

重庆增程科技有限公司 2-氯烟酸 2 期扩建项目

环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：重庆增程科技有限公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二五年十二月

目录

概 述.....	1
1 总则.....	8
1.1 编制依据.....	8
1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点	15
1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定	17
1.4 环境功能区划及评价标准.....	21
1.5 评价等级及评价范围	29
1.6 环境保护目标	36
1.7 产业政策、规划符合性和选址合理性分析	41
2 现有工程概况.....	79
2.1 企业建设内容调查情况.....	79
2.2 生产工艺.....	93
2.3 环境管理.....	93
2.4 污染源监测及达标情况.....	95
2.5 存在的环境问题及环保投诉.....	103
3 扩建项目工程分析.....	106
3.1 工程概况.....	106
3.2 工程分析.....	123
4 项目区域环境概况.....	169
4.1 自然环境.....	169
4.2 环境质量现状监测与评价.....	182
4.3 区域污染源调查.....	208

5 施工期环境影响分析	226
5.1 主要施工内容	226
5.2 环境空气影响分析及防治措施	226
5.3 地表水环境影响分析	227
5.4 环境噪声影响分析及防治措施	228
5.5 固体废物影响分析	229
5.6 地下水影响分析	230
5.7 生态环境影响分析	230
6 营运期环境影响预测及评价	231
6.1 环境空气影响预测与评价	231
6.2 地表水环境影响分析	277
6.3 地下水环境影响分析	282
6.4 噪声影响分析	290
6.5 固体废物环境影响分析	301
6.6 土壤环境影响分析	305
7 环境风险评价	314
7.1 目的和重点	314
7.2 风险调查	314
7.3 环境风险潜势初判	320
7.4 评价等级及评价范围	325
7.5 风险识别	325
7.6 事故情形分析	331
7.7 源项分析	333
7.8 风险预测与评价	333
7.9 风险事故防范措施	359
7.10 应急处理措施	370

7.11 应急预案	377
7.12 风险防范措施投资	378
7.13 环境风险评价结论	379
8 环境保护措施及其经济、技术论证	383
8.1 废气污染防治措施	383
8.2 废水污染防治措施	392
8.3 地下水污染防治措施	405
8.4 噪声污染防治措施	410
8.5 固体废物治理措施	410
8.6 土壤污染防治措施	414
8.7 环境风险防范措施	415
8.8 生态保护措施	415
8.9 厂区绿化	415
8.10 环保投资	416
9 温室气体排放评价	419
9.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析	419
9.2 碳排放现状调查与评价	422
9.3 核算边界和范围	423
9.4 温室气体排放源识别	424
9.5 温室气体排放现状调查	425
9.6 建设项目温室气体排放分析	425
9.7 减污降碳措施	429
9.8 温室气体排放管理	430
9.9 温室气体排放评价结论	431
10 环境影响经济损益分析	432
10.1 经济损益分析	432

10.2 社会效益分析.....	432
10.3 环境经济损益分析.....	432
10.4 小结.....	434
11 环境管理与监测计划.....	435
11.1 环境管理制度.....	435
11.2 污染源排放清单及验收要求.....	435
11.3 环境监测计划.....	446
11.4 排污许可环境管理要求.....	450
12 结论与建议.....	451
12.1 结论.....	451
12.2 建议.....	459

附图附件清单

附图：

附图 1 扩建项目地理位置图

附图 2-1 现有厂区总平面布置图

附图 2-2 扩建项目总平面布置图

附图 2-3 扩建项目给排水管网图

附图 3-1 扩建项目与规划范围位置关系图

附图 3-2 扩建项目与化工园区认定范围位置关系图

附图 3-3 扩建项目与长江、袁家溪岸线 1km 范围位置关系图

附图 3-4 扩建项目与周边环境关系图

附图 4 扩建项目环境质量现状监测布点图

附图 5 扩建项目所在区域土地利用规划图

附图 6-1 扩建项目所在区域水系及水环境功能区分布示意图

附图 6-2 扩建项目所在区域涪陵城区声环境功能区划图

附图 7 长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区图

附图 8 扩建项目所在区域水文地质图

附图 9 扩建项目环境敏感目标分布图

附图 10 扩建项目风险单元分布图

附图 11 扩建项目环保设施布置图

附图 12 扩建项目分区防渗图

附图 13-1 扩建项目所在区域风险防控体系示意图

附图 13-2 扩建项目紧急疏散路线图及安置场所位置示意图

附图 14 扩建项目与涪陵区生态保护红线位置关系图

附图 14-2 扩建项目与涪陵区环境管控单元位置关系图

附件：

附件 1 备案证

附件 2-1 关于变更 2-氯烟酸项目业主单位的情况报告

附件 2-2 重庆市涪陵区生态环境局关于重庆发始特化工有限公司变更 2-氯烟酸项目主体单位情况报告的复函涪环建管函（2020）18 号

附件 3 附件 3 重庆市生态环境局关于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书审查意见的函（渝环函〔2021〕360 号）

附件 4-1 年产 3000 吨 2-氯烟酸技改项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）环评批复（渝（涪）环准〔2016〕35 号）

附件 4-2 重庆市涪陵区环境保护局竣工环境保护验收资料回执单（编号：2018-30）

附件 4-3 增程科技风评及预案备案登记表

附件 4-4 排污许可证正本

附件 5 监测报告

附件 6-1 关于公布 2024 年重庆市化工园区复核合格名单的通知

附件 6-2 增程科技项目红线与长江距离测绘报告

附件 7 重庆增程科技有限公司关于污水处理改造工程的申请报告及批复

附件 8-1 工业用 2-氯烟酸行业标准（HG-T 6341-2024 ）

附件 8-2 副产品工业盐质量检测报告

附件 8-3 副产品过磷酸钙质量检测报告

附件 9 三线一单智检报告

附件 10 重庆增程科技有限公司污水接纳协议

概 述

一、项目由来

重庆增程科技有限公司（以下简称“增程科技”）成立于 2015 年 01 月 14 日，以重庆发始特化工有限公司为责任主体于 2014 年 12 月向重庆市涪陵区经济信息化委员会申请并取得年产 3000 吨 2-氯烟酸扩建项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）备案证，2015 年 3 月开始办理环保、安全、职业健康、消防等方面的三同时手续。2016 年 3 月 25 日取得年产 3000 吨 2-氯烟酸项目环评文件批准书（渝涪环准[2016]35 号），2016 年 12 月开始调试投入试生产，2018 年 4 月自主完成年产 3000 吨 2-氯烟酸项目竣工环保验收，并在全国建设项目环境影响评价管理信息平台对项目竣工环保验收信息进行登记公示。

2020 年 4 月 13 日，重庆发始特化工有限公司根据实际生产经营情况向涪陵区生态环境局提出申请将年产 3000 吨 2-氯烟酸扩建项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）业主变更为重庆增程科技有限公司，承担项目的生产、经营、安全、环保等主体责任。2020 年 4 月 17 日，重庆市涪陵区生态环境局关于重庆发始特化工有限公司变更 2-氯烟酸项目主体单位情况报告的复函。

2021 年重庆发始特化工有限公司破产重组，3 万吨/年三氯化磷、1.5 万吨/年亚磷酸、3 万吨/年氯代烷烃项目及 3 万吨/年五氧化二磷项目的主体生产装置均拆除处置。厂区现有生产装置仅有 3000 吨 2-氯烟酸扩建项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）及其配套的公用工程，包括锅炉房、天然气调压站、罐区、污水处理装置、原料成品库房、消防泵房、事故池、配电室及控制室等，辅助设施用房包括门卫、管理用房及倒班宿舍等。

随着公司生产经营的不断拓展，为进一步增强市场竞争力，提升企业的竞争能力和经济效益，重庆增程科技有限公司拟在涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团现有厂区内，属于《2024 年重庆市化工园区复核合格名单》（渝经信发〔2024〕99 号）中认定的涪陵临港经济区化工产业园区块一范围内），利用现有厂房扩建 2500 吨/年 2-氯烟酸生产线一条及配套储罐区（700m³），最终形成 2-氯烟酸生产能力 3000 吨/年。

二、项目特点

重庆增程科技有限公司已于 2020 年 4 月 17 日取得《重庆市涪陵区生态环境局关于重庆发始特化工有限公司变更 2-氯烟酸项目主体单位情况报告的复函》，复函中明确将 2-氯烟酸项目主体单位由重庆发始特化工有限公司变更为重庆增程科技有限公司，因此，本次评价仅将“年产 3000 吨 2-氯烟酸扩建项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）”作为现有项目进行评价。

重庆增程科技有限公司 2-氯烟酸 2 期扩建项目是利用公司现有厂房扩建 2500 吨/年 2-氯烟酸生产线一条及配套储罐区（700m³），扩建循环水站、空压站、冷冻站和污水处理站等，并利用公司现有的部分公用工程、配套辅助设施、储运设施、环保工程等。

三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（国家环境保护部令第 44 号）及“关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定”（生态环境部令第 1 号）的有关规定（“二十三、化学原料和化学制品制造业 26”中第“44、基础化学原料制造 261”），该项目需编制环境影响报告书。建设单位于 2025 年 5 月 15 日委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担“重庆增程科技有限公司 2-氯烟酸 2 期扩建项目”环境影响评价工作。接受委托后，我公司随即成立了项目组，开展了相关工作。根据项目特点，结合收集的相关资料，进行环境影响识别，制定工作方案；开展评价范围内的环境现状调查与监测，同时开展项目工程分析；在现状调查和工程分析的基础上进行各环境要素的影响预测与评价，针对性的提出环境保护措施，并进行技术经济论证。整理各阶段的工作成果，编制环境影响报告书，论证工程建设的环境可行性。

建设单位于 2025 年 5 月 22 日在重庆增程科技有限公司官方网站上向社会公众发布了项目首次公示。2025 年 9 月 3 日项目环境影响报告书初稿形成之后，建设单位在重庆增程科技有限公司官方网站上以网络公告的形式向社会公众发布了项目征求意见稿公示。2025 年 9 月 10 日、15 日建设单位在《重庆法治报》上进行了 2 次报纸公示；2025 年 10 月 30 日通过网络进行审批前公示。在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基

本情况和内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对扩建项目环境保护方面的意见。

四、分析判定相关情况

(1) 评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合扩建项目工程分析成果，判定本项目大气环境评价工作等级为一级、地表水评价工作等级为三级B、地下水评价工作等级为二级、声环境评价工作等级为三级、土壤环境评价工作等级为一级、风险评价工作等级为一级。

(2) 产业政策及规划符合性判定

扩建项目采用目前国内成熟并且先进的技术路线生产 2-氯烟酸，不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年版）限制类和禁止类，属于允许类项目，符合国家和地方当前产业政策要求。项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），符合国家产业政策，符合涪陵区城市总体规划及涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）产业发展规划及入园条件。对照《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不在该清单所列的禁止项之列。

重庆市涪陵区发展和改革委员会对项目予以投资备案（项目代码：2502-500102-04-02-299907）。

规划环评及审查意见符合性：扩建项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），属于工业用地范畴，符合园区产业布局和用地布局要求；符合重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环评及其审查意见的函（渝环函[2021]360 号）中的“空间管制”和“环境准入负面清单”要求。

“三线一单”符合性：扩建项目选址位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），不在生态红线保护范围内，属于“涪陵区重点管控单元 1-乌江麻柳嘴——重点管控单元 1”，符合重庆市、涪陵区“三线一单”生态环境分区管控要求的有关规定。

“两高”文件的符合性判定：根据生态环境部《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）：“两高”项目为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业。扩建项目属于化工行业，但不属于“两高”文件里面所列的那几个化工行业，即不属于文

件所列的“两高”项目。项目位于《2024年重庆市化工园区复核合格名单》（渝经信发〔2024〕99号）中认定的涪陵临港经济区化工产业园区块一范围内，符合涪陵区“三线一单”生态环境分区管控要求，符合重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环评的生态环境准入清单要求。

五、主要关注的环境问题

扩建项目环境影响评价关注的主要环境问题包括以下几个方面：①产业政策及相关规划符合性，选址合理性；②项目的建设对环境空气、地表水、地下水、噪声及固体废物等环境的影响；③废气、废水、噪声及固体废物（主要为危险废物）污染防治措施的有效性；④项目运行中的环境风险及污染物排放总量。

六、主要环境影响

（1）废气

氧化工段：氧化工序产生的含硫酸雾的氧化废气（G₁）和中和废气（G₂）采用“碱洗”工艺处理，处理规模为1000m³/h，处理后的废气经过20m排气筒（DA006）排放，中间体烘干工序产生的含颗粒物的烘干废气（G₃）采用“布袋除尘”工艺处理，处理规模为2500m³/h，处理后的废气与产品烘干废气（G₈）一并经过15m排气筒（DA008）排放。

氯化工段：氯化工序产生的含HCl的氯化废气（G₄）和水解废气（G₆）采用“两级降膜吸收+碱洗”工艺处理，处理规模为2500m³/h，处理后的废气经过20m排气筒（DA006）排放；减压蒸馏工序产生含HCl的蒸馏不凝气（G₅）采用“一级降膜吸收”工艺处理，处理规模为2000m³/h，处理后的废气经过20m排气筒（DA006）排放。

酸碱化工段：碱化工序产生的含NH₃的碱化废气（G₇）采用“两级降膜吸收+水吸收”工艺处理，处理规模为10000m³/h，处理后的废气经过20m排气筒（DA007）排放；产品烘干工序产生的含颗粒物的烘干废气（G₈）采用“布袋除尘”工艺处理，处理规模为2500m³/h，处理后的废气与中间体烘干废气（G₃）一并经过15m排气筒（DA008）排放。

废水预处理工段：三乙胺蒸馏工序产生的不凝气（G₉）采用“酸洗”工艺处理，处理规模为6000m³/h，处理后的废气经过15m排气筒（DA005）排放；吹

脱工序产生的氨气经“两级硫酸吸收”后产生硫酸吸收尾气（G₁₀）直接排放，处理规模为 2500m³/h，尾气经过 20m 排气筒（DA009）排放。

经处理后的氧化废气（G₁）、中和废气（G₂）、氯化废气（G₄）、三氯氧磷蒸馏不凝气（G₅）和水解废气（G₆）一并通过一根 20m 高排气筒（DA006）排放；中间体烘干废气（G₃）和产品烘干废气（G₈）一并通过一根 15m 高排气筒（DA008）排放。

“以新带老”措施：现有项目烘干车间中间体烘干废气由 8m 增高至 15m；化验室、危废贮存库和厂区污水处理站分别增设一套“水洗+活性炭”处理装置，处理规模分别为 3000m³/h、6500m³/h 和 10000m³/h，处理后的废气分别经 20m、15m 和 20m 高的排气筒排放。

（2）废水

扩建项目依托已建氨吹脱系统和三效蒸发系统各 1 套，设计处理能力分别为 4m³/h（96m³/d）和 5m³/h（120m³/d），扩建厂区污水处理站，扩建后处理能力为 600m³/d。生产废水主要为离心废水、脱氨废水、硫酸铵蒸发冷凝水、氯化钠蒸发冷凝水、压滤废水、真空系统排水、循环水站排水、化验废水、设备清洗废水、地面冲洗水和吸收废水等，其中碱化废气吸收废水经处理规模为 4m³/h（96m³/d）氨吹脱系统“脱氨”预处理后产生脱氨废水；硫酸吸收废水和树脂吸附废水经处理规模为 5m³/h（120m³/d）三效蒸发系统“除盐”后产生硫酸铵蒸发冷凝水和氯化钠蒸发冷凝水。经预处理后的废水与其他废水一并经处理规模为 600 立方米/天的厂区污水处理站（采取“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”工艺）处理达到达企业与园区污水处理厂废水接纳协议确定的浓度限值要求，总氮和全盐量参照达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2025）表 1 规定的间接排放限值标准后外排袁家溪最终汇入长江。达标排放的废水对袁家溪和长江水质的影响很小，不会影响评价江段水域功能，环境可以接受。

（3）地下

生产废水和液体物料输送管道采取“可视化”设计；企业按要求采取分区防渗措施，主要包括扩建的生产车间 2、原料储罐组 2 和废水预处理车间等应按重点污染防治区要求采取防腐防渗措施；依托的原料储罐组 1、污水处理站

和事故池（兼做初期雨水收集池）等均已按重点污染防治区要求采取了防腐防渗措施；采取“以新带老”措施，对危险废物贮存库采取防渗措施以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；依托已设置的地下水跟踪监测井，对地下水环境影响进行跟踪监测，发现问题及时采取措施。采取以上措施后，拟建项目对地下水环境影响可接受。

（4）土壤

扩建项目土壤污染途径主要为大气沉降、垂直入渗、地面漫流等，通过采取废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置事故池及事故水收集系统、土壤环境跟踪监测等措施后，扩建项目对区域土壤环境的影响可接受。

（5）噪声

扩建项目噪声源主要包括离心机、压滤机、过滤器、真空泵、各类物料输送泵、冷却塔、循环泵、容积型压缩机、循环泵、螺杆空压机、引风机、循环泵、鼓风机、污水提升泵等，通过选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）3类标准，厂界外声环境保护目标处环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

（6）固体废物

扩建项目空压制氮站产生的过滤器废滤料和PSA解析装置废吸附剂等一般固废交供应厂家回收；储运过程产生的未沾染危化品的废包装等一般工业固废外售综合利用。废活性炭、氯化钠、过磷酸钙、废滤袋、废树脂、化验废液、废矿物油、废油漆桶、沾染危化品的废包装物、废除尘袋、污泥等危险废物交有危险废物处理资质的单位处置。拟建项目已建面积为20平方米的一般固废库、面积为70平方米和160平方米的危险废物贮存库。危险废物厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）要求执行。采取以上措施后，扩建项目产生的固体废物均可得到妥善处置。

（7）环境风险

扩建项目涉及的危险物质主要为双氧水、浓硫酸、三氯氧磷、三乙胺、烧碱和盐酸等，综合环境风险潜势为IV级。拟采取的环境风险防范措施主要包括：生产装置区设置截流沟或围堤，并作防渗处理；罐组围堰（防火堤）有效容积不低于罐组内最大罐容积；液体贮罐设高、低液位报警器；罐区围堰（防火堤）外均设明显标识的雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）；罐区防火堤、围堰内进行防渗处理；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志；设置砂池，有足够的砂储存；泵区设置围堤，地面防渗；装卸区地面防腐防渗处理，设截水沟及集水坑，雨污分流；装置区和罐区设置可燃气体、有毒气体报警器；扩建区域设置火警报警系统；设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等；制定突发环境事件应急预案并定期开展演练等。采取以上措施后，扩建项目的环境风险可防可控。

六、评价结论

重庆增程科技有限公司 2-氯烟酸 2 期扩建项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），项目建设符合国家产业政策、符合重庆市工业项目环境准入规定、涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）规划以及“三线一单”生态环境分区管控要求，严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，能够实现污染物达标排放、总量控制，环境风险可以接受，不会改变当地的环境功能。因此，从环境保护的角度而言，评价认为项目建设可行。

报告书编制过程中，得到了重庆市涪陵区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆国环环境监测有限公司、重庆白涛工业园区管委会、涪陵经济技术开发区管委会及建设单位重庆增程科技有限公司的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护的有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修正);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修正);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5 起施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 施行);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011.3.1 施行)
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》(2018.10.26 修正);
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018.10.26 修正);
- (11) 《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修改);
- (12) 《中华人民共和国安全生产法》(2021 年 6 月 10 日修订);
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》(2021.3.1 起实施);
- (14) 《中华人民共和国环境保护税法》(2018.1.1 起施行);
- (15) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.2.29 修正)。

1.1.2 国家行政法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例(2017 修订)》(国务院令第 682 号);
- (2) 《排污许可证管理条例》(国务院令第 736 号);
- (3) 《地下水管理条例》(国务院令第 748 号);
- (4) 《危险化学品安全管理条例 (2013 修正本)》(国务院令第 645 号);
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(国务院令第 284 号);
- (6) 《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号);
- (7) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号);
- (8) 《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24 号);

- (9) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》(环大气〔2023〕1号);
- (10) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》(国发[2010]46号);
- (11) 《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案》(国发〔2021〕33号);
- (12) 《国务院关于印发成渝经济区区域规划的批复》(国函[2011]48号);
- (13) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》;
- (14) 《“十四五”原材料工业发展规划》(工信部联规〔2021〕212号);
- (15) 《精细化工产业创新发展实施方案(2024—2027年)》(工信部联原〔2024〕136号);
- (16) 《“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》(工信部联原〔2022〕34号);
- (17) 《“十四五”工业绿色发展规划》(工信部规〔2021〕178号);
- (18) 《产业结构调整指导目录》(2024年本);
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》;
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号,2019.1.1起施行);
- (21) 《国家发展改革委环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕370号);
- (22) 《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022年版)》(长江办〔2022〕7号);
- (23) 《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》(环水体〔2022〕55号);
- (24) 《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181号);
- (25) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》(工信部联节〔2017〕178号);
- (26) 《“十四五”生态保护监管规划》(环生态〔2022〕15号);
- (27) 《关于印发<成渝地区双城经济圈生态环境保护规划>的通知》(环综合〔2022〕12号);
- (28) 《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108号);
- (29) 《关于积极发挥环境保护作用促进供给侧结构性改革的指导意见》(环大气

[2016]45 号);

(30) 《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气〔2021〕65 号);《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(国家环保部公告 2013 年 第 31 号);

(31) 生态环境部等 7 部门联合印发《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》(环土壤〔2021〕120 号);

(32) 《“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案》(环环评〔2022〕26 号);

(33) 《突发事件应急预案管理办法》的通知(国办发〔2024〕5 号);《国务院关于印发“十四五”国家应急体系规划的通知》(国发〔2021〕36 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);《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号);

(34) 《重点管控新污染物清单(2023 年版)》;

(35) 《危险化学品目录》(2022 年调整版);

(36) 《国家危险废物名录(2025 年版)》;

(37) 《环境保护综合名录(2021 年版)》;

(38) 《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函〔2021〕47 号);

(39) 《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号);

(40) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 公告 2017 年第 43 号);

(41) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 第 3 号);

(42) 《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);

(43) 《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评〔2021〕45 号);

(44) 《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(中发〔2021〕36 号);

(45) 《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》(国发〔2021〕4号);

(46) 《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》(国发〔2021〕23号);

(47) 《2024—2025 年节能降碳行动方案》(国发〔2024〕12号);

(48) 《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》(环办环评函〔2021〕346号);

(49) 《国家发展改革委等部门关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》(发改产业〔2021〕1464号);

(50) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》(国办发〔2022〕15号);

(51) 《重点管控新污染物清单(2023年版)》。

1.1.3 地方行政法规及文件

(1) 《重庆市环境保护条例(2022年9月28日第三次修正)》;

(2) 《重庆市大气污染防治条例》(2021年5月27日修改);

(3) 《重庆市水污染防治条例》(2020年10月1日起施行);

(4) 《重庆市噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第363号,2024.2.1起施行);

(5) 《重庆市人民政府关于印发重庆市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要的通知》(渝府发〔2021〕6号);

(6) 《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021-2025)的通知》(渝府发〔2022〕11号);

(7) 《重庆市大气环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》;

(8) 《重庆市水生态环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》;

(9) 《重庆市“十四五”土壤生态环境保护规划(2021—2025年)》;

(10) 《重庆市人民政府关于重庆市涪陵区城乡总体规划(2015—2035年)的批复》(渝府〔2018〕46号);

(11) 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19号);

(12) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4号);

(13) 《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府[2016]43号);

(14) 《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环〔2015〕429号);

(15) 《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》(涪陵府办发〔2023〕47号);

(16) 《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投资〔2022〕1436号);

(17) 《重庆市人民政府关于加强突发事件风险管理工作的意见》(渝府发〔2015〕15号);

(18) 《重庆市突发环境事件应急预案》(渝府办发〔2023〕112号);

(19) 《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》(渝环发〔2012〕26号);

(20) 《重庆市环境保护局办公室关于具体执行沿江工业布局距离管控有关政策的通知》(渝环办〔2017〕146号);

(21) 四川省推动长江经济带发展领导小组办公室、重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》的通知(川长江办发〔2022〕17号)、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行,2022年版)》;

(22) 《重庆市人民政府关于印发重庆市制造业高质量发展“十四五”规划(2021—2025年)的通知》(渝府发〔2021〕18号);

(23) 《重庆市经济和信息化委员会 关于印发重庆市化工产业高质量发展行动计划(2021-2025年)的通知》(渝经信化工〔2022〕1号);

(24) 《重庆市人民政府关于加快推进全市产业园区高质量发展的意见》(渝府发〔2021〕29号);

- (25) 《重庆市应对气候变化“十四五”规划（2021—2025年）》；
- (26) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市新污染物治理工作方案的通知》（渝府办发〔2023〕31号）；
- (27) 《重庆市生态环境局办公室关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）；
- (28) 《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168号）；
- (29) 《涪陵区生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》；
- (30) 重庆市生态环境局关于印发《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》的通知》（渝环规〔2024〕2号）；
- (31) 《重庆市涪陵区人民政府关于印发重庆市涪陵区“三线一单”生态环境分区管控调整方案(2023年)的通知》（涪陵府发〔2024〕11号）；
- (32) 重庆市生态环境局关于印发《规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》《建设项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（渝环函〔2022〕397号）。

1.1.4 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）；
- (10) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (11) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (12) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018);
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023);
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物 (试行)》(HJ 1200-2021);
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);
- (17) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南 (试行)》(HJ1209-2021);
- (18) 《国家污染防治技术指导目录 (2025 年)》;
- (19) 《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价 (修订)》(渝环办〔2024〕69 号)。

1.1.5 建设项目有关资料

- (1) 《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》(中煤科工集团重庆设计研究院(集团)有限公司, 2021 年 6 月)及重庆市生态环境局关于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书审查意见的函(渝环函[2021]360 号);
- (2) 重庆市涪陵区建设项目环境影响评价文件批准书(渝(涪)环准〔2016〕35 号, 2016 年 3 月 25 日);
- (3) 重庆发始特化工有限公司关于变更 2-氯烟酸项目业主单位的情况报告(2020 年 4 月 14 日);
- (4) 重庆市涪陵区生态环境局关于重庆发始特化工有限公司变更 2-氯烟酸项目主体单位情况报告的复函(涪环建管函[2020]18 号, 2020 年 4 月 17 日);
- (5) 《重庆增程科技有限公司 500 吨/年 2-氯烟酸项目突发环境事件风险评估报告》(备案编号: 5001022024070025, 2024 年 7 月 10 日);
- (6) 《重庆增程科技有限公司突发环境事件应急预案》(备案编号: 500102-2024-073-L, 2024 年 7 月 11 日);
- (7) 《重庆增程科技有限公司排污许可证》(证书编号: 915001023278023124001P, 2023 年 06 月 11 日);
- (8) 重庆增程科技有限公司提供的有关技术资料。

1.2 评价目的、原则、总体构思、内容及重点

1.2.1 评价目的

(1) 通过对建设项目所在地周围环境的调查及现状监测，了解项目周围的环境质量现状。

(2) 通过对建设项目的工程分析，掌握项目运行期生产工艺流程的特点及其污染特征，搞清项目的污染因子，确定项目的污染源强。

(3) 分析、预测运行期扩建项目对环境的影响程度与范围。

(4) 分析论述污染物达标排放的可靠性，从技术、经济角度分析和论证拟采取环保措施的可行性，提出切实可行的避免或减轻项目对环境造成不利影响的缓解措施和污染防治对策，使项目所产生的社会、经济等正面影响得到充分发挥，对环境可能产生的负面影响减至最小，达到减少污染、保护环境的目的。

(5) 从环境保护角度对扩建项目的可行性做出明确结论，为主管部门决策和建设单位进行环境管理提供依据。

1.2.2 评价原则

本着依法评价、科学评价、突出重点的原则，结合扩建项目特点和周边环境特点，预测分析项目建设对区域环境可能造成的影响，重点突出环境影响评价的源头作用，坚持保护和改善环境质量，为决策提供科学依据。

1.2.3 评价总体构思

(1) 评价针对项目特点和所在地环境特点，以污染物达标排放为纲，分析生产工艺的可行性、先进性，预测项目建成后污染物排放对区域环境可能造成的影响；论证项目全过程的污染控制水平、各种环保治理措施的处理效果及其可行性、实用性、先进性和经济性，以最大程度减少项目自身建设对环境的影响。

(2) 扩建项目利用原料储罐组 1 北侧空置厂房进行扩建，不新增用地，公辅工程部分依托现有设施，本次评价将分析扩建项目依托设施的可行性，项目的产业政策、规划的符合性、污染物治理措施可行性、实用性和经济性、污染物排放对周边环境的影响，从环境保护的角度论证项目建设的可行性，并得出明确结论，为项目设计、运行及环境管理提供科学依据。

(3) 扩建项目位于《国务院办公厅关于广州花都经济开发区等 4 个省级开发区升级为国家级经济技术开发区的复函》（国办函[2024]83 号）中确定升级的涪陵经济技术开发区，即原重庆涪陵工业园区龙桥组团，属于重庆市认定的“涪陵临港经济区化工产业园”区块一范围内，由于涪陵经济技术开发区未开展规划环评编制工作，因此，仍按照《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》及审查意见的函（渝环函[2021]360 号）进行规划符合性分析。

(4) 扩建项目利用原料储罐组 1 北侧空置厂房（生产车间 2）扩建 1 条产能为 2500t/a 的 2-氯盐酸生产线。扩建生产线与现有生产线相互独立，不涉及现有生产车间（生产车间 1）的改扩建。

(5) 扩建项目氯化废气和水解废气含有 HCl，经两级降膜吸收后支撑 20%的盐酸回用于生产；酸碱化工段碱化废气含有 NH₃，经“两级降膜吸收+吹脱+硫酸吸收+三效蒸发”处理后制成副产品硫酸铵外售；氯化工段水洗过滤工序产生的废水进入废水预处理工序经“中和+蒸馏+酸解”处理后制成副产品过磷酸钙；酸碱化工段离心母液经“树脂吸附+三效蒸发+结晶离心”处理后制成副产品氯化钠，因此，将上述废气、废水处理工序纳入工艺流程一并进行物料衡算。

(6) 扩建项目涉及三乙胺等挥发性有机物（VOCs），无相应的国家及地方排放标准，以 VOCs 表征。

(7) 扩建项目主要原料为 3-氰基吡啶，属于有机氰化物，但反应过程中不释放氢氰酸，根据《有毒有害水污染物名录（第二批）》中对“氰化物（易释放氰化物⁽²⁾）”得注释为“（2）指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物。”，因此，本次评价不考虑将氰化物作为排放因子，仅作为监控因子纳入例行监测。

(8) 扩建项目不新增用地，本次评价将简化施工期分析评价。

(9) 公众参与内容按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环保部令第 4 号）的相关要求开展，本次评价主要在结论中引用公众意见采纳情况。

(10) 从环境保护角度论证项目的可行性。

1.2.4 评价内容及重点

针对工程特点及性质，其主要评价内容包括：

- (1) 概述
- (2) 总则
- (3) 现有项目工程概况
- (4) 扩建项目工程分析
- (5) 环境现状调查与评价
- (6) 施工期环境影响分析
- (7) 运营期环境影响预测与评价
- (8) 环境风险评价
- (9) 温室气体排放评价
- (10) 环境保护措施及其可行性论证
- (11) 环境影响经济损益分析
- (12) 环境管理与监测计划
- (13) 结论与建议

评价重点：以工程分析为基础，以大气环境影响评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证为评价重点。

1.3 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

1.3.1 评价时段

施工期和运营期（正常生产负荷），运营期为重点。

1.3.2 环境影响识别及评价因子

(1) 施工期环境影响因素识别

扩建项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）重庆增程科技有限公司现有厂区内，不新增用地，利用现有车间进行扩建。经分析，施工期主要环境影响情况见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土石方平衡、运输、物料存放及使用	扬尘

水环境	施工机械、人员废水	COD、BOD ₅ 、SS、石油类
声环境	施工机械作业、车辆运输	噪声

(2) 营运期环境影响因素的识别

运营期分正常和非正常两种工况的环境影响分析。

①正常工况：正常生产时排放的“三废”污染物对环境的影响。

②非正常工况：开停车、事故检修时排放废气、废水等对环境的影响。

(3) 环境风险

扩建项目原辅料、产品、中间品及副产物涉及的主要物料有 3-氰基吡啶、50%双氧水、三氧化钼、98%硫酸、碳酸钾、片碱、三氯氧磷、三乙胺、31%盐酸、活性炭、熟石灰、2-氯烟酸、硫酸铵、氯化钠、过磷酸钙等，其中：

① 列入国家《危险化学品目录》（2022 调整版）中的危险化学品为双氧水、浓硫酸、三氯氧磷、三乙胺、30%烧碱和 31%盐酸。

② 列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 关注的危险物质有：氧化钼（钼及其化合物）、98%浓硫酸、三氯氧磷和 31%盐酸。

③ 不涉及《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）中的物质。

④ 不涉及《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部 2020 年第 3 号）中的危险化学品。

⑤ 不涉及列入《易制毒化学品的分类和目录（2021 年版）》中的化学品。

⑥ 列入《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）中的化学品有双氧水。

⑦ 不涉及列入《优先控制化学品名录（第一批）》中的化学品。

⑧ 不涉及列入《优先控制化学品名录（第二批）》中的化学品。

⑨ 不涉及列入《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的大气污染物。

⑩ 不涉及列入《有毒有害水污染物名录（第一批）》中的水污染物。

⑪ 不涉及列入《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023 年）中的化学品。

⑫ 不涉及列入《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的新污染。

⑬ 不涉及列入《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》中的危险化学品。

扩建项目氧化和氯化属于《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》中的危险工艺。主要环境影响因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 主要环境影响因子识别表

污染源	排污环节	主要环境要素				
		环境空气	地表水	土壤和地下水	声环境	固体废物
生产装置	氧化、氯化、酸碱化、氨氯氧磷回收、三乙胺回收、废水预处理	氧化废气、氯化和水解废气、三氯氧磷回收不凝气、碱化废气、三乙胺回收冷凝不凝气、烘干废气（颗粒物、硫酸、HCl、NH ₃ 、VOCs、臭气浓度）	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、全盐量	COD、NH ₃ -N、钼	中、低频噪声	废活性炭、废滤袋
公用工程	循环水站（依托+扩建）	/	脱盐水处理（pH、COD、SS）	/	中、低频噪声	废滤料、废树脂
	冷冻站（依托+扩建）	/	/	/	中、低频噪声	废矿物油
	空压站（依托+扩建）	/	/	/	中、低频噪声	过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂
储运工程	库房 1/2/3（依托）	/	/	/	中、低频噪声	废油漆桶、沾染危化品的废包装物
辅助工程	化验室	化验废气（VOCs ₃ ）	化验废水	/	中、低频噪声	化验废液
环保工程	废气处置装置	/	/	/	中、低频噪声	废除尘袋
	三效蒸发和吹脱装置	尾气（非甲烷总烃、VOCs、NH ₃ ）	/	/	中、低频噪声	/
	污水处理站（依托）	VOCs、臭气浓度	/	/	中、低频噪声	污泥
	危废贮存库（依托）	VOCs、臭气浓度	/	危险废物等	/	/

1.3.3 评价因子的确定

根据上述环境影响因素及评价因子识别结果，并结合项目所在地区环境质量状况，确定环境影响评价因子如下：

(1) 现状评价因子

①环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、NH₃、H₂S、HCl、硫酸、挥发性有机物。

②地表水：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类。

③地下水：pH、氨氮、硝酸盐（以N计）、亚硝酸盐（以N计）、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铝、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、镍、钼。

④声环境：等效连续A声级。

⑤土壤：

建设用地：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、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、pH、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氰化物。

农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C₁₀~C₄₀）、氰化物。

⑥包气带：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、钼。

(2) 施工期评价因子

环境空气：TSP；

地表水：仅作影响定性分析；

噪声：等效连续 A 声级；

固体废物：建筑垃圾、生活垃圾。

（3）运行期预测、分析评价因子

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、NH₃、硫酸、HCl、非甲烷总烃、挥发性有机物；

地表水：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、石油类、全盐量；

地下水：COD、氨氮和钼；

噪声：等效连续 A 声级；

土壤：石油烃和钼；

固体废物：废活性炭、废滤袋、废树脂、化验废液、废矿物油、废油漆桶、沾染危化品的废包装物、废除尘袋、蒸馏釜液、污泥、过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、未沾染危化品的废包装过滤器废滤料等。

环境风险：三氯氧磷、HCl、NH₃ 和次生 HCN 及 CO。

1.4 环境功能区划及评价标准

1.4.1 环境功能区划

（1）环境空气质量功能区划

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发〔2016〕19号），扩建项目大气评价范围所属区域为二类区。

（2）地表水环境功能区划

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发〔2012〕4号），龙桥污水处理厂尾水排入袁家溪，最终汇入长江，袁家溪及尾水汇入的长江河凤滩—三堆子江段均为 III 类水域。

（3）地下水环境功能区划分

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），扩建项目所在区域地下水质量为 III 类。

(4) 声环境功能区划分

根据《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2023〕47号）规定，公司厂区及周边属于3类声功能区，厂区四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准；距厂界西侧150m处的胡家店居民点属于2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

(5) 土壤

扩建项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），厂区土壤按照建设用地分类，属于GB50137规定的城市建设用地中的工业用地（M），公司厂区内及厂外建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），厂区外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

1.4.2 环境质量标准

(1) 环境空气

扩建项目常规因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；特征因子氨、硫酸、氯化氢、硫化氢和TVOC执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D质量浓度参考限值。有关标准值见表1.4-1。

表 1.4-1 环境空气质量标准

污染物项目	平均时间	单位	二级限值	标准
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 及修改单
	24 小时平均	μg/m ³	150	
	1 小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均	μg/m ³	80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	

CO	1 小时平均	mg/m ³	10	
	24 小时平均	mg/m ³	4	
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	μg/m ³	160	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
氨	1 小时平均	μg/m ³	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
硫酸	1 小时平均	μg/m ³	300	
	日平均	μg/m ³	100	
氯化氢	1 小时平均	μg/m ³	50	
	日平均	μg/m ³	15	
硫化氢	1 小时平均	μg/m ³	10	
TVOC	8 小时平均	μg/m ³	600	

(2) 地表水

根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4 号), 龙桥污水处理厂尾水排入袁家溪, 最终汇入长江, 袁家溪及尾水汇入的长江河凤滩—三堆子江段均为 III 类水域, 地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准。相关标准详见表 1.4-2。

表 1.4-2 地表水水质评价标准

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	pH	6~9	6	氨氮	≤1.0
2	DO	≥5	7	总磷	≤0.2
3	高锰酸盐指数	≤6	8	石油类	≤0.05
4	COD	≤20	9	总氮	≤1.0
5	BOD ₅	≤4	/	/	/

(3) 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中III类标准, 相关标准值详见表 1.4-3。

表 1.4-3 地下水质量标准

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	13	镉	≤0.005
2	氨氮	≤0.5	14	铝	≤0.2
3	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	15	铁	≤0.3
4	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1	16	锰	≤0.1
5	挥发性酚类	≤0.002	17	溶解性总固体	≤1000

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
6	氰化物	≤0.05	18	耗氧量	≤3
7	砷	≤10	19	硫酸盐	≤250
8	汞	≤1	20	氯化物	≤250
9	铬（六价）	≤0.05	21	总大肠菌群 （CFU/100ml）	≤3.0
10	总硬度	≤450	22	菌落总数（CFU/ml）	≤100
11	铅	≤0.01	23	钼	≤0.07
12	氟化物	≤1	24	氰化物	≤0.05

（4）声环境

根据《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2023〕47号）规定，企业厂区及周边属于3类声功能区，确定厂区四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，即昼间65dB、夜间55dB；距厂界150m处的胡家店居民点属于2类声功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，即昼间60dB（A）、夜间50dB（A）。相关标准详见表1.4-4。

表 1.4-4 声环境质量标准 Leq（dB（A））

适用区域	昼间	夜间	执行标准
企业厂界	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准
胡家店居民点	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准

（5）土壤环境

扩建项目位于涪陵经济技术开发区，厂区占地范围内和占地范围外建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；厂区占地范围外农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。相关标准详见表1.4-5和表1.4-6。

表 1.4-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

项 目		筛选值（mg/kg）
pH（无量纲）		pH>7.5
镉	水田	0.8
	其他	0.6
汞	水田	1.0

项 目		筛选值 (mg/kg)
砷	其他	3.4
	水田	20
	其他	25
铅	水田	240
	其他	170
铬	水田	350
	其他	250
铜	果园	200
	其他	100
镍		100
锌		250

表 1.4-6 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	监测因子	筛选值 (mg/kg, 第 二类用地)	序号	监测因子	筛选值 (mg/kg, 第 二类用地)
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4
3	铬（六价）	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1, 2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1, 4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	氯仿	0.9	33	间二甲苯+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1, 1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1, 2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1, 1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596	38	苯并（a）蒽	15
15	反-1, 2-二氯乙烯	54	39	苯并（a）芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并（b）荧蒽	15
17	1, 2-二氯丙烷	5	41	苯并（k）荧蒽	151
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	42	蒽	1293

序号	监测因子	筛选值 (mg/kg, 第 二类用地)	序号	监测因子	筛选值 (mg/kg, 第 二类用地)
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并(a, h)蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并(1, 2, 3-cd)芘	15
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	46	氰化物	135
23	三氯乙烯	2.8	47	石油烃	9000
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	/	/	/

1.4.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

扩建项目主要生产 2-氯盐酸，属于 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造，且未列入《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 附录 A 常见医药中间体品种，因此，工艺废气中常规污染因子执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 其他区域标准；恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 相关标准限值；厂界无组织执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)；厂房外挥发性有机物无组织排放控制执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 中相关的管理要求。相关标准详见表 1.4-7。

表 1.4-7 大气污染物排放限值

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	依据
酸性废气排气筒 DA006 (20m)	硫酸雾	45	2.6	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
	HCl	100	0.43	
碱化废气排气筒 DA007 (20m)	NH ₃	/	8.7	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
三乙胺蒸馏不凝气 排气筒 DA005 (15m)	VOC _s	120	10	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
烘干废气排气筒 DA008 (15m)	颗粒物	120	3.5	
硫酸吸收尾气排气	NH ₃	/	8.7	《恶臭污染物排放

筒 DA009 (20m)				标准》(GB14554-93)
三效蒸发废气排气筒 DA010 (20m)	硫酸雾	45	2.6	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
	HCl	100	0.43	
现有项目烘干废气排气筒 DA011 (15m)	颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
化验室化验废气排气筒 DA012 (20m)	HCl	100	0.43	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
	VOCs	120	17	
危废贮存库贮存废气排气筒 DA013 (15m)	VOCs	120	10	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
污水处理站臭气排气筒 DA014 (20m)	H ₂ S	/	0.58	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
	NH ₃	/	8.7	
	VOCs	120	17	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
厂房外	NMHC	10 (控点处 1h 平均浓度值)	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)
		30 (监控点处任意一次浓度值)	/	
企业边界	颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)
	HCl	0.2	/	
	硫酸	1.2	/	
	非甲烷总烃	4.0	/	
	NH ₃	1.5	/	臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)
	H ₂ S	0.06	/	
	臭气浓度 (无量纲)	20	/	

备注：企业边界臭气浓度作为监控指标；厂房外和企业边界 VOCs 参照非甲烷总烃标准执行。

(2) 废水污染物排放标准

根据《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2025) 控制要求：化学工业企业废水排入化工园区集中式污水处理厂，应执行现行国家或重庆市颁布行

业排放标准中的间接排放限值；无行业排放标准或无间接排放控制要求的，应以具备法律效力的书面合同协商确定间接排放限值，并报生态环境主管部门备案；化学工业企业与化工园区集中式污水处理厂未协商的污染物项目应执行表 1 规定的间接排放限值。化工园区集中式污水处理厂进水要求严于本文件，化学工业企业应按照化工园区集中式污水处理厂进水要求执行。扩建项目与重庆市涪陵区拓源环境治理有限公司（园区污水处理厂）签订有污水处理服务合同，因此，厂区污水总排口执行商定值，未协商的污染物项目执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2025）表 1 规定的间接排放限值。龙桥园区污水处理厂属于现有排污单位，2027 年 12 月 1 日前执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）表 1 的规定，其中 COD 执行 60mg/L，未规定的因子执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准；2027 年 12 月 1 日后执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2025）中表 2 的排放限值。标准限值详见表 1.4-8。

表 1.4-8 废水排放执行标准

单位：mg/L

污染物名称	厂区排口执行标准限值			龙桥污水处理厂排口执行标准限值		
	商定值	DB50/457-2025	执行标准	DB50/457-2012	GB8978 一级标准	DB50/457-2025
pH	6.5~9.5	/	6.5~9.5	/	6~9	6~9
COD	500	/	500	60	/	50
BOD ₅	350	/	350	20	/	10
SS	400	/	400	/	70	20
NH ₃ -N	45	/	45	10	/	5（8） ^a
总氮	/	70	70	20	/	15
总磷	8	/	8	0.5	/	0.5
石油类	15	/	15	3	/	1
可吸附有机卤化物（AOX） （以 Cl 计）	/	/	/	/	1.0	1
总氰化物 ^b	/	/	/	/	0.5	0.2
全盐量	/	7000	7000	/	/	7000

备注：^a 括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。^b 作为监控因子。

(3) 噪声执行标准

根据《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2023〕47号），项目所在区域位于3类声功能区，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间65dB（A）、夜间55dB（A）。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值，即昼间70dB（A）、夜间55dB（A）。

(4) 工业固体废物污染控制标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险固废处置前的存放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求，转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部公安部 交通运输部 部令 第23号）要求执行。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置环境保护识别标志。

1.5 评价等级及评价范围

1.5.1 环境空气

(1) 评价等级

根据工程分析结果，评价因子为PM₁₀、PM_{2.5}、NO_x、HCl、硫酸雾、氨、TVOC，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对大气环境影响评价工作级别进行判定。评价等级确定依据见表1.5-1。

采用导则推荐的AERSCREEN模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率Pi（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D10%。其中Pi定义为：

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

式中：Pi-第i个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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 。

估算模型参数见表 1.5-2。根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）和无组织排放废气（面源）主要污染因子最大落地浓度及占标率见表 1.5-3~错误!未找到引用源。。

表 1.5-1 大气环境影响评价等级判别表

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	$P_{\max} < 1\%$

表 1.5-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	801151
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.2
土地利用类型		城市
区域温度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	考虑
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 1.5-3 排气筒估算模型计算结果表

污染物	PM_{10}	$\text{PM}_{2.5}$	氯化氢	硫酸	氨	H_2S	TVOC
最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.049	0.024	0.030	0.017	0.053	0.001	0.439
对应最大占标率	10.84	10.84	59.92	5.57	26.5	8.05	36.6

(%)							
对应 D _{10%} (m)	10	10	75	0	300	25	0
污染源	烘干车间 无组织	烘干车间 无组织	原料储罐 组 1 无组 织	DA006	DA005	污水处理 站无组织	原料储罐组 2 无组织

根据上述估算结果， $P_{\text{MAX}}=59.92\%$ ，最远影响距离 $D_{10\%}=300\text{m}$ ，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），确定项目大气评价等级定为一级。

（2）评价范围

根据导则推荐的 AERSCREEN 估算模型计算，项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）为 300m。结合厂址位置及周边环境敏感目标分布情况，评价范围以扩建项目场界四至顶点分别外延，为边长 2.5km 的矩形区域。

1.5.2 地表水环境

（1）评价等级

扩建项目产生的废水主要包括工艺废水、真空系统排水、循环水站排水、化验废水、设备清洗废水、地面冲洗水、吸收废水等，废水经厂区污水处理站预处理后排入园区污水处理厂进一步处理，处理达标后排入袁家溪，最终受纳水体为长江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量评价等级，具体评价等级划分见表 1.5-4。

表 1.5-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

扩建项目废水排放方式为间接排放，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工作等级为三级 B。

(2) 评价范围

扩建项目废水排放方式属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次评价地表水环境影响评价中重点分析项目废水依托园区污水处理厂的环境可行性。

1.5.3 地下水环境

(1) 评价等级

扩建项目为有机化学原料制造，属于 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 确定扩建项目地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.5-5。

表 1.5-5 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，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（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：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。	

扩建项目所在地不属于集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及准保护区以外的补给径流区，也不属于国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区（如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区）、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、分散式居民饮用水水源区，特殊地下水资源保护区以外的分布区，因此，扩建项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.5-6。

表 1.5-6 评价工作等级分级表

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

根据建设项目地下水环境影响评价工作等级划分表，扩建项目所属地下水环境影响评价项目类别为 I 类，地下水环境敏感程度为不敏感，因此，扩建项目地下水环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

扩建项目所在园区为本次评价的调查范围，根据地下水环境的现状以及评价区地下水基本流场特征，以调查所在场地一个完整水文地质单元作为调查范围。根据《重庆市涪陵临港经济区详细水文地质勘察报告》（四川和易信工程勘察设计院有限公司，2022.10），扩建项目所在龙桥片区位于水文地质单元 1 内，水文地质单元较完整，分水岭明显，北侧以长江为边界，西侧以梨香溪为边界，东侧和南侧以增银村-油家堡-红土坡-阳天湾-阳天湾-白水洞-飞水村-铁落坪-通家湾-丁家咀-齐胜村-双井新村-观音岩地表水分水岭为界。面积约 39.73km²。其中次级水文地质单元按照含水岩组分布、分水岭和河流边界划分，共分为 3 个片区：蔺市片区、龙头港片区、龙桥街道片区。蔺市片区、龙头港片区、龙桥街道片区次级水文地质单元面积分别约 4.9893km²、24.2523km²、10.3327km²。扩建项目所在次级相对独立水文单元为龙桥街道片区，单元面积约 10.3327km²，则扩建项目地下水评价范围为 10.3327km²。

1.5.4 声环境

(1) 评价等级

根据《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发重庆市涪陵区声环境功能区划分调整方案的通知》（涪陵府办发〔2023〕47 号）的规定，项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区域，且扩建项目评价范围内环境敏感点噪声增量小于 3dB（A），且受影响的人口影响不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级的划分原则，确定声环境影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,扩建项目噪声评价范围至厂界外 200 米范围。

1.5.5 土壤

(1) 评价等级

扩建项目属于化学原料和化学制品制造,根据项目建设内容及其对土壤环境可能产生的影响,判定扩建项目土壤影响类型为污染影响型。

根据行业特征、工业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,分类详见《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ964-2018)附录 A (以下简称附录 A)。其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的土壤环境影响评价应执行导则要求,IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价;自身为敏感目标的建设项目,可根据需要仅对土壤环境现状进行调查。

① 项目类别

依据附录 A,扩建项目属于化学原料和化学制品制造,为 I 类项目,项目类别详见表 1.5-7。

表 1.5-7 土壤环境影响评价项目类别

项目类别 行业类别	I 类	II 类	III 类	IV 类
制造业 石油、化工	石油加工、炼焦; 化学原料和化学制品制造 ; 农药制造; 涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造; 合成材料制造; 炸药、火工及焰火产品制造; 水处理剂等制造; 化学药品制造; 生物、生化制品制造	半导体材料、日用化学品制造; 化学肥料制造	其他	/

② 项目占地规模

扩建项目不新增用地,新增生产设施占地面积 1300m² (约 0.13hm²), 占地规模属于小型 (≤5hm²)。

③ 项目所在地周边土壤环境敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感,判定依据见表 1.5-8。

表 1.5-8 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	评价项目
敏感 (√)	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的	扩建位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）内，占地范围内属于工业用地，周边存在耕地、林地和工况仓储用地，土壤环境敏感程度判定为“敏感”
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的	
不敏感	其他情况	

④ 评价等级

根据上述识别结果，扩建项目为污染影响型建设项目，行业分类为化学原料和化学制品制造，为 I 类项目；按照扩建项目占地范围进行考虑，占地规模属于小型；土壤环境敏感程度为敏感，综合判定评价等级为“一级”。判定依据详见表 1.5-9。

表 1.5-9 土壤评价工作等级表

<div>评价工作等级</div> <div>敏感程度</div>	类别及规模								
	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。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“表 5 现状调查范围”，评价工作等级为一级的污染影响型建设项目，调查范围为占地范围内全部地块以及占地范围外外扩 1.0km 范围内地块。

1.5.6 生态影响评价

扩建项目为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》（HJ 19-2022）中 6.1.8 规定，位于已批准规划环评的产业园区（涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团））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。

1.5.7 环境风险评价

(1) 评价工作等级

扩建项目危险物质及工艺系统危险性为 P2；环境敏感程度分级大气和地表水均为 E1，地下水为 E3；大气、地表水环境风险潜势均为 IV 级，地下水环境风险潜势为 III 级；发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故池（兼做初期雨水收集池），不排入地表水体，因此，扩建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价等级划分要求，扩建项目大气、地表水环境风险评价等级为一级，地下水评价等级为二级。

(2) 评价范围

环境空气：以扩建项目场地为中心，周边 5.0km 范围。

地下水：与地下水评价范围一致，调查评价范围约 10.3327km²。

1.6 环境保护目标

1.6.1 环境敏感区

重庆增程科技有限公司位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），公司占地范围及评价范围内不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等特殊生态环境敏感区。目前地下水评价范围内已实现了供水管网全覆盖，评价范围内不属于集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以及准保护区以外的补给径流区，不属于国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、分散式居民饮用水水源区，特殊地下水资源保护区以外的分布区。

评价范围内涉及的环境敏感区主要为长江重庆段“四大家鱼”水产种质资源保护区，受规划区影响的河流水体、饮用水水源保护区、鱼类“三场”等环境敏感保护目标，以及规划区周边的居住区等大气、噪声、风险敏感保护目标等。企业周边主要环境保护目标及敏感点见表 1.6-1；具体位置详见附图 9。本次统计坐标以厂区中心为原点（0，0），原点经纬度为 N29.72525°、E107.31067°，东西

向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，相对距离以距敏感点最近的厂界进行统计；本次环境空气敏感点调查范围确定为以厂界顶点外延 2.5km、5km×5km 的矩形区域；环境风险调查范围确定为以厂区中心为原点、半径约 5km 的圆形区域。

1.6.2 长江重庆段“四大家鱼”水产种质资源保护区

长江上游重庆段“四大家鱼”种质资源保护区位于重庆市境内南岸区广阳镇至涪陵区南沱镇之间的长江段，地处东经 106°73'至 107°53'，北纬 29°58'至 29°90'之间。种质资源保护区包括重庆市南岸区、江北区、巴南区、渝北区、涪陵区长江段，具体涉及重庆市南岸区广阳镇至涪陵区南沱镇之间的干流江段和支流龙溪河、乌江河口区，种质资源保护区河流总长约 127km，总面积 12310hm²。

保护区主要保护对象为青鱼、草鱼、鲢、鳙，其它保护对象包括达氏鲟、胭脂鱼、长薄鳅、红唇薄鳅、铜鱼、圆口铜鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤、长吻、长鳍吻鲈、翘嘴鲈等。主要保护目标是通过对四大家鱼实施保种与繁育，实现四大家鱼自然种群数量的恢复和增加；通过对保护区实施科学有效的保护与管理，提高该段长江流域生态系统自我调节平衡能力；通过加强环境监测和渔政执法，防止环境污染，规范生产经营秩序，发挥保护区综合效益。

1.6.3 饮用水取水口及水源保护区

按照《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 31 个区县（自治县）集中式饮用水源保护区的通知》（渝府办〔2013〕40 号）、《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 36 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办〔2016〕19 号）、《重庆市人民政府办公厅关于调整万州区等 18 个区县（自治县）集中式饮用水水源保护区的通知》（渝府办〔2017〕21 号）、《重庆市涪陵区人民政府关于调整及撤销部分集中式饮用水水源地保护区的通知》（涪陵府发〔2021〕2 号）及《重庆市涪陵区人民政府办公室 关于撤销部分集中式饮用水水源地保护区的通知》（涪陵府办〔2025〕30 号），本次评价河段内共存在 2 个饮用水水源地涪陵坤源水务有限公司二水厂和涪陵坤源水务有限公司李渡水厂取水口一、二级保护区。

表 1.6-1 主要环境保护目标和敏感点分布

类型	名称	坐标 (m)		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					
环境空气、环境风险	1#胡家店居民点	-395	-124	居住区	约 30 户, 96 人	二类区	W	150
	2#增银村散居农户	494	-63	村社	约 40 户, 128 人		E	330
	3#南浦社区	-282	618	居住区	约 50 户, 160 人		NNW	650
	4#南浦社区安置房	-1576	-676	居住区	约 300 户, 96 人		SW	650
	5#双桂村散居农户	516	1068	村社	约 100 户, 32 人		NE	1150
	6#金竹湾安置房	1309	-681	居住区	约 1000 户, 3200 人		SE	1340
	7#龙头港安置房	1219	-968	居住区	约 1500 户, 4800 人		SE	1390
	8#石板地	-327	1310	村社	约 200 户, 640 人		N	1400
	9#大桥小学	556	1366	学校	约 600 人师生		NE	1470
	10#高岩口社区	-1520	1124	居住区	约 300 户, 1520 人		NW	1950
	11#龙桥镇	-1576	-1322	居住区	约 15000 人		SW	1970
	12#第三人民医院	-1480	1349	医院	20 张床位		NW	2000
	13#涪陵高级中学	-2020	787	学校	约 4000 师生		W	2040
	14#龙桥中学	-1762	-1159	学校	约 1200 师生		SW	2050
	15#荣桂场居民点	336	-2166	居住区	约 50 户, 160 人		S	2300
	16#李渡新区	-2217	1220	居住区	约 15000 人		NW	2450
	17#涪陵第一职中	-2088	1456	学校	约 1200 师生		NW	2500

环境 风险	18#李渡小学	-2245	1782	学校	约 1200 师生		NW	2830
	19#涪陵火车站（客站）	1821	-2233	人群聚集区	渝怀铁路客站		SE	2860
	20#北拱社区	-2848	-1559	居住区	约 1360 户，6800 人		WSW	3200
	21#金峰村	-1212	-2740	村社	约 200 户，640 人		SSW	3250
	22#江北街道碧水社区	2862	1573	居住区	约 2000 户，10000 人		NE	3300
	23#玉萍社区	-3744	263	居住区	约 1360 户，6840 人		W	3450
	24#双河口社区	733	2698	居住区	约 4 户，17 人		N	3350
	25#涪陵城区第十四小学	-3053	2164	学校	约 2300 师生		NW	3800
	26#涪陵第二十一中	-3211	2366	学校	约 1200 师生		NW	4000
	27#涪陵中心城区江南组团	4153	-417	居住区	约 200000 人		E	4000
	28#上海新纪元重庆学校	-4323	-411	学校	约 32500 师生		W	4150
	29#涪陵区崇义 9 年制学校	4440	381	学校	约 1600 师生		E	4150
	30#红星社区	-1589	3586	居住区	约 3000 人		NNW	4300
地表 水	长江	/	/	河流		III 类	龙桥园区污水处理厂排口 距汇入长江口距离 45m	
	袁家溪	/	/	河流		III 类	距厂界约 1800m	
	涪陵坤源水务有限公司二水厂取水口 及水源保护区	/	/	饮用水水源保护区		III 类	龙桥园区污水处理厂排污 口同侧下游约 18km	
	涪陵坤源水务有限公司李渡水厂取水 口及水源保护区	/	/	饮用水水源保护区		III 类	龙桥园区污水处理厂排口 对岸下游 8km	
地表 水水	长江重庆段“四大家鱼”水产种质资源 保护区	/	/	国家级水产种质资源保护区		核心 区、	位于项目北侧；LA2-1/01 地块紧邻保护区边界	

生生生态*					实验区	
	剪刀梁鱼类产卵场	/	/	鱼类三场	/	龙桥园区污水处理厂尾水汇入口下游约 3.2km
	双龙湾鱼类产卵场	/	/	鱼类三场	/	龙桥园区污水处理厂尾水汇入口下游约 12.8km
	洄游通道	/	/	洄游通道	/	位于项目北侧；LA2-1/01地块紧邻保护区边界
地下水	规划区及水文地质单元内潜水含水层				III类	/
陆生生态	规划区绿地及周边农田植被、林地植被				/	/

表 1.6-2 工业企业声环境保护目标一览表

序号	名称	空间相对位置/m			距厂界最近距离/m	相对厂址方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况）
		X	Y	Z				
1	胡家店居民点	-395	-124	2	150	W	2 类	砖混结构，南北朝向，3F，马路两侧，附近有企业

1.7 产业政策、规划符合性和选址合理性分析

1.7.1 国家产业政策、相关法律符合性分析

(1) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

扩建项目所生产的产品为 2-氯烟酸，对照《国民经济行业分类（2019 年修订）》（GB/T 4754-2017），项目行业类别属于 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造；对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类，属于允许类项目，项目符合国家产业政策。同时重庆市涪陵区发展和改革委员会对项目予以投资备案（项目代码：2502-500102-04-02-299907）。

(2) 《市场准入负面清单（2025 年版）》

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》“禁止或许可事项：国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为；禁止或许可准入措施描述：《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目，禁止投资；限制类项目，禁止新建”，扩建项目属于“C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造”，不在负面清单内，符合市场准入要求。

(3) 《环境保护综合名录（2021 年版）》

扩建项目所生产的 2-氯烟酸未列入《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品名录。

(4) 淘汰落后的生产工艺技术、装备和产品目录等符合性分析

扩建项目中试设备均为新购，其所用生产工艺技术、装备和产品均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》《淘汰落后安全技术装备目录（第一批至第四批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批至第二批）》《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录（第一批）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第二批）》、《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第三批）》、《高耗能机电设备淘汰目录（第四批）》中的淘汰落后的生产工艺技术、装备和产品。

(5) 《中华人民共和国长江保护法》及其相关文件

2020年12月26日，中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，自2021年3月1日起施行。扩建项目与长江保护法及长江保护相关文件符合性分析见表1.7-1。

扩建项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），即属于《2024年重庆市化工园区复核合格名单》（渝经信发〔2024〕99号）中认定的涪陵临港经济区化工产业园区块一范围内。根据武汉科岛地理信息工程有限公司重庆分公司提供的《增程科技拟建厂房至长江沙溪段右岸河道边界陆域纵深1KM范围线测绘项目技术报告》（2025.09.21），扩建项目装置区距长江河道沙溪段管理范围线1005.91m；距长江一级支流袁家溪约1.8km。此外，企业通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，并采取有效的环境风险防范措施，风险可控。由表1.7-1可知，扩建项目符合长江保护法相关法律条文，也符合《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号）、《长江经济带生态环境保护规划》、《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》（发改环资〔2016〕370号）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》和《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》等的要求。

表 1.7-1 与《中华人民共和国长江保护法》及相关文件符合性分析

序号	文件名称	相关内容	扩建项目情况	符合性分析
1	《中华人民共和国长江保护法》	第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目属于化工项目，位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），扩建项目装置区距长江河道沙溪段管理范围线1005.91m；距长江一级支流袁家溪约1.8km。	符合
		第四十七条 长江流域县级以上地方人民政府应当统筹长江流域城乡污水集中处理设施及配套管网建设，并保障其正常运行，提高城乡污水收集处理能力。长江流域县级以上地方人民政府应当组织对本行政区域的江河、湖泊排污口开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	项目废水依托厂区污水处理站处理达标后通过园区污水管网进入园区污水处理厂深度处理后达标排放。	符合
		禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	项目原辅料运输均为陆路运输。	符合
2	《五部委关于加强长江经济带工业绿	二、优化工业布局 （一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油	项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），扩建项目装置区距长江河道沙溪段管理范围	符合

序号	文件名称	相关内容	扩建项目情况	符合性分析
	色发展的指导意见》	加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施	线 1005.91m；距长江一级支流袁家溪约 1.8km。通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，并采取有效的环境风险防范措施，风险可控。	
3	《长江经济带生态环境保护规划》	（三）强化生态优先、绿色发展的环境管理措施 实负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。		符合
4	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》	1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	不涉及。	符合
		2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目		符合
		3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目		符合
		4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海		符合

序号	文件名称	相关内容	扩建项目情况	符合性分析
		等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目		
		5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目		符合
		6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口		符合
		7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞		符合
		8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为化工项目，位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）属于《2024 年重庆市化工园区复核合格名单》（渝经信发〔2024〕99 号）中认定的涪陵临港经济区化工产业园区块一范围内，是合规园区，已进行了规划环评，获得重庆市生态环境局审查意见：渝环函[2021]360 号），符合园区规划。扩建项目装置区	符合
		9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目		符合
		10.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		符合
		11.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严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目		符合
		12.法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定		符合

序号	文件名称	相关内容	扩建项目情况	符合性分析
			距长江河道沙溪段管理范围线 1005.91m；距长江一级支流袁家溪约 1.8km。 项目属于允许类，不属于落后产能及严重过剩产能行业的项目。	
5	《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》	第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	不涉及。	符合
		第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020-2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	不涉及。	符合
		第七条 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。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	不涉及。	符合
		第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。		
		第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。		
		第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止		

序号	文件名称	相关内容	扩建项目情况	符合性分析
		新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。		
		第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		
		第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。		
		第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。		
		第十四条 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。		
		第十五条 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
		第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	项目依托园区污水处理厂处理生产污水，不新增入河排污口。	符合

序号	文件名称	相关内容	扩建项目情况	符合性分析
		第十七条禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、泡江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	不涉及。	符合
		第十八条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	项目位于与涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），属于化工项目，扩建项目装置区距长江河道沙溪段管理范围线 1005.91m；距长江一级支流袁家溪约 1.8km。	符合
		第十九条 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于与涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），属于《2024 年重庆市化工园区复核合格名单》（渝经信发〔2024〕99 号）中认定的涪陵临港经济区化工产业园区块一范围内，是合规园区，不占用生态保护红线、永久基本农田和其他需要特别保护的区域。	符合
		第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。		符合
		第二十一条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。		符合
		第二十二条 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。		符合
		第二十三条 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。对《产		符合
			项目为化工项目，生产 2-氯	符合

序号	文件名称	相关内容	扩建项目情况	符合性分析
		业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，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改造升级。	烟酸，属于《产业结构调整指导目录》中允许类项目。	
		第二十四条 禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	项目不属于严重过剩产能行业的项目。	符合
		第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	/	符合
		第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

1.7.2 重庆市产业政策符合性分析

《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投资〔2022〕1436号）于2022年12月16日由重庆市发展和改革委员会发布。扩建项目与其符合性分析目录的符合性分析见表1.7-2。

按照表1.7-2逐条分析可知，扩建项目符合重庆市产业投资准入工作手册规定要求，属于重庆市投资准入项目。

表 1.7-2 扩建项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

准入要求			项目情况	符合性分析
全市范围内不予准入		1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2. 天然林商业性采伐。 3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	项目为有机化学原料制造，不属于国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目，不属于法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	符合
不予准入类	重点区域范围内不予准入	1. 外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。 3. 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。 4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 5. 长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。 6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	项目为有机化学原料制造，位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）。	符合

		9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
全市范围内限制准入类		1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 2. 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。 3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），属于《2024 年重庆市化工园区复核合格名单》（渝经信发〔2024〕99 号）中认定的涪陵临港经济区化工产业园区块一范围内，是合规园区。项目属于允许类，根据重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的项目备案证（项目代码：2502-500102-04-02-299907），符合国家和地方当前产业政策要求。	符合
重点区域内限制准入		1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。 2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	扩建项目装置区距长江河道沙溪段管理范围线 1005.91m；距长江一级支流袁家溪约 1.8km。	符合

1.7.3 环保政策符合性分析

（1）与“两高”防控相关政策符合性分析

①与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）符合性分析

扩建项目属于《国民经济行业分类》（2017 版）中 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造，与环环评〔2021〕45 号文件的符合性分析见表 1.7-3。

表 1.7-3 与环环评〔2021〕45 号符合性分析一览表

序号	环环评〔2021〕45 号文件内容	项目情况	符合性
一	加强生态环境分区管控和规划约束		
1	深入实施“三线一单”。各级生态环境部门应加快推进“三线一单”成果在“两高”行业产业布局	项目的建设符合重庆市及涪陵区“三线一单”	符合

	和结构调整、重大项目选址中的应用。地方生态环境部门组织“三线一单”地市落地细化及后续更新调整时，应在生态环境准入清单中深化“两高”项目环境准入及管控要求；承接钢铁、电解铝等产业转移地区应严格落实生态环境分区管控要求，将环境质量底线作为硬约束。	管理的要求。	
2	强化规划环评效力。各级生态环境部门应严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评，特别对为上马“两高”项目而修编的规划，在环评审查中应严格控制“两高”行业发展规模，优化规划布局、产业结构与实施时序。以“两高”行业为主导产业的园区规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析，推动园区绿色低碳发展。推动煤电能源基地、现代煤化工示范区、石化产业基地等开展规划环境影响跟踪评价，完善生态环境保护措施并适时优化调整规划。	项目的建设符合园区规划环评及审查意见的函的要求。	符合
二	严格“两高”项目环评审批		
3	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	项目为化工项目，项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；符合国家产业规划，并布局于合规园区内。	符合
4	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《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》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域（以下称重点区域）内新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	项目属于《产业结构调整指导目录》中允许类项目，属于“两高”项目，但不属于《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）规定的行业，属于区局审批的化工项目。	符合

三	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
5	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”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、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	项目所采用的工艺和设备不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工业〔2010〕第 122 号）中淘汰落后设备，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	符合
6	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	项目属于 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造，已进行碳排放影响评价。	符合

通过表 1.7-3 分析可知，扩建项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）相关要求。

②与《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2024〕168 号）符合性分析

扩建项目属于《国民经济行业分类》（2017 版）中 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造，与渝环办〔2024〕168 号文件的符合性分析见表 1.7-4。

表 1.7-4 项目与渝环办〔2024〕168 号符合性分析

序号	渝环办〔2024〕168 号文件内容	扩建项目情况	符合性
一	加强生态环境分区管控和规划约束		
1	深入实施“三线一单”（生态保护红线、	项目为 C26 化学原料和化学制品	符合

	<p>环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单), 充分应用“三线一单”成果在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。</p> <p>强化规划环评效力, 严格审查涉“两高”行业的有关综合性规划和工业、能源等专项规划环评, 特别对为上马“两高”项目而修编的规划, 在环评审查中严格控制“两高”行业发展规模, 优化规划布局、产业结构与实施时序。</p>	<p>制造业-2614 有机化学原料制造, 项目的建设符合重庆市及涪陵区“三线一单”管理的要求, 符合园区规划和规划环评要求。</p>	
二	严格“两高”项目环评审批		
1	<p>严格项目准入, 对不符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代和主要污染物排放量区域削减等要求的“两高”项目, 坚决不予审批。严格按照国家及我市有关规定, 对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、拟建项目实行产能等量或减量置换。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。严控钢铁、化工、水泥等主要用煤行业煤炭消费, 新建、改扩建项目实行用煤减量替代。严格落实国家及我市大气污染防治相关要求, 对大气环境质量未达标地区, 新建、改扩建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求, 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, 建设项目需提出有效的区域削减方案, 主要污染物实行区域倍量削减。</p>	<p>项目位于涪陵经济技术开发区(原重庆涪陵工业园区龙桥组团), 为有机化学原料制造项目, 符合生态环境保护法律法规、国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求;</p> <p>项目不使用煤作为能源;</p> <p>项目所在的涪陵区为大气环境质量属于达标区。项目不属于《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)规定的行业, 属于区局审批的化工项目。</p>	符合
三	推进“两高”行业减污降碳协同控制		
1	<p>推进“两高”行业减污降碳协同控制, 新建、扩建“两高”项目应达到清洁生产先进水平, 鼓励实施先进的降碳技术。要依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。鼓励使用清洁燃料, 各类建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输, 短途接驳优先使用新能源车辆运输。</p>	<p>项目属于化工行业, 但不属于相关文件定义的“两高”行业。土壤防治采取废气治理、防渗等措施, 地下水防治采取分区防渗等措施, 使用电力和天然气作为能源。</p> <p>项目属于 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制</p>	符合

	环评融合碳评，落实源头管控。落实国家及《重庆市生态环境局关于在环评中规范开展碳排放影响评价的通知》（渝环办〔2020〕281号）《重庆市规划环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—碳排放评价（试行）》等要求，在“两高”行业建设项目、两高“行业规划以及全市所有产业园区规划环评中开展碳排放评价，衔接落实碳达峰行动“1+6”方案、清洁能源替代、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，分析碳排放现状，从产业结构、行业布局、能源利用、碳捕集封存与利用、碳排放管理等方面提出碳减排建议并测算减碳效益，推动减污降碳协同共治落地落实。	造，已进行碳排放影响评价。	
--	--	---------------	--

通过表 1.7-4 分析可知，扩建项目符合《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）相关要求。

综上所述，扩建项目符合《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）、《重庆市生态环境局办公室关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展相关要求的通知》（渝环办〔2021〕168 号）要求。

（2）《地下水管理条例》符合性分析

《地下水管理条例》已经 2021 年 9 月 15 日国务院第 149 次常务会议通过，自 2021 年 12 月 1 日起施行。扩建项目与《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）的符合性分析见表 1.7-5。

表 1.7-5 与《地下水管理条例》符合性分析

《地下水管理条例》（国令第 748 号）	扩建项目情况	符合性
第三章 节约与保护		
第二十六条 建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。对开挖达到一定深度或者达到一定排水规模的地下工程，建设单位和个人应当于工程开工前，将工程建设方案和防止对地下水产生不利影响的措施方案	项目各区域严格按地下水分区防渗要求采取防渗措施，以防止对地下水造成不利影响。	符合

<p>报有管理权限的水行政主管部门备案。开挖深度和排水规模由省、自治区、直辖市人民政府制定、公布。</p>		
<p style="text-align: center;">第五章 污染防治</p>		
<p>第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：</p> <p>（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；</p> <p>（三）利用无防渗措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；</p> <p>（四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</p>	<p>厂区按地下水分区防渗要求采取分区防渗，各类物料转运管网、废水管网和应急收集管网等均采取专管或明管设计；设置有地下水监控井，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，防止污染地下水。</p>	<p>符合</p>
<p>第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：</p> <p>（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；</p> <p>（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；</p> <p>（三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；</p> <p>（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；</p> <p>（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。</p> <p>根据前款第二项规定的企业事业单位和其他生产经营者排放有毒有害物质情况，地方人民政府生态环境主管部门应当按照国务院生态环境主管部门的规定，商有关部门确定并公布地下水污染防治重点排污单位名录。地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。</p>	<p>项目地下水污染防治措施见 8.3 节；厂区按地下水分区防渗要求采取分区防渗，生产装置采用地面设置，各类物料转运管网、废水管网和应急收集管网等均采取专管或明管设计；设置有地下水监控井，建立地下水监测环境管理体系，发现问题及时采取措施，防止污染地下水。</p>	<p>符合</p>

第四十二条 在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内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	项目所在区域不在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内。	符合
---	---	----

由表 1.7-5 可知，扩建项目符合《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号）相关要求。

（3）与新污染物相关政府符合性分析

① 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》

对照《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，扩建项目不涉及清单内的各类新污染物的生产、加工使用和进出口。

② 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）

2025 年 4 月 10 日，生态环境部发发布了《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号），意见要求重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好新污染（重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物）物识别，并按照本意见要求执行。

扩建项目不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物，因此，扩建项目不需要按照《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）、《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15 号）以及《重庆市新污染物治理工作方案》（渝府办发〔2023〕31 号）中相关要求加强重点监管。

1.7.4 规划符合性分析

(1) 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》符合性分析

《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》第四节 强化有毒有害化学物质环境风险防控：禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

扩建项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“允许类”，属于 C26 化学原料和化学制品制造业-2614 有机化学原料制造，扩建项目装置区距长江河道沙溪段管理范围线 1005.91m；距长江一级支流袁家溪约 1.8km，符合《中华人民共和国长江保护法》及长江经济带发展负面清单要求；扩建项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），符合产业准入要求，符合重庆市相关政策文件，符合重庆市和涪陵区“三线一单”，符合规划环评及其审查意见。综上所述，扩建项目符合《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》相关要求。

(2) 与《重庆市涪陵区城乡总体规划（2015-2035 年）》符合性分析

根据《重庆市涪陵区城乡总体规划（2015—2035 年）》，工业布局规划一规划构建“一区、两园、两基地、多节点”的总体格局。“一区”指涪陵国家级页岩气示范区。“两园”指涪陵工业园和白涛工业园，其中，涪陵工业园包括李渡工业园和龙桥工业园（涪陵临港经济区化工产业园，属于经认定的化工园区），白涛工业园包括白涛化工园和清溪工业园。“两基地”指船舶建造基地和清洁能源基地。

“多节点”指在重点镇和有特色资源的小城镇中预留适宜比例的产业用地，重点发展特色农产品初步加工、手工艺品简单制作以及产品包装、配送等根植乡村资源的无污染产业类型。

扩建项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），属于有机化学原料制造项目，符合涪陵区城市总体规划及工业布局等要求。

(3) 与《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》及重庆市生态环境局关于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书审查意见的函（渝环函[2021]360 号）的符合性分析

① 重庆涪陵工业园区龙桥组团概况

重庆涪陵工业园区包括龙桥、清溪和李渡等三个组团，其中涪陵工业园区龙桥组团成立于 2007 年，2008 年龙桥工业园区管委会组织编制了《重庆市涪陵龙桥工业园区规划（2008-2020）》，规划由南岸浦片区、石塔片区和石沱片区组成，面积 10.465km²，南岸浦片区产业定位为化工、石油化纤纺织，石塔片区产业定位为 PTA 下游产业、天然气化工和与园区产业链相关的化学工业，石沱片区产业定位为原油加工及石油制品制造、机械制造。2009 年开展了规划环评，原重庆市环境保护局出具了《关于重庆龙桥工业园区环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2009〕322 号）。

2017 年龙桥工业园区管委会委托中煤科工集团重庆设计研究院有限公司编制了《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书》，原重庆市环境保护局出具了《关于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2017〕593 号）。至 2019 年底，重庆涪陵工业园区龙桥组团（后文称“规划区”）已经有太极集团、龙海石化、中机重庆龙桥热电有限公司、重庆万凯新材料化工有限公司等 40 余家企业入驻；涪陵化工整体搬迁至重庆白涛工业园区。

规划产业：石油制品制造、化纤纺织、临港加工贸易、仓储物流、食品医药等。

产业功能布局：南岸浦：化纤纺织产业；太极退城入园：中成药制造；龙头港（石塔）：仓储物流和临港加工贸易产业；新石（石沱）：石油制品。

2021 年重庆市涪陵临港经济区管理委员会委托中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司编制了《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》，重庆市生态环境局出具了《关于重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书审查意见的函》（渝环函〔2021〕360 号），该规划仅对重庆涪陵工业园区龙桥组团的产业发展做了部分调整：对不符合“禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”要求的南岸浦片区长江 1 公里范围内的剩余工业用地规划产业进行调整。

规划产业：石油制品制造、化纤纺织、临港加工贸易、仓储物流、食品医药等。

产业功能布局：南岸浦：依托蓬威石化 PTA 项目，发展化纤纺织产业，其中长江 1 公里范围内剩余工业用地规划产业为非化工类化纤下游产业；太极退城入园：中成药制造；龙头港（石塔）：仓储物流和临港加工贸易产业；新石（石沱）：石油制品。

根据《国务院办公厅关于广州花都经济开发区等 4 个省级开发区升级为国家级经济技术开发区的复函》（国办函〔2024〕83 号），重庆涪陵工业园区于 2024 年 10 月 27 日由国务院办公厅批准升级为国家级经济技术开发区并更名为涪陵经济技术开发区。扩建项目位于区块五，四至范围为：东至重庆市蓬威石化有限责任公司，南至荣桂路北段，西至龙桥街道大佛路，北至龙桥街道南岸浦社区易家坡范围内。具体位置详见附图 3-1。

根据《关于公布 2024 年重庆市化工园区复核合格名单的通知》（渝经信发〔2024〕99 号），扩建项目位于重庆市认定的化工园区—涪陵临港经济区化工产业园区区块一，四至范围为：东至涪陵区龙桥街道袁家溪社区六组，南至涪陵区龙桥街道荣桂社区一组，西至涪陵区龙桥街道南岸浦社区一组，北至涪陵区龙桥街道南岸浦社区二组。具体位置详见附图 3-2。

扩建项目为有机化学原料制造项目，属于精细化工，属于涪陵临港经济区化工产业园主导产业，因此，符合重庆涪陵工业园区龙桥组团规划中产业发展规划。

② 与规划环评文件的符合性分析

根据规划环评文件，扩建项目与其产业发展环境准入负面清单符合性分析详见表 1.7-6。

表 1.7-6 扩建项目与规划环评环境准入负面清单符合性一览表

类别	准入清单内容	项目情况	符合性
空间布局约束	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工项目；安置房周边应设置一定宽度防护绿地（不低于 50m）或不得布局二类、三类工业。	项目属于有机化学原料制造项目，属于化工项目，项目装置区距长江河道沙溪段管理范围线 1005.91m；距长江一级支流袁家溪约 1.8km。	符合
污染物排	持续推进规划区内燃煤锅炉超低排放改造，降低区域大气污染物排放量。	项目不使用燃煤锅炉	符合

类别	准入清单内容	项目情况	符合性
放管 控	江南二水厂、李渡水厂饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	项目不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物排放。	符合
	受纳水体长江鸭嘴石断面例行监测数据 2019 年总磷最大占标率 94%（Ⅱ类水体），如果区域未完成环境质量改善目标，禁止新增涉及工业废水重点污染物（总磷）排放的建设项目（不低于 1.5 倍实施倍量削减的除外）。	根据政府网站发布的涪陵区 2025 年 6 月地表水水质状况，“长江干流重庆段水质为优，20 个监测断面水质均为Ⅱ类”，地表水环境质量达标。	符合
	持续完善区内企业臭气污染治理	项目废气采取了有效的收集和处理措施，减轻了对周边环境的影响。	符合
	加强规划区大气、地表水、土壤、地下水跟踪监测	项目按照规范要求设置跟踪监测计划。	符合
	龙桥Ⅱ类一般工业固体废物处置场严格各项管理制度，严禁危险废物和生活垃圾混入，加强档案制度，记录入场一般工业固废的种类数量，长期保存相关管理资料	项目一般固体废物暂存于固废暂存间，定期进行综合利用或委托处置。	符合
	植物油加工项目采取严格废水处理措施，且初期雨水收集并进入污水处理系统；针对来自油料、油脂堆场、精炼车间脱臭工段、烘干工段、污水处理站的臭气，采取严格的收集、除臭措施；应采用密闭化程度较高的生产工艺，且机械化、自动化达到国内同行业最高水平	项目属于有机化学原料制造项目，不属于植物油加工项目。	符合
环境 风险 防控	加强工业园区水环境风险防范。完善水污染事故预警预报与响应程序。	园区依托蓬威石化已建事故池（24500m ³ ）和龙桥园区污水处理厂事故池（9000m ³ ）作为片区级事故池，拟在 LQYS-1 排口位置处建设雨污切换阀、集水池（550m ³ ）及提升泵，并建设雨水口~蓬威石化	符合

类别	准入清单内容	项目情况	符合性
		(24500m ³) 的事故水专管，事故情况下立即启动提升泵将雨水口排放的事故废水通过事故水专管泵送至蓬威石化事故池暂存。蓬威石化事故池内事故水还可通过企业内部管网、园区污水管网，将事故水接入龙桥园区污水处理厂事故池(9000m ³) 暂存。袁家溪河口上游 700m 处建设了 1 处闸坝(龙桥河闸坝)，有效容积大约为 20 万 m ³ ，与龙桥园区污水处理厂同步建成并投入运行，阻挡进入袁家溪的事故废水直排长江。项目环境风险防范措施与园区实行联动。	
	化工企业厂区必须设置初期雨水池、消防废水池、事故水池，容积满足相关规范要求。	项目属于有机化学原料制造项目，设置了消防废水池、事故水池(兼初期雨水收集)，容积满足相关规范要求。	符合
	植物油加工项目应急监测要求：如有周边化工企业发生事故排放，植物油加工企业如未停产，需加密对出厂产品及抽提溶剂的检测，检测污染物项目为发生事故可能产生的事故排放污染物，对于检测不合格的产品按照《食品安全法》的要求不得再进入食品经营领域，对于不合格的抽提溶剂不得再用于生产。	项目属于有机化学原料制造项目，不属于植物油加工项目。	符合
资源开发利用要求	热电项目满足发电煤耗每千瓦时平均煤耗低于 310 克	项目不使用燃煤	符合
	除现有批复燃煤项目外，不再新建燃煤项目		符合
	加强企业煤改气工作，持续优化园区内能源结构，推进燃煤锅炉改燃气锅炉		符合

③ 与审查意见的函的符合性分析

根据规划环评审查意见渝环函〔2021〕360号文件，扩建项目与其符合性分析详见表 1.7-7。

表 1.7-7 扩建项目与规划环评审查意见符合性分析一览表

审查意见函意见	项目情况	符合性
（一）严格执行生态环境准入清单。按照《报告书》提出的管理要求，以生态保护红线、资源利用上线、环境质量底线为约束，严格建设项目环境准入，入驻工业企业应满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》以及《报告书》确定的生态环境准入清单要求，禁止引进不符合国家产能置换、规划布局等要求的高耗能、高排放建设项目。	项目为有机化学原料制造项目，满足《报告书》确定的生态环境准入清单要求，不属于不符合国家产能置换、规划布局等要求的高耗能、高排放建设项目。	符合
（二）强化生态环境空间管控。规划区范围不涉及生态保护红线和一般生态空间。后续建设的工业企业或项目环境防护距离原则上应控制在规划边界或用地红线内。强化规划区整体与周边生态环境、人文景观协调管理，区内新建工业生产及其他建筑的布置、外观设计和建设应符合国家工业旅游相关要求。规划区安置房周边应设置不低于 50 米防护绿地或不得布局二类、三类工业，并满足环境防护距离要求。	项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），不涉及生态保护红线和一般生态空间，项目周边为规划防护绿地、工业企业，厂界距离最近的居民点约 150m。	符合
（三）加强大气污染防治。各入驻企业生产废气应采用高效的收集措施和先进的污染防治设施，确保废气稳定达标排放。新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术。涉及挥发性有机污染物排放的项目应按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。规划区企业应采取更加有效的收集、除臭措施，完善臭气污染治理，减少对周边环境敏感点的影响。	项目采取了高效的收集措施和污染防治措施，可以确保废气达标排放。减少工艺过程无组织排放。针对臭气设置了有效措施收集处理，减轻了对周边环境的影响。	符合
（四）落实水污染防治措施。规划区入驻企业生产废水有行业排放标准的需处理达到行业排放标准的间接排放标准要求，无行业排放标准的需处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准（其中氨氮、TP 应执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）排放标准），经污水收集管网进入龙桥工业园区污水处理厂。规划区生产生活废水经龙桥工业园区污水处理厂处理后，达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 的规	项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，经园区污水管网进入龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理。	符合

审查意见函意见	项目情况	符合性
定（表1未规定的指标执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，COD执行60mg/L），尾水经冉家沟最终汇入长江。		
（五）强化噪声污染防治。合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应满足相应的环境防护距离要求；选择低噪声设备，采取消声、隔声、减震等措施，确保厂界噪声达标；合理布局、科学设定建筑物与交通干线的噪声防护距离。	项目主要产噪设备均选用低噪声设备，离心机、真空泵等均至于车间内并设减震基座；真空泵采用室内布置，选用低噪声风机。	符合
（六）做好土壤（地下水）和固体废物污染防治。固体废物应按资源化、减量化、无害化方式进行妥善收集、处置。生活垃圾经分类收集后由涪陵区环卫部门统一清运处置；餐厨垃圾应妥善收集、处理。一般工业固废综合利用或进入一般工业固废处置场；入园项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及修改单等规定设置专门的危险废物暂存点，严格落实“防扬散、防流失、防渗漏”等要求，不得污染环境；危险废物依法依规交有资质单位处理。园区应定期督促对危废的转移，严禁在厂区内过量堆存，确保危险废物得到妥善处置。入园项目采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水及土壤的污染。规划区内布设地下水环境监控井。规划区应定期开展地下水、土壤环境跟踪监测工作，根据监测结论动态优化并落实相应的地下水和土壤环境污染防治措施。规划区内土地利用性质调整，应严格执行土壤风险评估和污染土壤修复制度。规划区内工业企业关闭或搬迁完成前需按照国家和重庆市规定开展地块调查和风险评估，经评估确定为污染地块的，应当开展治理修复。园区要建立污染地块目录及其开发利用管控清单，土地开发利用必须满足规划用地土壤环境质量要求。中化重庆涪陵化工有限公司搬迁后的原地块在用途变更前应按照规定进行土壤污染状况调查。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。	生活垃圾分类收集，交由市政环卫部门外运处置；一般固体废物暂存于固废暂存间，综合利用或交一般固废处置单位处置。危险废物暂存于危废暂存库，交有处理资质的单位处置。项目采取分区防渗措施，有效防止项目实施对区域地下水及土壤的污染。	符合
（七）强化环境风险防范。规划区及其企业应当严格执行环境风险防范的相关法律法规和政策要求，严格落实各类环境风险防范措施。规划区应当加强环境风	项目采取了有效的环境风险防范措施，制定完善的风险防范管理制度，编制	符合

审查意见函意见	项目情况	符合性
险监控，建立环境风险应急机制，修订完善应急预案。督导区内企业应定期开展教育培训和应急演练，全面提升环境风险防范和事故应急处置能力。加强对企业环境风险源的监督管理，开展园区老企业治污排查，对现有老旧设备及时检修，不能继续使用的及时更换；根据规划区入驻企业，强化、优化区域环境风险防控措施；加强道路、码头及水运运输环境污染风险防范举措，切实提高环境风险防范意识，防范突发性环境风险事故。	了应急预案并定期开展应急演练。	
（八）推行碳排放管控措施。围绕“碳达峰、碳中和”目标，统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动实现减污降碳。优化能源结构，除现已批复燃煤项目外，不再新建燃煤项目；督促园区内重点碳排放企业实施涉碳节能减排举措，并采取清洁生产先进工艺，改进能源利用技术，降低能量损失，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放。要探索建立能源利用效率及碳排放强度的核算机制，适应低碳发展的要求，促进园区产业绿色低碳循环发展。	项目为有机化学原料制造项目，不属于重点碳排放企业，项目未新建燃煤锅炉，项目采取清洁生产先进工艺，降低了能量损失，提高能源综合利用效率。	符合
（九）严格执行“三线一单”管控要求和环评管理制度。建立健全“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）对规划环评、项目环评的指导和约束机制，严格执行重庆市和涪陵区“三线一单”的有关规定。规划区内建设项目在开展环境影响评价时，应结合生态空间保护与管控要求，在落实环境质量底线的基础上深入论证项目建设可能产生的生态环境影响，严格生态环境准入要求，执行切实可行的污染防治和环境风险防控措施，预防或者减轻建设项目实施可能产生的不良环境影响。对与规划主导产业定位相符的建设项目，环境政策符合性、环境现状调查等环评内容可适当简化。	项目建设符合《涪陵区落实“三线一单”实施生态环境分区管控实施方案》的要求。	符合

根据分析，扩建项目符合《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》及其审查意见渝环函〔2021〕360号相关要求。

1.7.5 “三线一单”符合性分析

(1) 与重庆市“三线一单”符合性分析

根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发〔2020〕11号）、《重庆市生态环境局关于印发重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）的通知》（渝环规〔2024〕2号），环境管控单元包括优先保护单元、重点管控单元、一般管控单元三类，优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，主要包括饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等。重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括人口密集的城镇规划区和产业集聚的工业园区（工业集聚区）。一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

分区管控要求：优先保护单元依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。重点管控单元优化空间布局，不断提升资源利用效率，有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题。一般管控单元主要落实生态环境保护基本要求。

对照重庆市环境管控单元分布图，扩建项目位于重庆市重点管控单元，需优化项目布局，提升资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控。

(2) 与涪陵区“三线一单”符合性分析

根据关于《重庆市涪陵区人民政府印发重庆市涪陵区“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）的通知》（涪陵府发〔2024〕11号）：“涪陵区工业城镇重点管控单元-临港片区”，环境管控单元编码为ZH50010220003。

本次评价利用重庆市生态环境局“三线一单智检服务系统”对项目三线一单符合性进行研判，扩建项目《三线一单检测分析报告》见附件。扩建项目与重庆市、涪陵区“三线一单”管控要求相符性具体分析见表1.7-8。

综上分析，扩建项目符合重庆市及涪陵区“三线一单”相关的管控要求。

表 1.7-8 扩建项目与重庆市、涪陵区“三线一单”管控要求符合性分析

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010220003		涪陵区工业城镇重点管控单元-临港片区	重点管控单元 3	
管控要求 层级	管控 类型	管控要求	项目情况	符合性
全市总体 管控要求	空间 布局 约束	第一条、深入贯彻习近平生态文明思想，筑牢长江上游重要生态屏障，推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展，优化重点区域、流域、产业的空间布局。	项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），属于《2024 年重庆市化工园区复核合格名单》（渝经信发〔2024〕99 号）中认定的涪陵临港经济区化工产业园区块一范围内，是合规园区。项目类别为有机化学原料制造项目，扩建项目装置区距长江河道沙溪段管理范围线 1005.91m；距长江一级支流袁家溪约 1.8km，项目不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物排放，符合空间布局约束。	符合
		第二条、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。		
		第三条、禁止在合规园区外新建、钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行）。禁止新建、不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。		
		第四条、严把项目准入关口，对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外，新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入		

		全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。		
		第五条新建、有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	/	
		第六条涉及环境保护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境保护距离控制在园区边界或用地红线内，提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	扩建项目设置厂界向南侧外延 100m 区域为环境保护距离。	
		第七条有效规范空间开发秩序，合理控制空间开发强度，切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内，为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）。	
	污染物排放管控	第八条新建石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定，对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理，新改项目严格落实相关产业政策要求，满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），属于有机化学原料制造项目。	符合
		第九条严格落实国家及我市大气污染防治相关要求，对大气环境质量未达标地区，新建、改建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求，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标准的，建设项目需提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减。	项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），涪陵区 2024 年大气环境质量和地表水环境质量均属于达标区。	
		第十条在重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）推进挥发性有机物综合治理，推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替	项目优化废气收集处理措施，减少无组织排放废气，提升处理效率。	

		代，推广使用低挥发性有机物含量产品，推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序，对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。		
		第十一条工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施，安装自动监测设备，工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	项目废水依托厂区现有的污水处理站处理达标后经园区污水管网排入园区污水处理厂集中处理，最后排入袁家溪，最终汇入长江。	
		第十二条推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级 A 标及以上排放标准设计、施工、验收，建制乡镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级 B 标排放标准；对现有截留制排水管网实施雨污分流改造，针对无法彻底雨污分流的老城区，尊重现实合理保留截留制区域，合理提高截留倍数；对新建的排水管网，全部按照雨污分流模式实施建设。	/	
		第十三条 新、改、重点行业（重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业）重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	/	
		第十四条固体废物污染防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	项目设置有工业固废废物台账且工业固体废物均得到妥善处置。	
		第十五条建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点，完善分类运输系统，加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全	项目生活垃圾交环卫部门统一处置。	

		民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。		
	环境 风险 防控	第十六条深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。	园区依托蓬威石化已建事故池（24500m ³ ）和龙桥园区污水处理厂事故池（9000m ³ ）作为片区级事故池，同时拟在 LQYS-1 排口位置处建设雨污切换阀、集水池（550m ³ ）及提升泵，并建设雨水口~蓬威石化事故池（24500m ³ ）的事故水专管，事故情况下立即启动提升泵将雨水口排放的事故废水通过事故水专管泵送至蓬威石化事故池暂存。蓬威石化事故池内事故水还可通过企业内部管网、园区污水管网，将事故水接入龙桥园区污水处理厂事故池（9000m ³ ）暂存；袁家溪河口上游 700m 处建设了 1 处闸坝（龙桥河闸坝），有效容积大约为 20 万 m ³ ，与龙桥园区污水处理厂同步建成并投入运行，阻挡进入袁家溪的事故废水直排长江。项目环境风险防范措施与园区实行联动。	符合
		第十七条强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。		
	资源 开发 效率 要求	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	/	符合
		第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	项目设备属于先进设备，清洁生产水平较高。	

		第二十条 新建、扩建“两高”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、水耗等达到清洁生产先进水平。	项目不属于两高项目。	
		第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	/	
		第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。	/	
涪陵区总体管控要求	空间布局约束	<p>第一条执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。</p> <p>第二条页岩气勘探开发项目应符合国土空间规划、页岩气发展规划和生态环境功能区划等相关规划要求，禁止在饮用水源保护区、生态保护红线内进行页岩气开发活动，页岩气平台选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p> <p>第三条白涛化工新材料产业园：不规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目；禁止新建或扩建以化肥为产品的合成氨项目（区域规划搬迁、综合利用项目除外）；可能造成地下水污染的项目应规避岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域布置。涪陵高新区李渡组团：禁止入驻化学原料药产业；禁止新建化工项目，现有化工项目禁止改扩建（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。涪陵临港经济区：禁止在化工产业园外新建、扩建化工项目。清溪金属新材料产业园：长江岸线1公里范围内禁止入驻危险化学品仓储企业。</p>	<p>扩建项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），属于有机化学原料制造项目，扩建项目装置区距长江河道沙溪段管理范围线 1005.91m；距长江一级支流袁家溪约 1.8km，项目不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物排放，符合空间布局约束。</p>	符合

	污染物排放管控	第四条执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条。	/	符合
		第五条新建燃煤机组实施超低排放；全面实施分散燃气锅炉低氮排放改造；重点推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。严格控制煤炭消耗，大力推动煤改气工程。高污染燃料禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。	/	符合
		第六条协同提升电力、水泥、工业炉窑、大型锅炉、工业涂装、化工、包装印刷、家具制造和汽车制造等重点行业 NO _x 去除效率。推进石油化工、有机化工、包装印刷、家具制造、表面涂装和油品储运销等重点行业、重点企业 VOCs“一企一策”，加快推进中小微企业 VOCs 治理。	项目优化废气收集处理措施，减少无组织排放废气，提升处理效率。	符合
		第七条持续提高城镇污水管网覆盖率，完善二、三级污水管网建设。	项目废水依托厂区现有的污水处理站处理达标后经园区污水管网排入园区污水处理厂集中处理，尾水排入袁家溪，最终汇入长江。	符合
		第八条页岩气开发应节约集约用地，采用“丛式井”开发模式。通过岩溶地层防污钻井技术、基于源头减排的井身结构优化技术、山地“井工厂”钻井技术、废气减排与降噪的网电钻井技术，避免对浅层溶洞、暗河造成影响，减少钻井岩屑、废弃钻井泥浆、废气和噪音等产生，实现页岩气田绿色开发。采用环境友好型储层改造技术，避免压裂液对环境产生影响。页岩气勘探开发产出水应优先进行回用，强化页岩气开采中的水环境保护和环境监测。	/	符合
		第九条加强全区榨菜生产企业污水处理设施管理，持续推动榨菜企业污水处理设施升级改造。	/	符合
		第十条大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输；提高燃油车船能效标准，健全交通运输装备能效标识制度，	/	符合

		加快淘汰高耗能高排放老旧车船。全面实施汽车国六排放标准和非道路移动柴油机械国四排放标准。深入实施清洁柴油机行动，鼓励重型柴油货车更新替代。		
		第十一条加强农业面源污染治理。在长江、乌江等重点河流沿线做好化肥农药减量示范建设，加强对榨菜企业、加工大户的固体废物处置监管，榨菜固废堆放点应采取防雨、防渗和防流失措施。开展水产养殖尾水处理和资源化利用，大力推进直排尾水养殖场整改，禁止未经处理的养殖尾水直排江河湖库。推进农村污水治理与配套管网建设，全面完成农村常住人口200户（或500人）以上的人口集聚点的生活污水治理。推进规模化畜禽养殖场污染治理设施建设，加强病死及病害动物无害化处理，通过养殖场入园、养殖场周边建设种植基地、推广发酵床零排放养猪等措施，加强畜禽粪污无害化处理和综合利用。	/	符合
		第十二条加强尾矿库环境监管。严格落实《中华人民共和国长江保护法》，长江干流岸线3公里范围内和重要支流岸线1公里范围内原则上不新（改、扩）建尾矿库。梳理排查尾矿库环境污染问题，建立问题整改台账清单。	/	符合
		第十三条开展矿区生态修复。完成历史遗留矿山生态修复，开展矿山开采损毁土地治理恢复，恢复矿区生态环境。推进矿区损毁土地复垦，加强新建、在建矿山管理，严格落实“边开采、边保护、边复垦”措施。	/	符合
	环境 风险 防控	第十四条执行重点管控单元市级总体要求第十六条、第十七条。	园区依托蓬威石化已建事故池（24500m ³ ）和龙桥园区污水处理厂事故池（9000m ³ ）作为片区级事故池，同时拟在LQYS-1排口位置处建设雨污切换阀、集水池（550m ³ ）及提升泵，并建设雨水口~蓬威石化事故池（24500m ³ ）的事故水专管，事	符合
		第十五条加强工业园区水环境风险防范。完善临港经济区化工产业园区、白涛化工新材料产业园环境风险防控建设，加强入园企业环境风险防范设施管理，不断健全“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系。		

			故情况下立即启动提升泵将雨水口排放的事故废水通过事故水专管泵送至蓬威石化事故池暂存。蓬威石化事故池内事故水还可通过企业内部管网、园区污水管网，将事故水接入龙桥园区污水处理厂事故池（9000m ³ ）暂存；袁家溪河口上游 700m 处建设了 1 处闸坝（龙桥河闸坝），有效容积大约为 20 万 m ³ ，与龙桥园区污水处理厂同步建成并投入运行，阻挡进入袁家溪的事故废水直排长江。 项目环境风险防范措施与园区实行联动。	
		第十六条加强危险化学品运输管控，重点防控危化品专业运输船舶、危化品码头环境风险，严控发生水环境污染。严禁单壳化学品船和载重 600 吨以上的单壳油船进入长江干线、乌江。禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	/	符合
	资源 开发 效率 要求	第十七条执行重点管控单元市级总体要求第十八条、第十九条、第二十条、第二十一条、第二十二条。	/	符合
		第十八条鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术。有序推进电解铝、水泥、合成氨等重点行业对照标杆水平实施节能降碳改造升级，提升能源资源利用效率。火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。	/	
		第十九条大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”，实现煤炭清洁高效利用。加强可再生能源开发力度，加快风电、光伏项目建设，有序推进太阳能光伏发电等应用示范工程。	/	符合
		第二十条推进既有产业园区和产业集群循环化改造。推动企业循环式生产、产业循环式组合，促进废物综合利用、能源梯级利用、水资源循环利用	/	符合

		用、工业余压余热、废气废液废渣资源综合利用，推广集中供气供热。实施蒸汽余热、循环水系统余热综合利用项目。		
涪陵区重点管控单元 3--临港片区	空间布局约束	1.禁止在化工产业园外改扩建现有化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。 2.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 3.禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 4.城市建成区禁止新建 20 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉，全面淘汰 10 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉； 5.禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务、机动车维修项目。	项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），属于有机化学原料制造项目，扩建项目装置区距长江河道沙溪段管理范围线 1005.91m；距长江一级支流袁家溪约 1.8km，项目不涉及重金属、剧毒物质和持久性有机污染物排放，符合空间布局约束。	符合
	污染物排放管控	1.实施中机龙桥、蓬威石化、正元香料锅炉低氮燃烧改造。 2.加强涉 VOCs 排放企业的排查整治，有效提升污染物收集处理效率。 3.加快实施中粮油脂（重庆）有限公司挥发性有机物治理。 4.在临港经济区集中供热管网覆盖地区，除安全、质量要求外，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。 5.加强中化涪陵化工磷石膏尾矿库管理。 6.加强辖区内企业、园区污水处理厂废水治理设施的管理，严禁废水超标排放。 7.加强学校、医院周边区域汽修行业大气和噪声、娱乐业噪声污染防控。	项目优化废气收集处理措施，减少无组织排放废气，提升处理效率。	符合
	环境风险防控	1.强化重庆市涪陵临港经济区环境应急分中心管理，提升临港经济区应急救援能力。 2.完善入园企业环境风险防范设施建设；化工产业园建立“装置级、企业级、园区级、流域级”四级突发环境事件风险防控体系； 3.制定完善尾矿库突发环境事件应急预案，加强中化涪陵化工磷石膏渣坝	项目罐区设置围堰、并建有事故池，可有效控制含有机废物的物料及废水泄漏，符合环境风险防控要求。	符合

		坝体位移监测和磷石膏渗漏液污水处理厂出厂水质监测； 4.强化化工企业环境风险管控； 5.加强园区地下水和土壤环境质量监测。		
	资源开发效率要求	1.火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。 2.全面推进城镇绿色规划、绿色建设、绿色运行管理，推动低碳城市、韧性城市、海绵城市、“无废城市”建设。 3.全面提高建筑节能标准，加快发展超低能耗建筑，积极推进既有建筑节能改造、建筑光伏一体化建设。	/	符合

1.7.6 选址合理性分析

(1) 自然条件

扩建项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），西北侧紧邻上甲电子股份公司，西侧隔增银大道为南坡移民点，东侧约 330m 为分散的增银村散居农户，南侧为园区规划工业用地。厂址位于重庆市认定的化工园区

“涪陵临港经济区化工产业园”区块一内（见附件 4-1 《关于公布 2024 年重庆市化工园区复核合格名单的通知》（渝经信发[2024] 99 号）。扩建项目为有机化学原料制造项目，属于精细化工，为涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）主导产业，符合园区产业布局和用地布局要求；符合重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书审查意见的函（渝环函[2021]360 号）中的环境管控要求和环境准入清单要求。根据武汉科岛地理信息工程有限公司重庆分公司提供的测绘报告，扩建项目涉及改扩建设施主要包括生产车间 2、原料储罐组 1、原料储罐组 2 和污水处理设施，其中污水处理设施距长江河道沙溪段管理范围线距离最近，为 1005.91m，距长江一级支流袁家溪约 1.8km，符合《中华人民共和国长江保护法》布局在长江及长江一级支流袁家溪 1km 范围外的要求；扩建项目依托蓬威石化已建事故池（24500m³）和龙桥园区污水处理厂事故池（9000m³）作为片区级事故池，同时拟在 LQYS-1 排口位置处建设雨污切换阀、集水池

（550m³）及提升泵，并建设雨水口~蓬威石化事故池（24500m³）的事故水专管，事故情况下立即启动提升泵将雨水口排放的事故废水通过事故水专管泵送至蓬威石化事故池暂存。蓬威石化事故池内事故水还可通过企业内部管网、园区污水管网，将事故水接入龙桥园区污水处理厂事故池（9000m³）暂存；袁家溪河口上游 700m 处建设了 1 处闸坝（龙桥河闸坝），有效容积大约为 20 万 m³，与龙桥园区污水处理厂同步建成并投入运行，阻挡进入袁家溪的事故废水直排长江。园区消防站距厂约 1km，依托已建给排水、燃气、蒸汽等管网和园区污水处理设施，交通便利，市政公用系统齐全，配套资源丰富，辅助设施完善，周边环境良好，符合扩建项目的建设要求，选址合理。

扩建项目建设地点属四川盆地亚热带季风湿润气候。雨量充沛，四季分明，具有明显的季风气候。冬季温暖多云雾，霜雪少。夏季气温偏高，多连晴高温。

秋季多阴雨连绵。厂址场地地形平坦，场地内未出现如断层、土膨胀湿陷等不良地质地貌现象，据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）和《建设抗震设计规范》（GB50011-2010），地震动峰值加速度为 0.05g，地震动反应谱特征周期为 0.35s，抗震设防烈度为 6 度，符合扩建项目选址要求。

（2）与环境的协调性

① 环境容量

通过对评价区域内环境质量现状监测和评价，表明扩建项目所在区域环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境现状质量总体较好，满足其相应的环境功能，具有一定的环境容量。

② 厂址与附近敏感点的位置

扩建项目 5km 范围内无风景名胜、自然保护区、生态农业示范园，也未发现珍稀动植物和矿产资源，最近的居民点与企业厂界最近距离 150m；扩建项目经治理后达标排放的废气对周边环境敏感目标的影响较小，不会成为制约项目的建设。

③ 环境保护目标的可达性

从环境影响预测可知，扩建项目排放的污染物对当地的环境空气质量、地表水环境质量、声环境质量影响较小，只要建设方认真落实污染治理措施，确保治理设施的治理效率达到环评提出的要求，就不会改变区域的环境功能，可满足功能区达标的环境保护目标。

综上所述，在严格实施本评价提出的污染控制 and 环境保护措施的前提下，扩建项目选址在涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）建设是合理可行的。

2 现有工程概况

2.1 企业建设内容调查情况

2.1.1 企业基本情况

基本情况：重庆增程科技有限公司成立于 2015 年，位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）内，租赁重庆发始特化工有限公司（破产重组后责任主体变更为重庆增程科技有限公司）的厂区已有建筑，建设年产 3000 吨 2-氯烟酸（一期年产 500 吨）项目，距离渝涪高速公路出口涪陵长江大桥 3 公里，距离渝怀铁路涪陵站约 2.6 公里，距离渝利铁路涪陵北站约 6 公里，西距重庆主城区、江北机场约 65km，水陆交通十分方便。

重庆增程科技有限公司的地理位置见附图 1。

厂址位置及占地：厂址位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），即重庆市涪陵区增银大道 102 号，厂区总占地面积约 102 亩。

生产制度：现有项目管理及一般辅助部门全部实行白班 8 小时工作制，工艺生产系统及与生产紧密相关的辅助生产部门实行四班三运转，每班 8 小时，年生产 300 天。

增程科技基本情况详见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况一览表

序号	项目	内容
1	单位名称	重庆增程科技有限公司
2	企业地址	重庆市涪陵区增银大道 102 号
3	法定代表人	陈树华
4	中心经纬度	东经 E107.30970°，北纬 N29.725763°
5	行业类别	化学原料和化学制品制造业
6	建设时间	2016 年 3 月
7	投产时间	2016 年 12 月
8	厂区占地	102 亩
9	员工人数	28 人
10	生产制度	全年工作约 300 天，四班三运转

历史沿革：重庆增程科技有限公司（以下简称“增程科技”）成立于 2015 年 01 月 14 日，以重庆发始特化工有限公司为责任主体建设、验收、运营年产 3000 吨 2-氯烟酸扩建项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）；2020 年 4 月 13 日，重庆发始特化工有限公司根据实际生产经营情况向涪陵区生态环境局提出申请将年产 3000 吨 2-氯烟酸扩建项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）业主变更为重庆增程科技有限公司，承担项目的生产、经营、安全、环保等主体责任。2020 年 4 月 17 日，重庆市涪陵区生态环境局关于重庆发始特化工有限公司变更 2-氯烟酸项目主体单位情况报告的复函。2021 年重庆发始特化工有限公司破产重组，重庆增程科技有限公司以法拍形式获得土地及 2-氯烟酸扩建项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）所有权。

公司目前环保手续履行情况：增程科技于 2015 年成立至今仅建设有年产 3000 吨 2-氯烟酸（一期年产 500 吨）项目，其于 2016 年 3 月 25 日取得重庆市涪陵区建设项目环境影响评价文件批准书（渝（涪）环准〔2016〕35 号），于 2016 年 12 月开始调试生产，2018 年 4 月自主完成竣工环保验收，并在全中国建设项目环境影响评价管理信息平台对项目竣工环保验收信息进行登记公示。

现有项目概况见表 2.1-2。

表 2.1-2 重庆增程科技有限公司现有项目概况

项目名称	环评批复文号	环评批复时间	建设情况	验收情况	备注
年产 3000 吨 2-氯烟酸扩建项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）	渝（涪）环准〔2016〕35 号	2016 年 3 月 25 日	已建成生产车间 1 座，内设 2-氯烟酸生产线 1 条，年产 2-氯烟酸 500t。	2018 年 4 月自主完成竣工环保验收	前身为重庆发始特化工有限公司，2020 年 4 月 17 日变更为重庆增程科技有限公司

2.1.2 生产规模及产品方案

增程科技现有项目生产规模及产品方案见表 2.1-3。

表 2.1-3 现有项目生产规模及产品方案一览表

产品名称		产品规模（t/a）	备注
主产品	2-氯烟酸	500	按照设计产能核算
副产品	磷酸钙	679.85	

	20%氨水	221.66	
	31%盐酸	325.13	
	工业氯化钠	192.68	

2.1.3 现有项目组成及主要内容

现有项目组成及主要内容见表 2.1-4。

表 2.1-4 现有项目组成及主要内容

项目分类		主要内容及规模	备注
主体工程	2-氯烟酸生产车间	位于厂区中部，占地面积 1100m ² ，建筑面积 1917.4m ² ，钢架结构，2F，布设一条年产 500 吨 2-氯烟酸生产线，主要包括氧化工段、氯化工段氯化工序和酸碱化工段。	已建，正常运行
	氯化母液处理车间	位于厂区中部东侧，占地面积 350m ² ，建筑面积 350m ² ，钢架结构，1F，布设氯化工段结晶、离心和压滤工序。	已建，正常运行
	烘干车间	位于厂区中部东侧，占地面积 512m ² ，建筑面积 1024m ² ，砖混结构，2F，主要布设烘干工序相关设备。	已建，正常运行
	废水预处理车间	废水预处理车间位于厂区东南侧污水处理站旁，占地面积 50m ² ，建筑面积 50m ² ，钢架结构，1 层，主要布设废水预处理工段中和、蒸馏、压滤和酸解四个工序。	已建，正常运行
公用工程	给水	来自涪陵龙桥工业园区市政管网，厂区供水管网供水管径 DN200，供水压力 0.4MPa，供水能力为 500m ³ /h。	已建，正常运行
	循环水	厂区南侧设循环水系统 2 套，配套循环水池和循环水泵房各一座，循环供水能力分别为 300m ³ /h 和 240m ³ /h，分别配套 2 台循环水泵（1 用 1 备），单台供水能力分别为 300m ³ /h 和 240m ³ /h，循环冷却水上水温度 32℃，回水温度 37℃，给水压力 0.40MPa，现有项目循环水用量为 260m ³ /h。	已建，正常运行
	排水	清污分流，清下水依托厂区现有的明沟直排雨水管网；生活污水及生产废水依托厂区现有污水管网进入厂区现有的 250m ³ /d 污水处理站处理达标后排放。	已建，正常运行
	供电	公司电源接自园区供电电网，采用一路 10kV 单电源供电。变配电室内设 1 台 1600kVA 变压器。仪表和控制系统、重点监管的危险化工工艺设施、冷冻冷却设施采用双回路加不间断电源供电，同时设置 360kW/h 应急发电机 1 台。	已建，正常运行
	蒸汽	蒸汽由园区供热管网提供，厂区南侧设天然气调压柜和锅炉房各 1 座，占地面积分别为 11m ² 和 165m ² ，1F，砖混结构，配套 1 台 4t/h 燃气锅炉，作为备用供汽装置。	已建，正常运行
	冷冻	公辅工程楼内设冷冻站 1 座，设 2 套-15/-5℃冷冻系统（22 万大	已建，正

	站	卡/260kw), 配 50m ³ 冷冻水槽 2 座; 1 套 5/10℃冷冻系统 (22 万大卡/260kw), 配 60m ³ 水箱 1 座; 制冷剂均为 R134-A。现有项目冷冻水和冰水用冷量分别为 144kw 和 88kw。	常运行
	空压站	公辅工程楼和烘干车间 2 楼各设成套式螺杆空压机 1 台, 压缩空气生产能力为 90Nm ³ /h, 并设 5m ³ 、0.8MPa 的压缩空气储罐 1 台。现有项目压缩空气用量为 40Nm ³ /h。	已建, 正常运行
	消防给水	厂区西北侧已建 1 个有效容积为 1200m ³ 消防水池和 1 座消防泵房, 配套消防水泵 2 台。	已建, 正常运行
	公辅工程楼	厂区中部生产车间东侧设公辅工程楼 1 座, 占地面积 455m ² , 1F, 砖混机构, 内设冷冻站、柴油发电机房、配电房、五金库和消防控制室。	已建, 正常运行
辅助工程	机修车间	厂区中部东侧设机修车间 1 座, 占地面积 140m ² , 1F, 砖混机构, 主要用于设备维修。	已建, 正常运行
	控制及化验综合楼	厂区东北侧设控制及化验综合楼 1 座, 占地面积 480m ² , 7F, 砖混结构, 内设中控室和化验室等。	已建, 正常运行
	办公楼	厂区北侧设办公楼 2 座, 5F, 砖混结构, 占地面积分别为 252m ² 和 257m ² , 建筑面积分别为 1260m ² 和 5140m ² , 砖混结构, 5F, 主要用于办公、会议和接待等。	已建, 正常运行
	食堂	厂区北侧设食堂 1 座, 占地面积 255m ² , 建筑面积 1275m ² , 砖混结构, 5F, 主要用于员工就餐。	已建, 正常运行
储运工程	罐区	生产车间西侧设原料储罐组 1 座, 甲类, 室外布置, 占地面积 540m ² , 内设 31%盐酸储罐 (40m ³ ×2)、30%液碱储罐 (25m ³ ×1)、50%双氧水储罐 (40m ³ ×1)、98%浓硫酸立罐 (20m ³ ×1)、20%稀氨水储罐 (40m ³ ×1), 位于同一个围堰 (有效容积为 450m ³) 内, 用防火堤隔开。	已建, 正常运行
	仓库 1	厂区中部西侧设甲类仓库 1 座, 占地面积 435m ² , 建筑面积 435m ² , 1F, 砖混结构, 主要用于存放 3-氰基吡啶、三氯氧磷、三乙胺、活性炭 (药用)、片碱等。	已建, 正常运行
	仓库 2	厂区中部东侧设丁类仓库 1 座, 占地面积 609m ² , 建筑面积 609m ² , 1F, 砖混结构, 主要用于存放三氧化铝、固体碳酸钾、2-氯烟酸等。	已建, 正常运行
	仓库 3	厂区东南侧污水处理站内设戊类仓库 1 座, 占地面积 50m ² , 建筑面积 50m ² , 1F, 砖混结构, 主要用于存放副产品磷酸钙。	已建, 正常运行
	石灰仓	厂区东南侧污水处理站设石灰储罐 1 座 (仓顶设布袋除尘), 有效容积为 100m ³ , 主要用于存放熟石灰 (氢氧化钙)。	已建, 正常运行
	装卸	厂区西南侧储罐区设 1 个装卸工位, 主要进行罐区原料的装卸。	已建, 正常运行
环保工	废气治理	氧化工序产生的硫酸雾采用“碱洗”工艺处理, 处理规模为 100m ³ /h, 处理后的废气经过 15m 排气筒 (DA001) 排放; 氯化、水解产生的 HCl 采用“两级降膜吸收+碱吸收”工艺处	已建, 正常运行

程		理，处理规模为 10000m ³ /h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA002）排放； 三氯氧磷减压蒸馏产生的三氯氧磷采用“一级降膜吸收”工艺处理，处理规模为 100m ³ /h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA003）排放； 三乙胺回收产生的三乙胺采用“酸洗”工艺处理，处理规模为 2000m ³ /h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA005）排放； 碱化工序产生的 NH ₃ 采用“经两级降膜吸收+酸洗”工艺处理，处理规模为 8000m ³ /h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA004）排放。	
	废水治理	厂区东南侧已建三效蒸发和吹脱预处理系统各 1 套，设计处理能力分别为 4m ³ /h、5m ³ /h；污水处理站 1 座，处理规模为 250m ³ /d，采用“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”工艺。	已建，三效蒸发和吹脱预处理系统暂未运行，污水处理站正常运行
	固废治理	厂区设危险贮存库 2 座，分别位于厂区东南侧污水处理站附近和仓库 1 内，占地面积分别为 160m ² 和 70m ² ，分别用于污水处理站污泥和危险废物暂存；厂区东南侧污水处理站旁设一般固废暂存间 1 座，占地面积为 20m ² 。	已建，正常运行
	风险防范措施	生产车间四周设置地沟，地面进行防渗、防腐处理，使用有机溶剂、氢氧化钠、酸碱等有毒、有腐蚀性物料的岗位附近，设置洗眼器、淋浴、急救箱等；罐区围堰有效容积为 450m ³ ，酸罐区和碱罐区之间设置隔堤。围堰及罐区地面进行防渗、防腐处理；生产车间、库房和罐区设有有毒有害、可燃气体报警仪；厂区东南侧设事故池 2 座，有效容积分别为 324m ³ 和 756m ³ ，已采取防腐防渗措施，并配套进出管网及切换装置；编制应急预案并落实管理制度；配备有应急救援物资；设置危险物质特性、应急处置措施及警示的标志。	已建，正常运行

备注：2021 年 9 月，重庆增程科技有限公司向涪陵区生态环境局提交了《关于污水处理改造工程的申请报告》（详见附件），同年 11 月取得涪陵区生态环境局同意该请示的批复后建设三效蒸发和吹脱预处理系统各 1 套，但一直未投入使用。

2.1.4 厂区总平面布置

增程科技综合考虑项目工艺流程顺畅、减小污染、预留地大小、管线长短及敷设难度、地质情况、原料及成品运输方便等因素，根据项目用地实际情况，将项目用地分为厂前区、生产区、公辅工程区、公用工程区、储运工程区以及污水处理站等。

厂前区位于厂区北面，由西向东依次布置消防水站（消防泵房和消防水池），办公楼 2 座、食堂和控制、化验综合楼，位于厂区的侧上风向。

厂区西侧和厂前区南侧分别有 4 栋和 3 栋空置建筑物，为原建筑物，暂未投用。

生产装置区位于厂区中部靠近南侧位置，由西向东依次布置由罐区、生产车间和公辅工程区，公辅工程区北侧布置由烘干车间和氯化回收装置。

公辅工程区主要包括冷冻站、柴油发电机房、配电房、五金库和消防控制室，公辅工程区东北侧布置由机修区（钢架棚）；循环水站（循环水泵房和循环水池）位于生产车间南侧；厂区南侧由西向东依次布置天然气调压柜、锅炉房、总配电室等公用设施。公辅设施紧邻生产装置，便于输送，远离厂前区，满足安全距离要求。

储运工程区主要包括原料储罐组 1、仓库 1（甲类）、丁类仓库和石灰储罐等。原料储罐组 1 位于生产装置西侧、仓库 1（甲类）、丁类仓库位于生产装置北侧，仓库 1（甲类）位于生产车间西北侧，主要用于储存液体和危化品等原辅材料；丁类仓库位于生产车间东北侧，与仓库 1（甲类）之间隔有 1 座闲置建筑物（2 间），用于储存固体原辅料，石灰储罐位于公辅工程区东南侧，用于储存，石灰。

环保工程区主要包括废气、废水治理设施和固废暂存区，其中废气处理设施位于生产车间南侧，全厂污水处理站位于厂区东南面，车间产生的废水通过泵排入污水处理厂，一般工业固废和危险废物暂存区布置于污水处理站的南面。

总体而言，该平面布置生产区各工段工艺管线相对短捷顺畅，满足生产工艺流程的需要，符合生产过程中对环保、消防、安全、运输等有关规定，为安全生产创造有利条件，在符合生产流程、操作要求和使用功能的前提下，生产厂房布置较为集中，人流与货流组织较为合理，做到人货分流，并严格遵守国家现行有关规范及规定，结合场地自然条件，符合生产性质、规模、工艺流程、交通运输以及安全、卫生、施工、检修等要求。

全厂总平面布置见附图 2-1。

2.1.5 主要原辅材料来源、规格、消耗量

现有项目主要原辅材料来源、规格、消耗量见表 2.1-5，能源消耗量见表 2.1-6。

表 2.1-5 现有项目主要原辅材料规格及消耗量一览表

序号	所用原料名称	规格	单耗 t/t	年耗 t/a	备注
1	3-氨基吡啶	99%	1.047	523.600	外购
2	双氧水	50%	0.851	425.700	外购
3	三氧化钼	/	0.006	3.200	外购
4	硫酸	98%	0.044	22.000	外购
5	碳酸钾	/	0.060	29.800	外购
6	片碱	/	0.504	251.700	外购
7	三氯氧磷	99.5%	1.834	917.100	外购
8	三乙胺	99.7%	0.072	35.800	外购
9	盐酸	31%	0.289	144.300	外购+循环套用
10	活性炭	/	0.110	55.100	外购
11	熟石灰	/	2.502	1250.900	外购

表 2.1-6 现有项目能源消耗一览表

序号	名称	规格	小时消耗量	年消耗量	来源
1	工业用水	0.3MPa	67.08m³/d	20122.5m³/a	园区
2	循环冷却水	0.3 MPaG, 上 32℃ 回 37℃	260m³/h	1872000m³/a	循环水站
4	冷冻水	0.3 MPaG, -5/-15℃	144m³/h	1036800m³/a	冷冻水站
5	冰水	5/10℃	88m³/h	633600m³/a	冷冻水站
6	脱盐水	/	0.16m³/h	1140m³/h	锅炉配套脱盐水系统
7	电	380V/220V	480kW/h	3456000kW/a	工厂总变、配电间
8	蒸汽	0.8 MPaG, 175℃	2.5t/h	18000t/a	园区
9	压缩空气	0.6MPa	40Nm³/h	288000Nm³/a	空压站

2.1.6 主要生产设备

现有项目主要生产设备见表 2.1-7。

表 2.1-7 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格	单位 (台/套)	数量	备注
1	氧化反应釜	2000L	台	3 (2用1备)	氧化合成
2	冰解反应釜	2000L	台	1	
3	石墨换热器	10m ²	台	4	
4	搪瓷接收罐	1000L	台	1	
5	PP 高位槽	2000L	台	2	
6	离心机	ss-1000	台	1	
7	氧化滤液泵	Q=25, H=32	台	2	
8	氧化母液泵	Q=25, H=32	台	1	
9	双锥烘干机	搪瓷 2000L	台	1	
10	氯化反应釜	1500L	台	4	氯化水解
11	水解反应釜	3000L	台	2	
12	石墨换热器	10 m ²	台	4	
13	搪瓷接收罐	1000L	台	2	
14	PP 高位槽	1000L	台	2	
15	离心机	ss-1000	台	1	
16	氯化滤液泵	Q=25, H=32	台	2	
17	水解滤液泵	Q=25, H=32	台	2	
18	水解母液泵	Q=25, H=32	台	1	
19	三乙胺回收釜	5000L	台	2	
20	三乙胺回收釜	3000L	台	2	
21	碱化反应釜	2000L	台	2	碱化
22	石墨换热器	10 m ²	台	2	
23	PP 高位槽	2000L	台	1	
24	真空抽滤槽	1 m ³	台	2	
25	精密过滤器	砂芯	台	1	
26	离心机	ss-1000	台	1	
27	水解滤液泵	Q=25, H=32	台	2	
28	水解母液泵	Q=25, H=32	台	1	
29	酸化反应釜	2000L	台	2	酸化
30	PP 塑料槽	2000L	台	1	
31	母液泵	Q=25, H=32	台	1	
32	双锥烘干机	搪瓷 2000L	台	1	

33	石灰罐	容积 100m ³	台	1	废水预处理
34	氢氧化钠高位槽	容积 2000L	台	1	
35	污水反应釜	D1/D2×H1/H: Φ1750/1900× 2410/4820; 容积 V=5m ³ ; 夹套, 换热面积: 13.74 m ² ; 耳式支座; 搅拌速率: 85rpm, 机械密 封; 搅拌型式: 框式;	台	6	
36	回流冷凝器	石墨换热器; 换 热面积: 40 m ²	台	7	
37	污水降温釜	D1/D2×H1/H: Φ1750/1900× 2410/4820; 容积 V=5m ³ ; 夹套, 换热面积: 13.74 m ² ; 耳式支座; 搅拌速率: 85rpm, 机械密 封; 搅拌型式: 框式;	台	3	
38	转料泵	转速: 2900r/min	台	1	
39	三乙胺精制釜	D1/D2×H1/H: Φ1750/1900× 2410/4820; 容积 V=5m ³ ; 夹套, 换热面积: 13.74 m ² ; 耳式支座; 搅拌速率: 85rpm, 机械密 封; 搅拌型式: 框式;	台	2	
40	氯化母液池	3300mm×3500mm	台	3	
41	预处理废水池	3300mm×3500mm	台	1	
42	三乙胺接收罐	立式; Φ1000×1200, 1000L	台	2	
43	压滤机	300 平方	台	1	

44	箱式真空喷射泵	300m ³ /h	台	3	公用工程
45	PP 真空缓冲坛	500L	台	6	
46	双锥烘干机	搪瓷 2000L	台	2	
47	酸洗塔	/	套	2	
48	碱洗塔	/	套	2	
49	两级降膜吸收器	/	套	2	
50	一降膜吸收器	/	套	1	

2.1.7 公用工程

(1) 给排水

新鲜水：新鲜水由龙桥工业水厂供给，水源取自长江，供水规模为 10 万 m³/d，接入公司供水管网。

现有项目新鲜水用量为 186m³/d，主要为工艺水、循环水补充水和设备清洗水、生活用水等，由公司现有供水系统供给。

循环水：已建循环冷却水站一座，设置 2 台逆流式机械通风冷却塔，处理能力分别为 300m³/h 和 240m³/h，各配套循环水泵 2 台，1 用 1 备，单台循环水能力分别为 300m³/h 和 240m³/h。现有项目循环水用量为 260m³/h。

消防给水：已配置室内、室外消防设施、设备，配套建设消防水管网和 1 个有效容积为 1200m³消防水池，设置 2 台消防泵，2 台消防稳压泵，满足建设项目消防水需求。

排水：全厂排水采用雨污分流制，公司已建生产废水、生活污水、雨水（清下水）三套排水系统。生产废水和生活污水经过已建的污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理，达标后排入袁家溪，最终汇入长江。

在全厂雨水（清下水）进入园区雨水管网前设置切换阀和监控井，定期对其进行监测。初期雨水通过切换阀进入事故池，收集后进入厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理。后期雨水或清下水通过公司雨水排管网排入园区雨水管网。

事故水：生产车间四周设置地沟，地面进行防渗、防腐处理；罐区围堰有效容积为 450m³，酸罐区和碱罐区之间设置隔堤。围堰及罐区地面进行防渗、防腐处理；生产车间、库房和罐区设有毒有害、可燃气体报警仪；厂区东南侧设事故

池 2 座，有效容积分别为 324m³ 和 756m³，采取防腐防渗措施，并配套进出管网及切换装置。

(2) 供电

公司电源接自园区供电电网，采用一路 10kV 单电源供电。变配电室内设 1 台 1600kVA 变压器。仪表和控制系统、重点监管的危险化工工艺设施、冷冻冷却设施采用双回路加不间断电源供电，同时设置 360kW/h 应急发电机 1 台。

(3) 供汽

现有项目依托重庆陕渝临港热电有限公司，已建 1×1110t/h 燃煤循环流化床锅炉+1×300MW 抽凝式汽轮发电机组，现状热电厂最大供热能力为 70t/h (1.5MPa)、285t/h (0.981MPa)，现状实际热负荷占机组供热能力的 80%~90%。同时已建一台 4t/h 燃气锅炉（配套脱盐水系统）作为备用供汽设备。

(4) 冷冻站

现有项目公辅工程楼内设冷冻站 1 座，设 2 套 -15/-5℃ 冷冻系统（22 万大卡/260kw），配 50m³ 冷冻水槽 2 座；1 套 5/10℃ 冷冻系统（22 万大卡/260kw），配 60m³ 水箱 1 座；制冷剂均为 R134-A。现有项目冷冻水和冰水用量分别为 144kw 和 88kw。

制冷剂：R-134a（1，1，1，2-四氟乙烷）是一种不含氯原子，对臭氧层不起破坏作用，具有良好的安全性能（不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性）的制冷剂，其制冷量与效率与 R-22（二氯二氟甲烷，氟利昂）非常接近，所以被视为优秀的长期替代制冷剂。R-134a 是目前国际公认的 R-22 最佳的环保替代品。

(5) 空压站

现有项目已建空压站 1 座，分别位于公辅工程楼和烘干车间 2 楼，内设成套式螺杆空压机 2 台，压缩空气生产能力为 2×90Nm³/h，并设 5m³、0.8MPa 的压缩空气储罐 1 台。现有项目压缩空气用量为 40Nm³/h。

2.1.8 储运工程

全厂设有罐区和库房各 1 座，其中罐区包括 6 个固定顶储罐：31%盐酸立罐 $40\text{m}^3 \times 2$ （玻璃钢）、30%液碱立罐 $25\text{m}^3 \times 1$ （碳钢）、双氧水储罐 $50\text{m}^3 \times 1$ （不锈钢）、98%浓硫酸 $20\text{m}^3 \times 1$ （不锈钢）、20%稀氨水储罐 $40\text{m}^3 \times 1$ （玻璃钢）。

全厂设有仓库 3 座，其中仓库 1，甲类，主要用于存放 3-氰基吡啶、三氯氧磷、三乙胺、活性炭（药用）、片碱等；仓库 2，丁类，主要用于存放三氧化钼、固体碳酸钾、2-氯烟酸等；仓库 3，戊类，主要用于存放副产品磷酸钙；石灰储罐 1 座，有效容积为 50m^3 ，主要用于存放熟石灰（氢氧化钙）。

罐区储罐设置情况见表 2.1-8，库房储存情况见表 2.1-9。

运输：原料主要是由汽车运进厂区；运出产品用火车、汽车。

表 2.1-8 罐区设置情况统计表

序号	物料名称	物料分类	台数	容积 (m ³)	材质	储罐类型	尺寸 (Φ/H) (mm)	贮存温度/ 压力	贮存方式	最大贮存 量 (t)	贮存天数 (天)	备注
1	盐酸 (31%)	戊类	2	40	玻璃钢	固定顶	Φ3.3m、 H6.0m	常温、常压	罐装	78.880	20	共用 1 个防火堤， 28×14×1.4m， 围堰有效容积 约 450m ³ ，各 储罐用防火堤 隔开。
2	液碱 (30%)	戊类	1	25	碳钢	固定顶	Φ2.6m、 H4.0m	常温、常压	罐装	28.262	25	
3	双氧水 (50%)	乙类	1	50	不锈钢	固定顶	Φ3.2m、 H7.5m	常温、常压	罐装	47.175	10	
4	浓硫酸 (98%)	戊类	1	20	不锈钢	固定顶	Φ2.6m、 H3.75m	常温、常压	罐装	31.280	300	
5	稀氨水 (20%)	/	1	40	玻璃钢	固定顶	Φ3.3m、 H6.0m	常温、常压	罐装	33.320	7	

备注：31%盐酸、30%液碱、50%双氧水、98%浓硫酸和 20%稀氨水的浓度分别取 1160kg/m³、1330kg/m³、1110kg/m³、1840kg/m³和 0.98kg/m³，充满度按照 0.85 计。

表 2.1-9 现有项目库房各物料贮存情况一览表

序号	贮存场所		名称	储存方式	贮存条件	状态	包装方式	包装规格	贮存数量 (袋/桶)	最大贮存量 t	贮存天数
1	仓库 1 (甲 类)	固体间	3-氰基吡啶	铁桶装	常温常压	固体	桶装	铁桶， 226kg/桶	265	59.89	22
2		三氯氧 磷间	三氯氧磷	塑料桶桶装	常温常压	液体	桶装	塑料桶， 200L/桶	125	45.75	8

3		三乙胺 间	三乙胺	铁桶装	常温常压	液体	桶装	铁桶， 200L/桶	90	30.24	141
4		固体间	活性炭 (药用)	托盘包装， 成垛	常温常压	固体	袋装	20kg/袋	1000	20	53
5		固体间	片碱	托盘包装， 成垛	常温常压	固体	袋装	25kg/袋	1800	45	27
6	仓库 1 (丁 类)		三氧化钼	托盘包装， 成垛	常温常压	固体	袋装	25kg/袋	80	2	60
7			固体碳酸 钾	托盘包装， 成垛	常温常压	固体	袋装	25kg/袋	400	10	60
8			2-氯烟酸	托盘包装， 成垛	常温常压	固体	袋装	25kg/袋	1200	30	12
9	仓库 3 (戊 类)		磷酸钙	托盘包装， 成垛	常温常压	固体	散装	散装	/	300	20
10	污水处理站		熟石灰 (氢氧化 钙)	储罐	常温常压	固体	灌装	100m3	1	50	7

2.2 生产工艺环境管理

2.2.1 排污许可证管理

企业进行了排污申报登记并报环境保护行政主管部门核准，根据环境保护行政主管部门要求规范排污口及固废贮存场所，并设立了标志。企业运营期按照排污许可证核定的污染物种类、控制指标及规定的方式排放污染物并缴纳相应排污费用。同时，为了保证污染防治设施及废气自动监控设备正常运行，定期向环境保护行政主管部门报告排污情况，接受环境保护行政主管部门的现场检查、排污监测及年度检验。

2020年7月8日企业完成了在“全国排污许可证管理信息平台”网站上的排污许可填报和审批，期间根据项目建设进度进行补充、变更或重新申请，目前重庆增程科技有限公司最新排污许可证为《重庆市排放污染物许可证》

（915001023278023124001P），有效期限为2023年07月08日~2028年07月07日，未出现无证排污的情况。

企业每个季度、年度按时填报季报和年报，对每个季度和年度的原辅料用量、产品信息（产量）、主要能源消耗和污染源排放情况如实进行填报，将主要污染源的在线数据和一般污染物的第三方自行监测数据进行填报，截止目前，企业未发生超标排放情况。

按照《企业事业单位环境信息公开办法》和《排污许可证管理暂行规定》的要求，企业的基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；防治污染设施的建设和运行情况；建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；突发环境事件应急预案；企业自行监测方案；排污许可证执行报告中的相关内容，均在国家排污许可证信息公开平台及企业信息公开专栏等场所公示。

2.2.2 环境风险管理

(1) 风险评估

企业最近一次修订《重庆增程科技有限公司 500 吨/年 2-氯烟酸项目突发环境事件风险评估报告》(以下简称“风险评估报告”)为 2024 年 7 月,已完成备案,环境风险评估备案编号 5001022024070025。

风险评估报告通过对企业环境风险源、防控措施等进行全面排查,结合周边环境敏感目标情况,综合分析和评估企业存在的环境风险现状与风险防控能力。根据风险评估报告的结论可知重庆增程科技有限公司总体上的环境风险管理和措施能满足相关规范的要求,但在环境风险管理上需要进一步加强,具体的整改措施包括有:定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训,定期集中学习,形式可以为内部专家培训讲座及外部培训班等。加强环境风险事故应急演练。

(2) 应急预案

为防止重大化学伤害及环境污染事故发生,正确应对和有序处置突发性环境污染事故,确保在事故发生后能迅速有效控制处理,提升企业对环境突发事件的应对能力。重庆增程科技有限公司根据国家和地方各级环保部门有关文件精神,结合企业实际情况编制了相应的“突发环境事件应急预案”(以下简称“应急预案”)。

企业最近一次修订《重庆增程科技有限公司突发环境事件应急预案》为 2024 年 7 月,并已完成备案,应急预案备案编号 500102-2024-073-L。企业按照应急的要求配备应急设备及物资并实时予以补充及更新,并及时更新完善应急预案内容,企业每年至少开展一次突发环境事件应急演练。2024~2025 年内开展过三次有针对性的环境事故应急演练:如储罐泄漏突发环境风险事故应急演练、碱化釜氨泄漏突发环境风险事故应急演练、天然气泄漏火灾事故应急演练等。

(3) 环保设施运维管理情况

重庆增程科技有限公司设安全环保科,配置 2 名环保专职人员,各装置配置有兼职环保人员,负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作。企业建立了废气处理设施、污水处理站等各项污染防治

设施的运行台账、检修维护记录、围堰/事故池切换阀的操作管理台账、危险废物管理台账等，由专人管理，根据现场翻阅，其资料齐备、记录清晰。

2.3 污染源监测及达标情况

2.3.1 污染源监测及达标情况

(1) 废气污染源监测达标情况

根据调查，现有项目废气产生及处理方式见表 2.3-1。

根据企业自行监测报告，企业有组织排放、无组织排放浓度、速率均满足相应排放标准限值要求。现有项目有组织废气排放汇总情况见表 2.3-2，厂区无组织监测统计结果见表 2.3-3。

表 2.3-1 现有项目废气处理方式一览表

产污节点	污染源	污染因子	污染防治措施	排放去向
氧化	氧化反应废气 (G ₁)	硫酸	碱液吸收	经 15m 排气筒排放。
中和调节 pH	中和调节废气 (G ₂)	CO ₂		
烘干	烘干废气 (G ₃)	水蒸气	设备自带的除尘设施	直接排放
产品烘干	产品烘干废气 (G ₉)	水蒸气		
氯化	氯化反应废气 (G ₄)	HCl	采用同一套废气治理系统，经两级降膜+碱液吸收。	经 20m 排气筒排放。
水解	水解反应废气 (G ₆)	HCl		
浓缩	浓缩废气 (G ₁₀)	HCl 水蒸气		
减压蒸馏	减压蒸馏不凝气 (G ₅)	三氯氧磷	一级降膜吸收	经 15m 排气筒排放。
蒸馏	蒸馏不凝气 (G ₇)	三乙胺	酸洗	经 15m 排气筒排放。
碱化	碱化反应废气 (G ₈)	NH ₃	两级降膜+酸液吸收	经 15m 排气筒排放。
备用燃气锅炉	燃烧废气 (G ₁₁)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	低氮燃烧	经 8m 排气筒排放。
污水处理站	污水处理站废气 (G ₁₂)	H ₂ S、NH ₃	加盖、集中收集	引至屋顶高空达标排放。
全厂	无组织废气	HCl、NH ₃ 、理站臭气	加强日常管理。	厂界达标排放。

表 2.3-2 现有项目有组织废气排放汇总

污染源		污染物	治理措施	2022 年例行监测数据		2023 年例行监测数据		2024 年例行监测数据		排污许可量	执行标准		排气筒参数				排污许可编号
污染源名称	气量	名称		浓度范围	速率范围	浓度范围	速率范围	浓度范围	速率范围		浓度	速率	内径	温度	高度	年排小时	
	Nm³/h			mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h	mg/m³	kg/h		mg/m³	kg/h	m	℃	m	h	
氧化废气排口	134~449	硫酸	碱液吸收	0.2L	0~0.0000449	2.64~5	0.000354~0.00188	0.2L~2.15	N~0.000535	/	45	1.5	0.20	25	15	7200	DA001
氯化废气排口	184~1449	HCl	两级降膜+碱液吸收	1.48~4.84	0.00045~0.00164	7.77~25.8	0.0017~0.03	1.17~1.7	0.00158~0.00192	/	100	0.43	0.16	25	15	7200	DA002
减压蒸馏废气排口	159~851	HCl	一级降膜吸收	4.63~6.82	0.00107~0.016	9.68~11.3	0.00154~0.00223	1.26~1.65	0.000692~0.00134	/	100	0.26	0.16	25	15	7200	DA003
碱化废气排口	280~2242	NH ₃	两级降膜+酸液吸收	4.3~11.15	0.00123~0.00371	32~311	0.0118~0.109	3.18~25.8	0.00553~0.0308	/	/	4.9	0.16	25	15	7200	DA004
三乙胺排口废气	102~1196	挥发性有机物	酸洗	0.333~10.7	0.0000476~0.00121	0~1.52	0~0.00066	0.88~5.87	0.000901~0.00531	1.728	120	10	0.15	25	15	7200	DA005
		臭气浓度		/	/	1122~1318	/	724~1513	/	/	2000	/					
锅炉废气排放口	600~4359	颗粒物	低氮燃烧	7.1~8.3	2.53~2.91	8.8~10.7	0.0103~0.016	1.6~3.1	0.00271~0.00476	/	30	/	0.5	120	8	/	/
		SO ₂		3L	N	0~4	0~0.00437	3L	N	/	100	/					
		NO _x		11~49	0.00109~0.0985	12~48	0.0246~0.129	35~48	0.037~0.0984	/	50	/					
		烟气黑度		≤1		≤1		≤1		/	≤1	/					

表 2.3-3 厂区无组织监测统计结果 (mg/m³)

监测位置	污染物	排放浓度范围			标准限值	达标情况
		2022 年	2023 年	2024 年		
厂界	NH ₃	0.06~1.37	0.23~0.9	0.12~1.48	1.5	达标
	HCl	0.044~0.06	0.081~0.117	0.099~0.198	0.2	达标
	硫酸	0.067~0.138	0.0127~0.082	0.011~0.201	1.2	达标
	非甲烷总烃	0.93~1.13	0.61~1.06	0.35~3.14	4.0	达标
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	13~16	20	达标

(2) 废水污染源监测情况

根据调查, 现有项目废水产生及处理方式见表 2.3-4。

表 2.3-4 废水处理方式一览表

产污节点	污染源	污染防治措施
离心过滤	离心过滤废水 W ₁	经公司 250m ³ /d 污水处理站处理, 采用“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”工艺处理, 达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后排入龙桥园区污水管网。
洗涤过滤	洗涤废水 W ₂	
洗涤过滤	洗涤母液 W ₃	
蒸馏	蒸馏废水 W ₄	
浓缩	冷凝液 W ₅	
水洗过滤	母液 W ₆	
真空泵	真空泵废水 W ₇	
设备清洗	设备冲洗水 W ₈	
地坪清洗	地坪清洗水 W ₉	
碱吸收塔	碱洗吸收废液 W ₁₀	
酸洗塔	酸洗废液 W ₁₁	
降膜吸收塔	一级降膜吸收废液 W ₁₂	
生活、办公	生活污水 W ₁₃	直接排入雨水管网。
循环水站	循环排水 W ₁₄	

由表 2.3-4 可知, 厂区现有生产生活废水进入厂区污水处理站预处理后排入园区污水管网进园区污水处理厂进一步处理, 厂区循环水站排水作为清净下水就近排入园区雨水管网, 但该部分清净下水已纳入整改计划 (详见 3.4 “以新带老” 措施), 企业梳理了实际运行过程中的排水量, 并进行满负荷折算, 全厂水平衡见图 2.3-1。

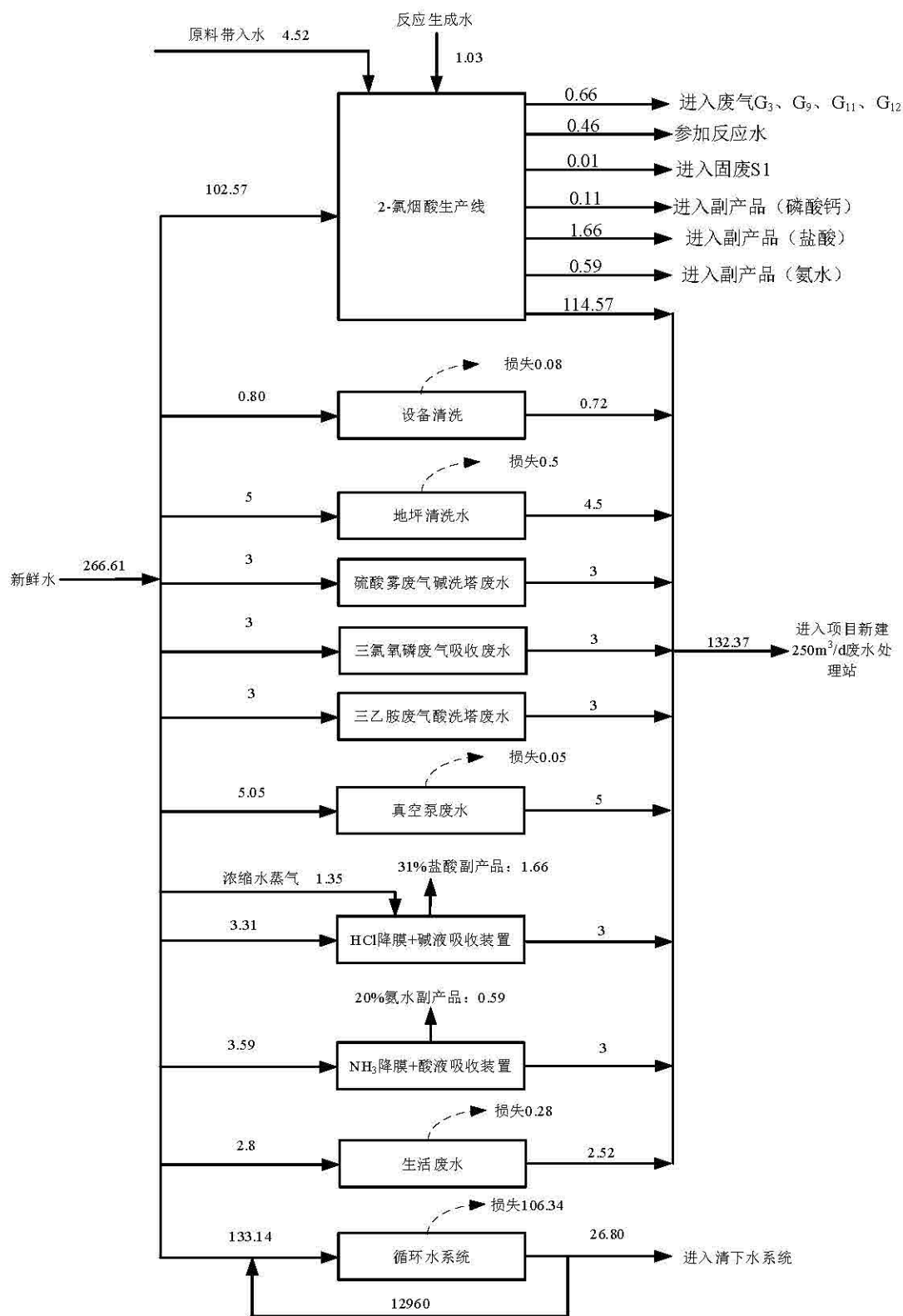


图 2.3-1 现有项目全厂水平衡图 (m^3/d)

厂区已建 $250\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站 1 座，采用“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”工艺处理，处理后的废水达《污水综合排放标

准》（GB8978-1996）三级标准，其中未规定的因子氨氮、总磷、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准后排放至龙桥工业园区污水处理厂进行深度处理。

现有项目废水排放情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 现有项目废水排放监测数据 mg/L, pH 无量纲

污染因子	排放浓度范围			标准	达标情况
	2022 年	2023 年	2024 年		
pH	6.9~8.2	6.4~8.1	6.8~8.3	6~9	达标
悬浮物	5~43	8~40	5~55	400	达标
石油类	0.32~6.37	0.12~1.67	0.15~3.99	20	达标
总磷	0.06~1.09	0.16~4.48	0.19~4.76	5	达标
总氮	0.82~65.5	3.02~68.4	20.5~67.5	70	达标
化学需氧量	52~441	66~174	55~192	500	达标
五日生化需氧量	15.6~201	24.7~68.9	5.2~62.6	300	达标
氨氮	0.087~25.8	9.08~42.3	17.8~22.2	45	达标
硫酸盐	32~95	15.4~80.1	74~153	600	达标
氯化物	0.007L~489	383~503	158~204	/	达标

由表 2.3-5 可见，目前厂区总排口各项指标均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中未规定的因子氨氮、总磷、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）B 级标准。

（3）噪声污染源监测情况

现有项目噪声主要来源于空压机、冷却塔、风机、各类泵等，已分别采取相应减振、隔声、设置独立基础、绿化等措施，目前厂界现状噪声监测值见表 2.3-6。

表 2.3-6 厂界噪声监测结果 dB(A)

监测布点			监测结果	标准值	是否达标	数据来源
监测时间 2024.11.21	北侧厂界	昼间	58	65	达标	重庆学润检测技术有限公司“学润(监)[2024]第11105 号”
		夜间	48	55	达标	
	西侧厂界	昼间	54	65	达标	
		夜间	48	55	达标	
	南侧厂界	昼间	54	65	达标	

	东侧厂界	夜间	49	55	达标	
		昼间	55	65	达标	
		夜间	51	55	达标	
监测时间 2025.2.11	北侧厂界	昼间	61	65	达标	重庆学润检测技术有限公司“学润(监)[2025]第01027号”
		夜间	52	55	达标	
	西侧厂界	昼间	65	65	达标	
		夜间	47	55	达标	
	南侧厂界	昼间	53	65	达标	
		夜间	53	55	达标	
	东侧厂界	昼间	61	65	达标	
		夜间	55	55	达标	

由表 2.3-6 可知，目前运营期噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

（4）固体废物处置情况

增程科技产生的固体废物可分为危险废物、一般固废废物和生活垃圾。

危险废物主要有废水处理污泥、实验室废液、废矿物油、废油漆桶、废活性炭等，部分危险废物是多年产生的，因此近三年产生的危险废物并不能囊括所有识别的危险废物。根据近三年的危废台账记录（详见表 2.3-7），各危险废物均委托了相应资质单位处置，留存有危险废物转移联单，去向明确。

表 2.3-7 近三年危险废物产生、委托处置情况一览表

废物名称	废物类别	废物代码	形态	产生量（t）			委托处置情况（t）					2024 贮存 总量（t）
			（固/液/ 气态）	2022 年	2023 年	2024 年	接收单位名称	危废经营资质 证号	委托数量			
									2022 年	2023 年	2024 年	
废水处理 污泥	HW45	261-084-45	半固态	32.3	39.5	40.83	重庆中明港桥环保有限责任公司	CQ5001180026	20.78	28.59	0	0
							重庆海创环保科技有限公司	CQ5002330049	11.52	0	0	0
							重庆双象超纤材料有限公司	CQ5001510109	0	10.91	40.83	0
实验室废 液	HW49	900-047-49	液态	0.17	0	0.14	重庆中明港桥环保有限责任公司	CQ5001180026	0	0.17	0	0
							重庆双象超纤材料有限公司	CQ5001510109	0	0	0.14	0
废矿物油	HW49	900-047-49	液态	0	0	0.182	重庆双象超纤材料有限公司	CQ5001510109	0	0	0.182	0
废油漆桶	HW49	900-047-49	固态	0.43	0.21	0.148	重庆海创环保科技有限公司	CQ5002330049	0.43	0	0	0
							重庆中明港桥环保有限责任公司	CQ5001180026	0	0.21	0	0
							重庆双象超纤材料有限公司	CQ5001510109	0	0	0.148	0

2.3.2 现有项目污染物排放总量

现有工程污染物排放总量情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 现有工程污染物排放总量一览表

类别	污染物		现有全厂排放量	备注
废气	废气量 ($10^6\text{Nm}^3/\text{a}$)		14544	/
	有组织	硫酸	0.001	/
		HCl	1.187	/
		三乙胺*	1.728	以排污许可证核发量为准
		NH_3	1.108	/
		挥发性有机物	1.728	以排污许可证核发量为准
	无组织	颗粒物	0.229	/
		硫酸雾	0.068	/
		HCl	0.012	/
		NH_3	0.188	/
		TVOC	0.291	以排污许可证核发量为准
废水	厂区总排口	废水量 ($10^4\text{m}^3/\text{a}$)	1.117	/
		COD	5.584	以排污许可证核发量为准
		BOD_5	4.467	/
		SS	3.350	/
		$\text{NH}_3\text{-N}$	0.878	以排污许可证核发量为准
		总氮	0.782	/
		总磷	0.089	/
		石油类	0.223	/
		硫酸盐	0.190	/
		氯化物	23.731	/
	排入外环境	废水量 ($10^4\text{m}^3/\text{a}$)	4.685	/
		COD	2.811	/
		BOD_5	0.937	/
		SS	3.279	/
		$\text{NH}_3\text{-N}$	0.468	/
		总氮	0.937	/
		总磷	0.023	/

		石油类	0.141	/
		硫酸盐	0.796	/
		氯化物	99.546	/
固废（产生量）	危险废物		69.44	/
	一般固废		0.5	/
	生活垃圾		2.1	/

备注：*三乙胺以挥发性有机物进行表征，废气有组织排放量来自于《年产 3000 吨 2-氯烟酸扩建项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）环境影响评价报告书》中的核算数据，无组织类比现有项目核算；废水污染物按照现有项目水平衡行核算。

2.4 总量指标

根据增程科技 2023 年 07 月 08 日取得排污许可证（证书编号：915001023278023124001P），有效期限 2023 年 07 月 08 日起至 2028 年 07 月 07 日止，确定的总量指标为废气有组织：TVOC1.728t/a；废水：COD5.584t/a、NH₃-N0.878t/a。

根据增程科技提供的数据（数据来源：验收及例行监测数据），近 3 年 TVOC 最大排放速率为 0.00531kg/h，年排放时间为 7200h，则年排放量为 0.038t，因此，废气有组织 TVOC 低于排污许可证（证书编号：915001023278023124001P）核定的总量。

根据增程科技提供的数据（数据来源：验收及例行监测数据），增程科技废水排放量为 11169m³/a，近 3 年 COD 和 NH₃-N 最大平均排放浓度分别为 441mg/L 和 42.3mg/L，年排放量分别为 4.925t 和 0.472t，均低于排污许可证（证书编号：915001023278023124001P）核定的总量。

2.5 环境保护距离设置情况

根据《重庆发始特化工有限公司年产 3000 吨 2-氯烟酸技改项目（一期年产 500 吨 2-氯烟酸）环境影响报告书》的预测结果：项目建成后，无组织排放的 NH₃、HCl 无超标点，大气环境保护距离为 0m。

2.6 存在的环境问题及环保投诉

2.6.1 存在的环境问题

根据现场踏勘情况，增程科技存在的主要环境问题及处理措施如下：

(1) 烘干废气无组织排放

现有项目闪蒸烘干装置烘干废气经设备自带的“布袋除尘器”处理后通过8m左右的排气筒无组织排放。

采取措施：将排气筒高度变更为15m，将有组织变为无组织。

整改期限：扩建项目建成投产前。

(2) 化验室废气直排

目前化验室废气未经处理直接排放。

采取措施：增设一套“水洗+活性炭”处理装置，处理后的废气经15m排气筒排放。

整改期限：扩建项目建成投产前。

(3) 危废贮存库未按照规范进行建设

危废贮存库未按照规范进行建设，未设置截流沟、收集池以及废气未进行收集治理。

采取措施：危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求整改、运行和管理，增加裙脚表面防渗措施，增设收集沟和收集池；同时增设一套“水洗+活性炭”处理装置，处理后的废气经15m排气筒排放。

整改期限：扩建项目建成投产前。

(4) 厂区污水处理站废气无组织排放

企业目前仅对厂区污水处理站产臭单元（主要为格栅集水池、调节池、多维电催化池、化学除磷池、絮凝沉淀池、水解酸化池、UCT系统反应池等）进行密闭收集后无组织排放。

采取措施：增设一套“水洗+活性炭”处理装置，处理后的废气经15m排气筒排放。

整改期限：扩建项目建成投产前。

(5) 循环水站排水作为清下水通过雨水管道排放

循环水站排水目前是作为清下水通过雨水管道排放。

采取措施：对循环水站排水进行收集，收集后的污水排入厂区污水处理站处理后排放。

整改期限：扩建项目建成投产前。

(6) 雨污分流不彻底，初期雨水收集系统不完善

部分区域存在雨污混流的情况，仅收集罐区和生产车间区域初期雨水，无单独系统的初期雨水收集系统。

采取措施：根据扩建项目最新排水系统设计资料，完善雨水收集系统，保证初期雨水顺利流入厂区事故池（兼初期雨水收集池）。

整改期限：扩建项目建成投产前。

(7) 标识标牌缺失

危废贮存库、一般固废暂存间以及部分管线标识标牌缺失或损坏。

采取措施：排查厂区标识标牌，按照最新规定更新和完善标识标牌。

整改期限：扩建项目建成投产前。

2.6.2 环境保护投诉

(1) 环境保护投诉

经查询重庆市生态环境局公开信箱和涪陵区人民政府公开信箱，未发现环保投诉问题。

(2) 环境污染纠纷

经调查，增程科技未涉及环境污染纠纷。

(3) 环境保护违法行为

经调查，增程科技无环境保护违法行为。

3 扩建项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：2-氯烟酸 2 期扩建项目；

建设单位：重庆增程科技有限公司；

建设性质：扩建；

建设地点：涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团），即重庆市涪陵区增银大道 102 号；

建设内容及规模：利用现有厂房扩建 2500 吨/年 2-氯烟酸生产线一条及配套储罐区（700m³）。最终形成 2-氯烟酸生产能力 3000 吨/年。

占地面积及建筑面积：扩建项目在现有厂区内扩建，不新增占地；

项目投资：扩建项目总投资 4000.00 万元，环保投资 580 万元，环保投资占总投资 14.5%，由企业自筹；

劳动定员：扩建项目不新增劳动定员；

工作制度：全年生产 300 天、7200 小时，管理及一般辅助部门全部实行白班 8 小时工作制，工艺生产系统及与生产紧密相关的辅助生产部门实行四班三运转，每班 8 小时；

建设周期：计划 10 个月建设完成。

3.1.2 生产规模及产品方案

(1) 生产规模

利用现有原料储罐组 1 北侧空置厂房扩建 2500 吨/年 2-氯烟酸生产线一条及配套储罐区 (700m³)。最终形成 2-氯烟酸生产能力 3000 吨/年。

扩建项目装置规模见表 3.1-1。

表 3.1-1 扩建项目装置规模一览表

生产线	数量	年生产时间	规模 (t/a)
2500t/a2-氯烟酸生产线	1 条	7200h	2500

(2) 产品方案

扩建项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 扩建项目产品方案一览表

序号	产品名称		公称规模 (t/a)	实际产能 (t/a)
1	主产品	2-氯烟酸	2500	2502
2	副产品	硫酸铵	1050	1050.84

(3) 扩建后全厂生产规模

扩建后全厂生产规模见表 3.1-3。

表 3.1-3 扩建后全厂生产规模一览表

生产线	产品	数量	年生产时间	公称规模 (t/a)	实际产能 (t/a)
-----	----	----	-------	------------	------------

500t/a 2-氯烟酸生产线	2-氯烟酸	1 条	7200h	500	500
2500t/a 2-氯烟酸生产线	2-氯烟酸	1 条	7200h	2500	2502

(4) 扩建项目建成后全厂产品规模变化情况

扩建项目建成后全厂产品方案变化情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 扩建项目建成后全厂产品方案变化情况一览表

产品名称		产品规模 (t/a)		变化情况	备注
		扩建前	扩建后		
主产品	2-氯烟酸	500	3000	2500	/
副产品	磷酸钙	679.85	679.85	0	现有项目废水预处理设施独立运行，暂不进行技改。
	20%氨水	221.66	221.66	0	
	31%盐酸	325.13	325.13	0	
	工业氯化钠	192.68	192.68	0	
	硫酸铵	0	1050.84	1050.84	生产过程中的氨水经吹脱处理后用硫酸吸收经三效蒸发结晶后制成副产品硫酸铵。

(5) 产品概述

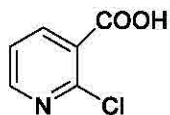
产品名称：2-氯烟酸

英文名称：2-Chloronicotinic acid

分子式：C₆H₄ClNO₂

分子量：157.55

结构式：



CAS 号：2942-59-8

产品包装方式：牛皮纸外袋或纸板桶包装，双层白色塑料内袋，内外袋独立封口，每袋 25 kg。

贮存条件：密闭于阴凉干燥环境中。

理化性质：白色或原白色结晶性粉末。

临床及用途：二氯烟酸是应用广泛的农药和医药中间体，在农药方面，可用于合成除草剂烟嘧磺隆、吡氟酰草胺、杀菌剂啶酰菌胺等；在医药方面，可用于合成抗艾滋病药奈韦拉平、抗抑郁药米氮平、消炎药普拉洛芬、抗炎镇痛药尼氟灭酸和烟甲灭酸等。此外，2-氯烟酸在染料和材料领域具有重要应用价值，其独特的化学结构使其成为多种功能材料和染料的关键中间体，广泛应用于纺织、印染等行业，其合成的染料具有颜色鲜艳、耐光性好、耐洗性高等特点，能满足高品质纺织品的染色需求。2-氯烟酸还可用于开发具有特殊功能的染料，如光敏染料和热敏染料，这些染料在特定条件下可发生颜色变化，应用于智能纺织品和防伪标识等领域。其衍生物还可用于制备金属配合物染料，通过与金属离子形成稳定配合物，获得独特的色彩效果和增强的染色牢度。

（6）产品和副产品质量标准

① 产品 2-氯烟酸

扩建项目主产品 2-氯烟酸执行中华人民共和国化工行业标准《工业用 2-氯烟酸》（HG/T 6341—2024），具体控制指标详见表 3.1-5。

表 3.1-5 2-氯烟酸技术要求

控制项目	质量标准
外观	白色结晶粉末
2-氯烟酸, w/%	≥98.5
水分, w/%	≤0.3
初熔点, /°C	≥176.0
灼烧残渣, w/%	≤0.2

扩建项目生产的 2-氯烟酸含量为 99.6%，能够满足企业标准。

② 副产品硫酸铵

扩建项目副产品硫酸铵参照执行中华人民共和国国家标准《肥料级硫酸铵》（GB/T 535—2020），具体控制指标详见表 3.1-6，有毒有害物质的限量要求应符合表 3.1-7 的要求。

表 3.1-6 肥料级硫酸铵的技术指标要求

项目	指标	
	I 型	II 型
氮 (N) /%	≥	20.5
硫 (S) /%	≥	24.0
游离酸 (H ₂ SO ₄) /%	≤	0.05
水分 (H ₂ O) /%	≤	0.5
水不溶物/%	≤	0.5

氯离子 (Cl ⁻) /%	≤	1.0	2.0
---------------------------	---	-----	-----

表 3.1-7 肥料级硫酸铵的有毒有害物质限量要求

项目 ^a	指标
氟化物（以 F 计）/（mg/kg）	≤ 500
硫氰酸根离子/（mg/kg）	≤ 1000
汞（Hg）（以元素计）/（mg/kg）	≤ 5
砷（As）（以元素计）/（mg/kg）	≤ 10
镉（Cd）（以元素计）/（mg/kg）	≤ 10
铅（Pb）（以元素计）/（mg/kg）	≤ 50
铬（Cr）（以元素计）/（mg/kg）	≤ 50
多环芳烃总量 ^b /（mg/kg）	≤ 1.0
^a 其他有毒有害物质的限量执行 GB38400。 ^b 多环芳烃总量指萘、苊烯、苊、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、屈、苯并[b]荧蒽、苯并[k]蒽、苯并[a]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]花和茚并[1,2,3-cd]芘共计 16 种物质总和。	

扩建项目副产的硫酸铵是以废水中吹脱出的氨与硫酸中和所制得的副产硫酸铵，其中氮（N）和硫（S）含量分别满足 II 型技术指标要求，且不含有表 3.1-7 中有毒有害物质。

3.1.3 生产制度

扩建项目生产制度详见表 3.1-8，扩建项目各工序生产制度详见表 3.1-9。

表 3.1-8 扩建项目生产制度一览表

生产工段	产品名称	中间体/产品/	批产量（kg/批）	生产批次	年生产时间	产量（t/a）	商品量	备注
------	------	---------	-----------	------	-------	---------	-----	----

		副产品		(批)	(天)		(t/a)	
氧化工段	2-氯吡啶氮氧化物	中间体	1140	2200	300	2508	0	自用
氯化工段	2-氯烟腈	中间体	600	5004	300	3002.4	0	自用
酸碱化工段	2-氯烟酸	产品	1000	2502	300	2502	2502	外售
	硫酸铵	副产品	420	2502	300	1050.84	1050.84	外售

表 3.1-9 扩建项目各工序生产制度一览表

生产工段	生产工序	反应时间	同时生产批次	年生产批次	单批产量 kg
氧化	氧化	16	8	2200	1140
	中和	2	8		
	离心	5	8		
	母液离心	5	8		
	烘干	6	8		
氯化	氯化	10	12	5004	600
	减压蒸馏	2	12		
	水解	4	12		
	水洗过滤	2	12		
酸碱化	碱化	6	4	2502	1000
	脱色过滤	6	4		
	酸化	6	4		
	水洗过滤	2	4		

	烘干	6	4		
污水预处理	蒸馏	6	12	5004	900
	过滤	6	12		
	酸解	6	12		

3.1.4 扩建项目组成及建设内容

扩建项目主体工程包括利用原料储罐组 1 北侧空置厂房作为生产车间 2，布设 2-氯烟酸生产涉及的氧化、氯化 and 酸碱化等工段，利用生产车间 1 西侧新建烘干车间，利用污水处理站西南侧空地新建废水预处理车间。

公用工程主要包括扩建循环水系统、冷冻站和空压站，依托现有的给排水系统、循环冷却水站（部分设备）、冷冻站（部分设备）、消防水系统、空压站（部分设备）等，同时依托园区集中供热及现有 1 台 4 吨/小时燃气备用锅炉。

辅助工程主要包括依托现有的。

储运工程主要包括新建原料储罐组 1 座，改建现有原料储罐组；同时依托现有的仓库 1、仓库 2、仓库 3 和石灰仓。

环保工程主要包括新建废气处理系统，扩建污水处理站等；同时依托已建三效蒸氨吹脱废水预处理系统、危废贮存库和一般固废暂存间、事故池等。

3.1.5 扩建项目依托情况

(1) 扩建项目与现有工程的依托关系

扩建项目依托用量与现有公辅设施情况富裕情况见表 3.1-10（具体建设及使用情况见“3.1.10 公辅工程”小节），由表 3.1-10 可看出，现有工程循环水、冷冻水、冰水、压缩空气、仪表空气和污水处理站等富裕能力均不满足扩建项目使用。

表 3.1-10 扩建项目依托现有公辅设施建设情况一览表

序号	名称	单位	建设规模	现有项目用量	扩建项目用量	富裕能力	是否满足项目使用	备注
1	循环水	m³/h	540	260.00	650.00	-370.00	否	需扩建
2	冷冻水	Kw/h	520	144.00	360.00	16.00	是	/
3	冰水	Kw/h	260	88.00	396.00	-224.00	否	需扩建
4	蒸汽	t/h	4	/	/	/	是	备用
5	压缩空气	Nm³/h	180	40.00	180.00	-40.00	否	需扩建
6	仪表空气	Nm³/h	0	0	30.00	-30.00	否	需扩建
7	污水处理	m³/d	250	156.15	372.78	-303.87	否	需扩建

(2) 扩建项目与园区的依托关系

扩建项目供水、供电等依托经开区提供；污水处理依托园区污水处理厂；原、辅材料及产品外运主要采取公路运输，均委托有资质运输公司承担。

扩建项目依托设施建设情况见表 3.1-11。

表 3.1-11 扩建项目依托设施建设情况一览表

序号	依托设施	投资主体	建设情况	情况说明	可依托性
1	龙桥工业水厂	龙桥工业水厂	已建成，供水能力为 10 万 m³/a	/	依托可行
2	供电设施	重庆电网	已建 220KV 龙桥变电站	/	依托可行
3	供汽设施	重庆陕渝临港热电有限公司	已建 1×1110t/h 燃煤循环流化床锅炉+1×300MW 抽凝式汽轮发电机组最大供热能力为 70t/h（1.5MPa）、285t/h（0.981MPa）。	/	依托可行

4	园区污水处理厂	龙桥园区污水处理厂	已建成，设计处理规模 3 万 m ³ /d	规划扩建 4 万 m ³ /d	依托可行
5	重庆市涪陵区大佛消防站	/	已建成，具有化工企业事故的处置能力	/	依托可行
6	园区事故池	龙桥污水处理厂和重庆市蓬威石化有限责任公司	龙桥污水处理厂内已建 9000m ³ ；重庆市蓬威石化有限责任公司污水处理站已设置一座总容积为 24500m ³ 的事故池。	蓬威石化事故池和龙桥污水处理厂共同作为片区级依托事故池，总计容积为 33500m ³ 。	依托可行

3.1.6 总平面布置及合理性分析

(1) 占地

扩建项目位于涪陵经济技术开发区，厂区总占地面积约 102 亩（68034m²），西北侧紧邻上甲电子股份公司，西侧隔增银大道为南坡移民点，东侧约 330m 为分散的增银村散居农户，南侧为园区规划工业用地。

(2) 总平面布置

扩建项目主要建设内容包括生产车间、烘干车间、废水预处理车间和原料储罐组各 1 座，扩建循环水系统、空压站和制冷机组等公用设施。

其中生产车间利用原料储罐组 1 北侧闲置甲类建筑物；原料储罐组位于生产车间 2 东侧，上生产车间 1（现有生产车间）北侧；烘干车间位于生产车间 1 西侧空置区域；废水预处理车间位于厂区污水处理站西南侧，扩建空压站和制冷机组位于原料储罐组 2 东侧，新增生产车间、罐组及公用设施紧邻现有生产装置；依托的三效蒸发系统和吹脱装置位于厂区东南侧，污水处理站南侧，便于生产废水预处理后输送至厂区污水处理站进一步处理。

扩建项目各装置设施之间间距满足《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）要求。

综上所述，项目总平面布置工艺流向顺畅，功能区划明确、布局紧凑、可实现各生产区之间的合理衔接，管线和物料输送顺畅，减少占地和管线交叉，降低了物料输送的动力消耗，节省投资和对厂内外的环境影响小，因此，全厂总平面布置是合理的。

扩建项目全厂总平面布置见附图 2-2。

3.1.7 主要原辅材料规格及消耗

扩建项目主要原辅材料从本地或就近外购，来源有保障；给水、供电、供热均依托园区集中供给，能满足扩建项目生产需求。

扩建项目原辅材料消耗见表 3.1-12，能源消耗见表 3.1-13。

表 3.1-12 扩建项目原料消耗一览表

表 3.1-13 扩建项目能源消耗一览表

表 3.1-14 扩建后全厂能源消耗一览表

3.1.8 主要生产设备

3.1.9 储运工程

3.1.10 公用工程

(1) 给排水

新鲜水：新鲜水由龙桥工业水厂供给，水源取自长江，供水规模为 10 万 m^3/d ，接入公司供水管网。

扩建项目新鲜水用量为 $120750 \text{ m}^3/\text{a}$ ，主要为工艺水、循环水补充水和设备清洗水、生活用水等，由公司现有供水系统供给。

循环水：厂区南侧扩建循环水系统 1 套，配套循环水池和循环水泵房各一座，循环供水能力为 $400 \text{ m}^3/\text{h}$ ，分别配套 4 台循环水泵（2 用 2 备），单台供水能力为 $400 \text{ m}^3/\text{h}$ ，循环冷却水上水温度 32°C ，回水温度 37°C ，给水压力 0.40 MPa 。

扩建后循环水供应能力可达到 940 m^3 （1 套 $300 \text{ m}^3/\text{h}$ 、1 套 $240 \text{ m}^3/\text{h}$ 和 1 套 $400 \text{ m}^3/\text{h}$ ），现有项目循环水用量为 $260 \text{ m}^3/\text{h}$ 、扩建项目循环水用量为 $650 \text{ m}^3/\text{h}$ ，能够满足扩建项目循环水用水需求。

消防给水系统：依托厂区西北侧已建 1 个有效容积为 1200 m^3 消防水池和 1 座消防泵房，配套消防水泵 2 台，满足扩建项目消防用水需求。

排水：全厂排水采用雨污分流制，公司已建生产废水、生活污水、雨水（清下水）三套排水系统。生产废水和生活污水经过已建的污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理，达标后排入袁家溪，最终汇入长江。

在全厂雨水进入园区雨水管网前设置切换阀和监控井，定期对其监测。初期雨水通过切换阀进入事故池，厂区东南侧设事故池 2 座，有效容积分别为 324 m^3 和 756 m^3 ，收集后进入厂内污水处理站处理后排入园区污水处理厂进一步处理。后期雨水通过公司雨水排管网排入园区雨水管网。

(2) 供电

变配电室内增设 1 台 1600 kVA 变压器和 1 台 500 kVA 变压器。仪表和控制系统、重点监管的危险化工工艺设施、冷冻冷却设施采用双回路加不间断电源供电。

(3) 供汽

扩建依托重庆陕渝临港热电有限公司，已建 $1 \times 1110\text{t/h}$ 燃煤循环流化床锅炉 + $1 \times 300\text{MW}$ 抽凝式汽轮发电机组，现状热电厂最大供热能力为 70t/h (1.5MPa)、 285t/h (0.981MPa)，现状实际热负荷占机组供热能力的 $80\% \sim 90\%$ 。同时已建一台 4t/h 燃气锅炉作为备用供汽设备。

扩建项目蒸汽用量为 2.25t/h ，重庆陕渝临港热电有限公司富余供热能力能够满足扩建项目用热需求。

(4) 冷冻站

扩建项目在现有冷冻站内增设 1 套 $5/10^\circ\text{C}$ 冷冻系统，制冷量为 260Kw (22 万大卡)， 60m^3 水箱 1 座。扩建后全厂共 2 套 $-15/-5^\circ\text{C}$ 冷冻系统 (22 万大卡/ 260kw) 和 2 套 $5/10^\circ\text{C}$ 冷冻系统 (22 万大卡/ 260kw)。制冷剂为 R134-A，冷水机组载冷剂为氯化钙溶液。根据《中国消耗臭氧层物质清单》，制冷剂 R134-A 不属于受控物质。

制冷剂：R-134a (1, 1, 1, 2-四氟乙烷) 是一种不含氯原子，对臭氧层不起破坏作用，具有良好的安全性能 (不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性) 的制冷剂，其制冷量与效率与 R-22 (二氯二氟甲烷，氟利昂) 非常接近，所以被视为优秀的长期替代制冷剂。R-134a 是目前国际公认的 R-22 最佳的环保替代品。

扩建后冷冻水和冰水制冷量均可达到 520kw ，现有项目冷冻水和冰水用冷量分别为 144kw 和 88kw ，扩建项目冷冻水和冰水用冷量分别为 360kw 和 396kw ，能够满足扩建项目冷冻水和冰水用冷需求。

(5) 空压站

扩建项目新建空压站 1 座，位于原料储罐组 2 东侧，内设成套式螺杆空压机 1 台和 PSA 成套制氮机组 1 套，压缩空气生产能力为 $200\text{Nm}^3/\text{h}$ 氮气生产能力为 $50\text{Nm}^3/\text{h}$ ，并设 20m^3 的压缩空气储罐和 5m^3 氮气储罐各 1 台。同时依托公辅工程楼和烘干车间 2 楼分别设置的成套式螺杆空压机 1 台，压缩空气生产能力为 $90\text{Nm}^3/\text{h}$ 。

扩建后压缩空气和仪表空气供应能力分别为 $380\text{m}^3/\text{h}$ 和 $50\text{m}^3/\text{h}$ ，现有项目压缩空气用量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ 、扩建项目压缩空气和仪表空气用量分别为 $180\text{m}^3/\text{h}$ 和 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，能够满足扩建项目用气需求。

扩建后全厂公辅工程富裕能力核算情况见表 3.1-15。

表 3.1-15 扩建后全厂公辅工程富裕能力核算一览表

序号	名称	单位	现有规模	扩建规模	总规模	现有项目用量	扩建项目用量	富裕能力	是否满足项目使用	备注
1	循环水	m³/h	540	400	940	260.00	650.00	30.00	是	/
2	冷冻水	Kw/h	520	0	520	144.00	360.00	16.00	是	/
3	冰水	Kw/h	260	260	520	88.00	396.00	36.00	是	/
4	蒸汽	t/h	4	0	4	/	/	/	是	备用
5	压缩空气	Nm³/h	180	200	380	40.00	180.00	160.00	是	/
6	仪表空气	Nm³/h	0	50	50	0	30.00	20.00	是	/
7	污水处理	m³/d	250	350	600	208.10	387.72	4.18	是	/

3.1.11 主要经济技术指标

扩建项目主要经济技术指标见表 3.1-16。

表 3.1-16 主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数值	备注
一	主要产品方案			
三	水电汽消耗	-		
四	占地面积	亩	1.95	/
五	总定员	人	28	不新增
六	总投资	万元	4000	含增值税
七	资金筹措	万元	4000	/

八	年平均营业收入	万元	25000	正常年
九	财务评价指标			
1	总投资收益率	%	20	/
2	资本金净利润率	%	15	/
3	项目投资财务内部收益率（税前）	%	20	/
4	项目投资财务内部收益率（税后）	%	15	/
5	项目投资财务净现值（税前）	万元	800	i=13%
6	项目投资财务净现值（税后）	万元	600	i=13%
7	工业增加值	万元	3800	

3.2 工程分析

（1）污染物产生、治理及排放

① 废气

2-氯烟酸生产过程中主要废气污染源有氧化废气（G₁）、中和废气（G₂）、中间体烘干废气（G₃）、氯化废气（G₄）、三氯氧磷蒸馏不凝气（G₅）、水解废气（G₆）、碱化废气（G₇）、烘干废气（G₈）、三乙胺蒸馏不凝气（G₉）、氨吸收尾气（G₁₀）和三效蒸发冷凝不凝气（G₁₁）。

A、氧化废气（G₁）

氧化反应过程中产生氧化废气（G₁），主要污染物为硫酸雾，根据物料衡算，排放量为 0.4kg/批，废气排放时间为 16h/批，同时生产 8 批，则排放速率为 0.2kg/h，排放量为 0.877t/a，采用“碱洗”工艺处理后排放。

B、中和废气（G₂）

中和过程中产生中和废气（G₂），主要污染物为 CO₂，根据物料衡算，排放量为 16.3kg/批，废气排放时间为 2h/批，同时生产 8 批，则排放速率为 65.2 kg/h，排放量为 35.746 t/a，与氧化废气（G₁）一并采用“碱洗”工艺处理后排放。

C、中间体烘干废气（G₃）

中间体烘干过程中产生烘干废气（G₃），主要污染物为颗粒物，根据物料衡算，排放量为 5.9kg/批，废气排放时间为 5h/批，同时生产 8 批，则排放速率为

9.4kg/h，排放量为 12.939 t/a，采用 “设备自带的布袋除尘器” 处理后与产品烘干废气一并排放。

D、氯化废气 (G₄)

氯化反应过程中产生氯化废气 (G₄)，主要污染物为 HCl，根据物料衡算，排放量为 33.3kg/批，废气排放时间为 10h/批，同时生产 12 批，则排放速率为 40.0 kg/h，排放量为 166.500 t/a，与水解废气 (G₆) 一并采用 “两级降膜吸收+碱洗” 工艺处理后排放。

E、三氯氧磷蒸馏不凝气 (G₅)

三氯氧磷蒸馏回收过程中产生冷凝不凝气 (G₅)，主要污染物为三氯氧磷，根据物料衡算，排放量为 2.0kg/批，三氯氧磷会与水剧烈反应生成 HCl 和 H₂PO₄，并溶于水中，因此，排放废气以 HCl 进行表征，废气排放量为 1.3kg/批，排放时间为 2h/批，同时生产 12 批，则排放速率为 7.8kg/h，排放量为 6.500t/a，采用 “一级降膜吸收” 工艺处理后排放。

F、水解废气 (G₆)

水解反应过程中产生水解废气 (G₄)，主要污染物为 HCl，根据物料衡算，排放量为 63kg/批，废气排放时间为 10h/批，同时生产 12 批，则排放速率为 189.0 kg/h，排放量为 315.000t/a，与氯化废气 (G₄) 一并采用 “两级降膜吸收+碱洗” 工艺处理后排放。

G、碱化废气 (G₇)

碱化反应过程中产生碱化废气 (G₇)，主要污染物为 NH₃，根据物料衡算，排放量为 110.8kg/批，废气排放时间为 6h/批，同时生产 4 批，则排放速率为 73.9 kg/h，排放量为 277.000 t/a，采用 “两级降膜吸收+水洗” 工艺处理后排放。

H、产品烘干废气 (G₈)

产品烘干过程中产生烘干废气 (G₈)，主要污染物为颗粒物，根据物料衡算，排放量为 5kg/批，废气排放时间为 6h/批，同时生产 4 批，则排放速率为 3.3 kg/h，排放量为 12.500 t/a，采用 “设备自带的布袋除尘器” 处理后与中间体烘干废气一并排放。

I、三乙胺蒸馏不凝气 (G₉)

三乙胺蒸馏回收过程中产生冷凝不凝气 (G₉)，主要污染物为三乙胺，以 VOCs 表征，根据物料衡算，排放量为 4.8 kg/批，废气排放时间为 6h/批，同时生产 12 批，则排放速率为 3.2 kg/h，排放量为 12.000 t/a，采用“酸洗”工艺处理后排放。

J、氨吸收尾气 (G₁₀)

氨吸收过程中产生吸收尾气 (G₁₀)，主要污染物为 NH₃，根据物料衡算，排放量为 0.1kg/批，废气排放时间为 1h/批，同时生产 2 批，则排放速率为 0.2kg/h，排放量为 0.250 t/a，氨吸收尾气为氨吹脱后二级硫酸吸收后的尾气，排放速率较小，因此，通过排气筒直接排放。

K、三效蒸发冷凝不凝气 (G₁₁)

氯化钠和硫酸铵三效蒸发过程中产生冷凝不凝气 (G₁₁)，主要污染物为 HCl 和硫酸雾，根据物料衡算，排放量分别为 0.8kg/批和 0.1kg/批，废气排放时间均为 1h/批，同时生产 0.5 批和 6 批，则排放速率为 0.4kg/h 和 0.6kg/h，排放量分别为 2.002 t/a 和 1.001t/a，采用“水洗”工艺处理后排放。

2-氯烟酸生产过程中工艺废气产生及排放去向见表 3.2-1。

表 3.2-1 2-氯烟酸生产工艺废气产生及排放去向一览表

生产工段	污染源	生产批次 (批/a)	同时生产批次 (批)	污染因子	排放时间 (h/批)	污染物产生				治理措施	备注
						核算方法	排放速率 (kg/批)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)		
氧化	氧化废气 (G ₁)	2200	8	硫酸雾	16	物料平衡	0.4	0.20	0.880	碱洗	/
	中和废气 (G ₂)		8	CO ₂	2		16.3	65.20	35.860	碱洗	/
	烘干废气 (G ₃)		8	颗粒物	5		5.9	9.44	12.980	布袋除尘	/
氯化	氯化废气 (G ₄)	5004	12	HCl	10	物料平衡	33.3	39.96	166.633	两级降膜吸收+碱洗	与水解废气共用一套废气处理装置
	三氯氧磷蒸馏不凝气 (G ₅)		12	HCl	2		1.3	7.80	6.505	一级降膜吸收	/
	水解废气 (G ₆)		12	HCl	12		63	63.00	315.252	两级降膜吸收+碱洗	与氯化废气共用一套废气处理装置
酸碱化	碱化废气 (G ₇)	2502	4	NH ₃	6	物料平衡	110.8	73.87	277.222	两级降膜吸收+水洗	/
	烘干废气 (G ₈)		4	颗粒物	6		4.2	2.80	10.508	布袋除尘	/
废水预处理	三乙胺蒸馏不凝气 (G ₉)	5004	12	三乙胺	6	物料平衡	4.8	9.60	12.010	酸洗	/

	硫酸吸收尾气 (G ₁₀)	2502	1	NH ₃	2	物料 平衡	0.1	0.05	0.250	排放	/
	三效蒸发尾气 (G ₁₁)	2502	0.5	HCl	1	物料	0.8	0.40	2.002	水洗	/
			6	硫酸雾	1	平衡	0.1	0.60	0.250		/
氯化工段 小计	氯化和水解废气 (G ₄ +G ₆)	/	/	HCl	/	/	/	102.96	481.9	两级降膜吸 收+碱洗	/
烘干工段 小计	烘干废气 (G ₃ +G ₈)	/	/	颗粒物	/	/	/	12.24	23.5	布袋除尘	/

② 废水

脂肪伯胺装置主要废水污染源为离心废水（W₁）、脱氨废水（W₂）、硫酸铵回收冷凝水（W₃）、氯化钠回收冷凝水（W₄）和压滤废水（W₅）。

A、离心废水（W₁）

氧化工段氧化物回收工序产生离心废水（W₁），根据物料平衡，排放量为 3178.6kg/批，年生产 2200 批，年排水量为 6992.92m³/a，年生产 300d，则日排水量为 23.31m³/d。废水中主要污染物为 pH6~9、COD21000mg/L、BOD₅6000mg/L、SS1000mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、全盐量 30000mg/L 等，通过车间母液池收集后排入厂区污水处理站进一步处理。

B、脱氨废水（W₂）

氨吹脱工序产生吹脱废水（W₂），根据物料平衡，排放量为 2254.4kg/批，年生产 2502 批，年排水量为 5640.51m³/a，年生产 300d，则日排水量为 18.80m³/d。废水中主要污染物为 pH6~9、COD500mg/L、BOD₅400mg/L、SS300mg/L、NH₃-N1800mg/L、TN3000mg/L、TP8mg/L 等，通过废水收集罐收集后排入厂区污水处理站进一步处理。

C、硫酸铵回收冷凝水（W₃）

硫酸铵回收工序蒸馏产生冷凝水（W₃），根据物料平衡，排放量为 222.3kg/批，年生产 2502 批，年排水量为 556.19m³/a，年生产 300d，则日排水量为 1.85m³/d。废水中主要污染物为 pH6~9、COD11000mg/L、BOD₅3000mg/L、SS500mg/L、NH₃-N200mg/L、TN350mg/L、TP8mg/L 等，通过废水收集罐收集后排入厂区污水处理站进一步处理。

D、氯化钠回收冷凝水（W₄）

氯化钠回收工序蒸馏产生冷凝水（W₄），根据物料平衡，排放量为 6615.1 kg/批，年生产 2502 批，年排水量为 16550.98m³/a，年生产 300d，则日排水量为 55.17m³/d。废水中主要污染物为 pH6~9、COD11000mg/L、COD500mg/L、BOD₅400mg/L、SS300mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L 等，通过废水收集罐收集后排入厂区污水处理站进一步处理。

E、压滤废水 (W₅)

废水预处理工段水洗过滤工序产生压滤废水 (W₁)，根据物料平衡，排放量为 14262.6 kg/批，年生产 5004 批，年排水量为 71370.05m³/a，年生产 300d，则日排水量为 237.90m³/d。废水中主要污染物为 pH6~9、COD6000mg/L、BOD₅1800mg/L、SS500mg/L、NH₃-N200mg/L、TN350mg/L、TP15mg/L、全盐量 3000mg/L 等，通过收集池收集后排入厂区污水处理站进一步处理。

2-氯烟酸生产工艺废水产生及排放去向见表 3.2-2。

表 3.2-2 2-氯烟酸生产工艺废水产生及排放去向一览表

车间或工序	污染源	污染物	污染物产生					治理措施
			核算方法	废水产生量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
氧化	离心废水 (W ₁)	pH	物料平衡法	23.31	6992.92	6~9	/	进入厂区污水处理站
		COD				21000	146.851	
		BOD ₅				6000	41.958	
		SS				1000	6.993	
		NH ₃ -N				200	1.399	
		TN				350	2.448	
		TP				8	0.056	
		全盐量				30000	209.788	
吹脱	脱氨废水 (W ₂)	pH	物料平衡法	18.80	5640.51	6~9	/	进入厂区污水处理站
		COD				500	2.820	
		BOD ₅				400	2.256	
		SS				300	1.692	
		NH ₃ -N				1800	10.153	
		TN				3000	16.922	
		TP				8	0.045	
硫酸铵三效蒸发	硫酸铵回收冷凝水 (W ₃)	pH	物料平衡法	1.85	556.19	6~9	/	进入厂区污水处理站
		COD				500	0.278	
		BOD ₅				400	0.222	
		SS				300	0.167	
		NH ₃ -N				45	0.025	
		TN				70	0.039	

		TP				8	0.004	
氯化钠 三效蒸发	氯化钠 回收冷 凝水 (W ₄)	pH	物料平 衡法	55.17	16550.98	6~9	/	进入厂 区污水 处理站
		COD				500	8.275	
		BOD ₅				400	6.620	
		SS				300	4.965	
		NH ₃ -N				200	3.310	
		TN				350	5.793	
		TP				8	0.132	
废水预 处理工 段水洗 过滤工 序	压滤废 水 (W ₅)	pH	物料平 衡法	237.90	71370.05	6~9	/	进入厂 区污水 处理站
		COD				6000	428.220	
		BOD ₅				1800	128.466	
		SS				500	35.685	
		NH ₃ -N				200	14.274	
		TN				350	24.980	
		TP				15	1.071	
		全盐量				7000	499.590	

③ 噪声

扩建项目主要噪声设备为离心机、压滤机、过滤器、真空泵、各类泵等，其噪声值在 75~95dB（A）之间，通过减震、隔声等措施降低噪声源强，扩建项目主要噪声设备详见表 3.2-3。

表 3.2-3 扩建项目主要噪声设备一览表

声源 编号	噪声源	单台声压级（1m 处）dB（A）	运行 台数	降噪措施	采取措施后声 压级 dB（A）	排放规律
N ₁	离心机	85	9	减震、隔声	75	间断
N ₂	压滤机	80	4	减震、隔声	70	间断
N ₃	过滤器	75	4	减震、隔声	65	间断
N ₄	真空泵	95	3	减震、隔声	85	间断
N ₅	各类泵	85	8	减震、隔声	75	间断

④ 固体废物

2-氯烟酸生产过程中产生的固体废物主要为废活性炭（S₁）、氯化钠（S₂）、过磷酸钙（S₃）、废滤袋（S₄）和废树脂（S₅）等。

废活性炭 (S₁): 2-氯烟酸生产过程中酸碱化工段脱色过滤工序采用活性炭脱色, 因此, 产生废活性炭, 主要成分为 2-氯烟腈、6-氯烟腈、HCl 和水等, 根据物料平衡, 排放量为 203.1kg/批, 年生产 2502 批, 年排放量为 508.156t, 对照《国家危险废物名录》, 属于“HW49 其他废物”中非特定行业 900-039-49 “烟气、VOCs 治理过程 (不包括餐饮行业油烟治理过程) 产生的废活性炭, 化学原料和化学制品脱色 (不包括有机合成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭 (不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物)”, 委托有资质的单位处置。

氯化钠 (S₂): 2-氯烟酸生产过程中酸碱化工段水洗过滤工序滤液采用树脂吸附去除有机物后, 废水经“三效蒸发+结晶离心”得到氯化钠, 主要成分为氯化钠、带有少量的 2-氯烟酸、6-氯烟酸、磷酸氢二钠和水等, 根据物料平衡, 产生量为 420.0 kg/批, 年生产 2502 批, 年排放量为 1050.840t, 根据增程科技提供的《检验报告-工业盐》, 该氯化钠所检项目符合《工业盐》(GB/T 5462-2015) 中精制工业盐工业湿盐二级标准要求, 但不能排除其危害特性, 暂参照《国家危险废物名录》中“HW11 精 (蒸) 馏残渣”非特定行业 900-013-11 “其他化工生产过程 (不包括以生物质为主要原料的加工过程) 中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物”进行管理, 若项目投产后, 企业根据《固体废物鉴别通则》和《危险废物鉴别通则》相关规定排除其危害特性后可按照一般固废进行管理与处置。

过磷酸钙 (S₃): 废水预理工段酸解后得到过磷酸钙和, 主要成分为过磷酸钙硫酸钙, 带有少量的 3-氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氮氧化物、2-氯烟腈、硫酸、硫酸钙氯化钙和水等, 根据物料平衡, 产生量为 900.0kg/批, 年生产 5004 批, 年排放量为 4503.600t, 根据增程科技提供的《检验报告-过磷酸钙》, 该过磷酸钙所检项目符合《过磷酸钙》(GB/T 20413-2017) 中疏松状过磷酸钙 (合格品 II) 和《肥料中有毒有害物质的限量要求》(GB/T 38400-2019) 中无机肥料精制工业盐工业湿盐二级标准要求, 但不能排除其危害特性, 暂参照《国家危险废物名录》中“HW11 精 (蒸) 馏残渣”非特定行业 900-013-11 “其他化工生产过程 (不包括以生物质为主要原料的加工过程) 中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸

点釜底残余物”进行管理，若项目投产后，企业根据《固体废物鉴别通则》和《危险废物鉴别通则》相关规定排除其危害特性后可按照一般固废进行管理与处置。

废滤袋 (S4): 2-氯烟酸生产过程中过滤工序采用滤袋，因此，产生废滤袋，主要沾染 3-氰基吡啶、硫酸钾、氢氧化钠、3-氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氮氧化物、H₂O、三乙胺、2-氯烟腈、6-氯烟腈、磷酸氢二钠、氯化钠、2-氯烟酸、6-氯烟酸、磷酸钙、三氧化钼、碳酸钾、硫酸钠等物质，类比现有项目，年排放量约为 5t，对照《国家危险废物名录》，属于“HW49 其他废物”中非特定行业 900-041-49 “含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，委托有资质的单位处置。

废树脂 (S5): 水洗过滤工序产生的废水采用树脂吸附去除有机物，因此，产生废树脂，主要为废树脂，并沾染 2-氯烟酸、6-氯烟酸等有机物，根据设备商提供的数据，树脂填充量约为 40kg，每 2~3 年更换依次，按最不利情况考虑，折算成年排放量约为 0.020t，对照《国家危险废物名录》，属于“HW13 有机树脂类废物”中非特定行业 900-015-13 “湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂”，委托有资质的单位处置。

2-氯烟酸生产固体废物产生及排放去向见表 3.2-4。

表 3.2-4 2-氯烟酸生产固体废物产生及排放去向一览表

编号	固体废物名称	固体废物类别	固体废物代码	产生量 (kg/批)	年生产批 次(批/a)	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险 特性	处置 措施
S ₁	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	203.1	2502	508.156	水洗工序	固	2-氯烟腈、6-氯烟腈、活性炭	2-氯烟腈、6-氯烟腈、活性炭	T, I, R	委托 有资 质的 单位 处置
S ₂	氯化钠	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	420	2502	1050.840	结晶离心 工序	固	磷酸氢二钠、化 钠、2-氯烟酸、 6-氯烟酸、水等	磷酸氢二钠、 化钠、2-氯烟 酸、6-氯烟酸、 水等	T	
S ₃	过磷酸 钙	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	900	5004	4503.600	酸解工序	固	3-氰基吡啶氮氧 化物、烟酰胺氮 氧化物、 H ₂ O、2-氯烟 腈、硫酸、过磷 酸钙、硫酸钙、 氯化钙等	3-氰基吡啶氮氧 化物、烟酰胺 氮氧化物、 H ₂ O、2-氯烟 腈、硫酸、过 磷酸钙、硫酸 钙、氯化钙等	T	
S ₄	废滤袋	HW49 其他废物	900-041-49	/	/	5.000	离心过滤	固	3-氰基吡啶、 硫酸钾、氢氧化 钠、3-氰基吡啶 氮氧化物、烟酰 胺氮氧化物、 H ₂ O、三乙胺、 2-氯烟腈、6-氯	3-氰基吡啶、 硫酸钾、氢氧化 钠、3-氰基吡 啶氮氧化物、 烟酰胺氮氧化 物、H ₂ O、三乙 胺、2-氯烟腈、	T/In	

									烟腈、磷酸氢二钠、氯化钠、2-氯烟酸、6-氯烟酸、磷酸钙、三氧化钼、碳酸钾、硫酸钠	6-氯烟腈、磷酸氢二钠、氯化钠、2-氯烟酸、6-氯烟酸、磷酸钙、三氧化钼、碳酸钾、硫酸钠		
S ₅	废树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	/	/	0.020	树脂吸附	固	废树脂、2-氯烟酸、6-氯烟酸等	2-氯烟酸、6-氯烟酸等	T	

表 3.2-5 储罐大、小呼吸排放量一览表

储存地点	物料名称	分子式	运营量 (t/a)	密度 (kg/m³)	周转量 (m³/a)	单罐容 积(m³)	储罐数 (台)	储罐结 构形式	分子量	蒸汽压 (kPa) (25℃)	小呼 吸排 放量 (kg/a)	大呼吸 排放量 (kg/a)	排放量 (kg/a)
原料储罐组 2	3-氰基吡 啶	C ₆ H ₄ N ₂	2192	1160	1889.7	100	1	卧罐	104.109	0.2586	33.5	27.6	61.1
	三氯氧磷	POCl ₃	2575	1675	1537.3	30	1	卧罐	153.332	5.33	225.1	338.7	563.7
	VOC _s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	624.9
原料储罐组 1	三乙胺	C ₆ H ₁₅ N	70	728	96.2	50	1	固定顶 罐	101.19	8.8	209.3	231.7	441.0
	浓硫酸	/	1703.32	/	/	/	/	/	/	/	/	/	17.0
	盐酸	/	500	/	/	/	/	/	/	/	/	/	100.0
	VOC _s	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	441.0

注：3-氰基吡啶、三氯氧磷和三乙胺等计入 VOC_s。

表 3.2-6 储运工程无组织排放量一览表

污染源	污染物	排放量(t/a)	年排放时间 (h/a)	排放速率 (kg/h)
原料罐组 1 装卸废气	NH ₃	0.0002	185	0.001
	三乙胺	0.001	60	0.014
	VOC _s	0.001	60	0.014
原料罐组 2 装卸废气	3-氰基吡啶	0.009	1480	0.006
	三氯氧磷	0.013	1720	0.007
	VOC _s	0.022	3200.000	0.014
原料罐组 1 呼吸废气	硫酸雾	0.017	8760	0.002
	HCl	0.010		0.001
	NH ₃	0.021		0.002
	三乙胺	0.044		0.005
	VOC _s	0.044		0.005
原料罐组 2 呼吸废气	3-氰基吡啶	0.061	8760	0.007
	三氯氧磷	0.564		0.064
	VOC _s	0.625		0.071
原料罐组 1 无组织排放小计	硫酸雾	0.017	/	0.002
	HCl	0.010		0.001
	NH ₃	0.021		0.003
	三乙胺	0.045		0.019
	VOC _s	0.045		0.019
原料罐组 2 无组织排放小计	3-氰基吡啶	0.071	/	0.013
	三氯氧磷	0.577		0.072
	VOC _s	0.647		0.085

⑤ 噪声

装卸泵 (N_装) 噪声 85dB (A), 经过减振后 70dB (A)。

⑥ 固废

沾染危化品的废包装物 (S_包): 扩建项目在原料运输储存过程中会产生废弃包装物, 如化学品包装袋桶等, 类比现有项目, 产生量约为 0.5t/a, 对照《国家危险废物名录》, 属于 "HW49 其他废物" 中非特定行业 900-041-49 "含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质", 委托有资质的单位处置。

一般废包装物 (S_袋): 扩建项目在原料运输储存过程中会产生废弃包装物, 如废活性炭袋等, 类比现有项目, 产生量约为 2t/a, 根据《固体废物分类与代码目录》(公告 2024 年 第 4 号), 废弃包装物属于一般固体废物, 废物种类为 SW17 可再生类废物, 废物代码为 900-099-S17, 回收综合利用或由一般固废处置单位处置。

3.2.2 环保工程生产工艺及产污环节

(1) 废气治理

① 工艺流程

氧化工段: 氧化工序产生的含硫酸雾的氧化废气 (G₁) 和中和废气 (G₂) 采用“碱洗”工艺处理, 处理规模为 1000m³/h, 处理后的废气经过 20m 排气筒 (DA006) 排放, 中间体烘干工序产生的含颗粒物的烘干废气 (G₃) 采用“布袋除尘”工艺处理, 处理规模为 2500m³/h, 处理后的废气与产品烘干废气 (G₈) 一并经过 15m 排气筒 (DA008) 排放。

氯化工段: 氯化工序产生的含 HCl 的氯化废气 (G₄) 和水解废气 (G₆) 采用“两级降膜吸收+碱洗”工艺处理, 处理规模为 2500m³/h, 处理后的废气经过 20m 排气筒 (DA006) 排放; 减压蒸馏工序产生含 HCl 的蒸馏不凝气 (G₅) 采用“一级降膜吸收”工艺处理, 处理规模为 2000m³/h, 处理后的废气经过 20m 排气筒 (DA006) 排放。

酸碱化工段: 碱化工序产生的含 NH₃ 的碱化废气 (G₇) 采用“两级降膜吸收+水吸收”工艺处理, 处理规模为 10000m³/h, 处理后的废气经过 20m 排气筒 (DA007) 排放; 产品烘干工序产生的含颗粒物的烘干废气 (G₈) 采用“布袋除尘”工艺处理, 处理规模为 2500m³/h, 处理后的废气与中间体烘干废气 (G₃) 一并经过 15m 排气筒 (DA008) 排放。

废水预理工段: 三乙胺蒸馏工序产生的不凝气 (G₉) 采用“酸洗”工艺处理, 处理规模为 6000m³/h, 处理后的废气经过 15m 排气筒 (DA005) 排放; 吹脱工序产生的氨气经“两级硫酸吸收”后产生硫酸吸收尾气 (G₁₀) 直接排放, 处理规模为 2500m³/h, 尾气经过 20m 排气筒 (DA009) 排放。

经处理后的氧化废气 (G₁)、中和废气 (G₂)、氯化废气 (G₄)、三氯氧磷蒸馏不凝气 (G₅) 和水解废气 (G₆) 一并通过一根 20m 高排气筒 (DA006) 排

放；中间体烘干废气（G₃）和产品烘干废气（G₈）一并通过一根 15m 高排气筒（DA008）排放。

“以新带老”措施：现有项目烘干车间中间体烘干废气由 8m 增高至 15m；化验室、危废贮存库和厂区污水处理站分别增设一套“水洗+活性炭”处理装置，处理规模分别为 3000m³/h、6500m³/h 和 10000m³/h，处理后的废气分别经 20m、15m 和 20m 高的排气筒排放。

扩建项目废气处理工艺流程见图 8.1-1，扩建项目“以新代老”措施废气处理工艺流程见图 3.2-4。

② 产污环节

废水：废气洗涤废水（W_处）；

噪声：引风机（N_引）、循环泵（N_循）；

固废：除尘灰（S_灰）、废布袋（S_布）和废活性炭（S_炭）。

③ 主要污染物生产、治理、排放情况

废水：废气水吸收、碱洗和酸洗产生废气吸收废水（W_处），类别现有项目，产生量为 2m³/d，主要污染物为 pH5-6、COD500mg/L、BOD₅300mg/L、SS400mg/L、NH₃-N45mg/L、TN70mg/L、TP8mg/L、全盐量 3000mg/L，进入全厂污水处理站处理。

噪声：废气处理过程中产生的噪声主要来源于引风机（N_引）和循环泵（N_循）等设备，噪声值约 85dB（A），通过隔声、减振、消声等措施后，噪声值降低 10~20dB。

固废：布袋除尘产生除尘灰（S_灰），产生量约 27.770t/a，主要为 2-氯氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氧化物和 2-氯烟酸等颗粒物，回用于生产，不计入危险废物产生量；布袋除尘器的布袋损坏后需要更换，产生废布袋（S_布），按 1 年全部更换一次，产生量约 0.050 t/a，对照《国家危险废物名录》，属于“HW49 其他废物”中非特定行业 900-041-49“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”，委托有资质的单位处置；活性炭吸附装置需定期更换活性炭，产生废活性炭（S_炭），根据估算，产生量约为 5t/a，对照《国家危险废物名录》，属于“HW49 其他废物”中非特定行业 900-039-49“烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料

和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物）”，委托有资质的单位处置。

（2）污水处理站

扩建项目依托厂区已建“吹脱系统”、“三效蒸发系统”和厂区污水处理站，设计处理规模分别为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ($120\text{m}^3/\text{d}$)、 $4\text{m}^3/\text{h}$ ($96\text{m}^3/\text{d}$) 和 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，其中高氨氮与高盐废水分别经“吹脱系统”与“三效蒸发系统”预处理后与其他废水一并进入厂区污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”生化处理后达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准、其中未规定的因子氨氮、总磷、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》

(GB/T 31962-2015) B 级标准相关限值后排入园区污水处理厂进一步处理，达到《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 中表 1 的规定，表 1 中未规定的指标执行一级标准《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中一级标准，外排袁家溪最终汇入长江。达标排放的废水对袁家溪和长江水质的影响很小，不会影响评价江段水域功能，环境可以接受。

① 工艺流程

吹脱：经三效蒸发系统除盐后的废水进行中间水池，池内加入石灰，把污水的 pH 值调到 10 左右，温度保持在 20°C 以上，并用污水泵由顶部送入吹脱塔，同步鼓风机从吹脱塔底部鼓入空气，污水落到填料顶部，并分布到填料的整个表面，通过填料往下流，与底部上去空气逆向接触，空气中氨的分压随氨的清除程度增长而增长，污水内的氨氮随之减少，完成传质过程，使氨由液相转为气相，通过吹脱塔的一/二级吸收后，污水流入 pH 回调池，把 pH 回调至 7 左右后排入厂区污水处理站进行生化处理，吹脱出来的氨气经硫酸吸收后外售。

三效蒸发：采用逆流流程，含盐废水经板式预热器与蒸发冷凝水换热后，升温至 80°C ，送入一级降膜蒸发器进行初步浓缩（80%左右）至接近饱和，然后再送入第二、三级级强制循环蒸发器进行蒸发并析出晶体，三级蒸发器晶浆送稠厚器增稠缓冲后喂料给离心机进行固液分离，得到固体，母液排至含盐废水收集罐重新除盐。一、二、三级蒸发器因蒸发产生的二次蒸汽一并进入压缩

机压缩再次压缩然后送入蒸发器壳程。在壳程侧，被压缩的二次蒸汽与管程物料换热后冷凝为水，汇入储罐后泵入预热器以预热来料，最终得到低温冷凝水排至污水处理站处理达标后排放。

生化处理：经三效蒸发除盐和吹脱脱氮预处理后的废水和其它废水进入厂区污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”工艺进一步处理后排入园区污水处理站。具体工艺流程详见环境保护措施及其经济、技术论证章节。

吹脱法脱氨、三效蒸发及污水处理站工艺流程分别见图 8.2-2、图 8.2-2 和图 8.2-4。

② 产污环节

废气：吸收尾气 (G_{10})、三效蒸发冷凝不凝气 (G_{11})、污水处理站臭气 (G_{12})；

噪声：鼓风机 ($N_{鼓}$)、污水泵 ($N_{泵}$)；

固废：栅渣和污泥 ($S_{泥}$)。

③ 污染物产生、治理、排放情况

废气：吹脱法脱氨产生的吸收尾气 (G_{10}) 和三效蒸发产生的冷凝不凝气 (G_{11}) 已纳入工程分析，不再赘述；污水处理站臭气，主要污染物为 NH_3 、 H_2S 、非甲烷总烃等，通过对产臭单元（主要为格栅集水池、调节池、多维电催化池、化学除磷池、絮凝沉淀池、水解酸化池、UCT 系统反应池等）进行密闭收集后经“水洗+活性炭”处理排放，纳入以“新带老措施”章节进行分析。

噪声：鼓风机 ($N_{鼓}$) 噪声 90dB (A)，经过减振、消声后 75dB (A)；污水泵 ($N_{泵}$) 噪声 85dB (A)，经过减振后 70dB (A)。

固废：污水处理站污泥 ($W_{泥}$)：污水处理站格栅、化学沉淀及生化工序产生污泥，类比现有项目，产生量约增加 200t/a，对照《国家危险废物名录》，属于“HW45 含有机卤化物废物”中“基础化学原料制造”261-084-45 类“其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥（不包括环氧氯丙烷皂化液处理产生的石灰渣）、废催化剂（不包括本名录 HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39 类别的危险废物）”，委托有资质单位处置。

3.2.3 无组织排污分析

扩建项目 2-氯烟酸装置原料涉三乙胺、硫酸、HCl 及 NH₃，其中三乙胺的高位罐、中转罐等呼吸阀接入车间收集管网，经洗涤后接入碱化废气排放筒排放；涉及硫酸、HCl 及 NH₃ 等物料的高位罐、中间罐、中转罐等呼吸废气接入该工序废气收集系统处理后排放，参考文献《石化企业废气无组织排放源及排放量估算简介》中我国石化企业“装置的静密封泄漏率可控制在 0.1‰-0.3‰”。项目采用先进的生产工艺技术和设备，实施泄漏检测与修复可降低无组织废气排放，因此，硫酸雾、HCl、NH₃ 和 NMHC 无组织泄漏量按系统内物料的 0.1‰取值，则产生量分别约 170.5kg/a、50.0kg/a、27.7kg/a、484.7kg/a。

车间无组织排放情况详见表 3.2-7。

表 3.2-7 各车间无组织排放废气一览表

序号	污染源	名称	装置最大量 t/a	年产生量 kg/a	排放时间 h	排放速率 kg/h
1	生产装置区	硫酸雾	1704.648	170.5	7200	0.024
2		HCl	500.400	50.0		0.007
3		NH ₃	277.222	27.7		0.004
4		NMHC	4847.116	484.7		0.067

3.2.4 交通运输移动源

运输主要依托社会车辆，主要采用载重 30t 汽车或罐车运输，其中 3-氰基吡啶、50%双氧水、98%硫酸、三氯氧磷、三乙胺、31%盐酸等物料采用罐车运输，根据全厂的物料运输情况，达产后进出厂区和园区的道路上评价新增重型柴油卡车共 700 次/a，汽车排放的污染物主要为 NO_x、CO。按《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）中表 4 整车试验排放限值要求（CO 综合排放系数为 6g/(kWh)，NO_x 综合排放系数为 0.69(g/kWh)）。运输车辆空载功率考虑以 150kw 计，货载功率考虑以 350kw 计。每辆车考虑平均时速 50km/h，每次平均运输距离、年运输车次、货运时间详见表 3.2-8。经核算，运输车辆的尾气污染物年排放量约为：NO_x1.449t/a、CO12.600t/a。

表 3.2-8 扩建项目交通移动源污染物排放增加量

序号	名称	数量 (t/a)	来源/去向	平均运输距离(km)	平均时速	车次(辆)	货运时间		污染物排放量 (t/a)	
					km/h		h/次	h/a	NO _x	CO
1	3-氰基吡啶	2200	重庆、云贵川周边	300	50	74	6	444	0.153	1.332
2	双氧水	775.2	重庆、云贵川周边	300	50	26	6	156	0.054	0.468
3	三氧化钼	8.55	重庆、云贵川周边	300	50	1	6	6	0.002	0.018
4	硫酸	1704.648	重庆、云贵川周边	300	50	57	6	342	0.118	1.026
5	片碱	261.519	重庆、云贵川周边	300	50	9	6	54	0.019	0.162
6	三氯氧磷	2577.06	重庆、云贵川周边	300	50	86	6	516	0.178	1.548
7	三乙胺	70.056	重庆、云贵川周边	300	50	3	6	18	0.006	0.054
8	盐酸	500.4	重庆、云贵川周边	300	50	17	6	102	0.035	0.306
9	活性炭	300.24	重庆、云贵川周边	300	50	11	6	66	0.023	0.198
10	熟石灰	2567.052	重庆、云贵川周边	300	50	86	6	516	0.178	1.548
11	2-氯烟酸	2500	重庆、云贵川周边	300	50	84	6	504	0.174	1.512
12	硫酸铵	1050.84	重庆、云贵川周边	300	50	36	6	216	0.075	0.648
13	固废	6279.466	重庆、云贵川周边	300	50	210	6	1260	0.435	3.780
合计	/	/	/	/	/	700.000	/	/	1.449	12.600

3.2.5 全厂水平衡及蒸气平衡

扩建项目水平衡见图 3.2-1，扩建后全场水平衡见图 3.2-2，蒸气平衡见图 3.2-3。

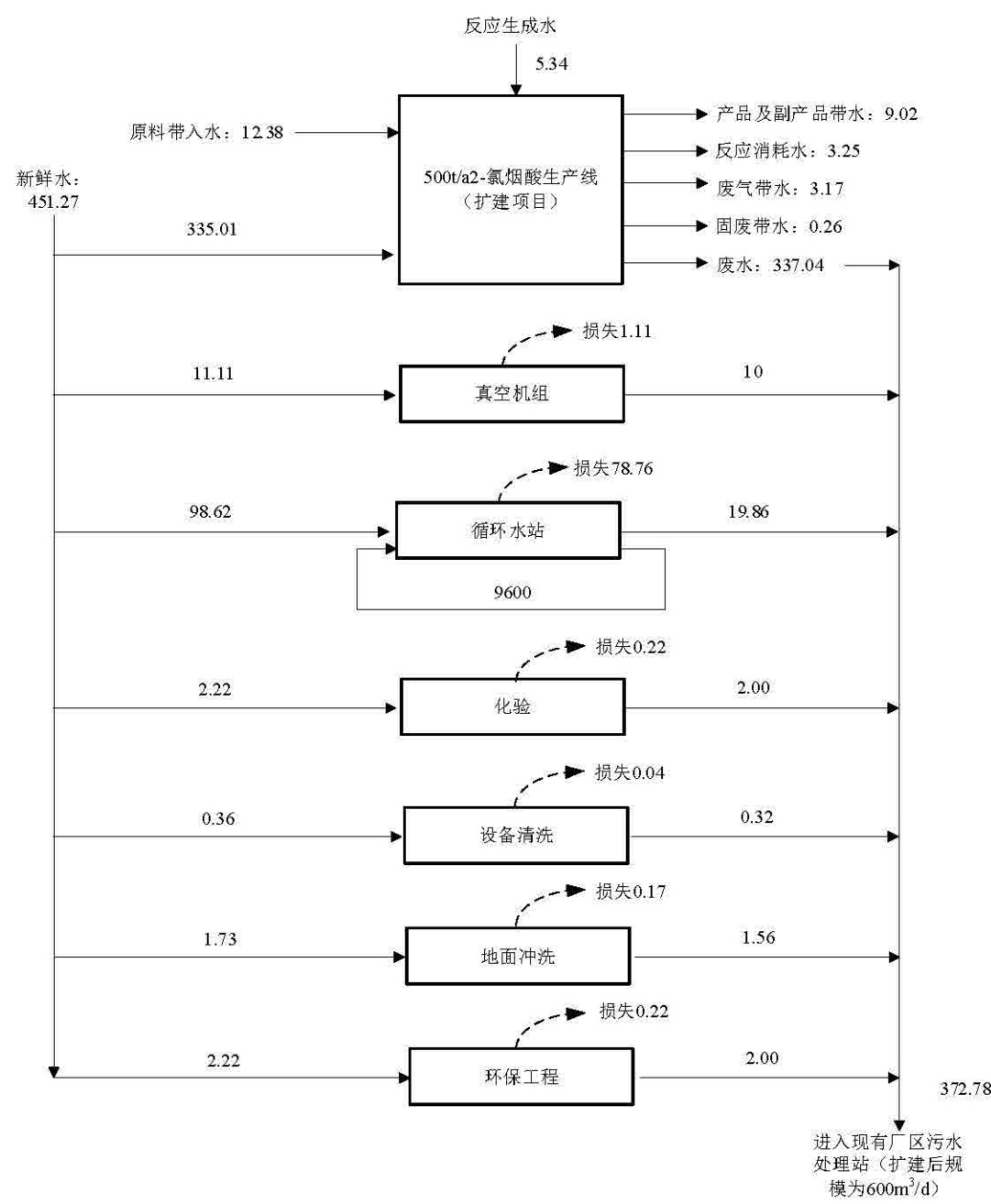


图 3.2-1 扩建项目水平衡图 (m³/d)

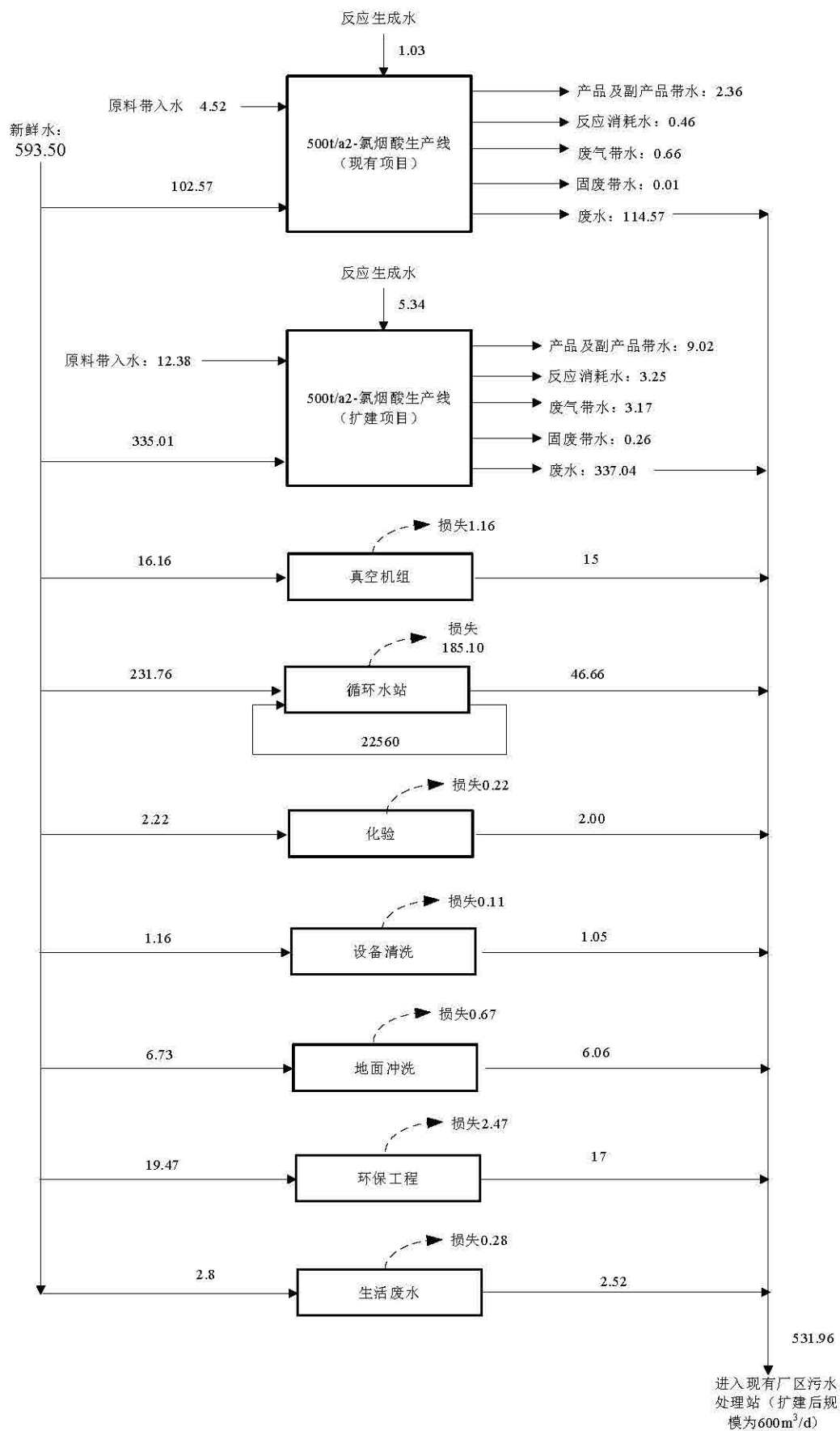


图 3.2-2 扩建后全厂水平衡图 (m^3/d)

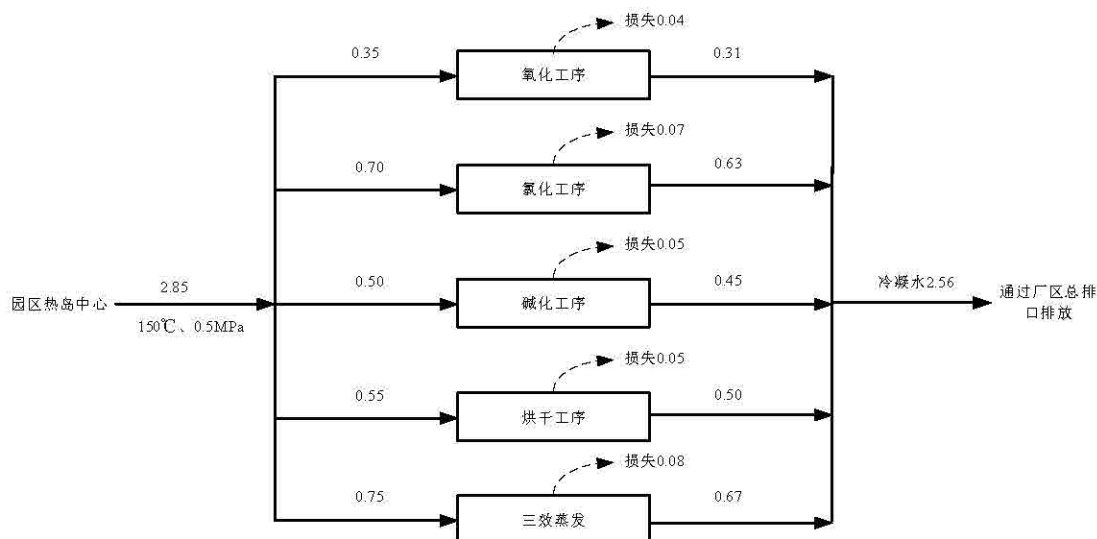


图 3.2-3 扩建项目蒸气平衡 (t/h)

3.2.6 “以新代老”措施

扩建项目根据现有项目存在的环保措施提出“以新代老”措施。

(1) 烘干废气无组织变有组织

现有项目闪蒸烘干装置烘干废气经设备自带的“布袋除尘器”处理后通过 8m 左右的排气筒排放，扩建项目“以新带老”将排气筒高度变更为 15m，将有组织变为无组织，类比扩建项目颗粒物产生情况，原烘干废气无组织排放量为 2.640t/a，即“以新代老”废气无组织排放量减少 2.640t/a，有组织增加 2.640 t/a。

(2) 化验室废气收集及处理

化验室增设一套“水洗+活性炭”处理装置，处理后的废气经 20m 排气筒排放，将有组织变为无组织，根据化验室实际运行情况，污染因子主要为 HCl 和 VOCs，根据估算，无组织排放量分别为 0.086t/a 和 0.432t/a，采取“以新代老”措施后，废气无组织排放量减少 0.086 t/a 和 0.432t/a，有组织排放量增加 0.017 t/a 和 0.086t/a。

(3) 危废贮存库废气收集及处理

危废贮存库增设一套“水洗+活性炭”处理装置，处理后的废气经 15m 排气筒排放，将有组织变为无组织，污染因子主要为 VOCs，根据估算，无组织排放量为 4.680t/a，采取“以新代老”措施后，废气无组织排放量减少 4.680t/a，有组织排放量增加 0.936t/a。

(4) 厂区污水处理站废气处理

厂区污水处理站增设一套“水洗+活性炭”处理装置，处理后的废气经 20m 排气筒排放，将有组织变为无组织，根据化验室实际运行情况，污染因子主要为 H_2S 、 HN_3 和 VOCs，根据估算，无组织排放量分别为 0.720t/a、1.800 t/a 和 3.600t/a，采取“以新代老”措施后，废气无组织排放量减少 0.720t/a、1.800 t/a 和 3.600t/a，有组织排放量增加 0.144t/a、0.216t/a 和 0.720 t/a。

扩建项目“以新带老”措施详见图 3.2-4。

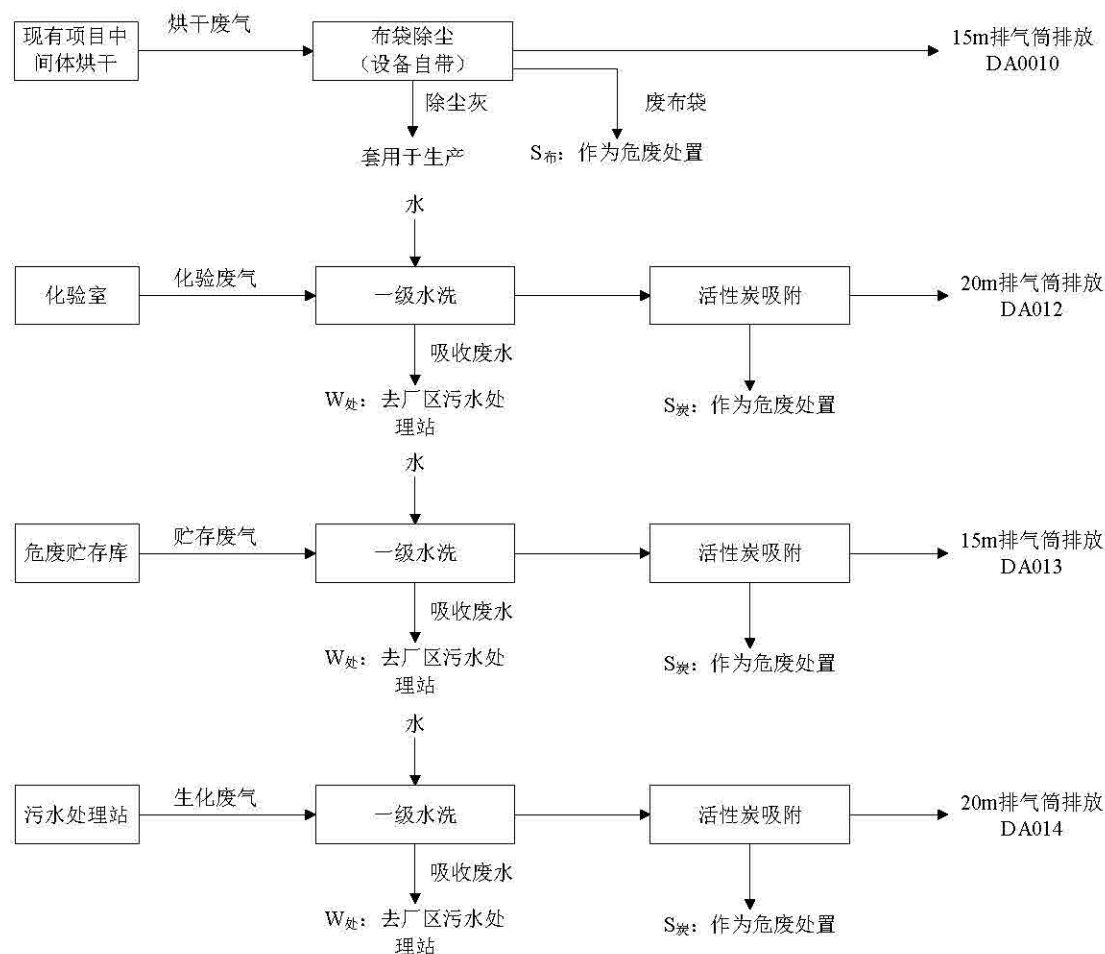


图 3.2-4 扩建项目“以新带老”措施工艺流程图

(5) 循环水系统排水接入污水处理站

现有项目循环水站排水作为清净下水通过雨水管网排放，扩建项目将循环水站排水作为生产废水纳入污水处理站处理后排放。根据现有项目全厂水平衡图，循环水系统排水量为 $26.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ($0.804 \text{ m}^3/\text{a}$)，则“以新代老”废水污染物排放量增加情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 “以新代老”废水污染物排放量增加情况核算表

排放口位置	厂区总排口		排入外环境		2027.12.1 后排入外环境	
污染因子	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/L)	排放量 (t/a)
废水量 (10 ⁴ m ³ /a)	0.804		0.804		0.804	
COD	500	4.020	60	0.482	50	0.402
BOD ₅	350	2.814	20	0.161	10	0.080
SS	400	3.216	70	0.563	20	0.161
NH ₃ -N	45	0.362	10	0.080	5	0.040
TN	70	0.563	20	0.161	15	0.121
TP	8	0.064	1	0.004	1	0.004
石油类	15	0.121	3	0.024	1	0.008
全盐量	7000	56.280	7000	56.280	7000	56.280

3.2.7 全厂污染物产生、治理及排放情况

(1) 废气

扩建项目废气产生、治理、排放情况见表 3.2-10，扩建项目“以新带老”措施产排污分析详见表 3.2-11。

(2) 废水

扩建项目依托厂区已建“吹脱系统”、“三效蒸发系统”和厂区污水处理站，设计处理规模分别为 5m³/h（120m³/d）、4m³/h（96m³/d）和 600m³/d，其中高氨氮与高盐废水分别经“吹脱系统”与“三效蒸发系统”预处理后与其他废水一并进入厂区污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”生化处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、其中未规定的因子氨氮、总磷、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》

（GB/T 31962-2015）B 级标准相关限值后排入园区污水处理厂进一步处理，达到《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）中表 1 的规定，表 1 中未规定的指标执行一级标准《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准，外排袁家溪最终汇入长江。达标排放的废水对袁家溪和长江水质的影响很小，不会影响评价江段水域功能，环境可以接受。

扩建项目废水产生、治理、排放情况见表 3.2-12。

(3) 噪声

扩建项目噪声治理前后声值汇总情况见表 3.2-13。

(4) 固体废物

扩建项目固体废物产生、治理、排放情况见表 3.2-14。

表 3.2-10 扩建项目废气产生、治理、排放情况

车间或 工序	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放 时间 h	排放去 向	排气筒 H(m) ×Φ(m)	出口 烟 温℃	控制标准		达标 情况
			核算方法	废气产 生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量		治理工艺	治理 效率	核算 方法	废气排 放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量						浓度 mg/m³	速 率 kg/h	
						kg/h	t/a						kg/h	t/a							
生产车 间 2	氧化废气（G ₁ ）	硫酸雾	物料平衡	1000	200.00	0.20	0.880	碱洗	90%	物料 平衡	1000	20.00	0.02	0.088	4400	DA006	/	/	/	/	/
	中和废气（G ₂ ）	CO ₂		1000	65200.00	65.20	35.860	碱洗	0%		1000	65200.00	65.20	35.860	550	DA006	/	/	/	/	/
生产车 间 2	氯化和水解废气 （G ₄ +G ₆ ）	HCl	物料平衡	2500	41184	102.96	166.633	两级降膜 吸收+碱洗	99.9%	物料 平衡	2500	41.18	0.10	0.167	4170	DA006	/	/	/	/	/
	冷凝不凝气 （G ₅ ）	HCl		2000	3900	7.80	6.505	一级降膜 吸收	99.9%		2000	3.90	0.01	0.007	834	DA006	/	/	/	/	/
生产车 间 2 DA006 合计	碱化废气（G ₇ ）	NH ₃	物料平衡	10000	7387	73.87	277.222	经两级降 膜吸收+水 洗	99.9%	物料 平衡	10000	7.39	0.07	0.277	3753	DA007	20×0.5	25℃	/	8.7	达标
	氧化废气（G ₁ ）+ 中和废气（G ₂ ）+ 氯化和水解废气 （G ₄ +G ₆ ）+冷凝 不凝气（G ₅ ）	硫酸雾	/	6500	/	0.20	0.880	/	90.0%	/	6500	3.08	0.02	0.088	7200	DA006	20×0.4	25℃	45	2.6	达标
		CO ₂			/	65.20	35.860		0.0%			10030.77	65.20	35.860					/	/	/
		HCl			/	110.76	173.138		99.9%			16.92	0.11	0.173					100	0.43	达标
烘干车 间	烘干废气（G ₃ ）	颗粒物		5000	2448	12.24	23.488	布袋除尘	99.0%	物料 平衡	5000	24.48	0.12	0.235	1650	DA008	15×0.4	80℃	120	3.5	达标
废水预 处理车 间	冷凝不凝气 （G ₉ ）	三乙胺 （VOC ₈ ）	物料平衡	6000	1600.00	9.60	12.010	酸洗	95%	物料 平衡	6000	80.00	0.48	0.600	2502	DA005	15×0.4	25℃	120	10	达标
	硫酸吸收尾气 （G ₁₀ ）	NH ₃	物料平衡	15000	3.33	0.05	0.250	/	0.0%	物料 平衡	15000	3.33	0.05	0.250	2502	DA009	15×0.6	25℃	/	8.7	达标
	三效蒸发尾气 （G ₁₁ ）	HCl	物料平衡	5000	80.00	0.40	2.002	水洗	95.0%	物料 平衡	5000	4.00	0.02	0.100	2502	DA010	20×0.4	25℃	100	0.43	达标
		硫酸雾			120.00	0.60	0.250		90.0%			12.00	0.06	0.025				25℃	45	2.6	达标
生产车 间 储运	生产车间 2 无组 织	硫酸雾	公式法	/	/	0.024	0.170	加强管理	/	/	/	/	0.024	0.170	7200	/	/	/	1.2	/	达标
		HCl			/	0.007	0.050		/			/	0.007	0.050					0.2	/	达标
		NH ₃			/	0.004	0.028		/			/	0.004	0.028					1.5	/	达标
		VOC _s			/	0.067	0.485		/			/	0.067	0.485					/	/	/
	烘干车间无组织	颗粒物	产物系数法	/	/	0.070	0.501	加强管理	/	/	/	/	0.070	0.501	7200	/	/	/	1.0	/	达标
原料储罐组 1 无 组织	硫酸雾	产污系数法	/	/	0.002	0.017	加强管理	/	/	/	/	0.002	0.017	8760	/	/	/	1.2	/	达标	
	HCl			/	0.001	0.010		/			/	0.001	0.010					0.2	/	达标	
	VOC _s			/	0.019	0.045		/			/	0.019	0.045					/	/	/	
原料储罐组 2 无 组织	VOC _s	产污系数法	/	/	0.085	0.647	加强管理	/	/	/	/	0.085	0.647	8760	/	/	/	/	/	/	
有组织 小计	/	颗粒物	/	/	/	/	33.997	/	/	/	/	/	/	0.235	/	/	/	/	/	/	/
		HCl			/	/	175.140		/			/	/	0.273					/	/	/
		NH ₃			/	/	277.472		/			/	/	0.527					/	/	/
		硫酸雾			/	/	1.130		/			/	/	0.113					/	/	/

		CO ₂			/	/	35.860		/			/	/	35.860		/	/	/	/	/	/
		三乙胺 (VOCs)			/	/	12.010					/	/	0.600							
无组织 小计	/	颗粒物	/	/	/	/	0.501	/	/	/	/	/	/	0.501	/	/	/	/	/	/	/
		硫酸雾			/	/	0.188					/	/	0.188							
		HCl			/	/	0.060					/	/	0.060							
		NH ₃			/	/	0.028					/	/	0.028							
		VOCs			/	/	1.177					/	/	1.177							

表 3.2-11 扩建项目“以新带老”措施废气产生、治理、排放情况

车间或 工序	污染 源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时 间 h	排放去 向	排气筒 H(m) ×Φ(m)	出口烟 温℃	控制标准		达标情 况
			核算 方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量		治理工艺	治理效率	核算 方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量						浓度 mg/m³	速率 kg/h	
						kg/h	t/a						kg/h	t/a							
现有烘 干车间	烘干 废气	颗粒物	类比 法	2000	1200	2.40	2.640	布袋除尘	99.0%	物料 平衡	2000	12.00	0.02	0.026	1100	DA011	15×0.25	80℃	120	3.5	达标
化验室	化验 废气	HCl	类比 法	3000	20	0.06	0.086	水洗+活性 炭吸附	80.0%	类比 法	3000	4.00	0.01	0.017	1440	DA012	20×0.3	25℃	100	0.43	达标
		VOCs			100	0.30	0.432		80.0%			20.00	0.06	0.086					120	17	
危废贮 存库	贮存 废气	VOCs	类比 法	6500	100	0.65	4.680	水洗+活性 炭吸附	80.0%	类比 法	6500	20.00	0.13	0.936	7200	DA013	15×0.4	25℃	120	10	达标
污水处 理站	生化 废气	H ₂ S	类比 法	10000	3	0.03	0.216	水洗+活性 炭吸附	80.0%	类比 法	10000	0.60	0.01	0.043	7200	DA014	20×0.5	25℃	/	0.58	达标
		NH ₃			15	0.15	1.080		80.0%			3.00	0.03	0.216					/	8.7	
		VOCs			50	0.50	3.600		80.0%			10.00	0.10	0.720					120	17	
污水处 理站	无组 织	H ₂ S	类比 法	/	/	0.003	0.022	水洗+活性 炭吸附	/	类比 法	/	/	0.003	0.022	7200	/	/	/	0.06	/	达标
		NH ₃			/	0.015	0.108		/			/	0.015	0.108					1.5	/	
		VOCs			/	0.050	0.360		/			/	0.050	0.360					4	/	
有组织 小计	/	颗粒物	/	/	/	/	2.640	/	/	/	/	/	/	0.026	/	/	/	/	/	/	/
		HCl			/	/	0.086		/			/	0.017	/					/	/	
		H ₂ S			/	/	0.216		/			/	0.043	/					/	/	
		NH ₃			/	/	1.080		/			/	0.216	/					/	/	
		VOCs			/	/	8.712		/			/	1.742	/					/	/	
无组织 小计	/	H ₂ S	/	/	/	/	0.022	/	/	/	/	/	/	0.022	/	/	/	/	/	/	/
		NH ₃			/	/	0.108		/			/	0.108	/					/	/	
		VOCs			/	/	0.360		/			/	0.360	/					/	/	

表 3.2-12 扩建项目废水产生、治理、排放情况

生产线或单元	车间或工序	污染源	污染物	污染物产生					治理措施	污染物排放				排放时间 d
				核算方法	废水产生量 m³/d	废水产生量 m³/a	产生浓度 mg/L	产生量	治理工艺	核算方法	废水排放量 m³/d	排放浓度 mg/L	排放量	
								t/a					t/a	
氧化工段	氧化	离心废水 (W ₁)	pH	物料平衡法	23.31	6992.92	6~9	/	进入厂区污水处理站	/	/	/	/	300
			COD				21000	146.851				/	/	
			BOD ₅				6000	41.958				/	/	
			SS				1000	6.993				/	/	
			NH ₃ -N				200	1.399				/	/	
			TN				350	2.448				/	/	
			TP				8	0.056				/	/	
			AOX				4	0.028						
			全盐量				30000	209.788				/	/	
酸碱化工段	吹脱	脱氨废水 (W ₂)	pH	物料平衡法	18.80	5640.51	6~9	/	进入厂区污水处理站	/	/	/	/	300
			COD				500	2.820				/	/	
			BOD ₅				400	2.256				/	/	
			SS				300	1.692				/	/	
			NH ₃ -N				1800	10.153				/	/	
			TN				3000	16.922				/	/	
			TP				8	0.045				/	/	
	硫酸铵	硫酸铵	pH	物料平	1.85	556.19	6~9	/	进入厂	/	/	/	/	300

	三效蒸发	回收冷凝水 (W ₃)	COD	衡法			500	0.278	区污水处理站			/	/	
			BOD ₅				400	0.222				/	/	
			SS				300	0.167				/	/	
			NH ₃ -N				45	0.025				/	/	
			TN				70	0.039				/	/	
			TP				8	0.004				/	/	
	氯化钠三效蒸发	氯化钠回收冷凝水 (W ₄)	pH	物料平衡法	55.17	16550.98	6~9	/	进入厂区污水处理站	/	/	/	/	300
			COD				500	8.275				/	/	
			BOD ₅				400	6.620				/	/	
			SS				300	4.965				/	/	
			NH ₃ -N				200	3.310				/	/	
			TN				350	5.793				/	/	
			TP				8	0.132				/	/	
废水预处理工段	废水预处理工段水洗过滤工序	压滤废水 (W ₅)	pH	物料平衡法	237.90	71370.05	6~9	/	进入厂区污水处理站	/	/	/	/	300
			COD				6000	428.220				/	/	
			BOD ₅				1800	128.466				/	/	
			SS				500	35.685				/	/	
			NH ₃ -N				200	14.274				/	/	
			TN				350	24.980				/	/	
			TP				15	1.071				/	/	
			全盐量				7000	499.590				/	/	
公用工	真空系	真空系	pH	产污系	10.00	3000.00	6~9	/	进入厂	/	/	/	/	300

程	统	统排水 (W _真)	COD	数法			500	1.500	区污水 处理站			/	/	
			BOD ₅				150	0.450				/	/	
			SS				300	0.900				/	/	
			NH ₃ -N				200	0.000				/	/	
			TN				70	0.210				/	/	
			TP				10	0.030						
			全盐量				7000	21.000				/	/	
	循环水 站	循环水 站排水 (W _循)	pH	产污系 数法	19.86	5956.80	6~9	/	进入厂 区污水 处理站	/	/	/	/	300
			COD				60	0.357				/	/	
			BOD ₅				20	0.119				/	/	
			SS				70	0.417				/	/	
			NH ₃ -N				10	0.000				/	/	
			TN				20	0.119				/	/	
			TP				0.5	0.003						
			全盐量				7000	41.698				/	/	
辅助工 程	化验	化验废 水 (W _化)	pH	类比法	2.00	600.00	6~9	/	进入厂 区污水 处理站	/	/	/	/	300
			COD				500	0.300				/	/	
			BOD ₅				150	0.090				/	/	
			SS				300	0.180				/	/	
			NH ₃ -N				200	0.000				/	/	
			TN				70	0.042				/	/	
			TP				10	0.006				/	/	

辅助工程	设备清洗	设备清洗废水 (W _设)	pH	产污系数法	0.33	100.00	6~9	/	进入厂区污水处理站	/	/	/	/	300
			COD				800	0.080				/	/	
			BOD ₅				300	0.030				/	/	
			SS				500	0.050				/	/	
			NH ₃ -N				300	0.030						
			TN				460	0.046				/	/	
			TP				10	0.001				/	/	
			全盐量				7000	0.700				/	/	
辅助工程	车间清洗	地面冲洗水 (W _地)	pH	产污系数法	1.56	468.00	6~9	/	进入厂区污水处理站	/	/	/	/	300
			COD				2000	0.936				/	/	
			BOD ₅				500	0.234				/	/	
			SS				1000	0.468				/	/	
			NH ₃ -N				45	0.021				/	/	
			TN				70	0.033				/	/	
			TP				8	0.004				/	/	
			石油类				150	0.070				/	/	
环保工程	废气处理	吸收废水 (W _处)	pH	产污系数法	2	600	6~9	/	进入厂区污水处理站	/	/	/	/	300
			COD				500	0.300				/	/	
			BOD ₅				300	0.180				/	/	
			SS				400	0.240				/	/	
			NH ₃ -N				45	0.027				/	/	
			TN				70	0.042				/	/	

			TP				8	0.005				/	/	
			全盐量				7000	4.200				/	/	
合计 (进入 厂区污 水处理 站)	/	/	pH	/	372.78	111835.45	6~9	/	调节+ 多维电 催化+ 中和+ 化学除 磷+水 解酸化 +UCT+ 沉淀	/	372.78	6.5~9.5	/	300
			COD				5275	589.918				500	55.918	
			BOD ₅				1615	180.625				350	39.142	
			SS				463	51.757				400	44.734	
			NH ₃ -N				261	29.239				45	5.033	
			TN				453	50.673				70	7.828	
			TP				12	1.357				8	0.895	
			石油类				1	0.070				15	1.678	
			AOX				0.25	0.028				1	0.112	
			全盐量				6947	776.975				7000	782.848	
合计 (进入 园区污 水处理 厂)	/	/	pH	/	372.78	111835.45	6~9	/	CAST 工艺+ 气水反 冲均粒 滤料滤 池+二 氧化氯 消毒处 理	/	372.78	6~9	/	300
			COD				500	55.918				60	6.710	
			BOD ₅				350	39.142				20	2.237	
			SS				400	44.734				70	7.828	
			NH ₃ -N				45	5.033				10	1.118	
			TN				70	7.828				20	2.237	
			TP				8	0.895				0.5	0.056	
			石油类				15	1.678				3	0.336	
			AOX				1	0.112				1	0.112	
			全盐量				7000	782.848				7000	782.848	

表 3.2-13 扩建项目噪声设备声源及治理情况一览表

装置名称	声源编号	噪声源	单台声压级 (1m 处) dB (A)	运行台数	降噪措施	采取措施后声压级 dB (A)	排放规律
扩建装置	N ₁	离心机	85	9	减震、隔声	70	间断
	N ₂	压滤机	80	4	减震、隔声	65	间断
	N ₃	过滤器	75	4	减震、隔声	60	间断
	N ₄	真空泵	95	3	减震、隔声	80	间断
	N ₅	各类物料输送泵	85	8	减震、隔声	70	间断
循环水站	N _冷	冷却塔	75	1	低噪声设备、隔声、 减振	60	连续
	N _循	循环泵	85	2	减震、隔声	70	连续
冷冻水站	N _压	容积型压缩机	90	1	低噪声设备、隔声、 减振	75	连续
	N _循	循环泵	85	2	减震、隔声	70	连续
空压制氮站	N _空	螺杆空压机	90	1	低噪声设备、隔声、 减振	75	连续
废气处理系统	N _引	引风机	90	10	低噪声设备、隔声、 减振	75	连续
	N _循	循环泵	85	14	减震、隔声	70	连续
污水处理站	N _鼓	鼓风机	90	1	低噪声设备、隔声、 减振	75	间断
	N _污	污水提升泵	85	2	隔声、减振	70	连续

表 3.2-14 扩建项目危险废物产生、治理、排放情况

编号	固体废物名称	固体废物类别	固体废物代码	产生量 (kg/批)	年生产批次 (批/a)	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置措施
----	--------	--------	--------	------------	-------------	-----------	------	----	------	------	------	------

S ₁	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	203.1	2502	508.156	水洗 工序	固	2-氯烟腈、6-氯烟腈、活性炭	2-氯烟腈、6-氯烟腈、活性炭	T, I, R	委托有资质的单位处置
S ₂	氯化钠	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	420	2502	1050.840	结晶 离心 工序	固	磷酸氢二钠、化钠、2-氯烟酸、6-氯烟酸、水等	磷酸氢二钠、化钠、2-氯烟酸、6-氯烟酸、水等	T	
S ₃	过磷酸钙	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	900	5004	4503.600	酸解 工序	固	3-氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氮氧化物、H ₂ O、2-氯烟腈、硫酸、过磷酸钙、硫酸钙、氯化钙等	3-氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氮氧化物、H ₂ O、2-氯烟腈、硫酸、过磷酸钙、硫酸钙、氯化钙等	T	
S ₄	废滤袋	HW49 其他废物	900-041-49	/	/	5.000	离心 过滤	固	3-氰基吡啶、硫酸钾、氢氧化钠、3-氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氮氧化物、H ₂ O、三乙胺、2-氯烟腈、6-氯烟腈、磷酸氢二钠、氯化钠、2-氯烟酸、6-氯烟酸、磷酸钙、三氧化钼、碳酸钾、硫酸钠	3-氰基吡啶、硫酸钾、氢氧化钠、3-氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氮氧化物、H ₂ O、三乙胺、2-氯烟腈、6-氯烟腈、磷酸氢二钠、氯化钠、2-氯烟酸、6-氯烟酸、磷酸钙、三氧化钼、碳酸钾、硫酸钠	T/In	
S ₅	废树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	/	/	0.020	树脂 吸附	固	废树脂、2-氯烟酸、6-氯烟酸等	2-氯烟酸、6-氯烟酸等	T	
S _化	化验废液	HW49 其他废物	900-047-49	/	/	0.750	化验	液	盐酸、液碱、硫酸等	盐酸、液碱、硫酸等	T/C/I/R	
S _矿	废矿物油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08	/	/	0.900	设备 维护	半固	矿物油类	矿物油类	T, I	
S _油	废油漆桶	HW49 其他废物	900-041-49	/	/	2.150		半固	油漆	油漆	T/In	

S _包	沾染 危化品 的废包 装物	HW49 其他废物	900- 041-49	/	/	0.5	储运	固	废包装桶等	废包装桶等	T/In
S _布	废除 尘袋	HW49 其他废物	900- 041-49	/	/	0.05		固	2-氯氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氧化物和2-氯烟酸等颗粒物和废除尘袋	2-氯氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氧化物和2-氯烟酸等颗粒物	T/In
S _碳	废活 性炭	HW49 其他废物	900- 039-49	/	/	5.000	废气 治理	固	废活性炭	废活性炭	T
S _泥	污泥	HW45 含有机卤 化物废物	261- 084-45	/	/	200	污水 处理	半 固	生化污泥等	生化污泥等	T
小计	/	/	/	/	/	6276.966	/	/	/	/	/

表 3.2-15 扩建项目一般固体废物产生、治理、排放情况

装置名称	序号	固体废物名称	固体废物 类别	固体废物代码	合计产生 量 (t/a)	产生工序 及装置	形态	主要成分	去向
空压制氮站	S _滤	过滤器废滤料	SW59	900-008-S59	0.500	过滤器	固	滤料	厂家回收
	S _解	PSA 解析装置废吸附剂	SW59	900-008-S59	1.000	PSA 解析 装置	固	吸附剂	厂家回收
储运	S _袋	未沾染危化品的废包装	SW17	900-099-S17	1.000	储运	固	尼龙、铁 桶、塑料等	回收综合利用 或由一般固废 处置单位处置
小计	/	/	/	/	2.500	/	/	/	/

3.2.8 扩建项目“三废”产生量、削减量、排放量汇总

扩建项目污染物产生量、削减量、排放量汇总情况见表 3.2-16。

表 3.2-16 扩建项目“三废”污染物产生量、削减量、排放量统计

类别	污染因子	单位	产生量	削减量	排放量
废气(有组织)	废气量	万 m ³ /a	15763.200	0	15763.200
	颗粒物	t/a	33.997	33.762	0.235
	HCl	t/a	175.140	174.867	0.273
	NH ₃	t/a	277.472	276.945	0.527
	硫酸雾	t/a	1.130	1.017	0.113
	CO ₂	t/a	35.860	0.000	35.860
	三乙胺 (VOC _s)	t/a	12.010	11.410	0.600
废气(无组织)	颗粒物	t/a	0.501	0	0.501
	硫酸雾	t/a	0.188	0	0.188
	HCl	t/a	0.060	0	0.060
	NH ₃	t/a	0.028	0	0.028
	VOC _s	t/a	1.177	0	1.177
废水 (厂区总排口)	废水量	万 m ³ /a	11.184	0	11.184
	COD	t/a	589.918	534.001	55.918
	BOD ₅	t/a	180.625	141.483	39.142
	SS	t/a	51.757	7.023	44.734
	NH ₃ -N	t/a	29.239	24.206	5.033
	TN	t/a	50.673	42.844	7.828
	TP	t/a	1.357	0.462	0.895
	石油类	t/a	1.678	0	1.678
	AOX	t/a	0.112	0	0.112
	全盐量	t/a	782.848	0	782.848
废水 (排入外环境)	废水量	万 m ³ /a	11.184	0	11.184
	COD	t/a	55.918	49.208	6.710
	BOD ₅	t/a	39.142	36.906	2.237
	SS	t/a	44.734	36.906	7.828
	NH ₃ -N	t/a	5.033	3.914	1.118
	TN	t/a	7.828	5.592	2.237
	TP	t/a	0.895	0.839	0.056

	石油类	t/a	1.678	1.342	0.336
	AOX	t/a	0.112	0.000	0.112
	全盐量	t/a	782.848	0	782.848
废水 (2027.12.1 后排入外环境)	废水量	万 m ³ /a	11.184	0	11.184
	COD	t/a	55.918	50.326	5.592
	BOD ₅	t/a	39.142	38.024	1.118
	SS	t/a	44.734	42.497	2.237
	NH ₃ -N	t/a	5.033	4.473	0.559
	TN	t/a	7.828	6.151	1.678
	TP	t/a	0.895	0.839	0.056
	石油类	t/a	1.678	1.566	0.112
	AOX	t/a	0.112	0	0.112
	全盐量	t/a	782.848	0	782.848
固废	危险废物	t/a	6276.966	-6276.966	0
	一般固废	t/a	2.500	-2.500	0

3.2.9 “三本账”核算

扩建后全厂污染物产生量、削减量、排放量汇总情况见表 3.2-17。

表 3.2-17 全厂“三废”污染物产生量、削减量、排放量统计

类别		污染物	现有项目排放量(t/a)	扩建项目排放量(t/a)	以新带老削减量(t/a)	建设后全厂排放量(t/a)	排放增加量(t/a)
废气	废气量 (10 ⁸ Nm ³ /a)		14544	15763.2	12532	30307.2	15763.2
	有组织	颗粒物	0	0.235	-0.026	0.261	0.261
		硫酸雾	0.001	0.113	0	0.114	0.113
		HCl	1.187	0.273	-0.017	1.477	0.290
		H ₂ S	0	0	-0.043	0.043	0.043
		NH ₃	1.108	0.527	-0.216	1.851	0.743
		三乙胺 (VOC _S)	1.728	0.600	-1.742	4.070	2.342
	无组织	颗粒物	2.640	0.501	2.640	0.501	-2.139
		硫酸雾	0	0.188	0	0.188	0.188
		HCl	0.086	0.060	0.086	0.060	-0.026
		H ₂ S	0.238		0.216	0.022	-0.216
		NH ₃	1.188	0.028	1.080	0.136	-1.052
		VOC _S	9.072	1.177	8.712	1.537	-7.535

废水	厂区总排口	废水量 (10 ⁴ m ³ /a)	3.971	11.184	-0.804	15.959	11.988
		COD	19.856	55.918	-4.020	79.793	59.938
		BOD ₅	13.899	39.142	-2.814	55.855	41.956
		SS	15.884	44.734	-3.216	63.835	47.950
		NH ₃ -N	1.787	5.033	-0.362	7.181	5.394
		TN	2.780	7.828	-0.563	11.171	8.391
		TP	0.318	0.895	-0.064	1.277	0.959
		石油类	0.596	1.678	-0.121	2.394	1.798
		硫酸盐	0.675	0	0	0.675	0
		氯化物	84.386	0	0	84.386	0
		全盐量	0	782.848	-56.280	839.128	839.128
	排入外环境	废水量 (10 ⁴ m ³ /a)	3.971	11.184	-0.804	15.959	11.988
		COD	2.383	6.710	-0.482	9.093	6.710
		BOD ₅	0.794	2.237	-0.161	3.031	2.237
		SS	2.780	7.828	-0.563	10.608	7.828
		NH ₃ -N	0.397	1.118	-0.080	1.515	1.118
		TN	0.794	2.237	-0.161	3.031	2.237
		TP	0.020	0.056	-0.004	0.076	0.056
		石油类	0.119	0.336	-0.024	0.455	0.336
		硫酸盐	0.675	0.000	0	0.675	0
		氯化物	84.386	0.000	0	84.386	0
		全盐量	0	782.848	-56.280	782.848	782.848
	2027.12.1 后排入外环境	废水量 (10 ⁴ m ³ /a)	3.971	11.184	-0.804	15.959	11.988
		COD	2.383	5.592	-0.402	8.376	5.994
		BOD ₅	0.794	1.118	-0.080	1.993	1.199
		SS	2.780	2.237	-0.161	5.177	2.398
		NH ₃ -N	0.397	0.559	-0.040	0.996	0.599
		TN	0.794	1.678	-0.121	2.592	1.798
		TP	0.020	0.056	-0.004	0.080	0.060
		石油类	0.119	0.112	-0.008	0.239	0.120
		硫酸盐	0.675	0	0	0.675	0
		氯化物	84.386	0	0	84.386	0
		全盐量	0.000	782.848	-56.280	839.128	839.128

固废 (产生量)	危险废物	69.440	6276.966	0	6346.406	6276.966
	一般固废	0.500	2.500	0	3.000	2.500
	生活垃圾	2.100	0.000	0	2.100	0

备注：由于“以新带老”措施将原有中间体烘干废气、化验室、危废贮存库和厂区污水处理站的废气无组织变有组织排放，因此，扩建后废气总体排放量增加；现有项目循环水站排放的废水由直接通过雨水管网排放变更为经污水处理站处理后排放，因此，废水以新带老削减量液为负值。

3.2.10 非正常工况排放分析

扩建项目非正常排放主要指装置在生产运行阶段的停电、开停车设备检修维护等与生产装置的工艺水平、操作管理水平等因素有关，若不采取有效的控制措施，将会造成严重的环境污染。

(1) 停电

由于扩建项目配套有双回路电源，一般情况下，双回路电源同时停电的可能性较小，企业可提前准备防止停电引起的事故性外排。

(2) 开停车、设备检修维护

开车：首次开车时用氮气吹扫系统，吹扫时间约 2 小时，氮气用量约 4000m³，开车时置换后的气体主要成分为设备和管路中的空气，对环境无影响，直接排放。一般情况下停车后开车正常打开进料阀，启动各生产装置，“三废”均能得到有效的处置，对环境影响较小。

停车：首先切断进料阀，停止各运转设备，停蒸汽，切断系统切断阀，液体物料保持在系统内，气体物料可通过泄压阀送废气处理系统处理后达标排放，待下次开车按照正常开车程序执行。

检修期间：公司每年正常停车检修一次，若检修设备、管道首先对设备、管道进行氮气置换达检修要求后进行检修，吹扫时间约 4 小时，氮气用量约 8000m³，吹出气进入废气处理系统处理达标排放。

扩建项目在停车检修时需对设备进行清洗，清洗方式为水洗，评价考虑产品轮换停车检修时全厂设备清洗，清洗水量约为 360m³/年，送全厂污水处理站预处理后排入园区污水处理厂。

因此，正常开、停车时不会对环境产生污染影响。

(3) 污染治理设施效率下降

根据扩建项目的特点以及对环境的影响程度，项目环保治理设施下降的非正常工况重点考虑氧化、氯化水解、碱化、蒸馏和烘干过程中“碱洗”、“两级降膜吸收”、“两级降膜吸收+酸洗”、“酸洗”和“布袋除尘”等处理设施处理效率下降的非正常排放分析，具体排放情况见表 3.2-18。

表 3.2-18 扩建项目非正常工况下废气污染物排放一览表

污染源	废气量 (m ³ /h)	污染物	处理效率	处理措施	排放速率(kg/h)	持续时间	年发生 频次
氧化废气	6500	硫酸雾	下降为 50%	碱洗	0.10	1~1h	1 次
氯化水解废气	6500	HCl	下降为 50%	两级降膜吸收+碱洗	51.48	1~2h	1 次
碱化废气	10000	NH ₃	下降为 50%	两级降膜吸收+酸洗	36.94	1~2h	1 次
冷凝不凝汽	6000	VOCS	下降为 50%	酸洗	4.80	1~2h	1 次
烘干废气	2000	颗粒物	下降为 50%	布袋除尘	6.12	1~2h	1 次

3.2.11 清洁生产

(1) 工艺技术及设备先进性

① 工艺路线及先进性

重庆增程科技有限公司综合考虑各工艺的优缺点，选择国内行业中最成熟和先进的生产工艺：3-氰基吡啶氮氧化-氯化-水解法生产 2-氯烟酸。自项目投产以来，2-氯烟酸收率高、质量好且生产安全稳定可靠。

② 技术特点和改进

经过多年的生产积累，扩建项目在原有生产路线的基础上，对工艺过程进行了多方面的优化：

扩建项目主要生产装置为间歇生产设计上采用节能、高效、先进的设备，如选用优质的石墨、耐腐蚀的四氟钢衬设备，减少因设备泄漏而造成的停车损失；选用效率较高的传动设备如：压缩机、冷冻机、泵类等。涉及到的大功率设备尽量选用具有变频功能的电机，如离心风机等大功率电机运行均采用软启动。

部分生产单元采用先进的检验设备。一般化工企业生产中只采用简单的化验设备作为中控手段，无法准确指导生产进程。扩建项目拟配备进口安捷伦液相色谱仪和气

相色谱仪跟踪反应，在反应过程中使用气动、电动自动阀门，对滴加的物料根据反应的温度、压力等因素进行自动控制，减少人工操作使反应更加平稳，达到工艺指标，对于反应的物料转移，输送采用高精度计量泵控制，使物料的量更加精准。关键的反应设备、储罐、高位槽下面加装电子称，使物料量更加精准。在反应设备的测温原件采用进口双套的热敏原件与远程计算机相连，起到联锁控制。在加热冷却过程的蒸汽阀门，冷却阀门均采用气动阀门，根据工艺要求用远程计算机控制，采用 DCS 进行生产过程控制更为准确，达到最大转化率和产率，并尽可能减少副反应带来的杂质，提高产品质量。

反应釜、管道外壳均包裹保温层，降低能耗。蒸汽管道和高温管道采取保温措施，减少热损失，当环境温度为 25℃时，其表面温度应低于 50℃。管道保温应选用导热系数小的绝热材料，本项目热交换量大，良好管道保温，将在很大程度上减少热能损失，因此项目应选用高性能的保温材料。

溶剂输送选用高效密封隔膜泵，以降低物料泄漏的可能。

分离设备选用密闭式离心机，可最大限度减少溶剂及物料挥发量。对离心间、压滤间等主要无组织产生点设置集气装置，尾气经进一步处理后达标排放。

过程控制中采取一定的节水措施，冷凝废水绝大部分套用于生产，实现了节水目标。

③ 设备先进性及可靠性

A、主要设备的选择原则

定型设备主要选用先进成熟产品，符合国家及行业相关标准、规范和制造厂的标准、规定。设计选用的机泵要求其性能稳定、运行可靠、高效节能、密封性能良好，且能长时期连续运转的成熟定型产品，对于不成熟未经鉴定的或者试制产品一律不予采用。设计选用的运转设备要求能连续运转 7200 小时/年，寿命为 10~15 年。凡输送易燃、易爆、剧毒和恶臭介质的设备，均选用无泄漏、密封性可靠的屏蔽泵和小流量的隔膜式计量泵，以满足工艺要求和确保安全生产；配套压缩机选用双缸或三缸无油润滑压缩机，并考虑加设必要的防漏措施；各工段主反应器皆为受压、高温、部分为强腐蚀操作条件。需选用相应的耐热钢或特殊耐腐蚀不锈钢。

B、自动化水平

扩建项目各工段属于序批式生产，根据工艺特点以及操作、管理上的要求，生产过程采用就地指示和集中显示控制相结合的方案。对重要和主要工艺参数（包括温

度、压力、流量、时间、液位)采用一套 DCS 在控制室内集中监控,由 DCS 采集数据,对相应阀门、泵进行连续调节和程序控制。这样便于综合了解整个生产工况及重要和主要工艺监控参数运行状态,并能及时发现和有效处理生产过程中出现的异常情况,加强对原材料消耗的管理,从而改善生产操作环境,减轻工人劳动强度,保证生产安全、可靠、稳定、经济地运行。整个装置的控制系统由 DCS 完成,DCS 带有 UPS (不间断电源),在双回路电源同时出现故障的极端条件下,可以为所有的仪表系统短暂供电。DCS 控制系统,并且设计必要的联锁,当操作过程中发生异常情况,系统的自动联锁启动,保证生产的安全。此外,车间配套 HCl、氨等有毒气体报警装置,天然气等易燃气体自动检测报警系统,并在反应釜等处安装安全联锁装置,保证生产安全。DCS 集散控制技术采用前馈系统、比值系统等控制进料、贮存、温度、压力、时间等指标,从而实现自动控制或程序控制,并将控制系统通过上层管理系统 PIMS 控制局域网络平台,实现生产数据共享及远程监控。

(2) 资源与能源利用

① 原材料消耗水平

扩建项目采用的原辅材料消耗情况见表 3.1-12,均为常见的化工原料,企业选择可靠的供应商,采购主要成分含量高、杂质量少、符合标准的优质原料,规范原料储存、使用。扩建项目使用的原辅材料不涉及剧毒化学品,生产中严格按照《危险化学品安全管理条件》执行,建立严格的岗位操作流程,储存严设“三防”措施,建立有毒物周知卡(安全信息卡),上岗职工熟知有毒物质的物化性质和危险特性,掌握中毒、灼伤等的急救方法和异常情况下应处理方法。此外,类比现有项目和国内同类生产装置,其主要原辅材料的消耗基本处于同一水平。在项目运行过程中应通过强化生产过程中的自控水平、加强管理等一系列措施有效的降低了物耗,符合清洁生产要求。

② 能源消耗水平

扩建项目采用集中供热,蒸汽冷凝水全部回收循环使用;生产所用冷却水采用循环冷却装置,使冷却水循环使用,以节约用水;电气设备采用国家推荐的节能型产品,主要电机加装变频调节,不仅进一步降低电能消耗,而且减小噪声;同时备用锅炉采用天然气作为燃料,减少污染的同时又可以回收大量热能,使装置的能量利用更加合理。

(3) 产品清洁性

扩建项目产品为 2-氯烟酸，白色或原白色结晶性粉末，是一种重要的医药及农药中间体，应用领域众多，可用于生产多种医药及农药及饲料添加剂。在染料工业中，烟酸是生产烟酸三嗪活性染料和偶氮染料的中间体。在食品工业中，可做去味剂和保色剂，在蔬菜保存中作保鲜剂。烟酸还是重要的化工助剂，是重要的缓蚀抑制剂，也可作为对光敏感的合成树脂的光稳定剂、PVC 塑料的热稳定剂、丙烯酰胺聚合的链转移剂等。此外，烟酸还可制取烟酰氯，进而合成烟酰苯胺，用作选择性灭螺剂。

目前，2-氯烟酸产品质量指标无国家标准，产品的质量标准执行企业标准，扩建项目 2-氯烟酸产品的质量标准：2-氯烟酸质量分数 $\geq 99.5\%$ ，产品纯度高，符合清洁生产要求。

同时，2-氯烟酸生产过程中废气，废水预处理会产生副产品硫酸铵等，参照执行中华人民共和国国家标准《肥料级硫酸铵》(GB/T 535—2020)，外售给其他企业利用，符合清洁生产要求。

(4) 污染物产生强度

扩建项目污染物产生水平和现有项目对比情况见表 3.2-19。

表 3.2-19 扩建项目“三废”产生指标与国内水平比较 (kg/t 产品产生量)

由表 3.2-19 可知，经过多年生产的积累，在对原有工艺路线及生产设备进行一定优化后，“三废”产生指标得到一定降低。总体而言，通过类比国内同类生产装置，扩建项目污染物产生情况优于国内同装置水平，符合清洁生产要求。

(5) 废物回收利用

扩建项目主要通过以下几个方面实现了废物的回收利用，体现了循环经济要求：

①扩建项目通过减压蒸馏实现了三氯氧磷的回收，通过常压蒸馏实现了三乙胺的回收，对离心母液进行过滤、蒸馏处理，回收三氯氧磷、三乙胺，不仅减少了排污，更大大的节约了资源。

②扩建项目氧化工段水洗过氯工序产生的含磷母液进入废水预处理工序，经“中和+蒸馏+水洗过滤+酸解”制成过磷酸钙作为副产品外售，即减小了后续污水处理的负担，又实现了废物回收，提高了经济效益。

③扩建项目酸碱化工段对碱化反应过程产生的氨气进行“两级降膜+酸液吸收”，吸收效率高，减少了氨气的外排，同时降膜吸收得到的氨水经“吹脱+硫酸吸收+三效蒸发+结晶离心”制得硫酸铵后作为副产品外售；水洗过滤工序得到的滤液经“树脂吸

附”去除有机物后，再通过“三效蒸发+结晶离心”制得工业氯化钠，作为副产品外售，提高了经济效益。

④扩建项目氯化及水解过程产生的 HCl 废气采用“两级降膜+碱液吸收”，降膜吸收液返回生产工艺回用，减少了污染物的排放，提供了经济效益。

⑤各生产设备中使用到冷却水、真空泵工作液、尾气吸收液等均循环使用，节约水资源。

⑥扩建项目主要原辅材料属于常见化工原料，并且主要来自重庆周边的化工企业，促进了区域循环经济的发展。

综上所述，扩建项目从生产工艺技术、资源能源利用以及废物综合利用上，都体现了“清洁生产”的原则，符合清洁生产要求。环境管理

(6) 进一步实施清洁生产的途径

①跟踪本行业前沿技术，在生产实践中不断优化生产工艺和装置水平，从源头开始实施清洁生产，在生产过程中根据实际情况改进和调整工艺设备的运行参数，以进一步提高产品的收率；

②设备采购时选择效果好、密闭性好，易控制，安全的设备；选择低噪声设备，对于个别高噪声源强的设备，采取消声隔声措施，设备经常维护保养，使之保持良好的运行状态，降低噪声源强。

③项目生产中涉及多种物料，为控制和减小有机废气的污染影响，建议采用封闭设备和管道连接，能接入废气处理装置的应考虑用管道接入，最大限度的减少无组织污染废气的排放。

④企业应进一步加强对操作人员培训，增强安全意识，减少因人为因素造成的有机物挥发或泄漏。

⑤严格按照安全生产要求进行操作，对有可能出现的事故排放作好必要的准备，并作好防范计划和补救措施，使污染降低到最低程度。

⑥加强企业管理，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，提高管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的。

⑦对各生产设备中所安装的供热、供水、供电等计量装置进行定期检修，对产品实行用料考核，并与职工的经济效益挂钩，以减少物料消耗，降低生产成本，削减污染物排放量，一旦发现异常现象，便应积极查找原因，及时采取措施解决，并将其反馈于生产中，杜绝异常现象再次发生。

⑧加强企业管理，积极开展 ISO14000 环境管理体系认证，对产品从开发、设计、加工、流通、使用、报废处理到再生利用整个生命周期实施评定制度，然后对其中每个环节进行资源和环境影响分析，通过不断审核和评价使体系有效运作。同时，企业在争取认证和保持认证的过程中可以达到提高企业内部环保意识，实施绿色经营，提高管理水平，提高生产效率和经济效益，增强防治污染能力，保证产品绿色品质的目的。

(7) 清洁生产小结

综上所述，扩建项目所采用的工艺技术、设备先进、可靠，其物耗能耗指标满足要求，项目的节能、环保措施可以得到很好落实，能最大程度地降低生产过程中产生的污染。因此，扩建项目的清洁生产水平处于国内同行业先进水平。

4 项目区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置与交通

涪陵区位于重庆市中部，距重庆市主城区 120km。地处川东平行岭谷与四川盆地东南边缘山地的交接地带。地理位置界于东经 106°56'—107°43'，北纬 29°21'—30°01'之间，东邻丰都县，南接武隆县、南川市，西连巴南区，北靠长寿区、垫江县。地域由西向东呈方形状延伸，全区东西宽 74.5km，南北长 70.8km，幅员面积 2942.34km²。

重庆增程科技有限公司厂址位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）内，距涪陵城区 3km，与李渡新区隔长江相望；园区周边分布有渝怀铁路、涪陵火车站西站、铁公水联运港口和涪陵李渡长江大桥、南涪高速、沿江高速等，交通十分便利。

扩建项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

涪陵区地貌属川东平行岭谷区，以中低山、丘陵为主，丘陵占幅员面积 44.2%，中低山区占 32.7%，低山占 23.1%。地质构造属新华夏系第三沉降带，出露岩层为基石、沙石、页岩及灰石。

涪陵区地质构造属于剥蚀丘陵地形，其形态为浅切平谷园缓丘陵，主要由易于风化的侏罗系红色地层组成，地形较平缓，多为孤立或延伸不远的圆缓丘包，部分抗风化砂岩形成岭丘。沟谷宽平，迂回起伏，常有第四系残坡积物覆盖。分布高程 180~690m，相对高差在 510m 左右，坡度范围为 5~20°。

4.1.3 气候与气象

涪陵区属中亚热带湿润季风气候，其特点是气候温和，无霜期长，雨量充沛，日照不足，四季分明。根据涪陵区多年气象观测资料，年平均气温 18.1℃，极端最高气温 45.2℃，极端最低气温 -5.7℃。年均降水量 1075.3mm，年均相对湿度 79%，年平均日照时数为 1248h。区域全年主导风向为 NE，年均频率为 9.69%；次主导风向为 NNE，频率为 7.30%。年平均风速 0.6m/s，静风频率高，平均风速小，不利于大气扩散。

区内多年平均气温 18.1℃，年际间变化幅度在 1~1.5℃之间，极端最高气温为 42.2℃（1985.8.19，1972.8.26），最低为-2.7℃（1962.1.3）。多年平均日照数为 1248.1 小时，最多日照数为 1549.2 小时（1956 年），最少日照数为 914.7 小时（1982 年）。相对湿度多年平均值为 79%，无霜期历年平均值为 317.4 天，最长为 353 天（1981 年），最短为 282 天（1962 年）。

4.1.4 水系

涪陵区境内河流总归长江水系。涪陵位于长江与乌江交汇的河谷地带，从地形、地貌和水位、流量的特征来看，两江均属典型的山区河流。两江把全区分割成江南、江北和江东三片，涪陵城座落于长江、乌江交汇处。除长江、乌江外区境内有大小河流 147 条，其中，流域面积大于 50km² 的河流 19 条，在 147 条河流中，按自然流向交汇后有 34 条河流流入长江，10 条河流注入乌江。区境内河流切割，山谷相间，相对高差大，水网发育，均具山区水文特征，径流丰富，暴涨暴落，洪枯变幅大。

涪陵区多年平均径流量 14.92 亿 m³，当地地表水资源多年平均可利用量为 5.97 亿 m³，地下水可开采量为 1.26 亿 m³。

长江在区境西部与长寿区交界的黄草峡入境，由西向东流经石和、石沱、镇安、蔺市、义和、李渡、龙桥、涪陵城区、清溪、百胜、珍溪、南沱、中峰、仁义等集镇后出境，涪陵段长 77km，成库前河床平均宽度 844m，境内流域面积 2946km²，据清溪水文监测站多年观测，历年最大流量为 99000m³/s，历年最小流量为 3500m³/s，多年平均流量为 11200m³/s，多年平均输沙率为 14600kg/s，枯水期时水面宽 500m，多年平均流量为 8600m³/s，主河槽水深 10m 左右；洪水期宽 900~1000m。沿岸支流有乌江、梨香溪、龙潭河、渠溪河、碧溪河、上桥河、清溪沟河、龙桥河（袁家溪）、珍溪河、岔河、羊石溪河、同乐河等。油江河为梨香溪支流。龙桥组团东面紧靠长江，片区内常年性河流主要为龙桥河（袁家溪）、高登河等。

增程科技的生产废水、生活污水经厂内污水处理站预处理后经园区污水管网排放至龙桥污水处理厂处理，达标排入袁家溪，最终汇入长江。

4.1.5 水文地质条件

区域水文地质情况引用《重庆市涪陵临港经济区详细水文地质勘察报告》（四川和易信工程勘察设计有限公司，2022.10）及 1:20 万涪陵幅区域地质普查资料中的相关内容。

（1）基础地质条件

① 地层岩性

据调查评价区内主要出露第四系粉质粘土层，侏罗系蓬莱镇组——沙溪庙组陆相、河湖相沉积的红色砂、泥岩地层。地层厚度、岩性较稳定。现将有关的地层、岩性由新至老简述如下：

A、第四系全新统（Q₄）

以河流冲积层（Q₄）为主，分布零星且厚度较小，岩性主要由粉质粘土、细粉砂、砂砾、卵石等组成。

B、侏罗系上统蓬莱镇组（J_{3p}）

浅灰色块状亚长石砂岩，微含钙质，与紫红色砂质泥岩互层。泥岩中含钙质结核，总厚大于 400m。分布在向斜核部。

② 地质构造

扩建项目所在区域在地质构造上属羌塘—扬子—华南块（IV）—扬子陆块（IV-4）（克拉通）—四川中生代盆地（IV-4-2）—万州坳褶束（IV-4-2-1）。

扩建项目所在区域构造纲要示意图见图 4.1-1。

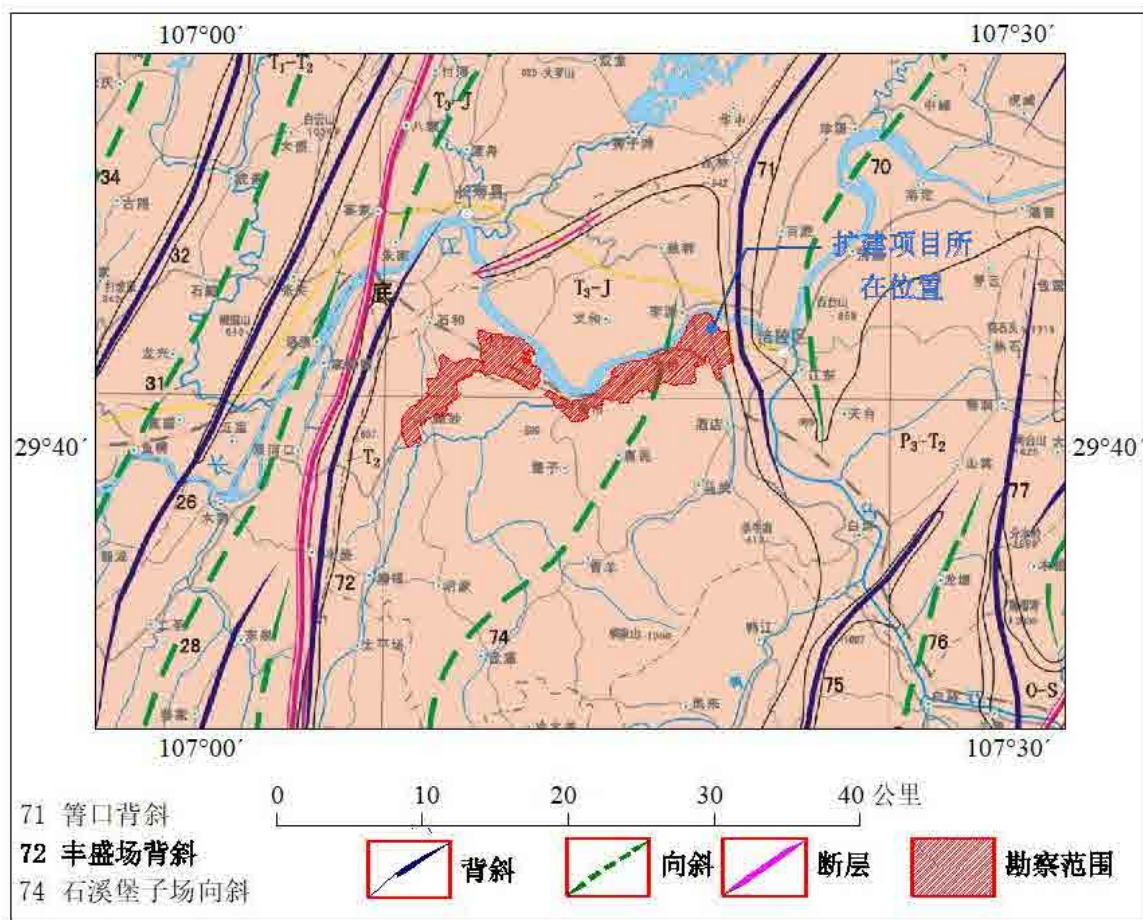


图 4.1-1 扩建项目所在区域构造纲要示意图

万州坳褶束东位于七曜山断裂带以西的市区范围。该区是四川盆地东部拗陷最深的地区，拗陷中心位于石柱-丰都一带，据航磁资料分析，表现具有岩浆杂岩及深变质岩等组成的结晶基底，埋深达 17km。沉积盖层除泥盆系、石炭系有零星分布外，自寒武系至侏罗系均有出露，其中上三叠统-侏罗系陆相地层沉积厚达 2500-4800m。地表构造变形，以中生代褶皱为主，表现以向斜开阔，背斜紧凑的隔挡式褶皱为特点。轴向呈 NNE-NEE 向，具有向北西突出的弧形构造，以往称“川东弧”，是由于 NNE 向构造与近东西向构造联合的结果。

扩建项目所在区域位于石溪-堡子场向斜，石溪-堡子场向斜呈南北向展布，全长约 50km。向斜平缓开阔，岩层倾角 10°~20°。向斜轴部主要为侏罗系上统蓬莱镇组碎屑岩地层，翼部由侏罗系中、上统沙溪庙组、遂宁组碎屑岩地层组成。背斜地区的构造裂隙发育。

(2) 水文地质单元划分

根据《重庆市涪陵临港经济区详细水文地质勘察报告》(四川和易信工程勘察设计有限公司, 2022.10) 水文地质单元划分情况, 扩建项目所在龙桥片区位于水文地质单元 1 内, 水文地质单元较完整, 分水岭明显, 北侧以长江为边界, 西侧以梨香溪为边界, 东侧和南侧以增银村-油家堡-红土坡-阳天湾-阳天湾-白水洞-飞水村-铁落坪-通家湾-丁家咀-齐胜村-双井新村-观音岩地表水分水岭为界。面积约 39.73km²。其中次级水文地质单元按照含水岩组分布、分水岭和河流边界划分, 共分为 3 个片区: 蔺市片区、龙头港片区、龙桥街道片区。蔺市片区、龙头港片区、龙桥街道片区次级水文地质单元面积分别约 4.9893km²、24.2523km²、10.3327km²。

扩建项目位于水文地质单元 1 内次级水文地质单元-龙桥街道片区。

(3) 包气带特征

包气带是地面以下潜水面以上的地带。在勘察区内, 包气带的岩性主要为粉质粘土、强风化岩、卵石, 分述如下:

粉质粘土: 灰黄色, 呈可塑状, 切面稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等, 无摇晃反应, 厚度在 0~3m 之间。

强风化岩: 紫红色、灰黄色, 岩芯破碎呈碎块状, 裂隙较发育, 厚度随风化程度变化, 一般在 0.5~2m 之间

卵石: 青灰色为主, 粒径 20~100mm (局部达 200mm), 磨圆度好 (河流长距离搬运成因), 孔隙多充填粉细砂, 厚度 0.8~2.5m, 仅在长江沿岸阶地断续分布。

包气带水以结合水、毛细水、气态水的形式存在, 其分布区与补给区都一致。主要特征: 受气候控制, 季节性明显, 变化大, 雨季水量多, 旱季水量少, 甚至干涸。

勘察区内包气带为相对隔水层, 渗透性差, 渗透系数为 0.025~0.05m/d, 为弱透水层。旱季粉质粘土毛细阻滞及基岩裂隙闭合对地表水进入地下水含水层起到了一定的阻隔作用, 雨季粉质粘土饱和后透水性临时提升, 强风化岩裂隙充水, 入渗量相对增大。

包气带防污性能情况分析：根据上述分析，包气带岩土层单层厚度不一，厚度以大于 1m 为主，包气带渗透系数约 0.025~0.05m/d (2.89×10^{-5} cm/s~ 5.79×10^{-5} cm/s)，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)表 6 天然包气带防污性能分级参照表，包气带防污性能为中。

(4) 含水层和隔水层特征

① 含水层

扩建项目所在区域地下水含水层为孔隙-裂隙含水层，孔隙含水层含水介质为第四系土层，裂隙含水层含水介质为侏罗系中统沙溪庙组砂岩和风化裂隙发育的浅层泥岩，该含水层整体富水性贫乏。

② 隔水层

扩建项目所在区域地下水隔水层为风化裂隙不发育的泥岩层，具有隔水层的作用。

(5) 地下水类型

扩建项目所在区域地下水类型有：松散岩类孔隙水、基岩裂隙水。主要以基岩裂隙水为主。扩建项目所在次级水文地质单元-龙桥街道片区地下水类型为基岩裂隙水。主要是遂宁组砂岩裂隙含水，地下水赋存于含水砂岩层内，受层间隔水层分隔，各砂岩裂隙层的含水水体层间水力联系微弱。含水岩层的富水程度与出露状况关系密切，其出露宽度受产状控制，倾角的大小直接影响其补给范围的大小，也影响其富水程度。岩层倾角在 40~80°，根据实际调查情况和钻孔抽水情况，该片区砂岩含水性和富水性较弱。

(6) 地下水补径排特征

扩建项目所在次级水文地质单元-龙桥街道片区基岩裂隙水补给主要是大气降水，其次是地表水体以及第四系松散岩类孔隙水下渗补给。在基岩露头区，大气降水通过基岩裂隙直接补给地下水，或由稻田、冲沟入渗补给地下水。该类地下水位受地形地貌影响变化较大，其地下水水位基本受控于地貌，并无统一地下水位。接受大气降水补给的裂隙水沿裂隙向地形低洼处运移；若是脊状丘，往两侧迳流；圆顶丘，则往四周迳流；在沟谷中多以下降泉及散排的形式排泄。受控于大气降水，动态变化较大，在枯水季节水量明显减少。补、径、排总的特征是：

就地补给，沿层面裂隙短程径流，于低洼处分散排泄或蓄集，主要排入袁家溪和沙溪沟及长江。

(7) 地下水化学特征

① 物理性质

根据现场调查、收集资料结果表明：区内地下水呈无色、无味、无嗅、透明状，pH 值 7.34~8.13，溶解性总固体 222~634mg/L，地下水水温较为恒定，受气温变化的影响小，常年温度保持在 18℃~19℃，水温动态变化不大。

② 水化学特征及类型

扩建项目所在区域内地下水类型主要为重碳酸盐-钙水。各水质点的水化学类型详见表 4.2-8。

(8) 地下水动态特征

① 地下水流量动态

在大气降水对该类含水岩组内地下水形成补给的方式中，面状渗入与集中注入并存，故地下水的流量动态变化过程同样对大气降水的变化反映敏感，地下水水位变化随降雨稍有滞后，一般降水入渗后 1~3 日内，地下水的流量即出现峰值，水文过程曲线起落陡峭，表现出变化快的特点。据现场调查和资料收集，区域内发育的泉点流量多小于 0.3L/s。

② 地下水水位动态

调查期间水位见表 4.1-1，水文地质单元 1 水位调查点见图 4.1-2。

表 4.1-1 水位动态统计表（水文地质单元 1）

编号	水位（m）2022.9	水位（m）2023.1	编号	水位（m）2022.9	水位（m）2023.1
S15	456.7	456.65	S25	334.2	334.17
S16	412.9	412.85	ZK4	215.5	212.02
S17	240.1	239.71	ZK5	176.4	175.73
S18	480.6	480.32	ZK6	333.6	330.33
S19	215.3	214.65	ZK7	229.6	225.49
S20	325.4	325.36	ZK8	236.8	231.44
S21	448.6	448.51	ZK9	314.7	311.38
S22	517.7	517.58	ZK10	200.4	196.75
S23	353.3	353.16	ZK12	238.3	236.43

编号	水位 (m) 2022.9	水位 (m) 2023.1	编号	水位 (m) 2022.9	水位 (m) 2023.1
S24	330.3	330.09	/	/	/
2025 年 6 月补充调查水位					
编号	水位 (m)	编号	水位 (m)	编号	水位 (m)
DX1	272.32	地下水 10#	301.34	地下水 19#	319.63
DX2	340.07	地下水 11#	332.58	地下水 20#	239.96
DX3	343.72	地下水 12#	340.97	地下水 21#	234.11
DX4	244.52	地下水 13#	343.72	地下水 22#	237.32
DX5	500.75	地下水 14#	280.45	地下水 23#	231.85
DX6	233.81	地下水 15#	319.74	地下水 24#	200.51
DX7	178.34	地下水 16#	314.16	地下水 26#	186.88
DX8	236.86	地下水 17#	313.51	/	/
地下水 9#	323.69	地下水 18#	244.52	/	/

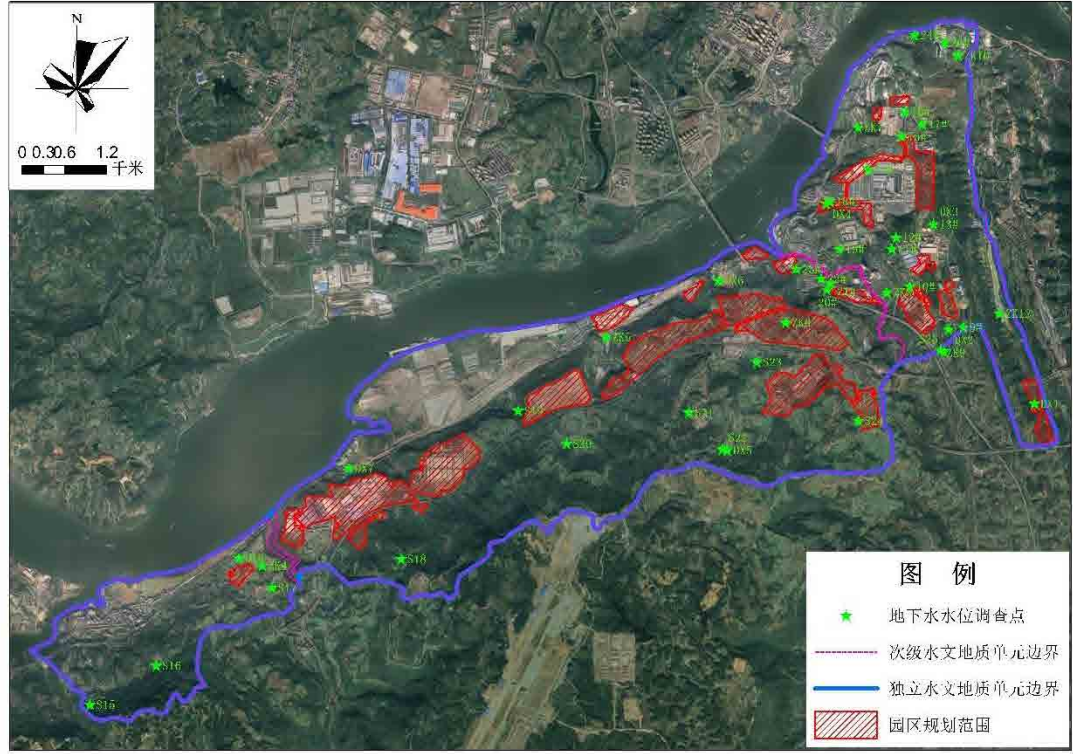


图 4.1-2 水文地质单元 1 水位调查点

(9) 地下水开发利用现状

规划区及其所在水文地质单元范围内无供水民井，无集中式饮用水水源地，评价范围内目前已全部接通自来水。水文单元内地下水开发利用情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 水文单元 1 范围内地下水利用现状统计表

序号	调查编号	经度(°)	纬度(°)	利用现状
1	S15	107.189200	29.652425	灌溉
2	S16	107.198821	29.657478	
3	S17	107.215737	29.667545	
4	S18	107.234678	29.671352	
5	S19	107.251549	29.690442	
6	S20	107.258695	29.686280	
7	S21	107.276592	29.690335	
8	S22	107.281517	29.685681	
9	S23	107.286498	29.696868	
10	S24	107.301471	29.689426	
11	S25	107.313941	29.698363	
12	ZK4	107.214286	29.670381	监测井
13	ZK5	107.264369	29.699958	
14	ZK6	107.290698	29.701939	
15	ZK7	107.301132	29.727015	
16	ZK8	107.305520	29.705863	
17	ZK9	107.313423	29.698527	
18	ZK10	107.315747	29.736302	
19	ZK12	107.322058	29.703275	
20	DX1	107.327262	29.691734	监测井
21	DX2	107.314573	29.701207	未利用
22	DX3	107.312272	29.714654	
23	DX4	107.296569	29.717187	
24	DX5	107.282231	29.685551	
25	DX6	107.280837	29.707292	
26	DX7	107.226895	29.682935	监测井
27	DX8	107.210855	29.671312	未利用
28	地下水 9#	107.316746	29.701469	监测井
29	地下水 10#	107.308871	29.706651	
30	地下水 11#	107.306194	29.711465	
31	地下水 12#	107.306822	29.712938	
32	地下水 13#	107.312272	29.714654	
33	地下水 14#	107.302648	29.721585	
34	地下水 15#	107.307536	29.725867	
35	地下水 16#	107.308034	29.729031	
36	地下水 17#	107.310526	29.727431	
37	地下水 18#	107.297080	29.717508	
38	地下水 19#	107.298514	29.711413	
39	地下水 20#	107.296726	29.706168	
40	地下水 21#	107.297305	29.707026	

序号	调查编号	经度(°)	纬度(°)	利用现状
41	地下水 22#	107.295878	29.707595	
42	地下水 23#	107.292177	29.708829	
43	地下水 24#	107.309319	29.738865	
44	地下水 26#	107.313774	29.737937	

(10) 水文地质勘察实验

根据《重庆市涪陵临港经济区详细水文地质勘察报告》(四川和易信工程勘察设计有限公司):根据对工作区 ZK1~ZK12 钻孔的水文地质观测,场区地下水埋深 1.23~9.33m。根据水文地质钻探可知,场地内覆盖层主要为粉质粘土,下伏基岩主要为砂岩、泥岩,本次勘察工作的水文地质试验主要针对砂岩、泥岩进行。

① 抽水试验

本次水文地质勘察工作在所有钻孔终孔后均进行抽水试验,仅仅 ZK6(基岩裂隙水)、ZK7(基岩裂隙水)、地下水 7#(龙海石化内)水量较大,能抽水至稳定。根据本次水文地质钻探成果显示,钻孔 ZK6、ZK7 为承压完整井。根据《抽水试验规程》(YS5215-2000, J103-2001)(中华人民共和国行业标准)5.2.4 及 5.3.8 条的规定,分别采用如下公式计算各抽水试验钻孔相应地层的渗透系数及影响半径。

渗透系数计算公式:

$$K = \frac{0.366Q}{M \cdot S} \lg \frac{R}{r}$$

$$R = 10S\sqrt{k}$$

式中: K—渗透系数(m/d);

R—影响半径(m);

Q—涌水量(m³/d);

M—含水层厚度(m);

H—测试段厚度(m);

S—水位降深值(m);

r—抽水井半径(m)。

抽水试验渗透系数计算成果详见表 4.1-3。

表 4.1-3 抽水试验渗透系数计算成果汇总表

试验	钻孔	静止	稳定	降深	流量	含水层	钻孔	渗透	影响	稳定	恢复	恢复
----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----

段地层	编号	水位	水位			厚度	半径	系数	半径	时长	水位	时长
		H1	H2	S	Q	M	r	K	R	t ₁	t ₂	t ₃
		m	m	m	m ³ /d	m	m	m/d	m	h	h	h
砂岩	ZK6	8.44	9.36	0.92	28.8	8.8	0.065	3.122	16.26	4	8.44	48
	ZK7	8.41	10.56	2.15	43.2	4.6	0.065	4.554	45.88	4	8.41	48
	地下水 7#	5.22	8.32	3.10	25.6	7.2	0.055	1.169	33.52	4	5.22	39

② 注水试验

根据《水利水电工程注水试验规程》(SL345-2007), 采用钻孔常水头注水试验。在进行注水试验前, 观测地下水水位, 待水位稳定后进行钻孔常水头注水试验。试验开始向套管内注入清水, 使套管中水位高程地下水位一定高度并保持固定不变, 然后开始每隔 5min 量测一次水量, 当连续两次量测的注入量之差不大于最后一次注入量的 10%时, 试验结束。注水试验流量和水位观测采用采用水表和电测水位计。

分别采用如下公式计算各注水试验钻孔相应地层的渗透系数:

$$K = \frac{16.67Q}{AH}$$

式中: K—试验岩土层的渗透系数(cm/s);

Q—注入量(L/min);

H—试验水头(cm);

A—形状系数(cm)。

注水试验结渗透系数计算成果详见表 4.1-4。

表 4.1-4 注水试验渗透系数计算成果汇总表

试验段地层	钻孔 编号	试验水头	注入量	形状系数	渗透系数
		H	Q	r	K
		cm	L/min	cm	cm/s
砂岩	ZK2	217	0.0615	35.75	1.32×10^{-4}
	ZK5	116	0.535	35.75	2.15×10^{-3}
	ZK11	158	0.35	35.75	1.03×10^{-3}
泥岩	ZK2	80	0.00145	35.75	8.45×10^{-6}
	ZK11	128	0.0008	35.75	2.91×10^{-7}

按地区经验粉质粘土的渗透系数取值为 0.025m/d ($2.89 \times 10^{-5}\text{cm/s}$), 为弱透
水层; 遂宁组中等风化砂岩的渗透系数取值为 3.122m/d ($3.61 \times 10^{-3}\text{cm/s}$), 为中

等透水层；沙溪庙组中等风化砂岩的渗透系数取值为 4.554m/d ($5.27 \times 10^{-3}\text{cm/s}$)，为中等透水层；中等风化泥岩的渗透系数取值为 0.0073m/d ($8.45 \times 10^{-6}\text{cm/s}$)，为弱透水层。按地区经验给水度：砂岩 $0.05 \sim 0.15$ ，泥岩 $0.005 \sim 0.05$ ，粉质黏土 $0.03 \sim 0.045$ 。综上，评价区含水层渗透系数为 $0.0073\text{m/d} \sim 4.554\text{m/d}$ 。

此外，参考《重庆市涪陵临港经济区详细水文地质勘察报告》（四川和易信工程勘察设计有限公司）、上版规划环评报告及规划区水文地质勘查资料、《重庆市涪陵区工业园区龙桥组团环境影响报告书》等资料，侏罗系地层含水层总孔隙度取值为 $0.25 \sim 0.3$ ，有效孔隙度值为 0.15 。

依据《地下水污染物迁移模拟技术规范》（建议稿），裂隙介质弥散度介于 $0.5 \sim 38.1\text{m}$ ，结合区域资料，本次选取 10m 。

4.1.6 自然资源

（1）土壤

土壤属性并按成土条件和成土过程的分类原则，涪陵土壤分为 4 个土类，6 个亚类，18 个土属，64 个土种：一是水稻土，面积 59533.3hm^2 ，分为 3 个亚类，9 个土属，28 个土种；二是冲积土类，面积 498.1hm^2 ，又名潮土，归为河流冲积土亚类，有 2 个土属，4 个土种；三是紫色土类，面积 45512.1hm^2 ，归为棕紫泥土亚类，有 4 个土属，21 个土种；四是山地黄壤类，面积 16249.8hm^2 ，归为山地黄壤类，有 3 个土属，11 个土种。

现有厂区土壤主要为紫色土。

（2）植被

涪陵区境内植物种类丰富，类型多样，据粗略统计，孢子植物和种子植物共有 330 余科 1500 余属 4000 多种。其中粮食作物有水稻、玉米、红苕、洋芋、胡豆、豌豆、黄豆、高粱等 10 多种，300 余种品种；经济作物有油菜、花生、芝麻、青菜头、萝卜、白菜、西红柿、豌豆、芋头、莲藕、高笋、烟草、苕麻、西瓜、荸荠等数十种。

评价区内分布有乔木、灌木及草本植物。农作物以稻麦、薯类、玉米为主，“四旁”树木主要为泡桐、刺槐、柏树等，经济林有桑、果木等，荒地广生灌、藤植物。

(3) 水生生物

根据涪陵区渔政部门提供的资料, 全区长江流域中现有鱼类 145 种 (含亚种), 分隶于 7 目, 17 科 (不包括近年来引进的叉尾鮰、云斑鮰、虹鳟、俄罗斯鲟、匙吻鲟、加洲鲈鱼、锦鲤等品种)。属国家一级保护的水生野生动物有中华鲟、乌江鲟、白鲟 3 种; 属国家二级保护的水生野生动物有胭脂鱼、大鲵、水獭 3 种; 属市级重点保护的水生野生动物有鲈鲤、岩原鲤、鮠、鳊、中华间吸鳅、四川华吸鳅、长薄鳅、乌龟等 8 种; 乌江上游特有的经济鱼类有中华鲟、乌江鲟、白鲟、胭脂鱼、长吻鮠、鳊、鳊、青鱼、铜鱼、白甲鱼、吻鮠、园筒吻鮠、长鳍吻鮠等; 江河渔获物中有重要经济价值的鱼类 30 多种, 常见的主要经济鱼类 20 多种; 最有“三峡特色”品牌开发价值的土著鱼类有长吻鮠 (江团)、南方大口鲶、岩原鲤、胭脂鱼 (黄排、一帆风顺)、中华倒刺鲃 (青波)、黄颡鱼 (黄腊丁)、细鳞裂腹鱼 (贵妃剑鱼、洋鱼)、齐口裂腹鱼 (雅鱼、齐口)、重口裂腹鱼 (雅鱼、重口)、墨头鱼 (东坡墨鱼)、鲈鲤 (鳊鱼、花鲤)、铜鱼 (尖头、水密子)、沙鳅 (沱鱼子, 包括沙鳅属和副沙鳅属的几种鱼类)、鳊鱼 (母猪壳) 等十多种; 有较大品牌开发价值的土著鱼类有白甲鱼 (突吻鱼、毛白甲)、泉水鱼 (油筒子、油鱼)、华鲮 (青龙棒)、云南光唇鱼 (赤尾仔)、长薄鳅 (花鳅、华南虎)、翘咀红鲃 (翘壳、鸭咀子)、拟尖头红鲃、瓦氏黄颡鱼 (江黄颡鱼、黄腊丁)、三角鲂 (乌鳊)、鳊鱼 (长春鳊、草鳊) 等十多种; 有一定品牌开发价值的土著鱼类有多鳞铲颌鱼 (泰山赤鳞鱼)、赤眼鳟 (红眼棒)、鲴鱼 (类)、马口鱼 (桃花鱼)、四川白甲鱼 (腊棕)、鲃鱼 (土鲃)、乌鳢 (乌棒、财鱼) 等十多种。

项目所在的长江段鱼类 129 种, 鲤形目为该区的主要类群, 有 103 种, 鲴形目 15 种, 鲈形目 8 种, 鳊形目 3 种, 鳊形目 2 种, 鲃形目、合鳃目各 1 种。长江上游特有的经济鱼类有长吻鮠、瓦氏黄颡鱼、铜鱼、大口鲶、大鳍鳊、中华倒刺鲃等; 江河渔获物中有重要经济价值的鱼类 30 多种, 常见的主要经济鱼类 20 多种。三峡水库蓄水前的长江涪陵段鱼类资源具有独特的长江上游鱼类群落组成特点。适应流水或激流生活、底栖生活, 以底栖无脊椎动物为主要食物的鱼类种类最多, 占有很大比例, 呈现出丰富的、特有的种质资源多样性特点。其中底栖性

鱼类 79 种，占总数的 63.7%；凶猛性鱼类和以底栖软体动物及水生昆虫幼虫为食谱的中小型鱼类共有 54 种，占本地区鱼类种类数量的 43.5%；杂食性鱼类 48 种，占地区鱼类种类数量的 38.7%。

长江评价江段分布的鱼类“三场”为麻柳滩经济鱼类产卵场，主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼。

长江评价江段涉及长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区涪陵区蔺市镇（107° 12′ 17″ E，29° 40′ 40″ N）-珍溪镇（107° 27′ 30″ E，29° 53′ 04″ N）段，主要保护对象为四大家鱼，其它保护物种包括达氏鲟、白鲟、胭脂鱼、铜鱼、圆口铜鱼、中华倒刺鲃、岩原鲤、南方鲇、长吻鮠、大鳍鱮、长鳍吻鮠、翘嘴鲌、大鲵、水獭等。

评价区域内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 区域环境空气质量变化趋势

为了解区域环境空气质量变化趋势，环境空气质量历史监测数据引用重庆市生态环境局发布的《2022 年重庆市生态环境状况公报》、《2023 年重庆市生态环境状况公报》和《2024 年重庆市生态环境状况公报》。涪陵区环境质量数据见表 4.2-1，变化趋势见图 4.2-1。

表 4.2-1 近年涪陵区环境空气质量统计

年份	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	O ₃ 日最大 8h 平均	CO 24h 平均
	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³
2022 年	47	33	11	26	142	1.0
2023 年	51	41	10	30	143	1.0
2024 年	43	33.5	6	25	137	1.0
GB3095-2012 二级	70	35	60	40	160	4

由可知：涪陵区 2023 年 PM_{2.5} 超标，2022 和 2023 年 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 均值均满足《环境空气质量标准》GB 3095-1996 二级标准要求。

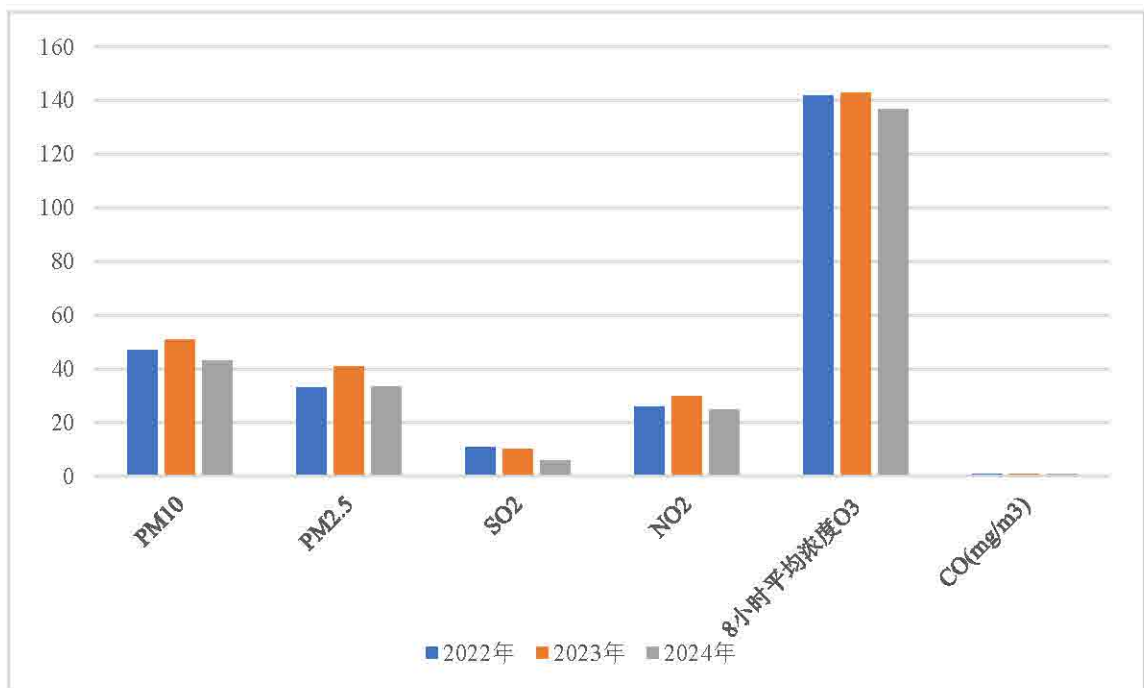


图 4.2-1 例行监测点环境空气质量趋势变化图

由图 4.2-1 可知，涪陵区环境空气在 2022~2024 年，各污染物呈现先升后降的趋势，其中 PM₁₀、SO₂、NO₂ 和 CO 浓度总体呈波动下降趋势，PM_{2.5} 总体呈略微上升趋势，O₃ 总体维持不变，除 2023 年 PM_{2.5} 超标外，其余时间和因子均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。

（2）达标区判定

扩建项目所在区域属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）中的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。根据重庆市生态环境局发布的《2024 年重庆市生态环境状况公报》，涪陵区环境空气质量状况见表 4.2-2。

表 4.2-2 涪陵区 2024 年环境空气质量状况 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

评价因子	平均时段	百分位	现状浓度	标准限值	达标率	达标情况
PM ₁₀	年平均浓度	/	43	70	61.43%	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	/	33.4	35	95.43%	达标
SO ₂	年平均浓度	/	6	60	10.00%	达标
NO ₂	年平均浓度	/	25	40	62.50%	达标
O ₃	最大 8 小时平均浓度	第 90 百分位	137	160	85.63%	达标
CO	日均浓度	第 95 百分位	1000	4000	25.00%	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018):城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃,6 项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标,据此可以判定扩建项目所在涪陵区为达标区。

(3) 特征污染物环境质量现状

① 监测点位

本次评价引用重庆天航检测技术有限公司的监测结果(天航(监)字[2023]第 HJPJ0004 号)中 2023 年 6 月 29 日~2023 年 7 月 23 日对龙桥中学(E1,厂区内下风向约 2.05km)的 NH₃、HCl、硫酸、非甲烷总烃、挥发性有机物监测数据。监测时间为近三年,监测因子含扩建项目的特征因子,自监测开展以来,区域污染源未发生明显变化,监测时效有效且具有代表性,引用有效。

具体环境空气现状监测布点位置见表 4.2-3 及附图 4。

表 4.2-3 监测布点一览表

编号	监测点名称	监测项目	监测时间	相对方位	距厂区边界最近距离	与主导风向关系	环境功能区划
E1	龙桥中学	NH ₃ 、H ₂ S、HCl、硫酸、非甲烷总烃、挥发性有机物	2023.6.29~2023.7.23	SW	~2.05km	下风向	二类区

② 监测时间及频率

监测采样均按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单要求进行;连续监测 7 天。小时平均值,每天采样四次,在 02:00、08:00、14:00、20:00 时各采样 1 次,每小时采样不少于 45min;8 小时平均值,1 小时内等时间间隔采集 3~4 个样品,并重复采集至少 6 小时;24 小时平均值,每天采样时间不少于 24h。

③ 采样及监测分析方法

采样方法和分析方法均执行《空气和废气监测分析方法》和《环境监测技术规范》(大气部分)中有关规定,具体采样及分析方法详见附件中的监测报告。

④ 评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价。

公式如下: $P_i = C_i / C_{0i}$

式中: P_i —第 i 种污染物的占标率, %;

C_i —第 i 种污染物的实测浓度 (mg/m^3);

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准值 (mg/m^3)。

⑤ 评价标准

环境空气质量标准详见 1.4.2 章节。

⑥ 监测结果及评价

环境空气现状监测统计及占标率计算结果见表 4.2-4。

环境空气现状监测结果表明，龙桥中学的 NH_3 、 H_2S 、 HCl 和硫酸小时值，挥发性有机物 8 小时平均值以及 HCl 和硫酸的 24 小时平均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 要求。

总体而言，区域环境空气质量现状较好，对扩建项目制约小。

表 4.2-4 环境空气现状监测结果统计表

采样点 及监测项目		1 小时平均浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
		浓度范围	标准限值	超标数	超标率 (%)	最大超标倍 数	Pi 值范围 (%)
龙桥中学 (E1)	NH_3	55~106	200	0	0	/	27.5~53
	H_2S	6L	10	0	0	/	/
	HCl	50L	50	0	0	/	/
	硫酸	3L	300	0	0	/	/
采样点 及监测项目		8 小时平均浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
		浓度范围	标准限值	超标数	超标率 (%)	最大超标倍 数	Pi 值范围 (%)
龙桥中学 (E1)	挥发性有机物	85~107	800	0	0	/	10.6~13.4
采样点 及监测项目		24 小时平均浓度, $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
		浓度范围	标准限值	超标数	超标率 (%)	最大超标倍 数	Pi 值范围 (%)
龙桥中学 (E1)	HCl	2L	15	0	0	/	/
	硫酸	0.2L	100	0	0	/	/

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

扩建项目生产废水和生活污水经厂内污水处理站预处理后经园区污水管网排放至龙桥污水处理厂进一步处理，达标后排入袁家溪，最终汇入长江。

根据重庆市及涪陵区“三线一单”划定成果，扩建项目所在涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）区域位于涪陵区工业城镇重点管控单元-临港片区，控制断面为乌江麻柳嘴断面，该单元属性为水环境工业和城镇生活污染重点管控区。龙桥污水处理厂尾水汇入的长江河凤滩—三堆子江段为Ⅲ类水域，水环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。

根据重庆市生态环境局发布的《2024年重庆市生态环境状况公报》，“长江干流重庆段水质为优，20个监测断面水质均为Ⅱ类”，说明长江河凤滩—三堆子江段水质满足水域功能要求（重庆市境内长江干流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准）。

扩建项目受纳水体为长江，本次评价引用重庆厦美环保科技有限公司（厦美[2024]第HP196号）2024.12.24~2024.12.26对长江园区上游500m处和2024年7月对长江二桥北桥头的例行监测数据。监测时间为近三年，监测因子含本次主导产业产生的特征因子，自监测开展以来，区域污染源未发生明显变化，监测时效有效且具有代表性，引用有效。

（1）监测断面

长江：W1断面-长江园区上游500m处（左、中、右）；W2断面-长江二桥北桥头（涪陵区李渡街道长江涪陵区自来水公司李渡水厂水源地例行监测断面）；

（2）监测项目

监测项目：pH值、水温、电导率、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、总磷、总氮、石油类。

（3）监测时间和频率

2024.12.24~2024.12.26和2024年7月，其中长江园区上游500m处（左、中、右）连续3天，每天采样1次。

(4) 分析方法

按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)、《水和废水监测分析方法》、《水环境水质监测质量保证手册》中的方法规范执行。

(5) 监测结果统计及现状评价

地表水环境质量监测结果统计见表 4.2-5, 评价方法采用水质指数法进行评价。

一般性水质因子的指数计算公式:

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

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

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

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

特殊水质因子:

pH 的指数计算公式:

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

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

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

pH_j —pH 值实测统计代表值;

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

溶解氧 (DO) 的标准指数计算公式:

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中:

$S_{DO,j}$ ——溶解氧的标准指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

DO_j ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L, 对于河流, $DO_f = 468 / (31.6 + T)$;

T ——水温, °C。

由表 4.2-5 可知，长江 2 个现状监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准的要求，其 i_i 值均小于 1。

表 4.2-5 地表水环境质量监测统计与评价结果

监测项目	单位	W1 长江园区上游 500m 处													长江二桥北桥头			
		最大值			最小值			最大 Si 值			超标率			评价标准	平均值	Si 值	超标率	评价标准/III 类
监测断面	/	左	中	右	左	中	右	左	中	右	左	中	右	/II 类				
pH 值	无量纲	8.4	8.5	8.4	8.1	8.2	8.3	0.7	0.75	0.7	0	0	0	6~9	8.0	0.45	0	6~9
水温	℃	15.1	14.9	15.4	14.5	14.6	14.3	/	/	/	/	/	/	/	23.0	/	/	/
电导率	μs/cm	386	369	393	367	359	367	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
溶解氧	mg/L	9.24	9.01	9.36	8.85	8.75	8.64	0.649	0.666	0.641	0	0	0	≥6	7.6	0.12	0	≥5
氨氮	mg/L	0.137	0.134	0.156	0.126	0.123	0.15	0.274	0.268	0.312	0	0	0	≤0.5	0.06	0.25	0	≤1.0
高锰酸盐指数	mg/L	1.1	1.6	1.2	1	1.5	1	0.275	0.4	0.3	0	0	0	≤4	1.9	0.08	0	≤6
化学需氧量	mg/L	13	15	15	12	11	12	0.867	1	1	0	0	0	≤15	9	0.05	0	≤20
悬浮物	mg/L	9	9	8	8	6	7	/	/	/	/	/	/	/	8.6	/	/	/
五日生化需氧量	mg/L	2.9	2.9	2.7	2.8	2.5	2.6	0.967	0.967	0.9	0	0	0	≤3	0.9	0.21	0	≤4
总磷	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.3	0.3	0.3	0	0	0	≤0.1	0.06	3.50	0	≤0.2
总氮	mg/L	0.95	0.93	0.98	0.9	0.9	0.9	/	/	/	/	/	/	/	1.73	/	/	/
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	/	/	/	0	0	0	≤0.05	0.01L	/	0	≤0.05
氰化物	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	/	/	/	0	0	0	≤0.05	0.004L	/	0	≤0.2

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

本次评价委托重庆国环环境监测有限公司对区域地下水（D3~D5）进行现状监测，监测报告编号“CQGH2025BF0117”；同时引用 2023 年 5 月 25 日重庆市涪陵区生态环境监测站对涪陵临港经济区环境质量现状的监测结果（涪环（监）字[2023] 第 ZL05-055 号）中 DX3（D1，厂址上游）和 DX4（D2，厂址左游）监测结果。

（1）监测点位及监测时间

本次评价共引用 2 个监测点的现状监测结果，引用监测点与企业属于同一个水文地质单元，监测点位置详见表 4.2-6 及附图 4。

表 4.2-6 地下水监测井分布一览表

监测点位	测点编号	监测项目	监测频次	监测时间
蓬威石化东北侧 (DX3: 场地上游 E107.31244 N29.71374983)	D1	①八大离子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。 ②水位。	1 天 1 次， 监测 1 天	2023.05.25
管委会东侧 (DX4: 场地左侧 E107.29735 N 29.7171616)	D2	③污染因子: pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数（细菌总数）、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅。		
厂区内东北侧（场地内）	D3	①八大离子: K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。 ②水位。	1 天 1 次， 监测 1 天	2025.8.10
厂区东侧（场地右侧）	D4			
厂区东北侧（场地下游）	D5	③污染因子: pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数（细菌总数）、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、钼。		

引用数据合理性分析：本次地下水监测数据引用 2 个监测点均与项目厂址位于同一个水文地质单元，2 个点位中，一个点位于厂址上游、一个点位于侧面；监测时间为 2023 年 5 月 25 日；监测因子覆盖符合《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）监测布点和实效性要求，因此，本次评价引用地下水现状资料是合理和有效的。

（2）监测及评价因子

八大离子（ K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）、pH、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数（细菌总数）、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、钼。各监测点监测 1 天，取一个水样。

（3）评价方法

采用单项水质指数进行评价，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况。

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

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中： P_{pH} —pH 的单因子污染指数，无量纲；

pH_{sd} —地下水标准值的下限值；

pH_{su} —地下水标准值的上限值；

pH—实测值。

对于评价标准为定值的水质因子，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算方法为：

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

式中： P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

(4) 监测结果

区域地下水水位监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 区域地下水水位监测结果

编号	名称	经纬度		水位高程 (m)
		经度	纬度	
1	蓬威石化上游	107.3205566	29.7138233	325
2	太极上游	107.2982201	29.6875314	325
3	上甲电子监控井（上游）	107.3081512	29.7252216	325
4	上甲电子监控井（下游）	107.3083190	29.7282848	320
5	南岸浦片区监控井 1#	107.2982406	29.7167301	300
6	南岸浦片区监控井 2#	107.2979049	29.7091636	275
7	苏家湾片区监控井	107.2601089	29.6995182	225
8	井 1	107.3022134	29.7214758	302.6
9	井 2	107.2954489	29.7211970	261.7
10	井 3	107.2968705	29.7168732	278.8
数据来源	《重庆涪陵工业园区龙桥组团规划调整环境影响报告书》			

地下水水质监测结果见表 4.2-8~表 4.2-9。

由表 4.2-8 可知，区域水样中阴离子以 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 为主；阳离子以 Ca^{2+} 为主，依据舒卡列夫分类，区域地下水类型以重碳酸盐-钙水为主。

根据表 4.2-9 中统计结果，本次引用的各监测井中各评价因子均未出现超标，Pi 值均小于 1，满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准的要求。

表 4.2-8 评价区地下水监测八大离子检验成果汇总表

指标 监测点位		HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	命名	阴离子与阳离子相对误差
监测值	D ₁	113	0	3.66	51.2	1.56	10.8	19.5	18.2	重碳酸盐硫酸盐-钙镁水	-0.35%
	D ₂	181	0	20.3	31	0.22	68	18.6	1.34	重碳酸盐-钠水	-2.21%
	D ₃	234	0	19	31.9	2.9	6.52	96.8	3.58	重碳酸盐-钙水	4.37%
	D ₄	173	0	42.3	43	1.41	7.21	84.4	11.3	重碳酸盐-钙水	5.63%
	D ₅	285	0	7.96	46.9	1.54	18.2	92.3	13.7	重碳酸盐-钙水	5.73%

表 4.2-9 评价区地下水监测水质检验成果汇总表

项目	单位	DX3 蓬威石化东北侧		DX4 管委会东侧		厂区内东北侧		项目东侧监测井		项目东北侧监测井		评价标准
		监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	
pH	无量纲	7.4	0.267	7.1	0.067	8.4	0.93	7.9	0.60	8.3	0.87	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	mg/L	191	0.424	78.1	0.174	260	0.58	259	0.58	275	0.61	450
溶解性总固体	mg/L	13	0.013	10	0.01	332	0.33	354	0.35	396	0.40	1000
硫酸盐	mg/L	51.2	0.205	31	0.124	31.9	0.13	43	0.17	46.9	0.19	250
氯化物	mg/L	3.66	0.015	20.3	0.081	19	0.08	42.3	0.17	7.96	0.03	250
铁	μg/L	30L	/	30L	/	0.01L	/	0.01L	/	0.01L	/	300
锰	μg/L	10L	/	10L	/	0.09	0.00	0.01L	/	0.01L	/	100
挥发酚	mg/L	0.0004	0.2	0.0006	0.3	0.0006	0.30	0.0003L	/	0.0003L	/	0.002

耗氧量	mg/L	0.8	0.267	0.8	0.267	2.52	0.84	2.56	0.85	0.52	0.17	3
氨氮	mg/L	0.07	0.14	0.08	0.16	0.202	0.40	0.105	0.21	0.035	0.07	0.5
总大肠菌群	MPN/100mL	2	0.667	2	0.667	<2	/	<2	/	<2	/	3
菌落总数（细菌总数）	CFU/mL	43	0.43	50	0.5	70	0.70	83	0.83	65	0.65	100
亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.016L	/	0.016L	/	0.005L	/	0.005L	/	0.005L	/	1
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.76	0.138	0.527	0.026	0.004L	/	15.6	0.78	3.9	0.20	20
氰化物	mg/L	0.004L	/	0.004L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.002L	/	0.05
氟化物	mg/L	0.219	0.219	0.686	0.686	0.169	0.17	0.431	0.43	0.337	0.34	1
汞	μg/L	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	0.04L	/	1
砷	μg/L	0.3L	/	0.3L	/	1.2	0.12	0.3L	/	0.3L	/	10
镉	μg/L	0.1L	/	0.1L	/	0.2	0.04	0.3	0.06	0.4	0.08	5
铬（六价）	mg/L	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.004L	/	0.05
铅	μg/L	2L	/	2L	/	1.0L	/	1.0L	/	1.0L	/	10
钼	mg/L	/	/	/	/	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/	0.07

备注：“L”表示该项目未检出，报出结果为该项目的检出限；因石油类无地下水质量标准限值，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价。

4.2.4 声环境质量现状评价

本次评价委托重庆国环环境监测有限公司对项目所在厂区厂界和敏感目标的声环境质量现状进行了实测，监测报告编号“CQGH2025BF0117”，监测情况如下：

(1) 监测因子

等效声级 L_d 、 L_n 。

(2) 监测布点

监测点 C1 位于项目东侧厂界外 1m、监测点 C2 位于项目南侧厂界外 1m、监测点 C3 位于项目西侧厂界外 1m、监测点 C4 位于项目北侧厂界外 1m、监测点 C5 位于项目西侧园区规划范围内胡家店居民点，监测点位置详见附图 4。

(3) 监测时间和频次

2025 年 8 月 8 日和 2025 年 8 月 9 日，连续监测 2 天，昼间和夜间各监测一次。

(4) 评价标准

扩建项目厂界噪声现状评价执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准，即昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)；周边环境敏感目标执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，即昼间 60dB (A)，夜间 50dB (A)。

(5) 监测结果

扩建项目声环境质量现状监测及评价结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 环境噪声监测结果统计表

监测点位置 和编号	监测日期	监测结果 dB (A)		标准值 dB (A)		主要声 源	达标分 析
		昼间	夜间	昼间	夜间		
项目东侧厂 界外 1m, C1	2025 年 8 月 8 日	55	50	65	55	环境噪 声	达标
	2025 年 8 月 9 日	55	50				
项目南侧厂 界外 1m, C2	2025 年 8 月 8 日	56	50	65	55	环境噪 声	达标
	2025 年 8 月 9 日	55	50				
项目西侧厂 界外 1m, C3	2025 年 8 月 8 日	53	49	65	55	环境噪 声	达标
	2025 年 8 月 9 日	54	50				
项目北侧厂	2025 年 8 月 8 日	60	53	65	55	环境噪	达标

界外 1m, C4	2025 年 8 月 9 日	61	52			声	
胡家店居民点, C5	2025 年 8 月 8 日	55	47	65	55	环境噪声	达标
	2025 年 8 月 9 日	54	48				

由表 4.2-10 中统计结果可知，扩建项目厂界四周声环境质量现状昼间、夜间监测值满足《声环境质量标准（GB3096-2008）》3 类标准要求，同时园区规划范围内胡家店居民点处环境噪声也满足 2 类标准。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

本次评价委托重庆国环环境监测有限公司于 2025 年 8 月 8 日对扩建项目场地土壤表层样、柱状样进行了采样监测。

(1) 监测布点

经国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>）查询，项目场地及周边 1km 范围土壤类型为 1 种，即紫色土。目前项目场地已完成建设，因此，在未硬化区域设置 11 个点位，其中 5 个柱状样（占地范围内 T1、T3~T6），6 个表层样（占地范围内 2 个 T2、T7，占地范围外 4 个 T8~T11）。扩建项目场地及周边土壤类型见图 4.2-2。



图 4.2-2 扩建项目场地及周边土壤类型图

本次评价按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求布设土壤采样点，点位布设情况详见表 4.2-11 及附图 4，本次评价厂区内 T1~T7 和厂区外 T8~T9 委托重庆国环环境监测有限公司进行现状监测，监测的采样时间为 2025 年 8 月 8 日；本次评价 T10 和 T11 分别引用重庆厦美环保科技有限公司（监测报告编号：厦美[2024]第 HP196 号）和重庆渝久环保产业有限公司（监测报告编号：渝久（监）字[2022]第 HP61 号）的土壤环境质量现状进行评价，监测时间分别为 2024 年 12 月 26 日和 2022 年 12 月 16 日，引用资料的有效性符合导则要求。

表 4.2-11 土壤环境质量现状监测点布设情况

序号	监测点位	取样深度	监测因子	备注
T1	项目场地东南部（污水处理站附近）	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取一个样	pH、45 项基本因子、氰化物、石油烃（C _{10~40} ）	建设用地，场地内
T2	项目场地南部（储罐附近）	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取一个样	pH、45 项基本因子、氰化物、石油烃（C _{10~40} ）	
T3	项目场地东南部（2-氯烟酸生产车间附近）	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取一个样	pH、45 项基本因子、氰化物、石油烃（C _{10~40} ）	
T4	项目场地北部（生产车间 2 附近）	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取一个样	pH、氰化物、石油烃（C _{10~40} ）	
T5	项目场地中部（烘干车间附近）	表层样：0~0.2m 取一个样	pH、45 项基本因子、氰化物、石油烃（C _{10~40} ）	
T6	项目场地东北部（仓库 1 附近）	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取一个样	pH、氰化物、石油烃（C _{10~40} ）	
T7	项目场地北部	表层样：0~0.2m 取一个样	pH、氰化物、石油烃（C _{10~40} ）	
T8	西北侧农用地	表层样：0~0.2m 取一个样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、氰化物、石油烃（C _{10~40} ）	农用地，场地外
T9	东南侧农用地	表层样：0~0.2m 取一个样		
T10	西北侧工业用地	表层样：0~0.2m 取一个样	pH、石油烃（C _{10~40} ）、氰化物、45 项基本因子	建设用地，场地外
T11	南侧工业用地	表层样：0~0.2m 取一个样		

(2) 监测分析方法

监测取样按国家标准土壤监测分析方法进行。

(3) 评价标准

建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、农用地《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

(4) 评价方法

评价采用单项污染指数法进行现状评价，计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i ——单项污染指数（无量纲）；

C_i —— i 污染物在采样点的实测浓度（mg/kg）；

S_i —— i 污染物的环境质量标准（mg/kg）。

(5) 监测结果及评价

厂区土壤理化性质调查见表 4.2-12；土壤现状监测结果见表 4.2-13 和表 4.2-15；厂区土体构型（土壤剖面）见表 4.2-14。

根据监测结果可知，扩建项目场地占地范围内、外建设用地土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地的要求，场地占地范围外农用地各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 筛选值的要求，土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

表 4.2-12 厂区土壤理化性质调查表

点号		T1 项目场地东南部 （污水处理站附近）	T2 项目场地南部 （储罐附近）	T5 项目场地中部 （烘干车间附近）
纬度、经度		E107°18'43"	E107°18'36"	E107°18'41"
		N29°43'26"	N29°43'27"	N29°43'30"
时间		2025 年 8 月 8 日		
层次		0~0.5m	0~0.5m	0~0.5m
现场	颜色	黄棕	黄棕	暗棕

记录	结构	团块儿	团块儿	团块儿
	质地	砂壤土	砂壤土	轻壤土
	砂砾含量	40%	40%	60%
	其他异物	碎石	碎石	碎石
实验室测定	pH	7.84	7.67	7.85
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	8.7	6.5	8.4
	氧化还原电位 (mV)	410	490	415
	饱和导水率/ (mm/min)	0.86	1.18	0.82
	土壤容重/ (g/cm ³)	0.63	1.00	1.42
	孔隙度 (体积%)	38.50	48.41	37.15

表 4.2-13 土壤质量现状监测结果 (农用地)

监测因子	单位	T8 (其他)	T9 (其他)	标准值 (pH>7.5)	达标情况
		0~0.2m	0~0.2m	其他	
pH	无量纲	7.15	7.23	/	/
镉	mg/kg	0.33	0.34	0.6	达标
汞	mg/kg	0.1	0.178	3.4	达标
砷	mg/kg	3.14	2.35	25	达标
铅	mg/kg	20.6	14	170	达标
铬	mg/kg	62	61	250	达标
铜	mg/kg	23	12	100	达标
镍	mg/kg	24	22	190	达标
锌	mg/kg	91	74	300	达标
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	ND	ND	/	/
氰化物	mg/kg	0.17	0.07	/	/

表 4.2-14 土体构型（土壤剖面）





点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
T1			0~0.5m
			0.5~1.5m
			1.5~3m
T2			/
			0~0.5m
			0.5~1.5m
			1.5~3m

表 4.2-15 土壤质量现状监测结果（建设用地）

类别	检测项目	监测值												评价标准	
		T1			T2			T3			T4			第二类用地 筛选值	Sij 值
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m		
pH	pH	7.84	7.8	7.97	7.67	7.79	7.85	7.89	7.98	8.01	7.32	6.99	7.14	/	/
石油烃类	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	ND	ND	ND	10	ND	89	ND	ND	78	ND	ND	ND	4500	<1
氰化物	氰化物	0.12	0.12	0.05	0.05	0.05	0.04	0.09	0.07	0.05	0.08	0.06	0.05	135	<1
重金属和无机物	镉	0.16	0.19	0.41	0.36	0.31	0.4	0.41	0.37	0.37	/	/	/	60	<1
	汞	0.21	0.161	0.189	0.105	0.131	0.127	0.159	0.176	0.349	/	/	/	65	<1
	砷	5.18	2.6	5.44	4.49	4.31	4.12	4.99	5.7	4.87	/	/	/	18000	<1
	铅	21.4	19.4	19	22.5	23.3	21.1	21.5	20.5	20.7	/	/	/	800	<1
	铜	19	19	19	14	19	17	19	19	19	/	/	/	38	<1
	镍	12	9	9	9	12	9	18	15	18	/	/	/	900	<1
	六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	5.7	<1
半挥发性有机物	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	76	<1
	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	260	<1
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	2256	<1
	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	15	<1
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	1.5	<1
	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	15	<1

	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	151	<1
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	1293	<1
	苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	1.5	<1
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	15	<1
	二苯并(ah)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	70	<1
挥发性有机物	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	2.8	<1
	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0.9	<1
	1, 1-二氯乙 烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	37	<1
	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	9	<1
	反式-1, 2-二 氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	5	<1
	1, 1-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	66	<1
	顺式-1, 2-二 氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	596	<1
	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	54	<1
	1, 1, 1-三氯 乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	616	<1
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	5	<1
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	10	<1
	1, 2-二氯乙	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	6.8	<1

烷															
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	53	<1
1, 2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	840	<1
1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	2.8	<1
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	2.8	<1
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0.5	<1
1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	0.43	<1
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	4	<1
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	270	<1
间, 对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	560	<1
邻-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	20	<1
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	28	<1
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	1290	<1
1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	1200	<1
1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	570	<1
1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	640	<1
备注：“ND”表示未检出。															

续表 4.2-15 土壤质量现状监测结果（建设用地）

类别	检测项目	监测值							评价标准	
		T5	T6			T7	T8	T9	第二类用地筛选值	Sij 值
		表层样	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	表层样	表层样	表层样		
pH	pH	7.85	7.41	7.23	6.87	6.92	9.6	5.82	/	/
石油烃类	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	ND	8	ND	ND	14	7	4500	<1
氰化物	氰化物	0.04	0.14	0.11	0.05	0.04	8	0.23	135	<1
重金属和无机物	镉	0.53	/	/	/	/	0.08	0.3	60	<1
	汞	0.156	/	/	/	/	0.142	0.927	65	<1
	砷	5.48	/	/	/	/	1.68	4.34	18000	<1
	铅	22	/	/	/	/	42	28	800	<1
	铜	22	/	/	/	/	24	16.8	38	<1
	镍	16	/	/	/	/	20	21	900	<1
	六价铬	ND	/	/	/	/	ND	ND	5.7	<1
半挥发性有机物	苯胺	ND	/	/	/	/	ND	ND	76	<1
	2-氯酚	ND	/	/	/	/	ND	ND	260	<1
	硝基苯	ND	/	/	/	/	ND	ND	2256	<1
	萘	ND	/	/	/	/	ND	ND	15	<1
	苯并(a)蒽	ND	/	/	/	/	ND	ND	1.5	<1
	蒽	ND	/	/	/	/	ND	ND	15	<1
	苯并(b)荧蒽	ND	/	/	/	/	ND	ND	151	<1

	苯并(k)荧蒽	ND	/	/	/	/	ND	ND	1293	<1
	苯并(a)芘	ND	/	/	/	/	ND	ND	1.5	<1
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	/	/	/	/	ND	ND	15	<1
	二苯并(ah)蒽	ND	/	/	/	/	ND	ND	70	<1
挥发性有机物	氯甲烷	ND	/	/	/	/	ND	ND	2.8	<1
	氯乙烯	ND	/	/	/	/	ND	ND	0.9	<1
	1, 1-二氯乙烯	ND	/	/	/	/	ND	ND	37	<1
	二氯甲烷	ND	/	/	/	/	ND	ND	9	<1
	反式-1, 2-二氯乙烯	ND	/	/	/	/	ND	ND	5	<1
	1, 1-二氯乙烷	ND	/	/	/	/	ND	ND	66	<1
	顺式-1, 2-二氯乙烯	ND	/	/	/	/	ND	ND	596	<1
	氯仿	ND	/	/	/	/	ND	6.4×10^{-3}	54	<1
	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	/	/	/	/	ND	ND	616	<1
	四氯化碳	ND	/	/	/	/	ND	ND	5	<1
	苯	ND	/	/	/	/	ND	ND	10	<1
	1, 2-二氯乙烷	ND	/	/	/	/	ND	ND	6.8	<1
	三氯乙烯	ND	/	/	/	/	ND	ND	53	<1
	1, 2-二氯丙烷	ND	/	/	/	/	ND	ND	840	<1
	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	/	/	/	/	ND	ND	2.8	<1
	四氯乙烯	ND	/	/	/	/	ND	ND	2.8	<1

	氯苯	ND	/	/	/	/	ND	ND	0.5	<1
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	/	/	/	/	ND	ND	0.43	<1
	乙苯	ND	/	/	/	/	ND	ND	4	<1
	甲苯	ND	/	/	/	/	ND	ND	270	<1
	间, 对二甲苯	ND	/	/	/	/	ND	ND	560	<1
	邻-二甲苯	ND	/	/	/	/	ND	ND	20	<1
	苯乙烯	ND	/	/	/	/	ND	ND	28	<1
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	/	/	/	/	ND	ND	1290	<1
	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	/	/	/	/	ND	ND	1200	<1
	1, 4-二氯苯	ND	/	/	/	/	ND	1.6×10^{-3}	570	<1
	1, 2-二氯苯	ND	/	/	/	/	ND	ND	640	<1
备注: “ND”表示未检出。										

4.2.6 包气带

重庆增程科技有限公司已生产运行近 10 年，本次评价委托重庆国环环境监测有限公司开展包气带污染调查。

(1) 监测点

设置了 2 个包气带监测点，1#监测点（2025BF0117V-0411，控制点）位于厂区罐区附近，2#监测点（2025BF0117V-0511、对照点）位于办公楼附近。

(2) 监测因子

结合企业现有各生产及辅助单元的产污特征以及地下水质量评价标准，选取扩建项目涉及且列入了标准中的 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、细菌总数、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、钼等共计 22 项因子作为包气带环境质量现状的评价因子。

(3) 监测统计结果

包气带土壤浸出液监测结果见表 4.2-16。

表 4.2-16 包气带土壤浸出液监测结果 **单位：mg/L，pH 除外**

检测项目	单位	采样时间、样品编号及结果		参考限值
		2025.8.8		
		2025BF0117V-0411(0.2m)	2025BF0117V-0511(0.2m)	
pH	无量纲	7.6(26.4)	7.4(26.6)	6.5~8.5
总硬度	mg/L	33.7	38.8	450
溶解性总固体	mg/L	114	159	1000
硫酸盐	mg/L	2.17	1.18	250
氯化物	mg/L	1.43	0.42	250
铁	mg/L	0.1	0.03	0.3
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.10
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.002
耗氧量	mg/L	2.6	2.85	3.0
氨氮	mg/L	0.333	0.26	0.50
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	3.0
细菌总数	CFU/mL	38	51	100

亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.019	0.016	1.00
硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.431	0.317	20.0
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.05
氟化物	mg/L	0.988	0.264	1.0
汞	μg/L	0.07	0.06	1
砷	μg/L	0.3L	0.3L	10
镉	μg/L	0.3	0.2	5
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.05
铅	μg/L	1.0L	1.0L	10
钼	mg/L	0.05L	0.05L	0.07
备注	1、“L”表示未检出，监测结果以检出限加“L”表示； 2、括号内为 pH 测定时的温度，单位：℃。			

监测结果显示：包气带土壤浸出液浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1、表 2 中 II 类水质限值要求。

4.3 区域污染源调查

根据《国务院办公厅关于广州花都经济开发区等 4 个省级开发区升级为国家级经济技术开发区的复函》（国办函〔2024〕83 号），重庆涪陵工业园区于 2024 年 10 月 27 日由国务院办公厅批准升级为国家级经济技术开发区并更名为涪陵经济技术开发区。扩建项目位于区块五，四至范围为：东至重庆市蓬威石化有限责任公司，南至荣桂路北段，西至龙桥街道大佛路，北至龙桥街道南岸浦社区易家坡范围内。2025 年 5 月 30 日，重庆市人民政府以“渝府〔2025〕20 号”文批复了白涛工业园区四至范围，白涛工业园区规划面积调整为 3097.89hm²，分为 60 个区块；其中龙桥组团规划面积 1041.92hm²，共分为 29 个区块（区块 27~区块 55）。重新核准后的白涛工业园区（龙桥组团）范围内，区块 39、区块 41、区块 43、区块 46、区块 54、区块 55 内部分（共 163.28hm²）用地位于涪陵临港经济区化工产业园内，区块 38~区块 39、区块 41~区块 43、区块 45~区块 48 与涪陵国家级经济技术开发区区块五~区块八犬牙交错但不重叠。

因此，本次评价将涪陵经济技术开发区龙桥片区和白涛工业园区（龙桥组团）龙桥片区一并作为区域污染源调查范围，废气、废水以及固废排放情况详见表 4.3-1~表 4.3-6。

表 4.3-1 白涛园区（龙桥组团）龙桥片区企业废气排放情况

序号	企业名称		大气污染物排放量（t/a）												项目状态	
			SO ₂	NO _x	颗粒物	硫酸雾	HCl	甲苯	二甲苯	甲醇	硫化氢	氨	非甲烷总烃	VOCs		其他
1	重庆市泽洪实业股份有限公司	建筑材料加工配送中心														正常生产
2	重庆涪陵海螺建材有限公司	煤灰及脱硫矿粉加工项目			24.782											正常生产
		轻质环保型粉煤灰空心砖项目												正常生产		
		年产 250 万吨水泥粉磨站			21.694											正常生产
3	重庆市涪陵区桂怡食品有限公司	年产 8000 吨榨菜生产线迁建项目（龙桥街道齐心村）	0.8		0.61					0.01	0.13					正常生产
4	重庆市优才机械有限公司	新建非标机械设备制造厂房项目														正常生产
5	重庆正元香料有限公司	年产 5000 吨合成香料生产项目（一期）	2.8	3.98	1.68							0.17301	0.17301			正常生产
		工程技术研究中心建设项目														正常生产
		年产 5000 吨合成香料扩能改建项目														正常生产
		锅炉技术改造项目														正常生产

																产
6	重庆市创荣实业有限公司	预拌商品混凝土搅拌站项目			1.02											在建
7	重庆市涪州双胞胎饲料有限公司	年产 24 万吨饲料生产线项目			0.48											正常生产
8	重庆市涪陵太极印务有限责任公司	新厂房建设项目														正常生产
9	太极集团重庆涪陵制药厂有限公司	龙桥 A3 一号提取大楼及附属工程	0.204	1.907	5.323						0.004	0.01	3.628	3.628		正常生产
		SPTJS22001 生物药原液车间建设项目	0.072	0.194	0.078		0.00002					0.003	0.61	0.61		在建
10	重庆特固建材有限公司	涪陵龙桥工业园区年产 2×100 万吨水泥粉磨站项目			137.96											正常生产
11	重庆娃哈哈广盛饮料有限公司	24000 瓶/小时果蔬饮料、茶饮料、含乳铁蛋白饮料生产线项目														正常生产
12	重庆市涪陵娃哈哈食品有限公司	娃哈哈发酵奶饮料生产线项目	0.0144	2.88	0.24											正常生产
13	重庆交通物资集团宇阳沥青有限公司	涪陵龙桥散装沥青储备库建设项目		0.317	0.033								1.64	1.64		正常生产
		库区改建项目														正常生产

14	中粮油脂(重庆)有限公司	重庆新涪食品有限公司日榨大豆(菜籽)6000吨及深加工项目														正常生产
		新涪食品二期扩建工程	0.168	0.315	40.203	0.004	0.00075				0.0013	0.0004	9.336	9.336		正常生产
		重庆市涪陵区龙桥镇中粮油脂(重庆)有限公司2020技改项目														正常生产
15	中粮粮谷(重庆)有限公司	中粮粮谷重庆新建60万吨每年小麦加工项目	0.04	0.065	63.624								0.0594	0.0594		在建
16	重庆市涪陵商务集团有限公司	重庆市涪陵粮油交易中心项目														正常生产
		涪陵区粮食储备库项目														正常生产
17	重庆东峰首键药用玻璃包装有限公司	年产9亿只药用玻璃瓶高端制造基地项目(一期)	0.031	0.15	0.045											在建
18	中国石油天然气股份有限公司重庆销售涪陵分公司	龙头山加油站建设项目														正常生产
19	重庆庚业新材料	再生塑料加工项目			3.23								17.535	17.535		正常生

	科技有限公司															产
		产品结构调整技改项目														正常生产
20	重庆宝篆新材料科技有限公司	磨粉及挤塑生产线项目			0.175							0.09	0.09			正常生产
		宝篆新材料迁建项目			0.05							1.06	1.06			正常生产
21	重庆三电能源科技有限公司	新能源汽车废旧动力蓄电池梯次利用项目			0.0000244							0.0008447	0.0008447			正常生产
22	重庆王丰环卫集团有限公司	王丰环卫一般工业固废和建筑垃圾收集、暂存、利用及转运项目														正常生产
23	重庆瑞供报废汽车拆解有限公司	报废汽车拆解及废钢铁加工配送基地项目			1.412							0.122	0.122			正常生产
24	重庆新铝时代科技股份有限公司	新能源汽车轻量化零部件项目														正常生产
		新能源汽车轻量化高强度铝合金零部件生产线建设项目	0.0784	0.3719	1.2984					0.054		1.172	1.192			正常生产
		轻量化新能源汽车铝合金零部件生产线扩建项目														正常生产

25	重庆天润能源开发有限公司	建设 5 万 m ³ 沥青仓储项目	0.18	0.49	0.19							0.819	0.819	沥青烟 1.1691、苯 并芘 0.00001177	正常生产
26	重庆山公主保健食品有限公司	泉陵啤酒有限公司啤酒生产线迁建项目	97.2		21.6										正常生产
27	重庆渝浙酒业有限公司	年产其他酒 2 万吨、饮料 3 万吨建设项目													正常生产
		年产 1 万吨黄酒生产项目													正常生产
28	重庆豪山办公家具有限责任公司	重庆市豪山办公家具生产厂房一期项目			0.38			0.98	0.5225				1.5025	醋酸丁酯 0.2295	正常生产
29	重庆科王电瓷有限公司	电瓷项目一期	0.871		0.679										停产
30	重庆南涪铝业有限公司	年产 50000t 高端铝型材项目一期工程	1.4484	5.138	3.8239							0.1377	0.1377	氟化物 0.0098	正常生产
		高端家装铝型材产品升级技改项目													正常生产
		2 万吨铝型材扩建项目一期工程													正常生产
		挤压生产线升级技术改造项目													正常生产

31	重庆南瑚铝制品有限公司	铝制品制造加工项目														正常生产
32	重庆卡维迪夫汽车零部件制造有限公司	重庆卡维迪夫汽车零部件制造有限公司一期工程	0.072	0.337	0.054					0.00018		0.04	0.04	氨 0.00045		正常生产
33	重庆富丽华车用饰品有限公司	汽车内外饰件项目										0.132	0.132			正常生产
34	重庆佰石源建材有限公司	青砂石加工项目														正常生产
35	重庆市紫金花木业有限公司	套装门加工项目	0.001	0.037	1.002			0.412	1.109			1.109	12.98			正常生产

表 4.3-2 白涛园区（龙桥组团）龙桥片区企业废水排放情况

序号	企业名称		废水污染物（t/a）												项目状态
			废水量	COD	NH ₃ -N	SS	BOD ₅	TP	动植物油	石油类	TN	氟化物	硫酸盐	其他	
1	重庆市泽洪实业股份有限公司	建筑材料加工配送中心													正常生产
2	重庆涪陵海螺建材有限公司	煤灰及脱硫矿粉加工项目	1479	0.089	0.0148	0.1035	0.0053		0.0026						正常生产
		轻质环保型粉煤灰空心砖项目													正常生产
		年产 250 万吨水泥粉磨站													正常生产
3	重庆市涪陵区桂怡	年产 8000 吨榨菜生产	61620.4	3.697	0.6162	4.31	1.23								正常生产

	食品有限公司	线迁建项目（龙桥街道 齐心村）												
4	重庆市优才机械有 限公司	新建非标机械设备制造 厂房项目	540	0.032	0.0054	0.0378	0.01		0.01					正常生产
5	重庆正元香料有限 公司	年产 5000 吨合成香料 生产项目（一期）	7935.96	0.476	0.0300	0.16	0.16		0.04					正常生产
		工程技术研究中心建设 项目												正常生产
		年产 5000 吨合成香料 扩能改建项目												正常生产
		锅炉技术改造项目												正常生产
6	重庆市创荣实业有 限公司	预拌商品混凝土搅拌站 项目	837	0.050	0.0080	0.059	0.016		0.008					在建
7	重庆市涪州双胞胎 饲料有限公司	年产 24 万吨饲料生产 线项目	2400	0.144	0.0240									正常生产
8	重庆市涪陵太极印 务有限责任公司	新厂房建设项目	9800	0.588	0.0980	0.69	0.2		0.1					正常生产
9	太极集团重庆涪陵 制药厂有限公司	龙桥 A3 一号提取大楼 及附属工程	904378.3	54.263	9.0438	63.306	18.088	0.452	1.59		12.72			正常生产
		SPTJS22001 生物药原 液车间建设项目	38147.06	2.289	0.3815	2.67	0.763	0.019	0.0016	0.1144	0.662		LAS: 0.013、乙腈: 0.114、TOC: 1.144、 二氯甲烷 0.114	在建
10	重庆特固建材有限 公司	涪陵龙桥工业园区年产 2×100 万吨水泥粉磨站 项目	7425	0.446	0.0743	0.52				0.0222				正常生产

11	重庆娃哈哈广盛饮料有限公司	24000 瓶/小时果蔬饮料、茶饮料、含乳铁蛋白饮料生产线项目	105613	6.337	1.0561	3.8	1.95	0.04	0.53						正常生产
12	重庆市涪陵娃哈哈食品有限公司	娃哈哈发酵奶饮料生产线项目	118320	7.099	1.1832	4.2	2.1	0.05916	0.6						正常生产
13	重庆交通物资集团宇阳沥青有限公司	涪陵龙桥散装沥青储备库建设项目	3401	0.204		0.13	0.04			0.0101					正常生产
		库区改建项目													正常生产
14	中粮油脂(重庆)有限公司	重庆新涪食品有限公司日榨大豆(菜籽)6000吨及深加工项目	88965.6	5.338	0.2790	4	1.29	0.004	0.052						正常生产
		新涪食品二期扩建工程													正常生产
		重庆市涪陵区龙桥镇中粮油脂(重庆)有限公司 2020 技改项目													正常生产
15	中粮粮谷(重庆)有限公司	中粮粮谷重庆新建 60 万吨每年小麦加工项目	6051.37	0.363	0.0605	0.424	0.121		0.061						在建
16	重庆市涪州粮食购销有限公司	重庆市涪陵粮油交易中心项目	608	0.036	0.0061	0.012	0.009								正常生产
		涪陵区粮食储备库项目	328.5	0.020	0.0033	0.023	0.007								正常生产
17	重庆东峰首键药用玻璃包装有限公司	年产 9 亿只药用玻璃瓶高端制造基地项目(一期)	693.45	0.042	0.0069	0.014	0.014			0.002					在建
18	中国石油天然气股份有限公司重庆销	龙头山加油站建设项目													正常生产

	售涪陵分公司														
19	重庆庚业新材料科技有限公司	再生塑料加工项目	126840	7.610	1.2684	6.34	2.54						8.46		正常生产
		产品结构调整技改项目													正常生产
20	重庆宝篆新材料科技有限公司	磨粉及挤塑生产线项目	162	0.010	0.0016	0.003	0.003								正常生产
		宝篆新材料迁建项目	201	0.012	0.0020	0.0141	0.004	0.0001		0.0006					正常生产
21	重庆三电能源科技有限公司	新能源汽车废旧动力蓄电池梯次利用项目	2160	0.130	0.0216	0.1512	0.0432			0.0065					正常生产
22	重庆王丰环卫集团有限公司	王丰环卫一般工业固废和建筑垃圾收集、暂存、利用及转运项目	170	0.010	0.0017	0.0119	0.003								正常生产
23	重庆瑞供报废汽车拆解有限公司	报废汽车拆解及废钢铁加工配送基地项目	3606.3	0.216	0.0187	0.2524				0.0084					正常生产
24	重庆新铝时代科技股份有限公司	新能源汽车轻量化零部件项目	13068.43	0.784	0.1210	0.9148			0.186	0.039				0.062	正常生产
		新能源汽车轻量化高强度铝合金零部件生产线建设项目													正常生产
		轻量化新能源汽车铝合金零部件生产线扩建项目													正常生产
25	重庆天润能源开发有限公司	建设 5 万 m ³ 沥青仓储项目	2706	0.162	0.0040	0.188	0.0087	0.00021		0.0069					正常生产
26	重庆山公主保健食品有限公司	泉陵啤酒有限公司啤酒生产线迁建项目	407500	24.450	4.0750	16.3	5.4	0.2038							正常生产

27	重庆渝浙酒业有限公司	年产其他酒 2 万吨、饮料 3 万吨建设项目	27660	1.660	0.2767	1.94	0.55		0.05						正常生产
		年产 1 万吨黄酒生产项目	13982.14	0.839	0.1398	0.98	0.28		0.055						正常生产
28	重庆豪山办公家具有限责任公司	重庆市豪山办公家具生产厂房一期项目													正常生产
29	重庆科王电瓷有限公司	电瓷项目一期	3370	0.202	0.0337										停产
30	重庆南涪铝业有限公司	年产 50000t 高端铝型材项目一期工程	72228	4.334	0.2410	4.652	0.035		0.017	0.07		0.05	总镍 0.002、铝：0021	正常生产	
		高端家装铝型材产品升级技改项目												正常生产	
		2 万吨铝型材扩建项目一期工程												正常生产	
		挤压生产线升级技术改造项目												正常生产	
31	重庆南珞铝制品有限公司	铝制品制造加工项目	450	0.027	0.0045	0.0315	0.009			0.001					正常生产
32	重庆卡维迪夫汽车零部件制造有限公司	重庆卡维迪夫汽车零部件制造有限公司一期工程	2484	0.149	0.0248	0.1739	0.05								正常生产
33	重庆富丽华车用饰品有限公司	汽车内外饰件项目	2295	0.138	0.0230	0.1607	0.046			0.004					正常生产
34	重庆佰石源建材有限公司	青砂石加工项目													正常生产

35	重庆市紫金花木业有限公司	套装门加工项目	1594.2	0.096	0.016	0.1116	0.016		0.016						正常生产
----	--------------	---------	--------	-------	-------	--------	-------	--	-------	--	--	--	--	--	------

表 4.3-3 白涛园区（龙桥组团）龙桥片区企业固废排放情况 单位：t/a

序号	企业名称	项目名称	一般工业固废	危险废物	项目状态
1	重庆市泽洪实业股份有限公司	建筑材料加工配送中心			正常生产
2	重庆涪陵海螺建材有限公司	煤灰及脱硫矿粉加工项目			正常生产
		轻质环保型粉煤灰空心砖项目			正常生产
		年产 250 万吨水泥粉磨站		0.75	正常生产
3	重庆市涪陵区桂怡食品有限公司	年产 8000 吨榨菜生产线迁建项目（龙桥街道齐心村）	679.96		正常生产
4	重庆市优才机械有限公司	新建非标机械设备制造厂房项目	2.65	0.36	正常生产
5	重庆正元香料有限公司	年产 5000 吨合成香料生产项目（一期）	1116.366	7.5	正常生产
		工程技术研究中心建设项目			正常生产
		年产 5000 吨合成香料扩能改建项目			正常生产
		锅炉技术改造项目			正常生产
6	重庆市创荣实业有限公司	预拌商品混凝土搅拌站项目		0.82	在建
7	重庆市涪州双胞胎饲料有限公司	年产 24 万吨饲料生产线项目	12		正常生产
8	重庆市涪陵太极印务有限责任公司	新厂房建设项目	18	47.13	正常生产
9	太极集团重庆涪陵制药厂有限公司	龙桥 A3 一号提取大楼及附属工程	52943	1.953	正常生产
		SPTJS22001 生物药原液车间建设项目	10.02	83.86	在建
10	重庆特固建材有限公司	涪陵龙桥工业园区年产 2×100 万吨水泥粉磨站项目	172071.88		正常生产
11	重庆娃哈哈广盛饮料有限公司	24000 瓶/小时果蔬饮料、茶饮料、含乳铁蛋白饮料生产线项目	970.3	0.31	正常生产
12	重庆市涪陵娃哈哈食品有限公司	娃哈哈发酵奶饮料生产线项目	38	2	正常生产
13	重庆交通物资集团宇阳沥青有限公司	涪陵龙桥散装沥青储备库建设项目		3.67	正常生产

		库区改建项目			正常生产
14	中粮油脂(重庆)有限公司	重庆新涪食品有限公司日榨大豆(菜籽)6000吨及深加工项目	35228.32	13.274	正常生产
		新涪食品二期扩建工程			正常生产
		重庆市涪陵区龙桥镇中粮油脂(重庆)有限公司2020技改项目			正常生产
15	中粮粮谷(重庆)有限公司	中粮粮谷重庆新建60万吨每年小麦加工项目	3000	1.7	在建
16	重庆市涪州粮食购销有限公司	重庆市涪陵粮油交易中心项目	0.01		正常生产
		涪陵区粮食储备库项目		0.024	正常生产
17	重庆东峰首键药用玻璃包装有限公司	年产9亿只药用玻璃瓶高端制造基地项目(一期)	15.615	0.215	在建
18	中国石油天然气股份有限公司重庆销售涪陵分公司	龙头山加油站建设项目			正常生产
19	重庆庚业新材料科技有限公司	再生塑料加工项目	14404.06	110.02	正常生产
		产品结构调整技改项目			正常生产
20	重庆宝篆新材料科技有限公司	磨粉及挤塑生产线项目	10.3	1.585	正常生产
		宝篆新材料迁建项目	33.015	5.64	正常生产
21	重庆三电能源科技有限公司	新能源汽车废旧动力蓄电池梯次利用项目	858.45	6.6024	正常生产
22	重庆王丰环卫集团有限公司	王丰环卫一般工业固废和建筑垃圾收集、暂存、利用及转运项目	2.216	0.056	正常生产
23	重庆瑞供报废汽车拆解有限公司	报废汽车拆解及废钢铁加工配送基地项目	8423.01	714.03	正常生产
24	重庆新铝时代科技股份有限公司	新能源汽车轻量化零部件项目	163.27	25.02	正常生产
		新能源汽车轻量化高强度铝合金零部件生产线建设项目			正常生产
		轻量化新能源汽车铝合金零部件生产线扩建项目			正常生产
25	重庆天润能源开发有限公司	建设5万m ³ 沥青仓储项目		21.3	正常生产

26	重庆山公主保健食品有限公司	泉陵啤酒有限公司啤酒生产线迁建项目	222997		正常生产
27	重庆渝浙酒业有限公司	年产其他酒 2 万吨、饮料 3 万吨建设项目	1.5		正常生产
		年产 1 万吨黄酒生产项目	3656		正常生产
28	重庆豪山办公家具有限责任公司	重庆市豪山办公家具生产厂房一期项目	26.2		正常生产
29	重庆科王陶瓷有限公司	陶瓷项目一期	150.1		停产
30	重庆南涪铝业有限公司	年产 50000t 高端铝型材项目一期工程	11821.11	1.51	正常生产
		高端家装铝型材产品升级技改项目			正常生产
		2 万吨铝型材扩建项目一期工程			正常生产
		挤压生产线升级技术改造项目			正常生产
31	重庆南瑚铝制品有限公司	铝制品制造加工项目	41.03	23.33	正常生产
32	重庆卡维迪夫汽车零部件制造有限公司	重庆卡维迪夫汽车零部件制造有限公司一期工程	38.79	0.013	正常生产
33	重庆富丽华车用饰品有限公司	汽车内外饰件项目	140.03	0.7	正常生产
34	重庆佰石源建材有限公司	青砂石加工项目	1369.5		正常生产
35	重庆市紫金花木业有限公司	套装门加工项目	68.6	129.8	正常生产

表 4.3-4 涪陵经济技术开发区龙桥片区企业废水污染物排放情况

序号	企业名称	大气污染物排放量 (t/a)													项目状态
		SO2	NOX	颗粒物	VO Cs	硫酸 雾	HCl	甲 苯	二甲 苯	甲 醇	硫化 氢	氟化 氢	非甲烷 总烃	其他	
1	重庆上甲电子股份有限公司	15.434	24.82	10.296									0.5544	酚类: 0.216	正常生产
2	重庆市蓬威石化有限责任公司	127.4	182	52.427	25.3 79	0	0	0.7 73	3.067	0.0 34	0.015	0	0	醋酸: 0.136 醋酸 甲酯: 14.4 CH3Br: 1.411 苯:	正常生产

														0.711 氨 9.787	
3	重庆增程科技有限公司					0.001	1.1 87						1.728	三乙胺 1.031, 氨 1.108	正常生产
4	重庆万凯新材料科技有限公司	31.712	99.1	44.469	21.5 051	0	0	0	0	0	0	0	21.505 1	乙醛 1.1071	正常生产
5	重庆联祥融合塑业股份有限公司			0.01											正常生产
6	重庆常捷医药有限公司	0.2445	0.611 3	0.2183	32.1 75		0.0 23						12.411	氨 0.212、 苯 0.1、苯 系物 3.981、氯 气 0.01	正常生产
7	重庆共创废旧物资回收有限公司												0.05		正常生产
8	重庆涪纱纺织有限公司			0.615											正常生产
9	重庆中机龙桥热电有限公司	2310	1191. 17	226.1											正常生产
10	重庆一德粮油有限公司	0.253	0.384	30.377							0.000 06		3.192	氨 0.00017	正常生产
11	涪陵区自强机械加工厂			0.0095											正常生产
12	涪陵区竣策机械加工厂			0.019											正常生产
13	重庆余建红再生资源回收有限公司			0.0078											正常生产

14	重庆上甲电子股份有限公司	14.364	25.2	9.648								0.288	酚类 0.3168	在建
15	重庆涪纱纺织有限公司			0.094										在建
16	重庆联祥融合塑业股份有限公司			1.55							0.000 67	6.7	氯乙烯 0.00073	在建
17	重庆常捷医药有限公司	0.038	7.143	0.03	- 16.3 99	0.008	0.1 35					-8.531	氨 0.008、 苯-0.1、苯 系物- 3.262、氯- 0.015	在建

表 4.3-5 涪陵经济技术开发区龙桥片区企业废水污染物排放情况

序号	企业名称	废水污染物 (t/a)																项目 状况
		废水量	CO D	NH3 -N	TP	BO D5	SS	石油 类	动植 物油	总 氮	L AS	氯化 物	磷酸 盐	氟化 物	硫酸 盐	甲 苯	其他	
1	重庆上甲电子股份有限公司	23213 1	13.9 6	2.33			4.65											正常 生产
2	重庆增程科技有限公司	58542	5.85 4	0.87 8	0.02 9		4.09 8					122. 777			0.98 2			正常 生产
3	重庆万凯新材料科技有限公司	96612 9.7	70.2 68	0.78 7	0.51	23.2 07	11.8 52	0.12	0.425	2.53 5								正常 生产
4	重庆市蓬威石化有限责任公司	12514 11	81.5 85	18.7 71			87.5 99			17.1 26								正常 生产
5	重庆共创废旧物资回收有限公司	54	0.00 3	0.00 1		0.00 1	0.00 4											正常 生产
6	重庆涪纱纺织有限公司	5839.0	0.59	0.08		0.12	0.41		0.03									正常

	司	2																生产
7	重庆市泽洪实业股份有限公司	823.5	0.04 93	0.00 86	0.00 12	0.01 61	0.05 84	0.00 15	0			0	0	0	0	0	0	正常生产
8	重庆中机龙桥热电有限公司	10400	1.04	0.16		0.21	0.72											正常生产
9	重庆联祥融合塑业股份有限公司	4455	0.45	0.07			0.31		0.045									正常生产
10	重庆一德粮油有限公司	14381 3.72	8.63	1.63	0.07	2.88	9.88		1.41	2.81								正常生产
11	重庆常捷医药有限公司	78460	11.3 4	1.72 2	0	1.03	3.61	0	0			0	0	0	0	0		正常生产
12	重庆上甲电子股份有限公司	14409 9	8.61	1.43			2.87										总锰 0.29	在建
13	重庆涪纱纺织有限公司	11392. 92	1.14	0.18		0.22	0.8		0.06									在建
14	重庆联祥融合塑业股份有限公司	2940	0.18	0.03														在建
15	重庆常捷医药有限公司	8495	0.51	0.08 5	0.00 4	0.17	0.59 5	0.00 5										在建

表 4.3-6 涪陵经济技术开发区龙桥片区企业固废排放情况 单位: t/a

序号	企业名称	一般工业固废	危险废物	项目状态
1	重庆上甲电子股份有限公司	26325	180.36	正常生产
2	重庆增程科技有限公司	0.5	69.44	正常生产
3	重庆万凯新材料科技有限公司	4213.596	24.703	正常生产
4	重庆市蓬威石化有限责任公司	386660	1465	正常生产

4	重庆共创废旧物资回收有限公司		0.064	正常生产
5	重庆财衡大祥纺织有限公司	291.4195	0.02	正常生产
6	重庆市泽洪实业股份有限公司	34.8	0.476	正常生产
7	重庆一德粮油有限公司	59784.8	41.8	正常生产
8	重庆常捷医药有限公司		790.3	正常生产
9	重庆上甲电子股份有限公司	20213	94.15	在建
10	重庆财衡大祥纺织有限公司	582.839	0.04	在建
11	重庆联祥融合塑业股份有限公司	1150.75	3.256	在建

5 施工期环境影响分析

5.1 主要施工内容

扩建项目位于涪陵经济技术开发区重庆增程科技有限公司现有地场地内，土石方开挖小，在场地内就地平衡。施工内容主要为现有厂房的加固、小规模开挖和回填土石方、地基压实平整、浇混凝土垫层、现浇混凝土、预制构件安装、给排水管网系统和绿化建设等。项目不设取、弃土场。

扩建项目建设可分为土石方开挖、打桩、建筑结构、设备安装调试 4 个阶段。各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响，主要包括粉尘、车辆尾气、噪声、固体废物、废水等对周围环境的影响，其中以粉尘和施工噪声影响较为明显。不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 不同施工阶段主要污染源及污染物排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
小规模土石方开挖、平整阶段	裸露地面、土方堆场、挖掘机、推土机、铲车、运输卡车	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
打桩阶段	打桩机、运输卡车等	扬尘、噪声、车辆尾气
建筑结构阶段	建材堆场、进出场地车辆、振捣棒、电锯等	扬尘、噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水
设备安装调试阶段	吊车、升降机、切割等机械	噪声、垃圾、车辆尾气、施工排水

为尽可能降低施工建设对环境的影响，首先要对施工单位提出严格的施工建设环保要求，其次要求建设单位对施工现场及施工队伍进行严格的监督管理，必要时可采用现场监测手段加以控制和管理。

5.2 环境空气影响分析及防治措施

(1) 污染源

施工期，小规模土石方开挖、施工场地水泥沙石等建筑材料运转、装卸、搅拌、运输等产生粉尘、扬尘、燃油废气污染物（主要含 NO_x）。

根据类似工程实地监测资料，在小风与静风情况下，TSP 浓度可达 1.5~3.0mg/m³，对 100m 范围内环境空气影响较大，在大风（>5 级）情况下，下风向 300m 范围内均可能受到影响。运输扬尘一般产生在尘源道路两侧 30m 的范围内，扬尘因路而异，土路比水泥路的 TSP 高 2~3 倍。

为反映施工场区 PM_{10} 的极端影响情况，评价利用重庆市环境监测中心对重庆主城区江北滨江路施工地段场区内（撒土较厚、未及时洒水）的监测结果进行类比分析，环境空气中 PM_{10} 日均浓度为 $0.241\text{--}0.468\text{mg}/\text{m}^3$ ，平均值为 $0.326\text{mg}/\text{m}^3$ ，超标率 100%，最大值超标 2.12 倍，比主城区同期例行监测的平均值增加 97.5-260.0%，平均增幅达 143.28%，对局地环境空气质量影响较大。

燃油废气主要污染物为 NO_2 ，属间断作业且数量不大，排放的污染物仅对施工区域近距离环境空气质量产生影响。

建设期间，由于当地具有风速小、静风频率高的气象特点，仅对施工区域附近产生不利影响，项目敏感点均距离项目 500m 以上，施工扬尘对其影响小。

(2) 污染防治措施

①施工单位必须做好现场管理和责任区内的保洁工作，场地四周已设立围挡，并专人负责落实，文明施工。

②渣土、砂石、水泥等运输时严防撒漏，规范装载，合理存放和遮挡。

③采用湿式作业，扬尘点定期洒水，在大风时加大洒水量及洒水次数。

④施工工地道路硬化，运输车辆出施工场地时进行清洗。运输车辆进入施工场地限速行驶，减少扬尘量。工地道路一旦有弃土、建材洒落应及时清扫。

5.3 地表水环境影响分析

(1) 废水污染源

扩建项目施工期废水主要为施工场地废水、施工人员生活污水。

施工废水：施工机械维护和冲洗产生含 SS、石油类废水；建、构筑物的养护、冲洗、打磨、清洗道路等产生含 SS 废水。废水量预计 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物浓度 $\text{SS}1200\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{COD}150\text{mg}/\text{L}$ 、石油类 $10\text{mg}/\text{L}$ 。

生活污水：高峰时施工人数约 50 人，用水量按 $0.1\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，排污系数按 0.9 计，污水量 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 SS、COD 为主。

此外，雨天，松散的泥土可随降雨产生的地面径流流入袁家溪，最终汇入长江，使江水浑浊度增加。

(2) 污染防治措施

①施工场区设隔油、沉砂池，施工废水经隔油沉淀后回用（如用于场地的洒水等）；施工人员生活污水需经生化处理后达标排放。

②加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

③施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放量。

采取以上措施后，施工期产生的废水对水环境无明显不良影响。

5.4 环境噪声影响分析及防治措施

(1) 噪声源

施工期主要是各类机械设备（装载机、挖掘机、推土机、混凝振捣机等）噪声和物料、设备运输的交通噪声。噪声水平见表 5.4-1。

运输噪声：主要由各施工阶段物料运输车辆引起（如弃渣运出、建筑材料及生产设备的运进），一般采用载重汽车，实测表明距车辆行驶路线 7.5m 处噪声约 85~91dB（A）。

表 5.4-1 主要施工机械噪声 单位：dB（A）

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
推土机	78~96	挖土机	80~93
搅拌机	75~88	运土卡车	85~91
气锤、风钻	82~98	空气压缩机	75~88
混凝土破碎机	85	钻 机	87
卷扬机	75~88	/	/

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计，施工场地 5m 处噪声声级峰值约为 87dB（A），一般情况声级约为 78dB（A）。

(2) 噪声预测

为了反映施工噪声对环境的影响，利用距离传播衰减模式预测分析施工噪声的影响范围、程度，预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。

已知点声源的 A 声功率级（ L_{AW} ），且声源处于自由声场，则噪声预测公式：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20\lg(r) - 11$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点的噪声 A 声级，dB（A）；

L_{AW} ——点声源的 A 声功率级，dB（A）；

r ——预测点到噪声源的距离，m。

施工场界外不同距离的噪声值（不考虑任何隔声措施）预测结果见表 5.4-2。

表 5.4-2 施工噪声影响预测结果 单位：dB（A）

距离 (m)	5	10	20	30	40	50	80	100	110	130	150	200	220
峰值	87	81	75	71	69	67	63	61	60	59	57	55	54
一般情况	78	72	66	62	60	58	54	52	51	50	48	46	45

由表 5.4-2 可知：考虑到施工场地噪声分布的不均匀性（施工场地噪声峰值的出现），昼间在靠近厂界 40m 处施工、夜间在靠近厂界 200m 处施工将不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值要求（昼间 70dB（A），夜间 55dB（A））。对敏感目标分析按环境噪声 2 类标准衡量，其可能影响的范围昼间可能达 110m，夜间达 200m 以外。据现场调查，项目敏感点均距离厂界 150m 以上，距项目 200m 以上，施工噪声对其影响小。

（3）噪声防治措施

①施工期，严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，即昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业，如需夜间施工必须取得有关环保部门的批准。

②固定噪声源如搅拌机、临时加工车间、建筑料场等相对集中，并尽可能远离施工场地边界。

③运输车辆对所经沿线道路两侧 100m 范围内有一定影响，应予以重视。大型载重汽车在进、出环境敏感地区时应限制车速、禁鸣，以减轻交通噪声对敏感点的影响。

④应文明施工，尤其是夜间施工时，不要大声喧哗，尽量减少机具和材料撞击，降低人为噪声影响。

5.5 固体废物影响分析

（1）固体废物产生量

施工期固体废物主要是建筑垃圾和生活垃圾。扩建项目的用地为熟地，没有大量的土石方工程，施工中仅有少量的地基开挖产生的临时堆方，可用于厂区内的回填。少量临时堆方可用编制袋覆盖，防止雨季发生水土流失。

建筑垃圾包括废弃建材（如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖和废油漆桶等）以及设备安装过程中产生的废包装材料等，除废油漆桶外均属于一般固体废物，委托一般固废固体废物处置单位处置；废油漆桶委托有资质的单位处置。

生活垃圾产生量（约 50 人，按 0.5kg/人·d 估算）0.025t/d。

(2) 影响分析

①建筑垃圾外运时易将浮土由车轮带入道路，影响环境卫生。

②生活垃圾如不及时清运处理，容易腐烂变质、滋生苍蝇蚊虫、产生恶臭、传染疾病，会对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

(3) 污染防治措施

①施工期建筑垃圾实行定点堆放，并及时清运处理。外运时禁止超高超载，避免发生遗撒或泄漏。施工结束后应清理施工现场。

②土石方平衡回填时应及时压实。施工结束后应清理施工现场。

③出施工场地时清洁车轮，防止运输车辆将浮土带入道路。

④生活垃圾分类回收，严禁随意抛撒和焚烧，并由环卫部门进行统一处理。

施工单位只要加强处置和管理，固体废物对环境的影响可降至最低，不会对当地景观和环境造成明显的不良影响。

5.6 地下水影响分析

施工过程中的废水通常来源于以下几个途径：施工人员主产生的生活污水，主要含 COD、BOD₅、氨氮、SS 等污染物质；工程施工中产生的生产废水，主要来源于混凝土搅拌和搅拌机械的冲洗废水，并带有少量油污；施工机械设备如钻机等产生的废水；基坑开挖过程中渗出的高浊度含泥沙废水等。

经调查分析，施工废水主要污染物为泥沙、悬浮固体（SS）、化学需氧量（COD）、氨氮、石油类等。施工废水的 pH 值一般在 8~9 之间，偏碱性，这是由于注浆主体材料水解产水的硅酸三钙、硅酸二钙、氢氧化钙等均成碱性，这些物质溶解在水中造成 pH 升高。石油类也略有超标，主要来源是施工机械的滴油、漏油。施工废水中 SS 主要来自开挖过程中产生的粉尘、土灰、岩粉、裂隙中夹杂的泥沙等。

施工期只要加强管理，做到报告提出的污染防治措施后，扩建项目建设期的生活、施工废水对地下水的影响很小。

5.7 生态环境影响分析

扩建项目位于现有项目红线范围内，不涉及生态保护目标，园区现已平场，在做好水土流失等保护措施后，扩建项目场地的施工不会对周围生态环境造成影响。

6 营运期环境影响预测及评价

6.1 环境空气影响预测与评价

6.1.1 预测模式选择

根据前述 1.6.1 章节，扩建项目大气评价等级为一级。

扩建项目所在涪陵区无高空气象站，因此，评价采用距离本项目最近的长寿气象站（57520）资料，气象站位于长寿，地理坐标为东经 107.0667°，北纬 29.8333°，海拔高度 377.6 米。长寿气象站距项目约为 15.5km，是距项目最近的国家气象站，属于国家基本气象站，该气象站与项目所在的气象特征基本一致。

根据长寿气象站近 20 年气象数据统计分析，区域多年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率 8.9%，小于 35%；评价基准年（2024 年）全年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最长持续时间为 5h，小于 72 h，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本次大气环境影响预测采用导则推荐的 AERMOD 模式进行模拟计算。

6.1.2 预测因子、范围、点位及参数

（1）预测因子

结合前述章节分析，确定本次评价环境空气预测因子为：PM₁₀、PM_{2.5}、氯化氢、氨、H₂S、总挥发性有机物。

（2）预测范围

本次大气环境影响评价范围项目周边 2.5km，预测范围与评价范围一致。

（3）预测内容

扩建项目大气预测内容见表 6.1-1。

表 6.1-1 气象数据信息一览表

序号	预测内容	污染源	预测时段	评价内容
1	贡献浓度影响	新增污染源	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	叠加浓度影响	新增污染源-“以新带老”污染源+其他拟在建污染源	短期浓度 长期浓度	特征污染物的叠加环境质量现状浓度后的短期浓度达标情况
3	非正常工况浓度影响	新增污染源（非正常工况）	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
4	环境防护距离	新增污染源-“以新带老”污	短期浓度	大气环境防护距离

		染源+项目全厂现有污染源		
--	--	--------------	--	--

6.1.3 预测模型基础参数

(1) 气象数据

① 基准年（2024 年）气象数据

地面气象数据采用长寿气象站 2024 年 365 天逐时 8760 小时的地面风向、风速、总云量、低云量、温度等变量输入，生成 AERMOD 预测气象。

探空气象数据采用环境部评估中心实验室(LEM)提供的中尺度气象模型 WRF 模拟数据，数据为每天 0、4、8、12、16、20 时数据作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

观测气象数据信息见表 6.1-2。

表 6.1-2 观测气象数据信息一览表

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		相对距离	气象站等级	海拔	数据年份	气象要素
		北纬	东经					
长寿气象站	57520	29.8333	107.0667	20.3km	国家气象站	377.6m	2024 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度
项目所在网格	—	—	—	—	—	—	2024 年	气压、离地高度、干球温度

(2) 地形数据

地形数据通过 AERMOD 软件生成的 DEM 文件导入。

(3) 预测方案设置

- ①所有方案考虑对全部污染源进行速度优化；
- ②评价区位于城市区域，方案考虑城市效应，城市人口数 30 万人。

(4) 模型运行参数设置

- ①地面扇区设置：共分 1 个扇区；
- ②通用地表类型：结合项目周边地表类型现状，选择 AERMOD 城市类型；
- ③通用地表湿度：根据中国干湿分区图，项目所在区域选择潮湿气候；
- ④地表特征参数：地面周期按月进行统计，详见表 6.1-3。

表 6.1-3 AERMET 地表特征参数

类型	正午反照率	BOWEN 值	粗糙度
一月	0.6	1.5	0.001

二月	0.6	1.5	0.001
三月	0.18	0.4	0.05
四月	0.18	0.4	0.05
五月	0.18	0.4	0.05
六月	0.18	0.8	0.1
七月	0.18	0.8	0.1
八月	0.18	0.8	0.1
九月	0.2	1	0.01
十月	0.2	1	0.01
十一月	0.2	1	0.01
十二月	0.6	1.5	0.001

6.1.4 预测网格坐标建立

(1) 网格坐标系统建立

① 预测模型网格建立

本次评价预测模型以东西方向为 X 坐标轴，南北方向为 Y 坐标轴建立坐标系。坐标系中心原点 (0,0) 坐标为厂区内 (全球坐标点: 107.31067° E, 29.72525° N)。

② 进一步预测网格点坐标设置情况

本次评价预测范围采取如下直角网格坐标设置网格:

$X=[-2700,2800]100$;

$Y=[-2800,2700]100$;

计算网格点总数 3155 个。

③ 防护距离计算网格点坐标设置情况

在项目周边 1000m 范围设置防护距离计算网格:

$X=[-1000,1000]50$; $Y=[-1000,1000]50$;

网格步长 50m, 防护距离计算网格点共计 2044 个。

(2) 预测点位参数

考虑评价范围内的环境保护目标、污染气象条件、地形等特征, 共选取了 19 个大气预测评价点位。采用全球坐标定义标准生成地形高程数据的 DEM 文件, 通过插值法获得敏感目标及网格坐标高程。敏感目标点坐标详见表 6.1-4。

表 6.1-4 环境保护目标点坐标一览表

序号	保护目标名称	X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	高程 (m)
1	1#胡家店居民点	-395	-124	324.14
2	2#增银村散居农户	494	-63	260.18
3	3#南浦社区	-282	618	325.27
4	4#南浦社区安置房	-1576	-676	226.45
5	5#双桂村散居农户	516	1068	223.93
6	6#金竹湾安置房	1309	-681	215.44
7	7#龙头港安置房	1219	-968	190.47
8	8#石板地	-327	1310	255.53
9	9#大桥小学	556	1366	206.82
10	10#高岩口社区	-1520	1124	178.85
11	11#龙桥镇	-1576	-1322	282.59
12	12#第三人民医院	-1480	1349	209.06
13	13#涪陵高级中学	-2020	787	232.36
14	14#龙桥中学	-1762	-1159	255.74
15	15#荣桂场居民点	336	-2166	348.47
16	16#李渡新区	-2217	1220	262.54
17	17#涪陵第一职中	-2088	1456	272.69
18	18#李渡小学	-2245	1782	297.64
19	19#涪陵火车站（客站）	1821	-2233	246.37

(3) 源强分布情况

①扩建项目涉及污染源强参数：所涉及项目污染物源强参数见表 6.1-5~表 6.1-7。

②区域在建源源强参数：本次评价所涉及的区域在建源源强参数见表 6.1-8。

③区域削减源源强参数：本次评价所涉及的区域在建源源强参数见表 6.1-9。

④扩建项目物料及产品运输新增污染源影响分析

企业现有厂区位于涪陵经济技术开发区内，原料均由市场购买。扩建项目厂外运输主要方式为陆地车辆运输，依托园区现有社会力量满足本项目运输需求，厂内主要为管道输送或叉车。企业的生产运行对区域交通流量影响不明显，不会新增交通运输移动源的污染物排放量。

表 6.1-5 扩建项目废气污染源排放清单（点源）

序号	污染源	坐标/m		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气流量 (Nm³/h)	污染物排放速率(kg/h)						
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	硫酸	NH ₃	H ₂ S	TVOC
1	DA006	-50	-57	331	20	0.4	25	6500	/	/	0.11	0.02	/	/	/
2	DA007	-35	-51	332	20	0.5	25	10000	/	/	/	/	0.07	/	/
3	DA008	24	-27	339	15	0.4	70	5000	0.12	0.06	/	/	/	/	/
4	DA005	37	-84	330	15	0.4	25	6000	/	/	/	/	/	/	0.48
5	DA009	42	-54	334	20	0.6	25	15000	/	/	/	/	0.05	/	/
6	DA010	84	91	336	20	0.4	25	5000	/	/	0.02	0.06	/	/	/
7	DA011	110	-11	337	20	0.25	25	2000	0.02	0.01	/	/	/	/	/
8	DA012	85	89	336	20	0.3	25	3000	/	/	0.01	/	/	/	0.06
9	DA013	-39	-2	333	15	0.4	25	6500	/	/	/	/	/	/	0.13
10	DA014	56	-68	335	20	0.5	25	10000	/	/	/	/	0.03	0.01	0.1

表 6.1-6 扩建项目废气污染源排放清单（面源）

序号	面源名称	中心点坐标 /m		面源海拔高度 (m)	有效源高 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	正北方向夹角 (°)	污染物排放速率(kg/h)						
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	硫酸	NH ₃	H ₂ S	TVOC
1	生产车间 2 无组织排放	-40	-43	332	12	55	21	-20	/	/	0.007	0.024	0.004	/	0.07
2	烘干车间无组织排放	3	-60	333	12	10	10	-20	0.07	0.035	/	/	/	/	/
3	原料储罐组 1 无组织排放	-38	-85	330	3.5	33	16	-20	/	/	/	0.001	/	/	0.02
4	原料储罐组 2 无组织排放	-9	-45	335	3.5	20	18	-20	/	/	/	/	/	/	0.09
5	污水处理站无组织	74	-85	329	3.5	50	25	-10	/	/	/	/	0.015	0.003	/

表 6.1-7 扩建项目废气污染源非正常排放清单

序号	污染源	坐标/m		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	烟气温度 (°C)	烟气流量 (Nm³/h)	污染物排放速率(kg/h)					
		X	Y						PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	硫酸	NH ₃	TVOC
1	DA006	-50	-57	331	20	0.4	25	6500	/	/	51.48	0.1	/	/
2	DA007	-35	-51	332	20	0.5	25	10000	/	/	/	/	36.94	/
3	DA008	24	-27	339	15	0.4	70	5000	4.8	2.4	/	/	/	/
4	DA005	37	-84	330	15	0.4	25	6000	/	/	/	/	/	6.12

表 6.1-8 区域在建污染源情况表

序号	企业	项目名称	污染源名称	X	Y	地面高程	点源	点源	点源	烟气量	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	氯化氢	TVOC
						Z(m)	H(m)	D(m)	T(°C)	Qvol(m³/h)					
1	重庆上甲电子股份有限公司	年产 15000 吨高性能软磁铁氧体粉料扩能项目（二阶段）	2#排气筒	-72	186	320	15	0.3	25	5000	/	/	0.117	/	/
			4#排气筒	-84	177	337	18	0.8	25	20000	0.5	0.25	/	/	/
			5#排气筒	-82	169	328	15	0.6	25	12000	0.3	0.15	/	/	/
			6#排气筒	-148	211	322	18	0.6	25	6000	0.36	0.18	/	/	/
			7#排气筒	-147	174	333	15	0.3	25	3000	0.01	0.005	/	/	/
			8#排气筒	-172	158	329	18	0.8	25	20000	0.5	0.25	/	/	/
			9#排气筒	-116	134	319	15	0.6	25	12000	0.3	0.15	/	/	/
			10#排气筒	-88	134	334	15	0.6	25	10000	0.3	0.15	/	/	/
			11#排气筒	-106	150	339	15	0.3	25	3000	0.15	0.075	/	/	/
2	重庆联祥融合塑业股份有限公司	PE 新材料项目	挤出、注塑、PVC 造粒废气排气筒	-1010	-1126	282	15	1.1	25	44000	/	/	1.79	0.00005	/
			厂房配料、破碎	-977	-1257	285	15	0.7	25	19000	0.31	0.155	/	/	/

序号	企业	项目名称	污染源名称	X	Y	地面高程	点源	点源	点源	烟气量	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	氯化氢	TVOC
						Z(m)	H(m)	D(m)	T(°C)	Qvol(m³/h)					
			粉尘排气筒												
3	重庆常捷医药有限公司	新建制剂生产线(一期)年产195吨依折麦布等原料药项目、美罗培南等原料药项目	1-1 车间排气筒	-1619	-1730	331	25	0.4	25	6000	0.025	0.0125	/	/	0.297
			1-2 车间排气筒	-1573	-1745	283	25	0.5	25	8000	0.012	0.006	/	/	0.911
			2 车间排气筒	-1359	-1837	362	25	0.4	25	5000	/	/	/	/	0.281
			3 车间排气筒	-1540	-1790	359	25	0.3	25	3000	/	/	/	/	0.139
			5 车间排气筒	-1561	-1781	335	25	0.4	25	5000	/	/	/	/	0.325
			7 车间排气筒	-1603	-1830	355	25	0.5	25	8000	0.027	0.0135	0.038	0.102	0.707
			溶剂回收车间排气筒	-1544	-1781	361	25	0.3	25	3000	/	/	/	/	0.166
			RTO 排气筒	-1557	-1777	339	25	0.9	80	40000	/	/	2.063	/	2.491
			4-1 排气筒	242	0	349	25	0.4	25	6000	0.041	0.0205	0.137	0.044	0.473
			4-2 排气筒	-1553	-1802	361	25	0.4	25	5000	/	/	0.379	0.014	0.379
4	重庆陕渝临港热电有限公司	热电联产扩建项目	锅炉排气筒	-735	-1734	275	210	5.5	80	900000	9	4.5	/	/	/

表 6.1-9 区域削减污染源情况表

类型	污染源名称	X	Y	面(体)源宽度	面(体)源长度	面(体)源角度	有效高 He	PM ₁₀	PM _{2.5}
面源	龙桥街道搅拌场	-1695	-1318	800	800	0	15	30	15

6.1.5 扩建项目对区域贡献浓度预测

(1) PM₁₀ 贡献浓度影响

PM₁₀ 小时、日均、年均值贡献值、浓度占标率见表 6.1-10。

表 6.1-10 PM₁₀ 贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDD DHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	胡家店 居民点	1 小时	24122723	1.05E-02	4.50E-01	2.34	达标
		日平均	240524	1.14E-03	1.50E-01	0.76	达标
		全时段	平均值	2.82E-04	7.00E-02	0.4	达标
2	增银村 散居农 户	1 小时	24102723	7.15E-03	4.50E-01	1.59	达标
		日平均	240214	1.19E-03	1.50E-01	0.79	达标
		全时段	平均值	1.33E-04	7.00E-02	0.19	达标
3	南浦社 区	1 小时	24123101	5.79E-03	4.50E-01	1.29	达标
		日平均	240123	5.13E-04	1.50E-01	0.34	达标
		全时段	平均值	5.21E-05	7.00E-02	0.07	达标
4	南浦社 区安置 房	1 小时	24012905	2.13E-03	4.50E-01	0.47	达标
		日平均	240122	3.58E-04	1.50E-01	0.24	达标
		全时段	平均值	6.22E-05	7.00E-02	0.09	达标
5	双桂村 散居农 户	1 小时	24120624	2.65E-03	4.50E-01	0.59	达标
		日平均	241007	2.37E-04	1.50E-01	0.16	达标
		全时段	平均值	2.45E-05	7.00E-02	0.04	达标
6	金竹湾 安置房	1 小时	24021403	2.36E-03	4.50E-01	0.52	达标
		日平均	240312	1.68E-04	1.50E-01	0.11	达标
		全时段	平均值	1.57E-05	7.00E-02	0.02	达标
7	龙头港 安置房	1 小时	24022904	2.46E-03	4.50E-01	0.55	达标
		日平均	240229	2.86E-04	1.50E-01	0.19	达标
		全时段	平均值	1.45E-05	7.00E-02	0.02	达标
8	石板地	1 小时	24121819	2.62E-03	4.50E-01	0.58	达标
		日平均	241003	1.76E-04	1.50E-01	0.12	达标
		全时段	平均值	1.58E-05	7.00E-02	0.02	达标
9	大桥小 学	1 小时	24120608	2.21E-03	4.50E-01	0.49	达标
		日平均	241007	2.18E-04	1.50E-01	0.15	达标

		全时段	平均值	1.66E-05	7.00E-02	0.02	达标
10	高岩口社区	1 小时	24021805	1.78E-03	4.50E-01	0.4	达标
		日平均	240915	2.65E-04	1.50E-01	0.18	达标
		全时段	平均值	1.80E-05	7.00E-02	0.03	达标
11	龙桥镇	1 小时	24020804	1.79E-03	4.50E-01	0.4	达标
		日平均	240108	3.74E-04	1.50E-01	0.25	达标
		全时段	平均值	7.99E-05	7.00E-02	0.11	达标
12	第三人民医院	1 小时	24121019	1.72E-03	4.50E-01	0.38	达标
		日平均	240123	1.86E-04	1.50E-01	0.12	达标
		全时段	平均值	1.48E-05	7.00E-02	0.02	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	24123107	1.50E-03	4.50E-01	0.33	达标
		日平均	240926	1.89E-04	1.50E-01	0.13	达标
		全时段	平均值	2.14E-05	7.00E-02	0.03	达标
14	龙桥中学	1 小时	24011324	1.76E-03	4.50E-01	0.39	达标
		日平均	240122	3.85E-04	1.50E-01	0.26	达标
		全时段	平均值	7.04E-05	7.00E-02	0.1	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	24012522	2.06E-03	4.50E-01	0.46	达标
		日平均	240212	1.43E-04	1.50E-01	0.1	达标
		全时段	平均值	1.30E-05	7.00E-02	0.02	达标
16	李渡新区	1 小时	24012424	1.24E-03	4.50E-01	0.27	达标
		日平均	240915	1.45E-04	1.50E-01	0.1	达标
		全时段	平均值	1.41E-05	7.00E-02	0.02	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	24010606	1.31E-03	4.50E-01	0.29	达标
		日平均	240915	2.10E-04	1.50E-01	0.14	达标
		全时段	平均值	1.27E-05	7.00E-02	0.02	达标
18	李渡小学	1 小时	24022603	1.18E-03	4.50E-01	0.26	达标
		日平均	240123	1.32E-04	1.50E-01	0.09	达标
		全时段	平均值	1.08E-05	7.00E-02	0.02	达标
19	涪陵火车站（客站）	1 小时	24012718	1.12E-03	4.50E-01	0.25	达标
		日平均	241228	1.39E-04	1.50E-01	0.09	达标
		全时段	平均值	4.80E-06	7.00E-02	0.01	达标
20	网格	1 小时	24011504	5.49E-02	4.50E-01	12.2	达标
		日平均	241106	6.73E-03	1.50E-01	4.49	达标
		全时段	平均值	1.19E-03	7.00E-02	1.7	达标

预测结果表明，正常工况下，PM₁₀不同平均时段贡献值最大浓度占标率：短期浓度<100%。

(2) PM_{2.5}贡献浓度影响

PM_{2.5}对周边区域1小时平均、日平均浓度贡献值影响见表6.1-11。

表 6.1-11 PM_{2.5}贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	胡家店居民点	1 小时	24122723	5.26E-03	2.25E-01	2.34	达标
		日平均	240524	5.76E-04	7.50E-02	0.77	达标
		全时段	平均值	1.44E-04	3.50E-02	0.41	达标
2	增银村散居农户	1 小时	24102723	3.58E-03	2.25E-01	1.59	达标
		日平均	240214	5.98E-04	7.50E-02	0.8	达标
		全时段	平均值	6.83E-05	3.50E-02	0.2	达标
3	南浦社区	1 小时	24123101	2.89E-03	2.25E-01	1.29	达标
		日平均	240123	2.57E-04	7.50E-02	0.34	达标
		全时段	平均值	2.66E-05	3.50E-02	0.08	达标
4	南浦社区安置房	1 小时	24012905	1.07E-03	2.25E-01	0.47	达标
		日平均	240122	1.80E-04	7.50E-02	0.24	达标
		全时段	平均值	3.17E-05	3.50E-02	0.09	达标
5	双桂村散居农户	1 小时	24120624	1.32E-03	2.25E-01	0.59	达标
		日平均	241007	1.19E-04	7.50E-02	0.16	达标
		全时段	平均值	1.25E-05	3.50E-02	0.04	达标
6	金竹湾安置房	1 小时	24021403	1.18E-03	2.25E-01	0.52	达标
		日平均	240312	8.46E-05	7.50E-02	0.11	达标
		全时段	平均值	7.98E-06	3.50E-02	0.02	达标
7	龙头港安置房	1 小时	24022904	1.23E-03	2.25E-01	0.55	达标
		日平均	240229	1.43E-04	7.50E-02	0.19	达标
		全时段	平均值	7.35E-06	3.50E-02	0.02	达标
8	石板地	1 小时	24121819	1.31E-03	2.25E-01	0.58	达标
		日平均	241003	8.81E-05	7.50E-02	0.12	达标
		全时段	平均值	8.08E-06	3.50E-02	0.02	达标
9	大桥小学	1 小时	24120608	1.10E-03	2.25E-01	0.49	达标
		日平均	241007	1.09E-04	7.50E-02	0.15	达标

		全时段	平均值	8.48E-06	3.50E-02	0.02	达标
10	高岩口社区	1 小时	24021805	8.89E-04	2.25E-01	0.4	达标
		日平均	240915	1.34E-04	7.50E-02	0.18	达标
		全时段	平均值	9.21E-06	3.50E-02	0.03	达标
11	龙桥镇	1 小时	24020804	8.97E-04	2.25E-01	0.4	达标
		日平均	240108	1.87E-04	7.50E-02	0.25	达标
		全时段	平均值	4.08E-05	3.50E-02	0.12	达标
12	第三人民医院	1 小时	24121019	8.58E-04	2.25E-01	0.38	达标
		日平均	240123	9.40E-05	7.50E-02	0.13	达标
		全时段	平均值	7.60E-06	3.50E-02	0.02	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	24123107	7.51E-04	2.25E-01	0.33	达标
		日平均	240926	9.52E-05	7.50E-02	0.13	达标
		全时段	平均值	1.09E-05	3.50E-02	0.03	达标
14	龙桥中学	1 小时	24011324	8.81E-04	2.25E-01	0.39	达标
		日平均	240122	1.93E-04	7.50E-02	0.26	达标
		全时段	平均值	3.61E-05	3.50E-02	0.1	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	24012522	1.03E-03	2.25E-01	0.46	达标
		日平均	240212	7.18E-05	7.50E-02	0.1	达标
		全时段	平均值	6.80E-06	3.50E-02	0.02	达标
16	李渡新区	1 小时	24012424	6.18E-04	2.25E-01	0.27	达标
		日平均	240915	7.27E-05	7.50E-02	0.1	达标
		全时段	平均值	7.24E-06	3.50E-02	0.02	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	24010606	6.53E-04	2.25E-01	0.29	达标
		日平均	240915	1.06E-04	7.50E-02	0.14	达标
		全时段	平均值	6.54E-06	3.50E-02	0.02	达标
18	李渡小学	1 小时	24022603	5.88E-04	2.25E-01	0.26	达标
		日平均	240123	6.70E-05	7.50E-02	0.09	达标
		全时段	平均值	5.60E-06	3.50E-02	0.02	达标
19	涪陵火车站（客站）	1 小时	24012718	5.61E-04	2.25E-01	0.25	达标
		日平均	241228	6.96E-05	7.50E-02	0.09	达标
		全时段	平均值	2.45E-06	3.50E-02	0.01	达标
20	网格	1 小时	24011504	2.75E-02	2.25E-01	12.2	达标
		日平均	241106	3.39E-03	7.50E-02	4.53	达标
		全时段	平均值	6.06E-04	3.50E-02	1.73	达标

预测结果表明，正常工况下，PM_{2.5} 不同平均时段贡献值最大浓度占标率：短期浓度<100%。

(3) 氯化氢贡献浓度影响

氯化氢对周边区域 1 小时平均、日平均浓度贡献值影响见表 6.1-12。

表 6.1-12 氯化氢贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否 超标
1	胡家店居民点	1 小时	24090402	6.39E-03	5.00E-02	12.78	达标
		日平均	240630	7.61E-04	1.50E-02	5.07	达标
2	增银村散居农户	1 小时	24052704	2.52E-03	5.00E-02	5.05	达标
		日平均	240614	4.83E-04	1.50E-02	3.22	达标
3	南浦社区	1 小时	24091424	3.53E-03	5.00E-02	7.05	达标
		日平均	240729	2.49E-04	1.50E-02	1.66	达标
4	南浦社区安置房	1 小时	24022701	9.18E-04	5.00E-02	1.84	达标
		日平均	240122	1.79E-04	1.50E-02	1.19	达标
5	双桂村散居农户	1 小时	24120624	1.27E-03	5.00E-02	2.54	达标
		日平均	241102	1.24E-04	1.50E-02	0.83	达标
6	金竹湾安置房	1 小时	24010923	1.05E-03	5.00E-02	2.11	达标
		日平均	240312	9.29E-05	1.50E-02	0.62	达标
7	龙头港安置房	1 小时	24022904	9.56E-04	5.00E-02	1.91	达标
		日平均	240229	1.21E-04	1.50E-02	0.81	达标
8	石板地	1 小时	24092403	1.11E-03	5.00E-02	2.22	达标
		日平均	240925	7.64E-05	1.50E-02	0.51	达标
9	大桥小学	1 小时	24090506	1.05E-03	5.00E-02	2.09	达标
		日平均	241007	9.38E-05	1.50E-02	0.63	达标
10	高岩口社区	1 小时	24092624	8.40E-04	5.00E-02	1.68	达标
		日平均	240915	1.46E-04	1.50E-02	0.97	达标
11	龙桥镇	1 小时	24010808	7.83E-04	5.00E-02	1.57	达标
		日平均	240225	1.90E-04	1.50E-02	1.27	达标
12	第三人民医院	1 小时	24092601	7.85E-04	5.00E-02	1.57	达标
		日平均	240123	9.15E-05	1.50E-02	0.61	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	24091506	7.20E-04	5.00E-02	1.44	达标
		日平均	240926	1.04E-04	1.50E-02	0.69	达标

14	龙桥中学	1 小时	24011324	7.86E-04	5.00E-02	1.57	达标
		日平均	240122	1.96E-04	1.50E-02	1.3	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	24012522	1.36E-03	5.00E-02	2.72	达标
		日平均	240125	8.34E-05	1.50E-02	0.56	达标
16	李渡新区	1 小时	24092321	5.73E-04	5.00E-02	1.15	达标
		日平均	240915	1.10E-04	1.50E-02	0.73	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	24092518	6.30E-04	5.00E-02	1.26	达标
		日平均	240915	1.37E-04	1.50E-02	0.91	达标
18	李渡小学	1 小时	24091422	5.76E-04	5.00E-02	1.15	达标
		日平均	240123	7.57E-05	1.50E-02	0.5	达标
19	涪陵火车站（客站）	1 小时	24122009	5.36E-04	5.00E-02	1.07	达标
		日平均	241228	5.91E-05	1.50E-02	0.39	达标
20	网格	1 小时	24091723	1.68E-02	5.00E-02	33.65	达标
		日平均	240712	2.34E-03	1.50E-02	15.63	达标

预测结果表明，正常工况下，氯化氢不同平均时段贡献值最大浓度占标率：短期浓度<100%。

（4）氨贡献浓度影响

氨对周边区域 1 小时平均浓度贡献值影响见表 6.1-13。

表 6.1-13 氨贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	24090402	3.76E-03	2.00E-01	1.88	达标
2	增银村散居农户	1 小时	24062519	1.92E-03	2.00E-01	0.96	达标
3	南浦社区	1 小时	24091424	2.23E-03	2.00E-01	1.12	达标
4	南浦社区安置房	1 小时	24082901	8.84E-04	2.00E-01	0.44	达标
5	双桂村散居农户	1 小时	24090322	8.08E-04	2.00E-01	0.4	达标
6	金竹湾安置房	1 小时	24111708	6.97E-04	2.00E-01	0.35	达标
7	龙头港安置房	1 小时	24062105	1.06E-03	2.00E-01	0.53	达标
8	石板地	1 小时	24092403	6.95E-04	2.00E-01	0.35	达标

9	大桥小学	1 小时	24073003	7.84E-04	2.00E-01	0.39	达标
10	高岩口社区	1 小时	24080824	8.09E-04	2.00E-01	0.4	达标
11	龙桥镇	1 小时	24073106	8.75E-04	2.00E-01	0.44	达标
12	第三人民医院	1 小时	24082221	8.51E-04	2.00E-01	0.43	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	24080419	9.13E-04	2.00E-01	0.46	达标
14	龙桥中学	1 小时	24070922	9.35E-04	2.00E-01	0.47	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	24021206	3.37E-03	2.00E-01	1.69	达标
16	李渡新区	1 小时	24082523	8.39E-04	2.00E-01	0.42	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	24061821	8.84E-04	2.00E-01	0.44	达标
18	李渡小学	1 小时	24082321	8.19E-04	2.00E-01	0.41	达标
19	涪陵火车站(客站)	1 小时	24122009	3.11E-04	2.00E-01	0.16	达标
20	网格	1 小时	24091722	6.25E-02	2.00E-01	31.26	达标

预测结果表明，正常工况下，氨不同平均时段贡献值最大浓度占标率：短期浓度<100%。

(5) 硫酸贡献浓度影响

硫酸对周边区域 1 小时平均浓度贡献值影响见表 6.1-14。

表 6.1-14 硫酸贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	24122607	5.69E-03	3.00E-01	1.9	达标
		日平均	240524	4.88E-04	1.00E-01	0.49	达标
2	增银村散居农户	1 小时	24122806	2.36E-03	3.00E-01	0.79	达标
		日平均	240214	3.69E-04	1.00E-01	0.37	达标
3	南浦社区	1 小时	24011003	2.66E-03	3.00E-01	0.89	达标
		日平均	240123	1.68E-04	1.00E-01	0.17	达标
4	南浦社区安置房	1 小时	24012905	6.84E-04	3.00E-01	0.23	达标
		日平均	240122	1.05E-04	1.00E-01	0.11	达标
5	双桂村散居农户	1 小时	24120624	9.59E-04	3.00E-01	0.32	达标
		日平均	241102	7.58E-05	1.00E-01	0.08	达标
6	金竹湾安置	1 小时	24010923	7.26E-04	3.00E-01	0.24	达标

	房	日平均	240214	4.69E-05	1.00E-01	0.05	达标
7	龙头港安置房	1 小时	24022904	7.17E-04	3.00E-01	0.24	达标
		日平均	240229	8.04E-05	1.00E-01	0.08	达标
8	石板地	1 小时	24121202	8.57E-04	3.00E-01	0.29	达标
		日平均	241003	5.53E-05	1.00E-01	0.06	达标
9	大桥小学	1 小时	24121004	6.27E-04	3.00E-01	0.21	达标
		日平均	241007	5.83E-05	1.00E-01	0.06	达标
10	高岩口社区	1 小时	24011205	5.49E-04	3.00E-01	0.18	达标
		日平均	240915	6.73E-05	1.00E-01	0.07	达标
11	龙桥镇	1 小时	24073106	5.57E-04	3.00E-01	0.19	达标
		日平均	240108	1.02E-04	1.00E-01	0.1	达标
12	第三人民医院	1 小时	24012408	5.01E-04	3.00E-01	0.17	达标
		日平均	240123	5.22E-05	1.00E-01	0.05	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	24080419	4.89E-04	3.00E-01	0.16	达标
		日平均	240926	5.69E-05	1.00E-01	0.06	达标
14	龙桥中学	1 小时	24070321	5.69E-04	3.00E-01	0.19	达标
		日平均	240113	1.06E-04	1.00E-01	0.11	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	24091418	7.86E-04	3.00E-01	0.26	达标
		日平均	240907	4.52E-05	1.00E-01	0.05	达标
16	李渡新区	1 小时	24011124	4.09E-04	3.00E-01	0.14	达标
		日平均	240915	4.39E-05	1.00E-01	0.04	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	24021106	4.44E-04	3.00E-01	0.15	达标
		日平均	240915	5.85E-05	1.00E-01	0.06	达标
18	李渡小学	1 小时	24061821	5.10E-04	3.00E-01	0.17	达标
		日平均	240123	4.21E-05	1.00E-01	0.04	达标
19	涪陵火车站（客站）	1 小时	24122808	3.26E-04	3.00E-01	0.11	达标
		日平均	241228	4.04E-05	1.00E-01	0.04	达标
20	网格	1 小时	24092324	2.21E-02	3.00E-01	7.36	达标
		日平均	241120	2.09E-03	1.00E-01	2.09	达标

预测结果表明，正常工况下，硫酸不同平均时段贡献值最大浓度占标率：短期浓度<100%。

（6）氨贡献浓度影响

硫化氢对周边区域 1 小时平均浓度贡献值影响见表 6.1-13。

表 6.1-15 硫化氢贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	24070919	2.50E-04	1.00E-02	2.5	达标
2	增银村散居农户	1 小时	24062519	2.00E-04	1.00E-02	2	达标
3	南浦社区	1 小时	24092507	2.47E-04	1.00E-02	2.47	达标
4	南浦社区安置房	1 小时	24082901	8.00E-05	1.00E-02	0.8	达标
5	双桂村散居农户	1 小时	24071106	8.54E-05	1.00E-02	0.85	达标
6	金竹湾安置房	1 小时	24111708	9.74E-05	1.00E-02	0.97	达标
7	龙头港安置房	1 小时	24062105	1.07E-04	1.00E-02	1.07	达标
8	石板地	1 小时	24041707	8.69E-05	1.00E-02	0.87	达标
9	大桥小学	1 小时	24073003	8.55E-05	1.00E-02	0.85	达标
10	高岩口社区	1 小时	24080824	6.32E-05	1.00E-02	0.63	达标
11	龙桥镇	1 小时	24060119	9.08E-05	1.00E-02	0.91	达标
12	第三人民医院	1 小时	24092918	7.88E-05	1.00E-02	0.79	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	24080419	8.51E-05	1.00E-02	0.85	达标
14	龙桥中学	1 小时	24062019	8.64E-05	1.00E-02	0.86	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	24021206	5.37E-04	1.00E-02	5.37	达标
16	李渡新区	1 小时	24082523	7.97E-05	1.00E-02	0.8	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	24061821	8.38E-05	1.00E-02	0.84	达标
18	李渡小学	1 小时	24082321	7.84E-05	1.00E-02	0.78	达标
19	涪陵火车站(客站)	1 小时	24062104	2.18E-05	1.00E-02	0.22	达标
20	网格	1 小时	24022107	7.72E-03	1.00E-02	77.16	达标

预测结果表明，正常工况下，硫化氢不同平均时段贡献值最大浓度占标率：
短期浓度<100%。

(7) 总挥发性有机物贡献浓度影响

总挥发性有机物对周边区域 8 小时平均浓度贡献值影响见表 6.1-16。

表 6.1-16 总挥发性有机物贡献浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	胡家店居民点	8 小时	24022024	1.23E-02	1.20E+00	1.02	达标
2	增银村散居农户	8 小时	24021424	1.21E-02	1.20E+00	1.01	达标
3	南浦社区	8 小时	24072924	5.37E-03	1.20E+00	0.45	达标
4	南浦社区安置房	8 小时	24092224	2.20E-03	1.20E+00	0.18	达标
5	双桂村散居农户	8 小时	24111124	2.42E-03	1.20E+00	0.2	达标
6	金竹湾安置房	8 小时	24123024	1.92E-03	1.20E+00	0.16	达标
7	龙头港安置房	8 小时	24022908	3.06E-03	1.20E+00	0.25	达标
8	石板地	8 小时	24100308	2.07E-03	1.20E+00	0.17	达标
9	大桥小学	8 小时	24100724	1.57E-03	1.20E+00	0.13	达标
10	高岩口社区	8 小时	24091524	2.46E-03	1.20E+00	0.21	达标
11	龙桥镇	8 小时	24062024	2.75E-03	1.20E+00	0.23	达标
12	第三人民医院	8 小时	24022608	1.90E-03	1.20E+00	0.16	达标
13	涪陵高级中学	8 小时	24080424	1.36E-03	1.20E+00	0.11	达标
14	龙桥中学	8 小时	24062024	2.39E-03	1.20E+00	0.2	达标
15	荣桂场居民点	8 小时	24090708	3.78E-03	1.20E+00	0.32	达标
16	李渡新区	8 小时	24091524	1.16E-03	1.20E+00	0.1	达标
17	涪陵第一职中	8 小时	24091524	2.21E-03	1.20E+00	0.18	达标
18	李渡小学	8 小时	24092724	1.49E-03	1.20E+00	0.12	达标
19	涪陵火车站(客站)	8 小时	24122808	1.57E-03	1.20E+00	0.13	达标
20	网格	8 小时	24110624	8.42E-02	1.20E+00	7.02	达标

预测结果表明，正常工况下，总挥发性有机物不同平均时段贡献值最大浓度占标率：短期浓度<100%。

6.1.6 扩建项目建成后叠加浓度影响

本次评价将叠加区域在建污染源、削减源、环境质量现状等对预测范围内的环境保护目标的影响。叠加公式如下：

$$C_{\text{叠加}}(x,y,t) = C_{\text{本项目}}(x,y,t) - C_{\text{区域削减}}(x,y,t) + C_{\text{拟在建}}(x,y,t) + C_{\text{现状}}(x,y,t)$$

上式中：

$C_{\text{叠加}}(x,y,t)$ ——t时刻，预测点(x,y)叠加各污染源及现状浓度后的环境质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{本项目}}(x,y,t)$ ——t时刻，本项目对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{区域削减}}(x,y,t)$ ——t时刻，区域削减污染源对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{拟在建}}(x,y,t)$ ——t时刻，其他在建、扩建项目污染源对预测点(x,y)的贡献浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{现状}}(x,y,t)$ ——t时刻，预测点(x,y)的环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(1) PM_{10} 叠加影响

PM_{10} 敏感目标及网格点日均、年均浓度叠加值、浓度占标率见表 6.1-17。

表 6.1-17 PM_{10} 敏感目标及网格日均、年均浓度叠加值及占标率一览表

序号	点名 称	浓度类 型	浓度增量 (mg/m^3)	背景浓度 (mg/m^3)	叠加背景 后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	胡家 店居 民点	保证率 日平均	8.31E-03	1.15E-01	1.23E-01	1.50E-01	82.21	达标
		全时段	4.02E-03	4.67E-02	5.07E-02	7.00E-02	72.44	达标
2	增银 村散 居农 户	保证率 日平均	3.98E-03	1.14E-01	1.18E-01	1.50E-01	78.65	达标
		全时段	-3.05E-03	4.67E-02	4.36E-02	7.00E-02	62.34	达标
3	南浦 社区	保证率 日平均	2.61E-03	1.14E-01	1.17E-01	1.50E-01	77.74	达标
		全时段	-1.17E-03	4.67E-02	4.55E-02	7.00E-02	65.02	达标
4	南浦 社区	保证率 日平均	-1.32E-02	1.27E-01	1.14E-01	1.50E-01	75.86	达标

	安置房	全时段	-1.26E-02	4.67E-02	3.41E-02	7.00E-02	48.68	达标
5	双桂村 散居农户	保证率 日平均	-8.34E-05	1.18E-01	1.18E-01	1.50E-01	78.61	达标
		全时段	-1.25E-03	4.67E-02	4.54E-02	7.00E-02	64.91	达标
6	金竹湾 安置房	保证率 日平均	-4.20E-04	1.15E-01	1.15E-01	1.50E-01	76.39	达标
		全时段	-3.26E-03	4.67E-02	4.34E-02	7.00E-02	62.03	达标
7	龙头港 安置房	保证率 日平均	0.00E+00	1.14E-01	1.14E-01	1.50E-01	76	达标
		全时段	-3.10E-03	4.67E-02	4.36E-02	7.00E-02	62.27	达标
8	石板地	保证率 日平均	-2.19E-05	1.16E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.32	达标
		全时段	-1.34E-03	4.67E-02	4.53E-02	7.00E-02	64.78	达标
9	大桥小学	保证率 日平均	-1.68E-03	1.18E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.55	达标
		全时段	-1.14E-03	4.67E-02	4.55E-02	7.00E-02	65.06	达标
10	高岩口社 区	保证率 日平均	4.98E-04	1.18E-01	1.18E-01	1.50E-01	79	达标
		全时段	-7.54E-04	4.67E-02	4.59E-02	7.00E-02	65.62	达标
11	龙桥镇	保证率 日平均	-5.57E-02	7.50E-02	1.93E-02	1.50E-01	12.87	达标
		全时段	-1.01E-01	4.67E-02	-5.48E-02	7.00E-02	-78.3	达标
12	第三人民 医院	保证率 日平均	3.25E-04	1.18E-01	1.18E-01	1.50E-01	78.88	达标
		全时段	-7.14E-04	4.67E-02	4.60E-02	7.00E-02	65.68	达标
13	涪陵高级 中学	保证率 日平均	3.09E-04	1.18E-01	1.18E-01	1.50E-01	78.87	达标
		全时段	-1.22E-03	4.67E-02	4.55E-02	7.00E-02	64.96	达标
14	龙桥中学	保证率 日平均	-8.10E-02	1.30E-01	4.90E-02	1.50E-01	32.65	达标
		全时段	-7.52E-02	4.67E-02	-2.85E-02	7.00E-02	-40.73	达标
15	荣桂场居 民点	保证率 日平均	7.10E-05	1.15E-01	1.15E-01	1.50E-01	76.71	达标
		全时段	-1.27E-03	4.67E-02	4.54E-02	7.00E-02	64.88	达标
16	李渡新区	保证率 日平均	1.48E-04	1.18E-01	1.18E-01	1.50E-01	78.77	达标
		全时段	-1.12E-03	4.67E-02	4.56E-02	7.00E-02	65.09	达标

17	涪陵第一职中	保证率日平均	5.00E-04	1.18E-01	1.18E-01	1.50E-01	79	达标
		全时段	-9.69E-04	4.67E-02	4.57E-02	7.00E-02	65.31	达标
18	李渡小学	保证率日平均	5.78E-04	1.18E-01	1.19E-01	1.50E-01	79.05	达标
		全时段	-7.86E-04	4.67E-02	4.59E-02	7.00E-02	65.57	达标
19	涪陵火车站（客运站）	保证率日平均	1.18E-03	1.15E-01	1.16E-01	1.50E-01	77.45	达标
		全时段	-9.61E-04	4.67E-02	4.57E-02	7.00E-02	65.32	达标
20	网格	保证率日平均	5.67E-03	1.20E-01	1.26E-01	1.50E-01	83.78	达标
		全时段	7.34E-03	4.67E-02	5.40E-02	7.00E-02	77.18	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟建、在建源后，PM₁₀对预测范围内所有敏感点及网格点叠加影响均达标。

（2）氯化氢叠加浓度影响

氯化氢对周边区域环境敏感目标以及网格点1小时平均、日平均浓度叠加影响见表6.1-18。

表 6.1-18 氯化氢叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	胡家店居民点	1小时	7.84E-03	0.00E+00	7.84E-03	5.00E-02	15.68	达标
		日平均	9.30E-04	0.00E+00	9.30E-04	1.50E-02	6.2	达标
2	增银村散居农户	1小时	4.56E-03	0.00E+00	4.56E-03	5.00E-02	9.12	达标
		日平均	6.10E-04	0.00E+00	6.10E-04	1.50E-02	4.07	达标
3	南浦社区	1小时	3.97E-03	0.00E+00	3.97E-03	5.00E-02	7.94	达标
		日平均	3.03E-04	0.00E+00	3.03E-04	1.50E-02	2.02	达标
4	南浦社区安置房	1小时	1.33E-03	0.00E+00	1.33E-03	5.00E-02	2.66	达标
		日平均	2.36E-04	0.00E+00	2.36E-04	1.50E-02	1.57	达标
5	双桂村散居农户	1小时	1.63E-03	0.00E+00	1.63E-03	5.00E-02	3.26	达标
		日平均	1.81E-04	0.00E+00	1.81E-04	1.50E-02	1.2	达标

6	金竹湾 安置房	1 小时	1.54E-03	0.00E+00	1.54E-03	5.00E-02	3.09	达标
		日平均	1.49E-04	0.00E+00	1.49E-04	1.50E-02	0.99	达标
7	龙头港 安置房	1 小时	1.29E-03	0.00E+00	1.29E-03	5.00E-02	2.59	达标
		日平均	1.81E-04	0.00E+00	1.81E-04	1.50E-02	1.21	达标
8	石板地	1 小时	1.38E-03	0.00E+00	1.38E-03	5.00E-02	2.76	达标
		日平均	1.10E-04	0.00E+00	1.10E-04	1.50E-02	0.73	达标
9	大桥小 学	1 小时	1.45E-03	0.00E+00	1.45E-03	5.00E-02	2.91	达标
		日平均	1.38E-04	0.00E+00	1.38E-04	1.50E-02	0.92	达标
10	高岩口 社区	1 小时	1.05E-03	0.00E+00	1.05E-03	5.00E-02	2.1	达标
		日平均	1.98E-04	0.00E+00	1.98E-04	1.50E-02	1.32	达标
11	龙桥镇	1 小时	2.94E-03	0.00E+00	2.94E-03	5.00E-02	5.88	达标
		日平均	2.82E-04	0.00E+00	2.82E-04	1.50E-02	1.88	达标
12	第三人 民医院	1 小时	1.00E-03	0.00E+00	1.00E-03	5.00E-02	2.01	达标
		日平均	1.44E-04	0.00E+00	1.44E-04	1.50E-02	0.96	达标
13	涪陵高 级中学	1 小时	9.58E-04	0.00E+00	9.58E-04	5.00E-02	1.92	达标
		日平均	1.69E-04	0.00E+00	1.69E-04	1.50E-02	1.13	达标
14	龙桥中 学	1 小时	2.11E-03	0.00E+00	2.11E-03	5.00E-02	4.22	达标
		日平均	2.69E-04	0.00E+00	2.69E-04	1.50E-02	1.79	达标
15	荣桂场 居民点	1 小时	1.23E-03	0.00E+00	1.23E-03	5.00E-02	2.46	达标
		日平均	1.61E-04	0.00E+00	1.61E-04	1.50E-02	1.07	达标
16	李渡新 区	1 小时	8.22E-04	0.00E+00	8.22E-04	5.00E-02	1.64	达标
		日平均	1.28E-04	0.00E+00	1.28E-04	1.50E-02	0.85	达标
17	涪陵第 一职中	1 小时	7.86E-04	0.00E+00	7.86E-04	5.00E-02	1.57	达标
		日平均	1.61E-04	0.00E+00	1.61E-04	1.50E-02	1.08	达标
18	李渡小 学	1 小时	7.32E-04	0.00E+00	7.32E-04	5.00E-02	1.46	达标
		日平均	1.05E-04	0.00E+00	1.05E-04	1.50E-02	0.7	达标
19	涪陵火 车站 (客 站)	1 小时	6.70E-04	0.00E+00	6.70E-04	5.00E-02	1.34	达标
		日平均	8.67E-05	0.00E+00	8.67E-05	1.50E-02	0.58	达标
20	网格	1 小时	1.81E-02	0.00E+00	1.81E-02	5.00E-02	36.26	达标
		日平均	2.37E-03	0.00E+00	2.37E-03	1.50E-02	15.77	达标

预测结果表明，在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟建、在建源后，氯化氢对预测范围内所有敏感点及网格点叠加影响均达标。

(3) 氨叠加浓度影响

氨对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度叠加影响见表 6.1-19。

表 6.1-19 氨叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	4.02E-03	1.06E-01	1.10E-01	2.00E-01	55.01	达标
2	增银村散居农户	1 小时	1.89E-03	1.06E-01	1.08E-01	2.00E-01	53.94	达标
3	南浦社区	1 小时	2.47E-03	1.06E-01	1.08E-01	2.00E-01	54.23	达标
4	南浦社区安置房	1 小时	8.53E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.43	达标
5	双桂村散居农户	1 小时	8.74E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.44	达标
6	金竹湾安置房	1 小时	7.08E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.35	达标
7	龙头港安置房	1 小时	1.02E-03	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.51	达标
8	石板地	1 小时	7.72E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.39	达标
9	大桥小学	1 小时	7.73E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.39	达标
10	高岩口社区	1 小时	7.52E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.38	达标
11	龙桥镇	1 小时	8.22E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.41	达标
12	第三人民医院	1 小时	8.14E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.41	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	8.69E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.43	达标
14	龙桥中学	1 小时	8.91E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.45	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	3.21E-03	1.06E-01	1.09E-01	2.00E-01	54.6	达标
16	李渡新区	1 小时	7.93E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.4	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	8.30E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.42	达标
18	李渡小学	1 小时	7.75E-04	1.06E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.39	达标
19	涪陵火车站(客站)	1 小时	3.12E-04	1.06E-01	1.06E-01	2.00E-01	53.16	达标

20	网格	1 小时	6.26E-02	1.06E-01	1.69E-01	2.00E-01	84.31	达标
----	----	------	----------	----------	----------	----------	-------	----

预测结果表明，在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟建、在建源后，氨对预测范围内所有敏感点及网格点叠加影响均达标。

(4) 硫酸叠加浓度影响

硫酸对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均和日平均浓度叠加影响见表 6.1-20。

表 6.1-20 硫酸叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	胡家店 居民点	1 小时	5.69E-03	1.50E-03	7.19E-03	3.00E-01	2.4	达标
		日平均	4.88E-04	1.50E-03	1.99E-03	1.00E-01	1.99	达标
2	增银村 散居农 户	1 小时	2.36E-03	1.50E-03	3.86E-03	3.00E-01	1.29	达标
		日平均	3.69E-04	1.50E-03	1.87E-03	1.00E-01	1.87	达标
3	南浦社 区	1 小时	2.66E-03	1.50E-03	4.16E-03	3.00E-01	1.39	达标
		日平均	1.68E-04	1.50E-03	1.67E-03	1.00E-01	1.67	达标
4	南浦社 区安置 房	1 小时	6.84E-04	1.50E-03	2.18E-03	3.00E-01	0.73	达标
		日平均	1.05E-04	1.50E-03	1.61E-03	1.00E-01	1.61	达标
5	双桂村 散居农 户	1 小时	9.59E-04	1.50E-03	2.46E-03	3.00E-01	0.82	达标
		日平均	7.58E-05	1.50E-03	1.58E-03	1.00E-01	1.58	达标
6	金竹湾 安置房	1 小时	7.26E-04	1.50E-03	2.23E-03	3.00E-01	0.74	达标
		日平均	4.69E-05	1.50E-03	1.55E-03	1.00E-01	1.55	达标
7	龙头港 安置房	1 小时	7.17E-04	1.50E-03	2.22E-03	3.00E-01	0.74	达标
		日平均	8.04E-05	1.50E-03	1.58E-03	1.00E-01	1.58	达标
8	石板地	1 小时	8.57E-04	1.50E-03	2.36E-03	3.00E-01	0.79	达标
		日平均	5.53E-05	1.50E-03	1.56E-03	1.00E-01	1.56	达标
9	大桥小 学	1 小时	6.27E-04	1.50E-03	2.13E-03	3.00E-01	0.71	达标
		日平均	5.83E-05	1.50E-03	1.56E-03	1.00E-01	1.56	达标
10	高岩口 社区	1 小时	5.49E-04	1.50E-03	2.05E-03	3.00E-01	0.68	达标
		日平均	6.73E-05	1.50E-03	1.57E-03	1.00E-01	1.57	达标
11	龙桥镇	1 小时	5.57E-04	1.50E-03	2.06E-03	3.00E-01	0.69	达标

		日平均	1.02E-04	1.50E-03	1.60E-03	1.00E-01	1.6	达标
12	第三人民医院	1 小时	5.01E-04	1.50E-03	2.00E-03	3.00E-01	0.67	达标
		日平均	5.22E-05	1.50E-03	1.55E-03	1.00E-01	1.55	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	4.89E-04	1.50E-03	1.99E-03	3.00E-01	0.66	达标
		日平均	5.69E-05	1.50E-03	1.56E-03	1.00E-01	1.56	达标
14	龙桥中学	1 小时	5.69E-04	1.50E-03	2.07E-03	3.00E-01	0.69	达标
		日平均	1.06E-04	1.50E-03	1.61E-03	1.00E-01	1.61	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	7.86E-04	1.50E-03	2.29E-03	3.00E-01	0.76	达标
		日平均	4.52E-05	1.50E-03	1.55E-03	1.00E-01	1.55	达标
16	李渡新区	1 小时	4.09E-04	1.50E-03	1.91E-03	3.00E-01	0.64	达标
		日平均	4.39E-05	1.50E-03	1.54E-03	1.00E-01	1.54	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	4.44E-04	1.50E-03	1.94E-03	3.00E-01	0.65	达标
		日平均	5.85E-05	1.50E-03	1.56E-03	1.00E-01	1.56	达标
18	李渡小学	1 小时	5.10E-04	1.50E-03	2.01E-03	3.00E-01	0.67	达标
		日平均	4.21E-05	1.50E-03	1.54E-03	1.00E-01	1.54	达标
19	涪陵火车站（客站）	1 小时	3.26E-04	1.50E-03	1.83E-03	3.00E-01	0.61	达标
		日平均	4.04E-05	1.50E-03	1.54E-03	1.00E-01	1.54	达标
20	网格	1 小时	2.21E-02	1.50E-03	2.36E-02	3.00E-01	7.86	达标
		日平均	2.09E-03	1.50E-03	3.59E-03	1.00E-01	3.59	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟建、在建源后，硫酸对预测范围内所有敏感点及网格点叠加影响均达标。

（5）硫化氢叠加浓度影响

硫化氢对周边区域环境敏感目标以及网格点 1 小时平均浓度叠加影响见表 6.1-22。

表 6.1-21 硫化氢叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	2.50E-04	0.00E+00	2.50E-04	1.00E-02	2.5	达标
2	增银村散居农户	1 小时	2.00E-04	0.00E+00	2.00E-04	1.00E-02	2	达标

3	南浦社区	1 小时	2.47E-04	0.00E+00	2.47E-04	1.00E-02	2.47	达标
4	南浦社区 安置房	1 小时	8.00E-05	0.00E+00	8.00E-05	1.00E-02	0.8	达标
5	双桂村散 居农户	1 小时	8.54E-05	0.00E+00	8.54E-05	1.00E-02	0.85	达标
6	金竹湾安 置房	1 小时	9.74E-05	0.00E+00	9.74E-05	1.00E-02	0.97	达标
7	龙头港安 置房	1 小时	1.07E-04	0.00E+00	1.07E-04	1.00E-02	1.07	达标
8	石板地	1 小时	8.69E-05	0.00E+00	8.69E-05	1.00E-02	0.87	达标
9	大桥小学	1 小时	8.55E-05	0.00E+00	8.55E-05	1.00E-02	0.85	达标
10	高岩口社 区	1 小时	6.32E-05	0.00E+00	6.32E-05	1.00E-02	0.63	达标
11	龙桥镇	1 小时	9.08E-05	0.00E+00	9.08E-05	1.00E-02	0.91	达标
12	第三人民 医院	1 小时	7.88E-05	0.00E+00	7.88E-05	1.00E-02	0.79	达标
13	涪陵高级 中学	1 小时	8.51E-05	0.00E+00	8.51E-05	1.00E-02	0.85	达标
14	龙桥中学	1 小时	8.64E-05	0.00E+00	8.64E-05	1.00E-02	0.86	达标
15	荣桂场居 民点	1 小时	5.37E-04	0.00E+00	5.37E-04	1.00E-02	5.37	达标
16	李渡新区	1 小时	7.97E-05	0.00E+00	7.97E-05	1.00E-02	0.8	达标
17	涪陵第一 职中	1 小时	8.38E-05	0.00E+00	8.38E-05	1.00E-02	0.84	达标
18	李渡小学	1 小时	7.84E-05	0.00E+00	7.84E-05	1.00E-02	0.78	达标
19	涪陵火车 站（客 站）	1 小时	2.18E-05	0.00E+00	2.18E-05	1.00E-02	0.22	达标
20	网格	1 小时	7.72E-03	0.00E+00	7.72E-03	1.00E-02	77.16	达标

(6) 总挥发性有机物叠加浓度影响

总挥发性有机物对周边区域环境敏感目标以及网格点 8 小时平均浓度叠加影响见表 6.1-22。

表 6.1-22 总挥发性有机物叠加浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m ³)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景 后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%(叠 加背景 以后)	是否 超标
1	胡家店 居民点	8 小时	1.69E-02	1.07E-01	1.24E-01	1.20E+00	10.33	达标
2	增银村	8 小时	1.31E-02	1.07E-01	1.20E-01	1.20E+00	10.01	达标

	散居农户							
3	南浦社区	8 小时	1.02E-02	1.07E-01	1.17E-01	1.20E+00	9.77	达标
4	南浦社区安置房	8 小时	1.26E-02	1.07E-01	1.20E-01	1.20E+00	9.97	达标
5	双桂村散居农户	8 小时	7.61E-03	1.07E-01	1.15E-01	1.20E+00	9.55	达标
6	金竹湾安置房	8 小时	6.94E-03	1.07E-01	1.14E-01	1.20E+00	9.49	达标
7	龙头港安置房	8 小时	7.96E-03	1.07E-01	1.15E-01	1.20E+00	9.58	达标
8	石板地	8 小时	4.00E-03	1.07E-01	1.11E-01	1.20E+00	9.25	达标
9	大桥小学	8 小时	5.31E-03	1.07E-01	1.12E-01	1.20E+00	9.36	达标
10	高岩口社区	8 小时	3.99E-03	1.07E-01	1.11E-01	1.20E+00	9.25	达标
11	龙桥镇	8 小时	2.46E-02	1.07E-01	1.32E-01	1.20E+00	10.96	达标
12	第三人民医院	8 小时	4.03E-03	1.07E-01	1.11E-01	1.20E+00	9.25	达标
13	涪陵高级中学	8 小时	4.11E-03	1.07E-01	1.11E-01	1.20E+00	9.26	达标
14	龙桥中学	8 小时	1.71E-02	1.07E-01	1.24E-01	1.20E+00	10.34	达标
15	荣桂场居民点	8 小时	7.34E-03	1.07E-01	1.14E-01	1.20E+00	9.53	达标
16	李渡新区	8 小时	3.60E-03	1.07E-01	1.11E-01	1.20E+00	9.22	达标
17	涪陵第一职中	8 小时	3.03E-03	1.07E-01	1.10E-01	1.20E+00	9.17	达标
18	李渡小学	8 小时	2.80E-03	1.07E-01	1.10E-01	1.20E+00	9.15	达标
19	涪陵火车站(客站)	8 小时	5.46E-03	1.07E-01	1.12E-01	1.20E+00	9.37	达标
20	网格	8 小时	8.46E-02	1.07E-01	1.92E-01	1.20E+00	15.96	达标

预测结果表明：在叠加现状浓度、区域削减源以及其他拟建、在建源后，总挥发性有机物对预测范围内所有敏感点及网格点叠加影响均达标。

(7) 叠加影响浓度分布图

根据前述章节，在叠加区域拟建、在建源后，各项污染物对预测范围内的影响浓度分布图详见图 6.1-1~图 6.1-9。

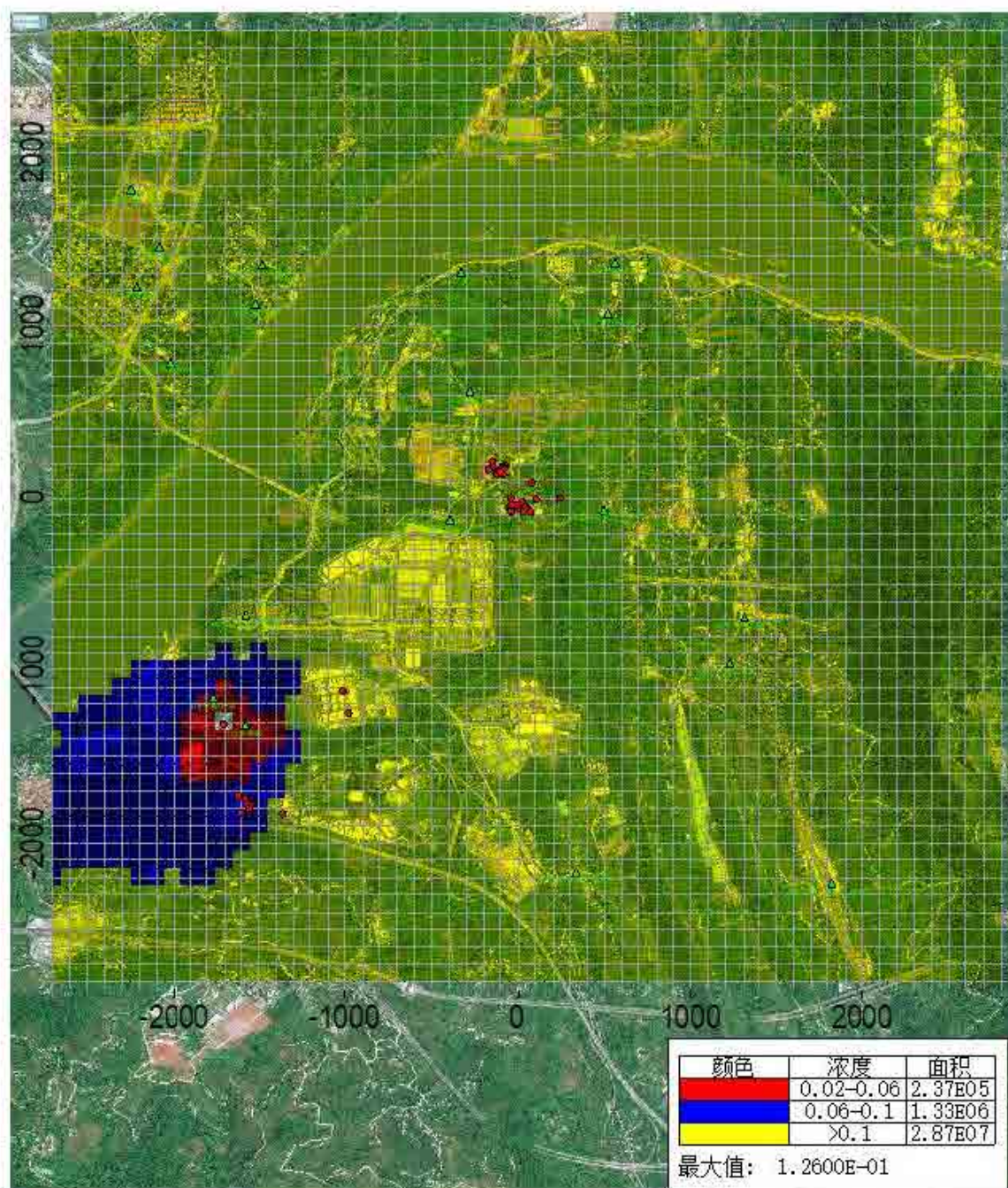


图 6.1-1 PM₁₀ 保证率日均叠加浓度网格浓度分布图

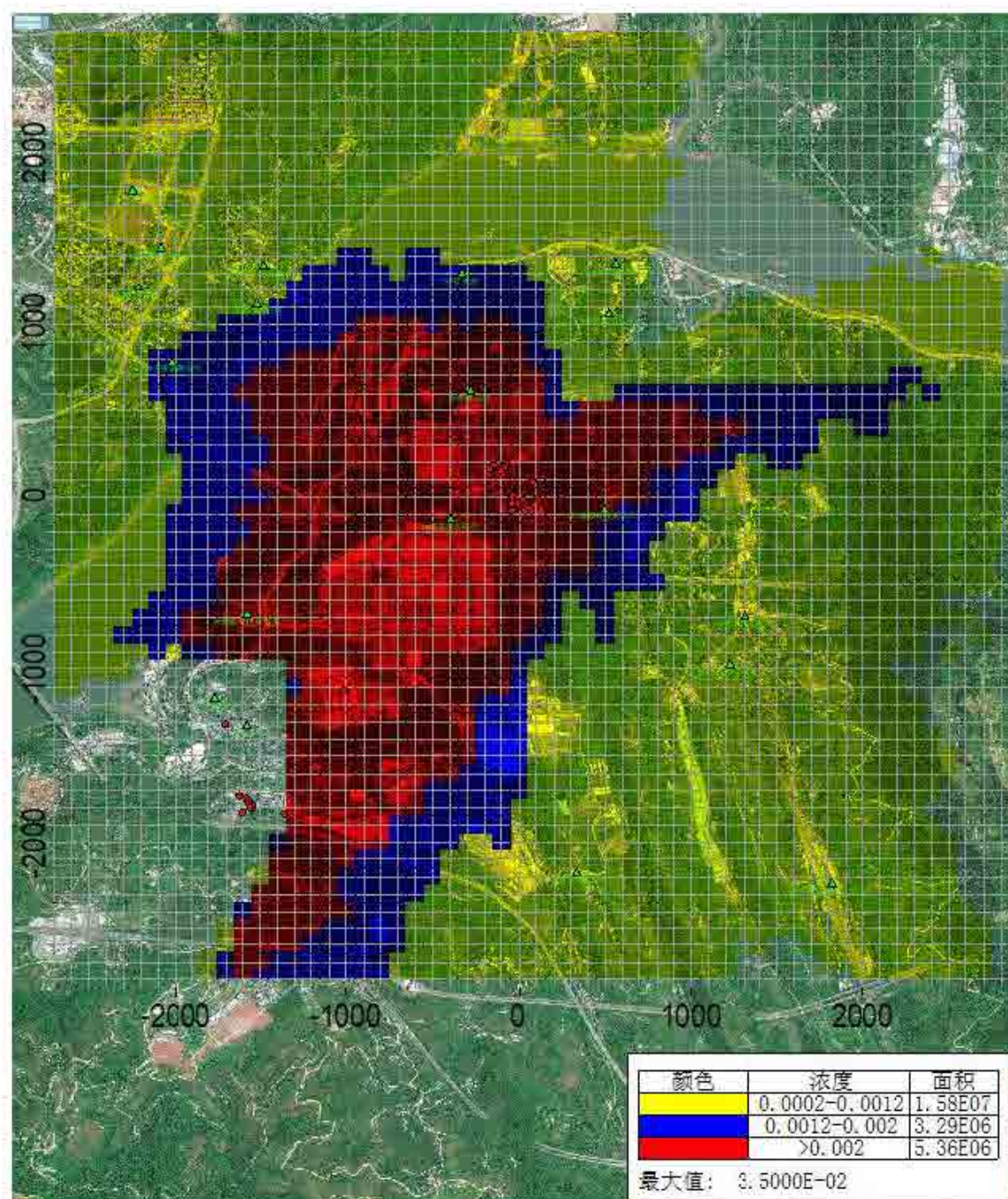


图 6.1-2 PM₁₀ 年均叠加浓度网格浓度分布图

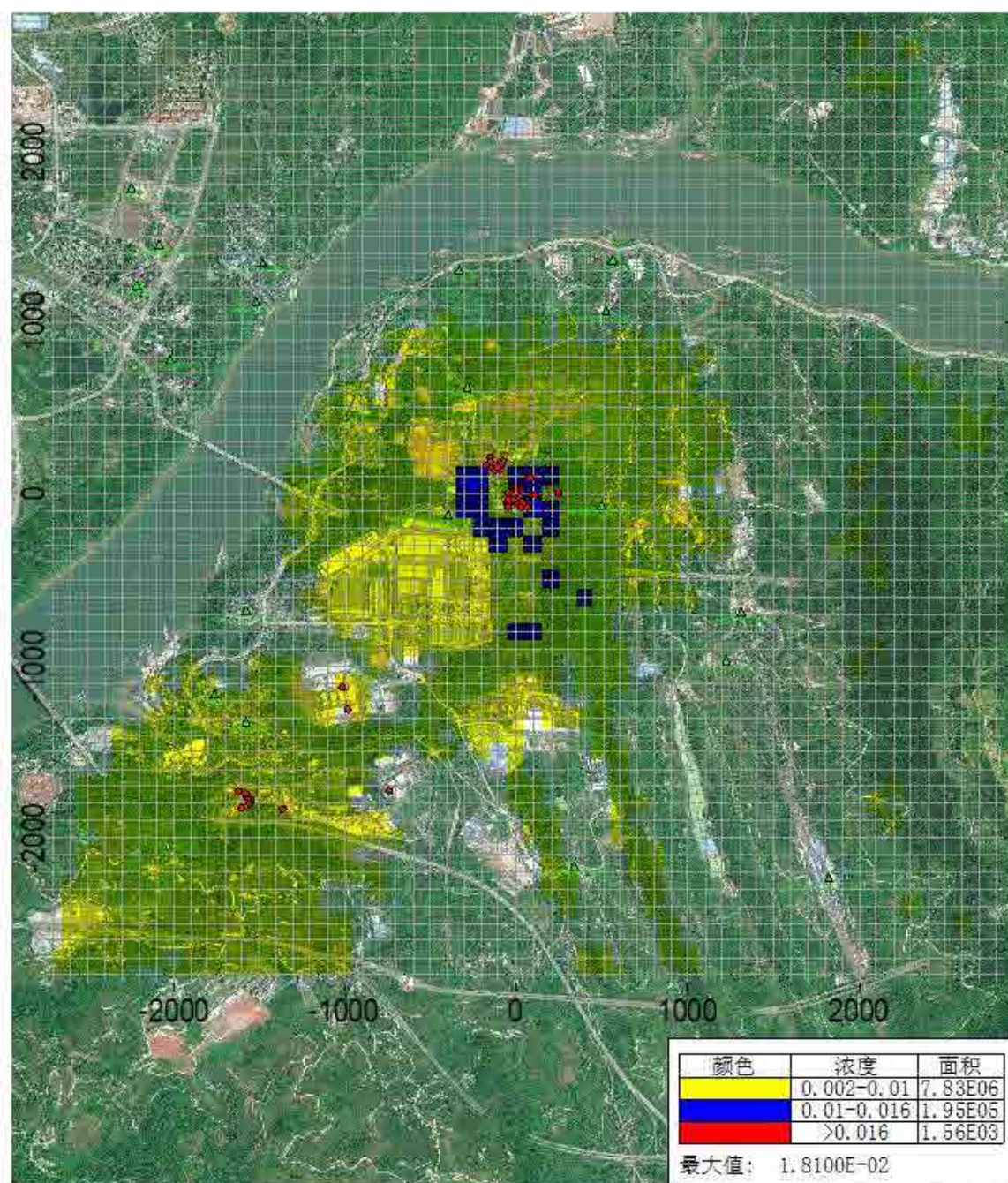


图 6.1-3 氯化氢小时叠加浓度网格浓度分布图

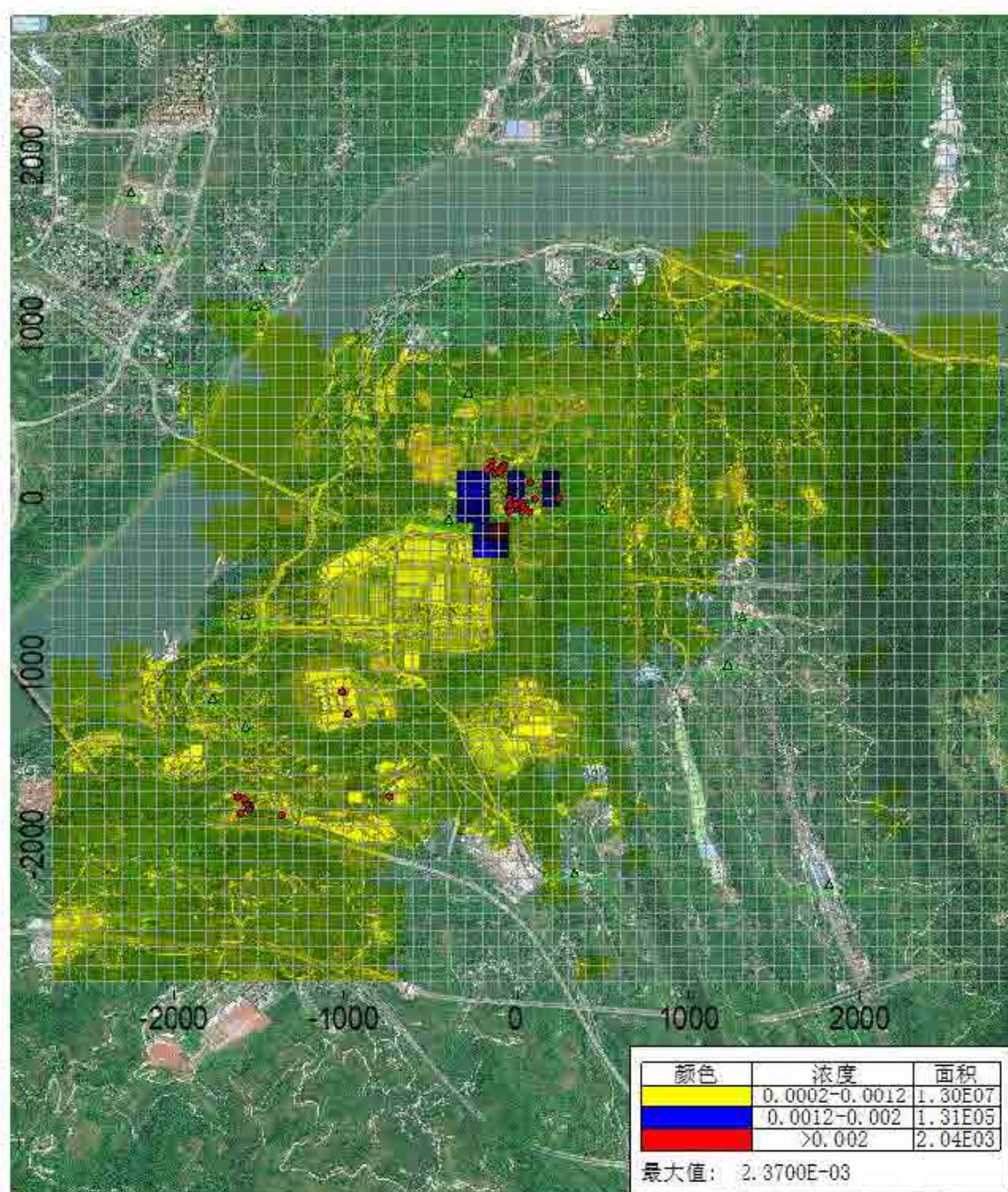


图 6.1-4 氰化氢日均叠加浓度网格浓度分布图

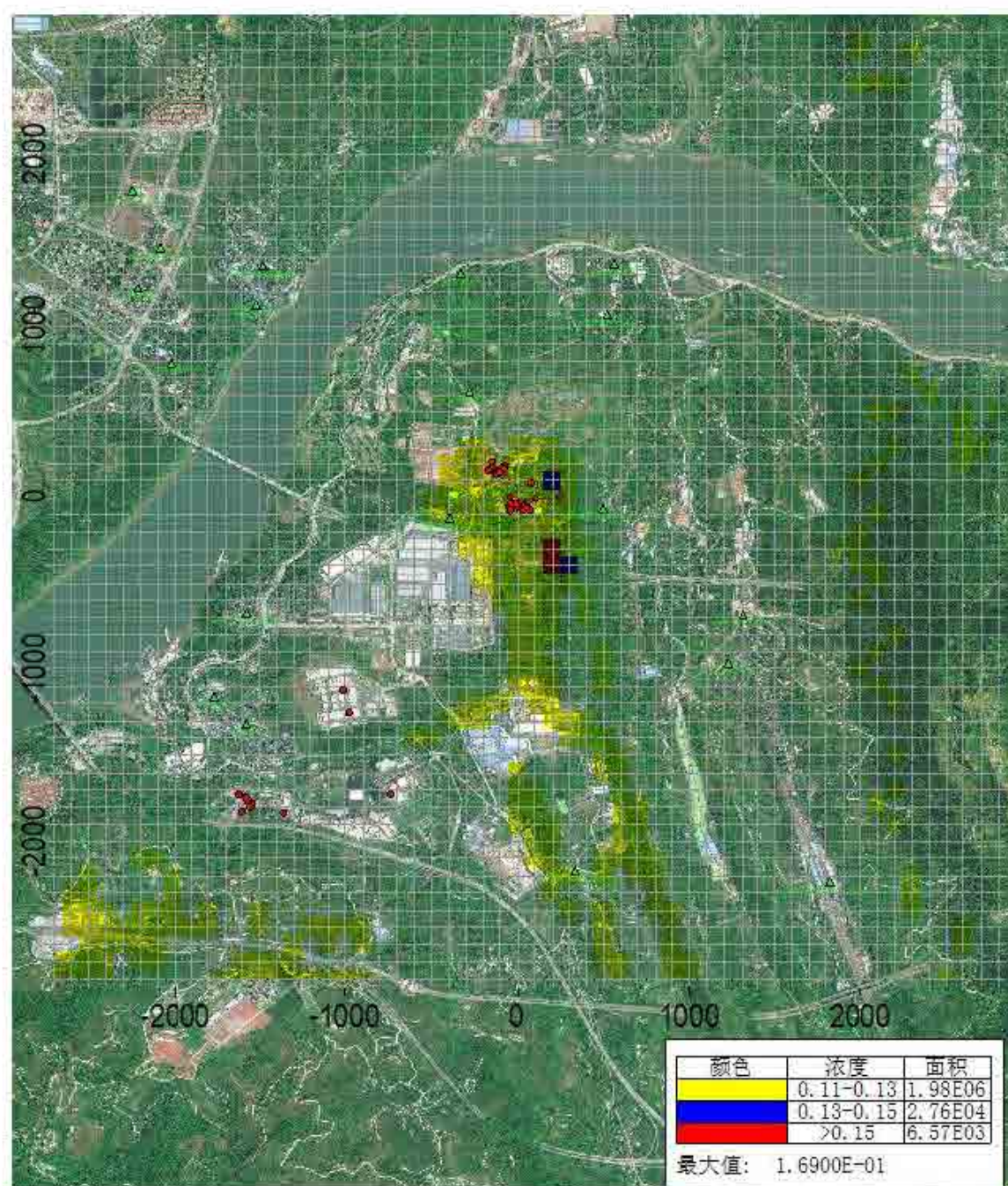


图 6.1-5 氨小时平均叠加浓度网格浓度分布图

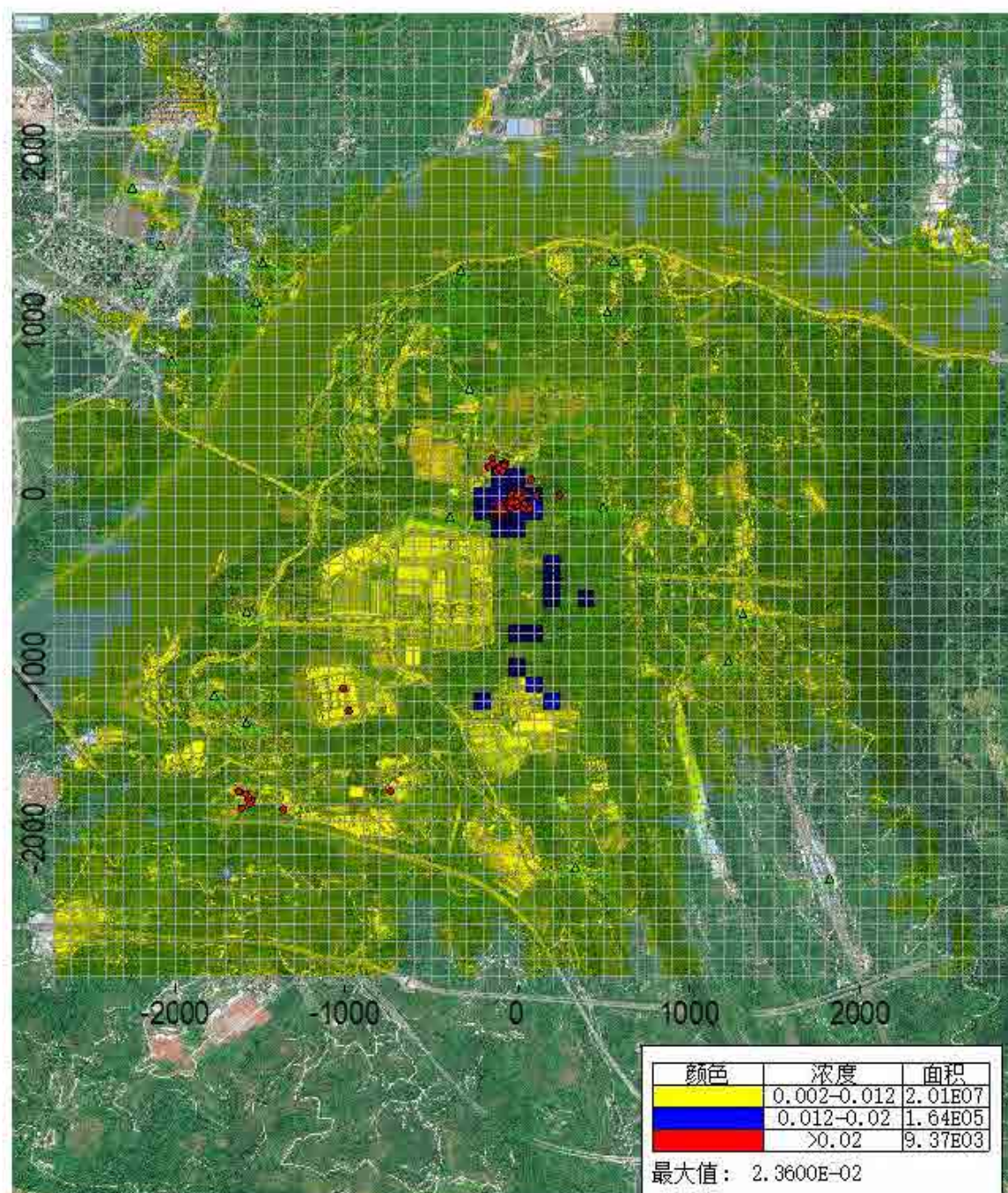


图 6.1-6 硫酸雾小时平均叠加浓度网格浓度分布图

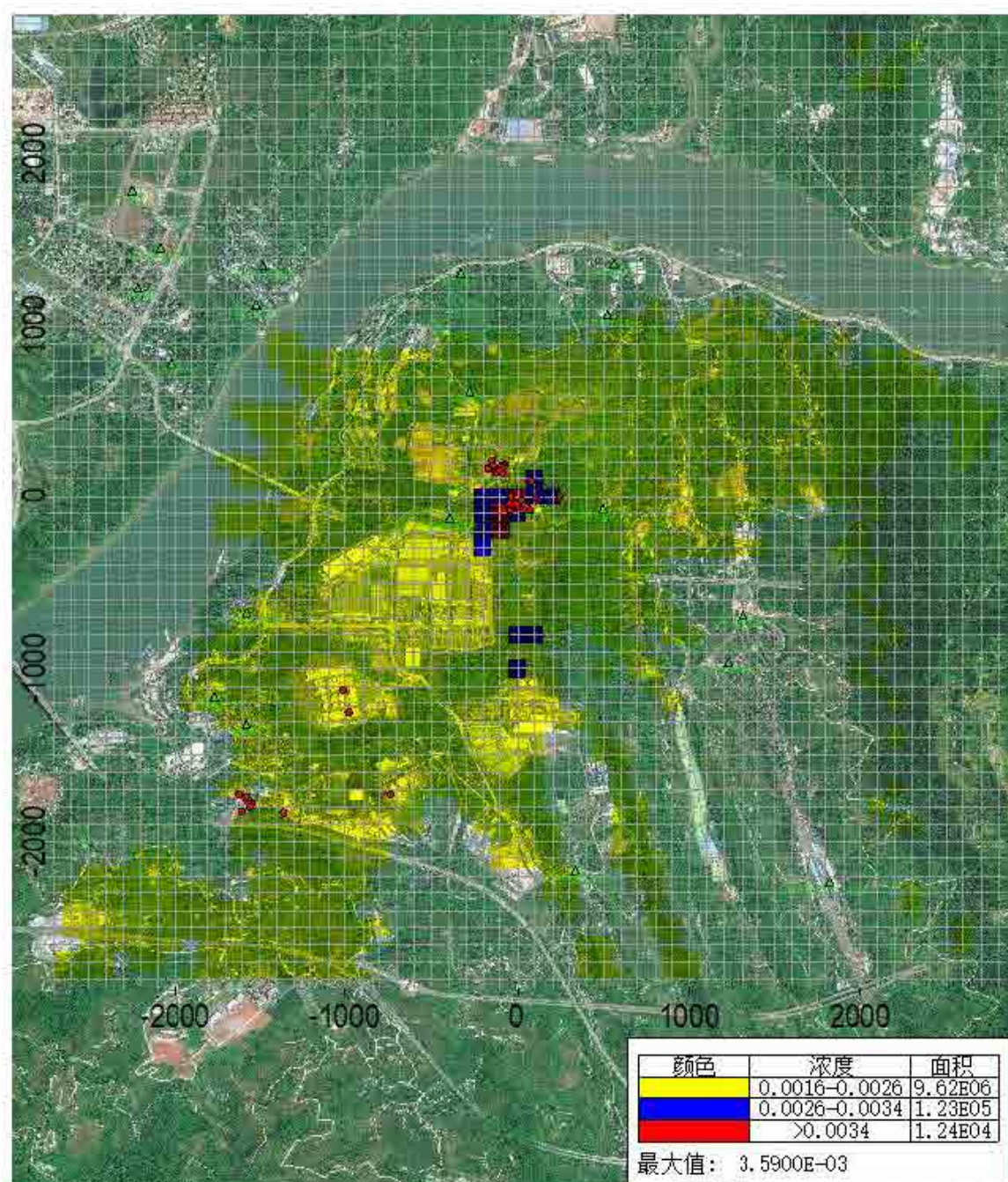


图 6.1-7 硫酸雾日平均叠加浓度网格浓度分布图

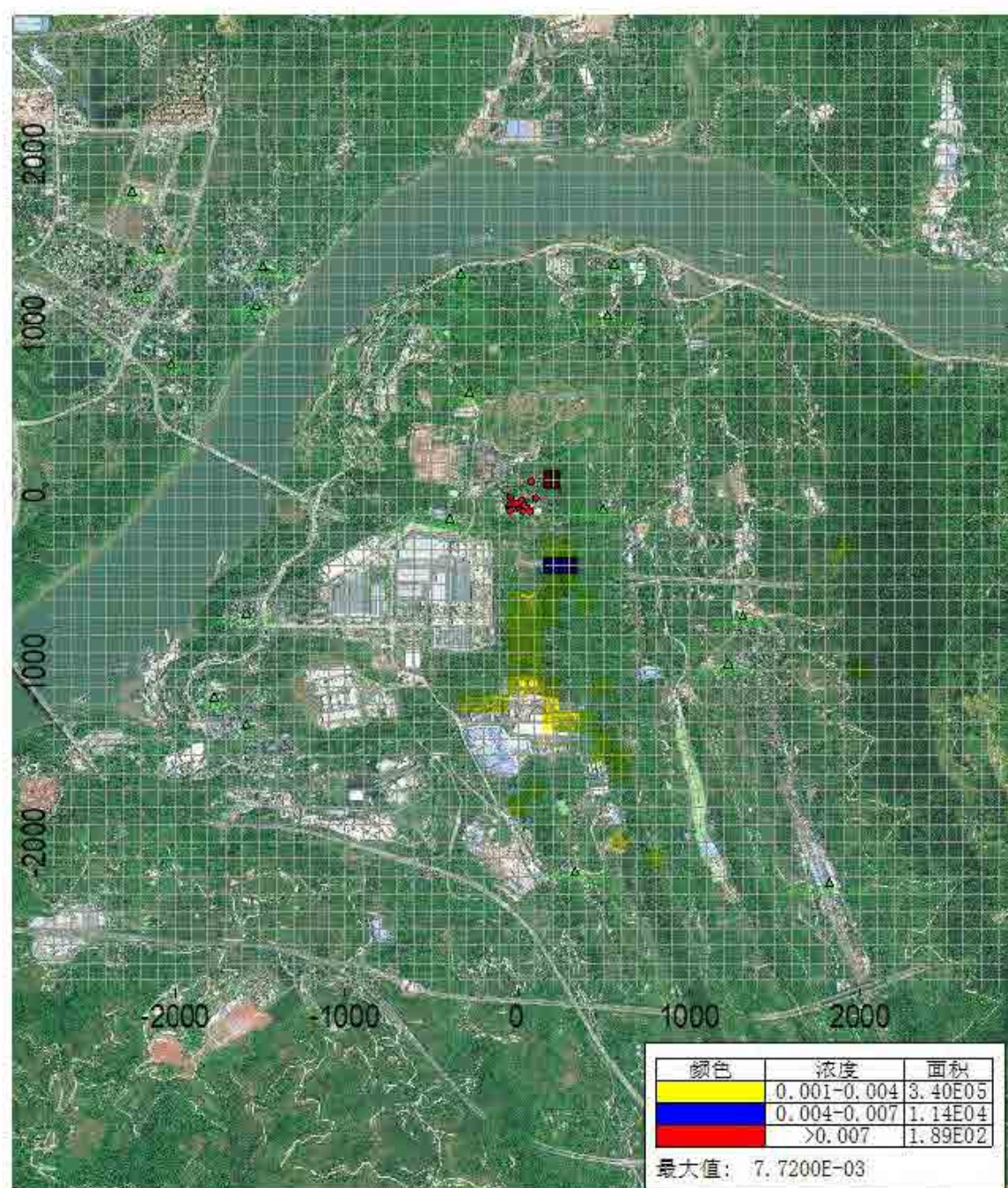


图 6.1-8 硫化氢小时平均叠加浓度网格浓度分布图

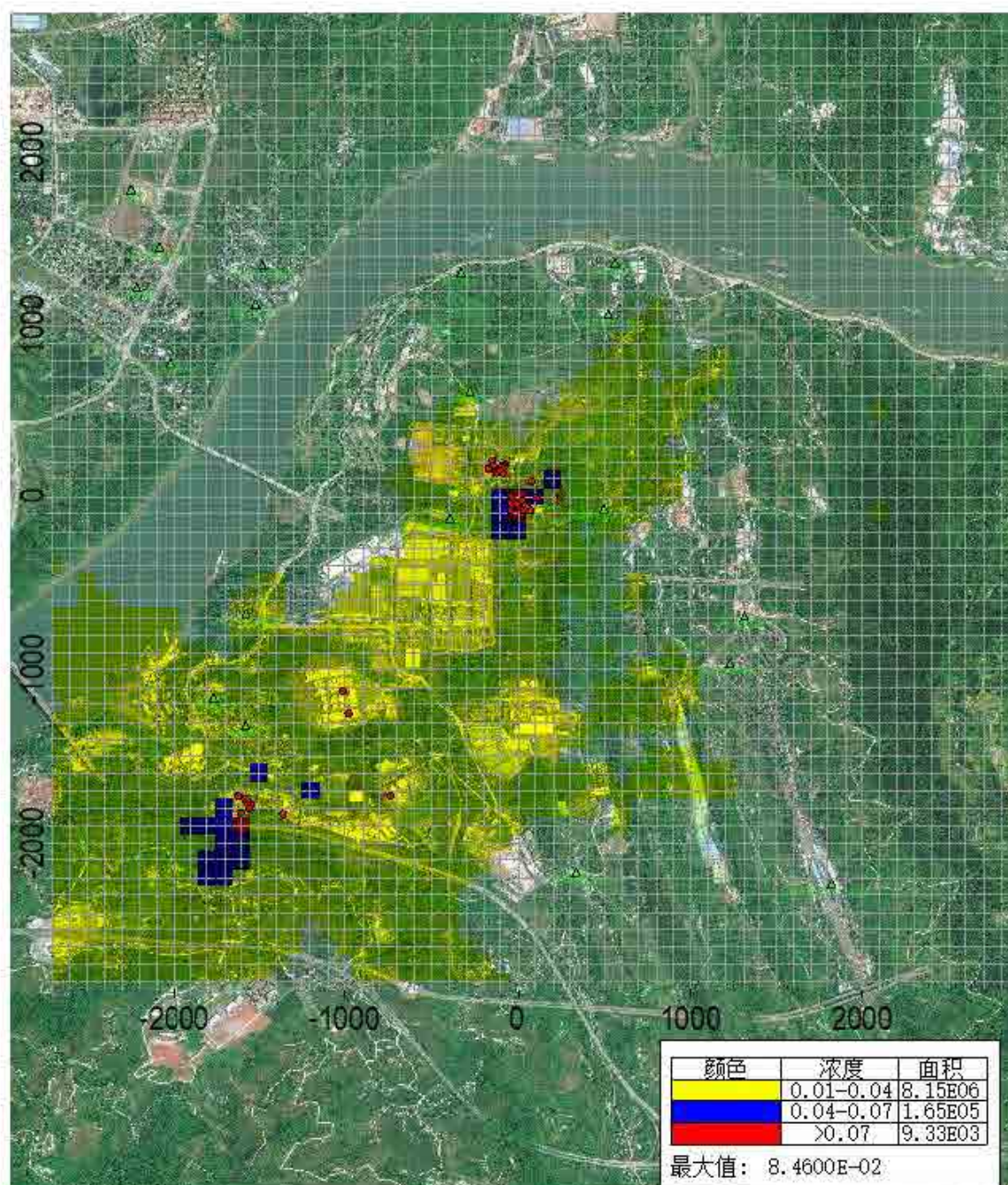


图 6.1-9 TVOC8 小时平均叠加浓度网格浓度分布图

(8) 区域环境质量变化结果分析与评价

扩建项目预测基准年为 2024 年， $PM_{2.5}$ 的保证率日均浓度超标，本次评价对区域环境质量的整体变化情况进行评价。区域削减源主要考虑龙桥街道搅拌场。按照导则 8.8.4 公式（9）计算实施区域削方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k 。预测结果详见表 6.1-23。

表 6.1-23 区域环境质量变化预测结果

预测内容	本项目对所有网格点的年均	区域削减污染源对所有网格点	k 值
------	--------------	---------------	-----

	质量浓度贡献值的算数平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	的年均质量浓度贡献值的算数平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
预测结果	2.1021E-02	2.9636E+00	-99.29%

根据预测结果可知，实施区域削减方案后，预测范围的年平均质量浓度变化率 $k=-99.29\%<-20\%$ ，可判定实施削减后区域环境质量得到整体改善。

6.1.7 扩建项目非正常工况排放分析

扩建项目废气设施的风险主要表现在车间废气处理设施故障，或忽视污染治理而造成对环境的风险影响。事故排放源强见表 6.1-7。废气非正常排放对环境影响的落地浓度预测结果见表 6.1-24~表 6.1-29。

表 6.1-24 PM_{10} 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	24090121	1.23E-01	1.50E-01	82.21	达标
2	增银村散居农户	1 小时	24091724	5.07E-02	7.00E-02	72.44	达标
3	南浦社区	1 小时	24091002	1.18E-01	1.50E-01	78.65	达标
4	南浦社区安置房	1 小时	24012905	4.36E-02	7.00E-02	62.34	达标
5	双桂村散居农户	1 小时	24120608	1.17E-01	1.50E-01	77.74	达标
6	金竹湾安置房	1 小时	24121802	4.55E-02	7.00E-02	65.02	达标
7	龙头港安置房	1 小时	24012805	1.14E-01	1.50E-01	75.86	达标
8	石板地	1 小时	24091424	3.41E-02	7.00E-02	48.68	达标
9	大桥小学	1 小时	24122807	1.18E-01	1.50E-01	78.61	达标
10	高岩口社区	1 小时	24010606	4.54E-02	7.00E-02	64.91	达标
11	龙桥镇	1 小时	24020804	1.15E-01	1.50E-01	76.39	达标
12	第三人民医院	1 小时	24022603	4.34E-02	7.00E-02	62.03	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	24022805	1.14E-01	1.50E-01	76	达标
14	龙桥中学	1 小时	24011324	4.36E-02	7.00E-02	62.27	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	24021222	1.16E-01	1.50E-01	77.32	达标
16	李渡新区	1 小时	24092321	4.53E-02	7.00E-02	64.78	达标
17	涪陵第一职	1 小时	24022707	1.16E-01	1.50E-01	77.55	达标

	中						
18	李渡小学	1 小时	24021805	4.55E-02	7.00E-02	65.06	达标
19	涪陵火车站 (客站)	1 小时	24012718	1.18E-01	1.50E-01	79	达标
20	网格	1 小时	24092002	4.59E-02	7.00E-02	65.62	达标

预测结果表明，在非正常工况下 PM_{10} 排放速率有所增加，对周边环境影响有所增大，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

表 6.1-25 $PM_{2.5}$ 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	24090121	1.23E-01	2.25E-01	54.5	达标
2	增银村散居农户	1 小时	24091724	1.46E-01	2.25E-01	65.08	达标
3	南浦社区	1 小时	24091002	8.93E-02	2.25E-01	39.68	达标
4	南浦社区安置房	1 小时	24012905	2.56E-02	2.25E-01	11.39	达标
5	双桂村散居农户	1 小时	24120608	4.23E-02	2.25E-01	18.81	达标
6	金竹湾安置房	1 小时	24121802	3.57E-02	2.25E-01	15.86	达标
7	龙头港安置房	1 小时	24012805	3.18E-02	2.25E-01	14.15	达标
8	石板地	1 小时	24091424	3.03E-02	2.25E-01	13.47	达标
9	大桥小学	1 小时	24122807	3.33E-02	2.25E-01	14.78	达标
10	高岩口社区	1 小时	24010606	2.11E-02	2.25E-01	9.38	达标
11	龙桥镇	1 小时	24020804	2.08E-02	2.25E-01	9.25	达标
12	第三人民医院	1 小时	24022603	2.08E-02	2.25E-01	9.25	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	24022805	1.88E-02	2.25E-01	8.38	达标
14	龙桥中学	1 小时	24011324	2.13E-02	2.25E-01	9.46	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	24021222	2.55E-02	2.25E-01	11.35	达标
16	李渡新区	1 小时	24092321	1.56E-02	2.25E-01	6.91	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	24022707	1.56E-02	2.25E-01	6.93	达标

18	李渡小学	1 小时	24021805	1.47E-02	2.25E-01	6.52	达标
19	涪陵火车站 (客站)	1 小时	24012718	1.37E-02	2.25E-01	6.11	达标
20	网格	1 小时	24092002	4.92E-01	2.25E-01	218.54	超标

预测结果表明，在非正常工况下，氨排放速率有所增加，对周边环境影响有所增大，存在一定的超标情况，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

表 6.1-26 氯化氢非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	24090402	1.31E+00	5.00E-02	2617.89	超标
2	增银村散居农户	1 小时	24052704	4.70E-01	5.00E-02	940.03	超标
3	南浦社区	1 小时	24091424	6.62E-01	5.00E-02	1323.27	超标
4	南浦社区安置房	1 小时	24022701	1.65E-01	5.00E-02	329.69	超标
5	双桂村散居农户	1 小时	24120624	2.37E-01	5.00E-02	473.45	超标
6	金竹湾安置房	1 小时	24010923	1.94E-01	5.00E-02	388.55	超标
7	龙头港安置房	1 小时	24022904	1.72E-01	5.00E-02	344.56	超标
8	石板地	1 小时	24092403	1.96E-01	5.00E-02	392.34	超标
9	大桥小学	1 小时	24090506	1.78E-01	5.00E-02	356.75	超标
10	高岩口社区	1 小时	24022603	1.36E-01	5.00E-02	271.78	超标
11	龙桥镇	1 小时	24010808	1.39E-01	5.00E-02	278.4	超标
12	第三人民医院	1 小时	24092601	1.35E-01	5.00E-02	269.82	超标
13	涪陵高级中学	1 小时	24091506	1.23E-01	5.00E-02	246.59	超标
14	龙桥中学	1 小时	24011324	1.40E-01	5.00E-02	279.53	超标
15	荣桂场居民点	1 小时	24090706	1.74E-01	5.00E-02	348.09	超标
16	李渡新区	1 小时	24092321	9.91E-02	5.00E-02	198.1	超标
17	涪陵第一职中	1 小时	24021805	9.89E-02	5.00E-02	197.72	超标
18	李渡小学	1 小时	24022603	9.58E-02	5.00E-02	191.61	超标

19	涪陵火车站 (客站)	1 小时	24122009	8.13E-02	5.00E-02	162.62	超标
20	网格	1 小时	24092002	4.50E+00	5.00E-02	9002.98	超标

预测结果表明,在非正常工况下,氨排放速率有所增加,对周边环境影响有所增大,存在一定的超标情况,企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

表 6.1-27 氨非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	24090402	2.77E+00	2.00E-01	1385.27	超标
2	增银村散居农户	1 小时	24052704	1.04E+00	2.00E-01	521.87	超标
3	南浦社区	1 小时	24091424	1.42E+00	2.00E-01	710.26	超标
4	南浦社区安置房	1 小时	24101519	3.26E-01	2.00E-01	162.99	超标
5	双桂村散居农户	1 小时	24120624	4.65E-01	2.00E-01	232.73	超标
6	金竹湾安置房	1 小时	24010923	3.85E-01	2.00E-01	192.37	超标
7	龙头港安置房	1 小时	24120524	3.41E-01	2.00E-01	170.67	超标
8	石板地	1 小时	24092403	4.18E-01	2.00E-01	209.22	超标
9	大桥小学	1 小时	24090506	4.04E-01	2.00E-01	201.75	超标
10	高岩口社区	1 小时	24091120	2.64E-01	2.00E-01	131.77	超标
11	龙桥镇	1 小时	24011322	2.81E-01	2.00E-01	140.33	超标
12	第三人民医院	1 小时	24092601	2.88E-01	2.00E-01	144.23	超标
13	涪陵高级中学	1 小时	24091506	2.64E-01	2.00E-01	132	超标
14	龙桥中学	1 小时	24090801	2.82E-01	2.00E-01	141.1	超标
15	荣桂场居民点	1 小时	24090706	3.71E-01	2.00E-01	185.28	超标
16	李渡新区	1 小时	24092321	2.16E-01	2.00E-01	108.02	超标
17	涪陵第一职中	1 小时	24122617	1.96E-01	2.00E-01	97.84	达标
18	李渡小学	1 小时	24022603	1.88E-01	2.00E-01	93.76	达标
19	涪陵火车站 (客站)	1 小时	24122009	1.63E-01	2.00E-01	81.62	达标

20	网格	1 小时	24092002	9.63E+00	2.00E-01	4813.75	超标
----	----	------	----------	----------	----------	---------	----

预测结果表明，在非正常工况下，硫酸排放速率有所增加，对周边环境影响有所增大，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

表 6.1-28 硫酸非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	24090402	7.44E-03	3.00E-01	2.48	达标
2	增银村散居农户	1 小时	24052704	2.76E-03	3.00E-01	0.92	达标
3	南浦社区	1 小时	24091424	3.86E-03	3.00E-01	1.29	达标
4	南浦社区安置房	1 小时	24022701	9.67E-04	3.00E-01	0.32	达标
5	双桂村散居农户	1 小时	24120624	1.39E-03	3.00E-01	0.46	达标
6	金竹湾安置房	1 小时	24010923	1.14E-03	3.00E-01	0.38	达标
7	龙头港安置房	1 小时	24022904	1.01E-03	3.00E-01	0.34	达标
8	石板地	1 小时	24092403	1.15E-03	3.00E-01	0.38	达标
9	大桥小学	1 小时	24090506	1.05E-03	3.00E-01	0.35	达标
10	高岩口社区	1 小时	24022603	7.97E-04	3.00E-01	0.27	达标
11	龙桥镇	1 小时	24010808	8.19E-04	3.00E-01	0.27	达标
12	第三人民医院	1 小时	24092601	7.91E-04	3.00E-01	0.26	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	24091506	7.23E-04	3.00E-01	0.24	达标
14	龙桥中学	1 小时	24011324	8.22E-04	3.00E-01	0.27	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	24090706	1.02E-03	3.00E-01	0.34	达标
16	李渡新区	1 小时	24092321	5.81E-04	3.00E-01	0.19	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	24021805	5.79E-04	3.00E-01	0.19	达标
18	李渡小学	1 小时	24022603	5.57E-04	3.00E-01	0.19	达标
19	涪陵火车站 (客站)	1 小时	24122009	4.77E-04	3.00E-01	0.16	达标
20	网格	1 小时	24092002	2.82E-02	3.00E-01	9.4	达标

预测结果表明，在非正常工况下，硫酸排放速率有所增加，对周边环境影响有所增大，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

表 6.1-29 TVOC 非正常浓度影响汇总表

序号	点名称	浓度类型	出现时间 (YYMMDDHH)	浓度增量 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	胡家店居民点	1 小时	24090402	3.51E-01	1.20E+00	29.29	达标
2	增银村散居农户	1 小时	24052704	2.72E-01	1.20E+00	22.64	达标
3	南浦社区	1 小时	24091002	2.16E-01	1.20E+00	18.03	达标
4	南浦社区安置房	1 小时	24092620	5.19E-02	1.20E+00	4.32	达标
5	双桂村散居农户	1 小时	24090506	9.90E-02	1.20E+00	8.25	达标
6	金竹湾安置房	1 小时	24090701	8.48E-02	1.20E+00	7.07	达标
7	龙头港安置房	1 小时	24091720	6.61E-02	1.20E+00	5.51	达标
8	石板地	1 小时	24091424	7.28E-02	1.20E+00	6.07	达标
9	大桥小学	1 小时	24090506	6.43E-02	1.20E+00	5.36	达标
10	高岩口社区	1 小时	24122617	4.09E-02	1.20E+00	3.41	达标
11	龙桥镇	1 小时	24090805	4.87E-02	1.20E+00	4.06	达标
12	第三人民医院	1 小时	24121019	3.93E-02	1.20E+00	3.27	达标
13	涪陵高级中学	1 小时	24091506	3.73E-02	1.20E+00	3.1	达标
14	龙桥中学	1 小时	24092322	4.57E-02	1.20E+00	3.81	达标
15	荣桂场居民点	1 小时	24090120	5.78E-02	1.20E+00	4.82	达标
16	李渡新区	1 小时	24092321	3.79E-02	1.20E+00	3.16	达标
17	涪陵第一职中	1 小时	24090224	3.24E-02	1.20E+00	2.7	达标
18	李渡小学	1 小时	24021805	2.81E-02	1.20E+00	2.34	达标
19	涪陵火车站 (客站)	1 小时	24021204	2.89E-02	1.20E+00	2.41	达标
20	网格	1 小时	24092002	1.63E+00	1.20E+00	135.91	超标

预测结果表明，在非正常工况下，TVOC 排放速率有所增加，对周边环境影响有所增大，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

6.1.8 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)要求,大气环境保护距离仍采用 AERMOD 预测模式进行计算。计算网格点范围为项目厂界外周边 1000m 范围(网格点步长 50m)。环境保护距离计算情况见表 6.1-30。

表 6.1-30 环境保护距离计算一览表

序号	污染物	厂界外最大 网格点浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	对应占标 率%	厂界外超标距离(m)			
					东	南	西	北
1	PM ₁₀	5.13E-02	4.50E-01	11.4	/	/	/	/
2	PM _{2.5}	2.57E-02	5.00E-01	11.4	/	/	/	/
3	氯化氢	1.58E-02	5.00E-02	31.53	/	/	/	/
4	硫酸	1.89E-02	1.00E-01	6.31	/	/	/	/
5	氨	1.02E-02	2.00E-01	5.1	/	/	/	/
6	H ₂ S	8.16E-04	1.00E-02	8.16	/	/	/	/
7	TVOC	8.53E-02	8.42E-02	7.11	/	/	/	/

由表 6.1-30 可知,建成后厂界线外无超标点,防护距离设置按照现状防护距离要求进行设置,根据《重庆发始特化工有限公司年产 3000 吨 2-氯烟酸技改项目(一期年产 500 吨 2-氯烟酸)环境影响报告书》的预测结果:项目建成后,无组织排放的 NH₃、HCl 无超标点,大气环境保护距离为 0m。因此,增程科技不设大气环境保护距离。

6.1.9 污染控制措施有效性分析与方案比选

针对项目营运期主要排放的废气,采用“碱吸收”/“二级降膜吸收+水洗”/“一级降膜吸收+水洗”/“酸洗”/“布袋除尘”等工艺处理,目前,较多的精细化工企业已建项目采取该措施治理类似废气效果良好,已稳定运行并通过验收,污染控制措施分析具体见 7.1 章节,结合项目特点,评价不再进行方案比选。

6.1.10 污染物排放量核算

大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-31,大气污染物无组织排放量核算见表 6.1-32,大气污染物年排放量核算见表 6.1-33。

表 6.1-31 大气污染物有组织排放量

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/	核算排放速率限值	核算年排放量/
----	-------	-----	-----------	----------	---------

			(mg/m³)	/ (kg/h)	(t/a)
主要排放口					
1	DA006	硫酸雾	3.08	0.02	0.088
		HCl	16.92	0.11	0.173
2	DA007	NH ₃	0.07	0.28	0.277
3	DA008	颗粒物	24.48	0.12	0.235
4	DA005	VOC _s	80.00	0.48	0.600
5	DA009	NH ₃	3.33	0.05	0.250
6	DA010	HCl	4.00	0.02	0.100
		硫酸雾	12.00	0.06	0.025
7	DA011	颗粒物	12.00	0.02	0.026
8	DA012	HCl	4.00	0.01	0.017
		VOC _s	20.00	0.06	0.086
9	DA013	VOC _s	20.00	0.13	0.936
10	DA014	H ₂ S	0.60	0.01	0.043
		NH ₃	3.00	0.03	0.216
		VOC _s	10.00	0.10	0.720
全厂有组织排放总计					
全厂有组织排放总计		颗粒物	/	/	0.261
		HCl	/	/	0.290
		NH ₃	/	/	0.743
		H ₂ S	/		0.043
		硫酸雾	/	/	0.113
		VOC _s	/	/	2.343

表 6.1-32 全厂大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m ³)	
1	生产车间 2 无组织	各生产工序	硫酸雾	加强管理和维护	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)、《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	1.2	0.170
			HCl			0.2	0.050
			NH ₃			1.5	0.028
			VOCs			4.0	0.485

2	烘干车间 无组织	烘干	颗粒物	加强 管理 和维 护	《大气污染物综 合排放标准》 (DB50/418- 2016)	1	0.501
3	原料储罐 组 1 无组 织	装卸和储 罐大小呼 吸	硫酸雾	加强 管理 和维 护	《大气污染物综 合排放标准》 (DB50/418- 2016)、《恶臭污 染物排放标准》 (GB14554- 1993)	1.2	0.017
			HCl			0.2	0.010
			NH ₃			1.5	0.000
			VOC _s			4.0	0.045
4	原料储罐 组 2 无组 织	装卸和储 罐大小呼 吸	VOC _s	加强 管理 和维 护	《大气污染物综 合排放标准》 (DB50/418- 2016)	4	0.647
5	污水处理 站无组织	生化废气	H ₂ S	加强 管理 和维 护	《大气污染物综 合排放标准》 (DB50/418- 2016)、《恶臭污 染物排放标准》 (GB14554- 1993)	0.06	0.022
			NH ₃			1.5	0.108
			VOC _s			4	0.360
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计				颗粒物		0.501	
				硫酸雾		0.188	
				HCl		0.060	
				NH ₃		0.136	
				H ₂ S		0.022	
				VOC _s		1.537	

表 6.1-33 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	0.261
2	HCl	0.290
3	H ₂ S	0.743
4	NH ₃	0.043
5	硫酸雾	0.113
6	VOC _s	2.343

6.1.11 恶臭影响分析

《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物是指一切刺激嗅觉器官引起人们不愉快及损害生活环境的气体物质。由于恶臭污染物种类很多，而且大多数恶臭气体是多组分、低浓度的混合物，本次评价从原辅材料、中间产品及产品物理性质方面，进行逐一定性分析，分析气味的来源，最终分析恶臭污染物存在的可能性。

根据《环境保护实用数据手册》中按照静态调查方法，给出部分原辅材料及产品阈值及性质。生产运行过程中涉及的物质特性见表 6.1-34。

表 6.1-34 生产运行过程中涉及的物质特性表

名称	物质特性
三乙胺	具有有强烈的氨臭味。阈值 0.00544ppm。
HCl	刺激性臭，阈值 10.0ppm。
氨	无色气体，有强烈的刺激气味，嗅觉阈值 1.5ppm。

由表 6.1-34 可知，该项目原料、辅助材料及中间产物、产品大部分为有机物，其中三乙胺、HCl、氨等均存在一定气味，三乙胺和氨嗅觉阈值较低，易产生恶臭，由于装置存在跑、冒、滴、漏以及无组织排放，各种气味的混合易产生新的混合气味，对周边环境产生一定影响。

扩建项目生产装置区通过优化生产工艺，从源头削减恶臭物质的使用量，同时通过加强管理，减少装置的跑、冒、滴、漏，减少恶臭污染物的无组织排放，三乙胺、HCl、氨等挥发性有机物料通过无泄漏泵或高位罐投加，同时配置了蒸气平衡管。

三乙胺采用卧罐，盐酸采用固定顶罐，罐顶均保持气密状态，置温控系统，储罐配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施。

三乙胺，盐酸等挥发性有机物料通过全密闭罐车运至有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，采取全密闭、浸没式液下装载；其他物料通过袋装或桶装密封，汽车输送至厂区，采用叉车转运，储运过程均为密封状态。

同时生产装置开停车、检修等严格按操作规程进行，产生的吹扫废气、装置余气等均进入废气处理设施。

6.1.12 大气环境影响评价结论

扩建项目涉及的污染物颗粒物、NH₃、HCl、硫酸、非甲烷总烃、TVOC 等对各环境保护目标以及大气环境防护距离外的网格点短期平均浓度贡献值最大占标率均小于 100%。

扩建项目涉及的污染物颗粒物、NH₃、HCl、硫酸、非甲烷总烃、TVOC 等在叠加环境背景浓度、区域拟在建源以及削减污染源后，各环境保护目标以及网格点的影响均符合相应的大气环境质量标准，大气环境影响可接受。

环境防护距离：扩建项目建成后厂界线外无超标点，不设置防护距离。

扩建项目大气环境影响评价自查表见表 6.1-35。

表 6.1-35 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 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		不设 <input 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(一) 其他污染物(NH ₃ 、HCl、硫酸、TVOC)			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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		其他在建、 拟建项目污染源	区域污染源
大气环境影响预测	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input checked="" type="checkbox"/>		边长=5km

与评价						<input type="checkbox"/>
	预测因子	预测因子(颗粒物、NH ₃ 、HCl、硫酸、TVOC)			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 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	非正常持续时间(1)h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>	C 非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (颗粒物、NH ₃ 、HCl、硫酸、TVOC)			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: (颗粒物、NH ₃ 、HCl、硫酸、TVOC)			监测点数(1个)	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"/>				
	大气环境保护距离	距(南侧)厂界最远(100)m				
	污染年排放量	二氧化硫: (0)t/a	氮氧化物: (0)t/a	颗粒物: (0.129)t/a	挥发性有机物: (1.200)t/a	
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项;“()”为内容填写项。						

6.2 地表水环境影响分析

扩建项目外排废水受纳水体为长江, 长江水量丰富, 多年平均径流量 11500m³/s, 根据现状监测数据, 各监测断面指标均未超标, 评价江段能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 相应水域功能的水质标准限值要求。

扩建项目排水采用雨污制, 包括生产废水、初期雨水等。排水方案符合“雨污分流、分级控制”的原则。

扩建项目生产运行中产生的废水主要为离心废水、脱氨废水、硫酸铵蒸发冷凝水、氯化钠蒸发冷凝水、压滤废水、真空系统排水、循环水站排水、化验废水、设备清洗废水、地面冲洗水和吸收废水等，日平均废水量 372.78m³/d (111835.45m³/a)，污染因子包括 pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总氮、总磷、氯化钠、石油类、AOX 和全盐量等。其中碱化工序产生的高氨氮废水和酸化工序产生的高浓、高盐废水分别采用“吹脱法脱氨”和“三效蒸发”预处理后汇同其它废水一并进入公司污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”进一步处理后水质达企业与园区污水处理厂废水接纳协议确定的浓度限值要求，总氮和全盐量参照达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2025) 表 1 规定的间接排放限值标准后外排袁家溪最终汇入长江。

公司现有污水处理站高氨氮废水吹脱预处理能力 4m³/h (96m³/d)，高盐废水三效蒸发预处理能力 5m³/h (120m³/d)；扩建污水处理站处理能力至 600m³/d (调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀)。

综上所述，扩建项目废水经园区污水处理厂处理达标后对袁家溪及长江水质影响很小，不会导致水域功能的下降。

废水间接排放口基本情况见表 6.2-1，地表水环境影响评价自查情况见表 6.2-2。

表 6.2-1 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂 信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准 浓度限值 (mg/L)
1	DW001 废水总 排口	107.30970°	29.725763°	11.93	工业废 水集中 处理厂	连续排 放，流量 不稳定， 但有规 律，且不 属于周期 性规律	/	龙桥污 水处 理厂	pH	6~9
									COD	≤60
									BOD ₅	≤20
									SS	≤70
									NH ₃ -N	≤10
									总氮	≤20
									总磷	≤0.5
									石油类	≤3.0
									AOX	≤1

								全盐量	7000
--	--	--	--	--	--	--	--	-----	------

表 6.2-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input 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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环评 <input checked="" type="checkbox"/> ; 环保验收 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input checked="" type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40% 以下 <input 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 checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		(pH 值、水温、电导率、溶解氧、氨氮、高锰酸盐指数、化学需氧	监测断面或点位个数 (2) 个	

			量、悬浮物、五日生化需氧量、总磷、总氮、石油类、氰化物)	
现状评价	评价范围	河流：长度 (10) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH、水温、溶解氧、流量、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总磷、氰化物)		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅱ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅲ类 <input checked="" type="checkbox"/> ；Ⅳ类 <input type="checkbox"/> ；Ⅴ类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 评价标准 (《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input 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 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域 (区域) 水资源 (包括水能资源) 与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价、	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区 (流) 域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input checked="" type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/>		

	水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>					
污染源排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
	pH（无量纲）		/		6~9	
	COD		6.710		60	
	BOD ₅		2.237		20	
	SS		7.828		70	
	NH ₃ -N		1.118		10	
	总氮（以 N 计）		2.237		20	
	总磷（以 P 计）		0.056		0.5	
	石油类		0.336		3	
	AOX		0.112		1	
	全盐量		782.848		7000	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
（ ）		（ ）	（ ）	（ ）	（ ）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	（ ）		（项目污水处理设施出口）	
		监测因子	（ ）		（流量、pH、COD、NH ₃ -N）	
污染物排放清单	□					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					

注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 溶质运移模型

根据现状调查，厂区地下水评价范围内无集中地下水饮用水源，不属于地下水水源地保护区和准保护区，不属于特殊地下水资源保护区及分布区等。区域地下水主要接受大气降雨补给，地下水总的流向是由分水岭向长江汇集。

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）9.7 中的要求，影响预测方法的选取应根据建设项目工程特征、水文地质条件及资料掌握程度来确定，因项目所在区域污染物的排放对地下水流场没有明显的影响，评价区内含水层的基本参数如渗透系数、有效孔隙度等不变或变化很小，因此可采用解析模型进行预测。

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据地下水赋存条件、水动力特征等，规划区内地下水主要有第四系松散土体孔隙水和基岩裂隙水。

本次预测采用初始浓度（背景值）不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法（参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008 年 3 月）进行预测，预测公式为：

在一维短时注入污染物条件下，注入条件可表示为：

$$c(x,t)|_{x=0} = \begin{cases} c_0 & 0 < t < t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

式中， t_0 为注入污染物时间。

此时的解为：

$$c = \frac{c_0}{2} \left[\operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) - \operatorname{erfc} \left(\frac{x - u(t - t_0)}{2\sqrt{D_L (t - t_0)}} \right) \right]$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

t₀—注入污染物时间，d；

c—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

c₀—污染物注入浓度，mg/L；

c_i—污染物背景浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

6.3.2 水文地质参数初始值确定

预测参数来源于规划环评报告及园区水文地质勘查资料，并充分借鉴类似地层条件下的各岩土层渗透系数经验值，详见表 6.3-1。

表 6.3-1 预测参数取值一览表

区域 \ 预测参数	渗透系数 (m/d)	孔隙度 (无量纲)	含水层厚度 (m)	弥散度 (m)	纵向弥散系数 (m ² /d)
扩建项目所在区域	0.05	0.15	6.7	10	0.2

6.3.3 地下水污染情景设定

(1) 正常状况下地下水环境影响预测评价

根据工程设计，企业生产车间地面、污水处理站、事故池、危废贮存库等均按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50394-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 等要求采取了地下水污染防治措施；原料罐区、仓库、排水系统等处地坪实施防渗、防腐措施，并设置泄/渗漏液收集设施。另外污水、物料输送管道均实现了“可视化”，排水管道采用防腐蚀、防渗材料，除绿化地带以外的地面均进行硬化。正常工况下企业涉及的物料洒漏、消防废水等渗入地下的几率极小，企业对地下水影响甚微。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),已依据相关规定设计地下水污染防渗措施的建设项目,可不进行正常状况下的预测。因此本次评价地下水影响预测主要对非正常状况进行影响预测分析。

(2) 非正常状况或事故状况下地下水环境影响预测评价

非正常条件主要指各生产车间、装置区等出现破损,依托的事故池、污水处理站等底部因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。

通过对扩建项目建设内容的分析,非正常状况下对地下水的可能影响途径主要包括:

①废水处理站废水调节池、废水预处理收集池、事故应急池底部出现破损,导致较长时间内废水通过裂口渗入地下影响地下水质;

②废水处理站废水调节池、废水预处理收集池、废水处理设施运行出现故障,大量的废水进入废水池,并导致废水外溢渗入地下;

③储罐区发生事故,导致危险化学品渗入地下水中;

④废水输送管线发生泄漏,导致废水渗入地下水中。

(3) 泄漏点设定

非正常状况主要指企业生产装置区、生产废水收集和处理系统等区域硬化地面出现破损,管线因腐蚀或其它原因出现漏洞等情景。为定量评价可能的地下水影响,综合考虑本项目物料及废水的特性、装置设施的装备情况以及所在区域水文地质条件,本次评价非正常条件下有代表性泄漏点设定为:氧化母液收集池底部破损,因腐蚀或其它原因导致废水渗漏至地下水造成对地下水环境的影响。

6.3.4 非正常工况下地下水污染预测

(1) 预测时段

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016),本次地下水环境影响预测时段按照污染发生后 100d、365d、1000d、5000d 进行预测。

(2) 预测范围

根据厂区地下水补径排特征,预测重点为扩建项目所在的厂区及下游区域。

(3) 预测因子及源强

综合考虑本项目特点，本次预测情景主要针对事故工况进行设定，非正常工况主要考虑氧化母液收集池底部破损，因腐蚀或其它原因导致废水渗漏至地下水造成对地下水环境的影响。在上述假定情景中渗漏污染物直接进入包气带，向下渗透进入含水层。根据工程分析，进入地下水污染因子源强见表 6.3-2。

表 6.3-2 非正常工况下渗漏源强表

预测情景	泄漏点	污染物	浓度 (mg/L)
非正常工况、防渗层破裂	氧化母液收集池	COD	21000
		高锰酸盐指数 (折算)	6166
		NH ₃ -N	200
		Mo	2300 (平衡折算)

备注：COD_{Cr} 换算为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 III 类标准中耗氧量 (COD_{Mn})，COD_{Mn} 和 COD_{Cr} 之间换算参考文献《印染废水 COD (锰法) 与 COD (铬法) 相关关系的测定》中计算公式进行换算，换算公式为 $C_{\text{CODCr}} = 82.93 + 3.38 \times C_{\text{CODMn}}$ 。氧化母液 COD_{Cr} 浓度约 21000mg/L，换算成 COD_{Mn} 为 6166mg/L。

(4) 地下水污染物水质标准

由于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中没有 COD 的标准限值，本次评价只给出不同时间节点时，COD 在地下水环境中的预测浓度值；高锰酸盐指数按照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中耗氧量 (COD_{Mn} 法，以 O₂ 计) 进行评价。

污染物树脂标准限值详见表 6.3-3。

表 6.3-3 污染物地下水水质标准限值

预测因子	执行标准	标准限值 (mg/L)
耗氧量 (COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计)	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)	≤3.0
NH ₃ -N		≤0.50
		≤0.07

6.3.5 地下水预测结果

在非正常状况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，设定的情景中泄漏点距地下水流向下游厂界最近距离约 100m，距长江河道沙溪段管理范围线 1005.91m，本次预测以 100m 和 1005m 作为预测距离。污染物扩散结果具体见表 6.3-4~表 6.3-5，同时污染物浓度与距离变化关系见图 6.3-1~图 6.3-3。

表 6.3-4 母液池泄漏污染物 COD_{Mn} 浓度迁移预测结果

预测时段	COD _{Mn}			水体名称
	迁移距离 (m)	超标距离 (m)	达标情况	
100d	32	26	厂界超标	长江
365d	69	59	厂界超标	
1000d	133	115	厂界超标	
5000d	435	395	厂界超标	

表 6.3-5 母液池泄漏污染物 NH₃-N 浓度迁移预测结果

预测时段	NH ₃ -N			水体名称
	迁移距离 (m)	超标距离 (m)	达标情况	
100d	26	23	厂界超标	长江
365d	59	53	厂界超标	
1000d	115	106	厂界超标	
5000d	395	372	厂界超标	

表 6.3-6 母液池泄漏污染物 Mo 浓度迁移预测结果

预测时段	Mo			水体名称
	迁移距离 (m)	超标距离 (m)	达标情况	
100d	33	31	厂界超标	长江
365d	73	68	厂界超标	
1000d	138	130	厂界超标	
5000d	448	428	厂界超标	

表 6.3-7 COD_{Mn} 对厂界、长江影响情况

厂界 (100m)	COD _{Mn} 预测的最大贡献值为 1620.112mg/L，达到厂界时间为泄漏后第 812 天，预测超标时间为泄漏后第 812 天至预测的最大时间仍然超标。叠加背景值 (D4：耗氧量 2.56mg/L) 后，预测最大值为 1622.672mg/L；最大贡献值超标倍数为 540.9 倍。
长江 (1006m)	COD _{Mn} 预测的最大贡献值为 0mg/L，预测结果均未超标。

表 6.3-8 NH₃-N 对厂界、长江影响情况

厂界 (100m)	NH ₃ -N 预测的最大贡献值为 52.55mg/L，达到厂界时间为泄漏后第 922 天，预测超标时间为泄漏后第 922 天至 4533 天。叠加背景值 (D3：耗氧量 0.202mg/L) 后，预测最大值为 52.752mg/L；最大贡献值超标倍数为 105.5 倍。
长江 (1006m)	NH ₃ -N 预测的最大贡献值为 0mg/L，预测结果均未超标。

表 6.3-9 Mo 对厂界、长江影响情况

厂界 (100m)	Mo 预测的最大贡献值为 604.32mg/L，达到厂界时间为泄漏后第 679 天，预测超标时间为泄漏后第 679 天至预测的最大时间仍然超标。叠加背景值 (D3: 钼 0.05L) 后，预测最大值为 604.32mg/L；最大贡献值超标倍数为 8633 倍。
长江 (1006m)	Mo 预测的最大贡献值为 0mg/L，预测结果均未超标。

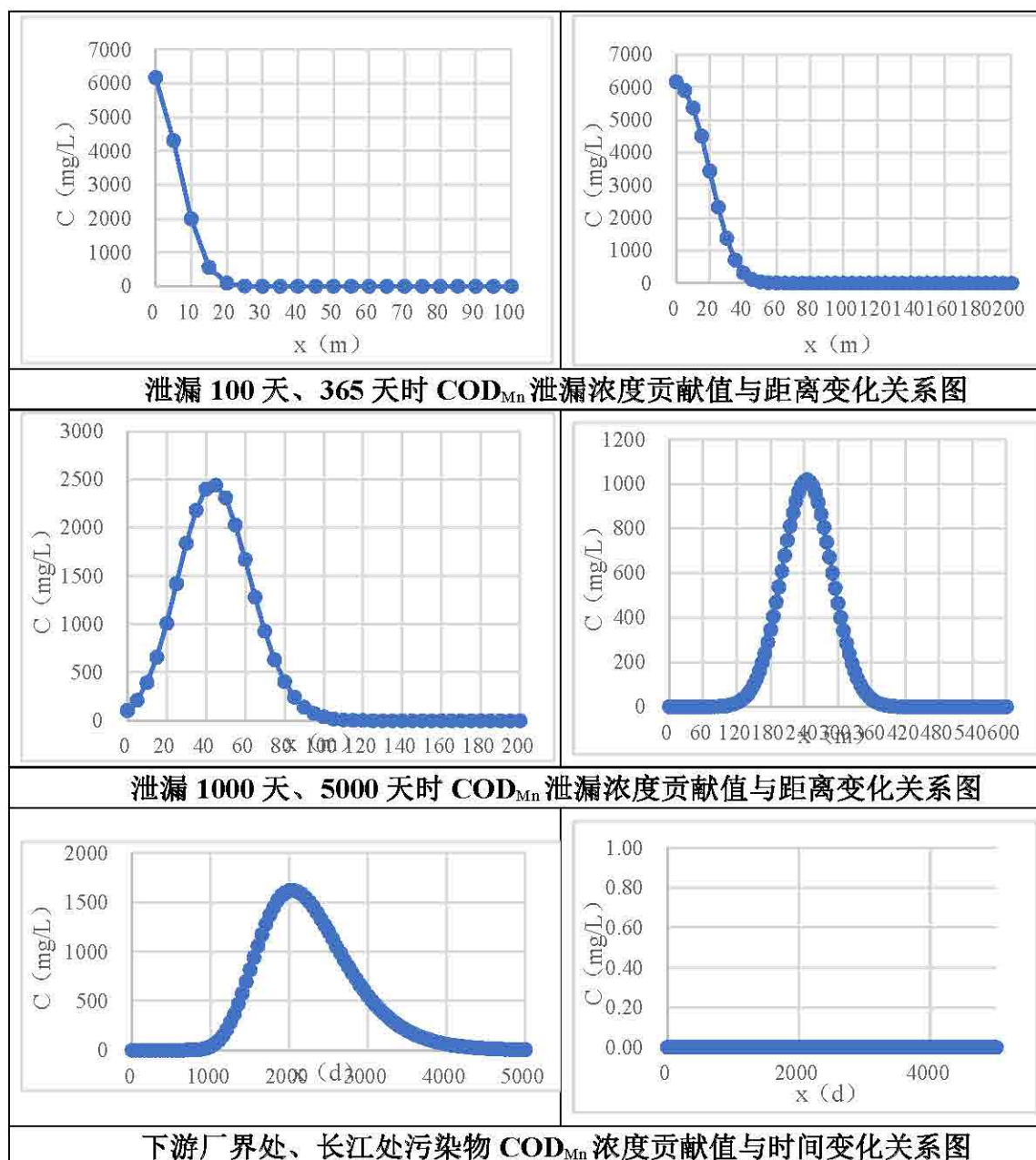


图 6.3-1 污染物 (COD_{Mn}) 浓度与距离变化关系图

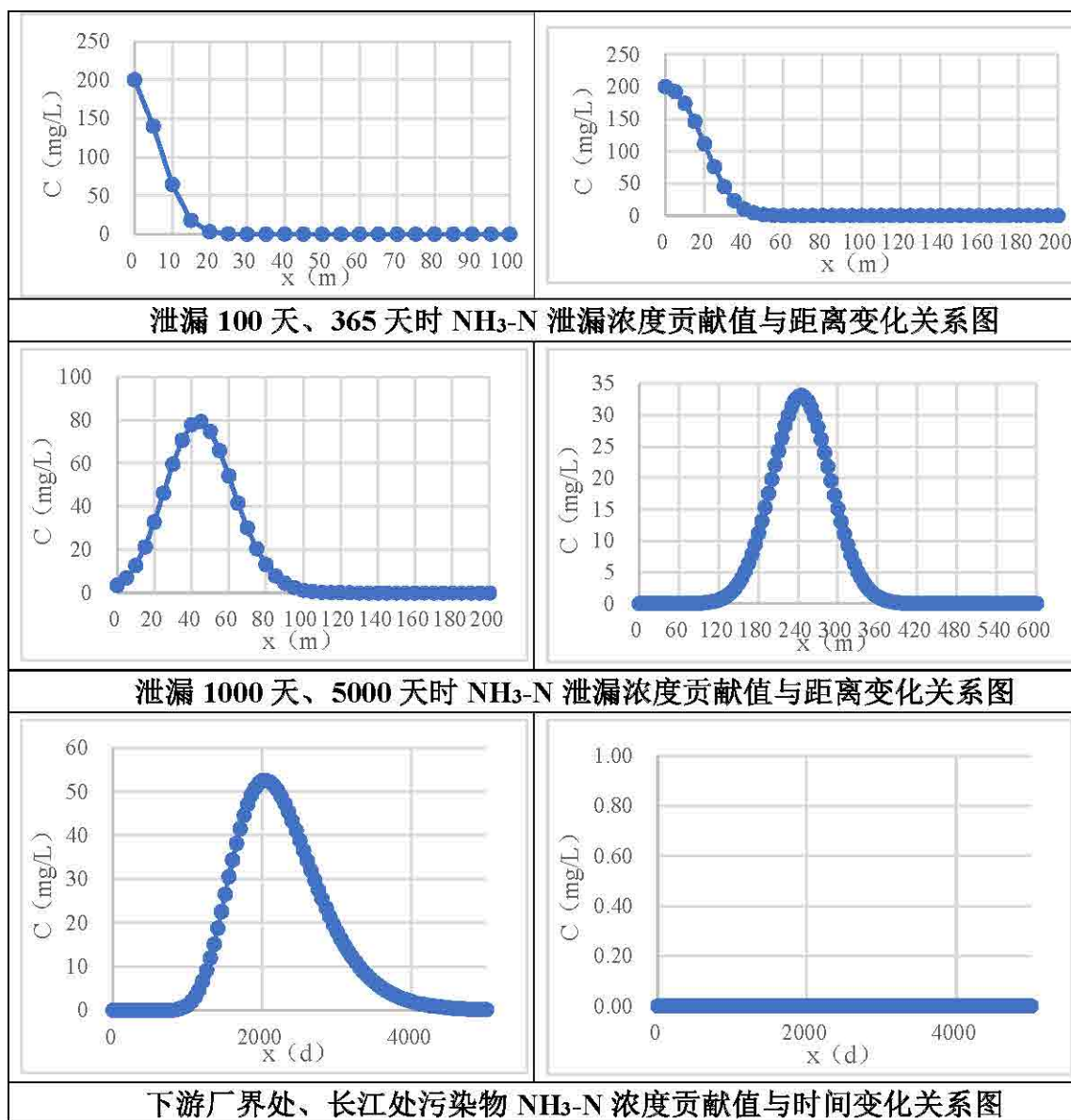
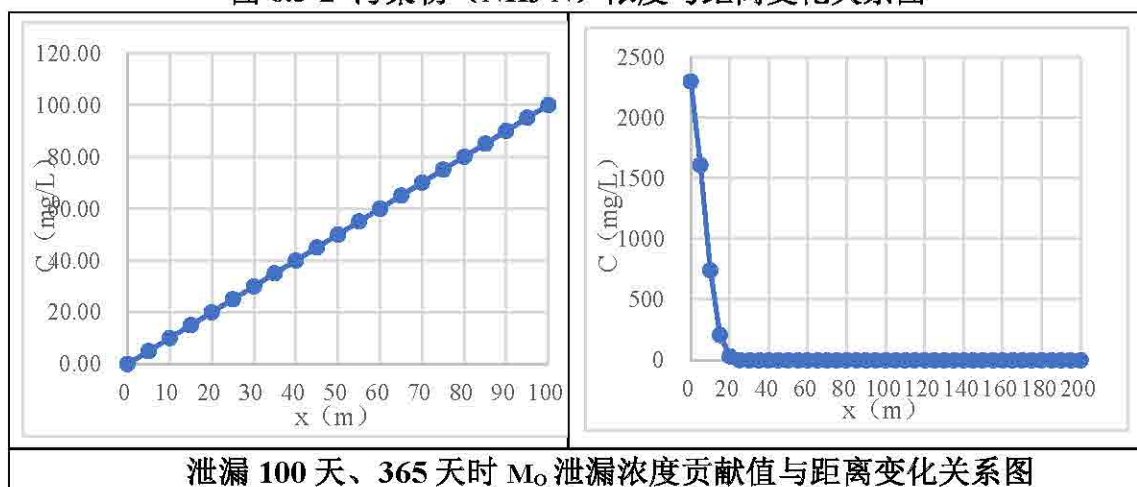


图 6.3-2 污染物 ($\text{NH}_3\text{-N}$) 浓度与距离变化关系图



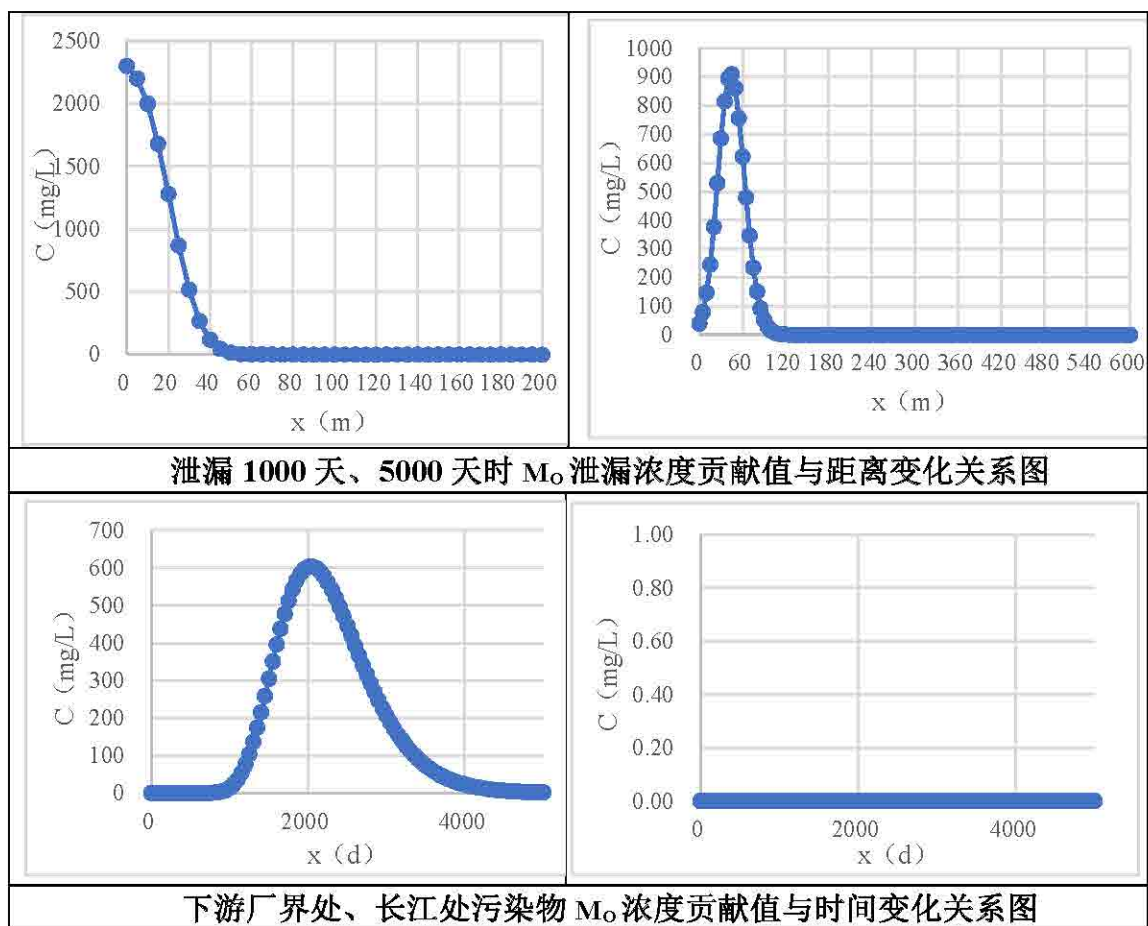


图 6.3-3 污染物 (M_o) 浓度与距离变化关系图

6.3.6 地下水污染影响分析

本次地下水污染预测评价工作针对项目特点设计了非正常工况下模拟情景，预测了氧化母液池底部出现破损发生渗漏，废水渗入地下污染地下水时对地下水的环境影响。预测结果显示：

污染物随着时间的推移，污染物在地下水中的迁移规律：污染物浓度最大值随时间逐渐向下游迁移，且污染物浓度整体呈现先增大后降低的趋势。

在厂界处 COD_{Mn} 预测的最大贡献值为 1620.112mg/L ，达到厂界时间为泄漏后第 812 天，预测超标时间为泄漏后第 812 天至预测的最大时间仍然超标，且未迁移到长江处；在厂界处氨氮预测的最大贡献值为 52.55mg/L ，达到厂界时间为泄漏后第 922 天，预测超标时间为泄漏后第 922 天至 4533 天，且未迁移到长江处；在厂界处 M_o 预测的最大贡献值为 604.32mg/L ，达到厂界时间为泄漏后第 679 天，预测超标时间为泄漏后第 679 天至预测的最大时间仍然超标，且未迁移到长江处。即氧化母液池泄漏对地下水存在一定的污染影响，但不会对长江产生污染

影响。评价反馈厂区应按照相关要求采取工程措施，强化地基处理，采取严格的防渗措施，防止区域地下水污染。

目前，评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，因此，氧化母液池废水的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

扩建项目生产装置区、原料储罐组 1、原料储罐组 2、危废贮存库和事故池（兼做初期雨水收集池）等区局均进行重点防渗，厂区设置地下水监控井，定期监测地下水环境质量。针对可能造成地下水污染的区域，建设单位在严格执行工程防渗措施前提下，同时应加强管理，定期对地下水下游监控井开展水质监测，建立地下水应急预案，提高地下水环境污染风险能力。因此，地下水环境影响可接受。

6.4 噪声影响分析

6.4.1 噪声源强分析

扩建项目的噪声源主要为离心机、压滤机、真空泵、输送泵、引风机等设备，其噪声值在 75~95dB（A）之间，连续产生，通过隔声、减振、消声等措施使各噪声源经降噪处理。主要噪声源强见表 6.4-1 和表 6.4-2。

表 6.4-1 主要噪声设备声源及治理情况一览表（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声压级/距声源距离 (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	引风机-1	277.67	270.61	0.5	90/1	低噪声设备、隔声、减振	昼间/夜间
2	引风机-2	156.55	165.67	12	90/1	低噪声设备、隔声、减振	昼间/夜间
3	引风机-3	283.68	75.55	1	90/1	低噪声设备、隔声、减振	昼间/夜间
4	引风机-4	343.74	36.39	0.5	90/1	低噪声设备、隔声、减振	昼间/夜间
5	引风机-5	345.68	33.85	1	90/1	低噪声设备、隔声、减振	昼间/夜间
6	引风机 1	175.17	117.06	0.5	90/1	低噪声设备、隔声、减振	昼间/夜间
7	引风机 2	171.53	115.84	0.5	90/1	低噪声设备、隔声、减振	昼间/夜间

8	引风机 3	166.67	115.03	0.5	90/1	低噪声设备、隔声、减振	昼间/夜间
9	循环泵-10	283.39	77.99	1	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
10	循环泵-11	337.34	36.17	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
11	循环泵-12	340.64	36.03	1	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
12	循环泵-13	340.5	33.7	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
13	循环泵-9	156.43	167.91	12	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
14	循环泵 1	164.77	116.85	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
15	循环泵 14	343.65	33.7	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
16	循环泵 2	167.86	117.41	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
17	循环泵 3	170.94	118.25	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
18	循环泵 4	174.58	119.09	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
19	循环泵 5	178.23	118.81	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
20	循环泵 8	278.24	268.33	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
21	真空泵 1	184.89	120.3	0.5	95/1	减震、隔声	昼间/夜间
22	真空泵 2	188.54	120.7	0.5	95/1	减震、隔声	昼间/夜间
23	真空泵 3	191.78	121.51	0.5	95/1	减震、隔声	昼间/夜间
24	装卸泵 1	199.17	140.33	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
25	装卸泵 2	200.07	140.33	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间
26	装卸泵 3	201.58	140.63	0.5	85/1	减震、隔声	昼间/夜间

表 6.4-2 主要噪声设备声源及治理情况一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声压级/距声源距离	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
			dB(A)/m		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	冷冻水站	压缩机	90/1	低噪声设备、隔声、减振	227.01	145.81	0.5	2.7	83.94	昼间/夜间	25	52.94	1
					227.01	145.81	0.5	11.15	83.15			52.15	1
					227.01	145.81	0.5	46.11	83.1			52.1	1
					227.01	145.81	0.5	4.36	83.44			52.44	1
2	冷冻水站	循环泵 1	75/1	减震、隔声	230.25	148.24	0.5	6.36	68.26	昼间/夜间	25	37.26	1
					230.25	148.24	0.5	13.05	68.14			37.14	1
					230.25	148.24	0.5	42.53	68.1			37.1	1
					230.25	148.24	0.5	2.43	69.12			38.12	1
3	冷冻水站	循环泵 2	75/1	减震、隔声	231.47	143.79	0.5	6.68	68.25	昼间/夜间	25	37.25	1
					231.47	143.79	0.5	8.47	68.19			37.19	1
					231.47	143.79	0.5	42.04	68.1			37.1	1
					231.47	143.79	0.5	7.01	68.23			37.23	1
4	空压制氮站	空压机 1	80/1	减震、隔声	227.42	140.55	0.5	2.07	84.45	昼间/夜间	25	53.45	1
					227.42	140.55	0.5	5.89	83.29			52.29	1
					227.42	140.55	0.5	46.55	83.1			52.1	1
					227.42	140.55	0.5	9.63	83.17			52.17	1

5	车间 2	压滤机 1	80/1	减震、隔声	159.78	127.99	3.5	7.82	71.41	昼间/ 夜间	25	40.41	1
					159.78	127.99	3.5	9.58	71.4			40.4	1
					159.78	127.99	3.5	28.99	71.37			40.37	1
					159.78	127.99	3.5	10.89	71.39			40.39	1
6	车间 2	压滤机 2	80/1	减震、隔声	161.81	123.94	3.5	9.28	71.4	昼间/ 夜间	25	40.4	1
					161.81	123.94	3.5	5.28	71.46			40.46	1
					161.81	123.94	3.5	27.53	71.37			40.37	1
					161.81	123.94	3.5	15.2	71.38			40.38	1
7	车间 2	压滤机 3	80/1	减震、隔声	159.78	132.45	0.5	8.42	71.51	昼间/ 夜间	25	40.51	1
					159.78	132.45	0.5	13.99	71.42			40.42	1
					159.78	132.45	0.5	28.39	71.38			40.38	1
					159.78	132.45	0.5	6.48	71.6			40.6	1
8	车间 2	压滤机 4	80/1	减震、隔声	158.97	135.69	0.5	8.06	71.52	昼间/ 夜间	25	40.52	1
					158.97	135.69	0.5	17.32	71.4			40.4	1
					158.97	135.69	0.5	28.76	71.38			40.38	1
					158.97	135.69	0.5	3.16	72.28			41.28	1
9	车间 2	泵 1	75/1	减震、隔声	183.68	138.12	3.5	32.87	66.37	昼间/ 夜间	25	35.37	1
					183.68	138.12	3.5	16.16	66.38			35.38	1
					183.68	138.12	3.5	3.95	66.53			35.53	1
					183.68	138.12	3.5	4.48	66.49			35.49	1

10	车间 2	泵 2	75/1	减震、 隔声	186.11	128.4	3.5	33.96	66.37	昼间/ 夜间	25	35.37	1
					186.11	128.4	3.5	6.19	66.43			35.43	1
					186.11	128.4	3.5	2.85	66.67			35.67	1
					186.11	128.4	3.5	14.46	66.38			35.38	1
11	车间 2	泵 3	75/1	减震、 隔声	184.49	134.47	0.5	33.18	66.38	昼间/ 夜间	25	35.38	1
					184.49	134.47	0.5	12.43	66.43			35.43	1
					184.49	134.47	0.5	3.64	67.07			36.07	1
					184.49	134.47	0.5	8.21	66.52			35.52	1
12	车间 2	泵 4	75/1	减震、 隔声	185.3	131.23	0.5	33.54	66.38	昼间/ 夜间	25	35.38	1
					185.3	131.23	0.5	9.1	66.49			35.49	1
					185.3	131.23	0.5	3.27	67.22			36.22	1
					185.3	131.23	0.5	11.54	66.44			35.44	1
13	车间 2	泵 5	75/1	减震、 隔声	154.11	134.47	3.5	3.08	66.63	昼间/ 夜间	25	35.63	1
					154.11	134.47	3.5	16.81	66.38			35.38	1
					154.11	134.47	3.5	33.74	66.37			35.37	1
					154.11	134.47	3.5	3.63	66.56			35.56	1
14	车间 2	泵 6	75/1	减震、 隔声	155.73	122.73	3.5	3.09	66.63	昼间/ 夜间	25	35.63	1
					155.73	122.73	3.5	4.96	66.47			35.47	1
					155.73	122.73	3.5	33.71	66.37			35.37	1
					155.73	122.73	3.5	15.48	66.38			35.38	1

15	车间 2	泵 7	75/1	减震、 隔声	154.52	129.61	0.5	2.83	67.48	昼间/ 夜间	25	36.48	1
					154.52	129.61	0.5	11.94	66.44			35.44	1
					154.52	129.61	0.5	33.99	66.38			35.38	1
					154.52	129.61	0.5	8.49	66.51			35.51	1
16	车间 2	泵 8	85/1	减震、 隔声	154.92	125.56	0.5	2.67	77.59	昼间/ 夜间	25	46.59	1
					154.92	125.56	0.5	7.88	76.53			45.53	1
					154.92	125.56	0.5	34.14	76.38			45.38	1
					154.92	125.56	0.5	12.56	76.43			45.43	1
17	车间 2	离心 机 1	85/1	减震、 隔声	178.41	132.04	3.5	26.82	76.37	昼间/ 夜间	25	45.37	1
					178.41	132.04	3.5	10.9	76.39			45.39	1
					178.41	132.04	3.5	9.99	76.39			45.39	1
					178.41	132.04	3.5	9.7	76.4			45.4	1
18	车间 2	离心 机 1	85/1	减震、 隔声	177.6	135.69	3.5	26.52	76.37	昼间/ 夜间	25	45.37	1
					177.6	135.69	3.5	14.63	76.38			45.38	1
					177.6	135.69	3.5	10.3	76.39			45.39	1
					177.6	135.69	3.5	5.97	76.44			45.44	1
19	车间 2	离心 机 2	85/1	减震、 隔声	179.22	128.4	3.5	27.13	76.37	昼间/ 夜间	25	45.37	1
					179.22	128.4	3.5	7.18	76.42			45.42	1
					179.22	128.4	3.5	9.67	76.4			45.4	1
					179.22	128.4	3.5	13.42	76.38			45.38	1

20	车间 2	离心 机 4	85/1	减震、 隔声	177.2	139.33	3.5	26.62	76.37	昼间/ 夜间	25	45.37	1
					177.2	139.33	3.5	18.29	76.38			45.38	1
					177.2	139.33	3.5	10.21	76.39			45.39	1
					177.2	139.33	3.5	2.31	76.82			45.82	1
21	车间 2	离心 机 5	85/1	减震、 隔声	173.96	127.59	0.5	21.81	76.39	昼间/ 夜间	25	45.39	1
					173.96	127.59	0.5	7.14	76.56			45.56	1
					173.96	127.59	0.5	15	76.41			45.41	1
					173.96	127.59	0.5	13.43	76.42			45.42	1
22	车间 2	离心 机 6	85/1	减震、 隔声	173.15	129.61	0.5	21.28	76.39	昼间/ 夜间	25	45.39	1
					173.15	129.61	0.5	9.25	76.49			45.49	1
					173.15	129.61	0.5	15.53	76.41			45.41	1
					173.15	129.61	0.5	11.31	76.45			45.45	1
23	车间 2	离心 机 7	85/1	减震、 隔声	173.15	132.04	0.5	21.61	76.39	昼间/ 夜间	25	45.39	1
					173.15	132.04	0.5	11.66	76.44			45.44	1
					173.15	132.04	0.5	15.2	76.41			45.41	1
					173.15	132.04	0.5	8.9	76.49			45.49	1
24	车间 2	离心 机 8	85/1	减震、 隔声	173.15	135.69	0.5	22.11	76.39	昼间/ 夜间	25	45.39	1
					173.15	135.69	0.5	15.27	76.41			45.41	1
					173.15	135.69	0.5	14.71	76.42			45.42	1
					173.15	135.69	0.5	5.3	76.71			45.71	1

25	车间 2	离心 机 9	85/1	减震、 隔声	172.74	137.31	0.5	21.92	76.39	昼间/ 夜间	25	45.39	1
					172.74	137.31	0.5	16.93	76.4			45.4	1
					172.74	137.31	0.5	14.9	76.41			45.41	1
					172.74	137.31	0.5	3.63	77.07			46.07	1
26	车间 2	过滤 器 1	75/1	减震、 隔声	176.39	131.64	3.5	24.77	66.37	昼间/ 夜间	25	35.37	1
					176.39	131.64	3.5	10.8	66.39			35.39	1
					176.39	131.64	3.5	12.04	66.39			35.39	1
					176.39	131.64	3.5	9.79	66.4			35.4	1
27	车间 2	过滤 器 2	75/1	减震、 隔声	176.39	128.4	1	24.33	66.37	昼间/ 夜间	25	35.37	1
					176.39	128.4	1	7.59	66.41			35.41	1
					176.39	128.4	1	12.48	66.39			35.39	1
					176.39	128.4	1	12.99	66.38			35.38	1
28	车间 2	过滤 器 3	75/1	减震、 隔声	162.21	130.42	0.5	10.55	66.46	昼间/ 夜间	25	35.46	1
					162.21	130.42	0.5	11.63	66.44			35.44	1
					162.21	130.42	0.5	26.26	66.38			35.38	1
					162.21	130.42	0.5	8.85	66.5			35.5	1
29	车间 2	过滤 器 4	75/1	减震、 隔声	163.43	127.18	0.5	11.32	66.45	昼间/ 夜间	25	35.45	1
					163.43	127.18	0.5	8.25	66.52			35.52	1
					163.43	127.18	0.5	25.49	66.38			35.38	1
					163.43	127.18	0.5	12.24	66.44			35.44	1

6.4.2 预测点设置

扩建项目预测点设置为东、西、南、北侧厂界和声环境保护目标，每个 10m 步长的线接受点。

6.4.3 预测模式

根据扩建项目噪声污染源的特征，按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中计算公式进行模拟预测。

（1）室外声源

单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

如已知声源的倍频带声功率级，预测点位置的倍频带声压级按下式计算：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）室内声源等效室外声源

按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB

N ——室内声源总数。

声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p2} ——靠近围护结构处室外 N 个声源倍频带的叠加声压级，dB；

TLi——围护结构 i 倍频带隔声量, dB。

(3) 噪声衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

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

式中: $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离, m;

r_0 —参考位置距声源的距离, m;

(4) 噪声贡献值计算

第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ;
第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ,
则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(5) 噪声预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

6.4.4 预测结果与评价

利用导则推荐的预测模型, 将有关参数代入公式计算, 考虑距离衰减以及隔声降噪效果, 预测扩建工程主要噪声源对东侧、南侧、西侧及北侧厂界的噪声贡献值, 同

时叠加现状噪声监测值预测项目实施后东侧、南侧、西侧及北侧厂界的噪声影响值，预测结果详见表 6.4-3；环境敏感点噪声预测结果见表 6.4-4。

表 6.4-3 厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

受声点位置	扩建项目厂界贡献值		背景值		影响叠加预测值		达标情况	排放标准限值 GB12348-2008	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间
东厂界	52.2	52.2	55	50	56.8	54.2	达标	65	55
南厂界	50.6	50.6	56	50	57.1	53.3	达标	65	55
西厂界	52.5	52.5	54	50	56.3	54.4	达标	65	55
北厂界	51.8	51.8	61	52	61.5	54.9	达标	65	55

表 6.4-4 环境敏感点噪声预测结果 单位：dB(A)

序号	名称	与项目厂界距离(m)	预测结果（影响值）								是否达标
			贡献值		背景值		预测值		标准值		
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	胡家店居民点	150	44.6	44.6	55	48	55.4	49.6	60	50	达标

由表 6.4-3 和表 6.4-4 预测结果可知，扩建项目在采取了一系列的减振、隔声和设柔性接头等噪声防治措施后，扩建项目东侧、南侧、西侧及北侧厂界噪声值昼、夜间均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求；同时项目北侧厂界外胡家店居民点的声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，故本项目的实施对区域声环境质量不会产生明显影响。

声环境影响评价自查表见表 6.4-5。

表 6.4-5 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□ 二级□ 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m□ 小于 200 m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期□		中期□	
	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□ 收集资料□					
	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□ 研究成果□					
声环境影响预测与	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他□					

评价	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 checked="" 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 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。				

6.5 固体废物环境影响分析

6.5.1 固体废物处置方式影响分析

扩建项目产生的固体废物可分为危险废物和一般固废废物，各类固体废物的处理处置及其环境影响分析如下：

(1) 危险废物

扩建项目产生的危险废物主要为废活性炭、废滤袋、废树脂、化验废液、废矿物油、废油漆桶、沾染危化品的废包装物、废除尘袋、蒸馏釜液、污泥等，均暂存于危废贮存库，定期交有资质的单位处置。拟建危废贮存库按《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行建设。因此，企业在严格落实相应的危废处置措施后，无危险废物排放，不会对环境造成影响。

(2) 一般固废

扩建项目产生的一般固废为过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、未沾染危化品的废包装，外售综合利用。

综上所述，扩建项目产生的固体废物都有很好的分类处理处置措施，不会造成固体废物的随意排放，对环境的影响很小。

6.5.2 贮存场所（设施）环境影响分析

扩建项目依托厂区已设的危废贮存库（160m²和 70m²）和一般固废暂存间（20m²）。危废贮存库按照有关规范修建围墙并作防渗处理，其中危废贮存库地面及围墙裙角均做防渗处置，并设置明显标识，暂存间内各类固体废物分类、分区放置。按期及时转运，满足存放要求。

危废贮存库基本情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 危废贮存库储存情况一览表

序号	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	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期	备注
1	危险废贮存库 （依托）	废活性炭	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	仓库 1 内	70	吨袋	50	30d	间歇产生，定期 转运
2		废滤袋	HW49 其他废物	900-041-49			吨袋			
3		废树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13			吨袋			
4		化验废液	HW49 其他废物	900-047-49			吨桶			
5		废矿物油	HW08 废矿物油与含 矿物油废物	900-214-08			吨桶			
6		废油漆桶	HW49 其他废物	900-041-49			/			
7		沾染危化品的 废包装物	HW49 其他废物	900-041-49			吨袋			
8		废除尘袋	HW49 其他废物	900-041-49			吨袋			
9		蒸馏釜液	HW11 精（蒸）馏残 渣	900-013-11			吨桶			
10		污泥	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	厂区东 南角	160	吨袋	150	30d	间歇产生，定期 转运

危废贮存库在后续运行管理中应进一步满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关要求：

①危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行设计、运行和管理，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。

②危险废物贮存库内做好贮存分区，不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

③危险废物贮存库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的地沟、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；地面和裙脚采取表面防渗措施，设置收集沟和收集池。

④危险废物贮存设施必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定设置警示标志。

⑤按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

⑥危险废物贮存前进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑦作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。

⑨配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设急防护设施。

⑩对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，要求分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中相关要求。

危险废物转移控制措施：

①依照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核

实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。废物转运应当按照国家有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。

②依照《危险废物转移管理办法》的规定：

a.危险废物转移应当遵循就近原则。跨省、自治区、直辖市转移（以下简称跨省转移）处置危险废物的，应当以转移至相邻或者开展区域合作的省、自治区、直辖市的危险废物处置设施，以及全国统筹布局的危险废物处置设施为主。

b.应当执行危险废物转移联单管理制度。

c.应当通过国家危险废物信息管理系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

③危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

6.5.3 建设单位在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。运输过程的环境影响分析

工艺生产过程中产生的废活性炭、废滤袋、废树脂、化验废液、废矿物油、废油漆桶、沾染危化品的废包装物、废除尘袋、蒸馏釜液、污泥等用吨袋或吨桶盛装后暂存于厂区危废贮存库，委托资质单位处置。由具有危险废物运输资质的专用运输单位负责转运。

过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、未沾染危化品的废包装等一般固废采用吨袋盛装后暂存于一般固废暂存间，定期外售综合利用。

综上所述，扩建项目的工业固体废物全部进行了有效的回收利用和合理的处置，体现了国家“变废为宝、综合利用”的原则，不会对周围环境造成污染影响。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响识别

在工程分析的结果上，根据扩建项目在建设期、运营期和服务期满后具体特征，由于项目在建设期和服务期满后对土壤环境影响很小，本次评价主要对扩建项目运营期阶段对土壤环境影响进行识别。

结合项目工程分析可知，全面分析扩建项目大气沉降及垂直入渗的可能途径。扩建项目排放有机废气从而构成大气沉降污染；非正常工况下，氧化母液池等防渗层破损造成废水下水污染地下水从而构成废水垂直入渗污染。

扩建项目对土壤的影响类型和途径见表 6.6-1。

表 6.6-1 扩建项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响类型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	—	—	—
运营期	√	—	√
服务期满后	—	—	—

对扩建项目大气沉降和垂直入渗的污染源进行分析，工艺废气污染物为颗粒物、HCl、NH₃、硫酸雾和 VOCs，大气沉降特征污染物为 VOCs；垂直入渗的污染物主要为 COD、NH₃、TP 和钼，由于入渗的废水主要为事故状态下的离心母液，COD 浓度较高，氨氮和 TP 和钼无土壤环境质量标准，因此，主要考虑因大气沉降带入的特征因子 VOCs 和垂直入渗带入的特征因子钼。汇总扩建项目大气沉降土壤环境影响源及影响因子识别情况见表 6.6-2。

表 6.6-2 扩建项目土壤影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
生产装置	缩合、络合、废气处理	大气沉降	颗粒物、硫酸、HCl、NH ₃ 、非甲烷总烃、VOCs	VOCs	正常工况
		垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -N、TP	2-氰基吡啶、三乙胺、三氯氧磷、钼等	事故
原料储罐组 2	化学品储存	垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -	2-氰基吡啶、三	事故

			N、TP	氯氧磷	
危废贮存库	危废暂存	垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -N、TP	2-氰基吡啶、三乙胺、三氯氧磷、钼等	事故
事故池（兼做初期雨水收集池）	事故水收集	垂直入渗	COD、SS、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N	事故

6.6.2 土壤环境影响分析

（1）大气沉降

扩建项目排放的大气污染物主要为颗粒物、硫酸、HCl、NH₃、VOCs 等，根据其排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，涉及大气沉降的颗粒物、硫酸、HCl 和 NH₃ 根据大气预测结果，年均浓度贡献值均很小，沉降到土壤的输入量很小，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。故大气沉降对土壤影响较小。

扩建项目主要考虑甲烷总烃的排放对土壤的影响：含 VOCs 的废气随烟气进入空气，随大气扩散、迁移，通过自然降水和自然沉降进入土壤中。

① 土壤环境影响预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，一级评价污染影响类型调查评价范围为占地范围外 1000m 范围内，但根据大气环境预测的结果，最大影响距离为下风向 300m，因此预测评价范围的半径分别确定为 300m。

② 污染预测

A、预测模式：

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》，单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，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出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ，取 $1.017 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ （取土壤现状监测的平均值）

A—预测评价范围， m^2 ；

D—表层土壤深度，取 0.2m；

n —持续年份，a。

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

B、参数取值

根据工程分析可知，扩建项目实施后，烟气中非甲烷总烃的排放量为 4.070 t/a。根据大气预测结果，影响范围较广，最大落地浓度出现在 300m 处，为了最大程度的考虑对土壤的影响，评价范围内的某种物质输入量，采用该物质的年排放量。

参考土壤导则，涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。则 L_s 和 R_s 取值为 0。

C、土壤中污染物沉降预测结果

扩建项目营运期按 2 年计，通过上述方法预测计算扩建项目投产 1a、2a、10a、15a、20a、25a 后的土壤中 VOCs（非甲烷总烃）的输入量与背景值（土壤背景值取现状监测最大值）叠加后的结果，预测结果见表 6.6-3。

表 6.6-3 扩建项目实施后不同年份土壤中石油烃的累积量 单位：mg/kg

项目	单位年	2a	10a	15a	20a	25a
非甲烷总烃 增量 ΔS	70.81	141.61	708.06	1062.09	1416.12	1770.16
现状监测值	0					
预测值 S	70.81	141.61	708.06	1062.09	1416.12	1770.16
标准值	4500（石油烃）					

由表 6.6-3 可看出，正常排放情况下，扩建项目投产后，石油烃在土壤中的累积量变化较小，且均未超过土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

(2) 地面漫流

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业设置废水三级防控，新增原料储罐组 2 设置围堰、依托的原料储罐组 2 和危废贮存库分别设有围堰、环沟和收集池拦截事故水，全厂设置有效容积分别为 324m³、756m³ 的事故池（兼做初期雨水收集池）；因此，企业设置有废水二级防控，设置围堰拦截事故水，进入厂内事故水池，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势设置废水拦截和切换系统，保证可能受污染的雨水排水截留至厂内事故水池。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在全面落实二级防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗

氧化母液池因长期使用、维护不力或材料腐蚀等原因可能造成废水泄漏，事故状态下，母液中含钼的催化剂等有毒有害物质易在土壤中迁移进入地下水，成为影响土壤、地下水环境的风险源。扩建项目相应污染防治措施应按照“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、应急响应等方面进行控制。

① 土壤垂直入渗影响预测

A、预测模式

一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

Z—沿 z 轴的距图，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

初始条件：

$$c(z,t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

第一类 Dirichlet 边界条件：

连续点源：

$$c(z,t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源：

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

B、模型概化

边界条件：模型上边界概化为稳定的污染物定水头补给边界，下边界为自由排泄边界。

土壤概化：结合《重庆市涪陵临港经济区详细水文地质勘察报告》（四川和易信工程勘察设计有限公司）、《重庆市涪陵区工业园区龙桥组团环境影响报告书》及土壤理化特性调查等资料，将土壤概化为一种类型，包气带为紫色土为主，土壤相关参数见表 6.6-4。

表 6.6-4 区域土壤参数表

类别	厚度 m	渗透系数 m/d	孔隙度	土壤含水率 %	弥散度 m	土壤容重 kg/m ³
粉质粘土	6.7	0.05	0.414（平均值）	10	10	1.017（平均值）

① 预测源强

考虑在非正常状况下氧化母液池中废水污染物下渗，根据土壤监测计划，每年监测一次，泄漏时长设置为 1 年。土壤预测源强表 6.6-5。

表 6.6-5 土壤预测源强一览表

情景设定	渗漏点	污染物	浓度	排放时长
非正常	氧化母液池	钼	2300mg/L （根据分子量占比进行折算）	365d

根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019），污染物毒理学参数见表 6.6-6。

表 6.6-6 污染物理化性质参数

系数	经口摄入参考剂量 RfDomg/(kg·d)	消化道吸收效率因子 ABSgi 无量纲	经口摄入吸收效率因子 ABSso 无量纲	生物富集系数（干质量）BCF 无量纲
铅	5.0E-03	1	1	0.1

② 预测结果

观测点设置情况见表 6.6-7；预测时间设置情况见表 6.6-8；观测点不同时间下浓度变化见图 6.6-1；剖面不同深度下浓度变化见图 6.6-2；各观测点不同年份污染物浓度见表 6.6-9。

表 6.6-7 观测点设置情况一览表

名称	N1	N2	N3	N4	N5	N6
埋深	0.2m	1m	2m	3m	4.5m	6.5m

表 6.6-8 预测时间设置情况一览表

名称	T0	T1	T2	T3	T4	T5
时间	0a	1a	5a	10a	15a	20a

Observation Nodes: Concentration

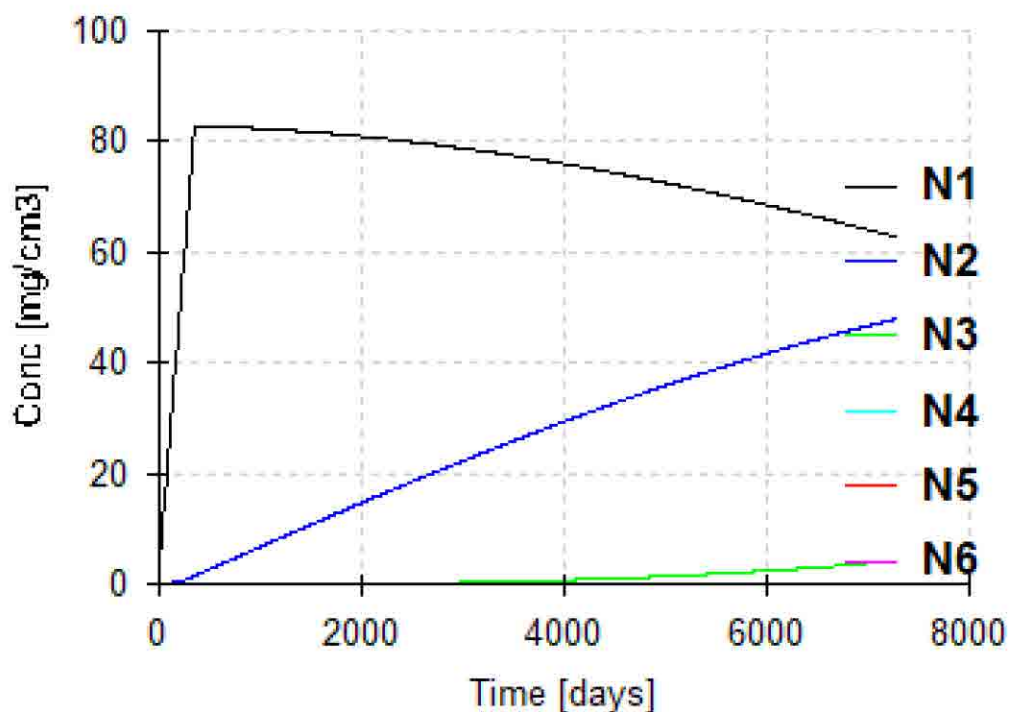


图 6.6-1 观测点不同时间下浓度变化图

Profile Information: Concentration

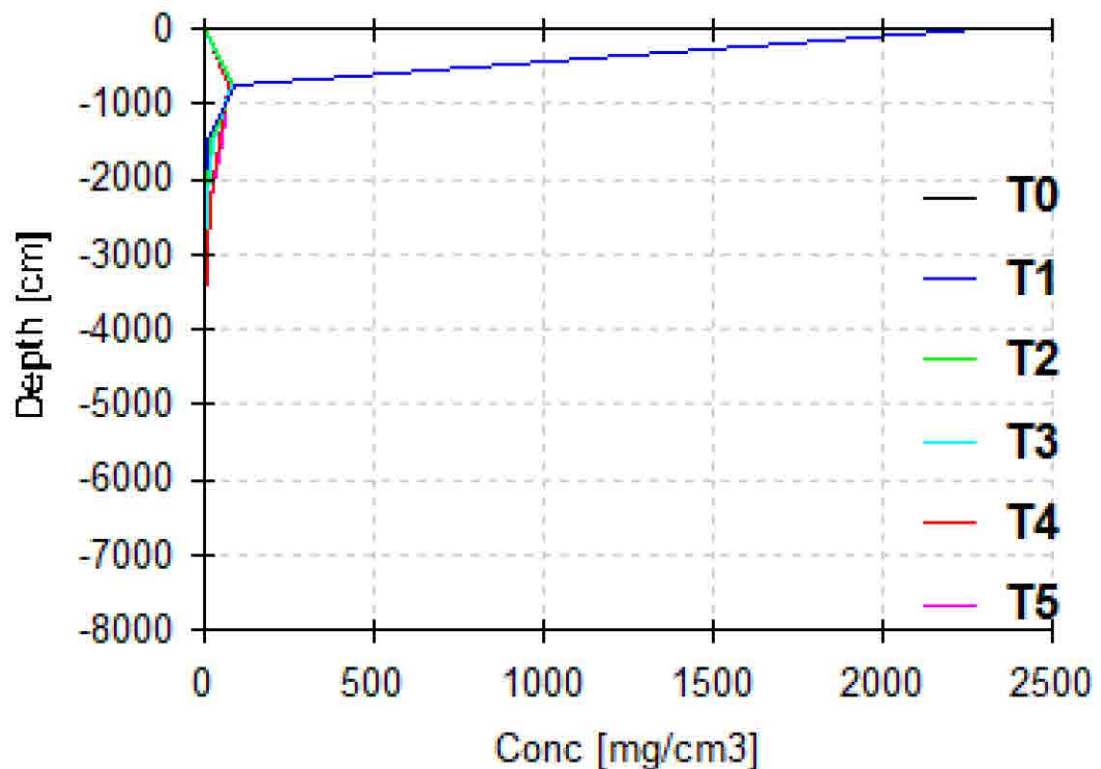


图 6.6-2 剖面不同深度下浓度变化图

表 6.6-9 各观测点不同年份污染物浓度 (单位 mg/L)

观测点年份	N1	N2	N3	N4	N5	N6
1a	82.9	1.496	0.0001622	7.042e-009	0	0
5a	81.29	13.21	0.0586	7.903e-005	5.149e-008	1.052e-009
10a	77.09	26.93	0.5366	0.003192	9.042e-006	3.768e-007
15a	70.78	38.69	1.827	0.0254	0.0001673	1.044e-005
20a	62.68	48	4.227	0.1077	0.001292	0.0001069

钼在土壤中的环境行为主要有迁移、吸附和降解。泄漏在土壤表面上的钼会向土壤中入渗，并在土壤中残留。由于土壤中存在大量的有机和无机胶体、土壤动植物和微生物，使进入土壤中的污染物通过物理、化学和生物等过程，不断地被吸附、分解、迁移和转化。一般钼污染物在土壤中的迁移能力很弱，多被吸附聚集在表层土壤中，被动植物吸收并累积，会导致一些动物发生畸形，也会对植物产生不良影响，同时可以迁移进入地下水含水层中。

根据图可知，钼下渗主要在 0~2m 深处，由于项目废水中钼浓度较高，下渗土壤的深度较大。企业应加强废水处理相关设施的维护和检查，加强防渗措施的防渗性能，能够避免因地面漫流及垂直入渗对土壤产生影响。正常情况下，管道采取专管或明管，通过已经建立的每日巡查制度，能及时发现泄漏并采取应急措施，避免对土壤造成影响，正常情况下，土壤环境影响可接受。

综上所述，扩建项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤有机物累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。评价同时提出，应严格执行报告书提出的定期监测计划要求，对土壤进行定期监测。

扩建项目土壤环境影响评价自查表相关内容见表 6.6-10。

表 6.6-10 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ; 生态影响型 <input type="checkbox"/> ; 两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ; 农用地 <input type="checkbox"/> ; 未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(0.3347) hm ²				/
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()				/
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地面漫流 <input type="checkbox"/> ; 垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ; 地下水位 <input type="checkbox"/> ; 其他 ()				/
	全部污染物	颗粒物、硫酸、HCl、NH ₃ 、VOCs、COD、SS、NH ₃ -N、TP 和钼				/
	特征因子	VOCs (石油烃) 和钼				/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> ; II 类 <input type="checkbox"/> ; III 类 <input type="checkbox"/> ; IV 类 <input type="checkbox"/>				/
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				/
评价工作等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级				/
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/>				/
	理化特性	详见报告				/
	现状监测点位	11	占地范围内	占地范围外	深度	点位布置
		表层样点数	2	4	0~0.2 m	
		柱状样点数	5	0	0~3.0 m	

	现状监测因子	GB36600 中的基本因子、pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氰化物		/	
现状评价	评价因子	GB36600 中的基本因子、pH、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氰化物		/	
	评价标准	GB15618 <input type="checkbox"/> ; GB36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		/	
	现状评价结论	所有监测因子均未超过相关标准限值		/	
影响预测	预测因子	VOCs 和 钼		/	
	预测方法	附录 E <input checked="" type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ()		/	
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (/)		/	
	预测结论	本项目对周边土壤环境影响小, 周边土壤环境可接受		/	
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ;		/	
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		/	
	跟踪监测	监测点数	/	监测频次	/
		1 个柱状样, 1 个表层样	GB36600 中的基本因子、pH、石油烃 (C ₁₀ ~40)、氰化物	表层样 1 年 1 次、柱状样 3 年一次	/
	信息公开指标	/		/	
评价结论		土壤环境可接受		/	
注 1: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表					

7 环境风险评价

7.1 目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《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），项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

扩建项目生产活动涉及的化学物质主要有

其中：

① 列入国家《危险化学品目录》（2022 调整版）中的危险化学品为 50%双氧水、98%浓硫酸、三氯氧磷、三乙胺、30%烧碱和 31%盐酸。

② 列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 关注的危险物质有：氧化钼（钼及其化合物）、浓硫酸、三氯氧磷和 31%盐酸。

③ 不涉及《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号）中的物质。

④ 不涉及《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部 2020 年第 3 号）中的危险化学品。

⑤ 不涉及列入《易制毒化学品的分类和目录（2021 年版）》中的化学品。

⑥ 列入《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）中的化学品有双氧水。

⑦ 不涉及列入《优先控制化学品名录（第一批）》中的化学品。

⑧ 不涉及列入《优先控制化学品名录（第二批）》中的化学品。

⑨ 不涉及列入《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的大气污染物。

⑩ 不涉及列入《有毒有害水污染物名录（第一批）》中的水污染物。

⑪ 不涉及列入《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023 年）中的化学品。

⑫ 不涉及列入《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的新污染。

⑬ 不涉及列入《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》中的危险化学品。

扩建项目氯化 and 氧化工艺属于《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》中的危险工艺。

根据查阅各类化学品的危险物质安全技术说明书（MSDS），危险特性参数见错误!未找到引用源。。

扩建项目涉及的风险物质储存、在线情况见表 7.2-2 和表 7.2-3。

表 7.2-1 危险废物特性一览表

危险废物名称	危险废物编号	危险特性	处置措施	备注
废活性炭、氯化钠、过磷酸钙、废滤袋、废树脂、化验废液、废矿物油、废油漆桶、沾染危化品的废包装物、废除尘袋、污泥等	HW45 HW49 HW08 HW11	T/I	委托资质单位处置	/

表 7.2-2 扩建项目风险源识别一览表（罐组）

表 7.2-3 扩建项目风险源识别一览表（仓库）

表 7.2-4 项目风险物质识别一览表

备注：扩建项目危险物质数量为厂区内最大存在总量，根据装置规模、输送管道直径、长度、平面布置和设备尺寸进行估算。

7.2.2 风险单元

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，工程生产工艺流程和厂区平面布置功能区划，扩建项目的危险化学品涉及的单元主要包括生产车间 2、原料储罐组 1、原料储罐组 2、丙类仓库、危废贮存库、污水处理站等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 危险单元的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。” 扩建项目危险单元具体划分结果见表 7.2-1。

表 7.2-1 扩建项目危险单元划分一览表

序号	危险单元名称	涉及风险物质
1	生产车间 2	
2	原料储罐组 1	
3	原料储罐组 2	
4	仓库 1	
5	仓库 2	
6	危废贮存库	
7	污水处理站	

7.2.3 环境敏感目标调查

扩建项目环境敏感特征见表 7.2-1 及附图 9。

表 7.2-1 扩建项目环境敏感特征一览表

类别 环境	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点名称	与厂 区方 位	与公司厂 区边界最 近距离 (m)	环境特征	人数
环境 空气	1	1#胡家店居民点	W	150	居民点	约 30 户，96 人
	2	2#增银村散居农户	E	330	分散居民	约 40 户，128 人
	3	3#南浦社区	NNW	650	居民点	约 50 户，160 人
	4	4#南浦社区安置房	SW	650	居民点	约 300 户，96 人
	5	5#双桂村散居农户	NE	1150	分散居民	约 100 户，32 人
	6	6#金竹湾安置房	SE	1340	居民点	约 1000 户，3200 人

7	7#龙头港安置房	SE	1390	居名点	约 1500 户, 4800 人
8	8#石板地	N	1400	分散居民	约 200 户, 640 人
9	9#大桥小学	NE	1470	学校	约 600 人师生
10	10#高岩口社区	-1520	1124	居住区	约 300 户, 1520 人
11	11#龙桥镇	SW	1970	集镇、学校、卫生院	约 15000 人
12	12#第三人民医院	NW	2000	医院	20 张床位
13	13#涪陵高级中学	W	2040	学校	约 4000 师生
14	14#龙桥中学	SW	2050	学校	约 1200 师生
15	15#荣桂场居民点	S	2300	分散居民点	约 50 户, 160 人
16	16#李渡新区	NW	2450	分散居民点	约 15000 人
17	17#涪陵第一职中	NW	2500	学校	约 1200 师生
18	18#李渡小学	NW	2830	学校	约 1200 师生
19	19#涪陵火车站 (客站)	SE	2860	人群聚集区	渝怀铁路客站
20	20#北拱社区	WSW	3200	居民点	约 1360 户, 6800 人
21	21#金峰村	SSW	3250	分散居民点	约 200 户, 640 人
22	22#江北街道碧水社区	NE	3300	集镇、学校、卫生院	约 2000 户, 10000 人
23	23#玉萍社区	W	3450	居民点	约 1360 户, 6840 人
24	24#双河口社区	N	3350	居民点	约 4 户, 17 人
25	25#涪陵城区第十四小学	NW	3800	学校	约 2300 师生
26	26#涪陵第二十一中	NW	4000	学校	约 1200 师生
27	27#涪陵中心城区江南组团	E	4000	集镇、学校、卫生院	约 200000 人
28	28#上海新纪元重庆学校	W	4150	学校	约 32500 师生
29	29#涪陵区崇义 9 年制学校	E	4150	学校	约 1600 师生
30	30#红星社区	NNW	4300	居民点	约 3000 人
厂址周边 500m 范围人口数小计					约 824 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计					约 26.48 万余人

	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域功能		24h 内流经范围 /Km	
	1	长江	III类		未跨省界	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	涪陵坤源水务有限公司李渡水厂取水口及水源保护区	饮用水水源保护区	III类	龙桥园区污水处理厂排口对岸下游 8km	
	2	长江重庆段“四大家鱼”水产种质资源保护区	国家级水产种质资源保护区	III类	位于项目北侧；LA2-1/01 地块紧邻保护区边界	
	3	剪刀梁鱼类产卵场	鱼类三场	III类	龙桥园区污水处理厂尾水汇入口下游约 3.2km	
	4	洄游通道	/	III类	位于项目北侧；LA2-1/01 地块紧邻保护区边界	
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离 /m
	1	无	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂...，q_n—为每种危险物质最大存在总量，t。

Q₁、Q₂...Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

扩建项目涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见表 7.3-1，扩建前后企业全厂涉及的危险物质数量与临界量比值（Q）变化情况见表 7.3-2。

表 7.3-1 扩建项目 Q 值确定表

备注：扩建项目催化剂以氧化钼为原料，因此，按照生产配比折算成钴及其化合物和钼及其化合物进行 Q 值核算。

厂区危险化学品未列入导则附录 B-表 B.1 中的结合物质危害特性按照表 B.2 中的推荐值进行取值，根据 GB 30000.18、GB 30000.28 进行判定，双氧水、三乙胺和氢氧化钠均不属于急性毒性物质类别 1、类别 2 和类别 3，也不属于危害水环境急性毒性类别 1 的物质。

由表 7.3-1 可见，扩建项目 Q= 57.72，10≤Q<100。

表 7.3-2 改建前后全厂 Q 值变化情况分析

由表 7.3-2 可见，扩建后全厂 Q 较扩建前增大，但仍位于 10≤Q<100 区间内。

（2）行业及生产工艺特点（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

企业生产工艺过程评估分值详见表 7.3-3。

表 7.3-3 企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	扩建项目涉及类别	扩建项目分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工	10/每套	涉及氯化 和氧化工 艺	20

行业	评估依据	分值	扩建项目 涉及类别	扩建项目 分值
工、化纤 等	艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺			
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	/	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、 危险物质储存罐区	5/每套 (罐区)	/	0
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(不含加气站的气库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10	/	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	/	/
合计				20
a.高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力 $(p) \geq 10.0\text{Mpa}$ ； b.长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

扩建项目涉及氯化 and 氧化工艺两个重点监管的危险化工工艺，因此 $M=20$ ，为 M2 类项目。

(3) 危险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)，按照表 7.3-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3-4 危险物质及工艺系统危险性等级判定(P)

危险物质数量与 临界量比值 Q	所属行业及生产工艺特点 (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

根据表 7.3-1~表 7.3-4，扩建项目 $10 \leq Q < 100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M2 类，危险物质及工艺系统危险性为 P2。

7.3.2 E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

扩建项目周边 500m 范围内涉及少量农户和上甲电子，总人数约 824 人，周边 5km 范围内涉及居住区、文化教育等机构人口总数约 26.48 万人，因此，敏感程度为 E1。

(2) 地表水环境敏感程度分级

企业污水经厂内污水处理站预处理后经园区污水管网排放至龙桥污水处理厂处理，处理达标后排入袁家溪，最终汇入长江，受纳水体为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；污水排放口汇入长江下游 10km 范围内评价江段有长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、剪刀梁鱼类产卵场（主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼）及洄游通道，按地表水环境敏感目标分级为 S1。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 7.3-5，地表水环境敏感程度为 E1。

表 7.3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

(3) 地下水环境敏感程度分级

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。根据区内已有包气带渗水试验结果：包气带岩土层单层厚度不一，厚度以大于 1m 为主，包气带渗透系数约 0.025~0.05m/d (2.89×10^{-5} cm/s~ 5.79×10^{-5} cm/s)，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 表 6 天然包气带防污性能分级参照表，包气带防污性能为 D2。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 7.3-6，地下水环境敏感程度为 E3。

表 7.3-6 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上所述，环境敏感程度分级大气等级为 E1，地表水为 E1，地下水为 E3。

7.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）环境风险潜势划分见表 7.3-7，扩建前后全厂环境风险分级判定内容见表 7.3-8。

表 7.3-7 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。				

大气和地表水环境风险潜势均为 IV 级（P2，E1）；地下水环境风险潜势均为 III 级（P2，E3）。

表 7.3-8 扩建前后全厂环境风险分级判定内容统计表

环境风险分级判定内容		判定结果	
		扩建前全厂	扩建后全厂
危险物质数量与临界量比值（Q）		27.05	55.75
行业及生产工艺（M）		M2	M2
危险物质及工艺系统危险性等级（P）		P2	P2
环境敏感程度（E）	大气	E1	E1
	地表水	E1	E1
	地下水	E3	E3
环境风险潜势划分		大气、地表水环境风险潜势为 IV 级，地下水为 III 级	大气、地表水环境风险潜势为 IV 级，地下水为 III 级

由表 7.3-8 可见，扩建前后全厂对应的大气、地表水环境风险潜势均为 IV 级，地下水环境风险潜势为 III 级。根据项目工程分析，改建项目发生事故时含泄漏危

险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，扩建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。扩建项目不会提高全厂整体环境风险水平。

7.4 评价等级及评价范围

7.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）评价等级划分，见表 7.4-1，项目的环境风险潜势综合等级为 III 级。大气环境风险潜势等级为 IV 级，评价等级为一级；根据项目工程分析，扩建项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故池（兼做初期雨水收集池），不排入地表水体。因此，扩建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。地下水环境风险潜势等级为 III 级，评价等级为二级。

表 7.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

7.4.2 评价范围

扩建项目的环境风险评价范围具体如下：

（1）大气环境评价范围

以建设项目边界为起点，四周外扩 5km 的矩形范围。

（2）地表水环境评价范围

扩建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的影响，因此不设地表水环境风险评价范围。

（3）地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，扩建项目地下水环境风险评价范围：以相对独立水文地质单元为边界，选定调查范围与地下水评价范围一致，项目所在相对独立水文单元范围面积约 10.3327km²。

7.5 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）规定，风险识别包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险物质向环境转移的途径识别。

7.5.1 物质危险性识别

扩建项目涉及到的风险物质主要为 98%硫酸、50%双氧水、三氯氧磷、三乙胺、氢氧化钠、31%盐酸、氨、氨水（浓度≥20%）、钼及其化合物（以钼计）*、CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液和危险废物等，危险物质主要分布于各生产装置、罐区、库房等，物质主要理化特性见错误!未找到引用源。、其储存、在线情况表 7.2-2~表 7.2-3。

7.5.2 生产系统危险性识别

在生产运行中，设备和管线、阀门较多，因而可能引发泄漏、火灾、爆炸等事故。主要包括：生产装置、储运设施、公用工程、辅助生产设施及环境保护设施等。根据类比调查以及项目工艺管线和生产方法的分析，生产运营过程中潜在的风险事故见表 7.5-1。

表 7.5-1 生产过程风险识别一览表

序号	潜在事故	主要原因
1	管线破裂，泄露物料	腐蚀，材料不合格
2	各种阀门泄露物料	密封圈受损，阀门不合格
3	机泵泄露物料	轴封失效、更换不及时
4	储罐泄漏或容器破损	监控系统失灵、误操作、自然灾害

(1) 生产过程中的危险因素及主要设备潜在的环境危险

扩建项目生产过程中存在有发生泄漏、中毒、火灾、爆炸等风险事故的可能性，其潜在的事故类型及主要设备潜在的环境危险见表 7.5-2。

表 7.5-2 生产过程中的危险因素及主要设备潜在的环境危险一览表

位置	生产装置及设备	操作温度、压力	主要危险介质	潜在风险类型	主要原因
车间 2	氧化反应釜、氯化反应釜、暂存罐、母液池、氨回收系统等	氧化 65℃~75℃、-0.08Mpa，氯化 0℃~75℃、-0.08Mpa	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
原料储罐组 2	储罐	常温常压	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作

位置	生产装置及设备	操作温度、压力	主要危险介质	潜在风险类型	主要原因
原料储罐组 2	储罐	常温常压	████████	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
仓库 1	储罐	常温常压	████	泄漏	设备损坏、误操作
仓库 2	暂存桶、袋	常温常压	████████	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
危废贮存库	暂存桶、袋	常温常压	████████ ████████ ████████ ████████ ████████	泄漏、火灾	设备损坏、误操作
污水处理站	收集池、处理设施	常温常压	废水	泄漏	设备损坏、防渗层损坏

(2) 公用工程环境风险识别

当发生火灾事故时，因厂区截留设施发生故障，造成被污染的消防水不能及时有效的收集、处理，大量排出厂外，将造成污染的二次事故；当发生物料泄漏事故时，厂区截污截流设施发生故障，会导致物料的泄漏，造成土壤、大气及地表水的环境污染。

(3) 环保设施环境风险识别

①扩建项目废气主要为生产工艺废气等，厂区内对工艺装置、罐区及辅助生产工序的生产过程进行集中监控，设置有紧急停车和安全联锁，在系统故障或电源故障情况下，该系统将使关键设备或生产装置处于安全状态下，事故状态工艺废气进入废气处理系统。厂区内重点岗位备有柴油发电机，发生紧急情况时能够立即启动，基本不会发生非正常排放，发生大气污染事故可能性很小。

②厂区内设有围堰、事故应急池等废水收集设施，一旦发生液体物料、废水泄漏事故，采取有效截流措施后，可将物料、废水控制在厂区内，能杜绝事故废水进入水体。

7.5.3 储存和装卸过程潜在风险识别

根据物料特性可以看出，危险化学品在贮存和装卸过程中，若管理不善或操作失误，易造成火灾、爆炸、泄漏、中毒等事故。

（1）储运过程中的危险因素

①汽车运输：原料、产品在运输过程中，可能发生撞车、翻车事故，导致物料外泄进入环境，将对环境产生污染。

②管道输送：扩建项目生产中的物料输送路线局限于生产装置和短距离管线，危险因素主要为管道泄漏及其引起的火灾、爆炸、中毒事故，发生事故的几率很低。

（2）物料输送风险

管道：输液（物品）管道相对是安全的，但由于管道布置在地面或空中，受外力影响，有破裂的危险性。

泵：作业场所用到各种泵，长期使用，易发生机壳损坏或密封压盖损坏而导致危险品外泄。

（3）储运过程中的危险因素

罐区：原料罐组存储的物料除 2-氰基吡啶外均为常温常压操作，主要存在管道、阀门或罐体破损泄漏的潜在危险。

②物料输送管道：原料物料由管道输送到装置或罐区，产品物料由装置输送至罐区，运距较短，中间基本无连接阀门等，发生事故的几率较罐区等要低。

（4）装卸作业风险

各物品在装卸过程中，易出现操作不当致使危险品（液体）外泄。装卸过程中，若由于静电措施不当，或由于物料装卸速度过快等产生火花，易发生火灾爆炸。

在装卸作业过程中，造成液体化学品泄漏事故的原因如下：

- ①输送管道、阀门等设备选型不当或产品质量不符合设计要求；
- ②输送管道焊接质量差，存在气孔或未焊透；
- ③法兰密封不良，阀门劣化而出现内漏，输送臂接头变形、渗漏等；
- ④输送管道系统因腐蚀、磨损而造成管壁减薄穿孔；

- ⑤管道因疲劳而导致裂缝增长；
- ⑥槽车状况较差，不符合装载、运输方面的安全要求；
- ⑦装卸工艺控制系统发生故障，导致误动作或控制失灵等；
- ⑧作业人员违章作业或麻痹大意，造成管道超压破损、槽车超装溢液或直接跑液；
- ⑨作业人员操作失误或原料桶老化导致原料桶破损、风险物质泄漏。

7.5.4 危险物质向环境转移途径识别

生产装置区、库房、罐区等涉及的危险物质向环境转移的途径详见表 7.5-3。

7.5.5 次生/伴生环境风险识别

扩建项目涉及的易燃物质主要为 3-氰基吡啶和三乙胺等，一旦发生火灾，产生次生/伴生污染物有 HCN、CO、NO_x 等，将对环境空气造成一定污染；在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

若发生泄漏，泄漏物料挥发进入大气，将对环境空气造成伴生污染；在事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

7.5.6 风险识别小结

全厂生产装置区及储罐区环境风险识别汇总见表 7.5-3。

表 7.5-3 环境风险识别汇总一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	生产车间 2	氧化反应釜、氯化反应釜、暂存罐、母液池、氨回收系	<div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px; margin-bottom: 2px;"></div> <div style="background-color: black; width: 100px; height: 15px;"></div>	泄漏、火灾、爆炸	泄漏、火灾、爆炸气体扩散影响环境空气； 泄漏物料、消防废水没有按要求收集，或风险防范设施失灵可能影响地表水环境； 泄漏区域如果没有采取有效防腐	周边居民、袁家溪和土壤、地下水

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
		统等	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■		防渗措施或防腐防渗措施失效， 影响土壤和地下水	
4	原料储罐组 1	储罐	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	泄漏、 火灾、 爆炸	泄漏、火灾、爆炸气体扩散影响 环境空气； 泄漏物料、消防废水没有按要求 收集，或风险防范设施失灵可能 影响地表水环境； 泄漏区域如果没有采取有效防腐 防渗措施或防腐防渗措施失效， 影响土壤和地下水	周边居 民、袁家 溪和土 壤、地下 水
5	原料储罐组 2	储罐	■■■■■	泄漏	泄漏区域如果没有采取有效防腐 防渗措施或防腐防渗措施失效， 影响土壤和地下水	土壤、地 下水
6	仓库 1	暂存桶、 袋	■■■■■	泄漏、 火灾、 爆炸	泄漏、火灾、爆炸气体扩散影响 环境空气； 泄漏物料、消防废水没有按要求 收集，或风险防范设施失灵可能 影响地表水环境； 泄漏区域如果没有采取有效防腐 防渗措施或防腐防渗措施失效， 影响土壤和地下水	周边居 民、袁家 溪和土 壤、地下 水
7	仓库 2	暂存桶	■■■■■	泄漏、 火灾	泄漏、火灾气体扩散影响环境空 气； 泄漏物料、消防废水没有按要求 收集，或风险防范设施失灵可能 影响地表水环境； 泄漏区域如果没有采取有效防腐 防渗措施或防腐防渗措施失效， 影响土壤和地下水	周边居 民、袁家 溪和土 壤、地下 水
13	危废贮存库	暂存桶、 袋	■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■ ■■■■■	泄漏、 火灾、 爆炸	泄漏区域如果没有采取有效防腐 防渗措施或防腐防渗措施失效， 影响土壤和地下水	土壤、地 下水

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能影响的环境敏感目标
			<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>			
14	污水处理站	收集池、处理设施	<div> <div></div> </div>	泄漏	泄漏区域如果没有采取有效防腐防渗措施或防腐防渗措施失效，影响土壤和地下水	土壤、地下水

7.6 事故情形分析

7.6.1 风险事故情形设定

根据分析，本次环评根据扩建项目特点，在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

根据风险识别结果，扩建项目虽具有多个事故风险源，但是从生产过程、物料储运分析及物料毒性分析，环境风险事故主要为有毒有害物质的泄漏、燃爆次生污染。基于上述分析和对环境造成风险影响的历史事故类型，结合项目物料的毒理学性质、重点风险源辨识、影响途径，确定风险事故情形如下：

(1) 三氯氧磷储罐泄漏事故

扩建项目三氯氧磷储罐在储存过程中，一旦发生法兰损坏、管道破裂、罐体破裂等事故，将会导致罐体内储存的三氯氧磷物料泄漏，在围堰内形成液池并发生蒸发，对大气环境造成不利影响。

(2) HCl 输送管道泄漏事故

扩建项目氯化工序反应过程中产生 HCl，用管道输送至降膜吸收装置，管道直径为 DN40mm，输送距离约 120m。运行过程中可能由于设计不合理，施工质量问题、腐蚀等因素，造成阀门、仪器仪表、管线等设备设施及连接部位破坏，HCl 输送管道发生泄漏而引起中毒、灼伤，甚至爆炸，并对环境空气造成一定污染。

(3) NH₃ 输送管道泄漏事故

扩建项目氯化工序反应过程中产生 NH₃，用管道输送至降膜吸收装置，管道直径为 DN40mm，输送距离约 120m。运行过程中可能由于设计不合理，施工质

量问题、腐蚀等因素，造成阀门、仪器仪表、管线等设备设施及连接部位破坏，NH₃ 输送管道发生泄漏而引起中毒、灼伤，甚至爆炸，并对环境空气造成一定污染。

(4) 高浓度废水收集池防渗层破损事故

事故状态下，非正常状况下主要为生产车间内母液的渗漏，导致高浓度的废水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。

(5) 火灾引发次生污染物事故

扩建项目新增原料储罐组 2 设有 2 个 3-氰基吡啶储罐，3-氰基吡啶属于可燃危险化学品，若遇明火、高热有引起燃烧的危险，不完全燃烧产生次生污染物 HCN 和 CO，污染物将会对区域大气环境造成不利影响。

(6) 事故废水泄漏事故

最不利情形下，厂区消防事故废水未及时切换进入厂区事故池，从而导致消防事故废水经雨水口排入地表水体（长江），对长江造成不利影响。

确定风险事故情形的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

7.6.2 事故发生概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，及《环境风险评价实用技术和方法》中推荐的泄漏事故发生概率，扩建项目各类型事故的发生概率汇总见表 7.6-1。

表 7.6-1 项目设定事故发生概率汇总表

序号	事故类型	发生概率	备注
1	三氯氧磷储罐接口管道腐蚀泄漏	泄漏孔径为 10% $5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	接口处管径 DN40
2	HCl 输送管道泄漏	泄漏孔径为 10% $5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	管径 DN50
3	NH ₃ 输送管道泄漏	泄漏孔径为 10% $5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	管径 DN50
4	母液池的渗漏事故	$5.00 \times 10^{-6} \text{a}^{-1}$	/
5	3-氰基吡啶储罐火灾或爆炸引发伴生/次生污染物事故	/	假定 3-氰基吡啶储罐（热水伴热 70℃、常压，Φ3.4×12m）火灾爆炸

7.7 源项分析

7.8 风险预测与评价

7.8.1 大气环境风险分析

(1) 预测模型选取

①泄漏气体排放方式判定

[illegible]

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right)^{\frac{1}{3}} \right]}{U_r}$$

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

(2) 大气风险预测

① 大气风险预测模型主要参数

本次评价对三氯氧磷、HCl、NH₃ 和 3-氰基吡啶次生 HCN 及 CO 进行大气风险预测，大气风险预测模型主要参数见表 7.8-1。

表 7.8-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选型	参数				
基本情况	事故物质	三氯氧磷	HCl	NH ₃	次生 HCN	次生 CO
	事故源经度/（°）	107.310691E	107.310323E	107.310451E	107.310659E	
	事故源纬度/（°）	29.725022N	29.724603N	29.724617N	29.724722N	
	事故源类型	泄漏	泄漏	泄漏	3-氰基吡啶火灾	
气象参数	气象条件类型	最不利气象		最常见气象		
	风速（m/s）	1.5		1.3		
	环境温度/℃	25		18.3		
	相对湿度/%	50		79.0		
	稳定度	F		D		
其他	地表粗糙度/m	100				

参数	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

② 大气毒性终点浓度

三氯氧磷、HCl、氨和次生 HCN 及 CO 的大气毒性终点浓度见表 7.8-2。

表 7.8-2 大气毒性终点浓度表

序号	物质	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)	备注
1	三氯氧磷	5.3	3	/
2	HCl	150	33	/
3	氨氮	770	110	/
4	HCN	17	7.8	3-氰基吡啶次生
5	CO	380	95	

③ 计算结果

评价选取最不利气象和最常见气象状况下，计算下风向三氯氧磷、HCl、氨和次生 HCN 及 CO 的最大浓度。预测结果见表 7.8-3~表 7.8-6 次生 HCN 泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	0.16	0.13	14.49
50	0.56	111.82	0.64	70.91
100	1.11	64.02	1.28	27.20
150	1.67	37.91	1.92	14.28
200	2.22	25.03	2.56	8.88
250	2.78	17.85	3.21	6.10
300	3.33	13.44	3.85	4.48
350	3.89	10.54	4.49	3.45
400	4.44	8.51	5.13	2.74
450	5.00	7.04	5.77	2.24
500	5.56	5.94	6.41	1.87
1000	11.11	1.90	12.82	0.56
1500	16.67	0.98	19.23	0.30
2000	25.42	0.67	32.94	0.20
2500	31.68	0.50	40.95	0.14
3000	37.83	0.39	48.46	0.11
3500	44.09	0.32	54.87	0.09

4000	50.34	0.27	61.28	0.07
4500	56.50	0.23	67.69	0.06
5000	62.66	0.20	74.10	0.05

表 7.8-7。

表 7.8-3 三氯氧磷泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	0.09	0.13	6.80
50	0.56	46.28	0.64	27.47
100	1.11	24.93	1.28	10.21
150	1.67	14.44	1.92	5.30
200	2.22	9.42	2.56	3.28
250	2.78	6.67	3.21	2.25
300	3.33	5.00	3.85	1.64
350	3.89	3.91	4.49	1.26
400	4.44	3.15	5.13	1.00
450	5.00	2.60	5.77	0.82
500	5.56	2.19	6.41	0.68
1000	12.61	0.69	16.22	0.21
1500	18.77	0.36	24.13	0.11
2000	25.02	0.24	30.64	0.07
2500	31.18	0.18	37.05	0.05
3000	37.33	0.14	43.46	0.04
3500	43.39	0.12	49.87	0.03
4000	49.54	0.10	56.28	0.02
4500	55.00	0.08	62.69	0.02
5000	60.56	0.07	69.10	0.02

表 7.8-4 HCl 泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	426.05	0.13	193.58
50	0.56	37.86	0.64	17.42

100	1.11	15.80	1.28	6.84
150	1.67	9.43	1.92	3.67
200	2.22	6.32	2.56	2.30
250	2.78	4.56	3.21	1.59
300	3.33	3.46	3.85	1.17
350	3.89	2.72	4.49	0.90
400	4.44	2.21	5.13	0.72
450	5.00	1.83	5.77	0.59
500	5.56	1.55	6.41	0.49
1000	12.61	0.50	12.82	0.15
1500	18.77	0.26	24.13	0.08
2000	24.92	0.18	31.94	0.05
2500	31.08	0.13	39.55	0.04
3000	37.23	0.10	45.96	0.03
3500	43.39	0.08	52.37	0.02
4000	49.54	0.07	58.78	0.02
4500	55.00	0.06	65.19	0.02
5000	60.56	0.05	71.60	0.01

表 7.8-5 氨泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	131.09	0.13	59.56
50	0.56	11.65	0.64	5.36
100	1.11	4.86	1.28	2.11
150	1.67	2.90	1.92	1.13
200	2.22	1.95	2.56	0.71
250	2.78	1.40	3.21	0.49
300	3.33	1.06	3.85	0.36
350	3.89	0.84	4.49	0.28
400	4.44	0.68	5.13	0.22
450	5.00	0.56	5.77	0.18
500	5.56	0.48	6.41	0.15
1000	12.61	0.15	16.22	0.05
1500	18.77	0.08	24.13	0.02
2000	25.02	0.05	30.64	0.02

2500	31.18	0.04	37.05	0.01
3000	37.23	0.03	43.46	0.01
3500	43.39	0.03	49.87	0.01
4000	49.54	0.02	56.28	0.01
4500	55.00	0.02	62.69	0.00
5000	60.56	0.02	69.10	0.00

表 7.8-6 次生 HCN 泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	0.16	0.13	14.49
50	0.56	111.82	0.64	70.91
100	1.11	64.02	1.28	27.20
150	1.67	37.91	1.92	14.28
200	2.22	25.03	2.56	8.88
250	2.78	17.85	3.21	6.10
300	3.33	13.44	3.85	4.48
350	3.89	10.54	4.49	3.45
400	4.44	8.51	5.13	2.74
450	5.00	7.04	5.77	2.24
500	5.56	5.94	6.41	1.87
1000	11.11	1.90	12.82	0.56
1500	16.67	0.98	19.23	0.30
2000	25.42	0.67	32.94	0.20
2500	31.68	0.50	40.95	0.14
3000	37.83	0.39	48.46	0.11
3500	44.09	0.32	54.87	0.09
4000	50.34	0.27	61.28	0.07
4500	56.50	0.23	67.69	0.06
5000	62.66	0.20	74.10	0.05

表 7.8-7 次生 CO 泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	0.11	260.84	0.13	116.46
50	0.56	22.53	0.64	10.31
100	1.11	9.36	1.28	4.04
150	1.67	5.57	1.92	2.17
200	2.22	3.74	2.56	1.36
250	2.78	2.69	3.21	0.94

300	3.33	2.04	3.85	0.69
350	3.89	1.61	4.49	0.53
400	4.44	1.30	5.13	0.42
450	5.00	1.08	5.77	0.35
500	5.56	0.91	6.41	0.29
1000	11.11	0.29	12.82	0.09
1500	16.67	0.15	19.23	0.05
2000	25.32	0.10	32.84	0.03
2500	31.68	0.08	40.85	0.02
3000	37.83	0.06	48.46	0.02
3500	44.09	0.05	54.87	0.01
4000	50.34	0.04	61.28	0.01
4500	56.50	0.04	67.69	0.01
5000	62.66	0.03	74.10	0.01

④ 后果分析

三氯氧磷、HCl、氨和次生 HCN 及 CO 泄漏后果分析见表 7.8-8。

表 7.8-8 泄漏事故后果分析

泄漏因子	浓度	最不利气象	最常见气象
三氯氧磷	毒性终点浓度-1 (5.3mg/m ³)	20~280m	10~140m
	毒性终点浓度-2 (3mg/m ³)	20~410m	10~210m
HCl	毒性终点浓度-1 (150 mg/m ³)	10~20m	10~10m
	毒性终点浓度-2 (33mg/m ³)	10~50m	10~30m
氨	毒性终点浓度-1 (770mg/m ³)	/	/
	毒性终点浓度-2 (110mg/m ³)	~10m	/
次生 HCN	毒性终点浓度-1 (17mg/m ³)	10~250m	10~130m
	毒性终点浓度-2 (7.8mg/m ³)	10~420m	10~210m
次生 CO	毒性终点浓度-1 (380mg/m ³)	/	~10m
	毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)	~10m	/

由表 7.8-8 可知，最不利气象条件下，三氯氧磷泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 280m、410m，大气毒性终点浓度-1 影响范围内无环境敏感目标，毒性终点浓度-2 影响范围内涉及 1#胡家店居民点；HCl 泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 20m、50m，该范围主要为厂区，均无环境敏感目标；氨泄漏扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 10m，该范围主要

为厂区，均无环境敏感目标；3-氰基吡啶火灾次生 HCN 扩散大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 250m、420m，大气毒性终点浓度-1 影响范围内无环境敏感目标，毒性终点浓度-2 影响范围内 1#胡家店居民点等；3-氰基吡啶火灾次生 CO 扩散不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 10m，该范围主要为厂区，均无环境敏感目标等。因此，三氯氧磷、HCl、NH₃ 和次生 HCN 及 CO 泄漏预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.8-1~图 7.8-9。



图 7.8-1 三氯氧磷泄漏最大影响范围图 (1.5m/s)



图 7.8-2 三氯氧磷泄漏最大影响范围图 (1.3m/s)



图 7.8-3 HCl 泄漏最大影响范围图 (1.5m/s)



图 7.8-4 HCl 泄漏最大影响范围图 (1.3m/s)

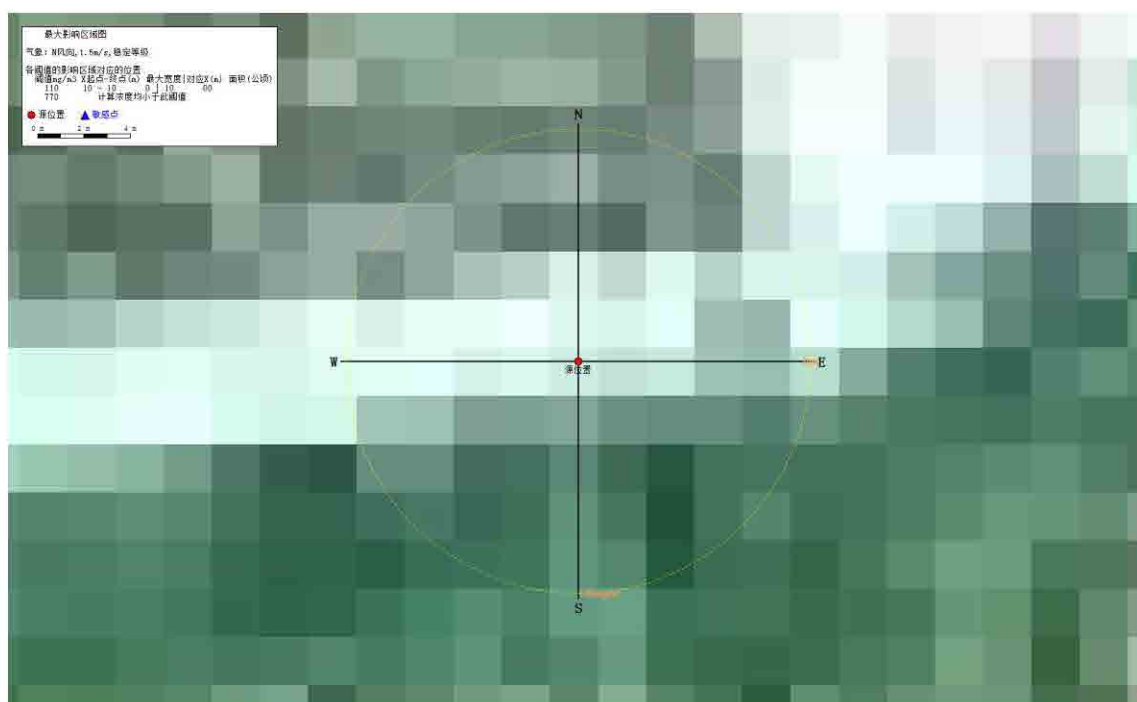


图 7.8-5 NH₃ 泄漏最大影响范围图 (1.5m/s)



图 7.8-6 次生 HCN 泄漏最大影响范围图 (1.3m/s)



图 7.8-7 次生 HCN 泄漏最大影响范围图 (1.5m/s)

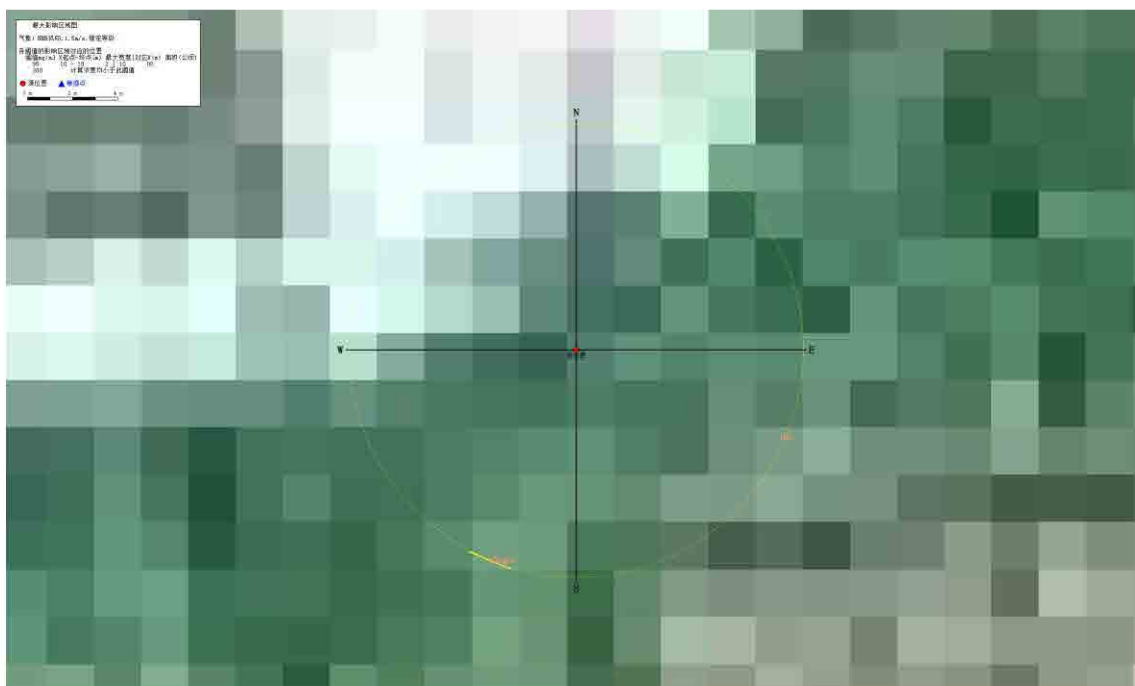


图 7.8-8 次生 CO 泄漏最大影响范围图 (1.5m/s)

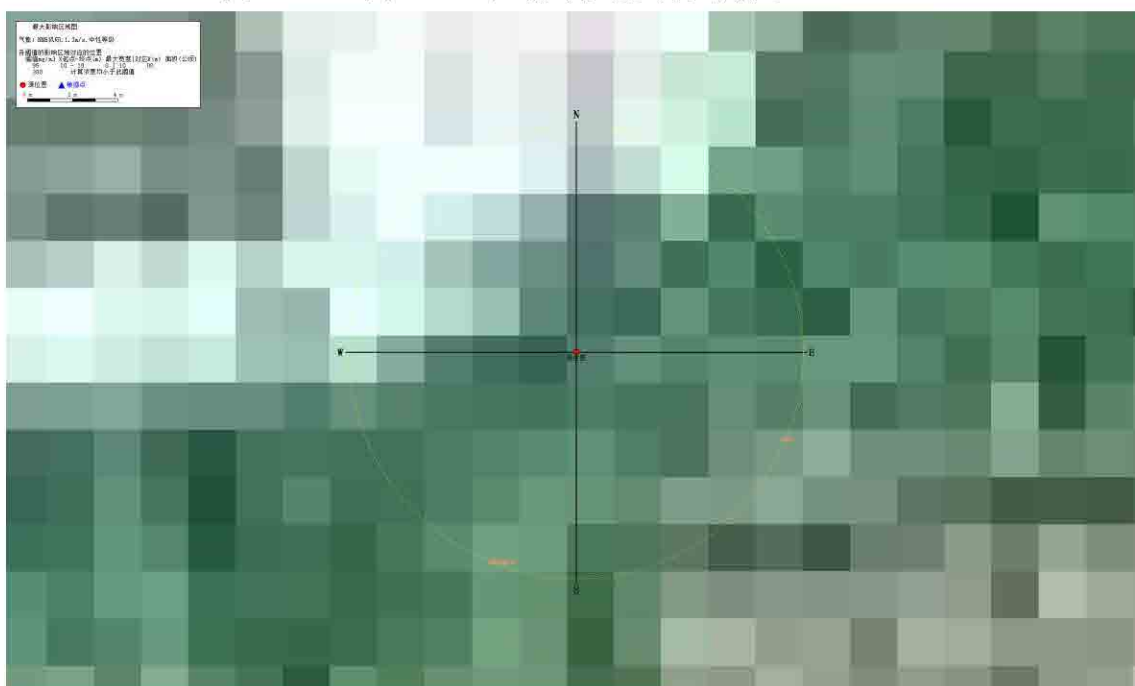


图 7.8-9 次生 CO 泄漏最大影响范围图 (1.3m/s)

⑤ 三氯氧磷、HCl、NH₃和次生 HCN 及 CO 泄漏对敏感点的影响

三氯氧磷、HCl、NH₃和次生 HCN 及 CO 泄漏对敏感点的影响见表 7.8-9~表

7.8-12 次生 HCN 泄漏对敏感点的影响

序号	名称	与风险源最近距离	最不利气象条件		最常见气象条件	
			浓度出现	高峰浓度	浓度出现	高峰浓度

		(m)	时间 (min)	(mg/m ³)	时间 (min)	(mg/m ³)
1	胡家店居民点	290	3.22	14.18	3.72	4.75
2	增银村散居农户	460	5.11	6.79	5.90	2.16
3	南浦社区	750	8.33	3.06	9.62	0.93
4	南浦社区安置房	730	8.11	3.20	9.36	0.97
5	双桂村散居农户	1330	14.78	1.18	17.05	0.36
6	金竹湾安置房	1520	16.89	0.97	19.49	0.29
7	龙头港安置房	1570	17.44	0.93	26.03	0.28
8	石板地	1520	16.89	0.97	19.49	0.29
9	大桥小学	1650	18.33	0.87	27.25	0.26
10	高岩口社区	2050	26.08	0.65	33.68	0.19
11	龙桥镇	2050	26.08	0.65	33.68	0.19
12	第三人民医院	2100	26.63	0.63	34.52	0.18
13	涪陵高级中学	2110	26.74	0.62	34.65	0.18
14	龙桥中学	2130	27.07	0.62	35.01	0.18
15	荣桂场居民点	2380	30.14	0.53	39.01	0.15
16	李渡新区	2550	32.23	0.49	41.69	0.14
17	涪陵第一职中	2600	32.89	0.47	42.53	0.13
18	李渡小学	2930	37.06	0.40	47.56	0.11
19	涪陵火车站（客站）	3040	38.38	0.38	48.97	0.11
20	北拱社区	3270	41.23	0.35	51.92	0.09
21	金峰村	3330	42.00	0.34	52.69	0.09
22	江北街道碧水社区	3480	43.87	0.32	54.62	0.09
23	玉萍社区	3520	44.31	0.32	55.13	0.09
24	双河口社区	3470	43.76	0.32	54.49	0.09
25	涪陵城区第十四小学	3900	49.03	0.28	60.00	0.07
26	涪陵第二十一中	4100	51.56	0.26	62.56	0.07
27	涪陵中心城区江南组团	4130	51.89	0.26	62.95	0.07
28	上海新纪元重庆学校	4220	53.09	0.25	64.10	0.06
29	涪陵区崇义9年制学校	4280	53.76	0.24	64.87	0.06
30	红星社区	4400	55.29	0.23	66.41	0.06

表 7.8-13。

表 7.8-9 三氯氧磷泄漏对敏感点的影响

序号	名称	与风险源最近距离(m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
			浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1	胡家店居民点	290	3.22	5.28	3.72	1.74
2	增银村散居农户	460	5.11	2.51	5.90	0.79
3	南浦社区	750	8.33	1.12	9.62	0.34
4	南浦社区安置房	730	8.11	1.17	9.36	0.35
5	双桂村散居农户	1330	16.68	0.43	21.45	0.13
6	金竹湾安置房	1520	18.99	0.35	24.49	0.11
7	龙头港安置房	1570	19.64	0.34	25.23	0.10
8	石板地	1520	18.99	0.35	24.49	0.11
9	大桥小学	1650	20.63	0.32	26.15	0.09
10	高岩口社区	2050	25.58	0.24	31.28	0.07
11	龙桥镇	2050	25.58	0.24	31.28	0.07
12	第三人民医院	2100	26.23	0.23	31.92	0.07
13	涪陵高级中学	2110	26.34	0.23	32.05	0.07
14	龙桥中学	2130	26.57	0.22	32.31	0.06
15	荣桂场居民点	2380	29.64	0.19	35.51	0.05
16	李渡新区	2550	31.73	0.18	37.69	0.05
17	涪陵第一职中	2600	32.39	0.17	38.33	0.05
18	李渡小学	2930	36.46	0.15	42.56	0.04
19	涪陵火车站(客站)	3040	37.78	0.14	43.97	0.04
20	北拱社区	3270	40.63	0.13	46.92	0.03
21	金峰村	3330	41.30	0.12	47.69	0.03
22	江北街道碧水社区	3480	43.17	0.12	49.62	0.03
23	玉萍社区	3520	43.71	0.11	50.13	0.03
24	双河口社区	3470	43.06	0.12	49.49	0.03
25	涪陵城区第十四小学	3900	48.33	0.10	55.00	0.02
26	涪陵第二十一中	4100	50.56	0.09	57.56	0.02
27	涪陵中心城区江南组团	4130	50.89	0.09	57.95	0.02
28	上海新纪元重庆学校	4220	51.89	0.09	59.10	0.02
29	涪陵区崇义9年制学校	4280	52.56	0.09	59.87	0.02
30	红星社区	4400	53.89	0.09	61.41	0.02

表 7.8-10 HCl 泄漏对敏感点的影响

序号	名称	与风险源最近距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
			浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	胡家店居民点	290	3.22	3.64	3.72	1.24
2	增银村散居农户	460	5.11	1.77	5.90	0.57
3	南浦社区	750	8.33	0.80	9.62	0.24
4	南浦社区安置房	730	8.11	0.84	9.36	0.26
5	双桂村散居农户	1330	16.68	0.31	21.45	0.09
6	金竹湾安置房	1520	18.99	0.25	24.39	0.08
7	龙头港安置房	1570	19.64	0.24	25.23	0.07
8	石板地	1520	18.99	0.25	24.39	0.08
9	大桥小学	1650	20.63	0.23	26.45	0.07
10	高岩口社区	2050	25.58	0.17	32.68	0.05
11	龙桥镇	2050	25.58	0.17	32.68	0.05
12	第三人民医院	2100	26.23	0.16	33.52	0.05
13	涪陵高级中学	2110	26.34	0.16	33.65	0.05
14	龙桥中学	2130	26.57	0.16	34.01	0.05
15	荣桂场居民点	2380	29.64	0.14	37.91	0.04
16	李渡新区	2550	31.73	0.13	40.19	0.04
17	涪陵第一职中	2600	32.39	0.12	40.83	0.03
18	李渡小学	2930	36.46	0.11	45.06	0.03
19	涪陵火车站（客站）	3040	37.78	0.10	46.47	0.03
20	北拱社区	3270	40.63	0.09	49.42	0.02
21	金峰村	3330	41.30	0.09	50.19	0.02
22	江北街道碧水社区	3480	43.17	0.08	52.12	0.02
23	玉萍社区	3520	43.71	0.08	52.63	0.02
24	双河口社区	3470	43.06	0.08	51.99	0.02
25	涪陵城区第十四小学	3900	48.33	0.07	57.50	0.02
26	涪陵第二十一中	4100	50.56	0.07	60.06	0.02
27	涪陵中心城区江南组团	4130	50.89	0.07	60.45	0.02
28	上海新纪元重庆学校	4220	51.89	0.07	61.60	0.02
29	涪陵区崇义 9 年制学校	4280	52.56	0.06	62.37	0.02

30	红星社区	4400	53.89	0.06	63.91	0.02
----	------	------	-------	------	-------	------

表 7.8-11 NH₃ 泄漏对敏感点的影响

序号	名称	与风险源最近距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
			浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	胡家店居民点	290	3.22	1.12	3.72	0.38
2	增银村散居农户	460	5.11	0.54	5.90	0.17
3	南浦社区	750	8.33	0.25	9.62	0.07
4	南浦社区安置房	730	8.11	0.26	9.36	0.08
5	双桂村散居农户	1330	16.68	0.10	21.45	0.03
6	金竹湾安置房	1520	18.99	0.08	24.39	0.02
7	龙头港安置房	1570	19.64	0.07	25.23	0.02
8	石板地	1520	18.99	0.08	24.39	0.02
9	大桥小学	1650	20.63	0.07	26.15	0.02
10	高岩口社区	2050	25.58	0.05	31.28	0.02
11	龙桥镇	2050	25.58	0.05	31.28	0.02
12	第三人民医院	2100	26.23	0.05	31.92	0.01
13	涪陵高级中学	2110	26.34	0.05	32.05	0.01
14	龙桥中学	2130	26.57	0.05	32.31	0.01
15	荣桂场居民点	2380	29.64	0.04	35.51	0.01
16	李渡新区	2550	31.73	0.04	37.69	0.01
17	涪陵第一职中	2600	32.39	0.04	38.33	0.01
18	李渡小学	2930	36.46	0.03	42.56	0.01
19	涪陵火车站（客站）	3040	37.78	0.03	43.97	0.01
20	北拱社区	3270	40.63	0.03	46.92	0.01
21	金峰村	3330	41.30	0.03	47.69	0.01
22	江北街道碧水社区	3480	43.17	0.03	49.62	0.01
23	玉萍社区	3520	43.71	0.03	50.13	0.01
24	双河口社区	3470	43.06	0.03	49.49	0.01
25	涪陵城区第十四小学	3900	48.33	0.02	55.00	0.01
26	涪陵第二十一中	4100	50.56	0.02	57.56	0.00
27	涪陵中心城区江南组团	4130	50.89	0.02	57.95	0.00
28	上海新纪元重庆学校	4220	51.89	0.02	59.10	0.00

29	涪陵区崇义9年制学校	4280	52.56	0.02	59.87	0.00
30	红星社区	4400	53.89	0.02	61.41	0.00

表 7.8-12 次生 HCN 泄漏对敏感点的影响

序号	名称	与风险源最近距离(m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
			浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
1	胡家店居民点	290	3.22	14.18	3.72	4.75
2	增银村散居农户	460	5.11	6.79	5.90	2.16
3	南浦社区	750	8.33	3.06	9.62	0.93
4	南浦社区安置房	730	8.11	3.20	9.36	0.97
5	双桂村散居农户	1330	14.78	1.18	17.05	0.36
6	金竹湾安置房	1520	16.89	0.97	19.49	0.29
7	龙头港安置房	1570	17.44	0.93	26.03	0.28
8	石板地	1520	16.89	0.97	19.49	0.29
9	大桥小学	1650	18.33	0.87	27.25	0.26
10	高岩口社区	2050	26.08	0.65	33.68	0.19
11	龙桥镇	2050	26.08	0.65	33.68	0.19
12	第三人民医院	2100	26.63	0.63	34.52	0.18
13	涪陵高级中学	2110	26.74	0.62	34.65	0.18
14	龙桥中学	2130	27.07	0.62	35.01	0.18
15	荣桂场居民点	2380	30.14	0.53	39.01	0.15
16	李渡新区	2550	32.23	0.49	41.69	0.14
17	涪陵第一职中	2600	32.89	0.47	42.53	0.13
18	李渡小学	2930	37.06	0.40	47.56	0.11
19	涪陵火车站(客站)	3040	38.38	0.38	48.97	0.11
20	北拱社区	3270	41.23	0.35	51.92	0.09
21	金峰村	3330	42.00	0.34	52.69	0.09
22	江北街道碧水社区	3480	43.87	0.32	54.62	0.09
23	玉萍社区	3520	44.31	0.32	55.13	0.09
24	双河口社区	3470	43.76	0.32	54.49	0.09
25	涪陵城区第十四小学	3900	49.03	0.28	60.00	0.07
26	涪陵第二十一中	4100	51.56	0.26	62.56	0.07
27	涪陵中心城区江南组团	4130	51.89	0.26	62.95	0.07

28	上海新纪元重庆学校	4220	53.09	0.25	64.10	0.06
29	涪陵区崇义9年制学校	4280	53.76	0.24	64.87	0.06
30	红星社区	4400	55.29	0.23	66.41	0.06

表 7.8-13 次生 CO 泄漏对敏感点的影响

序号	名称	与风险源最近距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
			浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	胡家店居民点	290	3.22	2.15	3.72	0.73
2	增银村散居农户	460	5.11	1.04	5.90	0.33
3	南浦社区	750	8.33	0.47	9.62	0.14
4	南浦社区安置房	730	8.11	0.49	9.36	0.15
5	双桂村散居农户	1330	14.78	0.18	17.05	0.06
6	金竹湾安置房	1520	16.89	0.15	19.49	0.05
7	龙头港安置房	1570	17.44	0.14	25.93	0.04
8	石板地	1520	16.89	0.15	19.49	0.05
9	大桥小学	1650	18.33	0.13	27.25	0.04
10	高岩口社区	2050	25.98	0.10	33.68	0.03
11	龙桥镇	2050	25.98	0.10	33.68	0.03
12	第三人民医院	2100	26.63	0.10	34.52	0.03
13	涪陵高级中学	2110	26.74	0.10	34.65	0.03
14	龙桥中学	2130	27.07	0.10	35.01	0.03
15	荣桂场居民点	2380	30.14	0.08	39.01	0.02
16	李渡新区	2550	32.23	0.08	41.69	0.02
17	涪陵第一职中	2600	32.89	0.07	42.53	0.02
18	李渡小学	2930	36.96	0.06	47.56	0.02
19	涪陵火车站（客站）	3040	38.38	0.06	48.97	0.02
20	北拱社区	3270	41.23	0.05	51.92	0.01
21	金峰村	3330	42.00	0.05	52.69	0.01
22	江北街道碧水社区	3480	43.87	0.05	54.62	0.01
23	玉萍社区	3520	44.31	0.05	55.13	0.01
24	双河口社区	3470	43.76	0.05	54.49	0.01
25	涪陵城区第十四小学	3900	49.03	0.04	60.00	0.01
26	涪陵第二十一中	4100	51.56	0.04	62.56	0.01

27	涪陵中心城区江南组团	4130	51.89	0.04	62.95	0.01
28	上海新纪元重庆学校	4220	53.09	0.04	64.10	0.01
29	涪陵区崇义9年制学校	4280	53.76	0.04	64.87	0.01
30	红星社区	4400	55.29	0.04	66.41	0.01

由表 7.8-9~表 7.8-12 次生 HCN 泄漏对敏感点的影响

序号	名称	与风险源最近距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
			浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
1	胡家店居民点	290	3.22	14.18	3.72	4.75
2	增银村散居农户	460	5.11	6.79	5.90	2.16
3	南浦社区	750	8.33	3.06	9.62	0.93
4	南浦社区安置房	730	8.11	3.20	9.36	0.97
5	双桂村散居农户	1330	14.78	1.18	17.05	0.36
6	金竹湾安置房	1520	16.89	0.97	19.49	0.29
7	龙头港安置房	1570	17.44	0.93	26.03	0.28
8	石板地	1520	16.89	0.97	19.49	0.29
9	大桥小学	1650	18.33	0.87	27.25	0.26
10	高岩口社区	2050	26.08	0.65	33.68	0.19
11	龙桥镇	2050	26.08	0.65	33.68	0.19
12	第三人民医院	2100	26.63	0.63	34.52	0.18
13	涪陵高级中学	2110	26.74	0.62	34.65	0.18
14	龙桥中学	2130	27.07	0.62	35.01	0.18
15	荣桂场居民点	2380	30.14	0.53	39.01	0.15
16	李渡新区	2550	32.23	0.49	41.69	0.14
17	涪陵第一职中	2600	32.89	0.47	42.53	0.13
18	李渡小学	2930	37.06	0.40	47.56	0.11
19	涪陵火车站（客站）	3040	38.38	0.38	48.97	0.11
20	北拱社区	3270	41.23	0.35	51.92	0.09
21	金峰村	3330	42.00	0.34	52.69	0.09
22	江北街道碧水社区	3480	43.87	0.32	54.62	0.09
23	玉萍社区	3520	44.31	0.32	55.13	0.09
24	双河口社区	3470	43.76	0.32	54.49	0.09
25	涪陵城区第十四小学	3900	49.03	0.28	60.00	0.07

26	涪陵第二十一中	4100	51.56	0.26	62.56	0.07
27	涪陵中心城区江南组团	4130	51.89	0.26	62.95	0.07
28	上海新纪元重庆学校	4220	53.09	0.25	64.10	0.06
29	涪陵区崇义9年制学校	4280	53.76	0.24	64.87	0.06
30	红星社区	4400	55.29	0.23	66.41	0.06

表 7.8-13 可知，三氯氧磷泄漏敏感点最大浓度出现在胡家店居民点，浓度为 $5.28\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-1 ($5.3\text{mg}/\text{m}^3$)，高于毒性终点浓度-2 ($3\text{mg}/\text{m}^3$)；HCl 泄漏敏感点最大浓度出现在胡家店居民点，浓度为 $5.51\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于毒性终点浓度-1 ($3150\text{mg}/\text{m}^3$) 和毒性终点浓度-2 ($33\text{mg}/\text{m}^3$)； NH_3 泄漏敏感点最大浓度出现在胡家店居民点，浓度为 $1.70\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于毒性终点浓度-1 ($770\text{mg}/\text{m}^3$) 和毒性终点浓度-2 ($110\text{mg}/\text{m}^3$)；3-氰基吡啶次生 NCH 泄漏敏感点最大浓度出现在胡家店居民点，浓度为 $14.18\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-1 ($17\text{mg}/\text{m}^3$)，高于毒性终点浓度-2 ($7.8\text{mg}/\text{m}^3$)；3-氰基吡啶次生 CO 泄漏敏感点最大浓度出现在胡家店居民点，浓度为 $2.15\text{mg}/\text{m}^3$ ，低于毒性终点浓度-1 ($380\text{mg}/\text{m}^3$)，高于毒性终点浓度-2 ($95\text{mg}/\text{m}^3$)。

因此，发生污染事故时该范围人群应做好紧急疏散（制定疏散路线，日常应及时更新联络方式、做好应急预案和演练等）。

⑥ 关心点概率分析

经预测，厂内出现泄漏事故时，三氯氧磷、HCl、 NH_3 泄漏扩散以及 3-氰基吡啶火灾次生 HCN 及 CO 扩散后在各预测气象条件下对各关心点的最大浓度贡献值均未超过导则附录 H 中的毒性终点浓度-1；三氯氧磷和次生 HCN 对西南侧厂界外 100m 胡家店居民点影响超过毒性终点浓度-2，按照导则附录 I 对大气伤害概率进行估算，计算结果详见表 7.8-7。

表 7.8-14 大气伤害概率计算表

项目	三氯氧磷	HCN
P_E (%)	/	0.00
Y (量纲 1)	/	-4.15258
A_t	/	-9.8
B_t	/	1
n	/	2.4

C (mg/m ³)	/	14.178
t _e (min)	/	20

根据表 7.8-7 计算结果，3-氰基吡啶火灾次生 HCN 大气伤害概率 PE (%) = 0.00。

7.8.2 地下水环境风险分析

事故工况下污水处理站生产废水调节池底部出现破损，高浓度浸出液进入地下水环境中引起地下水污染。

根据“6.3 地下环境影响分析”预测结果可知，扩建项目在事故状况下氧化母液池底部出现破损发生渗，高浓废水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。污染物迁移 100 天、365 天、1000 天及 5000 天时，污染物不会流入到长江，对长江的影响小。评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，厂址区污染物的泄漏也不会对周边居民饮用水水源的造成影响。

目前，评价区域周边居民已全部使用自来水作为饮用水源，并且增程科技已在下游厂界处设置地下水监控井，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

7.8.3 地表水环境影响分析

(1) 事故废水收集池容积有效性分析

事故状态下废水收集处置系统由生产车间环沟、罐区的围堰、收集管道、事故池等组成。当生产中出现物料泄漏和火灾、爆炸事故时，将产生消防废水，即事故状态废水，如果不对其加以收集、处置，必然会对当地地表水和地下水造成严重的污染。本次评价按照《事故状态下水体污染的预防和控制规范》

(Q/SY08190-2019) 对事故池容积进行计算。

根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(Q/SY08190-2019) 附录 B，事故缓冲设施容积的计算公式为：

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

式中：(V₁+V₂-V₃)_{max}—指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值，m³；

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 m^3 （储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计）；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 —发生事故时可以转输到其他设施的物料量， m^3 ；

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 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

重点核实理论所需事故池容积与现有事故池容积对比分析依托可行性。

泄漏物料 V_1 ：罐区储罐泄漏物料最大量 $50m^3 \times 0.85 = 42.5m^3$ ，装置区泄漏物料最大量 $10m^3 \times 0.85 = 8.5m^3$ ；

消防水 V_2 ：

装置区：根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 版）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定进行取值，生产装置区火灾延续时间考虑为 3h，设计消防水量按室外 25L/s、室外 10L/s，生产单元一次消防水量为 $378m^3$ ；

储罐区：根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）“9.3.11 甲、乙、丙类液体储罐（区）采用低倍数泡沫灭火系统应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB 50016）、《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151）的规定。”根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）有关规定：甲、乙、丙类可燃液体储罐的消防给水设计流量应按最大罐组确定，并应按泡沫灭火系统设计流量、固定冷却水系统设计流量与室外消火栓设计流量之和确定。根据《泡沫灭火系统设计规范》（GB 50151），3-氰基吡啶属于腈类物质，供给强度为 $10 L / (min \cdot m^2)$ ，连续供给时间 10min；卧式储罐固定式冷却水系统喷水强度按着火罐的罐壁表面积的 $6L / (min \cdot m^2)$ ，邻近罐（本次考虑三氯氧磷 2 个罐）按罐壁表面积的一半 $6.0L / (min \cdot m^2)$ ，消防水供给时间 4h，因此，消防废水量 $304.7m^3$ 。

转输物料量 V_3 ：装置区和罐区均不考虑转输物料量， $V_3=0$ ；

事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 ：发生事故时不考虑进入该收集系统的生产废水量。

发生事故时可能进入该收集系统的降雨量 V_5 ：

计算公式： $V_5=10qF$

式中： q —降雨强度， mm； 按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a —年平均降雨量， mm； 涪陵区年均降水量为 1075.3mm；

n —年平均降雨日数； 涪陵区常年降雨日数 150 天；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha； 根据厂区布局， 汇水面积约为 2.5ha。

计算得 $V_5=178.50m^3$ 。

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 C 中“事故排水收集措施”计算原则， 应急事故水池容量=应急事故废水最大计算量-装置或罐区围堤内净空容量-事故废水管道容量。

事故池最小容积核算过程见表 7.8-15。

表 7.8-15 事故池最小容积计算表

计算项目	说明		
	化工装置区	罐区	备注
V_1 ：收集系统范围内发生事故的物料量 m^3	8.5	42.5	罐区储罐泄漏物料最大量 $50m^3 \times 0.85=42.5m^3$ ， 装置区泄漏物料最大量 $10m^3 \times 0.85=8.5m^3$ 。
V_2 ：发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3	378	304.7	生产装置区火灾延续时间考虑为 3h， 设计消防水量按室外 25L/s、室外 10L/s， 生产单元一次消防水量为 378 m^3 。
V_3 ：发生事故时可以转输到其他设施的物料量， m^3	0	375	罐区本身设有有效容积不小于 375 m^3 的围堰， 事故状况下， 可以用于消防水、废液收集。
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	0	0	根据工程分析， 发生事故时不考虑进入该收集系统的生产废水量
V_5 ：发生事故时	179.2	179.2	按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规

可能进入该收集系统的降雨量， m^3			定，降雨强度按-年内降雨天数内的平均日降雨强度计： $V_3=(qa/n)F$ ，式中： qa -年平均降雨量，1075.3mm； n —一年平均降雨日数，150d； F —必须进入应急事故污水池的雨水汇水面积，约2.49ha。则 $V_3=179.2m^3$ 。
$V_{总}/m^3$	565.70	151.40	$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5$
计算事故池有效容积 m^3	≥ 565.7	≥ 151.4	厂区已建事故收集池2座，有效容积分别为324 m^3 、756 m^3 ，满足设计要求。

由表 7.8-15 可知，事故情况下，生产装置区所需事故池有效容积最大， $V_{总}$ 为 565.7 m^3 ，因此，事故池应不低于 565.7 m^3 。全厂已设 2 个有效容积分别为 324 m^3 、756 m^3 的事故池，能满足扩建项目事故废水收集要求，确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

扩建项目依生产装置区、罐区和装卸区的事故废水可直接通过事故废水收集管网进入事故池（756 m^3 ），初期雨水通过切换阀进入事故池（756 m^3 ），事故池（756 m^3 ）与事故池（324 m^3 ）设有管网，通过泵输送进行联通，事故池的废水分批进入厂区污水处理站处理后排入园区污水处理厂；同时托蓬威石化已建事故池（24500 m^3 ）和龙桥园区污水处理厂事故池（9000 m^3 ）作为片区级事故池，园区拟在 LQYS-1 排口位置处建设雨污切换阀、集水池（550 m^3 ）及提升泵，并建设雨水口~蓬威石化事故池（24500 m^3 ）的事故水专管，事故情况下立即启动提升泵将雨水口排放的事故废水通过事故水专管泵送至蓬威石化事故池暂存。蓬威石化事故池内事故水还可通过企业内部管网、园区污水管网，将事故水接入龙桥园区污水处理厂事故池（9000 m^3 ）暂存

消防废水、初期雨水收集系统见图 7.8-10。

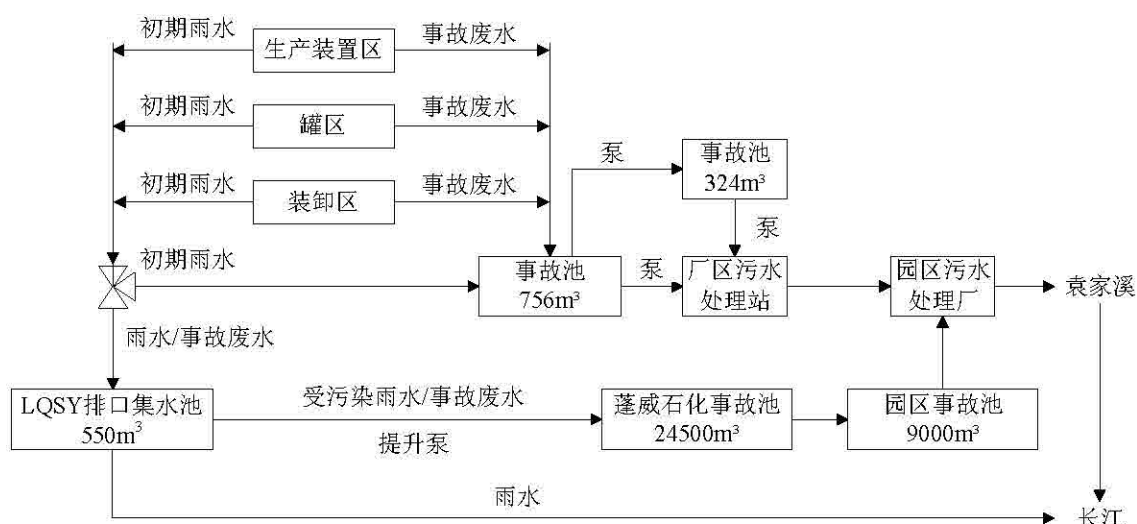


图 7.8-10 厂区事故废水收集处理系统图

（2）水环境风险分析

若装置区或储罐区发生泄漏或火灾，会有大量的物料泄漏，泄漏物料随消防水排出，废水中含有物料。

储罐区按《石油化工企业设计防火规范》设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料贮槽，达到临时收集、储存物料的目的。

厂区已设 2 个有效容积分别为 324m³、756m³ 的事故池，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区污水处理站预处理，再排入园区污水处理厂进行深度处理。

同时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

（3）区域应急截流方案

为实现对其事故应急污水的有效控制，按照企业最优设计、事故废水最优收集和最大拦截的原则，增程科技和园区共同建成“装置级、企业级、园区级、河流级”的四级事故废水防控体系，确保极端事故条件下事故污水不流入长江。

①装置级：装置围堰、罐区防火堤构成事故废水防控体系的第一级。防止初期雨水和小泄漏事故造成的环境污染。

②企业级：设置事故应急池及配套设施，构成事故废水防控体系的第二级。发生重大事故时，由厂区已设2个有效容积分别为324m³、756m³的事故池收集通过重力自流收集事故水，产生大量事故废水时，通过关闭雨水切换阀将事故废水切换至事故应急池，待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制。

③园区级（片区级）：扩建项目所在区域依托蓬威石化已建事故池（24500m³）和龙桥园区污水处理厂事故池（9000m³）作为片区级事故池，构成事故污水防控体系的第三级。根据《重庆白涛工业园区（龙桥组团）规划环境影响报告书》（渝环函〔2025〕407号），园区拟在拟在LQYS-1排口位置处建设雨水切换阀、集水池（550m³）及提升泵，并建设雨水口~蓬威石化事故池（24500m³）的事故水专管，事故情况下立即启动提升泵将雨水口排放的事故废水通过事故水专管泵送至蓬威石化事故池暂存。蓬威石化事故池内事故水还可通过企业内部管网、园区污水管网，将事故水接入龙桥园区污水处理厂事故池（9000m³）暂存。

④流域级：园区已在袁家溪河口上游700m处建设了1处闸坝（龙桥河闸坝），有效容积大约为20万m³，与龙桥园区污水处理厂同步建成并投入运行，阻挡进入袁家溪的事故废水直排长江，构成事故污水防控体系的第四级。

截流的事故废水根据性质不同，采用回收或用泵送至厂区污水处理站预处理、园区污水处理厂进一步处理达标后排放。通过“装置级、企业级、园区级、河流级”的四级事故废水防控体系后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流。

7.8.4 环境风险评价

综上所述，最不利气象条件下，三氯氧磷泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2最大影响范围分别为周边280m、410m；HCl泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2最大影响范围分别为周边20m、50m；氨泄漏扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1的地面浓度，超过毒性终点浓度-2的最大距离为10m；3-氰基吡啶火灾次生HCN扩散大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2最大影响范围分别为周边250m、420m；3-氰基吡啶火灾次生CO扩散不会出现超过毒性终点浓

度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 10m。根据厂内平面布置及周边环境现状分析，扩建项目事故泄漏情况下的毒性终点浓度-1 影响范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感目标；事故泄漏情况下可能出现超过毒性终点浓度-2 的影响范围内主要环境敏感点为 1#胡家店居民点。因此，发生事故时应及时通知 1#胡家店居民点及时撤离。按照导则附录 I 对大气伤害概率进行估算，厂内出现泄漏事故时，对各关心点的大气伤害概率均为 0。

扩建项目在事故状况下氧化母液池出现破损，废水进入地下水环境中，主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。污染物迁移 100d、365d、1000d 及 5000d 年时，厂界超标，但不会流入长江，对长江的影响小。

7.9 风险事故防范措施

7.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

7.9.2 公司现有风险防范设施排查

企业现有的总体风险防范措施落实情况具体见表 7.9-1。

表 7.9-1 公司现有总体风险防范措施情况一览表

序号	风险防范措施		
一、生产装置区			
1	生产车间四周设置地沟，地面进行防渗、防腐处理。		
2	生产车间、库房设有毒有害、可燃气体报警仪	若干	生产单元区
3	使用有机溶剂、氢氧化钠、酸碱等有毒、有腐蚀性物料的岗位附近，设置洗眼器、淋浴、急救箱等。		
二、罐区			
1	罐区围堰有效容积为 450m ³ ，酸罐区和碱罐区之间设置隔堤。围堰及罐区地面进行防渗、防腐处理。		
2	设有毒有害、可燃气体报警仪	若干	储罐区
三、事故应急池			
1	厂区已设 2 个有效容积分别为 324m ³ 、756m ³ 的事故池，并进行防腐防渗处理，设置有进出管网及切换装置；		
四、风险防范制度。			

1	编制应急预案并落实管理制度；配备有应急救援物资；设置危险物质特性、应急处置措施及警示的标志。
---	--

7.9.3 环境风险防范措施

根据原化工部情报所对全国化工事故统计报告显示：97%~98%以上的事故都是可事先预防的，其余的1%~2%为天灾或其他不可抗力造成的。如果用此标准来衡量，那么几乎所有的事故都是人为因素所引起的（包括人的不安全行为和人的因素导致的物的不安全状态）。既然是人为因素导致的企业事故损失，那么可以有针对性地制订事故预防措施来避免事故的发生，或制定周密的事事故应急救援预案来将事故的损失降到最低。

（1）选址、总图布置和建筑安全防范措施

①扩建项目位于涪陵经济技术开发区（原重庆涪陵工业园区龙桥组团）内，生产装置集中布置，满足《化工企业总图运输设计规范》和《建筑防火规范》等规范的有关规定，确保了装置各建、构筑物之间的防火间距。

②厂区总平面布置根据功能分区，现在行成了生产区、辅助生产区、管理区相对集中分别布置，各建构筑物之间预留足够的安全防护距离，建构筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散。厂内道路的布置能够满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求。

③建筑结构：严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）、《建筑防雷设计规范》（GB50057）、《防止静电事故通用导则》（GB12158）进行生产装置、设备、厂房的防火防爆设计。按地震烈度7度设防。

④爆炸危险场所电气设备和线路的设计、安装、施工、运行、维修和安全管理，遵守《中华人民共和国爆炸危险场所电器安全规程（试行）》及有关规程与规范的规定。

⑤设置了应急救援设施及救援通道、应急疏散通道。

经过现场勘查，厂区周边主要分布有开发区内的其他工业企业，项目在选址时，充分考虑了以上要求，环境风险预测结果也表明，项目的环境风险值低于行业可接受水平，其风险水平是可以接受的。

(2) 工艺技术方案设计、自动控制设计安全防范措施

①项目设备生产过程中设置必要的显示、报警、联锁、自动控制系统。

②所有压力容器和压力系统均设置安全阀、防爆膜等泄压安全措施，满足工艺的泄压要求。

③对于高温的工艺设备和管道，均进行保温。

④采取防爆电机、电器等工序，加强通风。

⑤各种输送、使用腐蚀性物料的设备、管道均选用不锈钢或加防腐蚀衬里，防止和减少设备、管道腐蚀而引起物料泄漏。对压力容器，选用高质量的材料和最先进的技术。

⑥自动控制设计安防防范：

A、采用 DCS 装置集中控制系统；选用紧急停车系统（ESD）用于装置紧急联锁，确保装置的安全运行。

B、生产车间、储罐区等设有固定式有毒、可燃气体检测仪（HCl、氨等），用于检测环境中可燃气体的浓度，以便及时发现车间中设备、管道的泄漏情况，防止火灾、爆炸、中毒事故的发生。

(3) 生产过程中风险防控措施

①建立了安全生产岗位责任制，制定了安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程，有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况；工作现场禁止吸烟、进食、饮水；工作毕，应洗澡换衣；单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用；车间应配备急救设备和药品；作业人员应学会自救和互救。

②项目生产过程中涉及的物质部分具易燃、易爆性，生产过程的火灾危险性为甲类，必须严格执行《建筑设计防火规范》和《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）中有关规定。

③凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；装置设物料走向、厂区设风向标等。

④采用先进、成熟、可靠的工艺技术和设备，提高生产自动化、机械化水平，实行生产密闭化操作，防止“跑、冒、滴、漏”。若物料发生泄露，应在第一时间切断阀门，泄漏的液体引流至事故池，处理达标后方可排放。三氯氧磷泄漏后严禁用水喷淋。整个生产装置区地面做防渗措施，并在四周设置导流沟，以便收集生产区泄漏物料。

⑤物料装卸、输送过程严格执行消除静电措施，操作人员进场前需经触摸式静电消除设施消除静电，运输车辆设置拖地式静电消除装置，相关操作人员培训合格后方可上岗。

⑥在检修过程中需动火焊接时，一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程；同时，为防止中毒事件发生，要保证有毒气体含量要在规定的范围内，方可进行检修作业。

⑦扩建项目生产过程使用的三氯氧磷、三乙胺、浓硫酸、双氧水、盐酸、3-氰基吡啶等属有毒、易燃物质，企业应根据 GB50493《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》在装置重点部位，如加料口、蒸馏工序等地设置可燃气体自动检测报警仪，就地进行浓度显示及声光报警，其报警信号输入到公司厂区值班室内，以便在第一时间发现事故、处理事故。

⑧为防止车间或罐区安装的固定式可燃气体报警仪出现故障，失去效果，工厂还应配备一定数量的便携式的报警仪，以便人员巡检时使用。

⑨加强工艺管理，规范生产操作，严格控制工艺指标。扩建项目采用 PLC 控制系统，实行反应釜温度和压力的报警和联锁、反应物料控制和联锁；对重要的操作参数（如温度、压力、流量、液位、物料比等），实现自动调节、自动报警和事故状态下的紧急停车。该项目拟采用的联锁系统主要有：氧化反应釜内温度和双氧水滴加阀门联锁，一旦温度超过设定温度就停止滴加；氧化反应釜内常压反应，一旦超压，则立即切断双氧水滴加阀门，切断双氧水进料，生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检，保证其正常使用。

⑩开车前对系统试漏试压，加强日常巡检和维护，定期校验报警仪。

⑪装置关键位置设置风向标，风向标应能在控制室中显示，在工厂高点应另外安装风向标。

(4) 运输过程中的风险防范措施

厂外化学品运输主要采用公路运输。运输过程中，委托有资质单位进行运输，并严格遵守《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》、《汽车运输液体危险货物常压容器（罐体）通用技术条件》等相关规定。

运输危险化学品所用的槽车、容器、储罐必须符合《压力容器安全技术监察规程》的安全管理规定，企业对压力容器管理执行国家有关锅炉压力容器的规定。

一旦发现事故，驾驶人员、押运人员应立即向当地公安部门和公司应急处置小组报告事故发生地点、说明事故情况、危险货物品名、危害及应急措施。

驾驶员必须保护事故现场，等待公安交通管理部门的处理，立即熄火并关闭电源，拉紧手制动，确定汽车罐（槽）车不能移动。采取一切可能的警示措施，积极配合有关部门进行处置。

针对厂区内的管道输送风险，应采取如下措施：

①各管道的敷设工作应严格按照相关规范进行。

②应根据管道长短在接入界区点和进入装置点之间设置截断阀，一旦发生泄漏，可立即启用截断阀，以减少泄漏量，降低事故排放造成的不良影响。

③应指派专人进行巡检，定期对管道、阀门、检测仪等进行检修、维护。

针对扩建项目三氯氧磷输送系统，应采取以下风险防范措施：

①应选择符合标准、满足工艺要求的阀门、管件、机械设备及仪器仪表，充分考虑材料及设备的强度、耐腐蚀、密封等特性；输送管线应布置合理，减少管道变形破坏、位移，防止管道弯曲、拱起及破裂；加强管道施工管理监督，确保施工质量；输送管道及设备应进行防雷、防静电处理；强化管道及设备的防腐处理，管道外防腐和阴极保护相结合。

②加强管道输送系统的监视和控制，对输送压力、流量等重要参数进行监管；定期对阀门、管件、机械设备、仪器仪表进行检查、测试及维修，及时发现安全隐患，保证输送系统始终处于良好的工作状态；定期检查管道安全保护系统（如截断阀等），加强操作人员的安全培训、提高安全意识，严格执行操作规程。

③三氯氧磷输送管道上设置截断设备，一旦三氯氧磷管道发生泄漏，及时切断泄漏源，妥善收集管道内残余的物料，禁止与水混合。

(5) 贮存过程中的风险防范措施

扩建项目生产过程中需要使用到多种易燃、有毒物质，为避免危险化学品在储运过程中发生泄漏等事故，扩建项目在设计过程中，按照《建筑设计防火规范》（GB50016）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）要求，提出了相应的防范措施：

①库房应设置可燃、有毒气体检测报警仪，以在第一时间发现和处置事故。

②物料存放应包装严密，储存区应保持通风、干燥、防止日光直接照射，并应隔绝火源、远离热源，并备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料（如干砂）

③三乙胺库储存温度不宜超过 30℃，不可与空气接触，与氧化剂、酸类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

④双氧水储存温度不宜超过 30℃，应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末等分开存放，切忌混储。

⑤浓硫酸储罐储存温度不超过 35℃，相对湿度不超过 85%，保持容器密封，应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。

⑥3-氰基吡啶单独存放，远离火种、热源，且与氧化剂、还原剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。

⑦定期检查检测化学品罐区设备设施，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好。加强化学品储罐腐蚀监控，定期清罐检查，发现腐蚀减薄及时处理。确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好；有氮气保护设施的储罐要确保氮封系统完好在用。

⑧根据规范要求设置储罐高低液位报警，确保易燃易爆、有毒有害气体泄漏报警系统完好可用。

(6) 环境风险单元风险防范措施

扩建项目环境风险单元总体风险防范措施见表 7.9-2。

表 7.9-2 环境风险单元风险防范措施一览表

序号	危险单元	风险防范措施
1	生产车间 2	生产装置区地面做防渗处理，设置围堤或地沟；设置可燃气体报警装置；设置切断装置的 HCl 和 NH ₃ 连锁系统。为反应器设置了氮气系统，在反应器着火时可立即向反应器中充入大量氮气，从而起到灭火和置换有毒有害气体的作用。
2	原料储罐组 2	罐区设置围堰，并采取防腐防渗处理，围堰外设置雨污切换阀。
3	仓库 1（依托）	地面做防渗处理。
4	仓库 2（依托）	固态和液态物料分区存放，氧化剂和还原剂分区存放，液态物料区设置不低于 0.15m 的围堤或环形沟，并做防渗处理。
5	危废贮存库（依托）	危废贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设计、运行和管理，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，做好贮存分区，不同贮存分区之间应采取隔离措施。地面、墙面裙脚、堵截泄漏的地沟、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；地面和裙脚采取表面防渗措施，设置收集沟和收集池。按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的规定设置警示标志。
6	污水处理站（依托）	池底、池壁防腐防渗处理。

（7）消防及火灾报警系统

扩建项目参照《建筑设计防火规范》（GB50016）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）相关要求，结合本厂实际情况，具体消防及火灾报警系统建设方案如下：

① 在具有火灾危险的建构筑物内配置了不同种类和数量的移动式灭火器，用以扑救小型初始火灾。

② 在罐区和装置周围设室外地上式消火栓，消火栓的间距为 50~60m，装置及罐区同时增设消防水炮。

③ 厂区内布置室外地上式消火栓，在工艺装置区周围的消火栓间距不超过 60m，在其它辅助生产区周围的消火栓间距不超过 100m。

④ 厂区采用稳高压消防系统供水，压力 0.8~1.2MPa，厂区铺设环状消防供水管网，干管管径为 DN450。

⑤ 依托已建消防水池、消防泵房和消防管网。

⑥ 在装置区等爆炸危险区域内：设置本质安全型室内或室外手动报警按钮，并使用防爆型室内/室外声光报警器作为警报设施，安全栅和声光报警驱动模块等设备安装在安全区内。

⑦ 在控制室与消防水泵房之间设有直通火警电话用于紧急联络。

(8) 制度管理上的风险防范措施

①由于生产过程中的防火、防爆、防毒、防静电要求很高，公司设立了分管安全的负责人，成立专门的环保管理机构，环保管理人员能力应满足相关规定的要求。

②严格执行安全环保设施 “三同时”。保证该项目的安全投入，以满足安全生产需要。

③建立、健全各项安全生产责任制、安全管理制度及各岗位安全操作规程。

④主要负责人、安全生产管理人员的安全生产知识和管理能力应经考核合格。特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得特种作业操作资格证书，方可上岗作业。其他作业人员必须按照国家有关规定，经安全教育和培训并考核合格后，方可上岗。正常运行时，应定期对从业人员进行安全知识教育和培训，以提高职工的安全意识和对各种突发事件的应变能力。严格执行国家《危险化学品安全管理条例》有关规定。运输人员、装卸人员等应掌握危险化学品运输的安全知识，并经有关部门考核合格后，方可上岗。

⑤压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》和《压力管道安全管理与监察规定》办理压力容器登记证、使用证等相关证件。

⑥成立义务消防队，并定期组织消防训练使每个职工都能掌握各类消防应急措施，会使用各类消防器材，这对扑救初期火灾具有重要作用。

⑦结合该项目实际情况，严格按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》修订企业突发环境事件风险评估及应急预案。要求预案应具有针对性和可操作性。组织各类相关人员进行应急救援的演练或进行社会联动演练，并不断完善预案。

⑧设置视频监控系统，对重大危险源及主要危险部位进行实时监控。建立重大危险档案并到安全监管部门进行申报、备案。定期对重大危险源进行评估和检测。

⑨检维修作业、危险作业等必须严格执行检维修规程、危险作业许可制度，制定方案，严格清洗、堵、盲、拆卸、取样分析、监护等规程。

⑩公司现有项目实施后，按照《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3103-2008），建立安全标准化体系，严格按照标准化运行。根据《危险化学品登记管理办法》（国家安监总局令第53号），依法进行危险化学品登记，建立危险化学品档案。

⑪凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的地方，应设置安全标志；在各区域设置毒物周知卡；配备有毒物料及易燃、易爆物料设备、输送管道及阀门开关的标识、厂区设风向标等。

（9）防止事故废水排入袁家溪和长江的防范措施

① 装置区防范措施

除罐区按设计规范设置围堤外，按照设计规范、国家环境保护总局环发[2005]152号及国家环境保护总局环办[2006]4号要求，在装置区等处应设置不小于0.15m围堤，且进行防渗处理。

② 各类贮罐（槽）防范措施

各罐组分别设置防火堤（或围堰），其有效容积符合《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）要求。

③ 设置事故池

扩建项目依托已建的有效容积分别为324m³、756m³事故废水池，用于储存开停车、事故废水及突发火灾事故的消防废水。

事故废水池用以容纳初期（15min）雨水及事故状态下排水（包括开停车及检修过程中废水、消防废水、事故状态下“清净下水”），通过调节和切换，分批（限流）送厂区污水处理站处理后送园区西区污水处理厂进一步处理。

经核算，现有事故池能满足事故废水收集要求，能确保事故废水不外流，实现将污染控制在厂区内的目的。

严格按设计规范设置排水阀和排水管道，确保废水能及时堵住并畅通地进入事故池，以便收集处理。消防废水、初期雨水收集系统见图 7.8-10。

④ 区域应急截流方案

为实现对事故应急污水的有效控制，按照企业最优设计、事故废水最优收集和最大拦截的原则，建成“车间（装置）、企业和规划区”的三级事故废水防控体系，确保极端事故条件下事故污水不流入袁家溪及长江。

A、一级防控措施

装置围堰、罐区防火堤（围堤、防火堤均与厂废水站和事故池连通通道，并设置转换阀门）构成事故废水防控体系的第一级。防止初期雨水和小泄漏事故造成的环境污染。

B、二级防控措施

设置事故应急池及配套设施，构成事故废水防控体系的第二级。发生重大事故，即事故水池（有效容积分别为 324m^3 、 756m^3 ），产生大量事故废水时，通过关闭雨水切换阀将事故废水切换至事故应急池，待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制。

C、三级防控措施

第三级防控措施是在第一级和第二级失控的情况下，园区采取的第三级防控。园区依托蓬威石化已建事故池（ 24500m^3 ）和龙桥园区污水处理厂事故池（ 9000m^3 ）作为片区级事故池，同时拟在 LQYS-1 排口位置处建设雨污切换阀、集水池（ 550m^3 ）及提升泵，并建设雨水口~蓬威石化事故池（ 24500m^3 ）的事故水专管，事故情况下立即启动提升泵将雨水口排放的事故废水通过事故水专管泵送至蓬威石化事故池暂存。蓬威石化事故池内事故水还可通过企业内部管网、园区污水管网，将事故水接入龙桥园区污水处理厂事故池（ 9000m^3 ）暂存；袁家溪河口上游 700m 处建设了 1 处闸坝（龙桥河闸坝），有效容积大约为 20万 m^3 ，与龙桥园区污水处理厂同步建成并投入运行，阻挡进入袁家溪的事故废水直排长江。通过以上措施确保任何事故状态下，经开区废水只能收集进入经开区事故水池，不得在未经处理前超标排放进入周围地表水体。

⑤ 厂区污水处理站事故时防范措施

厂区污水处理站事故时，将废水送废水收集池暂存，待污水处理站恢复正常后，再重新处理。

⑥ 事故连锁反应防范措施

当某一设备发生火灾事故时，如果处理不及时，可能会引发车间内其它相邻的含易燃、易爆设施的连锁火灾爆炸事故，从而造成更大影响范围的环境风险事故。为避免此类环境风险事故的发生，建设单位拟采取以下措施：

A、设计上首先按规范要求进行设计，与周边建筑设施的距离满足相关要求，有一定的风险防范能力。

B、与周边企业建设有效的联动应急系统。同时规定若发生重大事故，第一时间其它关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助。

通过以上措施确保火灾事故发生时能够做到及时发现、及时报警、及时隔离、及时处理，将事故控制在最小区域范围内，避免造成相邻设施的连锁事故。

综上所述，防止事故废水外排设置三级防控体系，第一级防控为装置区围堰和罐区防火堤；第二级防控为厂区内事故水池；第三极为园区污水处理厂配套事故池；极端恶性风险事故下导致事故池同时受损破坏时，启动园区事故池。通过采取该措施后，即便发生事故，有足够的容纳设施和防流失设施，确保各类废水不外流，事故废水不排入袁家溪和长江。

(10) 地下水环境风险防范措施

地下水风险防范措施参见第 7.2.3 小节。

(11) 事故伴生/次生污染物环境污染防范措施及消除措施

当发生事故时往往会同时产生伴生/次生污染物，这些污染物可能通过大气、水排放系统进入环境。发生事故时，要针对所产生的伴生/次生污染物选用不同的消除方法。

①车间、罐区发生泄漏或火灾事故，有消防废水产生。将消防废水引入事故池。根据废水中物料性质，采取预处理或回收利用的方式。若浓度高，用泵等收集设施进行回收；若浓度低，分批送废水处理站处理达标后进入园区污水处理厂处理达标排放。泡沫覆盖物收集运至危险废物资质单位处置。严禁消防水将物料带入受纳水体。

②公路运输发生泄漏，事故处理中，区域内土壤将受到污染，有被污染的处置材料（如砂土等）及消防废水产生。将刮取受污染的表土及被污染的处置材料（如砂土）委托具有资质的危险废物处置单位对其处理。消防废水用罐车送至附近城市污水处理厂处理达标后排放。

7.10 应急处理措施

7.10.1 急救处理

项目生产过程中，涉及使用腐蚀性、有毒物质，根据各种物质的不同理化及毒理性质，分别提出各类物料的事故状况下急救措施见表 7.10-1。

表 7.10-1 事故状况下急救措施一览表

物料名称	急救措施
3-氰基吡啶	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止者，立即进行人工呼吸（勿用口对口）。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
硫酸	皮肤接触：先用干布拭去，然后用大量水冲洗，最后用 3%~5%NaHCO ₃ 溶液冲洗，严重时应立即送医院。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
三氧化钼	皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。 吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：误服者，饮适量温水，催吐。就医。
碳酸钾	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：给饮牛奶或蛋清。就医。
三氯氧磷	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：用水漱口，无腐蚀症状者洗胃。忌服油类。就医。

三乙胺	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
氢氧化钠	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。</p>
盐酸	<p>吸入：如果吸入，请将患者移到新鲜空气处。</p> <p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医。</p> <p>眼睛接触：分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。立即就医。</p> <p>食入：漱口，禁止催吐。立即就医。</p>
氢氧化钙	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 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。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
2-氯烟腈	<p>皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗。 请教医生。</p> <p>眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。</p> <p>吸入：请将患者移到新鲜空气处。 如呼吸停止，进行人工呼吸。 请教医生。</p> <p>食入：切勿给失去知觉者通过口喂任何东西。 用水漱口。 请教医生。</p>
三乙胺盐酸盐	<p>皮肤接触：肥皂和大量的水冲洗。 请教医生。</p> <p>眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。</p> <p>吸入：请将患者移到新鲜空气处。 如果停止了呼吸，给于人工呼吸。 请教医生。</p> <p>误服：切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。 用水漱口。 请教医生。</p>
磷酸	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
偏磷酸	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>
6-氯-3-氰	<p>吸入：请将患者移到新鲜空气处。 如果停止了呼吸，给于人工呼吸。 请教医生。</p>

基吡啶	<p>生。</p> <p>皮肤接触：用肥皂和大量的水冲洗。 请教医生。</p> <p>眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟并请教医生。</p> <p>食入：切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。 用水漱口。 请教医生。</p>
2-氯烟酸	<p>吸入：请将患者移到新鲜空气处。 如果停止了呼吸，给于人工呼吸。</p> <p>皮肤接触：肥皂和大量的水冲洗。</p> <p>眼睛接触：用水冲洗眼睛作为预防措施。</p> <p>食入：切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。用水漱口。</p>
6-氯烟酸	<p>吸入： 将受害者移到新鲜空气处，保持呼吸通畅，休息。若感不适请求医/就诊。</p> <p>皮肤接触： 立即去除/脱掉所有被污染的衣物。用大量肥皂和水轻轻洗。若皮肤刺激或发生皮疹：求医/就诊。</p> <p>眼睛接触：用水小心清洗几分钟。如果方便，易操作，摘除隐形眼镜。继续清洗。</p> <p>如果眼睛刺激：求医/就诊。</p> <p>食入： 若感不适，求医/就诊。漱口。</p>
磷酸钙	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。</p> <p>吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。</p> <p>食入：饮足量温水，催吐。就医。</p>
二水合磷酸氢钙	<p>皮肤接触：去尘，用水冲洗 5 分钟。</p> <p>眼睛接触：用水冲洗至少 15 分钟；就医。</p> <p>吸入：将患者移至新鲜空气处，施行人工呼吸或输氧，必要时就医。</p> <p>食入：给饮大量水；就医</p>
硫酸钙	<p>皮肤接触：去尘，用水冲洗 5 分钟。</p> <p>眼睛接触：用水冲洗至少 15 分钟；就医。</p> <p>吸入：将患者移至新鲜空气处，施行人工呼吸或输氧；必要时就医。</p> <p>食入：给饮大量水；就医</p>
硫酸钠	<p>皮肤接触：去尘，用水冲洗 5 分钟。</p> <p>眼睛接触：用水冲洗至少 15 分钟；就医。</p> <p>吸入：将患者移至新鲜空气处，施行人工呼吸或输氧；必要时就医。</p> <p>食入：给饮大量水；就医</p>
氯化氢	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，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>
二氧化碳	<p>皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：若有冻伤，就医治疗。</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>
氨	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就</p>

	<p>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>
--	---

7.10.2 泄漏应急处置措施

当发生重大泄漏事故时，主要物质应采取应急处置措施见表 7.10-2。

表 7.10-2 主要物质应采取应急处置措施

物料名称	泄漏应急处理
3-氨基吡啶	切断火源。戴好防毒面具，穿防护服。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
硫酸	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
三氧化钼	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。小心扫起，避免扬尘，运至废物处理场所。也可以用水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
碳酸钾	戴好防毒面具和手套。用大量水冲洗，经稀释的洗液放入废水系统。
三氯氧磷	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。
三乙胺	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水或泡沫冷却和稀释蒸汽、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
氢氧化钠	隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。
盐酸	<p>建议应急处理人员戴携气式呼吸器，穿防静电服，戴橡胶耐油手套。</p> <p>禁止接触或跨越泄漏物。</p> <p>作业时使用的所有设备应接地。</p> <p>尽可能切断泄漏源。</p>

	<p>消除所有点火源。</p> <p>根据液体流动、蒸汽或粉尘扩散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。</p> <p>收容泄漏物，避免污染环境。防止泄漏物进入下水道、地表水和地下水。</p> <p>小量泄漏：尽可能将泄漏液体收集在可密闭的容器中。用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。封闭排水管道。用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
氢氧化钙	<p>戴好口罩和手套。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。</p>
2-氯烟腈	<p>使用个人防护用品。避免粉尘生成。避免吸入蒸气、烟雾或气体。保证充分的通风。</p> <p>人员疏散到安全区域。避免吸入粉尘。</p> <p>不要让产品进入下水道。</p> <p>收集和处置时不要产生粉尘。扫掉和铲掉。放入合适的封闭的容器中待处理。</p>
三乙胺盐 酸盐	<p>使用个人防护设备。防止粉尘的生成。防止吸入蒸汽、气雾或气体。保证充分的通风。</p> <p>将人员撤离到安全区域。避免吸入粉尘。</p> <p>不要让产物进入下水道。</p> <p>收集、处理泄漏物，不要产生灰尘。扫掉和铲掉。存放在合适的封闭的处理容器内。</p>
磷酸	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
偏磷酸	<p>隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。收集于干燥、洁净、有盖的容器中，转移至安全场所。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。</p>
6-氯-3-氰基吡啶	<p>使用个人防护设备。防止粉尘的生成。防止吸入蒸汽、气雾或气体。保证充分的通风。</p> <p>将人员撤离到安全区域。避免吸入粉尘。</p> <p>不要让产物进入下水道。</p> <p>收集、处理泄漏物，不要产生灰尘。扫掉和铲掉。存放在适当的闭口容器中待处理。</p>
2-氯烟酸	<p>防止粉尘的生成。防止吸入蒸汽、气雾或气体。</p> <p>不要让产物进入下水道。</p> <p>扫掉和铲掉。存放在合适的封闭的处理容器内。</p>
6-氯烟酸	<p>个人防护措施，防护用具，使用个人防护用品。远离溢出物/泄露处并处在上风处。</p> <p>紧急措施：泄露区应该用安全带等圈起来，控制非相关人员进入。</p> <p>环保措施：防止进入下水道。</p>

	控制和清洗的方法和材料：清扫收集粉尘，封入密闭容器。注意切勿分散。附着物或收集物应该立即根据合适的法律法规处置。
磷酸钙	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿一般作业工作服。避免扬尘，小心扫起，置于袋中转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。
二水合磷酸氢钙	须穿戴防护用具进入现场；用真空吸尘器清理现场，避免粉尘飞扬
硫酸钙	须穿戴防护用具进入现场；用真空吸尘器清理现场，避免粉尘飞扬
硫酸钠	须穿戴防护用具进入现场；用真空吸尘器清理现场，避免粉尘飞扬
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 150m，大泄漏时隔离 300m，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。尽可能切断泄漏源。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橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
二氧化碳	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
氨	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。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

7.10.3 发生泄漏的应急处理程序

（1）最早发现者要立即报告，切断事故源，查清泄漏目标和部位；尽快向上级部门和相关单位并请求援助。

（2）调查事故发生的原因，组织专业人员尽快抢修设备和人员医疗救助，控制事故，防止事故扩大。

（3）划警戒区域，设置警告牌，禁止无关人员进入，对泄漏现场中毒人员进行抢救。

（4）根据事故的大小及发展方向，对污染物扩散情况进行实时的监测和评价，根据监测结果确定疏散距离，将该范围内的居民向上风向的安全地带疏散、密闭住所窗户等有效措施，并保持通讯畅通以便于指挥。

(5) 根据事故源的控制情况和环境空气质量状况，做好事故后的事故源处置工作和疏散人员的返回安置，恢复正常的生产和生活秩序。

(6) 应急处理人员需穿戴相应的个体防护用品（自给式呼吸器、穿化学防护服务等）。

7.10.4 环境应急监测、抢险、救援及控制措施

(1) 抢险、救援及控制措施

当发生泄漏、火灾事故后，对周围环境的影响主要是地表水与大气环境。

①建设单位应及时向环境管理部门汇报情况，请求建立由专家和顾问参加的管理机构和组织，预测污染物的浓度、毒性、扩散范围、扩散速度和化学变化等；

②及时通报流域取水部门进入紧急戒备状态或者暂停取水；

③水体污染的控制及处理措施应委托专业环保单位进行，并报环境管理部门，环境管理部门应主导水体污染的信息发布，通报污染的水域情况和污染程度，指导相关取水部门的取水时间。会同专家组商议污染的治理措施并组织行动。

(2) 环境应急监测

①区域应急监测能力：风险事故发生后，应由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，若本单位监测能力不够，应立即请求泸州市生态环境监测站或第三方有资质的检测机构支援。

一旦发生事故，应立即组织专业监测队伍，并请求泸州市生态环境监测站、或第三方有资质的检测机构给予支援，立即启动预案，进行不定时监测，直到事故排放因子完全达标。并对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策数据。

②应急监测方案：厂区发生事故，采取应急措施后，能严防事故废水排入琼江，不考虑水监测方案。若槽车运输时发生事故，对附近的水体进行监测。若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在有必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

采样分析：涪陵区环境监测站或第三方有资质的检测机构负责事故区域环境空气、地表水的监测采样分析及突发性排放的废水监测分析。

7.10.5 人员紧急撤离、疏散组织计划

事故现场：根据不同事故，制定具体的疏散方向、距离和集中地点，应在发生火灾或泄漏事故所能控制的安全范围内，疏散安全点处于当时的上风向。

疏散程序：给出紧急疏散信号（如鸣响警铃）；应急小组成员指导无关人员有序撤离，确认无关人员滞留后再离开。员工在警报发出后，应无条件关闭正在操作的电气设备，按“紧急疏散示意图”离开到指定地点集合。

厂邻近企业：事故发生现场要采取切实可行的控制手段控制事故的扩大。一旦事故威胁到企业外的其它单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其它企业的人员疏散到安全地点，必要时请求社会力量援助。当可能引发相邻的危险化学品发生新的事故时，应及时组织救援人员将相邻的危险化学品疏散到安全地点。

企业现有应急预案中已编制了周围企业、村社、学校、医院的分布图，并指定各单位、村社的联络人，联系电话，当发生较大事故时，可在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

7.11 应急预案

7.11.1 企业应急预案发布情况

重庆增程科技有限公司于 2024 年 7 月修订了《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急预案》，并上报重庆市涪陵区生态环境局备案，风险评估备案编号为“5001022024070025”，应急预案备案编号为“500102-2024-073-L”。本评价要求，项目在建成调试后、完成竣工环境保护验收之前，应根据项目建设内容，对突发环境事件应急预案相关章节进行修订。

7.11.2 与园区风险防范体系的衔接

在项目投入运营后，从以下几个方面作好项目应急预案和园区风险防范体系的衔接及应急响应联动。

(1) 应急组织指挥体系的衔接

在应急预案体系中，企业指挥体系应考虑与园区指挥体系形成衔接，企业应急预案中应增加园区相关部门及其负责人的联系方式，以便及时联系。同时，园区也应建立突发环境事件时可提供救援装备的企业单位负责人员及其联系方式。在突发环境事件发生时，方便园区和企业应急指挥机构衔接，统一进行指挥调度。

(2) 应急资源和装备的衔接

园区和企业应在应急资源和装备等的调度与配置方面形成有效的衔接。园区应急指挥机构应当掌握企业具备的应急资源和装备，并有权在突发环境事件发生后，对其进行组织调度与配置。

(3) 应急救援队伍的衔接

园区和企业应在应急救援队伍方面形成衔接。园区应负责检查并掌握企业应急救援队伍的建设、培训和演练情况。同时园区应当提出规划，确保园区救援队伍符合园区的风险特点。

(4) 宣传、培训和演练的衔接

园区和企业应急宣传、培训和演练的衔接等方面形成衔接。企业应急机构每年至少应该组织一次突发环境事件应急演练。园区和企业应根据实际情况共同组织应急预案演练。

7.12 风险防范措施投资

风险防范措施及投资估算见表 7.12-1。

表 7.12-1 风险防范措施及投资估算表

序号	主要风险防范措施	投资 (万元)	备注
1	①生产装置区设置截流沟或围堤，高度不低于 15cm，并作防渗处理，按要求设置可燃、有毒气体报警器（HCl、氨等）； ②罐区：贮罐组按规范建设，罐组围堰（防火堤）有效容积不低于罐组内最大罐容积；液体贮罐设高、低液位报警器；罐区围堰（防火堤）外均设明显标识的雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）；罐区防火堤、围堰内进行防渗处理；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志；设置砂池，有足够的砂储存。	工程 投资	与项目主体工程同步完成

	③泵区：设置围堤，地面防渗； ④装卸区：地面防腐防渗处理，设截水沟及集水坑，雨污分流。		
2	自动报警系统：装置区和罐区设置可燃气体、有毒气体报警器（根据工艺需要确定数量）；扩建区域设置火警报警系统。	工程投资	
3	应急监测设备：常规玻璃器皿等。	10	
4	应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等。	30	
5	①建立三级响应应急联动体系； ②修订《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急预案》； ③公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。	10	
6	合计	50	

7.13 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

扩建项目所使用的原料中涉及双氧水、浓硫酸、三氯氧磷、三乙胺、30%烧碱和 31%盐酸等属于国家《危险化学品目录》（2022 调整版）中的危险化学品，氧化钼（钼及其化合物）、浓硫酸、三氯氧磷和 31%盐酸等属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 关注的危险物质；双氧水列入《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）。环境风险单元主要包括生产车间 2、原料储罐组 1、原料储罐组 2、仓库 1、仓库 2、危废贮存库、污水处理站等。

（2）环境敏感性

扩建项目环境敏感目标为周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，大气敏感程度为 E1。

企业污水经厂内污水处理站预处理后经园区污水管网排放至龙桥污水处理厂处理，处理达标后排入袁家溪，最终汇入长江，受纳水体为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；污水排放口汇入长江下游 10km 范围内评价江段有长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、剪刀梁鱼类产卵场（主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼）及洄游通道，按地表水环境敏感目标分级为 S1。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度为 E1。

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能为 D2。地下水环境敏感程度为 E3。

(3) 事故环境影响

扩建项目在事故状况及最不利气象条件下，三氯氧磷泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 280m、410m；HCl 泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 20m、50m；氨泄漏扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 10m；3-氰基吡啶火灾次生 HCN 扩散大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 250m、420m；3-氰基吡啶火灾次生 CO 扩散不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 10m。根据厂内平面布置及周边环境现状分析，扩建项目事故泄漏情况下的毒性终点浓度-1 影响范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感目标；事故泄漏情况下可能出现超过毒性终点浓度-2 的影响范围内主要环境敏感点为 1#胡家店居民点。因此，发生事故时应及时通知 1#胡家店居民点及时撤离。按照导则附录 I 对大气伤害概率进行估算，厂内出现泄漏事故时，对各关心点的大气伤害概率均为 0。

扩建项目在事故状况下氧化母液池出现破损，废水进入地下水环境中，主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。污染物迁移 100d、365d、1000d 及 5000d 年时，厂界超标，但不会流入长江，对长江的影响小。

项目装置区和储罐区均按《精细化工企业工程设计防火标准》等规范设有围堰（堤），围堰（堤）外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统。发生风险事故时，启动环境风险应急处理措施，同时将设备内物料回收至物料储罐，达到临时收集、储存物料的目的。扩建项目已设置 2 座有效容积分别为 324m³、756m³的事故池，一旦发生事故，将携带物料的消防水收集后送入事故池，通过调节和切换，分批（限流）送入厂区污水处理站处理达标后，进入园区西区污水处理厂进一步处理达标后排入袁家溪，最终汇入长江。同

时在厂区雨水、污水进入排水管网前设闸阀，一旦发生事故，关闭闸阀，将含物料的消防废水有效控制在厂区内。

(4) 风险防范措施和应急预案

扩建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施以及应急预案后，环境风险可防可控。

(5) 环境风险评价自查表

环境风险评价自查见表 7.13-1。

表 7.13-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	硫酸	三氯氧磷	盐酸	氨	钼及其化合物（以钼计）	CODCr 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	各类危险废物
		存在总量 /t	31.650	85.940	66.256	0.111	1.339	10	150
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 824 人				5km 范围内人口数 >5 万 人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）						人
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级		S1 <input checked="" type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能		D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input checked="" type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input checked="" type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>
环境敏感程度		大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
		地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>			E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势		IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>
评价等级		一级 <input checked="" type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>				易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>				火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>			地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>			经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>			AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 280m						

与 评价			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 420m
	地表水	最近环境敏感目标长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区的实验区，到达时间 1h	
	地下水	下游厂区边界到达时间 812d（COD _{Mn} ）、922 d（NH ₃ -N）、679 d（Mo） 最近环境敏感目标，到达/d	
重点 风险 防范 措施	①生产装置区设置截流沟或围堤，高度不低于 15cm，并作防渗处理，按要求设置可燃、有毒气体报警器（HCl、氨等）；		
	②罐区：贮罐组按规范建设，罐组围堰（防火堤）有效容积不低于罐组内最大罐容积；液体贮罐设高、低液位报警器；罐区围堰（防火堤）外均设明显标识的雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）；罐区防火堤、围堰内进行防渗处理，涉及酸、碱罐区进行防腐处理；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志；设置砂池，有足够的砂储存。		
	③泵区：设置围堤，地面防渗；		
	④装卸区：地面防腐防渗处理，设截水沟及集水坑，雨污分流。		
	⑤自动报警系统：装置区和罐区设置可燃气体、有毒气体报警器（根据工艺需要确定数量）；扩建区域设置火警报警系统。		
	⑥应急监测设备：常规玻璃器皿等。		
	⑦应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等。		
	⑧ 建立三级响应应急联动体系；		
	⑨ 修订《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急预案》，公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。		
评价 结论 与 建议	综上所述，采取上述措施后，扩建项目环境风险可控。		
注：“□”为勾选项；“_____”为填写项			

8 环境保护措施及其经济、技术论证

8.1 废气污染防治措施

8.1.1 废气产生情况、收集方式及处理措施

(1) 废气产生情况

扩建项目废气主要包括：氧化废气、三氯氧磷回收冷凝不凝气、氯化废气、水解废气、碱化废气、三乙胺回收冷凝不凝气和烘干废气以及装置区无组织废气、物料装卸区无组织废气、罐区无组织废气等。

(2) 废气收集方式

工艺废气主要通过排气口管道连接至废气处理设施，在每个废气处理排气筒前设置风机，使整个排气总管、排气支管均处于微负压状态。

(3) 废气治理措施

氧化工段：氧化工序产生的含硫酸雾的氧化废气（G₁）和中和废气（G₂）采用“碱洗”工艺处理，处理规模为 1000m³/h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA006）排放，中间体烘干工序产生的含颗粒物的烘干废气（G₃）采用“布袋除尘”工艺处理，处理规模为 2500m³/h，处理后的废气与产品烘干废气（G₈）一并经过 15m 排气筒（DA008）排放。

氯化工段：氯化工序产生的含 HCl 的氯化废气（G₄）和水解废气（G₆）采用“两级降膜吸收+碱洗”工艺处理，处理规模为 2500m³/h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA006）排放；减压蒸馏工序产生含 HCl 的蒸馏不凝气（G₅）采用“一级降膜吸收”工艺处理，处理规模为 2000m³/h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA006）排放。

酸碱化工段：碱化工序产生的含 NH₃ 的碱化废气（G₇）采用“两级降膜吸收+水吸收”工艺处理，处理规模为 10000m³/h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA007）排放；产品烘干工序产生的含颗粒物的烘干废气（G₈）采用“布袋除尘”工艺处理，处理规模为 2500m³/h，处理后的废气与中间体烘干废气（G₃）一并经过 15m 排气筒（DA008）排放。

废水预处理工段：三乙胺蒸馏工序产生的不凝气（G₉）采用“酸洗”工艺处理，处理规模为 6000m³/h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA005）排放；吹脱工序产生的氨气经“两级硫酸吸收”后产生硫酸吸收尾气（G₁₀）直接排放，处理规模为 2500m³/h，尾气经过 20m 排气筒（DA009）排放。

经处理后的氧化废气 (G₁)、中和废气 (G₂)、氯化废气 (G₄)、三氯氧磷蒸馏不凝气 (G₅) 和水解废气 (G₆) 一并通过一根 20m 高排气筒 (DA006) 排放；中间体烘干废气 (G₃) 和产品烘干废气 (G₈) 一并通过一根 15m 高排气筒 (DA008) 排放。

有组织废气处理系统示意图 8.1-1。

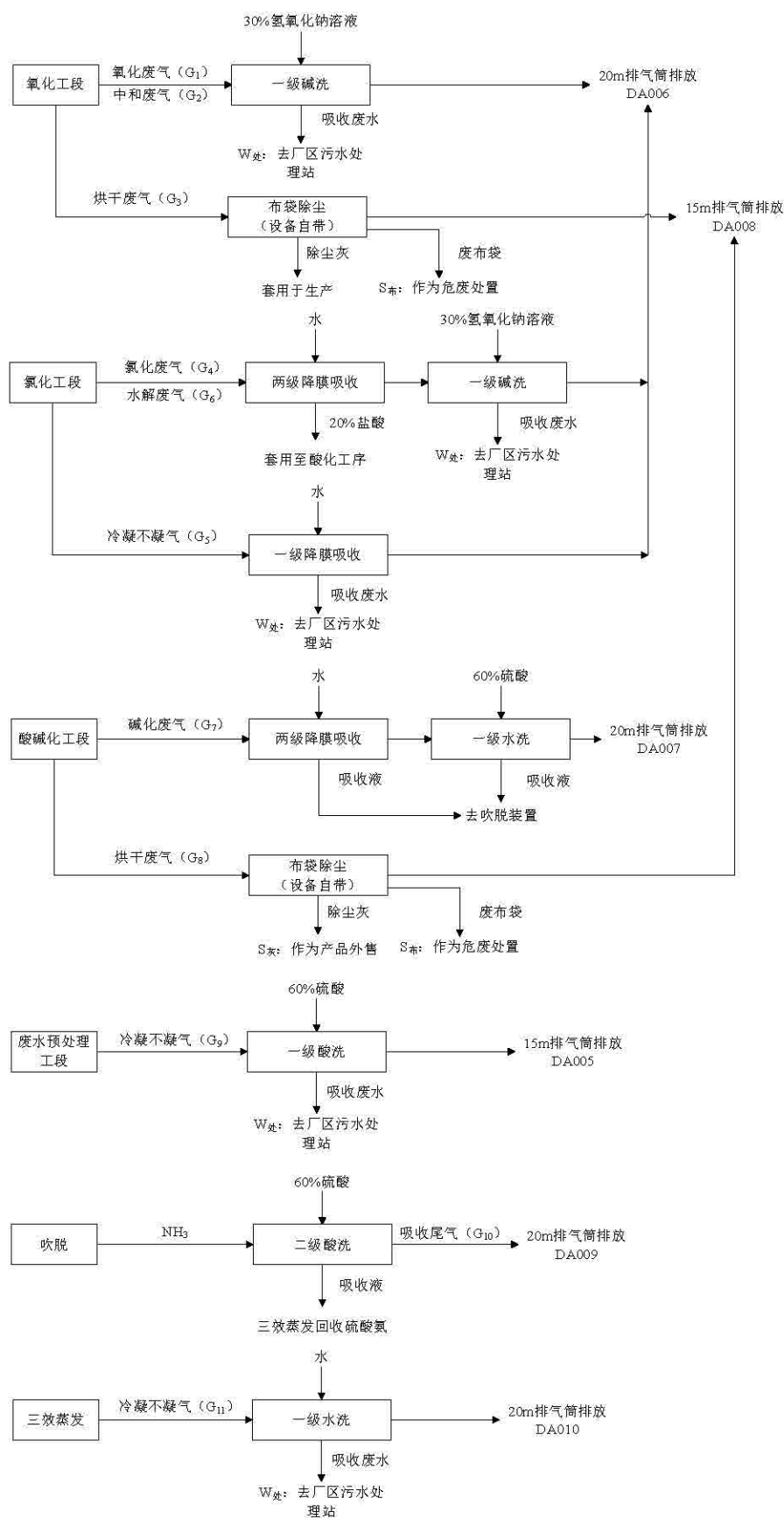


图 8.1-1 有组织废气处理系统示意图

8.1.2 废气治理措施

(1) 工艺废气特点

A、扩建项目原辅料及产品多为高沸点物料，常温几乎不产生 VOCs 类废气，但辅料中涉及三氯氧磷和三乙胺，在反应过程中以及回收过程中会有少量不凝气产生，其中三氯氧磷经降膜吸收与水反应生成 HCl 和 H_3PO_4 。

B、辅料中涉及 98%浓硫酸和 31%盐酸，反应过程中会涉及少量的逸散和挥发。

C、反应过程中涉及反应生成 HCl 和 NH_3 ，因此，废气中涉及酸性和碱性废气的排放。

D、烘干装置涉及颗粒物的排放。

(2) 废气治理措施简介

① 氧化废气

氧化过程产生的主要废气为硫酸，采用填料塔，以碱液作为吸收液，中和吸收硫酸，可获得良好的去除效率。填料塔属于微分接触逆流操作，塔内以填料作为气液两相间接触的基本构件，塔体内充填一定高度的填料，在填料下方装有填料支承板，填料以乱堆或规整的方式放置在支承板上，填料的上方安装填料压板，以防被上升气流吹动。填料塔一般采用气液逆流操作，气体由塔底进入塔体，自下而上穿过填料层，最后从塔顶排出。吸收液从塔顶经液体分布器均匀地喷淋到填料上，并沿填料表面流下，直至塔底排出。由于上升气流和下降吸收液在填料层中不断接触，所以上升气流中污染物的浓度越来越低，到塔顶时达到排放标准排出塔外。相反下降吸收液中污染物的浓度越来越高，需定期排放，以保证良好的吸收效率。

填料吸收塔具有投资低，操作简单，吸收效率高，设备本身有极少活动备件、操作及维修方便、占地面积小等特点。

由于氧化过程以浓硫酸作为催化剂，浓硫酸用量小，酸雾产生量少。在不影响反应釜正常生产的情况下，在釜顶设置收集管道，通过小型抽风机（风量为 $1000m^3/h$ ）将废气收集至碱洗塔，硫酸的中和吸收效率可达 90%，处理后尾气 20m 高空排放，尾气中硫酸的含量低，满足《大气污染物综合排放标准》

(DB50/418-2016) 中表 1 标准的要求, 可实现达标排放。为保证碱洗塔的吸收效率, 需定期更换吸收液, 并排至新建污水处理站进行处理达标后排放。

② 氯化和水解废气

氯化和水解过程产生的废气主要为 HCl 气体, 采用“降膜水吸收+碱液吸收”进行处理。HCl 在水中有相当大的溶解度, 1 体积的水可以溶解 400 体积的 HCl 气体。在 1atm, 20℃ 时, HCl 在水中的溶解度为 70g/100cm³ 水。基于 HCl 气体易溶于水, 采用水直接吸收 HCl 是最经济、方便的方式。

降膜吸收器属湿壁式表面吸收装置, 吸收剂通过布膜器垂直地沿列管内壁以薄膜状下降, 气体自上而下(并流)或自下而上(逆流)通过内管空间, 气液两相在流动的液膜上进行传质反应。列管外通冷却水(剂)以除去吸收过程中释放出的热量。降膜吸收器主要用于生产盐酸, 氢氟酸等, 也可用于副产氯化氢、二氧化硫气体等各种废气、尾气的吸收, 适用于化工、石油、医药、食品、轻工等行业生产中的伴随放热且具有腐蚀性气体的吸收。降膜吸收器具有吸收效率高、耐腐蚀、不结垢、重量轻、使用寿命长、维修方便等优点。吸收剂与被吸收的气体可逆流操作, 也可并流操作。逆流操作时上升的流体将导致液膜厚度增加, 液膜流速降低, 一般当气体在管内的流速为 5~10m/s 时出现液泛现象。并流操作时气体由上而下流动, 将会使液膜厚度减薄, 液膜流速增加, 在气体流速相同的情况下, 并流时的流体阻力比逆流时小得多。并流时气速可高达 15~30m/s, 但吸收推动力比逆流时小, 因此目前生产中大多采用并流操作。

为实现废气的稳定达标, 在两级降膜吸收后采用碱洗塔, 以碱液作为吸收液, 中和吸收两级降膜吸收尾气中残余的 HCl 气体。碱洗塔中上升气流和下降吸收液在填料层中不断接触, 上升气流中污染物的浓度越来越低, 到塔顶时达到排放标准排出塔外。为保证良好的吸收效率, 需定期排放碱洗液至污水处理站处理。

针对氯化、水解过程产生 HCl 气体, 扩建项目采用“两级降膜+碱洗”装置进行处理, 处理风量为 2500m³/h, 处理效率可达 99.9%, 可以有效吸收尾气中的 HCl 气体, 处理达标后的尾气 20m 高空排放, 满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 中表 1 标准的要求。降膜吸收装置的吸收液含 HCl, 可作为酸

液返回酸化工序，实现循环利用。碱洗液循环使用，定期排放至污水处理站处理。

③ 减压蒸馏不凝气

扩建项目氯化过程添加了过量的三氯氧磷，氯化反应完成后，采取减压蒸馏回收三氯氧磷，蒸馏过程有少量的三氯氧磷溢出。由于三氯氧磷遇水发热，甚至爆炸，放出有毒氯化物、磷氧化物，因此蒸馏过程少量的三氯氧磷气体采用管道收集至缓冲罐，缓冲罐设置安全溢流阀，将三氯氧磷气体缓慢送至降膜吸收器，以水作为吸收液，同时列管外通冷却水（剂）以除去吸收过程中释放出的热量。扩建项目设置处理能力为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 的降膜吸收器 1 套，采用水作为吸收液，处理效率可达 99.9%，三氯氧磷气体遇水生成 HCl 及 H_3PO_4 ，经降膜吸收后，大部分 HCl 及 H_3PO_4 溶于水中，少量 HCl 溢出，经排气筒 20m 高空排放，能满足《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）中表 1 标准的要求，实现达标排放。为保证降膜吸收效率，需定期更换吸收液，并排至污水处理站进行处理达标后排放。

④ 碱化废气

碱化过程产生的主要废气为 NH_3 ， NH_3 易溶于水，在常温、常压下，一体积的水中能溶解 700 体积的 NH_3 。因此，采用“降膜水吸收+水吸收”处理碱化尾气。

降膜吸收器属湿壁式表面吸收装置，适用于伴随放热的易溶腐蚀性气体（如 HCl 、 SO_2 、 NH_3 等）的吸收。操作时吸收剂通过布膜器沿垂直列管内壁以薄膜状下降，气体自上而下（并流）或自下而上（逆流）通过内管空间，气液两相在流动的液膜上进行传质反应。列管外通冷却水（剂）以除去吸收过程中释放出的热量。降膜吸收器具有耐腐蚀性好、重量轻、耐温较高、可串联吸收、吸收效率高（可达 98% 以上）等特点。

降膜吸收器的操作方式可分为两类：逆流操作、并流操作。逆流操作时上升的流体将导致液膜厚度增加，液膜流速降低，一般当气体在管内的流速为 $5\text{-}10\text{m/s}$ 时出现液泛现象。并流操作时气体由上而下流动，将会使液膜厚度减薄，液膜流速增加，在气体流速相同的情况下，并流时的流体阻力比逆流时小得多。并流时

气速可高达 15~30m/s，但吸收推动力比逆流时小，因此目前生产中大多采用并流操作。

为实现废气的稳定达标，在两级降膜吸收后采用水洗塔，以水作为吸收液，中和吸收两级降膜吸收尾气中残余的 NH_3 气体。水洗塔中上升气流和下降吸收液在填料层中不断接触，上升气流中污染物的浓度越来越低，到塔顶时达到排放标准排出塔外。为保证良好的吸收效率，需定期排放水洗液至污水处理站处理。

针对碱化过程产生的 NH_3 ，扩建项目采用“两级降膜吸收+水洗”装置进行处理，处理风量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率可达 99.9%，可以有效吸收尾气中的 NH_3 ，处理达标后的尾气 20m 高空排放，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准的要求。降膜吸收装置的吸收液含 NH_3 ，吹脱后采用“两级硫酸吸收后”作为副产品外售，实现废物综合利用，同时为企业创造了经济效益。酸洗液循环使用，定期排放至污水处理站处理。

⑤ 烘干废气

扩建项目氮氧化物中间体和产品采用闪蒸干燥器进行烘干。

组成：由加热器、加料器、搅拌破碎系统、分级器、干燥主管、旋风分离器、布袋除尘器、风机等组成。

原理：热空气切线进入干燥器底部，在搅拌器带动下形成强有力的旋转风场。膏状物料由螺旋加料器进入干燥器内，在高速旋转搅拌桨的强烈作用下，物料受撞击、磨擦及剪应力的作用下得到分散，块状物料迅速粉碎，与热空气充分接触、受热、干燥。脱水后的干物料随热气流上升，分级环将大颗粒截留，小颗粒从环中心排出干燥器外，由旋风分离器和除尘器回收，未干透或大块物料受离心力作用甩向器壁，重新落到底部被粉碎干燥。

工艺流程：来自压滤机的膏状物料在加热器中经搅拌初步破碎后，由螺旋加料器定量送入干燥器流化段，在流化段被搅拌器进一步离心、破碎，干燥过程中所需新鲜空气由过滤器引入，经加热期加热到所要求温度，送入热风分布器，经干燥器底部狭缝以较大风速进入流化段，与被搅拌物料充分接触，促使物料形成流化状态开始沸腾。由于物料处在离心、搅拌、粉碎的状态下，块状（或球形）物料表层迅速干燥，并分离形成体积较小的球形或不规则球形颗粒，在旋转热风

作用下送入分级器，较大较湿的未干燥颗粒又落回干燥室中。送入分级器后的细小物料由旋风收集器排出，再经布袋过滤器分离，空气经尾气风机排入大气，物料由旋风收集器和布袋过滤器底部排出。

闪蒸干燥器工艺流程示意图见图 8.1-2。

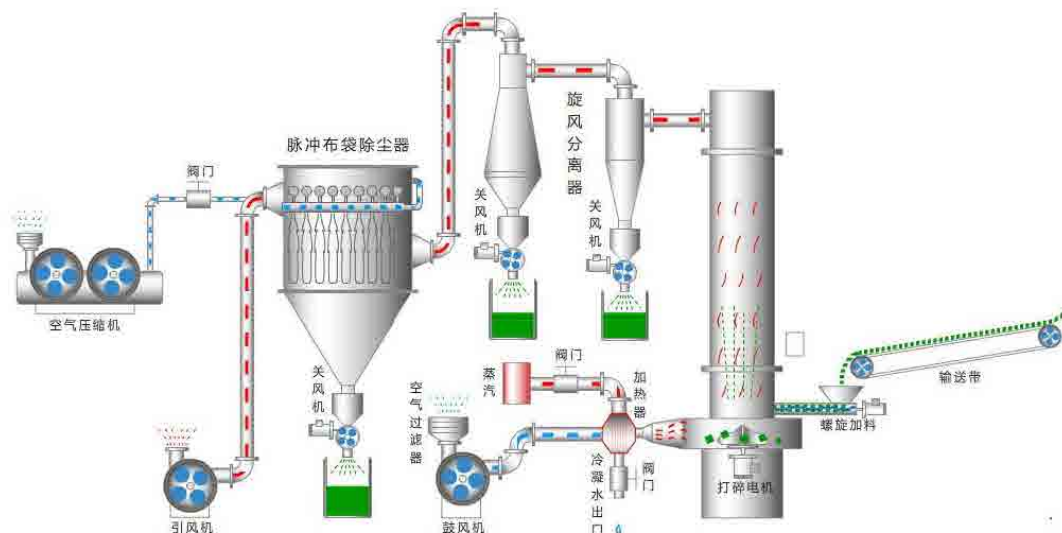


图 8.1-2 闪蒸干燥器工艺流程示意图

“布袋除尘”处理工艺，袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。布袋除尘装置针对各工段不同的使用工况，对喷吹系统、除尘器内部流场以及选用的滤料均进行了专门的优化及设计。布袋除尘装置的过滤风速按照低流速（ $1.2\text{m}/\text{min}$ ）进行设计，废气量约为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘效率可达到 99% 以上，本次评价按照 99% 计，处理后的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。该装置运行稳定可靠，只要加强管理和运行维护，完全可以达到设计指标，确保达标排放。

⑥ 三乙胺回收不凝气

扩建项目对离心母液进行蒸馏回收三乙胺，蒸馏过程有少量的三乙胺溢出。由于三乙胺废气呈碱性，则采用酸液与其发生中和反应生成三乙胺盐，达到尾气净化的效果。因此，扩建项目设置风管收集蒸馏不凝气，通入处理能力为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ 的喷淋塔，以稀酸作为吸收液，净化效率可达 95%，处理后尾气 15m 高空排

放。为保证酸洗塔的吸收效率，需定期更换吸收液，并排至新建污水处理站进行处理达标后排放。

⑦ 硫酸吸收尾气

高氨氮废水经氨吹脱系统吹脱出的 NH_3 经硫酸吸收后产生硫酸吸收废气，含有少量未吸收完全的 NH_3 ，吹脱塔设计处理风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后尾气通过 20m 排气筒排放。吸收塔以 60% 稀酸作为吸收液，硫酸与氨属酸碱中和反应，去除效果极好，吸收后的废气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准的要求，。

⑧ 三效蒸发尾气

扩建项目对硫酸铵吸收液和进行三效蒸发，蒸发废气中含有少量的 HCl 和硫酸雾，配套真空泵气量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后尾气通过 20m 排气筒排放。 HCl 和硫酸雾均溶于水，去除率分别按照 95% 和 90% 计，处理后的废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

⑨ 无组织废气

扩建项目无组织排放的废气主要为生产和贮存过程中产生因“跑冒滴漏”产生的挥发的 HCl 、 NH_3 无组织排放以及污水处理站产生的臭气。

由于危废贮存库贮存的危险废物主要为废活性炭、废滤袋、废树脂、化验废液、废矿物油、废油漆桶、沾染危化品的废包装物、废除尘袋、蒸馏釜液等采用吨袋或这吨桶进行暂存，无颗粒物产生，可能存在极少量的 VOCs 排放，根据现有项目厂界无组织监测结果，能够满足排放标准要求，因此，危废贮存库贮存无需设置废气处理设施。

鉴于扩建项目采用的挥发性有机物主要为三乙胺，生产过程中的高位罐、中转罐等呼吸阀接入车间收集管网，经洗涤后接入碱化废气排放筒排放；污水处理站产臭构筑物采取加盖处理，臭气集中收集排放等措施，故无组织排放的废气大大减少。另外，扩建项目在选择设备时，操作期间的密闭性是重点考虑的内容之一，密闭操作的设备可最大限度的将可能对环境造成污染的化学品密闭在设备内。

扩建项目生产装置的无组织排放是不可避免的，通过加强设备、管道、阀门等的维护和管理，提高生产工人操作水平，来控制 and 最大程度减小无组织排放废气是可行的。

8.1.3 废气治理措施可行性论证

扩建前后，各类废气处理工艺相同，根据企业多年运行经验及例行监测结果，采取以上措施各污染物排放能够满足排放标准限值。

8.1.4 小结

扩建项目工艺废气采用碱洗、降膜吸收、酸洗、水洗、布袋除尘等单一工艺或组合工艺进行工艺废气处理，不属于 2025 年《国家污染防治技术指导目录》中限制类和淘汰类污染防治技术。根据验收监测和例行监测数据，污染物排放浓度均满足排放标准要求，因此，扩建项目的废气治理措施从经济、技术分析是可行的，同时也能满足环保要求。

8.2 废水污染防治措施

8.2.1 排水方案合理性分析

废水收集排放按污污分流、雨污分流、分级控制的原则设置排水系统，包括生产废水系统、生活污水系统、雨水系统。不同性质的废水分别进入不同的管网，避免不同种类废水混合进入排放。

按照国家环保总局环函〔2006〕176 号文关于“在设计上实现厂内污水管线地上化”以及《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信联原〔2021〕220 号）要求，生产废水采用专管或明管。

8.2.2 废水特征及废水处理方案

扩建项目产生的废水主要为工艺废水、真空系统排水、循环水站排水、化验废水、设备清洗废水、地面冲洗水、吸收废水等。

根据工程分析，扩建项目产生的废水可分为三类，分别为高氨氮废水即碱化工序废气吸收废水；高盐废水主要包括酸碱化工段经树脂吸附预处理后的过滤废水（NaCl）和氨吹脱系统产生硫酸铵吸收液（硫酸铵）以及其他废水。其中高氨氮与高盐废水分别经“吹脱系统”与“三效蒸发系统”预处理后与其他废水一并进入

厂区污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”处理达标后进入园区污水处理厂深度处理。

进入厂区污水处理站的废水分质分类处理方案见表 8.2-1。

表 8.2-1 进入厂区污水处理站的废水分类处理方案一览表

产污环节		污染源	最大日排放量 (m³/d)	年排放量 (m³/a)	污染物	处理措施
2-氯烟酸生产线	氧化	离心废水 (W ₁)	23.31	6992.92	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、AOX、全盐量	调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀
	吹脱	脱氨废水 (W ₂)	18.80	5640.51	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	
	硫酸铵三效蒸发	硫酸铵回收冷凝水 (W ₃)	1.85	556.19		
	氯化钠三效蒸发	氯化钠回收冷凝水 (W ₄)	55.17	16550.98		
	废水预处理工段水洗过滤工序	压滤废水 (W ₅)	237.90	71370.05	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、全盐量	
辅助工程	真空系统	真空系统排水 (W _循)	10.00	3000.00	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、全盐量	
	循环水站	循环水站排水 (W _循)	19.86	5956.80		
	化验	化验废水 (W _化)	2.00	600.00		
	设备清洗	设备清洗废水 (W _设)	0.33	100.00		
	车间清洗	地面冲洗水 (W _地)	1.56	468.00		
环保工程	废气处理	吸收废水 (W _处)	2.00	600.00		

8.2.3 废水处理措施论证

(1) 处理规模符合性

扩建项目废水产生量为 372.78 m³/d，扩建后全厂废水排放量为 531.96m³/d，厂区污水处理站扩建后设计规模为 600m³/d，因此，从水量上看，项目建成后，厂区污水处理站能够满足污水处理需求。

(2) 污水处理站进水水质要求及处理工艺

根据设计单位提供的资料，污水处理站设计进水浓度要求分别为 COD≤10000mg/L、氨氮≤200mg/L、全盐量≤7000mg/L。扩建项目生产装置会产生高盐高浓度工艺废水，尾气吸收塔会产生高氨氮吸收废水，因此，扩建项目并依托吹脱法脱氨预处理系统和三效蒸发处理系统对废水进行预处理，处理能力分别为 5m³/h（120m³/d）和 4m³/h（96m³/d）。

① 吹脱法脱氨系统

吹脱法脱氨是在废水里加碱，使 NH₄⁺转化成气态的 NH₃，再利用吹脱技术去除气态的 NH₃，从而达到降低废水中氨氮的目的。吹脱法脱氨系统工艺流程见图 8.2-1。

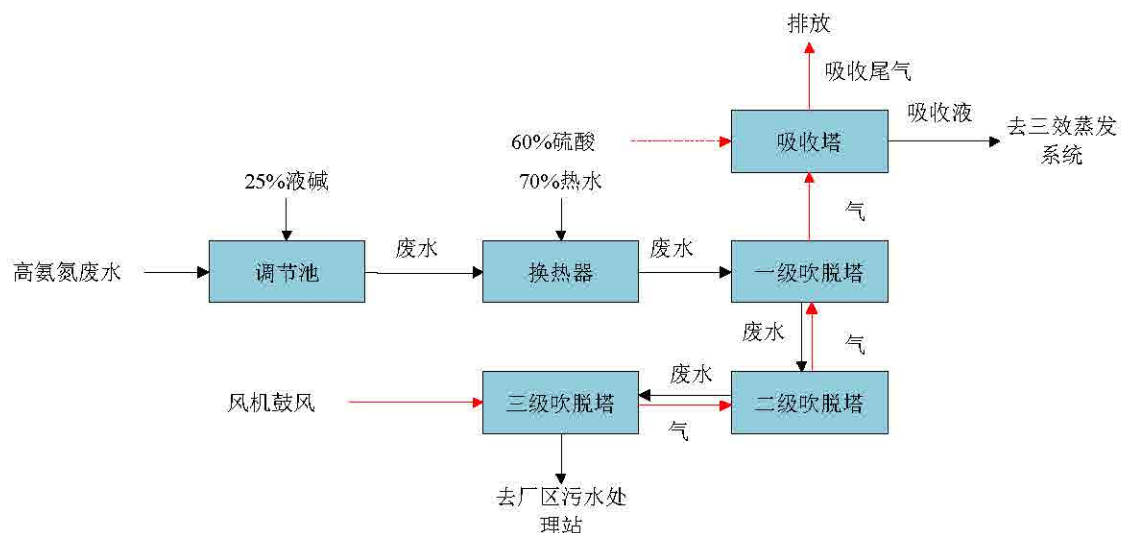


图 8.2-1 吹脱法脱氨系统工艺流程图

氨氮在水中存在以下解离平衡：



高氨氮废水暂存与废水收集池，由提升泵将废水打入 pH 调整槽，向其中投加 NaOH，调节废水 pH 在 10.5~11.5 范围，之后进入中间水箱，再由提升泵将废水打入换热器，通过同热水热量交换，将废水温度提升至 55℃ 后进入吹脱塔。

为了提高氨氮的去除效率，采用三级吹脱塔串联的设计，同时在塔内设置填料，以促进空气和水的充分接触。根据传质种类及性质的不同，分为废水路、气路及吸收液回路，其各运行模式如下：

水路：废水首先进入一级吹脱塔，再由提升泵将废水依次打入二、三级吹脱塔。在吹脱塔内，废水从塔的上部淋洒到填料上形成水滴并流向塔底，同时用风机从塔底吹入空气，使气水充分接触，游离氨从水中逸出被空气带走。经过处理的废水集中在三级吹脱塔底部，由排放水泵排入厂区污水处理站。

气路：通过废水风机从三级吹脱塔底部向塔内送气，形成与废水的三次脱氨处理，含有氨的废气从三级吹脱塔顶部排出，从二级吹脱塔底部进入一级吹脱塔，再从顶部排出进入吸收塔，采用 60%硫酸吸收液对废气内氨进行吸收，经过净化的气体由风机吸出，形成一个密闭循环系统，从而防止了 NH_3 的外溢造成的二次污染。

吸收液采用 pH 在 1~2 的硫酸溶液（60%），通过吸收塔循环泵将吸收液从吸收塔顶部输送至吸收塔内，同从底部进入的含氨废气充分接触，从而吸收废气中的氨形成硫酸铵溶液。吸收液的循环过程是硫酸铵溶液的浓缩过程，当吸收液中的硫酸铵达到一定浓度后，将吸收液排入硫酸铵收集罐中，再经三效蒸发器蒸发结晶后作为副产品外售。

吹脱塔常采用逆流操作，塔内装有一定高度的填料，以增长气—液传质面积从而有助于氨气从废水中解吸。常用填料有拉西环、聚丙烯鲍尔环、聚丙烯多面空心球等。

废水被提高到吹脱塔的塔顶，污水从塔的上部淋洒到填料上而形成水滴并分布到填料的整个表面，通过填料往下流，用以提高接触面积。风机从塔底向上或水平方向吹送的空气逆流接触，空气中氨的分压随氨的清除程度增长而增长，随气液比增长而减少。完成传质过程，使氨由液相转为气相，随空气排放，完毕减

吹脱过程。在吹脱过程中，pH、水温、水力负荷及气水比对吹脱效果有较大影响。

② 三效蒸发系统

三效蒸发将三个蒸发器串联运行的蒸发操作，使蒸汽热能得到多次利用，从而提高热能的利用率，多用于水溶液的处理。在三效蒸发操作的流程中，第一个蒸发器（称为第一效）以生蒸汽作为加热蒸汽，其余两个（称为第二效、第三效）均以其前一效的二次蒸汽作为加热蒸汽，从而可大幅度减少生蒸汽的用量。每一效的二次蒸汽温度总是低于其加热蒸汽，故多效蒸发时各效的操作压力及溶液沸腾温度沿蒸汽流动方向依次降低。依据二次蒸汽和溶液的流向，多效蒸发的流程可分为：①并流流程。溶液和二次蒸汽同向依次通过各效。由于前效压力高于后效，料液可借压差流动。但末效溶液浓度高而温度低，溶液粘度大，因此传热系数低。②逆流流程。溶液与二次蒸汽流动方向相反。需用泵将溶液送至压力较高的前一效，各效溶液的浓度和温度对粘度的影响大致抵消，各效传热条件基本相同。③错流流程。二次蒸汽依次通过各效，但料液则每效单独进出，这种流程适用于有晶体析出的料液。三效蒸发系统工艺流程见图 8.2-2。

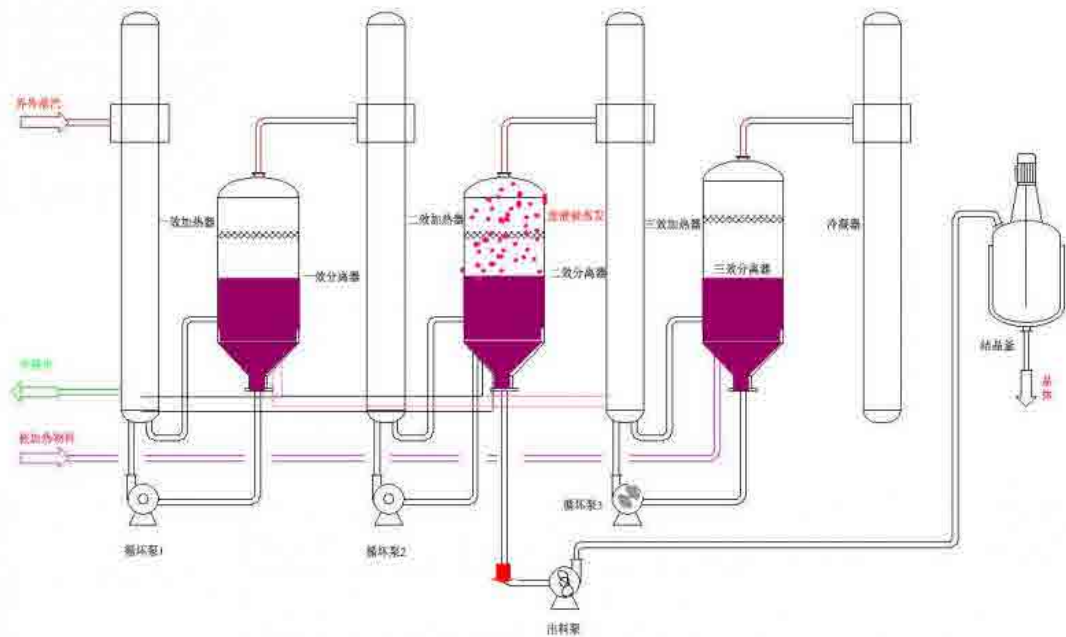


图 8.2-2 三效蒸发系统工艺流程图

增程采用逆流流程，含盐废水经板式预热器与蒸发冷凝水换热后，升温至 80℃，送入一级降膜蒸发器进行初步浓缩（80%左右）至接近饱和，然后再送入

第二、三级强制循环蒸发器进行蒸发并析出晶体，三级蒸发器晶浆送稠厚器增稠缓冲后喂料给离心机进行固液分离，得到固体，母液排至含盐废水收集罐重新除盐。一、二、三级蒸发器因蒸发产生的二次蒸汽一并进入压缩机压缩再次压缩然后送入蒸发器壳程。在壳程侧，被压缩的二次蒸汽与管程物料换热后冷凝为水，汇入储罐后泵入预热器以预热来料，最终得到低温冷凝水排至污水处理站处理达标后排放。

③ 生化处理系统

扩建项目生产废水主要为工艺废水、真空泵废水、设备清洗水、地坪清洗水、废气吸收塔废液等，废水的有机物、盐分的含量较高，可生化性较差。通过预处理将部分难降解有机物转换、分解、开环断链。

扩建项目拟将生化处理系统处理规模又 $250\text{m}^3/\text{d}$ 扩建至 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，采用与现有污水处理站相同的处理工艺，即“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”。

根据增程科技提供的江苏宜裕环保科技有限公司编制《重庆增程科技有限公司 $600\text{m}^2/\text{d}$ 废水处理技改项目技术方案》（2025 年 12 月），拟采用新增 1 套生化处理系统以实现废水处理规模扩大，污水处理工艺保持不变。

A、调节

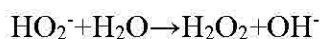
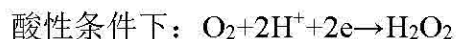
由于化工企业废水的排放是不稳定的，水质和水量在 24h 内或班产之间都有很大的变化。这种变化对废水设备，尤其是生物处理设备正常运行是非常不利的，对于物化处理设备，其水质、水量的波动越大，过程参数控制越困难，处理效果越不稳定。因此，在废水处理系统之前设置调节池，对废水的水质、水量进行调节、均化，以保证后续废水处理设施的正常运行。

B、多维电催化

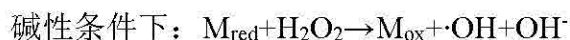
多维电催化是基于电化学技术原理，利用电解催化反应过程中生成的强氧化粒子（ $\cdot\text{OH}$ 、 $\cdot\text{O}_2$ 、 H_2O_2 等），与废水中的有机污染物无选择地快速发生链式反应，进行氧化降解。设备结构是在传统的二维电解电极间装填粒状工作电极，形成多维电极结构。其主要特点是：阳极采用钛基涂层电极（DSA 阳极），极板表面担载有多种催化物质涂层，具有高效、长寿命特点。在阴、阳极间充填了附载

有多种催化材料的导电粒子和不导电粒子，形成复极性粒子电极，提高了液相传质效率和电流效率。

当阴极上通过电解产生或外界提供的 O_2 时发生还原产生 H_2O_2 反应过程如下：



当体系中存在金属催化剂时，会产生 $\cdot OH$ 。 M_{red} 为还原态的金属催化剂， M_{ox} 表示氧化态。



羟基自由基 $\cdot OH$ 是高度活性的强氧化剂，对有机物的氧化作用具有广谱性，可将水中的有机物分解，其对有机物的氧化作用主要包括脱氢反应、亲电子反应和电子转移反应。

与传统二维电极相比，多维电极的面积比大大增加，且粒子间距小，因而液相传质效率高，大大提高了电流效率、单位时空效率、污水处理效率和有机物降解效果，同时对电导率低的废水也有良好的适应性。

C、化学除磷

针对高浓度的氮磷废水，在碱性条件下，通过投加一定量的化学试剂，可使废水中的氨和磷酸盐形成磷酸铵镁，磷酸铵镁又叫鸟粪石，是一种难溶于水的白色晶体，再利用混凝沉淀去除结晶体，实现对氮、磷污染物的同时去除。 pH 值是控制鸟粪石生成的重要条件，一般宜将 pH 值控制在 8~10 之间。



D、水解酸化

水解酸化过程是在兼氧或非严格厌氧的环境下，通过微生物的水解及产酸发酵等作用，将复杂的大分子有机物转为简单有机物等产物的过程。通过这一过程使废水中一些难生化降解的物质转化为易降解物，以利于后续的生化处理。

经多维电催化和化学除磷后，废水中难降解的有机物及氮磷得到了有效的去除，降低了污水毒性，再进入水解酸化工序，利用微生物的作用进一步将复杂的大分子物质降解为小分子物质，以改善和提高污水的可生化性和溶解性。

同时在传统的水解酸化工序上可进行改进，提高处理效果。本方案拟对进水设置脉冲式布水器，使进水流态在时间和空间上都成为脉冲方式，在提高布水均匀性和泥水混合强度；在水解酸化池增加曝气装置，间歇曝气，保持池内溶解氧处于兼氧或非严格厌氧状态，同时部分出水回流，加强了泥水混合，防止污泥沉积，降低反应死区比例，也可稀释进水污染物浓度。

E、UCT 系统

UCT 英文名（University of Capetown）是南非开普敦大学研究的一项污水处理工艺，是类似于 A²/O 一种具有高效脱氮除磷工艺的处理技术，该工艺具有较高的 COD、SS 去除率，而且在脱氮除磷方面比常规的 SBR、CAST、和 A/O 等处理技术要先进。解决了以往其它工艺在脱氮除磷方面存在的缺陷和矛盾。反应池由厌氧、缺氧、好氧三部分组成，其基本原理是原污水和含磷回流污泥进入厌氧反应池进行磷的释放和吸收低分子量有机物；在缺氧池，以进水中的有机物为碳源，利用混合液回流带入的硝酸盐进行反硝化脱氮；然后从缺氧池进入曝气池，进一步去除 BOD，进行硝化反应和磷的过量吸收；在沉淀池中进行泥水分离，富磷污泥通过排剩余污泥把磷排出处理系统，达到生物除磷的目的。

UCT 工艺流程见图 8.2-3。

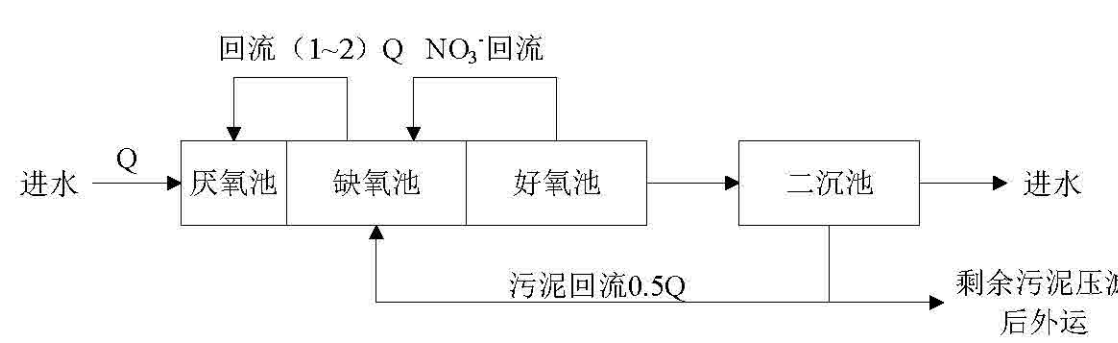


图 8.2-3 UCT 工艺流程示意图

厌氧池：厌氧发酵菌将污水中的可生物降解的大分子有机物转化为 VFA 这类分子量较低的发酵中间产物。聚磷菌利用其合成自身的细胞质，大量繁殖。

缺氧池：反硝化细菌利用好氧区中回流液中的硝酸盐以及污水中的有机基质进行反硝化，达到脱氮的效果。

好氧池：聚磷菌在利用污水中残留的有机基质的同时，主要通过分解其体内贮存的 PHB 所放出的能量维持其生长，同时过量摄取环境中的溶解态磷。硝化菌将污水中的氨氮转化成为硝酸盐。

厂区污水处理站具体处理流程见图 8.2-4。

(3) 废水处理工艺可行分析

① 污水处理站去除效率分析

扩建项目建成后全厂废水处理效率详见

表 8.2-2, 由

表 8.2-2 可知，污水处理站总排口污染物能够满足达到园区污水处理厂接管要求。

表 8.2-2 污水处理站各级处理工艺废水处理效率

进水水质情况		COD	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP	AOX	全盐量
		5275.00	1615.00	463.00	261.00	453.00	12.00	0.25	6947.00
多维电催化	去除效率	50%	30%	0	30%	30%	10%	0	0
	出水	2637.50	1130.50	463.00	182.70	317.10	10.80	0.25	6947.00
化学除磷	去除效率	0%	0	0	0%	0%	30%	0	0
	出水	2637.50	1130.50	463.00	182.70	317.10	7.56	0.25	6947.00
水解酸化	去除效率	70%	70%	0	70%	70%	0	0	0
	出水	791.25	339.15	463.00	54.81	95.13	7.56	0.25	6947.00
UCT 工艺	去除效率	40%	40%	50%	30%	30%	50%	0	0
	出水	474.75	203.49	231.50	38.37	66.59	3.78	0.25	6947.00
总去除效率		91%	87%	50%	85%	85%	69%	0	0
出水水质		474.75	203.49	231.50	38.37	66.59	3.78	0.25	6947.00
排放标准		500	350	400	45	70	10	1	7000

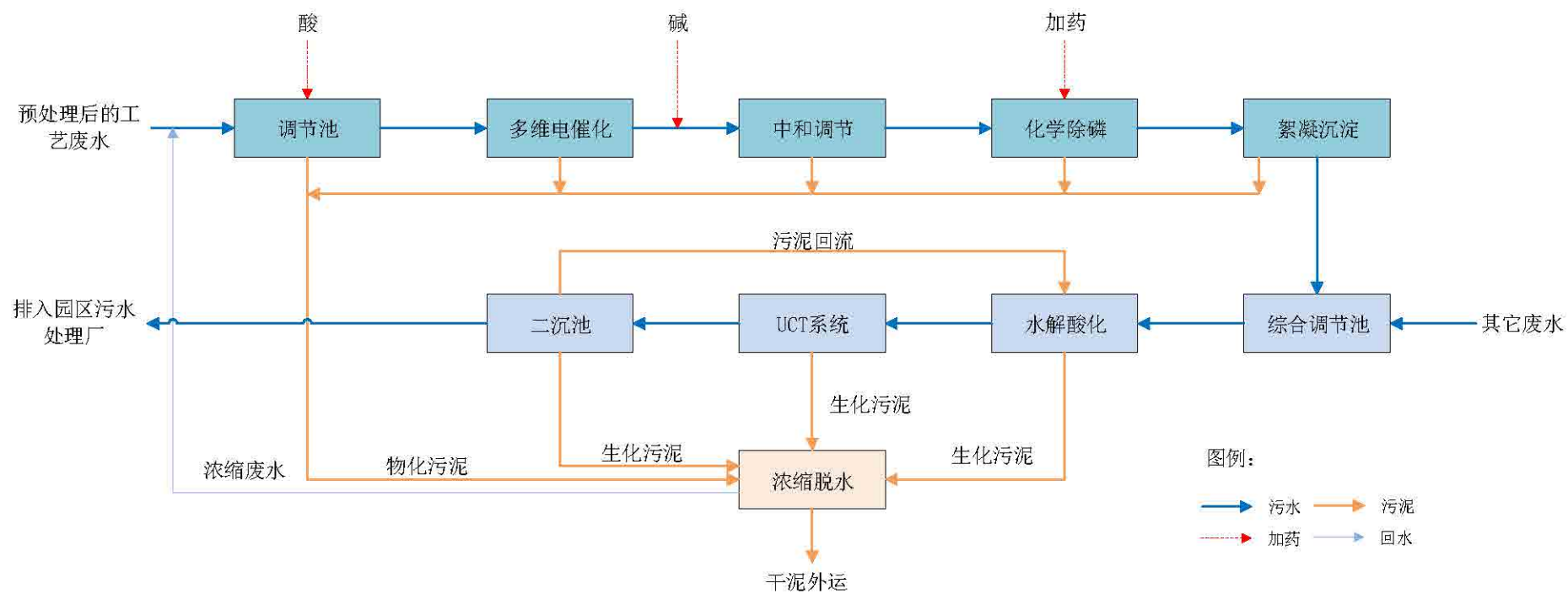


图 8.2-4 厂区污水处理站工艺流程图

② 污水处理站处理工艺符合性分析

扩建前后，污水处理工艺对比详见表 8.2-3。

表 8.2-3 专扩建前后污水处理工艺变化情况对比表

类别	扩建前污水处理工艺	扩建后污水处理工艺	变化情况
工艺废水	经厂区污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”生化处理	高氨氮与高盐废水分别经“吹脱系统”与“三效蒸发系统”预处理后与其他废水一并进入厂区污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”生化处理	增加预处理设施，分质分类处理
生活污水		/	未变化

由表 8.2-3 可知，扩建后对废水处理工艺进行优化，增加预处理设施，分质分类处理生产废水，此外根据重庆增程科技有限公司例行监测数据显示，污水处理站总排口个污染因子均能够稳定达标，因此，扩建项目废水依托厂区现有污水处理站进行处理可行。

8.2.4 龙桥园区污水处理厂可接纳性分析

重庆市涪陵区龙桥园区污水处理厂规划一期工程污水处理能力为 10000m³/d，二期工程污水处理能力为 20000m³/d，共形成 30000m³/d 的处理规模，并预留远期 10000m³/d 的处理规模。一期工程污水处理能力为 10000m³/d，采用 CAST 为主体的处理工艺，已建成投运；二期工程污水处理能力为 20000m³/d，采用 CAST 工艺+气水反冲均粒滤料滤池+二氧化氯消毒处理工艺，因此，园区完全有能力接纳项目排放的废水。

结合企业排水的验收监测及监督性监测结果分析，企业污水处理场处理后排放的废水均低于龙桥园区污水处理厂的入水水质要求，且龙桥园区污水处理站完全有能力接纳项目的废水，并实现达标排放。

综上，扩建项目产生的废水经过上述治理措施治理后完全能够实现达标排放，措施有效、可行。

8.3 地下水污染防治措施

扩建项目主要在生产工艺、设备、建筑结构、废物循环利用等方面均在设计中考考虑了相应的控制措施。即采用先进的工艺，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；管线敷设尽量采用“专管或明管”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。

8.3.1 源头控制措施

扩建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，选用性能优良的设备和管道，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；废水收集、废液收集严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、事故池（兼做初期雨水收集池）、雨水监控池等构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集并经过处理后达标排放。严格按照国家相关规范要求，对项目污水、废液管道进行防腐处理，依托的原料储罐组 1 设置围堰和收集池，依托的事故池（兼做初期雨水收集池）等构筑物防渗等措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；扩建项目污水管网设计时，其废水及物料输送管道铺设应采用“专管或明管”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

8.3.2 分区防渗措施

扩建项目防渗措施按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）执行。

（1）污染防治区划分

根据扩建项目工艺特点和所处区域级部位，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中污染分区标准，将项目建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位，且场地水文地质条件相对较差，建（构）筑物基础为砂岩裸露区。主要包括生产装置区、原料储罐组 1（依托）、原料储罐组 2、危废贮存库（依托）、污水处理站（依托）和事故池（兼做初期雨水收集池，依托）。扩建的物料输送管道、废水、废液收集管采用管廊架架空铺设，采用地下管道的如雨水管道，应采用管沟铺设方式。

一般防渗区：指厂区上述重点防渗区以外的其它装置区，包括循环水站（依托+扩建）、变电所（依托）、一般固废暂存间（依托）以及重点防渗区域附近等区域。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染或者可能会产生轻微污染的其它建筑区，如仓库 1（依托）、仓库 2（依托）、仓库 3（依托）、场地道路（依托+扩建）、控制室（依托）等，划为非污染防控区。

（2）分区防渗措施

重点防渗区防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。现有危险废物贮存库已按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）要求进行设计、管理、运行。即危险废物贮存库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/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。

一般防渗区为基底采用 50cm 厚压实黏土夯实处理后，表面采水泥进行硬化。防渗技术要求应达到：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。

简单防渗区采取普通地面水泥硬化措施。

厂区的防渗措施要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 厂区防渗措施一览表

防渗单元	防渗区划分	防渗措施	是否满足要求
危废贮存库（依托）	重点防渗区	需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求完善，即危险废物贮存库基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/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。	采取“以新带”老措施后满足
生产装置区、原料储罐组 1（依托）、原料储罐组 2、危废贮存库（依托）、污水处理站（依托）和事故池（兼做初期雨水收集池，依托）		严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 的要求进行防渗处理，防渗层的渗透性能应满足 6.0m 厚粘土层（渗透系数为 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）等效的防渗性能要求，或参照 GB18598 执行。	满足
循环水站（依托+扩建）、变电所（依托）、一般固废暂存间（依托）	一般防渗区	基底采用 50cm 厚压实黏土夯实处理后，表面采水泥进行硬化。防渗技术要求应达到：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。	满足
仓库 1（依托）、仓库 2（依托）、仓库 3（依托）、场地道路（依托+扩建）、控制室（依托）	简单防渗	采取普通地面水泥硬化措施	满足

由表 8.3-1 可知，上述防渗措施均满足国家相关规范要求，合理可行，能达到防渗的目的。

(3) 地下水环境管理措施

由于地下水污染途径隐蔽，污染机理复杂，污染防治难度较大，污染后的地下水要恢复需经过一个较为漫长的时间过程。地下水污染防治，应以防为主，防治结合。根据项目污染特征及项目所在区域地下水环境现状，提出以下防治措施：

①新增的原料储罐组 2 等需严格按照相关规范进行设计、建造，做好防渗漏措施。

②生产设施应定期进行检修，如发生渗漏或破损应及时采取措施补救；对于项目管道铺设路段周围情况应定期进行勘察，对管道沿线基础及边坡进行加固。排污管网在建设时，要严格施工管理，保证工程质量，严防渗漏。

8.3.3 地下水环境监测与应急治理措施

(1) 地下水环境监测

为及时准确的掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化情况，扩建项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、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。

监测点位：扩建项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》

(HJ/T164-2004) 和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，结合厂址区域地下水补径排特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合预测评价结论，共设置 3 个地下水监控井，分别为扩建项目场地内地下水流场上游（背景点）、储罐区附近（监控点）、场地内地下水水流场下游（对照点）。

监测因子：pH、总硬度（以 CaCO_3 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数（细菌总数）、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、钼。

监测频率：1 次/年。

(2) 应急治理措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。

针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 8.3-1。

扩建项目按要求进行对各构筑物、建筑物地面等进行防渗处理，并达到相应防渗等级，设专人定期对其进行维护检修，可有效控制污染物泄漏渗入地下；因项目距长江河道沙溪段管理范围线距离最近，为 1005.91m，距长江一级支流袁家溪约 1.8km，发生渗漏后污染物有可能进入地下水并污染后长江，因此在项目与长江之间设置监控井，地下水一旦发生污染，可明确污染事故主体单元。项目地下水监控井设置于场地内地下水水流场下游，对地下水水质进行监控，与场地内地下水水流场上游监控井水质对照，一旦因项目发生地下水污染可立即被发现并且能及时采取措施。通过采取上述地下水保护与跟踪监测措施，项目营运期可有效控制非正常状况下污染物渗漏至地下对地下水环境的影响，定期对监控井地下水水质进行监测，可及时发现地下水水质变化，地下水水质指标一旦发生超标，也可立即采取对厂区构筑物及设备进行检修，切断污染源，杜绝非正常状况下污染物随地下水迁移至下游长江或袁家溪。扩建项目地下水污染应急治理措施见图 8.3-1。

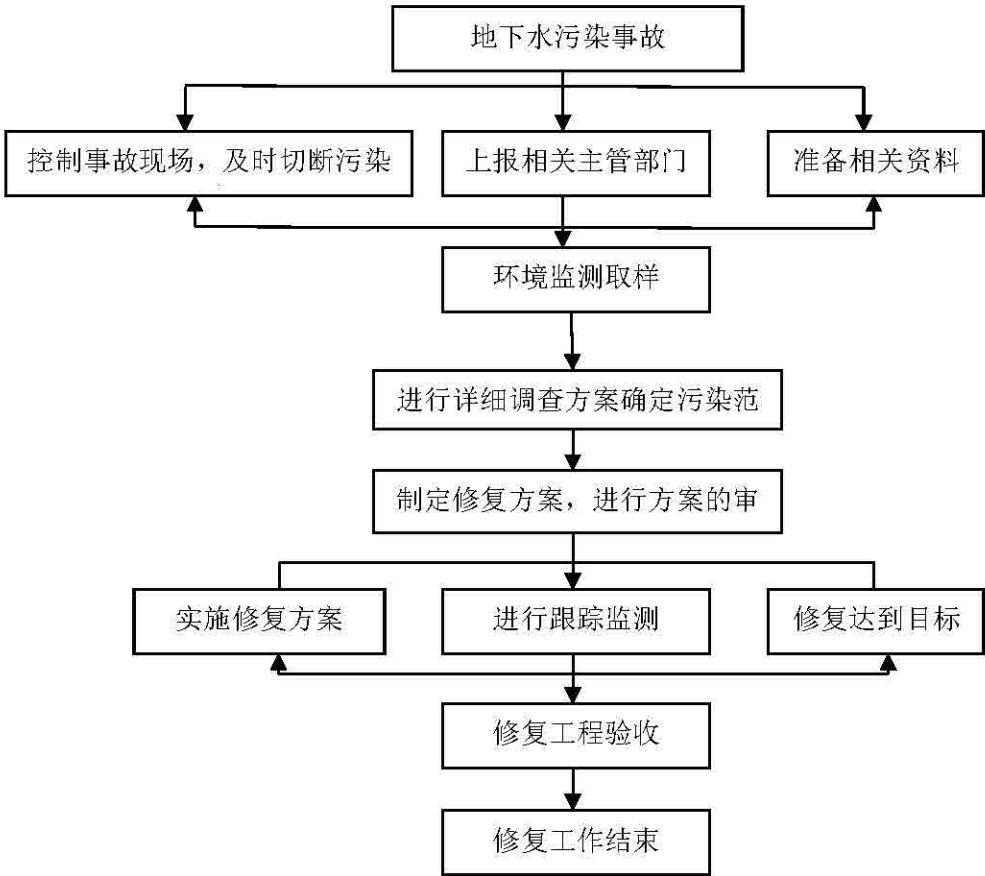


图 8.3-1 扩建项目地下水污染应急治理措施

8.4 噪声污染防治措施

扩建项目主要的噪声源为离心机、压滤机、真空泵、输送泵、引风机等机械设备，噪声值在 75~95dB(A) 之间，为了减轻噪声污染，降低其对周围声环境的影响，拟采取的噪声防治措施如下：

(1) 选用性能先进、高效节能、低噪声的设备，使用符合噪声允许标准的产品和消声减振的相关配件，同时加强对设备的维护管理，从源头上控制噪声的产生；

(2) 对送风机出口安装消声器，风管采用岩棉隔噪层；

(3) 引风机通过加设减振基础、消声器和隔离操作间；

(4) 将机泵设置在室内，加装隔声罩、减振；

(5) 合理布局，将产生噪声较大的设备集中布置在远离厂界的一侧，使高噪声设备远离环境敏感点，并将高噪声设备布置在厂房内；

(6) 高噪音设备安装于独立基础上；

采取以上治理措施后，可以有效降低 10~20 dB(A)，在各企业采用多年，实践证明是成熟、可行的。

8.5 固体废物治理措施

扩建项目产生的固废主要包括危险废物、一般固废和生活垃圾，其中危险废物主要为废活性炭、氯化钠、过磷酸钙、废滤袋、废树脂、化验废液、废矿物油、废油漆桶、沾染危化品的废包装物、废除尘袋、污泥等；一般固废主要为过滤器废滤料、PSA 解析装置废吸附剂、未沾染危化品的废包装过滤器废滤料等。

8.5.1 危险废物暂存、转移及处置措施

依据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废活性炭、氯化钠、过磷酸钙、废滤袋、废树脂、化验废液、废矿物油、废油漆桶、沾染危化品的废包装物、废除尘袋、污泥等均属于危险废物，委托有资质的单位处置。

(1) 危险废物暂存

扩建项目依托厂区已设危险贮存库 2 座，分别位于厂区东南侧污水处理站附近和仓库 1 内，占地面积分别为 160m² 和 70m²，分别用于污水处理站污泥和危险废物暂存，贮存能力分别约为 150t 和 50t，转运周期 30d，能够满足危废暂存的需求。

危废贮存库基本情况见表 8.5-1。

表 8.5-1 危废贮存库储存情况一览表

序号	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	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期	备注
1	危险废贮存库（依托）	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	仓库 1 内	70	吨袋	50	30d	间歇产生， 定期转运
2		废滤袋	HW49 其他废物	900-041-49			吨袋			
3		废树脂	HW13 有机树脂类废物	900-015-13			吨袋			
4		化验废液	HW49 其他废物	900-047-49			吨桶			
5		废矿物油	HW08 废矿物油与含 矿物油废物	900-214-08			吨桶			
6		废油漆桶	HW49 其他废物	900-041-49			/			
7		沾染危化品的废 包装物	HW49 其他废物	900-041-49			吨袋			
8		废除尘袋	HW49 其他废物	900-041-49			吨袋			
10		氯化钠	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	厂区东南 角	160	吨袋	150	30d	定期转运
11		过磷酸钙	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11			吨袋			
12		污泥	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45			吨袋			

依托已建危废贮存库满足《建设项目危险废物环境影响评价指南》的相关要求：

①危险废物贮存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求
进行建设、运行和管理，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。

②危险废物贮存库内做好贮存分区，不同贮存分区之间采取了过道、围堤等隔离
措施。

③危险废物贮存库内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的地沟、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；地面和裙脚采取表面防渗措施，设置收
集沟和收集池。

④危险废物贮存设施按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）的
规定设置警示标志。

⑤按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管
理。

⑥危险废物贮存前进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑦作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性
和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时
采取措施清理更换。

⑨配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设急防护设施。

⑩危废贮存库贮存多种危险废物，需根据危废的种类、性质分区布置，分别放置
固态危险废物和液态危险废物，分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物
采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控
制标准》（GB18597）中相关要求。

（2）转移控制措施

企业按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）要求对危险废物的转运履行
以下义务：

①危险废物需转移给外单位利用或处置的，按照《危险废物转移管理办法》有关
要求，应对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，
并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任。通过
重庆市危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规

定公开危险废物转移相关污染防治信息。危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量（数量）和接受人等相关信息；在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息；及时核实接受人贮存、利用或者处置相关危险废物情况。

②在接收危险废物时，对运抵的危险废物进行核实验收，在危险废物电子转移联单中如实填写是否接受的意见，以及利用、处置方式和接受量等信息。运抵的危险废物的名称、数量、特性、形态、包装方式与危险废物转移联单填写内容不符的，应当及时告知移出人，视情况决定是否接受，同时向接受地生态环境主管部门报告。

③使用符合标准的容器盛装危险废物。

④在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物。

⑤落实专人负责危险废物的收集、贮存、转移等管理工作，对管理人员和从事危险废物收集、运输、贮存、利用等工作的人员进行培训，使其熟练掌握危险废物分类收集、运输、暂存、利用等的正确方法和操作程序。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，扩建项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

（3）危险废物的处置去向

扩建项目满负荷正常运行后危险废物预计年产生量约为 717.120 吨，目前增程科技已与重庆双象超纤材料有限公司和重庆中明港桥环保有限责任公司等签订有固废处置合同。上述单位均为重庆市范围的危险废物经营单位，具备完善的管理措施以及污染物监控措施等，因此能够保证扩建项目产生的危险废物得到有效处置或利用，不会造成二次环境污染。

8.5.2 一般固废处置措施

扩建项目产生的一般固废为 PSA 解析装置废吸附剂、未沾染危化品的废包装等，依托厂区已建一般固废暂存库一座，占地面积 20m²，建筑面积 20m²。一般固废收集后暂存于一般固废暂存间，委托一般固废处置单位处置。

8.6 土壤污染防治措施

8.6.1 源头控制措施

(1) 土壤环境可通过大气、地表水、固体废物、地下水等途径受到污染，因此，首先从源头实施清洁生产，扩建项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，选用性能优良的设备和管道，加强对废气、废水、固体废物的治理和综合利用，尽可能从源头上减少污染物排放。

(2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、雨水监控池和事故池（兼做初期雨水收集池）、污水储存及处理构筑物已采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；优化排水系统设计，废水、初期雨水等收集并经过处理后达标排放。

(3) 严格按照国家相关规范要求，对扩建项目污水、废液管道进行防腐处理；扩建的生产车间 2 和原料储罐组 2 等构筑物采取防腐防渗措施；依托的原料储罐组 1、危废贮存库、污水处理站和事故池（兼做初期雨水收集池）等构筑物已采取防渗等措施，能有效的防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故。扩建项目新增污水管网设计时，其废水及物料输送管道铺设尽量采用“专管或明管”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

8.6.2 过程控制措施

(1) 分区防渗措施：参见地下水污染防治措施中“7.3.2 分区防渗措施”。同时建立土壤污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查治理情况应当如实记录并建立档案。

(2) 防控地面漫流措施：生产装置区设环沟或围堤，原料储罐组 2 设置围堰、依托的原料储罐组 1 设围堰、危废贮存库设置的收集沟和收集池构成事故废水防控体系的第一级，防止初期雨水和小泄漏事故造成的环境污染；厂区设有效容积分别为 324m^3 、 756m^3 的事故池（兼做初期雨水收集池）各 1 座，构成事故废水防控体系的第二级，产生大量事故废水时，通过关闭雨水切换阀将事故废水切换至事故池（兼做初期雨水收集池），待事故过后进行有效处理，实现企业对事故废水的有效控制；依托的

龙桥污水处理厂内 1 座 8000m³ 事故池及袁家溪中机重庆龙桥热电有限公司下游约 350 米处有效容积大约为 20 万 m³ 拦河坝，发生事故时确保事故不流出袁家溪。

(3) 在隐患排查、监测等活动中发现项目用地土壤存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理相关办法要求及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或修复等措施。

(4) 突发环境事件造成或者可能造成土壤污染的，应当采取应急措施避免或减少土壤污染；应急结束后，应当立即组织开展环境影响和损失评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤治理和修复方案。

(5) 按相关技术规范要求，定期开展土壤监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤，监测结果应当向社会公开。

8.7 环境风险防范措施

扩建项目风险防范措施详见风险评价章节，风险防范措施及投资详见，风险防范环保投资为 50 万元。

8.8 生态保护措施

扩建项目施工过程中，采取绿色施工工艺，减少地表开挖，合理设计高陡边坡支挡、加固措施，减少对脆弱生态的扰动，同时优化工程布置或设计、加强观测等措施；在项目施工期间尽量减少对动植物的伤害和生境占用；在项目投运后应配合观测并掌握区域生态量的变化趋势，尽可能的降低项目建设和运行噪声、灯光等对周边动物造成不利影响的，提出优化工程施方案、设计方案或降噪遮光等防护措施。

8.9 厂区绿化

绿化是防止污染、保护和改善环境的重要措施，对调节生态平衡、改善小气候、促进人的健康起作重要作用。为了使全厂具有良好的生产环境并满足安全、卫生的要求，厂区结合生产装置布置，已充分利用非建筑地段及零星地进行绿化，将生产区、办公区等与绿化有机结合，全厂绿化率 8%，既达到了美化环境、净化空气、防止污染、降低噪声的目的，又创造一个优美的外部环境空间。

8.10 环保投资

扩建项目总投资 3080 万元，其中环保投资 260 万元，约占总投资 8.44%，环保投资估算见表 8.10-1。

表 8.10-1 环保投资估算表

序号	项目名称		治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
1	废气治理	氧化和中和废气	采用“碱洗”工艺处理，处理规模为1000m³/h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA006）排放。	达标排放	20
		氯化和水解废气	采用“两级降膜吸收+碱洗”工艺处理，处理规模为 2500m³/h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA006）排放。	达标排放	30
		三氯氧磷蒸馏不凝气	采用“一级降膜吸收”工艺处理，处理规模为 2000m³/h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA006）排放。	达标排放	20
		碱化废气	采用“经两级降膜吸收+水洗”工艺处理，处理规模为 10000m³/h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA007）排放。	达标排放	30
		烘干废气	采用“布袋除尘”工艺处理，处理规模为 2×2500m³/h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA008）排放。	达标排放	5
		三乙胺蒸馏不凝气	采用“酸洗”工艺处理，处理规模为 6000m³/h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA005）排放。	达标排放	依托
		硫酸吸收尾气	吹脱尾气经“酸吸收”工艺处理，处理规模为 15000m³/h，处理后的硫酸吸收尾气经过 20m 排气筒（DA009）排放。	达标排放	依托
		三效蒸发尾气	采用“酸吸收”工艺处理，处理规模为 5000m³/h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA010）排放。	达标排放	依托
		无组织废气	加强管理，减少跑冒滴漏。	降低影响，厂界达标。	计入工程投资
2	废水治理	生产废水	依托厂区已建“吹脱系统”、“三效蒸发系统”和扩建厂区污水处理站，设计处理规模分别为 5m³/h（120m³/d）、4m³/h（96m³/d）和 600m³/d（扩建后），其中高氨氮与高盐废水分别经“吹脱系统”与“三效	达标排放。	300

			蒸发系统”预处理后与其他废水一并进入厂区污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”生化处理，预处理后的工艺废水与低浓度废水及生活污水一并进入后续生化处理系统进一步处理达标后排入园区污水管网进入龙桥工业园区污水厂进行集中处理。		
		污水管网系统	扩建生产废水收集及污水输送系统、完善雨水收集系统。	雨污分流、污污分流。	20
3	地下水污染防治	分区防治	分区防渗，装置区稀硝酸储罐区等进行重点防腐、防渗处理；生产废水管网采用专管或明管，设置地下水监控井，开展定期监测，设置应急监控系统等。	达到《石油化工防渗工程技术规范》防渗要求，避免对地下水造成污染。	计入风险投资
4	噪声治理	机械设备与动力设备	选用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振、绿化等措施。	车间与厂界噪声达标。	40
5	固体废物	危险废物	厂区已设危险贮存库 2 座，分别位于厂区东南侧污水处理站附近和仓库 1 内，占地面积分别为 160m ² 和 70m ² ，分别用于污水处理站污泥和危险废物暂存，设置“六防”设置、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等，定期交有资质单位处置。	综合利用，“变废为宝”，防止二次扬尘污染，符合环保要求，防止二次污染。	依托
		一般固废	依托中试及产业化基地已建一般固废暂存间，占地面积 20m ² 。		依托
6	风险防范措施		详见第 7.17 节，表 7.12-1。	杜绝初期雨水和事故下物料及消防废水排入环境，将环境风险降低到最低	50
7	“以新带老”措施		现有项目烘干废气排气筒（DA011）由 8m 升高到 15m，配套风机风量为 2000m ³ /h。	达标排放	5
			化验室化验废气采用“水洗+活性炭吸附”工艺处理，处理规模为 3000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA012）排放。	达标排放	20
			危废贮存库贮存废气采用“水洗+活性炭吸附”工艺处理，处理规模为	达标排放	20

		6500m ³ /h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA013）排放。		
		污水处理站生化废气采用“水洗+活性炭吸附”工艺处理，处理规模为 10000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA014）排放。	达标排放	20
8	景观与绿化	厂区绿化	吸尘、降噪、美化环境	依托
9	环境管理	环境监测仪器、环境管理费、项目竣工验收等	符合环境管理要求	依托
合计				580

9 温室气体排放评价

本评价根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69号）等相关文件开展温室气体排放评价。

9.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析

（1）与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析

扩建项目与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析详见表9.1-1。

表 9.1-1 与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析

摘录政策内容		扩建项目情况	符合性
（二）节能降碳增效行动	1. 全面提升节能管理能力。推行用能预算管理，强化固定资产投资项目节能审查，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，从源头推进节能降碳。	扩建项目目前正在编制节能评估报告。	符合
	2. 实施节能降碳重点工程。实施重点行业节能降碳工程，推动电力、钢铁、有色金属、建材、石化化工等行业开展节能降碳改造，提升能源资源利用效率。		
	3. 推进重点用能设备节能增效。以电机、风机、泵、压缩机、变压器、换热器、工业锅炉等设备为重点，全面提升能效标准。		
（三）工业领域碳达峰行动。	5. 推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上。	扩建项目属于有机化学原料制造行业，以天然气作为备用锅炉的燃料。	符合
（六）循环经济助力降碳行动。	1. 推进产业园区循环化发展。以提升资源产出率和循环利用率为目标，优化园区空间布局，开展园区循环化改造。推动园区企业循环式生产、产业循环式组合，组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废气废液废渣资源化利用，积极推广集中供气供热。	扩建项目蒸气由园区集中供应，符合产业园区循环化发展内容。	符合

(2) 与《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021 年 9 月 22 日) 符合性分析

扩建项目与《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021 年 9 月 22 日) 符合性分析详见表 9.1-2。

表 9.1-2 与《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》(2021 年 9 月 22 日) 符合性分析

摘录政策内容		扩建项目情况	符合性
四、深度调整产业结构	(七) 坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换, 出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。	扩建项目符合国家及重庆市产业政策, 符合园区产业定位; 扩建项目开展了节能评估, 目前正在编制节能评估报告。	符合
五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系	(九) 强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略, 严格控制能耗和二氧化碳排放强度, 合理控制能源消费总量, 统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。	扩建项目严格控制能耗和二氧化碳排放强度。	符合
	(十) 大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域, 持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能, 提升数据中心、新型通信等信息化基础设施能效水平。健全能源管理体系, 强化重点用能单位节能管理和目标责任。瞄准国际先进水平, 加快实施节能降碳改造升级, 打造能效“领跑者”	扩建项目不属于高耗能高排放低水平项目, 正在编制节能评估报告, 根据估算能耗水平能够达到国内领先水平提。	

(3) 与《工业领域碳达峰实施方案》(工信部联节[2022]88 号) 符合性分析

扩建项目与《工业领域碳达峰实施方案》(工信部联节[2022]88 号) 符合性分析见表 9.1-3。

表 9.1-3 与《工业领域碳达峰实施方案》(工信部联节[2022]88 号) 符合性分析

摘录政策内容	扩建项目情况	符合性
1.构建有利于碳减排的产业布局。 贯彻落实产业发展与转移指导目录, 推进京津冀、长江经济带、粤港澳大湾区、长三角地区、黄河流域等重点区域产业有序转移和承接。落实石化产业规划布局方案, 科学确定东中西部产业定位, 合理安排建设时序。引导有色金属等行业产能向可再生能源富集、资源环境可承载地	扩建项目符合国家及重庆市产业政策, 符合园区产业定位。	符合

区有序转移。鼓励钢铁、有色金属等行业原生与再生、冶炼与加工产业集群化发展。围绕新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业，打造低碳转型效果明显的先进制造业集群。		
2.坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。 采取强有力措施，对高耗能高排放低水平项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严把高耗能高排放低水平项目准入关，加强固定资产投资项目节能审查、环境影响评价，对项目用能和碳排放情况进行综合评价，严格项目审批、备案和核准。全面排查在建项目，对不符合要求的高耗能高排放低水平项目按有关规定停工整改。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业要按照“减量替代”原则压减产能，对产能尚未饱和的行业要按照国家布局和审批备案等要求对标国内领先、国际先进水平提高准入标准。	扩建项目不属于高耗能高排放低水平项目，正在编制节能评估报告，根据估算能耗水平能够达到国内领先水平提。	符合
4.推动产业低碳协同示范。 强化能源、钢铁、石化化工、建材、有色金属、纺织、造纸等行业耦合发展，推动产业循环链接，实施钢化联产、炼化一体化、林浆纸一体化、林板一体化。加强产业链跨地区协同布局，减少中间产品物流量。鼓励龙头企业联合上下游企业、行业间企业开展协同降碳行动，构建企业首尾相连、互为供需、互联互通的产业链。建设一批“产业协同”、“以化固碳”示范项目。	扩建项目属于有机化学原料制造行业，产品主要为2-氯烟酸，属于应用广泛的农药和医药中间体。	符合
1.调整优化用能结构。 重点控制化石能源消费，有序推进钢铁、建材、石化化工、有色金属等行业煤炭减量替代，稳妥有序发展现代煤化工，促进煤炭分质分级高效清洁利用。有序引导天然气消费，合理引导工业用气和化工原料用气增长。推进氢能制储输运销用全链条发展。鼓励企业、园区就近利用清洁能源，支持具备条件的企业开展“光伏+储能”等自备电厂、自备电源建设。	扩建项目属于有机化学原料制造行业，以天然气作为备用锅炉的燃料。	符合
4.加快实施节能降碳改造升级。 落实能源消费强度和总量双控制度，实施工业节能改造工程。聚焦钢铁、建材、石化化工、有色金属等重点行业，完善差别电价、阶梯电价等绿色电价政策，鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快节能技术创新与推广应用。推动制造业主要产品工艺升级与节能技术改造，不断提升工业产品能效水平。在钢铁、石化化工等行业实施能效“领跑者”行动。	扩建项目不属于高耗能高排放低水平项目，正在编制节能评估报告，根据估算能耗水平能够达到国内领先水平提。	符合
5.全面提升清洁生产水平。 深入开展清洁生产审核和评价认证，推动钢铁、建材、石化化工、有色金属、	扩建项目正在开展节能评估，项目投产后按照相关要求积极	符合

印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。清洁生产审核和评价认证结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。	开展清洁生产审核和评价认证。	
--	----------------	--

9.2 碳排放现状调查与评价

9.2.1 现状调查

（1）行业碳排放水平

目前，重庆市尚未发布相关行业排放强度清单，参照《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函[2021]179号）附录6“化工”行业单位工业增加值碳排放参考值为3.44 t CO₂/万元。

（2）现有项目的碳排放情况

① 现有项目规模

重庆增程科技有限公司总占地约为102亩，总产值可达0.5亿元，主产品规模为500t，具体产品方案详见表2.1-3。

② 能源结构及各种能源消费量

现有项目消费的能源种类主要包括天然气、电和蒸汽，耗能工质为新水，其中，电力从国家电网购买；新水从自来水公司购买。现有项目能源结构和消费量详见表9.2-1。

表 9.2-1 现有项目能源结构和消费情况汇总表

类别		单位	项目消耗量
外购（净调入）能源	天然气（其中作为原料的天然气碳排放量在工业过程排放中核算）	10 ⁴ Nm ³ /a	230.4
净调入电力和热力	净调入电力	MWh/a	3456
	外购（净调入）蒸汽	万 t	10

③ 工业生产过程涉及碳排放的原辅料使用量

现有项目使用碳酸钾为原料，反应过程中会产生CO₂。现有项目工业生产过程涉及碳排放的原辅料使用量详见表9.2-2。

表 9.2-2 现有项目工业生产过程涉及碳排放的原辅料使用量汇总表

类别	单位	使用量
----	----	-----

生产装置	碳酸钾	t	29.800
------	-----	---	--------

(3) 现有项目碳排放类型及排放种类

根据“2 现有工程概况”章节对现有工程梳理汇总得企业现有碳排放源识别见表 9.2-3。

表 9.2-3 企业现有碳排放源汇总表

核算边界	排放类型		设施	温室气体种类
重庆增程科技有限公司 现有工程	能源活动	燃料燃烧	天然气锅炉	CO ₂
	工业生产过程 (不包括燃料燃烧)	工业过程排放	生产过程排放	CO ₂
	净调入电力和热力	净购入电力	各用电设施	CO ₂
		净购入热力	生产过程蒸汽加热	CO ₂

(3) 现有项目碳排放量

现有项目二氧化碳年排放总量为 2707617tCO₂，现有项目碳排放量详见表 9.2-4。

表 9.2-4 现有项目碳排放量汇总表 tCO₂

名称	AE 燃料燃烧	AE 工业生产过程	AE 净调入电力和热力	AE 总
碳排放总量	3436.65	7.15	4532.93	7976.73

9.2.2 现状评价

现有项目生产阶段碳排放源主要包括燃料燃烧和工艺废气燃烧排放、过程排放、购入电力排放和热力。经核算，二氧化碳年排放总量为 7976.73tCO₂。现有项目碳排放强度见表 9.2-5。

表 9.2-5 现有项目碳排放强度一览表

项目指标名称	项目指标值	行业标准	对比结果
单位用地碳排放量 (tCO ₂ e/ m ²)	0.12	/	/
单位工业增加值碳排放量 (tCO ₂ e /万元)	3.39	3.44	低于
单位产品碳排放量 (tCO ₂ e /万 t)	159534.57	/	/

9.3 核算边界和范围

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》（渝环办〔2024〕69 号），确定项目核算边界和范围。

(1) 核算边界

扩建项目为新建项目，故以项目范围为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量。

(2) 核算范围

核算范围包含燃料燃烧、工业生产过程排放和净调入电力热力等排放类型，参考附录 B 中有色金属冶炼行业核算范围，确定扩建项目核算范围见表 9.3-1。

表 9.3-1 核算范围

行业	温室气体排放类型		
	燃料燃烧排放	工业生产过程排放	净调入电力热力消费排放
化工	煤、油、气等化石燃料在各种类型的固定燃烧设备（如锅炉、煅烧炉、窑炉、熔炉、内燃机等）或移动设备（厂内机动车辆）中发生氧化燃烧过程产生的温室气体排放	化石燃料和其他碳氢化合物用作原材料产生的温室气体排放以及碳酸盐使用过程（如石灰石白云石等用作原材料、助熔剂或脱硫剂等）分解产生的温室气体排放，CO ₂ 等温室气体回收利用量可从企业总排放量中予以扣除	消费调入及输出的电力、热力所对应的温室气体排放
扩建项目	天然气燃烧过程产生温室气体排放	碳氢化合物用作原材料产生的温室气体排放，扩建项目无温室气体回收利用	净调入电力、热力产生温室气体排放

9.4 温室气体排放源识别

根据渝环办〔2024〕69 号附录 C，识别扩建项目温室气体排放源见表 9.4-1。

表 9.4-1 扩建项目温室气体排放源识别表

排放类型		排放源类别	温室气体种类						
			CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃
直接排放	燃料燃烧	天然气预热炉、氧气预热炉、火炬、焚烧炉	√	/	/	/	/	/	/
	工业生产过程排放	乙炔装置（催化裂解装置）、制氢装置、其他装置、焚烧炉	√	/	/	/	/	/	/
间接排放	净调入电力和热力	各种生产装置、各种用电设备	√	/	/	/	/	/	/

9.5 温室气体排放现状调查

根据温室气体排放源识别结果，开展相应的现状调查，主要为活动水平数据调查，扩建项目调查化石燃料的消耗量、涉及工业过程排放的原材料使用量、调入的电量等。

根据渝环办〔2024〕69号附录D，调查情况见表9.5-1。

表 9.5-1 扩建项目温室气体排放现状调查表

调查要素			主要调查内容
项目规模			占地规模：1300m ² 工业产值：25000 万元/a 工业增加值：4500 万元/a 产品规模：2500 吨/年 2-氯烟酸
排放类型	能源活动	燃料燃烧	/
	工业生产过程 (不包括燃料燃烧)	2-氯烟酸装置	碳酸钾消耗量：60.420 t/a
	净调入电力和热力	电力	电力净调入量：7675200KWh/a
		热力	0.8MPaG 蒸汽：20520t/a

9.6 建设项目温室气体排放分析

9.6.1 温室气体排放节点识别

在确定扩建项目核算边界的基础上，参考渝环办〔2024〕69号附录E中温室气体排放节点识别分类表，从化石燃料燃烧过程、工业生产过程、净调入电力热力消费等各方面分析识别扩建项目温室气体排放节点，扩建项目温室气体排放现状调查详见表9.6-1。

表 9.6-1 扩建项目温室气体排放节点识别表

工序	温室气体排放节点	温室气体种类及主要排放类型
原料预处理	/	/
反应单元及后处理单元	工业生产中使用含碳原辅料产生的 CO ₂ ； 净调入电力和热力	CO ₂ ，工业生产过程以及电力和热力消耗
污染治理单元	污水预处理三效蒸发使用的蒸汽，设备运行使用的电力	CO ₂ ，电力和热力消耗
公用单元	公用设备	CO ₂ ，主要为电力消耗

9.6.2 温室气体排放核算

(1) 建设项目温室气体排放总量计算

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》附录 G，建设项目温室气体排放总量计算见公式（1）：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

$AE_{\text{总}}$ —温室气体排放总量（tCO₂e）；

$AE_{\text{燃料燃烧}}$ —燃料燃烧温室气体排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{工业生产过程}}$ —工业生产过程温室气体排放量（tCO₂e）；

$AE_{\text{净调入电力和热力}}$ —净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（tCO₂e）。

(2) 燃料燃烧温室气体排放量计算

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》附录 G，燃料燃烧温室气体排放量计算见公式（2）：

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = \sum (AD_{i \text{ 燃料}} \times EF_{i \text{ 燃料}}) \dots\dots\dots (2)$$

式中：

i —燃料种类；

$AD_{i \text{ 燃料}}$ — i 燃料燃烧消耗量（t 或 kNm³）；

$EF_{i \text{ 燃料}}$ — i 燃料燃烧二氧化碳温室气体排放因子（tCO₂e/kg 或 tCO₂e/kNm³），

按表 E.2 选取，扩建项目天然气燃烧二氧化碳温室气体排放因子按 2.162tCO₂e/kNm³ 取。

扩建项目不使用化石燃料，因此，不产生燃料燃烧温室气体。

(3) 工业生产过程排放量计算

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》附录 G，工业生产过程排放量（ $AE_{\text{工业生产过程}}$ ）根据表 E.3 给出的建设项目对应行业的《温室气体排放核算方法与报告指南》中方法进行计算，用吨二氧化碳当量表示温室气体排放量。

扩建项目使用碳酸钾为原料，反应过程中会产生 CO₂，根据物料衡算，CO₂ 产生量为 35.860t/a。

(4) 净购入电力和热力排放

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》附录 G，净调入电力和热力消耗温室气体排放总量（ $AE_{\text{净调入电力和热力}}$ ）计算方法如下：

$$AE_{\text{净调入电力和热力}} = AE_{\text{净调入电力}} + AE_{\text{净调入热力}}$$

式中：

$AE_{\text{净调入电力}}$ —净调入电力消耗碳排放量（ tCO_2e ）；

$AE_{\text{净调入热力}}$ —净调入热力消耗碳排放量（ tCO_2e ）。

其中，净调入电力消耗碳排放总量（ $AE_{\text{净调入电力}}$ ）计算方法如下：

$$AE_{\text{净调入电力}} = AD_{\text{净调入电量}} \times EF_{\text{电力}}$$

式中： $AD_{\text{净调入电量}}$ —净调入电力消耗量（MWh）；

$EF_{\text{电力}}$ —电力排放因子（ tCO_2e/MWh ），为 $0.9944tCO_2e/MWh$ 。

净调入电力消耗碳排放总量（ $AE_{\text{净调入电力}}$ ）计算方法如下：

$$AE_{\text{净调入热力}} = AD_{\text{净调入热力消耗量}} \times EF_{\text{热力}}$$

式中： $AD_{\text{净调入热力消耗量}}$ —净调入热力消耗量（GJ）；

$EF_{\text{热力}}$ —热力排放因子（ tCO_2e/GJ ），为 $0.11tCO_2e/GJ$ 。

扩建项目蒸汽使用量为：0.8MPaG 过热蒸汽 2.05 万 t/a，根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分：化工生产企业》（GB/T 32151.1-2015）表 B.7 饱和蒸汽热焓表中，0.8MPaG 蒸汽饱和蒸汽每千克蒸汽的热焓为 2738.5kJ/kg。扩建项目购入电力、热力的碳排放量见表 9.6-2~表 9.6-4。

表 9.6-2 扩建项目购入电力的碳排放情况一览表

序号	AD 净调入电量 (MWh)	EF 电力 (tCO_2e/MWh)	AE 净调入电力 (tCO_2e)
1	7675.2	0.9944	7632.22

表 9.6-3 扩建项目购入热力的碳排放情况一览表

序号	蒸汽压力	净调入热力消耗量 (万 t)	焓 (kJ/kg)	AD 净调入热力消耗量 (GJ)；	EF 热力 (tCO_2e/GJ)	AE 净调入热力 (tCO_2e)
1	0.8MPaG 蒸汽	2.05	2768.4	56807.57	0.11	6248.83

表 9.6-4 扩建项目购入电力、热力的碳排放情况一览表

AE 净调入电力 (tCO ₂ e)	AE 净调入热力 (tCO ₂ e)	AE 净调入热力和电力 (tCO ₂ e)
7632.22	6248.83	13881.05

(5) 建设项目碳排放量汇总

根据计算，扩建项目温室气体排放总量见表 9.6-5。

表 9.6-5 扩建项目碳排放量汇总表 tCO₂

名称	AE 燃料燃烧	AE 工业生产过程	AE 净调入电力和热力	AE 总
碳排放总量	0	35.860	13881.05	13916.91

9.6.3 温室气体排放评价

扩建项目生产阶段碳排放源主要包括工艺过程排放、购入电力和热力排放，温室气体为 CO₂，经核算，全厂二氧化碳年排放总量为 13916.91tCO₂。根据现状调查，扩建项目建成后，年产 2-氯烟酸 0.25 万 t，工业总产值可达 25000 万元，工业增加值可达 4500 万元，则单位工业总产值温室气体排放绩效 3.09tCO₂/万元。

根据前述现有工程碳排放及扩建项目碳排放核算，汇总得扩建项目实施前后项目碳排放情况见表 11.3.6-1。

表 11.3.6-1 扩建项目建设前后碳排放汇总表

时间	碳排放量/tCO ₂ /a	工业增加值/万元	单位工业增加值碳排放/ tCO ₂ /万元
现有项目	7976.72838	0.12	3.39
扩建项目	13916.80	10.43	3.09
变化情况	5940.07	10.32	-0.30

根据《重庆市建设项目环境影响评价技术指南—温室气体排放评价（修订）》附录 H.1 重点行业温室气体评价绩效参考值，仅涉及化工行业 2614 有机化学原料制造己二酸参考值，参照的《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6 化工行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂/万元，扩建项目单位工业总产值温室气体排放绩效低于该值，且低于现有项目，扩建项目节能降耗水平高于现有项目。

9.7 减污降碳措施

扩建项目的碳排放源主要包括燃料燃烧排放、工艺过程排放、购入电力和热力排放、输出热力排放。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的是工业过程排放，其次为净购入电力和热力，最后是化石燃料燃烧排放。分别从优化工艺过程、优化电力热力利用、优化燃料利用等方面，进一步挖掘降低碳排放总量的潜力。

（1）工艺过程减排措施

工艺过程的碳排放主要来源于生产装置使用的含碳的原料。

生产装置排放的 CO_2 由生产装置物料平衡核算出，后续企业需从工艺流程及反应参数的调节上进一步优化，降低含碳的原料的使用量，从而降低 CO_2 的排放。

（2）节能措施

采用智能化控制系统，生产过程采用自动化管理，对重要和主要工艺参数（包括温度、压力、流量、时间、液位）采用一套 DCS 在控制室内集中监控，由 DCS 采集数据，对相应阀门、泵进行连续调节和程序控制。及时有效的监控生产全过程，并及时处理异常情况，减少原材料的损耗，智能化控制所有仪表系统，保证生产的安全性和节能性。

（3）污染治理措施控制

扩建项目采取的废气治理措施（详见 7.1 章节），治理工艺符合政策推荐可行的措施。扩建项目生产废水经厂区污水处理站处理达标后进入园区污水厂，处理达标后外排。

（4）管理措施

鼓励企业温室气体排放建立温室气体排放管理机构、建立管理制度明确各关键岗位职责和温室气体排放相关数据记录、上报制度，定期组织培训，提高企业温室气体管控意识等。

扩建项目在工艺设计、设备选型、建筑材料、电气系统、节能管理等各方面均采用了一系列节能措施，符合产业政策要求，能较好地节约能源及改善产业发展。

9.8 温室气体排放管理

（1）建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

（2）能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训，并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

（3）意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

（4）监测管理

应根据自身的生产工艺以及《温室气体排放核算与报告要求》中核算标准和国家相关部门发布的技术指南的有关要求，确保对其运行中的决定碳排放绩效的关键特性进行定期监视、测量和分析，关键特性至少应包括但不限于：排放源设施、各碳源流数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、碳排放相关数据和生产相关数据获取方式、数据的准确性。

企业应对监视和测量获取的相关数据进行分析，应开展以下工作：①规范碳排放数据的整理和分析；②对数据来源进行分类整理；③对排放因子及相关参数的监测数据进行分类整理；④对数据进行处理并进行统计分析；⑤形成数据分析报告并存档。

（5）报告管理

企业应基于碳排放核算的结果编写碳排放报告，并对其进行校核。

核算报告编写应符合主管部门所规定的格式要求，对经过内部质量控制的核算结果进行确认形成最终企业盖章的碳排放报告，并按要求提交给主管部门 1 份，本企业存档 1 份。企业碳排放报告存档时间宜与《企业碳排放核查工作规范》 DB50/T 700 对于核查机构记录保存时间要求保持一致，不低于 5 年。

(6) 信息公开

企业应按照主管部门相关要求和规定，核算并上报企业碳排放情况。鼓励企业选择合适的自发性披露渠道和方式，面向社会发布企业碳排放情况。

扩建项目温室气体排放清单见表 9.8-1。

表 9.8-1 扩建项目温室气体排放清单

国民经济行业及分类代码	温室气体种类	温室气体产生环节	温室气体排放类型	温室气体排放绩效	温室气体排放量	所属行业温室气体评价绩效参考值	减污降碳措施
C2614	CO ₂	中和工序、蒸馏等	工业生产过程排放、净调入电力和热力	单位工业增加值温室气体排放量 9.34 tCO ₂ /万元	12143.08 tCO ₂ e/a	/	优化燃料利用、优化电力利用、生产环节过程控制、污染治理措施控制

9.9 温室气体排放评价结论

扩建项目符合国家及重庆市相关温室气体排放控制政策要求。扩建项目以项目范围为核算边界，核算燃料燃烧、工业生产过程、净调入电力热力温室气体排放。根据计算结果，扩建项目实施后，温室气体年排放总量为 12143.08tCO₂e，其中，工艺过程年排放量为 41.949tCO₂e，净购入电力年排放量为 12101.13tCO₂e。

扩建项目在能源利用、设备选型、过程控制、污染防治措施、节能管理等方面，采取了一系列节能措施，以实现生产过程中各个环节的节能降耗，单位工业增加值碳排放指标为 3.20tCO₂e/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》（浙环函〔2021〕179 号）附录 6 化工行业单位工业增加值碳排放参考值 3.44tCO₂/万元。

10 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要组成部分，它是从经济学的角度分析建设项目的环境效益和社会效益，充分体现经济效益、社会效益和环境效益的对立和统一关系。扩建项目的建设在一定程度上会给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与完善。

10.1 经济损益分析

扩建项目总投资 4000 万元，项目建成后，年均销售收入 25000 万元，税后利润 1300 万元，其主要技术经济指标均大于行业基准收益率，财务净现值远大于零，表明该项目具有良好的经济效益和抗风险能力。

10.2 社会效益分析

扩建项目主要产品为 2-氯烟酸，是应用广泛的农药和医药中间体。

扩建项目依托园区及厂区现有公辅设施、公用工程以及环保工程，有利于节约一次性投资，资源的合理利用，对行业和区域发展起到了积极的推动和示范作用，同时也推动了公司资源的循环利用，符合循环经济的大趋势。

总体而言，扩建项目的建设将带来良好的社会效益。

10.3 环境经济损益分析

10.3.1 环境保护费用

项目环保费用由一次性投资和运行费用两部分组成。

(1) 环保投资

扩建项目总投资 4000 万元，环保投资 580 万元，环保投资占总投资 14.5%。

环保投资比例计算公式：

$EC = \text{环保投资} / \text{项目总投资}$

式中：EC—环保投资所占比例

$EC = (580 / 4000) \times 100\% = 14.5\%$

评价认为扩建项目环保投资比例是合理的。

(2) 运行费用

运行费用是为充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、维护费、设备折旧费等，扩建项目为中试项目，废水和固废均委外处置，总运行费用按一次性投资费用的 10%估算，则环保设施运行费用约为 58 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 638 万元/a。

扩建项目的环境保护效益就是指环境污染控制投资费用所能获取的效益，它一般包括直接经济效益和间接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值，就扩建项目而言，直接经济效益体现得不明显。

间接经济效益是指环保设施实施后所产生的社会效益和环境效益，包括杜绝因环境污染所导致群体事件的发生、区域环境的污染、停产整顿造成的经济损失、人体健康的危害等，还有污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。

排污对人群健康造成的污染损失、为环境污染支付的赔偿费等，在目前情况下，这些间接污染损失难以用货币定量化。可以量化的只考虑排污费。

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日实施）及《环境保护税税目税额表》和《应税污染物和当量值表》规定的，若不采取环保措施进行大气污染物、水污染物、固体废物和噪声有效削减，多缴纳的环保税估算见表 10.3-1。

表 10.3-1 不治理企业将依法缴纳环保税

收费类别	排污收费因子	污染当量值 (kg)	单位收费值 (元)	未治理多排污部 分量 (t)	最低税额 (万 元/a)
大气污 染物	颗粒物	4	3.5	33.76	47.27
	HCl	10.75	3.5	174.87	657.94
	NH ₃	9.09	3.5	276.95	881.10
	硫酸雾	0.6	3.5	1.02	0.21
	三乙胺 (VOC _s)	0.18	3.5	11.41	0.72
水污染 物	COD	1	3	49.21	14.76
	BOD ₅	0.5	3	36.91	5.54

固体废物	SS	4	3	36.91	44.29
	NH ₃ -N	0.8	3	3.91	0.94
	TN		3	5.59	0.00
	TP	0.25	3	0.84	0.0629
	石油类	0.1	3	1.34	0.0403
	危险废物	/	1000 元/t	6276.97	627.70
噪声	超标分贝	1~3	2100 元/月	/	2.52
合计					2283.08

由表 10.3-1 计算结果表明，若采取环保治理措施，若采取环保治理措施，企业可少缴环保税 2283.08 万元/a。可见，经济效益总指标 2283.08 万元/a。

10.3.2 环境保护效益合计

扩建项目环境保护效益 2283.08 万元/年。

10.3.3 效益与费用比

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

效益与费用比=环保效益/环保费用

$$=2283.08 / 638 =3.58>1$$

表明扩建项目环保措施在经济上是合理的。

10.4 小结

综上所述，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明扩建项目的环保投资在经济上是可行的。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理制度

11.1.1 环境管理机构及职责

重庆增程科技有限公司已按国家环保部有关规定设安全环保科，配置 2 名环保专职人员，各装置配置有兼职环保人员，负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作。

11.1.2 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

（1）建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、排污口编号、使用的计量方式、排污口位置等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和周边企业、公众公布污染物排放和环境管理情况；

（2）建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托涪陵区环境监测站对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展监督性监测。检查监测结果需要记录归档，并定期向公众公布。

11.1.3 保障计划

企业财务预算应该预设一定的环保基金，用于企业排污的日常监测和环保设施的定期维护，以保障环保设施政策运行，污染物达标排放。

企业还需要简历环境管理人员培训制度：环境管理人员自身环保知识、环境意识和环境管理水平直接关系到公司环境管理工作的开展和效果，公司需不定期对环境管理人员进行培训，使之具备一定的环保知识。

11.2 污染源排放清单及验收要求

11.2.1 项目组成及原辅材料组分要求

扩建项目组成见表 11.2-1，主要原料消耗见表 11.2-2，主要能源消耗见表 11.2-3。

表 11.2-1 扩建项目组成及依托情况一览表

表 11.2-2 扩建项目主要原料消耗一览表

生产工 段	名称	形态	规格	批消耗 (kg/批)	单耗 (t/t)	年消耗量 (t/a)	备注
----------	----	----	----	---------------	-------------	---------------	----

氧化	3-氰基吡啶	液	99.0%	1000.0	/	2200.000	/
	双氧水	液	50.0%	680.0	/	775.200	/
	三氧化钼	固	/	7.5	/	8.550	/
	硫酸	液	98.0%	38.0	/	43.320	/
	碳酸钾	固	/	53.0	/	60.420	/
	片碱	液	/	22.0	/	25.080	/
氯化	三氯氧磷	液	99.5%	515.0	/	2577.060	回收套用量 1300t/a
	三乙胺	液	99.7%	14.0	/	70.056	回收套用量 9000t/a
酸碱化	片碱	固	/	94.5	/	236.439	/
	盐酸	液	31.0%	200.0	/	500.400	回收套用量 2400t/a
	活性炭	固	/	120.0	/	300.240	/
污水预 处理	熟石灰	固	/	513.0	/	2567.052	/
	片碱	固	/	0.0	/	0.000	/
	硫酸	液	98.0%	332.0	/	1661.328	/
合计	3-氰基吡啶	液	99.0%	/	0.880	2200.000	/
	双氧水	液	50.0%	/	0.310	775.200	/
	三氧化钼	固	/	/	0.003	8.550	/
	硫酸	液	98.0%	/	0.682	1704.648	/
	碳酸钾	固	/	/	0.024	60.420	/
	片碱	液	/	/	0.105	261.519	/
	三氯氧磷	液	99.5%	/	1.031	2577.060	回收套用量 1300t/a
	三乙胺	液	99.7%	/	0.028	70.056	回收套用量 9000t/a
	盐酸	液	31.0%	/	0.200	500.400	回收套用量 2400t/a
	活性炭	固	/	/	0.120	300.240	/
	熟石灰	固	/	/	1.027	2567.052	/

表 11.2-3 扩建项目产能源消耗一览表

序号	名称	规格	单消耗量	年消耗量	来源
1	工业用水	0.3MPa	402.5m³/d	120750m³/a	园区
2	循环冷却水	0.3 MPaG, 上 32℃回 37℃	650m³/h	4680000m³/a	循环水站
4	冷冻水	0.3 MPaG, -5/- 15℃	360m³/h	2592000m³/a	冷冻水站
5	冰水	5/10℃	396m³/h	2851200m³/a	冷冻水站

6	电	380V/220V	1066kW/h	7675200kW/a	工厂总变、配电间
7	蒸汽	0.8 MPaG, 175℃	2.85t/h	20520t/a	园区
8	压缩空气	0.6MPa	180Nm ³ /h	1296000Nm ³ /a	空压制氮站
9	仪表空气	0.7MPaG	30Nm ³ /h	216000Nm ³ /a	

扩建项目采取的主要环保措施及风险防范措施见表 11.2-4。

表 11.2-4 主要环保措施及风险防范措施

序号	项目名称		治理措施
1	废气治理	氧化和中和废气	采用“碱洗”工艺处理，处理规模为 1000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA006）排放。
		氯化和水解废气	采用“两级降膜吸收+碱洗”工艺处理，处理规模为 2500m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA006）排放。
		三氯氧磷蒸馏不凝气	采用“一级降膜吸收”工艺处理，处理规模为 2000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA006）排放。
		碱化废气	采用“经两级降膜吸收+水洗”工艺处理，处理规模为 10000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA007）排放。
		烘干废气	采用“布袋除尘”工艺处理，处理规模为 2×2500m ³ /h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA008）排放。
		三乙胺蒸馏不凝气	采用“酸洗”工艺处理，处理规模为 6000m ³ /h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA005）排放。
		硫酸吸收尾气	吹脱尾气经“酸吸收”工艺处理，处理规模为 15000m ³ /h，处理后的硫酸吸收尾气经过 20m 排气筒（DA009）排放。
		三效蒸发尾气	采用“酸吸收”工艺处理，处理规模为 5000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA010）排放。
		无组织废气	加强管理，减少跑冒滴漏。
2	废水治理	生产废水	依托厂区已建“吹脱系统”、“三效蒸发系统”和扩建厂区污水处理站，设计处理规模分别为 5m ³ /h（120m ³ /d）、4m ³ /h（96m ³ /d）和 600m ³ /d（扩建后），其中高氨氮与高盐废水分别经“吹脱系统”与“三效蒸发系统”预处理后与其他废水一并进入厂区污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”生化处理，预处理后的工艺废水与低浓度废水及生活污水一并进入后续生化处理系统进一步处理达标后排入园区污水管网进入龙桥工业园区污水厂进行集中处理。
		污水管网系统	扩建生产废水收集及污水输送系统、完善雨水收集系统。
3	地下水污染防治	分区防治	分区防渗，装置区稀硝酸储罐区等进行重点防腐、防渗处理；生产废水管网采用专管或明管，设置地下水监控井，开展定期监测，设置应急监控系统等。
4	噪声治理	机械设备与动力设备	选用低噪声设备，并采取隔声、消声、减振、绿化等措施。
5	固体废物	危险废物	厂区已设危险贮存库 2 座，分别位于厂区东南侧污水处理站附近和仓库 1 内，占地面积分别为 160m ² 和 70m ² ，分别用于污水处理站污泥和危险废物暂存，设置“六防”设置、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等，定期交有资质单位处置。
		一般固废	依托中试及产业化基地已建一般固废暂存间，占地面积 20m ² 。

6	风险防范措施	详见第 7.17 节，表 7.12-1。
7	“以新带老”措施	现有项目烘干废气排气筒（DA011）由 8m 升高到 15m，配套风机风量为 2000m ³ /h。
		化验室化验废气采用“水洗+活性炭吸附”工艺处理，处理规模为 3000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA012）排放。
		危废贮存库贮存废气采用“水洗+活性炭吸附”工艺处理，处理规模为 6500m ³ /h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA013）排放。
		污水处理站生化废气采用“水洗+活性炭吸附”工艺处理，处理规模为 10000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒（DA014）排放。
8	景观与绿化	厂区绿化
9	环境管理	环境监测仪器、环境管理费、项目竣工验收等

11.2.2 污染源排放清单

扩建项目污染源排放清单见表 11.2-5~表 11.2-8。

表 11.2-5 污染源排放清单（废气）

编号	污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			项目总量指标（t/a）
				排放口高度（m）	允许排放浓度（mg/m ³ ）	允许排放速率（kg/h）	
DA006	酸性废气（氧化、中和、氯化及水解废气）	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	硫酸雾	20	45	2.6	0.088
			HCl		100	0.43	0.173
DA007	碱化废气	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	NH ₃	20	/	8.7	0.277
DA008	烘干废气	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	颗粒物	15	120	3.5	0.235
DA005	三乙胺回收冷凝不凝气	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	三乙胺（VOC _S ）	15	120	10	0.600
DA009	硫酸吸收尾气	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	NH ₃	20	/	8.7	0.250
DA010	三效蒸发尾气	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	HCl	20	100	0.43	0.100
			硫酸雾		45	2.6	0.025
DA011	现有项目烘干废气	《大气污染物综合排放标准》	颗粒物	15	120	3.5	0.026

		(DB50/418-2016)					
DA012	化验废气	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	HCl	20	100	0.43	0.017
			VOCS		120	17	0.086
DA013	贮存废气	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	VOCS	15	120	10	0.936
DA014	生化废气	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	H ₂ S	20	/	0.58	0.043
			NH ₃		/	8.7	0.216
		《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)	VOCS		120	17	0.720

表 11.2-6 污染源排放清单（废水）

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	扩建项目总量 指标 (t/a)
生产废水（排入园区污水收集管网）	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准、其中未规定的因子氨氮、总磷、总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015) B 级标准	pH（无量纲）	6.5~9.5	/
		COD	500	55.918
		BOD ₅	350	39.142
		SS	400	44.734
		NH ₃ -N	45	5.033
		总氮	70	7.828
		总磷	8	0.895
		石油类	15	1.678
		AOX	1	0.112
		总氰化物*	/	/
		全盐量	7000	782.848
生产废水（排入外环境）	《化工园区主要水污染物排放标准》 (DB50/457-2012) 表 1 的规定，其中 COD 执行 60mg/L，未规定的因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准	pH（无量纲）	6~9	/
		COD	60	6.710
		BOD ₅	20	2.237
		SS	70	7.828
		NH ₃ -N	10	1.118
		总氮	20	2.237
		总磷	0.5	0.056

		石油类	3	0.336
		AOX	/	0.112
		总氰化物*	/	/
		全盐量	/	782.848
生产废水 (2027.12.1 后 排入外环境)	《化工园区主要水污染物排放标准》 (DB50/457-2025)	pH(无量纲)	6~9	/
		COD	50	5.592
		BOD ₅	10	1.118
		SS	20	2.237
		NH ₃ -N	5	0.559
		总氮	15	1.678
		总磷	0.5	0.056
		石油类	1	0.112
		AOX	1	0.112
		总氰化物*	/	/
		全盐量	/	782.848

备注： *作为监控因子，纳入监管。

表 11.2-7 污染源排放清单（噪声）

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 (dB)	夜间 (dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55	施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

表 11.2-8 污染源排放清单（固废，t/a）

类别	序号	名称	产生节点	形态	主要成分	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处置方式及数量 (t/a)			执行标准
									方式	数量	占总量%	
危险废物	S ₁	废活性炭	水洗工序	固	2-氯烟腈、6-氯烟腈、活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	508.156	危废贮存库暂存，定期送有资质单位处置	508.156	100%	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)
	S ₂	氯化钠	结晶离心工序	固	2-氯烟腈、7-氯烟腈、活性炭	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	1050.840		1050.840	100%	
	S ₃	过磷酸钙	酸解工序	固	2-氯烟腈、8-氯烟腈、活性炭	HW11 精(蒸)馏残渣	900-013-11	4503.600		4503.600	100%	
	S ₄	废滤袋	离心过滤	固	3-氰基吡啶、硫酸钾、氢氧化钠、3-氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氮氧化物、H ₂ O、三乙胺、2-氯烟腈、6-氯烟腈、磷酸氢二钠、氯化钠、2-氯烟酸、6-氯烟酸、磷酸钙、三氧化钼、碳酸钾、硫酸钠	HW49 其他废物	900-041-49	5.000		5.000	100%	
	S ₅	废树脂	树脂吸附	固	3-氰基吡啶、硫酸钾、氢氧化钠、3-氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氮氧化物、H ₂ O、三乙胺、2-氯烟腈、6-氯烟腈、磷酸氢二钠、氯化钠、2-氯烟酸、7-氯烟酸、磷酸钙、三氧化钼、碳酸钾、硫酸钠	HW13 有机树脂类废物	900-015-13	0.020		0.020	100%	
	S _化	化验废液	化验	液	盐酸、液碱、硫酸等	HW49 其他废物	900-047-49	0.750		0.750	100%	
	S _矿	废矿物油	设备	半	矿物油类	HW08 废矿物油与	900-214-08	0.900		0.900	100%	

			维护	固		含矿物油废物						
	S _油	废油漆桶		半固	油漆	HW49 其他废物	900-041-49	2.150		2.150	100%	
	S _包	沾染危化品的废包装物	储运	固	废包装桶等	HW49 其他废物	900-041-49	0.500		0.500	100%	
	S _布	废除尘袋		固	2-氯氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氧化物和 2-氯烟酸等颗粒物和废除尘袋	HW49 其他废物	900-041-49	0.050		0.050	100%	
	S _蒸	蒸馏釜液	三效蒸发	半固	3-氰基吡啶、硫酸钾、氢氧化钠、3-氰基吡啶氮氧化物、烟酰胺氮氧化物、H ₂ O、三乙胺、2-氯烟腈、6-氯烟腈、磷酸氢二钠、氯化钠、2-氯烟酸、6-氯烟酸、磷酸钙、三氧化钼、碳酸钾、硫酸钠	HW11 精（蒸）馏残渣	900-013-11	5.000		5.000	100%	
	S _泥	污泥	污水处理	半固	生化污泥等	HW45 含有机卤化物废物	261-084-45	200.000		200.000	100%	
一般固废	S _滤	过滤器废滤料	过滤器	固	滤料	SW59	900-008-S59	0.500	厂家回收	0.500	100%	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
	S _解	PSA 解析装置废吸附剂	PSA 解析装置	固	吸附剂	SW59	900-008-S59	1.000	厂家回收	1.000	100%	
	S _袋	未沾染危化品的废包装	储运	固	尼龙、铁桶、塑料等	SW17	900-099-S17	1.000	回收综合利用或由一般固废处置单位处置	1.000	100%	

11.2.3 竣工验收要求

扩建项目环境保护措施竣工验收内容及要求见表 11.2-9。

表 11.2-9 扩建项目环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求
废气	氧化和中和废气	DA006 (20m) 出口	采用“碱洗”工艺处理，处理规模为 1000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒排放。	废气量、硫酸、HCl	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	氯化和水解废气		采用“两级降膜吸收+碱洗”工艺处理，处理规模为 2500m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒排放。		
	三氯氧磷蒸馏不凝气		采用“一级降膜吸收”工艺处理，处理规模为 2000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒排放。		
	碱化废气	DA007 (20m) 出口	采用“经两级降膜吸收+酸洗”工艺处理，处理规模为 10000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒排放。	废气量、NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93))
	烘干废气	DA008 (15m) 出口	采用“布袋除尘”工艺处理，处理规模为 2×2500m ³ /h，处理后的废气经过 15m 排气筒 (DA008) 排放。	废气量、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	三乙胺蒸馏不凝气	DA005 (15m) 出口	采用“酸洗”工艺处理，处理规模为 6000m ³ /h，处理后的废气经过 15m 排气筒排放。	废气量、VOCs	
	硫酸吸收尾气	DA009 (20m) 出口	吹脱尾气经“酸吸收”工艺处理，处理规模为 15000m ³ /h，处理后的硫酸吸收尾气经过 20m 排气筒排放。	废气量、NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93))
	三效蒸发尾气	DA010 (20m) 出口	采用“酸吸收”工艺处理，处理规模为 5000m ³ /h，处理后的废气经过 20m 排气筒排放。	废气量、HCl、硫酸	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
	无组织废气	/	同时加强管理，减少跑冒滴漏。	颗粒物、硫酸、HCl、NH ₃ 和	《大气污染物综合排放标准》

				VOCs	(DB50/418-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
废水	生产废水	污水处理站进、出口	依托厂区已建“吹脱系统”、“三效蒸发系统”和扩建厂区污水处理站,设计处理规模分别为 5m³/h (120m³/d)、4m³/h (96m³/d) 和 600m³/d (扩建后),其中高氨氮与高盐废水分别经“吹脱系统”与“三效蒸发系统”预处理后与其他废水一并进入厂区污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”生化处理,预处理后的工艺废水与低浓度废水及生活污水一并进入后续生化处理系统进一步处理达标后排入园区污水管网进入龙桥工业园区污水厂进行集中处理。	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、石油类、总氰化物*、全盐量	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)表 1 的规定,其中 COD 执行 60mg/L,未规定的因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准
	雨污分流	雨水总排口	设置一个雨水排口,在雨水总排口前设置切换阀及监控井(日常雨水阀常关,事故水阀常开)	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015,含 2024 年修改单)的直接排放限值
地下水	生产装置区、原料储罐组 1 (依托)、原料储罐组 2、危废贮存库 (依托)、污水处理站 (依托)和事故池 (兼做初期雨水收集池) (依托)	场地地下水上游监测井、场地西南侧监测井、场地地下水下游监测井	分区防渗,装置区稀硝酸储罐区等进行重点防腐、防渗处理;生产废水管网采用专管或明管,设置地下水监控井,开展定期监测,设置应急监控系统等。	pH、总硬度 (以 CaCO ₃ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数 (细菌总数)、亚硝酸盐 (以 N 计)、硝酸盐 (以 N 计)、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬 (六价)、铅、钼	《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等

	等				
噪声	高噪声设备	东、南、西、北厂界	隔声、消声、减振、绿化措施	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固体废物	危险废物暂存于危废贮存库，定期交有资质的单位处置。			统计排放量	危险废物严格按《危险废物转移联单管理办法》执行，符合环保要求，不产生二次污染
	一般固体废物				外卖综合利用
	依托厂区已设危险贮存库2座，分别位于厂区东南侧污水处理站附近和仓库1内，占地面积分别为160m ² 和70m ² ，分别用于污水处理站污泥和危险废物暂存，危险废物贮存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，设置“六防”设置、导流沟、集液池、废气收集及处理设施等，设置规范的标志标牌。				《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	依托已建一般固废暂存间1座，占地面积20m ² 。				《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
风险	①生产装置区设置截流沟或围堤，高度不低于15cm，并作防渗处理； ②罐区：贮罐组按规范建设，罐组围堰（防火堤）有效容积不低于罐组内最大罐容积；液体贮罐设高、低液位报警器；罐区围堰（防火堤）外均设明显标识的雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）；罐区防火堤、围堰内进行防渗处理；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志；设置砂池，有足够的砂储存。 ③泵区：设置围堤，地面防渗； ④装卸区：地面防腐防渗处理，设截水沟及集水坑，雨污分流。 ⑤自动报警系统：装置区和罐区设置可燃气体、有毒气体报警器（根据工艺需要确定数量）；扩建区域设置火警报警系统。 ⑥应急监测设备：常规玻璃器皿等。 ⑦应急材料：设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等。 ⑧建立三级响应应急联动体系； ⑨修订《突发环境事件风险评估报告》和《突发环境事件应急预案》，公司与当地联合演练每年至少一次，公司级演练每半年至少一次。				符合环保要求，将环境风险降至最低
“以新带老措施”	现有项目烘干废气	DA011（15m）出口	排气筒（○）由8m升高到15m，配套风机风量为2000m ³ /h。	废气量、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）
	化验室化验废气	DA012（20m）出口	采用“水洗+活性炭吸附”工艺处理，处理规模为3000m ³ /h，处理后的废气经过20m排气筒（DA012）排放。	废气量、HCl、VOCs	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）

危废贮存 库贮存废 气	DA013 (15m) 出口	采用“水洗+活性炭吸附” 工艺处理，处理规模为 6500m ³ /h，处理后的废气 经过 15m 排气筒 (DA013) 排放。	废气量、VOCs	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418- 2016)
污水处理 站生化废 气	DA014 (20m) 出口	采用“水洗+活性炭吸附” 工艺处理，处理规模为 10000m ³ /h，处理后的废 气经过 20m 排气筒 (DA014) 排放。	废气量、H ₂ S、 NH ₃ 和 VOCs	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418- 2016)、《恶臭污染 物排放标准》 (GB14554-93)

备注：*作为监控因子，纳入监管。

11.3 环境监测计划

11.3.1 环境监测机构

为监督扩建项目各污染物排放状况，保证监测数据的代表性和可靠性，对波动幅度大和濒于超标的污染物及新发生的污染物应加强监测，按需要增加检测频率，并及时上报有关环境管理部门，及时提出措施，以保证环保设施的正常运行，同时监督生产安全运行，为控制污染和净化环境提供依据。

公司应加强内部环境监测的能力建设，配备环境监测专职人员。

环境监测机构的其主要任务：

(1) 根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全厂污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据；

(2) 配合涪陵区生态环境局、重庆市生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据；

(3) 建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况；

(4) 建立完善的污染源及物料流失档案；

(5) 制定切实可行的计划，对装置全面实施生产全过程控制，重点抓好从源头削减污染源工作，实现清洁生产。

11.3.2 排污口规整

扩建项目新增废气排放口应根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ1405—2024)要求进行设置。

(1) 废气

①所有废气排气筒应修建平台，设置监测采样口，采样口的设置应符合《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405—2024）要求；采样口必须设置常备电源。

②排气筒应注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

(2) 设置标志牌要求

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理单位同意并办理变更手续。

11.3.3 环境监测计划

(1) 污染源监测

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）等规范要求，正常情况下，扩建项目监测点位、因子及监测频率见表 11.3-1。

表 11.3-1 污染源环境监测计划表

类别	监测点位	测点数	监测因子	最低监测频率
废气	DA006 排气筒排口	1	废气量、硫酸、HCl	半年/次
	DA007 排气筒排口	1	废气量、NH ₃	半年/次
	DA008 排气筒排口	1	废气量、颗粒物	半年/次
	DA005 排气筒排口	1	废气量、VOCs	半年/次
	DA009 排气筒排口	1	废气量、NH ₃	半年/次
	DA010 排气筒排口	1	废气量、HCl、硫酸	半年/次
	DA011 排气筒排口	1	废气量、颗粒物	半年/次
	DA012 排气筒排口	1	废气量、HCl、VOCs	半年/次
	DA013 排气筒排口	1	废气量、VOCs	半年/次
	DA014 排气筒排口	1	废气量、H ₂ S、NH ₃ 和 VOCs	半年/次

	无组织排放监测（厂界）	上风向1点，下风向1点	颗粒物、硫酸、HCl、NH ₃ 、和 VOCs 和臭气浓度*	季度/次
废水	厂区污水处理站出口	1	流量、COD、氨氮	周/次
			pH、SS、TN、TP、石油类	月/次
			BOD ₅ 、AOX、总氰化物*	季度/次
雨水	排放口	1	pH、COD、SS、氨氮、石油类	月 ^②
噪声	投入运行后，对各高噪声源进行一次全面普查	/	等效声级	年/次
	厂界四周外1m处	4	等效声级	季度/次
固体废物	全厂	/	不合格品、沾染化学品的废弃包装物、除尘灰、废布袋等	每年统计1次

备注：①*作为监控因子纳入监测。

②雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。

（12）地下水环境跟踪监测计划

① 监测点

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209- 2021），扩建项目需要对地下水环境进行跟踪监测，设置场地内地下水流场上游（背景点）、储罐区附近（监控点）、场地内地下水流场下游（对照点）3个监测井。

②监测频次

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合项目特性，扩建项目建成后地下水跟踪监测中频率为每年监测一次。

② 监测项目

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合项目特性，地下水水质例行监测项目为：pH、总硬度（以 CaCO₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数（细菌总数）、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、钼。项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表 11.3-2。

表 11.3-2 地下水环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测点数	监测项目	最低监测频率
1#监测点	场地内地下水水流场上游（背景点）	背景值监测点	3	pH、总硬度（以CaCO ₃ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、挥发酚、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、菌落总数（细菌总数）、亚硝酸盐（以N计）、硝酸盐（以N计）、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、AOX、钼	1次/年
2#监测点	储罐区附近（监控点）	影响跟踪监测点			
3#监测点	场地内地下水水流场下游（对照点）	污染扩散监测点			

（13）土壤环境跟踪监测计划

② 监测点

根据《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ946-2018），扩建项目需要对土壤环境进行跟踪监测。

③ 监测频次

根据《环境影响评价技术导则 土壤影响（试行）》（HJ946-2018），结合项目特性，项目建成后土壤跟踪监测中频率为表层样1年监测一次、深层样3年监测一次。

④ 监测项目

结合项目特性，土壤跟踪监测项目为：pH、45项基本因子（初次监测）、石油烃（C₁₀₋₄₀）、钼等。项目建成后土壤环境跟踪监测计划见表11.3-3。

表 11.3-3 土壤环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	取样深度	监测项目	监测频率
1#监测点	事故池（兼做初期雨水收集池）附近	表层样（0~0.5m）	pH、45项基本因子（初次监测）、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）、钼等	年
		深层样（>0.5m）		3年

11.3.4 环境监测仪器

扩建项目依托现有项目配备的实验室和监测仪器，主要环境监测仪器的配置情况见表11.3-4。

表 11.3-4 环境监测仪器、设备增配情况

序号	仪器名称	数量（台、套）	主要用途
1	万分之一分析天平	1	试剂配制
2	pH计	1	测废水中pH值
3	分光光度计	1	测SO ₂
4	离子色谱仪	1	测非甲烷总烃

序号	仪器名称	数量（台、套）	主要用途
5	水质常规分析监测仪器	1	流量、水温、电导、pH、COD、氨氮
6	精密声级计	1	噪声监测
7	电冰箱	1	储存样品或试剂
8	出水口流量计	1	测废水流量
9	计算机	1	数据处理
10	分析玻璃仪器	若干	试剂配制
11	常规设备、试剂	若干	/

11.3.5 人员培训计划

监测机构：监督性监测、自行监测可委托具有资质的监测机构来完成。

从事工厂环境保护的人员应在有关部门和单位进行专业培训，监测人员必须实行持证上岗。此外，工厂应对上岗职工进行职业道德、环境保护、劳动卫生、安全生产等法规教育，以增强操作和管理人员的职业精神和业务技能。

11.4 排污许可环境管理要求

根据《排污许可证管理暂行规定》（环境保护部环水体〔2016〕186号），应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前，向具有排污许可证核发权限的核发机关申请调整排污许可证。

建设单位需依法按照相关要求提交排污许可调整申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于5日。

排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

重庆增程科技有限公司化 2-氯烟酸 2 期扩建项目位于涪陵经济技术开发区，利用现有厂房扩建 2500 吨/年 2-氯烟酸生产线一条及配套储罐区（700m³），最终形成 2-氯烟酸生产能力 3000 吨/年。项目投资 40000 万元，环保投资 580 万元，环保投资占总投资 14.5%；不新增劳动定员；实行四班三运转工作制，年生产时间为 300 天；建设周期 10 个月。

12.1.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据重庆市环境保护局 2025 年 6 月发布的《2024 年重庆市生态环境状况公报》，扩建项目所在涪陵区大气环境 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、O₃、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，涪陵区环境质量不达标。

环境空气特征污染物 NH₃、H₂S、HCl、硫酸和非甲烷总烃小时值，挥发性有机物 8 小时平均值以及 HCl 和硫酸的 24 小时平均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）要求，区域环境空气质量较好，有一定的环境容量。

（2）地表水

评价引用重庆厦美环保科技有限公司（厦美[2024]第 HP196 号）和重庆渝久环保产业有限公司（渝久(监)字[2022]第 HP61 号）监测数据中 2 个地表水监测数据，监测结果表明，长江 2 个现状监测断面各监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准的要求，其 II 值均小于 1，其 II 值均小于 1，有一定的环境容量。

（3）地下水

评价引用重庆市涪陵区生态环境监测站对涪陵临港经济区环境质量现状的监测结果（涪环（监）字[2023] 第 ZL05-055 号）和补充监测，共 5 个地下水监测数据。监测结果表明，评价区域地下水监测井各监测因子均未出现超标，各监测

因子的Pi值均小于1，符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准的要求，地下水环境质量现状较好。

(4) 声环境

评价对扩建项目场地声环境质量进行实测，根据现场监测结果，厂区厂界声环境质量现状监测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求，敏感目标声环境质量现状监测值昼间、夜间均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求，扩建项目所在地声环境质量现状较好。

(5) 土壤

评价对场地内和场地外土壤进行采样监测，监测结果表明，采样点土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的要求，土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

12.1.3 污染防治措施及污染物排放情况

(1) 废气

氧化工段：氧化工序产生的含硫酸雾的氧化废气(G_1)和中和废气(G_2)采用“碱洗”工艺处理，处理规模为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气经过20m排气筒

(DA006)排放，中间体烘干工序产生的含颗粒物的烘干废气(G_3)采用“布袋除尘”工艺处理，处理规模为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气与产品烘干废气(G_8)一并经过15m排气筒(DA008)排放。

氯化工段：氯化工序产生的含HCl的氯化废气(G_4)和水解废气(G_6)采用“两级降膜吸收+碱洗”工艺处理，处理规模为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气经过20m排气筒(DA006)排放；减压蒸馏工序产生含HCl的蒸馏不凝气(G_5)采用“一级降膜吸收”工艺处理，处理规模为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气经过20m排气筒(DA006)排放。

酸碱化工段：碱化工序产生的含 NH_3 的碱化废气(G_7)采用“两级降膜吸收+水吸收”工艺处理，处理规模为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后的废气经过20m排气筒

(DA007)排放；产品烘干工序产生的含颗粒物的烘干废气(G_8)采用“布袋除

尘”工艺处理，处理规模为 2500m³/h，处理后的废气与中间体烘干废气（G₃）一并经过 15m 排气筒（DA008）排放。

废水预处理工段：三乙胺蒸馏工序产生的不凝气（G₉）采用“酸洗”工艺处理，处理规模为 6000m³/h，处理后的废气经过 15m 排气筒（DA005）排放；吹脱工序产生的氨气经“两级硫酸吸收”后产生硫酸吸收尾气（G₁₀）直接排放，处理规模为 2500m³/h，尾气经过 20m 排气筒（DA009）排放。

经处理后的氧化废气（G₁）、中和废气（G₂）、氯化废气（G₄）、三氯氧磷蒸馏不凝气（G₅）和水解废气（G₆）一并通过一根 20m 高排气筒（DA006）排放；中间体烘干废气（G₃）和产品烘干废气（G₈）一并通过一根 15m 高排气筒（DA008）排放。

“以新带老”措施：现有项目烘干车间中间体烘干废气由 8m 增高至 15m；化验室、危废贮存库和厂区污水处理站分别增设一套“水洗+活性炭”处理装置，处理规模分别为 3000m³/h、6500m³/h 和 10000m³/h，处理后的废气分别经 20m、15m 和 20m 高的排气筒排放。

（2）废水

扩建项目依托已建氨吹脱系统和三效蒸发系统各 1 套，设计处理能力分别为 4m³/h（96m³/d）和 5m³/h（120m³/d），扩建厂区污水处理站，扩建后处理能力为 600m³/d。生产废水主要为离心废水、脱氨废水、硫酸铵蒸发冷凝水、氯化钠蒸发冷凝水、压滤废水、真空系统排水、循环水站排水、化验废水、设备清洗废水、地面冲洗水和吸收废水等，其中碱化废气吸收废水经处理规模为 4m³/h（96m³/d）氨吹脱系统“脱氨”预处理后产生脱氨废水；硫酸吸收废水和树脂吸附废水经处理规模为 5m³/h（120m³/d）三效蒸发系统“除盐”后产生硫酸铵蒸发冷凝水和氯化钠蒸发冷凝水。经预处理后的废水与其他废水一并经处理规模为 600 立方米/天的厂区污水处理站（采取“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”工艺）处理达到企业园区污水处理厂废水接纳协议确定的浓度限值要求，总氮和全盐量参照达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2025）表 1 规定的间接排放限值标准后外排袁家溪最终汇入长江。

(3) 地下水

扩建项目生产废水和液体物料输送管道采取“可视化”设计；企业按要求采取分区防渗措施，主要包括扩建的生产车间 2、原料储罐组 2 和废水预处理车间等应按重点污染防治区要求采取防腐防渗措施；依托的原料储罐组 1、污水处理站和事故池（兼做初期雨水收集池）等均已按重点污染防治区要求采取了防腐防渗措施；采取“以新带老”措施，对危险废物贮存库采取防渗措施以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；依托已设置的地下水跟踪监测井，对地下水环境影响进行跟踪监测，发现问题及时采取措施。

(4) 土壤

扩建项目土壤污染途径主要为大气沉降、垂直入渗、地面漫流等，通过采取废气治理、生产废水和液体物料输送管道可视化、分区防渗、设置事故池及事故水收集系统、土壤环境跟踪监测等措施后，扩建项目对区域土壤环境的影响可接受。

(5) 噪声

扩建项目噪声源主要包括离心机、压滤机、过滤器、真空泵、各类物料输送泵、冷却塔、循环泵、容积型压缩机、循环泵、螺杆空压机、引风机、循环泵、鼓风机、污水提升泵等，通过选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声等降噪措施后，厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，厂界外声环境保护目标处环境噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(6) 固体废物

扩建项目空压制氮站产生的过滤器废滤料和 PSA 解析装置废吸附剂等一般固废交供应厂家回收；储运过程产生的未沾染危化品的废包装等一般工业固废外售综合利用。废活性炭、氯化钠、过磷酸钙、废滤袋、废树脂、化验废液、废矿物油、废油漆桶、沾染危化品的废包装物、废除尘袋、污泥等危险废物交有危险废物处理资质的单位处置。拟建项目已建面积为 20 平方米的一般固废库、面积为 70 平方米和 160 平方米的危险废物贮存库。危险废物厂内暂存应符合《危险废物

贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,转移危险废物必须按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号)要求执行。

(7) 环境风险

扩建项目涉及的危险物质主要为双氧水、浓硫酸、三氯氧磷、三乙胺、烧碱和盐酸等,综合环境风险潜势为IV级。拟采取的环境风险防范措施主要包括:生产装置区设置截流沟或围堤,并作防渗处理;罐组围堰(防火堤)有效容积不低于罐组内最大罐容积;液体贮罐设高、低液位报警器;罐区围堰(防火堤)外均设明显标识的雨水、事故水切换阀(日常雨水阀常关,事故水阀常开);罐区防火堤、围堰内进行防渗处理;罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志;设置砂池,有足够的砂储存;泵区设置围堤,地面防渗;装卸区地面防腐防渗处理,设截水沟及集水坑,雨污分流;装置区和罐区设置可燃气体、有毒气体报警器;扩建区域设置火警报警系统;设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等;制定突发环境事件应急预案并定期开展演练等。

12.1.4 主要环境影响

(1) 大气环境影响

预测结果表明,正常工况下,扩建项目污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$,年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$;各类污染物叠加现状浓度、在建、扩建项目的环境影响后,污染物短期质量浓度或年平均质量浓度均符合环境质量标准,不会改变当地的环境空气功能。非正常工况下,扩建项目运营期排放的废气污染物对周边影响较大,因此,企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

环境保护距离:正常工况下,本项目各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准,因此,本次评价不需设置大气环境保护距离。

(2) 地表水环境影响

扩建项目碱化工序产生的高氨氮废水和酸化工序产生的高浓、高盐废水分别采用“吹脱法脱氨”和“三效蒸发”预处理后汇同其它废水一并进入公司污水处理站经“调节+多维电催化+中和+化学除磷+水解酸化+UCT+沉淀”进一步处理后

水质达企业与园区污水处理厂废水接纳协议确定的浓度限值要求，总氮和全盐量参照达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2025）表 1 规定的间接排放限值标准后外排袁家溪最终汇入长江。达标排放的废水对袁家溪和长江水质的影响很小，不会影响评价江段水域功能，环境可以接受。

（3）地下水环境影响

根据预测结果可知，当氧化母液池发生泄漏，进入地下水含水层后，在厂界处 COD_{Mn} 预测的最大贡献值为 1620.112mg/L，达到厂界时间为泄漏后第 812 天，预测超标时间为泄漏后第 812 天至预测的最大时间仍然超标，且未迁移到长江处；在厂界处氨氮预测的最大贡献值为 52.55mg/L，达到厂界时间为泄漏后第 922 天，预测超标时间为泄漏后第 922 天至 4533 天，且未迁移到长江处；在厂界处 Mo 预测的最大贡献值为 604.32mg/L，达到厂界时间为泄漏后第 679 天，预测超标时间为泄漏后第 679 天至预测的最大时间仍然超标。即氧化母液池泄漏对地下水存在一定的污染影响，但不会对长江产生污染影响。评价反馈厂区应按照相关要求采取工程措施，强化地基处理，采取严格的防渗措施，防止区域地下水污染。

结合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、项目总平面布置的合理性等方面进行综合评价，项目对地下水环境的影响可接受。

（4）声环境影响

扩建项目建成后，昼间、夜间各厂界影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，同时，声环境敏感目标昼间、夜间影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求，因此，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

（5）固体废物

扩建项目对不同类型的固体废物进行了分类收集、储存、处理和处置，在执行评价提出的危险废物临时贮存和转移控制措施，加强管理的前提下，固体废物不会对环境造成二次污染影响。

（6）环境风险

①环境敏感性

扩建项目环境敏感目标为周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，大气敏感程度为 E1。

企业污水经厂内污水处理站预处理后经园区污水管网排放至龙桥污水处理厂处理，处理达标后排入袁家溪，最终汇入长江，受纳水体为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；污水排放口汇入长江下游 10km 范围内评价江段有长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区、剪刀梁鱼类产卵场（主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼）及洄游通道，按地表水环境敏感目标分级为 S1。依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，地表水环境敏感程度为 E1。

厂区周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3，包气带防污性能为 D2。地下水环境敏感程度为 E3。

②事故环境影响

扩建项目在事故状况及最不利气象条件下，三氯氧磷泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 280m、410m；HCl 泄漏大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 20m、50m；氨泄漏扩散影响不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 10m；3-氰基吡啶火灾次生 HCN 扩散大气毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 最大影响范围分别为周边 250m、420m；3-氰基吡啶火灾次生 CO 扩散不会出现超过毒性终点浓度-1 的地面浓度，超过毒性终点浓度-2 的最大距离为 10m。根据厂内平面布置及周边环境现状分析，扩建项目事故泄漏情况下的毒性终点浓度-1 影响范围内不涉及居住、学校、医院等环境敏感目标；事故泄漏情况下可能出现超过毒性终点浓度-2 的影响范围内主要环境敏感点为 1#胡家店居民点。因此，发生事故时应及时通知 1#胡家店居民点及时撤离。按照导则附录 I 对大气伤害概率进行估算，厂内出现泄漏事故时，对各关心点的大气伤害概率均为 0。

扩建项目在事故状况下氧化母液池出现破损，废水进入地下水环境中，主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐

渐升高。污染物迁移 100d、365d、1000d 及 5000d 年时，厂界超标，但不会流入长江，对长江的影响小。

③ 风险防范措施和应急预案

扩建项目涉及的危险物质主要为双氧水、浓硫酸、三氯氧磷、三乙胺、烧碱和盐酸等，综合环境风险潜势为Ⅳ级。拟采取的环境风险防范措施主要包括：生产装置区设置截流沟或围堤，并作防渗处理；罐组围堰（防火堤）有效容积不低于罐组内最大罐容积；液体贮罐设高、低液位报警器；罐区围堰（防火堤）外均设明显标识的雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）；罐区防火堤、围堰内进行防渗处理；罐区设置禁止携带火源、防爆、防静电设施及标志；设置砂池，有足够的砂储存；泵区设置围堤，地面防渗；装卸区地面防腐防渗处理，设截水沟及集水坑，雨污分流；装置区和罐区设置可燃气体、有毒气体报警器；扩建区域设置火警报警系统；设置收集废物的专用容器、备用泵、软管、灭火器、消水栓、低倍数泡沫灭火器、正压式防毒面具等；制定突发环境事件应急预案并定期开展演练等。采取以上措施后，扩建项目的环境风险可防可控。

12.1.5 公众意见采纳情况

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求在委托评价工作7日内于2025年5月22日在重庆增程科技有限公司官方网站（<http://www.cqzengcheng.com/news/667.html>）进行了首次公示。在项目初稿完成后，建设单位于2025年9月3日~2025年9月16日按要求分别通过网络公示（重庆增程科技有限公司官方网站 <http://www.cqzengcheng.com/gsd/668.html> 2025年9月10日和2025年9月15日）和现场张贴（项目场地）三种方式进行了第二次公示。第二次公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或则邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表；2025年12月10日通过网络公示（重庆增程科技有限公司官方网站 <http://www.cqzengcheng.com/gsd/668.html>）进行审批前公示。

12.1.6 环境经济损益分析

扩建项目总投资4000万元，环保投资580万元，环保投资占总投资14.5%。环保措施效益2283.08万元/a与其费用638万元/a之比大于1，表明扩建项目的环

保设施综合经济指标较好，可实现环保设施的经济运行。因此，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明项目的环保投资在经济上是可行的。

12.1.7 环境管理与监测计划

企业应配置环保机构、监测人员及监测设备。严格按环境影响报告书的要求认真落实“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测工作，保证环保设施的正常运行，规整各排污口。

12.1.8 综合结论

综上所述，重庆增程科技有限公司 2-氯烟酸 2 期扩建项目选址于涪陵经济技术开发区公司现有厂区内，项目建设符合国家产业政策，符合涪陵区城市总体规划及重庆涪陵工业园区龙桥组团（涪陵经济技术开发区）产业发展规划及入园条件、符合涪陵区“三线一单”相关管控要求。项目采用的工艺技术和设备符合清洁生产要求，所采用的污染防治措施技术经济可行，项目严格落实了各项污染防治措施和环境风险防范措施后，排放的污染物对周围环境影响较小，环境风险可控。因此，从环境保护角度分析，项目建设方案可行。

12.2 建议

（1）建议建设单位进一步推行环境管理体系，更好地做到安全生产、风险防范、污染预防及持续改进各项环境保护、安全生产工作；

（2）建设单位加强施工期环境管理，控制扬尘及噪声扰民；

（3）为了促进环境保护工作的积极开展，建议在项目实施过程中，考虑在全厂全面推行清洁生产审计，真正做到清洁生产，预防污染；

（4）按照《建设项目环境影响后评价管理办法（试行）》的要求，企业应当在建设项目正式投入生产或者运营后三至五年内开展环境影响后评价，并报原环境影响评价文件审批部门备案。

（5）加强与当地居民之间的互访，及时了解居民意见和要求，让公众监督企业的环保治理工作。