

中盐安徽红四方股份有限公司
四氯丙烯首套工艺论证中试项目
环境影响报告书
(送审稿)

建设单位：中盐安徽红四方股份有限公司

评价单位：安徽华境资环科技有限公司

二〇二五年五月

目 录

1 概述.....	1
1.1 建设项目由来及特点.....	1
1.2 环境影响评价的工作过程.....	2
1.3 分析判定相关情况.....	4
1.4 主要关注的环境问题.....	5
1.5 环境影响报告书的主要结论.....	6
2 总则.....	7
2.1 编制依据.....	7
2.2 评价因子与评价标准.....	10
2.3 评价工作等级及评价范围.....	17
2.4 相关政策、相关规划及环境功能区划.....	21
2.5 相关规划及环境功能区划.....	31
2.6 环境保护目标.....	43
3 现有工程回顾.....	47
3.1 现有工程概况.....	47
3.2 现有工程建设项目内容.....	47
3.3 现有工程产品方案.....	52
3.4 现有工程原辅材料消耗情况.....	53
3.5 现有工程主要生产设备情况.....	55
3.6 现有工程污染源分析.....	64
4 工程分析.....	83
4.1 建设项目概况.....	83
4.2 扩建项目工程分析.....	101
4.3 清洁生产分析.....	141
4.4 总量控制指标.....	145
5 环境现状调查与评价.....	146
5.1 自然环境概况.....	146
5.2 环境保护目标调查.....	153
5.3 环境质量现状调查与评价.....	154

6 环境影响预测与评价	175
6.1 施工期环境影响分析	175
6.2 营运期环境影响预测及分析	180
7 环境保护措施及其可行性论证	253
7.1 废气治理措施及其可行性分析	253
7.2 废水治理措施及其可行性分析	259
7.3 噪声治理措施及其可行性分析	261
7.4 固体废物治理措施及其可行性分析	262
7.5 土壤和地下水治理措施及其可行性分析	264
8 环境风险分析与评价	267
8.1 现有工程环境风险回顾性分析	267
8.2 风险调查	277
8.3 环境风险潜势划分	282
8.4 风险识别	287
8.5 环境风险分析	291
8.6 风险预测与评价	298
8.7 环境风险管理	334
8.8 环境风险分析结论	344
9 环境经济损益分析	346
9.1 工程环境经济损益分析	346
9.2 环境经济损益分析结论	348
10 环境管理与监测计划	349
10.1 环境管理	349
10.2 环境监测计划	353
10.3 项目环保“三同时”措施验收清单	357
11 环境影响评价结论	358
11.1 评价结论	358

1 概述

1.1 建设项目由来及特点

为积极应对全球变暖的挑战，控制温室效应，按照《〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉基加利修正案》要求，2023 年我国冻结并逐渐削减第三代温室气体高的 ODS（制冷剂、发泡剂、气雾剂等）物质，经过十多年的开发和验证，经世界制冷剂协会和汽车协会（车用空调）认证，可沿用现有制冷压缩机、能量密度高、不易燃易爆与第三代产品相似的仅有四种产品，分别为 HFO-1234yf（2,3,3,3-四氟丙烯）、HCFO-1233zd（1-氯-3,3,3-三氟丙烯）、HFO-1234ze（1,3,3,3-四氟丙烯）、HFO-1336mzz（1,1,1,4,4,4-六氟-2-丁烯）。为防止发展第四代制冷剂、发泡剂产品受制于人，解决“卡脖子”问题，2023 年 12 月，国务院相关部门在《战略性新兴产业分类（2018）》基础上印发《工业战略性新兴产业分类（2023）》进一步明确发展前瞻性战新产品第四代含氟制冷剂。2024 年 7 月，工信部等九部门联合印发《精细化工产业创新发展实施方案（2024—2027 年）》中明确要求：“盐（矿）化工行业要重点加强氟、硅、磷等矿产资源的高值利用，发展超净高纯氢氟酸，特种含氟单体，第四代含氟制冷剂等含氟化学品。”

中盐安徽红四方股份有限公司旗下的中盐常州化工股份有限公司利用自身多年甲苯氯化物相关生产经验的技术积累，联合国内相关央企、高校，从 2017 年开始，经过多年研发攻克了生产第四代制冷剂低成本原料五氯丙烷和四氯丙烯的关键生产技术，已经实验室小试和数十升生产验证，并开展了工艺物料安全性测试、材质实验、建立反应热力学和动力学模型，计算了反应放热情况等工作，经过多批次验证，已生产出数百公斤样品送下游试用，氟化部分工艺国内相关科研机已成功实现工业化生产。中盐安徽红四方股份有限公司氯碱产品结构相对单一，未实现从资源到产品的上下游一体化，抵御市场风险的能力相对较弱，供应链稳定性相对较差。以氯为源头配套建设含氟特种化学品，可形成氯碱企业另一条独具特色的氟氯结合的耗氯产品链，走出一条以战新产业为引领，转型高质量发展之路，助力国家如期“履约”，解决民族工业“卡脖子”问题，贡献中盐力量。

中盐安徽红四方股份有限公司现有离子膜烧碱装置规模约 15 万吨/年，除盐酸、次钠、农药装置消耗部分氯气外，每年仍有约 10 万吨的液氯需要外售，运输存在一定安全隐患，本项目投产后可完全解决氯平衡问题，氯气自身平衡，规避液氯外售的运输安全风险。

鉴于以上背景，中盐安徽红四方股份有限公司投资 980 万元，在合肥循环经济示范

园中盐红四方股份有限公司南区预留空地内建设“四氯丙烯首套工艺论证中试项目”，本项目总占地面积约 500m²，主要建设设计能力为 500 吨 1,1,1,3,3-五氯丙烷、500 吨 1,1,1,2,3-五氯丙烷、100 吨四氯丙烯的中试装置及对应的蒸馏、精馏及尾气处理装置。

本项目属于中试项目，根据肥东县发展和改革委员会备案及《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于 M7320 工程和技术研究和试验发展；对照《关于印发安徽省化工中试基地和中试项目管理办法（试行）的通知》（皖经信科技【2022】69 号），本项目属于化工中试项目从严参照化工项目进行评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44、基础化学原料制造 261-全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）”，应编制环境影响报告书。因此，中盐安徽红四方股份有限公司特委托安徽华境资环科技有限公司承担该项目环境影响报告书的编制工作，接受委托后，我公司派遣技术人员对项目现场进行了踏勘、调研和资料收集，并按照国家有关环评导则，编制完成了《中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目环境影响报告书》，报请生态环境行政主管部门审批。

1.2 环境影响评价的工作过程

◆2025 年 1 月 9 日，安徽华境资环科技有限公司受中盐安徽红四方股份有限公司委托，承担《中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目环境影响报告书》的编制工作。

◆2025 年 1 月 17 日，该项目环评第一次公示在合肥市生态环境局网站上发布。

◆2025 年 1-2 月，根据项目区已建工程生产情况等，对已建工程运行、污染物排放、污染防治措施运行等情况进行调查、汇总。

◆2025 年 1-2 月，根据项目单位提供的技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级。

◆2025 年 2 月，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设环境可行性结论。

◆2025 年 4 月 16 日该项目环评第二次公示（征求意见稿公示）在合肥市生态环境局网站上发布，同期在安徽日报进行了两次报纸公示。

◆2025 年 5 月，该项目环境影响报告书进入安徽华境资环科技有限公司内审程序，经校核、审核、审定后定稿。

本次环评工作程序如下：

第一阶段：调查分析和工作方案制定阶段

①按照《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)要求，在接受企业委托后，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等，确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

②根据项目特点，研究相关技术文件和其他有关文件，明确本项目的重点，识别环境影响因素、筛选评价因子，对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘，对厂区及周围地区社会、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析，确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

③制定工作方案

第二阶段：分析论证和预测评价阶段

①收集项目所在区域环境现状监测数据，并进行分析。

②根据建设单位提供的项目建议书及其他相关资料，完成建设项目工程分析章节，确定项目总量控制指标。

③收集所在地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

④根据工程分析，完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价、固废影响分析、地下水环境影响分析等。

第三阶段：环境影响报告书编制阶段

①根据工程分析，完成环境保护措施及可行性论证章节。

②给出污染物排放清单。

③给出建设项目环境影响评价结论。

④编制环境影响报告书。

具体工作流程图见图1.2-1。

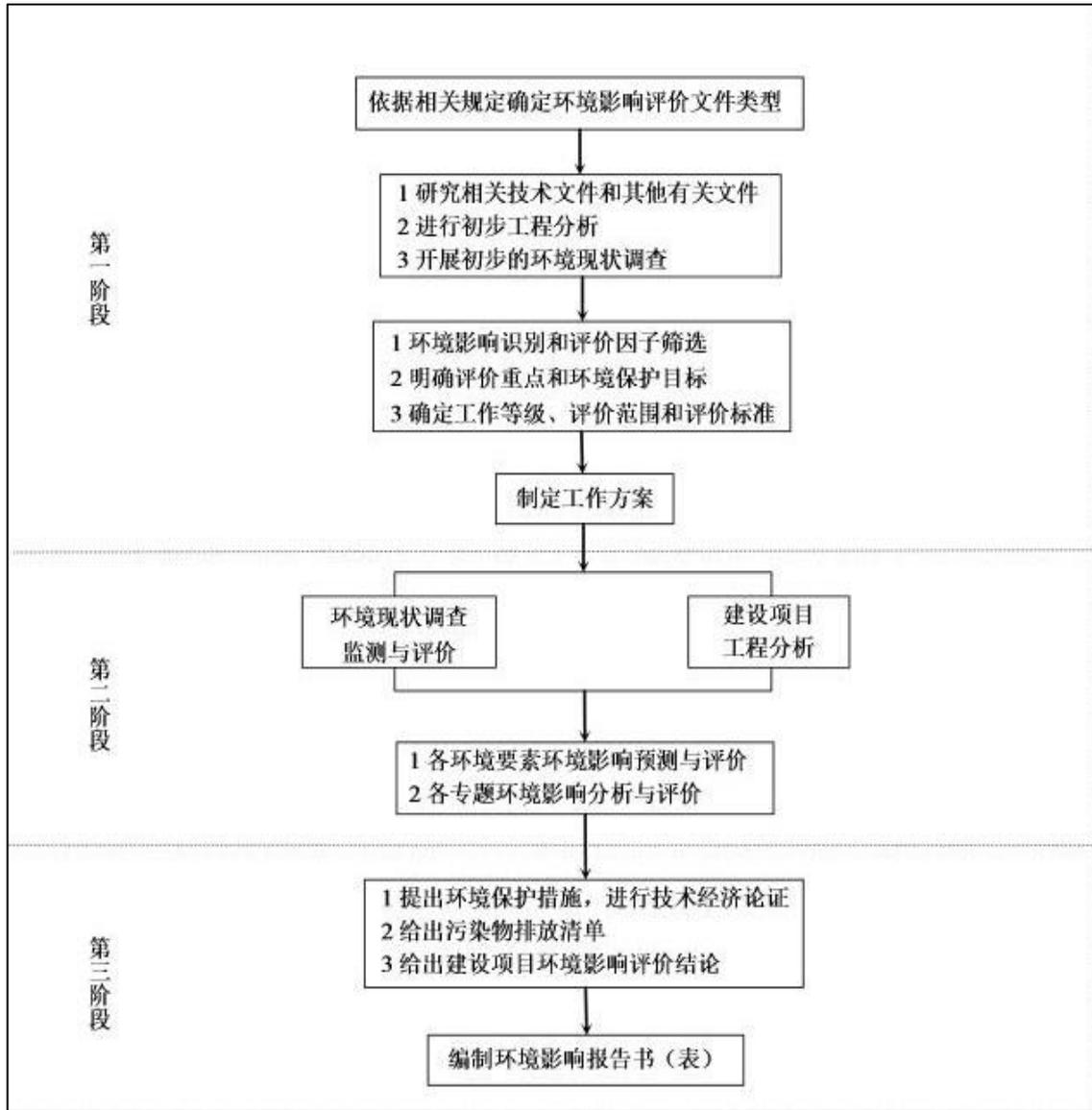


图 1.2-1 环评工作流程

1.3 分析判定相关情况

1.3.1 产业政策符合性分析

① 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目未列入鼓励类、限制类、淘汰类，可视为允许类。项目建设符合国家产业政策。

建设项目已通过肥东县发展和改革委员会备案，项目代码：2412-340122-04-05-950278。项目符合国家及安徽省的产业政策。

② 《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）》

对照《安徽省工业产业结构调整指导目录（2007 年本）》，本项目不属于该目录内的鼓励类、限制类或淘汰类项目，属于允许类项目，符合《安徽省工业产业结构调整指

导目录（2007 年本）》的要求。

③《巢湖流域禁止和限制的产业、产品目录》（皖发改环资【2021】6 号文）

根据安徽省人民政府关于公布巢湖流域水环境保护区范围的通知（皖政秘【2017】254 号文），本项目属于巢湖流域水环境三级保护区范围。

项目属于有机化学原料制造 2614，且属于扩建项目，不在《巢湖流域禁止和限制的产业、产品目录》（皖发改环资【2021】6 号文）所列禁止类、限制类产业范围内。

1.3.2 区域规划符合性分析

对照《合肥循环经济示范园总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》和合肥市生态环境局环建审[2023]20 号文“关于合肥循环经济示范园总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书的审查意见”等，合肥循环经济示范园主要发展定位为：以新材料产业（包括绿色化工）、智能产业、高端装备制造业、现代物流业为主导的循环经济示范园（包含已认定的 6.94 平方公里的合肥肥东化工园）。禁止引进制革、印染、电镀、炼焦、食品制造、农副食品加工、畜牧业、炸药、火工及焰火产品制造等行业及违反国家产业政策的建设项目。在合肥循环经济示范园内的合肥肥东化工园区可发展与园区主导产业及现有化工企业相关的化工行业。

本项目位于合肥循环经济示范园中的合肥肥东化工园内，项目属于“基础化学原料制造中的 C2614 有机化学原料制造”，为化工类生产项目，且是在现有厂区内进行的扩建项目，属于在合肥肥东化工园区内现有化工企业相关的化工行业，符合园区的总体发展规划要求。

1.3.3 选址合理性分析

1、选址可行性

拟建项目位于合肥市肥东县合肥循环经济示范园中盐安徽红四方股份有限公司南区预留空地内。周围均为工业企业。根据园区总体规划，选址符合要求。

2、环境敏感性

该项目位于合肥循环经济示范园内，且项目所在区域既不是饮用水源保护区、自然保护区等经当地县级以上政府规划部门确定的需要特殊保护的区域，也不是缺水、湿地等生态敏感脆弱区，项目建设不会对周围的环境敏感目标造成明显不利影响。

1.4 主要关注的环境问题

本次环境影响评价过程中关注的主要问题如下：

◆梳理现有工程配套环境保护及污染防治措施的落实情况，查找现有工程存在的环境问题。

◆结合厂区现状及现有资料，制定合理的监测方案，评估项目区域环境质量状况及厂区现有工程污染物排放达标情况。

◆拟建项目生产工艺及产污环节分析。

◆拟建工程采取的污染防治对策及污染物排放达标可靠性分析。

◆拟建工程实施后废气排放对环境空气的影响预测评价。

◆产业政策及相关规划符合性。

◆项目环境风险分析及风险防范措施。

1.5 环境影响报告书的主要结论

中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目符合国家产业政策，项目选址符合合肥市总体规划、合肥循环经济示范园总体规划要求；项目公示期间没有公众提出反对项目建设的意见；在采取有效的污染防治措施，同时落实“三同时”政策，保证各治理设备的正常运转情况下，可实现达标排放，排放的主要污染物量符合总量控制指标要求，预测计算表明排放的各类污染物不会降低评价区各环境要素的现状环境质量级别，环境风险在可接受范围内。项目生产工艺技术和设备符合清洁生产要求。综上所述，从环境影响评价角度分析，项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日施行）；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年修订，2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日修订并施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日修订并施行）。

2.1.2 国家相关行政法规及国务院规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（（2021年版）（生态环境部 部令第16号，2020年11月30日发布，2021年1月1日起施行）；
- (3) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号），自2019年1月1日起施行；
- (4) 《排污许可管理办法（试行）》（原国家环境保护部 部令第48号），自2018年1月10日起施行；
- (5) 《水污染防治行动计划》，中华人民共和国国务院，国发【2015】17号文，2015.04.16发布并实施；
- (6) 《大气污染防治行动计划》，中华人民共和国国务院，国发【2013】37号文，2013.09.10发布并实施；

- (7) 《土壤污染防治行动计划》，中华人民共和国国务院，国发【2016】31号，2016年5月28日发布并实施；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》，2024年2月1日起施行；
- (9) 《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》（环境保护部环评[2016]150号）2016.10.26；
- (10) 《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日起施行；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98号）；
- (12) 《关于发布《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》等三项固体废物污染控制标准的公告》（生态环境部公告2020年第65号，2020年12月17日）；
- (13) 关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（生态环境部 环大气[2019]53号，2019年6月26日）。

2.1.3 地方行政法规

- (1) 《安徽省环境保护条例》（安徽省十二届人民代表大会常务委员会第四十一次会议修订，2018年1月1日实施）；
- (2) 《安徽省大气污染防治条例》（安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修正，2018年11月1日实施）；
- (3) 《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），安徽省人民政府，2013年12月30日；
- (4) 《关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》（皖政〔2015〕131号），安徽省人民政府，2015年12月29日；
- (5) 《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），安徽省人民政府，2016年12月29日；
- (6) 《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），安徽省人民政府，2018年6月27日；
- (7) 《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》（中共安徽省委，皖发〔2021〕19号）；
- (8) 《安徽省生态环境厅关于印发加强高耗能、高排放项目生态环境源头防控的实施意见的通知》，2021年6月14日；

(9) 《安徽省环保厅关于进一步明确淮河巢湖流域重污染行业项目省级环保预审范围及内容的通知》（安徽省环境保护厅，皖环发〔2013〕85号，2013年9月26日）；

(10) 《安徽省发展改革委安徽省经济和信息化厅安徽省生态环境厅关于印发巢湖流域禁止和限制的产业产品目录的通知》（皖发改环资〔2021〕6号，2021年1月14日）；

(11) 《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，安徽省住房城乡建设厅，皖节能〔2022〕2号，安徽省节能减排及应对气候变化工作领导小组，2022年6月21日；

(12) 《安徽省生态环境保护委员会办公室关于印发〈安徽省2022年大气污染防治工作要点〉的通知》，安环委办〔2022〕37号，2022年4月6日；

(13) 《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，安徽省生态环境厅，2019年12月24日；

(14) 《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》，安徽省住房城乡建设厅，建质〔2014〕28号，2014年1月30日；

(15) 《合肥市大气污染防治条例（2018年修正）》，2019年1月1日施行；

(16) 《合肥市环境噪声污染防治条例》，2018年7月1日施行；

(17) 《合肥市水环境保护条例（2018年修正）》，2018年7月1日施行；

(18) 《合肥市饮用水水源保护条例》，2011年6月1日施行。

(19) 《巢湖流域水污染防治条例》，2020年3月1日起施行；

(20) 《合肥市危险废物管理办法》，自2003年8月1日起施行；

(21) 《合肥市城市排水管理办法》，自2020年6月1日起施行；

(22) 《合肥市扬尘污染防治管理办法》（合肥市人民政府令第172号），自2014年2月1日起施行；

(23) 《安徽省化工中试基地和中试项目管理办法（试行）》，2022年5月31日。

2.1.4 相关技术导则及规范

(1) 《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—地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)；

(6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；
- (9) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012)；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (11) 《大气污染治理工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (12) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)2017.6.1 实施；
- (13) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ42-2018)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)；
- (16) 《固定污染源排污许可分类管理目录》2019.12.20 实施；
- (17) 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；
- (18) 环境保护部《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月 1 日实施)。

2.1.5 技术资料

- (1) 中盐安徽红四方股份有限公司环评委托书，2025 年 1 月 9 日；
- (2) 中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目可行性研究报告；
- (3) 《关于中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目备案表》；

2.1.6 相关规划

- (1) 《合肥循环经济示范园区总体发展规划》（2022-2035）；
- (2) 《合肥市生态环境局关于合肥循环经济示范园总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书审查意见的函》（环建审[2023]20 号）。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

根据项目的工程特点，结合区域的环境质量状况，筛选出本项目各环境要素的评价因子汇总见下表。

表 2.2.1-1 评价因子确定表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、氯化氢、非甲烷总烃	TSP、氯化氢、非甲烷总烃	VOCs
地表水环境	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、三氯甲烷、五氯丙烷	COD、NH ₃ -N
地下水	pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、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、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD、NH ₃ -N	/
固体废物	/	危险废物	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
土壤	pH、砷、六价铬、镉、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、萘、锌、石油烃	三氯甲烷	/

2.2.2 评价标准

2.2.2.1 环境质量标准

1、地表水环境

项目地表水店埠河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类水标准，具体标准详见下表。

表 2.2.2-1 地表水环境质量标准

序号	污染因子	单位	IV类标准值	标准来源
1	pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	COD	mg/L	≤30	
3	BOD ₅	mg/L	≤6	
4	氨氮	mg/L	≤1.5	

2、环境空气

环境空气评价范围内的区域属环境空气质量二类功能区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 其他污染物浓度参考限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中有关规定执行。具体标准详见下表。

表 2.2.2-2 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	24 小时平均	150	μg/m ³	
	1 小时平均	500	μg/m ³	
NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
	24 小时平均	80	μg/m ³	
	1 小时平均	200	μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70	μg/m ³	
	24 小时平均	150	μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35	μg/m ³	
	24 小时平均	75	μg/m ³	
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10	mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200	μg/m ³	
TSP	年平均	200	μg/m ³	
	24 小时平均	300	μg/m ³	
HCl	1 小时平均	50	μg/m ³	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 推荐标准
	日平均	15	μg/m ³	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中详解

3、声环境

项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，具体标准值见下表。

表 2.2.2-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

标准类别	昼间	夜间
GB3096-2008 中 3 类	65	55

4、地下水环境

项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III类标准，具体标准值见下表。

表 2.2.2-4 地下水水质评价执行标准

指标	III类
色	≤15
pH (无量纲)	6.5~8.5
氨氮(以 N 计)	≤0.50
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
氟化物	≤1.0
挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002
阴离子表面活性剂	≤0.3
溶解性总固体	≤1000
耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0
硫酸盐	≤250
总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0
镉	≤0.005
汞	≤0.001
铅	≤0.01
砷	≤0.01
铬 (六价)	≤0.05
铜	≤1.00
铁	≤0.3
锰	≤0.10
锌	≤1.00
铝	≤0.20
氰化物	≤0.05
硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0
亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00
碘化物	≤0.08
三氯甲烷	≤60

5、土壤环境

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)中第二类用地筛选值, 具体标准值见下表。

表 2.2.2-5 建设用地土壤污染风险筛选值 单位：除 pH 外，均为 mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	序号	检测项目	筛选值
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬（六价）	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1,1,1,-三氯乙烷	80	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃	4500

2.2.2.2 污染物排放标准

1、废水

本项目废水依托南区现有污水处理站处理后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理，南区现有污水处理站废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准和合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准。本项目废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含 2024 年修改单）表 1 中的水污染物排放限值、合肥循环经济示范园污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准；合肥循环经济示范园污水处理厂出水水质执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）规定的标准限值，该标准中未规定的污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中的一级 A 标准及表 3 中的排放标准。本项目建成后南区污水总排口废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》

(GB31571-2015) (含 2024 年修改单) 表 1 中的水污染物排放限值、合肥循环经济示范园污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准。

表 2.2.2-6 石油化学工业污染物排放标准 单位: mg/L (pH 值除外)

污染物项目	限值		污染物排放监控位置
	间接排放 ⁽¹⁾		
pH 值	-		企业废水总排放口
悬浮物	-		
化学需氧量	-		
五日生化需氧量	-		
氨氮	-		
可吸附有机卤化物	5.0		
废水有机特征污染物	三氯甲烷	0.3	
	五氯丙烷 ⁽²⁾	0.3	

注: (1) 废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放, 应达到直接排放限值; 废水进入园区 (包括各类工业园区、开发区、工业聚集地等) 污水处理厂执行间接排放限值, 未规定限值的污染物项目由企业 with 园区污水处理厂根据其污水处理能力商定相关标准, 并报当地环境保护主管部门备案。
(2) 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

注: 本项目废水经预处理后通过市政污水管网进入合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理, 合肥循环经济示范园污水处理厂不属于城镇污水处理厂, 故本项目执行间接排放标准。

表 2.2.2-7 污水排放标准 单位: mg/L (pH 值除外)

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	可吸附有机卤化物	三氯甲烷	五氯丙烷
GB31571-2015 间接排放标准	—	—	—	—	—	5.0	0.3	0.3
合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准	6—9	500	300	400	25	—	—	—
GB8978-1996 三级标准	6—9	500	300	400	—	—	—	—
项目总排口执行标准	6—9	500	300	400	25	5.0	0.3	0.3
DB34/2710-2016 标准	6—9	50	—	—	5 (8)	—	—	—
GB18918-2002 标准	6—9	50	10	10	5 (8)	1.0	0.3	—
排放标准	6—9	50	10	10	5 (8)	1.0	0.3	—

2、废气

项目施工期颗粒物排放执行《施工场地颗粒物排放标准》(DB34/4811-2024) 中的限值要求; 项目运营期非甲烷总烃、三氯甲烷排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 3 部分: 有机化学品制造业》(DB34/4812.3-2024) 中的排放限值, 厂界非甲烷总烃排放参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 7 中的排放限值; 氯化氢排放参照执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 中的特别排放限值; 颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的排放限值。

表 2.2.2-8 固定源挥发性有机物综合排放标准

有组织				
序号	污染物项目	工艺废气		污染物排放监控位置
		最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 ^a kg/h	
1	NMHC	70	3.0	车间或生产设施的排气筒
2	三氯甲烷	50		车间或生产设施的排气筒
厂区内				
序号	污染物项目	最高允许排放浓度, mg/m ³	排放限值含义	无组织排放监控位置
1	NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
		20	监控点处任意一次浓度值	
企业边界				
序号	污染物项目	最高允许排放浓度, mg/m ³		
1	三氯甲烷	0.4		

注：^a污染治理设施的去除效率≥90%视同最高允许排放速率达标，最高允许排放速率以等效排气筒排放速率计。

表 2.2.2-9 石油化学工业污染物排放标准 单位：mg/m³

有组织				
序号	污染物项目	有机废气排放口		污染物排放监控位置
		含卤代烃有机废气 ⁽¹⁾		
1	非甲烷总烃	去除效率≥97%		车间或生产设施排气筒
2	氯化氢	30		
企业边界				
序号	污染物项目	限值		
1	非甲烷总烃	4.0		

表 2.2.2-10 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率, kg/h		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
1	颗粒物	120 (其它)	25	14.45	周界外浓度最高点	1.0

3、噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 2.2.2-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）

昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
70	55

表 2.2.2-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

标准类别	噪声限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
3类标准	65	55

4、固体废物

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。

2.3 评价工作等级及评价范围

2.3.1 评价工作等级划分

1、地表水环境影响评价工作等级

本项目位于合肥循环经济示范园内，属于合肥循环经济示范园污水处理厂收水范围。项目废水经预处理后排入合肥循环经济示范园污水处理厂，处理达标后排入店埠河，店埠河为小型河流，水质为IV类水。本项目废水为间接排放，对照《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分级判据，确定本次地表水环境影响评价等级为三级 B。

2、大气环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，并以此为依据，判定本次大气评价的等级。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i — 第 i 个污染物的最大落地浓度占标率，%；

C_i — 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} — 第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对没有小时浓度限值的按 8h 平均质量浓度限值、日均浓度限值和年均浓度限值，分别按 2 倍、3 倍和 6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境评价工作等级的判定依据见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 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	$P_{\max} < 1\%$

根据预测结果，项目废气排放预测结果见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 主要污染物估算模式计算结果表

污染源		评价因子	最大地面浓度出现的下风向距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	D10%(m)	评价等级
有组织	DA107	氯化氢	20	3.00E-04	0.60	0	三级
		非甲烷总烃		3.54E-03	0.18	0	三级
无组织	项目区	TSP	16	3.78E-04	0.04	0	三级
		非甲烷总烃		5.35E-02	2.68	0	二级

本项目最大占标率为 2.68%<10%，参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关内容：“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

3、声环境影响评价工作等级

本项目拟选址地块位于合肥循环经济示范园内，所处的声环境功能区为《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的 3 类区，且项目周边 200m 范围内无声环境保护目标，受影响的人口不增加。按照《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021)中有关规定，本项目声环境影响评价等级为三级。

4、风险评价等级

环境风险评价工作等级的划分依据是项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中关于风险潜势的划分依据，本项目环境风险潜势为III，再结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中评价工作级别的判别依据和方法，确定本项目风险评价等级为二级。

表 2.3.1-3 评价工作级别

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说明，见附录 A。

5、地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)附录 A，本项目属于基本化学原料制造编制报告书的项目，为 I 类建设项目，建设项目周边地下水敏感程度为不敏感。对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本次地下水环境影响评价工作等级为二级。建设项目评价类别划分见下表。

表 2.3.1-4 评价项目类别划分

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
				报告书	报告表
基本化学原料制造		除单纯混合和分装外的	/	I类	/

表 2.3.1-5 评价工作等级分级表

项目类别	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

本项目影响范围无重要价值泉眼以及特殊地下水资源保护区（矿泉水、温泉水），目前场地周围无分散式供水水源，无集中供水水源地，地下水环境敏感程度为不敏感，故地下水评价等级为二级。

6、土壤环境影响评价工作等级

根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为 I 类、II 类、III 类、IV 类。

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中的制造业—石油、化工—化学原料和化学制品制造，为 I 类建设项目。

本项目占地面积约 500m²，约 0.05hm²<5hm²，属于小型，项目位于工业园内，周边无敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感，因此确定项目的土壤评价等级为二级。

表 2.3.1-6 建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

7、生态影响评价工作等级

本次扩建项目位于合肥循环经济示范园中盐安徽红四方股份有限公司现有南厂区内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中生态影响评价等级判定原则，本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境及自然公园、生态保护红线，本项目在厂区现有空地内进行建设，项目不新增占地面积。项目建设符合生态环境分区管控要求，且是位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，项目位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求，项目属于不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）第 6.1.8 条，本次建设

项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

表 2.3.1-7 生态影响评价工作等级划分表

等级分类	等级划分基本原则
一级评价	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时。
二级评价	①涉及自然公园时； ②涉及生态保护红线时； ③根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目； ④根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目； ⑤当工程占地规模大于 20 km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域）；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
三级评价	除上述以外的情况。
简单分析	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.3.2 评价范围

1、地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，水污染影响型建设项目三级 B 的评价范围主要符合满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，涉及地表水环境风险的应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。本项目废水纳管进入合肥循环经济示范园污水处理厂处理后排放。因此，主要评价依托合肥循环经济示范园污水处理厂的纳管可行性。

2、大气环境影响评价范围

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据 HJ2.2-2018 要求，本项目大气环境影响评价范围为边长 5km 的矩形区域。

3、声环境影响评价范围

本项目声环境影响评价等级为三级，本项目声环境影响评价范围为建设项目厂界外 200m。

4、风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，评价范围为项目边界外 5km；地表水环境风险评价范围满足依托区域污水处理厂环境可行性分析；地下水环境风险评价范围参照地下水评价范围执行。

5、地下水评价范围

本项目地下水环境影响评价等级为二级，项目区范围内及四周附近无集中式饮用水水源地、自然保护区、文物、景观等环境敏感点。综合考虑项目区工程地质条件和水文

地质条件，评价区范围面积约为 10km²。

6、土壤评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为二级，确定本项目土壤环境评价范围为项目区域内及项目区域外 0.2km 范围。

7、生态环境评价范围

本项目生态环境评价等级为简单分析，参照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目生态环境影响评价范围取占地范围内及厂界外延 300m 范围。

2.4 相关政策、相关规划及环境功能区划

2.4.1 相关政策

1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类。项目建设符合国家产业政策。

本项目经肥东县发展和改革委员会批准备案，项目代码：2412-340122-04-05-950278。项目符合国家及安徽省的产业政策。项目符合国家及安徽省的产业政策。

2、《合肥循环经济示范园危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》

本项目中试产品主要为 1,1,1,3,3-五氯丙烷、1,1,1,2,3-五氯丙烷及四氯丙烯，对照《合肥循环经济示范园危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》，本项目中试产品不属于目录中所列的禁止、限制和控制类化学品类别。

3、《环境保护综合名录》（2021 年版）

本项目属于 C2614 有机化学原料制造，对照《环境保护综合名录》（2021 年版），本项目产品不在“高污染、高环境风险”产品名录范围内。

4、《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》

对照安徽《安徽省“两高”项目管理目录（试行）》，本项目不在两高项目管理目录内。

2.4.2 环保政策

1、与《巢湖流域水污染防治条例》的相符性分析

根据《巢湖流域水污染防治条例》（2020 年 3 月 1 日施行）有关规定，本项目与其相符性分析如下：

表 2.4.2-1 与《巢湖流域水污染防治条例》相关要求符合性分析一览表

类别	限制/禁止发展项目情况	本项目	符合性
区域符合性	巢湖湖体，巢湖岸线外延一公里范围内陆域，入湖河道上溯至一公里及沿岸两侧各二百米范围内陆域为一级保护区；巢湖岸线外延一千至三公里范围内陆域，入湖河道上溯至一公里沿岸两侧各二百至一公里范围内陆域为二级保护区；其他地区为三级保护区	根据《安徽省人民政府关于公布巢湖流域水环境保护区范围的通知》可知，本项目所在区域为巢湖流域三级保护区	巢湖流域三级保护区
禁止条例	(一) 新建化学制浆造纸企业； (二) 新建制革、化工、印染、电镀、酿造、水泥、石棉、玻璃等水污染严重的小型项目； (三) 销售、使用含磷洗涤用品； (四) 围湖造地 (五) 法律、法规禁止的其他行为 严格限制在水环境三级保护区内新建制革、化工、印染、电镀、酿造、水泥、石棉、玻璃等水污染严重的大中型项目；确需新建的，应当事先报经省人民政府生态环境主管部门同意。其中，排放含氮、磷等污染物的项目，按照不低于该项目氮、磷等重点水污染物年排放总量指标，实行减量替代。	本项目为扩建化工项目，不属于新建化工项目；不属于销售、使用含磷洗涤用品的建设项；不属于围湖造地项目；建设运营过程严格遵守相关的法律法规条例，遵守“三同时”制度；建设项目经肥东县发展和改革委员会批准备案，项目代码：2412-340122-04-05-950278	满足
第二十二条	(一) 排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。 (二) 排污单位应当按照国家和省有关规定建设规范化排污口，设置标注单位名称和排放污染物的种类、浓度及数量等内容的标志牌，在厂界内、外排污口分别设置排污取样口。	项目污染物排放实行总量控制，废水总量指标纳入合肥循环经济示范园污水处理厂，项目已按照要求设置规范化的排污口，项目废水排放量不增加，已按照要求申报审批环境影响报告书。 严格按照国家和省有关规定建设规范化排污口，设置标注单位名称和排放污染物的种类、浓度及数量等内容的标志牌，在厂界内、外排污口分别设置排污取样口	满足
第二十三条	(一) 私设暗管排放； (二) 将废水稀释后排放； (三) 在雨污管道分离后利用雨水管道排放； (四) 将废水通过槽车、储水罐等运输工具或者容器转移出厂非法倾倒； (五) 擅自改变污水处理方式、不经过批准的排污口排放。	本项目严格遵守《巢湖流域水污染防治条例》、“三同时”环境保护制度，做到雨污分流、不私设暗管、不稀释废水、不非法倾倒、不擅自改变污水处理的工艺，在满足污水处理厂接管标准的条件下经污水处理厂处理后排放	满足

项目产生的废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水，废水经南区污水处理站处理后进入合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理，达标后排入店埠河，不直接排放废水，在遵守相关法律法规的前提下，本项目建设满足《巢湖流域水污染防治条例》中有关巢湖流域三级保护区内对于建设项目的要求。

2、与《安徽省发展改革委安徽省经济和信息化厅安徽省生态环境厅关于印发巢湖流域禁止和限制的产业产品目录的通知》（皖发改环资〔2021〕6号）相符性分析

表 2.4.2-2 与皖发改环资〔2021〕6 号符合性

相关内容	本项目	符合性
<p>根据安徽省人民政府关于公布巢湖流域水环境保护区范围的通知（皖政秘【2017】254号文），本项目属于巢湖流域水环境三级保护区范围。对照《巢湖流域禁止和限制的产业产品目录》，水环境三级保护区禁止类如下：</p> <p>1.化学制浆造纸（新建企业）；2.制革（新建小型项目）；3.化工（新建小型项目）；4.印染（新建小型项目）；5.电镀（新建小型项目）；6.酿造（新建小型项目）；7.水泥（新建小型项目）；8.石棉（新建小型项目）；9.玻璃（新建小型项目）；10.其他（销售使用含磷洗涤用品；围湖造地；法律、法规禁止的其他行为）</p> <p>水环境三级保护区限制类如下：</p> <p>1.制革（新建大中型项目）；2.化工（新建大中型项目）；3.印染（新建大中型项目）；4.电镀（新建大中型项目）；5.酿造（新建大中型项目）；6.水泥（新建大中型项目）；7.石棉（新建大中型项目）；8.玻璃（新建大中型项目）。</p>	<p>本项目属于化工项目，且属于扩建项目，不属于水环境三级保护区内禁止和限制类的项目，因此本项目符合《巢湖流域禁止和限制的产业产品目录》（皖发改环资〔2021〕6号文）中相关要求。</p>	符合

3、与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

表 2.4.2-3 与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关要求	本项目情况	符合性
<p>（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。重点区域严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能，合理控制煤制油气产能规模，严控新增炼油产能。</p>	<p>项目属于 C2614 有机化学原料制造，不属于《安徽省“两高”项目管理目录》（皖节能【2022】2号）中有机化学原料制造 C2614 醋酸、乙烯、对二甲苯、丁二醇、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙酸乙烯酯、用汞的氯乙烯类别，故本项目不属于两高项目。也不属于新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工、煤制油气产能行业</p>	符合

4、与《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》相符性分析

表 2.4.2-4 与《关于印发安徽省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）的通知》相符性分析

“细则”的相关内容		本项目情况	符合性
岸线开发和河段利用方面	<p>禁止建设不符合全国和全省港口布局规划以及港口总体规划的码头项目；禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目；禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止从事网箱养殖、畜禽养殖、施用化肥农药的种植以及游泳、垂钓等可能污染饮用水水源的行为，禁止设置排污口；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，禁止设置排污口；禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田，围垦造地等投资建设的项目；禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内建设除保障防洪安全、河势稳定，供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，以及在保留区内建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以</p>	<p>①本项目位于合肥循环经济示范园，属于合规园区；②项目所在区域不在自然保护区核心区、缓冲区、饮用水水源一级保护区、二级保护区、水产种质资源保护区、生态保护红线</p>	符合

	外的项目。	和永久基本农田范围内；③本项目不在长江干流岸线1公里范围内；④项目不属于细则中所列的禁止行业及建设项目	
区域活动方面	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目；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，不得新建建设项目，不得布局新的工业园区；禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，高污染项目严格按照环境保护综合名录等有关要求执行。		
产业发展方面	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的钢铁，水泥、电解铝、平板玻璃等严重过剩产能行业的项目。		

5、与《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》（升级版）相符性分析

表 2.4.2-5 与《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》（升级版）相符性分析

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（升级版）相关要求	本项目情况	符合性
严禁1公里范围内新建化工项目。严控5公里范围内新建重化工重污染项目。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，严控新建石油化和煤化工等重化工、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。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。在岸线开发、河段利用、区域活动和产业发展等方面，严格执行《长江经济带发展负面清单指南(试行)》《安徽省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》。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。	本项目位于合肥循环经济示范园中盐安徽红四方股份有限公司南厂区内，距离长江干线直线距离约74公里，距离长江流域重要湖泊巢湖约9公里，本项目不在长江干支流1公里范围内，不在长江干流岸线5公里范围内，本项目位于合肥循环经济示范园区内合肥东化工园，属于合规化工园区，本项目废水经南区污水站处理达标后排入合肥循环经济示范园污水处理厂进一步处理，达标后排入店埠河。	符合
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，实现统一管理，不留死角，企业工业污水在排入园区污水处理厂之前，必须经过预处理且达到园区污水处理厂纳管标准。	本项目产生的废水经南区污水处理站处理满足合肥循环经济示范园处理厂接管限值后排入市政管网，由合肥循环经济示范园污水处理厂处理达标排放	符合

6、与《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》相符性分析

表2.4.2-6 与《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》相符性分析

序号	安徽省挥发性有机物污染整治工作方案相关要求	本项目情况	符合性
1	(一) 优化产业布局。结合城市总体规划、主体功能区规划要求, 优化调整 VOCs 产业布局。在城市建成区、自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区实行强制性保护, 禁止新建 VOCs 高污染企业。在水源涵养区、水土保持区等生态功能区实施限制开发。	本项目位于合肥循环经济示范园, 不在城市建成区、自然保护区、水源保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地、生态敏感区和其他重要生态功能区内。	符合
2	(二) 加快产业升级。1. 加快淘汰落后产能。严格执行 VOCs 重点行业相关产业政策, 加快淘汰落后产品、技术和工艺装备, 提前淘汰污染物排放强度大、产品附加值低、环境信访多的落后产能, 关闭能耗超标、污染物排放超标且治理无望的企业和生产线。	对照《产业结构调整指导目录》(2024 年本), 项目不属于国家淘汰落后产能企业。	符合
3	3. 严格建设项目准入。将控制挥发性有机物排放列入建设项目环境影响评价重要内容, 严格环境准入, 严控“两高”行业新增产能。新建、迁建 VOCs 排放量大的企业应入工业园区并符合规划要求, 必须建设挥发性有机物污染治理设施, 安装废气收集、回收或净化装置, 原则上总净化效率不得低于 90%。	本项目用地为园区工业用地, 项目属于 C2614 有机化学原料制造, 不属于《安徽省“两高”项目管理目录》(皖节能【2022】2 号) 中有机化学原料制造 C2614 醋酸、乙烯、对二甲苯、乙二醇、二苯基甲烷二异氰酸酯、乙酸乙酯、用汞的氯乙烯类别, 不属于“两高”行业。生产过程中有机废气经收集后通过“四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附”处理后高空排放, 废气处理效率可达 99%。	符合

7、与《安徽省 2022 年大气污染防治工作要点》(安环委办〔2022〕37 号) 的相符性分析

表 2.4.2-7 与安徽省 2022 年大气污染防治工作要点符合性

相关内容	本项目	符合性
4 加快产业结构转型升级。严格执行《产业结构调整指导目录》《产业发展与转移指导目录》, 落实国家产业结构调整指导目录中碳排放控制要求。有序开展产业承接和重点行业省内调整优化, 高水平打造皖北承接产业转移集聚区。全面排查“两高”项目, 实施清单管理、分类处置、动态监控, 对不符合规定的坚决停批停建, 科学稳妥推进符合要求的拟建项目。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能, 严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等产能。	对照安徽《安徽省“两高”项目管理目录(试行)》, 本项目不在两高项目管理目录内, 项目不属于严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等产能项目类型, 项目属于《产业结构调整指导目录》中允许类项目, 不属于《产业发展与转移指导目录》中安徽省引导退出和引导不再承接的产业。	符合

8、与《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 号文) 的相符性分析

表 2.4.2-8 与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符合性

相关内容	本项目	符合性
<p>严控化工建设项目环境准入：按照有关法律法规和政策性文件要求，禁止在淮河、巢湖流域新建化工等水污染严重的小型项目，严格限制新建化工大中型项目；禁止新建《产业结构调整指导目录》中淘汰类化工项目，严格限制高 VOCs 排放化工项目，不得新建未纳入《石化产业规划布局方案》的炼化项目。新建化工项目必须进入规范化工园区，并符合园区规划及规划环评要求，与“三线一单”成果相协调；在长江、淮河、新安江流域建设化工项目的，要严格执行《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》的要求；在居民集中区、医院和学校附近，禁止新建或扩建可能引发环境风险的化工项目</p>	<p>对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，视为允许类；本项目经肥东县发展和改革委员会批准备案，项目代码：2412-340122-04-05-950278，项目符合国家及安徽省的产业政策；本项目符合《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》（升级版）中的相关要求。本项目位于合肥循环经济示范园区内合肥肥东化工园，距离长江约 74 公里，不属于 1 公里范围内，本项目不属于长江干流岸线 5 公里范围内严格控制新建煤化工和石油化工等重污染、重化工项目。本项目位于合肥循环经济示范园区内合肥肥东化工园，属于合规化工园区</p>	符合

9、与《关于进一步规范化工项目建设管理的通知》（皖经信原材料函〔2022〕73 号）的相符性分析

表 2.4.2-9 与皖经信原材料函〔2022〕73 号符合性

相关内容	本项目	符合性
<p>一、严格项目准入管理</p> <p>（一）严格政策规划约束。严格执行国家产业政策，禁止新建产业结构调整指导目录限制类、淘汰类项目；对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施进行安全、环保、节能和智能化改造升级。严格限制剧毒化学品生产项目。严控炼油、磷铵、电石、黄磷等过剩行业新增产能，禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺，加快低效落后产能退出。严格控制引进设计光气化、硝化、重氮化、偶氮化工艺以及硝酸铵、硝酸胍、硝基苯系物等爆炸性化学品等高风险项目，非重大产业配套、产业链衔接或高新产品项目不再引进。</p> <p>（二）严格项目核准备案管理。各级核准、备案机关要按照国务院《政府核准的投资项目目录》《安徽省地方政府核准的投资项目目录》等有关规定做好化工项目核准备案工作。涉及“两重点一重大”（重点监管的危险化工工艺、重点监管的危险化学品和危险化学品重大危险源）的危险化学品建设项目，按国家有关规定，明确由省政府投资主管部门核准的，由省政府投资主管部门牵头，在委托评估的基础上，根据需要征求同级经济和信息化、应急管理等部门意见后，依法依规核准；应属地备案的，属地备案部门应依法依规征求同级相关部门意见。</p> <p>二、科学规划空间布局</p> <p>（一）严守规划分区管控。在生态保护红线、永久基本农田和生态空间、农业空间内禁止新（改、扩）建化工项目；已经建设的，应按照相关规定，限期迁出。</p> <p>（二）严格岸线管理。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园和化工项目；已批未开工项目，停止建设，按</p>	<p>（1）对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于鼓励类、淘汰类或限制类，可视为允许类项目；同时，本项目经肥东县发展和改革委员会批准备案，项目代码：2412-340122-04-05-950278。</p> <p>（2）本项目位于合肥循环经济示范园区内 6.94 平方公里合肥肥东化工园中，环境基础设施完善，属于合规化工园区。项目在中盐安徽红四方股份有限公司现有厂区内，距离长江干线直线距离约 74 公里，距离长江流域重要湖泊巢湖约 9 公里，本项目不位于长江干支流一公里范围内。本项目不属于长江干流岸线 5 公里范围内严格控制新建煤化工和石油化工等重污染、重化工项目。</p> <p>（3）本项目不在生态保护红线范围内，建成后不会改变区域环境质量，其水耗、能耗等不会突破资源利用上</p>	符合

<p>要求重新选址；已经开工建设的，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。长江、淮河干流岸线 5 公里范围内，严格控制新建石油化工和煤化工等重化工、重污染项目。</p> <p>三、加强安全环保准入管理</p> <p>（二）严格生态环境准入。新（改、扩）建化工项目应与“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）相协调，并符合国土空间规划和规划环评要求，按有关规定设置合理的环境防护距离，环境防护距离内不得有居民区、学校、医院等环境敏感目标。新（改、扩）建化工项目污染物排放执行相应行业特别排放限值，采取有效措施控制特征污染物的逸散与排放，无组织排放应达到相应标准，严禁生产废水直接外排，产生的生化污泥或盐泥等固体废物要按照废物属性分类收集、贮存和处理，蒸发塘、晾晒池、氧化塘、暂存池等要严格按照相关标准进行建设。</p>	<p>线，本项目不在合肥循环经济示范园负面清单内。因此，本项目的建设符合“三线一单”要求。</p> <p>（4）本项目产生的废气排放执行相关排放限值要求，均收集、治理后达标排放；</p> <p>（5）本项目产生的有机废气经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附处理后达标排放</p>	
---	--	--

10、与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》相符性分析

表 2.4.2-10 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性

相关内容	本项目	符合性
<p>深化 LDAR 工作。严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。</p>	<p>建设单位已严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定进行 LDAR 工作</p>	<p>相符</p>
<p>加强废水、循环水系统 VOCs 收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度 VOCs 废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，要溯源泄漏点并及时修复。</p>	<p>厂内污水处理站的集水井（池）、调节池、气浮池、浓缩池等采用密闭工艺</p>	<p>相符</p>
<p>强化储罐与有机液体装卸 VOCs 治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于 5.2 千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于 2.8kPa 的有机液体采取控制措施。</p>	<p>项目储罐呼吸气均接入废气治理系统处理达标后排放</p>	<p>相符</p>
<p>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。</p>	<p>本项目生产线为全密闭生产工艺，项目产生的有机废气属于含卤代烃有机废气不适宜燃烧处理，本项目有机废气经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+降膜吸收+碱洗塔+活性炭吸附处理达标后高空排放，污染物排放满足相关地方及行业排放标准</p>	<p>相符</p>

11、与《安徽省环保厅关于进一步明确淮河巢湖流域重污染行业项目省级环保预审范围及内容的通知》（皖环发【2013】85号）

表 2.4.2-11 与皖环发【2013】85号符合性

相关内容	本项目	符合性
<p>(二) 对符合以下条件之一的, 由市级环保部门直接依法审批环评文件, 无需经过省厅预审。</p> <p>1. 按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》, 不需要编制环境影响报告书的建设项目。</p> <p>2. 经市级环保部门确认, 无生产废水排放的新建项目, 以及不增加主要水污染物排放量的扩建、改建项目。</p> <p>3. 排污去向不变且主要水污染物排放量不增加的搬迁项目。</p>	<p>本项目为中试项目, 属于 C2614 有机化学原料制造, 对照建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版), 需编制环境影响报告书; 本项目建设后南区原有 300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目取消建设, 经计算南区污水处理站废水量削减 131.34t/a、COD 削减 0.096t/a、NH₃-N 削减 0.010t/a, 符合不增加主要水污染物排放量的扩建、改建项目, 无需经过省厅预审</p>	相符

12、与《关于印发钢铁/焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评[2022]31号）相符性分析

表 2.4.2-12 与环办环评[2022]31号符合性

相关内容	本项目	符合性
<p>项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) 项目应符合国家批准的石化产业规划布局方案等有关产业规划。</p>	<p>本项目符合生态环境保护相关法律法规和政策, 符合产业结构调整、重点污染物排放总量控制的相关要求; 不属于新建、改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) 项目</p>	相符
<p>项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区, 并符合园区规划及规划环境影响评价要求。项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域, 应避开生态保护红线, 尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。</p>	<p>项目位于合肥循环经济示范园中盐安徽红四方股份有限公司南区。符合生态环境分区管控要求, 符合园区规划及规划环境影响评价要求。不位于干流沿岸; 不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区和城市建成区内</p>	相符
<p>新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备, 单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。炼油、乙烯、对二甲苯项目能效应达到行业标杆水平。</p> <p>鼓励使用绿色原料、工艺及产品, 使用清洁燃料、绿电、绿氢。鼓励实施循环经济, 统筹利用园区内上下游资源。</p> <p>强化节水措施, 减少新鲜水用量。具备条件的地区, 优先使用再生水、海水淡化水, 采用海水作为循环冷却水; 缺水地区优先采用空冷、闭式循环等节水技术。</p>	<p>项目拟购置氯化反应釜、脱氯化氢反应釜、氯化塔、脱催化剂釜、间歇精馏塔等设备, 采用氯化反应、脱催化剂、精馏等工序, 均采用先进适用的工艺技术和装备; 拟建项目主要以四氯丙烷、氯气为原料。四氯丙烷外购, 氯气由现有离子膜烧碱装置提供; 拟建项目给水主要包括冷却循环水补充水及碱洗塔用水, 用水量较小。</p>	相符
<p>项目优先采用园区集中供热供汽, 鼓励使用可再生能源, 原则上不得配备燃煤自备电厂, 不设或少设自备锅炉。</p> <p>上下游装置间宜通过管道直接输送, 减少中间储罐; 通过优化设备、储罐选型, 加强源头、过程、末端全流程管控, 减少污染物无组织排放; 挥发性有机液体装载优先采用底部装载, 采用顶部浸没式装载的应采</p>	<p>项目蒸汽依托南区现有低压蒸汽装置。</p> <p>拟建项目氯气依托现有离子膜烧碱装置, 通过密闭管道输送。有机废气密闭收集经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附处理后通过 1 根 25 米高排气筒</p>	相符

<p>用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。</p> <p>合理设置大气环境保护距离，环境保护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。</p>	<p>排放。</p> <p>本评价要求建设单位建立设备泄漏检测与修复（LDAR）制度，项目建成后对涉及挥发性有机物的装置定期进行设备泄漏检测与修复（LDAR）。厂区设置有 300 米环境保护距离，经勘查项目周边 300 米范围内均为工业用地，无居民区、学校、医院等环境敏感目标</p>	
<p>做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。</p>	<p>项目采取雨污分流制，项目无工艺废水产生，外排废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水，废水经南区污水处理站处理达标后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理</p>	<p>相符</p>
<p>土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p>	<p>本评价按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934）等相关要求提出分区防渗要求</p>	<p>相符</p>
<p>按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。危险废物和一般工业固体废物贮存和处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单相关要求。</p>	<p>按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。依托现有危废库，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定。</p>	<p>相符</p>
<p>优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。位于噪声敏感建筑物集中区域的改建、扩建项目，应强化噪声污染防治措施，防止噪声污染。</p>	<p>预测结果显示，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。</p>	<p>相符</p>
<p>严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事</p>	<p>本项目已开展环境风险评价，并提出相关要求。企业已于 2024 年对现有突发环境事件应急预案进行修编，并于 2024 年 4 月 8 日通过肥东县生态环境局备案，备案号：340122-2024-24-H。本评价要求建设项目建成后对现有突</p>	<p>相符</p>

件应急预案编制要求。	发环境事件应急预案进行修编	
<p>新增主要污染物排放量的建设项目应执行《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）。项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。</p> <p>项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。</p>	项目所在区域属于环境空气质量达标区，项目实行区域等量削减	相符
<p>明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。</p>	本评价已按要求制定废水、废气、噪声、地下水、土壤的监测计划	相符
按相关规定开展信息公开和公众参与。	按照规定开展了信息公开和公众参与	相符

13、与《重点管控新污染物清单（2023年版）》相符性分析

表 2.4.2-13 与《重点管控新污染物清单（2023年版）》符合性

相关内容			本项目	符合性	
编号	新污染物名称	CAS号			主要环境风险管控措施
十一	三氯甲烷	67-66-3	1.禁止生产含有三氯甲烷的脱漆剂。	本项目不生产含有三氯甲烷的脱漆剂	相符
			2.依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508），水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过 0.5%、2%、20%。	本项目使用三氯甲烷配置催化剂，不使用清洗剂	相符
			3.依据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571）等三氯甲烷排放管控要求，实施达标排放。	项目废水中的三氯甲烷排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含2024年修改单）表1中的水污染物排放限值，项目废气中的三氯甲烷排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准	相符

			第3部分：有机化学品制造工业》 (DB34/4812.3-2024) 中的排放限值。三氯甲烷实施达标排放	
		4.依据《中华人民共和国大气污染防治法》，相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险。	本项目已按要求制定环境空气质量监测计划及废气污染源监测计划	相符
		5.依据《中华人民共和国水污染防治法》，相关企业事业单位应当对排污口和周边环境进行监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并公开有毒有害水污染物信息，采取有效措施防范环境风险。	本项目已按要求制定废水污染源监测计划	相符
		6.土壤污染重点监管单位中涉及三氯甲烷生产或使用的企业，应当依法建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	项目建成后企业按要求建立土壤污染隐患排查制度	相符

14、与《关于印发安徽省化工中试基地和中试项目管理办法（试行）的通知》（皖经信科技【2022】69号）

表 2.4.2-14 与环办环评[2022]31号符合性

相关内容	本项目	符合性
第九条 中试项目试验的产品、技术，应当符合产业政策和化工产业高质量发展方向，鼓励支持战略性新兴产业和“卡脖子”产品技术的中试研究	本项目建设符合产业政策和化工产业高质量发展方向。为防止发展第四代制冷剂、发泡剂产品受制于人，解决“卡脖子”问题，2023年12月，国务院相关部门在《战略性新兴产业分类（2018）》基础上印发《工业战略性新兴产业分类（2023）》进一步明确发展前瞻性战新产品第四代含氟制冷剂，本项目中试产品属于第四代制冷剂低成本原料。	相符
第十条 省政府认定的化工园区内的化工企业可在内部建设中试项目，参照化工生产项目进行管理，但不得与在役生产装置在同一区域	本项目位于合肥循环经济示范园区内合肥肥东化工园，属于合规化工园区，本项目在合肥循环经济示范园中盐安徽红四方股份有限公司南厂区预留空地内新增中试装置，不与在役生产装置在同一区域	相符
第二十四条 原则上单个中试项目建成投入运行周期不超过3年，特殊情况下可向原审批部门申请延续，延续事件不得超过1年	本项目中试建成投入运行周期为1年	相符

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 相关规划

2.5.1.1 土地利用总体规划符合性

根据《合肥循环经济示范园总体发展规划（2022-2035）》，本项目用地范围属于工业用地，项目建设与合肥循环经济示范园的土地利用规划相符合。

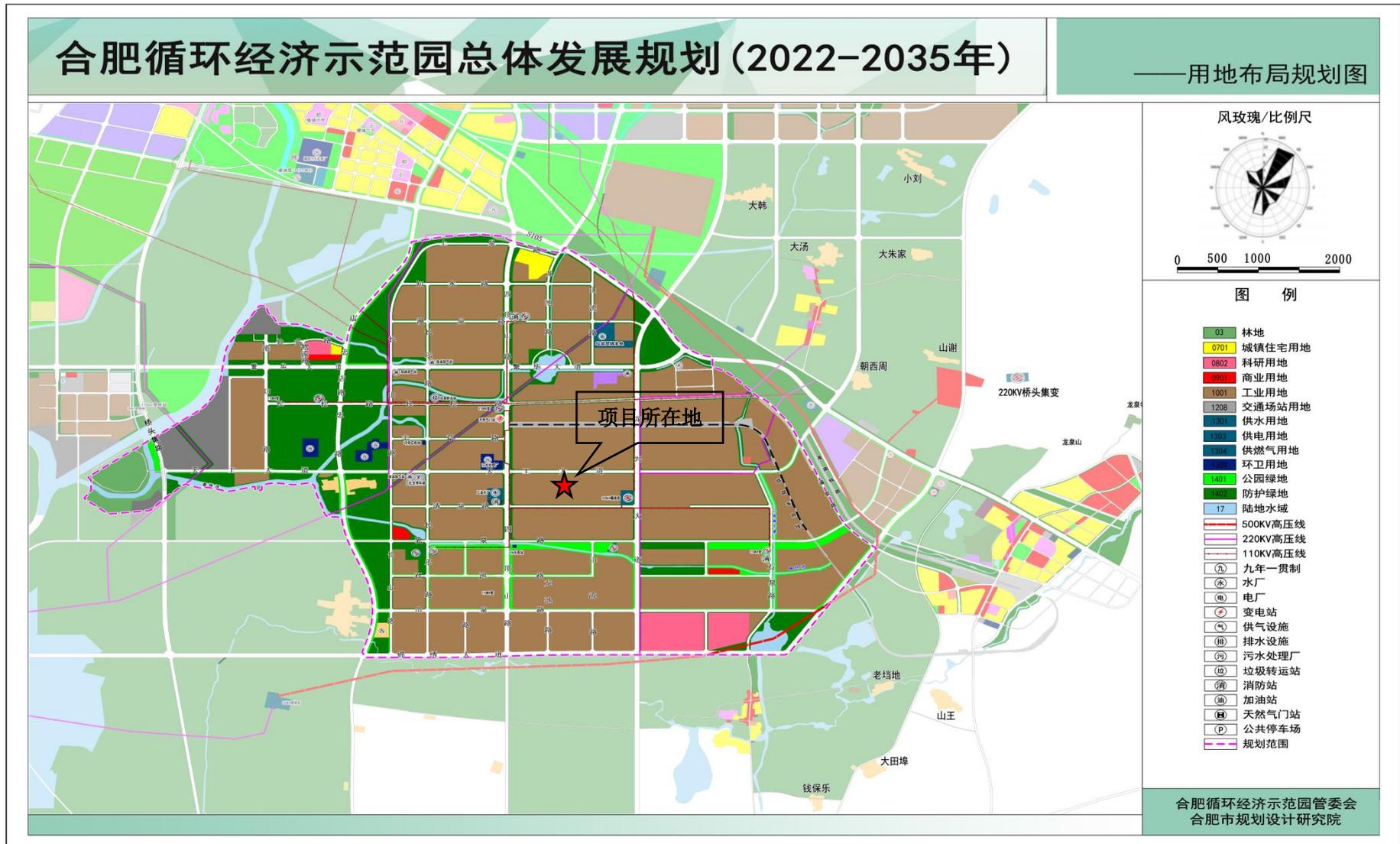


图 2.5.1-1 合肥循环经济示范区总体规划图

2.5.1.2 与合肥循环经济示范园规划及其审查意见相符性分析

本项目位于合肥循环经济示范园中盐红四方股份有限公司南区，拟建项目周围均为工业企业，项目选址符合合肥循环经济示范园总体发展规划（2022-2035年）用地布局规划要求。

对照《合肥循环经济示范园总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》和合肥市生态环境局环建审[2023]20号文“关于合肥循环经济示范园总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书的审查意见”等，合肥循环经济示范园主要发展定位为：以新材料产业（包括绿色化工）、智能产业、高端装备制造业、现代物流业为主导的循环经济示范园（包含已认定的6.94平方公里的合肥肥东化工园）。禁止引进制革、印染、电镀、炼焦、食品制造、农副食品加工、畜牧业、炸药、火工及焰火产品制造等行业及违反国家产业政策的建设项目。在合肥循环经济示范园内的合肥肥东化工园区可发展与园区主导产业及现有化工企业相关的化工行业。

表 2.5.1-1 循环园区生态环境准入清单（鼓励类）

主导产业	行业类别	备注
新材料产业	C26 化学原料和化学制品制造业	全部，C267 炸药、火工及焰火产品制造等禁止类项目除外，《安徽省“两高”项目管理目录》中化工项目除外
	C30 非金属矿物制品业	全部
	C33 金属制品业	全部
	C3985 电子专用材料制造	全部
	列入《合肥市主导产业配套新材料和服务指导目录》中的新材料产业	第 I 类、第 II 类、第 III 类

本项目属于 C2614 有机化学原料制造，项目位于合肥循环经济示范园中盐红四方股份有限公司南区，对照《合肥循环经济示范园总体发展规划（2022-2035）环境影响报告书》中的生态环境准入清单，项目属于园区主导产业中的新材料产业。

2023年4月3日，合肥市生态环境局以《合肥市生态环境局关于合肥循环经济示范园总体发展规划（2022-2035年）环境影响报告书审查意见的函》（环建审[2023]20号）对园区规划环评进行了批复。本项目与园区规划环评及其审查意见相符性分析见下表。

表 2.5.1-2 与合肥循环经济示范园规划环评审查意见对照一览表

审查意见要求	本项目情况	符合性分析
本次规划，规划范围、主导产业与上轮规划保持一致，主要对用地布局、产业发展布局进行优化调整。规划区四至范围：东起裕溪路和淮南铁路，南到锦绣大道，西至店忠路、店埠河，北邻撮镇灌溉渠，共计 34.74 平方公里，包含已认定的 6.94 平方公里的合肥东化工园。规划主导产业：新材料产业、智能产业、高端装备制造、现代物流业。	本次扩建项目属于园区主导产业中的新材料产业，项目建设符合合肥循环经济示范园总体规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见（环建审 2023【20】号文件）的要求	符合
加强《规划》引领，坚持绿色协调发展。园区应坚持生态优先、高效集约发展。《规划》应与《安徽省巢湖流域水污染防治条例》等相符合，统筹与合肥市、肥东县国土空间规划的衔接。加强《规划》与安徽省污染防治攻坚战行动方案、省市“三线一单”的协调衔接。着力推进园区产业转型升级和结构优化，确保产业发展与区域生态环境保护、人居环境质量保障相协调。	本次扩建项目属于园区主导产业中的新材料产业，扩建项目符合《安徽省巢湖流域水污染防治条例》，项目污染物达标排放，建设项目符合三线一单要求，厂区设置有 300m 环境保护距离，经勘查项目周边 300m 均为工业用地，无敏感目标	符合
严守环境质量底线，落实区域环境质量控制措施。根据国家和安徽省及合肥市大气、水、土壤、固体污染防治相关要求，制定污染防控方案、污染物总量管控要求和现有环境问题整改方案，切实保障区域项目达标排放，区域环境质量持续优化，区域环境问题得到妥善解决。	合肥市位于环境空气达标区，项目区域土壤、地表水、地下水经调查监测均符合相应质量标准	符合
优化产业布局，加强生态空间保护。做好园区建设生产、生活服务空间之间的隔离和管控，实现产业发展与区域生态环境保护相协调。	建设项目周边无生活服务区域，周边均为工业企业，用地均为工业用地	符合
细化生态环境准入清单，推动高质量发展。根据国家和区域发展战略，结合区域生态环境质量等，严格园区规划产业的生态环境准入，明确入区企业的行业准入要求。	本次扩建项目位于合肥循环经济示范园中盐红四方股份有限公司南区，属于园区主导产业中的新材料产业	
完善环境监测体系，加强生态环境风险防控。统筹考虑区域内污染物排放、水环境保护、环境风险防范、环境管理等要求，健全区域风险防范体系和生态安全保障体系，加强园区内重要环境风险源的管控，完善环境风险防范应急预案，本次评价对厂区内环境风险源进行了识别，评价要求建设单位及时修编环境风险应急预案，定期做好演练。厂区内设置一座 4500m ³ 应急事故池，可确保事故状态下的事故废水与外环境有效隔离。	本次扩建项目位于合肥循环经济示范园中盐红四方股份有限公司南区，建设单位近年（2022 年、2023 年、2024 年）已定期开展厂区土壤及地下水监测工作，同时已编制相应环境风险应急预案，本次评价对厂区内环境风险源进行了识别，评价要求建设单位及时修编环境风险应急预案，定期做好演练。厂区内设置一座 4500m ³ 应急事故池，可确保事故状态下的事故废水与外环境有效隔离。	符合
加强日常环境监管，落实区域环境管理制度。严格落实环境管理要求，强化园区环境管理队伍建设，严格落实园区内建设项目环境影响评价和排污许可制度。	本次项目已开展环境影响评价，企业目前已申领排污许可证，后期在项目实际排污前，完成排污许可重新申报工作。	符合

对照上表，本项目与《合肥循环经济示范园总体规划（2022-2035）环境影响报告书》审查意见中的要求相符。

2.5.2 生态环境分区管控符合性分析

根据《长江经济带战略环境评价合肥市“三线一单”文本》（2020年12月）、安徽省生态环境厅关于印发安徽省“三线一单”生态环境分区管控管理办法（暂行）的通知皖环发〔2022〕5号及《生态环境分区管控管理暂行规定》（环环评〔2024〕41号）要求，项目与生态环境分区管控管理暂行规定符合性分析如下：

（1）生态保护红线相符合性分析

根据安徽省生态保护红线-合肥市生态保护红线示意图，项目所在地不在合肥市划定的生态保护红线范围内，项目选址满足安徽省生态保护红线要求。

①水环境分区管控级别及要求：对照《合肥市“三线一单”文本》，本项目位于水环境工业污染重点管控区。管控要求为：依据《中华人民共和国水污染防治法》《水污染防治行动计划》《安徽省水污染防治工作方案》《合肥市水污染防治工作方案》对重点管控区实施管控；依据《巢湖流域水污染防治条例》、《巢湖综合治理绿色发展总体规划》、《巢湖流域农业面源污染防治实施方案》、《关于建设绿色发展美丽巢湖的意见》对巢湖流域实施管控；依据《合肥市水环境保护条例》对合肥市实施管控；依据开发区规划、规划环评及审查意见相关要求对开发区实施管控；落实《“十四五”生态环境保护规划》、《安徽省“十四五”环境保护规划》、《安徽省“十四五”节能减排实施方案》《合肥市“十四五”生态环境建设规划》、《合肥市“十四五”节能减排综合性工作方案》等要求，新建、改建和扩建项目水污染物实施“等量替代”。

本项目相符性分析：本项目冷却循环外排水、碱洗塔废水经南区污水处理站处理后通过市政污水管网接入合肥循环经济示范园污水处理厂处理。项目废水排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中的水污染物排放限值、合肥循环经济示范园污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准，本项目废水污染物排放总量计入合肥循环经济示范园污水处理厂总量指标内，不另行申请总量。因此，本项目满足水环境工业污染重点管控区要求。

②大气环境分区管控级别及要求：对照《合肥市“三线一单”文本》，本项目位于大气环境高排重点管控区。管控要求为：落实《安徽省大气污染防治条例》、《“十四五”生态环境保护规划》、《安徽省“十四五”环境保护规划》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》、《合肥市大气污染防治条例》、《合肥市“十四五”生态环境建设规划》等要求，严格目标实施计划，加强环境监管，促进生态环境质量好转。新建、改建和扩建项目大气污染物实施“倍量替代”，执行特别排放标准的行业实施提标升级改造。

本项目相符性分析：项目有机废气排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第3部分：有机化学品制造业》（DB34/4812.3-2024）中的排放限值；氯化氢排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表5中的特别排放限值；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的排放限值。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）相关内容：“三、大气主要污染物总量指标实行等量或倍量削减替代。上年度空气质量不达标的城市，相应污染物指标应执行“倍量替代”。”2023年合肥市空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，项目所在区域为达标区，无需实施大气污染物“倍量替代”。因此，本项目满足大气环境高排重点管控区要求。

③土壤环境分区管控：对照《合肥市“三线一单”文本》，本项目位于土壤环境风险重点管控区。管控要求为：落实《安徽省“十四五”环境保护规划》《安徽省“十四五”重金属污染综合防治规划》《安徽省“十四五”危险废物污染防治规划》《安徽省土壤污染防治工作方案》《合肥市“十四五”生态环境建设规划》《合肥市土壤污染防治工作实施方案》等要求，防止土壤污染风险。

本项目相符性分析：拟建项目产生的危险废物均进行安全处置，厂区内采取分区防渗措施，正常情况下，本项目无土壤污染途径。因此，本项目满足建设用地土壤污染风险重点防控区要求。。

（2）环境质量底线符合性分析

根据合肥市生态环境局公告，2023年项目所在地区为环境空气达标区；根据监测结果，项目区域地表水环境、地下水环境及土壤环境质量均满足相应境质量标准要求；本项目通过采取相应的废气、废水、噪声、固废等治理措施，各类废气、废水、噪声均可做到稳定达标排放，不会降低评价区大气、地表水、地下水、土壤及声环境质量功能级别。预测结果显示各因子的环境影响均可接受，不会改变区域的环境空气质量功能。因此，项目建设符合环境质量底线要求。

（3）与资源利用上线的对照分析

本项目建设过程中所利用的资源主要为水、电及蒸汽，属于清洁能源。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。本项目建成后水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

合肥循环经济示范园总体发展规划（2022-2035 年）环评及审查意见提出以新材料产业（包括绿色化工）、智能产业、高端装备制造业、现代物流业为主导的循环经济示范园（包含已认定的 6.94 平方公里的合肥肥东化工园）。禁止引进制革、印染、电镀、炼焦、食品制造、农副食品加工、畜牧业、炸药、火工及焰火产品制造等行业及违反国家产业政策的建设项目。

本项目为 C2614 有机化学原料制造，属于园区主导产业中的新材料产业，属于园区生态环境准入清单中的鼓励类行业，不属于负面清单中限制、禁止准入行业。因此本项目符合生态环境准入清单要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

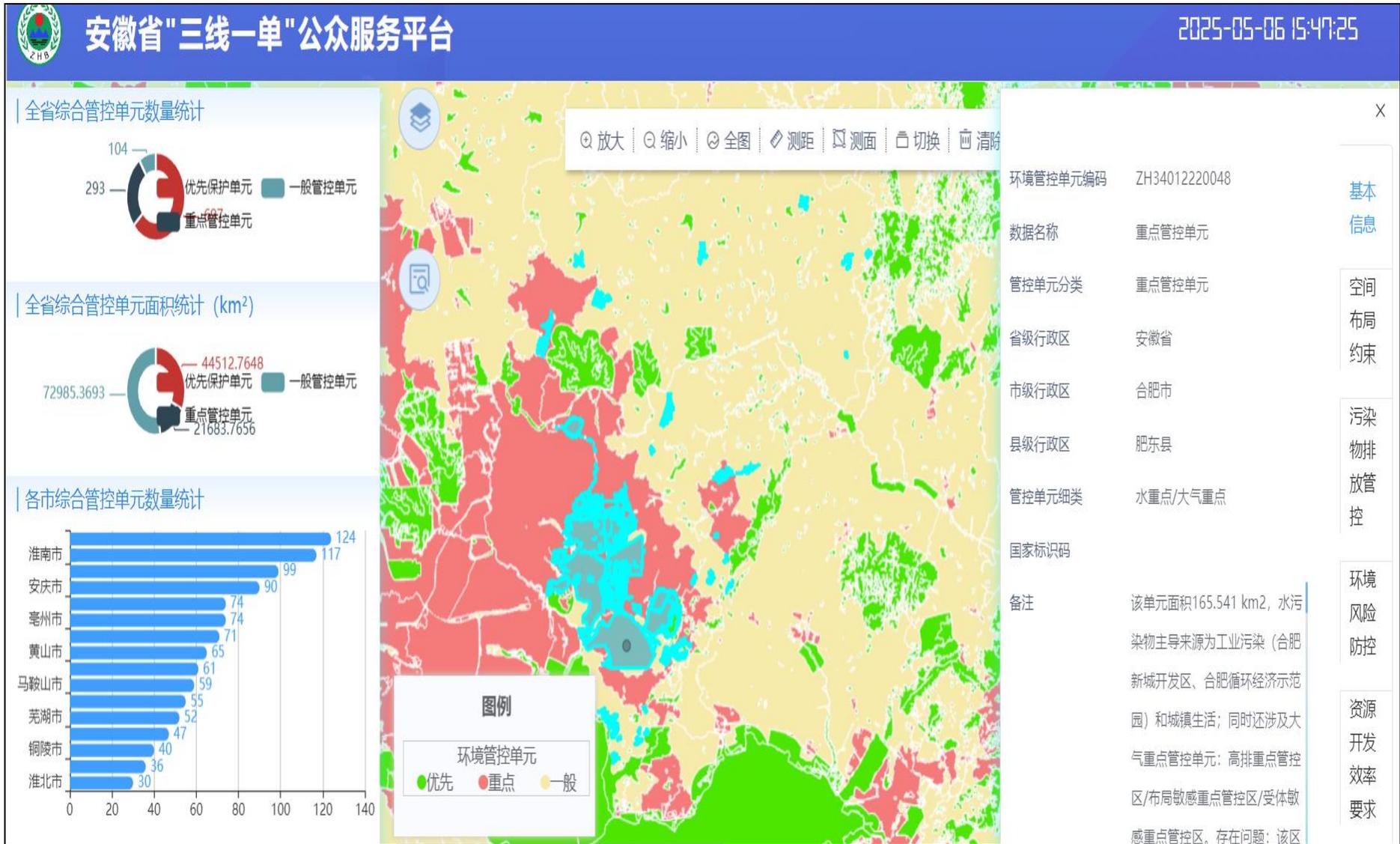


图 2.5.2-1 安徽省“三线一单”生态环境分区管控公共服务平台截图

合肥市生态环境分区管控图集

合肥市生态保护红线图

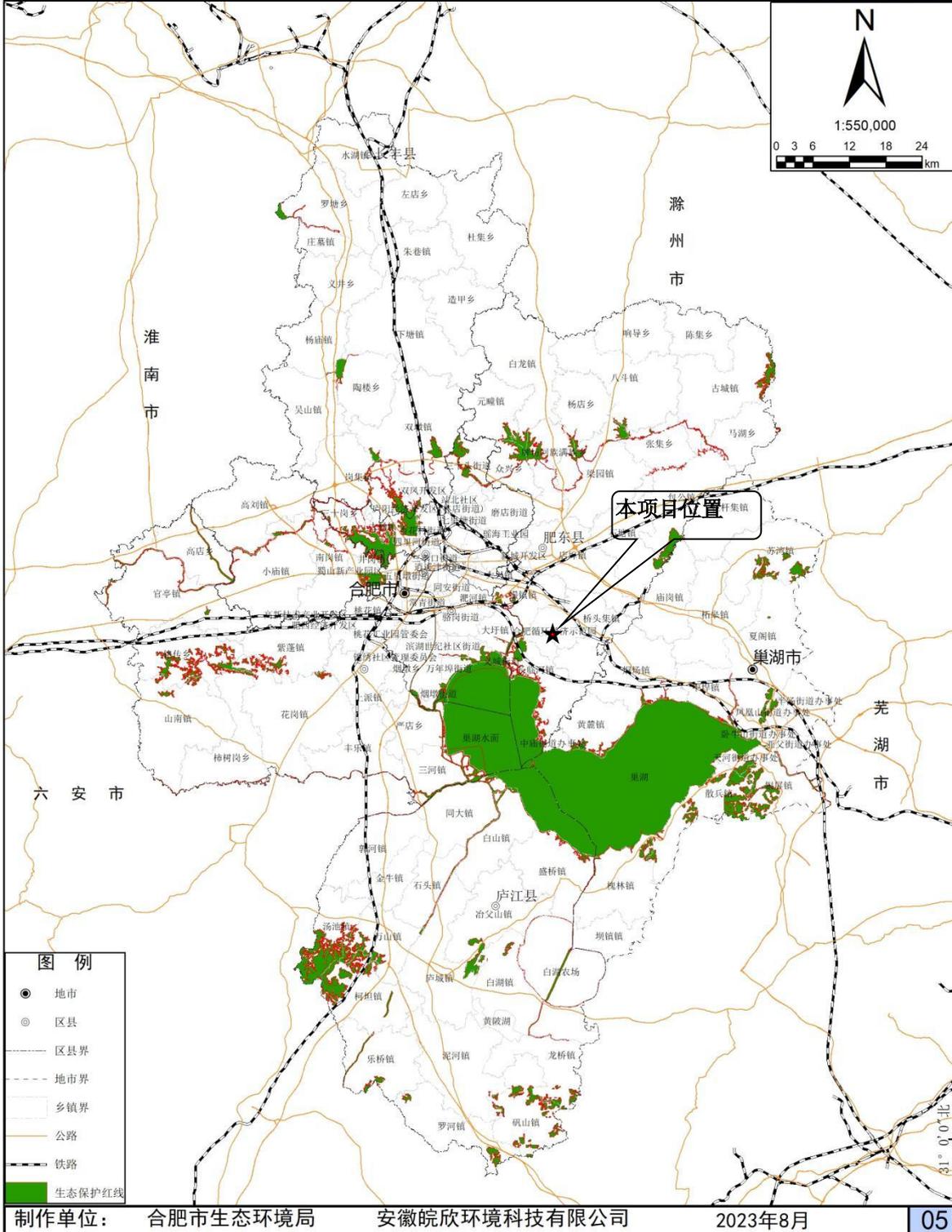


图 2.5.2-2 合肥市生态保护红线图

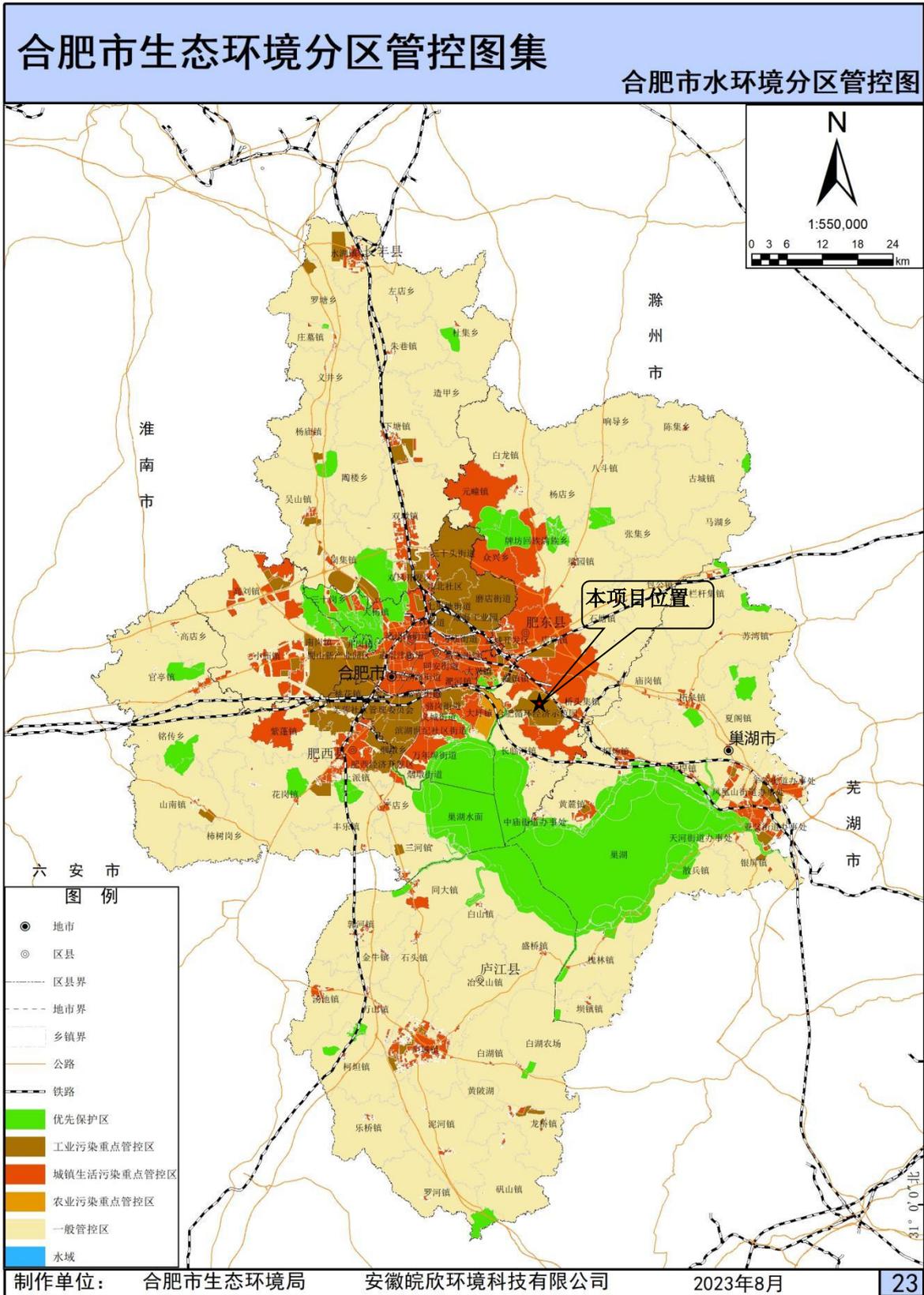


图 2.5.2-3 区域水环境分区管控图

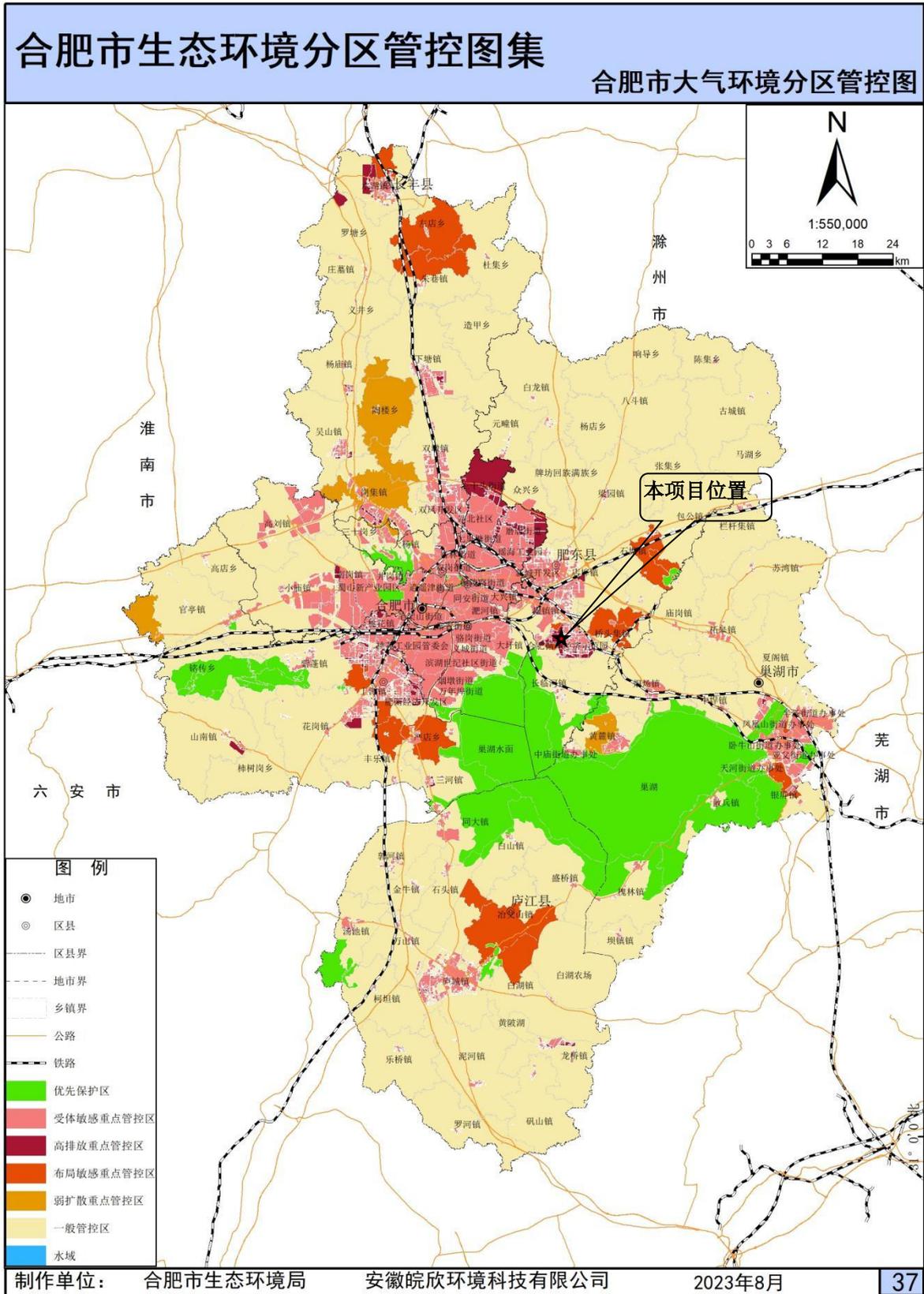


图 2.5.2-4 区域大气环境分区管控图

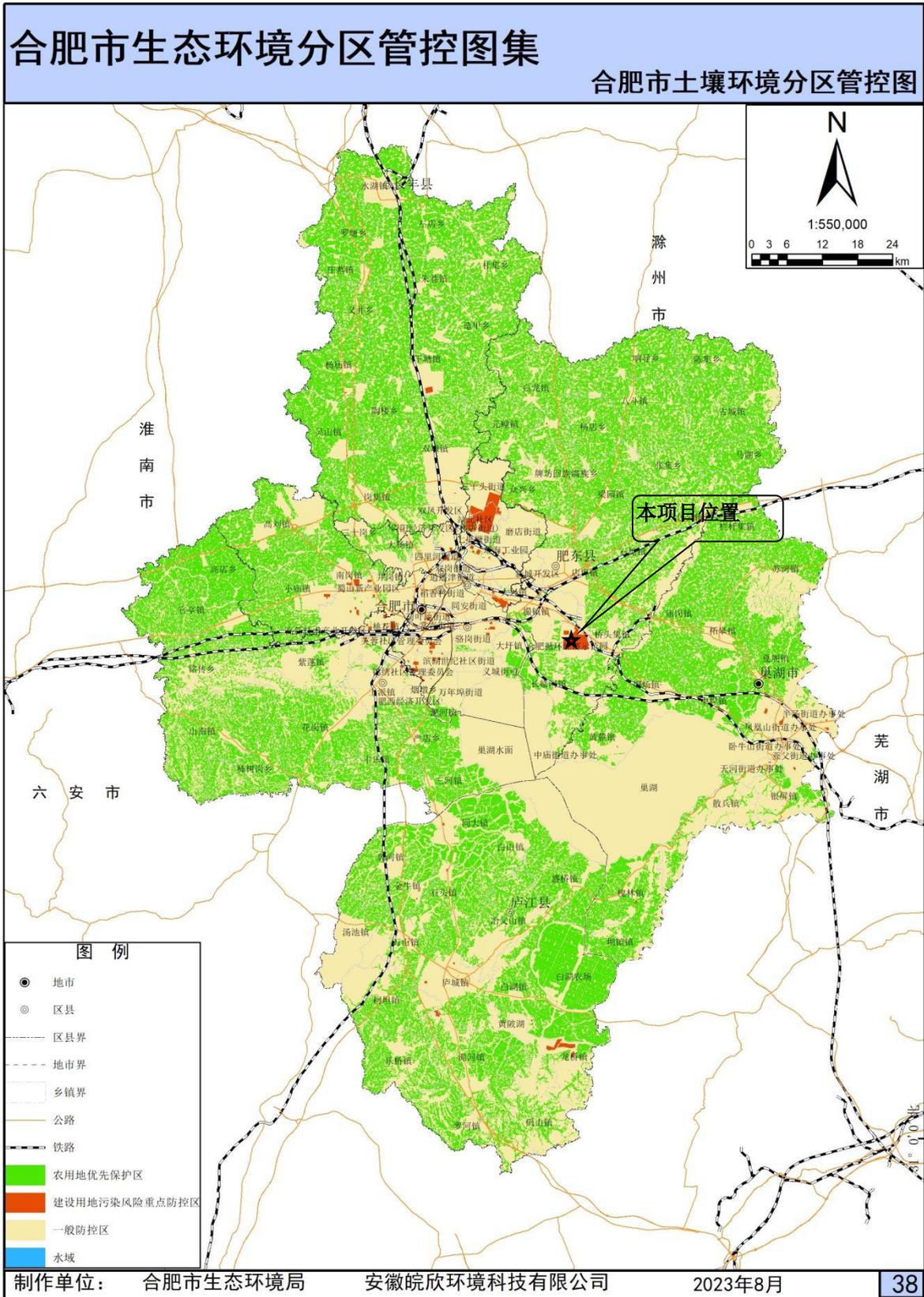


图 2.5.2-5 区域土壤环境风险分区管控图

2.5.3 环境功能区划

项目所在地区环境功能区划如下：

表 2.5.3-1 区域环境功能区划汇总一览表

序号	环境要素	环境功能区划
1	空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区
2	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类水体
3	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类
4	声	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准
5	土壤	建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准

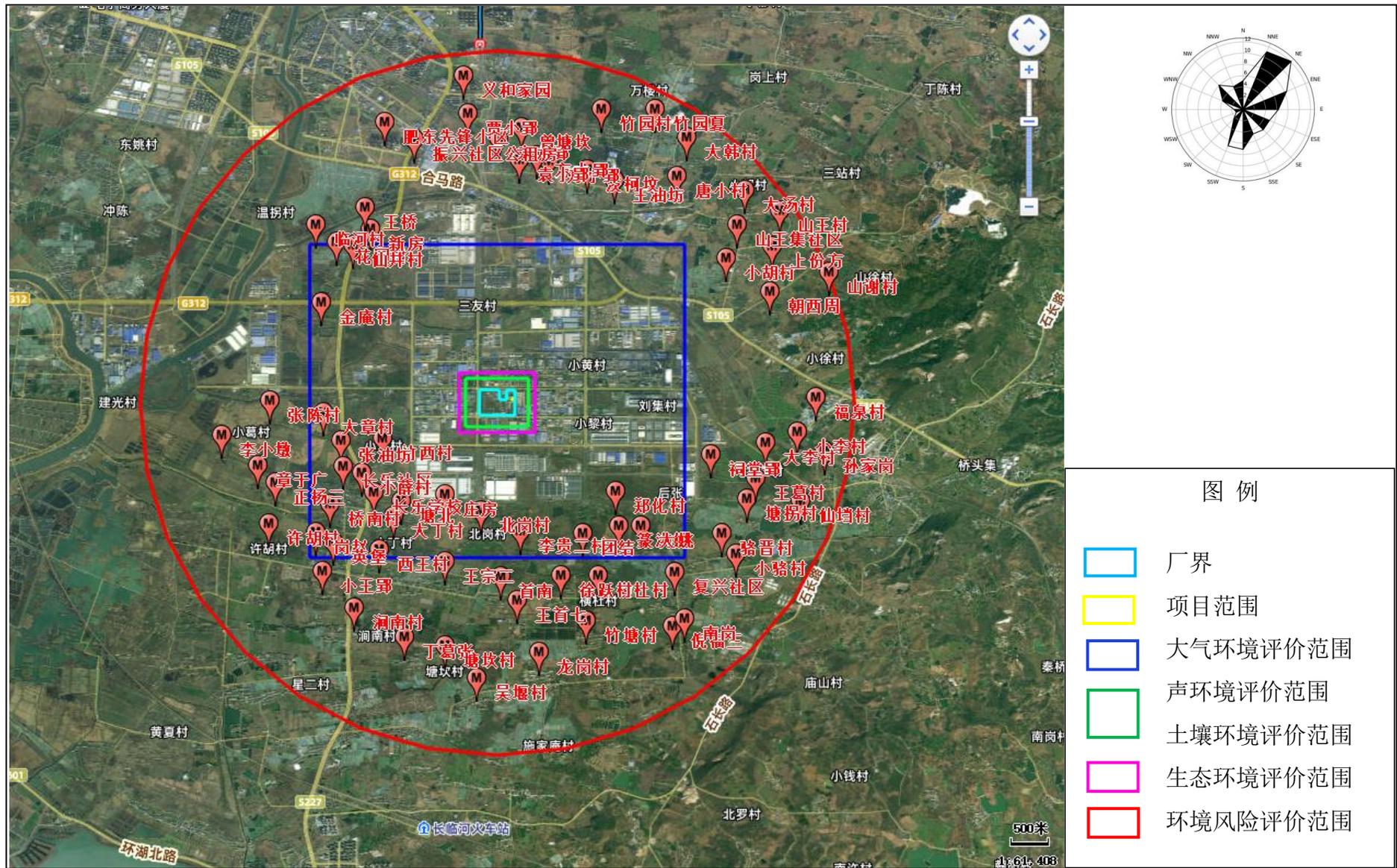
2.6 环境保护目标

表 2.6-1 环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	郑化村	117.507902	31.749611	居民	约 105 人	GB3096-2012 中二类区	SE	2060
	篆沟姚	117.507945	31.744225	居民	约 175 人		SE	2815
	大姚	117.511786	31.744589	居民	约 210 人		SE	2974
	团结	117.502623	31.743054	居民	约 70 人		SE	2790
	新房	117.469351	31.791522	居民	约 20 人		SE	2910
	李贵二村	117.492796	31.743645	居民	约 315 人		S	2500
	北岗村	117.487196	31.747164	居民	约 200 人		S	2010
	庄房	117.481102	31.748945	居民	约 70 人		SW	2000
	塘北	117.473892	31.747744	居民	约 86 人		SW	2205
	长乐学校	117.470309	31.749332	居民	约 550 名师生		SW	2430
	大丁村	117.472025	31.744117	居民	约 385 人		SW	2530
	桥南村	117.462369	31.747636	居民	约 70 人		SW	2980
	长乐社区	117.464129	31.750812	居民	约 5000 人		SW	2485
	岗赵	117.461318	31.743924	居民	约 245 人		SW	3265
	竹西村	117.470824	31.757657	居民	约 103 人		SW	1645
	张油坊	117.464386	31.757700	居民	约 80 人		SW	2255
	大章村	117.463528	31.761777	居民	约 180 人		W	2115
	金庵村	117.461844	31.779995	居民	约 300 人		NW	2400
仙井村	117.467315	31.789243	居民	约 68 人	NW	2770		
花园村	117.464333	31.789543	居民	约 65 人	NW	3055		
环境风险	郑化村	117.507902	31.749611	居民	约 105 人	/	SE	2060
	北岗村	117.487196	31.747164	居民	约 200 人		S	2010
	庄房	117.481102	31.748945	居民	约 70 人		SW	2000
	塘北	117.473892	31.747744	居民	约 86 人		SW	2205
	大丁村	117.472025	31.744117	居民	约 385 人		SW	2350
	长乐学校	117.470309	31.749332	学校	约 550 名师生		SW	2430
	桥南村	117.462369	31.747636	居民	约 70 人		SW	2980
	长乐社区	117.464129	31.750812	居民	约 5000 人		SW	2485
	竹西村	117.470824	31.757657	居民	约 103 人		SW	1645
岗赵	117.461318	31.743924	居民	约 245 人	SW	3265		

张油坊	117.464386	31.757700	居民	约 80 人	SW	2255
大章村	117.463528	31.761777	居民	约 180 人	W	2115
金庵村	117.461844	31.779995	居民	约 300 人	NW	2400
仙井村	117.467315	31.789243	居民	约 68 人	NW	2770
花园村	117.464333	31.789543	居民	约 65 人	NW	3055
复兴社区	117.517053	31.736821	居民	约 850 人	SE	3860
大姚	117.511786	31.744589	居民	约 210 人	SE	2975
篆沟姚	117.507945	31.744225	居民	约 175 人	SE	2815
团结	117.502623	31.743054	居民	约 70 人	SE	2790
横杜村	117.505015	31.736348	居民	约 25 人	SE	3585
新房	117.469351	31.791522	居民	约 20 人	SE	2910
竹塘村	117.503084	31.729096	居民	约 130 人	SE	4150
南岗村	117.518512	31.729482	居民	约 150 人	SE	5000
倪福三	117.516753	31.728280	居民	约 180 人	SE	4890
龙岗村	117.495681	31.724203	居民	约 170 人	SE	4530
吴堰村	117.485982	31.720126	居民	约 190 人	SE	4835
徐跃村	117.499200	31.736348	居民	约 140 人	SE	3240
李贵二村	117.492796	31.743645	居民	约 315 人	S	2500
西王村	117.470619	31.740511	居民	约 260 人	S	3210
涧南村	117.466713	31.731156	居民	约 65 人	S	4180
许胡村	117.453350	31.744559	居民	约 110 人	SW	3940
张陈村	117.453472	31.764104	居民	约 290 人	W	2930
临河村	117.460746	31.792144	居民	约 189 人	NW	3620
王桥	117.468514	31.794976	居民	约 340 人	N	3270
袁大郢	117.489349	31.805952	居民	约 350 人	N	3860
袁小郢	117.492675	31.802433	居民	约 56 人	N	3780
方大郢	117.495400	31.803077	居民	约 76 人	N	3860
方小郢	117.497289	31.802240	居民	约 58 人	N	3780
茨柯坟	117.503232	31.800888	居民	约 160 人	NE	3720
山王集社区	117.526788	31.792165	居民	约 860 人	NE	4775
义和家园	117.483835	31.815812	居民	约 7400 人	NE	4925
大李村	117.531251	31.757468	居民	约 230 人	E	4030
王葛村	117.529792	31.751803	居民	约 310 人	E	3750
塘拐村	117.528383	31.748580	居民	约 130 人	SE	4020
骆晋村	117.524424	31.743033	居民	约 90 人	SE	4110
小骆村	117.526623	31.739869	居民	约 85 人	SE	4655
仙垱村	117.536792	31.748231	居民	约 260 人	SE	4780
小李村	117.536293	31.759271	居民	约 30 人	E	4275
孙家岗	117.540499	31.756095	居民	约 220 人	E	4850
祠堂郢	117.522689	31.755644	居民	约 90 人	E	3120
福泉村	117.539233	31.764742	居民	约 320 人	E	4530
朝西周	117.532045	31.781501	居民	约 80 人	NE	4030
小胡村	117.525178	31.786908	居民	约 30 人	NE	3630
山谢村	117.541277	31.784602	居民	约 190 人	NE	5000
上份方	117.532345	31.788754	居民	约 160 人	NE	4350
山王村	117.533461	31.794354	居民	约 450 人	NE	5000
大汤村	117.528118	31.797637	居民	约 140 人	NE	4700
王油坊	117.507524	31.799128	居民	约 80 人	NE	3600

	唐小村	117.517309	31.799922	居民	约 120 人		NE	4170
	大韩村	117.518982	31.805973	居民	约 200 人		NE	4800
	竹园夏	117.514004	31.810437	居民	约 400 人		NE	5000
	竹园村	117.505507	31.810522	居民	约 460 人		NE	4700
	曾塘坎	117.492997	31.807529	居民	约 70 人		N	4250
	孙李村	117.494662	31.815694	居民	约 140 人		N	5000
	贾小郢	117.484564	31.809846	居民	约 150 人		N	4500
	振兴社区 公租房	117.476110	31.805727	居民	约 350 人		N	4080
	肥东先锋 小区	117.471518	31.808473	居民	约 550 人		N	4620
	李小墩	117.445947	31.758636	居民	约 12 人		W	4000
	章于广	117.451665	31.753829	居民	约 20 人		SW	3650
	正杨三	117.454433	31.751168	居民	约 15 人		SW	3500
	小王郢	117.461718	31.736963	居民	约 160 人		SW	4000
	王宗二	117.480940	31.738644	居民	约 280 人		S	3100
	丁葛张	117.474567	31.726607	居民	约 130 人		S	4530
	塘坎村	117.481047	31.725148	居民	约 100 人		S	4600
	首南	117.489695	31.736155	居民	约 80 人		S	3260
	王首七	117.492248	31.732422	居民	约 90 人		S	3780
地表水 环境	店埠河	/	/	河流	小河	GB3838-2008 中 IV 类	W	3850
声环境	厂界	/	/	/	/	GB3096-2008 中 3 类	/	/
地下水 环境	项目区域 10km ²					GB/T14848-2017 中 III 类标准	/	/
土壤环 境	项目占地范围及周边 200m 范围					GB36600-2018 中第二类用地筛 选值	/	/
生态环 境	项目占地范围及厂界外 300m 范围					/	/	/



2.6-1 建设项目周边环境目标分布图

3 现有工程回顾

3.1 现有工程概况

中盐安徽红四方股份有限公司厂区位于合肥循环经济示范园区内，现有厂区分为东区、西区和南区地块，本项目的中试装置位于中盐安徽红四方股份有限公司南区内，目前南区内现有年产 1500 吨杀虫单原药项目、300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目、吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目及精化 5000 吨/年 N-乙炔基吡咯烷酮（NVP）扩建项目。

中盐安徽红四方股份有限公司南区各项目环评审批、环保验收情况如下表。

表 3.1-1 中盐安徽红四方股份有限公司南区现有工程环评及验收执行情况一览表

序号	项目	环评执行情况	验收执行情况
1	年产1500吨杀虫单原药项目	2015年5月该项目环境影响报告书由合肥市环科所编写完成，2015年6月取得了原合肥市环保局批文（环建审[2015]196号）	2017年9月通过了合肥市环保局的竣工验收（合环验[2017]202号）
2	300吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目	2014年8月该项目环境影响报告书由合肥市环科所编写完成，2014年9月取得了原合肥市环保局批文（环建审[2014]274号）	2017年4月通过了合肥市环保局的竣工验收（合环验[2017]69号）
3	吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目	2014年5月该项目环境影响报告书由合肥市环科所编写完成，2014年7月取得了原合肥市环保局批文（环建审[2014]197号）	2018年1月公司组织了项目的竣工验收，通过了专家组审核
4	精化5000吨/年N-乙炔基吡咯烷酮（NVP）扩建项目	2022年4月该项目由安徽华境资环科技有限公司编写完成，2023年6月8日取得了合肥市生态环境局批文（环建审[2023]34号）	在建，暂未验收

排污许可证申领情况：企业于 2017 年 6 月 28 日首次申领排污许可证（包含东区、西区和南区），经历多次补充、变更及延续后，最新一次于 2024 年 12 月 10 日变更了全厂的排污许可证，证书编号为 91340100752957868G001P。

应急预案备案情况：企业编制突发环境事件应急预案，并于 2021 年 9 月 2 日通过肥东县生态环境局备案，备案号：340122-2021-60-H（南区）；2024 年企业对突发环境事件应急预案进行修编，并于 2024 年 4 月 8 日通过肥东县生态环境局备案，备案号：340122-2024-24-H。

3.2 现有工程建设项目内容

本项目位于中盐安徽红四方股份有限公司南区，故本次评价对南区已建、在建项目

进行了梳理，具体内容如下：

表 3.2-1 现有工程组成一览表

工程类别	单项工程名称		建设内容	建设规模	建设情况	
主体工程	年产 1500 吨杀虫单原药项目	杀虫单生产线	1 栋 3 层的生产车间内，厂房长 75 米，宽 15 米，总高度 18 米，建筑面积 3375 平方米，建设 1 条杀虫双生产线，主要设备有蒸胺釜、胺化釜、酸化釜、脱水釜、氯化釜、中和釜、磺化釜、结晶釜、干燥设备等	年产 1500 吨杀虫单原药，副产品杀虫双年产 3216.6 吨	已建成并验收	
		杀虫双包装车间	1 栋 1 层建筑，厂房长 52 米，宽 15 米，高 6 米，建筑面积 780 平方米，主要负责杀虫单原药包装，主要设备有旋盖机、封口机、喷码机、打包机等	年包装杀虫双 3216.6 吨	已建成并验收	
	300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目	生产	磷酸铁装置	1 套生产装置，主要包括设备有立式过滤机，喷雾干燥器、微孔精密过滤机等设备。	年产中间产品磷酸铁 355.6 吨/年	已建成并验收，拟取消生产
		车间	磷酸铁锂装置	1 套生产装置，主要包括设备有球磨机、电阻炉、上料机、砂磨机、闪蒸干燥器等设备	年产磷酸铁锂 300.5 吨/年	
	吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目	γ-丁内酯装置		一套γ-丁内酯装置，主要包括脱氢反应器、精馏装置等	年产γ-丁内酯装置 10000 吨	已建成并验收
		α-吡咯烷酮装置		一套α-吡咯烷酮装置，主要包括高压反应器、精馏装置等	年产α-吡咯烷酮 6000 吨	
		N-甲基吡咯烷酮装置		一套 N-甲基吡咯烷酮装置，	年产 N-甲基吡咯烷酮 10000 吨	
		N-乙基吡咯烷酮装置		一套 N-乙基吡咯烷酮装置，主要包括合成反应器、精馏装置等	年产 N-乙基吡咯烷酮 5000 吨（用于聚乙烯基吡咯烷酮系列产品生产）	
		聚乙烯基吡咯烷酮装置	PVPK ₁₇	一套 PVP _{K17} 装置，主要包括聚合系统、干燥系统等	年产聚乙烯基吡咯烷酮 K17: 1000 吨	
			PVPK ₃₀	一套 PVP _{K30} 装置，主要包括聚合系统、干燥系统等	年产聚乙烯基吡咯烷酮 K30: 2000 吨（其中 850 吨自用于聚维酮碘生产）	
			PVPK ₉₀	一套 PVP _{K90} 装置，主要包括聚合系统、干燥系统等	年产聚乙烯基吡咯烷酮 K90: 1000 吨	
			交联聚维酮	一套交联聚维酮反应器	年产交联聚维酮 1000 吨	
聚维酮碘		一套聚维酮碘反应器	年产聚维酮碘 1000 吨			
精化 5000 吨/年 N-乙基吡	N-乙基吡咯烷酮装置		一套 N-乙基吡咯烷酮装置，主要包括合成反应器、精馏装置等	年产 N-乙基吡咯烷酮 5000 吨	在建	

	咯烷酮 (NVP) 扩建项目				
辅助工程	分析中控楼		1栋3层建筑,内含控制室、分析室,提供员工办公、会议、接待用	总建筑面积约744m ²	已建成
	办公楼		供厂区管理人员办公	建筑面积约9000m ²	已建成
储运工程	综合仓库	原料储存	综合仓库一层,用于储存原料	建筑面积约200m ²	已建成
		产品储存	杀虫双贮存于综合仓库内一层和二层	建筑面积约1500m ²	
			杀虫单原药贮存于综合仓库二层	建筑面积约450m ²	
	储罐	二甲胺储罐		1个60m ³ 储罐	已建成
		氯丙烯储罐		1个60m ³ 储罐	已建成
		甲醇储罐		2个30m ³ 储罐	已建成
		盐酸储罐		1个30m ³ 储罐	已建成
		液碱储罐		1个30m ³ 储罐	已建成
		1,4-丁二醇储罐		2个300m ³ 储罐	已建成
		γ-丁内酯储罐		3个300m ³ 储罐	已建成
		α-吡咯烷酮储罐		1个110m ³ 储罐、1个300m ³ 储罐	已建成
		N-甲基吡咯烷酮储罐		2个226m ³ 储罐	已建成
		N-乙烯基吡咯烷酮储罐		2个110m ³ 储罐	已建成
		一甲胺储罐		2个90m ³ 储罐	已建成
		氢氧化钠储罐		1个32m ³ 储罐	已建成
		氢氧化钾储罐		1个28.7m ³ 储罐	已建成
		废有机物储罐		2个18m ³ 储罐	已建成
化学品库		用于双氧水存储	建筑面积约72m ²	已建成	
原料及液体产品库		用于γ-丁内酯存储	建筑面积约3600m ²	已建成	
液体产品桶装库		用于α-吡咯烷酮、N-甲基吡咯烷酮存储	建筑面积约3456m ²	已建成	
医药产品库		用于PVPK ₁₅ 、PVPK ₃₀ 、PVPP、PVPI存储	建筑面积约2484m ²	已建成	
公用工程	供水		由市政管网提供	年用水量477125.6t	已建成
	排水		采取雨污分流制,雨水进市政雨水管网,蒸胺废水预处理后与生活污水、生产废水一并进入南区污水处理站处理,达标后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理	年排水量238394.64t	已建成

	供电	厂区项目设置 10kV 变电所 1 座，配套四台干式变压器 SCB10-1600/10 1600kVA，两回 10kV 电源引自氯碱装置区 110kV 变电所	年用电量 154.605 万 kwh	已建成
	供热	一台 2.5t/h 天然气导油炉	/	已建成
	制冷	一套 110t/h 冷冻水系统	冷冻水用量 33t/h	已建成
	蒸汽	蒸汽由西厂区氯碱装置区蒸汽管道输送	蒸汽用量 33.7t/h	已建成
		南区设置有一套低压蒸汽装置，蒸汽供应能力 15t/h	蒸汽用量 10.2t/h	
	循环水系统	南区吡咯烷酮项目设置有一套循环水系统；农药项目设置有一套循环水系统	吡咯烷酮循环水系统循环水量 3000m ³ /h；农药项目循环水系统循环水量 600m ³ /h	已建成
	纯水系统	一套纯水系统	制备能力 2t/h	已建成
	氮气	南区设置有一套制氮装置	氮气供应能力为 635m ³ /h	已建成
	液氨	由东厂区合成氨装置区用管道输送至本项目区，纯度 99.8%	年用量 1319t	已建成
	乙炔气	由西厂区氯碱装置区用管道输送至本项目区	乙炔气:1.65Mpa、50°C	已建成
	天然气	由园区天然气管道输送至本项目区	天然气:0.1MPa、50°C	已建成
环保工程	废气	胺化废气、精馏废气	水洗塔+1 根 30 米高排气筒 (DA043)	已建成
		酸化废气		已建成
		氯化废气	碱洗塔+1 根 30 米高排气筒 (DA042)	已建成
		蒸溶废气		已建成
		干燥废气	布袋除尘器+1 根 25 米高排气筒 (DA044)	已建成
		罐区呼吸气	二甲胺储罐、甲醇储罐呼吸气接入水洗塔+30 米高排气筒 (DA043)；盐酸、氯丙烯储罐呼吸气接入碱洗塔+30 米高排气筒 (DA042)	已建成
		α-吡咯烷酮精馏装置产生的含氨废气	二级蒸汽喷射吸收+冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA038)	已建成
		聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK17 产生的含氨废气	冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA037)	已建成
		聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK30 产生的含氨废气	冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA037)	已建成
		N-甲基吡咯烷酮生产过程中产生的一甲胺废气	乙二醇杂醇油冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA070)	已建成
		γ-丁内酯装置产生的有机废	保险粉 2#RTO 炉+1 根 25 米高排气筒 (DA046)	已建成

	气、N-乙烯基吡咯烷酮装置产生的有机废气、聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK90 装置产生的有机废气		
	聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK17 产品喷雾干燥粉尘	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA039)	已建成
	聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK30 产品喷雾干燥粉尘	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA041)	已建成
	聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK90 产品喷雾干燥粉尘	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA040)	已建成
	聚乙烯基吡咯烷酮 PVPP 产品喷雾干燥粉尘	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA051)	已建成
	导热油炉天然气燃烧废气	低氮燃烧+1 根 15 米高排气筒 (DA093)	已建成
	污水处理站废气	水洗+生化处理+1 根 30 米高排气筒 (DA067)	已建成
	废水	含氨、一甲胺废水回用至合成氨装置区的脱硝装置；蒸胺废水预处理后与生产废水、生活污水一并进入南区污水处理站处理（采用气浮+曝气调节池+竖流沉淀池+铁碳微电解+平流沉淀池+水解酸化+ECHAP 曝气水解酸化池+HAF 厌氧+FSBBR 好氧+二沉池+高级氧化池+反硝化滤池+生物接触氧化+ICB 生物滤池工艺）达标后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理	已建成
	噪声	隔声、消音及减振等措施	已建成
	固废	厂区建设一个 150m ² 危险废物临时贮存场所。精馏残液（有机残液）送往东厂区合成氨装置水煤浆气化炉资源化利用，物化污泥、废活性炭、盐渣、废包装材料交有资质单位安全处置，废导热油由厂家回收，废分子筛由建材公司回收利用，污水处理生化污泥和生活垃圾送合肥市垃圾填埋场卫生填埋	已建成
	土壤、地下水	采取分区防渗措施，生产区、储罐区、仓储区、污水处理站、应急事故池及储罐区、污水输送管沟、一次母液地池、二次母液地池、危废暂存区、生产污水管道及检查井、初期雨水管道及检查井、污水处理站各构筑物等需要对地面进行防腐、防渗措施	已建成
	环境风险	设置 4500m ³ 的应急事故池，340m ³ 的初期雨水收集池	已建成

3.3 现有工程产品方案

南厂区共有年产 1500 吨杀虫单原药项目、300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目、吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目及精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目等四个建设项目，其中 300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目拟取消生产，1500 吨杀虫单原药项目、吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目已完成竣工环境保护验收，精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目正在建设暂未进行竣工环境保护验收。

一、已建已验项目

1、年产 1500 吨杀虫单原药项目

表 3.3-1 现有已建已验工程产品方案表

序号	产品名称	类别	年产量 (t/a)	包装方式和规格
1	95%杀虫单原药	沙蚕毒类杀虫剂	855.3	25kg/袋、40kg/袋
2	90%杀虫单原药	沙蚕毒类杀虫剂	119.94	25kg/袋、40kg/袋
3	杀虫双（副产）	沙蚕毒类杀虫剂	3216.6	700g/瓶、800g/瓶

2、吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目

表 3.3-2 现有已建已验工程产品方案表

序号	产品名称	产量 t/a	商品量 t/a	自用量 t/a
1	γ -丁内酯（GBL）	10000	/	10000
2	α -吡咯烷酮（ α -P）	6000	1200	4800
3	N-甲基吡咯烷酮（NMP）	10000	10000	
4	乙基吡咯烷酮（NVP）	5000	/	5000
5	聚乙烯基吡咯烷酮系列（PVP）	/	/	/
	其中：PVP _{K17}	1000	1000	
	PVP _{K30}	2000	1150	850 吨用于聚维酮碘生产
	PVP _{K90}	1000	1000	
	交联聚维酮（PVPP）	1000	1000	
6	聚维酮碘（PVPI）	1000	1000	
7	氢气	482	482	

二、在建项目

表 3.3-3 现有在建工程产品方案表

项目名称	产品名称	年产量 (t/a)
精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目	N-乙基吡咯烷酮（NVP）	5000（外售）

三、拟取消生产项目

表 3.3-4 拟取消生产项目产品方案表

项目名称	产品名称	年产量 (t/a)	备注
300 吨/年锂离子电池正极材料 技术开发项目	磷酸铁	355.6	中间产品
	磷酸铁锂	300.3	最终产品

3.4 现有工程原辅材料消耗情况

一、已建已验项目

1、年产 1500 吨杀虫单原药项目

表 3.4-1 现有已建已验工程主要原辅材料用量表

序号	名称	规格	单位	年用量	消耗定额 (以每吨计)	
					杀虫双 (18%) 母液和成品混合	杀虫单 (95%)
原材料						
1	氯丙烯	95%	吨	473.7	0.052	0.3
2	二甲胺	40%	吨	666.24	0.072	0.42
3	盐酸	31%	吨	854.005	0.08	0.465
4	二氯乙烷	99.5%	吨	33.3	0.0035	0.0203
5	氯气	98%	吨	394.965	0.045	0.26
6	液碱	32%	吨	1280.23	0.15	0.87
7	大苏打	98%	吨	2679.915	0.29	1.682
8	甲醇	98%	吨	265.8	0.03	0.18
9	包装物	/	吨	/	527.6	140
10	活性炭	/	吨	0.5	/	/
能耗						
1	自来水		吨	25284	3	17
2	泵水		吨	29897	3.5	20.3
3	蒸汽		吨	7687.8	0.9	5.22
4	动力电		万 kwh	154.269	180	1050

2、吡咯烷酮系列产品 (医药中间体) 项目

(1) 原料及能耗

表 3.4-2 现有已建已验工程主要原辅材料用量表

序号	名称	单位	消耗量	
			每小时	每年
原材料				
1	1,4-丁二醇 (BDO)	t	1.5	11134
2	γ -丁内酯	t	2.186	6263 (自产 10000)
3	液氨	t	0.178	1324.5
4	一甲胺	t	0.477	3525
5	乙炔	Nm ³	0.19	1435
6	碘	t	0.02	150
7	丙烷	t	0.0067	50
能耗				
8	水	t	50.4095	373535
9	天然气	Nm ³	235	1748400
10	电	kwh	4107.5	3056 万

(2) 催化剂

表 3.4-3 现有已建已验工程主要催化剂用量一览表

序号	名称	加入设备名称	位号	年消耗量 (吨)	备注
1	脱氢反应催化剂	GBL 反应器	R5101	9.6	使用寿命: 10 个月
2	甲烷化反应催化剂	GBL 甲烷化反应器	R5102	1.44	使用寿命: 10 个月
3	氢氧化钾	催化剂制备反应器	R5301	403	/
4	过氧化氢	K-17、K-30 反应器	35%	204	间断使用
5	氨水	K-17、K-30 反应器	25%	35	间断使用
6	引发剂 C	K-90 反应器		2.5	有机物
7	氢氧化钠	PVPP 反应器		40	间断使用

二、在建项目

表 3.4-4 现有在建工程主要原辅材料用量表

项目名称	物料名称	规格	年用量
精化 5000 吨/年 N-乙烯基吡咯烷酮 (NVP) 扩建项目	原材料		
	α -吡咯烷酮	含量 > 99%	4800t
	乙炔	含量 > 99.95%	1374.2t
	氢氧化钾溶液	含量 45%	189t
	丙烷	含量 > 99.95%	50t
	导热油	/	0.5t (每 10 年更换一次)
	能耗		
	蒸汽	/	25221.6t
	电	/	300 万 KWh
	自来水	/	51925t

三、拟取消项目

表 3.4-5 拟取消项目主要原辅材料用量表

项目名称	物料名称	年用量
300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目	原材料	
	磷酸铁	355.6t
	碳酸锂	72.22t
	氯化铁	322.5t
	磷酸一铵	223.26t
	氨水(20%)	327.2t
	液氨	65.44t
	石墨粉	6.31t
	能耗	
	水(万 m ³)	2.0
	循环水	20t/h
	电(装机容量 Kw)	2000
	氮气(万 m ³)	115.2 160m ³ /h
	蒸汽	14400 2t/h
	压缩空气	600m ³ /h

3.5 现有工程主要生产设备情况

一、已建已验项目

表 3.5-1 现有已建已验工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)
年产 1500 吨杀虫单原药项目				
A	胺化工序			
A1	蒸胺			
1	蒸胺釜	3000L	搪瓷	1
2	二甲胺计量槽	1500L	碳钢	1
3	碱计量槽	1000L	碳钢	1
4	蒸胺一次冷凝器	20 m ²	碳钢	1
5	蒸胺二次冷凝器	20m ²	碳钢	1
6	蒸胺废水泵	50FSB-25	四氟	1
7	蒸氨废水预处理釜	3000L	搪瓷	1
A2	胺化			
1	胺化釜	2000L	搪瓷	1
2	氯丙烯计量槽	1000L	碳钢	1
3	水计量槽	250L	碳钢	1
4	胺化釜冷凝器 1#	20v	碳钢	1
5	胺化釜冷凝器 2#	20 m ²	碳钢	1
6	尾气冷凝器	20 m ²	碳钢	1
7	热盐水槽(配加热盘管)	2 m ³	碳钢	1
8	静置槽 1#	2200L	碳钢	1
9	静置槽 2#	2200L	碳钢	1
10	热盐水泵	IS50-32-160	铸铁	1
11	胺化物转料泵	50FSB-25	四氟	1
A3	酸化			
1	酸化釜	2000L	搪瓷	1

2	盐酸计量槽	1200L	PVC	1
3	盐酸微计量 .0 槽	100L	PVC	1
4	酸化冷凝器	20 m ²	石墨	1
5	废水槽	1.8 m ³	碳钢	1
6	尾气逆水封	150L	FRP	1
7	尾气正水封	150L	FRP	1
B	氯化工序			
B1	脱水			
1	脱水釜 1#	2000L	搪瓷	1
2	脱水釜 2#	2000L	搪瓷	1
3	酸化物计量槽	2000L	FRP	1
4	脱水冷凝器 1#	20 m ²	石墨	1
5	脱水冷凝器 2#	20 m ²	石墨	1
6	脱水真空泵 1#	IHF100-65-200 含喷射头、水箱、缓冲罐	四氟	1
7	脱水真空泵 2#	IHF100-65-200 含喷射头、水箱、缓冲罐	四氟	1
8	溶剂贮槽 1#	6300L	搪瓷	1
9	溶剂贮槽 2#	6300L	搪瓷	1
10	二氯乙烷计量槽	2000L	搪瓷	
11	溶剂泵	IHF50-32-160	四氟	1
B2	氯化			
1	氯化釜 1#	5000L	搪瓷	1
2	氯化釜 2#	5000L	搪瓷	1
3	氯化釜 3#	5000L	搪瓷	1
4	氯化釜冷凝器 1#	20 m ²	石墨	1
5	氯化釜冷凝器 2#	20 m ²	石墨	1
6	氯化釜冷凝器 3#	20 m ²	石墨	1
7	氯化尾冷	20 m ²	石墨	1
8	氯气缓冲罐 1#	1 m ³	碳钢	1
9	氯气缓冲罐 2#	1 m ³	碳钢	1
10	氯气缓冲罐 3#	1 m ³	碳钢	1
11	水计量槽	1500L	碳钢	1
12	脱氯凝液槽	2000L	搪瓷	1
13	玻璃喷射泵	φ50	玻璃	1
14	脱氯尾气吸收槽	K2000L	搪瓷	1
15	脱氯尾气吸收泵	IHF50-32-160	四氟	1
16	氯化物转料泵	50FSB-25	四氟	1
17	氯化物贮槽 1#	6300L	搪瓷	1
18	氯化物贮槽 2#	6300L	搪瓷	1
19	废料槽	1000L	搪瓷	1
B3	蒸溶			
1	蒸溶釜	3000L	搪瓷	1
2	蒸溶一次冷凝器	20 m ²	石墨	1
3	蒸溶二次冷凝器	20 m ²	石墨	1
4	溶剂接收槽	2000L	搪瓷	1
5	袋式过滤机	过滤面积: 0.25 m ²	四氟	
6	残液泵	IHF50-32-160	四氟	

B4	共沸			
1	共沸釜	5000L	搪瓷	1
2	共沸釜冷凝器	20 m ²	石墨	1
3	共沸真空泵	FQSWJ-3-320	组合件	1
4	真空缓冲罐	1000L	搪瓷	1
C	磺化工序			
C1	中和			
1	中和釜	2000L	搪瓷	1
2	液碱计量槽	800L	碳钢	1
C2	磺化			
1	磺化釜	6300L	搪瓷	1
2	磺化釜冷凝器 1#	50 m ²	碳钢	1
3	磺化釜冷凝器 2#	50 m ²	碳钢	1
4	甲醇接收槽	2200L	碳钢	1
5	精甲醇计量槽	2200L	碳钢	
6	粗甲醇计量槽	800L	碳钢	
7	磺化真空泵	FPSWJ-320 含喷射头、水箱、缓冲罐	组合件	1
8	空压机	SL08F	组合件	1
9	压缩空气缓冲罐	800L	碳钢	
10	三合一压滤机	GXG2-1600	不锈钢	1
11	磺化液中转槽	7.5M ³	玻璃钢	1
12	磺化液转料泵	IHF65-50-160	四氟	1
C3	结晶			
1	结晶釜 1#	6300L	搪瓷	1
2	结晶釜 2#	6300L	搪瓷	1
3	结晶釜 3#	6300L	搪瓷	1
4	结晶釜 4#	6300L	搪瓷	1
5	离心机 1#	PSB1000	不锈钢	1
6	离心机 2#	PSB1000	不锈钢	1
7	离心机 3#	PSB1000	不锈钢	1
8	离心机 4#	PSB1000	不锈钢	1
9	结晶甲醇计量槽	1200L	碳钢	1
10	结晶盐酸计量槽	1200L	PVC	1
11	结晶母液转料泵	IHF50-32-160	四氟	1
12	结晶甲醇转料泵	IHF50-32-125	四氟	1
13	结晶母液地槽	5.4	混凝土	1
14	结晶甲醇地槽	1.44	混凝土	1
C4	浓缩			
1	浓缩釜 1#	3000L	搪瓷	1
2	浓缩釜 2#	3000L	搪瓷	1
3	浓缩冷凝器 1#	110m ²	碳钢	1
4	浓缩冷凝器 2#	110m ²	碳钢	1
5	浓缩真空泵 1#	FPSWJ-320 含喷射头、水箱、缓冲罐	组合件	1
6	浓缩真空泵 2#	FPSWJ-320 含喷射头、水箱、缓冲罐	组合件	1
7	三足离心机 1#	PSB1000	不锈钢	1
8	三足离心机 2#	PSB1000	不锈钢	1

9	浓缩液转料泵	IHF50-32-160	四氟	1
10	浓缩凝液槽	3000L	FRP	1
11	浓缩凝液泵	IS50-32-125	铸铁	1
12	浓缩液地槽	2.88	混凝土	1
C5	脱色			
1	脱色釜	3000L	搪瓷	1
2	脱色液转料泵 1#	65UHB-ZK-20-50	钢衬聚乙烯	1
3	脱色液转料泵 2#	65UHB-ZK-20-50	钢衬聚乙烯	1
4	板框压滤机	XAY20/630-30UK	聚丙烯	1
5	浓缩液地槽	2.88	混凝土	1
C6	甲醇精馏			
1	甲醇中和釜	5000L	搪瓷	1
2	甲醇进料泵	32W-30	碳钢	1
3	甲醇精馏塔	Dg 6 M ³ 70%~98%	碳钢	1
4	再沸器		碳钢	1
5	进料预热器		碳钢	1
6	精馏甲醇成品泵	IHF50-32-125	四氟	1
7	精馏甲醇成品槽	20 m ³	碳钢	1
8	馏出冷却器		碳钢	1
9	馏出泵 1#	50FSB-25	四氟	1
10	馏出泵 2#	50FSB-25	四氟	1
11	馏出槽		碳钢	1
12	釜出泵 1#	32W-30	四氟	1
13	釜出泵 2#	32W-30	四氟	1
14	馏出冷凝器	20 m ²	碳钢	1
15	尾气冷凝器	20 m ²	碳钢	1
D	干燥工序			
1	闪蒸干燥系统	XSG-10	不锈钢	1
2	空压机	SL15F	组合件	1
3	压缩空气缓冲罐	800L	碳钢	1
E	包装工序			
1	全自动套标机	STP-100	不锈钢	1
2	热缩机（带热缩通道）			1
3	自动直流式灌装机	CDP-12AS		1
4	上盖机			1
5	直列式旋盖机	FXZ-6J	不锈钢	1
6	封口机	ADL-2800	不锈钢	1
7	喷码机	A-100	不锈钢	1
8	喷码机	A-100	不锈钢	1
9	装箱工作台			1
10	打包封箱一体机			1
11	调制槽 1#	20 m ³	玻璃钢	1
12	调制槽 2#	20 m ³	玻璃钢	1
13	高位槽	30 m ³	玻璃钢	1
14	地槽泵吸引罐	50L	不锈钢	1
15	调制泵 1#	IS100-80-125A	碳钢	1
16	调制泵 2#	IS100-80-125A	碳钢	1
17	地槽泵	IHF50-32-125	四氟	1

18	空气缓冲罐	800L	碳钢	1
19	螺杆空压机	SL0.8F	组合件	1
20	母液罐 1#	500 m ³	玻璃钢	1
21	母液罐 2#	500 m ³	玻璃钢	1
22	包装地槽	2 m ³	混凝土(衬花岗岩)	1
F	冷冻工序			
1	水冷螺杆盐水机组	YSVLGF193TC3	组合件	1
2	冷冻水储罐	30 m ³	碳钢	1
3	冷冻水泵 1#	IS 125-100-200	组合件	1
4	冷冻水泵 2#	IS 125-100-200	组合件	1
5	氯化钙水溶液输送泵	IS-50-32-125	组合件	1
6	凉水塔	600 m ³ /h	玻璃钢	1
7	热水泵 1#	KQSN300-N19-271	铸铁	1
8	热水泵 2#	KQSN300-N19-271	铸铁	1
9	冷水泵 1#	IS200-150-400 (B)	铸铁	1
10	冷水泵 2#	IS200-150-400 (B)	铸铁	1
11	冷水泵 3#	IS200-150-400 (B)	铸铁	1
12	热水池	6000*8200*1500	混领土	1
13	冷水池	6000*8200*1500	混领土	1
14	化盐池	6 m ³	混凝土	1
G	原料工序			
1	氯丙烯储槽	60 m ³	碳钢	1
2	二甲胺储槽	60 m ³	碳钢	1
3	库区盐酸槽	30 m ³	玻璃钢	1
4	库区碱储槽	30 m ³	碳钢	1
5	甲醇储槽	30 m ³	碳钢	1
6	氯丙烯冷凝器	15 m ³	碳钢	1
7	氯丙烯输送泵	65FSB-32	四氟	1
8	二甲胺输送泵	65FSB-32	四氟	1
9	盐酸输送泵	65FSB-32	四氟	1
10	碱输送泵	65FSB-32	四氟	1
11	甲醇输送泵	65FSB-32	四氟	1
H	尾气处理			
1	碱洗塔	φ 600/1200×6500	组合件	1
2	冷却器 1#		石墨	1
3	冷却器 2#		石墨	1
4	碱洗循环泵 1#	IHF80-65-160	四氟	1
5	碱洗循环泵 2#	IHF80-65-160	四氟	1
6	吸收塔	φ 600/1200×6500	组合件	1
7	吸收循环泵 1#	IHF80-65-160	四氟	1
8	吸收循环泵 2#	IHF80-65-160	四氟	1
9	引风机	离心式	组合件	1
10	废液收集池	11 m ³	混凝土	1
11	废液泵	IHF50-32-160	四氟	1
吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目				
一	γ-丁内酯生产装置			
1	进口过滤器	P=1.5MPa T=85℃	不锈钢	1
2	汽化器	P=1.0MPa T=300℃ F=45m ²	不锈钢	2

3	过热器	P=1.0MPa T=300°C F=10m ²	不锈钢	1
4	反应器	P=1.0MPa T=300°C V=30m ³	不锈钢	1
5	粗产品冷凝器	P=1.0MPa T=300°C F=50m ²	不锈钢	1
6	粗产品分离器	V=0.6m ³ P=1.0MPa T=300°C	不锈钢	1
7	氢气压缩机	P=0.8MPa T=70°C N=135KW		2
8	精馏系统	P=0.2MPa T=210°C	不锈钢	1
9	真空系统	P=200mmH ₂ O T=120°C		1
10	产品罐	V=20.5m ³ P=0.2MPa T=120°C	不锈钢	2
11	产品泵	Q=20m ³ /h H=23m	不锈钢	4
12	氢气处理系统	P=0.8MPa T=300°C	碳钢	1
13	导热油系统	P=0.7MPa T=300°C	碳钢	1
14	液体灌装系统	P=0.2MPa T=120°C	不锈钢	1
二	吡咯烷酮生产装置			
1	进料罐	V=7m ³ P=0.2MPa T=70°C	不锈钢	4
2	进料泵	Q=2m ³ /h H=81m	不锈钢	4
3	反应器预热器	P=0.7MPa T=170°C F=15m ²	不锈钢	2
4	吡咯烷酮反应器	P=1.0MPa T=400°C F=15m ² 盘管: P=17.5MPa V=10m ²	不锈钢	2
5	精馏系统	P=0.2MPa T=210°C	不锈钢	2
6	真空系统	P=200mmH ₂ O T=120°C	不锈钢	2
7	产品罐	V=12m ³ P=200mmH ₂ O T=150°C	不锈钢	4
8	产品泵	Q=8m ³ /h H=25m	不锈钢	2
9	氨（一甲胺）回收系统	P=0.2MPa T=210°C	碳钢	2
10	液体灌装系统	/	不锈钢	2
三	PVP 生产装置			
1	乙炔气处理系统	P=0.1MPa T=90°C	碳钢	1
2	乙炔压缩机	P=1.65MPa T=90°C N=135KW		2
3	吡咯烷酮储罐	V=10m ³ P=0.1MPa T=210°C	不锈钢	2
4	进料泵	Q=3.52m ³ /h H=24m	不锈钢	4
5	制备反应器	V=10m ³ P=0.2MPa T=180°C	不锈钢	1
6	反应器进料泵	Q=2.5m ³ /h H=170m	不锈钢	2
7	反应器	P=4.5MPa T=220°C	不锈钢	2
8	冷却器	P=0.7MPa T=150°C	不锈钢	1
9	粗产品储槽	V=13m ³ P=0.1MPa T=220°C	不锈钢	1
10	乙炔缓冲罐	V=22m ³ P=0.34MPa T=95°C	不锈钢	1
11	进料泵	Q=4.5m ³ /h H=32m	不锈钢	2
12	精馏系统	P=0.2MPa T=210°C	不锈钢	1
13	真空系统	P=200mmH ₂ O T=120°C	不锈钢	4
14	产品罐	V=10m ³ P=0.2MPa T=60°C	不锈钢	5
15	产品泵	Q=10m ³ /h H=30m	不锈钢	10
16	导热油系统	P=0.4MPa T=300°C	碳钢	1
17	聚合反应系统	P=1.0MPa T=260°C	不锈钢	4
18	输送泵	Q=2.5m ³ /h	不锈钢	8
19	聚合过滤系统	P=1.0MPa T=260°C	不锈钢	2
20	聚合液储存罐	P=1.0MPa T=260°C	不锈钢	8
21	聚合液储存泵	Q=2.0m ³ /h	不锈钢	8
22	聚维酮碘反应系统	P=1.0MPa T=260°C	不锈钢	1
23	干燥系统	P=1.0MPa T=260°C	不锈钢	4

24	热水加热系统	P=1.0MPa T=260°C	碳钢	1
25	包装系统	/	不锈钢	5
四	公用工程			
1	蒸汽冷凝系统	P=1.0MPa T=260°C	碳钢	1
2	循环冷却水系统	P=0.5MPa T=35°CQ=3000m³/h	碳钢	2
3	纯水系统	常温, 常压 Q=30m³/h	不锈钢	1
4	火炬系统	/	碳钢	1
5	冷冻机组	P=0.5MPa T=-15°C		1

二、在建项目

表 3.5-2 现有在建工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格	材质	数量(台/套)
精化 5000 吨/年 N-乙炔基吡咯烷酮 (NVP) 扩建项目				
一	传动设备			
1	乙炔压缩机	DW-12.3/0.2-16.5	/	2
2	乙烯化反应器进料泵	J5-2500/2.0-R1-IV	/	2
3	乙烯化反应器增压泵	HXG3.2-32	/	1
4	新鲜 α -PY 进料泵	25CW-25	/	2
5	氢氧化钾进料泵	HIMC32-20-125 3Kw	/	2
6	脱气罐输送泵	HXG3.2-32	/	2
7	粗 NVP 进料泵	HTZ25-200	/	2
8	薄膜蒸发器进料泵	HXG1.6-32	/	2
9	轻组分塔回流泵	32CW-30	/	2
10	轻组分塔塔釜泵	HTE40-160	/	2
11	塔间缓冲罐循环泵	40CQ-32	/	2
12	NVP 塔回流泵	FZA25-200C/BH	/	2
13	NVP 塔塔釜泵	HTE40-200	/	2
14	NVP 产品班罐泵	HTH50-32-160	/	2
15	α -PY 回收塔塔顶泵	32WB-30A/BH	/	2
16	α -PY 回收塔塔釜泵	HTE40-160	/	2
17	回收 α -PY 进料泵	HXG3.2-32	/	2
18	不合格 NVP 循环泵	32WB-30/BH	/	1
19	乙烯化反应器增压泵	HXG3.2-32	/	2
20	热油泵	隔爆型屏蔽电泵 GA3211-322JBM1-80-65-200-S	/	2
21	903 废有机物泵	BH40-25-200A	/	1
22	吡咯烷酸钾泵	HIMC32-20-200L	/	2
23	催化剂制备真空系统	蒸汽喷射泵组: 4PB(22.68+43.5)-0.4/1.1-WL	/	1
24	薄膜蒸发器真空系统	蒸汽喷射泵组	/	1
25	NVP 轻组分塔真空系统	蒸汽喷射泵组: 2PB(27.7+0.79)-9.3/1.41-WL;	/	1
26	NVP 塔真空系统	蒸汽喷射泵组	/	1
27	α -PY 塔真空系统	蒸汽喷射泵组	/	1
28	乙炔干燥系统乙炔增压机	2BT1-103	/	2
二	静止设备			
1	催化剂制备反应器	釜式反应器 ID:2300mm TL:1700 mm	S30408/16MnR	1
2	乙烯化反应器	列管式反应器 ID: 900 mm,TL:5800mm	S30408/16MnR	2

3	蒸汽罐	ID:700mm TL:1600mm	Q235-B	2
4	脱气罐	ID:1600mm TL:4900mm	S30408	1
5	乙炔缓冲罐	ID:1800mm TL:9000mm	16MnR	1
6	NVP 闪蒸罐	ID:1200mm TL:2450mm	S30408	1
7	NVP 精馏系统密封罐	ID:900mm TH:1600mm	Q235-A	1
8	塔间缓冲罐	ID:1800mm TL:4400mm	S30408	1
9	NVP 产品班罐	ID:1800mm TL:3050mm	S30408	2
10	催化剂制备系统密封罐	ID:900mm TH:1600mm H0= ~1771mm	Q235-A	1
11	热油储罐	ID:1400mm TL:3000mm	16MnR	1
12	热油膨胀罐	ID:800mm TL:2000mm	16MnR	1
13	薄膜蒸发器真空分液罐	ID:800mm TL:1000mm	S30408	1
14	集液罐	ID:800mm TL:1000mm	S30408	1
15	NVP 轻组分塔回流罐	ID:800mm TL:1000mm	S30408	1
16	NVP 塔回流罐	ID:1000mm TL:1100mm	S30408	1
17	α -PY 塔回流罐	ID:800mm TL:1000mm	S30408	1
18	废有机物轻组分储罐	SX13-0250;880kg	S30408/S30408	1
19	制备收集罐	ID:800mm	S30408	1
20	新鲜 α -PY 储罐	ID:1800mm TL:3050mm	S30408	1
21	KOH 缓冲罐	ID:1200mm TH:1600mm	S30408	1
22	粗 NVP 储罐	ID:1800mm TL:4400mm	S30408	1
23	回收 α -PY 储罐	ID:1800mm TL:3050mm	S30408	1
24	903 废有机物轻组分罐	ID: 1000mmTH : 3000mm	Q235-B	1
25	903 废有机物重组分罐	ID: 2800mm TH : 3000mm	Q235-B	1
26	NVP 轻组分塔	浮阀塔 ϕ 1100 \times 9850	壳体: S30408 塔板: 304SS	1
27	NVP 塔	浮阀塔 ϕ 1500 \times 12050 H0 =18700	壳体: S30408 塔板: 304SS	1
28	α -PY 回收塔	浮阀塔 ϕ 1100 \times 9850 H 0 =18335	壳体: S30408 塔板: 304SS	1
29	放空回流冷凝器	壳 ID:550mm \times 2000	壳程: S30408 管程: Q235-B 管子: S30408	1
30	蒸汽冷凝器	壳 ϕ 273mm \times 1500	壳程: 20 管程: Q235-B/20 管子: 10	2
31	循环气冷却器	壳 ϕ 325mm \times 2500	壳程: S30408 管程: 16Mn/20 管子: S30408	2
32	粗 NVP 冷却器	壳 ID:600mm \times 4500	壳程 : Q235-B 管程: S30408 管子: S30408	1
33	NVP 汽化器	壳 ID:600mm \times 3000	壳程: 16MnR 管程: S30408 管子: S30408	1
34	薄膜蒸汽器冷凝器	壳 ID:450mm \times 2500	壳程: S30408 管程: Q235-B 管子: S30408	1
35	NVP 轻组分塔冷凝器	壳 ID:600mm \times 3000	壳程: S30408 管程: Q235-B	1

			管子: S30408	
36	NVP 轻组分塔再沸器	壳 ID:450mm×2500	壳程: 16MnR 管程: S30408 管子: S30408	1
37	粗 NVP 热交换器	壳 ID:400mm×2500	壳程: S30408 管程: S30408 管子: S30408	1
38	塔间缓冲罐冷却器	壳 ID:500mm×3000	壳程: Q235-B 管程: S30408 管子: S30408	1
39	NVP 塔冷凝器	壳 ID:800mm×2500	壳程: S30408 管程: Q235-B 管子: S30408	1
40	NVP 塔再沸器	壳 ID:600mm×2500	壳程: 16MnR 管程: S30408 管子: S30408	1
41	NVP 产品冷却器	壳 ID:400mm×1500	壳程: S30408 管程: Q235-B 管子: S30408	1
42	NVP 产品激冷器	壳 ϕ 273mm×1500	壳程: S30408 管程: Q235-B/20 管子: S30408	1
43	α -PY 回收塔冷凝器	壳 ID:600mm×3000	壳程: S30408 管程: Q235-B 管子: S30408	1
44	PY 回收塔再沸器	壳 ID:500mm×2000	壳程: 16MnR 管程: S30408 管子: S30408	1
45	薄膜蒸发器	ID 500mm TL:4275mm	组合件	1
46	导热油放空冷凝器	壳 ID:400mm×1500	壳程: 16MnR 管程: Q235-B 管子: 10	1
47	水环泵板式换热器	型号: BR012M- 1.0/80-6-E	/	1
48	低压缓冲罐	容积: 0.78m ³	Q345R	1
49	乙炔干燥器组(2 台)	型号: YG2-2401/5; 处理气量: 240m ³ /h	Q345R	1
50	水分离器	0.23m ³	Q345R	1
51	换热器	ϕ 500×8 (16)/8×3994	壳程: Q345R 管程: Q345 管子: 20	1

三、拟取消生产项目

表 3.5-3 拟取消生产项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	材质	单位	数量
300 吨 / 年磷酸铁锂生产装置					
1	球磨机及磨介	3000L	碳钢内衬 PU, 氧化锆	台	1
2	砂磨机及磨介	60L	碳钢内衬 SiC, 氧化锆	台	1
3	浆料搅拌罐	1000L	304L	台	1
4	浆料搅拌罐	3000L	碳钢内衬 PE	台	1
5	喷雾干燥器	150	304L 组合	台	1

6	机械破碎机	100-150kg/h	304L 组合	台	2
7	双推板隧道式电阻炉	TQL-III型	组合	台	2
8	氮气纯化装置	DCZ-160 (160m ³ /h)	组合	套	1
9	匣钵	320×320×85	莫来石	个	1200
10	盖板	320×320×10	莫来石	个	600
11	振动筛	ZYC -1000 -1S	304L 组合	台	1
12	真空上料机	ZKS -6	304L 组合	台	3
13	双螺锥形混合机	DSH -3.0cP (B 型)	304L 组合	台	1
14	混料机附件	DN200 管道式三层	304L 组合	套	1
15	除湿系统	CFA -101L -SP	组合	套	1
16	自动包装机	—	304L 组合	套	1
17	真空包装机	—	304L 组合	台	1
400 吨 / 年磷酸铁生产装置					
1	立式过滤机	HVPF-18	组合	台	1
2	结晶反应罐	Φ1100×1695	碳钢内衬 F30	台	4
3	溶解罐	Φ2400×2400	碳钢内衬 PE	台	2
4	料浆罐	Φ1600×1600	碳钢内衬 PE	台	1
5	微孔精密过滤机	PGRF-20C	碳钢内衬 PE	台	2
6	闪蒸干燥器	200kg/h 除水率	304L 组合	套	1
7	纯水装置	20m ³ /h	组合	台	1
8	立式 PP 储罐 (2 个纯水储罐、1 个氯化铁储罐、1 个磷酸一铵储罐)	40m ³	—	台	4
9	立式 PE 储罐 (氨水储罐)	20m ³	—	台	1
10	纯水加热储罐 (热水储罐)	20m ³	304L	台	1
11	料槽	1200×1200×850	PP	台	1
12	双螺锥形混合机	DSH-3.0cP (B 型)	304L 组合	台	1
13	真空上料机	ZKS-6	304L 组合	台	1
14	厢式压滤机	XAYZB80	碳钢衬胶	台	1
15	包装机	—	304L 组合	台	1
16	离心泵	—	不锈钢	台	4
17	离心泵	—	衬胶	台	13
18	氨水制备装置	100kg/h	—	套	1
产品检测设备					
1	粒度仪	欧美克 LS-603	—	台	1
2	电子天平	CP124C (美国奥豪斯)	—	台	1
3	可见分光光度计	L2S (上海仪电)	—	台	1
4	激光衍射粒度分析仪	Mastersizer 2000	—	台	1
5	比表面仪	贝克曼 SA3100	—	台	1
6	单目显微镜	XSP-1CA (江南光学)	—	台	1
7	振实密度测试仪	BT-303 (丹东百特)	—	台	1
8	基础型快速水份测定仪	MB25 (美国奥豪斯)	—	台	1
9	电热恒温鼓风干燥箱	9070MBE (上海博迅)	—	台	1
10	自动电位滴定仪	ZD-2 (上海仪电)	—	台	1

3.6 现有工程污染源分析

南厂区共有年产 1500 吨杀虫单原药项目、300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项

目、吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目及精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目等四个建设项目，其中 300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目拟取消生产，1500 吨杀虫单原药项目、吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目已完成竣工环境保护验收，精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目正在建设暂未进行竣工环境保护验收。故年产 1500 吨杀虫单原药项目、吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目现有工程污染源引用环评报告、验收报告及企业排污许可证相应内容，精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目现有工程污染源引用环评报告相应内容。

3.6.1 水污染源

1、现有工程给排水情况

（1）已建已验工程给排水情况

表 3.6.1-1 已建已验工程用水情况一览表

序号	用水类别	用水量(m ³ /d)	排水类别	排水量(m ³ /d)
1	配料用水	8.16	蒸胺废水	5.5
			浓缩废水	1.15
			脱水废水	1.51
2	冷却循环补充用水	1010	冷却循环外排水	300
3	真空泵用水	50	真空泵废水	45
4	废气处理用水	0.61	废气处理废水	0.52
5	车间保洁用水	2.2	车间保洁废水	1.87
6	绿化用水	1.3	/	/
7	冲洗用水	18	冲洗废水	15.3
8	一甲胺喷淋塔用水	3.0	/	/
9	氨气喷淋塔用水	3.0	/	/
10	纯水制备用水	68.6	纯水制备浓水	20.6
11	PVPP 水洗	6.0（纯水）	PVPP 水洗废水	5.1
12	水环式真空泵（GBL、N-乙基吡咯烷酮、PVPK ₉₀ 、PVPP）用水	59.6（新鲜水）	水环式真空泵（GBL、N-乙基吡咯烷酮、PVPK ₉₀ 、PVPP）废水	84.05
		53.97（蒸汽）		
13	水环式真空泵（ α -吡咯烷酮、N-甲基吡咯烷、PVPK ₁₇ 、PVPK ₃₀ ）用水	25.95	/	/
14	生活用水	11	生活污水	9.36
15	桶装站喷淋塔用水	3	桶装站喷淋塔废水	2.55
16	污水站喷淋塔用水	2	污水站喷淋塔废水	1.7
17	机械泵机封用水	120	机械泵机封废水	102
18	/	/	初期雨水	12.25
合计		1386.42（新鲜水）	合计	608.46
		6.0（纯水）		
		53.97（蒸汽）		

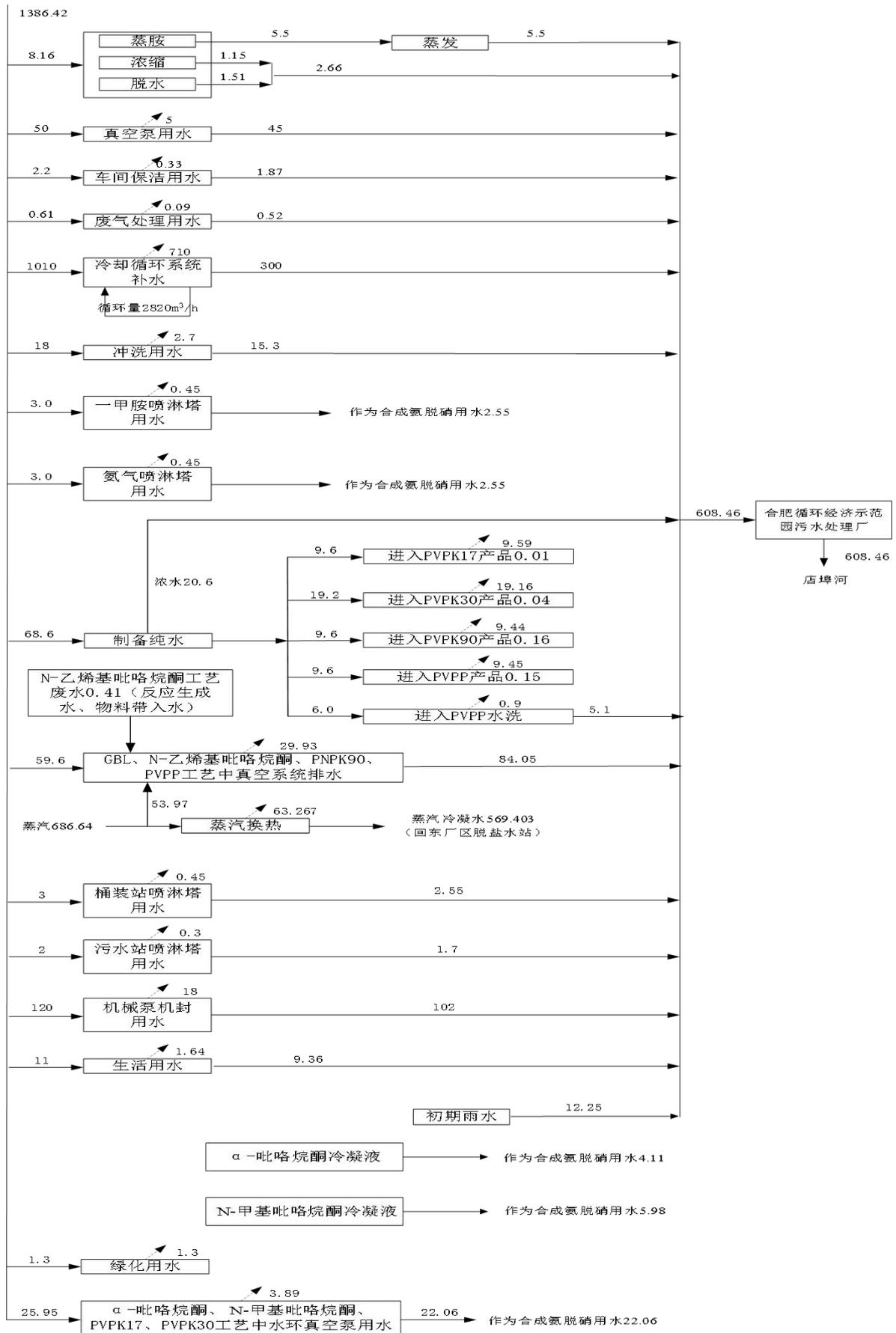


图 3.6.1-1 已建已验工程水平衡图 单位: t/d

(2) 在建工程给排水情况

表 3.6.1-2 在建工程用水情况一览表

序号	用水类别	用水量(m ³ /d)	排水类别	排水量(m ³ /d)
2	催化剂制备反应器真空系统用水	16.07 (蒸汽)	催化剂制备系统密封罐废水	16.32 (含反应生成水、原料带入水)
3	NVP 精馏真空系统用水	9.6 (新鲜水)	NVP 精馏系统密封罐废水	16.32
		11.64 (蒸汽)		
4	机械泵机封用水	50	机械泵机封废水	42.5
5	冷却循环水补水	101	冷却循环水排水	31
6	冲洗用水	6	冲洗废水	5.1
7	生活用水	0.9	生活污水	0.765
8	/	/	初期雨水	1.943
合计		167.5 (新鲜水)	合计	113.948
		27.71 (蒸汽)		

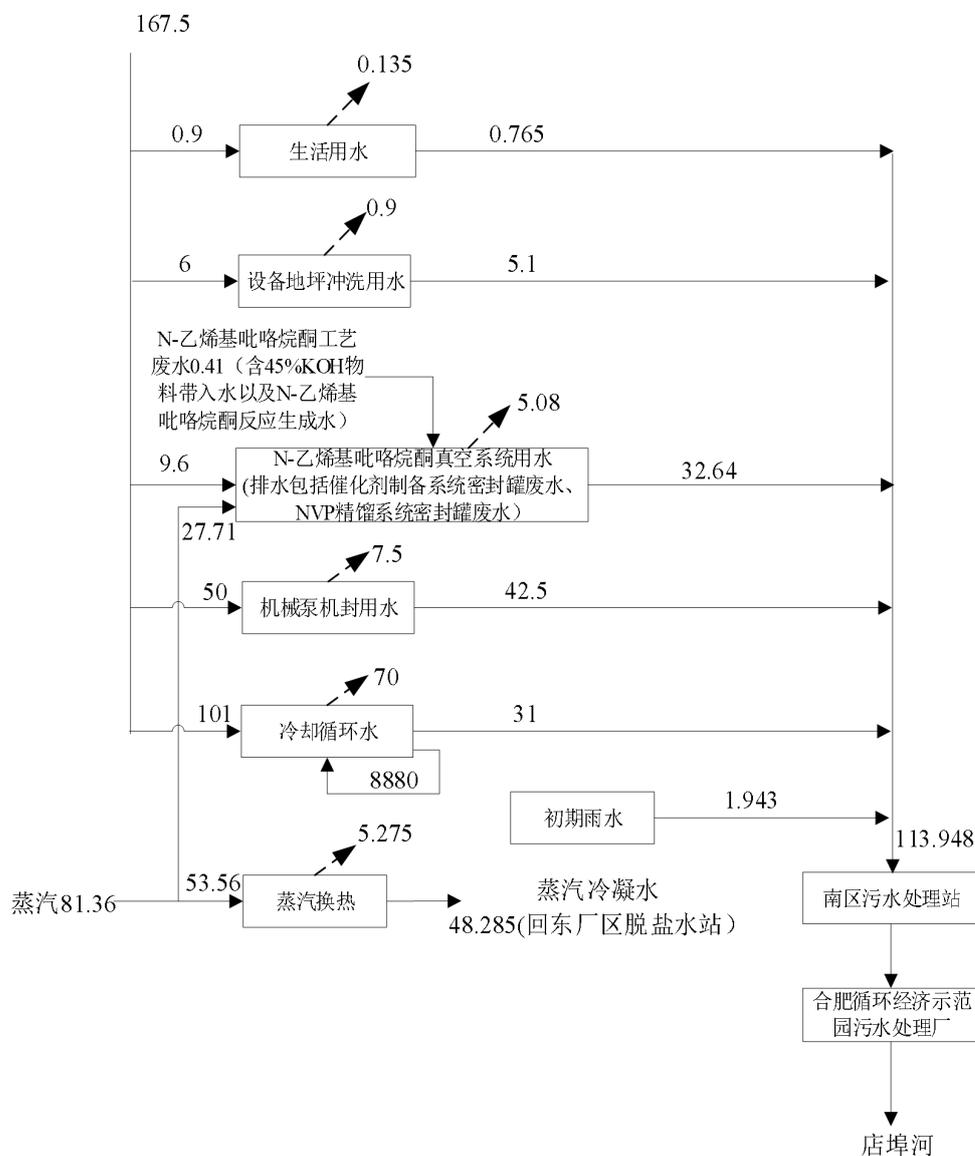


图 3.6.1-2 在建工程水平衡图 单位: t/d

(3) 拟取消生产项目给排水情况

表 3.6.1-3 拟取消生产项目用排水量情况一览表

名称	日用水量 (t/d)	日排水量 (t/d)
办公生活用水	5	4.25
保洁用水	1.7	1.4
纯水制备	54	0 (纯碱装置回用)
初期雨水	-	0.68
合计	60.7	6.33

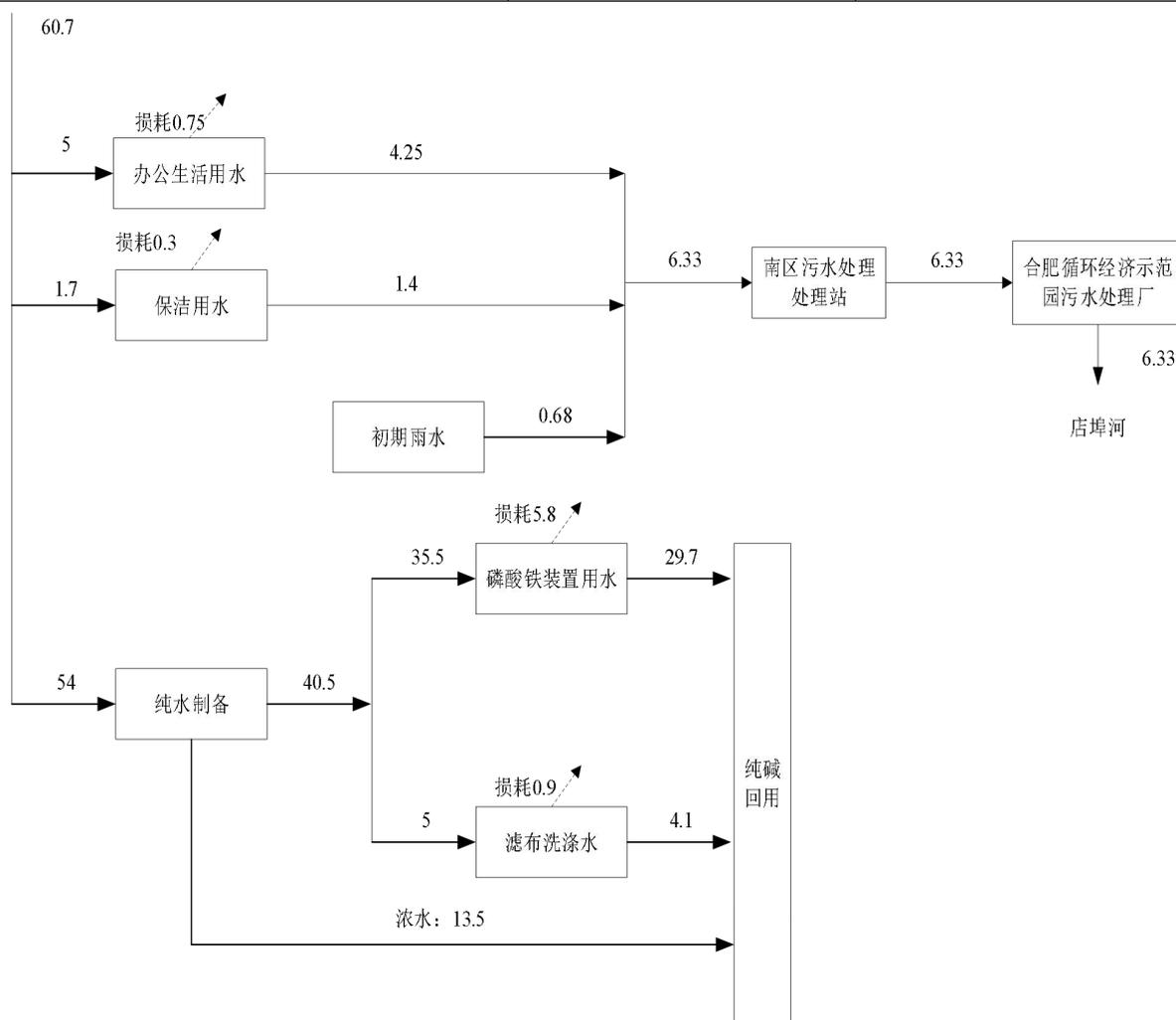


图 3.6.1-3 拟取消生产项目水平衡图 单位: t/d

(4) 现有工程总水平衡图

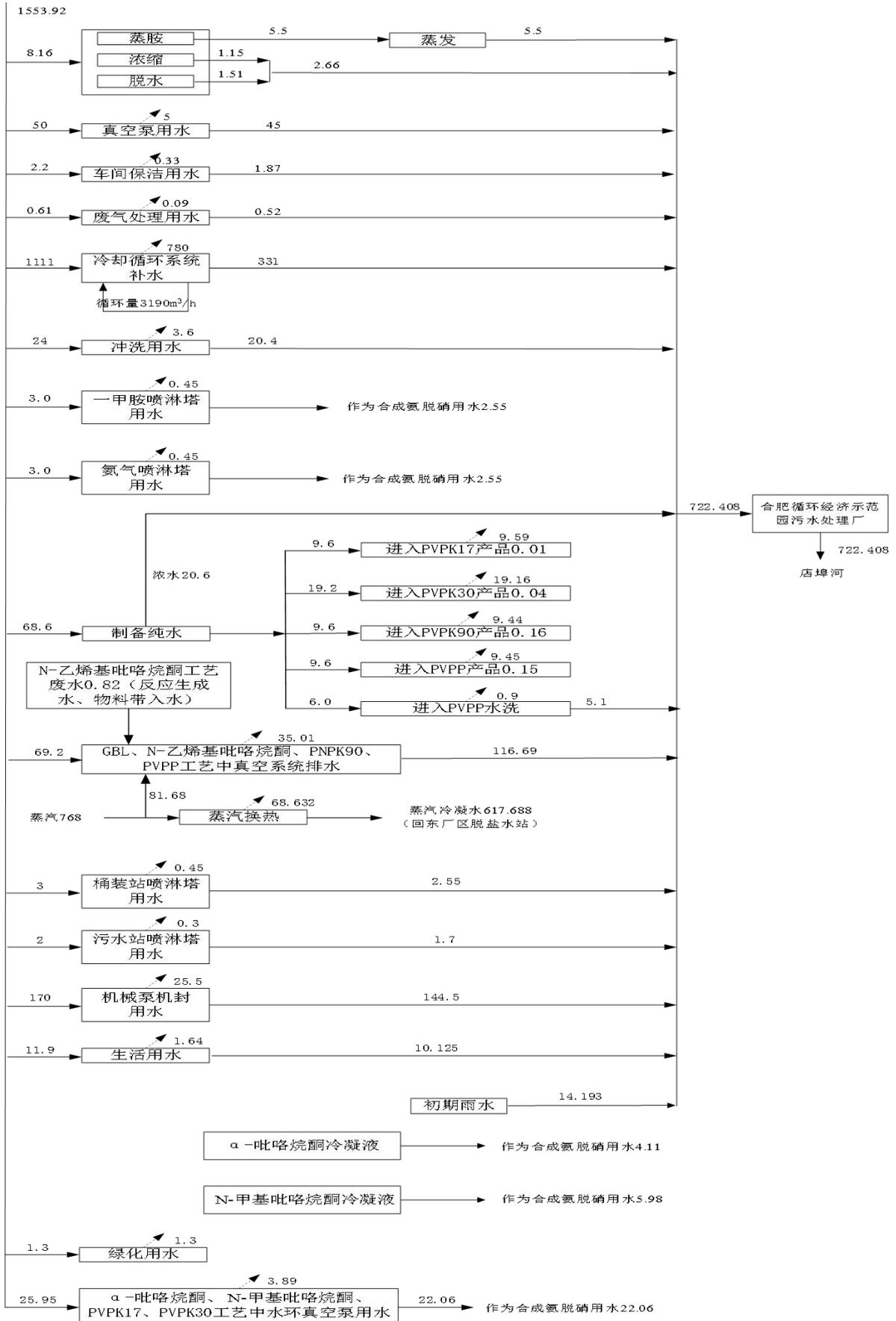


图 3.6.1-4 现有工程水平衡总图 单位: t/d

2、废水达标排放情况

厂区现有工程排水系统采用雨污分流制。厂区雨水经雨水管网由雨水总排口排入市政雨水管网，废水经南区污水处理站处理后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂处理，达标后排入店埠河。厂区建设污水处理站一座，污水处理规模为 100m³/h，处理工艺为：气浮+曝气调节池+竖流沉淀池+铁碳微电解+平流沉淀池+水解酸化+ECHAP 曝气水解酸化池+HAF 厌氧+FSBBR 好氧+二沉池+高级氧化池+反硝化滤池+生物接触氧化+ICB 生物滤池。

根据《中盐安徽红四方股份有限公司 2024-2025 年度环境检测服务（南区废水）检测报告》及《中盐安徽红四方股份有限公司废水比对检测监测报告》，现有工程废水污染物排放达标情况如下：

表 3.6.1-4 现有工程废水污染物排放达标情况 单位:mg/L, pH 无量纲

采样时间	点位名称	检测项目	检测结果			单位
			第一次	第二次	第三次	
2024.12.11	南区废水总排口	pH 值	7.2	7.2	7.2	/
		SS	28	22	27	mg/L
		BOD ₅	14.5	13.8	14.3	mg/L
		挥发酚	0.01	ND	ND	mg/L
		氟化物	1.95	2.01	2.02	mg/L
		硫化物	ND	ND	ND	mg/L
		石油类	0.12	0.11	0.12	mg/L
		动植物油类	ND	ND	ND	mg/L
		氰化物	ND	ND	ND	mg/L

注：ND 表示该检测结果低于方法检出限。

表 3.6.1-5 废水在线比对监测结果

测点名称	检测项目	采样时间	在线仪器时间	在线监测结果 (mg/L)	手工监测结果 (mg/L)	比对结果 (%)	考核指标	是否符合
南区废水总排口	总磷	2025.03.11 15: 40	2025.03.11 15: 46	0.460	0.50	-8.00	相对误差 ±15%	符合
		2025.03.11 16: 24	2025.03.11 16: 28	0.490	0.48	2.08		符合
		2025.03.11 17: 11	2025.03.11 17: 18	0.476	0.50	-4.80		符合
	总氮	2025.03.11 15: 40	2025.03.11 15: 46	20.913	20.7	1.03	相对误差 ±15%	符合
		2025.03.11 16: 24	2025.03.11 16: 34	18.548	17.7	4.79		符合
		2025.03.11 17: 11	2025.03.11 17: 22	18.739	19.7	-4.88		符合
	化学需氧量	2025.03.11 15: 40	2025.03.11 15: 45	32.8	35	-6.29	相对误差 ±15%	符合
		2025.03.11 16: 24	2025.03.11 16: 27	29.7	34	-12.6		符合

		2025.03.11 17: 11	2025.03.11 17: 15	35.1	34	3.24		符合
氨氮		2025.03.11 15: 40	2025.03.11 15: 45	1.42	1.5	-0.08	绝对误差 ±0.3mg/L	符合
		2025.03.11 16: 24	2025.03.11 16: 27	1.41	1.5	-0.09		符合
		2025.03.11 17: 11	2025.03.11 17: 15	1.43	1.5	-0.07		符合

由上表可知，现有工程各废水污染物浓度均能达到合肥循环经济示范园污水处理厂接管标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准要求。

3.6.2 大气污染源

1、已建已验工程

(1) 废气污染源

“年产 1500 吨杀虫单原药项目”、“吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目”已建已验工程的废气污染防治措施统计如下表。

表 3.6.2-1 现有工程废气治理措施一览表

项目名称	废气污染物产污节点	废气污染物	废气治理工艺及排放口编号	排气筒参数
年产 1500 吨 杀虫单原药项 目	酸化废气	HCl	碱洗塔+1 根 30 米高排气筒 (DA042)	DA042: 高度 30 米、内径 0.7 米
	氯化废气	Cl ₂		
		二氯乙烷		
	氯丙烯储罐呼吸气	氯丙烯		
	盐酸储罐呼吸气	HCl		
	蒸溶废气	二氯乙烷	水洗塔+1 根 30 米高排气筒 (DA043)	DA043: 高度 30 米、内径 0.7 米
	胺化废气	二甲胺		
	二甲胺储罐呼吸气	二甲胺		
	精馏废气	甲醇		
	甲醇储罐呼吸气	甲醇	布袋除尘器+1 根 25 米高排气筒 (DA044)	DA044: 高度 25 米、内径 0.5 米
成品干燥废气	颗粒物			
吡咯烷酮系列 产品 (医药中 间体) 项目	PVPK ₃₀ 聚合废气	氨 (氨气)	冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA036)	DA036: 高度 15 米、内径 0.1 米
	PVPK ₁₅ 聚合废气	氨 (氨气)	冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA037)	DA037: 高度 15 米、内径 0.1 米
	α-吡咯烷酮精馏废气	氨 (氨气)	二级蒸汽喷射吸收+冷凝+1 根 15 米高 排气筒 (DA038)	DA038: 高度 15 米、内径 0.1 米
	PVPK ₁₅ 干燥粉尘	颗粒物	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA039)	DA039: 高度 15 米、内径 0.65 米
	PVPK ₉₀ 干燥粉尘	颗粒物	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA040)	DA040: 高度 15 米、内径 0.3 米
	PVPK ₃₀ 干燥粉尘	颗粒物	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA041)	DA041: 高度 15 米、内径 0.6 米
	γ-丁内酯装置产生的有机废气、N-乙烯 基吡咯烷酮装置产生的有机废气、聚乙 烯基吡咯烷酮 PVPK90 装置产生的有机 废气	甲醇	保险粉 2#RTO 炉+1 根 25 米高排气筒 (DA046)	DA046: 高度 25 米、内径 1.0 米
	PVPP 干燥粉尘	颗粒物	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA051)	DA051: 高度 15 米、内径 0.65 米
	南厂区污水处理站废气	非甲烷总烃、臭气浓 度、氨 (氨气)	水洗+生化处理+1 根 30 米高排气筒 (DA067)	DA067: 高度 30 米、内径 0.7 米
	N-甲基吡咯烷酮精馏废气	一甲胺	乙二醇杂醇油冷凝+1 根 15 米高排气筒	DA070: 高度 15 米、内径 0.3 米

			(DA070)	
	导热油炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧+1根15米高排气筒(DA093)	DA093: 高度15米、内径0.5米

(3) 废气达标排放情况

①有组织

根据“中盐安徽红四方股份有限公司2024-2025年度环境检测服务检测报告”，中盐安徽红四方股份有限公司已建已验工程有组织废气排放情况如下：

表3.6.2-2 现有已建已验工程废气监测结果评价表

点位名称	检测时间	检测项目	频次	监测结果		排气筒高度	排放标准		是否达标
				排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h	
PVPK ₃₀ 聚合废气 (DA036)	2024.12.17	氨	第一次	26.4	8.4×10 ⁻⁴	15m	/	4.9	达标
			第二次	22.3	7.1×10 ⁻⁴				达标
			第三次	22.3	7.1×10 ⁻⁴				达标
			小时均值	23.7	7.6×10 ⁻⁴				达标
α-吡咯烷酮精馏废气 (DA038)	2024.12.17	氨	第一次	41.9		15m	/	4.9	达标
			第二次	28.8					达标
			第三次	28.9					达标
			小时均值	33.2					达标
PVPK ₁₅ 干燥粉尘 (DA039)	2024.10.24	颗粒物	第一次	<20	/	15m	120	3.5	达标
			第二次	<20	/				达标
			第三次	<20	/				达标
			均值	<20	/				达标
PVPK ₃₀ 干燥粉尘 (DA041)	2024.11.26	颗粒物	第一次	39.4	0.44	15m	120	3.5	达标
			第二次	36.2	0.43				达标
			第三次	37.4	0.44				达标
			均值	37.7	0.44				达标
农药碱洗塔废气 (DA042)	2025.3.4	氯气	第一次	0.2	3.8×10 ⁻⁴	30m	/	4.9	达标
			第二次	0.2	4.2×10 ⁻⁴				达标

	2025.3.4	挥发性卤代烃 (1, 2-二氯乙烷)	第三次	ND	/	120	4.0	达标	
			第一次	3.9	7.4×10^{-3}			达标	
			第二次	3.0	5.7×10^{-3}			达标	
			第三次	2.6	4.9×10^{-3}			达标	
			第四次	2.1	4.0×10^{-3}			达标	
			小时均值	2.9	5.5×10^{-3}			达标	
农药干燥包装废气 (DA044)	2025.3.4	颗粒物	第一次	<20	/	25	120	3.5	达标
			第二次	<20	/				达标
			第三次	<20	/				达标
			均值	<20	/				达标
PVPP干燥粉尘 (DA051)	2024.12.02	颗粒物	第一次	<20	/	15m	120	3.5	达标
			第二次	<20	/				达标
			第三次	<20	/				达标
			均值	<20	/				达标
南厂区污水处理站废 气(DA067)	2024.11.27-11.28	臭气浓度	第一次	72	-	6000	/	达标	
			第二次	112	-			达标	
			第三次	131	-			达标	
			第四次	112	-			达标	
			最大值	131	-			达标	
		氨	第一次	6.63	0.12	30m	/	20	达标
			第二次	1.85	3.4×10^{-2}				达标
			第三次	8.92	0.17				达标
			均值	5.80	0.11				达标
		非甲烷总烃	第一次	21.9	0.41	80	/	3	达标
			第二次	18.9	0.35				达标
			第三次	16.3	0.30				达标
			第四次	17.0	0.32				达标
			均值	18.5	0.34				达标

注：（1）N-甲基吡咯烷酮生产装置精馏过程中产生的一甲胺废气目前尚无国家规定的检测方法，故目前未进行监测。

（2）聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK90 装置近年未生产，因此 PVPK90 装置产生的粉尘 DA040 排气筒未监测。

（3）导热油炉用于 γ -丁内酯装置，近年 γ -丁内酯未投产（ γ -丁内酯均为外购），因此导热油炉天然气燃烧废气排气筒未进行监测。

由上表可知，农药生产过程中产生的颗粒物、氯化氢、氯气排放满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB39727-2020）中的

限制要求，农药生产过程中产生的非甲烷总烃排放满足安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第2部分：农药制造业》（DB34/4812.2-2024）中的限值要求。PVPK₃₀聚合、PVPK₁₅聚合、 α -吡咯烷酮精馏产生的氨排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的限值要求；PVPK₁₅干燥、PVPK₉₀干燥、PVPK₃₀干燥、PVPP干燥产生的颗粒物及 γ -丁内酯装置产生的有机废气、N-乙炔基吡咯烷酮装置产生的有机废气、聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK90 装置产生的甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的限值要求；南厂区污水处理站产生的氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的限值要求，南厂区污水处理站产生的非甲烷总烃排放满足安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第2部分：农药制造业》（DB34/4812.2-2024）中的限值要求；N-甲基吡咯烷酮精馏废气排放满足安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第6部分：其他行业》（DB34/4812.6-2024）中的限值要求；导热油炉废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的限值要求。

②无组织

根据“中盐安徽红四方股份有限公司 2024-2025 年度环境检测服务检测报告”，无组织废气排放情况如下：

表3.6.2-3 现有已建已验工程无组织废气监测结果评价表

采样日期	检测项目	检测频次	点位名称				单位
			厂界上风向1#	厂界上风向2#	厂界上风向3#	厂界上风向4#	
2024.12.17	臭气浓度	第一次	<10	17	18	18	无量纲
		第二次	<10	19	19	16	无量纲
		第三次	<10	16	17	16	无量纲
		第四次	<10	17	18	19	无量纲
		最大值	<10	19	19	19	无量纲
	总悬浮颗粒物	第一次	ND	ND	ND	177	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		第二次	ND	ND	ND	179	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		第三次	ND	ND	ND	172	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		第四次	ND	ND	ND	170	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	氯气	第一次	0.07	0.19	0.14	0.16	mg/m^3
		第二次	0.06	0.25	0.18	0.16	mg/m^3
		第三次	0.06	0.23	0.13	0.20	mg/m^3

	氯化氢	第四次	0.08	0.28	0.11	0.16	mg/m ³
		第一次	ND	0.024	ND	ND	mg/m ³
		第二次	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
		第三次	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
		第四次	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
	氨	第一次	0.07	0.09	0.09	0.12	mg/m ³
		第二次	0.04	0.12	0.10	0.13	mg/m ³
		第三次	0.06	0.10	0.11	0.13	mg/m ³
		第四次	0.07	0.09	0.10	0.13	mg/m ³
	非甲烷总烃	第一次	0.25	0.40	0.44	0.64	mg/m ³
		第二次	0.36	0.43	0.41	0.57	mg/m ³
		第三次	0.26	0.29	0.41	0.46	mg/m ³
		第四次	0.32	0.34	0.40	0.46	mg/m ³
		小时均值	0.30	0.36	0.42	0.53	mg/m ³
	甲醇	第一次	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
		第二次	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
		第三次	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
		第四次	ND	ND	ND	ND	mg/m ³
		小时均值	ND	ND	ND	ND	mg/m ³

注：“ND”表示该检测结果低于方法检出限，按方法检出限一半计算均值。

由上表可知，厂界无组织氨、臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的限值要求，总悬浮颗粒物、氯气、氯化氢、非甲烷总烃、甲醇排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织监控浓度限值。

2、在建工程

厂区在建工程废气产排情况参考《中盐安徽红四方股份有限公司精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目环境影响报告书》中的相关内容。

（1）废气污染源

“精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目”在建工程的废气主要为催化剂制备反应器不凝有机废气、薄膜蒸发器不

凝有机废气、轻组分塔顶不凝有机废气、NVP 产品塔顶不凝有机废气、 α -PY 回收塔顶不凝有机废气、储罐及中间储罐呼吸废气以及污水处理站废气。

(2) 废气治理措施

表 3.6.2-4 现有在建工程废气处理措施一览表

生产工序	污染源	污染物	废气治理措施
催化剂制备反应器	催化剂制备反应器不凝有机废气	非甲烷总烃（含氮有机废气）	保险粉 2#RTO 炉+1 根 25 米高排气筒（DA046）
薄膜蒸发器	薄膜蒸发器不凝有机废气	非甲烷总烃（含氮有机废气）	
轻组分塔	轻组分塔顶不凝有机废气	非甲烷总烃（乙炔、丙烷、含氮有机废气）	
NVP 产品塔	NVP 产品塔顶不凝有机废气	非甲烷总烃（含氮有机废气）	
α -PY 回收塔	α -PY 回收塔顶不凝有机废气	非甲烷总烃（含氮有机废气）	
NVP 生产装置中间储罐	NVP 生产装置中间储罐有机废气	非甲烷总烃（含氮有机废气）	
污水处理站	污水处理站废气	非甲烷总烃	水洗+生化处理+1 根 30 米高排气筒（DA067）
		氨气	
		硫化氢	

(3) 废气污染物排放情况

表 3.6.2-5 现有在建工程废气产生排放情况表

废气类型	污染源名称	污染物名称	有组织排放情况			排放标准		达标情况
			浓度	速率	排放量	浓度	速率	
			(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	
有组织废气	催化剂制备反应器不凝有机废气、薄膜蒸发器不凝有机废气、轻组分塔顶不凝有机废气、NVP 产品塔顶不凝有机废气、 α -PY 回收塔顶不凝有机废气、NVP 生产装置中间储罐有机废气	非甲烷总烃	3.029	0.045	0.338	120	/	达标
		氮氧化物	50.423	0.656	4.877	240	1.3	达标
	污水处理站废气	非甲烷总烃	0.205	0.002	0.017	120	/	达标
		氨气	0.280	0.003	0.023	/	4.9	达标
		硫化氢	0.011	0.0001	0.001	/	0.33	达标

无组织废气	污水处理站废气	非甲烷总烃	/	0.001	0.009	4	/	达标
		氨气	/	0.002	0.012	1.5	/	达标
		硫化氢	/	0.0001	0.0005	0.06	/	达标
	NVP 装置无组织废气	非甲烷总烃	/	0.143	1.066	4	/	达标
	罐区无组织废气	非甲烷总烃	/	0.0013	0.01	4	/	达标

由上表排放情况可知，精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目污染物排放浓度及排放速率均可达到相应标准要求，对外环境影响较小。

3、拟取消生产项目

南区拟取消生产项目废气产排情况参考《300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目环境影响报告书》中的相关内容。

(1) 废气污染源

“300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目”产生的废气主要为磷酸铁制备干燥工序产生的粉尘、磷酸铁锂制备工段干燥工序产生的粉尘、炭黑尘和烧结工序产生的 CO、CO₂、氨水储罐区产生的氨气和液氨制备氨水装置氨水出口产生的氨气。

(2) 废气治理措施

表 3.6.2-6 拟取消生产废气处理措施一览表

生产工序		污染源	污染物	废气治理措施
磷酸铁装置	干燥工序	干燥粉尘	颗粒物	旋风+布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒
	料仓工序	配料粉尘	颗粒物	
磷酸铁锂装置	烧结工序	烧结废气	CO、CO ₂	1 根 15 米高排气筒
	一步粉碎工序	粉碎粉尘	颗粒物	脉冲布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒
	二步粉碎工序	粉碎粉尘	颗粒物	
	干燥工序	干燥粉尘	颗粒物	脉冲布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒

(3) 废气污染物排放情况

表 3.6.2-7 拟取消生产废气产生排放情况表

废气类型	污染源名称	污染物名称	有组织排放情况			排放标准		达标情况
			浓度	速率	排放量	浓度	速率	
			(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	
有组织废气	磷酸铁装置干燥工序、料仓工序	颗粒物	6.25	0.038	0.18	120	3.5	达标
	磷酸铁锂装置烧结工序	CO	/	0.31	2.48	/	/	/
		CO ₂	/	7.6	60.8	/	/	/
	磷酸铁锂装置一步粉碎工序、二步粉碎工序	颗粒物	14	0.112	0.896	18	0.51	达标
	磷酸铁锂装置干燥工序	颗粒物	15.9	0.128	1.02	18	0.51	达标
无组织废气	磷酸铁锂生产区	颗粒物	/	0.03	0.234	肉眼不可见	/	达标
	配置氨水、氨水储罐	氨气	/	0.012	0.056	1.5	/	达标

由上表排放情况可知，精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目污染物排放浓度及排放速率均可达到相应标准要求，对外环境影响较小。

3.6.3 噪声污染源

根据《中盐安徽红四方股份有限公司 2024-2025 年度环境检测服务（南区噪声）检测报告》，监测结果如下：

表 3.6.3-1 声环境现状监测结果

噪声			
检测日期	采样点位	检测结果(Leq (dB(A)))	
		昼间	夜间
2024.12.17	▲N1 厂界东	49	53
	▲N2 厂界南	55	50
	▲N3 厂界西	52	53
	▲N4 厂界北	56	53

根据监测结果分析，噪声监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类声环境功能区标准要求，即昼间噪声≤65dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)。

3.6.4 固体废弃物

1、已建已验工程

根据建设单位提供的“危险废物委托处置合同”，现有已建已验工程产生的固体废物源强及处置情况详见下表。

表 3.6.4-1 现有已建已验工程固体废物源强及处置情况表

序号	固体废物名称	废物代码	产生工序	形态	产生量 (t/a)	处置措施
1	农药物化污泥	HW04 263-011-04	污水处理站	固态	60	委托蚌埠康源生态环境科技有限公司处置
2	精化物化污泥	HW06 900-409-06		固态	10	
3	焚烧飞灰	HW18 772-003-18	废气治理措施	固态	100	
4	废弃包装材料	HW49 900-041-49	原料包装	固态	5	
5	废弃滤布	HW49 900-041-49	废气治理措施	固态	5	
6	生活垃圾	/	员工办公、生活	固态	46	环卫部门定期清运

2、在建工程

“中盐安徽红四方股份有限公司精化 5000 吨/年 N-乙炔基吡咯烷酮（NVP）扩建项目”固废产生情况参考《中盐安徽红四方股份有限公司精化 5000 吨/年 N-乙炔基吡咯烷酮（NVP）扩建项目环境影响报告书》，现有在建工程产生的固体废物源强及处置情况详见下表。

表 3.6.4-2 现有在建工程固体废物源强及处置情况表

名称	固废类别	废物类别、代码	产生量 t/a	性状	主要成分	评价要求处置方式
精馏残液	危险废物	HW11 (900-013-11)	944.051	胶状物质	有机废液	送东厂区合成氨装置水煤浆汽化炉资源化利用
污水处理物化污泥	危险废物	HW49 (900-409-06)	4.5	固态	有机组分	交由有资质的单位处置
废导热油	危险	HW08 (900-249-08)	0.5	液态	矿物油	交由有资质的单位处置
污水处理生化污泥	一般废物	/	9	固态	污泥	环卫部门处理
废分子筛	一般废物	/	0.4	固态	硅酸盐	交由建材公司回收利用
生活垃圾	固态	/	2.79	固态	/	环卫部门处理

3、拟取消生产项目

南区拟取消生产项目固废产生情况参考《300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目环境影响报告书》中的相关内容。

表 3.6.4-3 固体废物源强及处置情况表

序号	名称	类别	性状	产生量 (t/a)	处理或处置方式
1	废包装袋	一般固废	固体	0.3	由物资回收公司回收
2	滤渣		固体	9	
3	生活垃圾	生活垃圾	固体	8.25	由环卫部门统一处理

3.6.5 污染源汇总

现有项目主要的污染源汇总见下表。

表 3.6.5-1 现有项目污染物排放量总汇总表 单位: t/a

种类	污染物名称		现有排放量 (接管量)	许可排放量	备注
废水	废水量		238394.64	/	排污许可证许可排放量
	COD		8.368	185.4	
	BOD ₅		3.457	/	
	SS		6.675	/	
	NH ₃ -N		0.341	17.3	
	TN		4.986	71.22	
	TP		0.117	4.396	
	石油类		0.029	/	
废气	非甲烷总烃		3.306	16.584	
	颗粒物		3.485	158.63	
	氨气		1.362	/	
	氯气		0.003	/	
	NO _x		10.684	28.24	
	SO ₂		0.15	6.88	
	一甲胺		0.33	/	
	硫化氢		0.0033	/	
	氯化氢		0.3967	/	
	甲醇		2.084	/	
固废	一般固废	污水处理生化污泥	0 (产生量 9)	0 (产生量 9)	/
		废分子筛	0 (产生量 0.4)	0 (产生量 0.4)	/
	危险废物	农药物化污泥	0 (产生量 60)	0 (产生量 60)	/
		精化物化污泥	0 (产生量 10)	0 (产生量 10)	/
		焚烧飞灰	0 (产生量 100)	0 (产生量 100)	/
		废弃包装材料	0 (产生量 5)	0 (产生量 5)	/
		废弃滤布	0 (产生量 5)	0 (产生量 5)	/
		精馏残液	0(产生量 944.051)	0(产生量 944.051)	/
		污水处理物化污泥	0 (产生量 4.5)	0 (产生量 4.5)	/
		废导热油	0 (产生量 0.5)	0 (产生量 0.5)	/
		生活垃圾		0 (产生量 48.79)	0 (产生量 48.79)

3.6.6 存在的环境问题及整改措施

本次环评期间对照现有工程原环评及批复要求，通过对现有工程现场调查，发现现有工程存在如下问题并提出整改措施：

表 3.6.6-1 现有工程存在环境问题及整改措施

序号	现有工程存在问题	整改措施	整改期限
1	项目未对污水站排气筒氨和硫化氢进行监测	在下期例行监测中补充污水站氨和硫化氢监测指标	下次例行监测

3.6.7 中盐红四方南区防护距离

根据现有工程环评及验收文件，南区现有项目防护距离设置情况如下：

表 3.6.7-1 中盐红四方南区防护距离设置情况

项目	防护距离设置情况	是否满足
吡咯烷酮系列产品（医药中间体）项目	项目以装置为边界设200m卫生防护距离	满足
年产1500吨杀虫单原药项目	项目以装置为边界设100m卫生防护距离	满足
300吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目	项目以装置为边界设50m卫生防护距离	满足
精化5000吨/年N-乙烯基吡咯烷酮（NVP）扩建项目	项目以厂界为边界设300m环境防护距离	满足

综上所述，现有工程以厂界为边界设置 300m 环境防护距离，经勘查，厂界周边 300 米范围内均为工业用地，无居民区、学校、医院等环境敏感目标，现有工程满足 300 米环境防护距离的要求。

4 工程分析

4.1 建设项目概况

4.1.1 项目概况

项目名称：中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目

建设单位：中盐安徽红四方股份有限公司

项目性质：扩建

建设规模：占地面积约 500m²，建设设计能力为 500 吨 1,1,1,3,3-五氯丙烷、500 吨 1,1,1,2,3-五氯丙烷、100 吨四氯丙烯的中试装置及对应的蒸馏、精馏及尾气处理装置。

建设地点：项目选址位于合肥循环经济示范园中盐安徽红四方股份有限公司南区。

投资总额：项目投资总额为 980 万元，其中环保投资 150 万元，占总投资的 15.31%。

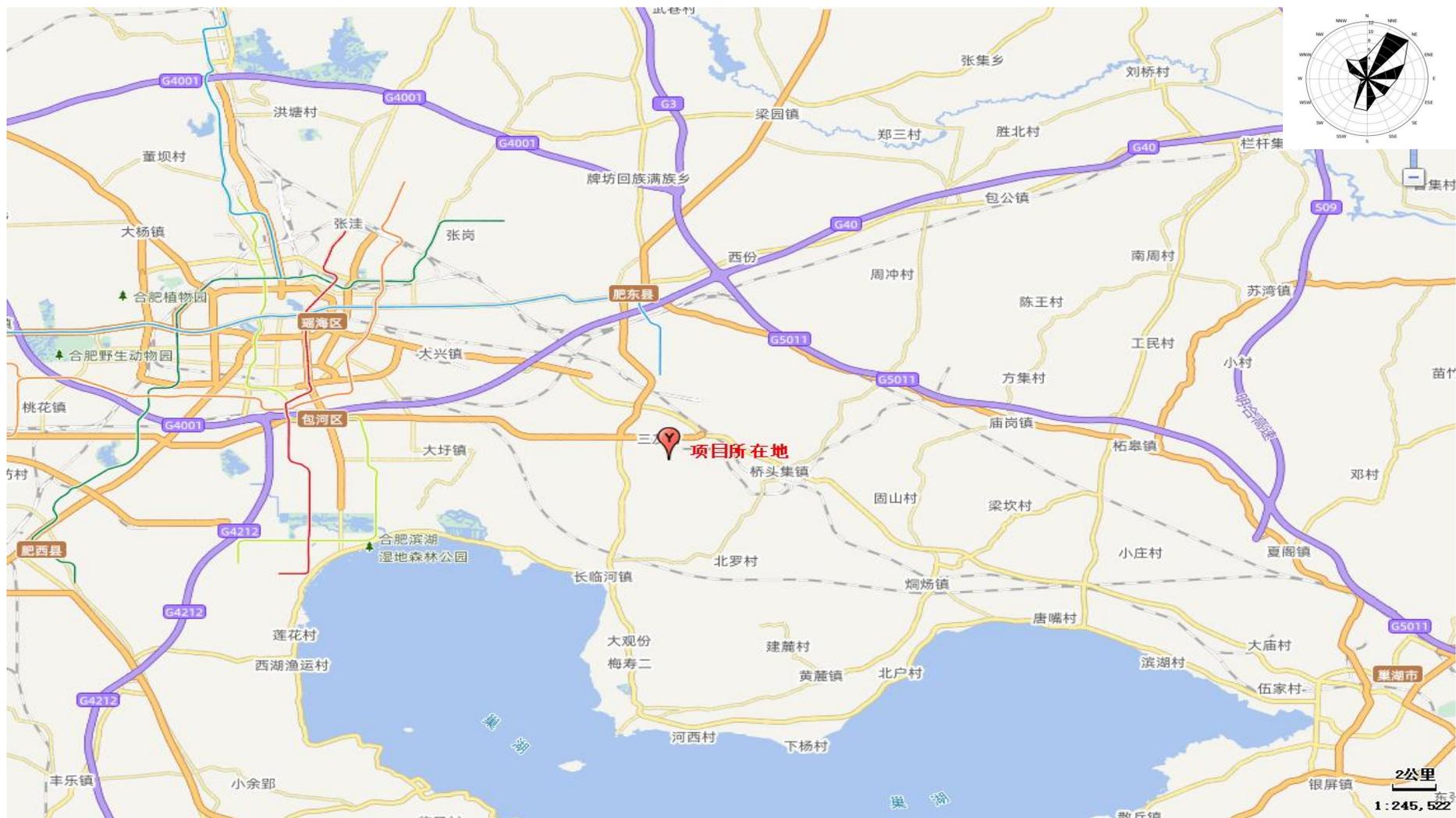


图 4.1.1-1 建设项目地理位置图

4.1.2 项目建设内容

1、本次扩建项目主要建设内容详见下表。

表 4.1.2-1 本次项目主要建设内容一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容		工程规模	依托关系
主体工程	1,1,1,3,3-五氯丙烷中试装置	1,1,1,3,3-五氯丙烷中试装置主要包括氯化反应釜、间歇精馏塔	间歇精馏塔、脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜为共用装置	1,1,1,3,3-五氯丙烷设计中试能力为 500 吨/年	新建
	1,1,1,2,3-五氯丙烷中试装置	1,1,1,2,3-五氯丙烷中试装置包括塔式反应及釜式反应两种反应形式，塔式反应装置主要为脱氯化氢反应釜、氯化塔、脱催化剂釜、间歇精馏塔；釜式反应装置主要为脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、间歇精馏塔		1,1,1,2,3-五氯丙烷设计中试能力为 500 吨/年	新建
	四氯丙烯中试装置	四氯丙烯中试装置主要包括脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、间歇精馏塔		四氯丙烯设计中试能力为 100 吨/年	新建
辅助工程	办公楼	供厂区管理人员办公		建筑面积约 9000m ²	依托现有
储运工程	1,1,1,3,3-五氯丙烷储罐	1 个 3m ³ 储罐，主要用于储存 1,1,1,3,3-五氯丙烷成品		一次最大储存量为 2.55m ³	新建
	1,1,1,2,3-五氯丙烷储罐	1 个 3m ³ 储罐，主要用于储存 1,1,1,2,3-五氯丙烷成品		一次最大储存量为 2.55m ³	新建
	四氯丙烯储罐	1 个 3m ³ 储罐，主要用于储存四氯丙烯成品		一次最大储存量为 2.55m ³	新建
	四氯丙烷储罐	1 个 3m ³ 储罐，主要用于储存四氯丙烷回用液		一次最大储存量为 2.55m ³	新建
	原料储存仓库	位于综合仓库一层，用于储存原料		建筑面积约 200m ²	依托现有

公用工程	供水工程	由市政供水管网供水		用水量为 36.172t/d	依托现有供水设施
	排水工程	采用雨污分流制，冷却循环外排水、碱洗塔废水经南区污水处理站处理后通过市政污水管网进入合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理后达标排放进入店埠河		排水量为 5.932t/d	依托现有污水处理站
	供电工程	设置 10kV 变电所 1 座，配套四台干式变压器 SCB10-1600/10 1600kVA，两回 10kV 电源引自氯碱装置区 110kV 变电所		用电量为 40 万 kWh/a	依托现有供电设施
	蒸汽	南区设置有一套低压蒸汽装置，蒸汽供应能力为 15t/h，现已使用 10.2t/h		蒸汽用量为 2500t/a	依托现有蒸汽设施
	循环水	南区吡咯烷酮项目设置有一套 3000m ³ /h 循环水系统，现已使用 2670m ³ /h；农药项目设置有一套 600m ³ /h 循环水系统，现已使用 520m ³ /h；本项目依托农药项目循环水系统		循环水用量为 51550m ³ /a	依托现有循环水系统
	冷冻水	南区农药项目设置有一套 110t/h 冷冻水系统，现已使用 33t/h，本项目依托农药项目冷冻水系统		冷冻水用量为 4 万 t/a	依托现有冷冻水系统
	氮气	南区设置有制氮装置，氮气供应能力为 635m ³ /h，现已使用 560m ³ /h，本项目依托现有装置		项目氮气用量为 6 万 m ³ /a	依托现有制氮装置
环保工程	废水治理	南区污水处理站（气浮+曝气调节池+竖流沉淀池+铁碳微电解+平流沉淀池+水解酸化+ECHAP 曝气水解酸化池+HAF 厌氧+FSBBR 好氧+二沉池+高级氧化池+反硝化滤池+生物接触氧化+ICB 生物滤池），南区污水处理站处理规模 100t/h，现已使用 30.1t/h			依托现有污水处理站
	废气治理	1,1,1,3,3-五氯丙烷中试装置	不凝气（氯化、间歇精馏）	四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附+25 米高排气筒（DA107）	新建
		1,1,1,2,3-五氯丙烷中试装置	不凝气（预处理及氯化、脱催化剂、间歇精馏）		
		四氯丙烯中试装置	不凝气（预处理及脱氯化氢、脱催化剂、间歇精馏）		
		储罐	储罐呼吸气		
	噪声治理	减振基座、建筑隔声和距离衰减等措施			
	固废治理	固废分类收集，依托现有危险废物临时贮存场所贮存危险废物，建筑面积为 150m ²			依托现有设施
风险	依托现有初期雨水池（一座 340m ³ 初期雨水池）及事故应急池（一座 4500m ³ 事故应急池）			依托现有设施	

2、扩建完成后全厂建设内容

表 4.1.2-2 扩建完成后全厂建设内容一览表

工程内容	单项工程名称	扩建前项目建设内容及规模	扩建项目建设内容及规模	扩建后项目建设内容及规模	备注
主体工程	杀虫单生产线	1 栋 3 层的生产车间内，厂房长 75 米，宽 15 米，总高度 18 米，建筑面积 3375 平方米，建设 1 条杀虫双生产线，主要设备有蒸胺釜、胺化釜、酸化釜、脱水釜、氯化釜、中和釜、磺化釜、结晶釜、干燥设备等，年产 1500 吨杀虫单原药，副产品杀虫双年产 3216.6 吨	/	1 栋 3 层的生产车间内，厂房长 75 米，宽 15 米，总高度 18 米，建筑面积 3375 平方米，建设 1 条杀虫双生产线，主要设备有蒸胺釜、胺化釜、酸化釜、脱水釜、氯化釜、中和釜、磺化釜、结晶釜、干燥设备等，年产 1500 吨杀虫单原药，副产品杀虫双年产 3216.6 吨	本次扩建不涉及
	杀虫双包装车间	1 栋 1 层建筑，厂房长 52 米，宽 15 米，高 6 米，建筑面积 780 平方米，主要负责杀虫单原药包装，主要设备有旋盖机、封口机、喷码机、打包机等，年包装杀虫双 3216.6 吨	/	1 栋 1 层建筑，厂房长 52 米，宽 15 米，高 6 米，建筑面积 780 平方米，主要负责杀虫单原药包装，主要设备有旋盖机、封口机、喷码机、打包机等，年包装杀虫双 3216.6 吨	本次扩建不涉及
	γ-丁内酯装置	一套γ-丁内酯装置，主要包括脱氢反应器、精馏装置等，年产γ-丁内酯装置 10000 吨	/	一套γ-丁内酯装置，主要包括脱氢反应器、精馏装置等，年产γ-丁内酯装置 10000 吨	本次扩建不涉及
	α-吡咯烷酮装置	一套α-吡咯烷酮装置，主要包括高压反应器、精馏装置等，年产α-吡咯烷酮 6000 吨	/	一套α-吡咯烷酮装置，主要包括高压反应器、精馏装置等，年产α-吡咯烷酮 6000 吨	本次扩建不涉及
	N-甲基吡咯烷酮装置	一套 N-甲基吡咯烷酮装置，年产 N-甲基吡咯烷酮 10000 吨	/	一套 N-甲基吡咯烷酮装置，年产 N-甲基吡咯烷酮 10000 吨	本次扩建不涉及
	N-乙基吡咯烷酮装置	2 套 N-乙基吡咯烷酮装置，主要包括合成反应器、精馏装置等，年产 N-乙基吡咯烷酮 10000 吨（5000 吨用于聚乙烯基吡咯烷酮系列产品生产，5000 吨外售）	/	2 套 N-乙基吡咯烷酮装置，主要包括合成反应器、精馏装置等，年产 N-乙基吡咯烷酮 10000 吨（5000 吨用于聚乙烯基吡咯烷酮系列产品生产，5000 吨外售）	本次扩建不涉及
	聚乙烯基吡咯烷酮装置	PVPK ₁₇	一套 PVPK ₁₇ 装置，主要包括聚合系统、干燥系统等，年产聚乙烯基	/	一套 PVPK ₁₇ 装置，主要包括聚合系统、干燥系统等，年产聚乙烯基

			烯吡咯烷酮 K ₁₇ : 1000 吨		咯烷酮 K ₁₇ : 1000 吨	
	PVPK ₃₀		一套 PVPK ₃₀ 装置, 主要包括聚合系统、干燥系统等, 年产聚乙烯吡咯烷酮 K ₃₀ : 2000 吨 (其中 850 吨自用于聚维酮碘生产)	/	一套 PVPK ₃₀ 装置, 主要包括聚合系统、干燥系统等, 年产聚乙烯吡咯烷酮 K ₃₀ : 2000 吨 (其中 850 吨自用于聚维酮碘生产)	本次扩建不涉及
	PVPK ₉₀		一套 PVPK ₉₀ 装置, 主要包括聚合系统、干燥系统等, 年产聚乙烯吡咯烷酮 K ₉₀ : 1000 吨	/	一套 PVPK ₉₀ 装置, 主要包括聚合系统、干燥系统等, 年产聚乙烯吡咯烷酮 K ₉₀ : 1000 吨	本次扩建不涉及
	交联聚维酮		一套交联聚维酮反应器, 年产交联聚维酮 1000 吨	/	一套交联聚维酮反应器, 年产交联聚维酮 1000 吨	本次扩建不涉及
	聚维酮碘		一套聚维酮碘反应器, 年产聚维酮碘 1000 吨	/	一套聚维酮碘反应器, 年产聚维酮碘 1000 吨	本次扩建不涉及
	磷酸铁装置		1 套生产装置, 主要包括设备有立式过滤机, 喷雾干燥器、微孔精密过滤机等设备。	/	1 套生产装置, 主要包括设备有立式过滤机, 喷雾干燥器、微孔精密过滤机等设备。	停止生产
	磷酸铁锂装置		1 套生产装置, 主要包括设备有球磨机、电阻炉、上料机、砂磨机、闪蒸干燥器等设备	/	1 套生产装置, 主要包括设备有球磨机、电阻炉、上料机、砂磨机、闪蒸干燥器等设备	停止生产
	1,1,1,3,3-五氯丙烷中试装置	/		1,1,1,3,3-五氯丙烷中试装置主要包括氯化反应釜、间歇精馏塔, 年中试 1,1,1,3,3-五氯丙烷 500 吨/年	1,1,1,3,3-五氯丙烷中试装置主要包括氯化反应釜、间歇精馏塔, 年中试 1,1,1,3,3-五氯丙烷 500 吨/年	扩建新增
	1,1,1,2,3-五氯丙烷中试装置	/		1,1,1,2,3-五氯丙烷中试装置包括塔式反应及釜式反应两种反应形式, 塔式反应装置主要为脱氯化氢反应釜、氯化塔、脱催化剂釜、间歇精馏塔; 釜式反应装置主要为脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、间歇精馏塔, 年中试 1,1,1,2,3-五氯丙烷 500 吨/年	1,1,1,2,3-五氯丙烷中试装置包括塔式反应及釜式反应两种反应形式, 塔式反应装置主要为脱氯化氢反应釜、氯化塔、脱催化剂釜、间歇精馏塔; 釜式反应装置主要为脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、间歇精馏塔, 年中试 1,1,1,2,3-五氯丙烷 500 吨/年	扩建新增
	四氯丙烯中试装置	/		四氯丙烯中试装置主要包括脱氯化氢反应釜、脱催化剂	四氯丙烯中试装置主要包括脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、间歇精	扩建新增

			釜、间歇精馏塔，年中试四氯丙烯 100 吨/年	馏塔，年中试四氯丙烯 100 吨/年		
辅助工程	分析中控楼	1 栋 3 层建筑，内含控制室、分析室，提供员工办公、会议、接待用，建筑面积约 744m ²	/	1 栋 3 层建筑，内含控制室、分析室，提供员工办公、会议、接待用，建筑面积约 744m ²	本次扩建不涉及	
	办公楼	供厂区管理人员办公，建筑面积约 9000m ²	依托现有办公楼，职工从厂区内内部调配，不新增员工	供厂区管理人员办公，建筑面积约 9000m ²	依托现有	
储运工程	综合仓库	原料储存	综合仓库一层，用于储存原料，建筑面积约 200m ²	原料储存依托现有原料储存仓库	综合仓库一层，用于储存原料，建筑面积约 200m ²	依托现有
		产品储存	杀虫双贮存于综合仓库内一层和二层，建筑面积约 1500m ²	/	杀虫双贮存于综合仓库内一层和二层，建筑面积约 1500m ²	本次扩建不涉及
			杀虫单原药贮存于综合仓库二层，建筑面积约 450m ²	/	杀虫单原药贮存于综合仓库二层，建筑面积约 450m ²	本次扩建不涉及
	储罐	二甲胺储罐	1 个 60m ³ 储罐	/	1 个 60m ³ 储罐	本次扩建不涉及
		氯丙烯储罐	1 个 60m ³ 储罐	/	1 个 60m ³ 储罐	本次扩建不涉及
		甲醇储罐	2 个 30m ³ 储罐	/	2 个 30m ³ 储罐	本次扩建不涉及
		盐酸储罐	1 个 30m ³ 储罐	/	1 个 30m ³ 储罐	本次扩建不涉及
		液碱储罐	1 个 30m ³ 储罐	/	1 个 30m ³ 储罐	本次扩建不涉及
		1,4-丁二醇储罐	2 个 300m ³ 储罐	/	2 个 300m ³ 储罐	本次扩建不涉及
		γ-丁内酯储罐	3 个 300m ³ 储罐	/	3 个 300m ³ 储罐	本次扩建不涉及
		α-吡咯烷酮储罐	1 个 110m ³ 储罐、1 个 300m ³ 储罐	/	1 个 110m ³ 储罐、1 个 300m ³ 储罐	本次扩建不涉及
		N-甲基吡咯烷酮储罐	2 个 226m ³ 储罐	/	2 个 226m ³ 储罐	本次扩建不涉及
N-乙炔基吡咯烷	2 个 110m ³ 储罐	/	2 个 110m ³ 储罐	本次扩建		

	酮储罐				不涉及
	一甲胺储罐	2个 90m ³ 储罐	/	2个 90m ³ 储罐	本次扩建 不涉及
	氢氧化钠储罐	1个 32m ³ 储罐	/	1个 32m ³ 储罐	本次扩建 不涉及
	氢氧化钾储罐	1个 28.7m ³ 储罐	/	1个 28.7m ³ 储罐	本次扩建 不涉及
	废有机物储罐	2个 18m ³ 储罐	/	2个 18m ³ 储罐	本次扩建 不涉及
	1,1,1,3,3-五氯丙烷储罐	/	1个 3m ³ 储罐	1个 3m ³ 储罐	扩建新增
	1,1,1,2,3-五氯丙烷储罐	/	1个 3m ³ 储罐	1个 3m ³ 储罐	扩建新增
	四氯丙烯储罐	/	1个 3m ³ 储罐	1个 3m ³ 储罐	扩建新增
	四氯丙烷储罐	/	1个 3m ³ 储罐	1个 3m ³ 储罐	扩建新增
	化学品库	用于双氧水存储，建筑面积约 72m ²	/	用于双氧水存储，建筑面积约 72m ²	本次扩建 不涉及
	原料及液体产品库	用于γ-丁内酯存储，建筑面积约 3600m ²	/	用于γ-丁内酯存储，建筑面积约 3600m ²	本次扩建 不涉及
	液体产品桶装库	用于α-吡咯烷酮、N-甲基吡咯烷酮存储，建筑面积约 3456m ²	/	用于α-吡咯烷酮、N-甲基吡咯烷酮存储，建筑面积约 3456m ²	本次扩建 不涉及
	医药产品库	用于 PVPK ₁₅ 、PVPK ₃₀ 、PVPP、PVPI 存储，建筑面积约 2484m ²	/	用于 PVPK ₁₅ 、PVPK ₃₀ 、PVPP、PVPI 存储，建筑面积约 2484m ²	本次扩建 不涉及
公用工程	供水	由市政管网提供，年用水量 477125.6t	由市政管网提供，新增用水量 11936.760t	由市政管网提供，年用水量 489062.36t	依托现有
	排水	采取雨污分流制，雨水进市政雨水管网，蒸胺废水预处理后与生活污水、生产废水一并进入南区污水处理站处理，达标后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理，年排水量 238394.64t	采取雨污分流制，雨水进市政雨水管网，冷却循环外排水、碱洗塔废水经南区污水处理站处理后通过市政污水管网进入合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理，扩建项目年排水量 1957.56t，拟	采取雨污分流制，雨水进市政雨水管网，蒸胺废水预处理后与生活污水、生产废水一并进入南区污水处理站处理，达标后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理，年排水量 238263.3t	依托现有 污水处理 站

			取消项目削减排水量 2088.9t		
供电	厂区项目设置 10kV 变电所 1 座，配套四台干式变压器 SCB10-1600/10 1600kVA，两回 10kV 电源引自氯碱装置区 110kV 变电所，年用电量 154.605 万 kwh	依托现有供电设施，新增年用电量 40 万 kWh/a		厂区项目设置 10kV 变电所 1 座，配套四台干式变压器 SCB10-1600/10 1600kVA，两回 10kV 电源引自氯碱装置区 110kV 变电所，年用电量 194.605 万 kwh	依托现有供电设施
供热	一台 2.5t/h 天然气导油炉	/		一台 2.5t/h 天然气导油炉	本次扩建不涉及
制冷	一套 110t/h 冷冻水系统，冷冻水用量 33t/h	依托现有冷冻水系统，冷冻水用量约 5.05t/h		一套 110t/h 冷冻水系统，冷冻水用量约 38.05t/h	依托现有
蒸汽	蒸汽由西厂区氯碱装置区蒸汽管道输送	/		蒸汽由西厂区氯碱装置区蒸汽管道输送	本次扩建不涉及
	南区设置有一套低压蒸汽装置，蒸汽供应能力 15t/h，蒸汽用量 10.2t/h	依托现有低压蒸汽装置，蒸汽用量约 0.32t/h		南区设置有一套低压蒸汽装置，蒸汽供应能力 15t/h，蒸汽用量约 10.52t/h	依托现有
循环水系统	南区吡咯烷酮项目设置有一套 3000m ³ /h 循环水系统，循环水用量 2670m ³ /h；农药项目设置有一套 600m ³ /h 循环水系统，循环水用量 520m ³ /h	依托农药项目循环水系统，循环水用量约 6.51m ³ /h		南区吡咯烷酮项目设置有一套 3000m ³ /h 循环水系统，循环水用量约 2670m ³ /h；农药项目设置有一套 600m ³ /h 循环水系统，循环水用量 526.51m ³ /h	依托现有
纯水系统	一套纯水系统，制备能力 2t/h	/		一套纯水系统，制备能力 2t/h	本次扩建不涉及
氮气	南区设置有一套制氮装置，氮气供应能力 635m ³ /h，氮气用量 560m ³ /h	依托现有制氮装置，氮气用量约 7.58m ³ /h		南区设置有一套制氮装置，氮气供应能力 635m ³ /h，氮气用量约 567.58m ³ /h	依托现有
液氨	由东厂区合成氨装置区用管道输送至本项目区，纯度 99.8%	/		由东厂区合成氨装置区用管道输送至本项目区，纯度 99.8%	本次扩建不涉及
乙炔气	由西厂区氯碱装置区用管道输送至本项目区	/		由西厂区氯碱装置区用管道输送至本项目区	本次扩建不涉及
天然气	由园区天然气管道输送至本项目区	/		由园区天然气管道输送至本项目区	本次扩建不涉及

环保工程	废气	胺化废气、精馏废气	水洗塔+1 根 30 米高排气筒 (DA043)	/	水洗塔+1 根 30 米高排气筒 (DA043)	本次扩建不涉及
		酸化废气、氯化废气、蒸溶废气	碱洗塔+1 根 30 米高排气筒 (DA042)	/	碱洗塔+1 根 30 米高排气筒 (DA042)	本次扩建不涉及
		干燥废气	布袋除尘器+1 根 25 米高排气筒 (DA044)	/	布袋除尘器+1 根 25 米高排气筒 (DA044)	本次扩建不涉及
		罐区呼吸气	二甲胺储罐、甲醇储罐呼吸气接入水洗塔+30 米高排气筒 (DA043)；盐酸、氯丙烯储罐呼吸气接入碱洗塔+30 米高排气筒 (DA042)	/	二甲胺储罐、甲醇储罐呼吸气接入水洗塔+30 米高排气筒 (DA043)；盐酸、氯丙烯储罐呼吸气接入碱洗塔+30 米高排气筒 (DA042)	本次扩建不涉及
		α-吡咯烷酮精馏装置产生的含氨废气	二级蒸汽喷射吸收+冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA038)	/	二级蒸汽喷射吸收+冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA038)	本次扩建不涉及
		聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK17 产生的含氨废气	冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA037)	/	冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA037)	本次扩建不涉及
		聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK30 产生的含氨废气	冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA037)	/	冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA037)	本次扩建不涉及
		N-甲基吡咯烷酮生产过程中产生的一甲胺废气	乙二醇杂醇油冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA070)	/	乙二醇杂醇油冷凝+1 根 15 米高排气筒 (DA070)	本次扩建不涉及
		γ-丁内酯装置产生的有机废气、N-乙炔基吡咯烷酮装置产生的有机废气、聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK90 装置产生的有机废气	保险粉 2#RTO 炉+1 根 25 米高排气筒 (DA046)	/	保险粉 2#RTO 炉+1 根 25 米高排气筒 (DA046)	本次扩建不涉及
		聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK17 产品喷雾干燥粉尘	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA039)	/	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA039)	本次扩建不涉及
		聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK30 产品喷雾干燥粉尘	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA041)	/	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA041)	本次扩建不涉及
		聚乙烯基吡咯烷酮 PVPK90 产品喷雾干燥粉尘	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA040)	/	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA040)	本次扩建不涉及
		聚乙烯基吡咯烷酮 PVPP 产品喷雾干燥粉尘	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA051)	/	布袋除尘器+1 根 15 米高排气筒 (DA051)	本次扩建不涉及

	导热油炉天然气燃烧废气	低氮燃烧+1根15米高排气筒(DA093)	/	低氮燃烧+1根15米高排气筒(DA093)	本次扩建不涉及
	污水处理站废气	水洗+生化处理+1根30米高排气筒(DA067)	/	水洗+生化处理+1根30米高排气筒(DA067)	本次扩建不涉及
	1,1,1,3,3-五氯丙烷中试装置不凝气(氯化、间歇精馏)	/	四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附+25米高排气筒(DA107)	四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附+25米高排气筒(DA107)	扩建新增
	1,1,1,2,3-五氯丙烷中试装置不凝气(预处理及氯化、脱氯化剂、间歇精馏)	/			
	四氯丙烯中试装置不凝气(预处理及脱氯化氢、脱氯化剂、间歇精馏)	/			
	储罐呼吸气	/			
	废水	含氨、一甲胺废水回用至合成氨装置区的脱硝装置;蒸胺废水预处理后与生产废水、生活污水一并进入南区污水处理站处理(采用气浮+曝气调节池+竖流沉淀池+铁碳微电解+平流沉淀池+水解酸化+ECHAP曝气水解酸化池+HAF厌氧+FSBBR好氧+二沉池+高级氧化池+反硝化滤池+生物接触氧化+ICB生物滤池工艺)达标后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理	冷却循环外排水、碱洗塔废水经南区污水处理站处理(采用气浮+曝气调节池+竖流沉淀池+铁碳微电解+平流沉淀池+水解酸化+ECHAP曝气水解酸化池+HAF厌氧+FSBBR好氧+二沉池+高级氧化池+反硝化滤池+生物接触氧化+ICB生物滤池工艺)达标后通过市政污水管网进入合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理	含氨、一甲胺废水回用至合成氨装置区的脱硝装置;蒸胺废水预处理后与生产废水、生活污水一并进入南区污水处理站处理(采用气浮+曝气调节池+竖流沉淀池+铁碳微电解+平流沉淀池+水解酸化+ECHAP曝气水解酸化池+HAF厌氧+FSBBR好氧+二沉池+高级氧化池+反硝化滤池+生物接触氧化+ICB生物滤池工艺)达标后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理	依托现有
	噪声	隔声、消音及减振等措施	隔声、消音及减振等措施	隔声、消音及减振等措施	扩建新增
	固废	厂区建设一个150m ² 危险废物临时贮存场所	依托现有危废临时贮存场所	厂区建设有一个150m ² 危险废物临时贮存场所	依托现有
	土壤、地下水	采取分区防渗措施,生产区、储罐区、仓储区、污水处理站、	项目区进行重点防渗	采取分区防渗措施,中试装置项目区、生产区、储罐区、仓储区、污	扩建新增

		应急事故池及储罐区、污水输送管沟、一次母液地池、二次母液地池、危废暂存区、生产污水管道及检查井、初期雨水管道及检查井、污水处理站各构筑物等需要对地面进行重点防渗措施		水处理站、应急事故池及储罐区、污水输送管沟、一次母液地池、二次母液地池、危废暂存区、生产污水管道及检查井、初期雨水管道及检查井、污水处理站进行重点防渗	
环境风险		设置 4500m ³ 的事故应急池, 340m ³ 的初期雨水收集池	依托现有事故应急池及初期雨水池	设置 4500m ³ 的事故应急池, 340m ³ 的初期雨水收集池	依托现有

3、依托可行性分析

表 4.1.2-3 依托工程可行性分析

工程类别	依托工程	现有工程设计规模	现有工程使用规模	剩余规模	本项目情况	依托可行性
公用工程	蒸汽	15t/h	10.2t/h	4.8t/h	2500t/a (折合约 0.32t/h)	低压蒸汽装置剩余规模大于本项目蒸汽使用量, 依托可行
	循环水	3000m ³ /h	2670m ³ /h	330m ³ /h	51550m ³ /a (折合约 6.51m ³ /h)	循环水系统剩余规模大于本项目循环水使用量, 依托可行
	冷冻水	110t/h	33t/h	77t/h	4 万 t/a (折合约 5.05t/h)	冷冻水系统剩余规模大于本项目冷冻水使用量, 依托可行
	氮气	635m ³ /h	560m ³ /h	75m ³ /h	6 万 m ³ /a (折合约 7.58m ³ /h)	氮气剩余供应能力大于本项目氮气使用量, 依托可行
环保工程	污水处理站	100t/h	30.10t/h	69.90t/h	5.932t/d (折合约 0.25t/h)	污水处理站剩余处理能力大于本项目需进入污水处理站处理的废水量, 且现有工程 300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目取消建设, 可减少 6.33t/d 的废水处理量, 减少的废水量大于本项目废水产生量, 则本项目建成后厂区不新增废水产生量, 依托可行
	危废库	150m ² , 最大储存规模约为 160t, 最大储存周期为一个月	现有工程产生的危险废物主要为农药物化污泥、精化物化污泥、焚烧飞灰、废弃包装材料、废弃滤布, 危废暂存于危废库, 储存周期为一个月, 危废量产生量约为 180t/a, 储存周期为一个月, 故现有危废最大暂存量约 15t	145t	本项目危废产生量为 403.821t/a, 最大储存量约为 33.652t	本项目危险废物最大储存量小于剩余储存规模, 依托可行
	初期雨水池	有效容积 340m ³	/	/	/	本项目在现有厂区内建设, 不新增用地, 现有初期雨水池计算时已考虑全厂情况, 依托可行
	事故应急池	有效容积 4500m ³	/	/	/	本项目在现有厂区内建设, 不新增用地, 现有事故应急池计算时已考虑全厂情况, 依托可行

4.1.3 产品方案

1、产品方案

扩建项目产品方案如下:

表 4.1.3-1 本次项目中试方案表

产品名称		产品规格	设计中试能力
主产品	1,1,1,3,3-五氯丙烷（五氯丙烷 A）	99.5%	500t/a
	1,1,1,2,3-五氯丙烷（五氯丙烷 B）	99.7%	500t/a
	四氯丙烯	99.7%	100t/a
副产品	盐酸	31%	680t/a
	六氯丙烷	98.5%	40t/a

表 4.1.3-2 扩建后全厂产品方案表

名称	扩建前年产量(t/a)	本项目新增年产量(t/a)	扩建后年产量(t/a)	
95%杀虫单原药	855.3	0	855.3	
90%杀虫单原药	119.94	0	119.94	
杀虫双（副产）	3216.6	0	3216.6	
γ -丁内酯（GBL）	10000	0	10000	
α -吡咯烷酮（ α -P）	6000（6000 全部自用）	0	6000（6000 全部自用）	
N-甲基吡咯烷酮	10000	0	10000	
N-乙烯基吡咯烷酮(NVP)	10000（5000 自用，5000 外售）	0	10000（5000 自用，5000 外售）	
聚乙烯基吡咯烷酮系列（PVP）	/	/	/	
其中	PVP _{K17}	1000（全部外售）	0	0
	PVP _{K30}	2000（其中 850 自用，1150 外售）	0	0
	PVP _{K90}	1000	0	0
	交联聚维酮(PVPP)	1000	0	0
聚维酮碘（PVPI）	1000	0	1000	
氢气	482	0	482	
1,1,1,3,3-五氯丙烷	0	500	500	
1,1,1,2,3-五氯丙烷	0	500	500	
四氯丙烯	0	100	100	
盐酸	0	680	680	
六氯丙烷	0	40	40	

2、质量规格及指标

①1,1,1,3,3-五氯丙烷

表 4.1.3-3 产品规格及指标

项目	控制指标
	1,1,1,3,3-五氯丙烷
外观	无色透明液体
纯度	$\geq 99.5\%$
水份	$\leq 0.005\%$ (wt)
酸性（以 HCl 计）	$\leq 0.001\%$ (wt)

②1,1,1,2,3-五氯丙烷

表 4.1.3-4 产品规格及指标

项目	控制指标
	1,1,1,2,3-五氯丙烷
外观	无色透明液体
纯度	≥99.7%
水份	≤0.01%(wt)
酸性（以 HCl 计）	≤0.001%(wt)

③四氯丙烯

表 4.1.3-5 产品规格及指标

项目	控制指标
	四氯丙烯
外观	无色透明液体
纯度	≥99.7%
水份	≤0.005%(wt)
酸性（以 HCl 计）	≤0.01%(wt)
不挥发物, mg/kg	≤0.008

④副产盐酸

表 4.1.3-6 产品规格及指标

项目	控制指标
	盐酸
外观	无色或浅黄色透明液体
纯度	≥31%(wt)
重金属（以 Pb 计）质量分数/%	≤0.005
浊度/NTU	≤10

⑤副产六氯丙烷

表 4.1.3-7 产品规格及指标

项目	控制指标
外观	无色或淡黄色液体
纯度, w/%	≥ 98.5
五氯丙烷含量, w/%	≤ 1.35
水份, w/%	≤ 0.05
酸性（以 HCl 计）, w/%	≤ 0.01

4.1.4 主要原辅材料

1、原辅材料

本次扩建项目使用的主要原料用量见表 4.1.4-1。

表 4.1.4-1 本次扩建项目新增原辅材料一览表

原料名称	原料规格	物态	消耗量 (t/a)	储存位置	最大储 存量	包装方式	来源
原辅材料							
四氯丙烷	四氯丙烷 99.5%, 三氯丙烯 0.47%, 六氯乙烷 0.03%	液态	1721.358	原料储存 仓库(依托现 有仓库)	10t	250kg/桶	外购
氯气	/	气态	367.302	氯气缓冲罐	2.5t	/	氯碱厂
三氯甲烷	/	液态	3.180	原料储存 仓库(依托现 有仓库)	3t	1t/桶	外购
催化剂	路易斯催化剂 (金属氯化物)	固态	0.318	原料储存 仓库(依托现 有仓库)	50kg	25kg/袋	外购
稳定剂	DOP	液态	1.796	原料储存 仓库(依托现 有仓库)	100kg	200kg/桶	外购
能耗							
水	/	/	11936.760	/	/	/	市政供水 管网
电	/	/	40 万度/a	/	/	/	市政供电 管网
蒸汽	/	/	2500t/a	/	/	/	依托现有
冷冻水	/	/	4 万 t/a	/	/	/	依托现有
氮气	/	/	6 万 m ³ /a	/	/	/	依托现有

2、原辅材料及产品理化性质

表 4.1.4-2 主要原辅材料及产品理化性质一览表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
四氯丙烷	透明液体, 熔点(°C): -35, 沸点(°C): 159, 相对密度(水=1): 1.47	闪点(°C): 62.5	造成皮肤刺激, 造成严重眼刺激
氯气	常温常压下为黄绿色、有刺激性气味的气体, 常温下、708kPa 以上压力为液体, 液氯为金黄色, 熔点(°C): -101, 沸点(°C): -34, 相对密度(水=1): 1.468	可燃	急性毒性: LC ₅₀ : 137ppm 1h (大鼠吸入) 生态毒性: LC ₅₀ : 0.74 mg/L 1h (大口黑鲈)
三氯甲烷	无色透明重质液体, 极易挥发, 有特殊气味, 熔点(°C): -63.5, 沸点(°C): 61.3, 相对密度(水=1): 1.50。不溶于水, 溶于醇、醚、苯	一般不会燃烧, 但长时间暴露在明火及高温下仍能燃烧	LD ₅₀ : 908mg/kg (大鼠经口)
1,1,1,3,3-五氯丙烷	无色透明液体, 沸点(°C): 191.3, 相对密度(水=1): 1.597	闪点(°C): 69.2	吞咽有害, 吸入会中毒, 对水生生物有毒并具有长期持续影响
1,1,1,2,3-五氯丙烷	无色透明液体, 沸点(°C): 196.127, 相对密度(水=1): 1.598	闪点(°C): 72.768	吞咽有害, 皮肤接触有害, 造成皮肤刺激, 造成严重眼刺激, 吸入有害
四氯丙烯	无色透明液体, 熔点(°C): 29-31, 沸点(°C): 173.8, 相对密度(水=1): 1.539	闪点(°C): 62.3	吞咽有害, 造成皮肤刺激, 造成严重眼刺激

盐酸	无色或淡黄色透明液体，有刺鼻的酸味，熔点（℃）：-114.2，沸点（℃）：-85，相对密度（水=1）：1.19	闪点（℃）：88	LD ₅₀ : 900mg/kg（兔经口） LC ₅₀ : 3124ppm 1h（兔吸入）
三氯丙烯	无色液体，沸点（℃）：145，相对密度（水=1）：1.414	闪点（℃）：82	LD ₅₀ : 616mg/kg（大鼠经口） LC ₅₀ : 500ppm 5h（大鼠吸入）
六氯乙烷	无色结晶，有樟脑样气味，熔点（℃）：186（升华），沸点（℃）：186，相对密度（水=1）：2.09。不溶于水，溶于醇、苯、氯仿油类等多数有机溶剂	不燃	LD ₅₀ : 4460mg/kg（大鼠经口）
六氯丙烷	无色透明液体，沸点（℃）：219，相对密度（水=1）：1.73	闪点（℃）：93.7	无资料
稳定剂（DOP）	淡黄色油状液体，稍有气味。熔点（℃）：-40，沸点（℃）：340，相对密度（水=1）：0.986。不溶于水，可混溶于多数有机溶剂	闪点（℃）：218	LD ₅₀ : >13000mg/kg（大鼠经口）

4.1.5 主要设备

1、生产设备

项目主要设备清单具体见表 4.1.5-1。

表 4.1.5-1 主要工艺设备一览表 单位：台/套

序号	设备名称	设备型号	材质	数量	工作参数	
					压力 Mpa	温度℃
1	氯化反应器	V=3m ³	搪玻璃	1	釜内：微负压-2~-0kpa；夹套：0.6MPa	釜内：30-90℃；夹套：160℃
2	脱溶剂接收罐	V=0.2m ³	碳钢	1	-0.1MPa	常温
3	氯气缓冲罐	V=2m ³	碳钢	1	0.05~0.4MPa	常温
4	1#氯化釜顶一级冷凝器	S=80m ²	石墨	1	管程：-10kpa；壳程：0.20Mpa	管程：进口 30-90℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 8℃
5	1#氯化釜顶二级冷凝器	S=40m ²	石墨	1	管程：-10kpa；壳程：0.20Mpa	管程：进口 15℃，出口 -5℃；壳程：进口 -15℃，出口 -12℃
6	氯化液罐	V=5m ³	钢衬四氟	1	常压	30-120℃
7	氯化塔顶冷凝器	S=10m ²	石墨	1	管程：-10kpa；壳程：0.20Mpa	管程：进口 60-70℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 10℃
8	氯化塔循环冷凝器	S=30m ²	石墨	1	管程：-10kpa；壳程：0.20Mpa	管程：进口 60℃，出口 55℃；壳程：进口 35℃，出口 40℃
9	脱氯化氢反应釜	V=2m ³	搪玻璃	1	釜内：微负压-2~-0kpa；夹套：0.6MPa	釜内：60-140℃；夹套：160℃
10	脱氯化氢一级冷凝器	S=10m ²	石墨	1	管程：-10kpa；壳程：0.20Mpa	管程：进口 120℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 8℃
11	脱氯化氢二级冷凝器	S=5m ²	石墨	1	管程：-10kpa；壳程：0.20Mpa	管程：进口 120℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 8℃
12	脱氯化氢外置循环冷却器	S=30m ²	石墨	1	管程：-10kpa；壳程：0.20Mpa	管程：进口 60-140℃，出口 55℃；壳程：进口 35℃，出口 40℃
13	脱催化剂釜	V=3m ³	搪玻璃	1	釜内：-0.1Mpa；夹套：0.6MPa	釜内：80-120℃；夹套：160℃
14	脱催化剂釜冷凝器	S=10m ²	石墨	1	管程：-0.1Mpa；壳程：0.20Mpa	管程：进口 80-120℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 10℃

15	脱催化剂清液中 中间罐	V=3m ³	搪玻璃	1	-0.1MPa	30°C
16	应急槽	V=5m ³	钢衬四氟	1	微负压-2~-0kpa	30-120°C
17	间歇精馏塔	成套设备		1	—	—
18	一级吸收塔	成套设备		1	—	—
19	二级吸收塔	成套设备		1	—	—
20	解吸塔	成套设备		1	—	—
21	1,1,1,3,3-五氯丙 烷储罐	V=3m ³	钢衬四氟	1	常压	常温
22	1,1,1,2,3-五氯丙 烷储罐	V=3m ³	钢衬四氟	1	常压	常温
23	四氯丙烯储罐	V=3m ³	钢衬四氟	1	常压	常温
24	四氯丙烷储罐	V=3m ³	钢衬四氟	1	常压	常温
25	稀酸槽	V=3m ³	玻璃钢	1	微负压-2~-0kpa	60°C
26	一级降膜吸收器	S=20m ²	石墨	1	管程: -20kpa; 壳程: 0.20Mpa	管程: 进口 60°C, 出口 55°C; 壳程: 进口 35°C, 出口 40°C
27	一级降膜缓冲罐	V=3m ³	玻璃钢	1	微负压-2~-0kpa	常温
28	二级降膜吸收器	S=10m ²	石墨	1	管程: -20kpa; 壳程: 0.20Mpa	管程: 进口 50°C, 出口 45°C; 壳程: 进口 35°C, 出口 40°C
29	二级降膜缓冲罐	V=3m ³	玻璃钢	1	微负压-2~-0kpa	常温
30	盐酸成品槽	V=10m ³	玻璃钢	1	微负压-2~-0kpa	常温
31	尾气水洗塔	S=10m ² , Φ500*3000	石墨	1	管程: -20kpa; 壳程: 0.20Mpa	管程: 进口 50°C, 出口 45°C; 壳程: 进口 35°C, 出口 40°C
32	氯化液出料泵	Q=10m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	30-90°C	泵机进口压力约 15KPa
33	氯化塔循环泵	Q=25m ³ /h, H=10m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	60-70°C	泵机进口压力约 75KPa
34	脱氯化氢釜 循环泵	Q=25m ³ /h, H=10m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	60-140°C	泵机进口压力约 100KPa
35	降膜吸收一级 循环泵	Q=10m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	50-60°C	泵机进口压力约 10KPa
36	降膜吸收二级 循环泵	Q=6m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	40°C	泵机进口压力约 10KPa
37	降膜吸收三级 循环泵	Q=4m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	40°C	泵机进口压力约 10KPa
38	成品酸出料泵	Q=10m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	40°C	泵机进口压力约 10KPa
39	事故中转槽泵	Q=10m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	30-130°C	泵机进口压力约 10KPa
40	氯化塔	DN600*11117	搪玻璃	1	塔内: 微负压-2~-0kpa, 夹套: 0.6MPa	塔内: 70°C, 夹套: 160°C
41	四氯丙烷中间槽 出料泵	Q=10m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	常温	泵机进口压力约 10KPa
42	11133 五氯丙烷中 间槽出料泵	Q=10m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	常温	泵机进口压力约 10KPa
43	11123 五氯丙烷中 间槽出料泵	Q=10m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	常温	泵机进口压力约 10KPa
44	碱洗塔泵	Q=5m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	30-60°C	泵机进口压力约 10KPa
45	四氯丙烯中间槽 出料泵	Q=10m ³ /h, H=25m, r=2900	IHF 衬氟泵, 包氟密封圈	1	常温	泵机进口压力约 10KPa

2、储罐

表 4.1.5-2 项目储罐设置情况一览表

储罐名称	规格	数量(台)	储罐类别	储存温度(°C)	储存压力(MPa)	备注
1,1,1,3,3-五氯丙烷储罐	V=3m ³	1	钢衬四氟	常温	常压	新增
1,1,1,2,3-五氯丙烷储罐	V=3m ³	1	钢衬四氟	常温	常压	
四氯丙烯储罐	V=3m ³	1	钢衬四氟	常温	常压	
四氯丙烷储罐	V=3m ³	1	钢衬四氟	常温	常压	

3、产能匹配性分析

表 4.1.5-3 项目批次生产情况一览表

各工序生产时间								
工序	反应器容积 m ³	反应批次	反应时间 (h)	精馏批次	单批次精馏时间 (h)	精馏总时间 (天)	备注	反应釜装填系数取 0.7, 精馏塔塔釜装填系数取 0.9
240FA	3m ³	350	6	272	21	235		
240DB	塔式 2.85m ³ ; 釜式 2m ³	160	6	104	14	61	其中塔式 80 批, 釜式 80 批	
1230XA	2m ³	80	4	41	18	31		

4.1.6 工作制度及劳动定员

本次扩建项目劳动定员 16 人，其中管理人员 4 人，生产人员 12 人，管理和技术人员实行单班制，每班 8 小时，生产人员实行四班三运转制，年工作 330 天，项目劳动定员均从厂区现有员工中调配，不新增劳动定员。

4.2 扩建项目工程分析

4.2.1 工艺流程

1、生产工艺流程

(1) 1,1,1,3,3-五氯丙烷中试装置：四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B

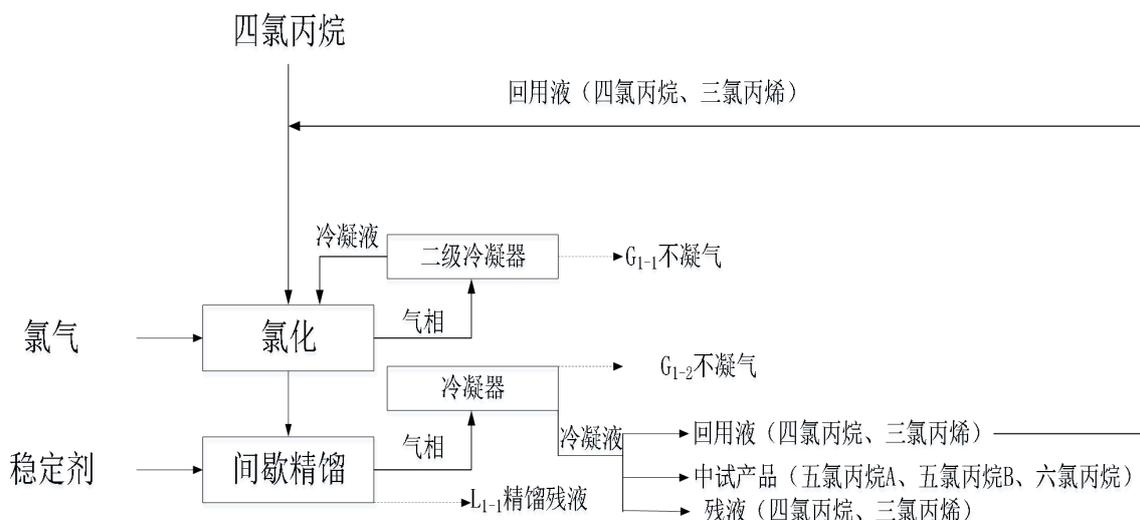


图 4.2.1-1 工艺流程及产污节点图

①工艺说明：

氯化：四氯丙烷通过隔膜泵送至 3m³ 氯化反应釜，氯气通过管道由底部进入氯化反应釜于 30°C-90°C 反应，氯化反应釜采用夹套蒸汽加热，反应釜顶配套二级冷凝器，气相经二级冷凝器（冷冻（-5°C）+冷冻（-15°C））冷凝，冷凝液返回氯化反应釜，不凝气经管道送至尾气处理系统。

工序	反应方程式		单程转化率	选择性
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B	主反应	$\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_3\text{CH}_2\text{CHCl}_2 + \text{HCl}$ $\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$ $\text{CCl}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl}$	35-50%	96%
	副反应	$\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + 2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_3\text{H}_2\text{Cl}_6 + 2\text{HCl}$		4%

间歇精馏：反应过程中定期取样对转化率进行检测，反应转化率达到 35%-50% 后，氯化液放入氯化液罐，通过泵送至间歇精馏塔，人工加入稳定剂（保证塔釜加热及精馏过程中产品不自聚）后，使用螺杆真空泵抽真空（1-10KPa），间歇精馏塔采用夹套蒸汽加热至 100-135°C，间歇精馏塔顶配套一级冷凝器（冷冻（-5°C）），根据物料的理化性质，收集的冷凝液依次为四氯丙烷、五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、六氯丙烷，冷凝收集过程中两个物质的过渡物单独收集，待精馏结束后重新对过渡物进行精馏；不凝气经管道送至尾气处理系统；精馏残液收集作为危废处置。

②生产工艺控制参数

表 4.2.1-1 生产工艺参数

工序	设备名称	工作温度	工作压力	工作时间
氯化	氯化反应釜	30-90°C	-2~0KPa	6h
间歇精馏（塔顶稳定采出四氯丙烷工艺参数）	间歇精馏塔	塔顶 58°C	-0.097Mpa（表压）	21h
		塔中 73°C	-0.094Mpa（表压）	
		塔釜 103°C	-0.091Mpa（表压）	
间歇精馏（塔顶稳定采出五氯丙烷 A 工艺参数）	间歇精馏塔	塔顶 77°C	-0.097Mpa（表压）	
		塔中 92°C	-0.094Mpa（表压）	
		塔釜 113°C	-0.091Mpa（表压）	
间歇精馏（塔顶稳定采出五氯丙烷 B 工艺参数）	间歇精馏塔	塔顶 87°C	-0.097Mpa（表压）	
		塔中 102°C	-0.094Mpa（表压）	
		塔釜 123°C	-0.091Mpa（表压）	
间歇精馏（塔顶稳定采出六氯丙烷工艺参数）	间歇精馏塔	塔顶 100°C	-0.097Mpa（表压）	
		塔中 116°C	-0.094Mpa（表压）	
		塔釜 135°C	-0.091Mpa（表压）	

表 4.2.1-2 投料方式一览表

工序	物料名称	物料形态	储存方式	投料方式
氯化	四氯丙烷	液态	吨桶	由桶装通过隔膜泵输入
	氯气	气态	缓冲罐	通过管道由底部分布器输入
间歇精馏	稳定剂	液态	桶装	人工投加

表 4.2.1-3 冷凝参数

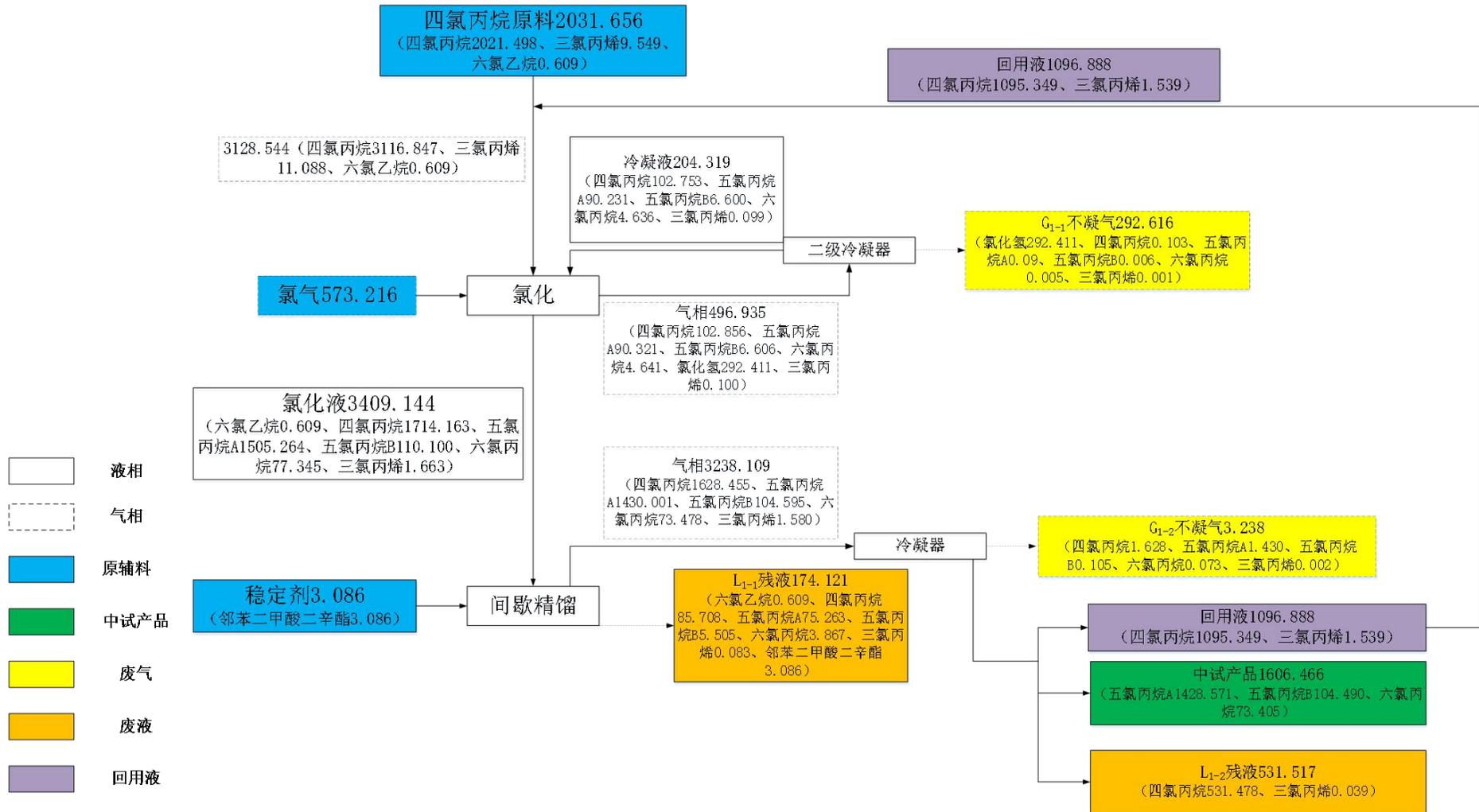
工序	设备名称	冷凝器设置	冷凝温度	压力/真空度	冷凝效率
氯化	氯化反应釜	一级-5℃冷冻水 冷凝+二级-15℃ 冷冻水冷凝	一级冷凝器：管程：进口 30-90℃，出口 15℃；壳程： 进口 5℃，出口 8℃ 二级冷凝器：管程：进口 15℃，出口-5℃；壳程： 进口-15℃，出口-12℃	-2~0KPa (表压)	99.9%
间歇精馏	间歇精馏塔	-5℃冷冻水冷凝	管程：进口 100-135℃，出 口 10℃；壳程：进口-5℃， 出口 0℃	-0.097Mpa (表压)	99.9%

③物料平衡

1) 批次平衡

表 4.2.1-4 批次物料平衡 单位：kg/批

投入			产出						
物料名称		投入量	名称			产出量			
1	其中	四氯丙烷	2031.656	1	产品	五氯丙烷 A	1428.571		
		四氯丙烷	2021.498	2		五氯丙烷 B	104.490		
		三氯丙烯	9.549	3		六氯丙烷	73.405		
		六氯乙烷	0.609			G ₁₋₁ 不凝气	292.616		
2	氯气	573.216		4	其中	氯化氢	292.411		
3	稳定剂 (DOP)	3.086				非甲烷总烃	0.205		
4	回用液	四氯丙烷	109.349			4	其中	三氯丙烯	0.001
		三氯丙烯	1.539					四氯丙烷	0.103
/						5	其中	五氯丙烷 A	0.09
								五氯丙烷 B	0.006
								六氯丙烷	0.005
								G ₁₋₂ 不凝气	3.238
								非甲烷总烃	3.238
								三氯丙烯	0.002
				四氯丙烷	1.628				
				五氯丙烷 A	1.430				
				五氯丙烷 B	0.105				
				六氯丙烷	0.073				
/				6	其中	L ₁₋₁ 残液	174.121		
						六氯乙烷	0.609		
						三氯丙烯	0.083		
						四氯丙烷	85.708		
						五氯丙烷 A	75.263		
						五氯丙烷 B	5.505		
六氯丙烷	3.867								
稳定剂 (DOP)	3.086								
/				7	其中	L ₁₋₂ 残液	531.517		
						三氯丙烯	0.039		
/				8	回用液	四氯丙烷	109.349		
						三氯丙烯	1.539		
9									
合计		2718.846	合计			2718.846			



2) 总物料平衡

表 4.2.1-5 总物料平衡 单位: kg/a

投入			产出					
物料名称		投入量			名称	产出量		
1	四氯丙烷	711079.667	1	产品	五氯丙烷 A	499999.901		
	四氯丙烷	707524.269	2		五氯丙烷 B	36571.591		
	三氯丙烯	3342.074	3		六氯丙烷	25691.690		
	六氯乙烷	213.324		G ₁₋₁ 不凝气	102415.283			
2	氯气	200625.541		废气	氯化氢	102343.699		
3	稳定剂 (DOP)	1080			非甲烷总烃	71.584		
4	回用液	四氯丙烷	383372.181		4	其中	三氯丙烯	0.035
		三氯丙烯	538.790				四氯丙烷	36.000
						其中	五氯丙烷 A	31.612
							五氯丙烷 B	2.313
							六氯丙烷	1.624
							G ₁₋₂ 不凝气	1133.338
					5	其中	非甲烷总烃	1133.338
							三氯丙烯	0.553
				其中		四氯丙烷	569.959	
						五氯丙烷 A	500.500	
						五氯丙烷 B	36.609	
					六氯丙烷	25.717		
				6	固废	L ₁₋₁ 残液	60942.702	
						其中	六氯乙烷	213.324
							三氯丙烯	29.104
							四氯丙烷	29997.853
							五氯丙烷 A	26342.126
							五氯丙烷 B	1926.747
							六氯丙烷	1353.548
				稳定剂 (DOP)	1080			
				7	其中	L ₁₋₂ 残液	186030.703	
						三氯丙烯	13.648	
						四氯丙烷	186017.055	
				8	回用液	四氯丙烷	383372.181	
				9		三氯丙烯	538.790	
	合计	1296696.179			合计	1296696.179		

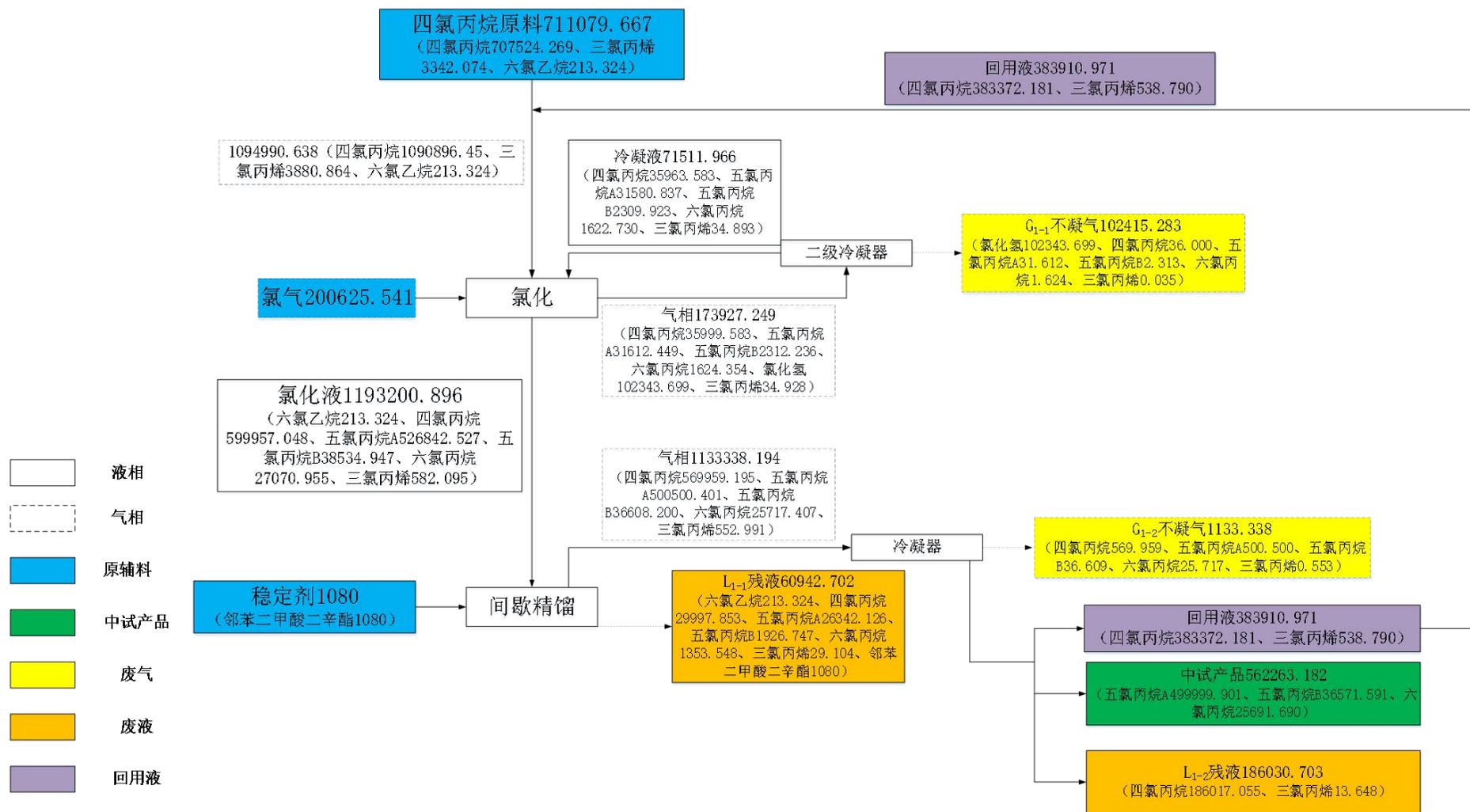


图 4.2.1-3 总物料平衡图 (年中试 350 批次) 单位: kg/a

(2) 1,1,1,2,3-五氯丙烷中试装置：四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B

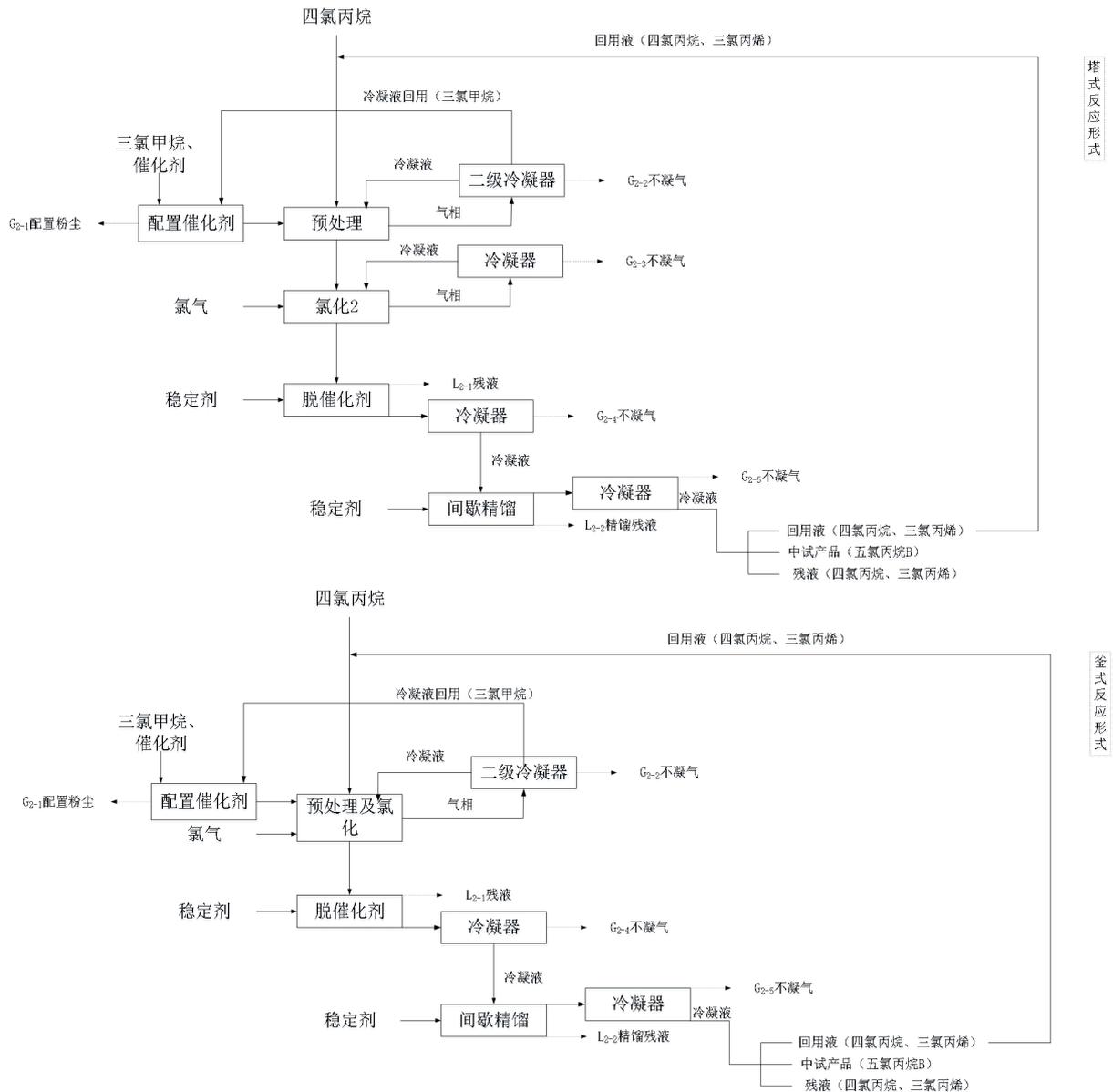


图 4.2.1-4 工艺流程及产污节点图

工艺说明：

①塔式反应形式

预处理：四氯丙烷通过隔膜泵送至 2m³ 脱氯化氢反应釜，人工加入定量催化剂，在 1-10kPa 和 40°C-60°C 进行预处理（熟化催化剂），脱氯化氢反应釜采用夹套蒸汽加热，反应釜顶配套二级冷凝器，气相经二级冷凝器（水冷（5°C）+冷冻（-5°C））冷凝，冷凝下来的三氯甲烷单独收集后继续回用于配置催化剂，其余冷凝液返回脱氯化氢反应釜，不凝气经管道送至尾气处理系统。

氯化：预处理物料参数达到反应指标后，停止抽真空，物料转入塔式氯化塔，氯气通过管道由底部进入氯化塔于 60-80°C 反应，氯化塔采用夹套蒸汽加热，反应釜顶配套冷

凝器，气相经冷凝器（冷冻（-5℃））冷凝，冷凝液返回氯化塔，不凝气经管道送至尾气处理系统。

工序	反应方程式		单程转化率	选择性
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B	主反应	$\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} \rightarrow \text{CCl}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$ $\text{CCl}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl}$	80-100%	97.7%
	副反应	$\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_2=\text{CClCH}_2\text{Cl} + 2\text{HCl}$ $\text{CCl}_2=\text{CClCH}_2\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_3\text{CCl}_2\text{CH}_2\text{Cl}$		2.3%

脱催化剂：反应过程中定期取样对转化率进行检测，反应转化率达到 80%-100%后转入脱催化剂釜，人工加入稳定剂（保证塔釜加热及精馏过程中产品不自聚）后，使用螺杆真空泵抽真空（1-10KPa），脱催化剂釜采用夹套蒸汽加热至 100℃，脱催化剂釜顶配套冷凝器，气相经冷凝器（水冷（5℃））冷凝，冷凝液收集至脱催化剂清液中间罐，不凝气经管道送至尾气处理系统。

间歇精馏：脱催化剂清液中间罐内的氯化液通过泵送至间歇精馏塔，人工加入稳定剂（保证塔釜加热及精馏过程中产品不自聚）后，使用螺杆真空泵抽真空（1-10KPa），间歇精馏塔采用夹套蒸汽加热至 100-135℃，间歇精馏塔顶配套冷凝器（冷冻（-5℃）），根据物料的理化性质，收集的冷凝液依次为三氯丙烯、四氯丙烷、四氯丙烯、五氯丙烷 B、六氯丙烷，冷凝收集过程中两个物质的过渡物单独收集，待精馏结束后重新对过渡物进行精馏；不凝气经管道送至尾气处理系统；精馏残液收集作为危废处置。

②釜式反应形式

预处理及氯化：四氯丙烷通过隔膜泵送至 2m³脱氯化氢反应釜，人工加入定量催化剂，使用螺杆真空泵抽真空（1-10KPa）在 40℃-60℃进行预处理（熟化催化剂），预处理物料参数达到反应指标后，停止抽真空，氯气通过管道由底部进入脱氯化氢反应釜于 40℃-60℃反应，脱氯化氢反应釜采用夹套蒸汽加热，反应釜顶配套二级冷凝器，气相经二级冷凝器（水冷（5℃）+冷冻（-5℃））冷凝，冷凝液返回脱氯化氢反应釜，不凝气经管道送至尾气处理系统。

工序	反应方程式		单程转化率	选择性
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B	主反应	$\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} \rightarrow \text{CCl}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$ $\text{CCl}_2=\text{CHCH}_2\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl}$	80-100%	97.7%
	副反应	$\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_2=\text{CClCH}_2\text{Cl} + 2\text{HCl}$ $\text{CCl}_2=\text{CClCH}_2\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_3\text{CCl}_2\text{CH}_2\text{Cl}$		2.3%

脱催化剂：反应过程中定期取样对转化率进行检测，反应转化率达到 80%-100%后转入脱催化剂釜，人工加入稳定剂（保证塔釜加热及精馏过程中产品不自聚）后，使用螺杆真空泵抽真空（1-10KPa），脱催化剂釜采用夹套蒸汽加热至 100℃，脱催化剂釜顶配套冷凝器，气相经冷凝器（水冷（5℃））冷凝，冷凝液收集至脱催化剂清液中间罐，不凝气经管道送至尾气处理系统。

间歇精馏：脱催化剂清液中间罐内的氯化液通过泵送至间歇精馏塔，人工加入稳定剂（保证塔釜加热及精馏过程中产品不自聚）后，使用螺杆真空泵抽真空（1-10KPa），间歇精馏塔采用夹套蒸汽加热至 100-135℃，间歇精馏塔顶配套一级冷凝器（冷冻（-5℃）），根据物料的理化性质，收集的冷凝液依次为三氯丙烯、四氯丙烷、四氯丙烯、五氯丙烷 B、六氯丙烷，冷凝收集过程中两个物质的过渡物单独收集，待精馏结束后重新对过渡物进行精馏；不凝气经管道送至尾气处理系统；精馏残液收集作为危废处置。

②生产工艺控制参数

表 4.2.1-6 生产工艺参数

工序	设备名称	工作温度	工作压力	工作时间
氯化	氯化反应釜	60-80℃	-2~0KPa（表压）	6h
脱催化剂	脱催化剂塔	塔顶 85℃	-0.097Mpa（表压）	4h
		塔釜 100℃	-0.097Mpa（表压）	
间歇精馏（塔顶稳定采出四氯丙烷工艺参数）	间歇精馏塔	塔顶 58℃	-0.097Mpa（表压）	15h
		塔中 73℃	-0.094Mpa（表压）	
		塔釜 103℃	-0.091Mpa（表压）	
间歇精馏（塔顶稳定采出五氯丙烷 B 工艺参数）	间歇精馏塔	塔顶 87℃	-0.097Mpa（表压）	
		塔中 102℃	-0.094Mpa（表压）	
		塔釜 123℃	-0.091Mpa（表压）	
间歇精馏（塔顶稳定采出六氯丙烷工艺参数）	间歇精馏塔	塔顶 100℃	-0.097Mpa（表压）	
		塔中 116℃	-0.094Mpa（表压）	
		塔釜 135℃	-0.091Mpa（表压）	

表 4.2.1-7 投料方式一览表

工序	物料名称	物料形态	储存方式	投料方式
预处理	催化剂（三氯甲烷+催化剂）	液态	桶装	人工投加
氯化	四氯丙烷	液态	吨桶	由桶装通过隔膜泵输入
	氯气	气态	缓冲罐	通过管道由底部分布器输入
间歇精馏	稳定剂	液态	桶装	人工投加

表 4.2.1-8 冷凝参数

工序	设备名称	冷凝器设置	冷凝温度	压力/真空度	冷凝效率
预处理	脱氯化氢反应釜	一级 5℃水冷凝+二级-5℃冷冻水冷凝	一级冷凝器：管程：进口 40-60℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 8℃ 二级冷凝器：管程：进口 60-140℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 8℃	-2~0KPa（表压）	99.9%
氯化	氯化反应釜/塔	一级-5℃冷冻水冷凝	管程：进口 60-80℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 10℃	-2~0KPa（表压）	99.9%
脱催化剂	脱催化剂釜	一级-5℃冷冻水冷凝	管程：进口 100℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 10℃	-0.097Mpa（表压）	99.9%
间歇精馏	间歇精馏塔	一级-5℃冷冻水冷凝	管程：进口 100-135℃，出口 10℃；壳程：进口-5℃，出口 0℃	-0.097Mpa（表压）	99.9%

③物料平衡

1) 批次平衡

表 4.2.1-9 批次物料平衡 单位: kg/a

投入			产出									
物料名称		投入量	名称		产出量							
1	四氯丙烷		2675.988	1	产品	五氯丙烷 B	2882.977					
	其中	四氯丙烷	2662.608			六氯丙烷	71.528					
		三氯丙烯	12.577			四氯丙烯	5.7					
		六氯乙烷	0.803			G ₂₋₁ 配置粉尘	0.001					
2	回用液	四氯丙烷	274.787	4	其中	颗粒物	0.001					
		三氯丙烯	193.755			G ₂₋₂ 不凝气	542.370					
3	稳定剂 (DOP)		2.5	5	其中	氯化氢	542.141					
4	氯气		1041.73			三氯甲烷	0.01					
5	催化剂		11.001			其中	其中	非甲烷总烃	0.219			
	其中	催化剂	1.001					三氯丙烯	0.014			
		三氯甲烷	10					四氯丙烷	0.017			
		其中	三氯甲烷					0.01	四氯丙烯	0.001		
其中	回用液	9.99	五氯丙烷 B			0.182						
6	废气					6	其中	G ₂₋₃ 不凝气	3.642			
								其中	其中	非甲烷总烃	3.642	
										三氯丙烯	0.227	
				四氯丙烷	0.293							
				四氯丙烯	0.006							
				五氯丙烷 B	3.041							
				六氯丙烷	0.075							
				7	其中			其中	G ₂₋₄ 不凝气	3.459		
									其中	其中	非甲烷总烃	3.459
											三氯丙烯	0.216
四氯丙烷	0.279											
四氯丙烯	0.006											
五氯丙烷 B	2.886											
六氯丙烷	0.072											
8	其中			8	其中	L ₂₋₁ 残液	3.303					
						六氯乙烷	0.803					
						催化剂	1					
9	固废			9	其中	L ₂₋₂ 残液	182.973					
						三氯丙烯	11.345					
						四氯丙烷	14.671					
						四氯丙烯	0.301					
						五氯丙烷 B	151.887					
						六氯丙烷	3.769					
稳定剂 (DOP)	1											
10	其中			10	其中	L ₂₋₃ 残液	25.276					
						三氯丙烯	21.585					
11	回用液			11		四氯丙烷	274.787					
						三氯丙烯	193.755					
12	回用液			12		三氯甲烷	9.99					
13				13								
合计		4199.761	合计		4199.761							

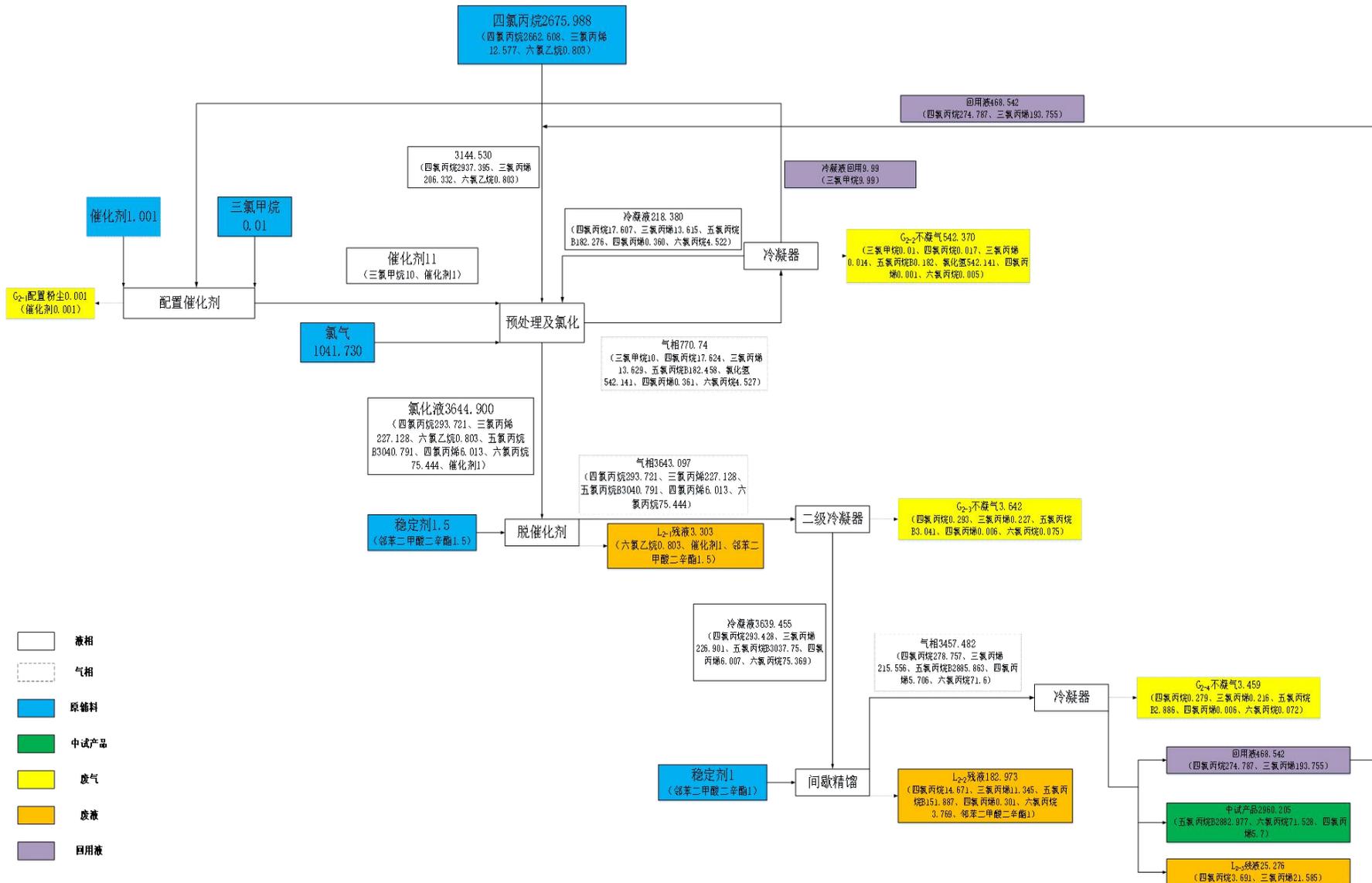
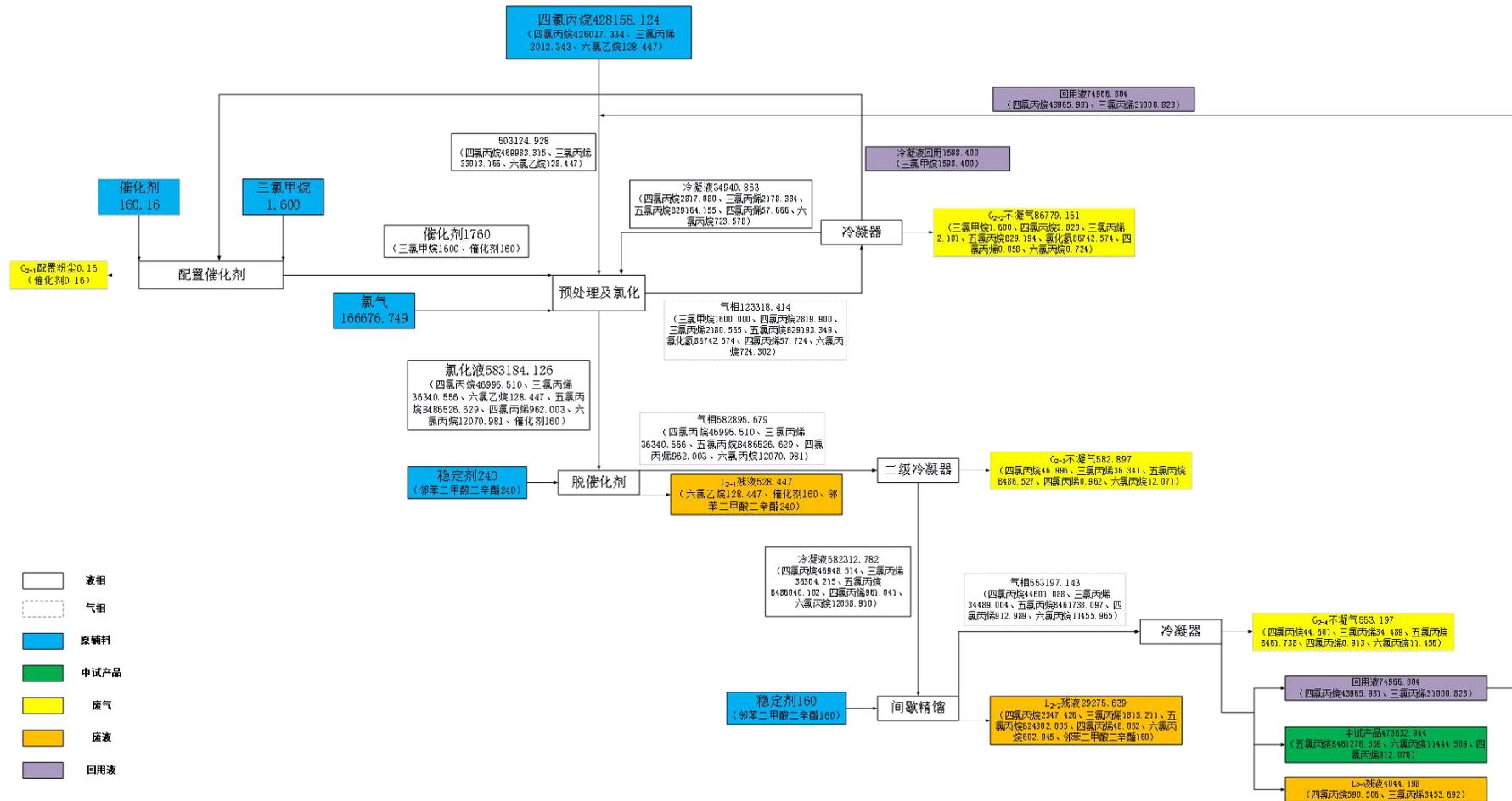


图 4.2.1-5 批次物料平衡 (年中试 160 批次) 单位: kg/批

2) 总物料平衡

表 4.2.1-10 总物料平衡 单位: kg/a

投入			产出				
物料名称		投入量	名称		产出量		
1	其中	四氯丙烷	428158.124	产品	五氯丙烷 B	461276.359	
		四氯丙烷	426017.334		六氯丙烷	11444.509	
		三氯丙烯	2012.343		四氯丙烯	912.076	
		六氯乙烷	128.447		G ₂₋₁ 配置粉尘	0.16	
2	回用液	四氯丙烷	43965.981	其中	颗粒物	0.16	
		三氯丙烯	31000.823		G ₂₋₂ 不凝气	86779.151	
3	稳定剂 (DOP)		400	其中	氯化氢	86742.574	
4	氯气		166676.749		三氯甲烷	1.600	
5	其中	催化剂			1760.16	非甲烷总烃	34.977
		催化剂	160.16		其中	三氯丙烯	2.181
		三氯甲烷	1600			四氯丙烷	2.820
		其中	三氯甲烷			1.6	四氯丙烯
回用液	1598.4		五氯丙烷 B			29.194	
6	其中	废气	其中		其中	六氯丙烷	0.724
						G ₂₋₃ 不凝气	582.897
						非甲烷总烃	582.897
				三氯丙烯		36.341	
				四氯丙烷		46.996	
7	其中	其中	其中	其中	四氯丙烯	0.962	
					五氯丙烷 B	486.527	
					六氯丙烷	12.071	
					G ₂₋₄ 不凝气	553.197	
					非甲烷总烃	553.197	
8	其中	其中	其中	其中	三氯丙烯	34.489	
					四氯丙烷	44.601	
					四氯丙烯	0.913	
					五氯丙烷 B	461.738	
9	其中	固废	其中	其中	六氯丙烷	11.456	
					L ₂₋₁ 残液	528.447	
					六氯乙烷	128.447	
					催化剂	160	
					稳定剂 (DOP)	240	
					L ₂₋₂ 残液	29275.639	
10	其中	其中	其中	其中	三氯丙烯	1815.211	
					四氯丙烷	2347.426	
					四氯丙烯	48.052	
					五氯丙烷 B	24302.005	
11	回用液	其中	其中	其中	六氯丙烷	602.945	
					稳定剂 (DOP)	160	
					L ₂₋₃ 残液	4044.198	
12	回用液	其中	其中	其中	三氯丙烯	3453.692	
四氯丙烷					590.506		
13	回用液	其中	其中	其中	四氯丙烷	43965.981	
三氯丙烯					31000.823		
合计		671961.837		合计		671961.837	



(3) 四氯丙烯中试装置：五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯

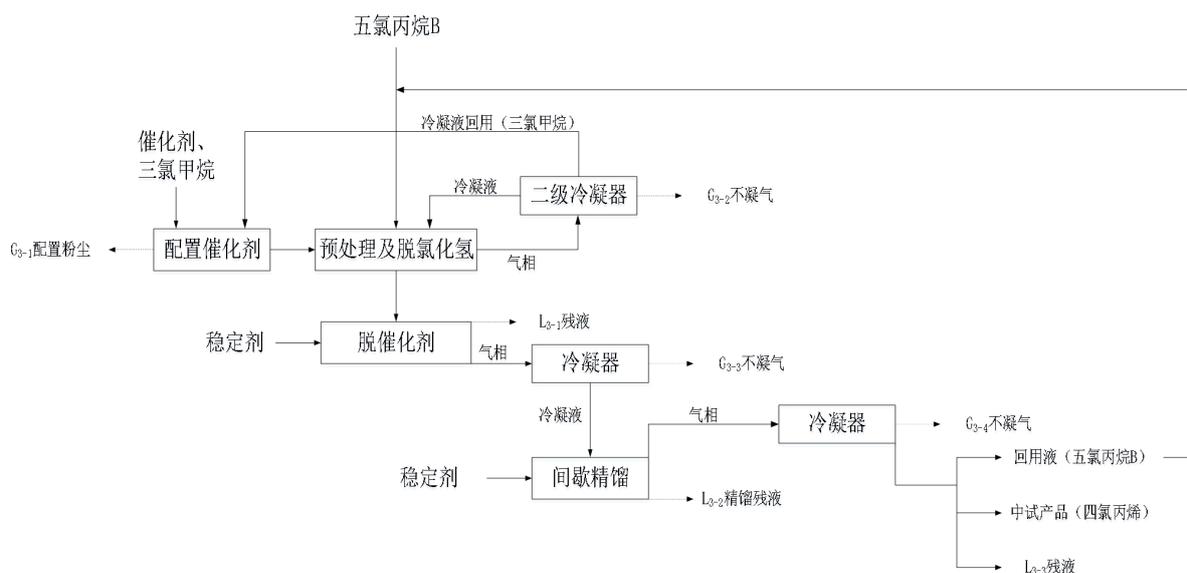


图 4.2.1-7 工艺流程及产污节点图

①工艺说明:

预处理及脱氯化氢储存于储罐内的五氯丙烷 B 通过管道送至 2m³ 脱氯化氢反应釜，人工加入定量催化剂，在 1-10kPa 和 80°C-110°C 预处理（熟化催化剂），预处理物料参数达到反应指标后，停止抽真空，继续加热于 90-140°C 反应，脱氯化氢反应釜采用夹套蒸汽加热，反应釜顶配套二级冷凝器，气相经二级冷凝器（水冷（5°C）+冷冻（-5°C））冷凝，冷凝下来的三氯甲烷单独收集后继续回用于配置催化剂，其余冷凝液返回脱氯化氢反应釜，不凝气经管道送至尾气处理系统。

工序	反应方程式		单程转化率	选择性
五氯丙烷 B 脱氯化氢 四氯丙烯	主反应	$\text{CCl}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl} \rightarrow \text{CCl}_2=\text{CClCH}_2\text{Cl} + \text{HCl}$	40-70%	99%
	副反应	$2\text{CCl}_2=\text{CClCH}_2\text{Cl} \rightarrow \text{CH}_2\text{ClCHClCCl}_2\text{CCl}_2\text{CCl}=\text{CHCl}$		1%

脱催化剂：反应过程中定期取样对转化率进行检测，反应转化率达到 40%-70% 后转入脱催化剂釜，人工加入稳定剂（保证塔釜加热及精馏过程中产品不自聚）后，使用螺杆真空泵抽真空（1-10KPa），脱催化剂釜采用夹套蒸汽加热至 100°C，脱催化剂釜顶配套冷凝器，气相经冷凝器（水冷（5°C））冷凝，冷凝液收集至脱催化剂清液中间罐，不凝气经管道送至尾气处理系统。

间歇精馏：脱催化剂清液中间罐内的氯化液通过泵送至间歇精馏塔，人工加入稳定剂（保证塔釜加热及精馏过程中产品不自聚）后，使用螺杆真空泵抽真空（1-10KPa），间歇精馏塔采用夹套蒸汽加热至 110-120°C，间歇精馏塔顶配套一级冷凝器（冷冻（-5°C）），根据物料的理化性质，收集的冷凝液依次为三氯丙烯、四氯丙烷、四氯丙烯、五氯丙烷 B、

六氯丙烷，冷凝收集过程中两个物质的过渡物单独收集，待精馏结束后重新对过渡物进行精馏；不凝气经管道送至尾气处理系统；精馏残液收集作为危废处置。

②生产工艺控制参数

表 4.2.1-11 生产工艺参数

工序	设备名称	工作温度	工作压力	工作时间
脱催化剂	脱催化剂釜	塔顶 85℃	-0.097Mpa (表压)	4h
		塔釜 100℃	-0.097Mpa (表压)	
间歇精馏 (塔顶稳定采出四氯丙烯工艺参数)	间歇精馏塔	塔顶 65℃	-0.097Mpa (表压)	18h
		塔中 79℃	-0.094Mpa (表压)	
		塔釜 115℃	-0.091Mpa (表压)	
间歇精馏 (塔顶稳定采出五氯丙烷 B 工艺参数)	间歇精馏塔	塔顶 87℃	-0.097Mpa (表压)	
		塔中 102℃	-0.094Mpa (表压)	
		塔釜 123℃	-0.091Mpa (表压)	
间歇精馏 (塔顶稳定采出六氯丙烷工艺参数)	间歇精馏塔	塔顶 100℃	-0.097Mpa (表压)	
		塔中 116℃	-0.094Mpa (表压)	
		塔釜 135℃	-0.091Mpa (表压)	

表 4.2.1-12 投料方式一览表

工序	物料名称	物料形态	储存方式	投料方式
预处理及脱氯化氢	催化剂 (三氯甲烷+催化剂)	液态	桶装	人工投加
	四氯丙烷	液态	吨桶	由桶装通过隔膜泵输入
脱催化剂	稳定剂	液态	桶装	人工投加
间歇精馏	稳定剂	液态	桶装	人工投加

表 4.2.1-13 冷凝参数

工序	设备名称	冷凝器设置	冷凝温度	压力/真空度	冷凝效率
预处理及脱氯化氢	脱氯化氢反应釜	一级 5℃ 水冷凝+二级 -5℃ 冷冻水冷凝	一级冷凝器：管程：进口 40-60℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 8℃ 二级冷凝器：管程：进口 60-140℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 8℃	-2~0KPa (表压)	99.9%
脱催化剂	脱催化剂釜	一级 -5℃ 冷冻水冷凝	管程：进口 100℃，出口 15℃；壳程：进口 5℃，出口 10℃	-0.097Mpa (表压)	99.9%
间歇精馏	间歇精馏塔	一级 -5℃ 冷冻水冷凝	管程：进口 110-120℃，出口 10℃；壳程：进口 -5℃，出口 0℃	-0.097Mpa (表压)	99.9%

③物料平衡

1) 批次物料平衡

表 4.2.1-14 批次物料平衡 单位: kg/a

投入			产出						
物料名称		投入量	名称		产出量				
1	五氯丙烷 B	1847.919	1	产品	四氯丙烯	1173.206			
2	催化剂		2	G ₃₋₁ 配置粉尘		0.002			
	其中 催化剂			其中	颗粒物		0.002		
	三氯甲烷		3	G ₃₋₂ 不凝气		253.546			
	其中	三氯甲烷		其中	氯化氢		253.392		
		回用液			三氯甲烷		0.02		
回用液	五氯丙烷 B	657.734	其中	非甲烷总烃		0.134			
4	稳定剂 (DOP)		其中	四氯丙烯		0.074			
/				其中	五氯丙烷 B		0.06		
			4	G ₃₋₃ 不凝气		非甲烷总烃		2.239	
				其中	非甲烷总烃		四氯丙烯		1.237
					其中	五氯丙烷 B		1.002	
			5	G ₃₋₄ 不凝气		非甲烷总烃		2.125	
				其中	非甲烷总烃		四氯丙烯		1.174
					其中	五氯丙烷 B		0.951	
			6	L ₃₋₁ 残液		L ₃₋₁ 残液		16.845	
				其中	聚合物		聚合物		12.5
					催化剂		催化剂		1.975
稳定剂 (DOP)		稳定剂 (DOP)			2.37				
7	L ₃₋₂ 残液		L ₃₋₂ 残液		113.449				
	其中	四氯丙烯		四氯丙烯		61.809			
		五氯丙烷 B		五氯丙烷 B		50.060			
8	稳定剂 (DOP)		稳定剂 (DOP)		1.58				
	L ₃₋₃ 残液		L ₃₋₃ 残液		292.454				
9	其中 五氯丙烷 B		其中	五氯丙烷 B		292.454			
	回用液		回用液		五氯丙烷 B	657.734			
三氯甲烷		三氯甲烷		19.73					
合计		2531.33	合计		2531.33				

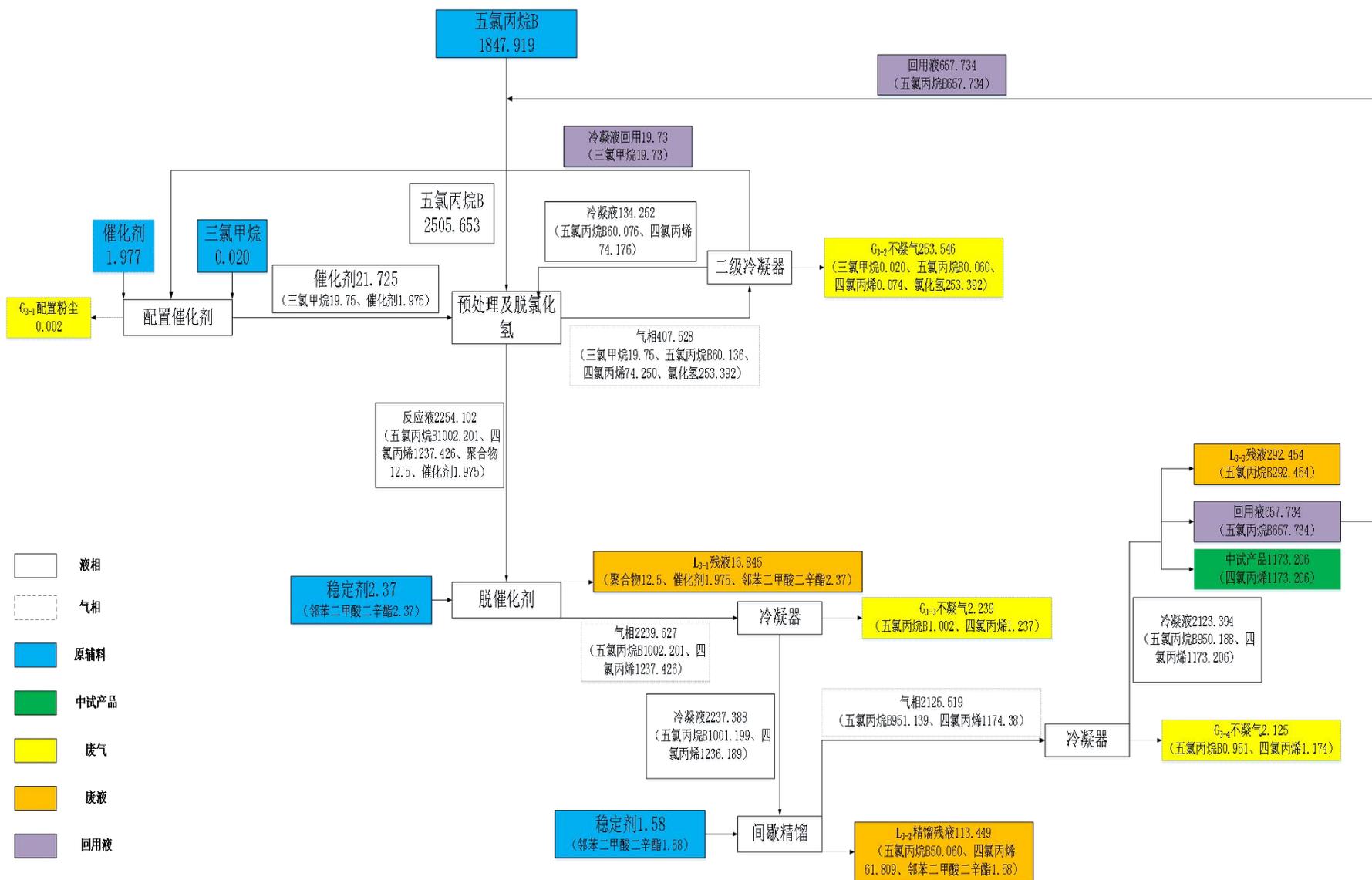
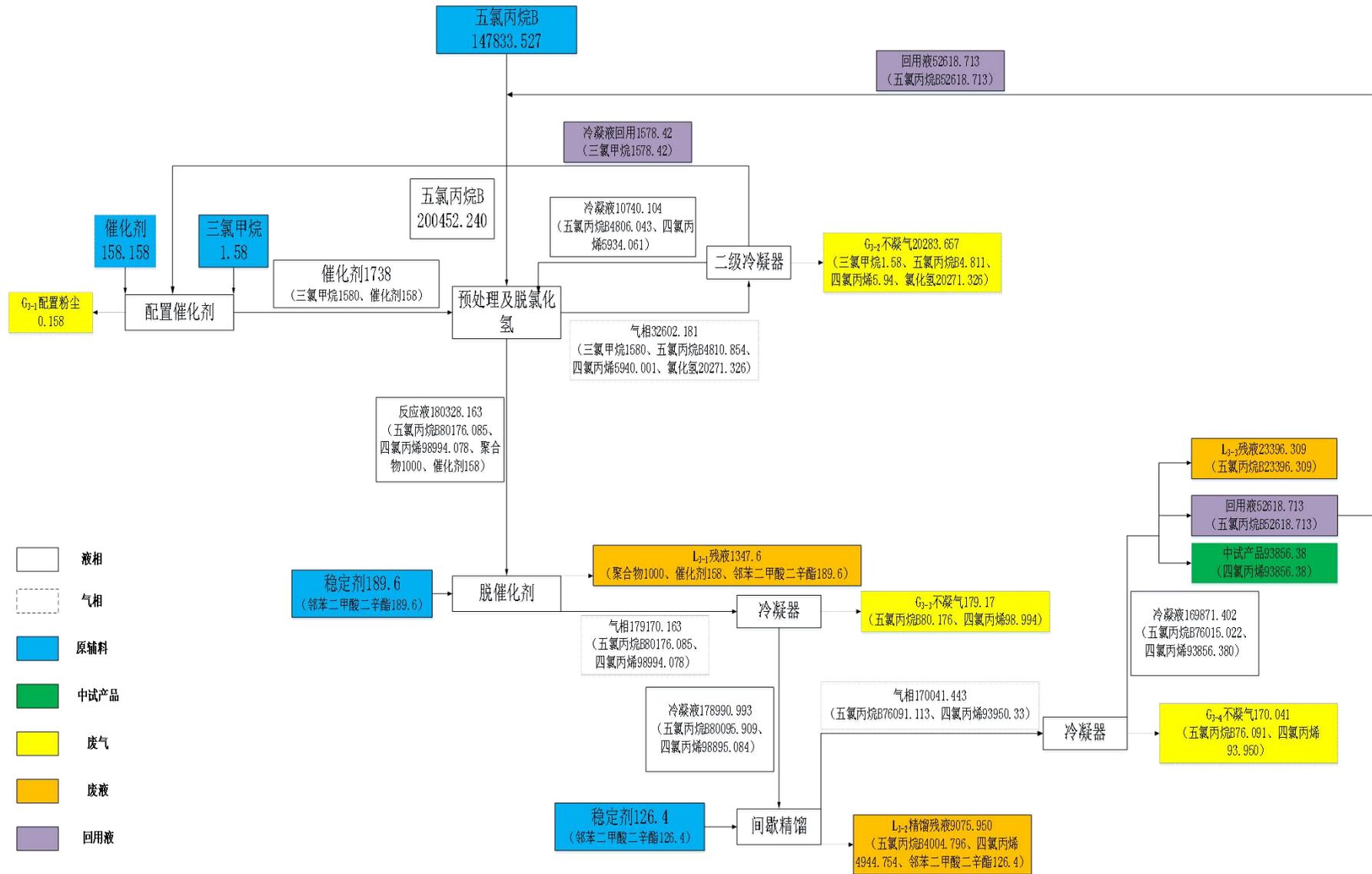


图 4.2.1-8 批次物料平衡图 (年中试 80 批次) 单位: kg/批

表 4.2.1-15 总物料平衡 单位: kg/a

投入			产出					
物料名称		投入量	名称		产出量			
1	五氯丙烷 B	147833.527	1	产品	四氯丙烯	93856.38		
2	其中	催化剂	1738.158	2	G ₃₋₁ 配置粉尘		0.158	
		催化剂	158.158		其中	颗粒物	0.158	
	其中	三氯甲烷	1580	G ₃₋₂ 不凝气		20283.657		
		其中	三氯甲烷	1.58	3	其中	氯化氢	20271.326
		回用液	1578.42	三氯甲烷			1.58	
回用液	五氯丙烷 B	52618.713	非甲烷总烃	10.751				
4	稳定剂 (DOP)	316	废气	其中	四氯丙烯	5.94		
/				其中	五氯丙烷 B	4.811		
				G ₃₋₃ 不凝气		179.170		
				4	其中	非甲烷总烃		179.170
						其中	四氯丙烯	98.994
							五氯丙烷 B	80.176
				G ₃₋₄ 不凝气		170.041		
				5	其中	非甲烷总烃		170.041
						其中	四氯丙烯	93.950
							五氯丙烷 B	76.091
				6	其中	L ₃₋₁ 残液		1347.600
						聚合物		1000
						催化剂		158
						稳定剂 (DOP)		189.6
				7	其中	L ₃₋₂ 残液		9075.950
			四氯丙烯			4944.754		
五氯丙烷 B		4004.796						
稳定剂 (DOP)		126.4						
8	其中	L ₃₋₃ 残液		23396.309				
		五氯丙烷 B		23396.309				
9	回用液	五氯丙烷 B		52618.713				
		三氯甲烷		1578.42				
合计		202506.398	合计		202506.398			



4、废气处理物料平衡

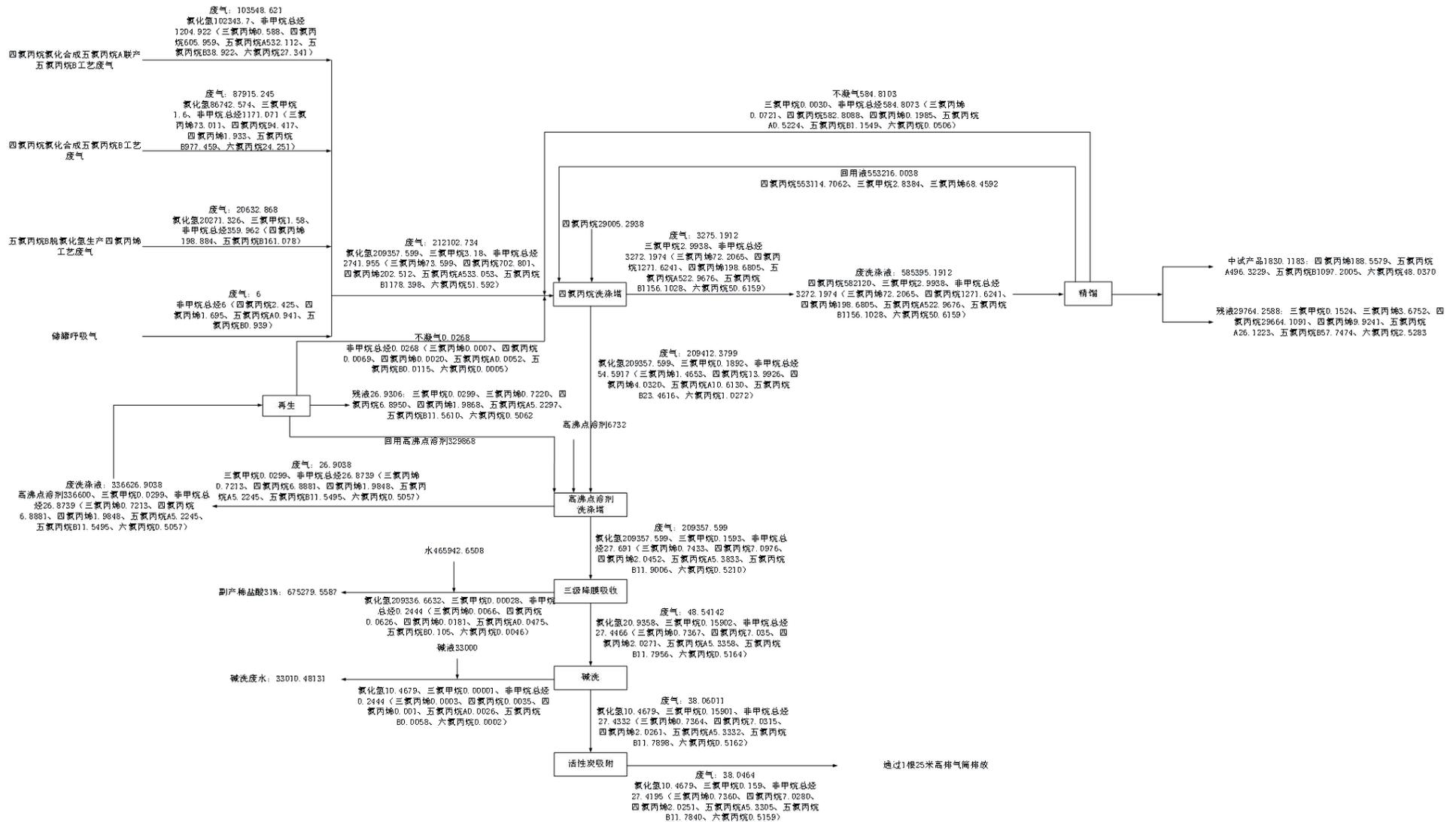


图 4.2.1-10 废气治理设施物料平衡图 单位: t/a

3、产污环节分析

表 4.2.1-16 主要产污节点、污染物及其防治措施

污染类型	序号	产污节点	污染物	主要成分	防治措施
废气	G ₁₋₁	氯化	不凝气	氯化氢、非甲烷总烃	经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+降膜吸收+碱洗塔+活性炭吸附+25米高排气筒
	G ₁₋₂	间歇精馏	不凝气	非甲烷总烃	
	G ₂₋₁	配置催化剂	配置粉尘	颗粒物	
	G ₂₋₂	预处理及氯化	不凝气	氯化氢、非甲烷总烃、三氯甲烷	
	G ₂₋₃	脱催化剂	不凝气	非甲烷总烃	
	G ₂₋₄	间歇精馏	不凝气	非甲烷总烃	
	G ₃₋₁	配置催化剂	配置粉尘	颗粒物	
	G ₃₋₂	预处理及脱氯化氢	不凝气	氯化氢、非甲烷总烃、三氯甲烷	
	G ₃₋₃	脱催化剂	不凝气	非甲烷总烃	
	G ₃₋₄	间歇精馏	不凝气	非甲烷总烃	
	/	储罐	呼吸气	非甲烷总烃	
	/	设备与管线组件	泄漏废气	非甲烷总烃	
废水	/	冷却	冷却循环外排水	COD、SS	南区污水处理站-总排口-合肥循环经济示范园污水处理厂
	/	碱洗塔	碱洗塔废水	pH、COD、SS	
废液	L ₁₋₁	间歇精馏	残液	三氯丙烯、四氯丙烷、五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、六氯乙烷、六氯丙烷、邻苯二甲酸二辛酯	作为危废委托资质单位安全处置
	L ₁₋₂	间歇精馏 (生产剩余料)	残液	三氯丙烯	
	L ₂₋₁	脱催化剂	残液	六氯乙烷、催化剂、邻苯二甲酸二辛酯	
	L ₂₋₂	间歇精馏	残液	三氯丙烯、四氯丙烷、四氯丙烯、五氯丙烷 B、六氯丙烷、邻苯二甲酸二辛酯	
	L ₂₋₃	间歇精馏 (生产剩余料)	残液	三氯丙烯、四氯丙烷	
	L ₃₋₁	脱催化剂	残液	聚合物、催化剂、邻苯二甲酸二辛酯	
	L ₃₋₂	间歇精馏	残液	四氯丙烯、五氯丙烷 B、邻苯二甲酸二辛酯	
	L ₃₋₃	间歇精馏 (生产剩余料)	残液	五氯丙烷 B	
	/	清洗	清洗废液	清洗剂	
固废	/	原料包装	废原料包装	沾染原料的包装材料	作为危废委托资质单位安全处置
	/	废气治理	废活性炭	吸附废气的活性炭	
噪声	/	高噪设备运行	设备噪声	Leq(A)	减振、降噪、消声

4.2.3 污染源分析及治理措施

4.2.3.1 废水污染源及源强

1、项目废水污染物产排情况

本项目新增废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水。

(1) 废水源强分析

①生活污水

本项目生产人员从厂区内调配，不新增人员，不新增生活污水。

②冷却循环外排水

本项目使用循环冷却水进行冷却，根据建设单位提供的资料，项目循环水使用情况如下：

表 4.2.3-1 项目循环水使用情况一览表

工艺类别	设备	批次循环水量	批次使用时间	生产批次	循环水用量
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B	氯化反应釜、废气治理设施	15.1m ³ /h	6h	350	31710m ³ /a
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B	脱氯化氢釜、废气治理设施	17.8m ³ /h	6h	160	17088m ³ /a
五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯	脱氯化氢釜、废气治理设施	8.6m ³ /h	4h	80	2752m ³ /a
合计					51550m ³ /a

项目年冷却循环水量为 51550m³，冷却循环水量损失包括三部分：蒸发、风吹和排污。

$$Q_m = Q_e N / (N - 1)$$

其中 Q_m-冷却塔补充水量；

Q_e-蒸发损失水量；

N-浓缩倍数，一般情况下不超过 5-6。

$$Q_e = K \Delta t Q$$

K-热量系数，1/°C（K=0.00142）；

Δt-进出水温度差，°C；

Q-循环水量，m³/h。

$$Q_w = 0.1\% Q$$

其中 Q_w-风吹损失水量；

Q-循环水量，m³/h。

表 4.2.3-2 冷却循环系统补、排水量

循环系统	循环量 (m ³ /h)	补水量 (m ³ /h)	蒸发损耗量 (m ³ /h)	风吹损耗量 (m ³ /h)	排水量 (m ³ /h)
冷却循环水站	6.51	1.498	1.248	0.007	0.243

注：①进出水温度差按反应釜需要降温时的最高温度差（140°C~5°C）进行核算；②冷却循环水工作时间按 24h/d 进行核算。

由上表可知，项目冷却循环补充水量约为 35.952m³/d（11864.16m³/a），冷却循环外排水量约为 5.832m³/d（1924.56m³/a）。

③碱洗塔废水

项目生产废气经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+降膜吸收+碱洗塔处理后高空排放，碱洗塔用水循环使用定期外排。根据建设单位提供的资料，碱洗塔循环量为 5m³/h，排水周期为 10 天，每次排水量约为 1t/次，碱洗塔损耗量约为循环量的 0.1%，故废气喷淋废水量约为 33t/a（折合约 0.1t/d），补水量约为 72.6t/a（折合约 0.22t/d）。

④初期雨水

雨水（初期雨水除外）直接排入循环经济园区的雨水管网。初期雨水经初期雨水池收集后进入南区污水处理站处理，南区设置有一座容积为 340m³的初期雨水收集池用于收集南区的初期雨水。本次扩建项目利用现有厂区用地，不新增用地，初期雨水收集量已计入现有项目中。

⑤三级降膜吸收用水

项目采用三级降膜吸收制取 31%盐酸，根据物料平衡，三级降膜吸收用水量为 465.943t/a（折合 1.412t/d），三级降膜吸收用水全部用于制取盐酸，无废水外排。

项目用排水量情况详见下表：

表 4.2.3-3 项目用排水量情况一览表

名称	日用水量 (t/d)	年用水量 (t/a)	日排水量 (t/d)	年排水量 (t/a)
冷却循环补充水	35.952	11864.16	5.832	1924.56
碱洗塔用水	0.22	72.6	0.1	33
三级降膜吸收用水	1.412	465.943	0	0
合计	37.584	12402.703	5.932	1957.560

建设项目供、排水水平衡图如下图：

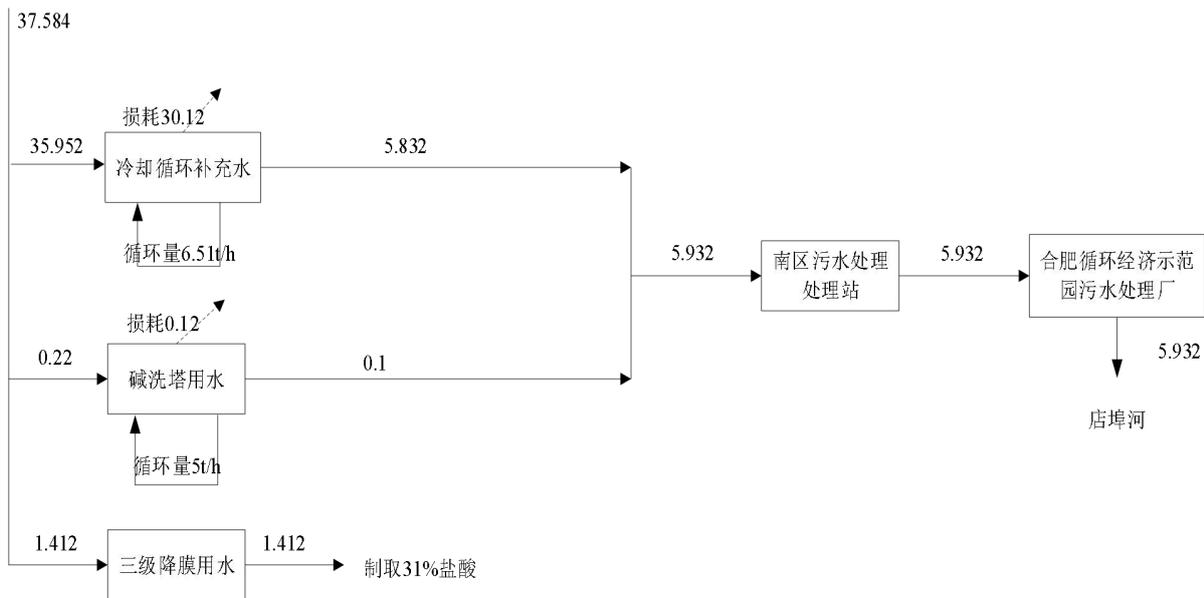


图 4.2.3-1 扩建项目水平衡图 单位：t/d

(2) 本项目废水污染源强

本次扩建项目外排废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水，主要污染因子为 pH、

COD、BOD₅、SS、NH₃-N。

建设项目所在地属于合肥循环经济园区污水处理厂的收水范围。本次扩建项目废水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表1中的水污染物排放限值、合肥循环经济示范园污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后，进入合肥循环经济示范园污水处理厂进行处理。

本次扩建新增废水详见表4.2.3-4。

表4.2.3-4 本次扩建项目废水污染物产生及排放情况表

项目		污染物	废水量 (t/a)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	三氯甲烷	五氯丙烷
冷却循环 外排水	产生浓度 (mg/L)		1924.56	6-9	80	/	30	/	/	/
碱洗塔废 水	产生浓度 (mg/L)		33	10-11	400	100	300	20	0.0003	0.07
混合废水	产生浓度 (mg/L)	1957.56		6-9	85	2	35	0.3	0.000005	0.001
	产生量 (t/a)			/	0.166	0.004	0.068	0.0006	9.78×10 ⁻⁹	1.96×10 ⁻⁶
	南区污水处理站 处理后浓度 (mg/L)			6-9	2	0.06	15	0.03	0.000005	0.001
	接管量 (t/a)			/	0.004	0.0001	0.029	0.00006	9.78×10 ⁻⁹	1.96×10 ⁻⁶
合肥循环 经济示范 园污水处 理厂	接管标准 (mg/L)	/	/	6-9	500	300	400	25	0.3	0.3
	尾水排放标准 (mg/L)	/	/	6-9	50	10	10	5	0.3	/
	削减量 (t/a)	1957.56	/	/	0	0	0.009	0	0	0
	排放量 (t/a)	1957.56	/	/	0.004	0.0001	0.020	0.00006	9.78×10 ⁻⁹	1.96×10 ⁻⁶

2、拟取消生产现有工程的削减量

厂区300吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目拟取消生产，根据《300吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目环境影响报告书》，拟取消生产项目用排水情况如下：

表4.2.3-5 拟取消生产项目用排水量情况一览表

名称	日用水量 (t/d)	日排水量 (t/d)
办公生活用水	5	4.25
保洁用水	1.7	1.4
纯水制备	54	0 (纯碱装置回用)
初期雨水	-	0.68
合计	60.7	6.33

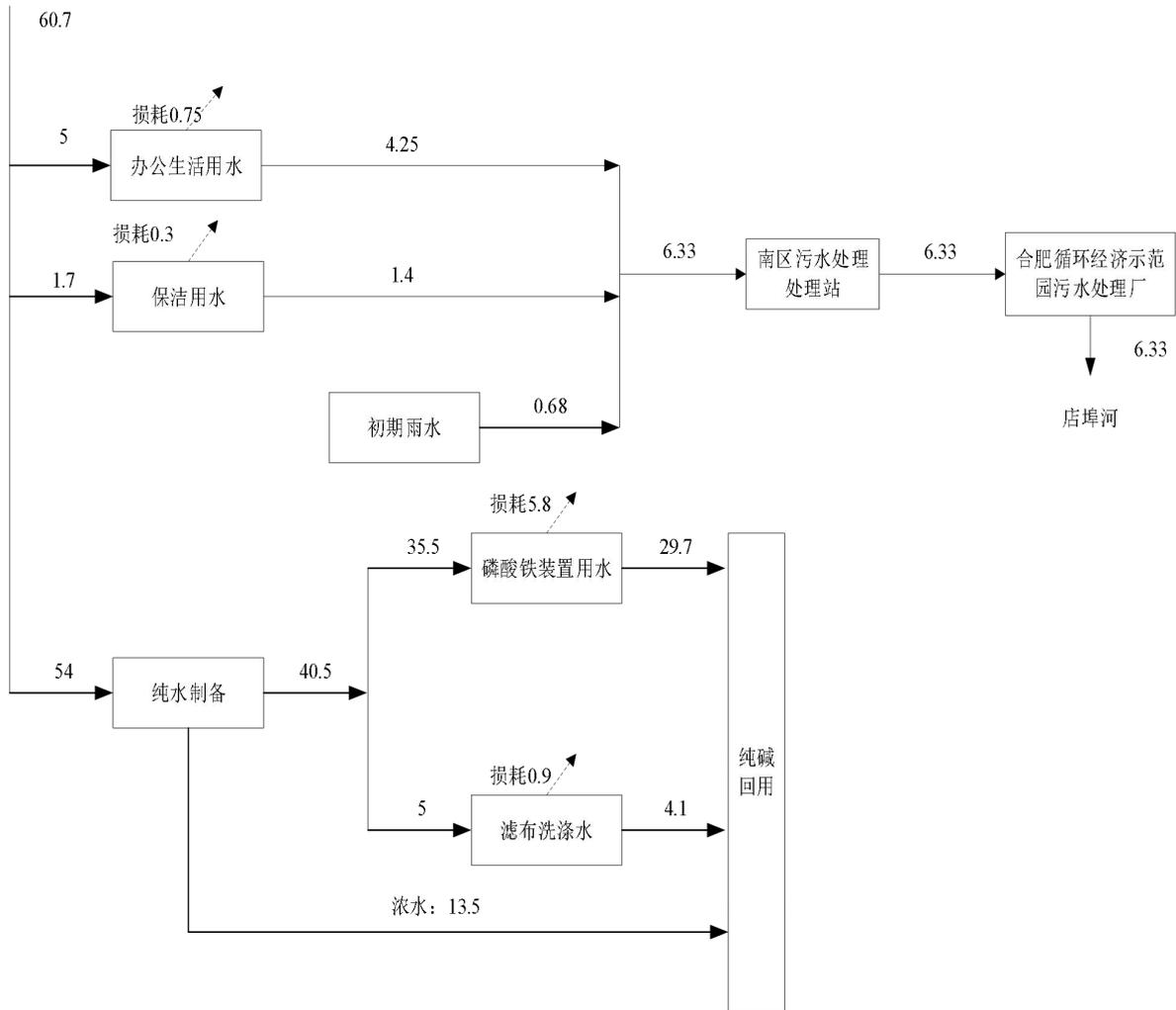


图 4.2.3-2 拟取消生产项目水平衡图 单位：t/d

根据《300吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目环境影响报告书》，停产项目废水产排情况如下表：

表 4.2.3-6 拟取消项目废水污染物产生及排放情况表

项目		污染物	废水量 (t/a)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	产生浓度 (mg/L)		1402.5	250	150	120	30
设备、地坪保洁废水	产生浓度 (mg/L)		686.4	400	280	200	/
混合废水	产生浓度 (mg/L)		2088.9	299.3	192.7	146.3	20
	产生量 (t/a)			0.63	0.40	0.31	0.04
	南区污水处理站处理后浓度 (mg/L)			100	20	70	15
	接管量 (t/a)			0.21	0.04	0.15	0.03
合肥循环经济示范园污水处理厂	接管标准 (mg/L)		/	500	300	400	25
	尾水排放标准 (mg/L)		/	50	10	10	5
	削减量 (t/a)		2088.9	0.11	0.02	0.13	0.02
	排放量 (t/a)		2088.9	0.10	0.02	0.02	0.01

3、扩建项目实施后水环境污染源分析

(1) 扩建后全厂废水污染源强

本次扩建项目实施后，废水产生量分析如下：

表 4.2.3-7 全厂日用排水情况一览表

序号	用水类别	用水量(m ³ /d)	排水类别	排水量(m ³ /d)
1	配料用水	8.16	蒸胺废水	5.5
			浓缩废水	1.15
			脱水废水	1.51
2	冷却循环补充用水	1146.952	冷却循环外排水	336.832
3	真空泵用水	50	真空泵废水	45
4	废气处理用水	0.61	废气处理废水	0.52
5	车间保洁用水	2.2	车间保洁废水	1.87
6	绿化用水	1.3	/	/
7	冲洗用水	24	冲洗废水	20.4
8	一甲胺喷淋塔用水	3.0	/	/
9	氨气喷淋塔用水	3.0	/	/
10	纯水制备用水	68.6	纯水制备浓水	20.6
11	PVPP 水洗	6.0 (纯水)	PVPP 水洗废水	5.1
12	水环式真空泵 (GBL、N-乙烯基吡咯烷酮、PVPK ₉₀ 、PVPP) 用水	69.2 (新鲜水)	水环式真空泵 (GBL、N-乙烯基吡咯烷酮、PVPK ₉₀ 、PVPP) 废水	116.69
		81.68 (蒸汽)		
13	水环式真空泵 (α -吡咯烷酮、N-甲基吡咯烷、PVPK ₁₇ 、PVPK ₃₀) 用水	25.95	/	/
14	生活用水	11.9	生活污水	10.125
15	桶装站喷淋塔用水	3	桶装站喷淋塔废水	2.55
16	污水站喷淋塔用水	2	污水站喷淋塔废水	1.7
17	机械泵机封用水	170	机械泵机封废水	144.5
18	碱洗塔用水	0.22	碱洗塔废水	0.1
19	三级降膜吸收用水	1.412		
20	/	/	初期雨水	14.193
合计		1591.504 (新鲜水)	合计	728.34
		6.0 (纯水)		
		81.68 (蒸汽)		

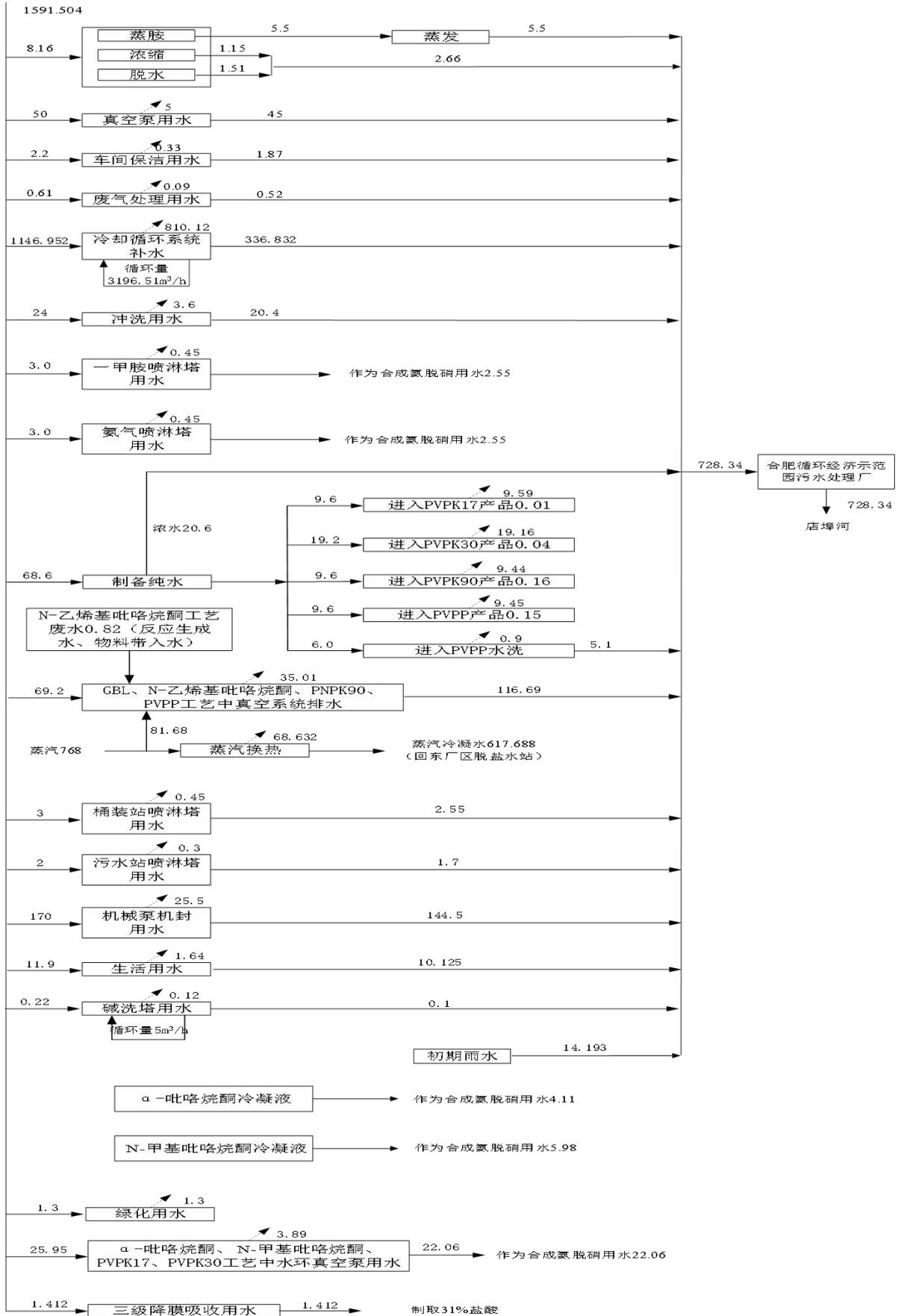


图 4.2.3-3 扩建完成后水平衡总图 单位: t/d

(2) 扩建后全厂废水产排情况

表 4.2.3-8 改扩建完成后废水产生及排放情况

项目		污染物	废水量 (t/a)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	三氯甲烷	五氯丙烷
现有工程 废水总排 口	产生浓度 (mg/L)		238394.64	35.1	14.5	28	1.43	0.490	20.913	0.12	/	/
	产生量 (t/a)			8.368	3.457	6.675	0.341	0.117	4.986	0.029	/	/
本项目 废水总排 口	产生浓度 (mg/L)		1957.56	2	0.06	15	0.03	/	/	/	0.000005	0.001
	产生量 (t/a)			0.004	0.0001	0.029	0.00006	/	/	/	9.78×10 ⁻⁹	1.96×10 ⁻⁶
扩建后 全厂废 水	产生浓度 (mg/L)		240352.2	34.8	14.4	27.9	1.42	0.486	20.743	0.119	4.07×10 ⁻⁸	8.14×10 ⁻⁶
	产生量 (t/a)			8.372	3.457	6.704	0.341	0.117	4.986	0.029	9.78×10 ⁻⁹	1.96×10 ⁻⁶
合肥 循环 经济 示范 园污 水处 理厂	接管标准 (mg/L)	/	/	500	300	400	25	6	60	20	0.3	0.3
	尾水排放 标准 (mg/L)	/	/	50	10	10	5	0.5	15	1	0.3	/
	削减量 (t/a)		240352.2	0	1.053	4.300	0	0	1.381	0	0	0
	排放量 (t/a)		240352.2	8.372	2.404	2.404	0.341	0.117	3.605	0.029	9.78×10 ⁻⁹	1.96×10 ⁻⁶

由上表可知，扩建项目完成后全厂废水经处理后可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的水污染物排放限值、合肥循环经济示范园污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准。

(3) 扩建前后污染物变化情况

本次扩建完成后，污染物排放变化情况见下表。

表 4.2.3-9 扩建前后废水污染物排放情况表 单位 t/a

污染物	现有工程排放量 (削减前)	现有工程削减量	扩建项目排放量	全厂总排放量	扩建后排放变化量
废水量	240483.54	2088.9	1957.56	240352.2	-131.34
COD	8.468	0.10	0.004	8.372	-0.096
BOD ₅	2.424	0.02	0.0001	2.404	-0.020
SS	2.404	0.02	0.020	2.404	0
NH ₃ -N	0.351	0.01	0.00006	0.341	-0.010
TN	0.117	0	0	0.117	0
TP	3.605	0	0	3.605	0
石油类	0.029	0	0	0.029	0
三氯甲烷	0	0	9.78×10 ⁻⁹	9.78×10 ⁻⁹	9.78×10 ⁻⁹
五氯丙烷	0	0	1.96×10 ⁻⁶	1.96×10 ⁻⁶	1.96×10 ⁻⁶

注：扩建后排放变化量取三位有效数字进行统计。

4.2.3.2 废气污染源及源强分析

本项目产生的废气主要为生产过程中氯化、预处理、脱氯化氢、脱催化剂及间歇精

馏等工艺产生的不凝气、配置催化剂产生的配置粉尘及储罐呼吸气。

1、废气收集、排放情况

表 4.2.3-10 废气收集及处理措施

工艺类别	废气类别	收集措施	收集效率 (%)	处理措施	风量 (m ³ /h)	排气筒情况							
						编号	高度 (m)	内径 (m)					
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B	不凝气 (氯化)	管道	100	四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附+25米高排气筒	300	DA107	25	0.1					
	不凝气 (间歇精馏)	管道	100										
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B	不凝气 (预处理及氯化)	管道	100										
	不凝气 (脱催化剂)	管道	100										
	不凝气 (间歇精馏)	管道	100										
五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯	不凝气 (预处理及脱氯化氢)	管道	100										
	不凝气 (脱催化剂)	管道	100										
	不凝气 (间歇精馏)	管道	100										
储罐	呼吸气	管道	100										
配置催化剂	配置粉尘	/	/						/	/	/	/	/

2、废气源强分析

本项目产生的废气主要为生产过程中氯化、预处理、脱氯化氢、脱催化剂及间歇精馏等工艺产生的不凝气、配置催化剂产生的配置粉尘及储罐呼吸气，其中氯化、预处理、脱氯化氢、脱催化剂及间歇精馏等工艺产生的不凝气、配置催化剂产生的配置粉尘等工艺废气源强由物料衡算所得，储罐呼吸气由公式计算所得，废气源强产生情况如下：

(1) 工艺废气

①配置粉尘

项目四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B 及五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯两个工艺需使用催化剂，催化剂为粉末状固体，使用前需先与原料四氯丙烷或五氯丙烷进行配置，配置过程会产生配置粉尘，根据物料衡算，四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B 工艺配置粉尘产生量为 0.16kg/a，五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯工艺配置粉尘产生量为 0.158kg/a，配置粉尘总产生量为 0.318kg/a（折合约 0.0003t/a），配置粉尘产生量极少，以无组织形式排放，配置催化剂年工作时间约为 500h，故无组织颗粒物产生量为 0.0003t/a，产生速

率为 0.0006kg/h。

②不凝气

表 4.2.3-11 项目工艺废气产排情况一览表

工艺类别	废气类别	污染物	年工作 时间(h)	产生情况			风量 m ³ /h	收集 措施	收集效 率 (%)	处理措施	处理效 率 (%)	排放情况		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³						排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³
四氯丙烷 氯化合成 五氯丙烷 A 联产五 氯丙烷 B	不凝气 (氯化)	氯化氢	2100	102.344	48.735	162450.794	300	管道	100	四氯丙烷洗 涤塔+高沸 点溶剂洗涤 塔+三级降 膜吸收+碱 洗+25 米高 排气筒	99.995	0.005	0.002	8.123
		非甲烷总烃		0.072	0.034	114.286					99	0.0007	0.0003	1.111
	不凝气 (间歇精馏)	非甲烷总烃	5712	1.133	0.198	661.181		管道	100		99	0.0113	0.002	6.594
四氯丙烷 氯化合成 五氯丙烷 B	不凝气(预处 理及氯化)	氯化氢	960	86.743	90.357	301190.972		管道	100		99.995	0.004	0.005	15.060
		三氯甲烷		0.0016	0.002	5.556		管道	100		95	0.00008	0.00008	0.278
		非甲烷总烃		0.035	0.036	121.528		管道	100		99	0.0004	0.0004	1.754
	不凝气 (脱催化剂)	非甲烷总烃	640	0.583	0.911	3036.458		管道	100		99	0.0058	0.009	30.208
五氯丙烷 B 脱氯化 氢生产四 氯乙烯	不凝气 (间歇精馏)	非甲烷总烃	1456	0.553	0.354	1181.624		管道	100		99	0.0055	0.004	12.592
	不凝气 (预处理及 脱氯化氢)	氯化氢	320	20.271	63.347	211156.250		管道	100		99.995	0.001	0.003	10.558
		三氯甲烷		0.0016	0.005	16.667		管道	100		95	0.00008	0.0003	0.833
		非甲烷总烃		0.011	0.034	114.583		管道	100		99	0.0001	0.0003	1.042
	不凝气 (脱催化剂)	非甲烷总烃	320	0.179	0.559	1864.583		管道	100		99	0.0018	0.006	18.750
	不凝气 (间歇精馏)	非甲烷总烃	738	0.170	0.230	767.841	管道	100	99	0.0017	0.002	7.678		

(2) 储罐呼吸气

项目设置 1 个五氯丙烷 A 储罐、1 个五氯丙烷 B 储罐、1 个四氯乙烯储罐及 1 个四氯丙烷储罐，储罐区废气排放主要包括储罐的工作排放和呼吸排放，即大、小呼吸，储罐呼吸气经管道送至工艺废气治理措施一并处理后排放。

本项目储罐规格指标情况见下表。

表 4.2.3-12 储罐规格指标一览表

序号	储罐名称	物料名称	规格	尺寸 (mm)	数量 (个)	年使用量/储存量 (kg/a)	总周转次数
1	五氯丙烷 A 储罐	五氯丙烷 A	固定顶储罐 3m ³	Φ 1400×2200	1	499999.901	123
2	五氯丙烷 B 储罐	五氯丙烷 B	固定顶储罐 3m ³	Φ 1400×2200	1	497847.952	123
3	四氯丙烯储罐	四氯丙烯	固定顶储罐 3m ³	Φ 1400×2200	1	94768.455	25
4	四氯丙烷储罐 (回用液)	四氯丙烷	固定顶储罐 3m ³	Φ 1400×2200	1	458877.775	123

①大呼吸排放量

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

可由下式估算固定顶罐的工作排放：

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

式中：L_w—固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)

K_N—周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数 (K) 确定。

$$K \leq 36, K_N = 1$$

$$36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$$

$$K > 220, K_N = 0.26$$

②小呼吸排放量

小呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸气的膨胀和收缩而产生的蒸气排出，它出现在罐内液面无任何变化的情况，是非人为干扰的自然排放方式。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M—储罐内蒸气的分子量；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D—罐的直径 (m)；

H—平均蒸气空间高度 (m)；

ΔT—一天之内的平均温度差 (°C)；

F_p —涂层因子（无量纲），取值在 1~1.5 之间；

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

K_c —产品因子（石油原油 K_c 取 0.65，其他的有机液体取 1.0）

根据本项目各储罐所储存物料的性质，计算参数如下表。

表 4.2.3-13 本项目储罐废气排放计算一览表

储罐名称	物料	M	P	D	H	ΔT	F_p	C	K_c	Kn	数量 (台)	小呼吸排放量 kg/a	大呼吸排放量 kg/a
五氯丙烷 A 储罐	五氯丙烷 A	216.32	46.796	1.4	2	10	1.3	0.2896	1	0.26	1	0.596	0.345
五氯丙烷 B 储罐	五氯丙烷 B	216.32	46.796	1.4	2	10	1.3	0.2896	1	0.26	1	0.596	0.343
四氯丙烯储罐	四氯丙烯	179.86	221.315	1.4	2	10	1.3	0.2896	1	0.26	1	1.428	0.267
四氯丙烷储罐 (回用液)	四氯丙烷	181.88	185.318	1.4	2	10	1.3	0.2896	1	0.26	1	1.279	1.146

表 4.2.3-14 储罐呼吸气产生情况一览表

序号	储罐名称	物料名称	大呼吸 (kg/a)	小呼吸 (kg/a)	合计产生量 (kg/a)
1	五氯丙烷 A 储罐	五氯丙烷 A	0.345	0.596	0.941
2	五氯丙烷 B 储罐	五氯丙烷 B	0.343	0.596	0.939
3	四氯丙烯储罐	四氯丙烯	0.267	1.428	1.695
4	四氯丙烷储罐 (回用液)	四氯丙烷	1.146	1.279	2.425

储罐呼吸气产生情况及治理措施情况见下表。

表 4.2.3-15 储罐呼吸气产排情况一览表

序号	主要污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
1	非甲烷总烃	0.006	0.758	2.525	四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附	0.00006	0.008	0.025

(3) 设备与管线组件泄漏废气

拟建项目在生产及输送挥发性有机物相关原料及产品时，采用密闭的输送管道运送至生产设备、储罐、装载设施或其他工艺，因此无组织废气主要为设备动静密封点泄漏废气。输送过程使用大量相关设备和组件，在长期使用过程中，挥发性有机物易从设备组件的轴封与配件的缝隙处泄漏出来。设备与管线组件的逸散排放连续而缓慢，泄漏频

率高低与流体特性、组件材质、操作条件、维护状况等因素有关，针对上述设备与管线组件，企业加强了管理，增加日常检测维修及设备改良次数，将老化垫片或松动的螺栓加以换除或压紧，并定期进行适当的检测维修，有效降低有机废气排放总量。

本次评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中设备与管线组件密封垫泄漏挥发性有机物排放量的计算公式。

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

式中：

$E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量，kg/a；

t_i ——密封点 i 的运行时间，h；

$e_{\text{TOC},i}$ ——密封点 i 的总有机碳（TOC）的泄漏速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},i}$ ——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 VOCs 的平均质量分数；

$WF_{\text{TOC},i}$ ——运行时间段内流经密封点 i 的物料中 TOC 的平均质量分数；

n ——挥发性有机物流经的设备与组件密封点数。

表 4.2.3-16 设备与管线组件 $e_{\text{TOC},i}$ 取值参数表

设备类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ (kg/h/排放源)
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

本项目设备与管线组件泄漏废气产生情况如下：

表 4.2.3-17 项目设备与管线组件泄漏废气产生情况一览表

连接件类型	数量 (个)	排放速率 (kg/h*个)	排放量 (kg/a*)
气体阀门	12	0.024	6.843
开口阀或开口管线	20	0.03	14.256
有机液体阀门	175	0.036	149.688
法兰或连接件	405	0.044	423.403
泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	24	0.14	79.834
合计			674.024

表 4.2.3-18 项目设备与管线组件泄漏无组织产生及排放情况一览表

污染物种类	污染物名称	产生量 t/a	治理措施	排放量 t/a
无组织废气	非甲烷总烃	0.674	泄漏检测与修复	0.674

(4) 交通运输源

本项目运入物料主要为四氯丙烷、三氯甲烷、催化剂、稳定剂等原辅材料采用小包装运输量 1726.652t/a；运出中试产品和各类废物，产品运输量为 1780t/a，固废等其他运出总量为 403.821t/a。以汽车公路运输为主，车辆载重按 20 吨/辆计，则运输车次为 196 辆/年。

本项目采用环保部公告【2014】92 号附件 3《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》推荐的单车排放因子（重型柴油货车国四标准）作为本次评价使用的单车排放因子，每辆车行驶距离按 475m 计，单车排放因子及运输过程污染物排放量见下表：

表 4.2.3-19 建设项目交通废气污染物排放量

车流量（辆/年）	污染物	单车排放因子（g/km/辆）	排放量（t/a）
196	CO	2.20	0.0002
	THC	0.129	0.00001
	NO _x	5.554	0.0005
	PM ₁₀	0.153	0.00001

3、废气污染源强汇总

表 4.2.3-20 项目废气产排情况一览表

排放方式	污染源		污染物名称	排气筒编号	风量(m ³ /h)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	治理措施	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排气筒	
													高度 m	直径 m
有组织	四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B	不凝气(氯化、间歇精馏)	氯化氢	DA107	300	102.344	48.735	162450.794	四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附	0.005	0.002	8.123	25	0.1
			非甲烷总烃			1.205	0.232	775.467		0.012	0.0023	7.705		
			氯化氢			86.743	90.357	301190.972		0.004	0.005	15.060		
	四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B	不凝气(预处理及氯化、脱催化剂、间歇精馏)	三氯甲烷			0.0016	0.002	5.556		0.00008	0.00008	0.278		
			非甲烷总烃			1.171	1.301	4339.610		0.0117	0.0134	44.554		
			氯化氢			20.271	63.347	211156.250		0.001	0.003	10.558		
	五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯	不凝气(预处理及脱氯化氢、脱催化剂、间歇精馏)	三氯甲烷			0.0016	0.005	16.667		0.00008	0.0003	0.833		
			非甲烷总烃			0.360	0.823	2747.007		0.0036	0.0083	27.47		
	储罐	储罐呼吸气	非甲烷总烃			0.006	0.758	2.525		0.00006	0.008	0.025		
	无组织	配置催化剂	配置粉尘			颗粒物	/	/		0.0003	0.0006	/		
设备与管线组件泄漏		泄漏废气	非甲烷总烃	/	/	0.674	0.085	/	泄漏检测与修复	0.674	0.085	/	/	/

注：项目生产过程为分步生产，各工艺不会同时生产，工艺废气不会同时产生，故不对废气进行加合计算。

2、非正常排放

非正常排放指生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

①开、停车排气

在启动生产设备系统的同时，废气处理系统、废水处理系统、应急报警系统同时启动。停车时，首先停运生产设备系统，在确定废气完全排出后，再停废气处理系统和废水处理系统，由于生产量逐渐减少，此时废气处理系统正常运行时，废气中的污染物排放量小于正常运行时的排放量。本项目开、停车排气过程产生的废气均进入废气收集系统处理后排放。

②设备检维修

本项目检修过程不开展生产，故不涉及污染物的产生与排放。清理出的废料分类别处置。

③工艺设备运转异常

工艺设备运转异常，企业立刻停止生产，废气处理系统正常运行。

④环保设施故障引起的非正常排放

环保设施故障是本次评价重点关注的非正常情况，若环保设施不能保证长期正常运行，企业应停止生产，待环保设施恢复正常后再开展产品的生产。

本项目非正常工况及事故排放情况设定为废气处理装置故障，项目废气非正常排放情况见下表。

当废气处理装置处理效率无法达到设计效率时，企业应立即停产，对废气处理装置进行检修，避免废气在未经有效处理的情况下非法排放；环评要求企业实行定期检查尾气处理装置，严格管理，避免失效工况发生。

非正常工况状态下废气排放源强见下表。

表 4.2.3-20 本项目非正常工况下污染物排放情况

污染源		污染物名称	排气筒编号	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	非正常排放原因	排气筒	
							高度 m	直径 m
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B	不凝气(氯化、间歇精馏)	氯化氢	DA107	0.487	1624.508	废气治理设施无法达到设计处理效果,氯化氢处理效率为 99%,三氯甲烷处理效率为 80%,非甲烷总烃处理效率为 80%	25	0.1
		非甲烷总烃		0.046	155.093			
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B	不凝气(预处理及氯化、脱催化剂、间歇精馏)	氯化氢		0.904	3011.910			
		三氯甲烷		0.0004	1.111			
		非甲烷总烃		0.260	867.922			
五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯乙烯	不凝气(预处理及脱氯化氢、脱催化剂、间歇精馏)	氯化氢		0.633	2111.563			
		三氯甲烷		0.0010	3.333			
		非甲烷总烃		0.165	549.401			
储罐	储罐呼吸气	非甲烷总烃		0.152	0.505			

注:项目生产过程为分步生产,各工艺不会同时生产,工艺废气不会同时产生,故不对废气进行合加计算。

4.2.3.3 噪声污染源

本项目噪声主要为泵、风机等设备运行时产生的噪声,均为室外声源,噪声源见下表。

表 4.2.3-21 工业企业噪声源强调查清单(室外声源)一览表

声源名称	设备数量(台/套)	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
四氯丙烷储罐出料泵	1	490	290	1	90	选用低噪声设备,设置减振基座、加强设备保养与维护	昼间、夜间
五氯丙烷 A 储罐出料泵	1	486	290	1	90		昼间、夜间
五氯丙烷 B 储罐出料泵	1	486	293	1	90		昼间、夜间
四氯乙烯储罐出料泵	1	490	293	1	90		昼间、夜间
氯化液输送泵	1	488	295	1	90		昼间、夜间
氯化塔循环泵	1	491	295	1	90		昼间、夜间
脱氯化氢釜循环泵	1	484	298	1	90		昼间、夜间
降膜吸收一级循环泵	1	489	285	1	90		昼间、夜间
降膜吸收二级循环泵	1	487	285	1	90		昼间、夜间
降膜吸收三级循环泵	1	485	285	1	90		昼间、夜间
成品酸出料泵	1	483	285	1	90		昼间、夜间
风机	1	481	285	1	95		昼间、夜间

注:以中盐红四方股份有限公司南区西南角为坐标原点。

4.2.3.4 固体废弃物

本次扩建项目新增的固体废弃物主要为危险废物。危险废物包括：残液、废原料包装及废活性炭。

(1) 生活垃圾

本项目生产人员从厂区内调配，不新增人员，不新增生活垃圾。

(2) 危险废物

①残液

1) 生产过程

项目生产过程中间歇精馏、脱催化剂等工艺会产生残液，根据物料衡算，间歇精馏、脱催化剂工艺产生的残液产生量为 101.170t/a。残液集中收集，定期送有资质的单位安全处置。

2) 生产剩余

项目生产过程中未完全反应的原料经精馏后收集暂存，收集至一批次原料投入量后回用于生产，待生产结束后多余物料作为残液处理，根据物料衡算，生产剩余残液产生量为 213.471t/a。残液集中收集，定期送有资质的单位安全处置。

3) 废气治理

项目四氯丙烷洗涤塔洗涤液经精馏塔处理后回用、高沸点溶剂洗涤塔经再生塔处理后回用，洗涤剂再生过程会产生残液，根据物料平衡，残液产生量约为 29.791t/a。残液集中收集，定期送有资质的单位安全处置。

②废原料包装

项目原料使用后会产生废原料包装，包括废包装袋及废包装桶，根据建设单位提供的资料，四氯丙烷包装规格为 250kg/桶、催化剂包装规格为 25kg/袋、稳定剂包装规格为 200kg/桶、三氯甲烷包装规格为 500ml/瓶；四氯丙烷年用量为 1139.238t/a（折合约 4557 桶）、稳定剂年用量为 1.796t/a（折合约 9 桶）、催化剂年用量为 0.318t/a（折合约 13 袋）、三氯甲烷年用量为 3.18t/a（折合约 5 瓶）；单个四氯丙烷包装桶重量约 13kg、单个稳定剂包装桶重量约 10kg、单个催化剂包装袋重量约 0.05kg、单个三氯甲烷包装瓶重量约 0.3kg。故废原料包装产生量约为 59.333t/a。废包装材料集中收集，定期送有资质的单位安全处置。

③废活性炭

项目废气治理措施中活性炭吸附装置内的活性炭定期更换，活性炭吸附比例

按 3:1 计算，即 3 吨活性炭吸附 1 吨有机废气，根据工程分析，活性炭吸附装置处理的废气量约为 0.014t/a，则活性炭吸附装置使用活性炭的量为 0.042t/a，废活性炭（含吸附废气）的产生量约为 0.056t/a。废活性炭集中收集，定期送有资质的单位安全处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》的规定，各固体废物进行判定结果见下表。

表 4.2.3-22 固体废物属性判定表 单位：t/a

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	种类判断	
					固体废物	判断依据
1	残液	间歇精馏、脱催化剂、生产剩余、废气治理（洗涤液再生）	液态	三氯丙烯、四氯丙烷、五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、六氯乙烷、六氯丙烷、邻苯二甲酸二辛酯等	是	4.2 生产过程中产生的副产物
2	废原料包装	原料包装	固态	沾染原料的包装材料	是	4.1 丧失原有使用价值的物质
3	废活性炭	废气治理	固态	有机废气、活性炭	是	4.3 环境治理和污染控制过程中产生的物质

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》，判定本项目生产固体废物是否为危险废物，判定结果见下表。

表 4.2.3-23 固体废物属性判定表

序号	固体废物名称	产生工序	是否属于危险废物	废物类别	废物代码
1	残液	间歇精馏、脱催化剂、生产剩余、废气治理（洗涤液再生）	是	HW11	900-013-11
2	废原料包装	原料包装	是	HW49	900-041-49
3	废活性炭	废气治理	是	HW49	900-039-49

表 4.2.3-24 项目固体废物产生情况汇总表 单位：t/a

序号	固体废物名称	产生工序	废物类别	危险废物代码	产生量	处置情况
1	残液	间歇精馏、脱催化剂、生产剩余、废气治理（洗涤液再生）	危险废物	HW11 900-013-11	344.432	集中收集，委托有资质的单位安全处置
2	废原料包装	原料包装	危险废物	HW49 900-041-49	59.333	
3	废活性炭	废气治理	危险废物	HW49 900-039-49	0.056	

4.2.4 污染源汇总

表 4.2.4-1 本项目污染物产生、排放情况汇总 t/a

分类	污染物名称		产生量	削减量	排放量		
废水	废水量		1924.56	/	1924.56		
	COD		0.166	0.162	0.004		
	BOD ₅		0.004	0.0039	0.0001		
	SS		0.068	0.048	0.020		
	NH ₃ -N		0.0006	0.00054	0.00006		
	三氯甲烷		9.78×10 ⁻⁹	0	9.78×10 ⁻⁹		
	五氯丙烷		1.96×10 ⁻⁶	0	1.96×10 ⁻⁶		
废气	有组织	四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B	不凝气（氯化、间歇精馏）	氯化氢	102.344	102.339	0.005
				非甲烷总烃	1.205	1.193	0.012
		四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B	不凝气（预处理及氯化、脱催化剂、间歇精馏）	氯化氢	86.743	86.739	0.004
				三氯甲烷	0.0016	0.00152	0.00008
				非甲烷总烃	1.171	1.1593	0.0117
		五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯	不凝气（预处理及脱氯化氢、脱催化剂、间歇精馏）	氯化氢	20.271	20.27	0.001
	三氯甲烷			0.0016	0.00152	0.00008	
		储罐	储罐呼吸气	非甲烷总烃	0.006	0.00594	0.00006
	无组织	颗粒物		0.0003	0	0.0003	
		氯化氢		0.674	0	0.674	
固废（产生量）	危险固废		403.821	/	0		

4.2.5 项目扩建前后污染物排放“三本帐”

表 4.2.5-1 项目扩建前后各类污染物排放“三本帐” (t/a)

类别	污染物	现有许可 排放量	现有工程 排放量	扩建工程 排放量	“以新带 老”削减量	扩建后工程 总排放量	增减量	本次 申请 总量
废水	废水量	/	240483.54	1957.56	2088.9	240352.2	-131.34	/
	COD	185.4	8.468	0.004	0.10	8.372	-0.096	/
	BOD ₅	/	2.424	0.0001	0.02	2.404	-0.020	/
	SS	/	2.404	0.020	0.02	2.404	0	/
	NH ₃ -N	17.3	0.351	0.00006	0.01	0.341	-0.010	/
	TN	71.22	0.117	0	0	0.117	0	/
	TP	4.396	3.605	0	0	3.605	0	/
	石油类	/	0.029	0	0	0.029	0	/
	三氯甲烷	/	0	9.78×10 ⁻⁹	0	9.78×10 ⁻⁹	+9.78×10 ⁻⁹	/
	五氯丙烷	/	0	1.96×10 ⁻⁶	0	1.96×10 ⁻⁶	+1.96×10 ⁻⁶	/
废气	非甲烷 总烃	16.584	3.306	0.0274	0	3.3334	0.0274	0.0274
	颗粒物	158.63	5.635	0	2.15	3.485	-2.15	/
	氨气	/	1.418	0	0.056	1.362	-0.056	/
	氯气	/	0.003	0	0	0.003	0	/
	NO _x	28.24	10.684	0	0	10.684	0	/
	SO ₂	6.88	0.15	0	0	0.15	0	/
	一甲胺	/	0.33	0	0	0.33	0	/
	硫化氢	/	0.0033	0	0	0.0033	0	/
	氯化氢	/	0.3967	0.01	0	0.4067	0.01	/
	甲醇	/	2.084	0	0	2.084	0	/
	三氯甲烷	/	0	0.00016	0	0.00016	0.00016	/
固体 废物 (产 生量)	危险固废	/	1129.051	403.821	0	1532.872	403.821	/
	一般固废	/	18.7	0	9.3	9.4	-9.3	/
	生活垃圾	/	57.04	0	8.25	48.79	-8.25	/

4.3 清洁生产分析

清洁生产是指将综合预防的环境保护策略持续应用于生产过程和产品使用过程中，以期减少对人类的环境风险。它是实现经济与环境协调发展的根本途径，可以达到“节能、降耗、减污、增效”的目的。由于本项目产品尚无行业清洁生产标准，本次评价根据工程特点，确定本次清洁生产分析总体思路：本次评价主要从资源与能源、工艺、设备、过程控制、产品、废物回收、管理、员工等方面，

分析工程清洁生产水平。

1、原辅材料及能源

(1) 原辅材料

项目所用的部分原辅材料具有一定的可燃性、毒性和腐蚀性，因此，项目在生产、使用全过程中应加强操作管理，严格控制原辅材料的质量，按要求选取低杂质、高纯度的原料，可以有效减少在生产过程中的污染物产生量；原辅材料的存储和输送设备选取密闭性能好的设备，最大程度的减少物料的无组织散失；原辅材料的管理应规范化，设置专职人员对物料进行管理，保证项目原辅材料满足清洁生产的要求。评价建议其使用过程和运输过程严格按化工产品使用、运输、包装、贮存等要求进行，减少对人体和环境造成危害。因此，本项目原辅材料使用、产品服务和消费过程符合清洁生产的基本要求。

(2) 能源

本项目能源消耗主要是电能和新鲜水等。从能源的消耗来看，拟建项目须安装新型节能疏水阀门，加强管线维修，减少能耗，并对各车间安装电表、水表，进行分级计量考核，提高项目的清洁生产潜力；同时本项目在设计时会尽可能的选用节能设备，降低电能消耗。因此，本项目能源使用符合清洁生产要求。

2、生产设备及过程控制的先进性

(1) 设备水平（密闭化水平分析）

罐区物料采用管道无泄漏泵管道输送，避免输送过程挥发污染，安装差压变送器或液位变送器，其信号与进料管切断阀互锁，与罐区中控自动系统对应泵互动。

本项目所有生产线设备之间的物料均采用无泄漏泵管道输送等，大大减少了跑冒滴漏，符合清洁生产理念。

(2) 过程控制水平

加料时间、反应时间通过温度、压力等信号纳入DCS自控。

根据生产装置、工艺过程的特点，自动控制以集中监视、区域控制为主，采用以计算机技术为基础的分散分布式控制系统（DCS）来完成生产过程数据采集、过程控制、安全报警、联锁保护等任务。对于必须有操作人员现场监视的岗位，采取就地岗位集中监控的控制方式，同时将重要工艺参数送至区域控制室，进行集中监视。

3、污染物达标情况

(1) 废气

本项目氯化、预处理及氯化、脱氯化氢、脱催化剂、间歇精馏过程产生的不凝气、储罐产生的呼吸气经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附处理达标后通过 1 根 25 米高排气筒排放。项目有机废气排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 3 部分：有机化学品制造业》（DB34/4812.3-2024）中的排放限值；氯化氢排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中的特别排放限值；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值。

(2) 废水

项目产生的废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水，废水经南区污水处理站处理达标后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂处理达标后排入店埠河。废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的水污染物排放限值、合肥循环经济示范园污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准。

(3) 噪声

项目噪声主要来源于各类泵及风机等设备运行时产生的噪声，工程采取选用低噪设备、设置基础减振、厂房隔声等措施，厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

(4) 固体废物

项目产生的残液、废原料包装、废活性炭等危险废物集中收集后定期送资质单位安全处置。

综上所述，本项目对生产过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物均采取了污染防治措施，符合相应排放标准要求，降低了对环境的污染影响。

4、管理

企业环境管理的作用主要体现在协调发展生产和保护环境的关系。环境管理应依据清洁生产与末端治理相结合的思路，从原料进厂到产品出厂整个过程中对原料使用、能源利用、设备维护、污染物治理等方面做到严格管理，加强员工清洁生产意识，严格操作规程，杜绝生产过程中不必要的原料及能源的损耗，保证清洁生产稳定持续发展，协调社会、经济、环境效益的统一。评价建议企业在以

下方面加强环境管理:

(1) 制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程。严格岗位责任制度和按操作规程作业, 杜绝跑、冒、滴、漏的现象发生, 实行清洁作业, 避免作业现场杂乱无章。

(2) 尽快开展全厂的清洁生产审核及可持续清洁生产计划, 推行较为先进的清洁生产管理体系。

(3) 在奖惩方面, 充分与清洁生产挂钩, 建立清洁生产奖惩激励机制, 以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

(4) 制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划, 推行 ISO14000 环境管理体系。

5、员工

(1) 选择有一定工作经验及文化素质较高的员工, 并对其进行严格的岗前培训, 培训合格方可上岗。

(2) 加强对员工的清洁生产意识教育, 制定清洁生产的奖励及惩罚措施, 提高员工参与清洁生产的积极性。

综上所述, 本项目符合国家及地方产业政策, 项目生产工艺先进, 冷却水循环利用, 采取的工艺、操作在国内市场已成熟, 物耗、水耗水平较低, 处于国内领先地位, 根据上述分析可知, 本项目产品附加值较高, 有利于提升公司市场竞争力, 符合清洁生产的原则要求, 清洁生产水平能达到国内先进水平。

6、建议

本项目具有一定的清洁生产水平。但为使项目生产中始终都要贯彻清洁生产的指导思想, 进一步提高清洁生产水平, 对本项目的持续清洁生产方面提出以下建议。

(1) 从技术装备水平来看, 该企业总体处于国内同类生产厂家先进水平, 但是还有较大提升空间。

(2) 尽快实施清洁生产审核, 制定消除污染物产生的方案, 为以后的扩大再生产提供借鉴, 为企业尽早获得 ISO14000 国际环境管理体系认证创造条件。

(3) 生产时认真贯彻执行国家和行业节能设计标准, 采用先进的清洁生产工艺路线, 充分考虑节能新技术、新工艺, 尽量减少能耗。

(4) 强化生产过程中的自控水平, 提高效率, 减少能耗, 尽力做到合理利用和

节约能耗。

(5)严格控制跑、冒、滴、漏，最大限度地减少物耗，减少社会资源的浪费。

(6)加强管理力度，严格班组物耗、能耗考核制度和奖惩制度。加强职工对节能降耗、提高企业经济效益的教育，使干部、职工形成共识，提高责任感，并将奖惩制度与单位产品消耗结合起来，使节能降耗者有奖，甚至重奖，增加消耗者受罚，甚至重罚。

(7)清洁生产方案的制定

①领导决策作出实施清洁生产的决定，组建工作组，健全组织领导，厂长作为清洁生产领导小组组长；宣传、动员、培训，提高员工的环境保护意识，了解清洁生产概念；制定工作计划并做好工作准备。

②确定清洁生产的具体工作目标，并纳入企业发展规划；对清洁生产审计对象进行物料、能量平衡测试，分析物料、能量的消耗情况，找出污染物产生及排放的原因。

③向全体职工特别是参加清洁生产活动的人员讲解清洁生产审计对象的物料、能量平衡图，分析物料、能量损失和污染物产生的原因、部位，广泛征集职工提出的合理化建议，制定清洁生产方案，并进行筛选、评估，最后选定方案。

④对清洁生产方案进行具体实施，对已实施的清洁生产方案进行全面、及时的跟踪分析，通过收集、整理、分析方案实施后取得的经济效益和环境效益，发掘企业清洁生产的能力，为进一步扩大推行清洁生产指明方向，增添动力。制定清洁生产或行动计划。

4.4 总量控制指标

根据《安徽省生态环境厅关于进一步加强建设项目新增大气污染物总量指标管理工作的通知》(皖环发[2017]19号)，新增大气主要污染物排放的建设项目环境影响评价文件审批前取得的总量指标从两项增加为四项。在二氧化硫、氮氧化物的基础上增加烟(粉)尘、挥发性有机物(VOCs)。

本次扩建项目新增有组织非甲烷总烃排放量为0.0274t/a。本项目废气污染物总量控制建议指标值为：VOCs0.0274t/a。

本项目废水接入合肥循环经济示范园处理厂集中处理，不需申请COD和NH₃-N总量指标。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本次扩建项目位于合肥循环经济示范园中盐红四方股份有限公司南区。

5.1.2 地形、地貌、地质特征

1、地形地貌

合肥地处江淮丘陵，北起舜耕山，南至巢湖盆地周围，大部分地域岗冲起伏，垄畝相间。总的地势是中部高，南北低。江淮分水岭横贯中部（大别山余脉），自六安龙穴山进入肥西牛尾巴山，向东延伸，经大潜山、官亭、焦婆、大柏店、将军岭，至长丰山土山、吴山和肥东县中北部八斗岭、广兴一带高岗出境，进入定远县继续向东延伸。

自肥西小蜀山北三向庙，有江淮分水岭南侧的一个分支（古称“龙干”）延伸向东，经南三十里岗、大蜀山向市区延伸，形成合肥市区中间高、南北两侧低的局部地貌特征。江淮分水岭以南为长江水系，流域面积4316平方公里，地势由北向南（巢湖盆地周围）倾斜，沿巢湖一带形成冲积平原，地势平坦，土地肥沃，圩畝绵延。江淮分水岭以北为淮河水系，流域面积2950平方公里，地势由南向北倾斜，大部分为海拔高程30~50米台地，沿瓦埠湖、高塘湖周围有小块狭长的冲积平原。

2、地质构造

合肥地区处于燕山期断陷盆地之中，所见地层以中生界侏罗系以来地层为主。从老到新分述如下：

侏罗系上统，市区分布于杏花村以西至董铺水库一线，大致呈东西向延伸，西部较阔，东部较窄。主要岩性为砾长石、石英砂岩、中细中粗粒砂岩。此外，还夹有砾岩和薄层泥岩、粉砂岩。岩层产状：走向北西西，倾向北东，倾角20度左右。

白垩系下统分布于西北部，尤以南淝河上游以北分布面积较广。岩性为长石、石英细砂岩，夹有粉砂质泥岩和泥岩。岩层产状：走向北西西，倾向北东，倾角10度左右。

白垩系上统在合肥市有大面积的分布，主要在北部和西南部。岩性为中细粒砂岩，夹有薄层泥岩。大蜀山出露点的岩层产状为走向北西西，倾向北东，倾角8度。

下第三系古新统集中分布在东南部。岩性为粉细砂岩、粉砂质泥岩和泥岩。自西向东具有颗粒变细、泥质增多的趋势。

第四系上更新统主要分布在低岗地区，面积广大。厚度一般为10~30米。岩性下段主要为亚粘土、轻亚粘土或粉细砂层。上段主要为粘土，偶夹有亚粘土。

第四系全新统分布于南淝河及其支流的河谷平原，呈条带状展布。地层厚10~20米。岩性为粘土、亚粘土、轻亚粘土，夹有粉细砂。

火山岩在合肥市有零星出露，其范围较小，主要沿断裂展布。其中，橄榄辉绿岩分布于大蜀山95~100米顶部，冲穿于上白垩系上统红砂岩之上，系火山岩颈。辉绿岩墙分布于环湖东路采石坑中，穿插在侏罗系上统砂岩内，近垂直状。这两个火山岩体均形成于第三纪始新世~上新世（距今5500~250万年）。

肥东低山丘为大淮阳地质延伸部分，太古界片麻岩、元古界磷片岩及震旦属变更岩裸露，燕山运动时侵入岩浆带来了丰富的矿藏，如铁、磷灰石、云母、白云岩、花岗岩、石棉、石英石等。

项目区基岩地质图见图5.1.2-1。

3、地层岩性

根据本次野外钻孔揭露、原位测试及取样进行的土工试验成果资料，拟建场地内的地层分布情况如下：

①层素填土（Q4ml）：灰黄、灰褐色，松散~稍密，稍湿~湿，成分为粘性土，表层含植物根系等。层厚0.60~2.30m，层顶高程18.24~21.06m，该层在场地内普遍分布，局部分布为杂填土及塘底淤泥。

②层粘土（Q3 al+ pl）：灰黄色、褐黄色，硬塑状态，无摇振反应，光泽反应有光泽，干强度高，韧性高，含铁锰质结核。层顶埋深0.60~2.30m，层顶高程16.14~19.06m，该层未揭穿，最大揭露厚度10.20m。该层地基承载力特征值（ f_{ak} ）为240kPa。

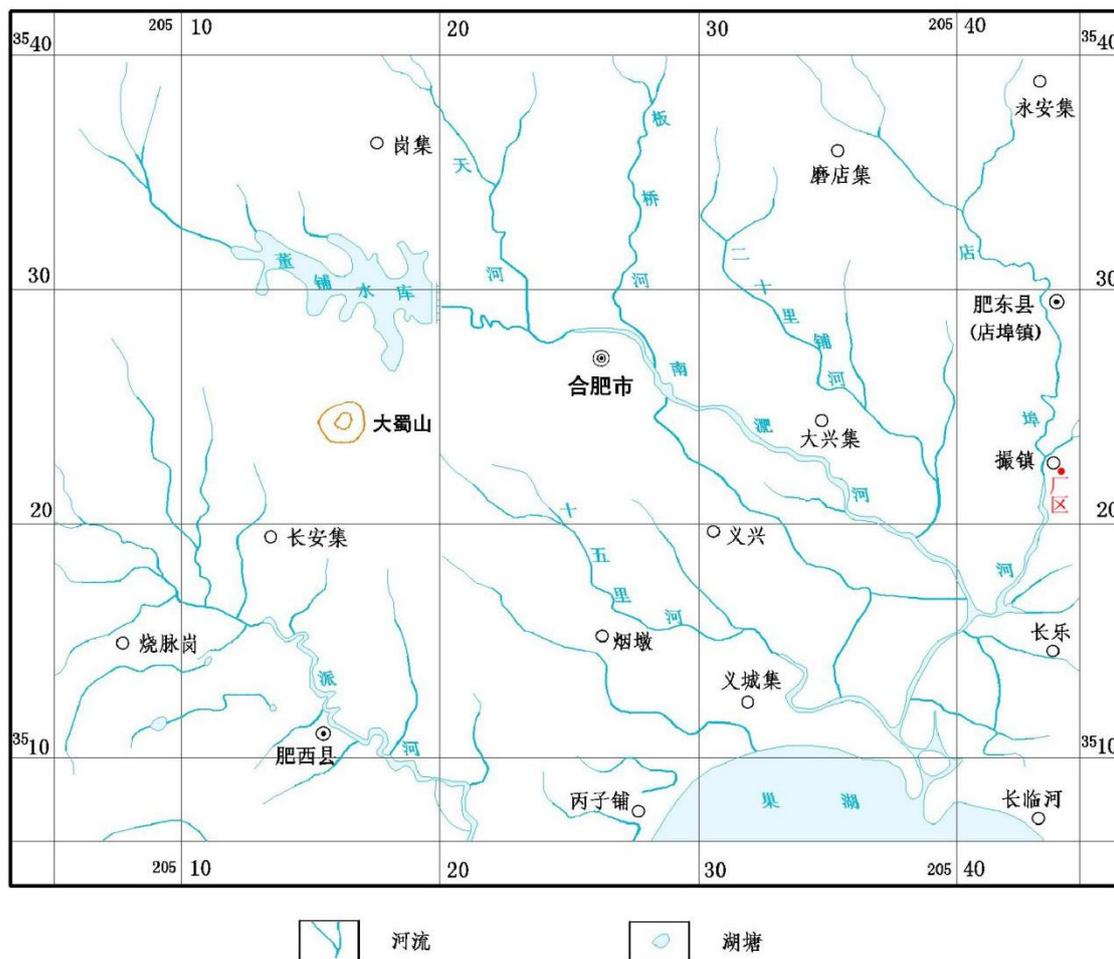


图 5.1.2-1 区域水文地质图

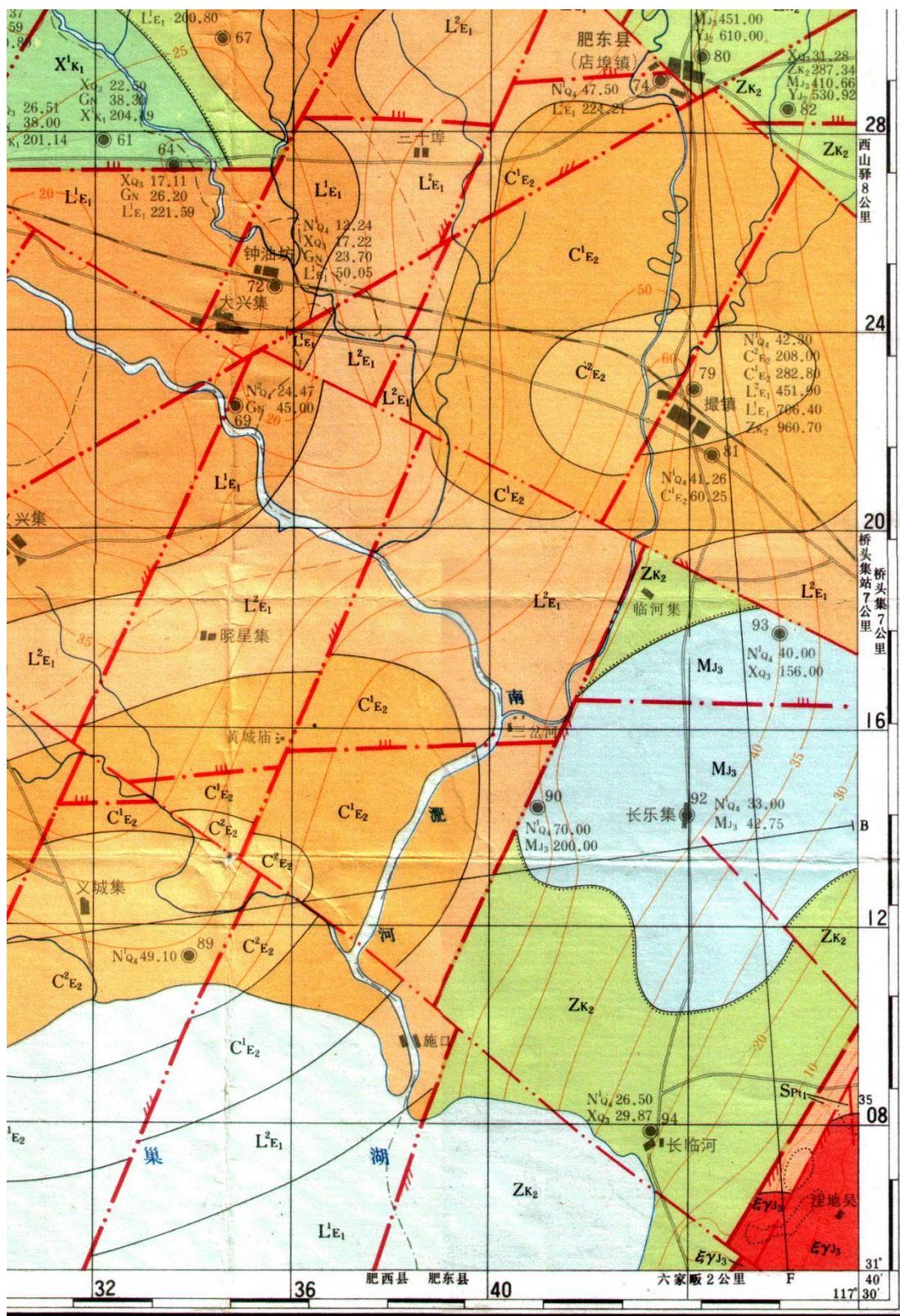


图 5.1.2-2 项目区基岩地质图

5.1.3 地下水

5.1.3.1 松散岩类孔隙水含水岩组

(1) 第四系全新统 (Qh) 孔隙水含水层

主要由第四系全新统松散岩组成, 分布于南淝河、店埠河两侧河谷、漫滩地带。岩性上部为: 粘土、粉质粘土, 含水较贫乏; 中部为粉土、粉砂、中、细砂层、含砾砂层, 含水较丰富, 具微承压性, 含水层埋深 10m~25m, 厚度 10m~20m, 水位埋深 3m~15m, 单井出涌量小于 50m³/d, 渗透系数 0.50~0.70m/d。

(2) 第四系上更新统 (Qp) 孔隙裂隙水含水层

区域上主要分布在广阔的波状平原地区、带、丘状岗地, 多为二级阶地地貌。岩性由粘土、粉质粘土组成, 厚度 0m~30m, 含极弱孔隙水, 地下水位埋深 0.50m~27.00m, 单井涌水量小于 5m/d。

5.1.3.2 “红层”碎屑岩裂隙、孔隙水含水岩组

(1) 古近系始新统撮镇组 (E2c), 主要隐伏在第四系松散岩之下。岩性主要为紫红色、暗紫色, 泥质粉砂岩夹薄层粉砂岩、泥岩等。顶部埋深 30~40m, 节理、裂隙不发育, 富水性差, 水位埋深 0.5m~3.50m, 单井出水量小于 50m³/d。局部断层发育部位, 单井涌水量可达 50 m³/d~200m³/d, 渗透系数为 0.05m/d~0.085m/d。

(2) 白垩系上统张桥组 (K2z), 广泛分布在撮镇—店埠盆地之下, 岩性为粉细砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩等。多隐伏在古近系始新统撮镇组 (E2c) 地层之下, 北部鸡笼山一带有出露。撮镇地区地下 300m~650m 以浅, 含水层富水性较好, 水量较丰富, 单井出水量为 200~700m³/d 不等, 局部裂隙、构造破碎带发育地段, 水量可达 200~1000m³/d, 渗透系数 0.046~0.99 m/d。

根据区域勘察报告资料, 场地岩土分布及含水特征自上而下依次为: ①层杂填土、②层淤泥质土、③层粉质粘土, 含弱孔隙水, 为厂区地下上部潜水第一含水层; ④层粘土分布厚度较大, 为相对隔水层; ⑤层全风化泥质砂岩、⑥层强风化泥质砂岩、⑦层中风化泥质砂岩, 含孔隙和风化裂隙水, 具承压水性质, 为厂区地下下部第二含水层。

5.1.3.3 地下水补、径、排条件

1、地下水补给条件

上部松散岩地下水补给主要来自大气降水补给和地表水体补给，下伏基岩（红层）地下水补给主要为上部含水层渗透补给，出露区直接接收大气降水补给。

2、地下水迳流条件

区域地下水迳流和地表水体迳流基本一致，由北向南迳流，入巢湖。

项目位于店埠河东侧，地下水总体是由北东向南西迳流，入店埠河。但就项目范围内，地下水径流上、下游特征不明显，局部可能受到地形变化的影响。

3、地下水排泄条件

浅层地下水排泄主要为人工开采、大气蒸发和向深部含水层渗透。深部地下水排泄方式主要是人工开采、通过构造裂隙和断层向深层含水层渗透排泄。干旱季节也有地下水排泄补给地表水现象。

5.1.3.4 地下水动态特征

项目地下水类型及分布：场地地下水埋藏类型主要为上层滞水。上层滞水主要赋存于1层杂填土中，上层滞水的补给来源主要为大气降水。地下水排泄方式主要为蒸发，地下水水量、变化幅度受天气影响较大。

勘察期间观测到稳定地下水埋深约0.50~2.00m，地下水水面标高约为16.51~18.69m。地下水年变化幅度约2.00m。

场地地势略有起伏，影响建筑物的地下水类型主要为上层滞水，场地地下泵房抗浮设防水位建议为整平后室外地坪向下1.0m；施工期间做好降排水措施以防止施工期间强降水造成地下车库上浮，降排水方案可采用排水沟结合集水坑进行。

5.1.3.5 不良地质作用评价

评价区场地无岩溶、采空区、地面沉降、活动断裂等不良地质作用。

5.1.4 一般气候特征

该地区属北亚热带湿润季风气候，气候温和，雨量适中，光照充足，无霜期长。四季特征分明。冬季，受北方冷高压控制，干冷少雨；春季，冷暖空气活动频繁，天气多变，气温回升快；夏季，初夏梅雨期，湿度大，雨量集中，盛夏受副高控制，晴朗炎热；秋季，秋高气爽或阴雨连绵，日温差较大。

多年平均气温15.5℃，极端最高气温39.5℃，最低气温-16.5℃；平均降水量879.9mm；年平均气压1012.4百帕；年平均相对湿度78%；多年平均日照2163h，无霜期227天。年平均风速2.7m/s，常年主要风向为东东北风，次主要风向为东

风。

5.1.5 水文特征

本地区属长江流域巢湖水系。排放废水的纳污水体是店埠河、南淝河及巢湖。各水系概况如下：

(1) 巢湖

巢湖属长江下游左岸水系，是我国五大淡水湖泊之一，汇水流域面积 9131 平方公里，汇流入巢湖有 33 条河流，其中主要入湖河流有丰乐河、南淝河、派河、白石河。巢湖多年平均水位 8.31 米，在此水位下湖泊面积 760 平方公里，蓄水 19 亿立方米，巢湖是一具半封闭的湖泊，裕溪河是其与长江间唯一通道，多年平均出湖径流量为 35.0 亿立方米，最小年引江入湖量为-2.4 亿立方米。水位受巢湖闸水利设施调控，可预防洪水和引江水入湖。该湖也是巢湖和合肥地区重要水源地。由于诸多人为因素，其水质受到污染，呈富营养化状态。

(2) 店埠河

店埠河是南淝河的最大支流，发源于长丰县的吴店乡，向南流经肥东县的众兴、永安、店埠、撮镇、临河集等地至三汊河入南淝河。县境内河流长度为 37km。店埠以南河面宽 70~90m，河底高程为 4.5m，可通航 300 吨级船舶。店埠以北河道弯窄，坡度大，水位不稳。

(3) 南淝河

南淝河是巢湖一级支流，发源于合肥中部的将军岭，毕子店一带，全长 70 公里，其间有四里河、板桥河、廿里河汇入，在施口处流入巢湖，流域面积 1700 平方公里，上游建有董铺、泗水、大官塘等中、小型水库。由于滁河干渠的切割及董铺水库的蓄水，自董铺水库到施口 27.8km 河段已无主水源，经流来自降水补给，并接纳合肥市 90%的工业废水和生活污水，水位受巢湖控制，基本属渠化河道。市区河段水质自上而下污染逐渐加重。

5.1.6 土壤

肥东县境内土壤主要类型为石灰岩土、黄棕壤、紫色土、水稻土，占土壤总面积的百分比分别为 1.1%、37.54%、0.29%、61.13%，其中主要类型为水稻土和黄棕壤。

土壤以弱酸性（PH5.6~6.5）最多，占耕地总面积的 69%，中性（PH6.6~7.5）

次之，占 26.8%，酸性（PH5.1~5.5）和弱碱性（PH7.6~8.5）土壤较少，分别占 3.1%和 1.1%。多数土壤含氮量中等偏低，含钾量较丰，含磷量很少。全县有 88% 的耕地缺磷，有机质含量 0.97~1.93%。

5.2 环境保护目标调查

5.2.1 环境功能区划

（1）空气环境功能区划：项目位于合肥循环经济示范园，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定，项目评价范围环境空气质量应符合二类区要求。

（2）地表水环境功能区划：项目所在区域地表水为店埠河，根据合肥市水环境功能区划，项目所在区域地表水环境质量应达到IV类功能区要求。

（3）声环境功能区划：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定，项目所在区域为工业生产区，声环境质量应达到 3 类功能区要求。

5.2.2 主要环境功能敏感区

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境敏感区是指依法设立的各级各类自然、文化保护地，以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域，主要包括：

（一）自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区；

（二）基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、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、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域；

（三）以居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的区域，文物保护单位，具有特殊历史、文化、科学、民族意义的保护地。

本项目位于合肥循环经济示范园中盐红四方股份有限公司南区，项目地块周边均为工业企业，无环境敏感区。

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 空气环境质量现状评价

5.3.1.1 基本污染物

一、评价因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）和臭氧（O₃），共 6 个基本污染物。

二、环境空气质量监测数据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2023 年合肥市生态环境状况公报》：2023 年，全年空气质量达到优的天数为 86 天，良好 228 天，优良率为 86.0%。全市可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度为 62 微克/立方米，与 2022 年同比浓度下降 1 微克/立方米。细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 34 微克/立方米，与 2022 年同比浓度上升 2 微克/立方米。

1、二氧化硫（SO₂）

2023 年合肥市全市二氧化硫（SO₂）年均浓度值为 7 微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准。

2、二氧化氮（NO₂）

2023 年合肥市全市二氧化氮（NO₂）年均浓度值为 31 微克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准。

3、一氧化碳（CO）

2023 年合肥市全市一氧化碳（CO）日均值第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米，达到国家环境空气质量一级标准。

4、臭氧（O₃）

2023 年合肥市全市臭氧（O₃）日最大 8 小时平均值第 90 百分位数为 150 微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准。

5、可吸入颗粒物（PM₁₀）

2023 年合肥市全市可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值为 62 微克/立方米，达到国

家环境空气质量二级标准。

6、细颗粒物(PM_{2.5})

2023年合肥市全市细颗粒物(PM_{2.5})年均值为34微克/立方米，达到国家环境空气质量二级标准。

表 5.3.1-1 环境空气质量现状评价表

污染物	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	7	60	11.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	62	70	88.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	97.1	达标
CO	日平均浓度 95%位数值	900	4000	22.5	达标
O ₃	最大 8h 平均浓度 90%位数值	150	160	93.8	达标

根据 2023 年合肥市环境状况公告，项目所在区域大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度值、CO 日均值第 95 百分位数、O₃ 最大 8h 平均浓度 90%位数值以及细颗粒物 (PM_{2.5}) 均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准的要求。因此，合肥市区域为环境空气质量达标区。

5.3.1.2 补充监测

本项目特征因子为 TSP、非甲烷总烃、氯化氢，其中 TSP 引用《安徽济洲新材料科技有限公司新能源汽车电机绝缘系统材料生产项目环境影响报告书》中于 2024.7.31-8.6 对项目地的检测数据；非甲烷总烃引用《合肥国轩新材料科技有限公司锂电池负极材料改建项目环境影响报告书》中于 2025.2.6-2.12 对竹西村的检测数据；氯化氢委托安徽省国众检测科技有限公司进行补充检测。

监测点位见下表。

表 5.3.1-2 监测点位表

点位编号	点位名称	相对厂址方位	与厂址距离 (m)	监测因子	监测时段	数据来源
G1	安徽济洲新材料科技有限公司	N	2135	TSP	2024.7.31-8.6	引用数据
G2	竹西村	SW	1635	非甲烷总烃	2025.2.6-2.12	引用数据
G3	竹西村	SW	1635	HCl	2025.3.21-3.27	补充监测

5.3.1.3 环境空气质量现状评价

1、评价标准

表 5.3.1-3 空气质量现状评价标准 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	24 小时平均	300	
HCl	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 推荐标准
	日平均	15	
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中详解

2、评价方法

采用单因子指数法,其计算公式如下。

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中: P_i —— i 污染物单因子指数;

C_i —— i 污染物实测浓度, mg/m^3 ;

C_{si} —— i 污染物评价标准, mg/m^3 。

3、评价结果

评价结果统计及分析见表 5.3.1-4。

表 5.3.1-4 大气环境质量现状监测结果汇总

监测点位	监测项目	浓度范围 (mg/m^3)		单因子指数		超标率 (%)
		最小值	最大值	最小值	最大值	
安徽济洲新材料科技有限公司	TSP	0.141	0.157	0.47	0.52	0
竹西村	非甲烷总烃	0.81	1.77	0.405	0.885	0
	氯化氢 (小时均值)	<0.02	0.043	/	0.86	0
	氯化氢 (日均值)	0.009	0.013	0.6	0.87	0

由上表可知,建设项目区域非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求、TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求, HCl 浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 其他污染物浓度参考限值要求。

5.3.2 地表水环境质量现状调查评价

地表水监测引用《合肥循环经济示范园总体规划(2022-2035 年)环境影

响评价报告书》中的环境质量现状监测数据。

1、监测点位

项目附近地表水体为店埠河，店埠河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准，本次数据引用《合肥循环经济示范园总体规划（2022-2035年）环境影响评价报告书》的地表水监测数据，监测时间为2022年10月18日至10月20日。监测断面布设情况详见下表。

表 5.3.2-1 水质监测断面布设情况一览表

编号	河流名称	监测断面
W1	店埠河	园区污水处理厂排水入店埠河上游 500m 处
W2		园区污水处理厂排水入店埠河下游 500m 处
W3	南淝河	店埠河入南淝河下游 1000m

2、监测结果

地表水环境质量现状监测结果见下表。

表 5.3.2-2 地表水监测结果汇总表 单位：mg/L(pH 值无量纲)

检测项目	计量单位	检测结果								
		2022.10.18			2022.10.19			2022.10.20		
		W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
pH 值	无量纲	7.3	7.4	7.3	7.3	7.4	7.4	7.3	7.3	7.3
COD	mg/L	18	12	15	17	12	14	17	12	14
BOD ₅	mg/L	4.0	2.6	3.3	3.8	2.6	3.2	4.0	2.5	3.4
氨氮	mg/L	0.302	0.404	0.316	0.320	0.418	0.324	0.310	0.408	0.304
总磷	mg/L	0.08	0.06	0.11	0.09	0.06	0.10	0.09	0.07	0.12
石油类	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.03	0.02	0.04	0.02	0.02	0.04

3、水环境质量现状评价

(1)采用单因子水质指数法进行评价，计算式为：

$$P_{ij} = \frac{C_{ij}}{S_{ij}}$$

式中：C_{ij}——j 断面污染物 i 的监测均值(mg/l)；

S_{ij}——j 污染物 i 的水质标准值(mg/l)。

(2)pH 指数 P_i 计算式为：

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

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

式中：pH——实测值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；
水质现状评价结果见表 5.3.2-3。

表 5.3.2-3 各断面水质指标单项指数值

检测项目	单项指数								
	2022.10.18			2022.10.19			2022.10.20		
	W1	W2	W3	W1	W2	W3	W1	W2	W3
pH 值	0.15	0.20	0.15	0.15	0.20	0.20	0.15	0.15	0.155
COD	0.60	0.40	0.50	0.57	0.40	0.47	0.57	0.40	0.47
BOD ₅	0.47	0.43	0.55	0.63	0.43	0.53	0.67	0.42	0.57
氨氮	0.201	0.269	0.211	0.213	0.279	0.216	0.207	0.272	0.203
总磷	0.27	0.20	0.37	0.30	0.20	0.33	0.30	0.23	0.4
石油类	0.06	0.06	0.06	0.06	0.04	0.08	0.04	0.04	0.08

监测结果表明，店埠河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求，水质较好。

5.3.3 声环境质量现状监测及评价

安徽省国众检测科技有限公司于 2025 年 3 月 20 日-3 月 21 日进行了噪声监测，监测结果见表 5.3.3-1。



图 5.3.3-1 噪声现状监测点位图

表 5.3.3-1 声现状监测结果汇总 dB(A)

噪声			
检测日期	监测点位	检测结果(Leq (dB(A)))	
		昼间	夜间
2025.3.20	▲N1 厂界南	56	54
	▲N2 厂界西	51	51
	▲N3 厂界北	56	52
2025.3.21	▲N1 厂界南	56	54
	▲N2 厂界西	50	50
	▲N3 厂界北	56	54

注：东厂界紧邻其他厂界，达不到监测条件，故未对东厂界进行监测。

对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准进行评价，建设项目各监测点的昼间、夜间噪声水平均满足 3 类标准要求，建设项目所在区域声环境质量较好。

5.3.4 地下水环境质量现状评价

地下水监测引用《合肥循环经济示范园总体规划（2022-2035 年）环境影响评价报告书》的现状监测数据，监测日期为 2022 年 10 月 18 日；引用《安徽隆昶塑业有限公司年产 15000 吨新型功能性硅烷及金属铂循环利用（一期）环境影响评价报告书》的现状监测数据，监测日期为 2022 年 7 月 6 日；引用《中盐安徽红四方股份有限公司纯碱提质改造项目环境影响报告书》的现状监测数据，监测日期为 2024 年 12 月 30 日~31 日；引用《中盐安徽红四方股份有限公司（南区）土壤及地下水自行监测报告》的现状监测数据，监测日期为 2024 年 7 月 29 日。

1、监测点布设

点位布设具体情况见表 5.3.4-1。

表 5.3.4-1 地下水监测点位布设情况表

编号	监测点名称	方位	备注	来源
DXS1	中盐红四方厂区	项目地	监测水质	《中盐安徽红四方股份有限公司(南区)土壤及地下水自行监测报告》
DXS2	中盐红四方东区(纯碱装置区)	侧向	监测水质、水位	《中盐安徽红四方股份有限公司纯碱提质改造项目环境影响报告书》
DXS3	乳泉路与龙兴大道交口	下游	监测水位	
DXS4	小刘村	侧向		
DXS5	小韩村	侧向		
DXS6	小李村	下游	监测水质、水位	《合肥循环经济示范园总体规划(2022-2035年)环境影响评价报告书》
DXS7	田庵水井	侧向	监测水位	
DXS8	小王下份	上游	监测水质、水位	《安徽隆昶塑业有限公司年产15000吨新型功能性硅烷及金属铂循环利用(一期)环境影响报告书》
DXS9	小尹家	侧向	监测水质、水位	
DXS10	王兴村	侧向	监测水位	
DXS11	小王大郢	上游	监测水位	

2、监测项目

pH、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、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、色度、阴离子表面活性剂、碘化物、硒、三氯甲烷、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，并检测 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。

3、监测分析方法

采样方法按《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)来进行的。分析方法按《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)执行。



图 5.3.4-1 地下水现状监测点位图

4、监测结果统计

表 5.3.4-2 地下水水质检测结果一览表 单位: mg/L

检测项目	检测结果				
	中盐红四方厂区	中盐红四方东区 (纯碱装置区)	小李村	小王下份	小尹家
钾	/	1.04	8.31	2.62	3.57
钠	22.8	64.0	38.5	86.7	96.8
钙	/	78.5	70.8	71.2	36.4
镁	/	23.2	12.8	18.6	10.6
重碳酸盐	/	334	235	458	461
碳酸盐	/	0	ND	ND	ND
氯化物	53	39.0	70.6	51.1	67.0
硫酸盐	61.2	61.4	75.0	55.6	70.0
色度(度)	5	5	/	/	/
pH值(无量纲)	7	7.2	7.30	8.4	8.4
总硬度(以CaCO ₃ 计)	186	310	252	282	372
溶解性总固体	300	476	624	360	506
铁	0.07	0.01L	ND	ND	ND
锰	ND	0.06	ND	ND	ND
铜	ND	0.04L	/	/	/
锌	ND	0.009L	/	/	/
铝	0.076	0.009L	ND	/	/
挥发酚	ND	0.0004	0.0007	0.00015	0.00015
阴离子表面活性剂	ND	0.058	/	/	/
高锰酸盐指数(以O ₂ 计)	2.15	2.16	/	/	/
氨氮	0.215	0.075	0.11	0.072	0.063
硫化物	ND	0.003L	ND	/	/
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	ND	ND	ND
亚硝酸盐氮	ND	0.010	0.007	0.006	0.126
硝酸盐(以N计)	0.093	0.246	8.60	0.36	4.53
氰化物	ND	0.002L	ND	ND	ND
氟化物	0.25	0.413	0.47	0.75	0.59
碘化物	ND	0.05	ND	/	/
汞	0.00028	0.00004L	ND	ND	ND
砷	0.0016	0.00084	ND	0.0004	0.0047
镉	ND	0.00005L	ND	ND	ND
硒	ND	0.00041L	/	/	/
铅	ND	0.00830	ND	ND	ND
铬(六价)	ND	0.004L	ND	0.004	ND
三氯甲烷	ND	/	/	/	/

注: 若检测结果小于方法检出限, 用检出限加 L 表示。

表 5.3.4-3 地下水水位监测结果

序号	监测点位	监测结果(m)
1	长松路东起点北侧	4.55
2	乳泉路与龙兴大道交口	4.52
3	小刘村	2.03
4	小韩村	2.61
5	小李村	5.0
6	田庵水井	5.0
7	小王下份	4.1
8	小尹家	4.3
9	王兴村	4.3
10	小王大郢	4.3

5.3.4.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

建设项目区域内地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

表 5.3.4-4 地下水质量标准（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

指标	III类
色	≤15
pH（无量纲）	6.5~8.5
氨氮(以 N 计)	≤0.50
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450
氟化物	≤1.0
挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
阴离子表面活性剂	≤0.3
溶解性总固体	≤1000
耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤3.0
硫酸盐	≤250
总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0
镉	≤0.005
汞	≤0.001
铅	≤0.01
砷	≤0.01
铬（六价）	≤0.05
铜	≤1.00
铁	≤0.3
锰	≤0.10
锌	≤1.00
铝	≤0.20
氰化物	≤0.05
硝酸盐（以 N 计）	≤20.0

亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
碘化物	≤0.08
三氯甲烷	≤60

2、评价方法

评价方法采用标准指数法，水质评价因子的标准指数计算公式为：

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

式中：P_i—第 i 种水质因子的标准指数，无量纲；

C_i—第 i 种水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—第 i 种水质因子的标准浓度值，mg/L。

评价结果见表 5.3.4-5。

表 5.3.4-5 地下水环境质量现状评价结果

检测项目	标准指数				
	中盐红四方厂区	中盐红四方东区 (纯碱装置区)	小李村	小王下份	小尹家
色度(度)	0.33	0.33	/	/	/
pH 值(无量纲)	0	0.35	0.40	0.95	0.95
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	0.41	0.69	0.56	0.63	0.83
溶解性总固体	0.300	0.476	0.624	0.360	0.506
铁	0.23	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	未检出	0.6	未检出	未检出	未检出
铜	未检出	未检出	/	/	/
锌	未检出	未检出	/	/	/
铝	0.38	未检出	未检出	/	/
挥发酚	未检出	0.2	0.35	0.075	0.075
阴离子表面活性剂	未检出	0.19	/	/	/
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	0.72	0.72	/	/	/
氨氮	0.43	0.15	0.22	0.144	0.126
硫化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
亚硝酸盐氮	未检出	0.01	0.007	0.006	0.126
硝酸盐(以 N 计)	0.005	0.012	0.430	0.018	0.227
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.25	0.413	0.47	0.75	0.59
碘化物	未检出	0.625	未检出	未检出	未检出
汞	0.28	未检出	未检出	未检出	未检出
砷	0.16	0.084	未检出	0.04	0.47

镉	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硒	未检出	未检出	/	/	/
铅	未检出	0.83	未检出	未检出	未检出
铬(六价)	未检出	未检出	未检出	0.08	未检出
三氯甲烷	未检出	/	/	/	/

监测结果表明，地下水监测点所监测的各项指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，地下水环境质量较好。

3、地下水化学类型分析

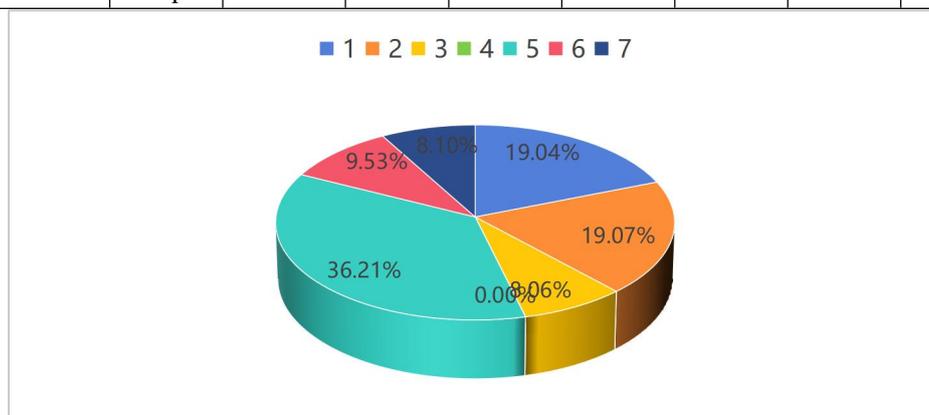
地下水化学类型的舒卡列夫分类是根据地下水中 6 种主要离子 (Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、HCO₃⁻、SO₄²⁻、Cl⁻, K⁺合并于 Na⁺) 及矿化度划分的。首先要列举出本次项目的主要离子含量，然后将计量单位 mg/L 换算为当量浓度 meq/L (表 5.3-4-6)。

$$c(\text{meq} / \text{L}) = \frac{c(\text{mg} / \text{L})}{\text{该离子的相对原子质量}} \times \text{自身离子价}$$

最后，根据阴阳离子分布结果，将主要离子中含量大于 25%毫克当量的阴离子和阳离子进行组合并且命名，阴离子在前，阳离子在后可得出地下水化学类型。由下图可以看出，本次项目地下水主要化学类型为 HCO₃⁻—Ca²⁺型。

表 5.3.4-6 地下水水质监测中主要离子含量 (meq/L)

监测项	计量单位	K ⁺ +Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻
中盐红四方东区 (纯碱装置区)	meq/L	2.81	3.93	1.93	0	5.48	1.10	1.28
小李村	meq/L	1.88	3.54	1.07	0	3.85	1.99	1.56
小王下份	meq/L	3.84	3.56	1.55	0	7.51	1.44	1.16
小尹家	meq/L	4.30	1.82	0.88	0	7.56	1.89	1.46
均值	meq/L	3.21	3.21	1.36	0.00	6.10	1.61	1.37



图例: 1: K⁺+Na⁺; 2: Ca²⁺; 3: Mg²⁺; 4: CO₃²⁻; 5: HCO₃⁻; 6: SO₄²⁻; 7: Cl⁻。

图 5.3.4-2 地下主要离子含量分布

4、包气带污染现状调查

本项目引用《精化 5000 吨/年 N-乙基吡咯烷酮（NVP）扩建项目环境影响报告书》中的包气带监测数据，监测时间为 2023 年 3 月 2 日，监测结果如下：

表 5.3.4-7 包气带污染现状监测结果表

监测项目 \ 采样地点	NVP 生产装置 场地 AZ1 点位	现有 NVP 生产 装置北侧空地 AZ2 点位	南区污水站附 近空 AZ3 点位	聚乙烯基吡咯烷 酮生产装置附近 空地 AZ4 点位
pH(无量纲)	7.24	7.36	7.21	7.19
总硬度(mg/L)	43	24	23	17
溶解性总固体(mg/L)	94	57	54	51
挥发酚 (mg/L)	ND	ND	ND	ND
硝酸盐氮(mg/L)	0.686	0.832	0.668	0.664
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.082	ND	ND	ND
氯化物(mg/L)	7.8	2.71	4.86	5.4
硫酸盐(mg/L)	10.7	7.58	19.1	14.1
高锰酸盐指数(mg/L)	9.5	9.3	10	10.1
氨氮(mg/L)	0.592	0.27	1.32	2.36

5.3.5 土壤环境现状调查与评价

5.3.5.1 土壤现状监测

本项目土壤评价等级为二级，现状监测布点要求为：占地范围内 3 个柱状样点、1 个表层样点，占地范围外 2 个表层样点。

本项目占地范围内引用《中盐安徽红四方股份有限公司（南区）土壤及地下水自行监测报告》中的现状监测数据，监测日期为 2024 年 7 月 29 日；占地范围外引用《中盐安徽红四方股份有限公司纯碱提质改造项目环境影响报告书》中的现状监测数据，监测日期为 2024 年 12 月 26 日，同时委托安徽省国众检测科技有限公司于 2025 年 3 月 24 日进行补充监测。

1、监测点布设

表 5.3.5-1 土壤监测布点情况表

点位	位置		类型	采样深度	监测项目	来源
S1	占地范围内	T1	柱状样点	0~0.5m、 2~4m、6m	pH 值、45 项基本因子、石油烃	《中盐安徽红四方股份有限公司（南区）土壤及地下水自行监测报告》
S2		T2	柱状样点	0~0.5m、 2~4m、6m	pH 值、45 项基本因子、石油烃	
S3		T5	柱状样点	0~0.5m、 2~4m、6m	pH 值、45 项基本因子、石油烃	
S4		T6	表层样点	0~0.5m	pH 值、45 项基本因子、石油烃	
S5	占地范围外	S9	表层样点	0~0.2m	pH 值、45 项基本因子	《中盐安徽红四方股份有限公司纯碱提质改造项目环境影响报告书》
S6		厂界外上风向空地	表层样点	0~0.2m	pH 值、调查土壤理化特性	补充监测

2、监测结果

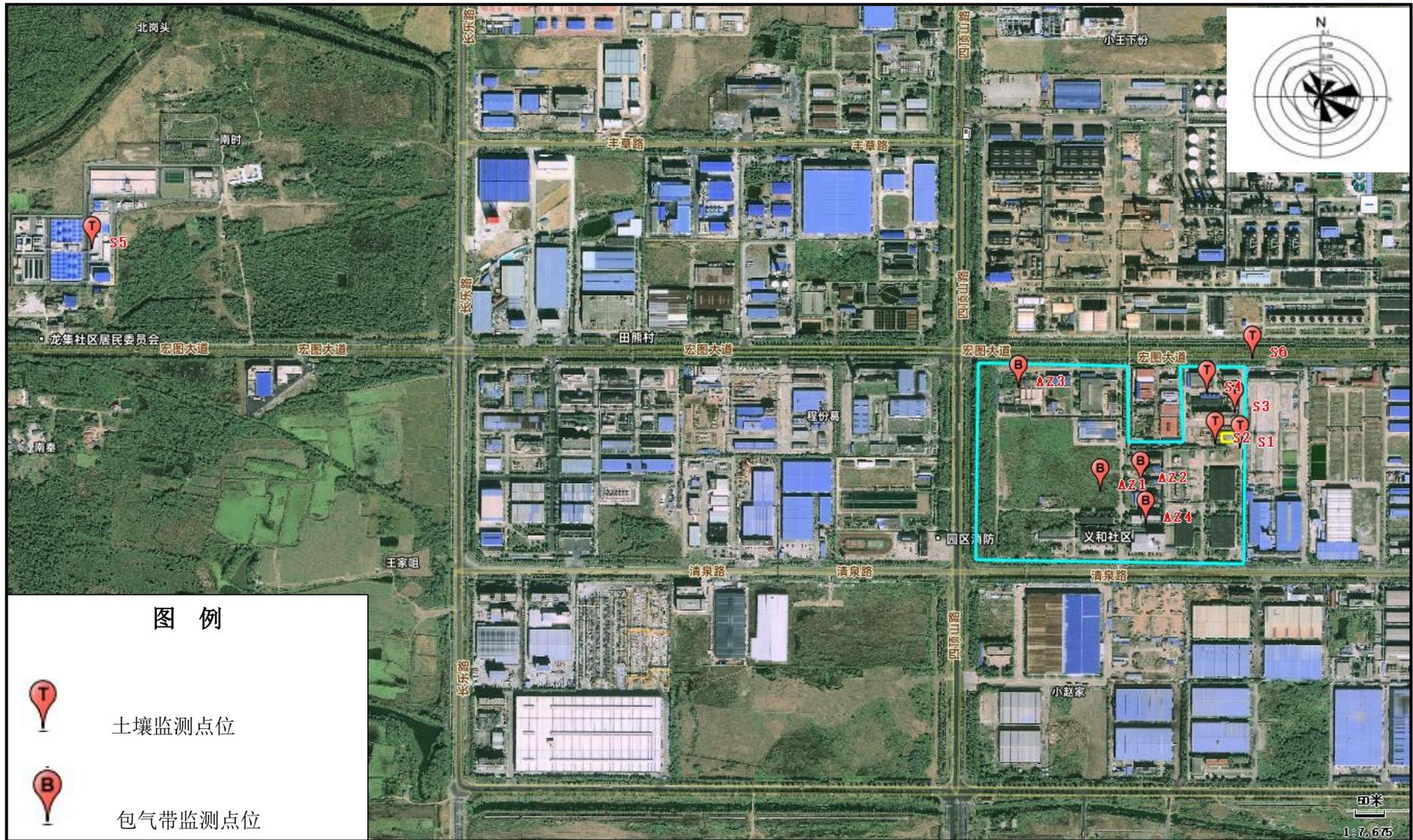


图 5.3.5-1 土壤现状监测点位图

表 5.3.5-2 土壤监测结果一览表

采样点位及 深度 检测项目	S1			S2			S3			S4	S5	S6
	0-0.5m	2-4m	6m	0-0.5m	2-4m	6m	0-0.5m	2-4m	6m	0-0.5m	0-0.2m	0-0.2m
pH 值	6.74	6.68	6.79	6.48	6.41	6.53	7.16	7.25	7.21	7.24	8.33	7.98
铅 (mg/kg)	29.6	13.2	16.3	8.1	5.6	6.5	16	13	6.1	11.9	18	/
镉 (mg/kg)	0.56	0.21	0.22	0.17	0.15	0.14	0.39	0.34	0.17	0.13	0.03	/
镍 (mg/kg)	30	22	15	15	38	20	29	22	21	36	32	/
铜 (mg/kg)	30	20	28	19	24	27	21	26	25	12	26	/
砷 (mg/kg)	5.2	4.86	2.38	10.8	9.12	9.02	8.58	7.03	6.95	7.3	8.75	/
汞 (mg/kg)	0.749	0.476	0.116	0.858	0.825	0.327	0.491	0.486	0.231	0.134	0.190	/
六价铬 (mg/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
石油烃 (mg/kg)	6	6	7	ND	ND	6	8	8	6	ND	/	13
氯甲烷 (ug/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
氯乙烯 (ug/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
1,1-二氯乙烯 (ug/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
二氯甲烷(ug/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
反-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
1,1-二氯乙烷 (ug/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
顺-1,2-二氯乙烯 (ug/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/
氯仿 (ug/kg)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/

1,1,1-三氯乙烷 (ug/kg)	ND	/										
四氯化碳(ug/kg)	ND	/										
苯(ug/kg)	ND	/										
1,2-二氯乙烷 (ug/kg)	ND	/										
三氯乙烯(ug/kg)	ND	/										
1,2-二氯丙烷 (ug/kg)	ND	/										
甲苯(ug/kg)	ND	/										
1,1,2-三氯乙烷 (ug/kg)	ND	/										
四氯乙烯(ug/kg)	ND	/										
氯苯(ug/kg)	ND	/										
1,1,1,2-四氯乙烷 (ug/kg)	ND	/										
乙苯(ug/kg)	ND	/										
间,对二甲苯 (ug/kg)	ND	/										
邻二甲苯(ug/kg)	ND	/										
苯乙烯(ug/kg)	ND	/										
1,1,2,2-四氯乙烷 (ug/kg)	ND	/										
1,2,3-三氯丙烷 (ug/kg)	ND	/										
二氯甲烷(ug/kg)	ND	/										

1,4-二氯苯 (ug/kg)	ND	/										
1,2-二氯苯 (ug/kg)	ND	/										
苯胺 (mg/kg)	ND	/										
2-氯苯酚(mg/kg)	ND	/										
硝基苯 (mg/kg)	ND	/										
萘 (mg/kg)	ND	/										
苯并[a]蒽 (mg/kg)	ND	/										
蒽 (mg/kg)	ND	/										
苯并[b]荧蒽 (mg/kg)	ND	/										
苯并[k]荧蒽 (mg/kg)	ND	/										
苯并[a]芘 (mg/kg)	ND	/										
茚并[1,2,3]芘 (mg/kg)	ND	/										
二苯并[a,h]蒽 (mg/kg)	ND	/										
α-六六六	ND	/										
六氯苯	ND	/										
γ-六六六	ND	/										
β-六六六	ND	/										
δ-六六六	ND	/										

硫丹 I	ND	/											
艾氏剂	ND	/											
硫丹 II	ND	/											
环氧七氯	ND	/											
外环氧七氯	ND	/											
O, P' -滴滴伊	ND	/											
γ-氯丹	ND	/											
α-氯丹	ND	/											
反式-九氯	ND	/											
P, P' -滴滴伊	ND	/											
O, P' -滴滴滴	ND	/											
狄氏剂	ND	/											
异狄氏剂	ND	/											
O, P' -滴滴涕	ND	/											
P, P' -滴滴滴	ND	/											
顺氏-九氯	ND	/											
P, P' -滴滴涕	ND	/											
灭蚊灵	ND	/											

表 5.3.5-3 土壤理化性质一览表

样品类型	土壤
采样时间	2025.03.24
采样点位	S6
采样坐标	E: 117.492135° N: 31.769818°
样品描述	浅棕色，中壤土，潮，中量植物根系，团粒结构，砂砾含量 3%
采样深度	0-50cm
检测项目	检测结果
阳离子交换量 (cmol^+/kg)	17.5
氧化还原电位 (mV)	546
渗滤率 (mm/min)	1.68
土壤容重 (g/cm^3)	1.40
总孔隙度 (%)	48

监测结果表明，评价区域土壤各因子监测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准筛选值，表明建设用地土壤质量本底较好。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 废水污染影响及对策分析

施工期废水主要有施工区的地面清洗和施工机械、建材冲洗产生的废水；施工人员产生的生活污水，污染物为 SS、BOD₅、COD 等。

冲洗废水的排放特点是间歇式排放，废水量不稳定。但是，如果施工中节水措施不落实，用水无节制，自来水将会在施工现场随意流淌，而导致该部分废水排放量增大，势必对周围环境造成一定影响。

施工期生活污水的水量相对较少，对周围水环境影响较小，生活污水可由项目区现有废水处理设施处理，而后利用现有管网进入合肥循环经济示范园污水处理厂处理。对于施工中的冲洗废水，建议在加强施工现场管理，杜绝人为浪费的同时，在低洼地设置临时废水沉淀池一座，收集施工中所排放的各类废水，在沉淀一定时间后，作为施工用水的一部分重复使用，这样既节约了水资源，又减轻了对周围环境的污染。

6.1.2 环境空气污染及控制分析

6.1.2.1 扬尘

施工期的大气污染源主要为施工区裸露的地表在大风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。另外还有施工队伍临时生活炉灶排放的油烟，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和泥粉尘等。但影响程度及范围有限，而且是短期的局部影响。

严格执行《建筑施工现场扬尘治理六个百分之百》达到工地扬尘治理“六个百分之百”要求：施工工地周边 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、施工现场地面 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输；出入车辆 100%冲洗、拆迁工地 100%湿法作业。

施工单位应严格遵守《合肥市扬尘污染防治管理办法》（自 2014 年 2 月 1 日起施行）、《安徽省建筑工程施工扬尘污染防治规定》（2014 年 1 月 30 日）

以及《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）。具体要求如下：

建设工程施工应当符合下列扬尘污染防治要求：

（一）施工现场实行围挡封闭。主要路段施工现场围挡高度不得低于 2.5 米，一般路段施工现场围挡高度不得低于 1.8 米。围挡底边应当封闭并设置防溢沉淀井，不得有泥浆外漏。

（二）施工期间，建筑结构脚手架外侧设置密目式安全立网。

（三）施工工地内生活区、办公区、作业区加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理。

（四）气象预报风力达到 5 级以上的天气，不得进行土方挖填和转运、爆破、房屋或者其他建（构）筑物拆除等作业。

（五）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。

（六）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；有条件的，可以设置冲洗槽、排水沟、沉淀池等设施。

（七）在进行产生大量泥浆的施工作业时，应当设置相应的泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不外溢，废浆应当密闭运输。

（八）按照规定使用散装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆；确需在施工现场搅拌混凝土和砂浆的，应当按照相关规定执行并履行备案手续。

（九）闲置 3 个月以上的土地，建设单位应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

（十）堆放水泥或者其他易飞扬的细颗粒建筑材料，应当密闭存放或者采取覆盖等措施。

（十一）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。

6.1.3 噪声污染影响及控制措施分析

6.1.3.1 主要噪声源及其特性

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。

根据类比调查施工机械作业期间产生的噪声源强详见下表。

表 6.1.3-1 施工机械设备噪声

序号	施工机械名称	测量源强 (dB(A))	测量距离 (m)	排放特征
1	挖掘机	85	5	偶发
2	打桩机	100	5	偶发
3	混凝土搅拌机	85	5	频发
4	破碎机	85	5	偶发
5	电锯	90	5	偶发
6	电钻	90	5	偶发
7	运输车辆	75	5	频发

6.1.3.2 噪声污染分析

施工过程施工机械产生的噪声多属于中、低频噪声，因此预测时考虑扩散衰减。施工机械一般可看作固定点声源在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$L_p(r) = L(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —受声点声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ —参考点 r_0 处声压级，dB(A)；

r —受声点至声源距离，m；

r_0 —参考点至声源距离，m。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，计算出施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 施工机械噪声不同距离处各阶段影响值 单位: dB(A)

设备	声级 噪声源强	噪声预测值							限值标准		达标距离	
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	昼	夜	昼	夜
挖掘机	85	59	53	49	47	45	41	39	70	55	6	32
打桩机	100	74	68	64	62	60	56	54			32	180
混凝土搅拌机	85	59	53	49	47	45	41	39			6	32
破碎机	85	59	53	49	47	45	41	39			6	32
电锯	90	64	58	54	52	50	46	44			10	58
电钻	90	64	58	54	52	50	46	44			10	58
运输车辆	75	49	43	39	37	35	31	29			2	10

由上表可知,所有设备昼间在 32m、夜间在 180m 处均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求(昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))。

6.1.3.3 噪声污染控制对策

由于施工噪声是特别敏感的噪声源之一,根据目前的机械制造水平,它既不可避免,又不能从根本上采取噪声控制措施予以消除,只能通过加强施工产噪设备的管理,以减轻施工噪声对周围环境的影响。本评价建议采取以下控制措施:

(1) 在施工过程中,施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定,避免施工扰民事件的发生。

(2) 施工单位要合理安排施工作业时间,晚间(19:00-22:00)、午间(12:00-14:00)及夜间(22:00-6:00)禁止高噪设备施工,以免影响附近单位的休息。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的,施工单位必须提前 2 日持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间,经环境保护主管部门批准备案后方可进行夜间施工。

(3) 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,并减少同时作业的高噪施工机械数量,尽可能减轻声源叠加影响。噪声机械设备尽量远离场界,特别是在结构施工阶段。

(4) 对建设项目施工地设置掩蔽物,在高噪声设备周围设置隔声屏障。

(5) 合理安排施工进度,尽量缩短工期,应尽快施工,避免造成长期影响;

(6) 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。

(7) 要求业主单位在施工现场标明投诉电话，一旦接到投诉，业主单位应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理环境纠纷。

本项目不同施工阶段的噪声控制应符合表 6.1.3-3 中《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12535—2011）。

表 6.1.3-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间 (Leq[dB(A)])	夜间 (Leq[dB(A)])
70	55

6.1.4 施工固体废物处理处置

施工挖掘产生的土方以及施工过程中产生的渣土，由施工单位或承建单位同市容局渣土办联系外运。在渣土运输过程中应严格执行相关规定：

(1) 施工单位在开工前，应当与市容环境卫生行政主管部门签订市容环境卫生责任书，对施工过程中产生的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。

(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。

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。

在施工期应加强施工规范管理，对施工期产生的建筑垃圾和生活垃圾进行分类回收、处理。装修过程中产生的废弃包装材料、油漆、涂料等属于危险废物，应集中后送有处理资质的单位进行集中处置，严禁随便丢弃。

6.2 营运期环境影响预测及分析

6.2.1 地表水环境影响分析

根据工程分析，本项目外排废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水，废水产生量为 1957.56t/a。项目产生的冷却循环外排水、碱洗塔废水经南区污水处理站处理后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂处理，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级为三级 B。对于水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.1.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

项目外排废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水，项目废水量为 5.932t/d（1957.56t/a）。项目产生的冷却循环外排水、碱洗塔废水经南区污水处理站处理后进入市政污水管网，经预处理后接管废水水质为：COD：2mg/L、BOD₅：0.06mg/L、SS：15mg/L、NH₃-N：0.03mg/L、三氯甲烷：0.000005mg/L、五氯丙烷：0.001mg/L，污水排放浓度能够达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的水污染物排放限值、合肥循环经济示范园污水处理厂的接管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，排入市政污水管网，进入合肥循环经济示范园污水处理厂进行深度处理。因此，项目水污染控制措施有效。

6.2.1.2 依托污水处理设施的环境可行性分析

1、依托合肥循环经济示范园处理可行性分析

（1）污水处理厂建设运行情况

①污水处理厂建设运行情况

合肥循环经济示范园污水处理厂位于循环园四项山路与宏图大道交叉口西北角，一期工程环境影响报告表于 2007 年 5 月 10 日经合肥市环境保护局环建审[2007]370 号文审批通过，并于 2008 年 12 月 10 日开工建设，2013 年 11 月 26 日，一期工程 1#SBR 池通过了合肥市环境保护局竣工环保验收（合环验[2013]219 号），2014 年 11 月 19 日，一期工程 2#SBR 池通过了合肥市环境保护局竣工环保验收（合环验[2014]285 号），项目建设总投资约 1.3 亿元，设计规模为 3 万 m³/d，主体工艺采用“粗格栅+细格栅+化学反应池+气浮池+水解酸化池+SBR+过滤池”工艺（见下图 3.3.3-6），设计出水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的一级

标准，配套建设有 6km 的污水管网。

2017 年合肥循环经济示范园污水处理厂启动技改项目建设，在不改变污水处理规模的基础上，对原处理设施进行改造，同时在厂区空地内建设新增处理设施，不新增用地，其环评报告书于 2018 年 1 月 18 日取得合肥市环境保护局出具的批复（环建审[2018]8 号）采用“粗格栅+调节池+细格栅+化学反应池+浅层气浮池+水解酸化池+SBR+芬顿流化床+三沉池+反硝化池+转盘滤池+消毒”工艺（见下图 3.3.3-7），出水执行《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染排放限值》（DB34/2710-2016）表 1 中城镇污水处理厂 II 类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，技改工程于 2019 年 9 月由建设单位开展了自主竣工环境保护验收，现已投入运行。

②第二污水处理厂建设情况

根据现状调查，目前合肥循环经济示范园污水处理厂现状处理规模约为 2.13 万 m³/d，进水量已接近总负荷的 71%，经调研，园区目前仍有近 20 家在建及拟建企业需进行污水集中收集处理，且合肥循环经济示范园污水处理厂已无预留空地，故园区启动建设第二污水处理厂，位置处于循环经济示范园长山路与丰草路交口西南侧，项目于 2022 年 3 月 8 日取得肥东县发展和改革委员会关于同意合肥循环经济示范园第二污水处理厂建设项目立项调整的复函（发改投[2022]67 号），总设计规模为 4 万 m³/d，目前已完成项目环境影响评价报告书的编制，项目可行性研究报告已取得肥东县发展和改革委员会批复（发改投[2022]71 号）。

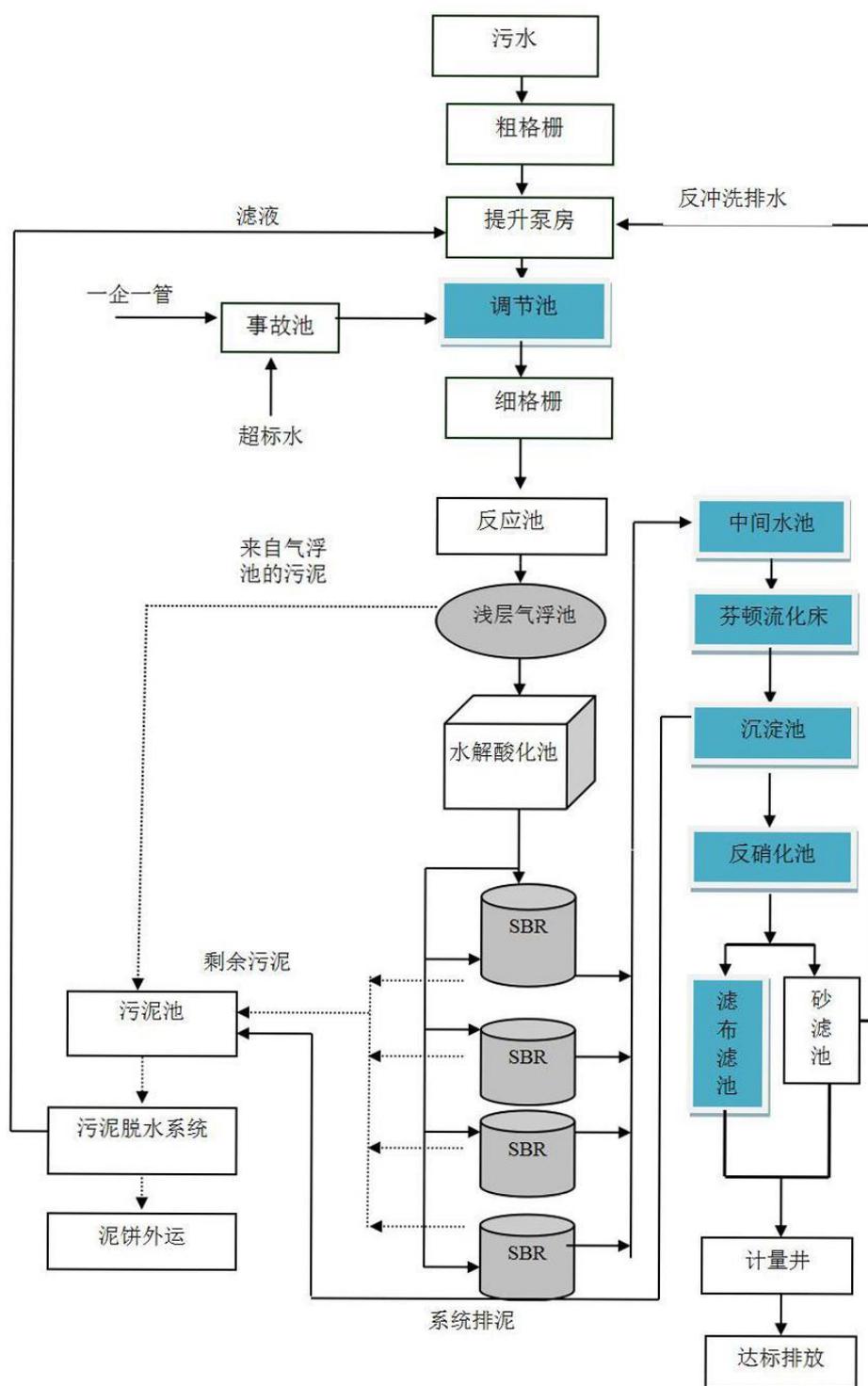


图 6.2.1-1 合肥循环经济示范园污水处理厂处理工艺

(2) 收水范围

合肥循环经济示范园污水处理厂一期工程服务范围为整个合肥循环经济示范园，技改项目不扩增收水范围，主要收纳区内企业预处理后达到接管标准的工业

废水和企业职工生活污水。第二污水处理厂建成后调整收水范围，乳泉路以南区域由第二污水处理厂负责收集处理，园区其他区域仍由合肥循环经济示范园污水处理厂收集处理。

本项目位于合肥循环经济示范园中盐红四方股份有限公司南区，属于合肥循环经济示范园污水处理厂收水范围。

（3）污水管网建设情况

合肥循环经济示范园污水处理厂配套污水管网已与一期工程同步完成建设，技改项目未新增污水管网。园区污水管网建设基于道路建设现状，已建道路均已铺设污水管网，现状可以满足区内企业污水收集需求。

（4）运行现状

目前，合肥循环经济示范园污水处理厂现状能力为 3 万 m^3/d ，实际处理规模约为 2.13 万 m^3/d ，尾水进入生态湿地处理达标后排入店埠河，出水水质可以稳定达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染排放限值》（DB34/2710-2016）城镇污水处理厂 II 类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。本项目废水产生量为 5.932t/d，约占合肥循环经济示范园污水处理厂剩余处理能力的 0.34%，合肥循环经济示范园污水处理厂可满足本项目的废水处理要求。

2、依托厂区现有污水处理站处理可行性分析

南区建设有一座污水处理站，设计规模为 100t/h，处理工艺为“气浮+曝气调节池+竖流沉淀池+铁碳微电解+平流沉淀池+水解酸化+ECHAP 曝气水解酸化池+HAF 厌氧+FSBBR 好氧+二沉池+高级氧化池+反硝化滤池+生物接触氧化+ICB 生物滤池”。

根据例行监测结果项目南区污水站废水均达标排放，满足达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的水污染物排放限值、合肥循环经济示范园污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准，目前污水处理规模最大 722.408t/d，本次扩建项目污染因子主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N，均为现有工程已有污染因子，无新增污染因子类别，故南区污水处理站满足本项目需求，同时可以确保项目废水污染物达标排放。

项目废水经厂区污水处理站处理后，再进入合肥循环经济示范园污水处理厂

处理，合肥循环经济示范园污水处理厂采用“粗格栅+调节池+细格栅+化学反应池+浅层气浮池+水解酸化池+SBR+芬顿流化床+三沉池+反硝化池+转盘滤池+消毒”工艺，出水达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）表 1 中城镇污水处理厂 II 类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求，最终排放店埠河。

综上所述，项目产生的废水经南区污水处理站处理后，达标排入市政污水管网，再经市政污水管网排入合肥循环经济示范园污水处理厂处理后达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）表 1 中城镇污水处理厂 II 类标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准要求后排入店埠河，对地表水环境影响很小。

6.2.1.3 废水污染物排放信息及水污染源排放量核算

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

详见下表。

表 6.2.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
冷却循环外排水	COD、SS	合肥循环经济示范园污水处理厂	间歇排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW007	南区污水处理站	气浮+曝气调节池+竖流沉淀池+铁碳微电解+平流沉淀池+水解酸化+ECHAP 曝气水解酸化池+HAF 厌氧+FSBBR 好氧+二沉池+高级氧化池+反硝化滤池+生物接触氧化+ICB 生物滤池	DW010	是	主要排放口-南区污水总排口（依托现有排口）
碱洗塔废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、三氯甲烷、五氯丙烷								

(2) 废水排放口基本情况表

表 6.2.1-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 / (万 t/a)	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	污染物种类	国家或地方污水物排放标准浓度限值 / (mg/L)
DW010	117°29'15.61"	31°46'10.49"	0.1958	合肥循环经济示范园污水处理厂	间歇排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	合肥循环经济示范园污水处理厂	pH	6-9
							COD	50
							BOD ₅	10
							SS	10
							NH ₃ -N	5
							三氯甲烷	0.3

表 6.2.1-3 废水污染物排放执行标准

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	pH	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)、合肥循环经济示范 园污水处理厂接管标准以及《污水综合 排放标准》(GB8978-1996)三级标准	6-9
2		COD		500
3		BOD ₅		300
4		SS		400
5		NH ₃ -N		25
6		三氯甲烷		0.3
7		五氯丙烷		0.3

(3) 废水污染物排放信息

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定, 则项目水污染源排放量按照本项目污水最终排入环境的量进行核算, 项目水污染物排放量核算情况具体见表 6.2.1-4。

表 6.2.1-4 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	年排放量/(t/a)
1	DW001	COD	2	0.004
2		BOD ₅	0.06	0.0001
3		SS	10	0.020
4		NH ₃ -N	0.03	0.00006
5		三氯甲烷	0.000005	9.78×10 ⁻⁹
6		五氯丙烷	0.001	1.96×10 ⁻⁶
全厂排放口合计		COD		0.004
		BOD ₅		0.0001
		SS		0.020
		NH ₃ -N		0.00006
		三氯甲烷		9.78×10 ⁻⁹
		五氯丙烷		1.96×10 ⁻⁶

(4) 地表水自查表

表 6.2.1-5 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ; 天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input checked="" type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>	
	水文情势调查	调查时期	数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(/)	监测断面或点位个数 (/) 个
评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
评价因子	(pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS)		

影响预测	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（ ）	
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域功能区水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input checked="" type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²	
	预测因子	（ ）	
预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
水污染控制和水环境影响	区（流）域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		

减缓措施有效性评价						
水环境影响评价		排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源排放量核算		污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		COD		0.004		2
		BOD ₅		0.0001		0.06
		SS		0.02		10
		NH ₃ -N		0.00006		0.03
		三氯甲烷		9.78×10 ⁻⁹		
		五氯丙烷		1.96×10 ⁻⁶		
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				
环保措施		污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
防治措施	监测计划		环境质量		污染源	
			监测方式		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
			监测点位		（ ）	
			监测因子		（ ）	
污染物排放清单		<input checked="" type="checkbox"/>				

评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>
注：“□”为勾选项，可打√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

6.2.2 环境空气影响预测

6.2.2.1 区域气象资料

1、气象分析

气象资料购自环境保护部环境工程评估中心的国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室。

项目采用的是肥东气象站（58323）资料，气象站位于安徽省，地理坐标为东经 117.4556 度，北纬 31.8567 度，海拔高度 25.0 米。气象站始建于 1960 年，1960 年正式进行气象观测。肥东气象站距项目约 18km，是距离项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测能力和资料，以下资料系根据肥东气象站近 20 年：2005-2024 年气象数据统计分析。肥东气象站气象资料整编表如下表所示：

表 6.2.2-1 肥东气象站 2005~2024 年常规气象项目统计

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温 (°C)		16.87		
累年极端最高气温 (°C)		37.8	2017-07-27	40.2
累年极端最低气温 (°C)		-6.98	2008-02-03	-13.0
多年平均气压 (hPa)		1013.66		
多年平均水汽压 (hPa)		16.21		
多年平均相对湿度(%)		73.39		
多年平均降雨量(mm)		1044.26	2018-08-16	153.4
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0.1		
	多年平均雷暴日数(d)	22.5		
	多年平均冰雹日数(d)	0.1		
	多年平均大风日数(d)	1.15		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		7.75	2007-07-26	23.2 SW
多年平均风速 (m/s)		2		
多年主导风向、风向频率(%)		NE 12.85%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		6.65		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年最高值

2、气象站风观测数据统计

(1) 月平均风速

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析，肥东气象站 3 月平均风速最大，达 2.29m/s；10 月风最小，达 1.67m/s。肥东气象站月平均风速如下表所示：

表 6.2.2-2 肥东气象站月平均风速统计 (单位: m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.85	2.11	2.29	2.16	2.05	2.01	2.15	1.97	1.76	1.67	1.68	1.78

(2) 风向特征

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析, 肥东气象站主要风向为 NE 和 NNE、ENE, 占 34.45%, 其中以 NE 为主风向, 占到全年 12.85%左右。肥东气象站近 20 年资料分析的年风向频率如下表所示:

表 6.2.2-3 肥东气象站年风向频率统计 (单位: %)

风向	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
频率	11.1	12.85	10.5	6.91	5.2	4.67	4.83	7.76	7.65	2.8	1.45	1.75	3.45	5.24	4.51	5.29	4.25

肥东气象站近 20 年资料分析的年风向玫瑰图如下图所示:

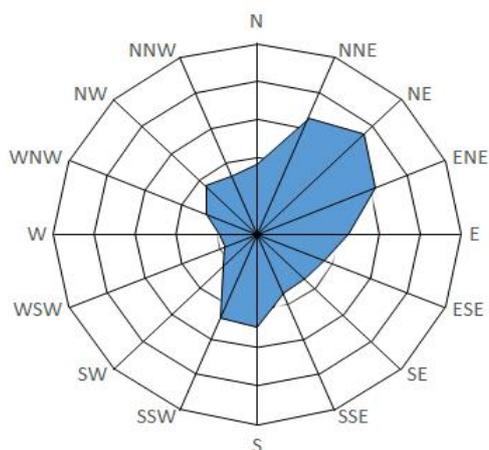


图 6.2.2-1 肥东风向玫瑰图

肥东气象站近 20 年资料分析的各月风向频率如下表所示:

表 6.2.2-4 肥东气象站月风向频率统计 (单位%)

风向 频率	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	N	C
1月	14.73	14.2	9.04	4.25	2.9	3.02	3.37	5.14	5.41	2.85	1.81	2.5	5.22	7.23	5.91	7.21	5.38
2月	12.41	14.13	12.83	6.72	4.27	4.43	3.76	5.98	5.62	2.74	1.39	1.57	4.28	5.76	4.42	5.63	4.26
3月	9.25	11.71	11.01	7.4	5.45	5.21	5.33	10.03	8.89	3.18	1.66	1.61	3.41	4.49	3.6	4.55	3.44
4月	8.48	10.52	9.24	7.22	5.97	5.9	6.03	9.8	9.59	2.96	1.53	1.56	3.24	5.29	4.45	4.9	3.59
5月	7.34	9.09	8.55	7.87	7.01	6.55	6.64	11.33	11.06	3.52	1.65	1.57	2.62	5.05	3.76	3.78	2.82
6月	5.57	9.22	10.01	9.97	8.57	7.53	7.5	12.6	10.97	3.62	1.36	1.26	1.83	3.09	2.24	2.34	2.58
7月	6.14	9.83	8.81	6.76	6.29	5.72	8.3	14.71	16.16	3.71	1.16	1.27	1.74	2.61	2.39	2.52	1.98
8月	13.07	16.17	11.62	6.43	5.1	4.15	4.48	7.39	7.8	2.24	1.26	1.4	2.63	4.35	4.09	4.99	3.08
9月	18.2	18.6	14.3	8.27	4.91	3.04	2.24	1.83	1.85	1.07	0.61	1.11	2.17	4.94	5.82	7.97	3.22
10月	14.71	16.85	13.02	7.88	4.68	3.99	2.92	2.79	2.91	1.56	1.06	1.47	2.77	5.29	5.38	6.65	6.37
11月	11.93	12.61	10	5.66	3.45	3.57	3.86	5.55	5.22	2.75	1.79	2.36	5.3	6.12	5.49	6.44	8.26
12月	11.4	11.39	8.3	4.23	3.01	3.04	3.3	5.72	6.08	3.57	2.41	3	6.46	8.79	6.32	6.67	6.37

肥东气象站各月的风向玫瑰图如下图所示：

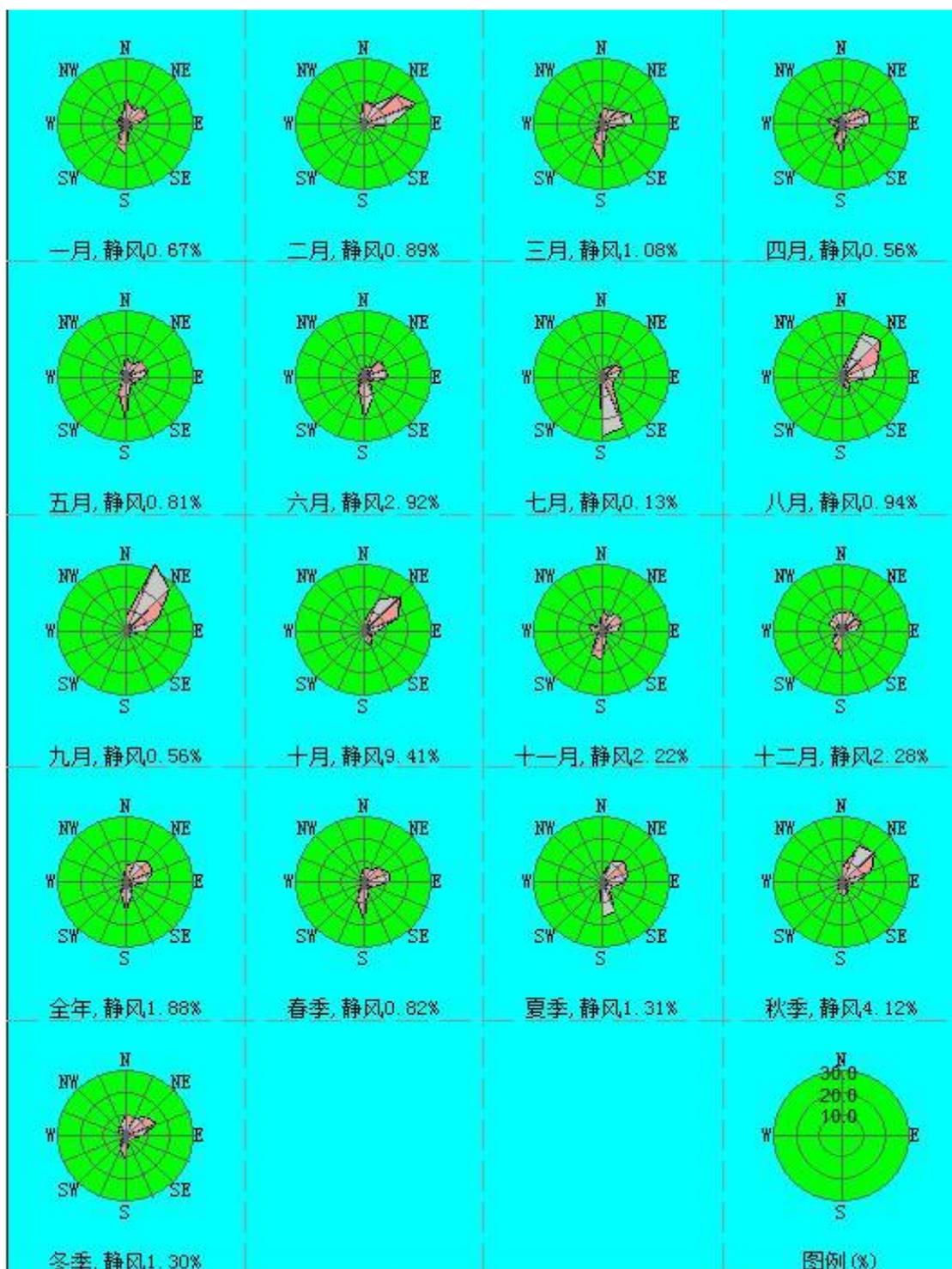


图 6.2.2-2 肥东评价基准年风向玫瑰图

(3) 风速年际变化特征与周期分析

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析，肥东气象站风速无明显变化趋势，2022 年年平均风速最大（2.37m/s），2014 年年平均风速最小（1.6m/s）。

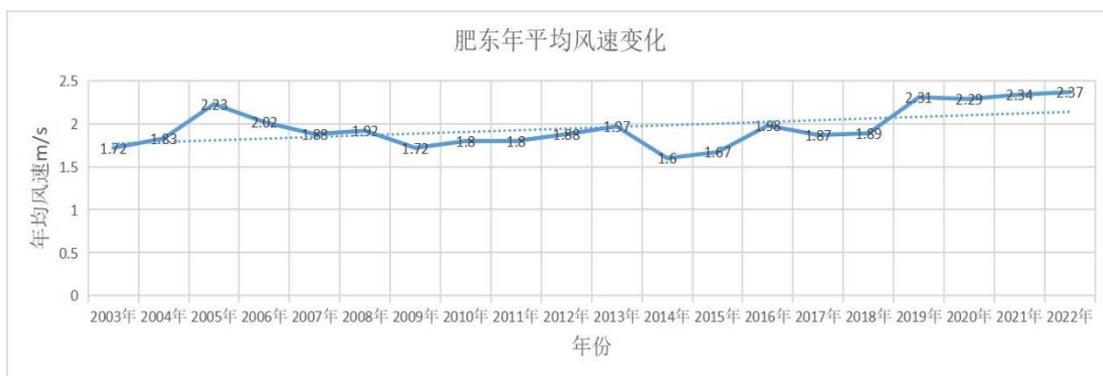


图 6.2.2-3 肥东近 20 年平均风速（单位：m/s，虚线为趋势线）

3、气象站温度分析

(1) 月平均气温与极端气温

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析，肥东气象站 7 月气温最高，达 28.57℃；1 月气温最低，达 3.2℃；近 20 年极端最高气温出现在 2017 年 7 月 27 日，达 40.2℃，近 20 年极端最低气温出现在 2008 年 2 月 3 日，达零下 13.0℃。肥东气象站的月平均气温变化如下图所示：

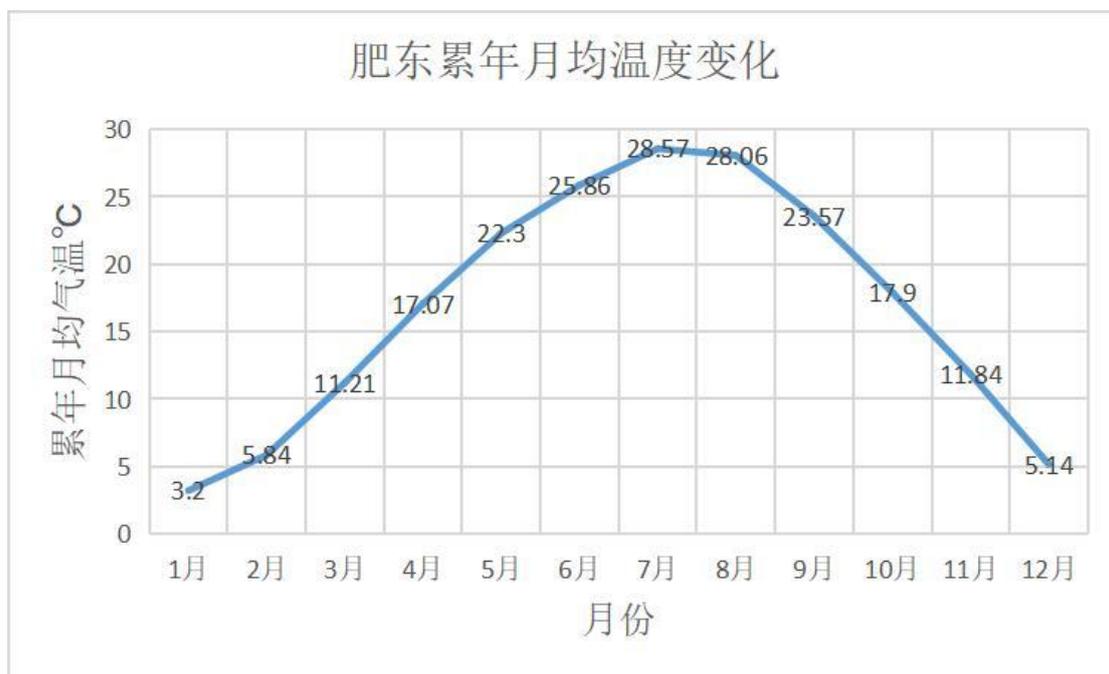


图 6.2.2-4 肥东累年月平均气温（单位：℃）

(2) 温度年际变化趋势与周期分析

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析，肥东气象站近 20 年气温呈现上升趋势，每年上升 0.06%，2021 年年平均气温最高达 17.84℃，2003 年年平均气温最低达 15.74℃，周期为 9~10 年。

肥东气象站的温度年际变化如下图所示：



图 6.2.2-5 肥东近 20 年年平均气温（单位：°C）

4、气象站降水分析

(1) 月平均降水与极端降水

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析，肥东气象站 7 月降水量最大，达 216.47mm；12 月降水量最小，达 27.42mm，近 20 年极端最大日降水出现在 2018 年 8 月 16 日，达 153.4mm。

肥东气象站的月平均降水变化如下图所示：

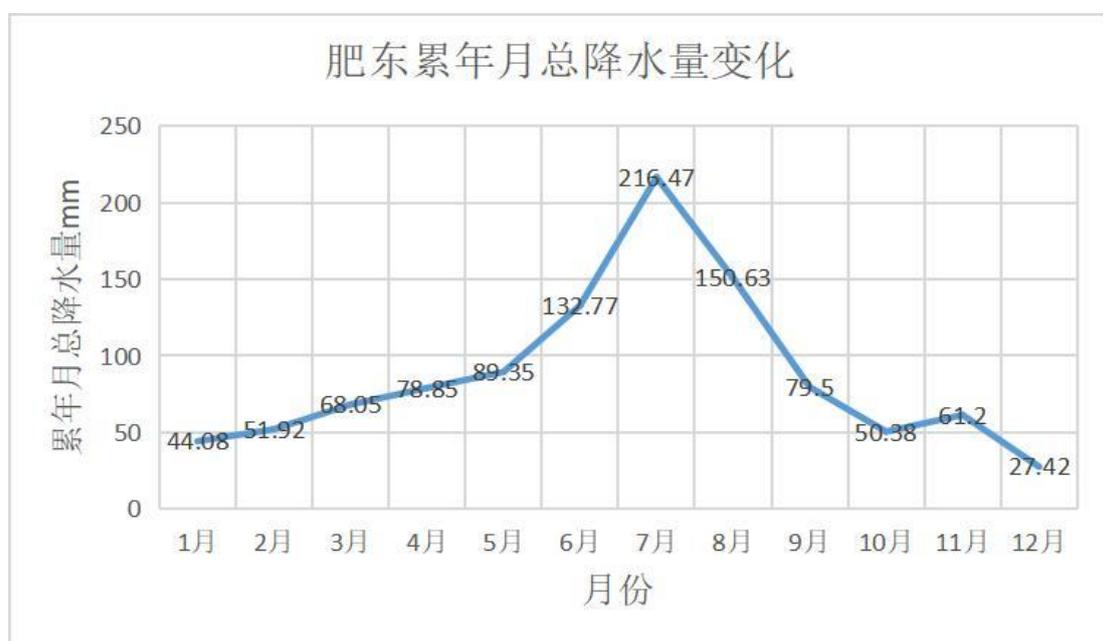


图 6.2.2-6 肥东累年月平均降水量（单位：mm）

(2) 降水年际变化趋势与周期分析

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析，肥东气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2020 年年总降水量最大，达 1498.4mm；2019 年年总降水量最小，达 656.5mm，周期为 2-3 年。

肥东气象站的降水年际变化如下图所示：

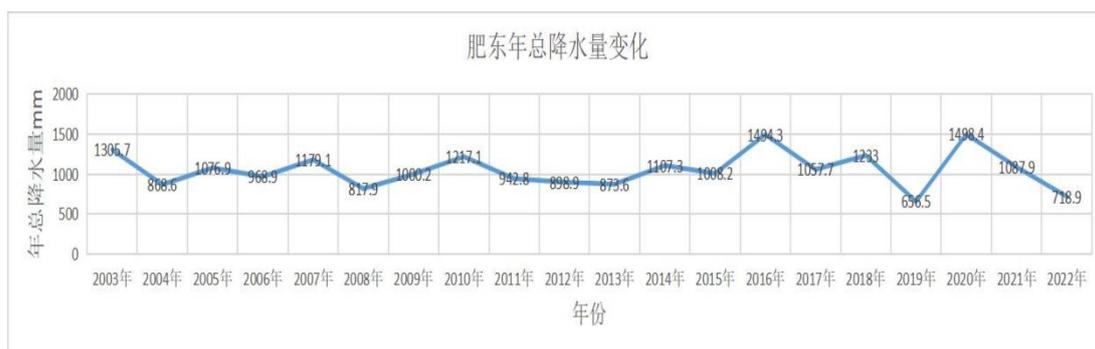


图 6.2.2-7 肥东近 20 年总降水量（单位：mm）

5、气象站日照分析

(1) 月日照时数

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析，肥东气象站 5 月日照最长，达 184.79 小时；1 月日照最短，达 106.25 小时。肥东气象站的月日照时数变化如下图所示：

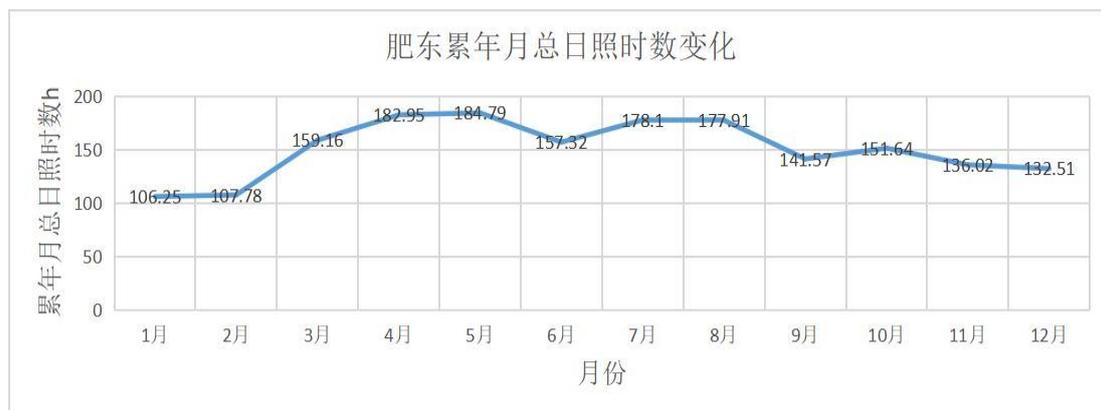


图 6.2.2-8 肥东月日照时数（单位：小时）

(2) 日照时数年际变化趋势与周期分析

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析，肥东气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2022 年年日照时数最长，达 2197.3 小时；2019 年年日照时数最短，达 1534.4 小时；周期为 9—10 年。

肥东气象站的日照时数年际变化如下图所示：

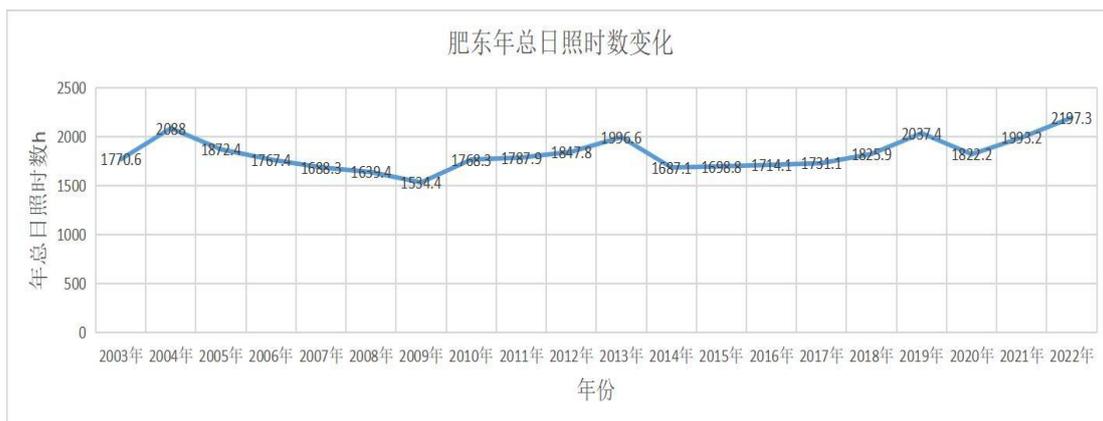


图 6.2.2-9 肥东近 20 年日照时长（单位：小时）

6、气象站相对湿度分析

(1) 月相对湿度分析

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析，肥东气象站 8 月平均相对湿度最大，达 81.01%；4 月平均相对湿度最小，达 68.64%。肥东气象站的月相对湿度变化如下图所示：

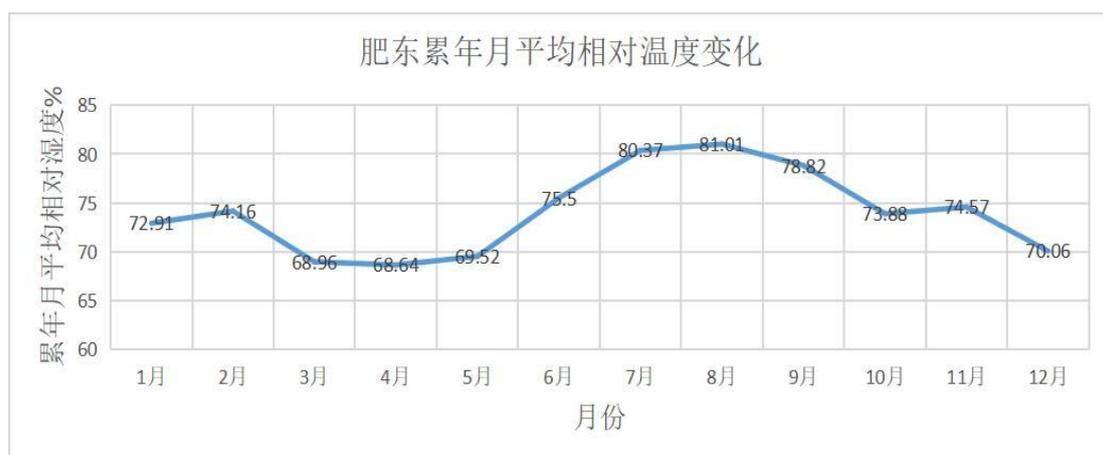


图 6.2.2-10 肥东月平均相对湿度%

(2) 相对湿度年际变化趋势与周期分析

根据肥东气象站近 20 年的气象统计资料分析，肥东气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2003 年年平均相对湿度最大，达 80.17%；2013 年年平均相对湿度最小，达 65.08%；周期为 9—10 年。肥东气象站的相对湿度年际变化如下图所示：



图 6.2.2-11 肥东近 20 年平均相对湿度%

6.2.2.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价筛选出有相应质量标准，且可能对环境造成较大影响的颗粒物、氯化氢、非甲烷总烃。

根据工程分析，本项目 SO₂+NO_x 的排放量小于 500t/a，不需考虑预测二次污染物 PM_{2.5}；NO_x+VOCs 的排放量小于 2000，不需考虑预测二次污染物 O₃。

6.2.2.3 环境空气影响预测和评价

1、污染源强参数

项目污染源参数具体见下表。

表 6.2.2-5 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y								氯化氢	非甲烷总烃
DA107	不凝气、储罐呼吸气	475	285	31	25	0.1	10.62	25	7920	正常	0.010	0.032

注：①以厂区西南角为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴；②项目生产过程为分步生产，各工艺不会同时生产，工艺废气不会同时产生，污染物排放速率按最大排放情况进行核算。

表 6.2.2-6 项目面源参数调查清单

名称	面源起始点/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽/m	与正北方向夹角,度	面源有效排放高度/m	排放时数h/a	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
	X	Y								颗粒物	非甲烷总烃
项目区	480	280	16	25	20	0	15	7920	正常	0.0006	0.085

注：以厂区西南角为原点，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴。

表 6.2.2-7 非正常排放参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次
DA107	废气治理设施无法达到设计处理效果, 氯化氢处理效率为 99%, 非甲烷总烃处理效率为 80%	氯化氢	2.024	1h	1
		非甲烷总烃	0.623	1h	1

注: 项目生产过程为分步生产, 各工艺不会同时生产, 工艺废气不会同时产生, 污染物排放速率按最大排放情况进行核算。

2、预测模型及参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 选择附录 A 中推荐模式中估算模型进行计算污染源的最大环境影响, 再按评价工作等级进行分级。采用 AERSCREEN 估算模式进行计算。

表 6.2.2-8 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	108.7 万人
最高环境温度/°C		40.2
最低环境温度/°C		-13.0
土地利用类型		城市
区域湿度条件		2 (中等湿度)
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

3、大气评价等级的确定

①、 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下:

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

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, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

②评价等级判别表

表 6.2.2-9 评价等级判别表

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

③污染物评价标准

环境空气评价范围内的区域属环境空气质量二类功能区。TSP 评价标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，氯化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 其他污染物浓度参考限值，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中有关规定执行。具体标准详见下表。

表 6.2.2-10 环境空气质量标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
	24 小时平均	300	
氯化氢	1 小时平均	50	《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D.1 推荐标准
	日平均	15	
非甲烷总烃	1 小时平均	$2.0\text{mg}/\text{m}^3$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中详解

④评价工作等级

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$ 预测结果如下：

表 6.2.2-11 预测和计算结果一览表

污染源		评价因子	最大地面浓度出现的下风向距离(m)	最大落地浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
有组织	DA107	氯化氢	20	$3.00\text{E}-04$	0.60	0	三级
		非甲烷总烃		$3.54\text{E}-03$	0.18	0	三级
无组织	项目区	TSP	16	$3.78\text{E}-04$	0.04	0	三级
		非甲烷总烃		$5.35\text{E}-02$	2.68	0	二级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关内容：“对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。”确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

6.2.2.4 评价范围的确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域作为环境影响评价范围，当 $D_{10\%}$ 超过 25km 时确定评价范围为边

长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$ 小于 2.5km 时，评价范围为边长取 5km。

因此，确定本次评价范围为以本项目场址为中心，边长 5km 的矩形区域。

6.2.2.5 区域在建、拟建工程污染源概况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，应调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

表 6.2.2-12 区域在建、拟建项目有组织污染源强及排放参数

项目名称	排气筒编号	排气筒底部 中心坐标/m		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出 口内径/m	烟气温 度/°C	烟气量 m ³ /h	年排放小 时数/h	污染物排放速率/（kg/h）
		X	Y							非甲烷总烃
中建材(合肥)装备科技有限公司智造产业园建设项目（二阶段）	DA020	-432	86	13	27	0.4	25	4500	2000	0.049
	DA025	651	225	16	27	3	35	285950	7200	0.637
	DA030	36	180	15	27	1.2	25	40000	7200	0.033
中盐安徽红四方肥业股份有限公司年产 8 万吨大颗粒缓释尿素项目	DA012	-573	-174	21	18	0.8	25	29500	7200	0.0158
中恩新材料水性聚氨酯树脂和水性涂料生产项目	实验室	25	69	12	27	0.7	25	25000	2400	0.3826
	危废暂存间	115	26	15	15	0.3	25	6500	7200	0.04
	储罐区、污水站	60	27	14	15	0.4	25	6000	7200	0.0461
安徽济洲新材料科技有限公司新能源汽车电机绝缘系统材料生产项目	DA001	-42	8	10	17	0.7	30	16000	4800	0.0002
	DA002	-25	8	10	17	0.4	70	6000	8760	0.058
	DA003	-20	-32	11	17	0.6	70	10000	8760	0.152
	DA004	46	20	11	17	0.6	35	6000	4800	0.0017

表 6.2.2-13 区域在建、拟建项目无组织污染源强及排放参数

项目名称	名称	面源中心点坐标/m		面源海拔 高度/m	面源长 度/m	面源宽 度/m	与正北 夹角/°	面源有效排 放高度/m	年排放小 时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y							TSP	非甲烷总烃
中建材(合肥)装备科技有 限公司智造产业园建设项 目(二阶段)	3#联合厂房	645	151.3	16	385	302.5	0	22.214	7200	0.180	0.527
	5#联合厂房	281	79.5	16	162	160	0	17.064	3200	0.046	
	6#联合厂房	84	114	15	228	168	0	16.7	7200	0.100	0.025
中盐安徽红四方肥业股份 有限公司年产 8 万吨大颗 粒缓释尿素项目	大颗粒缓释尿素 生产车间	-556	-142	21	18	8	0	21	7200	1.844	
	大颗粒包膜缓释 尿素生产车间	-539	-103	21	60	14	0	15	7200	0.0671	0.032
中恩新材料水性聚氨酯树 脂和水性涂料生产项目	1#车间(甲类)	186	28	15	37	20	0	23.8	7200	0.00023	0.1894
	2#车间(丙类)	186	62	14	54.5	17	0	23.8	7200	0.0077	0.375
	储罐区	105	31	15	18.9	7.4	0	1.0	7200		0.0069
	实验室	30	63	13	33	14	0	23.5	2400		0.1177
	危废暂存间	92	23	15	6.5	10.2	0	8.2	7200		0.085
	污水处理站	51	24	14	6	2.5	0	1.0	7200		0.001
安徽济洲新材料科技有限 公司新能源汽车电机绝缘 系统材料生产项目	2#厂房	-32	36	9	50	35	0	10	8760	0.003	0.142
	3#厂房	-36	25	9	62	42	0	10	4800	0.00002	0.0006
合肥中聚和成电子材料有 限公司电子化学品改扩建 项目	投料车间	128	162	26	54	52	0	6	280	0.046	

6.2.2.6 预测模式及参数

1、预测模型选取结果及选取依据

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 计算判定评价等级，本项目大气评价等级为一级，需要进一步预测，依据导则附录 A 推荐模型清单及其适用范围，本项目污染源为连续点源和面源，预测范围≤50km，选取预测模型 AERMOD 进一步预测。

2、气象数据

本次预测采用环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的 2024 年地面气象数据和高空气象探测数据，具体见下表。

表 6.2.2-14 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离(m)	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X 坐标	Y 坐标				
肥东	58323	一般站	117.45560	31.85670	18000	50	2024	风向、风速、总云量、低云量和干球温度

3、环境质量现状浓度

现状浓度采用合肥市 2024 年的逐日平均浓度，数据来源合肥市环境监测站。

4、地形数据

评价范围内地形采用 SRTM 的 90×90m 地形数据，评价区域地形等高线见下图。

5、预测计算点

预测计算点包括环境空气保护目标、预测范围内的网格点和区域最大地面浓度点。

①环境空气保护目标

预测范围内的环境空气保护目标见下表：

表 6.2.2-15 环境空气关心点

序号	名称	环境功能区	坐标		地面高程/m
			X 坐标/m	Y 坐标/m	
1	郑化村	二类	4922	745	129.48
2	篆沟姚	二类	4974	195	120.10
3	大姚	二类	5326	186	134.15
4	团结	二类	4406	83	120.96
5	新房	二类	1072	4939	203.92
6	李贵二村	二类	3435	100	129.89
7	北岗村	二类	2808	427	124.95
8	庄房	二类	2249	685	126.43
9	塘北	二类	1553	573	137.06
10	长乐学校	二类	1132	711	132.17
11	大丁村	二类	1433	324	142.98
12	桥南村	二类	315	547	146.98
13	长乐社区	二类	633	1140	136.13
14	岗赵	二类	221	100	145.87
15	竹西村	二类	1261	1587	134.40
16	张油坊	二类	616	1544	138.44
17	大章村	二类	332	1983	162.18
18	金庵村	二类	298	3745	167.87
19	仙井村	二类	779	4638	168.77
20	花园村	二类	547	4742	158.92

备注：以厂界西南角为坐标原点

②网格点

采用直角坐标网格进行预测，距离源中心≤5000m 范围内预测网格点网格距为 100m，超过 5000m 范围预测网格点网格间距为 250m，一共 3696 个计算点。

6、地面特征参数

根据评价范围内项目周围的地面特征，地表类型分为 1 个扇形区域，主要为城市，预测模式中的地表参数见下表：

表 6.2.2-16 预测模式中地表参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	1.5	1
2		春季(3,4,5 月)	0.14	1	1
3		夏季(6,7,8 月)	0.16	2	1
4		秋季(9,10,11 月)	0.18	2	1

7、预测方案

根据环境现状章节，本项目所在区域属于达标区，因此主要进行达标区的环境影响评价。对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中预测内容

和评价要求，结合现场调查的项目评价范围内其他在建、拟建的项目相关污染物排放，本次评价中设定了相应预测情景汇总见下表。

表 6.2.2-17 设定的预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区项目评价	新增污染源	正常排放	非甲烷总烃	短期浓度 长期浓度	最大贡献浓度占标率
			氯化氢		
			TSP		
	新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其他拟建在建污染源	正常排放	非甲烷总烃	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的短期浓度的达标情况
			氯化氢		
			TSP		
新增污染源	非正常排放	非甲烷总烃、氯化氢	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率	
大气环境保护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全厂现有污染源	正常排放	非甲烷总烃、氯化氢、TSP	短期浓度	大气环境保护距离

6.2.2.7 预测结果

1、正常工况下预测结果

(1) 氯化氢预测结果与评价

①贡献值预测结果

本项目新增污染源氯化氢对环境空气保护目标及区域最大浓度点的小时平均、日均及年均预测贡献浓度值及占标率，结果见下表。氯化氢在评价区域内各网格点最大小时平均浓度、最大日平均浓度、年平均浓度贡献值分布见下图。

表 6.2.2-18 氯化氢影响预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	郑化村	1 小时	9.02E-06	24020817	0.02	达标
		日平均	3.80E-07	240208	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	达标
2	篆沟姚	1 小时	7.47E-06	24101408	0.01	达标
		日平均	3.40E-07	241014	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	达标
3	大姚	1 小时	6.65E-06	24020817	0.01	达标
		日平均	2.80E-07	240208	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
4	团结	1 小时	1.24E-05	24122209	0.02	达标
		日平均	5.30E-07	241222	0.00	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0.00	达标
5	新房	1 小时	2.25E-06	24103109	0.00	达标
		日平均	9.00E-08	241031	0.00	达标

中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目

		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
6	李贵二村	1 小时	1.21E-05	24050407	0.02	达标
		日平均	5.30E-07	240504	0.00	达标
		年平均	6.00E-08	平均值	0.00	达标
7	北岗村	1 小时	1.25E-05	24050407	0.03	达标
		日平均	7.60E-07	241221	0.01	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	0.00	达标
8	庄房	1 小时	8.67E-06	24112408	0.02	达标
		日平均	1.35E-06	241119	0.01	达标
		年平均	2.60E-07	平均值	0.00	达标
9	塘北	1 小时	8.94E-06	24121409	0.02	达标
		日平均	1.02E-06	241123	0.01	达标
		年平均	2.40E-07	平均值	0.00	达标
10	长乐学校	1 小时	8.25E-06	24051207	0.02	达标
		日平均	1.13E-06	240119	0.01	达标
		年平均	2.10E-07	平均值	0.00	达标
11	大丁村	1 小时	5.30E-06	24070107	0.01	达标
		日平均	8.40E-07	241020	0.01	达标
		年平均	2.00E-07	平均值	0.00	达标
12	桥南村	1 小时	7.58E-06	24051207	0.02	达标
		日平均	7.60E-07	240714	0.01	达标
		年平均	1.20E-07	平均值	0.00	达标
13	长乐社区	1 小时	6.96E-06	24051207	0.01	达标
		日平均	7.60E-07	240714	0.01	达标
		年平均	9.00E-08	平均值	0.00	达标
14	岗赵	1 小时	7.00E-06	24051207	0.01	达标
		日平均	7.60E-07	240119	0.01	达标
		年平均	1.30E-07	平均值	0.00	达标
15	竹西村	1 小时	7.35E-06	24051207	0.01	达标
		日平均	8.80E-07	240220	0.01	达标
		年平均	1.20E-07	平均值	0.00	达标
16	张油坊	1 小时	4.75E-06	24022808	0.01	达标
		日平均	4.40E-07	240220	0.00	达标
		年平均	7.00E-08	平均值	0.00	达标
17	大章村	1 小时	5.77E-06	24031608	0.01	达标
		日平均	3.30E-07	240828	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	达标
18	金庵村	1 小时	3.36E-06	24030218	0.01	达标
		日平均	1.80E-07	240915	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
19	仙井村	1 小时	2.47E-06	24103109	0.00	达标
		日平均	1.20E-07	240907	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
20	花园村	1 小时	2.32E-06	24103109	0.00	达标
		日平均	1.30E-07	240907	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
21	网格点	1 小时	2.44E-05	24010709	0.05	达标
		日平均	5.78E-06	241118	0.04	达标
		年平均	1.24E-06	平均值	0.01	达标

从上表预测结果可知,本项目污染源排放的氯化氢对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值、日平均浓度贡献值、年均浓度值均达标;网格点贡献值地面小时平均浓度最大占标率为0.05%,日平均浓度最大占标率为0.04%,年平均浓度最大占标率为0.01%。

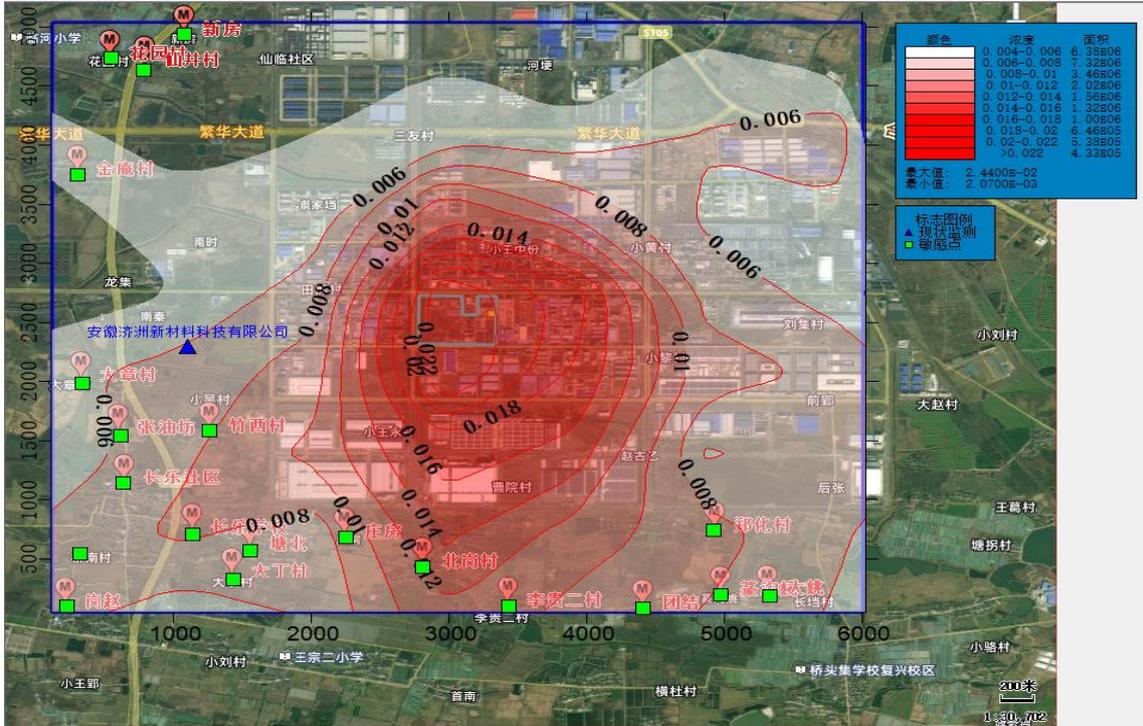


图 6.2.2-12 氯化氢小时贡献浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

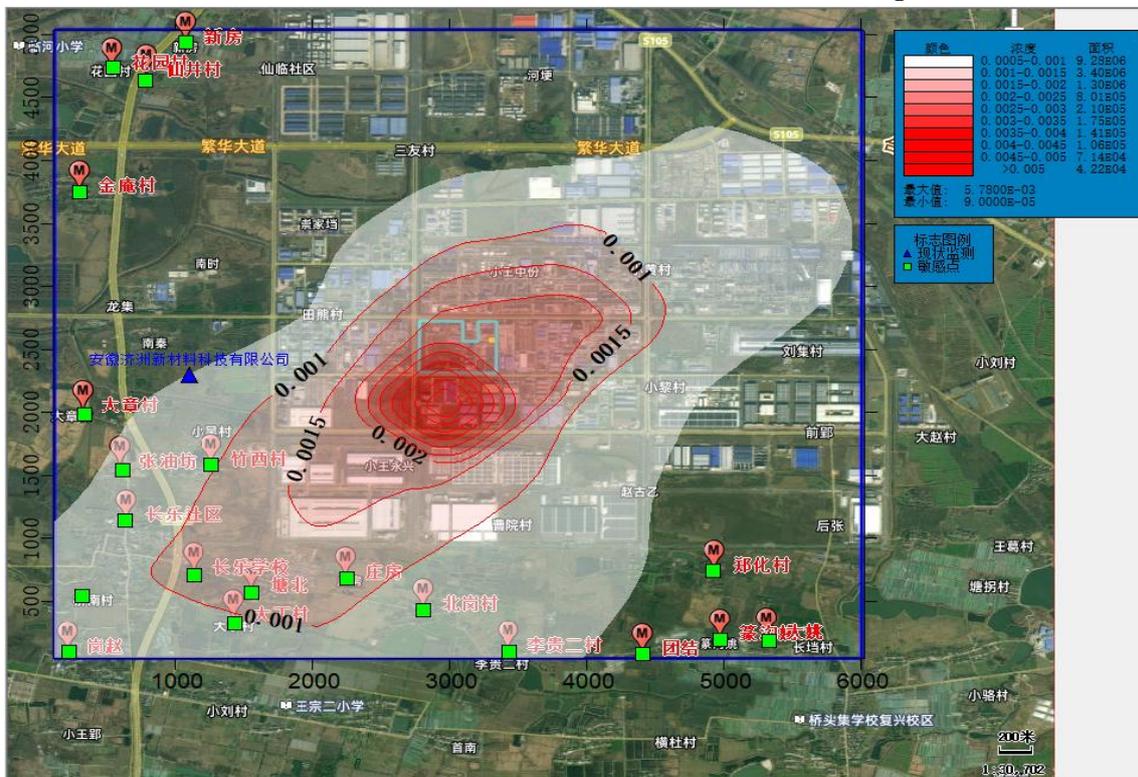


图 6.2.2-13 氯化氢日均贡献浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

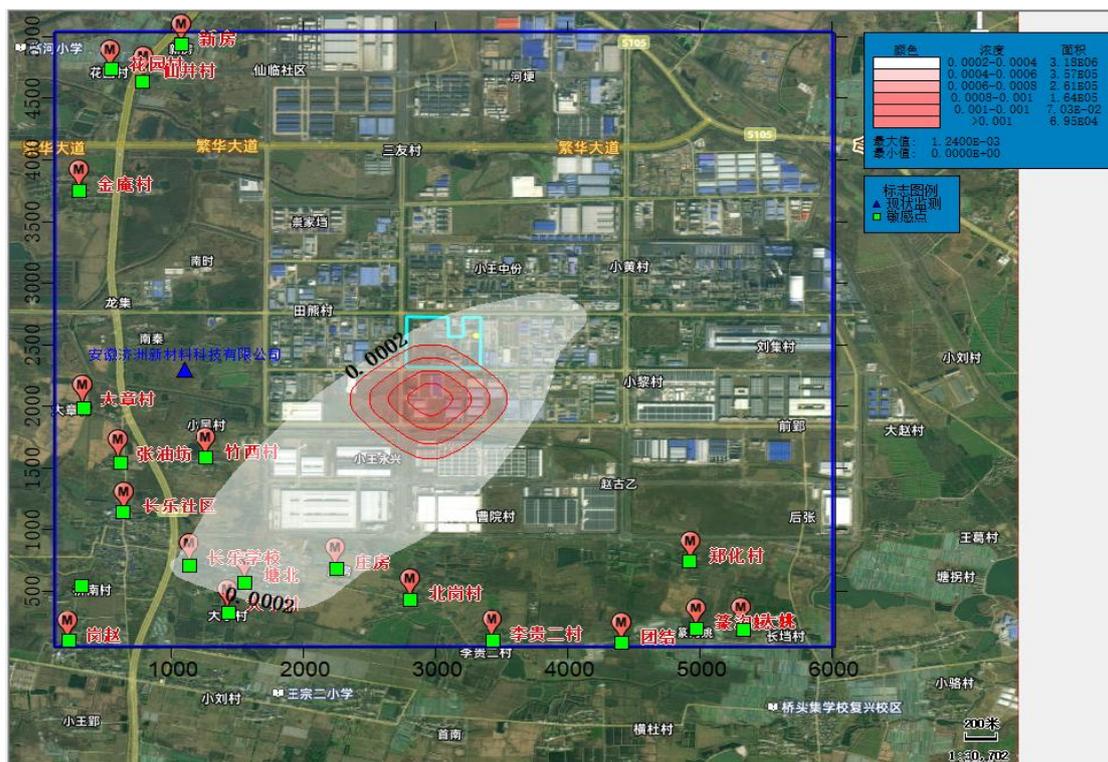


图 6.2.2-14 氯化氢年均贡献浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

②叠加现状环境质量浓度后预测结果

叠加现状环境质量浓度和在建、拟建项目后环境质量浓度预测结果见下表，叠加后各网格点浓度分布见下图。

表 6.2.2-19 叠加后氯化氢影响预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓 度(mg/m^3)	占标 率%	达标 情况
1	郑化村	日平均	3.80E-07	0.00	3.70E-05	3.74E-05	0.25	达标
2	篆沟姚	日平均	3.40E-07	0.00	3.70E-05	3.73E-05	0.25	达标
3	大姚	日平均	2.80E-07	0.00	3.70E-05	3.73E-05	0.25	达标
4	团结	日平均	5.30E-07	0.00	3.70E-05	3.75E-05	0.25	达标
5	新房	日平均	9.00E-08	0.00	3.70E-05	3.71E-05	0.25	达标
6	李贵二村	日平均	5.30E-07	0.00	3.70E-05	3.75E-05	0.25	达标
7	北岗村	日平均	7.60E-07	0.01	3.70E-05	3.78E-05	0.25	达标
8	庄房	日平均	1.35E-06	0.01	3.70E-05	3.84E-05	0.26	达标
9	塘北	日平均	1.02E-06	0.01	3.70E-05	3.80E-05	0.25	达标
10	长乐学校	日平均	1.13E-06	0.01	3.70E-05	3.81E-05	0.25	达标
11	大丁村	日平均	8.40E-07	0.01	3.70E-05	3.78E-05	0.25	达标
12	桥南村	日平均	7.60E-07	0.01	3.70E-05	3.78E-05	0.25	达标
13	长乐社区	日平均	7.60E-07	0.01	3.70E-05	3.78E-05	0.25	达标
14	岗赵	日平均	7.60E-07	0.01	3.70E-05	3.78E-05	0.25	达标
15	竹西村	日平均	8.80E-07	0.01	3.70E-05	3.79E-05	0.25	达标
16	张油坊	日平均	4.40E-07	0.00	3.70E-05	3.74E-05	0.25	达标

17	大章村	日平均	3.30E-07	0.00	3.70E-05	3.73E-05	0.25	达标
18	金庵村	日平均	1.80E-07	0.00	3.70E-05	3.72E-05	0.25	达标
19	仙井村	日平均	1.20E-07	0.00	3.70E-05	3.71E-05	0.25	达标
20	花园村	日平均	1.30E-07	0.00	3.70E-05	3.71E-05	0.25	达标
21	网格点	日平均	5.78E-06	0.04	3.70E-05	4.28E-05	0.29	达标

从上表预测结果可知，叠加其他在建、拟建污染源、现状浓度后，各环境敏感点的日平均浓度贡献值、年均浓度值均达标；叠加后网格点日平均浓度最大占标率 0.29%，满足环境质量标准。

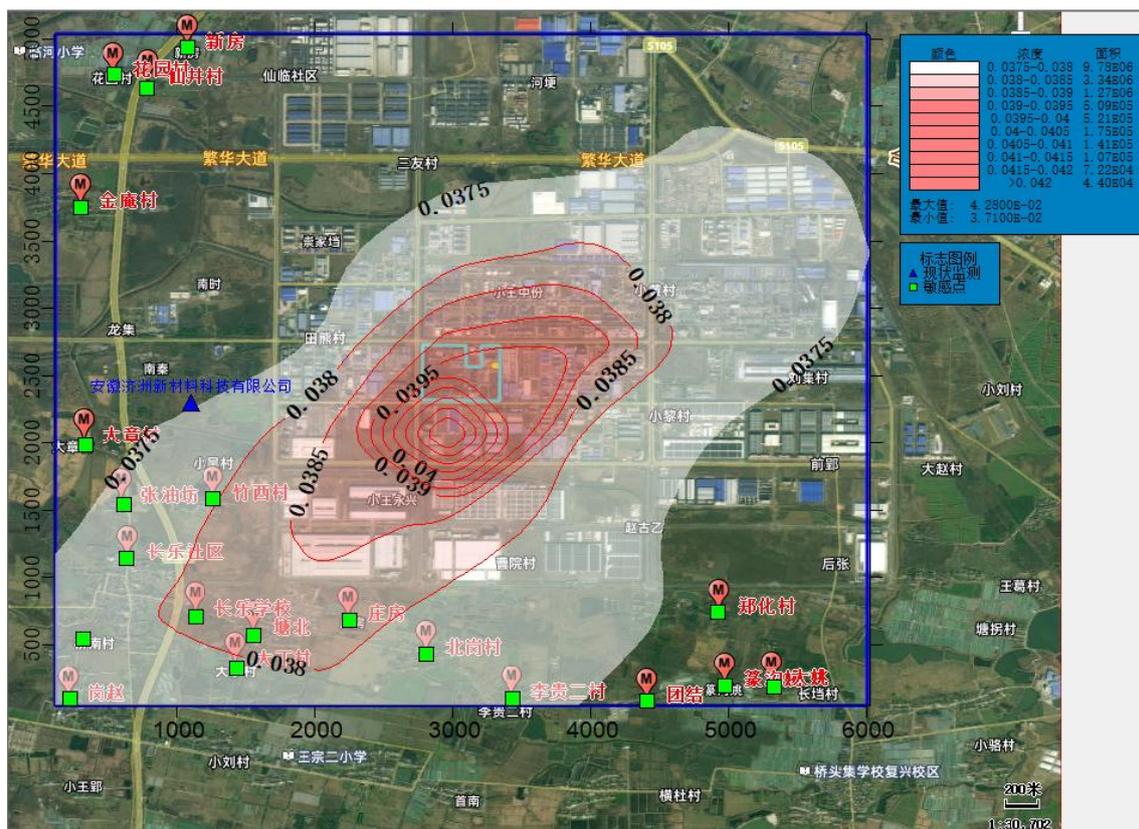


图 6.2.2-15 叠加后氯化氢日均贡献浓度分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(2) 非甲烷总烃预测结果与评价

① 贡献值预测结果

本项目新增污染源非甲烷总烃对环境空气保护目标及区域最大浓度点的小时平均预测贡献浓度值及占标率，结果见下表。非甲烷总烃在评价区域内各网格点最大小时平均浓度贡献值分布见下图。

表 6.2.2-20 非甲烷总烃影响预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
1	郑化村	1 小时	2.72E-04	24020817	0.01	达标
2	篆沟姚	1 小时	2.49E-04	24042507	0.01	达标
3	大姚	1 小时	1.99E-04	24020817	0.01	达标
4	团结	1 小时	3.92E-04	24122209	0.02	达标
5	新房	1 小时	8.18E-05	24103109	0.00	达标
6	李贵二村	1 小时	6.41E-04	24050407	0.03	达标
7	北岗村	1 小时	5.70E-04	24041707	0.03	达标
8	庄房	1 小时	3.06E-04	24050707	0.02	达标
9	塘北	1 小时	2.42E-04	24070107	0.01	达标
10	长乐学校	1 小时	3.32E-04	24051207	0.02	达标
11	大丁村	1 小时	2.24E-04	24070107	0.01	达标
12	桥南村	1 小时	3.28E-04	24051207	0.02	达标
13	长乐社区	1 小时	2.38E-04	24051207	0.01	达标
14	岗赵	1 小时	2.94E-04	24051207	0.01	达标
15	竹西村	1 小时	2.33E-04	24051207	0.01	达标
16	张油坊	1 小时	1.49E-04	24022808	0.01	达标
17	大章村	1 小时	2.27E-04	24031608	0.01	达标
18	金庵村	1 小时	1.02E-04	24030218	0.01	达标
19	仙井村	1 小时	1.06E-04	24103109	0.01	达标
20	花园村	1 小时	1.01E-04	24103109	0.01	达标
21	网格点	1 小时	1.41E-03	24050707	0.07	达标

从上表预测结果可知，本项目污染源排放的非甲烷总烃对评价区域内各环境敏感点的小时平均浓度贡献值达标；网格点贡献值地面小时平均浓度最大占标率为 0.07%。

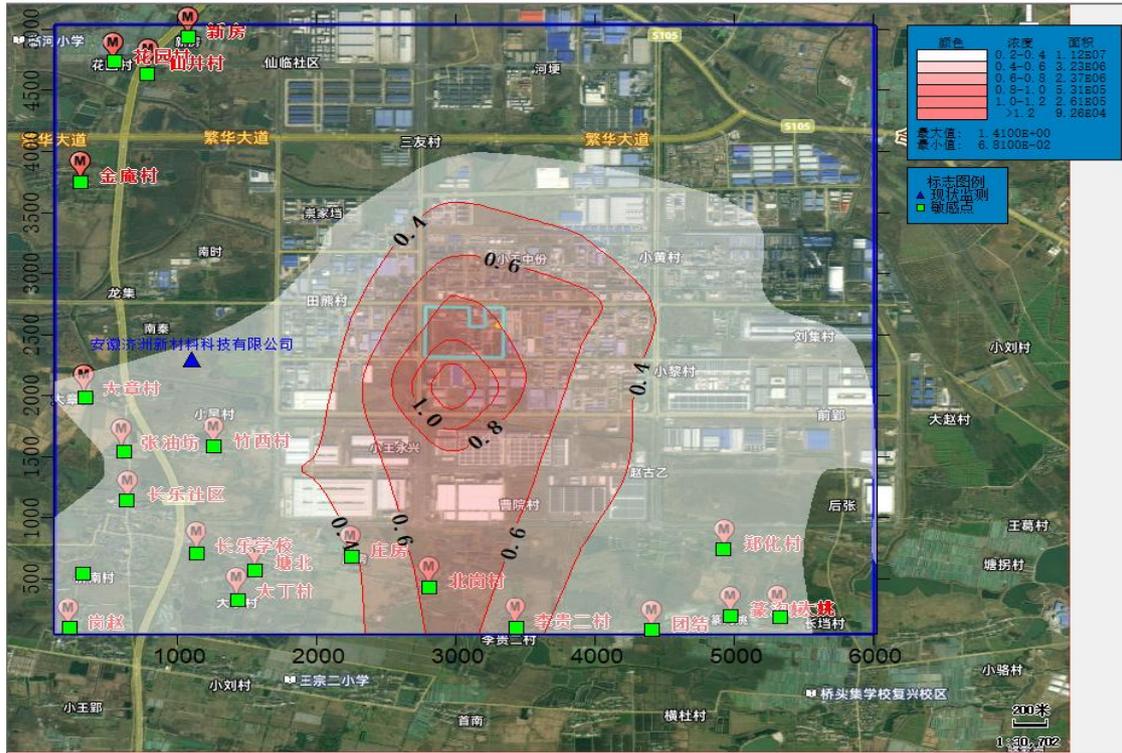


图 6.2.2-16 非甲烷总烃小时贡献浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

②叠加现状环境质量浓度后预测结果

叠加现状环境质量浓度和在建、拟建项目后环境质量浓度预测结果见下表，叠加后各网格点小时平均浓度分布见下图。

表 6.2.2-21 叠加后非甲烷总烃影响预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m^3)	占标率%	现状浓度 (mg/m^3)	叠加后浓度 (mg/m^3)	占标率%	达标情况
1	郑化村	1 小时	1.71E-03	0.09	1.77E-03	3.48E-03	0.17	达标
2	篆沟姚	1 小时	1.77E-03	0.09	1.77E-03	3.54E-03	0.18	达标
3	大姚	1 小时	1.75E-03	0.09	1.77E-03	3.52E-03	0.18	达标
4	团结	1 小时	2.29E-03	0.11	1.77E-03	4.06E-03	0.20	达标
5	新房	1 小时	1.27E-03	0.06	1.77E-03	3.04E-03	0.15	达标
6	李贵二村	1 小时	2.50E-03	0.12	1.77E-03	4.27E-03	0.21	达标
7	北岗村	1 小时	4.77E-03	0.24	1.77E-03	6.54E-03	0.33	达标
8	庄房	1 小时	8.37E-03	0.42	1.77E-03	1.01E-02	0.51	达标
9	塘北	1 小时	5.59E-03	0.28	1.77E-03	7.36E-03	0.37	达标
10	长乐学校	1 小时	4.61E-03	0.23	1.77E-03	6.38E-03	0.32	达标
11	大丁村	1 小时	4.35E-03	0.22	1.77E-03	6.12E-03	0.31	达标
12	桥南村	1 小时	3.87E-03	0.19	1.77E-03	5.64E-03	0.28	达标
13	长乐社区	1 小时	4.55E-03	0.23	1.77E-03	6.32E-03	0.32	达标
14	岗赵	1 小时	2.92E-03	0.15	1.77E-03	4.69E-03	0.23	达标
15	竹西村	1 小时	9.56E-03	0.48	1.77E-03	1.13E-02	0.57	达标
16	张油坊	1 小时	5.60E-03	0.28	1.77E-03	7.37E-03	0.37	达标

17	大章村	1 小时	3.22E-03	0.16	1.77E-03	4.99E-03	0.25	达标
18	金庵村	1 小时	3.15E-03	0.16	1.77E-03	4.92E-03	0.25	达标
19	仙井村	1 小时	1.38E-03	0.07	1.77E-03	3.15E-03	0.16	达标
20	花园村	1 小时	1.58E-03	0.08	1.77E-03	3.35E-03	0.17	达标
21	网格点	1 小时	1.73E-02	0.86	1.77E-03	1.91E-02	0.95	达标

从上表预测结果可知，叠加其他在建、拟建污染源、现状浓度后，各环境敏感点的小时平均浓度贡献值均达标；叠加后网格点小时平均浓度最大占标率 0.95%，满足环境质量标准。

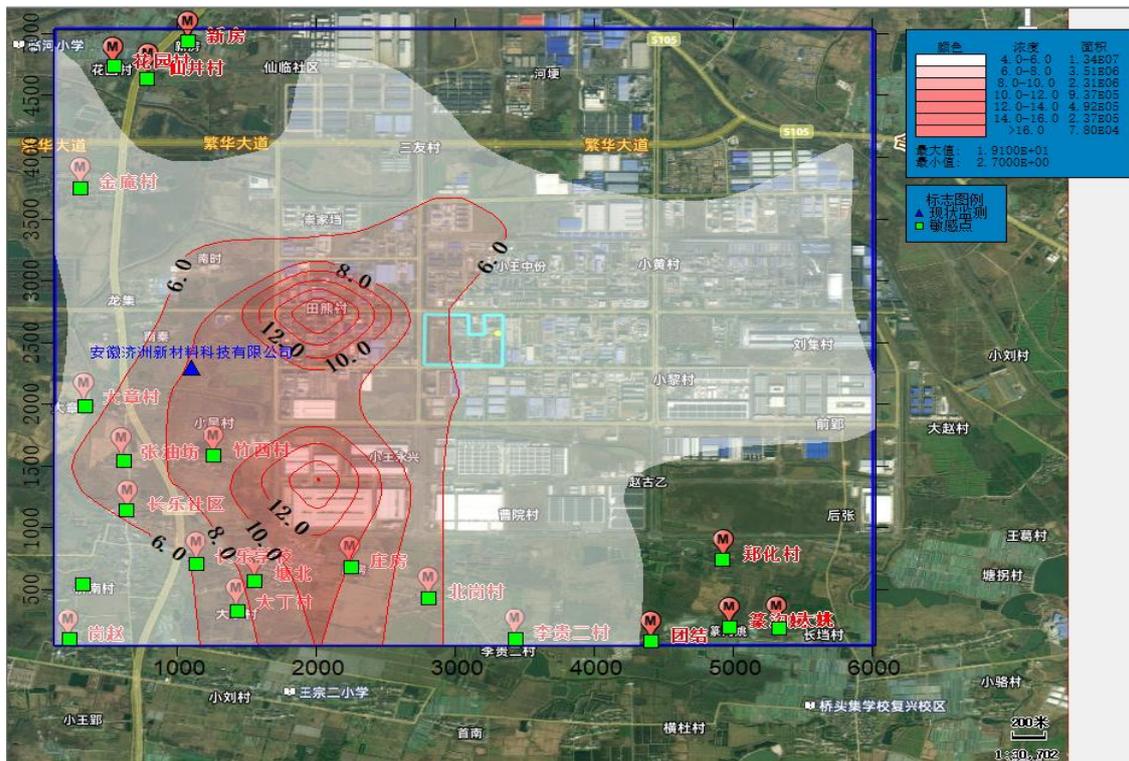


图 6.2.2-17 叠加后非甲烷总烃小时贡献浓度分布图 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(3) TSP 测结果与评价

① 贡献值预测结果

本项目新增污染源 TSP 对环境空气保护目标及区域最大浓度点的日均及年均预测贡献浓度值及占标率，结果见下表。TSP 在评价区域内各网格点最大日平均浓度、年平均浓度贡献值分布见下图。

表 6.2.2-22 TSP 影响预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	最大贡献值(mg/m^3)	出现时间	占标率%	达标情况
1	郑化村	日平均	5.00E-08	241111	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
2	篆沟姚	日平均	6.00E-08	240425	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标

3	大姚	日平均	5.00E-08	241111	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
4	团结	日平均	7.00E-08	241222	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
5	新房	日平均	2.00E-08	241031	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
6	李贵二村	日平均	1.50E-07	240504	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
7	北岗村	日平均	1.30E-07	240417	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
8	庄房	日平均	1.70E-07	241119	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	达标
9	塘北	日平均	1.20E-07	241020	0.00	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0.00	达标
10	长乐学校	日平均	1.40E-07	240119	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
11	大丁村	日平均	1.00E-07	241020	0.00	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0.00	达标
12	桥南村	日平均	9.00E-08	240714	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
13	长乐社区	日平均	9.00E-08	240714	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
14	岗赵	日平均	9.00E-08	240119	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
15	竹西村	日平均	1.10E-07	240220	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
16	张油坊	日平均	6.00E-08	240317	0.00	达标
		年平均	1.00E-08	平均值	0.00	达标
17	大章村	日平均	5.00E-08	240316	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
18	金庵村	日平均	2.00E-08	240915	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
19	仙井村	日平均	2.00E-08	241031	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
20	花园村	日平均	2.00E-08	241031	0.00	达标
		年平均	0.00E+00	平均值	0.00	达标
21	网格点	日平均	9.00E-07	241118	0.00	达标
		年平均	1.80E-07	平均值	0.00	达标

从上表预测结果可知，本项目污染源排放的 TSP 对评价区域内各环境敏感点的日平均浓度贡献值、年均浓度值均达标；网格点贡献值地面日平均浓度最大占标率为 0，年平均浓度最大占标率为 0。

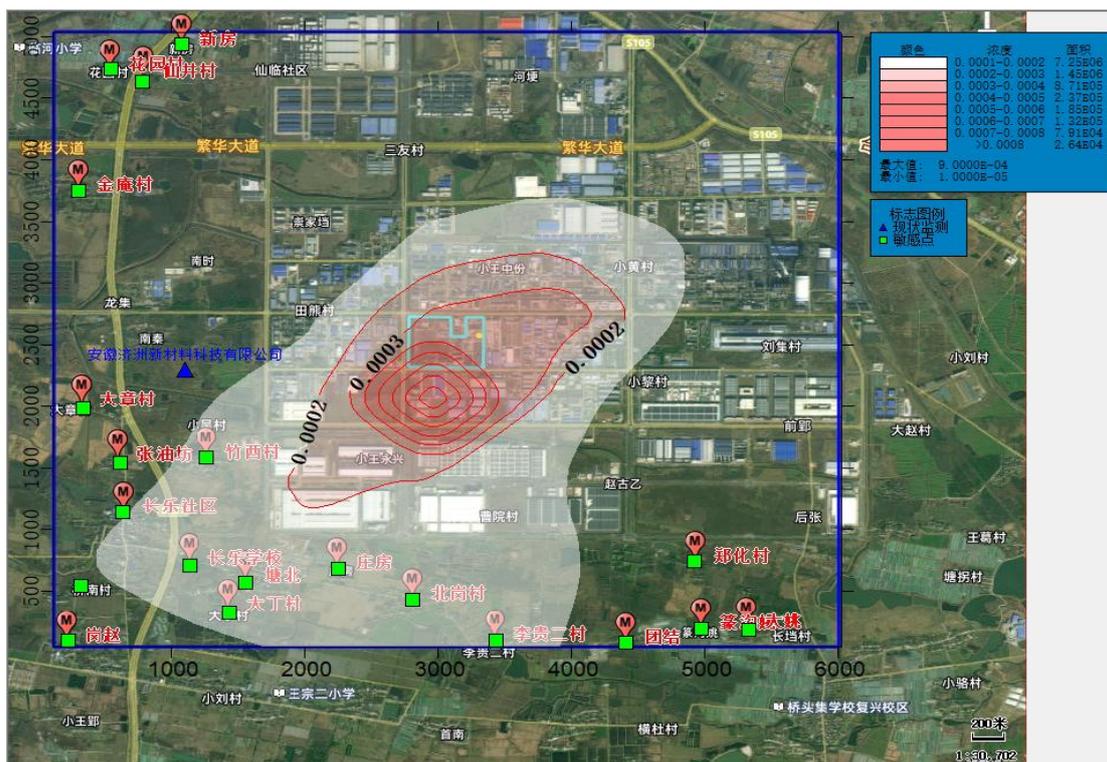


图 6.2.2-18 TSP 日均贡献浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

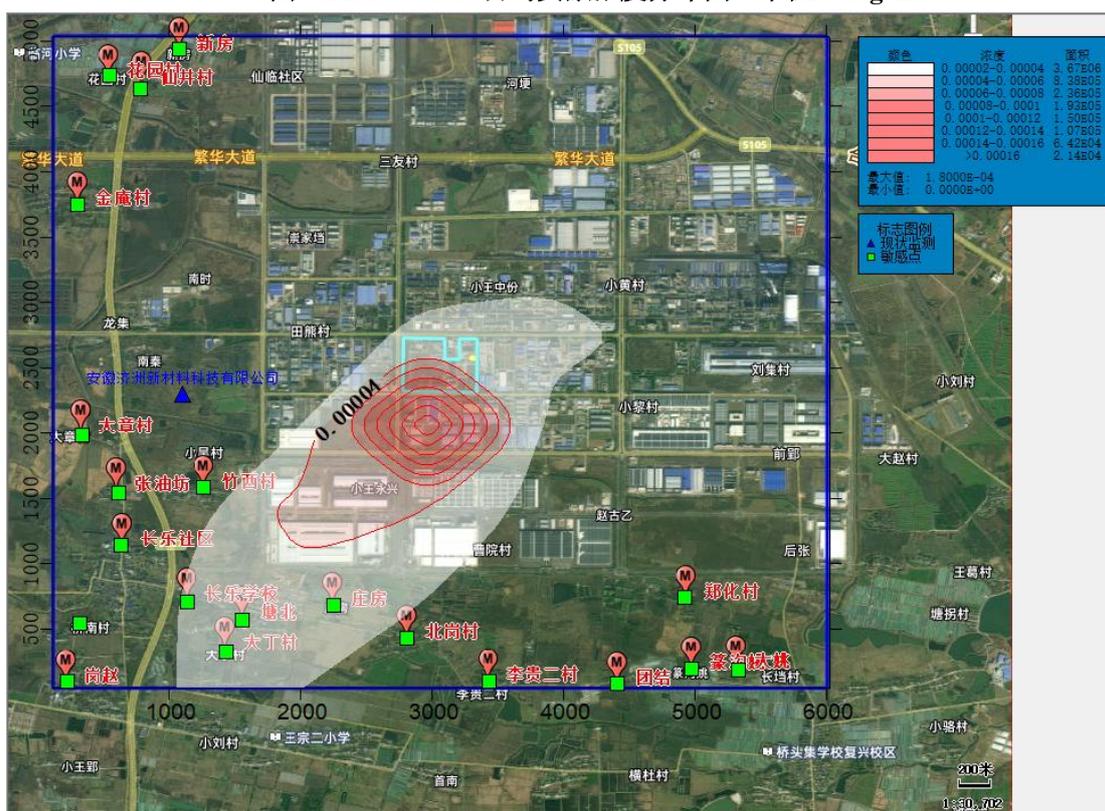


图 6.2.2-19 TSP 年均贡献浓度分布图 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

②叠加现状环境质量浓度后预测结果

叠加现状环境质量浓度和在建、拟建项目后环境质量浓度预测结果见下表，叠加后各网格点日平均浓度分布见下图。

表 6.2.2-23 叠加后 TSP 影响预测结果一览表

序号	预测点	平均时段	贡献值 (mg/m ³)	占标率%	现状浓度 (mg/m ³)	叠加后浓度 (mg/m ³)	占标率%	达标情况
1	郑化村	日平均	6.49E-04	0.22	1.57E-04	8.06E-04	0.27	达标
2	篆沟姚	日平均	5.05E-04	0.17	1.57E-04	6.62E-04	0.22	达标
3	大姚	日平均	2.84E-04	0.09	1.57E-04	4.41E-04	0.15	达标
4	团结	日平均	4.11E-04	0.14	1.57E-04	5.68E-04	0.19	达标
5	新房	日平均	4.47E-05	0.01	1.57E-04	2.02E-04	0.07	达标
6	李贵二村	日平均	3.61E-04	0.12	1.57E-04	5.18E-04	0.17	达标
7	北岗村	日平均	4.03E-04	0.13	1.57E-04	5.60E-04	0.19	达标
8	庄房	日平均	3.44E-04	0.11	1.57E-04	5.01E-04	0.17	达标
9	塘北	日平均	2.94E-04	0.10	1.57E-04	4.51E-04	0.15	达标
10	长乐学校	日平均	2.73E-04	0.09	1.57E-04	4.30E-04	0.14	达标
11	大丁村	日平均	2.63E-04	0.09	1.57E-04	4.20E-04	0.14	达标
12	桥南村	日平均	2.21E-04	0.07	1.57E-04	3.78E-04	0.13	达标
13	长乐社区	日平均	1.90E-04	0.06	1.57E-04	3.47E-04	0.12	达标
14	岗赵	日平均	1.98E-04	0.07	1.57E-04	3.55E-04	0.12	达标
15	竹西村	日平均	2.29E-04	0.08	1.57E-04	3.86E-04	0.13	达标
16	张油坊	日平均	1.39E-04	0.05	1.57E-04	2.96E-04	0.10	达标
17	大章村	日平均	9.07E-05	0.03	1.57E-04	2.48E-04	0.08	达标
18	金庵村	日平均	5.31E-05	0.02	1.57E-04	2.10E-04	0.07	达标
19	仙井村	日平均	5.04E-05	0.02	1.57E-04	2.07E-04	0.07	达标
20	花园村	日平均	4.87E-05	0.02	1.57E-04	2.06E-04	0.07	达标
21	网格点	日平均	2.57E-03	0.86	1.57E-04	2.72E-03	0.91	达标

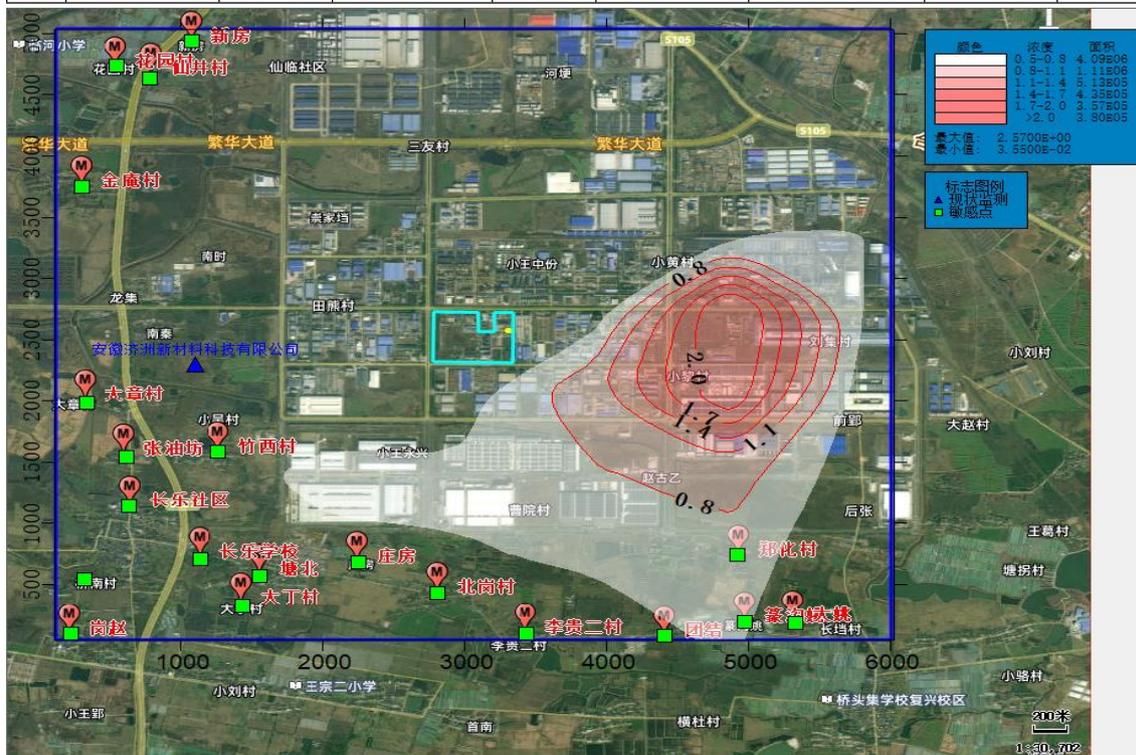


图 6.2.2-20 叠加后 TSP 日均贡献浓度分布图 单位: μg/m³

2、非正常工况下预测结果

表 6.2.2-24 非正常工况下污染物影响预测结果一览表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
氯化氢	郑化村	1 小时	1.63E-03	24020817	3.26	达标
	篆沟姚	1 小时	1.35E-03	24101408	2.70	达标
	大姚	1 小时	1.20E-03	24020817	2.40	达标
	团结	1 小时	2.24E-03	24122209	4.47	达标
	新房	1 小时	4.07E-04	24103109	0.81	达标
	李贵二村	1 小时	2.19E-03	24050407	4.38	达标
	北岗村	1 小时	2.27E-03	24050407	4.53	达标
	庄房	1 小时	1.57E-03	24112408	3.14	达标
	塘北	1 小时	1.62E-03	24121409	3.23	达标
	长乐学校	1 小时	1.49E-03	24051207	2.98	达标
	大丁村	1 小时	9.58E-04	24070107	1.92	达标
	桥南村	1 小时	1.37E-03	24051207	2.74	达标
	长乐社区	1 小时	1.26E-03	24051207	2.51	达标
	岗赵	1 小时	1.27E-03	24051207	2.53	达标
	竹西村	1 小时	1.33E-03	24051207	2.66	达标
	张油坊	1 小时	8.59E-04	24022808	1.72	达标
	大章村	1 小时	1.04E-03	24031608	2.09	达标
	金庵村	1 小时	6.08E-04	24030218	1.22	达标
	仙井村	1 小时	4.47E-04	24103109	0.89	达标
	花园村	1 小时	4.20E-04	24103109	0.84	达标
网格点	1 小时	4.42E-03	24010709	8.84	达标	
非甲烷 总烃	郑化村	1 小时	7.43E-04	24020817	0.04	达标
	篆沟姚	1 小时	6.16E-04	24101408	0.03	达标
	大姚	1 小时	5.48E-04	24020817	0.03	达标
	团结	1 小时	1.02E-03	24122209	0.05	达标
	新房	1 小时	1.86E-04	24103109	0.01	达标
	李贵二村	1 小时	9.99E-04	24050407	0.05	达标
	北岗村	1 小时	1.03E-03	24050407	0.05	达标
	庄房	1 小时	7.14E-04	24112408	0.04	达标
	塘北	1 小时	7.37E-04	24121409	0.04	达标
	长乐学校	1 小时	6.80E-04	24051207	0.03	达标
	大丁村	1 小时	4.37E-04	24070107	0.02	达标
	桥南村	1 小时	6.25E-04	24051207	0.03	达标
	长乐社区	1 小时	5.73E-04	24051207	0.03	达标
	岗赵	1 小时	5.77E-04	24051207	0.03	达标
	竹西村	1 小时	6.06E-04	24051207	0.03	达标
	张油坊	1 小时	3.92E-04	24022808	0.02	达标
	大章村	1 小时	4.76E-04	24031608	0.02	达标

	金庵村	1 小时	2.77E-04	24030218	0.01	达标
	仙井村	1 小时	2.04E-04	24103109	0.01	达标
	花园村	1 小时	1.92E-04	24103109	0.01	达标
	网格点	1 小时	2.01E-03	24010709	0.10	达标

根据上表可知，非正常工况下氯化氢、非甲烷总烃小时最大浓度贡献值均未超过质量浓度标准，满足环境质量要求，但最大浓度占标率相对于正常工况下偏高，会对周边环境仍会造成一定影响。因此，评价要求企业加强日常管理和设备维护，减少非正常工况产生情况，确保污染物达标排放。

6.2.2.8 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 6.2.2-25 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓 度/(mg/m ³)	核算排放速 率/(kg/h)	核算年排放 量/(t/a)	
主要排放口						
1	DA0107	四氯丙烷氯化合成 五氯丙烷 A 联产五 氯丙烷 B	氯化氢	8.123	0.002	0.005
2			非甲烷总烃	7.705	0.0023	0.012
3		四氯丙烷氯化合成 五氯丙烷 B	氯化氢	15.060	0.005	0.004
4			三氯甲烷	0.278	0.00008	0.00008
5			非甲烷总烃	44.554	0.0134	0.0117
6		五氯丙烷 B 脱氯化 氢生产四氯丙烯	氯化氢	10.558	0.003	0.001
7			三氯甲烷	0.833	0.0003	0.00008
8			非甲烷总烃	27.47	0.0083	0.0036
9		储罐	非甲烷总烃	0.025	0.008	0.00006
主要排放口 合计		氯化氢			0.01	
		三氯甲烷			0.00016	
		非甲烷总烃			0.0274	
有组织排放总计						
有组织排放 总计		氯化氢			0.01	
		三氯甲烷			0.00016	
		非甲烷总烃			0.0274	

2、无组织排放量核算

表 6.2.2-26 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准	年排放量(t/a)
				标准名称	
1	项目区	颗粒物	加强车间通风	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.0003
2		非甲烷总烃	泄漏检测与修复	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)	0.674
无组织排放总计					
无组织排放总计				颗粒物	0.0003
				非甲烷总烃	0.674

3、项目大气污染物年排放量核算

表 6.2.2-27 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	氯化氢	0.01
2	三氯甲烷	0.00016
3	非甲烷总烃	0.7014
4	颗粒物	0.0003

6.2.2.9 环境防护距离

①大气环境防护距离

预测结果显示，本项目大气污染物厂界外浓度贡献值均满足环境质量浓度限值，无超标点，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，无需设置大气环境防护距离。

②卫生环境防护距离

本项目参照《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中的计算方法计算项目卫生防护距离。根据大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）规定，无组织排放卫生防护距离计算公式如下：

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

式中：Qc——大气有害物质的无组织排放量(kg/h)；

Cm——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离初值，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A, B, C, D——卫生防护距离计算系数，无因次。

表 6.2.2-28 卫生防护距离计算结果

排放源	污染物	参数				计算值L (m)	卫生防护距 离初值(m)	卫生防护 距离 (m)
		A	B	C	D			
项目区	颗粒物	350	0.021	1.85	0.84	0.020	50	100
	非甲烷总烃	350	0.021	1.85	0.84	2.771	50	

本项目卫生防护距离为 100m。综合大气环境防护距离、卫生防护距离和大气环境风险预测计算结果，项目环境防护距离为以厂界为边界向外 250m。

现有工程以厂界为边界设置 300 米环境防护距离，本项目环境防护距离未突破现有工程已设置的环境防护距离，无需新增环境防护距离。

根据调查，经过现场勘查，项目环境防护距离内无居民区、学校等环境敏感目标分布，并且根据园区规划，划定的环境防护距离在循环园区空间防护距离内，未来亦不会有长期居住人群，满足环境防护距离设置要求。

6.2.2.6 大气环境影响评价结论

(1) 新增污染源正常排放下氯化氢小时平均浓度和日均浓度贡献值的最大浓度占标率分别为 0.05%和 0.04%；非甲烷总烃小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.07%；TSP 的日平均浓度最大占标率 0%，短期浓度贡献值的最大占标率均小于 100%。

(2) 新增污染源正常排放下氯化氢年均浓度贡献值的最大浓度占标率为 0.01%，TSP 年平均最大浓度占标率为 0%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

(3) 本项目属于达标区，本项目氯化氢、非甲烷总烃、TSP 贡献值叠加后满足环境质量标准。

(4) 本项目需设置 250m 的环境防护距离，厂区现已设置 300m 环境防护距离，本项目环境防护距离未突破现有工程已设置的环境防护距离，无需新增环境防护距离。

表 6.2.2-29 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物() 其他污染物(非甲烷总烃、TSP、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AED T <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(非甲烷总烃、TSP、HCl)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (非甲烷总烃、TSP、HCl)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (非甲烷总烃)			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距厂界最远 (300) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (0.0003) t/a	VOCs: (0.7014) t/a			
注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”; “()” 为内容填写项								

6.2.3 声环境质量影响预测

6.2.3.1 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

6.2.3.2 预测参数

本项目产生的噪声主要为各类泵及风机等产生的噪声，声级值为 90dB(A)~95dB(A)，设备噪声源强情况详见下表。

表 6.2.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）一览表

声源名称	设备数量(台/套)	空间相对位置/m			声源源强 dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
四氯丙烷储罐出料泵	1	88	12	1	90	选用低噪声设备，设置减振基座、加强设备保养与维护	昼间、夜间
五氯丙烷 A 储罐出料泵	1	84	14	1	90		昼间、夜间
五氯丙烷 B 储罐出料泵	1	84	12	1	90		昼间、夜间
四氯丙烯储罐出料泵	1	88	14	1	90		昼间、夜间
氯化液输送泵	1	87	16	1	90		昼间、夜间
氯化塔循环泵	1	90	16	1	90		昼间、夜间
脱氯化氢釜循环泵	1	83	17	1	90		昼间、夜间
降膜吸收一级循环泵	1	83	7	1	90		昼间、夜间
降膜吸收二级循环泵	1	85	7	1	90		昼间、夜间
降膜吸收三级循环泵	1	87	7	1	90		昼间、夜间
成品酸出料泵	1	89	7	1	90		昼间、夜间
风机	1	91	7	1	95	昼间、夜间	

6.2.3.2 预测模式

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）本项目声环境影响预测方法选取参数模型法，主要预测方法为，依据“A.2，根据声源声功率级、户外声传播衰减，计算预测点的声级”。计算公式如下

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

考虑本项目声源与预测点之间地形平整、无明显高差、无障碍物、绿化稀疏。因此本评价只考虑户外点声源衰减包括的几何发散（ A_{div} ）和大气吸收（ A_{atm} ）引起的衰减。

①点声源几何发散（ A_{div} ）

点声源几何发散选取半自由声场公式，如下：

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

②大气吸收引起的衰减（ A_{atm} ）

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数（表 6.2-40）；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 6.2.3-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/°C	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α /(dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

将设备噪声源在厂区平面图上进行定位，利用上述的预测数字模型，将有关参数代入公式计算，预测拟建工程噪声源对各向厂界的影响。

表 6.2.3-3 项目环境噪声预测结果一览表 单位: dB(A)

预测方位	噪声源	设备数量 (台)	单台声 压级 (dB(A))	噪声叠加值 (dB (A))	隔声值 (dB(A))	噪声源距关心 点距离 (m)	距离衰减 dB (A)	贡献值 (dB(A))	背景值 (dB(A))		预测值 (dB(A))	
									昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	四氯丙烷储罐出料泵	1	90	90	25	38	31.6	44.1	49	53	50.2	53.5
	五氯丙烷 A 储罐出料泵	1	90	90	25	42	32.5					
	五氯丙烷 B 储罐出料泵	1	90	90	25	42	32.5					
	四氯丙烯储罐出料泵	1	90	90	25	38	31.6					
	氯化液输送泵	1	90	90	25	40	32.0					
	氯化塔循环泵	1	90	90	25	37	31.4					
	脱氯化氢釜循环泵	1	90	90	25	44	32.9					
	降膜吸收一级循环泵	1	90	90	25	39	31.8					
	降膜吸收二级循环泵	1	90	90	25	41	32.3					
	降膜吸收三级循环泵	1	90	90	25	43	32.7					
	成品酸出料泵	1	90	90	25	45	33.1					
	风机	1	95	95	25	47	33.4					
南厂界	四氯丙烷储罐出料泵	1	90	90	25	290	49.2	27.3	56	54	56.0	54.0
	五氯丙烷 A 储罐出料泵	1	90	90	25	290	49.2					
	五氯丙烷 B 储罐出料泵	1	90	90	25	293	49.3					
	四氯丙烯储罐出料泵	1	90	90	25	293	49.3					
	氯化液输送泵	1	90	90	25	295	49.4					
	氯化塔循环泵	1	90	90	25	295	49.4					
	脱氯化氢釜循环泵	1	90	90	25	298	49.5					
	降膜吸收一级循环泵	1	90	90	25	285	49.1					
	降膜吸收二级循环泵	1	90	90	25	285	49.1					
	降膜吸收三级循环泵	1	90	90	25	285	49.1					
	成品酸出料泵	1	90	90	25	285	49.1					

	风机	1	95	95	25	285	49.1						
西厂界	四氯丙烷储罐出料泵	1	90	90	25	490	53.8	22.8	51	51	51.0	51.0	
	五氯丙烷 A 储罐出料泵	1	90	90	25	486	53.7						
	五氯丙烷 B 储罐出料泵	1	90	90	25	486	53.7						
	四氯丙烯储罐出料泵	1	90	90	25	490	53.8						
	氯化液输送泵	1	90	90	25	488	53.8						
	氯化塔循环泵	1	90	90	25	491	53.8						
	脱氯化氢釜循环泵	1	90	90	25	484	53.7						
	降膜吸收一级循环泵	1	90	90	25	489	53.8						
	降膜吸收二级循环泵	1	90	90	25	487	53.8						
	降膜吸收三级循环泵	1	90	90	25	485	53.7						
	成品酸出料泵	1	90	90	25	483	53.7						
	风机	1	95	95	25	481	53.6						
北厂界	四氯丙烷储罐出料泵	1	90	90	25	316	50.0	32.3	56	54	56.0	54.0	
	五氯丙烷 A 储罐出料泵	1	90	90	25	157	43.9						
	五氯丙烷 B 储罐出料泵	1	90	90	25	157	43.9						
	四氯丙烯储罐出料泵	1	90	90	25	154	43.8						
	氯化液输送泵	1	90	90	25	154	43.8						
	氯化塔循环泵	1	90	90	25	152	43.6						
	脱氯化氢釜循环泵	1	90	90	25	152	43.6						
	降膜吸收一级循环泵	1	90	90	25	149	43.5						
	降膜吸收二级循环泵	1	90	90	25	162	44.2						
	降膜吸收三级循环泵	1	90	90	25	162	44.2						
	成品酸出料泵	1	90	90	25	162	44.2						
	风机	1	95	95	25	162	44.2						

注：①*背景值取两次监测值的最大值；②东厂界达不到监测条件，未进行现状监测，预测时引用《中盐安徽红四方股份有限公司 2024-2025 年度环境检测服务（南区噪声）检测报告》中的噪声监测结果。

根据现场踏勘，建设项目所在地的周边主要为工业企业。经减振以及距离衰减后，由预测分析结果可知，建设项目厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准要求。

为了进一步减小项目运营期噪声对周围环境的影响，本环评建议采取如下噪声治理措施：

- ①将高噪声设备安装减振、吸声、隔振装置；
- ②正确合理的使用设备，建立设备定期维护、保养得管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声。

表 6.2.3-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/>		大于 200 m <input type="checkbox"/>		小于 200 m <input type="checkbox"/>	
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/> 自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input type="checkbox"/> 无监测 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。							

6.2.4 固体废弃物环境影响分析

6.2.4.1 固废产生、处置情况

本项目产生的固体废物主要为危险废物。

危险废物主要为残液、废原料包装及废活性炭，集中收集后由资质单位安全处置。

表 6.2.4-1 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存周期
危废库	残液	HW11	900-013-11	150m ²	封闭桶装	一个月
	废原料包装	HW49	900-041-49		封闭桶装	
	废活性炭	HW49	900-039-49		封闭袋装	

6.2.4.2 固废污染防治措施

1、固废存放场所的设置

危废库：厂区内设置有专门的危废库，占地面积 150m²。

2、固废存放场所的设置要求

危险固废处置执行危险固废处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定要求。

6.2.4.3 危险废物环境影响分析

(1)危险废物厂区贮存场所环境影响分析

项目厂内设置专门的危险废物贮存场所，占地面积 150m²。本项目对危险废物的收集、分类、贮存、运输等环节均按照《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，采取相应的防范措施，如对产生的危险废物，实行登记制度，杜绝随意丢弃；盛装危险废物的容器必须贴有标签和有关注明；堆放场要具备特殊要求；运输系统安全可靠等。这样，就从隔离控制污染源、阻断污染途径等方面最大限度地减少了有毒有害物质释放进入地下水和土壤的总量，起到了防范固体废物污染环境的作用。

①对地表水环境影响分析

项目危险废物暂存过程均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求落实，危险废物一旦发生泄漏均控制在危险废物暂存间和应急管网内，不会外溢至地表水体，对周边地表水环境影响有限。

②对环境空气的影响分析

项目危险废物存放在危废暂存间内，以袋/桶存放，不露天堆放，不会产生大风扬尘。同时，尽量减少固废在厂内的堆存时间，避免异味产生，对环境空气质量影响较小。

③对地下水环境影响分析

本项目对固体废物堆放场所尤其是危险固体废物堆存，对地面进行硬化和防渗漏处理，防渗漏措施如下：建设堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。设置隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，同时其地面为耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙；基础防渗层可用厚度在2毫米以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；尽量采用专用的密闭的容器储存危废，并保证不会发生泄漏。

通过采取以上措施可确保危废暂存对地下水的影响降到最低。

(2)运输过程的环境影响分析

危险废物首先由产生机构妥善分类并全部采用专用容器包装，由专用废物运输车定时、定点、定线路运输，送入处理中心废物储存间，卸下容器，运输车进入洗车台进行清洗。危险废物运输过程基本不排放污染物。在正常情况下，不会对运输路线沿途的各敏感点产生影响。

①对环境空气影响分析

危险废物由产生机构妥善分类并全部采用专用容器包装，由专用废物运输车定时、定点、定线路运输，对环境空气质量影响较小。

②对地表水环境影响分析

危废运输过程中可能发生渗沥水溢出，项目要求危废运输过程中在固体运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染，对地表水环境影响较小。

③噪声影响分析

项目运输车辆产生的噪声影响主要是车流量的增加导致道路交通噪声对两侧敏感点影响，车辆运输过程中严禁超载、超速，且运输量较小，因此危废运输造成的交通噪声影响较小。

④固体废物分析

为避免运输过程中危废洒落，在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免危废遗洒。

6.2.5 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于基本化学原料制造编制报告书的项目，为 I 类建设项目，建设项目周边地下水敏感程度为不敏感。对照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，本次地下水环境影响评价工作等级为二级。

6.2.5.1 区域地质环境

1、地层岩性

肥东地区以郟庐断裂为界，分属两个地层大区。郟庐断裂以西主要为华北地层区鲁西地层分区的长丰小区；以东属扬子地层区下扬子分区的滁县地层小区。地层从上太古代到第四纪除古生代地层缺失外其余均有分布。第四纪松散堆积物广布；基岩出露较少，主要分布于肥东县城东南部低山丘陵区出露的地层。主要有早太古代阚集岩群（Ar3k）、早元古代肥东岩群（Pt1S）、晚侏罗纪毛坦厂组（J3m），早白垩纪新庄组（K1X）、晚白垩纪张桥组（K2Z）、下符桥组（K2xf）、第三纪定远组（Edn）及第四纪地层。前第四系地层分布分布情况见下图。主要地层岩性及分布情况见下表。

表 6.2.5-1 肥东县地层简表

地质年代			地层名称	代号	主要岩性	分布位置
代	纪	世				
新生代	第四纪	全新世	南淝河组	Q4n	亚粘土，底部砾石	河流漫滩
		更新世	下蜀组	Q3x	含铁锰结核及钙质结核粘土	波状平原
	第三纪		定远组	Edn	细砂岩，底为细砾岩	县城附近
中生代	白垩纪	晚白垩世	张桥组	K2z	中细粒砂岩及粉砂岩，下部为砾岩夹砂岩	西山驿一带
			下符桥组	K2xf	粉砂质泥岩夹泥岩	马湖、高亮东
	早白垩世	新庄组	K1x	粉砂质泥岩、细砂岩夹泥岩	众兴乡北	
	侏罗纪	晚侏罗世	毛坦厂组	J3m	安山质粗安山凝灰岩、角砾岩、集块岩、夹砂岩及钙质页岩	长乐、复兴、杨塘一带
早元古代	青白口纪西冷岩组			Qnx	变石英角斑岩、变石英角斑质凝灰岩	古城、马湖东
	肥东岩群			Pt1S	角闪斜长片麻岩、斜长角闪片岩、黑片岩、白云石大理岩	肥东县双山、龙泉山、青阳山一带
早太古代	阚集岩群			Ar2D	黑云角闪斜长片麻岩、斜长角闪岩夹石英角斑岩	桥头集及浮槎山一带

中新生界红层分布极广，但出露较少，多为第四系所覆盖。

第四纪地层：区内分布第四纪地层主要有晚更新世下蜀组(Q3x)和全新世南淝河组(Q4n)。

上更新统下蜀组（Q3X）：

主要由棕黄、褐黄色粘土、粉质粘土组成。广泛分布于区内平原及波状平原区，地貌上属于剥蚀、侵蚀阶地。厚度一般为 20~30m。多由两层以上的粘土、粉质粘土组成。土体多呈坚硬—硬塑状，裂隙较发育，含钙质与铁锰质结核。

全新统南淝河组（Q4n）：

主要由浅灰、灰黑、灰黄、浅棕黄色粘土、粉质粘土、粉土，局部含粉砂。含铁锰结核及炭质碎片。厚度在10~21m，沿南淝河、店埠河、池河、沙河漫滩呈条带状分布，在河流的中下游分布面积较大。地貌形态呈现为河漫滩，地形平坦。性质变化较大，沿河上游至下游粒度变细，粉质粘土、粉土的厚度增大。

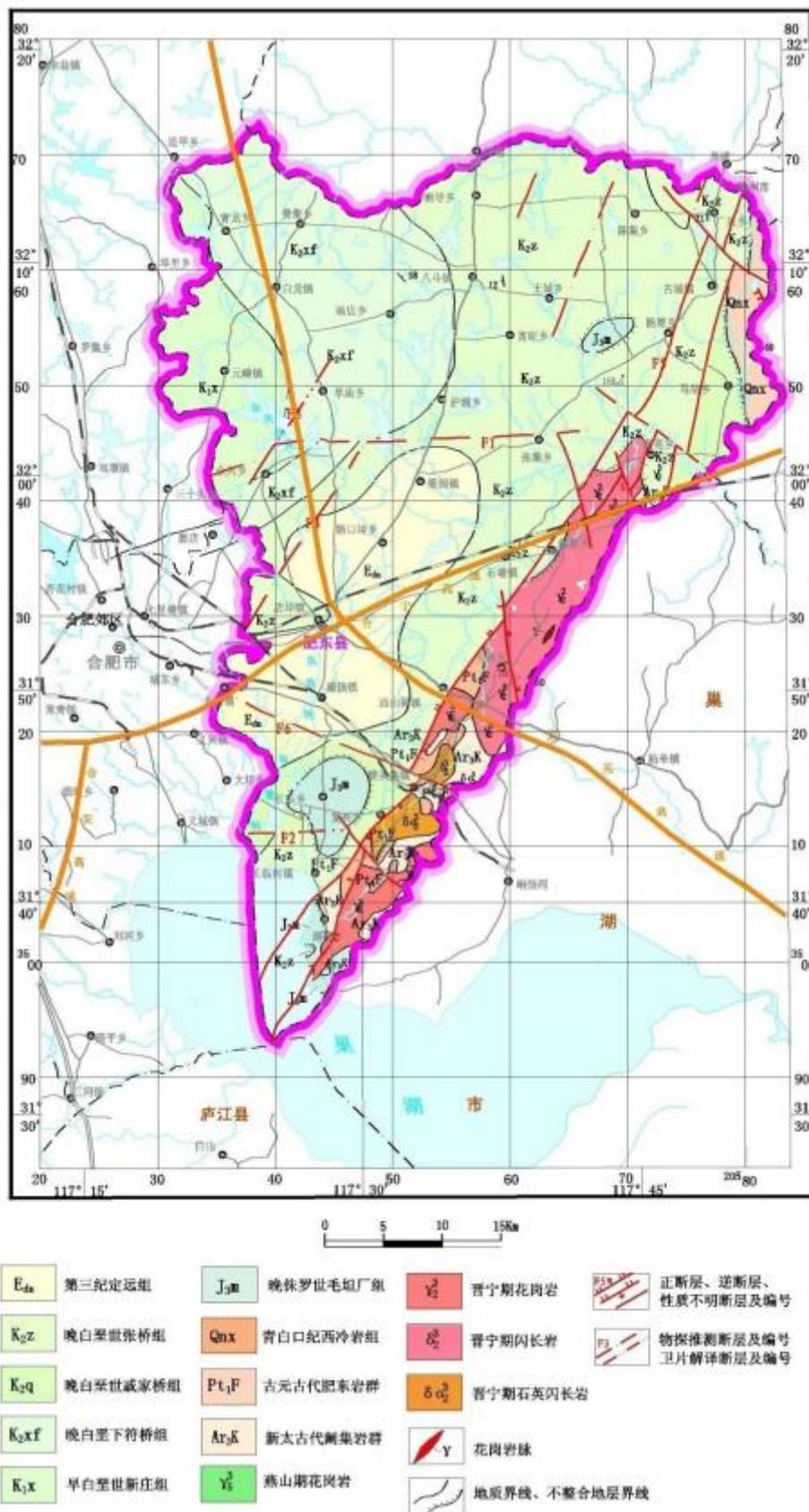


图 6.2.5-1 肥东地区基岩地质构造图

2、地质构造

肥东地区位于我国东部一个颇为特殊的构造部位；从结构上看，处于新华夏系第二隆起带和秦岭纬向结构带、淮阳山字型前弧东翼的复合部位；从组成看，则处于华北、扬子两个地史发展特点不同的地块交接部位；在地质发展过程中，经历了多次构造运动，从而构成了本区复杂的地质构造格局。其中郟庐断裂带自北而南斜贯全区；其东西两侧，分别以东西向构造和北东向、北北东向构造占主导。此外，全区还分布有南北向构造和北西西向构造（见下图），主要断裂构造特征见下表。

表 6.2.5-2 肥东地区主要断裂构造特征简表

编号	名称	产状	长度	性质	断裂依据
F1	肥中断裂	走向近东南	66km	不明	物探和钻孔验证
F2	肥西-韩摆渡断裂	走向东西	>70km	不明	物探资料推测
F3	五里井-肥西断裂	走向45°	>50km	逆断层	物探、钻孔证实及遥感解译
F4	大新庄-丙子铺断裂	走向25°	>20km	逆断层	物探、遥感解译、地貌异常
F5	池河-西山驿断裂	走向20°	>70km	左行、压扭	地质、遥感、物探解译
F6	桥头集-东关断裂	走向北西倾向北东	>40km	左行、张性	岩石破碎、遥感物探解译

区内主要断裂构造特征简述如下：

1、东—西向断裂

主要分布在郟庐断裂带之西侧。主干断裂有2条：①肥中断裂(F1)；②肥西—韩摆渡断裂(F3)。

①肥中断裂(F1)

该断裂为物探和钻孔证实的隐伏断裂，调查区内长66km，断裂北侧地层主要发育早白垩世新庄组，南侧发育晚白垩世下符桥组等地层。该断裂自古生代以来至白垩纪前强烈活动，第三纪以来至今仍有活动。

②肥西—韩摆渡断裂(F2)

区域上该断层西自霍邱县叶集经六安市东延至五十里埠，四十井北侧一带通过。沿断裂西段六安市北侧一带，1425年3月7日曾发生过震级5.5级、震中烈度7度的中强地震。1954年6月17日于肥西防虎山之北，合肥—六安之间发生震级4.23级、震中烈度6度的中强地震。不难看出，这些中强地震主要发生在这一东西向构

造带与北西向及北东向构造两条以上断层的交汇部位，说明地震与该断层有某种成因上的联系。

2、北北东向—北东向断裂

该组断裂主要分布在合肥市以东地区，为一系列左行的断裂组合，主干断裂为池河—西山驿断裂(分布于调查区)，构成华北板块和扬子板块的分界线，对合肥中生代断陷盆地有明显控制作用。

①大新庄-丙子铺断裂(F5)

分布于店埠镇西，走向 25° ，长度大于20km，性质为逆断层。

②池河—西山驿断裂(F4)

是郟庐断裂带西侧的主干断层，总体走向 20° 左右，经杨塘、龙泉山、青阳山延达庐江白山。

3、北西—北北西向断裂

该组断裂除合肥七里塘—岗集一带有分布外，其余分布在调查区东部，该组断裂与郟庐断裂带密切相关，多形成于中生代。区内分布该组断裂有桥头集-东关断层(F6)。该断层为为主干断层。自西向东经长岗、大杨店南、桥头集至巢湖东关，区内长约50公里，沿途地表水系都转为北西西向，说明多次活动，为倾向北的压扭性左行平移逆断层。

本区构造运动除产生纵横交错的断裂外，还伴生了极其发育的节理。

4、活动断裂

一般认为，活动断裂是距今1万年以来活动过的断裂。并与深大断裂、新生代裂谷或地堑有成因联系。区域资料认为本区发育的北西向桥头集—东关断层和北北东向大新庄—丙子铺断层两条断层为活动断层。

桥头集—东关断层(F6)为一走向北西、切割东西向、北东—北北东向断裂的区域性断层，具多期活动。第四纪以来仍在活动。该断层对区内第四系沉积、水系的发育起控制作用。

走向北东 25° 的大新庄—丙子铺断层，对现代河流有一定的控制作用，如南淝河以南，有三条北西向河流在通过断裂处一致转向北东流向，然后又恢复正常流向汇入巢湖，这说明第四纪以来该断裂仍具有一定的左行平移活动。

5、区域水文地质条件

地下水含水岩组划分与富水性:

1) 松散岩类孔隙含水岩组

(1) 第四系全新统孔隙含水层

主要分布于查区的一级阶地、河漫滩地段及波状平原的支流河谷中,一般具承压性,个别地段具微承压性。岩性上部为:粘土、粉质粘土,厚度一般在10~20m;下部为粉细砂、中细砂、砂砾层,厚度2~5m不等。含水层埋藏深度10~25m,地下水位埋深5~15m,单井出水量一般在50~100m³/d。

(2) 第四系上更新统粘土、粉质粘土层孔隙含水层

主要分布于肥东县广阔的波状平原地区,为上层滞水。岩性为粘土、粉质粘土,厚度10~20m不等,地下水埋藏深度变化较大,单井涌水量一般小于10m³/d。

2) 碎屑岩类裂隙孔隙含水岩组

中新生界红层在本区分布很广,含裂隙、孔隙水,顶板埋深一般在10~45m,主要河流的沿河地带埋深较浅,约10m左右。岩性以泥岩,粉砂岩、中细粒砂岩、粉砂质泥岩等。侏罗系砂岩和白垩系砂岩裂隙较为发育,第三系砂岩为泥质胶结,裂隙不甚发育,风化带厚度一般为10m以上,砂岩赋水性中等至贫乏,钻孔涌水量一般在50~200m³/d;靠近张性断裂带附近赋水性较好,局部钻孔涌水量可达200~1000m³/d;泥岩赋水性为贫乏至极贫乏,钻孔出水量小于10m³/d。

3) 碳酸盐岩类裂隙~岩溶含水岩组

分布于查区东南部桥头集等地。岩性为下元古界大理岩、白云岩。普遍有溶蚀现象。水量较丰富,山谷中或不同岩性接触处,常见有泉出露,泉水流量1~10L/s,单井出水量100~1000m³/d。

4) 变质岩及火山岩类裂隙含水岩组

火山岩主要分布于肥东县以东低山丘陵区,岩性为上元古界变质岩、岩性致密、坚硬,节理不发育,赋水性差,水量贫乏,地下水多以季节性泉出露,流量小于0.01L/s。

地下水补径排条件:

1) 松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水主要靠大气降水补给,由于粘土渗透性较差,大气降水只有部分直接渗透补给地下水,丰水期接受地表水渗流补给,地下水径流小范

围受地形地貌影响，但总的径流方向与地表径流基本一致，由北西向南东径流，排泄方式有：①人工浅井开采；②向河流排泄；③大气蒸发。

2) 碎屑岩类裂隙、孔隙水

出露区直接接受大气降水入渗补给和地表水体渗透补给；覆盖区则接受浅层地下水渗流补给，其次是区外地下水径流补给。在重力作用下，一部分地下水沿裂隙发育带、断层破碎带向深部径流；另一部分则发生水平运动，排泄方式主要是人工开采，以及地下径流向区外排泄。

3) 变质岩裂隙、岩溶水及火山岩裂隙水

地下水补给来源，主要靠大气降水补给，入渗途径主要通过岩层裸露地区和山区和山脊分水岭地带渗入，以泉和人工开采形式排泄。

6.2.5.2 区域水文地质环境

本项目区水文地质资料摘录合肥建材地质工程勘察院于2010年编制的《中盐合肥化工基地28万吨/年合成氨项目岩土工程详勘报告》。

(1) 地层岩性

报告中勘察共布置勘探点241个，其中控制性勘探点77个，一般性勘探点164个。其中钻探孔155个，进尺3904.00米；静力触探孔86个，进尺1123.30米；取原状样180件；标贯试验180次；波速测试6孔。根据野外钻孔揭露、原位测试及取样进行的土工试验成果资料，项目场地内的地层分布情况如下：

①层耕（填）土（Qpd+ml）——层厚0.70~3.80米，层底标高19.18~29.96米。灰褐色，湿，可塑状态，主要由粘性土组成，含植物根茎和少量有机质，局部地段上部为淤泥质土。此层土属于高压缩性土。

②层粘土(Q3al+pl)——层厚1.80~5.00米，层底标高15.72~26.46米。褐黄、灰黄色，湿，硬塑状态，含高岭土及铁锰质氧化物，摇振无反应，切面光滑，干剪强度高，韧性高。其静探比贯入阻力Ps值为2.819~3.626MPa，平均为3.237MPa。实测标准贯入试验锤击数一般为10~13击/30cm，平均为11.1击/30cm。此层土属于中等偏低压缩性土。

③层粘土(Q3al+pl)——层厚7.70~21.00米，层底标高-4.58~17.88米。黄褐、棕黄色，湿，硬塑~坚硬状态，含高岭土、氧化铁及铁锰质结核，裂隙较发育，沿裂隙面可见灰白色高岭土。局部夹有粉质粘土，底部局部夹有钙质姜石，直径

1-10mm，含量小于5%。此层土切面光滑，摇震无反应，干强度高，韧性高。其静探比贯入阻力 P_s 值为4.819~5.713MPa，平均为5.236MPa。实测标准贯入试验锤击数一般为15~26击/30cm，平均为20.2击/30cm。此层土属于中等偏低压缩性土。

④层全~强风化泥质砂岩（E）——此层未钻穿，最大钻遇厚度为16.90米。褐红色夹灰白色，湿，密实状态，原岩风化成砂土、碎块状，手可捏碎；主要矿物组成为石英、长石等，含量小于25%，泥质胶结遇，水易软化，含少量砾石。实测标准贯入试验锤击数一般为40~75击/30cm，平均为58.2击/30cm。原岩为第三纪半成岩，经长期风化形成，风化层厚度大，由上向下风化层密实程度渐高，属于强风化极软岩，岩石基本质量等级V。基岩面由东向西逐渐变深，坡度小于10度，属均匀地基。基岩属陆源碎屑岩，不具备发育溶洞、空穴等条件，属稳定的基岩。

（2）地下水类型与含水层分布

1、松散岩类孔隙水含水岩组

（1）第四系全新统（Qh）孔隙水含水层主要由第四系全新统松散岩组成，分布于南淝河、店埠河两侧河谷、漫滩地带。岩性上部为：粘土、粉质粘土，含水较贫乏；中部为粉土、粉砂、中、细砂层、含砾砂层，含水较丰富，具微承压性，含水层埋深10m~25m，厚度10m~20m，水位埋深3m~15m，单井出涌量小于50m³/d，渗透系数0.50~0.70m/d。

（2）第四系上更新统（Qp）孔隙裂隙水含水层

区域上主要分布在广阔的波状平原地区、带、丘状岗地，多为二级阶地地貌。岩性由粘土、粉质粘土组成，厚度0m~30m，含极弱孔隙水，地下水位埋深0.50m~27.00m，单井涌水量小于5m/d。

2、“红层”碎屑岩裂隙、孔隙水含水岩组

（1）古近系始新统撮镇组（E2c），主要隐伏在第四系松散岩之下。岩性主要为紫红色、暗紫色，泥质粉砂岩夹薄层粉砂岩、泥岩等。顶部埋深30~40m，节理、裂隙不发育，富水性差，水位埋深0.5m~3.50m，单井出水量小于50m³/d。局部断层发育部位，单井涌水量可达50m³/d~200m³/d，渗透系数为0.05m/d~0.085m/d。

（2）白垩系上统张桥组（K2z），广泛分布在撮镇—店埠盆地之下，岩性为

粉细砂岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩等。多隐伏在古近系始新统撮镇组（E2c）地层之下，北部鸡笼山一带有出露。撮镇地区地下300m~650m以浅，含水层富水性较好，水量较丰富，单井出水量为200~700m³/d不等，局部裂隙、构造破碎带发育地段，水量可达200~1000m³/d，渗透系数0.046~0.99m/d。

根据区域勘察报告资料，场地岩土分布及含水特征自上而下依次为：①层杂填土、②层淤泥质土、③层粉质粘土，含弱孔隙水，为厂区地下上部潜水第一含水层；④层粘土分布厚度较大，为相对隔水层；⑤层全风化泥质砂岩、⑥层强风化泥质砂岩、⑦层中风化泥质砂岩，含孔隙和风化裂隙水，具承压水性质，为厂区地下下部第二含水层。

（3）地下水补径排条件

1、地下水补给条件

上部松散岩地下水补给主要来自大气降水补给和地表水体补给，下伏基岩（红层）地下水补给主要为上部含水层渗透补给，出露区直接接收大气降水补给。

2、地下水径流条件

区域地下水径流和地表水体径流基本一致，由北向南径流，入巢湖。

项目位于店埠河东侧，地下水总体是由北东向南西径流，入店埠河。项目范围内，地下水径流上、下游特征不明显，局部可能受到地形变化的影响。

3、地下水排泄条件

浅层地下水排泄主要为人工开采、大气蒸发和向深部含水层渗透。深部地下水排泄方式主要是人工开采、通过构造裂隙和断层向深层含水层渗透排泄。干旱季节也有地下水排泄补给地表水现象。

（4）包气带防渗性能

污染物从地表进入浅层地下水，必然要经过包气带，包气带的防污性能好坏直接影响着地下水污染程度和状况。本次评价渗水试验引用《中盐安徽红四方股份有限公司年产20000吨次氯酸钠扩建项目环境影响报告书》中的渗水数据：厂区表土的垂向渗透系数在 1.00×10^{-5} cm/s~ 5.33×10^{-5} cm/s之间，粘性土单层厚度 $M_b > 1.0$ m，包气带防污性能分级为“中”。

6.2.5.3 饱水渗透条件下污染预测评价

根据地下水调查结果，可知项目区内可能发生污染物下渗处的包气带最小厚

度为 1.1m，包气带的渗透系数取渗水试验结果的最大值 $5.35 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

根据达西公式：

$$V = KI$$

其中：

V—达西流速

K—包气带的平均渗透系数

I—水力坡度

随着时间的增大，水力梯度趋于 1，即入渗速率数值上等于渗透系数 K。

水流实际流速为

$$V' = V / n$$

得到污水入渗到达地下水的的时间为：
$$t = \frac{M}{V'} = \frac{M}{V} * n$$

式中：

M—包气带厚度 (m)；

n—孔隙度；

V—包气带平均速度 (m/d)。

经计算得污水入渗到达地下水的的时间为 7.8 天。

由此可知，在饱水入渗条件下，污染源一旦发生污染物泄漏，污水最快会在 9.9 天后入渗到地下水中。因此，发生污染泄漏后应及时采取措施，控制污染物的扩散穿透包气带，到达第一层含水层，在这段时间内，建设单位有足够的时间对污染的土壤进行清除处理，从而避免污染地下水。

表 6.2.5-3 污染质穿透包气带时间计算表

土壤类型	厚度 (m)	渗透系数 (cm/s)	有效孔隙度 (%)	穿透时间(d)
杂填土	1.1	5.35×10^{-5}	48	9.9

6.2.5.4 项目地下水环境影响分析与预测

1、施工期地下水环境影响分析

项目施工期可能对地下水造成影响的途径主要为施工期施工废水和施工期生活废水随意排放，生活垃圾和施工垃圾随意堆放、随意倾倒等。具体的影响途径分析见下表。

表 6.2.5-4 建设期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
施工期施工废水和施工期生活污水	施工期施工废水、生活污水的不当排放,会导致废水渗入地下对浅层地下水造成影响	COD、NH ₃ -N 等	施工期施工废水、生活污水产生的量较小,污染物浓度较低,仅可能对局部浅层地下水造成影响
生活垃圾和施工垃圾	生活垃圾和施工垃圾的随意堆放、倾倒,会导致浅层地下水受到污染	pH、高锰酸盐指数等	生活垃圾和施工垃圾污染物浓度较小,仅会对局部浅层地下水造成一定影响

由以上分析可以看出,建设期只需要规范施工,加强对施工废水、施工生活废水、生活垃圾以及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利影响。

2、营运期地下水环境影响分析

(1) 正常状况下地下水环境影响分析

项目投产后生产装置、储罐区防腐防渗,正常情况下不会发生原辅材料泄漏造成地下水污染。

项目排水实行雨污分流,项目废水由管道一并送入南区污水处理站进行深度处理后排入市政污水管网,正常情况下不会发生废水泄漏造成地下水污染。

(2) 非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况下项目厂区对地下水影响途径分析见下表。

表 6.2.5-5 非正常状况下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
工业污水处理设施	由于污水池底部或者侧面出现裂缝导致污水发生泄漏;或过量污水进入污水池导致污水溢流到周边未做防渗处理的地表	COD、NH ₃ -N 等	水池一般为半地下式,由于水池泄漏具有隐蔽性,且水池中存放的污水量较大,需要较长时间才能发现,可能对地下水造成较大影响。
生产装置	生产设备以及输送管道等出现跑、冒、滴、漏等现象,造成物料进入土壤或者随雨水渗透到地下水中,造成地下水污染	三氯甲烷	本项目生产设备位于地上,生产设备渗漏能及时发现并清理干净,不会长期渗漏。本区域包气带为防渗性能较好,不会造成大面积的地下水污染
污水管线	污水管线出现破损,导致污水渗入地下	COD、NH ₃ -N 等	本项目生产车间废水采用管廊运输至污水处理站,污水管线一旦泄漏,较容易察觉,并进行维修,不会导致大量污水渗漏到很大区域。

由表可以看出,非正常工况下厂区对地下水可能造成的影响主要是由于出现

泄漏、溢流导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。厂区包气带主要为粘性土，防渗性能中等。只要不出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。

本次模拟预测及评价针对拟建项目场地下水进行。考虑可能出现的污染事故点对地下水造成污染的因素较复杂，在设计可能出现的事故情景时，重点考虑发生污染危险可能性较大的状况以及由地下水污染物迁移对周围环境产生影响的排泄点。

为了分析由于在不同的泄漏点、不同的泄漏污染物随地下水的运移对周边地下水环境造成的影响，利用水流模型，结合下述事故情景设置，对各类污染物进入地下水进行预测。根据项目运营后可能发生的情况，确定地下水预测情景如下：

1) 情景设计：废水渗漏，污染因子为COD、NH₃。

模拟预测时间设定为100d、1000d和10年，模拟得出污染物浓度时空变化过程，从而确定本区地下水环境的影响范围和程度。在预测计算的过程中，重点考虑污染物在地下水的作用下，污染物迁移对下游的影响，即考虑污染物对下游的污染范围和污染程度。

污水站调节池底部发生破损，泄漏到地下，由于短时间内无法轻易发觉，液体下渗地面，将对下方的土壤环境造成严重的污染，并通过包气带对地下水环境造成污染。因此本次评价确定污水站调节池破损下渗为主要预测对象。

2) 预测源强

非正常工况下，污水站调节池出现底部泄露，废水进入地下水，泄漏量按下列公式计算： $Q=KAJ$ ，其中K—包气带垂向渗透系数 cm/s；A—污水处理池底部泄漏面积 m²，本取总面积 1m²；J—水力坡度，取 1；计算泄漏量，假定污水泄漏量为正常状况下渗漏量的 100 倍，最终确定 $Q=0.462\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据现有污水处理站情况，项目选取 COD、氨氮作为预测因子，其污染物参数具体如下表：

表 6.2.5-6 COD、氨氮调节池主要污染物浓度 (mg/L)

污染物	COD	氨氮
产生最大浓度值	6468mg/L	577mg/L
评价标准	3.0mg/L	0.5mg/L
产生量	3.164kg/d	0.67kg/d

注：污染物浓度来源于现有项目报告书相关内容。

3) 预测模型

污水调节池废水池发生泄漏具有隐蔽性，不容易被及时发现。预测模型采用导则推荐的一维稳定运动二维水动力弥散—连续注入示踪剂—平面连续点源。公式如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right] \quad (e-3)$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t时刻点x, y处的示踪剂浓度，mg/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向弥散系数，m²/d；

π—圆周率；

K₀(β)—第二类零阶修正贝塞尔函数（可查《地下水动力学》获得）；

W $\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ —第一类越流系统井函数（可查《地下水动力学》获得）。

具体参数情况见下表。

表 6.2.5-7 项目区水文地质参数取值情况

含水层	厚度 M	有效孔隙度 n	纵向弥散系数 DL	横向弥散系数 DT
松散层第一层	30m	0.48	0.2m ² /d	0.02m ² /d

4) 预测结果

污水调节池泄漏 100 天、1000 天以及 10 年后，污染物扩散情况及浓度变化情况见如下表。

表 6.2.5-8 调节池废水泄漏渗入含水层水流方向上最大浓度出现的时间及距离

泄露后时间	COD		氨氮	
	下游超标距离(m)	超标面积(m ²)	下游超标距离(m)	超标面积(m ²)
100 天	19.7	270.4	20.1	277.2
1000 天	90.7	2886.6	91.4	2999.7
10 年	256.1	13269.6	260.1	132827

1) 调节池泄漏后不同时间的COD浓度模拟图形

①100 天后

点源公式根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)推荐的平面连续。对调节池泄漏后 100 天后的浓度分布情况进行模拟计算, 计算出的 COD、氨氮浓度分布等值线图分别见下图。

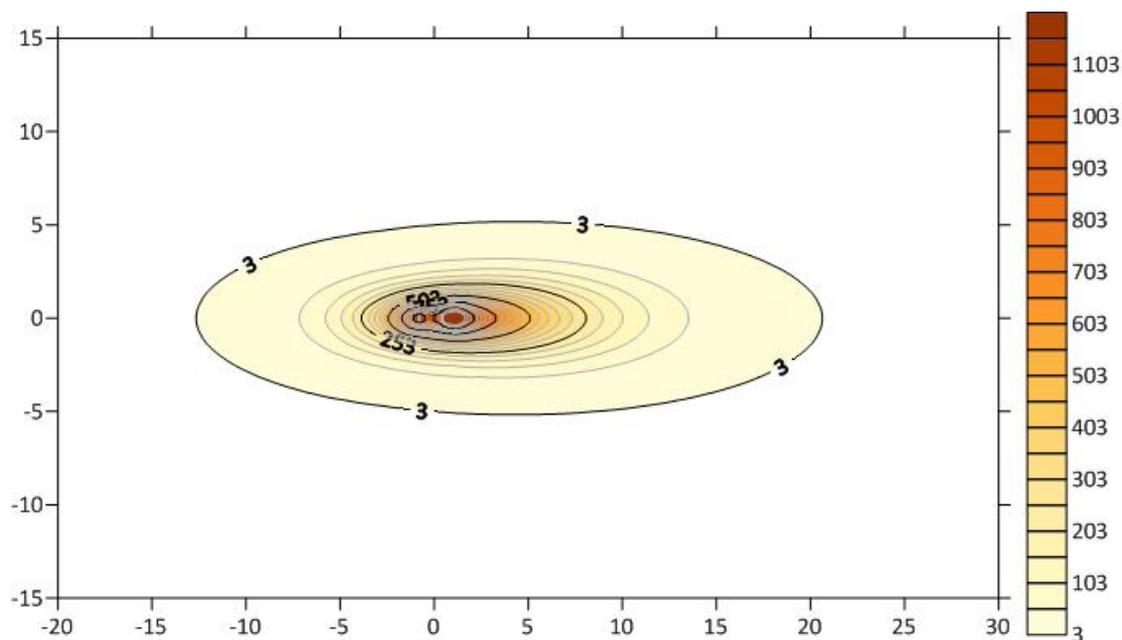


图 6.2.5-2 COD 连续泄漏含水层 100 天后的浓度分布等值线图

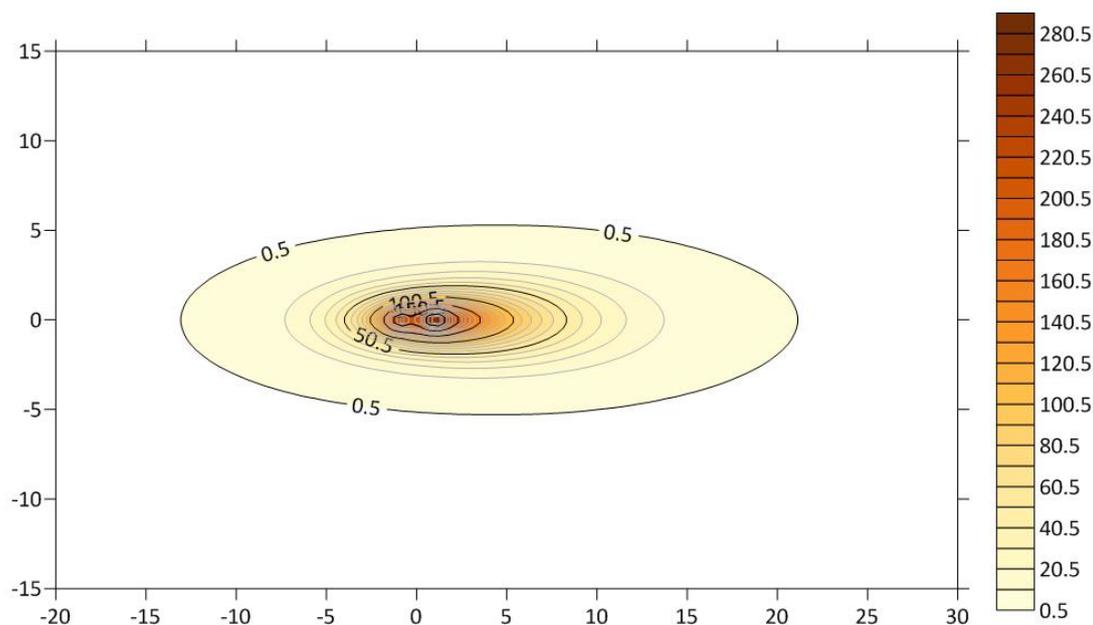


图 6.2.5-3 氨氮连续泄漏含水层 100 天后的浓度分布等值线图

②1000 天后

调节池泄漏后 1000 天后计算出的 COD 和氨氮浓度分布等值线图分别见下图。

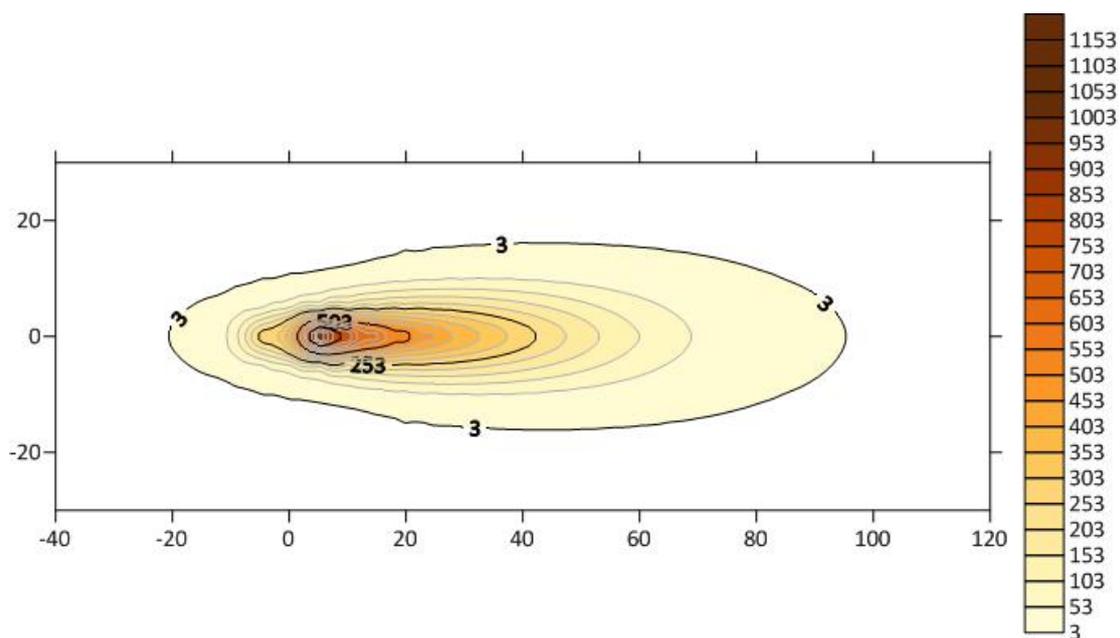


图 6.2.5-4 COD 连续泄漏含水层 1000 天后浓度分布等值线图

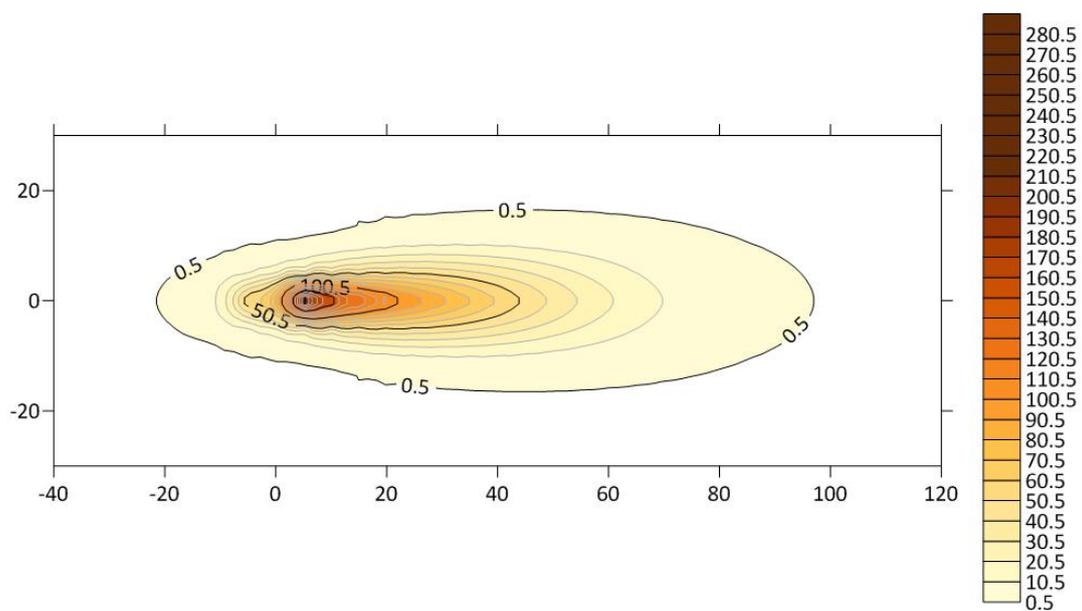


图 6.2.5-5 氨氮连续泄漏含水层 1000 天后的浓度分布等值线图

③10 年后

调节池泄漏后 10 年后计算出的 COD 和氨氮浓度分布等值线图分别见下图。

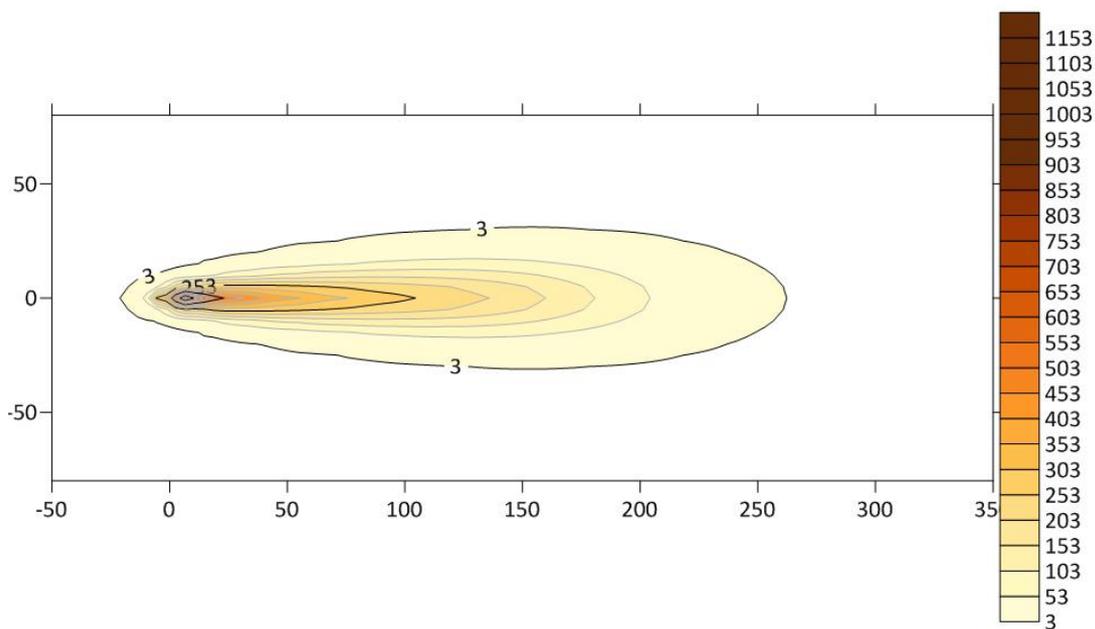


图6.2.5-6 COD连续泄漏含水层7300天后浓度分布等值线

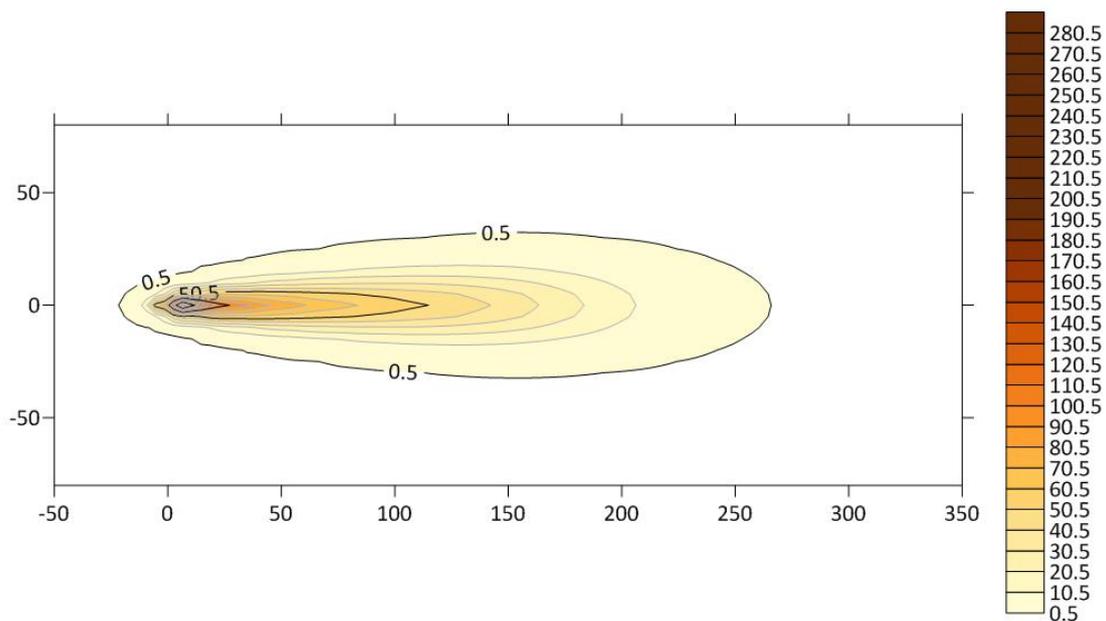


图 6.2.5-7 氨氮连续泄漏含水层 7300 天后的浓度分布等值线图

根据预测结果，污水调节池连续泄漏后 100d、1000d、10 年，污染物 COD、氨氮在含水层水平方向上的运移范围。COD、氨氮的评价标准分别为 3mg/L 和 0.5mg/L，COD、氨氮泄漏 100d、1000d、10 年后在含水层中运移，其中 COD 和氨氮运移的超标距离分别为 19.7m、90.7m、256.1m 和 20.1m、91.4m、260.1m。

3、地下水分区防渗

根据项目厂区各功能单元对地下水造成污染控制难易程度，结合天然包气带

防污特征，将厂区所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域，一般防治渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域。简单防渗区为不会对地下水造成污染的区域。

4、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，并在发现厂区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：

如发现地下水污染事故，应立即向上级部门报告，调查并确认污染源位置；

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；

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；

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

污水处理站、生产装置发生事故应立即将污水转移到事故应急池，待污水处理正常后转移回污水处理站进行处理。

建设单位要做好防渗工作，定期检查厂区防渗层的完整性，检查隐蔽工程防渗的完整性，杜绝泄漏事故的发生。定期监测地下水水质，防止防渗层出现破损导致地下水泄漏。一旦监测到污染物超标，及时启动应急预案，进行污染物迁移的控制和修复，可以有效控制污染物的迁移。综合以上所述，在建设单位严格采取防渗措施，及时发现泄漏源，定期检查各装置的“跑、冒、滴、漏”现象，及时处置泄漏源，本项目建设对地下水环境的影响较小，能够满足标准的要求。

6.2.6 土壤环境影响分析

本项目属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附

录 A 中的制造业—石油、化工—化学原料和化学制品制造，为 I 类建设项目，占地属于小型，项目位于工业园内，周边无敏感目标，土壤环境敏感程度为不敏感，因此确定项目的土壤评价等级为二级。

6.2.6.1 环境影响识别

1、影响途径识别

根据本项目工程分析及项目特点，本项目厂区土壤环境影响途径识别情况见下表。

表6.2.6-1 拟建项目土壤环境影响途径识别表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	-
服务期满后	-	-	-	-

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”。

本项目运营期对土壤造成影响的途径主要为地面漫流和垂直入渗，项目运营期污水可能发生垂直入渗影响土壤环境，或储罐存储的酸碱事故状态下泄露发生地面漫流后生垂直入渗影响土壤环境。

本项目服务期满后正常情况下无途径影响土壤环境。

2、影响源及影响因子识别

据本项目工程分析情况，对本项目土壤环境影响源及影响因子进行识别，识别结果见下表。

表6.2.6-2 拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产装置	氯化、间歇精馏、预处理、脱催化剂、脱氯化氢	大气沉降	氯化氢、非甲烷总烃、三氯甲烷	三氯甲烷	正常
储罐	储罐	垂直入渗	四氯丙烷、五氯丙烷、四氯丙烯	/	事故

a 根据工程分析结果填写。
b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.2.6.2 土壤环境影响分析

1、大气沉降途径土壤环境影响分析

(1) 预测时段

土壤环境影响预测时段为污染发生后的，主要污染物累积 1 年、2 年、5 年、10 年、20 年。

(2) 情景设置

正常情况下，废气污染物经处理后达标外排。

(3) 预测与评价因子

本次土壤环境影响预测因子选取三氯甲烷。

(4) 预测方法

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）提出的“8.7.3 污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的预测方法可参考附录 E 或进行类比分析”之规定，根据项目特点，综合考虑项目产排污特征，本次土壤环境影响评价采类附录 E 中的方法对三氯甲烷进行分析。

(5) 预测模型

预测模型选择《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中的方法，具体如下：

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

式中： ΔS —单位质量表层土壤中三氯甲烷的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m；

n —持续年份，a。

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b —单位质量土壤中污染因子的现状值，g/kg；

S —单位质量土壤中污染因子的预测值，g/kg；

本次预测为大气沉降，不考虑输出量，输出量包括：淋溶和径流排出量，因此，单位质量土壤中某种物质的预测值可通过下方公式进行计算。

$$S = S_b + n(I_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

(6) 参数选择表

土壤影响预测参数见下表。

表 6.2.6-3 土壤环境影响预测参数

序号	参数	单位	取值		来源
1	I _s	g	三氯甲烷	160	三氯甲烷最大输入 160g
2	L _s	g	0		大气沉降, 不考虑排出量
3	R _s	g	0		大气沉降, 不考虑排出量
4	ρ _b	kg/m ³	1400		土壤理化性质
5	A	m ²	49500		厂区占地面积及周边 200m 范围
6	D	m	0.2		一般取值
7	S _b	g/kg	0.00000055		监测报告

注: 三氯甲烷现状未检出, 以检出限的一半进行核算。

(7) 预测结果

不同年份工业用地土壤环境中主要污染物累积情况见下表。

表 6.2.6-4 不同年份工业用地土壤环境中主要污染物累积情况 单位:mg/kg

用地类别	污染物	持续年份	单位质量土壤中增量 g/kg	单位质量土壤中现状值 g/kg	单位质量土壤中预测值 g/kg	标准 g/kg
占地范围内	三氯甲烷	1	0.00001145	0.00000055	0.000012	0.0009
		2	0.00002345	0.00000055	0.000024	
		5	0.00005745	0.00000055	0.000058	
		10	0.00011945	0.00000055	0.00012	
		20	0.00022945	0.00000055	0.00023	

由上表可知, 根据情景预测结果, 本项目大气沉降的影响, 如持续 20 年, 则占地范围内单位质量土壤中三氯甲烷的预测值为 0.00023g/kg。满足 GB36600-2018 第二类建设用地筛选值要求。在考虑淋溶、径流排出及生物降解的情况下, 三氯甲烷在土壤中的累积量将更小, 因此, 本项目废气排放中三氯甲烷污染物进入土壤环境造成的累积量是有限的, 在可接受范围内。因此, 本项目生产区三氯甲烷沉降对周边土壤环境影响不大。

2、垂直入渗途径土壤环境影响分析

本项目垂直入渗影响主要是储罐在事故泄漏工况下, 泄漏液垂直下渗会对土壤环境造成的影响, 项目储罐区设置围堰及重点防渗, 只有当储罐、围堰、防渗层同时发生事故时, 泄漏液才可能进入土壤, 该两种事故同时发生的概率极小; 且本项目泄漏液污染物不涉及 GB36600-2018 中污染物项目, 无土壤评价标准, 因此本次评价不再进行预测。

6.2.6.3 土壤环境保护措施与对策

①本项目装置区、储罐区等可能会发生污染的区域，均已按照相关要求进行了防渗工程设计，厂区建设有事故应急池，事故状态下的废水、泄漏液体可以有有效的截留在相应区域内，从而有效避免了事故状态下的土壤污染风险。

②在正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，罐体保护完整，基本无污染物泄漏，本项目已经根据相关防渗设计规范采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，一般情况下不会渗漏和进入地下，对土壤不会造成污染。

③在非正常工况下，易燃易爆物料泄漏引起火灾爆炸，破坏地下防渗层，会导致消防废水通过土层垂直下渗，经过表土，再进入包气带，本项目拟在关键装置区和储罐区配套相应的有毒有害物质的泄漏监测报警装置，并配套连锁切断控制程序，可以有效减低生产装置区和储罐区的大量泄漏事件概率。

通过以上分析，根据本项目性质，类比化工行业运行事故发生频率，评价建议本项目对生产装置区、储罐区等可能造成污染的区域采取渗透系数小于 10^{-7}cm/s 钢筋混凝土防渗措施，确保其防渗性能，可有效防止下渗；同时企业要加强防治结合、预防为主的环境保护措施，严格遵守环境影响评价制度和“三同时”制度，建立和完善环境管理体系，全面实施清洁生产，杜绝土壤污染事件发生。

6.2.6.4 结论

由污染途径及对应措施分析可知，本项目工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染土壤，因此本项目建成后不会对区域土壤环境产生明显影响。

本项目土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.2.6-5 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□				
	占地规模	500m ²				
	敏感目标信息	无				
	影响途径	大气沉降☑; 地表漫流□; 垂直入渗☑; 地下水□; 其他()				
	全部污染物	氯化氢、非甲烷总烃、三氯甲烷、四氯丙烷、五氯丙烷、四氯丙烯				
	特征因子	三氯甲烷				
	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	颜色、结构、总孔隙度、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、渗滤率、土壤容重			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
	柱状样点数	3	/	0~0.5m、2~4m、6m		
现状监测因子	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)》中基本项目					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB 15618□; GB 36600√; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他()				
	现状评价结论	各监测点各监测项目均满足 GB36600-2018 中风险筛选值和管制值				
影响预测	预测因子	45 项				
	预测方法	附录 E☑; 附录 F□; 其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度(小)				
	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☑; 过程防控☑; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		深层土壤	45	1 次/3 年		
		表层土壤	45	1 次/年		
信息公开指标						
评价结论	土壤环境影响可以接受					
注 1: “□”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, 分别填写自查表。						

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气治理措施及其可行性分析

7.1.1 废气污染源

项目废气主要包括氯化、预处理、脱氯化氢、脱催化剂及间歇精馏等工艺产生的不凝气、配置催化剂产生的配置粉尘及储罐呼吸气。

7.1.2 废气污染防治措施

7.1.2.1 废气污染防治措施

表 7.1.2-1 废气收集及处理措施

工艺类别	废气类别	收集措施	收集效率 (%)	处理措施	风量 (m ³ /h)	排气筒情况		
						编号	高度 (m)	内径 (m)
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B	不凝气 (氯化)	管道	100	四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附+25米高排气筒	300	DA107	25	0.1
	不凝气 (间歇精馏)	管道	100					
四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B	不凝气 (预处理及氯化)	管道	100					
	不凝气 (脱催化剂)	管道	100					
	不凝气 (间歇精馏)	管道	100					
五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯	不凝气 (预处理及脱氯化氢)	管道	100					
	不凝气 (脱催化剂)	管道	100					
	不凝气 (间歇精馏)	管道	100					
储罐	呼吸气	管道	100					
配置催化剂	配置粉尘	/	/	/	/	/	/	/

7.1.2.2 废气污染防治措施原理及可行性分析

7.1.2.2.1 废气治理措施

本项目工艺废气经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附处理达标后通过 1 根 25 米高排气筒排放。

1、洗涤塔

(1) 工作原理:

洗涤塔是一种环保设备，其基本原理是利用液体（洗涤液）吸收气体中的污染物质，从而达到净化空气、减少污染的目的。

在工作时，含卤代烃有机废气通过主管道进入洗涤塔底部，洗涤塔顶端设有喷淋嘴列阵，可将洗涤液喷洒降落，与废气在填料层中反应。填料层一般由 PP 材质制作，内部有大量缝隙空洞，以增加废气与洗涤液的接触交换面积。

(2) 结构组成

洗涤塔的主体结构一般由塔体、进气口、出气口、液体喷淋器、收液池等组成。液体喷淋器是洗涤塔的关键部分，由喷嘴、管路、泵等组成，通过泵将液体从收液池中抽取，喷淋在塔体中，与进入塔体的污染气体接触，将污染物质吸收。

①四氯丙烷洗涤塔

项目氯化、预处理、脱氯化氢、脱催化剂及间歇精馏等工艺过程中会产生不凝气，不凝气的主要污染物为氯化氢及非甲烷总烃，其中非甲烷总烃主要为三氯丙烯、四氯丙烷、五氯丙烷、六氯丙烷、四氯丙烯等含卤代烃的有机废气。

生产过程中经设备自带冷凝器冷凝处理后的不凝气通过管道接入四氯丙烷低温洗涤塔（洗涤塔塔釜 5m³，填料塔规格为 DN300*8500），常温洗涤液四氯丙烷经-15℃换热器冷却后由塔顶连续加入洗涤塔，根据相似相溶的原理，不凝气中的卤代烃有机废气被吸收至洗涤液四氯丙烷中，未被吸收的废气经塔顶送入高沸点溶剂洗涤塔。吸收废气的四氯丙烷洗涤剂经精馏塔精馏处理后回用。

本项目四氯丙烷洗涤塔三氯甲烷处理效率能达到 94%，非甲烷总烃处理效率能达到 98%。

②高沸点溶剂洗涤塔

经四氯丙烷洗涤塔处理后的废气接入高沸点溶剂洗涤塔（洗涤塔塔釜 1m³，填料塔规格为 DN300*2000）进一步处理有机废气，高沸点溶剂由塔顶连续加入洗涤塔，根据相似相溶的原理进一步吸收未被四氯丙烷吸收的含卤代烃有机废气，经处理后的氯化氢废气（含微量有机废气）送降膜吸收系统回收盐酸。吸收有机废气后的高沸点溶剂洗涤液经高沸溶剂再生塔进行再生处理后再利用。

高沸溶剂再生塔塔釜 1m³，填料塔规格为 DN300*2000，高沸溶剂再生塔塔釜采用蒸汽加热，塔釜热物料由循环泵送至解析塔顶，于真空加热下连续循环解析，再生后的高沸溶剂在塔釜经循环水冷却后收集，高沸溶剂再生塔顶气相经-15℃冷

却器冷却，液相收集于储罐，不凝气经螺杆真空泵并入反应尾气缓冲罐，与工艺废气一并进入废气处理设施处理。吸收废气的高沸点溶剂洗涤剂经设备自带再生装置再生后回用。

本项目高沸点洗涤塔三氯甲烷处理效率能达到 16%，非甲烷总烃处理效率能达到 50%。

2、三级降膜吸收

三级降膜吸收由 2 级降膜吸收塔+1 级水洗塔构成。

氯化氢是一种极易溶于水的气体，在常温常压下，一体积的水可以溶解约 400 体积的氯化氢气体，基于这一特性，降膜吸收技术被广泛应用于氯化氢气体的吸收处理中。

(1) 工作原理：

降膜吸收技术主要利用氯化氢气体在吸收液（水）中的高溶解度，通过气液接触实现氯化氢气体的吸收。具体过程如下：

①液体的分布：吸收液从降膜吸收器的顶部进入，通过液体分布系统均匀的分布在吸收器内的管道或填料里面。在重力的作用下，液体沿着管道或填料的内壁形成一层连续的、薄薄的液膜向下流动。

②气液接触传质：含有氯化氢的尾气从吸收器的底部进入，自下而上流动，与自上而下流动的液膜形成逆流或并流接触。在气液接触的界面上，氯化氢气体分子不断的从气相主体向液膜表面扩散，然后穿过液膜表面进入到液膜内部，进而被吸收液吸收。

③传热过程：氯化氢气体溶解于吸收液的过程是一个放热过程，会释放出大量的溶解热。降膜吸收器具有良好的导热性能，能够将溶解热通过间壁传递给冷却介质（冷却水），使吸收过程在近乎等温的条件下进行，这有助于维持吸收过程的稳定性，提高吸收效率。

④化学平衡：根据化学平衡原理，当氯化氢气体溶解于吸收液中时，会建立起一个气液平衡关系。伴随着吸收过程的进行，吸收液中氯化氢的浓度逐渐增加，当吸收液中氯化氢的浓度达到一定程度时，气液两相之间的氯化氢传质速率会逐渐降低，直至达到平衡状态。为了保证吸收效果，通常需要不断补充新鲜的吸收液。

(2) 降膜吸收塔结构

氯化氢降膜吸收塔是降膜吸收技术的核心设备，其结构通常包括塔体、液体分布系统、降膜管、气液分离器等部分。降膜管内部形成液膜，氯化氢气体与液膜在降膜管（或填料）内充分接触并实现传质。气液分离器则用于分离吸收后的气体和液体，确保尾气达标排放。

（3）降膜吸收技术特点

高效性：降膜吸收技术能够实现氯化氢气体的高效吸收，处理效率可达 99.9% 以上。

稳定性：由于降膜吸收过程近于等温进行，因此系统稳定性好，操作弹性大。

节能性：降膜吸收塔具有良好的传热性能，能够充分利用冷却介质带走溶解热，降低能耗。

环保性：吸收液可以循环利用或进一步处理得到产品盐酸，减少环境污染。

（4）工艺流程

①二级降膜吸收阶段

1) 氯化氢气体首先进入一级降膜吸收器顶部，与管壁形成的旋转液膜接触，通过气液传质实现初步吸收。

2) 未被吸收的气体进入二级降膜吸收器顶部，与循环稀盐酸进一步反应，生成浓度更高的盐酸。

②水洗阶段

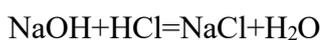
经过两级降膜吸收后的尾气进入水洗塔，通过水循环吸收残余氯化氢，确保排放达标。

本项目三级降膜吸收装置氯化氢处理效率能达到 99.99%。

3、碱洗

（1）工作原理

根据酸碱中和的原理，采用氢氧化钠吸收中和液净化氯化氢废气，反应原理如下：



（2）工艺流程

废气进入碱洗塔，向上至滤料层，与喷嘴喷出的中和液接触反应。吸收后的废气继续向上至第二层滤料层，与第二层喷嘴喷出的中和液接触，再次发生中和反应，然后通过旋流板，通过风机排出。

本项目碱洗塔为三级降膜吸收的加强措施，进一步处理氯化氢，确保废气达标排放，碱洗塔氯化氢处理效率能达到 50%。

4、活性炭吸附

(1) 工作原理

活性炭吸附处理是利用活性炭具有疏松多孔、孔隙率高、比表面积大的结构特征，具有优异的吸附能力。当活性炭与废气接触时与废气产生强力的相互作用力，废气里的物质被截留，经吸附净化后的气体达标直接排空，项目采用高碘值和高孔隙率的活性炭，在与废气接触时具有更好的接触面积及更小的风阻，净化效果更加彻底、高效。

(2) 有机废气方案比选

有机废气的处理技术主要有直接燃烧法、催化燃烧法、活性炭吸附法、吸收法等。常见的 VOCs 治理技术适用范围见表：

表 7.1.2-2 有机废气主要净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可以控制	处理设备庞大，流程复杂，吸附剂需再生，易产生二次污染	适用常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害物燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理浓度低、风量大的废气不经济	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机物废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小；NO _x 生成少	催化剂价格高，需考虑催化剂中毒和催化剂寿命；催化剂和设备价格高	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高适宜处理喷房和挥发室排出废气	吸收容量有限，再生费用高，易产生二次污染	适用于高、低浓度有机废气

项目有机废气已采用四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔进行高效处理，故选择活性炭吸附作为有机废气的加强措施，进一步处理有机废气，确保废气达标排放。

7.1.2.2.2 污染治理相关政策符合性分析

与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

表 7.1.2-3 项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》的符合性分析

挥发性有机物无组织排放控制标准	本项目实施后的情况	是否符合
1、VOCs 物料储存无组织排放控制要求		
1.1 基本要求		
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	项目生产工艺涉及 VOCs 物料均为密闭桶装或储罐存放	符合
盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭	项目生产工艺涉及 VOCs 物料包装桶均放置于专门的仓库内，且包装桶加盖、封口，保持密闭	符合
2、VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求		
2.1 基本要求		
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车	项目液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送至生产装置各釜	符合
3、工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求		
3.1 含 VOCs 产品的使用过程		
VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目液态 VOCs 物料经密闭管道输送至生产装置各釜，生产过程采用全密闭工艺，各工序产生的废气有效收集并处理	符合
反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。	项目各反应设备不凝气等均有组织收集处理后排放，项目各工序在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作均保持密闭，该过程反应设备不会有 VOCs 废气无组织排放	符合
离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目不凝气、储罐呼吸气均在密闭设备中产生，由管道收集后经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附处理达标后高空排放	符合
3.2 其他要求		
企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年	项目建成后，企业将建立台账记录含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息	符合

工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭	工艺过程中产生的含 VOCs 的废料，如残液、废原料包装，在危废库内储存时加盖密闭。	符合
---	--	----

本项目生产过程各废气产生点均设置了废气收集系统，收集的废气均采取了净化措施。项目氯化反应釜、脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、间歇精馏塔、储罐等生产设备均为密闭设备，采取密闭收集后处理。

本环评要求建设单位确保反应过程密闭性，易挥发物料储存设备呼吸口要全部接入废气总管，加强设备和管道的维护，防止出现因腐蚀或其他非正常运转情况下发生的废气事故排放。对各类罐体经常检查、检修，保持气密性良好，防止泄漏。此外，要求建设单位对泵、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象。

7.1.2.2.3 废气达标性分析

项目氯化、预处理及氯化、脱氯化氢、脱催化剂、间歇精馏过程产生的不凝气、储罐产生的呼吸气经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附处理达标后通过 1 根 25 米高排气筒（DA107）排放；配置粉尘产生量极小，以无组织形式排放。经预测，有机废气非甲烷总烃排放满足安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 3 部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）中的排放限值；氯化氢排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中的特别排放限值；颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值。

7.2 废水治理措施及其可行性分析

1、废水处理措施

本项目废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水。废水经南区污水处理站处理后通过市政污水管网排入合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理后达标排放。

本项目需进污水处理站的废水量为 5.932t/d，企业在厂区建设有一座 100t/h 的污水处理站，污水处理站处理工艺如下。

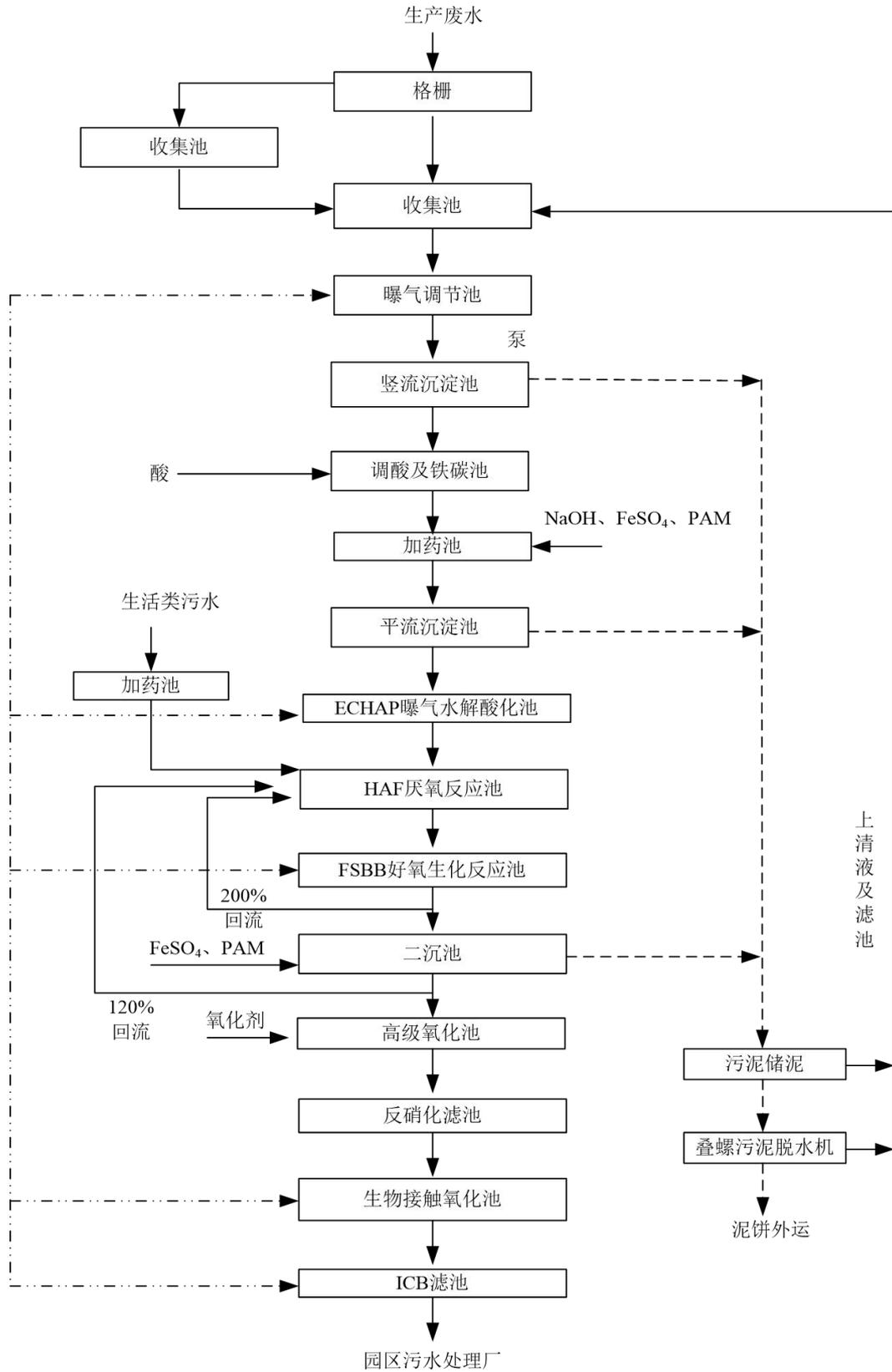


图 7.2-1 污水处理工艺流程图

2、污水处理原理

生产装置生产废水及事故池废水等混合后进入气浮装置去除污水油脂、去除

部分 COD。经曝气调节池均质，经竖流沉淀池去除悬浮物，再进入铁碳微电解装置进行水质调整处理、提高 B/C、经平流沉淀池去除部分 COD 后，进入曝气调节水解酸化阶段去除 COD、NH₃-N、TN，与生活污水及循环水排污水混合，进入 HAF 厌氧反应阶段生化反应去除 COD、TN，进入 FSBBR 好氧反应池反应阶段，深度生化处理 COD、NH₃-N、TN。此时废水可生化性差，进入高级氧化池通过氧化反应，提高 B/C 比，为后续工段提供可生化条件。进入接触氧化池、ICB 生物滤池去除 COD、NH₃-N、TN。悬浮物进入沉淀池添加絮凝剂去除 SS。污泥经污泥脱水机压滤后作为危废送有资质单位处置、污泥脱水机产生的废水回污水处理系统重新处理。污水处理站出水水质超标时，设计自流收集系统、重新处理。

3、厂区污水处理站依托可行性分析

①规模

南区污水处理站设计规模为 100t/h（2400t/d），现有工程需进入污水处理站处理的废水量为 728.738t/d，300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目取消生产后废水削减量为 6.33t/d，现有工程实际需进入污水处理站处理的废水量为 722.408t/d，故剩余处理规模为 1677.592t/d。根据工程分析，本项目需进入污水处理站处理的废水量为 5.932t/d，小于污水处理站剩余处理规模，故从处理规模上分析，本项目依托现有污水处理站处理是可行的。

②污染物

本项目需进入污水处理站处理的废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水，污染因子主要为 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N，均为现有工程已有污染因子，另外本项目废水中含有微量三氯甲烷及五氯丙烷，因含量极少且能达标排放，不会对污水处理站造成冲击，故从污染物类别上分析，本项目依托现有污水处理站处理是可行的。

综上，本项目废水依托南区污水处理站处理是可行的。

7.3 噪声治理措施及其可行性分析

本项目噪声污染源主要为各类泵及风机等各种高噪声设备，噪声源强在 90-95dB（A）之间。

对于风机、各类泵在工作时产生的噪声主要来源于气体进出口辐射的空气动力性噪声。各部分噪声中空气动力性噪声最高，对总的噪声起决定性作用，因此

在风机进出口采用阻抗复合消声器，同时对管道采用柔性连接和减振措施，加强设备保养与维护，这样可平均降噪 20dB(A)~25dB(A)。在做好各种工程降噪措施的同时，加强道路两旁及其它闲置地带的绿化，种植高大乔木，以减轻该工程对周围声环境的影响。

声环境影响预测结果表明，本项目采取以上噪声防治措施后，运营期各厂界的噪声值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准的限值要求。因此本项目拟采取的噪声防治措施是可行的。

7.4 固体废物治理措施及其可行性分析

本项目产生的固废主要为危险废物，依据其可利用情况，分别采取与之相应的处理/处置措施。项目产生的各种危险固体废物将委托有资质的单位进行处置，具体措施如下：

（1）危险废物：按照危险废物处置的有关规定，对属于国家规定危险废物之列的固体废物，如残液、废包装材料及废活性炭等，必须委托有资质的处置单位进行妥善处理。

建设单位已在厂区建设一个 150m² 的危险废物暂存间，危险废物贮存设施(仓库式)已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中有关规定要求采取安全防护措施：

贮存设施污染控制要求：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2mm 厚高密度

聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

容器和包装物污染控制要求：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

贮存过程污染控制要求：

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

⑥危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

贮存设施运行环境管理要求：

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施

功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

贮存点环境管理要求：

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

因此，本项目的固体废物处置措施是可行的。

7.5 土壤和地下水治理措施及其可行性分析

土壤和地下水污染具有不易发现和很难治理的特点，因此土壤和地下水的污染环境管理应采取主动预防保护的措施。本项目根据厂区水文地质条件并结合项目污染源特点，针对项目可能发生的污染途径，按照“源头控制、分区防控、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、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制

项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术和清洁的原辅材料，采用清洁生产审核等手段对生产全过程进行控制，并对产生的各类废物进行合理回用和治理，

尽可能从源头上减少污染物产生和排放，降低生产过程和末端治理成本。积极开展水循环使用和中水回用，减少废水产生和排放。

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；对可能泄漏有害介质和污染物的设备和管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现”早处理，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 分区防控

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物的收集措施，即对可能存在地下水污染的区域地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，作为危废进行处理；末端控制采取分区防渗原则。

本根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），结合厂区天然包气带防污性能、污染物控制难易程度及污染物特性，本项目区设置为重点防渗区。本次扩建项目防渗区具体依据和结果如表 7.5-1 所示。

表 7.5-1 本项目防渗分区参照表

防渗分区	防渗区域	防渗要求	备注
重点防渗区	项目区、污水处理站、危废库	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18598 执行	污水处理站、危废库均为现有工程，已按重点防渗区处理

(3) 污染监控体系

为了及时准确掌握本项目运营期对土壤及地下水环境质量状况的影响，本项目应建立土壤和地下水长期监控系统，以了解生产活动对周围土壤及潜水含水层的影响。根据本项目工程特点、水文地质条件及周边环境敏感目标，考虑在废气喷淋塔、污水处理站、危废暂存间附近等区域布设土壤跟踪监测点，在场地下游布设地下水长期监测井，具体监测要求见表 7.5-2。

表 7.5-2 土壤、地下水跟踪监测计划

类别	监测点位置		监测因子	监测频次	执行标准
土壤	储罐区	表层土壤	45 项	1 次/年	《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值
		深层土壤	45 项	1 次/3 年	
地下水	小王下份(上游)、项目区、乳泉路与龙兴大道交口(下游)		GB/T14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)	1 次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) III类标准

(4) 应急响应

污染事件发生后,为了能以最快的速度防止污染物进一步向周围扩散,根据前述分析,可采取如下响应措施来控制:

源头控制:一旦发生污染物泄漏,应及时切断并封堵泄漏源,并对泄漏物所在的地面进行及时截流封堵,尽可能将泄漏物控制住一个相对较小的范围内,防止泄漏物四处流淌而增加土壤地下水污染的风险。

后果控制:当发生严重的土壤地下水污染事故,使项目场地不能正常工作时,则应报生态环境部门批准后实行非正常封场,防止污染物进一步扩散;同时进行评估决定是否采取进一步的工程防护措施;继续对土壤地下水已经受到污染的区域进行跟踪监测,并根据需要开展风险评估,根据风险评估结果决定是否进行土壤地下水修复工作。

途径控制:由于项目所在地水文地质条件限制,被污染的地下水径流迁移较缓慢,将较长时间存在于项目场地所在区域的潜水含水层中。对于已被污染的土壤需及时挖掘清理并妥善处置,防止土壤中污染物随降雨淋滤进一步下渗进入地下水中,同时考虑通过小范围内的地下水抽排措施降低地下水水位,切断污染物在地下水中的迁移途径,防治污染羽扩散,或在污染羽下游建设渗透性反应墙,控制污染羽向下游扩散并扩散并去除地下水中的污染物。

8 环境风险分析与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

为全面落实《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）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保场界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

本次环境风险评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行评价。以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

8.1 现有工程环境风险回顾性分析

公司建设了较完善的环境风险防控措施，2024年4月，编制了《中盐安徽红四方股份有限公司（精化厂）突发环境事件应急预案》，风险级别为：重大[重大-大气（Q2-M2-E1）+重大-水（Q2-M3-E2）]，并报送合肥市肥东县生态环境分局备案(备案文号：341022-2024-24-H)，备案文件见附件。本次评价在现场勘查及现有工程环评文件等有关资料的基础上，对现有工程环境风险进行回顾性评价。

8.1.1 现有项目风险源调查

根据中盐安徽红四方股份有限公司已批复的项目，通过对产品、生产原料、辅料、产品等物质调查，识别出下列风险物质。

表 8.1.1-1 现有工程风险物质及临界量汇总表

名称	主要成分	形态	储存容器材质	规格	组分所占百分比	设备名称	区域	最大储存量 (t)
吡咯烷酮系列产品项目								
一甲胺(甲胺)	CH ₃ NH ₂	液态	碳钢	90m ³ ; 二台	无水	一甲胺储罐	罐区	98
氢氧化钾	KOH	液态	不锈钢	28.7m ³ ; 一台	45%	氢氧化钾储罐		25
氢氧化钠	NaOH	液态	碳钢	32m ³ ; 一台	30%	氢氧化钠储罐		27
1, 4-丁二醇	/	液态	不锈钢	300m ³ ; 二台	99.5%	BDO 储罐		540
γ-丁内酯	/	液态	不锈钢	300m ³ ; 三台	99.5%	γ-丁内酯储罐		900
α-PY	/	液态	不锈钢	110m ³ ; 一台 300m ³ ; 一台	99.5%	2-PY 储罐		400
NMP	/	液态	不锈钢	226m ³ ; 二台	99.5%	NMP 储罐		400
VP	/	液态	不锈钢	110m ³ ; 二台	99.5%	VP 储罐		200
精馏残液	/	液态	不锈钢	18m ³ ; 二台	/	废有机物储罐		30
液氨	NH ₃	液态	不锈钢	2 " 管道	99.5%	2 " 管道		装置区
乙炔	C ₂ H ₂	气态	不锈钢	6 " 管道	99.5%	6 " 管道	0.25	
丙烷	C ₃ H ₈	液态	不锈钢	32 瓶	99%	不锈钢瓶	1.4	
导热油	/	液态	不锈钢	25m ³ ; 一台	99%	导热油储罐	12	
氢气	H ₂	气态	不锈钢	8 " 管道	99%	8 " 管道	0.069	
天然气	/	气态	碳钢	1 " 管道	99%	1 " 管道	0.144	
一甲胺	CH ₃ NH ₂	液态	碳钢	3 " 管道	99%	3 " 管道	装卸区	
α-PY	/	液态	铁桶	200kg/桶装	99.5%	/	液体产品桶装库	482
NMP	/	液态	铁桶	200kg/桶装	99.5%	/		482
γ-丁内酯	/	液态	铁桶	200kg/桶装	99.5%	/	原料及液体产品库	800
年产 1500 吨杀虫单原药项目								
氯丙烯	C ₃ H ₅ Cl	液态	碳钢, 内衬玻璃钢	64m ³ , 1 个	95%	氯丙烯储罐	原料罐区	60

二甲胺	C ₂ H ₇ N	液态	碳钢;	64m ³ ; 1 个	40%	二甲胺储罐		57
甲醇	CH ₄	液态	碳钢;	31m ³ ; 1 个	98%	甲醇储罐		24.8
盐酸	HCl	液态	纤维缠绕玻璃钢	34.6m ³ ; 1 个	31%	盐酸储罐		39.8
烧碱	NaOH	液态	碳钢;	31m ³ ; 1 个	32%	液碱储罐		41.9
二氯乙烷	C ₂ H ₄ Cl	液态	碳钢内衬搪瓷;	6300L; 2 个	99.5%	计量槽	胺化工段	7.9
氯气	Cl ₂	气态	碳钢; 1.2m ³ ; 3 个	管道	98%	管道	胺化工段	0.1
氯气	Cl ₂	气态	碳钢	装置内	98%	反应装置	胺化工段	0.012
磺化液	/	液态	FRP	调制槽φ2800×3200; 2 个		磺化液储罐	磺化液罐区	600
300 吨/年锂离子电池正极材料技术开发项目								
氨水	NH ₃	液态	PP 储罐, 纤维缠绕 玻璃钢	20m ³ ; 1 个	20%	氨水储罐	磷酸铁车间	14.72
盐酸	HCl	液态	耐酸桶	25kg/桶; 25-30 个	30%	耐酸桶		0.75

8.1.2 公司已采取的风险防范措施

公司目前已采取的主要环境风险防范措施情况见下表。

表 8.1.2-1 公司已采取的主要环境风险防范措施

环境风险单元	现有风险防控与应急措施
吡咯烷酮系列产品项目	
截流措施	在储罐区设置围堤围堰；各储罐之间保持一定的防火间距；罐组的专用泵均布置在防火堤外，与罐组之间保持一定的防火间距。另外，储罐区地面作防渗漏处理。
事故排水收集设施	设应急事故池一座，总容积为 4500m ³ 。消防废水由雨水管道输送到事故池，该池设在雨水排水系统的最末端，在事故污水池收集池入口设有切换阀，事故应急池设有抽水机泵装置，与污水管线连接，雨水总排口设置截止阀。
生产废水处理系统防控措施	生产废水经污水管网系统至污水处理站处理；
毒性气体泄漏紧急处置装置	一甲胺储罐设有 DCS 系统集中控制，对生产装置的生产过程试行集中检测、显示、连锁、控制和报警；一甲胺充装区设有可燃气体报警仪、火灾自动报警系统；并设置淋浴洗眼器，其实际服务半径小于 15m。
毒性气体泄漏监控预警措施	生产、使用及贮存场所设置泄漏检测报警仪；储罐等压力容器和设备设置安全阀、压力表、温度计，并装有带压力、温度远传记录和报警功能的安全装置。
其他防控设施	一甲胺储罐、为固定卧式罐，设置夏季喷淋降温。储罐罐区地面设防腐防渗。该项目生产装置采用 DCS 自动控制系统对具有危险和有害因素的生产过程合理地采用机械化、自动化和计算机技术，实现遥控和隔离操作；对具有危险和有害因素的生产过程设计可靠的检测仪器、仪表和必要的自动报警和自动连锁系统。根据管线内物料的特性要求，管线上按规定设置相应的排气、泄压、稳压、缓冲、放液等安全装置。对于和取暖无关的蒸汽管道以及其它散发大量热量的设备，采用保温或者隔热的措施。
年产 1500 吨杀虫单原药项目	
截流措施	原料罐区与磺化液装置区均设有围堰，储罐区地面作防渗漏处理。
事故排水收集设施	依托现有吡咯烷酮系列产品项目一座 4500m ³ 应急事故池，消防废水由雨水管道输送到事故池，该池设在雨水排水系统的最末端，在事故污水池收集池入口设有切换阀，事故应急池设有抽水机泵装置，与污水管线连接，雨水总排口设置截止阀。
生产废水处理系统防控措施	生产废水经污水管网系统至污水处理站处理。
毒性气体泄漏紧急处置装置	氯气管道处设置安全阀、高压风机，泄漏时可吸收到上空疏散排放。
毒性气体泄漏监控预警措施	生产车间氯气管道与运输管线设置安全报警系统。
其他防控设施	设有 DCS 中控操作室实时显示各工段状况；设有火灾报警系统；设有消防设施、高压水炮及移动式灭火器；

8.1.3 公司现有风险管理体制

公司职能管理分为：生产中心、安环部、武保部、质监部等，职能部室统一管理生产、安全环保、产品质量、武装保卫等工作。应急组织分为公司级应急组织和车间级应急组织。公司级应急组织体系由应急救援指挥中心、应急救援现场

指挥部和各应急响应小组组成；车间应急组织体系由现场处置指挥组长、副组长和其它各响应小组组成。公司级应急组织指挥公司级环境事件，车间级应急组织指挥车间级环境事件，必要时指导班组级环境事件。

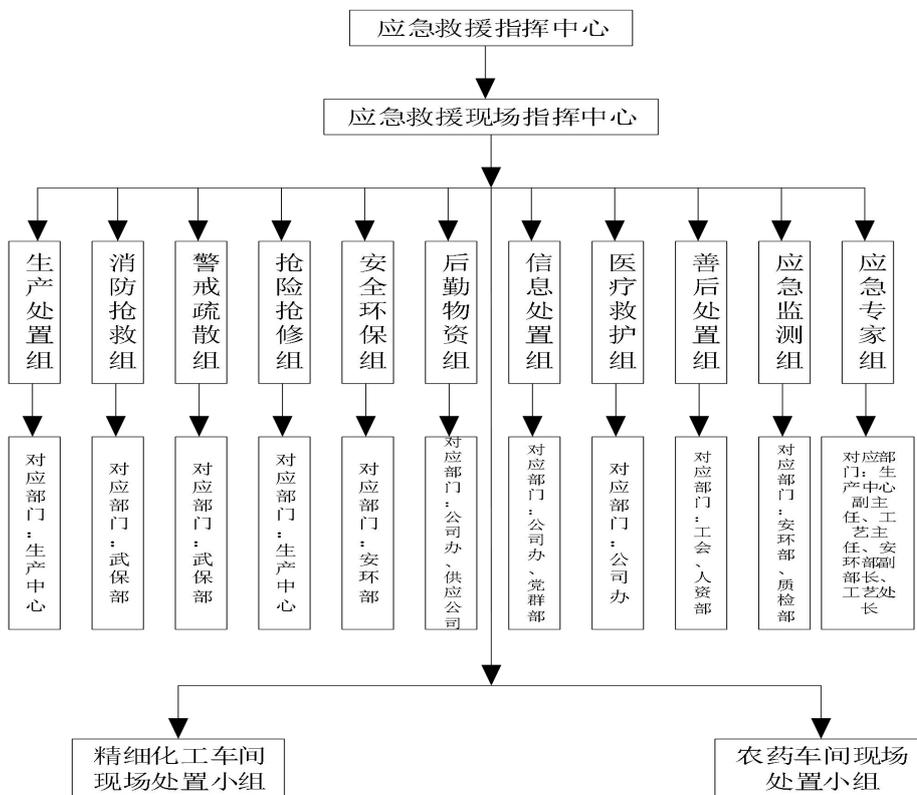


图 8.1.3-1 公司现有风险管理体系

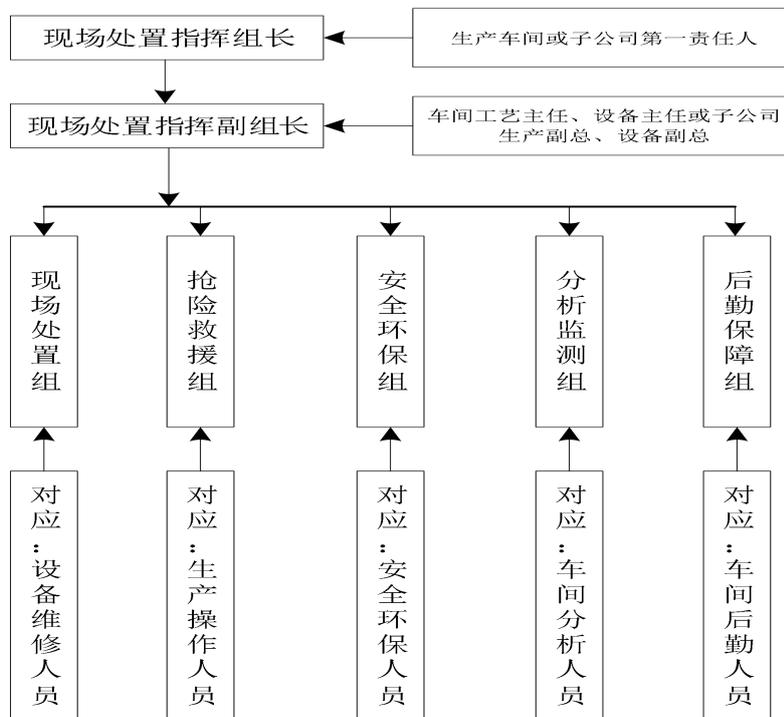


图 8.1.3-2 公司现有风险管理体系

表 8.1.3-1 各应急响应小组的组成和职责

应急机构	职务	成员及日常职务	主要职责	工作地点
应急指挥中心	总指挥: 总经理	成员: 公司党委书记、副书记, 副总经理, 工会主席, 生产中心主任, 安全环保部部长、信息处置组长(含副组长)、后勤保障组长。总经理不在公司时, 由主管生产的副总经理、主管安全的副总经理、党委书记代行总指挥职权。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 全面指挥调动应急组织, 调配应急资源, 按应急程序组织实施应急抢险, 发布和解除应急命令; 2) 负责与环保、消防等政府有关部门联系、沟通, 突发环境事件和应急处置情况, 宣布应急状态的启动和解除, 向主管部门、政府报告; 3) 发布突发环境事件通报和求援信息, 指定新闻发言人; 4) 组织或督促组织突发环境事件调查分析, 总结应急经验和教训; 5) 指派专业组赶赴突发环境事件现场指导事件应急处置工作; 6) 批准启动 I 级突发环境事件应急响应; 7) 启动 I 级应急响应时, 应急指挥中心成员(除现场指挥部成员外)应迅速赶赴突发环境事件指挥中心。 	生产中心调度室
现场指挥部	现场总指挥: 生产副总经理、安全环保副总经理(或副总监)	成员: 各专业组组长、各子公司、生产车间第一负责人及职能部门负责人。生产副总经理、安全环保副总监不在公司时, 由子公司生产副总经理、生产中心主任、当班生产调度递补为现场总指挥。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 协助总指挥做好应急救援的具体指挥工作, 指挥事件现场应急行动, 调配现场环境事件应急资源; 2) 分析判断现场突发环境事件发展态势, 向总指挥提出救援过程中技术方面应考虑和采取的安全措施, 主要协助做好事件报警、情况通报、灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制及事件的处理工作。 3) 及时向应急指挥中心报告突发环境事件现场处置情况; 4) 启动 II、I 级应急响应时, 现场指挥部成员应迅速赶赴突发环境事件现场指挥部。向总指挥提出救援过程中生产运行方面应考虑和采取的安全措施。 	突发环境事件单位交接室
应急各专业组	生产处置组	生产中心主任任组长, 副主任、调度处主任、安全环保部长、工艺能源部长、设备部长为副组长, 成员由生产调度、安全环保工程师、工艺工程师、设备工程师组成。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 组织制(修)订生产处置应急程序, 负责组建生产处置突发环境事件应急队伍, 开展应急培训与演习; 2) 负责落实接警和分析判断突发环境事件初期响应级别, 根据响应级别作出相应处置; 3) 按照突发环境事件应急指挥中心总指挥的命令, 启动 I 级应急, 并电话通知相关部门负责人; 负责协调 IV、III 级应急响应处置与报告, 决定并调配 IV、III 级应急响应需到突发环境事件现场的人员; 4) 指挥突发环境事件状态下各生产装置的协调运行, 指挥事件装置的开、停车及事件处理; 及时向 	突发环境事件单位交接室

		现场指挥部、应急指挥中心报告应急处置情况； 5) 组织突发环境事件后生产恢复，参与事件调查； 6) 启动 II、I 级应急响应时，应迅速赶赴突发环境事件现场指挥部。	
消防抢救组	后勤保卫部部长任组长，消防安全处处长为副组长，成员由公司保安人员、义务消防员、环保管理员组成。	1) 组织制（修）订火灾、爆炸事件应急预案，消防抢救应急程序，组建应急队伍，开展培训与演练； 2) 组织指挥事件现场伤亡抢救、火灾扑救和洗消工作，并及时向现场指挥部报告应急处置情况； 3) 配置、管理消防抢救应急装备，确保处于应急备用状态； 4) 启动 II、I 级应急响应时，应迅速赶赴事件现场。	突发环境事件单位交接班室
警戒疏散组	后勤保卫部部长任组长，消防安全处处长为副组长，成员由公司保安人员、义务消防员、环保管理员组成。	1) 组织制（修）订警戒疏散应急程序，组建应急队伍，开展培训与演练； 2) 组织指挥突发环境事件现场警戒、保卫工作； 3) 组织指挥突发环境事件现场避险疏散，指导人员撤离； 4) 配置、管理警戒疏散应急装备，确保处于应急备用状态； 5) 及时向现场指挥部、应急指挥中心报告应急处置情况； 6) 启动 II、I 级应急响应时，应迅速赶赴事件现场。	突发环境事件单位交接班室
抢险抢修组	生产中心主任任组长，副主任、调度处主任、安全环保部长、工艺能源部长、设备部长为副组长，成员由生产中心工艺工程师、安全环保工程师、设备工程师、电气主任、仪表主任、事件单位设备副主任及工艺、设备、电气、仪表专业人员组成。	1) 组织制（修）订抢险、设备抢修应急程序，组建突发环境事件应急队伍，开展演习； 2) 组织指挥抢险作业、设备设施抢修、受损建（构）筑物恢复工作； 3) 组织指挥事件理赔勘查工作； 4) 配置、管理抢险和设备抢修应急装备，确保处于应急备用状态； 5) 及时向现场指挥部报告突发环境事件应急处置情况； 6) 启动 II、I 级应急响应时，应迅速赶赴事件现场。	突发环境事件单位交接班室
环保安全组	安全环保部部长任组长，安全环保部副部长，成员由环保工程师、安全工程师、环境监测人员组成。	1) 组织制(修)定突发环境事件综合应急预案，并协助生产副总经理组织预案演习；开展公司应急准备日常检查、监督管理与考核； 2) 组织制（修）订危险化学物品事件、重大危险源事件、职业危害事件、突发环境事件应急预案，以及环境监测应急程序，组建相应应急队伍，开展演习；	突发环境事件单位交接班室

		<ol style="list-style-type: none"> 3) 组织指挥事件应急环境监测工作; 4) 掌握事件伤亡信息, 在总指挥授权下及时向政府主管部门、公司报告事故及处置情况; 5) 及时向现场指挥部、应急指挥中心报告突发环境事件应急处置情况; 6) 组织事件分析, 配合地方政府开展事件调查; 7) 负责维护、管理及配置应急指挥中心空气呼吸器、防毒面罩、过滤罐、安全帽、安全带、口罩、耳塞等防护器材, 确保随时处于备用状态; 8) 启动 II、I 级应急响应时, 应迅速赶赴突发环境事件现场。 	
后勤物质保障组	公司办公室主任任组长, 营销总公司经理任副组长, 成员由储运人员、公司办人员组成。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 组织制(修)订突发环境事件后勤保障应急程序, 组建应急队伍, 开展应急培训与演习; 2) 组织指挥事件应急物资保障(防毒面具、空气呼吸机、防化服等), 确保处于突发环境应急事件应急物资的供应保障, 如设备零配件、工具、沙袋、铁锹、水泥、防护用品等, 以及负责参加救援人员的生活保障物资供应, 通讯保障、交通保障、人员及财产转移安置工作; 3) 组织接待外来参与应急处理的相关方人员; 4) 配置、管理后勤保障应急物资和装备, 确保处于应急备用状态; 5) 及时向应急指挥中心、现场指挥部报告应急处置情况; 6) 建立应急联络信息网络, 并让相关人员知晓与获取; 7) 启动 II、I 级应急响应时, 应迅速安排好应急车辆开到生产调度中心楼下待命; 8) 启动 I 级应急响应时, 组长应迅速赶赴指挥中心。 	突发环境事件单位交接班室
信息处置组	公司办公室主任任组长, 党群工作部部长任副组长, 成员由公司办人员、新闻策划中心人员组成。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 组织制(修)订突发环境事件信息处置应急程序, 组建应急队伍, 开展应急培训与训练; 2) 收集、整理和报送突发环境事件信息, 统一发布突发环境事件及处置相关信息; 3) 负责应对媒体相关工作; 4) 启动 I 级应急响应时, 组长、副组长应迅速赶赴指挥中心。 	突发环境事件单位交接班室
医疗救护组	公司办公室主任任组长, 安化医院院长为副组长, 成员由医务人员组成。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 组织制(修)订医疗救护应急环境事件应急程序, 组建应急队伍, 开展应急培训与演习; 2) 组织指挥受伤、中毒、窒息人员医疗救护工作, 联系相关医疗单位协助开展应急处置工作; 3) 配备、管理急救救护药品和装备; 确保处于应急备用状态, 确保满足应急需要; 4) 及时向应急指挥中心报告应急处置情况; 5) 启动 II、I 级应急响应时, 应迅速赶赴现场指挥部。 	突发环境事件单位交接班室

	善后处理组	公司工会主席任组长,成员由人力资本部部长、安全环保部部长、公司办主任、后勤保卫部部长组成。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 组织制(修)订突发环境事件善后处理应急程序,组建应急队伍,开展培训与演习; 2) 组织环保相关部门处理善后处理; 3) 及时向应急指挥中心报告应急处置情况; 4) 启动II、I级应急响应时,应迅速赶赴突发环境事件现场指挥部。 	突发环境事件单位交接班室
	应急监测组	安全环保部环保工程师任组长,成员由环保管理人员组成。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 应急监测的工作超出我公司的能力,如果环境事件应急过程需要环境监测,公司应急监测组在总指挥的授权下将联系就近单位合肥工大天神环境检测有限公司,或合肥市监测站,委托他们开展应急检测工作。 2) 现场应急监测分析方案由应急监测组、现场救援组、环保局和监测单位制订。 	突发环境事件单位交接班室
	应急专家组	安全环保部部长任组长,成员由安全环保部副部长和各车间工艺主任组成。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 服从应急救援指挥中心的调遣,为突发环境事件应急救援提供技术指导; 2) 调阅事件有关资料; 3) 根据现场检测结果和实际情况,参与制定应急救援方案。 	突发环境事件单位交接班室
	各子公司、生产车间	各子公司、生产车间现场处置突发环境事件指挥小组:由本单位第一责任人任组长,工艺副主任、设备副主任为现场处置副组长、本单位工艺工程师、设备工程师、安环工程师、工段长等人员组成。当本单位第一责任人不在公司时,由工艺副主任人负责指挥,全权负责现场处置突发环境事件指挥工作。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 组织制(修)订本单位突发环境事件现场处置方案,组建应急队伍、并开展演习; 2) 组织指挥本单位各类突发环境事件应急处置; 3) 管理、维护本单位突发环境事件应急装备和物资,确保处于应急备用状态; 4) 及时向现场指挥部报告突发环境事件应急处置情况; 5) 本单位发生事件(含IV、III、II、I级响应)时,应迅速赶赴突发环境事件现场。 	突发环境事件单位交接班室

表 8.1.3-2 车间级应急预案机构及职责

应急机构	职务	成员及日常职务	应急预案主要职责	工作地点
现场处置指挥组	现场处置指挥组长： 生产车间或子公司 第一责任人	由本车间主任或子公司总经理任组长，本单位工艺工程师、设备工程师、安全工程师、工段长等人员组成。当本单位第一责任人不在公司时，由本单位负责工艺或设备的负责人，全权负责现场处置指挥工作。	1) 组织制（修）订本车间现场处置方案，组建应急队伍、并开展演习； 2) 组织指挥本单位各类事故应急处置； 3) 管理、维护本车间应急装备和物资，确保处于应急备用状态； 4) 及时向现场指挥部报告应急处置情况； 5) 宣布启动和解除本车间的应急处置行动，必要时请求上级主管部门，启动高一 级应急预案； 6) 本车间发生事故(含IV、III、II、I级响应)时，应迅速赶赴现场； 7) 配合上级主管部门组织调查事故发生原因，总结应急处置工作经验。	本车间 交接班 室
	现场处置小组副组长	本单位工艺主任、设备主任或子公司分管工艺、设备的副总	协助车间主任负责应急状态下的一切工作，车间主任不在时全权负责事故现场处置指挥工作。 负责应急情况下的协助指挥、操作设备检修、抢修工作。	突 发 环 境 事 件 发 生 现 场
现场处置组	现场处置小组成员	设备工程师、维修人员	协助设备副主任负责应急情况下的设备检修、抢修工作，处置方法见各车间装置现场处置方案	
抢险救援组	抢险救援小组成员	工艺工程师、工段长、生产操作人员	负责应急情况下的事故处置工作、负责应急情况下的生产安全，处置方法见各车间装置现场处置方案。	
安全环保组	安全环保小组成员	安环工程师、安环管理员	负责应急情况下的安全防护器材和消防器材的保障；警戒工作。 负责应急情况下各应急人员的安全保障，处置方法见各车间装置现场处置方案。	
分析监测组	分析监测小组成员	车间或子公司分析室分析人员	负责应急情况下的事故分析工作，处置方法见各车间装置现场处置方案。	
后勤保障组	车间后勤小组成员	由本单位书记任组长、后勤人员	负责突发事故的物资保障、救援器材储备工作。 参与应急情况下的通讯联络工作	

8.2 风险调查

8.2.1 建设项目风险源调查

本次项目风险物质数量和分布情况见下表：

表 8.2.1-1 风险物质数量和分布情况

类别	物料名称	风险物质名称	CAS号	最大存在量 (t)		位置
				储存量	在线量	
原料	氯气	氯气	7782-50-5	2.50	1.677	氯气缓冲罐、氯化反应釜
	三氯甲烷	三氯甲烷	67-66-3	3	0.030	脱氯化氢反应釜、原料暂存区
中试产品	五氯丙烷A	健康危险急性毒性物质 (类别3)	/	4.072	1.429	氯化反应釜、五氯丙烷A储罐、间歇精馏釜
	五氯丙烷B	健康危险急性毒性物质 (类别3)	/	4.075	3.162	脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、五氯丙烷B储罐、间歇精馏釜
	四氯丙烯	危害水环境物质 (类别1)	/	3.924	1.173	脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、四氯丙烯储罐、间歇精馏釜
废气	氯化氢	氯化氢	7647-01-0	0	1.115	氯化反应釜、脱氯化氢反应釜
	五氯丙烷A	健康危险急性毒性物质 (类别3)	/	0	0.002	氯化反应釜、间歇精馏釜
	五氯丙烷B	健康危险急性毒性物质 (类别3)	/	0	0.009	氯化反应釜、脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、间歇精馏釜
	四氯丙烯	危害水环境物质 (类别1)	/	0	0.003	脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、间歇精馏釜
残液	五氯丙烷A	健康危险急性毒性物质 (类别3)	/	2.195	0.075	间歇精馏釜、危废库
	五氯丙烷B	健康危险急性毒性物质 (类别3)	/	4.469	0.217	间歇精馏釜、危废库
	四氯丙烯	危害水环境物质 (类别1)	/	0.416	0.0003	间歇精馏釜、危废库

注：①氯气储存量以氯气缓冲罐的储存能力进行核算，氯气缓冲罐安全负荷量取 0.85；②中试产品五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯储存量以储罐的储存能力进行核算，储罐安全负荷量取 0.85；③残液储存周期按一个月进行核算。

8.2.2 环境敏感目标调查

项目厂址周围环境敏感目标分布情况见表。

表 8.2.2-1 项目厂址周围环境敏感目标分布情况一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境 空气	1	郑化村	SE	2060	居民区	约 105 人
	2	北岗村	S	2010	居民区	约 200 人
	3	庄房	SW	2000	居民区	约 70 人
	4	塘北	SW	2205	居民区	约 86 人
	5	大丁村	SW	2350	居民区	约 385 人
	6	长乐学校	SW	2430	学校	约 550 名师生
	7	桥南村	SW	2980	居民区	约 70 人
	8	长乐社区	SW	2485	居民区	约 5000 人
	9	竹西村	SW	1645	居民区	约 103 人
	10	岗赵	SW	3265	居民区	约 245 人
	11	张油坊	SW	2255	居民区	约 80 人
	12	大章村	W	2115	居民区	约 180 人
	13	金庵村	NW	2400	居民区	约 300 人
	14	仙井村	NW	2770	居民区	约 68 人
	15	花园村	NW	3055	居民区	约 65 人
	16	复兴社区	SE	3860	居民区	约 850 人
	17	大姚	SE	2975	居民区	约 210 人
	18	篆沟姚	SE	2815	居民区	约 175 人
	19	团结	SE	2790	居民区	约 70 人
	20	横杜村	SE	3585	居民区	约 25 人
	21	新房	SE	2910	居民区	约 20 人
	22	竹塘村	SE	4150	居民区	约 130 人
	23	南岗村	SE	5000	居民区	约 150 人
	24	倪福三	SE	4890	居民区	约 180 人
	25	龙岗村	SE	4530	居民区	约 170 人
	26	吴堰村	SE	4835	居民区	约 190 人
	27	徐跃村	SE	3240	居民区	约 140 人
	28	李贵二村	S	2500	居民区	约 315 人
	29	西王村	S	3210	居民区	约 260 人
	30	涧南村	S	4180	居民区	约 65 人
	31	许胡村	SW	3940	居民区	约 110 人
	32	张陈村	W	2930	居民区	约 290 人
	33	临河村	NW	3620	居民区	约 189 人
	34	王桥	N	3270	居民区	约 340 人
	35	袁大郢	N	3860	居民区	约 350 人

36	袁小郢	N	3780	居民区	约 56 人
37	方大郢	N	3860	居民区	约 76 人
38	方小郢	N	3780	居民区	约 58 人
39	茨柯坟	NE	3720	居民区	约 160 人
40	山王集社区	NE	4775	居民区	约 860 人
41	义和家园	NE	4925	居民区	约 7400 人
42	大李村	E	4030	居民区	约 230 人
43	王葛村	E	3750	居民区	约 310 人
44	塘拐村	SE	4020	居民区	约 130 人
45	骆晋村	SE	4110	居民区	约 90 人
46	小骆村	SE	4655	居民区	约 85 人
47	仙挡村	SE	4780	居民区	约 260 人
48	小李村	E	4275	居民区	约 30 人
49	孙家岗	E	4850	居民区	约 220 人
50	祠堂郢	E	3120	居民区	约 90 人
51	福泉村	E	4530	居民区	约 320 人
52	朝西周	NE	4030	居民区	约 80 人
53	小胡村	NE	3630	居民区	约 30 人
54	山谢村	NE	5000	居民区	约 190 人
55	上份方	NE	4350	居民区	约 160 人
56	山王村	NE	5000	居民区	约 450 人
57	大汤村	NE	4700	居民区	约 140 人
58	王油坊	NE	3600	居民区	约 80 人
59	唐小村	NE	4170	居民区	约 120 人
60	大韩村	NE	4800	居民区	约 200 人
61	竹园夏	NE	5000	居民区	约 400 人
62	竹园村	NE	4700	居民区	约 460 人
63	曾塘坎	N	4250	居民区	约 70 人
64	孙李村	N	5000	居民区	约 140 人
65	贾小郢	N	4500	居民区	约 150 人
66	振兴社区公租房	N	4080	居民区	约 350 人
67	肥东先锋小区	N	4620	居民区	约 550 人
68	李小墩	W	4000	居民区	约 12 人
69	章于广	SW	3650	居民区	约 20 人
70	正杨三	SW	3500	居民区	约 15 人
71	小王郢	SW	4000	居民区	约 160 人
72	王宗二	S	3100	居民区	约 280 人
73	丁葛张	S	4530	居民区	约 130 人
74	塘坎村	S	4600	居民区	约 100 人
75	首南	S	3260	居民区	约 80 人
76	王首七	S	3780	居民区	约 90 人
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
厂址周边 5km 范围内人口数小计					27248

地表水	受纳水体				
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km	
	1	店埠河	IV类	/	
	2	南淝河	IV类	/	
	3	巢湖	III类		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标				
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m
	1	店埠河	IV类	IV类	3850
	2	南淝河	IV类	IV类	5530
	3	巢湖	III类	III类	9370

8.3 环境风险潜势划分

8.3.1 P 的分级确定

8.3.1.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种环境风险物质与临界值的比值 (Q)，计算公式如下：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目的环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

危险物质数量与临界量比值(Q)计算结果见下表。

表 8.3.1-1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

类别	物料名称	风险物质名称	CAS号	最大存在量 (t)		临界量 (t)	Q
				储存量	在线量		
原料	氯气	氯气	7782-50-5	2.50	1.677	1	4.177
	三氯甲烷	三氯甲烷	67-66-3	3	0.030	10	0.303
中试产品	五氯丙烷A	健康危险急性毒性物质 (类别3)	/	4.072	1.429	50	0.110
	五氯丙烷B	健康危险急性毒性物质 (类别3)	/	4.075	3.162	50	0.145
	四氯丙烯	危害水环境物质 (类别1)	/	3.924	1.173	100	0.051
废气	氯化氢	氯化氢	7647-01-0	0	1.115	2.5	0.446
	五氯丙烷A	五氯丙烷A	/	0	0.002	50	0.00004
	五氯丙烷B	五氯丙烷B	/	0	0.009	50	0.0002
	四氯丙烯	四氯丙烯	/	0	0.003	100	0.00003
残液	五氯丙烷A	健康危险急性毒性物质 (类别3)	/	2.195	0.075	50	0.045
	五氯丙烷B	健康危险急性毒性物质 (类别3)	/	4.469	0.217	50	0.094
	四氯丙烯	危害水环境物质 (类别1)	/	0.416	0.0003	100	0.004
合计							5.3753

从上表可见，本项目 Q 值为 5.3753。

8.3.1.2 行业及生产工艺 (M)

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具

有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，将 M 值划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 8.3.1-2 企业生产工艺过程评估

行业	评估依据	分值	企业得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色、冶炼	涉及光气及光氯化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其它高温或高压，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）	5（项目共有 1 个罐区）
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	0
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	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
项目 M 值			25
注：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 长输送管道运输项目应按站场、管线分段进行评价			

本项目属于有机化学原料制造，对照化工行业类别对 M 值进行判定，本项目四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B 工艺及四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B 工艺属于氯化工艺，共 2 套工艺装置，故该指标分值为 20 分；项目共一个罐区，故该指标分值为 5 分，属于 M1。

8.3.1.3 危险性物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.3.1-3 危险物质及工艺系统危险性等级表

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及工艺（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

根据上表可以确定危险物质及工艺系统危险性等级为 P2。

8.3.2 E 的分级确定

8.3.2.1 大气环境

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 8.3.2-1 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型 1 (E1)	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 5 万人以上，或其它需要特殊保护的区域；或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
类型 2 (E2)	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 1 万人以上、5 万人以下；或周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下；油气、化学品输送管线段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
类型 3 (E3)	周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

根据环境风险受体的敏感程度，企业周边 5km 范围内人口总数 27248 人，因此环境风险受体为类型 2 以 E2 表示。

8.3.2.2 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表。

表 8.3.2-2 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

表 8.3.2-3 地表水功能敏感性区域

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 (F1)	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上, 或海水水质分类第一类; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨国界的
类型 (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; 或以发生事故时, 危险物质泄漏到水体的排放点算起, 排放进入受纳河流最大流速时, 24h 流经范围内涉跨省界的
类型 (F3)	上述地区之外的其他地区

表 8.3.2-4 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) 10km 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、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; 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) 10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内, 有如下一类或多类环境风险受体的: 水产养殖区; 天然渔场; 森林公园; 地质公园; 海滨风景游览区; 具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游 (顺水流向) 10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目废水经厂区预处理后进入合肥循环经济示范园污水处理厂集中处理, 尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入店埠河, 店埠河水环境功能为 IV 类, 因此, 项目地表水功能敏感性分区为 F3。

根据调查, 发生事故时, 危险物泄漏到内陆水体的排放点下游 10km 范围内不涉及类型 1 和类型 2 的敏感保护目标, 因此, 环境敏感目标分级为 S3。

综上所述, 项目区水环境风险受体敏感度类型为类型 E3。

8.3.2.3 地下水环境

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。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别下表。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下表。

表 8.3.2-5 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 8.3.2-6 地下水功能敏感性分区

敏感程度类型	水环境风险受体
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源）准保护区；除集中式饮用水水源外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 8.3.2-7 包气带防污性能分级

敏感程度类型	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 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。	

经调查，建设项目不属于集中式饮用水水源地准保护区及准保护区以外的补给径流区，除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区），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，因此判定建设项目地下水环境敏感程度为“G3”。

项目区包气带的防污性能为 D2，因此，项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

8.3.3 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下的环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表进行确认。

表 8.3.3-1 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⁺为极高环境风险

建设项目大气环境潜在环境危害程度潜势为III；地表水环境潜在危害程度潜势为III；地下水环境潜在危害程度潜势为III。

根据前面风险潜势判断，结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)中表 1 评价工作级别的判别依据和方法，确定本项目大气环境风险评价等级为二级，地表水环境风险评价等级为二级，地下水环境风险评价等级为二级。

表 8.3.3-2 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质，环境影响途径，环境危害后果，风险防范措施等方面给出定性说明，见附录 A。

8.3.4 建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值，因此，本项目环境风险潜势综合等级为III。

8.4 风险识别

8.4.1 物质危险性识别内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 可以判定，项目使用的氯气、三氯甲烷等原料，中试的五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯等产品，废气中的氯化氢、五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯及残液中的五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯等属于危险物质。其易燃易爆、有毒有害危险性及其分布如下表所示。

表 8.4.1-1 危险化学品理化性能指标

类别	物料名称	风险物质名称	CAS 号	燃爆性	有毒有害危险性	存在位置
原料	氯气	氯气	7782-50-5	助燃	急性毒性： LC ₅₀ : 137ppm 1h（大鼠吸入） 生态毒性： LC ₅₀ : 0.74 mg/L 1h（大口黑鲈）	氯气缓冲罐、氯化反应釜
	三氯甲烷	三氯甲烷	67-66-3	一般不会燃烧，但长时间暴露在明火及高温下仍能燃烧	LD ₅₀ : 908mg/kg（大鼠经口）	脱氯化氢反应釜、原料暂存区
中试产品	五氯丙烷A	健康危险急性毒性物质（类别3）	/	可燃	吞咽有害，吸入会中毒，对水生生物有毒并具有长期持续影响	氯化反应釜、五氯丙烷A储罐、间歇精馏釜
	五氯丙烷B	健康危险急性毒性物质（类别3）	/	可燃	吞咽有害，皮肤接触有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，吸入有害	氯化反应釜、脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、五氯丙烷B储罐、间歇精馏釜
	四氯丙烯	危害水环境物质（类别1）	/	可燃	吞咽有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激	脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、四氯丙烯储罐、间歇精馏釜
废气	氯化氢	氯化氢	7647-01-0	不燃	LC ₅₀ : 4600mg/m ³ 1h（大鼠吸入）	氯化反应釜、脱氯化氢反应釜
	五氯丙烷A	健康危险急性毒性物质（类别3）	/	可燃	吞咽有害，吸入会中毒，对水生生物有毒并具有长期持续影响	氯化反应釜、间歇精馏釜
	五氯丙烷B	健康危险急性毒性物质（类别3）	/	可燃	吞咽有害，皮肤接触有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，吸入有害	氯化反应釜、脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、间歇精馏釜
	四氯丙烯	危害水环境物质（类别1）	/	可燃	吞咽有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激	脱氯化氢反应釜、脱催化剂釜、间歇精馏釜
残液	五氯丙烷A	健康危险急性毒性物质（类别3）	/	可燃	吞咽有害，吸入会中毒，对水生生物有毒并具有长期持续影响	间歇精馏釜、危废库
	五氯丙烷B	健康危险急性毒	/	可燃	吞咽有害，皮肤接触有害，造成皮肤刺	间歇精馏釜、危废库

		性物质（类别3）			激，造成严重眼刺激，吸入有害	
	四氯丙烯	危害水环境物质 （类别1）	/	可燃	吞咽有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激	间歇精馏釜、危废库

8.4.2 生产系统危险性识别

项目可能造成泄漏、火灾伴生事故，分布情况如下表，辨识过程见下表。

表 8.4.2-1 生产系统危险性情况一览表

序号	分布地点	名称	危险因素名称	
			火灾伴生	物料泄漏
1		氯气缓冲罐	√	√
2		氯化反应釜	√	√
3		脱氯化氢反应釜	√	√
4		脱催化剂釜	√	√
5		间歇精馏釜	√	√
6		五氯丙烷A储罐	√	√
7		五氯丙烷B储罐	√	√
8		四氯丙烯储罐	√	√
9		中试车间	√	√
10		危废库	√	√

8.4.3 环境风险类型及危害分析

表 8.4.3-1 环境风险类型及危害分析一览表

风险类型	厂区位置	风险物质	危害分析	
火灾伴生	氯气缓冲罐	氯气	管路节点出现磨损或反应釜长期使用腐蚀发生泄漏，泄漏的液体遇明火或高热，可能发生火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质	
	氯化反应釜	氯气、五氯丙烷 A、五氯丙烷 B		
	脱氯化氢反应釜	三氯甲烷、五氯丙烷 B、四氯丙烯		
	间歇精馏釜	五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯		
	五氯丙烷A储罐	五氯丙烷 A	储罐管路节点、阀门长期使用出现磨损或密封垫片老化发生泄漏，泄漏的液体遇明火或高热，可能发生火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质	
	五氯丙烷B储罐	五氯丙烷 B		
	四氯丙烯储罐	四氯丙烯		
	中试车间	三氯甲烷、五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯	作业人员违章操作、系统故障泄漏或运行泄漏等，泄漏的液体遇明火或高热，可能发生火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质	
危废库	五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯	危废库内储存的液体危废由于包装倾倒、破损发生泄漏，泄漏的液体遇明火或高热，可能发生火灾事故，产生消防下水、消防残渣、火灾烟气等环境污染物质		
物料泄漏	气体泄漏	氯气缓冲罐	氯气	管路节点出现磨损或反应釜长期使用腐蚀发生泄漏
		氯化反应釜	氯气	
	液体泄漏	氯化反应釜	五氯丙烷 A、五氯丙烷 B	管路节点出现磨损或反应釜长期使用腐蚀发生泄漏
		脱氯化氢反应釜	三氯甲烷、五氯丙烷 B、四氯丙烯	
		间歇精馏釜	五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯	
		五氯丙烷A储罐	五氯丙烷 A	储罐管路节点、阀门长期使用出现磨损或密封垫片老化发生泄漏
		五氯丙烷B储罐	五氯丙烷 B	
		四氯丙烯储罐	四氯丙烯	
		中试车间	三氯甲烷、五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯	作业人员违章操作、系统故障泄漏或运行泄漏
危废库	残液（五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯）	危废库内储存的液体危废由于包装倾倒、破损发生泄漏		
废气异常排放	废气治理设施	氯化氢、五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯	废气治理措施故障，导致废气污染物超标排放	

8.4.4 风险识别汇总

项目风险识别汇总如下：

表 8.4.4-1 本次项目环境风险识别一览表

危险单元	风险类型		主要风险物质	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
氯气缓冲罐、氯化反应釜、脱氯化氢反应釜、间歇精馏釜、五氯丙烷 A 储罐、五氯丙烷 B 储罐、四氯丙烯储罐、中试车间、危废库	火灾伴生		火灾烟气	随大气扩散	周边大气环境
			混合有环境污染物质的消防下水	路面及厂区管网	地表水环境
			消防废料	危废流失	/
氯气缓冲罐、氯化反应釜	气体泄漏	物料泄漏	氯气	随大气扩散	周边大气环境
氯化反应釜、脱氯化氢反应釜、间歇精馏釜、五氯丙烷 A 储罐、五氯丙烷 B 储罐、四氯丙烯储罐、中试车间、危废库	液体泄漏		三氯甲烷、五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯	地面漫流、垂直入渗、路面及厂区管网	地表水环境、地下水环境、土壤环境
废气治理设施	废气异常排放		氯化氢、五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯	随大气扩散	周边大气环境

8.5 环境风险分析

8.5.1 风险事故情形设定原则

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险事故设定的原则如下：

（1）同一种危险物质可能涉及泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放等多种环境风险类型，其风险事故情形设定应全面考虑。同一物质对不同环境要素均产生影响的，风险事故情形分别进行设定。

（2）对于火灾、爆炸事故，将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

（3）设定的风险事故情形发生的可能性应处于合理区间，并与经济技术发展水平相适应。根据导则，将发生概率小于 10^{-6} /年的事件认定为极小概率事件，作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考值。

（4）由于事故触发因素具有不确定性，因此本项目事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，事故情形的设定建立在环境风险识别基础上筛选，通过对代表性事故情形的分析力求为风险管理提供科学依据

（5）环境风险评价主要针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造

成的区域外环境影响进行评价，大气风险评价范围主要包括厂界外污染影响区域，地下水风险评价范围主要包括厂界内地下水及厂界外地下水环境敏感点；安全评价着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本次环境风险评价主要为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域，不包括单纯因火灾和爆炸引起的厂界内外人员伤亡。

8.5.2 风险事故情形设定

最大可信事故设定一方面是指对环境的危害最严重；另一方面事故设定应科学、客观，具有可信性，一般不包括极端情况。根据导则要求，本评价以 $10^{-6}/a$ 作为判定极小事件概率的参考值。

表 8.5.2-1 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	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/(m \cdot a)$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/(m \cdot a)$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/(m \cdot a)$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全部径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm $<$ 内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全部径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全部径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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）	$5.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
	泵体和空压机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(m \cdot a)$
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/(m \cdot a)$
装卸软管	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/(m \cdot a)$
	装卸臂全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$

8.5.3 最大可信事故

根据风险识别和分析，确定本项目风险评价设定的最大可信事故见下表。

表 8.5.3-1 生产过程中可信事故设定一览表

序号	事故位置	事故情形	风险模式	评价因子	最大可信事故
1	氯气缓冲罐	气体泄漏	泄漏孔径为10mm 孔径	氯气	设定氯气缓冲罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm，氯气泄漏后进入大气，造成危害。设定最大泄漏时间 10min
2	五氯丙烷 A 储罐	物料泄漏引发的火灾伴生	物料泄漏引起火灾	次生 CO、次生氯化氢、次生光气	设定储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm，泄漏物料发生火灾爆炸，泄漏时间 10min，蒸发时间 15min，火灾爆炸处理时间 30min
3	五氯丙烷 B 储罐	物料泄漏引发的火灾伴生	物料泄漏引起火灾	次生 CO、次生氯化氢、次生光气	设定储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm，泄漏物料发生火灾爆炸，泄漏时间 10min，蒸发时间 15min，火灾爆炸处理时间 30min
4	四氯丙烯储罐	物料泄漏引发的火灾伴生	物料泄漏引起火灾	次生 CO、次生氯化氢、次生光气	设定储罐发生泄漏，泄漏孔径为 10mm，泄漏物料发生火灾爆炸，泄漏时间 10min，蒸发时间 15min，火灾爆炸处理时间 30min

8.5.4 源项分析

采用《建设项目环境风险评价技术导则》中推荐的方法计算有毒有害物质的排放源强。

1、气体泄漏

气体泄漏速率计算方法参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算气体泄漏速率：

$$Q_G = YC_d AP \sqrt{\frac{M\gamma}{RT_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma+1}{\gamma-1}}}$$

式中： Q_G —气体泄漏速率（kg/s）；

P —容器压力，Pa；

C_d —气体泄漏系数；

当裂口形状为圆形时取 1.00，三角形时取 0.95，长方形时取 0.90；

A —裂口面积；

M —物质的摩尔质量，kg/mol；

R —气体常数，J/（mol.k）；

T_G —气体温度，K；

Y —流出系数，对于临界流 $Y=1.0$ ；

K —气体的绝热指数（热容比）。

2、液体泄漏

（1）泄漏量

液体泄漏速率计算方法参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

计算液体泄漏速率：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q —液体泄漏速率，kg/s；

C_d —液体泄漏系数，取 0.65；

A —裂口面积， m^2 ；

ρ —泄漏液体密度， kg/m^3

P —容器内介质压力，Pa；

P_0 —环境压力，Pa；

g —重力加速度， $9.81m/s^2$ ；

h —裂口之上液面高度，m。

（2）泄漏液体的蒸发量

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

表 8.5.4-1 泄漏物料的温度、泄漏后蒸发情况一览表

物料名称	五氯丙烷 A	五氯丙烷 B	四氯丙烯
储存方式	常温储存	常温储存	常温储存
液温 (°C)	25	25	25
沸点 (°C)	191.3	196.1	173.8
环境温度 (°C)	25	25	25
判别条件	液温 < 沸点, 且环境温度 < 沸点	液温 < 沸点, 且环境温度 < 沸点	液温 < 沸点, 且环境温度 < 沸点
蒸发情况	质量蒸发	质量蒸发	质量蒸发

质量蒸发速度计算公式为:

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} u^{2-n} r^{4+n}$$

式中: Q_3 ——质量蒸发速率, kg/s;

P ——液体表面蒸气压, Pa;

M ——分子量;

R ——气体常数, J/mol·k;

T_0 ——大气温度, K;

u ——风速, m/s;

r ——液池半径, m, 以围堰最大等效半径为液池半径;

a 、 n ——大气稳定系数。

表 8.5.4-2 液池蒸发模式参数

稳定度条件	n	α
不稳定(A,B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性(D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定(E,F)	0.3	5.285×10^{-3}

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。以围堰最大等效半径为液池半径。

(3) 次生/伴生源强

①CO

五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯泄漏发生火灾时, 不完全燃烧会生成一氧化碳。假设五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯发生泄漏遇到火源, 发生火灾, 火灾燃烧时间为 30min。

火灾发生时, 一氧化碳产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》

(HJ169-2018) 附录 F 中一氧化碳产生量计算:

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中: G_{CO} ——一氧化碳的产生量, kg/s;

C ——物质中碳的含量, %;

q ——化学不完全燃烧值, %, 取 1.5%~6.0%;

Q ——参与燃烧的物质质量, t/s。

②氯化氢、光气

五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯等物料泄漏发生火灾时, 不完全燃烧会产生氯化氢及光气。考虑物质泄漏并发生全部燃烧的概率极低, 故本次仅考虑使用五氯丙烷 A、五氯丙烷 B、四氯丙烯在遇明火急剧燃烧时不完全燃烧产生的氯化氢及光气影响。参照《建设项目环境风险评价技术导则》中取值要求, 不完全燃烧的物料总量为参与燃烧物质质量的 2%计, 本次火灾燃烧时间按照 30min 计。燃烧方程式如下:



8.5.5 风险时间设定

目前国内石化企业事故反应时间一般在 10~30min 之间, 最迟在 30min 内都能作出应急反应措施, 包括切断通往事故源的物料管线、开启倒油管线, 利用泵等进行事故源物料转移等。若发生故障时, 工作人员赶赴现场可在 10min 之内关闭截断阀。因此, 本项目储罐泄漏的应急反应时间假定为 10min; 泄漏液体蒸发时间按 15min 考虑。根据项目消防设施设置情况和项目可燃物质的存在量, 项目发生火灾爆炸风险事故后最多 30min 后火灾被扑灭。

8.5.6 事故源强计算

1、气体泄漏

表 8.5.6-1 气体泄漏源强一览表

项目	氯气
容器压力 Pa	50000
气体泄漏系数	1
裂口面积 m ²	7.85×10 ⁻⁵
分子量 (kg/mol)	0.0709
气体常数 (J/(mol.k))	8.314
热容比	6.667
泄漏速率 (kg/s)	0.022
泄漏时间 (min)	10
泄漏量 (kg)	13.2

2、火灾伴生

①液体泄漏

表 8.5.6-2 液体泄漏源强一览表

参数	五氯丙烷 A	五氯丙烷 B	四氯丙烯
容器内介质压力P	101325Pa	101325Pa	101325Pa
环境压力P ₀	101325Pa	101325Pa	101325Pa
液体泄漏系数Cd	0.65	0.65	0.65
裂口面积A	7.85×10 ⁻⁵ m ²	7.85×10 ⁻⁵ m ²	7.85×10 ⁻⁵ m ²
重力加速度g	9.81m/s ²	9.81m/s ²	9.81m/s ²
液体密度ρ	1597kg/m ³	1598kg/m ³	1539kg/m ³
液位高度h	2m	2m	2m
排放历时	10min	10min	10min
平均泄漏速率	0.510kg/s	0.511kg/s	0.492kg/s
泄漏量	306kg	306.6kg	295.2kg

②质量蒸发

表 8.5.6-3 质量蒸发源强一览表

参数	五氯丙烷 A	五氯丙烷 B	四氯丙烯
液体表面气压 P	46.796Pa	46.796Pa	179.86Pa
分子量 M	216.32	216.32	179.86
大气温度 T ₀	298.15	298.15	298.15
液池半径 r	2	2	2
蒸发历时	15min	15min	15min
蒸发速率	0.065kg/s	0.065kg/s	0.206kg/s
蒸发量	58.5kg	58.5kg	185.4kg

③火灾伴生

表 8.5.6-4 火灾伴生 CO 源强一览表

危险物质	参与燃烧的物质质量 (kg/s)	燃料中碳的质量百分比含量	G _{co} (kg/s)	火灾历时	CO 产生量
五氯丙烷 A	0.065	20%	0.002	30min	3.6kg
五氯丙烷 B	0.065	20%	0.002	30min	3.6kg
四氯丙烯	0.206	17%	0.005	30min	9kg
合计			0.009	/	16.2kg

表 8.5.6-5 火灾伴生氯化氢源强一览表

危险物质	参与燃烧的物质质量 (kg/s)	G _{氯化氢} (kg/s)	火灾历时	氯化氢产生量
五氯丙烷 A	0.001	0.0005	30min	0.9kg
五氯丙烷 B	0.001	0.0005	30min	0.9kg
四氯丙烯	0.004	0.0016	30min	2.88kg
合计		0.0026	/	4.68kg

表 8.5.6-6 火灾伴生光气源强一览表

危险物质	参与燃烧的物质质量 (kg/s)	G _{光气} (kg/s)	火灾历时	光气产生量
五氯丙烷 A	0.001	0.0005	30min	0.9kg
五氯丙烷 B	0.001	0.0005	30min	0.9kg
四氯丙烯	0.004	0.0022	30min	3.96kg
合计		0.0032	/	5.76kg

3、源强汇总

项目事故源强汇总情况详见下表。

表 8.5.6-7 事故源强一览表

风险事故情形	危险单元	危险物质	释放/泄漏速率(kg/s)	释放/泄漏量 (kg)
氯气缓冲罐泄漏	氯气缓冲罐	氯气	0.022	13.2
储罐区火灾	五氯丙烷 A 储罐、五氯丙烷 B、四氯丙烯	CO	0.009	16.2
		氯化氢	0.0026	4.68
		光气	0.0032	5.76

8.6 风险预测与评价

8.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

1、预测模型筛选

大气环境风险后果预测主要采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)推荐的模型。重质气体排放的扩散模拟选用 SLAB 模型,中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

连续排放:

$$Ri = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

瞬时排放:

$$Ri = \frac{[g(Q_t/\rho_{rel})]^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

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 ; 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。 U_r 取当 $T_d > T$ 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。

判断标准为: 对于连续排放, $Ri \geq 1/6$ 为重质气体, $Ri < 1/6$ 为轻质气体; 对于瞬时排放, $Ri > 0.04$ 为重质气体, $Ri \leq 0.04$ 为轻质气体。

本项目风险事故类型各污染物预测模型选取结果如下:

①连续排放和瞬时排放判定

本项目厂界周边 500m 范围内无敏感点, 因此项目 500m 范围内一般计算点设置分辨率为 $50\text{m} \times 50\text{m}$ 。计算可得到达最近网格点时间 T 为 66.67s, 项目事故情景泄漏排放时间 T_d 为 10min, 大于 T , 可判定项目风险事故类型均为连续排放。

②理查德森数 Ri 计算及重质气体、轻质气体判定

氯气泄漏排放 Ri : 模型预测结果显示, 最不利气象条件下 $Ri=2.33 > 1/6$, 因此, 判定为重质气体。

2、气象参数

本次项目大气环境风险评价等级为二级, 需选取最不利气象条件进行后果预测。

3、大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，具体浓度值如下表所示。

表 8.6.1-1 大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
氯气	7782-50-5	58	5.8
一氧化碳	630-08-0	380	95
氯化氢	7647-01-0	150	33
光气	75-44-5	3	1.2

4、预测范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），预测范围应为预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，由预测模型计算获取。结合大气风险评价等级及评价范围，确定本次大气环境风险评价预测范围为拟建项目周边 5000m。

5、风险预测与评价

(1) 氯气缓冲罐泄漏风险预测与评价

采用 SLAB 模式预测最不利气象条件下氯气缓冲罐泄漏的大气影响。预测模型主要参数见下表。

表 8.6.1-2 氯气缓冲罐泄漏大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	117.491731599
	事故源纬度	31.768235191
	事故源类型	氯气缓冲罐泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	地表粗糙度/m	3.0
	是否考虑地形	是
地形数据精度/m	/	

最不利气象条件下，氯气缓冲罐泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 8.6.1-3 最不利气象条件下氯气缓冲罐泄漏事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	氯气缓冲罐发生泄漏				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	氯气缓冲罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	常压
泄漏危险物质	氯气	最大存在量/kg	2500	泄漏孔径/mm	10
泄漏速率/(kg/s)	0.022	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	13.2
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/(m.a)	1.00×10 ⁻⁴
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	氯气	大气毒性终点浓度-1	58	130	1.05E+01
		大气毒性终点浓度-2	5.8	910	2.25E+01
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度(mg/m ³)
		郑化村	0	0	0
		北岗村	0	0	0
		庄房	0	0	1.75E-07
		塘北	0	0	1.54E-01
		大丁村	0	0	0
		长乐学校	0	0	2.03E-01
		桥南村	0	0	0
		长乐社区	0	0	0
		竹西村	0	0	0
		岗赵	0	0	0
		张油坊	0	0	0
		大章村	0	0	0
		金庵村	0	0	0
		仙井村	0	0	0
		花园村	0	0	0
		复兴社区	0	0	0
		大姚	0	0	0
		篆沟姚	0	0	0
		团结	0	0	0
横杜村		0	0	0	
新房	0	0	0		
竹塘村	0	0	0		
南岗村	0	0	0		
倪福三	0	0	0		

		龙岗村	0	0	0
		吴堰村	0	0	0
		徐跃村	0	0	0
		李贵二村	0	0	0
		西王村	0	0	0
		涧南村	0	0	0
		许胡村	0	0	0
		张陈村	0	0	0
		临河村	0	0	0
		王桥	0	0	0
		袁大郢	0	0	0
		袁小郢	0	0	0
		方大郢	0	0	0
		方小郢	0	0	0
		茨柯坟	0	0	0
		山王集社区	0	0	0
		义和家园	0	0	0
		大李村	0	0	0
		王葛村	0	0	0
		塘拐村	0	0	0
		骆晋村	0	0	0
		小骆村	0	0	0
		仙垵村	0	0	0
		小李村	0	0	0
		孙家岗	0	0	0
		祠堂郢	0	0	0
		福泉村	0	0	0
		朝西周	0	0	0
		小胡村	0	0	0
		山谢村	0	0	0
		上份方	0	0	0
		山王村	0	0	0
		大汤村	0	0	0
		王油坊	0	0	0
		唐小村	0	0	0
		大韩村	0	0	0
		竹园夏	0	0	0
		竹园村	0	0	0
		曾塘坎	0	0	0
		孙李村	0	0	0
		贾小郢	0	0	0
		振兴社区公租房	0	0	0
		肥东先锋小区	0	0	0

		李小墩	0	0	0
		章于广	0	0	0
		正杨三	0	0	0
		小王郢	0	0	0
		王宗二	0	0	0
		丁葛张	0	0	0
		塘坎村	0	0	0
		首南	0	0	0
		王首七	0	0	0

①预测结果与评价

A、不同距离处最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 8.6.1-4 最不利气象条件氯气缓冲罐泄漏事故不同距离处最大浓度

下风向距离 m	浓度出现时 间 min	高峰浓度 mg/m ³	质心高度 m	出现时间 min	质心浓度 mg/m ³
10	5.33E+00	1.13E+03	0.00E+00	5.33E+00	3.21E+03
60	7.13E+00	2.41E+02	0.00E+00	7.13E+00	3.13E+02
110	8.94E+00	1.31E+02	0.00E+00	8.94E+00	1.54E+02
160	1.05E+01	8.39E+01	0.00E+00	1.05E+01	9.31E+01
210	1.16E+01	5.57E+01	0.00E+00	1.16E+01	5.99E+01
260	1.27E+01	4.37E+01	0.00E+00	1.27E+01	4.37E+01
310	1.36E+01	3.38E+01	0.00E+00	1.36E+01	3.38E+01
360	1.45E+01	2.73E+01	0.00E+00	1.45E+01	2.73E+01
410	1.53E+01	2.24E+01	0.00E+00	1.53E+01	2.24E+01
460	1.61E+01	1.89E+01	0.00E+00	1.61E+01	1.89E+01
510	1.69E+01	1.61E+01	0.00E+00	1.69E+01	1.61E+01
610	1.84E+01	1.22E+01	0.00E+00	1.84E+01	1.22E+01
710	1.99E+01	9.47E+00	0.00E+00	1.99E+01	9.47E+00
810	2.12E+01	7.61E+00	0.00E+00	2.12E+01	7.61E+00
910	2.25E+01	6.24E+00	0.00E+00	2.25E+01	6.24E+00
1010	2.38E+01	5.26E+00	0.00E+00	2.38E+01	5.26E+00
1110	2.51E+01	4.43E+00	0.00E+00	2.51E+01	4.43E+00
1210	2.63E+01	3.81E+00	0.00E+00	2.63E+01	3.81E+00
1310	2.75E+01	3.33E+00	0.00E+00	2.75E+01	3.33E+00
1410	2.86E+01	2.89E+00	0.00E+00	2.86E+01	2.89E+00
1510	2.98E+01	2.54E+00	0.00E+00	2.98E+01	2.54E+00
1610	3.09E+01	2.27E+00	0.00E+00	3.09E+01	2.27E+00
1710	3.20E+01	2.04E+00	0.00E+00	3.20E+01	2.04E+00
1810	3.31E+01	1.82E+00	0.00E+00	3.31E+01	1.82E+00
1910	3.42E+01	1.64E+00	0.00E+00	3.42E+01	1.64E+00
2010	3.52E+01	1.48E+00	0.00E+00	3.52E+01	1.48E+00
2110	3.63E+01	1.36E+00	0.00E+00	3.63E+01	1.36E+00

中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目

2210	3.73E+01	1.25E+00	0.00E+00	3.73E+01	1.25E+00
2310	3.84E+01	1.14E+00	0.00E+00	3.84E+01	1.14E+00
2410	3.94E+01	1.05E+00	0.00E+00	3.94E+01	1.05E+00
2510	4.04E+01	9.64E-01	0.00E+00	4.04E+01	9.64E-01
2610	4.14E+01	8.92E-01	0.00E+00	4.14E+01	8.92E-01
2710	4.24E+01	8.30E-01	0.00E+00	4.24E+01	8.30E-01
2810	4.33E+01	7.76E-01	0.00E+00	4.33E+01	7.76E-01
2910	4.43E+01	7.27E-01	0.00E+00	4.43E+01	7.27E-01
3010	4.53E+01	6.77E-01	0.00E+00	4.53E+01	6.77E-01
3110	4.62E+01	6.32E-01	0.00E+00	4.62E+01	6.32E-01
3210	4.72E+01	5.92E-01	0.00E+00	4.72E+01	5.92E-01
3310	4.81E+01	5.56E-01	0.00E+00	4.81E+01	5.56E-01
3410	4.90E+01	5.24E-01	0.00E+00	4.90E+01	5.24E-01
3510	5.00E+01	4.95E-01	0.00E+00	5.00E+01	4.95E-01
3610	5.09E+01	4.69E-01	0.00E+00	5.09E+01	4.69E-01
3710	5.18E+01	4.46E-01	0.00E+00	5.18E+01	4.46E-01
3810	5.27E+01	4.23E-01	0.00E+00	5.27E+01	4.23E-01
3910	5.36E+01	4.00E-01	0.00E+00	5.36E+01	4.00E-01
4010	5.45E+01	3.79E-01	0.00E+00	5.45E+01	3.79E-01
4110	5.54E+01	3.60E-01	0.00E+00	5.54E+01	3.60E-01
4210	5.63E+01	3.42E-01	0.00E+00	5.63E+01	3.42E-01
4310	5.72E+01	3.26E-01	0.00E+00	5.72E+01	3.26E-01
4410	5.81E+01	3.11E-01	0.00E+00	5.81E+01	3.11E-01
4510	5.90E+01	2.98E-01	0.00E+00	5.90E+01	2.98E-01
4610	5.98E+01	2.85E-01	0.00E+00	5.98E+01	2.85E-01
4710	6.07E+01	2.74E-01	0.00E+00	6.07E+01	2.74E-01
4810	6.16E+01	2.63E-01	0.00E+00	6.16E+01	2.63E-01
4910	6.24E+01	2.53E-01	0.00E+00	6.24E+01	2.53E-01

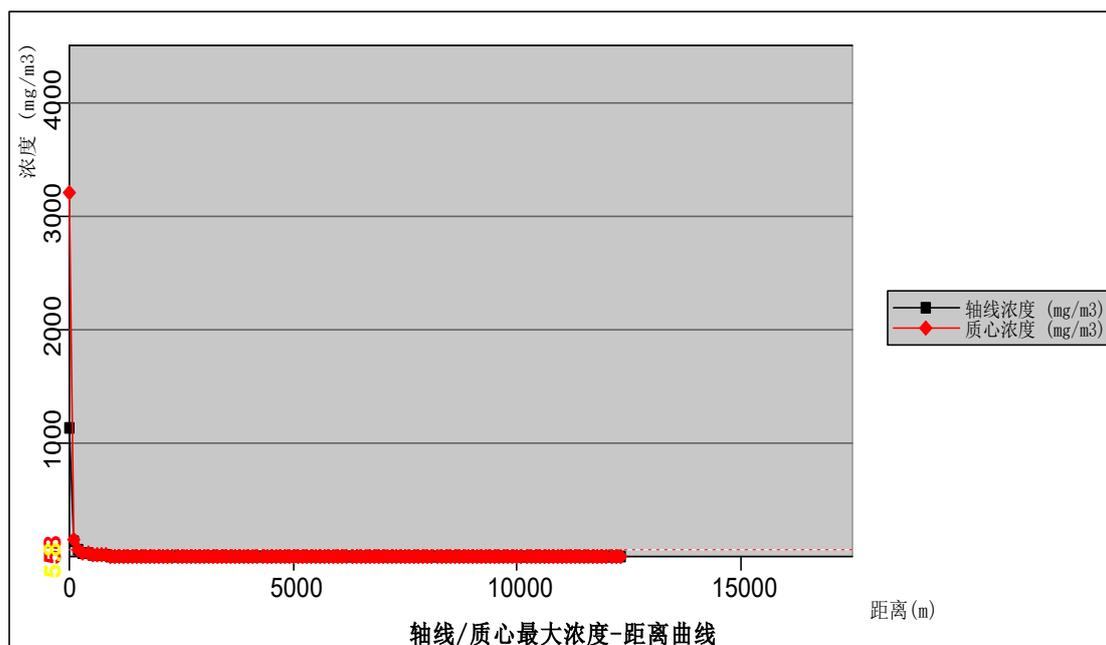


图 8.6.1-1 最不利气象条件下氯气泄漏时轴线/质心最大浓度-距离曲线

最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速）下氯气缓冲罐泄漏，超过阈值最大轮廓线情况如下。

表 8.6.1-5 超过阈值的最大轮廓线

物质	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
氯气	5.8	10	910	62	710
	58	10	130	18	130

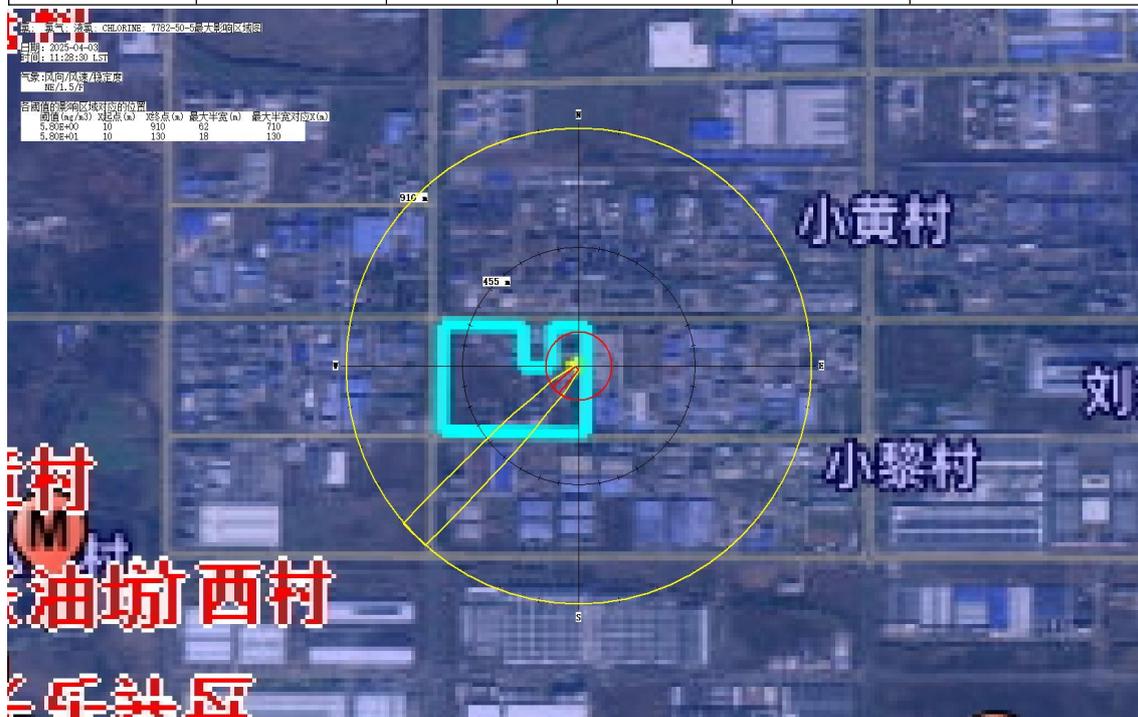


图 8.6.1-2 最大影响区域图

通过预测分析氯气缓冲罐泄漏，在最不利气象条件下，氯气毒性终点浓度-2的影响范围为910m，氯气毒性终点浓度-1的影响范围为130m。

B、各敏感点浓度

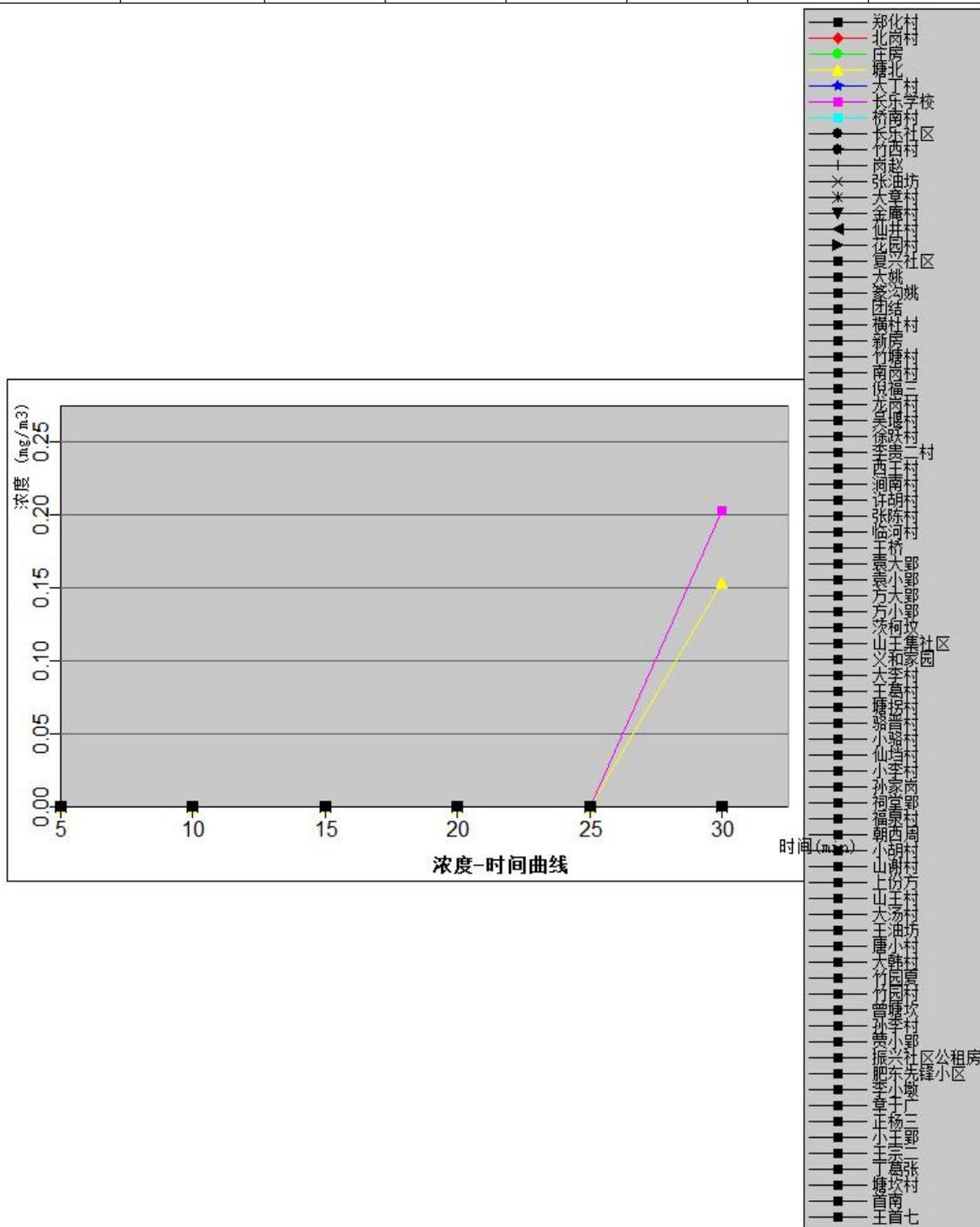
根据项目附近敏感点分布情况，结合最不利风向，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见下表。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 8.6.1-6 最不利气象条件下氯气缓冲罐泄漏各敏感点浓度 (mg/m³)

敏感点	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
郑化村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庄房	1.75E-07 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-08	1.75E-07
塘北	1.54E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.54E-01
大丁村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
长乐学校	2.03E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.03E-01
桥南村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
长乐社区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹西村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
岗赵	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张油坊	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大章村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
金庵村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
仙井村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花园村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
复兴社区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大姚	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
篆沟姚	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
团结	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
横杜村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新房	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹塘村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
倪福三	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
龙岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴堰村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐跃村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李贵二村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西王村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
润南村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
许胡村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张陈村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

临河村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王桥	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
袁大郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
袁小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
方大郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
方小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨柯坎	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山王集社区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
义和家园	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王葛村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塘拐村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
骆晋村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小骆村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
仙垵村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙家岗	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
祠堂郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
福泉村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朝西周	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小胡村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山谢村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上份方	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山王村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大汤村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王油坊	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
唐小村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大韩村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹园夏	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹园村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
曾塘坎	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
振兴社区 公租房	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
肥东先锋 小区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李小墩	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
章于广	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
正杨三	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小王郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王宗二	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

丁葛张	0\5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塘坎村	0\5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
首南	0\5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王首七	0\5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00



(2) 次生 CO 风险预测与评价

采用 AFTOX 模式预测最不利气象条件下次生 CO 污染的大气影响。预测模型主要参数见下表。

表 8.6.1-7 次生 CO 污染大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	117.491651079
	事故源纬度	31.768232794
	事故源类型	次生 CO 污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	地表粗糙度/m	3.0
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	/

最不利气象条件下,次生 CO 污染泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 8.6.1-8 最不利气象条件下次生 CO 污染事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	次生 CO 污染				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
燃烧释放速率/(kg/s)	0.009	释放时间/min	30	释放量/kg	16.2
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/(m.a)	/
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	CO	大气毒性终点浓度-1	380	10	1.11E-01
		大气毒性终点浓度-2	95	40	4.44E-01
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		郑化村	0	0	0
		北岗村	0	0	0
		庄房	0	0	2.32E-04
		塘北	0	0	1.42E-01
		大丁村	0	0	9.79E-02
		长乐学校	0	0	1.51E-01
		桥南村	0	0	4.81E-02
长乐社区	0	0	1.59E-04		
竹西村	0	0	5.85E-10		

		岗赵	0	0	0
		张油坊	0	0	7.82E-15
		大章村	0	0	5.82E-28
		金庵村	0	0	0
		仙井村	0	0	0
		花园村	0	0	0
		复兴社区	0	0	0
		大姚	0	0	0
		篆沟姚	0	0	0
		团结	0	0	4.26E-34
		横杜村	0	0	0
		新房	0	0	0
		竹塘村	0	0	0
		南岗村	0	0	0
		倪福三	0	0	0
		龙岗村	0	0	0
		吴堰村	0	0	0
		徐跃村	0	0	0
		李贵二村	0	0	0
		西王村	0	0	0
		涧南村	0	0	0
		许胡村	0	0	0
		张陈村	0	0	0
		临河村	0	0	0
		王桥	0	0	0
		袁大郢	0	0	0
		袁小郢	0	0	0
		方大郢	0	0	0
		方小郢	0	0	0
		茨柯坟	0	0	0
		山王集社区	0	0	0
		义和家园	0	0	0
		大李村	0	0	0
		王葛村	0	0	0
		塘拐村	0	0	0
		骆晋村	0	0	0
		小骆村	0	0	0
		仙垱村	0	0	0
		小李村	0	0	0
		孙家岗	0	0	0
		祠堂郢	0	0	0
		福泉村	0	0	0
		朝西周	0	0	0

	小胡村	0	0	0
	山谢村	0	0	0
	上份方	0	0	0
	山王村	0	0	0
	大汤村	0	0	0
	王油坊	0	0	0
	唐小村	0	0	0
	大韩村	0	0	0
	竹园夏	0	0	0
	竹园村	0	0	0
	曾塘坎	0	0	0
	孙李村	0	0	0
	贾小郢	0	0	0
	振兴社区公租房	0	0	0
	肥东先锋小区	0	0	0
	李小墩	0	0	0
	章于广	0	0	0
	正杨三	0	0	0
	小王郢	0	0	0
	王宗二	0	0	1.08E-12
	丁葛张	0	0	0
	塘坎村	0	0	0
	首南	0	0	4.05E-41
	王首七	0	0	0

①预测结果与评价

A、不同距离处最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 8.6.1-9 最不利气象条件次生 CO 污染事故不同距离处最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	7.90E+02
60	6.67E-01	6.85E+01
110	1.22E+00	2.88E+01
160	1.78E+00	1.61E+01
210	2.33E+00	1.05E+01
260	2.89E+00	7.39E+00
310	3.44E+00	5.54E+00
360	4.00E+00	4.33E+00
410	4.56E+00	3.50E+00
460	5.11E+00	2.89E+00
510	5.67E+00	2.44E+00
610	6.78E+00	1.81E+00
710	7.89E+00	1.40E+00

中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目

810	9.00E+00	1.13E+00
910	1.01E+01	9.27E-01
1010	1.12E+01	7.79E-01
1110	1.23E+01	6.65E-01
1210	1.34E+01	5.76E-01
1310	1.46E+01	5.04E-01
1410	1.57E+01	4.43E-01
1510	1.68E+01	4.04E-01
1610	1.79E+01	3.71E-01
1710	1.90E+01	3.42E-01
1810	2.01E+01	3.17E-01
1910	2.12E+01	2.95E-01
2010	2.23E+01	2.76E-01
2110	2.34E+01	2.59E-01
2210	2.46E+01	2.43E-01
2310	2.57E+01	2.29E-01
2410	2.68E+01	2.17E-01
2510	2.79E+01	2.05E-01
2610	2.90E+01	1.95E-01
2710	3.81E+01	1.85E-01
2810	4.02E+01	1.76E-01
2910	4.13E+01	1.68E-01
3010	4.24E+01	1.61E-01
3110	4.36E+01	1.54E-01
3210	4.57E+01	1.48E-01
3310	4.68E+01	1.42E-01
3410	4.79E+01	1.36E-01
3510	4.90E+01	1.31E-01
3610	5.11E+01	1.26E-01
3710	5.22E+01	1.22E-01
3810	5.33E+01	1.17E-01
3910	5.44E+01	1.13E-01
4010	5.66E+01	1.10E-01
4110	5.77E+01	1.06E-01
4210	5.88E+01	1.03E-01
4310	5.99E+01	9.96E-02
4410	6.20E+01	9.66E-02
4510	6.31E+01	9.38E-02
4610	6.42E+01	9.11E-02
4710	6.53E+01	8.85E-02
4810	6.74E+01	8.61E-02
4910	6.86E+01	8.37E-02

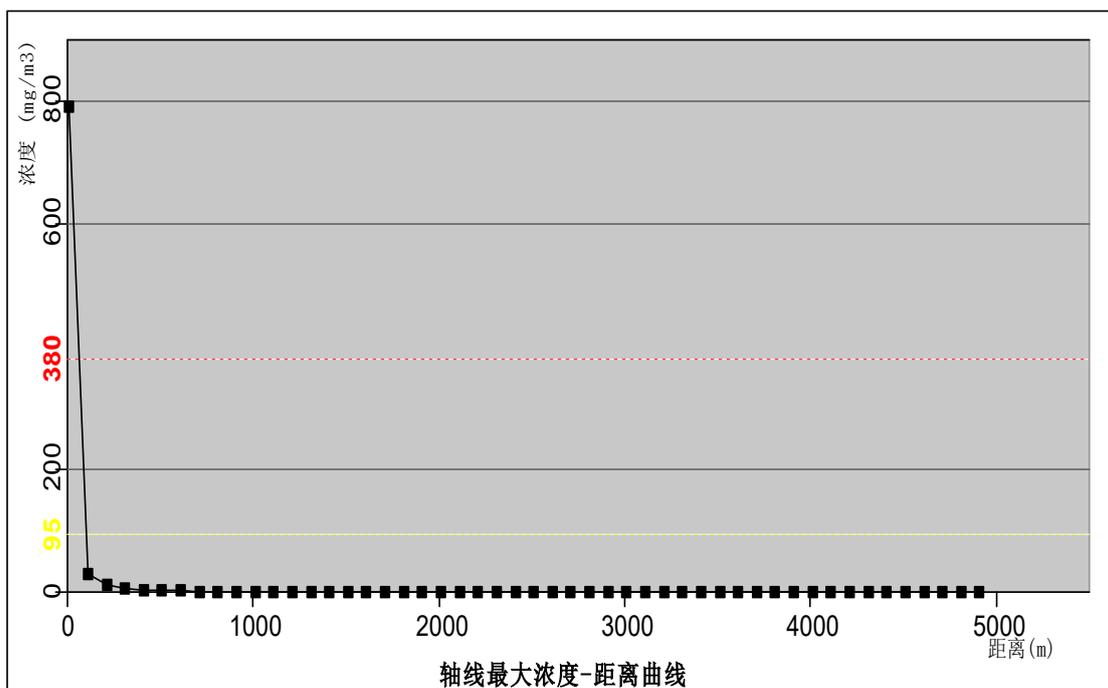


图 8.6.1-4 最不利气象条件下次生 CO 污染轴线最大浓度

最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速）下对火灾伴生 CO，超过阈值最大轮廓线情况如下。

表 8.6.1-10 超过阈值的最大轮廓线

物质	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
CO	95	40	40	2	40
	380	10	10	0	10

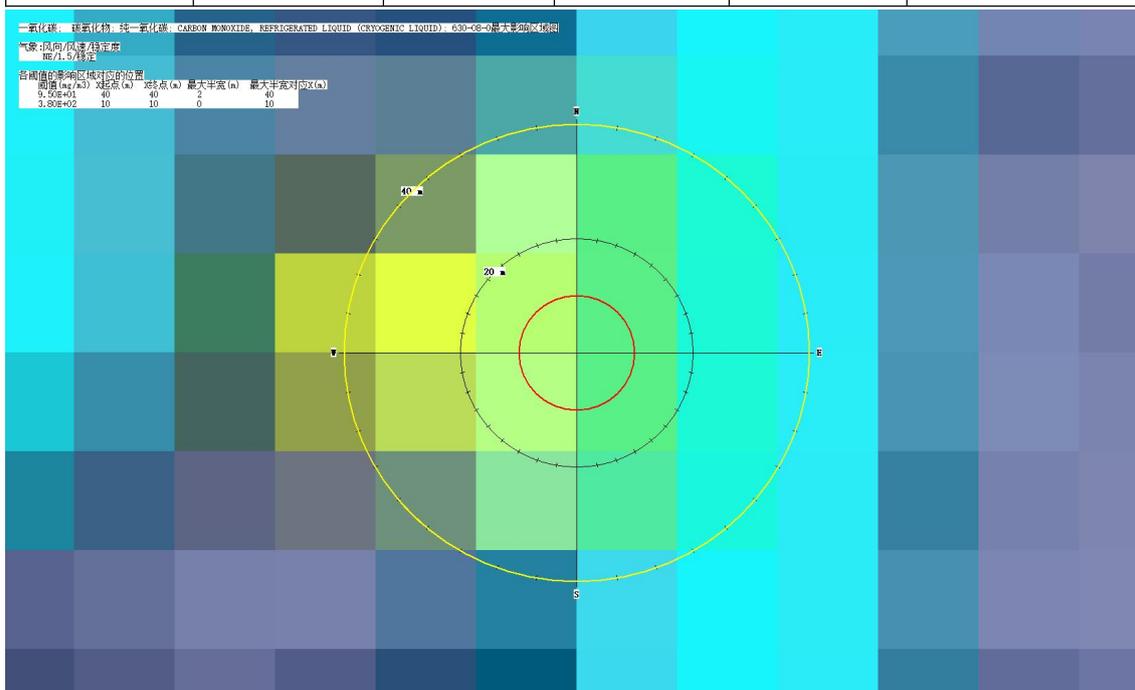


图 8.6.1-5 最大影响区域图

通过预测分析火灾伴生，在最不利气象条件下，CO 毒性终点浓度-2 的影响范围为 40m，CO 毒性终点浓度-1 的影响范围为 10m。

发生事故时建设单位应根据事故当天下风向确定最大影响范围，应及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助撤离，确保最短时间能够将毒性终点浓度影响范围内的工作人员及居民全部撤离、疏散，进一步安置。

B、各敏感点浓度

根据项目附近敏感点分布情况，结合最不利风向，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见下表。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 8.6.1-11 最不利气象条件下次生 CO 污染各敏感点浓度 (mg/m³)

敏感点	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
郑化村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庄房	2.32E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.32E-04	2.32E-04
塘北	1.42E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-01
大丁村	9.79E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.79E-02
长乐学校	1.51E-01 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.51E-01
桥南村	4.81E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.81E-02
长乐社区	1.59E-04 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-04
竹西村	5.85E-10 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.85E-10	5.85E-10
岗赵	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张油坊	7.82E-15 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.82E-15
大章村	5.82E-28 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.82E-28
金庵村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
仙井村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花园村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
复兴社区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大姚	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
篆沟姚	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
团结	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
横杜村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新房	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹塘村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
倪福三	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
龙岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴堰村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐跃村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李贵二村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

西王村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
润南村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
许胡村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张陈村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
临河村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王桥	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
袁大郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
袁小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
方大郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
方小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨柯坟	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山王集社区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
义和家园	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王葛村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塘拐村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
骆晋村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小骆村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
仙垵村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙家岗	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
祠堂郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
福泉村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朝西周	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小胡村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山谢村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上份方	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山王村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大汤村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王油坊	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
唐小村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大韩村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹园夏	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹园村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
曾塘坎	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
振兴社区公租房	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
肥东先锋小区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李小墩	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

(3) 次生氯化氢风险预测与评价

采用 AFTOX 模式预测最不利气象条件下次生氯化氢污染的大气影响。预测模型主要参数见下表。

表 8.6.1-12 次生氯化氢污染大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	117.491651079
	事故源纬度	31.768232794
	事故源类型	次生氯化氢污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	地表粗糙度/m	3.0
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	/

最不利气象条件下，次生氯化氢污染泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 8.6.1-13 最不利气象条件下次生氯化氢污染事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	次生氯化氢污染				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	氯化氢	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
燃烧释放速率/(kg/s)	0.0026	释放时间/min	30	释放量/kg	4.68
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/(m.a)	/
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	氯化氢	大气毒性终点浓度-1	150	10	1.11E-01
		大气毒性终点浓度-2	33	40	4.44E-01
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		郑化村	0	0	0
		北岗村	0	0	0
庄房	0	0	2.82E-05		

		塘北	0	0	3.63E-02
		大丁村	0	0	2.44E-02
		长乐学校	0	0	3.91E-02
		桥南村	0	0	1.70E-02
		长乐社区	0	0	6.99E-05
		竹西村	0	0	3.45E-10
		岗赵	0	0	0
		张油坊	0	0	4.28E-15
		大章村	0	0	3.07E-28
		金庵村	0	0	0
		仙井村	0	0	0
		花园村	0	0	0
		复兴社区	0	0	0
		大姚	0	0	0
		篆沟姚	0	0	0
		团结	0	0	0
		横杜村	0	0	0
		新房	0	0	0
		竹塘村	0	0	0
		南岗村	0	0	0
		倪福三	0	0	0
		龙岗村	0	0	0
		吴堰村	0	0	0
		徐跃村	0	0	0
		李贵二村	0	0	0
		西王村	0	0	0
		涧南村	0	0	0
		许胡村	0	0	0
		张陈村	0	0	0
		临河村	0	0	0
		王桥	0	0	0
		袁大郢	0	0	0
		袁小郢	0	0	0
		方大郢	0	0	0
		方小郢	0	0	0
		茨柯坟	0	0	0
		山王集社区	0	0	0
		义和家园	0	0	0
		大李村	0	0	0
		王葛村	0	0	0
		塘拐村	0	0	0
		骆晋村	0	0	0
		小骆村	0	0	0

	仙垵村	0	0	0
	小李村	0	0	0
	孙家岗	0	0	0
	祠堂郢	0	0	0
	福泉村	0	0	0
	朝西周	0	0	0
	小胡村	0	0	0
	山谢村	0	0	0
	上份方	0	0	0
	山王村	0	0	0
	大汤村	0	0	0
	王油坊	0	0	0
	唐小村	0	0	0
	大韩村	0	0	0
	竹园夏	0	0	0
	竹园村	0	0	0
	曾塘坎	0	0	0
	孙李村	0	0	0
	贾小郢	0	0	0
	振兴社区公租房	0	0	0
	肥东先锋小区	0	0	0
	李小墩	0	0	0
	章于广	0	0	0
	正杨三	0	0	0
	小王郢	0	0	0
	王宗二	0	0	7.80E-14
	丁葛张	0	0	0
	塘坎村	0	0	0
	首南	0	0	2.45E-43
	王首七	0	0	0

①预测结果与评价

A、不同距离处最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 8.6.1-14 最不利气象条件次生氯化氢污染事故不同距离处最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	2.28E+02
60	6.67E-01	1.98E+01
110	1.22E+00	8.33E+00
160	1.78E+00	4.66E+00
210	2.33E+00	3.02E+00
260	2.89E+00	2.14E+00
310	3.44E+00	1.60E+00

中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目

360	4.00E+00	1.25E+00
410	4.56E+00	1.01E+00
460	5.11E+00	8.35E-01
510	5.67E+00	7.03E-01
610	6.78E+00	5.22E-01
710	7.89E+00	4.05E-01
810	9.00E+00	3.25E-01
910	1.01E+01	2.68E-01
1010	1.12E+01	2.25E-01
1110	1.23E+01	1.92E-01
1210	1.34E+01	1.66E-01
1310	1.46E+01	1.46E-01
1410	1.57E+01	1.28E-01
1510	1.68E+01	1.17E-01
1610	1.79E+01	1.07E-01
1710	1.90E+01	9.89E-02
1810	2.01E+01	9.17E-02
1910	2.12E+01	8.53E-02
2010	2.23E+01	7.97E-02
2110	2.34E+01	7.47E-02
2210	2.46E+01	7.02E-02
2310	2.57E+01	6.62E-02
2410	2.68E+01	6.26E-02
2510	2.79E+01	5.93E-02
2610	2.90E+01	5.63E-02
2710	3.81E+01	5.35E-02
2810	4.02E+01	5.10E-02
2910	4.13E+01	4.86E-02
3010	4.24E+01	4.65E-02
3110	4.36E+01	4.45E-02
3210	4.57E+01	4.27E-02
3310	4.68E+01	4.10E-02
3410	4.79E+01	3.94E-02
3510	4.90E+01	3.79E-02
3610	5.11E+01	3.65E-02
3710	5.22E+01	3.52E-02
3810	5.33E+01	3.39E-02
3910	5.44E+01	3.28E-02
4010	5.66E+01	3.17E-02
4110	5.77E+01	3.07E-02
4210	5.88E+01	2.97E-02
4310	5.99E+01	2.88E-02
4410	6.20E+01	2.79E-02

4510	6.31E+01	2.71E-02
4610	6.42E+01	2.63E-02
4710	6.53E+01	2.56E-02
4810	6.74E+01	2.49E-02
4910	6.86E+01	2.42E-02

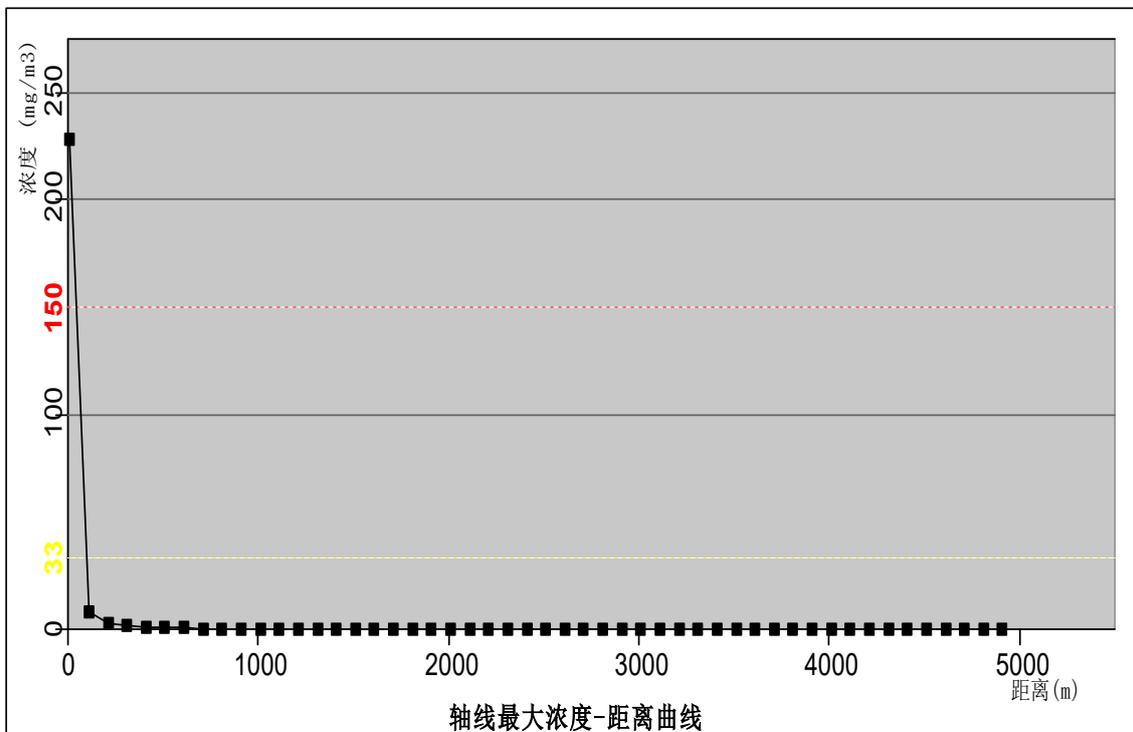


图 8.6.1-7 最不利气象条件下次生氯化氢污染轴线最大浓度

最不利气象条件（F 类稳定度，1.5m/s 风速）下对火灾伴生氯化氢，超过阈值最大轮廓线情况如下。

表 8.6.1-15 超过阈值的最大轮廓线

物质	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
氯化氢	33	40	40	2	40
	150	10	10	0	10

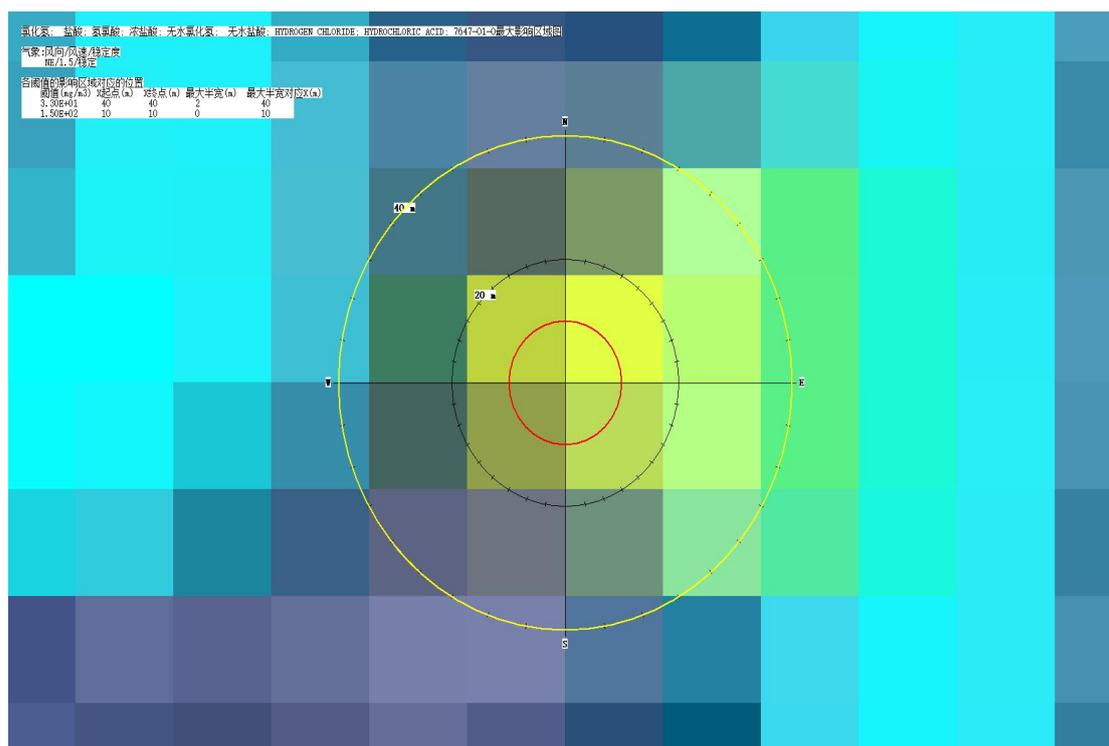


图 8.6.1-8 最大影响区域图

通过预测分析火灾伴生，在最不利气象条件下，氯化氢毒性终点浓度-2 的影响范围为 40m，氯化氢毒性终点浓度-1 的影响范围为 10m。

发生事故时建设单位应根据事故当天下风向确定最大影响范围，应及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助撤离，确保最短时间能够将毒性终点浓度影响范围内的工作人员及居民全部撤离、疏散，进一步安置。

B、各敏感点浓度

根据项目附近敏感点分布情况，结合最不利风向，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见下表。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 8.6.1-16 最不利气象条件下次生氯化氢污染各敏感点浓度 (mg/m³)

敏感点	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
郑化村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庄房	2.82E-05 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.82E-05	2.82E-05
塘北	3.63E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.63E-02
大丁村	2.44E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.44E-02
长乐学校	3.91E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.91E-02
桥南村	1.70E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.70E-02
长乐社区	6.99E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.99E-05
竹西村	3.45E-10 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.45E-10	3.45E-10

岗赵	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张油坊	4.28E-15 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.28E-15
大章村	3.07E-28 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.07E-28
金庵村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
仙井村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花园村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
复兴社区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大姚	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
篆沟姚	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
团结	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
横杜村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新房	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹塘村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
倪福三	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
龙岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴堰村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐跃村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李贵二村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
西王村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
润南村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
许胡村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张陈村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
临河村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王桥	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
袁大郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
袁小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
方大郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
方小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨柯坟	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山王集社区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
义和家园	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王葛村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塘拐村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
骆晋村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小骆村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
仙垱村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙家岗	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
祠堂郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
福泉村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

朝西周	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小胡村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山谢村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上份方	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山王村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大汤村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王油坊	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
唐小村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大韩村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹园夏	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹园村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
曾塘坎	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
振兴社区 公租房	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
肥东先锋 小区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李小墩	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
章于广	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
正杨三	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小王郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王宗二	7.80E-14 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.80E-14
丁葛张	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塘坎村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
首南	2.45E-43 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.45E-43	2.45E-43
王首七	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

表 8.6.1-17 次生光气污染大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	117.491651079
	事故源纬度	31.768232794
	事故源类型	次生光气污染
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
	地表粗糙度/m	3.0
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	/

最不利气象条件下，次生光气污染泄漏事故源项及事故后果基本信息见下表。

表 8.6.1-18 最不利气象条件下次生光气污染事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	次生光气污染				
环境风险类型	火灾				
泄漏设备类型	/	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	光气	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
燃烧释放速率/(kg/s)	0.0032	释放时间/min	30	释放量/kg	5.76
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率/(m.a)	/
事故后果预测					
大气	危险物质	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
	光气	大气毒性终点浓度-1	3	230	2.56E+00
		大气毒性终点浓度-2	1.2	410	4.56E+00
		敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度 (mg/m ³)
		郑化村	0	0	0
		北岗村	0	0	0
		庄房	0	0	1.09E-04
		塘北	0	0	5.33E-02
		大丁村	0	0	3.73E-02
		长乐学校	0	0	5.67E-02
		桥南村	0	0	1.53E-02
		长乐社区	0	0	4.13E-05
竹西村	0	0	9.55E-11		

		岗赵	0	0	0
		张油坊	0	0	1.19E-15
		大章村	0	0	5.15E-29
		金庵村	0	0	0
		仙井村	0	0	0
		花园村	0	0	0
		复兴社区	0	0	0
		大姚	0	0	0
		篆沟姚	0	0	0
		团结	0	0	0
		横杜村	0	0	0
		新房	0	0	0
		竹塘村	0	0	0
		南岗村	0	0	0
		倪福三	0	0	0
		龙岗村	0	0	0
		吴堰村	0	0	0
		徐跃村	0	0	0
		李贵二村	0	0	0
		西王村	0	0	0
		涧南村	0	0	0
		许胡村	0	0	0
		张陈村	0	0	0
		临河村	0	0	0
		王桥	0	0	0
		袁大郢	0	0	0
		袁小郢	0	0	0
		方大郢	0	0	0
		方小郢	0	0	0
		茨柯坟	0	0	0
		山王集社区	0	0	0
		义和家园	0	0	0
		大李村	0	0	0
		王葛村	0	0	0
		塘拐村	0	0	0
		骆晋村	0	0	0
		小骆村	0	0	0
		仙垱村	0	0	0
		小李村	0	0	0
		孙家岗	0	0	0
		祠堂郢	0	0	0
		福泉村	0	0	0
		朝西周	0	0	0

	小胡村	0	0	0
	山谢村	0	0	0
	上份方	0	0	0
	山王村	0	0	0
	大汤村	0	0	0
	王油坊	0	0	0
	唐小村	0	0	0
	大韩村	0	0	0
	竹园夏	0	0	0
	竹园村	0	0	0
	曾塘坎	0	0	0
	孙李村	0	0	0
	贾小郢	0	0	0
	振兴社区公租房	0	0	0
	肥东先锋小区	0	0	0
	李小墩	0	0	0
	章于广	0	0	0
	正杨三	0	0	0
	小王郢	0	0	0
	王宗二	0	0	5.11E-13
	丁葛张	0	0	0
	塘坎村	0	0	0
	首南	0	0	1.80E-41
	王首七	0	0	0

①预测结果与评价

A、不同距离处最大浓度及不同毒性终点浓度的最大影响范围

表 8.6.1-19 最不利气象条件次生光气污染事故不同距离处最大浓度

距离 (m)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.11E-01	2.81E+02
60	6.67E-01	2.44E+01
110	1.22E+00	1.02E+01
160	1.78E+00	5.74E+00
210	2.33E+00	3.72E+00
260	2.89E+00	2.63E+00
310	3.44E+00	1.97E+00
360	4.00E+00	1.54E+00
410	4.56E+00	1.24E+00
460	5.11E+00	1.03E+00
510	5.67E+00	8.66E-01
610	6.78E+00	6.43E-01
710	7.89E+00	4.99E-01

中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目

810	9.00E+00	4.00E-01
910	1.01E+01	3.30E-01
1010	1.12E+01	2.77E-01
1110	1.23E+01	2.36E-01
1210	1.34E+01	2.05E-01
1310	1.46E+01	1.79E-01
1410	1.57E+01	1.57E-01
1510	1.68E+01	1.44E-01
1610	1.79E+01	1.32E-01
1710	1.90E+01	1.22E-01
1810	2.01E+01	1.13E-01
1910	2.12E+01	1.05E-01
2010	2.23E+01	9.81E-02
2110	2.34E+01	9.20E-02
2210	2.46E+01	8.64E-02
2310	2.57E+01	8.15E-02
2410	2.68E+01	7.70E-02
2510	2.79E+01	7.29E-02
2610	2.90E+01	6.92E-02
2710	3.81E+01	6.58E-02
2810	4.02E+01	6.27E-02
2910	4.13E+01	5.99E-02
3010	4.24E+01	5.72E-02
3110	4.36E+01	5.48E-02
3210	4.57E+01	5.25E-02
3310	4.68E+01	5.04E-02
3410	4.79E+01	4.84E-02
3510	4.90E+01	4.66E-02
3610	5.11E+01	4.49E-02
3710	5.22E+01	4.33E-02
3810	5.33E+01	4.18E-02
3910	5.44E+01	4.04E-02
4010	5.66E+01	3.90E-02
4110	5.77E+01	3.78E-02
4210	5.88E+01	3.66E-02
4310	5.99E+01	3.54E-02
4410	6.20E+01	3.44E-02
4510	6.31E+01	3.33E-02
4610	6.42E+01	3.24E-02
4710	6.53E+01	3.15E-02
4810	6.74E+01	3.06E-02
4910	6.86E+01	2.98E-02

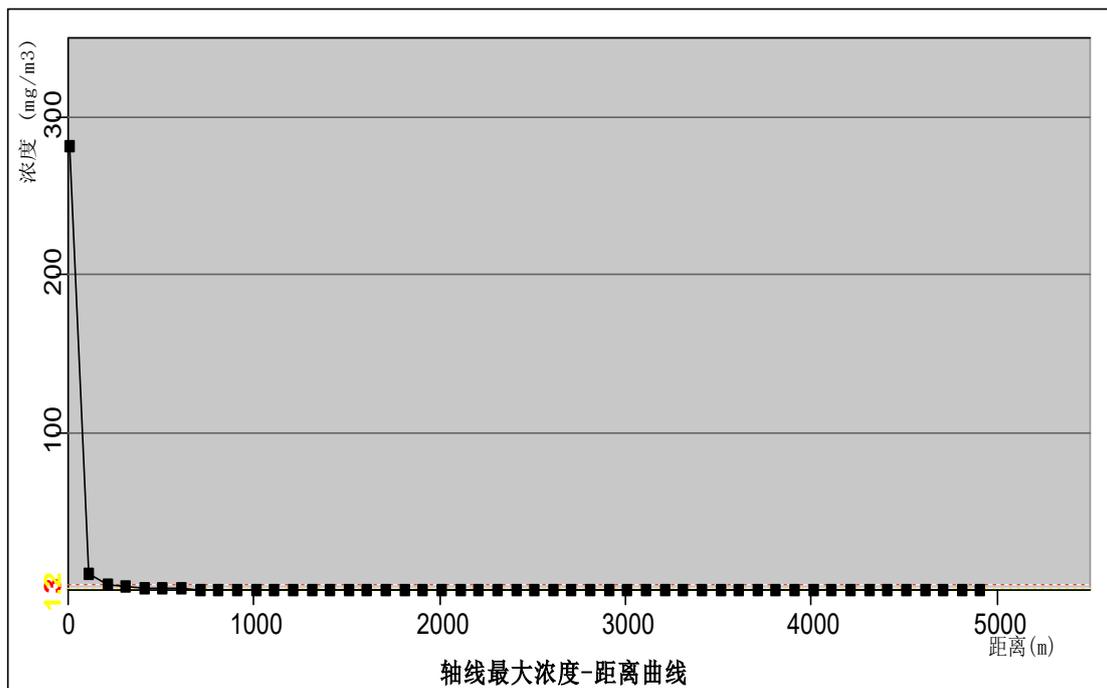


图 8.6.1-10 最不利气象条件下次生光气污染轴线最大浓度

最不利气象条件（F类稳定度，1.5m/s 风速）下对火灾伴生光气，超过阈值最大轮廓线情况如下。

表 8.6.1-20 超过阈值的最大轮廓线

物质	阈值 (mg/m ³)	X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽对应 X (m)
光气	1.2	10	410	26	210
	3	10	230	14	110



图 8.6.1-11 最大影响区域图

通过预测分析火灾伴生，在最不利气象条件下，氯化氢毒性终点浓度-2 的影响范围为 410m，氯化氢毒性终点浓度-1 的影响范围为 230m。

发生事故时建设单位应根据事故当天下风向确定最大影响范围，应及时通知影响范围内人群或上报政府请求协助撤离，确保最短时间能够将毒性终点浓度影响范围内的工作人员及居民全部撤离、疏散，进一步安置。

B、各敏感点浓度

根据项目附近敏感点分布情况，结合最不利风向，预测敏感点处浓度随时间变化情况，详情见下表。可见各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 8.6.1-21 最不利气象条件下次生光气污染各敏感点浓度 (mg/m³)

敏感点	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
郑化村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
北岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
庄房	1.09E-04 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.09E-04	1.09E-04
塘北	5.33E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.33E-02
大丁村	3.73E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.73E-02
长乐学校	5.67E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.67E-02
桥南村	1.53E-02 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-02
长乐社区	4.13E-05 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.13E-05
竹西村	9.55E-11 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.55E-11	9.55E-11
岗赵	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张油坊	1.19E-15 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-15
大章村	5.15E-29 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.15E-29
金庵村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
仙井村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
花园村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
复兴社区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大姚	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
篆沟姚	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
团结	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
横杜村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
新房	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹塘村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
南岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
倪福三	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
龙岗村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
吴堰村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
徐跃村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李贵二村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

西王村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
润南村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
许胡村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
张陈村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
临河村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王桥	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
袁大郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
袁小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
方大郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
方小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
茨柯坟	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山王集社区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
义和家园	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王葛村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塘拐村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
骆晋村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小骆村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
仙垵村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙家岗	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
祠堂郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
福泉村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
朝西周	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小胡村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山谢村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
上份方	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
山王村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大汤村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王油坊	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
唐小村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
大韩村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹园夏	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
竹园村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
曾塘坎	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
孙李村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
贾小郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
振兴社区公租房	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
肥东先锋小区	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
李小墩	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

章于广	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
正杨三	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
小王郢	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
王宗二	5.11E-13 30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	5.11E-13
丁葛张	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
塘坎村	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
首南	1.80E-41 25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-41	1.80E-41
王首七	0 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

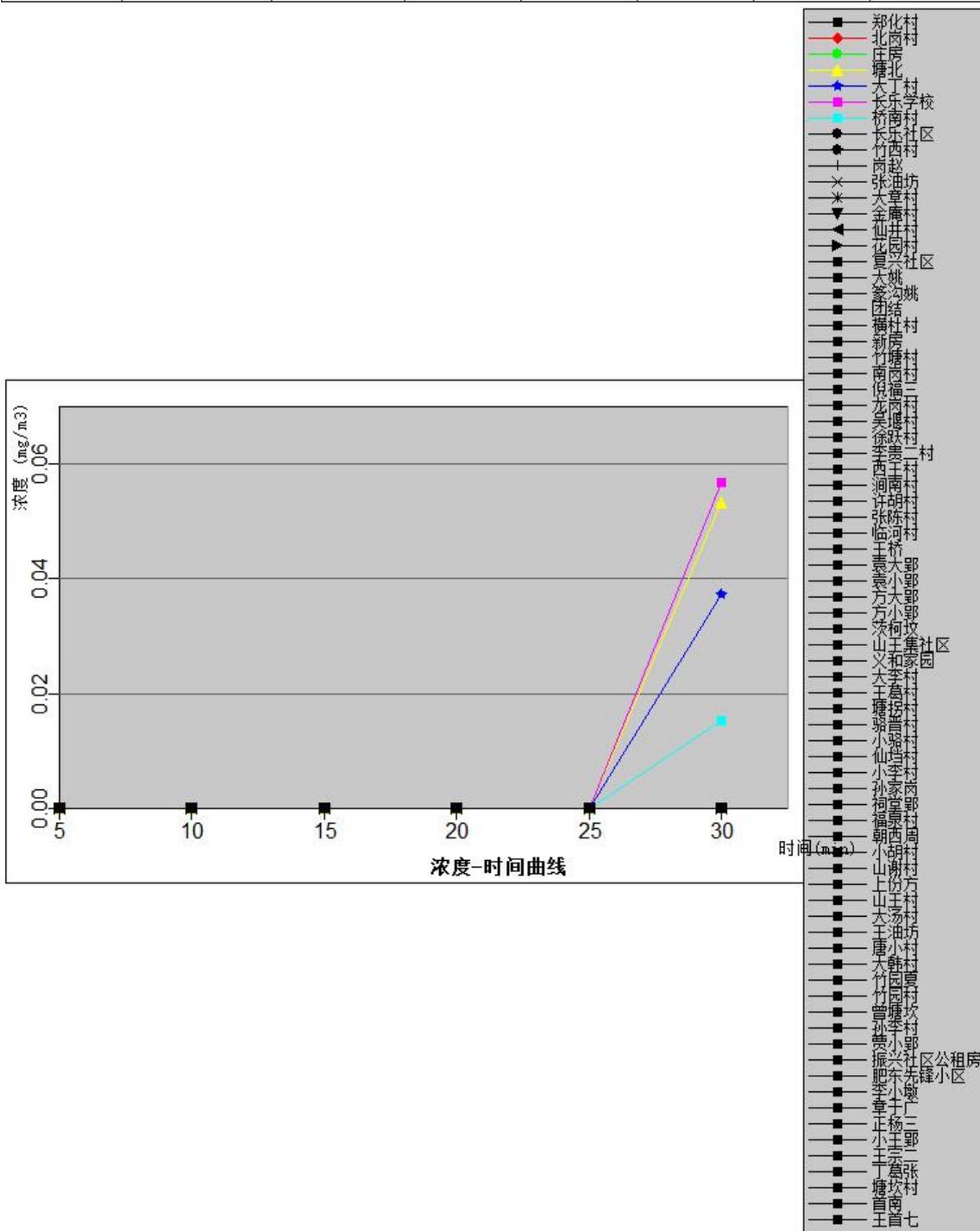


图 8.6.1-12 最不利气象条件次生光气污染各离散点时间-浓度曲线

7、风险防护距离

根据预测结果，氯气大气毒性终点浓度-1的影响范围为130m，CO大气毒性终点浓度-1的影响范围为10m，氯化氢大气毒性终点浓度-1的影响范围为10m，光气大气毒性终点浓度-1的影响范围为230m，故本项目风险防护距离为230米。

8.6.2 地表水环境风险事故后果分析

项目地表水环境风险主要为泄漏的液体物料及火灾时的消防废水通过雨水或地面径流进入地表水体，破坏地表水环境。

风险防范措施：厂区雨水排口前设置截流阀，发生事故时及时开启截流阀，将事故废水拦截雨水管道内，并导入事故应急池内暂存，待事故结束后，委托有资质的监测单位对事故应急池内的废水进行检测，若废水检测能满足废水排放标准，则将事故应急池内暂存的水导入污水管网外排；若废水检测不能满足废水排放标准则分批导入南区污水处理站处理达标后外排。

综上所述，在做好各项污染防治措施后，项目对地表水环境风险影响可控。

8.6.3 地下水环境风险事故后果分析

项目地下水环境风险主要为厂区使用的液体辅料及危废由于包装倾倒、破损、储罐破损导致辅料泄漏事故或污水设施破损出现泄漏事故，若没有采取相应的措施，泄漏的物质将可能渗入地下水体造成地下水环境污染事故。

本项目厂区内实行分区防渗，重点区域进行重点防渗，评价认为项目各重点区域按照规范进行硬化防渗处理，仅对于事故极端状况下，地面防渗层出现破损、开裂情形，会造成地下水污染。

本次评价在地下水环境影响章节，从源头控制和分区防渗、地下水监控方面提出了地下水相关防范措施。在此情况下，事故状态下能进入地下水环境的几率较小。从风险防范角度考虑，项目在进行分区防渗、加强管理的条件下，污染地下水的环境风险水平是可以接受的。

8.7 环境风险管理

8.7.1 环境风险防范措施

8.7.1.1 大气环境风险防范措施

1、平面布局及建筑安全防范措施

厂区平面布局应充分考虑防火防爆、防毒防尘、防噪声、防振动等因素，本着合理、节约用地，满足工艺流程、安全防护距离要求。

2、工艺、设备及装置方面风险防范措施

(1) 应该选购具有生产资质厂商制造的生产设备。生产设备的设计及选型应在充分考虑其适应能力的基础上进行，必须有足够的强度、刚度和稳定性，以及抗腐蚀性、耐磨损、抗疲劳等；设备及辅助设施的选型、性能检验、施工安装等，应严格按照有关规范、标准进行，并由具备相应资质的单位进行安装。

(2) 禁止使用易产生火花的机械设备和工具；严格执行禁火制度；操作工人持证上岗，严格执行操作规程；各生产区应按照规范要求配置消防器材。

(3) 按照《安全色》、《安全标志》的规定，进行生产装置的设备、管道的着色和标识设计；根据不同的危害程度，在作业场所分别设置相应的安全警示标志；工艺管道刷色应符合《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标志》的规定。

3、储罐区风险防范措施

(1) 罐区的建筑设计应符合《建筑设计防火规范》、《化学危险品安全管理条例》、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）等的规定。储罐间的防火间距应大于罐体的直径，储罐必须设防雷接地，导除静电。罐区周围按照要求设计防火堤、防火墙。

(2) 贮存的危险化学品应有明显的标志，并且按照《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-2022）中标准控制不同单位面积的最大贮存限量。

(3) 罐区设置禁火标志，严禁吸烟和使用明火、防止火源进入。

(4) 定期对储罐进行检查并更新，防止阀门处构件老化和损坏，容器发生泄漏后，及时修复。

(5) 储罐按照要求进行防渗，设置围堰，并设置高液位报警器，根据不同罐内物质安装有毒、可燃气体等泄漏检测报警装置。

(6) 罐区存储物料既涉及可燃物料，又涉及有毒物料，储罐区按照相关规范要求配备可燃气体和有毒气体报警系统。

(7) 罐区等各个储存区配备作业人员防护设施和装备，并设置急救箱，确保事故发生能得到及时的处理。

(8) 储罐顶应设固定式水喷淋消防、降温设施、消防水及泡沫灭火系统。

现场应配备足够的手提式干粉灭火器、灭火毯、消防砂，消防栓、消防炮应处于备用状态。

4、生产区风险防范措施

(1) 针对本项目生产过程中存在的危险有害因素，建设方案采取了生产过程自动化操作、密闭式取样、配备防毒用具等措施来减少中毒危害，对接触腐蚀介质的场所设置洗眼器、淋洗器等来降低灼烫的危害，选用低噪声的设备，采取消声、减振措施，控制室采取隔音处理来减小噪声危害，这些措施对避免和减小作业场所的危害可以起到有效的作用。

(2) 对原料、产品以及各种溶剂的贮运及管理过程实施严格管理，所有储存工具（各类桶）及运输设备要符合安全，并设有安全保护、防静电、防爆等措施。

(3) 危废产生和收集时，应配备危废事故应急设施如：消防沙、碎布或棉纱、灭火器等。危险废物事故消防废水和地面冲洗水收集后引入事故应急池进行存放。

(4) 项目危险废物产生车间进行地面硬化，按照厂区重点防渗要求进行控制。

(5) 生产装置区对于废气处理装置要定期检修。

5、化学品仓库风险防范措施

(1) 化学品应该分类储存，互相接触容易引起燃烧、爆炸的物品及灭火方法不同的物品，应该隔离储存；

(2) 化学品之间以及与墙壁之间应该留出一定间距、通道及通风口；

(3) 按照化学品的性质配备先进的消防物资和有毒气体检（探）测装置。

6、管道输送风险防范措施

(1) 物料输送管道设置安全阀、紧急切断系统；每班检查管道安全保护系统（如安全阀等）；

(2) 在一定的间隔距离设置运输管道警牌，避免其他施工工程的影响；

(3) 定期清管，排除管内积水及污物；定期进行管道壁厚的测量，对严重减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故的发生；每半年检查管道安全保护系统（如截断阀），使管道在发生事故时能得到安全处理。

7、火灾、爆炸事故处理措施

生产、包装过程中易发生物料泄漏，因静电摩擦产生火花可能引起火灾，如不能及时切断可燃物料源，附近储罐受热超压可能引起爆炸和火灾。

一旦发生爆炸和火灾时要迅速撤离火灾、爆炸区人员至安全区，并进行隔离，严格限制人员出入。切断火源和相关电源，如发生泄漏现场无法切断，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服，从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。

事故发生后，迅速启动消防灭火机制 119、120 火灾急救报警。灭火方法：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风处灭火。对储罐区个别储罐发生爆炸和火灾时，消防人员必须用消防水冷却与之相邻的储罐，以防再次引起爆炸及火灾。

8.7.1.2 地表水环境风险防范措施

(1) 事故应急池

参考《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729—2018）中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

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

式中： 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（注：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），本项目按一个最大储罐计取 2.55m^3 （储罐容积为 3m^3 ，安全储存容积约为 2.55m^3 ）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008[2018 年版]）中的相关要求，厂房和库区内同一时间内的火灾为 1 处；设计消防用水量值按 150L/s 计，消防历时按 3 小时计，则厂区一次消防用水总量约为 1620m^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， m^3 ，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， m^3 ，取 0；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

根据合肥市城乡建设局 2022 年 11 月 16 日发布的“关于公布合肥市暴雨强度公式的通知”，合肥市暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{4234.323(1+0.952 \lg P)}{(t+18.1)^{0.870}}$$

式中：

q——设计暴雨强度 L / (s·ha)；

t——降雨历时(min)，取 30min；

P——设计重现期（年），取 2。

由上述公式计算可得：暴雨强度 q 约为 319.31 升/秒·公顷。

雨水量计算公式为：

$$Q=q \times \varphi \times F$$

Q——雨水流量(L/s)；

q——设计暴雨强度，L / (s·ha)；

φ ——设为径流系数，0.8；

F——汇水面积(hm²)。汇水面积考虑生产区域裸露硬化地面，则项目汇水面积取 500 平方米。

计算得雨水流量 Q=12.772L/s。

由此，项目一次雨水量（约 15min）为 11.49m³。

$V_{总} = (V_1+V_2-V_3) + V_4+V_5 = (2.55+1620-0) + 0+11.49=1634.04m^3$ 。

厂区现有一个有效容积为 4500m³ 的应急事故池，可以满足事故状态下废水暂存需要。

（2）事故废水的截断措施

厂区设置有事故应急池。一级防控措施为生产装置及产品罐区设置围堰，围堰的排水控制阀在平时保持关闭状态，当出现火情后，消防灭火过程中所产生的消防污水及泄漏物料被控制在围堰内；二级防控措施为利用导流槽将污水送至事故应急池中，待事故结束后，将事故应急池中暂存的消防下水及泄漏物料分批导入南区污水处理站处理；三级防控措施为通过管网输送至合肥循环经济示范园污水处理厂。厂区雨水排口前设置雨水截流阀，初期雨水通过截流阀截留收集在初期雨水池内，初期雨水池与南区污水处理站连接，初期雨水经南区污水处理站处理达标后外排。

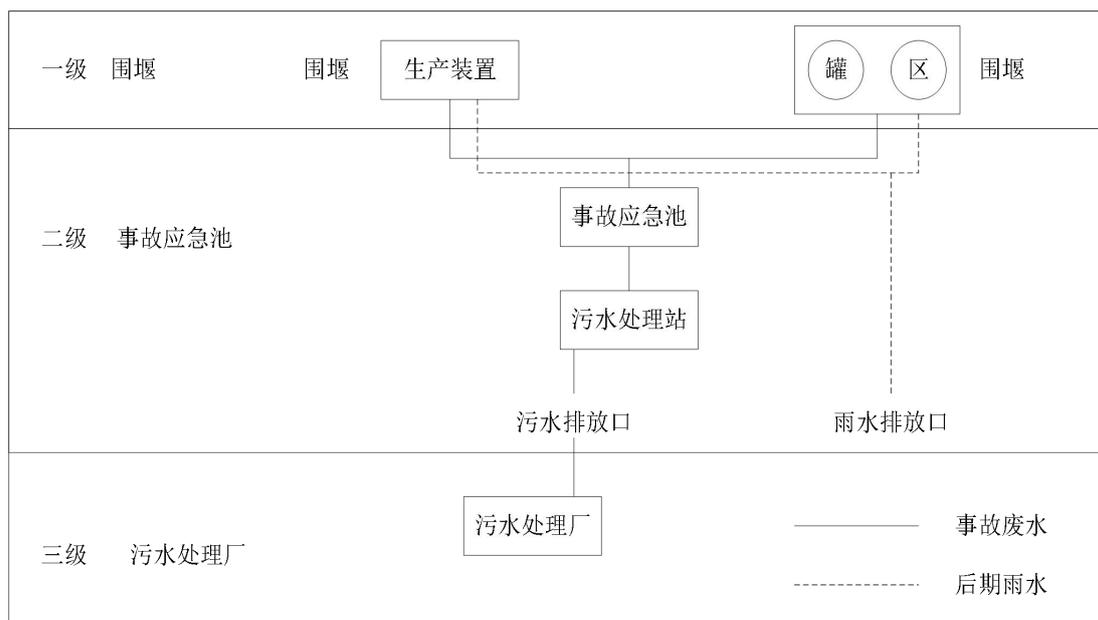


图 8.7.1-1 三级防控体系示意图

(3) 初期雨水的收集、处理措施

项目区内雨水管网和污水管网设置可切换的阀门，下雨时，可将阀门切换至污水管网系统，厂区设置有一座容积为 340m³的初期雨水池可满足厂区初期雨水容纳要求，收集的初期雨水送往南区污水处理站处理。

8.7.1.3 地下水环境风险防范措施

(1) 加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

(2) 加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

(3) 加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(4) 制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行

修复。

8.7.1.4 危险物质泄漏应急处理措施及个人防护措施

本项目危险物质泄漏应急处理措施及个人防护措施见下表。

表 8.7.1-1 项目涉及的危险物质泄漏应急处置措施及个人防护措施

危险物质	泄漏应急处理措施	个人防护措施
氯气	人员迅速撤离污染区至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 450 米。现场负责人应立即组织应急处理，尽可能切断泄漏源，抢救中毒者。抢救、抢修人员必须佩戴空气（氧气）呼吸器，穿全身橡胶防毒衣。	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，应当使用过滤式防毒面具（口罩）。紧急事故状态抢险、抢修或撤离时，必须佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已做防护。</p> <p>身体防护：穿全身橡胶防毒服。</p> <p>手防护：戴橡胶手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。进入塔罐、容器和限制性空间作业前，必须对设备内气体采样分析。定期体检</p>
CO	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给予输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。</p> <p>眼睛防护：一般不需特殊防护。高浓度接触时可戴安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防静电工作服。</p> <p>手防护：戴一般作业防护手套。</p> <p>其他防护：工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护</p>
氯化氢	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150 米，大泄漏时隔离 300 米，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿化学防护服。从上风处进入现场，尽可能切断污染源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水，如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。</p>

	橱内。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用	
光气	根据气体的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断污染源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。高浓度泄漏区, 喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容液体泄漏物。用农用石灰、碎石灰石或碳酸氢钠中和。用水慢慢稀释, 隔离泄漏区直至气体散尽	皮肤接触: 用大量流动清水冲洗 20-30 分钟。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感, 就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术, 就医。

8.7.1.5 环境风险监控及应急监测系统

1、环境风险源监控

为了及时掌握危险源的情况, 对危险事故做到早发现早处理, 降低或避免危险事故造成的危害, 必须建立健全危险源监控体系, 日常应急救援办公室必须 24 小时派专人值守。具体内容包括监控设备设施、监控内容、监控人员、物资配备等。

针对不同环境危险源及具体监控措施如下:

(1) 生产区、储罐区、仓库、消防灭火系统等都有各种不同形式的自动检测、调节、控制、报警装置, 正常情况下, 三小时巡检 1 次, 巡检内容主要为设备设施、储存容器的完好情况。

(2) 卫生防护设施, 设置专人负责进行定期监控, 正常情况下, 每周 1 次, 检查内容主要有急救箱和个人防护用品等。

(3) 环保设备设施设置专人负责, 本企业的环保应急设施主要有事故池, 备用设施等。正常情况下每天巡检 3 次, 巡检内容主要为各设备设施是否完好, 且处于正常状态。

(4) 应急设备或物资设置专人负责。本企业的应急物资主要有消防设施 (包括干粉灭火器)、呼吸阀等。正常情况下一天检查 1 次, 保证各物资的充足与完好。

2、应急监测

为及时了解事故产生时对周围环境敏感点的影响, 特提出应急监测计划。在

事故发生后，环境应急事件应急监测工作由专业环境监测单位负责，厂内环境监控组配合。对现场进行全天候的空气、水质及环境等项目监控，防止大气和污染区扩大。按照环境污染事故的类型，分别进行大气和水环境等监测。监测结果需要随时提供给专业指挥部，为应急决策提供支持。

另外，还应对事件造成的环境影响进行评估，并对受污染事件持续影响的区域进行环境状况跟踪监测，直至污染事件发生地环境状况恢复原状或长久稳定。

8.7.2 突发环境事件应急预案

企业应按照《关于印发<突发环境事件应急预案管理暂行办法>的通知》（环发[2010]113号）、《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）、《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号文）等文件的要求，进一步提高对风险防范工作重要性的认识，企业应修编应急预案，并定期组织演练。企业环境应急预案应与《肥东县突发环境事件应急预案》等预案相衔接。

应急预案的具体内容包括以下几个基本部分：

1、总则

概述编制目的和目标。

2、危险源概况

详述危险源类型、数量及其分布。

3、应急计划区

(1)主要包括厂区的基本情况。企业主要设备的生产能力及产量；危险品的品名及正常储量；厂内职工每班的分布人数；厂区占地面积、周边纵向、横向距离。

(2)危险目标的数量及分布图。

根据公司生产、使用、贮存危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起事故的特点，确定应急救援危险目标。

4、应急组织机构、人员

(1)指挥机构

公司成立事故应急救援“指挥领导小组”，发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立公司事故应急救援指挥部，董事长任总指挥，总经理或有关副总经理任副总指挥，负责全厂应急救援工作的组织和指挥，指挥部可设在生产调

度室。在编制“预案”时应明确若领导小组组长不在公司时，由安全部门或其他部门负责人为临时总指挥，全权负责应急救援工作。

(2)指挥机构职责

指挥领导小组：负责本单位“预案”的制定、修订；组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；检查督促做好大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。

指挥部：发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验教训。

5、应急救援保障

为保证应急救援工作及时有效，事先必须配备装备器材。公司必须针对危险目标并根据需要，将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。

6、事故处置

制订重大事故的处置方案和处理程序。

(1)处置方案。根据危险目标模拟事故状态，制定出各种事故状态下的应急处置方案，包括通讯联络、生产系统指挥、上报联系、救援行动方案等。

(2)处理程序。指挥部应制订事故处理程序图，一旦发生重大事故时，做到临危不惧，正确指挥。

7、事故应急救援关闭程序与恢复措施

当事故得到控制后根据规定启动应急状态终止程序。指挥部要成立调查组，分析事故原因，并研究制定防范措施、抢修方案。事故现场善后处理，并采取相应的恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

8、应急培训计划

定期组织救援训练和学习，各队按专业分工每年训练两次，提高指挥水平和救援能力。对全厂职工进行经常性的化学常识教育。

9、公众教育和信息

对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

10、记录和报告

设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

8.8 环境风险分析结论

项目涉及的主要危险物质为氯气、一氧化碳、氯化氢、光气等，存在一定的环境风险隐患，企业应严格按照环境影响评价风险防范措施要求进行建设，降低厂区周边的环境风险，预防突发环境污染事件的发生。同时企业还应做好环境管理，减少环境风险事故的发生。在此基础上评价认为该项目的环境风险是可以接受的。

表 8.8-1 建设项目环境风险分析简单内容表

建设项目名称	四氯丙烯首套工艺论证中试项目				
建设地点	(安徽)省	(合肥)市	(-)区	(肥东)县	(循环示范园)园区
地理坐标	经度: 117.491651079E			纬度: 31.768232794N	
主要危险物质及分布	危险物质为: 氯气、一氧化碳、氯化氢、光气, 主要分布在反应釜、危废库				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>泄漏: 可能会污染地表水, 若不及时控制, 可能产生土壤和地下水污染、火灾爆炸伴生/次生污染: 物质燃烧产生次生 CO、次生氯化氢及次生光气排放至大气污染大气环境; 灭火过程中产生大量消防废水, 处置不当, 流入周围水环境以及土壤中</p>				
风险防范措施要求	<p>(1) 保持容器密封。远离火种、热源。</p> <p>(2) 周围库房必须安装避雷设备。</p> <p>(3) 周围采用防爆型照明、通风设施。</p> <p>(4) 禁止使用易产生火花的设备和工具。</p> <p>(5) 储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>(6) 贴有安全事故告知标识、区域安全提示牌、“禁止烟火”、“职业病危害告知”等制度及标识。</p> <p>(7) 储运设施、设备、管道、站房等均做静电接地设施。</p> <p>(8) 采取分区防渗措施。将本厂区划分为一般防渗区和重点防渗区。</p> <p>(9) 严格选址, 禁止在地壳断裂带上建设, 并设计一定的抗震烈度, 防止其他自然灾害导致的本项目储罐区物料渗入地下。</p> <p>(10) 严禁在有可燃粉尘的作业环境下进行动火作业或使用明火、高温热源。使用合格的防爆电气设备, 采取相应的防雷防静电措施, 保证设备设施可靠接地, 禁止作业场所违规使用可能产生火花和高温的作业工具。</p> <p>(11) 加强生产和设备运行管理, 从物品存储、运输等全过程控制产品泄漏, 采取行之有效的防渗措施, 定期检查污染源项地下防护措施, 及时消除污染隐患, 杜绝跑冒滴漏现象: 发现有污染物泄漏或渗漏, 及时清理污染物和修补漏洞等补救措施。</p> <p>(12) 设置应急事故池。</p>				
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明)</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 判定该项目环境风险潜势为 I。</p> <p>本项目原辅料中的石油焦、沥青、机油等具有易燃特性, 遇明火后会发生火灾爆炸次生污染事故。企业应加强风险管理, 认真落实各种风险防范措施, 通过相应的技术手段降低风险发生概率, 并在风险事故发生后, 及时采取风险防范措施及应急预案, 使风险事故对环境的危害得到有效控制, 将事故风险控制在可以接受的范围内。</p>					

9 环境经济损益分析

环境经济损益分析是工程开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济学的角度对项目的可行性进行评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程效益，从而为决策部门提供科学依据，使建设项目在营运后能更好地实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

9.1 工程环境经济损益分析

9.1.1 运营期环保运行管理费用

1、环保设施投资估算

为有效地控制项目环境污染，对废水、废气、固废和高噪声源均采取有效的治理措施，本项目环保投资估算见下表。

表 9.1.1-1 本项目环保投资估算情况

项目	污染防治措施		主要工程内容	投资 (万元)	
废气	废气治理	四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B 生产装置	不凝气（氯化、间歇精馏）	四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附+1 根 25 米高排气筒（DA107）	100
		四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B 生产装置	不凝气（预处理及氯化、脱催化剂、间歇精馏）		
		五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯生产装置	不凝气（预处理及脱氯化氢、脱催化剂、间歇精馏）		
		储罐	储罐呼吸气		
废水	废水治理	冷却循环外排水	南区污水处理站	依托现有	
		碱洗塔废水			
噪声	隔声治理		隔声、消音、减振等措施	20	
环境风险			雨水排口、污水排口安装截止阀，建设一座 4500m ³ 的应急事故池	依托现有	
土壤、地下水污染防治			项目区重点防渗	30	
合计			/	150	

本项目各项环保投资费用为 150 万元，工程总投资为 980 万元人民币，环保投资占工程总投资的 15.31%。

2、环保设施折旧费 C₁

项目环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 10 \text{ (万元/a)}$$

式中：

a——固定资产形成率，取 95%；

C_0 ——环保总投资（万元）；

n——折旧年限，取 15 年。

3、环保设施消耗费 C_2

工程环保运行费用主要包括环保设备的维修费，环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅料消耗费，动力消耗及人员工资，福利等。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，工程环保运行费用估算：

$$C_2 = 210 \text{ (万元/年)}$$

4、环保管理费 C_3

环保管理费用包括管理部门、监测部门的监测费和技术咨询等费用，按环保设施消耗费的 2% 计算。

$$C_3 = C_2 \times 2\% = 4.2 \text{ (万元/年)}$$

5、环保设施运行费 C

环保设施运行费为上述环保设施折旧费 C_1 、环保设施消耗费 C_2 、环保管理费 C_3 的三项费用之和，即：

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

经上述计算后，该项目环保设施运行费用为 181.87 万元/a，详见下表。

表 9.1.1-2 环保设施运行费一览表

类 型	费用(万元/a)
环保设施折旧费 C_1	150
环保设施消耗费 C_2	210
环保管理费 C_3	4.2
环保设施运行费 $C = C_1 + C_2 + C_3$	364.2

9.1.2 项目环境经济损益分析

1、环保建设费用占建设投资比例

$$\text{环保建设费用/总投资} = (150/980) \times 100\% = 15.31\%$$

2、环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用：

$$\text{环境系数} = \text{环保运行管理费用} / \text{总投资} \times 100\% = (364.2/980) \times 100\% = 37.16\%$$

从经济分析结果可以看出，本项目具有较高的环境经济效益。

9.2 环境经济损益分析结论

本项目市场前景良好，并有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看是可行的。项目在保证环保投资的前提下，污染物能够达标排放，从环境经济角度来看也是合理可行的。综上所述，从环境与经济分析情况来看，本项目可行。

10 环境管理与监测计划

环境管理与本项目的运营管理、安全管理等各专项管理一样，是项目日常管理的一个重要组成部分，它同环保设施、环保技术、环境应急、专业人员及基础设施建设等方面都有密切的关系。有效的环境管理可以促进污染防治措施的完善、生物多样性的改善以及水资源、能源等消耗和成本的降低。减轻项目产生的污染物对生态环境的影响程度。

环境监测也是本项目环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导制定有效的污染控制和治理方案。为此，建设单位在项目建设的同时应配备相应的管理人员，制定相应的环境管理方案与环境监测计划。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的必要性

环境管理是企业管理中一项重要内容，加大环境力度、管理力度是实现企业环境效益、经济效益、社会效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施，是企业生存和发展的重要保障之一。本项目环境影响因素主要为废水、废气、固废以及噪声，为了保护当地人居环境，同时为了企业能够持续化发展，必然要求该企业有一套完善的环境保护管理体系，并将环境管理和环境监控纳入日常生产管理中，在搞好生产的同时，确保各种污染治理措施的正常运行和污染物的达标排放。

10.1.2 环境管理机构

为加强环境保护管理工作，依据《建设项目环境保护设计规定》，应设置专门的环境保护管理科室，负责组织、落实、监督本企业的环境保护管理工作。经理或主管生产的副经理全面负责企业环境保护管理工作，企业应设环境保护管理专职机构，负责企业日常环境保护管理工作，并在主要生产车间、废水处理站设专职环境管理员，企业生产运营期间的环境监测可委托当地环境监测机构进行。环境保护管理专职机构负责全厂日常环境管理工作，配置专职环境管理人员 2~3 人。

10.1.3 环境管理要求

1、施工期环境管理要求

建设期的环境管理主要是确保建设阶段污染防治措施的落实，建设单位应在施工合同中明确要求施工单位设立环境管理机构，严格落实本环评提出的建设期各项污染防治措施，以减小建设期对周边环境的影响。

2、运营期环境管理要求

(1) 排污许可证申报

根据环保部令第48号《排污许可管理办法（试行）》，建设单位在取得建设项目环境影响评价审批意见后应进行排污许可证的申报，建设单位已申领排污许可证，证书编号为：91340100752957868G001P，本次扩建项目审批通过后建设单位应当按照规定的时限变更并取得排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物。

(2) 自主验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设项目需要配套建设水、噪声或者固体废物污染防治设施的，新修改的《中华人民共和国水污染防治法》生效实施前或者《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境噪声污染防治法》修改完成前，应依法由环境保护部门对建设项目水、噪声或者固体废物污染防治设施进行验收。目前，《中华人民共和国水污染防治法》、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》已生效实施，因此，在建设项目竣工后，建设单位应进行废气、废水、噪声污染防治设施的自主验收，在对该项目配套建设的环保治理设施予以竣工验收后该项目方可正式投产运行。

(3) 贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助企业领导确定厂区环境保护方针、目标。

(4) 制订厂区环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定厂环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。

(5) 负责厂环境监测管理工作，制定环境监测计划，并负责与监测机构协调实施；单位法人应掌握全厂“三废”排放状况，建立污染源排污监测档案和台账，按规定向地方环保部门上报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决企业重大环境问题和综合治理决策提供依据。

(6) 监督检查环境保护设施的运行情况，并建立运行档案。

(7) 制定切实可行的各类污染物排放控制指标、环境保护设施运行效果和污染防治措施落实效果考核指标、“三废”综合利用指标及绿化建设等环保责任指标，层层落实并定期组织考核。

(8) 制定预防突发性污染事件防范措施和应急处理方案。一旦发生事故，协助有关部门及时组织环境监测、事故原因调查分析和处理工作，并应认真总结经验教训，及时上报有关结果。

(9) 组织开展厂区污染治理工作和“三废”综合利用的环保科研工作，积极推广污染防治先进技术和经验；组织开展有关环境保护的宣传教育、培训工作。

10.1.4 污染物排放管理要求

本项目污染物排放清单及排放管理要求见下表。

表 10.1.4-1 污染物排放清单一览表

污染源	污染物种类		处理措施	主要运行参数	排放情况			执行的环境标准
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
废气	四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B 生产装置	氯化氢	四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附	装置总风量 300m ³ /h 排气筒高度：25m 内径：0.1m	8.123	0.002	0.005	有机废气排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 3 部分：有机化学品制造工业》(DB34/4812.3-2024)中的排放限值；氯化氢排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 5 中的特别排放限值；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的排放限值
		非甲烷总烃			7.705	0.0023	0.012	
	四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B 生产装置	氯化氢			15.060	0.005	0.004	
		三氯甲烷			0.278	0.00008	0.00008	
	五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯生产装置	非甲烷总烃			44.554	0.0134	0.0117	
		氯化氢			10.558	0.003	0.001	
	储罐	三氯甲烷			0.833	0.0003	0.00008	
		非甲烷总烃			27.47	0.0083	0.0036	
废水	冷却循环外排水、碱洗塔废水	pH	南区污水处理站	100t/h	6~9	/	/	废水排放满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中的水污染物排放限值、合肥循环经
		COD			2mg/L	/	0.004	
		BOD ₅			0.06mg/L	/	0.0001	
		SS			10mg/L	/	0.020	

		NH ₃ N			0.03mg/L	/	0.00006	济示范园污水处理厂纳管标准 及《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表4中三级标准
		三氯甲烷			0.000005mg/L	/	9.78×10 ⁻⁹	
		五氯丙烷			0.001mg/L	/	1.96×10 ⁻⁶	
噪 声	设备噪声	LAeq	风机消声、设备减振、隔声	/	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固 废	危险废物	残液	委托有资质的单位安全处置	/	/	/	0(产生量 344.432)	危险废物贮存执行《危险废物 贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
		废原料包装		/	/	/	0(产生量 59.333)	
		废活性炭		/	/	/	0(产生量 0.056)	

10.2 环境监测计划

10.2.1 环境监测的意义

环境监测是环境保护的目的，是环境管理必不可少的组成部分。该企业是一个综合性的企业，在生产过程中会有“三废”产生和排放，使环境遭受到危害。因此建立环保机构专门负责对环境进行监测，及时发现环境污染问题，以便及时加以解决和控制是十分必要的。

10.2.2 排污口规范化设置

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》及《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》和项目“三废”排放的实际情况，企业应统一规划设置项目的废气排气筒、雨污排放口、固定噪声源，规范固体废物贮存(处置)场所。

(1) 雨污水排放口：本项目依托现有雨污水排放口，不新增雨污水排放口。

(2) 废气排放口：对于有组织排放的废气，排气筒应设置便于采样、监测的采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》

要求。本项目新增废气排放口均应设置环保图形标志牌。

(3) 固定噪声源：按有关规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点且对外界影响最大处设置标志牌。(4) 固体废物贮存（处置）场所：根据《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995 修改单）的要求设置环境保护图形标志，标志牌应设在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保护持清晰、完整。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、褪色等不符合本标准的情况，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定要求。

(5) 环境保护图形标志

建设项目排污口环境保护图形标志具体要求见表 10.2.2-1 及表 10.2.2-2。

废气排放口、固定噪声源、固体废物贮存和排气筒必须按照《安徽省排污口设置与规范化整治管理办法》进行建设，应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口(接管口)设置合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众参与和监督管理。同时要求按照国家环保总局制定的《环境保护图形标志实施细则(试行)》的规定，设置与排污口相应的图形标志牌。

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.2.2-1，环境保护图形符号见表 10.2.2-2。

表 10.2.2-1 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 10.2.2-2 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

10.2.3 监测计划

根据工程分析，参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范—石化工业》（HJ853-2017）确定本项目的监测计划见下表。

1、环境质量监测计划

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求大气环境影响一级评价应提出污染源监测计划和环境质量监测计划，环境质量监测因子选取项目排放污染物 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物，本项目无组织排放的非甲烷总烃满足该要求，故本次选取非甲烷总烃作为环境质量监测因子并制定环境质量监测计划。

表 10.2.3-1 环境质量监测计划一览表

类别	监测项目	监测点位	监测频次	执行标准
环境空气质量	非甲烷总烃	厂界	每年 1 次	非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解中非甲烷总烃的规定标准值

2、污染源监测计划

表 10.2.3-2 污染源监测计划一览表

污染类别	监测点位		监测项目	监测频次	执行标准
废气	DA107		氯化氢	1 次/季度	有机废气排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准》第 3 部分：有机化学品制造工业 (DB34/4812.3-2024) 中的排放限值；氯化氢排放执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 5 中的特别排放限值；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的排放限值
			三氯甲烷	1 次/半年	
			非甲烷总烃 ^①	1 次/月	
	企业边界		氯化氢	1 次/季度	
			非甲烷总烃	1 次/季度	
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统		非甲烷总烃	1 次/季度	
法兰及其他连接件、其他密封设备		非甲烷总烃	1 次/半年		
废水	废水总排口		COD、NH ₃ -N	1 次/周	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) 表 1 中的水污染物排放限值、合肥循环经济示范园污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准
			pH 值、SS	1 次/月	
			BOD ₅	1 次/季度	
			三氯甲烷、五氯丙烷	1 次/半年	
雨水	雨水总排口		COD、NH ₃ -N	日 ^②	/
噪声	厂界		等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
土壤	储罐区	表层土壤	45 项	1 次/年	《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
		深层土壤	45 项	1 次/3 年	
地下水	小王下份(上游)、项目区、乳泉路与龙兴大道交口(下游)		GB/T14848 表 1 常规指标(微生物指标、放射性指标除外)	1 次/半年	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准

注：①非甲烷总烃有去除效率要求的，应同时监测污染治理设施进口；②排放期间按日监测。

对于设备与管线组件密封点泄漏检测，若同一密封点连续三个周期检测无泄漏情况，则检测周期可延长一倍，但在后续监测中该检测点位一旦检测出现泄漏情况，则监测频次按原规定执行。

10.3 项目环保“三同时”措施验收清单

表 10.3-1 项目环保“三同时”措施验收清单

项目	污染源		治理措施	验收要求	备注
废气	四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 A 联产五氯丙烷 B 生产装置	不凝气（氯化、间歇精馏）	四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附+1根 25 米高排气筒（DA107）	有机废气排放执行安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第 3 部分：有机化学品制造业》（DB34/4812.3-2024）中的排放限值；氯化氢排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中的特别排放限值；颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值	三同时
	四氯丙烷氯化合成五氯丙烷 B 生产装置	不凝气（预处理及氯化、脱催化剂、间歇精馏）			
	五氯丙烷 B 脱氯化氢生产四氯丙烯生产装置	不凝气（预处理及脱氯化氢、脱催化剂、间歇精馏）			
	储罐	储罐呼吸气			
废水	冷却循环外排水、碱洗塔废水		南区污水处理站	石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中的水污染物排放限值、合肥循环经济示范园污水处理厂纳管标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准	三同时
噪声	设备噪声		低噪音设备，采取消声、减振、隔声措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	三同时
固废	危险废物	残液	集中收集后定期送有资质的单位安全处置	危废库建筑面积 150m ² ，做到防渗漏、防雨淋、防火并设标志牌、门锁；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定要求	三同时
		废原料包装			
		废活性炭			
地下水		分区防渗	降低地下水污染风险至可接受水平		三同时
环境风险		依托现有 4500m ³ 的事故应急池，340m ³ 的初期雨水收集池	降低风险至可接受水平		三同时

11 环境影响评价结论

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目位于合肥循环经济示范园中盐红四方股份有限公司南区。占地面积约 500m²，建设设计能力为 500 吨 1,1,1,3,3-五氯丙烷、500 吨 1,1,1,2,3-五氯丙烷、100 吨四氯丙烯的中试装置及对应的蒸馏、精馏及尾气处理装置。该项目已通过肥东县发展和改革委员会备案，项目编号：2412-340122-04-05-950278。

11.1.2 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目未列入鼓励类、限制类、淘汰类，可视为允许类。项目建设符合国家产业政策。

11.1.3 项目选址可行性

项目的选址符合规划要求，资源、交通、供水和排水设施方便较为完善，项目实施后不会对区域环境产生明显影响，从环境角度考虑，项目选址是可行的。

11.1.4 环境质量现状

11.1.4.1 空气环境质量现状

根据 2023 年合肥市环境状况公告，项目所在区域大气污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度值、CO 日均值第 95 百分位数、O₃ 最大 8h 平均浓度 90%位数值以及细颗粒物（PM_{2.5}）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。因此，合肥市区域为环境空气质量达标区。由现状监测数据可知：各测点特征污染物非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，氯化氢满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物浓度参考限值要求。

11.1.4.2 地表水环境质量现状

项目区主要纳污水体为店埠河。店埠河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准要求，水质较好。

11.1.4.3 声环境质量现状

根据环境噪声现状监测结果，本项目厂界噪声昼、夜间现状监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

11.1.4.4 地下水环境质量现状

拟建项目厂址周围地下水中各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求，说明厂址周围地下水水质满足相应的功能区划要求。

11.1.4.5 土壤环境质量现状

评价区域内土壤各项目监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准要求，说明本区的土壤环境质量较好。

11.1.5 主要环境影响

11.1.5.1 水环境影响

本次扩建项目废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水。项目产生的冷却循环外排水、碱洗塔废水经南区污水处理站处理后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理，处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）规定的标准限值，该标准中未规定的污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入店埠河。

11.1.5.2 大气环境影响

本次扩建项目产生的废气主要为氯化、预处理、脱氯化氢、脱催化剂及间歇精馏等工艺产生的不凝气、配置催化剂产生的配置粉尘及储罐呼吸气。氯化、预处理及氯化、脱氯化氢、脱催化剂、间歇精馏过程产生的不凝气、储罐产生的呼吸气经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附处理达标后通过1根25米高排气筒（DA107）排放；配置粉尘产生量极小，以无组织形式排放。经预测，非甲烷总烃、三氯甲烷排放满足安徽省地方标准《固定源挥发性有机物综合排放标准 第3部分：有机化学品制造工业》（DB34/4812.3-2024）中的排放限值，厂界非甲烷总烃排放满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表7中的排放限值；氯化氢排放满足《石油化学工业污染物排

排放标准》（GB31571-2015）表 5 中的特别排放限值；颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放限值。

11.1.5.3 噪声环境影响

本项目噪声源经采取减振、消声、厂房隔声等降噪措施后，根据预测能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，因此，经采取以上措施后，本项目营运过程中产生的噪声对周围声环境影响较小。

11.1.5.4 固体废弃物环境影响

本项目产生的残液、废原料包装及废活性炭等危险废物集中收集后定期送资质单位安全处置。本次扩建项目依托现有工程危废库，产生的固废均合理处理处置，不外排，故固废对环境的影响很小。

11.1.6 环境风险评价结论

根据物质风险识别，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的相关要求，确定本项目评价等级为二级。在采取本报告提出的对策、措施建议后，项目存在的危险、有害因素可以得到有效控制，其风险程度可以接受。本项目的建设不可避免会存在一定的环境风险。对此，建设单位必须高度重视。做到风险防范警钟长鸣，环境安全管理常抓不懈；严格落实各项风险防范措施，不断完善风险管理体系。只有这样，才能有效降低风险事故发生概率、杜绝特重大事故的发生隐患。本项目各类环境风险事故的风险值，均在行业可接受范围内；厂址选址可行；项目需从风险防范、事故处置、应急预案三个层面，建立、制定、完善的风险管理体系。

综上所述，本评价认为，在有效落实风险防范措施和事故应急预案的前提下，从环境风险角度评价，项目建设是可行的。

11.1.7 工程污染防治对策

11.1.7.1 废气污染防治对策

项目产生的废气主要为氯化、预处理、脱氯化氢、脱催化剂及间歇精馏等工艺产生的不凝气、配置催化剂产生的配置粉尘及储罐呼吸气。氯化、预处理及氯化、脱氯化氢、脱催化剂、间歇精馏过程产生的不凝气、储罐产生的呼吸气经四氯丙烷洗涤塔+高沸点溶剂洗涤塔+三级降膜吸收+碱洗+活性炭吸附处理达标后通过 1 根 25 米高排气筒（DA107）；排放配置粉尘产生量极小，以无组织形式排

放。

11.1.7.2 废水污染防治对策

本次扩建项目废水主要为冷却循环外排水及碱洗塔废水，本项目日产生废水量 5.932 吨。项目产生的冷却循环外排水、碱洗塔废水经南区污水处理站处理后通过市政污水管网进合肥循环经济示范园污水处理厂深度处理，处理达到《巢湖流域城镇污水处理厂和工业行业主要水污染物排放限值》（DB34/2710-2016）规定的标准限值，该标准中未规定的污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入店埠河。

11.1.7.3 噪声污染及其防治对策

本项目噪声源主要有各类泵及风机等，噪声声级为 90-95dB（A）。主要采用低噪声设备、消音等措施以确保厂界噪声达标排放。

11.1.7.4 固体废弃物污染防治对策

本项目生产过程产生的固体废物主要为残液、废原料包装及废活性炭等危险废物。

本次扩建项目依托现有工程的危险废物临时贮存场所。危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中（防扬散、防流失、防渗漏），其后由有处理资质的企业定期运走集中处置。危险废物的转运严格按照有关规定，实行联单制度。

10.1.8 公众参与

建设单位于 2025 年 1 月 17 日在合肥市生态环境局网站上发布项目公众参与第一次公示；根据《环境影响评价公众参与办法》有关规定，在本项目环评报告书主要内容编制完成后，建设单位于 2025 年 4 月 16 日在合肥市生态环境局网站上发布项目征求意见稿全本公示。两次公示期间，均未收到个人或集体的反对意见。

在第二次网络公示期间通过建设项目所在地公众易于接触的报纸——安徽日报进行信息公开，2025 年 4 月 19 日、2025 年 4 月 22 日建设单位在“安徽日报”报刊进行了两次报纸公开，两次报纸公开期间，均未收到个人或集体的反对意见。

11.1.9 总量控制

合肥市 2023 年区域空气环境为达标区。本次扩建项目新增有组织非甲烷总烃

排放量为 0.0274t/a。本项目废气污染物总量控制建议指标值为：VOCs0.0274t/a。

本项目废水接入合肥循环经济示范园污水处理厂集中处理，不需申请 COD 和 NH₃-N 总量指标。

11.1.10 排污许可衔接

根据原环保部《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》的规定，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污；企业在竣工后应严格按照要求变更排污许可证。

11.1.11 结论

中盐安徽红四方股份有限公司四氯丙烯首套工艺论证中试项目位于合肥循环经济示范园中盐红四方股份有限公司南区，所在区域无制约项目建设的重大环境因素，项目符合国家产业政策要求，选址和用地符合规划要求，在严格执行本环评提出的各项污染防治措施、落实“三同时”政策、保证各污染治理设备正常运转、满足评价中提出的各项要求的前提下，可确保各类污染物稳定达标排放，总体上对区域环境影响不大，项目建设不会改变区域环境质量，从环境影响角度而言，该项目的建设是可行的。