₂、溶剂回收蒸馏工序废气 G₁₋₃、乙烯基乙二醇醚精馏废气 G₂₋₁ 一起进公司尾气处理站进行处理。本扩建项目废气产排放情况见表 4-7。

表 4-7 新增项目废气产排放情况

污染源	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理效率
G ₁₋₁	TVOC	/	1.523	10.967	/	/	/	/
G ₁₋₂	TVOC	/	3.059	22.025	/	/	/	/
G ₁₋₃	TVOC	/	11.389	82.000	/	/	/	/
G ₂₋₁	TVOC	/	0.152	1.091	/	/	/	/
小计	TVOC	537.4	16.123	116.083	5.4	0.161	1.161	0.99

注：废气浓度按 RTO 风量进行核算。

(5) 天然气燃烧废气

RTO 运行过程中，需采用天然气燃烧补热。根据 RTO 设计单位资料，天然气用量为 3.6 万 m³/a。

根据《环保实用统计手册》，1m³天然气燃烧产生的废气量约为 10.5Nm³，天然气燃烧产生的各污染物量见表 4-8。

表 4-8 天然气燃烧产生的各污染物量及浓度

污染物	烟尘	SO ₂	NO ₂
排放量 (kg/万 m ³ 天然气)	2.4	1.0	6.3
污染物产生量 (t/a)	0.009	0.004	0.023

4.4.1.2 RTO 废气

本次扩建后对现有部分产品产能进行调整，现有部分废气产排放情况发生变化。变化后的废气均进入 RTO 焚烧处理，本次评价对进入 RTO 废气进行梳理，相应废气根据产能调整进行理论计算。

RTO 废气的产排放情况如表 4-9。

表 4-9 RTO 废气产排放情况

排放类型	产污点	名称	抽气量 m³/h	污染物名 称	产生情况			治理措施	排放情况			去除效 率%	备注
					产生浓度 mg/m³	速率 (kg/h)	产生量 t/a		排放浓度 mg/m³	速率 (kg/h)	排放量 t/a		
有组织废 气	戊二醛生 产车间	原 G3	30000	VOCs	/	0.544	3.915	RTO 焚 烧, 后经 过 25 米高 排气筒③ 排放	/	/	/	99	调减
		原 G4		VOCs	/	1.614	11.619		/	/	/		调减
		原 G5		VOCs	/	2.030	14.614		/	/	/		调减
		原 G6		VOCs	/	5.212	37.530		/	/	/		调减
		新 G ₂₋₁		VOCs	/	0.152	1.091		/	/	/		新增
	综合车间	原 G7		VOCs	/	0.278	2.000		/	/	/		不变
		原 G8		VOCs	/	0.694	5.000		/	/	/		不变
		原 G9		VOCs	/	0.278	2.000		/	/	/		不变
		原 G10		VOCs	/	0.694	5.000		/	/	/		不变
		原 G11		VOCs	/	0.139	1.000		/	/	/		不变
		原 G12		VOCs	/	0.278	2.000		/	/	/		不变
		原 G13		VOCs	/	0.139	1.000		/	/	/		不变
		原 G14		VOCs	/	0.278	2.000		/	/	/		不变
		原 G15		VOCs	/	0.694	5.000		/	/	/		调减
		原 G16		VOCs	/	2.778	20.000		/	/	/		不变
		原 G17		VOCs	/	0.279	2.010		/	/	/		不变

		原 G18	VOCs	/	0.278	2.000	/	/	/	不变
		新 G ₁₋₁	VOCs	/	1.523	10.967	/	/	/	新增
		新 G ₁₋₂	VOCs	/	3.059	22.025	/	/	/	新增
		新 G ₁₋₃	VOCs	/	11.389	82.000	/	/	/	新增
	天然气补热		烟尘	/	0.001	0.009	/	/	/	新增
			SO ₂	/	0.001	0.004	/	/	/	新增
			NO _x	/	0.003	0.023	/	/	/	新增
	合计		烟尘	0.04	0.001	0.009	0.04	0.001	0.009	/
			SO ₂	0.02	0.001	0.004	0.02	0.001	0.004	/
			NO _x	0.11	0.003	0.023	0.11	0.003	0.023	/
			VOCs	1077.6	32.329	232.770	10.8	0.323	2.328	99

注：①污染物统一按 VOCs 计。

②原污染源中污染物产生量按产能调整进行同比例调整。

③原环评中未考虑天然气补热，本次评价根据实际情况补充补热相应污染物排放。

4.4.1.3 无组织废气

本项目各产品生产线正常工艺过程中物料转运和反应过程均在密闭设备和管道中，与外界环境隔绝，不会形成弥散型无组织排放，因此，从本项目实际情况分析，生产区装置区无组织排放主要为跑冒滴漏型无组织排放（密封点泄露），无组织排放的污染物主要成分各类原料、溶剂、中间产物和产品挥发的有机废气，特征因子以 VOCs 计。

装置区各密封点因跑冒滴漏产生的无组织排放主要与企业工艺装置水平和操作管理水平有关，企业在天津基地已积累了大量的生产和管理经验，本项目不论装置先进性、生产操作和管理水平都将有一个较高的起点。参照化工部[90]化生字第 213 号文《化工系统“无泄漏工厂”管理办法》中相关规定，项目生产装置区无组织排放量以物料（各生产线各批次投料量叠加）密封泄漏率 0.1‰估算，因此戊二醛生产车间无组织排放情况为 VOCs 1.846t/a，综合车间无组织排放情况为 VOCs 0.240t/a。

4.4.2 废水

4.4.2.1 新增废水

AP250 生产工艺不需要水，无工艺废水产生。会产生少量设备清洗废水、水环真空泵废水和滤布清洗废水。

乙烯基乙二醇醚生产工艺不需要水，无工艺废水产生。因使用现有设备，其设备清洗、真空泵废水已在现有工程中考虑，本次评价不再考虑。

（1）设备清洗废水

生产装置清洗废水排放量为 320m³/a，废水中各污染物的产生浓度分别为 COD5000mg/L、BOD₅1600mg/L、SS2000mg/L。

（2）水环真空泵废水

根据水平衡分析可知，水环真空泵用水作介质产生真空，抽取蒸馏釜内的气体，因为抽真空过程中，部分气体溶解到水中，废水排放总量为240m³/a，废水中各污染物的产生浓度分别为COD309.5mg/L、BOD₅158.9mg/L、SS200mg/L。

（3）滤布清洗废水

项目生产过程中需定期对压滤机滤布进行清洗，滤布清洗用水量为

330m³/a，排水量为 264m³/a，废水中各污染物的产生浓度分别为 COD600mg/L、BOD₅300mg/L、SS400mg/L。

表 4-10 项目新增废水产生情况

污染源	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理 措施
设备清洗	320	COD	5000	1.600	进入污水处理 站处理
		BOD ₅	1600	0.512	
		SS	2000	0.640	
		NH ₃ -N	5	0.002	
水环真空泵排 水	240	COD	309.5	0.074	
		BOD ₅	158.9	0.038	
		SS	200	0.048	
		NH ₃ -N	5	0.001	
滤布清洗废水	264	COD	600	0.158	
		BOD ₅	300	0.079	
		SS	400	0.106	
		NH ₃ -N	5	0.001	
综合废水 (小计)	824	COD	2224.1	1.833	
		BOD ₅	763.8	0.629	
		SS	963.1	0.794	
		NH ₃ -N	5.0	0.004	

4.4.2.2 全厂废水

本次扩建对现有产品产能进行调整，现有部分废水产排情况发生变化，本次评价对全厂废水进行梳理，相应废水根据产能调整进行理论计算。

表 4-11 全厂废水污染物产生及排放情况一览表

类别	污染源	废水量 m ³ /a	污染物名称	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	处理 措施
生活污水	化粪池进 口	13353	COD	350	4.674	化粪池处理后进 入厂区污水站生 化处理工艺
			BOD ₅	200	2.671	
			SS	200	2.671	
			NH ₃ -N	25	0.334	
	生活污水 化粪池出 口	13353	COD	260	3.472	
			BOD ₅	165	2.203	
			SS	180	2.404	
			NH ₃ -N	18	0.240	

生产废水 和初期雨 水	地面、设备 清洗	5198	COD	5000	25.988	进入污水处理站 预处理（“耦合氧 化+絮凝沉淀”）
			BOD ₅	1600	8.316	
			SS	2000	10.395	
			NH ₃ -N	5	0.026	
	初期雨水	1595	COD	1000	1.595	
			BOD ₅	500	0.797	
			SS	800	1.276	
			NH ₃ -N	30	0.048	
	水环真空 泵排水	24425	COD	309.5	7.560	
			BOD ₅	158.9	3.881	
			SS	200	4.885	
			NH ₃ -N	5	0.122	
	乙烯基甲 醚生产废 水	1370	COD	8571	11.743	
			BOD ₅	440	0.603	
			SS	50	0.069	
			NH ₃ -N	5	0.007	
	吡喃水解 工序废水	3148	COD	10000	31.483	
			BOD ₅	2500	7.871	
			SS	50	0.157	
			NH ₃ -N	5	0.016	
	丙烯基乙 醚生产废 水	79	COD	1879	0.148	
			BOD ₅	1129	0.089	
			SS	50	0.004	
			NH ₃ -N	5	0.000	
	BTU 反应 工序废水	37	磷酸盐	61579.6	2.300	
			甲苯	1338.7	0.050	
	滤布清洗 废水	264	COD	600	0.158	
BOD ₅			300	0.079		
SS			400	0.106		
NH ₃ -N			5	0.001		
混合废水	36116	pH	6~9	/		
		COD	2178.4	78.675		
		BOD ₅	599.1	21.637		
		SS	467.7	16.892		
		NH ₃ -N	6.1	0.220		
		磷酸盐	63.7	2.300		
		甲苯	1.4	0.050		
污水处理	36116	pH	6~9	/		

	预处理后		COD	1478.54	53.399	
			BOD ₅	349.52	12.623	
			SS	120.13	4.339	
			NH ₃ -N	1.3	0.047	
			磷酸盐	31.26	1.129	
			甲苯	0.54	0.020	
综合废水(生活污水、生产废水、初期雨水)		49469	pH	6~9	/	进入后续处理工艺(“复合厌氧床+A/O+MBR”)
			COD	1153.85	56.871	
			BOD ₅	300.28	14.827	
			SS	135.98	6.742	
			NH ₃ -N	5.74	0.287	
			磷酸盐	22.93	1.129	
污水处理站出水		49469	pH	6~9	/	排入江陵县滨江污水处理厂
			COD	196.91	9.741	
			BOD ₅	57.67	2.853	
			SS	95.22	4.710	
			NH ₃ -N	2.19	0.108	
			磷酸盐	0.419	0.021	
滨江污水处理厂处理后		49469	pH	6~9	/	尾水排入长江
			COD	50	2.473	
			BOD ₅	10	0.495	
			SS	10	0.495	
			NH ₃ -N	5	0.247	

本扩建项目完成后全厂废水量为 49469m³/a。查阅现有工程环评，现有工程废水排放量为 50146m³/a。对比可知，本次扩建项完成后废水排放量减少 677m³/a。

经处理后，综合废水各污染物排放浓度能满足《污水综合排放标准》(BG8978-1996)表 4 三级标准，同时满足江陵县滨江污水处理厂接管要求，甲苯和磷酸盐排放浓度满足《污水综合排放标准》(BG8978-1996)表 4 一级标准。

4.4.3 噪声

本扩建项目噪声主要来源于各种生产、公用传动设备产生的机械噪声，包括风机、反应釜、物料泵、压滤机。拟建项目工艺设备较多，噪声设备噪声级

值在 60dB(A)~95dB(A)之间, 拟采用采取减振罩、安装消声器、隔声等治理措施。主要噪声设备声压级见表 4-12。

表 4-12 本扩建新增噪声源强一览表

产噪设备	产生方式	治理前 dB (A)	治理措施	治理后 dB (A)
风机	连续	90~95	减振、消声	70~75
反应釜	连续	60~80	减振、隔声	40~60
物料泵	连续	75~80	减振、隔声	55~60
压滤机	连续	75~80	减振、隔声	55~60

拟采用治理措施

①风机、反应釜、物料泵、压滤机噪声治理, 建隔声房、减振措施, 对风机安装消声器; 降低 20dB (A) 左右。

②重视厂区的绿化, 种植声屏障效应较好的相间林带 (10m 宽左右)。

③在生产设备选型过程中, 应尽可能选用技术性能优良、低噪音设备。

4.4.4 固体废物

(1) 蒸馏残渣 S₁₋₁

AP250 溶剂回收蒸馏工序会产生蒸馏残渣 S₁₋₁, 经物料平衡核算, 产生量为 14.113 t/a, 残渣为危险废物 (HW11 精 (蒸) 馏残渣, 非特定行业 900-013-11、其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物), 应委托有相应资质的公司处置。

(2) 精馏残渣 S₂₋₁

乙烯基乙二醇醚精馏提纯工序会产生精馏残渣 S₂₋₁, 经物料平衡核算, 产生量为 78.909 t/a, 残渣为危险废物 (HW11 精 (蒸) 馏残渣, 非特定行业 900-013-11、其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物), 应委托有相应资质的公司处置。

(3) 废包装材料

本扩建项目原辅材料等化学品包装桶, 产生量约为 2t/a, 危险废物 HW49 (900-041-49)。危险废物暂存后交由有资质单位处置。

(3) 布袋除尘器收尘 S₁₋₂

本扩建项目干燥废气先经布袋除尘器回收粉尘，布袋除尘器除尘效率以99%计，经核算，收尘量为2.5t/a，主要为AP250产品，可直接混入产品外售。

(4) 废矿物油

项目运营期间，各类机器设备因检修、更换等会产生废润滑油、废冷冻油等，产生量约0.3t，属于危险废物，废物类别HW08，废物代码900-214-08或900-219-08。

(5) 废弃化学药品

产生于分析、实验等非特定环节，产生量约0.03t/a，危废类别HW49（900-047-49）。危险废物暂存后交由有资质单位处置。

综上，本扩建项目固体废物产生情况见表4-13。

表 4-13 本扩建项目固废产生情况一览表

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
1	蒸馏残渣 S ₁₋₁	HW11	900-013-11	14.113	溶剂蒸馏	固态	有机杂质	有机物	10d	T	危废暂存间暂存， 委托有资质单位 处理
2	精馏残渣 S ₂₋₁	HW11	900-013-11	78.909	精馏提纯	固态	有机杂质	有机物	10d	T	
3	废包装材料	HW49	900-041-49	2	储运	固态	包装材料	有机物	30d	T	
4	废矿物油	HW08	900-214-08	0.3	机修	液态	油类	油类	30d	T	
5	废弃化学药品	HW49	900-047-49	0.03	化验	固态	化学品	化学品	10d	T	
6	布袋除尘器收尘	/	/	2.5	干燥废气处理	固态	AP250	/	/	/	混入产品外售

4.4.5 非正常工况主要污染源强分析

4.4.5.1 项目非正常排放情况分析

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，短小时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。

4.4.5.2 项目废气非正常排放情况分析

该项目废气主要为生产车间工艺废气。非正常排放主要出现在：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。

项目投产后事故工况废气污染物排放情况汇总见表 4-12。

表 4-14 本扩建项目废气污染源非正常工况排放情况一览表

污染源	污染物	非正常排放量 kg/h	事故工况排放量 kg/h
尾气处理站排气筒	VOCs	22.630	32.329

企业应加强污染防治设施的日常运行管理，确保废气经正常处理后达标排放。一旦监测到非正常工况，应待装置故障排除并恢复正常运行后再行生产。

4.4.5.3 项目废水非正常排放情况分析

项目建设一座事故水池，在废水处理系统出现故障时对不能处理达标的废水进行暂时存放，待废水处理系统恢复正常后再排入污水处理系统处理，因此公司废水处理系统出现故障时不会对厂外环境产生不利影响。

废水处理站防范非正常排放所采取的控制措施有：

①废水总排口设置在线监测和人工监测，监测发现水质排放异常时，自动启动回抽泵，将废水抽入事故水池，确保不达标废水不排出厂外。

②及时查明系统异常原因或位置，及时排除异常现象，或启动应急预案，及时采取应急措施。

③排除异常后，事故水池异常废水排入废水处理设备处理，处理达标后纳管排放。

④废水监测数据在中控室得到实时记录和保存，同时加强值班人员巡检，按时检查废水处理设施运行情况，确保这些设施处于受控状态且正常运转，保证所有废水达标排放。

4.4.6 本扩建项目投产后新增污染物产生及排放情况汇总

项目投产后新增污染物产生及排放情况汇总见表 4-15。

表 4-15 新增污染物产生及排放情况汇总表

类别	污染源	排放量	污染物名称	产生浓度 mg/m ³ / mg/L	产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³ / mg/L	排放速率 kg/h	排放量 t/a	处理措施	处理率 (%)	
废气	有组织	30000 m ³ /h	G ₁₋₁	TVOC	/	1.523	10.967	/	/	/	RTO 焚烧	/
			G ₁₋₂	TVOC	/	3.059	22.025	/	/	/		/
			G ₁₋₃	TVOC	/	11.389	82.000	/	/	/		/
			G ₂₋₁	TVOC	/	0.152	1.091	/	/	/		/
			小计	TVOC	537.4	16.123	116.083	5.4	0.161	1.161		99
	RTO 天然气补热	烟尘	0.04	0.001	0.009	0.04	0.001	0.009	/	/		
		SO ₂	0.02	0.001	0.004	0.02	0.001	0.004	/	/		
		NO _x	0.11	0.003	0.023	0.11	0.003	0.023	/	/		
	无组织	戊二醛车间	/	TVOC	/	0.256	1.846	/	0.256	1.846	强化管理	/
		综合车间	/	TVOC	/	0.033	0.240	/	0.033	0.240		/
废水	综合废水 (新增)	824 m ³ /a	COD	2224.1	/	1.833	196.9	/	0.162	厂区污水处理站	82	
			BOD ₅	763.8	/	0.629	57.7	/	0.048		82	
			SS	963.1	/	0.794	95.2	/	0.078			
			NH ₃ -N	5.0	/	0.004	2.2	/	0.002		73	
固体废物	溶剂蒸馏	/	蒸馏残渣	/	/	14.113	/	/	0	委托有资质单位处理	100	
	精馏提纯		精馏残渣	/	/	78.909	/	/	0	委托有资质单位处理	100	

	储运	/	废包装材料	/	/	2	/	/	0	委托有资质单位处理	100
	机修	/	废矿物油	/	/	0.3	/	/	0	委托有资质单位处理	100
	化验	/	废弃化学药品	/	/	0.03	/	/	0	委托有资质单位处理	100
	干燥废气处理	/	布袋除尘器收尘	/	/	2.5	/	/	0	委托有资质单位处理	100

4.4.7 “三本帐”分析

“三本帐”分析情况见表 4-16。

表 4-16 全厂“三本帐”一览表

项目	现有工程 排放量 (t/a)	本扩建项目			以新带 老消减 量 (t/a)	最终排 放 (t/a)	排放增 减 (t/a)	
		产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)				
废 气	废气量 万 m ³ /a	35913	0.000	0.000	0.000	0.000	35913	0.000
	颗粒物	0.433	0.009	0.000	0.009	0.000	0.442	0.009
	SO ₂	0.014	0.004	0.000	0.004	0.000	0.018	0.004
	NO _x	1.8	0.023	0.000	0.023	0.000	1.823	0.023
	VOCs	2.231	118.169	114.922	3.247	0.272	5.206	2.975
废 水	废水量 万 m ³ /a	5.015	0.082	0.000	0.082	0.150	4.947	-0.068
	COD	2.51	1.833	1.791	0.041	0.075	2.476	-0.034
	NH ₃ -N	0.251	0.004	0.000	0.004	0.008	0.248	-0.004

注：1、现有工程排放量按实际排放量统计。

2、废水污染物按最终排入外环境污染物排放量统计。

4.5 环境影响减缓措施

4.5.1 地表水环境影响减缓措施

本扩建项目无工艺废水产生，只有少量的设备清洗水、水环真空泵废水、滤布清洗废水，进入厂区污水处理站处理。

厂区污水处理站工艺为“耦合氧化池+絮凝沉淀+复合厌氧床+A/O+MBR”。

综合废水经厂区污水处理站处理后达《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级排放限值及园区污水处理厂进水水质标准排入市政污水管网，经园区污水管网排入园区污水处理厂进行深度处理，达标后排入长江（江陵段）。

4.5.2 大气环境影响减缓措施

本项目产生的主要废气有乙烯基甲醚提纯废气 G₁₋₁、产品干燥废气 G₁₋₂、溶剂回收蒸馏工序废气 G₁₋₃、乙烯基乙二醇醚精馏废气 G₂₋₁。

产品干燥废气 G₁₋₂ 含少量产品颗粒物，先经布袋回收少量产品后一起与乙烯基甲醚提纯废气 G₁₋₁、溶剂回收蒸馏工序废气 G₁₋₃、乙烯基乙二醇醚精馏废气

G₂₋₁ 经厂区尾气回收站处理（RTO 焚烧炉）达到《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准后通过排气筒排放。

4.5.3 固体废物处置措施

本项目产生的固体废物主要有蒸馏残渣 S₁₋₁、精馏残渣 S₂₋₁、废包装材料、布袋除尘器收尘、废矿物油、废弃化学药品。

蒸馏残渣 S₁₋₁、精馏残渣 S₂₋₁、废包装材料、废矿物油、废弃化学药品为危险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司处置。

布袋除尘器收尘 S₁₋₁ 主要为 AP250 产品，可直接混入产品外售。

4.5.4 声环境影响减缓措施

本工程的噪声主要来源于生产设备运行，主要降噪措施有选用低噪声设备；对高噪声设备加隔声罩，设置隔声房，对于风机设备安装消声器；加强对设备的日常维护与保养，保持良好的润滑状态，减少异常噪声；加强厂区绿化，种植防噪抑尘效果好的高大乔木，加强员工劳动安全卫生防护。

4.6 清洁生产分析

4.6.1 清洁生产水平分析

4.6.1.1 生产工艺与装备要求

该项目生产工艺在设计时遵循以下原则：①能获得最大量的最终生成物；②对人类健康和环境具有低毒性；③能在最简单的反应条件下进行，所耗能量对环境和经济的影响最小；④生成的化学物质低毒，且保证功能高效化，而且这些化学物质最终都不会影响环境，成为无害的分解性物质；⑤辅助物质尽可能少，且是尽量无害的；⑥生成的废弃物容易去除；⑦所用原材料尽量是化学上理论用量；⑧对可再生利用的原材料在经济上和技术上是可行的，且能再生；⑨与时俱进，时刻关注更为清洁、更为高效的生产工艺，从源头上减少污染。

本扩建项目选用主要设备均为国内成熟定型产品，质量性能稳定。项目生产工艺与装备总体可达国内清洁生产先进水平。

4.6.1.2 资源能源利用指标

项目耗能种类为天然气、电力、水。天然气为清洁能源。

4.6.1.3 产品指标

项目所生产的产品执行荆州市新景化工有限责任公司企业标准，能够满足国内外客户的要求。

4.6.1.4 污染物产生指标

(1) 废气

产品干燥废气 G_{1-2} 含少量产品颗粒物，先经布袋回收少量产品后一起与乙烯基甲醚提纯废气 G_{1-1} 、溶剂回收蒸馏工序废气 G_{1-3} 、乙烯基乙二醇醚精馏废气 G_{2-1} 经厂区尾气回收站处理（RTO 焚烧炉）达到《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014) 和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中相关标准后通过排气筒排放。

(2) 废水

本扩建项目不新增职工，不新增生活污水。少量生产废水进入厂区污水处理站。

(3) 固废

项目固废全部回收再利用。因此项目对能回收的固废进行资源化，符合《清洁生产促进法》的要求。

4.6.1.5 废物回收指标

项目产生的各类生产固废均可得到再利用，废物综合回收和利用率 100%。

4.6.1.6 环境管理要求

只要企业重视，就可以建立完备的针对全部工艺过程的物流环境监测体系，建立职工生产过程环境管理培训机制，并按照清洁生产审核指南的要求进行环境管理，能够达到国内清洁生产先进水平。

综上所述，项目总体可达国内清洁生产先进水平。

4.6.2 清洁生产小结

综上所述，本项目所采用的生产工艺、生产设备较先进，并考虑了能源和资源的综合利用；项目的原材料、能源消耗及污染物排放量指标均达到国内先进水平，本评价认为项目整体清洁生产水平达到国内先进水平。

4.6.3 清洁生产建议

4.6.3.1 加强管理，完善清洁生产制度

根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是排在所有方案中第一位的无费、低费和少费方案，约占清洁生产方案总数的 40%，因此企业进行清洁生产，首先必须从加强管理入手。由于清洁生产是全过程的污染控制，它牵涉到企业的各个部门和全体员工，企业首先应该做好清洁生产的宣传工作，得到企业主要领导的重视，同时进一步在普通职工中加强清洁生产宣传，使公司上下都自觉投入到清洁生产工作中去，尤其是各车间负责人和工程技术人员应广开思路，在产品生产的工艺设计与改造时充分考虑环境保护和清洁生产的要求，从源头上控制污染。在思想上重视的前提下，应进一步落实以下措施：

(1) 建立严格的管理制度，加强生产中的现场管理，加强生产管理和设备维护，尽量减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

(2) 落实清洁生产奖惩责任制，同时制定奖惩措施，并与职工收益挂钩，以提高清洁生产的积极性。

(3) 合理使用能源，控制蒸汽用量和均匀度，对各生产设备均应安装用水、用汽和化学药剂计量装置，明确各车间中资源消耗指标，并对单位产品实行动料考核。

(4) 企业内部应积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，实施清洁生产审计，核对企业单元操作中原料、产品、水耗、能耗等因素，从而确定污染物的来源、数量和类型，制定污染削减目标，并提出相应的技术措施。

(5) 要求企业在生产中运用高新技术进一步提高技术装备水平，提升企业核心竞争力，使企业在激烈的市场竞争中立于不败之地。

4.6.3.2 加强“三废”综合治理、节能降耗减少污染物排放

以“预防为主，防治结合”，采用环境无害的技术和节能环保型新技术。

4.6.3.3 持续清洁生产

随着生产水平的不断提高，清洁生产也将随之而持续进行。清洁生产是一个相对的概念，无论企业处于何种生产发展水平都需要实施清洁生产。对于污染相对较重的化工行业，更需要进行持续清洁生产。因此建议企业设专人或机构负责企业清洁生产，并对全厂职工进行清洁生产培训，使人人都掌握生产方法，能在生产实践中运用它，持续推进企业清洁生产工作。项目建成后应尽快

进行 ISO14000 环境管理体系的认证工作。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状

5.1.1 地理位置

江陵县位于湖北省中南部长江中游北岸，北接湖北潜江市，东与江陵县接壤，南与公安县隔江相望，西接荆州市区。地理坐标位置位于东经 112°12'45"~112°21'50"，北纬 30°12'40"~30°23'45"。江陵县距离荆州市 45 公里，江陵县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，可分为三级地面。江陵县已初步形成了水、陆、空立体交通网络，交通运输十分方便。江陵码头是长江的重要货运港口之一。

江陵水、陆等交通条件十分便利，207 国道、318 国道、汉宜高速公路交汇于江陵，两条省道贯穿全境，正在建设中的沿江一级公路(荆州至武汉)横贯东西，东距武汉 200 公里、2.5 小时车程；西距宜昌 80 公里、40 分钟车程；过荆州长江公路大桥，沿襄常高速公路可直达湖南常德；江陵辖区内公路网畅通密布，客货运输直达全国 100 多个大、中城市；因紧临长江黄金水道，水路从郝穴出发，可直达重庆、上海，江陵长江深水码头吞吐能力可达 150 万吨以上，可停靠 2000 吨级大中型船舶；江陵距宜昌三峡国际机场 1 个小时车程，30 多条航线可飞抵国内各主要大中城市。

新景公司位于江陵县沿江产业园内招商大道以南，彩云路以东，所在区域基础设施完善，交通便利。项目具体地理位置见附图。

5.1.2 气候气象

江陵县属于亚热带内陆湿润季风气候，属亚热带季风气候，一年四季分明，冬冷夏热，春秋两季气候温和。从近五年气候资料来看，当地平均年降水量为 1352.9mm，年平均气温 17.2℃，极端最高气温 37.2℃，极端最低气温-5.0℃，年平均相对湿度 80%，年平均气压 1011.8hpa，年平均风速 2.1m/s，年主导风向为 N，次主导风向为 NE。

5.1.3 水系水文

江陵县地处云梦泽、河、湖、塘、渠遍布全县，滨湖平原，洲滩平地面积广阔，境内自然及人工渠 23 条，河道总长 289.2km，万里长江荆江段傍境而过，长达 69.5km，面宽窄相间，荆江径流量年均约 2847 亿 m³。江陵县境内有长江过境水系。县境内有四湖总干渠、西干渠、内荆河、五岔河等主要河渠，均无天然源头，其中长江是沿江产业园区的纳污水体。

长江荆江中段南傍江陵城区而过，上游来水由西北入境，于木沉渊进入江陵，经观音寺、祁家渊、郝穴、至石首市蛟子渊出境，全长 69.5km。根据多年水文统计资料，年平均水位 34.02 m，历史最高水位 45.22m；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 17.830C，最高 290C，最低 3.70C。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 1020m³/s；丰水期（7-9 月）平均水位 36.28m，平均流速 1.69m/s，平均流量 24210m³/s；枯水期（1-3 月）平均水位 28.72m，平均流速 0.87m/s，平均流量 4130m³/s。

西干渠是四湖流域六大排水干渠之一，起于沙市雷家垱，途经沙市区、荆州开发区、江陵县、监利县，于监利县泥井口汇入总干渠，总长 90.5km，汇流面积 809.35km²。

5.1.4 地形地貌

园区位于中国地势第三级阶梯的西缘，是江汉平原的主体。全区地势西北高，东南低。区域地势北高南低，自西北向东南倾斜。江陵地势平坦，原长江冲击平原和四湖滨湖平原并列地带，其地貌有洲滩平地，淤沙平地、中间平地、低湿平地四类，全县海拔高度在 25.7~35m 之间，相对高差小于 10m。

5.1.5 地质地震

江陵位于扬子准地台江汉沉降区江汉盆地西南部的凹陷构造带。境内地质构造一是沙市——资福寺——赤岸街隆起；二是金家场构造带，该构造带位于资福寺亚凹陷的南缘，为北西走向，包括金家场隆起、魏家场隆起和郝穴隆起。

根据国家地震强度区划图和湖北省抗震办文件，本地区地震基本烈度为 6 级。

5.1.6 土壤情况

全县土壤包含水稻土和潮土两个土类，7个亚类，7个土属，75个土种，土壤有机质含量较高，适于种植多种作物。

5.1.7 生物资源

江陵生物资源丰富，野生动植物有1200多种，其中动物200余种，植物1000余种。农作物及栽培植物有粮棉油等作物20余种，蔬菜80余种，水果13种，林木88种，竹类13种，花类近80种，药材222种，其它500余种。

5.2 区域环境质量现状调查与评价

5.2.1 环境空气质量现状

5.2.1.1 近三年区域空气环境质量现状及趋势

(1) 2017年环境质量公报：

2017年江陵县各级别污染天数共计59天，其中轻度污染41天（占全年11.2%），中度污染13天（占全年3.6%），重度污染4天（占全年1.1%）。污染天数中首要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）的有83天（占94.3%），为可吸入颗粒物（PM₁₀）的有4天（占4.6%），为臭氧（O₃）的有1天（占1.1%）。

江陵县2017年二氧化硫平均浓度为17μg/m³、二氧化氮为17μg/m³、PM₁₀为88μg/m³、PM_{2.5}为53μg/m³、一氧化碳日均浓度的第95百分位数1.3mg/m³、臭氧日最大8小时第90百分位100μg/m³，其中超标因为为PM₁₀和PM_{2.5}，超标倍数分别为0.26和0.51。

(2) 2018年环境质量公报：

根据2018年荆州市环境质量公报：2018年各级别污染天数共计53天，其中轻度污染45天，中度污染4天，重度污染4天，严重污染0天。

表 5-1 2018年江陵县城市空气质量污染状况天数

城市名称	优天数	良天数	轻度污染天数	中度污染天数	重度污染天数	严重污染天数	全年有效天数	2018年优良天数比例(%)	与2017年相比增幅(%)
江陵县	41	252	45	4	4	0	346	84.7	1.1

2018年，江陵县6项评价指标中，细颗粒物（PM_{2.5}）不达标，为不达标区。

表 5-2 2018 年江陵县城市空气各项指标平均浓度

名称	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	超标因子和 天数
江陵县	11	22	87	45	2.7	128	PM _{2.5} 0.29
二级标准	60	40	70	35	4	160	/

(3) 2019 年环境质量公报：

根据 2019 年荆州市环境质量公报：2019 年各级别污染天数共计 121 天，其中轻度污染 108 天，中度污染 12 天，重度污染 1 天，严重污染 0 天。

表 5-3 2019 年江陵县城市空气质量污染状况天数

城市名称	优 天数	良 天数	轻度污 染天数	中度污 染 天数	重度污 染 天数	严重污 染 天数	全年有 效 天数	2018 年 优良天 数比例 (%)	与 2017 年 相比增 幅 (%)
江陵县	24	209	108	12	1	0	354	65.8	-4.5

表 5-4 2019 年江陵县城市空气各项指标平均浓度

名称	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO (mg/m ³)	O ₃ (μg/m ³)	超标因子和 天数
江陵县	14	24	76	46	1.9	169	PM _{2.5} 0.31 PM ₁₀ 0.09 O ₃ 0.06
二级标准	60	40	70	35	4	160	/

(5) 区域大气环境质量小结

从监测因子上看 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 处于超标状态。本项目所在区域为不达标区。

为改善全市环境空气质量，荆州市人民政府依据国务院发布的《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）、《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）、《省人民政府关于印发湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）的通知》（鄂政发〔2018〕44号）等文件相关要求，先后制定并陆续颁发实施《荆州市大气污染防治行动计划》、《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022年）》、《荆州市大气污染防治“十三五”行动计划（2016-2020年）》等文件。随着以上各项政策的逐步落实，荆州市

PM₁₀、PM_{2.5} 等大气污染将逐步得到改善。

5.2.1.2 评价范围内环境空气质量调查

本项目为荆州市新景化工有限责任公司扩建项目，根据现场踏勘情况，新景公司正在建设中，尚未建成，本次评价范围内环境空气质量调查引用新景公司年产 22000 吨精细化工产品项目进行环评时的监测数据，监测时间为 2018 年 5 月 24~5 月 30 日，在 3 年以内，因此，其监测数据符合导则规定的代表性和时效性。

(1) 监测点位

监测点位及监测因子详见表 5-5:

表 5-5 监测点位及与本项目的位关系一览表

序号	点位名称	相对方位	点位相对厂界最近距离 (m)
1#	肖家台	南	主导风下风向, 150m
2#	黄林档	西北	主导风侧风向, 627m
3#	黄家台	西	主导风下风向, 150m
4#	祈渊村	西北	主导风侧风向, 920m
5#	罗家巷	北	主导风上侧风向, 1180m
6#	荆干村	北	主导风上风向, 100m

(3) 采样、监测分析方法和监测频次

监测因子及采样、分析方法见表 5-6。

表 5-6 环境空气分析方法

检测类别	检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及编号
环境空气	二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ482-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-011)
	二氧化氮	环境空气 氮氧化物 (一氧化氮和二氧化氮) 的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ 479-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-011)
	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 的测定 重量法 (HJ618-2011)	ME204 电子天平 (TO-S-006)
	硫化氢	居住区大气中硫化氢卫生检验标准方法 亚甲蓝分光光度法 (GB/T11742-1989)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-011)
	氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ533-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-011)

	总挥发性有机物	热解析/毛细管气相色谱法 室内空气质量标准 GB/T18883-2002 附录 C 室内空气中总挥发性有机物(TVOC)的检验方法 (GB/T18883-2002)	GC9720 气相色谱仪 (TO-S-021)
	甲苯	苯系物的测定 气相色谱法 (HJ/T584-2010)	GC9720 气相色谱仪 (TO-S-021)
	丙烯醛	甲醇的测定 气相色谱法 (HJ/T36-1999)	GC9720 气相色谱仪 (TO-S-021)
	甲醇	丙烯醛的测定 气相色谱法 (HJ/T33-1999)	GC9720 气相色谱仪 (TO-S-021)

(4) 监测时间、频率及采样时间

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,连续检测7天,SO₂、NO₂检测小时值和24小时平均值;PM₁₀检测24小时平均值;连续检测3天,硫化氢、氨气检测一次值;TVOC、丙烯醛、甲醇、甲苯检测一次值(点位取1#~3#)。

(4) 评价方法

采用最大浓度之占相应标准浓度限值的百分比法进行大气环境质量评价。

$$Pi=Ci/C0i$$

(5) 环境空气质量现状结果与评价

评价区环境空气质量现状监测统计及评价结果见表 5-7~5-9。

表 5-7 环境空气质量监测及评价一览表(小时值)

点位	SO ₂			NO ₂		
	范围值(μg/m ³)	最大浓度占标值(%)	超标率(%)	范围值(μg/m ³)	最大浓度占标值(%)	超标率
1#	19~26	5.2	0	29~43	21.5	0
2#	19~27	5.4	0	27~51	25.5	0
3#	18~27	5.4	0	30~52	26	0
4#	20~27	5.4	0	39~53	26.5	0
5#	19~26	5.2	0	41~55	27.5	0
6#	19~26	5.2	0	44~53	26.5	0

表 5-8 环境空气质量监测及评价一览表(一次值)

点位	H ₂ S			NH ₃		
	范围值(mg/m ³)	最大浓度占标值(%)	超标率(%)	范围值(mg/m ³)	最大浓度占标值(%)	超标率(%)
1#	ND(0.002)	/	/	0.16~0.17	85	0

2#	ND(0.002)	/	/	0.16~0.17	85	0
3#	ND(0.002)	/	/	0.16	80	0
4#	ND(0.002)	/	/	0.17	85	0
5#	ND(0.002)	/	/	0.15	75	0
6#	ND(0.002)	/	/	0.16	80	0
点位	TVOC			甲苯		
	范围值 (mg/m ³)	最大浓度占标值(%)	超标率 (%)	范围值 (mg/m ³)	最大浓度占标值(%)	超标率 (%)
1#	0.0223~0.0526	4.38	0	ND(0.0005)	/	/
2#	0.0296~0.0379	3.16	0	ND(0.0005)	/	/
3#	0.0272~0.0541	4.51	0	ND(0.0005)	/	/
点位	甲醇			丙烯醛		
	范围值 (mg/m ³)	最大浓度占标值(%)	超标率 (%)	范围值 (mg/m ³)	最大浓度占标值(%)	超标率 (%)
1#	ND (2)	/	/	ND (0.1)	/	/
2#	ND (2)	/	/	ND (0.1)	/	/
3#	ND (2)	/	/	ND (0.1)	/	/

表 5-9 环境空气质量监测及评价一览表 (日均值)

点位	SO ₂			NO ₂		
	范围值 (μg/m ³)	最大浓度占标值 (%)	超标率 (%)	范围值 (μg/m ³)	最大浓度占标值 (%)	超标率 (%)
1#	14~21	14	0	15~24	30	0
2#	14~21	14	0	17~26	32.5	0
3#	14~21	14	0	18~27	33.75	0
4#	14~21	14	0	19~24	30	0
5#	14~21	14	0	24~29	36.25	0
6#	14~21	14	0	24~29	36.25	0
点位	PM ₁₀			/		
	范围值 (μg/m ³)	最大浓度占标值 (%)	超标率 (%)	/	/	/
1#	63~145	96.6	0	/	/	/
2#	66~144	96	0	/	/	/
3#	67~148	98.6	0	/	/	/
4#	69~146	97.3	0	/	/	/
5#	71~146	97.3	0	/	/	/
6#	69~144	96	0	/	/	/

根据选址区域环境空气质量监测结果,对照标准值分析,各监测点位的 SO₂、NO₂ 的 1 小时平均值及 24 小时平均值的最大浓度占标率均小于 100, 各监测点位中 PM₁₀ 24 小时平均值的最大浓度占标率均小于 100, 各监测点位的 TVOC、氨气一次值最大浓度占标率均小于 100, 甲苯、甲醇、丙烯醛、硫化氢的的一次

值未检出。由此可知，监测期间评价区域内 SO₂ 和 NO₂ 的小时值和日均值、PM₁₀ 日均值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，特征因子 TVOC、氨气、硫化氢、甲醇、丙烯醛均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)表 D.1 相关要求，说明评价区域环境空气质量良好。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

新景公司废水经园区污水管网进入滨江污水处理厂处理后排入长江。本次地表水环境质量调查引用新景公司年产 22000 吨精细化工产品项目进行环评时的监测数据，监测时间为 2018 年 5 月 24 日至 26 日，连续采样 3 天，每天采样 1 次。

(1) 水质监测断面布设

在长江评价水域内分设 3 个监测断面，分别位于园区污水处理厂排入长江排污口上游 500m、下游 500m、下游 1500m，编号分别是 1#、2#、3#。

表 5-10 地表水质监测布点及说明

水体名称	断面编号	离排污口相对距离	水环境功能类别
长江	1#	上游 500m	III
	2#	下游 500m	III
	3#	下游 3000m	III

(2) 监测因子及采样、分析方法

地表水监测因子为 pH、COD、氨氮、BOD₅、总磷、石油类、挥发酚、硫化物、氰化物、高锰酸盐指数、苯系物。采样及分析方法按国家有关规定进行。监测因子及采样、分析方法详见表 5-11。

表 5-11 地表水水质监测项目及分析方法一览表

检测类别	检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及编号
地表水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (GB/6920-86)	pHS-3E 型 pH 计 (TO-S-002)
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 碘量法 (GB7489-1987)	滴定管
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 (HJ 828-2017)	COD 消解器 (TO-S-013)
	生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀释与接种法(HJ 505-2009)	滴定管
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法(HJ 535-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计(TO-S-011)

	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法(GB 11901-1989)	ME204 电子天平 (TO-S-006)
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 (HJ/T636-2012)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-005)
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法(GB 11893-89)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-005)
	石油类	水质 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 (HJ637-2012)	红外分光测油仪 (TO-S-010)
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4—氨基安替比林分光光度法(HJ 503-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-008)
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法 (GB/T 16489-1996)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-011)
	氰化物	容量法和分光光度法(异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)(HJ 484-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-011)
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 (GB11892-89)	滴定管
	苯系物	水质 苯系物的测定 气相色谱法 (GB11890-1989)	气相色谱仪 (TO-S-021)

(3) 监测统计结果

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，分别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

当水质参数的标准指数 >1 时，则该污染物超标。

监测结果及其评价指数分析内容分别见表5-12。

表 5-12 长江水环境质量评价单项因子标准指数

检测点位	检测日期	检测项目 (pH 无量纲、其它 mg/L)										
		pH	氨氮	COD	BOD ₅	高锰酸盐指数	总磷	挥发酚	氰化物	石油类	硫化物	甲苯
1#排污口上游500m	范围值	7.86~8.05	0.637~0.654	7~8	2.2~2.4	1.0~1.2	0.13~0.15	ND(0.0003)	ND(0.0004)	0.03~0.04	ND(0.0005)	ND(0.005)
	标准值 (3类)	6~9	1.0	20	4	6	0.2	0.005	0.2	0.05	0.2	0.7
	Si	0.43~0.525	0.637~0.654	0.35~0.4	0.55~0.6	0.167~0.2	0.65~0.75	/	/	0.6~0.8	/	/
2#排污口下游500m	范围值	7.78~8.03	0.632~0.651	6~8	2.1~2.3	0.9~1.1	0.14~0.16	ND(0.0003)	ND(0.0004)	0.04	ND(0.0005)	ND(0.005)
	标准值 (3类)	6~9	1.0	20	4	6	0.2	0.005	0.2	0.05	0.2	0.7
	Si	0.39~0.515	0.632~0.651	0.3~0.4	0.525~0.575	0.15~0.183	0.7~0.8	/	/	0.8	/	/
3#排污口下游3000m	范围值	7.80~8.00	0.626~0.643	8	2.2~2.3	1.1~1.3	0.13~0.16	ND(0.0003)	ND(0.0004)	0.03~0.04	ND(0.0005)	ND(0.005)
	标准值 (3类)	6~9	1.0	20	4	6	0.2	0.005	0.2	0.05	0.2	0.7
	Si	0.4~0.5	0.626~0.643	0.4	0.55~0.575	0.183~0.217	0.65~0.8	/	/	0.6~0.8	/	/

根据以上监测数据及其分析结果可知：长江各监测断面各项监测因子监测值均能满足 GB3838-2002 中III类水域功能区环境质量标准要求。

5.2.3 声环境现状监测与评价

武汉净澜检测有限公司于 2020 年 4 月 20 日至 21 日连续 2 天对项目场界噪声进行了现状监测，共设置 4 个声环境监测点，分别位于东、南、西、北厂界各布 1 个监测点，连续监测 2 天，每天昼、夜间各 1 次。

监测统计结果见表 5-13。

表 5-13 项目噪声现状监测结果统计一览表 (单位: dB(A))

测点 编号	检测点位置	主要声源	检测结果 Leq [dB(A)]			
			2020.4.20		2020.4.21	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	项目场界外东侧 1m 处	环境噪声	50.3	41.5	50.0	42.1
2#	项目场界外南侧 1m 处	环境噪声	49.8	40.0	50.6	40.1
3#	项目场界外西侧 1m 处	环境噪声	51.2	40.3	51.2	39.4
4#	项目场界外北侧 1m 处	环境噪声	50.6	40.5	50.0	40.1

备注：2019.4.20 天气状况：晴；检测期间最大风速 2.2m/s；
2019.4.21 天气状况：晴；检测期间最大风速 2.3m/s。

由表中监测结果可以看出，项目厂界四周的噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，项目所在区域声环境质量现状满足环境功能区划要求。

5.2.4 地下水环境质量现状调查及评价

本次地下水环境质量调查引用新景公司年产 22000 吨精细化工产品项目进行环评时的监测数据。

(1) 监测点位

项目所在区域的地下水环境质量执行 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》中的 III 类标准，区域地下水流向基本与地表水相同。

地下水监测点位布置见表 5-14。

表 5-14 地下水监测点位说明

序号	点位位置	功能区划
1	项目西北 920 米 祈渊村	GB/T4848-2017—III
2	项目北侧 800 米	GB/T4848-2017—III
3	项目北侧 120 米 荆干村	GB/T4848-2017—III
4	项目东南 400 米 鄂湖	GB/T4848-2017—III

5	项目西南 150 米 黄家台	GB/T4848-2017—III
---	----------------	-------------------

(2) 监测因子及分析方法

地下水监测因子为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、镉、铁、氟、高锰酸盐指数、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物。

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、分析方法详见表 5-15。

表 5-15 地下水水质监测因子及分析方法一览表

检测类别	检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称及编号
地下水	钾 钠 钙 镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ776-2015)	电感耦合等离子体发射光谱仪 (TO-S-020)
	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 (GB/6920-86)	pHS-3E 型 pH 计 (TO-S-002)
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法(HJ 535-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计(TO-S-011)
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (HJ/T346-2007)	TU-1810 紫外可见分光光度计(TO-S-011))
	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 (GB7493-1987)	TU-1810 紫外可见分光光度计(TO-S-011)
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4—氨基安替比林分光光度法(HJ 503-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-008)
	氰化物	容量法和分光光度法(异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)(HJ 484-2009)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-011)
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB/T7477-1987)	滴定管
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 (GB7484-1987)	pH 酸度计
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 (GB11892-89)	滴定管
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 (GB/T11896-1989)	滴定管
	硫酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (HJ/T346-2007)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-011)
	镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	电感耦合等离子体发射光谱仪 (TO-S-015)
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ694-2014)	PF32 原子荧光光度计 (TO-S-017)

	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	电感耦合等离子发射光谱仪 (TO-S-015)
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 (GB7467-1987)	TU-1810 紫外可见分光光度计 (TO-S-011)
	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 776-2015)	电感耦合等离子发射光谱仪 (TO-S-015)
	镉	水质 铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB7475-1987)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TO-S-016)
	铅	水质 铜、铅、锌、镉的测定原子吸收分光光度法 (GB7475-1987)	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (TO-S-016)
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ694-2014)	PF32 原子荧光光度计 (TO-S-017)

(3) 监测时间及频率、评价方法

2018年5月24日监测一次。

地下水环境质量现状评价方法拟采取与地表水单项水质参数评价方法相同的单项组分评价法进行评价对比，以此来判定地下水环境质量状况。

(4) 监测结果与评价结果

监测结果见表 5-16，各点位污染物单项标准指数见表 5-17。

表 5-16 地下水水质监测结果一览表

监测项目	监测点位				
	1#	2#	3#	4#	5#
pH	8.05	7.86	7.89	7.64	7.72
氨氮	0.388	0.416	0.383	0.235	0.321
硝酸盐	ND(0.08)	ND(0.08)	ND(0.08)	0.108	0.099
亚硝酸盐	ND(0.003)	ND(0.003)	ND(0.003)	ND(0.003)	ND(0.003)
挥发酚	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)	ND(0.0003)
总硬度	157	206	216	205	176
氟化物	0.29	0.27	0.25	0.27	0.27
铅	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)
高锰酸钾指数	1.6	1.1	1.7	1.1	1.1
氯化物	5.66	4.73	4.56	5.19	4.72
硫酸盐	9.61	8.85	9.06	9.94	8.63
汞	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)	ND(0.00004)
六价铬	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)	ND(0.004)
砷	0.0036	0.0034	0.0036	0.0041	0.0037
镉	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)	ND(0.001)

铁	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)	ND(0.01)
总大肠菌群	20	20	20	20	20
钾	0.72	0.46	0.49	0.32	0.76
钙	47.8	67.5	50	45.3	76.4
钠	6.36	5.86	6.55	4.16	6.83
镁	8.75	18.1	9.24	11.9	18

注：pH 无量纲，其他 mg/L

表 5-17 地下水水质评价结果一览表

监测项目	监测点位				
	1#	2#	3#	4#	5#
pH	0.7	0.57	0.59	0.43	0.48
氨氮	0.776	0.832	0.766	0.47	0.642
硝酸盐	/	/	/	0.0054	0.00495
亚硝酸盐	/	/	/	/	/
挥发酚	/	/	/	/	/
总硬度	0.3488	0.457	0.48	0.455	0.391
氟化物	0.29	0.27	0.25	0.27	0.27
铅	/	/	/	/	/
耗氧量	0.5333	0.3666	0.566	0.3666	0.366
氯化物	0.0226	0.0189	0.0182	0.0207	0.0188
硫酸盐	0.0384	0.0354	0.0362	0.0397	0.0345
汞	/	/	/	/	/
六价铬	/	/	/	/	/
砷	0.36	0.34	0.36	0.41	0.37
镉	/	/	/	/	/
铁	/	/	/	/	/
总大肠菌群	0.666	0.666	0.666	0.666	0.666
钾	/	/	/	/	/
钙	/	/	/	/	/
钠	/	/	/	/	/
镁	/	/	/	/	/

对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本次调查范围内地下水浓度监测结果均达到III类标准规定的浓度限值，说明项目所在区域地下水水质较好。

5.2.5 土壤环境质量现状调查及评价

武汉净澜检测有限公司于 2020 年 4 月 21 日对项目厂区内及周边土壤进行了监测。

（1）监测点位、监测项目、监测时间

本次监测：厂区内西北侧 1#~3#（采样深度为 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m）、厂区内中部 4#~6#（采样深度为 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m）、厂区内东南侧 7#~9#（采样深度为 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m）、厂区内东北侧 10#（采样深度为 0-0.2m）、厂界北外 11#（采样深度为 0-0.2m）、厂界西外 12#（采样深度为 0-0.2m）。

表 5-18 土壤监测点信息表

测点位置	点位类型	经纬度	监测项目	监测频次
1#厂区内西北侧	柱状样表层土 (0-0.5m)	30°04'52.91"N, 112°20'35.44"E	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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	监测 1次
2#厂区内西北侧	柱状样中层土 (0.5~1.5m)			
3#厂区内西北侧	柱状样深层土 (1.5~3.0m)			
4#厂区内中部	柱状样表层土 (0-0.5m)	30°04'50.74"N, 112°20'40.65"E		
5#厂区内中部	柱状样中层土 (0.5~1.5m)			
6#厂区内中部	柱状样深层土 (1.5~3.0m)			
7#厂区内东南侧	柱状样表层土 (0-0.5m)	30°04'48.50"N, 112°20'45.02"E		
8#厂区内东南侧	柱状样中层土 (0.5~1.5m)			
9#厂区内东南侧	柱状样深层土 (1.5~3.0m)			
10#厂区内东北侧	表层样 (0~0.2m)	30°04'52.48"N, 112°20'45.52"E		
11#厂界北外	表层样 (0~0.2m)	30°04'53.55"N, 112°20'40.59"E		
12#厂界西外	表层样 (0~0.2m)	30°04'51.50"N, 112°20'33.96"E		

(3) 监测结果

监测结果见表 5-19:

表 5-19 土壤监测结果一览表

采样日期	检测项目	检测结果 (单位 mg/kg)						筛选值标准	是否达标
		1#	2#	3#	4#	5#	6#		
2020.4.21	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标

	砷	7.45	5.28	5.37	4.43	4.66	4.04	60	达标
	汞	0.070	0.100	0.090	0.090	0.080	0.070	38	达标
	铅	23.1	24.6	21.2	24.7	20.2	22.3	800	达标
	镉	0.19	0.21	0.18	0.16	0.21	0.26	65	达标
	*铜	27.2	32.5	41.6	34.8	27.5	34.7	18000	达标
	*镍	31	34	32	28	24	28	900	达标
挥发性有机物	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	氯仿	0.0033	0.0027	0.0021	0.0021	0.0025	0.0014	0.9	达标
	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	5	达标
	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标	
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标	
间, 对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标	

半挥发性有机物	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
	苯胺类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
备注：“ND”表示未检出。									

表 5-20 土壤监测结果一览表

采样日期	检测项目	检测结果 (单位 mg/kg)						筛选值标准	是否达标	
		7#	8#	9#	10#	11#	12#			
2020.4.21	六价铬	ND	ND	ND	ND	/	/	5.7	达标	
	砷	11.0~18.7	14.0~14.8	7.83~10.1	6.94	7.14	8.30	60	达标	
	汞	0.044~0.207	0.032~0.038	0.035~0.116	0.055	0.050	0.038	38	达标	
	铅	22.9~27.4	23.1~25.5	22.7~25.6	26.6	29.6	30.9	800	达标	
	镉	0.16~0.18	0.15~0.18	0.16~0.22	0.20	0.14	0.17	65	达标	
	*铜	22~29	19~35	28~30	27	30	44	18000	达标	
	*镍	67~85	83~88	68~89	75	35	37	900	达标	
	挥发性有机物	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
		氯仿	0.0012~0.0014	0.0014~0.0025	0.0012~0.0014	ND	ND	ND	0.9	达标
		氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
		1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
		1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.008	5	达标
		1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
		顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
		反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标

	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
	间, 对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
半挥发性有机物	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
	苯胺类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
备注：“ND”表示未检出。									

对照《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1，项目选址内的土壤质量各监测因子监测值均达到筛选值第二类用地标准限值，说明项目选址土壤环境质量状况良好。

5.2.6 生态环境现状调查

项目位于江陵沿江产业园内，项目所在地四周为已经开发的工业企业用地，场地内为已开发的厂房和堆场，少量裸露的空地，项目周边分布有常见的乔灌木，主要为樟树等常见树种。项目所在区域多为人工生境，人为干扰严重，野生动物种类较少，常见的有鼠类、蛙、蛇、蟾蜍等，均为广布种。根据现状调查和资料收集，评价区域内无国家级及省级保护陆生野生动物。

由此可见，本项目所在区域的生态环境质量一般。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 调查内容

对评价区域沿江产业园主要排污企业的基本状况及主要污染物排放情况进行调查，本次环评工作的污染源调查因子如下：

大气环境污染源调查因子： SO_2 、烟尘、工业粉尘、VOCs；

水环境污染源调查因子：COD、氨氮。

5.3.2 调查结果

本项目污染源调查涉及的区域主要包括沿江产业园。调查结果见表 5-21。

表 5-21 评价区域现状工业污染源调查表

序号	企业名称	能源类型和消耗情况	年用水量 (t/a)	固体废弃物 (t/a)	废水及污染物排放量					废气			
					废水 (m ³ /a)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)	总氮 (t/a)	总磷 (t/a)	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	TSP (t/a)	VOC (t/a)
1	荆州市志翔化工有限公司	60 万立方米天然气	16987	60	5268	1.58	0.105	--	--	0.006	0.768	0.096	0.44
2	荆州市欣蒙食品有限公司	使用电能	23300	14	17400	6.5	0.42	0.6	--	--	--	--	--
3	湖北省荆祥科技有限公司	4 万立方米天然气	16500	870	12500	3.5	0.37	0.45	0.01	0	0.37	0	0.3
4	湖北鑫城普瑞化学科技有限公司	5 万立方米天然气	30000	10	24000	7.6	0.6	0.9	0.15	0.5	3.44	0	0.95
5	荆州市忠江金属制品有限公司	50 吨生物质燃料	12060	200	9600	3.32	0.24	0.32	0.03	0.07	0.05	0.01	1.33
6	湖北铭耀新能源有限公司	使用燃气	20000	450	16000	6.8	0.4	0.56	--	21.76	10.352	13.2	--
7	湖北荆州宇翔食品有限公司	使用电能	30000	20	20000	7	0.5	0.6	--	--	--	--	--
8	湖北国洋科技有限公司	75 万立方米天然气	9760	30	7800	2.26	0.16	0.2	--	0	0.2	0	0.224
9	湖北国顺新型材料科技股份有限公司	48 万立方米天然气	20000	145	16000	3.12	0.39	0.42	0.4	0.67	0.9	0.13	0.84
10	荆州市丰泽园农业股份有限公司	使用燃气	11450	450	9212	2.2	0.25	0.3	0.2	8.1	4.3	4.2	--
11	江陵县凯迪绿色能源开发有限公司	153 吨燃油、272300 吨生物质燃料	748716	17890	18000	6.5	0.5	0.3	--	660.2	524.4	76.44	--
12	家和宝（江陵）厨具有限公司	67 万立方米天然气	47250	880	37800	3.44	0.26	--	--	0.06	0.9	1.0	6
13	诚康商品混凝土	使用电能	19000	10	14574	0.17	0.03	--	--	--	--	6.16	--
14	湖北省惠云电机有限公司	使用电能	6000	11	4638	1.31	0.05	--	--	--	--	0.1	--
15	荆州市和重实业有	使用电能	11000	120	8220	2.57	0.16	--	--	--	--	5.98	--

	限公司												
16	荆州市瑞丰农机有限公司	使用电能	2800	9	2177	0.6	0.03	--	--	--	--	0.17	0.2
17	湖北三益现代农业科技发展有限公司	10 万立方米天然气	62000	1100	50000	3.25	0.5	--	--	0.016	0.262	0.1	--
18	荆州市亮诚新材料科技有限公司	使用电能	8100	25	6400	1.56	0.14	--	--	--	--	0.14	1.66
19	湖北天佑天元生物科技有限公司	400 万立方米天然气	16000	500	24000	1.44	0.19	0.45	--	0.03	0.19	0.072	7.27
20	中航农业发展（湖北）有限公司	使用电能	1000	0.5	800	0.22	0.02	--	--	--	--	--	--
21	荆州华美明盛农牧发展有限公司	使用电能	2325	75	1860	0.52	0.035	--	--	--	--	0.97	0.042
22	湖北国清通用零部件有限公司	使用电能	1130	60	900	0.25	0.02	--	--	--	--	0.064	--
23	荆州市泰克体育用品有限公司	14.4 万立方米天然气	9000	47	7200	0.36	0.036	--	--	0.014	0.091	0.035	0.28
24	荆州斯米克新材料有限公司	15 万立方米天然气	10920	800	3840	0.62	0.06	0.14		0.015	0.021	0.036	0.02
25	荆州市凯文高分子科技有限公司	2 万立方米天然气	10680	67	9000	2.185	0.218	--	--	0.07	0.1	2.177	1.55
26	江陵县美欣服饰有限公司	使用电能	36900	20	29520	8.78	0.68	--	--	--	--	--	--
27	湖北康艺美建筑材料有限公司	使用电能	1500	20	1200	0.252	0.029	--	--	--	--	2.018	--
28	江陵县天丰米业有限公司	400 吨生物质燃料	1052	120	400	0.102	0.005	--	--	0.59	0.41	0.45	--
29	江陵县美林环保新材料有限公司	使用电能	4320	200	3800	1.03	0.05	--	--	--	--	10.2	2.38
30	湖北豪门世家电器有限公司	使用电能	5500	18	4200	1.36	0.13	0.55	--	--	--	--	--
31	智慧控股（江陵）投资有限公司	使用电能	25000	75	18200	5.5	0.44	--	--	--	--	0.1	--
32	荆江表业（江陵）	使用电能	15000	3	11210	3.3	0.31	--	--	--	--	0.8	--

	有限公司												
33	湖北省依梦服饰有限公司	使用电能	36900	20	29520	8.78	0.68	--	--	--	--	--	--
34	湖北天银危险废物集中处置有限公司	燃料油 1.5 万吨	82500	8400	65891	7.909	0.871	--	--	31.81	93.85	7.89	2.783
35	湖北天银循环有限公司	使用电能	12573	1428	11316	2.263	0.317	--	--	--	--	0.145	6.745
36	荆州市亚光金属复合材料有限公司	3 万立方米天然气	14838	60	8220	2.01	0.13	--	--	--	0.26	--	0.969
37	湖北骏马纸业(江陵)有限公司	利用蒸汽	2125000	15000	1702975	81.74	8.17	--	--	--	--	--	--
38	湖北荆港嘉瑞化工有限公司	电能	125862	27.5	9306	1.485	0.17	--	--	3.29	45.13	--	4.51

备注：其中天银危险废物涉及排放重金属污染物，铜 25.55kg、镍 2.67kg、铬 5.28kg、锌 51.09kg、镉 0.54kg。

5.3.3 评价方法与标准

对于区域废气污染源污染物的排放情况，采用等标污染负荷法进行评价。等标污染负荷计算方法如下：

(1) 某污染物等标污染负荷 (P_i)

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中： P_i —— i 污染物等标污染负荷；

C_i —— i 污染物绝对排放量 (t/a)；

C_{0i} —— i 污染物评价标准 (mg/Nm^3)。

(2) 某污染源 (企业) 的各污染物等标污染负荷 (P_n)

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

式中： i ——污染物种类。

(3) 所有被调查单位各项污染物总等标污染负荷 (P)

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

式中： n ——单位个数。

(4) 各调查单位中某污染物的总等标污染负荷 ($P_{i\text{总}}$)

$$P_{i\text{总}} = \sum_{n=1}^k P_{in}$$

式中： n ——单位数。

(5) 某污染物在污染源中的等标污染负荷比 ($K_{i\text{总}}$)

$$K_{i\text{总}} = \frac{P_{i\text{总}}}{P} \times 100\%$$

(6) 某污染源在调查单位中的等标污染负荷 (K_n)

$$K_n = \frac{P_n}{P} \times 100\%$$

表 5-22 染物等标负荷的计算具体评价标准

项目		单位	评价标准
废水污染物	COD	mg/L	10
	氨氮	mg/L	25
废气污染物	TSP	mg/m ³	0.30
	PM ₁₀	mg/m ³	0.15
	SO ₂	mg/m ³	0.15

5.3.4 评价结果

(1) 大气污染源评价结果

评价区域内大气污染源评价结果见表 5-23。

表 5-23 评价区域大气污染源评价结果

所属园区	企业名称	Pi			评价结果		污染排序
		SO ₂	TSP	PM ₁₀	Pn	Kn	
沿江产业园	石化工程有限公司	66.67	0	0	66.67	0.038	3
	家和宝有限公司	0	0	0		0.000	
	智慧控股有限公司	0	0	0		0.000	
	湖北天银循环经济发展有限公司电子线路板深加工项目	0	0	0		0.000	
	荆祥有限公司	0	0	0		0.000	
	湖北天银循环经济发展有限公司废五金类物资加工利用	0	0	0		0.000	
	湖北天银循环经济发展有限公司危险废物处置中心项目	2.88	0	0	2.88	0.002	
	凯迪电厂有限公司	666.67	333.33	0	1000	0.569	1
	骏马烟卡纸有限公司	0	0	0		0.000	
	拍马林浆数码纸有限公司	306.67	380	0	686.67	0.391	2

由上表可以看出，评价范围内形成了以 SO₂、PM₁₀ 污染为主的大气污染，规划区域排放的大气污染物等标负荷 1756.22，SO₂ 等标污染负荷为 1042.89，占废气污染物总排放污染负荷的 59.38%；工业粉尘等标污染负荷为 713.33，占 40.6%。区域内的主要污染企业为凯迪电厂有限公司、拍马林浆数码纸有限公司，大气污染物等标排放量分别为 1000、686.67，分别占废气污染物总排放污染负荷的 56.9%、39.1%。

(2) 水污染源评价结果

本次水污染源评价结果见表 5-24。

表 5-24 评价区域水污染源评价结果

企业名称	Pi		评价结果		污染排序
	COD	氨氮	Pn	Kn	
石化工程有限公司	0.02	0.004	0.024	0.002	
家和宝有限公司	0.34	0.012	0.36	0.024	
智慧控股有限公司	0.55	0.018	0.57	0.037	
湖北天银循环经济发展有限公司 电子线路板深加工项目	0.23	0.012	0.24	0.016	
荆祥有限公司	0.27	0.016	0.28	0.018	
湖北天银循环经济发展有限公司 废五金类物资加工利用	0.16	0.0048	0.16	0.010	
湖北天银循环经济发展有限公司 危险废物处置中心项目	0.50	0.03	0.53	0.035	
凯迪电厂有限公司	0	0	0	0.000	
骏马烟卡纸有限公司	8.2	0.34	8.54	0.558	1
拍马林浆数码纸有限公司	4.4	0.2	4.6	0.301	2

由上表可以看出，评价区内主要的污染物为 COD，区域排放的水污染物等标负荷 15.304，COD 等标污染负荷为 14.67，占水污染物总排放污染负荷 95.8%；氨氮等标污染负荷为 0.64，占水污染物总排放污染负荷的 4.2%。区域内的主要污染企业为骏马烟卡纸有限公司、拍马林浆数码纸有限公司，水污染物等标排放量分别为 8.54、4.6，分别占水污染物总排放污染负荷的 55.8%、30.1%。

6 环境影响预测与评价

6.1 营运期环境影响预测评价

6.1.1 大气环境影响预测评价

6.1.1.1 区域污染气象特征分析

6.1.1.1.1 气象概况

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如表 6-1 所示：

表 6-1 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		举例：累年极端	*代表极端最高气	**代表极端最

**极值代表极端值	最高气温	温的累年平均值	高气温的累年
-----------	------	---------	--------

6.1.1.1.2 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如表 6-2，07 月平均风速最大（2.3 米/秒），10 月风最小（1.7 米/秒）。

表 6-2 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图 6-1 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 6-3 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	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	10.8	18.5	8.7	3.9	2.0	1.8	3.7	5.8	8.5	5.5	3.9	2.5	2.2	1.8	3.1	5.0	12

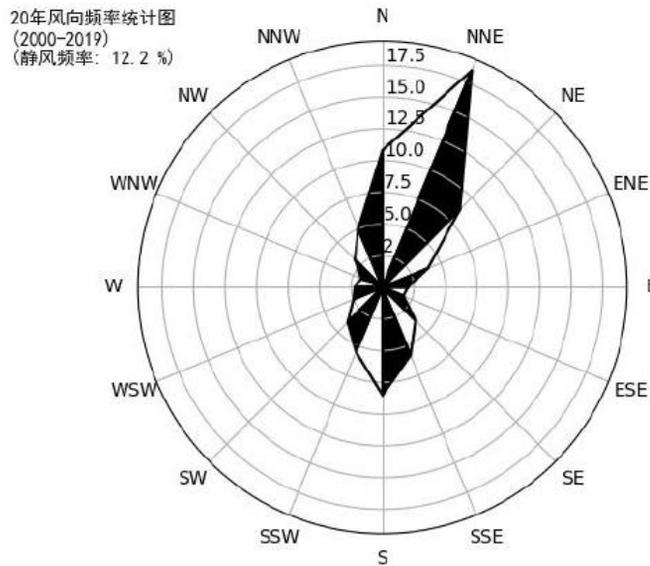


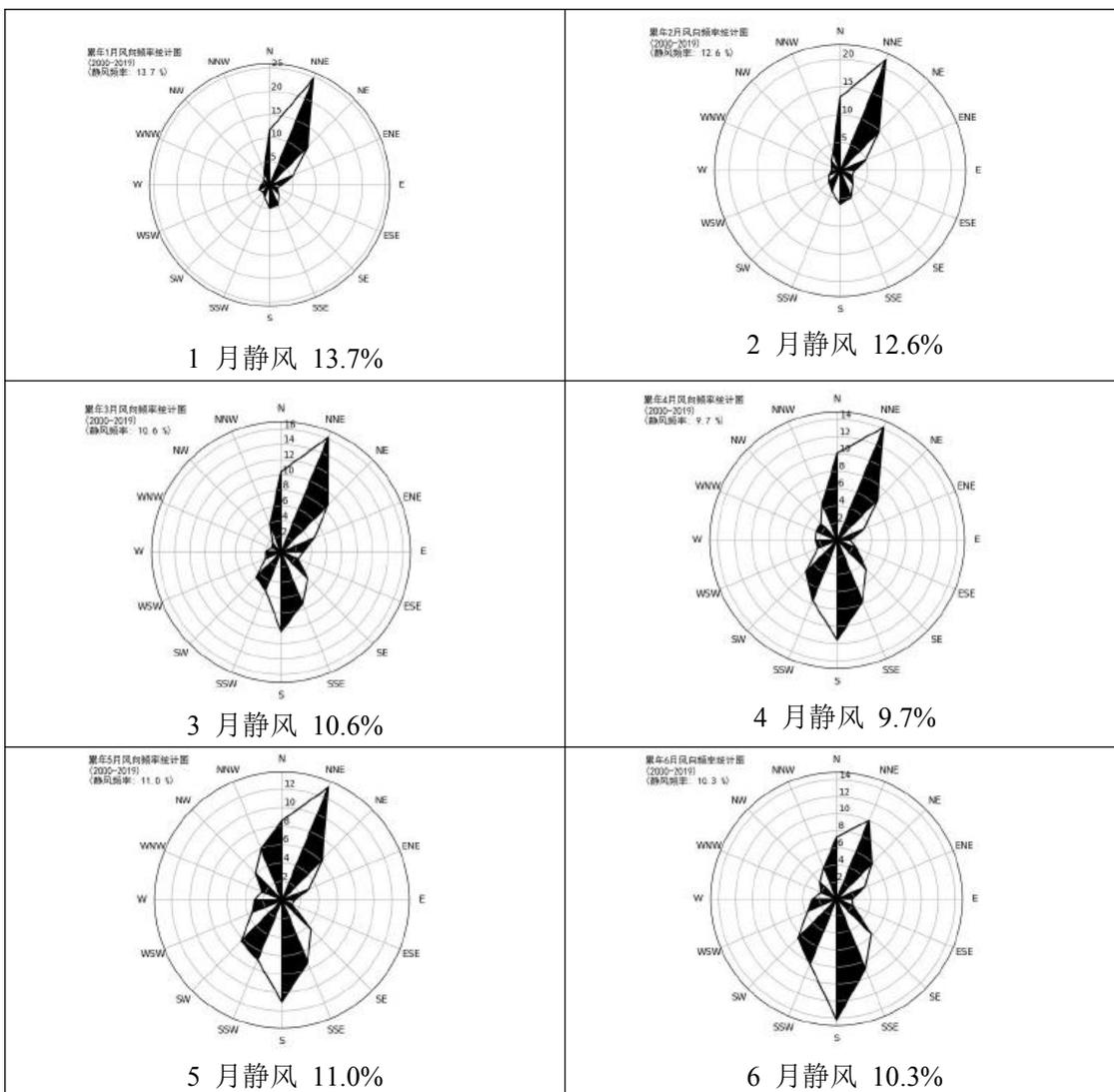
图 6-1 荆州风向玫瑰图（静风频率 12.2%）

各月风向频率见表 6-4:

表 6-4 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.



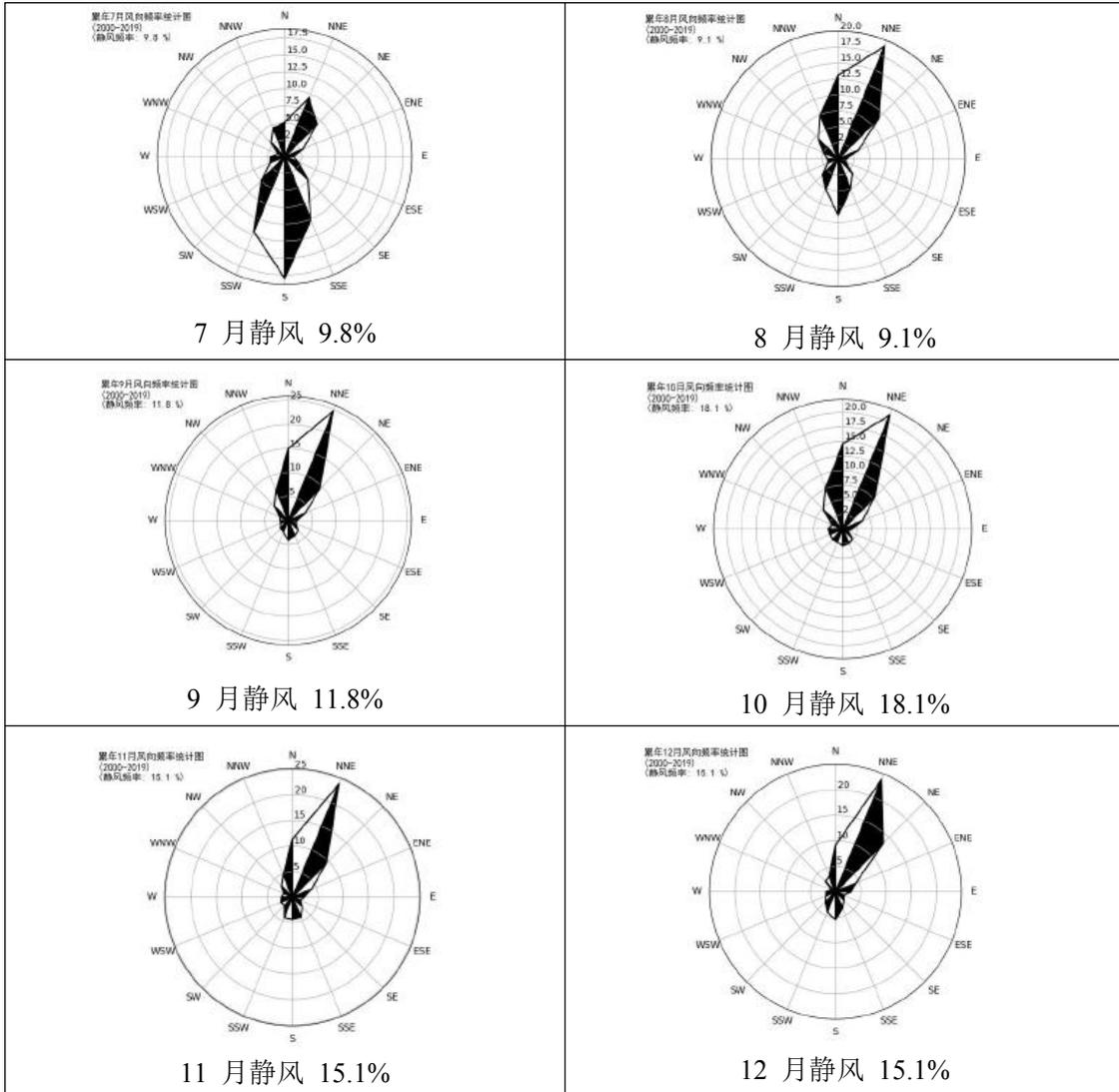


图 6-2 荆州月风向玫瑰图

(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（2.2 米/秒），2003 年年平均风速最小（1.7 米/秒），周期为 6-7 年。

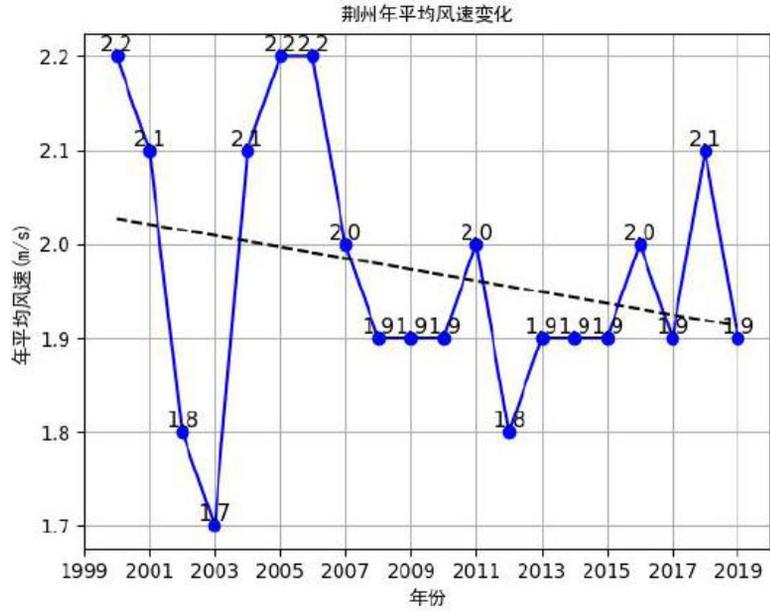


图 6-3 荆州（2000-2019）年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

6.1.1.1.3 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℃）。

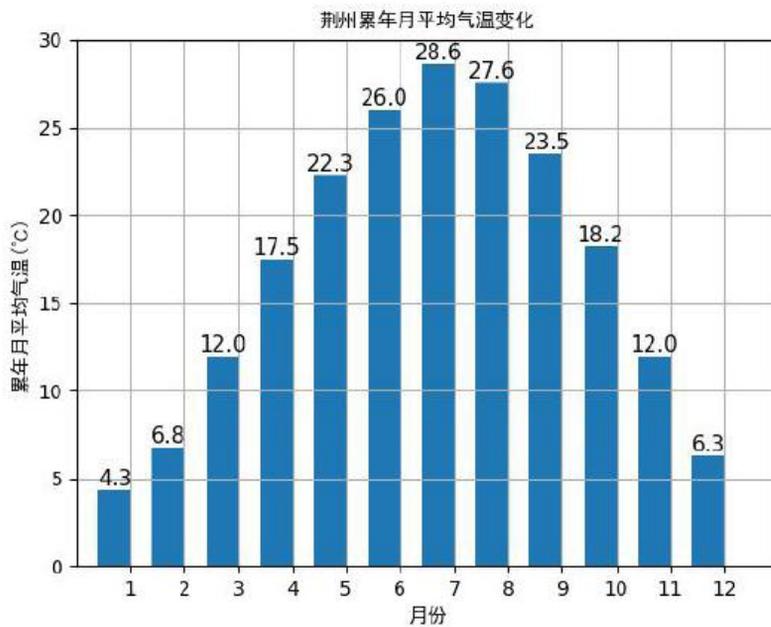


图 6-4 荆州月平均气温（单位：℃）

(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。

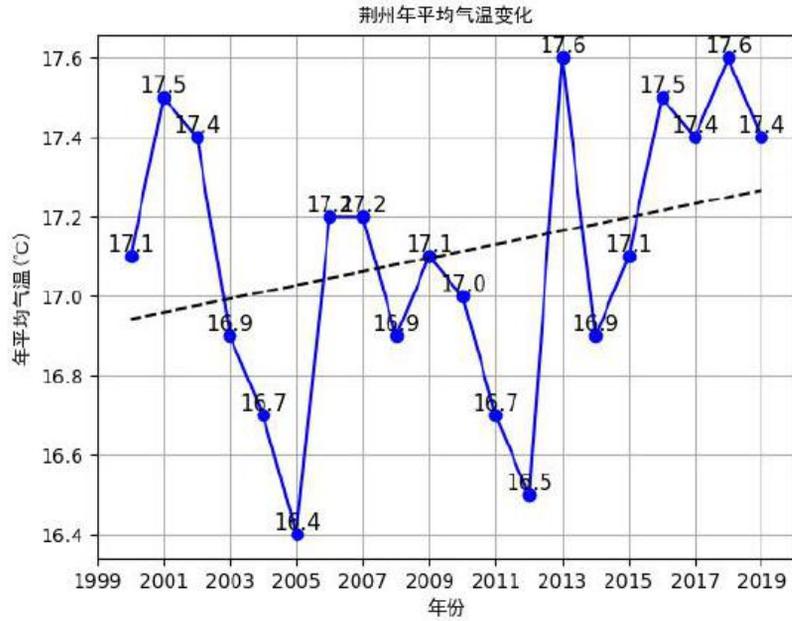


图 6-5 荆州 (2000-2019) 年平均气温 (单位: °C, 虚线为趋势线)

6.1.1.1.4 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)。

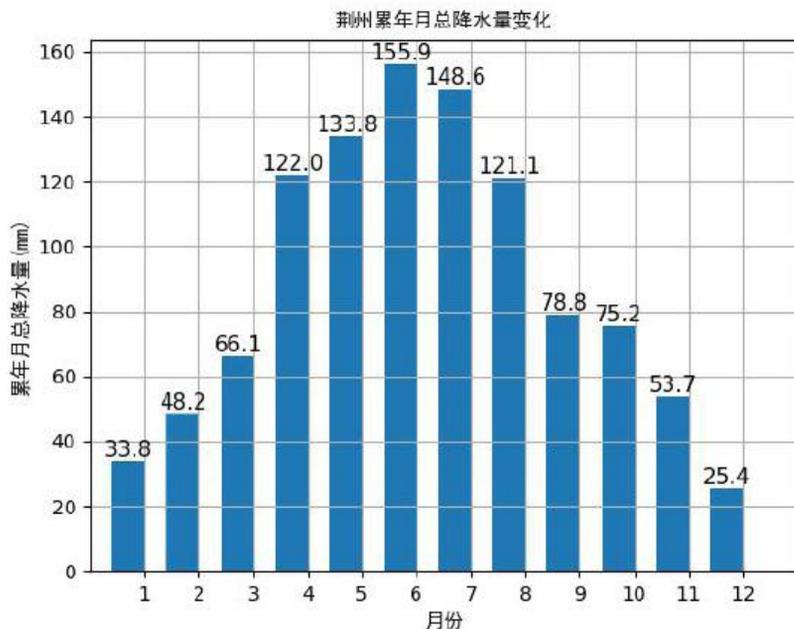


图 6-6 荆州月平均降水量 (单位: 毫米)

(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。

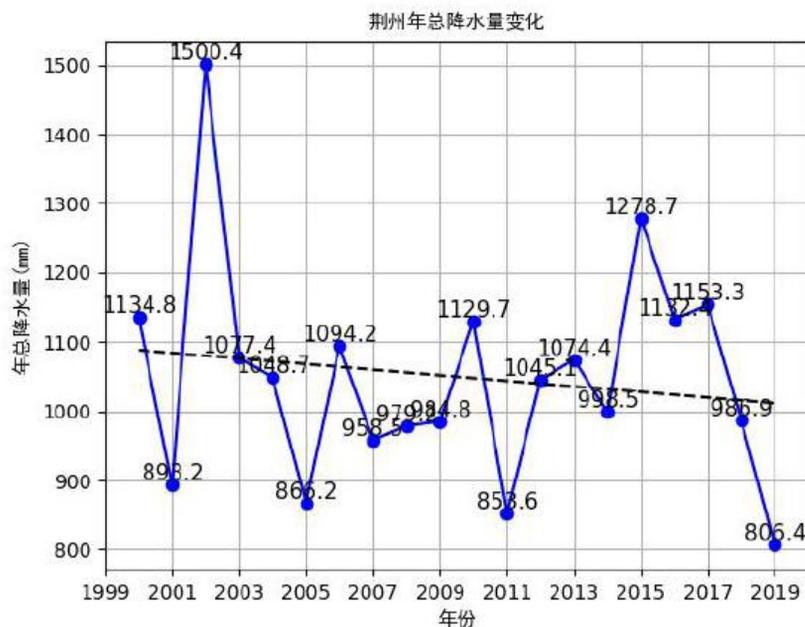


图 6-7 荆州 (2000-2019) 年总降水量 (单位: 毫米, 虚线为趋势线)

6.1.1.1.5 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）。

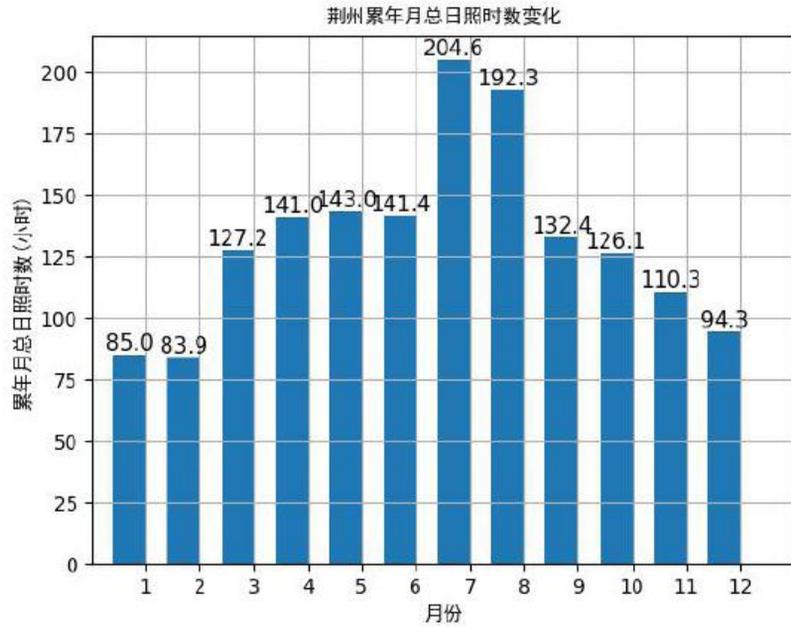


图 6-8 荆州月日照时数（单位：小时）

(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。

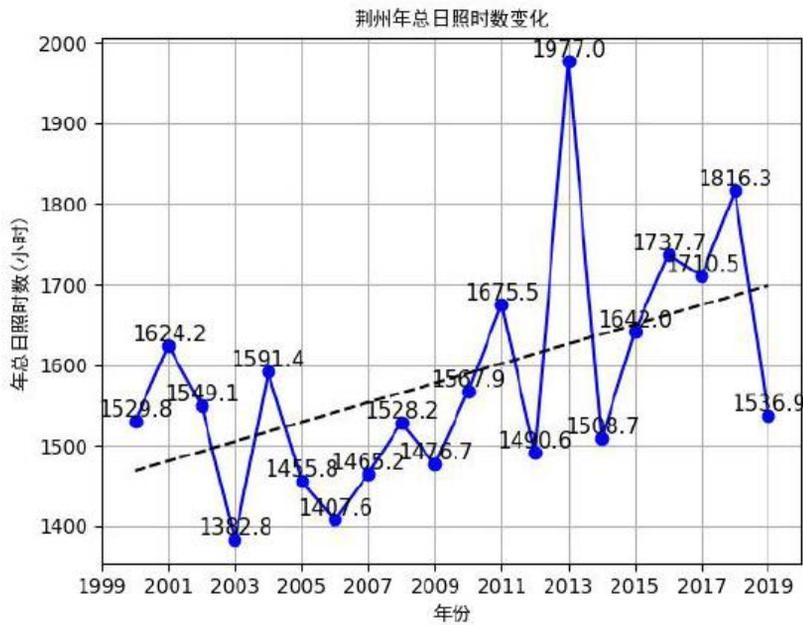


图 6-9 荆州（2000-2019）年日照时长（单位：小时，虚线为趋势线）

6.1.1.1.6 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%）。

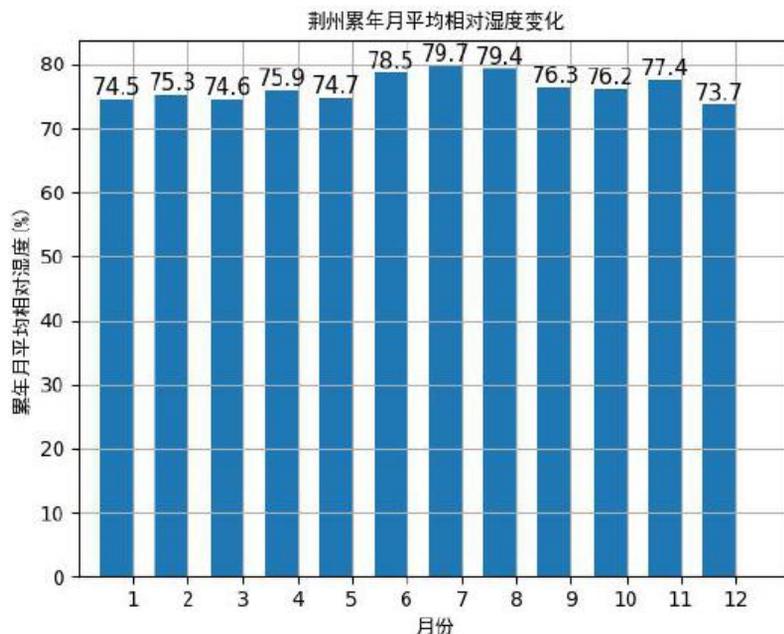


图 6-10 荆州月平均相对湿度（纵轴为百分比）

(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。

6.1.1.2 预测等级判定

6.1.1.2.1 评价因子和评价标准筛选

根据本次评价工程分析章节污染源分析，将项目主要废气因子 PM₁₀、SO₂、NO_x、TVOC 作为本次大气环境影响评价因子。

评价因子评价标准见表 6-5。

表 6-5 环境空气质量标准限值一览表

评价因子	取值时间	标准值	标准来源
PM ₁₀	24 小时平均	150μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

SO ₂	1 小时平均	500μg/m ³	《环境影响评价技术导则——大气环境》 (HJ2.2-2018) 表 D.1
NO ₂	1 小时平均	200μg/m ³	
TVOC	8h 平均	600μg/m ³	

6.1.1.2.2 估算模型参数

估算模型参数见表 6-6。

表 6-6 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)	20 万
最高环境温度/ °C		38.7
最低环境温度/ °C		-14.9
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/°	/

6.1.1.2.3 估算源强

估算模型预测源强见表 6-7~6-8。

表 6-7 估算模型点源源强参数取值一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	高度 m	内径 m	温度 °C	烟气量 m ³ /h	TVOC kg/h	SO ₂ kg/h	PM ₁₀ kg/h	NO _x kg/h
1	点源	RTO 排气筒	359	-120	25	0.8	60	30000	0.323	0.001	0.001	0.003

表 6-8 估算模型面源源强参数取值一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	面(体)源 宽度	面(体)源 长度	面(体)源 角度	有效高 He	TVOC kg/h
1	面源	戊二醛车间	182	-162	65	18	0	8	0.256
2	面源	综合车间	193	-120	16	10	0	8	0.033

6.1.1.2.4 预测结果

表 6-9 估算模型估算结果一览表

序号	污染源名称	方位角	离源距	相对源	TVOC	SO ₂	PM ₁₀	NO _x
----	-------	-----	-----	-----	------	-----------------	------------------	-----------------

		度(度)	离(m)	高(m)	D ₁₀ (m)	D ₁₀ (m)	D ₁₀ (m)	D ₁₀ (m)
1	RTO 排气筒	350	46	0.44	0.25 0	0.00 0	0.00 0	0.01 0
2	戊二醛车间	0	34	0	31.58 100	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	综合车间	25	10	0	6.95 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
	各源最大值	--	--	--	31.58	0	0	0.01

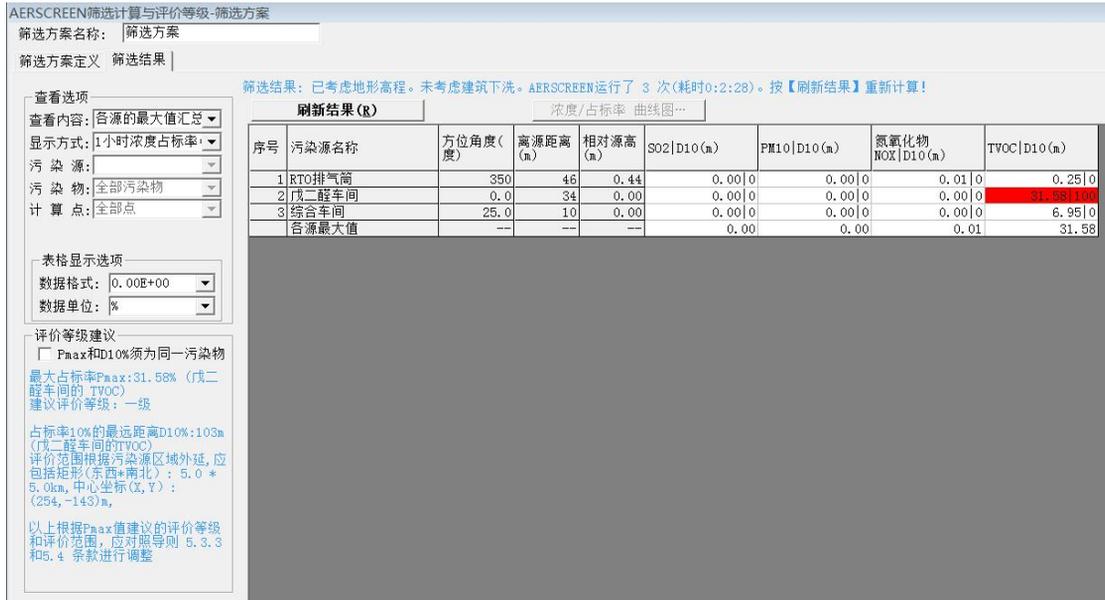


图 6-11 预测软件截图

6.1.1.2.5 等级判定

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 值中最大占标率为为 D_{10%}=31.58%>10%。根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目大气环境影响评价等级为一级。

6.1.1.3 预测方案

6.1.1.3.1 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、NO_x、TVOC。本项目 SO₂+NO_x 排放量小于 500t/a，不需要考虑预测二次污染物。

6.1.1.3.2 预测范围

根据导则，预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物

的最远影响距离 ($D_{10\%}$) 确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域, 自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域。根据估算模型预测结果, 本项目最大占标率为戊二醛车间 31.58%, $D_{10\%}=100\text{m}<2500\text{m}$ 。根据导则要求, 最终确定本项目预测范围及评价范围为以项目厂址为中心区域, 边长 5km 的矩形区域。。

6.1.1.3.3 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 12.2%, 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。

6.1.1.3.4 模型主要参数

(1) 大气预测坐标系统

以招商大道与彩云路交叉口为原点, 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 90×90m 地形数据, 预测范围内地形特征见图 6-12。

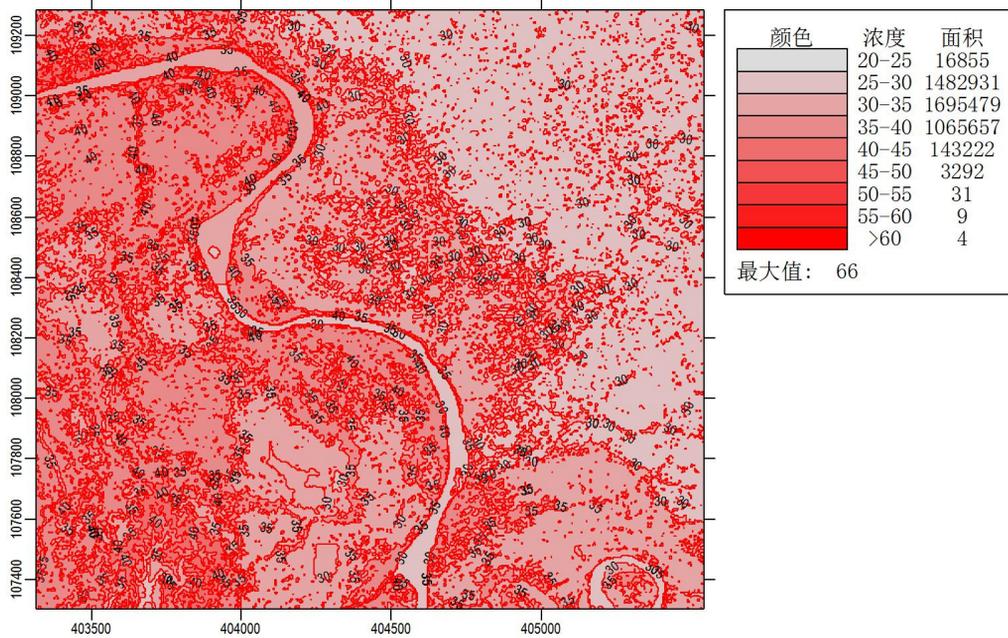


图 6-12 预测范围等高线示意图

(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表 6-10。

表 6-10 项目主要环境空气保护目标分布情况

序号	名称	坐标/m		功能	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人
		X	Y				
1	祁渊村	-1906	1173	居住	北	650	800
2	黄家台	-514	-287	居住	南	150	280
3	邓家港	1178	627	居住	东北	750	120
4	新河村	-564	2298	居住	北	2400	80
5	新档村	3356	645	居住	东北	3000	152
6	国强村	2963	-285	居住	东	1800	240
7	国强村	3589	-374	居住	东	3000	160
8	国强村安置区	3651	-1340	居住	东南	3300	800
9	七星村	2302	2907	居住	东北	4700	200
10	金旗村	386	3427	居住	北	4100	132
11	全场村	-657	3494	居住	西北	4900	172
12	李二台村	-2547	3427	居住	西北	4270	120
13	虾湖村	-3778	1639	居住	西北	3500	160
14	冲河村	-5395	-110	居住	西	3700	136

15	沿江村	-1275	-2129	居住	南	2230	400
16	长江村	892	-2770	居住	南	2380	480

6.1.1.3.5 预测内容

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 6-11 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	1h 平均质	最大浓度占标率

		放	量浓度	
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

6.1.1.4 预测源强

正常工况点源源强参数见表 6-12。

表 6-12 正常工况点源源强参数取值一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	TVOC kg/h	SO ₂ kg/h	PM ₁₀ kg/h	NO _x kg/h
1	点源	RTO 排气筒	359	-120	25	0.8	60	30000	0.323	0.001	0.001	0.003
2	点源	锅炉房排气筒	377	-102	25	0.3	60	1878.8	/	0.0017	0.029	0.229
3	点源	电石破碎间排气筒	353	-192	25	.3	20	6000	/	/	0.0087	/

注：考虑现有工程未投入运行，本次预测将现在工程相应污染源。

正常工况面源源强参数见表 6-13。

表 6-13 正常工况面源源强参数取值一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	面(体) 源宽度	面(体) 源长度	面(体) 源角度	有效高 He	TVOC kg/h	PM ₁₀ kg/h
1	面源	戊二醛车间	182	-162	65	18	0	8	0.256	/
2	面源	综合车间	193	-120	16	10	0	8	0.033	/
3	面源	电石车间	328	-174	20	10	0	3	0.067	/
4	面源	乙炔车间	282	-156	46	10	0	3	0.019	0.019
5	面源	甲 A 罐区	284	-93	16	1610	0	4	0.024	/
6	面源	甲 B 罐区	316	-93	30	16	0	4	0.067	/

注：考虑现有工程未投入运行，本次预测将现在工程相应污染源。

非正常工况点源源强参数见表 6-14。

表 6-14 非正常工况点源源强参数取值一览表

序号	类型	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	TVOC kg/h
1	点源	RTO 排气筒	359	-120	25	0.8	60	30000	32.320

园区在建、拟建项目预测参数见表 6-13。

表 6-15 园区在建、拟建项目预测参数

序号	污染源名称	X	Y	点源 H	点源 D	点源 T	烟气量 Qvol	SO ₂ kg/h	PM ₁₀ kg/h	NO _x kg/h	TVOC kg/h
1	在建-陵美-1	746	-102	15	0.4	20	5000	/	/	0.874	/
2	在建-陵美-2	746	-102	15	0.4	20	5000	0.394	/	0.354	/
3	在建-水木信-1	746	-102	25	0.6	20	3000	/	/	/	0.0108
4	在建-水木信-2	746	-102	25	0.4	20	2000	/	/	0.0009	/
5	在建-水木信-3	746	-102	25	0.5	20	6000	/	/	/	0.1653
6	在建-水木信-4	746	-102	15	0.3	50	2808	0.0008	0.0132	0.106	

6.1.1.5 新增污染源正常工况预测结果

6.1.1.5.1 TVOC 预测结果

项目 TVOC 小时浓度贡献值的最大占标率为 25.15% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-16 TVOC 正常工况预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
1	祁渊村	-19,061,173	1 小时	34.8	1200	2.9	达标
			日平均	1.5138	0	无标准	未知
			年平均	0.0809	0	无标准	未知
2	黄家台	-514,-287	1 小时	89.3401	1200	7.45	达标
			日平均	8.0768	0	无标准	未知
			年平均	0.5584	0	无标准	未知
3	邓家港	1,178,627	1 小时	68.3276	1200	5.69	达标
			日平均	6.1662	0	无标准	未知
			年平均	0.5696	0	无标准	未知
4	新河村	-5,642,298	1 小时	36.1586	1200	3.01	达标
			日平均	1.8202	0	无标准	未知
			年平均	0.1445	0	无标准	未知
5	新档村	3,356,645	1 小时	36.0214	1200	3	达标
			日平均	1.5662	0	无标准	未知
			年平均	0.1177	0	无标准	未知
6	国强村	2963,-285	1 小时	39.2992	1200	3.27	达标
			日平均	1.861	0	无标准	未知
			年平均	0.0971	0	无标准	未知
7	国强村	3589,-374	1 小时	28.1454	1200	2.35	达标

			日平均	1.353	0	无标准	未知
			年平均	0.0672	0	无标准	未知
8	国强村安置区	3651,-1340	1 小时	22.8961	1200	1.91	达标
			日平均	1.0206	0	无标准	未知
			年平均	0.0614	0	无标准	未知
9	七星村	23,022,907	1 小时	31.6636	1200	2.64	达标
			日平均	1.656	0	无标准	未知
			年平均	0.1165	0	无标准	未知
10	金旗村	3,863,427	1 小时	29.6429	1200	2.47	达标
			日平均	1.6473	0	无标准	未知
			年平均	0.1014	0	无标准	未知
11	全场村	-6,573,494	1 小时	29.8371	1200	2.49	达标
			日平均	1.4669	0	无标准	未知
			年平均	0.0826	0	无标准	未知
12	李二台村	-25,473,427	1 小时	24.7667	1200	2.06	达标
			日平均	1.0322	0	无标准	未知
			年平均	0.0512	0	无标准	未知
13	虾湖村	-37,781,639	1 小时	28.3307	1200	2.36	达标
			日平均	1.1817	0	无标准	未知
			年平均	0.0321	0	无标准	未知
14	冲河村	-5395,-110	1 小时	20.7708	1200	1.73	达标
			日平均	0.9031	0	无标准	未知
			年平均	0.03	0	无标准	未知
15	沿江村	-1275,-2129	1 小时	48.117	1200	4.01	达标
			日平均	3.4782	0	无标准	未知
			年平均	0.2758	0	无标准	未知
16	长江村	892,-2770	1 小时	30.8765	1200	2.57	达标
			日平均	1.3872	0	无标准	未知
			年平均	0.1045	0	无标准	未知
17	监测点 1	293,-345	1 小时	157.6833	1200	13.14	达标
			日平均	26.0209	0	无标准	未知
			年平均	5.4954	0	无标准	未知
18	监测点 2	-532,270	1 小时	58.5824	1200	4.88	达标
			日平均	4.0883	0	无标准	未知
			年平均	0.3744	0	无标准	未知
19	监测点 3	-684,-263	1 小时	76.6122	1200	6.38	达标
			日平均	6.9884	0	无标准	未知
			年平均	0.417	0	无标准	未知

20	网格	1 小时	301.804	1200	25.15	达标
		日平均	91.8998	0	无标准	未知
		年平均	22.2514	0	无标准	未知

6.1.1.5.2 PM₁₀ 预测结果

项目 PM₁₀ 小时浓度贡献值的最大占标率为 20.88% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 12.51% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 4.9% < 30%，符合环境质量标准要求。

表 6-17 PM₁₀ 正常工况预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	祁渊村	-19,061,173	1 小时	1.9855	450	0.44	达标
			日平均	0.0845	150	0.06	达标
			年平均	0.0039	70	0.01	达标
2	黄家台	-514,-287	1 小时	7.8247	450	1.74	达标
			日平均	0.6157	150	0.41	达标
			年平均	0.0266	70	0.04	达标
3	邓家港	1,178,627	1 小时	8.9282	450	1.98	达标
			日平均	0.5898	150	0.39	达标
			年平均	0.0365	70	0.05	达标
4	新河村	-5,642,298	1 小时	3.4783	450	0.77	达标
			日平均	0.174	150	0.12	达标
			年平均	0.0079	70	0.01	达标
5	新档村	3,356,645	1 小时	2.4254	450	0.54	达标
			日平均	0.1055	150	0.07	达标
			年平均	0.006	70	0.01	达标
6	国强村	2963,-285	1 小时	3.4716	450	0.77	达标
			日平均	0.155	150	0.1	达标
			年平均	0.005	70	0.01	达标
7	国强村	3589,-374	1 小时	2.3212	450	0.52	达标
			日平均	0.1045	150	0.07	达标
			年平均	0.0034	70	0	达标
8	国强村安置区	3651,-1340	1 小时	1.4022	450	0.31	达标
			日平均	0.0585	150	0.04	达标
			年平均	0.0031	70	0	达标
9	七星村	23,022,907	1 小时	1.711	450	0.38	达标
			日平均	0.0853	150	0.06	达标

			年平均	0.006	70	0.01	达标
10	金旗村	3,863,427	1 小时	1.7755	450	0.39	达标
			日平均	0.09	150	0.06	达标
			年平均	0.0058	70	0.01	达标
11	全场村	-6,573,494	1 小时	1.8067	450	0.4	达标
			日平均	0.08	150	0.05	达标
			年平均	0.0049	70	0.01	达标
12	李二台村	-25,473,427	1 小时	1.4913	450	0.33	达标
			日平均	0.0622	150	0.04	达标
			年平均	0.0031	70	0	达标
13	虾湖村	-37,781,639	1 小时	1.9525	450	0.43	达标
			日平均	0.0814	150	0.05	达标
			年平均	0.0018	70	0	达标
14	冲河村	-5395,-110	1 小时	0.936	450	0.21	达标
			日平均	0.0407	150	0.03	达标
			年平均	0.0014	70	0	达标
15	沿江村	-1275,-2129	1 小时	3.0489	450	0.68	达标
			日平均	0.1791	150	0.12	达标
			年平均	0.0157	70	0.02	达标
16	长江村	892,-2770	1 小时	2.3425	450	0.52	达标
			日平均	0.1124	150	0.07	达标
			年平均	0.0072	70	0.01	达标
17	监测点 1	293,-345	1 小时	42.0249	450	9.34	达标
			日平均	4.2657	150	2.84	达标
			年平均	0.821	70	1.17	达标
18	监测点 2	-532,270	1 小时	8.6419	450	1.92	达标
			日平均	0.3617	150	0.24	达标
			年平均	0.0173	70	0.02	达标
19	监测点 3	-684,-263	1 小时	8.7901	450	1.95	达标
			日平均	0.4319	150	0.29	达标
			年平均	0.0207	70	0.03	达标
20	网格		1 小时	93.9624	450	20.88	达标
			日平均	18.7631	150	12.51	达标
			年平均	3.4331	70	4.9	达标

6.1.1.5.3 SO₂ 预测结果

项目 SO₂ 小时浓度贡献值的最大占标率为 2.08% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 1.23% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.73% < 30%，

符合环境质量标准要求。

表 6-18 SO₂ 正常工况预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	祁渊村	-19,061,173	1 小时	0.0076	500	0	达标
			日平均	0.0005	150	0	达标
			年平均	0	60	0	达标
2	黄家台	-514,-287	1 小时	0.0195	500	0	达标
			日平均	0.0013	150	0	达标
			年平均	0.0001	60	0	达标
3	邓家港	1,178,627	1 小时	0.019	500	0	达标
			日平均	0.0008	150	0	达标
			年平均	0.0001	60	0	达标
4	新河村	-5,642,298	1 小时	0.0105	500	0	达标
			日平均	0.0013	150	0	达标
			年平均	0.0001	60	0	达标
5	新档村	3,356,645	1 小时	0.008	500	0	达标
			日平均	0.0004	150	0	达标
			年平均	0	60	0	达标
6	国强村	2963,-285	1 小时	0.0103	500	0	达标
			日平均	0.0006	150	0	达标
			年平均	0	60	0	达标
7	国强村	3589,-374	1 小时	0.0088	500	0	达标
			日平均	0.0007	150	0	达标
			年平均	0	60	0	达标
8	国强村安置区	3651,-1340	1 小时	0.0086	500	0	达标
			日平均	0.0005	150	0	达标
			年平均	0	60	0	达标
9	七星村	23,022,907	1 小时	0.0072	500	0	达标
			日平均	0.0005	150	0	达标
			年平均	0	60	0	达标
10	金旗村	3,863,427	1 小时	0.0071	500	0	达标
			日平均	0.0009	150	0	达标
			年平均	0.0001	60	0	达标
11	全场村	-6,573,494	1 小时	0.0069	500	0	达标
			日平均	0.0012	150	0	达标
			年平均	0.0001	60	0	达标
12	李二台村	-25,473,427	1 小时	0.0064	500	0	达标

			日平均	0.0006	150	0	达标
			年平均	0.0001	60	0	达标
13	虾湖村	-37,781,639	1 小时	0.007	500	0	达标
			日平均	0.0005	150	0	达标
			年平均	0	60	0	达标
14	冲河村	-5395,-110	1 小时	0.0056	500	0	达标
			日平均	0.0004	150	0	达标
			年平均	0	60	0	达标
15	沿江村	-1275,-2129	1 小时	0.0092	500	0	达标
			日平均	0.0016	150	0	达标
			年平均	0.0002	60	0	达标
16	长江村	892,-2770	1 小时	0.0086	500	0	达标
			日平均	0.001	150	0	达标
			年平均	0.0001	60	0	达标
17	监测点 1	293,-345	1 小时	0.0263	500	0.01	达标
			日平均	0.0134	150	0.01	达标
			年平均	0.0031	60	0.01	达标
18	监测点 2	-532,270	1 小时	0.0138	500	0	达标
			日平均	0.0008	150	0	达标
			年平均	0.0001	60	0	达标
19	监测点 3	-684,-263	1 小时	0.0182	500	0	达标
			日平均	0.0011	150	0	达标
			年平均	0.0001	60	0	达标
20	网格		1 小时	0.0404	500	0.01	达标
			日平均	0.0108	150	0.01	达标
			年平均	0.0031	60	0.01	达标

6.1.1.5.4 NO_x 预测结果

项目 NO_x 小时浓度贡献值的最大占标率为 2.08% < 100%，日均浓度贡献值的最大占标率为 1.23% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 0.73% < 30%，符合环境质量标准要求。

表 6-19 NO_x 正常工况预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
1	祁渊村	-19,061,173	1 小时	1.0096	250	0.4	达标
			日平均	0.0609	100	0.06	达标
			年平均	0.0034	50	0.01	达标

2	黄家台	-514,-287	1 小时	2.3585	250	0.94	达标
			日平均	0.1654	100	0.17	达标
			年平均	0.0098	50	0.02	达标
3	邓家港	1,178,627	1 小时	2.2875	250	0.92	达标
			日平均	0.1029	100	0.1	达标
			年平均	0.0075	50	0.01	达标
4	新河村	-5,642,298	1 小时	1.1223	250	0.45	达标
			日平均	0.1418	100	0.14	达标
			年平均	0.0091	50	0.02	达标
5	新档村	3,356,645	1 小时	1.0403	250	0.42	达标
			日平均	0.0437	100	0.04	达标
			年平均	0.0026	50	0.01	达标
6	国强村	2963,-285	1 小时	1.3774	250	0.55	达标
			日平均	0.0779	100	0.08	达标
			年平均	0.0026	50	0.01	达标
7	国强村	3589,-374	1 小时	1.0618	250	0.42	达标
			日平均	0.0846	100	0.08	达标
			年平均	0.0025	50	0	达标
8	国强村安置区	3651,-1340	1 小时	1.0554	250	0.42	达标
			日平均	0.0684	100	0.07	达标
			年平均	0.0028	50	0.01	达标
9	七星村	23,022,907	1 小时	0.9452	250	0.38	达标
			日平均	0.0684	100	0.07	达标
			年平均	0.0039	50	0.01	达标
10	金旗村	3,863,427	1 小时	0.9474	250	0.38	达标
			日平均	0.1074	100	0.11	达标
			年平均	0.0099	50	0.02	达标
11	全场村	-6,573,494	1 小时	0.8685	250	0.35	达标
			日平均	0.1367	100	0.14	达标
			年平均	0.0074	50	0.01	达标
12	李二台村	-25,473,427	1 小时	0.8206	250	0.33	达标
			日平均	0.072	100	0.07	达标
			年平均	0.0058	50	0.01	达标
13	虾湖村	-37,781,639	1 小时	0.9399	250	0.38	达标
			日平均	0.0651	100	0.07	达标
			年平均	0.0024	50	0	达标
14	冲河村	-5395,-110	1 小时	0.7454	250	0.3	达标
			日平均	0.0565	100	0.06	达标

			年平均	0.0016	50	0	达标
15	沿江村	-1275,-2129	1 小时	1.1142	250	0.45	达标
			日平均	0.1762	100	0.18	达标
			年平均	0.0199	50	0.04	达标
16	长江村	892,-2770	1 小时	1.0141	250	0.41	达标
			日平均	0.1106	100	0.11	达标
			年平均	0.0131	50	0.03	达标
17	监测点 1	293,-345	1 小时	3.4816	250	1.39	达标
			日平均	1.4578	100	1.46	达标
			年平均	0.3339	50	0.67	达标
18	监测点 2	-532,270	1 小时	1.5723	250	0.63	达标
			日平均	0.0929	100	0.09	达标
			年平均	0.0055	50	0.01	达标
19	监测点 3	-684,-263	1 小时	2.0694	250	0.83	达标
			日平均	0.1216	100	0.12	达标
			年平均	0.0072	50	0.01	达标
20	网格	148,-171	1 小时	5.1914	250	2.08	达标
		148,-271	日平均	1.2338	100	1.23	达标
		148,-271	年平均	0.3629	50	0.73	达标

6.1.1.6 新增污染源非正常工况预测结果

项目 TVOC 小时浓度贡献值的最大占标率为 29.17% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-20 TVOC 非正常工况预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	祁渊村	-19,061,173	1 小时	106.3311	1200	8.86	达标
2	黄家台	-514,-287	1 小时	157.8078	1200	13.15	达标
3	邓家港	1,178,627	1 小时	128.4678	1200	10.71	达标
4	新河村	-5,642,298	1 小时	121.0882	1200	10.09	达标
5	新档村	3,356,645	1 小时	102.4165	1200	8.53	达标
6	国强村	2963,-285	1 小时	118.8073	1200	9.9	达标
7	国强村	3589,-374	1 小时	108.9799	1200	9.08	达标
8	国强村安置区	3651,-1340	1 小时	112.9836	1200	9.42	达标
9	七星村	23,022,907	1 小时	111.67	1200	9.31	达标
10	金旗村	3,863,427	1 小时	95.3337	1200	7.94	达标

11	全场村	-6,573,494	1 小时	93.7404	1200	7.81	达标
12	李二台村	-25,473,427	1 小时	94.7302	1200	7.89	达标
13	虾湖村	-37,781,639	1 小时	85.1112	1200	7.09	达标
14	冲河村	-5395,-110	1 小时	77.6637	1200	6.47	达标
15	沿江村	-1275,-2129	1 小时	118.7464	1200	9.9	达标
16	长江村	892,-2770	1 小时	112.0145	1200	9.33	达标
17	监测点 1	293,-345	1 小时	217.0978	1200	18.09	达标
18	监测点 2	-532,270	1 小时	134.1235	1200	11.18	达标
19	监测点 3	-684,-263	1 小时	152.1987	1200	12.68	达标
20	网格		1 小时	350.0044	1200	29.17	达标

6.1.1.7 区域污染源叠加预测

6.1.1.7.1 叠加预测方案

(1) 预测污染源

本项目叠加浓度具体叠加情况见表 6-21:

表 6-21 叠加预测方案

评价因子	评价时段	本项目贡献值	在建、拟项目贡献值	削减源贡献值	叠加浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	数据来源
PM ₁₀	日平均浓度	√	√	—	146	引用监测结果
	年平均浓度	√	√	—	70	达标年规划浓度
SO ₂	日平均浓度	√	√	—	27	引用监测结果
	年平均浓度	√	√	—	14	环境质量公报
NO _x	日平均浓度	√	√	—	55	引用监测结果
	年平均浓度	√	√	—	24	环境质量公报
TVOC	1h 平均浓度	√	√	—	48.2	补充监测结果

6.1.1.7.2 TVOC 叠加预测结果

项目 TVOC 小时浓度叠加值的最大占标率为 29.17% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-22 TVOC 预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	祁渊村	-19,061,173	1 小时	34.8001	48.2	83.0001	1200	6.92	达标

			日平均	1.5144	48.2	49.7144	0	无标准	未知
			年平均	0.0843	35.7238	35.8081	0	无标准	未知
2	黄家台	-514,-287	1 小时	89.3401	48.2	137.5401	1200	11.46	达标
			日平均	8.0782	48.2	56.2782	0	无标准	未知
			年平均	0.5632	35.7238	36.287	0	无标准	未知
3	邓家港	1,178,627	1 小时	68.3276	48.2	116.5276	1200	9.71	达标
			日平均	6.1792	48.2	54.3792	0	无标准	未知
			年平均	0.5823	35.7238	36.3061	0	无标准	未知
4	新河村	-5,642,298	1 小时	36.1586	48.2	84.3586	1200	7.03	达标
			日平均	1.852	48.2	50.052	0	无标准	未知
			年平均	0.1526	35.7238	35.8764	0	无标准	未知
5	新档村	3,356,645	1 小时	36.0215	48.2	84.2215	1200	7.02	达标
			日平均	1.5662	48.2	49.7662	0	无标准	未知
			年平均	0.1214	35.7238	35.8452	0	无标准	未知
6	国强村	2963,-285	1 小时	39.2992	48.2	87.4992	1200	7.29	达标
			日平均	1.861	48.2	50.061	0	无标准	未知
			年平均	0.1001	35.7238	35.8239	0	无标准	未知
7	国强村	3589,-374	1 小时	28.1454	48.2	76.3454	1200	6.36	达标
			日平均	1.353	48.2	49.553	0	无标准	未知
			年平均	0.0699	35.7238	35.7937	0	无标准	未知
8	国强村安置区	3651,-1340	1 小时	22.8978	48.2	71.0978	1200	5.92	达标
			日平均	1.0207	48.2	49.2207	0	无标准	未知
			年平均	0.0646	35.7238	35.7884	0	无标准	未知
9	七星村	23,022,907	1 小时	31.6637	48.2	79.8637	1200	6.66	达标
			日平均	1.6565	48.2	49.8565	0	无标准	未知
			年平均	0.1217	35.7238	35.8455	0	无标准	未知
10	金旗村	3,863,427	1 小时	29.6463	48.2	77.8463	1200	6.49	达标
			日平均	1.6537	48.2	49.8537	0	无标准	未知
			年平均	0.1095	35.7238	35.8333	0	无标准	未知
11	全场村	-6,573,494	1 小时	29.8372	48.2	78.0372	1200	6.5	达标
			日平均	1.4719	48.2	49.6719	0	无标准	未知
			年平均	0.089	35.7238	35.8129	0	无标准	未知
12	李二台村	-25,473,427	1 小时	24.7668	48.2	72.9668	1200	6.08	达标
			日平均	1.0322	48.2	49.2322	0	无标准	未知
			年平均	0.056	35.7238	35.7798	0	无标准	未知
13	虾湖村	-37,781,639	1 小时	28.3464	48.2	76.5464	1200	6.38	达标
			日平均	1.1827	48.2	49.3827	0	无标准	未知
			年平均	0.0344	35.7238	35.7582	0	无标准	未知

14	冲河村	-5395,-110	1 小时	20.7758	48.2	68.9758	1200	5.75	达标
			日平均	0.9033	48.2	49.1033	0	无标准	未知
			年平均	0.0314	35.7238	35.7553	0	无标准	未知
15	沿江村	-1275,-2129	1 小时	48.1175	48.2	96.3175	1200	8.03	达标
			日平均	3.496	48.2	51.696	0	无标准	未知
			年平均	0.2888	35.7238	36.0126	0	无标准	未知
16	长江村	892,-2770	1 小时	30.8765	48.2	79.0765	1200	6.59	达标
			日平均	1.3976	48.2	49.5976	0	无标准	未知
			年平均	0.1162	35.7238	35.84	0	无标准	未知
17	监测点 1	293,-345	1 小时	157.6833	48.2	205.8833	1200	17.16	达标
			日平均	26.1916	48.2	74.3916	0	无标准	未知
			年平均	5.5273	35.7238	41.2511	0	无标准	未知
18	监测点 2	-532,270	1 小时	58.5824	48.2	106.7824	1200	8.9	达标
			日平均	4.0938	48.2	52.2938	0	无标准	未知
			年平均	0.3774	35.7238	36.1012	0	无标准	未知
19	监测点 3	-684,-263	1 小时	76.6122	48.2	124.8122	1200	10.4	达标
			日平均	7.0086	48.2	55.2086	0	无标准	未知
			年平均	0.421	35.7238	36.1448	0	无标准	未知
20	网格		1 小时	301.804	48.2	350.004	1200	29.17	达标
			日平均	91.9099	48.2	140.1099	0	无标准	未知
			年平均	22.2705	35.7238	57.9943	0	无标准	未知

6.1.1.7.3 PM₁₀ 叠加预测结果

项目 PM₁₀ 日均浓度贡献值的最大占标率为 83.18% < 100%，符合环境质量标准要求。年均浓度贡献值的最大占标率为 104.91% > 100%，不符合环境质量标准要求。年均浓度叠加值超标的主要原因了叠加的规划目标值即为标准值。从预测的结果来看，超标的网格均位于园区现有企业的厂界或防护距离范围内，不会对园区内外现有环境敏感点造成影响。

表 6-23 PM₁₀ 预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	祁渊村	-19,061,173	1 小时	1.9855	0	1.9855	450	0.44	达标
			日平均	0.0845	106	106.0845	150	70.72	达标
			年平均	0.0044	70	70.0044	70	100.01	超标
2	黄家台	-514,-287	1 小时	7.8247	0	7.8247	450	1.74	达标

			日平均	0.6173	106	106.6173	150	71.08	达标
			年平均	0.0272	70	70.0272	70	100.04	超标
3	邓家港	1,178,627	1 小时	8.9282	0	8.9282	450	1.98	达标
			日平均	0.5985	106	106.5985	150	71.07	达标
			年平均	0.0377	70	70.0377	70	100.05	超标
4	新河村	-5,642,298	1 小时	3.4783	0	3.4783	450	0.77	达标
			日平均	0.174	106	106.174	150	70.78	达标
			年平均	0.009	70	70.009	70	100.01	超标
5	新档村	3,356,645	1 小时	2.4255	0	2.4255	450	0.54	达标
			日平均	0.1055	106	106.1055	150	70.74	达标
			年平均	0.0067	70	70.0067	70	100.01	超标
6	国强村	2963,-285	1 小时	3.4716	0	3.4716	450	0.77	达标
			日平均	0.155	106	106.155	150	70.77	达标
			年平均	0.0055	70	70.0055	70	100.01	超标
7	国强村	3589,-374	1 小时	2.3212	0	2.3212	450	0.52	达标
			日平均	0.1045	106	106.1045	150	70.74	达标
			年平均	0.0038	70	70.0038	70	100.01	超标
8	国强村安置区	3651,-1340	1 小时	1.4023	0	1.4023	450	0.31	达标
			日平均	0.0587	106	106.0587	150	70.71	达标
			年平均	0.0036	70	70.0036	70	100.01	超标
9	七星村	23,022,907	1 小时	1.7111	0	1.7111	450	0.38	达标
			日平均	0.0855	106	106.0855	150	70.72	达标
			年平均	0.0068	70	70.0068	70	100.01	超标
10	金旗村	3,863,427	1 小时	1.7756	0	1.7756	450	0.39	达标
			日平均	0.0946	106	106.0946	150	70.73	达标
			年平均	0.0068	70	70.0068	70	100.01	超标
11	全场村	-6,573,494	1 小时	1.8069	0	1.8069	450	0.4	达标
			日平均	0.0808	106	106.0808	150	70.72	达标
			年平均	0.0056	70	70.0056	70	100.01	超标
12	李二台村	-25,473,427	1 小时	1.4914	0	1.4914	450	0.33	达标
			日平均	0.0622	106	106.0622	150	70.71	达标
			年平均	0.0037	70	70.0037	70	100.01	超标
13	虾湖村	-37,781,639	1 小时	1.9528	0	1.9528	450	0.43	达标
			日平均	0.0815	106	106.0815	150	70.72	达标
			年平均	0.0021	70	70.0021	70	100	超标
14	冲河村	-5395,-110	1 小时	0.937	0	0.937	450	0.21	达标
			日平均	0.0407	106	106.0407	150	70.69	达标
			年平均	0.0016	70	70.0016	70	100	超标

15	沿江村	-1275,-2129	1 小时	3.0493	0	3.0493	450	0.68	达标
			日平均	0.1839	106	106.1839	150	70.79	达标
			年平均	0.0176	70	70.0176	70	100.03	超标
16	长江村	892,-2770	1 小时	2.3427	0	2.3427	450	0.52	达标
			日平均	0.1158	106	106.1158	150	70.74	达标
			年平均	0.0086	70	70.0086	70	100.01	超标
17	监测点 1	293,-345	1 小时	42.0249	0	42.0249	450	9.34	达标
			日平均	4.2674	106	110.2674	150	73.51	达标
			年平均	0.824	70	70.824	70	101.18	超标
18	监测点 2	-532,270	1 小时	8.6419	0	8.6419	450	1.92	达标
			日平均	0.362	106	106.362	150	70.91	达标
			年平均	0.0179	70	70.0179	70	100.03	超标
19	监测点 3	-684,-263	1 小时	8.7901	0	8.7901	450	1.95	达标
			日平均	0.4334	106	106.4334	150	70.96	达标
			年平均	0.0213	70	70.0213	70	100.03	超标
20	网格		1 小时	93.9624	0	93.9624	450	20.88	达标
			日平均	18.7634	106	124.7634	150	83.18	达标
			年平均	3.4357	70	73.4357	70	104.91	超标

6.1.1.7.4 SO₂ 叠加预测结果

项目 SO₂ 日均浓度贡献值的最大占标率为 22.18% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 25.7% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-24 SO₂ 预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	祁渊村	-19,061,173	1 小时	5.8517	0	5.8517	500	1.17	达标
			日平均	0.4573	27	27.4573	150	18.3	达标
			年平均	0.0206	14	14.0206	60	23.37	达标
2	黄家台	-514,-287	1 小时	10.299	0	10.299	500	2.06	达标
			日平均	0.5396	27	27.5396	150	18.36	达标
			年平均	0.0348	14	14.0348	60	23.39	达标
3	邓家港	1,178,627	1 小时	13.6664	0	13.6664	500	2.73	达标
			日平均	1.724	27	28.724	150	19.15	达标
			年平均	0.1008	14	14.1008	60	23.5	达标
4	新河村	-5,642,298	1 小时	6.6565	0	6.6565	500	1.33	达标
			日平均	0.6931	27	27.6931	150	18.46	达标

			年平均	0.0533	14	14.0533	60	23.42	达标
5	新档村	3,356,645	1 小时	7.4588	0	7.4588	500	1.49	达标
			日平均	0.8169	27	27.8169	150	18.54	达标
			年平均	0.052	14	14.052	60	23.42	达标
6	国强村	2963,-285	1 小时	8.4925	0	8.4925	500	1.7	达标
			日平均	0.5366	27	27.5366	150	18.36	达标
			年平均	0.0305	14	14.0305	60	23.38	达标
7	国强村	3589,-374	1 小时	6.5275	0	6.5275	500	1.31	达标
			日平均	0.451	27	27.451	150	18.3	达标
			年平均	0.0243	14	14.0243	60	23.37	达标
8	国强村安置区	3651,-1340	1 小时	6.1877	0	6.1877	500	1.24	达标
			日平均	0.4437	27	27.4437	150	18.3	达标
			年平均	0.0256	14	14.0256	60	23.38	达标
9	七星村	23,022,907	1 小时	6.1888	0	6.1888	500	1.24	达标
			日平均	0.6834	27	27.6834	150	18.46	达标
			年平均	0.0512	14	14.0512	60	23.42	达标
10	金旗村	3,863,427	1 小时	5.1956	0	5.1956	500	1.04	达标
			日平均	0.4557	27	27.4557	150	18.3	达标
			年平均	0.0423	14	14.0423	60	23.4	达标
11	全场村	-6,573,494	1 小时	5.0233	0	5.0233	500	1	达标
			日平均	0.4997	27	27.4997	150	18.33	达标
			年平均	0.0356	14	14.0356	60	23.39	达标
12	李二台村	-25,473,427	1 小时	3.9938	0	3.9938	500	0.8	达标
			日平均	0.4256	27	27.4256	150	18.28	达标
			年平均	0.0248	14	14.0248	60	23.37	达标
13	虾湖村	-37,781,639	1 小时	3.9111	0	3.9111	500	0.78	达标
			日平均	0.2344	27	27.2344	150	18.16	达标
			年平均	0.0105	14	14.0105	60	23.35	达标
14	冲河村	-5395,-110	1 小时	3.9884	0	3.9884	500	0.8	达标
			日平均	0.1738	27	27.1738	150	18.12	达标
			年平均	0.0083	14	14.0083	60	23.35	达标
15	沿江村	-1275,-2129	1 小时	7.2636	0	7.2636	500	1.45	达标
			日平均	0.7763	27	27.7763	150	18.52	达标
			年平均	0.0804	14	14.0804	60	23.47	达标
16	长江村	892,-2770	1 小时	7.7538	0	7.7538	500	1.55	达标
			日平均	0.6252	27	27.6252	150	18.42	达标
			年平均	0.0527	14	14.0527	60	23.42	达标
17	监测点 1	293,-345	1 小时	15.6745	0	15.6745	500	3.13	达标

			日平均	1.4709	27	28.4709	150	18.98	达标
			年平均	0.1393	14	14.1393	60	23.57	达标
18	监测点 2	-532,270	1 小时	10.4714	0	10.4714	500	2.09	达标
			日平均	0.5764	27	27.5764	150	18.38	达标
			年平均	0.0328	14	14.0328	60	23.39	达标
19	监测点 3	-684,-263	1 小时	9.7495	0	9.7495	500	1.95	达标
			日平均	0.4062	27	27.4062	150	18.27	达标
			年平均	0.0326	14	14.0326	60	23.39	达标
20	网格		1 小时	44.5948	0	44.5948	500	8.92	达标
			日平均	6.27	27	33.27	150	22.18	达标
			年平均	1.4202	14	15.4202	60	25.7	达标

6.1.1.7.5 NO_x 叠加预测结果

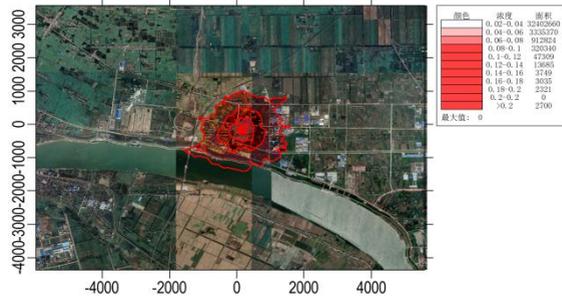
项目 NO_x 日均浓度贡献值的最大占标率为 75.67% < 100%，年均浓度贡献值的最大占标率为 57.52% < 100%，符合环境质量标准要求。

表 6-25 NO_x 预测结果表

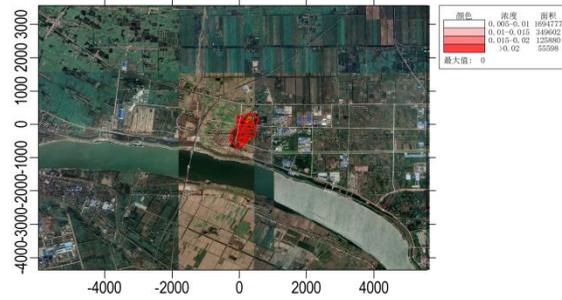
序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	浓度类型	浓度增量(μ g/m ³)	背景浓度(μ g/m ³)	叠加背景后的浓度(μ g/m ³)	评价标准(μ g/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	祁渊村	-19,061,173	1 小时	18.9705	0	18.9705	250	7.59	达标
			日平均	1.4974	55	56.4974	100	56.5	达标
			年平均	0.0711	24	24.0711	50	48.14	达标
2	黄家台	-514,-287	1 小时	33.5129	0	33.5129	250	13.41	达标
			日平均	1.9059	55	56.9059	100	56.91	达标
			年平均	0.123	24	24.123	50	48.25	达标
3	邓家港	1,178,627	1 小时	42.7112	0	42.7112	250	17.08	达标
			日平均	5.4651	55	60.4651	100	60.47	达标
			年平均	0.3307	24	24.3307	50	48.66	达标
4	新河村	-5,642,298	1 小时	21.0275	0	21.0275	250	8.41	达标
			日平均	2.2188	55	57.2188	100	57.22	达标
			年平均	0.1834	24	24.1834	50	48.37	达标
5	新档村	3,356,645	1 小时	23.2492	0	23.2492	250	9.3	达标
			日平均	2.6454	55	57.6454	100	57.65	达标
			年平均	0.1699	24	24.1699	50	48.34	达标
6	国强村	2963,-285	1 小时	26.7782	0	26.7782	250	10.71	达标
			日平均	1.7764	55	56.7764	100	56.78	达标
			年平均	0.1012	24	24.1012	50	48.2	达标

7	国强村	3589,-374	1 小时	20.8054	0	20.8054	250	8.32	达标
			日平均	1.5443	55	56.5443	100	56.54	达标
			年平均	0.0814	24	24.0814	50	48.16	达标
8	国强村安置区	3651,-1340	1 小时	19.2858	0	19.2858	250	7.71	达标
			日平均	1.3833	55	56.3833	100	56.38	达标
			年平均	0.0862	24	24.0862	50	48.17	达标
9	七星村	23,022,907	1 小时	19.2918	0	19.2918	250	7.72	达标
			日平均	2.1752	55	57.1752	100	57.18	达标
			年平均	0.1697	24	24.1697	50	48.34	达标
10	金旗村	3,863,427	1 小时	16.384	0	16.384	250	6.55	达标
			日平均	1.6187	55	56.6187	100	56.62	达标
			年平均	0.149	24	24.149	50	48.3	达标
11	全场村	-6,573,494	1 小时	15.6575	0	15.6575	250	6.26	达标
			日平均	1.6343	55	56.6343	100	56.63	达标
			年平均	0.1241	24	24.1241	50	48.25	达标
12	李二台村	-25,473,427	1 小时	12.5273	0	12.5273	250	5.01	达标
			日平均	1.4412	55	56.4412	100	56.44	达标
			年平均	0.0874	24	24.0874	50	48.17	达标
13	虾湖村	-37,781,639	1 小时	12.1901	0	12.1901	250	4.88	达标
			日平均	0.843	55	55.843	100	55.84	达标
			年平均	0.0369	24	24.0369	50	48.07	达标
14	冲河村	-5395,-110	1 小时	12.4451	0	12.4451	250	4.98	达标
			日平均	0.5657	55	55.5657	100	55.57	达标
			年平均	0.0288	24	24.0288	50	48.06	达标
15	沿江村	-1275,-2129	1 小时	23.0902	0	23.0902	250	9.24	达标
			日平均	2.6983	55	57.6983	100	57.7	达标
			年平均	0.2848	24	24.2848	50	48.57	达标
16	长江村	892,-2770	1 小时	24.2836	0	24.2836	250	9.71	达标
			日平均	2.099	55	57.099	100	57.1	达标
			年平均	0.1876	24	24.1876	50	48.38	达标
17	监测点 1	293,-345	1 小时	49.1988	0	49.1988	250	19.68	达标
			日平均	4.8468	55	59.8468	100	59.85	达标
			年平均	0.7821	24	24.7821	50	49.56	达标
18	监测点 2	-532,270	1 小时	33.662	0	33.662	250	13.46	达标
			日平均	1.9191	55	56.9191	100	56.92	达标
			年平均	0.1117	24	24.1117	50	48.22	达标
19	监测点 3	-684,-263	1 小时	30.4514	0	30.4514	250	12.18	达标
			日平均	1.3969	55	56.3969	100	56.4	达标

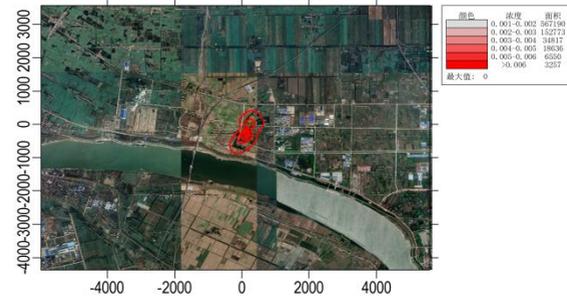
			年平均	0.1131	24	24.1131	50	48.23	达标
20	网格	1 小时	139.069	0	139.069	250	55.63	达标	
		日平均	20.6738	55	75.6738	100	75.67	达标	
		年平均	4.7621	24	28.7621	50	57.52	达标	



TVOC 正常工况 1 小时浓度贡献预测图



TVOC 正常工况日均浓度贡献预测图



TVOC 正常工况年均浓度贡献预测图



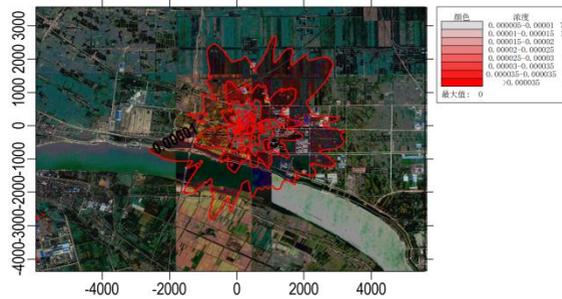
PM₁₀ 正常工况 1 小时浓度贡献预测图



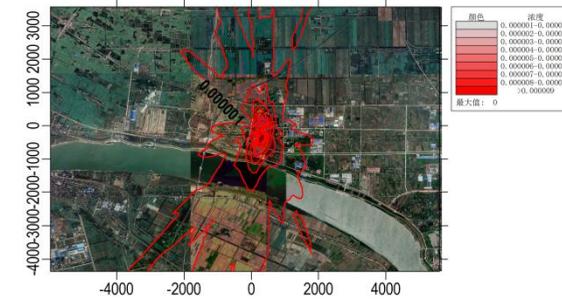
PM₁₀ 正常工况日均浓度贡献预测图



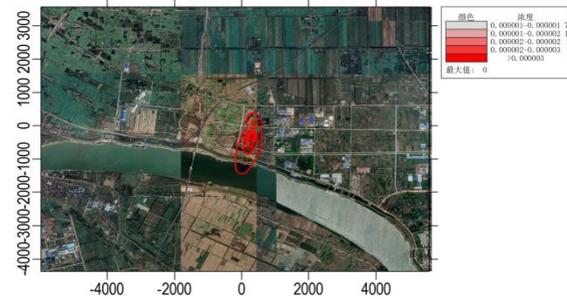
PM₁₀ 正常工况年均浓度贡献预测图



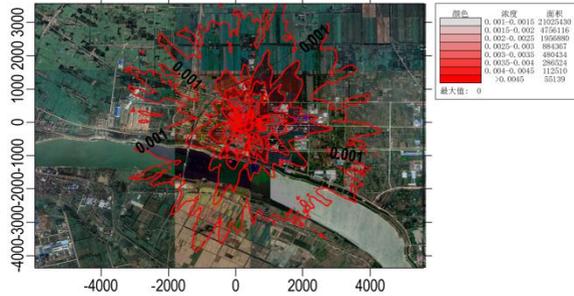
SO₂ 正常工况 1 小时浓度贡献预测图



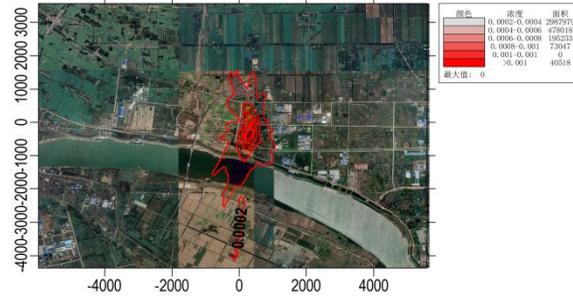
SO₂ 正常工况日均浓度贡献预测图



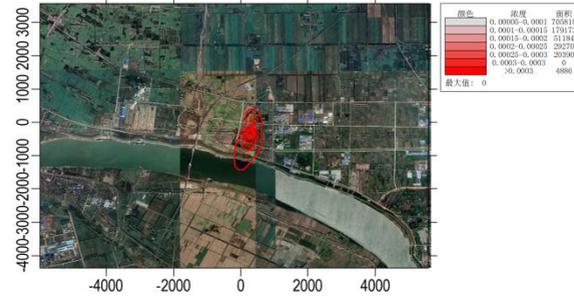
SO₂ 正常工况年均浓度贡献预测图



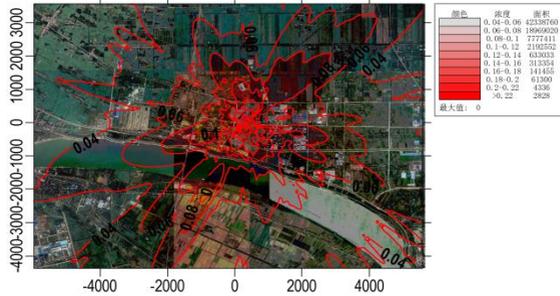
NOx 正常工况 1 小时浓度贡献预测图



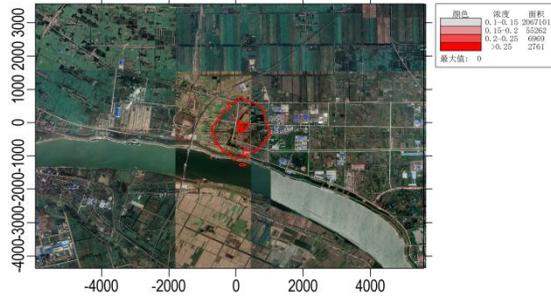
NOx 正常工况日均浓度贡献预测图



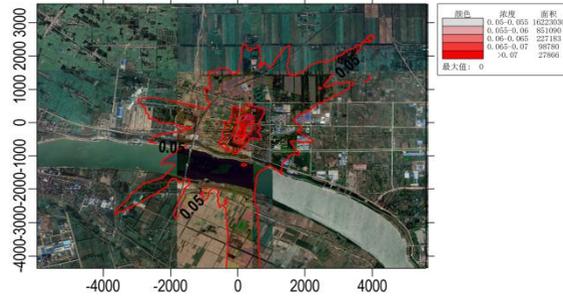
NOx 正常工况年均浓度贡献预测图



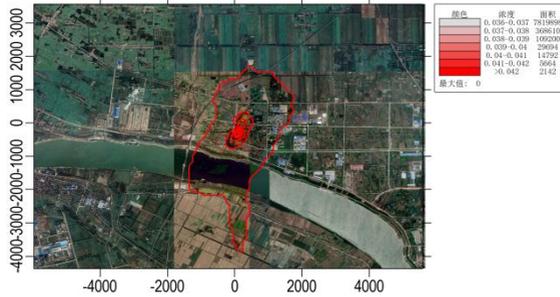
TVOC 非正常工况 1 小时浓度贡献预测图



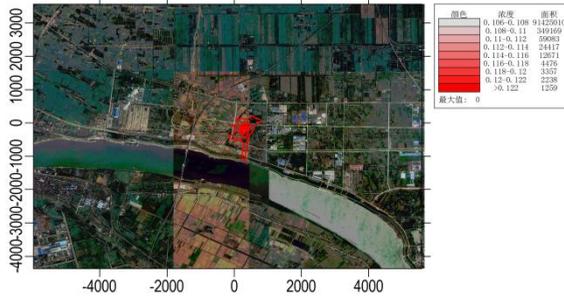
TVOC 区域污染源叠加 1 小时浓度预测图



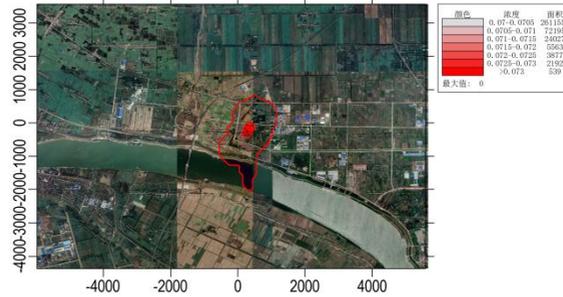
TVOC 区域污染源叠加日均浓度预测图



TVOC 区域污染源叠加年均浓度预测图



PM₁₀ 区域污染源叠加日均浓度预测图



PM₁₀ 区域污染源叠加年均浓度预测图

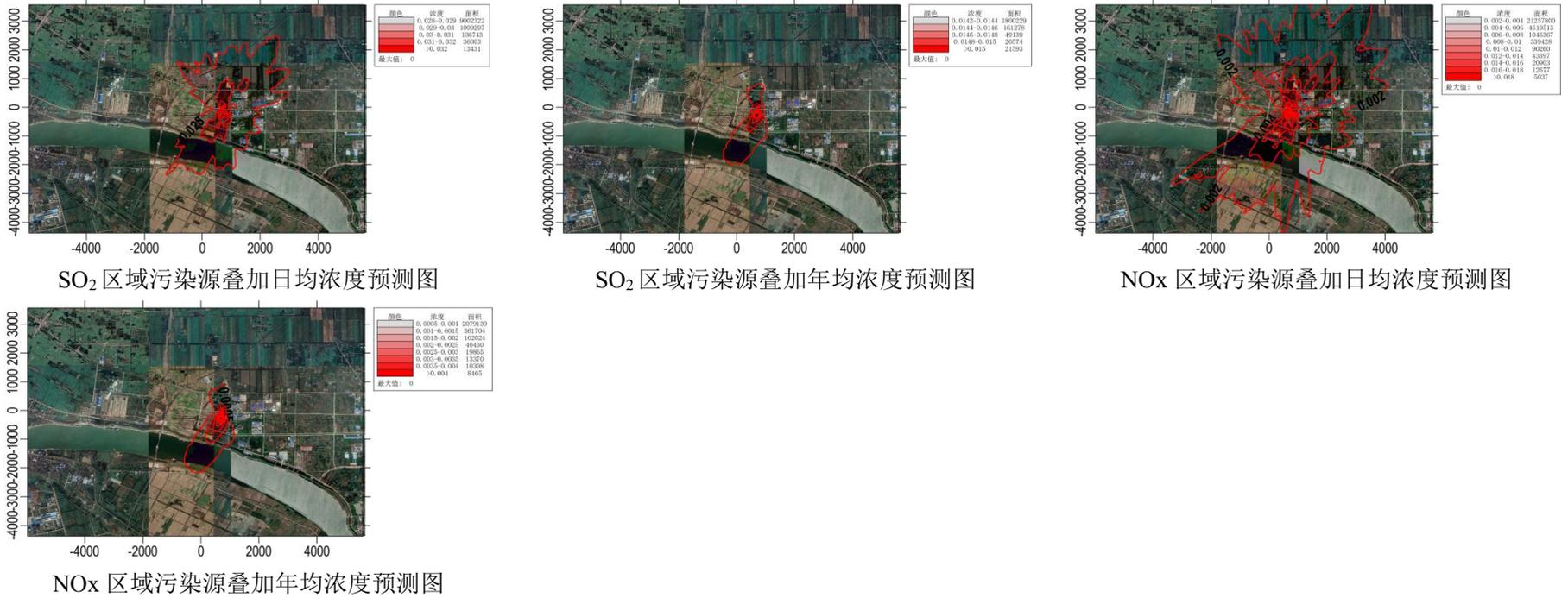


图 6-13 预测结果汇总图

6.1.1.8 污染物排放量情况

(1) 有组织排放量核算

本扩建项目废气污染物有组织排放量核算见表 6-26。

表 6-26 本扩建项目废气污染物新增有组织排放量核算表

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				
尾气处理站排气筒	烟尘	40	0.001	0.009
	SO ₂	20	0.001	0.004
	NO _x	110	0.003	0.023
	VOCs	5400	0.161	1.161
主要排放口合计		VOCs		1.161
一般排放口				
/	/	/	/	/
一般排放口合计		/		/
有组织排放总计				
有组织排放总计		烟尘		0.009
		SO ₂		0.004
		NO _x		0.023
		VOCs		1.161

废气污染物无组织排放量核算见表 6-27。

表 6-27 废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	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	/	戊二醛车间	VOCs	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822-2019)	6000	1.846
2	/	综合车间	VOCs	/		6000	0.240
无组织排放总计			VOCs		2.086		

(3) 大气污染物年排放量核算

大气污染物年排放量核算见表 6-28。

表 6-28 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	烟尘	0.009
2	SO ₂	0.004
3	NO _x	0.023
4	VOCs	3.247

6.1.1.9 环境防护距离计算

6.1.1.9.1 大气环境防护距离计算

根据导则 HJ2.2-2018 的要求，采用导则推荐模式中的大气环境防护距离模式计算该项目所有废气污染源的大气环境防护距离。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离。对于超出厂界以外的范围，确定为项目大气环境防护区域。此范围为超过环境质量短期浓度标准值的网格区域。

根据计算结果，本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。

6.1.1.9.2 卫生防护距离计算

出于对项目环保从严要求的考虑，本评价参照卫生防护距离计算方法进行计算。

卫生防护距离计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值，mg/Nm³

L ——工业企业所需卫生防护距离，m

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h

根据污染物源强及当地的年均风速，由卫生防护距离计算模式计算得出该项目的卫生防护距离。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201—91)，“卫

生防护距离在 100m 以内时，级差为 50m”；“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。”

该项目在正常工况下（实施抽风处理）卫生防护距离计算结果详见表 6-29。

表 6-29 项目卫生防护距离计算表

排放源	污染物	排放量 kg/h	卫生防护距 离计算值 (m)	卫生防护 距离 (m)	确定卫生 防护距离 (m)	空气质量 标准 mg/m ³
戊二醛车间	VOCs	0.256	15.878	50	100	1.2
综合车间	VOCs	0.033	4.555	50	100	1.2

本项目戊二醛车间、综合车间 VOCs 计算 50m，考虑到 VOCs 中含有多种有机物，提高一级为 100m。

6.1.1.9.3 项目环境防护距离的最终确定

由此可见，根据大气环境防护距离计算软件和卫生防护距离的计算软件得出的不同环境防护距离。其取值过程详见表 6-30。

表 6-30 项目环境防护距离的确定一览表 单位：m

污染源	大气环境防护距离	卫生防护距离	环境防护距离
戊二醛车间	无超标点	100	100
综合车间	无超标点	100	200

根据以上大气环境防护距离和卫生防护距离，得到项目环境防护距离，并作出环境防护距离即环境防护距离包络线图，详见报告书项目环境防护距离包络线附图。经实地踏勘，该项目环境防护距离包络线范围之内不存在现有住户及其他大气环境保护目标。

本次评价提出今后在该项目卫生防护距离覆盖范围内不应新建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑物。

6.1.1.10 大气环境影响评价结论

本次大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。本次评价选取 AERMOD 模型进行预测。预测结果

表明：正常工况下本项目新增污染源各污染物落地浓度均未超标，TVOC 落地浓度占标率最高，网格点小时最大占标率 25.15%。非正常工况下污染物事故排放落地浓度贡献值虽未超标，但比正常工况影响相比明显偏大。在叠加区域在建污染源、拟建污染源及背景浓度后，评价区 TVOC、SO₂、NO_x 网格点不存在超标。评价区 PM₁₀ 出现网格点超标，超标的网格均位于园区现有企业的厂界内或环境防护距离包络线内，不会对园区内外现有环境敏感点造成影响。

本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。参照卫生防护距离，最终确定防护距离为戊二醛车间、综合车间各设置 100m 环境防护距离。

表 6-31 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（VOCs）		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <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 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 checked="" type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input 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 type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>

查									
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL20 00 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALP UFF <input type="checkbox"/>	网格 模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	VOCs			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 $\leq 100\%$ <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 $\leq 10\%$ <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 $\leq 30\%$ <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 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日 平均浓度 和年平均 浓度叠加 值	叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境 质量的整 体变化情 况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、 NO _x 、颗粒物、 VOCs)	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: (SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs、)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
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 防护距离	戊二醛车间、综合车间各设 100 米的卫生防护距离							
	污染源年 排放量	SO ₂ : (0.004) t/a	NO _x : (0.023) t/a	颗粒物: (0.009) t/a	VOCs: (3.247) t/a				
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填 “ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项									

6.1.2 地表水环境影响预测评价

6.1.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

经工程分析可知, 本扩建项目无工艺废水产生, 只有少量的设备清洗水、

水环真空泵废水、滤布清洗废水。废水坚持“分类收集、分质处理”的排水体系制，厂区采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的排水体制，对本项目排水进行分类处理。

厂区雨水汇集至雨水排水管道后直接排入市政雨水管网。设备清洗水、水环真空泵废水、滤布清洗废水进入厂区污水处理站。处理后的综合废水中的污染物浓度可达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放限值及江陵县滨江污水处理厂进水水质标准排入市政污水管网，排入园区市政污水管网汇入江陵县滨江污水处理厂深度处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，尾水排入长江（江陵段），从而减缓本项目排水对周围环境的影响。

6.1.2.2 项目废水进江陵县滨江污水处理厂可行性分析

①水质符合性分析

本项目废水经处理后进入江陵县滨江污水处理厂处理后达标排放。本项目产生的废水经厂内预处理后，废水水质符合江陵县滨江污水处理厂的接管标准，且项目废水水质较简单，不会对江陵县滨江污水处理厂进水水质造成冲击。因此，江陵县滨江污水处理厂污水处理工艺及规模能够满足本项目污水处理的要求。

②管网衔接性分析

目前，项目所在区域的招商大道已敷设了市政污水主管网，本项目建成后将污水管网接入招商大道的市政污水管网，项目废水排入的江陵县滨江污水处理厂进行处理是可行的。

③污水对江陵县滨江污水处理厂冲击性分析

新景公司本扩建项目污水排放量为 824m³/a，由于戊二醛、丙稀基乙醚、乙烯基甲醚产能减少，原有生产废水减少 1501m³/a，新景公司全厂废水排放情况减少 677m³/a，对污水处理厂冲击变小，因此，本项目废水通过预处理后排入园区污水处理厂对周围水环境影响较小。

表 6-32 地表水环境影响自查表

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 type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" 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 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 type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" 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 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 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 type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input 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"/>		(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (/) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	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 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 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 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 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	/				
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input 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 type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input 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 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 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 type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input 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	全厂无新增		50	
NH ₃ -N		全厂无新增		5		
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 type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input 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	水量、水温、COD，NH ₃ -N	水量、水温、COD，NH ₃ -N		
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.1.3 声环境影响预测评价

6.1.3.1 噪声源分析

固定声源主要为厂区内固定生产设备，噪声值在 60~95dB(A)，治理后噪声值在 40~75dB(A)，详见表 6-33。

表 6-33 本扩建项目固定声源情况一览表

产噪设备	产生方式	治理前 dB (A)	治理措施	治理后 dB (A)
风机	连续	90~95	减振、消声	70~75
反应釜	连续	60~80	减振、隔声	40~60
物料泵	连续	75~80	减振、隔声	55~60
压滤机	连续	75~80	减振、隔声	55~60

6.1.3.2 声波传播途径分析

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。

6.1.3.3 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。

6.1.3.4 预测模式

以预测点为原点，选择一个坐标系，确定各噪声源位置，并测量各噪声源到预测点的距离，将各噪声源视为半自由状态噪声源，按声能量在空气传播中衰减模式可计算出某噪声源在预测点的声压级，预测模式如下：

①室外声源

计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中：Loct(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct(r0)——参考位置 r0 处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r0——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} ，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{woct} - 20 \lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA。

②室内声源

首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{woct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Loct, 1 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， L_{woct} 为某个声源的倍频带声功率级，r1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 L_{woct} ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积， m^2 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L_{woct} ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

由上述各式可计算出周围声环境因该项目设备新增加的声级值，综合该区域内的声环境背景值，再按声能量迭加模式预测出某点的总声压级值，预测模式如下：

$$Leq_{总} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^n t_{ini} 10^{0.1L_{Aini}} + \sum_{j=1}^m t_{outj} 10^{0.1L_{Aoutj}} \right] \right)$$

式中： $Leq_{总}$ —某预测点总声压级，dB(A)；

n—为室外声源个数；

m—为等效室外声源个数；

T—为计算等效声级时间。

6.1.3.5 噪声影响预测结果分析

(1) 环境噪声预测结果

本环评按《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 噪声导则进行了预测，噪声衰减因素中考虑了几何发散、空气吸收、地面吸收和屏障衰减等的影响。根据噪声预测模式进行计算可得拟建工程对厂界噪声的贡献值影响预测结果见下表。

对周围厂界噪声贡献值见表 6-34。

表 6-34 噪声影响预测结果一览表

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#	东厂界 外 1m	昼	23.0	50.3	50.3	65	达标
		夜	23.0	42.1	42.2	55	达标
2#	南厂界 外 1m	昼	32.0	50.6	50.7	65	达标
		夜	32.0	40.1	40.7	55	达标
3#	西厂界 外 1m	昼	32.0	51.2	51.3	65	达标
		夜	32.0	40.3	40.9	55	达标
4#	北厂界 外 1m	昼	35.0	50.6	50.7	65	达标
		夜	35.0	40.5	41.6	55	达标

由预测结果可以看出，各厂界监测点噪声预测值昼等效连续声级均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。南侧居民点监测点噪声预测值昼等效连续声级均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值要求。

综上所述，项目营运期对外界声环境的影响较小。

6.1.4 固体废物环境影响预测评价

本项目产生的固体废物主要有蒸馏残渣 S₁₋₁、精馏残渣 S₂₋₁、废包装材料、布袋除尘器收尘、废矿物油、废弃化学药品。

蒸馏残渣 S₁₋₁、精馏残渣 S₂₋₁、废包装材料、废矿物油、废弃化学药品为危险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司处置。

布袋除尘器收尘 S₁₋₁主要为 AP250 产品，可直接混入产品外售。

危险废物分类收集后集中存放至危险废物暂存间，定期交由有资质的公司处理处置，危险废物的储存转移严格按照有关规定执行，转移过程实行联单制度。

项目固废分类暂存和处理，各类危险废物包装和储存满足《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求要求。同时，环评要求：建设单位在生产前应与相应危废处置单位签订外委处置协议，危险废物暂存、管理应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，临时贮存场按要求采取防渗、防雨、防流失措施。

综上所述，项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施。同时，本环评要求项目对各类固体废弃物进行分类暂存，固废暂存间

做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。

6.1.5 地下水环境影响预测评价

6.1.5.1 区域水文地质条件调查

(1) 气象、水文条件

荆州市江陵县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。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。

(2) 地质构造及场地地形、地貌

荆州市江陵县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，江陵四陷形成。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。江陵四陷西邻鄂西隆起带，北紧靠荆门地堑，东与潜江四陷、羊角低凸起衔接，南受控于公安—监利断裂、江陵四陷走向北西、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，下降中又伴有向歇性和倾斜性等特点。

(3) 场地地形、地貌

新景公司位于荆州市江陵县招商大道南侧。场地原始地形主要为耕地，先已平整。

拟建场地地貌属长江北岸一级阶地。地势较平坦，地面高程为 29.28m~31.13m。

(4) 不良地质作用及地质灾害的种类、分布，发育程度

经现场调查，场地内未见滑坡、崩塌、泥石流和岩溶地面塌陷地质灾害及其它不良地质作用。

(5) 特殊性岩土

本场地地貌单元属于长江北岸一级阶地，场地内特殊性岩土主要为填土及软土，于拟建场区内均有分布。

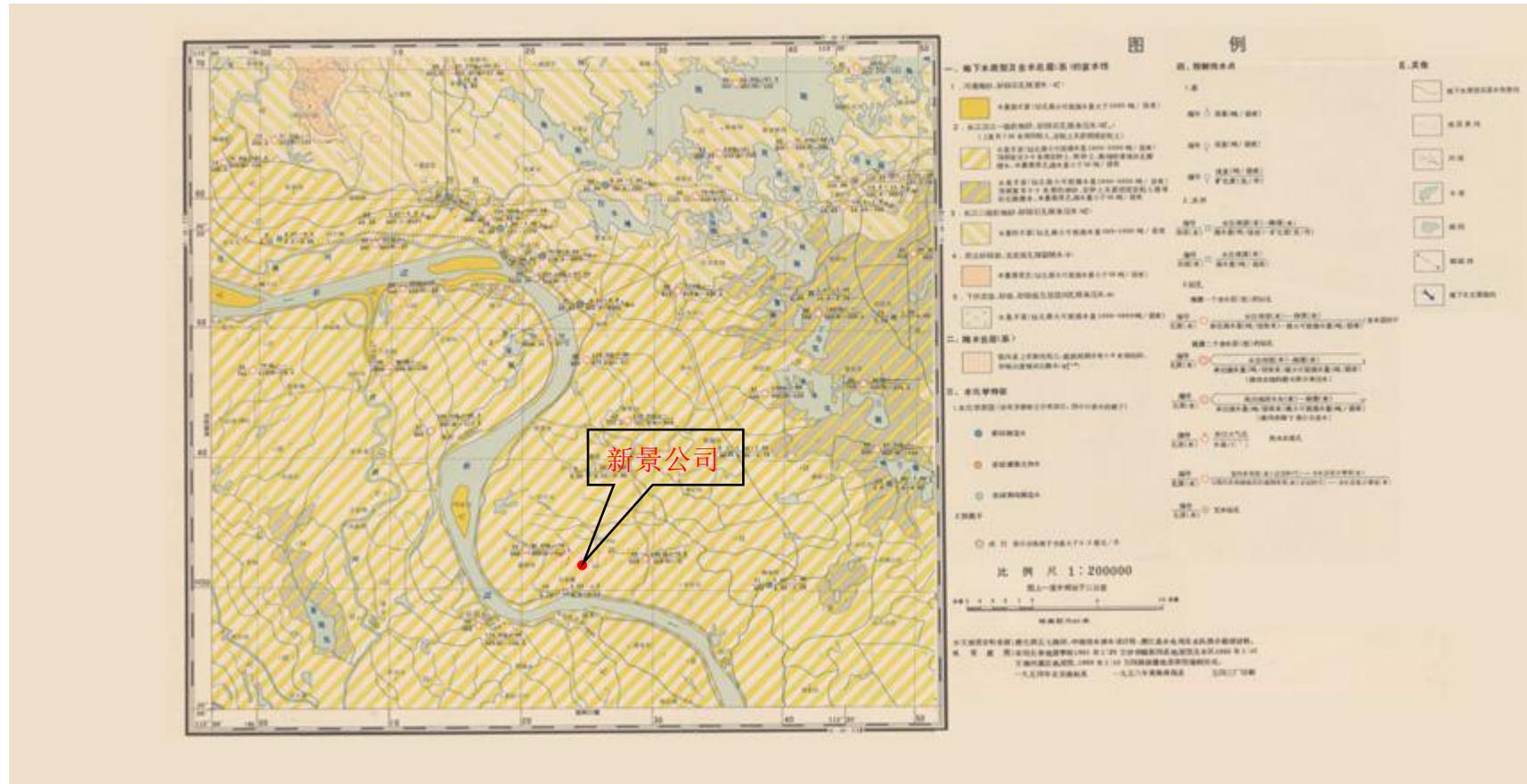


图 6-14 区域水文地质图

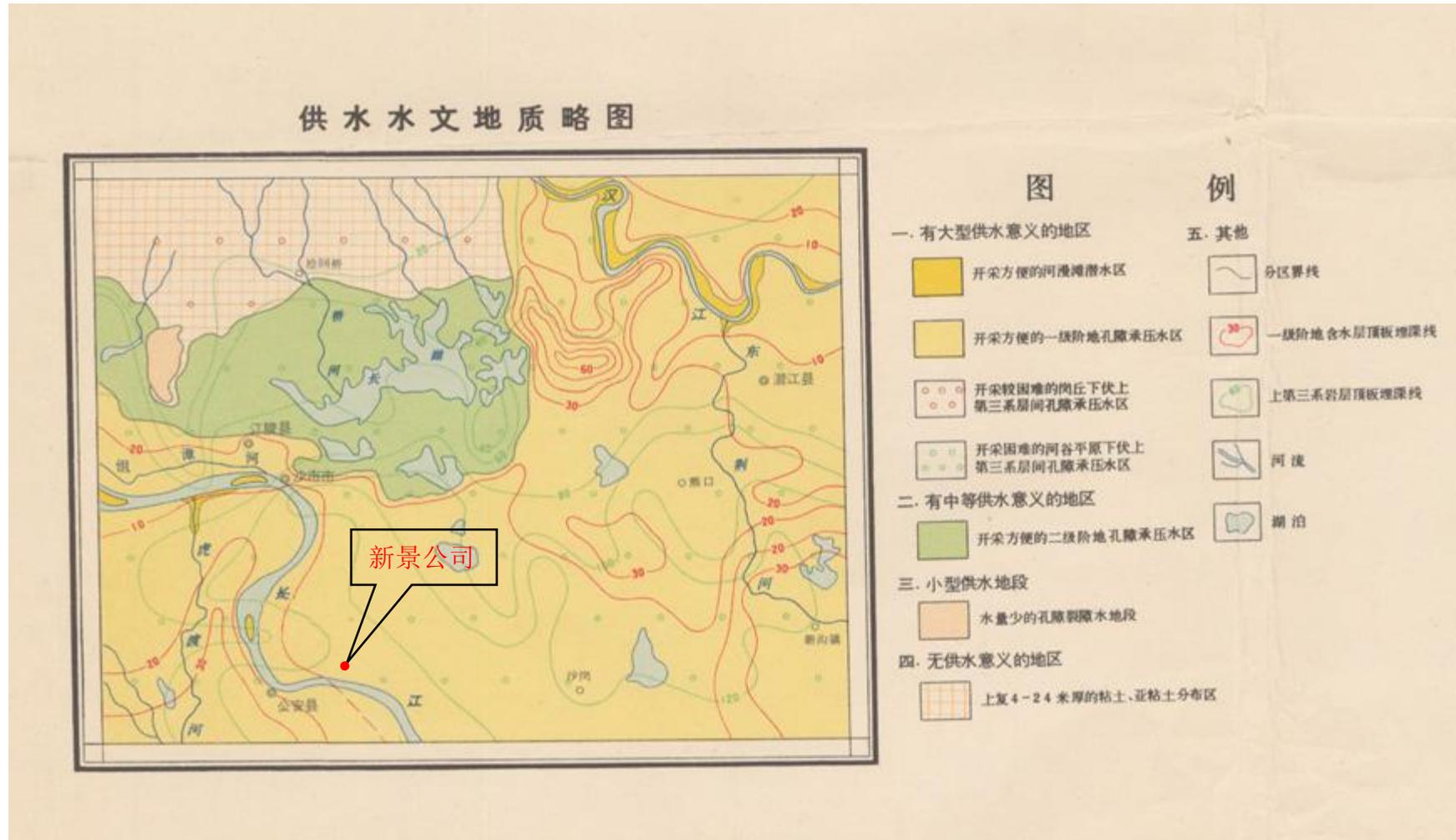


图 6-15 区域水文地质略图

(6) 地层

根据钻探揭露及静力触探测试成果,按其成因类型、沉积年代可分为人工堆积层、第四系全新统冲洪积及第四系上更新统冲洪积层。地基土体自上面下分为八层,其工程地质特性如下:

①层 素填土 人工堆积层(Qml),灰褐色,松散,以粉质粘土及粉为主,含少量植物根茎,为新近堆填,该层全场均有分布,厚 0.50~1.60m。

②层 粉质粘土夹粉土 第四系全新统冲积沉积(Qal),黄褐色,稍湿,可塑,干强度中等,韧性中等,刀切面光滑,无光泽反应,含少量铁锰质及钙质结核,局部夹薄层粉土,该层全场均有分布,厚 1.20~3.40m。

③层 淤泥粉质粘土 第四系全新统河流冲积沉积(Q4al),灰色,软塑,手感光滑、细腻,微具淤泥臭味,该层全场均有分布,厚 0.70~3.20m。

④层 粉质粘土 第四系全新统冲积沉积(Q4al),黄褐色,稍湿,可塑,干强度中等,韧性中等,刀切面光滑,无光泽反应,含少量铁锰质及钙质结核,该层全场均有分布,厚 1.00~3.70m。

⑤层 粉质粘土夹粉土 第四系上更新统冲积物(Q3al),黄褐色,稍湿,可塑刀切面光滑有光泽,可搓成细条状,干强度中等,韧性较好,局部夹薄层粉土。该层全场均有分布,厚 3.30~14.50m。

⑥层 粉土夹粉砂 第四系全新统冲积层(Q4al),黄褐色,稍密,湿,摇振反应轻微,切面稍有粗糙,该层全场均有分布,厚 0.60~6.90m。

⑦层 细砂 第四系全新统冲积层(Q4al),灰色,饱水,中密,主要矿物成份为石英、云母、长石等,该层全场均有分布,厚 1.90~7.30m。

⑧层 卵石 第四系上更新统冲洪积形成(Q3al+pl),杂色,稍密,主要成分为石英岩、火成岩、硅质岩等,磨圆度较好,分选性差,粒径多为 2~5cm,个别大者大于 10cm,其中大于 2cm 颗粒含最占总质量的 53.3%,粒间充填细砂。该层分布稳定,厚度大。

场地工程地质剖面例见图 6-16 与图 6-17。

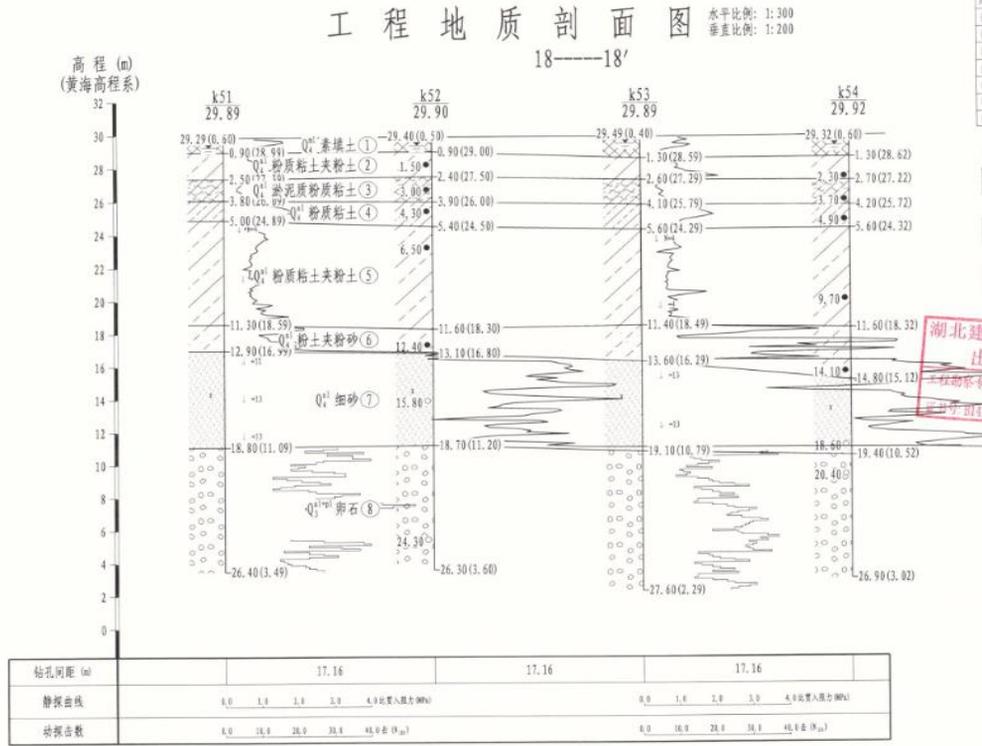


图 6-16 工程地质剖面 1

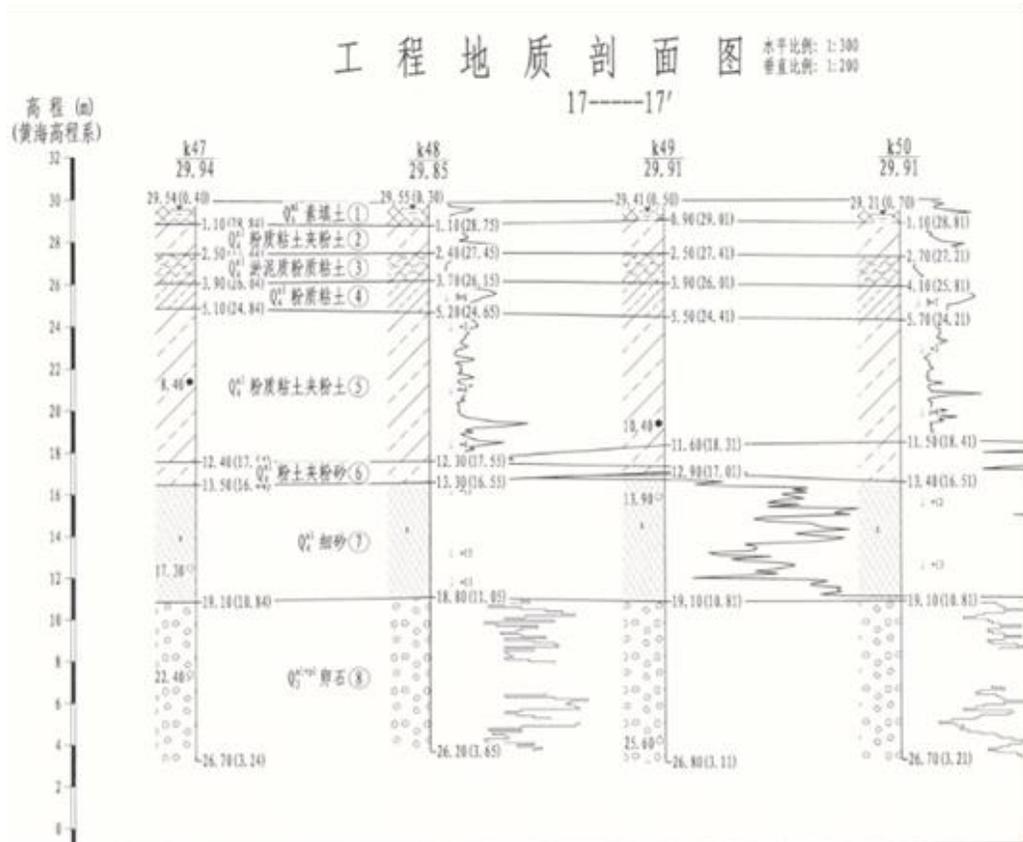


图 6-17 工程地质剖面 2

6.1.5.2 场地水文地质条件

(1) 地下水类型

场地地下水类型主要为上层滞水和承压水，上层滞水赋存于①层素填土中，主要受大气降水和地表水入渗补给，以垂向迳流渗透及蒸发排泄，勘察时测得上层滞水水位埋深为 0.30~0.80m，相应高程为 28.86~30.43m。场地周边无污染源存在。

承压水主要赋存于深部的细砂及卵石层中，该承压水主要接受临区含水层侧向补给，层间侧向迳流排泄，与区域强透水性承压含水层连通，测得承压水水位高程为 26.50。近三年中，该承压水于本场地所在区域其年水位变幅为 2.00~3.00m。

(2) 含水层及隔水层的确定

场区内①层素填土为上层滞水含水层；②层粉质粘土夹粉土、③层淤泥质粉质粘土、④层粉质粘土、⑤层粉质粘土夹粉土属相对隔水层；⑥层粉土夹粉砂为弱透水层；⑦层细砂及⑧层卵石为承压含水层。

6.1.5.3 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为中-强。

6.1.5.4 项目地下水补给径排条件

①地下水补给

长江流域雨量丰沛，全年降雨日数一般为 120 天左右，年平均降雨量为 1115mm，最大年降雨量 1853.5mm(1954 年)，最小年降雨量 641.8mm(1966 年)，最大日降水量 276.5mm(1970 年 5 月 27 日)，4 至 9 月平均降雨量 812.7mm，约占全年降雨量的 73%，降雨量江南多于江北，川店最少。

拟建区域上层滞水水位埋深为 0.4~0.5 米，水量贫乏，主要接受大气降水及沟、渠、塘等地表水体补给。

长江是承压水主要的和直接的补给水源，并随着季节的变化表现为互补关系。长江河床主要由粉细砂和卵石构成，与拟建厂区承压水含水层组为同一个层位。

②地下水径流

区域第四系孔隙潜水的径流较为复杂，大致由北向南流。水文地质调查和区域水文地质资料相符。由于含水层平缓，地下水水力坡度小，径流途径短，速度相当缓慢。

承压水的径流主要受区域地下水流场和长江水控制，枯水期长江水位低于地下水水位，总体流向自北向南。丰水期长江水位高于地下水水位，长江水补给地下水，总体流向自南向北。

③地下水排泄

区域内潜水排泄，主要是潜水蒸发，其次为沟渠排泄。孔隙承压水的排泄方式以径流排泄为主。

6.1.5.5 影响途径分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对下水造成污染的途径主要有：

①污水管道、污水池等输送或存储设施通过地面渗漏染浅层下。

②原料罐区、原料库等堆放场所不规范，基础防渗措施不到位，通过下渗污染浅层地下水。

③本项目向大气排放的污染物由于重力沉降、雨水淋洗等作用而降落地面，下渗污染浅层地水。

根据类比调查，在装置区、管网接口等处，生产装置的开、停车及装置和管线维修时均有可能产生废水的排放。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放(如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成逸流)，一般能及时发现，并可通过事故池回收处理，因此，一般短期排放不会造成大范围地下水污染；而长期少量排放(如污水池渗漏等)，一般较难发现，

长期泄漏可对地下水产生一定影响。如果建设期施工质量差或建成投产后管理不善，都有可能产生废水的泄漏，对地下水水质产生不利影响，特别是同一地点的连续泄漏，对地下水水质的不利影响会更加严重。

根据工程所处区域的地质情况，本项目主要地下水污染途径为包气带渗入。

6.1.5.6 地下水环境影响预测

6.1.5.6.1 预测概况及方法选择

结合工艺及产污环节，经识污水处理站泄漏潜在风险较大。本次评价以污水处理站污水泄漏进行评价，其中所含的主要污染物为 COD。

基于最不利工况假设污染物扩散过程中不受吸附、挥发、化学降解等影响，在非正常状况下污水处理站防渗层受损面积 10%而导致渗漏。

依据环评导则，二级评价可选用数值法或解析解，本项目选取数值法开展相关工作。

6.1.5.6.2 预测范围及预测时段

预测评价范围是工程区所在位置的小型水文地质单元，东侧、西侧以地表分水岭为界，北侧以新民河为界，南侧以长江为界，预测层位为潜水含水层。预测时段主要为项目运行期，预测时间为 20 年。

6.1.5.6.3 预测因子及预测方法

本项目选择预测因子为 COD，基于最不利工况假设污染物扩散过程中不受

吸附、挥发、化学降解等影响。采用 Visual MODFLOW 软件并基于非稳定流进行数值计算的水量和水质预测，以开展本项目运行期可能对地下水环境产生的影响进行预测。

6.1.5.6.4 正常状况时与地下水相关的污染源

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）9.4 节要求：“根据 GB16889、GB18597、GB18599、GB50934 标准进行地下水污染防治措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。”

根据可研资料，本项目按照 GB50934-2013《石油化工工程防渗技术规范》进行防渗处置。因此不再就正常状况下对地下水进行渗漏模拟预测分析。

6.1.5.6.5 非正常状况下地下水相关的污染源

本项目污水处理站底部尺寸 L=45m，B=36m。

根据 GB50141《给水排水构筑物工程施工及验收规范》：

渗漏面积=池底面积=1620m²；漏损率=10%；漏损强度=10L/m².d（5 倍于正常水平）；泄漏浓度：按最大污染物浓度 COD_{Cr}2178.4mg/L。

考虑污水处理站一年进行一次清理检查，如防渗破坏，一年内会发现。按最不利情况，本次评价中污水泄漏时间为第 1 年。

6.1.5.6.6 地下水流场数值模拟

（1）数学模型

地下水流模拟采用分块均质、各向异性、非稳定三维分布参数地下水流数学模型，其数学表达形式如下：

$$\begin{cases} \frac{\partial}{\partial x} \left(k_{xx} \frac{\partial H}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(k_{yy} \frac{\partial H}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(k_{zz} \frac{\partial H}{\partial z} \right) + w = \mu_s \frac{\partial H}{\partial t} & (x, y, z) \in \Omega, t > 0 \\ H(x, y, z, t)|_{t=0} = H_0(x, y, z) & (x, y, z) \in \Omega \\ H(x, y, z, t)|_{s_1} = H_1(x, y, z) & (x, y, z) \in S_1, t > 0 \\ k_n \frac{\partial H}{\partial n} |_{s_2} = q(x, y, z, t) & (x, y, z) \in S_2, t > 0 \end{cases}$$

式中：

H(x, y, z, t) 表示模拟区任一点 (x, y, z) 任一时刻 t 的水头值 (m)；

Ω 表示地下水渗流区域；

S_1 为模型的第一类边界；

S_2 为模型的第二类边界；

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz} 分别表示 x, y, z 主方向的渗透系数 (m/d)。

w 表示源汇项，包括降水入渗补给、蒸发、井的抽水量和泉的排泄量 (d^{-1})；

μ_s 表示单位贮水率；

$H_0(x, y, z)$ 表示初始地下水水头函数 (m)；

$H_1(x, y, z)$ 为第一类边界已知地下水水头函数 (m)；

$Q(x, y, z, t)$ 为第二类边界已知单位面积流量或单宽流量函数 ($m^3/d \cdot m^2$)，零流量边界或隔水边界 $q=0$ 。

(2) 模拟软件

是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是美国地质调查局于 80 年代开发出的一套专门用于地下水流动的三维有限差分数值模拟软件。MODFLOW 自问世以来，由于其程序结构的模块化、离散方法的简单化和求解方法的多样化等优点，已被广泛用来模拟井流、河流、排泄、蒸发和补给对非均质和复杂边界条件的水流系统的影响。本次数值模拟计算采用 Visual MODFLOW 中的 MODFLOW 模块模拟项目所在区域地下水流场。

(3) 概念模型

概念模型的建立主要包括模拟区域的划定及概化、边界条件的确定及水文地质参数的赋值。

① 模拟区的概化及离散

区内地下水类型主要为上层滞水和承压水，地下水以大气降水和地表水入渗补给，以垂向迳流渗透及蒸发排泄，整体呈现就地补给就近排泄，地下水总体流向与地形坡降近趋一致。

模拟区西~东向作为模型的 x 轴方向，北~南方向作为模型 y 轴方向，网格数 60×60 ，对于项目区重点模拟区域进行局部加密。垂直于 xy 平面向上为模型 z 轴正方向，概化为 1 层。

② 模拟区边界条件

根据野外水文地质调查分析研究该地区地形地貌、地下水的补给、径流和排泄特点，划定项目区所在的水文地质单元，其中东、西侧为河流，为地下水

排泄边界，可概化为河流边界。东侧、西侧以地表分水岭为界。

项目区域地形见图 6-18。

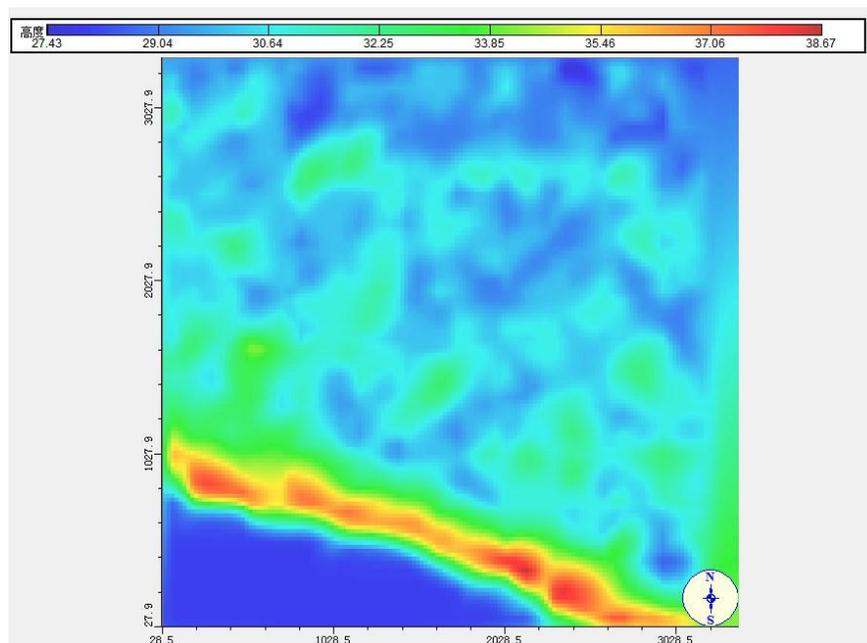


图 6-18 项目区域地形图

③模型参数赋值

渗透系数：根据水文地质试验数据，本文取 $K_x=K_y$ ，垂向 z 方向渗透系数一般取 x 方向的 $1/5\sim 1/10$ ，即取 $K_z=(0.2\sim 0.1)K_x$ ，其具体取值还要根据模型校验过程中进行反复调整，调整后 $K_x=K_y=8.64\text{m/d}$ ， $K_z=0.864\text{m/d}$ 。

给水度：根据相关水文地质资料（水文地质手册）及现场水文地质勘察，评价区地下水类型以上层滞水和承压水为主，含水岩组岩性以细砂及卵石层为主。故表层给水度取值为 12%。

降雨入渗系数：大气降水是研究区地下水的主要补给来源，因此将降雨设定为模型的主要补给来源，多年平均降雨量为 1168.2mm，降水主要集中在 4~9 月，多年平均为 840.4mm。根据该该地区地层岩性及地形地貌特征，并依据《铁路工程水文地质勘查规程》（TB10049-2004）提供的不同含水介质降雨入渗经验值，本项目取值 0.1。

弥散系数：弥散参数是建立地下水溶质运移模型中最难以确定的系数之一。弥散系数与孔隙的平均流速呈线性关系，其比值为弥散度，在模型中流速是自动计算的，溶质运移模型需要给定纵向弥散度。弥散系数取值则参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，综

合研究区地形、岩性及含水层类型，参考《水文地质手册》弥散系数经验值及相关文献资料，一般横向弥散系数 $D_r/D_L=0.1$ ，本次表层纵向弥散度取值为 0.41。

有效孔隙度：本次评价参照地勘报告，表层及粘土层孔隙度取值 0.48，有效孔隙度取值 0.24。

(4) 初始渗流场

地下水渗流场模型结果见图 6-19。

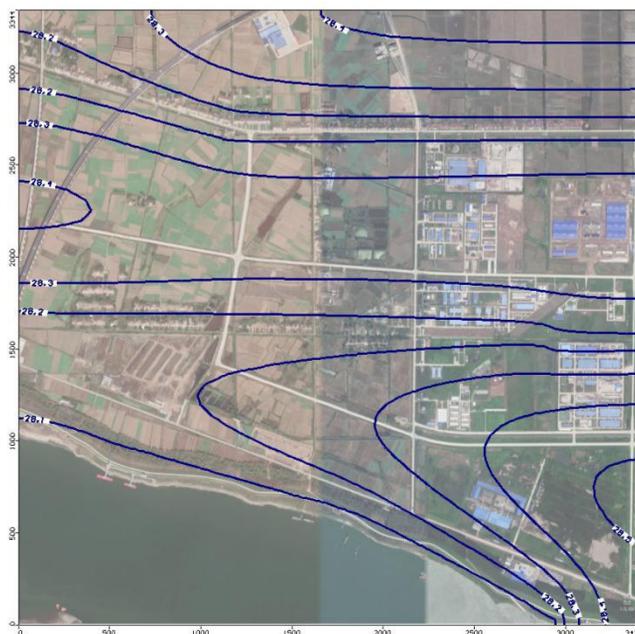


图 6-19 本项目初始渗流场

根据模型校验得到的本地区的初始流场如图 6-63 所示。从模拟得到的地下水渗流场的水位变化情况可以看出，从场地来看，地下水水位沿西北向南向逐渐降低，显示出地下水主要向东南向方向径流。经模拟的渗流场的水位情况符合实际的地下水流场分布，因此，用模型计算所得渗流场作为项目区初始渗流场基本合理。

6.1.5.6.7 地下水溶质运移模型

(1) 数学控制方程

溶质运移的三维水力弥散方程的数学模型如下：

$$\frac{\partial c}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(D_{xx} \frac{\partial c}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(D_{yy} \frac{\partial c}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(D_{zz} \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial(\mu_x c)}{\partial x} - \frac{\partial(\mu_y c)}{\partial y} - \frac{\partial(\mu_z c)}{\partial z} + f$$

$$c(x, y, z, 0) = c_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中，右端前三项为弥散项，后三项为对流项，最后一项为由于化学反应

或吸附解析所产生的溶质的增量； D_{xx} 、 D_{yy} 、 D_{zz} 分别为 x 、 y 、 z 三个主方向的弥散系数； μ_x 、 μ_y 、 μ_z 为 x 、 y 、 z 方向的实际水流速度； c 为溶质浓度，量纲：ML⁻³； Ω 为溶质渗流的区域，量纲：L²； c_0 为初始浓度，量纲：ML⁻³。

(2) 预测软件

MT3DMS 模块是 Visual MODFLOW 软件中的模块之一，它是模拟地下水系统中对流、弥散和化学反应的三维溶质运移模型。在利用 MODFLOW 模块模拟计算评价区地下水的流场后，采用 Visual MODFLOW 中的 MT3DMS 预测本项目非正常状况下污染物的运移特征及浓度变化趋势。

(3) 模拟时间的设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 9.3 要求，对项目 100d、1000d 进行预测评价。并在此基础上增加了 3000d、20 年后溶质运移情景分析。

(4) 预测情景及源强

根据前文描述，本项目仅针对非正常状况进行预测，污染源如下：

泄漏点：污水处理站

泄露量：3650mm/year

泄露浓度：2178.4mg/L

泄露时间：全年 365d，共 1 年

预测时间：100d、1000d、3000d、20 年

(5) 模拟结果

利用 MODFLOW 运行溶质运移模型，将水文地质参数、溶质运移参数等代入模型中，预测模拟结果制图均由 MODFLOW 软件完成，其中污染晕浓度边界以 3mg/L 为界。

在 20 年模拟期中，由于人工防渗层破损，污染物下渗后直接进入地下水中，泄漏时间为第 1 年，受孔隙水流向控制逐步向南向迁移扩散，污染晕扩散至下游。污染物浓度逐渐降低。

图 6-20~图 6-23 展示了模型运行 100 天、1000 天、3000 天和 20 年四个时段下地下水中污染物的迁移扩散情况。下表针对四个典型时间段，统计了污染晕的运移距离模拟结果。

表 6-35 污染晕情景预测结果

时间	最远水平迁移距离 (m)
100 天	不出厂界
1000 天	30
3000 天	150
20 年	200

在平面上地下水中污染晕向南向迁移，四个时段中，从污染区厂界边缘算起，其迁移距离分别约为不出厂界、30m、150m、200m，在 1000d 的模拟期内污染物迁移距离较短，影响范围较小。综上所述，非正常状况下防渗部分失效情景下，运行期间污染物污染范围较小，对地下水造成了一定的污染，但总体可控。

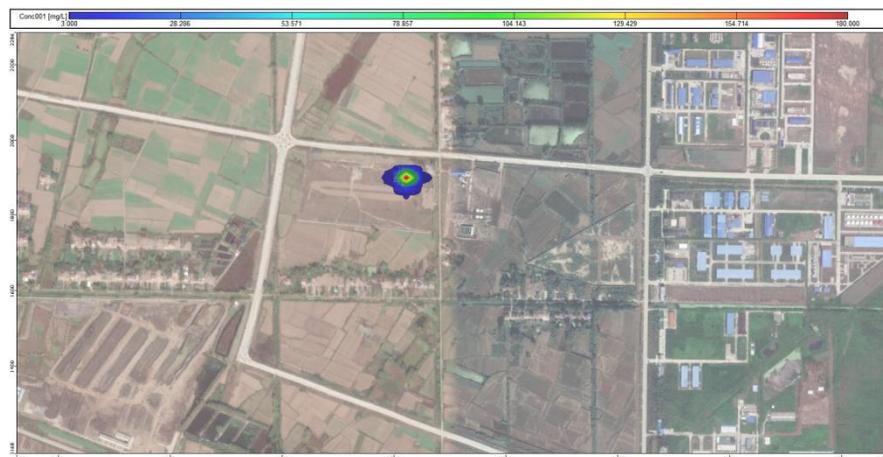


图 6-20 泄漏发生污染晕分布图 (100 天)

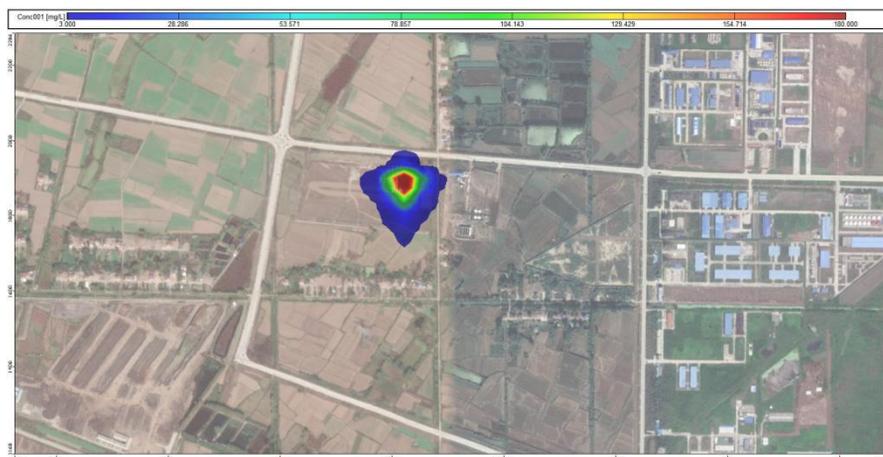


图 6-21 泄漏发生污染晕分布图 (1000 天)

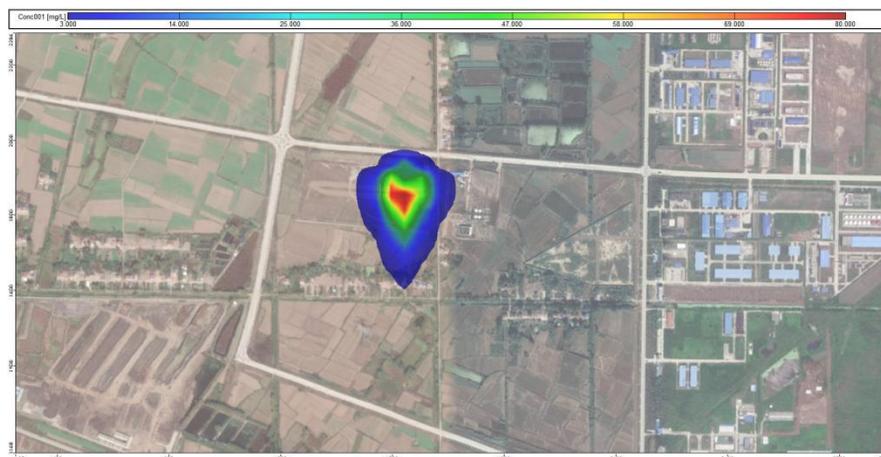


图 6-22 泄漏发生污染晕分布图（3000 天）

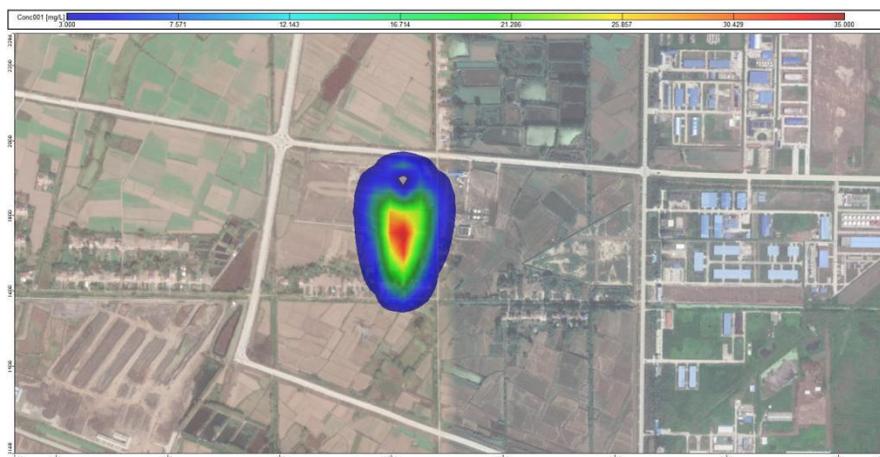


图 6-23 泄漏发生污染晕分布图（7300 天）

6.1.6 土壤环境影响评价

考虑到现有工程未建设完成，本次评价对整个厂区的土壤环境一并进行评价。

6.1.6.1 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的有机废气、甲苯、二氧化硫、氮氧化物等。各种大气飘尘降落地面，会造成土壤的多种污染。

(2) 废水对土壤环境的影响

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和病原体的污染。

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，然后进入

园区污水处理厂处理达标后排放，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入土壤，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 6-36 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	垂直流入	其他
建设期	/	/	/	/
服务期	√	/	/	/
服务期满	/	/	/	/

表 6-37 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	污染量 (t/a)	特征因子
锅炉房	锅炉房	大气沉降	0.01344	SO ₂
		大气沉降	1.792	NO _x
		大气沉降	0.224	颗粒物
尾气处理站	反应	大气沉降	0.009	烟尘
		大气沉降	0.004	SO ₂
		大气沉降	0.023	NO _x
		大气沉降	2.328	VOCs
		大气沉降	0.0001	甲苯
戊二醛车间	反应	大气沉降	1.846	VOCs
综合车间	反应	大气沉降	0.240	VOCs
电石破碎间	电石破碎	大气沉降	0.14	颗粒物
乙炔生产车间	反应	大气沉降	0.029	VOCs
甲 A 罐区	储存	大气沉降	0.135	VOCs
甲 B 罐区	储存	大气沉降	0.176	VOCs

6.1.6.2 土壤理化性质

查阅国家土壤信息服务平台及中国土壤数据库，江陵县土种主要有夹底潮砂泥田、底泥潮砂泥田、青底灰潮砂泥田。

土壤剖面综合分析:据 21 个土壤剖面综合分析；土体构型为 A-P-Wc-W、A-P-Wc-C。耕作层厚 11-23cm，平均 16cm，灰棕(5YR 5/2)、灰(5Y 5/1)、棕(7.5YR 4/6)、栗(10YR 4/3)，轻壤或中壤，团粒状或团块状，松散，无根系，有鳃血斑块，无石灰反应，pH 值在 5.4-7.0 之间；犁底层厚 5-17cm，平均 10cm，

灰(5Y 5/1), 棕灰(7.5YR 5/2), 暗黄棕(10YR 5/4), 轻壤或中壤, 块状, 紧实, 较多根, 有根锈条纹, 无石灰反应; 平泥层出现深度多在犁底层之下、50cm 以上, 厚 16-68cm, 平均 37cm, 灰棕(5YR 5/2)、棕灰(7.5YR 5/2)、褐 (2.5Y 6/3), 栗(10YR 4/3), 重壤和粘土, 势块状或棱柱状, 极紧或紧实, 极少量根系, 有灰色胶膜、铁锰斑块及结核等新生体, 具弱至中度亚铁反应, 无石灰反应; 潜育层厚 21.56, 平均 32cm, 黄棕(10YR 5/8)、棕(7.5YR 4/6)、灰黄(2.5Y 7/3), 轻壤至重重壤柱状或块状, 紧实, 有灰色胶膜、铁锰斑纹及结核等新生体, 无或弱亚铁反应, 无石灰反应。生产性能: 夹泥潮沙泥田耕作层质地适中, 干湿易耕, 耕作质量尚可; 有机质含量较丰富, 结构体好。保肥蓄水能力强, 耐旱耐肥, 不择肥, 不背肥。因土体中上部有夹泥层, 水分渗量小, 早春土温回升较慢, 供肥迟缓, 后劲足, 水稻生育前期迟发, 后期列往往出现疯长。夹泥层的危害作用表现在: 滞水造成次生潜育, 阻碍植株根系正常下扎。故利用上-是有条件的地方因地制宜翻泥改土; 二是开沟防渍, 实行水旱轮作; 三是鉴于其耕层速效磷、钾不足; 应重施磷、钾肥、并适当控制氮肥施用量, 以协调耕层三要素比例。

典型剖面物理、化学性质: A 层相对厚度 18cm, 颗粒组成 2-0.2mm 占 14.4%, 0.2-0.02mm 占 39.9%, 0.02-0.002mm 占 27.5%, 小于 0.002mm 占 18.2%。P 层相对厚度 9cm, 颗粒组成 2-0.2mm 占 18.6%, 0.2-0.02mm 占 29.8%, 0.02-0.002mm 占 31.1%, 小于 0.002mm 占 20.5%。Wc 层相对厚度 32cm, 颗粒组成 2-0.2mm 占 12.8%, 0.2-0.02mm 占 30.8%, 0.02-0.002mm 占 24.4%, 小于 0.002mm 占 32%。W 层相对厚度 41cm, 颗粒组成 2-0.2mm 占 23.1%, 0.2-0.02mm 占 34.9%, 0.02-0.002mm 占 28.3%, 小于 0.002mm 占 15.7%。

6.1.6.3 等级判定

6.1.6.4 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)。

6.1.6.5 预测评价时段

运行期 1a、5a、10a。

6.1.6.6 预测与评价因子

选取 VOCs 与甲苯为预测因子, 甲苯执行《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 1200mg/kg，有机物在土壤标准中无对应指标要求，对 VOCs 进行增量预测。

6.1.6.7 预测方法

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018)附录 E.1 方法一，单位质量土壤中某种物质的增量可采用下式计算：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中：式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg。

Is——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。

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g。

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g。

ρ_b——表层土壤容重，kg/m³。

A——预测评价范围，m²。

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况调整。

n——持续年份，a。

(6) 预测结果及分析

表 6-38 项目土壤环境影响预测结果一览表

项目	污染物	Is	Ls	Rs	ρ _b	A	D	n	ΔS	S _b	S
计算值	有机物	4664000	0	0	1250	421800	0.2	1	0.0442295	0	0.0442295
		4664000	0	0	1250	421800	0.2	5	0.2211475	0	0.2211475
		4664000	0	0	1250	421800	0.2	10	0.4422949	0	0.4422949
	甲苯	100	0	0	1250	421800	0.2	1	0.0000009	0	0.0000009
		100	0	0	1250	421800	0.2	5	0.0000047	0	0.0000047
		100	0	0	1250	421800	0.2	10	0.0000095	0	0.0000095

预测结果表明，项目运行期第 1 年、第 5 年、第 10 年土壤中有有机物、甲苯的环境影响预测叠加值均很小，土壤环境影响小。

表 6-39 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

别	占地规模	(6.6) 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"/> ; 地面漫流口; 垂直入渗口; 地下水水位口; 其他口				
	全部污染物	有机废气、甲苯、二氧化硫、氮氧化物				
	特征因子	甲苯				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类				
	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	4	2	0.2m	
		柱状样点数	3	1	3.0	
现状监测因子	pH、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, 氯乙炔, 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, 甙, 二苯并[a,h]蒽, 茚并[1,2,3-cd]芘, 萘			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区域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	甲苯				
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> 其他 ()				
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 (√)				
	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 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		罐区附近	45 项全测、pH	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。						

6.1.7 生态环境影响预测评价

项目选址位于江陵经济开发区沿江产业园新景公司厂区内上, 场地已征收为工业用地, 现在项目正在建设中。项目在施工过程中, 土地平整将会造成一

定量的水土流失，应当合理安排施工时间，避免大雨、暴雨期大填大挖的前提下，在严格落实本项目水土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下，项目施工期水土流失的影响较小，在环境承受能力范围内。另项目的运营期将排放一定量的废气和废水，对附近的动植物产生一定的影响，通过采取一系列环保措施，可最大程度的减轻该项目排放的污染物对周边生态环境的负面影响。

本工程厂区内绿化布置采用点、线、面方式，充分利用不宜建筑的边角隙地，对不规则用地进行规则化处理，取得别开生面的环境美化效果，重点在厂房区绿化，做到绿化层次分明。主要道路两侧利用乔木、灌木及草本植物组成绿化带，充分发挥绿化对道路及道路两侧建筑的遮荫、美化等方面的作用。管线用地上绿化，种植的乔、灌木应满足有关间距要求，架空管线下，铺设草坪，种植花卉，使整个厂区构成一个优美的空间环境。厂区绿化实施后，将减轻项目建设对区域生态环境的影响。

6.2 施工期环境影响预测评价

6.2.1 大气环境影响预测评价

施工废气的主要来源：施工扬尘、管线开挖扬尘、交通运输产生的道路扬尘、汽车尾气和挖掘机、推土机外排废气，主要污染物为 TSP、SO₂、NO₂、CO 和 HC。

扬尘排放方式主要为无组织间歇性排放，其产生受风向、风速和空气湿度等气候条件及施工方式、开挖裸露面积大小、物料运输车辆的装载方式、车辆的行驶速度、施工区和运输线路下垫面等因素的影响，其中混凝土拌和的污染最严重，根据类似工程监测，在混凝土拌和作业点 300m 范围内，TSP 浓度超过《环境空气质量标准》中二级标准。据有关资料，产生扬尘颗粒物粒径分布如下：<5 μm 占 8%、5~50 μm 占 24%、>20 μm 占 68%，施工现场有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围之内，容易造成粉尘污染。据类似工程监测，颗粒物经过一定自然沉降作用后，在离施工现场 50m 处，TSP 日均浓度为 1.13mg/m³，超出《环境空气质量标准》中二级标准限值 2.8 倍；在离施工现场 200m 处，TSP 日均浓度 0.47mg/m³，超出《环境空气质量标准》中二级标准限值 0.6 倍。

燃油机械和汽车尾气中的主要污染物为 SO₂、NO₂、CO 和 HC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，施工机械数量少且分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，距离现场 50m 处，CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2 mg/m³ 和 0.062 mg/m³，均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，对周围环境影响不大。

施工现场环境空气质量现状较好，环境容量较大，因此，各施工场区所排放的大气污染物不致对区域大气环境产生影响。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓度逐渐递减而趋近于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。因此，车辆扬尘对运输线路周围小范围大气造成一定程度的污染，但工程完工后其污染也随之消失。

6.2.2 地表水环境影响预测评价

施工期废水来源主要为工程施工废水和生活污水。其中工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等，这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。雨季作业场面的地面径流水，含有一定量的泥土和高浓度的悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施，施工废水经沉淀后可回用，生活污水经化粪池预处理后排入园区污水管网进入滨江污水处理厂深度处理。采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，预计施工期对水环境的影响较小。随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在。

6.2.3 声环境影响预测评价

（1）噪声源

施工期噪声主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如铲平机、压路机、搅拌机等，多为点声源；施工作业噪声主要指施工过程中零星的敲打声、装卸车辆撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。其噪声源源强范围为 84~114dB（A）。

(2) 噪声影响预测

施工期噪声源可视为点声源，根据点声源噪声衰减模式，估算出施工期间离声源不同距离处的噪声预测值。计算模式如下：

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L (r) ——距声源 r 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

L (r₀) ——距声源 r₀ 米处的施工噪声预测值，dB (A)；

各种施工机械在不同距离处的噪声预测值如下表 6-40。

表 6-40 各施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB (A)

噪声源	衰减距离 (m)									
	0	15	25	50	75	100	150	200	300	400
挖掘机	114	78.2	75.4	66.8	62.6	59.5	55.1	51.9	47.4	44.1
压路机	104	68.2	65.4	56.8	62.6	49.5	45.1	41.9	37.4	34.1
铲土机	110	74.2	71.4	62.8	58.6	55.5	51.1	47.9	43.4	40.1
自卸卡车	95	59.2	56.4	47.8	43.6	40.5	36.1	32.9	28.4	25.1
混凝土振捣机	112	76.2	73.4	64.8	60.6	57.5	53.1	49.9	45.4	42.1
混凝土搅拌机	84	48.2	45.4	36.8	32.6	29.5	25.1	21.9	17.4	14.1

(3) 施工期噪声影响分析

施工期噪声的影响随着工程不同施工阶段以及使用不同的施工机械而有所不同，在施工初期，运输车辆的行驶和施工设备的运转是分散的，噪声影响具有流动性和不稳定性，随后打桩机、搅拌机等固定声源增多，其功率大，施工时间长，对周围声环境的影响较明显。施工期噪声的影响程度主要取决于施工机械与敏感点的距离，据预测结果，拟建工程施工期间所产生的噪声，在距声源 50m 处的变化范围在 36.75~66.75dB 之间，可见施工噪声对施工场地附近 50m 范围有一定影响，距离施工场地 200m 时，噪声衰减至 55dB 之内。由于厂区周边 200m 范围内有部分居民敏感点，在施工期间都将受到施工噪声污染的影响，短期内将处于超标环境中。为了保护居民的夜间休息，在晚上 22 时至凌晨 6 时应停止施工。此外，建议尽可能集中声强较大的机械进行突击作业，缩短施工噪声的污染时间，尽量避免夜间施工，缩小施工噪声的影响范围。同时，对在大型高噪设备旁工作的人员，要采取防护措施，以免造成身体伤害，如噪声性

耳聋及各种听力障碍等疾病。

建议建设单位从以下几方面采取适当的实施措施来减轻其噪声的影响。

(1) 严禁高噪音、高振动的设备在中午或夜间休息时间作业，施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声设备，禁止在居民点附近使用柴油发电机组。

(2) 合理安排好施工时间与施工场所，土方工程应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。将施工现场的固定振动源相对集中，以减少振动干扰的范围。特殊情况下夜间要施工时，应向当地环保部门申请，批准后才能根据规定施工，并应控制作业时间，禁止出现夜间扰民现象。加强施工区附近交通管理，避免交通堵塞而增加车辆噪声。

(3) 施工单位在各敏感区域施工应取得周边居民的理解，尽可能按居民要求采取必要、可行的噪声控制措施，施工运输车辆进出场地应远离居民点一侧。

(4) 优化施工方案，合理安排工期，在施工工程招标时，将降低环境噪声污染的措施列为施工组织设计内容，并在签订合同中予以明确。

(5) 尽量采用低噪声机械，施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，超过国家标准的机械应禁止其入场施工。移动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护保养，保持其良好的运行状态，最大限度减小噪声源强。使用商品混凝土，不在施工场地内设置混凝土搅拌机。

(6) 运输车辆禁止超载，车速严格遵守当地道路限速标准，运输路线应尽量避开集中居民住宅区域，禁止夜间运输，同时车辆经过敏感点时禁止鸣笛。

(7) 应注意合理安排施工物料的运输时间。在途经道路沿线居民等敏感建筑时，以避免施工车辆噪声对沿线的居民生活产生影响。运输车辆进出施工场地应安排在远离住宅区的一侧，在施工现场设置高度不低于 3m 的硬质围挡。

(8) 施工监理单位应做好施工期噪声监理工作，配备一定数量的简易噪声测量仪器，对施工场所附近的居民点进行监测，以保证其不受噪声超标影响。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》的规定，若采取降噪措施后仍达不到规定限值，特别是发生夜间施工扰民现象时，施工单位应向受此影响的组织或个人致歉并给予赔偿。

项目在施工严格落实上述噪声减缓措施，可有效降低施工期噪声对外环境的影响。随着施工期结束，施工噪声影响也随之消失。

6.2.4 固体废物影响预测评价

该工程施工固废主要为施工弃渣和施工人员日常生活垃圾。

施工弃渣、弃土主要来自基础开挖阶段、管线开挖、土建工程阶段伴随产生的弃土、一些碎砖、水泥砂浆等固体废物。根据工程施工计划，施工期间的弃土弃渣均用于回填场地，多余弃土外运至指点地点。在土石方开挖建设期间，开挖物料运输将可能产生少量散落现象，如遇雨水冲刷施工现场的浮土和弃渣，可形成水土流失。但建设单位严格落实水土保持方案论证报告中提出的水土保持方案措施和水部门的审批意见，将不会对周围环境造成大的影响。

施工人员生活垃圾如果随意堆置，不仅会影响施工区环境卫生，还将为传播疾病的鼠类、蚊、蝇提供孳生条件，进而导致疾病流行，影响施工人员身体健康。因此应做好施工现场垃圾处置及固体废物的管理，尽量避免对人群健康可能产生的不利影响。

7 环境风险评价

考虑到现有工程未建设完成，本次评价对整个厂区的环境风险一并进行评价。

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，提出减少风险的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 环境风险评价对象

整个厂区涉及化学物质主要为甲苯、甲醇、乙醇、丙烯醛、乙烯基甲醚、乙炔、戊二醛、丁二烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯、季戊四醇、丙醛、磷酸、小苏打、对甲苯磺酸、氢氧化钾、碳酸钾、硫酸、氢氧化钠、马来酸酐、乙酸乙酯、环己烷等，存在环境风险因素有丙烯醛储罐区及管道输送发泄漏风险以及火灾引发的次生污染等。

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甲苯、甲醇、乙醇、丙烯醛、乙烯基甲醚、乙炔、戊二醛、丁二烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯、季戊四醇、丙醛、磷酸、小苏打、对甲苯磺酸、氢氧化钾、碳酸钾、硫酸、氢氧化钠、马来酸酐、乙酸乙酯、环己烷等，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表 7-1。

表 7-1 项目危险物质调查情况表

物质名称	存储地点	储存方式 (储存容器参数)	容器个数	厂区内最大存在量
------	------	------------------	------	----------

				t
一、罐区				
甲醇	2#原料罐区	Φ2600×9900（立式）	2	45
丙烯醛	2#原料罐区	Φ2600×9900（立式）	3	120
乙醇	2#原料罐区	Φ2600×9900（立式）	2	40
丙醛	2#原料罐区	Φ2600×9900（立式）	1	40
丁二烯	1#原料罐区	Φ2600×10020（卧式）	1	24
乙烷基甲醚	1#原料罐区	Φ2600×9900（卧式）	2	45
二、戊二醛生产车间				
乙炔	生产车间	乙烷基甲醚反应器	6	20.94
甲醇	生产车间			24.05
氢氧化钾	生产车间			1.13
丙烯醛	生产车间	吡喃反应釜	16	1.502
乙烷基甲醚	生产车间			1.502
吡喃	生产车间	吡喃精馏釜	8	5.995
吡喃	生产车间	吡喃水解釜	8	5.35
磷酸	生产车间			0.0068
三、综合车间				
丙烯醛	生产车间	3-环己烯-1-甲醛反应釜	1	0.317
丁二烯	生产车间			0.317
3-环己烯-1-甲醛	生产车间	3-环己烯-1-甲醛精馏釜	1	1.575
丙烯酸	生产车间	3-环己烯-1-甲酸反应釜	1	0.36
丁二烯	生产车间			0.274
3-环己烯-1-甲酸	生产车间	3-环己烯-1-甲酸精馏釜	1	1.575
丙烯酸甲酯	生产车间	3-环己烯-1-羧酸甲酯反应釜	1	0.1272
丁二烯	生产车间			0.0848
3-环己烯-1-羧酸甲酯	生产车间	3-环己烯-1-羧酸甲酯精馏釜	1	0.525
丙烯酸异辛酯	生产车间	3-环己烯-1-甲酸-异辛酯反应釜	1	0.159
丁二烯	生产车间			0.053
3-环己烯-1-甲酸-异辛酯	生产车间	3-环己烯-1-甲酸-异辛酯精馏釜	1	0.525
丙烯醛	生产车间	BTU 反应釜	1	1.402
季戊四醇	生产车间			1.144
磷酸	生产车间			0.0237
甲苯	生产车间			0.0175
BTU	生产车间	精馏釜	1	4.88
丙醛	生产车间	丙烷基乙醚反应釜	1	1.178
乙醇	生产车间			1.003
YKT	生产车间			0.00245
丙烷基乙醚	生产车间	丙烷基乙醚分解釜	2	2.404

对甲苯磺酸	生产车间			0.000425
丙烯基乙醚	生产车间	丙烯基乙醚精馏釜	1	4.253
乙烯基甲醚	生产车间	压滤釜	2	8.31
乙酸乙酯	生产车间	压滤釜	2	1.2
环己烷	生产车间	压滤釜	2	1.2
三、原料仓库				
电石	仓库	专库存贮	/	75
丙烯酸	仓库	200L 桶装	/	28.0
丙烯酸甲酯	仓库	200L 桶装	/	10.0
丙烯酸异辛酯	仓库	200L 桶装	/	20.0
季戊四醇	仓库	25kg 袋装	/	10.0
磷酸	仓库	25kg 袋装	/	5.0
小苏打	仓库	35kg 桶装	/	5.0
对甲苯磺酸	仓库	25kg 袋装	/	0.2
氢氧化钾	仓库	25kg 袋装	/	5.0
碳酸钾	仓库	25kg 袋装	/	2.0
硫酸	仓库	20L 桶装	/	0.5
氢氧化钠	仓库	25kg 袋装	/	1.5
乙酸乙酯	仓库	200L 桶装	/	0.5
环己烷	仓库	200L 桶装	/	0.5

各化学品的危险化学品的理化性质及危险特性详见下表。

表 7-2 物料情况表

序号	物料名称	理化特性
原料	甲 醇	性状：无色透明液体，有刺激性气味。 熔点（℃）：-97.8 沸点（℃）：64.7 相对密度（水=1）：0.79 溶解性：溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。 甲醇由甲基和羟基组成的，具有醇所具有的化学性质。甲醇可以与氟气、纯氧等气体发生反应，在纯氧中剧烈燃烧，生成水蒸气和二氧化碳。
	丙烯醛	外观与性状：无色或淡黄色液体，有恶臭 熔点(℃)：-87.7 相对密度（水=1）：0.84 沸点(℃)：52.5 相对蒸气密度（空气=1）：1.94 分子式：C ₃ H ₄ O 分子量：56.06 闪点：-26 溶解性：溶于水，易溶于醇、丙酮等多数有机溶剂。 危险特性：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。受热分解出高毒蒸气。在空气中久置后能生成有爆炸

		<p>性的过氧化物。与酸类、碱类、氨、胺类、二氧化硫、硫脲、金属盐类、氧化剂等猛烈反应。在火场高温下，能发生聚合放热，使容器破裂。</p> <p>LD₅₀: 46mg/kg (大鼠经口) ; 562 mg/kg (兔经皮)</p> <p>LC₅₀: 300mg/m³, 1/2 小时 (大鼠吸入)</p>
	丁二烯	<p>外观与性状: 无色无臭气体</p> <p>熔点(°C): -108.9</p> <p>相对密度 (水=1) : 0.62</p> <p>沸点(°C): -4.5</p> <p>相对蒸气密度 (空气=1) : 1.84</p> <p>分子式: C₄H₆</p> <p>分子量: 54.09</p> <p>闪点: 无意义</p> <p>溶解性: 溶于丙酮、苯、乙酸、酯等多数有机溶剂</p> <p>危险特性: 易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物。接触热、火星、火焰或氧化剂易燃烧爆炸。若遇高热, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。气体比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。</p> <p>LD₅₀: 无资料</p> <p>LC₅₀: 285000mg/m³, 4 小时 (大鼠吸入)</p>
	丙烯酸	<p>外观与性状: 无色液体, 有刺激性气味</p> <p>熔点(°C): 14</p> <p>相对密度 (水=1) : 1.05</p> <p>沸点(°C): 141</p> <p>相对蒸气密度 (空气=1) : 2.45</p> <p>分子式: C₃H₄O₂</p> <p>分子量: 72.06</p> <p>闪点: 50</p> <p>溶解性: 与水混合, 可溶于乙醇、乙醚</p> <p>危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高温能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高温, 可发生聚合反应, 放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。遇热、光、水分、过氧化物及铁质易自聚而引起爆炸。</p> <p>LD₅₀: 2520 mg/kg (大鼠经口) ; 950mg/kg (兔经皮)</p> <p>LC₅₀: 5300mg/m³, 2 小时 (小鼠吸入)</p>
	丙烯酸甲酯	<p>外观与性状: 无色易挥发液体, 并具有强辣味。</p> <p>熔点(°C): -76.5</p> <p>相对密度 (水=1) : 0.94 (20°C)</p> <p>沸点(°C): 80.5</p> <p>相对蒸气密度 (空气=1) : 2.97</p> <p>分子式: C₅H₈O₂</p> <p>分子量: 86.09</p> <p>闪点: 6</p> <p>溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇等</p> <p>危险特性: 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。在受热、光和紫外线的作用下易发生聚合, 粘度逐渐增加, 严重时整个容器的单体可全部发生不规则爆发性聚合。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。</p> <p>LD₅₀: 7872 mg/kg (大鼠经口)</p> <p>LC₅₀: 12412mg/m³, (大鼠吸入)</p>

	丙烯酸异辛酯	<p>外观与性状：无色液体 熔点(°C)：-90 相对密度（水=1）：0.8810（20°C） 沸点(°C)：238 相对蒸气密度（空气=1）：6.35 分子式：C₁₁H₂₀O₂ 分子量：184.31 闪点：90°C 溶解性：不溶于水，溶于多数有机溶剂 危险特性：遇明火、高温可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。容易自聚，聚合反应随着温度的上升而急剧加剧。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 LD₅₀：5600 mg/kg（大鼠经口）；7539 mg/kg（兔经皮） LC₅₀：无资料</p>
	季戊四醇	<p>外观与性状：无嗅、白色或淡黄色晶体 熔点(°C)：262 相对密度（水=1）：1.399（25°C） 沸点(°C)：276（4kpa） 相对蒸气密度（空气=1）：无资料 分子式：C₅H₁₂O₄ 分子量：136.15 闪点：无资料 溶解性：溶于水，溶于甘油、乙醇，不溶于油类、脂肪、多数有机溶剂。 危险特性：遇明火、高热可燃。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸 LD₅₀：25500mg/kg（小鼠经口） LC₅₀：无资料</p>
	丙 醛	<p>外观与性状：无色液体，有刺激性臭味 熔点(°C)：-81 相对密度（水=1）：0.80 沸点(°C)：48 相对蒸气密度（空气=1）：2.0 分子式：C₃H₆O 分子量：58.08 闪点：-30 溶解性：溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂 危险特性：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。与氧化剂接触猛烈反应。若遇高、热，可发生聚合反应，放出大量热量而引起容器破裂和爆炸事故。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 LD₅₀：1410mg/kg（大鼠经口）；5040 mg/kg（兔经皮） LC₅₀：21800 mg/m³，2 小时（小鼠吸入）</p>
	乙 醇	<p>外观与性状：无色液体 熔点(°C)：-114.1 相对密度（水=1）：0.79 沸点(°C)：78.3 相对蒸气密度（空气=1）：1.59 分子式：C₂H₆O 分子量：46.07</p>

		<p>闪点：12</p> <p>溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂</p> <p>危险特性：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。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。在火场中，受热的容器有爆炸危险。</p> <p>LD₅₀: 7060mg/kg (兔经口)；7430 mg/kg (兔经皮)</p> <p>LC₅₀: 37620 mg/m³, 10 小时 (大鼠吸入)</p>
	磷酸	<p>白色固体或者无色粘稠液体，化学式 H₃PO₄，分子量为 97.994，是一种常见的无机酸，是中强酸。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸，在进一步失水得到偏磷酸。熔点：42.35，沸点：158</p>
	对甲苯磺酸	<p>外观与性状：白色单鞋片状或柱状晶体</p> <p>熔点(°C)：106</p> <p>相对密度 (水=1)：无资料</p> <p>沸点(°C)：140 (2.67kPa)</p> <p>相对蒸气密度 (空气=1) :5.9</p> <p>分子式：C₇H₁₀O₄S</p> <p>分子量：190.22</p> <p>闪点：无资料</p> <p>溶解性：溶于水，易溶于醇、醚、热苯</p> <p>危险特性：受高热分解产生有毒的硫化物烟气</p> <p>LD₅₀: 400mg/kg (小鼠经口)；2500mg/kg (大鼠经口)</p> <p>LC₅₀: 无资料</p>
	碳酸钾	<p>外观与性状：白色粉末状或细颗粒状晶体，有很强的吸湿性</p> <p>熔点(°C)：891</p> <p>相对密度 (水=1)：2.43</p> <p>沸点(°C)：无资料</p> <p>相对蒸气密度 (空气=1) :无资料</p> <p>分子式：K₂CO₃</p> <p>分子量：138.21</p> <p>闪点：无资料</p> <p>溶解性：易溶于水，不溶于乙醇、醚</p> <p>危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性</p> <p>LD₅₀: 1870mg/kg (大鼠经口)</p> <p>LC₅₀: 无资料</p>
	氢氧化钠	<p>分子式：NaOH</p> <p>分子量：40</p> <p>纯品为白色片状固体。</p> <p>相对密度：2.130，</p> <p>熔点：318.4℃，</p> <p>沸点：1390℃。</p> <p>爆炸特性与消防：</p> <p>燃烧性：本品不燃</p> <p>闪点 (°C)：无意义</p> <p>爆炸下限 (%)：无意义</p> <p>爆炸上限 (%)：无意义</p> <p>引燃温度 (°C)：无意义</p> <p>最小点火能 (mj)：无意义</p> <p>最大爆炸压力 (Mpa)：无意义</p> <p>LD₅₀: 无资料</p>

		<p>LC₅₀: 无资料</p> <p>危险特性: 本品不燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性, 并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。</p>
	硫酸	<p>外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。</p> <p>熔点(°C): 10.5</p> <p>沸点(°C): 338</p> <p>相对密度(水=1): 1.84</p> <p>相对蒸汽密度(空气=1): 3.4</p> <p>分子式: H₂SO₄</p> <p>分子量: 98.08</p> <p>饱和蒸气压(kPa): 0.13</p> <p>燃烧热(kJ/mol): 无意义</p> <p>临界温度(°C): 无资料</p> <p>闪点(°C): 无意义</p> <p>引燃温度(°C): 无意义</p> <p>溶解性: 与水混溶。</p> <p>LD₅₀: 2140mg/kg(大鼠经口)</p> <p>LC₅₀: 510mg/m³, 2小时(大鼠吸入); 320mg/m³, 2小时(小鼠吸入)</p> <p>危险特性: 本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。遇水大量放热, 可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应, 发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p>
中间产品	乙烯基甲醚	<p>外观与性状: 无色液化的易燃气体或无色流动液体</p> <p>熔点(°C): -123</p> <p>相对密度(水=1): 0.57</p> <p>沸点(°C): 5.6</p> <p>分子式: C₃H₆O</p> <p>分子量: 58.1</p> <p>溶解性: 微溶于水。</p> <p>LD₅₀: 4900mg/kg</p>
	乙炔	<p>外观与性状: 无色无臭气体, 工业品有使人不愉快的大蒜气味。</p> <p>熔点(°C): -81.8</p> <p>相对密度(水=1): 0.62</p> <p>沸点(°C): -83.8</p> <p>相对蒸汽密度(空气=1): 0.91</p> <p>分子式: C₂H₂</p> <p>分子量: 26.04</p> <p>闪点: 无意义</p> <p>本品易燃, 具窒息性。极易燃烧爆炸, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应, 与氟、氯等接触发生 5 剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等化合物生成爆炸性物质。</p> <p>LD₅₀: 无资料</p> <p>LC₅₀: 无资料</p>
	甲氧基吡喃	<p>外观与性状: 无色液体</p> <p>相对密度(水=1): 1.01</p> <p>沸点(°C, 常压): 127</p> <p>分子式: C₆H₁₀O₂</p>

		分子量: 114.1424 闪点(°C): 16 LD ₅₀ : 1410mg/kg (大鼠经口);
产品	戊二醛	外观与性状: 带有刺激性气味的无色透明油装液体 熔点(°C): -14 相对密度(水=1): 1.124 沸点(°C): 189 (760mm 汞柱) 相对蒸气密度(空气=1): 3.4 分子式: C ₅ H ₈ O ₂ 分子量: 100.12 闪点: 无资料 溶解性: 溶于热水乙醇、氯仿、冰醋酸、乙醚 危险特性: 遇明火、高热可燃。与强氧化剂接触可发生化学反应。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。容易自聚, 聚合反应随着温度的上升而急骤加剧。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。 LD ₅₀ : 820mg/kg (大鼠经口); 640 mg/kg (兔经皮) LC ₅₀ : 无资料
	3-环己烯-1-甲醛	外观与性状: 无色或微黄色透明液体 熔点(°C): -110 沸点(°C): 164.5 分子量: 100.15 溶解性: 微溶于水, 溶于醇、苯 包装: 产品应贮存在阴凉、干燥的通风处, 密闭保存, 避免受热、光照。严禁与碱、强氧化剂、强还原剂、氧、酸类物品混贮。
	3-环己烯-1-甲酸	外观与性状: 无色或微黄色透明液体, 无可见杂质 沸点(°C): 130~133°C 分子式: C ₇ H ₁₀ O ₂ 分子量: 126.15 溶解性: 溶于醇、醛、醚等有机物 包装: 产品应贮存在阴凉、干燥的通风处, 密闭保存, 避免受热、光照。严禁与碱、强氧化剂、强还原剂、氧、酸类物品混贮。
	3-环己烯-1-羧酸甲酯	外观与性状: 无色透明液体, 无可见杂质 沸点(°C): 185°C 分子式: C ₈ H ₁₂ O ₂ 分子量: 140.18 溶解性: 溶于醇、醛、醚等有机物 包装: 产品应贮存在阴凉、干燥的通风处, 密闭保存, 避免受热、光照。严禁与碱、强氧化剂、强还原剂、氧、酸类物品混贮。
	丙烯基乙醚	外观与性状: 无色透明液体, 无可见杂质 沸点(°C): 67~76°C 分子式: C ₅ H ₁₀ O 分子量: 86.13 包装: 产品应贮存在阴凉、干燥的通风处, 密闭保存, 避免受热、光照。严禁与碱、强氧化剂、强还原剂、氧、酸类物品混贮。
	BTU	外观与性状: 白色蜡状物 熔点: 41~45°C 沸点(°C): 108~110 分子式: C ₁₁ H ₁₆ O ₄ 分子量: 212.24 溶解性: 溶于醇、醛、醚等有机物

		包装：产品应贮存在阴凉、干燥的通风处，密闭保存，避免受热、光照。严禁与碱、强氧化剂、强还原剂、氧、酸类物品混贮。
--	--	--

7.2.2 环境敏感目标调查

(1) 大气环境风险目标及敏感点：项目大气环境风险保护目标为项目周边半径 5km 范围内的大气环境，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，敏感点为环境风险评价范围内的 17 处居民点。

(2) 地表水环境风险保护目标及敏感点：长江江陵段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 水质标准。评价范围为园区污水厂排污口上游 500m 至下游 2km，其中没有饮用水源保护区、水生物种保护区等特殊的敏感点。

(3) 地下水环境风险保护目标及敏感点：为与项目厂区所在地为同一水文地质单元的地下水环境应满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质要求，评价区内无地下水饮用水源保护区等环境敏感点。

(4) 土壤环境风险保护目标及敏感点：土壤环境风险保护目标为厂界范围内及场界外 200m 范围内的土壤，其中规划为建设用的区域应满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值，规划为防护绿地的区域应满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值要求。

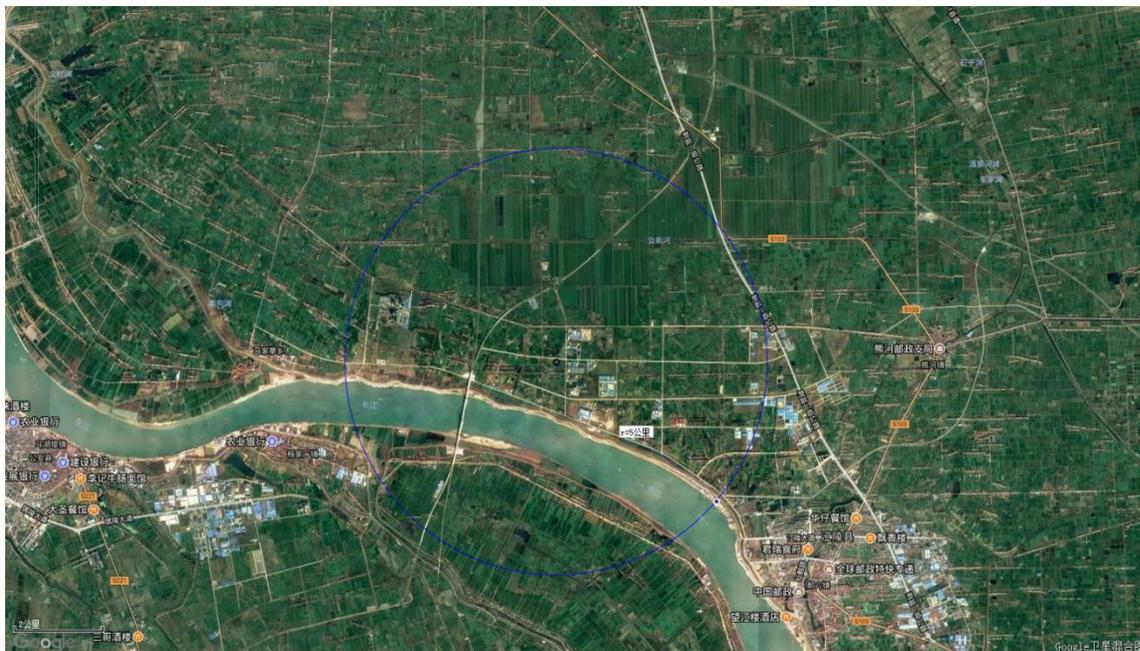


图 7-1 项目周边 5km 范围图

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 建设项目 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。

表 7-3 建设项目 Q 值确定表

物质名称	存储地点	储存方式 (储存容器参数)	容器 个数	厂区内最 大存在量 t	临界量 t	q/Q
一、罐区						
甲醇	2#原料罐区	Φ2600×9900（立式）	2	45	10	4.5
丙烯醛	2#原料罐区	Φ2600×9900（立式）	3	120	2.5	48
乙醇	2#原料罐区	Φ2600×9900（立式）	2	40	/	/
丙醛	2#原料罐区	Φ2600×9900（立式）	1	40	/	/
丁二烯	1#原料罐区	Φ2600×10020（卧式）	1	24	10	2.4
乙烯基甲醚	1#原料罐区	Φ2600×9900（卧式）	2	45	10	4.5
Σqn/Qn 小计						59.04
二、戊二醛生产车间						
乙炔	生产车间	乙烯基甲醚反应器	6	20.94	10	2.094
甲醇	生产车间			24.05	10	2.405
氢氧化钾	生产车间			1.13	/	/
丙烯醛	生产车间	吡喃反应釜	16	1.502	2.5	0.6008
乙烯基甲醚	生产车间			1.502	10	0.1502
吡喃	生产车间	吡喃精馏釜	8	5.995	/	/
吡喃	生产车间	吡喃水解釜	8	5.35	/	/
磷酸	生产车间			0.0068	10	0.00068
三、综合车间						
丙烯醛	生产车间	3-环己烯-1-甲醛反应釜	1	0.317	2.5	0.1268
丁二烯	生产车间			0.317	10	0.0317
3-环己烯-1-甲 醛	生产车间	3-环己烯-1-甲醛精馏釜	1	1.575	/	
丙烯酸	生产车间	3-环己烯-1-甲酸反应釜	1	0.36	/	
丁二烯	生产车间			0.274	10	0.0274

3-环己烯-1-甲酸	生产车间	3-环己烯-1-甲酸精馏釜	1	1.575	/	
丙烯酸甲酯	生产车间	3-环己烯-1-羧酸甲酯反应釜	1	0.1272	10	0.01272
丁二烯	生产车间			0.00848	10	0.00848
3-环己烯-1-羧酸甲酯	生产车间	3-环己烯-1-羧酸甲酯精馏釜	1	0.525	/	
丙烯酸异辛酯	生产车间	3-环己烯-1-甲酸-异辛酯反应釜	1	0.159	/	
丁二烯	生产车间			0.053	10	0.0053
3-环己烯-1-甲酸-异辛酯	生产车间	3-环己烯-1-甲酸-异辛酯精馏釜	1	0.525	/	
丙烯醛	生产车间	BTU 反应釜	1	1.402	2.5	0.5608
季戊四醇	生产车间			1.144	/	
磷酸	生产车间			0.0237	10	0.00237
甲苯	生产车间			0.0175	10	0.00175
BTU	生产车间	精馏釜	1	4.88	/	
丙醛	生产车间	丙烯基乙醚反应釜	1	1.178	/	
乙醇	生产车间			1.003	/	
YKT	生产车间			0.00245	/	
丙烯基乙醚	生产车间	丙烯基乙醚分解釜	2	2.404	/	
对甲苯磺酸	生产车间			0.000425	/	
丙烯基乙醚	生产车间	丙烯基乙醚精馏釜	1	4.253	/	
乙烯基甲醚	生产车间	压滤釜	2	8.31	10	0.831
乙酸乙酯	生产车间	压滤釜	2	1.2	10	0.12
环己烷	生产车间	压滤釜	2	1.2	10	0.12
Σqn/Qn 小计						7.099
三、原料仓库						
电石	仓库	专库存贮	/	75	/	/
丙烯酸	仓库	200L 桶装	/	28.0	/	/
丙烯酸甲酯	仓库	200L 桶装	/	10.0	10	1
丙烯酸异辛酯	仓库	200L 桶装	/	20.0	/	/
季戊四醇	仓库	25kg 袋装	/	10.0	/	/
磷酸	仓库	25kg 袋装	/	5.0	10	0.5
小苏打	仓库	35kg 桶装	/	5.0	/	/
对甲苯磺酸	仓库	25kg 袋装	/	0.2	/	/
氢氧化钾	仓库	25kg 袋装	/	5.0	/	/
碳酸钾	仓库	25kg 袋装	/	2.0	/	/
硫酸	仓库	20L 桶装	/	0.5	10	0.05
氢氧化钠	仓库	25kg 袋装	/	1.5	/	/
乙酸乙酯	仓库	200L 桶装	/	0.5	10	0.05
环己烷	仓库	200L 桶装	/	0.5	10	0.05

$\Sigma q_n/Q_n$ 小计	1.65
$\Sigma q_n/Q_n$ 总计	67.789

由上表可知， $q/Q = 67.789 < 100$ 。

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

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； b 长输管线运输项目应按站场、管线分段评价		

新景公司仅本次扩建的 AP250 产品涉及聚合工艺，有两条生产线，新景公司有 1 个危险物质储罐区，及由上表可知，本项目为 $M = 10 * 2 + 5 * 1 = 25$ ，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，分级原则见表 7-6。

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 80 人，5km 范围内人口数为 4055 人，大气环境敏感性分级为环境低度敏感区 E3。

(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。

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，排放进入受纳河流最大流速时，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，排放进入受纳河流最大流速时，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；风景名胜區；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

本项目废水排入园区污水处理厂，地表水功能敏感性分区为低敏感 F3，不存在环境敏感目标，地表水功能环境敏感性分级为 E3。

(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。

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	包气带岩石的渗透性能
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石的渗透性能为 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表 7-13。

表 7-13 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	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	祁渊村	北	1900~3100	居住地	800
	2	黄家台	南	150~900	居住地	80
	3	邓家港	东北	750~1600	居住地	120
	4	新河村	北	2400~2600	居住地	80
	5	新档村	东北	3000~5000	居住地	152
	6	国强村	东	1800~4000	居住地	240
	7	国强村	东	3000~4000	居住地	160
	8	国强村安置区	东南	3300~3600	居住地	800
	9	七星村	东北	4700~4900	居住地	200
	10	金旗村	北	4100~5000	居住地	132
	11	金场村	西北	4900~5000	居住地	172
	12	李二台村	西北	4270~5000	居住地	120
	13	虾湖村	西北	3500~5000	居住地	160
	14	冲河村	西	3700~5000	居住地	136
	15	沿江村	南	2230~5000	居住地	400
16	长江村	南	2380~5000	居住地	480	

	17	朱方台	西	3700-5000	居住地	800
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					80
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					4272
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 h 内流经范围/km	
	/	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10 km (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/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
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
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					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 E3，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，项目环境风险潜势综合等级为 III 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III级，对比上表，本项目环境风险评价工作等级为二级。

7.4 风险识别

7.4.1 物质危险性识别

按照导则附录 B，本项目所涉及的危险化学品危险性识别见表 7-16。

表 7-16 危险化学品识别表

化学品名	剧毒物质	一般毒物	易燃物质	爆炸物质	危险化学品分类
甲苯	×	×	√	√	GB13690-92 第 3.2 类中闪点易燃液体
甲醇	×	×	√	×	GB13690-92 第 3.2 类中闪点易燃液体
乙醇	×	×	√	×	GB13690-92 第 3.2 类中闪点易燃液体
丙烯醛	×	√	√	√	GB13690-92 第 3.1 低闪点类液体
乙烯基甲醚	×	×	√	√	/
乙炔	×	×	√	√	GB13690-92 第 2.1 易燃气体
戊二醛	×	×	×	×	/
丁二烯	×	×	√	√	/
丙烯酸	×	×	√	√	/
丙烯酸甲酯	×	×	√	√	/
丙烯酸异辛酯	×	×	×	×	/
季戊四醇	×	×	×	√	/
丙醛	×	×	√	√	/
磷酸	×	×	×	×	/
小苏打	×	×	×	×	/
对甲苯磺酸	×	×	×	×	/
氢氧化钾	×	×	×	×	/
碳酸钾	×	×	×	×	/
硫酸	×	×	×	×	/
氢氧化钠	×	×	×	×	/
乙酸乙酯	×	√	√	√	GB13690-92 第 3.2 类中闪点易燃液体
环己烷	×	√	√	√	GB13690-92 第 3.1 类中闪点易燃液体
过氧化月桂酰					/

7.4.2 生产系统危险性识别

7.4.2.1 危险单元划分

结合厂区平面布置图和物质危险性识别，本项目厂区内储罐区、戊二醛生产车间、综合车间和原料仓库。本次评价将厂区分分为4个危险单元，分别为储罐区、戊二醛生产车间、综合车间和原料仓库，详见表7-17。

表 7-17 危险单元划分一览表

生产序号	单元功能	容器	主要危险物质
1	储罐区	储罐	甲醇、丙烯醛、乙醇、丙醛、丁二烯、乙烯基甲醚
2	戊二醛生产车间	生产线	乙炔、甲醇、氢氧化钾、丙烯醛、乙烯基甲醚、吡喃、吡喃、磷酸
3	综合车间	生产线	丙烯醛、丁二烯、3-环己烯-1-甲醛、丙烯酸、丁二烯、3-环己烯-1-甲酸、丙烯酸甲酯、丁二烯、3-环己烯-1-羧酸甲酯、丙烯酸异辛酯、丁二烯、3-环己烯-1-甲酸-异辛酯 丙烯醛、季戊四醇、磷酸、甲苯、BTU、丙醛、乙醇、YKT、丙烷基乙醚、对甲苯磺酸、丙烷基乙醚、乙烯基甲醚、乙酸乙酯、环己烷
4	原料仓库	原料桶	电石、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯、季戊四醇、磷酸、小苏打、对甲苯磺酸、氢氧化钾、碳酸钾、硫酸、氢氧化钠、乙酸乙酯、环己烷

储罐区内危险物质质量大且集中，本次评价将储罐区作为本次评价的重点风险源。

7.4.3 环境风险类型及危险性分析

7.4.3.1 环境风险分析

(1) 储罐

①罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压致使发生泄漏事故。

②罐体的焊缝经风、雨的长期侵蚀、锈蚀等原因造成的泄漏。

③管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合规范要求，致使发生泄漏事故。

④防晒涂料失效或绝热设施故障，高温季节罐体温度升高，使罐内压力发生变化，造成罐体物理性爆炸（撕裂性破坏）发生泄漏。

⑤由于储罐管道接头脱落、管道连接处及垫片破损等造成泄漏。

⑥储罐放散泄压管自控阀失灵，在罐内压升高时无法及时泄压调节罐内压，形成内压升高引起的泄漏。

⑦因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏事故。

⑧储罐的检修，尤其是动火检修作业，若不严格执行作业规程，导致重大事故的发生。

⑨储罐区不正确设置围堰、水封井、切断阀，雨水与污水不能分开排放、无足够容积的应急事故收容池，一旦发生火灾爆炸事故，消防水、泡沫连同罐区物料可通过下水道，对水环境造成重大污染。

(2) 物料输送管道

①由于超压运转，法兰密封不好，阀门、旁通阀、安全阀造成泄漏。

②管道施工不当，焊接有缺陷，会造成物料的泄漏。

③管道、管件、阀门和紧固件严重腐蚀、变形、移位和破裂均可发生泄漏。

④物体打击或重物碰撞也可能导致管道、阀门、法兰损坏造成泄漏。

(3) 输送泵

①泵密封损坏、壳体破裂、法兰破裂，导致发生泄漏。

②泵的轴封磨损或损坏，造成泄漏。

③机泵为高速旋转的机械，防护不当可造成人员的机械伤害。

(4) 生产装置

①阀门、仪表或安全装置失效，发生装置泄漏事故。

②反应釜壳体破裂，与其连接的法兰破裂等，易发生泄漏事故。

③与生产装置连接的管道、法兰、阀门等由于焊接缺陷或安装质量不符合相关规范要求，发生泄漏事故。

④操作人员失误，易发生泄漏事故。

7.4.3.2 危险性分析

通过上述分析，本项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险因素识别见表 7-18。

表 7-18 项目生产场所环境风险因素

危险目标	事故类型	事故引发可能原因
生产装置	有害液体物料泄漏	1、生产装置密封不好，造成泄漏。
		2、反应釜等壳体破裂，与其连接的法兰破裂，造成泄漏。
		3、违反操作规程引发泄漏。
		4、阀门、仪表或安全装置失效，引发泄露。
		5、设备老化，引发泄露。

		6、人为、自然和设备以及管道原因造成其他泄漏。
储罐	有害液体物料泄漏	1、储罐密封不好，造成泄漏。
		2、罐体焊缝的开裂、构件（如接管或人孔法兰）的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使发生泄漏事故。
		3、罐体的焊缝经风、雨的常期侵蚀、锈蚀，引发泄漏。
		4、职工违反操作规程引发泄漏。
		5、人为破坏，职工对公司不满故意对储罐进行破坏。
		6、老化：通入储罐中的输送管道系统老化生锈造成泄漏。
		7、因基础沉降不匀而导致罐体撕裂，造成泄漏。

7.4.4 主要环境风险识别

通过上述分析，本项目环境风险主要来自生产装置、储罐等，风险识别见表 7-19。

表 7-19 建设项目风险识别表

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	储罐区	丙烯醛储罐	丙烯醛	泄漏	大气、地下水	荆干村

通过对建设项目各类风险事故分析可知：造成风险事故的隐患取决于安全管理、操作管理水平等方面，事故发生往往是因安全管理方面的缺陷处置不当，在异常状态下，生产设备和工艺方面潜伏下来的一些事故隐患纷纷暴露出来，最终酿成灾难事故，因此，选用先进的工艺、设备，完善安全设施以及提高管理水平是减少事故发生的重要因素。

7.5 风险事故情形分析

7.5.1 事故树分析

事故树分析方法，也称故障树，是预测事故和分析事故的一种科学方法，是从结果到原因找出与灾害有关的各种因素之间因果关系和逻辑关系的分析法，也是“世界银行”、“亚洲银行”贷款项目执行时推荐的方法。这种方法是把系统可能发生的事故放在图的最上面，称为顶上事件，按系统构成要素之间的关系，分析与灾害事故有关的原因。通过事故树分析可以找出基本事件及其对顶上事件影响的程度，为采取安全措施、预防事故提供科学的依据。项目顶端事故和各储罐发生泄漏事故的事故树分析详见图 7-2 和图 7-3。

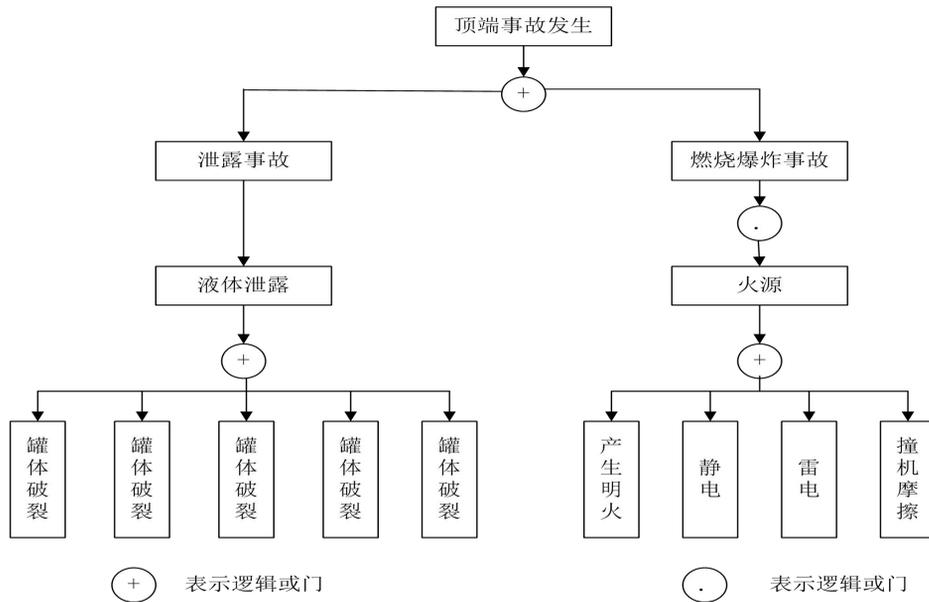


图 7-2 顶端事故发生示意图

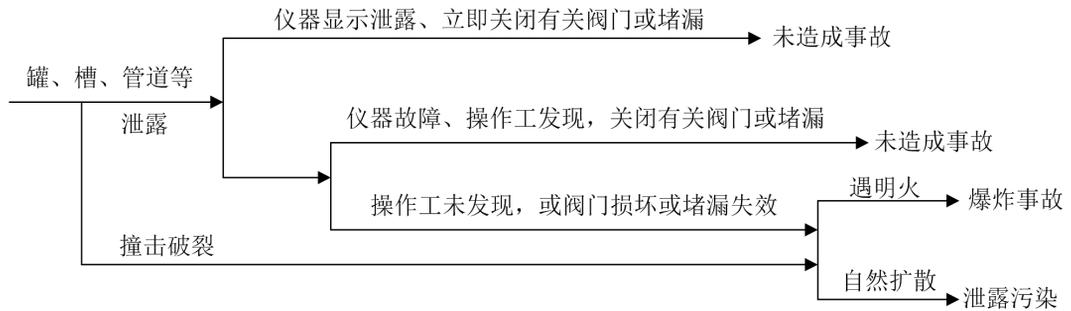


图 7-3 储罐、管道系统事故发生示意图

7.5.2 危险事故规模

根据对我国化工企业目前的安全技术状况所做出的综合分析，毒物泄漏扩散事故一般可以划分为小型、中型、大型三个等级。

(1) 小型泄漏事故

毒物泄漏量较小，泄漏时间较短的事故称为小型泄漏事故。如：因密封材料失效引起冒滴漏造成的蒸气逸散；或因装卸过满造成溢漏等。

对大多数物料而言，小型泄漏事故中形成的有毒蒸气逸散量不大，因此，扩散危险较小，往往不会引起生产区内环境发生重大变化。

根据目前的安全技术水平判断，小型泄漏事故的发生频率较高。

(2) 中型泄漏事故

毒物泄漏量较大，泄漏时间中等的事故称为中型泄漏事故。如：输送管线

破裂等。

中型泄漏事故可使生产区内环境受到明显影响，并有可能恶化临近区域的职业安全卫生状况，如：引起火灾爆炸事故和损害作业人员身体健康等。中型泄漏事故对厂区环境造成危害的程度及其范围会比较明显。

按照我国目前的安全管理水平，只要采取了系统有效的化工区安全生产管理措施，就可以明显减少厂区内发生中型泄漏事故的可能性。因此，中型泄漏事故发生概率较小。

(3) 大型泄漏事故

毒物泄漏量很大，泄漏时间较长的事故称为大型泄漏事故。如：运输工具及其它场所起火爆炸，引起大量毒物泄漏于陆地或大气。

大型泄漏事故一旦发生，项目生产在一定时间内很可能陷于瘫痪，并且往往伴有人员伤亡和财产损失。与此同时，起火爆炸和相应的管路、储罐破损所引起的溢漏、扩散及燃烧等，有可能严重恶化拟建项目临近区域的空气质量。因此，大型泄漏事故是对周围环境安全和构成严重威胁的灾难性重大事故。

本项目设备、管线、阀门等布置较为密集，因此，发生小型泄漏事故的频率较高，该项目采取系统有效的安全生产管理措施后，发生中型乃至大型泄漏事故的可能性较小。

7.5.3 次生/伴生污染

(1) 罐区、生产装置发生火灾爆炸时，容器内会有大量液体或气体向外环境溢出或散发出，其产生的次生污染为火灾消防液、消防土及燃烧废气。

(2) 当项目罐区中的一个储罐发生火灾、爆炸事故，可能引发邻近储罐发生火灾、爆炸，造成连锁事故。

7.5.4 事故情形分析

本项目风险事故情形中代表性事故包括泄露、火灾、爆炸及次生的污染，事故发生造成的后果包括轻度危害、中度危害和严重危害，本评价取事故发生概率 $<10^{-6}/a$ 的事件作为代表性事故中最大可信事故。

由导则附表 E.1 泄露频率表可知，反应设备、储罐、管道、装卸软管的泄露概率均存在 $<10^{-6}/a$ 的情形，本评价确定的事故风险代表情形如下：

(1) 液体泄漏选择泄露事故发生后影响最大及较大的罐区作为风险源，选

择丙烯醛、乙烯基甲醚作为泄露物。

(2) 次生污染事故情形储罐区丙烯醛泄漏并发生火灾爆炸事故次生的 CO。

本项目事故情形一览表 7-20。

表 7-20 本项目事故情形设定表

事故类型		风险源	污染物	影响受体
泄露	液体泄漏	丙烯醛储罐	丙烯醛	大气环境、地下水、土壤
火灾爆炸	次生污染	丙烯醛储罐泄露点燃	一氧化碳	大气环境

本项目设置了事故废水收集管网及事故池，可满足各类事故情形的废水收集，事故废水经处理达标后排入园区污水管网，再经园区污水处理处理达标后外排长江，事故废水对长江没有直接影响。

7.6 源项分析

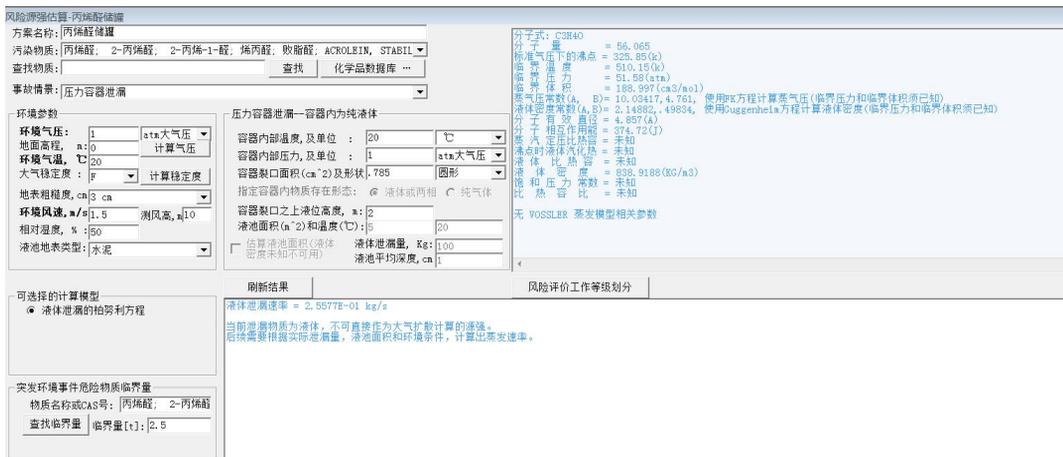
7.6.1 液体泄漏

(1) 丙烯醛

丙烯醛储罐为立罐，直径为 2.6m。本次评价泄漏源强拟定情形为贮罐底部泄露，泄露口直径为 10mm。本项目设置紧急隔离系统，经过紧急处理，10min 后物料停止泄露。泄露量计算如下：

$$\text{液体泄漏速率} = 0.25577 \text{ kg/s}$$

当前泄漏物质为液体，不可直接作为大气扩散计算的源强。后续需要根据实际泄漏量，液池面积和环境条件，计算出蒸发速率。



液池蒸发

液体泄漏时间为 10min，根据速率计算得泄漏量为 153.462kg，以此计算液池蒸发量。计算结果如下：

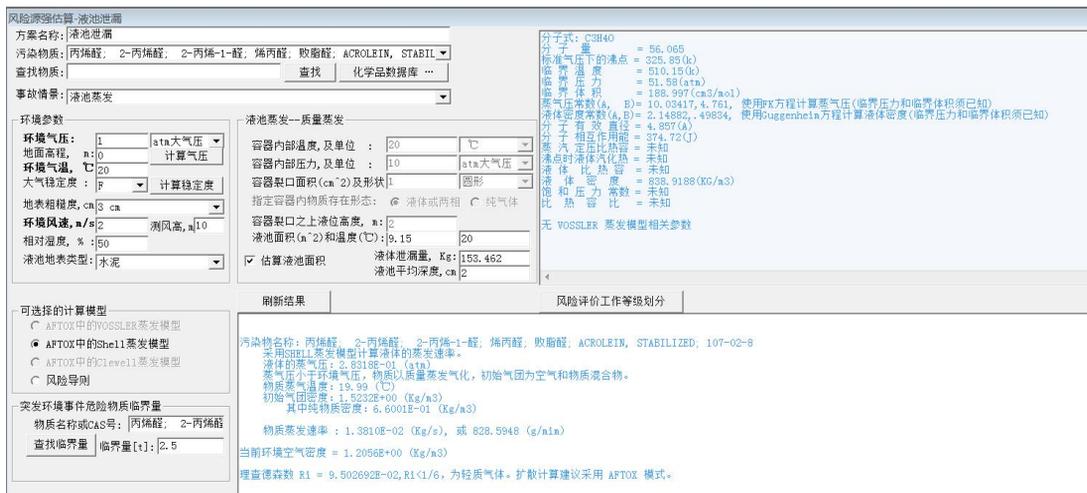
液体常压下沸点，大于等于环境气温，不会产生热量蒸发

物质的蒸气压=0.28318atm

质量蒸发量速率=0.0138kg/s

蒸气团为化学物质与空气混合

理查德森数 $Ri = 0.9502692$ ， $Ri < 1/6$ ，为轻质气体。扩散计算建议采用 AFTOX 模式。



7.6.2 火灾次生 CO 产生量计算

火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：

G_{CO} ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，取 64%；

q ——化学不完全燃烧值，取 6%；

Q ——参与燃烧的物质质量，0.0003t/s。

计算得， $G_{CO} = 0.027 \text{ kg/s}$

7.7 风险预测及评价

7.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

7.7.1.1 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围。

一般计算点即下风向不同距离点。特殊计算点即周边大气环境敏感目标。

7.7.1.2 气象参数

本次评价为二级评价，按导则要求，需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

7.7.1.3 大气毒性终点浓度值

查取导则附录 H，丙烯醛毒性终点浓度-1 为 3.2mg/m³，毒性终点浓度-2 为 0.23mg/m³。CO 毒性终点浓度-1 为 380mg/m³，毒性终点浓度-2 为 95mg/m³。

7.7.1.4 预测结果

预测结果从以下两个方面表述：

a) 给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

b) 给出各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况，以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

7.7.1.4.1 轴线各点最大浓度计算结果

丙烯醛计算结果见表 7-21。

表 7-21 丙烯醛轴线各点的浓度计算结果

距离 (m)	浓度出现时间(min)	高峰 浓度 (mg/m ³)
10	0.1	4269.900
60	0.7	291.380
110	1.2	138.050
160	1.8	84.783
210	2.3	57.823
260	2.9	42.172
310	3.4	32.257
360	4.0	25.564
410	4.6	20.822
460	5.1	17.333
510	5.7	14.685
560	6.2	12.625
610	6.8	10.988
660	7.3	9.664
710	7.9	8.576
760	8.4	7.670
810	9.0	6.907

860	9.6	6.259
910	10.1	5.701
960	10.7	5.219
1010	11.2	4.799
1060	11.8	4.430
1110	12.3	4.104
1160	12.9	3.815
1210	13.4	3.557
1260	14.0	3.325
1310	14.6	3.117
1360	18.1	2.929
1410	18.7	2.741
1460	19.2	2.617
1510	19.8	2.503
1560	20.3	2.397
1610	20.9	2.299
1660	21.4	2.207
1710	22.0	2.122
1760	22.6	2.042
1810	23.1	1.968
1860	23.7	1.898
1910	24.2	1.832
1960	24.8	1.770
2010	25.3	1.712
2060	26.9	1.657
2110	27.4	1.605
2160	28.0	1.556
2210	28.6	1.509
2260	29.1	1.465
2310	29.7	1.423
2360	30.2	1.383
2410	30.8	1.345
2460	31.3	1.309
2510	31.9	1.274
2560	32.4	1.241
2610	33.0	1.210
2660	33.6	1.179
2710	34.1	1.150

2760	34.7	1.123
2810	35.2	1.096
2860	36.8	1.071
2910	37.3	1.046
2960	37.9	1.023
3010	38.4	1.000
3060	39.0	0.979
3110	39.6	0.958
3160	40.1	0.938
3210	40.7	0.918
3260	41.2	0.899
3310	41.8	0.881
3360	42.3	0.864
3410	42.9	0.847
3460	43.4	0.831
3510	44.0	0.815
3560	44.6	0.800
3610	45.1	0.785
3660	46.7	0.771
3710	47.2	0.757
3760	47.8	0.744
3810	48.3	0.731
3860	48.9	0.718
3910	49.4	0.706
3960	50.0	0.694
4010	50.6	0.683
4060	51.1	0.671
4110	51.7	0.660
4160	52.2	0.650
4210	52.8	0.640
4260	53.3	0.630
4310	53.9	0.620
4360	54.4	0.610
4410	55.0	0.601
4460	56.6	0.592
4510	57.1	0.584
4560	57.7	0.575
4610	58.2	0.567

4660	58.8	0.559
4710	59.3	0.551
4760	59.9	0.543
4810	60.4	0.536
4860	61.0	0.528
4910	61.6	0.521
4960	62.1	0.514

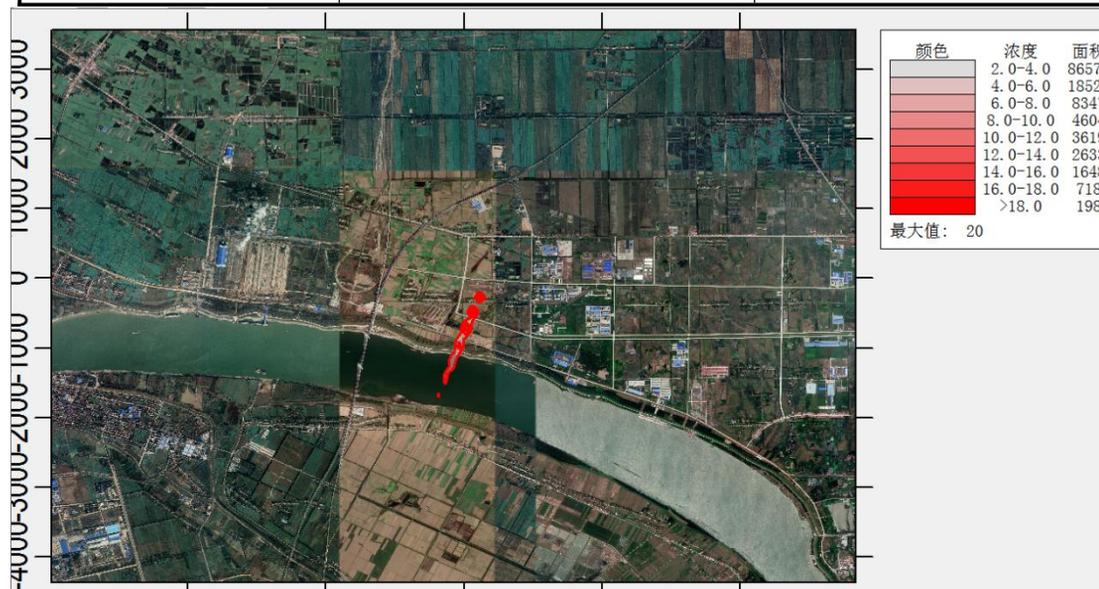


图 7-4 丙烯醛网格点浓度分布图预测截图

CO 计算结果见表 7-22。

表 7-22 CO 轴线各点最大浓度计算结果

距离(m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.1	6261.100
60	0.5	427.260
110	0.9	202.430
160	1.3	124.320
210	1.8	84.787
260	2.2	61.838
310	2.6	47.299
360	3.0	37.485
410	3.4	30.532
460	3.8	25.416
510	4.3	21.534
560	4.7	18.513
610	5.1	16.112
660	5.5	14.170

710	5.9	12.575
760	6.3	11.247
810	6.8	10.128
860	7.2	9.177
910	7.6	8.360
960	8.0	7.653
1010	8.4	7.037
1060	8.8	6.496
1110	9.3	6.018
1160	9.7	5.594
1210	10.1	5.215
1260	10.5	4.876
1310	10.9	4.570
1360	11.3	4.294
1410	11.8	4.020
1460	12.2	3.838
1510	12.6	3.671
1560	13.0	3.515
1610	13.4	3.371
1660	13.8	3.237
1710	14.3	3.112
1760	14.7	2.995
1810	17.1	2.886
1860	18.5	2.783
1910	18.9	2.687
1960	19.3	2.596
2010	19.8	2.510
2060	20.2	2.430
2110	20.6	2.353
2160	21.0	2.281
2210	21.4	2.213
2260	21.8	2.148
2310	22.3	2.086
2360	22.7	2.028
2410	23.1	1.972
2460	23.5	1.919
2510	23.9	1.868
2560	24.3	1.820
2610	24.8	1.774

2660	25.2	1.729
2710	25.6	1.687
2760	26.0	1.646
2810	26.4	1.608
2860	27.8	1.570
2910	28.3	1.534
2960	28.7	1.500
3010	29.1	1.467
3060	29.5	1.435
3110	29.9	1.404
3160	30.3	1.375
3210	30.8	1.346
3260	31.2	1.319
3310	31.6	1.292
3360	32.0	1.267
3410	32.4	1.242
3460	32.8	1.218
3510	33.3	1.195
3560	33.7	1.173
3610	34.1	1.151
3660	34.5	1.130
3710	34.9	1.110
3760	35.3	1.091
3810	35.8	1.072
3860	36.2	1.053
3910	37.6	1.035
3960	38.0	1.018
4010	38.4	1.001
4060	38.8	0.984
4110	39.3	0.968
4160	39.7	0.953
4210	40.1	0.938
4260	40.5	0.923
4310	40.9	0.909
4360	41.3	0.895
4410	41.8	0.882
4460	42.2	0.868
4510	42.6	0.856
4560	43.0	0.843

4610	43.4	0.831
4660	43.8	0.819
4710	44.3	0.808
4760	44.7	0.796
4810	45.1	0.785
4860	45.5	0.774
4910	45.9	0.764
4960	46.3	0.754

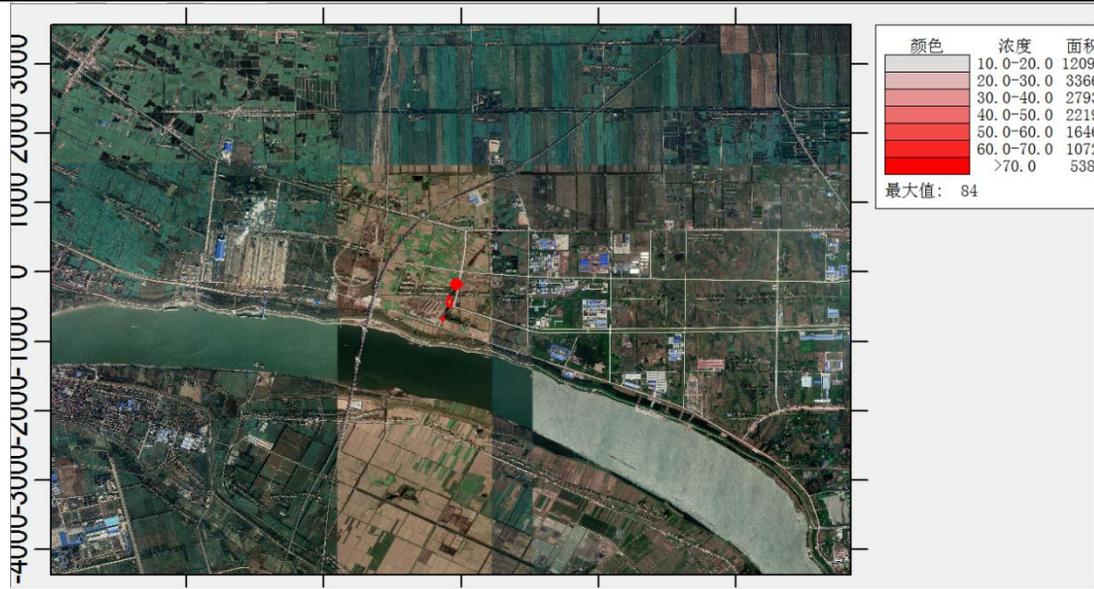


图 7-5 火灾次生 CO 网格点浓度分布图预测截图

7.7.1.4.2 超过阈值的最大轮廓线

丙烯醛超过阈值的廓线对应的位置见表 6-26。

表 7-23 丙烯醛超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m ³	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
0.23	10	7880	190	4910
3.2	10	1280	36	660

CO 超过阈值的廓线对应的位置见表 6-28。

表 7-24 CO 超过阈值的廓线对应的位置表

阈值 mg/m ³	X 起点 m	X 终点 m	最大半宽 m	最大半宽对应 Xm
950	10	190	6	110
3800	10	60	0	10

7.7.1.4.3 敏感点有毒有害物质变化情况

敏感点有毒有害物质最大浓度情况见表 7-25。

表 7-25 敏感点有毒有害物质最大浓度

序号	类型	名称	X	Y	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	35min	40min	45min	50min	55min	60min
1	敏感点 1	祁渊村	-1906	1173	0.00E+00 5	0.0E+00											
2	敏感点 2	黄家台	-514	-287	0.00E+00 5	0.0E+00											
3	敏感点 3	邓家港	1178	627	0.00E+00 5	0.0E+00											
4	敏感点 4	新河村	-564	2298	0.00E+00 5	0.0E+00											
5	敏感点 5	新档村	3356	645	0.00E+00 5	0.0E+00											
6	敏感点 6	国强村	2963	-285	0.00E+00 5	0.0E+00											
7	敏感点 7	国强村	3589	-374	0.00E+00 5	0.0E+00											
8	敏感点 8	国强村安置区	3651	-1340	0.00E+00 5	0.0E+00											
9	敏感点 9	七星村	2302	2907	0.00E+00 5	0.0E+00											
10	敏感点 10	金旗村	386	3427	0.00E+00 5	0.0E+00											
11	敏感点 11	全场村	-657	3494	0.00E+00 5	0.0E+00											
12	敏感点 12	李二台村	-2547	3427	0.00E+00 5	0.0E+00											
13	敏感点 13	虾湖村	-3778	1639	0.00E+00 5	0.0E+00											
14	敏感点 14	冲河村	-5395	-110	0.00E+00 5	0.0E+00											
15	敏感点 15	沿江村	-1275	-2129	2.93E-15 35	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00	1.1E-32	5.0E-18	2.9E-15	2.9E-15	2.9E-15	1.5E-17	0.0E+00	0.0E+00	0.0E+00
16	敏感点 16	长江村	892	-2770	0.00E+00 35	0.0E+00											

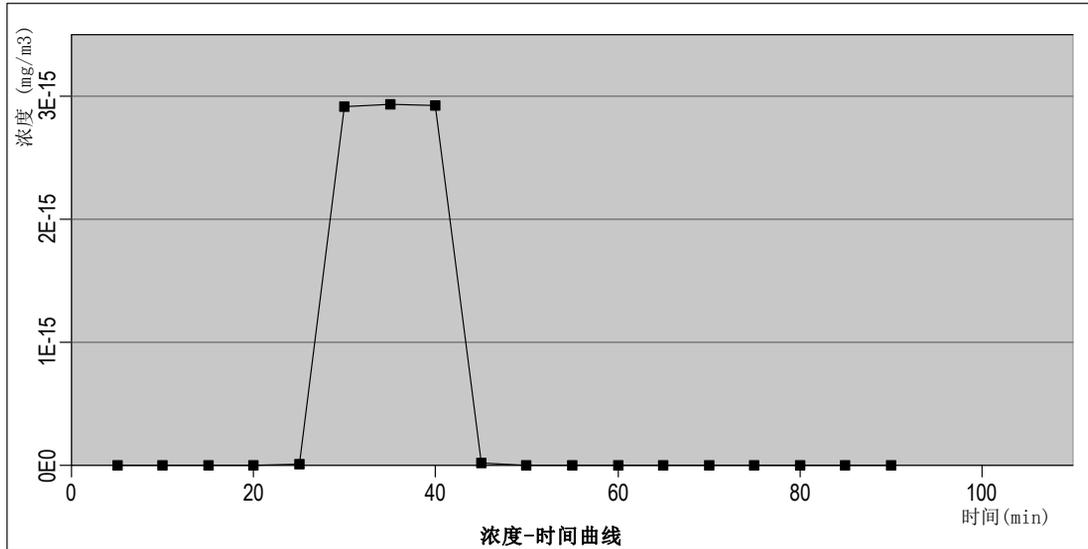


图 7-6 敏感点沿江村浓度-时间曲线

7.7.1.4.4 预测结果

由上述预测结果可知，丙烯醛醇储罐泄露后，在最不利气象条件下，下风向丙烯醛的最大浓度为 $4269.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 1280 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 7880 米。各关心点的预测浓度没有出现超过评价标准的情况。

项目火灾次生污染物产生后，在最不利气象条件下，下风向 CO 的最大浓度为 $6261.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 60 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 190 米。各关心点的预测浓度没有出现超过评价标准的情况。

7.7.2 有毒有害物质进入水环境的方式

新景公司设置 1200m^3 的事故池，能够接纳本次扩建项目全部事故废水，确保全部收集不会溢出污染周边地表水体。废水和雨水总排口分别设置电动控制阀，一旦发生事故关闭阀门，事故后适当开启，将废水分批引入污水管网。综合车间、原料罐区、事故池和危废暂存点均铺设防水层，防止废水渗透污染地下水和土壤。污水管采用明管铺设下设防渗沟，一旦破裂可迅速发现，避免废水大量泄漏渗透。

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。

7.8 风险管理

7.8.1 风险防范措施

7.8.1.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

该项目位于江陵经济开发区沿江产业园内。

该项目平面布置满足生产工艺流程的要求；结合风向、朝向等当地自然条件，因地制宜进行布置，力求总平面布置紧凑合理；总平面布置符合防火间距，满足消防要求；合理布置厂内外道路，使厂内运输便捷，功能区划分明确，厂外交通方便。

厂区布置按照生产类别分厂前区、生产区、辅助生产区等，各功能分区之间采用道路分隔。

车间内及储罐区爆炸危险区域的范围划分符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》的规定要求。

车间布置在厂区北侧、西侧，储罐区布置在厂区西北侧，办公楼于爆炸危险区范围之外，符合相关规范要求。

厂房设计符合防火、防爆要求，其墙上预留洞，洞口堵漏填实材料均采用非燃烧体。

生产车间内的外门设置为外向开启的安全疏散门，内门设置为向疏散方向开启，符合安全生产要求。

厂区有爆炸危险的房间门窗均采用安全玻璃。

车间采用不发火花、不产生静电的地面（如不发火水磨石地面、不发火水泥地面、涂料面层等）。生产装置内可能散发比空气重的可燃气体，因此控制室、配电室的室内地面比室外地坪高 0.6m。

装置内建筑物（除特殊情况外）的耐火等级不低于二级。

车间设有两个（或更多）安全疏散梯，除封闭楼梯间外，作为第二疏散出口的室外梯和每层出口处平台，采用非燃烧材料制作。平台的耐火极限不低于 1h，楼梯段的耐火极限不低于 0.25h，楼梯周围 2m 范围内的墙上，除疏散门外，不设其他门窗洞口。

车间内紧靠防火墙两侧的门窗洞口之间最近的水平距离大于或等于 2m。

用于保温、隔声的泡沫塑料制品，其各项指标在设计上要求达到阻燃要求：

聚氨酯泡沫塑料的氧指数不得小于 26；聚苯乙烯泡沫塑料的氧指数不得小于 30。

厂区各建筑物、构筑物的主要构件，均采用非燃烧材料，其耐火极限符合现行的国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的有关规定。

厂区内消防车道宽为 8m，路面净空高度大于 4.5m，符合规范要求。

7.8.1.2 危险化学品贮运安全防范措施

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

装置区和储罐区均应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。另外，对于污水处理站电力系统设置独立应急系统，一旦发生重大泄漏火灾爆炸事故，可确保污水处理站的正常运行。

根据物料的易燃、易爆、易挥发性等性质进行储存。

各储罐设一个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。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

储罐内物料的输入与输出应采用不同泵（无泄漏输送泵），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。

危险化学品贮存的场所必须是经公安消防部门审查批准设置的专门危险化学品库房，露天堆放的必须符合防火防爆要求；爆炸物品、遇湿燃烧物品、剧毒物品和一级易燃物品不能露天堆放。

贮存危险化学品的仓库管理人员，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。

贮存的危险化学品必须没有明显的标志，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。

贮存危险化学品的库房、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。

要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

罐区严格按照《建筑物防雷设计规范》、《工业与民用电力装置的接地设计规范》设置防雷击、防静电系统。

参照《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在罐区设置自动报警设施。

可燃液体罐区均设有防火堤，防火堤的设计均执行国家及行业标准。

加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；罐内物品按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操作。

罐区发生泄漏的应急措施：

- ①立即启动紧急应急方案。
- ②启动紧急停车程序。
- ③装置人员撤离到上风口气口。
- ④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。
- ⑤开启水幕，吸收泄露的气体。
- ⑥将泄漏罐内的介质进行倒罐到备用罐。
- ⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。
- ⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器，视情况回用或送到废物处理中心。
- ⑨然后用水冲洗，冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

7.8.1.3 工艺技术方案设计安全防范措施

(1) 车间物料输送管道不穿越无关的建筑物；工艺和公用工程管道共架多层敷设时依据管道介质危险性大小分层布置。

(2) 进、出装置的物料管道，在装置的边界处设有隔断阀和 8 字盲板，并在隔断阀处设有平台。

(3) 车间在可能超压的设备设有安全阀，安全阀定压低于设备的设计压力，泵、安全阀的出口泄放管接入回收系统或放空管排出。

(4) 对于可能被物料堵塞或腐蚀的安全阀, 车间在其入口前设爆破片, 并采取保温措施。

(5) 车间对于反应器等重要设备均设有报警信号和卸压排放设施, 在非常情况下能够自动或手动遥控地紧急切断进料。

(6) 车间内所有危险性较大设备的承重钢框架、支架、裙座、管架和爆炸危险区范围内的主管廊均涂有钢结构防火绝热涂料, 耐火极限 1.5h。

(7) 车间内采用阻燃型电缆并架空敷设。

(8) 罐区的储罐配备消防喷淋装置, 并且设置固定式泡沫站。甲苯储罐设置自动报警装置并设置自动水喷淋。

(9) 拟建项目所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设施和管道中, 各个连接处采用可靠的密封措施。

(10) 压力容器设计及制造符合《压力容器设计规范》及其它有关的工业标准规范。

(11) 在厂区内或者厂界周围适当位置安装风向仪, 以便随时观测准确风向。一旦发生毒害物泄漏事故, 立即根据事故可能危害的范围设置警戒, 所有人员朝泄漏处上风向疏散。

(12) 比空气重的易挥发易燃液体泄漏时, 用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方, 防止气体进入。

(13) 拟建项目涉及到酸性气输送管线应设置自动截断阀, 一旦发生酸性气泄漏事故时, 可以很快切断泄漏点两端的阀门, 减少酸性气的泄漏量、降低事故的危害。

7.8.1.4 自动控制设计安全防范措施

(1) 本项目实施后, 实现控制、管理、运营一体化, 全厂生产装置、公用工程及辅助系统的自动控制及工厂信息管理具有国内先进水平。

(2) 本项目生产装置、公用工程及辅助设施的监视、控制和管理通过采用分散型控制系统 (DCS) 及其它系统完成, 在中央控制室进行集中操作和管理。安全仪表系统 (SIS)、可燃气体/有毒气体检测系统 (FGDS) 等分别独立于 DCS 系统和其它系统单独设置。

项目自控设计具备以下功能:

- 1) 生产过程工艺参数的集中监视;
- 2) 工艺参数的自动控制;
- 3) 过程参数超限报警;
- 4) 重要环节的连锁保护;
- 5) 中央调度室设有工厂管理网络连接接口, 最终实现管、控、营销一体化。

集中监控可采用区域集中监控和全厂集中监控两种方式。

7.8.1.5 电气、电讯安全防范措施

1) 电气安全防范措施

(1) 装置的爆炸危险区域划分执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)。危险区内的各类电气设备均选用相应防爆等级的产品。电缆敷设及配电间的设计均考虑防火、防爆的要求。在装置爆炸危险区域内的所有电气设备均选用防爆型, 设计防雷、防静电措施、配置相应防爆等级的电气设备和灯具, 仪表选用拟建质安全型。

(2) 生产装置中大部分负荷属于一、二类负荷, 为了将突然停电引发事故的危险降至最低, 对于一级用电负荷, 选择与用电设备容量相匹配的 UPS 或 EPS 电源; 二级用电负荷, 供电系统采用不同母线段的双回路可靠电源供电; 对正常照明发生故障引起操作紊乱并可能造成重大损失的场所设置应急照明。

(3) 装置区按《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94, 2000 版) 和《工业与民用电力装置的接地设计规范》(试行 GBJ65-83) 的规定, 设防雷击、防静电接地系统。

2) 电讯安全措施

(1) 电信网络包括行政管理电话系统和调度电话系统, 火灾报警系统、工业电视监视系统、呼叫/对讲系统、无线通讯和接至厂内的市话等线路。电信线路采用以电话分线箱配线为主的放射配线方式, 电缆采用沿电缆槽盒敷设方式为主。

(2) 拟建项目设置一套工业电视监视系统, 拟在装置区、罐区等处设置多个摄像点, 装置控制室设置监视器。

(3) 各装置区、罐区分别安装一套呼叫/对讲子系统。在合适地方安装一套多路合并/分离设备, 将各子系统联网, 形成一套全厂性的呼叫/对讲系统。采用

无主机分散放大呼叫/对讲系统，具有群呼、组呼、双工五通道通话等功能。紧急情况下可进行火灾或事故报警。

该项目安装一套火灾自动报警系统。由火灾报警控制器、火灾重复报警显示器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在装置区及重要通道口安装手动报警按钮，在车间、储罐区、变配电站、锅炉房等重要建筑内安装火灾探测器。火灾报警控制器可以和消防设施实现联动。

拟建项目各装置设置无线对讲电话手机。无线对讲机拟使用 VHF 或 UHF 频段，可实现点对点及一对多点的通信。

7.8.1.6 消防及火灾报警系统

根据拟建工程的特点，在装置总区布置时，严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）将各功能区合理划分，设计中尽量采用露天布置，设计满足规范要求的消防通道；对各项建筑的结构类型、主要承重件的耐火性能、规格、耐火等级等均依《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计，各单项建筑物均为钢筋混凝土承重的结构或砖混结构，屋面均为钢筋混凝土板；对楼梯、出入口、防火防爆设计均按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）有关规定设置。电气设计中在易爆危险区域选用防爆电气，并对装置进行防雷、防静电及接地设计，设置事故照明和双回路的消防电源及其备用的 UPS 电源；工艺设计采用先进的工艺生产路线并考虑设有安全应急措施，各主要装置设置安全减压阀、机械排风，装置进出口设水封、报警联锁等安全措施。

消防设施和措施如下：

1) 设计水消防系统和消防管网，管网为环状。

根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），拟建工程占地面积小于 100ha，则全厂同一时间内的火灾处数按 1 处计算。

本工程水消防系统划分为：低压消防及生产给水系统和稳高压消防给水系统两部分。低压消防及生产给水系统负责全厂生产、生活用水及低压消防用水供给，稳高压消防给水系统负责工艺装置区和罐区，以及辅助生产装置消防用水供给。

2) 设计泡沫站，考虑设置压力式泡沫比例混合或平衡压力比例混合装置，

严格执行《低倍数泡沫灭火系统设计规范》（2000年版），保证化学品生产及储存的火灾抢险。

3) 消防冷却水系统

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）的规定，在罐区内相关储罐上设置固定式消防冷却水系统。

4) 水喷雾冷却系统

参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）及《水喷雾灭火系统设计规范》（GB50219-95）的规定，新景公司在储罐区设置固定式水喷雾冷却系统。

5) 自动气体灭火系统

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，拟在 UPS 室等处以及变配电室设置自动气体灭火系统。

6) 移动式灭火设施

根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，以及本工程各装置火灾危险等级的不同，在各危险地点配置不同种类和数量的手提式或推车式移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。

7) 在存在可燃气体的场所设置可燃气体探测器，在全厂设置区域报警器，在火灾危险区域设置感温和感烟探测器，安装报警电话，在消防站设置火灾集中报警器。

在工程建设和生产过程中应保证消防设施的投入和落实并定期对消防设施进行检查，积极贯彻“以防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

7.8.1.7 运输过程风险防范

运输风险

危险货物在运输过程中，从装卸、运输到保管、工序长，参与人员多；运输方式和工具多；运输范围广、行程长；气温、压力、干湿变化范围大，这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。

针对危险货物本身的危险特性，运输危险货物首先要进行危险货物包装，以减少外界环境如雨雪、阳光、潮湿空气和杂质等的影响；减少运输过程中受

到的碰撞、震动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态；减少货物泄漏、挥发以及性质相悖的货物直接接触造成事故。

危险货物运输的基本程序及其风险分析见表。危险货物在其运输过程中托运—仓储—装货—运货—卸货—仓储—收货过程中，装卸、运输和仓储三个环节中均存在造成事故、对环境造成风险的概率。

表 7-26 运输过程风险分析

序号	过程	项目	风险类型	风险分析
1	包装	爆炸品专用包装	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染
2	运输	物品危险品法规	/	重大风险事故
		运输包装法规	/	重大风险事故
		运输包装标准法规	/	重大风险事故
3	装卸	爆炸品专用包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		气瓶包装类	火灾爆炸	反应速度快、释放热量和气体污染物、财产损失
		腐蚀性物品包装类	环境危害	水体污染、土壤污染和生态污染

防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化；重装重卸，操作不当；容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

在运输途中，由于各种意外原因，产生汽车翻车、装船或沉船等，危险货物有可能散落、抛出至大气、水体或陆域，造成重大环境灾害，对于这类风险事故，要求采取应急措施，包括工程应急措施和社会救援应急预案。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行《危险货物包装标志》(GB190-85)和《危险货物运输图示标志》(GB191-85)。

运输过程应执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12465-90)和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

对于管道运输，若规划不当，管道随意铺设，则有可能会由于交通事故等造成管道破裂而导致物料泄漏。

污染物末端处置过程风险防范

废气、废水等末端治理措施必须确保正常运行，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。若末端治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

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。

各装置区、生产工段应制定严格的废水排放制度，确保清污分流，污污分流。加强清下水的排放监测，避免有害物随清下水进入地表水体。

建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

7.8.1.8 火灾爆炸事故的应急对策

(1) 万一发生火灾等危害性事故，应立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施，保护危害区域的其他人员。

(2) 迅速采取与火源相适宜的灭火方式，控制危险火源。该项目所涉及的主要化学品的灭火方式见下表。

(3) 针对火灾爆炸事故可能产生的危害，迅速采取措施，减少伴生/次生事故的影响。

(4) 对火灾爆炸事故造成的危害进行监测、处置。

7.8.1.9 环境风险三级防控体系

厂内采取三级防控体系，防控体系由：一级措施（设置防火堤）；二级措施（事故水池）；三级措施（设置厂界围挡）组成。

一级措施（设置防火堤）

工程为防止储罐区发生泄漏时物料流出界区，进入外环境，罐区建防火堤。该项目罐区设置防火堤（围堰）高度 1.0m。罐区的防火堤均能够容纳相应罐区最大储罐事故完全泄漏的物料量，确保罐区发生泄漏时物料不会流出储罐区。

二级措施（事故池）

(1) 事故池容积

参考荆州市新景化工有限责任公司年产 22000 吨精细化工产品项目环评报告，关于事故池容积内容如下。

事故池的设计参照《石油化工污水处理设计规范》（SH3095-2012）、《石油化工企业给水排水系统设计规范》（SH3015-2003）、《石油化工企业防火设计规范》及《化工建设项目环境保护规范》的有关要求，参照中石化集团公司《水体污染防控紧急措施设计导则》中有关设计要求。

事故池容积应包括可能流出厂界的全部流体体积之和：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

V_1 ——收集范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量；

V_3 ——发生事故时可以转移到其他存储或处理设置的物料量；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；

（1）事故装置可能溢流出的液体（ V_1 ）

本项目储罐最大为 100m^3 ，储罐充满以 90% 计，按照最不利情况物料全部泄露，则 V_1 为 90m^3 。

（2）消防用水量（ V_2 ）

厂区最大消防用水量按储罐消防水量计算，根据《建筑设计防火规范》（GB5016-2014），当上述罐区采用消防水炮消防，消防水炮正常工作压力 0.8-1.0MPa，设计消防水炮流量 30L/s（依据表 3.3.2 建筑物室外消火栓设计流量）。

根据《中国石油天然气集团公司企业标准——事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》5.4.2.1 章节，中间事故缓冲设施容积设计消防历时按 6~8h 计算，本评价取 8 小时，消防水总量为 864m^3 。

（3）转移到其他存储或处理设置的物料量（ V_3 ）

假设前两级防控完全失效， $V_3=0$

（4）事故发生时仍必须进入收集系统的废水量（ V_4 ）

在事故状态下，污水处理站可能同时发生故障，此时需将全厂废水引入应急事故池，根据该公司应急处理能力，本项目按 6h 废水产生量计，为 $V_4=153.82\text{m}^3/\text{d} \div 24\text{h} \times 6\text{h} = 38.455\text{m}^3$ 。

(5) 事故时雨水量 (V₅)

项目全厂一次初期雨水量，为 159.48m³，综上事故池所需总有效容积为 $V=V_1+V_2-V_3+V_4+V_5=90+864+38.455+159.48=1151.935\text{m}^3$ 。本项目设置事故池有效容积为 1200m³，能够满足事故池容积设置要求。

本项目事故池位于厂区东北角，通过设置事故应急池，能够有效的对事故废水进行收集和处理，有效的避免了废水风险事故排放对周围水体造成的影响。

本扩建项目生产新增废水 824m³/a，但由于其他现有产品产能减少，全厂废水总量减少。另扩建项目生产所需乙烯基甲醚由原工程储罐储存，乙酸乙酯、环己烷等采用镀锌桶储存于原有原料库，现有在建工程设定的事故池溶剂可以满足本扩建项目的需要。

7.8.2 应急预案

7.8.2.1 总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

企业应根据环发〔2010〕113号《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》、环发〔2015〕4号《关于印发<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)>的通知》、环境保护部令第34号《突发环境事件应急管理办法》等文件的相关要求编制环境应急预案，并结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案，如需进行试生产，要在项目试生产前完成评估与备案；在环境应急预案通过环境应急预案评估并由本单位主要负责人签署实施之日起20日内报所在地县级环保行政主管部门备案，在完成备案后，须抄送湖北省环境保护厅。至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

风险事故应急组织系统基本框图如下图所示。

由于拟建项目目前还未建成，在实施过程中可能会发生一定变化，因此严格的应急预案应当在项目建成试生产前编制完成，在项目投产运行过程中不断充实完善，且应急预案由于需要内容详细，便于操作。本次环评仅对应急预案提出要求，并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

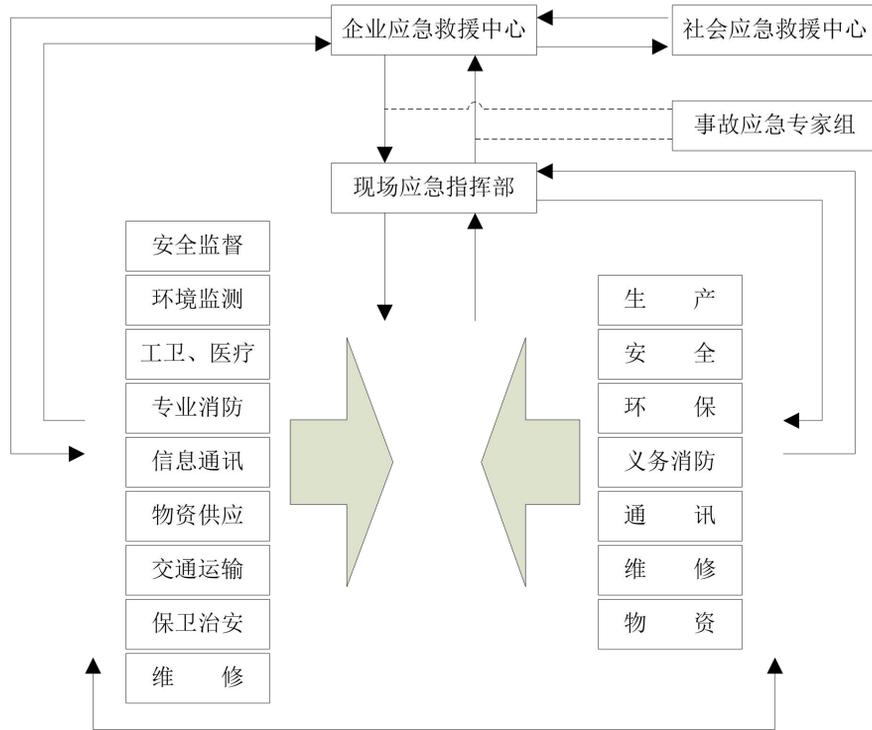


图 7-7 风险事故应急组织系统框图

7.8.2.2 救援专业队伍的组成及分工

工厂各职能部门和全体职工都负有化学事故应急救援的责任，各救援专业队伍，是化学事故应急救援的骨干力量，其任务主要是担负本厂各类化学事故的救援及处置。救援专业队伍的组成及分工见表 7-27。

表 7-27 救援专业队伍的组成及分工一览表

机构名称	负责人及其职责	组成
通信联络组	办公室主任担负各队之间的联络和对外联系通信任务。	由办公室、安环部门、生产部门、调度室组成。
治安组	保卫部门。担负现场治安，交通指挥，设立警戒，指导群众疏散。	由保卫部门负责组成，可向当地政府、派出所要求增援。
侦检抢救组	生产部门及安环部门领导共同组成。担负查明毒物性质，提出补救措施，抢救伤员，指导群众疏散。	由生产部门、安环部门、办公室等组成，可向当地消防队要求增援。

应急消防组	担负灭火、洗消和抢救伤员任务。	生产部门、安环部门、园区及荆州市消防队。
抢险抢修组	设备部门领导。 担负抢险抢修指挥协调。	由设备部门、生产部门组成，包括工艺员、设备保养员和机修工。
医疗救护组	医务室卫生员。担负抢救受伤、中毒人员。	办公室卫生员，乡镇卫生机构。
物资保障组	仓库管理部门领导。 担负伤员抢救和相应物资供应任务。	仓库管理、办公室等人员。

7.8.2.3 主要事故风险源及防范重点

根据项目特点，主要事故风险源及防范重点如表 7-28 所示。

表 7-28 主要事故风险源及防范重点

部位	关键部位	主要风险内容	应急措施	应急设施
车间	包装桶、储槽	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，将包装桶、储槽内物料引至其他储槽或贮桶，止漏并检修，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或贮桶，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施。
罐区	储罐	泄漏或由此导致的燃烧爆炸	按程序报告，堵漏并检修，必要时将储罐内物料引至应急槽、罐内，对泄漏的物料进行回收和清理，污水排入污水站。根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	备用储槽或罐，个人防护工具、止漏和检修工具。消防设施
废气处理	废气治理装置	废气事故排放	按程序报告，必要时停止加工过程，积极检修，根据事故大小，启动全厂应急救援方案。	科学设计，加强检修、维护，建议设置备用的废气治理系统

7.8.2.4 应急救援指挥部的组成、职责和分工

7.8.2.4.1 指挥机构

公司成立化学事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、有关副总经理及生产部、安环部、公司办公室(办公室及总务)、设备部、质检部等部门领导组成，下设应急救援办公室(设在安环部)，日常工作由安环部兼管。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，即化学事故应急救援指挥部，总经理任总指挥，有关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，并负责与外部联系。指挥部设在生产调度室。

若总经理和副总经理不在工厂时，由生产总监和安环部经理为临时总指挥和副总指挥，全权负责应急救援工作。

7.8.2.4.2 职责

指挥机构及成员的职责如表 7-29 所示。

表 7-29 指挥机构及成员的职责一览表

机构/成员名称	职责
指挥领导小组	①负责本单位“预案”的制定、修订； ②组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练； ③检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。
指挥部	①发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号； ②组织指挥救援队伍实施救援行动； ③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求； ④组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
指挥部人员分工	
总指挥	组织指挥全厂的应急救援工作。
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
安全环保部门领导	协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。
生产部门领导	①负责事故处置时生产系统开、停车调度工作；②事故现场通讯联络和对外联系； ③负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消工作；④必要时代表指挥部对外发布有关信息。
办公室主任	①负责抢险救援物资的供应和运输工作；②负责抢救受伤、中毒人员的生活必需品供应；③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； ④负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
设备部门领导	协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。
质检部门领导	负责事故现场及有害物质扩散区域监测工作。

7.8.2.4.3 报警信号系统

报警信号系统建设是应急救援预案的重要内容。项目报警信号系统应分为三级，具体如下：

一级报警：发生对厂界外有重大影响事故，如库区/车间爆炸等，除厂内启动紧急程序外，应立即向邻近厂、开发区区管委会、消防队以及荆州市安全生产监督部门报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。

二级报警：企业各关键岗位、厂周界附近设检测仪器，一旦危险物品超过警戒浓度，或者厂内发生一般性火灾或爆炸事故，则立即发出警报。如发生该类报警，车间/装置人员紧急启动应急程序，其他人员紧急撤离到指定安全区域待命，并同时向邻近厂及园区管委会报告，要求和指导周边企业启动应急程序。

三级警报：只影响车间/装置本身，如果发生该类报警，车间/装置人员应紧急行动启动车间/装置应急程序，所有非车间/装置人员应立即离开事故车间/装置区，并在指定紧急集合点汇合，听候事故指挥部调遣指挥。

报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。

7.8.2.4.4 风险事故的处置

一、化学品泄漏事故应急处置

1、总体要求

应急救援内容包括污染源控制、人员疏散与救助、污染物处置等内容，具体如下：

(1)事故发生后，车间/装置人员要紧急进行污染源控制工作，严格按照紧急停车程序进行断水、断电、断料、冷冻保温等操作。同时需立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。

(2)指挥领导小组接到报警后，应迅速通知有关部门、车间，要求查明事故发生部位和原因，下达应急救援处置指令，同时发出警报，通知指挥部成员及消防队和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(3)指挥部成员通知所在部室按专业对口迅速向主管上级公安、劳动、环保、卫生等领导机关报告事故情况。

(4)指挥部成员到达事故现场后，根据事故状态及危害程度作出相应的应急决定，并命令各应急救援队立即开展救援，如事故扩大时，应请求厂外支援。

(5)发生事故的车间，由指挥部派遣人员佩戴防护设备进入装置泄漏部位进行紧急处置：

①若原料储存容器泄漏，则查明泄漏部位，用应急工具(如橡皮片、胶带、木头塞等)堵塞，以防止泄漏继续扩大。短时间无法修复则需将残余物料排至备用装置内。

②若真空系统泄漏，则应立即停止真空系统及其服务对象的生产操作，反应釜进行冷却保温，真空泵排气、断电，查明泄漏部位，用应急工具(如橡皮片、胶带、木头塞等)堵塞，短时间无法修复则需将泵内剩余废水排至应急收容装置内。

③若物料输送管线或阀门泄漏，则应立即停止上游放料，必要时对上游容器进行冷却保温；查明泄漏部位，将管道内剩余物料排至应急收容装置内，及时更换相关设施。

(6)事故发生时至少派一人往下风向开展紧急监测，佩戴随身无线通讯工具、便携式检测仪，随时向指挥部报告下风向污染物浓度和距离情况，必要时根据

指挥部决定通知企业下风向 500m 范围内的人群撤离或指导采取简易有效的保护措施。

(7)火灾和爆炸等低概率、高危害事故发生后影响较大，应向消防队、公安等部门申请应急救援，并开展紧急疏散和人员急救。应急救援策略厂内采用防护、逃生及应急处置三重考虑，而区域居民和邻近企业以尽快撤离逃生为主。

(8)厂内或开发区区设立风向标，根据事故泄漏情况和风向，设置警戒区域，由派遣增援的公安人员协助维持次序，担负治安和交通指挥，组织纠察，在事故现场周围设岗，划分禁区并加强警戒和巡逻检查。扩散危及到厂内外人员安全时，应迅速组织有关人员协助友邻单位、厂区外过往行人在区、市指挥部指挥协调下，向上侧风方向的安全地带疏散。

(9)现场(或重大事故厂内外区域)如有中毒人员，则医疗救护队与消防队配合，应立即救护伤员和中毒人员，对中毒人员应根据中毒症状及时采取相应的急救措施，对伤员进行清洗包扎或输氧急救，重伤员及时送往医院抢救。发生腐蚀性伤害则先用大量水冲洗然后送医院。

(10)当事故得到控制后指挥部需派员对事故现场及周边受影响地区进行洗消；同时迅速要成立调查组，分析事故原因，并研究制定后期处置方案。

二、火灾爆炸事故应急措施

从事化学品生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时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：

- a. 灭火人员不应单独灭火；
- b. 出口应始终保持清洁和畅通；
- c. 要选择正确的灭火剂；
- d. 灭火时还应考虑人员的安全。

(3)灭火对策

- a. 扑救初期火灾：

①迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；

②在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

三、车间反应事故应急措施

(1)车间发生反应事故(温度、压力超限，或反应釜泄漏等)，则立即停止进料及设备运行，根据反应釜内操作工序特点进行冷却保温，防止物料爆沸；同时立即向指挥领导小组报告，由指挥部通知有关部门、车间，查明事故发生原因，下达应急救援处置指令，通知指挥部成员和各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

(2)救援人员到场后，佩戴防护设备进入事故区，查明事故原因，根据事故特点修复相关设施；

①若反应超温，则立即修复冷却系统，待釜内温度降至安全范围后，采取必要的安全性操作，降低釜内物料的危险性后，转移至应急收容装置，做危废处置；

②若超压，则立即修复压力控制系统，泄压后，对釜内物料进行测试，根据结果选择继续生产或降低釜内物料危险性后转容；

③若反应釜泄漏，则立即进行堵漏，同时保证釜内物料温度，防止爆沸；若短期内无法修复，则采取安全措施降低釜内物料危险性后转容。

应急处置过程中，需保证废气收集、治理系统正常运行，以防废气事故性排放。

(3)若事故扩大时，应请求厂外支援。

其他后期监测、疏散、医疗、洗消、后期处置等工作参照化学品泄漏事故处置措施操作。

四、事故性排放污染控制应急措施

(1)若废气治理措施失效，发生废气事故性排放，则立即停止设备运行，检查废气治理设备、设施，开启备用设施，待查明原因并修缮后，方可继续运行。若事故发生时，产污设施无法停止运行，则应立即向指挥领导小组报告，听候调遣处置。

(2)发生废水事故排放时，应立即关闭排放口紧急切断阀，将废水导入事故应急池，必要时停止生产，减少污水站负荷，查明原因并修缮后，将废水处理达到标准后方可排放。

其他内容参照化学品事故和反应事故应急措施。

7.8.2.5 有关规定和要求

(1)按照本节内容要求落实应急救援组织，每年初要根据人员变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

(2)按照任务分工做好物资器材准备，如：必要的指挥通讯、报警、洗消、消防、抢修等器材及交通工具。上述各种器材应指定专人保管，并定期检查保养，使其处于良好状态，各重点目标设救援器材柜，专人保管以备急用。

(3)定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。

(4)对全厂职工进行经常性的化救常识教育。

(5)建立完善各项制度。

(6)突发环境事件应急预案应明确与当地人民政府及环保行政主管部门、外部其他企事业单位间信息通报、处置措施衔接、应急资源共享等应急联动机制。

(7)突发环境事件应急预案在编制时应注意与开发区突发环境事件应急预案保持联动。

7.9 风险评价结论

(1)项目危险因素：本要危险单元包括生产车间、仓库、罐区、环保设施等区域，涉及的风险物质包括甲苯、甲醇、乙醇、丙烯醛、乙基甲醚、乙炔、戊二醛、丁二烯、丙烯酸、丙烯酸甲酯、丙烯酸异辛酯、季戊四醇、丙醛、磷酸、小苏打、对甲苯磺酸、氢氧化钾、碳酸钾、硫酸、氢氧化钠、马来酸酐、乙酸乙酯、环己烷等，存在的风险工艺为“聚合工艺”、“危险物质储存罐区”。重点风险源包括生产车间、仓库、罐区。

(2)环境敏感性及风险事故类型：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。大气环境风险保护目标为项目周边半径5km范围内的大气环境，地表水保护目标为园区污水处理厂排污口上游500m至下游2km，其中没有饮用水源保护区、水生物种保护区等特殊敏感点。地下水环境保护目标为项目厂区所在地为同一水文地质单元的地下水环境。项目主要风险事故类型包括泄露、火灾爆炸及次生污染物。

(3)风险事故环境影响预测分析结论：丙烯醛醇储罐泄露后，在最不利气

象条件下，下风向丙烯醛的最大浓度为 $4269.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 1280 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 7880 米。各关心点的预测浓度没有出现超过评价标准的情况。项目火灾次生污染物产生后，在最不利气象条件下，下风向 CO 的最大浓度为 $6261.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，预测浓度达到毒性终点浓度-1 最远距离为 60 米，达到毒性终点浓度-2 最远距离为 190 米。各关心点的预测浓度没有出现超过评价标准的情况。本项目建设有完善的事故废水收集系统，即使本项目未能及时关闭阀门，少量事故水外排进入市政管网，在启动园区风险联动措施后，也可通过园区污水处理厂的事故池、调节池等进行收容，项目发生风险后事故废水排放对长江造成影响的可能性极低。在污染物事故状况下，地下水 1000 天内污染物迁移距离较短，满足《环境影响评价技术导则-地下水环境》中的相应条件，项目事故发生后对地下水的影响较小。

(4) 环境风险评价结论：本项目风险潜势为 III，环境风险评价等级为二级，主要环境风险来自泄漏物料挥发和燃烧爆炸后次生的大气污染，事故期间废水及物料泄漏造成地下水污染，尽管事故概率较小，但要从设计、建设、生产、储运等各方面采取多级防护才能确保安全生产，将上述风险发生的可能性降至最低。本项目应编制环境风险应急预案并在当地环境保护主管部门备案，定期开展风险应急培训和演练。在发生环境风险事故后，按照预案采取有效的污染防控和应急措施，尽量避免发生人员伤亡，最大程度的减缓事故造成不良环境影响。

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 大气环境保护措施及其可行性分析

8.1.1.1 废气污染防治措施

本扩建项目废气有乙烯基甲醚提纯废气 G_{1-1} 、产品干燥废气 G_{1-2} 、溶剂回收蒸馏工序废气 G_{1-3} 、乙烯基乙二醇醚精馏废气 G_{2-1} 。

产品干燥废气 G_{1-2} 含少量产品颗粒物，先经布袋回收少量产品后一起与乙烯基甲醚提纯废气 G_{1-1} 、溶剂回收蒸馏工序废气 G_{1-3} 、乙烯基乙二醇醚精馏废气 G_{2-1} 经厂区尾气回收站处理（RTO 焚烧炉）。

8.1.1.2 废气处理措施分析

产品干燥废气中少量颗粒物采用布袋除尘器处理。

布袋除尘器工作原理：

含尘气体从分离器的入口进入除尘体，通过滤袋过滤作用，粉尘从气流中分离出来，被净化了的干净气体从滤袋内部进入净气室排出；粉尘经过滤袋过滤时，粉尘留在滤袋的外表面形成灰饼层，当过滤粉尘达到一定厚度或一定时间时，除尘器运行阻力加大，为使阻力控制在限定的范围内（一般为 $120\sim 150\text{mmH}_2\text{O}$ ），除尘器设有差压变送器（或压力控制仪表）或时间继电器，在线检测除尘室与净气室压差，当压差达到设定值时，向脉冲控制仪发出信号，由脉冲控制仪发出指令按顺序触发开启各脉冲阀，使气包内的压缩空气由喷吹管各孔眼喷射到各对应的滤袋，造成滤袋瞬间急剧膨胀。由于气流的反向作用，使积附在滤袋上的粉尘脱落，脉冲阀关闭后，再次产生反向气流，使滤袋急速回缩，形成一胀一缩，滤袋涨缩抖动，积附在滤袋外部的粉饼因惯性作用而脱落，使滤袋得到更新，被清掉的粉尘落入分离器下部的灰斗中。布袋除尘器对粉尘的去除效率可达 99% 以上。本评价以 99% 计。

新景公司针对戊二醛生产车间、综合车间废气，拟采用烟气反吹式尾气蓄热式热氧化装置（RTO）进行处理，工艺介绍如下。

①概况

热氧化装置工作时尾气经过前置雾水分离器由废气风机经阻火器后进蓄热室预热到 683~780℃左右,然后进入热氧化室充分氧化分解,烟气温度达到 820℃左右,尾气中的有机成分完全氧化分解,根据热量平衡情况,产生的大部分烟气再进入另一组蓄热室,与蓄热陶瓷填料进行换热,另一小部分烟气进入辐射换热器换热,换热后的烟气经烟囱最终排放到大气。本热氧化装置共设三个蓄热室,三个蓄热室呈一字形布置,可自动定期轮流切换三个蓄热室的工作状态。

②设计原则

根据废气的化学成分和数量,采用蓄热式热氧化设备处理,有利于最大限度地降低能耗;

热氧化系统应满足所要求运行工况下能完全氧化生产过程中产生的废气,并将废气中的碳、氢、氧化物完全地转变为 CO₂、H₂O 等无害物质,最终达标排放;

本热氧化系统采用 PLC 自动控制,设置有集中控制和就地控制,系统负责对废物处理设施各动力设备实施供电和自动控制。对氧化处理设备中关键设备的运行状态、关键点的温度和压力加以监测。为保证废物处理系统的正常运行,本设计通过采集与传输温度、压力的参数变化信号来达到自控氧化与自控联锁的安全保护功能;

三个蓄热室呈一字形布置,确保三个蓄热室运行均匀稳定;

设备材料应具备耐高温、耐腐蚀性能,主体设备使用寿命 10 年,要按规定做好防雷及静电接地等附属设计,符合国家相关设备制造标准;

要按规定做好防雷及静电接地。

③工艺简介

正常运行时,一个完整的氧化周期流程如下:

废气经过前置雾水分离器由废气风机经阻火器进入蓄热室 A 预热到 683~780℃左右,预热后的废气进入热氧化室氧化分解,在助燃燃料的作用下,废气中所含有机物充分氧化分解,使氧化温度维持在 850℃左右,产生的烟气大部分进入蓄热室 C 放热。如废气浓度过高,会有一小部分高温烟气进入辐射式

换热器回收热能，放热后的烟气与蓄热室排放烟气汇合后经雾水分离器由引风机送入烟囱后排放到大气中去。

通过反吹风机对蓄热室 B 进行吹扫，排除蓄热室 B 中残留的废气。切换时间到达后，通过自动控制装置，打开蓄热室 B 的排烟气阀门，同时关闭蓄热室 C 的排烟气阀门，再打开蓄热室 C 的废气进口阀门，关闭蓄热室 A 的废气进口阀门，打开蓄热室 A 的废气吹扫阀门，一定时间后关闭蓄热室 A 的废气吹扫阀门。

一个运行周期内，各阀门状态如下表：

蓄热室	A	B	C	A	B	C	A	B	C
废气进口阀门	开					开		开	
废气出口阀门			开		开		开		
废气扫吹阀门		开		开					开

④主要设备说明

a、热氧化室功能及优点

本氧化室用于蓄热氧化生产过程产生的有机废气，废气经过蓄热室后温度达到 683~780℃左右，在热氧化室废气中所含有机物充分氧化分解，使氧化温度维持在 850℃左右，烟气温度达到设计要求。

本热氧化室主要优点为：

热氧化室根据 3T(温度、时间、涡流)原则设计，确保废气在热氧化室内充分氧化、分解，使有机物破坏去除；

安全性高一设有启动前不排除易爆气体就不能点火的功能，以防气爆，炉内设有火焰检知器，一旦炉内发生熄火或点火失败，立即自动切断废气供给，警报系统完善，安全可靠；

采用多项先进技术，使设备简化，易于维修，并降低了运行成本；

炉本体热氧化室内采用高铝陶瓷纤维作为耐火保温材料。在保持热氧化室的强度与外壁温度要求的条件下，充分考虑到了设备耐材的维护与自身耐温隔热的要求。

b、蓄热室功能及特点

热氧化室出来的烟气大部分进入蓄热室，蓄热室的作用是将烟气的部分热

量由蓄热体蓄存起来，用于预热废气，使废气进入炉膛时氧化分解更彻底，甚至可以直接引燃废气，因此可以明显节约燃料。

蓄热室特点如下：

采用蓄热式换热装置，让蓄热载体与气体(烟气和废气)直接换热，炉膛辐射温压大，加热速度快；低温换热效果显著，所以换热效率特别高，热利用率在 95% 以上；最大限度回收燃烧产物中的显热。热效率高，排烟温度低（一般 $<100^{\circ}\text{C}$ ），节能效果显著；降低燃料消耗的同时也就意味着减少了温室气体的排放；

陶瓷蓄热体加强了炉内传热，换热效果更加，所以同样处理量的装置其炉膛容积可以缩小，相对于间接换热原理的氧化炉来说，大大降低了设备的占地面积和设备投资；

蓄热室内温度均匀分级增加，废气的有机物是在炉内高温蓄热体中开始逐层燃烧，无高温锋面，因而燃烧噪声低。另一方面延长了炉膛耐火材料的使用寿命；

扩大了高温燃烧区域，整个高温分解区的边界几乎扩展到炉膛的边界，从而使得炉膛内温度均匀，炉膛温度可高达 $760\sim 1100^{\circ}\text{C}$ ，烟气在炉内高温停留时间长，停留时间 $t\geq 2\text{s}$ ，有机物燃烧破坏率高；

与传统燃烧过程完全不同的热力学条件，采用分级燃烧技术，延缓燃烧能量的释放；炉内温升均匀，烧损低，加热效果好；燃烧室内的温度整体升高且分布更趋均匀；实现真正的高温空气燃烧技术 HTAC(High Temperature Air Combustion)，而且是高温低氧燃烧，不再存在传统燃烧过程中出现的局部高温高氧区，抑制了热力型氮氧化物 (NO_x) 的生成，环保效果好；

蓄热室内的蓄热陶瓷蓄放热性能佳；高温烟气在蓄热室被瞬间（急冷时间控制在 1s 之内）冷却；

特殊的蓄热层设计，根据各部分蓄热体的不同侧重功能要求，采用分层设计；多层的蓄热体都采用不同的材质与外观结构，来适应不同的低温换热、高热导性和耐酸耐腐、耐高温耐热冲击与耐磨损要求、以及耐温度急变与高蓄热性能。特殊的耐酸蓄热体专利配方和新型的外观专利生产的蓄热体应用在蓄热炉，使整体排烟温度更低，回收热量更多，运行成本更省。蓄热体使用寿命更

长。

c、蓄热陶瓷特点

本方案中蓄热填料是整个炉子系统的核心技术，通过对国外蓄热材料的借鉴和改进，本方案采用专利技术产品：特殊材质的蜂窝型陶瓷填料。

蜂窝陶瓷是一种多孔性的工业用陶瓷，其内部是许多贯通的三角、四方或六边形状的平行通道，这些蜂窝单元由薄的间壁分割而成，与一般陶瓷填料相比，其具有以下特点：

优点：蜂窝结构形式整体结构强度大，壁薄孔径小，比表面积大，热膨胀系数小，耐热冲击强，抗氧化性能好，压力损失小。

功能：能满足少量有机酸或 2000ppm 左右的氯化氢气体的腐蚀。

应用：冶金、建筑、化工工业蓄热式高温空气净化，工业废气处理，火力发电厂烟气去除 NO_x 净化系统，垃圾焚烧有害气体净化系统等。

d、气体分布室与换向阀

扑克阀门：专利结构设计技术的扑克阀门应用于反吹式蓄热氧化炉的切换分布室中；比普通的蝶阀与翻板阀相比，具有绝佳气密性；配套进口执行器，动作最简单、直接，阀门的更佳的可靠性、更长的使用寿命、更快的反应性能，能确保 30 万次无故障运行。适应反吹式蓄热炉高频换气的开关要求。阀板立式设计，水平运动，尽量保证不在表面形成积液和沉降效应，采用双相不锈钢制造，保证阀板不受酸液腐蚀，延长了阀门的使用寿命。阀门采用正压轴封设计，保证最低的废气泄漏率。

气体分布室是烟气反吹式热力氧化炉（本公司的专利产品(专利号为 200820042081.1)的专利技术的多厢式反吹式设计的关键部分，分厢进行烟气与废气反吹置换，废气进气、烟气排风分开单独完成，切换时间利用反吹室的轮体功能，保证提前或滞后设计错开动作切换时间；保证全部废气都经过长时间，高温、高湍流旋涡的“3T”原则的高温氧化，保证绝无切换过程中的短时短路现象发生。专用的低温烟气反吹技术，既置换处于低温段的废气，保证废气都经过高温段氧化；又可以利用回流烟气的少量、相对高压的脉冲式反吹，防止废气中的低熔点灰尘和有机物的低温氧化产生的碳颗粒吸附聚积堵塞蓄热体的

蜂孔。减少维护工作中的周期性返烧频率，保证蓄热炉的长时间稳定工作。

⑤蓄热式热氧化装置（RTO）可行性分析

蓄热式焚烧炉(简称 RTO)是在高温条件下将有机废气直接分解生成 CO₂ 和 H₂O 从而净化废气，并回收分解时产生的热量的焚烧技术，是一种高浓度有机废气的节能型环保装置。蓄热室加热炉由控制设备、热回收设备和换向式设备构成，具有受热均匀、节省能源和减少环境污染等优势，近年来出现迅猛的发展势头，在许多行业中都得到应用。

蓄热式有机废气焚烧技术是当今世界范围内处理废气效果最好的手段之一，在众多发达国家已经得到了广泛应用[赵英德，蓄热式有机废气焚烧炉及其运行原理]，我国对蓄热式加热炉的使用相比于发达国家还有一定差距，但是发展速度极快，已经被各个领域广泛应用。

RTO 焚烧炉最早出现在美国加利福尼亚州的一个金属成品厂的卷材连续涂膜线，由于其余热回收效率的大幅度提高，在欧美国家迅速推广并应用于工业 VOC 废气的处理。经过 30 年的发展，RTO 经历了两室到三室再到多室的发展历程。由于 RTO 在有机物破坏去除效率、适用范围和低运行费用等方面的优势，必将成为工业 VOC 废气处理的主要设备[萧琦，多室蓄热式有机废气焚烧炉工程应用研究，环境工程]。

经济性分析：

蓄热式有机废气焚烧炉因大幅度节能而直接带来巨大的经济效益。焚烧炉以每天工作 8h、年运行 300 天，入口有机物浓度以 2400 mg/m³ 计算；处理能力为 3000 m³/h 蓄热式有机废气焚烧炉年运行费用约 3.98 万元。目前实际应用较多的有机废气处理装置是热力焚烧炉。废气预热温度以 350℃ 计算，处理能力为 3000 m³/h 热力焚烧炉年运行费用约为 15086 万元。

建设处理能力为 3000 m³/h 蓄热式有机废气焚烧炉的投资为 25 万元到 30 万元；而建设热力焚烧炉的投资为 15 万元到 18 万元。蓄热式废气焚烧炉与热力焚烧炉相比较，一次性投资多 10 万元到 12 万元，年运行费用少 12 万元；运行 10 个月到 12 个月之后，运行蓄热式废气焚烧炉节约的费用即可回收多出的投资费用。蓄热式废气焚烧炉比热力焚烧炉燃料消耗减少 70%以上；前者年运行费

用只有后者的 25.1%，年节约运行费用约 12 万元。以北京市为例，如果全市有机废气排放企业都使用蓄热式焚烧炉，需要新建或改造蓄热式焚烧炉 1000 座以上，比使用热力焚烧炉节省燃料费用约 1.2 亿元[萧琦，多室蓄热式有机废气焚烧炉工程应用研究，环境工程]。

徐明等人[环保与节能，蓄热式焚烧炉处理涂布废气工程实例]研究了江苏某材料包装生产企业的 RTO 的实际运行效果：“RTO 系统总投资 160 万元，他格尼过安装烟气余热回收装置，每年可产生经济效益 41 万元，该套设备的使用，不仅大大减少 VOCs 的排放量，还具有良好的社会效益、环境效益和经济效益。”

达标可行性分析：

尹峰[环境保护与治理，蓄热室氧化炉在石化企业废气处理的应用]研究了某有机化工厂蓄热室焚烧炉（RTO）的实际运行效果：“该有机厂设计三套 RTO 炉处理有机废气，处理后的废气符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和北京市《炼油与石油化学工业大气污染物排放标准》（DB11/447-2007）的规定；有机厂对有组织以及无组织排放的有机废气每月检测一次，检测由专业单位完成，VOCs 的检测采用气象色谱法，RTO 炉自 2010 年 6 月投入运行以后，一直运行良好，2017 年 1~4 月平均进气 VOCs 浓度为 692mg/m³，平均排气 VOCs 为 10.25 mg/m³，VOCs 去除率可达 99%。”

徐明等人[环保与节能，蓄热式焚烧炉处理涂布废气工程实例]研究了江苏某材料包装生产企业的 RTO 的实际运行效果：“项目于 2017 年通过环保三同时验收，废气净化系统出口的检测结果表明经处理后的各类废气污染因子均能达标排放，非甲烷总烃排放限值满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级标准，乙酸乙酯排放值低于《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）计算限值。”

因此，理论和实际案例表明，蓄热式焚烧炉（RTO）处理有机废气是可行的，并且是处理废气效果最好的手段之一。

8.1.2 地表水环境保护措施及其可行性分析

荆州市新景化工有限责任公司现有在建工程为年产 22000 吨精细化工产品

项目，参考原环评报告，现有在建工程综合废水产生总量为 50145.91m³/a（含生产废水、生活污水和初期雨水），生产废水主要污染物为 pH、COD、SS、氨氮、BOD₅、甲苯、磷酸盐等。生产废水采用“耦合氧化池+絮凝沉淀+复合厌氧床+A/O+MBR”工艺，污水处理工艺流程如下。

高浓度废水进高浓度废水调节池，池内投加硫酸，在曝气搅拌系统作用下，调节 pH 至合适值后由泵提升进铁碳膨胀床，后续接芬顿反应器，投加氧化剂后混合液回流进铁碳膨胀床。部分芬顿反应器出水进后端混凝反应装置，经中和反应器后调节 pH 后进行混凝反应，泥水混合物在沉淀池实现泥水分离，上清液排至生化配水池。底部污泥定期排出，经脱水机脱水后外运处理。

把生活污水接入生化配水池，经调整 pH 值和各营养比例后进入复合厌氧床进行厌氧生化处理，大幅度降低 COD，厌氧床出水与 MBR 池回流污泥在生物选择池混合，混合液相继进入缺氧池和好氧池，进行生化反应，以去除废水中的有机污染物和氨氮。生产废水在 MBR 膜池深度处理后，产水达标排放。

MBR 膜池污泥通过穿墙回流器回流至生物选择池；MBR 池、复合厌氧床的剩余污泥输送至污泥浓缩池；污泥浓缩池中的污泥通过污泥泵进污泥脱水机中脱水处理，干泥外运处理，滤液自流进调节池。

（1）耦合氧化系统

耦合氧化系统是铁炭微电解与芬顿氧化两种技术的组合系统：铁炭微电解置于工艺前段，芬顿氧化置于工艺后段；铁炭微电解产生的亚铁离子作为后段芬顿氧化的催化剂；芬顿氧化混合液大比例回流至铁炭填料床，其一，可以通过变频回流控制填料擦洗，避免填料表面铁泥沉积和板结；其二，高速旋转的回流泵腔中局部压力升高和释放过程有利于羟基自由基的产生；其三，芬顿氧化器中产生铁盐（三铁）与铁炭床中的铁产生 FeOOH 微细结晶，同样也是后续芬顿氧化的催化剂。本专利工艺可以有效避免铁炭板结、充分利用药剂和高效降解污染物质和提高难降解有机物生化性能的特点。

耦合氧化技术与工艺设备包括进水提升泵、流量控制单元、铁炭膨胀床、芬顿氧化反应器、变频提升泵、中和反应器、混凝反应器和沉淀池。废水经提升泵经由流量控制单元进入铁碳膨胀床，膨胀床出水进入氧化反应器，于其中

投加硫酸亚铁和双氧水，搅拌反应；反应混合液经变频提升泵回流至铁炭膨胀床进水；氧化反应器部分出水依次进入中和反应器和混凝反应器；混凝出水经固液分离单元后达标排放。

铁炭膨胀床中的预制混合填料在进水和回流水较大流量控制呈膨胀或流化状态，反应生成的亚铁盐、铁盐和 FeOOH 微晶体进入后续的芬顿氧化反应器。膨胀状态的铁炭填料可以有效避免板结；亚铁盐和 FeOOH 微晶体直接提供后续氧化的催化剂，减少了铁盐催化剂投加和铁泥产量；回流泵更有利于双氧水产生羟基自由基，提高双氧水药剂的利用。耦合氧化技术与工艺设备作为生化后深化处理，可以进一步有效分解未完全生化的复杂有机物。

(2) 厌氧复合床

厌氧生化是高浓度有机废水生化的必须组成单元和关键单元。厌氧系统是不同的微生物菌群代谢过程的共同作用的复杂的生态系统。其对有机物的降解过程上分为四个阶段：

a) 水解阶段：厌氧细菌细胞外酶大分子有机污染物分解成为小分子（单糖、氨基酸、脂肪酸和甘油等），使其能够溶解于水并能透过细胞膜被细菌所利用。

b) 发酵（酸化）阶段：小分子有机物在发酵细菌（酸化菌）的细胞内转化为更简单的化合物并分泌到细胞外。与此同时，酸化菌也利用部分物质合成新的细胞物质。

c) 产乙酸阶段：发酵产物被进一步转化为 CH_3COOH 、 H_2 、 CO_2 以及新的细胞物质。

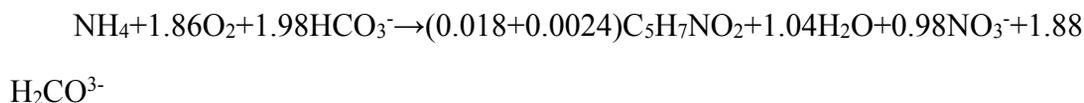
d) 产甲烷阶段： CH_3COOH 、 H_2 、 CO_2 在产甲烷菌作用下转变为甲烷和水。

厌氧技术处理有机废水具有诸多优势：a) 能高效的进行脱氮；b) 厌氧单元运行经济，废水处理成本上比好氧处理及其它处理方式上要低廉得多；c) 厌氧废水处理设备负荷高，占地少；d) 可以季节性、间歇性运转，厌氧污泥可以长期储存；e) 与好氧相比较，厌氧处理可以直接处理高浓度的有机废水，而不必稀释。

(3) A/O 组合工艺

厌氧(A1)/好氧或缺氧(A2)/好氧工艺串联组合是中高浓度有机废水的传统工艺。厌氧/缺氧有利用改善有机污染物的可生化性；后续的好氧生化单元则进一步降低废水中的有机污染物。同时，厌氧(A1)/好氧或缺氧(A2)/好氧可以通过“硝化/反硝化”机理达到生物脱氮的目的。

硝化反应是自养好氧型微生物在有氧条件下，将氨氮转化为亚硝酸盐氮和硝酸盐氮的过程。硝化菌主要有亚硝酸菌和硝酸菌，适宜于中性或碱性环境。硝化菌对毒质十分敏感，与硝酸菌相比，亚硝酸菌的世代期较短，生长速率较快，因此更能适应冲击负荷和不利环境条件的影响。发生硝化反应时细菌的能源来自 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的氧化，碳源来自无机碳化合物，如 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 CO_2 等。硝化反应的总方程式为：



反硝化是指硝酸盐氮和亚硝酸盐氮被微生物还原为气态氮的过程。参与这一过程的微生物称为反硝化菌，这是一类异养型兼氧细菌，它能在缺氧条件下，利用各种各样的有机底物（碳源）作为反硝化过程中的电子供体。

在反硝化作用中，反硝化菌利用有机碳作为电子供体（能源），而硝酸氮作为电子受体，当以甲醇为电子供体时，包括细胞合成的经典反硝化反应式如下：



一般地，硝化回流比超高，系统混合效果超好，氨氮脱除效果超佳，本方案采用超大回流比穿墙式水下回流技术，在超低扬程下（0.4-0.6 米）实现超大流量回流（回流比可达 20: 1 以），回流量是传统回流泵的 10 倍以上，而耗能量仅为同等回流量情况的 10%。由于本项目存在一定浓度的氨氮物质，回流比的选择控制将是一个极为关键的工况参数。

（4）MBR 生化系统

为保障有机物彻底氧化分解，必须通过加强生化处理对 COD 进行充分降解。增强有机物的生化降解效果的方法一般有两种：其一，增加生化停留时间，即通过扩大生化池容积，以求微生物对有机物的生化反应时间延长，使反应进度

更趋完全；其二，增加微生物量，即提高系统微生物总量和活性，以求有机物在一定时间内被更为高效分解。前者势必要求增加更大占地面积，根据现场用地情况，不推荐采用。因此，本方案采用 MBR 生化法。

MBR (Membrane Bio-reactor, 膜生物反应器)是属于膜分离的一种，孔径介于微滤和超滤之间，膜组件可以将生化池中的活性污泥进行截留，保证生化系统中高污泥浓度，提高生化系统的效率，同时，将大分子的有机物进行截留，提高 COD 去除率。MBR 工艺应用于污水深度处理具有如下优点：

MBR 是一种成熟的先进工艺，运行稳定，处理高效，可实现高度自动化；

MBR 出水悬浮物低，可以不经砂滤而直接进入炭滤单元；

较大尺寸的病菌粒子被截留在生化池中，不致于排放至废水中，保证了出水水质卫生安全；

MBR 能在生化池中实现较高浓度的微生物浓度($MLSS=8\sim 10g/L$)，是传统生化池($MLSS=3\sim 4g/L$)的 3~4 倍，处理能力大大提高，减少了生化停留时间，从而节省了占地面积（可以节省 60%以上的用地）；

MBR 具有较高浓度的活性污泥，可以实现内部污泥氧化(内源代谢)，减少了污泥产量及其处置费用；

在 MBR 中，由于污泥的内源代谢，可以实现同部硝化/反硝化过程，具有良好的脱氮效果；

MBR 具有良好的过滤效果，因此无需设置二次沉淀池；同时，生化池内高浓度的活性污泥亦不需浓缩，可以直接压滤脱水，不需设置污泥浓缩池，进一步减少了基建投资费用；

设置在线清洗系统，避免膜组件清洗时的卫生安全问题。对 MBR 系统的控制可以实现 PLC 全自动控制。

本方案中生化系统具有四大特点：其一，生物系统包括厌氧（缺氧）和好氧多个串联单元，有机污染物首先在厌氧/兼氧微生物作用下水解、酸化为短链易降解之小分子；厌氧与好氧组合工艺具有良好的脱氮效果，确保氨氮达标；其二，生化系统采用较长的水力停留时间和污染停留时间，以便对有机物进行彻底生化降解，达到减产淤泥之目的；其三，生化系统采用极高浓度活性污泥，

具有更高生物量和更耐冲击负荷的优点，出水水质稳定；其四，好氧单元采用 MBR 膜组件作为深度保障单元。MBR 工艺是膜分离技术与生物技术有机结合的新型废水处理技术，具有高污泥浓度、生化效率高、抗冲击负荷能力强、出水水质好且稳定等特点。

MBR 系统通过大比例回流与前端的缺氧和好氧联系成为一个整体，提高整体系统的活性污泥浓度，使得整个系统的微生物总量大幅提升；同时，大比例回例可以促进整个生化系统的混合，增加反应梯度，生化反应更为快速高效；另外，MBR 好氧生化混合液的回流，有助于系统有硝化/反硝化，提高氨氮的去除效果。

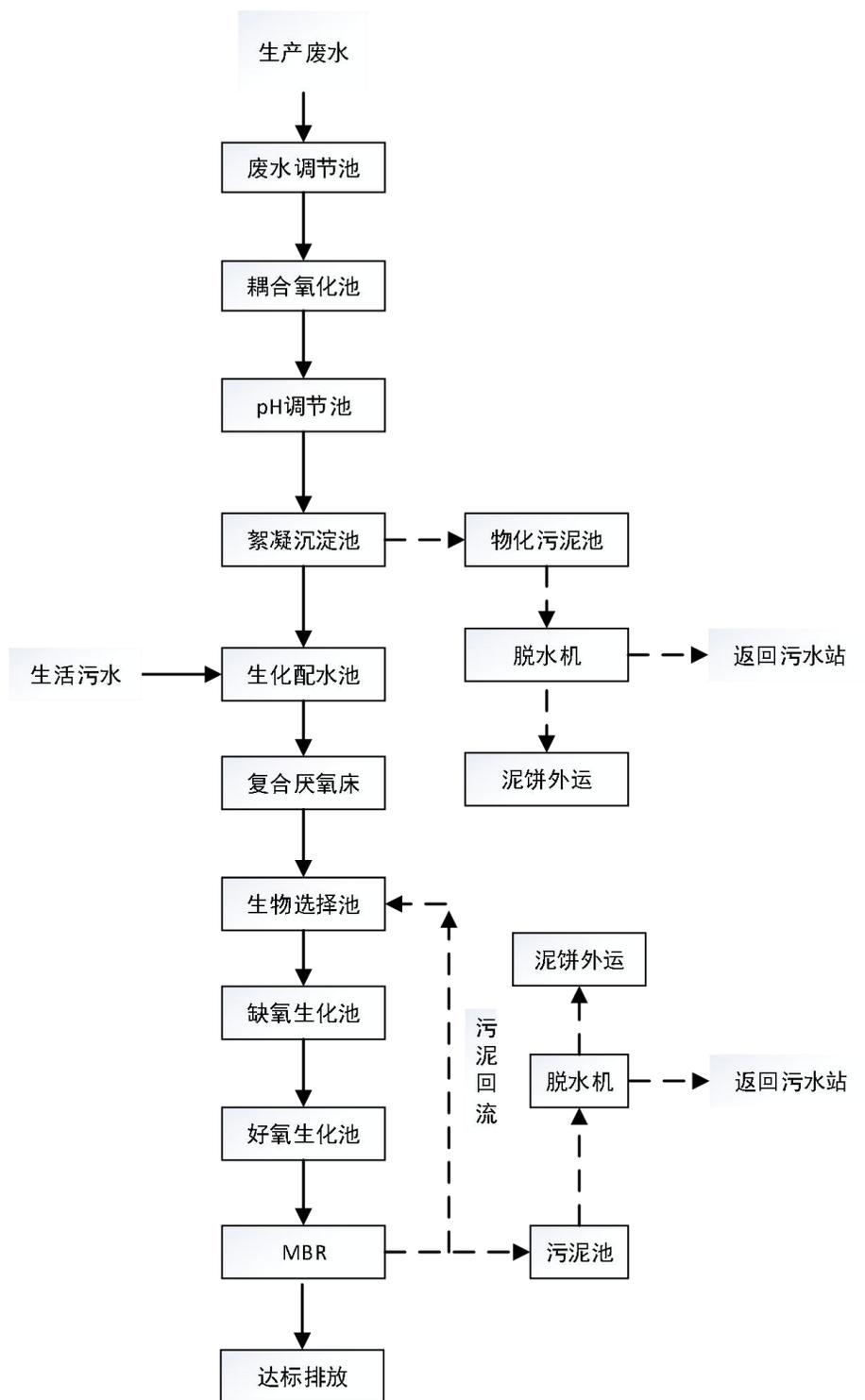


图 8-1 污水处理站工艺流程图

污水处理站去除效率见表 8-1。

表 8-1 污水处理站处理效果 (%)

废水处理工段	COD	BOD ₅	氨氮	SS	甲苯	磷酸盐
预处理	40	20	0	60	60	50
厌氧生化处理	35	40	20	0	70	60

好氧生化处理	65	60	40	0	80	85
MBR	25	20	20	30	50	70
总去除效率	89.8	84.64	61.6	72	98.8	99.1
出水 (mg/L)	196.91	57.67	2.19	95.22	0.048	0.419
滨江污水处理厂进水接管标准 (mg/L)	500	200	45	350	/	/
《污水综合排放标准》表 4 三级标准 (mg/L)	500	300	/	400	/	/
《污水综合排放标准》表 4 一级标准 (mg/L)	/	/	/	/	0.1	0.5

注：江陵县滨江污水处理厂未规定甲苯和磷酸盐的进水水质要求，根据《荆州东江环保科技有限公司江陵县滨江污水处理厂项目环境影响报告书》，未规定进水水质的污染物没有行业标准的按《污水综合排放标准》（BG8978-1996）一级标准执行。

由上表可知，本扩建项目完成后全厂废水量为 49469m³/a，经处理后，各污染物排放浓度能满足《污水综合排放标准》（BG8978-1996）表 4 三级标准，同时满足江陵县滨江污水处理厂接管要求，甲苯和磷酸盐排放浓度满足《污水综合排放标准》（BG8978-1996）表 4 一级标准。

8.1.3 声环境保护措施及其可行性分析

项目噪声主要来源于主要来源于生产设备。噪声源强 60dB(A)~95dB(A)，经隔声、消声、减震等降噪措施后，噪声源强降低至 40~75dB(A)。

8.1.3.1 噪声控制原则

噪声控制措施应该根据拟建项目噪声污染特征和实际情况，按各噪声源分别对待，其控制原则如下：

- (1) 机械振动为主的噪声源，以减振、隔声为主；
- (2) 车间内噪声源采取隔声和工作环境隔离防护的双重措施；
- (3) 间歇声源可考虑并联共用消声器的办法，减少消声器的个数；
- (4) 对高压气流形成的噪声，以减压节流或阻尼消声作为主要手段。

8.1.3.2 噪声污染防治措施评价

对于本项目噪声污染，主要考虑如下降噪措施：

- (1) 对车间内设备应合理布局，高噪声设备尽量远离区域内环境敏感点布置。

(2) 车间门窗采用双层隔声窗户和通风消声百页窗、隔声门复合配制，车间内应根据噪声源分布情况，设置吸声吊顶。

(3) 真空泵进行基础减震，安装弹性衬垫和保护套；泵进出口管路加装避震喉。

(4) 对厂区内进出的货车加强管理，厂区内、出入口及途经居民区附近禁止鸣笛，限制车速。此外，企业货物流通作业时间及物料堆料、取料时间应限于 6:00~20:00 时段内，严禁夜间作业。

(5) 加强对设备的日常维护与保养，保持良好的润滑状态，减少异常噪声。

(6) 加强厂区绿化，对厂界设置 5m 以上距离种植防噪抑尘效果好的高大乔木，加强员工劳动安全卫生防护。

声屏衰减主要考虑以上降噪措施，采取上述噪声治理措施后，预计厂界噪声排放能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

8.1.4 固体废物处置措施及其可行性分析

8.1.4.1 固体废物处置措施概述

本项目产生的固体废物主要有压滤废渣、废包装材料、污水处理站污泥、废矿物油、废弃化学药品、生活垃圾。压滤废渣、废包装材料、污水处理站污泥、废矿物油、废弃化学药品为危险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司处置。职工的生活垃圾由环卫部门统一清运处理。

本项目固体废物均得到妥善处置，处置率为 100%，本工程采取的各项固体废物处置措施技术经济可行。

8.1.4.2 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向荆州市环保局申报登记。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、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)建设,危险废物暂存场所按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)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,确保危险固废不在各车间存在混收现象。

8.1.4.3 危险废物处理处置原则

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定,建设单位对危险废物处置应做到以下几点:

(1) 对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所,必须设置危险废物识别标志;厂内危险废物临时堆存应采取相应污染控制措施防止对环境产生影响;

(2) 项目单位必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划,并向环境保护局申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料;

(3) 项目单位必须按照国家有关规定处置危险废物,不得擅自倾倒、堆放;

(4) 禁止项目单位将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动;

(5) 收集、贮存危险废物,必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物;

(6) 转移危险废物的,必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单,并向危险废物移出地设区的市级以上地方人民政府环境保护行政主管部门提出申请。运输危险废物,必须采取防止污染环境的措施,并遵守国家有关危险货物运输管理的规定;

(7) 收集、贮存、运输、处置危险废物的场所,设施,设备和容器,包装物及其他物品转作他用时,必须经过消除污染的处理,方可使用;运输转移残

渣人员必须经过严格培训和考核，以及许可证制度。

(8) 项目单位应当制定意外事故的防范措施和应急预案，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，环境保护行政主管部门应当进行检查。

8.1.4.4 危险废物临时堆放场所的控制要求

(1) 收集措施

①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。对危险废物的收集和管理，拟采用以下措施：

②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。

③危险废物全部暂存于危险废物暂存间内，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 相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效防止临时存放过程中二次污染。

(2) 设置危险废物暂存间

本项目危险废物暂存间设置在甲类仓库中，危险废物临时堆存库占地面积 50m²，危险废物贮存设施应按《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：

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，防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断。

危废贮存设施周围设置有围墙。配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

危险废物贮存设施都按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

8.1.4.5 危险废物运输

为确保危险废物在交通转移、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，以引起关注。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) 事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

(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三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将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，拟建工程危险废物转移运输污染可得到有效防控。

8.1.4.6 危险废物最终处置可行性

危险废物由具备危险废物处理资质公司处置，因此危险废物处置是合理的。

8.1.5 地下水环境保护措施及其可行性分析

根据工程分析结果，该项目可能对地下水产生污染影响的污染源主要为仓库、罐区、污水处理站等。该项目的地下水污染预防措施按照源头控制、分区控制、事故响应、预防监控的原则，提出针对性的污染防治措施。

8.1.5.1 源头控制措施

①仓库、罐区、污水处理站

该项目须对仓库、罐区、污水处理站采取相应防渗措施，防止和减少物料的跑冒滴漏。

②危险废物暂存场

建设单位设有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。

8.1.5.2 分区防渗

将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点污染区防治区、一般污染区防治区两类地下水污染防治区域：

重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要包括储罐区、危废暂存库、废水管道、循环水池、消防水池、事故水池、污水处理池。一般污染防治区主要为：生产车间、一般废物暂存间、道路、辅助设施、仓库。地下水污染防治分区详见表 8-2。

表 8-2 地下水污染防治分区表

序号	防渗分区	装置(单元、设施)名称	防渗区域	防渗方案	防渗技术要求
1	重点防渗区	储罐区	整个罐区地面及围堰	采用灰土垫层，并设置防渗层；罐区四周设置经防渗处理的围堰	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
2		危废暂存库	地面、裙脚	地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造	
4		生产车间、循环水池、消防水池、事故水池、污水处理池	装置区及水池	用防水材料进行各池体内表面处理	

6	一般防渗区	一般废物暂存间、道路、辅助设施、仓库	地面、裙脚	地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m, 渗透系数 K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
---	-------	--------------------	-------	-------------------	---

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) 储罐区：地面采用灰土垫层，并设置防渗层。罐区四周设置经防渗处理的围堰，在发生液体原料泄漏时及时处理，防止污染地下水。

(2) 危废暂存库：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。

(3) 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。

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。

对一般污染防治区防渗措施参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18597—2001)执行：对一般污染防治区地面用在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。通过上述措施使一般污染区各单元防渗层性能与 1.5m 厚粘土层(渗透系数不大于 1.0×10⁻⁷cm/s) 等效。

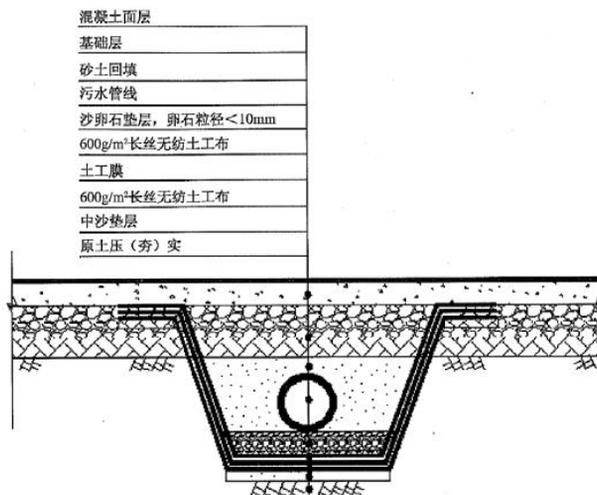


图 8-1 污水管线沟槽典型防渗结构示意图

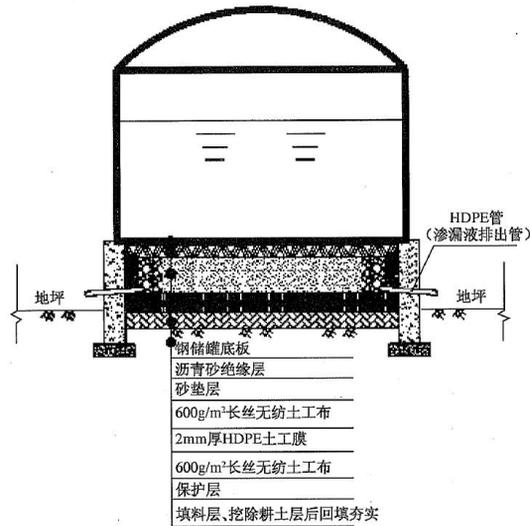


图 8-2 储罐典型防渗结构示意图

8.1.5.3 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生产装置、储罐区、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。

8.1.5.4 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和土壤环境监测相关内容。

8.1.6 生态环境保护措施及其可行性分析

新建项目新增建构物，主要利用园区的规划工业用地，目前用地现状为空地，该项目的建设将对生态会造成一定程度的影响。开发建设项目的生态环境保护措施须从生态环境特点及其保护要求考虑，主要采取保护途径有以下内容：

8.1.6.1 生态影响的避免措施

本工程需注意的是施工过程中尽可能减少水土流失，施工过程中注意文明施工，施工产生的土方妥善堆存，防止水土流失，减少占压土地。建筑物基础开挖施工，在安排施工计划前，注意施工开挖尽量避免在雨季，减少水土流失，同时避免春季开挖，减少扬尘影响。

8.1.6.2 生态影响的消减措施

为消减施工活动对周围环境的影响，要标桩划界，标明施工活动区，禁止施工人员进入非施工占用地区域，严令禁止到非施工区活动。

8.1.6.3 水土保持措施

水土保持措施的建立应依据发布的有关加强水土保持的法律、法规及相关标准和技术规范进行。应考虑安全可行，尽量减少占地。具体建议如下：

- ①对开挖裸露面等要及时恢复，开挖面上进行绿化处理。
- ②临时堆放场要设置围墙，做好防护工作，以减少水土流失。
- ③雨季施工时，应备有工程工布覆盖，防止汛期造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。
- ④保持排水系统畅通。
- ⑤加强生态绿化，在“适地适树”的原则上，既要提高绿化的档次，又要考虑总造价的平衡，力求低投入，高效果，乔、灌、草、地被有机结合，丰富绿化

层次和景观内容。绿化上选择能代表区域特色的植物，形式布置上充分考虑层次感。项目建设完成后要对水土保持工程及绿化设施进行经常性的维护保养。

上述措施的确定需要建设方提供详细的施工方案和运行方式，才能更具有针对性，才能将生态影响消减到合理程度。

8.1.6.4 生态影响的恢复措施

生态恢复是相对于生态破坏而言的，生态破坏可以理解为生态体系的结构发生变化、功能退化或丧失。生态恢复是指恢复系统的合理结构、高效的功能和协调关系。该项目生态恢复的内容有：对区域内裸露地表进行绿化或硬化处理，消除地表裸露。

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 1000 万元，其中环保设施投入约为 107 万元，占工程建设投资 10.7%。

8.4 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

项目竣工环境保护“三同时”验收清单列入表 8-3。

表 8-3 项目竣工环境保护“三同时”验收清单

类别	排污工艺装置及过程		治理方法或措施	规模	治理效果	投资 (万元)	
污染防治措施	废气	综合车间	乙烯基甲醚提纯废气	RTO 焚烧炉	30000m ³ /h	达到《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2014)和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关要求	20
			溶剂回收蒸馏工序废气				30
		产品干燥废气	布袋+RTO 焚烧炉	10			
		戊二醛车间	精馏废气	RTO 焚烧炉			
	废水	综合废水		污水处理站, 处理工艺为复合厌氧床+A/O+MBR	200m ³ /d	达到《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表 4 三级排放限值及园区污水处理厂进水水质标准	现有
	噪声	车间噪音设备		隔声减震降噪	/	厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类区限值	5
	固体废物	蒸馏残渣		危废暂存间暂存, 委托有资质单位处理	现有危废暂存间	不排放	10
		精馏残渣				不排放	
		废包装材料				不排放	
		废矿物油				不排放	
废弃化学药品		不排放					
布袋除尘器收尘		混入产品	/			不排放	
事故	厂区		事故应急池	1200m ³		现有	
			初期雨水池	370m ³		现有	

	防 范		消防水池	2 个 450m ³	现有
			罐区修建防火堤	高度不低于 1.0m	现有
小计					75
环 境 管 理		环境管理机构	公司安排 1~2 人从事环境管理与 监督工作	在施工期进行施工现场环境管理，监督施工 期噪声、污水和环境空气状况，切实落实施 工期污染防治措施；工程施工及运营期负责 与当地环境监测部门联系，及时监测本工程 外排的废水、废气及噪声情况，运营期保证 废气及噪声处理装置正常运行	5
		环境监测机构	设置 1-2 名监理工程师	对施工监管负责	2
		环境监测计划和监测记录	建立环境监测计算和记录		5
		环境管理档案	企业已建立环境管理档案		1
		排污许可证	向环境主管部门申请办理排污许可证		2
		环境保护设施运行许可证和运行记录	向环境主管部门申请办理环境保护设施运行许可证，定期做好运行记录		2
		环境风险预防措施和环境突发事件应急预案	企业制定环境风险预防措施和环境突发事件应急预案		5
		环境保护专职人员培训计划和培训记录	企业对环境保护专职人员进行环保培训，做好培训记录		5
		排污口规范化设置	设置标志牌、安装流量计等		5
		厂区绿化和卫生防护隔离带的建设	做好厂区的绿化，使厂区绿化率达到 10%		现有
	小计				
总计					107

8.5 项目环境可行性分析

8.5.1 产业政策符合性分析

8.5.1.1 《当前部分行业制止低水平重复建设目录》

根据《当前部分行业制止低水平重复建设目录》，该项目不属于其中“四、石油和化工行业”中的禁止类及限制类项目。

8.5.1.2 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目不属于鼓励类、限制类及淘汰类，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）：“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。”因此该项目属于允许类。

8.5.1.3 《限制用地项目目录》及《禁止用地项目目录》

该项目建设内容均不在《限制用地项目目录（2012 年本）》及《禁止用地项目目录（2012 年本）》之列。

8.5.1.4 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》

该项目主要产品种类、生产规模、生产工艺、生产设备均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中的“三、化工”部分相关内容。

8.5.1.5 《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》

根据《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》相关要求：“以电力、煤炭、钢铁、水泥、有色金属、焦炭、造纸、制革、印染等行业为重点，按照《国务院关于发布实施〈促进产业结构调整暂行规定〉的决定》（国发〔2005〕40 号）、《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》（国发〔2007〕15 号）、《国务院批转发展改革委等部门关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》（国发〔2009〕38 号）、《产业结构调整指导目录》以及国务院制订的钢铁、有色金属、轻工、纺织等产业调整和振兴规划等文件规定的淘汰落后产能的范围和要求，按期淘汰落后产能。各地区可根据当地产业发展实际，制定范围更宽、标准更高的淘汰落后产能目标任务。”

该项目属于化工项目，不属于《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作

的通知》中的重点淘汰行业。

8.5.2 规划符合性分析

8.5.2.1 与城市整体规划符合性分析

《江陵县城市总体规划》（近期：2010-2020年；远期：2020-2030年）中对江陵县经济发展战略的描述为：“稳步发展农业，重点发展工业，积极发展第三产业，倾斜发展江陵县城，人均国内生产总值由“温饱型”逐步向“小康宽裕型”转化，经济发展由以农业发展为主，向工业发展为主的时期转化。”湖北江陵沿江产业园的建设符合江陵县城市总体规划的要求。

《江陵县城市总体规划》中对江陵县结构多元策略的描述为：“坚持经济、社会、环境协调发展原则，实施可持续发展战略，优化产业结构，推进现代工业、旅游业和科教产业的建设，全面提高第三产业的质量。做优一产、做大二产、做高三产。体现建设“生态宜居城市”的发展思想，注重环境质量，划定生态保护区域，保持生物多样性，将江陵县建成“宜荆荆城市群”沿长江最适宜创业和生活的城市之一。”江陵沿江产业园选址地位于江陵县城西北，园区用地类型为二、三类工业用地，其工业用地布局基本符合《江陵县城市总体规划》的要求。

本扩建项目位于湖北江陵经济开发区沿江产业园内，属于城镇整体规划工业区域内，有利于消化当地的剩余农村劳动力，促进当地社会经济发展。项目选址符合区域城市发展规划，基本符合当地城市整体布局和发展规划的要求。

8.5.2.2 与园区土地利用规划符合性分析

根据《湖北江陵经济开发区总体规划》，沿江产业园是规划重点发展精细化工，位于江陵县主城区西北，面积399.57公顷，东至铁牛路，南至江汉路，西至彩云路，北至新民大道。

本项目所在地位于湖北江陵经济开发区沿江产业园，项目选址地已经划为三类工业用地，详见湖北江陵经济开发区土地利用规划图，因此符合湖北江陵经济开发区规划要求。

8.5.3 与园区规划环境影响评价及批复符合性分析

8.5.3.1 与湖北江陵经济开发区规划环评环境准入相符性分析

根据湖北江陵经济开发区规划环评，湖北江陵经济开发区沿江产业园的禁

止准入负面清单为“建议入驻化工企业为精细化工为主导，列入产业政策 2013 年修正本、外商投资产业指导目录中禁止类；列入禁止用地项目目录（2012 年本）；列入石化产业振兴和调整规划中明确淘汰的；产业结构调整暂行规定中明确淘汰的；列入《市场准入负面清单草案（试点版）》中禁止新建的；列入《部门工业行业淘汰生产工艺装备》”，限制准入负面清单为“进驻非精细化工类化工企业列入限制类，列入产业政策 2013 年修正本、外商投资产业指导目录中限制精细化工项目、列入限制用地项目目录（2012年本）中精细化工类项目、产业结构调整暂行规定中明确限制的项目、规划方案实施期不在化工产业组团建设的精细化工类项目”

本扩建项目为化工项目，属于湖北江陵经济开发区沿江产业园规划产业门类，通过对比《产业结构调整指导目录（2019年本）》，不属于禁止或淘汰的项目；本扩建项目排放少量生产废水，产生的水污染物经预处理后能达到园区污水处理厂的接管标准要求；大气污染物易治理，工艺废气中不含有有毒有害难治理的污染物；项目设备先进，不含《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中淘汰工艺及设备，本项目不属于湖北江陵经济开发区规划环评禁止和限制环境准入负面清单的项目。

7.5.3.2 与《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书审查意见》的符合性分析

根据湖北省生态环境厅《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书的审查意见》（鄂环函〔2019〕82号），对比分析如下：

本次规划的湖北江陵经济开发区位于湖北省荆州市江陵县，开发区调区扩区后总面积 1966.65 公顷，由四个区块组成，区块面积和四至范围分别为：区块一(城东工业园 1)面积 376.24 公顷，东至东环路以东 218 米，南至荆洪路，西至楚江大道，北至招商渠；区块二(城东工业园 2)面积 24.74 公顷，东至楚江大道，南至荆洪路，西至郝穴镇新园村，北至郝穴镇齐心村；区块三(沿江产业园)面积 399.57 公顷，东至铁牛路，南至江汉路，西至彩云路，北至新民大道；区块四(煤电港化产业园)面积 1166.1 公顷，东至蒙华铁路，南至江汉大道，西至振兴路，北至观南渠。扩区后各区块规划的发展定位为：区块一主导产业食品加工、现代轻工、装备制造；区块二主导产业现代轻工；区块三主导产业精细

化工；区块四主导产业清洁发电、新型建材、煤化工、高端化工。

本项目选址位于区块三主导产业精细化工，本项目属于精细化工项目，项目符合湖北江陵经济开发区区块定位。

(1) 《审查意见函》中“四、(三)……各类开发建设活动须严格符合相关政策和规划要求，禁止在长江岸线边界向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目……”。本项目符合相关政策和规划要求，与长江岸线相距 1.1 公里，不在禁止建设范围内。

(2) 《审查意见函》中“四、(六)……开发区应推广使用清洁能源，企业优先采用集中供热或天然气等清洁能源，不得建设不符合国家政策要求的分散燃煤供热锅炉……”。本项目由于生产工艺需热由天然气锅炉供给或直接由华润热电厂提供，符合清洁能源的要求。

(3) 《审查意见函》中“四、(八)……加强入区企业环境管理。入开发区企业生产废水必须经预处理达到开发区各集中式污水处理厂集中处理；开发区化工企业废水排放应设置在线监控系统及自控阀门。开发区企业应加强对废气的处理，尤其是严格控制挥发性有机物的排放，配备相应的应急处置设施，开发区内固体废物和危险废物必须严格按照国家相关管理规定及规范进行安全处置，并建设符合国家规范要求的临时储存场所……”。本项目厂区综合废水经厂区废水处理设施进行处理达标后纳入滨江污水处理厂进行处理；项目各个工段产生废气经有效的处理措施进行处理后达标排放；项目各种固体废弃物进行分类处置之后，均不外排。

综上所述，本项目符合《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书的审查意见》（鄂环函〔2019〕82号）相关要求。

8.5.4 与《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》的相符性分析

根据湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 10 号《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》（2017 年 1 月 4 日），该文件针对《省委办公厅、省政府办公厅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》（鄂办文[2016]34 号）的执行情况和存在的突出问

题，为了进一步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，巩固现有的整治成果，持续深入推进湖北长江经济带生态保护和绿色发展，经报省政府同意，作出了后续工作通知。该文件“二、进一步加强政策指导和支持中，关于后续建设项目的要求如下：严格按照鄂办文[2016]34号文件要求，对涉及文件内产业布局重点控制范围的园区和企业，坚持“从严控制，适度发展”的原则，分类分情况处理，沿江1公里以内禁止新布局，沿江1公里以外从严控制，适度发展。……（2）超过1公里的项目。新建和改扩建必须在园区内，按程序批复后准予实施。”

本项目位于江陵工业园沿江产业园，依据《湖北江陵工业园沿江产业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》附图，项目选址离长江距离大于1公里（详见附图5），须按程序批复后才能实施。因此，本项目符合《省推动长江经济带发展领导小组办公室关于做好湖北长江经济带沿江重化工及造纸行业专项集中整治后续有关工作的通知》要求。

8.5.5 与湖北省推动长江经济带发展领导小组办公室《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》（第17号）的相符性分析

对照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》（2018年1月4日），分析如下：

（1）“（六）推动化工企业搬迁入园。……距离长江干流、重要支流岸线1公里范围内的化工企业或者搬离、进入合规园区”。本项目位于江陵工业园沿江产业园化工园区内，依据《湖北江陵工业园沿江产业园总体规划环境影响跟踪评价报告书》附图，项目选址离长江距离大于1公里（详见附图5），符合方案要求。

（2）“（七）开展化工建设项目进行专项清理。严格执行负面清单，报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，正在审批的，依法停止审批；已批复未开工的，依法停止建设。”

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为鼓励类和允许类，

且位于江陵工业园沿江产业园化工园区内，符合方案要求。

8.5.6 项目与推动长江经济带发展领导小组办公室《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（第 89 号）的相符性分析

本扩建项目与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（第 89 号）文件的对应情况说明见下表。

表 8-4 本项目与第 89 号文件的相符性对应表

序号	指南要求	本项目情况	是否符合指南要求
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不属于码头项目和过长江通道项目	是
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	本项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内	是
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	本项目不在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，也不在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内	是
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不在国家湿地公园的岸线和河段范围内	是
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内，也不在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	是
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧	本项目不在生态保护红线和永久基本农田范围内	是

	民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目		
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目	本项目属于化工项目，位于江陵工业园沿江产业园石化产业园区内，拟建装置边界距离长江最近距离约 1.1km，处于长江 1 公里以外，不属于禁止新建、扩建类项目。	是
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工项目	是
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令类止的落后产能项目	本项目不属于法律法规和相关政策明令类止的落后产能项目	是
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	是

8.5.7 项目建设与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”要求的符合性

《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）中提出的指导思想为：“以改善环境质量为核心，以全面提高环评有效性为主线，以创新体制机制为动力，以‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础，不断改进和完善依法、科学、公开、廉洁、高效的环评管理体系。”

《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》（环环评〔2016〕150号）明确提出：“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实‘生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单’（以下简称‘三线一单’）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称‘三挂钩’机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量，现就有关事项通知如下：一、强化‘三线一单’约束作用”。

根据上述文件精神，现就本项目与“三线一单”相关要求进行分析。

8.5.7.1 生态保护红线

本项目位于湖北江陵经济开发区沿江产业园内，经查阅《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》，本项目选址地未被划

入生态保护红线范围。

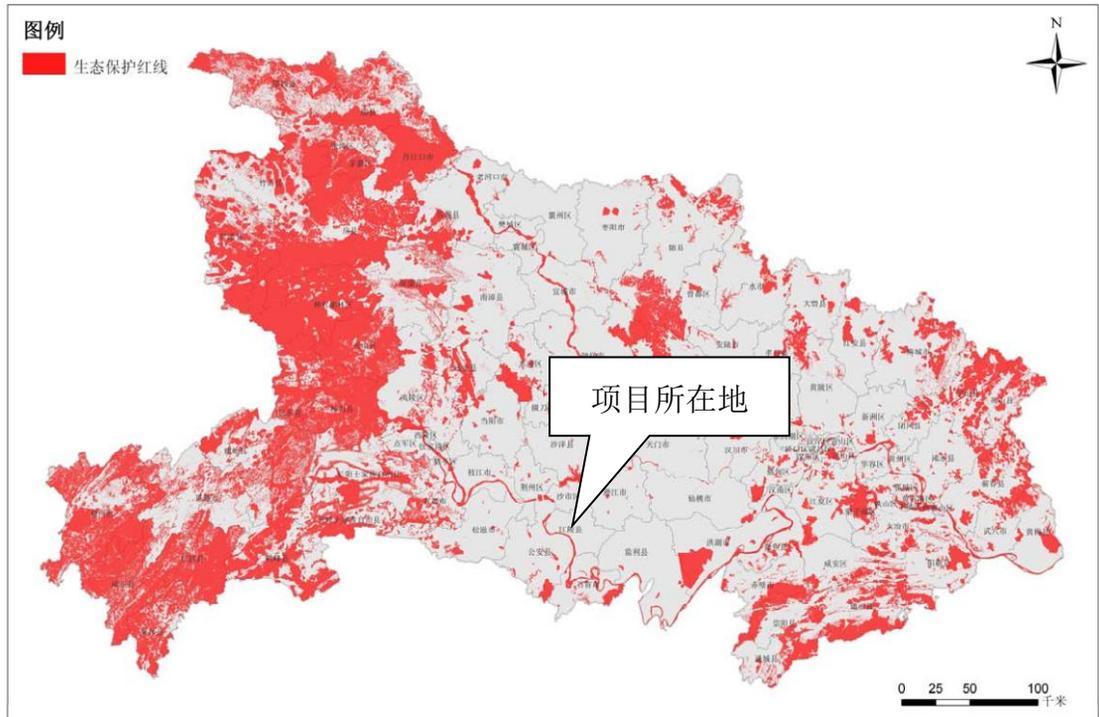


图 8-3 湖北省生态保护红线划定方案示意图

8.5.7.2 环境质量底线

项目选址区域环境质量目标及其现状达标情况列入表 8-5。

表 8-5 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
地下水	(GB/T 14848-2017) /III类	(GB/T 14848-2017)/III类	达标
土壤	(GB15618-1995) /三级	(GB15618-1995) /三级	达标

根据本评价环境影响预测章节内容，本项目在正常工况、各项环保措施正常运行时，本项目对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。

可见本项目符合环境质量底线相关要求。

8.5.7.3 资源利用上线

本项目所需热量主要来自园区天然气，属于清洁能源，使用的生产原料来自周边的化工企业，易得到；本项目生产废水纳入园区污水处理站处理。

可见本项目符合资源利用上线相关要求。

8.5.7.4 环境准入负面清单

本扩建项目位于湖北江陵经济开发区沿江产业园内，经查阅《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）》、《湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书》、《省环保厅关于湖北江陵经济开发区总体规划（2019-2035）环境影响报告书审查意见》（鄂环函（2019）82号），本项目未被列入湖北江陵经济开发区沿江产业园禁止、限制等差别化环境准入条件和要求清单。

《湖北长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》“第八条 禁止在长江及主要支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，重点管控流域面积在 10000 平方公里以上的河流（根据实际情况，适时对重点管控的河流进行动态调整）。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。”

本项目边界与长江最近距离为大于 1 公里，湖北江陵经济开发区为合规园区，因此符合湖北长江经济带发展负面清单实施细则要求。

8.5.8 项目选址与环境保护规划功能符合性分析

8.5.8.1 区域环境现状

（1）环境空气：根据荆州市环境质量公报，江陵县 6 项评价指标中 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 不达标。根据评价范围内监测数据，甲苯、甲醇、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准限值。

（2）地表水：根据监测数据，长江（江陵段）各监测断面各项监测因子的标准指数均小于 1，说明其现状水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准的要求。

（3）环境噪声：根据监测数据，拟建项目厂界的噪声均能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

（4）地下水：根据监测数据，项目调查范围内的地下水现状监测点各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（5）土壤：根据监测数据，项目调查范围内土壤质量能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地标准限值。

由此可知，厂址所在地环境质量现状较适合项目建设。

8.5.8.2 项目所在地环境功能区划

根据区域环境功能区划、环境质量现状调查与评价结果，项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的要求，项目工程厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区限值要求，纳污水体长江江陵段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类要求。

项目通过对各污染源采取相应污染防治措施进行治理后，排放的各类污染物可以满足相应的污染物排放标准要求及污染物总量控制要求，污染防治措施具有一定的环境可行性。因此，项目建成投产后，产生的废气、废水和噪声通过相应的环保治理措施治理达标后排放，对区域环境容量不会造成较大负荷影响，对区域环境功能区划的质量要求影响不大，不会降低当地的环境功能，符合区域环境保护规划和环境功能区划相关要求。

8.5.8.3 工程对环境敏感点的影响分析

项目对各污染源采取了相应的污染防治措施，通过污染防治措施进行治理后，排放的各类污染物可以满足相应的污染物排放标准要求及污染物总量控制要求，污染防治措施具有一定的环境可行性。

根据环境影响预测评价，正常工况下本工程对环境敏感点及环境保护目标的大气污染及噪声影响较小，不会影响环境敏感点的环境功能要求；综合废水经处理进入园区污水处理厂处理达标后排入长江。

8.5.9 项目厂址的工程可行性

本项目拟建于该地块具有下列有利因素：

（1）拟建项目位于沿江产业园区内，园区具有良好的基础设施条件，在该地块建设具有投资省、占地少、建设周期短等优点；

（2）交通便利。

公路：荆监一级公路建成通车，荆石高速公路已列入计划，将与湖北交通大动脉沪蓉高速和京珠高速形成快速有效连结。

铁路：荆岳铁路将是焦柳、京广两大干线的联络线。

港口：郝穴石油制品、化工原料的专用化工品港区是荆州港的重要组成部分。良好的区域交通条件，有利于原料、产成品等大宗物资的运输。

(3) 周边无环境敏感区和文物、古迹等需重点保护对象；

(4) 拟建项目位于沿江产业园区内，根据园区产业定位，拟建项目在该地建设是符合该地区规划要求的。

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。本评价环境经济损益分析，采用定性分析与半定量相结合的方法进行简要的分析

9.1 经济效益分析

根据可研资料，本项目生产期内年平均总成本费用为 4750 万元，生产期内年平均销售收入 6000 万元。生产期内平均利润总额 1250 万元。该项目在财务上可行，具有较强的盈利能力。

项目的建设在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益：

(1) 建设期可为建筑公司提供市场，产生明显的经济效益，并为建筑工人提供就业机会。

(2) 项目的建设消耗大量建材、装饰材料，将扩大市场需求。

(3) 项目水、电、天然气等公用工程的消耗为当地带来间接经济效益。

(4) 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。

(5) 该项目建成后，将增加地方财政及税收。

9.2 社会效益分析

项目投产后主要会产生以下社会效益：

①项目实施贯彻了国家、地方关于大力发展高附加值产品经济精神。

②为当地及周边地区居民和下岗职工提供就业机会，缓解就业压力，增加经济收入，提高当地居民生活水平。

③带动地方经济发展，增加国家财政税收。

综上所述，该项目建设将对地区国民经济和社会发展，特别是对带动区域经济的发展产生积极的影响。

9.3 环境损益分析

9.3.1 环境设施分析

9.3.1.1 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”。

项目建成后，为了有效控制项目实施后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，应有一定的环保投资用于污染源的治理，并在项目的初步设计阶段得到落实，以保证环保设施和主体工程做到“三同时”。

本项目总投资总计为 1000 万元，其中环保设施投入约为 107 万元，占工程建设投资 10.7%。

9.3.1.2 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(施工期环保投入不计)

本项目直接用于“三废”环保设施投资 75 万元，项目环保设施使用年限按 20 年计，残值率按 4% 计算，则每年计提折旧费用为 3 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 8.0%，则需维护费用约 6 万元。

(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(主要为电费)预计 2 万元/a。

② 固体废物处置费用：年需要固体废物处置费用为 3 万元/a。

③ 废水处置费用：废水处理设备运行成本费用为 5 万元/a。

(4) 环保人员工资

该项目投产后，全厂环保运行维护管理人员为 2 人，拟定年人均工资为 4.0 万元/人/年，则人员工资为 8 万元/a。

综上所述，上述 4 项污染治理环保投资成本总计 27 万元/年。项目总成本费用为 4750 万元，环保投资成本占 0.57%；项目建成投产后生产期内年平均销售收入 6000 万元。生产期内平均利润总额 1250 万元，均大大高于本项目环保投

资成本，在经济上环保投资费用有一定保证。

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	3	
2	环保设施维护	6	
3	“三废”处理运行成本	10	主要为电费、运行费等
4	环保人员工资	8	
合 计		27	

9.3.2 环境负效益

（1）施工期环境负效益

本工程的施工期的暂时性环境致损因子及其作用主要包括以下几部分：

施工噪声影响施工人员的正常休息及附近居民的正常生活。

施工扬尘对局地环境空气质量有不利影响。

施工期间的生产、生活废污水的排放对水环境可能产生不利影响。

（2）运行期环境负效益

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：

废气排放对周边环境空气质量的不利影响。

厂址周围环境噪声有所增加。

9.3.3 环境保护措施的环境效益

（1）废气处理系统

工艺废气不直接排放至环境，采取治理措施，使外排废气中污染物的浓度降低至最大限度，不但可大大减缓对周边环境空气的影响，同时也可保障工作人员的身心健康，取得显著的环境效益。

故项目环保设施及日常运行的投入可以有效的减轻环境污染。

（2）废水处理环境效益

本项目废水来源为生活污水，污水经预处理达标后排入园区污水管网，经园区污水处理厂处理达标后排入长江。废水达标排放有利于当地地表水环境保护，可取得显著的环境效益。

（3）固废处理系统

本项目产生的危废及一般固废暂存点均分类存储于专用设施内，经过处理后不排放，具有正面的环境效益。

(4) 噪声防治措施

项目对于高噪声设施采取选型、隔声、减振、安装消声设备等措施，从而保障了公司生产和周围环境的安宁，有利于工作人员的身心健康，保证了企业生产的文明程度。

9.3.4 环境影响损益分析

减少环境污染增益：若公司未对污染采取有效的控制措施，致使周围环境及居民受到影响，则由于停产整改、交纳排污费、罚款及赔偿居民损失等原因，形成一定的经济损失。采取环保治理措施可以避免这一经济损失，也等于获得了这部分经济收益。

生产增益：若市场良好，采取有效的污染治理措施使得污染物排放总量得到削减，为今后的增产提供了可能，使经济收益随产量的增加而提高。

如果考虑由于减少污染物排放量而减少对自然生态环境造成的损失、厂区绿化带来的环境效益、多项资源和能源综合利用收入而减少潜在的环境污染和资源破坏效应等，以及本项目的社会环境效益方面，则本项目的环境收益更大。

9.4 小结

从以上分析来看，该项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，项目社会、经济正效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。该项目的建设将有利于区域的发展，其产生的环境正效益是主要的、明显的，而其负面效益是轻微的，是可以接受的。

10 环境管理与监测计划

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

单位基本情况	单位名称	荆州市新景化工有限责任公司							
	单位住所	江陵县沿江产业园招商大道以南，彩云路以东							
	建设地址	江陵县沿江产业园招商大道以南，彩云路以东							
	法定代表人	王明星			联系人		王明武		
	所属行业	C261 基础化学原料制造			联系电话		13886562176		
	排放重点污染物及特征污染物种类								
建设内容概括	工程建设内容概况	在综合车间内增加 AP250 生产线，在戊二醛生产车间将乙烯基甲醚部分设备调整用于乙烯基乙二醇醚生产，生产车间、办公楼、锅炉房、仓库、罐区等公辅工程及其他工程依托现有工程。项目建设完成后，年产聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物 500t，年产乙烯基乙二醇醚 5000t。							
主要原辅材料情况	主要原料有乙烯基甲醚、马来酸酐、过氧化月桂酰、乙酸乙酯、环己烷、乙二醇、乙炔、氢氧化钾等。								
3 污染物控制要求		污染因子及污染防治措施							
控制要求 污染物种类	污染因子	污染治理设施	运行参数	排放形式 及去向	排污口信息	执行的环境标准		总量指标	
						污染物排放标准	环境质量标准		
3.1	废气								
3.1.1	G ₁₋₁ 原料精馏废气	TVOC	RTO 炉	净化效率 99%	有组织、 尾气处理 站排气筒	DA001 尾气处理 站出口	《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2014)与	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2 -2018) 附录 D 表 D.1)	/
3.1.2	G ₁₋₂ 产品干燥废气	TVOC	布袋除尘器 +RTO 炉	净化效率 99%					
3.1.3	G ₁₋₃ 溶剂	TVOC	RTO 炉	净化效率 99%					

	蒸馏废气								
3.1.4	G ₂₋₁ 精馏废气	TVOC	RTO 炉	净化效率 99%					
3.2	废水								
3.2.1	设备清洗水、水环真空泵废水、滤布清洗废水	COD、SS、BOD ₅ 等	耦合氧化池+絮凝沉淀+复合厌氧床+A/O+MBR	处理规模为 200m ³ /d	厂区总排放口，园区污水处理厂	DW001	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放限值及江陵县滨江污水处理厂进水水质标准	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准	/
3.3	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，机房设吸声项；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	/
3.4	固体废物		治理措施	废物类别代码	产生量 t/a	排放量 t/a			
3.4.1	蒸馏残渣		危废暂存间暂存，委托有资质单位处理	900-013-11	14.113	0	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。	/	
3.4.2	精馏残渣			900-013-11	78.909	0			
3.4.3	废包装材料			900-041-49	2	0			
3.4.4	废矿物油			900-214-08	0.3	0			
3.4.5	废弃化学药品			900-047-49	0.03	0			
3.4.6	布袋除尘器收尘		混入产品外售	/	2.5	0			
4	总量控制要求								
排污单位重点污染物排	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		/		/		/		排入外环境的量
	NH ₃ -N		/		/		/		

放总量控制要求	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
	SO ₂	0.004	/	/	/
	NO _x	0.023	/	/	
VOCs	2.975	/	/		
5	地下水及土壤	见上文“地下水及土壤污染防治措施”			
6	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、危险废物暂存场进行重点防渗,防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 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			
7	地下水跟踪监测	共设置 1 个地下水监控点,位于厂区;监测项目:pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、石油类、铜、锌等。并记录井深、水位、水温。丰、枯水期分别监测一次。			
8	风险防范措施	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,防祸于未然。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。			

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。

10.2.2.1 总量控制因子

目前，国家实施污染物排放总量控制的指标共有 5 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。

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。

10.2.2.2 总量控制分析

本项目废水主要污染物总量考核按照末端向外环境排放量计算，即按园区污水处理厂尾水排放标准浓度核算最终排放量，园区污水处理厂尾水排放为 COD50mg/L、氨氮 5mg/L，本项目新增外排废水排放量约为 824m³/a，则计算出水污染物总量控制指标 COD 0.041t/a，NH₃-N 0.004t/a。同时，现有产品产能减少，废水量减少 1501m³/a，则计算出消减水污染物总量控制指标 COD 0.075t/a，NH₃-N 0.008t/a。综上，本次扩建不需要新增水污染物总量控制指标。

本项目废气主要污染物控制指标分别为 VOCs3.247t/a、SO₂0.004t/a、NO_x0.023t/a。同时，现有产品产能减少，VOCs 减少 0.272t/a。综上，本次扩建新增大气污染物总量控制指标 VOCs2.975t/a、SO₂0.004t/a、NO_x0.023t/a。

10.2.2.3 主要污染物排放总量控制指标来源分析

荆州市新景化工有限责任公司现有总量来源有：

（1）荆州市新景化工有限责任公司年产 1000 吨戊二醛项目，该项目位于江陵县工业园区东环路，该项目停产后总量用于荆州市新景化工有限责任公司。该项目取得的污染物排放总量指标为 COD 0.44t/a，NH₃-N 0.03t/a，SO₂ 2.3t/a，

NO_x 2.3t/a。

(2) 荆州市新景化工有限责任公司年产 22000 吨精细化工产品项目，该项目与本项目为一个厂区，该项目取得的污染物排放总量指标为 COD 2.07t/a，NH₃-N 0.221t/a，VOCs 2.231t/a。

综上，荆州市新景化工有限责任公司现有污染物排放总量指标为 COD 0.44t/a，NH₃-N 0.03t/a，SO₂ 2.3t/a，NO_x 2.3t/a，VOCs 2.231t/a。

项目建成后主要污染源总量控制指标统计情况见表 9-2：

表 9-2 项目建成后主要污染源总量控制指标统计表

污染主要物	主要污染源总量控制 t/a					
	现有总量	现有工程使用总量	本项目排放总量	以前带老消减总量	申请总量	申请后全厂总量
SO ₂	2.3	0.0135	0.004	0	0	2.3
NO _x	2.3	1.8	0.023	0	0	2.3
VOCs	2.231	2.231	3.247	0.272	2.975	5.206
COD	2.51	2.51	0.041	0.075	0	2.51
NH ₃ -N	0.251	0.251	0.004	0.008	0	0.251

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，由荆州市新景化工有限责任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 2 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。荆州市新景化工有限责任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。

荆州市新景化工有限责任公司应设置环保部门，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 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

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 10-2。

表 10-2 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

生产运行期污染源监测计划见表 10-3。

表 10-3 新景公司全厂营运期环境监测计划

类别	监测对象		排放口类型	监测因子	频次	信息公开
废水	污水处理设施进水口		/	污水量、pH、COD、 氨氮、SS、甲苯、 磷酸盐、BOD ₅	监督性监测：每月 1 次；企业自我监测：每天 1 次	由建设单位定期向公众公开跟踪监测结果
	污水处理设施出水口		/			
	废水排放口		/			
废气	尾气处理站排气筒（进出口）	车间有机废气排放口	主要排放口	VOCs、丙烯醛、甲醇、甲苯、颗粒物等	每季度监测 1 次， 每次监测 3 天， 每天采样不少于 3 次	
	锅炉房排气筒（出口）	锅炉燃料废气排放口	一般排放口	颗粒物、NO _x 、 SO ₂ 、	每半年监测 1 次， 每次监测 3 天， 每天采样不少于 3 次	
	污水处理站排气筒（进出口）	恶臭气体排放口	一般排放口	氨气、硫化氢	每半年监测 1 次， 每次监测 3 天， 每天采样不少于 3 次	
	电石破碎间	粉尘排放口	一般排放口	粉尘	每半年监测 1 次， 每次监测 3 天， 每天采样不少于 3 次	
	无组织废气	厂界外四周	/	VOCs、粉尘、氨气、 硫化氢等		
噪声	噪声源车间内		/	设备噪声、降噪效果、厂界噪声	每季度 1 次， 每次监测 2 天	
	噪声源车间外		/			
	厂界		/			
固废	各类危险废物处理与处置		/	统计固体废物产生量、处理方式（去向）	每月统计 1 次	
地下水	上游背景监控井		/	pH、高锰酸盐指数、溶解性总固体、总硬度、氨氮、甲苯	每半年 1 次	
	厂区内		/			
	下游污染监控井		/			
土壤	厂区内		/	pH、铜、锌、镉、 铬及相关有机指标	每半年 1 次	

上述污染源监测若企业不具备监测条件，可委托有资质的监测单位进行监测，监测结果以报表形式上报当地环境保护主管部门。

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

荆州市新景化工有限责任公司聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物生产项目位于江陵县沿江产业园内招商大道以南，彩云路以东。项目总投资 1000 万元，其中环保设施投入约为 107 万元，占工程建设投资 10.7%。项目占地面积为 66595 平方米，主要建设内容为在综合车间内增加 AP250 生产线，在戊二醛生产车间将乙烯基甲醚部分设备调整用于乙烯基乙二醇醚生产，生产车间、办公楼、锅炉房、仓库、罐区等公辅工程及其他工程依托现有工程。项目建设完成后，年产聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物 500t，年产乙烯基乙二醇醚 5000t。

11.2 环境质量现状

根据荆州市环境质量公报，江陵县 6 项评价指标中 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 O_3 不达标。根据评价范围内监测数据，甲苯、甲醇、TVOC 均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 标准限值。

由监测结果可知，在长江（江陵段）各监测断面各监测因子的单因子评价指数均小于 1，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的 III 类水体的标准限值。

由监测结果可知，拟建项目四向厂界声环境质量现状均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类区限值。

由监测结果可知，项目调查范围内的地下水现状监测点各项监测因子能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

由监测结果可知，调查范围内的土壤质量各监测项目均能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）第二类用地限值。

11.3 主要环境影响

（1）大气环境影响预测分析结论

考虑到新景公司年产 22000 吨精细化工产品项目正在建设中，本次预测全

厂一起预测。本次大气环境影响评价工作等级为一级。评价范围为以项目厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。本次评价选取 AERMOD 模型进行预测。预测结果表明：正常工况下本项目新增污染源各污染物落地浓度均未超标，TVOC 落地浓度占标率最高，网格点小时最大占标率 25.15%。非正常工况下污染物事故排放落地浓度贡献值虽未超标，但比正常工况影响相比明显偏大。在叠加区域在建污染源、拟建污染源及背景浓度后，评价区 TVOC、SO₂、NO_x 网格点不存在超标。评价区 PM₁₀ 出现网格点超标，超标的网格均位于园区现有企业的厂界内或环境防护距离包络线内，不会对园区内外现有环境敏感点造成影响。本项目从厂界起没有超过环境质量短期浓度标准值的网格区域，因此不需要设立大气环境防护距离。参照卫生防护距离，最终确定防护距离为戊二醛车间、综合车间各设置 100m 环境防护距离。经实地踏勘，该项目环境防护距离包络线范围之内不存在现有住户及其他大气环境保护目标。本次评价提出今后在该项目环境防护距离覆盖范围内不应新建居住区、学校、医院等大气环境敏感建筑。

(2) 地表水环境影响预测分析结论

本次扩建新增少量设备清洗水、水环真空泵废水和滤布清洗废水均进入厂区污水处理站处理。同时，由于现有产品产能减少，生产废水相应减少，最终全厂废水排放总量减少。综合废水经厂区污水处理站处理后达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放限值及园区污水处理厂进水水质标准排入市政污水管网，经园区污水管网排入园区污水处理厂进行深度处理，达标后排入长江（江陵段）。废水经污水处理厂处理后排放对周边地表水环境影响小。

(3) 固体废物环境影响预测分析结论

本项目产生的各种固体废物全部得到有效的处理处置，处理率 100%，而且实现了固体废物的无害化、资源化。本评价认为，项目产生的固体废物采取相应处理处置措施，实现了废物的再利用，本项目所产生的各类固体废物对环境的污染影响较小。

(4) 噪声环境影响预测分析结论

通过预测结果统计可以得出，主要噪声设备声源经隔声、减震、消声等措施治理后，污染源强将有不同程度的降低，声源再经过建筑物屏蔽和空气吸收

衰减后，声级值有不同程度的减少。预测结果表明：厂界四周各计算点昼、夜噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值，项目营运期对外界环境噪声的影响相对较小。

(5) 地下水环境影响预测分析结论

在采取相应的防渗措施后，不会对地下水环境造成影响。在采取相应的防渗措施后，不会对地下水环境造成影响。在非正常状况下防渗部分失效情景下，在平面上地下水中污染晕向南向迁移，在100d、1000d、3000d、20年四个时段中，从污染区厂界边缘算起，其迁移距离分别约为不出厂界、30m、150m、200m。在1000d的模拟期内污染物迁移距离较短，影响范围较小。运行期间污染物污染范围较小，对地下水造成了一定的污染，但总体可控。

(6) 施工期

本项目施工期废气污染物会给大气环境造成一定的影响，但随施工期完成后自动消失。施工噪声超标排放，由于距离环境敏感点较远，因而噪声影响较小。废水经过设立临时沉淀池和格栅处理，消毒后排放，对环境影响较小。固废通过当地环卫部门及时清运对环境不会造成影响。在施工过程中，土地平整将会造成一定量的水土流失，应当合理安排施工时间，避免大雨、暴雨期大填大挖的前提下，在严格落实本项目水土保持方案中提出的措施及水管部门的审批意见的前提下，项目施工期水土流失的影响较小，在环境承受能力范围内。该工程施工过程中产生的环境影响较小，且随施工完毕而消失。

11.4 公众意见采纳情况

荆州市新景化工有限责任公司于2020年1月13日在荆州市生态环境局网站上进行了环境影响评价的信息公示，在环评报告书编制工作基本完成时，于2020年6月1日在荆州市生态环境局网站上进行了征求意见稿公示，于2020年6月5日、6月12日在荆周刊公开了相关信息。截止报告书提交给建设单位送审为止，尚未接到与本项目相关的意见和建议。

建设单位认真听取了公众提出的意见，并承诺建设时严格执行环保“三同时”制度，项目建成后加强管理，尽量减少污染物的排放对周围居民的影响。

11.5 环境保护措施及污染物排放情况

11.5.1 废水

本扩建项目无工艺废水，建成后主要废水主要有少量设备清洗水、水环真空泵废水和滤布清洗废水。废水坚持“分类收集、分质处理”的排水体系制，厂区采取“雨污分流、清污分流、污污分流”的排水体制，对本项目排水进行分类处理。

厂区雨水汇集至雨水排水管道后直接排入市政雨水管网。厂区雨水汇集至雨水排水管道后直接排入市政雨水管网。设备清洗水、水环真空泵废水、滤布清洗废水进入厂区污水处理站。厂区污水处理站处理工艺流程为“耦合氧化池+絮凝沉淀+复合厌氧床+A/O+MBR”工艺。

由于新景公司调整了原有产品生产计划，减少部分产品产能，经核算全厂废水减少，全厂废水排放量为 49469m³/a，经厂区污水处理站处理后达《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 4 三级排放限值及园区污水处理厂进水水质标准排入市政污水管网，经园区污水管网排入园区污水处理厂进行深度处理，达标后排入长江（江陵段）。

11.5.2 废气

本项目产生的主要废气有乙烯基甲醚提纯废气、产品干燥废气、溶剂回收蒸馏工序废气、乙烯基乙二醇醚精馏废气。产品干燥废气含少量产品颗粒物，先经布袋回收少量产品后一起与乙烯基甲醚提纯废气、溶剂回收蒸馏工序废气、乙烯基乙二醇醚精馏废气经厂区尾气回收站处理（RTO 焚烧炉）达到《天津市工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中相关标准后通过 25m 高排气筒排放。

11.5.3 固体废物

本项目产生的固体废物主要有蒸馏残渣、精馏残渣、废包装材料、布袋除尘器收尘、废矿物油、废弃化学药品。蒸馏残渣、精馏残渣、废包装材料、废矿物油、废弃化学药品为危险废物，按要求暂存后委托有相应资质的公司处置。布袋除尘器收尘主要为 AP250 产品，可直接混入产品外售。项目对生产过程中产生的固体废弃物均采取了有效、可靠的治理措施。同时，本环评要求项目对

各类固体废弃物进行分类暂存，固废暂存间做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。

11.5.4 噪声

拟建项目对噪声通过采取减振、隔声等措施后，强噪声源可降噪 15~20dB(A)，再经距离衰减后四向厂界噪声均达到贡献值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类声环境功能区标准限值。

11.6 环境影响经济损益分析

本项目总投资总计为项目总投资 1000 万元，其中环保设施投入约为 107 万元，占工程建设投资 10.7%。该项目环境经济损失主要为环保措施费用和环境质量损失，为一次性或短期环境经济损失，可以通过项目实施产生的经济效益来弥补损失，项目社会、经济正效益均较明显，符合环境效益、社会效益、经济效益同步增长原则。该项目的建设将有利于区域的发展，其产生的环境正效益是主要的、明显的，而其负面效益是轻微的，是可以接受的。

11.7 环境管理与监测计划

为有效保护环境和防止污染事故的发生，公司设有专职环境保护的管理机构和专职环境管理人员。主要负责项目施工期和运行期环境保护方面的检测、日常监督、突发性环境污染事故的处理，以及协调和解决与环保部门和周围公众关系的环境管理工作。

环境监测站负责以全厂环保设施正常运行和厂界污染物监测为主要内容的监测项目。为切实搞好项目营运期污染物达标排放及总量控制达标，建设方应制定科学、合理的环境监测计划以监视环保设施的运行。

11.8 环境风险

本项目风险潜势为 III，环境风险评价等级为二级，主要环境风险来自泄漏物料挥发和燃烧爆炸后次生的大气污染，事故期间废水及物料泄漏造成地下水污染，尽管事故概率较小，但要从设计、建设、生产、储运等各方面采取多级防护才能确保安全生产，将上述风险发生的可能性降至最低。本项目应编制环境风险应急预案并在当地环境保护主管部门备案，定期开展风险应急培训和演练。在发生环境风险事故后，按照预案采取有效的污染防控和应急措施，尽量

避免发生人员伤亡，最大程度的减缓事故造成不良影响。

11.9 清洁生产

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。

11.10 主要污染物总量控制

本项目新增外排废水排放量约为 824m³/a，则计算出水污染物总量控制指标 COD 0.041t/a，NH₃-N 0.004t/a。同时，现有产品产能减少，废水量减少 1501m³/a，则计算出消减水污染物总量控制指标 COD 0.075t/a，NH₃-N 0.008t/a。本次扩建不需要新增水污染物总量控制指标。

本项目废气主要污染物控制指标分别为 VOCs3.247t/a、SO₂0.004t/a、NOx0.023t/a。同时，现有产品产能减少，VOCs 减少 0.272t/a。本次扩建新增大气污染物总量控制指标 VOCs2.975t/a、SO₂0.004t/a、NOx0.023t/a。荆州市新景化工有限责任公司现有污染物排放总量剩余指标为 SO₂ 2.2865t/a，NOx 0.5t/a。因此，本项目不需要申请需 SO₂、NOx，需申请 VOCs2.975t/a。

11.11 项目环境可行性

该项目采用的生产工艺、生产规模和主要产品均不属于《当前部分行业制止低水平重复建设目录》（发改产业〔2004〕746号）中禁止和限制的内容。

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，该项目不属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类中，属于允许类。

项目选址地周边不存在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区；项目选址远离城市建成区。

11.12 环境影响结论

综上所述，荆州市新景化工有限责任公司聚甲基乙烯基醚 / 马来酸酐共聚物生产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，符合湖北江陵工业园沿江工业园总体规划，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，该项目在拟建地建设具有环境可行性。