

安徽恒星新材料科技有限公司
年产 6 万吨新型高品质电子级及多功能
环氧树脂项目

环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：安徽恒星新材料科技有限公司

环评单位：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

二〇二一年五月

目 录

1 概 述	- 1 -
2 总 则	- 6 -
2.1 评价工作原则	- 6 -
2.2 编制依据	- 6 -
2.3 环境因素识别和评价因子筛选	- 13 -
2.4 评价工作等级和评价范围	- 15 -
2.5 评价标准	- 23 -
2.6 评价方法的选取	- 29 -
2.7 评价内容和评价重点	- 29 -
2.8 环境保护目标	- 30 -
2.9 与相关政策符合性	- 34 -
2.10 评价工作程序	- 53 -
3 项目基本情况	- 55 -
3.1 项目概况	- 55 -
3.2 项目建设内容	- 57 -
3.3 产品方案	- 64 -
3.4 原材料消耗及理化性质	- 65 -
3.5 主要生产设备	- 70 -
3.6 公用工程	- 76 -
4 工程分析	- 79 -
4.1 生产工艺及物料平衡	- 79 -
4.2 污染源分析	- 89 -
4.3 清洁生产分析	- 117 -
5 环境现状调查与评价	- 122 -
5.1 自然环境现状调查	- 122 -
5.2 环境保护目标调查	- 128 -
5.3 环境质量现状调查与评价	- 128 -
5.4 区域污染源调查	- 150 -

6 环境影响预测评价	- 155 -
6.1 施工期环境影响分析	- 155 -
6.2 营运期大气环境影响分析	- 163 -
6.3 营运期地表水环境影响分析	- 192 -
6.4 营运期地下水环境影响分析	- 195 -
6.5 营运期声环境影响分析	- 228 -
6.6 营运期固体废物环境影响分析	- 232 -
6.7 土壤环境影响评价	- 234 -
6.8 环境风险影响分析	- 242 -
7 环境保护措施及其可行性论证	- 279 -
7.1 施工期环境保护措施	- 279 -
7.2 运营期环境保护措施	- 281 -
8 环境影响经济损益分析	- 335 -
8.1 经济效益分析	- 335 -
8.2 工程环保投资效益估算	- 335 -
8.3 主要环节效益经济损益指标分析	- 339 -
8.4 综合效益分析	- 341 -
9 环境管理与监测计划	- 342 -
9.1 环境管理	- 342 -
9.2 环境监测计划	- 346 -
9.3 排污口规范化管理要求	- 356 -
9.4 环境风险管理	- 358 -
9.5 信息公开	- 358 -
9.6 环境评价制度	- 359 -
9.7 总量控制	- 359 -
9.8 污染物排放清单	- 360 -
10 评价结论及建议	- 364 -
10.1 评价结论	- 364 -
10.2 建议	- 369 -
10.3 环保“三同时”验收	- 370 -

附件清单

附件 1：委托书

附件 2：营业执照

附件 3：备案表

附件 4：《安徽省环保厅关于安徽安庆高新技术产业开发区总体规划环境影响报告书审查意见的函》（皖环函[2014]1654 号）

附件 5：监测结果报告单

附件 6：建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 任务由来

中国国民经济仍在持续快速发展，民生项目仍在大力推进。高铁、飞机、风电、高速公路、核电、汽车都在快速发展中。在个人消费领域，LED、家电、装饰灯终端市场，国内消费水平也不断提高，这都必将进一步刺激对环氧树脂的市场需求。其中电子级环氧树脂具有优良的绝缘性、防腐性、耐候性等，主要用于电子行业的覆铜板、发光二极管、电容器等电子零件，随着国家大力提升电子、软件、芯片等科技领域的布局，国内电子行业的快速发展，市场需求量不断扩大，目前我国已经成为全球最大的环氧树脂消费国，前景十分看好。

为满足市场需要，安徽恒星新材料科技有限公司拟建年产 6 万吨新型高品质电子级及多功能环氧树脂项目，项目位于安徽省安庆高新技术产业开发区皇冠路 28 号，皇冠路与环湖西路交口东北侧。项目占地面积 27742.22m²（约合 41.6 亩），主要建设新型高品质电子级及多功能环氧树脂生产装置及其配套的储运和附属工程。本项目已在安庆高新技术产业开发区管理委员会进行备案，备案文件项目代码为：2103-340877-04-01-549262。

本项目建设内容包括电子级环氧树脂、多功能树脂的生产销售。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目产品生产属于“C2651-初级形态塑料及合成树脂制造”，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》（国务院令第 253 号）等法律法规的要求，本项目的建设应进行环境影响评价。根据中华人民共和国生态环境部令第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目环氧树脂生产属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”类别中“合成材料制造 265”中的“全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”项目，需编制环境影响报告书。根据《关于发布〈生态环境部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2019 年本）〉的公告》（公告 2019 年第 8 号）和《安徽省生态环境厅关于发布〈安徽省建设项目环境影响评价文件审批权限的规定（2019 年本）〉的公告》（皖环函〔2019〕891 号）等文件规定，本项目不属于生态环境部及安徽省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目。

为此，安徽恒星新材料科技有限公司委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司（以下简称“我公司”）承担该项目环境影响评价工作。我公司受托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘和调研，同时收集和核实了其它有关资料。根据有关工程设计资料，在现场调查、环境现状监测、预测、工程分析等工作的基础上，编制了《安徽恒星新材料科技有限公司年产 6 万吨新型高品质电子级及多功能环氧树脂项目环境影响报告书》。

1.2 建设项目的特点

项目主要特点有：

（1）拟建项目属于新建项目，选址位于安庆高新技术产业开发区，周边为工业企业，环境敏感点分布在 1.4km 范围外；

（2）本项目产生的废气主要为生产车间生产过程产生的工艺废气、危废库及包装车间挥发的废气、污水站产生的废气、其他无组织废气及非正常工况废气，主要污染物为甲苯、环氧氯丙烷、非甲烷总烃、颗粒物等。

①生产车间产生的含环氧氯丙烷、双酚 A、非甲烷总烃的混合废气经“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附”处理后通过 1 根 30m 排气筒 DA001 高空排放；

②生产车间、盐处理区产生的含有甲苯、双酚 A、非甲烷总烃的混合废气经“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 30m 排气筒 DA002 高空排放；

③危废库及包装车间产生的含非甲烷总烃废气经“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 30m 排气筒 DA002 高空排放；

④污水站各池体进行密闭收集，产生含 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃的混合废气经“酸喷淋+碱喷淋”处理后通过 1 根 15m 排气筒 DA003 高空排放；

⑤本项目无组织废气主要产生于原料投料、产品灌装、危废储存、内浮顶储罐呼吸及污水站逸散废气，主要污染物为非甲烷总烃。本项目尽量选用密闭性好，自带收尘装置的生产设备，同时通过定期对泵、压缩机、阀门、开口阀、泄压设备等进行检测工作，减少装置逸散废气，减少无组织排放。罐区内浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用液体镶嵌式的高效密封方式，减少呼吸废气产生。

（3）本项目外排废水包括精馏塔底废水、精制釜中和水洗废水、设备及地面冲洗水、水洗和碱洗塔排污水、循环冷却水系统排污水及初期雨水，经厂内污水处理站预处理后，各项污染物排放浓度能达到园区城西污水处理厂的接管标准要求，经

城西污水处理厂处理后的尾水最终达标排入长江安庆段。

1.3 环境影响评价的工作过程

安徽恒星新材料科技有限公司年产 6 万吨新型高品质电子级及多功能环氧树脂项目环境影响评价的工作过程如下：

(1) 2021 年 02 月 09 日，安徽恒星新材料科技有限公司委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司开展年产 6 万吨新型高品质电子级及多功能环氧树脂项目环境影响评价工作；

(2) 2021 年 02-03 月，根据《安徽恒星新材料科技有限公司年产 6 万吨新型高品质电子级及多功能环氧树脂项目可行性研究报告》及建设单位提供的其他相关资料进行初步工程分析，开展初步的环境现状调查，进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准；

(3) 2021 年 03 月 22-28 日，委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司对项目地及周边环境敏感点进行环境质量现状监测，进行环境现状调查与评价；

(4) 2021 年 04—05 月，进行建设项目工程分析、各环境要素环境影响预测与评价，提出环境保护措施，进行技术经济论证，提出污染物排放清单，给出建设项目环境影响评价结论；

(5) 2021 年 5 月**日~**日，在安庆市高新区政府网站对该项目进行网络公示；项目网络公示期间在安庆日报进行了两日报纸公示（2021 年 5 月**日、5 月**日），征求公众意见；公示期满后，未收到公众反对意见。

在此基础上，我单位按照国家相关环保法律、法规及有关技术规范要求，编制完成了《安徽恒星新材料科技有限公司年产 6 万吨新型高品质电子级及多功能环氧树脂项目环境影响报告书》。

1.4 关注的主要环境问题

项目主要关注的环境问题如下：

(1) 废气：包括生产车间工艺废气、危废库及包装车间挥发的废气、污水站产生的废气以及设备动静密封点泄漏、污水站废气逃逸和罐区呼吸作用产生的无组织废气。因此本评价关注工艺废气、包装车间及危废库挥发的废气、污水站废气等的产生情况及治理措施的可行性；

(2) 固废：本评价关注各类危废的产生量及厂内危废库的设置规范性；

(3) 废水：主要为生产工艺废水、设备及地面清洗废水、水洗和碱洗塔排污水、循环冷却水系统排污水、初期雨水、生活污水等，本评价主要关注生产工艺废水、设备及地面清洗废水、水洗和碱洗塔排污水、循环冷却水系统排污水、初期雨水、生活污水的产生情况及污水处理措施的可行性；

(4) 地下水及土壤：本评价关注分区防渗等地下水及土壤污染防治措施。

1.5 分析判定相关情况

1、规划相符性判定

拟建项目位于安庆高新技术产业开发区，符合《安庆市城市总体规划》(2010-2030 年)、《安庆高新技术产业开发区扩区总体发展规划》等规划。

2、产业政策判定

对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中规定的限制和淘汰类建设项目，本项目不属于限制类及淘汰类。对照《市场准入负面清单》(2019 年版)及其附件，本项目不属于市场准入负面清单中禁止准入类项目，为许可准入类项目。因此，建设项目符合国家产业政策。

3、分类管理判定

根据 2021 年 1 月 1 日《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)(生态环境部令第 16 号)，本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业”“44. 基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265；专用化学产品制造 266；炸药、火工及焰火产品制造 267”“全部(含研发中试；不含单纯污泥分离、物理提纯、混合、分装的)”，应当编制环境影响报告书；根据《建设项目环境影响报告书(表)适用的评价范围类别规定》，本项目属化工石化医药类。

4、“三线一单”判定

项目位于安庆高新技术产业开发区内，属于城市规划的工业用地地块，不涉及生态保护红线；项目建成后自建废水处理设施，并依托园区城西污水处理厂处理，最终外排废水对长江水环境影响较小；废气采取了有效的治理措施，对区域大气环境影响不大，项目建设不会改变区域环境质量底线；项目水、电、汽均由园区提供，未突破资源利用上线；项目不在安庆高新技术产业开发区规划环评的控制进入行业

内，符合生态环境准入清单要求；项目能耗、水耗指标均优于高新区规划环评追踪评价中的评价指标。因此项目的建设符合“三线一单”要求。

1.6 环境影响报告的主要结论

拟建项目位于安庆高新技术产业开发区内，选址合理，符合国家产业政策和规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周边环境和环境敏感目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受；建设单位开展公众参与调查期间未收到公众的反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环境影响角度分析，拟建项目的建设具有可行性。同时，拟建项目在设计、建设、运行全过程还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总 则

2.1 评价工作原则

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的相关法律法规、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。

2.2 编制依据

2.2.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法（2014年修订）》（2015年1月1日实施）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法（2018年修订）》（2018年10月26日施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法（2017年修订）》（2018年1月1日）；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法（2018年修订）》（2018年12月29日施行）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（2020年修订）》（2020年9月1日）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法（2012年修改）》（2012年7月1日施行）；

（8）《中华人民共和国环境影响评价法（2018年修正）》（2018年12月29

日施行)；

(9)《中华人民共和国长江保护法》(中华人民共和国第十三届全国人民代表大会第二十四次会议通过，2021年3月1日施行)。

2.2.2 法规

(1)《建设项目环境保护管理条例(2017年修订)》(国务院令第682号，2017年10月1日施行)；

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

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

(4)《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(2018年6月16日)；

(5)《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)；

(6)《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》(国发〔2018〕22号，2018年6月27日)；

(7)《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17日)；

(8)《排污许可管理条例》(国务院令第736号，2021年3月1日实施)。

2.2.3 政府部门规章

(1)《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态环境部令第16号，2021年1月1日实施)；

(2)《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第34号，2015年6月5日施行)；

(3)《产业结构调整指导目录(2019年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号，2020年1月1日施行)；

(4)《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》(环规财〔2017〕88号，2017年7月17日)；

(5) 《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令第48号,2018年1月10日施行);

(6) 《国家危险废物名录(2021年版)》(生态环境部令第15号,2021年1月1日实施);

(7) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环保部环发〔2015〕163号,2015年12月10日);

(8) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号,2018年8月1日施行);

(9) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2019年1月1日施行);

(10) 《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号文,2012年7月3日);

(11) 《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7日);

(12) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(环境保护部公告2013年第31号,2013年5月24日实施);

(13) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》(环境保护部公告2017年第43号2017年10月1日起施行);

(14) 《生态环境部发布<石化行业挥发性有机物治理实用手册>等14行业(领域)手册》(2020年7月2日);

(15) 《关于开展全国重点行业企业环境风险及化学品检查工作的通知》(环办〔2010〕13号,2010年2月9日);

(16) 《关于开展涉及易燃易爆危险品建设项目环境风险排查和整改的通知》(环办〔2010〕111号,2010年7月30日);

(17) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号,2014年3月25日);

(18) 《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》(环大气〔2020〕33号,2020年6月24日);

(19) 《关于印发<石化行业VOCs污染源排查工作指南>及<石化企业泄漏检

测与修复工作指南>的通知》（环办〔2015〕104号，2015年11月17日）；

（20）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197号，2014年12月30日）；

（21）《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资〔2016〕370号，2016年2月23日）；

（22）《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工业和信息化部、发展改革委、科技部、财政部和环境保护部，工信部联节〔2017〕178号，2017年6月30日）；

（23）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号，2017年11月14日）；

（24）《关于发布<污染源源强核算技术指南 准则>等五项国家环境保护标准的公告》（生态环境部公告2018年第2号，2018年3月27日）；

（25）《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号，2015年1月9日）；

（26）《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53号，2019年6月26日）；

（27）《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（〔2019〕9号，2019年11月1日）；

（28）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11号，2018年1月25日）；

（29）《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》（环大气〔2017〕121号，2017年9月13日）；

（30）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号，2014年3月25日）；

（31）《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，2016年10月27日）；

（32）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号，2019年10月16日）；

（33）《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号，2015年1月1

日施行）；

（34）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发〔2015〕178号，2016年1月4日）；

2.2.4 地方性法规和地方性规章

（1）《关于印发<安徽省工业产业结构调整指导目录（2007年本）>的通知》（皖经办〔2007〕240号）；

（2）《安徽省环境保护条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告 第六十六号，2018年1月1日）；

（3）《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（安徽省环境保护局环法函〔2005〕114号，2005年3月17日）；

（4）《安徽省“十三五”环境保护规划》（皖政办〔2017〕31号，2017年4月25日）；

（5）《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》（安徽省人民政府，皖政〔2015〕131号，2015年12月29日）；

（6）《安徽省大气污染防治条例》（安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2015年1月31日）；

（7）《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（皖政〔2013〕89号，2013年12月30日）；

（8）《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》（皖大气办〔2014〕23号，2014年7月16日）；

（9）《安庆市人民政府关于印发安庆市大气污染防治行动计划实施细则的通知》（宜政发〔2014〕3号，2014年2月21日）；

（10）《安庆市水污染防治工作方案》（安庆市政府第39次常务会议通过，宜政秘〔2015〕213号，2015年12月15日）；

（11）《安徽省环保厅关于加强土壤环境污染重点监管企业土壤环境监管的通知》（皖环函〔2018〕955号，2018年7月23日）；

（12）《中共安徽省委、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发〔2018〕21号，2018年6月27日）；

（13）《关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（皖

政〔2018〕83号，2018年9月27日）；

（14）《全面打造水清岸绿产业优美丽长江(安庆)经济带“1515”方案》（庆发〔2018〕17号，2018年8月18日）；

（15）《安徽省人民政府关于发布<安徽省生态保护红线>的通知》（皖政秘〔2018〕120号，2018年6月27日）；

（16）《关于进一步提高环境影响评价质量的若干意见》（安徽省环境保护局环监(2002)46号文，2002年4月10日）；

（17）《安徽省生态环境厅关于全面执行大气污染物特别排放限值的通知》（皖环函〔2019〕1120号，2019年12月24日）；

（18）《关于贯彻<安徽省人民政府办公厅关于促进我省化工产业健康发展的意见>的通知》（皖政办〔2012〕57号，2012年10月10日）；

（19）《安徽省人民政府关于印发安徽省土壤污染防治工作方案的通知》（皖政〔2016〕116号，2016年12月29日）；

（20）《关于印发安庆市挥发性有机物污染治理工作方案的通知》（宜大气办〔2017〕48号，2017年7月12日）；

（21）《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19号，2017年3月28日）；

（22）《安徽省大气办关于印发<安徽省2020年大气污染防治重点工作任务>的通知》（皖大气办〔2020〕2号，2020年3月27日）；

（23）《关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》（皖环发〔2013〕91号文，2013年10月18日）；

（24）《安徽省人民政府关于建立固体废物污染防控长效机制的意见》（皖政〔2018〕51号，2018年7月2日）；

（25）《安徽省环保厅关于进一步加强危险废物环境监督管理的通知》（皖环发〔2017〕166号，2017年11月22日）；

（26）《关于印发安徽省加强化工园区环境保护工作的实施方案的通知》（安徽省环保厅，2013年2月4日）；

（27）《安徽省生态环境厅关于发布<安徽省建设项目环境影响评价文件审批权限的规定(2019年本)>的公告》（皖环函〔2019〕891号，2019年9月21日）；

(28) 《安徽省生态环境厅关于加强化工行业建设项目环境管理的通知》(皖环发[2020]73号, 2020年12月2日)

(29) 《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》(皖环发〔2021〕7号)

(30) 《安庆市环境保护“十三五”规划的通知》(宜政发[2018]2号, 2018年1月28日)。

2.2.5 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);
- (8) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- (10) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (11) 《制订地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91);
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》, GB18599-2020;
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001 及 2013 第 36 号修改单);
- (14) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);
- (15) 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015);
- (16) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013);
- (17) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QSY1190-2009);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017);
- (20) 《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(2013年5月24实施);
- (21) 《石油化工环境保护设计规范》(SH/T3024-2017);
- (22) 《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009);

- (23) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (24) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)；
- (25) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (26) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- (27) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；
- (28) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (29) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；
- (30) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (31) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）；

2.2.6 相关规划及规划环评

- (1) 《安徽省水环境功能区划》（安徽省人民政府，2003 年 3 月）；
- (2) 《安庆市城市总体规划（2010~2030）》（2018 年修改）；
- (3) 《安庆市土地利用总体规划》；
- (4) 《安庆高新技术产业开发区扩区总体发展规划》；
- (5) 《安徽安庆高新技术产业开发区总体发展规划环境影响报告书》及批复（皖环函[2014]1654 号）。

2.2.7 其他依据

- (1) 安徽恒星新材料科技有限公司关于开展环境影响评价工作的委托书；
- (2) 《安徽恒星新材料科技有限公司年产 6 万吨新型高品质电子级及多功能环氧树脂项目可行性研究报告》（合肥上华工程设计有限公司，2021 年 1 月）；
- (3) 安庆市高新技术产业开发区经济发展局出具了本项目《备案表》（2103-340877-04-01-549262，2021 年 03 月 26 日）；
- (4) 安徽恒星新材料科技有限公司提供的其他相关资料。

2.3 环境因素识别和评价因子筛选

2.3.1 环境因素识别

在拟建项目工程分析基础上，分析项目对自然环境和社会环境等因素可能造成的影响，建立环境影响核查表，具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别结果一览表

排污环节		主要污染物种类	受影响的环境要素	影响分析
施工期	土建施工	扬尘、施工噪声、施工废气、生活污水、施工垃圾	环境空气、声环境、水环境、生态环境	对各环境要素产生短期、不利影响
	设备安装与调试	设备噪声	声环境	
运营期	生产车间、仓库	废气、废水、固废、噪声	环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤	对各环境要素产生长期、不利影响；对社会经济产生长期、有利影响

根据该工程特点和排污特征，结合当地环境现状和规划功能，对环境影响程度加以识别，识别结果详见下表。

表 2.3-2 环境影响程度一览表

影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生环境	渔业资源	主要生态保护区域	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
施工期	施工废水		-1SD												
	施工扬尘	-1SD												-1SD	-1SD
	施工噪声					-2SD								-1SD	-1SD
	施工废渣			-1SD	-1SD										
运行期	废水排放		-2LD					-1LD	-1LD	-1LD					
	废气排放	-2LD					-1LD			-1LD		-1LD		-1SD	-1SD
	噪声排放					-1LD									
	固体废物			-1LD	-1LD		-1LD							-1LD	-1LD
	事故风险	-2SD	-2SD	-2SD	-2SD			-2SD		-1SD		-2SD	-2SD	-2SD	

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“1”、“2”、“3”数值分别表示轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“ID”表示直接、间接影响。

2.3.2 评价因子筛选

由环境影响因素分析结果，结合初步工程分析得出项目环境影响评价因子见下表。

表 2.3-3 评价因子筛选表

类别	项目	评价因子
地表水环境	现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类
	预测评价因子	COD _{Cr} 、氨氮
地下水环境	地下水现状评价因子	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（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	地下水预测评价因子	COD
环境空气	现状评价因子	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、甲苯、环氧氯丙烷、非甲烷总烃
	预测评价因子	甲苯、环氧氯丙烷、非甲烷总烃、PM ₁₀
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级
	预测评价因子	等效连续 A 声级
土壤	现状评价因子	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	预测评价因子	/
固体废物	现状评价因子	危险废物
	预测评价因子	/
环境风险		废气：甲苯、环氧氯丙烷储罐泄露蒸发；废水：事故废水防范措施的可行性，事故情况下地下水水质影响分析

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》中的评价工作等级划分，各环境评价等级确定

为：

(1) 大气环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）中关于评价等级的划分原则，结合项目工程分析结果，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模型，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），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

其中 P_i 定义见公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。评价工作等级的判定依据见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

估算模型参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 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）	市区人口：80 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-12.5
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度气候

参数		取值
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

主要污染源估算模型计算结果见表 2.4-3。

表 2.4-3 主要污染源估算模型计算结果一览表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地位置 (m)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	D _{10%} (m)	评价等级
DA001	颗粒物	0.0227	296	0.45	5.05	0	二级
	环氧氯丙烷	0.0305	296	0.2	15.23	625	一级
	非甲烷总烃	0.0578	296	2	2.89	0	二级
DA002	甲苯	0.00179	296	0.2	0.89	0	三级
	非甲烷总烃	0.0126	296	2	0.63	0	三级
DA003	非甲烷总烃	0.0022	100	2	0.11	0	三级
无组织	非甲烷总烃	0.0258	223	2	1.29	0	二级
	颗粒物 (酚类)	0.00222	223	0.45	0.49	0	三级
	甲苯	0.00261	223	0.2	1.31	0	二级
	环氧氯丙烷	0.0392	223	0.2	19.62	625	一级

由估算模式的预测结果可知，拟建项目投产后，正常工况下对区域大气环境贡献值占标率最大的为环氧氯丙烷，占标率为 19.62%，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目属于化工行业，评价等级需提高一级，拟建项目评价工作等级为一级。

（2）地表水环境评价等级

项目产生的生产废水、生活污水等经厂内污水处理站处理达标后，排入城西污水处理厂深度处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），项目废水为间接排放建设项目，评价等级为三级 B。

（3）地下水环境评价等级

①建设项目分类

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，拟建项目属于“L 石化、化工”“85、涂料、染料、颜

料、油墨及其类似产品制造；合成材料制造”“除单纯混合和分装外的”编制报告书的类别，属于地下水环境影响评价项目类别中的Ⅰ类项目。

②建设项目等级划分

根据现场调查，项目区周边及下游没有集中饮用水水源地，周边没有居民开采潜层地下水，不是地下水补给区，未有特殊地下水资源，故场地地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据，确定项目地下水环境影响评价工作等级为二级，评价工作等级划分依据详见表 2.4-4。

表 2.4-4 项目地下水评价工作等级划分依据表

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

（4）声环境影响评价等级

项目选址为工业园区内，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类地区，且周边无声环境敏感点，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）中关于噪声评价等级的划分原则，确定声环境影响评价等级为三级。

（5）环境风险评价等级

根据工程分析，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1，环境敏感程度为 E2，环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值：Ⅳ。根据环境风险评价导则，对照环境风险评价工作级别表，确定项目环境风险评价等级为一级。评价工作等级划分依据详见表 2.4-5。

表 2.4-5 项目风险评价工作等级划分依据表

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。				

（6）土壤评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目属于附录 A 中“石油、化工”“合成材料制造”，属于 I 类项目。

根据现场勘查，本项目周边无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤敏感目标，项目所在地敏感程度属于不敏感；项目占地面积为 27742.22m²（约合 41.6 亩），占地规模属于小型（≤5hm²）。评价工作等级划分依据详见表 2.4-6。

表 2.4-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I			II			III		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。										

根据上表可知，拟建项目土壤评价等级为二级。

2.4.2 评价范围

（1）大气评价范围

拟建项目大气环境影响评价工作等级判定为一级，各污染因子 D_{10%}均小于 2.5km。因此，拟建项目确定评价范围为以项目厂址为中心，厂界边界外延边长 5 km × 5 km 的矩形范围。



图 2.4-1 拟建项目大气环境评价范围

(2) 地表水

拟建项目地表水环境评价等级为三级 B，根据本项目废水排放量及受纳水体的规模，地表水评价范围为城西污水处理厂入长江总排放口上游 500m 至下游 5000m 以内的长江段，该范围内无饮用水源取水口，评价范围图见图 2.4-2。

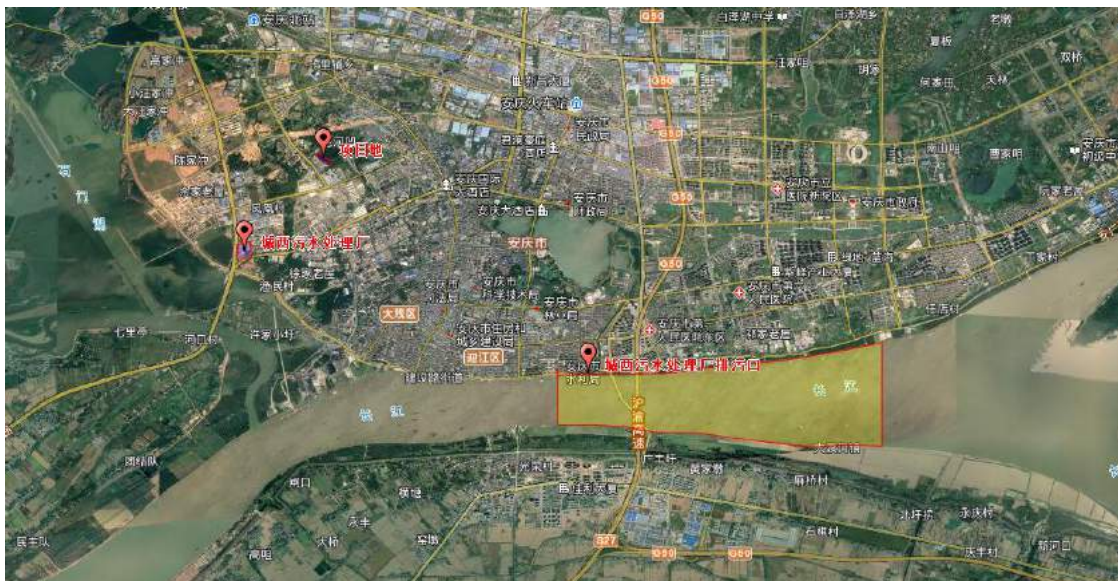


图 2.4-2 拟建项目地表水环境评价范围

(3) 地下水环境评价范围

拟建项目地下水环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)中地下水环境现状调查，并综合考虑评价区地处丘陵，含水岩层多裸露地表，大气降水是评价区地下水主要来源。受地形和构造线控制，地下水径流主要沿岩石裂隙及溶隙由高地向谷地顺地形运动，在山脚及侵蚀基准面附近地形低洼处以下降泉的形式排泄或补给下游含水层。地下水的动态类型为降水入渗型。结合项目所在地地下水走向，确定评价区范围为总面积约 15km² 区域，主要针对浅层地下水。项目地下水评价范围见图 2.4-3。

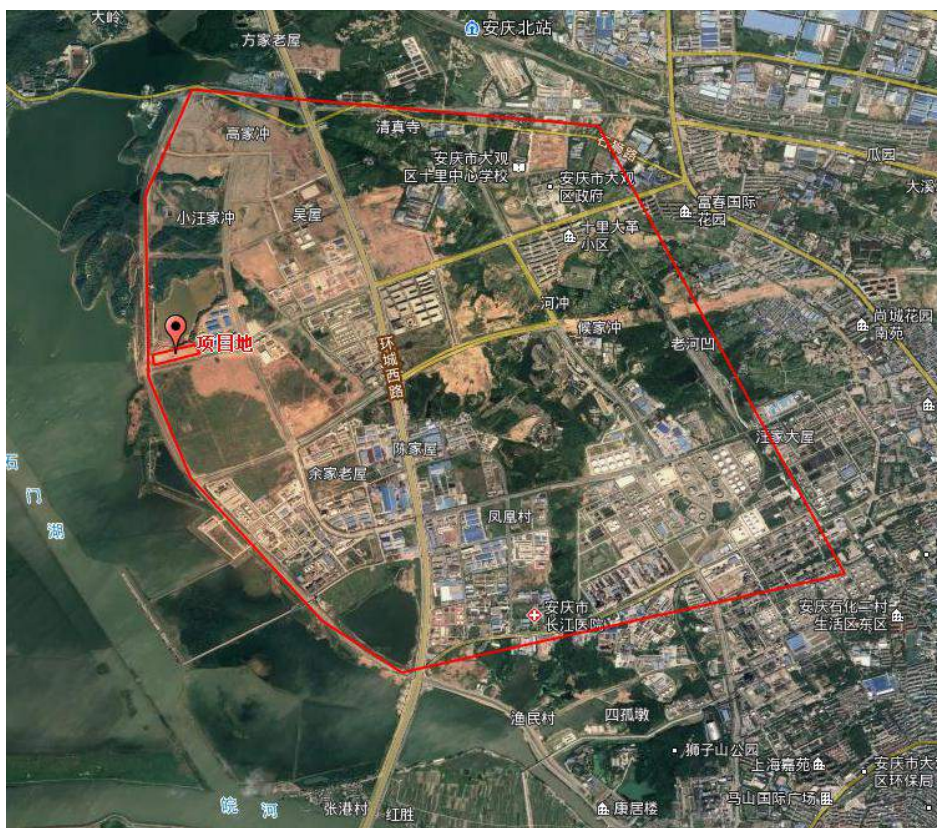


图 2.4-3 拟建项目地下水环境评价范围

(4) 声环境影响评价范围

声环境影响评价等级为三级，评价范围为项目厂界外 200m 范围。

(5) 土壤环境评价范围

拟建项目土壤评价等级为二级，评价范围为项目厂区内以及厂界外 200m 范围。

(6) 风险评价范围

拟建项目风险评价等级为一级，大气环境风险评价范围为距离项目边界 5km 的范围；地表水环境风险评价范围为安庆市城西污水处理厂排污口入长江（安庆段）上游 500m 至下游 5000m 河段；地下水环境风险评价范围为项目周边 15km² 区域。

项目风险评价范围见图 2.4-4。

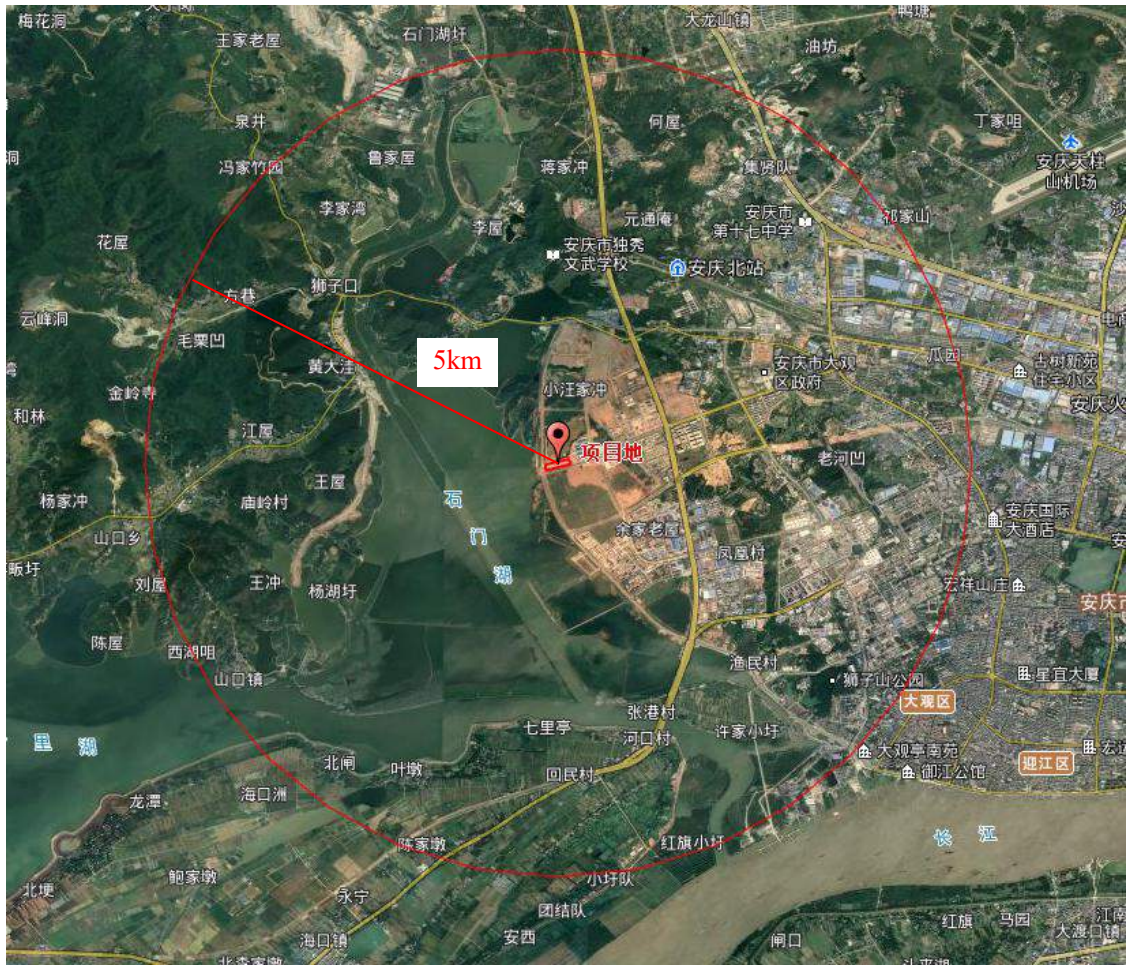


图 2.4-4 拟建项目风险环境评价范围

各环境要素评价范围确定见表 2.4-7。

表 2.4-7 主要环境要素的评价范围

环境要素	评价范围
环境空气	以项目厂址为中心，厂界边界外延边长 5 km × 5 km 的矩形范围
地表水	城西污水处理厂排污口入长江上游 500 m 至下游 5000 m 范围
声环境	项目厂界外 200 m 范围内
地下水环境	项目周边 15 km ² 的范围
环境风险	大气：项目边界周围 5 km 范围
	地表水：城西污水处理厂排污口入长江上游 500 m 至下游 5000 m 范围
	地下水：项目周边 15 km ² 的范围
土壤	项目占地范围内以及占地范围外 200m 范围

2.5 评价标准

2.5.1 环境功能区划

项目所在区域环境功能区划具体为：

(1) 地表水环境功能区划

长江水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准。

(2) 地下水环境功能规划

项目所在地地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

(3) 大气环境功能区划

项目所在地大气环境功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

(4) 声环境功能区划

项目所在地属于园区规划的工业用地，因此项目所在地声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

(5) 土壤环境功能规划

项目所在地土壤执行《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中筛选值第二类用地标准。

2.5.2 环境质量标准

(1) 地表水环境

长江安庆段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准，详见表2.5-1。

表 2.5-1 地表水环境质量标准 单位：mg/L（pH：无量纲）

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 中Ⅲ类标准
2	COD _{Cr}	≤20	
3	BOD ₅	≤4	
4	氨氮	≤1.0	
5	TP	≤0.2	
6	石油类	≤0.05	

(2) 地下水环境

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地下水环境质量标准 单位：mg/L（pH：无量纲）

序号	项目	标准值	标准来源
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准
2	氨氮	≤0.50	
3	硝酸盐	≤20.0	
4	亚硝酸盐	≤1.00	
5	挥发性酚类	≤0.002	
6	氰化物	≤0.05	
7	砷	≤0.01	
8	汞	≤0.001	
9	铬（六价）	≤0.05	
10	总硬度	≤450	
11	铅	≤0.01	
12	氟化物	≤1.0	
13	镉	≤0.005	
14	铁	≤0.3	
15	锰	≤0.10	
16	溶解性总固体	≤1000	
17	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	
18	硫酸盐	≤250	
19	氯化物	≤250	
20	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	
21	菌落总数/（CFU/mL）	≤100	
22	甲苯（μg/L）	≤700	

(3) 环境空气

项目 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准；环氧氯丙

烷、甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值项目执行的质量标准详见表 2.5-3。

表 2.5-3 环境空气质量标准

污染因子	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
	24 小时平均	150		
	年平均	60		
NO ₂	1 小时平均	200		
	24 小时平均	80		
	年平均	40		
PM ₁₀	24 小时平均	150		
	年平均	70		
PM _{2.5}	24 小时平均	75		
	年平均	35		
O ₃	1 小时平均	200		
	8 小时平均	160		
CO	1 小时平均	10	mg/m ³	
	24 小时平均	4		
NMHC	1 小时平均	2000	μg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
环氧氯丙烷	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D 中参考限值
甲苯	1 小时平均	200	μg/m ³	

（4）声环境

项目区域环境噪声评价标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。详见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

区域类别	昼间	夜间	标准名称
3 类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（5）土壤环境

评价区土壤执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）筛选值第二类用地，建设用地土壤环境质量标准见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

序号	项目	标准值	标准来源
1	砷	60	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）筛选值第二类用地
2	镉	65	
3	铬（六价）	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	570	
34	邻二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并[a]蒽	15	
39	苯并[a]芘	1.5	
40	苯并[b]荧蒽	15	
41	苯并[k]荧蒽	151	

序号	项目	标准值	标准来源
42	蒎	1293	
43	二苯并[a,h]蒎	1.5	
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	
45	蒽	70	

2.5.3 污染物排放标准

(1) 废水

拟建项目废水经厂区自建的污水处理设施处理达标后，排入城西污水处理厂深度处理。废水排放标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）以及城西污水处理厂接管标准，城西污水处理厂排放标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，合成树脂单位产品基准排水量参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 3 环氧树脂间接排放的基准排水量，详见表 2.5-6。

表 2.5-6 (a) 污水排放标准 单位：mg/L

项目	《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放	城西污水处理厂接管标准	拟建项目执行标准	城西污水处理厂排放标准
pH	/	6~9	6~9	6~9
COD	/	500	500	100
BOD5	/	300	300	20
SS	/	400	400	70
氨氮	/	50	50	15
总磷	/	0.3（磷元素）	0.3	0.1
环氧氯丙烷	0.02	/	0.02	/
双酚 A	0.1	/	0.1	/
甲苯	0.2	0.5	0.2	0.1
可吸附有机卤化物(AOX)(以 Cl 计)	5	8	5	/

表 2.5-6 (b) 合成树脂单位产品基准排水量

序号	合成树脂类型	单位产品基准排水量（m ³ /t 产品）
1	环氧树脂	6.0

(2) 废气

拟建项目废气排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 中特别排放标准（按照《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》要求执行

大气污染物特别排放限值)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019);
污水处理站排气筒排放的 VOCs (非甲烷总烃) 执行《石油化学工业污染物排放标准》
(GB31571-2015) 中表 5“大气污染物特别排放限值”, 详见表 2.5-7。

表 2.5-7 (a) 合成树脂工业污染物排放标准特别排放限值一览表 单位: mg/m^3

序号	污染源	污染物	《合成树脂工业污染物排放标准》特别排放限值
1	工艺废气	颗粒物	20
		环氧氯丙烷	15
		酚类	15
		甲苯	8
		非甲烷总烃	60
单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）			0.3
注：待国家污染物监测方法标准发布后实施。			

表 2.5-7 (b) 石油化学工业污染物排放标准特别排放限值一览表 单位: mg/m^3

序号	污染物	标准	污染物排放监控位置
1	非甲烷总烃	120	废水处理有机废气收集处理装置

项目营运期无组织排放工艺废气中颗粒物、甲苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9“企业边界大气污染物浓度限值”; 非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中表 A.1“厂区内 VOCs 无组织特别排放限值”, 酚类执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2“新建污染源无组织排放监控浓度限值”, 环氧氯丙烷参照执行江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016) 详见表 表 2.5-7 (c)。

表 2.5-7 (c) 无组织废气污染物排放标准 单位: mg/m^3

序号	污染物	无组织排放控制位置	限值	标准来源
1	非甲烷总烃	厂房外监控点	6 (1h 平均浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
			20 (任意一次浓度值)	
2	颗粒物	厂界	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)
3	甲苯	厂界	0.8	
4	酚类	周界外浓度最高点	0.08	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
5	环氧氯丙烷	厂界	0.02	江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)

污水处理站臭气： NH_3 和 H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，见表 2.5-7（d）。

表 2.5-7（d）恶臭污染物排放标准一览表 单位： mg/m^3

控制项目	恶臭污染物排放标准值		无组织排放厂界标准值（二级）
	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	新扩改建（ mg/m^3 ）
NH_3	15	4.9	1.5
H_2S	15	0.33	0.06
臭气浓度	15	2000(无量纲)	20(无量纲)

（3）噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准；运行期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。详见表 2.5-8。

表 2.5-8 噪声排放标准限值 单位：dB（A）

区域类别	昼间	夜间	标准名称
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）
运营期	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

（4）固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定；危险废物在厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改清单中的相关规定。

2.6 评价方法的选取

项目评价采用定量评价与定性评价相结合的方法，工程分析主要采用物料衡算计算为主，类比分析为辅。

2.7 评价内容和评价重点

2.7.1 评价内容

本次评价主要包括：

（1）拟建项目工程分析；

- (2) 环境质量现状；
- (3) 环境影响预测分析；
- (4) 环境污染防治措施及可行性分析；
- (5) 环境风险；
- (6) 环境管理与环境监测。

2.7.2 评价重点

项目评价重点为突出工程分析，合理确定生产过程中各类污染物的排放点、排放规律及排放量，为环境影响预测分析和提出污染防治措施提供依据；分析项目的环境风险，提出可行性防范、应急及减缓措施；对环境污染防治措施进行可行性论证。

2.8 环境保护目标

项目位于安庆市高新区皇冠路28号，皇冠路与环湖西路交口东北侧，环境保护目标见表2.8-1及图2.8-1所示。

表 2.8-1 环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标 (m)		规模	方位	距离 (m)	环境功能
		X	Y				
大气、风险	消防站	888	1124	20 人	NE	1400	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	茅岭小区	2246	872	1500 户/5200 人	NE	2500	
	张港村	1135	-3371	160 户/560 人	SE	3500	
	袁柏村	2694	-2997	30 户/105 人	SE	4000	
	海口洲	857	-3686	200 户/700 人	SE	3800	
	富春国际花园	3368	1079	1200 户/4200 人	NE	3500	
	化建新村	3924	791	500 户/1750 人	NE	4000	
	丁家老屋	1302	2535	110 户/380 人	NE	2800	
	化工学校	-1350	1500	1500 人	NW	2100	
	回民村	77	-4372	25 户/90 人	S	4400	
	集贤北苑	3782	1360	1000 户/3500 人	NE	4000	
	大岭	-444	2415	70 户/240 人	N	2600	
	新墩	-879	-3943	150 户/520 人	SW	4100	
	黄金咀	-2700	-1613	20 户/70 人	SW	3100	
	和谐佳苑	4520	504	800 户/2800 人	NE	4600	

环境要素	名称	坐标 (m)		规模	方位	距离 (m)	环境功能
		X	Y				
	彭家仓	-2719	-281	25 户/90 人	SW	2800	
	迎宾北苑	3804	1819	1100 户/3800 人	NE	4200	
	锦城花园	3966	-3428	1000 户/3600 人	SE	5000	
	上海嘉苑	4135	-3143	900 户/3200 人	SE	5000	
	石化生活区	4659	-1969	1500 户/5250 人	SE	5000	
	头庙	-396	-4464	50 户/180 人	SW	4600	
	临江村	3328	-4245	210 户/740 人	SE	5000	
	上王洲	221	-4691	40 户/140 人	SE	4800	
	红旗小圩	1548	-4897	15 户/50 人	SE	5000	
	陈家草屋	-3110	480	45 户/160 人	NW	3200	
	叶墩	-1802	-4357	200 户/640 人	SW	4700	
	庙岭村	-3399	-676	25 户/90 人	SW	3500	
	潘家老屋	1756	3592	120 户/420 人	NE	4000	
	龙隔	-3527	-2171	20 户/70 人	SW	4400	
	李屋	-507	3507	80 户/280 人	NW	3600	
	狮子口	-2683	2394	15 户/50 人	NW	3600	
	蒋家冲	65	4166	90 户/310 人	N	4200	
	陈家墩	-1561	-4755	150 户/520 人	SW	5000	
	何屋	1320	4633	80 户/280 人	NE	4800	
	潘家屋	-1777	4304	8 户/28 人	NW	4600	
	李家湾	-2567	3524	5 户/18 人	NW	4400	
	汪田冲	-3773	2301	20 户/70 人	NW	4600	
	北闸	-2683	-4081	50 户/180 人	SW	4600	
	集贤关	3143	4170	70 户/240 人	NE	5000	
	毛栗凹	-4553	1709	20 户/70 人	NW	4900	
	山口镇	-3913	-2875	100 户/350 人	SW	4800	
	江屋	-3906	159	60 户/210 人	NW	4100	
	杨家叉	-4301	-478	50 户/180 人	SW	4500	
	百子山村	-4582	-62	40 户/140 人	W	4600	
	商住小区	4753	-462	400 户/1400 人	SE	4900	
	尚城花园	4510	226	700 户/2400 人	NE	4600	
	五里墩	4815	51	280 户/980 人	E	4900	
声环境	/	/	/	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类 标准

环境要素	名称	坐标 (m)		规模	方位	距离 (m)	环境功能
		X	Y				
地表水环境	长江安庆段	/	/	大型河流	S	5700	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
	石门湖	/	/	湖泊	W	160	
	皖河	/	/	小型河流	W	3200	
	汪家塘	/	/	水塘	N	50	
地下水环境	评价范围内的地下水	/	/	/	/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
土壤环境	评价范围内的土壤	/	/	/	/	/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值

注：坐标以本项目厂区中心为零点的相对坐标。

拟建项目环境敏感保护目标见图 2.8-1。

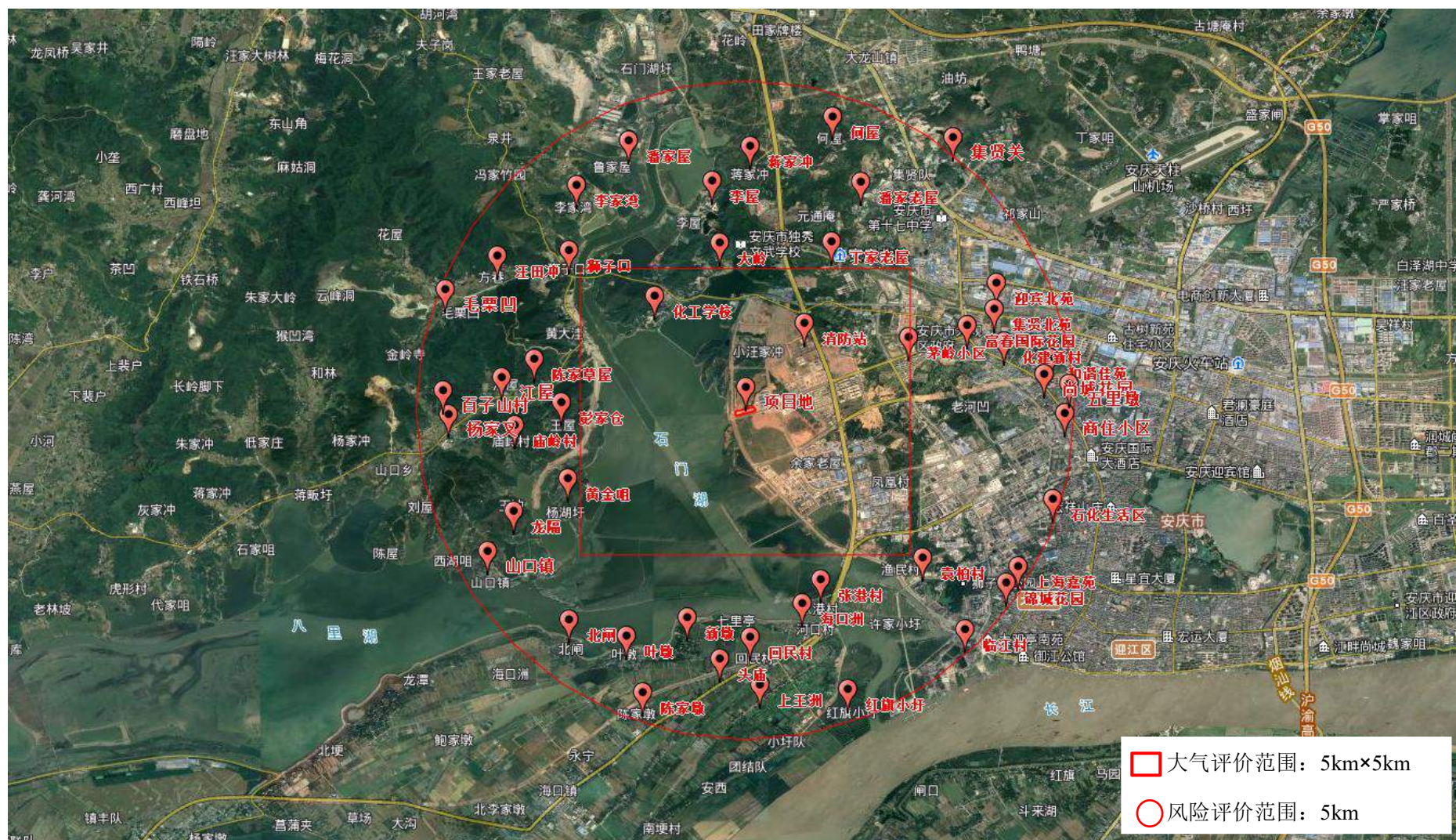


图 2.8-1 环境敏感保护目标

2.9 与相关政策符合性

2.9.1 产业政策符合性分析

依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委令第29号），本项目电子级和多功能环氧树脂产品未列入限制、淘汰类，符合国家产业政策。

2021年3月26日，安庆高新技术产业开发区经济发展局出具了本项目《项目备案表》（编号：2103-340877-04-01-549262）。本项目的建设符合国家产业政策要求。

2.9.2 与“三线一单”符合性分析

1、生态保护红线

①与安徽省生态保护红线符合性

拟建项目位于安庆高新技术产业开发区内，与安庆化学工业区规划相符，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，不在《长江经济带生态环境保护规划》已明确的长江支流金沙江、雅砻江、大渡河、岷江、沱江、嘉陵江(含涪江、渠江)、湘江、汉江、赣江等主要支流及鄱阳湖、洞庭湖、三峡水库、丹江口水库等主要湖1公里范围内。

安徽省国家级生态保护红线区域总面积为21233.32km²，约占全省国土总面积的15.15%。包含3大类16个片区，主要分布在皖西山地和皖南山地丘陵区等水源涵养、水土保持及生物多样性维护重要区域，长江干流及沿江湿地、淮河干流及沿淮湿地等生物多样性维护重要区域。

拟建项目位于安庆高新技术产业开发区内，对照《安徽省生态保护红线》，拟建项目距离最近生态红线详见下表。

表 2.9-1 安徽省生态保护红线（大观区）一览表

类型	名称	总面积 km ²	生态系统特征	代表性物种	保护地情况	所属 行政区	面积 km ²	距离	方位
II 水土保持生态红线	II-5 大别山南麓山前丘陵平原水土保持生态红线	523	北亚热带常绿阔叶林	植物：青冈栎、苦槠、石栎、绵柯、樟树。 兽类：本片区代表性兽类主要是草兔、黄鼬，也分布有貉、鼬獾、狗獾、猪獾、狗獾、豹猫、红狐、水獭等。 两爬类：本片区两栖类代表种有大鲵、中华蟾蜍、无斑雨蛙、黑斑蛙、虎纹蛙、黄缘闭壳龟等；爬行动物主要代表种类有丽斑麻蜥，以及紫灰锦蛇黑线亚种、灰腹绿锦蛇、钝尾两头蛇、小头蛇、眼镜蛇、烙铁头等蛇类。 鱼类：本片区鱼类代表种主要有秀丽白虾、青虾、中华绒螯蟹、青鱼、草鱼、鲢、鳙、鳊、翘嘴红鲌、黄颡鱼、太湖短吻银鱼等，其中中华绒螯蟹、秀丽白虾、青虾为渔业种质资源。	区内含省级自然保护区1个，国家级风景名胜区中的一级保护区（核心景区）2个，省级风景名胜区中的一级保护区（核心景区）2个，国家湿地公园2个，国家级森林公园的生态保育区和核心景观区3个，省级森林公园1个，国家级地质公园1个，国家级水产种质资源保护区2个，省级水产种质资源保护区1个，县级以上饮用水水源保护区2个。	大观区	0.04	项目不在该区域生态红线范围内	SW
III 生物多样性维护生态红线	III-6 皖江沿岸地生物多样性维护生态红线	1571	中亚热带常绿阔叶林；河流和湖泊湿地类型为主	植物：青冈栎、苦槠、绵柯、樟树。 鸟类：黑腹滨鹬、鸿雁、反嘴鹬、白琵鹭、小天鹅、灰斑鸠、鹤鹑、白头鹤、白鹤、黑鹳、白枕鹤。 兽类：本片区长江水域中兽类有白鳍豚（功能性灭绝）和长江江豚，长江北岸湿地区域兽类代表种有草兔、黄鼬、貉、鼬獾、狗獾等；南岸湿地区域代表种以华南兔、黄鼬、貉、鼬獾等为主。 两爬类：本片区两栖动物代表种主要有中华蟾蜍、黑斑蛙、金线蛙，保护物种有虎纹蛙；爬行动物代表种为龟鳖、红点锦蛇、蝮蛇、赤链蛇等。 鱼类：本片区代表性鱼类以鲤科鱼类为主，长江中保护鱼类有中华鲟、白鲟、达氏鲟、胭脂鱼，珍惜鱼类有长吻鮠、刀鲚、河豚等。	区内含国家级自然保护区2个，省级自然保护区3个，省级风景名胜区中的一级保护区（核心景区）2个，国际重要湿地1个，省级森林公园1个，国家级水产种质资源保护区8个，省级水产种质资源保护区1个，县级以上饮用水水源保护区8个。	大观区	19.6	项目不在该区域生态红线范围内	S

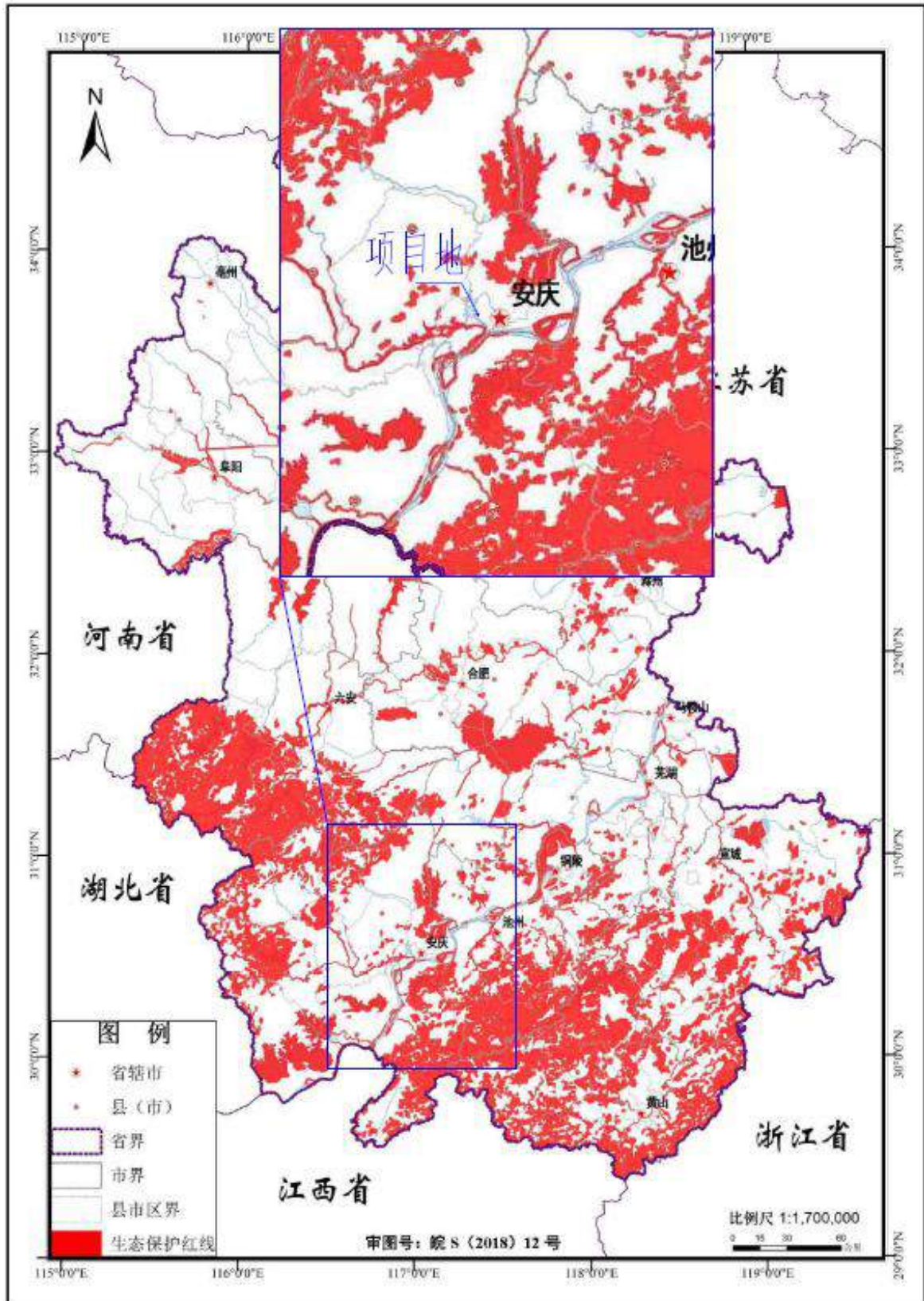


图 2.9-1 生态红线图

由表 2.9-1 及图 2.9-1 可知,项目厂区位于安庆高新技术产业开发区内,建设用地范围不涉及安徽省生态保护红线区域范围中Ⅱ-5 大别山南麓山前丘陵平原水土保

持生态保护红线范围及III-6 皖江沿岸地生物多样维护生态保护红线范围。

②与重点生态功能区等生态保护区的符合性分析

根据《安庆高新技术产业开发区总体规划》的相关描述，安徽安庆高新技术产业开发区的总用地面积达到 11.73 平方公里，规划范围东至银杏路，南至合欢路，西临环湖路，北到丁香路。规划区域用地性质主要包括：工业用地、居住用地、商业服务业设施用地、道路与交通设施用地等，本项目用地为安庆市高新技术产业开发区化工新材料专业园区规划用地范围内，属于总体规划中的三类工业用地，符合园区规划用地，根据现场调查和查阅相关资料，项目所在地及周边区域均不涉及重点生态功能区等生态保护区。

③与园区内生态空间管控区域的符合性分析

根据《关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14 号），确定园区内需要严格保护的生态空间包括：园区的防护绿地、公园绿地区域空间区域作为规划区内的生态保护红线等。

（1）道路防护绿地：规划沿园区主干道和次干道建设防护绿地

（2）高压走廊防护绿地：规划园区范围内，110kV 电力线两边控制防护绿地宽度为 30m，220kV 电力线两边控制防护绿地宽度为 40m。

（3）公共设施绿地根据不同的用地类型采用不同的指标，其中，宾馆饭店、金融商务、机关团体等绿地率不低于 35%；商业的绿地率不低于 30%；

（4）工业企业、仓储、市场、交通枢纽等附属绿地：工业区绿地率不高于 10%；仓储、市场绿地率不高于 20%；交通枢纽等单位附属绿地不低于 20%。

（5）道路附属绿地：街道绿化按道路长度普及率、达标率分别在 95%和 80%以上；园林景观路绿地率不得小于 40%；红线宽度大于 50m 的绿地率不得小于 30%，红线宽度在 40-50m 的道路绿地率不得小于 25%；红线宽度小于 40m 的道路绿地率不得小于 20%。

项目厂区与园区内需保护的生态空间符合性分析如图 2.9-2 所示，可知项目不占用园区绿地范围，符合园区生态保护红线的相关要求。



图 2.9-2 项目所在地与安庆高新区需保护的生态空间符合性分析

2、环境质量底线

(1) 安庆市通过实施《安庆市大气污染防治行动计划实施细则》、《安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《安庆市大气污染综合整治工作方案》等，严格执行国家政策，严格污染物排放总量控制，限制新建燃煤锅炉，严控高挥发性有机物

排放项目等，根据《2019年安庆市环境质量公报》可知，2019年安庆市空气优良天数比例75.3%；根据大气现状监测结果表明，评价区大气各监测点非甲烷总烃、颗粒物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；正常工况下，项目各污染物对周边环境保护目标影响较小。

（2）根据地表水监测结果表明：长江（安庆段）5个断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准，表明地表水环境现状良好，均具有一定的环境容量。项目不直接向地表水体排放废水，生产废水经厂内污水处理池絮凝沉淀后，与经厂区化粪池预处理后的生活污水，一并经城西污水处理厂处理达标排入长江安庆段，项目建成后对区域地表水体影响较小。

（3）根据噪声监测结果表明：昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，声环境质量现状较好，拟建项目各设备噪声经隔声降噪和距离削减后，厂界噪声不超标，对周围环境影响较小。

（4）根据地下水监测结果表明：在评价区内布设了监测点，项目各监测因子的浓度除氨氮、锰外基本符合III类标准。项目生产废水经厂内污水处理池絮凝沉淀后，与经厂区化粪池预处理后的生活污水，一并经城西污水处理厂处理达标排入长江安庆段，厂内各位置进行相应的防渗处理，项目建设对地下水影响较小。

根据本次环境现状调查来看，区域环境质量不低于项目所在地环境功能区划要求，在拟建项目地实施建设本项目，对环境承载的现有负荷影响较小。

3、资源利用上线分析

土地资源：根据《安庆高新技术产业开发区扩区总体规划》，拟建项目用地属于规划中的工业用地，项目用地不会达到土地资源利用的上限；

水资源：项目工业用水和生活用水均来自皖河水系，不使用地下水，拟建项目地表水源能够满足本项目的新鲜水使用要求，不会达到资源利用上限。

4、生态环境准入清单

根据《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》，对照颁布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改委令第29号），本项目环氧树脂产品不属于限制类及淘汰类产业，视为允许类，符合国家产业政策。拟建项目位于安庆高新技术产业开发区内，用地性质为园区规划的工业用地，对照《安徽安庆高新技术产业开发区扩区总体规划环境影响报告书》、《安徽省安庆化学工业区

总体规划环境影响报告书》及相关批复意见，项目不属于区域负面清单产业，属于规划环评中准入类项目，符合要求。

因此，项目的建设与国家及地方产业政策相符，满足生态环境准入清单管理要求。

综上所述，项目的建设符合“三线一单”的要求。

2.9.3 与《安庆市城市总体规划》（2010-2030年）符合性分析

根据《安庆市城市总体规划》（2010-2030年），安庆市工业用地主要为三大工业区：城西工业区、城东工业区和安庆经济技术开发区工业区。

城西工业区：布置于主城区西部组团，工业区用地向北向西拓展。重点是依托中国石化安庆分公司，加强市厂合作，支持中国石化安庆分公司按照“油头化尾”的思路加快发展；同时引导地方化工企业，加速对中国石化安庆分公司丰富化工原料资源的利用；积极延伸产业链，扩大生产能力，推进化学工业布局的集中，逐步形成公用工程统一供给、环保统一综合治理的高标准的化学工业园。

城东工业区：布置于主城区东部组团。该工业园的建设主要为精细化工工业园、汽车零部件工业园、纺织服装工业园及木浆造纸工业园等。

安庆经济技术开发区工业区：布置于主城区西部组团内，铁路以北，206国道以南。该工业园的建设主要为吸引外来资金投资办厂，致力于发展外向型和技术密集型的工业项目促进地方经济发展。

本项目位于安庆高新技术产业开发区，属于城西工业区，因此项目的建设符合《安庆市城市总体规划》。

2.9.4 与安庆高新技术产业开发区总体发展规划相符性

安徽安庆高新技术产业开发区位于安庆市西部，总用地面积为11.73平方公里，东至银杏路，南至合欢路，西临环湖路，北到丁香路。根据《安徽安庆高新技术产业开发区总体发展规划》，开发区总体发展形成五大功能组团，分别为：

①化工新材料专业园：位于园区南部，东至银杏路，南至合欢路，西临环湖路，北至勇进路，用地面积4.36平方公里。该专业园北部侧重发展材料类产品，南部侧重发展精细化工类产品。

②高端装备制造专业园：位于园区中北部，东至茅新路，南到勇进路，西临环

湖，北至纬三路，用地面积 2.07 平方公里。该专业园内部进一步细分为智能设备、精密机床、环保设备制造区。

③生物制药专业园：位于园区西北部，东到环城西路，南至纬三路-皇冠路，西近环湖路，北临纬一路，用地面积 0.77 平方公里。该专业园内部进一步安排生化药物、生物制剂和中药材精深加工等。

④现代服务业专业园：位于园区东北角，东到茅清路，南至勇进路-纬三路-纬一路，西至环城西路-环湖路，北至丁香路，用地面积 1.57 平方公里。主要为高新区配备仓储用地，综合性商业服务中心以及文化休闲和生活居住服务场所等。

⑤技术研发专业园：位于园区西北角，西到环湖路，东至高压线防护绿带，南抵地块内部水塘，用地面积 0.13 平方公里。周边生态环境良好，主要发展高新技术研发、信息服务、技术交易、知识产权和科技成果转化等。

对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C2651-初级形态塑料及合成树脂制造”，产品为电子和多功能环氧树脂，属于化工新材料，位于规划的化工新材料专业园内，与安庆高新技术产业开发区扩区总体发展规划相符。

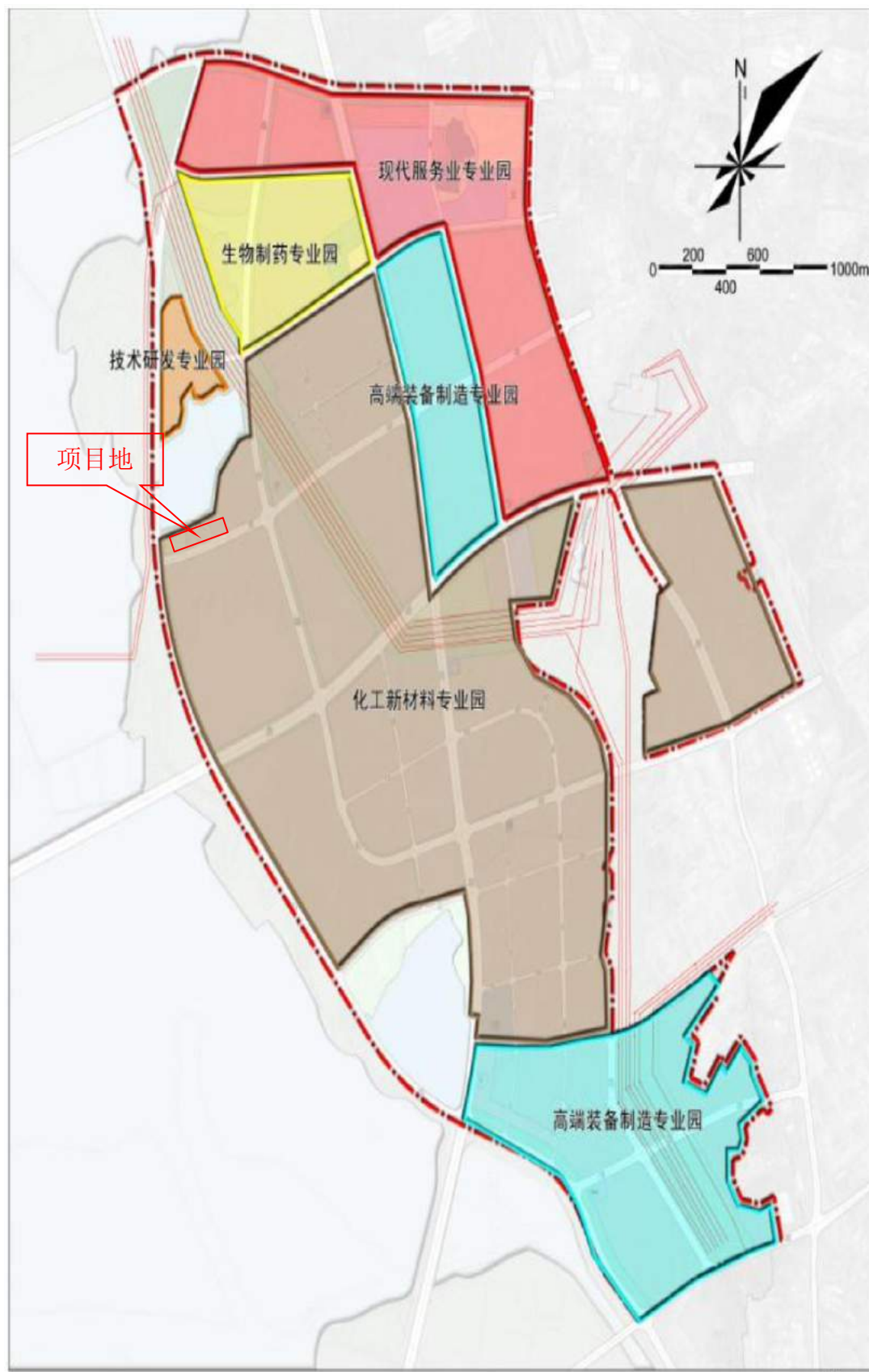


图 2.9-3 (a) 安庆高新技术产业开发区产业布局规划图

2.9.5 与安徽安庆高新技术产业开发区总体规划环评及批复相符性

表 2.9-2 拟建项目与高新区规划环评审查意见符合性

序号	安徽安庆高新技术产业开发区总体规划 环评审查意见	项目实际建设情况	符合性 分析
1	主导产业为化工新材料、高端装备制造、生物制药和现代服务业	项目为规划主导产业中的化工新材料建设项目。	符合
2	对不符合省政府确定的高新区产业定位和环保要求以及容易引起突发性环境风险的项目应禁止入区建设。新入区的化工项目其工艺装备、安全生产、污染防治及清洁生产水平应达到国际先进水平；其他类项目应达到国内先进水平。现有不符合高新区产业发展要求和环境保护要求的企业，应逐步退园淘汰或升级改造。	项目在采取了行业先进的废气、废水治理措施后，能满足省政府确定的高新区产业定位和环保要求，突发性环境风险可控。项目属于化工项目，其工艺装备、安全生产、污染防治及清洁生产可达同类企业领先水平，自动化程度较高。	符合
3	化工和医药等需要设置卫生防护距离的企业，应按有关规定和要求严格设定	本项目大气环境防护距离范围内无居民点等敏感保护目标。	符合
4	坚持环保优先原则，强化环保基础设施建设。实施区内清污分流、雨污分流和污水集中处理，所有污水实行全收集、全处理。城西污水处理厂应针对高新区化工污水建设独立的处理单元，并设置足够容量的调节池和事故池；化工企业应做到废水分类收集、分质处理，并对废水进行预处理，达到城西污水处理厂接管要求后，方可接入进行集中深度处理；化工企业排放的废水应经专用明管输送至集中式污水处理厂，并设置在线监控装置、视频监控系统及自控阀门；在建和拟建的化工项目污水排放应实现“一企一管”方式；化工企业的初期雨水、事故废水应全部进行有效收集处理。高度重视水资源节约利用，推行企业用水总量控制；配套建设中水厂，不断提高中水回用率。	项目严格执行水环境保护相关标准和要求，坚持环保优先原则，强化水资源管理。项目属于化工类，污水排放采取“一企一管”方式，初期雨水和事故废水均能全部进行有效收集处理，生产废水经专用明管输送至厂区污水处理站处理后，与经厂区化粪池预处理后的生活污水，一并经城西污水处理厂处理达标排入长江安庆段；厂内设有事故池，可满足事故存储需要。项目高度重视水资源节约利用，推行企业用水总量控制。	符合
5	禁止新建小型燃煤锅炉，限期淘汰现有小型燃煤锅炉。化工生产装置区、罐区、初期雨水收集装置和污水处理设施等应落实相应等级的防渗措施，防止污染地下水。企业应加强对废气尤其是有毒及恶臭气体的收集和处理，严格控制挥发性有机物、有毒及恶臭气体的排放，配备相应的环境应急设施。	拟建项目不建设锅炉。生产装置区、罐区、仓库、初期雨水收集装置和污水处理设施均落实相应等级的防渗措施，防止污染地下水。企业针对生产、运输和贮存过程产生的各类废气均进行有效收集和处理，针对挥发性有机物、颗粒物的排放，配备有相应的环境应急设施。	符合

序号	安徽安庆高新技术产业开发区总体规划 环评审查意见	项目实际建设情况	符合性 分析
6	全面加强危险化学品和危险废物管理。高新区应建立危险化学品和危险废物信息库并及时动态更新。入区企业应按要求进行危险化学品环境管理登记，建立化学品环境管理台账和信息档案，加强化学品环境风险管理。危险废物应按有关规定安全收集、暂存、处置。确定专人对危险废物进行管理，建立危险废物环境管理台账和信息档案，严格执行危险废物转移联单制度。化工污水处理单元产生的污泥应进行甄别，属危险废物的需按照危险废物进行管理。	项目原辅材料涉及危险化学品。公司拟按照高新区要求进行危险化学品环境管理登记，建立化学品环境管理台账和信息档案，加强化学品环境风险管理。危险废物按有关规定安全收集、暂存、处置。建设单位安排专人对危险废物进行管理，建立危险废物环境管理台账和信息档案，严格执行危险废物转移联单制度。拟建项目废硅藻土、污水处理池产生的污泥属于危废，在厂区危废间内暂存，定期交由有资质单位进行处理。	符合
7	入区建设项目应认真履行环保法律法规要求，严格执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度；新增大气污染物、水污染物和重金属排放总量的建设项目应严格执行污染物排放总量控制相关要求。	项目严格执行环境影响评价制度和环保“三同时”制度，项目新增VOCs排放总量严格按照污染物排放总量控制的要求执行。	符合
8	高新区位于安庆市二、三水厂目前的取水口上游，入区企业应高度重视饮用水源安全问题，建立企业、高新区和周边水系环境风险防控体系，建立完善的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，确保污水和初期雨水在任何情况下不直接排入地表水体，以及在事故状态下有效阻隔高新区与外部水体的水力联系。	本项目环境风险应急预案与园区风险应急预案联动；本项目生产废水经专用明管输送至厂区污水处理池处理后，与经厂区化粪池预处理后的生活污水，一并经城西污水处理厂处理达标排入长江安庆段；本项目设置足够容量的事故池，确保事故发生时废水有效截流，防止事故废水通过地表径流进入附近地表水体	符合

2.9.6 与安徽安庆高新技术产业开发区总体规划环境影响跟踪评价 及批复符合性

表 2.9-3 拟建项目与高新区规划跟踪环评审查意见符合性

序号	安徽安庆高新技术产业开发区总体规划 跟踪环评审查意见	项目实际建设情况	符合性 分析
1	主导产业为化工新材料、高端装备制造、生物制药和现代服务业	项目为规划主导产业中的化工新材料	符合
2	安徽安庆高新技术产业开发区已建成一座污水处理厂，位于高新区环城西路和黄土坑路交界处的东北侧，高新区内企业纳管率 100%	项目废水经厂区预处理后，进入城西污水厂处理	符合
3	加快推进高新区废气排放企业在线监测装置安装进度	项目废水排口拟安装在线监测系统	符合

4	按《安庆市人民政府关于重新划定高污染燃料禁燃区的通告》、《安庆市人民政府关于印发安庆市大气污染防治行动计划实施细则的通知》、《安庆市生态环境局关于加强重点行业执行大气污染物特别排放限值的通知》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》等相关要求，将石油焦工业炉窑、燃煤工业炉窑、生物质锅炉改为清洁能源，同时工业炉窑、锅炉实施特别排放限值改造，对天然气导热油炉实施特别排放限值。	本项目不涉及锅炉、炉窑。	符合
5	按要求加快企业初期雨水收集池的建设	本项目设有有效容积 600m ³ 初期雨水收集池，满足初期雨水收集要求。	符合
6	要求高新区内产生工业固体废物、危险废物的相关企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等规定的要求，规范一般工业固废、危废的临时贮存仓库，要求分类建设暂存库，并配套相应的辅助设备。开发区应依据区内产生危险废物的企业经营管理现状及需求，建立开发区危险废物管理中心，对区内贮存、申报、转移等实施全过程协调和管理，并进行台账记录。	本项目拟设有一座占地面积 54m ² 危废库。危险废物建立出入库台账，在危废库分区存放，委托有资质单位处置。	符合

2.9.7 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

表 2.9-4 拟建项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 本法所称长江重要支流，是指流域面积一百万平方公里以上的支流，其中流域面积八万平方公里以上的一级支流包括雅砻江、岷江、嘉陵江、乌江、湘江、沅江、汉江和赣江等。	本项目厂区位于安庆市高新技术产业开发区，距长江干线直线距离约 5.7 公里。	符合
2	国务院水行政主管部门会同国务院有关部门确定长江流域农业、工业用水效率目标，加强用水计量和监测设施建设；完善规划和建设项目水资源论证制度；加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。	本项目新鲜水及除盐水用水量为 100116.3t/a（333.7t/d），不属于高耗水行业，本项目在生产过程中强化中水回用，减少新鲜水用量。	符合

序号	相关要求	本项目情况	符合性
3	磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求；采取有效措施，控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	本项目属于合成树脂制造业，不属于磷矿开采加工、磷肥、和含磷农药制造等企业	符合
4	在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目外排废水经厂区污水站预处理后通过园区污水管网排入城西污水厂处理深度处理，达标后尾水排入长江，不新设、改设或者扩大排污口。	符合
5	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目产生的危险废物均拟委托有资质的单位处置。本项目产生的固体废物均能得到有效处置。	符合

2.9.8 与《中共安徽省委、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发[2018]21 号）及《全面打造水清岸绿产业优美美丽长江（安庆）经济带“1515”方案》的符合性分析

拟建项目位于长江五公里范围外，项目具体位置如下图。

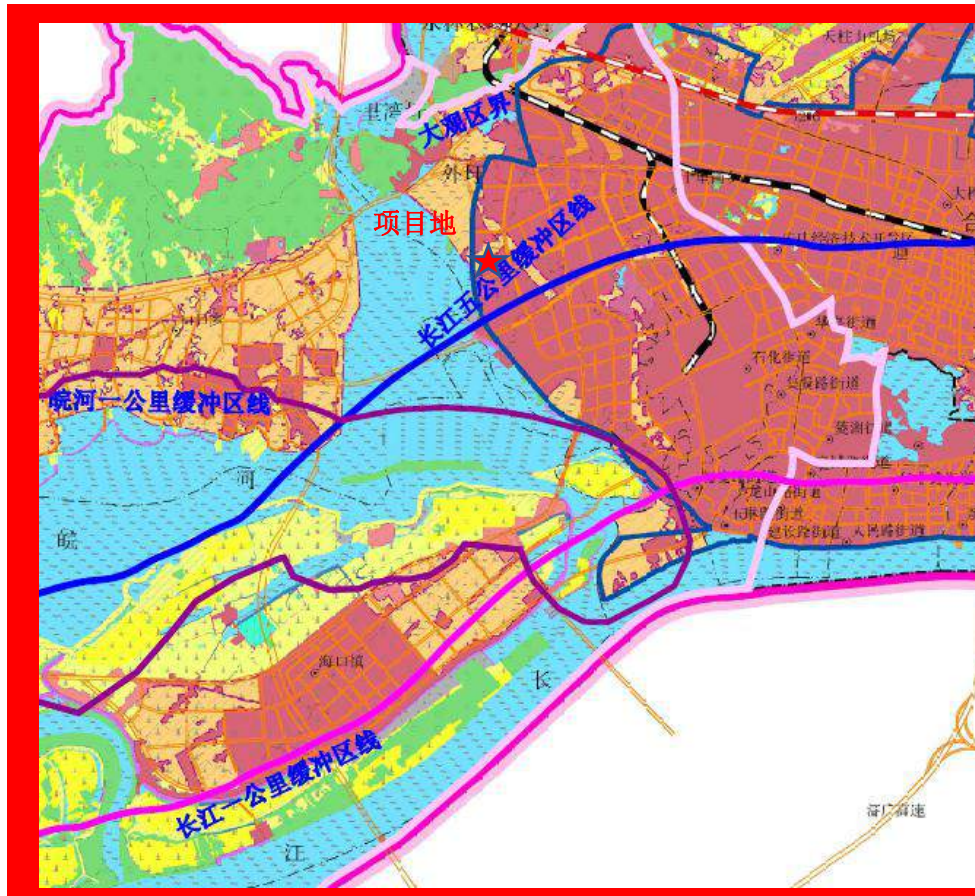


图 2.9-4 长江“1515”范围线位置图

表 2.9-4 拟建项目与（皖发[2018]21 号）符合性

名称	相关要求	项目内容及其符合性	符合性分析
开展“禁新建”行动	严禁 1 公里范围内新建项目。2018 年 7 月起，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批建设项目，不得布局新的工业园区。	本项目距离长江最近距离 5.7 公里，不在长江岸线 1 公里范围内。皖河为长江的支流，位于本项目的西南侧，本项目距离皖河最近距离 3.2 公里，不在 1 公里范围内。	符合
	严控 5 公里范围内新建项目。长江干流岸线 5 公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结果调整的改扩建项目外，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。	本项目距离长江最近距离 5.7 公里，不在 5 公里范围内。本项目为环氧树脂合成制造，不属于重化工、重污染项目。本项目严格执行环境保护标准，严格执行环境保护有关法律法规，严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度。	符合

名称	相关要求	项目内容及其符合性	符合性分析
	严管15公里范围内新建项目。长江干流岸线15公里范围内，严把各类项目准入门槛，严格执行环境保护标准，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。	本项目各项污染物均能稳定达标排放，产业政策符合园区定位要求，属于园区准入项目，且排放的污染物总量可以实现区域总量平衡。	符合
开展“进园区”行动	新建项目进园区。长江干流岸线15公里范围内，新建工业项目原则上全部进园区，其中化工项目进化工园区或主导产业为化工的开发区。	拟建项目位于安庆高新技术产业开发区化工新材料专业园区内，项目用地为园区内工业用地。	符合
	加快传统产业绿色化转型，支持企业围绕重点污染物开展清洁生产技术改造，开发绿色产品，推行生态设计，显著提升产品节能环保低碳水平。	项目生产废水经污水处理池处理后，与经厂区化粪池预处理后的生活污水，一并经城西污水处理厂处理达标排入长江安庆段；项目通过对工艺的优化，工艺流程可行、装置运行可靠、产品质量稳定，符合清洁生产要求。	符合
开展“纳统管”行动	园区企业污水处理全覆盖。园区工业污水和生活污水必须全部纳入统一污水管网，实行统一管理、不留死角。企业工业废水在排入园区污水处理厂前，必须各自进行预处理，且达到园区污水处理厂统一纳管标准。	拟建项目生产废水经污水处理池处理后，与经厂区化粪池预处理后的生活污水，一并经城西污水处理厂处理达标排入长江安庆段。	符合

表 2.9-5 拟建项目与《“1515”方案》符合性

“1515”方案	拟建项目情况	是否符合
严禁1公里范围内新建项目。2018年7月起，长江干流及华阳河、皖河、菜子湖等主要支流岸线1公里范围内，除必须实施的防洪护岸、河道治理、供水、航道整治、港口码头及集疏运通道、道路及跨江桥隧、公共管理、生态环境治理、国家重要基础设施等事关公共安全和公众利益建设项目，以及长江岸线规划确定的城市建设区内非工业项目外，不得新批不合规建设项目，不得布局新的工业园区。对已批未开工的项目，依法停止建设，支持重新选址；对已经开工建设的项目，严格进行检查评估，不符合岸线规划和环保、安全要求的，全部依法依规停建搬迁。	拟建项目厂界距离长江约5.7km，距离皖河3.2km，不属于1km范围内“禁新建”区域；本项目已在安庆高新技术产业开发区经济发展局备案（2103-340877-04-01-549262）；项目位于安庆高新技术产业开发区园区内，为化工类产品，属于园区主导产业，符合安庆高新区总体规划；依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发改令第29号），本项目环氧	符合

“1515”方案	拟建项目情况	是否符合
严控5公里范围内新建项目。长江干流岸线5公里范围内，全面落实长江岸线功能定位要求，实施严格的化工项目市场准入制度，除提升安全、环保、节能水平，以及质量升级、结构调整的改扩建项目外，严格控制审批新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目，严禁新建布局重化工园区。合规化工园区内，严禁新批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的企业新建和扩建化工项目。	树脂产品不属于限制类及淘汰类产业，视为允许类，符合国家产业政策，满足生态环境准入清单管理要求。因此，项目符合《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安庆）经济带“1515”方案》要求	符合
严管15公里范围内新建项目。长江干流岸线15公里范围内，严把各类项目准入门槛，把主要污染物和重点重金属排放总量控制目标作为新（改、扩）建项目环评审批的前置条件，禁止建设没有环境容量和减排总量项目。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，全面执行国家长江经济带市场准入禁止限制目录。实施备案、环评、安评、能评等并联审批，未落实生态环保、安全生产、能源节约要求的，一律不得开工建设。		符合

2.9.9 与《打赢蓝天保卫战三年行动计划》符合性分析

2018年6月27日，根据《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），安徽省属于重点区域范围。依据安徽省人民政府印发《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（皖政〔2018〕83号）二（六）条：“推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）全面执行大气污染物特别排放限值”。

拟建项目废气排放执行大气污染物特别排放限值：颗粒物、非甲烷总烃、环氧氯丙烷、酚类、甲苯执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表5中特别排放标准，满足《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》的相关要求。

表 2.9-6 拟建项目与“打赢蓝天保卫战三年行动计划”相符性分析

政策名称	相关要求摘要	符合性分析	是否 符合
《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)、安徽 省人民政府 关于印发安 徽省打赢蓝 天保卫战三 年行动计划 实施方案的 通知》(皖 政〔2018〕 83号)、《安 庆市人民政府 关于印发安 庆市打赢蓝 天保卫战三 年行动计划 实施方案的 通知》(宣 政发 [2018]21 号)	(1) 严格执行国家高耗能、高污染和资源型行业准入条件,环境空气质量未达标城市应制定更严格的产业准入门槛。积极推行区域、规划环境影响评价,新、改、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环评,应满足区域、规划环评要求。	本项目的建设符合《安徽省安庆化学工业区总体规划环境影响评价报告书》的要求。	符合
	(2) 严控“两高”行业产能。严格执行国家关于“两高”产业准入目录和产能总量控制政策措施。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能;严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法;新、改、扩建涉及大宗物料运输的建设项目,原则上不得采用公路运输。	本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃行业;	符合
	(3) 推进重点行业污染治理升级改造。二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物(VOCs)全面执行大气污染物特别排放限值。推动实施钢铁等行业超低排放改造,城市建成区内焦炉实施炉体加罩封闭,并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展钢铁、建材、有色、火电、焦化、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查,建立管理台账,对物料(含废渣)运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理,2019年底前完成治理任务。	本项目执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)表5中特别排放标准;	符合
	(4) 开展工业炉窑治理专项行动。各地制定工业炉窑综合整治实施方案。开展拉网式排查,建立各类工业炉窑管理清单。严格执行行业规范及环保、能耗等标准。加大不达标工业炉窑淘汰力度,加快淘汰中小型煤气发生炉。鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源或由周边热电厂供热。	本项目不涉及工业炉窑使用。	符合

2.9.10 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

表 2.9-7 拟建项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	拟建项目情况	是否 符合
加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等,高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm,其中,重点区域超过 100ppm,以碳计)的集输、储	项目在设计过程中,充分考虑了涉及 VOCs 物料的储存、转运、投料生产等各环节的无组织废气收集要求。在设计上合理布置生产布局,甲苯、环氧氯丙烷储存于密封储罐,并采用密闭管道输送。	符合

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	拟建项目情况	是否符合
存和处理过程，应加盖密闭含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。		
通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低（无）泄漏的泵、压缩机、过滤机、离心机、干燥设备等，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统。	本项目含 VOCs 物料生产设备均为密闭化生产，项目拟采用设备优选低（无）泄漏的泵、压缩机等。	符合
加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。废水储存、曝气池及其之前废水处理设施应按要求加盖封闭，实施废气收集与处理。密封点大于等于 2000 个的，要开展 LDAR 工作。	本项目生产过程采用密闭输送的工艺方式，定期对动静密封点（小于 2000 个）进行巡检，减少无组织废气的排放；生产过程产生的有机废气通过尾气处理设施处理后有组织排放；生产废水、生活废水经厂区污水处理站处理后，并经城西污水处理厂处理达标排入长江安庆段。废水处理池均拟加盖密封，废气引入废气处理设施；本本项目危废在厂区危废库内暂存，含 VOCs 废液废渣均进行密封保存。	符合
积极推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。制药、农药行业推广使用非卤代烃和非芳香烃类溶剂，鼓励生产水基化类农药制剂。橡胶制品行业推广使用新型偶联剂、粘合剂，使用石蜡油等替代普通芳烃油、煤焦油等助剂。优化生产工艺，农药行业推广水相法、生物酶法合成等技术；制药行业推广生物酶法合成技术；橡胶制品行业推广采用串联法混炼、常压连续脱硫工艺。	本项目使用低挥发性原料，在常压条件下生产，产品采用反应釜密闭生产，减少挥发性有机物产生。	符合
加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目产品均采用反应釜密闭生产，减少无组织废气排放。	符合
严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目储罐区甲苯和环氧氯丙烷储罐均为内浮顶罐。	符合

《重点行业挥发性有机物综合治理方案》	拟建项目情况	是否符合
深化工艺废气 VOCs 治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气 VOCs 治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气 VOCs 治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。	本项目属于合成树脂工业，含有环氧氯丙烷、甲苯的工艺有机废气分别采用“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附+30m 排气筒”、“碳纤维吸附塔+活性炭吸附+30m 排气筒”处理，加强 VOCs 治理；生产装置采用密闭的工艺，物料通过密闭管道输送，减少无组织废气排放；污水站各池体废气经密闭收集后，经“酸喷淋塔+碱喷淋塔+15m 排气筒”处理有组织排放，项目有机废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中特别排放限值等要求。	符合

2.9.11 与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

表 2.9-8 拟建项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》符合性分析

《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》	拟建项目情况	是否符合
新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园。	本项目为新建项目，位于安庆高新技术产业开发区化工园区内。	符合
新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目为新建项目，含环氧氯丙烷、双酚 A、非甲烷总烃混合废气采用“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附+30m 排气筒”处理；含甲苯、非甲烷总烃的混合废气采用“碳纤维吸附塔+活性炭吸附+30m 排气筒”处理；污水站含硫化氢、氨气、非甲烷总烃混合废气采用“酸喷淋+碱喷淋处理+15m 排气筒”处理。	符合
加强无组织废气排放控制，含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。	本项目含 VOCs 物料为，密封储罐储存，各生产工序均密闭操作，物料均通过密闭管道输送。	符合

2.9.12 与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

表 2.9-9 拟建项目与《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》符合性分析

《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》	拟建项目情况	是否符合
企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。	本项目含 VOCs 原材料（甲苯、环氧氯丙烷）均储存在罐区密闭储罐中，装卸、转移和输送环节采用密闭管道；储罐、反应釜上均设置有废气收集设施。含 VOCs 废料（渣、液）均采用桶装密封存放于危废库中。	符合
高 VOCs 含量废水的集输、储存和处理环节，应加盖密闭	本项目污水处理加盖密闭，污水通过密闭管道集输，废气引入“酸喷淋+碱喷淋+15m 排气筒”处理。	符合

2.9.13 与外环境关系的环境相容性分析

项目厂区位于安庆市高新区皇冠路 28 号，皇冠路与环湖西路交口东北侧，项目东侧为虹泰化工，南侧为皇冠路，西侧为环湖西路，北侧为空地和水塘。项目位于化工园区，周边企业均为化工企业，无食品企业、医院、学校等敏感场所，距离项目最近的敏感点为东北侧 1400m 处的消防站，不在项目环境防护距离 784m 范围内。拟建项目属于化工项目，与周边企业行业类别一致，因此，各项污染物经治理后拟建项目对外环境造成的影响具备相容性。

2.10 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，项目评价工作程序如下图：

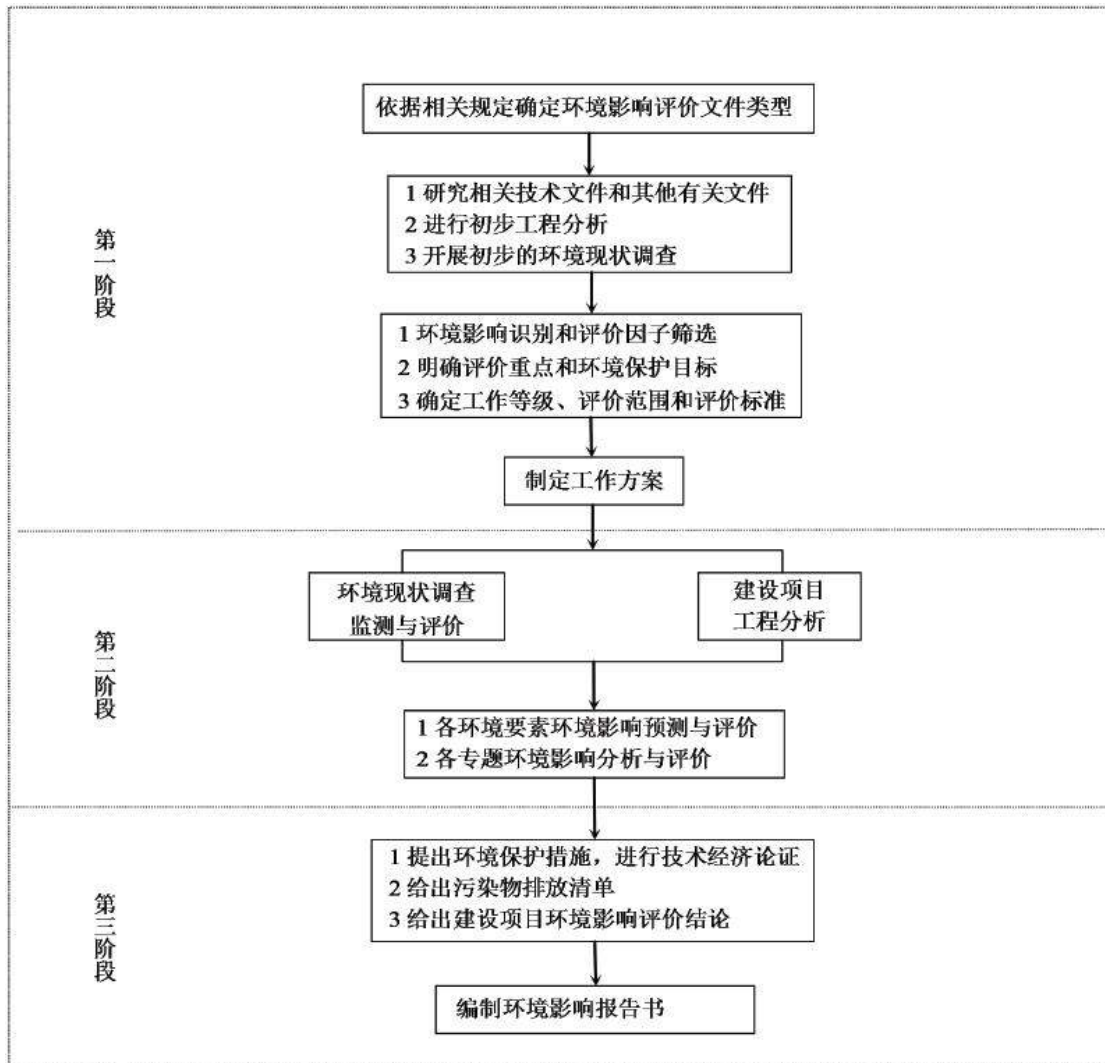


图 2.10-1 环境影响评价技术路线

3 项目基本情况

3.1 项目概况

项目名称：年产 6 万吨新型高品质电子级及多功能环氧树脂项目；

建设地点：位于安徽省安庆高新技术产业开发区皇冠路 28 号（皇冠路与环湖西路交口东北侧）；

建设单位：安徽恒星新材料科技有限公司；

项目性质：新建；

行业类别：C2651 初级形态塑料及合成树脂制造；

工作制度：实行三班两倒制，每班工作 8 小时，年生产 300 天；

劳动定员：定员 100 人（一期 60 人）；

占地面积：27742.22m²（约合 41.6 亩）；

项目投资：项目总投资 13500 万元，其中环保投资总额约 810 万元，占项目计划投资总额的 6.0%；

建设规模及产品方案：本项目设计年产 5 万吨电子级环氧树脂及 1 万吨多功能环氧树脂。拟分两期建设，其中：

一期建设内容包括：项目全部建构筑物（综合楼、控制室、生产车间、包装车间、公用工程车间、五金与备品备件仓库、综合仓库、危废库、罐区及泵区、消防泵房、污水处理区、循环水池、初期雨水池、事故水池、消防水池、盐处理区等）及全部环保设施，生产车间内建设年产 2.5 万吨电子级环氧树脂生产线 1 条、年产 1 万吨多功能环氧树脂生产线 1 条。

二期建设内容包括：生产车间内新增建设年产 2.5 万吨电子级环氧树脂生产线 1 条。



图 3.1-1 项目地理位置图

3.2 项目建设内容

3.2.1 主要建设内容

本项目分两期建设，建构筑物及环保设施全部在一期建成，生产线分两期建设。

一、二期具体建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目建设内容一览表

类别	名称	内容或规模		备注
		一期	二期	
主体工程	生产车间	4 层，框架结构，占地面积 1495.1m ² ；布置年产 2.5 万吨电子级环氧树脂生产线 1 条（主要设备为反应釜、精制釜、脱溶剂釜、中间相萃取釜、高位槽、中间罐等）、年产 1 万吨多功能环氧树脂生产线 1 条（主要设备为半固反应釜）；	年产 2.5 万吨电子级环氧树脂生产线 1 条（主要设备为反应釜、精制釜、脱溶剂釜、中间相萃取釜、高位槽、中间罐等）；	
	包装车间	1 层，占地面积 270m ² ，布置成品灌装机；	/	二期依托一期
	盐处理区	占地面积 306m ² ，布置 MVR 盐处理装置；	/	
辅助工程	综合楼	2 层，占地面积 655.1m ² ，布置办公室、会议室及化验室等；	/	二期依托一期
	控制室	2 层，占地面积 651m ² ，布置 DCS 系统机柜及工程师站、操作站；	/	
	公用工程车间	1 层，占地面积 585m ² ，布置配电房、空压机、制氮机、循环水泵、制冷机等公辅设备设施；	/	
	消防泵房	1 层，占地面积 75m ² ，布置消防泵、稳压泵；	/	
	五金与备品备件库	1 层，占地面积 274.5m ² ，用于机修、配件存放；	/	
储运工程	综合仓库	2 层，占地面积 1396.5m ² ，用于原料磷酸二氢钠、双酚 A、催化剂（苄基三乙基氯化铵）及桶装产品、副产品氯化钠的存储。	/	二期依托一期
	罐区	占地面积 1376.1m ² （27.8×49.5m），共设置 10 个不锈钢储罐：ECH 内浮顶储罐 2 只（199m ³ ，Ø6500×7400）；ECH 内浮顶事故罐 1 只（250m ³ ，Ø6500×9000）；甲苯内浮顶储罐 1 只（100m ³ ，Ø4200×7200）；液碱固定顶储罐 2 只（150m ³ ，Ø4980×7500）；电子级环氧树脂固定顶储罐 3 只（300m ³ ，Ø6550×9000）；多功能环氧树脂固定顶罐 1 只（100m ³ ，Ø4200×7200）。	/	

公用工程	供电	供电从狮山变电所 110kV 电缆作为主电源进入厂区公用工程车间配电房，另自朝阳变电站引 110KV 电缆进入厂区作为备用电源（双回路），配电室内设 2000KVA 变压器 2 台； 自备 1 台 300KW 柴油发电机组；	/	二期依托一期
	供水	本项目生产用水，办公及生活用水由园区供水管网供给，管径 DN300，供水压力约为 0.3~0.4MPa，供水能力 3000m ³ /d	/	二期依托一期
	供热	本项目年用蒸汽由园区蒸汽管网提供，供汽压力 1.3MPa。蒸汽接入厂内管径为 DN100，经减压后供生产过程使用，供气能力不小于 50t/h。 循环水：拟建占地面积为 151.2 m ² 的循环水池一座，拟配 Q=350m ³ /h，N=37KW 的循环水泵 8 台，单台循环水量 Q=300m ³ /h 的冷却塔 8 座。	/	二期依托一期
	供冷	本项目拟在公用工程车间配备 1 套螺杆制冷机组，制冷量为 158.5 万大卡，冷媒为 R22 制冷剂，载冷剂为乙二醇溶液。通过 R22 制冷剂将乙二醇溶液温度由 5℃降为 0℃，循环量约 60m ³ /h，通过冷冻水循环泵将冷冻水送往用户。	/	二期依托一期
	供气	压缩空气： 排气量 1800Nm ³ /h 空气压缩机组 1 套，配套 2 只 2m ³ 压缩空气储罐，工作压力为 0.6MPa，主要用于仪表空气和制氮。 制氮： 设 400Nm ³ /h 制氮机组 1 套，配套 2 只 2m ³ 压缩氮气储罐，氮气纯度 ≥ 99%，供系统内设备吹扫、置换、氮保等使用。	/	二期依托一期
	排水	全厂实行雨、污分流，污水按照“分类处理、分质处理”； 工艺废水、设备及地面冲洗水、初期雨水、水洗和碱洗塔排污水、生活废水及循环冷却排污水等经厂区污水处理站处理后进入城西污水处理厂进一步处理，最终排入长江。	/	二期依托一期
	消防	厂区设置占地面积 96m ² 消防水池 1 座；消防泵房内设消防泵 2 台（型号：XBD6.3/50-150×3），一开一备；消防稳压泵 2 台（XBD7.7/5-(I)50×7），一开一备；隔膜式气压罐 1 台（YPHN）；	/	二期依托一期

环保工程	废气治理	生产车间	车间产生的含环氧氯丙烷、双酚 A、非甲烷总烃的混合废气经管道引入水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置（净化效率$\geq 90\%$），净化后尾气由 30m 排气筒（DA001）排放。 车间产生的含甲苯、非甲烷总烃的混合废气经管道引入碳纤维吸附塔和活性炭吸附装置（净化效率$\geq 95\%$），吸附后尾气由 30m 排气筒（DA002）排放。 车间产生的含双酚 A、非甲烷总烃的混合废气经管道引入水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置（净化效率$\geq 90\%$），净化后尾气由 30m 排气筒（DA001）排放。	/	二期依托一期
		包装车间	包装过程产生的含非甲烷总烃废气经吸风罩收集后引入车间屋顶碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置（净化效率 $\geq 95\%$ ），净化尾气由 30m 排气筒（DA002）排放。	/	二期依托一期
		危废库	危废储存过程中挥发出的含非甲烷总烃废气，经由风机、管道引入车间屋顶碳纤维吸附塔和活性炭吸附装置（净化效率 $\geq 95\%$ ），净化尾气由 30m 排气筒（DA002）排放。		二期依托一期
		污水处理站	对污水处理站处理池采用加盖密封处理，含 H_2S 、 NH_3 、非甲烷总烃废气由风机抽出送往酸喷淋塔+碱喷淋塔处理后（处理效率 90%）通过 15m 高排气筒（DA003）排放。	/	二期依托一期
	废水治理		厂区生活废水经化粪池处理后与生产废水一起进入污水处理站处理，处理工艺流程：隔油池+调节池+高效气浮池+中间水池+水解酸化池+A/O 生化池+MBR 生化池+深度氧化池，处理达标后排入城西污水处理厂深度处理，达标后排入长江。	/	二期依托一期
	固废处理		产生的老化树脂残渣、过滤滤渣、废活性炭、废碳纤维、污水处理站产生的污泥、原料废包装、废机油在危废库（占地面积 54m^2 ）暂存后委托有资质单位处理。产生的生活垃圾作为一般固废，由环卫部门处置。	/	二期依托一期
	风险防范		1、设置 1 个事故水池（$20.5 \times 12.6 \times 3.68\text{m}$，$950\text{m}^3$）、1 个消防水池（$19.2 \times 5.0 \times 5.2\text{m}$，$500\text{m}^3$）和 1 座初期雨水收集池（$20.5 \times 7.4 \times 4.0\text{m}$，$600\text{m}^3$）。 2、配套可燃有毒气体泄漏检测报警仪、火灾自动报警系统及火灾手动按钮等事故应急处置装置。	应急预案修编，其他依托一期工程	

		3、合理设置罐区围堰，罐区内不同物料储罐之间设置隔堤。罐区配套设置消防灭火系统。 4、全厂污水管网设置可视化控制； 5、生产装置界区建设环形沟及不低于 150mm 的围堰，并设置清污切换系统，生产装置区和罐区导排系统与事故水池相连。 6、制定突发环境事件应急预案，严格按照预案要求做好应急演练演习工作，并衔接好园区应急预案，及时做好备案工作。		
	地下水污染防治	1、厂区分区防渗措施，生产装置区、污水处理站等区域严格按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求采取严格的防渗措施；危废暂存区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，采取严格的防渗、防水以及防溢流措施； 2、罐区、装卸区等区域按照《危险化学品安全管理条例》（2011）、《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的要求，采取严格的防渗、防腐蚀措施。 3、根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，设置不低于 3 个地下水监测井，定期检测； 4、建成后制定地下水专项应急预案，做好并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散。	地下水专项应急预案修编，其他依托一期	
	噪声控制	合理布局、减振、安装消声器、隔声等	合理布局、减振、安装消声器、隔声等	

3.2.2 地理位置及周边环境关系

项目厂区位于安徽省安庆高新技术产业开发区，中心坐标为 N: 30°32'40.02", E: 116°58'57.02"。场地东侧为安庆市虹泰新材料有限责任公司；南侧为皇冠路，路对面为艾坚蒙（安庆）科技发展有限公司；西侧为环湖西路，环湖西路以西为石门湖；北侧为汪家塘及一路架空电力线。项目四至图见图 3.2-1。



图 3.2-1 项目地四至图

3.2.3 总平面布置

本项目厂区总平面按功能拟分为办公区，生产区、储存区和辅助区。厂区人流通道和物流通道分开设置，均位于皇冠路上。功能分区内各项设施的布置紧凑、合理。

1、办公区位于厂区的西南侧，拟布置有综合楼（2F）、控制室（1F）各一座。

2、生产位于厂区中部，拟布置有生产车间（4F）及室外设备区、包装车间（1F）。

生产车间为4层钢筋砼框架结构，4层拟布置盐水萃取釜、半固反应釜、脱溶剂釜、反应釜、反应碱高位槽、真空泵机组、双酚A料仓等设备；3层拟布置精馏塔、盐水蒸馏釜、中间相萃取釜、精制釜、精制碱高位槽、预反应釜、预反应碱高位槽等设备；2层拟布置中间相蒸发釜、中间相蒸发碱高位槽、压滤机、ECH废水预热器等设备；1层拟布置树脂混合罐、滤前罐、滤后罐、助滤罐、甲苯预热罐、中间相树脂溶液罐等设备。

生产车间北侧为室外设备区，拟布置甲苯分水罐、ECH分水罐、树脂溶液罐、回用水罐等设备。

包装车间位于生产车间东侧，拟布置产品灌装机。

3、储存区位于厂区东侧，拟布置有综合仓库、甲类罐区。

甲类罐区布置有 10 只储罐，包括 ECH 内浮顶储罐 2 只(199m^3)、ECH 内浮顶事故罐 1 只(250m^3)、甲苯内浮顶储罐 1 只(100m^3)、液碱固定顶储罐 2 只(150m^3)、电子级环氧树脂固定顶储罐 3 只(300m^3)、多功能环氧树脂固定顶储 1 只(100m^3)。

4、辅助区位于厂区北侧及西北角，拟集中布置有危废库、五金与备品备件库（丁类）、盐处理区、公用工程车间（丁类），消防泵房，消防水池，循环水池，初期雨水池，事故水池，污水处理区等。

公用工程车间（丁类）内拟布置配电室、空压机组、制氮机组、制冷机组等。

项目平面布置图见图 3.2-2。

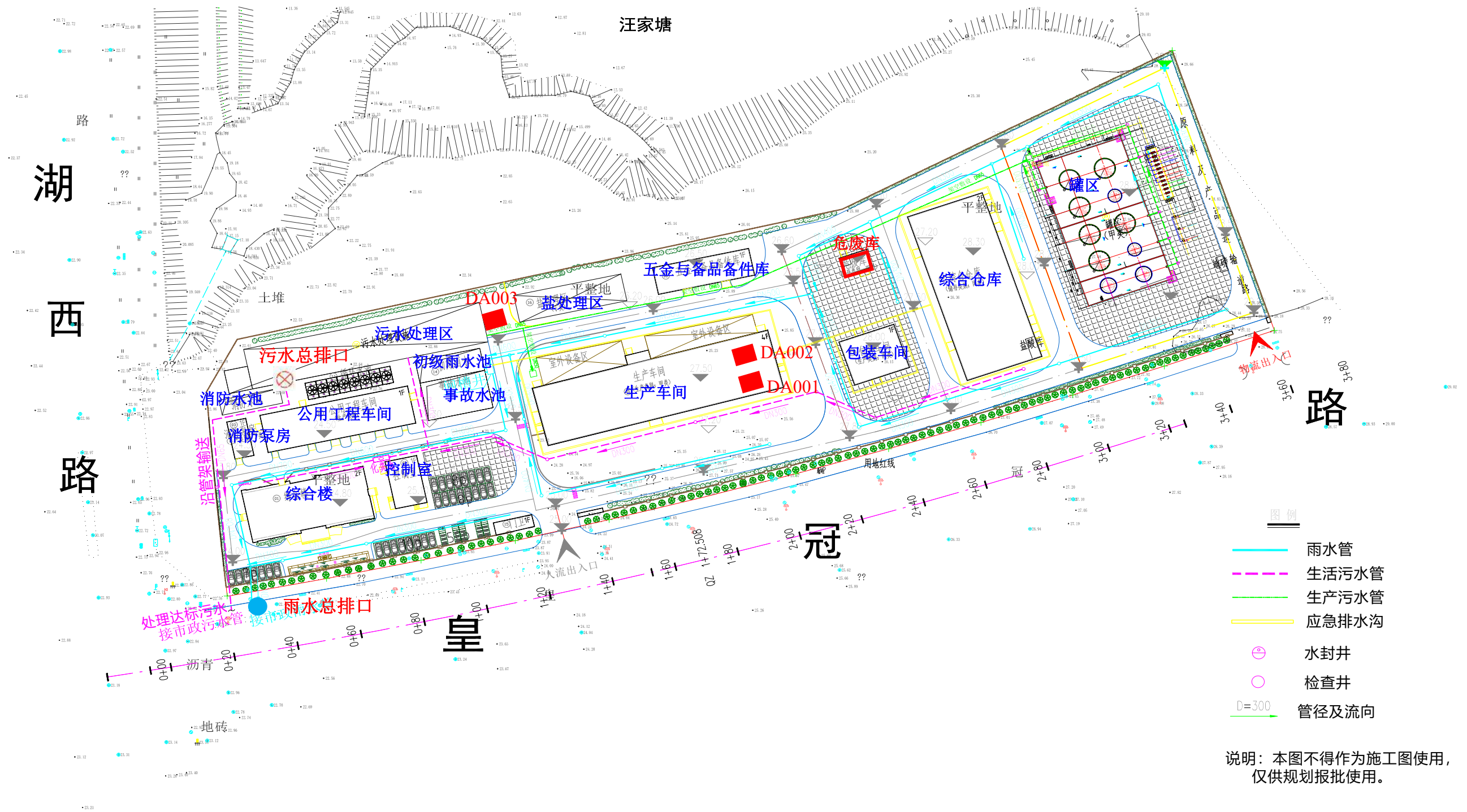


图 3.2-2 项目平面布置图

3.3 产品方案

本项目产品方案见表 3.3-1。

表 3.3-1 产品方案一览表

序号	名称		产量 (t/a)			备注
			一期	二期	整个项目	
1	产品	电子级环氧树脂	25000	25000	50000	外销
2		多功能树脂	10000	/	10000	外销
3	副产品	氯化钠	8931	8931	17862	外销

产品质量标准如下表。

表 3.3-2 电子级环氧树脂质量标准一览表

序号	检测项目	单位	标准（企业标准）
1	外观	/	无色透明液体
2	固含	%	≥99.5
3	粘度（25℃）	mpa.s	11000-15000
4	环氧当量	g/eq	182-192
5	可水解氯	ppm	≤300
6	色相	APHA	60MAX

表 3.3-3 多功能环氧树脂质量标准一览表

序号	检测项目	单位	标准（企业标准）
1	外观	/	无色透明液体
2	固含	%	≥99.5
3	粘度（25℃）	mpa.s	13000-18000
4	环氧当量	g/eq	200-210
5	可水解氯	ppm	≤300
6	色相	APHA	60MAX

本项目副产的工业盐标准可达到《环氧树脂副产工业氯化钠》（T/CPCIF0068-2020）中一级标准要求。基本化学工业中的盐酸、烧碱、纯碱、氯化铵、氯气等主要是用工业盐为原料生产的。有机合成工业中需要大量氯化钠。此

外，还用于肥皂制造、陶瓷、玻璃生产、日用化工、石油钻探、钻井工作液、完井液、石油化工脱水液、建筑行业早强剂、生产涂料的凝固剂、橡胶行业乳胶凝结剂、造纸工业添加剂及废纸张脱墨、化学工业的无机化工原料及硫酸根脱除剂，褐藻酸钠的凝固剂、防治小麦、苹果、白菜等腐烂及食品防腐剂、制取金属钠及其他钠化合物、钢铁热处理介质等。在水处理、公路除雪、制冷冷藏等方面，盐也有广泛的用途。

表 3.3-4 副产品氯化钠质量标准一览表

序号	检测项目	指标		
		一级	二级	合格
1	氯化钠 (g/100g)	95.0	93.3	92.0
2	水 (g/100g)	3.5	4.0	6.5
3	水不溶物 (g/100g)	0.1	0.2	0.4
4	总有机碳 (以 C 计) (mg/kg)	300	800	4500
5	白度	69.0	60.0	53.0
6	pH 值 (50g/L, 25℃)	7.0-9.0	7.0-10.0	7.0-10.0

3.4 原材料消耗及理化性质

(1) 原辅材料消耗情况

根据恒星新材料提供的资料，结合本项目的生产工艺，项目原辅材料年用量、产品产量、储存量、储存方式、运输（送）方式等指标见下表。储罐内存放的物料量按储罐充装系数 80%计、仓库内存放的物料量按企业提供量计，年生产按 300 天计（考虑整包装的量）。

表 3.4-1 项目主要原辅材料一览表

项目	序号	名称	规格(%)	性状	危险化学品目录中序号	一期耗产量 (t/a)	二期耗产量 (t/a)	储存量 (t)	储存方式	运输(送)方式
一、电子级环氧树脂										
原辅材料	1	双酚 A	≥99	固	/	16960	16960	1000	综合仓库，吨袋	汽车、人工
	2	环氧氯丙烷	≥99	液	1391	13750	13750	375.712	罐区，环氧氯丙烷储罐	槽车、管道

	3	液碱	50%	液	1669	12519.8	12519.8	367.2	罐区，液碱储罐	槽车、管道
	4	甲苯	≥99	液	1014	200	200	69.6	罐区，甲苯储罐	槽车、管道
	5	苄基三乙基氯化铵（破乳剂）	≥99	固	/	15.94	15.94	2.5	综合仓库，25kg袋装	汽车、人工
	6	磷酸二氢钠（PH 调节剂）	≥99	固	/	32.22	32.22	2.5	综合仓库，25kg袋装	汽车、人工
产品	1	电子级环氧树脂	≥99	液	/	25000	25000	900	罐区、成品储罐	槽车
								100	综合仓库	桶装，汽车
副产品	1	氯化钠	≥98	固	/	8931	8931	80	综合仓库	汽车，人工
回收溶剂	1	甲苯	≥98	液	1014	32587	32587	136.416	甲苯分水罐	管道，自用
	2	环氧氯丙烷	≥98	液	1391	20215	20215	92.512	环氧氯丙烷分水罐	管道，自用
二、多功能环氧树脂										
原辅材料	1	双酚 A	≥99	固	/	787.2	/	1000	综合仓库，吨袋	汽车、人工
	2	电子级环氧树脂	≥99	液	/	9222.7	/	900	罐区、成品储罐	管道
	3	四甲基氯化铵（催化剂）	≥99	液	/	0.492	/	0.05	综合仓库，25kg/桶	汽车、人工
产品	1	多功能环氧树脂	≥99	液	/	10000	/	100	罐区、成品储罐	槽车
								50	综合仓库	桶装，汽车
三、三废治理药剂										
原辅材料	1	盐酸	30	液	903	1.8	1.8	2	综合仓库，吨桶	汽车、人工
	2	氢氧化钠溶液	50	液	1669	8	8	367.2	罐区，液碱储罐	槽车、管道
	3	PAM（聚丙烯酰胺）	99	固	/	1.0	1.0	0.1	综合仓库，25kg袋装	汽车、人工
	4	PAC（聚合氯化铝）	99	固	/	1.0	1.0	0.1	综合仓库，25kg袋装	汽车、人工

(2) 原辅料理化性质

本项目主要原辅料的理化性质、毒性毒理情况详见下表 3.4-3。

表 3.4-3 主要原辅料理化性质及毒理特性一览表

序号	名称	分子式	分子量	CAS 号	理化性质	危险特性	毒性毒理
1	双酚 A	C ₁₅ H ₁₆ O ₂	228.29	80-05-7	白色针晶或片状粉末。溶于醋酸、丙酮、甲醇、乙醇、异丙醇、丁醇、醚、苯和碱性溶液，微溶于四氯化碳，难溶于水。 熔点（℃）：158 沸点（℃）：220 饱和蒸气压（KPa）：无资料 相对密度（水=1）：1.195	本品为低毒，LD ₅₀ 4200mg/kg(大鼠经口)，动物试验发现双酚 A 有模拟雌激素的效果，即使很低的剂量也能使动物产生雌性早熟、精子数下降、前列腺增长等作用。此外，有资料显示双酚 A 具有一定的胚胎毒性和致畸性，可明显增加动物卵巢癌、前列腺癌、白血病等癌症的发生。同时，研究显示，双酚 A 与小白鼠患哮喘相关联，初步人体实验显示孕妇在妊娠早期受双酚 A 影响可能会导致婴儿感染哮喘。	LD ₅₀ : 4200 mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 无资料
2	环氧氯丙烷	C ₃ H ₅ ClO	92.52	106-89-8	无色液体，无色液体，有似氯仿气味，易挥发，不稳定。能与乙醇、乙醚、氯仿、三氯乙烯和四氯化碳等混溶，不溶于水。 熔点（℃）：-57.2 沸点（℃）：117.9 饱和蒸气压（KPa）：1.8(20℃) 相对密度（水=1）：1.18(20℃)	易燃，蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高温能引起分解爆炸和燃烧。若遇高热可发生剧烈分解，引起容器破裂或爆炸事故。禁忌物：酸类、碱类、氨、胺类、铜、镁铝及其合金。 蒸气对呼吸道有强烈刺激性。反复和长时间吸入能引起肺、肝和肾损害。高浓度吸入致中枢神经系统抑制，可致死。蒸气对眼有强烈刺激性，液体可致眼灼伤。皮肤直接接触液体可致灼伤。口服引起肝、肾损害，可致死。	LD ₅₀ : 90 mg/kg(大鼠经口)；238 mg/kg(小鼠经口)；1500 mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 500ppm, 4 小时(大鼠吸入)

序号	名称	分子式	分子量	CAS 号	理化性质	危险特性	毒性毒理
3	甲苯	C ₇ H ₈	92.14	108-88-3	无色透明液体，有类似苯的芳香气味。不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。 熔点（℃）：-94.9 沸点（℃）：110.6 饱和蒸气压（KPa）：3.8（25℃） 相对密度（水=1）：0.87	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。 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。对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。	LD₅₀: 5000 mg/kg (大鼠经口); 12124 mg/kg (兔经皮) LC₅₀: 20003mg/m³, 8 小时 (小鼠吸入)
4	氢氧化钠	NaOH	40.01	1310-73-2	白色不透明固体，易潮解。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。 熔点（℃）：318.4 沸点（℃）：1390 相对密度（水=1）：1.53（50%溶液）	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。 本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。	LD₅₀: 无资料 LC₅₀: 无资料

序号	名称	分子式	分子量	CAS 号	理化性质	危险特性	毒性毒理
5	磷酸二氢钠	NaH_2PO_4	119.96	7558-80-7	二水物为无色至白色结晶或结晶性粉末，无水物为白色粉末或颗粒，无臭，味咸，酸。热至 100℃ 失去全部结晶水，灼热变成偏磷酸钠。易溶于水，几乎不溶于乙醇，其水溶液呈酸性。 熔点（℃）：60 沸点（℃）：1390 相对密度（水=1）：1.915	人体内磷以有机和无机两种形式存在，临床上测定的血磷为血液中的无机磷，后者大部分为游离磷，仅 12% 与血浆蛋白结合。正常成人血磷浓度为 0.87~1.45mmol/L，儿童为 1.45~1.78mmol/L，某些原因导致磷摄入减少或磷需求量增加，可引起低磷血症，并出现相应的临床表现，此时须予补充磷。血磷与血钙浓度有密切关系，正常时两者的乘积维持在一定范围，当血钙浓度升高时，给予磷酸盐可降低血钙浓度。	LD₅₀：无资料 LC₅₀：无资料
6	盐酸	HCl	36.46	7647-01-0	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。与水混溶，溶于碱液。 熔点（℃）：-114.8(纯) 沸点（℃）：108.6(20%) 相对密度（水=1）：1.20	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。 接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	LD₅₀：无资料 LC₅₀：无资料

3.5 主要生产设备

本项目分两期建设，一、二期工程中主要设备设施情况见表 3.5-1、3.5-2，公用工程设备情况见表 3.5-3。

1、一期工程拟选用的主要设备设施

表 3.5-1 一期工程主要设备设施汇总表

序号	名称	材质	规格	数量	工作介质	温度℃	压力 Mpa	备注
1.	预反应釜	不锈钢	V=40m ³	1 只	环氧氯丙烷、双酚 A、液碱	65	-0.1~常压	
2.	反应釜	不锈钢	V=43m ³	2 只	环氧氯丙烷、双酚 A、液碱、环氧树脂	140	-0.1~常压	
3.	精制釜	不锈钢	V=60m ³	2 只	环氧氯丙烷、双酚 A、液碱、环氧树脂	120	-0.1~常压	夹套蒸汽加热，特种设备
4.	脱溶剂釜	不锈钢	V=50m ³	1 只	环氧树脂、甲苯	160	-0.1~常压	
5.	半固反应釜	不锈钢	V=32m ³	1 只	环氧树脂、双酚 A	160	-0.1~常压	
6.	盐水萃取釜	不锈钢	V=40m ³	1 只	氯化钠、甲苯、水	80	-0.1~常压	
7.	盐水蒸馏釜	不锈钢	V=42m ³	1 只	氯化钠、甲苯、水	80	-0.1~常压	
8.	中间相萃取釜	不锈钢	V=5m ³	2 只	氯化钠、甲苯、水、环氧树脂	60	常压	
9.	中间相蒸发釜	不锈钢	V=5m ³	1 只	氯化钠、甲苯、水、环氧树脂、液碱	100	-0.1~常压	
10.	ECH 分相器	不锈钢	V=3.9m ³	2 只	环氧氯丙烷、水	常温	-0.1~常压	
11.	双酚 A 料仓	不锈钢	V=17.6m ³	1 只	双酚 A	常温	常压	
12.	预反应碱高位槽	不锈钢	V=0.8m ³	1 只	液碱	40	常压	
13.	反应碱高位槽	不锈钢	V=6m ³	2 只	液碱	40	常压	
14.	精制碱高位槽	不锈钢	V=4m ³	1 只	液碱	40	常压	
15.	甲苯受器	不锈钢	V=3m ³	2 只	甲苯、水	常温	-0.1~常压	

16.	真空缓冲罐	不锈钢	V=1.7m ³	6 只	环氧氯丙烷、 甲苯、水、氮 气	常温	-0.1~常压	
17.	预反应尾气 缓冲罐	不锈钢	V=1m ³	1 只	环氧氯丙烷、 水、氮气	常温	-0.1~常压	
18.	氮气缓冲罐	不锈钢	V=10m ³	1 只	氮气	常温	0.6	特种设 备
19.	空气缓冲罐	不锈钢	V=10m ³	1 只	压缩空气	常温	0.6	特种设 备
20.	半固反应釜 受器	不锈钢	V=1.7m ³	1 只	甲苯、水、氮 气	常温	-0.1~常压	
21.	中间相蒸发 碱高位槽	不锈钢	V=0.5m ³	1 只	甲苯、水、氮 气	40	常压	
22.	中间相蒸发 受器	不锈钢	V=0.5m ³	1 只	甲苯、水	常温	-0.1~常压	
23.	盐水蒸馏受 器	不锈钢	V=1.2m ³	1 只	甲苯、水	常温	-0.1~常压	
24.	ECH 精馏分 相器	不锈钢	V=1m ³	1 只	环氧氯丙烷、 水	常温	-0.1~常压	
25.	ECH 分水罐	不锈钢	V=98m ³	1 只	环氧氯丙烷、 水	常温	常压	
26.	甲苯分水罐	不锈钢	V=98m ³	1 只	甲苯、水	常温	常压	
27.	滤前罐	不锈钢	V=82m ³	1 只	环氧树脂、甲 苯	120	常压	
28.	滤后罐	不锈钢	V=82m ³	1 只	环氧树脂、甲 苯	80	常压	
29.	盐水暂存罐	不锈钢	V=98m ³	1 只	氯化钠、水	80	常压	
30.	甲苯预热罐	不锈钢	V=60m ³	1 只	甲苯	60	常压	一、二期 合用
31.	凝水收集罐	不锈钢	V=30m ³	1 只	蒸汽冷凝水	90	常压	一、二期 合用
32.	回用水罐	不锈钢	V=50m ³	1 只	回用水	80	常压	一、二期 合用
33.	树脂溶液罐	不锈钢	V=10m ³	1 只	甲苯树脂溶液	80	常压	一、二期 合用
34.	ECH 废水罐	不锈钢	V=98m ³	1 只	废水	常温	常压	一、二期 合用
35.	纯水罐	不锈钢	V=50m ³	1 只	自来水	50	常压	一、二期 合用
36.	树脂混合罐	不锈钢	V=82m ³	1 只	环氧树脂	120	常压	一、二期 合用

37.	中间相树脂溶液罐	不锈钢	V=5m ³	1 只	中间相树脂	120	常压	一、二期合用
38.	预反应冷凝器	不锈钢	卧式: F=15 m ²	1 只	环氧氯丙烷	60	-0.1~常压	
39.	反应釜一、二级冷凝器	不锈钢	立式: F=316m ² +126m ²	2 只	环氧氯丙烷、水	150	-0.1~常压	
40.	反应釜三级冷凝器	不锈钢	立式: F=30m ²	2 只	环氧氯丙烷、水	30	-0.1~常压	
41.	精制釜一级冷凝器	不锈钢	卧式: F=200m ²	2 只	甲苯、水	100	-0.1~常压	
42.	精制釜二级冷凝器	不锈钢	卧式: F=20m ²	1 只	甲苯、水	30	-0.1~常压	
43.	脱溶剂釜一、二级冷凝器	不锈钢	立式: F=316m ² +126m ²	1 只	甲苯、水	150	-0.1~常压	
44.	脱溶剂釜三级冷凝器	不锈钢	立式: F=30m ²	1 只	甲苯、水	30	-0.1~常压	
45.	半固反应釜冷凝器	不锈钢	卧式: F=64m ²	1 只	甲苯、水	150	-0.1~常压	
46.	盐水萃取釜冷凝器	不锈钢	卧式: F=20m ²	1 只	甲苯、水	30	常压	
47.	盐水蒸馏釜冷凝器	不锈钢	卧式: F=60m ²	1 只	甲苯、水	30	-0.1~常压	
48.	中间相萃取釜冷凝器	不锈钢	卧式: F=15m ²	2 只	甲苯、水	30	常压	
49.	中间相蒸发釜冷凝器	不锈钢	卧式: F=50m ²	1 只	甲苯、水	120	常压	
50.	ECH 废水预热器	不锈钢	卧式: F=30m ²	1 只	环氧氯丙烷、水	80	常压	一、二期合用
51.	精馏塔一级冷凝器	不锈钢	卧式: F=30m ²	1 只	环氧氯丙烷、水	80	0.1	一、二期合用
52.	精馏塔二级冷凝器	不锈钢	立式: F=12 m ²	1 只	环氧氯丙烷、水	壳程: 32~42℃ 、管程: 60℃	壳程: 0.5MPa、管程: -0.1MPa	一、二期合用
53.	尾气冷凝器	不锈钢	卧式: F=50m ²	1 只	环氧氯丙烷、水	120	常压	一、二期合用
54.	预反应真空泵机组	不锈钢	Q=500Nm ³ /H(水环)	1 组	/	常温	-0.1~常压	
55.	反应真空泵机组	不锈钢	Q=800Nm ³ /H(水环+罗茨)	2 组	/	常温	-0.1~常压	
56.	精制真空泵机组	不锈钢	Q=500Nm ³ /H(水环)	1 组	/	常温	-0.1~常压	

57.	脱溶剂真空泵机组	不锈钢	Q=800Nm ³ /H(水环+罗茨)	1 组	/	常温	-0.1~常压	
58.	ECH 汽提真空泵机组	不锈钢	Q=240Nm ³ /H(水环)	1 组	/	常温	-0.1~常压	一、二期合用
59.	ECH 废水精馏塔	不锈钢	椭圆形封头立式, 尺寸: DN1000X10200	1 套	环氧氯丙烷、水	100	-0.1~常压	一、二期合用
60.	压滤机	/	Q=35m ³ /H, F=30m ²	1 台	环氧树脂	常温	常压	一、二期合用
61.	离心机	/	处理能力: Q=6m ³ /H	1 台		常温	常压	一、二期合用
62.	灌装机	/	/	4 台	环氧树脂	80	常压	一、二期合用
MVR 设备								
63.	强制循环换热器-换热管	/	/	5 套	高盐水	100	-0.1~常压	一、二期合用
64.	结晶分离器	/	/	1 台	氯化钠、水	常温	常压	一、二期合用
65.	真空机组	/	/	1 套	空气	常温	-0.1~常压	一、二期合用
66.	离心式压缩机	/	/	1 台	水蒸气	100	0.4	一、二期合用
67.	双极活塞推料离心机	/	/	1 台	氯化钠、水	常温	常压	一、二期合用
68.	物料泵	/	/	6 台	高盐水	常温	常压	一、二期合用
罐区								
69.	ECH 储罐	不锈钢	199m ³ , Ø6500×7400	2 只	环氧氯丙烷	常温	常压	内浮顶, 氮封
70.	ECH 事故罐	不锈钢	250m ³ , Ø6500×9000	1 只	环氧氯丙烷	常温	常压	内浮顶, 氮封
71.	甲苯储罐	不锈钢	100m ³ , Ø4200×7200	1 只	甲苯	常温	常压	固定顶, 氮封
72.	液碱储罐	不锈钢	150m ³ , Ø4980×7500	2 只	液碱	常温	常压	固定顶
73.	电子级环氧树脂储罐	不锈钢	300m ³ , Ø6550×9000	3 只	电子级环氧树脂	常温	常压	固定顶, 氮封
74.	多功能环氧树脂储罐	不锈钢	100m ³ , Ø4200×7200	1 只	多功能环氧树脂	常温	常压	固定顶, 氮封
75.	罐区物料泵	不锈钢	/	11 台	/	常温	常压	
76.	成品装车鹤管	不锈钢	/	3 只	/	常温	常压	

2、二期工程主要设备设施

表 3.5-2 二期工程选用的设备一览表

序号	名称	材质	规格	数量	工作介质	温度℃	压力 Mpa	备注
1.	预反应釜	不锈钢	V=40m ³	1 只	环氧氯丙烷、双酚 A、液碱	65	-0.1~常压	
2.	反应釜	不锈钢	V=43m ³	2 只	环氧氯丙烷、双酚 A、液碱、环氧树脂	140	-0.1~常压	
3.	精制釜	不锈钢	V=60m ³	2 只	环氧氯丙烷、双酚 A、液碱、环氧树脂	120	-0.1~常压	
4.	脱溶剂釜	不锈钢	V=50m ³	1 只	环氧树脂、甲苯	160	-0.1~常压	
5.	ECH 分相器	不锈钢	V=3.9m ³	2 只	环氧氯丙烷、水	常温	-0.1~常压	
6.	双酚 A 料仓	不锈钢	V=17.6m ³	1 只	双酚 A	常温	常压	
7.	预反应碱高位槽	不锈钢	V=0.8m ³	1 只	液碱	40	常压	
8.	反应碱高位槽	不锈钢	V=6m ³	2 只	液碱	40	常压	
9.	精制碱高位槽	不锈钢	V=4m ³	1 只	液碱	40	常压	
10.	甲苯受器	不锈钢	V=3m ³	2 只	甲苯、水	常温	-0.1~常压	
11.	真空缓冲罐	不锈钢	V=1.7m ³	5 只	环氧氯丙烷、甲苯、水、氮气	常温	-0.1~常压	
12.	预反应尾气缓冲罐	不锈钢	V=1m ³	1 只	环氧氯丙烷、水、氮气	常温	-0.1~常压	
13.	预反应冷凝器	不锈钢	卧式：F=15 m ²	1 只	环氧氯丙烷	60	-0.1~常压	
14.	反应釜一、二级冷凝器	不锈钢	立式：F=316m ² +126m ²	2 只	环氧氯丙烷、水	150	-0.1~常压	
15.	反应釜三级冷凝器	不锈钢	立式：F=30m ²	2 只	环氧氯丙烷、水	30	-0.1~常压	
16.	精制釜一级冷凝器	不锈钢	卧式：F=200m ²	2 只	甲苯、水	100	-0.1~常压	
17.	精制釜二级冷凝器	不锈钢	卧式：F=20m ²	1 只	甲苯、水	30	-0.1~常压	
18.	脱溶剂釜一、二级冷凝器	不锈钢	立式：F=316m ² +126m ²	1 只	甲苯、水	150	-0.1~常压	

19.	脱溶剂釜三级冷凝器	不锈钢	立式: F=30m ²	1 只	甲苯、水	30	-0.1~常压	
20.	预反应真空泵机组	不锈钢	Q=500Nm ³ /H(水环)	1 组	/	常温	-0.1~常压	
21.	反应真空泵机组	不锈钢	Q=800Nm ³ /H(水环+罗茨)	2 组	/	常温	-0.1~常压	
22.	精制真空泵机组	不锈钢	Q=500Nm ³ /H(水环)	1 组	/	常温	-0.1~常压	
23.	脱溶剂真空泵机组	不锈钢	Q=800Nm ³ /H(水环+罗茨)	1 组	/	常温	-0.1~常压	
24.	ECH 汽提真空泵机组	不锈钢	Q=240Nm ³ /H(水环)	1 组	/	常温	-0.1~常压	

(3) 公辅工程设备情况

表 3.5-3 公辅工程选用的设备一览表

序号	名称	规格	数量	工作介质	工作参数	位置	备注
1.	变压器	2000KVA	4 台	/	常温、常压	公用工程车间	干式变压器
2.	制冷机组	158.5 万大卡, R22 制冷剂	1 套	乙二醇	常温、常压	公用工程车间	
3.	冷水塔	Q=500m ³ /h	1 座	水	常温、常压	循环水池	
4.	循环水泵	Q=350m ³ /h, N=37KW	4	水	常温、常压	公用工程车间	
5.	制氮机组	400Nm ³ /h	1 套	氮气	常温、0.8MPa	公用工程车间	
6.	氮气储罐	2m ³	2 只	氮气	常温、0.8MPa	公用工程车间	特种设备
7.	空压机组	1800Nm ³ /min	1 套	空气	常温、0.8MPa	公用工程车间	
8.	压缩空气储罐	2m ³	2 只	空气	常温、0.8MPa	公用工程车间	特种设备
9.	消防水泵	Q=40L/s, H=63m N=55KW	2 台	水	常温、常压	消防泵房	
10.	消火栓稳压泵	Q=5L/s, H=77m N=7.5KW	2 台	水	常温、常压	消防泵房	
11.	隔膜式气压罐	V=450L	1 只	水	常温、0.6MPa	消防泵房	
12.	叉车	3 吨	4 辆	/	常温、常压	厂区	特种设备
13.	升降机	3 吨	3 台	/	常温、常压	生产车间、综合仓库	特种设备
14.	电动葫芦	2 吨	2 台	/	常温、常压	生产车间	

3.6 公用工程

(1) 供电

本项目拟采用双回路供电，供电从狮山变电所 110kV 电缆作为主电源进入厂区公用工程车间，另自朝阳变电站引 110KV 电缆进入厂区作为备用电源（双回路）。

本项目拟在配电室内设 2000KVA 变压器 2 台，自动控制系统、消防系统、仪表及少量动力设备的用电负荷等级为二级，其余为三级。

此外，本项目拟自备柴油发电机组 1 台，柴油发电机容量为 300KW，作为厂区的备用电源。拟为自动控制系统、可燃气体报警系统配备 UPS 电源，满足供电故障情况下运行 30min。

(2) 供水

①生产、生活给水系统：

本项目厂区生产、生活给水系统引自园区 DN300 供水管网，供水压力 0.3~0.4MPa，供水能力可达 3000m³/d，接入厂区内管径为 DN200，一期用水量约 169m³/d，二期用水量约 333m³/d。

②循环冷却水系统

本项目拟设占地面积 100m² 循环水池一座，拟配备 Q=350m³/h，N=37KW 的循环水泵 8 台，单台循环水量 Q=300m³/h 的冷却塔 8 座。

本项目循环水用水量约 2000m³/h，其中生产车间循环冷却水用量为 1300m³/h 主要用于，制冷机组用量为 400m³/h，盐处理用 300m³/h。循环水供给车间各设备、机泵的冷却用水，冷却使用后的出水返回冷却塔；循环给水系统管道压力 0.4~0.5Mpa，循环回水回塔压力 0.2~0.25Mpa。

(3) 排水

本项目厂区排水实行清污分流，厂区设有污水处理池、事故水池、初期雨水池各 1 座。

①生活污水排水系统

本项目用于收集和排放厂区内的生活污水。生活污水经化粪池处理达标后排入城西污水处理厂。

②生产废水排水系统

本项目生产废水经厂内污水处理站处理后，与经厂区化粪池预处理后的生活污

水，一并经城西污水处理厂处理达标排入长江安庆段。

③雨水排水系统

本项目洁净雨水及清浄下水由地下管网收集后通过阀门控制，直接排入园区市政雨水管网。初期雨水经初期雨水池收集后，进入污水处理站处理后，排入城西污水处理厂。

④事故紧急状态下排水

本项目拟建有效容积 950m³ 事故水池一座，事故状态下泄漏的液态物料及事故扑救水可排入事故应急池集中收集。

（4）供热

本项目热源来源于园区的蒸汽外输管道，由园区供汽管道统一调配，供汽压力 1.3MPa。蒸汽接入厂内管径为 DN100，经减压后供生产过程使用，供气能力不小于 50t/h。本项目蒸汽用量约 20t/h。

（5）供冷

本项目尾气处理需采用 0-5℃ 循环水降温，循环量约 60m³/h。本项目拟在公用工程车间配备 1 套螺杆制冷机组，制冷量为 158.5 万大卡，冷媒为 R22 制冷剂，载冷剂为乙二醇溶液。通过 R22 制冷剂将乙二醇溶液温度由 5℃ 降为 0℃，通过冷冻水循环泵将冷冻水送往用冷设备。

（6）供气

①压缩空气系统

本项目拟设排气量约 1800Nm³/h 空压机组一套，配套 2 只 2m³ 压缩空气储罐，主要用于仪表空气和制氮。其中制氮用量约为 400Nm³/h，供气压力 0.6MPa，仪表风约为 500Nm³/h，供气压力 0.6MPa。

②供氮系统

本项目拟设 400Nm³/h 制氮机组 1 套，配套 2 只 2m³ 压缩氮气储罐，氮气纯度 ≥ 99%，供系统内设备吹扫、置换、氮保等使用。

另外，为满足生产车间内的生产用气，拟在生产车间室外设备区分别配备 1 只 10m³ 空气储罐和 1 只 10m³ 氮气储罐。

（7）消防

本项目拟采用稳压消防水系统，厂区拟设占地面积约 96m² 消防水池 1 座，消防

泵房内设消防泵 2 台（一开一备），稳压泵 2 台（一开一备）；隔膜式气压罐 1 台（YPHN）。

本项目拟在生产车间、各仓库、综合楼、控制室以及罐区等建构筑物内配置适量手提式、推车式干粉灭火器和二氧化碳灭火器，用于扑灭初期火灾和小型火灾。

本项目消防水源采用市政供水，消防系统由消防水池、消防机组、消防管网、室内、外消防栓组成。

4 工程分析

4.1 生产工艺及物料平衡

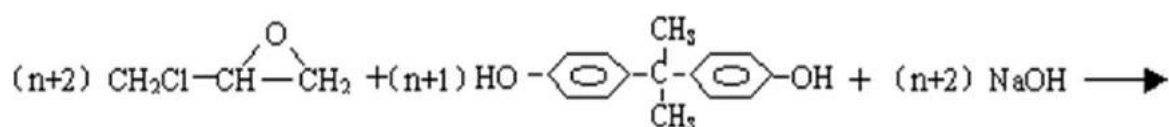
4.1.1 电子级环氧树脂

一、生产工艺流程及产污节点分析

本项目产品电子级环氧树脂，与其他树脂相比主要体现在氯含量较低，电子级环氧树脂一般氯含量能够达到 ppm 级别。

本项目采用双酚 A 和环氧氯丙烷原料在碱性条件下缩合而成。原料双酚 A 的转化率为 99.9%，产品收率约为 99.6%。

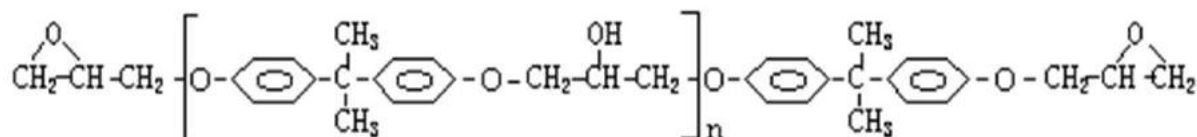
主反应：



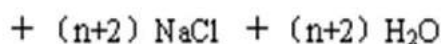
名称 环氧氯丙烷
分子量 92.52

双酚A
228.29

氢氧化钠
40



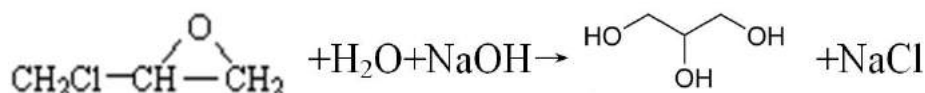
名称 环氧树脂（聚合度n=0~1）



名称 氯化钠
分子量 58.44

水
18.02

副反应 1：



名称 环氧氯丙烷
分子量 92.52

水
18.02

氢氧化钠
40

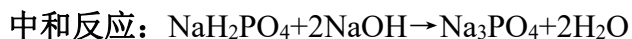
丙三醇
92.09

氯化钠
58.44

副反应 2：

环氧氯丙烷、双酚 A 等副反应生成聚合度很大，支链上有众多取代基的老化树脂。本项目产生的老化树脂残渣作为危险废物送有资质单位处置。

反应后多余的氢氧化钠使用磷酸二氢钠进行中和，方程式如下：



通过调节原料双酚 A 与环氧氯丙烷的用量比（投料比：环氧氯丙烷：双酚 A=5~6:1），可以生产出平均相对分子质量不同的环氧树脂。按照平均相对分子质量的大小可将环氧树脂分为：液态环氧树脂、固态环氧树脂和溶剂稀释型树脂。

液态环氧树脂平均相对分子质量较低，平均聚合度 $n=0\sim1.8$ 。当 $n=0\sim1$ 时，室温下为液体，当 $n=1\sim1.8$ 时为半固体，软化点 $<55^\circ\text{C}$ 。

本项目电子级环氧树脂生产工艺流程如下：

1、醚化反应

向预反应釜内加入规定量的环氧氯丙烷，通过料仓密闭加入定量双酚 A，搅拌均匀。通入氮气，稍后开启真空泵，使釜内保持负压和氮气保护状态，加入定量 50% 氢氧化钠溶液，温度控制在 $56\pm5^\circ\text{C}$ ，反应 2h；再一次性加入定量 50% 氢氧化钠溶液，温度控制在 $56\pm5^\circ\text{C}$ ，反应 1h。

2、环氧化/蒸馏

将预反应釜中物料转入反应釜中，通氮，将定量的 50% 液碱经高位槽在 3h 内滴加入反应釜，滴加完毕后，在 $60\sim62^\circ\text{C}$ 下搅拌保温 0.5h，进行环氧化反应。

反应完毕后，关氮气，开启真空泵，进行减压蒸馏（ -0.09MPa ，最高 130°C ），蒸馏出的环氧氯丙烷和水的混合气体经三级冷凝后进入 ECH 分相器，下层环氧氯丙烷进入环氧氯丙烷分水罐回用，上层含 ECH 废水进入 ECH 废水罐暂存。

为进一步回收利用环氧氯丙烷，ECH 废水罐中的废水（含有少量的环氧氯丙烷）需泵入 ECH 废水精馏塔进行精馏，精馏塔内温度控制在 100°C ，压力控制在 -0.03MPa 。蒸出的环氧氯丙烷、水的混合物进入 ECH 精馏分相器，将环氧氯丙烷、水进行分离，环氧氯丙烷进入环氧氯丙烷分水罐回用，水再返回 ECH 废水精馏塔精馏。精馏塔底残液进入污水处理系统。

3、萃取/水洗

预先向精制釜中加入定量经甲苯预热罐预热的甲苯，反应釜内通氮气破真空，将反应釜内物料自流转入精馏釜内，再向精馏釜中加入破乳剂（50% 苄基三乙基氯化铵水溶液）、15% 碱液和水，在 $83\pm2^\circ\text{C}$ 下保温搅拌 0.5h，静置分层：

下层高盐废水至盐水暂存罐暂存，后泵入盐水萃取釜中，加入计量的甲苯，通

蒸汽升温至 80℃，保温、搅拌 0.5h，静置分层，上层树脂溶液（主要成分为甲苯，含有少量环氧树脂）排至树脂溶液罐回用；下层高盐水泵至盐水蒸馏釜中，升温进行减压蒸馏（-0.04MPa，100℃），蒸出的甲苯、水的共沸物经冷凝至盐水蒸馏受器，静置分层，下层水排至回用水罐回用，上层甲苯排至甲苯分水罐回用。釜内残留高浓盐废水排至盐处理区进行 MVR 蒸发处理，蒸出的水回用，余下的氯化钠作为副产物外售。

中间层至中间相树脂溶液罐暂存，后泵入中间相萃取釜，加入计量的甲苯、水，通蒸汽升温至 80℃，保温、搅拌 0.5h，静置分层，上层甲苯（主要成分为甲苯，含有少量环氧树脂）排至树脂溶液罐回用；下层水相泵至中间相蒸发釜，自中间相碱高位槽向中间相蒸发釜中加入计量的 50%液碱溶液，升温进行老化，后常压蒸馏（85±5℃），蒸出的甲苯、水的共沸物经冷凝至中间相蒸发受器，静置分层，下层水排至回用水罐回用，上层甲苯排至甲苯分水罐回用。釜内残留液进行离心处理，母液至盐水暂存罐暂存，滤渣为老化树脂委外处理。

4、中和/水洗

再向精制釜内加入水、磷酸二氢钠和甲苯（经甲苯预热罐预热），升温至 83±2℃，保温搅拌 0.5h，静置分层，下层水层至污水站处理。中间相排放至中间相树脂溶液罐暂存，与上步水洗中间相合并处理（中间相处理工序同上）。

5、蒸馏脱水

精制釜内温度升温至 108~110℃、常压下蒸馏脱水，脱除水后的树脂放入滤前罐暂存；脱出的含甲苯的水蒸汽经二级冷凝后进入甲苯受器，静置分层，下层水进入回用水罐回用，上层甲苯进入甲苯分水罐回用。

6、脱溶剂（常压/减压蒸馏）

滤前罐中的树脂经压滤机过滤，打入滤后罐，再泵入脱溶釜，过滤出的滤渣作危废处理。依次经常压蒸馏（130℃）、减压蒸馏（-0.09MPa，150±5℃）脱去甲苯，回收甲苯转入甲苯分水罐暂存回用。脱除甲苯后的树脂即为电子级环氧树脂成品（环氧当量约 182~192），直接泵入成品储罐储存。

本项目产品部分拟直接通过槽车经装车鹤管装车外卖，部分产品需泵至包装车间，通过包装机进行灌桶（200L，20L 两种包装规格）包装外售。

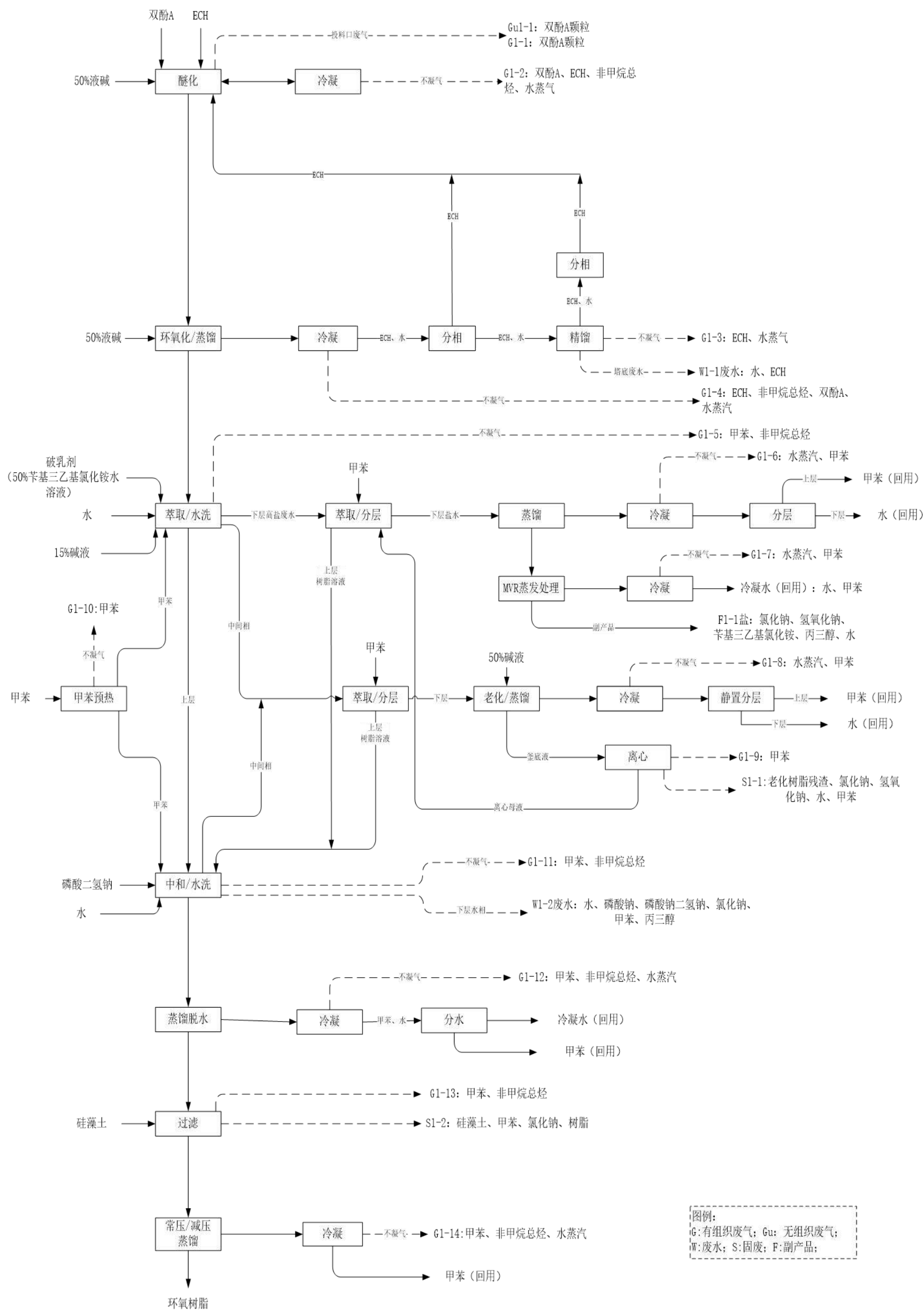


图 4.1-1 电子级环氧树脂生产工艺流程及产污环节图

二、污染物排放节点及处理措施汇总

表 4.1-1 电子级环氧树脂污染物排放节点及处理措施汇总表

项目	产生位置	污染节点	污染因子	处理措施		排放途径
废气	预反应釜	投料口无组织废气 Gu1-1	双酚 A 颗粒	无组织排放		直排大气
	预反应釜	投料口有组织废气 G1-1	双酚 A 颗粒	含有 ECH、双酚 A 的废气	水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附	经 DA001 排气筒高空排放，排放风量 6000m ³ /h，高度 30m，内径 0.3m
	预反应釜	醚化反应不凝气 G1-2	双酚 A、ECH、非甲烷总烃、水蒸气			
	精馏塔	含 ECH 废水精馏不凝气 G1-3	ECH			
	反应釜	环氧化/蒸馏不凝气 G1-4	ECH、非甲烷总烃、双酚 A、水蒸汽			
	精制釜	萃取/水洗不凝气 G1-5	甲苯、非甲烷总烃	含有甲苯的废气	碳纤维吸附塔和活性炭吸附装置	经 DA002 排气筒高空排放，排放风量 4000m ³ /h，高度 30m，内径 0.3m
	盐水蒸馏釜	盐水蒸馏不凝气 G1-6	甲苯、水蒸气			
	盐水 MVR 蒸发装置	盐水蒸发不凝气 G1-7	甲苯、水蒸气			
	中间相蒸发釜	中间相蒸馏不凝气 G1-8	甲苯、水蒸气			
	中间相离心机	中间相蒸馏后离心废气 G1-9	甲苯			
	甲苯预热罐	预热不凝气 G1-10	甲苯			
	精制釜	中和/水洗不凝气 G1-11	甲苯、非甲烷总烃			
	精制釜	蒸馏脱水不凝气 G1-12	甲苯、非甲烷总烃、水蒸气			
	压滤机	压滤废气 G1-13	甲苯、非甲烷总烃			
	脱溶剂釜	蒸馏脱甲苯不凝气 G1-14	甲苯、非甲烷总烃、水蒸气			

废水	含 ECH 废水精 馏塔	精馏后塔底 废水 W1-1	水、ECH	排入厂内污水处理站预处理	城西污水 处理厂
	精制釜	中和水洗废 水 W1-2	水、磷酸钠、 磷酸钠二氢 钠、氯化钠、 甲苯、丙三醇		
固废	离心机	中间相萃取、 蒸馏后离心 残渣 S1-1	老化树脂残 渣、氯化钠、 氢氧化钠、 水、甲苯	暂存于危废库	委托有资 质单位处 置
	压滤机	产品过滤残 渣 S1-2	硅藻土、甲 苯、氯化钠		

三、物料平衡

电子级环氧树脂一期工程年生产能力为 2.5 万吨,生产周期为平均每年生产 1696 批, 每批产品产量为 14.741t。电子级环氧树脂二期工程年生产能力为 2.5 万吨, 每年生产 1696 批, 每批产品产量为 14.741t。

电子级环氧树脂生产工艺物料平衡见表 4.1-2, 物料平衡图见图 4.1-2。

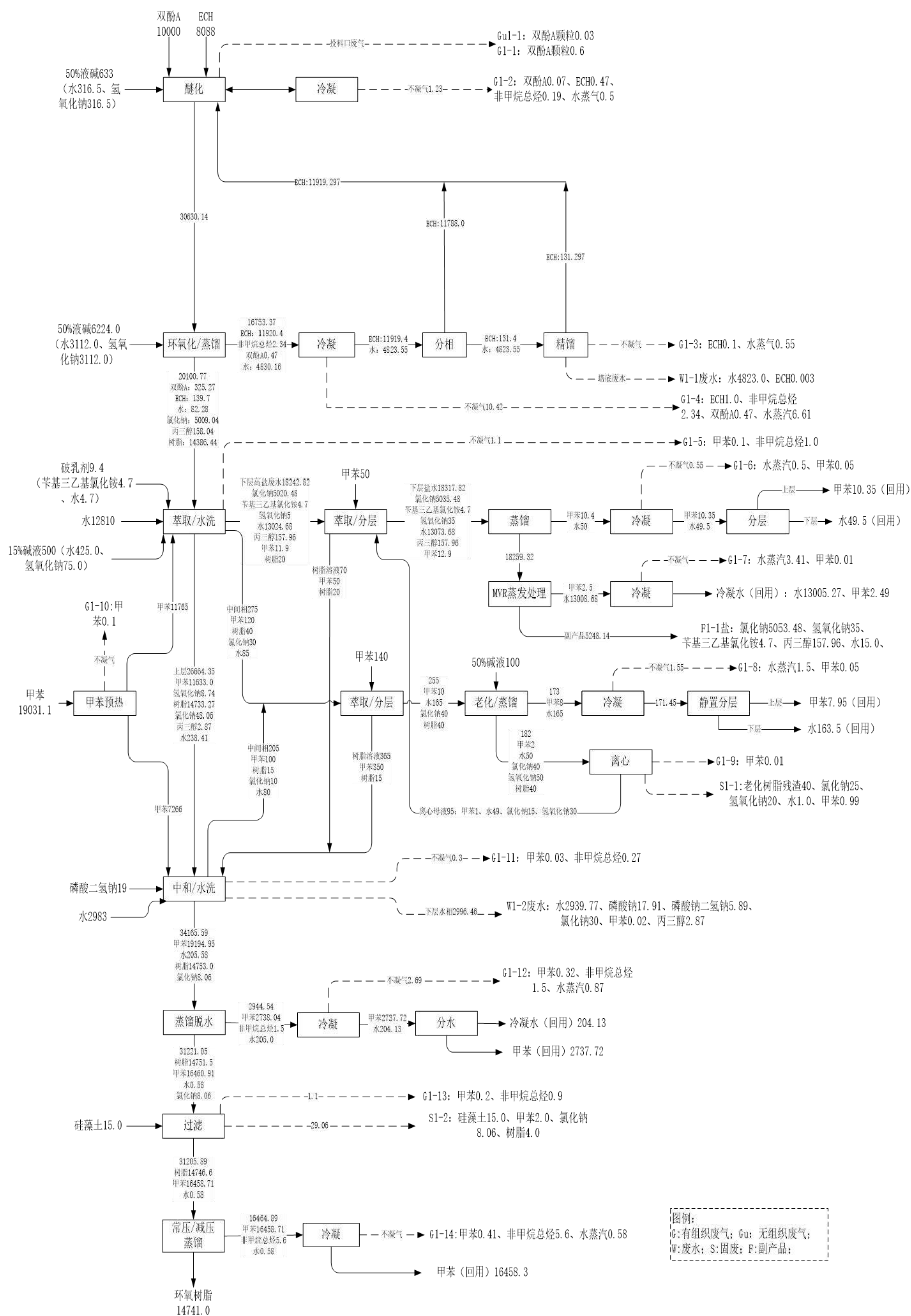


图 4.1-2 电子级环氧树脂生产物料平衡图 单位 kg/批

表 4.1-2 电子级环氧树脂物料平衡表（按 25000 吨/年计） 单位：t/a

物料名称	数量		物料名称	数量	
	kg/批	t/a		kg/批	t/a
双酚 A	10000	16960.00	产品	电子级环氧树脂	14741 25000.74
环氧氯丙烷(ECH)	19999	33918.30	副产品（氯化钠）	氯化钠 5053.48、氢氧化钠 35、苄基三乙基氯化铵 4.7、丙三醇 157.96、水 15.0	5266.14 8931.37
甲苯	19221.1	32598.99	废气 Gu1-1	双酚 A	0.03 0.05
破乳剂（50%苄基三乙基氯化铵水溶液）	9.4	15.94	废气 G1-1	双酚 A	0.6 1.02
50%液碱	6957.0	11799.07	废气 G1-2	双酚 A0.07、ECH0.47、非甲烷总烃 0.19、水蒸气 0.5	1.23 2.09
15%液碱	500	848.00	废气 G1-3	ECH0.1、水蒸气 0.55	0.65 1.10
磷酸二氢钠	19	32.22	废气 G1-4	ECH1.0、非甲烷总烃 2.34、双酚 A0.47、水蒸汽 6.61	10.42 17.67
水	15793	26784.93	废气 G1-5	甲苯 0.1、非甲烷总烃 1.0	1.1 1.87
硅藻土	15	25.44	废气 G1-6	水蒸汽 0.5、甲苯 0.05	0.55 0.93
回用树脂溶液	435	737.76	废气 G1-7	水蒸汽 3.41、甲苯 0.01	3.42 5.80
			废气 G1-8	水蒸汽 1.5、甲苯 0.05	1.55 2.63
			废气 G1-9	甲苯	0.01 0.02
			废气 G1-10	甲苯	0.1 0.17
			废气 G1-11	甲苯 0.03、非甲烷总烃 0.27	0.3 0.51
			废气 G1-12	甲苯 0.32、非甲烷总烃 1.5、水蒸汽 0.87	2.69 4.56
			废气 G1-13	甲苯 0.2、非甲烷总烃 0.9	1.1 1.87
			废气 G1-14	甲苯 0.41、非甲烷总烃 5.6、水蒸汽 0.58	6.59 11.18

					W1-1 精馏后塔底废水	水 4823.0、ECH0.003	4823.0	8179.81
				废水	W1-2 中和水洗废水	水 2939.77、磷酸钠 17.91、磷酸钠二氢钠 5.89、氯化钠 30、甲苯 0.02、丙三醇 2.87	2996.46	5082.00
					中间相萃取、蒸馏后离心残渣 S1-1	老化树脂残渣 40、氯化钠 25、氢氧化钠 20、水 1.0、甲苯 0.99	86.99	147.54
				固废	产品过滤残渣 S1-2	硅藻土 15.0、甲苯 2.0、氯化钠 8.06、树脂 4.0	29.06	49.29
					回用 ECH	ECH	11919.3	20215.13
						盐水蒸馏回用甲苯	10.35	17.55
					回用甲苯	中间相蒸馏回用甲苯	7.95	13.48
						蒸馏脱水回用甲苯	2737.72	4643.17
						脱溶蒸馏甲苯	16458.3	27913.28
						高盐废水萃取后蒸馏冷凝水	49.5	83.95
					回用水	MVR 蒸发冷凝水（水 13005.27、甲苯 2.49）	13007.76	22061.16
						中间相蒸馏冷凝水	163.5	277.30
						蒸馏脱水	204.13	346.20
					回用树脂溶液	甲苯 400、树脂 35	435	737.76
合计	72948.50	123720.66			合计		72948.50	123720.66

4.1.2 多功能树脂

一、生产工艺流程及产污节点分析

自制的电子级环氧树脂经管道输送至半固反应釜，再由投料口投入经计量的双酚 A 固体(BPA)和催化剂（四甲基氯化铵液体）。半固反应釜夹套通蒸汽加热，控制温度 150~160℃，反应 4~5h，取样分析合格后反应结束，通过半固反应釜底泵将釜内成品输送至罐区成品罐储存。

本项目产品部分拟直接通过槽车经装车鹤管装车外卖，部分产品需泵至包装车间，通过包装机进行灌桶（200L，20L 两种包装规格）包装外售。

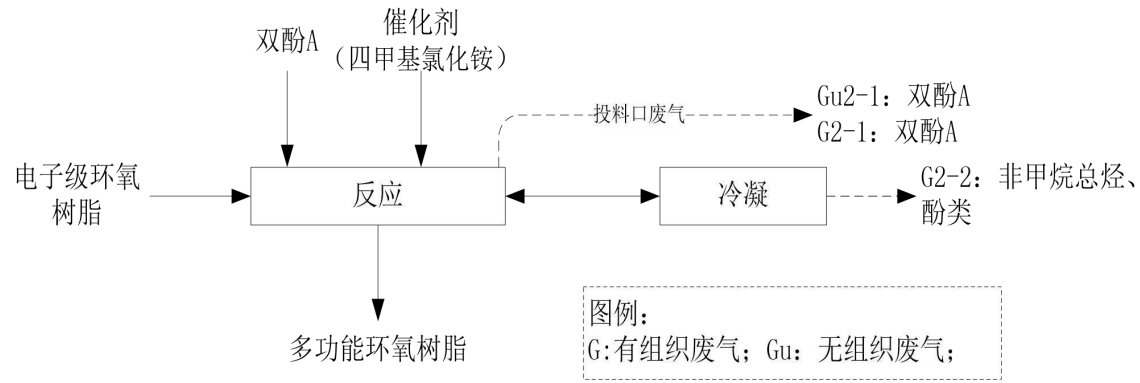


图 4.1-3 多功能环氧树脂生产工艺流程及产污环节图

二、污染物排放节点及处理措施汇总

表 4.1-3 多功能环氧树脂污染物排放节点及处理措施汇总表

项目	产生位置	污染节点	污染因子	处理措施	排放途径
废气	半固反应釜	投料口无组织废气 Gu2-1	双酚 A 颗粒	无组织废气	直排大气
	半固反应釜	投料口有组织废气 G2-1	双酚 A 颗粒	水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附	经 DA001 排气筒高空排放，排放风量 6000m ³ /h，高度 30m，内径 0.3m
	半固反应釜	冷凝器不凝气 G2-2	非甲烷总烃、酚类		

三、物料平衡

多功能环氧树脂生产线全部在一期建成，设计年生产能力为 1 万吨，每年生产 328 批，每批产品产量为 30.517t。电子级环氧树脂生产工艺物料平衡见表 4.1-4，物料平衡图见图 4.1-4。

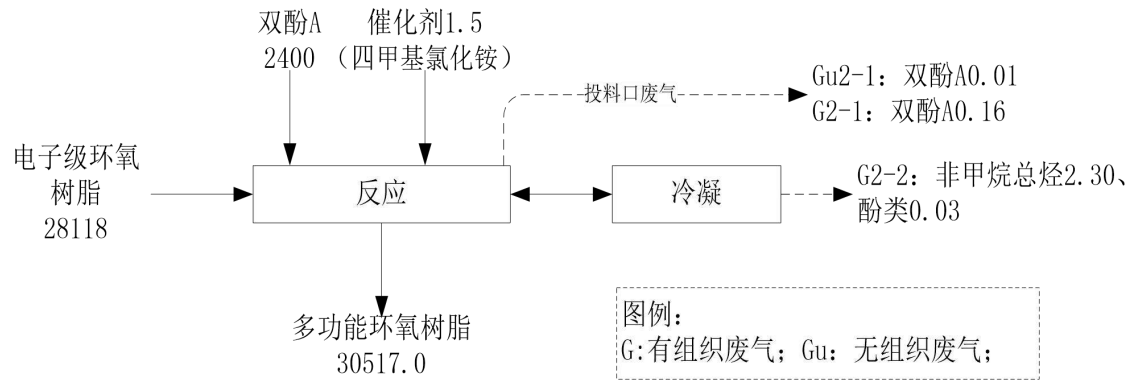


图 4.1-4 多功能环氧树脂生产物料平衡图 单位 kg/批

表 4.1-4 多功能环氧树脂物料平衡表 单位: t/a

	物料名称	数量			物料名称		数量	
		kg/批	t/a				kg/批	t/a
输入	电子级环氧树脂	28118.0	9222.70	输出	产品	多功能环氧树脂	30517.0	10009.58
	双酚 A	2400.0	787.20		废气 Gu2-1	双酚 A 0.01	0.01	0.00328
	催化剂 (四甲基氯化铵)	1.5	0.492		废气 G2-1	双酚 A 0.16	0.16	0.05248
					废气 G2-2	非甲烷总烃 2.3、 酚类 0.03	2.33	0.764
	合计	30519.50	10010.40		合计		30519.50	10010.40

4.2 污染源分析

4.2.1 施工期污染源

施工期污染源包括运输车辆及施工机械噪声，运输车辆及施工产生的扬尘，施工人员产生的生活污水和生活垃圾，工程弃土等。施工过程将造成局部的扬尘污染，施工临时占用道路会造成暂时性的交通问题，水土流失等。

(1) 水污染

施工废水主要为施工作业废水和生活污水。施工作业废水主要来自场地冲洗，砖石混凝等用水，此部分废水量很少，施工中通过沉淀后循环利用基本无施工废水外排；生活污水来自施工人员生活用水，主要是洗涤用水和冲厕水，根据实际情况项目施工人员约为 50 人，废水排放量约为 4t/d。

(2) 废气

施工期的大气污染源主要为施工区裸露的地表在大风等气象条件下易形成风蚀扬尘，其产生量与风力、表土含水率等因素有关。另外还有施工队伍进行建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料堆场产生的风蚀扬尘，施工机械产生的废气或尾气等。但影响程度及范围有限，而且是短期的、局部影响。扬尘影响范围主要在工地围墙外150m内，在扬尘点下风向0~50m为重污染带，50~150m为轻污染带，150m以外影响甚微。

（3）施工噪声

施工期噪声主要来自施工机械设备和运输车辆，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中附表A.2常见施工设备噪声源强，结合项目施工特征确定施工机械源强见表4.2-1。

表 4.2-1 项目施工期间施工机械噪声源强一览表

产噪设备	噪声源强（dB（A））	距声源距离（m）
液压挖掘机	78~86	10
静力压桩机	68~73	10
商砼搅拌车	82~84	10
混凝土振捣器	75~84	10
重型运输车	78~86	10

（4）固体废物

施工期间将产生一定量的建筑垃圾，主要包括废砂土和废砖块等，施工人员在施工场地工作、生活会产生一定量的生活垃圾。要求建设单位在施工场地建设一个临时建筑垃圾贮存场，该临时贮存场应设有防雨设施，并有施工单位专人负责管理，避免雨水冲刷，污染周围水系。建筑垃圾中可回收的如碎砖、混凝土块、废砂土等用作铺路或作为建筑材料二次利用。

（5）水土流失

施工作业场所在场平、清理或开挖过程中，造成部分地表裸露，植被破坏，失去蓄水保土功能，建筑物的砌筑必会有骨料冲洗、混凝土搅拌和施工设备的清洗，这些工序都会产生施工废水，可能引起新的水土流失。

4.2.2 营运期污染源

4.2.2.1 废气

本项目产生的废气主要包括生产工艺过程产生的反应釜废气、过滤和离心工序产生的废气、上料过程产生的粉尘废气、包装车间产品灌装过程产生的废气、危废库挥发的废气、污水站产生的废气、储罐呼吸废气和装卸时产生的废气、车间装置逸散产生的无组织废气。

1、有组织废气

本项目有组织废气主要来自生产工艺过程产生的反应釜废气、精馏塔废气、过滤和离心工序产生的废气、上料过程产生的粉尘废气、MVR 处理装置废气、包装车间产品灌装过程产生的废气、危废库挥发的废气、污水站产生的废气、储罐呼吸废气时产生的废气。

(1) 工艺废气

本项目产生的工艺废气主要包含挥发性有机物（以非甲烷总烃计）以及投料粉尘。

① 含环氧氯丙烷废气

本项目电子级环氧树脂生产过程产生的预反应釜投料口有组织废气 G1-1（双酚 A 颗粒）、醚化反应釜不凝气 G1-2（双酚 A、ECH、非甲烷总烃、水蒸气）、精馏塔不凝气 G1-3（ECH）和反应釜不凝气 G1-4（ECH、非甲烷总烃、双酚 A、水蒸气）含有环氧氯丙烷、双酚 A 等的废气引至水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置（净化效率 $\geq 90\%$ ），净化后尾气由 30m 排气筒（DA001）排放。

② 含甲苯废气

本项目电子级环氧树脂生产过程产生的精制釜水洗不凝气 G1-5 和 G1-11（甲苯、非甲烷总烃）、盐水蒸馏釜不凝气 G1-6（甲苯、水蒸气）、MVR 蒸发装置不凝气 G1-7（甲苯、水蒸气）、中间相蒸发釜不凝气 G1-8（甲苯、水蒸气）、离心机废气 G1-9（甲苯）、甲苯预热罐不凝气 G1-10（甲苯）、精制釜蒸馏不凝气 G1-12（甲苯、非甲烷总烃、水蒸气）、压滤废气 G1-13（甲苯、非甲烷总烃）和脱溶釜不凝气 G1-14（甲苯、非甲烷总烃、水蒸气）含有甲苯的废气引至碳纤维吸附塔和活性炭吸附装

置（净化效率 $\geq 95\%$ ），吸附后尾气由30m排气筒（DA002）排放。

③其他工艺废气

本项目多功能环氧树脂生产过程中的半固反应釜投料废气G2-1（双酚A）、反应不凝气G2-2（非甲烷总烃、酚类）引至水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置（净化效率 $\geq 90\%$ ），净化后尾气由30m排气筒（DA001）排放。

一期工程年产电子级环氧树脂25000吨，1696批，14.741t/批；年产多功能环氧树脂10000吨，328批，30.517t/批。

表 4.2-2 一期工程生产工艺废气产排情况一览表

序号	名称		风量 (m^3/h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m^3)	废气处理 设施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放标 准 mg/m^3
1	DA001 (G1-1、 G1-2、G1-3、 G1-4；G2-1、 G2-2；)	酚类	6000	2.04	47.22	水洗+碱洗 +急冷+除 雾器+活性 炭吸附装 置，处理效 率 90%	0.204	4.722	15
		环氧氯丙烷		2.66	61.57		0.266	6.157	15
		非甲烷总烃		5.8	134.25		0.58	13.43	60
2	DA002 (G1-5、6、7、 8、9、10、 11、12、13、 14)	甲苯	4000	2.17	75.35	碳纤维吸附 塔和活性炭 吸附装置， 处理效率 95%	0.109	3.77	8
		非甲烷总烃		15.72	545.83		0.786	27.29	60

表 4.2-3 二期建成后全厂生产工艺废气产排情况一览表

序号	名称		风量 (m^3/h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m^3)	废气处理 设施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放标 准 mg/m^3
1	DA001 (G1-1、 G1-2、G1-3、 G1-4；G2-1、 G2-2；)	酚类	6000	3.97	91.9	水洗+碱洗 +急冷+除 雾器+活性 炭吸附脱 附，处理效 率 90%	0.397	9.19	15
		环氧氯丙烷		5.32	123.14		0.532	12.31	15
		非甲烷总烃		10.09	233.56		1.009	23.36	60
2	DA002 (G1-5、6、7、 8、9、10、 11、12、13、 14)	甲苯	4000	4.34	150.7	碳纤维吸附 塔和活性炭 吸附装置， 处理效率 95%	0.218	7.54	8
		非甲烷总烃		31.44	1091.66		1.572	54.58	60

(2) 危废库废气

本项目拟建的危废库用于存放老化树脂残渣、过滤滤渣、尾气处理装置产生的废活性炭和废碳纤维、污水处理站产生的污泥、原料废包装、机修车间产生的废机油等危废固废，危废存放中会逸散少量有机废气，建设单位拟通过“风机+管道”将废气进行收集，危废库整体密闭，整体换风，废气通过管道引至生产车间屋顶碳纤维吸附塔和活性炭吸附装置处理，处理的废气经30m高的DA002排气筒高空排放，废气处理效率能达到95%以上。

本项目危废库为1层，占地面积54m²，高5.3m，按照仓库内6次/h换气次数考虑设计风量，风量为1717.2m³/h，类比同类项目，危废库废气年产生量约为0.05t/a，产生时间按365天计。

表 4.2-4 本项目危废库废气产排情况一览表

序号	名称		风量 (m ³ /h)	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	废气处理设施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
1	危废库废气 G3-1	非甲烷总烃	1717.2	0.05	3.32	碳纤维吸附塔和活性炭吸附装置，处理效率95%	0.0025	0.166

(3) 包装车间废气

本项目少部分产品由罐区送至包装车间灌装，包装工序物料与空气接触，产生少量有机废气。本项目拟采用吸风罩进行收集，收集效率为90%，有10%的有机废气无组织排放，类比同类工程，则一期有组织废气（NMHC）产生量为0.198t/a。二期建成后包装车间无组织废气（NMHC）产生量为0.342t/a。

(4) 污水处理站废气

本项目污水处理站废气组成主要有NH₃、H₂S、VOCs等，类比同类型污水处理厂的H₂S、NH₃浓度监测得出的单位面积排污系数分别按0.0012mg/s·m²和0.02mg/s·m²考虑，本项目污水站主要产臭气体构筑物面积约为576m²，由此可知污水处理站H₂S、NH₃产生量分别为0.0028kg/h和0.041kg/h。

本项目拟建设一座污水处理站对项目生产综合废水进行处理，一期废水量为38119.6t/a，二期建成后全厂废水量为60273.2t/a，废水中含有各类有机物，VOCs源强参照《石油化工业VOCs排放量计算方法》中的排污系数法进行核算，废水处

理设施单位排放强度为 $0.005\text{kg}/\text{m}^3$ 。计算公式如下：

$$E_{\text{废水}} = \sum_{i=1}^n (S \times Q_i \times t_i)$$

式中： $E_{\text{废水}}$ ——挥发性有机物逸散量， kg/a ；

S ——排放系数， kg/m^3 ；

Q_i ——废水收集或处理设施 i 的处理量， m^3/h ；

t_i ——废水处理设施 i 的年运行时间， h 。

本项目废水站一期污水处理量为 $5.29\text{m}^3/\text{h}$ ，二期建成后全厂污水处理量为 $8.37\text{m}^3/\text{h}$ 因此，本项目废水处理设施一期非甲烷总烃排放量为 $0.19\text{t}/\text{a}$ ；二期建成后废水处理设施非甲烷总烃排放总量为 $0.301\text{t}/\text{a}$ 。

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相关要求，拟建项目废水处理站各池体采用密闭化收集措施，污水站废气经“酸喷淋塔+碱喷淋塔”处理后（处理效率 90%），通过 15m 高的排气筒（DA003）高空排放，工作时间以 300 天计。类比同类工程，经上述措施控制后污水处理站产生的恶臭气体收集率大于 90%，污水站有组织废气废气污染物排放情况详见下表。

表 4.2-5 一期工程污水处理站有组织废气产生及排放情况统计表

排气筒	污染物	产生情况			风量 m^3/h	治理措施 去除率	排放情况			排放 参数
		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生 量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	
DA 003	H_2S	1.4	0.0028	0.02	2000	酸喷淋塔+ 碱喷淋塔， 90%	0.14	0.00028	0.002	高 15m 内径 0.3m
	NH_3	20.5	0.041	0.295			2.05	0.0041	0.0295	
	非甲烷总 烃	13	0.026	0.19			1.3	0.0026	0.019	

表 4.2-6 二期建成后全厂污水处理站有组织废气产生及排放情况统计表

排气筒	污染物	产生情况			风量 m^3/h	治理措施 去除率	排放情况			排放 参数
		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生 量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	
DA 003	H_2S	2.8	0.0056	0.04	2000	酸喷淋塔+ 碱喷淋塔， 90%	0.28	0.00056	0.004	高 15m 内径 0.3m
	NH_3	41	0.082	0.59			4.1	0.0082	0.059	
	非甲烷总 烃	21	0.042	0.301			2.1	0.0042	0.0301	

(5) 非正常工况

本项目废气的非正常排放主要考虑生产车间配套废气处理装置发生故障（包括环氧氯丙烷废气处理装置及甲苯废气处理装置），有机废气未经处理而直接排入大气中，非正常排放历时不超过 10min。非正常排放的排放源强见表 4.2-12。

表 4.2-7 非正常工况下废气污染物排放源强一览表

分期	污染源	污染物名称	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
一期工程	DA001 排气筒	酚类	0.283	47.22
		环氧氯丙烷	0.369	61.57
		非甲烷总烃	0.806	134.25
	DA002 排气筒	甲苯	0.309	77.25
		非甲烷总烃	2.22	555
	DA003 排气筒	H ₂ S	0.0028	1.4
		NH ₃	0.041	20.5
		非甲烷总烃	0.026	13
二期建成后 全厂	DA001 排气筒	酚类	0.551	91.9
		环氧氯丙烷	0.739	123.14
		非甲烷总烃	1.4	233.56
	DA002 排气筒	甲苯	0.611	152.75
		非甲烷总烃	4.42	1105
	DA003 排气筒	H ₂ S	0.0056	2.8
		NH ₃	0.082	41
		非甲烷总烃	0.042	21

当废气处理装置发生故障时，建设单位拟采取停机检修措施，避免非正常排放造成的环境影响，维修完成后方可正常生产。

2、无组织废气

本项目无组织废气主要考虑投料工序挥发的少量粉尘、罐区储罐呼吸废气、包装车间挥发的少量有机废气、污水处理站逃逸废气和设备动静密封点泄漏的废气。

(1) 车间投料粉尘

本项目投入的固态物料主要为双酚 A，一期年使用量为 17880t/a，二期建成后全厂年使用量为 34880t/a。类比同类行业，一期颗粒物产生量为 1.069t/a，二期建成后全厂颗粒物产生量为 2.138t/a。项目拟采用集气罩进行收集，收集效率为 95%，有 5%的颗粒物无组织排放，则一期无组织颗粒物产生量为 0.05t/a，二期建成后全厂无组织颗粒物产生量为 0.1069t/a。

(2) 储罐区无组织废气

本项目设置 1 个露天储罐区，含 3 座环氧氯丙烷储罐（其中 1 只为应急罐，正常状态下不储存物料）、1 座甲苯储罐、4 座环氧树脂储罐和 2 座 50%液碱储罐，除环氧氯丙烷、甲苯储罐为内浮顶储罐外，其余均为固定顶罐。

内浮顶罐均采用液体镶嵌式的高效密封方式，内浮顶罐存储过程中会产生呼吸废气，结合《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）源强核算要求，采用《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）规定的源强核算方法文件《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》（2015 年）对储罐呼吸废气产生量进行计算：

浮顶罐的总损耗是边缘密封、出料、浮盘附件和浮盘缝隙损耗的总和。

(一) 计算公式

浮顶罐的总损耗如下：

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D$$

式中：

L_T ：总损耗，1b/a；

L_R ：边缘密封损耗，1b/a；

L_{WD} ：挂壁损耗，1b/a；

L_F ：浮盘附件损耗，1b/a；

L_D ：浮盘缝隙损耗（只限螺栓连接式的浮盘或浮顶），1b/a；

①边缘密封损耗

浮顶罐的边缘密封损耗可由下列公式估算得出：

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb} \cdot v^n) DP \cdot M_V K_C$$

式中：

L_R ：边缘密封损耗，lb/a；

K_{Ra} ：零风速边缘密封损耗因子，lb-mol/ft.a；

K_R ：有风时边缘密封损耗因子，lb-mol/(mph)n.ft.a；

v ：罐点平均环境风速，mph；罐体为内浮顶罐， v 值始终为 0；

n ：密封相关风速指数，无量纲量；

P^* ：蒸汽压函数，无量纲量；

$$P^* = \frac{\frac{P_{VA}}{P_A}}{[1 + (1 - \frac{P_{VA}}{P_A})^{0.5}]^2}$$

式中：

P_{VA} ：日平均液体表面蒸汽压，psia；

P_A ：大气压，psia；

D ：罐体直径，ft；

M_v ：气相分子质量，lb/lb-mol；

K_C ：产品因子；原油为 0.4，其它有机液体为 1.0。

②挂壁损耗

$$L_{WD} = \frac{(0.943)QC_S W_L}{D} [1 + \frac{N_C F_C}{D}]$$

式中：

L_{WD} ：排放损耗，lb/a；

Q ：年周转量，bbl/a；

C_S ：罐体油垢因子；

W_L ：有机液体密度，lb/gal；

D ：罐体直径，ft；

N_C ：固定顶支撑柱数量，无量纲量；

F_C ：有效柱直径，取值 1.0。

③浮盘附件损耗

$$L_F = F_F P^* M_V K_C$$

式中：

L_F ：浮盘附件损耗，1b/a；

F_F ：总浮盘附件损耗因子，1b-mol/a。

$$F_F = [(N_{F1}K_{F1}) + (N_{F2}K_{F2}) + \dots + (N_{FN}K_{FN})]$$

式中：

N_{Fi} ：特定规格的浮盘附件数，无量纲量；

K_{Fi} ：特定规格的附件损耗因子，1b-mol/a；

n_f ：不同种类的附件总数，无量纲量；

P^* ：蒸汽压函数，无量纲量；

M_v ：气相分子质量，1b/1b-mol；

K_C ：产品因子；有机液体为 1.0。

$$K_{FI} = K_{Fai} + K_{Fbi}(K_v v)^{mi}$$

式中：

K_{Fi} ：特定类型浮盘附件损耗因子，1b-mol/a；

K_{Fai} ：无风情况下特定类型浮盘附件损耗因子，1b-mol/a；

K_{Fbi} ：有风情况下特定类型浮盘附件损耗因子，1b-mol/（mph）m.a； mi ：特定浮盘损耗因子，无量纲量；

K_v ：附件风速修正因子，无量纲量；对于内浮顶罐，修正因子为 0；

v ：平均气压平均风速，mph；

对于外浮顶罐，附件风速修正因子 $K_v = 0.7$ 。对于内浮顶罐和穹顶外浮顶罐风速，其修正因子为 0，公式演变为： $K_{FI} = K_{Fai}$

④浮盘缝隙损耗

浮盘经焊接的内浮顶罐和外浮顶罐都没有盘缝损耗。由螺栓固定的内浮顶罐可能存在盘缝损耗，可由下公示估算：

$$L_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$

式中：

K_D ：盘缝损耗单位缝长因子，1b-mol/ft · a；0 对应于焊接盘；0.14 对应于螺栓固定盘；

S_D : 盘缝长度因子, ft/ft^2 , 见附表二-18; (L_{seam} : 浮盘缝隙长度; A_{deck} : 浮盘面积: $\pi * d^2/4$);

D : 罐体直径, ft ;

P^* : 蒸汽压函数, 无量纲量;

M_v : 气相分子质量, $\text{lb}/\text{lb-mol}$;

K_C : 产品因子。

拟建项目内浮顶罐计算参数如下表:

表 4.2-8 内浮顶罐各参数取值情况一览表

储存物料	密度 kg/m^3	储罐类型	储罐容积 m^3	直径 m	高度 m	年周转量 t/a		真实蒸汽压 (KPa)
						一期	二期	
甲苯	870	内浮顶	1×100	4.2	7.2	200	200	4.19
环氧氯丙烷	1181	内浮顶	2×199	6.5	7.4	13750	13750	5.19

拟建项目内浮顶罐区无组织排放情况见表 4.2-11。

表 4.2-9 一期工程内浮顶罐无组织废气排放情况一览表 单位: t/a

储存物料	边缘密封损耗 (小呼吸)	挂壁损耗 (大呼吸)	浮盘附件损耗 (小呼吸)	浮盘缝隙损耗 (大呼吸)	储罐呼吸废气 (小呼吸) 总产生量	储罐呼吸废气 (大呼吸) 总产生量
甲苯	0.00283	0.0489	0.0209	0.00198	0.02373	0.05088
环氧氯丙烷	0.00255	0.551	0.0136	0.00277	0.01615	0.55377
合计					0.03988	0.60465
					0.64453	

表 4.2-10 二期建成后全厂内浮顶罐区无组织废气排放情况一览表 单位: t/a

储存物料	边缘密封损耗 (小呼吸)	挂壁损耗 (大呼吸)	浮盘附件损耗 (小呼吸)	浮盘缝隙损耗 (大呼吸)	储罐呼吸废气 (小呼吸) 总产生量	储罐呼吸废气 (大呼吸) 总产生量
甲苯	0.00283	0.0978	0.02096	0.00396	0.02379	0.10176
环氧氯丙烷	0.00255	1.102	0.0136	0.00554	0.01615	1.10754
合计					0.18529	1.2093
					1.39459	

注: 浮盘经焊接的内浮顶罐和外浮顶罐都没有盘缝损耗。项目储罐浮盘为焊接式浮盘, 因此储罐浮盘缝隙损耗 $LD=0$ 。

(3) 设备动静密封点泄漏

本项目的无组织废气主要来自于生产单元及物料传输管道上所安装的法兰、阀门、泵体等紧固件其连接处所逸散出的挥发性有机废气。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）规定的源强核算方法核算项目源强。

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：E_{设备}—设备与管件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i—密封点 i 的年运行时间，h/a；

e_{TOC,i}—密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h，见下表；

WF_{VOCs,i}—流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

WF_{TOC,i}—流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n—挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点。

如未提供物料中 VOCs 的平均质量分数，则 $\frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}}$ 按 1 计；考虑装置年运行时间为 7200h，故 t_i 以 7200h 计。

表 4.2-11 设备与管线组件 e_{TOC,i} 取值参数表

类型	设备类型	排放速率 e _{TOC,i} /（kg/h 排放源）
石油化学工业	气体阀门	0.024
	开口阀或开口管线	0.03
	有机液体阀门	0.036
	法兰或连接件	0.044
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
	其他	0.073

表 4.2-12 一期工程动静密封点泄漏排放情况一览表

设备类型	阀门		法兰、连接件	泵	泄压设备	压缩机	搅拌器	开口阀或开口管线	其他
	气体	有机液体							
数量	20	150	350	26	5	0	12	20	0
年运行时间（h/a）	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
排放量 t/a	0.01	0.117	0.38	0.079	0.015	0	0.036	0.013	0
合计 t/a	0.60								

表 4.2-13 二期建成后全厂动静密封点泄漏排放情况一览表

设备类型	阀门		法兰、连接件	泵	泄压设备	压缩机	搅拌器	开口阀或开口管线	其他
	气体	有机液体							
数量	50	300	700	40	10	0	23	40	0
年运行时间 (h/a)	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200	7200
排放量 t/a	0.026	1.089	0.852	0.121	0.030	0.000	0.070	0.026	0.000
合计 t/a	1.17								

根据计算，本项目动静密封点泄漏量为1.17t/a，0.163kg/h（一期：0.60t/a，0.084kg/h；二期：0.57t/a，0.079kg/h）。

（4）包装车间无组织废气

本项目少部分产品由罐区送至包装车间灌装，包装工序物料与空气接触，产生少量有机废气。项目拟采用吸风罩进行收集，收集效率为90%，有10%的有机废气无组织排放，则一期无组织废气（NMHC）产生量为0.022t/a。二期建成后总的无组织废气（NMHC）产生量为0.038t/a。

（5）污水处理站无组织废气

类比同类工程，污水处理站废气经密闭收集后，无组织废气量约为有组织废气量的10%，污水站有组织废气废气污染物排放情况详见下表。

表 4.2-14 一期工程污水处理站无组织废气排放情况

车间名称	污染物名称	产生量 t/a
污水站	H ₂ S	0.002
	NH ₃	0.0295
	非甲烷总烃	0.019

表 4.2-15 二期建成后污水处理站无组织废气排放情况

车间名称	污染物名称	产生量 t/a
污水站	H ₂ S	0.004
	NH ₃	0.059
	非甲烷总烃	0.03

综上所述，本项目单位产品非甲烷总烃排放量为0.0949kg/t产品，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品非甲烷总烃排放量（0.3kg/t产品）。

本项目有组织废气产生量及处理情况见表 4.2-16、4.2-17，无组织废气排放量见表 4.2-18、4.2-19，非正常工况废气源强见表 4.2-20。

表 4.2-16 一期工程拟建项目有组织废气污染源排放情况汇总

排放源位置	污染物	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况				排放标准 mg/m ³	排放特征			达标情况
		产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	废气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	内径 m	温度℃	
DA001 排气筒	酚类	0.283	2.04	水洗+碱洗+ 急冷+除雾器 +活性炭吸附	90	6000	4.722	0.0283	0.204	15	30	0.3	25	达标
	环氧氯丙烷	0.369	2.66		90		6.157	0.0369	0.266	15				达标
	非甲烷总烃	0.806	5.8		90		13.43	0.0806	0.58	60				达标
DA002 排气筒	甲苯	0.309	2.224	碳纤维吸附塔 +活性炭吸附装置	95	4000	3.875	0.0155	0.112	8	30	0.3	25	达标
	非甲烷总烃	2.22	15.98		95		27.75	0.111	0.799	60				达标
DA003 排气筒	H ₂ S	0.0028	0.02	酸喷淋塔+碱 喷淋塔	90	2000	0.14	0.00028	0.002	4.9kg/h	15	0.3	25	达标
	NH ₃	0.041	0.295				2.05	0.0041	0.0295	0.33kg/h				
	非甲烷总烃	0.026	0.19				1.3	0.0026	0.019	60				

表 4.2-17 二期建成后拟建项目全厂有组织废气污染源排放情况汇总

排放源位置	污染物	污染物产生情况		治理措施		污染物排放情况				排放标准 mg/m ³	排放特征			达标情况
		产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 (%)	废气量 (Nm ³ /h)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		高度 m	内径 m	温度℃	
DA001 排气筒	酚类	0.551	3.97	水洗+碱洗+ 急冷+除雾器 +活性炭吸附	90	6000	9.19	0.397	0.397	15	30	0.3	25	达标
	环氧氯丙烷	0.739	5.32		90		12.31	0.532	0.532	15				达标
	非甲烷总烃	1.4	10.09		90		23.36	1.009	0.1009	60				达标
DA002 排气筒	甲苯	0.611	4.396	碳纤维吸附塔 +活性炭吸附装置	95	4000	7.75	0.031	0.2198	8	30	0.3	25	达标
	非甲烷总烃	4.42	31.824		95		55.25	0.221	1.5912	60				达标
DA003 排气筒	H ₂ S	0.0056	0.04	酸喷淋塔+碱 喷淋塔	90	2000	0.28	0.00056	0.004	4.9kg/h	15	0.3	25	达标
	NH ₃	0.082	0.59				4.1	0.0082	0.059	0.33kg/h				
	非甲烷总烃	0.042	0.301				2.1	0.0042	0.0301	60				

表 4.2-18 一期工程拟建项目无组织废气污染源排放情况汇总

车间	污染物	产生量		治理措施	排放量	
		t/a	kg/h		t/a	kg/h
生产车间	颗粒物	0.05	0.0069	定期通风	0.05	0.0069
罐区	甲苯	0.0746	0.0104	/	0.0746	0.0104
	环氧氯丙烷	1.022	0.1419	/	1.022	0.1419
设备动静密封点 泄漏	非甲烷总烃	0.60	0.083	/	0.60	0.083
包装车间	非甲烷总烃	0.022	0.0031	/	0.022	0.0031
污水处理站	H ₂ S	0.002	0.00028	/	0.002	0.00028
	NH ₃	0.0295	0.0041	/	0.0295	0.0041
	非甲烷总烃	0.019	0.0026	/	0.019	0.0026

表 4.2-19 二期建成后拟建项目全厂无组织废气污染源排放情况汇总

车间	污染物	产生量		治理措施	排放量	
		t/a	kg/h		t/a	kg/h
生产车间	颗粒物	0.1069	0.0148	定期通风	0.1069	0.0148
罐区	甲苯	0.12555	0.0174	/	0.12555	0.0174
	环氧氯丙烷	1.881	0.2613	/	1.881	0.2613
设备动静密封点 泄漏	非甲烷总烃	1.17	0.1625	/	1.17	0.1625
包装车间	非甲烷总烃	0.038	0.0053	/	0.038	0.0053
污水处理站	H ₂ S	0.004	0.00056	/	0.004	0.00056
	NH ₃	0.059	0.0082	/	0.059	0.0082
	非甲烷总烃	0.03	0.0042	/	0.03	0.0042

表 4.2-20 非正常工况下废气污染物排放源强一览表

分期	污染源	污染物名称	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
一期工程	DA001 排气筒	酚类	0.283	47.22
		环氧氯丙烷	0.369	61.57
		非甲烷总烃	0.806	134.25
	DA002 排气筒	甲苯	0.309	77.25
		非甲烷总烃	2.22	555
	DA003 排气筒	H ₂ S	0.0028	1.4
		NH ₃	0.041	20.5
		非甲烷总烃	0.026	13
二期建成后 全厂	DA001 排气筒	酚类	0.551	91.9
		环氧氯丙烷	0.739	123.14
		非甲烷总烃	1.4	233.56
	DA002 排气筒	甲苯	0.611	152.75
		非甲烷总烃	4.42	1105
	DA003 排气筒	H ₂ S	0.0056	2.8
		NH ₃	0.082	41
		非甲烷总烃	0.042	21

4.2.2.2 废水

本项目废水主要为生产废水以及生活污水。

1、生产废水

本项目生产废水主要为精馏塔底废水、精制釜中和水洗废水、设备及地面冲洗水、水洗和碱洗塔排污水、循环冷却水系统排污水、初期雨水等。

（1）精馏塔底废水

根据工程分析，精馏塔底废水一期排放量为 $8179.8\text{m}^3/\text{a}$ ($27.3\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 $\text{COD}4000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_51000\text{mg/L}$ 、环氧氯丙烷 (ECH) 0.00062mg/L ；二期排放量为 $8179.8\text{m}^3/\text{a}$ ($27.3\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 $\text{COD}4000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_51000\text{mg/L}$ 、环氧氯丙烷 (ECH) 0.00062mg/L 。

（2）精制釜中和水洗废水

根据工程分析，精制釜水洗废水一期排放量为 $4985.8\text{m}^3/\text{a}$ ($16.6\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 $\text{COD}8000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_53000\text{mg/L}$ 、磷酸钠 6092mg/L 、磷酸二氢钠 2003.6mg/L 、氯化钠 6.02mg/L 、甲苯 0.004mg/L 、丙三醇 976.3mg/L ；二期排水量为 $4985.8\text{m}^3/\text{a}$ ($16.6\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 $\text{COD}8000\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_53000\text{mg/L}$ 、磷酸钠 6092mg/L 、磷酸二氢钠 2003.6mg/L 、氯化钠 6.02mg/L 、甲苯 0.004mg/L 、丙三醇 976.3mg/L 。

（3）设备及地面清洗废水

本项目设备清洗会产生清洗废水，清洗过程中的损耗系数按 0.2 计，一期清洗用水量为 $1050\text{m}^3/\text{a}$ ($3.5\text{m}^3/\text{d}$)，一期清洗废水产生量为 $840\text{m}^3/\text{a}$ ($2.8\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为双酚 A 2mg/L 、 COD : 1000mg/L 、 SS : 500mg/L 。二期清洗用水量为 $735\text{m}^3/\text{a}$ ($2.45\text{m}^3/\text{d}$)，二期废水产生量为 $588\text{m}^3/\text{a}$ ($1.96\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为双酚 A 2mg/L 、 COD : 1000mg/L 、 SS : 500mg/L 。

（4）水洗和碱洗塔排污水

本项目废气处理设施中涉及水洗、碱洗塔，喷淋循环水量合计约 $24000\text{m}^3/\text{a}$ ($80\text{m}^3/\text{d}$)，类比同类工程，补水量按循环量的 2% 计，则喷淋系统需补水量 $480\text{m}^3/\text{a}$ ($1.6\text{m}^3/\text{d}$)，外排废水约占循环水量的 1.0%，一期废水产生量为 $240\text{m}^3/\text{a}$ ($0.8\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD 800mg/L 、氨氮 25mg/L 、 SS 300mg/L ；二期废水产生量为 $240\text{m}^3/\text{a}$

($0.8\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 COD 800mg/L 、氨氮 25mg/L 、SS 300mg/L 。

(5) 循环冷却水系统排污水

本项目设置一座循环水池，一、二期共用最大循环水量为 $2400\text{m}^3/\text{h}$ ，根据建设单位建设经验，每天补水量约为循环量的 12%，即补水量为 $288\text{m}^3/\text{d}$ ；每天外排量为循环量的 2%，即外排量约为 $48\text{m}^3/\text{d}$ ；则一期污水排水量为 $7200\text{m}^3/\text{a}$ ($24\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 SS 200mg/L 。二期排水量为 $7200\text{m}^3/\text{a}$ ($24\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物为 SS 200mg/L 。

(6) 初期雨水

本项目收集暴雨期间前 15 分钟的初期雨水，暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{1986.8(1+0.777\lg P)}{(t+8.404)^{0.689}}$$

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

t——降雨历时(min)；

P——设计重现期(年)。

按重现期为 1 年，降雨历时 15min 计算，得暴雨强度 $q=226\text{L}/\text{s} \cdot \text{hm}^2$ 。

再计算雨水设计流量：

$$Q_s = q * \Psi * F$$

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

Ψ ——径流系数 (0.9)；

F——汇水面积， hm^2 。

拟建项目总占地面积 27742.22m^2 (约合 41.6 亩)，根据计算，年初期雨水设计流量为 $564.277\text{L}/\text{s}$ 。按一次暴雨 15min 历时，则本项目初期雨水量为 $507.8\text{m}^3/\text{次}$ 。按年均暴雨次数 30 次计，本项目年初期雨水量为 $15234\text{m}^3/\text{a}$ 。主要污染物为 COD： 300mg/L ，SS： 150mg/L 。

(7) 绿化用水

本项目绿化面积为 2219.4m^2 ，绿化用水按照 $2.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{周}$ 计算，则绿化所需用水为 $288\text{m}^3/\text{a}$ ($0.96\text{m}^3/\text{a}$)。绿化用水不产生废水，也不外排，全部蒸发或渗入土壤。

2、生活污水

本项目劳动定员 100 人（一期 60 人，二期 40 人），职工用水定额以 100L/人·d 计，一期用水量为 6t/d（1800t/a），二期用水量 4t/d（1200t/a）。按 80%产污系数计算，一期生活污水量约 4.8t/d（1440t/a），二期生活污水量约 3.2t/d（960t/a）。主要污染物为 COD：350mg/L、NH₃-N：25mg/L、BOD₅：250mg/L、SS：200mg/L。

本项目精馏塔底废水、精制釜中和水洗废水、设备清洗水、地面冲洗水、初期雨水、水洗、碱洗塔排污水、生活废水，与循环冷却排污水经一般废水预处理单元处理后排入厂区污水处理站生化单元，处理后进入城西污水处理厂进一步处理。排入园区污水管网的废水水质执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 和表 3 间接排放限值，GB31572-2015 中没有的污染因子执行城西污水处理厂接管标准。

本项目废水排放情况见下表。

表 4.2-21 一期废水排放情况一览表

项目	用水量 m ³ /a	排放量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a	
精馏塔底废水	/	8179.8	COD	4000	32.72	排入厂区污水处理站处理，后进入城西污水处理厂
			BOD ₅	1000	8.18	
			环氧氯丙烷（ECH）	0.00062	0.0051	
精制釜中和水洗废水	/	4985.8	COD	8000	39.89	排入厂区污水处理站处理，后进入城西污水处理厂
			BOD ₅	3000	14.96	
			磷酸钠	6092	30.38	
			磷酸二氢钠	2003.6	9.99	
			氯化钠	6.02	50.88	
			甲苯	0.004	0.0339	
设备及地面清洗废水	1050	840	丙三醇	976.3	4.87	排入厂区污水处理站处理，后进入城西污水处理厂
			双酚 A	2.0	0.00168	
			COD	1000	0.84	
水洗和碱洗塔排污水	480	240	SS	500	0.42	排入厂区污水处理站处理，后进入城西污水处理厂
			COD	800	0.192	
			SS	300	0.072	
			氨氮	25	0.006	

项目	用水量 m ³ /a	排放量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a	
循环冷却水系统 排污水	43200	7200	SS	200	1.44	
初期雨水	/	15234	COD	300	4.57	
			SS	150	2.285	
绿化用水	288	/	/	/	/	地面径流
生活用水	1800	1440	COD	350	0.504	经化粪池处理后，排入厂区污水处理站处理，后进入城西污水处理厂
			NH ₃ -N	25	0.036	
			BOD ₅	250	0.36	
			SS	200	0.288	
合计		38119.6				

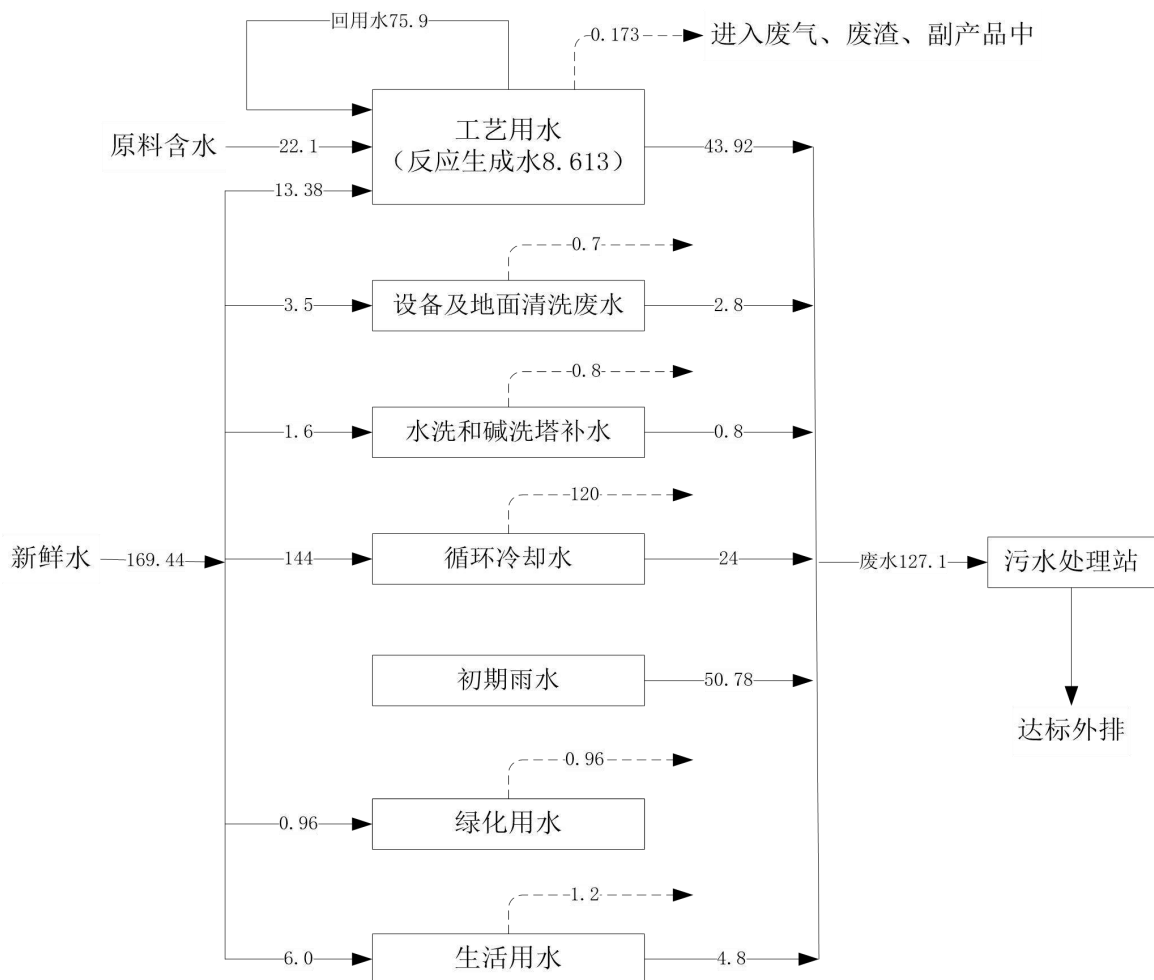
本项目一期工程环氧树脂产能为 35000t/a，全厂废水排放量为 38119.6m³/a，单位产品排水量为 1.089m³/t（产品），符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品基准排水量 6.0m³/t 要求。

表 4.2-22 二期建成后废水排放情况一览表

项目	用水量 m ³ /a	排放量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a	
精馏塔底废水	/	16359.6	COD	4000	65.44	排入厂区污水处理站处理，后进入城西污水处理厂
			BOD ₅	1000	16.36	
			环氧氯丙烷（ECH）	0.00062	0.0101	
精制釜中和水洗废水	/	9971.6	COD	8000	79.77	排入厂区污水处理站处理，后进入城西污水处理厂
			BOD ₅	3000	29.91	
			磷酸钠	6092	60.76	
			磷酸二氢钠	2003.6	19.98	
			氯化钠	6.02	101.76	
			甲苯	0.004	0.0678	
			丙三醇	976.3	9.74	
设备及地面清洗废水	1758	1428	双酚 A	2.0	0.002856	排入厂区污水处理站处理，后进入城西污水处理厂
			COD	1000	1.428	
			SS	500	0.714	
水洗和碱洗塔排污水	960	480	COD	800	0.192	排入厂区污水处理站处理，后进入城西污水处理厂
			SS	300	0.072	
			氨氮	25	0.006	

项目	用水量 m ³ /a	排放量 m ³ /a	污染物名称	污染物产生量		排放去向
				浓度 mg/L	产生量 t/a	
循环冷却水系统 排污水	86400	14400	SS	200	2.88	
初期雨水	/	15234	COD	300	4.57	
			SS	150	2.285	
绿化用水	288	/	/	/	/	地面径流
生活用水	3000	2400	COD	350	0.84	经化粪池处理后，排入厂区污水处理站处理，后进入城西污水处理厂
			NH ₃ -N	25	0.06	
			BOD ₅	250	0.6	
			SS	200	0.48	
合计		60273.2				

本项目二期建成后全厂环氧树脂产能为60000t/a，全厂废水排放量为60273.2m³/a，单位产品排水量为1.004m³/t（产品），符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品基准排水量6.0m³/t要求。

图 4.2-3 一期水平衡图（单位：m³/d）

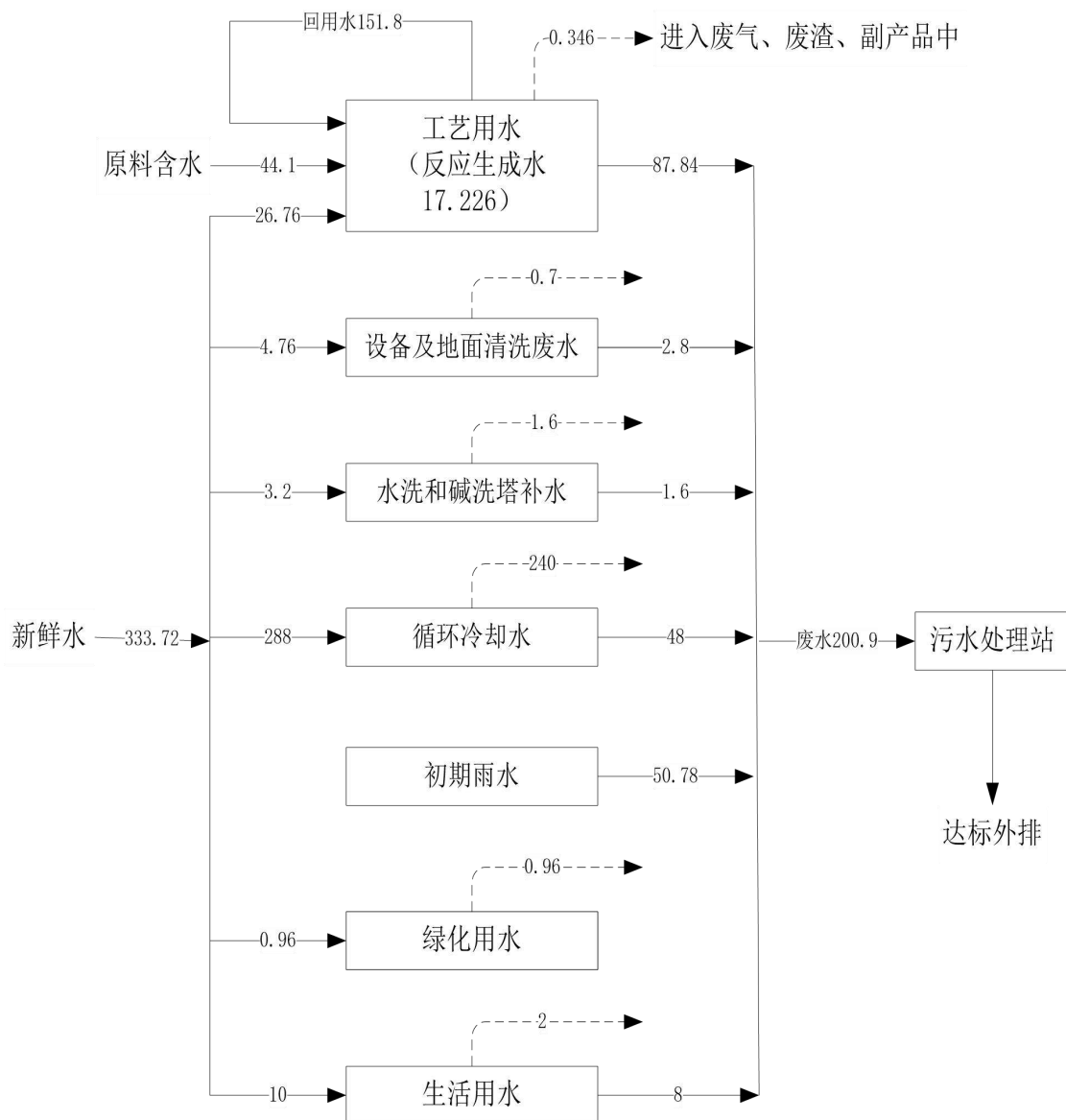


图 4.2-3 二期建成后全厂水平衡图 (单位: m³/d)

4.2.2.3 噪声

本项目噪声源主要为预反应釜、反应釜、精制釜、脱溶釜、精馏塔、离心机等生产设备噪声，以及各种泵、风机、空压机、冷却机组等辅助设施噪声，设备选型均选用同类产品中低噪声设备，对于强噪声源采取设置密闭设备间、加装消声器、减振基础等治理措施。通过类比调查，本项目各噪声源强见表 4.2-23。

表 4.2-23 本项目噪声污染源强核算一览表

序号	噪声源	噪声值
1	预反应釜	70~75
2	反应釜	70~75
3	精反应釜	70~75
4	脱溶剂釜	70~75
5	半固反应釜	70~75
6	盐水萃取釜	70~75
7	盐水蒸馏釜	70~75
8	中间相萃取釜	70~75
9	中间相蒸发釜	70~75
10	空压机	80~90
11	制氮机	80~90
12	冷却机组	90~95
13	各类水泵	80~90
14	风机	90~95

4.2.2.4 固体废物

本项目的固体废物主要是生产车间产生的老化树脂残渣、过滤滤渣；尾气处理装置产生的废活性炭、废碳纤维；污水处理站产生的污泥；原料废包装；机修车间产生的废机油；职工办公产生的生活垃圾。

1、老化树脂残渣

根据物料平衡分析，一期、二期工程老化树脂残渣产生量均为 147.54t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），属于危险废物（HW13，265-103-13），在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位对其进行处理。

2、过滤滤渣

根据物料平衡分析，一期、二期工程压滤滤渣产生量分别为 49.29t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），属于危险废物（HW13，265-103-13），在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位对其进行处理。

3、废活性炭、废碳纤维

拟建项目尾气处理过程中使用的废活性炭和废碳纤维需要定期更换，类比同类工程，每次更换量约 3t/次，3 个月更换一次，一期、二期工程产生量分别为 12t/a。

4、污水处理站产生的污泥

本项目在厂区新建一座污水处理站，一期废水排放量为 38119.6t/a；二期建成后全厂污水排放量为 60273.2t/a。类比同类型行业，污泥的量一般为污水量万分之一，则一期工程污泥产生量为 3.81t/a，二期建成后全厂污泥产生总量为 6.03t/a。

5、原料废包装

拟建项目液碱、甲苯、ECH 等原料用槽车运入厂内，双酚 A、催化剂和磷酸二氢钠等使用袋装，一期工程、二期工程年产生原料废包装袋 分别为 0.05t/a，废包装袋属于危险废物，储存在危废暂存间，定期委托有资质单位对其进行处理。

6、废机油

本项目设备检修过程会产生少量的废机油，类比同类型企业产生情况，一期、二期工程废机油产生量分别约为 2.0t/a，暂存于危废暂存间后，委托有资质单位统一处理。

7、生活垃圾

按照单位人口产生量 1.5kg/人·天，拟建项目一期 60 人，二期 40 人，全年工作 300 天，则一期工程生活垃圾产生量约 27.0t/a，二期建成后全厂生活垃圾产生量约 45.0t/a，由环卫部门统一处理。

本环评要求项目对各类固体废弃物进行分类暂存，危废库做好防风、防雨、防渗漏措施，避免造成二次污染。本项目一、二期固体废物产生总量及治理措施见表 4.2-24、4.2-25。

表 4.2-24 一期工程固体废物产生量及治理措施一览表

生产工序	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	产生量 t/a	治理措施
中间相处理（离心）	老化树脂残渣	HW13	265-103-13	固态	147.54	委托有资质单位进行处理
过滤	过滤滤渣	HW13	265-103-13	固态	49.29	
尾气处理装置	废活性炭、废碳纤维	HW49	900-039-49	固态	12	
污水处理站 污水处理	污水处理站产生的 污泥	HW49	900-041-49	固态	3.81	
原辅材料	原料废包装	HW49	900-041-49	固态	0.05	
生产设备检维修	废机油	HW08	900-214-08	液态	2.0	由环卫部门统一处理
日常办公生活	生活垃圾	/	/	固态	27.0	

表 4.2-25 二期建成后全厂固体废物总产生量及治理措施一览表

生产工序	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	产生量 t/a	治理措施
中间相处理(离心)	老化树脂残渣	HW13	265-103-13	固态	295.08	委托有资质单位进行处理
过滤	过滤滤渣	HW13	265-103-13	固态	98.58	
尾气处理装置	废活性炭、废碳纤维	HW49	900-039-49	固态	24	
污水处理站 污水处理	污水处理站产生的污泥	HW49	900-041-49	固态	9.84	
原辅材料	原料废包装	HW49	900-041-49	固态	0.1	
生产设备检维修	废机油	HW08	900-214-08	液态	4.0	
日常办公生活	生活垃圾	/	/	固态	72.0	由环卫部门统一处理

4.2.2.5 污染物排放“三本账”

本项目一、二期工程实施后,全厂主要污染物排放量的变化情况汇总见表 4.2-25、4.2-25。

表 4.2-26 一期工程主要污染物排放量汇总表 单位: t/a

污染物类别		污染物名称	产生量	削减量	经厂区预处理后排放量
废水 (38119.6t/a)		双酚 A	0.00168	0.00131	0.00037
		环氧氯丙烷	0.0051	0.00488	0.00022
		甲苯	0.0339	0.0291	0.0048
		总磷	8.32	8.313	0.007
		AOX	0.002	0.00186	0.00014
		氯化钠	50.88	44.2	6.68
		丙三醇	4.87	4.2402	0.6298
		COD	78.72	71.83	6.89
		NH ₃ -N	0.042	0.02825	0.01375
		BOD ₅	23.5	21.22	2.28
		SS	4.433	2.643	1.79
废气	有组织	酚类	2.04	1.836	0.204
		环氧氯丙烷	2.66	2.394	0.266
		甲苯	2.224	2.112	0.112
		非甲烷 总烃	21.892	20.5	1.3920
		H ₂ S	0.02	0.018	0.002
		NH ₃	0.295	0.2655	0.0295

污染物类别		污染物名称	产生量	削减量	经厂区预处理后排放量
	无组织	颗粒物	0.05	0	0.05
		甲苯	0.0746	0	0.0746
		环氧氯丙烷	1.022	0	1.022
		非甲烷 总烃	0.641	0	0.641
		H ₂ S	0.002	0	0.002
		NH ₃	0.0295	0	0.0295
固废		危险废物	214.69	214.69	0
		生活垃圾	27.0	27.0	0

表 4.2-27 二期建成后全厂主要污染物排放量汇总表 单位: t/a

污染物类别		污染物名称	产生量	削减量	经厂区预处理后排放量
废水 (60273.2t/a)		双酚 A	0.002856	0.002226	0.00063
		环氧氯丙烷	0.0101	0.00967	0.00043
		甲苯	0.0678	0.0581	0.0097
		总磷	16.64	16.63	0.01
		AOX	0.0038	0.0036	0.0002
		氯化钠	101.76	88.41	13.35
		丙三醇	9.74	8.4803	1.2597
		COD	152.24	138.92	13.32
		NH ₃ -N	0.066	0.0444	0.0216
		BOD ₅	46.87	42.31	4.56
		SS	6.431	3.831	2.60
废气	有组织	酚类	3.97	3.573	0.397
		环氧氯丙烷	5.32	4.788	0.532
		甲苯	4.396	4.1762	0.2198
		非甲烷总烃	42.139	40.4244	1.7146
		H ₂ S	0.04	0.036	0.004
		NH ₃	0.59	0.531	0.059
	无组织	颗粒物	0.1069	0	0.1069
		甲苯	0.12555	0	0.12555
		环氧氯丙烷	1.881	0	1.881
		非甲烷总烃	1.238	0	1.238
		H ₂ S	0.004	0	0.004
		NH ₃	0.059	0	0.059
固废		危险废物	431.6	431.6	0
		生活垃圾	72.0	72.0	0

4.3 清洁生产分析

清洁生产是将污染预防的战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以减少人类的风险。因此，将清洁生产纳入环境影响评价制度后，环境影响评价制度会更加完善，在预防和控制污染方面能发挥更大的作用。

清洁生产是指淘汰技术工艺落后，设备陈旧，产污量大的项目，以便在生产过程、产品的设计 and 开发以及服务过程中，充分提高效率，减少污染物的产生，从而达到环境效益、经济效益和社会效益有机统一。

概括地说，清洁生产是一种新的污染防治策略，它是将整体预防的环境战略持续应用于生产过程，产品和服务中，以增加生态效率和减少人类环境的风险，清洁生产的实质就是在生产过程中坚持采用新工艺，新技术，综合利用原材料和能源，最大限度的把原料转化为产品，减少所有废弃物的数量和毒性，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的，实现经济建设与环境保护的协调发展。

根据清洁生产的基本原则，本次评价从危险废物污染控制技术政策、能源消耗、生产工艺及设备、自动化控制水平和污染物产生水平等方面进行综合分析。

4.3.1 生产工艺的先进性分析

本项目采用较为先进的工艺技术，具体表述如下：

（1）在满足工艺条件、保证产品质量的前提下，选用节能效率高的设备、缩短工艺流程，采用新工艺、新技术，达到节约目的；

（2）在车间内平面布置上应考虑物流短捷、合理，以利节能；

（3）选用高效保温材料对换热设备、高低温管道进行保温，保温、保冷层厚度按国家有关标准和当地气象条件通过计算后确定，减少热损失，减少能耗；

（4）采用氮气密封反应，减少有机废气产生量。

（5）生产工艺过程中最大程度的对溶剂、水进行回收利用，降低三废产生量。

4.3.2 设备及过程控制先进性

根据产品特点，本项目建设中尽量采用通用定型设备，如溶解釜、预反应釜、

反应釜、精制釜等。各种设备原则上采用标准化产品，非标准设备按国家有关标准另行设计。此外，项目还将通过提高装备的自控水平，来提高工程的整体水平，主要表现在：

（1）采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。降低劳动强度，提高劳动生产率。

（2）车间内设备之间对于液体物料，根据其特性选用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等物料泵来实现正压输送；对于量少的液体物料，采用先负压，再加料的操作。对于固体粉状的物料，尽量采取正压脉冲方式（氮气保护）来进行输送，万一遇到特定原物料因特殊原因需要使用压缩空气、真空抽吸等方式输送易燃及有毒、有害化工物料时，应对放空尾气进行统一收集、处理；投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。反应釜内采用惰性气体保护，尽可能考虑采用底部給料或使用浸入管給料，特殊原因需要从反应釜顶部添加液体料液时应尽量采用导管贴壁給料。生产过程中的取样监控，采用正压输送或者循环泵支管取样的方式解决，杜绝开启反应釜的方式进行取样。

（3）优先采用效率较高的换热设备，如因工艺需要采用喷射真空泵或水环真空泵，应采用配备冷却系统的水槽作为循环液，保证体系的真空度及减少无组织气体的挥发排放。

（4）生产储运的设备与管线组件、工艺排气、废气管道、废水处理管线、化学品贮存等应建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄露设备及管线组件在选择时充分考虑工作状况，选择耐腐蚀的材质，并定期检测、及时修复。严格控制跑、冒、滴、漏的情况发生。

（5）过程控制中采取一定的节水措施，实现了节水目标。

（6）本项目自控系统遵循“经济合理、技术先进、运行可靠、操作方便”的原则，根据工艺装置的生产规模，流程特点及工艺操作要求，对生产过程中的温度、压力、流量等各种主要参数，按技术工艺要求进行集中控制。本项目工程生产过程中，针对危险工艺全部采用DCS自动控制系统，主要工艺参数集中在控制室进行显示、记录和调节。同时本项目将能源消耗的计量数据通过远程计量仪表的信息引入控制系

统，这样，不仅保证生产装置安全可靠地运行，又可将能源消耗情况及时与生产挂钩，从而有效地对生产过程进行控制和管理。

(7) 本项目设置单独的投料间，投料间封闭，物料用隔膜泵通过密闭管道泵至投料釜，最大程度降低物料的无组织挥发，提高物料的利用效率，减少污染物排放。

(8) 采用的设备尽可能通用或容易制造、使用方便、容易保养，并综合考虑工艺和设备方面的投资与符合项目建设的设计能力和承受范围之间的协调关系。

4.3.3 节能措施

(1) 本项目各类机电产品均选用国家推荐的节能型产品，部分关键的工艺控制点使用先进的仪器仪表控制，强化生产过程中的自控水平，提高收率，减少能耗，尽可能做到合理利用和节约能耗，严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度的减少物耗、能耗。

(2) 加强物料回收和循环利用，提高回收率，反应中使用的甲苯、环氧氯丙烷等有机溶剂回收再利用。

(3) 项目生产废水和生活污水接管至城西污水处理厂。本项目排放废水 60273.2m³/a，单位产品基准排水量 1.004m³/t 产品，符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品基准排水量 6.0m³/t 要求。

(4) 项目各类废气均得到有效治理，经处理后，项目废气最小化排放。

4.3.4 原辅材料

本项目所用原辅材料包括双酚 A、环氧氯丙烷、液碱、甲苯、磷酸二氢钠等，原料易得、毒性低、危险程度小、材料利用率较高，三废排放小，符合清洁生产对物料的要求。

4.3.5 清洁生产总体水平

从原辅材料、生产工艺与装备、资源能源利用等方面来看，本项目属于较清洁的生产工艺，符合清洁生产原则。

4.3.6 清洁生产建议

项目上马后，企业应更进一步做好清洁生产，可从以下几方面进行：

（1）完善清洁生产制度

根据国内清洁生产试点工作经验，加强管理是所有方案中最重要的无费、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，必须首先从加强管理入手。

由于清洁生产是全过程的污染控制，涉及到公司各个部门，小到各个生产工段。因此想搞好清洁生产必须全方位的抓。公司应成立清洁生产领导小组，由厂长任组长，生产部长、车间主任及环保科长作为成员，并按照分工负责原则，确定各职能部门的职责和责任人员，形成厂—部门—班组三级清洁生产网络。为了明确各部门工作职责，公司应制定《环境保护管理制度》、《一体化考核环保考核制度》，使各车间的经济效益直接与其环保工作、清洁生产工作联系起来，单位产品物料损耗少、排放污水数量少的车间给予经济奖励，真正调动车间治理污染、清除污染的积极性。

环保科除负责环保设备的管理和运行外，主要职责是加强环保监督管理，提出清洁生产控制要求。环保科每周进行监督检查，每月进行统计汇总，对各车间进行环保考核。

企业从上到下应树立清洁生产的思想意识，加强清洁生产宣传，使公司上下均自觉投入到清洁生产中去。管理人员和生产人员思想意识的树立可使人的行动变得主动积极，为清洁生产奠定坚实的基础。加强培训：对于新员工，企业应安排专门的操作培训，以增加作业的熟练程度，并定期安排员工有针对性的如节水、节电、节能培训，进行操作比赛等。添置必要的仪器设备：清洁生产及环保工作的开展离不开设备和人员。企业应积极引进专业人才，配备设备，进行长效日常管理。

（2）创建“无泄漏工厂”

创建“无泄漏工厂”，旨在改善企业设备技术状况，保证设备正常运转，消除设备管路的跑、冒、滴、漏，提高经济效益，同时有效地消除和减少由设备泄漏造成的污染和事故，改善厂容厂貌，实现安全文明生产。创建工作可从整治设备状况和

提高设备维护管理水平着手，并加以落实。减少进料和出料时的泄漏量，防止发生意外事故。

（3）降低原辅材料消耗、提高原料的清洁性

降低原辅材料消耗实际上就是清洁生产中的最优化理论，其实质是如何满足特定生产条件下使其物料消耗最少，而使产品产出率最高的问题。该厂应通过小试，尽量将未反应量控制在最小，以提高原料的利用率，降低原材料消耗。

本项目使用的大部分原料为低毒类物质，后期在有条件情况下，建议企业进一步改进生产工艺，提高原料的清洁生产水平。物料罐区应有冷凝系统，进行降温 and 吸收呼吸气。

（4）进一步改进工艺，提高技术装备水平和自动化水平

随着市场竞争的加剧，提高行业竞争力的一个重要因素是要不断采用新技术，如进一步提高自动控制水平，精确地计量和生产，减少人为造成的污染物增加；开发及采用污染物排放量可大幅削减的国外先进工艺及设备。

该公司生产工艺中虽然有一定的自动化操作水平，但还没有完全达到全部自动化操作。因此要求企业生产后进一步改进生产工艺，发挥计算机技术在化学工业中的重要作用，精确地计量和生产，采用连续化生产工艺和定量化控制技术。减少“三废”产生量，提高产品收得率。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

安庆市位于安徽省西南部，长江下游北岸，皖河入江处，西接湖北，南邻江西，西北靠大别山主峰，东南倚黄山余脉，介于北纬 29°47'~31°16'和东经 115°45'~117°44'之间。全市现辖怀宁、桐城、望江、太湖、岳西、宿松、潜山 7 县（市）及迎江、大观、宜秀三区，全市总面积 13589.99 km²。

安庆高新技术产业开发区位于安庆市主城之西、长江之北、石门湖两岸，是全国重要的石油化工产业基地、安徽省三大化工产业集聚基地之一、安徽省政府与中石化集团公司战略合作园区、安徽省首批 14 个战略性新兴产业集聚发展基地之一（化工新材料）、皖江城市带重要的化工新材料基地，长江流域承接产业转移的优选之地，是安庆市战略性新兴产业基地和自主创新的先行区和示范区。

拟建项目厂区位于安庆市高新区皇冠路 28 号，皇冠路与环湖西路交口东北侧，项目地中心坐标为 N：30°32'40.02"，E：116°58'57.02"。

5.1.2 地形、地貌、地质

安庆地貌多样，襟江带淮，山地、丘陵、河湖面积约各占三分之一。大别山逶迤于西北，长江环绕于东南，两者之间为丘陵岗地。平原主要位于沿江、沿湖，多由河流冲积或湖滩淤积形成，其间水网交织，土地肥沃，十分适宜农作物种植。

安庆市高新技术产业开发区总体地势走向为北高南低，地形略有起伏，土质由亚粘土、砂和砂砾石组成，局部分布厚度不均匀的淤泥及淤泥亚粘土，区域内不会出现滑坡及崩塌等地质灾害，在淤泥分布地段需采取工程措施，防止不均匀沉降。

5.1.3 气候气象

安庆市为亚热带季风气候分区，四季分明，雨量充沛，气候温和，无霜期长。年平均降水量为 1389mm，年平均蒸发量为 1609.4mm，蒸发量略大于降水量。年平

均气温 16.5℃，极端最高气温 40.2℃，极端最低气温-12.5℃，最大冻土深度 13cm。年平均相对湿度 77%，无霜期达 245 天，日照 1916 小时。本区常年主导风向为东北风，占全年的 52%，其次为西南风，约占全年的 24%，静风频率占 15%。年平均风速 2.9 米/秒，最大风速 20 米/秒。

其主要气象参数为：

年平均气温	16.5℃
极端最低温度	-12.5℃
极端最高温度	40.2℃
最高月平均气温	32℃ (7 月)
最低月平均气温	3.2℃ (1 月)
年平均湿度	77%
最热月平均相对湿度	79.9%
最冷月平均相对湿度	74.6%
年平均气压	101.1kPa
夏季平均气压	99.93kPa
冬季平均气压	102.08kPa
年主导风向	东北风
冬季主导风向	东北风(12、1、2 月)
夏季主导风向	6、8 月东北风，7 月西南风
夏季平均风速	2.8m/s
冬季平均风速	3.6m/s
夏季最大风速	18m/s
冬季最大风速	20m/s
年平均风速	2.9m/s
静风频率	15%
年平均降雨量	1389mm
年最大降雨量	2294.2mm

日最大降雨量	262.3mm
小时最大降雨量	100.8mm
最大积雪深度	310mm
裹冰厚度（导线）	5mm
雪荷载	0.4KN/m ²
年平均蒸发量	1609.4mm
最大冻土深度	130mm
无霜期	245 天
日照时数	1916 小时/年

5.1.4 区域水文水系

（1）地表水

安庆地区处于长江下游平原，支流甚为发育。北岸计有二郎河至横埠河等 12 条支流，大多与湖泊相串通，从东南向流动，注入长江；南岸计有尧渡河至青通河等 6 条支流，呈南北流向，注入长江。此外，龙泉河、鹰山河向南注入江西省鄱阳湖和太白湖。发源于岳西县境的淠河向北注入淮河，杭埠河向东注入巢湖。

安庆高新技术产业开发区周边的主要河流有长江、皖河，主要湖泊有石门湖、莲湖、石塘湖等。

长江从江西省湖口进入境内，由西南向东北，流经宿松、安庆、望江、怀宁、安庆（市）、桐城、贵池等 7 县市，至枞阳县梳妆台出区境，斜贯区内 260 公里。区境内长江水情的变化，每年 4、5 月间形成短期春汛，6 月进入雨汛，7、8 月出现最高水位，11、12 月水位逐步下降，进入枯水期，到翌年 1、2 月水位最低。全河段水位年变幅在 10 米左右，水面平均比降为 0.17‰，水流平稳。大通附近，枯水期流速为 0.6m/s，洪水期达 2.1m/s。大通正常年平均流量为 29200 秒立方，总水量为 9317 亿立米；实测年最大平均流量为 43100 秒立米，总水量为 13590 亿立米（1954 年），其重现期为 400 年一遇。年最小平均流量为 21400 秒立米，总水量 6760 亿立米（1978 年），其重现期为 50 年一遇，实测年际变幅仅 2 倍左右。大通正常年输沙率为 14.8 吨/秒，输沙总量为 4.68 亿吨；最大年输沙率 21.4t/s（1964 年），最小年输沙率 10.8t/s，

沙量的年际变幅为1.7倍。长江顺直河段，水面宽约1.2~1.5公里，河床岸坡比较稳定，主航道常年水深维持在5米以上。

皖河位于长江北岸，发源于大别山南麓，由长河、潜水在官坝头合流后，至程家渡又汇皖水，流至石碑始称皖河。该河地跨岳西、潜山、太湖、望江、怀宁、安庆6县（市），流域面积6441km²。皖河干流自石碑镇至安庆市西郊入江，全长42km，河宽220~470m，坡降0.1‰~0.3‰，流域面积1526km²。年径流总量48.6亿立方米。

（2）地下水

区内地下水富水程度低，大别山区为深变质岩和侵入岩类裂隙水，由元古界片麻岩（夹少量大理岩）以及各期花岗岩、闪长岩、石英岩等组成，风化壳厚约50m。以潜水为主，富水程度弱。其中大理岩相对较好，一般泉流量为0.36~3.6t/s，单井出水量小于5t/h。江北丘陵和江南安庆贵池的低山为碳酸盐类裂隙岩溶水，主要由震旦亚界、寒武~奥陶系、石炭一二迭系和中下三迭统灰岩、白云岩组成。江北以地表岩溶为主，江南以溶洞、暗河为主，富水程度极不均一，分属5~30t/h和大于50t/h两级。江北山前岗地主要为碎屑岩裂隙水，由陆相砂岩、页岩组成，微含裂隙潜水，单井水量小于1t/h。沿江平原为孔隙水，地下水蕴藏丰富，含水层为河床相砂、砾石层，其富水程度取决于古河床的发育情况，出水量在5~80t/h之间，变化较大。

5.1.5 土壤概况

安庆地貌丰富多样，总体特征西北部是大别山中低山区，东南部为长江洲圩滩地，中部丘陵起伏，间有低山、湖泊。山区面积占35.69%，丘陵面积占33.1%，圩区面积占20.05%，江湖水面占10.58%，长江外滩占0.58%。土壤也呈多样化，分属6个土纲、12个土类、25个亚类、94个土属、147个土种。

5.1.6 矿产资源

全市现有各类矿产资源70余种，其中非金属矿藏中肥料、建筑材料、化工原料、美术工艺原料等类储量大，品种全，品质优，为全省之最。在对1000多个矿（床）点、矿化点的普查和详查中发现，境内矿种主要有铜、铁、金、银、钼、铅、锌、钴、镍、铀、硫铁矿、石灰石、大理石、花岗石、重晶石、硅灰石、白云石、红柱

石、磷、玻璃石英、石墨、瓷土、硅线石、金红石、蓝晶石、透辉石、透闪石、蛇纹石、烟煤、无烟煤、石煤、泥炭、天然气、矿泉水等。探明储量的主要有铜矿、铁矿、铅锌矿、金矿、银矿、钨钼矿、钴矿、煤矿、石煤、磷矿、硫矿、大理石、石灰石。据统计，全市有各类矿产资源 70 余种，其中非金属矿藏中肥料、建筑材料、化工原料、美术工艺原料等种类储量大，品种全，品质优，为全省之最。全市各地均有矿点分布，其中怀宁、枞阳较多。怀宁金属矿、非金属矿、能源矿等均较丰富。

5.1.7 生态环境

安庆市生物种类繁多，动植物资源丰富。目前，林业用地 771.75 万亩，主要分布在岳西、潜山、太湖等县，林业用地都在 100 亩以上。草地面积 452.6 万亩，万亩以上成片草场有 44 处。境内有各类乔木约 1048 种，树种拥有量居安徽省各地市的第二位，针叶树种以松树、杉树为主，阔叶树种约 50 余种，经济林树种主要有 20 多种。被国家列入保护树种有香杲树、银杏、五针松、马褂木、金钱松、樟树等。

动物资源种类较多，有陆栖脊椎动物 200 余种，其中两栖类有 8 科 14 种，爬行类有 8 科 24 种，鸟类有 32 科 132 种，兽类有 16 科 30 种；淡水鱼类有 89 种。另外，还有 15 种珍稀动物，其中属于国家一、二类保护的有：梅花鹿、金钱豹、猫头鹰、小灵猫、穿山甲、白冠长尾雉等。

全市共有药用动、植、矿物 1281 种，隶属 269 科。其中，药用植物类有 200 科，1160 种；药用动物类 69 科，102 种；矿物类 12 种；其他类 7 种。常用的药材有 400 多种，年收购量 1500-2500 吨。主要名贵药材有：天麻、茯苓、桔梗、蔓荆子、杜仲、厚朴、辛夷花、延胡索、枝子、秋石等。

5.1.8 区域水文地质条件

（一）地下水类型与含水层的划分

根据评价区含水层组岩性和垂向分布特征，从垂向上将评价区水文地质单元地下水划分为松散岩类孔隙含水岩组（第一含水层）、“红层”风化带裂隙含水岩组（第一弱透水层）、白垩系砂岩、砾岩隔水岩组（第一隔水层）（见图 5-1），具体描述如下：

1、第一含水层（第四系松散岩类孔隙含水岩组）

该层主要分布在西部湖漫滩和山前斜坡地，随地形起伏，厚度变化较大，1.0~12m不等，岩性为第四系粉质粘土、含砾粉质粘土、砂砾石层等，该地区被大量人工填土回填，回填土的厚度1.5-5.5m，分布于坡角地带的坡积物以粘性土为主，水量较贫乏，单井涌水量10-100m³/d；分布于湖漫滩的松散堆积物下部常有砂砾石层，厚约10m，水量丰富，单井涌水量500-1000m³/d，地下水水力特征为潜水或半承压水；根据《安庆高新区北片工业地块水文地质勘察报告》中SJ11孔的抽水、恢复水试验数据计算得出，该层渗透系数 3.30×10^{-3} cm/s；水位标高15~30m，地下水化学类型为HCO₃—Ca或HCO₃—Ca·Na型，溶解性总固体0.5g/L，pH值7-8。

2、第一弱透水层（“红层”风化带网状裂隙含水岩组）

该层主要由白垩系全风化-强风化砂岩组成，似层状分布，随地形起伏，厚度变化较大，钻孔揭露厚度4.0~9.5m，其泥质成分较高，抗风化能力差，裂隙大多被充填，富水性极贫乏，根据现场调查泉井流量得知，该含水岩组单井涌水量<10m³/d，局部地段富水性较好，单井涌水量可达50~100m³/d，地下水水力特征为潜水或承压水。根据本次注水试验得该层平均渗透系数 3.21×10^{-4} cm/s，地下水化学类型为HCO₃—Ca·Mg型或HCO₃—Ca型水，溶解性总固体0.42-0.48g/L，pH值7.4。

3、第一隔水层（白垩系砂岩、砾岩隔水岩组）

评价区内广泛分布，主要岩性为白垩系下统宣南组中风化紫红色粉砂岩，根据本次钻探成果，该层组岩石极其完整，裂隙不发育，揭露厚度1.5-5m，含水极其贫乏，本次确定为相对隔水层组，根据本次采取土样进行室内试验，该层渗透系数为 1.59×10^{-7} cm/s。

（二）各含水层之间的水力联系

1、第一含水层与地表水体

该含水层直接与地表水体直接接触，该层岩性为第四系粉质粘土、含砾粉质粘土、砂砾石等，具有透水性，根据现场调查访问，在枯水期地下水补给地表水体，但在丰水期时，地表水补给地下水，该含水层组地表水水力联系密切。

2、第一弱含水层与地表水体和第一含水层

该含水层局部被松散岩类含水层组覆盖，部分出露地表，直接与地表水接触，枯水期，该含水层组向地表水补给，丰水期，由地表水向该含水层组补给，该含水层组与地表水体联系较密切；其次，该含水层组还接受上部松散岩类含水层组的补给，与第一含水层有一定的水力联系。

（三）补、径、排条件

1、第一含水层

第一含水层的补给来源主要为大气降水补给，其次为地表水入渗，地下水的流向由东北向西南，地下水排泄以蒸发、人工开采和侧向径流为主。

2、第一弱透水层

第一弱透水层的补给来源部分为上部第一含水层组补给，出露地表地段主要接受降水入渗补给，排泄以蒸发和侧向径流为主。

5.2 环境保护目标调查

根据安庆市环境功能区划，项目涉及区域及环境保护目标的环境功能区划如下：

表 5.2-1 环境保护目标调查

序号	分类	保护目标	现状功能划分	规划功能区划
1	大气环境	评价范围内的各居民点、医院及学校	二类功能区	二类功能区
2	水环境	长江安庆段	III类水功能区	III类水功能区
3	声环境	评价范围内的各居民点、医院及学校	2 类区	2 类区

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况，以作为项目所在区是否为达标区的判断依据。

项目位于安庆高新技术产业开发区。安庆市生态环境局 2020 年 6 月 5 日发布了《2019 年安庆市环境质量公报》。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，项目可优先采用该公报中数据。

表 5.3-1 评价所在区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
CO	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	1100 (95 百分位)	4000	27.5	达标
O ₃	百分位数日平均或 8h 平均质量浓度	166 (90 百分位)	160	103.8	最大超标倍 数 0.0375
PM _{2.5}	年平均质量浓度	45	35	128.6	最大超标倍 数 0.286
2019 年全安庆市区域空气质量情况为：“优” 59 天，“良” 215 天，“轻度污染”72 天，“中度污染” 11 天，“重度污染” 7 天。优良天数比例为 75.3%。					

由表 5.3-1 可以看出，2019 年全安庆市区域环境空气质量总体良好，优良天数比例为 75.3%，较 2018 年下降了 6.9 个百分点。其中污染物 O₃、颗粒物（PM_{2.5}）存在一定浓度的超标。其中 O₃ 短期监测数据（第 90 百分位数日平均）最大超标倍数 0.0375 倍；PM_{2.5} 长期监测数据（年平均）最大超标倍数 0.286 倍。因此安庆市属于空气质量不达标区。

空气质量不达标区整治方案：

为加强大气污染防治，推动环境空气质量持续改善，安庆市人民政府制定了《安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》。《实施方案》中明确了行动计划的目标指标：“到 2020 年，全面完成“十三五”约束性指标。全市 PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 18%以上，降至 43 微克/立方米以下，空气质量优良天数比例达到省政府考核指标，重度及以上污染天数比率比 2015 年下降 25%以上；全市二氧化硫、氮氧化物排放量比 2015 年分别减少 2512 吨（下降 16%）、4392 吨（下降 14.4%）。”

实施方案具体内容为：“二、调整优化产业结构，推进产业绿色发展——优化产业布局、严控“两高”行业产能、强化“散乱污”企业综合整治、深化工业污染治理、大力培育绿色环保产业；三、加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系——继续实施煤炭消费总量控制、实施“煤改气”和“以电代煤”、开展燃煤锅炉综合整治、加强散煤治理、提高能源利用效率、加快发展清洁能源和新能源；四、

积极调整运输结构，发展绿色交通体系——优化调整货物运输结构、加快车船结构升级、加快油品质量升级、强化移动源污染防治；五、优化调整用地结构，推进面源污染治理——推进露天矿山综合整治、加强扬尘综合治理、加强秸秆综合利用和氨排放控制、持续强化烟花爆竹禁限放工作；六、实施重大专项行动，大幅降低污染物排放——开展秋冬季攻坚行动、打好柴油货物污染治理攻坚战、开展工业炉窑治理专项行动、实施 VOCs 专项整治行动；七、强化区域联防联控，有效应对重污染天气——参与长三角区域大气污染联防联控工作、加强重污染天气应急管控、夯实应急减排措施；八、完善政策法规体系，落实环境经济政策——完善法规规章制度、加大经济政策支持力度；九、加强基础能力建设，严格环境执法督察——完善环境监测监控网络、强化科技基础支撑、加大环境执法力度、全面落实环境保护督察整改要求；十、落实和强化各方责任，发动全民广泛参与——加强组织领导、严格考核问责、加强环境信息公开、构建全民共治格局。”

5.3.1.2 环境质量现状数据

项目选取 2 个监测点进行评价。项目地（1#点）、项目地下风向（2#点）大气环境现状监测均为本次环评实测数据，监测时间为 2021 年 03 月 22 日~28 日，监测单位为安徽瑞祥安全环保咨询有限公司。

（1）监测布点

具体监测布点情况见表 5.3-2 和图 5.3-1。

表 5.3-2 环境空气质量现状监测布点一览表

点位	名称	方位	距离（m）	所在环境功能
1#	项目地	/	/	项目地
2#	环湖西路与勇进路交叉口	S	900	项目地下风向

（2）监测项目

评价监测因子选取环氧氯丙烷、甲苯和非甲烷总烃 3 项指标。同步监测各监测时间的地面风向、风速、气温、气压等气象资料。



图 5.3-1 大气监测点位图

(3) 监测和分析方法

按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2005)、《环境空气质量监测点位布设技术规范(试行)》(HJ 664-2013)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 6.4 节规定的分析方法中的有关规定进行。

(4) 监测时间和频率

本次空气环境质量监测频率为环氧氯丙烷、甲苯和非甲烷总烃均监测 1 小时平均浓度值,连续监测 7 天,每天采样 4 次。项目地监测时间为 2021 年 03 月 22 日~28 日,环湖西路与勇进路交叉口监测时间为 2021 年 03 月 22 日~28 日。

5.3.1.3 现状评价

(1) 评价标准

项目区域内环境空气非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》

(GB16297-1996) 详解中规定的标准值；环氧氯丙烷、甲苯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 中参考限值具体评价标准限值见表 2.5-3。

(2) 评价方法

项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率按以下公式进行计算：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

$P_i \geq 1$ 为超标，否则为未超标。对照评价标准计算各监测点的各污染物小时平均浓度和日均浓度的污染指数范围、超标率等。按相关标准规定，当监测值低于检测限时，单因子指数按检测限的一半进行计算。若监测结果出现超标，则应分析其超标率、最大超标倍数以及超标原因。

(3) 监测结果

表 5.3-3 大气同步检测气象参数

采样时间	风速 (m/s)	风向	气压 (KPa)	气温 (°C)	天气状况
2021.03.22	0.9~1.5	东北	101.6~102.2	5~16	晴
2021.03.23	0.8~1.7	西南	101.3~102.1	7~18	晴
2021.03.24	0.7~1.8	西南	101.2~102.9	8~120	多云
2021.03.25	0.8~1.5	东北	101.2~101.6	11~23	晴
2021.03.26	0.8~1.5	西南	1020.9~101.3	16~25	多云
2021.03.27	0.5~1.3	东	101.4~101.8	12~17	晴
2021.03.28	0.7~1.8	东北	100.9~101.8	10~23	晴

对照评价标准计算各监测点各污染物 1 小时平均浓度的超标数和超标率。

各监测点污染物具体监测结果分别见表 5.3-4。

表 5.3-4 环境空气质量现状监测结果一览表 单位: mg/m³

时间		1#项目地			2#北环湖西路与勇进路交叉口		
		环氧氯丙烷	非甲烷总烃	甲苯	环氧氯丙烷	非甲烷总烃	甲苯
2021.03.22	02:00	0.1ND ^①	0.98	0.0021	0.1ND ^①	1.06	0.0025
	08:00	0.1ND ^①	0.90	0.0025	0.1ND ^①	0.87	0.0024
	14:00	0.1ND ^①	0.94	0.0025	0.1ND ^①	0.99	0.0025
	20:00	0.1ND ^①	0.98	0.0028	0.1ND ^①	0.96	0.0023
2021.03.23	02:00	0.1ND ^①	1.00	0.0048	0.1ND ^①	1.08	0.0106
	02:00	0.1ND ^①	0.98	0.0060	0.1ND ^①	0.94	0.0122
	14:00	0.1ND ^①	0.91	0.0058	0.1ND ^①	1.00	0.0049
	20:00	0.1ND ^①	0.96	0.0056	0.1ND ^①	0.96	0.0041
2021.03.24	02:00	0.1ND ^①	0.89	0.0038	0.1ND ^①	1.02	0.0048
	08:00	0.1ND ^①	0.93	0.0100	0.1ND ^①	0.91	0.0101
	14:00	0.1ND ^①	0.98	0.0046	0.1ND ^①	1.01	0.0139
	20:00	0.1ND ^①	0.98	0.0042	0.1ND ^①	0.99	0.0277
2021.03.25	02:00	0.1ND ^①	0.96	0.0049	0.1ND ^①	1.06	0.0090
	08:00	0.1ND ^①	0.91	0.0044	0.1ND ^①	0.92	0.0051
	14:00	0.1ND ^①	1.00	0.0068	0.1ND ^①	1.01	0.0037
	20:00	0.1ND ^①	1.00	0.0080	0.1ND ^①	1.01	0.0036
2021.03.26	02:00	0.1ND ^①	0.89	0.0050	0.1ND ^①	1.04	0.0040
	08:00	0.1ND ^①	0.96	0.0051	0.1ND ^①	0.96	0.0088
	14:00	0.1ND ^①	0.96	0.0038	0.1ND ^①	0.96	0.0058
	20:00	0.1ND ^①	1.00	0.0043	0.1ND ^①	1.00	0.0039
2021.03.27	02:00	0.1ND ^①	0.98	0.0038	0.1ND ^①	1.04	0.0040
	08:00	0.1ND ^①	0.96	0.0040	0.1ND ^①	0.94	0.0052
	14:00	0.1ND ^①	0.94	0.0036	0.1ND ^①	0.96	0.0110
	20:00	0.1ND ^①	0.96	0.0042	0.1ND ^①	1.03	0.0119
2021.03.28	02:00	0.1ND ^①	0.97	0.0113	0.1ND ^①	1.02	0.0069
	08:00	0.1ND ^①	0.94	0.0075	0.1ND ^①	0.96	0.0064
	14:00	0.1ND ^①	1.02	0.0047	0.1ND ^①	0.97	0.0047
	20:00	0.1ND ^①	0.98	0.0131	0.1ND ^①	1.04	0.0054
最小值		0.1ND ^①	0.89	0.0021	0.1ND ^①	0.87	0.0023
最大值		0.1ND ^①	1.02	0.0113	0.1ND ^①	1.08	0.0277
最大占标指数		/	0.51	0.0565	/	0.54	0.1385
超标率 (%)		0	0	0	0	0	0

注: ① “ND” 表示低于方法检出限。

由上表计算结果可以看出, 各项评价因子的最大占标指数均小于 1, 项目区域内环境空气非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解中规

定的标准限值要求；环氧氯丙烷、甲苯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中参考限值。

5.3.1.4 环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的 6.4.3.2，对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。

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

式中：C_{现状(x,y)}——环境空气保护目标及网格点(x,y)环境质量现状浓度，μg/m³；

C_{监测(j,t)}——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度（包括1h平均、8h平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

按照上述计算方法，经计算，污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度详见表 5.3-5。

表 5.3-5 污染物环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

污染物	平均时间	标准值μg/m ³	现状浓度μg/m ³	占标率%
NMHC	1h	2000	1040	52.0
环氧氯丙烷	1h	200	0.1ND ^①	/
甲苯	1h	200	15.95	7.98

5.3.1.5 小结

根据《2019 年安庆市环境质量公报》可知，拟建项目所在区域属于不达标区，通过现状监测结果可知，项目区域内环境空气非甲烷总烃现状浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）详解中规定的标准值；环氧氯丙烷、甲苯现状浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中参考限值要求。

5.3.2 地表水环境现状调查与评价

5.3.2.1 现状监测

（1）监测断面布设

项目事故废水经城西污水处理厂深度处理，处理达标后最终排入长江（城西污水处理厂污水管道走向：腈北路→集贤北路→菱湖北路→西小湖→东大湖→新河→长江，在新河闸处排江），项目地表水环境现状监测引用《安庆市城区老工业区安徽菱湖漆股份有限公司搬迁改造提升暨年产 5 万吨新型涂覆材料生产线建设项目环境影响报告书》2019 年 5 月 8 日~9 日两天对长江地表水环境质量监测数据，以及《安庆高新技术产业开发区环境影响区域评估报告》2019 年 9 月 19 日~21 日三天对石门湖地表水环境质量监测数据，具体内容见表 5.3-6。采样方法按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）要求实施。

表 5.3-6 地表水现状监测断面一览表

河流名称	编号	监测断面名称和位置	备注
长江	1#	城西污水处理厂入江口上游 500 米	对照断面
	2#	城西污水处理厂入江口下游 500 米	控制断面
	3#	城西污水处理厂入江口下游 1000 米	削减断面
	4#	城西污水处理厂入江口下游 3000 米	削减断面
	5#	城西污水处理厂入江口下游 5000 米	削减断面
石门湖	6#	规划勇进路与环湖西路交叉口西侧 600 米	/
	7#	规划勇进路与环湖西路交叉口东南侧 1000 米	/

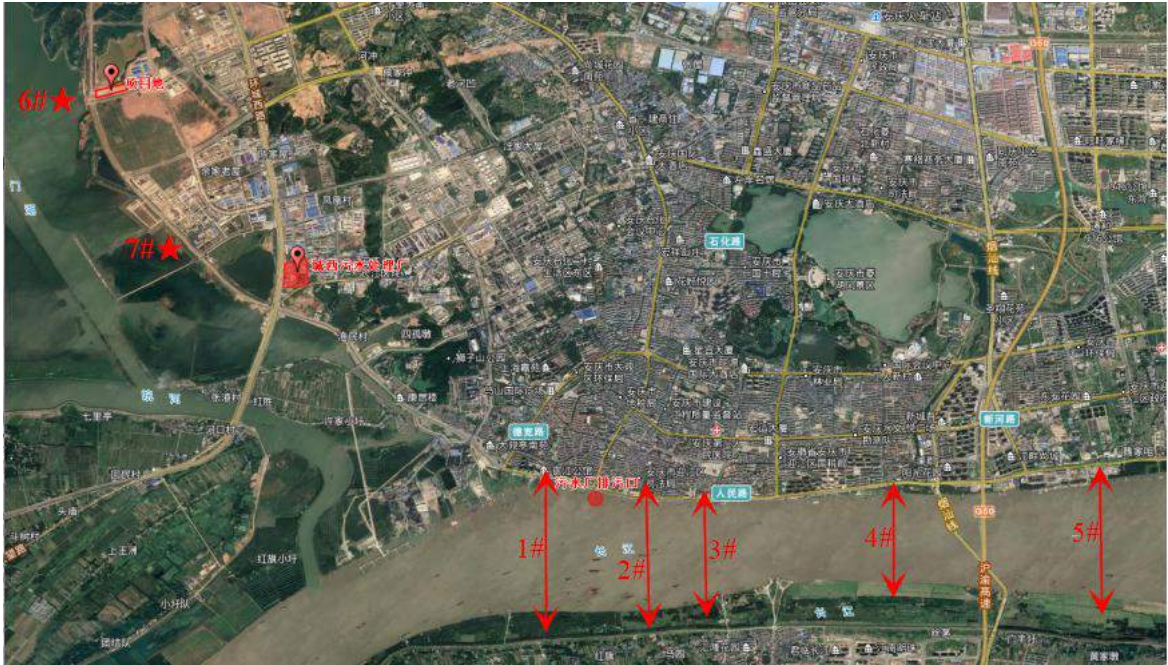


图 5.3-2 地表水监测点位图

(2) 监测项目

本次地表水环境质量现状评价的监测因子包括：pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总

磷、石油类。

(3) 采样及分析方法

水质采样执行《水质采样方案设计技术规定》(HJ495-2009)、《水质采样技术指导》(HJ494-2009)、《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ493-2009)；样品的分析方法按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的方法执行。

(4) 监测频次

长江连续监测两天，石门湖连续监测三天，每天监测一次。

(5) 监测结果

2019年5月8日~9日和2019年9月19日~21日分别对长江、石门湖各断面的地表水环境质量现状进行了监测，具体监测数据见表5.3-7所示：

表 5.3-7 地表水环境现状监测结果 单位：mg/L，pH 值除外

监测点编号	监测日期	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
1#	2019.5.8	7.83	5	1.8	0.051	0.08	0.04
	2019.5.9	7.89	4	1.3	0.059	0.07	0.04
2#	2019.5.8	7.82	6	2.1	0.059	0.11	0.02
	2019.5.9	7.82	6	1.9	0.064	0.12	0.03
3#	2019.5.8	7.84	5	1.7	0.066	0.13	0.03
	2019.5.9	7.83	4	1.2	0.071	0.14	0.04
4#	2019.5.8	7.76	4	1.3	0.071	0.13	0.03
	2019.5.9	7.77	6	2	0.066	0.15	0.02
5#	2019.5.8	7.93	5	1.6	0.074	0.11	0.04
	2019.5.9	7.81	4	1.2	0.058	0.12	0.03
6#	2019.9.19	7.17	12	/	0.46	0.06	0.01
	2019.9.20	7.22	14	/	0.45	0.06	0.01
	2019.9.21	7.28	11	/	0.48	0.07	0.01
7#	2019.9.19	7.29	11	/	0.43	0.04	0.02
	2019.9.20	7.19	10	/	0.42	0.05	0.02
	2019.9.21	7.3	10	/	0.44	0.05	0.02
标准值		6-9	20	4	1	0.2	0.05

5.3.2.2 现状评价

(1) 评价标准

地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类标准，具体标准值见表5.3-7所示。

(2) 评价方法

地表水环境质量现状评价采用单项污染指数法，其计算公式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

pH 值的指数计算公式：

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中的 pH 值的下限值；

pH_{su} ——评价标准中的 pH 值的上限值。

(3) 评价结果

表 5.3-8 地表水环境质量评价指数一览表

监测点编号	监测日期	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
1#	2019.5.8	0.415	0.25	0.45	0.051	0.4	0.8
	2019.5.9	0.445	0.2	0.325	0.059	0.35	0.8
2#	2019.5.8	0.41	0.3	0.525	0.059	0.55	0.4
	2019.5.9	0.41	0.3	0.475	0.064	0.6	0.6
3#	2019.5.8	0.42	0.25	0.425	0.066	0.65	0.6
	2019.5.9	0.415	0.2	0.3	0.071	0.7	0.8
4#	2019.5.8	0.38	0.2	0.325	0.071	0.65	0.6
	2019.5.9	0.385	0.3	0.5	0.066	0.75	0.4
5#	2019.5.8	0.465	0.25	0.4	0.074	0.55	0.8
	2019.5.9	0.405	0.2	0.3	0.058	0.6	0.6
6#	2019.9.19	0.085	0.6	/	0.46	0.3	0.2
	2019.9.20	0.11	0.7	/	0.45	0.3	0.2
	2019.9.21	0.14	0.55	/	0.48	0.35	0.2
7#	2019.9.19	0.145	0.55	/	0.43	0.2	0.4
	2019.9.20	0.095	0.5	/	0.42	0.25	0.4
	2019.9.21	0.15	0.5	/	0.44	0.25	0.4

5.3.2.3 小结

监测结果表明，项目区域地表水环境各监测断面中各因子的监测值均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。

5.3.3 声环境现状调查与评价

5.3.3.1 环境噪声现状监测布点

（1）监测点位的布设

本次声环境质量现状调查和监测共布设 4 个监测点。监测点位布设如表 5.3-9 所示，监测布点见图 5.3-3。

表 5.3-9 环境噪声现状监测点一览表

编号	监测点位置	备注
1#	项目地东厂界	区域环境背景值
2#	项目地南厂界	区域环境背景值
3#	项目地西厂界	区域环境背景值
4#	项目地北厂界	区域环境背景值



图 5.3-3 噪声监测点位图

（2）监测时段和频次

连续监测 2 天，各测点昼间和夜间分别各测量一次。

（3）监测方法

监测方法按(GB3096-2008)《声环境质量标准》、(GB12348-2008)《工业企业厂界环境噪声排放标准》中规定的要求进行,测量仪器使用(GB3875-83)《声级计电声性能测试方法》中规定的精度Ⅱ级以上或环境噪声自动监测仪,并在测量前后进行校准。

5.3.3.2 噪声评价标准

项目拟建厂界的声环境质量现状执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的3类标准,即昼间65dB(A),夜间55dB(A)。

5.3.3.3 监测与评价结果

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司于2021年3月22日~23日对监测点位进行了噪声现状监测,监测数据见表5.3-10。

表 5.3-10 声环境质量监测结果及评价结果 单位: dB(A)

监测点位		监测时间	监测结果		是否达标
			昼间	夜间	
项目区周界	1#项目地厂界东	03月22日	59.3	49.1	达标
		03月23日	58.8	48.7	
	2#项目地厂界南	03月22日	57.1	47.1	
		03月23日	56.4	47.2	
	3#项目地厂界西	03月22日	57.3	47.5	
		03月23日	56.6	47.2	
	4#项目地厂界北	03月22日	55.4	45.1	
		03月23日	55.7	45.3	

5.3.3.4 小结

根据监测结果可知,监测期间,项目地东、南、西、西各厂界监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准。

5.3.4 地下水环境现状调查与评价

5.3.4.1 现状监测

(1) 监测点位布设

为了解区域地下水环境质量现状,本次地下水环境质量现状调查,引用《安徽安庆高新技术产业开发区总体发展规划环境影响跟踪评价报告书》中2019年10月21日对区域地下水的监测数据(1#、4#、5#、6#)、《安徽德昱新材料科技有限公

司年产 5 万吨 ACSA 项目环境影响报告书》中 2019 年 12 月 30 日和 2020 年 01 月 03 日对区域地下水的监测数据（2#、3#）以及安徽瑞祥安全环保咨询有限公司于 2021 年 03 月 22 日补充监测的数据（2#、3#，甲苯浓度数据）。地下水监测布点见表 5.3-11 和图 5.3-4。

表 5.3-11 地下水现状监测点一览表

编号	监测点位置	位置	备注
1#	高新区消防大队西侧 150m 纬三路北侧	上游	引用《安徽安庆高新技术产业开发区 总体规划环境影响跟踪评价报 告书》监测数据
2#	项目地西侧	两侧(西)	《安徽德昱新材料科技有限公司年 产 5 万吨 ACSA 项目环境影响报告 书》监测数据；补充监测数据（甲苯）
3#	项目地	项目地	
4#	艾坚蒙地块西北侧	两侧（东）	《安徽安庆高新技术产业开发区总 体发展规划环境影响跟踪评价报告 书》监测数据
5#	曙光集团软水制备车间东 北角霞虹路绿化带	下游	



图 5.3-4 区域地下水监测布点图

(2) 监测方法

地下水水质样品采用自动式采样泵或人工活塞闭合式与敞口式定深采样器进行采集。样品采集前，应先测量井孔地下水水位(或地下水水位埋藏深度)并做好记录，然后采用潜水泵或离心泵对采样井(孔)进行全井孔清洗，抽汲的水量不得小于3倍的井筒水(量)体积。地下水水质样品的管理、分析化验和质量控制按 HJ/T164《地下水环境监测技术规范》执行。

(4) 监测时段及频次

引用数据监测时间 2019 年 10 月 21 日、2019 年 12 月 30 日、2020 年 1 月 3 日，补充监测时间 2021 年 03 月 22 日，监测一天，每天监测一次。

(5) 监测结果

具体监测结果见下表。

5.3-12 区域地下水环境质量现状监测结果一览表 (单位: mg/L)

监测项目	监测结果				
	1# (D7)	2#	3#	4# (D6)	5# (D2)
pH(无量纲)	7.22	8.44	8.42	7.16	7.09
氟化物	0.328	/	/	0.274	0.258
氨氮	0.08	1.06	1.68	0.12	0.09
硝酸盐	2.0	6.18	15.9	2.5	2.1
亚硝酸盐	0.051	0.016L	0.016L	0.043	0.047
硫酸盐	122	/	/	123	118
硫化物	0.02L	/	/	0.02L	0.02L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
六价铬	0.004L	0.008	0.006	0.004L	0.004L
氰化物	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
总硬度	396	90.2	98.6	402	406
氯化物	117	197	195	116	120
COD _{Mn}	2.07	/	/	2.46	1.99
TDS	747	/	/	774	775
甲苯	0.05L	0.001L	0.001L	0.05L	0.05L
二甲苯	0.05L	/	/	0.05L	0.05L
汞	0.0001L	0.00004L	0.00004L	0.0001L	0.0001L
砷	0.001L	0.0003L	0.0003L	0.001L	0.001L
铅	0.005L	/	/	0.005L	0.005L
镉	0.001L	/	/	0.001L	0.001L

铁	0.009	/	/	0.0045L	0.016
锰	0.0005L	/	/	0.0005L	0.0005L
铜	0.009L	/	/	0.009L	0.009L
石油类	0.01L	/	/	0.01	0.01L
苯胺	0.08	/	/	0.09	0.05
AOX	0.029	/	/	0.21	0.045
K ⁺	10.2	5.19	2.17	3.18	9.70
Na ⁺	44.0	5.87	6.77	12.2	52.8
Ca ²⁺	381	4.99	1.49	42.0	395
Mg ²⁺	38.5	5.22	3.86	4.64	42.5
CO ₃ ²⁻	10L	0.76	0.89	10L	10L
HCO ₃ ⁻	49.6	3.08	3.25	53.3	51.4
SO ₄ ²⁻	14.1	/	/	8.1	13.4
Cl ⁻	5.59	/	/	7.66	6.23
水位高程 (m)	2.1	6.7	9.1	3.5	1.8
说明	1、“L”表示未检出，例“0.01L”表示检测浓度低于 0.01。 2、pH 为无量纲，菌落总数单位为 CFU/mL，总大肠菌群单位为“MPN/100mL”，CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 单位为 mol/L，其他单位均为“mg/L”。				

5.3.4.2 现状评价

(1) 评价标准

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

(2) 评价方法

对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——评价标准中的 pH 值的上限值；

pH_{sd} ——评价标准中的 pH 值的下限值。

(3) 评价结果

根据区域地下水环境质量现状监测结果，按照上述评价方法及评价结果，本次地下水环境质量现状评价结果见下表。

表 5.3-13 地下水水质监测结果一览表

监测因子	单因子指数				
	1# (D7)	2#	3#	4# (D6)	5# (D2)
pH	0.147	0.96	0.95	0.107	0.06
氟化物	0.328	0.72	0.30	0.274	0.258
氨氮	0.16	2.12	3.36	0.24	0.18
硝酸盐	0.1	0.31	0.80	0.125	0.105
亚硝酸盐	0.051	/	/	0.043	0.047
硫酸盐	0.488	0.94	0.98	0.492	0.472
硫化物	0.5	/	/	0.5	0.5
挥发酚	0.075	/	/	0.075	0.075
六价铬	0.04	0.16	0.12	0.04	0.04
氰化物	0.02	/	/	0.02	0.02
总硬度	0.88	0.20	0.22	0.89	0.90
氯化物	0.468	0.79	0.78	0.464	0.48
耗氧量	0.69	/	/	0.82	0.66
TDS	0.747	/	/	0.774	0.775
甲苯	0.036	未检出	未检出	0.036	0.036
二甲苯	0.05	/	/	0.05	0.05
汞	0.05	/	/	0.05	0.05
砷	0.05	/	/	0.05	0.05
铅	0.25	0.44	0.35	0.25	0.25
镉	0.1	0.02	0.01	0.1	0.1
铁	0.030	/	/	0.008	0.053
锰	0.0025	/	/	0.0025	0.0025
铜	0.0045	/	/	0.0045	0.0045
石油类	0.1	/	/	0.2	0.1
苯胺	0.8	/		0.9	0.5
AOX	0.0058	/	/	0.042	0.009

5.3.4.3 小结

根据水质监测结果可知，监测期间评价区内各监测点位的监测结果除氨氮外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

5.3.5 土壤环境现状调查与评价

5.3.5.1 现状监测

（1）监测点布设

项目地设 4 个土壤环境质量现状监测点，厂区外 200m 范围内设 2 个土壤环境质量现状监测点，数据均引用《安徽德昱新材料科技有限公司年产 5 万吨 ACSA 项目环境影响报告书》中 2019 年 12 月 12 日对上述监测点的土壤环境质量监测数据。具体位置见表 5.3-16 所示。

表 5.3-16 土壤监测点位一览表

编号	位置	样品	采样深度	坐标
1#	项目地	柱状样	0.2m	厂区内东侧
			1.2m	
			2.0m	
2#		柱状样	0.2m	厂区内中部
			1.2m	
			2.0m	
3#		柱状样	0.2m	厂区内西侧
			1.2m	
			2.0m	
4#		表层样	0.2m	厂区内中部
5#	厂区外 200m 范围	表层样	0.2m	厂区外南侧
6#		表层样	0.2m	厂区外西侧



图 5.3-5 土壤监测点位图

(2) 监测项目

选择砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等指标作为土壤环境质量现状监测项目。

(3) 采样和分析方法

采样和分析方法按国家环保总局颁发的《环境监测分析方法》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》进行。

(4) 监测时间及频次

项目于 2019 年 12 月 12 日监测一天，每天监测一次。

(5) 评价标准

拟建项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准值。

(6) 监测结果

监测结果见下表。

表 5.3-17 土壤现状监测结果一览表 单位: mg/kg

监测因子 \ 监测点位	1# (1)	2# (1)	3# (1)	1# (2)	2# (2)	3# (2)	1# (3)	2# (3)	3# (3)	4#	5#	6#	标准限值
监测日期	2019.12.12												/
采样深度	0.3m	0.3m	0.3m	1.2m	1.2m	1.2m	2.0m	2.0m	2.0m	0.2m	0.2m	0.2m	/
砷	0.869	0.462	0.726	0.760	0.440	0.694	0.471	0.599	0.577	0.605	0.547	0.470	60
镉	0.261	0.292	0.871	0.257	0.248	0.800	0.113	0.086	0.370	1.38	0.871	0.807	65
铜	38.1	14.9	15.8	18.7	12.4	15.0	17.0	12.4	18.6	21.2	21.2	17.9	18000
铅	9.88	5.03	5.16	9.37	4.61	4.78	9.09	4.71	5.62	9.18	9.93	9.05	800
汞	0.57	0.081	0.052	0.043	0.078	0.082	0.087	0.068	0.054	0.031	0.069	0.028	38
镍	35.5	35.8	33.9	41.2	28.6	34.9	34.5	28.2	54.1	42.0	35.7	31.6	900
铬(六价)	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	2L	5.7
四氯化碳	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0168	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L	0.0021L	2.8
氯仿	0.0015L	0.0025	0.0033	0.0015L	0.0025	0.0015L	0.013	0.0086	0.0069	0.0024	0.0023	0.0015L	0.9
氯甲烷	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	37
1,1-二氯乙烷	0.0016L	0.0099	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0099	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	9
1,2-二氯乙烷	0.0074	0.0155	0.0074	0.0096	0.0155	0.0218	0.0227	0.0171	0.0248	0.0236	0.0175	0.019	5
1,1-二氯乙烯	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0105	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	0.0008L	66
顺-1,2-二氯乙烯	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0103	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	596
反-1,2-二氯乙烯	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0093	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	54
二氯甲烷	0.0063	0.0112	0.0106	0.0026L	0.0106	0.0106	0.0238	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	0.0106	616
1,2-二氯丙烷	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0091	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	5
1,1,1,2-四氯乙烷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.0109	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	10
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0141	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	6.8
四氯乙烯	0.0018	0.0035	0.071	0.0022	0.0039	0.0607	0.0141	0.0037	0.0606	0.0304	0.0273	0.0275	53

监测点位 监测因子	1# (1)	2# (1)	3# (1)	1# (2)	2# (2)	3# (2)	1# (3)	2# (3)	3# (3)	4#	5#	6#	标准限 值
1,1,1-三氯乙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0132	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	840
1,1,2-三氯乙烷	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0109	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	2.8
三氯乙烯	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0101	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	0.0009L	2.8
1,2,3-三氯丙烷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.0155	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.5
氯乙烯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0118	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.43
苯	0.0019	0.0028	0.0027	0.0028	0.0026	0.0027	0.0164	0.0026	0.0028	0.0027	0.0021	0.0024	4
氯苯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0137	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	270
1,2-二氯苯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.0099	0.001L	0.0099	0.001L	0.001L	0.001L	560
1,4-二氯苯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.0099	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	20
乙苯	0.0012L	0.0014	0.0012L	0.0012L	0.0015	0.0016	0.0117	0.0015	0.0019	0.0018	0.0015	0.0016	28
苯乙烯	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0108	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	0.0016L	1290
甲苯	0.002L	0.0024	0.002L	0.002L	0.0024	0.0023	0.0125	0.0021	0.0024	0.0024	0.002L	0.0023	1200
间二甲苯+对二甲苯	0.0036L	0.0036L	0.0044	0.0036L	0.0036L	0.0042	0.0243	0.0036L	0.005	0.0045	0.0037	0.0039	570
邻二甲苯	0.0013L	0.0015	0.0013L	0.0013L	0.0015	0.0017	0.0118	0.0014	0.002	0.002	0.0015	0.0017	640
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
苯胺	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	260
2-氯酚	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	2256
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5

监测点位 监测因子	1# (1)	2# (1)	3# (1)	1# (2)	2# (2)	3# (2)	1# (3)	2# (3)	3# (3)	4#	5#	6#	标准限值
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70
丙烯腈	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	/

注：①“L”表示低于方法检出限。

5.3.5.2 小结

根据监测结果可知，监测期间各监测点位的监测结果均能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准值。

5.4 区域污染源调查

对本项目环评区域范围内的重点企业的大气、水污染源进行调查，通过实际调查，对该地区的各污染源源强、排放的污染因子及排放特性进行核实和汇总，并采取“等标污染负荷法”，筛选出区域内的主要污染源和主要污染物。

5.4.1 区域大气污染源调查与评价

评价区域内主要大气污染源调查结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 区域大气污染源现状调查结果

序号	企业名称	污染物排放总量			
		烟尘	SO ₂	NO _x	其他特征污染因子
1	时联特种溶剂有限公司	1.39	0.26	21.2	/
2	安庆鑫富化工有限公司	/	1.91	/	/
3	安庆精益精化工有限公司	/	0.593	/	/
4	安庆长江玻璃制品有限公司	0.5	2.5	18	/
5	安庆宜能保温材料有限公司	/	0.58	/	/
6	安庆通显新材料有限公司	26.35	15.80	/	/
7	安庆天运化工有限公司	/	28.28	0.401	/
8	安庆市和顺晶彩聚合材料有限公司	/	16	/	/
9	安庆巨元高分子材料科技有限公司	5	19	/	/
10	安庆市索隆新材料有限责任公司	/	0.01	/	/
11	安庆市长虹化工有限公司	0.21	1.65	/	/
12	安徽宝红聚氨酯材料有限公司	0.0208	0.304	0.294	/
13	安庆华兰科技有限公司	/	/	6	/
14	安徽力天环保科技股份有限公司	/	28.8	105.84	/
15	安庆市泰发能源科技有限公司	128.05	36.336	156.24	VOCs: 58.29
16	安徽省安庆市曙光化工股份有限公司	137	236.3	415.7	/
17	合肥恩瑞特药业有限公司	0.28	0.109	/	VOCs: 1.338
18	安徽伊博尼思化工有限公司	0.003	/	/	VOCs: 0.058
19	安徽鼎旺医药有限公司	0.091	0.117	1.14	VOCs: 22.033
合计		298.8948	388.549	279.37	VOCs: 81.719

(1) 评价方法

采用等标污染负荷法及污染负荷比法进行比较。

废气中某污染物的等标污染负荷 P_i

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

式中： Q_i ——废气中某污染物的绝对排放量（t/a）

C_{0i} ——某污染物的评价标准（mg/m³）

(a) 某污染源（工厂）的等标污染负荷 P_n

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

($i=1, 2, \dots, j$)

(b) 评价区内总等标污染负荷 P

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

($n=1, 2, \dots, k$)

(c) 某污染物在污染源或评价区内的污染负荷比 K_i

$$k_i = \frac{P_i}{P_n} \times 100\%$$

(d) 某污染源在评价区内的污染负荷比 K_n

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

(2) 评价结果分析

评价区内大气污染源的等标负荷及污染负荷比见表 5.4-2。

表 5.4-2 评价区域内大气污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	污染源名称	$P_{\text{烟粉尘}}$	P_{SO_2}	P_{NO_x}	P_{VOC}	ΣP_n	$K_n(\%)$	排序
1	时联特种溶剂有限公司	9.3	3.3	141.3	/	153.9	1.75	
2	安庆市鑫富化工有限公司	/	12.7	/	/	12.7	0.14	
3	安庆精益精化工有限公司	/	4.0	/	/	4	0.05	
4	安庆长江玻璃制品有限公司	3.3	16.7	120.0	/	140	1.60	

序号	污染源名称	P _{烟粉尘}	P _{SO₂}	P _{NO_x}	P _{VOC}	ΣP _n	Kn(%)	排序
5	安庆宜能保温材料有限公司	/	3.9	/	/	3.9	0.04	
6	安庆通显新材料有限公司	175.7	105.3	/	/	281	3.20	4
7	安庆天运化工有限公司	/	188.5	2.7	/	191.2	2.18	5
8	安庆市和顺晶彩聚合材料有限公司	/	106.7	/	/	106.7	1.22	
9	安庆巨元高分子材料科技有限公司	33.3	126.7	/	/	160	1.82	
10	安庆市索隆新材料有限责任公司	/	0.1	/	/	0.1	0.00	
11	安庆市长虹化工有限公司	1.4	11.0	/	/	12.4	0.14	
12	安徽宝红聚氨酯材料有限公司	0.1	2.0	2.0	/	4.1	0.05	
13	安庆华兰科技有限公司	/	/	40.0	/	40	0.46	
14	安徽力天环保科技股份有限公司	/	192.0	705.6	/	897.6	10.23	3
15	安庆市泰发能源科技有限公司	853.7	242.2	260.4	97.2	1453.5	16.57	2
16	安徽省安庆市曙光化工股份有限公司	913.3	1575.3	2771.3	/	5260	59.97	1
17	合肥恩瑞特药业有限公司	1.9	0.7	/	2.2	4.8	0.05	
18	安徽伊博尼思化工有限公司	0.0	/	/	0.1	0.1	0.00	
19	安徽鼎旺医药有限公司	0.6	0.8	7.6	36.7	45.7	0.52	
ΣP _i		1992.6	2591.9	4050.9	136.2	8771.7	100	
K _i		0.23	0.30	0.46	0.02	1		

由表5.4-2可见,区域内主要大气污染源为安徽省安庆市曙光化工股份有限公司、安徽曙光化工有限公司、安庆市泰发能源科技有限公司、安徽力天环保科技股份有限公司及安庆通显新材料有限公司,主要污染物为NO_x、SO₂及烟粉尘。

5.4.2 区域水污染源调查与评价

区域水污染源调查结果见表5.4-3。

表 5.4-3 评价区域内水污染源的等标污染负荷及污染负荷比

序号	企业名称	废水量 (t/a)	污染物排放总量		
			COD	氨氮	石油类
1	时联特种溶剂有限公司	4280	4.28	0.64	0.21
2	安庆飞凯新材料有限公司	1980	0.98	0.024	/
3	安庆市鑫富化工有限公司	13068	2.18	1.9	/
4	安庆精益化工有限公司	9654	3.007	0.066	/
5	华兴纤维有限公司	39600	6	0.04	/
6	安庆长江玻璃制品有限公司	24040	2.5	0.41	/
7	安庆宜能保温材料有限公司	95	0.03	0.023	/
8	安庆亚同水务	839500	83.95	12.59	/
9	安庆通显新材料有限公司	8406	0.58	0.144	/
10	安庆永成物流有限公司	9932	2.483	0.11	/
11	安庆冻建工贸有限公司	630	0.63	/	/
12	安庆市鑫祥瑞化工有限公司	144685	11.98	0.26	/
13	普林斯(安庆)医药科技有限公司	6750	5.4	0.23	/
14	安庆天运化工有限公司	89887	2.4	0.027	/
15	安庆市和顺晶彩聚合材料有限公司	25781	3.3	/	/
16	安庆巨元高分子材料科技有限公司	110208	5.83	/	/
17	安庆市泰隆制造有限责任公司	1875	1.5	/	/
18	安庆市索隆新材料有限责任公司	815	0.288	/	/
19	安庆市长虹化工有限公司	34133	25.6	/	/
20	武汉佳益化工有限公司	415	0.1039	0.011	/
21	安庆市高新化工有限公司	1880	0.47	0.02	0.0176
22	安徽宝红聚氨酯材料有限公司	3208	0.8022	/	/
23	安庆华兰科技有限公司	24076	2.63	/	/
24	安徽力天环保科技股份有限公司	36160	9.04	0.01	/
25	安庆市三友化工有限公司	176	0.024	/	/
26	安庆市泰发能源科技有限公司	39446	3.15	0.15	0.12
27	安庆曙光化工有限公司	768000	134.4	25.1	/
28	安徽炼化曙光丁辛醇化工有限公司	30400	3.04	0.46	/
29	安徽军锋危险废物运输有限公司	2756	0.689	0.01	/
合计		2271836	317.2671	42.225	0.3476

(1) 评价方法

采用等标负荷法及污染负荷法进行比较，同大气污染源评价方法。

(2) 评价项目及评价标准

本报告选用的评价项目为 COD、石油类、NH₃-N，其评价标准分别为 20mg/L、0.05mg/L、1mg/L。

(3) 评价结果

评价区内水污染源的等标负荷及污染负荷比见表 5.4-4。

表 5.4-4 区域废水污染源等标污染负荷及污染负荷比

序号	污染源名称	P _{COD}	P _{NH3-N}	P _{石油类}	ΣP _n	Kn (%)	排序
1	时联特种溶剂有限公司	4.28	0.64	0.21	5.1	1.43	
2	安庆飞凯新材料有限公司	0.98	0.024	/	1.0	0.28	
3	安庆鑫富化工有限公司	2.18	1.9	/	4.1	1.13	
4	安庆精益化工有限公司	3.007	0.066	/	3.1	0.85	
5	华兴纤维有限公司	6	0.04	/	6.0	1.68	
6	安庆长江玻璃制品有限公司	2.5	0.41	/	2.9	0.81	
7	安庆宜能保温材料有限公司	0.03	0.023	/	0.1	0.01	
8	安庆亚同水务	83.95	12.59	/	96.5	26.83	2
9	安庆通显新材料有限公司	0.58	0.144	/	0.7	0.20	
10	安庆永成物流有限公司	2.483	0.11	/	2.6	0.72	
11	安庆冻建工贸有限公司	0.63	/	/	0.6	0.18	
12	安庆市鑫祥瑞化工有限公司	11.98	0.26	/	12.2	3.40	4
13	普林斯（安庆）医药科技有限公司	5.4	0.23	/	5.6	1.56	
14	安庆天运化工有限公司	2.4	0.027	/	2.4	0.67	
15	安庆市和顺晶彩聚合材料有限公司	3.3	/	/	3.3	0.92	
16	安庆巨元高分子材料科技有限公司	5.83	/	/	5.8	1.62	
17	安庆市泰隆制造有限责任公司	1.5	/	/	1.5	0.42	
18	安庆市索隆新材料有限责任公司	0.288	/	/	0.3	0.08	
19	安庆市长虹化工有限公司	25.6	/	/	25.6	7.11	3
20	武汉佳益化工有限公司	0.1039	0.011	/	0.1	0.03	
21	安庆市高新化工有限公司	0.47	0.02	0.0176	0.5	0.14	
22	安徽宝红聚氨酯材料有限公司	0.8022	/	/	0.8	0.22	
23	安庆华兰科技有限公司	2.63	/	/	2.6	0.73	
24	安徽力天环保科技股份有限公司	9.04	0.01	/	9.1	2.52	5
25	安庆市三友化工有限公司	0.024	/	/	0.0	0.01	
26	安庆市泰发能源科技有限公司	3.15	0.15	0.12	3.4	0.95	
27	安庆曙光化工有限公司	134.4	25.1	/	159.5	44.33	1
28	安徽炼化曙光丁辛醇化工有限公司	3.04	0.46	/	3.5	0.97	
29	安徽军锋危险废物运输有限公司	0.689	0.01	/	0.7	0.19	
ΣPi		317.2671	42.225	0.3476	359.8	100	
Ki		88.169	11.734	0.097	100		

由表 5.4-4 可知，评价区工业污染源中污染物排放较大的企业为安徽曙光化工有限公司、安庆亚同水务、安庆市长虹化工有限公司，这三家企业的污染负荷比分别为 44.33%、26.83%和 7.11%，为评价区内主要废水污染源。废水主要污染物为 COD、氨氮。

6 环境影响预测评价

6.1 施工期环境影响分析

由于建筑施工的每个施工阶段所进行的项目内容和采用的机械设备不同，对周围环境要素在不同程度上将产生一定影响。建筑施工对周围环境的影响主要表现在生态破坏、水土流失、扬尘、噪声、固体废物及废水等方面。施工期的环境影响属短期的、可恢复和局部的环境影响。

施工期间应加强管理，严格执行国家的有关规定，减少对周围环境的影响。下面将结合项目的特征和当地的环境状况，就项目施工过程中对环境的影响进行分析，并在此基础上提出减少影响的措施和建议。

6.1.1 施工期水环境影响分析

施工期废水主要来自施工拌料、清洗机械和车辆产生的施工废水以及生活污水。

据有关资料统计，一般施工过程中产生的废水水质如表 6.1-1 所示。由表可见，施工活动产生的污水主要污染物为泥沙悬浮颗粒和矿物油。施工机械维修过程中产生的含油污水可集中至集油池，通过移动式油处理设备处理；施工过程中产生的泥浆水应集中经沉淀池沉淀。

表 6.1-1 施工期间排放施工废水水质 单位：mg/L

排水类型	预处理方式	外排水水质			
		COD	BOD ₅	SS	矿物油
土方阶段降水排水	沉淀箱沉淀	/	/	50~80	/
冲洗车+混凝土养护水+路面清洗水	沉淀池沉淀	60~120	<20	150~200	10~25

项目在施工期产生的施工人员的生活污水含有 BOD₅、COD 和悬浮物。类比同类型生活污水排放浓度，项目施工期排放生活污水中主要污染物的排放量见表 6.1-2。

表 6.1-2 施工期间生活废水水质 单位：mg/L

排水类型	预处理方式	外排水水质			
		COD	BOD ₅	SS	矿物油
冲厕水	化粪池	300~350	250~300	200~250	/
其他生活污水	无	90~120	60~70	150	/

根据项目规模，预计施工人数高峰时在50人左右，生活用水按50L/人·d计，日产生生活污水约2.5t。在施工生活区内应设置简易厕所和化粪池，工地食堂含油废水须经隔油处理后，再汇同一般性生活污水经化粪池处理，使污水在池中充分停留消化后作为防尘用水或者绿化用水，施工结束后其影响也就随之消除，对水环境影响很小。

此外，施工期砂石料堆放、土石方工程及雨天引起的水土流失，包括雨污水，打桩泥浆水及场地积水，这些污水悬浮物浓度较高，要求在施工工地周围设置排水明沟，场地径流经收集沉淀后再予以排放。

由于施工活动的周期一般不会太长，故施工废水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

①施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标；

②施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染；

③施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染；

因此，工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工工地文明施工及环境管理暂行规定》，对污水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、河道。需采取以下措施：

①加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一等特点，可采取相应措施有效控制污水中污染物的产生量。

②施工现场因地制宜，对含油量高的施工机械冲洗水或悬浮物含量高的其他施工废水需经处理，砂浆、石灰等废液宜集中处理，干燥后与固体废物一起处置。

水泥、黄砂、石灰类的建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免随雨水污染附近水体。

③施工队伍的生活污水，直接排入安庆城西污水处理厂处理。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，不会导致施工场地周围水环境的污染。

6.1.2 施工期地下水环境影响分析

项目建设期可能对地下水造成影响的途径主要为施工期施工废水排放、施工人员生活废水和生活垃圾随意倾倒、施工渣土和建筑垃圾处理不当等，具体的影响途径分析见下表 6.1-3。

表 6.1-3 拟建项目对地下水环境影响

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
施工期施工废水	施工废水的不当排放，会导致废水渗入地下对浅层地下水造成污染	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类	施工废水产生量较小，污染物浓度较低，仅可能对局部浅层地下水造成影响
施工期生活废水及生活垃圾	施工现场的生活废水和生活垃圾的随意倾倒，会导致浅层地下水造成污染	pH、高锰酸盐指数、氨氮、石油类、总大肠杆菌	施工时间短，产生的生活废水和生活垃圾量较小，且评价区包气带防污性能较强，仅可能对局部浅层地下水造成影响
施工渣土和建筑垃圾	渣土和建筑垃圾的随意倾倒和处置不当，会导致浅层地下水造成污染	pH、高锰酸盐指数	渣土和建筑垃圾所含污染物浓度较低，且会定期运走，不会对地下水造成影响

由以上分析可以看出，拟建项目建设期只要规范施工，加强对施工废水、施工生活废水和生活垃圾、施工渣土和建筑垃圾的合理处理处置，项目不会对地下水造成显著的不良影响。

6.1.3 施工期大气环境影响分析

施工过程中主要的大气污染源有：施工开挖机械及运输车辆所带来的扬尘；施工建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输、开挖弃土的堆积以及运输过程造成物料的扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

6.1.3.1 扬尘影响分析

(1) 主要来源

施工期最主要的环境空气影响是扬尘。干燥地表开挖和钻孔产生的灰尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆积过程中，在风力较大时，会产生扬尘；而装卸和运输过程中，会造成部分灰尘扬起和洒

落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面。晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也有洒落和飞扬。

（2）扬尘影响分析

扬尘起尘量与许多因素有关，如：挖土机等施工机械在工作时的起尘量决定于挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量、渣土分散度等条件；而对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等密切相关。

在不同气象条件下，施工场地扬尘影响分析结果表明：在一般气象条件下，平均风速 2-3m/s 的情况下，建筑工地下风向 TSP 浓度为上风向对照点的 2.0-2.5 倍。如果不采取防护措施，300m 以内将会受到扬尘的严重影响；采用一般的防护措施，150m 内会有影响；在做好施工期扬尘的防护措施下施工，下风向 50m 处的 TSP 浓度会小于 $0.3\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

由于运输车辆往来，在运输土方、砂石料、水泥等建筑材料以及弃土、废料等废弃物运输过程因密闭不好而引起粉尘泄漏均会对环境产生明显不利影响。运输车辆扬尘的产生量及扬尘污染程度与车辆的运输方式、路面状况、天气条件等因素关系密切，类比调查在施工过程中拉、运、卸、平土石方过程其周围产生的 TSP 的平均值可达到 $0.768\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述，建筑工地扬尘对环境空气的影响范围主要是在工地围墙外 100m 以内：下风向一侧 0-50m 为重污染带；50-150m 为较重污染带；大于 150m 为轻污染带，可见施工产生的扬尘主要对施工人员会有一定影响，应采取必要的个人保护措施。

6.1.3.2 施工废气影响分析

施工废气主要包括：各种燃油机械的废气排放、运输车辆产生的尾气以及施工队伍临时食堂炉灶的油烟排放。主要污染物为 NO_x 、CO 和碳氢化合物(HC)等。这些污染物量很小，且周围村庄距离项目很远，周围居民基本不会受到影响，但会对施工人员产生一定的影响，要加强对施工人员的防护措施。

6.1.3.3 施工期大气环境保护措施

针对施工期环境空气可能受到的影响，结合《安徽省大气污染防治行动计划实施方案》中要求以及建筑施工场地扬尘管理的规定，本环评提出以下防治对策和措施：

- (1) 大风天气禁止施工作业，同时散体材料装卸必须采取防风遮挡等降尘措施。
- (2) 未铺装的施工道路在干燥天气及大风条件下极易起尘，因此要求及时洒水降尘，缩短扬尘污染的时段和污染范围，最大限度地减少起尘量；同时对施工道路进行定期养护、清扫，确保路况良好。
- (3) 对施工临时堆放的土方，应采取防护措施，如加盖保护网、喷淋保湿等，防止扬尘污染。
- (4) 施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保废气排放符合国家有关标准的规定。
- (5) 建议尽量使用商品混凝土，减少施工现场搅拌作业对周边环境的影响；如不可避免进行现场混凝土搅拌作业，应设置作业工棚，场搅拌作业中采取喷雾降尘措施。
- (6) 车辆及施工器械在施工过程中应尽量避免扰动原始地面、碾压周围地区的植被，不得随意开辟便道，严禁车辆下道行驶，并对施工集中区进行喷洒作业，以减少大气中浮尘及扬尘来源，减轻对动植物的干扰。
- (7) 施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于2米，围挡必须使用金属板材等硬质材料。
- (8) 施工期间，建筑结构脚手架外侧设置密目式安全立网。
- (9) 施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道必须进行硬化等防尘处理，裸露的地表必须绿化。
- (10) 建筑垃圾等无法在48小时内清运完毕的，应当在施工工地内设置临时堆放场；临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。建（构）筑物内施工材料及垃圾清运，应当采用容器或者管道运输，禁止凌空抛撒。若在工地内堆置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：1) 覆盖防尘布、防尘网；2) 定

期喷洒抑尘剂；3) 定期喷水压尘。

(11) 施工现场主出入口必须设置车辆冲洗平台，运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。在施工区内每天的运输车流量较大时段，必须对运输便道洒水抑尘。

(12) 施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

(13) 施工期间，施工单位应根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(14) 土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程，有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(15) 对施工机械和车辆燃油造成的废气排放污染应引起重视，应要求其燃用符合国家标准的高热值清洁燃料，安装尾气净化器，尽量减少废气污染物的排放。

6.1.4 施工期声环境影响分析

6.1.4.1 噪声源

项目施工期噪声主要是由施工机械和运输车辆造成。

随着项目进展，将采用不同的机械设备施工，如在平整土地时采用挖掘机、推土机，安装设备时使用运输车辆、吊装机，焊接时使用电焊机及发电机等，这些施工均为白天作业，根据施工内容交替使用施工机械。

根据类比调查和现场踏勘监测以及项目可行性研究报告提供的主要设备选型等有关资料分析，设备高达85dB(A)以上的噪声源施工机械有：挖掘机、吊装机、电焊机、推土机、混凝土搅拌机、切割机、柴油发电机等，具体见表6.1-4。

表 6.1-4 主要施工机械噪声值 单位: dB (A)

序号	噪声源	噪声强度
1	挖掘机	92
2	吊装机	88
3	电焊机	85
4	推土机	90
5	混凝土搅拌机	95
6	混凝土翻斗车	90
7	切割机	95
8	柴油发电机	100

6.1.4.2 施工期噪声影响评价

(1) 噪声预测公式的选用

当声源的大小与预测距离相比小的多时, 可以将此声源看作点源, 声源噪声值随距离衰减的计算公式如下:

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中: r_1 、 r_2 表示距声源的距离 (m);

L_1 、 L_2 表示与声源相距 r_1 、 r_2 处的噪声声级 dB (A)。

(2) 预测结果及评价

①不同施工机械噪声随距离的衰减分布

通常施工场地上有多台不同种类的施工机械同时作业, 它们的辐射声级将叠加, 其强度增量视噪声源种类、数量、相对分布的距离等因素而不同。施工噪声随距离衰减后的预测值见下表 6.1-5。

表 6.1-5 施工噪声随距离衰减情况 单位: dB (A)

距离 (m)	10	20	40	80	100	200	400	800	1000
挖掘机	80	74	68	62	60	54	48	42	40
吊装机	76	70	64	58	56	50	44	38	36
电焊机	73	67	61	55	53	47	41	35	33
推土机	78	72	66	60	58	52	46	40	38
混凝土搅拌机	83	77	71	65	63	57	51	45	43
混凝土翻斗车	78	72	66	60	58	52	46	40	38
切割机	83	77	71	65	63	57	51	45	43
柴油发电机	88	82	76	70	68	62	56	50	48

从上表可以看出：主要机械在 40m 以外均不超过建筑物施工场界昼间噪声限值 75dB（A），而在夜间若不超过 55dB（A）的标准，其距离要远到 200m 以上。

②施工机械对项目周围噪声保护目标的影响

项目周围居民点距离项目均在 300m 以外。由上表可知各施工机械产生的噪声在 200m 处衰减至 62dB（A）或以下，小于施工场界昼间噪声限值 75dB（A）。同时，施工噪声具有短暂性，一般在白天施工，在采取相应噪声防治措施后，一般不会对周围环境产生较大影响。

6.1.4.3 施工期噪声污染防治措施

施工机械产生的噪声将存在于整个施工过程中，对于局部地域来说影响时间相对较短，只在短时期对局部环境造成影响，待施工结束后这些影响也随之消失。在项目施工期间，要严格执行《建设工程施工现场管理规定》及当地环保部门夜间施工许可制度，对产生噪声、振动的施工机械采取有效的控制措施，确保施工期噪声对周围环境的影响可以控制在允许的范围内。在施工中应采取以下防治措施，以最大限度地减少对环境的影响。

（1）施工机械产生的噪声往往具有突发、无规则、不连续和高强度等特点，施工单位应采取合理安排施工机械操作时间的方法加以缓解，在制定施工计划时，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声施工时间安排在日间，夜间减少施工量或不施工；

（2）合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高；

（3）建立临时声障，在施工过程中可根据情况适当建立单面声障；

（4）对于施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等噪声源，要求施工单位文明施工，加强有效管理以缓解其影响。

6.1.5 施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有三类：一是施工建设过程中产生的建筑垃圾；二是建（构）筑物基础开挖时产生的土石方；三是施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾产生于厂房等建(构)筑物建设,污染源就是施工现场,产生的建筑垃圾需要集中收集堆放,分选后对土石瓦块就地填方,金属木块等废物回收利用。

(2) 建筑开挖的土石方

项目建设区域地势南高北低,西高东低,坡降为5%,土石方开挖基本能够达到平衡,其影响较小。

(3) 施工人员的生活垃圾

生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾,如果施工期间能及时的收集、清理和转运,则不会对当地环境产生明显影响。

施工期在土石方和建筑垃圾运输过程中应该注意:

- (1) 对施工过程中产生和各类建筑垃圾应当及时清理,保持施工现场整洁;
- (2) 工程施工现场出入口的道路应当硬化,配置相应的冲洗设施,车辆冲洗干净后,方可驶离工地;
- (3) 按照市容环境卫生行政主管部门核定的时间、路线、地点运输和倾倒建筑垃圾,禁止偷倒、乱倒;
- (4) 建筑垃圾运输车辆应当采取密闭措施,不得超载运输,不得车轮带泥,不得遗撒、泄漏,各类建筑垃圾的处理和处置全过程必须遵守《建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》;
- (5) 建筑垃圾运输作业时,建设单位应当督促运输单位在清运时间内组织人力、物力或委托专业市容环境卫生服务单位做好沿途的污染清理工作;清运过程中造成交通安全设施损坏的,应予以赔偿;
- (6) 由于建筑垃圾是土建工程中不可避免的,因此建设单位和施工单位必须做好施工垃圾管理,避免对周围环境造成影响;
- (7) 生活垃圾应袋装,集中后环卫部门代为收集处置。

6.2 营运期大气环境影响分析

6.2.1 污染气象特征分析

本报告根据安庆市气象站近二十年(1998年~2018年)的气象资料,统计、分析本

地区污染气象。安庆市气象站距离项目直线距离约 11.4km。安庆市气象观测站基本资料见表 6.2-1。

表 6.2-1 安庆市气象站基本资料

Station	站点编号	58-424
UTC	时区	58
Lat	经度	117 度 3 分
Long	纬度	30 度 32 分

1、气候特征

安庆市属北亚热带季风气候区，季风明显，四季分明，雨量充沛，气候温和，光照充足，无霜期长。年平均降水量为 1368mm，年平均蒸发量为 1609.4mm，蒸发量略大于降水量。太阳辐射总量 112~117 kCal/cm²，年平均气温约 17.9℃，秋季略低于春季。极端最高气温 44.7℃，极端最低温度-12.5℃。年均降水 1250~1430mm。年平均相对湿度 77%，无霜期达 245 天，日照 2030h。

本区常年主导风向为东北风，占全年的 55.2%，其次为西南风，约占全年的 21.2%，静风频率占 3.2%。年平均风速 2.9m/s，最大风速约 20m/s。

2、温度

1998 年~2018 年平均温度的月变化情况见表 6.2-2 和图 6.2-1。

表 6.2-2 安庆市平均温度统计表 单位：℃

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
温度	5.5	8.7	12.0	17.4	22.2	26.3	30.4	28.0	24.9	19.1	13.0	6.3	17.9

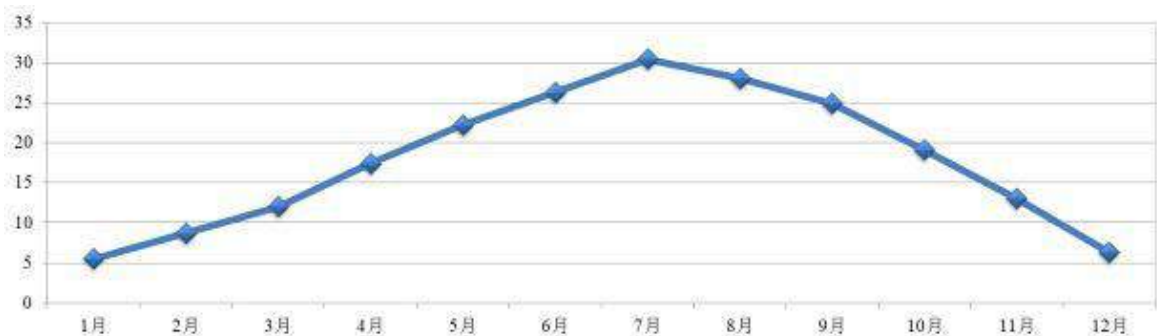


图 6.2-1 安庆市温度变化图（单位：℃）

从表 6.2-2 和图 6.2-1 可知，全年平均气温为 17.9℃，其中夏季气温明显高于其余季节，其中以 7 月温度最高，平均为 30.4℃，1 月温度最低，平均为 5.5℃。

3、风速

安庆市平均风速的月份变化统计见表 6.2-3 和图 6.2-2。

表 6.2-3 安庆市平均风速月变化统计表 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	年
风速	2.7	2.9	3.1	3.1	2.5	2.6	2.9	2.9	3.3	2.8	2.7	3.1	2.9

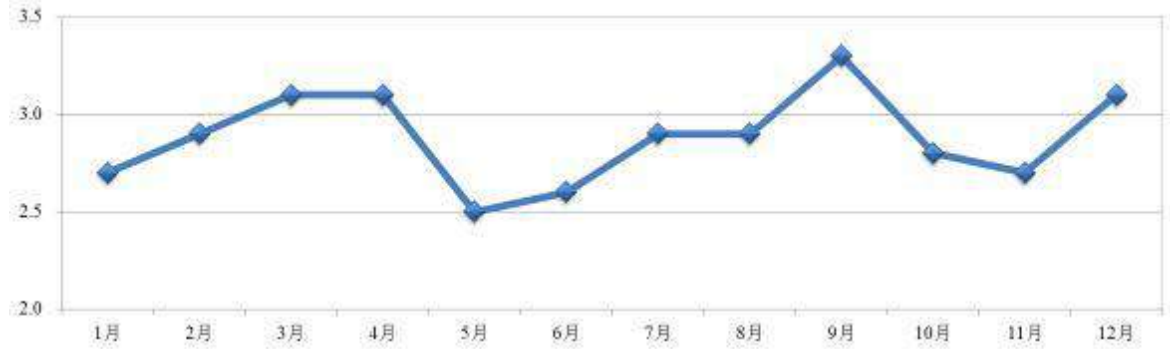


图 6.2-2 安庆市地面风速月变化图（单位：m/s）

由表 6.2-3 和图 6.2-2 可以看出，安庆市多年平均风速为 2.9m/s，该区域地面各月风速变化较为规律，春季风速最高，夏季风速最低，一年中以 5 月、6 月风速较小，最大风速出现在 9 月，为 3.3m/s，此外，3 月、4 月和 12 月的风速也较大，约 3.1m/s。

安庆市逐月每日四次的平均风速如表 6.2-4 和图 6.2-3 所示。

表 6.2-4 安庆市逐月每日四次平均风速统计表 单位：m/s

月份 时间	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
02 时	2.1	2.5	2.7	2.6	2	2.1	2.1	2.3	2.7	2.4	2.1	2.8
08 时	2.5	2.7	2.8	3	2.5	2.5	2.7	2.9	3.3	2.5	2.6	2.9
14 时	3.4	3.4	4	3.9	3.1	3.3	4.3	3.7	4.1	3.6	3.4	3.6
20 时	2.8	3	3	2.8	2.3	2.5	2.7	2.9	3	2.9	2.9	3

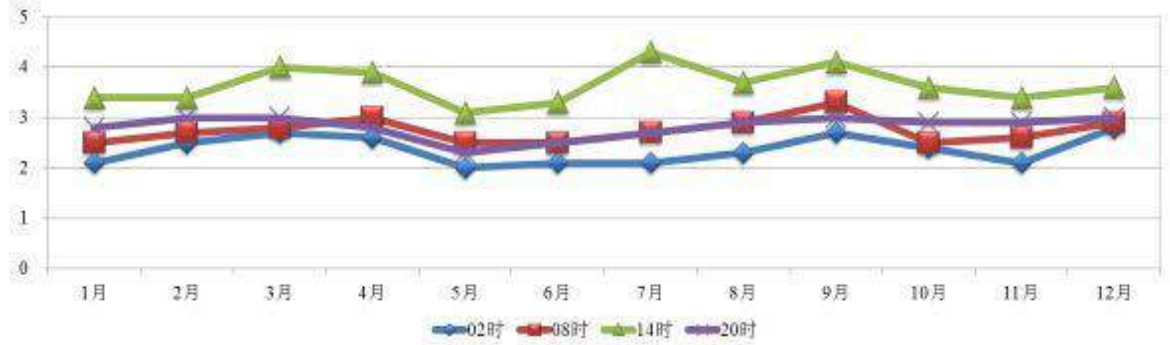


图 6.2-3 安庆市逐月每日四次平均风速变化图（单位：m/s）

从表 6.2-4 和图 6.2-3 可知，日变化较为规律，白天风速明显大于夜间。日出后风速逐渐增大，到中午达到风速最大(14 时)，然后风速逐渐减小，到凌晨风速达到最小(02 时)，这说明该区域白天更有利于大气污染物扩散。

4、风向和风频

安庆市年均风频见表 6.2-5、表 6.2-6。安庆市年、季风向频率玫瑰图见图 6.2-4。

评价区域全年主导风向为东北风(包含 NNE 风、NE 风、ENE 风)，其多年平均频率为 55.2%，评价区域主导风明显。评价区域内各季的主导风向均为东北风(包含 NNE 风、NE 风、ENE 风)，其频率分别为 50.5%、43.9%、65.9%和 60.5%。评价区最多风向的形式，除受季风影响外，还因长江以西南—东北走向流经望江，其地势是西北高、东南低。西北为大别山余脉，因此，安庆地区最多风向与其地形影响有密切的关系；该区域年静风频率为 3.2%，春季静风频率相对较高，为 6.0%；区域地面年平均风速为 2.9 m/s。

表 6.2-5 安庆市年均风频的月变化

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	5.6	20.8	27.3	10.7	3.4	1.2	1.4	0.4	1.6	5.8	5.4	5.8	0.4	0.4	2.2	2.6	5.0
2月	5.5	23.2	25.4	10.2	4.6	0.7	0.9	0.2	2.2	5.1	6.4	4.4	2.7	0.4	0.9	3.1	4.0
3月	3.2	18.3	25.4	8.3	2.0	1.4	0.0	1.0	2.6	8.5	14.7	7.3	1.4	1.0	1.0	1.0	2.8
4月	4.8	17.1	22.7	9.0	4.0	1.3	0.4	0.4	2.7	7.3	12.3	6.9	1.7	0.6	1.7	1.3	6.0
5月	4.6	14.5	25.2	10.9	4.4	0.6	0.6	0.8	2.7	10.7	8.1	5.8	1.8	0.2	1.0	2.6	9.3
6月	3.8	13.3	22.3	7.9	5.4	0.6	1.0	0.8	4.2	12.7	15.0	4.0	1.7	1.0	1.9	2.7	1.7
7月	1.4	10.3	11.7	6.3	3.2	0.6	0.8	1.4	6.5	17.1	23.6	8.3	4.0	0.6	0.6	1.4	2.2
8月	4.2	21.8	28.6	9.7	4.6	1.6	1.2	1.4	3.2	4.0	7.1	4.0	0.0	1.4	0.8	3.6	2.6
9月	7.5	33.1	30.0	8.8	5.8	1.0	0.6	0.6	0.8	1.4	4.8	1.5	0.4	0.2	0.2	2.7	0.2
10月	7.3	25.2	27.4	13.9	3.6	0.4	1.0	0.6	2.2	3.6	6.5	1.6	1.2	0.2	1.0	2.8	1.4
11月	5.8	21.0	27.3	11.3	5.0	1.9	1.0	1.3	1.9	4.2	6.7	4.8	1.5	0.6	0.6	3.1	2.1
12月	9.8	26.4	28.0	9.5	3.4	1.0	0.6	0.2	1.2	3.6	6.9	3.2	1.2	1.2	0.8	2.8	0.6

表 6.2-6 安庆市年均风频的季变化及年均风频

风频 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.2	16.6	24.5	9.4	3.5	1.1	0.3	0.7	3.0	7.2	11.7	6.7	1.6	0.6	1.2	1.6	6.0
夏季	3.1	15.1	20.9	7.9	4.4	1.0	1.0	1.2	4.6	11.3	15.2	5.4	1.9	1.0	1.1	2.6	2.2
秋季	6.9	26.4	28.2	11.3	4.8	1.1	0.9	0.8	1.6	3.2	6.0	2.6	1.0	0.3	0.6	2.9	1.2
冬季	6.9	23.5	26.9	10.1	3.8	1.0	1.0	0.3	1.7	4.8	6.2	4.5	1.4	0.7	1.3	2.8	3.2
年平均	5.3	20.4	25.1	9.7	4.1	1.0	0.8	0.8	2.7	6.6	9.8	4.8	1.5	0.7	1.1	2.5	3.2

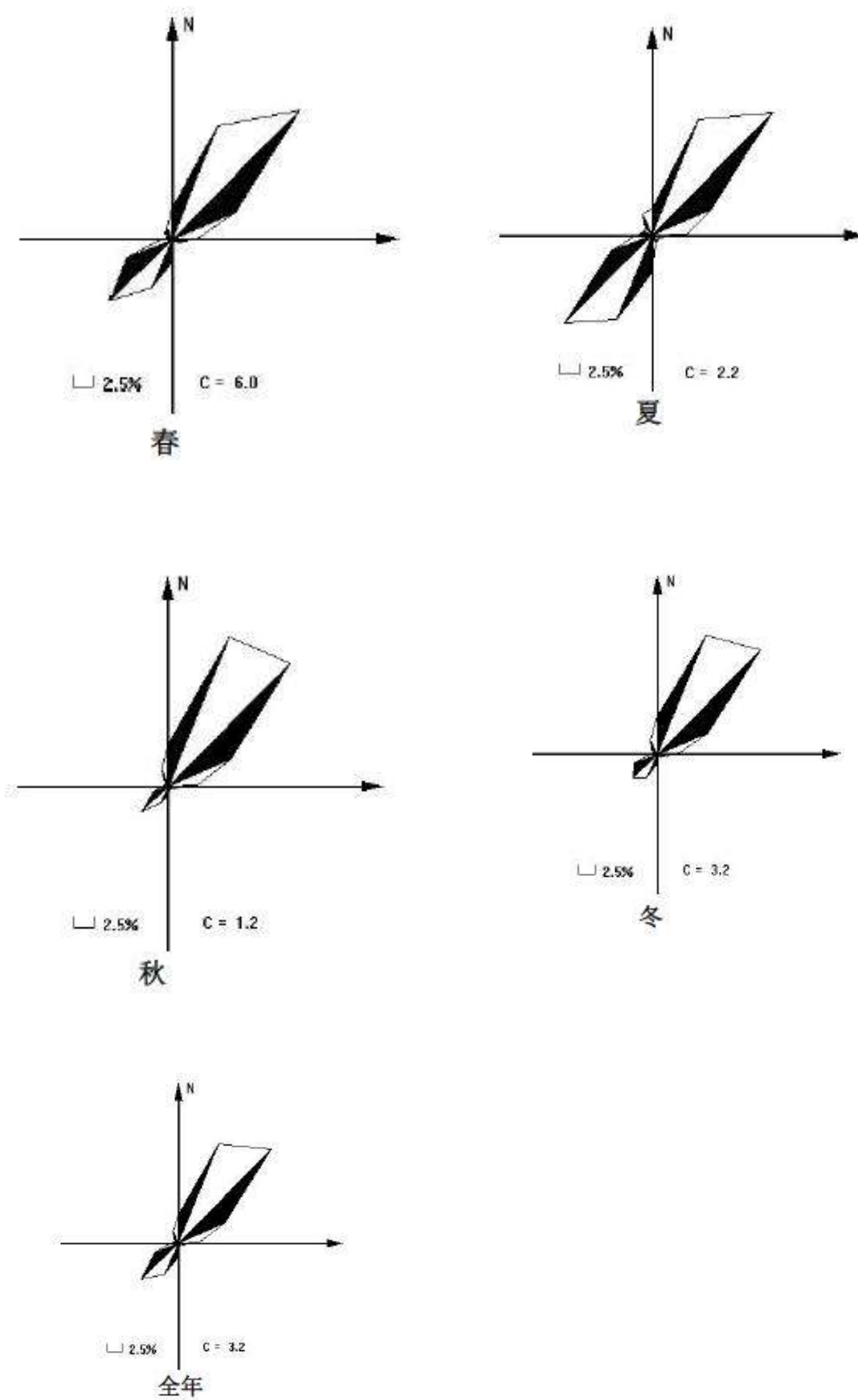


图 6.2-4 安庆市年、季风向频率玫瑰图

6.2.2 污染气象特征分析

1、预测时段

按项目建成该时段进行预测。同时，考虑正常排放和非正常排放两种工况。

2、预测因子

根据项目污染源的污染物排放情况，确定本次大气预测的因子主要为甲苯、环氧氯丙烷、颗粒物和二甲苯总烃。

3、预测范围

根据《大气环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模式 (AERSCREEN) 进行估算，正常工况下对区域大气环境贡献值占标率最大的为环氧氯丙烷，占标率为 19.73% > 10%，本项目属于化工行业，评价等级需提高一级，项目大气环境影响评价工作等级判定为一级，进一步预测模型选择 (AERMOD) 模型。同时考虑项目周围敏感点的分布，确定本次评价的大气评价范围为以项目厂界外延边长为 5km×5km 的矩形区域。

4、确定计算点

本次计算点覆盖了整个评价范围，采用直角坐标网格进行预测，由于预测范围较大，评价取网格间距 100m，离散计算点（主要环境空气保护目标）一共 3 个。

表 6.2-7 项目地块内主要环境空气保护目标统计表

保护目标	相对原点		相对高程 (m)
	X	Y	
茅岭小区	2246	872	45.89
大岭村	-444	2415	20.99
化工学校	-1350	1500	21.25

5、地形判断

评价范围内地形采用 SRTM 的 90*90m 地形数据。从地形图上看，评价区域地形北高南低。以项目厂址为中心 5km×5km 边长范围内地形高度最高为项目厂址西北方向的奶头山，最高标高为 126m，项目厂址处地形高度为 16m，因此根据导则要求，本次评价的地形为复杂地形。预测中将评价区地形按各预测网格标高进行修正。

6、污染源计算清单

本项目废气主要为生产工艺废气、危废库及包装车间废气和污水站废气有组织

废气及罐区内浮顶罐呼吸废气、污水站逸散废气、设备动静密封点逸散废气、包装车间灌装过程产生的无组织废气，根据工程分析内容，具体污染源强见表 6.2-8、表 6.2-9。事故状态见表 6.2-10。

根据调查，项目评价期间在大气评价范围内区域污染源调查详见前表 5.4-1。特征污染物本底数据以最新实测数据为主，污染源以本次项目点源和面源为主，计算其贡献值和叠加（叠加区域在建、拟建项目的源强取正值，削减源强取负值）后质量浓度值。

7、气象条件

预测采用的气象条件为安庆市气象局 2019 年全年逐日逐时的地面资料和探空资料。

8、预测内容

（1）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短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

（2）正常排放条件下，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达标情况；同时叠加评价范围内排放同类大气污染物的拟建、在建项目源强。

（3）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

本次环评在进一步预测模型（AERMOD）中按照上述内容进行逐一预测和分析。因本项目排放不涉及 SO_2 、 NO_x ，因此，评价因子不增加二次 $\text{PM}_{2.5}$ 。

9、预测模式

（1）估算模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的（AERSCREEN）估算模式。

（2）进一步预测模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的（AERMOD）模式。

表 6.2-8 一期工程有组织排放源（点源）参数一览表

污染源	排气筒底部中心坐标（m）		年排放小时数（h）	排放工况	排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数		污染物名称	排放速率（kg/h）
	X	Y				高度（m）	内径（m）		
排气筒 DA001	-40	-139	7200	正常	24	30	0.3	酚类	0.0283
								环氧氯丙烷	0.0369
								非甲烷总烃	0.0806
排气筒 DA002	-43	-129	7200	正常	24	30	0.3	甲苯	0.016
								非甲烷总烃	0.111
排气筒 DA003	-120	-125	7200	正常	14	15	0.3	H ₂ S	0.00028
								NH ₃	0.0041
								非甲烷总烃	0.0042

表 6.2-9 二期建成后全厂有组织排放源（点源）参数一览表

污染源	排气筒底部中心坐标（m）		年排放小时数（h）	排放工况	排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数		污染物名称	排放速率（kg/h）
	X	Y				高度（m）	内径（m）		
排气筒 DA001	-40	-139	7200	正常	24	30	0.3	酚类	0.397
								环氧氯丙烷	0.532
								非甲烷总烃	1.009
排气筒 DA002	-43	-129	7200	正常	24	30	0.3	甲苯	0.0312
								非甲烷总烃	0.221
排气筒 DA003	-120	-125	7200	正常	14	15	0.3	H ₂ S	0.00056
								NH ₃	0.0082
								非甲烷总烃	0.0073

表 6.2-10 一期工程无组织排放源（面源）参数一览表

污染源	坐标（m）		排放工况	面源海拔高度（m）	年排放小时数（h）	矩形面源			污染物名称	排放速率（kg/h）
	X	Y				长度（m）	宽度（m）	有效高度（m）		
生产车间	-39	-135	正常	24	7200	320	85	15	颗粒物	0.0069
罐区	75	10	正常	7.4	7200				甲苯	0.0104
									环氧氯丙烷	0.1419
									非甲烷总烃	0.083
设备动静密封点泄漏	/	/	正常	/	7200				非甲烷总烃	0.0031
包装车间	20	10	正常	8.3	7200				H ₂ S	0.00028
污水处理站	-130	5	正常	/	7200				NH ₃	0.0041
									非甲烷总烃	0.0026

表 6.2-11 二期建成后全厂无组织排放源（面源）参数一览表

污染源	坐标（m）		排放工况	面源海拔高度（m）	年排放小时数（h）	矩形面源			污染物名称	排放速率（kg/h）
	X	Y				长度（m）	宽度（m）	有效高度（m）		
生产车间	-39	-135	正常	24	7200	320	85	15	颗粒物	0.0069
罐区	75	10	正常	7.4	7200				甲苯	0.0104
									环氧氯丙烷	0.1419
									非甲烷总烃	0.083
设备动静密封点泄漏	/	/	正常	/	7200				非甲烷总烃	0.0031
包装车间	20	10	正常	8.3	7200				H ₂ S	0.00028
污水处理站	-130	5	正常	/	7200				NH ₃	0.0041
									非甲烷总烃	0.0026

表 6.2-12 一期工程非正常工况下废气污染源强一览表

污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		持续时间 (h)	排放工况	排气筒底部海拔 高度 (m)	排气筒参数		污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y				高度 (m)	内径 (m)		
排气筒 DA001	-40	-139	1	非正常	24	30	0.3	酚类	0.283
								环氧氯丙烷	0.369
								非甲烷总烃	0.806
排气筒 DA002	-43	-129	1	非正常	24	30	0.3	甲苯	0.319
								非甲烷总烃	2.22
排气筒 DA003	-120	-125	1	非正常	14	15	0.3	H ₂ S	0.0028
								NH ₃	0.041
								非甲烷总烃	0.026

表 6.2-13 二期建成后全厂非正常工况下废气污染源强一览表

污染源	排气筒底部中心坐标 (m)		持续时间 (h)	排放工况	排气筒底部海拔 高度 (m)	排气筒参数		污染物名称	排放速率 (kg/h)
	X	Y				高度 (m)	内径 (m)		
排气筒 DA001	-40	-139	1	非正常	24	30	0.3	酚类	0.551
								环氧氯丙烷	0.739
								非甲烷总烃	1.4
排气筒 DA002	-43	-129	1	非正常	24	30	0.3	甲苯	0.623
								非甲烷总烃	4.42
排气筒 DA003	-120	-125	1	非正常	14	15	0.3	H ₂ S	0.0056
								NH ₃	0.082
								非甲烷总烃	0.042

6.2.2.1 估算模式预测结果及分析

正常工况下，项目估算模式预测结果见下表。

表 6.2-14 估算模式汇总预测结果表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地位置 (m)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	D _{10%} (m)	评价等级
DA001	颗粒物	0.0227	296	0.45	5.05	0	二级
	环氧氯丙烷	0.0305	296	0.2	15.23	625	一级
	非甲烷总烃	0.0578	296	2	2.89	0	二级
DA002	甲苯	0.00179	296	0.2	0.89	0	三级
	非甲烷总烃	0.0126	296	2	0.63	0	三级
	非甲烷总烃	0.0022	100	2	0.11	0	三级
DA003	非甲烷总烃	0.0022	100	2	0.11	0	三级
无组织	非甲烷总烃	0.0258	223	2	1.29	0	二级
	颗粒物	0.00222	223	0.45	0.49	0	三级
	甲苯	0.00261	223	0.2	1.31	0	二级
	环氧氯丙烷	0.0392	223	0.2	19.62	625	一级

由估算模式的预测结果可知，拟建项目投产后，正常工况下对区域大气环境贡献值占标率最大的为环氧氯丙烷，占标率为 19.62%，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目属于化工行业，评价等级需提高一级，拟建项目评价工作等级为一级。

6.2.2.2 进一步预测结果及分析

1、项目建成后贡献质量浓度预测结果

根据 2019 年全年逐日逐时的气象数据，计算项目各污染物对评价区域最大小时、日平均、年平均浓度贡献值、区域最大落地浓度出现时刻。

A) 小时浓度贡献值预测结果

表 6.2-15 项目建成后短期浓度贡献值预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间 (Y/M/D/H)	占标率 (%)	达标情况
环氧氯丙烷	茅岭小区	1h	0.0168	19071106	8.4	达标
	大岭村		0.00458	19081324	2.29	达标
	化工学校		0.00476	19060721	2.38	达标
	区域最大落地浓度		0.122	19061304	60.79	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间 (Y/M/D/H)	占标率 (%)	达标情况
甲苯	茅岭小区	1h	0.00106	19071106	0.53	达标
	大岭村		0.000287	19081324	0.14	达标
	化工学校		0.000317	19060721	0.16	达标
	区域最大落地浓度		0.0081	19061304	4.05	达标
非甲烷总烃	茅岭小区	1h	0.0247	19071106	1.24	达标
	大岭村		0.007	19081324	0.35	达标
	化工学校		0.00582	19063004	0.29	达标
	区域最大落地浓度		0.179	19081402	8.95	达标
颗粒物	茅岭小区	日平均	0.00479	190818	0.32	达标
	大岭村		0.00011	190813	0.07	达标
	化工学校		0.0000683	190630	0.05	达标
	区域最大落地浓度		0.00516	190517	3.44	达标

各污染物短期浓度贡献值预测见下图：

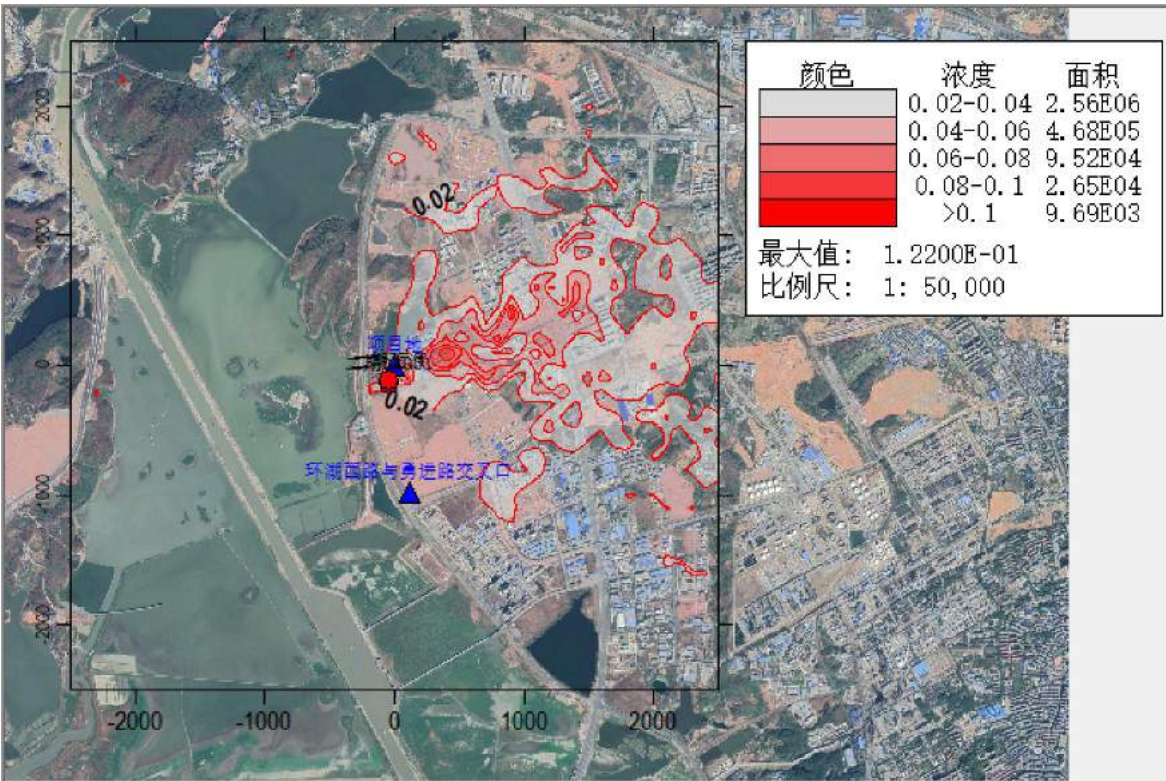


图 6.2-6（1） 环氧氯丙烷小时浓度贡献值预测图

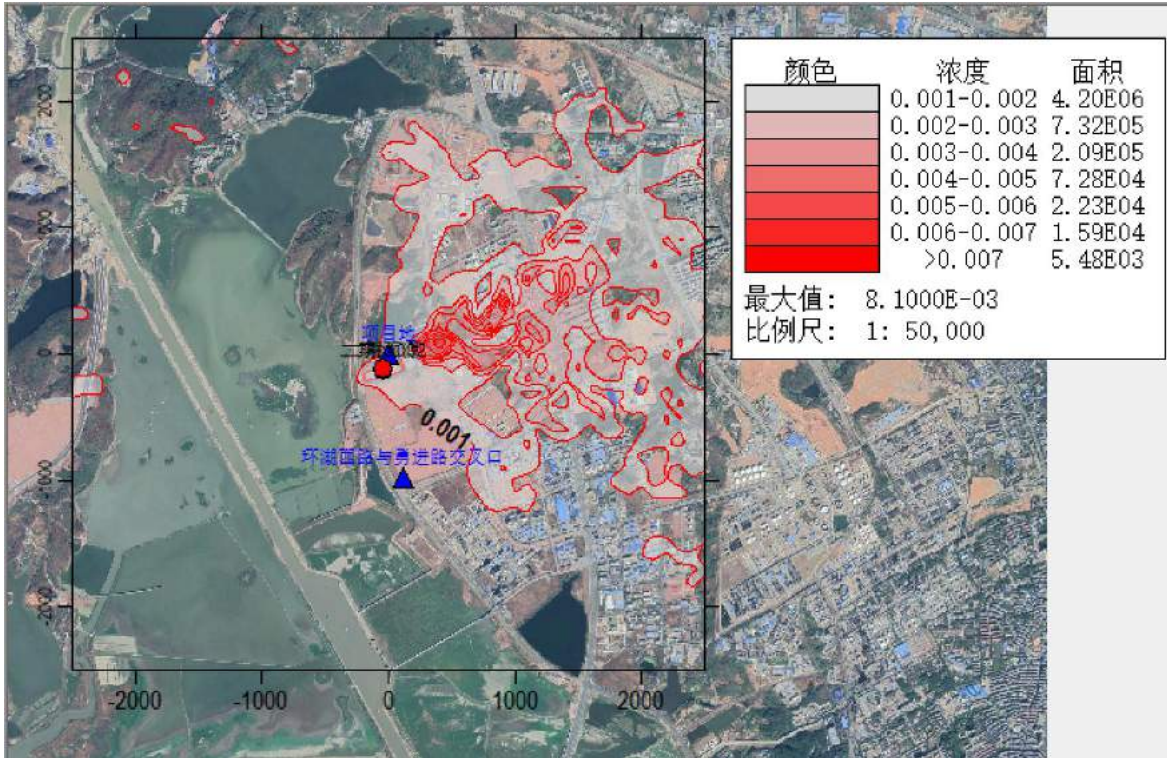


图 6.2-6 (2) 甲苯小时浓度贡献值预测图

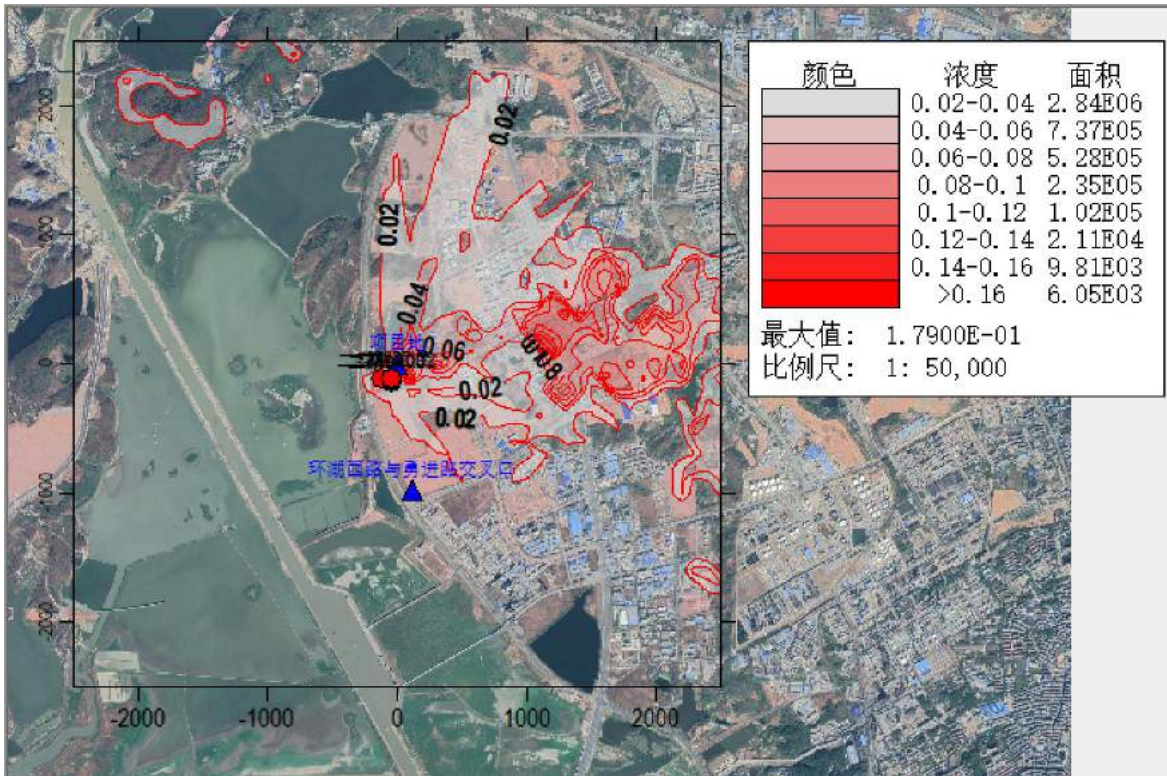


图 6.2-6 (3) 非甲烷总烃小时浓度贡献值预测图

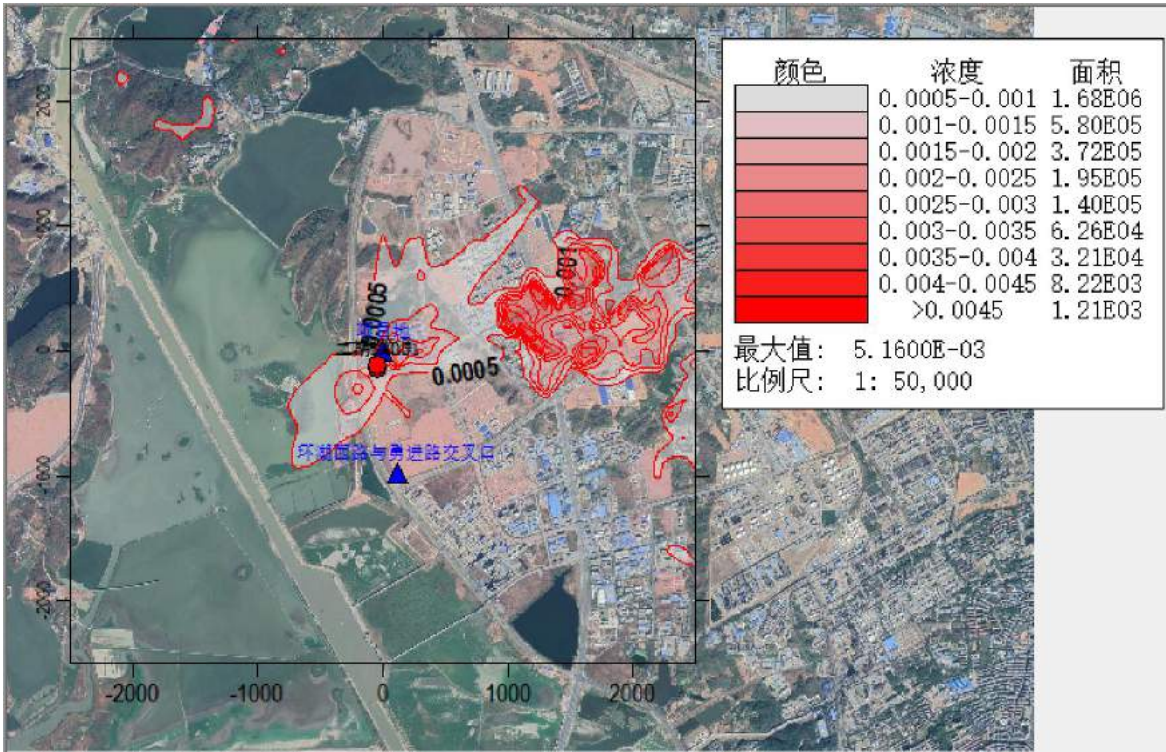


图 6.2-6 (4) 颗粒物日平均浓度贡献值预测图

B) 年平均浓度贡献值预测结果

项目建成后年均贡献浓度预测因子选取颗粒物。预测结果见下表。

表 6.2-16 项目建成后年平均贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
颗粒物	茅岭小区	年平均	0.0000329	0.05	达标
	大岭村		0.0000037	0.01	达标
	化工学校		0.00000395	0.01	达标
	区域最大落地浓度		0.000606	0.87	达标

各污染物年平均浓度贡献值预测见下图：

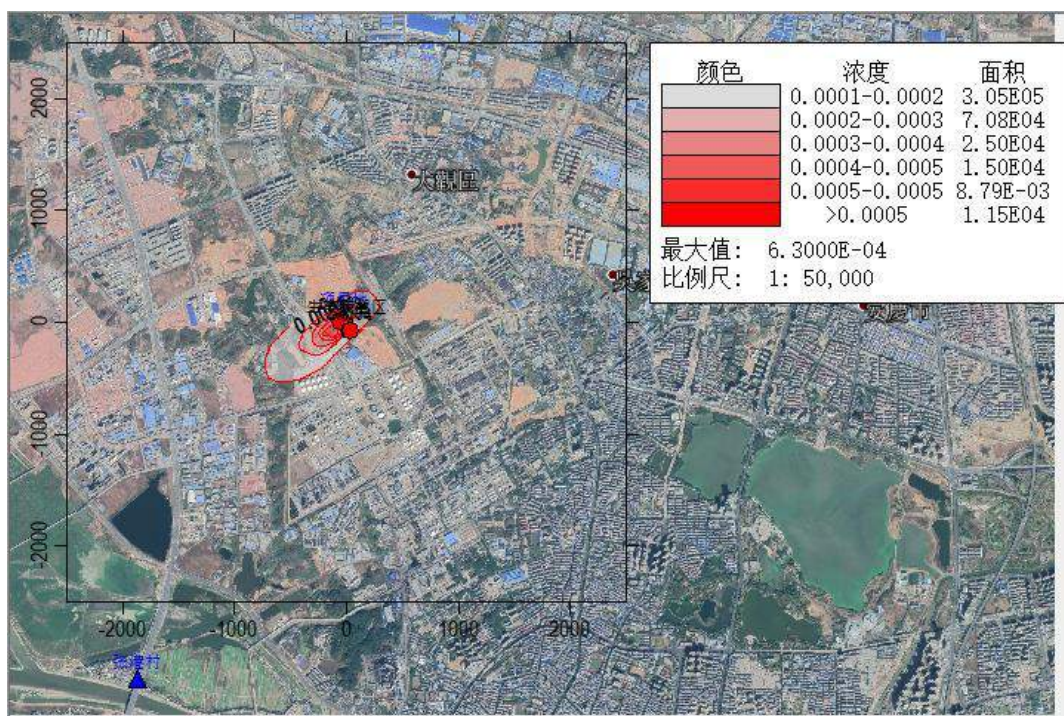


图 6.2-7 颗粒物年平均浓度贡献值预测图

2、叠加现状及拟在建项目环境影响预测分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.2.2 章节要求，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，对于项目排放的主要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它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。因此，预测思路如下：

（1）本项目预测的污染物因子有短期浓度限值和长期浓度限值，因此，评价短期浓度叠加和长期浓度叠加后的达标情况；

（2）预测考虑评价范围内的在建、拟建的安徽鼎旺医药有限公司医药中间体项目、普利国际高端原料药及创新制剂制造基地建设项目、艾坚蒙（安庆）科技发展有限公司年产 1.0122 万吨光固化引发剂系列产品项目、安徽艾立德制药有限公司化学药物原料药及制剂项目、安徽昊帆生物有限公司年产 770 吨多肽试剂及蛋白质交联剂项目、安徽古特生物科技有限公司 200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠项目、安徽诺全药业有限公司二期项目，排放的同类污染物的影响。

表6.2-17 区域主要大气污染源的点源排放数据（拟建、在建项目）

项目名称	编号	排气筒中心坐标		海拔 (m)	排气筒 高度 (m)	内径 (m)	烟气出 口温度 (K)	烟气出 口速度 (m/s)	年排放 小时数 (h)	评价因子源强		
		X (m)	Y (m)							NMHC	颗粒物	甲苯
										(kg/h)		
安徽鼎旺医药有限公司医药中间体项目	DW001	656	1309	38	25	0.8	298	30.4	7920	0.853	0.0057	0.272
	DW002	651	1309	38	25	1.0	298	30.4	7920	0.065	—	0.017
	DW003	631	1354	44	25	0.8	298	30.4	7920	0.937	0.0006	0.32
	DW004	626	1354	44	25	0.5	298	11.4	7920	0.375	—	0.047
	DW005	631	1404	47	25	0.8	298	25.4	7920	0.579	—	0.056
	DW007	631	1454	43	25	0.8	298	27.6	7920	0.516	0.0013	0.047
	DW009	631	1504	36	25	0.8	298	27.6	7920	—	—	0.16
	DW010	626	1504	35	25	0.5	298	7.1	7920	—	—	—
	DW011	631	1568	30	25	0.5	298	28.3	7920	—	—	0.035
	DW013	559	1407	42	25	0.5	298	8.2	7920	—	0.117	—
	DW014	565	1407	43	25	0.5	298	1.4	7920	—	0.015	—
普利国际高端原料药及创新制剂制造基地建设 项目	PL001	560	1631	25	15	0.6	298	15.8	7200	0.021	0.0027	—
	PL002	590	1596	24	15	0.6	298	15.8	7200	0.0019	—	—
	PL003	780	1703	25	15	0.4	298	11.9	7200	0.01	—	—
	PL004	731	1622	30	15	0.6	298	19.6	7200	—	0.00965	—
艾坚蒙（安庆）科技发展有限公司年产 1.0122 万吨光固化引发剂系列产品项目	IGM01	36	-195	30	25	0.5	295	14	7920	0.3756	—	—
	IGM02	177	-479	18	25	1	333	8.2	7920	—	0.0019	0.1796
	IGM03	183	-471	18	25	0.5	298	12.7	7920	0.0618	—	—
	IGM04	164	-440	18	25	0.5	298	12.7	7920	0.3776	—	—
	IGM06	106	-524	17	25	0.5	298	9.9	7920	0.2732	—	0.0019
	IGM07	-74	-167	23	25	0.5	298	2.8	7920	0.0056	—	—
	IGM08	57	-327	27	25	0.5	298	5.24	7920	0.0147	—	—
	IGM09	33	-252	27	25	0.5	298	4.76	7920	0.084	—	—

	IGM11	68	-373	26	25	0.5	298	2.83	7920	0.1022	—	—
安徽艾立德制药有限公司化学药物原料药及制剂项目	ALD01	1718	117	61	30	1.2	298	17.69	7200	—	—	0.237
	ALD02	1733	85	60	30	0.6	298	16.09	7200	0.017	—	—
	ALD03	1741	68	59	30	0.6	298	12.06	7200	—	0.051	—
	ALD04	1816	120	54	30	0.3	298	21.45	7200	0.006	—	—
	ALD05	1657	226	53	30	0.6	298	16.09	7200	0.179	—	—
安徽昊帆生物有限公司年产 770 吨多肽试剂及蛋白质交联剂项目	HF001	525	695	11	25	0.5	293	29.3	7920	0.317	—	0.0009
	HF002	510	720	13	25	0.5	293	33.9	7920	0.09	—	0.04
安徽古特生物科技有限公司 200 吨/年还原型谷胱甘肽及 30 吨/年磷酸肌酸钠项目	GT002	79	1487	28	18	0.31	293	15.8	7200	—	0.154	—
	GT003	104	1497	29	18	0.27	293	15.62	7200	0.16	—	—
	GT004	128	1467	28	18	0.16	293	17.79	7200	—	0.05	—
安徽诺全药业有限公司二期项目	NQ04	713	1437	47	25	0.8	298	16.6	7200	—	—	0.306

A) 小时浓度叠加预测结果

本项目+区域在建拟建+现状背景小时浓度叠加预测结果详见表 6.2-18。

表 6.2-18 项目建成后叠加小时环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
环氧氯丙烷	茅岭小区	1h	0.0168	0.0001	0.0169	8.45	达标
	大岭村		0.00458	0.0001	0.00468	2.34	达标
	化工学校		0.00476	0.0001	0.00486	2.43	达标
	区域最大落地浓度		0.122	0.0001	0.122	60.84	达标
甲苯	茅岭小区	1h	0.0129	0.000016	0.013	6.48	达标
	大岭村		0.0102	0.000016	0.0102	5.10	达标
	化工学校		0.00804	0.000016	0.00805	4.03	达标
	区域最大落地浓度		0.104	0.000016	0.104	52.05	达标
非甲烷总烃	茅岭小区	1h	0.0428	1.04	1.08	54.14	达标
	大岭村		0.0262	1.04	1.07	53.31	达标
	化工学校		0.024	1.04	1.06	53.20	达标
	区域最大落地浓度		0.387	1.04	1.43	71.36	达标

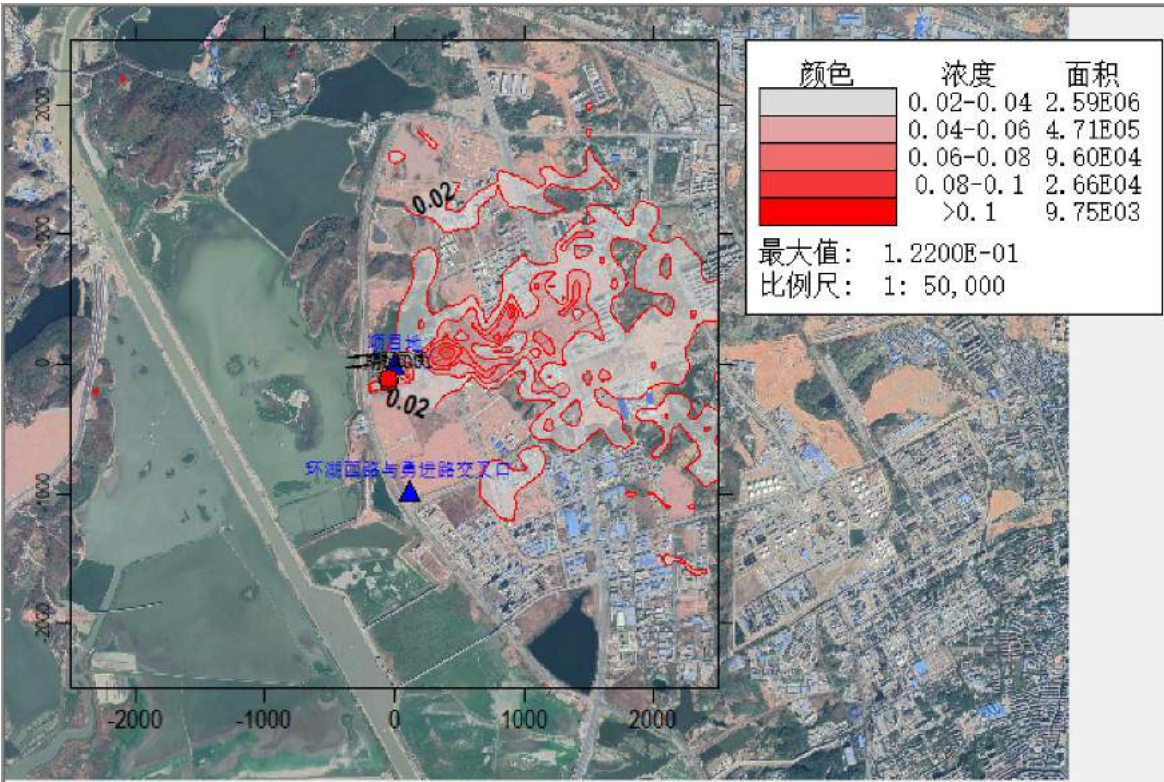


图 6.2-7 (1) 环氧氯丙烷本项目+区域在建拟建+现状背景小时浓度叠加预测图

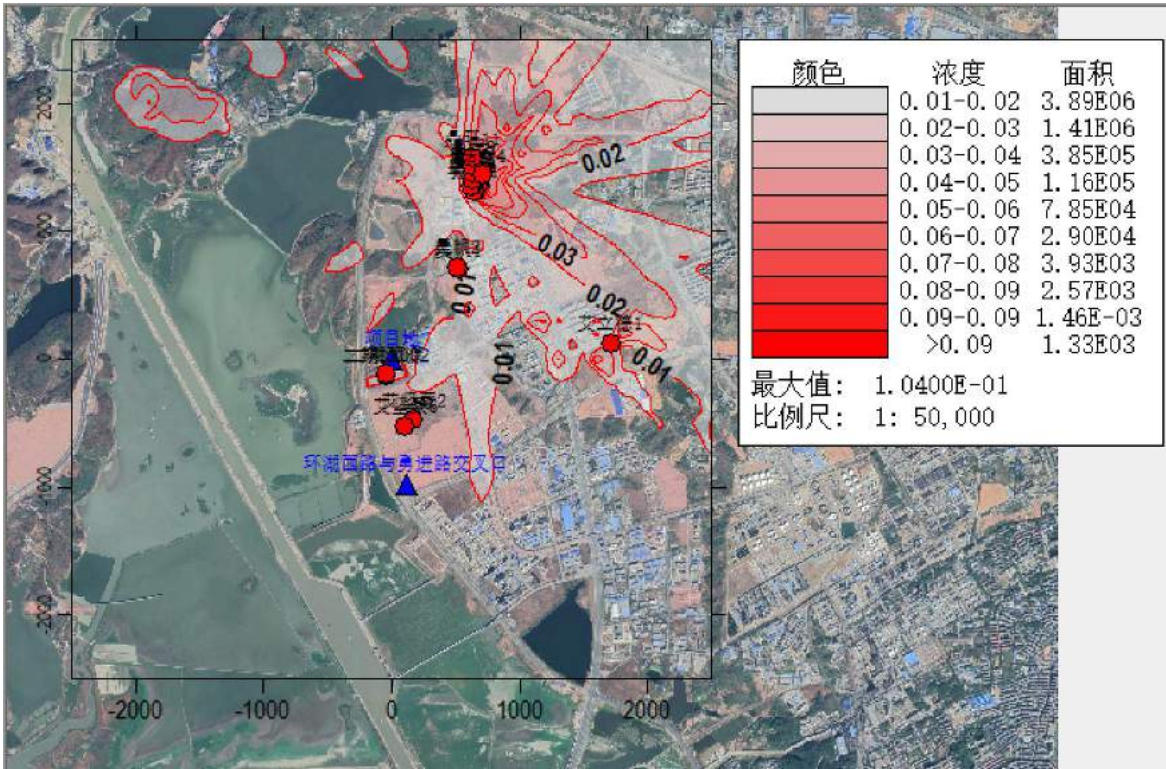


图 6.2-7 (2) 甲苯本项目+区域在建拟建+现状背景小时浓度叠加预测图

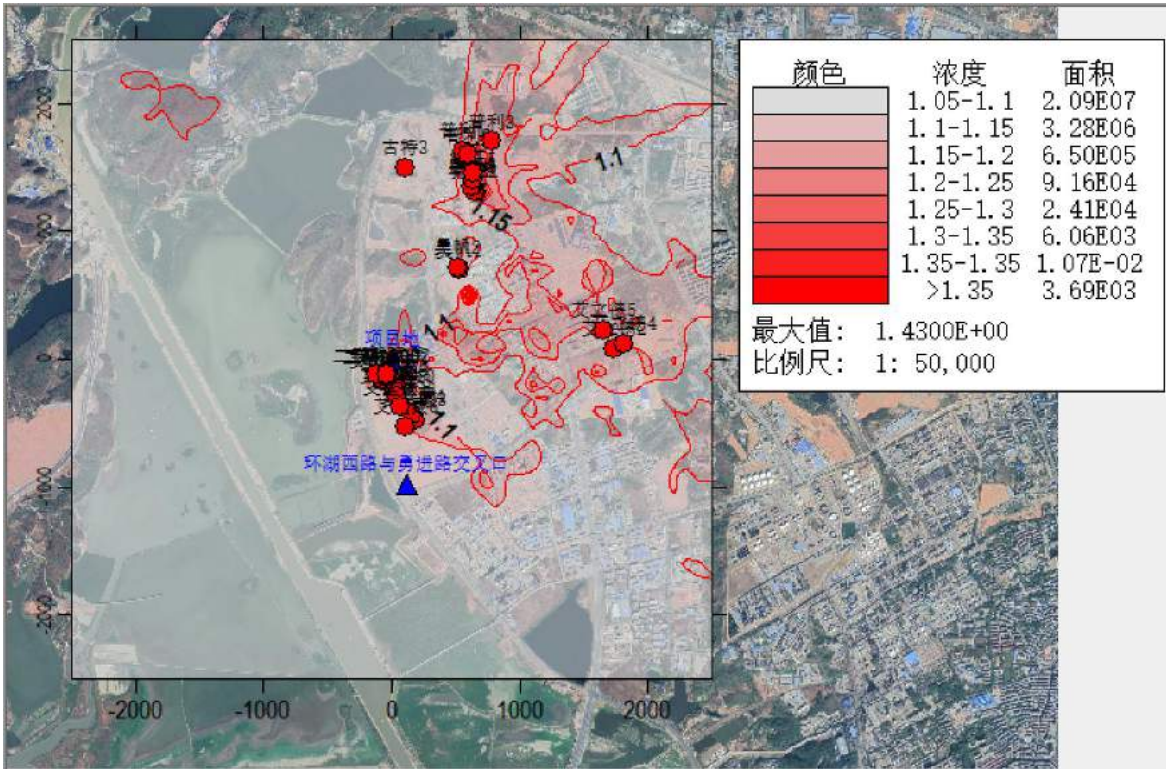


图 6.2-7 (3) 非甲烷总烃本项目+区域在建拟建+现状背景小时浓度叠加预测图

B) 日平均浓度叠加预测结果

颗粒物本项目+区域在建拟建+现状背景 95%保证率日平均浓度叠加预测结果详

见表 6.2-19。

表 6.2-19 项目建成后叠加日平均环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
颗粒物	茅岭小区	日平均	0.000309	0.122	0.122	81.38	达标
	大岭村		0.000114	0.122	0.122	81.34	达标
	化工学校		0.000202	0.122	0.122	81.34	达标
	区域最大落地浓度		0.000439	0.122	0.123	81.98	达标

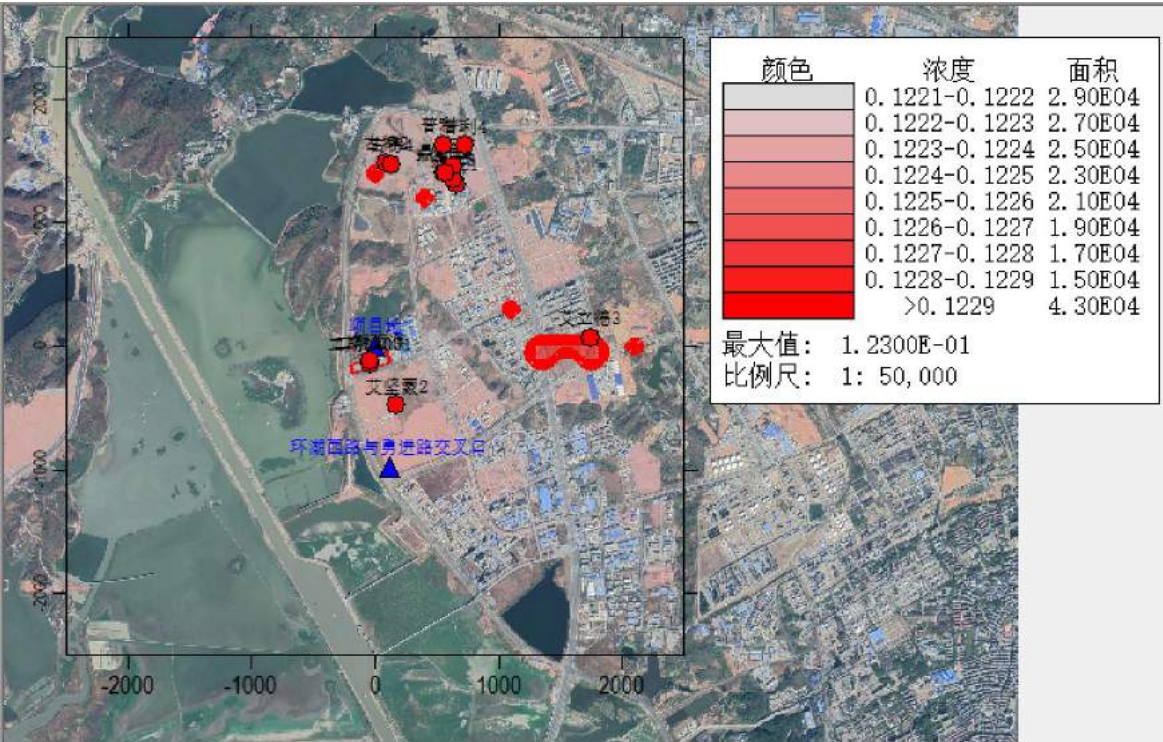


图 6.2-8 颗粒物本项目+区域在建拟建+现状背景 95%保证率日平均浓度叠加预测图

C) 年平均浓度叠加预测结果

颗粒物本项目+区域在建拟建+现状背景年平均浓度叠加预测结果详见表 6.2-20。

表 6.2-20 项目建成后叠加年平均环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
颗粒物	茅岭小区	年平均	0.000059	0.0627	0.0627	89.64	达标
	大岭村		0.0000206	0.0627	0.0627	89.59	达标
	化工学校		0.0000574	0.0627	0.0627	89.64	达标
	区域最大落地浓度		0.000956	0.0627	0.0636	90.92	达标

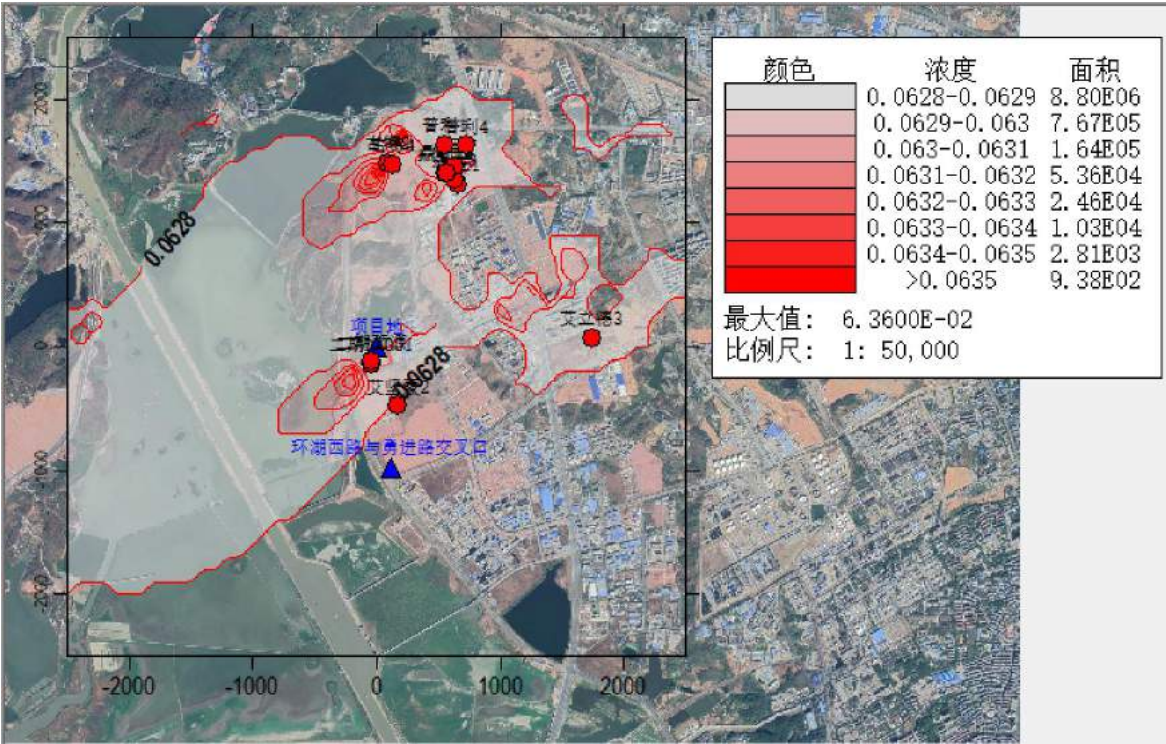


图 6.2-9 颗粒物本项目+区域在建拟建+现状背景年平均浓度叠加预测图

预测结果可知：正常排放情况下，各污染因子贡献值叠加现状浓度、叠加拟在建项目排放同类污染物的影响后，小时浓度、日平均浓度、年平均浓度均能够满足本报告书给出的环境质量标准的要求。

3、不达标污染物分析

本项目评价区域为不达标区域，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.2 章节要求，目前评价区域无区域达标规划。

由于本项目产生额 PM₁₀ 主要为配料过程产生的少量污染物，根据预测结果，日均浓度最大占标率只有 3.44%，年均浓度最大占标率只有 0.87%，因此，本项目排放 PM₁₀ 总体来说，对环境影响较小。

4、非正常工况预测结果

非正常工况短期贡献质量浓度预测结果如下：

表 6.2-21 项目建成后非正常工况短期贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
环氧氯丙烷	茅岭小区	1h	0.0114	5.72	达标
	大岭村		0.00328	1.64	达标
	化工学校		0.00268	1.34	达标
	区域最大落地浓度		0.0107	53.29	达标
甲苯	茅岭小区	1h	0.00979	4.89	达标
	大岭村		0.00277	1.39	达标
	化工学校		0.00222	1.11	达标
	区域最大落地浓度		0.0944	47.18	达标
非甲烷总烃	茅岭小区	1h	0.00852	1.89	达标
	大岭村		0.00244	0.54	达标
	化工学校		0.002	0.44	达标
	区域最大落地浓度		0.0795	17.66	达标

非正常工况下各污染物浓度贡献值预测见下图：

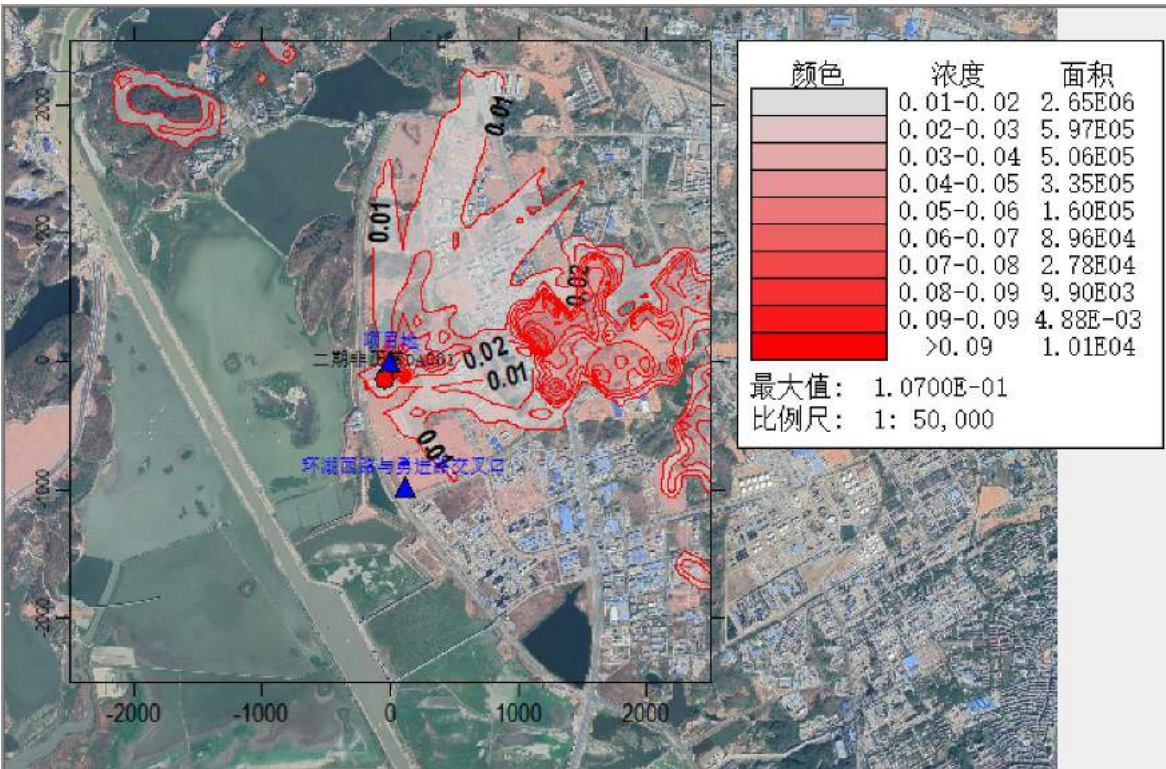


图 6.2-10 (1) 非正常工况环氧氯丙烷小时平均浓度贡献值预测图

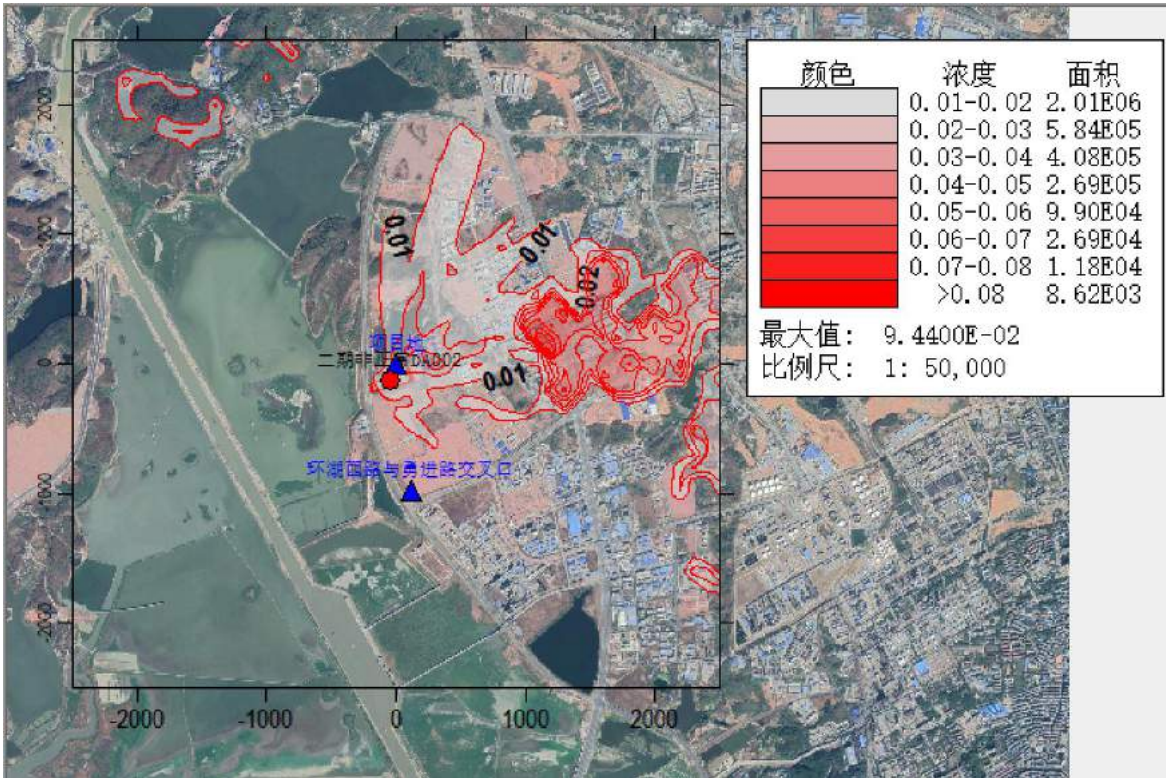


图 6.2-10 (2) 非正常工况甲苯小时平均浓度贡献值预测图

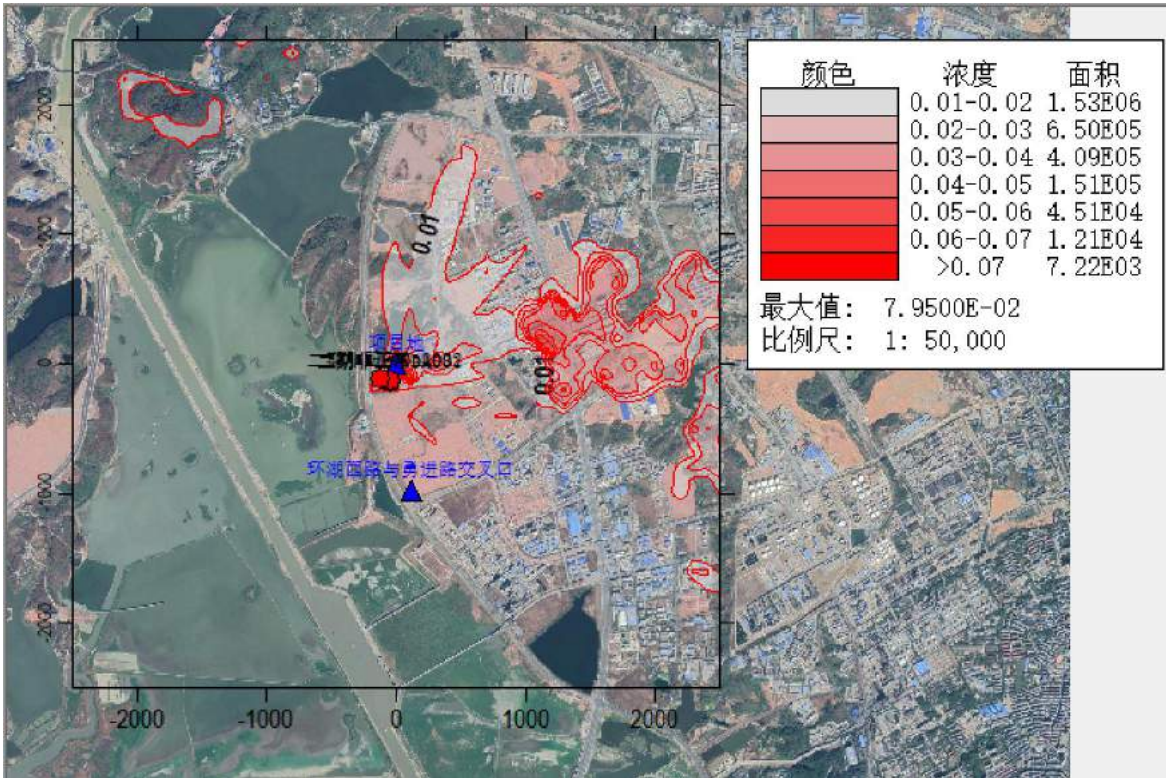


图 6.2-10 (3) 非正常工况非甲烷总烃小时平均浓度贡献值预测图

非正常工况下，环氧氯丙烷、甲苯、非甲烷总烃对区域大气环境的影响，均在达标范围内。

6.2.3 大气环境保护距离

根据进一步预测模型（AERMOD）模型得到的各种预测结果，项目各类污染物在正常工况下对区域大气环境质量短期浓度贡献值的最大占标率为19.62%，均未出现超标。依照《大气环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)，项目可不设大气环境保护距离。

6.2.4 卫生防护距离

采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中，关于有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准制定方法的计算公式，计算项目需要设置的环境防护距离，计算公式为：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

$$r = \left(\frac{S}{\pi} \right)^{0.5}$$

式中：C_m——表示标准浓度限值，mg/m³；

L——表示工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_c——表示有害气体无组织排放量，kg/h；

r——表示有害气体无组织排放源所在单元的等效半径，m；

A、B、C、D —— 表示卫生防护距离计算系数。可根据工业企业所在区域的平均风速及工业企业环境空气污染源构成类别选取，系数选取见表 6.2-20。

表 6.2-22 卫生防护距离计算系数一览表

计算 参数	5 年平 均风速 (m/s)	卫生防护距离 L(m)								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470*	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85*			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84*			0.84			0.76		

*：项目的计算系数。

经计算得，本项目无组织排放源强环境防护距离如下：

表 6.2-23 本项目各污染物无组织排放环境防护距离一览表

污染源	污染物	Qc (kg/h)	L (m)	卫生防护距离 (m)	提级后距离 (m)
厂区	颗粒物	0.0148	1.02	50	100
	甲苯	0.0174	0.878	50	100
	环氧氯丙烷	0.2613	22.057	50	100
	非甲烷总烃	0.172	0.866	50	100

根据卫生防护距离计算，卫生防护距离为 100m。根据风险评价章节分析，项目需设置 784m 的风险防控距离，因此项目环境防护距离为 784m。项目 784m 防护距离范围内无居民点等环境敏感目标，因此项目符合卫生防护距离要求。项目包络线图见下图。



图 6.2-9 包络线图

6.2.5 小结

(1) 根据预测结果来看，各污染因子区域最大落地浓度均满足相应环境质量标准要求。各预测因子叠加现状后均满足相应环境质量标准要求，不需要设置大气环境防护距离。

(2) 新增污染源正常排放情况下，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率为

环氧氯丙烷（19.62%）小于 100%。

（3）新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大占标率为颗粒物占标率（0.87%）小于 30%。

（4）本项目评价区域为不达标区域，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.2 章节要求，目前评价区域无区域达标规划。

由于本项目产生额 PM_{10} 主要为加料过程产生的少量污染物，根据预测结果，日均浓度最大占标率只有 3.44%，年均浓度最大占标率只有 0.87%，因此，本项目排放 PM_{10} 总体来说，对环境影响较小。

目前安庆市已加大对大气环境整治力度，通过实施《安庆市大气污染防治行动计划实施细则》、《安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《安庆市大气污染综合整治工作方案》等，严格执行国家政策，严格污染物排放总量控制，限制新建燃煤锅炉，严控高挥发性有机物排放项目等，通过上述一系列防治措施的相继实施，区域环境质量会得到逐步改善。

（5）本项目排放的各污染物叠加现状及拟在建项目排放同类污染物的影响后，叠加后的预测结果短期浓度符合环境质量标准。

（6）本项目需设置 784m 的环境防护距离。环境防护距离范围无居民点等敏感环境保护目标。

综上所述，本项目大气环境影响属于可以接受。

表 6.2-24 建设项目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 ☒		二级 ☐		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☒			
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	评价功能	一类区 ☐		二类区 ☒		其他标准 ☐			
	评价基准	(2019) 年							
	环境空气	长期例行监测数据 ☒		主管部门发布的数据 ☐		现状补充检测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源 调查	调查内容	项目正常排放源 ☒ 项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建 项目污染源 ☒		区域污染源 ☒	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、甲苯、环氧氯丙烷、非甲烷总烃)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期 浓度贡献值	C 项目最大占标率≤100% ☒				C 项目最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均 浓度贡献值	一类区		C 项目最大占标率≤10% ☐		C 项目最大占标率>10% ☐			
		二类区		C 项目最大占标率≤30% ☒		C 项目最大占标率>30% ☐			
	非正常 1h 浓度 贡献值	非正常持续时长 (1) h		C 非正常占标率≤100% ☒		C 非正常占标率>100% ☐			
	保证率日平均浓度 和年平均浓度 叠加值	C 叠加达标 ☐				C 叠加不达标 ☐			
区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐				
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、非 甲烷总烃、酚类、甲苯、 环氧氯丙烷、H ₂ S、NH ₃)		有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☐		无监测 ☐			
	环境质量监测	监测因子：(颗粒物、非 甲烷总烃、环氧氯丙烷、 甲苯、NH ₃ 、H ₂ S)		监测点位数 (1)		无监测 ☐			
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护 距离	距 (四周) 厂界最远 (0) m							
	污染源年排放量	SO ₂ :(0)t/a		NO _x :(0)t/a		颗粒物:(0.504)t/a		VOCs:(5.68)t/a	
注：“□”，填“√”；“()”为内容填写项									

6.3 营运期地表水环境影响分析

项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，项目不进行水环境影响预测，仅对水环境影响减缓措施有效性及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。详见 7.2 节。

项目废水主要为精馏塔底废水、精制釜水洗废水、设备及地面冲洗水、水洗和碱洗塔排污水、循环冷却水系统排污水、初期雨水等，本项目一期工程废水排放量为 $38119.6\text{m}^3/\text{a}$ （ $127\text{m}^3/\text{d}$ ），二期建成后全厂废水量为 $60273.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $200.9\text{m}^3/\text{d}$ ）。生产废水经厂内污水处理站处理后，排入城西污水处理厂处理，最终达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准后排入长江。城西污水处理厂目前设计处理水量为 $1.25\text{万 m}^3/\text{d}$ ，项目最大废水排放量约为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ ，占园区近期污水量的 0.05%，同时城西污水处理厂尚有剩余处理能力，本项目废水进入污水处理厂将不影响其正常运行。

根据城西污水处理厂深度处理改造工程环境影响评价中水预测部分，在正常处理条件下，城西污水处理厂出水对长江安庆段水域的影响较小，由于本项目废水量占城西污水处理厂比例较小，对长江水域的浓度贡献值远低于城西污水处理厂出水贡献值。其水量在其设计规模内，不会造成城西污水处理厂长江排污口污染带长度的增加。

表 6.3-1 二期建成后全厂废水处理效果一览表

项目	废水量 m^3/a	污染物名称	污染物产生量 (进口)		污染物排放量 (出口)		标准 (mg/L)	达标 情况
			浓度 mg/L	产生量 t/a	浓度 mg/L	排放量 t/a		
外排 废水	60273.2	双酚 A	0.05	0.002856	0.011	0.00063	0.1	达标
		环氧氯丙烷	0.17	0.0101	0.0073	0.00043	0.02	达标
		甲苯	1.12	0.0678	0.16	0.0097	0.2	达标
		总磷	276.0	16.64	0.238	0.01	0.3	达标
		AOX	0.064	0.0038	0.003	0.0002	5	达标
		氯化钠	1688.3	101.76	221.5	13.35	/	达标
		丙三醇	161.6	9.74	20.9	1.2597	/	达标

	COD	2525.8	152.24	221	13.32	500	达标
	氨氮	1.1	0.066	0.36	0.0216	50	达标
	BOD5	777.6	46.87	75.58	4.56	300	达标
	SS	106.7	6.431	43.2	2.60	400	达标

综上所述，项目实施后，废水经处理后，对区域地表水水体污染影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“地表水环境影响评价完成后，应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查”，建设项目地表水环境影响评价自查表内容见表 6.3-2。

表 6.3-2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口☑；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；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□；涉水的风景名胜区□；其他☑		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放☑；其他□	水温□；径流□；水域面积□	
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物☑；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		
		已建☑；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	
	受影响水体水环境质量	数据来源		
		排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□		
	区域水资源开发利用状况	调查时期		
		丰水期□；平水期☑；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	水文情势调查	数据来源		
		生态环境主管部门□；补充监测□；其他☑		
	补充监测	未开发□；开发量 40%以下☑；开发量 40%以上□		
		调查时期		数据来源
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□		
监测时期		监测因子		
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（）	监测断面或点位个数（）个	

工作内容		自查项目	
现状评价	评价范围	河流：长度（5.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	评价因子	（pH、COD、BOD ₅ 、总磷、氨氮、石油类）	
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐	
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	
	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 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐	达标区 ☒ 不达标区 ☐
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 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐	
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐	
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐	
	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 ☐ ；替代削减源 ☐	
影响评价	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 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 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目同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 ☐	

工作内容		自查项目					
		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□ 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☑					
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）		
			一期	二期	一期	二期	
		双酚 A	0.00037	0.00063	0.0097	0.011	
		环氧氯丙烷	0.00022	0.00043	0.00577	0.0073	
		甲苯	0.0048	0.0097	0.1259	0.16	
		COD	6.89	13.32	180.7	221	
		NH ₃ -N	0.01375	0.0216	0.36	0.36	
		BOD ₅	2.28	4.56	59.8	75.58	
	SS	1.79	2.60	46.96	43.2		
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						
防治措施	环保措施	污水处理设施☑；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□					
	监测计划	监测方式	手动□；自动□；无监测□		手动□；自动☑；无监测□		
		监测点位	（ ）		（污水总排口）		
		监测因子	（ ）		（COD、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、甲苯、环氧氯丙烷、双酚 A）		
	污染物排放清单	☑					
评价结论	可以接受☑；不可以接受□						
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

6.4 营运期地下水环境影响分析

6.4.1 自然地理概况

6.4.1.1 自然地理

1、地形地貌

地形特点：项目拟建场地地面高程（黄海高程系）为 19.68~22.42m，地形东高西低，略有起伏。

地貌类型：区域受地质构造、河流等诸多因素共同作用和影响，地貌类型较多（见图 6.4-1），主要的地貌类型有侵蚀构造低山丘陵区、山前剥蚀堆积低丘、坡积裙、二级堆积阶地、河流一级阶地，河漫滩和湖滩。拟建场地位于安庆市西北郊石门湖东畔，地貌单元属山前剥蚀堆积低丘。

2、水文气象

（1）气象

安庆属亚热带沿江季风性湿润气候区，气候主要特点是：春暖秋凉，风和日丽，霜少雪稀，季风明显，四季分明，气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期长，严寒期短。年平均气温 14.5~16.6℃，秋季略低于春季，年极端最高气温 36.4~37.9℃，年极端最低气温-6.1~-11.2℃。年日照时数为 1711.8 小时，无霜期约 248 天。降雪主要集中在 1 月和 2 月，降雪日数年平均 6.2~14.4 天，市区为 8.5 天，市区最多积雪日数 21 天，积雪深度多在 10 厘米以下。

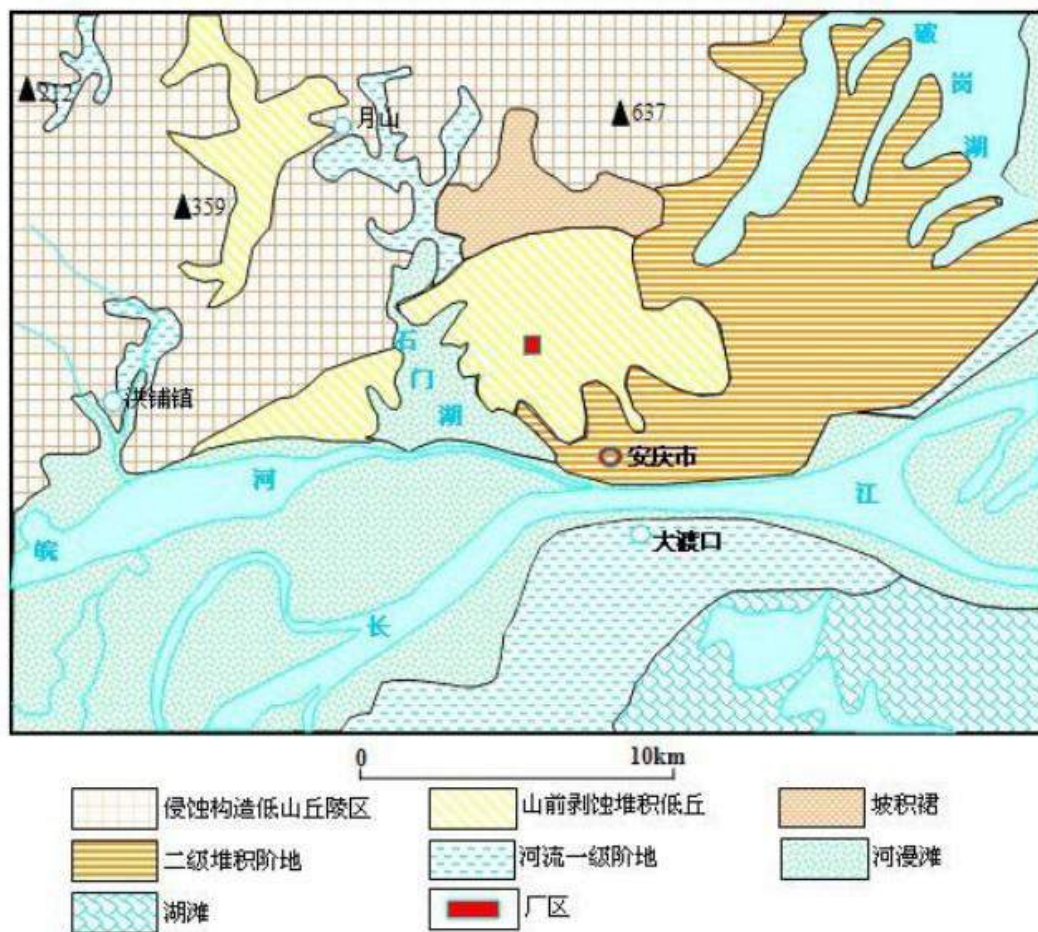


图 6.4-1 区域地貌图

安庆年均降水量 1250~1430 毫米。降水主要集中在 5~9 月份，占全年降水总量的 70%左右（见图 6.4-2）；多年平均蒸发量为 1435.5mm。

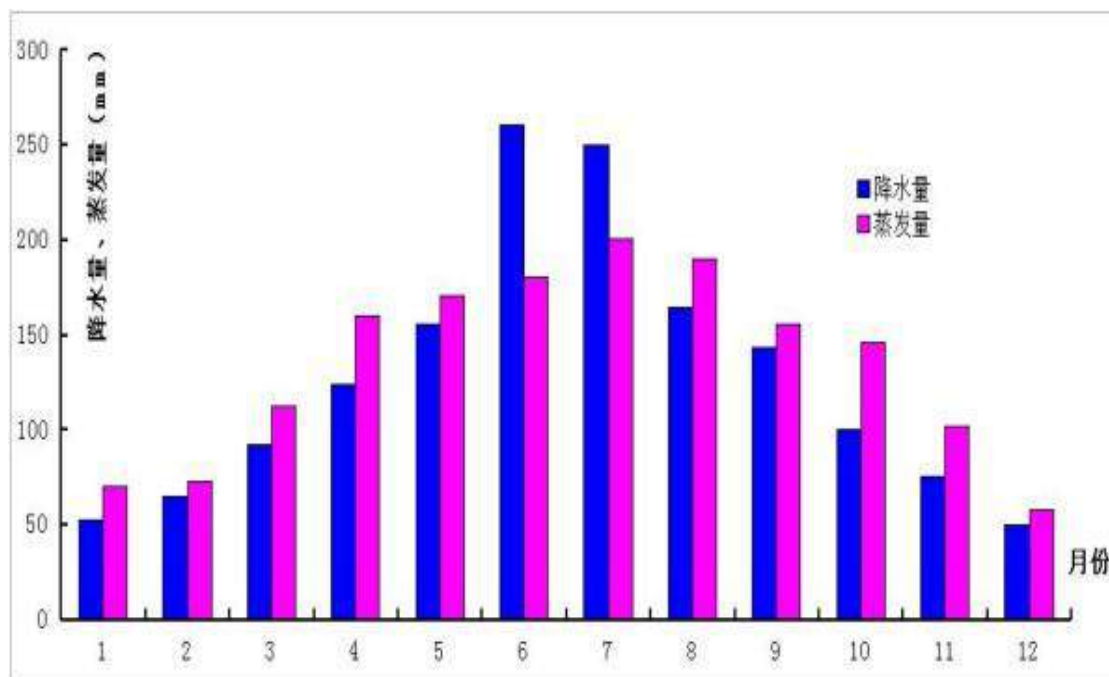


图 6.4-2 区域多年月平均降水量、蒸发量变化图

（2）水文

区内地表水资源丰富，拟建项目厂区周围主要的水体有长江、皖河、石门湖等。

长江：位于厂区的南部，长江年过境水量达 9104 亿，多年平均水位 8.15m。

皖河：位于厂区西南部，干流长度 94km，起源于岳西多枝尖，从安庆市区直接入长江。流域面积 6441km²。

石门湖：位于厂区的西侧，总面积 24.61km²，属于皖河入江冲击形成的河漫滩。石门湖航道是安庆市境内一条重要的内河通江航道，北起石门湖月山镇交界的石门湖港，南至皖河与长江交汇处，环安庆市西部郊区而行，全长 13.63 公里。航道现状为六级，年季节性通航 8 个月。

6.4.1.2 区域地质环境

1、地层岩性

（1）区域地层概况

区内地层隶属于扬子地层分区。区内出露的地层有古生界、中生界、新生界（详见表 6.4-1），分布情况见图 6.4-3。

表 6.4-1 区域地层岩性特征表

系	统	组	符号	岩石类别及构成	厚度 (m)	分布及特征	备注
第四系	全新统	芜湖组	Q4 w	砂砾、砂和粘土，局部夹淤泥质粘土	河湖地区 10~50，山区 1~5	出露广泛，主要出露于长江、皖河等较大河流的河谷、河漫滩地带	
	上更新统	下蜀组	Q3 x	粘土、粉质粘土、含铁锰结核	5~10	主要分布于安庆市城区北、东的周边地区	
	中更新统	戚家矶组	Q2 q	粘土、泥砾	3~5	主要分布于安庆市城区东部的十里乡境内	
	下更新统	安庆组	Q1 a	砾石	17	主要出露于安庆市西郊的凤凰山、新庄岭等地	
白垩系	上统	宣南组	K2x	中厚层、厚层砾岩、砂岩	>3800	主要出露于高新区境内的山口、十里等地	
侏罗系	中统	罗岭组	J1l	粉砂岩夹长石石英砂岩、钙质粉砂岩、粉砂岩页岩等	2164.80	主要出露于工作区北部的五横、罗岭等地	
	下统	磨山组	J1m	石英砂岩、粉砂岩页岩夹煤层	523.38		
三叠系	上统	拉犁尖组	T3l	粉砂岩、砂质页岩、炭质页岩夹煤层	17.00-55.00	主要出露于安庆市北郊的大龙山镇、杨桥镇一带	由于变质作用，局部碎屑沉积岩变质成片麻岩、片岩、板岩及千枚岩；碳酸盐沉积岩变质成大理岩。
	中统	铜头尖组	T3t	粉砂质页岩夹细砂岩夹含铜透镜体	1735.00		
		月山组	T3y	粉砂岩、细砂岩、角砾岩、白云质灰岩、白云岩	154.35		
	下统	南陵湖组	T1n	具缝合线构造的灰岩、白云质灰岩	>420		
		和龙山组	T1h	泥质条带灰岩、灰岩夹页岩、泥灰岩等	42.4		
二叠系	上统	大隆组	P2d	炭质页岩、页岩、微晶灰岩	20.10	地表零星出露于安庆市北郊的大龙山镇、杨桥镇一带	
		龙潭组	P2l	炭质板岩、泥质粉砂岩、燧石结核灰岩等，夹煤层	28.53~74.00		
	下统	孤峰组	P1g	硅质板岩、泥质粉砂岩、碎石结核灰岩等，夹煤层	11.28		
石炭	上统	船山组	C3c	灰岩	8.94~16.00	杨桥镇、十里乡境内零星出露	

系	统	组	符号	岩石类别及构成	厚度 (m)	分布及特征	备注
系	中统	黄龙组	C2 h	灰岩、白云岩	74.77~ 106.16		
泥盆系	上统	五通组	D3 w	石英砂岩	35.70~ 66.17	山口乡、十里乡、老峰镇等境内零星出露	
志留系	中统	坟头组	S2 f	粉砂质泥岩、砂岩	115.00~ 133.50	主要出露于安庆市西北部山口一带	
	下统	高家边组	S1 g	泥质石英砂岩、泥质粉砂岩夹粉砂质泥岩	205.63~ 776.00		
奥陶系	下统	仑山组	O1 l	大理岩、白云石大理岩	46.00~ 194.00	同上	

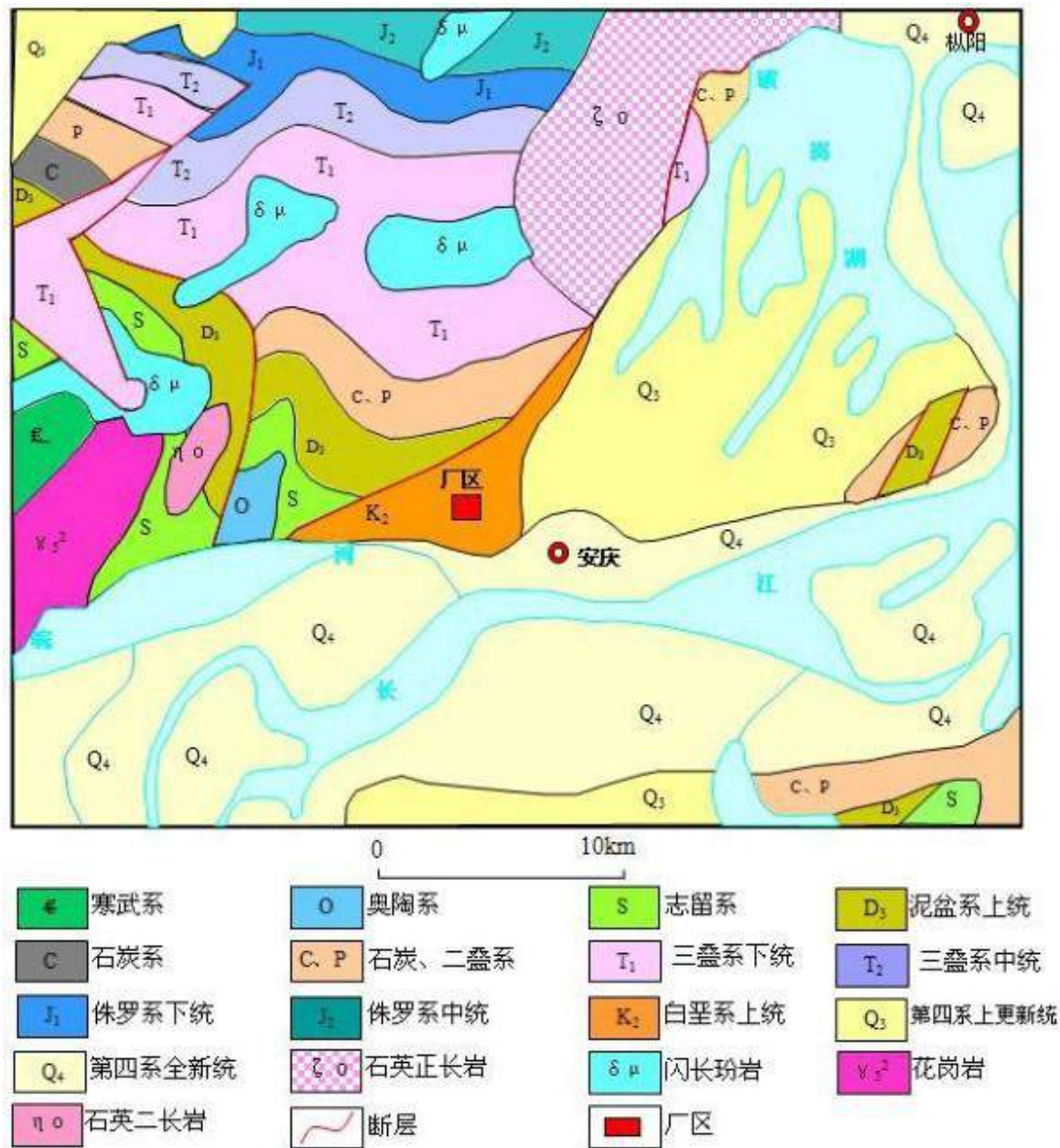


图 6.4-3 区域地质图

2、调查区地层岩性

调查区地层岩性符合区域地层岩性特征和分布特征，主要出露第四系全新统、上更新统砾石及粘土砾石和白垩系红层。

(1) 第四系全新统 (Q4)

主要分布在调查区的南部和西部。全新统早期：下部为砂、砂砾石层，厚度 30—40m；上部为褐黄色、灰黄色亚砂土、亚粘土，厚度 6m 以上。全新统晚期：下部为灰黄色砂砾层含腐木碎片及碳化树干，厚度 10—20m；中部为灰褐色、灰黄色粉

细砂，含贝壳及植物碎片，厚度20—37m；上部为棕黄色、褐黄色亚砂土，厚度4—10m。

（2）第四系上更新统（Q3）

调查区局部分布，主要沿长江分布，构成一级阶地。根据阶地相位、地层结构和岩性特征，可分为上下两段。上更新统下段：下部：棕黄色含砾亚粘土或粉砂。砾石成分以脉石英为主，砾径1—4cm，磨圆度由次棱角状到次圆状，结构紧密。粉砂层，青灰色—淡黄色，粒度均匀，结构松散，局部含有铁质侵染，厚2—3m，不整合与下伏“红层”之上。上部：棕褐色、棕黄色亚粘土、亚砂土，夹粉细砂透镜体。质地坚实，含黑色铁锰质豆状结核或薄膜，层位稳定，厚度较大，一般为20—25m。

上更新统上段：下部：砂砾层，灰黄、灰褐色，砂粒以中粗砂为主，砾石成分以石英为主，次为燧石，分选中等，粒径一般0.5—1.0cm，磨圆度中等，含砾，厚3m；中部：中细砂或粉细砂，棕黄、灰黄色，砂粒以石英、长石为主，分选性好，夹亚粘土透镜体或粉细砂夹层，自上而下粒度变粗，局部见钙质结核，含铁砂和植物残体，厚6—13m；上部：亚粘土、亚砂土，棕红、灰黄、褐黄色，含铁锰质豆状结核或薄膜，向下减少，但含砂量增高，局部有白色高岭土团块，厚度11—14m。

（3）白垩系（K2）红层

红层为白垩系上统宣南组（K2xn），角度不整合于老地层之上。岩性为紫红色中厚—厚层砾岩夹含砾砂岩、砂岩。韵律较清晰。砾岩的砾石成分主要为片麻岩、片岩、石英岩，砂质胶结为主，砾石分选性差，砾径一般为3—4cm，大者可以达到30cm，磨圆度差，自下而上，由粗变细，厚度较大，最厚可达1500m，与下第三系同组成一个盆地。

3、地质构造

根据区域地质资料分析，区域地质构造可归纳为东西向构造带、华夏系构造、弧形构造、北东—北北东向大断裂构造和南北向构造。这些构造经历了多期构造运动，先后的大别山期、吕梁期、印支期、燕山期和喜山期的构造运动，构成了本区域的地质构造体系特征。

本区域的构造形迹主要位于厂区的西部和北部，由一系列弧形排列的褶皱及其伴生的其他构造形迹组成，称之为洪镇复式背斜构造带。洪镇复式背斜构造带位于厂区的西部，轴线大致呈 50° 延伸，总体是南西翘起，向北东倾斜，四周被侏罗系以上地层所盖，出露长度约35km，宽度约15km。核部被洪镇岩体所占，刺激褶皱由寒武系、志留系或泥盆系上统为核的正性构造（背斜）为主要表现，而相应的负性构造（向斜）往往被挤压及断裂破坏，而显得弱小，轮廓不完整。组成复背斜之北西翼的次级褶皱呈雁行排列，发育有纵横两组断裂。复背斜东南翼和北东倾伏端则为一向南西收敛，向北西撒开的压扭性帚状构造，与褶皱伴生的有压性断裂和张性断裂。

表 6.4-2 洪镇复背斜之北西翼次级褶皱简表

名称	轴向	长宽 (km)		组成地层		北西翼		东南翼		备注
				核	翼	倾向	倾角	倾向	倾角	
董岭背斜	$40^{\circ}-50^{\circ}$	11.5	4	C_{1h_1}	$C_{1h_2}-P_{2d}$	SEE	310°	NW	65°	
狮山向斜	36°	11	4	T_{2b}	$C_{1h}-T_1$	NE	60°	SE	45°	南翼局部倒转
曹家海向斜	40°	4	2	C、P	$S-D_3$	SW	65°	SW	53°	
杨家冲背斜	44°	5	1.7	S	D_3-T_2	SSW	66°	NE	65°	
黄土山背斜	$20^{\circ}-60^{\circ}$	6.5	2	D_3	$C-T_{2b}$	NW	40°	NE	45°	
踏水桥向斜	55°	3	1.3	T_{3h}	T_{3h}	NNE	55°	SW	60°	

表 6.4-3 洪镇复背斜之北西翼断层简表

名称		产状			长度 (km)	备注
		走向	倾向	倾角		
纵 断 层	陈老屋断层	50°	NW	60°	7	
	胡家老屋西断层	50°	SE	陡	5	
	朱家老屋断层	50°	NW	陡	4	
横 断 层	大雄山正断层	330°	SW	58°	2.8	
	毕家洞逆平移断层	330°	NE	59°	4	
	陈小屋正断层	330°	SE	57°	6	
	大董岭正断层	320°	NE	陡	2.5	
	尚家山正断层	320°	NE	70°	2	
	曹小屋平移正断层	NW	NE	70°	1.5	
	陈家屋断层	NW	/	/	1.3	

表 6.4-4 洪镇复背斜广村帚状构造褶皱简表

名称		轴向	组成地层		两翼产状		枢纽及 轴面产状
			核	翼	西翼	东翼	
第一 旋扭带	百子山倒转背斜	40°—20°—345°	O	S1—T1	倒转 110°∠65°	120°∠35°	枢纽 NNW 倾伏， 倒转 115°∠50°
	铁石桥倒转向斜	20°—50°—10°	T3	S1—T2	110°∠50°	倒转 110°∠60°	枢纽 NNE 倾伏，倒 转 110°∠48°
	东来山倒转背斜	44°—50°—20°	S1	S2—T2	倒转 105°∠60°	115°∠45°	枢纽 NNE 倾伏，倒 转 110°∠50°
第二 旋扭带	鲤鱼山倒转向斜	2°—330°—10°	T1	S—T2	40°∠80°	55°∠40°	枢纽两端倾向中间 45°∠57°
	黄梅山背斜	330°—299°— 275°	S	D3—T2	210°∠75°	40°∠50°	枢纽向两端倾伏，轴 面近直立

6.4.2 水文地质条件

6.4.2.1 区域水文地质条件

1、地下水赋存条件与分布规律

区域内地下水的赋存条件与分布规律是以岩性为基础，地质构造起控制作用，地貌条件是地下水形成的重要自然背景。根据区域的水文地质条件，对地下水的赋存和分布规律有影响的主要因素进行论述，进而对区域内地下水的赋存条件与分布规律一并论述。

(1) 含水岩层的性质

地层中的含水岩层是地下水赋存和活动的场所，而岩石的岩性组合及其含水介质的性质直接影响到含水层富水程度的优劣。河谷规模的大小，决定了松散堆积物的分布以及岩性和岩相的变化，控制和影响地下水的形成和分布。长江及其主要支流的河谷地带，全新统松散的砂层、砾石层，含泥量低，孔隙性好，厚度大。长江古河床堆积物厚度可达 40—50m，皖河可达 20—30m，且位于当地侵蚀基准面以下，构成了良好的储水空间，丰沛的降水量和活跃的地表径流提供了优越的补给条件，成为赋存孔隙潜水（部分承压水）的良好场所。在低山丘陵区，发育了众多的小规模河流，河流宽度一般几十米，河谷内松散的砂砾石层虽有堆积，但厚度不大，一般在 1—3m。不仅上覆有细颗粒盖层，砂砾层的含泥量也很高，储水空间小，又没有充足的补给来源，这样的河谷孔隙水富水性差。

对基岩地下水而言，岩石本身的坚脆柔软程度、裂隙发育程度、可溶性以及孔

隙大小是地下水赋存的首要条件。坚硬性脆的岩石刚性强，如五通组的石英岩、石英砂岩，孤峰组的燧石层，仑山组、栖霞组、扁担山组的硅质灰岩、灰岩等，受力后岩石容易破碎，形成张性裂隙，有利于地下水的储存和运动；半坚硬岩石柔塑性好，如志留系、二叠系的砂页岩，上白垩一下第三系的泥钙质胶结的砂岩、砾岩、砂砾岩等，受力后不容易产生裂隙，即便产生了裂隙，往往都是短小紧闭的，暴露处岩石容易风化，形成孔隙性含水。

质纯层厚的碳酸盐岩类岩石容易受到水的溶蚀，岩溶比较发育，质杂层薄的相反。如扁担山组、栖霞组硅质灰岩、燧石结核灰岩，石炭系中统的纯灰岩，岩溶发育，不仅大泉较多且有暗河分布，水量较丰富。三叠系下统的薄层灰岩，岩溶不发育，富水性也相对较差。

（2）地质构造对地下水赋存的控制和影响

区域性构造体系控制了区内的水系、地层、地貌的展布，也控制了地下水的空间分布。区域内主要发育东西向构造带、华夏系构造、弧形构造、北东—北北东向大断裂构造和南北向构造。对区域地下水的分布和赋存条件的影响局部还表现在构造的形态、断裂数量、规模及结构面本身力学性质上。

在基岩分布区，褶皱的宽缓与紧密程度，对地下水的赋存有明显影响。区内的洪镇复背斜的北半部的富水性比南半部好。断裂对地下水的作用，主要表现为导水和阻水的作用。泉水的形成、流量大小等几乎都与断裂破碎带有关。不同构造体系形成的构造形迹，其结构面本身力学性质的差异，对地下水的控制作用也显示一定的差别。压扭性断裂，多呈数条断裂平行延伸，走向基本与地层走向一致，构造面两侧地层破碎，裂隙发育，为地下水创造了较好的赋存空间，同时压性断裂结构面由于受挤压作用的影响，一般具有阻水性，形成阻水边界。张性断裂，基本沿地层倾向发育，本身具有导水性，沿张性断裂出露的泉水，一般水量都较大。

（3）地貌条件对地下水形成的影响

地貌条件是影响地下水补给、贮存、运移的重要因素。地貌形态的差异，使第四系的成因类型发生变化。成因不同决定了松散堆积物的组成不同，而影响富水性的差异。冲积成因的河谷地区，一般水量丰富，而湖积成因的却很差。如区内的湖

滩地，由含泥粉细砂与粘土、亚粘土组成，厚度 20m 以上，大气降水、地表水等都不能充分补给含水层，故而水量极其贫乏，可视为不含水层。即使底部有薄层的冲积砂、砾石，却因上部湖积层的透水性差，下伏基本不含水的“红层”，补给条件受到抑制，水量也很贫乏。

残积、坡积、残坡积冲坡积等不同成因类型的松散沉积物，显然也随着地貌位置、地形形态的变化，富水性出现差别。总得来说，除冲积成因的以外，其他成因类型的堆积物水量是贫乏的。

本区新构造运动主要表现为大面积间歇性上升，山区经历了强烈的侵蚀切割，地表线状流水发育。在岩性和构造相似条件下，地貌作用成为主导的因素。区内的裂隙水和岩溶水都处在低洼的河谷小溪附近和冲沟发育的现状流水地带，一些溶洞不仅都发育在标高 100m 以下，而且都发育在西北坡，说明那里的水动力条件较好。基岩丘陵山区的地下水随着地表高度的降低，泉水出露越来越多，地表以下随深度增加，富水性减少。

2、地下水含水岩组划分与富水性

根据区域内的地层岩性和地下水的赋存条件、含水介质、水理性质及埋藏条件，区内地下水可划分为松散岩类孔隙水含水岩组、碳酸盐岩裂隙岩溶水含水岩组和基岩裂隙水含水岩组。

（1）松散岩类孔隙水含水岩组

<1>潜水（包括微承压水）

区内松散岩类孔隙潜水（微承压水）按其地下水类型和富水性等级，可划分以下富水性区域。

A. 富水性较强区（单井涌水量 500—2000m³/d）

主要分布在长江的 I 级阶地、河漫滩、江心洲、皖河河床地带。孔隙水主要赋存于全新统冲积成因的砂层、砂砾层中，构成水量丰富的含水层。底板为白垩系“红层”。

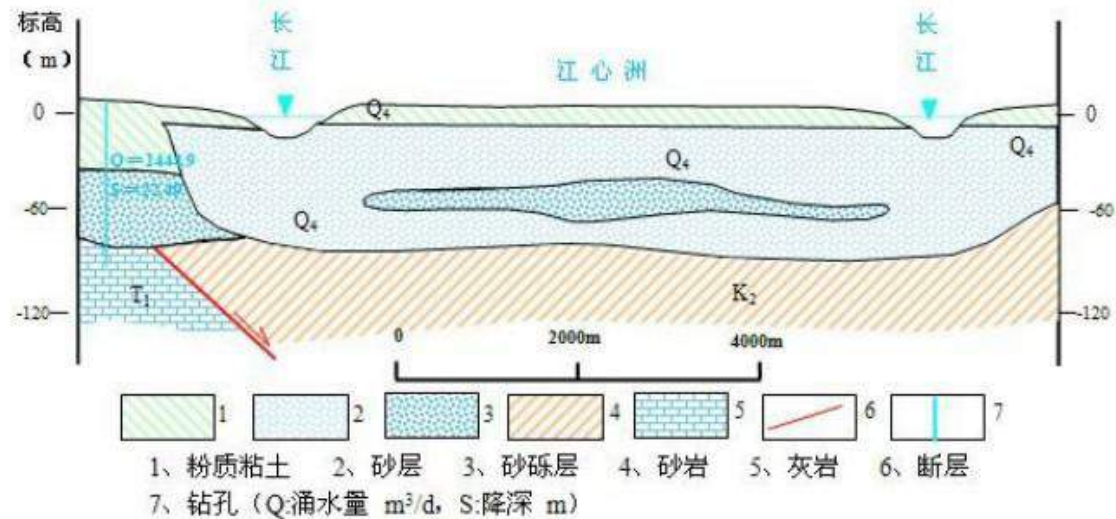


图 6.4-4 全新统水文地质剖面图

表 6.4-5 松散岩类孔隙潜水富水性特征表

孔号	含水岩性	静止水位 (m)	含水层厚度 (m)	单井涌水量 (m³/d)	渗透系数 (m/d)	矿化度 (g/l)	水化学类型
24	砂、砂砾	0.55	13.74	109.77	41.03	0.14	HCO ₃ —Ca·Mg·Na
SZK	砂、砂砾	1.35	11.52	777.30	14.13	0.15	HCO ₃ —Ca·Mg
21	砂、砂砾	1.14	14.21	833.56	17.29	0.243	Cl·HCO ₃ —Na·Ca
33	砂	0.45	20.25	1666.05	26.36	0.183	HCO ₃ —Ca
20	砂、砾石	1.49	15.28	1677.15	33.24	0.10	HCO ₃ ·Cl—Ca·Mg
34	砂、砂砾	2.54	20.73	1169.04	13.23	0.131	HCO ₃ ·SO ₄ —Mg·Ca
17	砾石层	3.03	14.76	911.12	13.77	0.487	CO ₃ —Ca
37	砂、砾石	1.69	19.46	1238.66	15.31	0.543	CO ₃ —Ca

长江干流古河床冲积层，厚 45—50m，综合其岩性特征，基本可以分为两个大层。即：上部粉细砂层，厚 25—30m，含孔隙潜水；下部砂砾层、砾石层，厚 10—18m，为主要含水层。由于上部砂层厚度大，下部砾石层埋藏较深，厚度也较大，两者的水理性质和水力特征有较为明显的差异性。上部砂层地下水为沿江一带的主要供水水源，下部砂砾层开发利用相对较少。

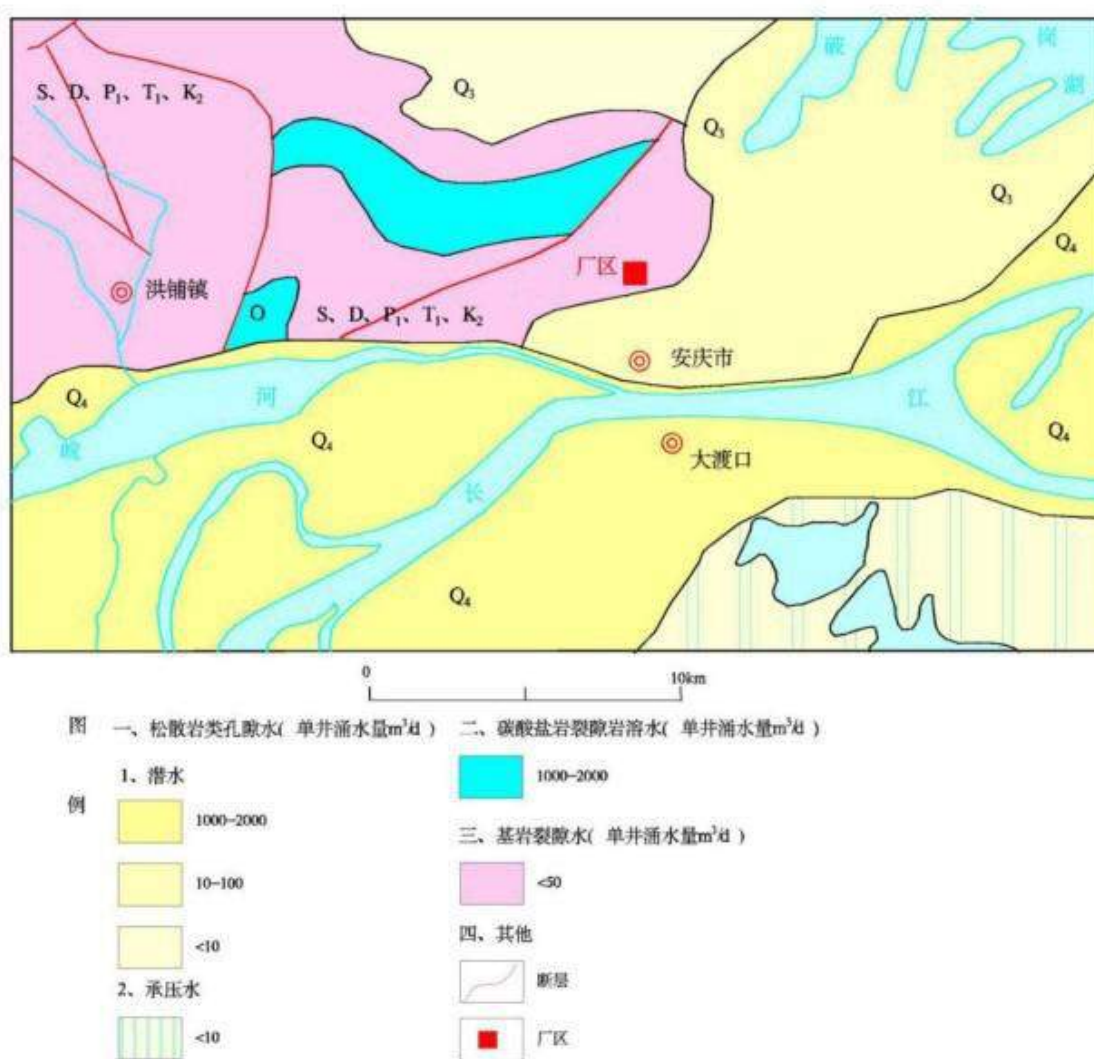
下部砂层：在河谷地带，含水层富水性强，单井涌水量大，一般单井涌水量在 1000—2000m³/d；在近谷坡地带，砂砾层厚度变薄，富水性减弱，单井涌水量变小，一般小于 1000m³/d。

上部砂层：在长江的 I 级阶地、河漫滩、江心洲、皖河河床地带，含水层富水性强，单井涌水量大，一般为 1000—2000m³/d；但在边缘地带，由于冲积砂层与湖

积含泥砂层、粘土层呈相变过渡关系，其富水性明显减弱，单井涌水量变小，一般小于 $500 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

上部砂层和下部砂砾层的地下水水质普遍良好，仅局部发现铁离子含量偏高，超过饮用水水质标准。

皖河河谷冲积层地层结构自上而下为：①现代河流泛滥相砂层，结构松散，厚1—3m，为良好的透水层位；②灰黄色砂层（包括亚粘土），其粒度由上而下逐渐变粗，由上游到下游有逐渐增厚的趋势，厚3—15m，富含孔隙潜水；③砂砾层（或砾石层），厚1—10m，为主要含水层。砾石层具有多孔性，储水条件好，含有丰富的孔隙潜水。水位埋深一般在0.45—2.54m，单井涌水量大，一般为1000—2000 m^3/d 。



B.富水性贫乏区（单井涌水量 $10\text{--}100\text{m}^3/\text{d}$ ）

主要分布在区内二级阶地，岩性主要为砾石层、粘性土等，构成潜水或微承压

水。含水层厚度一般 1.0—10.0m，含水层埋藏深，水位埋深大，一般水位埋深 3—4m。单井涌水量一般小于 100m³/d，渗透系数一般为 0.1—2.0m/d。水化学类型主要以 HCO₃—Ca·Na 和 HCO₃—Ca·Mg 型为主，矿化度 0.2—0.7g/L，pH 值一般 7.0 左右。

分析其贫水的主要原因有如下几点：

①砂砾层虽然较厚，但含泥量较高，特别是在边坡地带，含泥量更高，影响含水量。

②局部含水层较薄，一般在 1—2m。

③基底为含水性极差的岩层（红层），得不到底部岩层的补给。

④由于地形切割较大，虽然含水层较好，接受大气降水补给，但因地下水极易排泄而贫水，水位埋深也大，动态不稳定。

⑤接受大气降水入渗补给面积小。

C.富水性极贫乏区（单井涌水量小于 10m³/d）

主要分布在由坡积物组成的山前坡积裙地带，出露面积小，边界和底部为基本不含水层的“红层”，缺乏良好的补给、储存条件。含水层主要岩性为砂和砾石层，厚度薄，一般不足 3m，含泥量较高，没有良好的储水空间，故富水性极其贫乏，在旱季基本无水。单井涌水量一般小于 5m³/d，水化学类型主要以 HCO₃—Ca·Na 和 HCO₃—Ca·Mg 型为主，矿化度 0.3—0.78g/L。

<2>承压水

主要分布区域东南部湖积物分布区。上部岩性为粘土、亚粘土，下部为含泥粉细砂。厚度约 20m，含水层顶板埋深一般小于 10m。根据钻孔抽水资料，单井涌水量一般小于 10m³/d，水化学类型以 HCO₃·Cl—Na 型水为主，矿化度一般 0.4—0.6g/L。

（2）碳酸盐岩裂隙岩溶水含水岩组

主要分布在区域的西北部，由沿江褶皱带中—古生代碳酸盐岩岩石组成。区内的碳酸盐岩含水岩组位于洪镇复式背斜的东南翼和北东倾伏端，有奥陶系—三叠系组成的次一级褶皱及伴生的一系列扭性挤压面，构成压性状旋扭构造—即广村帚状

旋钮构造，面积约 100km²。

受断层、褶皱构造影响，碳酸盐岩节理、裂隙密集、张性裂隙发育，特别是石炭系纯灰岩和二叠系下统栖霞组灰岩、含燧石结核灰岩，都受与褶皱轴斜交的两组“X”型节理影响，成为岩溶发育、岩溶水富集的控制性构造，沿走向可见溶蚀洼地、漏斗、溶洞等。出露泉水流量一般在 20.0 L/s 以上，常年流量比较稳定，水温 17℃。钻孔资料显示，在二叠系下统栖霞组灰岩中，在深 17.81—18.81m、31.18—2.58m、42.36—52.02m、71.27—78.45m 处见到溶洞，最小洞高 1.0m，最高为 9.66m。

抽水试验表明，降深 7.05m，单井涌水量为 1620m³/d，单位涌水量为 229.7m³/d·m。水化学类型为 HCO₃—Ca 型，矿化度 0.28—0.45g/L，pH 值一般在 7.0—8.0 左右。

（3）基岩裂隙水

本区的基岩裂隙水可分为一般构造裂隙水和风化带网状裂隙水。一般构造裂隙水主要分布在沿江侵蚀构造低山丘陵区碎屑岩分布区，主要由古生界和中生界的砾岩、砂岩和页岩组成的含水岩组。风化带网状裂隙水分布在剥蚀堆积丘陵区，主要为红层盆地风化层含水带，由侏罗系上统汪公庙组、白垩系上统的碎屑岩组成。基岩裂隙水的赋存条件主要取决于裂隙的发育程度、特征，而断裂的发育又受构造、岩性等因素的控制及后期风化作用的影响。

本区的地质构造背景较为复杂，区域性的不同构造体系的复合部位或不同方向的构造线相交的部位，由于受到多次构造的影响，应力集中，岩石裂隙发育；褶皱的不同部位由于构造变动时应力不同，裂隙发育程度不一。各类大小不一、规模不一的断层都是基岩裂隙水可能赋存的场所。

（一）一般构造裂隙水含水岩组

主要岩性为中、古生界沉积岩系，如黄柏岭组页岩、硅质页岩，志留系砂、页岩，五通组石英岩、石英砂岩，孤峰组硅质页岩、硅质岩，大隆组燧石层、硅质页岩，龙潭组页岩夹砂岩，黄马青组砂、页岩，侏罗系中、下统的砂、页岩等。其中以志留系、黄马青组和侏罗系中下统的地层分布较广。

上述岩层的富水性，在很大程度上取决于岩性和构造的发育程度，岩性坚脆刚

性好的岩层，在构造作用下，裂隙发育，不易被充填，含水性好，反之，含水性差。

一般构造裂隙水在地形地貌和地质构造的共同作用下，多以泉水的形式出露，泉水大多为侵蚀下降泉，泉水主要沿构造破碎带或两种不同岩性的接触带发育。沿构造破碎带及两侧形成相对富水的条形区域。泉水流量受地形、构造和补给条件的控制，一般流量较小，多在 0.1L/s 左右，只有在良好的构造条件、补给条件和有利的地形条件下，泉水流量相对较大，大者可达 5—6 L/s。流量小的泉水稳定性差，流量大的泉水，稳定性较好。

根据周围的钻孔资料，一般构造裂隙水含水岩组单井涌水量一般均小于 100m³/d，水化学类型为 HCO₃—Ca 型，矿化度一般小于 0.35 g/L。

（二）风化带网状裂隙水含水岩组

本区风化带网状裂隙水含水岩组主要为白垩系上统碎屑岩组成的“红层”，岩性主要为紫红色中厚层砾岩夹含砾砂岩、砂岩。岩石呈半坚硬状态，胶结紧密，裂隙短小封闭，抗风化能力较差。一般强风化层厚度在 10m 左右，弱风化、微风化可达 60—70m，水量贫乏。根据钻孔抽水试验资料，降深 50.94m，水量 47m³/d，水化学类型为 HCO₃—Na 型水，矿化度一般 0.4—0.5g/L。一般的水井水量都小于 20m³/d。

6.4.2.2 地下水补径排及动态特征

1、松散岩类孔隙水补给、径流、排泄条件和动态特征

松散岩类孔隙水主要分布在长江河谷平原、皖河河谷地带，包括江心洲、河漫滩等地形，这里地势低平，冲积层具有二元结构，沿江一带该层厚 4—10m，由亚粘土、亚砂土组成，渗透系数很小，在 0.049—0.00065m/d 之间。因此，孔隙水的分布区纵然就是大气降水的补给区，具有一定的垂直入渗的补给条件，却不可能成为主要的补给源。皖河河床则因上覆透水性好的砂层，透水性能好，降水入渗补给方才成为重要因素。孔隙水主要含水层由砂砾石组成，具有良好的透水性，所以，江、河、湖水的沿岸侧向补给是孔隙水的主要补给来源。由于孔隙水水力坡度较小，一般在 1/10000—3/10000，上游的径流补给显得比较微弱。皖河河谷随着降水和洪流的发生，使当地的地下水水位出现同步上升的变化，地表水补给地下水异常明显。

孔隙水的补给还来自山前地带的基岩裂隙水、裸露裂隙岩溶水的侧向补给和覆

盖型 裂隙岩溶水的顶托补给。地下水在砂、砾石中径流畅通，远河地带水位埋藏较浅，水力坡度较小，近河地带水位埋藏较深，水力坡度较大。地下水流向一般都以锐角与地表水斜交，向河流排泄。沿河分布的阶地，大多为堆积阶地，主要接受大气降水入渗补给以及周边基岩裂隙水的侧向补给，地下水垂直河流运动，水力坡度较大，向下游方向排泄补给河水。区内松散岩类孔隙水动态具有明显季节性，地下水动态特征与降水、江河水位等有明显一致性。一般在5—7月份降水量较大时，江河水位上升并开始出现峰值，地下水水位也有明显的上升，在7—8月份达到峰值，之后降水量减少，江河水位降低，地下水位也随之缓慢下降，在1—2月份地下水位出现最低值。区内松散岩类孔隙水水位年变幅一般在2—3m。

2、基岩裂隙水补给、径流、排泄条件和动态特征

基岩裂隙水主要分布在丘陵山区、低丘区，地下水分布区即为降水入渗补给区，除在脉状储水构造中径流集中、流程较长外，一般径流短而且分散。地下水流向和水力坡度与地形坡向、坡度基本一致。在低洼的沟谷、坡麓地带以散流形式的泉水就近排泄给地表水。一般构造裂隙水常以流量小于或等于1l/s的悬挂泉出露，成为山间河流的重要补给源。这些泉水多分布在海拔200m以下的沟谷低地，因风化交替频繁，径流条件较为畅通，但流程较短，动态变化不稳定。沿沟谷分布的泉水仅在暂时洪流出现时地表水具瞬间补给地下水的现象，洪流过后，迅速恢复正常，地下水继续补给地表水。出路标高较高的泉水和沿岸坡麓的泉水，受降水和洪流的影响，往往成为季节性间歇泉。唯有受深部构造影响时，才具有管道流的性质，同时带来了动态较为稳定的特征。

在红色碎屑岩的低丘地带，构成风化带网状裂隙水，由于透水性差，入渗系数小，降水入渗补给相当微弱，红层地区仅在降水数日内见到岩壁浸湿现象，而未能构成泉流。红层接受低山丘陵的基岩裂隙水的侧向补给，但因风化浅、径流迟缓、流程很短，有限的泉流都排泄到地表，成为松散层孔隙水的一个补给来源。

基岩裂隙水的动态变化，除受大气降水控制外，也受地形和植被的影响，在沟谷部分动态变化小，水位埋藏浅，而愈近山顶，动态变化愈大，水位埋藏较深。

3、碳酸盐岩裂隙岩溶水补给、径流、排泄条件和动态特征

碳酸盐岩裂隙岩溶水主要分布在区内的西部，基本构成独立的汇水盆地。裸露区岩溶发育，成为大气降水入渗的主要地带，容易接受大气降水的入渗补给，接受补给后的水经上述通道垂直下渗到一定深度，受到不溶的相对阻水边界的限制，转变为水平运动，在沟谷深切处呈下降泉排泄地表或向其他基岩裂隙水径流排泄，形成相对独立的汇水盆地或汇水区，在汇水区中心呈暗河或大泉排泄地表。

碳酸盐岩裂隙岩溶水的动态变化较大，表现在泉水动态上，随着降水量的逐步增大，泉水流量也随之增大，泉水流量与降水呈明显的正比关系，在枯水期降水量减少，泉水流量也明显的随之减少。泉水动态受降水控制明显。

6.4.2.3 厂区水文地质条件

1、地层岩性

厂区出露的地层为第四系和白垩系。岩性总体分为 5 层：第①层素填土：由粘性土和风化砂岩碎块组成，疏松状态，层厚 0.2~9.1m，层顶标高 19.68~22.42m。

第②层粉质粘土：灰、灰黄色，稍湿、可塑状态，层厚 0.5~2.2m，层顶埋深 2.8~4.5m。

第③层粉质粘土夹砾石：灰褐、褐黄色，稍湿，稍密，硬可塑~硬塑状态，层厚 0.8~5.9m，层顶埋深 0.2~10.6m。

第④层强风化砂岩：棕红色，岩芯呈砂状、碎块状，强风化状态，层厚 6.4~7.2m，层顶埋深 0.2~15.6m。

第⑤层中风化砂岩：棕红色，岩芯呈柱状、短柱状，中风化状态，本层未钻穿，钻孔揭露厚度大于 3m，层顶埋深 7m 以上。

2、地下水类型与含水层分布

厂区地下水的类型和分布，是符合区域水文地质规律的。根据地下水的埋藏深度、储存、运动和排泄特点，也可分为松散岩类孔隙水和碎屑岩裂隙孔隙水。

(1) 松散岩类孔隙水

厂区松散岩类孔隙水主要为素填土（粘性土）和红层坡积、残积物。素填土以粘性土为主，基本不含水，红层坡积、残积物含水层主要岩性为砂和砾石层，厚度薄，一般不足 3m，含泥量较高，没有良好的储水空间，故富水性极其贫乏，在旱季

基本无水。单井涌水量一般小于 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型主要以 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Na}$ 和 $\text{HCO}_3-\text{Ca}\cdot\text{Mg}$ 型为主，矿化度 $0.3-0.78\text{g/L}$ 。

大气降水是松散岩类孔隙水的主要补给来源，径流受地形地貌影响明显，向地表排泄是其主要排泄途径。

厂区内松散岩类孔隙水的动态具有明显的季节性，地下水的动态特征与降水有明显一致性。一般在5—7月份降水量较大时，地下水水位也有明显上升，在7—8月份达到峰值，之后降水量减少，地下水水位也随之缓慢下降，在1—2月份地下水水位出现最低值，不含水。厂区内松散岩类孔隙水水位年变幅一般大于3m。

(2) 碎屑岩裂隙孔隙水

厂区碎屑岩裂隙孔隙水含水层主要为白垩系上统碎屑岩组成的“红层”，岩性主要为紫红色中厚层砾岩夹含砾砂岩、砂岩。岩石呈半坚硬状态，胶结紧密，裂隙短小封闭，抗风化能力较差。一般强风化层厚度在10m左右，弱风化、微风化可达60—70m，水量贫乏。根据周边钻孔抽水试验资料，一般水井水量都小于 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，水化学类型为 HCO_3-Na 型水，矿化度一般 $0.4-0.5\text{g/L}$ 。厂区碎屑岩裂隙孔隙水，构成风化带网状裂隙水，由于上覆残、坡积物透水性差，入渗系数小，降水入渗补给相当微弱，同时接受上游低山丘陵基岩裂隙水的侧向补给。因风化浅、径流迟缓、流程很短，形成有限的泉流都排泄到地表。

6.4.2.4 环境水文地质调查

1、环境水文地质问题

调查区地下水天然水质基本良好，未发现天然劣质水和因为饮用地下水而产生的地方性疾病等环境地质问题。

安庆工业用水、农业灌溉和生活用水大多利用地表水。目前区内还没有发现地下水位持续下降、地面沉降、湿地退化、生态破坏等环境地质问题。

2、现有地下水污染源

根据地下水环境质量监测结果，评价区含水层中，监测指标除氨氮外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准限值。

3、地下水开发利用现状

安庆工业用水、农业灌溉和生活用水均利用地表水。现场调查期间，周边企业及居民区均已经供应自来水。根据调查资料，调查区域内没有进行地下水开采。

6.4.3 地下水环境影响评价

6.4.3.1 预测、评价范围

考虑当地的地形地貌、水文地质特征和拟建项目潜在的地下水污染源的分布情况，确定模拟区范围为地下水评价范围。

6.4.3.2 预测时段

本次按项目运营期为20年（7300d）进行预测，本次共分100d、1000d、7300d三个时间节点分别进行预测。

6.4.3.3 情景设置

（1）正常工况

本项目排水拟采取清污分流、雨污分流措施，雨水直接进入雨水管网。项目生产废水经厂内污水处理池处理达标后，排入城西污水处理厂处理，达标排入长江安庆段。因此，只要拟建项目按照规范做好防渗措施，项目运营期正常工况下不会通过废水排放导致地下水污染。

本项目产生的固体废物分为危险固废和一般固废。老化树脂残渣、过滤滤渣；尾气处理装置产生的废活性炭、废碳纤维；污水处理站产生的污泥；原料废包装；机修车间产生的废机油等危险废物经收集后在危废库内暂存，定期交由有资质单位进行合理处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。厂区内贮存危险废物的暂存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行污染控制和管理并采取防渗措施。因此项目运营期正常工况下固体废物不会导致地下水污染。

本项目在生产过程中原料等则采用储罐、包装桶储存。用于储存这些化学品的储罐区和仓库按照《常用危险化学品贮存通则》（GB15603-1995）和《危险化学品安全管理条例》（2011）中的要求，采取防泄漏、防溢流、防腐蚀等措施，严格危险化学品的管理，正常工况下不会导致地下水污染。

根据以上分析，项目按照规范和要求对储罐区、生产装置区、危废库、污水处理站等采取有效的防雨淋、防渗漏、防溢流措施，并加强对化学品和危险废物的管

理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

本次从最不利因素来假设情景：

情景假设 1：厂区未采取防渗措施，根据工程分析，污水收集池正常渗出废水，废水直接进入潜水含水层，污染物排放类型为连续恒定排放。

（2）非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）非正常工况下，预测源强的设定主要考虑工艺设备或地下水保护措施系统的老化或腐蚀程度。

项目厂区对地下水影响途径主要包括生产设施、储罐以及污水处理设施发生泄漏或污水溢出，污水渗入地下造成地下水污染；储罐发生泄漏，物料渗入地下造成地下水污染；污水收集管线发生泄漏，废水渗入地下造成地下水污染。具体的影响途径分析见下表。

表 6.4-6 项目非正常工况下主要地下水污染途径一览表

潜在污染源	潜在污染途径	主要污染物	影响分析
厂区污水处理池	由于污水处理池底部或者侧面出现裂缝导致污水发生泄漏	甲苯、环氧氯丙烷、COD、NH ₃ -N	水池一般为半地下式，由于泄漏具有隐蔽性，水池中污水量较大，需要较长时间才能发现，可能对地下水造成污染。
储罐区	储存设施出现裂缝，导致物料跑冒滴漏或者地面防渗措施未到位	甲苯、环氧氯丙烷、液碱等	储罐物料的泄漏一般造成的污染强度较大，但是一般较易发现，而且罐区设有围堰，不会导致大面积污染，对地下水影响有限。
污水收集管线	污水管线出现破损，导致污水渗入地下	甲苯、环氧氯丙烷、COD、NH ₃ -N	污水管裂缝具有隐蔽性，需要较长时间才能发现。但由于泄漏量不会太大，而且管线周边的土层为防渗性能较好的粉质黏土，不会导致大量污水渗漏到很大区域，对地下水的影响有限，仅在泄漏点周边较小污染区域造成影响。
危废库	地面出现裂缝，导致有害污染物下渗污染地下水	甲苯、环氧氯丙烷、树脂等	危险废物存放库所在区域地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求作好防渗措施，且危险废物会定期运走，容易发现可能存在的泄漏，并及时阻断污染源，避免造成较大范围的地下水污染。

由上表可以看出，非正常工况下厂区对地下水可能造成的影响主要是由于厂区污水处理池底部或者侧面出现裂缝导致污水发生泄露，导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水，对地下水环境造成不利影响。故本次评价选取污水处理池非正

常工况下进行预测评价。

6.4.3.4 预测因子

根据本次工程特点，结合情景设置内容，选取污染物浓度相对较高或是有代表性的污染物作为预测模拟因子，选取 COD 作为模拟因子，模拟污染物在地下水中的迁移距离及范围。

6.4.3.5 预测源强

泄漏量：非正常状态下，污水处理站调节池四壁及基底面积为 256m^2 ，正常工况下，污水池渗透系数为 10^{-7}cm/s ，按照非正常工况下渗透系数扩大 100 倍计算。非正常工况下污水收集池的单日最大泄漏量为： $Q_{\max}=256\times 0.0000864\times 100=2.21\text{m}^3/\text{d}$ ；

泄露浓度：本项目地下水污染主要为水质指标 COD，泄露源强取最不利情况精制釜中和水洗废水 COD 指标，根据工程分析，经计算本评价地下水泄露源强见下表。

表 6.4-7 非正常工况地下水污染物泄露源强统计表

污染源位置	污染物	预测工况	泄漏量 (m^3/d)	泄露时间 (d)	污染源强 (mg/L)
污水收集池	COD	非正常	2.21	7300	8000

6.4.3.6 预测方法

本项目地下水影响评价为二级评价，项目区地下水含水层为层状分布，水文地质条件较简单，本次采用数值模拟法对场地污染物的迁移规律进行预测，本次模拟计算，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解污染物运移数学模型。

6.4.3.7 预测模型概化

(1) 水文地质条件概化

① 含水层结构特征概化

评价区地下水类型为松散岩类孔隙水和“红层”风化带网状裂隙水，按含水层的渗透性可进一步划分为一个含水层组、一个弱透水层组和一个隔水层。

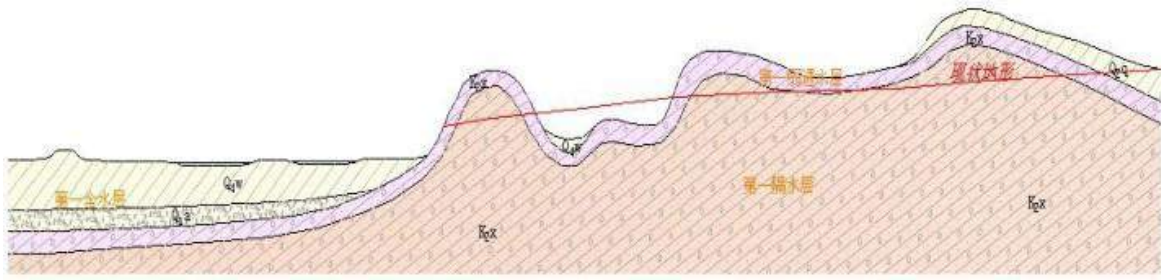


图 6.4-5 水文地质概化模型示意图

②地下水水流场概化

评价区位于丘陵区，目的含水层地下水总径流方向为自东北向西南径流，局部地下水水流场受评价区内地形起伏有所变化，地下水径流量小且缓慢。

③边界条件概化

根据评价区周边地形特点，将评价区西侧石门湖概化为定水头边界，其余三侧概化为隔水边界。

④地下水源汇项

评价区地下水主要补给来源为大气降水入渗补给，入渗系数采用 1：20 万普查报告中计算结果为 0.16，降雨量采用多年平均降雨量 1363mm。

(2) 数学模型的建立

①地下水渗流数学模型 根据评价区水文地质概念模型，建立下列与之相适应的数学模型：

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

式中：

Ω ：表示地下水渗流区域，量纲： L^3 ；

H_0 ：表示初始地下水位，量纲： L ；

H_1 ：表示指定水位，量纲： L ；

S_1 : 表示第一类边界;

S_2 : 表示第二类边界;

w : 表示含水层的源汇项, 量纲: LT^{-1} ;

n : 表示边界面的法线方向;

q : 表示单位宽度的流量, 量纲: L_2T^{-1} ;

K_{xx} , K_{yy} , K_{zz} : 分别表示 x 、 y 、 z 主方向的渗透系数, 量纲: LT^{-1} 。

(2) 地下水溶质运移数学模型

为了预测污染物在地下水中的运移, 在不考虑污染物在含水层中的交换、吸附、生物化学反应等作用时, 建立如下的地下水溶质运移的数学模型:

$$n_e \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j}) - \frac{\partial}{\partial x_i} (n_e C V_i) \pm C' W$$

式中:

C : 表示模拟污染质浓度, 量纲: ML^{-3} ;

C' : 表示模拟污染质源汇浓度, 量纲: ML^{-3} ;

V_i : 表示渗流速度, 量纲: LT^{-1} ;

W : 表示源和汇单位面积上的通量, 量纲: $L_2 T^{-1}$;

D_{ij} : 表示弥散系数, 量纲: $L_2 T^{-1}$;

n_e : 表示有效孔隙度, 无量纲。

(3) 地下水流数值模型

① 单元格划分

采用 GMS 软件对数值模拟模型求解, 利用矩形网格对评价区进行剖分, 在污染源泄漏点位置进行网格加密, 最小网格为 $7 \times 10m$, 最大网格达 $36 \times 42m$, 最终平面网格剖面结果及三维网格剖面见下图。

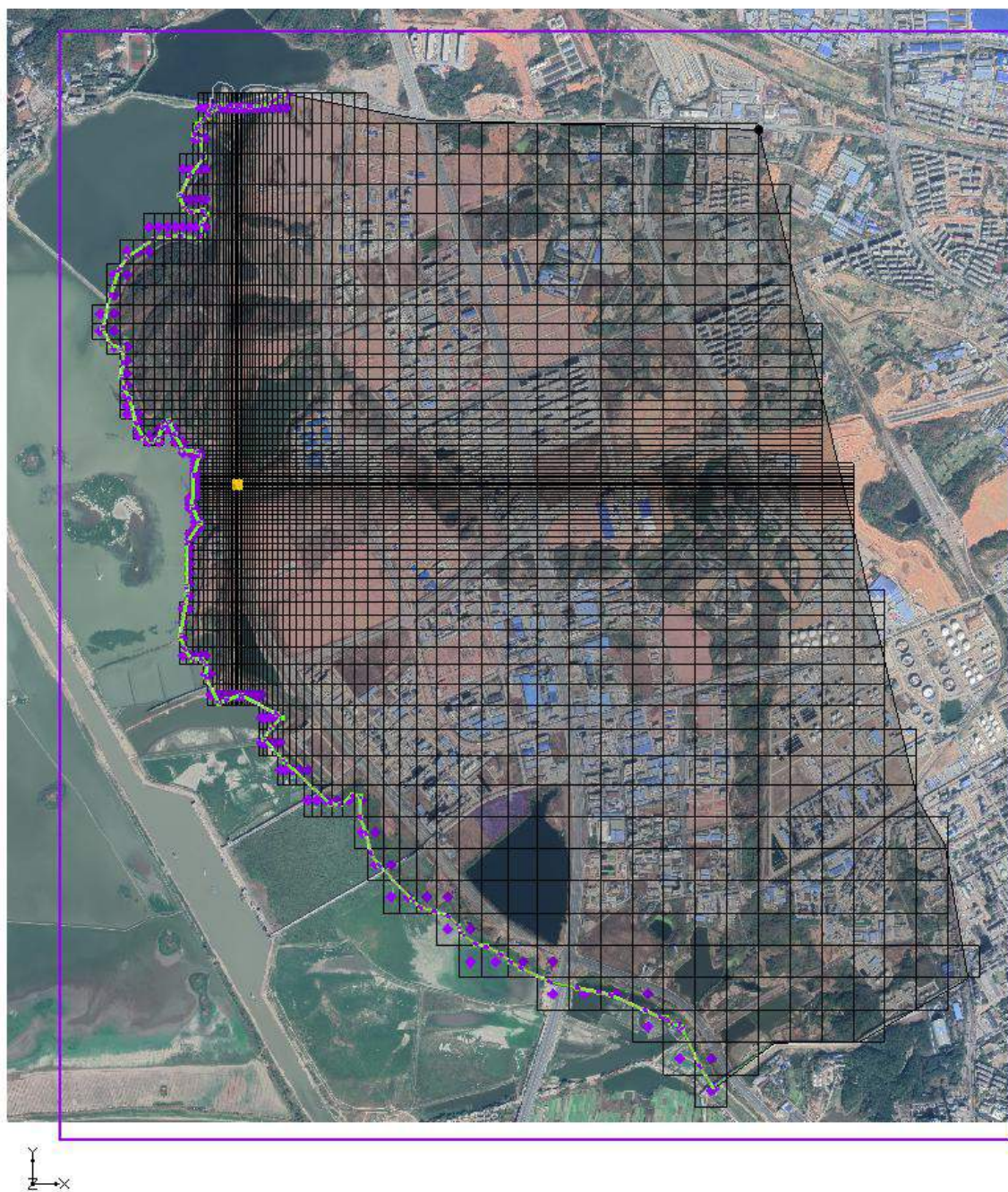


图 6.4-6 评价区平面网格剖分

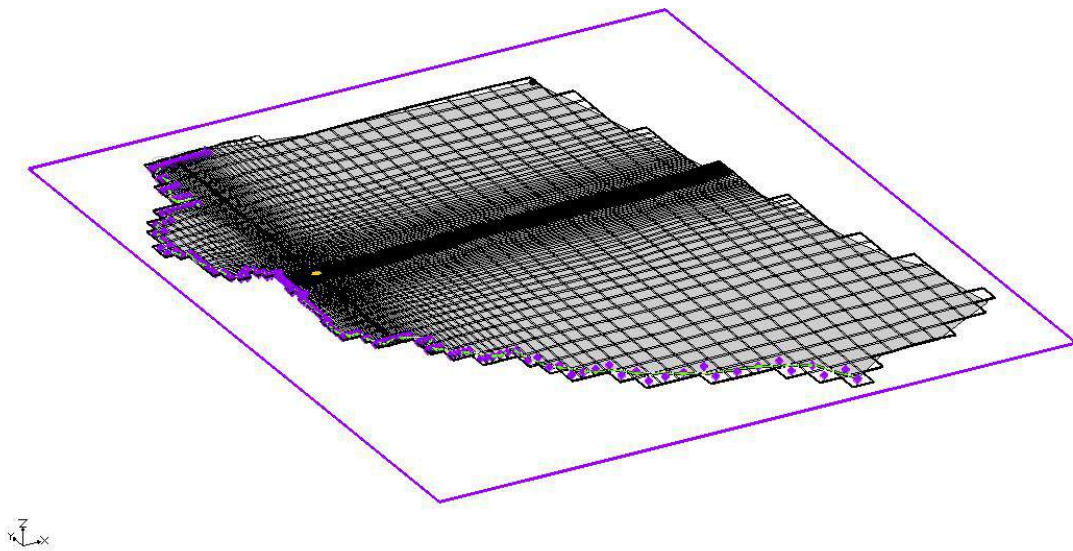


图 6.4-7 评价区三维网格剖面

②水文地质参数分区

根据评价区的地层岩性情况，本模型将第一层均划分为两个参数分区，初始值均采用野外实测数据。

（4）地下水流数学模型的求解

采用有限差分法将数学模型转化为计算机可求解的数值模型。设置矩形差分网格，每个网格作为一个差分研究区，把函数取极限求导的计算变换成有限值的比率计算。经变换后，原地下水非稳定流偏微分方程变成差分方程，成为可以直接求解的代数方程组。在物理概念上，是以每一个差分网格区作为一个独立的均衡区域，根据水量均衡原理建立结点代数方程式。

（5）污染源概化

在非正常状态下，污水处理池因工艺设备不合格，操作不规范等情况或环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因保护效果达不到要求时，造成大量污染物流至地表，通过包气带进入地下水中（潜水），污染地下水。一旦发生，会立即处置，排放规律为瞬时排放。

（6）水文地质参数的选取

①渗透系数

根据本次计算的含水层渗透系数，隔水层的土样测试结果，结合以往经验值等

获得各层水文地质参数，详见下表。

表 6.4-8 厂区各含水层、隔水层渗透系数数据表

概化含水层	水力性质	岩性名称	渗透系数 (cm/s)
第一含水层	潜水	粉质粘土、砾石层	3.03×10^{-3}
第一弱透水层	微承压水	风化砂岩	2.11×10^{-5}
第一隔水层	隔水	粉砂岩	7.56×10^{-6}

②释水系数、给水度、有效孔隙度、总孔隙度

根据相关试验并查阅大量文献资料等手段获得各层的释水系数、给水度、有效孔隙度和总孔隙度，详见下表。

表 6.4-9 场地各含水层、隔水层释水系数、给水度选取一览表

水文地质参数 含水层位	释水系数	给水度
第一含水层	0.15	0.2
第一弱透水层	0.1	0.025
第一隔水层	0.0005	0.002

表 6.4-10 场地各含水层、隔水层有效孔隙度选取一览表

水文地质参数 含水层位	有效孔隙度 (%)
第一含水层	35
第一弱透水层	16
第一隔水层	5

③纵向弥散系数

由于污染物在地下水中的弥散系数可分为分子扩散作用和机械弥散作用，本次计算采用郭东屏等主编的《地下水动力学》中的近似计算公式，纵向弥散系数 $\approx 20 \times$ 污染组分在地下水中的分子扩散系数。污染组分在地下水中的分子扩散系数采用经验值。

④横向弥散系数

对于弥散作用，一般来讲，纵向弥散系数/横向弥散系数 $= 5 \sim 241$ ，本次取值 5；本次评价中，确定横向迁移距离近似于纵向迁移距离的 0.2。

(7) 初始流场

本次模型的初始流场根据现场水井实测水位，结合地质参数分区进行稳定流模

拟，反复调查后得到流场基本符合该场地大部分钻孔水位后，将该流场作为模型的初始流场。

6.4.3.8 模型的识别校正与验证

运行计算程序，可得到给定条件下的地下水位时空分布，通过拟合同时期的流场和长观孔的历时曲线，识别水文地质参数，使建立的模型更加符合规划区的水文地质条件。

（1）模型数据的前期处理

地下水模拟中用到各种参数和源汇项资料，既有面状特征（如：降雨入渗系数、降水量分区，蒸发量分区），又有线状特征（如：河流等）。需要对不同类型的数据进行整合，使其成为一个有机的整体带入模型进行运算。

在地下水数值模拟模型中需要输入的信息有初始条件信息、边界条件信息、地下水开采信息和计算参数信息，它们包括：模型计算层的顶、底板高程、初始水位、评价区域的边界类型、河流等渗漏量，地下水的开采量和开采层位，含水层的渗透系数、导水系数、承压含水层的释水系数、潜水含水层的给水度、降雨入渗系数、潜水的极限蒸发深度等。

（2）参数识别与模型验证

根据水文地质模型所建立的数学模型，必须反映实际流场的特点，因此，在进行模拟预报前，必须对数学模型进行校正（识别），即校正其参数以及边界条件等是否能确切地反映计算区的实际水文地质条件。对模型求解后得到在给定水文地质参数和各均衡项条件下地下水位的时空分布。

①水位识别

采用模拟流场与实测时段水位对比来说明模型结果在某时段上对该区流场模拟的正确性。

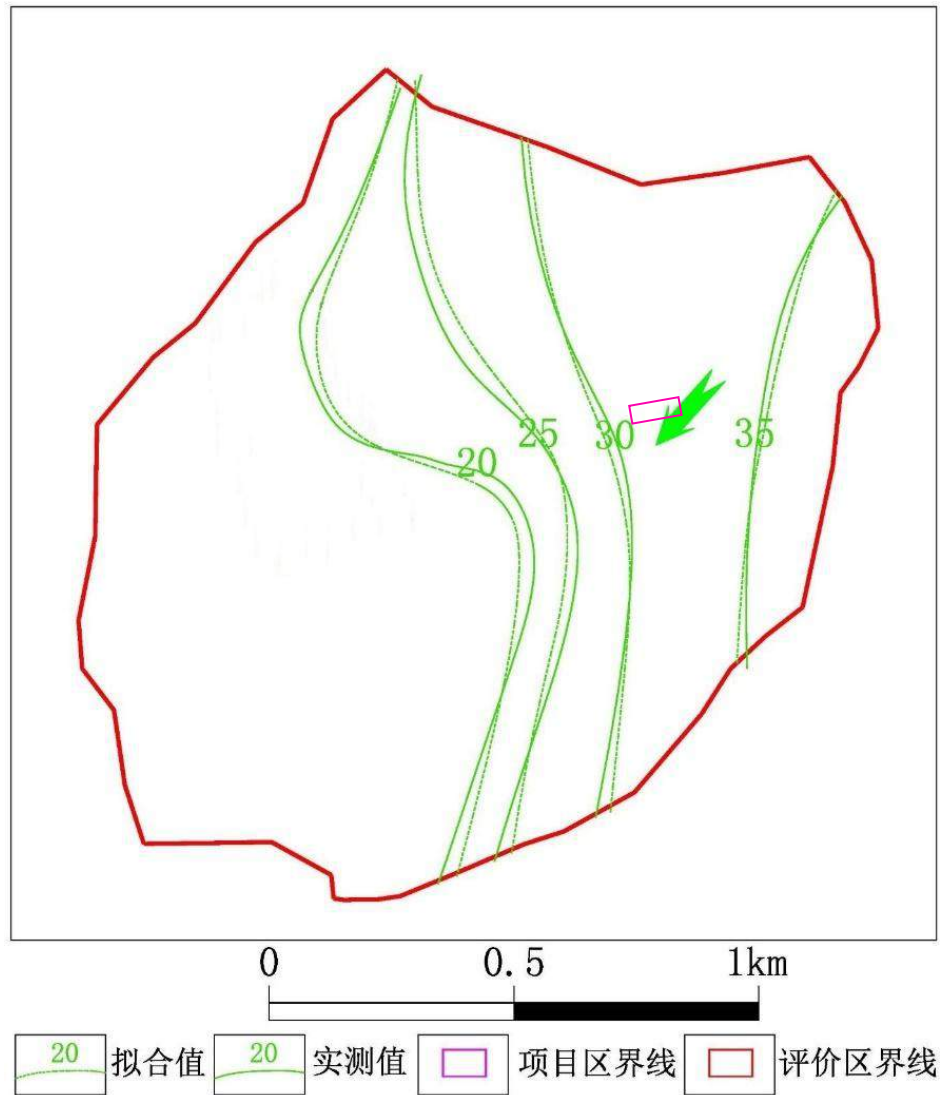


图 6.4-8 含水层水位识别等值线

②参数识别

模型校正后参数见下表。校正结果显示总体上该模型能够较真实的反应评估区内的地下水流动特征，可用于预测和评价规划区内污染源对本区地下水环境的影响。

表 6.4-11 模型各层水文地质参数

水文地质参数 含水层位	水平渗透系数	垂直渗透系数	有效孔隙度
第一含水层	2.71	0.678	0.35
第一弱透层	0.63	0.158	0.16
第一隔水层	0.00027	0.00007	0.05
水文地质参数含水层位	水平渗透系数	垂直渗透系数	有效孔隙度

6.4.3.9 环境影响预测

本次污染物运移采用 GMS 界面下的 MT3DMS 软件进行模拟，根据拟建项目的

工程特点及可能出现的污染事故，对正常状况及非正常状况下进行预测，污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应。

(1) 污染物进入地下水时间预测

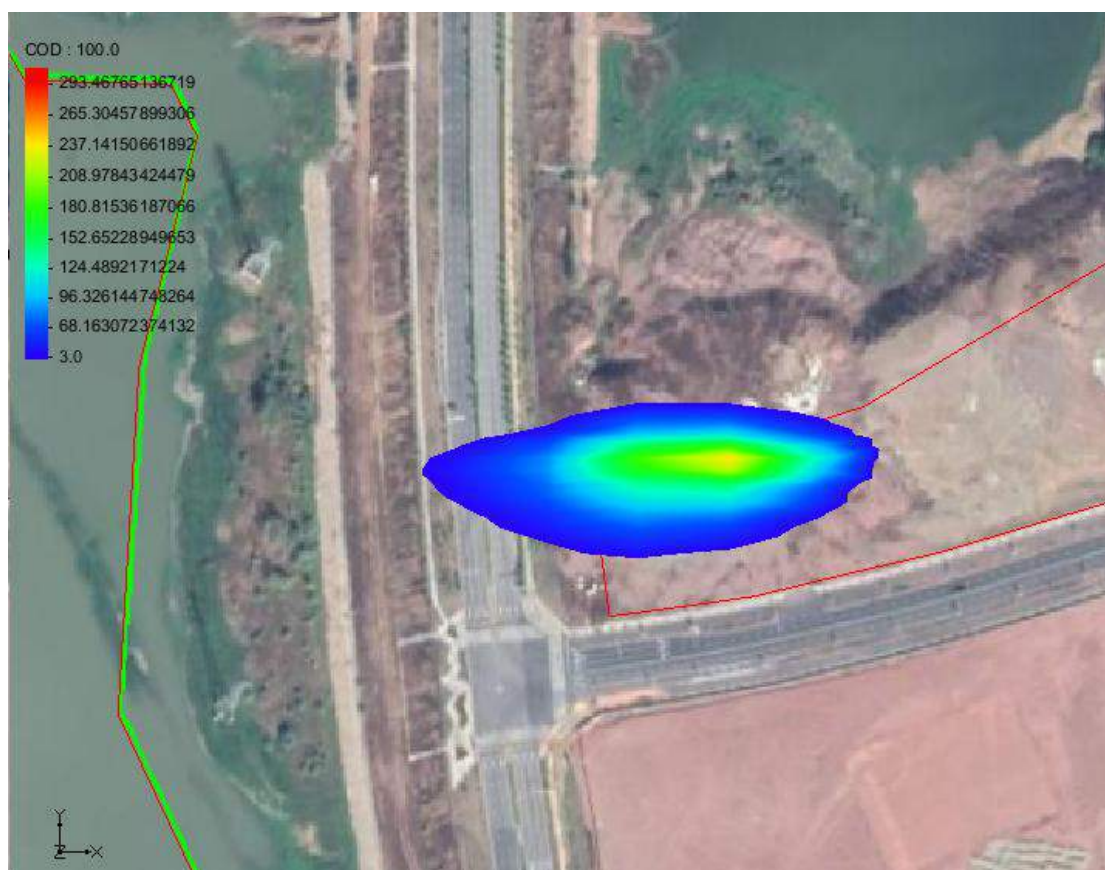
由于包气带厚度较薄，计算中不考虑包气带的截留和自净作用。评价区内表层地层为第一层为素填土、粉质粘土、含砾粘土，层厚 1~5 米左右，平均渗透系数 0.024m/d，通过包气带进入地下水。通过计算，得出污染水要进入地下水位于42-209天之间。

(2) 环境影响预测结果

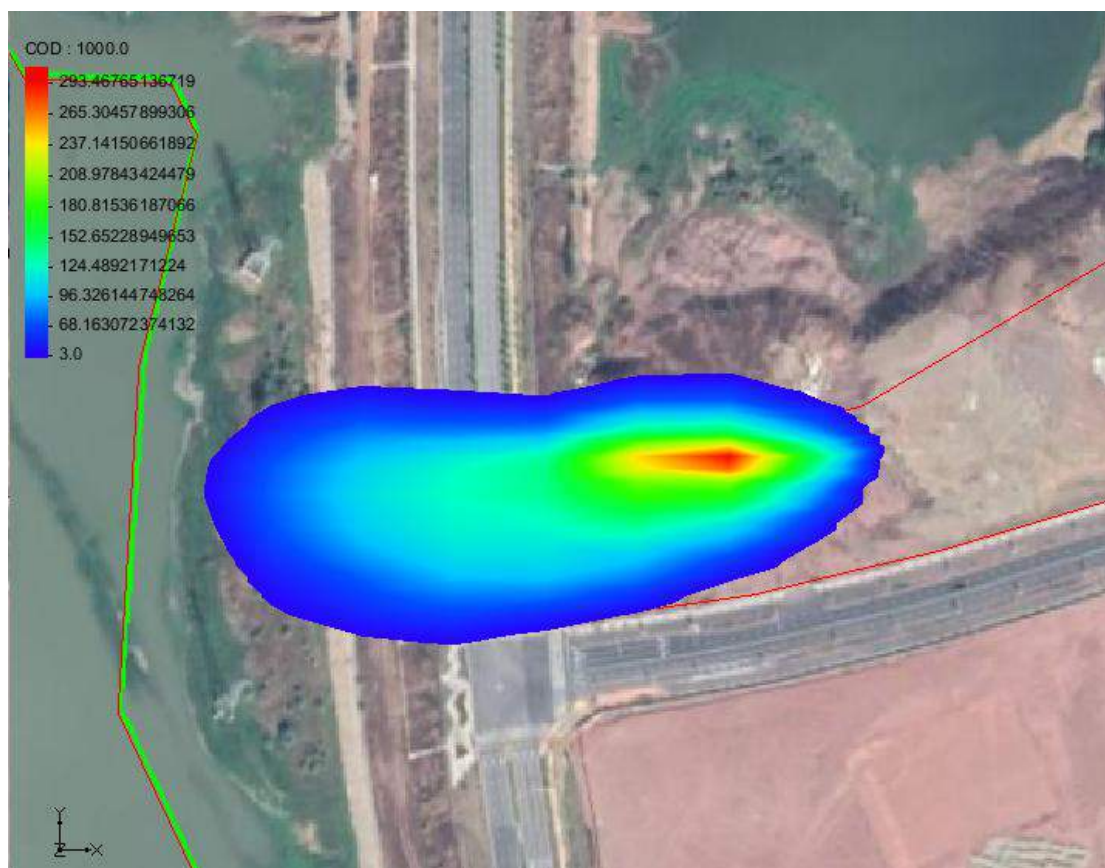
本次污染物运移采用 GMS 界面下的 MT3DMS 软件进行模拟，本着风险最大化原则，考虑环境最不利影响因素，故本次模拟将污染物扩散时间设为 20 年(7300 天)。由于在模拟污染物扩散时未考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑对流弥散作用。本情景评价选取 COD 作为预测因子。

将含水层参数、初始条件和边界条件带入水质模型。利用 GMS 软件，联合运行水流和水质模型，得到污水处理装置（污水收集池）COD 运移的预测结果，以下各图分别给出了正常状态下、非正常状况下污水收集池污染物泄漏 100d、1000d、7300d 后污染物在水平方向上的运移范围。外边界 COD 浓度设定为《地下水质量标准》III类标准限值， COD_{Mn} 的标准限值为 3.0mg/L。

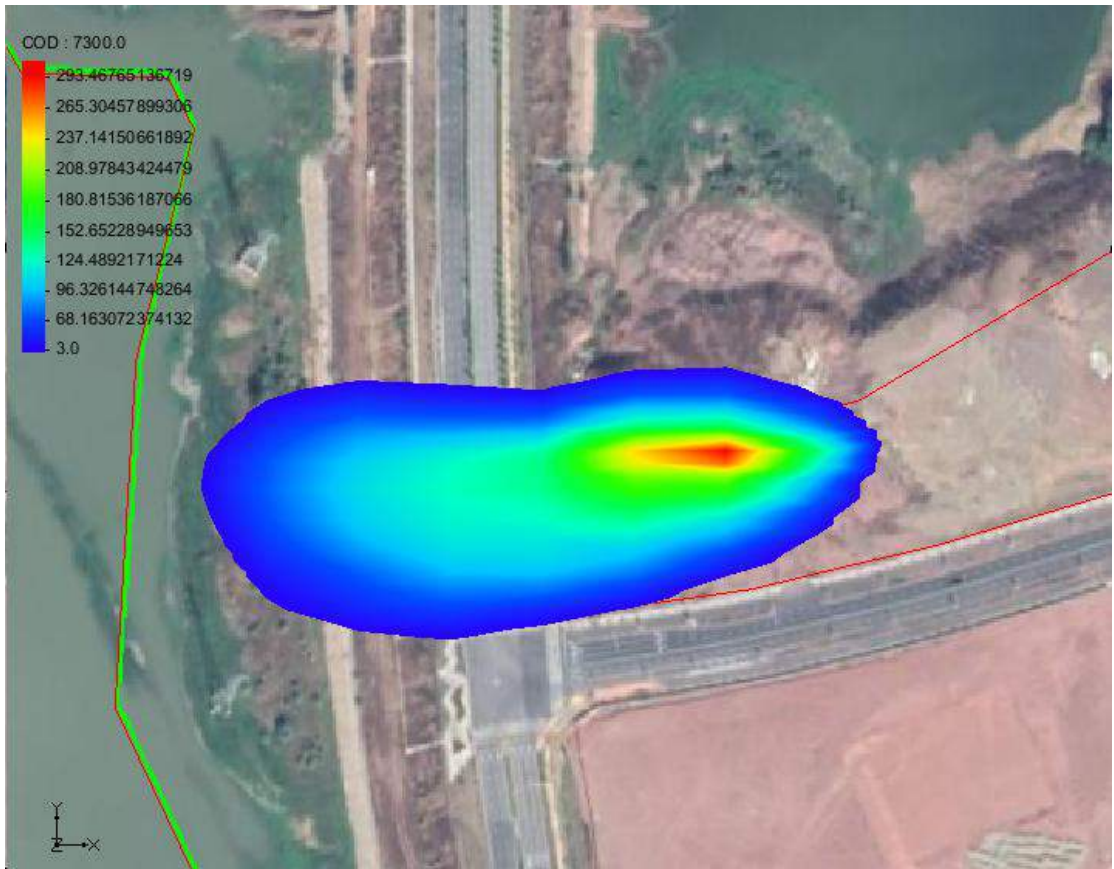
非正常工况下，污水收集池泄漏对地下水的影响。



COD (100d) (污染晕边界浓度 3mg/L)



COD（1000d）（污染晕边界浓度 3mg/L）



COD（7300d）（污染晕边界浓度 3mg/L）

表 6.4-12 污水收集池渗漏事故对地下水水质的影响情况

工况	时间	位置	污染物	最大迁移距离(m)	污染羽范围（m ² ）
非正常状况下	100d	污水收集池	COD	145	7080.21
	1000d		COD	230	26856.3
	7300d		COD	232	26893.3

从上表可以得出以下评价结果：

- （1）污染物迁移方向主要为由东北向西南方向，主要受地下水水流方向影响，污染物迁移距离较小，对厂区下游地下水造成影响较小。
- （2）根据预测结果，非正常状态下，污水收集池泄漏 20 年后 COD 污染晕沿地下水水流方向上的最远运移距离为 232m。
- （3）污染物浓度随时间变化过程显示：非正常状态下，污染物运移速度整体很慢，泄漏点的污染物扩散仅限于场区及周边较小范围内，污染物运移范围不大，对地下水环境影响较小。

因此，环评建议，在对污染源采取切实有效的污染防治措施的情况下，加强地

下水监测工作，发现污染源泄漏对地下水造成影响时，立即采取有效措施，保护地下水环境。

6.4.4 小结

建设项目在施工期、生产运营期可能会对地下水产生影响。

1、建设期

厂区在施工期可能对地下水造成污染源主要有：项目建设施工产生的废水、施工人员生活污水、建筑垃圾的固体废物渗滤液及有毒有害废弃物等，其排放情况和污染途径详述如下：

（1）砂石料产生的冲洗废水

冲洗废水主要来源于石料等建材的洗涤，主要污染物为SS。冲洗废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。由于施工期间废水排放量较小，经过蒸发及风吹作用后不会产生大量下渗，施工期少量废水对该地区区域地下水环境影响较小。

（2）施工机械设备冲洗和施工车辆冲洗废水

施工机械设备冲洗废水主要污染物为SS，施工车辆冲洗废水主要污染物为石油类，这些冲洗废水很可能在施工现场随意流淌，从而污染地下水，污染组份为SS、石油类，污水排放量为不间断的，预测一次最大排放量为5m³，会对地下水环境造成一定影响。

（3）混凝土的养护废水

养护废水主要是pH值高，一般加草袋、塑料布覆盖。养护水不会形成大量地面径流，对地下水环境影响较小。

（4）施工队伍的生活污水

施工人员的生活污水随意排放后，也会入渗污染地下水，污染组份为NH₃-N、BOD₅、COD，根据同类项目施工人数调查，按施工高峰期200人，每人生活污水产生量100L/d计，生活污水总产生量为20t/d，会对地下水环境造成一定影响。

（5）建筑垃圾等固体废物渗滤液

建筑垃圾的种类较多，包括施工中砖、水泥、木材、钢材、装饰中产生的废料等。钢材边角料拟回收，循环利用；木材下角料回收，直接运出场区，由于这些固

体废弃物不会长时间堆放，不会产生大量渗滤液，对评价区地下水环境影响较小。

2、运营期

(1) 正常状况

项目排水拟采取清污分流、雨污分流措施，雨水直接进入雨水管网。项目生产废水经厂内污水处理池絮凝沉淀后，与经厂区化粪池预处理后的生活污水，一并经城西污水处理厂处理达标排入长江安庆段。因此，只要拟建项目按照规范做好防渗措施，项目运营期正常工况下不会通过废水排放导致地下水污染。

(2) 非正常状况

在非正常状况下，本项目的运营可能对区域地下水造成影响。通过对项目建设内容的分析，非正常状况下项目对地下水的可能影响途径主要包括：

污水处理站内污水收集池、事故池、初期雨水收集池、综合楼内的化粪池、污水排放管道等在老化或腐蚀的状况下，其内的废水会直接泄露，进入第一弱透水层，污染地下水。

根据工程分析，在非正常状态下，污水收集池泄漏20年后COD污染晕沿地下水流方向上的最远运移距离为232m，未到达保护目标处。

建议项目采取分区防渗措施，其中生产车间、罐区、危废库仓库、应急事故池、初期雨水池、污水收集池等为重点污染防治区；通过加强管理，对重点污染防治区采取严格有效的防渗措施，并设置监测井加强地下水环境监测，本项目不会对区域地下水造成显著的不利影响。

6.5 营运期声环境影响分析

6.5.1 噪声源情况

项目噪声源主要来自反应釜、泵类、风机、制冷机组、空调机组等在运行过程中产生的设备噪声，声级范围为70-85 dB(A)，各噪声设备的数量及声级值见详表6.5-1。

表 6.5-1 项目噪声污染源源强核算及降噪措施一览表

序号	噪声源	噪声值
1	预反应釜	70~75
2	反应釜	70~75
3	精反应釜	70~75
4	脱溶剂釜	70~75
5	半固反应釜	70~75
6	盐水萃取釜	70~75
7	盐水蒸馏釜	70~75
8	中间相萃取釜	70~75
9	中间相蒸发釜	70~75
10	空压机	80~90
11	制氮机	80~90
12	冷却机组	90~95
13	各类水泵	80~90
14	风机	90~95

6.5.2 声环境影响预测模式

评价预测中考虑了声源所在场所屋质结构的隔音、吸音效果。空间位置及设备安装情况以及声波在空气中扩散传播所遇各种衰减因素的影响。

(1) 预测模式

选择《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009）中推荐的半自由声场点声源衰减模式，具体模式如下：

$$L_{A(r)} = L_{Aref(r0)} - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{exc})$$

式中：

$L_{A(r)}$ —— 表示距离声源 r 处 A 声级，dB（A）；

$L_{Aref(r0)}$ —— 表示参考位置 r 处 A 声级，dB（A）；

A_{div} —— 表示声波几何发散引起的 A 声级衰减量，dB（A）；

A_{bar} —— 表示遮挡物引起的 A 声级衰减量，dB（A）；

A_{atm} —— 表示空气吸收引起的 A 声级衰减量，dB（A）；

A_{exc} —— 表示附加 A 声级衰减量，dB（A）。

根据上述公式，对主要生产设备噪声值进行叠加计算，预测项目实施后对厂界的影响。

（2）预测参数确定

① 几何发散衰减量 A_{div}

对于无指向性点声源，几何发散衰减量公式为：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

② 遮挡物衰减量 A_{ba}

噪声源辐射的噪声由室内传播至室外遇到围墙或建筑物等障碍物时引起的能量衰减。对于安装在厂房内的设备，预测时主要考虑厂房墙壁等围栏结构产生的衰减量。

③ 空气吸收衰减量 A_{atm}

空气吸收衰减量与几何发散衰减量相比很小，计算中忽略空气吸收衰减量。

④ 附加衰减量 A_{exc}

当预测距离大于 50m 且声源与预测点的高度差小于 3m 时，主要考虑地面效应引起的附加衰减量[上限为 10dB (A)]，否则忽略附加衰减量：

$$A_{exc}=5\lg(r/r_0)$$

环境影响预测评价的目的就是评价新建项目对周围环境及厂界噪声影响的程度。此项目新增声源对厂区外环境的影响最直接的反映在厂界环境噪声变化中，因此，预测评价中，现状监测中区域环境及敏感点声环境背景值监测点作为预测点。

6.5.3 评价标准

厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的评价标准，昼间：65 dB(A)，夜间：55 dB(A)。

6.5.4 预测结果及评价

项目在设备选型过程中充分考虑了声学指标，尽量选用低噪设备，厂房在土建施工中采用隔声、吸音材料处理，设备的安装设计中采用了一系列减振降噪措施，因此，通过距离衰减声源声级有大幅降低。具体预测结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目地厂界敏感点噪声预测结果 单位: dB (A)

方位	昼间	评价标准	
	贡献值	昼间	标准来源
东厂界	48.2	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准
南厂界	54.6		
西厂界	50.1		
北厂界	51.7		

项目的噪声源采取降噪措施后，生产噪声对厂界的影响不大，该地区声环境质量维持现有水平。综上所述，拟建项目投产后，对区域声环境质量无明显影响。

建设单位仍需采取以下措施控制项目噪声源强：

（1）选择低噪声设备。反应釜及各种泵类设备选用满足标准的低噪声、低振动设备。风机设备随系统风量要求提高，除选择比较好的设备外一般还需要采取消声器、基础减振等措施进行综合降噪。

（2）建筑物隔声。建筑物隔声是采取密闭的房屋把重点噪声源封闭在室内，对于较大噪声设备且体积较小的设备，该方法被普遍采用。一般来讲，完全密闭的单砖墙的隔声效果可以达到 30~40 分贝，即使安装窗户，按照国家环保局发布的《隔声窗》（HJ/T17-1996）标准，隔声窗的隔声量应大于 25 分贝，当然安装在房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，实际隔声效果要相应标准降低，但通过建筑物封闭隔声措施并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 20 个分贝以上。

（3）在总图布置上将强噪声源布置在远离厂界处，尽量减少噪音对外界的污染。

（4）利用建构筑物阻隔声波的传播。

（5）在厂区搞好绿化，利用其屏蔽作用阻隔噪声传播。

（6）项目在满足工艺要求的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备。

（7）为防止振动产生的噪声污染，建设方拟采取隔声、消声等有效措施进行降噪。

6.6 营运期固体废物环境影响分析

拟建项目的固体废物主要为老化树脂残渣、过滤滤渣；尾气处理装置产生的废活性炭、废碳纤维；污水处理站产生的污泥；原料废包装；机修车间产生的废机油；职工办公产生的生活垃圾等。

1、老化树脂残渣

根据物料平衡分析，一期、二期工程老化树脂残渣产生量均为 147.54t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），属于危险废物（HW13，265-103-13），在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位对其进行处理。

2、过滤滤渣

根据物料平衡分析，一期、二期工程压滤滤渣产生量分别为 49.29t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），属于危险废物（HW13，265-103-13），在危废暂存间暂存，定期委托有资质单位对其进行处理。

3、废活性炭、废碳纤维

拟建项目尾气处理过程中使用的废活性炭和废碳纤维需要定期更换，根据《国家危险废物名录》（2021），属于危险废物（HW49，900-039-49），每次更换量约 3t/次，3 个月更换一次，一期、二期工程产生量分别为 12t/a。

4、污水处理站产生的污泥

本项目在厂区新建一座污水处理站，一期废水排放量为 38119.6t/a；二期建成后全厂污水排放量为 60273.2t/a。类比同类型行业，污泥的量一般为污水量万分之一，则一期工程污泥产生量为 3.81t/a，二期建成后全厂污泥产生总量为 6.03t/a。

5、原料废包装

拟建项目液碱、甲苯、ECH 等原料用槽车运入厂内，双酚 A、催化剂和磷酸二氢钠等使用袋装，一期工程、二期工程年产生原料废包装袋 分别为 0.05t/a，废包装袋属于危险废物，储存在危废暂存间，定期委托有资质单位对其进行处理。

6、废机油

本项目设备检修过程会产生少量的废机油，类比同类型企业产生情况，一期、二期工程废机油产生量分别约为 2.0t/a，暂存于危废暂存间后，委托有资质单位统一

处理。

7、生活垃圾

按照单位人口产生量 1.5kg/人·天，拟建项目一期 60 人，二期 40 人，全年工作 300 天，则一期工程生活垃圾产生量约 27.0t/a，二期建成后全厂生活垃圾产生量约 45.0t/a，由环卫部门统一处理。

项目固体废物产生总量及处理处置措施一览表见表 6.6-1。

表 6.6-1 项目固废产生量及治理措施一览表

生产工序	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	形态	产生量 t/a	治理措施
中间相处理（离心）	老化树脂残渣	HW13	265-103-13	固态	147.54	委托有资质单位进行处理
过滤	过滤滤渣	HW13	265-103-13	固态	49.29	
尾气处理装置	废活性炭、废碳纤维	HW49	900-039-49	固态	12	
污水处理站 污水处理	污水处理站产生的污泥	HW49	900-041-49	固态	6.02	
原辅材料	原料废包装	HW49	900-041-49	固态	0.05	
生产设备检维修	废机油	HW08	900-214-08	液态	2.0	
日常办公生活	生活垃圾	/	/	固态	27.0	由环卫部门统一处理

本项目拟在产区内设置一座占地面积 54m² 危废库，生产中产生危险废物在危废库内暂存，定期委托有资质单位对危废进行处置。

本项目生产过程中产生的固体废物通过相应的处理处置方法，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响较小，但固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求分类设置。建设单位应组织相关人员认真学习相关的环境法律文件，严格按照有关环境保护法规规定的条款认真执行，建立起固体废物的管理制度，专人管理，从废物产生、贮存、运输、处理处置等环节严格控制污染影响。

建设单位应该进一步采取以下措施减少固体废物对周围环境可能产生的影响：

（1）对固体废物实行从产生、收集、运输到处理、处置的全过程管理，加强废物运输过程中的事故风险防范，按照有关法律法规的要求，对废物的全过程管理应报安庆市环保行政主管部门批准；

（2）在厂区堆存及外运过程中，确保固体废物及时得到处理，尽量减少其与环

境的接触时间，避免对周围环境造成污染；

(3) 项目产生的危废在未处理前均临时存储于厂区专设的危废暂存间，将危废分类单独装入特定容器内，并在容器上粘贴危险废物标签。危险废物的堆放应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 年修订) 相关要求。危险废物堆放场地相关要求如下：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$)，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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

⑦应建造径流疏导系统，保证能防 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

⑧危险废物堆要防风、防雨、防晒。产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存按上述要求设计的废物堆里。

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起。

项目投运后对产生的各种不同类型的固体废物进行分类收集和存储，并对不同污染情况的污染物进行分类处理处置。危险固体废物将由有资质单位接收处理，其在运输过程中对危险固体废物单独存放，采用密闭罐装，防止废物外泄。在采取上述适当妥善的存储、处理处置方式，并加强固体废物分类收集管理的情况下，固体废物不会对环境产生影响。

6.7 土壤环境影响评价

拟建项目位于位于安庆市高新区皇冠路 28 号，皇冠路与环湖西路交口东北侧，属于安庆高新技术产业开发区规划的工业用地。

6.7.1 区域土壤环境背景

一、土壤类型

安庆市境内地带性土壤有红、黄棕壤2个土类；非地带性土壤有潮土、红色石灰土、水稻土3个土类；其下共分6个亚类、28个土属、38个土种。评价区周边主要为红壤、黄棕壤及水稻土。

1、红壤

红壤在本地只有黄红壤土类，主要分布在杨十里铺一带低山丘陵岗地；由于母质不同和耕作与否，分同8个土属、10个土种；评价区内主要由黄红壤土属、黄红土土属、扁石黄红壤土属。

（1）黄红壤土属

分布于评价区周边的低丘岗地区，高程31.5~65m。母质为第四纪红土，红色粘土土层深厚，有大量焦斑，常夹有卵石层和砾石层。表土由于侵蚀严重，卵石层裸露地表，土层薄，肥力低；为丘陵区主要林业土壤之一，现有植被多马尾松和杉林；下有黄红壤土种，俗称红土。因水流失严重，红土层被侵蚀，卵石和砾石层裸露，土层薄，肥力低。

（2）黄红土土属

分布于十里铺地区的岗地地区，高程25~35m；母质为第四纪红土，有深厚的红色粘土层，卵石和砾石层极少见；下有黄红土土种，耕作不太困难，但肥力不高。

（3）扁石黄红壤土属

分布于十里铺地区的低山丘陵区，高程16.5~21.2m，母质为沙页岩残积和坡积物，质地较粘重，有时含大量细小砾石。本土属是主要的营造松杉林和果树林土壤；下分厚层扁石黄红壤和石砾扁石黄红壤2个土种。厚层扁石黄红壤土层深厚，适宜造林，但腐殖质层薄并严重缺磷。石砾扁石黄红壤石砾较多，土浅较浅，树木生长不良。

2、黄棕壤

黄棕壤全市分布范围较小，约占全市总土壤面积1.1%，只有粘盘黄棕壤亚类，母质为下蜀系黄土，主要分布在残丘和Ⅱ级阶地上，其下为第四纪红土，在平原区常为近代河湖沉积物所覆盖。黄棕壤的原始植被为落叶阔叶林和常绿阔叶混交林，但早已被破坏，今主要栽培旱地作物。下有马肝土土属，零星分布，分布高程9.5~

24米；该土属下有黄土土种，俗称黄土，土壤较粘结，经过长期人工熟化，耕性较好。由于心土粘结，对深根作物生长不利。

3、水稻土

水稻土在全市分布范围较广，占总耕地的58.5%，分为潴育水稻土和潜育水稻土2个亚类，下分14个土属、18个土种。评价区周边仅有潴育水稻土分布。潴育水稻土由于母质不同，可分为7个土属。评价区周边有扁石泥田土属、湖泥田土属、马肝田土属。

（1）扁石泥田土属

分布于丘陵区，高程11.2~28.5米，多属冲田，母质为砂页岩坡积物。下有1个土种，土壤产量不高，耕性较差，有些冷性。

（2）湖泥田土属

分布于石门湖沿湖一带，高程9.5~12.1米，多为圩田、畈田和低土旁田，成土母质为湖相沉积物。下有湖泥田土种。性粘犁，难耕作，土性冷，但保水保肥性好。

（3）马肝田土属

分布于评价区附近的岗地和平原，多为冲田、土旁田和畈田。分布高程9~18.4米。成土母质为下蜀系黄土或以下蜀系为主，常有少量长江冲积和湖相沉积。该土属最主要的水稻土属，下分4个土种。

二、土地使用历史

根据区域性的历史资料，结合2004年至2018年历史卫星影像，评价区南侧90年代以前为耕地，2000年后为安庆石化垃圾堆场；北侧原为林地，西北角处为石门湖。在2009年到2012年期间，评价区内的土地利用类型改为工业用地，北侧林地均被推平，南侧垃圾堆场也进行了封场平整；2012年后项目区周边先后新建了配套的道路等基础设施。

三、土地利用规划

根据《安庆高新技术产业开发区总体规划（2016-2030）》，项目区属于其内的工业用地；评价区范围内的其他土地规划利用类型还有公园绿地、防护绿地和湖泊水面等。

6.7.2 影响土壤的物质

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物),通过各种途径进入土壤,其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化,使污染物质的积累过程逐渐占据优势,破坏土壤的自然动态平衡,从而导致土壤自然正常功能失调,土壤质量恶化,影响作物的生长发育,以致造成产量和质量的下降,并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤,主要类型有以下三种。

1、大气污染型:污染物来源于被污染的大气,主要集中在土壤表层,主要污染物是大气中的颗粒物,它们降落到地表可引起土壤土质发生变化,破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型:拟建项目产生的废水事故状态下不能进入厂区污水处理站处理而直接排入外环境,或发生泄漏,致使土壤受到厂区污水的污染。

3、固体废物污染型:拟建项目危废等在堆放、运输过程中通过扩散、降水、淋洗等直接或间接的影响土壤。

6.7.3 拟建项目对区域土壤的影响

根据项目工程分析,项目废水包括精馏塔底废水、精制釜水洗废水、设备及地面冲洗水、水洗和碱洗塔排污水、循环冷却水系统排污水、初期雨水等,主要污染物为环氧氯丙烷、甲苯、SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、氯化钠等。生产废水经厂内污水处理池处理后,排入城西污水处理厂处理,最终出水浓度环氧氯丙烷、甲苯、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等均能满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)以及城西污水处理厂接管标准。

本项目产生的废气主要为生产过程产生的工艺废气、危废库和包装车间废气、污水站废气以及罐区储罐呼吸、动静密封点泄漏等产生的无组织废气,主要污染物为双酚 A、环氧氯丙烷、甲苯、非甲烷总烃等。

本项目电子级多功能树脂生产过程产生的含有环氧氯丙烷的废气、多功能环氧树脂生产过程中产生的含双酚 A、非甲烷总烃的废气采用“水洗+碱洗+急冷+除雾器

+活性炭吸附装置”工艺处理后，通过车间屋顶一根30m排气筒DA001高空排放，设计风量6000m³/h；

电子级多功能树脂生产过程产生的含有甲苯的废气采用“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”工艺处理后，通过车间屋顶一根30m排气筒DA002高空排放，设计风量4000m³/h。

危废库、包装车间产生的废气经车间屋顶“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过车间屋顶一根30m排气筒DA002高空排放，设计风量4000m³/h。

污水处理站废气采用“酸喷淋塔+碱喷淋塔”工艺处理后，通过15m排气筒DA003高空排放，设计风量2000m³/h。

通过采取以上措施能够保证废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表5中特别排放标准、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）以及《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表5“大气污染物特别排放限值”。

本项目固体废物主要为老化树脂残渣、过滤滤渣；尾气处理装置产生的废活性炭、废碳纤维；污水处理站产生的污泥；原料废包装；机修车间产生的废机油；职工办公产生的生活垃圾等。建设单位拟在厂区内建设一座危废库，地面采取防渗、防泄漏等措施。生产过程中产生的危险废物经收集后在危废库内暂存，定期交由有资质单位进行合理处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。

本项目拟建设初期雨水池和事故水池收集事故状况泄露的物料、初期雨水等，事故池采取重点防渗，不会对土壤产生影响。

在落实本次环评提出的各项环保措施的情况下，项目各类污染物均能达标排放，正常工况下进入土壤的污染物较少，对土壤环境质量影响较小；事故状态下废水或固废进入土壤会对土壤环境质量造成不良影响，拟建项目新建事故池并做好环境管理工作，在确保事故状态无污染物外排的情况下，对区域土壤环境质量影响较小。

6.7.4 控制影响土壤的措施

2016年5月28日国务院发布《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号），《土壤污染防治行动计划》指出，防范建设用地新增污染，排放重

点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，提出防范土壤污染的具体措施。项目对厂区土壤进行监测，监测结果表明，项目厂区土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准要求，项目区域土壤环境处于清洁水平，区域土壤环境状况良好。

根据《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)要求，为减小项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

1、控制拟建项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2、厂区内设事故池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

3、在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

4、厂区内全部采用水泥抹面，涉及物料储存的罐区、生产装置区、危废库、事故水池、厂区污水处理池等，污染防治措施均采取严格的硬化及重点防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中。

6.7.5 小结

本项目生产车间、仓库、污水处理池、事故应急池等采取严格防渗措施，加强生产管理，避免生产过程中物料洒落侵入土壤，从而造成土壤污染，因此，项目正常生产对厂区内土壤不会造成明显的环境影响。

表 6.7-1 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 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(2.7742) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()	
	全部污染物	/	
	特征因子	/	

工作内容		完成情况				备注
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	黄红色; 壤土; 10%砂砾				同附录 C
	现状检测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	/	0.2m、1.2m、2.0m	
现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘					
现状评价	评价因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	监测期间各监测点位的监测结果均能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值第二类用地标准值				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()				
	预测分析内容					
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 其他 ()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		3	基本项 (45 项)		1 次/年	

工作内容		完成情况	备注
施	信息公开指标		
评价结论			
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级工作的，分别填写自查表			

6.8 环境风险影响分析

为防范环境风险，防止重大环境污染事件对人民群众生命财产安全造成危害和损失，国家生态环境部于 2012 年发布了《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）和《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），对于建设项目的环境风险防范，提出了要求：建设项目环境风险评价是相关项目环境影响评价的重要组成部分。新、改、扩建相关建设项目环境影响评价应按照相应技术导则要求，科学预测评价突发性事件或事故可能引发的环境风险，提出环境风险防范和应急措施。

6.8.1 风险调查

1、物质危险性分析

项目生产过程中，所涉及的危险物质汇总见表 6.8-1。（储罐内存放的物料量按储罐充装系数 80%）。

表 6.8-1 项目危险物质汇总表

序号	名称	最大存在总量（t）	存在位置	备注
1	甲苯	170.52	生产车间	
		69.6	罐区	
2	环氧氯丙烷	115.64	生产车间	
		375.712	罐区	
3	盐酸（37%）	1.62	综合仓库	本项目盐酸浓度为 30%，最大存在量 2t，折算成 37%浓度
4	废机油	1	危废库	最大存在量约 1t

2、环境敏感目标调查

环境敏感目标详见表 6.8-2。大气环境风险敏感目标见图 2.8-1。

表 6.8-2 建设项目环境敏感特征表

环境要素	名称	坐标 (m)		规模	方位	距离 (m)
		X	Y			
风险	消防站	888	1124	约 20 人	NE	1400
	茅岭小区	2246	872	约 2500 人	NE	2500
	张港村	1135	-3371	约 300 人	SE	3500
	袁柏村	2694	-2997	约 105 人	SE	4000
	海口洲	857	-3686	约 700 人	SE	3800
	富春国际花园	3368	1079	约 1200 人	NE	3500
	化建新村	3924	791	约 1750 人	NE	4000
	丁家老屋	1302	2535	约 380 人	NE	2800
	化工学校	-1350	1500	约 1500 人	NW	2100
	回民村	77	-4372	约 90 人	S	4400
	集贤北苑	3782	1360	约 1500 人	NE	4000
	大岭	-444	2415	约 240 人	N	2600
	新墩	-879	-3943	约 520 人	SW	4100
	黄金咀	-2700	-1613	约 70 人	SW	3100
	和谐佳苑	4520	504	约 2800 人	NE	4600
	彭家仓	-2719	-281	约 90 人	SW	2800
	迎宾北苑	3804	1819	约 1500 人	NE	4200
	锦城花园	3966	-3428	约 1600 人	SE	5000
	上海嘉苑	4135	-3143	约 2200 人	SE	5000
	石化生活区	4659	-1969	约 3250 人	SE	5000
	头庙	-396	-4464	约 180 人	SW	4600
	临江村	3328	-4245	约 740 人	SE	5000
	上王洲	221	-4691	约 140 人	SE	4800
	红旗小圩	1548	-4897	约 50 人	SE	5000
	陈家草屋	-3110	480	约 160 人	NW	3200
	叶墩	-1802	-4357	约 640 人	SW	4700
	庙岭村	-3399	-676	约 90 人	SW	3500
	潘家老屋	1756	3592	约 420 人	NE	4000
	龙隔	-3527	-2171	约 70 人	SW	4400
	李屋	-507	3507	约 280 人	NW	3600
	狮子口	-2683	2394	约 50 人	NW	3600
	蒋家冲	65	4166	约 310 人	N	4200
	陈家墩	-1561	-4755	约 520 人	SW	5000
	何屋	1320	4633	约 280 人	NE	4800
	潘家屋	-1777	4304	约 28 人	NW	4600
	李家湾	-2567	3524	约 18 人	NW	4400

环境要素	名称	坐标 (m)		规模	方位	距离 (m)
		X	Y			
	汪田冲	-3773	2301	约 70 人	NW	4600
	北闸	-2683	-4081	约 180 人	SW	4600
	集贤关	3143	4170	约 240 人	NE	5000
	毛栗凹	-4553	1709	约 70 人	NW	4900
	山口镇	-3913	-2875	约 350 人	SW	4800
	江屋	-3906	159	约 210 人	NW	4100
	杨家叉	-4301	-478	约 180 人	SW	4500
	百子山村	-4582	-62	约 140 人	W	4600
	商住小区	4753	-462	约 1400 人	SE	4900
	尚城花园	4510	226	约 2000 人	NE	4600
	五里墩	4815	51	约 980 人	E	4900
	厂址周边 5km 范围内人口小计			约 32120	/	/
声环境	/	/	/	/	/	/
地表水环境	长江安庆段	/	/	大型河流	S	5700
地下水环境	评价范围内的地下水	/	/	/	/	/
土壤环境	评价范围内的土壤	/	/	/	/	/

6.8.2 环境风险潜势初判

1、危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q) 判断

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (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总量，t；

Q_1 、 Q_2 …… Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

对照本项目生产过程所涉及到的各类危险物质的最大数量（生产场所使用量和储存量之和）和临界量比值计算见下表。

表 6.8-3 建设项目 Q 值确定表

序号	名称	储存位置	最大存在总量 (t)	临界量	该种危险物质 Q 值
1	甲苯	生产车间	170.52	10	17.05
		罐区	69.6		6.96
2	环氧氯丙烷	生产车间	115.64	10	11.56
		罐区	375.712		37.57
3	盐酸 (37%)	综合仓库	1.62	7.5	0.216
4	废机油	综合仓库	1	2500	0.0004
合计					73.36

由上表可知，项目 $10 \leq Q = 73.36 < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M) 确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 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。M 值评估依据见表 6.8-4。项目属于化工行业，M 值确定见表 6.8-5。

表 6.8-4 评估依据

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、氨基化工艺、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 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

6.8-5 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	涉及聚合工艺（3 套）	/	/	30
2	不涉及无机酸制酸工艺、焦化工艺	/	/	0
3	不涉及高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	/	/	0
4	不涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	/	/	0
5	不涉及石油、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）	/	/	0
6	涉及危险物质甲苯、环氧氯丙烷使用、贮存	/	/	5
合计				5
对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中行业及生产工艺表，本项目属于化工行业，环氧树脂生产过程中涉及到聚合工艺，本项目二期建成后包含 3 个生产线，按照一条生产线一套，即 30 分（聚合工艺）。				

根据上表可知，项目 M=35，以 M1 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），等级判断依据如下：

表 6.8-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断

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

根据上表可知，项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

2、环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分级原则如下：

表 6.8-7 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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 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

项目位于安庆高新技术产业开发区，周边 500m 范围内无环境敏感目标，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约 3.2 万人（小于 5 万人），故项目大气环境敏感程度为 E2。

（2）地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），分级原则如下：

表 6.8-8 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；或已发生事故时，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，24h 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类及以上，或海水水质分类第二类；或已发生事故时，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，24h 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

项目产生的废水为生产废水和生活污水。生产废水经厂内污水处理池处理后，通过总排口排入园区污水管网，经城西污水处理厂深度处理后排入长江安庆段，长江安庆段水域环境功能为Ⅲ类，故项目地表水功能敏感性为 F2。

表 6.8-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 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

危险物质泄漏时所在地表水域为内陆水域，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内无上述类型 S1、类型 S2 环境敏感保护目标，故项目地表水环境敏感目标等级为 S3。

综上所述，项目地表水环境敏感程度为 E2，详见表 6.8-10。

表 6.8-10 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

（3）地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6.8-11。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6.8-12 和表 6.8-13。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.8-11 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它保护区，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；分散式引用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、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	上述地区之外的其它地区
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	

项目地位于安庆高新技术产业开发区内，区域范围内无集中式饮用水水源保护区、地下水资源保护区等，属于不敏感地区，故项目地下水功能敏感性为 G3。

表 6.8-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。	

项目位于安庆高新技术产业开发区内，包气带岩土层厚度 1.5-2.5m，平均渗透系数 0.024m/d ($2.78 \times 10^{-5}cm/s$)，故包气带防污性能等级为 D2。

表 6.8-13 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

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 判定，项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

(4) 项目环境敏感程度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)：“建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值”，故综合大气、地表水及地下水等要素

等级，项目环境敏感程度为 E2。

3、建设项目环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），按表 6.8-14 确定环境风险潜势。项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P1，环境敏感程度为 E2，故环境风险潜势等级为 III。

表 6.8-14 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）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高风险环境

6.8.3 评价工作等级及评价范围

1、评级工作等级

表 6.8-15 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评级工作等级	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。

根据上表可知，项目评价工作等级为一级。

2、评价范围

大气环境风险评价范围：距厂区边界半径 5km 范围。

地表水环境风险评价范围：同地表水评价范围。

地下水环境风险评价范围：同地下水评价范围。

6.8.4 风险识别

1、物质风险识别

根据《危险化学品目录》（2015 年版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目危险物质的理化性能及危险特性见表 6.8-16。

表 6.8-16 项目主要危险物质的危险性

序号	名称	危险性			毒性		危险类别
		闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸界限 (V%)	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/kg	
1	环氧氯丙烷	33	116	3.8~21	90	121	易燃液体
2	甲苯	4	110.6	1.2~7	5000	20003	易燃液体

2、环境风险类型及危害分析

项目环境风险主要为：物料泄漏、燃烧等。对外环境影响较大的主要是物料的泄漏和燃烧。同时，还应考虑向环境转移及次生/伴生污染的风险。

全厂生产过程中涉及的危险性物质主要为环氧氯丙烷、甲苯。

根据涉及到的危险化学品和工艺条件等因素，确定项目生产装置的风险事故主要为反应系统和配套、管道、阀门等。涉及到的容易发生火灾的物质如环氧氯丙烷、甲苯，如果发生泄漏，就可能引发火灾。

储运设施的风险事故主要为生产装置区、储罐区等，因各种因素引起物料泄漏，甚至发生火灾。

项目如发生泄漏、火灾，事故后果主要为：物料跑损、人员伤亡、停产、人员中毒、造成严重经济损失等。项目发生物料泄漏事故后的危害及转移途径具体分析如下：

物料具有可燃性质，遇明火、高热、氧化剂都容易引起燃烧。发生泄漏事故后，事故后果主要为：①泄漏会引发火灾对厂内的构筑物、设备等造成破坏，同时对附近的人员造成伤亡等事故；②燃烧产物主要为一氧化碳、二氧化碳等；③在燃烧时释放的大量烟尘对周围局部大气环境造成污染；④次生 CO 等有毒有害气体对周围人体等会造成中毒等影响，对局部大气环境造成超标污染。

全厂可能发生的次生/伴生事故见表 6.8-17。

表 6.8-17 全厂可能发生的次生/伴生事故

序号	功能单元	区域	主要风险事故	伴生/次生事故
1	生产单元	生产装置区	装置泄漏、火灾事故；废气处理装置泄漏事故	火灾产生的污染物、烟气污染事故；中毒事故，燃烧产物造成的污染事故
		包装车间	泄漏、火灾事故；	火灾产生的污染事故；中毒事故，燃烧产物造成的污染事故
2	贮存单元	储罐区	泄漏、火灾事故；废气处理装置泄漏事故	火灾产生的污染事故；中毒事故，燃烧产物造成的污染事故
		综合仓库	泄漏、火灾事故；	火灾产生的污染事故；中毒事故，燃烧产物造成的污染事故
3	其他	危废库	泄漏、火灾事故；	火灾产生的污染事故；中毒事故，燃烧产物造成的污染事故
		公用工程车间	烫伤、冻伤、砸伤事故	/
		其他辅助设施	烫伤、砸伤事故	/

项目环境风险识别结果见表 6.8-18。

表 6.8-18 项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	生产装置区	生产装置	甲苯、环氧氯丙烷	危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境； 危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水	大气、地下水、地表水	/
2				火灾引发伴生/次生污染物排放	火灾事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、地下水	/
3	罐区	储罐	甲苯、环氧氯丙烷	危险物质泄漏	危险物质泄漏形成液池，通过蒸发污染大气环境； 危险物质泄漏后通过地面裂隙污染地下水	大气、地下水、地表水	/
4				火灾引发伴生/次生污染物排放	火灾事故在高温下挥发释放至大气的未完全燃烧危险物质，以及在燃烧过程中产生的伴生/次生污染物排放污染大气环境；火灾时消防废水收集不当通过雨水管网污染周边地表水环境，同时可能通过地面裂隙污染地下水	大气、地表水、地下水	/

6.8.5 风险事故情形设定

项目从事故的类型来分，一是火灾，二是物料的泄漏。从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过2.5万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。火灾或爆炸事故常属于此类事故。一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。物料泄漏事故常常属于一般性的事故。

A、重大事故原因分析

项目重大事故拟定为重大泄漏、火灾。重大泄漏事故主要指储罐等破裂引起的物质大孔泄漏；发生火灾事故的潜在因素分为物质因素和诱发因素，其中物质因素主要涉及物质的危险性、物质系数以及危险物质是否达到一定的规模，它们是事故发生的内在因素，而诱发因素是引起事故的外在动力，包括生产装置设备的工作状态，以及环境因素、人为因素和管理因素。发生火灾和爆炸的主要原因见表6.8-19。

表 6.8-19 火灾和爆炸事故原因分析

序号	事故原因	
1	明火	现场吸烟、机动车辆排烟排火等，为导致火灾事故最常见、最直接的原因。
2	违章作业	违章指挥、违章操作、误操作、擅离工作岗位、纪律松弛及思想麻痹等行为是导致火灾事故的重要原因，违章作业直接或间接引起火灾事故占全部事故的60%以上。
3	设备、设施质量缺陷或故障	设备设施：选用不当、不满足防火要求，存在质量缺陷 储运设备设施：储设施主体选材、制造安装中存在质量缺陷或受腐蚀、老化极不正常操作而引起大量泄露，附件和安全装置存在质量缺陷和被损坏
4	工程技术和设计缺陷	建筑物布局不合理，防火间距不够 建筑物的防火等级达不到要求消防设施不配套 装卸工艺及流程不合理
5	静电、放电	物料在装卸、输送作业中，由于流动和被搅动、冲击、易产生和积聚静电，人体携带静电
6	雷击及杂散电流	建筑物、储罐的防雷设施不齐全或防雷接地措施不足 杂散电流窜入危险作业场所
7	其他原因	撞击摩擦、交通事故、人为蓄意破坏及自然灾害等

B、一般泄漏事故原因分析

一般泄漏事故主要垫圈破损、仪表失灵、连接密封不良、泵故障、人为原因引

起的管道、阀门、输送泵、反应设备等泄漏事故。

C、事故发生概率统计

参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 E”中推荐的泄漏事故发生概率，将发生频率小于 10^{-6} /年的极小概率事件作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考，确定最大可信事故，见表 6.8-21。

表 6.8-20 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$ $5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径 10min 内储罐泄漏完 储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$ $1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径 全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$ $3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a) *$ $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 泵体和压缩机进啊连接管全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-4}/a$ $1.00 \times 10^{-4}/a$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/a$ $3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm） 装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-5}/a$ $4.00 \times 10^{-6}/a$
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；*来源于国际油气协会（International Association of Oil&Gas Producers）		

表 6.8-21 最大可信事故设定情形一览表

风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径
泄漏事故	储罐区	甲苯储罐	甲苯	废气挥发，影响周边大气环境；物料随地表径流，污染地洗水和土壤
	储罐区	环氧氯丙烷储罐	环氧氯丙烷	
火灾	储罐区	甲苯储罐	甲苯	燃烧产生大量的 CO ₂ 、CO 等，影响周边大气环境
		环氧氯丙烷储罐	环氧氯丙烷	

6.8.6 源项分析

(1) 泄漏速率

①甲苯、环氧氯丙烷为液体泄漏，液体泄漏按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.1.1 公式计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L ——液体泄漏速度，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，按表 F.1 选取；

A ——裂口面积，m²；根据胡二邦《环境风险评价使用技术和方法》对于储罐典型泄漏（按 20%管径计算），取值 $7.85 \times 10^{-5} \text{m}^2$ ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m。

表 6.8-22 储罐液体泄漏量计算参数

符号	含义	单位	甲苯	环氧氯丙烷
A	裂口面积	m ²	7.85×10^{-5}	
P	容器内介质压力	Pa	101325	101325
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.5	
ρ	液体密度	mg/cm ³	870	1180
h	裂口之上液位高度	m	7.0	7.0
Q	液体泄漏速度	kg/s	0.4	0.54
/	泄漏时间	s	600	
/	泄漏量	kg	240	324

根据上表参数计算出泄露 10min 后，罐区甲苯泄漏量为 240kg，环氧氯丙烷泄漏量为 340kg。

②CO 产生量

CO 产生量根据风险导则附录 F 中公示进行计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

q——物质中碳的含量，取 85%；

C——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

(3) 源强参数确定

表 6.8-23 项目风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量 (kg)	其他事故源参数
1	甲苯储罐泄漏	罐区	甲苯	储罐泄漏	0.4	10	240	/
2	环氧氯丙烷储罐泄漏	罐区	环氧氯丙烷	储罐泄漏	0.54	10	324	/
5	次生燃烧	罐区	CO	火灾	0.064	10	38.4	/

6.8.7 风险预测与评价

6.8.7.1 大气风险预测及评价

1、气体性质

(1) 是否连续排放的判定

判定连续排放还是瞬时排放，可以通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T = 2X/U_r$$

式中：X——事故发生地与计算点的距离，m；取网格点间距 50m；

U_r ——10m 高处风速，m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。按导则推荐最不利风速 1.5m/s 取值。

当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

$T_d=1800s$ ， $T=66.67s$ ，排定为连续排放。

(2) R_i 的计算

根据导则，当判定气体为连续排放时，按照下式计算：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

判断标准为： $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体；计算结果如下表：

表 6.8-24 气体性质判定表

预测因子	情景	理查德森数 (R_i)	气体类型	推荐预测模式
环氧氯丙烷	最不利气象	0.07999175	轻质气体	AFTOX
	最常见气象	0.03606693	轻质气体	AFTOX
甲苯	最不利气象	0.1095033	轻质气体	AFTOX
	最常见气象	0.06272788	轻质气体	AFTOX
一氧化碳	最不利气象	烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数	轻质气体	AFTOX
	最常见气象	烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数	轻质气体	AFTOX

2、预测模式

根据导则要求，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。因此，本次评价预测模式轻质气体采用 AFTOX 模型进行预测。

表 6.8-25 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
环氧氯丙烷 储罐泄露	事故源经度 E (°)	116.9834	
	事故源纬度 N (°)	30.5450	
	事故源类型	泄露	
甲苯储罐泄露	事故源经度 E (°)	116.9835	
	事故源纬度 N (°)	30.5450	
	事故源类型	泄露	
火灾 (次生 CO)	事故源经度 E (°)	116.9836	
	事故源纬度 N (°)	30.5451	
	事故源类型	火灾	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.9
	环境温度 (°C)	25	16.5
	相对湿度 (%)	50	77
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 (m)	0.03	0.03
	是否考虑地形	是	是
	地形数据精度 (m)	90	90

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 H 大气毒性终点浓度值选取,项目采用毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最为项目风险的预测终点值。

表 6.8-26 评价标准一览表

化学物质		毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
名称	CAS 号	mg/m ³	mg/m ³
环氧氯丙烷	106-89-8	270	91
甲苯	108-88-3	14000	2100
一氧化碳	630-08-0	380	95

3、预测结果

(1) 最不利气象条件预测结果

①环氧氯丙烷储罐泄漏预测结果

表 6.8-27 下风向不同距离处环氧氯丙烷的最大浓度（最不利气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	270mg/m ³ 对应半宽 (m)	91mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.10417	86348	2	2
20	0.20833	45921	2	4
50	0.52083	16372	6	8
100	1.0417	6944.8	10	12
150	1.5625	3872.2	14	18
200	2.0833	2493.6	16	20
250	2.6042	1754.7	18	24
300	3.125	1310.4	20	28
350	3.6458	1021.1	22	30
400	4.1667	821.44	22	32
450	4.6875	677.31	22	34
500	5.2083	569.58	22	36
600	6.25	421.54	20	38
700	7.2917	326.51	14	40
800	8.3333	261.55	/	42
900	9.375	214.99	/	42
1000	10.417	180.36	/	40
1200	12.5	133.04	/	36
1400	14.583	102.82	/	22
1600	19.667	85.349	/	/
1800	21.75	72.961	/	/
2000	23.833	63.406	/	/
2500	30.042	47.093	/	/

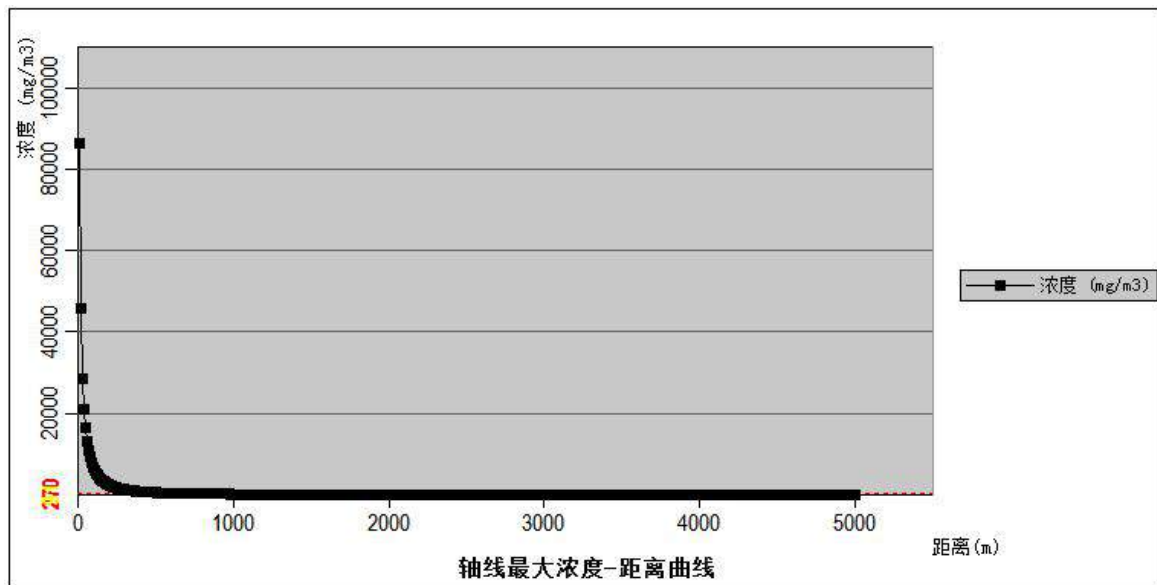


图 6.8-1 环氧氯丙烷轴线最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件）

项目发生泄露后，环氧氯丙烷的影响范围见下图：



图 6.8-2 环氧氯丙烷最大影响区域图（最不利气象条件）

由上图可知，环氧氯丙烷毒性终点浓度-1 的影响范围为 784m，毒性终点浓度-2 的影响范围为 1524m。毒性终点浓度-1 的影响范围未达到距离项目最近的敏感点消防站（距离项目地 1400m）。

②甲苯储罐泄漏预测结果

表 6.8-28 下风向不同距离处甲苯的最大浓度（最不利气象条件）

距离（m）	浓度出现时间（min）	最大浓度（mg/m ³ ）	14000mg/m ³ 对应半宽（m）	2100mg/m ³ 对应半宽（m）
10	0.10417	63961	/	0
20	0.20833	34015	/	2
50	0.52083	12128	/	4
100	1.0417	5144.3	/	6
150	1.5625	2868.3	/	4
200	2.0833	1847.1	/	/
250	2.6042	1299.8	/	/
300	3.125	970.68	/	/
350	3.6458	756.39	/	/
400	4.1667	608.47	/	/
450	4.6875	501.71	/	/
500	5.2083	421.91	/	/
600	6.25	312.25	/	/
700	7.2917	241.86	/	/
800	8.3333	193.74	/	/
900	9.375	159.25	/	/
1000	10.417	133.6	/	/
1200	12.5	98.547	/	/
1400	14.583	76.162	/	/
1600	19.667	63.222	/	/
1800	21.75	54.045	/	/
2000	23.833	46.968	/	/
2500	30.042	34.884	/	/

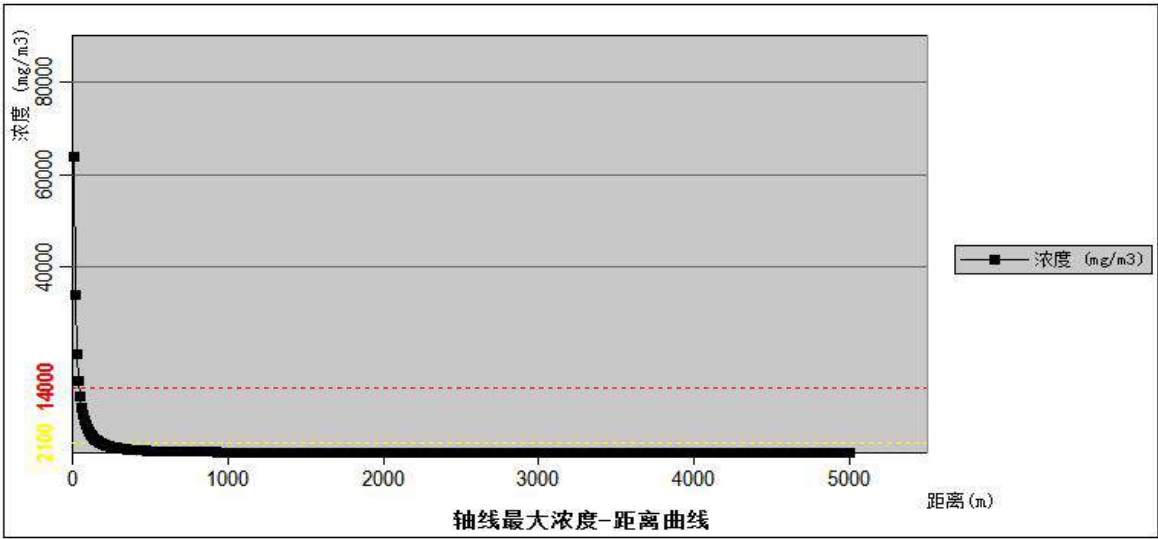


图 6.8-1 甲苯轴线最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件）

项目发生泄露后，甲苯的影响范围见下图：



图 6.8-2 甲苯最大影响区域图（最不利气象条件）

由上图可知，甲苯毒性终点浓度-1 的影响范围为 40m，毒性终点浓度-2 的影响范围为 180m。均未达到距离项目最近的敏感点消防站（距离项目地 1400m）。

③罐区火灾次生 CO 预测结果

表 6.8-29 下风向不同距离处 CO 的最大浓度（最不利气象条件）

距离(m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	380mg/m ³ 对应半宽 (m)	95mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.10417	10234	0	2
20	0.20833	5442.5	2	2
50	0.52083	1940.4	4	6
100	1.0417	823.08	4	8
150	1.5625	458.93	4	10
200	2.0833	295.54	/	12
250	2.6042	207.96	/	12
300	3.125	155.31	/	12
350	3.6458	121.02	/	8
400	4.1667	97.355	/	/
450	4.6875	80.274	/	/
500	5.2083	67.506	/	/
600	6.25	49.96	/	/
700	7.2917	38.698	/	/

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	380mg/m ³ 对应半宽 (m)	95mg/m ³ 对应半宽 (m)
800	8.3333	30.999	/	/
900	9.375	25.48	/	/
1000	10.417	21.376	/	/
1200	12.5	15.768	/	/
1400	14.583	12.186	/	/
1600	19.667	10.115	/	/
1800	21.75	8.6472	/	/
2000	23.833	7.5148	/	/
2500	30.042	5.5814	/	/

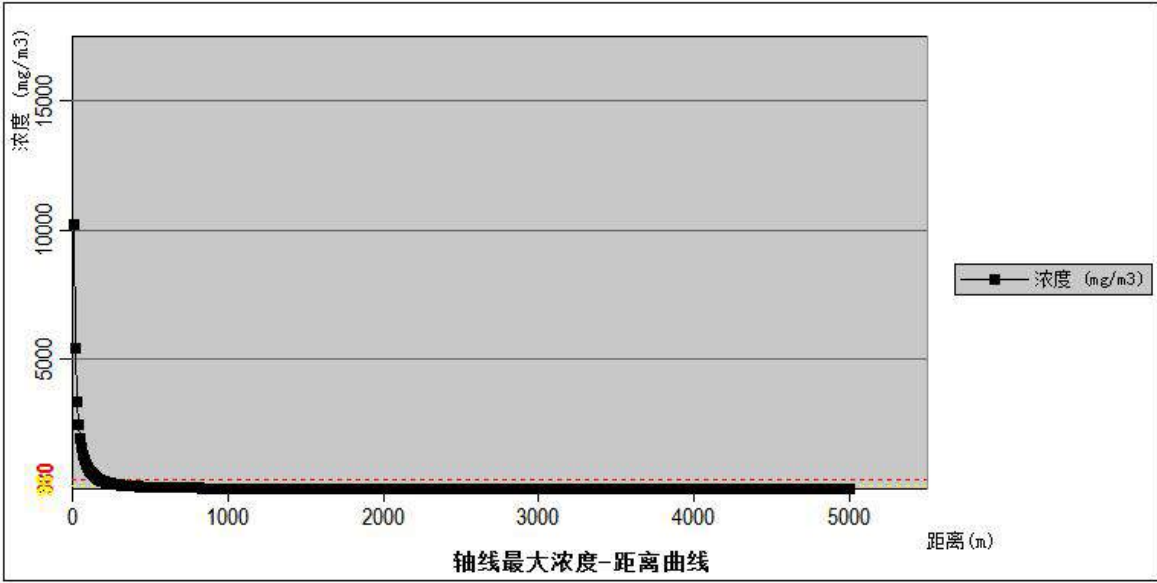


图 6.8-1 CO 轴线最大浓度-距离曲线图（最不利气象条件）

项目发生火灾后，其次生 CO 的影响范围见下图：

图 6.8-2 次生 CO 最大影响区域图 (最不利气象条件)

发生泄露或火灾时，在最不利气象条件下，达到毒性终点浓度-1 的影响范围时最远距离为 784m，未达到距离项目最近的敏感点消防站（距离项目地 1400m），对周边环境敏感点影响较小，但对影响范围内人员身体影响很大，故建议项目发生泄露或火灾事故时，应通知项目周边 784m 范围内的企业员工进行撤离。

①环氧氯丙烷泄漏预测结果

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	270mg/m ³ 对应半宽 (m)	91mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.057471	25651	2	4
20	0.11494	11192	6	6
50	0.28736	3694.4	10	12
100	0.57471	1292.4	16	20
150	0.86207	663.8	16	24
200	1.1494	408.91	14	28
250	1.4368	279.65	4	30
300	1.7241	204.63	/	30

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	270mg/m ³ 对应半宽 (m)	91mg/m ³ 对应半宽 (m)
350	2.0115	156.98	/	28
400	2.2989	124.7	/	24
450	2.5862	101.75	/	16
500	2.8736	84.804	/	/
600	3.4483	61.847	/	/
700	4.023	47.343	/	/
800	4.5977	37.552	/	/
900	5.1724	30.607	/	/
1000	5.7471	25.488	/	/
1200	6.8966	18.839	/	/
1400	8.046	15	/	/
1600	9.1954	12.312	/	/
1800	10.345	10.344	/	/
2000	11.494	8.8509	/	/
2500	14.368	6.3623	/	/

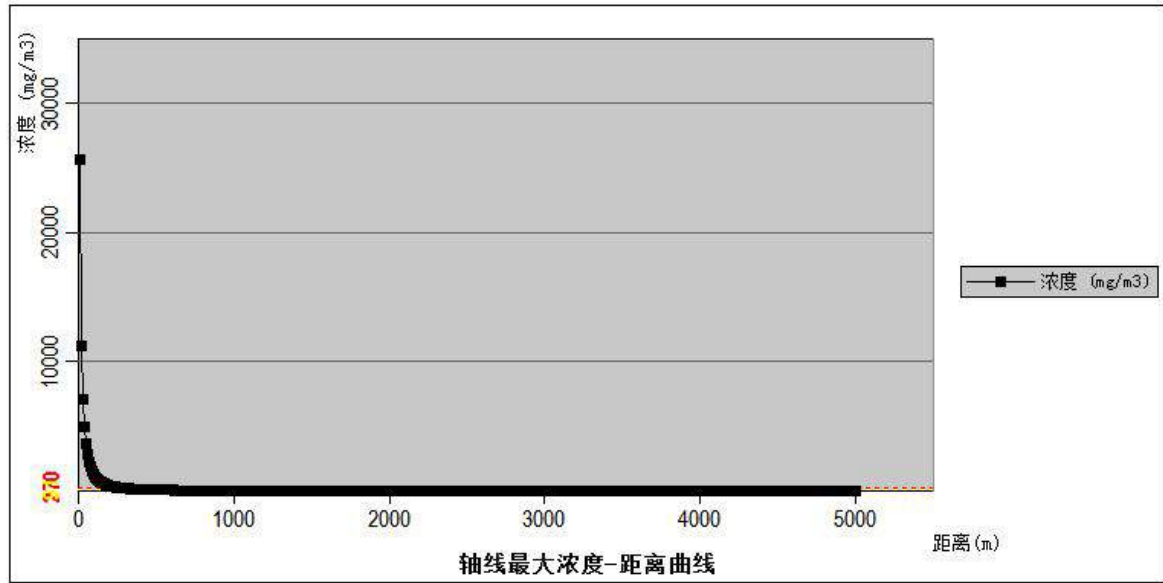


图 6.8-1 环氧氯丙烷轴线最大浓度-距离曲线图（最常见气象条件）

项目发生泄露后，环氧氯丙烷的影响范围见下图：

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	14000mg/m ³ 对应半宽 (m)	2100mg/m ³ 对应半宽 (m)
1000	5.7471	18.88	/	/
1200	6.8966	13.955	/	/
1400	8.046	11.111	/	/
1600	9.1954	9.12	/	/
1800	10.345	7.662	/	/
2000	11.494	6.5563	/	/
2500	14.368	4.7128	/	/

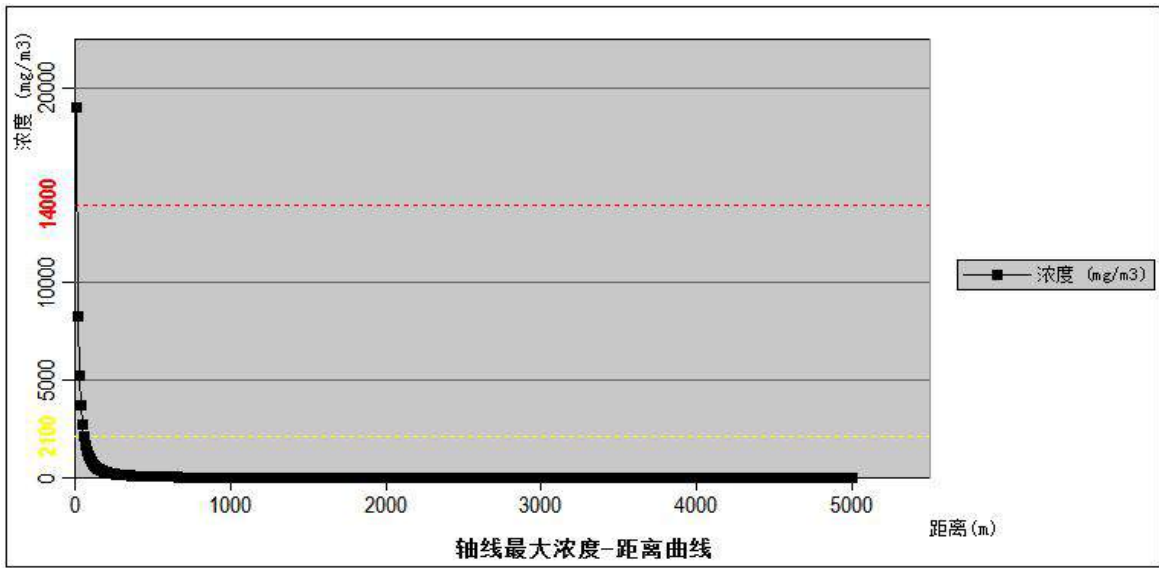


图 6.8-1 甲苯轴线最大浓度-距离曲线图（最常见气象条件）

项目发生泄露后，甲苯的影响范围见下图：



图 6.8-2 甲苯最大影响区域图（最常见气象条件）

由上图可知，甲苯毒性终点浓度-1 的影响范围为 10m，毒性终点浓度-2 的影响范围为 60m。均未达到距离项目最近的敏感点消防站（距离项目地 1400m）。

③罐区火灾次生 CO 预测结果

表 6.8-32 下风向不同距离处 CO 的最大浓度（最常见气象条件）

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	380mg/m ³ 对应半宽 (m)	95mg/m ³ 对应半宽 (m)
10	0.057471	3040.2	2	2
20	0.11494	1326.5	2	4
50	0.28736	437.86	2	8
100	0.57471	153.17	/	8
150	0.86207	78.673	/	/
200	1.1494	48.464	/	/
250	1.4368	33.144	/	/
300	1.7241	24.252	/	/
350	2.0115	18.605	/	/
400	2.2989	14.779	/	/
450	2.5862	12.059	/	/
500	2.8736	10.051	/	/
600	3.4483	7.33	/	/
700	4.023	5.611	/	/
800	4.5977	4.4506	/	/
900	5.1724	3.6275	/	/
1000	5.7471	3.0208	/	/
1200	6.8966	2.2327	/	/
1400	8.046	1.7777	/	/
1600	9.1954	1.4592	/	/
1800	10.345	1.2259	/	/
2000	11.494	1.049	/	/
2500	14.368	0.75405	/	/

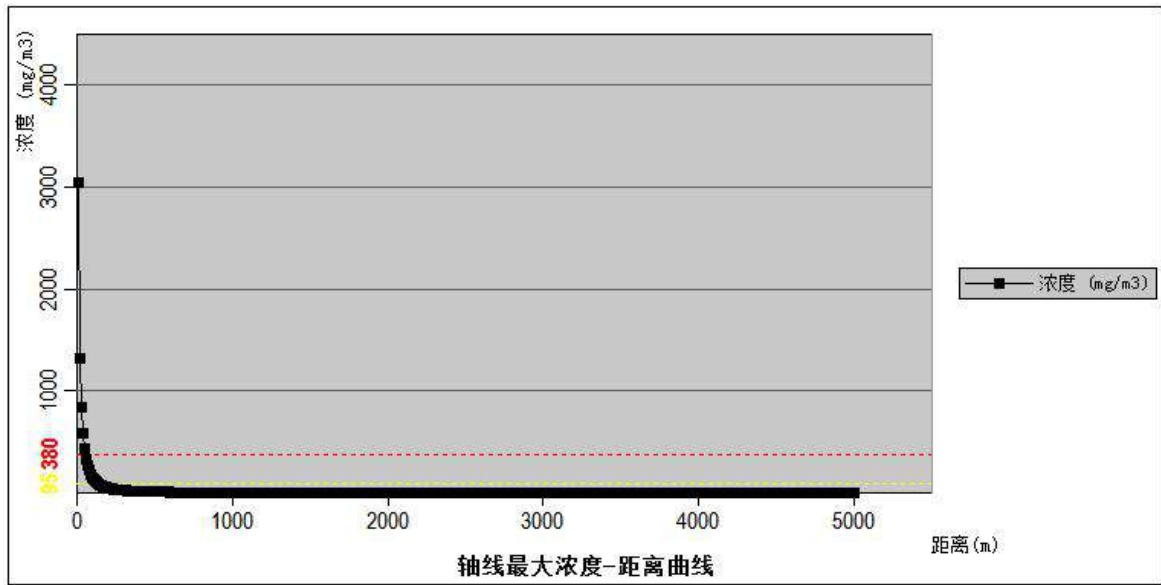


图 6.8-1 CO 轴线最大浓度-距离曲线图（最常见气象条件）

项目发生火灾后，其次生 CO 的影响范围见下图：

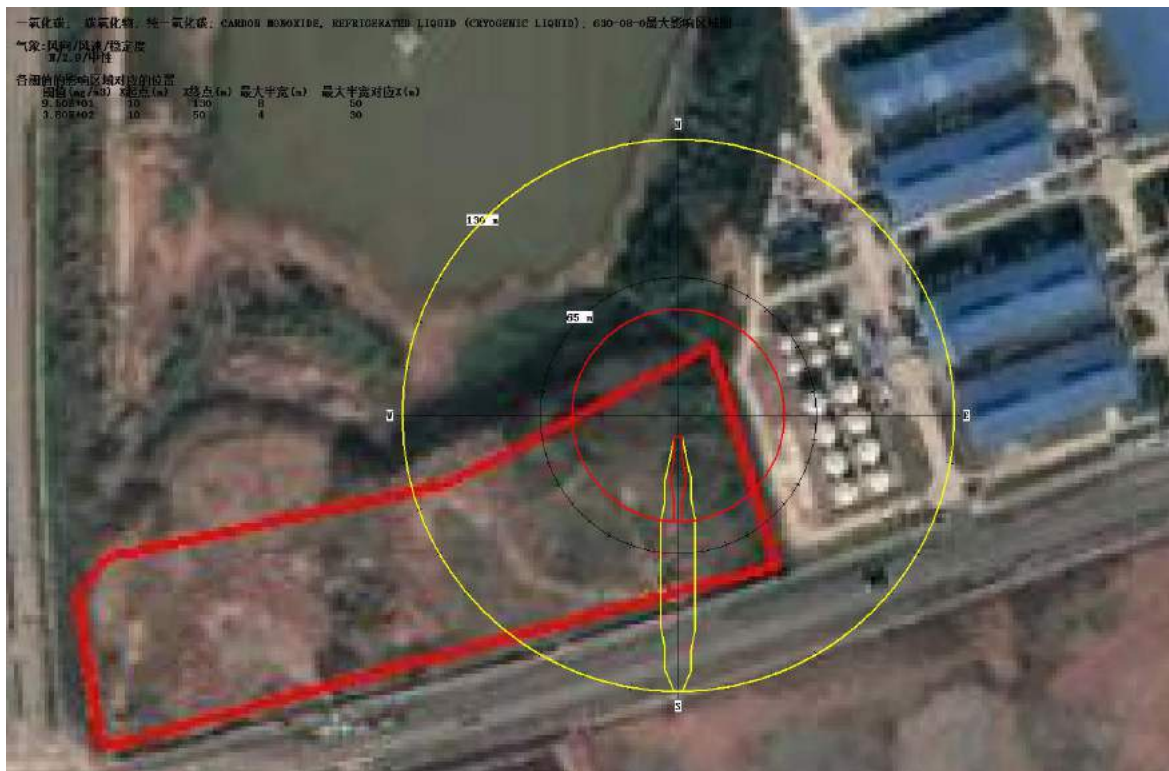


图 6.8-2 次生 CO 最大影响区域图（最常见气象条件）

由上图可知，次生 CO 毒性终点浓度-1 的影响范围为 50m，毒性终点浓度-2 的影响范围为 130m。均未达到距离项目最近的敏感点消防站（距离项目地 1400m）。

发生泄露或火灾时，在最常见气象条件下，达到毒性终点浓度-1 的影响范围时最远距离为 254m，未达到距离项目最近的敏感点消防站（距离项目地 1400m），对

周边环境敏感点影响较小，但对影响范围内人员身体影响很大，故建议项目发生泄露或火灾事故时，应通知项目周边 254m 范围内的企业员工进行撤离。

6.8.7.2 地表水环境风险评价

本项目位于安庆高新技术产业开发区，距本项目厂区最近的水体是汪家塘。如上所述，事故状态下的化工物料和消防污水均收集进入事故池，委托有资质单位进行处理。

根据《安庆高新技术产业开发区总体发展规划环境影响评价报告书》要求，化工集中区应设置事故应急池作为防范措施。本项目事故废水不会通过雨水排口进入周边水体，对周边水体影响较小。

6.8.7.3 地下水环境风险评价

本项目生产区域、储存区均设置了防渗、截留措施，根据第 6.4 节地下水环境影响评价分析，危险物质在厂区内泄漏时，预测结果表明，引起的地下水污染将会控制在污染源附近的较小范围内，且在此范围内没有地下水环境敏感点，因此项目地下水影响不大。

6.8.8 环境风险管理

根据风险分析，提出防止环境风险的措施对策，其目的在于保证系统运行的安全性，减少事故的发生，降低突发环境事件发生的概率。

6.7.8.1 环境风险防范措施

1、大气环境风险防范措施

①建筑、总图安全措施

项目涉及易燃物质的存储、装卸和使用，相关建筑采用混凝土/钢构建筑结构（部分为框架结构），抗震防烈度 7 级；总图布置，以及消防与抗震设施、防火等级等按设计标准和技术规范进行。按规范设定防火区划，主要建筑周围的道路呈环形布置，厂区内所有架空管道和连廊的高度按规范设计，保证消防车辆畅通无阻。

在总图布局中，通过合理设置罐区、生产装置区、其他辅助功能区之间的距离，保证总图布局符合防火规范要求。

在物料储存方面，根据原料产品特点和危险品性能分储罐进行储存，储罐四周

设置围堰或防火堤。

②危险化学品贮运安全措施

在满足正常生产前提下，尽可能减少危险品储存量和储存周期。在爆炸危险区域和有可能泄漏可燃、有毒气体的地方，按《石油化工企业可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》设置检测报警仪，同时设置火灾自动报警系统和早期火灾探测监测系统。一旦发生火灾，紧急启动救援系统。采用自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统；防火、防爆、防中毒等事故处理系统；应急救援设施及救援通道；应急疏散通道及避难所。

储罐区、生产车间设置有可燃、有毒气体探测器和报警装置，现场报警指示灯、以及与中控室的反馈系统。

中控室内DCS和气体探测控制柜会实时监控可燃气体浓度，且现场、中控室都设置声光报警器，当泄漏量到达报警值，储罐现场及中控室声光报警会同时触发，DCS画面会实时监控可燃气体浓度，并在DCS画面出现报警信息，提示紧急处理。

仓库按设计规范要求，对存储物料分别隔离存放，仓库按规范设置通风，四周设导流沟并与事故池相连，并配备物料泄漏后的消除和应急设施，以能及时收集和处理泄漏物料。

物料输送：防止管道堵塞，应尽量避免紧急停料、管线拐弯不畅，管内不畅等现象，并做好防静电措施。坚固液泵基础，经常检查法兰填料函；保持良好润滑，避免泵的超负荷运行。

反应操作严格执行国家相关规定，设置有效的监控、报警、检测和连锁装置，避免反应超压引发事故。

建设单位应确定应急监测单位，在发生事故后，第一时间赶到事故现场，为应急救援提供应急监测。在企业发生事故需要应急撤离时，企业须按照化工区应急预案要求，尽快疏散公司及周边人员至化工区指定应急集合点。

③火灾、爆炸应急、减缓措施

a.当装置或储罐发生火灾或爆炸时，根据事故级别启动应急预案；

b.根据需要，切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置或储罐

物料，防止发生连锁效应；

c.在救火的同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；

d.根据事故级别疏散周围居住区人群，特别关注医院、学校等场所的疏散。

（2）事故水三级防控措施

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标[2006]43 号），企业内储运设施必须具备事故所导致的水体污染防控紧急措施。拟建项目在突发事故情况下泄漏的物料、消防水和雨水，可通过以下三道防线得到控制，防止污染物外泄。

本项目发生风险事故时，特别是发生火灾爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放到外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，本项目需对事故污水建立三级防控管理体系。

依据国家相关环保要求，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

①一级防线（车间及罐区收集系统）：生产装置区设置导流沟，可实现装置区事故废水或泄露物料的收集；项目主要风险源为罐区，设置围堰或防火堤，泄露的物料或消防废水能够储存于围堰或防火堤内，有效容积可满足最大储罐全部泄露后的收集需要。拟建项目罐区设置 10 个储罐（其中 1 只为应急罐，正常状态下不储存物料），四周设置围堰，围堰高度见下表。

表 6.8-33 围堰设置一览表

储罐	容积 m ³	数量	围堰长度 m	围堰宽度 m	围堰高度 m
环氧氯丙烷储罐	199	2	50.1	27.8	1
ECH 事故罐 （应急罐）	250	1			
甲苯储罐	100	1			
液碱储罐	150	2			
电子级环氧树脂 储罐	300	3			
多功能环氧树脂 储罐	100	1			

②二级防线（厂区事故水池）：项目配套建设有效容积 950m³ 的事故水池，其容积可满足一次最大事故废水的收集。

③三级防线（厂区污水处理站）：拟建项目事故废水经收集到事故应急池后，分批次送厂区污水处理站进行处理，处理达标后排入园区污水管网，最终进入城西污水处理厂深度处理，事故废水不会排入区域地表水体。

厂区内设置雨水收集管道，用于收集初期雨水和装置事故工况时可能泄漏的废水，雨水收集管道连通事故应急池；危废仓库设置导流沟，并与事故应急池连通。

建设单位雨水系统在厂区和罐区分别设置1个截断阀，排入雨水管网的阀门长期保持关闭状态，下雨期间前15分钟雨水进入收集池，15分钟后打开截断阀，雨水外排进入雨水管网。

项目设置的事故废水三级防控措施可以有效防止对外环境产生污染。

（3）事故废水环境风险防范措施

拟建项目生产装置区设有导流沟，罐区设置围堰，项目设有事故水池，容积能够满足事故废水容量。

危险化学品泄漏后，不仅污染环境，对人体造成伤害，如遇高温或明火，还有引发火灾爆炸的可能。因此，对泄漏事故应及时、正确处理。防止事故扩大。泄漏处理一般包括泄漏源控制及泄漏物处理两大部分。

①泄漏源控制

尽量通过控制泄漏源来消除化学品的溢出或泄漏。

项目厂区拟设计有自动控制报警系统(DCS)，根据工艺生产规模及流程特点，结合工艺生产过程对自动控制的要求，采用控制室集中控制、管理及现场就地显示、操作的二级控制模式。整个生产过程正常操作及主要设备开停车操作可在控制室内进行。通过控制系统对生产过程和主要参数温度、压力、流量、液位等分别进行检测、显示记录累计、报警和联锁，可及时发现和阻断可燃气体泄漏。

通过关闭有关阀门、停止作业或通过采取改变工艺流程、物料走副线，局部停车、打循环、减负荷运行等方法进行泄漏源控制。

储罐区一旦发生泄漏后，采取措施修补和堵塞裂口，制止化学品的进一步泄漏，对整个应急处理是非常关键的。能否成功地进行堵漏取决于几个因素：接近泄漏点的危险程度、泄漏孔的尺寸、泄漏点处实际的或潜在的压力、泄漏物质特性。

②泄漏物处置

现场泄漏物要及时进行覆盖、收容、稀释、处理，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。泄漏物处置主要有 4 种方法：

a.围堤堵截

储罐区雨水阀平时关闭，发生液体泄漏时，防止物料外流，通过设置围堰，确保对泄漏的物料或事故水进行截流。

b.稀释与覆盖

为减少大气污染，通常是采用水枪或消防水带向有害物蒸气云喷射雾状水，加速气体向高空扩散，使其在安全地带扩散。在采取此措施时，将产生大量的被污染水，因此应疏通污水排放系统。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸汽或氮气，破坏燃烧条件。为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发。

③收容(集)

对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入备用贮罐内或槽车内；当泄漏量小时，可用木屑(片)、甘蔗渣、沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和。

④废弃

将收集的泄漏物运至危废库，交由危险废物收集单位处理，用消防水冲洗剩下的少量物料，冲洗水排入厂区污水处理站处置。

⑤大型泄漏处理注意事项

- a.立即切断通向该场所的一切电源，禁止使用一切电气设备；
- b.采取有效措施，控制爆炸性气体或液体的继续泄漏和扩散；
- c.设立警戒线，严格控制火种，禁止无关人员或车辆进入；
- d.加强自然通风，当采用机械通风时，只允许正压通风；
- e.抢救人员应着防静电服装或棉质服装，若情况紧急无法换防静电服时，应采取临时有效措施(如湿润所穿服装)，尽可能减小静电跳火可能。抢救工具也要考虑防静电要求。禁用化纤、丝绸织物用作抢救工具或拖擦地面；
- f.应急处理人员应佩戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。

(4) 地下水环境风险防范措施

为防范泄漏事故造成土壤和地下水污染，除设置监控报警、配套有效的收集、处置物资，以保证及时发现和有效处置外，建设单位还通过分区有效防渗，降低物料泄漏污染土壤和地下水的风险。

对厂区污水处理站、生产装置区、罐区、危废库等，均按重点防渗区要求进行防渗，降低项目土壤和地下水污染风险。

6.7.8.2 突发环境事件应急预案

建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》等要求编制突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应明确预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

建设单位突发环境应急预案应与园区突发环境事件应急预案相衔接，采取分级响应，形成区域联动，明确企业在突发环境事件中的责任。该项目的突发环境事件应急预案详见列表 6.8-34。

表 6.8-34 突发环境事件应急预案主要内容与要点

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、依据、适用范围、事件分级
2	组织机构和职责	应急指挥部——负责现场全面指挥 应急救援办公室——负责应急指挥部的具体事务工作 应急抢险组——负责现场救援及事故处理后的生产恢复 警戒疏散组——负责对现场危险区实施警戒，引导人员紧急撤离 通讯联络和后勤保障组——确保各专业组和会止步之间的通讯畅通，联络外部救援力量，负责救援物资的供应和发放 医疗救护组——负责现场中毒、受伤、受困人员的转移和救治 环境监测组——负责时间区域和周边区域有毒、有害气体的监测
3	预防与预警	辨识环境风险物质，建立危险源监控防护体系
4	应急响应	规定突发环境事件的级别及相应的分级响应程序
5	安全防护及应急撤离	规定应急人员、受灾群众的安全防护要求，制定控制事件扩大的措施和事件扩大后的应急措施
6	次生灾害防范	规定大气、水体、固废、受灾人员次生灾害防护要求

7	应急状态解除	规定应急状态解除程序
8	善后处置	规定善后处置与恢复重建要求
9	应急保障	规定队伍、财力、物资、通信、技术、医疗保障要求
10	预案管理	定期进行预案培训，现场治理方案每半年演练一次，综合预案每年演练一次，预案每三年修订一次
11	附件	与突发环境事件有关的多种附件材料的准备和形成

6.8.9 小结

根据预测结果可知，项目物料泄露后发生火灾时，环氧氯丙烷影响范围较大，项目位于化工园区，周边皆为生产企业，最近的敏感点为距离项目地 1400m 处的消防站，距离大于环氧氯丙烷的影响范围。建设单位通过加强管理，严格执行相关规章制度操作，保证各监控设备实时有效，应急设施随用随取，能有效防止发生火灾时对周边敏感点造成影响。企业按照要求编制突发环境事件应急预案，定期进行预案演练，发生事故后，及时启动应急预案并上报市生态环境局，能够对环境问题进行有效控制。

因此，建设单位在采取相关风险防控措施后，项目环境风险可控。

表 6.8-35 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	甲苯		环氧氯丙烷	
		存在总量/t	240.12		491.35	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u> 0 </u> 人		5km 范围内人口数 <u>3.2 万</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）		<u> </u> / <u> </u> 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2☑	F3□
			环境敏感目标分级	S1☑	S2□	S3☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3☑
			包气带防污性能	D1□	D2☑	D3□
		物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1□	1≤Q<10□
M 值	M1☑			M2□	M3□	M4□
P 值	P1☑			P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□		E2☑	E3□
		地表水	E1□		E2☑	E3□
		地下水	E1□		E2□	E3☑

环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☒	III ☐	II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☒	二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐			易燃易爆 ☒		
	环境风险类型	泄露 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒		
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐	地下水 ☐		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>784m</u>				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>1524m</u>				
	地表水	最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> / </u> d					
最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> d							
重点风险防范措施		①合理设置罐区、生产装置区、其他辅助功能区之间的距离，保证总图布局符合防火规范要求； ②生产装置区、罐区设置可燃气体、有毒气体探测器和报警装置； ③罐区、生产装置区、危废库、污水收集池地面重点防渗； ④厂区设置事故水池。					
评价结论与建议		结论：项目风险最大的是环氧氯丙烷泄漏的影响，毒性终点浓度-1 最大影响范围为 <u>784m</u> ，影响范围内无居民点，建设单位在采取相关风险防控措施后，项目环境风险可控。 建议：①建设单位应加强管理，严格执行相关规章制度； ②保证各监控设备实时有效，应急设施随用随取，能有效防止发生泄露或火灾时对周边敏感点造成影响； ③按照要求编制突发环境事件应急预案，定期进行预案演练，发生事故后，及时启动应急预案并上报市生态环境局。					
注：“ ☐ ”为勾选项，“ <u> </u> ”为填写项。							

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期环境保护措施

施工期对环境的影响主要来自施工噪声、施工扬尘、固体废物等。根据各种因素对环境的破坏程度和影响范围，分别提出相应保护措施。

7.1.1 施工期废水污染防治措施

施工期排放废水包括施工人员生活污水和工程施工废水。施工单位在施工现场设置临时化粪池，对生活污水进行收集处理；施工场地设定点冲洗处、截水沟，工程施工废水经沉淀、隔油处理后上层清液循环回用，底层泥浆干燥后作为建筑垃圾清运。在施工过程中还应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生。施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

(1) 管理好施工队伍的生活污水，生活污水直接进入安庆城西污水处理厂处理；

(2) 基础施工中泥浆废水，经沉淀后回用于施工环节等。

采取以上措施后，可避免施工废水直接流入水体，能有效地控制施工期排放废水对水体的污染。

7.1.2 施工期废气污染防治措施

项目施工废气主要是施工扬尘。项目采取的措施如下：

① 实施标准化施工，地面硬化，同时配置工地滞尘防护网。

② 洒水抑尘。一般情况，施工场地自然风作用下产生的扬尘所影响范围在 100m 以内。对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右。施工现场出入口设置洗车台或清洗水枪等冲洗设备将车轮洗干净，防止汽车轮胎将泥土带至其它路上。

③ 粉状建材的露天堆放和搅拌作业是施工扬尘的另一产生源，这类扬尘的主要特点是受扬尘的风速影响。因此，尽量不在露天堆放沙石、水泥等粉状建材，不在露天进行搅拌作业。在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密

封盖。混凝土浇制应尽量采用商品混凝土，以减少粉尘污染。

④运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达到100%。工地出入口15m内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，以减少扬尘对周围环境、道路的影响。

⑤与周围的单位友好协商。项目场地已基本平整，只要加强管理、切实落实好这些措施，可将施工场地扬尘对大气环境影响控制在较低的范围内，拟采取措施有效、可行。

⑥按照《安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》要求将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。

⑦建筑施工工地做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工噪声主要是施工机械和车辆产生的噪声，建设单位采取以下具体措施，减轻对附近声环境的影响。

（1）尽量采用低噪声设备，可固定的机械设备安置在施工场地临时房间内降低噪声；施工机械要注意保养、合理操作，尽量使机械噪声降低至最低水平。

（2）施工期间要求工程施工队伍文明施工，加强管理，以缓解噪声对环境的影响。

（3）合理制定施工计划，严格控制和管理产生高噪声设备的使用时间。尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；尽量将高噪声设备安排在白天施工，禁止夜间（22时至次日6时）施工。

（4）施工场所车辆进出点应尽量远离村庄，车辆通过村庄时应减速、禁鸣笛。

（5）根据国家环保局《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》（环控[1997]066号）的规定，除抢修、抢险作业和因生产工艺上需要或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业的，必须经得环保管理部门的同意，同时要协调好周围群众关系。

落实上述噪声防治措施后，可使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）中的有关规定，措施有效、可行。

7.1.4 施工期固废污染防治措施

建筑垃圾应集中堆放，尽可能回用于其他建筑工地填方。不能利用的应及时统一运往指定地点进行处置。同时建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落；生活垃圾采用定点收集方式，设立专门的容器加以收集，并委托环卫部门及时清运处置。

（1）施工建筑中的弃土可由建设单位合理利用。如不能利用则应转移至当地部门规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑冒滴漏；

（2）施工队伍生活垃圾收集到指定垃圾箱内，由环卫部门统一清运。

通过采取以上措施，项目施工产生的固体废弃物基本不会对周围环境产生明显不利影响。拟采取措施有效、可行。

7.2 运营期环境保护措施

7.2.1 运营期废水污染防治措施

根据项目废水污染源和特性，废水主要为精馏塔底废水、精制釜水洗废水、设备及地面冲洗水、水洗和碱洗塔排污水、循环冷却水系统排污水、初期雨水等，主要污染物为环氧氯丙烷、甲苯、TP、AOX、SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，经厂区污水处理站处理达标后，排入城西污水处理厂进一步处理。

7.2.1.1 废水处理工艺

本项目在二期建设中建成一座污水处理站，设计处理能力为 $250\text{m}^3/\text{d}$ 。一期工程废水排放量为 $38119.6\text{m}^3/\text{a}$ （ $127\text{m}^3/\text{d}$ ），二期建成后全厂废水量为 $60273.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $200.9\text{m}^3/\text{d}$ ），污水处理站处理能力可满足生产需求。

废水处理站废水处理工艺流程见图 7.2-1。

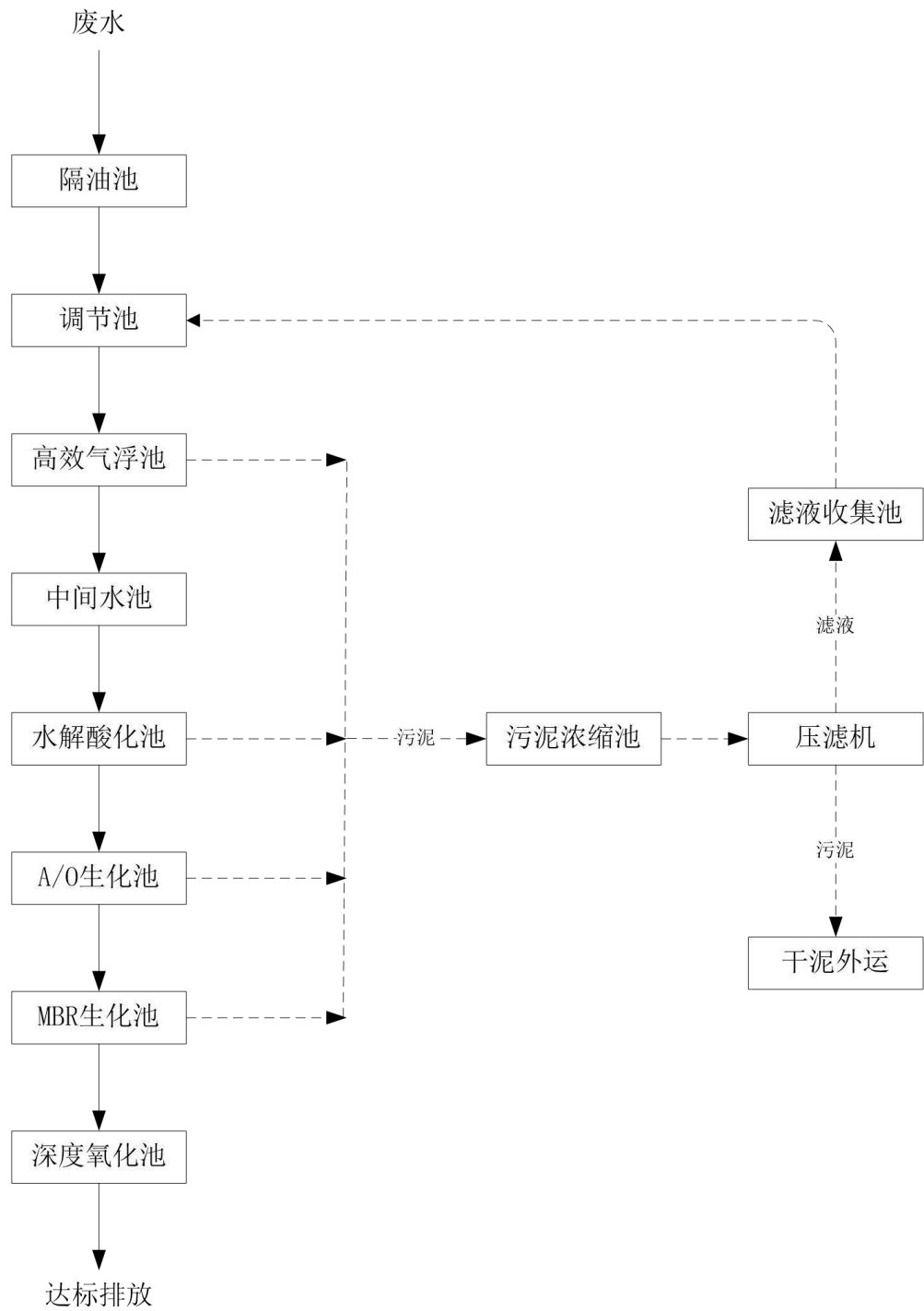


图 7.2-1 废水处理工艺图

工艺流程简述:

首先本项目排放废水经过隔油池去除水中浮油和漂浮物，然后自流到废水调节池，后经提升泵进入高效气浮池，通过添加药剂，发生物理化学反应，初步去除水中污染物，气浮出水自流到气浮自带清水池；清水池的水进入中间水池，再通过水泵提升均匀进入到水解酸化池，水解酸化池利用厌氧微生物的新陈代谢作用，把大分子有机物分解成小分子有机物，以提高废水的可生化性，然后自流进入 A/O 生化池进行生化反应，利用硝化细菌和反硝化细菌去除水中污染物；然后进入 MBR 生化池，利用 MBR 膜的截留功能，使得生化池内生物菌不易流失，生物菌浓度相对较高，在曝气状态下对废水中 COD 进一步降解去除，同时也能对废水中残留的大分子有机物或其他相对较大的杂质进行截留去除。最后进入深度氧化池反应，对生化出水进行深层次处理，达到排放要求，最后清液直接排入官网。

7.2.1.2 治理措施可行性论证

项目废水通过清污分流、分类处理等方法，达到降低新鲜水耗，减少废水外排。生产废水经污水处理站处理后，进入城西污水处理厂处理达标后外排。本项目二期建成后全厂废水量为 60273.2m³/a（200.9m³/d）。

表 7.2-1 二期建成后全厂废水处理系列单元处理效果一览表 单位:mg/L

项目		COD	氨氮	BOD5	SS	甲苯	环氧氯丙烷	氯化物	双酚 A	丙三醇	总磷	AOX
隔油池、调节池	进水	2525.8	1.1	777.6	106.7	1.12	0.17	1688.3	0.05	161.6	276.0	0.064
	去除效率(%)	10	0	0	0	0	0	10	0	0	20	0
	出水	2273.22	1.1	777.6	106.7	1.12	0.17	1519.5	0.05	161.6	220.8	0.064
高效气浮池	进水	2273.22	1.1	777.6	106.7	1.12	0.17	1519.5	0.05	161.6	220.8	0.064
	去除效率(%)	40	10	40	50	20	20	25	20	20	40	20
	出水	1363.93	0.99	466.56	53.35	0.896	0.136	1139.6	0.04	129.3	132.5	0.0512
水解酸化池	进水	1363.93	0.99	466.56	53.35	0.896	0.136	1139.6	0.04	129.3	132.5	0.0512
	去除效率(%)	10	0	10	0	0	0	10	0	10	10	0
	出水	1227.5	0.99	419.9	53.35	0.896	0.136	1025.6	0.04	116.4	119.25	0.0512

项目		COD	氨氮	BOD5	SS	甲苯	环氧氯丙烷	氯化物	双酚 A	丙三醇	总磷	AOX
A/O 生化池	进水	1227.5	0.99	419.9	53.35	0.896	0.136	1025.6	0.04	116.4	119.25	0.0512
	去除效率(%)	70	40	70	10	60	40	40	40	40	90	40
	出水	368.3	0.59	125.97	48	0.358	0.082	615.4	0.024	69.8	11.93	0.031
MBR 生化池	进水	368.3	0.59	125.97	48	0.358	0.082	615.4	0.024	69.8	11.93	0.031
	去除效率(%)	40	40	40	10	10	10	40	10	40	90	10
	出水	221	0.36	75.58	43.2	0.322	0.073	369.2	0.022	41.9	1.19	0.028
深度氧化	进水	221	0.36	75.58	43.2	0.322	0.073	369.2	0.022	41.9	1.19	0.028
	去除效率(%)	0	0	0	0	50	90	40	50	50	80	90
	出水	221	0.36	75.58	43.2	0.16	0.0073	221.5	0.011	20.9	0.238	0.003
排放标准	/	500	50	300	400	0.2	0.02	/	0.1	/	0.3	5

根据以上分析，该污水处理站出水能达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 和表 3 间接排放限值，同时满足园区城西污水处理厂进水水质要求。

本项目二期建成后全厂环氧树脂产能为 60000t/a，全厂废水排放量为 60273.2m³/a，单位产品排水量为 1.004m³/t（产品），符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中单位产品基准排水量 6.0m³/t 要求。

7.2.1.3 经济可行性分析

废水处理运行成本详见表 7.2-2。

表 7.2-2 二期建成后全厂水处理成本计算表

序号	费用类别	单位	全年使用量 t	单价（元/t）	总费用（万元）
1	液碱（30%）	t	16	1200	1.92
2	盐酸（30%）	t	12.6	700	0.882
3	PAC（聚合氯化铝）	t	2	2800	0.56
4	PAM（聚丙烯酰胺）	t	2	25000	8.5
5	人工费	人	4	3900 元/月·人	18.72
6	电费	KW·h	60000	0.8	4.8
合计					35.4

由上表可知，拟建项目废水处理设施年运行费用约 35.4 万元，占项目投资总额 13500 万元的 0.26%。废水处理措施从经济上具有可行性。

7.2.1.3 接管可行性分析

本项目废水经厂内污水处理站处理后，排入城西污水处理厂深度处理，处理达标后排入长江。

1、城西污水处理厂概况

安庆城西污水处理厂总占地 89 亩，一期设计规模 2.5 万 m^3/d ，目前日均污水处理负荷为 0.75 万 m^3/d ，出水水质为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，安庆城西污水处理厂目前由亚同环保（安庆）有限公司运营，其尾水现状通过管道排入新河，由新河经新河闸流入长江。

安庆城西污水处理厂采用 A^2/O 工艺，废水于厌氧段进行释磷反应和发酵反应，缺氧段进行反硝化反应，于好氧池进行硝化反应和磷吸附反应，在二沉池内进行泥水分离。针对污水的进水水质情况，按低负荷设计 A^2/O 工艺，结合采用较佳池体型式，则可达到预期的出水指标。

本项目位于安庆高新技术产业开发区，属于安庆城西污水处理厂污水接纳范围内。城西污水处理厂污水处理工艺流程见下图。

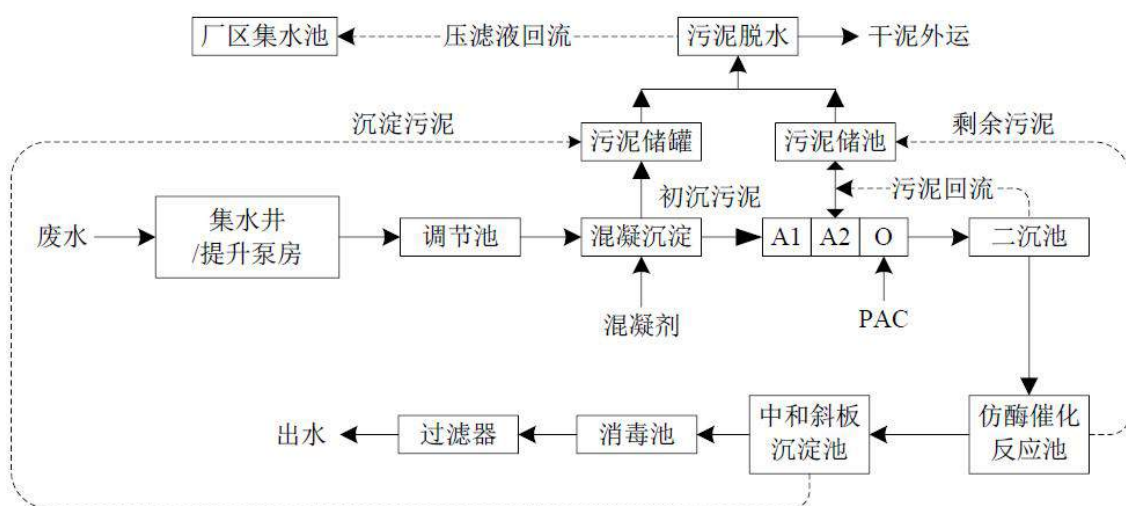


图 7.2-2 城西污水处理厂工艺流程图

2、从水质分析接管可行性

根据厂区预处理分析结果，本项目废水处理后可以满足园区污水处理厂接管标准要求，水质可以实现接管，对污水处理厂不会造成大的冲击负荷，不会影响污水

处理厂正常运行。从水质分析考虑接管可行。

3、从处理余量分析接管可行性

目前污水处理厂设计规模2.5万吨/天，实际处理量只有0.75万吨/天，本项目二期建成后全厂废水排放量只有200.9t/d，污水处理厂有足够余量接纳本项目废水。

4、从管网及运行时间分析

目前污水处理厂已经稳定运行，且污水管网也已经铺设至项目所在地，所以，本项目废水可以实现接管。

总体来看，本项目废水接管可行。

7.2.1.4 围堰或导流设置及初期雨水的收集及处理对策

(1) 厂区生产装置区的废水收集设置

厂区生产装置区域四周设置导流沟或围堰，事故废水经雨污切换阀进入事故应急池。

(2) 初期雨水的收集及处理

由于装置区围堰内地面受生产设备跑、冒、滴、漏的影响，遇到降雨时，地面污染物被冲洗下来，降雨初期的雨水，均受到污染，需单独送到厂区污水处理站进行处理。随着降雨的延续，地面被冲洗干净，这时把清净的水切换到直排系统之中，这样既保护了环境，也减少了对厂区污水处理站的冲击负荷，降低了工厂污水处理的费用，同时也满足了生产的安全卫生要求。

初期污染雨水处置的几种方法：a.手动控制、b.自动切换、c.自然分流，项目的初期污染雨水处置采用手动切换方式。

安排专人对雨污切换阀进行管理，雨污切换阀保持关闭状态，下雨一段时间后(一般15min)由专人开启雨污切换阀，将后期清净雨水切换到雨水管线内或直排系统，实现手动切换。

7.2.1.5 废水防治其他要求

建设单位除了对工艺废水采取本环评提出的防治措施外，还应做好以下几方面工作，以确保项目的实施对周围水环境的影响降低到最低限度。

(1) 完善废水分类收集系统，实现厂区内清污分流、污污分流。

(2) 各生产装置的污水沟渠必须有防腐、防渗措施。

(3) 生产装置区域雨水管路必须采用明沟暗管的形式，对生产装置范围内前 15 分钟雨水收集，收集的雨水汇入初期雨水池；

(4) 废水进入厂区污水处理站污水管网要求可视化设置，有效监控污水管道滴、漏现象，避免对水环境的影响。

7.2.2 运营期废气污染防治措施

有机废气主要处理方法有：

1、 冷凝回收法

本法是把有机废气直接导入冷凝器冷凝，冷凝液经分离可回收有价值的有机物。采用冷凝法要求废气中有机物浓度高，一般有机物浓度要达到几万甚至几十万 ppm，对于低浓度有机废气此法不适用。

2、 吸收法

吸收法可分为化学吸收和物理吸收。化学吸收是利用污染因子与吸收液发生化学反应，生成非气相或者转化为无害气体。物理吸收要求吸收剂应具有与吸收组分有较高的亲和力，低挥发性。本法适合于中高浓度的废气，要选择一种廉价高效的低挥发性吸收液，例如水溶性较好的污染因子可利用水吸收。

3、 直接燃烧法

本法亦称为热氧化法、热力燃烧法，是利用燃气或燃油等辅助燃料燃烧放出的热量将有机气体加热到一定温度(700~800℃)，驻留一定的时间(0.3~0.5 秒)，使可燃的有害物质进行高温分解变为无害物质。

本法的特点：工艺简单、适用高浓度废气治理；对于自身不能燃烧的中低浓度尾气，通常需助燃剂或加热，能耗大（运行成本比催化燃烧法高 10 倍以上）；运行技术要求高，不易控制与掌握。

4、 蓄热式热氧化法

蓄热式热氧化（RTO）系统是把有机废气加热到 850℃ 以上，使废气中的 VOC 在氧化室氧化分解成 CO₂ 和 H₂O。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体，使陶瓷体升温而“蓄热”，此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气，从而节省使废气升温消耗的燃料。蓄热式热氧化（RTO）技术是一种工艺简单、占地面积小、运行费用低的低浓度有机废气处理系统，主要采用了先进的热交换设计技术和新型陶瓷蓄热材料，其独特设计的高效先进换热系统保证了燃烧热量的有效回收，燃料消耗量小甚至不需燃料，在大流量中、高浓度有机废气净化领域具有很大的优势。

5、 催化燃烧法

本法是把废气加热到 200~300℃ 经过催化床催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水，达到净化目的。本法的特点：起燃温度低，节约能源；净化率高，无二次污染；工艺简单，操作方便，安全性好；装置体积小，占地面积少；设备的维修与折旧费较低。该法适用于高温、中高浓度的有机废气治理，国内外已有广泛使用的经验，效果良好。

6、 吸附法

(1) 直接活性炭吸附法

有机废气通过活性炭的吸附，设备简单、投资小。该法不能对吸附饱和的活性炭进行再生，要求经常更换活性炭以保证净化效果，产生相应的运行成本。

(2) 吸附--回收法

该法利用过热蒸汽反吹吸附饱和的吸附剂（活性炭、活性炭纤维、树脂等）进行脱附再生，蒸汽与脱附出来的有机气体经冷凝、分离，可回收有机液体。该法净化效率较高，但要求提供必要的蒸汽量。

7、 光催化氧化法

光化学氧化技术是在可见光或紫外光作用下使有机污染物氧化降解的反应过程。但由于反应条件所限，光化学氧化降解往往不够彻底，易产生多种芳香族有机中间体，成为光化学氧化需要克服的问题，而通过和光催化氧化剂的结合，可以大大提高光化学氧的效率。

上述有机废气治理方法的优缺点比较见下表。

表 7.2-3 主要有机废气治理方法的优缺点比较

治理方案	优点	缺点	适用范围
吸附法	原料适应性广，工艺过程简单，能耗低，压力适应范围广；可在常温下操作；工艺流程简单，调节能力强，操作弹性大；投资少，操作费用低，维护简单。	吸附剂再生过程有二次污染产生，当废气中有胶粒物质或其他杂质时，吸附剂易中毒。	低浓度废气处理
吸收法	对处理大风量、常温、低浓度有机废气比较有效且费用低，而且能将污染物转化为有用产品。	设备有较高要求，处理条件也较为苛刻，具有一定的局限性。容易因环境变化及尾气气体种类繁多造成吸收率低的后果。	常温，低浓度废气处理

治理方案	优点	缺点	适用范围
燃烧法	使用设备简单，操作方便，另外可以回收利用热能，气体净化彻底。	催化剂成本高，且有使用寿命限制，复杂废气需预处理，尾气仍有少量二次污染，设备造价较高。	中、高浓度废气处理
光催化氧化法	光活性高，运转成本低，占地面积小，使用寿命长，除臭能力强	操作弹性小	
催化燃烧法	无火焰燃烧，200~400℃完全反应，无二次污染	催化剂易中毒，不能间歇	中、高浓度废气处理
冷凝法	结构、原理简单，操作易行，处理沸点较低的物质的蒸气时，效果明显	对于沸点较高的有机物，处理效果较差。	低沸点、高浓度废气处理

本项目有机废气不采用 RTO 或催化燃烧等方法作为终端处理工艺处理。本项目拟采用冷凝法、吸收法、吸附法等对有机废气进行处理，目前，吸附法以其处理能力强、吸附效率高的优点成为应用较为广泛的有机废气处理方法。

工艺选择：

本项目电子级多功能树脂生产过程产生的含有环氧氯丙烷的废气、多功能环氧树脂生产过程中产生的含双酚 A、非甲烷总烃的废气采用“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置”工艺处理后，通过车间屋顶一根 30m 排气筒 DA001 高空排放，设计风量 6000m³/h；

电子级多功能树脂生产过程产生的含有甲苯的废气采用“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”工艺处理后，通过车间屋顶一根 30m 排气筒 DA002 高空排放，设计风量 4000m³/h。

危废库、包装车间产生的废气经车间屋顶“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过车间屋顶一根 30m 排气筒 DA002 高空排放，设计风量 4000m³/h。

污水处理站废气采用“酸喷淋塔+碱喷淋塔”工艺处理后，通过 15m 排气筒 DA003 高空排放，设计风量 2000m³/h。

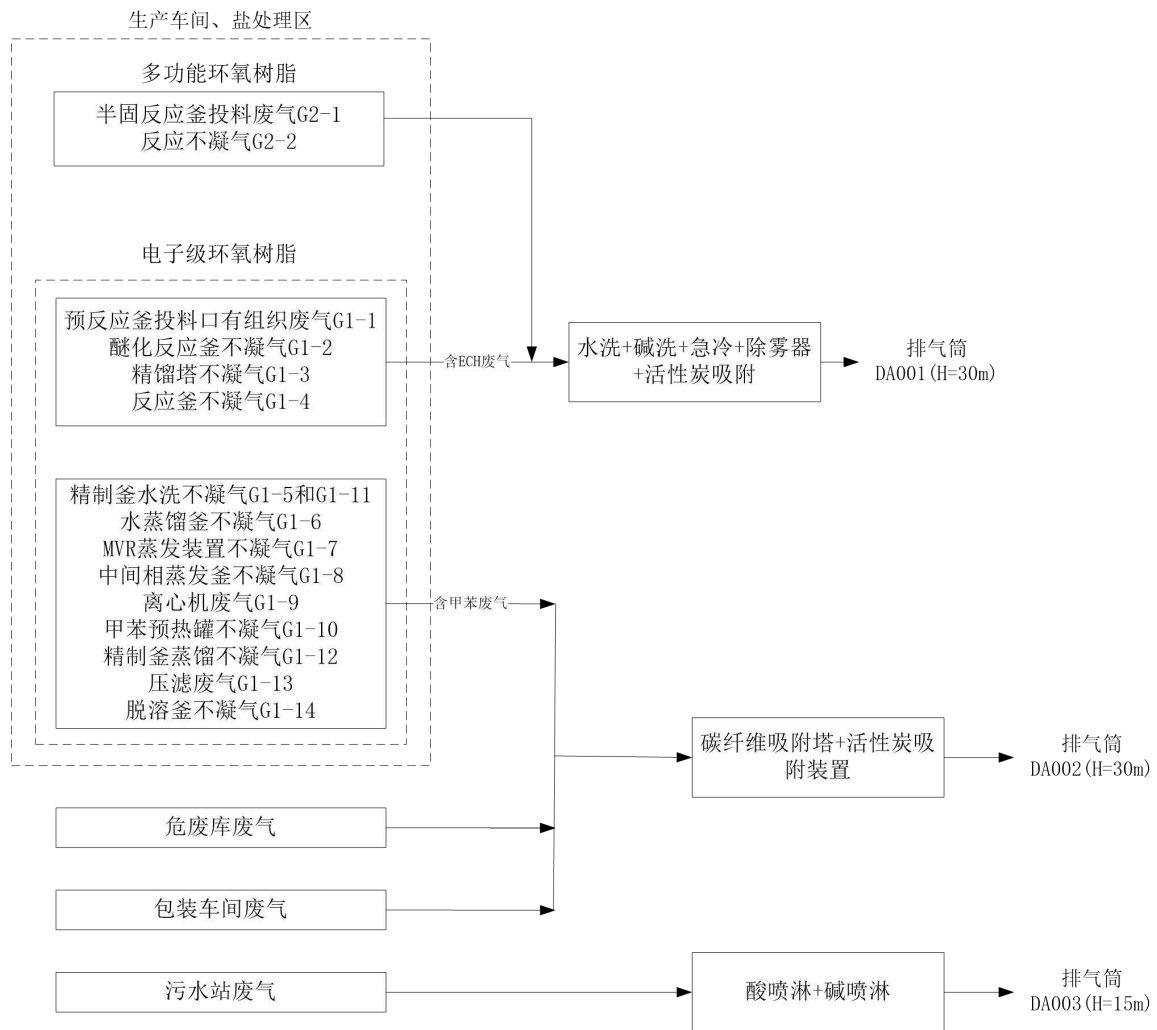


图 7.2-3 废气收集、处理方案图

7.2.2.1 有组织废气控制

1、水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附

本项目电子级多功能树脂生产过程产生的主要含环氧氯丙烷的废气（双酚 A、环氧氯丙烷、非甲烷总烃）、多功能环氧树脂生产过程中产生的含双酚 A、非甲烷总烃等的废气，合并后经“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置”处理后，通过车间屋顶一根 30m 排气筒 DA001 高空排放，设计风量 6000m³/h。

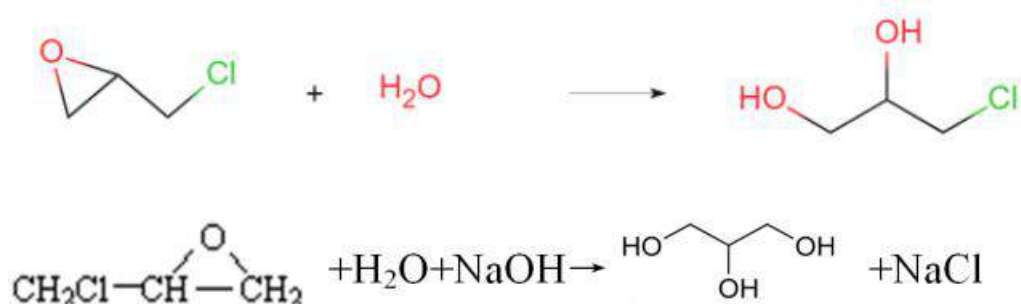
（1）水喷淋塔、碱喷淋塔：

废气中的双酚 A 颗粒通过雾状空间时，因双酚 A 尘粒与液滴之间的碰撞、拦截和凝聚作用，双酚 A 尘粒可随液滴降落下来，去除率约 50%。另外双酚 A 还可部分

溶于碱性溶液，去除率约 20%。

废气中的环氧氯丙烷可分别与水喷淋塔中的水、碱喷淋塔中的 NaOH 发生化学反应（反应方程式如下），故而可被有效去除，去除率均约为 20%。

非甲烷总烃中的水溶性、碱溶性或者可与二者发生反应的有机物也可有效去除，去除率约为 50%。



(2) 急冷

经过水洗、碱洗后的废气进入急冷装置，废气中的环氧氯丙烷等部分有机物可被冷凝回收，环氧氯丙烷的回收效率约 50%。

(3) 除雾+活性炭吸附

为了提高活性炭的吸附效率，急冷后的废气预先经除雾器除去其中水蒸气，之后再进入活性炭吸附装置，该装置可有效吸附废气中的双酚 A、环氧氯丙烷、非甲烷总烃等物质，去除效率分别约 70%、65%、40%。

该活性炭吸附装置拟采用活性炭箱（蜂窝状活性炭），处理风量为 6000m³/h，规格为 1860×1220×1400mm。经计算该废气在活性炭吸附装置内的气流速度为 0.976m/s，停留时间为 1.9s。

以上活性炭设计气体流速均满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“气体流速宜低于 1.2m/s”；停留时间均满足《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50019-2015）中“吸附剂和气体的接触时间宜为 0.5~2.0s”要求，可以保证达到吸收效率。

为了增加脱除效率，确保吸收效果，减少排放浓度，采用两级喷淋塔逆流吸收，塔内设置两段填料，然后经过急冷回收后经过除雾器干燥再通过活性炭吸附后，高空排放。

2、碳纤维吸附+活性炭吸附

电子级多功能树脂生产过程产生的含有甲苯的废气、危废库废气、包装车间废气，合并后经“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过车间屋顶一根30m排气筒DA002高空排放，设计风量4000m³/h。

该股废气成分为甲苯、非甲烷总烃，经碳纤维吸附、活性炭吸附两级吸附后可被有效去除，对甲苯、非甲烷总烃的去除效率均约为95%。

(1) 碳纤维吸附装置：处理风量为4000m³/h，规格为1800×1400×2250mm，设折叠活性炭纤维棉6层，前后立式活性炭纤维棉各一道，碳纤维棉厚度20mm。

(2) 活性炭箱：处理风量为4000m³/h，规格为1660×1220×985mm。经计算该废气在活性炭吸附装置内的气流速度为0.925m/s，停留时间为1.79s。

以上活性炭设计气体流速均满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)中“气体流速宜低于1.2m/s”；停留时间均满足《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50019-2015)中“吸附剂和气体的接触时间宜为0.5~2.0s”要求，可以保证达到吸收效率。

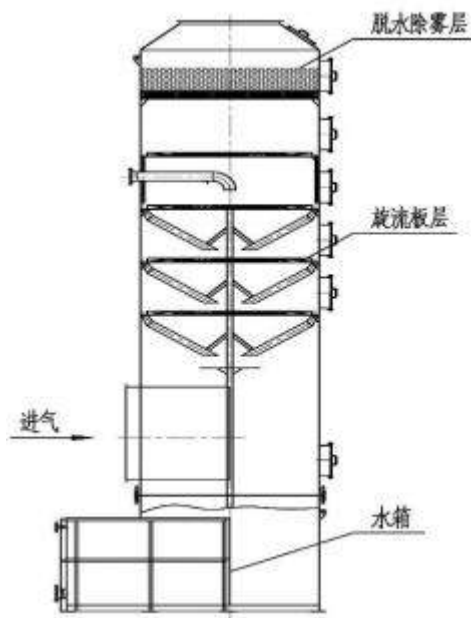
3、酸喷淋+碱喷淋

污水处理站废气风量为2000m³/h，主要含H₂S、NH₃的废气，经“酸喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”处理后，通过15m排气筒DA003高空排放，设计风量2000m³/h。

废气中主要成分H₂S、NH₃均可溶于水，且分别可通过与碱喷淋液(30%盐酸)、酸喷淋液(30%NaOH)反应而被去除，去除效率约90%。

4、主要废气处理设备

(1) 喷淋塔系统



本工程喷淋塔系统的主要单元有：水吸收塔、碱吸收塔，气体由离心通风机压入或吸入进风段，再流动至填料层，与喷淋液接触反应。根据气体净化情况等各项指标，可以加装第二级填料及喷淋装置，处理净化后的气体通过除雾器排出。

喷淋塔由塔体、喷淋装置、填料层、除雾器和循环泵5部分组成。

A. 塔体

(1) 塔体材质选用耐腐蚀 PP 材质，筒体厚度8mm，二层喷淋、二层填料、一层除雾器；

(2) 塔体弯度应小于 $2/1000$ 塔高，塔体安装垂直度偏差应小于 $1/1000$ 塔高，塔体同一段面最大直径与最小直径之差 <20 。

(3) 塔体安装前在其基础上。塔体安装结束后，下部进行常温盛水试验，液高至溢流口，保持48小时无渗漏、无冒汗、无明显变形为合格。

(4) 底部联通设置水箱一个，作为循环水箱使用，配置 1 台循环泵；运行时，循环泵将水箱内的水通过管道打入喷淋塔的喷淋层，进行喷淋；喷淋液经过几次循环后，变得浑浊后，废液直接排放。

B. 循环喷淋装置

液体喷淋装置要保证液体均匀分布、气体流动自由截面积大、气相压力降低，并且能与气体充分接触。因此设置了两层喷淋装置，每层喷淋配有若干个螺旋喷头，经过合理的布置，保证了喷淋的覆盖率达到 120%；两层喷淋互相转过一个交叉角，这样既保证了喷淋覆盖率，而且无死角。

C. 填料

主要作为布风装置，布置于水洗塔喷淋区下部，废气通过托盘后，被均匀分布到整个水洗塔截面。这种布风装置对于提高吸收效率是必要的，除了使主喷淋区废气分布均匀外，水洗塔托盘还使得废气与吸收液或喷淋液在托盘上的液膜区域得到充分接触。托盘结构为带分隔围堰的多孔板，托盘被分割成便于从水洗塔人孔进出的板片，水平搁置在托盘支撑的结构上。填料不容易堵塞，减小风阻。

D. 除雾器

喷淋塔最上层喷淋的上部装设 2 层平板式除雾器及二层冲洗水管组成。第一级除雾器为粗除雾，第二级除雾器为精除雾。

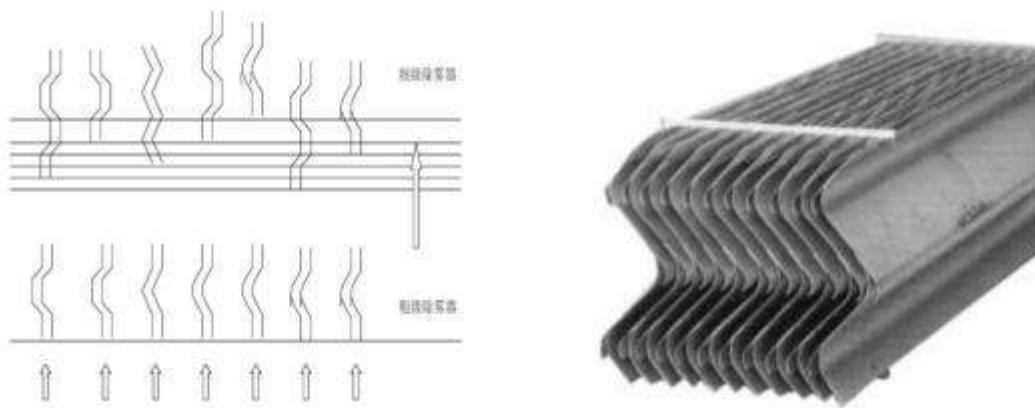
除雾器的设计是依据液滴的惯性、离心力、撞击、地心引力等原理，叶片由平行板的排列组成。由于叶片的设计，在叶片束内的含液体的气体经若干次被强迫改

变方向。当这发生时，离心力给予气流力量，使更重的液滴甩在叶片的湿墙上，然后被合并到层流中并流出。通过这两种机制（搅动和表面接触），在叶片内的小的液滴聚集起来了。

采用此除雾器能去除塔内被废气带走的细小雾滴。同时在除雾器的上下方均设置喷淋清洗装置，避免废气中带来的细小尘粒在除雾器上的粘附而造成系统阻力增加。

该除雾器的除雾效率可以达到 99% 以上，使喷淋后废气不带大水滴。

除雾器材质为 FRPP（或 PP），设置独立冲洗水泵，对除雾器进行分间段冲洗。下图为除雾器简图：



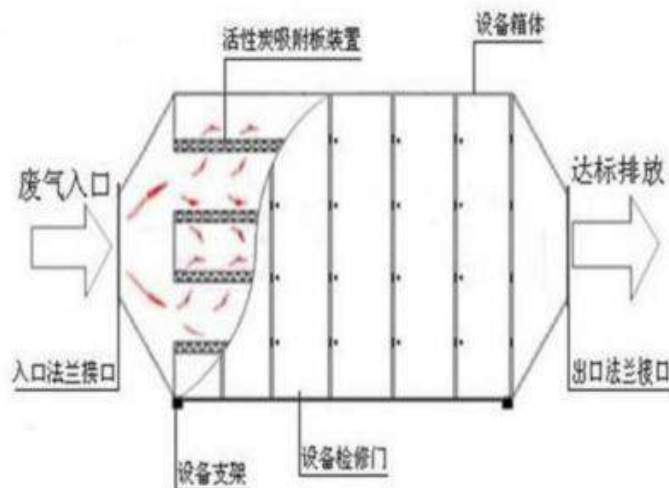
E. 循环泵

喷淋塔的循环泵安装在水洗塔旁，用于喷淋塔内水的再循环。采用单流和单级立式离心泵，包括泵壳、叶轮、轴、导轴承、出口弯头、底板、进口、密封盒、轴封、基础框架、地脚螺栓、机械密封和所有的管道、阀门及就地仪表和电机。工作原理是叶轮高速旋转时产生的离心力使流体获得能量，即流体通过叶轮后，压能和动能都能得到提高，从而能够被输送到高处或远处。同时在泵的入口形成负压，使流体能够被不断吸入。

（2）活性炭吸附装置

活性炭吸附装置又称之为活性炭除臭装置、活性炭吸附过滤器；

活性炭具有吸附效率高、适用面广、维护方便、能同时处理多种混合废气等优点，活性炭过滤器用于电子原件生产、电池（电瓶）生产、酸洗作业、实验室排风、冶金、化工、医药、涂装、食品、酿造等废气处理净化，其中在喷漆废气处理中应用最为广泛。



（二）设备工作原理

活性炭是一种很细小的炭粒，具有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起净化作用。

（三）产品特点

活性炭是一种黑色粉状、粒状或丸状的无定形具有多孔的炭。主要成分为炭，还含有少量氧、氢、硫、氮、氯。也具有石墨那样的精细结构，只是晶粒较小，层层不规则堆积。具有较大的表面积（ $500\sim 1000\text{m}^2/\text{克}$ ）。有很强的吸附能力，能在它的表面上吸附气体，液体或胶态固体。对于气、液的吸附可接近于活性炭本身的质量。

活性炭其吸附作用是具有选择性，非极性物质比极性物质更易于吸附。在同一系列物质中，沸点高的物质越容易被吸附，压越大、温度越低、浓度越高、吸附量越大；反之，减压、升温有利气体的解吸。

活性炭常用于气体的吸附、分离和提纯、溶剂的回收、糖液、油脂、甘油、药物的脱色剂、饮用水或冰箱的除臭剂，防毒面具的滤毒剂，还可用作催化剂或金属

盐催化剂的载体。

当含尘气体由风机提供动力，正压或负压进入塔体，由于活性炭固体表面存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质及气味从而被吸附，废气经活性炭过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

活性炭过滤器产品优点：

- ①吸附效率高，适用面广；
- ②维护方便，无技术要求；
- ③能同时处理多种混合废气

7.2.2.2 无组织废气控制

本项目无组织废气包括生产项目无组织废气主要考虑生产车间废气、危废库废气、罐区内浮顶罐呼吸废气、污水处理站逃逸废气、动静密封点散逸的少量工艺有机废气，针对不同无组织废气污染源，本项目采取不同措施加以控制，针对生产过程中逸散的有机废气，尽量选用密封管件，减少动静密封点数量。

化工生产中无组织排放贯穿于生产始终，包括物料运输、堆放存贮、投料、反应、出料等过程，在正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要是无组织排放影响，为控制无组织废气污染物的排放量，必须以清洁生产的指导思想，对物料的运输、贮存、反应、产品的存贮及尾气吸收等全过程进行分析，调查废气无组织排放的各个环节，并针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

本评价提出以下有机废气污染防治措施：

（1）进出料废气：企业反应釜采用密闭生产，排空口联接废气处理装置；项目投料、下料工序均设置集气罩，减少无组织废气排放；

（2）反应过程废气：反应釜放空口出口均接入废气处理装置；

（3）生产装置：对生产设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好；主控装置采用自动控制系统；加强管理，所有操作严格按照既定的操作规程进行操作；加强劳动保护措施，以防化工原料对操作人员产生伤害；

（4）循环水站：建设单位每半年开展一次循环水站总有机碳（TOC）或可吹扫

有机碳（POC）的监测；

（5）检维修：首先完成环保设施的检维修工作，检维修之前首先运行所有废气处理装置，然后再进行吹扫工作，停止吹扫时，所有废气处理装置继续运行，待废气全部排除后才逐步关闭。

（6）加强厂区内及周围的绿化，种植一定数量的对本项目有机废气具有抗性的树种，起到既美化又保护环境的作用。

项目建成运行后，通过以上的处理和措施，项目从源头、治理等方面可有效降低废气污染物对厂界及周围环境的影响。为了避免项目无组织废气排放对区域大气环境质量和人群身体健康造成的不利影响，项目设置了合理的环境防护距离。经过现场勘查，项目所需设置的环境防护距离内无居民区等环境敏感建筑分布，满足防护距离设置要求。

综合分析，拟建项目废气酚类、环氧氯丙烷、甲苯、非甲烷总烃排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中特别排放标准（按照《安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》要求执行大气污染物特别排放限值）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）。拟建项目二期加建成后全厂有机废气总排放量为6.185t/a（0.103kg/t产品），满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表5中单位产品非甲烷总烃排放量（0.3kg/t产品）因此，项目拟采取的废气污染防治措施是可行的。

7.2.3 运营期噪声污染防治措施

7.2.3.1 噪声控制原则

- ①选用符合国家噪声标准规定的设备；
- ②合理厂区平面布置，尽量集中布置高噪设备，并利用绿化加强噪声的影响；
- ③合理布置通风、通气和通水管道，采用正确的结构，防止产生振动和噪声；
- ④对于声源上无法根治的生产噪声，分别按不同情况采用消声隔振、隔声、吸声等措施，并着重控制声源高的噪声源。

7.2.3.2 噪声防治措施

本装置在设计采取以下防治措施：

项目在满足工艺要求的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备。机泵选用低噪声电机及安装隔声罩、减振垫。

在总图布置上将强噪声源布置在远离厂界处；本设计压缩机采用厂房内布置，尽量减少噪音对外界的污染；利用建构筑物阻隔声波的传播；在厂区搞好绿化，利用其屏蔽作用阻隔噪声传播。噪声治理主要是从设备选型，阻隔传播途径入手，项目均采取了妥善的治理措施，

采取上述阻隔和降噪措施，可有效降低噪声 15~25dB(A)。以上噪声治理措施可行。项目的厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准要求。项目还需建立健全规章制度，切实加强工作人员的环保意识，维护好厂内的各种机械设备，使其保持正常的运行状态。

7.2.4 运营期固体废物处理措施分析

本项目固体废物主要为老化树脂残渣、过滤滤渣、尾气处理装置产生的废活性炭、废碳纤维、污水处理站产生的污泥、原料废包装、机修车间产生的废机油、职工办公产生的生活垃圾等。本建项目拟建设一座 54m² 的危废库，可以满足危废在厂区内暂存，定期委托有资质单位进行处置；生活垃圾由环卫部门统一清运。

1、危险废物厂内暂存的环保要求

危废库四周设置有导流沟和 1m³ 的集液池，并与事故池进行连通，危险废物应尽快联系委托单位处理，不宜存放过长时间，确需暂存的，应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中要求，具体如下：

（1）厂内临时贮存场所应建有堵截泄露的裙脚，地面与裙脚容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，地面和裙脚要用坚固的防渗材料建造；应设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施；厂内临时贮存设施建设泄露液体收集装置；厂内临时贮存设施应建造径流疏导系统，保证雨水不会流到暂存场所里。

（2）厂内临时贮存场所基础必须防渗，基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透

系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），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 $K \leq 10^{-9} \text{cm/s}$ 。

（3）需有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙；

（4）不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。

（5）危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏，危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（6）危险废物暂存场所的设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施需遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）有关规定。

2、危险废物转运过程二次污染防治措施

（1）危险废物要根据其成分，用专门容器分类收集，装运危险废物的容器应不易破损、变形、老化，在标签上详材质应与危险废物相容，能有效地防止渗漏、扩散。

（2）在危险废物贮存和运输过程中应避免泄露，造成二次污染。装有危险废物的容器必须贴有标签，细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄露、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

（3）危险废物转移过程中应严格执行“危险废物转移联单”制度。建立健全危险废物管理档案，记录危险废物名称、产生时间、产生数量、处置利用方式和去向，与有回收利用能力的企业签订回收协议，建立完善的出入库台账，监控其流向。

（4）危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

（5）承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

（6）载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运。

（7）组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

（8）危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押

运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

3、运行与管理

（1）建立固废防治责任制度

企业按要求建立、健全污染防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

（2）制定危险废物管理计划

按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

（3）建立申报登记制度

如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

（4）危险废物收集规范要求

①危险废物收集应根据危险废物产生的工艺特性、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划；收集计划应包括收集任务的概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②在危险废物收集、转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施；

（5）本项目危废库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求规范建设和维护使用，并制定好该项目固体废物特别是危险废物转移运输中的污染防范及事故应急措施，具体情况如下：

①危废库设专人管理；

②危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

③不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物；

④项目各类危险废物分类、分项存放，堆垛之间的主要通道留有安全距离，不超量储存；

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放；

⑥危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；

⑦设置固废名称标牌，定期运出。同时，必须定期对所贮存的危险废物包装容器贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

⑧项目危险废物必须及时运送至危险废物处置单位进行处置，运输过程必须符合国家及安徽省对危险废物的运输要求；

⑨项目危险废物的转运必须填写“五联单”，且必须符合国家及安徽省对危险废物转运的相关规定。

⑩项目应加强危险储存场所的安全防范措施，防止破损、倾倒等情况发生，防止出现危险废物渗滤液、有机废气等二次污染情况。

⑪项目应加强危废的贮存管理，不得混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物，不得将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑫项目应建立危险废物贮存台账，并如实和规范记录危险废物贮存情况。

⑬项目应对本单位工作人员进行培训。相关管理人员和从事危险废物收集、运输、暂存、利用和处置等工作的人员应掌握国家相关法律法规、规章和有关规范性文件的规定；熟悉本单位制定的危险废物管理规章制度、工作流程和应急预案等各项要求；掌握危险废物分类收集、运输、暂存的正确方法和操作程序。

7.2.5 运营期地下水污染防治措施分析

7.2.5.1 源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对生产装置、管道设备、储罐、固废存放库和危险废物临时贮存设施等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度；设备、储罐和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水

污染；堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地要按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施，尤其是危险废物临时贮存设施必须按照国家关于危险废物储存处置场的要求，采取防泄漏、防雨水、防腐蚀等措施，严格危险废物的管理，及时将危险废物送往有资质的危险废物处置单位进行处理处置，严防污染物泄漏下渗到土壤和地下水中。

7.2.5.2 防渗控制措施

针对可能发生的地下水污染，营运期地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。防止地下水污染的被动控制措施为地面防渗工程，包括两部分内容：一是新建装置参照相应标准要求铺设防渗层，以阻止泄漏到地面的污染物进入土壤和地下水中；二是防渗层内设置渗漏污染物收集系统，将滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理系统处理。

一、防渗要求

参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），分区防渗具体要求如下：

1、重点污染防治区

①地面防渗设计

这些建筑物采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 0.8\text{mm}$ ）+抗渗钢筋混凝土面层（ $\geq 150\text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ ）+基层+垫层+原土。

对于生产装置区内检修作业区面层应采用抗渗钢筋混凝土面层，刚性防渗结构接缝处等细部构造应采取有效的防渗措施，对于可能遭受腐蚀的区域，应进行防腐处理。

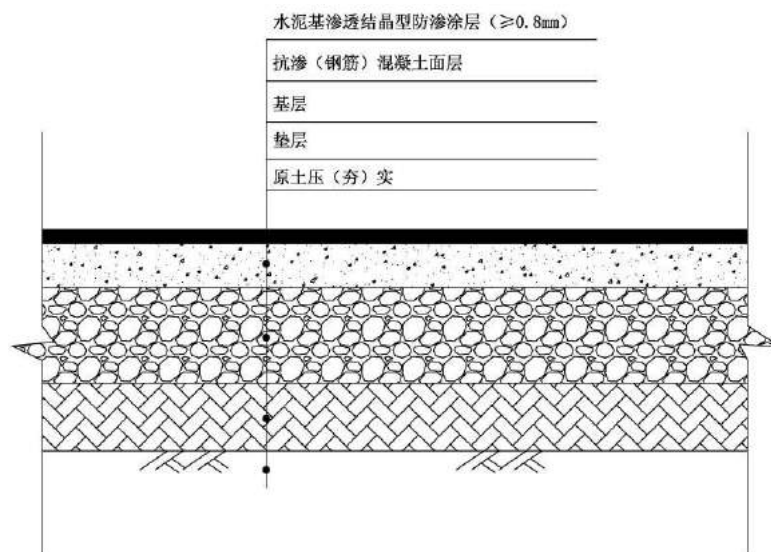


图 7.2-6 重点防渗区地面刚性防渗示意图

②储罐区的防渗措施

环墙基础罐底板宜采用柔性防渗结构，其层次自上而下为钢储罐地板+沥青砂绝缘层+砂垫层+垫层+600g/m²长丝无纺土工布（膜上保护层）+HDPE 膜（≥2.0mm）+600g/m²长丝无纺土工布（膜下保护层）+保护层+原状土。对于柔性防渗结构，柔性防渗材料（HDPE 膜）应与环墙基础严密连接；渗漏液应设导排和收集设施，收集集中处理，管道穿柔性防渗材料（HDPE 膜）处应严密封闭。罐储基础至防火堤区域宜采用复合或柔性防渗结构，其层次自上而下为 抗渗混凝土面层（≥100mm，渗透系数≤1.0×10⁻⁶cm/s）+基层+垫层+600g/m²长丝无纺土工布（膜上保护层）+HDPE 膜（≥1.5mm）+600g/m²长丝无纺土工布（膜下保护层）+细砂保护层（根据地质条件选用）+原状土。

柔性防渗材料（HDPE 膜）应与防火堤、隔堤及其他设施基础严密连接。

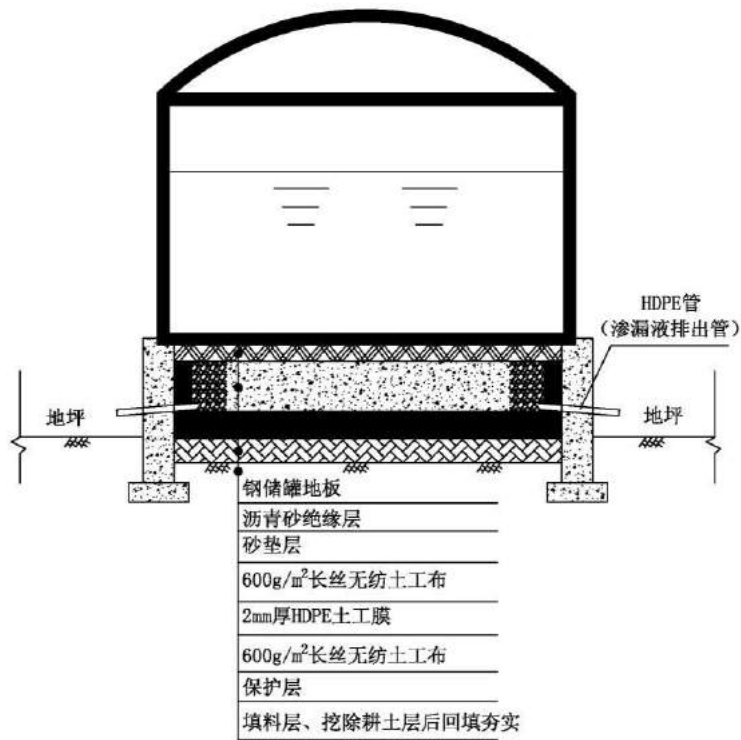


图 7.2-7 储罐基础防渗结构示意图

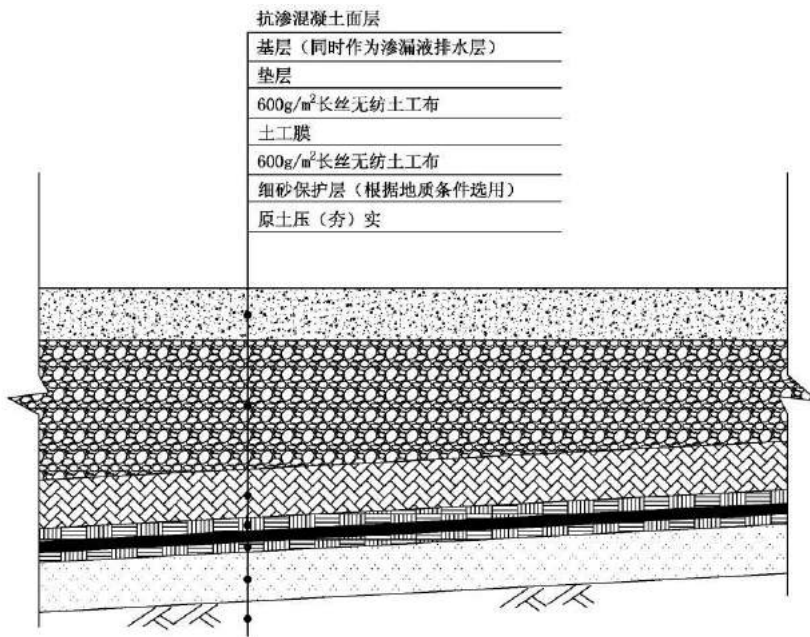


图 7.2-8 储罐至防火堤区域防渗结构示意图

③水池防渗设计

水池多为半埋式和全埋式，水池采用刚性防渗结构。刚性防渗结构其层次自上而下为水泥基渗透结晶型防渗涂层（ $\geq 1.0\text{mm}$ ）+抗渗钢筋混凝土面层（ $\geq 250\text{mm}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}\text{cm/s}$ ）+混凝土面层+结构层+原土。对于有特殊要求的水池设计

壁厚应适当加厚，并采用最高级别的外防腐层；对于穿过水池（井、沟）壁的管道和预埋件，应预先设置，不得打洞；水池（井、沟）所有缝均应设止水带，止水带宜采用橡胶止水带或塑料止水带，施工缝可采用镀锌钢板止水带。

在池四周涂刷防水涂料之前，应进行蓄水试验。

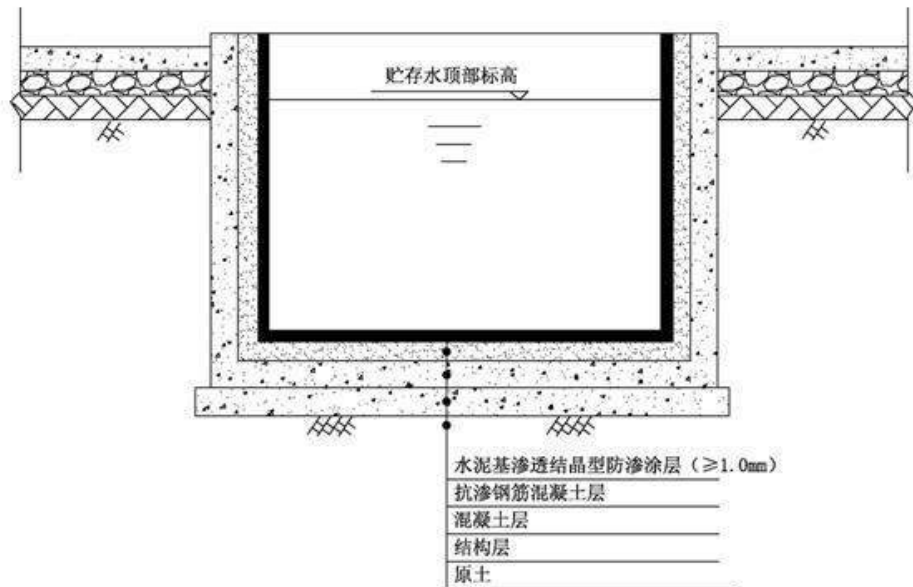


图 7.2-7 水池防渗结构示意图

④管道、阀门防渗措施

对于埋地管道，开挖镂空，在施工过程中，注意管道支撑，防止管道破损、接口变形脱开引发的渗、泄漏问题。本次管道宜采用柔性防渗结构，其结构其层次自上而下为混凝土面层+基础层+砂土回填+污水管线+沙卵石垫层（卵石粒径 $\leq 10\text{mm}$ ）+ 600g/m^2 长丝无纺土工布（膜上保护层）+HDPE膜（ $\geq 1.5\text{mm}$ ）+ 600g/m^2 长丝无纺土工布（膜下保护层）+中沙垫层+原土。地下污水管线防渗设计见图 7.2-8。

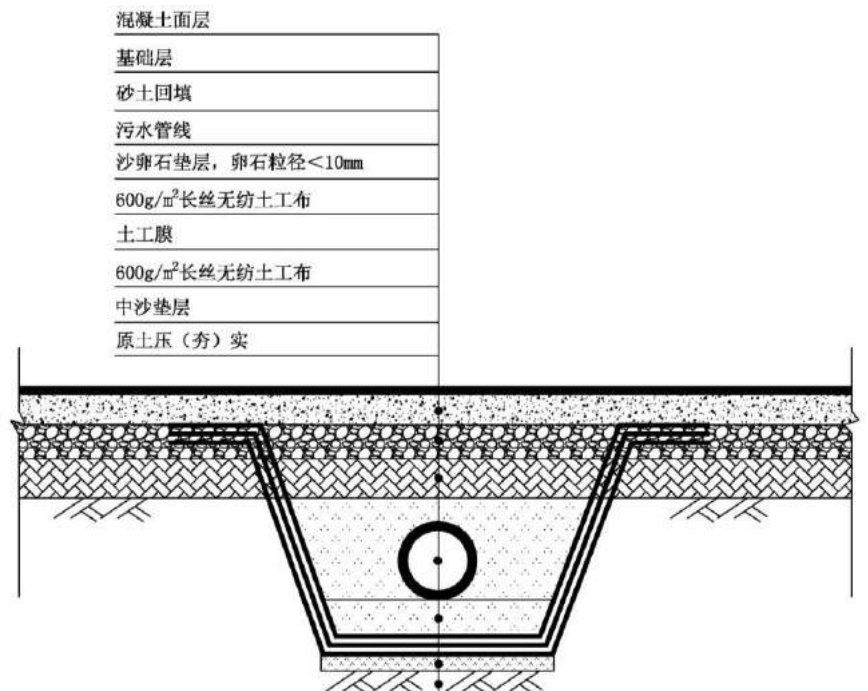


图 7.2-8 地下污水管线防渗示意图

2、一般污染防治区

防渗层需满足等效粘土防水层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照《生活垃圾填埋场控制标准》(GB 16889-2008)中对防渗层的要求:“如果天然基础层饱和渗透系数不小于 $1.0 \times 10^{-5} cm/s$, 或者天然基础层厚度小于 2m, 应采用双层人工合成材料防渗衬层。下层人工合成材料防渗衬层下应具有厚度不小于 0.75m, 且其被压实后的饱和渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的天然粘土衬层, 或具有同等以上隔水效力的其他材料衬层; 两层人工合成材料衬层之间应布设导水层及渗漏检测层。人工合成材料防渗衬层应采用满足《垃圾填埋场用高密度聚乙烯土工膜》(CJ/T 234-2006)中规定技术要求的高密度聚乙烯或者其他具有同等效力的人工合成材料。

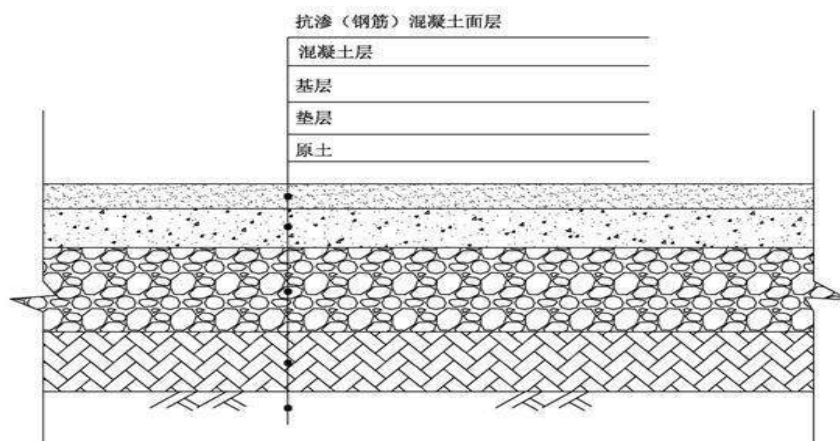


图 7.2-9 一般防渗区防渗结构示意图

二、分区防渗

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出防渗技术要求，确定全厂污染分区情况。

分区防渗判定要求如下：

表 7.2-9 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.2-10 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5 \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 7.2-11 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物
	中-强	难	
	弱	易	
一般防渗区	弱	易-难	其他类型
	中-强	难	
	中	易	重金属、持久性有机物 污染物
	强	易	
简单防渗区	中-强	易	其他类型

表 7.2-12 项目分区防渗及防渗措施一览表

区域名称	可能泄露污染物及类型	污染控制难易程度	分区类别	相对 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能厚度规范要求 (m)	环评要求
罐区	持久性有机污染物	难	重点防渗	6.0	地面混凝土后 300mm、强度 C25、抗渗等级 P6
污水处理站及污水管线	持久性有机污染物	难	重点防渗	6.0	地面混凝土后 300mm、强度 C25、抗渗等级 P6，铺设 6 层玻纤布和 2 层短切毡、抗渗等级 P6
初期雨水池和事故池	持久性有机污染物	难	重点防渗	6.0	地面混凝土后 300mm、强度 C25、抗渗等级 P6，铺设 6 层玻纤布和 2 层短切毡、抗渗等级 P6
生产车间	持久性有机污染物	难	重点防渗	6.0	水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
盐处理区	持久性有机污染物	难	重点防渗	6.0	水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
危废库	持久性有机污染物	难	重点防渗	6.0	水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
包装车间	持久性有机污染物	易	重点防渗	6.0	水泥地面刷 2mm 厚的环氧树脂漆，防渗结构层渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
循环水池	/	/	重点防渗	1.5	地面混凝土后 200mm、强度 C25、抗渗等级 P6
公用工程车间	/	/	一般防渗	1.5	地面混凝土后 200mm、强度 C25、抗渗等级 P6
五金与备品备件库	/	/	一般防渗	1.5	地面混凝土后 200mm、强度 C25、抗渗等级 P6
综合仓库	/	/	一般防渗	1.5	地面混凝土后 200mm、强度 C25、抗渗等级 P6
消防水池	/	/	简单防渗	地面硬化	地面混凝土后 200mm、强度 C25、抗渗等级 P6
控制室	/	/	简单防渗	地面硬化	地面混凝土后 200mm、强度 C25、抗渗等级 P6
消防泵房	/	/	简单防渗	地面硬化	地面混凝土后 200mm、强度 C25、抗渗等级 P6
综合楼	/	/	简单防渗	地面硬化	地面混凝土后 200mm、强度 C25、抗渗等级 P6

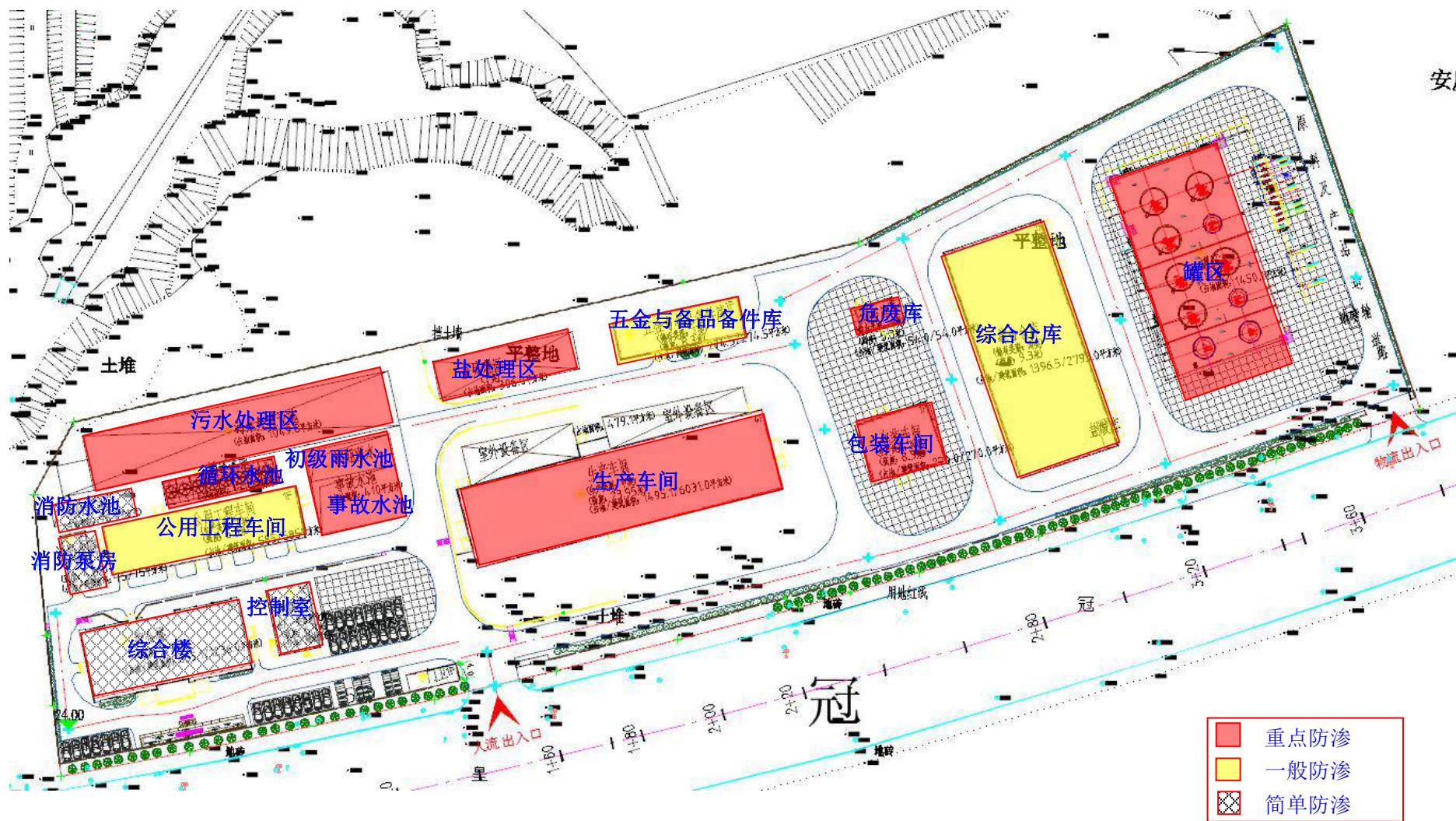


图 7.2-10 项目地分区防渗图

三、泄漏污染物收集系统

泄漏污染物、渗透液收集系统包括地表污染雨水收集系统和地下渗透液收集系统两部分：

①泄漏污染物地表收集系统

泄漏到地表的污染物利用厂区雨水收集系统进行集中收集统一处理（包括生产区围堰内的地表明沟、地上污染雨水管线、污染雨水收集池）。各装置区均设有导流沟。各生产单元泄漏至地表的物料、污水等在雨水冲刷时作为污染雨水通过导流沟送至事故池，渐次送至厂内污水处理站处理。

②防渗层渗透液收集系统

各区的防渗层均设有渗透液收集井，砂卵石层兼作渗透液收集层，由上层渗漏下来的渗透液被下层水透层阻隔在砂卵石层中，流入收集井内，收集后的渗透液由泵抽入地上污水管线送污水处理厂处理。

四、地下水环境跟踪监测

建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理制度体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，以便及时发现问题并采取措施。

井位：项目地上、下游各设置 3 个地下水监测井，点位见图 9.2-1，其目的是通过对监测井中的水质化验是否达到标准来判断是否渗漏。

井深：地下水监测井采用 HDPE 花管作为监测井的主体设备，监测井的深度应在地下水位线 2m 以下，并在地面以上用 C15 混凝土表面固定，监测井顶部采用钢罩连锁焊接，防止雨水和杂物进入。

频次：取样频率为每季度至少一次。当发现地下水水质出现变坏现象时，应加大取样频次。

在采取以上措施后，项目对地下水与土壤的污染风险可以降到最低程度。

7.2.5.3 地下水污染应急措施

1、污染应急预案

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居

民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向公司环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置；

(2) 采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大；

(3) 立即对重污染区域采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤作危险废物处置，对重污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散；

(4) 对厂区及周边区域的地下水敏感点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

2、污染应急措施

(1) 危废暂存间：发生泄漏时，应首先堵住泄漏源，利用围堰或收液槽收容，然后收集、转移到事故池进行处理。如果已经渗入地下水，应将污染区的地下水抽出并送到事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(2) 项目厂区周围应设置地坎以隔断与外界水体的联系，在发生事故后保证事故废水、消防废水能够进入事故池进行收集，不得进入周围水体。

3、应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护主管部门，同时检测相应的地下水风险源，处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理。其他建议根据事故情况确定。

本评价要求在装置投产后，加强现场巡查，重点检查地面及输送管线有无渗漏情况。若发现问题，及时分析原因，找到泄漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。

通过加强原辅材料、生产车间、罐区、废水和危险废物的管理，对重点污染防

治区采取严格有效的防渗措施，并设置监测井加强地下水环境监测，项目不会对区域地下水和土壤造成显著的不利影响，不会对周边环境敏感保护目标造成显著影响。

7.2.6 运营期土壤环境保护措施

为了保护厂区所在地的土壤环境，企业采取以下防治措施：物料输送管道采用明管，防止物料泄露污染土壤；车间所在地地面采取防渗防漏措施，防止事故时污染土壤环境；厂区内污水管道附近采取防渗防漏措施，防止设施故障造成废水外溢污染土壤；危废库的设置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，地面与裙角采用坚固、防渗、耐腐蚀的材料建造，防风、防雨、防晒，仓库内设有浸出液收集系统。废水收集池为钢砼结构，于两次浇筑而成，浇合面设止水带，池内衬防腐防渗涂层，能够有效的防止废水下渗。

7.2.7 运营期环境风险防范措施

根据风险分析，提出防止环境风险的措施对策，其目的在于保证系统运行的安全性，减少事故的发生，降低突发环境事件发生的概率。

7.2.7.1 选址、总图布置和建筑安全防范措施

本项目位于位于安庆市高新区皇冠路 28 号，皇冠路与环湖西路交口东北侧，项目东侧为虹泰化工，南侧为皇冠路，西侧为环湖西路，北侧为空地和水塘。项目选址属于安庆市高新区化工园区范围，厂区总平面布置应严格执行安全生产、消防和环保等国家规范要求，所有建、构筑物之间或其他场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响。厂区道路人、货流分开，满足消防通道和人员疏散要求。整个厂区总平面布置应符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。

本项目需设置 784m 风险防控距离，距离项目最近的敏感点为 1400m 处的高新区特勤消防站，项目与敏感点之间设置足够宽度的环境防护距离。建、构筑物及其基础应考虑其地质条件特征、生产工艺的特点等，装置与装置之间保持足够的安全距离，装置内部的设备布置应符合有关规范的要求。对人身造成危险的运转设备配备安全罩。高处作业平台、高空走廊、楼梯、钢爬梯上要按规范要求设计围栏、踢

脚板或防护栏杆，脚板应使用防滑板。在楼板操作及检修平台有孔洞的地方设有盖板。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源，避免与强氧化剂接触。安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行，安全出口及安全疏散距离符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均应设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记，并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品。

7.2.7.2 贮存过程中的风险防范措施

建设项目使用的易燃、腐蚀类液体危险化学品，采用内浮顶罐或固定顶罐露天储存，建设单位对危险化学品储存应采取以下对策措施：

（1）对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；

（2）对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；

（3）凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；

（4）所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》；

（5）易燃液体原材料储罐设防火堤，防火堤的容积大于最大储罐容积，防火堤的设计高度应比计算高度高出0.2m，拟建项目防火堤高度为1m，符合要求，同时应能承受泄漏液体静压力，并应在防火堤的适当位置设置灭火时便于消防队员进出防火堤的踏步；防火堤内相互禁忌的物质应采用隔堤分开设置，隔堤应比防火堤低0.2m；

（6）腐蚀物质储罐区应设防泄漏积液池，积液池地坪为不渗漏的硬质地坪，并

应采取防腐措施；

(7) 围堰内部均采用防腐层涂布，开设地沟用于泄露化学品的收集，围堰容积均能够满足泄漏物料的存放，确保不对外部环境造成污染。

(8) 罐区设有火灾探测器、可燃和有毒气体探测器及报警装置，可及时检测分析现场大气中的有害气体浓度，确保安全生产。

(9) 建设单位雨水系统在厂区和储罐区分别设置1个雨污切换阀，进入初期雨水池阀门长期保持开启状态，进入外环境雨水管网阀门长期保持关闭状态，下雨期间前15分钟雨水进入初期雨水池，15分钟后打开雨污切换阀，雨水外排进入雨水管网。

7.2.7.3 消防及火灾报警系统安全防范措施

项目应配备完善的消防系统，采用水冷却、泡沫灭火、干粉灭火方式等。在生产车间、仓库等分别安装火灾探测器、有毒气体探测器、感烟火感温探测器等，构成自动报警监测系统，并对该系统定期检查。

火灾报警系统：采用中央控制系统，工艺生产过程中的正常操作，监测参数在中央控制室可通过中央控制系统进行控制，应对重要的参数设施信号报警和连锁保护，各主要操作点设置必要的事故停车开关。在爆炸危险区域有可能发生泄漏的地方，按《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB/T50493-2019）规范设置可燃气体探测器。

在火灾事故发生时，要求尽可能切断、截堵泄漏源，第一时间关闭雨水、污水对外排放阀；泄漏物、事故伴生、次生消防废水引入事故池。另外，对因火灾而产生的烟尘等有毒有害污染物，采取消防水喷淋来减轻对环境的影响，消防尾水也全部进入事故池。

7.2.7.4 物料泄露事故的防范措施

泄漏事故的预防是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防：

(1) 经常检查管道，并控制管道职称的磨损。定期系统试压、定期检漏；

(2) 对各类危险性较大的储存桶、包装袋要定期更换，避免物料因容器破损发生泄漏事故。

泄漏应急处置：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全的情况下堵漏。为减少泄漏事故对环境的影响，有机物料泄漏时可采用沙土、木屑等不易燃的材料吸附泄漏物。如大量泄漏，通过截流沟导入事故池收集处理。

7.2.7.5 污染治理系统事故预防措施

废气、废水治理设施在设计、施工时，严格按照工程设计规范要求，选用标准管材，并做必要的防腐处理。

1、废水处理系统风险防范措施

整个生产区内设完善的事故收集系统，保证装置区和储存区发生事故时，泄漏物料能迅速、安全地集中到事故池，进行集中处理。事故状态下，首先立即关闭雨水管道阀门，切断雨水排口，打开事故池管道阀门，将事故废水收集至事故池。风险防范措施如下：

①项目运营期污水管网应明管，按行业要求做防腐防渗措施，自行监测及在线监测需按现行规定执行；

②加强对废水处理站的日常检查，做好记录备查；

③对废水处理站设备进行定期保养，尽可能减少设备事故性停运；

④废水处理站做好每日的进出水水质分析，严格监控接管废水的水质情况。

2、废气处理设施风险防范措施

加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。安排人员定期巡检，一旦发现废气处理设施异常，应联系当班技术人员进行紧急的故障排除，若故障无法排除，应立即停止生产，待废气处理设施修复正常运行后再进行生产。对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

①对废气处理系统进行定期的监测和检修，如发生腐蚀、设备运行不稳定的情

况，需对设备进行更换和修理，确保废气处理装置的正常运行。

②根据废气的成分和性质设置合理的废气处理装置，易燃易爆废气的处理应设置必要的阻燃器和火灾爆炸警报器等设施，防止发生燃爆事故。

③采用了活性炭吸附装置对废气进行处理，则应定期对活性炭进行更换，并设置备用的活性炭吸附装置，以便于废气的有效处理。

④对处理可燃性气体的装置和排气筒应设置监控装置和报警系统，并设置阻燃器，防止可燃性气体处理和排放处理系统发生燃爆事故。

7.2.7.6 事故水三级防控体系

本项目设置三级防控体系，其中一级防控将污染物控制在生产车间、仓库；二级防控将污染物控制在排水系统及事故池内；三级防控将污染物控制在终端厂内，确保生产非正常状态下不发生污染事件。

（1）一级防控措施

在生产车间及仓库内四周设置环形导流沟，或在装置区四周设置围堰。车间、仓库内采取防渗措施，确保渗透系数小于 10^{-7}cm/s 。使得泄漏物料收集进入事故池，防止轻微事故泄漏造成的环境污染。事故发生时，事故废水及消防废水经装置区导流沟或围堰收集，经管线收集进入事故池。

（2）二级防控措施

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》规定，事故排水可利用污水系统、清净下水系统收集，现有储存设施不能满足事故排水储存容量要求时，应设置事故池，事故池需占用时，占用容积不得超过 $1/3$ ，并应设事故时可紧急排空的技术措施。对于生产装置区，应根据收集区内生产装置正常运行时及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施；对于罐区应根据防火堤、围堰内储罐正常运行时污、废水及事故时受污染排水和不受污染排水的去向，设置排水切换设施。

为了防止污染，保护环境，厂区新建雨水监测池及事故池，位于雨水管网末端，雨水经检测无污染时直接排放，有污染时切入事故池。

根据中石化“关于印发《水体污染防控紧急措施设计导则》的通知”中关于事故储存设施总有效容积的计算方法：

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

式中：\$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}\$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算取其中最大值；经计算，本项目生产车间 \$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}\$ 的计算值最大。

\$V_1\$——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，\$\text{m}^3\$，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；本项目生产车间甲苯分水罐物料储存量最大为 \$98\text{m}^3\$ 计；

\$V_2\$——发生事故的储罐或装置的消防水量，\$\text{m}^3\$；

本工程按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 规定：同一时间火灾次数为 1 次，本项目单次消防用水最大单体为生产车间，其室外消防用水量为 \$30\text{L/s}\$，室内消防用水量为 \$10\text{L/s}\$，一次火灾延续时间为 \$3\text{h}\$，一次火灾消防水用量为 \$(30+10)\text{L/s} \times 3600\text{s} \times 3\text{h} = 432\text{m}^3\$；

\$V_3\$——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，\$\text{m}^3\$；本项目取 0；

\$V_4\$——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，\$\text{m}^3\$；本项目无取 0；

\$V_5\$——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，\$\text{m}^3\$；

$$V_5 = 10qF$$

$$q = q_a/n$$

\$q\$——降雨强度，\$\text{mm}\$；按平均日降雨量；

\$q_a\$——年平均降雨量，\$1389\text{mm}\$；

\$n\$——年平均降雨日数，按 128 天计；

\$F\$——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，\$\text{ha}\$；项目地汇水面积 \$2.77\text{ha}\$。

项目地降雨量为 \$300\text{m}^3\$。

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = (98 + 432 - 0) + 0 + 300 = 830\text{m}^3$$

根据计算，生产装置区事故水约 \$830\text{m}^3\$，建设单位拟在厂区新建一座有效容积 \$950\text{m}^3\$ 的事故池，一座 \$600\text{m}^3\$ 的初期雨水池。

拟建项目厂区设置雨水切换阀，进入雨水管网的切换阀保持长期关闭状态，进入事故池的阀门保持长期开启状态，一旦发生泄露，污水或物料将流入事故池，不会排入外环境。

(3) 三级防控措施

项目污水处理站总排口设置在线监测设施，并设置切断装置，当污水处理装置出现故障、排水监测超过接管标准时，将立即停止排放，把超标废水泵入事故池或返回污水处理站重新进行处理。如处理设施在一天内无法修复、处理出水不能达到接管标准时，将立即通知生产部门停车。通过封堵事故废水在厂区围墙之内，防止事故情况下，物料经雨水及污水管线进入附近地表水体。

项目建成后，事故废水防范和处理流程见下图 7.2-13。

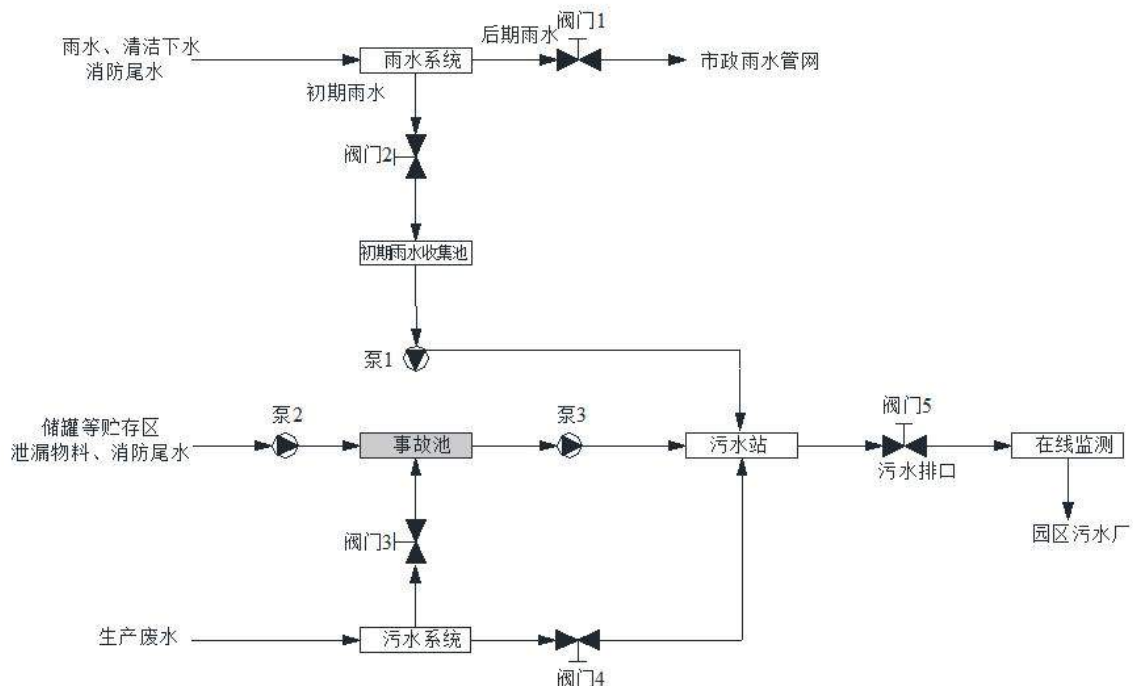


图 7.2-13 事故废水防范和处理流程示意图

废水收集流程说明：

项目建成后，全厂实施清污分流和雨污分流。雨水系统收集雨水、清下水，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 4、5 开启，阀门 1、2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集，并用泵送至污水站进行处理。

事故状况下，消防尾水流入雨水系统时通过开启阀门 2，经初期雨水收集池收集，同时通过泵 1 送至事故池；储罐等贮存区泄漏物料、消防尾水经罐区收集池收集后通过泵 2 送入事故池；生产废水等接管至污水站时，如达不到污水站接管标准，则

开启阀门3、关闭阀门4，送入事故池暂存。事故池收集的事故水通过泵分批分次送厂内污水处理站处理，处理达到接管标准后排入安庆城西污水处理厂集中处理。

采取上述相应措施后，由于消防尾水、事故废水排放而发生周围地表水污染事故的可能性极小。

（4）其他注意事项

①项目建成后，消防废水应暂存于事故池中，并委托有资质单位处理。

②项目建成后，如厂区污水处理池发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理池风险事故处理后，可将事故废水按照5%左右的比例泵入污水处理池重新进行处理，厂内无法处理该废水达标时，委托有资质单位处理。

7.2.7.7 危险废物风险防范措施

1、事故和贮存场所的预防

危废泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起毒物扩散等一系列重大事故。因此，选用较好的设备、精心设计、严格管理和强化操作人员的责任心是减少泄露事故的关键。

（1）操作人员进行教育，严格按操作规程进行操作，严禁违章作业；

（2）采用通风设施，以免造成有害物质的聚集；

（3）危险废物的贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的专用标志；

（4）废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

（5）贮存场所设有集排水和防渗漏设施；

（6）贮存场所内禁止混放不相容危险废物；

（7）定期检查贮存容器的质量，发现问题及时解决；

（8）地面做好防渗、防腐、放流淌的措施。

2、物料渗漏对地下水及土壤的污染预防及对策

本项目应加强日常维护及检查，一旦发生物料泄漏，应立即启动应急预案，采取切实有效的应急措施，必要时进行修复工程。

3、性质不相容的废物混合的预防及对策

危废暂存间管理人员必须具备一定的专业知识，并加强岗前培训，应能做到熟知入场废物特性，了解应急措施和有关消防知识，并准备必要的预防措施防止发生意外和人身伤害事故。

应加强环境风险管理，严格遵守有关防爆、防火等规章制度，严格岗位责任制，避免操作失误，进一步完善事故风险防范措施，并备有应急响应所需的物资，事故发生后应立即启动应急预案，有组织地进行抢险、救援和善后恢复、补偿工作，以周到有效的措施来减缓事故对周围环境造成的危害和影响。

7.2.7.8 建立与园区对接、联动的风险防范措施

应建立与园区对接、联动的风险防范体系，可从以下几个方面进行建设：

1、应急组织机构、人员衔接

当发生风险事故时，当班班长应立即组织成立现场应急小组，并与生产经理和环保部门联系，或在中夜班与值班经理联系，企业内部通讯联络组应及时承担起与园区应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报。

2、预案分级响应衔接

（1）部门级：当工艺轻微超温、超压不影响化学品仓库及生产装置的火情；少量有毒物质泄露时事故能力可控制在车间内部，由现场应急小组现场处理，事后向相关部门汇报。

（2）园区级：当工艺非正常高温、影响危险化学品仓库及生产车间的火情，大量有毒物质泄露、车间内部无法控制的事故时，由现场应急小组紧急处理，由园区应急小组紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥区内成员单位、相关职能部门。根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向园区应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。

（3）社会级：当大量有毒物质泄露有可能扩散到厂外，不能在厂区内部控制的

事故，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向高新区及安庆市应急处理指挥部请求援助。

3、应急救援保障衔接

(1) 单位互助体系：建设单位和周边企业应建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援；

(2) 共援助力：建设单位和周边企业各生产管理部门组成园区应急队伍，由于园区运营的需要任何部门出现人员流动必需要及时补充更新。

7.2.7.9 应急预案

建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》、《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》、《石油化工企业环境应急预案编制指南》、《环境应急资源调查指南》等要求编制突发环境事件应急预案。突发环境事件应急预案应明确预案编制目的、依据、适用范围、事件分级、组织机构与职责、预防和预警、应急响应、安全防护及应急撤离、此生灾害防范、应急状态解除、善后处置、应急保障、预案管理等内容。

建设单位突发环境应急预案应与园区突发环境事件应急预案相衔接，采取分级响应，形成区域联动，明确企业在突发环境事件中的责任。

I、应急措施

事故发生后，应立即向有关部门报警，同时，在做好个体防护的基础上，以最快的速度组织有关人员进行设备堵漏、抢修，切断事故源，并采用适当的灭火介质进行扑救。为避免事故连锁反应，应保护并设法转移未着火的危险化学品至安全地带。对生产装置发生火灾事故，可采取紧急停车处理，并组织疏散撤离现场有关人员，必要时启动事故应急救援预案。

一、有机储液体物料泄漏应急措施

1、罐体

(1) 砂眼泄漏：使用螺丝加黏合剂旋进堵漏。

(2) 储罐缝隙泄漏：使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封

胶(适用于高压)、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具、金属堵漏锥堵漏。

(3) 孔洞泄漏：使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)、金属堵漏锥堵漏。

(4) 裂口：使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏。

2、管道

(1) 砂眼泄漏：使用螺丝加黏合剂旋进堵漏。

(2) 缝隙：使用外封式堵漏袋、金属封堵套管、电磁式堵漏工具组、潮湿绷带冷凝法或堵漏夹具堵漏。

(3) 孔洞：使用各种木楔、堵漏夹具、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏。

(4) 裂口：使用外封式堵漏袋、电磁式堵漏工具组、粘贴式堵漏密封胶(适用于高压)堵漏。

3、阀门：使用阀门堵漏工具组、注入式堵漏胶、堵漏夹具堵漏。

4、法兰：使用专用法兰夹具、注入式堵漏胶堵漏。

5、撤离及泄漏物料处理：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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。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。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。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。泄漏后的废液通过导流槽进入事故水池。

6、泄漏处理注意事项

进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项：

(1) 进入现场人员必须配备必要的个人防护器具。

(2) 如果泄漏物化学品是易燃易爆的，应严禁火种。扑灭任何明火及任何其它形式的热源和火源，以降低发生火灾爆炸危险性。

(3) 应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪、水炮掩护。

(4) 应从上风、上坡处接近现场，严禁盲目进入。

当事件得到控制后，在总指挥协调指挥下，组成由安全、生产技术和环保等单位参加的事件调查小组，调查事件发生原因和研究制定防范措施。研究制定抢修方案并立即组织抢修、尽快恢复生产。

二、火灾爆炸事故应急措施

1、人员疏散

由安环部负责通知附近企业人员及时疏散。

2、火灾应急处置

(1) 火灾初始阶段

火灾发生地附近工作人员或火灾发现人员在保证个人人身安全的前提下应就近使用消防设施、器材展开初期火灾的扑救工作，尽力控制火灾的蔓延，保持联系，等待相关人员的到来。现场电工应立即组织救援人员切断相关电源。

(2) 火灾蔓延阶段

火灾蔓延且自救能力不足时，应立即向安庆市公安消防局 119 报警，报警时，讲明发生火灾的地点、燃烧物质的种类和数量，火势情况，报警人姓名、电话等详细情况，并安排人员到路口接应。应急抢险组立即采取隔离措施，用水对火灾现场进行冷却，防止火灾扩大；警戒疏散组立即组织火源地周围的隔离；医疗救护组组织相关人员抢救伤员，并根据人员伤亡情况保持与急救中心（电话：120）的联系。

3、火灾控制

(1) 负责断电的人员必须坚守操作现场进行监护，没有应急指挥部全部撤离的命令不得撤离。

(2) 加强应急抢险组的培训，提高初始火灾事故的扑救成功率。

(3) 无法确认电源是否断开的情况下，一律按带电扑救处置，扑救人员必须使用干粉灭火器进行火灾的扑救，严禁使用消防水进行扑救。

(4) 警戒疏散组严格控制人员出入火灾现场。非事故救援人员不得进入现场抢救个人财物。

(5) 当火灾蔓延无法自救时，除警戒疏散组人员负责外围警戒外，其他人员一

律撤出现场待援。

三、废气或废水处理设施运行异常应急处理措施

1、废气净化设施或废水处理站出现能力不足时，及时限产或停产，以降低废气或废水的排放。

2、废气净化设施损坏时，操作人员及时采取防治措施，停止排放废气，防止废气超标排放。

3、废水处理站损坏时，操作人员及时停产，停止排放废水，切断污水排口阀门，防止废水直接排放。

四、导流沟或围堰破损应急处理措施

1、采用沙袋对导流沟破损处进行封堵，并对泄露区域进行隔离。

2、立即关闭雨水阀，将泄露物导入事故池。

五、编制应急预案

企业应制定突发环境事件应急预案，编制原则、内容及要求见表 7.2-13。

表 7.2-13 突发环境事件应急预案原则内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	编制目的、依据、适用范围、事件分级
2	组织机构和职责	应急指挥部——负责现场全面指挥 应急救援办公室——负责应急指挥部的具体事务工作 应急抢险组——负责现场救援及事故处理后的生产恢复 警戒疏散组——负责对现场危险区实施警戒，引导人员紧急撤离 通讯联络和后勤保障组——确保各专业组和会止步之间的通讯畅通，联络外部救援力量，负责救援物资的供应和发放 医疗救护组——负责现场中毒、受伤、受困人员的转移和救治 环境监测组——负责时间区域和周边区域有毒、有害气体的监测
3	预防与预警	辨识环境风险物质，建立危险源监控防护体系
4	应急响应	规定突发环境事件的级别及相应的分级响应程序
5	安全防护及应急撤离	规定应急人员、受灾群众的安全防护要求，制定控制事件扩大的措施和事件扩大后的应急措施
6	次生灾害防范	规定大气、水体、固废、受灾人员次生灾害防护要求
7	应急状态解除	规定应急状态解除程序
8	善后处置	规定善后处置与恢复重建要求
9	应急保障	规定队伍、财力、物资、通信、技术、医疗保障要求
10	预案管理	定期进行预案培训，现场治理方案每半年演练一次，综合预案每年演练一次，预案每三年修订一次
11	附件	与突发环境事件有关的多种附件材料的准备和形成

（1）事故后处理

①善后处置措施

各部门及时将事件的进展情况报告，突发环境事件应急指挥中心领导小组负责各种应急处置信息的发布，当应急处置工作结束后，负责通过新闻媒体或其他途径宣布应急结束。所有发布的信息应遵循实事求是、及时准确的原则。

应急处置工作结束后，由公司应急指挥中心负责事件的善后处置工作，包括人员救治、补偿，征用物资补偿，污染物收集，现场清理与处理，尽快消除事件影响，尽快恢复正常秩序。

将事件处理过程中视频资料、实物、事件发生前后的操作记录以及有价值的线索进行收集、整理、保存，以备后用。

事件发生后的经济损失，应由财务部门联系保险机构进行保险理赔工作。事件处理组由安环部部长任组长，人员由安环部、生产部、质检部及车间相关人员组成，负责事件现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作，负责制定洗消后的二次污染的防治方案。

装置区按照设计规范设置围堰，事件时的物料和消防水首先拦截在围堰内，污染消防水通过污水排放系统排往污水处理系统，考虑到夹带污染物的消防水可能会溢到雨排系统，在装置区各雨水排口设置闸板，在排洪明沟上设拦污设施。

表 7.2-14 应急处置事项

处置对象	处置措施	监督监管
消防水、泄漏物料	由三级防控措施回收事故水，送污水处理场处理。	1. 制定可行合理合法的灾后处置方案，交环保部门审核备案。2. 建立健全相应处置台账，以备核查。3. 依据“三个不放过”原则，查明事件原因和责任人，落实整改措施。
受污染土壤、破旧设备	对受污染土壤进行置换，灾后产生的固体废物暂存在防腐、防渗、密闭储存区，属于危险废物的交由有资质单位处置，并建立台账。	
受破坏植被	对受破坏植被进行恢复，保证绿化面积和成活率。	
灾后监测	委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司对特征污染物进行灾后监测，消除潜在危害。	

②恢复重建

突发环境事件结束后，要抓紧时间查明事件中受损设备、装置、厂房等，购置新设备，对厂房进行整修。保证在较短时间内恢复正常生产，减少经济损失。

突发环境事件造成的影响涉及厂外的，要积极配合当地相关部门消除环境污染的影响，恢复及完善环保设施设备。

（2）调查与评估

①事件发生后，应根据事件的级别及时成立事件调查小组，对事件发生的原因进行调查和分析。环保管理科负责收集有关资料并存档。

②事件调查小组应积极配合上级事件调查组开展事件调查工作，任何组织或个人不得阻挠。

③事件调查清楚后，事件调查小组应及时写出事件调查报告报事件应急领导小组。

④根据事件调查报告，事件应急领导小组，应及时按照事件“四不放过的原则”进行处理。

⑤突发环境事件应急处置结束后，应急指挥中心领导小组分析总结应急处置经验教训，提出改进应急处置工作的建议，对应急预案进行评审，并就有关内容进行补充和完善。

（3）应急救援体系

①应急组织机构、人员

建立环境风险应急管理组织机构，成立突发环境事件应急救援指挥领导队伍，在应急救援总指挥统一领导下，编为警戒疏散组、应急抢险组、医疗救护组、通讯联络和后勤保障组、环境监测组共5个行动小组。

项目建成后，公司应将拟建项目的职工纳入风险应急管理组织机构内，对职工进行应急培训，使其融入应急处理体系，以确保职工在应急处理体系方面发挥更大的作用。

公司应急控制指挥部负责对单位内的Ⅰ类、Ⅰ级事故实施应急救援工作。车间应急救援领导小组负责对本部门所发生的Ⅱ类、Ⅱ级的事故实施应急救援工作。

应急救援领导小组职责见表7.2-15。

表 7.2-15 应急救援领导小组职责表

应急小组	主要职责
应急指挥部	(1) 贯彻执行国家、本市、高新区政府以及上级主管部门关于环境安全的方针、政策及规定； (2) 组织制定突发环境事件应急预案，负责组织预案的审批与更新； (3) 组建突发环境事件应急救援队伍； (4) 负责应急防范设施、装备（如堵漏器材、防护器材、救援器材和应急交通工具等）的建设以及应急救援物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资（木屑和石灰等）的储备； (5) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急救援的各项准备工作，督促、协助有关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏； (6) 发生事件时，负责发布和解除应急救援命令、信号，批准突发环境事件应急预案的启动与终止； (7) 确定现场指挥人员，协调事件现场有关工作，并负责应急队伍的调动和资源配置； (8) 组织并实施现场的应急救援措施，救护受伤人员，制止环境事件的蔓延扩大； (9) 负责应急状态下请求外部救援力量的决策，向安庆市大观区应急管理局、大观区生态环境分局等相关政府部门及企业上报相关情况，必要时及时请求救援； (10) 负责事件信息向公司相关部室和领导的上报工作； (11) 负责保护事件现场及相关数据； (12) 接受上级应急救援指挥机构的指令和调动，协助事件的处理；配合有关部门对环境进行修复、事件调查、经验教训总结； (13) 及时向公司和地方政府汇报应急处置工作； (14) 负责突发环境事件应急预案的完善以及有计划地组织实施应急救援的培训，根据应急预案进行演练，向周边企业、居委会提供本单位有关危险物质特性、救援知识等宣传材料。
应急救援办公室	(1) 负责公司应急指挥工作的综合协调和管理，根据事件灾难情况和救援工作进展情况，及时向应急指挥部报告； (2) 与现场抢险指挥部保持联系，传达公司应急指挥部命令； (3) 负责事件救援情况的记录和资料、信息的收集以及发布救援命令； (4) 调动公司应急救援力量，调配公司应急救援资源； (5) 提供技术支持，组织公司应急救援技术组参加救援工作，协调医疗救护工作； (6) 调用公司应急救援基础资料与信息； (7) 公司事件灾难扩大或专业救援力量、资源不足时，协调相关救援力量及设备增援； (8) 完成应急指挥部交办的其他事项。
应急抢险组	(1) 负责制定公司重点目标情况和应急救援方案，收集现场信息，侦察现场情况，向应急指挥部报告； (2) 查明事件源和有毒、有害气体的浓度，扩散范围及时抢救中毒人员，负责现场中毒、受伤、被困人员的转移和救治，配合专业救护队伍做好人员救护工作； (3) 对有毒物质泄漏事件，采用适应的手段，迅速处置泄漏毒物，防止事件扩大，降低有毒物质的危害程度； (4) 负责指挥现场灭火工作，对火灾爆炸事件，选用适用的灭火器材，迅速控制火势和扑灭火灾。配合专业消防队伍，进行抢险救灾各项措施； (5) 对具有火灾、爆炸性质的危险点进行监控和保护，消除现场危险源，防止事件扩大和次生危害的发生，降低事件损失； (6) 负责制定公司重点目标的设备、工艺流程等情况和应急救援方案，发生化学事件时在具有防护措施的前提下，通过紧急操作处理，防止事件扩大；负责突发环境事件现场工艺状态的确认，下达工艺调整指令，实施工艺应急处理方案，向应急指挥部汇报工艺应急处置情况；

	(7) 负责救援过程的水、电、风、惰性气体的调度, 负责实施应急情况下设备抢修、堵漏方案; 负责对受损的建、构筑物实施应急处置方案, 纠正非正常状态, 防止次生危害发生; (8) 负责实施对泄漏危险物的引流、堵截等控制方案; 负责从工艺上实施泄漏危险物的中和、稀释方案; 负责对泄漏物料、染毒人员、污染点进行洗消, 加快消除污染与毒害, 落实回收物料、废液、废水的处置工作, 防止污染环境、扩大毒害程度, 及时向应急指挥部汇报重大险情和环境应急处置情况; (9) 核实本专业组应急终止条件并向应急指挥部请示应急终止, 应急结束后负责本专业组人员的清点, 负责恢复生产前的工艺条件确认, 负责应急指挥部交办的其他任务; (10) 负责 事故处置时的生产调整; (11) 负责组织事故处理后的生产恢复。
警戒疏散组	(1) 实施公司事件应急预案和应急计划, 负责对环境事件现场的危险区实施警戒; (2) 实施公司发生事件时的紧急疏散路线, 环境事件发生时, 按应急指挥部指令, 迅速通知、引导危险区域内的人员进行紧急撤离; 负责维持突发环境事件现场内外的交通秩序, 实行交通管制, 引导消防、救护等专业车辆进入事件现场; (3) 负责事发现场警戒, 封锁进入污染区的道路, 担任事件应急救援时的治安和主要目标的保护, 要害部门的警戒, 维护厂内的秩序, 打击现行犯罪; 负责警戒和疏散过程的宣传工作; (4) 向应急指挥部汇报警戒疏散情况; 应急结束后负责本专业组人员的清点; 负责应急指挥部交办的其他任务。
通讯联络和后勤保障组	(1) 确保各专业组和指挥部之间广播和通讯的畅通; (2) 通过广播指导人员的疏散和自救; (3) 确保对外通讯的畅通, 负责应急指挥部通讯电话的架设, 确保应急过程的通信和信息网络畅通; (4) 负责联络、报告相关外部力量、上级调度部门; (5) 负责将事件发展态势、事件救援情况、事件后续处置等相关信息向上级汇报; (6) 按照应急指挥部的指令, 负责新闻发布工作; (7) 做好应急救援物资准备, 负责落实救援过程中所需的车辆, 负责救援过程中所需的各种物资、器材、食品的供应和发放, 定期更新、维护应急物资; (8) 收集、整理应急处置过程的有关资料; 应急演练结束后负责本专业组人员的清点; 负责应急指挥部交办的其他任务。
医疗救护组	(1) 依据公司重点目标情况和应急救援方案, 负责监测, 查明事件源和有毒、有害气体浓度, 扩散范围及时抢救中毒人员; 负责指挥现场灭火工作; (2) 依据公司危险化学品的理化性质及其危险特性, 人员中毒的症状和急救措施, 配合专业救护队伍做好人员救护工作; (3) 负责现场中毒、受伤、被困人员的转移和救治; (4) 负责收集现场信息, 侦察现场情况, 向应急指挥部报告; (5) 及时向应急指挥部汇报重大险情和环境应急处置情况; (6) 核实本专业组的应急终止条件并向应急指挥部请示应急终止; (7) 应急结束后负责本专业组人员的清点, 负责应急指挥部交办的其他任务。
环境监测组	(1) 负责制定环境污染的处置的技术方案并组织实施; 负责事件区域和周边区域的有毒、有害气体的检测, 及时向应急指挥部报告各类检测数据; (2) 根据检测的数据划分安全区和危险区, 报应急指挥部批准; 对可能造成的重大环境影响进行分析预测; (3) 负责制定应急救援过程消防水、危险化学品泄漏物应急处置方案, 并指导实施; 提出应急救援技术措施并负责配合第三方检测机构做好事件现场及有害物质扩散区域内的监测工作。 (4) 核实本专业组应急终止条件并向应急指挥部请示应急终止; 应急结束后负责本专业组人员的清点; 负责应急指挥部交办的其他任务。

②应急响应条件

项目建成后，全厂事故应急响应条件根据事件等级采用三级响应，响应级别视事件伤害影响波及范围而定。

I 发生车间级突发环境事件时，由车间负责人启动车间级突发环境事件应急预案，安排车组人员进行相关处置工作，并将相关处理、处置事件情况上报应急救援办公室。当事件扩大，相关车间无法独立完成事件处置时，由车间负责人上报应急救援办公室，请求启动公司级应急预案。

II 发生公司级或车间级升级为公司级突发环境事件时，应急救援办公室上报应急指挥部，由应急指挥部应急总指挥或副总指挥启动公司级突发环境事件应急预案，统一调度各组人员进行应急处置工作。

III 发生厂外级或公司级升级为厂外级突发环境事件时，由应急总指挥总指挥启动厂外级突发环境应急预案，向上级主管部门、互助协议单位等请求支援。同时各专业组及相关人员应按照公司应急指挥部部署继续进行应急处置工作，等待上一级应急指挥部门指令下达。

信息报告流程见图 7.2-11。

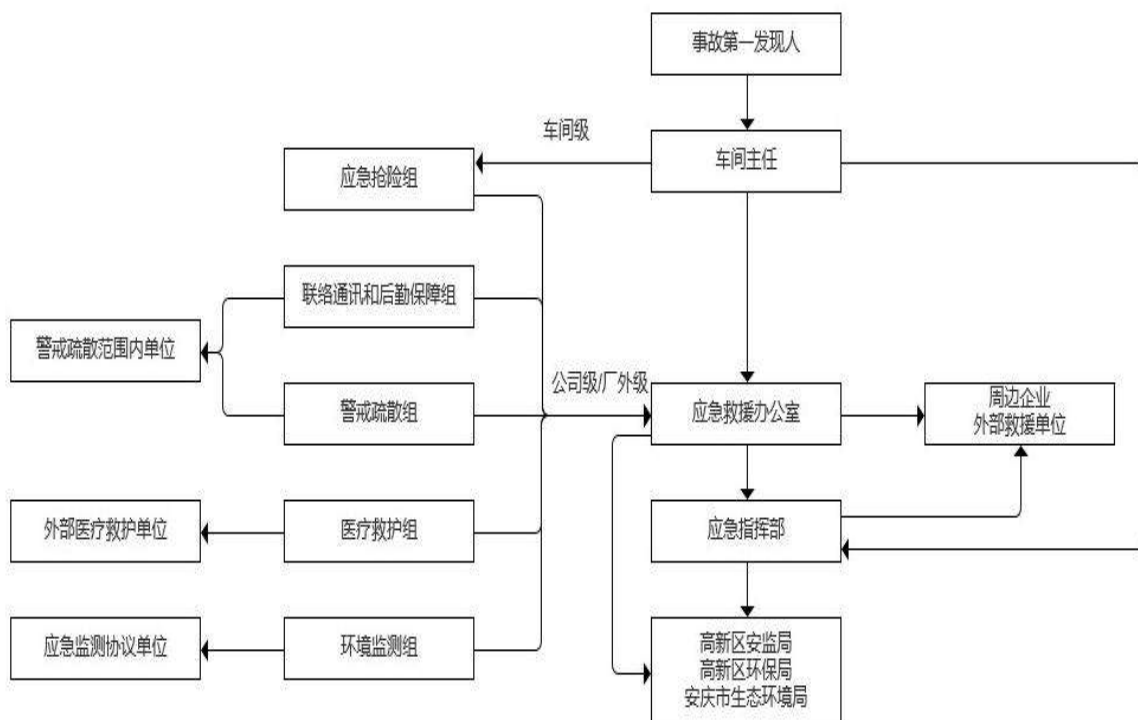


图 7.2-11 信息报告流程图

③应急救援保障

项目建成后，厂区将建立应急救援保障系统，具体措施如下：

I 队伍保障

公司充分利用企业人力资源，建立各类专业抢险队伍，并加强救援和管理人员的培训，建立定期演练制度，确保救援队伍能适应应急抢险救援的需要；整合企业应急资源，提高装备水平；充分利用社会应急资源，签订互助协议，提供应急期间的医疗卫生、治安保卫、交通维护和运输等应急救援力量的保障。

II 财力保障

应急救援办公室对应急工作的日常费用做出预算，经应急指挥部审定后，应急专项费用纳入公司的年度财务预算，各部门加强对应急工作费用的监督管理，确保资金到位，专款专用；重特大事件应急处置结束后，公司各部门对应急处理费用进行如实核销。

III 物资保障

为保证应急救援工作及时有效，公司根据危险目标需要，将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联系等装备器材配置齐全到位。平时各部门安排专人负责本区域内所有装备、器材的使用管理，维护、保管、检查、送验管理工作，确保始终处于完好备用状态。

IV 通信保障

当发生突发环境事件时，应急指挥部根据案发现场的信息报告，及时准确的下达救援命令，现场的救援小组也可通过通讯设施及时将最新情况报告应急指挥中心。因此，通讯设施的畅通对应急抢险顺利进行都是非常必要的，企业必须做好通信与信息的保障工作。主要保障措施如下：

a 各应急小组将本小组抢险队员联系方式报企业应急指挥部（包括姓名、办公电话和移动电话），联系方式如有变动应及时到应急指挥部登记，应急指挥部将根据应急指挥系统成员的组成完善应急指挥系统通讯录。确保突发应急事件时，能够保证通讯畅通。

b 各应急小组组长手机要 24 小时保持畅通，当接到抢险命令后，及时联系，按

照指挥部的要求，迅速组织本专业人员到位抢险救灾，不得贻误时机。如果由于不能及时到现场或组织不力造成损失，将严厉追究该小组组长的责任，并对该部门进行考核。

c 当事态扩大或发生非常紧急情况时，报警人员可通知调度室，调度室把事件类型、严重程度、应急等级等情况通知总指挥，然后由总指挥向环境保护管理部门及安全生产监督管理部门通报事件情况。同时，根据事件的紧急程度，调度室通知相关外援单位。

V 技术保障

专业人员负责专项事件时的事件处理。对事件处理过程中可能遇到的技术或设备等方面的问题时，指挥部可联系行业专家咨询或同行业单位进行协助。

VI 医疗保障

受伤人员现场救护、救治与医院救治：依据事件分类、分级，附近疾病控制与医疗救治机构的设置和处理能力，制订具有可操作性的处置方案，包括以下内容：可用的急救资源列表，如急救中心、医院、疾控中心、救护车和急救人员；应急抢救中心、毒物控制中心的列表；伤员的现场急救常识。

④ 应急环境监测、抢险、救援及控制措施

发生突发环境事件时，公司应急监测组组长应迅速组织监测人员赶赴事件现场，协助第三方检测机构，根据实际情况，迅速确定监测方案，及时开展针对突发环境事件的环境应急监测工作，在尽可能短的时间内，用便携式气体浓度检测仪对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，以便对事件能及时、正确的进行处理。

⑤ 人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划

I 事件现场人员清点、撤离的方式、方法

当发生重大泄漏、火灾事件时，由指挥组实施紧急疏散、撤离计划。事件区域所有员工及外单位客户人员必须执行紧急疏散、撤离命令。

a 当员工接到紧急撤离命令后，对物料进行安全处置后，撤离到指定地点集合；

b 员工在撤离过程中，在无防护、防毒面具的情况，用湿手巾捂住口、鼻脱离现

场，总的原则是：向处于当时的上风方向撤离到安全点，一般至少在150米以上。在安全距离内，要尽快设立警戒标志或警戒线，禁止无关人员擅自进入危险区；

c 事件现场人员按指挥组命令撤离、疏散到指定安全地点集中后，由各车间、部门的负责人检查统计应到人数、实到人数，向指挥组报告撤离疏散的人数。发现缺员，应报告所缺人员的姓名和事件前所处位置等没及时撤离人员，由配戴适宜防护装备的抢险组员两人进入现场搜寻，并实施救助；

d 周边人员的疏散由警戒疏散组负责人组织疏散、撤离，引导和护送疏散人群到安全区。当事件威胁到周边地区的群众时，指挥部应及时向安庆市生态环境局和安庆市人民政府部门报告，由市公安、民政部门组织抽调力量负责组织实施。

II 现场监护及抢险人员的撤离条件、方法

事件完全失控，已失去抢险意义，同时严重威胁抢险人员安全时，应由总指挥（或现场总指挥）下达停止抢险紧急疏散的命令。现场设专人对抢险、救援人员进行监护，一旦有异常情况（如抢险救援人员晕倒、建筑或构件有垮塌、掉落危险、风向变化、灾情扩大等），可能危及抢险救援人员安全时，要通过广播或其他有效信息传输方式，指挥和帮助抢险救援人员沿安全路线撤离。撤离过程中，由总指挥部派专人对抢险救援人员随时清点，确保全部安全撤离。

⑥突发环境事件应急救援关闭程序与恢复措施

当事故污染源已得到有效控制，事故现场处置已完成，现场监测符合要求，受伤人员已得到救治，危险化学品储存区基本恢复正常秩序，由应急指挥部宣布公司突发环境事件应急工作结束，并进行事件现场的善后处理，对厂区进行恢复、重建工作。

⑦应急培训计划

项目建成后，厂区应针对全厂的风险应急事故，对应急指挥机构、应急救援队伍、生产区操作人员等的应急培训、演练等提出了详细的计划，具体培训时间、培训内容均进行了确定和安排。

⑧公众教育和信息

为了确保快速、有序和有效的应急反应能力，所有公司应急指挥部成员和各专

业救援组成员应认真学习本预案内容，明确在救援现场所担负的责任和义务；对周边相关单位和群众进行告知。熟悉生产使用的危险物质的特性，可能产生的各种紧急事件以及应急行动。

应急指挥部负责编制对各类专业应急人员、企业员工的年度培训计划，并组织实施。凡有可能参与应急行动的人员都应得到对应培训，包括撤离人员。

8 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收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济效益。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本评价环境经济损益分析，采用定性与半定量相结合的方法进行简要的分析。

8.1 经济效益分析

本项目位于安庆市高新技术产业开发区内，总占地面积 27742.22m²（约合 41.6 亩），总投资 13500 万元。具体关于财务评价结果见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目经济效益指标汇总表

序号	名称	单位	数量	备注
1	工程总投资	万元	13000	含增值税
2	其中：建设投资	万元	11500	含增值税
3	建设期贷款利息	万元	0	/
4	年销售收入	万元	30000	/
5	年总成本费用	万元	22404.568	/
6	年均利润总额	万元	5369.43	/
7	年均销售税金及附加	万元	2226.002	/
8	增值税	万元	1291.223	/
9	所得税后财务内部收益率	%	27	/
10	所得税后财务净现值	万元	13777.43	/
11	静态投资回收期	年	5.32	/

由上表可见，该项目的建设可取得较好的经济效益。

8.2 工程环保投资效益估算

8.2.1 工程环保投资估算

为有效地控制拟建项目环境污染，对废水、废气、固废和高噪声源均采取有效的治理措施，拟建项目环保投资估算见 8.2-1。

表 8.2-1 项目工程环保投资估算情况

类别	项目内容	投资（万元）
废气	①本项目电子级多功能树脂生产过程产生的含有环氧氯丙烷的废气，经“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置”处理后，通过1根30m排气筒DA001高空排放； ②多功能环氧树脂生产过程中产生的含双酚A、非甲烷总烃的废气，经“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置”处理后，通过1根30m排气筒DA001高空排放； ③电子级多功能树脂生产过程产生的含有甲苯的废气，经“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过1根30m排气筒DA002高空排放； ④包装车间及危废库产生的废气，“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过1根30m排气筒DA002高空排放； ⑤污水站各池体进行密闭收集，产生的废气经“酸喷淋+碱喷淋”处理后，通过1根15m排气筒DA003高空排放； ⑥生产装置通过定期对泵、压缩机、阀门、开口阀、泄压设备等进行泄露检测工作，减少装置逸散废气； ⑦本项目罐区呼吸废气主要由甲苯、环氧氯丙烷内浮顶罐产生，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用液体镶嵌式的高效密封方式，减少呼吸废气产生。	250
废水	“隔油+调节+气浮+水解酸化+A/O生化+MBR生化+深度氧化”	120
噪声	基础减震、隔音等	50
固废	设置危暂库，设置地面防渗、导流沟等	30
地下水	雨污分流、清污分流，污水处理站、事故池等设置地面防渗	100
绿化	厂区绿化及绿化设施	5
环境管理与监测	废水（pH、COD、氨氮）、雨水（COD、氨氮）在线监测系统；	10
风险	罐区、生产装置区设置围堰和导流措施，地面基础进行防渗	110
合计		675

项目总投资 13500 万元，其中环保投资 675 万元，占总投资 5%。

8.2.2 环境损益分析

项目环保措施主要是体现国家环保政策，贯彻“总量控制”和“污染物达标排放”的原则，达到保护环境的目的。项目采用的废气、废水、噪声等污染治理及清洁生产措施，达到了有效控制污染和保护环境的目的。环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

（1）废气治理环境效益：

①本项目电子级多功能树脂生产过程产生的含有环氧氯丙烷的废气，经“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置”处理后，通过1根30m排气筒DA001高空排放；

②多功能环氧树脂生产过程中产生的含双酚A、非甲烷总烃的废气，经“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置”处理后，通过1根30m排气筒DA001高空排放；

③电子级多功能树脂生产过程产生的含有甲苯的废气，经“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过1根30m排气筒DA002高空排放；

④包装车间及危废库产生的废气，“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过1根30m排气筒DA002高空排放；

⑤污水站各池体进行密闭收集，产生的废气经“酸喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”处理后，通过1根15m排气筒DA003高空排放；

⑥生产装置通过定期对泵、压缩机、阀门、开口阀、泄压设备等进行泄露检测工作，减少装置逸散废气；

⑦本项目罐区呼吸废气主要由甲苯、环氧氯丙烷内浮顶罐产生，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用液体镶嵌式的高效密封方式，减少呼吸废气产生。

（2）废水治理环境效益：拟建项目废水经收集后由厂内污水处理设施预处理，达接管标准后排入安庆城西污水处理厂集中处理，最终排入长江，其废水污染物可以达标排放，对区域水环境影响较小。

（3）噪声治理的环境效益分析：拟建项目主要噪声源为反应釜、泵类、风机等，其源强为70~85dB（A），采用了相应的隔声减振措施，降噪效果较好，生产期间厂

区噪声只影响局部范围，四周厂界能够达标排放。

(4) 固废治理的环境效益：本项目拟设置一座占地面积 54m² 的危废库。生产过程中产生的老化树脂残渣、过滤滤渣；尾气处理装置产生的废活性炭、废碳纤维；污水处理站产生的污泥；原料废包装；机修车间产生的废机油等危险废物经收集后在危废库暂存，定期交由有资质单位进行合理处置。生活垃圾交由环卫部门统一清运。所生产的固体废物经采取以上处理处置措施后可达到零排放，不会对周围环境产生影响。

(5) 建设项目对评价区土壤和地下水质量造成影响的可能性小，对当地地下水水质、水位造成影响的可能性小，整个评价区为地下水环境不易影响区。

由此可见，本项目采用相应环境保护措施后环境效益较显著。

8.2.3 项目工程环保运行费用估算

环保运行费用包括“三废”处理的成本费和车间固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其它费用。工程环保运行费用估算见表 8.2-2。

表 8.2-2 项目环保设施年运行费用估算

序号	环保项目	年运行费用（万元）
1	废气的收集及处理	60
2	废水的收集及处理	85
3	噪声控制	13
4	固体废物综合利用	28
5	环境委托检测费用	26
总计		212

8.2.4 项目环保辅助费用估算

环保辅助费用主要包括相关管理部门的办公费、科研技术咨询、学习交流及增设环境机构需投入的资金、人员工资等，根据该项目的实际情况，年环保辅助费用按环保投资的 2%保守估计约为 13.5 万元。

8.3 主要环节效益经济损益指标分析

8.3.1 环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与建设单位建设总投资的比值，它体现了建设单位对环保的重视程度。

$$Hz = \frac{E_0}{E_r} \times 100\%$$

式中：E₀——表示环保建设投资，万元；

E_r——表示企业建设总投资，万元。

项目总投资 13500 万元，其中环保投资 675 万元，占总投资 5%。

8.3.2 产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保费用与年工业总产值的比值，环保年费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，折旧费按环保投资 5 年分摊约为 135 万元/年，日常管理费、排污费、环保辅助费用等估算为 80 万元/年，则每年的环保费用为 215 万元/年。

产值环境系数 Fg 的表达式为：

$$Fg = \frac{E_2}{E_s}$$

式中：E₂——表示环保费用，万元；

E_s——表示年工业总产值，万元。

本项目投产后，预计年均利润总额达 6107.8 万元/年（税后），每年的环保费用为 215 万元，则产值环境系数为 3.52%，这意味着每生产万元产值，所花费的环保费用为 352 元。

8.3.3 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式的表达。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，

以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L——污染损失指标；

L1——资源和能源流失对生产造成的损失；

L2——各类污染物对生产造成的损失；

L3——各类污染物对生活造成的损失；

L4——污染物对人体健康和劳动力的损失；

L5——各种补偿性损失；

I——分别为各项损失的种类。

直接经济损失：按市场价格计算，约 20 万元/年。

8.3.4 环保效益指标

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中：R1——环保效益指标；

Ni ——能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

Mi——减少排污的经济效益；

Si ——固体废物利用的经济效益；

I——各项效益的种类。

在环境经济分析中，环境污染损失和环境保护是一个问题的两个方面，采取污染治理措施后的环境保护效益与未采取污染治理措施的环境污染损失是相等的。项目实施污染治理措施后产生的主要是环境效益以及对周围人群健康的保护，估算环保效益约 100 万元/年。

8.4 综合效益分析

8.4.1 促进地方经济发展

本项目位于安庆市高新技术产业开发区，高新区工业化水平较高。本工程的建设不仅可增加地方的财政收入，而且还可带动当地化工、服务相关产业的发展，对促进当地工业及市场经济的发展具有积极意义。本工程的建设还可以为社会提供一定数量的就业机会。

8.4.2 保护环境减少不利影响

项目的建设将不可避免地对周围环境产生影响，环境经济效益分析结果表明，在实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对生态环境的破坏，同时还可以挽回一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境的可持续发展。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

环境管理是协调发展经济与保护环境之间关系的重要手段，也是实现经济战略发展的重要环节之一，对环境保护起主导作用。因此，对项目提出环境管理很有必要。在项目实施和运行期间必须在环境保护部门的宏观管理下，利用本厂内部的环境管理机构进行规范化监督管理，防止该项目建设和运行中一些不规范的建设和操作造成事故或误差，从而对环境造成不利影响，确保生产车间正常运行和环保治理设施安全有效地运行。

本项目在生产过程中主要污染物是废水、废气、固体废物，同时生产中有易燃、易爆、有毒等危险物质的贮存和利用，如果生产过程中管理不当，将会给环境造成严重污染和环境风险事故。为保护环境，最大限度地减小项目建设对环境造成的不良影响，建设单位应把环境管理监控纳入正常的生产管理之中，建立一套完整的环境管理体系，实现经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

9.1.1 环境管理机构设置

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建、扩建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。拟建项目的环境保护管理工作应建立在总经理领导下，各部门经理向上级负责的体制。安全环保科是具体负责该项目环境保护工作的组织、落实、监督的职能部门，根据项目实际情况，定员 4 人最佳。安全环保科应在厂级主管领导的直接领导下，负责整个企业在建设、生产过程中的环境保护管理工作。对本工程绿化、环境监测进行日常业务管理，通过检查、统计、分析、调查及监测，监督和指导各项环保措施的落实。针对污染严重的工段，要求一名工段负责人分管环保工作，并在工段设相应的专职或兼职的环保工作人员，形成厂、工段、班组的三级负责的环境管理体系，以推进全厂的环境保护工作。同时安全环保科还应在厂生产调度、管理工作会上，针对生产运行中存在的环境问题，提出建议和解决问题的技术方案，并负责同各级环保部门的联系和协调，了解当地环保部门及政府对该厂环境保护的要求、技术指导及建议，并督促各生产单位贯彻

落实。

各级环保管理人员应具备一定的清洁生产和环境管理知识，熟悉本企业的生产特点，由责任心、组织能力强的人员担任。同时在各车间培训若干有经验、懂技术、责任心强的技术人员担任兼职管理人员，便于监督管理，防患于未然。建设单位内环境管理机构职能见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境管理机构职能

项目	管理职能
清洁生产管理	①组织协调并监督实施本次评价中所提出的清洁生产内容； ②经常性地组织对企业职工的清洁生产教育和培训； ③委托有专业资质的咨询机构进行一期清洁生产审计； ④负责清洁生产活动的日常管理。
施工期管理	①同施工单位签订合同时以国家和当地有关施工管理的文件法规为指导，将有关内容作为合同内容明确要求，以控制建设期施工作业对环境的影响； ②负责施工过程中的日常环境管理和环境保护宣传。提高施工人员的环境保护意识，协调和督促与生产装置配套的环保设施的建设符合“三同时”要求； ③监督建设期环保措施的落实，并注意在本工程建成投入运行之前，全面检查施工现场环境恢复情况； ④建设设施竣工质量验收（对不符合质量要求和达不到环保性能要求的设施，不能通过验收）。
竣工管理	①建设项目试生产前，建设单位应会同施工单位、设计单位检查其环境保护设施是否符合“三同时”要求，并将检查结果和建设项目准备试生产的开始时间报告当地环境保护行政主管部门，经当地环境保护行政主管部门检查同意后，建设项目方可投入试运行； ②建设单位要确保建设项目的环境保护设施和主体工程同时投入试运行； ③建设单位正式投入运行前，必须组织验收通过后，工程方能正式运行。
运营期管理	①制定切实可行的环保管理制度和条例； ②负责环保设施的运行监督及污染源监测与控制，把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间、班组和岗位，进行全方位管理； ③每季度对全厂各环保设施运行情况全面检查一次，确保无重大环境污染、泄漏事故发生； ④对可能造成的环境污染及时向上级汇报并开展污染事故的调查，提出防治和应急措施； ⑤实施有效的“三废”综合利用开发措施； ⑥按照责、权、利实行奖罚制度，对违反法规和制度行为根据情节给予处理，对有功人员给予奖励； ⑦收集、整理和推广环保技术和经验，对运行中出现的环保问题及时解决； ⑧配合当地或上级环保主管部门，认真贯彻落实国家有关环保法规和行业主管部门的环保规定。

9.1.2 环境管理依据

(1) 国家、地方政府颁布的有关法律、法规、文件。

①《中华人民共和国环境保护法》及国家的其他环保法律、法规；

②地方政府和各级环保部门颁布的地方性环保法规。

(2) 环保主管部门批准的该项目环境影响报告书，及其中的环境质量标准、排放标准、控制标准等标准。

a.环境质量标准：

①《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；

②《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

③《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；

④《声环境质量标准》（GB3096-2008）；

⑤《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

b.污染物排放标准：

①《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）；

②《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

③《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

④《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

⑤《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）；

⑥《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改清单中的相关规定；

⑦江苏省地方标准《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）；

⑧《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

⑨城西污水处理厂接管标准。

(3) 项目建设单位制定的各种环境保护规定和制度。

9.1.3 环境管理制度

(1) 环境管理制度包含的内容有：环境管理的指导思想、目的及要求；环境管理体制；实施环境管理的基本原则、途径、方法；环境保护的检查、考核及奖惩。

（2）制定环境管理技术规程和相应检查标准

根据国家有关规定，结合当地的实际情况，制定该项目环境监测、检查技术规程；根据全厂的生产工艺及设备的环保技术管理要求，制定出操作规程。

（3）建立环境保护责任制度

建立环境保护责任制度的根本目的在于明确厂内各层次、各部门、各生产单位、各类人员环境保护工作的范围、责任及权力。

①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；

②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。

（4）建立环境保护业务管理制度

主要包括：环保设备的管理制度；环境监测的管理制度；环境保护考核制度；环境资料统计制度。

9.1.4 环境管理要求

（1）事故工况下环境管理要求

为尽量避免非正常排放的发生，建设单位应做到如下要求来尽量避免事故发生。

①加强对非正常状态下排放危害的认识，建立完善的环保设施检修体制。

②建设单位应做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；设专人对易发生非正常排放设施进行管理，一旦异常，及时维修处理。

③如出现事故情况，应立即停产检修。

④厂区应配备满足容积要求的应急事故池。

（2）环境风险管理要求

①建设单位及其所属企业是环境风险和事故防范的责任主体，应建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

②建设单位应建设并完善日常和应急监测系统，配备大气、水环境特征污染物监控设备，编制日常和应急监测方案，提高监控水平、应急响应速度和应急处理能力。将企业突发环境事件应急预案演练和应急物资管理作为日常工作任务，不断提升环境风险防范应急保障能力。

③建设单位应积极配合当地政府和项目所在园区环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系。企业突发环境事件应急预案应与当地政府和相关部门以及周边企业、园区的应急预案相衔接，加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

④可能或者已经发生污染事故或其他突发性事件时，应当立即采取应急措施，防止事故发生，控制污染蔓延，减轻、消除事故影响。在重大事故或者突发性事件发生后 2 小时内，应向公司环保机构报告，并接受调查、处理。

⑤企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。

⑥储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃，交有资质的单位处置。

9.1.5 企业环境保护管理部门的主要工作内容

编制符合当地环境特点及该公司生产的环境保护管理办法及规章制度；组织环境保护工作的宣传教育和技术培训，提高和普及全厂职工的环境保护意识；制定便于考核、奖罚和责任明确的环境保护指标；组织和协调本公司的污染治理工作；定期组织环境调查和常规性监测，对环境管理和综合治理提供可靠的科学依据；定期对本企业的环境保护设施进行检查，确保环保设施的正常运行；开展环境保护的基础工作和统计工作；定期向上级领导汇报本公司的环境保护工作情况及存在的问题，提出解决建议，并向全厂职工通报各时期有关环境保护的要求和工作安排。

9.2 环境监测计划

环境监测是项目执行管理的需要，也是环保主管部门了解项目执行情况、研究对策，实行宏观指导的依据。通过现场监测，能及时发现问题和了解环保设施运行效果是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目标。

9.2.1 监控机构设置

完善企业环保监测机构，配备专业环保技术人员，配置必备的仪器设备，具有定期自行监测的能力。

环境监测系统可分为三个部分：

(1) 应急监测系统：以企业监测部门，以及安庆市环境监测站为基础，建立应急监测网络。环境分析监测人员，设 2 名专职人员。可以分析甲苯、环氧氯丙烷、COD、非甲烷总烃等。

(2) 污染源自动监测系统：由公司监测部门管理。

(3) 污染源人工监测系统：由公司监测部门承担，配备大气分析仪器。

(4) 厂区内应设立环境监测部门（实验室），其职责见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境分析实验室职责

名称	职责
环境分析实验室	①认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全本站各项规章制度； ②完成规定的监测任务，监督本厂排放口污染物排放状况，负责监督环保设施运转情况，保证监测质量。测定污染物结果出现异常时，应及时查找原因并及时上报； ③分析污染物排放的变化规律，为制定污染物控制措施提供依据； ④加强环境监测仪器设备的维护和校验工作，确保监测工作正常进行； ⑤参加本厂环境污染事故的调查工作。
检测人员	①监测人员应持证上岗，对所提供的各种环境监测数据负责； ②根据监测制度定期对全厂的废水等进行监测，并建立分析结果技术档案，了解企业生产中排放的污染物是否符合国家和地方的排放标准及对环境的影响程度； ③监测人员对导致环境污染或破坏环境质量的行为有权进行现场监测和监督，并有权向厂长或上级有关部门直接反映情况，提出处理意见； ④监测人员应熟悉项目的生产工艺，不断提高业务素质，接受上级考核。

9.2.2 监测计划

按照环境监测与生产监测相结合，企业自检与环保部门监督监测和抽测相结合的监测原则，在项目完成后，全厂污染源监控和厂区的环境质量监控等自检性监测由厂内监测站完成（包括在线监测），并将监控指标并纳入车间工作日常考核内容中，监督性监测及例行监测则由地方环境监测站完成。根据项目特点，营运期环境

监测计划，目的是对各类污染源的污染物排放进行监控，以确保环保设施的正常运转和达标排放。此外，在发生环境事故时，应启动应急预案，实施应急监测。随时监测事故源污染物的迁移情况、动态变化和周围环境变化状况，直至事故影响根本消除，以便为事故及时处理有效预防提供依据。

9.2.3 监测方案

本项目参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）和《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）规定，制定本项目营运期监测计划，排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。排污单位对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时生产负荷应不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。

表 9.2-2 项目污染源监测方案一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频次	要求
废气	排气筒 DA001	酚类	1 次/月	排气筒设置永久采样孔及采样平台
		非甲烷总烃	1 次/月	
		环氧氯丙烷	1 次/半年	
	排气筒 DA002	甲苯	1 次/半年	
		非甲烷总烃	1 次/月	
	排气筒 DA003	H ₂ S	1 次/半年	
		NH ₃	1 次/半年	
		非甲烷总烃	1 次/月	
无组织	厂界	颗粒物、环氧氯丙烷、甲苯、非甲烷总烃、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/季度	厂界四周各 1 个监测点位
		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、泄压设备密封点泄露检测 ^注	挥发性有机物	每季度监测一次
		法兰及其他连接件密封点泄露检测 ^注	挥发性有机物	每半年监测一次
废水	污水总排放口	COD、氨氮	/	安装自动监测设备
		pH、悬浮物、总氮、总磷	1 次/月	
		BOD ₅ 、总有机碳、可吸附有机卤化物	1 次/季度	
		甲苯、环氧氯丙烷、双酚 A	1 次/半年	

雨水	雨水总排放口	COD、氨氮	排放期间按日监测	安装自动监测设备
噪声	四边厂界	Leq (A)	1 次/季度	
固废	统计全场各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向等	每月统计一次	

注：①对于设备与管线组件密封点泄露检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄露情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该监测点位一旦检测出现泄露情况，则监测频次按原规定执行。

②对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，在开工后 30 日内对其进行第一次检测。

③挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周进行目视观察，检查其密封处是否出现滴液迹象。

表 9.2-3 环境质量影响监测方案一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	要求及监测频次
环境空气	安庆化工学校	1	颗粒物、非甲烷总烃、环氧氯丙烷、甲苯、NH ₃ 、H ₂ S	1 次/年
地下水	厂区上、中、下游各 1 个	3	pH、Na ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、F ⁻ 、Pb、Cd、Fe、Mn、挥发性酚、As、Hg、Cr ⁶⁺ 、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总硬度、溶解性总固体、石油类、总大肠菌群、甲苯、氯化物	1 次/3 年
土壤	生产车间南侧、污水处理站南侧	2	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡	1 次/5 年

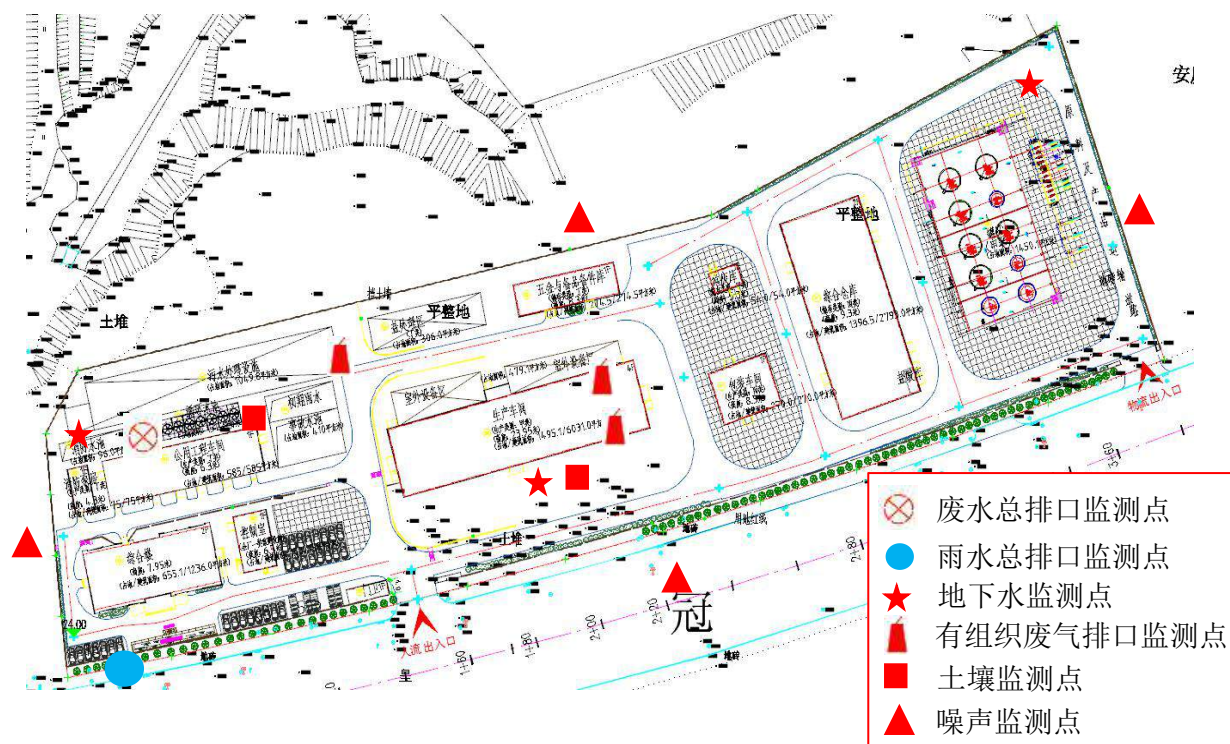


图 9.1-1 自行监测点位图

排污单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于三年。

排污单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

根据《安徽省生态环境厅关于统筹做好固定污染源排污许可日常监管工作的通知》（皖环发〔2021〕7号）文件精神，建设单位在实际排污行为发生前申领排污许可证时，应按照项目实际建设情况，结合以下表格填报排污许可申请材料，与本项目相关表格如下：

表 9.9-1 建设项目排污许可申请基本信息表

序号	生产线名称	生产线编号	产品名称	计量单位	生产能力	年生产时间 (h)	国民经济行业类别	排污许可管理类别	排污许可申请与核发技术规范	备注
1										

表 9.9-2 建设项目主要原辅材料及燃料信息表

序号	种类	名称	设计年使用量	年最大使用量	计量单位	有毒有害成分		有毒有害成分占比（%）		其他信息	
原料及辅料											
燃料											
序号	燃料名称	设计年使用量	年最大使用量	计量单位	灰分(%)	硫分(%)	挥发分(%)	低位热值 （（MJ/m³））	有毒有害物质	有毒有害物质成分占比(%)	其他信息

表 9.9-3 建设项目主要生产设施一览表

序号	生产线名称	主要生产单元名称（总平图中标识）	主要工艺名称（工艺流程图中标识）	生产设施名称	生产设施编号	设施参数				其他设施信息	备注
						参数名称	计量单位	设计值	其他设施参数信息		

表 9.9-4 建设项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施信息表

序号	主要生产单元名称 (总平图中标识)	生产设施编号	生产设施名称	对应产污环节名称 (工艺流程图中标识)	污染物种类	排放形式	设施参数									有组织排放口编号	有组织排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	其他信息
							污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	参数名称	设计值	计量单位	其他污染治理设施参数信息	是否为可行技术	污染治理设施其他信息					

表 9.9-5 建设项目大气污染物有组织排放基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒参数				国家或地方污染物排放标准			年许可排放量 (t/a)	申请特殊排放浓度限值	申请特殊排放浓度限值	备注
				经度	纬度	高度 (m)	出口内径 (m)	排气温度 (℃)	排气量 (m ³ /h)	标准名称	浓度限值 (mg/Nm ³)	速率限值 (kg/h)				

表 9.9-6 建设项目大气污染物无组织排放表

序号	生产设施编号/ 无组织排放编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		其他信息	备注
					标准名称	浓度限值 (mg/Nm ³)		

表 9.9-7 建设项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染防治设施					排放去向	排放方式	排放规律	排放口编号	排放口名称	排放口设置是否符合要求	排放口类型	国家或地方污染物排放标准		年排放许可量(t/a)	其他信息
			污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治设施工艺	是否为可行技术	污染防治设施其他信息								标准名称	浓度限值		

表 9.9-8 建设项目废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		其他信息
			经度	纬度				水体名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	

表 9.9-9 建设项目直接排放入河排放口情况表

序号	排放口编号	排放口名称	入河排污口			其他信息
			水体名称	编号	批复文号	

表 9.9-10 建设项目雨水排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		汇入受纳自然水体处地理坐标		其他信息
			经度	纬度				水体名称	受纳水体功能目标	经度	纬度	

表 9.9-11 建设项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息				其他信息
			经度	纬度				污水处理 厂名称	污染物种类	排水协议规定的 浓度限值	国家或地方污染物排放 标准浓度限值	

表 9.9-12 建设项目噪声排放信息表

噪声类别	生产时段		执行排放标准名称	厂界噪声排放限值		备注
	昼间	夜间		昼间，dB（A）	夜间，dB（A）	
稳态噪声						
频发噪声						
偶发噪声						

表 9.9-13 建设项目固体废物(一般固体废物和危险固体废物)排放信息表

序号	固体废物来源	固体废物名称	固体废物种类	固体废物类别	固体废物描述	固体废物产生量（t/a）	处理方式	处理去向						其他信息
								自行贮存量（t/a）	自行利用（t/a）	自行处置（t/a）	转移量（t/a）		排放量（t/a）	
											委托利用量	委托处置量		

表 9.9-14 建设项目自行监测及记录信息表

序号	污染源类别/监测类别	排放口编号/监测点位	排放口名称/监测点位名称	监测内容	污染物名称	监测设备	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	自动监测设施安装位置	自动监测设施是否符合安装、运行、维护等管理要求	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法	其他信息

9.2.4 事故应急监测

拟建项目事故预案中需包括应急监测程序，运行过程中一旦发生事故，应立即启动应急监测程序，并跟踪监测污染物的迁移情况，直至事故影响根本消除。事故应急监测方案应与所在地附近环境监测部门共同制订和实施，环境监测人员在工作时间 10min 内、非工作时间 20min 内要到达事故现场，需实验室分析测试的项目，在采样后 24h 内必须报出，应急监测专题报告在 48h 内要报出。平时做好应急监测专业队伍的组织、训练和演练，做好应急监测设备的管理和使用。根据事故发生源，污染物泄漏种类的分析成果，监测事故的特征因子，监测范围应根据发生事故时的气象条件，重点加密监测主导风下风向的区域。

当废气处理设施出现故障而导致废气非正常排放时，需在非正常排放当天风向的下风向布设 2~5 个监测点，其中在预测最大落地浓度点附近布设 1 个，敏感目标设 1 个，下风向 500m、1000m 处各设 1 个监测点，此外在废气排气筒采样点处也设 1 个监测点，连续监测 2 天，每天 4 次。监测因子视出现故障的废气处理设施而定。

9.3 排污口规范化管理要求

根据国家环境保护总局文件环发[1999]24 号文《关于开展排放口规范化整治工作的通知》的要求，“一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口”，排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.3.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 排放列入总量控制指标污染物的排污口为管理重点。
- (3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.3.2 排污口的技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，按规定要求进行规范化管理；

(2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口及治理设施的进出风口等处；

(3) 项目有组织排气筒设置规范的采样口，并建设规范的采样平台；

9.3.3 排污口立标管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定，设置国家环保总局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处。

表 9.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 9.3-2 排放口图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

9.3.4 排污口建档管理

(1) 要求使用国家生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4 环境风险管理

公司需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，需落实定期巡检和维护责任制度。

公司需建设应急预案体系，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

9.5 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）第十二条：

重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

其信息公开内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》第九条中的内容，即公开下列信息：

- 1、基础信息，包括单位单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- 2、排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- 3、防治污染设施的建设和运行情况；
- 4、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- 5、突发环境事件应急预案。

9.6 环境评价制度

企业应对环境监测结果进行分析评价，及时了解区域环境质量及发展趋势，及时发现环境问题并采取必要环境保护措施。同时根据多次监测结果，进行监测项目的筛选和补充，使环境监测有的放矢。

环境质量监测与评价结果，应整理记录在案，每年至少上报一次，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，年初由负责环保的人员将上年度监测情况向上呈报主管部门和市生态环境局。在发生突发事件情况下，要将事故发生的时间、地点、原因和处理结果以文字报告形式呈送上级主管部门和市生态环境局。

9.7 总量控制

根据《安徽省环保厅关于进一步加强建设项目新增大气主要污染物总量指标管理工作的通知》（皖环发〔2017〕19号）来确定项目的总量控制指标。

- 1、总量控制因子：

(1) 大气污染物总量控制因子：颗粒物、VOCs；

(2) 水污染物总量控制因子：COD、NH₃-N；

(3) 固体废物总量控制因子：无。

2、污染物总量控制指标

①废气：本项目排放总量控制指标为：

颗粒物：一期 0.254t/a（有组织：0.204t/a，无组织：0.05t/a）；二期建成后全厂 0.504t/a（有组织：0.397t/a，无组织：0.107t/a）；

VOCs：一期 3.509t/a（有组织：1.77t/a，无组织：1.739t/a）；二期建成后全厂 5.71t/a（有组织：2.47t/a，无组织：3.24t/a）。

②废水：本项目废水经城西污水处理厂处理后排放总量控制指标为：

COD：一期 3.812t/a；二期建成后全厂 6.03t/a；

NH₃-N：一期 0.572t/a；二期建成后全厂 0.904t/a。

废水经厂区污水处理站处理后进入城西污水处理厂深度处理，COD 和氨氮纳入城西污水处理厂总量控制。

③固废：项目固体废物均得到合理处置，其总量控制指标为零，项目不需申请固体废物总量指标。

总量指标来源于安庆市内平衡。

9.8 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。本项目污染物排放清单具体见表 9.8-1、9.8-2。

表 9.8-1 一期工程污染物排放清单

排放口名称	污染物种类	处理措施及运行参数	国家或地方污染物排放标准		排放总量 t/a
			名称	浓度限值 (mg/Nm ³)	
废气	DA001	酚类	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 “大气污染物特别排放限值”	15	0.204
		环氧氯丙烷		15	0.266
		非甲烷总烃		60	0.58

	DA002	内径 0.3m				
		甲苯	碳纤维吸附塔和活性炭吸附装置	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)	8	0.112
		非甲烷总烃	排气筒高度 30m, 内径 0.3m	中表 5 “大气污染物特别排放限值”	60	0.799
	DA003	硫化氢	酸喷淋+碱喷淋 排气筒高度 15m, 内径 0.3m	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	4.9kg/h	0.002
		氨			0.33kg/h	0.0295
		VOCs		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)	120	0.019
				中表 5 “大气污染物特别排放限值”		
	废水	pH	隔油+调节+气浮+水解酸化+A/O 生化+MBR 生化+深度氧化	城西污水处理厂接管标准	6~9	/
		COD			500	6.89
		BOD5			300	2.28
		SS			400	1.79
		NH3-N			50	0.0138
		甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放	0.2	0.0048
		环氧氯丙烷			0.02	0.00022
		双酚 A			0.1	0.00037
		总磷		城西污水处理厂接管标准	0.3	0.007
		AOX		《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放	5	0.00014
		氯化物		/	/	6.68
		丙三醇		/	/	0.6298
噪声	风机、反应塔等设备	基础减震、设隔音罩、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	/	/	/
类别	污染物种类	代码	排放量 (t/a)	处置措施	治理效果	
固废	老化树脂残渣	265-103-13	147.54	委托有资质单位进行处理	固废均得到综合利用或环保处理, 不排放	
	过滤滤渣	265-103-13	49.29			
	废活性炭、废碳纤维	900-039-49	12			
	污水处理站产生的污泥	900-041-49	3.81			
	原料废包装	900-041-49	0.05			
	废机油	900-214-08	2.0			
	生活垃圾	/	27.0	由环卫部门统一处		

				理	
--	--	--	--	---	--

表 9.8-2 二期建成后全厂污染物排放清单

排放口名称		污染物种类	处理措施及运行参数	国家或地方污染物排放标准		排放总量 t/a
				名称	浓度限值 (mg/Nm3)	
废气	DA001	酚类	水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附脱附； 排气筒高度 30m， 内径 0.3m	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 中表 5 “大气污染物特别排放限值”	15	0.397
		环氧氯丙烷			15	0.532
		非甲烷总烃			60	0.1009
	DA002	甲苯	碳纤维吸附塔和活性炭吸附装置 排气筒高度 30m， 内径 0.3m	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015） 中表 5 “大气污染物特别排放限值”	8	0.2198
		非甲烷总烃			60	1.5912
	DA003	硫化氢	酸喷淋+碱喷淋 排气筒高度 15m， 内径 0.3m	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	4.9kg/h	0.004
		氨			0.33kg/h	0.059
		VOCs		《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015） 中表 5“大气污染物特别排放限值”	120	0.0301
	废水	pH	隔油+调节+气浮+水解酸化+A/O生化+MBR生化+深度氧化	城西污水处理厂接管标准	6~9	/
COD		500			13.32	
BOD5		300			4.56	
SS		400			2.60	
NH3-N		50			0.0216	
甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放		0.2	0.0097	
环氧氯丙烷				0.02	0.00043	
双酚 A				0.1	0.00063	
总磷		城西污水处理厂接管标准		0.3	0.01	
AOX		《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放		5	0.0002	
氯化物		/		/	13.35	
丙三醇		/		/	1.2597	
噪声	风机、反应塔等设备	基础减震、设隔音罩、消声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008） 3 类标准	/	/	
类别	污染物种类	代码	排放量（t/a）	处置措施	治理效果	
固废	老化树脂残渣	265-103-13	295.08	委托有资	固废均	

	过滤滤渣	265-103-13	98.58	质单位进 行处理	得到综 合利用 或环保 处理,不 排放
	废活性炭、 废碳纤维	900-039-49	24		
	污水处理站 产生的污泥	900-041-49	9.84		
	原料废包装	900-041-49	0.1		
	废机油	900-214-08	4.0		
	生活垃圾	/	72.0	由环卫部 门统一处 理	

10 评价结论及建议

10.1 评价结论

10.1.1 建设项目概况

安徽恒星新材料科技有限公司年产6万吨新型高品质电子级及多功能环氧树脂项目位于安庆市高新区皇冠路28号，皇冠路与环湖西路交口东北侧。2021年3月26日安庆高新技术产业开发区经济发展局出具了本项目《项目备案表》（编号：2103-340877-04-01-549262）。

本项目占地27742.22m²（约合41.6亩），本项目分两期建设，建构筑物及环保设施全部在二期建成，生产线分两期建设。一期建设年产2.5万电子级环氧树脂生产线1条、年产1万吨多功能环氧树脂生产线1条；二期建设年产2.5万电子级环氧树脂生产线1条。

本项目总投资13500万元，其中环保投资总额约675万元，占项目计划投资总额的5%。

10.1.2 产业政策符合性分析

根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目产品未列入限制及淘汰类，符合产业政策要求。

本项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安庆）经济带“1515”方案》、《打赢蓝天保卫战三年行动计划》等产业准入和环保政策要求。符合《安庆市城市总体规划》（2010-2030年）（2018年修改）、《安徽省安庆化学工业区总体规划》、《安庆高新技术产业开发区总体规划》、《安徽省“十三五”危险废物污染防治规划》规划内容，本项目选址合理可行。本项目建设符合生态保护红线和环境质量底线要求，资源利用未突破区域上线，本项目不在园区环境准入负面清单内，总体符合“三线一单”管理要求。

10.1.3 环境质量现状

(1) 大气环境

根据安庆市生态环境局 2020 年 6 月 4 日发布的《2019 年安庆市环境质量公报》可知，2019 年全安庆市区域环境空气质量总体较好，空气优良率为 75.3%，但是颗粒物（PM_{2.5}）、O₃ 存在一定浓度的超标，安庆市为城市环境空气不达标区。根据实际监测数据，评价区 2 个大气测点所监测其他污染物符合相应评价标准要求。

(2) 地表水环境

长江各监测断面水质指标单项指数值均小于 1，各指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，表明评价区域内长江水质现状较好。

(3) 声环境

项目建设地周围的声环境现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。该区域目前的声环境质量良好。

(4) 地下水环境

监测期间评价区内各监测点位的监测结果除氨氮外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

(5) 土壤

本项目地各项监测指标均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地标准值，土壤现状良好。

综上，项目的建设与环境质量现状的相容性较好。

10.1.4 污染物排放及防治措施

1、废气

本项目产生的废气主要为生产过程产生的工艺废气、危废库及包装车间废气、污水处理站废气、罐区内浮顶罐及设备动静密封点等产生的无组织废气，主要污染物为甲苯、环氧氯丙烷、非甲烷总烃、双酚 A 等。

①本项目电子级多功能树脂生产过程产生的含有环氧氯丙烷的废气，经“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 30m 排气筒 DA001 高空排

放；

②多功能环氧树脂生产过程中产生的含双酚 A、非甲烷总烃的废气，经“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 30m 排气筒 DA001 高空排放；

③电子级多功能树脂生产过程产生的含有甲苯的废气，经“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 30m 排气筒 DA002 高空排放；

④包装车间及危废库产生的废气，“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过 1 根 30m 排气筒 DA002 高空排放；

⑤污水站各池体进行密闭收集，产生的废气经“酸喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”处理后，通过 1 根 15m 排气筒 DA003 高空排放；

⑥生产装置通过定期对泵、压缩机、阀门、开口阀、泄压设备等进行泄露检测工作，减少装置逸散废气；

⑦本项目罐区呼吸废气主要由甲苯、环氧氯丙烷内浮顶罐产生，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间采用液体镶嵌式的高效密封方式，减少呼吸废气产生。

(1) 根据预测结果来看，本项目建成实施后，全厂排放污染物颗粒物、甲苯、环氧氯丙烷、非甲烷总烃最大落地浓度均满足相应环境质量标准要求。预测因子叠加现状后均满足相应环境质量标准要求。

(2) 新增污染源正常排放情况下，污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%；

(3) 本项目虽属于不达标区域，但安庆市已加大对大气环境整治力度，通过实施《安庆市大气污染防治行动计划实施细则》、《安庆市打赢蓝天保卫战三年行动计划》、《安庆市大气污染综合整治工作方案》等，严格执行国家政策，严格污染物排放总量控制，限制新建燃煤锅炉，严控高挥发性有机物排放项目等，通过上述一系列防治措施的相继实施，O₃、PM_{2.5}等超标问题会得到逐步改善。

本项目实施后，全厂排放颗粒物、甲苯、环氧氯丙烷、非甲烷总烃等污染物，根据预测结果，所有预测因子正常排放下短期浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 100%，正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，区域环境质量整

体得到改善。

(4) 本项目排放的污染物叠加现状及拟在建项目排放同类污染物的影响后，叠加后的预测结果短期浓度符合环境质量标准。

(5) 本项目需设置 784m 的环境防护距离。环境防护距离范围无居民点等敏感环境保护目标。

综上所述，本项目大气环境影响属于可以接受。

2、废水

本项目废水主要为精馏塔底废水、精制釜中和水洗废水、设备及地面冲洗水、水洗和碱洗塔排污水、循环冷却水系统排污水、初期雨水等。本项目新建一座污水处理站，产生废水经厂内经污水处理站处理达标后排入城西污水处理厂，处理达标排入长江安庆段。总体来看，水质可以实现接管，对污水处理厂不会造成大的冲击负荷，不会影响污水处理厂正常运行。

根据城西污水处理厂深度处理改造工程环境影响评价中水预测部分，在正常处理条件下，城西污水处理厂出水对长江安庆段水域的影响较小，由于本项目废水量占城西污水处理厂比例较小，对长江水域的浓度贡献值远低于城西污水处理厂出水贡献值。其水量在其设计规模内，不会造成城西污水处理厂长江排污口污染带长度的增加。

综上，项目废水的排放不会对区域水环境产生影响。

3、噪声

本项目噪声源主要来自预反应釜、反应釜、精制釜、脱溶釜、精馏塔、离心机等生产设备噪声，以及各种泵、风机、空压机、冷却机组等辅助设施噪声，其声级范围为 70-95 dB(A)，通过对机泵加装消音设施，基座设置减震等治理措施，通过选用低噪声设备，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

综上，项目噪声对周边环境影响不大。

4、固体废物

本项目固体废物主要为老化树脂残渣、过滤滤渣；尾气处理装置产生的废活性

炭、废碳纤维；污水处理站产生的污泥；原料废包装；机修车间产生的废机油；职工办公产生的生活垃圾。

本项目拟在厂区设置一座占地面积 54m² 的危废库。老化树脂残渣、过滤滤渣、尾气处理装置产生的废活性炭、废碳纤维、污水处理站产生的污泥、原料废包装、机修车间产生的废机油等危险废物经收集后在危废库暂存，定期交由有资质单位进行合理处置；生活垃圾交由环卫部门统一清运。

综上，本项目固体废物均得到合理处置，不会对外环境造成影响。

5、地下水及土壤

只要切实落实好废水集中收集工作，做好厂内地面分区防渗，特别是对罐区、危废库、生产车间、事故应急池、污水处理池等以及易污染区的地面防渗工作，本项目的建设对地下水环境影响较小。

6、风险

本项目为化工类项目，涉及的原料甲苯、环氧氯丙烷等物质都具有毒性、火灾危险性，总体上建设项目存在一定程度的泄漏、火灾风险。根据环境风险评价结果，项目物料泄漏以及泄漏后发生火灾时，影响范围较大，项目位于化工园区，周边皆为生产企业，最近的敏感点为距离项目地 1400m 处的高新区特勤消防站，超过环氧氯丙烷泄漏的影响范围（784m），不会对居民身体造成不可逆的健康危害。本环评认为本项目的化学品泄漏风险是在可接受范围内。

10.1.5 总量控制

根据工程分析，项目大气排放总量控制指标为：

①颗粒物：一期 0.254t/a（有组织：0.204t/a，无组织：0.05t/a）；二期建成后全厂 0.504t/a（有组织：0.397t/a，无组织：0.107t/a）；

VOCs：一期 3.49t/a（有组织：1.77t/a，无组织：1.72t/a）；二期建成后全厂 5.68t/a（有组织：2.47t/a，无组织：3.21t/a）。

大气排放总量指标来源于安庆市内平衡。

②废水排放总量控制指标为：

COD：一期 3.812t/a；二期建成后全厂 6.03t/a；

NH₃-N：一期 0.572t/a；二期建成后全厂 0.904t/a。

废水污染物排放总量指标纳入城西污水处理厂总量指标统一管理。

10.1.6 公众参与

本次环评期间，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）等法规文件要求，在网站以及当地报刊上对项目情况进行了公示，公示期间建设单位、环评单位及当地环保部门未收到公民和有关部门的来电、来函发表相关意见。

10.1.7 结论

综上所述，安徽恒星新材料科技有限公司年产 6 万吨新型高品质电子级及多功能环氧树脂项目符合国家及地方产业政策要求；项目选址符合城市规划；落实各项污染治理措施后，项目满足当地环境功能要求；符合清洁生产及循环经济要求；污染物排放总量符合总量控制要求；工程风险能够有效控制。在全面、充分落实本报告中提出的各项环保措施及相关排放标准的情况下，从环境影响角度分析，项目建设可行。

10.2 建议

1、严格执行配套建设的环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。工程竣工后按规定程序申请环保验收，合格方可投入正式运行；

2、申请竣工环保验收前应取得排污许可证；

3、严格落实废气治理措施，确保拟建装置产生的废气达标排放；

4、选用低噪声设备，对主要噪声源采取减振、消声、隔声等措施确保厂界能够达标；

5、按固体废物“资源化、减量化、无害化”处置原则，落实各类固体废物的收集、综合利用及处置等内容；

6、加强企业内部管理，实施本环评中提出的环境管理和监测计划；

7、充分利用自然条件，加强厂区绿化，起到防尘降噪的作用。

10.3 环保“三同时”验收

根据《中华人民共和国环境保护法》规定，建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。本项目分两期建设，所有环保处理设施均在一期建成并投入使用，二期拟全部依托一期环保处理设施。

表 10.3-1 建设项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	环保措施	治理效果
有组织废气	生产车间、盐处理区工艺废气	电子级环氧树脂生产中产生的含有环氧氯丙烷废气（双酚 A、ECH、非甲烷总烃）经“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附”处理后，通过 30m 排气筒 DA001 排放；	满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 “大气污染物特别排放限值”要求
		电子级环氧树脂生产中产生的含有甲苯废气（甲苯、非甲烷总烃）经“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过 30m 排气筒 DA002 排放；	
		多功能环氧树脂生产过程产生的废气（双酚 A、非甲烷总烃）经“水洗+碱洗+急冷+除雾器+活性炭吸附”处理后，通过 30m 排气筒 DA001 排放；	
	危废库	有机废气（非甲烷总烃）经“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过 30m 排气筒 DA002 排放；	
	包装车间	有机废气（非甲烷总烃）经“碳纤维吸附塔+活性炭吸附装置”处理后，通过 30m 排气筒 DA002 排放；	
	污水处理站	含硫化氢、氨、非甲烷总烃废气经“酸喷淋+碱喷淋”处理后，通过 15m 排气筒 DA003 排放；	1、硫化氢、氨：满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求； 2、非甲烷总烃：满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5 “大气污染物特别排放限值”要求；
无组织废气		/	硫化氢、氨满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求； 其他污染物满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求；

类别	污染源	环保措施	治理效果
废水	生产废水	污水处理站：隔油+调节+气浮+水解酸化+A/O 生化+MBR 生化+深度氧化	1、pH、COD、BOD5、SS、NH3-N 满足城西污水处理厂接管标准； 2、甲苯、环氧氯丙烷、双酚 A 满足《合成树脂工业污染物排放标准》间接排放要求；
	生活污水		
噪声	风机、反应釜、制冷机组等设备	基础减震、设隔音罩、消声等措施	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	老化树脂残渣	按照规范要求暂存于危废库内暂存，后委托有资质单位进行处理	固废均得到综合利用或环保处理，不排放
	过滤滤渣		
	废活性炭、废碳纤维		
	污水处理站产生的污泥		
	原料废包装		
	废机油		
	生活垃圾	由环卫部门清运	
地下水、土壤	/	厂区雨污分流，地面夯实；设置分区防渗，持久性有机污染物易泄漏区设置重点防渗（ $M \geq 6.0$ ，防渗结构层渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）	防止地下水、土壤污染
风险	各风险源	设置可燃、有毒气体报警系统；定期对泵、阀门、压缩机、泄压设备、法兰等进行检测；罐区设置围堰；设置事故水池（950m ³ ）；生产装置区、储罐区等区域设置可燃气体报警装置、储罐设置液位报警系统；加强风险管理，建立风险防范措施和应急预案、三级防控体系、防火防爆等措施； 厂区北侧厂界邻汪家塘沿岸采用混凝土实体围墙，沿岸围墙内侧地面进行混凝土硬化。	将环境风险降至最小程度