

重庆腾泽化学有限公司
1万吨/年发泡剂改造项目

环境影响报告书

(公示版)



建设单位：重庆腾泽化学有限公司

评价单位：重庆环科源博达环保科技有限公司

二〇二五年四月

重庆腾泽化学有限公司
1万吨/年发泡剂改造项目环境影响报告书
环评审批信息公示说明

重庆市涪陵区生态环境局：

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》等有关规定，我司委托重庆环科源博达环保科技有限公司编制了《重庆腾泽化学有限公司1万吨/年发泡剂改造项目环境影响报告书》，报告书内容等资料均真实有效，我公司作为环境保护主体责任，愿意承担相应的责任。报告书中除主要原辅材料及用量、主要生产设备、工艺流程、物料平衡和附图附件外，不涉及国家秘密、商业秘密和个人隐私。我司同意对报告书(公示版)进行公示。

特此说明。

重庆腾泽化学有限公司
2018年4月25日



建设项目环评文件公开信息情况确认表



建设单位名称 (盖章)	重庆腾泽化学有限公司	
建设单位联系人及电话	杨小伟 15095812875	
项目名称	1万吨/年发泡剂改造项目	
环评机构	重庆环科源博达环保科技有限公司	
环评类别	<input checked="" type="checkbox"/> 报告书 <input type="checkbox"/> 报告表	
经确认有无不予公开信息内	<input checked="" type="checkbox"/> 有不予公开内容 <input type="checkbox"/> 无不予公开内容	
	不予公开信息的内容	不予公开内容的依据和理由
1	附图 2~ 附图 13	涉及商业秘密
2	附件 1~ 附件 12	涉及商业秘密
3	生产工艺、原辅料以及设备情况等	涉及商业秘密
...		

打印编号: 1740367423000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	i49jar		
建设项目名称	1万吨/年发泡剂改造项目		
建设项目类别	23-044基础化学原料制造; 农药制造; 涂料、油墨、颜料及类似产品制造; 合成材料制造; 专用化学产品制造; 炸药、火工及焰火产品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆腾泽化学有限公司		
统一社会信用代码	91500100079072423XX		
法定代表人 (签章)	罗正清		
主要负责人 (签字)	江洪		
直接负责的主管人员 (签字)	杨小伟		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆环科源博达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500105MA5U5P5431		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
伍锡斌	20230503555000000004	BH006559	伍锡斌
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
胡万平	现有工程概况, 环境现状调查与评价, 施工期环境影响, 运营期环境影响分析, 环境风险评价, 碳排放评价, 环境影响经济损益分析, 环境管理与监测计划, 结论与建议	BH023392	胡万平
伍锡斌	概述, 总则, 改建项目工程分析, 环境保护措施及其可行性论证	BH006559	伍锡斌

目 录

概 述	- 4 -
一、项目由来	- 4 -
二、项目特点	- 5 -
三、环境影响评价工作过程	- 6 -
四、分析判定相关情况	- 6 -
五、主要关注的环境问题及环境影响	- 7 -
六、评价结论	- 8 -
1 总则	- 9 -
1.1 编制依据	- 9 -
1.2 评价目的、原则、总体构思	- 14 -
1.3 评价内容	- 16 -
1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定	- 17 -
1.5 环境功能区划及评价标准	- 19 -
1.6 评价工作等级、范围	- 24 -
1.7 污染控制与环境保护目标	- 31 -
1.8 与相关法律、产业政策及规划符合性分析	- 33 -
2 现有工程概况	- 66 -
2.1 企业建设内容调查情况	- 66 -
2.2 现有装置生产工艺及产排污节点	- 69 -
2.3 水平衡	- 69 -
2.4 现有 ADCA 装置污染物产生、治理及达标排放情况	- 71 -
2.5 现有水合肼装置、硫酸肼装置污染治理措施及达标排放情况	- 71 -
2.6 环境管理	- 77 -
2.7 全厂“三废”排放情况	- 80 -
2.8 存在的环境问题及环保投诉	- 80 -
3 改建项目工程分析	- 83 -
3.1 工程概况	- 83 -
3.2 工程分析	- 95 -
3.3 全厂蒸汽平衡、水平衡	- 110 -
3.4 改建项目“三废”产生、治理、排放情况	- 111 -
3.5 非正常工况排污及处置	- 118 -
3.6 清洁生产分析	- 119 -
4 环境现状调查与评价	- 122 -

4.1 自然环境现状调查	- 122 -
4.2 区域污染源调查	- 135 -
4.3 环境质量现状监测与评价	- 136 -
5 施工期环境影响	- 155 -
5.1 主要施工内容	- 155 -
5.2 环境噪声影响分析及防治措施	- 155 -
5.3 环境空气影响分析及防治措施	- 157 -
5.4 地表水环境影响分析	- 157 -
5.5 固体废物影响分析	- 158 -
5.6 生态环境影响分析	- 158 -
6 运营期环境影响分析	- 159 -
6.1 大气环境影响分析	- 159 -
6.2 地表水环境影响分析	- 178 -
6.3 地下水环境影响分析	- 182 -
6.4 噪声影响分析	- 189 -
6.5 固体废物环境影响分析	- 196 -
6.6 土壤环境影响预测与评价	- 197 -
6.7 生态环境影响分析	- 201 -
6.8 交通运输环境影响分析	- 202 -
7 环境风险评价	- 204 -
7.1 目的和重点	- 204 -
7.2 风险调查	- 204 -
7.3 环境风险潜势初判	- 214 -
7.4 评价等级及评价范围	- 217 -
7.5 改建项目前后风险等级变化	- 218 -
7.6 风险识别	- 221 -
7.7 事故情形分析	- 224 -
7.8 源项分析	- 229 -
7.9 风险预测与评价	- 231 -
7.10 风险事故防范措施	- 239 -
7.11 应急处理措施	- 246 -
7.12 应急预案	- 249 -
7.13 风险防范措施投资	- 252 -
7.14 环境风险评价结论	- 253 -

8 环境保护措施及其可行性论证	- 256 -
8.1 废气处理措施可行性	- 256 -
8.2 废水治理措施	- 259 -
8.3 地下水污染防治措施	- 264 -
8.4 噪声污染防治措施	- 267 -
8.5 固体废物治理措施	- 268 -
8.6 土壤污染防治措施	- 270 -
8.7 环境风险防范措施	- 271 -
8.8 厂区绿化	- 271 -
8.9 环保投资	- 271 -
9 环境影响经济损益分析	- 274 -
9.1 经济效益分析	- 274 -
9.2 社会效益分析	- 274 -
9.3 环境经济损益分析	- 274 -
9.4 小结	- 276 -
10 环境管理与监测计划	- 277 -
10.1 环境管理	- 277 -
10.2 环境监测计划	- 280 -
10.3 污染源排放清单及验收要求	- 283 -
11 温室气体排放评价	- 288 -
11.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析	- 288 -
11.2 核算边界和范围	- 291 -
11.3 温室气体排放源识别	- 291 -
11.4 温室气体排放现状调查	- 292 -
11.5 温室气体排放分析	- 293 -
11.6 减污降碳措施	- 296 -
11.7 温室气体排放管理	- 297 -
11.8 温室气体排放评价结论	- 299 -
12 结论与建议	- 300 -
12.1 结论	- 300 -
12.2 建议	- 306 -

概述

一、项目由来

重庆腾泽化学有限公司（以下简称“腾泽化学”）位于重庆白涛工业园区内，前身为重庆化医大塚化学有限公司，成立于 2006 年 7 月，主要从事水合肼（简称 HH）和偶氮二甲酰胺（简称 ADCA，企业内部称“发泡剂”）的生产及销售。2012 年更名为重庆腾泽化学有限公司，现为重庆天原化工有限公司控股子公司。

腾泽化学至今建设有 2 个工程项目：

（1）2 万吨/年水合肼及 2 万吨/年偶氮二甲酰胺项目，于 2006 年 9 月获得原重庆市环保局批准（渝（市）环准（2006）228 号），批复工程内容及规模为：建设 8000 吨/年和 12000 吨/年水合肼生产装置各 1 套及 10000 吨/年偶氮二甲酰胺生产装置 2 套，并配套建设公辅工程、环保工程等。2009 年 12 月 18 日，“2 万吨/年 HH 及 2 万吨/年 ADCA 项目”取得竣工环境保护验收批复（渝（市）环验（2009）138 号），验收内容包括 2 套（8000t/a、12000t/a）水合肼装置（编号“300 单元、400 单元”）、2 套 10000t/a ADCA 装置（编号“500 单元、600 单元”）。由于市场原因，其中 400 单元的 12000t/a 水合肼装置于 2014 年搬迁至新疆，发泡剂生产装置近些年因市场原因也停运。目前 300 单元的 8000 吨水合肼生产装置运行正常。

（2）酮连氮及其衍生物制取 500t/a 硫酸肼中试项目，于 2021 年 2 月获得重庆市涪陵区生态环境局批准（渝（涪）环准（2021）22 号），批复工程内容及规模为：在现有厂区内新建 1 套硫酸肼中试装置，年产硫酸肼 500t。目前该项目正在进行生产调试。

腾泽化学为适应市场变化的需要，盘活国有资产，利用公司现有平台优势，拟投资 8000 万元实施“1 万吨/年发泡剂改造项目”（以下简称“改建项目”），主要建设内容为：对厂区内原 600 单元停产的 1 万吨发泡剂装置（偶氮二甲酰胺生产装置）进行改造，修缮原有建构筑物，同时更新部分生产设施设备，建设 1 万吨三聚氰胺磷酸盐阻燃剂项目，改建后避免了原发泡剂氯化工艺，属于安全、环保提升项目。改建项目实施后产品由 1 万吨/年 ADCA 调整为 1 万吨/年阻燃剂，阻燃剂包括 6000 吨/年三聚氰胺聚磷酸盐（以下简称“MPP”）和 4000 吨/年三聚氰胺焦磷酸盐（以下简称“MPyP”），改建后 600 单元内产品总规模不变。

三聚氰胺磷酸盐阻燃剂作为非卤素和三聚氰胺基阻燃剂，具有非常高的热稳定性，与传统的卤素类阻燃剂相比，三聚氰胺聚磷酸盐具有良好的防火性能，阻燃产品

燃烧时具有低烟密度、低毒性、低腐蚀性，且符合环保的要求广泛用于各种热塑性塑料、聚烯烃、合成橡胶、工程树脂、防火涂料等材料的阻燃。

“1万吨/年发泡剂改造项目”项目已于2024年5月取得重庆市涪陵区发展和改革委员会对项目颁发的备案证，项目代码：2405-500102-04-02-141807。

二、项目特点

(1) 根据国家统计局在固定资产投资概念中的描述：改建和技术改造指现有企业、事业单位对原有设施进行技术改造或更新（包括相应配套的辅助性生产、生活福利设施）的建设项目。改建项目包括企业、事业单位为适应市场变化的需要，而改变企业的主要产品种类（如军工企业转民用产品等）的建设项目。

“1万吨/年发泡剂改造项目”在现有厂区600单元内1万吨/年发泡剂装置原址上建设，不新增新的生产线，项目建成后产品规模为1万吨/年阻燃剂，与建成前1万吨/年发泡剂产品规模一致，不属于新建、扩建项目，属于“固定资产投资改建和技术改造”的范畴，因此项目属于改建项目。改建项目满足《中华人民共和国长江保护法》等相关文件关于“禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”要求。

(2) 改建后项目原辅料总用量以及能源消耗量均减少，污染物排放量有所减少；改建后不使用氯气，取消了氯化生产工艺，避免了剧毒气体氯气运输、贮存、使用过程的环境风险；改建后项目废气、废水污染物排放总量未突破原有装置污染物排放总量。

(3) 改建项目公辅工程均依托现有厂区已建工程。

(4) 改建项目废水委托天原化工污水处理站进行处理达标后进入潘家坝污水处理厂深度处理。目前园区正在建设氯氟片区接入园区潘家坝污水处理厂的排水管网，为确保项目污水的达标排放，评价提出氯氟片区接入园区潘家坝污水处理厂的排水管网未建成接水之前，改建项目不得投产。

(5) 改建项目使用的原辅料中盐酸、液碱来自上级公司天原化工，三聚氰胺来自园区内建峰化工，磷酸来自园区内中化涪陵，各物料运距短，运输环境风险低，有效促进园区企业循环经济发展。

三、环境影响评价工作过程

改建项目产品三聚氰胺聚磷酸和三聚氰胺焦磷酸作为辅助型阻燃，添加剂应用于环氧树脂、尼龙、PBT、聚烯烃、电线电缆、合成橡胶、防火涂料等领域，属于专用化学产品制造（C266），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》《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（部令第16号）的有关规定（“二十三、化学原料和化学制品制造业”中第“44、专用化学产品制造266”），该项目需编制环境影响报告书。

重庆腾泽化学有限公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担“重庆腾泽化学有限公司1万吨/年发泡剂改造项目”的环境影响评价工作。接受委托后，我公司随即成立了项目组，并进行了现场踏勘与实地调查，收集项目有关资料，进行环境影响识别与评价因子筛选，制定工作方案；开展相关的环境现状调查与监测、工程分析、各环境要素及环境风险的环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证等工作，整理各阶段的工作成果，在此基础上编制完成了《重庆腾泽化学有限公司1万吨/年发泡剂改造项目环境影响报告书》。

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，并结合改建项目工程分析成果，判定改建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、土壤评价等级为二级，风险评价工作等级为二级。

（2）产业政策及规划符合性判定

产业政策相符性：改建项目产品及装置均不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）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。

改建项目产品不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类，符合市场准入要求。

重庆市涪陵区发展和改革委员会于2024年5月对项目予以投资备案（备案编码：2405-500102-04-02-141807）。

规划环评及审查意见符合性：改建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）腾泽化学现有厂区范围内，位于重庆市认定的“白涛工业园区化工产业园”内，符合园区产业布局和用地布局要求，符合重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环评及其审查意见的函（渝环函〔2024〕478号）相关要求。

“三线一单”符合性：改建项目选址位于重庆白涛工业园区（白涛组团），不在生态保护红线范围内，属于“ZH50010220004 涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区”，符合重庆市及涪陵区“三线一单”生态环境分区管控要求。

五、主要关注的环境问题及环境影响

（一）主要环境问题

改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；
- ②项目的建设对环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤和生态环境的影响；
- 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是否可防控及污染物排放总量的控制。

（二）改建项目的主要环境影响

（1）有组织：①MPP、MpyP 生产投料粉尘采用集气罩收集至布袋除尘器处理，MPP、MpyP 气流干燥废气密闭收集至布袋除尘器处理，处理后的投料粉尘废气及气流干燥废气共同由 15m 高 1#排气筒排放；②MPP 脱水缩合废气经两级水喷淋塔处理后由 15m 高 2#排气筒排放；③MPP、MPyP 料仓、粉碎、包装废气经布袋除尘器处理后由 15m 高 3#排气筒排放；④MPyP 合成酸雾废气经两级水喷淋塔处理后由 20m 高 4#排气筒排放。无组织：加强管理、规范操作，投料以及包装过程粉尘采用集气罩收集，减少无组织粉尘排放。

废气通过预测结果可知，项目运营期排放的废气污染物不会改变当地的环境空气功能。

（2）MPP 生产脱水缩合废气喷淋废水定期送去水合肼装置作为 HH 反应塔的补水；MPyP 生产 MVR 蒸发冷凝水部分回用于生产，多余部分排入天原化工污水处理站；改建项目设备清洗废水、地坪清洗废水收集至厂区废水罐经化学除磷处理后泵入天原化工污水处理站；生活污水依托现有厂区一体化处理设施处理后送天原化工污水处理站。

(3) 改建项目通过选用低噪声设备，并采取减振、隔声等措施后，可有效减轻噪声对外界的影响，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值。

(4) 改建项目产生的废机油、废水除磷渣属于危险废物，收集后委托有资质单位进行处理。废包装物属于一般固废，交物资回收单位综合利用。生活垃圾则由当地环卫部门统一清运处理。

(5) 环境风险

改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、有效风险防范措施和应急预案后，环境风险可防可控。

(6) 生态环境

改建项目为污染类建设项目，符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区（重庆白涛工业园区）内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。主要生产装置及公辅设施均位于腾泽化学现有厂区内。项目施工期及运营期对生态环境影响较小。

六、评价结论

重庆腾泽化学有限公司 1 万吨/年发泡剂改造项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）现有厂区范围内，符合国家及重庆市相关产业政策、相关规划、重庆市及涪陵区“三线一单”生态环境分区管控要求以及相关环保政策。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、满足总量控制要求、环境风险可防控，不会改变当地的环境功能。从环境保护角度分析，改建项目建设是合理、可行的。

报告书编制过程中，得到了涪陵区生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆白涛工业园区管理委员会和重庆腾泽化学有限公司等的大力支持和帮助，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) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5 修正）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修订）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016.7.2 修订）；
- (11) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 起施行）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 起施行）；
- (13) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月修正版）。

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) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (4) 《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1 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) 《地下水管理条例》（国务院令第 748 号）；
- (7) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 645 号，2013 年 12 月 7 日第二次修订）；
- (8) 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）；
- (9) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46 号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《国务院关于推进重庆市统筹城乡改革和发展的若干意见》（国发〔2009〕3

号)；

(12) 《国务院关于成渝经济区区域规划的批复》(国函〔2011〕48号)；

(13) 《“十四五”工业绿色发展规划》(工信部规〔2021〕178号)；

(14) 《产业结构调整指导目录》(2024年本)；

(15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》；

(16) 《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)；

(17) 《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控治理的指导意见的通知》(发改环资〔2016〕370号)；

(18) 《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)》(长江办〔2022〕7号)；

(19) 《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》(环水体〔2022〕55号)；

(20) 《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181号)；

(21) 《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)；

(22) 《“十四五”生态保护监管规划》(环生态〔2022〕15号)；

(23) 《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)；

(24) 《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)；

(25) 《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)；

(26) 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)；

(27) 《“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)；

(28) 《关于进一步加强环境影响评价管理和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)；

《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令2015年第34号)；

(29) 《危险化学品目录》(2022年调整版)；

(30) 《国家危险废物名录(2025年版)》；

(31) 《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）；

（32）《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）；

（33）《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）；

（34）《环境保护综合名录（2021 年版）》；

（35）《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）；

（36）《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）；

（37）《国务院关于印发加快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）；

（38）《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）；

（39）《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）；

（40）《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）。

1.1.3 地方相关行政法规及文件

（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）；

（5）《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）；

（6）《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）；

（7）《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）；

-
- (8) 《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）；
- (9) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令第363号，2024.2.1起施行）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2016〕22号）；
- (14) 《重庆市排污口规范化清理整治实施方案》（渝环发〔2012〕26号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）》
- (17) 《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）；
- (18) 《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）；
- (19) 《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）；
- (20) 《重庆市应对气候变化“十四五”规划（2021—2025年）》；
- (21) 《关于印发重庆市碳排放权交易管理暂行办法的通知》（渝府发〔2014〕17号）；
- (22) 《关于印发重庆市碳排放配额管理细则（试行）的通知》（渝发改环〔2014〕538号）；
- (23) 《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）；
- (24) 《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）；

(25) 《重庆市人民政府关于加快建立健全绿色低碳循环经济体系的实施意见》(渝府发〔2021〕31号)；

(26) 《成渝地区双城经济圈碳达峰碳中和联合行动方案》(渝府办发〔2022〕22号)；

(27) 《重庆市大气环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》；

(28) 《重庆市水生态环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》；

(29) 《重庆市“十四五”土壤生态环境保护规划(2021—2025年)》；

(30) 《涪陵区生态环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》；

(31) 《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)

(32) 《重庆市涪陵区人民政府办公室关于印发涪陵区落实“三线一单”实施生态环境分区管控实施方案的通知》(涪陵府办发〔2020〕118号)；

(33) 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 相关导则及技术规范

(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) 《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020)；

(11) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令第4号)；

(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 专用化学产品制造业》(HJ 1103-2020)；

-
- (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) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）；
 - (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
 - (18) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209- 2021）；
 - (19) 《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）；
 - (20) 《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）》；
 - (21) 《工业企业碳管理指南》（DB50/T 936-2019）。

1.1.5 相关技术文件及工作文件

- (1) 《重庆市企业投资项目备案证》（2405-500102-04-02-141807）；
- (2) 《重庆化医大塚化学有限公司 2 万吨/年 HH 及 2 万吨/年 ADCA 项目环境影响报告书》及其批复（渝（市）环准（2006）228 号）；
- (3) 《重庆化医大塚化学有限公司 2 万吨/年 HH 及 2 万吨/年 ADCA 项目竣工环境保护验收监测报告》及其批复（渝（市）环验（2009）138 号）；
- (4) 《重庆腾泽化学有限公司酮连氮及其衍生物制取 500t/a 硫酸肼中试项目环境影响报告书（报批版）》及其批复（渝（涪）环准（2021）22 号）；
- (5) 《重庆腾泽化学有限公司全面达标排放评估报告》（重庆腾泽化学有限公司，2018 年 11 月）；
- (6) 《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书（报批版）》及其审查意见的函（渝环函（2024）478 号）；
- (7) 企业排污许可证（《重庆市排放污染物许可证》（9150000079072423XX002P））；
- (8) 企业自行监测报告、监督性监测报告；
- (9) 《重庆腾泽化学有限公司突发环境事件风险评估》、《重庆腾泽化学有限公司突发环境事件应急预案》；
- (10) 建设单位提供的其他相关资料。

1.2 评价目的、原则、总体构思

1.2.1 评价目的

- (1) 通过对改建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) 通过对改建项目的工程分析，掌握项目运行期生产工艺流程的特点及其污染特征，明确项目的污染因子，确定项目的污染源强；

(3) 分析、预测运行期改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，提出切实可行地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

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

1.2.3 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、各种环境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，并反馈于工程设计、建设，为项目环境管理提供科学依据。

(2) 现有工程污染物产生、治理及达标情况内容将停产装置与正常运营装置分开进行统计。由于 ADCA 装置处于停产状态，评价仅对其染物产生、治理情况进行描述。

(3) 项目在厂区现有 10000 吨/年发泡剂装置（600 单元）原址上改建，不新增新的生产线，建成后生产规模为 1 万吨/年三聚氰胺磷酸盐阻燃剂，产品总规模与 1 万吨/年发泡剂产品规模一致，属改建项目，不属于新建、扩建项目，满足相关法律法规要求。现有装置位于合规的化工园区内，因此评价不再进行厂址比选论证，仅对厂区现有依托工程可行性进行分析。

(4) 改建项目依托现有厂区已建已验的公辅工程，本次评价对公辅工程可依托性进行分析。根据现场调查，结合企业现有工程环评资料、环评批复以及环境管理要求，进而识别出现有工程存在的环保问题，从而提出具体的“以新带老”措施。同时评价对改建前后原辅料及能源消耗情况、污染物变化情况以及环境风险变化情况进行对比分析。

(5) 改建项目废水去向与现有厂区废水去向一致，依托重庆天原化工有限公司污水处理站进行处理，本次评价重点分析改建项目废水依托可行性。

(6) 项目公众参与内容由建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 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。

1.3 评价内容

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) 现有工程概况
- (4) 改建项目工程分析
- (5) 环境现状调查与评价
- (6) 施工期环境影响
- (7) 运营期环境影响分析
- (8) 环境风险评价
- (9) 环境保护措施及其可行性论证
- (10) 碳排放评价
- (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。

1.4 评价时段、环境影响识别及评价因子的确定

1.4.1 评价时段

施工期和营运期（正常生产负荷）。

1.4.2 环境影响识别及评价因子

(1) 施工期环境影响因素识别

经分析，施工期主要环境影响情况见表 1.4.2-1。

表 1.4.2-1 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	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

改建项目生产活动涉及的化学物质主要有三聚氰胺聚磷酸盐、三聚氰胺焦磷酸盐、氯化钠、85%磷酸、99.5%三聚氰胺、30%盐酸、32%NaOH、十水合焦磷酸钠等。其中85%磷酸、30%盐酸、32%NaOH属于国家《危险化学品目录》（2022调整版）中的危险化学品；磷酸属于《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。生产工艺不涉及《重点监管危险化工工艺目录（2013年完整版）》中的危险工艺。结合改建项目特点，改建项目增加了盐酸溶液使用，故本评价将盐酸溶液作为环境风险主要分析因子。

主要环境影响因子见表 1.4.2-2。

表 1.4.2-2 项目主要环境影响因子识别表

排污环节	主要环境要素			
	环境空气	地表水	声环境	固体废物

生产装置	工艺废气(颗粒物、氨、HCl)、 无组织排放(颗粒物、HCl)	冷凝水、地坪冲洗废水 (pH、COD、SS、NH ₃ -N、 TP、总氮)	中、低频 噪声	废包装袋、废 机油、废水除 磷渣等
罐区、装卸区	无组织排放(HCl)	COD、SS	低频噪 声	/
公辅工程(依 托现有)	/	循环废水、冷凝水、制 水废水(pH、COD、SS)	中、低频 噪声	
办公生活设施 (依托现有)	/	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	/	生活垃圾

1.4.3 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

环境空气：PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃、氨、HCl。

地表水：pH、溶解氧、高锰酸盐指数、氨氮、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、总磷。

地下水：水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数(耗氧量)、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、氟化物、镉、汞、砷、铅、铬(六价)、铜、锌、硒、氰化物、挥发性酚类、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、粪大肠菌群、菌落总数；8大离子(Ca²⁺、Mg²⁺、Na⁺、K⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、SO₄²⁻和Cl⁻)。

声环境：等效连续A声级。

土壤：砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯，反-1,2-二氯乙烯，二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、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，以及石油烃(C₁₀₋₄₀)、pH。

(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：场界噪声

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：PM_{2.5}、PM₁₀、氨、HCl；

地表水：无（间接排放）；

地下水：COD、氨氮；

噪声：厂界噪声和环境噪声（等效连续 A 声级）；

固体废物：废机油、废水除磷渣、废包装物、生活垃圾等。

1.5 环境功能区划及评价标准

1.5.1 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），评价范围内的大木山自然保护区大气环境功能为一类区，其余为二类区。

(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）规定，乌江市境内全部水域及后溪河属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），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），项目所在区域为工业区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准。

(5) 土壤

项目位于现有厂区，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）。

1.5.2 环境质量标准

(1) 环境空气

评价范围内涉及的大木山自然保护区大气环境功能为一类区，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准，其余功能区执行二级标准。氨、HCl特征因子执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录D质量浓度参考限值。

有关标准值见表 1.5.2-1。

表 1.5.2-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		依据
		一级标准	二级标准	
SO ₂	年平均	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24小时平均	50	150	
	1小时平均	150	500	
NO ₂	年平均	40	40	
	24小时平均	80	80	
	1小时平均	200	200	
PM ₁₀	年平均	40	70	
	24小时平均	50	150	
PM _{2.5}	年平均	15	35	
	24小时平均	35	75	
CO	24小时平均	4 mg/m ³	4 mg/m ³	
	1小时平均	10 mg/m ³	10 mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时	100	160	
	1小时平均	160	200	
氨	1h 平均	200		《环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018》
HCl	1h 平均	50		
	日平均	15		

(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)规定,重庆市境内乌江干流及一级支流后溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准。标准值见表 1.5.2-2。

表 1.5.2-2 地表水水质评价标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	pH	6~9	14	氟化物	≤1
2	DO	≥5	15	六价铬	≤0.05
3	COD	≤20	16	汞	≤0.0001
4	BOD ₅	≤4	17	铅	≤0.05
5	氨氮	≤1.0	18	镉	≤0.005
6	高锰酸盐指数	≤6	19	挥发酚	≤0.2

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
7	硫化物	≤0.2	20	硒	≤0.01
8	铜	≤1	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
9	砷	≤0.05	22	硫酸盐	≤250
10	总磷	≤0.2	23	氯化物	≤250
11	石油类	≤0.05	24	硝酸盐	≤10
12	氰化物	≤0.2	25	粪大肠菌群	≤10000个/L
13	锌	≤1			

(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,标准值见表 1.5.2-3。

表 1.5.2-3 地下水质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

指标	pH	氨氮	Cr ⁶⁺	铅	镉	硫酸盐	硝酸盐
III类标准	6.5~8.5	0.5	0.05	0.01	0.005	250	20
指标	亚硝酸盐	挥发性酚类	氟化物	总硬度	耗氧量	溶解性总固体	铁
III类标准	1.0	0.002	1.0	450	3.0	1000	0.3
指标	锰	砷	汞	氯化物	氰化物	总大肠菌群	菌落总数
III类标准	0.1	0.01	0.001	250	0.05	3个/L	100个/mL
指标	阴离子表面活性剂	苯	甲苯	丙酮			
III类标准	0.3	10ug/L	700ug/L	/			

(4) 声环境

项目所在区域为工业区,噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准,即昼间 65dB、夜间 55dB。

(5) 土壤环境

项目所在区域为白涛工业园区,项目及周边建设用地场地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。标准值见表 1.5.2-4。

表 1.5.2-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 mg/kg

序号	监测因子	筛选值 (第二类用地)	序号	监测因子	筛选值 (第二类用地)
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43

序号	监测因子	筛选值 (第二类用地)	序号	监测因子	筛选值 (第二类用地)
3	镉(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+ 对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并(a)蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并(a)芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并(b)荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并(k)荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并(a,h)蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并(1,2,3-cd)芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃(C10~C40)	4500

1.5.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

改建项目阻燃剂生产属于专用化学产品制造，无行业排放标准，根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)，生产过程废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)。

项目所在地位于涪陵区，属于重庆市《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)中规定的其他区域，生产过程有组织废气排放口颗粒物、HCl执行《大气污染物综合排放标准》标准，氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。厂界无组织排放颗

颗粒物、HCl 执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

有关污染物排放标准值分别见表 1.5.3-1。

表 1.5.3-1 大气污染物排放限值

污染源	污染因子	排放浓度限值 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		标准来源
			排气筒 (m)	二级	
工艺废气	颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)
	HCl	100		0.26	
	氨	4.9		/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
无组织排放 (厂界)	颗粒物	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 中无组织排放标准
	HCl	0.2	/	/	
	氨	1.5	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

(2) 废水污染物排放标准

目前企业厂区废水依托上级公司重庆天原化工有限公司进行处理, 已与重庆天原化工有限公司签订了污水处理协议 (见附件)。由于氯碱片区接入园区潘家坝污水处理厂的排水管网暂未建成, 目前重庆天原化工有限公司污水深度处理达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016) 直接排放标准 (GB15581-2016 中未规定的污染因子执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准), 通过园区潘家坝污水处理厂总排放管排入乌江。

根据园区介绍, 正在建设的氯氟片区排水管网预计 2025 年 5 月建成, 市政污水排水管网建成后重庆天原化工有限公司污水处理站处理后的污水达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016) 间接排放标准后, 可接入潘家坝污水处理厂深度处理。改建项目建设周期约一年, 因此改建项目建成后厂区内废水经重庆天原化工有限公司污水站废水处理达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016) 间接排放标准后, 可进入潘家坝污水处理厂深度处理, 潘家坝污水处理厂排放口达《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 表 1 排放限值后经园区污水处理厂总排放管排入乌江。废水排放标准值见表 1.5.3-2。

表 1.5.3-2 废水污染物排放标准限值 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项目	与天原化工污水处理协议标准	《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》间接排放标准	园区污水处理厂出口	备注
1	pH 值	6~9	6~9	/	本评价按

2	COD	500	250	80	排入外环境核算污染物排放量
3	BOD ₅	300	60	20	
4	SS	400	70	70	
5	NH ₃ -N	45	40	10	
6	总氮(以 N 计)	70	50	20	
7	总磷(以 P 计)	/	5.0	1.0	
8	石油类	/	10	3	

(3) 噪声标准

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

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，即昼间 65dB (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》(GB 18599-2020)，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。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。

1.6 评价工作等级、范围

1.6.1 环境空气

(1) 评价工作等级

根据工程分析结果，改建项目排放的废气污染物主要为颗粒物、氨、氯化氢，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 导则，大气环境影响评价工作级别判定见表 1.6.1-1，估算模型参数见

表 1.6.1-2。

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 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

表 1.6.1-1 大气环境影响评价工作等级

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 1.6.1-2 C.2 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	
	人口数（城市选项时）	/	
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.2	近 20 年气象统计数据
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.2	
土地利用类型		落叶林	
区域湿度条件		潮湿气候	中国干湿状况分布图
是否考虑地形因素	是/否	是	
	地形数据分辨率	90m	GIS 服务平台
是否考虑海岸线熏烟	是/否	否	
	海岸线距离/m	/	
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/	

表 1.6.1-3 点源/面源大气环境影响评价工作等级确定依据

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面 高程 Z(m)	点源 H(m)	点源 D(m)	点源 T(°C)	烟气量 Qvol (m ³ /h)	面(体) 源宽度 (m)	面(体) 源长度 (m)	面(体) 源角度 (m)	有效高 He(m)	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氨	排放强度 单位
1	点源	1#排气筒	19	186	250	15	0.5	25	10000	/	/	/	/	0.15	0.075	/	/	kg/hr
2	点源	2#排气筒	17	184	250	15	0.45	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	0.10	kg/hr
3	点源	3#排气筒	11	155	250	15	0.7	25	20000	/	/	/	/	0.09	0.045	/	/	kg/hr
4	点源	4#排气筒	18	184	250	20	0.35	25	5000	/	/	/	/	/	/	0.07	/	kg/hr
5	面源	改建项目车间	16	182	250	/	/	/	/	30	50	20	14	0.35	0.175	0.022	/	kg/hr

备注：①源强取 MPP 和 MPyP 单独生产时排放速率最大值；②坐标原点 (0,0) 为厂界南侧顶点 (107.514154505,29.569963580)。

表 1.6.1-4 项目污染源估算模型计算结果表（占标率（%）/D10%（m））

序号	污染源名称	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	氯化氢 D10(m)	氨 D10(m)
1	改建项目-1#排气筒	58.02 650	58.02 650	0.00 0	0.00 0
2	改建项目-2#排气筒	0.00 0	0.00 0	0.00 0	87.03 900
3	改建项目-3#排气筒	34.81 450	34.81 450	0.00 0	0.00 0
4	改建项目-4#排气筒	0.00 0	0.00 0	175.90 2025	0.00 0
5	改建项目车间无组织	66.10 950	66.10 950	37.39 400	0.00 0
	各源最大值	66.10	66.10	175.9	87.03

表 1.6.1-5 项目污染源估算模型计算结果表（浓度（mg/m³）/D10%（m））

序号	污染源名称	PM ₁₀ D10(m)	PM _{2.5} D10(m)	氯化氢 D10(m)	氨 D10(m)
1	改建项目-1#排气筒	0.2611 650	0.1305 650	0.0000 0	0.0000 0
2	改建项目-2#排气筒	0.0000 0	0.0000 0	0.0000 0	0.1741 900
3	改建项目-3#排气筒	0.1566 450	0.0783 450	0.0000 0	0.0000 0
4	改建项目-4#排气筒	0.0000 0	0.0000 0	0.0879 2025	0.0000 0
5	改建项目车间无组织	0.2975 950	0.1487 950	0.0187 400	0.0000 0
	各源最大值	0.2975	0.1487	0.0879	0.1741

由表 1.6.1-4 可知，最大占标率 $P_{\max}=175.9\%>10\%$ ，按照 HJ2.2-2018 中评价工作分级判定和确定原则，大气环境影响评价等级为一级。

(2) 评价范围

占标率 10%的最远距离 $D_{10\%}=2025\text{m}$ ，按导则要求，评价范围以改建项目场界四至顶点分别外延，为边长 5.0km 的矩形区域。

1.6.2 地表水环境

(1) 评价等级

改建后项目废水较改建前减少，先经厂区预处理设施处理后再排入天原化工污水站进一步处理，最终进入园区污水处理厂处理，为间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)，地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

由于项目地表水评价等级为三级 B，不需设置评价范围。

1.6.3 地下水

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，将建设项目分为四类(详见附录 A)，其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，地下水环境敏感程度分级原则见表 1.6.3-1，评价工作等级的划分见表 1.6.3-2。

表 1.6.3-1 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	集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源)准保护区；除集中式饮用水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水源(包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源)准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水源地；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	上述地区之外的其他地区。

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。

表 1.6.3-2 地下水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	—	—	二
较敏感	—	二	三
不敏感	二	三	三

改建项目为阻燃剂生产，属于专用化学产品制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 确定本工程地下水环境影响评价项目类别为 I 类。

根据园区水文地质调查报告和现场调查情况，项目所在重庆白涛工业园区白涛组团规划范围及周边区域不属于集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源、在建和规划的饮用水源）准保护区以及补给径流区，无分散式饮用水水源地，无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等），自来水管网已经覆盖周边区域，周边居民不再饮用地下水，所在区域位于岩溶中等发育区，确定项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

对照地下水评价工作等级分级表，确定改建项目地下水评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据地下水环境的现状以及评价区地下水基本流场特征，以调查所在场地三叉河地下河系统作为调查范围，西南侧以园区水文调查勘察区西南边界（乌江）为界，西北侧以水文调查勘察区分水岭一带为界，东南侧以弹子山背斜西北侧 T_{1d} 泥岩隔水层为界，东北侧以调查范围（卷洞河）为界，确定本次评价地下水范围约 65.66km²。地下水评价范围及白涛工业园综合水文地质图见附图。

1.6.4 声环境

（1）评价工作等级

改建项目位于重庆白涛工业园区，噪声功能区为 3 类。现场调查表明，建设项目建设前后噪声增量小于 3dB（A），根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定噪声评价等级为三级。

（2）评价范围

评价范围为厂界外 1m。

1.6.5 土壤环境

（1）评价等级

改建项目为属于专用化学产品制造，属污染影响型，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 确定项目类别为 I 类。

改建项目位于白涛工业园区内，项目占地范围为工业用地，确定土壤环境敏感程度为不敏感。

改建项目占地规模为 0.2796hm²，属小型（≤5hm²）。

对照土壤评价工作等级分级表（见表 1.6.5-1），确定改建项目土壤评价工作等级为二级。

表 1.6.5-1 土壤评价工作等级分级表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

(2) 评价范围

根据土壤导则现状调查范围要求，评价工作等级为二级的污染影响型项目调查范围包括腾泽化学全厂占地范围内及占地范围外 0.2km 内。

1.6.6 环境风险评价

(1) 评价工作等级

改建项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E1，地下水为 E2，大气环境风险潜势为 II 级，地表水为 III 级，地下水为 II 级。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，改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），项目的大气环境风险评价等级为三级、地下水环境风险评价等级为三级。

(2) 评价范围

环境空气：厂界外 3km 范围。

地表水：本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。

地下水：与地下水评价范围一致。

1.6.7 生态影响评价

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，改建项目符合生态环境分区管控要求且为位于已批准规划环评的产业园区（重庆白涛工业园区

(白涛组团))内、现有厂区范围内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区,可不确定评价等级,直接进行生态影响简单分析。

1.7 污染控制与环境保护目标

1.7.1 外环境关系

重庆腾泽化学有限公司位于重庆白涛工业园区(白涛组团)氯氟片区,地处乌江东岸,距涪陵城区直线距离约 18km,西南距白涛老镇约 2.7 公里、新镇约 3.5 公里,东南距离大木山市级自然保护区实验区约 2.4 公里。

白涛河(又名后溪河)位于厂界东南侧约 600m,向西南流经约 2.8 公里处汇入乌江,厂区与乌江直线距离约 2.7km,园区潘家坝污水处理厂排污口位于乌江白涛河汇入口下游约 200 米。

改建项目位于重庆腾泽化学有限公司现有厂区内,厂区东侧紧邻重庆鹏凯精细化工有限公司,南侧为重庆天原化工有限公司,西侧紧邻园区陈家坝沟,西北侧与重庆紫光天原化工有限公司相距约 200m。

大木山自然保护区实验区(市级)在改建项目环境空气评价范围内。地下水评价范围内不涉及集中式饮用水水源地和分散式饮用水水源地。三叉河地下暗河距腾泽化学厂界红线最近距离约 300 米,距改建项目装置区最近距离约 450 米。

改建项目地理位置见附图 1;项目外环境关系见附图。

1.7.2 环境保护目标

①**环境空气:**评价范围内特殊栖息地保护区及重点文物保护单位,涉及的敏感目标为大木山自然保护区及周围居住区。大木山自然保护区及周边 300m 宽缓冲带达到一类区环境质量标准;其余达到二类区环境质量标准。

②**水环境:**建峰厂取水口(同侧,后溪河与乌江汇合口上游约 1600m,潘家坝污水处理厂排放口位于后溪河排入乌江口下游 200m 处)。后溪河汇入乌江口处下游 10km 范围内有乌江碗背沱鱼类产卵场和麻溪沟产卵场(主要涉及鲤鱼、鲢鱼、江团、鲫鱼),距离后溪河汇入乌江口处下游分别为 4.8 km 和 7.1km。确保乌江、后溪河达到Ⅲ类水域环境质量标准。经调查,乌江评价江段除建峰厂取水口外,无其他饮用水源取水口。

③**地下水:**项目所在独立水文地质单元无集中式饮用水源地、分散式饮用水源地。园区居民生活用水采用市政管网供给,仅涉及潜水层保护目标。

④**声环境:**厂界噪声满足 3 类标准要求。

⑤**土壤:**厂区及周边主要为建设用地及规划建设用地。

项目主要环境保护目标及敏感点见

表 1.7.2-1 和附图 4。

表 1.7.2-1 环境保护目标及敏感点与厂界的位置关系一览表

环境要素	序号	敏感点名称	与厂区方位	坐标		环境特征	户数、人数	与公司厂区边界最近距离 (m)	保护目标
				X	Y				
环境空气/环境风险	1#	油坊村	NE	1267	333	农户	约 780 户 3120 人	1000	GB3095-2012 二级标准
	2#	度假村	SE	923	122	农户	约 50 人	750	
	3#	816 地下旅游景点	SW	-724	-1331	旅游区	/	1650	
	4#	联农村	NW	-2264	961	农户	约 48 户 130 人	2250	
	5#	白涛老街	SW	-1668	-1685	农户	约 164 户 490 人	2700	
	6#	大木山自然保护区试验区	SE	2424	-1706	市级自然保护区	/	2400	GB3095-2012 一级标准
环境风险	7#	新立村	E			农户	约 80 户 300 人	2700	GB3095-2012 二级标准
	8#	哨楼村 (鱼田湾)	N			农户	约 135 户 380 人	3000	
地表水/环境风险		乌江	WS	/	/	/	/	2700	GB3838-2002 III类标准
		后溪河	S	/	/	/	/	600	
		乌江碗背沱产卵场	/	/	/	/	后溪河汇入乌江口处下游约 4.8km		
		乌江麻溪沟产卵场	/	/	/	/	后溪河汇入乌江口处下游约 7.1km		
地下水	厂区所在水文地质单元	周围居民饮用自来水，目前无地下水饮用水源。主要保护目标为地下水潜水含水层。						GB/T14848-2017 III类标准	
声环境	改建项目周边 200m 范围无声环境敏感目标								GB 3096-2008 3类
土壤环境	项目占地范围内为工业用地								《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》

1.8 与相关法律、产业政策及规划符合性分析

1.8.1 与产业政策的符合性分析

《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相符性：改建项目主要对现有 10000 吨/年发泡剂装置进行安全和环保升级改造，以磷酸、三聚氰胺、十水合焦磷酸钠等为主要原料，生产三聚氰胺磷酸盐阻燃剂（主要包括：6000 吨/年三聚氰胺聚磷酸盐和 4000 吨/年三聚氰胺焦磷酸盐），不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）其中鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策，为允许类。

重庆市涪陵区发展和改革委员会对项目颁发了备案证，项目代码：2405-500102-04-02-141807。

《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性：根据《市场准入负面清单（2022 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”，改建项目属于专用化学产品制造，不在负面清单内，符合市场准入要求。

《环境保护综合名录（2021 年版）》：改建项目产品为三聚氰胺聚磷酸盐和三聚氰胺焦磷酸盐，不在《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染、高环境风险”产品目录中。

1.8.2 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

改建项目属于专用化学产品制造，位于中国开发区审核公告目录（2018 年版）中的“重庆白涛工业园区”和《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）中的“白涛工业园区化工产业园”。改建项目与长江保护法符合性分析见表 1.8.2-1。

表 1.8.2-1 与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析

序号	相关法律条文	项目情况	符合性分析
1	第二十六条 国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为专用化学产品制造，在现有厂区改建，不新增生产线，改建后产品规模不增加，仅进行产品方案调整，属于改建工程，不属于新建、扩建项目。 改建项目厂区与乌江相距约 2.7km，与后溪河相距约 600m，不属于新建、扩建。项目依托企业现有公辅设施及天原化工污水处理站进行废水处理。 改建后项目未增加依托的公辅设施的环境风险，取消了高风险物质氯气原料的使用，相比改建前环境风险进一步降低。改建后项目风险可防可控。	符合
2	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。	项目废水送天原污水站处理后通过市政污水管网排入园区潘家坝污水处理厂，项目受纳水体乌江水质满足对应的水质要求。	符合
3	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。	不涉及	/

由表 1.8.2-1 可知，改建项目符合长江保护法相关法律条文。

1.8.3 与城乡总体规划符合性分析

根据《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），涪陵城市中心区是重庆区域性中心城市，重庆重要的现代制造业基地、商贸物流中心，成渝城市群区域性综合交通枢纽，生态宜居的美丽城市。……根据区域内不同地区的资源环境条件和功能定位，形成由涪陵城市中心区，新妙—石沱、清溪镇、白涛街道和蔺市镇等 4 个功能组团。

根据《白涛镇总体规划》，白涛镇是涪陵南部的中心城镇，……以发展化工为主的现代工业城镇。……污染严重的工业在江东组团东移后靠，采用沿江组团式的集中布局，形成江西和江东两大组团四大功能区。

改建项目位于涪陵区城市总体规划的重庆白涛工业园区内，符合涪陵区城市总体规划及工业布局要求。

1.8.4 与《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）》（渝府发〔2022〕11号）符合性

根据《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），改建项目与规划的符合性见表 1.8.4-1。

表 1.8.4-1 改建项目与重庆市生态环境保护“十四五”规划的符合性对照表

序号	重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025）	项目实际情况	符合性
1	提升能源利用效率。进一步完善节能标准体系、能耗标识制度，加强标准实施的监督。完善能源消费和强度“双控”制度，严格实施节能评估审查制度，加强事中事后监管，保障合理用能，限制过度用能。实施能效“领跑者”行动，给予“领跑者”资金奖励或项目支持，推广先进节能技术和产品应用，推动能效电厂试点。实施工业能效提升计划，重点抓好电力、化工、造纸、建材、钢铁、有色金属等耗能行业和年耗万吨标准煤以上企业节能，实施锅炉、电机等高耗能设备能效提升计划。	根据企业提供的可研资料，改建前项目年综合能源消费量为 12015.1 吨标准煤（当量值），改建后项目年综合能源消费量为 3821.69 吨标准煤（当量值），改建后项目整体能耗降低，进一步提升了节能生产水平。	符合
2	落实生态环境准入规定。落实《中华人民共和国长江保护法》等法律法规和产业结构调整指导目录、环境保护综合名录、长江经济带发展负面清单、重庆市产业投资准入等规定，坚决管控高耗能、高排放项目。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单硬约束，实施生态环境分区管控。进一步发挥规划环境影响评价的引领作用，加强规划环评、区域环评与项目环评联动。除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，禁止在工业园区外新建工业项目。禁止在工业园区外扩建钢铁、焦化、建材、有色等高污染项目，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。深化生态环境领域“放管服”改革，规范环境影响报告书技术评估，优化环评审批流程，拓展环评告知承诺制审批改革试点。完善重大项目环评审批服务机制，拓展“网上办”“掌上办”，做好提前对接和跟踪服务。	改建项目属于化工项目，位于中国开发区审核公告目录（2018 年版）中的“重庆白涛工业园区”和重庆市化工园区认定“白涛工业园区化工产业园”内。	符合

序号	重庆市生态环境保护“十四五”规划 (2021-2025)	项目实际情况	符合性
3	推动钢铁、建材、有色、化工、电力等重点行业提出明确的碳达峰目标并制定专项行动方案。鼓励大型企业制定碳达峰行动方案。开展温室气体统计核算，编制全市温室气体排放清单，探索建立碳排放总量控制制度，开展重点企业温室气体排放普查试点。建立项目碳排放与环境影响评价、排污许可联动管理机制。升级能源、建材、化工领域工艺技术，控制工艺过程温室气体排放。	本评价进行碳排放与环境影响评价。项目采用的先进工艺和设备，不断升级工艺技术，控制工艺过程温室气体排放。	符合
4	加大化工园区及制药、造纸、化工、燃煤锅炉等集中整治力度。严格落实 VOCs（挥发性有机物）含量限值标准，大力推进低（无）VOCs 原辅材料替代，将生产和使用高 VOCs 含量产品的企业列入强制性清洁生产审核名单。以工业涂装、包装印刷、家具制造、电子、石化、化工、油品储运销等行业为重点，强化 VOCs 无组织排放管控。推动适时把挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。	不涉及	
5	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。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。	改建项目及其所在区域设置了装置/储罐级（装置区设置围堤、罐组设置围堰）、企业级（项目依托现有 1500m ³ 事故池）、片区级（陈家坝沟天原化工污水站下游设置了拦截闸阀）、园区级（后溪河汇入乌江上游约 1km 设置了闸坝）四级事故废水防控体系；合理布局生产装置及危险化学品仓储，改建项目厂区与乌江距离约为 2.7km，与后溪河距离约 600m。	符合
6	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。	项目为专用化学产品制造，在现有厂区改建，不新增生产线，改建后生产线产品规模不增加，仅进行产品方案调整，属于改建工程，不属于新建、扩建项目。	符合

由表 1.8.4-1 可知，改建项目符合《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）相关要求。

1.8.5 与《成渝经济区区域规划》符合性分析

根据《成渝经济区区域规划》，涪陵发展定位：天然气精细化工、生物制药、机械制造、轻纺食品、商贸物流基地，经济区东部的中心城市。……优化产业布局，推动化工产业向沿江和资源富集地区聚，沿长江建设万州、涪陵、长寿……化工基地……。

改建项目主要对现有 600 单元的 10000 吨/年发泡剂装置进行安全和环保升级改造，以磷酸、三聚氰胺、十水合焦磷酸钠等为主要原料，生产三聚氰胺磷酸盐阻燃剂（主要包括：6000 吨/年三聚氰胺聚磷酸盐和 4000 吨/年三聚氰胺焦磷酸盐），属于专用化学产品制造，符合成渝经济区区域规划。

1.8.6 重庆白涛工业园区规划的符合性分析

(1) 重庆白涛工业园区（白涛组团）概况

2024 年，根据《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划》及《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书》，重庆白涛工业园区（白涛组团）规划总面积 15.9553km²，规划重点发展新材料产业、纺织印染产业。规划范围包含已认定的白涛工业园区化工产业园区面积 7.29km²和重庆市经济和信息化委员会、重庆市发展和改革委员会、重庆市规划和自然资源局、重庆市生态环境局、重庆市应急管理局文件《关于明确白涛工业园区化工产业园扩区范围的通知》（渝经信发〔2023〕104 号）化工产业园拓展面积 5.6807km²。

规划范围：国家级页岩气示范引领区、成渝地区双城经济圈重要的新材料产业集聚区、涪陵高质量发展的重要增长极。规划范围不设常住人口。

功能定位：国家级页岩气示范引领区、成渝地区双城经济圈重要的新材料产业集聚区、涪陵高质量发展的重要增长极。

规划产业：以新材料产业、纺织印染产业为主导产业。至规划目标年，规划总产值 1078.12 亿元。

② 产业发展规划

规划区根据园区现状发展情况分为化肥化工区、氯氟化工区、天然气化工区和石油下游产品化工区三大片区，加上本次工业园区拓展区部分。规划区产业布局情况为化肥化工区和氯氟化工区布局化工；天然气化工区和石油下游产品化工区布局新材料、纺织印染；拓展区（包括谷花片区、崇山片区、石门村片区及氯氟片区）布局新材料。

其中新材料产业的化工重点发展方向为先进高分子合成材料、精细化工和页岩气化工。

A、先进高分子合成材料

依托涪陵区页岩气等资源以及园区现有华峰己二酸、氨纶等聚氨酯产业为基础，进一步延伸产业链条，提升产品附加值，突出龙头企业培育和重大项目引进，发展尼龙、高端纺织服装和可降解塑料，进一步壮大聚酰胺产业集群，加速提升产业影响力，打造

园区合成材料产业示范基地，形成完整的化学纤维产业集群。同时对发展高端纺织产业，后端印染产业等提供产业基础。至规划目标年，新增产值 90 亿元。

B、精细化工

依托园区现有精细化工产业基础和氯碱化工、页岩气化工产业优势，立足重点行业对精细化工产品的新需求，发挥优势，突出特色，推动磷化工企业向精细磷酸盐产品升级，大力发展新型安全绿色精细化学品，重点发展纤维素醚、钛白粉及其配套产业、药物中间体及己二酸二酞肼产业等精细化学品，提高精细化工产业的针对性、适用性、实效性。至规划目标年，新增产值 50 亿元。

C、页岩气化工

充分利用涪陵丰富的页岩气资源，围绕页岩气方向，大力发展下游新材料、高附加值产品，实现化工产业链的纵向延伸和横向壮大，构建页岩气产业链、页岩气合成化肥产业链、页岩气深加工产业链，延伸页岩气化工下游产业链。重点发展乙二醇下游产业群、页岩气合成乙炔、页岩气合成化肥，探索开发页岩气高效制氢技术等。至规划目标年，新增产值 20 亿元。

改扩项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）现有已认定的白涛工业园区化工产业园区内的氯氟化工区，在现有厂区车间范围改建，属于专用化学产品制造，与园区的发展规划及功能定位相符，因此，符合园区规划相关要求。

1.8.7 《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

(1) 《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》（渝发改投资〔2022〕1436号）

《重庆市产业投资准入工作手册》中明确：

(三) 产业投资准入政策包括不予准入、限制准入两类目录。

不予准入类主要指国家及我市相关规定明令禁止的项目。

限制准入类主要指国家及我市相关规定明确予以限制的行业或项目，主要分为行业限制、区域限制。

(四) 产业投资准入政策适用于在我市全域开展的内外资企业投资。列入不予准入类的项目，投资主管部门不得审批、核准、备案。列入限制准入类的项目，应同时满足相应行业和所在区域的管理要求后，报投资主管部门按权限审批、核准或备案。

改建项目与《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析见表 1.8.7-1。

表 1.8.7-1 《重庆市产业投资准入工作手册》符合性对照表

序号	产业投资准入规定	项目符合性	符合性
—	不予准入类		
(一)	全市范围内不予准入的产业		
1	国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	改建项目阻燃剂属于专用化学产品制造，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
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		
(二)	重点区域不予准入的产业		
1	外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂	改建项目为专用化学产品制造，位于重庆白涛工业园区化工产业园内，符合园区产业政策，不涉及左侧所列内容。	符合
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《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		
8	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		
二	限制准入类		
(一)	全市范围内限制准入的产业		
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	改建项目位于重庆白涛工业园区内，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：2405-500102-04-02-141807），符合国家和地方当前产业政策要求。	符合
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第 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目		
(二)	重点区域范围内限制准入的产业		

序号	产业投资准入规定	项目符合性	符合性
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	项目位于重庆白涛工业园区现有厂区内，对现有装置进行工业改建，属于改建项目，不属于新建、扩建化工项目。	符合
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		符合

由表 1.8.7-1 可知，改建项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》的相关要求。

1.8.8 与《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》符合性分析

改建项目与《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》符合性见表 1.8.8-1。

表 1.8.8-1 与重庆市大气环境保护“十四五”规划的符合性分析表

序号	《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》	改建项目	符合性
1	<p>第一节 以挥发性有机物治理和工业炉窑综合整治为重点，深化工业污染控制</p> <p>（一）持续推进VOCs全过程综合治理。加强源头控制。</p> <p>实施VOCs排放总量控制，涉VOCs建设项目按照新增排放量进行减量替代。以工业涂装、包装印刷等行业为重点，实施原辅材料和产品源头替代。加快对溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂使用企业制定低VOCs含量原辅材料替代计划。将生产和使用高VOCs含量产品的企业列入强制性清洁生产审核名单。到2025年，基本完成汽车、摩托车整车制造底漆、中涂、色漆低VOCs含量涂料替代；在木制家具、汽车零部件、工程机械、钢结构、船舶制造等行业技术成熟环节，大力推广低VOCs含量涂料。在房屋建筑、市政工程和城市道路交通标志中，除特殊功能要求外，全面推广使用低VOCs含量的涂料、胶粘剂。到2025年，全市溶剂型工业涂料、溶剂型油墨使用比例分别降低20%、15%，溶剂型胶粘剂使用量下降20%。</p>	<p>改建项目对大气污染物有针对性地采取的污染防治措施，各类污染物均能实现稳定达标排放。不涉及VOCs排放，改建后污染物排放量未增加，满足总量控制要求。</p>	符合
2	<p>强化VOCs无组织排放管控。</p> <p>实施储罐综合治理，浮顶与罐壁之间应采用高效密封方式，重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的浮顶罐应使用全液面接触式浮顶。强化装卸废气收集治理，限期推动装载汽油、航空煤油、石脑油和苯、甲苯、二甲苯等的汽车罐车全部采用底部装载方式，换用自封式快速接头。指导企业规范开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，优先在密封点超过2000个的企业推行LDAR技术改造，并加强监督检查。长寿、万州、涪陵及其他重点工业园区，逐步建立统一的LDAR信息管理平台试点。2023年年底完成万吨级及以上原油、成</p>	<p>改建项目磷酸采用固定顶罐，磷酸挥发性非常低；相关物料汽车罐车全部采用鹤管密闭装卸，底部装载方式，换用自封式快速接头。</p>	符合

	品油码头油气回收治理。鼓励重点区域年销售汽油5000吨以上加油站完成油气三级回收处理。		
3	<p>推动VOCs末端治理升级。</p> <p>推行“一企一策”，引导企业选择多种技术的组合工艺提高VOCs治理效率。石化、化工企业加强火炬系统排放监管，保证燃烧温度和污染物停留时间能有效去除污染物。加强非正常工况废气排放管控，制定非正常工况VOCs管控规程，严格按规程操作。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。鼓励对中小型企业集群开展企业分散收集—活性炭移动集中再生治理模式的示范推广。</p>	<p>改建项目对大气污染物有针对性地采取的污染防治措施，项目设置多级措施，装置非正常工况仍然能有效去除污染物。各类污染物均能实现稳定达标排放，满足总量控制要求。</p>	符合

由表 1.8.8-1 可知，改建项目符合《重庆市大气环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》的要求。

1.8.9 与“三线一单”符合性分析

(1) 重庆市“三线一单”符合性分析

根据重庆市生态环境局《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），全市国土空间按优先保护、重点管控、一般管控三大类划分为 785 个环境管控单元。其中，优先保护单元 479 个，面积占比 37.4%；重点管控单元 188 个，面积占比 18.2%；一般管控单元 118 个，面积占比 44.4%。项目位于重庆白涛工业园区，属于重点管控单元，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）。

(2) 涪陵区“三线一单”符合性分析

生态保护红线：改建项目位于重庆白涛工业园区现有厂区，因此，改建项目建设区域不涉及生态保护红线。

资源利用上线：较改建前，项目新鲜水、循环水、电耗均有减少，仅新增少量蒸汽使用，改建项目的建设不会突破涪陵区的资源利用上线。

环境质量底线：根据预测，正常情况下项目排放的污染物对当地的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量影响较小，只要建设方严格执行环评提出的各项要求，认真落实污染防治措施，不会改变区域的环境功能。

生态环境准入清单：根据《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），项目属于“ZH50010220004 涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区”。

(3) 管控单元符合性分析

改建项目与该管控单元的管控要求符合性见表 1.8.10-1。

1.8.10 长江经济带发展负面清单符合性分析

项目与《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）》的符合性分析见表 1.8.10-2。

由表 1.8.10-2 可知，改建项目不属于《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）》约束项目。

表 1.8.10-1 项目与涪陵区“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	
ZH50010220004		涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区		重点管控单元	
管控要求层级	管控类型	管控要求	建设项目相关情况	符合性分析结论	
市级总体管控要求(2023年)	空间布局约束	1. 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。	改建项目属于《产业结构调整指导目录》允许类,符合《重庆市产业投资准入工作手册》等文件要求,符合城乡融合发展,优化产业空间布局。	符合	
		2. 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、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。	改建项目位于重庆白涛工业园区,属于化工、改建项目,符合园区主导产业。项目厂区与乌江岸线相距约 2.7km,与后溪河相距 600m,符合空间布局约束要求。	符合	
		3. 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(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、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、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。	改建项目位于重庆白涛工业园区,属于专用化学产品制造,不属于《环境保护综合名录(2021年版)》“高污染、高环境风险”产品。	符合	
		4. 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。	位于重庆白涛工业园区(白涛组团)现有厂区范围内,属于改建化工项目。	符合	
		5. 新建、扩建有色金属冶炼、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。	不涉及	/	

污染物排放管 控	6. 涉及环境防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防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。	根据预测结果，改建项目不设置环境防护距离。	符合
	7. 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发展的国土空间开发格局奠定坚实基础。	改建项目开发活动限制在资源环境承载能力之内。	符合
	8. 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、扩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，新改扩建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。	改建项目不涉及上述项目。	/
	9. 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。	根据本次评价监测数据，涪陵区 2023 年为环境空气不达标区，所在流域乌江 2023 年水环境质量达标。建设项目废气污染物排放量较改建前不增加。	符合
	10. 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。	改建项目不涉及上述项目。	/
	11. 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。	改建项目废水排入天原化工现有污水处理站处理达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）间接排放标准后进入潘家坝污水处理厂深度处理。	符合
	12. 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	不涉及。	/

		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。		
		13、新、改、扩建重点行业（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、镅盐制造、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。	不涉及。	/
		14、固体废物污染环境防治坚持减量化、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、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	改建项目产生工业固体废物建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，从源头上防止对地下水和土壤造成污染，项目产生的危险废物交有资质单位处置。	符合
		15、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、全民行动“五大体系”建设，推进城市固体废物精细化管理。	改建项目设置生活垃圾分类收集系统。	符合
	环境风险防控	16、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。	企业按照相关要求修订突发环境事件风险评估和应急预案，并报区生态环境局备案。	符合
		17、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。	/	/
	资源开发利用效率	18、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	企业采用行业内的先进工艺和设备，采用电、蒸汽为能源。项目蒸汽以及电耗均比改建前有所降低，根据企业可研资料，减少化石能源消	符合

		用能结构优化和能效提升。	费,年综合能源消费量 3821.69 吨标准煤(当量值),比改建前节约了 8193.44 吨标准煤(当量值)。	
		19、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。		符合
		20、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。	改建项目采用先进适用的工艺技术和装备,清洁生产水平达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
		21、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。	改建项目不属于高耗水行业。	符合
		22、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。	改建项目不属于高耗水行业。	符合
		23、水利水电工程应保证合理的生态流量,具备条件的都应实施生态流量监测监控。	不涉及	/
区县总体管控要求(涪陵区)	空间布局约束	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。	已在重点管控单元市级总体要求符合性中分析。	符合
		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。	不涉及	/
		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企业应规避岩溶强发育、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、	不涉及	/

		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。		
	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。	已在重点管控单元市级总体要求符合性中分析。	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。	不涉及	/
		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 NOx 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。	不涉及	/
		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。	不涉及	/
		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。	不涉及	/
		第九条强化全区榨菜生产企业污水处理设施管理，严格执行重庆市出台的榨菜废水排放地方新标准，推动全区榨菜企业污水提标改造。	不涉及	/
		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，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。	不涉及	/

		<p>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，榨菜固废堆放点积极采取防雨、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 户以上或 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，通过养殖场入果园、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。</p>	不涉及	/
		<p>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。</p>	不涉及	/
		<p>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。</p>	不涉及	/
	环境风险防控	<p>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。</p>	已在重点管控单元市级总体要求符合性中分析。	符合
<p>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。</p>		改建项目设置装置级、企业级风险防控，依托白涛工业园区现有园区级、流域级风险防控体系。	符合	
<p>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。</p>		改建项目运输涉及企业内部道路和园区道路，采用专用车运输。危险化学品的运输委托有资质的专门运输单位运输。	符合	
	资源利用效率	<p>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。</p>	已在重点管控单元市级总体要求中分析。	符合
<p>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</p>		不涉及	/	

		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。	不涉及	/
		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、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。	不涉及	/
单元管控要求	空间布局约束	1.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。	不涉及	/
		2.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）。	不涉及	/
		3.禁止新建以天然气为原料生产甲醇装置（天然气制1,4-丁二醇副产甲醇、甲醛除外）。	不涉及	/
		4.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）。	位于重庆白涛工业园区内，属于改建项目	符合
		5.在岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。	根据《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队，二〇二三年一月），改建项目地块区域位于岩溶中等发育区，不涉及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。	符合
		6.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。	项目位于重庆白涛工业园区，属于改建项目。	符合
		7.白涛化工新材料产业园距离大木山自然保护区边界300m范围内不布置化工装置。	距离大木山自然保护区边界2400m。	符合
	污染物排放管控	1.加快实施华峰燃煤锅炉、元利导热油炉超低排放改造；新建山窝组团热电联产项目应采取燃气发电和超低排放；	不涉及	/
		2.推进完成华峰分布式能源项目建设，并替代现有多个导热油	不涉及	/

		炉实行集中供热，以减少大气污染物排放。		
		3.排查园区内雨污水管网，完成白涛潘家坝污水处理厂三期扩建项目和氯碱片区污水管网及提升泵站建设，确保园区污水全部实现集中处置；	不涉及	/
		4.推进完成白涛园区铁路专用线和陕煤煤炭储备项目建设，减少大宗货物汽车运输量，控制扬尘污染。	不涉及	/
		5.加强磷石膏暂储场环境管理，严格落实水污染防治措施，推进磷石膏综合利用，尽早实现产用动态平衡。	不涉及	/
		6.加强辖区内企业、园区污水处理厂的管理，严禁废水超标排放。	改建项目依托天原化工现有污水处理站处理，废水实现达标排放。	符合
环境风险防控		1.进一步完善白涛化工新材料产业园及入园企业环境风险防范设施建设，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。	设置装置级、企业级风险防控，依托白涛工业园区现有园区级、流域级风险防控体系。	符合
		2.强化园区化工企业和危化品码头的环境风险管控。		符合
		3.统筹推进地下水安全源头预防和风险管控。	改建项目从源头上选择先进、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，废水及物料输送管道铺设采用“可视化”原则，根据装置区的生产特点制定分区防渗处理，设置地下水监控井。	符合
		4.加强园区地下水和土壤环境质量监测	改建项目设置了土壤和地下水监测计划。	符合
资源开发利用效率		1.推进水泥、己二腈、合成氨、聚酰胺等重点行业对照标杆平实施节能降碳改造升级，提升能源资源利用效率。	不涉及	/
		2.火电行业机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。	不涉及	/

表 1.8.10-2 改建项目与长江经济带发展负面清单的符合性分析表

序号	相关管控内容要求	项目情况	符合性
—	《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）》		
1	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	/
2	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。		/
3	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。		/
4	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。		/
5	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。		/
6	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。		/
7	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。		/
8	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。		/
9	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。		/
10	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。		/

序号	相关管控内容要求	项目情况	符合性
11	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。	不涉及	/
12	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。	改建项目位于重庆白涛工业园区，依托天原化工污水站处理后排至园区污水处理厂处理后再排入乌江，不新增入河排污口	符合
13	第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、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	/
14	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。	项目用地红线距长江一级支流乌江河道管理范围边界最近距离约为2.7km，距长江二级支流后溪河河道管理范围边界最近距离0.6km，不属于新建、扩建项目，属于改建项目，位于重庆白涛工业园区，符合园区主导产业。	符合
15	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改建除外。	位于重庆白涛工业园区，为化工改建项目，为合规园区内	符合
16	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
17	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
18	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
19	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。	不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类和淘汰类项目。	符合
20	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。	不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类和淘汰类项目。	符合
21	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；	不属于《产业结构调整指导目录》中鼓励类、限制类和淘汰类项目。	符合

序号	相关管控内容要求	项目情况	符合性
	(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办证结构的项目除外）； (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）。		
22	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。	改建项目年综合能源消费量 3821.69 吨标准煤（当量值），低于 5000 吨标准煤，不属于高耗能高排放低水平项目，符合相关要求	符合
二	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》		
1	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	/
2	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	/
3	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。		/
4	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区资源保护无关的项目。		/
5	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。		/
6	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。	不涉及	/
7	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。		/
8	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。		/

序号	相关管控内容要求	项目情况	符合性
9	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。		/
10	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。		/
11	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。		/

1.8.11 与园区规划环评及审查意见函的符合性分析

根据《重庆白涛工业园区（白涛组团）环境影响报告书》，规划范围不涉及生态保护红线、自然保护区、风景名胜区、重点生态功能区等环境敏感区，规划区内的土地利用性质以工业用地、道路与交通设施用地、公用设施用地为主。因此，全部作为重点管控区域。规划环评重点从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面提出环境管控要求。

改建项目与规划区环境管控要求和环境准入清单详见下表 1.8.11-1。

表 1.8.11-1 项目与重庆白涛工业园区生态环境准入清单符合性分析

分类	清单内容	改建项目符合性分析
空间布局约束	1、禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合。 项目位于重庆白涛工业园区，与长江一级支流乌江岸线相距约 2.7km，与二级支流后溪河相距 600m，为专用化学产品制造，在现有厂区改建，不新增新的生产线，改建后生产线产品规模不增加，仅进行产品方案调整，属于改建工程，不属于新建、扩建项目。
	2、新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区，禁止在化工产业集聚区外扩建化工项目。禁止在乌江岸线一公里范围内布局新建印染等存在环境风险的项目。	
	3、大木山自然保护区 300m 缓冲线范围内不得布置化工装置，原则上执行一类功能区对应的标准要求。	符合。 与大木山自然保护区 2400m，项目占地范围不涉及大木山自然保护区 300m 缓冲线范围。
	4、规划区内白涛工业园区化工产业园应符合国家、重庆市关于化工园区建设标准和认定管理的相关要求，未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。	位于重庆白涛工业园区（白涛组团）规划范围内，位于重庆市认定的“白涛工业园区化工产业园”内。
	5、规划区页岩气化工项目限制建设以天然气为原料生产甲醇及甲醇生产下游产品装置、以天然气代煤制甲醇项目和以天然气为原料的合成氨、氮肥项目，合成氨厂“煤改气”项目。	不涉及
污染物排放管控	1、规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破本次确定的总量管控指标（2026年：COD 1615.62 t/a、氨氮 170.74 t/a、SO ₂ 3076.51t/a、NO _x 4642.41t/a、VOCs 1524.12 t/a；2030年：COD2291.42t/a、氨氮 255.72t/a、SO ₂ 3224.83t/a、NO _x 5663.81t/a、VOCs 1847.18t/a）。	符合。 项目污染物排放量较改建前未增加，排放量未突破规划环评确定的总量管控指标。
	2、天然气化工及石油下游产品加工区加快实施华峰燃煤锅炉超低排放改造；规划山窝组团热电联产项目进行超低排放。加快实施华峰分布式能源项目建设，替代现有多个导热油炉实行集中供热，减少大气污染物排放。	不涉及
	3、天然气化工及石油下游产品加工区印染企业单位产品综合能耗和新鲜水取水量要达到《印染行业规范条件（2023 版）》规定要求。企业水重复利用率应达 70% 以上，中水回用率达到 50%以上。印染产业不得引入涉	不涉及

分类	清单内容	改建项目符合性分析
	及洗毛、脱胶、缫丝前端工艺项目，不使用含铬染料。	
	4、拓展区和天然气化工及石油下游产品加工区铝精深加工产业不得引入涉及碳素，电解铝项目执行超低排放，减少污染物排放。	不涉及
	5、在已查明的岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。其他区域后续入驻项目进行详勘和物探，查明岩溶形态，布局满足《地下水管理条例》相关要求，同时强化分散式落水洞（漏斗）管理，按照《岩溶地区建筑地基基础技术标准》相关要求强化地基处理，采取严格的防渗措施，防止区域地下水污染。	符合。 改建项目于现有装置区改建，属于改建项目，不属于后续新入驻项目。根据《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队，二〇二三年一月），改建项目地块区域位于岩溶中等发育区，不涉及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域
	6、新建、改建、扩建涉 VOCS 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCS 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。涉及恶臭和异味气体排放的，应强化恶臭、异味气体收集和治理。	项目加强源头控制，加强废气收集处理，工艺废气针对性处理后达标排放。不涉及 VOCS 含量的原辅料使用。
	7、新、改、扩建重点行业重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。禁止新建 5 类重点重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、持久性有机物废水排放项目（但园区内企业或集团内部危险废物集中暂存设施、综合利用、处置项目除外）。	不涉及
	8、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》要求制定配套区域污染物削减方案，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。	符合。 改建后项目污染物排放量较改建前减少，不新增污染物排放。
环境风险防控	1、新入驻化工企业应满足园区事故池覆盖，事故废水采取重力流收集。化工产业园区应构建不低于“单元—企业—片区—流域”四级事故废水风险防范体系和“政府—园区—企业”的三级环境风险应急体系。 2、在园区或企业发展过程中，根据实际变化情况，园区管委会或企业应编制并定期修订规划区风险评估报告及应急预案。 3、涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施。 4、乌江、后溪河岸线 1 公里范围内的已建化工企业应加强日常监管，督促企业提升环境风险防范能力，严防发生突发环境事件。	符合。 改建项目构建了“单元—企业—片区—流域”四级事故废水风险防范体系，装置区设施围堰或环沟/储罐区设置围堰并设置雨污切换阀，装置区配套初期雨水池（兼做事故池）并与厂区事故池连通，同时依托氯氟片区事故池及后溪河拦截坝；装置区、罐区、污水处理站、危废暂存库等均进行了防渗措施。 企业编制并定期修订规划区风险评估报告及应急预案。
	1、化工产业园区应构建不低于“单元—企业—片区—流域”四级事故废水风险防范体系和“政府—流域—园区—企业”的四级应急体系。	符合。 设置单元级（装置设置围堰、罐区设置围堰等）-企业级（厂区设置了事故应急水池），依托园区氯氟片区（片区所在陈家坝沟（自然冲沟）已设置拦截设施和 2190m ³ 事故水池）-

分类	清单内容	改建项目符合性分析
		流域（后溪河上设置有拦截坝），形成四级事故废水风险防范体系和“政府-流域-园区-企业”的四级应急体系
	2、氯氟化工区、天然气化工和石油下游产品化工区开展现有雨污管网和事故池系统排查、整改工作，确保突发环境事件时规划区事故水汇入雨水管进入河道之前，利用切换设施，将事故水送至区内事故应急储存设施，再通过雨水排水系统或专用事故水管进入潘家坝污水处理厂处理达标排放。上述片区环境风险防范措施完善前，入驻企业所在区域禁止新建、扩建环境风险潜势Ⅱ级及以上项目投入使用。	符合。 位于氯氟化工区，属于改建项目，不属于新入驻企业
	3、在园区或企业发展过程中，根据实际变化情况，园区管委会或企业应编制并定期修订规划区突发环境事件风险评估报告及应急预案。	符合。 将按相关规范编制企业突发环境事件风险评估报告及应急预案
	4、涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施。	符合。 企业将按照相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施。
	5、长江干支流岸线1公里范围内的已建化工企业应加强日常监管，督促企业提升环境风险防范能力，严防发生突发环境事件。	/
资源利用效率	1、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。	符合。 改建项目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。
	2、除热电项目及工艺特殊需求外，禁止引入煤炭作为燃料的企业；热电项目机组煤耗标准需达到国内清洁生产先进水平。	符合。 改建项目使用电能和蒸汽等清洁能源。
	3、对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》，工业重点领域能效水平须达到化学原料和化学制品制造业、纺织业和有色金属冶炼和压延加工业相关重点领域能效标杆水平。	符合。 改建项目能效达到化学原料和化学制品制造业基准水平。
	4、深化副产物、废弃物等综合利用，变废为宝的同时提升资源利用效率。	符合。 改建项目废物交有资质或相应能力单位综合利用或处置。
	5、强化能源消费强度和总量双控，提升能源利用效率，严格控制化石能源消费，积极发展非化石能源。	符合。 改建项目采取了节能措施，年综合能源消费量3821.69吨标准煤（当量值），比改建前节约了8193.44吨标准煤（当量值）。

改建项目与《重庆白涛工业园区（白涛组团）规划环境影响报告书审查意见的函》

（渝环函〔2024〕478号）符合性分析见表1.8.11-2。

表 1.8.11-2 与园区规划环评审查意见的函（渝环函〔2024〕478号）符合性分析

分类	渝环函（2024）478号要求	改建项目情况	符合性分析
(一) 严格建设项目环境准入	<p>强化规划环评与生态环境分区管控的联动，主要管控措施应符合重庆市及涪陵区生态环境分区管控要求。严格建设项目环境准入，入驻工业企业需符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求；拟入驻的相关建设项目（如电解铝）应按照国家及市级出台的产业政策严格落实产能置换要求，规划的燃煤热电中心实施应落实煤炭减量替代要求。严格落实《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》，按照重点管控新污染物清单要求，禁止、限制重点管控新污染物的生产、加工使用。规划区内白涛工业园区化工产业园应符合国家、重庆市关于化工园区建设标准和认定管理的相关要求，未通过认定的化工园区不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外）。页岩气化工项目应满足天然气利用管理办法。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》（环办环评〔2020〕36号）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。规划区不得引入废水排放五类重点防控重金属（铅、汞、镉、铬、砷）和持久性有机污染物的危险废物综合利用及处置项目（园区内企业或集团内部危险废物集中暂存设施、综合利用、处置项目除外）。</p>	<p>根据项目三线一单智检报告，项目所在白涛工业园区属于涪陵区工业城镇重点管控单元-白涛片区，涉及环境管控单元编码为ZH50010220004，经分析项目符合重庆市和涪陵区的生态环境分区管控要求（详见1.7.2小节）。</p> <p>项目符合国家和重庆市相关产业和环境准入要求以及《报告书》制定的生态环境管控要求。</p> <p>项目不涉及新污染物的生产、加工使用（项目原辅材料、产品、副产物均不涉及《重点管控新污染物清单（2023年版）》中各类新污染物）。</p> <p>项目属于化工，位于白涛工业园区现有认定的化工园区范围内。</p> <p>项目不涉及废水排放五类重点防控重金属（铅、汞、镉、铬、砷）和持久性有机污染物。</p>	符合
(二) 强化空间布局约束	<p>严格落实《中华人民共和国长江保护法》《地下水管理条例》（国务院令 第748号）《重庆市水污染防治条例》《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）》等法律法规及相关管控文件的要求，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；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；禁止在乌江岸线一公里范围内布局新建印染等存在环境风险的项目。</p> <p>规划区开发建设应符合重庆市、涪陵区国土空间规划及用途管制要求，严格落实城镇开发边界管理要求，不在城镇开发边界内的规划区域建议调出规划区范围。规划区涉及环境防护距离的工业企业或建设项目，原则上应将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线以内。后溪河、谷花河侧的建设用地应按照《重庆市水污染防治条例》要求设置绿化缓冲带，绿化缓冲带内应当保持原有的状况和自然形态，原则上应当为绿地，除护岸工程、市政设施等必要的建设外，禁止修建任何建、构筑物。位于大木山自然保护区300米缓冲带范围内的规划区域不得布置化工装置，执行一类功能区对应的标准要求。园区应按照搬迁承诺有序推进搬迁工作，在山</p>	<p>位于重庆白涛工业园区，与乌江岸线相距约2.7km，与后溪河相距600m，属于改建项目，符合园区主导产业。</p> <p>项目于现有装置区改建，不新增占地，改建项目地块区域位于岩溶中等发育区，不涉及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p> <p>项目所在区域位于城镇开发边界内。</p> <p>项目不涉及后溪河、谷花河侧的建设用地。</p> <p>项目与大木山自然保护区2400m，占地范围不涉及大木山自然保护区300m缓冲带范围。</p>	符合

	<p>窝场镇、山窝中小学等搬迁前，邻近区域不得布置环境影响相对较大的企业或生产车间。天然气化工及石油下游产品加工区邻近规划区外油坊村和新立村的区域，拓展区邻近规划区外的谷花村、官桥村、崇山村及石门村的区域，不宜布局臭气、异味较大的项目，避免对周边环境敏感点造成影响。谷花水厂未停用前，规划区应严格落实饮用水水源保护区相关污染防治管理规定。</p>		
<p>(三) 加强大气污染防治</p>	<p>优化能源结构，严格落实清洁能源计划；除热电项目外，规划区应采用天然气等清洁能源，禁止使用燃煤等高污染燃料；鼓励大宗物流采用清洁能源替代传统能源。规划新建热电、电解铝项目应满足国家或重庆市超低排放要求。加快推进华峰集团公司分布式能源项目替代华峰氨纶公司分散式燃煤及燃气导热油炉设施，以及重庆华峰化工有限公司、重庆建峰新材料有限责任公司能通分公司的燃煤热电装置超低排放改造。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，确保工艺废气稳定达标排放；重点排污单位按照要求设置主要污染物在线监控设施；企业不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。涉及挥发性有机物排放的项目应从源头加强控制，优先使用低（无）挥发性有机物含量的原辅料，并按照相关要求采用先进生产技术、高效工艺，减少工艺过程无组织排放，严格按照国家及重庆市关于挥发性有机物治理的相关要求落实污染防治措施。加强工业企业臭气等异味气体的污染防治，确保达标排放，避免对环境敏感点造成影响。</p>	<p>项目以蒸汽和电能作为能源，对贮存、生产等过程中的污染物进行高效收集和处理，确保工艺废气稳定达标排放。</p> <p>项目不涉及火炬。</p> <p>项目加强源头控制，加强废气收集处理。</p> <p>经预测区域主要污染物浓度符合环境质量标准，大气环境影响可以接受。</p>	符合
<p>(四) 抓好水污染防治</p>	<p>规划区实施雨污分流制，加快推进氯氟化工区污水管网、提升泵站建设及潘家坝污水处理厂二期扩建工程，确保在 2024 年底前除化肥化工区外规划区的污水全部通过潘家坝污水处理厂集中收集处理。加强节水措施，减少废水污染物排放；新建印染项目应采用助剂自动配液输送系统；企业要采用技术先进、绿色低碳的工艺装备，禁止使用《产业结构调整指导目录（2024 年本）》等有关政策文件明确的限制类、淘汰类工艺装备，主要工艺参数应实现在线检测和自动控制；单位产品综合能耗和新鲜水取水量要达到《印染行业规范条件（2023 版）》等规定要求，印染废水重复利用率提到 70%，中水回用保持 50%。化肥化工区各企业产生的污水经污水管网进入建峰化工污水处理厂集中处理达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012）中表 1 的排放标准限值后，尾水接入潘家坝污水处理厂尾水管排污口排入乌江。规划区其他区域废水需企业自行处理达行业排放标准或《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准后接入潘家坝污水处理厂。潘家坝污水处理厂出水水质执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB 50/457-2012）中表 1 的排放标准限值，其他未规定污染因子执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中一级标</p>	<p>项目生产废水和生活污水排入天原化工污水处理站处理后再排入园区污水处理厂深度处理。</p> <p>项目不涉及印染。</p>	符合

	准，尾水排入乌江。潘家坝污水处理厂应根据规划区开发进程，适时扩建以满足规划区后续污水的处理需求。		
(五) 强化噪声污染防控	合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应尽量远离居住、学校等声环境敏感区；入驻企业应优先选择低噪声设备，采取消声、隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标；合理规划区域运输线路和时间，车辆实行限速、限时、禁鸣，减轻运输过程对沿线居民的影响。根据影响程度，采取道路两侧设置绿化隔离带等降噪工程措施以减少交通噪声对规划区道路周边的影响。	项目合理布局各噪声源，选择低噪声设备，采取隔声、减振等措施，确保厂界噪声达标。	符合
(六) 加强土壤（地下水）和固体废弃物污染防治	<p>规划区应按照《中华人民共和国土壤污染防治法》《地下水管理条例》等相关要求加强区域土壤、地下水环境保护。规划区项目建设应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则，严格落实分区、分级防渗措施，建立土壤、地下水环境监测管理体系，落实土壤、地下水跟踪监测要求，做好土壤、地下水跟踪监测，防范规划实施对区域土壤、地下水环境造成污染。规划区内用于生产、经营、使用、贮存危险化学品，堆放、处理、处置生活垃圾、危险废物等固体废物，以及其他工业企业生产经营期间产生有毒有害物质的地块，用途变更为商服用地、特殊用地、交通运输用地、水工建筑用地、空闲地的，应当依法开展土壤污染状况调查。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。</p> <p>规划区应开展地下水环境状况详细调查、地下水污染健康风险评估和地下水污染模拟预测结果等工作，提出区域地下水污染防控措施，并制定地下水污染应急响应预案；针对已造成地下水污染的区域，园区应按照化工园区土壤及地下水污染管控修复相关要求进行有效整治，确保土壤及地下水污染不加重不扩散。对已查明的岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域，禁止新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目；规划区其他区域后续入驻项目应进行详勘和物探，查明岩溶形态，确保布局满足《地下水管理条例》相关要求，同时强化分散式落水洞（漏斗）、井泉管理，按照《岩溶地区建筑地基基础技术标准》（GB/T 51238-2018）等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。</p> <p>规划区内企业应按资源化、减量化、无害化原则，减少工业固体废物产生量，并进行妥善收集、处置，最大限度减轻工业固体废物造成的二次污染。入园企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）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，转移应严格执行《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）相关要求。严格落实危险废物环境管理制度，强化对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节全过程环境监管，确保危险废物得到合法合规妥善处置。</p>	<p>项目为化工项目，装置区、罐区、装卸区、废水处理设施等相关设施设备区域均严格按照地下水分区防渗相关要求设置，防止地下水和土壤环境污染。项目设置土壤、地下水跟踪监测计划。</p> <p>企业固体废物的处置遵循分类原则、回收利用原则、减量化原则、无害化原则。按规范设置危废暂存库，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，转移应严格执行《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）相关要求。严格落实危险废物环境管理制度，强化对危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节全过程环境监管，确保危险废物得到合法合规妥善处置。</p>	符合

	<p>废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节全过程环境监管，确保危险废物得到合法合规妥善处置。园区应定期督促企业及时转移危险废物，严禁在企业厂内过量堆存。生活垃圾经分类收集后由市政部门统一清运处置。</p>		
(七) 强化环境风险管控	<p>规划区及后续入驻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。规划区应健全“单元-企业-片区-流域”四级事故水风险防范体系和“政府-流域-园区-企业”的四级环境风险应急体系，并按照生态环境部“一园一策一图”试点工作要求进一步完善环境风险防控体系建设，严格防范环境风险事故的发生。园区应加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生，定期开展突发性环境事件应急演练，保障区域环境安全。</p> <p>针对规划区天然气化工和石油下游产品化工区存在事故水拦截和切换系统不完善问题，及氯氟化工区存在的公共区域缺乏事故水收集、管网切换系统不完善问题，园区应开展现有雨污管网和事故池系统排查、整改工作，确保突发环境事件时规划区事故污水汇入雨水管进入河道之前，利用切换设施，将事故污水送至区内事故应急储存设施，再通过雨水排水系统或专用事故污水管进入潘家坝污水处理厂处理达标后排放；上述规划区雨污管网、环境风险防范措施建设完成前，入驻企业所在区域禁止新建、扩建环境风险潜势Ⅱ级及以上项目投入使用。规划区内白涛工业园区化工产业园范围按化工园区建设要求严格落实环境风险防范体系建设；区内地块环境风险防范措施应与项目同步建设，项目投产前环境风险防范措施应投入使用。规划拓展区应根据片区重点风险源、风险源性质和位置、事故发生风险类型等因素，充分论证事故应急设施（池）类型及规模，建立事故状态下片区水体污染的预防与控制设施，将企业产生的事故污水控制在规划区内。</p>	<p>设置单元级（装置设置围堰、罐区设置围堤等）-企业级（厂区设置了事故应急水池），依托园区氯氟片区（片区所在陈家坝沟（自然冲沟）已设置拦截设施和2190m³事故水池）-流域（后溪河上设置有拦截坝），形成四级事故废水风险防范体系和“政府-流域-园区-企业”的四级应急体系；改建项目将按相关规范编制企业突发环境事件风险评估报告及应急预案。</p>	符合
(八) 推行碳排放管控措施	<p>围绕“碳达峰、碳中和”目标，规划区要统筹抓好碳排放控制管理和生态环境保护工作，推动减污降碳协同共治。规划区应建立健全园区碳排放管理制度，产业结构和能源结构符合绿色低碳发展要求。规划区后续入驻企业通过采用各种先进技术和生产工艺，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，促进规划区产业绿色低碳循环发展。同时，加强规划区建筑、交通低碳化发展，强化绿色低碳理念宣传教育。</p>	<p>改建项目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，减少温室气体排放</p>	符合
(九) 严格执行生态环境分区管控	<p>严格执行重庆市和涪陵区生态环境分区管控的有关规定。落实项目环评与规划环评的联动，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重点做好工程分析、污染物允许排放量测算、污染防治</p>	<p>项目在对合规的现有装置进行改建，符合国家及重庆市相关产业政策，符合园区规划“三线一单”管理要求。企业严格执行环境影响评</p>	符合

要求和环评管理制度	治措施可行性论证和环境风险评价等内容。对与规划主导产业定位相符的建设项目,规划协调性分析、环境现状、污染源调查等环评内容可适当简化。加强日常环境监管,落实建设项目环境影响评价、固定污染源排污许可、环保“三同时”制度等。园区应建立包括环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系,落实跟踪监测计划。完善环境保护规章制度,落实环境管理、污染治理和环境风险防范主体责任,做好日常环境保护工作;适时开展环境影响跟踪评价。规划在实施过程中,若规划目标、产业定位、布局等方面进行重大调整或者修订,应重新进行规划环境影响评价。生态环境执法部门应加强对规划区及企业的环境执法日常监管。	价、固定污染源排污许可、环保“三同时”制度等,符合园区环评相关管理制度	
-----------	---	-------------------------------------	--

综上所述,项目符合规划环评及规划环评审查意见的函相关要求。

1.8.12 与“两高”防控相关政策符合性

(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

改建项目属于《国民经济行业分类》(2017版)中化学原料制造项目,与环环评〔2021〕45号文件的符合性分析见表。

表 1.8.12-1 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	改建项目情况	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”。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。	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
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。	改建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	改建项目为化工项目,项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规	符合

	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。	划，项目涉及的废气颗粒物、废水 COD、氨氮排放量均有所减少，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、园区规划环评生态环境准入清单相关要求，符合规划环评提出的相关污染物防控要求和排放限值。	
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照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。	改建项目不属于新建，项目所在区域为不达标区，不使用高污染燃料，项目涉及的废气颗粒物、废水 COD、氨氮排放量均有所减少，不新增污染物排放。项目的“三废”排放量较小，对周围环境影响较小。	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。鼓励使用清洁能源，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。项目不使用高污染燃料。	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。	本次评价将碳排放影响评价纳入了项目环评报告内容，进行了污染物和碳排放的源项识别、源强核算等，同时针对项目后期提出了降低碳排放措施。	符合

(2) 与《关于贯彻落实坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展的通知》（渝环办〔2021〕168号）符合性

改建项目属于《国民经济行业分类》（2017版）中专用化学产品制造，与渝环办〔2021〕168号文件的符合性分析见

表 1.8.12-2。

表 1.8.12-2 项目与渝环办（2021）168 号符合性分析

序号	渝环办（2021）168 号文件内容	改建项目情况	符合性
一	加强生态环境分区管控和规划约束		
1	<p>深入实施“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），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>为专用化学产品制造，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>	符合
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、改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。</p>	<p>项目位于重庆白涛工业园区，为专用化学产品制造，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>改建项目不使用煤作为能源；改建项目所在的涪陵区 2023 年为大气环境质量不达标区。改建项目较改建前污染物排放量不新增。</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>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</p>	<p>改建项目投运后，定期开展清洁生产。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，使用蒸汽、电力作为能源。本评价将碳排放影响评价纳入了改建项目环评报告内容。改建项目生产阶段碳排放源主要包括购入电力和热力排放，温室气体为 CO₂，经核算，改建项目温室气体年排放总量为 24286.77tCO₂。根据现状调查，改建项目建成后，年产三聚氰胺聚磷酸盐（MPP）6000 t/a、三聚氰胺焦磷酸盐（MPyP）4000t/a；工业总产值可达 20300 万元，工业增加值可达 9585.2 万元，则单位工业总产值温室气体排放绩效 1.20t CO₂/万</p>	符合

	<p>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。</p>	<p>元,单位工业增加值温室气体排放绩效 2.53t CO₂/万元,低于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)中化工行业单位工业增加值碳排放参考值(3.44 t CO₂/万元)。企业通过工艺设计、设备选型、节能降耗、优化管理等措施进一步减少碳排放。</p>	
--	---	--	--

综上所述,改建项目符合《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 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：重庆腾泽化学有限公司（以下简称“腾泽化学”）的前身为重庆化医大塚化学有限公司，成立于 2006 年 7 月，现为重庆天原化工有限公司控股子公司。

厂址位置及占地：厂址位于重庆白涛工业园区白涛组团，厂区总占地面积 160 亩。

生产制度：四班三运转，年操作时间 8000h，约 333 天。

腾泽化学基本情况详见表 2.1.1-1。

表 2.1.1-1 企业基本情况一览表

序号	项目	内容
1	单位名称	重庆腾泽化学有限公司
2	企业地址	重庆白涛工业园区
3	法定代表人	罗正清
4	中心经纬度	东经 E 107.5138，北纬 N 29.5723
5	行业类别	化学原料和化学制品制造业
6	建厂时间	2006 年 9 月
7	首次投产时间	2008 年 7 月
8	厂区占地	160 亩
9	员工人数	89 人（现有）
10	生产制度	生产时间：8000h，全年工作约 333 天，四班三运转

公司目前环保手续履行情况：腾泽化学建厂至今主要有 2 个工程项目，分别进行了环境影响评价。企业建设历程见表 2.1.1-2。

表 2.1.1-3 腾泽化学建设历程

序号	项目名称	主要工程内容	环评批复	建设进度及竣工验收	实际生产经营情况
1	2 万吨/年 HH 及 2 万吨/年 ADCA 项目（以下简称“HH 和 ADCA”）	建设 8000 吨/年和 12000 吨/年水合肼（HH）生产装置各 1 套及 10000 吨/年偶氮二甲酰胺（ADCA）生产装	2006 年 9 月原重庆市环境保护局以渝（市）环准（2006）228 号文批准，于 2021 年 1 月完成了《2 万吨/年 HH 及 2	2006 年 9 月开工建设，2008 年 7 月，8000 吨/年和 12000 吨/年 HH 生产装置及配套的环保设施建成，并取得原重庆市环境保护局下达的试生产批复（渝（市）环试（2008）082 号）。	目前，厂区内有 2 套 10000 吨/年 ADCA 生产装置和 1 套 8000 吨/年 HH 生产装置，其中 HH 生产装置处于正常生产状态，

序号	项目名称	主要工程内容	环评批复	建设进度及竣工验收	实际生产经营情况
	项目”)	置 2 套, 并配套建设公辅工程、环保工程等。	万吨/年 ADCA 项目环境影响后评价报告书(以下简称“后评价”)。	2009 年 3 月, 2 套 10000 吨/年 ADCA 生产装置及配套的环保设施建成, 并取得重庆市环境保护局下达的试生产批复(渝(市)环试(2009) 022 号)。 2009 年 12 月 18 日, 项目取得竣工环境保护验收批复(渝(市)环验(2009) 138 号)。	ADCA 生产装置处于停产状态; 12000 吨/年 HH 生产装置于 2014 年搬迁至新疆。
2	酮连氮及其衍生物制取 500t/a 硫酸肼中试项目(以下简称“硫酸肼项目”)	建设 1 套硫酸肼中试装置, 年产硫酸肼 500t。	2021 年 2 月 24 日重庆市涪陵区生态环境局以渝(涪)环准(2021) 022 号文批准	装置已基本建成, 处于竣工环境保护验收阶段	

2.1.2 现有项目组成

腾泽化学厂区内装置主要为 1 套 8000 吨/年 HH 生产装置、2 套 10000t/a 偶氮二甲酰胺 (ADCA) 生产装置。企业现有项目组成见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-2 腾泽化学现有项目组成一览表

保密删除

2.1.3 现有产品方案

腾泽化学现有产品及生产规模见表 2.1.3-1。

表 2.1.3-2 现有产品及生产规模

装置名称	产品	规模	年生产时间	备注	
水合肼装置	水合肼	8000t/a	8000h/a	正常生产	
ADCA 装置	600 单元	ADCA	10000 t/a	8000h/a	现停产
	500 单元	ADCA	10000 t/a	8000h/a	现停产
硫酸肼装置	硫酸肼	500t/a	2664 h/a	已建待验	

2.1.4 主要原辅材料及动力消耗

与改建项目有关的 10000 吨/年 ADCA 装置（600 单元）所消耗的原辅材料详见表 2.1.4-1。

表 2.1.4-2 600 单元原辅材料及动力消耗表

保密删除

2.1.5 现有装置主要生产设备

与改建项目有关的 ADCA 装置（600 单元）主要设备详见下表 2.1.5-1。现有 HH 生产装置主要设备详见下表 2.1.5-2，硫酸肼装置主要生产设备详见下表 2.1.5-3。

表 2.1.5-1 600 单元生产装置主要生产设备一览表

保密删除

表 2.1.5-2 HH 生产装置主要设备一览表

保密删除

表 2.1.5-3 硫酸肼生产装置主要设备一览表

保密删除

2.1.6 储运工程

(1) 储存

厂区现有 1 个产品仓库，面积为 4000m²；1 个 HH 包装桶库房，面积为 216m²；全厂设 1 个液体罐区，ACDA 装置区外设水合肼储罐、乙二醛储罐以及盐酸储罐。

各储罐设置情况见表 2.1.6-1。

表 2.1.6-2 储罐设置情况一览表

保密删除

(2) 运输

企业生产原料大多由相邻的重庆建峰化工厂和重庆天原化工有限公司提供，以管道输送为主。所有管输接口位于厂区东面物流大门南侧附近界区外 1 米处。氯气由管道经天原厂厂内高架管廊输送到管输接口（管道Φ100，输送压力 0.2MPa）；液氨运输从建峰厂采用管道输送至天原厂区，经天原厂西侧高架管廊送至相应的管输接口（管道Φ50，输送压力 1.0MPa）。

成品以汽车运输为主，危险化学品的运输委托有资质的专门运输单位运输。

2.2 现有装置生产工艺及产排污节点

2.2.1 水合肼（HH）生产工艺及产排污节点

保密删除

2.2.2 偶氮二甲酰胺（ADCA）生产工艺及产排污节点

保密删除

2.2.3 硫酸肼生产工艺及产排污节点

保密删除

2.3 水平衡

评价结合企业现有环保手续及实际情况，给出了全厂水平衡图，详见图 2.3-1。

保密删除

图 2.3-1 全厂水平衡图 单位: m³/d



2.4 现有 ADCA 装置污染物产生、治理及达标排放情况

根据企业环评及验收资料，ADCA 装置生产时“三废”排放情况详见表 2.4.5-1。

表 2.4.5-2 ADCA 装置生产时产生的“三废”排放情况一览表

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	
废气	有组织	废气量	10 ⁴ Nm ³ /a	99520	0	99520
		氨	t/a	67.168	66.16	1.008
		氯气	t/a	6.706	6.036	0.67
		氯化氢	t/a	6.706	6.036	0.67
		颗粒物	t/a	13360.36	13347.048	13.312
	臭气浓度	t/a	/	/	/	
	无组织	颗粒物	t/a	3.424	0	3.424
		氨	t/a	0.15	0	0.15
		氯气	t/a	1.76	0	1.76
		氯化氢	t/a	0.56	0	0.56
臭气浓度		t/a	/	/	/	
废水	废水量	m ³ /a	815377.14	0	815377.14	
	pH	t/a	/	/	/	
	COD	t/a	/	/	65.23	
	BOD ₅	t/a	/	/	16.308	
	SS	t/a	/	/	57.076	
	氨氮	t/a	/	/	8.154	
	总氮	t/a	/	/	16.308	
	动植物油	t/a	/	/	8.154	
固体废物	废包装袋	t/a	280	280	0	
	废水处理站污泥	t/a	350	350	0	
	实验室废液	t/a	0.05	0.05	0	
	废机油	t/a	0.02	0.02	0	
	生活垃圾	t/a	22.644	22.644	0	

2.5 现有水合肼装置、硫酸肼装置污染治理措施及达标排放情况

2.5.1 废气

现有水合肼装置、硫酸肼装置废气处理措施见图 2.5.1-1。

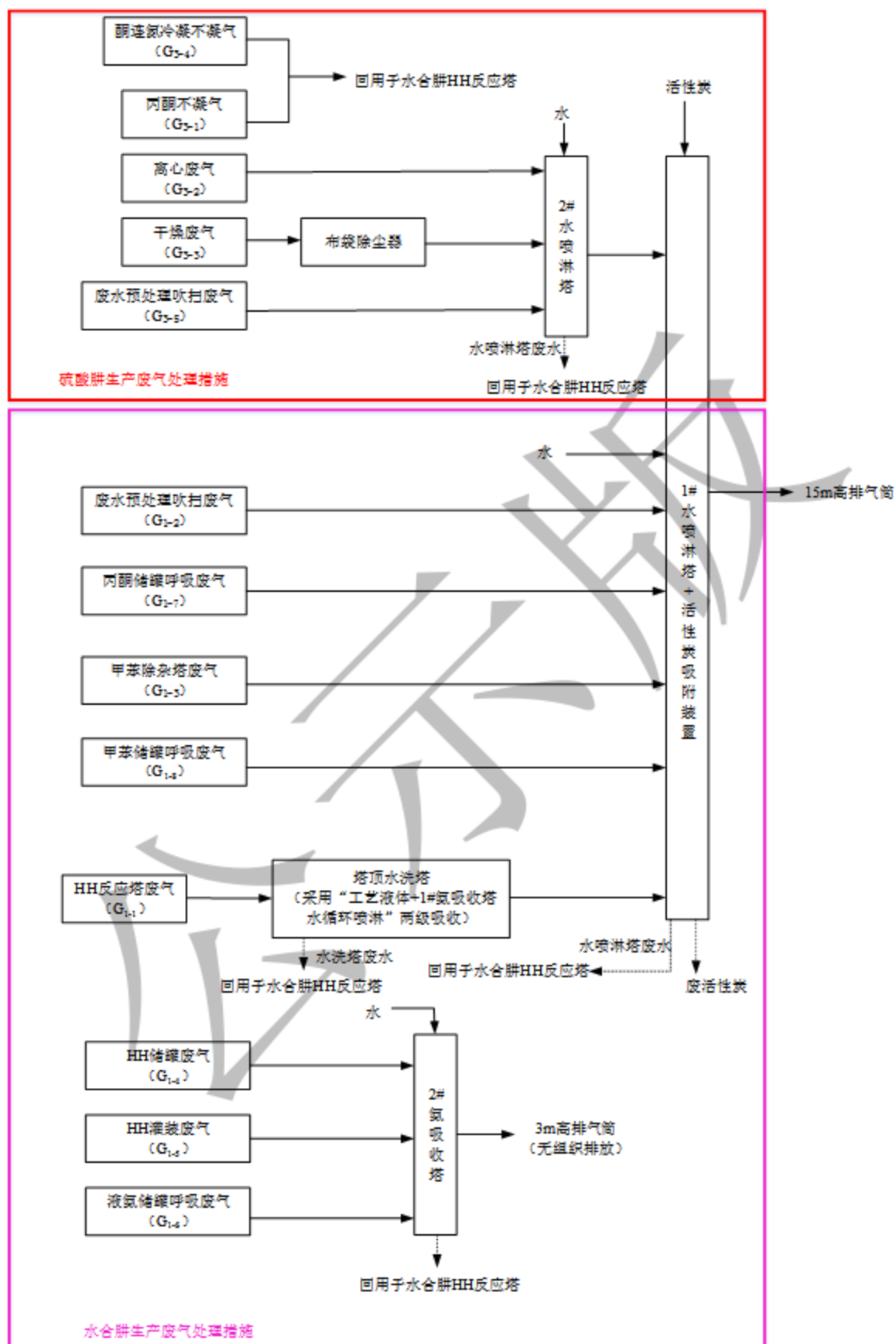


图 2.5.1-2 现有水合脲装置、硫酸脲装置废气处理措施示意图

(1) 废气处理措施

液氨储罐呼吸废气、HH 灌装废气、HH 储罐废气经 2#氨吸收塔采用水喷淋处理后通过无组织排放。

水合肼合成反应产生的废气先经塔内工艺液体吸收，再经塔顶 1#氨吸收塔采用水喷淋处理后，再进入“1#水喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒（DA001）达标排放。

水合肼项目产生的废水预处理吹扫废气、丙酮储罐呼吸废气、甲苯除杂塔废气、甲苯储罐呼吸废气进入“1#水喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒（DA001）达标排放。

硫酸肼项目干燥废气先经设备自带布袋除尘器处理后，再与离心废气、废水预处理吹扫废气一起进入“2#水喷淋塔”处理，再进入“1#水喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后通过 15m 高排气筒（DA001）达标排放。

(2) 废气达标排放情况

根据调查，企业目前水合肼装置处于正常运行状态，硫酸肼项目处于已建待验状态，因此，根据前述分析，全厂废气排放口仅有 1 个，为水洗塔活性炭吸附装置排放口（DA001）。

根据企业 2024 年企业自行监测报告，企业有组织废气排放的颗粒物、甲苯、非甲烷总烃均满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中的标准限值要求，氨和臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级标准限值要求；无组织废气中苯、甲苯、二甲苯、氯化氢、氯气、颗粒物均满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）表 1 中的标准限值要求，氨、臭气浓度、硫化氢均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中的二级标准限值要求；非甲烷总烃均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）标准限值要求。

2.5.2 废水

现有水合肼装置、硫酸肼装置废水处理措施见

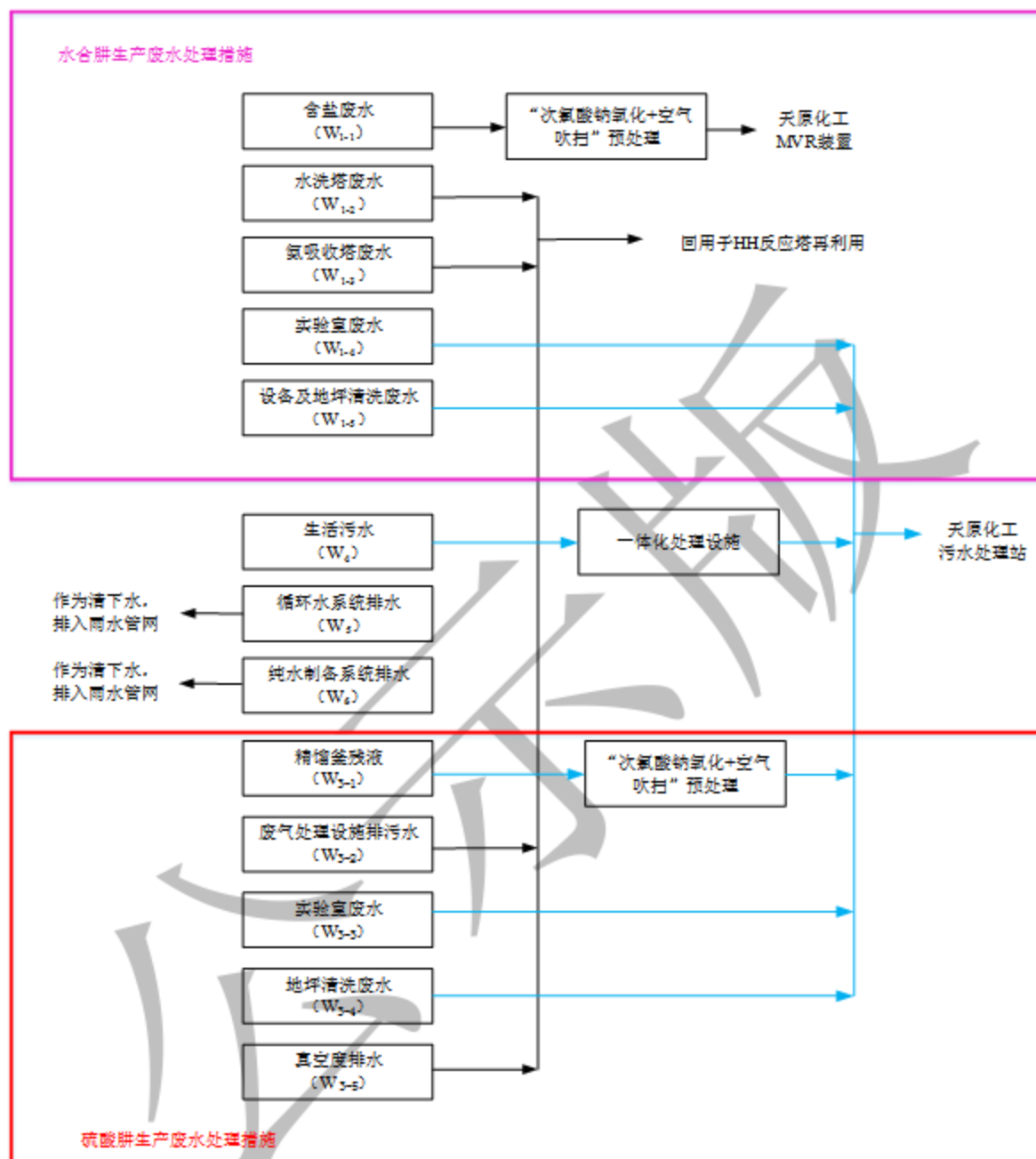


图 2.5.2-1。

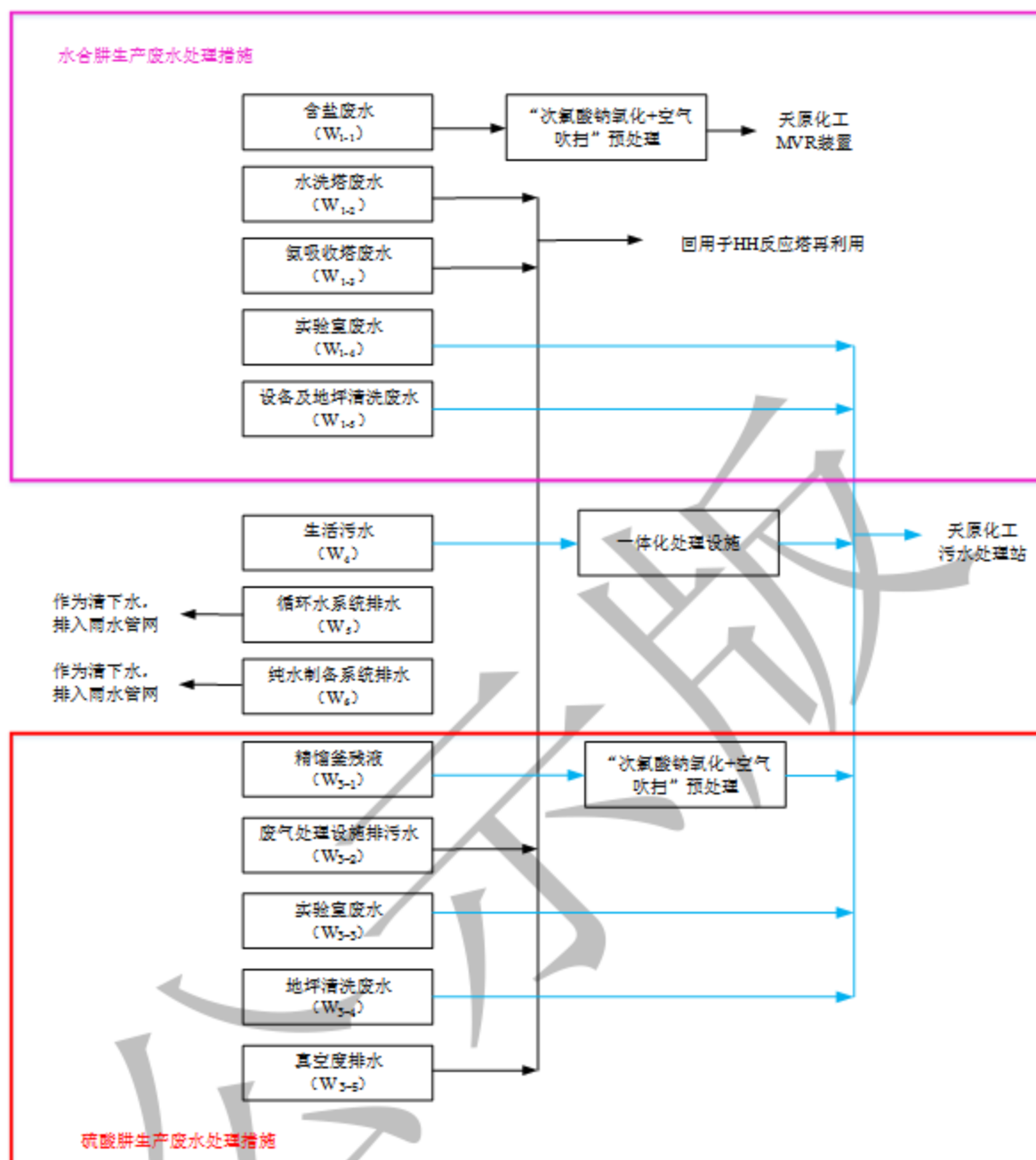


图 2.5.2-1 现有水合肼装置、硫酸肼装置废水处理措施示意图

(1) 废水处理措施

现有水合肼装置、硫酸肼装置废水治理处理措施见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-2 现有水合肼装置、硫酸肼装置废水处理措施一览表

编号	污染源	治理措施
W ₁₋₁	含盐废水	经“次氯酸钠氧化+空气吹扫”预处理达重庆天原化工有限公司规定的《废盐水规格参数》要求后, 送重庆天原化工有限公司经两次浓缩蒸发后用于电解工序。
W ₁₋₂ 、	水洗塔废水、氨吸收塔	全部回用于HH反应塔再利用

W ₁₋₃	废水	
W ₁₋₄	实验室废水	送重庆天原化工有限公司污水处理站处理
W ₁₋₅	设备及地坪清洗废水	
W ₄	生活污水	经厂区内废水一体化处理设施处理后送重庆天原化工有限公司污水处理站处理
W ₅	循环水系统排水	作为清下水，排入雨水管网，通过园区雨水管网排入乌江。
W ₆	纯水制备系统排放	作为清下水，排入雨水管网，通过园区雨水管网排入乌江。
W ₃₋₁	精馏釜残液	经“次氯酸钠氧化+空气吹扫”预处理后，送重庆天原化工有限公司污水处理站处理
W ₃₋₂	废气处理设施排污水	全部回用于HH反应塔再利用
W ₃₋₃	实验室废水	送重庆天原化工有限公司污水处理站处理
W ₃₋₄	地坪清洗废水	
W ₃₋₅	真空泵排水	全部回用于HH反应塔再利用

(2) 废水达标排放情况

腾泽化学目前无废水排放口，废水依托天原化工污水处理站进行处理。本次评价引用企业对厂区雨水排放口例行监测数据，详见表 2.5.2-3。

监测结果表明，雨水各污染因子均满足《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012)表 1 排放限值要求。

2.5.3 固体废物

(1) 固体废物处理措施

腾泽化学水合肼装置产生的丙酮提纯塔釜残液、除杂塔釜残液、甲苯除杂塔釜残液均采用储罐进行暂存，定期交由有资质的单位清运处置。储罐设置情况见表

2.5.3-1。

表 2.5.3-2 废液储罐设置情况一览表

序号	储罐名称	容积 m ³	数量	位置
1	丙酮提纯塔釜残液罐	30	1	HH 生产装置区
2	除杂塔釜残液罐	30	1	HH 生产装置区
3	甲苯除杂塔釜残液罐	30	2	HH 生产装置区

(2) 固体废物处置情况

目前腾泽化学现有固体废物主要为丙酮提纯塔釜残液(S₁₋₁)、除杂塔釜残液(S₁₋₂)、甲苯除杂塔釜残液(S₁₋₃)、废机油(S₁₋₄、S₃₋₁)、实验室废液(S₁₋₅、S₃₋₂)、废活性炭(S₃₋₃)和生活垃圾(S₁₋₆)。其中S₁₋₁~S₁₋₃均属于HW06类危险废物(废有机溶剂与含有机溶剂废物,危险废物代码:900-407-06),S₁₋₄、S₃₋₁属于HW08类危险废物(其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油,危险废物代码:900-217-08),S₁₋₅、S₃₋₂属于HW49类危险废物(其他废物,危险废物代码:900-047-49),S₃₋₃属于HW49类危险废物(其他废物,危险废物代码:900-039-49)。

根据近三年的危废台账记录(详见表2.5.3-4),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。生活垃圾交由环卫部门进行处置。

2.5.4 噪声

(1) 噪声治理措施

水合肼装置和硫酸肼装置主要噪声源及治理措施见表2.5.4-1。

表 2.5.4-2 水合肼装置和硫酸肼装置主要噪声源及治理措施一览表

序号	主要噪声源设备	数量	源强 dB(A)	降噪措施
1	各种泵	102台	80	减振
2	空压机	9台(2用7闲置)	85	减振、隔声
3	冷却塔	4台(2用2备)	100	减振
4	大功率泵	7台	80	隔声、减振
5	离心机	1台	80	减振、隔声

(2) 噪声达标排放情况

现有水合肼装置和硫酸肼装置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、隔声等措施。

根据企业2024年企业自行监测报告,厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求。

2.6 环境管理

2.6.1 排污许可管理

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1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变更、延续或重新申请，目前重庆腾泽化学有限公司最新排污许可证为《重庆市排放污染物许可证》

(9150000079072423XX002P)，有效期限为2024年1月26日~2029年1月25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，将污染物的第三方自行监测数据进行填报，截至目前，企业未发生超标排放情况。

2.6.2 地下水和土壤管理

(1) 地下水和土壤防治措施

根据现场调查，结合现有工程环评及验收资料，通过采取废气治理、生产废水和物料输送管道可视化、分区防渗和跟踪监测等措施进行地下水和土壤污染防治。目前企业在地下水上游厂区北侧、下游厂区内东南侧、侧游厂区内西共设有3口地下水监测井，现有监测井满足改建项目地下水监控要求。

(2) 污染防治措施可行性分析

企业按照排污许可证要求，定期开展了地下水及厂区内土壤环境现状监测，根据企业提供的有资质单位的监测报告可知，现有厂区地下水满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准，厂区土壤环境现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。同时本次改建项目对项目厂区包气带进行了监测，根据改建项目装置区附近与厂区综合楼附近(背景对照点位)包气带浸出液监测结果对比，各监测点位包气带监测因子浓度变化幅度不大，说明改建项目装置区附近场地未受到明显污染，表明企业现有地下水和土壤污染防治措施合理可行。

2.6.3 环境风险管理

(1) 现有风险防范措施

厂区罐区设置围堰，围堰内地面进行了防腐防渗，并设置有雨污切换阀。现有事故池1座，有效容积约1500m³；全厂雨水排口设置有雨污切换阀。装置区、罐区设有

可燃气体探测报警装置（液氨、甲苯、丙酮）。厂区设置有风向标，并配备有足够的应急救援物资。

（2）应急预案

重庆腾泽化学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《重庆腾泽化学有限公司突发环境事件应急预案》（以下简称“应急预案”）为 2024 年 9 月，已完成备案，应急预案备案编号为 500102-2024-098-M。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。2023~2024 年内开展过两次有针对性的环境事故应急演练，主要为综合应急预案及重大危险源液氨泄漏事故专项应急救援演练等。

（3）风险评估

企业最近一次修订《重庆腾泽化学有限公司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 9 月，已完成备案，环境风险评估备案编号为：5001022024090004。

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腾泽化学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。

（4）清洁生产审核

重庆腾泽化学有限公司现有工程水合肼装置于 2013 年通过了清洁生产审核验收。

（5）环保设施运维管理情况

重庆腾泽化学有限公司设安全环保科，配置 4 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。

2.7 全厂“三废”排放情况

现有工程污染物排放总量情况是结合企业实际、《重庆腾泽化学有限公司酮连氮及其衍生物制取 500t/a 硫酸肼中试项目环境影响报告书》、排污许可证（2024 年 1 月 26 日~2029 年 1 月 25 日）等资料进行的统计。

表 2.7-1 现有工程污染物排放总量一览表

类别	污染物	单位	已建项目排放量	在建项目排放量	在建项目“以新带老”削减量	全厂排放量	
废气	有组织	废气量	10 ⁴ Nm ³ /a	100718.8	12264	/	112982.8
		氨	t/a	1.078	/	/	1.078
		氯气	/	0.671	/	/	0.671
		氯化氢	/	0.671	/	/	0.671
		颗粒物	t/a	13.31	0.093	/	13.403
		甲苯	t/a	0	0.373	/	0.373
		非甲烷总烃	t/a	1.44	4.801	/	6.241
	无组织	氨	t/a	0.85	/	/	0.85
		氯气	/	1.76	/	/	1.76
		氯化氢	/	0.56	/	/	0.56
		颗粒物	t/a	3.423	0.019	/	3.442
		甲苯	t/a	0.772	/	0.77	0.002
		非甲烷总烃	t/a	53.8	0.189	53.75	0.239
		废水	废水量	m ³ /a	818184.330	3802.86	539.46
pH	无量纲		/	/	/	/	
COD	t/a		65.455	0.304	0.043	65.716	
BOD ₅	t/a		16.364	0.076	0.011	16.429	
SS	t/a		57.273	0.266	0.038	57.501	
氨氮	t/a		8.182	0.038	0.005	8.214	
总氮	t/a		16.364	0.076	0.056	16.384	
石油类	t/a		0.008	0.011	0.008	0.011	
总磷	t/a		0.003	0.004	0.003	0.004	
动植物油	t/a		8.176	/	/	8.176	
固体废物 (产生量)	一般工业固体废物	t/a	280	/	/	280	
	危险废物	t/a	728.105	4.835	0.56	732.38	
	生活垃圾	t/a	30.16	/	/	30.144	

注：已建项目为 2 万吨/年 HH 及 2 万吨/年 ADCA 项目，在建项目为酮连氮及其衍生物制取 500t/a 硫酸肼中试项目。

2.8 存在的环境问题及环保投诉

2.8.1 上一次环境影响评价中提出的“以新代老”措施完成情况

《酮连氮及其衍生物制取 500t/a 硫酸肼中试项目环境影响报告书》（2021 年 2 月）针对企业存在的环保问题，提出了相应的整改建议。本评价对其提出的“以新代老”措施完成情况进行现场核实，具体见表 2.8.1-1。

表 2.8.1-1 上轮环评提出的“以新代老”措施完成情况一览表

序号	《酮连氮及其衍生物制取500t/a硫酸肼中试项目环境影响报告书》中提出的“以新代老”措施	完成情况	备注
1	针对现有环境问题，腾泽化学将新建废气处理设备装置，将废盐水的预处理措施产生的吹脱废气、丙酮储罐呼吸废气，收集“水洗”处理后与甲苯储罐呼吸废气、HH装置甲苯除杂废气、拟建项目“水洗”后的废气合并经“活性炭吸附”处理后经15m高排气筒排放。	已将水合肼项目产生的废水预处理吹扫废气、丙酮储罐呼吸废气、甲苯除杂塔废气、甲苯储罐呼吸废气、硫酸肼项目“水洗”后的废气收集进入“1#水喷淋塔+活性炭吸附装置”处理后通过15m高排气筒（DA001）达标排放。	根据2024年企业自行监测报告，D001排气筒各污染物能够实现达标排放。
2	对厂区现有危废暂存间重新进行防腐防渗处理。	已对厂区现有危险废物贮存库重新进行防腐防渗处理。	完成
3	企业及时根据整改情况，更换排污许可证。	企业根据整改情况，已于2024年11月7日变更了排污许可证。	完成
4	对现有污水管网进行可视化整改。	实验室废水管网暂未完成可视化改造。	部分未完成
5	现有厂区实验室废水、地坪冲洗水经收集后与拟建项目废水排入天原化工污水处理站深度处理。	已将实验室废水、地坪冲洗水经收集后与硫酸肼项目废水排入天原化工污水处理站深度处理。	完成
6	对现有装置区、储罐区等地面防渗进行整改。	对现有装置区、罐区地面部分裂缝等进行了重新修整，完善了防渗。	完成
7	设置地下水监控井。	厂区内已设置3个地下水监控井，坐标详见表10.2.4-1。	完成

2.8.2 存在的环境问题及整改建议

根据现场调查，重庆腾泽化学有限公司仍然存在以下环境问题，本次评价针对提出整改建议：

(1) 实验室废水管网未进行可视化改造。建议企业对全厂废水管网进行梳理排查，污水管网进行可视化建设。

(2) 腾泽化学属于化工企业，循环水系统排水和纯水制备系统排水作为清净下水排入雨水管网后进入外环境。建议企业将循环水系统排水和纯水制备系统排水纳入废水进行管理，排入天原化工污水处理站处理。

(3) 企业厂区内存在废旧设备露天堆放。为防止设备腐蚀等产生有污染的雨水进入外环境，建议企业采取防雨淋措施，或及时对露天废旧设备进行清理。

(4) 厂区废水管网走向标识不完善。建议企业对厂区物料及废水管网进行全面排查，进一步完善废水及物料走向示意图。

2.8.3 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，腾泽化学未涉及环境污染纠纷。

(3) 环境保护违法行为

经调查，腾泽化学无环境保护违法行为。

3 改建项目工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：1 万吨/年发泡剂改造项目；

建设单位：重庆腾泽化学有限公司；

建设性质：改建；

行业类别：C2661，化学试剂和助剂制造；

建设地点：重庆白涛工业园区（白涛组团）腾泽化学现有厂区范围内；

占地面积：厂区总占地面积 160 亩，改建项目在现有 600 单元内 ADCA 生产装置（2797m²）原址改建，不新增占地；

项目投资：总投资 8000 万元，由企业自筹；

劳动定员：68 人，相较于 600 单元发泡剂装置不新增；

工作制度：年操作时间 8000h，约 333 天；

建设周期：计划 12 个月建设完成。

建设内容：对厂区内原 600 单元停产的 1 万吨发泡剂装置进行改造，修缮原有构筑物，同时更新部分生产设施设备，建设 1 万吨三聚氰胺磷酸盐阻燃剂项目，改建后避免了原发泡剂氯化工艺，属于安全、环保提升项目。

3.1.2 生产规模及产品方案

(1) 生产规模及产品方案

对厂区内 600 单元的 1 万吨发泡剂装置（简称“ADCA 装置”）进行改造，改建项目实施后产品由 1 万吨/年发泡剂调整为 1 万吨/年三聚氰胺磷酸盐阻燃剂（主要包括：6000 吨/年三聚氰胺聚磷酸盐和 4000 吨/年三聚氰胺焦磷酸盐），总规模不变。

改建项目产品方案及规模见表 3.1.2-1，改建完成后全厂产品方案。

表 3.1.2-1 改建项目产品方案及规模一览表（t/a）

装置名称	产品/副产品名称	产能 t/a	备注
阻燃剂装置	三聚氰胺聚磷酸盐	6000	产品
	三聚氰胺焦磷酸盐	4000	产品
	氯化钠	2404	副产品，不用于肥料、食品行业等可能影响人体健康的领域。

表 3.1.2-2 改建前后全厂产品方案一览表 (t/a)

装置名称	产品	改建前	改建后	变化量	备注
水合肼装置	水合肼	8000	8000	0	
ADCA 装置	ADCA (偶氮二甲酰胺)	10000	10000	0	500 单元内
	ADCA (偶氮二甲酰胺)	10000	0	-10000	600 单元内
硫酸肼装置	硫酸肼	500	500	0	在建
阻燃剂装置	三聚氰胺聚磷酸盐 (MPP)	0	6000	+6000	600 单元内
	三聚氰胺焦磷酸盐 (MPyP)	0	4000	+4000	
合计		28500	28500	0	

(2) 产品、副产品质量标准

1、三聚氰胺聚磷酸盐

产品三聚氰胺聚磷酸盐执行《阻燃化学品 聚磷酸三聚氰胺》(HG/T 5521-2019), 详见表 3.1.2-3。

表 3.1.2-3 《阻燃化学品 聚磷酸三聚氰胺》(HG/T 5521-2019)

项目	指标
磷含量 (P) /%	13.0~15.0
氮含量 (N) /%	40.0~44.0
水分/% ≤	0.30
pH	4.0~7.0
白度 (R ₄₅₇) ≥	92.0
1%热失重温度/℃ ≥	350

2、三聚氰胺焦磷酸盐

产品三聚氰胺焦磷酸盐执行企业标准《三聚氰胺焦磷酸盐》(Q/CQTZ 1-2025), 该标准已在企业标准信息公共服务平台进行了备案, 详见表 3.1.2-4。

表 3.1.2-4 三聚氰胺焦磷酸盐产品质量标准

项目	单位	指标
外观		白色晶体或粉末
磷含量	%	≥14.0
氮含量	%	≥38.0
水分	%	≤0.20
pH 值	10g/L	3.8±0.5
水溶性 (20℃, 100g 水)	g	≤0.1
平均粒径	μm	≤15.0
热失重(N ₂ 保护, 升温速率 20℃/min)	-0.5%	≥290
	-6.0%	≥350

3、副产品氯化钠

①执行标准

根据《危险废物环境管理指南 化工废盐》：“4.2.2 化工废盐经无害化处理后，宜通过精制、分盐等过程生产工业氯化钠、无水硫酸钠、磷酸盐、氯化钾、氯化钙、氯化铵、硫酸铵等工业副产盐”“4.2.3 宜采取萃取、吸附、膜分离、氧化、蒸发结晶、焚烧单一技术或者组合技术或其他先进可行技术去除化工废盐中的有毒有害成分”。项目 MPyP 生产过程产生高浓度的氯化钠溶液，通过采用 MVR 蒸发冷凝、结晶离心等工艺进行氯化钠的回收，得到的工业氯化钠属于指南中的工业副产盐，属于指南中的先进可行技术。根据物料平衡可知，工业氯化钠中杂质成分主要为少量 MPyP、三聚氰胺，MPyP、三聚氰胺不属于《国家危险废物名录》《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）中的有毒有害物质。

目前工业氯化钠的产品质量标准为《工业盐》（GB/T5462-2015），该标准适用于以海水（含沿海地下卤水）、盐湖中采掘的盐或以盐湖卤水、岩盐或地下卤水为原料制成的工业用盐。虽然原料不同，但无其他氯化钠国标或行标，因此改建项目参照执行该标准。项目副产氯化钠满足《工业盐》（GB/T5462-2015）中工业湿盐二级技术指标要求。相关标准值见表 3.1.2-5。

感官要求：白色、微黄色或青白色晶体，无与产品有关的明显外来杂物。

表 3.1.2-5 副产工业盐标准

序号	项目	工业湿盐（二级）	项目工业盐	是否符合
1	氯化钠/（g/100g）	≥93.3	98.61	是
2	水分/（g/100g）	≤4.00	1.23	是
3	水不溶物/（g/100g）	≤0.20	0.16	是
4	钙镁离子总量/ （g/100g）	≤0.70	/	是
5	硫酸根离子/（g/100g）	≤1.00	/	是

备注：项目得到的工业盐中的不溶物包括不溶的 MPyP、三聚氰胺以及原料中的不溶物。项目生产过程不涉及硫酸根离子，不涉及钙镁的加入。

②氯化钠作为副产品可行性

■ 《固体废物鉴别标准 通则》相关条文判定

改建项目生产的副产品氯化钠，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）对其性质进行判定。具体分析情况表 3.1.2-6。

表 3.1.2-6 与《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 相关条文判定

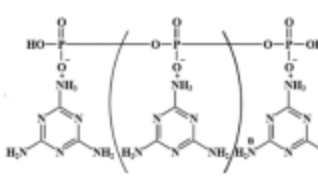
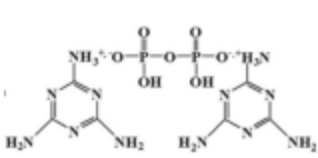
《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)中“5.2 利用固体废物生产的产物同时满足下述条件的,不作为固体废物管理,按照相应的产品管理”条相关要求	项目副产品氯化钠	符合性
a) 符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准;	主要成分指标满足《工业盐》(GB/T 5462-2015)	符合
b) 符合相关国家污染物排放(控制)标准或技术规范要求,包括该产物生产过程中排放到环境中的有害物质限值和该产物中有害物质的含量限值;当没有国家污染控制标准或技术规范时,该产物中所含有害成分含量不高于利用被替代原料生产的产品中的有害成分含量,并且在该产物生产过程中,排放到环境中的有害物质浓度不高于利用所替代原料生产产品过程中排放到环境中的有害物质浓度,当没有被替代原料时,不考虑该条件;	①项目副产品氯化钠回收过程中排放到环境中的有害物质经处理后满足国家污染物排放(控制)标准。 ②项目副产氯化钠杂质含量主要为少量进入离心液的 MPyP、三聚氰胺及原料中的不溶性物质,满足《工业盐》(GB/T 5462-2015)中水分、水不溶物、钙镁含量的要求,且项目生产过程中不涉及重金属的产生及排放。 ③投运后按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)进行采样监测,确保有害污染物达到控制标准。	符合
c) 有稳定、合理的市场需求。	已与重庆友和实业股份有限公司签订意向协议(见附件),用于纯碱的生产,有稳定、合理的市场需求。	符合

由上表分析可知,项目生产的氯化钠满足《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)中“5.2”条相关要求,可按照相应的产品管理。

(3) 产品性质及用途

产品性质及主要用途见表 3.1.2-7。

表 3.1.2-7 项目产品性质及主要用途

产品名称	CAS号	分子式	分子量	结构式	理化性质	主要用途
三聚氰胺聚磷酸盐	/	$C_3H_6N_6 \cdot (H_3PO_4)_n$	224 (单体)		白色至类白色固体,无臭,不溶于水和有机溶剂。聚磷酸三聚氰胺在高温条件下可分解,产生氮气和水分,无毒无害。它具有优异的耐碱、耐酸和耐溶剂的性能。	主要用作阻燃剂、涂料和粘胶剂以及功能纤维。
三聚氰胺焦磷酸盐	15541-60-3	$C_6H_{12}N_{12}O_7P_2$	430		三聚氰胺焦磷酸盐是一种白色或淡黄色粉末。沸点: 557.5℃,密度: 1.82 g/cm ³ (在 20℃下测量),溶解度为 375mg/L,具有良好的热稳定性,加工温度可达 300℃,	主要用于阻燃剂,同时也具有抗菌、水处理等多种用途。

注:本项目合成得到的三聚氰胺聚磷酸盐缩合度n范围为8~10,本次评价按9计。

- 三聚氰胺聚磷酸盐 (MPP)

是一种环保型阻燃剂,外观为白色粉末,无臭味,密度 $1.74\text{g}/\text{cm}^3$,分解温度 $>300^\circ\text{C}$,分解产生氮气和水分;在水中微溶,不溶于大多数有机溶剂。三聚氰胺聚磷酸盐作为非卤素的氮-磷系阻燃剂,它既可以单独作为阻燃剂使用,也可以作为辅助型阻燃添加剂,广泛用于各种热塑性塑料、聚烯烃、合成橡胶、工程树脂、防火涂料、纺织品、服装、防火泡沫、电路板、电子封装材料、汽车内饰、纸张及防火板等多种材质的阻燃,在防火涂料中既可做催化剂又可做发泡剂,性能略优于普通聚磷酸铵。与传统的卤素类阻燃剂相比, MPP 具有良好的防火性能,阻燃产品燃烧时具有低烟密度、低毒性、低腐蚀性,符合环保要求。

- 三聚氰胺焦磷酸盐

又称蜜胺焦磷酸盐,是一种含氮和含磷的阻燃剂,产品为白色、微细粉体。密度大约为 $1.80\sim 1.85\text{g}/\text{cm}^3$,热稳定性好,加工温度可达到 300°C ,分解产生氮气和水分,水溶性极低。可广泛应用于涂料,热塑性和热固性塑料,以及橡胶,纤维等制品中。

3.1.3 项目组成及主要内容

本次在现有 600 单元内 10000 吨/年 ADCA 装置基础上进行改建，利旧现有部分设施设备，实施产品结构调整为三聚氰胺聚磷酸盐（6000 吨/年）和三聚氰胺焦磷酸盐（4000 吨/年）。

改建项目组成及依托情况见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 改建项目组成及依托情况

保密删除

3.1.4 改建项目依托关系

(1) 改建项目与现有工程的依托关系

改建项目使用的压缩空气、循环水、氮气等依托厂区现有公辅工程；办公综合楼依托现有已建综合楼。

改建项目依托现有公辅设施情况见表 3.1.4-1。

表 3.1.4-1 改建项目依托现有公辅设施情况一览表

序号	名称	单位	新增量	依托的腾泽化学现有公辅设施情况			是否满足项目使用
				腾泽化学建设规模①	已使用量②	富余能力	
1	压缩空气及仪表空气	Nm ³ /h	+1440	12000	4022.5	7977.5	满足
2	循环水	m ³ /h	+100	6000	2000	4000	满足
3	氮气	m ³ /h	+10	100	10	90	满足
4	纯水	m ³ /h	+0.18	24	6.7	17.3	满足

由表 3.1.4-1 可看出，企业现有压缩空气、循环水、氮气以及纯水的富余能力能够满足改建项目使用要求，改建项目依托现有公辅设施可行。

(2) 改建项目与园区的依托关系

改建项目供水、供电、供气、供热、消防等依托园区提供。依托园区设施建设情况见表 3.1.4-2。

表 3.1.4-2 改建项目依托园区设施建设情况一览表

序号	依托设施名称	投资主体	建设情况	完成时间	备注
1	园区供水厂	重庆建峰工业集团有限公司	30 万 m ³ /d，已投运	/	已投产
2	蒸汽	重庆建峰新材料有限责任公司能通分公司	440t/h、1 台 50MW 汽轮机组的中压（3.5~4.0MPa、380~410℃）蒸汽额定抽汽量为 110t/h、最大可达 220t/h，低压	/	已投产

序号	依托设施名称	投资主体	建设情况	完成时间	备注
			(1.0~1.3MPa、250~290℃) 蒸汽额定抽汽量为 140t/h、最大可达 200t/h		
3	污水处理	重庆市涪陵区拓源污水处理有限公司	潘家坝污水处理厂,设计总规模 3 万 m ³ /d,一期 1 万 m ³ /d 已建成,在建二期 2 万 m ³ /d	一期已建成,二期在建	已投产
4	消防设施	重庆天原化工有限公司消防大队	具有化工企业事故的处置能力	建成投运	距厂 1km
		重庆建峰工业集团有限公司江东消防中队			距厂 2km
		园区消防中队			距厂 14km
5	氯氟化工片区事故池	重庆天原化工有限公司	依托天原化工事故池 2190m ³	已建成	/
6	氯氟化工片区拦截坝	重庆白涛化工园区开发有限公司	天原污水处理站下游(即陈家坝沟进入后溪河前)建设拦截闸坝,可容纳 20000m ³ 事故水	已建成	/
7	后溪河拦截坝	重庆白涛化工园区开发有限公司	在潘家坝污水处理厂下游 3.8km 左右设置闸坝,闸坝有效容积 3.0 万 m ³	已建成	/

3.1.5 主要原辅材料规格及消耗

改建项目主要原辅料消耗见表 3.1.5-1, 改建前后各原辅料消耗变化情况见表 3.1.5-2, 改建前后公用工程消耗见表 3.1.5-3。

表 3.1.5-1 改建项目主要原辅料消耗及能耗一览表

保密删除

表 3.1.5-2 改建前后主要原辅料消耗变化情况一览表(单位: t/a)

保密删除

根据上表可知, 改建后项目不使用氯气, 避免了氯气运输、贮存、使用过程的环境风险。改建后原辅料总用量有所减少, 固体物料用量有所降低, 投料过程通过采取集气罩收集粉尘废气, 进一步减少无组织废气的排放。

表 3.1.5-3 改建前后公用工程消耗情况一览表

保密删除

3.1.6 主要生产设备

改建项目主要利旧 600 单元 ADCA 装置部分设施设备进行建设,同时新增部分设备,主要设备情况见表 3.1.6-1。改建后 600 单元内设备处置情况见表 3.1.6-2。

表 3.1.6-1 改建项目主要设备一览表

保密删除

表 3.1.6-2 改建后 600 单元内设备处置情况一览表

保密删除

3.1.7 设备与产能匹配性分析

改建项目三聚氰胺聚磷酸盐与三聚氰胺焦磷酸盐共线生产，共用生产装置包括合成反应器、离心机、粉体装置等。

三聚氰胺聚磷酸盐生产过程合成、分离、脱水缩合为批次生产，气流干燥、粉碎及包装过程为连续生产，单批次生产时间为 4h。三聚氰胺焦磷酸盐生产线合成、分离为批次生产，气流干燥、粉碎、包装以及副产 MVR 蒸发结晶为连续生产，单批次生产时间为 4h。

三聚氰胺聚磷酸盐各生产工序时间见表 3.1.7-1，三聚氰胺焦磷酸盐各生产工序时间见表 3.1.7-2。

表 3.1.7-1 三聚氰胺聚磷酸盐各生产工序时间表

工序	各工序时间 (h/批)	批次产量 (kg/批)	年批次数 (批)
合成	4	6000	1000
分离	1		
气流干燥	连续		
脱水缩合	4		
粉碎	连续		
包装	连续		

表 3.1.7-2 三聚氰胺焦磷酸盐各生产工序时间一览表

工序	各工序时间 (h/批)	批次产量 (kg/批)	年批次数 (批)
合成	4	4000	1000
离心	1		
气流干燥	连续		
粉碎	连续		
包装	连续		
MVR 蒸发	连续		

结合三聚氰胺聚磷酸盐与三聚氰胺焦磷酸盐生产物料平衡、生产批次，项目主要生产设备与产能符合性分析见表 3.1.7-3。

表 3.1.7-3 改建项目主要生产设备和产能符合性分析一览表

功能	工序	设备	规格/处理能力	数量	能力	运行状态	年生产时间/h	物料量	是否匹配
三聚氰胺聚磷酸盐生产	合成	反应器	20m ³	4	80m ³	4h/批	4000	53.7 t/次	是
	气流干燥	气流干燥机	0.8t/h	2	1.6t/h	连续	4000	1.6t/h	是
	脱水缩合	脱水反应器	5m ³	2	10 m ³	4h/批	4000	6.0 t/次	是
	粉碎	粉体装置	0.8t/h	2	1.6t/h	连续	4000	1.5t/h	是
三聚氰胺焦磷酸盐生产	合成	反应器	20m ³	4	80m ³	4h/批	4000	39.2 t/h	是
	气流干燥	气流干燥机	0.8t/h	2	1.6t/h	连续	4000	1.0t/h	是
	粉碎	粉体装置	0.8t/h	2	1.6t/h	连续	4000	2.0t/h	是
	MVR	MVR 蒸发器	1.0t/h	1	2.0t/h	连续	4000	0.59 t/h	是

由表 3.1.7-3 可知，改建项目通过利旧、更新现有生产设备等后，设备生产能力能满足年产 6000 吨三聚氰胺聚磷酸盐和 4000 吨三聚氰胺焦磷酸盐生产规模要求。

3.1.8 总平面布置

改建项目对现有厂区 600 单元内的 10000 吨/年 ADCA 装置进行改建，600 单元内位于腾泽化学现有厂区中部，总占地 2797m²，建筑面积 7315m²。改建项目不改变现有厂区整体平面布局。

现有厂区平面布局为：办公楼设在厂区的东南部，临近厂区主出入口；HH 库房布置于厂区办公楼西侧；厂区中部及北部为主要生产区域，中部由西至东依次布置循环水系统、ADCA 生产装置（600 单元）、ADCA 生产装置（500 单元）、辅助用房；厂区北部为两套 HH 生产装置；水处理区布置于厂区西侧靠近陈家坝沟；罐区布置于厂区的东北角。厂区设有 1 个出入口，布置于厂区南面，大门处实现人货分流。

厂区布置功能分区明确，装置之间联系紧密，工艺流程顺畅，管线短捷，原料及成品运输方便，人货分流，便于管理和生产安全。

3.1.9 贮运工程

(1) 贮存

改建项目在装置区内新增 1 个 50m³ 磷酸（85%）储罐，30% 盐酸依托现有 500 单元处盐酸储罐储存，32% 氢氧化钠溶液依托现有水合肼装置氢氧化钠溶液储罐储存。其余袋装辅料依托厂区现有辅料库房贮存。产品以及副产品采用袋装后贮存于现有产品库内分区存放。

改建项目涉及的罐区情况见表 3.1.9-1。

(2) 运输

改建项目所需的原辅料以及成品等采用公路运输，依托社会有资质运输单位解决。成品的装车或进出库利用叉车或人工进行。

表 3.1.9-1 改建项目罐区贮存情况一览表

序号	贮存场所	物料名称	台数	容积 m ³	储罐 类型	尺寸(Φ/H) (mm)	贮存温 度/压力	最大贮 存量(t)	贮存天 数(天)	备注
1	500 单元盐 酸储罐区	30%盐 酸	1	5	立式	Φ1600×3000	常温常 压	4.88	6.3	依 托 现 有
			1	100	立式	Φ4700×6700	常温常 压	97.67		
2	水合肼装置 液碱储罐	32%液 碱	1	30	立式	Φ3000×5300	常温常 压	34.40	24	
3	装置区磷酸 储罐(装置 中间罐)	85%磷 酸	1	50	立式	Φ3300×6000	常温常 压	71.61	6.5	新 建

注：储罐填充度按照 0.85 计。

3.1.10 公辅工程

(1) 给水

新鲜水：改建项目新鲜水用量约 7.91 m³/d，蒸汽冷凝水用量约 7.12m³/d，新鲜水主要供给实验室及员工用水，依托厂区现有的生产用水管网和生活用水管网提供。蒸汽冷凝水依托厂区蒸汽冷凝水池及配套管网提供。

循环水：现有装置已配套建设有循环水站 1 套，循环水量 6000m³/h，富余量 4000m³/h。改建项目需循环水量 100m³/h，现有工程循环水供应能力能够满足改建项目需求。

(2) 排水

改建项目实行雨污分流的排水体制。全厂设有生产废水、生活污水、雨水排水系统。

生产废水：排入天原化工污水处理站深度处理后，经园区废水管网进入潘家坝污水处理厂处理后再排入乌江。

生活污水：员工生活污水经厂内一体化处理设施处理后排入天原化工污水处理站。

雨水：生产装置区、罐区收集的初期雨水用泵送入生产污水管网，与生产污水一并排入天原化工污水处理站。后期雨水排入厂区雨水管网，经陈家坝沟最终汇入后溪河。

事故应急池：依托已建 1 座事故应急池，有效容积 1500m³。

(3) 消防系统

① 消防给水系统

厂区设有 1 座容积为 1000m³的消防水池及消防泵房，泵房设有消防泵及消防稳压供水设备。消火栓供水由消防水池、两台消防水泵（互为备用）及两台稳压泵（互为备用）提供。

厂区建有环状室外消防水管，消防水的供给能力可以满足需要。室外消防管网上设置室外消火栓，间距不大于 120 米。

改建项目依托生产装置内原有灭火器，并在更新设备处增加不同数量的手提式磷酸铵盐干粉灭火器，以扑救初期火灾。

②消防站

依托天原化工、建峰厂专门的消防机构和园区消防中队，不再另建。天原化工设有专职消防大队，人员和装备配置齐全，天原公司设有专职应急救援大队（重庆市危险化学品应急救援五大队），拥有消防车 3 辆（水罐车 1 辆、泡沫车 1 辆、高喷车 1 辆），应急救援器材保障车 1 辆，接警后 10min 内可赶到现场，具有化工企业事故的处置能力；建峰厂现有消防人员 60 人，4 台消防车，义务消防队 17 个，人员 290 人，接警后 15min 内可赶到现场，具有化工企业事故的处置能力；园区消防中队接警后 30min 内可赶到现场，具有化工企业事故的处置能力，可以满足改建项目的需要。

(4) 供电、通信

改建项目用电量 2000 万 kWh/a，依托厂区现有供电系统。厂区装置供电来自重庆天原化工有限公司，重庆天原化工有限公司的供电电源来自三个回路，从建峰工业集团引一回 35kV 电源（临时用电），同时从涪陵电网引两回 110kV 电源（约 25km）作为重庆天原化工有限公司两回常用电源进线，110kV 经主变压器降至 35kV，35kV 开关所单母线分段运行。

拟建设有电话、计算机网络系统、安全监控系统（包括门禁）、火灾自动报警与消防联动控制系统等。

(5) 供热

改建项目所需 170℃、0.7MPa 蒸汽 6.33×10^4 t/a（15.83t/h），依托重庆建峰新材料有限责任公司能通分公司热电联产提供。

重庆建峰新材料有限责任公司能通分公司热电联产正常总出力为 440t/h、1 台 50MW 汽轮机组的中压（3.5~4.0MPa、380~410℃）蒸汽额定抽汽量为 110t/h、最大可达 220t/h，低压（1.0~1.3MPa、250~290℃）蒸汽额定抽汽量为 140t/h、最大可达 200t/h。能够满足改建项目用热需求。

(6) 空压站

改建项目不新建空压制氮站，依托腾泽化学已建空压站。已建空压站压缩空气供给能力 12000Nm³/h，富余量 7977.5m³/h，制氮能力为 100Nm³/h，富余量 90m³/h。

改建项目需压缩空气用量 1440Nm³/h，需氮气用量 10Nm³/h，现有空压站能够满足改建项目需求。

(7) 机、电、仪表修理、中心化验及行政办公生活设施

改建项目依托现有机、电、仪表修理室及中心化验室。

3.1.11 主要技术经济指标

改建项目主要经济技术指标见表 3.1.11-1。

表 3.1.11-1 主要技术经济指标一览表

序号	指标名称	单位	数值	备注
—	主要产品方案			
1	MPP	吨/年	6000	
2	MPyP	吨/年	4000	
3	副产品：工业盐	吨/年	2376	最大产量
三	占地面积	m ²	2797	600 单元厂房
四	总定员	人	68	新增
五	总投资	万元		
六	年销售收入	万元		平均
1	年均净利润	万元		平均
2	财务内部收益率	%		平均
3	投资回收期	年		平均

3.2 工程分析

3.2.1 工艺技术方案的选择

(1) MPP 生产

MPP 的合成通常分为一步法和两步法。

一步法采用多聚磷酸和三聚氰胺为原料在溶剂中反应制得产品，溶剂可为水，也可为甲醇、醋酸、N,N-二甲基甲酰胺等有机溶剂。一步法合成工艺简单，以水作溶剂，但反应过程中易出现结块现象使物料传质和传热不均匀，产品质量不高；在有机溶剂作溶剂时，一步法合成结块现象较易解决。

二步法以三聚氰胺和磷酸为原料，先在水中反应得到三聚氰胺磷酸盐(MP)，再经热处理脱水缩合生成 MPP。二步法合成时方便控制，易通过 MP 合成纯度高的 MPP，但能耗偏高，工艺复杂。

综上所述，一步法合成的 MPP 中含有 MP 或三聚氰胺焦磷酸盐等杂质，没有二步法制得的 MPP 纯度高。本项目选用二步法生产无卤阻燃剂 MPP，二步法在国内已有企业进行了生产运行，生产工艺成熟，项目已取得工艺包参数资料。

(2) MPyP 生产

三聚氰胺焦磷酸盐的主要生产方法有以下几种：

1) 五氧化二磷法

直接以五氧化二磷和三聚氰胺为原料进行三聚氰胺焦磷酸盐的合成，此工艺五氧化二磷极易吸潮，不易保存，反应控制条件要求高，原料损失率高。

2) 焦磷酸法

在水溶液中使焦磷酸与三聚氰胺在 0~60℃ 下反应来制造焦磷酸三聚氰胺，此工艺由于使用高价的焦磷酸作为原料，存在制造成本增高的问题，经济效益较低，同时焦磷酸是一种无色黏稠液体，贮存及运输过程需要进行保温，隐形成本增加。

3) 焦磷酸钠法

在水溶液中混合三聚氰胺和盐酸而形成三聚氰胺盐酸盐，直接其中加入焦磷酸钠，从而生成焦磷酸三聚氰胺的沉淀。该方法中使用的原料为焦磷酸钠固体，原料易于贮存，反应过程保持盐酸过量的条件可促进反应的进行，反应转化率高，反应条件较为简单。焦磷酸钠法生产成本较低，是目前三聚氰胺焦磷酸盐的主要生产方法。

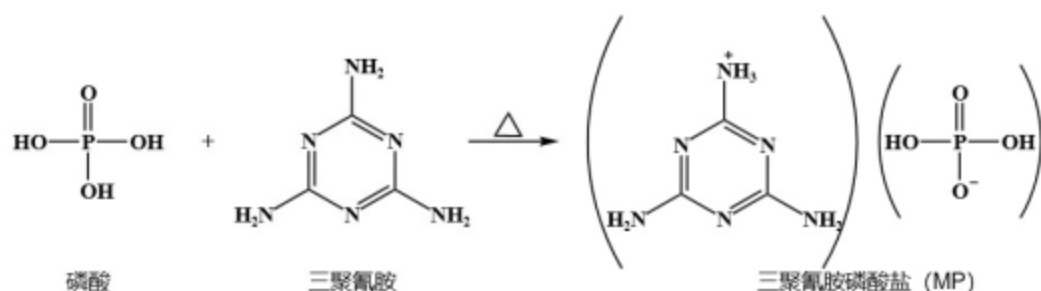
结合园区现有资源和生产成本，改建项目拟采用焦磷酸钠法生产三聚氰胺盐酸盐。该生产工艺在国内已有企业进行了生产，成熟可靠，项目已取得工艺包参数资料。

3.2.2 三聚氰胺聚磷酸盐生产工艺及产污环节分析

(1) 反应原理

三聚氰胺聚磷酸盐合成主要分为两步：第一步是通过反应釜实现三聚氰胺和磷酸生成中间体产物三聚氰胺磷酸盐；第二步是采用高温固相脱水法对三聚氰胺磷酸盐（中间体）进行脱水缩合。

反应如下：

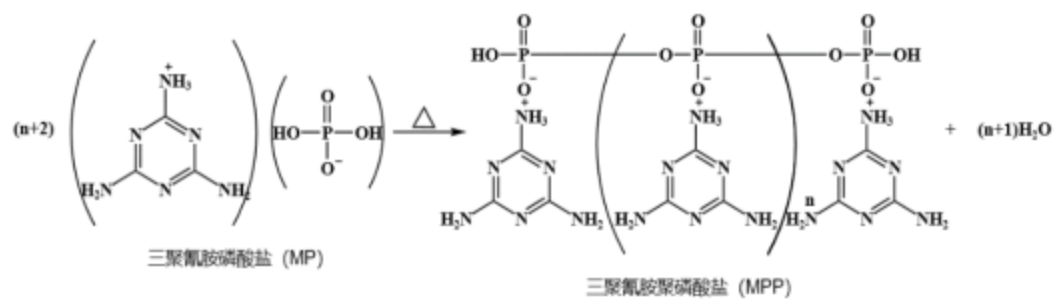


M

98

126

224



M 2464 2284 180

*缩合度 n 为 8~10 (本次取均值 9)

(2) 工艺流程及产污环节

保密删除

(3) 物料平衡、水平衡、元素平衡

根据设计单位提供的工艺设计数据，确定三聚氰胺聚磷酸盐总物料平衡见表 3.2.2-1，水平衡见表 3.2.2-2，磷平衡见表 3.2.2-3、氮平衡见表 3.2.2-4。

保密删除

(4) 污染物产生及治理情况

① 废气

三聚氰胺聚磷酸盐生产主要废气污染源为投料粉尘废气 (G1-1)、气流干燥废气 (G1-2)、脱水缩合废气 (G1-3)、料仓废气 (G1-4)、粉碎废气 (G1-5)、包装废气 (G1-6)，根据生产工艺描述，结合物料平衡，废气产生及治理措施详见表 3.2.2-5。

表 3.2.2-5 三聚氰胺聚磷酸盐生产废气产生及排放情况一览表

废气种类	主要成分	气量 m ³ /h	生产 时间 h	治理前			治理措 施	治理效 率	治理后			排气筒 编号	排气筒参数			标准		
				浓度	排放速 率	产生 量			浓度	排放速 率	排放 量		H	Φ	温度	浓度	排放速 率	
				mg/m ³	kg/h	t/a			mg/m ³	kg/h	t/a		m	m	℃	mg/m ³	kg/h	
投料废气G1-1	颗粒物	/	500	/	0.20	0.10	布袋除 尘	99%	/	0.002	0.001	/	/	/	/	/	/	
气流干燥废气 (G1-2)	颗粒物	/	4000	/	11.86	47.44		99%	/	0.12	0.47	/	/	/	/	/	/	
G1-1、G1-2合计	颗粒物	10000	/	1206	12.06	47.54	布袋除 尘	99%	12.06	0.12	0.48	1#排气 筒	15.00	0.5	25.00	120.00	3.50	
脱水缩合废气 (G1-3)	氨	8000	4000	326	2.61	10.44	二级水 喷淋	96%	13.05	0.10	0.42	2#排气 筒	20.00	0.4	25.00	/	4.90	
料仓废气(G1-4)	颗粒物	/	4000	73	1.47	5.88	布袋除 尘	99%	/	0.01	0.06	/	/	/	/	/	/	
粉碎废气(G1-5)	颗粒物	/	4000	367	7.34	29.38		99%	/	0.07	0.29		/	/	/	/	/	/
包装废气(G1-6)	颗粒物	/	4000	33	0.66	2.64		99%	/	0.01	0.03		/	/	/	/	/	/
料仓废气(G1-4)、 粉碎废气(G1-5)、 包装废气(G1-6)	颗粒物	20000	/	473.72	9.47	37.90	布袋除 尘	99%	4.74	0.09	0.38	3#排气 筒	15.00	0.7	25.00	120.00	3.50	
投料集气罩未收 集粉尘废气	颗粒物	/	500	/	0.20	0.10	/	/	/	0.20	0.10	无组织 排放	/	/	/	1.00	/	
包装集气罩未收 集粉尘废气	颗粒物	/	4000	/	0.15	0.59		/	/	0.15	0.59		/	/	/	/	/	/

② 废水

三聚氰胺聚磷酸盐生产主要废水污染源为脱水缩合废气喷淋废水（W1）。根据物料平衡可知，该喷淋废水产生量为 $362.22\text{m}^3/\text{a}$ ，主要为溶解有氨气的含氨水溶液，喷淋废水中氨含量约 2.7%，通过管道送水合肼装置作为 HH 反应塔的补水，进行氨的回收利用。

③ 噪声

三聚氰胺聚磷酸盐装置主要噪声源情况见表 3.4.3 1。

④ 固废

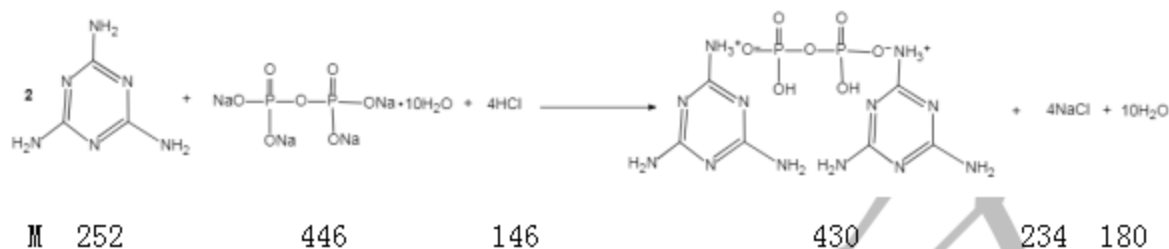
三聚氰胺聚磷酸盐装置产生的固体废物主要为三聚氰胺废包装袋（S₆₆₆），收集贮存于一般固废暂存间，交物资回收单位综合利用。

3.2.3 三聚氰胺焦磷酸盐生产工艺及产污环节分析

(1) 反应原理

三聚氰胺焦磷酸盐合成通过在合成釜内加入三聚氰胺、十水合焦磷酸钠、盐酸、水等物料一步反应即可获得。

反应如下：



上述反应盐酸及三聚氰胺过量，焦磷酸钠全部反应完全。

(2) 工艺流程及产污环节

保密删除

(3) 物料平衡、水平衡、元素平衡

根据设计单位提供的工艺设计数据，确定三聚氰胺焦磷酸盐物料平衡见表 3.2.3-1，水平衡见表 3.2.3-2，磷平衡见表 3.2.3-3。

保密删除

(4) 污染物产生及治理情况

① 废气

三聚氰胺焦磷酸盐生产主要废气污染源为投料粉尘废气 (G2-1)、MPyP 合成酸雾废气 (G2-2)、气流干燥废气 (G2-3)、料仓废气 (G2-4)、MPyP 粉碎废气 (G2-5)、包装废气 (G2-6)、工业盐干燥废气 (G2-7)、包装废气 (G2-8)。

根据生产工艺描述, 结合物料平衡, 废气产生及治理措施详见表 3.2.3-4。

环评报告

表 3.2.3-4 三聚氰胺焦磷酸盐生产废气产生及排放情况一览表

废气种类	主要成分	气量 m ³ /h	生产时间 h	治理前			治理措施	治理效率	治理后			排气筒参数			标准			
				浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	编号	H m	Φ m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	
投料废气 G2-1	颗粒物	/	500	/	0.12	0.06	布袋除尘	99%	/	0.001	0.001	/	/	/	/	/	/	
气流干燥废气 (G2-3)	颗粒物	/	2000	/	14.65	29.30	布袋除尘	99%	/	0.15	0.29	/	/	/	/	/	/	
G2-1、G2-3 合计	颗粒物	10000	/	1477	14.77	29.36	布袋除尘	99%	14.77	0.15	0.29	1#排气筒	15.00	0.5	25.00	120.00	3.50	
酸雾废气 (G2-2)	HCl	5000	4000	370	1.85	7.40	两级水喷淋	96%	14.80	0.07	0.30	4#排气筒	20.00	0.3	25.00	100.00	0.26	
料仓废气 (G2-4)	颗粒物	/	4000	49	0.99	3.96	布袋除尘	99%	/	0.01	0.04	/	/	/	/	/	/	
粉碎废气 (G2-5)	颗粒物	/	4000	45	0.89	3.56	布袋除尘	99%	/	0.009	0.04		/	/	/	/	/	/
包装废气 (G2-7)	颗粒物	/	4000	45	0.89	3.56	布袋除尘	99%	/	0.01	0.04		/	/	/	/	/	/
干燥废气 (G2-8)	颗粒物	/	4000	218	4.36	17.46	布袋除尘	99%	/	0.04	0.17		/	/	/	/	/	/
包装废气 (G2-9)	颗粒物	/	4000	27	0.53	2.12	布袋除尘	99%	/	0.01	0.02		/	/	/	/	/	/
G2-4、G2-5、 G2-6、G2-7、 G2-9合计	颗粒物	20000	/	383.30	7.67	30.66	布袋除尘	99%	3.83	0.08	0.31	3#排气筒	15.00	0.7	25.00	120.00	3.50	
投料集气罩 未收集粉尘 废气	颗粒物	/	500	/	0.12	0.06	/	/	/	0.12	0.06	无组织 排放	/	/	/	1.00	/	
包装集气罩 未收集粉尘 废气	颗粒物	/	4000	/	0.16	0.63	/	/	/	0.16	0.63	无组织 排放	/	/	/			

② 废水

三聚氰胺焦磷酸盐生产废水主要为 MVR 蒸发冷凝水 (W2)，产生量为 31.45m³/批 (31453.66m³/a)，其中 27768 m³ 用于 MpyP 合成工序作为补水，剩余 3685.66m³，蒸发冷凝水污染物浓度较低：COD 100mg/L、SS 50mg/L，排入天原化工污水处理站。

③ 噪声

三聚氰胺焦磷酸盐装置主要噪声源情况见表 3.4.3 1。

④ 固废

三聚氰胺焦磷酸盐装置产生的固体废物主要为三聚氰胺废和焦磷酸钠废包装袋 (S_{固废})，收集贮存于一般固废暂存间，交物资回收单位综合利用。

3.2.4 公辅工程排污分析

改建项目依托的空压站，原环评已按装置规模核算了空压站产排污核算，本评价不再重复核算。

改建项目涉及的其他工程排污主要包括质量检测（化验）、生产设备清洁、员工生产生活、生产车间日常清洁、循环水系统排水、纯水制备系统排水等。主要废水有分析实验室废水、地坪清洗废水、设备清洗废水、纯水制备废水、循环水废水以及员工生活污水。公辅工程涉及的固体废物主要有员工生活垃圾 (S_{生活})。

(1) 实验室废水 (W3)

改建项目实验室废水新增量约 1m³/d，主要污染物为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷，各污染物浓度为 COD500mg/L、BOD₅300mg/L、SS300mg/L、氨氮 20mg/L、总氮 30mg/L、总磷 10mg/L，直接废水排入天原化工污水处理站。

(2) 地坪清洗废水 (W4)

根据企业介绍，生产装置区地坪约 4 天清洗一次，地坪清洗废水产生量约为 6m³/次 (498m³/a，一年约 83 次)，主要污染物为 COD800mg/L、BOD₅400mg/L、SS700mg/L、氨氮 45mg/L、总氮 100mg/L、总磷 20mg/L，经化学除磷处理后排入天原化工污水处理站。

(3) 设备清洗废水 (W5)

改建项目根据市场情况对车间设备进行切换生产不同的阻燃剂，MPP 和 MPyP 切换生产时需要对车间设备进行统一清洗，设备清洗水采用蒸汽冷凝水。根据建设单位

介绍，设备清洗情况考虑为每年 4 次，每次设备清洗用水量约为 30m^3 ，设备清洗废水按 0.9 系数考虑约为 $108\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 $\text{COD}800\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5400\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}1000\text{mg/L}$ 、氨氮 80mg/L 、总氮 300mg/L 、总磷 60mg/L ，经化学除磷处理后排入天原化工污水处理站。

(4) 纯水制备废水 (W6)

企业采用蒸汽冷凝水制备纯水，根据改建项目水平衡可知，纯水需求量为 $4.33\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制水率按 85% 计，则改建项目纯水制备废水产生量约 $0.76\text{m}^3/\text{d}$ 。根据现有工程水平衡可知，现有纯水制备废水量为 $78.80\text{m}^3/\text{d}$ ，改建项目建成后全厂纯水制备废水产生量为 $79.56\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物浓度低，直接排入天原化工污水处理站。

(5) 循环水废水 (W7)

改建项目依托现有已建循环水系统，新增循环水用量约为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。根据现有工程水平衡可知，现有循环水用量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水系统废水产生量为 $10.99\text{m}^3/\text{d}$ ，直接排入雨水管网进入外环境。类比现有工程循环水系统废水量，改建项目新增循环水量约 $0.55\text{m}^3/\text{d}$ ，改建后循环水废水排放量为 $11.54\text{m}^3/\text{d}$ ，项目通过对循环水废水排水管网进行改造，将循环水废水接入废水系统，由于其污染物浓度低，直接排入天原化工污水处理站。

(6) 生活污水 ($W_{\text{生活}}$)

项目劳动定员 68 人，不在厂区居住，用水量按 $100\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，污水排放系数按 0.9 计，生活污水 $W_{\text{生活}}$ 产生量为 $2040\text{m}^3/\text{a}$ (平均为 $6.12\text{m}^3/\text{d}$)，主要污染物浓度 COD : 500mg/L 、 BOD_5 : 250mg/L 、 SS : 300mg/L 、 $\text{NH}_3\text{-N}$: 30mg/L 、总氮 30mg/L 。

(7) 生活垃圾 ($S_{\text{生活}}$)

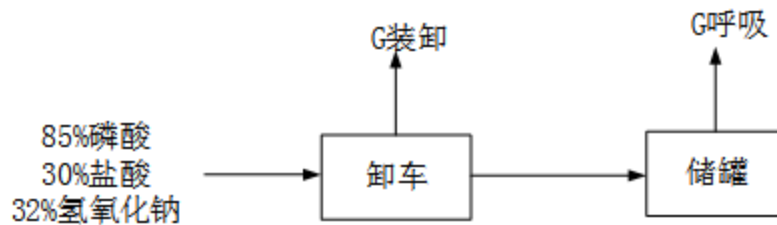
项目劳动定员为 68 人，生活垃圾产生量为 $0.5\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，职工生活垃圾产生量约为 $11.33\text{t}/\text{a}$ ，经厂内垃圾桶集中收集，定期由园区环卫部门统一清运处置。

3.2.5 储运工程排污分析

改建项目在装置区内新增 1 个 50m^3 磷酸 (85%) 储罐，30% 盐酸依托现有 500 单元处盐酸储罐储存，32% 氢氧化钠溶液依托现有水合肼装置氢氧化钠溶液储罐储存。其余原辅料以及产品、副产品均为袋装，分类暂存于厂区现有辅料库房和产品库房。

(1) 工艺流程

装卸区工艺流程及产污环节见图 3.2.5-1。



备注：仅考虑 30%盐酸产生装卸和呼吸废气。

图 3.2.5-2 贮运工程工艺流程及产污环节图

(2) 产污环节

废气：30%盐酸装卸作业无组织排放废气 ($G_{\text{装卸}}$)、储罐大、小呼吸废气 ($G_{\text{呼吸}}$)；

噪声：装卸泵 (N)。

固废：废包装材料 ($S_{\text{包装}}$)。

(3) 污染物产生、治理、排放情况

① 废气

盐酸储罐呼吸废气经水封处理后无组织排放，项目盐酸溶液用量约为 4900t/a，盐酸储罐呼吸废气产生量按盐酸用量的万分之一核算，HCl 产生量为 0.15t/a，水封处理效率按 80%计算，则储罐无组织排放的 HCl 量为 0.03t/a。

② 噪声

装卸泵噪声 75dB (A)，经过减振后 65dB (A)。

③ 固废

废弃包装物 ($S_{\text{包装}}$)：三聚氰胺、十水合焦磷酸钠不属于危险化学品，其包装产生的废包装袋属于一般固废，代码为 261-001-07，交物资回收单位回收。

3.2.6 无组织排污分析

改建项目无组织排放的污染源主要为固体物料三聚氰胺在投料产生的无组织粉尘废气、包装工序集气罩未收集的粉尘废气、30%盐酸储罐产生的呼吸废气。

① 无组织颗粒物

根据项目物料平衡，MPP 生产时颗粒物无组织排放损 0.69t/a，MPyP 生产时颗粒物无组织排放损 0.69t/a。

② 储罐呼吸废气

根据前述可知，改建项目盐酸储罐呼吸废气经水封处理后无组织排放，储罐无组织排放的 HCl 量为 0.03t/a。

③车间散排酸雾废气

车间因跑冒滴漏等产生少量无组织 HCl 酸雾废气，其产生量按项目盐酸用量的万分之 0.5 核算，则车间散排 HCl 酸雾废气的量约为 0.07t/a。

3.2.7 交通移动源调查

改建项目所用的原辅料中三聚氰胺、磷酸、焦磷酸钠、盐酸以及液碱均采用汽车运入厂内，汽车运输入厂量约为 1.88 万吨/年，产品采用汽车运出，运输量为 1 万吨/年。

项目原料主要来自重庆地区，采用 30t 货车（车重 10t，载货量 20t）进行运输，运输距离约 80km，新增运输车次约 937 车次/年。

产品主要销往西部地区，采用 30t 货车（车重 10t，载货量 20t）进行运输，运输距离约 300km，新增运输车次约 500 车次/年。

运输车辆均采用柴油作为能源，采用压燃式发动机及废气再循环系统(EGR)，运输过程产生 CO、NO_x、碳氢化合物、烟粉尘等废气污染物排放。

货运车次及货运时间统计详见表 3.2.8-1。

表 3.2.8-1 货运情况统计

类型	货运量		货运次数 次/a	平均时速 km/h	货运距离 km/次	货运时间	
	万 t/a	t/次				h/次	h/a
原辅料	1.8757	20	937	80	80	1	937
产品	1.0	20	500	80	50	0.625	312.5

运输车辆均采用柴油作为能源，采用压燃式发动机及废气再循环系统（EGR）。柴油作为能源主要将产生 CO、NO_x、碳氢化合物等污染物。现我国执行《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），项目将采用该标准中“6.3 发动机标准循环排放限值”中表 2 标准进行污染物核定，具体见表 3.2.8-2。

表 3.2.8-2 发动机标准循环排放限值 单位：mg/kW·h

发动机类型	CO	THC	NO _x
压燃机稳态工况（WHSC）	1500	130	400

运输车辆载货功率考虑为 245kw，空载功率考虑为 120kW，改建项目新增厂外交通移动源污染物排放量见表 3.2.8-3。

表 3.2.8-3 项目厂外交通移动源污染物排放增加量

机动车类型		载货功率 (kw)	货运时间 (h/a)	污染物排放情况 (t/a)		
				CO	THC	NOx
柴油货车	满载	245	1249.5	0.46	0.04	0.12
	空载	120	1249.5	0.22	0.02	0.06
合计		/	/	0.68	0.06	0.18

厂区内采用柴油叉车进行运输，有少量的柴油燃烧废气产生，最终以无组织方式排放，不做定量分析。

综上所述，改建项目新增交通运输量甚微，现有运输路线主要为城际、省际高速公路，道路建设时已规划最大运输能力，道路环评已按最大运输能力进行评价，本次评价仅对交通源的污染物进行调查和核定，不将其纳入项目的总量核算中。

3.3 全厂蒸汽平衡、水平衡

改建项目蒸汽平衡见图 3.3-1，建成后全厂蒸汽平衡见图 3.3-2。改建项目水平衡见图 3.3-3，建成后全厂水平衡见图 3.3-4。

保密删除

图 3.3-1 改建项目蒸汽平衡 (t/h)

保密删除

图 3.3-1 改建后全厂蒸汽平衡 (t/d)

保密删除

图 3.3-3 改建项目水平衡图 (m³/d)

保密删除

图 3.3-4 改建项目后全厂水平衡图 (m³/d)

3.4 改建项目“三废”产生、治理、排放情况

3.4.1 废气

MPP、MpyP 生产投料粉尘采用集气罩收集至布袋除尘器处理，MPP、MpyP 气流干燥废气密闭收集至布袋除尘器处理，处理后的投料粉尘废气及气流干燥废气共同由 15m 高 1#排气筒排放；MPP 脱水缩合废气经两级水喷淋塔处理后由 15m 高 2#排气筒排放；MPP、MPyP 料仓、粉碎、包装废气经布袋除尘器处理后由 15m 高 3#排气筒排放；MPyP 合成酸雾废气经两级水喷淋塔处理后由 20m 高 4#排气筒排放。

改建项目废气污染物产生、治理及排放情况见表 3.4.4-1。

3.4.2 废水

改建项目废水主要为废气喷淋废水（W1-1）、MVR 蒸发冷凝水（W2-1）、实验室废水（W3）、地坪清洗废水（W4）、设备清洗废水（W5）、纯水制备废水（W6）、以新带老循环水废水（W7）以及生活污水（W 生活）。

改建项目废水污染物产生、治理及排放情况见表 3.4.4-2。

3.4.3 噪声

改建项目的噪声源主要为引风机、干燥机、粉碎机、包装机、MVR 蒸发器、各类泵等设备，其噪声值在 75~90dB（A）之间，连续产生，通过减振、软连接等措施使各噪声源经降噪处理。改建项目噪声产生、治理、排放情况见表 3.4.4-3

3.4.4 固废

改建项目固体废物包括废弃包装物（S_{包装}）、废机油（S_{机油}）、废水除磷渣（S_{除磷渣}）、生活垃圾（S_{生活}）等。

改建项目固体废物产生、治理、排放情况分别见表 3.4.4-3。

表 3.4.4-1 改建项目废气污染物产生、治理及排放情况

废气类型	产品种类	废气种类	主要成分	气量 m ³ /h	治理前			治理措施	治理效率	治理后			排气筒编号	排气筒参数			标准	
					浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		H m	Φ m	温度 ℃	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
有组织	MPP生产	投料废气G1-1、气流干燥废气G1-2合计	颗粒物	10000	1206	12.06	47.54	布袋除尘	99%	12.06	0.12	0.48	1#排气筒	15	0.5	25	120	3.50
		脱水缩合废气G1-3	氨	8000	326	2.61	10.44	二级水喷淋	96%	13.05	0.10	0.417	2#排气筒	15	0.45	25	/	4.90
		料仓废气G1-4、粉碎废气G1-5、包装废气G1-6合计	颗粒物	20000	473.7	9.47	37.90	二级水喷淋	96%	4.74	0.09	0.38	3#排气筒	15	0.7	25	120	3.50
	MPyP生产	投料废气G2-1、气流干燥废气G2-3合计	颗粒物	10000	1476.7	14.77	29.36	布袋除尘	99%	14.77	0.15	0.29	1#排气筒	15	0.5	25	120	3.50
		料仓废气G2-4、粉碎废气G2-5、包装废气G2-7、干燥废气G2-7、包装废气G2-8	颗粒物	20000	383.3	7.67	30.66	布袋除尘	99%	3.83	0.08	0.307	3#排气筒	15	0.7	25	120	3.50
		酸雾废气G2-2	HCl	5000	370	1.85	7.40	两级水喷淋	96%	14.80	0.07	0.296	4#排气筒	20	0.35	25	100	0.26
有组织合计			颗粒物	/	/	145.46	/	/	/	/	1.46	/	/	/	/	/	/	
			氨	/	/	10.44	/	/	/	/	0.42	/	/	/	/	/	/	
			HCl	/	/	7.40	/	/	/	/	0.30	/	/	/	/	/	/	
无组织	MPP生产	投料废气、集气罩未收集粉尘废气	颗粒物	/	/	0.35	0.69	无组织	/	/	0.35	0.69	无组织排放	/	/	/	1.00	/
		储罐呼吸废气	HCl	/	/	0.02	0.15	水封	80%	/	0.004	0.03	/	/	/	0.05	/	
		车间散排废气	HCl	/	/	0.018	0.07	车间	/	/	0.04	0.07	/	/	/	/	/	

								无组织										
	MPyP 生产	投料废气、集气罩未收集粉尘废气	颗粒物	/	/	0.28	0.69	无组织	/	/	0.28	0.69	/	/	/	/	/	/
无组织合计			颗粒物	/	/	/	1.38	/	/	/	/	1.38	/	/	/	1.00	/	/
			HCl	/	/	/	0.22	/	/	/	/	0.1	/	/	/	0.05	/	/

注：MPP 与 MPyP 共线错开生产，单独生产时各废气污染物排放均能满足标准要求。

表 3.4.4-2 改建项目废水产生、治理及排放情况一览表

装置名称	污染源	废水量		污染物名称	产生浓度	产生量	排放规律	污染防治措施	去向	排放浓度	排放量	
		(m ³ /d)	(m ³ /a)		mg/L	t/a				mg/L	t/a	
脱水缩合废气喷淋塔	废气喷淋废水 (W1-1)	/	/	/	/	/	间歇	/	去水合肼装置作为浓氨水稀释补水，不外排	/	/	
MVR蒸发器	冷凝水 (W2-1)	11.06	3685.66	COD	100	0.369	连续	直接排入天原化工污水处理站	进入天原化工污水站深度处理	100	0.369	
				SS	50	0.184				50	0.184	
分析化验	实验室废水 (W3)	1	333	COD	500	0.167	间歇			500	0.167	
				BOD ₅	300	0.100				300	0.100	
				SS	300	0.100				300	0.100	
				氨氮	20	0.007				20	0.007	
				总氮	30	0.010				30	0.010	
				总磷	10	0.003	5			0.0017		
地坪清洗	地坪清洗废水 (W4)	1.49	498	COD	500	0.249	间歇			收集后进行化学除磷处理	500	0.249
				BOD ₅	300	0.149					300	0.149

				SS	700	0.349				300	0.149
				氨氮	45	0.022				45	0.022
				总氮	70	0.035				70	0.035
				总磷	20	0.010				5	0.0025
设备清洗	设备清洗废水 (W5)	0.32	108	COD	500	0.054	间歇			500	0.054
				BOD ₅	300	0.032				300	0.032
				SS	500	0.054				300	0.032
				氨氮	45	0.005				45	0.005
				总氮	70	0.008				70	0.008
				总磷	60	0.006				5	0.0005
纯水制备	纯水制备废水 (W6)	79.56	26520	COD	100	2.652	连续	直接排入天原化工 污水处理站		100	2.652
				SS	50	1.326				50	1.326
循环水	蒸汽冷凝废水 (W7)	11.54	3847	COD	100	0.385	连续	直接排入天原化工 污水处理站		100	0.385
				SS	50	0.192				50	0.192
员工生活	生活污水 (W生活)	6.12	2040	COD	500	1.020	间歇	一体化处理设施处 理后排入天原化工 污水处理站		250	0.510
				BOD ₅	250	0.510				60	0.122
				SS	300	0.612				70	0.143
				氨氮	30	0.061				20	0.041
				总氮	30	0.061				20	0.041
改建项目进入天原化工 污水站废水合计		111.09	37031.33	COD	118.41	4.385	连续	调节池+初级沉淀+ 厌氧好氧+生物沉淀	经市政污水 管网排放进 入园区潘家 坝污水处 理厂	250	4.385
				BOD ₅	10.91	0.404				60	0.404
				SS	57.44	2.127				70	2.127
				氨氮	2.02	0.075				40	0.075
				总氮	2.52	0.093				50	0.093

			总磷	0.13	0.005				5	0.005
改建项目进入园区污水处理厂废水合计	111.09	37031.33	COD	118.41	4.385	连续	潘家坝污水处理厂 (处理工艺: 格栅+ 调节+混凝初沉 +AAO反应+二次沉 淀+芬顿催化氧化+ 混凝终沉) 总排放管 排入乌江	总排放管排 入乌江	80	2.963
			BOD ₅	10.91	0.404				20	0.404
			SS	57.44	2.127				70	2.127
			氨氮	2.02	0.075				10	0.075
			总氮	2.52	0.093				20	0.093
			总磷	0.13	0.005				1	0.005

表 3.4.4-3 噪声排放特征及治理措施一览表

序号	声源	数量	声源源强 dB (A)	声源控制措施	控制后源强 dB (A)	运行时段
1	MP/MPyP 反应器	4	80	减振	70	昼、夜间
2	离心机	4	85	减振	75	昼、夜间
3	MVR 装置	1	85	减振	75	昼、夜间
4	气流干燥机	2	85	减振	75	昼、夜间
5	粉碎装置	2	85	减振	75	昼、夜间
6	包装机	1	80	减振	70	昼、夜间
7	各类泵	20	75	减振	65	昼、夜间
8	风机	3	90	减振、软连接	80	昼、夜间

表 3.4.4-4 项目固体废物产生情况一览表

序号	编号	名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t/a)	性质判定	废物类别	代码	污染防治措施
1	S _{固废}	废弃包装物	原辅料	固态	塑料	2.0	一般固废	/	900-003-S17	交物资回收单位利用
2	S _{固废}	废机油	机修	液态	矿物油	0.3	危险废物	HW08	900-216-08	交有资质单位处置
3	S _{固废}	沉磷渣	废水处理	固态	铁磷酸盐	0.5	危险废物	HW49	772-006-49	
4	S _{固废}	生活垃圾	员工生活	固态	塑料、纸等	11.33	一般固废	/	900-099-S64	交环卫集团处理

3.4.5 改建项目污染物产生、治理、排放情况汇总

改建项目污染物产生、治理、排放情况见表 3.4.5-1。

表 3.4.5-1 改建项目污染物产生、治理、排放量统计

类别		项目	单位	产生量	削减量	排放量	排放去向
废气	有组织	废气量	10 ⁴ Nm ³ /a	24400	0	24400	排入大气
		颗粒物	t/a	145.456	144.002	1.455	
		氨	t/a	10.436	10.019	0.417	
		HCl	t/a	7.400	7.104	0.296	
	无组织	颗粒物	t/a	1.378	0.000	1.378	
		HCl	t/a	0.22	0.12	0.1	
废水	厂区总排口	废水量	10 ⁴ m ³ /a	3.703	0	3.703	排入天原化工厂区污水处理站
		COD	t/a	4.895	0.510	4.385	
		BOD ₅	t/a	0.792	0.388	0.404	
		SS	t/a	2.817	0.690	2.127	
		NH ₃ -N	t/a	0.095	0.020	0.075	
		TN	t/a	0.11	0.02	0.093	

天原化工总 排口	TP	t/a	0.020	0.015	0.005	排入环境
	废水量	10 ⁴ m ³ /a	3.703	0	3.703	
	COD	t/a	4.385	1.422	2.963	
	BOD ₅	t/a	0.404	0	0.404	
	SS	t/a	2.127	0	2.127	
	NH ₃ -N	t/a	0.075	0	0.075	
	TN	t/a	0.093	0	0.093	
TP	t/a	0.005	0	0.005		
固体废物	危险废物	t/a	0.8	0.8	0	交有资质的单位处置
	一般固废	t/a	2	2	0	物资回收单位
	生活垃圾	t/a	11.33	11.33	0	市政处理

3.4.6 改建项目“以新带老”措施

通过对企业现有厂区排查，改建项目提出以下“以新带老”措施：

- (1) 对全厂废水管网进行梳理排查，污水管网进行可视化建设。
- (2) 将循环水系统排水和纯水制备系统排水纳入废水进行管理，排入天原化工污水处理站处理。
- (3) 对厂区露天堆放的废旧设备采取防雨淋措施，或及时进行清理转移。
- (4) 企业对厂区物料及废水管网进行全面排查，进一步完善废水及物料走向示意图。

3.4.7 改建后全厂“三本账”分析

改建项目建成后全厂污染物三本账见表 3.4.7-1。

表 3.4.7-1 改建项目后全厂污染物三本账

类别	污染物	单位	已建项目排放量	在建项目排放量	在建项目“以新带老”削减量	改建项目“以新带老”削减量	改建项目排放量	全厂排放量	改建项目实施前后增减量
有组织 废气	废气量	10 ⁴ Nm ³ /a	100718.8	12264	0	49760	24400	87622.8	-25360
	氨	t/a	1.078	0	0	0.504	0.417	0.991	-0.09
	氯气	t/a	0.671	0	0	0.335	0	0.336	-0.34
	氯化氢	t/a	0.671	0	0	0.335	0.296	0.632	-0.04
	颗粒物	t/a	13.31	0.093	0	6.656	1.455	8.202	-5.20
	甲苯	t/a	0	0.373	0	0	0	0.373	0
	非甲烷总烃	t/a	1.44	4.801	0	0	0	6.241	0
无	氨	t/a	0.85	0	0	0.075	0	0.775	-0.08

组织	氯气	t/a	1.76	0	0	0.88	0	0.880	-0.88
	氯化氢	t/a	0.56	0	0	0.28	0.18	0.460	-0.10
	颗粒物	t/a	3.423	0.019	0	1.58	1.378	3.235	-0.21
	甲苯	t/a	0.772	0	0.77	0	0	0.002	0
	非甲烷总烃	t/a	53.8	0.189	53.75	0	0	0.239	0
废水	废水量	m ³ /a	818184	3802	539	407689	37031	450789	-370657
	COD	t/a	65.455	0.228	0.043	32.615	2.963	35.988	-29.65
	BOD ₅	t/a	16.364	0.076	0.011	8.154	0.404	8.679	-7.75
	SS	t/a	57.273	0.114	0.038	28.538	2.127	30.938	-26.41
	氨氮	t/a	8.182	0.057	0.008	4.077	0.075	4.229	-4.00
	总氮	t/a	16.364	0.076	0.056	8.154	0.093	8.323	-8.06
	石油类	t/a	16.364	0.076	0.056	8.154	0	0.011	0
	总磷	t/a	0.003	0.001	0.001	0	0.005	0.006	+0.005
固体废物(产生量)	一般固废	t/a	280	0	0	140	2	142.000	-138
	危险废物	t/a	728.105	4.835	0.56	175.035	0.8	557.145	-174.24
	生活垃圾	t/a	30.16	0	0	11.33	11.33	30.16	0

注：改建项目“以新带老”削减量为改建前 600 单元 ADCA 装置的排放量；改建项目排放量包含现有循环水及纯水制备废水改造作为废水的排放量。

3.5 非正常工况排污及处置

根据国家环境保护标准《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定,非正常排放指生产过程中开停车(工)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放,以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

3.5.1 装置开车、停车、检修排污分析

改建项目通过采取开车时,首先运行污染治理装置,然后再开启生产设备,使生产过程中产生的污染物能得到及时处理;停车、设备检修或工艺设备运转异常时,污染治理装置继续运转,待工艺中产生的污染物全部排出之后再关闭。可确保开停车、设备检修和工艺设备运转异常等过程中的污染物达标排放。

3.5.2 一般事故状态排污分析

改建项目设定废气排放控制措施发生故障，达不到应有效率，导致废气非正常排放。主要选择有废气净化措施且通过排气筒排放的废气污染源。

改建项目主要的环保设施为布袋除尘器以及喷淋塔等，只要加强管理，及时更换布袋，布袋除尘器发生故障的概率较小。评价主要考虑二级水喷淋塔对氯化氢或氨的吸收处理效率下降造成的非正常工况，非正常工况为出现 1 个喷淋塔故障无法形成喷淋，导致喷淋效率由 96%降至 80%。根据各污染物排放情况，评价选取排水喷淋塔进行非正常工况分析，非正常排放情况见表 3.2.5-1。

表 3.2.5-1 非正常排放情况一览表

工段	污染源	污染物	处理效率	排放量 kg/h	持续时间 min
脱水缩合废气、酸雾废气	两级水喷淋	氯化氢	下降至 80%	0.242	60
	两级水喷淋	氨	下降至 80%	0.37	

3.6 清洁生产分析

推行清洁生产、实施可持续发展战略，是我国经济建设应遵循的根本方针，也是工业污染防治的基本原则和根本任务，清洁生产的实质就是在生产发展的过程中，坚持采用新工艺、新技术，铜鼓生产全过程的控制和资源、能源的合理配置，最大限度地把原料转化为产品，把污染消灭的生产过程中，从而达到节能、降耗、减污、增效的目的实现经济建设与环境保护的协调发展。

3.6.1 MPP 清洁生产分析

①工艺先进性：项目 MPP 生产采用二步法，二步法合成时方便控制，易通过 MP 合成纯度高的 MPP。两步合成法能够实现较为精准的化学反应，生成的三聚氰胺聚磷酸盐成品质量好，具有较高的纯度和良好的性能。这意味着在生产过程中，能够有效减少杂质和副产物的生成，从而降低了对产品进行后续分离、提纯等操作的难度和成本。

②过程易控制：该方法是在水溶剂存在的条件下，通过控制高温条件让原材料充分反应。水作为溶剂，具有无毒、无害、不易燃、不易爆等优点，相较于一些有机溶剂，大大降低了生产过程中的环境风险和安全隐患。同时，高温条件相对容易控制，通过精确的温度控制设备和工艺参数调整，可以使反应稳定进行，减少因反应失控而产生的污染物排放和资源浪费。

③环境友好：由于参数易控制，反应过程相对温和且高效，使得整个生产过程中原材料的转化率较高，减少了原材料的浪费。而且，较少的副产物和杂质也降低了废水、废气、废渣等“三废”的产生量，减轻了对环境的压力，符合清洁生产的要求，有利于实现可持续发展。

3.6.2 MPyP 清洁生产分析

①工艺先进性：项目 MPyP 采用焦磷酸钠法生产。在盐酸溶液中混合三聚氰胺和盐酸而形成三聚氰胺盐酸盐，直接其中加入焦磷酸钠，从而生成焦磷酸三聚氰胺的沉淀。该方法中使用的原料为焦磷酸钠固体，原料易于贮存，反应过程保持盐酸过量的条件可促进反应的进行，反应转化率高，反应条件较为简单。焦磷酸钠法生产成本较低，是目前三聚氰胺焦磷酸盐的主要生产方法。

②过程易控制：该工艺的反应条件相对较为温和，在适当的温度和 pH 值条件下，反应能够较为顺利地进行，具有较高的反应效率。较高的反应效率意味着可以减少原材料的浪费和能源的消耗，符合清洁生产的要求。

③环境友好：项目通过 MVR 蒸发器对 MpyP 生产副产的氯化钠进行回收，减少了固废的产生，提高了资源利用率，减轻了对环境的压力，符合清洁生产的要求，有利于实现可持续发展。

项目所选择的 MPP 和 MPyP 生产工艺在国内已有企业进行了生产，成熟可靠。

3.6.3 设备先进性

项目设备除部分利旧外，其余更新或新购设备均选择国内外先进设备。干燥设备自带布袋除尘，减少粉尘的排放；包装使用自动包装机，减少粉尘的排放。

本项目选用的动力设备均考虑节能、低噪声因素，对生产线中所有产污点均进行收集并进行集中处理，最大限度降低了污染物无组织排放量

3.6.4 环境管理要求

从环境管理方面，企业生产运营过程中应该符合国家及地方环境法律法规标准要求；同时推行清洁生产审计；对运营时产生的各种废物妥善处理处置；生产过程中必须加强各项环境管理，完善环境考核制度。拟建项目在建设和投产使用后，应遵守环境管理的各项要求。

3.6.5 建议

为了进一步提高清洁生产水平，提出如下建议：

(1)加强对员工的岗位培训和安全生产意识教育。

(2)推进企业清洁生产审计，能使企业行之有效地推行清洁生产，最终提高企业的产品质量和经济效益。

(3)清洁生产是全过程的污染控制，各生产人员应具有一定的环保意识，同时由企业领导直接负责全厂的环保管理工作，并定期考核将环保管理工作覆盖到全厂各工段。

小结：通过以上分析可以看出，项目工艺技术成熟，体现了“清洁生产”的原则，达到国内同行业清洁生产先进水平，

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置与交通

涪陵区位于重庆市东北侧，北纬 $29^{\circ} 21' \sim 30^{\circ} 01'$ 之间、东经 $106^{\circ} 56' \sim 107^{\circ} 43'$ 之间。涪陵区西侧紧邻主城巴南区，距离渝中半岛 80km（区政府与市政府距离），西北接长寿区，西南接南川区，东北接渝东北的垫江县与丰都县，东南接渝东南的武隆区。位于长江经济带、乌江干流开发区、武陵山扶贫开发区的结合部，有承东启西和沿长江、乌江辐射的战略地位。

白涛工业园区（白涛组团）位于涪陵区白涛街道，是重庆市重点打造的两大化工基地之一，地处乌江东岸，距白涛老街 0.5km（直线距离），新街约 1.5km（乌江西岸），距涪陵城区约 26km，距在建的渝怀铁路白涛火车站约 3km，距其现有码头作业区约 1km。

改建项目位于白涛工业园区（白涛组团）腾泽化学现有厂区内现有 ADCA 装置区，改建项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地质环境条件

区域地形地貌、地层岩性、地质构造、地质灾害条件等资料来源于《重庆白涛工业园区详细水文地质勘查报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队编制，2023 年 1 月），该报告的勘查对象是重庆白涛工业园区（白涛组团），因此，将重庆白涛工业园区（白涛组团）简称为“勘察区”。

（1）地形地貌

涪陵地处渝东平行岭谷区，地形以丘陵为主，地面坡度 $10^{\circ} \sim 25^{\circ}$ 。按其外观形态，可以分为山地、丘陵、平坝、阶地等 7 个基本类型，以山地、丘陵为主，占总面积的 82.5%。

勘察区地处川东盆地东南边缘的金子山北麓，其东南属武陵山系，东北为铜矿山系。乌江由南东流经白涛街道折转，由南向北流，最枯水位 148.35m，最小水深 1.65m。勘察区系乌江河谷的凹岸，发育有 I 级阶地，台面高程 168~170m，由河流冲积物(Q4a1)的粘土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土及卵石层组成，构成二元结构。后溪河下游原始河道主河曲形展布，谷底高程 150m，后裁弯取直。

(2) 地层岩性

勘察区内分布有第四系松散堆积物(Q4)及中统巴东组(T2b)碳酸盐岩夹碎屑岩,三叠系下统大冶组(T1d)、嘉陵江组(T1j)纯碳酸盐岩。现将岩层自老至新简述如下:

①三叠系下统大冶组(T1d)

分布于勘察区南侧,在本测区分布的比较多,是一套浅海相薄层-厚层微晶灰岩夹有泥页岩的地层;根据岩性、岩相特征,该组可划分四段,一三段主要为碳酸盐岩为主,二段顶部为泥质页岩,下部以碳酸盐岩为主。

T1d1:该段地层主要分布在武陵山中部沿线一带,岩性主要为浅灰-深灰色厚层状微晶灰岩,底部为一层黄灰色薄层泥质灰岩,区域厚度约 132m。

T1d2:该地层顶部为灰紫色、紫红色页岩、泥页岩;中下部为中厚层-厚层状含泥质微晶灰岩、黄灰色薄层粉-细晶灰岩,波状层理和缝合线较发育,区域厚度约 150m。

T1d3:分布于勘察区东南侧及东侧,该地层顶部发育一层薄至中层状泥质灰岩,中下部为薄至中厚层状生物碎屑微晶灰岩夹少量白云质灰岩,区域厚度约 183m。

T1d4:分布于勘察区东南侧及东侧,该地层顶部为紫红色泥岩、黄灰色泥页岩,该层厚度约 5-20m;中下部为灰、深灰色中厚至块状微晶、鲕粒灰岩,区域厚度约 187.4m。

②三叠系下统嘉陵江组(T1j)

分布于勘察区及南东部山地。一般可分为 4 个岩性段:一、三段为灰色-浅灰色薄-中厚层状灰岩、生物碎屑灰岩,夹少许白云质灰岩及鲕状灰岩,二、四段以灰色~浅灰色中-厚层状白云岩、白云质灰岩为主,夹盐溶角砾岩。

T1j1:浅灰-深灰色薄-中厚层状微晶灰岩、生物碎屑灰岩,夹少量白云质灰岩,区域厚度约 140.5-220.4m。

T1j2:黄灰色、褐灰色中-厚层微-细晶白云岩、灰质白云岩,夹少量生物碎屑微晶灰岩、岩溶角砾岩,角砾成分主要以白云岩为主,棱角状、次棱角状,大小差别大,为本次勘察区主要含水层,岩溶较发育区域厚度约 90.9-117.4m。

T1j3:灰-深灰色薄-中厚层状微-细晶灰岩、生物碎屑灰岩,局部夹少量白云质灰岩,区域厚度约 165.8m。

T1j4:浅灰-褐灰色中厚层-块状泥晶白云岩夹岩溶角砾岩、白云质灰岩,区域厚度约 79.6-134.4m。

③三叠系中统巴东组(T2b)

分布于勘察区灰场及 01、02、03 码头一带。岩性下部为灰—浅灰色中—厚层灰岩、泥质灰岩、白云质灰岩，中上部为黄绿色薄层钙质页岩、砂质页岩。

T1b1：岩性以浅灰色、黄灰色、灰绿色薄至中层状泥岩、泥质灰岩、白云质泥岩，区域厚度约 118.4m。

T1b2：该段中下部岩性以黄灰色、灰绿色、浅紫色等杂色泥岩、钙质泥岩、粉砂质泥岩夹黄绿色水云母片，局部具球状风化；中上部为泥质灰岩与泥岩等不等厚互层区域厚度约 260.5m。

④第四系松散堆积物(Q)

该类型广布于勘察区内，按成因类型及物质组成分述如下：

人工填土(杂填土)(Q4ml)：分布较普遍，主要成分为黄褐色、灰色的灰岩矿渣和建筑垃圾(砂卵石、砖瓦碎块)、天然气渣、混有粘性土，结构松散，极不均一，成分复杂，根据钻探资料，厚度约 3-12m。

粘土(Q4)：为河流、降雨冲积的粘土，较广泛分布于工程场地及灰场一带。岩性为黄色、黄褐色粘土，稍湿至湿，密实至中密，可塑至硬塑，含少量灰岩碎屑，成分较均一，呈层状或透镜状分布，根据钻探资料，厚度约 5-16m。

(3) 地质构造

勘察区内构造为上扬子台褶带(又称八面山弧台褶带)的川东褶皱带，由一系列走向北北东、北东向的褶皱和断裂组成，背斜紧密狭长，向斜宽缓。主要位于金子山向斜西翼，并外受老场—悦来褶曲组、弹子山背斜共同影响。

①金子山向斜全长 33km，轴线方向 N30° ~25° E，两翼对称，倾角 40~60°，发育在勘察区北西侧，出露宽度较窄。

②弹子山背斜全长 21km 左右，轴线方向 N30° ~25° E，两翼不对称，北西翼倾角 40~70°，南东翼倾角 60~80°，在勘察区东部倾末。

③老场—悦来褶曲组由四个小型构造组成，从北西至南东依次排列。褶曲轴线方向北东 30~35°，产状较缓，翼部产状多在 15~25°。受该褶皱组影响，勘察区内岩层倾角一般较缓，且该褶皱组多发育于嘉陵江组地层内，所以造就了如山窝谷地一类的宽缓、平坦、开阔的岩溶谷地地形。

(4) 地质灾害条件

根据涪陵区地质灾害危险性分区图，园区所在地位于地质灾害中等易发区，结合《重庆市涪陵区地质灾害隐患排查报告》及现场调查结果，勘察区未见滑坡、崩塌、危岩、泥石流等不良地质发育。

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 42.2℃，极端最低气温-2.7℃。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%。

4.1.4 地表水

乌江为长江上游主要的支流之一，于白沙沱入境，经白涛于涪陵城大东门处注入长江。乌江全长 1050km，流域总面积 88200km²，在涪陵境内流域面积 907km²，长 31km，河床平均宽度 274m，终年通航，水量充沛，根据乌江武隆水文站多年资料统计，年平均流量 1554m³/s，最大流量 15790m³/s，最小流量 315m³/s，平均流速 1.03m³/s，洪、枯水位落差很大，历年平均水位为 149.8m。三峡工程建成库区水位提高后，乌江最高洪水位为 187m。

改建项目所在区域所涉河流由后溪河流入乌江。后溪河是乌江的支流之一，河流长度 20km，流域面积 124km²，最大流量 97.4m³/s，历年平均流量 3.16m³/s，百年一遇洪峰流量 308m³/s，百年一遇洪水水位 178.3m。

改建项目废水依托天原化工污水处理站处理达标后，通过园区潘家坝污水处理厂总排放管排入乌江。排污口下游无饮用取水点，乌江、后溪河属Ⅲ类水域。

4.1.5 岩溶发育情况

改建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）（以下简称“勘察区”），勘察区岩溶发育情况资料来源于《重庆白涛工业园区详细水文地质勘查报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队编制，2023 年 1 月）。

(1) 地表岩溶地貌

勘察区所在地表岩溶地貌发育分布特征受控于岩性、构造及地表水系的切割情况。碳酸盐岩岩性组合是岩溶地貌发育分布的物质基础，区域构造、新构造运动及地表水系是岩溶地貌发育分布的主要影响因素。区内碳酸盐岩分布广泛，以本身的褶皱构造为一水力联

系，发育程度具有与地貌相适应的成层性。总体岩溶地貌景观与区域向斜构造轮廓基本一致，两翼为岩溶垄岗低-中山，轴部多为溶丘洼地。

综上所述，根据各种应力在地貌形成过程中的作用划分成因类型。勘察区的地形地貌类型可划分为峰丛谷地、岩溶槽谷两类。

改建项目位于勘察区的南部区域，厂区地貌类型为峰丛沟谷地貌。

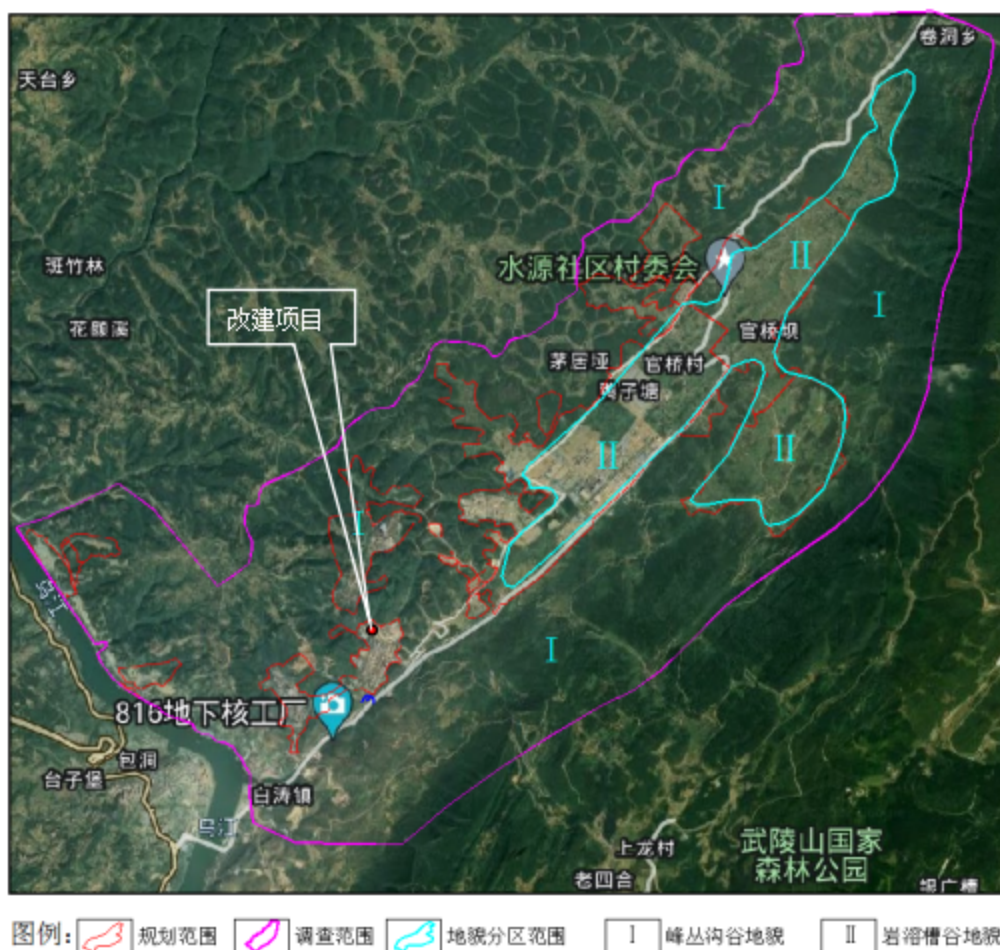


图 4.1.5-1 重庆白涛工业园区（白涛组团）地貌分区示意图

(2) 岩溶发育规律

① 表层岩溶带发育规律

表层岩溶带主要由石芽、石脊、溶沟、溶槽、溶孔、溶隙、溶洞等个体形态及其组合而成，为可溶岩表部的、不连续的、厚度不一的（一般厚度 0~30m）强岩溶化岩体。由于地表浅层碳酸盐岩的强烈溶蚀，使得纯质碳酸盐岩在表层形成“犬牙交错”的岩溶个体形态。表层岩溶带的形态结构受控于溶蚀裂隙的分布特征，主要由原生构造裂隙在后期溶

蚀作用下，不断加宽、加深形成，溶蚀裂隙上宽下窄，向下溶蚀强度逐渐减弱。其上部为强烈溶蚀带，特别是产状平缓地带、山垭口地带，表层岩溶带相对较发育。

勘察区内碎屑岩夹碳酸岩的三叠系中统巴东组（T2b）和三叠系下统大冶组（T1d）一般少有岩溶泉出露；碳酸盐岩在嘉陵江组地层中一段（T1j1）、三段（T1j3）、四段（T1j4）以纯灰岩、白云质灰岩、白云岩为主，表层岩溶泉也多出露这几组地层中，该类地层地势相对较高，多为补给区，且地表岩溶发育程度中等，主要体现为溶沟、溶槽、岩溶裂隙等形式；在夹白云岩、白云质灰岩的嘉陵江组二段（T1j2）因地理位置发育较低，地表岩溶发育强烈，表层岩溶泉相对较少些，主要为岩溶洼地、落水洞、漏斗等岩溶现象发育为主。

②地下岩溶发育规律

A、地下岩溶发育主要为地下岩溶管道、溶蚀裂隙等的发育。地下岩溶管道赋存岩溶管道水，是地下河的主要通道。岩溶管道是岩溶地下水的集中排泄带，分布于三叠系下统嘉陵江组第一段（T1j1）、第二段（T1j2）、第三段（T1j3）以及大冶组第四段（T1d4）纯灰岩中，位于岩溶水水平循环带，如山窝槽谷—油坊村发育的三叉河地下河。溶蚀裂隙主要分布于碳酸盐岩地表，为构造裂隙溶蚀加宽而形成，与下部岩溶管道有一定联系，是地表水、降水入渗补给地下水的主要通道，面上分布较广泛，以三叠系下统嘉陵江组最发育。据钻探资料，孔隙、溶孔等岩溶微形态一般分布在较深部位，在 150 米左右较发育，基本上位于区域岩溶发育深度下限，地表浅层孔隙一般分布在岩溶宏观形态不发育的地层中，如巴东组、大冶组等地层，以及地形上为斜坡的坡体部位。

B、地下岩溶率的大小取决于地下岩溶发育的程度。岩溶的发育受控于地形地貌、岩性组合、构造。三叠系下统嘉陵江组碳酸盐岩，质纯，出露面积大，有利于岩溶的发育，主要形态有谷地、洼地、落水洞、漏斗、天窗、溶洞及溶蚀裂隙。

（3）岩溶发育程度分区

根据地面调查的落水洞、漏斗、天窗、伏流入口、伏流出口在地面的分布情况，再结合物探、钻探等工作，再将勘察区进行岩溶发育程度分区，划定岩溶强发育区、岩溶中等发育区以及岩溶弱发育区。改建项目所在区域岩溶发育程度分区图见图 4.1.5-2。

①岩溶强发育区

分布于三叉河地下河岩溶管道展布区及落水洞、漏斗、天窗、洼地等地表岩溶现象发育较多的区域，岩溶管道展布区划定影响范围，范围约岩溶管道发育区两侧外扩约 20-30m。

岩溶管道埋藏深度多大于 100m，且该区域落水洞、漏斗、天窗等岩溶现象调查时发育深度多呈串珠状排列，发育深度多 >20m。主要集中于山窝乡槽谷中部区域。

②岩溶中等发育区

在本次调查的基础上，分析钻孔在钻进过程中的遇洞情况，计算得出线岩溶率约 3%~6%。以及通过在施工平场区域的边坡调查情况，岩溶裂隙发育深度在 2-20m，因此将地表岩溶现象（落水洞、漏斗、洼地等）较不发育的纯石灰岩区域定义为岩溶中等发育区，该区域分布范围较广，主要分布于三叠系下统嘉陵江组(T1j)、大冶组（T1d）、中统巴东组一段（T2b1）纯灰岩区域，分布面积约 81.59km²，占总勘察区的 91.17%。

③岩溶弱发育区

主要分布于本勘察区西北侧一带三叠系中统巴东组二段（T2b2）、三叠系下统大冶组第四段（T1d4）、第二段（T1d2）顶部发育的非碳酸盐岩夹碎屑岩区域。主要分布于勘察区西北部及南侧，分布面积约 7.57km²，占总调查面积的 8.46%。

改建项目位于岩溶中等发育区。

4.1.6 水文地质

改建项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）（以下简称“勘察区”），勘察区水文地质资料来源于《重庆白涛工业园区详细水文地质勘查报告》（重庆市地质矿产勘查开发局南江水文地质工程地质队编制，2023 年 1 月）。

（1）水文地质特征

①含水岩组划分

按碳酸盐岩岩性组合特征，将区域上岩溶含水层组划分为纯碳酸盐岩岩组、不纯碳酸盐岩岩组两类。将碳酸盐岩厚度大于 70%的划为纯碳酸盐岩岩组；碳酸盐岩厚度 30%~70%的划为不纯碳酸盐岩岩组。据此，三叠系下统嘉陵江组（T1j）、大冶组（T1d）、中统巴东组一段（T2b1）二叠系（P）碳酸盐岩组为纯碳酸盐岩岩组；三叠系中统巴东组第二段（T1b2）为不纯碳酸盐岩岩组。

②地下水类型

按岩溶地下水的赋存特征，将岩溶地下水分两类：纯碳酸盐岩裂隙溶洞水和不纯碳酸盐岩裂隙溶洞水。纯碳酸盐岩裂隙溶洞水含水层组由三叠系下统嘉陵江组（T1j）、大冶组（T1d）、二叠系（P）质纯碳酸盐岩组成，主要岩性为灰岩、白云质灰岩、灰质白云岩及

白云岩；不纯碳酸盐岩裂隙溶洞水含水层组由三叠系中统巴东组（T2b）的泥质灰岩及碎屑岩组成。根据调查资料可知，项目所在地下水水质类型为纯碳酸盐岩裂隙溶洞水（详见附图）。

A、纯碳酸盐岩裂隙水

纯碳酸盐岩裂隙溶洞水在工作区分布最广，占勘察区范围 90%以上。主要为三叠系下统地层，以灰岩、白云岩及其间的过渡性岩类为主，岩溶发育，岩溶地下水丰富，是区内富水性最好的一种地下水类型。主要以岩溶管道、裂隙为含水介质，其主要特征在有利地段以岩溶管道水为主，在其他地带以岩溶管道、溶蚀裂隙并存。主要分布于山窝至白涛一带，地形地貌为溶丘谷地低山、垄脊槽谷低~中山。在山窝乡槽谷至卷洞乡一带，岩溶洼地、谷地、地下河发育。地下河在溶蚀谷地、洼地边缘出露，地下河径流途径上有落水洞、漏斗、天窗等呈线状分布，与构造线方向一致。在溶丘谷地低山及垄脊槽谷低~中山地带发育大量的岩溶泉及表层岩溶泉。岩溶地下水以垂直运动为主，地下水埋藏较深，于河流两岸有地下河及岩溶泉出露。地下河流量一般为 100~500L/s，岩溶泉流量一般为 50~100L/s，地下水枯季径流模数为 3~6L/s·km²，地下水富水性为丰富。

B、不纯碳酸盐岩裂隙水

该类地下水水量较贫乏。主要分布在三叠系中统巴东组第二段地层，位于工作区西北部，岩性为一套页岩、泥岩、粉砂岩夹灰岩、泥灰岩等不纯碳酸盐岩地层。地下水以岩溶裂隙为主要含水介质。在该类碳酸盐岩分布区，由于碳酸盐岩与碎屑岩呈间互状叠置分布，在地表出露的碳酸盐岩面积受到限制，加之地形较陡，降水消水速度大，对碳酸盐岩的溶蚀作用相对较弱，岩溶相对不发育，岩溶水以岩溶裂隙、溶孔水为主，岩溶赋存于溶蚀裂隙和孔隙中，溶蚀裂隙、孔隙为岩溶水含水介质。

C、第四系松散盐岩孔隙水

第四系孔隙水分布于第四系孔隙含水层，主要集中于勘察区内河流、溪沟沿岸，山麓坡地，溶谷和溶蚀盆地，岩性为残、坡积物，冲洪积物的砂砾石，亚砂土，耕植土等。分布零散，厚度变化大，水量有限，富水性弱，且随季节性变化大，属水量贫乏的含水岩组。

D、岩溶水含水介质特征

a、纯碳酸盐岩岩溶水的含水介质特征

纯碳酸盐岩裂隙溶洞水以岩溶管道、裂隙为含水介质，其主要特征为在有利地段，以岩溶管道水为主，在其他地带以岩溶管道、溶蚀裂隙并存。岩溶管道的发育受地形地貌、地层岩性、构造及地表水系的切割程度的影响。在山窝乡槽谷一带，碳酸盐岩以三叠系下统嘉陵江组质纯灰岩、白云质灰岩、灰质白云岩为主，在溶蚀谷地、洼地边缘有地下河出露，表现为典型的岩溶管道水，岩溶水赋存管道中。据山窝乡槽谷开展的物探、洞穴探测结果表明，岩溶管道具多层性，地表水（包括降水）从上层向下层运动，最后汇集于主管道中，在主管道两侧有支管道呈树枝状分布，管道空间形态有呈裂隙状的，亦有呈近圆形及多边形的。在浅部一般呈裂隙型，向深部，由于地下水的不断溶蚀，使得主管道空间变得开阔，不再是以裂隙状为主，而转为近圆形或多边形、近矩形等。

b、不纯碳酸盐岩裂隙溶洞水的含水介质特征

不纯碳酸盐岩裂隙溶洞水以岩溶裂隙为主要含水介质。在该类不纯碳酸盐岩分布区，由于碳酸盐岩与碎屑岩呈间互状叠置分布，在地表出露的碳酸盐岩面积受到限制，加之地形较陡，降水消水速度大，对碳酸盐岩的溶蚀作用相对较弱，岩溶相对不发育，岩溶水以岩溶裂隙、溶孔水为主，岩溶赋存于溶蚀裂隙和孔隙中，溶蚀裂隙、孔隙为岩溶水含水介质。

③地下水补、径、排特征

A、第四系孔隙水

第四系孔隙含水层补给上主要接受大气降雨和部分地表水补给。无定向径流排泄方向，一般与基岩无隔水层，与岩溶水有时呈互补关系；在河流沿岸与地表水有时也呈互补关系。其富水性主要随季节变化，旱季一般透水而不含水，雨季局部地形低洼处含季节性孔隙水，泉水流量多小于 0.05L/s。

B、岩溶水

勘察区内降雨丰富，地下水主要补给源为大气降水，其次在有利部位可接受河流补给。岩溶水的运移受地貌、岩性和构造的控制和影响。

勘察区内出露大面积碳酸盐岩，岩溶发育，补给面积大，汇水条件好。地下水补给有两种方式，一种是通过溶孔、溶蚀裂隙漏斗、落水洞、小洼地等岩溶地形直接接收大气降雨，即渗入补给，随降雨大小和降雨形式而变化，多见于分水岭及其斜坡地带；另一种是由地表溪流通过进水溶洞注入补给，主要见于河谷近岸及斜坡带沟谷洼地中，在洼地或谷

地中往往发育有落水洞、伏流入口等，为大气降水补给地下水提供良好的通道，其补给量随降雨大小明显变化，暴雨后注入量急剧增大，旱季则可能断流，地下水动态变化大。

勘察区内地下水径流形式主要有脉流、隙流和管道流三种。脉流多见于分水岭地带的补给区，多与隙流相通。隙流是地下水沿构造裂隙运移，并选择空隙较宽的裂隙作为储集和运移通道，由于裂隙深度有限，隙流区地下水多埋藏较浅，运移距离也较短（大裂隙除外）。管道流多出现在河谷近岸带和分水岭斜坡下段，以地下水运移距离较远、水量大及动态变化大为其特点，径流速度随径流形式和水力坡度不同而异。区内地下水总的流向是由分水岭向中间山窝乡槽谷汇集，槽谷内由东北至西南向乌江切割处径流，最终在低洼沟谷地带以大泉和暗河的形式排泄。

此外，地下水与地表水互有补给、转化频繁，以碳酸盐岩区最为典型，区内少许大泉、暗河常形成河溪的源头，同时，河流、溪沟水又潜入地下，变为地下水，形成暗河或伏流。如卷洞河在焦石镇悦来村附近，发育一处伏流入口，部分地表水在此转换成地下水，后在山窝乡龙石村附近形成排泄点，流入后溪河内再次转化为地表水。

而且，岩溶地区地下水主要通过水的流动性，经过数以万年溶蚀石灰岩形成岩溶裂隙、管道，一般地下水在短时间内夺袭的可能性小。

④水文地质单元划分

依据勘察区区域水文地质条件、地形地貌条件和区域构造条件，确定具有相对统一边界和补给、径流、排泄条件的地下水系统来划分勘察区水文地质单元（原则上以地表分水岭、构造线轴部为界，即：中低山、山丘、小山包及其鞍部相连围成的范围，但在地表分水岭不明显处以最不利影响范围为边界）。根据勘察区具体情况现将整个勘察区划分为 1 个水文地质单元，即后溪河水文地质单元，后溪河水文地质单元中包含了两个地下水系统（三叉河地下河系统、鱼孔湾岩溶大泉系统）。水文地质单元划分平面示意图如下。

改建项目所在位置位于后溪河西北侧，属于区域水文地质单元中的三叉河地下河系统。

三叉河地下河系统：三叉河地下河西南侧边界出露三叉河地下河，西南侧以勘察区西南边界（乌江）为界，西北侧以调查范围分水岭一带为界，东南侧以弹子山背斜西北侧 T_{1d} 泥岩隔水层为界，东北侧以调查范围（卷洞河）为界。地下水流向为槽谷东南、西北两侧地势相对较高处向槽谷向斜区汇集，以分散补给沿裂隙径流；在槽谷内地下水整体流向由北东至南西，以岩溶管道水为主，见图 4.1.6-3。

该地下河系统补给区、径流区、排泄区无明显的分区界线，地下河系统内东北、东南、西南为其补给、径流区，三叉河地下河出口一带为其集中排泄口。补给、径流区、排泄区由三叠系下统嘉陵江组、大冶组以及巴东组一段纯灰岩；巴东组二段泥岩、页岩构成。地下河系统面积约 65.66km^2 ，地下河出口标高约 190m 。上游补给区溶丘丘顶高程在 604m 左右，中部谷地径流区高程在 $300\text{m}\sim 400\text{m}$ 。在其东北侧有来自地表汇水的补给，坡降为 $1.8\text{-}3.2\%$ 。其结构特征，表层为溶蚀裂隙系统、漏斗、天窗、落水洞、洼地等岩溶汇流空间，为地下水的补给创造了良好条件，下部为岩溶管道集中排泄、径流系统，两侧为裂隙补给、径流系统，地下水由东北、北、东南向西南汇集于主管道中。岩溶水赋存于三叠系下统嘉陵江组灰岩管道、裂隙中，总体由北东向南南西，沿构造线方向径流。在其径流方向上，地表溶蚀洼地呈线状分布。岩溶地下水受降水补给，随季节变化大，在 $442.62\sim 1747.0\text{L/S}$ 之间。

(2) 包气带特征

根据资料显示, 三叉河地下河—油坊村—鸭子塘—山窝乡场镇—水源村—悦来村槽谷一线、谷花村老山窝槽谷一带岩溶较发育, 地下水水位埋深较浅, 包气带厚度主要由第四系土层控制, 整体包气带厚度较薄, 厚度大约 3~15m, 其余碳酸盐岩地区, 岩溶发育中等, 地下水水位埋深较深, 包气带厚度较厚, 但仍处于地下水补给、径流区, 地下水防渗能力较弱; 最厚的地区为勘察区西北侧三叠系中统巴东组二段(T2b2)、三叠系下统大冶组四段、二段顶部, 泥岩、页岩夹泥质灰岩区, 属区域上的相对隔水层, 防渗能力较强。

包气带垂直渗透性能主要受控于包气带岩性及土体地质结构。天然包气带分级标准见表 4.1.6-1。

表 4.1.6-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。
中	岩(土)层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$, 渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定。 岩(土)层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件

根据园区委托的水文地质勘探双环渗水试验数据, 包气带粉土、粉质粘土平均渗透系数为 $0.991m/d$ ($1.15 \times 10^{-3}cm/s$); 抽水试验结果数据, 灰岩区平均地下水渗透系数为 $0.346m/d$ ($4.0 \times 10^{-4}cm/s$) $> 1 \times 10^{-4}cm/s$ 。

综合以上资料, 可以判断项目所在区域包气带防污性能弱。

(3) 地下水开发利用现状

地下水的开采利用方式与当地居民所居住地的地形地貌条件、水资源分布特征及居住密度等因素有着密切的关系。

改建项目所在园区已经完成了农村供水工程改造, 周边居民生活用水均来自自来水。

4.1.7 自然保护区及风景名胜区

武陵山国家森林公园地处涪陵区国有大木林场, 北抵长江, 两临乌江, 山上森林茂密, 峰峦叠嶂, 具有中国少有的千顷柳杉林之奇、“鸟鸣谷”之幽、“揽月峰”之雄、“千尺崖”之陆、“常春谷”之野。春可赏花, 夏可避暑, 秋可观果, 冬可滑雪, 称得上“五步

一个景，十步一重大”，林海茫茫，花果累累、奇峰异洞，风光旖旎，令人向往，是一个国家级的森林公园。

重庆大木山自然保护区（市级）地处武陵山北端余脉，位于涪陵区东南边缘，地理坐标在东经 107°30'44"—107°43'43"，北纬 29°25'45"—29°39'58"之间，为森林生态类型自然保护区。保护区原总面积 14775.2hm²，其中核心区面积 4398.1 hm²、缓冲区面积 2910.2hm²、实验区面积 7466.9hm²。主要保护对象为国家重点保护野生动植物及其森林生态系统。为支持渝怀铁路复线建设，促进当地经济社会可持续发展，2012 年 12 月 7 日，重庆市人民政府以渝府〔2012〕101 号文《重庆市人民政府关于重庆大木山市级自然保护区范围及功能区调整的批复》同意对重庆大木山市级自然保护区范围及功能区做适当调整。调整后，保护区位于东经 107°30'44"—107°43'43"，北纬 29°25'45"—29°39'58"之间，总面积 14480.1 公顷，其中核心区 4585.5 公顷、缓冲区 2852 公顷、实验区 7042.6 公顷。保护区类型及主要保护对象不变。

改建项目位于腾泽化学现有厂区内，属园区工业用地，评价范围内涉及大木山自然保护区，距离大木山自然保护区最近距离约 2400m。

4.1.8 生态环境

(1) 土壤

涪陵区土壤面积 226519hm²，其中耕地面积 121793.3hm²。根据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 59533.3hm²，分为 3 个亚类，9 个土属，28 个土种；二是冲积土类，面积 498.1hm²，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 45512.1hm²，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 16249.8hm²，归为山地黄壤类，有 3 个土属，11 个土种。

(2) 动、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、苎麻、西瓜、荸荠等数十种。

白涛镇境内植被包括原生植被和人工植被，植物物种繁多，有乔灌木数百种，其中有用材为松、杉、柏及油桐等。人工饲养的动物有猪、牛、羊、狗、兔等；水生动物有

鱼、蟹、虾、蟹等；经济作物有茶叶、油菜、花生、柑橘等；粮食作物以水稻、玉米、红苕为主。

改建项目位于腾泽化学现有厂区内，厂址及附近区域无特殊栖息地保护区，未发现珍稀野生动植物。

4.2 区域污染源调查

目前，重庆白涛工业园区（白涛组团）引入 35 家规模以上企业，累计实施 100 多个建设项目。目前区内烟粉尘排放量 2342.24t/a，SO₂排放量为 3524.20t/a，NO_x 排放量为 4301.74t/a；废水排放量约为 1444.99 万 m³/a、COD 排放量约为 1165.09t/a、NH₃-N 排放量约为 144.42t/a；危险固废产生量为：一般工业废物产生量为 242.1566 万 t/a，危险废物产生量为 27.2690 万 t/a。此外，大气特征污染物排放量较大的是氨及 VOCs，分别达到了 568.712/a 和 1308.75t/a，符合化工园区特征。

表 4.2-1 白涛工业园区现有及在建项目污染物排放情况统计一览表

分类	合计	
大气污染物排放量 (t/a)	SO ₂	3524.204
	NO _x	4301.735
	颗粒物	2342.436
	氨	568.712
	氯化氢	18.992
	氯气	7.119
	二噁英	0
	甲醇	44.204
	硫化氢	1.5183
	氟化物	25.628
	非甲烷总烃	1235.89
	VOCs	1308.749
水污染物排放量 (t/a)	废水量 (万 m ³ /a)	1444.991
	COD	1165.086
	氨氮	144.416
固体废物排放量 (t/a)	一般工业固废	2421566
	危险废物	272690

4.3 环境质量现状监测与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 达标区判定

改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）二级标准。根据重庆市生态环境局发布的《2023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4.3.1-1。

表 4.3.1-1 涪陵区 2023 年环境空气质量状况 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

污染物	单位	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率(%)	达标情况
SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	30	40	75	达标
PM ₁₀	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	51	70	72.86	达标
PM _{2.5}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	年平均质量浓度	41	35	117.14	超标
CO	mg/m^3	日均浓度的第 95 百分位数	1.0	4.0	25	达标
O ₃	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数	143	160	89.37	达标

根据上表可知，规划范围所在的涪陵区 2023 年六项基本因子中 PM₁₀、NO₂、SO₂、CO、O₃ 浓度均达到国家环境空气质量二级标准，PM_{2.5} 超标，属于环境空气质量不达标区域。

根据《涪陵区环境空气质量限期达标规划（2018-2025）》：

1) 规划目标

到 2025 年，全面建立以改善环境质量为核心的大气环境管理体系；主要大气污染物排放量持续稳定下降，全区空气质量持续改善，基于细颗粒物（PM_{2.5}）为达标前提，实现主要污染物二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）及一氧化碳（CO）年均浓度达到国家空气质量二级标准。

2025 年目标：细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度实现达标（ $\leq 35\mu\text{g}/\text{m}^3$ ），其他空气污染物浓度实现稳定达标，涪陵区环境空气质量全部达到国家二级标准要求，空气质量优良天数达到 300 天。

2) 规划战略

以能源和产业结构调整、工业存量源削减、机动车排气污染防治措施、工业废气污染整治、城乡废气治理为突破口，坚持源头治理、综合防治，倡导绿色低碳生产生活方式，建立政府统领、企业施治、市场驱动、公众参与的大气污染防治新机制，力争在规划期末，全区环境空气质量有效改善，重污染天气大幅减少，优良天数逐渐提高，实现环境空气质量达标。

(2) 特征污染物环境质量现状

本次评价氨、氯化氢引用《重庆白涛新材料科技城环境质量监测（白涛组团）监测报告》（学润（监）[2023]第07070号）中2023年8月13日~20日对白涛老镇（G3，厂区下风向2.40km）的监测数据。

①监测布点

具体环境空气现状监测布点位置见表4.3.1-2及附图。

表 4.3.1-2 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
Q1#	白涛老镇	氨、氯化氢小时值	2023年9月11日~	SW	~2.4km	下风向	二类区
		氯化氢日均值	2023年9月18日				

②监测时间及频率

监测采样均按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求进行；连续监测7天。小时值，每天采样四次，按照2:00、8:00、14:00、20:00采样。24小时平均浓度每日至少有20个小时平均浓度值或采样时间。

③采样及监测分析方法

监测及分析方法按《环境空气质量标准》中所规定的执行，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： $P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$

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 4.3.1-3。

环境空气现状监测结果表明，白涛老镇的氯化氢小时、日均值，氨小时值均满足《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。

总体而言，区域环境空气质量现状较好，对改建项目制约小。

表 4.3.1-3 环境空气现状监测结果统计表

采样点及监测项目		1 小时浓度, mg/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 (%)
Q1#白涛老镇	氨	0.02~0.04	0.2	0	0	/	10~20
	氯化氢	0.002L	0.05	0	0	/	/
采样点及监测项目		24 小时平均值, mg/m ³					
Q1#白涛老镇	氯化氢	0.002L	0.015	0	0	/	/

备注：监测结果小于检出限或未检出，以“检出限+L”表示。

(3) 一类区污染物监测数据现状评价

大木山自然保护区属于《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19号）中的一类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准。

① 基本因子和特征因子

大木山自然保护区的基本因子 SO₂、NO₂ 的小时值和日均值、PM₁₀、PM_{2.5} 的日均值、O₃ 日最大 8 小时值、氨、氯化氢小时值引用《重庆白涛新材料科技城环境质量监测（白涛组团）监测报告》（学润（监）〔2023〕第 07070 号）中监测数据，CO 小时值和日均值引用重庆港庆测控技术有限公司对白涛组团的监测数据（港庆（监）字〔2023〕第 10083-HP 号）。

② 监测布点

具体环境空气现状监测布点位置见表 4.3.1-4 及附图。

表 4.3.1-4 监测布点一览表

监测点名称	监测项目	监测时间	相对方位	距厂界边界最近距离	与主导风向关系	环境功能区划
大木山自然保护区	SO ₂ 、NO ₂ 的小时值和日均值、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 的日均值、O ₃ 的日最大8小时值、氨、氯化氢的小时值	2023.9.21~9.28	SE	~2.5km	侧风向	一类区
	CO的小时值和日均值	2023.11.22~11.28				

③监测时间及频率

监测采样均按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求进行;连续监测7天。监测小时值,每天采样四次,按照2:00、8:00、14:00、20:00采样;监测24小时平均浓度,24小时平均浓度每日至少有20个小时平均浓度值或采样时间。

④评价方法

采用质量浓度占标率对环境空气质量现状进行评价。

⑤监测结果及评价

监测数据详见表4.3.1-5。

由表4.3.1-5可知,大木山自然保护区SO₂、NO₂、CO小时和日均值、PM₁₀、PM_{2.5}日均和O₃8小时最大浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中一级标准,氨、氯化氢小时值满足《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。

表 4.3.1-5 大木山自然保护区环境空气现状监测结果统计表 单位: mg/m³

监测项目	1时最大值, mg/m ³						8小时/日均浓度, mg/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(%)	浓度范围	标准限值	超标数	超标率(%)	最大超标倍数	Pi值范围(%)
PM ₁₀	/	/	/	/	/	/	0.029~0.033	0.05	0	0	/	58~66
PM _{2.5}	/	/	/	/	/	/	0.021~0.023	0.035	0	0	/	60~74.28
NO ₂	0.0104~0.019	0.2	0	0	/	5.2~9.5	0.00504~0.00601	0.08	0	0	/	6.3~7.51
SO ₂	0.009~0.012	0.15	0	0	/	6~8	0.007~0.008	0.05	0	0	/	14~16
CO	0.5~1.1	10	0	0	/	5~1.1	0.6~0.7	4	0	0	/	15~17.5
O ₃	/	/	/	/	/	/	0.01~0.012	0.1	0	0	/	10~12
	1小时最大值, mg/m ³						/	/	/	/	/	/

监测项目	1时最大值, mg/m ³						8小时/日均浓度, mg/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 (%)	浓度范围	标准限值	超标数	超标率 (%)	最大超标倍数	Pi 值范围 (%)
氨	0.02~0.03	0.2	0	0	/	10~15	/	/	/	/	/	/
氯化氢	0.02L	0.05	0	0	/	/	/	/	/	/	/	/

4.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

项目所在区域控制断面为乌江麻柳嘴断面，该单元属性为城镇生活污染重点管控区。乌江涪陵段水域功能为Ⅲ类，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；乌江麻柳嘴断面水环境质量管控目标为满足Ⅲ类水域功能。

根据重庆市生态环境局发布的《2023年重庆市生态环境状况公报》，“乌江流域29个监测断面水质均达到或优于Ⅱ类”，说明乌江水质满足水域功能要求（重庆市境内乌江干流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准）。

本次评价引用重庆市涪陵区生态环境监测站（涪环（监）字（2023）第ZL05-056号）2023年对乌江两个断面（白涛断面（后溪河汇入口上游1km）、麻柳嘴断面（后溪河汇入口下游约8km））和后溪河（白涛老街断面）的监测数据。

（1）监测断面

乌江：Ⅰ断面-白涛断面（左、中、右）；Ⅱ断面-麻柳嘴断面（左、中、右）；
后溪河：Ⅲ断面-白涛老街断面。

（2）监测项目

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、氟化物、镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、锌、硒、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、粪大肠菌群。

（3）监测时间和频率

2023年5月22日、23日、24日，连续3天，每天采样1次。

（4）分析方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

pH值标准指数：

$$S_{\text{pH},j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH},j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{\text{su}} - 7.0} \quad \text{pH}_j > 7.0$$

式中： $S_{\text{pH},j}$ —pH 值的标准指数；

pH_j —pH 值的实测值；

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。

DO 标准指数：

$$S_{\text{DO},j} = \text{DO}_j / \text{DO}_s \quad \text{DO}_j \leq \text{DO}_f$$

$$S_{\text{DO},j} = \frac{|\text{DO}_f - \text{DO}_j|}{\text{DO}_f - \text{DO}_s} \quad \text{DO}_j > \text{DO}_f$$

式中： $S_{\text{DO},j}$ —溶解氧的标准指数；

DO_j —溶解氧的实测值；

DO_s —溶解氧的标准限值；

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

T—水温，℃。

其他污染物标准指数：

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

式中： $S_{i,j}$ —污染物的标准指数；

$C_{i,j}$ —污染物的实测浓度（mg/L）；

C_{si} —污染物的评价标准（mg/L）。

(5) 监测结果统计及现状评价

由表 4.3.2-1 可知，乌江 2 个现状监测断面和后溪河 1 个现状监测断面各监测因子最大标准指数值均小于 1，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。

表 4.3.2-1 地表水乌江现状监测结果统计及评价结果表

单位: mg/L, pH、水温除外

断面	I 断面-白涛断面(乌江)				II 断面-麻柳嘴断面(乌江)				III 断面-白涛老街断面(后溪河)				评价标准
	最小值	最大值	最大 Si 值	超标率%	最小值	最大值	最大 Si 值	超标率%	最小值	最大值	最大 Si 值	超标率%	
水温(℃)	18	18.43	/	/	17.9	18.27	/	/	18.7	19	/	/	/
pH(无量纲)	7.9	7.9	0.45	/	7.9	8	0.5	/	8.1	8.2	0.6	/	6~9
高锰酸盐指数	1.2	1.3	0.2167	/	1.23	1.4	0.2333	/	1.3	1.4	0.2333	/	6
化学需氧量	6.67	7	0.35	/	5.33	6.33	0.3165	/	6	7	0.35	/	20
五日生化需氧量	0.8	0.8	0.2	/	0.77	0.87	0.2175	/	0.7	0.9	0.225	/	4
溶解氧	9	9.1	0.549	/	9.07	9.2	0.5435	/	9.1	9.1	0.549	/	5
氨氮	0.08	0.08	0.08	/	0.07	0.08	0.08	/	0.07	0.09	0.09	/	1
总磷	0.05	0.06	0.3	/	0.04	0.05	0.25	/	0.12	0.13	0.65	/	0.2
总氮	2.86	2.89	/	/	2.81	2.9	/	/	7.34	7.46	/	/	/
氟化物	0.12	0.18	0.18	/	0.11	0.13	0.13	/	0.175	0.267	0.267	/	1
镉	0.0001L	0.0001L	/	/	0.0001L	0.0001L	/	/	0.0001L	0.0001L	/	/	0.005
汞	0.00004L	0.00004L	/	/	0.00004L	0.00004L	/	/	0.00004L	0.00004L	/	/	0.0001
砷	0.0003L	0.0003L	/	/	0.0003L	0.0003L	/	/	0.0003L	0.0003L	/	/	0.05
铅	0.002L	0.002L	/	/	0.002L	0.002L	/	/	0.002L	0.002L	/	/	0.05
六价铬	0.004L	0.004L	/	/	0.004L	0.004L	/	/	0.004L	0.004L	/	/	0.05
铜	0.0006	0.0008	0.0008	/	0.0006	0.0007	0.0007	/	0.00105	0.00137	0.0014	/	1
锌	0.00067L	0.00067L	/	/	0.00067L	0.00067L	/	/	0.00078	0.00081	0.0008	/	1
硒	0.0004L	0.0004L	/	/	0.0004L	0.0004L	/	/	0.0004L	0.0004L	/	/	0.01
氰化物	0.004L	0.004L	/	/	0.004L	0.004L	/	/	0.004L	0.004L	/	/	0.2

挥发酚	0.0003	0.0004	0.08	/	0.0004	0.0005	0.1	/	0.0007	0.0008	0.16	/	0.005
石油类	0.01L	0.01L	/	/	0.01L	0.01L	/	/	0.01L	0.01L	/	/	0.05
阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	/	/	0.05L	0.05L	/	/	0.05L	0.05L	/	/	0.2
硫化物	0.01L	0.01L	/	/	0.01L	0.01L	/	/	0.01L	0.01L	/	/	0.2
硫酸盐	40.3	44.3	0.1772	/	39.73	42	0.168	/	56.3	57.4	0.2296	/	250
氯化物	7.11	8.29	0.0332	/	6.05	7.33	0.0293	/	8.61	16.8	0.0672	/	250
硝酸盐	2.48	2.83	0.283	/	2.26	2.88	0.288	/	6.13	7.11	0.711	/	10
粪大肠菌群 (个/L)	2533.33	5100	0.51	/	4400	8266.67	0.8267	/	2600	9500	0.95	/	10000

4.3.3 地下水现状监测与评价

本次评价地下水八大离子采用现场实测数据，详见渝久（监）字（2024）第 HP21 号；引用重庆天航检测技术有限公司于 2023 年 6 月 19 日对改建项目厂区内地下水水质（D1、D2、D3）的监测数据（天航（监）字（2023）第 QTWT1232 号）；引用 2024 年 8 月 8 日重庆厦美环保科技有限公司对“氯氟片区下游监测井（暗河出口）”（D4）的监测数据；引用重庆市涪陵区生态环境监测站（涪环（监）字（2023）第 ZL05-056 号）于 2023 年 6 月 13 日对“紫光天原监测井”（D5）的监测数据。以上引用监测点位与技改项目处于同一水文地质单元内，监测时间在有效期内，故引用可行。

本次引用《重庆白涛工业园区（白涛组团）环境影响报告书》中在技改项目所在水文地质单元内的地下水水位现状监测数据，项目所在水文地质单元地下水水位信息见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 地下水水位信息一览表

序号	类型	监测点位及编号	经纬度		井口/出露 高程 m	水位埋 深 m
			经度	纬度		
1	机井	地下水上游华峰化工厂区内 ★DX1	107°33'28.34"	29°35'52.02"	348.8	16.94
2	机井	地下水下游项目场地内（1#焚烧 炉场地）★DX2	107°33'3.46"	29°35'41.31"	347.3	21.25
3	机井	地下水下游氨纶公司厂区内 ★DX3	107°32'53.63"	29°35'34.9"	346.2	19.28
4	机井	地下水下游弛源化工厂内★DX4	107°32'53"	29°35'8.12"	350.6	22.34
5	机井	同辉科发厂内监控井★DX5	107°32'9.69"	29°35'5.17"	344.6	17.38
6	机井	同辉科发厂内西侧监控井★DX6	107°32'10.09"	29°35'5.65"	343.5	15.2
7	机井	紫光天原南侧监测井★DX7	107°30'40.37"	29°34'28.39"	272.2	22.07
8	机井	紫光天原东北侧侧监测井★DX8	107°30'45.6"	29°34'52.3"	271.2	4.51
9	机井	嘉惠环保 1#监控井★DX9	107°31'53.33"	29°34'38.01"	295.85	29.68
10	机井	嘉惠环保 2#监控井★DX10	107°31'58"	29°34'31"	294.72	11.6
11	暗河出 口	三叉河地下河出口★DX11	107°30'48.26"	29°33'44.47"	203	/

(1) 监测布点

改建项目地下水监测布点见表 4.3.3-2。

表 4.3.3-1 地下水监测布点表

监测点位	测点编号	监测项目	监测频次	监测时间
厂区内北侧上游监测井	D1	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、苯、甲苯、阴离子表面活性剂、丙酮	1天1次， 监测1天	2023年6月19日
厂区内东南侧下游监测井	D2			
污水处理站旁侧游监测井	D3			
暗河出口（下游）	D4	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数		2024年8月8日
紫光天原监测井	D5	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、苯、甲苯	1天1次， 监测1天	2023年6月13日

(2) 监测分析方法

监测取样按国家标准水质监测分析方法进行。

(3) 评价方法

采用标准指数法进行现状评价。

(4) 监测结果及评价

各监测点地下水八大离子监测浓度见表 4.3.3-2,根据本次对区内地下水进行监测分析可知,区内地下水主要阳离子为钙离子,主要阴离子为重碳酸根离子和硫酸根离子,D1监测点水化学类型为重碳酸盐硫酸盐-钙水,D2、D3监测点水化学类型为重碳酸盐硫酸盐-钙镁水,由此可知,区内地下水化学类型主要为重碳酸盐硫酸盐-钙镁水。从表可知阴离子与阳离子相对误差控制在 $\pm 10\%$ 范围内,表明项目地下水监测数据有效。

各监测点监测因子浓度值及其单项污染指数(Ii)统计结果表 4.3.3-3。根据监测结果可知,地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准。

表 4.3.3-2 地下水八大离子监测结果表 单位: mg/L

监测点位		Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺	K ⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	阴离子与阳离子相对误差
监测值	DX1	59.9	8.1	8.66	2.65	1.94L	171	11.0	87.7	9.12%
	DX2	48.2	14.7	8.38	2.44	1.94L	120	10.7	84.3	0.46%
	DX3	48.2	14.5	7.94	2.35	1.94L	119	10.4	82.6	0.74%

表 4.3.3-3 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L, pH 无量纲

监测点位		pH	溶解性总固体	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	硝酸盐 (以 N 计)	氨氮 (以 N 计)	氯化物	硫酸盐	亚硝酸盐 (以 N 计)	挥发性酚类 (以苯酚计)	氰化物	砷	汞	铬 (六价)
		/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
D1	监测值	7.2	219	1.32	4.14	0.268	11.3	36	0.089	0.0004	0.002L	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁵ L	0.004L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	0.13	0.22	0.44	0.21	0.54	0.05	0.14	0.09	0.2	/	/	/	/
D2	监测值	7.3	237	1.65	5.05	0.354	14.9	44	0.097	0.0008	0.002L	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁵ L	0.004L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	0.20	0.24	0.55	0.25	0.71	0.06	0.18	0.10	0.4	/	/	/	/
D3	监测值	7.2	278	1.44	3.94	0.282	18.6	37	0.080	0.0009	0.002L	3×10 ⁻⁴ L	4×10 ⁻⁵ L	0.004L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	0.13	0.28	0.48	0.20	0.56	0.07	0.15	0.08	0.45	/	/	/	/
D4	监测值	7.5	368	0.8	4.88	0.24	27.9	46	0.016L	0.0003L	0.002L	0.0008	0.00004L	0.004L
	超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Pi 值	0.33	0.37	0.27	0.24	0.48	0.11	0.18	/	/	/	0.08	/	/
D5	监测值	7.1	28	0.5	0.894	0.07	1.32	49.8	0.016L	0.0004	0.004L	0.0003L	0.00004L	0.004L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	0.07	0.028	0.17	0.045	0.14	0.005	0.199	/	0.2	/	/	/	/
评价标准值Ⅲ类		6.5~8.5	1000	3.0	20.0	0.50	250	250	1.00	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05

续表 4.3.3-3 地下水现状监测结果统计及评价结果表 单位: mg/L

监测点位	指标	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	铅	氟化物	镉	铁	锰	菌落总数	总大肠菌群	苯	甲苯	阴离子表面活性剂	丙酮
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	CFU/mL	CFU/100mL	μg/L	μg/L	mg/L	mg/L
D1	监测值	131	9×10 ⁻⁵ L	0.3	1.8×10 ⁻⁴	0.03L	0.01L	/	/	1.4L	1.4L	0.05L	0.02L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0
	Pi 值	0.29	/	0.3	0.04	/	/	/	/	/	/	/	/
D2	监测值	142	9×10 ⁻⁵ L	0.5	2.7×10 ⁻⁴	0.03L	0.01L	/	/	1.4L	1.4L	0.063	0.02L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0
	Pi 值	0.32	/	0.5	0.05	/	/	/	/	/	/	0.21	/
D3	监测值	170	9×10 ⁻⁵ L	0.4	1.0×10 ⁻⁴	0.03L	0.01L	/	/	1.4L	1.4L	0.070	0.02L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	0	0
	Pi 值	0.38	/	0.4	0.02	/	/	/	/	/	/	0.23	/
D4	监测值	264	0.0025L	0.143	0.001L	0.05	0.07	81	10	/	/	/	/
	超标率%	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Pi 值	0.59	/	0.14	/	0.17	0.7	0.81	0.33	/	/	/	/
D5	监测值	334	0.002L	0.545	0.0001L	0.08	0.09	32	未检出	1.4L	1.4L	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/
	Pi 值	0.74	/	0.545	/	0.27	0.9	0.32	/	/	/	/	/
评价标准值Ⅲ类		450	0.01	1.0	0.005	0.3	0.1	100	3	10.0	700	0.3	/

4.3.4 声环境质量现状监测与评价

本次评价声环境质量现状引用重庆渝久环保产业有限公司监测报告（详见渝久（监）字[2024]第 HP21 号）中对腾泽化学厂界四周的监测数据，监测时间为 2024 年 4 月 8 日~10 日，监测至今，腾泽化学厂区内未新增高噪声设备，厂区外环境未发生重大变化，因此引用可行。

(1) 监测点

在腾泽化学厂界外设 4 个噪声监测点。

(2) 监测时间及频率

2024 年 4 月 8 日~10 日，昼、夜各监测 1 次，连续 2 天。

(3) 监测内容

昼、夜等效 A 声级值。

(4) 监测方法及仪器

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定方法监测。

(5) 噪声现状监测结果与评价

噪声评价方法采用与标准值比较评述法。噪声现状监测结果统计见表 4.3.4-1。

表 4.3.4-1 环境噪声监测结果一览表 单位：dB (A)

监测点位	2024年4月8日~4月9日		2024年4月9日~4月10日		主要声源	标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间
C1	56	47	54	49	环境噪声	65	55	达标	达标
C2	55	48	54	49	环境噪声			达标	达标
C3	58	47	59	48	环境噪声			达标	达标
C4	58	48	59	48	环境噪声			达标	达标

根据表 4.3.4-1 可知，厂界环境噪声昼间监测结果最大值为 59dB (A)，夜间监测结果最大值为 49dB (A)，监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值。总体来看，改建项目所在区域声环境质量现状良好。

4.3.5 包气带环境质量现状评价

本次评价设置了 2 个包气带监测点。

(1) 监测点

设置 2 个采样点，B1 位于改建项目装置区附近，B2 位于厂区综合楼附近，分别于 0~20cm 埋深范围内取一个样品，进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

(2) 监测因子

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、甲苯。

(3) 采样时间及频率

采样时间为：2024年4月10日，1次/天，监测1天。

(4) 监测统计结果

包气带土壤浸出液监测结果见表 4.3.5-1。

表 4.3.5-1 包气带土壤浸出液监测结果一览表

检测项目	单位	监测结果	
		1#	2#
pH	无量纲	7.6	7.4
氨氮 (以 N 计)	mg/L	0.167	0.379
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.760	1.320
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.025	0.007
挥发性酚类 (以苯酚计)	mg/L	0.0011	0.0014
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	56.3	57.6
溶解性总固体	mg/L	64.0	71.0
高锰酸盐指数	mg/L	2.6	2.4
硫酸盐	mg/L	1.96	2.32
氯化物	mg/L	1.32	1.33
甲苯	mg/L	1.4L	1.4L
备注	结果低于检出限，检测结果以检出限加“L”标识。		

根据改建项目装置区附近与厂区综合楼附近（背景对照点位）包气带浸出液监测结果对比，各监测点位包气带监测因子浓度变化幅度不大，说明改建项目装置区附近场地未受到明显污染，表明改建项目所在场地包气带的防污性能较好。

4.3.6 土壤环境质量现状评价

本次评价引用重庆天航检测技术有限公司于 2023 年 6 月 19 日对改建项目厂区内土壤（T1、T2、T3）的监测数据（天航（监）字（2023）第 QTWT1232 号），引用《重庆鹏凯精细化工有限公司监测报告》（渝久（监）字【2025】第 WT425 号）于 2025 年 1 月 6 日对“污水处理站东南侧”（T5）和“事故池西侧”（T6）的监测数据，以及重庆渝久环保产业有限公司对项目厂区内附近土壤进行了实地取样检测（T4），详见渝久（监）字（2024）第 HP21 号。

引用建设用地范围外的土壤监测点（T5、T6）与腾泽化学厂区距离分别为 25m 和 175m，均在土壤评价范围（200m）内，故引用可行。

（1）监测布点

监测布点见表 4.3.6 1。

表 4.3.6-1 土壤监测布点表

序号	监测点位	取样深度	监测因子	采样时间	备注
T1	储罐区东侧	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m 分别取样	pH、丙酮、45项基本因子	2023年6月19日	场地内建设用地
T2	污水处理站东南侧	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m 分别取样	pH、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）、45项基本因子		建设用地，场地内背景点
T3	办公路北侧	表层样：0~0.5m 取样	pH、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）、45项基本因子		
T4	腾泽厂区内	柱状样：0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	pH、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）、45项基本因子	2024年4月10日	场地内建设用地
T5	鹏凯化工污水处理站东南侧	表层样：0~0.2m 取样	pH、45项基本因子	2025年1月6日	厂区外建设用地
T6	鹏凯化工事故池西侧	表层样：0~0.2m 取样	pH、石油烃（C ₁₀₋₄₀ ）、45项基本因子	2025年1月6日	

（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）。

（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

土壤现状监测结果见表 4.3.6-2 和表 4.3.6-3。

根据监测结果可知，改建项目占地范围内、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 筛选值的要求，土壤环境质量现状较好，土壤污染风险低。

表 4.3.6-2 土壤理化特性调查表

监测时间		2024 年 4 月 10 日
样品编号		T4
类型	/	综壤土
颜色		深灰色（10YR4/1）
质地	/	砂壤土
pH	无量纲	7.44
氧化还原电位	mV	468
阳离子交换量	cmol ⁺ /kg	12.0
土壤饱和导水率	mm/min	1.34
容重	g/cm ³	1.41
总孔隙度	%	48.9

表 4.3.6-3 土壤质量现状监测结果 单位: mg/kg

检测项目	监测值										评价标准 第二类用 地筛选值	最大 Pi 值
	T1		T2		T4			T3	T5	T6		
	0~0.5m	0.5~1.5m	0~0.5m	0.5~1.5m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	表层样	表层样	表层样		
pH	7.01	6.84	6.95	6.35	7.44	7.53	7.48	7.35	8.75	8.54	/	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	/	/	52	48	15	17	19	66	/	30	4500	0.015
砷	10.5	11.7	10.8	11.0	7.39	18.2	13.7	11.0	11.6	12.0	60	0.303
镉	0.143	0.134	0.250	0.278	0.24	0.26	0.30	0.210	0.16	0.18	65	0.005
铜	31	27	37	43	24.3	24.1	24.0	30	17.5	16.3	18000	0.002
铅	24	27	25	24	26	30	30	28	26	20	800	0.038
汞	0.167	0.161	0.138	0.131	0.218	0.105	0.090	0.123	0.930	0.637	38	0.024
镍	54	52	50	52	30	28	36	42	37	20	900	0.060
六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	/
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8	/
氯仿	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.9	/
氯甲烷	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	37	/
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9	/
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5	/
1,1-二氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	66	/
顺式-1,2-二氯 乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596	/
反式-1,2-二氯 乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54	/
二氯甲烷	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	3.8	4.1	3.6	0.0015L	0.0015L	0.0015L	616	/
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5	/

检测项目	监测值										评价标准 第二类用 地筛选值	最大 Pi 值
	T1		T2		T4			T3	T5	T6		
	0~0.5m	0.5~1.5m	0~0.5m	0.5~1.5m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	表层样	表层样	表层样		
1,1,1,2-四氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10	/
1,1,2,2-四氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8	/
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	53	/
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840	/
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8	/
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8	/
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5	/
氯乙烯	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.43	/
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	4	/
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270	/
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560	/
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20	/
乙苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	28	/
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290	/
甲苯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	1200	/
间二甲苯+对二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	570	/
邻二甲苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	640	/
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76	/
苯胺	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.03L	0.03L	0.03L	0.05L	0.03L	0.03L	260	/
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256	/

检测项目	监测值										评价标准 第二类用 地筛选值	最大 Pi 值
	T1		T2		T4			T3	T5	T6		
	0~0.5m	0.5~1.5m	0~0.5m	0.5~1.5m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	表层样	表层样	表层样		
苯并(a) 蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	/
苯并(a) 芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	/
苯并(b) 荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	15	/
苯并(k) 荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	151	/
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293	/
二苯并(a,h) 蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5	/
茚并(1,2,3-cd) 芘	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15	/
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70	/

备注：带“L”的数据表示未检出，检测结果以检出限加“L”表示。

5 施工期环境影响

5.1 主要施工内容

改建项目不新增占地，改建项目对已建成偶氮二甲酰胺（ADCA）装置进行原址技术改造，不涉及挖、填方量。

改建项目施工建设主要为厂房主体结构维护和设备安装调试。各项施工活动将不可避免地对环境产生影响，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
厂房主体结构维护	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 环境噪声影响分析及防治措施

5.2.1 噪声源

施工期主要是各类机械设备（吊车、升降机、切割机、混凝土振捣机等）噪声和物料、设备运输的交通噪声。噪声水平见表 5.2-1。

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5.2-1 主要施工机械噪声 dB(A)

机械名称	噪声级	机械名称	噪声级
搅拌机	75~88	运土卡车	85~91
气锤、风钻	82~98	空气压缩机	75~88
混凝土振捣机	85	钻机	87
升降机	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)。

5.2.2 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：

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

式中： $L_p(r)$ ——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 5.2-2。

表 5.2-2 施工噪声影响预测结果 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 5.2-2 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，改建项目敏感点均距离项目 200m 以上，施工噪声对其影响小。

5.2.3 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、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。

5.3 环境空气影响分析及防治措施

5.3.1 污染源

施工期，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 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，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，改建项目敏感点均距离项目 500m 以上，施工扬尘对其影响小。

5.3.2 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。

5.4 地表水环境影响分析

5.4.1 废水污染源

改建项目地处重庆白涛工业园区（白涛组团），用油运输方便，施工场地不设贮油设施，废水主要为施工人员生活污水。

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后溪河，最终汇入乌江，使江水浑浊度增加。

5.4.2 污染防治措施

(1) 生活污水依托厂区现有一体化生化设施处理，满足标准后排入园区污水处理厂进一步处理达标排放。

(2) 加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

(3) 严格用水管理，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。

5.5 固体废物影响分析

5.5.1 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。改建项目场地在现有工程平整的基础上进行建设，开挖量少，不设取、弃土场。

建筑垃圾包括废弃建材（如砂石、石灰、混凝土、木材、废砖等）以及设备安装过程中产生的废包装材料等，属于一般固体废物。

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

5.5.2 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。

5.5.3 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 生态环境影响分析

改建项目装置区用地在现有厂区红线范围内，不涉及生态保护目标，在做好水土流失等保护措施后，改建项目场地的施工不会对周围生态环境造成影响。

6 运营期环境影响分析

6.1 大气环境影响分析

6.1.1 预测模式选择

改建项目大气评价等级为一级，项目采用的是丰都气象站（57523）资料，气象站位于重庆市，地理坐标为东经 107.7333 度，北纬 29.8672 度，海拔 290.5 米。气象站始建于 1959 年，1959 年正式进行气象观测。丰都气象站距项目直线距离约 39km（东北方向），是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，根据近 20 年（2004-2023 年）气象数据统计分析，全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 13.3%，未超过 35%，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间也未超过 72 小时，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。

6.1.1 气象数据

地面气象数据采用丰都气象站（57523）2023 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 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 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/m	气象站等级	海拔	数据年份	气象要素
		北纬	东经					
丰都县气象站	57523	29.86°	107.73°	39000	国家气象站	290.5 m	2023 年	风向、风速、总云量、低云量、干球温度

6.1.2 地形数据及土地利用

地形数据通过 AERMOD 软件生成的 DEM 文件导入，项目所在区域的土地利用见附图。

6.1.3 预测因子、内容、点位及参数

(1) 预测因子

结合改建项目污染特征及当地环境特征，环境空气预测因子确定为 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨、HCl。

(2) 预测范围

大气环境预测范围：以改建项目厂址为中心，东西向为 X 坐标，南北向为 Y 坐标，预测范围为 5×5km 矩形区域预测。计算网格点总数 3198 个（网格间距取 100m）。预测时不考虑建筑物下洗。

大气环境防护距离预测范围：以项目厂址外延 1km 矩形区域预测，计算网格点总数 2168 个（网格间距取 50m）。

(3) 预测点位

考虑环境敏感点、污染气象条件、地形等特征，共选取了 6 个大气预测评价点位。敏感目标点坐标详见表 6.1.4-1，评价范围及预测点位见附图 2。

表 6.1.3-1 各预测点位坐标参数表

序号	敏感点名称	与厂区方位	坐标		
			X	Y	Z
1#	油坊村	NE	1267	333	299.02
2#	度假村	SE	923	122	269.12
3#	816 地下旅游景点	SW	-724	-1331	219.42
4#	联农村	NW	-2264	961	453.35
5#	白涛老街	SW	-1668	-1685	260.59
6#	大木山自然保护区 实验区	SE	2424	-1706	784.61

(4) 预测参数选取

地面特征参数：采用 AERMOD 地表参数推荐取值（源自《AERMET USER GUIDE》），地面分扇区数 1，地面扇区 0-360，评价区域地表类型为农村，地表湿度为潮湿气候，反照率、BOWEN、粗糙度按地表类型自动导入。生成地面特征参数见表 6.1.3-2。

表 6.1.3-2 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	一月	0.5	0.5	0.5
2	0-360	二月	0.5	0.5	0.5
3	0-360	三月	0.12	0.3	1
4	0-360	四月	0.12	0.3	1
5	0-360	五月	0.12	0.3	1.3
6	0-360	六月	0.12	0.2	1.3
7	0-360	七月	0.12	0.2	1.3

8	0-360	八月	0.12	0.2	1.3
9	0-360	九月	0.12	0.4	1.3
10	0-360	十月	0.12	0.4	1.3
11	0-360	十一月	0.12	0.4	0.8
12	0-360	十二月	0.5	0.5	0.5

预测气象生成：采用丰都气象站 2023 年地面气象数据，一年逐时；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，作为 AERMOD 运行的探空气象数据。

预测点方案：运行方式选取“一般方式（非缺省）”，预测气象为一年逐时，预测时间为小时、日、年平均。值。（1）考虑地形影响；（2）不考虑预测点离地高（即预测点必须在地面上）；（3）不考虑烟囱出口下洗。

6.1.4 预测内容

（1）改建项目正常工况浓度预测

改建项目全年（2023 年）逐日、逐时气象条件下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面浓度。

（2）改建项目建成后环境空气质量预测与评价

预测叠加现状浓度值，并叠加其他在建项目污染源、削减污染源的环境影响后，敏感目标和网格点地面浓度和评价范围内的最大地面浓度。

（3）改建项目非正常工况浓度预测

改建项目建成后，非正常工况下，环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面小时浓度。

（4）环境防护距离

改建项目建成后，全厂大气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强，预测评价范围内的最大地面小时浓度。

6.1.5 源强参数

污染源调查本改建涉及的项目有组织和无组织排放源，正常工况排放污染源见表 6.1.5-1，非正常工况排放见表 6.1.5-2。厂区现有污染源情况详见表 6.1.5-3 和表 6.1.5-4。

区域其他在建项目——“友助（重庆）环保科技有限公司油基岩屑资源化利用项目”、“重庆建峰新材料有限责任公司年产 6 万吨聚己二酸对苯二甲酸丁二酯（PBAT）项目/聚丁二酸丁二酯（PBS）项目”、“重庆紫光天原化工有限责任公司芳香腈新材料系列产品项目、10000 吨/年四氯间苯二腈项目和 4.7 万吨/年氯代甲苯衍生物”、“重庆建峰兴源科技有限公司年产 5 万碳酸二甲酯项目”、“重庆天原化工有限公司 3000 吨/年光引发剂项目”、“重庆鹏凯精细化工有限公司 24000 吨/年非离子纤维素醚柔性生产线建设项目”等，根据其环境影响报告书，与改建项目排放因子相同的污染源清单见表 6.1.5-5，区域削减污染源主要为重庆建峰新材料有限责任公司能通分公司超低排放改造（已经备案登记《热岛电除尘及 2#脱硫系统超低排放改造项目环境影响登记表》（2024 年））等，区域削减源情况见表 6.1.5-6。

表 6.1.5-1 改建项目废气污染源排放清单

号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 Z(m)	点源 H(m)	点源 D(m)	点源 T(°C)	烟气量 Qvol (m³/h)	面(体)源宽度 (m)	面(体)源长度 (m)	面(体)源角度 (m)	有效高 He(m)	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氨	排放强度单位
1	点源	1#排气筒	19	186	250	15	0.5	25	10000	/	/	/	/	0.15	0.075	/	/	kg/hr
2	点源	2#排气筒	17	184	250	15	0.45	25	8000	/	/	/	/	/	/	/	0.10	kg/hr
3	点源	3#排气筒	11	155	250	15	0.7	25	20000	/	/	/	/	0.09	0.045	/	/	kg/hr
4	点源	4#排气筒	18	184	250	20	0.35	25	5000	/	/	/	/	/	/	0.07	/	kg/hr
5	面源	改建项目车间	16	182	250	/	/	/	/	30	50	20	14	0.35	0.175	0.022	/	kg/hr

表 6.1.5-2 非正常废气污染源排放清单

序号	类型	污染源名称	X	Y	地面高程 Z(m)	点源 H(m)	点源 D(m)	点源 T(°C)	烟气量 Qvol (m³/h)	面(体)源宽度(m)	面(体)源长度(m)	面(体)源角度(m)	有效高 He(m)	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氨	排放强度单位
1	点源	2#排气筒	17	184	250	20	0.45	25	8000	/	/	/	/				0.37	kg/hr
2	点源	4#排气筒	18	184	250	20	0.35	25	5000	/	/	/	/			0.242		kg/hr

表 6.1.5-3 现有项目废气污染源排放清单 (点源)

序号	污染源名称	X	Y	地面高程 Z(m)	排放高度 H(m)	内径 D(m)	温度 T(°C)	烟气量 Qvol(m³/h)	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	氨	排放强度单位
1	HH 反应尾气+硫酸脲工艺废气 1#排气筒	27	259	253	15	0.6	25	14000	0.14	0.07		0.01	kg/hr
2	发泡剂反应废气	-40	182	248	25	0.3	25	2200			0.0004	0.004	kg/hr
3	发泡剂粉尘废气 1	-23	214	249	15	0.8	25	30000	0.416	0.208			kg/hr

4	发泡剂粉尘废气 2	-4	211	249	15	0.8	25	30000	0.416	0.208			kg/hr
---	-----------	----	-----	-----	----	-----	----	-------	-------	-------	--	--	-------

表 6.1.5-4 现有项目废气污染源排放清单（面源）

序号	污染源名称	X	Y	地面高程 Z(m)	面(体)源 宽度(m)	面(体)源 长度(m)	面(体)源 角度(m)	有效高 He	PM ₁₀	PM _{2.5}	氯化氢	氨	排放强 度单位
1	硫酸脒装置无组织	0	321	254	25	15	25	14	0.007	0.0035	/	/	kg/hr
2	氨罐无组织	61	229	254	60	20	25	3	/	/	/	0.026	kg/hr
3	HH 装置无组织	40	300	257	30	40	25	14	/	/	/	0.059	kg/hr
4	发泡剂装置无组织	-27	191	249	30	85	25	14	/	/	0.032	0.0086	kg/hr

表 6.1.5-5 区域与本项目排放因子相同的在建污染源清单表

企业	污染源名称	X	Y	地面高程 Z(m)	点源 H(m)	点源 D(m)	点源 T(°C)	烟气量 Qvol(m ³ /h)	PM ₁₀	PM _{2.5}	HCl	氨
友助环保	DA001#排气筒	-306	-676	352	25	0.7	60	18900	0.318	0.159		
	DA002#排气筒	-370	-587	362	15	1	25	60000				0.028
	DA003#排气筒	-306	-670	352	15	1	25	40000	0.33	0.165		
	DA004#排气筒	-389	-593	363	15	0.4	25	10000				0.011
建峰新材料	PAT 上料粉尘	-1270	-13	357	35	0.2	25	1000	0.02	0.01		
	AA 上料粉尘	-1442	-58	367	35	0.2	25	1000	0.02	0.01		
	干燥废气	-1365	-147	360	35	0.6	70	12000	0.12	0.06		
	热煤炉废气	-1359	57	363	35	0.7	120	12468	0.25	0.125		
紫光天原	DA001 排气筒	-3483	-1302	276	45	1.4	60	49000	0.07	0.035	0.03	0.88
	DA002 排气筒	-3464	-1391	277	35	0.75	25	24900			0.05	
	DA003 排气筒	-3496	-1359	273	35	0.5	25	16600	0.13	0.065		
	DA004 排气筒	-3554	-1557	276	15	0.5	25	10000	/	/		
	DA005 排气筒	-3362	-1653	266	15	0.5	25	10000	/	/		0.004
	DA006 排气筒	-3458	-1391	268	25	0.8	160	22000	0.44	0.22		
	DA007 排气筒	-3598	-1640	295	45	1.4	60	59000	0.1	0.05		1.35
	DA008 排气筒	-3145	-1161	268	35	0.75	25	25000			0.04	
	DA009 排气筒	-3394	-1601	261	35	0.5	25	10000				
	DA010 排气筒	-3458	-1563	263	25	0.35	25	5000	0.04	0.02		
	DA011 排气筒	-310	903	283	45	1.4	60	49000			0.01	
	DA012 排气筒	-255	919	271	35	0.3	25	3000			0.048	
	DA013 排气筒	-305	872	278	35	0.5	25	10000			0.014	
	DA014 排气筒	-305	855	275	35	0.3	25	3000				
	DA015 排气筒	-264	904	273	35	0.55	25	13000				
	DA016 排气筒	-309	940	273	35	0.5	25	10000	0.041	0.0205		

	DA017 排气筒	-240	920	263	15	0.25	25	2000	0.204	0.102		
建峰兴源科技	1#排气筒	-2501	-185	323	15	0.25	25	2000	0.055	0.0275		
	2#排气筒	-2552	-313	311	20	0.15	25	450				
	3#排气筒	-2692	-268	300	20	0.35	25	3450				
	4#排气筒	-2578	-326	310	15	0.35	25	3000				
	5#排气筒	-2603	-428	328	15	0.4	25	4500				
鹏凯	1#排气筒	-2597	-2131	365	30	1	25	42900	0.62	0.31		
	23#排气筒	-2660	-2105	252	30	1	25	51500	0.37	0.185		
	24#排气筒	-2737	-2086	246	30	0.5	25	8400	0.49	0.245		
	25#排气筒	-2609	-1965	255	30	0.5	25	8400	0.49	0.245		
	26#排气筒	-2635	-2163	250	30	1	25	32000	0.29	0.145		
	27#排气筒	-2756	-2016	251	30	1	25	32000	0.29	0.145		
	28#排气筒	-2673	-1933	258	30	1	25	32000	0.29	0.145		
	29#排气筒	-2648	-2157	250	30	1	25	32000	0.29	0.145		
	30#排气筒	-2686	-2112	251	30	1	25	32000	0.29	0.145		
	31#排气筒	-2712	-2061	250	30	1	25	32000	0.29	0.145		
	32#排气筒	-2571	-2131	255	30	0.6	25	16000	0.606	0.303		
	33#排气筒	-2629	-1972	255	30	0.6	25	18000	0.15	0.075		
	34#排气筒	-2718	-2150	246	15	0.3	25	2268	0.04	0.02		
	35#排气筒	-2686	-2067	252	25	0.6	25	10000	0.29	0.145		
	21#排气筒	-2731	-1984	255	35	0.4	25	6900	0.14	0.07		
	22#排气筒	-2597	-2131	255	15	0.4	25	5000			0.75	
	天原化工	三氯化铁 1#排气筒	-2641	-2488	265	25	0.2	25	360			
光引发剂 1#排气筒		-2865	-2584	254	30	0.7	25	16000				
1#排气筒 3#排气筒		-3050	-2680	242	40	0.6	140	10600	0.16	0.08		

表 6.1.5-6 区域削减废气排放源强参数一览表

企业污染源名称	X	Y	地面高程 Z(m)	点源 H(m)	点源 D(m)	点源 T(°C)	烟气量 Qvol(m ³ /h)	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
重庆建峰新材料有限责任公司 能通分公司超低排放改造	-2775	-402	304	180	4.8	50	441000	-127.99	-11.6153	-16.3593	-8.17965
华峰化工超低排放改造	3236	2094	359	180	5	50	893724	-132.66	-34.71	-14.33	-7.165
元利科技技改导热油炉	3089	1500	347	20	1	160	26250	-0.25	-1.6	-0.6	-0.3

6.1.6 改建项目对区域环境影响贡献浓度预测与评价

(1) PM₁₀ 日均、年均值贡献浓度预测

PM₁₀ 日均、年均值贡献值、浓度占标率见表 6.1.6-1。

表 6.1.6-1 PM₁₀ 日均、年均值贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	贡献 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	油坊村	日平均	0.000448	231216	0.15	0.3	达标
		全时段	0.000026	平均值	0.07	0.04	达标
2	度假村	日平均	0.00176	230629	0.15	1.18	达标
		全时段	0.000116	平均值	0.07	0.17	达标
3	816 地下旅游景点	日平均	0.0011	230816	0.15	0.73	达标
		全时段	0.000121	平均值	0.07	0.17	达标
4	联农村	日平均	0.000052	230225	0.15	0.03	达标
		全时段	0.000003	平均值	0.07	0	达标
5	白涛老镇	日平均	0.000647	230120	0.15	0.43	达标
		全时段	0.000128	平均值	0.07	0.18	达标
6	大木山自然保护区实验区	日平均	0.0000226	231208	0.05	0.05	达标
		全时段	0.00000151	平均值	0.04	0	达标
7	网格	日平均	0.0106	231015	0.15	7.05	达标
		全时段	0.00275	平均值	0.07	3.94	达标
8	一类区	日平均	0.0000336	231208	0.05	0.07	达标
		全时段	0.0000019	平均值	0.04	0	达标

预测结果表明，各敏感目标 PM₁₀ 日均、年均最大值及对应的占标率均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值，其中一类区大木山自然保护区 PM₁₀ 日均、年均最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级浓度限值。

网格 PM₁₀ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率满足≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率满足≤30%（其中一类区≤10%）。

(2) PM_{2.5} 日均、年均值贡献浓度预测

PM_{2.5} 日均、年均值贡献值、浓度占标率见表 6.1.6-2。

表 6.1.6-2 PM_{2.5} 日均、年均值贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	贡献 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	油坊村	日平均	0.000224	231216	0.075	0.3	达标
		全时段	0.000013	平均值	0.035	0.04	达标
2	度假村	日平均	0.000881	230629	0.075	1.18	达标
		全时段	0.0000579	平均值	0.035	0.17	达标

3	816地下旅游景点	日平均	0.000551	230816	0.075	0.73	达标
		全时段	0.0000607	平均值	0.035	0.17	达标
4	联农村	日平均	0.000026	230225	0.075	0.03	达标
		全时段	0.0000015	平均值	0.035	0	达标
5	白涛老镇	日平均	0.000324	230120	0.075	0.43	达标
		全时段	0.0000642	平均值	0.035	0.18	达标
6	大木山自然保护区实验区	日平均	0.0000113	231208	0.035	0.03	达标
		全时段	0.00000076	平均值	0.015	0.01	达标
7	网格	日平均	0.00529	231015	0.075	7.05	达标
		全时段	0.00138	平均值	0.035	3.94	达标
8	一类区	日平均	0.0000168	231208	0.035	0.05	达标
		全时段	0.00000095	平均值	0.015	0.01	达标

预测结果表明，各敏感目标 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大值及对应的占标率均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值，一类区大木山自然保护区 $PM_{2.5}$ 日均、年均最大值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级浓度限值。

网格 $PM_{2.5}$ 短期浓度贡献值的最大浓度占标率满足 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率满足 $\leq 30\%$ （其中一类区 $\leq 10\%$ ）。

(3) 氨小时贡献浓度预测

氨小时值贡献值、浓度占标率见表 6.1.6-3。

表 6.1.6-3 氨小时值贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	贡献 (mg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	油坊村	1小时	0.00166	23033105	0.2	0.83	达标
2	度假村	1小时	0.00793	23062920	0.2	3.96	达标
3	816地下旅游景点	1小时	0.00136	23081602	0.2	0.68	达标
4	联农村	1小时	0.000142	23022509	0.2	0.07	达标
5	白涛老镇	1小时	0.00116	23072105	0.2	0.58	达标
6	大木山自然保护区实验区	1小时	0.0000424	23061607	0.2	0.02	达标
7	网格	1小时	0.0326	23062004	0.2	16.29	达标
8	一类区	1小时	0.0000892	23080307	0.2	0.04	达标

预测结果表明，各敏感目标氨小时最大值及对应的占标率均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

网格氨短期浓度贡献值的最大浓度占标率满足 $\leq 100\%$ 。

(4) HCl 小时、日均贡献浓度预测

HCl 小时、日均值贡献值、浓度占标率见表 6.1.6-4。

表 6.1.6-4 HCl 小时、日均值贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	贡献 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	油坊村	1小时	0.000893	23012103	0.05	1.79	达标
		日平均	0.0000708	231216	0.015	0.47	达标
2	度假村	1小时	0.00332	23062521	0.05	6.64	达标
		日平均	0.00023	230716	0.015	1.53	达标
3	816 地下旅游景点	1小时	0.00133	23081602	0.05	2.67	达标
		日平均	0.000169	230816	0.015	1.13	达标
4	联农村	1小时	0.00017	23022509	0.05	0.34	达标
		日平均	0.00000709	230225	0.015	0.05	达标
5	白涛老镇	1小时	0.00102	23071706	0.05	2.04	达标
		日平均	0.0000963	230120	0.015	0.64	达标
6	大木山自然保护区实验区	1小时	0.0000438	23061607	0.05	0.09	达标
		日平均	0.00000346	231208	0.015	0.02	达标
7	网格	1小时	0.0247	23022401	0.05	49.3	达标
		日平均	0.00199	230611	0.015	13.3	达标
8	一类区	1小时	0.0000894	23080307	0.05	0.18	达标
		日平均	0.0000051	231208	0.015	0.03	达标

预测结果表明，各敏感目标 HCl 小时、日均最大值及对应的占标率均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

网格 HCl 烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率满足 $\leq 100\%$ 。

6.1.7 区域环境影响叠加预测与评价

(1) PM₁₀ 叠加浓度预测

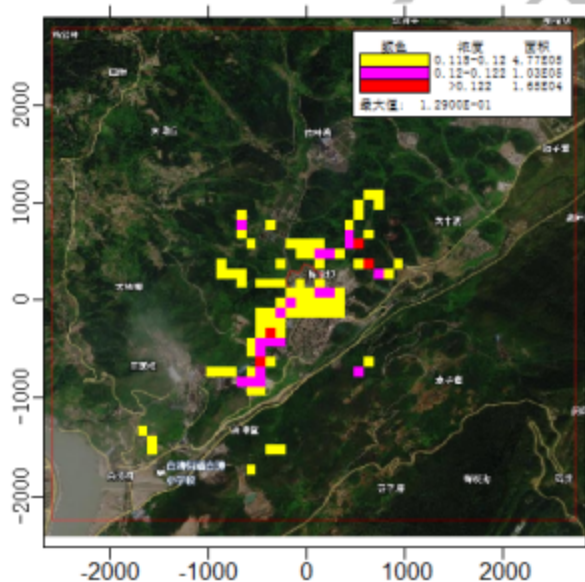
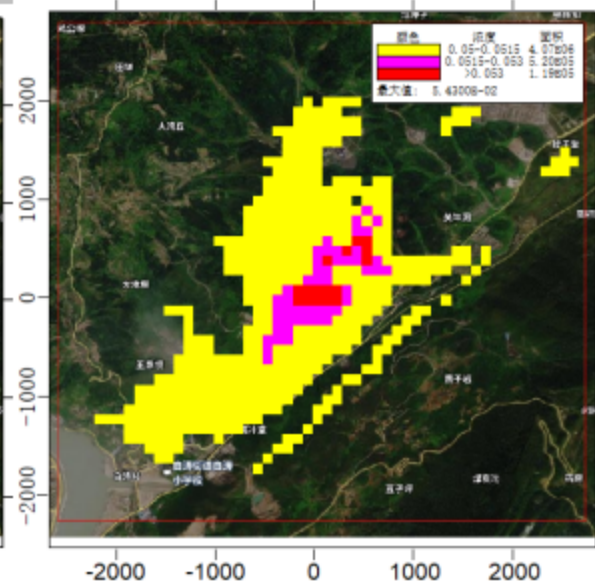
敏感目标及网格叠加后保证率日平均、年平均质量浓度值、占标率、是否达标等评价结果见表 6.1.7-1。叠加后保证率日平均网格浓度分布图、年平均网格浓度分布图见图 6.1.8-1 和图 6.1.8-2。

预测结果表明，各敏感目标 PM₁₀ 叠加后保证率日平均、年平均质量浓度最大值分别为 0.117mg/m³、0.0501mg/m³，对应的占标率分别为 78.13%、71.59%，均出现在白涛老镇，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值。

叠加后网格保证率日均浓度影响最大值 0.129mg/m³，占标率 86.25%；年均浓度影响最大值 0.0593mg/m³，占标率 66.14%，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值。

表 6.1.7-1 PM₁₀敏感目标及网格保证率日均和年均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)	出现时间 (YYMMDDHH)	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	油坊村	日平均	-0.0000274	230108	0.115	0.115	0.15	76.65	达标
		全时段	0.000963	平均值	0.0493	0.0503	0.07	71.83	达标
2	度假村	日平均	0.000323	230108	0.115	0.115	0.15	76.88	达标
		全时段	0.000513	平均值	0.0493	0.0498	0.07	71.19	达标
3	816地下旅游景点	日平均	0.000359	230108	0.115	0.115	0.15	76.91	达标
		全时段	0.000621	平均值	0.0493	0.0499	0.07	71.34	达标
4	联农村	日平均	-0.0000544	230108	0.115	0.115	0.15	76.63	达标
		全时段	-0.0000364	平均值	0.0493	0.0493	0.07	70.41	达标
5	白涛老镇	日平均	0.000859	230108	0.115	0.116	0.15	77.24	达标
		全时段	0.000594	平均值	0.0493	0.0499	0.07	71.31	达标
6	大木山自然保护区实验区	日平均	0.0000362	230108	0.033	0.0330362	0.05	66.07	达标
		全时段	-0.000023	平均值	/	/	0.04	/	达标
7	网格	日平均	0.0129	230203	0.117	0.129	0.15	86.25	达标
		全时段	0.00494	平均值	0.0493	0.0543	0.07	77.52	达标
8	一类区	日平均	0.0000626	230624	0.033	0.0330626	0.05	66.13	达标
		全时段	0.00000776	平均值	/	/	0.04	/	达标

图 6.1.8-1 PM₁₀ 保证率日均叠加预测图图 6.1.8-2 PM₁₀ 年均浓度叠加预测图

(2) PM_{2.5}影响预测

改建项目所在区域涪陵区 2023 年为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}，故本次评价对 PM_{2.5}采用区域环境质量整体变化情况进行评价。

采用网格进行区域环境质量变化评价，网格点数量 $m = 3192$ ，网格为直角坐标网格，左下角坐标 $(-2675, -2521)$ ，右上角坐标 $(2849, 2895)$ 。

项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $= 0.023442 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ ，

区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $= 0.078686 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$ ，

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -70.21\%$ 。

综上，削减项目实施后， $\text{PM}_{2.5}$ 预测范围的年平均浓度变化率 $k = -70.21\%$ ($< -20\%$)，因此区域环境质量整体改善，环境可以接受。

合并方法：
 预测结果的环境影响叠加
 $\text{PM}_{2.5}$ 二次污染的计算和叠加
 区域环境质量变化评价(本项为即时结果，不保存)
 预测结果的环境影响叠加，允许不同污染物叠加

区域环境质量变化评价

本项目贡献值的计算方案：

区域削减源贡献值计算方案：

评价结论：

采用网格, 网格, 进行区域环境质量变化评价, 网格点数量 $m = 3192$
 网格为直角坐标网格, 左下角坐标 $(-2675, -2521)$, 右上角坐标 $(2849, 2895)$

本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $= 2.3442\text{E-}02 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$
 区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 $= 7.8686\text{E-}02 (\mu\text{g}/\text{m}^3)$

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -70.21\%$
 浓度变化率 $k \leq -20\%$, 因此区域环境质量整体改善

(3) 氨叠加浓度预测

敏感目标及网格叠加后保证率日平均、年平均质量浓度值、占标率、是否达标等评价结果见表 6.1.7-2。

预测结果表明，各敏感目标氨叠加后小时质量浓度最大值为 $0.443\text{mg}/\text{m}^3$ ，对应的占标率为 22.17%，出现在度假村，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

叠加后网格小时浓度影响最大值 $0.117\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 58.56%，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 6.1.7-2 氨敏感目标及网格小时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)	出现时间 (YYMMDDHH)	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	油坊村	1小时	0.00287	23092907	0.04	0.0429	0.2	21.44	达标
2	度假村	1小时	0.00831	23062920	0.04	0.0483	0.2	24.15	达标
3	816 地下旅游景点	1小时	0.00187	23052307	0.04	0.0419	0.2	20.94	达标
4	联农村	1小时	0.00205	23012011	0.04	0.042	0.2	21.02	达标
5	白涛老镇	1小时	0.00193	23052007	0.04	0.0419	0.2	20.96	达标
6	大木山自然保护区实验区	1小时	0.000566	23120815	0.03	0.030566	0.2	15.28	达标
7	网格	1小时	0.0771	23123117	0.04	0.117	0.2	58.56	达标
8	一类区	1小时	0.000613	23120815	0.03	0.030613	0.2	15.31	达标

(4) HCl 小时、日均贡献浓度预测

敏感目标及网格叠加后小时、日平均质量浓度值、占标率、是否达标等评价结果见表 6.1.7-3。

预测结果表明，各敏感目标 HCl 叠加后保证率小时、日平均质量浓度最大值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

叠加后网格保证率日均浓度影响最大值 0.049mg/m³，占标率 98.1%；年均浓度影响最大值 0.00394mg/m³，占标率 26.24%，均《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 6.1.7-3 HCl 敏感目标及网格小时和日均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)	出现时间 (YYMMDDHH)	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	油坊村	1小时	0.0139	23112319	0.001	0.0149	0.05	29.74	达标
		日平均	0.000866	231103	0.001	0.00187	0.015	12.44	达标
2	度假村	1小时	0.00221	23062521	0.001	0.00321	0.05	6.43	达标
		日平均	0.00019	230625	0.001	0.00119	0.015	7.94	达标
3	816 地下旅游景点	1小时	0.0011	23090502	0.001	0.0021	0.05	4.21	达标
		日平均	0.000196	230523	0.001	0.0012	0.015	7.98	达标
4	联农村	1小时	0.00041	23012011	0.001	0.00141	0.05	2.82	达标
		日平均	0.0000196	230225	0.001	0.00102	0.015	6.8	达标
5	白涛老镇	1小时	0.0013	23110908	0.001	0.0023	0.05	4.6	达标
		日平均	0.000163	230214	0.001	0.00116	0.015	7.75	达标
6	大木山自然保护区实验区	1小时	0.000234	23080307	0.01	0.010234	0.05	20.47	达标

		日平均	0.0000187	231208	/	/	0.015	/	达标
7	网格	1小时	0.048	23100124	0.001	0.049	0.05	98.1	达标
		日平均	0.00294	231202	0.001	0.00394	0.015	26.29	达标
8	一类区	1小时	0.00034	23080307	0.01	0.01034	0.05	20.68	达标
		日平均	0.0000213	231208	/	/	0.015	/	达标

备注：氯化氢现状未检出，背景浓度取检出限的一半。

6.1.8 改建项目非正常工况排放分析

改建项目非正常工况排放对环境影响的最大落地浓度预测结果见表 6.1.8-2。

表 6.1.8-1 非正常工况下氨敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	贡献 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	油坊村	1小时	0.0114	23033105	0.2	5.71	达标
2	度假村	1小时	0.0105	23062521	0.2	5.27	达标
3	816 地下旅游景点	1小时	0.00438	23081602	0.2	2.19	达标
4	联农村	1小时	0.000474	23022509	0.2	0.24	达标
5	白涛老镇	1小时	0.00369	23072105	0.2	1.84	达标
6	大木山自然保护区实验区	1小时	0.000149	23120815	0.2	0.07	达标
7	网格	1小时	0.11	23071603	0.2	54.87	达标
8	一类区	1小时	0.000307	23080307	0.2	0.15	达标

表 6.1.8-2 非正常工况下 HCl 敏感目标及网格小时浓度贡献值、浓度占标率

序号	点名称	浓度类型	贡献 (mg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m ³)	占标 率%	是否超 标
1	油坊村	1小时	0.00309	23012103	0.05	6.18	达标
2	度假村	1小时	0.00822	23062521	0.05	16.44	达标
3	816 地下旅游景点	1小时	0.00337	23081602	0.05	6.74	达标
4	联农村	1小时	0.000419	23022509	0.05	0.84	达标
5	白涛老镇	1小时	0.00271	23072105	0.05	5.42	达标
6	大木山自然保护区实验区	1小时	0.000112	23061607	0.05	0.22	达标
7	网格	1小时	0.08	23071603	0.05	159.97	超标
8	一类区	1小时	0.000236	23080307	0.05	0.47	达标

预测结果表明，氨小时浓度值最大值能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，但网格点小时浓度值最大值均比正常排放时预测值大，HCl 小时网格浓度值最大值超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

6.1.9 大气环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中推荐的模式和计算软件(EIAProA2018 软件)。大气环境保护距离计算采用全厂的废气污染物排放源强作为环境保护距离计算的源强,厂界外预测网格间距为 50m。

表 6.1.9-1 环境保护距离计算一览表

序号	污染物	浓度类型	评价标准(mg/m ³)	网格点最大浓度(mg/m ³)	对应占标率%	厂界外超标距离 (m)			
						东	南	西	北
1	PM ₁₀	日平均	0.15	0.025	16.68	/	/	/	/
2	PM _{2.5}	日平均	0.075	0.0125	16.68	/	/	/	/
3	氨	1小时	0.2	0.112	55.86	/	/	/	/
4	HCl	1小时	0.05	0.0484	96.83	/	/	/	/

由上表可知,本次评价计算无大气环境保护距离。

大气环境保护距离的确定

综上所述,改建项目维持现有项目对全厂设置的环境保护距离:

腾泽化学现有厂区需设置 200m 卫生防护距离,故改建项目建成后,腾泽化学厂区维持现有 200m 卫生防护距离,因此腾泽化学大气环境保护距离(以厂界为起点)为 200m,该范围不涉及敏感点,无集中居民点、医院、学校等环境保护目标。要求不应规划建设居民、学校、医院等环境敏感目标。全厂环境保护距离范围见附图。

6.1.10 污染控制措施有效性分析与方案比选

目前,根据企业验收监测、在线监测、自行监测和园区监督性监测结果,废气处理效果良好,可稳定达标,污染控制措施分析具体见 8.1 章节。

6.1.11 污染物排放量核算

项目大气污染物涉及有、无组织排放,项目大气污染物有组织排放量核算见表 6.1.11-1,大气污染物无组织排放量核算见表 6.1.11-2,项目大气污染物年排放量核算见表 6.1.11-3。

表 6.1.11-1 改建项目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/(mg/m ³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排 放量/(t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	颗粒物(MPP 生产)	14.77	0.15	0.77
		颗粒物(MPyP 生产)	14.77	0.15	
2	2#排气筒	氨	13.05	0.10	0.417
3	3#排气筒	颗粒物(MPP 生产)	4.74	0.09	0.687

		颗粒物 (MPyP 生产)	3.83	0.08	
4	4#排气筒	HCl	14.80	0.07	0.296
有组织排放总计		颗粒物			1.46
		氨			0.42
		HCl			0.30

表 6.1.11-2 改建项目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	装置区	生产及中间暂存	颗粒物	加强管理和维护	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)	1.0	1.38
2			HCl			0.05	0.1
全厂无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				1.38
			HCl				0.1

表 6.1.11-3 改建项目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	2.84
2	氨	0.42
3	HCl	0.40

6.1.12 大气环境影响评价结论

①由环境空气预测评价可知，改建项目排放 PM₁₀、PM_{2.5}、氨、HCl 的各网格点和环境保护目标的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%，PM₁₀、PM_{2.5}的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均<30%（其中一类区<10%）。

②现状大气环境质量（2023 年基准年）背景浓度已包含腾泽化学现有已建已验项目的排放浓度影响，改建项目叠加腾泽化学在建项目、区域削减污染源以及区域其他在建项目的环境影响后，PM₁₀的保证率日平均浓度和年平均浓度均符合环境质量标准要求，在削减项目实施后，PM_{2.5}预测范围的年平均浓度变化率 k<-20%，故区域环境质量整体改善，环境可以接受，氨小时叠加值、HCl 小时和日均叠加值均符合环境质量标准要求。

③在非正常工况下，改建项目排放氨、HCl 网格点的最大 1h 平均浓度均大幅度增加。企业应加强日常运行管理，尤其是除尘系统和喷淋系统。同时，企业应设专人管理，并采取监控措施，确保一旦发生非正常排放，能够及时发现并将故障排除。

④综合分析，腾泽化学正常情况下虽然对周围环境空气质量有一定的影响，但不会改变区域环境功能，只要建设方严格执行后评价提出的各项要求，认真落实污染治理措施，环境就可以接受，不会改变区域环境功能。

表 6.1.12-1 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(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃) 其他污染物(氨、HCl)		包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		三类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2023)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	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"/>	其他在建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氨、HCl)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>					C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>	
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>	
非正常排放1h浓度贡献	非正常持续时间(0.5)h			/		/		

	值						
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
	区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input checked="" type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物、氨、HCl)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子：0		监测点数 0	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()厂界最远(200)m					
	污染年排放量	二氧化硫：0t/a	氮氧化物： ()t/a	颗粒物： (2.84)t/a	氨： (0.42) t/a	HCl： (0.30) t/a	
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”；“()”为内容填写项。							

6.2 地表水环境影响分析

改建项目排水采用雨污分流制，主要包括废气喷淋废水（W1-1）、MVR 蒸发冷凝水（W2-1）、实验室废水（W3）、地坪清洗废水（W4）、设备清洗废水（W5）、纯水制备废水（W6）、循环水废水（W7）、生活污水（W 生活）。

(1) 生产废水

改建项目废气喷淋废水（W1-1）直接送去水合肼装置作为 HH 反应塔的补水，不外排。

改建项目 MVR 蒸发冷凝水（W2-1）产生量约为 11.06m³/d、实验室废水（W3）产生量约为 1m³/d、地坪清洗废水（W4）产生量约为 1.49m³/d、设备清洗废水（W5）产生量约为 0.32m³/d、纯水制备废水（W6）产生量约为 79.56m³/d、蒸汽冷凝废水（W7）产生量约为 11.54m³/d，合计产生量约为 104.97m³/d。

MVR 蒸发冷凝水、实验室废水、纯水制备废水和循环水废水通过管道直接排入天原化工污水处理站。

改建项目车间的地坪清洗废水、设备清洗废水进行收集至车间的废水储罐，拟采用聚合硫酸铁进行化学除磷处理，处理后废水经压滤再统一排入天原化工污水处理站。

(2) 生活污水

改建项目生活污水量为 $6.12\text{m}^3/\text{d}$ ，经现有一体化处理达标后排入天原化工污水处理站。

(3) 依托可行性分析

① 厂区一体化处理设施依托可行性

项目厂区设有 $24\text{m}^3/\text{d}$ 一体化生化处理装置，根据建设单位提供资料，现有一体化处理装置处理量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，富余能力约 $14\text{m}^3/\text{d}$ ，改建项目生活污水 $6.12\text{m}^3/\text{d}$ ，依托现有一体化处理装置处理可行。

② 天原化工污水处理站依托可行性

天原化工现有废水处理站（处理能力为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ），根据建设单位提供的已批复的各项环评资料和收集到的实际排放数据，目前进入天原化工污水处理站的排放量约为 $1622\text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理规模为 $3378\text{m}^3/\text{d}$ 。

改建项目排入天原化工污水处理站废水量为 $111.09\text{m}^3/\text{d}$ ，天原化工污水处理站富余处理能力能够满足改建项目废水处理的需求。同时企业厂区废水依托上级公司重庆天原化工有限公司进行处理，已与重庆天原化工有限公司签订了污水接管协议。

天原化工污水处理站处理能力满足项目废水处理量需求。废水主要因子为 COD、氨氮、总氮等，采用“调节池+初级沉淀+厌氧好氧+生物沉淀”处理工艺，经处理后可达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）间接排放标准后进入潘家坝污水处理厂深度处理，达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）表 1 排放限值后经园区污水处理厂总排放管排入乌江。

综上所述，改建项目废水经天原化工污水站处理达标后对乌江水质影响很小，不会导致水域功能的下降。

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	腾泽化学排放口	107.542	29.593	3.70（改建项目排放量）	天原化工污水处理站	连续	/	天原化工污水处理站	COD	250
									BOD ₅	60
									SS	70
									NH ₃ -N	40
									总氮(以 N 计)	50

									总磷(以 P 计)	5
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------	---

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 checked="" type="checkbox"/> ; 间接排放 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH 值 <input 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"/> ; 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <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 type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input 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 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、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、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、总磷)	监测断面或点位个数 (2) 个

现状评价	评价范围	河流：长度（ ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km ²	
	评价因子	（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、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、硫化物、总磷）	
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（《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 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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值	

	影响评价、生态流量符合性评价 <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	2.963		80		
	BOD ₅	0.404		20		
	SS	2.127		70		
	氨氮	0.075		10		
	总氮	0.093		20		
	总磷	0.005		1		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)	
	()	()	()	()	()	
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m					
环保措施	污水处理设施 <input 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"/>					
防治措施	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input 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、SS、NH ₃ -N、总氮、总磷)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“ <input type="checkbox"/> ”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中间后溪河槽谷汇集，槽谷内由东北至西南向乌江切割处径流，最终在低洼沟谷地带以大泉和地下河的形式排泄。

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为岩溶裂隙水。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),并结合项目特点,本次预测采用瞬时泄漏污染物的一维解析解法,预测公式为:

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中:

x—距注入点的距离, m;

t—时间, d;

C(x, t)—t 时刻 x 处的污染物浓度, mg/L;

m—注入的示踪剂质量, kg;

W—横截面面积, m²;

u—水流速度, m/d;

n_e—有效孔隙度, 无量纲,

D_L—纵向弥散系数, m²/d;

π—圆周率。

6.3.2 水文地质参数初始值确定

本次水文地质参数引用《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》调查及试验成果。

根据水文地质试验项目区域地下水水文地质参数中纵向弥散系数(DL)取值 $3.6\text{m}^2/\text{d}$,场地灰岩渗透系数取值为 $4.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$,水力坡度J约为2.6%,有效孔隙度ne为0.05。

根据达西定律： $V=KI$

其中：V--地下水的渗透速度(m/d)；

K--渗透系数(m/d)；

I--水力坡度。

计算得出，地下水的渗透速度 $V=0.008996\text{m/d}$ 。

再根据地下水流速公式： $u=V/n$

其中：u--地下水流速(m/d)；

V--地下水渗透速度(m/d)；

n--有效孔隙度。

计算得出，地下水流速 $u=0.1799\text{m/d}$ 。

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

改建项目生产装置区、新建磷酸储罐区按重点防渗区设置防渗措施，项目依托的事故池、污水预处理设施、装卸区、危废贮存库等均已采取防渗措施，物料输送及废水管道均采用“可视化”设计。根据企业多年的运行管理经验，正常工况下没有污废水或其他物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

(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装置区、罐区等的防渗层出现破损或其他原因出现漏洞等情景。改建项目依托现有的事故池、污水预处理设施、装卸区、危废贮存库等，其工程针对事故池采取了防渗，依托可行。因此，本次模拟预测情景主要针对项目区非正常或事故状况下进行设定。

(3) 泄漏点设定

根据化工企业的实际情况，装置区或罐区等可视场所发生硬化面破损或物料/废水/废液输送管道上的管道发生腐蚀穿孔，即使有物料或污水等泄漏，能及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏。对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。

通过对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生产装置区的地面清洗废水收集井防渗层破损，导致废水通过裂口渗入地下影响地下水水质；

②罐区发生事故，导致危险化学品渗入地下水中；

③污水输送管线发生泄漏，导致废污水渗入地下水中。

为定量评价可能的地下水影响，综合考虑项目废水的特性、厂区平面布置，本次评价非正常状况下有代表性泄漏点设定为生产装置区的地面清洗废水收集井内防渗层破损废水发生泄漏，渗入地下污染地下水。

6.3.4 非正常工况下污染预测情景设定及源强分析

(1) 非正常工况下污染预测情景设定

生产装置区地面清洗废水产生后通过收集沟收集于收集井并经泵送至废水处理站进行预处理。小部分清洗废水残留于装置区收集井（ $0.5 \times 0.5 \times 0.5 = 0.125\text{m}^3$ ）。假设应急收集井底部防渗层破损出现破损，地面清洗废水发生渗漏进入地下水。

(2) 非正常工况下污染源强分析

泄漏的地面清洗废水进入地下水的主要污染因子为 COD 和氨氮，泄漏进入地下水中的废水体积最大为 0.125m^3 ，地面清洗废水中 COD 浓度约为 500mg/L （ COD_{Mn} 浓度约 123mg/L ）、氨氮浓度约为 45mg/L ，计算主要污染物 COD_{Mn} 和氨氮一次泄漏量分别为 15.4g 和 10g 。

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 $C_{\text{COD}_{\text{Cr}}} = 82.93 + 3.38 * C_{\text{COD}_{\text{Mn}}}$ 。地面清洗废水 COD_{Cr} 浓度约 212mg/L 。

6.3.5 非正常工况下地下水污染预测

(1) 预测时段

根据厂区水文地质条件，改建项目涉及影响区域地下水类型为岩溶水，且区域地下水向地形低洼处排泄，地下水流向明确。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 100 d、1000 d、3650d 进行预测。

(2) 预测范围

根据厂区地下水补径排特征，预测重点为改建项目所在的主厂区及下游区域（包括地下暗河和后溪河）。

(3) 预测因子

根据废水成分分析，本次评价选取 COD 和氨氮作为预测因子，预测因子主要污染物 COD_{Mn} 和氨氮一次泄漏量分别为 15.4g 和 10g。

(4) 地下水污染物水质标准

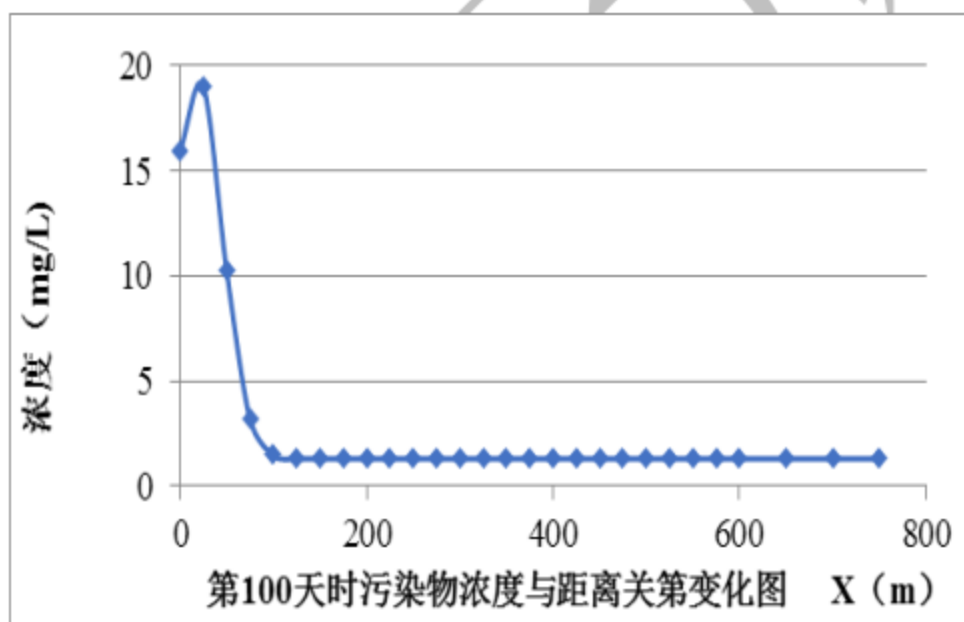
COD_{Mn} 采用《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的耗氧量标准限值 (3mg/L)、氨氮标准限值 (0.5mg/L)。地下水背景浓度以厂区上游监测井 D1 为准，耗氧量 (COD_{Mn}) 浓度为 1.32 mg/L，氨氮浓度约为 0.268mg/L。

6.3.6 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下游厂界约为 75m，距地下暗河约 450m，距后溪河约 750m，本次预测以 750m 作为预测最大距离。

(1) 非正常工况下 COD 预测

污染物浓度与距离变化关系图见下图，同时 COD 扩散结果具体见表 6.3.6-1。



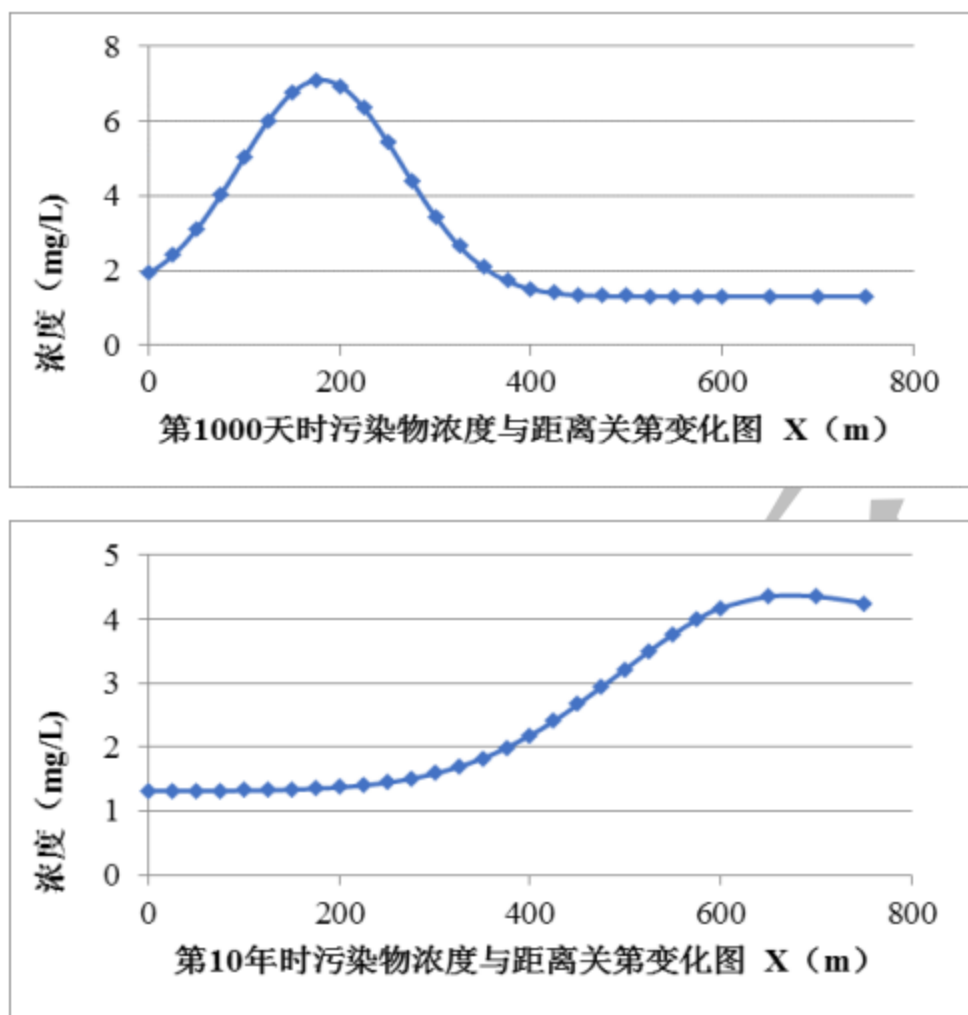


图 6.3.6-1 污染物（耗氧量）浓度与距离变化关系图

预测结果表明，非正常工况下 COD 泄漏发生 100 天时，预测最远影响距离约为 104m，超标距离最远约为 69m，不会对后溪河和暗河造成影响；泄漏发生 1000 天时，预测最远影响距离约为 421m，超标距离最远约为 277m，不会对后溪河和地下暗河造成影响；泄漏发生 3650 天时，预测最远影响距离约为 1080m，超标距离最远约为 680m，不会对后溪河造成影响，但是暗河处地下水出现超标。项目定期开展地下水环境跟踪监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点，防止地下水对后溪河和暗河产生影响。

(2) 非正常工况下氨氮预测

污染物浓度与距离变化关系图见下图，同时氨氮扩散结果具体见表 6.3.6-1。

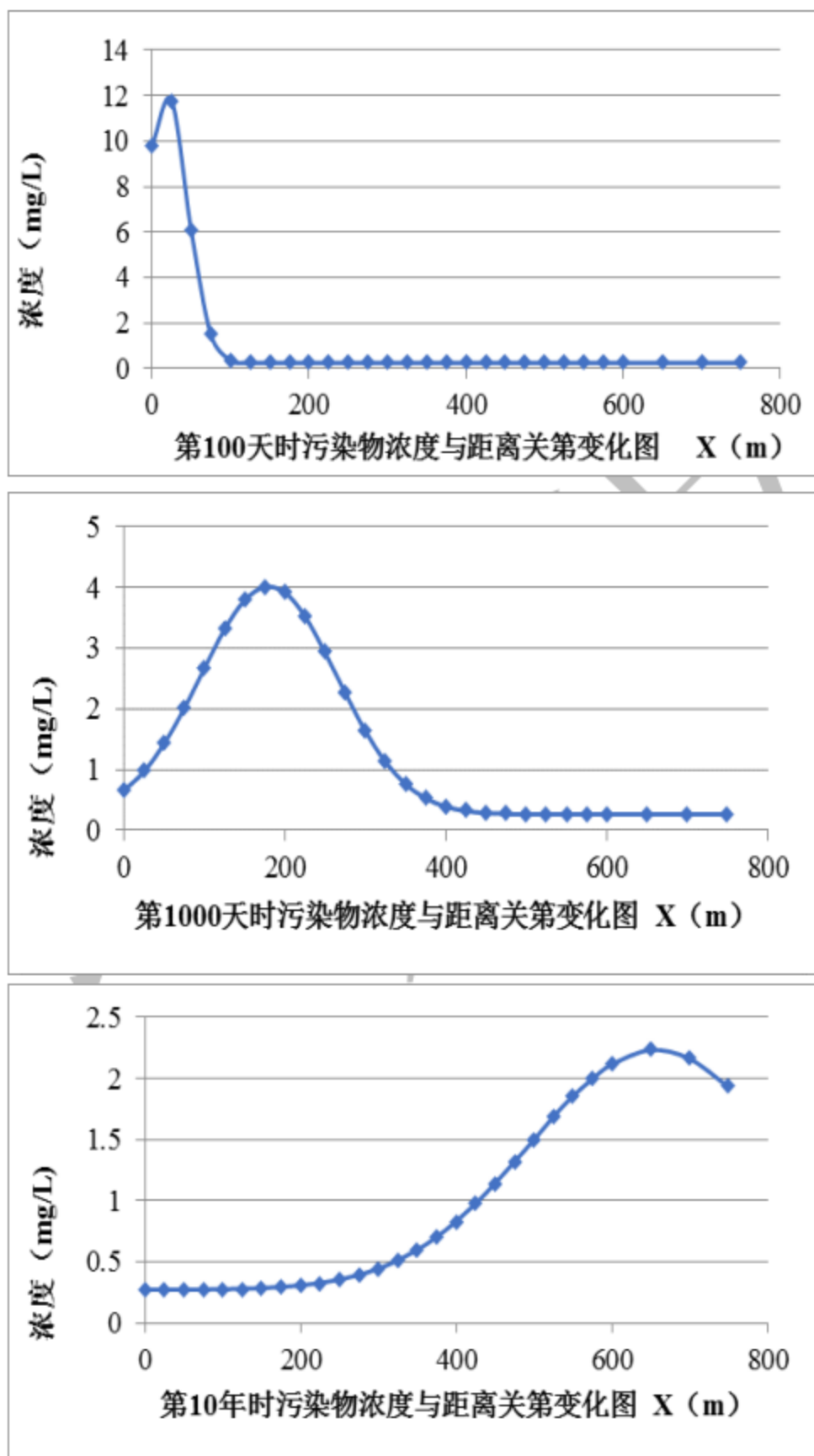


图 6.3.6-2 污染物氨氮浓度与距离变化关系图

预测结果表明,非正常工况下氨氮泄漏发生 100 天时,预测最远影响距离约为 100m,超标距离最远约为 85m,不会对后溪河和暗河造成影响;泄漏发生 1000 天时,预测最远影响距离约为 408m,超标距离最远约为 305m,不会对后溪河和地下暗河造成影响;泄漏发生 3650 天后,后溪河和暗河处地下水均出现超标。项目定期开展地下水环境跟踪监测,一旦发现异常,立即排查泄漏点,防止地下水对后溪河和暗河产生影响。

(3) 污染物厂界预测结果

非正常工况下 COD 和氨氮在下游厂界处理污染物深度迁移预测结果见下表。

表 6.3.5-3 非正常状况下污染物浓度迁移预测结果

	项目	下游厂界处
COD	泄漏后超标时间 (d)	117~955
	贡献最大浓度 (mg/L)	9.586
	背景浓度 (mg/L)	1.32
	预测最大浓度 (mg/L)	10.906
	最大超标倍数	3.64
氨氮	泄漏后超标时间 (d)	79~1524
	贡献最大浓度 (mg/L)	6.224
	背景浓度 (mg/L)	0.268
	预测最大浓度 (mg/L)	6.492
	最大超标倍数	12.98

6.3.7 地下水污染影响分析

项目对可能涉及地下水泄漏影响的区域均采取防渗措施,运营期定期开展地下水环境跟踪监测,在厂区及周边设地下水污染监控井,定期采集水井的水样,对所采水样中的污染物进行监测,一旦发现异常,立即排查泄漏点。

同时,评价区域已经完成了农村供水工程改造,周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以,厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

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。

6.4 噪声影响分析

6.4.1 噪声源强分析

改建项目的噪声源主要为引风机、干燥机、粉碎机、包装机、MVR 蒸发器、各类泵等机械设备,其噪声值在 75~90dB (A) 之间,连续产生,通过隔声、减振等措施使各噪声源经降噪处理。主要噪声源强见表 6.4.1-1 和表 6.4.1-2。

表 6.4.1-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界最 近距离 /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	
						X	Y	Z					声压率 级/dB(A)	建筑物外 距离/m
1	改建 项目 生产 车间	保密删除	/	80	低噪声 设备、 基础减 振、建 筑隔声 等措施	-3.3	2.93	5	5.11	67.8	昼夜	20	41.8	1
2			/	80		-6.89	4.25	5	5.11	67.8	昼夜	20	41.8	1
3			/	80		-28.67	11.91	5	5.11	67.8	昼夜	20	41.8	1
4			/	80		-32.27	13.22	5	5.11	67.8	昼夜	20	41.8	1
5			/	85		-24.01	10.11	1	3.51	73.04	昼夜	20	47.04	1
6			/	85		-20.3	8.55	1	3.51	73.04	昼夜	20	47.04	1
7			/	85		-16.35	7.24	1	3.51	73.04	昼夜	20	47.04	1
8			/	85		-12.52	5.56	1	3.51	73.04	昼夜	20	47.04	1
9			/	85		-1.39	42.9	1	10.45	72.63	昼夜	20	46.63	1
10			/	85		-23.65	16.69	1	10.07	72.63	昼夜	20	46.63	1
11			/	85		-20.06	15.26	1	10.07	72.63	昼夜	20	46.63	1
12			/	85		-14.79	14.06	1	10.53	72.63	昼夜	20	46.63	1
13			/	85		-9.05	12.03	1	10.53	72.63	昼夜	20	46.63	1
14			/	80		-9.53	17.29	1	15.33	67.6	昼夜	20	41.6	1
15			/	86		-27.48	15.74	0.2	8.26	73.91	昼夜	20	47.91	1
16			/	86		-16.71	12.14	0.2	8.26	73.91	昼夜	20	47.91	1
17			/	86		-7.01	8.91	0.2	8.26	73.91	昼夜	20	47.91	1
18			/	86		-13.24	18.37	0.2	15.11	73.68	昼夜	20	47.68	1
19			/	86		-2.7	40.03	0.2	18.9	73.64	昼夜	20	47.64	1

注：以改建项目车间东南角为坐标原点（0,0）。

表 6.4.1-2 室外主要噪声源强一览表

声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z	(声压级/距声源距离) (dB(A)/m)		
风机 1	7.35	53.91	1	90/1	减振、软连接	昼间/夜间
风机 2	3.76	5.92	1	90/1	减振、软连接	昼间/夜间
风机 3	-32.03	26.27	1	90/1	减振、软连接	昼间/夜间

注：以改建项目车间东南角为坐标原点（0,0）。

6.4.2 预测点设置

本评价主要对厂界噪声进行预测。四周厂界噪声，自南侧厂界顶点起，沿厂界每隔 10 m 步长的噪声预测点。预测考虑厂区内建筑墙体对声源的隔声衰减，但不考虑建筑的反射作用。

6.4.3 预测模式

根据改建项目噪声污染源的声源特征，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) 室内声源等效室外声源

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中推荐的室内声源等效室外声源计算方法：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{式B.1})$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式(B.2)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{式 B.2})$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

改建项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故项目 Q 取 $Q=2$ 。

R ——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

改建项目设备主要沿厂房墙壁四周布置，故本次评价主要计算直达声噪声。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式(B.3)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：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right) \quad (\text{式B.3})$$

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。

在室内近似为扩散声场时，按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{式 B.4})$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

(2) 室外声源预测模式

改建项目各噪声源均位于室外，本次评价仅考虑噪声几何发散引起的衰减，噪声预测选用《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021) 中户外声传播点声源的几何发散衰减模式。

在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB。

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；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(3) 预测值计算

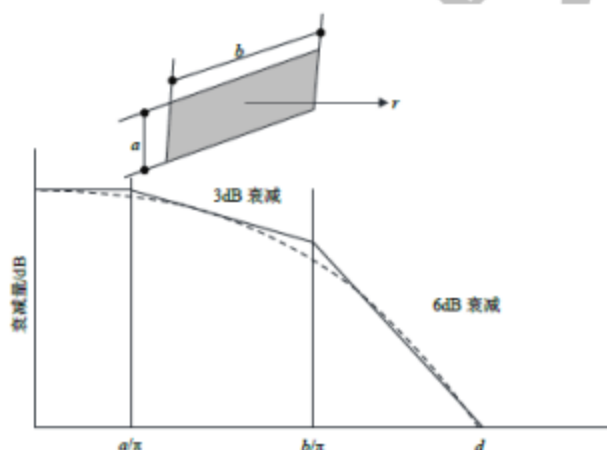
然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S \quad (\text{式 B.5})$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；
 $L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；
 S ——透声面积， m^2 。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）“B.1.4 如预测点在靠近声源处，但不能满足点声源条件时，需按线声源或面声源模型计算。”项目等效到厂房室外的噪声源采用面声源几何发散衰减模式进行厂界噪声预测。

面声源的几何发散衰减：当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算： $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减（ $A_{div} \approx 0$ ）；当 $a/\pi < r < b/\pi$ ，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性（ $A_{div} \approx 10\lg(r/r_0)$ ）；当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6 dB，类似点声源衰减特性（ $A_{div} \approx 20\lg(r/r_0)$ ），其中面声源的 $b > a$ 。



厂界预测点贡献值计算：

$$L_{eqg} = 10\lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{w_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{w_j}} \right) \right]$$

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。

(4) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eq}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——某预测点预测环境噪声等效声级，dB（A）；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB（A）。

6.4.4 预测结果与评价

项目厂界噪声预测以 2024 年 10 月例行监测报告中厂界噪声检测值叠加改建项目和在建项目主要噪声源贡献值进行预测。

综合考虑噪声源分布及防噪降噪措施，改建项目建成后对西北、西南厂界的噪声影响预测结果见表 6.4.4-1。

表 6.4.4-1 厂界噪声预测结果一览表

名称	改建项目和在建项目贡献值		现有项目监测值		叠加值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
西南厂界	43.6	43.6	54	48	54.4	49.4	达标	达标
西北厂界	41.5	41.5	54	49	54.2	49.7	达标	达标

注：现在项目厂界噪声监测值引用企业 2024 年 10 月例行监测数据

由预测结果可知，改建项目在采取了一系列的减振、隔声以及软连接等噪声防治措施后，改建项目后各厂界噪声值昼、夜间叠加值最大为 50.4dB（A），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，对环境的影响较小。

声环境影响评价自查表见下表 6.4.4-2。

表 6.4.4-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input type="checkbox"/>	3 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>	中期 <input type="checkbox"/>		远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					

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 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：“ <input type="checkbox"/> ”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

改建项目产生的固体废物可分为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾，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

改建项目产生的危险废物主要为废水除磷渣和废机油，产生量约为 0.8t/a。

危险废物均暂存于危废贮存库，定期交有资质的单位处置。改建项目现有危废贮存库已按《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023) 中的要求设置，之后交有资质单位处理处置。

综上所述，在严格落实相应的危废处置措施后，改建项目无危险废物排放，不会对环境造成影响。

(2) 一般固废

改建项目产生的一般固废废弃包装物产生量约为 2.0t/a，暂存于厂区一般工业固体废物暂存区，定期交物资回收单位利用。

(3) 生活垃圾

改建项目新增生活垃圾产生量 11.33t/a，主要成分为废纸、塑料等；生活垃圾袋装化后由园区环卫部门统一收运，进行卫生填埋。

由上可知，改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

固体废物若处置不当(如随便丢弃、倾倒、堆置、焚烧等)，将会对周边环境和人群产生直接危害。因此，企业需要强化固体废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝

固废在厂区内的散失、渗漏。各种固废在厂内应分别依托专门容器或临时场地堆存：改建项目依托现有危废贮存库（20m²）、生活垃圾收集桶（综合办公区）。堆存场地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。现有危废贮存库需按期及时转运，满足存放要求。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。尤其值得注意的是，需在厂内临时存放的固废，应采取严格的防风、防晒、防雨、防渗等措施，避免其对环境产生危害。禁止将生活垃圾同工业固废混合堆放，禁止将一般工业固废和危险废物混合堆放。

对不同类型的固体废物进行分类收集、储存，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。

6.5.3 运输过程的环境影响分析

废水除磷渣和废机油等危险废物用收集桶盛装，加盖密闭后输送至厂区危废贮存库，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。

生活垃圾集中收集后，由环卫部门送城市垃圾处理场卫生填埋，不外排，对环境的影响较小，不会产生二次污染。

由此可见，改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 土壤环境影响预测与评价

6.6.1 土壤环境影响识别

根据项目组成，改建项目主要为运营期对土壤的环境影响（服务期满后须另作预测，本次预测评价不包含服务期满后内容）。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物、事故废液等，改建项目主要包括生产装置、罐组等使用过程中对土壤产生的影响等。

改建项目对土壤的影响类型和途径见

表 6.6.1-1。改建项目土壤环境影响识别见表 6.6.1-2。

表 6.6.1-1 改建项目土壤影响类型与途径表

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

表 6.6.1-2 改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	合成、气流干燥、脱水综合、粉碎、包装	大气沉降	颗粒物、氨和氯化氢	氨和氯化氢	连续
	合成、离心脱水、MVR 蒸发	垂直入渗	COD、氨氮、磷	磷	事故
罐组	磷酸（85%）储罐	大气沉降	/	/	/
		垂直入渗	COD、磷	磷	事故

6.6.2 土壤环境影响分析

(1) 大气沉降

改建项目排放的大气污染物主要为颗粒物、氨和氯化氢，不涉及重金属排放，根据其排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，涉及大气沉降的粉尘和有机物根据大气预测结果，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。

(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，装置区设置围堤、罐组设置围堰拦截事故水，厂区现已有1500m³事故收集池，可泵入天原化工污水站处理，此过程由各阀门、溢流井等调控控制；同时根据地势，在天原污水处理站下游（即陈家坝沟进入后溪河前）建设拦截闸坝，可泵入天原污水处理站。此外，若事故水不慎流入厂外后溪河，可依托白涛工业园区后溪河上的闸坝（1#坝）进行拦截。在潘家坝污水处理厂下游3.8km左右，根据后溪河河宽及地形条件，设置闸坝，有效容积3.0万m³，是后溪河进入乌江的最后一道拦截设施。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。在全面落实三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

改建项目不涉及地下或半地下工程构筑物，装置、设备、储罐等均布置在地面，但在事故情况下，仍会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。腾泽化学按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于改建项目装置区、罐区等均采取重点防渗；依托的装卸站台、事故池、危废贮存库等公辅设施也均分别采取了对应的防渗措施。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

根据现状监测数据可知，厂区石油烃（C₁₀-C₄₀）监测值为 15~66mg/kg，腾泽化学厂区于 2008 年投产，至今 10 余年有机物（以石油烃（C₁₀₋₄₀）计）在土壤中的累积量均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中其他项目筛选值（4500 mg/kg），改建项目类比现有运营期土壤质量现状，有机物（以石油烃（C₁₀₋₄₀）计）累积量不会超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中其他项目筛选值（4500 mg/kg）。

综上所述，改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，应严格执行报告书第 10 章提出的定期监测计划要求，对土壤进行定期监测。

改建项目土壤环境影响评价自查表相关内容见表 6.6.2-1。

表 6.6.2-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况		
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"/> ；		
	占地规模	(0.4) 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 checked="" 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、氨、氯化氢		
	特征因子	氨、氯化氢		
	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 type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；			
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/> ；无需开展评价 <input type="checkbox"/> ；			
现状调查	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input checked="" type="checkbox"/> ; d) <input checked="" type="checkbox"/> ;		
	理化特征	/		
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外
表层样点数		1	2	0~0.2 m

工作内容		完成情况			
内容		柱状样点数	3	0	0~0.5 m、0.5~1.5 m、1.5~3 m
	现状监测因子	建设用地：pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷、镉、铬（六价）、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒎、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒎、苯并（k）荧蒎、蒽、二苯并（a,h）蒎、茚并（1,2,3-cd）芘、萘			
现状评价	评价因子	建设用地：pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、砷、镉、铬（六价）、铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并（a）蒎、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒎、苯并（k）荧蒎、蒽、二苯并（a,h）蒎、茚并（1,2,3-cd）芘、萘			
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ； GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ； 表 D.1 <input type="checkbox"/> ； 表 D.2 <input type="checkbox"/> ； 其他（ <input type="checkbox"/> ）			
	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	/			
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ； 附录 F <input type="checkbox"/> ； 其他（类比 <input type="checkbox"/> ）			
	预测分析内容	影响范围（ <input type="checkbox"/> ） 影响程度（可接受 <input type="checkbox"/> ）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> ； 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ；			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ； 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ； 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ； 其他（ <input type="checkbox"/> ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		改建项目装置区南侧	pH、45 项基本因子、石油烃（C ₁₀ -40）		表层样：1 次/年 深层样：1 次/3 年
		罐区南侧	pH、45 项基本因子、石油烃（C ₁₀ -40）		
	办公楼附近	pH、GB 36600 中 45 项基本因子、石油烃（C ₁₀ -40）		表层样：1 次/年	
	信息公开指标	/			
	评价结论	可以接受			
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项；“（ <input type="checkbox"/> ）”为内容填写项。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。					

6.7 生态环境影响分析

改建项目的选址于符合生态环境分区管控要求且位于已批准规划环评的产业园区（重庆白涛工业园区）内、现有厂区范围内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。营运期正常生产状态下，项目对生态环境较小。

生态影响评价自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 生态影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 <input type="checkbox"/> ；国家公园 <input type="checkbox"/> ；自然保护区 <input type="checkbox"/> ；自然公园 <input type="checkbox"/> ；世界自然遗产 <input type="checkbox"/> ；生态保护红线 <input type="checkbox"/> ；重要生境 <input type="checkbox"/> ；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	影响方式	工程占用 <input type="checkbox"/> ；施工活动干扰 <input type="checkbox"/> ；改变环境条件 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价因子	物种 <input type="checkbox"/> （）生境 <input type="checkbox"/> （）生物群落 <input type="checkbox"/> （）生态系统 <input type="checkbox"/> （）生物多样性 <input type="checkbox"/> （）生态敏感区 <input type="checkbox"/> （）自然景观 <input type="checkbox"/> （）自然遗迹 <input type="checkbox"/> （）其他 <input type="checkbox"/> （）
评价等级		一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/> 生态影响简单分析 <input type="checkbox"/>
评价范围		陆域面积： <input type="checkbox"/> km ² ；水域面积： <input type="checkbox"/> km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 <input type="checkbox"/> ；遥感调查 <input type="checkbox"/> ；调查样方、样线 <input type="checkbox"/> ；调查点位、断面 <input type="checkbox"/> ；专家和公众咨询法 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	调查时间	春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 丰水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/>
	所在区域的生态问题	水土流失 <input type="checkbox"/> ；沙漠化 <input type="checkbox"/> ；石漠化 <input type="checkbox"/> ；盐渍化 <input type="checkbox"/> ；生物入侵 <input type="checkbox"/> ；污染危害 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态影响预测与评价	评价方法	定性 <input type="checkbox"/> ；定性和定量 <input type="checkbox"/>
	评价内容	植被/植物群落 <input type="checkbox"/> ；土地利用 <input type="checkbox"/> ；生态系统 <input type="checkbox"/> ；生物多样性 <input type="checkbox"/> ；重要物种 <input type="checkbox"/> ；生态敏感区 <input type="checkbox"/> ；生物入侵风险 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
生态保护对策措施	对策措施	避让 <input type="checkbox"/> ；减缓 <input type="checkbox"/> ；生态修复 <input type="checkbox"/> ；生态补偿 <input type="checkbox"/> ；科研 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	生态监测计划	全生命周期 <input type="checkbox"/> ；长期跟踪 <input type="checkbox"/> ；常规 <input type="checkbox"/> ；无 <input type="checkbox"/>
	环境管理	环境监理 <input type="checkbox"/> ；环境影响后评价 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
评价结论	生态影响	可行 <input type="checkbox"/> ；不可行 <input type="checkbox"/>
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

6.8 交通运输环境影响分析

(1) 交通尾气及道路扬尘对环境空气的影响

改建项目主要采用汽车运输，交通尾气主要为 CO、NO_x、碳氢化合物，由于项目运输量不大，污染物排放量不大，对环境空气影响有限。

物料在运输过程中，容易产生扬尘影响环境空气，影响的范围主要是以经过的道路为中心，两侧 10-20m 之间，呈线性的分布，扬尘的浓度也随着车流量的增加而增大。但是，这种影响时间比较短，一般在车辆经过 5 分钟后消失。根据运输车辆类比分析，

运输过程中产生的扬尘以 10-100 μm 的颗粒物居多，约占了 60%，10 μm 以下的约占 32%。

为避免汽车尾气及运输扬尘对环境的影响，原料运输汽车应该保持良好的密闭性，加盖篷布，并定期检查车辆的运行情况，避免运输车辆在运输道路沿线抛锚，减轻运输扬尘的产生量。项目运输车辆在物料运输过程中，应加强管理，并采用封闭措施合格的车辆，不得超速行驶，通过上述措施后可减少交通扬尘对环境的影响。

(2) 交通噪声对居民的影响

为减少交通噪声对沿线居民的影响，建设单位应该加强对车辆的管理，合理安排运输时间，减少或者避免夜间运输，严禁车辆的超载运输，在经过居民区时，禁止鸣笛。同时对运输车辆采取严格的保护措施，增加物料在运输过程的保持较好的安全性、可靠性，在此条件下的废物运输是安全的。

由上述分析表明，废物运输过程中原则上应尽量避免避开人员密集区、水源保护区，避开交通拥堵道路，车速适中，并选用路线短、对沿路影响小的运输路线，尽可能减少经过河流水系的次数，避免在运途中产生二次污染。运输时配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排运输车辆，优化车辆运输路线。

通过以上措施，可有效降低物料运输过程对环境的不利影响，从环境保护角度，交通运输环境影响可接受。

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

改建项目生产活动涉及的化学物质主要有三聚氰胺聚磷酸盐、三聚氰胺焦磷酸盐、氯化钠、85%磷酸、99.5%三聚氰胺、30%盐酸、32%NaOH、十水合焦磷酸钠等，废气污染物化学品有氨、HCl等（废气污染物产生情况与废气治理设施运行同步，无储存）。根据项目涉及的物质与各名录的对照情况：

其中：

- ① 属于国家《危险化学品目录》（2022 调整版）中的危险化学品有：85%磷酸、30%盐酸、32%NaOH。
- ② 属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 关注的危险物质有：磷酸、37%盐酸（改建项目为 30%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 属于《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）中的危险化学品有氨气（为废气污染物，不储存，两级水喷淋处理后达标排放）。
- ⑤ 属于《易制毒化学品的分类和目录（2021 年版）》中的化学品有盐酸（30%）。
- ⑥ 不涉及《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）中的物质。
- ⑦ 不涉及《优先控制化学品名录（第一批）》中的物质。
- ⑧ 不涉及《优先控制化学品名录（第二批）》中的物质。
- ⑨ 不涉及《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中的物质。
- ⑩ 不涉及《有毒有害水污染物名录（第一批）》中的物质。
- ⑪ 不涉及《中国严格限制的有毒化学品名录》（2023 年）。
- ⑫ 不涉及《重点管控新污染物清单（2023 年版）》。
- ⑬ 属于《重庆市禁止、限制和控制类危险化学品目录（第一批）》中的危险化学品有氨（限制类）（但项目不涉及氨的使用，仅废气污染物中含有氨）。

项目生产工艺涉及《重点监管危险化工工艺目录（2013 年完整版）》中的聚合工艺。根据查阅各类化学品的危险物质安全技术说明书（MSDS），危险特性参数见表 6.6.2-1。

根据表 6.6.2-1，识别本项目主要环境风险物质主要有：85%磷酸、30%盐酸、32%NaOH 等，项目生产过程产生的废机油、沉磷渣等危险废物未列入上述名录之中，但属于危险废物（见表 6.6.2-2），仍具有一定危险特性（如可燃、有毒等），因此评价将其纳入危险物质。项目涉及的风险物质储存、在线情况见表 6.6.2-4。

表 6.6.2-1 主要化学品理化及毒理性质一览表

序号	物料名称	CAS 号	理化性质							毒理学性质		《危险化学品目录》是否列入	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)		
			形态	溶解性	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	蒸汽压 (kPa)	危险特性	LC50 (mg/m ³)	LD50 (mg/kg)		临界量 t	毒性终点 浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点 浓度-2/ (mg/m ³)
1	85%磷酸	7664-38-2	无色透明或略带浅色的稠状液体	无限混溶	41.1	158	81	0.004	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	1217	1530(大鼠经口)	是	10	150	30
2	三聚氰胺	108-78-1	白色单斜晶体	不溶	354	升华	/	/	性质稳定, 不具备可燃性	5190	4550	否	/	/	/
3	30%盐酸	7647-01-0	无色至淡黄色清澈液体	易溶于水	-27	110	不可燃	11.25(其中 HCl 蒸汽分压 2.013Pa)	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1B 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1 特异性靶器官毒性-一次接触, 类别 3(呼吸道刺激) 危害水生环境-急性危害, 类别 2	3124ppm	900	是	7.5 (37%)	150	33
4	32%液碱	1310-73-2	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味		108.6	-114.8	/	30.66	皮肤腐蚀/刺激, 类别 1A 严重眼损伤/眼刺激, 类别 1	/	/	是	/	/	/
5	十水焦磷	13472-36-1	白色粉状或结晶	易溶于水	80	93.8	/	/	皮肤腐蚀/刺激 类别 2 严重眼损伤/眼刺激 类别 2	/	/	否	/	/	/

序号	物料名称	CAS 号	理化性质						毒理学性质		《危险化学品目录》是否列入	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)			
			形态	溶解性	熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	蒸汽压 (kPa)	危险特性	LC50 (mg/m ³)		LD50 (mg/kg)	临界量 t	毒性终点 浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点 浓度-2/ (mg/m ³)
	酸钠								特异性靶器官毒性 一次接触 类别 3						
6	三聚氰胺聚磷酸盐	20208-95-1	白色至类白色固体	不溶于水					无	/	/	否	/	/	/
7	三聚氰胺焦磷酸盐	15541-60-3	白色或淡黄色粉末	/	/	557.5	325.3	/	严重眼损伤/眼刺激 类别 2 特异性靶器官毒性 反复接触 类别 2 危害水生环境 ——长期危险 类别 3	/	/	否	/	/	/
8	氨气	7664-41-7	是一种无色液体,有强烈刺激性气味	-33.5	-77.7	/	/	/	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸	1390	350	是	5	770	110

表 6.6.2-2 危险废物特性一览表

危险废物名称	有害成分	危险废物编号	危险特性	处置措施	备注
废机油 沉磷渣	矿物油 铁磷酸盐	HW08 HW49	T/I	交有资质单位处理	

表 6.6.2-3 项目涉及的危险物质与各名录的对照情况一览表

名录	名录中的物质	项目涉及的危险化学品
《各类监控化学品名录》(工业和信息化部令第 52 号)	第一类：可作为化学武器的化学品 第二类：可作为生产化学武器前体的化学品 第三类：可作为生产化学武器主要原料的化学品 第四类：除炸药和纯碳氢化合物以外的特定有机化学品	无
《特别管控危险化学品目录(第一版)》	1 硝酸铵[钝化]改性硝酸铵除外) CAS 号 6484-52-2, 2 硝化纤维素(包括属于易燃固体的硝化纤维素)、硝化棉 CAS 号 9004-70-0, 3 氯酸钾、白药粉 CAS 号 3811-04-9, 4 氯酸钠、氯酸鲁达、氯酸碱、白药钠 CAS 号 7775-09-9, 5 氯、液氯、氯气 CAS 号 7782-50-5, 6 氨、液氨、氨气 CAS 号 7664-41-7, 7 异氰酸甲酯、甲基异氰酸酯 CAS 号 624-83-9, 8 硫酸二甲酯 硫酸甲酯 CAS 号 77-78-1, 9 氰化钠、山奈、山奈钠 CAS 号 143-33-9, 10 氰化钾、山奈钾 CAS 号 151-50-8, 11 液化石油气、LPG CAS 号 68476-85-7, 12 液化天然气 LNG CAS 号 8006-14-2, 13 环氧乙烷、氧化乙烯 CAS 号 75-21-8, 14 氯乙烯、乙烯基氯 CAS 号 75-01-4, 15 二甲醚、甲醚 CAS 号 115-10-6, 16 汽油(包括甲醇汽油、乙醇汽油) CAS 号 86290-81-5, 17 1,2-环氧丙烷 氧化丙烯 CAS 号 75-56-9, 18 二硫化碳 CAS 号 75-15-0, 19 甲醇、木醇、木精 CAS 号 67-56-1, 20 乙醇、酒精 CAS 号 64-17-5	氨气(废气污染物,不储存,两级水喷淋处理后达标排放)
《易制毒化学品的分类和品种目录》(2021 年版)	第一类 1. 1-苯基-2-丙酮, 2. 3,4-亚甲基二氧苯基-2-丙酮, 3. 胡椒醛, 4. 黄樟素, 5. 黄樟油, 6. 异黄樟素, 7. N-乙酰邻氨基苯酸, 8. 邻氨基苯甲酸, 9. 麦角酸, 10. 麦角胺, 11. 麦角新碱, 12. 麻黄素、伪麻黄素、消旋麻黄素、去甲麻黄素、甲基麻黄素、麻黄浸膏、麻黄浸膏粉等麻黄素类物质, 13. 羟亚胺, 14. 邻氯苯基环戊酮, 15. 1-苯基-2-溴-1-丙酮, 16. 3-氧-2-苯基丁腈, 17. N-苯乙基-4-哌啶酮, 18. N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺 第二类 1. 苯乙酸, 2. 醋酸酐, 3. 三氯甲烷, 4. 乙醚, 5. 哌啶, 6. 溴素, 7. 1-苯基-1-丙酮, 8. α -苯乙酰乙酸甲酯, 9. α -乙酰苯胺, 10. 3,4-亚甲基二氧苯基-2-丙酮缩水甘油酸, 11. 3,4-亚甲基二氧苯基-2-丙酮缩水甘油酯 第三类 1. 甲苯, 2. 丙酮, 3. 甲基乙基酮, 4. 高锰酸钾, 5. 硫酸, 6. 盐酸, 7. 苯乙腈, 8. γ -丁内酯	盐酸(30%)
《易制爆危险化学品名录》	1.1 硝酸 CAS 号 7697-37-2, 1.2 发烟硝酸 CAS 号 52583-42-3, 1.3 高氯酸 CAS 号 7601-90-3 2.1 硝酸钠 CAS 号 7631-99-4, 2.2 硝酸钾 CAS 号 7757-79-1, 2.3 硝酸铯 CAS 号 7789-18-6, 2.4 硝酸镁 CAS 号 10377-60-3,	无

名录	名录中的物质	项目涉及的危险化学品
(2017年版)》	2.5 硝酸钙 CAS 号 10124-37-5, 2.6 硝酸锶 CAS 号 10042-76-9 2.7 硝酸钡 CAS 号 10022-31-8, 2.8 硝酸镍、二硝酸镍 CAS 号 13138-45-9, 2.9 硝酸银 CAS 号 7761-88-8, 2.10 硝酸锌 CAS 号 7779-88-6, 2.11 硝酸铅 CAS 号 10099-74-8, 3.1 氯酸钠、氯酸钠溶液 CAS 号 7775-09-9, 3.2 氯酸钾、氯酸钾溶液 CAS 号 3811-04-9, 3.3 氯酸铵 CAS 号 10192-29-7 4.1 高氯酸锂、过氯酸锂 CAS 号 7791-03-9, 4.2 高氯酸钠、过氯酸钠 CAS 号 7601-89-0, 4.3 高氯酸钾、过氯酸钾 CAS 号 7778-74-7, 4.4 高氯酸铵、过氯酸铵 CAS 号 7790-98-9, 5.1 重铬酸锂 CAS 号 13843-81-7, 5.2 重铬酸钠、红矾钠 CAS 号 10588-01-9, 5.3 重铬酸钾、红矾钾 CAS 号 7778-50-9, 5.4 重铬酸铵、红矾铵 CAS 号 7789-09-5, 6.1 过氧化氢溶液(含量>8%)、双氧水 CAS 号 7722-84-1, 6.2 过氧化锂、二氧化锂 CAS 号 12031-80-0, 6.3 过氧化钠、双氧化钠、二氧化钠 CAS 号 1313-60-6, 6.4 过氧化钾、二氧化钾 CAS 号 17014-71-0, 6.5 过氧化镁、二氧化镁 CAS 号 1335-26-8, 6.6 过氧化钙、二氧化钙 CAS 号 1305-79-9, 6.7 过氧化锶、二氧化锶 CAS 号 1314-18-7, 6.8 过氧化钡、二氧化钡 CAS 号 1304-29-6, 6.9 过氧化锌、二氧化锌 CAS 号 1314-22-3, 6.10 过氧化脲、过氧化氢尿素、过氧化氢脲 CAS 号 124-43-6, 6.11 过乙酸、过氧乙酸、过氧乙酸、乙酰过氧化氢 CAS 号 79-21-0, 6.12 过氧化二异丙苯[52%<含量≤100%]、二羟基过氧化物、硫化剂 DCP CAS 号 80-43-3, 6.13 过氧化氢苯甲酰、过苯甲酸 CAS 号 93-59-4, 6.14 超氧化钠 CAS 号 12034-12-7, 6.15 超氧化钾 CAS 号 12030-88-5, 7.1 锂 CAS 号 7439-93-2, 7.2 钠 CAS 号 7440-23-5, 7.3 钾 CAS 号 7440-09-7, 7.4 镁 CAS 号 7439-95-4, 7.5 镁铝粉 7.6 铝粉 CAS 号 7429-90-5, 7.7 硅铝 CAS 号 57485-31-1 7.8 硫磺、硫 CAS 号 7704-34-9, 7.9 锌 CAS 号 7440-66-6, 7.10 金属锆 CAS 号 7440-67-7, 7.11 六亚甲基四胺、六甲撑四胺、乌洛托品 CAS 号 100-97-0, 7.12 1, 2-乙二胺、1, 2-二氨基乙烷、乙撑二胺 CAS 号 107-15-3, 7.13 一甲胺、氨基甲烷、甲胺 CAS 号 74-89-5, 7.14 硼氢化锂、氢硼化锂 CAS 号 16949-15-8, 7.15 硼氢化钠、氢硼化钠 CAS 号 16940-66-2, 7.16 硼氢化钾、氢硼化钾 CAS 号 13762-51-1, 8.1 硝基甲烷 CAS 号 75-52-5, 8.2 硝基乙烷 CAS 号 79-24-3, 8.3 2, 4-二硝基甲苯 CAS 号 121-14-2, 8.4 2, 6-二硝基甲苯 CAS 号 606-20-2, 8.5 1, 5-二硝基萘 CAS 号 605-71-0, 8.6 1, 8-二硝基萘 CAS 号 602-38-0, 8.7 二硝基苯酚 CAS 号 25550-58-7, 8.8 2, 4-二硝基苯酚[含水≥15%]、1-羟基-2, 4-二硝基苯 CAS 号 51-28-5, 8.9 2, 5-二硝基苯酚[含水≥15%] 329-71-5, 8.10 2, 6-二硝基苯酚[含水≥15%] CAS 号 573-56-8, 8.11 2, 4-二硝基苯酚钠 CAS 号 1011-73-0, 9.1 硝化纤维素、硝化棉 CAS 号 9004-70-0, 9.2 4, 6-二硝基-2-氨基苯酚钠、苦谷氨酸钠 CAS 号 831-52-7, 9.3 高锰酸钾、高锰酸钾; 灰锰氧 CAS 号 7722-64-7, 9.4 高锰酸钠、过锰酸钠 CAS 号 10101-50-5、9.5 硝酸胍、硝酸亚氨基脲 CAS 号 506-93-4, 9.6 水合肼、水合联氨 CAS 号 10217-52-4, 9.7 2, 2-双(羟甲基) 1, 3-丙二醇、季戊四醇、四羟甲基甲烷 CAS 号 115-77-5	
《优先控制化	PCO01 1,2,4-三氯苯 CAS 号 120-82-1, PCO02 1,3-丁二烯 CAS 号 106-99-0, PCO03 5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯(二甲	无

名录	名录中的物质	项目涉及的危险化学品
《化学品名录(第一批)》	苯麝香) CAS 号 81-15-2, PCO04 N,N-二甲苯基-对苯二胺 CAS 号 27417-40-9, PCO05 短链氯化石蜡 CAS 号 85535-84-8 68920-70-7 71011-12-6 85536-22-7 85681-73-8 108171-26-2, PCO06 二氯甲烷 CAS 号 75-09-2, PCO07 镉及镉化合物 CAS 号 7440-43-9(镉),PCO08 汞及汞化合物 CAS 号 7439-97-6(汞),PCO09 甲醛 CAS 号 50-00-0,PCO10 六价铬化合物,PCO11 六氯代-1,3-环戊二烯 CAS 号 77-47-4, PCO12 六溴环十二烷 CAS 号 25637-99-4 3194-55-6 134237-50-6 134237-51-7 134237-52-8, PCO13 萘 CAS 号 91-20-3, PCO14 铅化合物, PCO15 全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟 CAS 号 1763-23-1 307-35-7 2795-39-3 29457-72-5 29081-56-9 70225-14-8 56773-42-3 251099-16-8, PCO16 壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚 CAS 号 25154-52-3 84852-15-3 9016-45-9, PCO17 三氯甲烷 CAS 号 67-66-3, PCO18 三氯乙烯 CAS 号 79-01-6, PCO19 砷及砷化合物 CAS 号 7440-38-2(砷), PCO20 十溴二苯醚 CAS 号 1163-19-5, PCO21 四氯乙烯 CAS 号 127-18-4, PCO22 乙醛 CAS 号 75-07-0	
《优先控制化学品名录(第二批)》	PCO23 1,1-二氯乙烯 CAS 号 75-35-4, PCO24 1,2-二氯丙烷 CAS 号 78-87-5, PCO25 2,4-二硝基甲苯 CAS 号 121-14-2, PCO26 2,4,6-三叔丁基苯酚 CAS 号 732-26-3, PCO27 苯 CAS 号 71-43-2, PCO28 多环芳烃类物质, 包括: 苯并[a]蒽 CAS 号 56-55-3、苯并[a]菲 CAS 号 218-01-9、苯并[a]芘 CAS 号 50-32-8、苯并[b]荧蒽 CAS 号 205-99-2, 苯并[k]荧蒽 CAS 号 207-08-9、蒽 CAS 号 120-12-7、二苯并[a,h]蒽 CAS 号 53-70-3, PCO29 多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃, PCO30 甲苯 108-88-3, PCO31 邻甲苯胺 CAS 号 95-53-4, PCO32 磷酸三(2-氯乙基)酯 CAS 号 115-96-8, PCO33 六氯丁二烯 CAS 号 87-68-3, PCO34 氯苯类物质, 包括: 五氯苯 CAS 号 608-93-5、六氯苯 CAS 号 118-74-1, PCO35 全氟辛酸(PFOA) 及其盐类和相关化合物(全氟辛酸) CAS 号 335-67-1, PCO36 氰化物 (*注: 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), PCO37 铊及铊化合物 CAS 号 7440-28-0(铊), PCO38 五氯苯酚及其盐类和酯类 CAS 号 87-86-5 131-52-2 27735-64-4 3772-94-9 1825-21-4, PCO39 五氯苯硫酚 CAS 号 133-49-3, PCO40 异丙基苯酚磷酸酯 CAS 号 68937-41-7。	无
《有毒有害大气污染物名录(2018年)》	1 二氯甲烷, 2 甲醛, 3 三氯甲烷, 4 三氯乙烯, 5 四氯乙烯, 6 乙醛, 7 镉及其化合物, 8 铬及其化合物, 9 汞及其化合物, 10 铅及其化合物, 11 砷及其化合物	无
《有毒有害水污染物名录(第一批)》	1 二氯甲烷 CAS 号 75-09-2, 2 三氯甲烷 CAS 号 67-66-3, 3 三氯乙烯 CAS 号 79-01-6, 4 四氯乙烯 CAS 号 27-18-4, 5 甲醛 CAS 号 50-00-0, 6 镉及镉化合物, 7 汞及汞化合物, 8 六价铬化合物, 9 铅及铅化合物, 10 砷及砷化合物	无

名录	名录中的物质	项目涉及的危 险化学品
《中国严格限制的有毒化学品名录》(2023年)	1. 全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟 (PFOS 类)；2. 汞(包括汞含量按重量计至少占 95%的汞与其他物质的混合物,其中包括汞的合金)；3. 四甲基铅；4. 四乙基铅；5. 多氯三联苯(PCT)；6. 丁基锡化合物；7. 短链氯化石蜡；8. 十溴二苯醚；9. 全氟辛酸及其盐类和相关化合物(PFOA 类)；	无
《重点管控新污染物清单》(2023年版)	一. 全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟 (PFOS 类)；二. 全氟辛酸及其盐类和相关化合物(PFOA 类)；三. 十溴二苯醚；四. 短链氯化石蜡；五. 六氯丁二烯；六. 五氯苯酚及其盐类和酯类；七. 三氯杀螨醇；八. 全氟乙基磺酸及其盐类和相关化合物 PFHxS 类)；九. 得克隆及其顺式异构体和反式异构体；十. 二氯甲烷；十一. 三氯甲烷；十二. 壬基酚；十三. 抗生素；十四. 已淘汰类：六溴环十二烷、氯丹、灭蚊灵、六氯苯、滴滴涕、 α -六氯环己烷、 β -六氯环己烷、林丹、硫丹原药及其相关异构体、多氯联苯	无

表 6.6.2-4 改建项目风险源识别一览表(罐区)

序号	贮存场所	物料名称	台数	容积(m ³)	储罐类型	尺寸(Φ/H)(m)	贮存温度/压力	最大贮存量(t)
1	500 单元盐酸储罐区	30%盐酸	1	5	固定顶	Φ1600×3000	常温常压	4.88
2			1	100	固定顶	Φ4700×6700	常温常压	97.67
3	水合肼装置液碱储罐	32%液碱	1	30	固定顶	Φ3000×5300	常温常压	34.40
4	装置区磷酸储罐	85%磷酸	1	50	固定顶	Φ3300×6000	常温常压	71.61

注：储罐填充度按照 0.85 计。

常温下 30%盐酸密度为 1.149g/cm³；32%液碱密度为 1.349g/cm³；85%磷酸密度为 1.685 g/cm³。

表 6.6.2-5 改建项目风险物质识别一览表

风险物质	形态	罐组/库房最大储存量(t)	车间/装置/管道最大在线量(t)	合计存在量(t)	涉及装置
30%盐酸	液	102.55	3.44	105.99	阻燃剂生产装置、盐酸储罐
32%液碱	液	34.40	0.3	34.70	阻燃剂生产装置、液碱储罐
85%磷酸	液	71.61	3.29	74.9	阻燃剂生产装置、磷酸储罐
废机油 沉磷渣	液/固	0.8	0.8	1.6	相应装置设备、危废暂存库

备注：改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，改建项目的危险化学物质涉及的单元主要包括生产装置、盐酸储罐组。

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。”改建项目危险单元具体划分结果见表 6.6.2-6。

表 6.6.2-6 改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	备注
1	阻燃剂生产装置(含磷酸储罐)	30%盐酸、32%液碱、废机油、沉磷渣	本次改建装置
2	盐酸储罐组	30%盐酸	依托现有
3	液碱储罐组	32%液碱	依托现有
4	危废暂存库	废机油、沉磷渣	依托现有

7.2.3 环境敏感目标调查

改建项目厂址位于重庆白涛工业园区（白涛组团）内。改建项目东南面约 2.4km 处为大木山自然保护区（市级）的实验区，东南面约 7.1km 处区域为武陵山国家森林公园；改建项目周边 500m 范围内无居民等环境敏感目标；改建项目周边 5km 范围内主要有新立村、哨楼村、油坊村、白涛老街、白涛新街等，居民约 3.6 万人。

厂区东南侧约 600m 为后溪河，由东北向西南流经约 2.8km 处汇入乌江。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），后溪河及乌江均为 III 类水域功能区。

项目环境敏感特征见表 6.6.2-7 及附图。

表 6.6.2-7 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感点名称	与厂区方位	与公司厂区边界最近距离 (m)	环境特征	人数
	1#	油坊村	NE	1000	农户	约 780 户 3120 人
	2#	度假村	SE	750	农户	约 50 人
	3#	816 地下旅游景点	SW	1650	农户	约 80 人
	4#	联农村	NW	2250	农户	约 48 户 130 人
	5#	白涛老街	SW	2700	农户	约 164 户 490 人
	6#	大木山自然保护区试验区	SE	2400	市级自然保护区	约 5 户 20 人
	7#	新立村	E	2700	农户	约 80 户 300 人
	8#	哨楼村（鱼田湾）	N	3000	农户	约 135 户 380 人
	9#	柏林村	SW	3300	农户	约 400 户 1620 人
	10#	白涛新街	SW	3500	居住区	居民约 3 万人
	项目周边 500m 范围人口数小计					0
	项目周边 5km 范围内人口数小计					约 3.6 万
大气环境敏感程度 E 值					E2	
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	后溪河	III 类		未跨省界	

	2	乌江		III类		未跨省界
	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
		无				
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

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: q_1 、 q_2 ...、 q_n --为每种危险物质最大存在总量, t。

Q_1 、 Q_2 ... Q_n --每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为:(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

改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 6.6.2-8。

表 6.6.2-8 改建项目 Q 值确定表

风险物质	CAS 号	贮存区最大贮存量 q_n/t	装置区最大在线量 q_n/t	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值	备注
30%盐酸	7647-01-0	102.55	3.44	105.99	/	/	依托现有 独立罐区
32%液碱	1310-73-2	34.40	0.3	34.70	/	/	
85%磷酸	7664-38-2	71.61	3.29	74.9	10	7.49	改建项目 新增
废机油 沉磷渣	/	0.8	0.8	1.6	2500	0.00064	

风险物质	CAS 号	贮存区最大贮存量 q _n /t	装置区最大在线量 q _n /t	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值	备注
氨气#	/	/	/	5	/	0	
$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$						7.49064	
*废机油临界量参照油类物质临界量 2500t。 #由于污染治理设施的含氨废气污染物经处理达标后排放至大气环境，无存储，因此不计算在线量。							

由上表可知， $1 \leq Q = 7.49064 < 10$ 。

(2) 所属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） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

改建项目生产工艺过程评估分值详见表 6.6.2-9。

表 6.6.2-9 改建项目生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	改建项目涉及类别	改建项目分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	改建项目不涉及	0
	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）	改建项目涉及罐区 2 个（盐酸罐区、液碱罐组）	10
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
其他	涉及危险物质储存、使用的项目	5	/	0
合计				10
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				

改建项目涉及有危险物质的罐区 2 个（盐酸罐区、液碱罐组），项目 $M = 10$ ，为 M3 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 7.3.1-3 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 6.6.2-10 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 6.6.2-10, 拟建项目 $1 \leq Q < 10$, 所属行业及生产工艺特点为 M3 类, 危险物质及工艺系统危险性为 P4。

7.3.2 E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

改建项目周边 500m 范围内不涉及农户, 周边 5 km 范围内涉及居住区、文化教育等机构人口总数约 3.6 万人, 涉及大木山自然保护区 (自然保护区未列入大气环境敏感程度分级原则中), 敏感程度为 E2。

(2) 地表水环境敏感程度分级

改建项目生产废水、生活污水经天原化工污水处理站处理达标准后进入园区污水处理厂排水管道排入乌江, 乌江为 III 类水域, 按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。项目发生事故时, 危险物质泄漏至后溪河排放点到乌江碗背沱鱼类产卵场和麻溪沟产卵场的距离分别为 7.6km、9.9km。因此项目发生事故时, 危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游 (顺水流向) 10km 范围涉及 S1 中的环境敏感目标, 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接纳地表水体功能敏感性, 与下游环境敏感目标情况, 根据表 6.6.2-11, 地表水环境敏感程度为 E1。

表 6.6.2-11 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《重庆白涛工业园区详细水文地质勘察报告》，包气带粉土、粉质粘土平均渗透系数为 0.991m/d ($1.15 \times 10^{-3}\text{cm/s}$) $> 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D1。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 6.6.2-12，地下水环境敏感程度为 E2。

表 6.6.2-12 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，环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E1，地下水为 E2。

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 6.6.2-13。

表 6.6.2-13 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。

大气环境风险潜势为级 II (P4, E2)，地表水为 III 级 (P4, E1)，地下水为 II 级 (P4, E2)。

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 7.4.1-1，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 II 级，评价等级为三级。

地下水环境风险潜势等级为 II 级，评价等级为三级。地表水环境风险潜势等级为 III 级，评价等级为二级，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，改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。

表 6.6.2-14 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	—	二	三	简单分析

7.4.2 评价范围

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 3km 的矩形范围。

(2) 地表水环境评价范围

本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，本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。

7.5 改建项目前后风险等级变化

7.5.1 改建前环境风险等级

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

项目改建前为 1 万吨/年发泡剂生产，根据《2 万吨/年 HH 及 2 万吨/年 ADCA 项目环境影响报告书》（2006 年 9 月）和《重庆腾泽化学有限公司 2 万吨/年 HH 及 2 万吨/年 ADCA 项目环境影响后评价报告书》（2021 年 2 月），“1 万吨/年发泡剂”生产装置涉及水合肼、尿素、32%液碱、氯气、溴化钠、乙二醛、二氧化硅、氨水，其中属于《危险化学品目录》（2022 调整版）危险化学品的为水合肼、32%液碱、氯气、氨水（20%），属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 关注的危险物质有水合肼（急性毒性类别 3）、氯气、氨水。项目改建前生产装置区设有 1 个 50m³ 水合肼储罐、2 个 200m³ 氨水储罐，依托现有水合肼罐组，不涉及氯气储存，由天原化工管道输送至装置使用，危险物质数量与临界量比值 (Q) 确定表如下：

表 6.6.2-15 改建项目前 Q 值确定表

风险物质	CAS 号	贮存区最大 贮存量 q_n/t	装置区最大 在线量 q_n/t	最大存在总 量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物 质 Q 值
水合肼	10217-52-4	367.2	0.7	367.9	50	7.358
氨水	1336-21-6	170	0.05	170	10	17
32%液碱	1310-73-2	42	0.4	42.4	/	0
氯气	7782-50-5	/(从天原化 工管道输送 至项目区, 无储存)	0.14	0.14	5	0.028
$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$						24.386

由上表可知， $10 \leq Q=24.386 < 100$ 。

(2) 所属行业及生产工艺特点 (M)

改建前 1 万吨/年发泡剂生产项目涉及氯化工艺 1 套，涉及依托水合肼罐组，项目 M=20，为 M2 类项目。

表 6.6.2-16 改建前项目生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	改建项目涉及类别	改建项目分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	涉及光气及光氯化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	改建前涉及氯化装置 1 套	10
	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）	改建前项目涉及罐区 2 个（水合肼罐组）	10
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
其他	涉及危险物质储存、使用的项目	5	/	0
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				

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据表 6.6.2-10, 改建前 1 万吨/年发泡剂生产项目 $10 \leq Q < 100$, 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。

(4) 环境风险潜势判断

对照《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 (详见表 6.6.2-13), 改建前大气环境风险潜势为 III 级 (P2, E2), 地表水为 IV 级 (P2, E1), 地下水为 III 级 (P2, E2)。

(5) 改建前风险评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 评价等级划分 (详见表 7.4.1), 改建前项目大气环境风险潜势等级为 III 级, 评价等级为二级; 根据项目工程分析, 改建前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, 改建前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。

7.5.2 改建前后环境风险变化对比

根据 7.2~7.4 小节改建项目的环境风险等级划分, 及 7.5.1 小节改建前项目的环境风险等级划分, 其环境风险潜势及评价等级对比情况见表 6.6.2-17。

表 6.6.2-17 改建前、后项目环境风险变化对比一览表

类别	改建前	改建后	变化情况
危险物质数量与临界量的比值 (Q)	Q=24.386	Q=7.490644	改建后 Q 值降低
所属行业及生产工艺特点 (M)	M=20	M=10	改建后 M 值降低
危险物质及工艺系统危险性 (P)	P2	P4	改建后 P 值降低
环境风险潜势	大气环境风险潜势为 III 级 (P2, E2), 地表水为 IV 级 (P2, E1), 地下水为 III 级 (P2, E2)	大气环境风险潜势为 II 级 (P4, E2), 地表水为 III 级 (P4, E1), 地下水为 II 级 (P4, E2)	改建后环境风险潜势降低
环境风险评价等级	大气环境风险评价等级为二级; 地下水环境风险评价等级为二级	大气环境风险评价等级为三级; 地下水环境风险评价等级为三级	改建后环境风险评价等级降低

由上表可知, 改建后危险物质数量与临界量的比值 (Q)、所属行业及生产工艺特点 (M)、危险物质及工艺系统危险性 (P)、环境风险潜势均降低, 环境风险等级由二级降低为三级。因此, 改建项目降低了环境风险。

7.6 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。

7.6.1 物质危险性识别

改建项目涉及的风险物质主要为 85%磷酸、30%盐酸、32%NaOH、危险废物等,危险物质主要分布于阻燃剂生产装置(含磷酸储罐)、盐酸储罐组、液碱储罐、危废贮存库等,物质主要理化特性见表 6.6.2-1、表 6.6.2-2,其储存、在线情况见表 6.6.2-4。

7.6.2 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 6.6.2-18。

表 6.6.2-18 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,泄漏物料	腐蚀,材料不合格
2	各种阀门泄漏物料	密封圈受损,阀门不合格
3	机泵泄漏物料	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

项目生产过程中存在发生泄漏、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 6.6.2-19。

表 6.6.2-19 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
阻燃剂生产装置(含磷酸储罐)	反应釜、脱水反应器、离心机、干燥机、磷酸储罐等	反应釜:~90℃、常压;脱水反应器:300℃、真空;干燥机:100℃、常压	30%盐酸、32%液碱、废机油、沉磷渣	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作
盐酸储罐组	盐酸储罐	常温常压	30%盐酸	泄漏	设备损坏、误操作
液碱储罐组	液碱储罐	常温常压	32%液碱	泄漏	设备损坏、误操作
危废贮存库	危废包装桶	常温常压	废机油、沉磷渣	泄漏、火灾、爆炸	设备损坏、误操作

(2) 公用工程环境风险识别

当发生火灾事故时，因厂区截流设施发生故障，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项目废气主要为生产工艺废气，厂区对工艺装置、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火炬。厂区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。

7.6.3 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：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，发生事故的的概率很低。

(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

①罐区：阻燃剂生产装置中间罐物料均为保温/设计压力均为常压，磷酸罐为常温常压操作，主要存在管道、阀门或罐体破损泄漏的潜在危险。

②料输送管道：原料物料 30%盐酸、85%磷酸、32%液碱由管道输送到装置，运距较短，中间基本无连接阀门等，产品为固体，发生事故的的概率较罐区等要低。

(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。

7.6.4 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 6.6.2-20。

7.6.5 次生/伴生环境风险识别

项目废机油若遇加热燃烧时，该物质分解生成含有 CO、氮氧化物的有毒烟雾，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，若沿雨水管网外排，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。

7.6.6 风险识别小结

改建项目生产装置区及储罐区环境风险识别汇总见表 6.6.2-20。

表 6.6.2-20 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

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	阻燃剂生产装置(含磷酸储罐)	反应釜、脱水反应器、离心机、干燥机、磷酸储罐等	30%盐酸、32%液碱、废机油、沉磷渣	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、后溪河和地下水
2	盐酸储罐组	盐酸储罐	30%盐酸	泄漏	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、后溪河和地下水
3	液碱储罐组	液碱储罐	32%液碱	泄漏	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、后溪河和地下水
4	危废贮存库	危废包装桶	废机油、沉磷渣	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、后溪河和地下水

7.7 事故情形分析

7.7.1 同类项目事故统计

(1) 国外石化企业事故分析

改建项目属化工行业，评价采用石化企业的统计资料。根据《世界石油化工企业特大型事故汇编（1969年—1987年）》的资料，损失超过1000万美元的特大型火灾爆炸事故按装置分布统计分析见表 6.6.2-21，事故原因分析见表 6.6.2-22。

由表 6.6.2-21、表 6.6.2-22 可知：罐区事故率最高，达 16.8%；事故原因中阀门管线泄漏占首位，占 35.1%，其次是泵设备故障和操作失误，分别达 18.2%和 15.6%。

表 6.6.2-21 世界石油化工企业特大型事故按装置分布

装置类	罐区	聚乙烯等	乙烯加工	天然气输送	乙烯	加氢	催化空分
比率	16.8	9.5	8.7	8.4	7.3	7.3	7.3
装置类	烷基化	油船	焦化	蒸馏	溶剂脱沥	橡胶	合成氨
比率	6.3	6.3	4.2	3.16	3.16	1.1	1.1

表 6.6.2-22 事故原因频率分布表

序号	事故原因	事故次数(件)	事故频率(%)	顺序
1	阀门管线泄漏	34	35.1	1
2	泵设备故障	18	18.2	2
3	操作失误	15	15.6	3
4	仪表电气失灵	12	12.4	4
5	反应失控	10	10.4	5
6	雷击、自然灾害	8	8.4	6

另外，根据《石油化工典型事故汇编》（中国石油化工总公司安全监督办公室编，中国石化出版社）的统计，1983~1993 年石油化工系统共发生典型事故 293 例，统计结果见表 6.6.2-23 至表 6.6.2-25。

表 6.6.2-23 典型事故类别

事故类型	人员伤亡	火灾爆炸	设备事故	生产事故	合计
例数	92	55	55	91	293
占事故百分比(%)	31.4	18.77	18.77	31.06	100

表 6.6.2-24 典型事故发生点

事故发生点	生产装置	贮运系统	辅助系统
例数	149	74	70
占事故百分比(%)	50.85	25.26	23.89

表 6.6.2-25 典型事故原因类别

事故发生原因	违章作业、指挥	管理组织不完善	员工技术素质	其他
例数	97	93	96	7
占事故百分比(%)	33.11	31.74	32.76	2.39

从表 6.6.2-23 至表 6.6.2-25 中可知，生产装置区是事故多发地，在各类事故中，火灾爆炸事故约占事故总数的五分之一，而违章作业，组织管理不善等是发生事故的主要风险因素。表明人为因素影响是较大的，可通过预防措施降低其事故风险。

(2) 化学品事故

1987 年前的 20~25 年间,在 95 个国家登记的化学品所发生突发性化学事故分类见表 6.6.2-26。

表 6.6.2-26 国外化学品事故分类情况

类别	名称	比例(%)
化学品类别	汽油	18.0
	氨	16.1
	煤油	14.9
	氯	14.4
	原油	11.2
	液化石油气	2.53
化学品物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.7
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	储存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	外部因素(地震、雷击)	15.2

由表 6.6.2-26 可知,氨发生的事故率为 16.1%,液体事故率占 47.8%,事故来源中储运事故高达 66.9%,且以机械故障和碰撞为主要原因。

(3) 有毒有害化学品污染事故接触方式

根据资料统计,按有毒有害化学品生产使用、储存、运输和弃置四种方式进行分类,污染事故接触方式情况见表 6.6.2-27。

表 6.6.2-27 污染事故接触方式情况

接触过程类别	生产使用	储存	运输	弃置	合计
事故次数	6	10	9	7	22
占百分比(%)	18.8	31.3	28.1	21.8	100

由表 6.6.2-27 可知,污染事故主要是发生在储存和运输过程中,分别占事故的 31.3%、28.1%,两者合计占统计污染事故的 59.4%。

(4) 交通运输中化学事故

根据《职业卫生与应急救援》(第 15 卷第 3 期, 1997 年 9 月)“交通运输中化学事故危害分析”资料, 1917—1995 年间, 873 起运输事故中, 由 278 种化学物质引起, 液态危害源引起的事故占总事故的 71.5%, 其中甲醇事故 23 起、苯 11 起、甲苯 11 起, 分别占总事故的 2.6%、1.26%、1.26%。

873 起运输事故中, 以铁路事故(171 起)、公路事故(114 起)、船舶碰撞(37 起)、其他交通工具事故(40 起)、阀门泄漏(35 起)为多见, 造成的人员伤亡和经济损失较大。铁路和公路槽车事故频度远高于船舶事故, 但伤亡和经济损失却以船舶事故最高, 相比之下, 管道运输事故率较低。

事故原因: 控制失灵和机械失灵分别占第一、二位, 人为因素占第三位, 仅为 11.37%。

7.7.2 国内外同类装置典型事故案例分析

生产事故案例调查主要以本项目中重要的生产单元如 MPP 装置及其储存(含磷酸、盐酸等)单元为重点。事故典型案例见下表所示。

表 6.6.2-28 典型事故案例

序号	企业名称	事故时间	事故情况/原因	事故后果
一	磷酸泄漏事故			
1	河南省许昌市禹州市 103 省道与阳翟大道交叉口附近	2023 年 12 月 6 日上午 5 点 52 分	载有 32 吨磷酸的罐车突然泄漏。	采取“洒水稀释、倒罐转移、清除残留”的处置措施。救援组身着轻型防化服, 架起两支水枪, 对准事故现场泄漏的磷酸进行喷射稀释。警戒组在事故路段设置警示标志, 疏导过往车辆。专业技术人员和倒罐车辆在水枪的掩护下, 紧锣密鼓展开倒罐作业。经过近 5 小时的救援, 磷酸泄漏现场得到有效地处置。据了解, 事故未造成人员伤亡。
二	盐酸事故			
1	重庆市某氯碱化工有限公司	2023 年 2 月 24 日	停产检修期间, 在对盐酸储罐(储罐区)进行法兰口的切割工作时, 盐酸储罐爆炸。	造成 1 人死亡、3 人受伤。

2	天津某化学有限公司 VCM 工厂	2022 年 1 月 11 日	在盐酸储罐顶部更换雷达液位计作业时发生一起闪爆事故。通过分析，裂解炉在生产氯乙烯、氯化氢的同时，产生乙炔等副产物，乙炔夹带在盐酸溶液中进入盐酸储罐 (TK3712A/B)，并逐渐挥发至罐顶富集，因盐酸储罐顶部雷达液位计拆除过程中产生撞击火花导致闪爆。	造成 2 人死亡。
---	------------------	-----------------	---	-----------

由上述案例统计可以看出事故发生的原因主要集中在以下几方面：

(1) 管理不严格，对生产设施、生产仪器日常维护不到位，未能及时发现老化、破损设备部件。

(2) 在危险品区域内相关操作人员操作不够规范，疏忽大意，危险品相关设备没有严格执行动火禁令，安全知识缺失，安全意识薄弱。

(3) 未建立有效的风险事故应急预案，应急物资配备不足，风险事故发生时未能有序撤离和科学施救，导致人员死亡或环境受污染等后果。

(4) 管理层对员工预防风险事故的能力培训不足，管理层风险意识不足。责任制落实不到位，安全管理不重视，检维修作业环节安全管理存在漏洞，违章指挥、违章操作、违反劳动纪律。

对于改建项目而言，也具有同样的借鉴性，事故亦有可能发生各个生产装置乃至装置内的流程中，事故原因也会大同小异。因此，只有加强安全管理，严格遵守操作规章和有关安全制度，才能够有效地降低事故发生。

7.7.3 风险事故情形设定

根据分析，本次环评根据改建项目特点，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，改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) 磷酸、盐酸储罐泄漏事故

改建项目磷酸储罐（Φ3300×6000）或盐酸储罐（Φ4700×6700）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磷酸、盐酸液体物料泄漏，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）车间废水泄漏及废水收集井防渗层破损事故

事故状态下，改建项目车间废水泄漏及废水收集井防渗层，导致高浓度的废水通过裂口渗入地下水，影响地下水水质。

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，并不意味着其他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。

7.7.4 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，项目各类型事故的发生概率汇总见表 6.6.2-29。

表 6.6.2-29 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	磷酸储罐、盐酸储罐 泄漏事故	全管径泄漏	$1.0 \times 10^{-6} \text{m/a}$	输送管道内径 25mm
2	废水泄漏及收集井防渗层破损事故		$5.00 \times 10^{-6} \text{a}^{-1}$	/

7.8 源项分析

7.8.1 磷酸、盐酸泄漏事故源强确定

根据设定事故情景，磷酸储罐（常温、常压、Φ3300×6000，50m³）、盐酸储罐（常温、常压、Φ4700×6700，100m³）管道接口处因腐蚀穿孔发生泄漏，管径均为 DN25，100%泄漏孔径为 25mm。

项目储罐区设置了紧急隔离系统，根据项目事故应急响应时间设定，事故发生后安全系统报警并自动切断，人工堵漏，在 10min 内泄漏得到控制。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关要求，项目事故源强计算公式如下：

液体泄漏速度：



式中：QL—液体的泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数；Cd=0.6-0.64，取 Cd=0.62；

A—裂口面积，m²（A=4.906cm²）；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³；（85%磷酸密度 1685kg/m³、30%盐酸密度 1149kg/m³）

P—储罐内介质压力，Pa；P=101325Pa；

P₀—环境压力，Pa，P₀=101325Pa；

h—裂口之上液位高度（罐填充系数取 0.85），磷酸储罐 5.1m、盐酸储罐 5.7m。

泄漏后蒸发挥发量：泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。物料沸点均高于环境温度，基本不会发生闪蒸量和热量蒸发，因此，泄漏后蒸发量主要为质量蒸发量，其蒸发量按下式计算：

$$Q = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)} \times t$$

式中：Q—质量蒸发量，kg；

n—大气稳定度系数，稳定(E, F)取=0.005285、n=0.3；

p—液体表面蒸气压，Pa；

M—分子量，kg/mol；

R—气体常数；J/mol·k，取 R=8.314；

T₀—环境温度，k，取 T₀=298K；

u—风速，m/s，取多年平均 u=0.6m/s；

r—液池半径，m；（磷酸、盐酸液池面积分别约 50m²、80m²）

t—蒸发时间，s。

根据上述公式及参数，估算出磷酸、盐酸储罐连接管道破裂事故状况下，磷酸、盐酸液态物料的泄漏源强汇总见表 6.6.2-30。

表 6.6.2-30 磷酸、盐酸储罐泄漏源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	影响途径	物料名称	单个储罐裂口面积 (cm ²)	液体密度 (kg/m ³)	泄漏速率 (kg/s)	泄漏时间 (min)	最大泄漏量 (kg)	蒸发量 (kg)
1	储罐腐蚀穿	磷酸储罐	泄漏后大	磷酸	4.906	1685	5.29	10	3174	4.57 (0.0076kg/s)

	孔, 泄 漏孔径 25mm		气扩 散							
2	储罐腐 蚀穿 孔, 泄 漏孔径 25mm	盐酸 储罐	泄漏 后大 气扩 散	盐酸	4.906	1149	3.81	10	2288	685.8 (1.143kg/s, 折 纯 HCl 气体)

根据表 6.6.2-30 可知, 85%磷酸不易挥发, 蒸发速率很小 0.0076kg/s, 30%盐酸最不利情况蒸发速率 1.143kg/s (折纯 HCl 气体)。

7.8.2 废水泄漏及收集井防渗层破损事故源强

泄漏源强见 6.3 小节。

7.9 风险预测与评价

7.9.1 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 判定连续排放还是瞬时排放, 可以通过排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点 (网格点或敏感点) 的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中: X —事故发生地与计算点的距离, 本次取泄漏发生地到网格点的距离 10m;
 U_r —10m 高处风速。假设风速和风向在 T 时段内保持不变。本次取风速为 0.6m/s。
当 $T_d > T$ 时, 可被认为是连续排放的; 当 $T_d \leq T$ 时, 可被认为是瞬时排放的。

通过计算得出 $T=33s=0.56min$ 。

而本次评价确定泄漏事故排放时间为 10min, 因此, $T_d > T$, 为连续排放。

2) 轻质/重质气体的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 判定烟团/烟羽是否为重质气体, 取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数 (Ri) 作为标准进行判断, Ri 的概念公式为:

Ri =烟团的势能/环境的湍流动能

连续排放的公式为:

$$R_i = \frac{[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times (\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a})]^{\frac{1}{2}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ，取 1.29；

Q—连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —10m 高处风速， m/s ；

根据 AERMOD 风险源强估算模式计算得出：85%磷酸不易挥发，蒸发速率很小 0.0076 kg/s ，30%盐酸蒸发速率 1.143 kg/s （折纯 HCl 气体），故大气环境风险预测 30%盐酸挥发出的 HCl 气体扩散影响。

盐酸泄漏蒸发理查德森数 $Ri = 0.7690248$ ， $Ri \geq 1/6$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

(2) 大气风险预测

1) 大气风险预测模型主要参数

本次评价对盐酸进行大气风险预测，大气风险预测模型主要参数见表 6.6.2-31。

表 6.6.2-31 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	30%盐酸
	事故源经度/ (°)	107.514200
	事故源纬度/ (°)	29.571880
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/cm	3
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	90

2) 大气毒性终点浓度

大气毒性终点浓度见表 6.6.2-32。

表 6.6.2-32 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	HCl	150	33	

3) 计算结果

① 泄漏事故计算结果

评价选取最不利气象条件下，计算下风向 HCl 的最大浓度，敏感点浓度。预测结果见表 6.6.2-33。

表 6.6.2-33 30%盐酸泄漏下风向的浓度分布表

距离(m)	最不利气象 (1.5m/s)				
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	质心高度	浓度出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	5.1418	216650	1.7255	5.1418	245910
50	5.7093	6.28E-17	8.1258	5.7093	66791
100	16.319	0	13.324	6.4186	34403
150	0	0	17.449	7.1279	21621
200	0	0	20.923	7.8372	15068
300	0	0	26.63	9.2603	8706.7
400	0	0	31.209	10.512	5654.2
500	0	0	34.878	11.5	3893.5
600	0	0	37.892	12.476	2872.1
700	0	0	40.443	13.43	2215.5
800	0	0	42.643	14.365	1770
900	0	0	44.579	15.288	1440.2
1000	0	0	46.292	16.198	1203.2
1500	0	0	52.732	20.632	584.18
2000	0	0	57.061	24.936	345.88
2500	0	0	60.209	29.155	230.12
3000	0	0	62.594	33.317	163.37
3500	0	0	64.431	37.435	121.31
4000	0	0	65.892	41.519	92.778
4500	0	0	67.077	45.574	73.338
5000	0	0	68.084	49.604	58.8

② 泄漏事故后果分析

30%盐酸泄漏后果分析见

表 6.6.2-34。

表 6.6.2-34 事故后果分析

浓度		最不利气象条件超过给定阈值的最大廓线范围	是否超出厂界	是否涉及环境保护目标
30% 盐酸	毒性终点浓度-1 (150mg/m ³)	20m	否	否
	毒性终点浓度-2 (33mg/m ³)	20m	否	否

由此可知，最不利气象条件下，30%盐酸泄漏，超过毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 的最远距离为 20m，未超出厂区范围。本次绘制预测浓度到达不同毒性终点浓度的最大影响范围见图 7.8.1-1。



图 7.8.1-1 HCl 泄漏最大影响范围图（最不利气象）

泄漏对敏感点的影响
由

表 6.6.2-34 可知，最不利气象条件下，30%盐酸泄漏，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未超出厂区，而最近的敏感点距离厂区 750m，因此对敏感点影响很小。

7.9.2 地下水环境风险分析

非正常工况下 COD 泄漏发生 100 天时，预测最远影响距离约为 104m，超标距离最远约为 69m，不会对后溪河和暗河造成影响；泄漏发生 1000 天时，预测最远影响距离约为 421m，超标距离最远约为 277m，不会对后溪河和地下暗河造成影响；泄漏发生

3650 天时，预测最远影响距离约为 1080m，超标距离最远约为 680m，不会对后溪河造成影响，但是暗河处地下水出现超标。非正常工况下氨氮泄漏发生 100 天时，预测最远影响距离约为 100m，超标距离最远约为 85m，不会对后溪河和暗河造成影响；泄漏发生 1000 天时，预测最远影响距离约为 408m，超标距离最远约为 305m，不会对后溪河和地下暗河造成影响；泄漏发生 3650 天后，后溪河和暗河处地下水均出现超标。

项目对可能涉及地下水泄漏影响的区域均采取防渗措施，运营期定期开展地下水环境跟踪监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

7.9.3 地表水环境风险分析

(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罐区的防火堤、收集管道、事故池等组成。当生产过程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： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ —指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值， m^3 ；

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 -发生事故时可以传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 。

本次计算改建项目区域的所需事故池容积，与现有事故池容积对比分析依托可行性。

a、泄漏物料 V_1 ：罐区储罐泄漏物料最大量 $100\text{m}^3 \times 0.85 = 85\text{m}^3$ ；生产装置区泄漏物料最大量 $50\text{m}^3 \times 0.85 = 42.5\text{m}^3$ （磷酸储罐）；

b、消防水 V_2 ： $V_2 = \sum t_{\text{消}} q_{\text{消}}$

式中： $t_{\text{消}}$ —消防设施对应的设计消防历时， h；

$q_{\text{消}}$ —发生事故的储罐、装置或装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

根据《精细化工企业工程设计防火标准》（GB 51283-2020）：

“9.1.2 企业灭火用水量应按同一时间内一处火灾，并按需水量最大的一座建筑物或堆场、储罐等计算。”

“9.3.8 厂房、仓库、辅助用房及独立设置的办公楼、浴室、餐厅等配套用房的室外消火栓、室内消火栓设计流量应符合现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 的规定。

9.3.10 甲、乙、丙类液体储罐(区)消防用水量应按储罐固定(或移动)冷却水量、泡沫配置水量和罐区室外消火栓设计流量之和确定，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB 50974 的规定。”

改建项目涉及 1 栋高度 <24m 的厂房（丙类），体积 >5000 m^3 ，根据（GB 51283-2020）规定中 9.3.8 和《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 中相关规定，室外消防栓设计流量不小于 25L/s，室内消防栓设计流量不小于 20 L/s，火灾延续时间 3h，计算生产装置区消防用水量为 486 m^3 ；改建项目涉及的储罐为盐酸储罐、液碱储罐，均为不可燃物质；

c、运输物料量 V_3 ：考虑储罐围堰可运输部分物料， V_3 为 100 m^3 ；

d、事故状态下可能进入该收集系统的生产废水 V_4 ：各生产装置生产废水事故状态下进入事故池，按 3h 水量计；腾泽化学事故状态下可能进入该系统的生产废水为 $1.28\text{m}^3/\text{h} \times 3\text{h} = 3.84 \text{m}^3$ ；

e、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 —一年平均降雨量， mm；涪陵区年均降水量为 1075.3mm ；

n —一年平均降雨日数； 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; 厂区涉及汇水面积为 8.5ha, 根据上式计算得 609m^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-装置或罐区围堰内净空容量-事故废水管道容量。

事故情况下, 改建项目所需事故池有效容积按装置区和罐区分别计算为 $V_{\text{装置}}=(42.5+486-0)+3.84+609\text{m}^3=1141.34\text{m}^3$, $V_{\text{罐区}}=(85+0-100)+3.84+609\text{m}^3=597.84\text{m}^3$, 因此, 所需事故池有效容积按较大值不低于 1141.34m^3 。

腾泽化学已设有一座 1500m^3 事故池, 可满足事故废水收集需求。同时在全厂雨水排放口之前设置雨污切换装置, 事故发生后, 建设单位应在第一时间切断雨水管网, 确保事故排污水全部进入事故池。

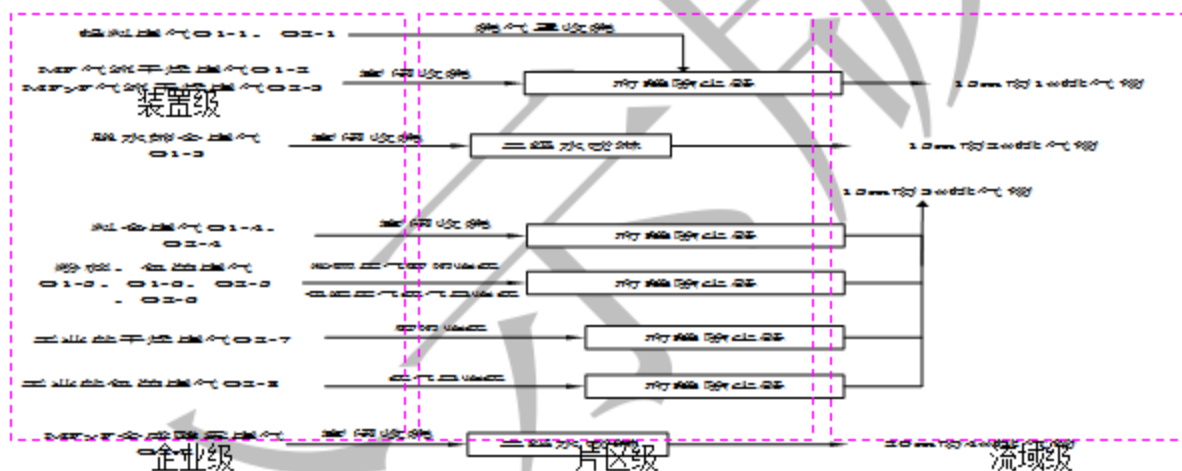


图 7.8.3-1 厂区事故废水收集处理系统及区域截留系统图

(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。

改建项目装置和储罐区按《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 等设有围堰(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。

改建项目依托现有 1500m^3 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)送入天原化工污水处理站进行深度处理。

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，能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“装置级、企业级、片区级和流域级”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后溪河及乌江。

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，由现有 $1 \times 1500 \text{ m}^3$ 事故池收集厂区范围内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片区级：结合白涛工业园区风险防控规划和“氯氟片区”风险防控，重庆腾泽化学厂区属于氯氟片区。氯氟化工片区事故池依托天原化工事故池 2190 m^3 。

④流域级：白涛工业园区在后溪河和其支流排洪沟上修建了四道坝（即 1#坝、2#坝、3#坝、4#坝），构成事故污水防控体系的第四级。腾泽化学依托白涛工业园区的 1#坝（后溪河拦截坝）、3#坝（陈家坝沟拦截坝）。

3#坝在氯氟片区后溪河的支流（排洪沟，陈家坝沟）上，即天原污水处理站下游（即支流进入后溪河前）建设 3#拦截闸坝，用于防止氯碱片区进入河沟的事故废水经由该支流进入后溪河直排乌江。可容纳 20000 m^3 事故水。

1#坝设置在潘家坝污水处理厂下游 3.8 km 左右，是后溪河进入乌江的最后一道拦截设施，根据白涛河河宽及地形条件，设闸坝，闸坝总库容 55.40 万 m^3 ，正常蓄水位库容 20.42 万 m^3 ，有效拦截库容 5.32 万 m^3 ，最短拦截时间 2.5 小时。

因此，事故状态下，未被厂内事故池和片区事故池有效拦截的事故废水排入陈家坝沟或后溪河，事故废水经陈家坝沟拦截坝、后溪河闸坝拦截，不会直排进入乌江。

截流的事故废水根据性质不同，采用回收或用泵送至天原厂区污水处理站或园区污水处理厂进一步处理达标后排放。

7.10 风险事故防范措施

7.10.1 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地预防、监控、响应。

7.10.2 环境风险防范措施

改建项目在现有发泡剂装置基础上利旧反应釜并新增部分设施，风险防范措施主要依托现有厂区已采取的相应措施基础上进行完善，如下：

(1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

①改建项目位于白涛工业园区内，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，现在形成了生产区、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》（GB51283）、《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。

(2) 生产过程中风险防控措施

在生产过程中，从预防事故、控制事故和减少与消除事故影响方面设置以下安全设施：

1) 预防事故设施：对重要和主要工艺参数（包括温度、压力、流量、时间、液位）采用 DCS 控制系统在控制室内集中监控；储罐、高位槽液位与泵、阀门设联锁控制；在可能泄漏并积聚可燃、有毒气体等场所设置可燃、有毒气体浓度检测报警设施；装置

设置火灾报警系统、视频监控系统；机泵运转设备设置防护罩；使用易燃液体的装置、设备及管道设置防雷防静电设施；配电设施配置电器过载保护设施；平台及过道设置防护栏；减震防噪设施；生产现场设置醒目的安全警示标志、风向标等。

2) 控制事故设施：设备设置放空阀、泄压管、安全阀、爆破片、止回阀等，装置区设置环沟或围堰、切换阀，并且采取防腐、防渗处理措施，储罐区设置围堰及切换阀，厂区设置了 1500m³ 事故水收集池等。

3) 减少与消除事故影响设施：设置了消防水灭火系统、消防水栓、灭火器、应急照明，配备了空气呼吸器、急救药箱、劳动保护用品等。

(3) 运输过程中的风险防范措施

各物料运输均由具有危险化学品资质的单位承担运输责任，本单位不承担运输风险。但是，根据相关报道，多数风险事故易由交通事故导致，故建设单位有责任监督和提醒运输单位在运输过程中应做到以下几点：

1) 运输人员应有较强的责任心和较好的综合素质，严格遵守交通规则。

2) 严格遵守《危险化学品安全管理条例》规定：如对装运危化品的槽车、罐体等进行检测；对危险运输品打上明显标记；提前与目的地公安部门取得联系，合理规划运输路线及运输时间；危险品的装运应做到定车、定人等。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》。水路运输时应严格遵守《危险货物运输规则》。

3) 运输危险化学品的驾驶员、船员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

4) 在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车/船而逃，在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失降低到最小范围。

(4) 贮存过程中的风险防范措施

企业现有储罐区防范措施：

1) 根据储存物料的理化性质，合理选择储罐类型。

2) 根据储罐类型和物料类型，合理设置罐组及其围堰。储罐区地面硬化，并采取防腐防渗处理。

项目各类物料储罐围堰或防火堤有效容积不小于围堰内最大罐的容积。防火堤均进行防渗漏处理，管道穿堤处采用非燃烧材料严密封闭，在防火堤内雨水沟穿堤处，设防止物料流出堤外的措施；防火堤的耐火极限不得小于 3h。

围堤、围堰外设置阀门切换井，正常情况下阀门关闭，无污染雨水切换到雨排水系统；事故下污染排水切换到污水排放系统，将发生风险事故时消防污水收集后送入事故池（依托现有 1500m³事故池）。

3) 储罐的进料管从罐体下部接入，进出口管道采用柔性连接。不同物料从罐区至生产车间均采用“泵+管架”进行输送。合理设置罐区与生产装置区的布局，尽量减少物料输送管线的长度及法兰的数量，并采用泄漏效率极低的特殊垫片，降低管道泄漏风险。

4) 设置储罐高低液位报警，采用超高液位自动联锁关闭储罐进料阀门和超低液位自动联锁停止物料输送措施。定期对罐区及原料输送系统进行安全检查，检查内容包括物料储存环境、容器及各类仪表和附件的运行状态，排除安全隐患，确保安全运行。

可燃液体储罐区内设置可燃气体报警仪和火灾自动报警系统、火灾手动按钮。酸碱腐蚀品储罐区内要设置防腐蚀地面，附近需要设置洗眼器冲淋器，保护半径 15m。

设置监测监控设施，主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源等超限及异常情况。

5) 危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）执行，并填写危险废物转移联单。危废贮存库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），地面及裙脚防腐防渗，设有收集池。

现有及改建项目主要储存设施及风险防范措施见表 6.6.2-35。

表 6.6.2-35 罐组储存及风险防范措施一览表

类型	储罐名称	台数	容积 (m ³)	储罐类型	尺寸 (Φ/H) (m)	贮存温度/压力	围堰有效容积 m ³	备注
现有项目	氢氧化钠储罐	1	30	立式	Φ3000×5300	常温常压	77	设置顶棚，本次依托
	次氯酸钠储罐	2	250	立式	Φ7000×7200	常温常压	478	设置顶棚
	液氨储罐	1	76	卧式	Φ2800×1130 0	常温常压	85	设置顶棚，设置喷淋
	丙酮储罐	1	70	立式	Φ4000×6000	常温常压	162	

	甲苯储罐	1	15	立式	Φ2400×3500	常温常压		
	水合肼储罐	3	100	立式	Φ5000×5400	常温常压	390	
	水合肼调节罐	1	40	立式	/	常温常压	108	
	水合肼调整槽	1	42	立式	Φ3600×4100	常温常压		
	硫酸储罐	1	20	立式	/	常温常压	20	在建
	30%盐酸储罐	1	5	立式	Φ1600×3000	常温常压	100	本次依托
	30%盐酸储罐	1	100	立式	Φ4700×6700	常温常压		
改建项目	85%磷酸储罐	1	50	立式	Φ3300×6000	常温常压	≥50	本次新建, 装置区内储罐

(5) 环境风险单元风险防范措施

改建项目环境风险单元总体风险防范措施见下表 6.6.2-36。

表 6.6.2-36 改建项目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	MPP 和 MPyP 装置 (含磷酸罐)	装置区设不低于 15cm 的环沟, 地面采取防腐防渗措施。设置切断装置的磷酸进料来源的连锁系统。
2	盐酸储罐组	地面采取防腐防渗措施, 已设置围堰有效容积不低于 100m ³ 。
3	液碱储罐组	地面采取防腐防渗措施, 已设置围堰有效容积 77m ³ 。
4	危废贮存库	地面及墙裙角采取防腐防渗措施, 设置环沟及事故收集井

(6) 消防、应急物资与装备

腾泽化学现有消防、应急物资与装备见表 6.6.2-37。

表 6.6.2-37 现有消防、应急物资与装备一览表

序号	名称及规格型号	单位	数量	存放地点
1	消防水炮	个	4	HH 装置四周
2	干粉灭火器 (4kg)	个	100	全厂各消防箱
3	消防水带 (Φ65)	根	50	各生产单元、库区、办公楼
4	消防水枪 (Φ65)	个	50	
5	地面消防栓	个	21	
6	水泵接合器	个	15	各生产单元、库区
7	喷雾式消防水枪	个	4	
8	氧气检测仪 (型号: TYBX31A)	台	2	安全环保科
9	可燃气体检测仪 (型号: TYBX31A)	台	2	安全环保科
10	氨气检测仪 (型号: TYBX31A)	台	2	安全环保科
11	空气呼吸器	具	25	HH 值班室 6 台、DCS 控制室 5 台、电仪 1 台, 检修班 2 具, 500 单元粉体 2 具

序号	名称及规格型号	单位	数量	存放地点
12	长管呼吸器	套	2	综合库房
13	警戒线	盒	20	综合库房、安全环保科
14	防酸碱工作服	件	4	DCS, 检修班各 2 套
15	半面式防毒口罩	个	40	现场岗位员工
16	防毒全面罩	个	20	HH 值班室、DCS 控制室、空压站、办公楼、AC 粉体生产场所各 3 套
17	急救箱	箱	4	生产区域应急柜内
18	救援担架	个	1	综合楼
19	事故池 (1500m ³)	个	1	厂区
20	收集池 (20m ³)	个	1	300 单元
21	沙袋	吨	5	安全环保科
22	沙池	个	3	厂区
23	现场有毒气体报警仪	台	4	液氨储罐周围 (氨罐顶部 3 台, 侧面冲装处 1 台)
24	现场可燃气体报警仪	台	7	114 储罐处, P-114 处, T-331 处, P331 处, T-352, P-352, DE351 处各一台

(7) 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。

5) 压力容器、管道的设计、制造和安装应具有相应的资质。在投产前必须按照《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。

5) 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。

6) 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)》编制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。

7) 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进行申报、备案。定期对重大危险源进行评估和检测。

8) 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。

9) 公司在项目实施后, 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。

10) 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。

(8) 防止事故废水排入后溪河和乌江的防范措施

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、《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283) 要求, 在装置区等处应设置不小于 0.15m 围堤或环沟, 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《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283)、《石油化工企业设计防火规范》(GB50160) 要求。

3) 设置事故池

依托现有 1500m³ 事故池, 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“清净污水”), 通过调节和切换, 分批(限流) 送天原化工污水处理站处理。

经 7.8.3 章节计算, 现有工程事故池, 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 7.8.3-1。

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“装置级、企业级、片区级和流域级”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后溪河及乌江。

具体截流方案详见 7.8.3 章节第 (3)。

5) 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他相邻的含易燃、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:

■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。

■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,第一时间其他关系企业应根据请求并提供人力、物力帮助(建峰厂、天原化工厂、鹏凯化工等)。

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四级防控体系,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池 1500m³;第三级为氯氟化工片区事故池依托天原化工事故池 2190m³;第四级防控为陈家坝沟拦截坝和后溪河拦截坝(潘家坝污水处理厂下游 3.8km 左右的闸坝),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,事故废水不排入乌江。

(9) 地下水环境风险防范措施

地下水风险防范措施参见第 8 章。

(10) 事故伴生/次生污染物环境污染防治措施及消除措施

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。

(11) 现有环境风险防范措施依托可行性

根据现场调查及企业提供资料,企业现有环境风险防范措施见表 6.6.2-38,本次为改建项目,依托可行性及完善建议见表 6.6.2-38。

表 6.6.2-38 现有风险防控措施有效性分析

企业现有项目采取的风险防控措施	本次依托可行性	完善建议
采用 DCS 控制系统集中监控生产过程操作参数;储罐、高位槽液位与泵、阀门设施联锁控制。	依托可行,需补充完善	改建的工艺设备纳入 DCS 控制系统,新增的储罐、高位槽液位与泵、阀门设联锁控制
生产区域设视频监控系统;设置可燃、火灾、有毒气体检测报警器,分布在各生产装置、罐区。	依托可行,需补充完善	补充改建设备区域的视频监控系统、补充新增设备的可燃、火灾、有毒气体检测报警器
现有液体罐区各罐组设置了满足规范要求的围堰和切换阀,详见表 6.6.2-35。	依托可行,需补充完善	新增的磷酸罐组设置 1 个有效容积为 $\geq 50\text{m}^3$ 的围堰
改建装置区已设 $\geq 15\text{cm}$ 的环沟,地面采取防腐防渗措施	需补充完善	部分已腐蚀的地面进行修补
设有洗眼器、沙袋等应急物资,详见表 6.6.2-37。	依托可行	定期检查,确保应急物资在有效期内
危废贮存库(20 m^2)设置收集井,地面采取有防腐防渗措施。	依托可行	/
厂区已建 1500 m^3 事故池,全厂设总雨污切换阀。	依托可行	/
厂区关键岗位及高处显眼位置设置风向标	依托可行	/
编制突发环境事件风险评估及应急预案,并在涪陵区生态环境局备案。	依托可行	本次改建项目建成后及时修订风险评估及应急预案

7.11 应急处理措施

7.11.1 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 6.6.2-39。

表 6.6.2-39 事故状况下急救措施一览表

名称	急救措施
85%磷酸	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。呼吸、心跳停止,立即进行心肺复苏术。就医 皮肤接触: 立即脱去污染的衣着,用大量流动清水彻底冲洗,冲洗时间一般要求 20~30min。就医 眼睛接触: 立即分开眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医

名称	急救措施
	食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医
32%液碱	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，冲洗时间一般要求 20~30min。就医 眼睛接触：立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医
30%盐酸	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗，冲洗时间一般要求 20~30min。就医 眼睛接触：立即分开眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。就医 食入：用水漱口，禁止催吐。给饮牛奶或蛋清。就医

7.11.2 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 6.6.2-40。

表 6.6.2-40 主要物质应采取应急处置措施

名称	急救措施
85%磷酸	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘口罩，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护眼罩严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。用塑料布覆盖泄漏物，减少飞散。勿使水进入包装容器内。用洁净的铲子收集泄漏物，置于干净、干燥、盖子较松的容器中，将容器移离泄漏区。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、活性炭或其他惰性材料吸收，并转移至安全场所。禁止冲入下水道。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。
32%液碱	消除所有点火源。根据液体流动和蒸气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。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电、防腐蚀服，戴橡胶手套。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的沙土或其他不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至危废暂存库暂存并委托资质单位处置。
30%盐酸	根据液体流动和蒸气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。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。穿上适当的防护眼罩严禁接触破裂的容器和泄漏物。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或限制性空间。小量泄漏：用干燥的沙土或其他不燃材料覆盖泄漏物，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。用粉状石灰石(CaCO ₃)、熟石灰、苏打灰(Na ₂ CO ₃)或碳酸氢钠(NaHCO ₃)中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

7.11.3 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，并保持通信畅通以便于指挥。

(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、穿化学防护服等）。

7.11.4 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，应立即请求涪陵区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，并请求涪陵区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做调整 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。

7.11.5 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他单位，指挥部应立即上报有关部门和告知友邻单位，请求将其他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。

项目投产前，应编制周围企业、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，当发生比较大的事故，要在第一时间通知可能受影响的单位、村社，组织大家撤离。

7.12 应急预案

7.12.1 编制要求

(1) 应急预案管理要求

2015 年 4 月，原环境保护部发布了《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）。“办法”制定的目的，主要是为了预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命安全、环境安全和财产安全。

“办法”突出了企业事业单位的环境安全主体责任。明确了企业事业单位应对本单位的环境安全承担主体责任，具体体现在日常管理和事件应对两个层次十项具体责任。在日常管理方面，企业事业单位应当开展突发环境事件风险评估、健全突发环境事件风

险防控措施、排查治理环境安全隐患、制定突发环境事件应急预案并备案、演练、加强环境应急能力保障建设；在事件应对方面，企业事业单位应立即采取有效措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向所在地环境保护主管部门报告、接受调查处理以及对所造成的损害依法承担责任。

(2) 应急预案评审要求

2018 年 1 月，原环境保护部发布了《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》。“指南”规定了企业组织评审突发环境事件应急预案的基本要求、评审内容、评审方法、评审程序，供企业自行组织评审时参照使用。请各地结合实际，加强宣传、培训、指导，切实发挥评审作用，推动企业不断提升预案质量。

(3) 应急预案编制要求

制定突发环境事件应急预案的基础是开展突发环境事件风险评估，开展应急资源调查，所以一套完整的应急预案应该包括：《突发环境事件风险评估》《应急资源调查》《突发环境事件应急预案》。

本评价要求，项目在建成运行后、完成竣工环境保护验收之前，应结合改建项目实际情况编制企业突发环境事件风险评估，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。最终，将应急预案报涪陵区生态环境局备案。突发环境事件应急预案编制主要内容详见表 6.11.1-1。

表 6.11.1-1 突发环境事件应急预案编制主要内容

序号	章节名称	基本内容
1	总则	应急预案的编制目的、依据、适用范围、突发环境事件分级、应急预案体系、工作原则等
2	基本情况	详述企业基本情况、原辅材和生产工艺、涉及的环境风险物质及企业环境风险受体信息
3	环境风险单元与环境风险评估	根据企业的《突发环境事件风险评估报告》，识别企业存在的环境风险源及环境风险单元，确定企业的风险事故及后果，提出环境风险防控措施及应急措施，明确企业环境风险等级
4	应急组织机构与职责	制定全厂的应急组织体系与职责。以应急组织体系结构图、应急响应流程图的形式，说明组织体系构成、应急指挥运行机制，配有应急队伍成员名单和联系方式
5	预防和预警	建立企业内部监控预警方案、明确监控信息的获得途径和分析研判的方式方法、明确企业内部预警条件，预警等级，预警信息发布、接收、调整、解除程序、发布内容、责任人
6	信息报告与处置	信息发布原则、内部报告及信息发布、外部报告及信息发布
7	应急响应	规定了全厂事故分级、响应机制，以及现场应急救援的各项说明，应急监测，现场保护与现场洗消，应急终止，应急终止，

序号	章节名称	基本内容
		应急终止后的行动
8	应急监测	应急监测方案及监测信息报告及评估
9	应急终止	应急终止的条件、程序和终止后的行动
10	事后恢复	说明事后恢复的工作内容和责任人，一般包括：现场污染物的后续处理；环境应急相关设施、设备、场所的维护；配合开展环境损害评估、赔偿、事件调查处理等
11	宣传、应急培训与演练	规定了全厂人员应急知识、技能的培训要求，以及全厂风险事故的应急演练要求
12	保障措施	环境应急预案涉及的人力资源、财力、物资以及其他技术、重要设施的保障
13	预案的更新、备案、发布	应急预案备案，维护和更新，制定与解释，明确环境应急预案的评估修订要求，应急预案实施
14	附图附件	与应急事故有关的多种附图附件材料

7.12.2 厂区与园区的联动预案机制

园区编制了“园区应急预案”，设有专业消防队伍，重庆市生态环境局编制了“处置化学恐怖袭击事件应急实施方案”，这些将有利于公司与区域、流域联合演练和事故应急救援，防止事故的扩大。

企业严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》等要求建设应急设施；在项目投入试生产前，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》等要求将企业应急预案报市、区各级环境保护行政主管部门备案备查；建立环境风险应急信息系统，并与周边企业、园区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

改建项目从建设开始就应加强与园区的沟通，在项目投入运营后，从以下几个方面做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。

7.13 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 阻燃剂生产装置（即原发泡剂装置）：装置区已设 $\geq 15\text{cm}$ 的环沟，环沟及生产区地面强化采取防腐防渗措施，按要求补充设置视频监控。 ② 磷酸储罐：液体贮罐设高、低液位报警器；设置有效容积 $\geq 50\text{m}^3$ 的围堰，地面防腐防渗处理。	25	修缮
2	③ 依托盐酸罐组、液碱罐组：液体贮罐设高、低液位报警器；盐酸罐已设置有效容积 $\geq 100\text{m}^3$ 的围堰、液碱罐已设置有效容积 77m^3 的围堰，地面强化防渗防腐处理，围堰外设明显标识的雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）。泵区设置围堤，地面防渗；依托的装卸区：地面防腐防渗处理，设截水沟及集水坑，雨污分流。 ④ 依托的危废贮存库： (20m^2) 设置收集井，地面及裙脚防腐防渗采取有防渗防腐措施。	/	依托
3	雨水、污水管网：依托现有雨水管道、废水管道（防腐蚀处理、管廊架输送）；发生事故时立即关闭出厂雨、污管道出口；废水管网与事故池连通。依托现有 1500m^3 事故池。	/	依托
4	自动报警系统：装置区、罐区补充可燃气体、有毒气体报警器（根据工艺需要确定数量）；全厂设置火灾报警系统。	/	依托
5	依托现有应急监测设备：常规玻璃器皿等	/	依托
6	应急材料：依托现有应急物资、消防设施等，适时补充	/	依托
7	厂区设置双回路电源及备用电源，以保证正常生产和事故应急	/	依托
8	厂内最高处设立风向标，设事故撤离指示标	/	依托
9	事故档案：建立事故档案	/	
10	①建立三级响应应急联动体系； ②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	/	依托
11	合计	75	

7.14 环境风险评价结论

(1) 项目危险因素

改建项目涉及的化学品有三聚氰胺聚磷酸盐、三聚氰胺焦磷酸盐、氯化钠、85%磷酸、99.5%三聚氰胺、30%盐酸、32%NaOH、十水合焦磷酸钠等，其中 85%磷酸、30%盐酸、32%NaOH 均属于国家《危险化学品目录》（2022 调整版）中的危险化学品。环境风险单元主要包括阻燃剂生产装置（含磷酸储罐）、盐酸储罐组、液碱储罐组及危废贮存库。改建项目未增加环境风险，同时降低了危险物质数量与临界量的比值（Q）。

(2) 环境敏感性

改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约 3.6 万人，大气敏感程度为 E2。

改建项目生产废水、生活污水经天原化工污水处理站处理达标后经园区污水处理厂处理达标后经排水总管排入乌江，为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为较敏感 F2。园区排放口下游 10km 涉及乌江碗背沱鱼类产卵场和麻溪沟产卵场敏感保护目标，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接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。包气带粉土、粉质黏土平均渗透系数为 0.991m/d ($1.15 \times 10^{-3}\text{cm/s}$) $> 1 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D1。地下水环境敏感程度为 E2。

(3) 事故环境影响

改建项目事故情况下，30%盐酸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 20m，均在厂区范围。

项目对可能涉及地下水泄漏影响的区域均采取防渗措施，运营期定期开展地下水环境跟踪监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。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。

项目装置区和储罐区均按《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《精细化工企业工程设计防火标准》(GB 51283-2020) 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。项目依托现有 1500m³ 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)送入天原化工污水处理站处理达标后, 进入园区潘家坝污水处理厂进一步处理达标后, 再排入乌江。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

改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	30%盐 酸	32%液 碱	85%磷酸					
		存在总量/t	129.44	42.3	74.29					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 3.6万 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 checked="" type="checkbox"/>		D2 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input checked="" type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV [*] <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input type="checkbox"/>		

评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" 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 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 type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>	
事故情形分析		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"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 20m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 20 m			
	地表水	最近环境敏感目标 _____, 到达时间 _____ h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d (COD)				
最近环境敏感目标, 到达时间 _____ d						
重点风险防范措施	<p>①MPP 和 MPyP 装置（即原发泡剂装置）：装置区已设$\geq 15\text{cm}$的环沟，环沟及生产区地面强化采取防腐防渗措施，按要求补充设置视频监控。</p> <p>②磷酸储罐：液体贮罐设高、低液位报警器；设置有效容积$\geq 50\text{m}^3$的围堰，地面防腐防渗处理。</p> <p>③依托的盐酸罐组、液碱罐组：液体贮罐设高、低液位报警器；盐酸罐已设置有效容积100m^3的围堰、液碱罐已设置有效容积77m^3的围堰，地面强化防腐防渗处理，围堰外设明显标识的雨水、事故水切换阀（日常雨水阀常关，事故水阀常开）。泵区设置围堤，地面防渗；依托的装卸区：地面防腐防渗处理，设截水沟及集水坑，雨污分流。</p> <p>④依托的危废贮存库：（20m^2）设置收集井，地面及裙脚防腐防渗采取有防腐防渗措施。</p> <p>⑤依托现有1500m^3事故池，事故池设置提升泵及管线连接天原污水处理站。</p>					
评价结论与建议	综上所述，采取上述措施后，本项目环境风险可控。					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项；“_____”为填写项						

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气处理措施可行性

8.1.1 废气产生情况及处理措施

由工程分析可知，改建项目三聚氰胺聚磷酸盐生产主要废气污染源为投料粉尘废气（G1-1）、气流干燥废气（G1-2）、脱水缩合废气（G1-3）、MPP 料仓废气（G1-4）、MPP 粉碎废气（G1-5）、MPP 包装废气（G1-6），三聚氰胺焦磷酸盐生产主要废气污染源为投料粉尘废气（G2-1）、MPyP 合成酸雾废气（G2-2）、气流干燥废气（G2-3）、料仓废气（G2-4）、MPyP 粉碎废气（G2-5）、包装废气（G2-6）、工业盐干燥废气（G2-7）、包装废气（G2-8）。

废气污染物类型主要有 3 类，其中脱水缩合废气（G1-3）为含氨废气，MPyP 合成酸雾废气（G2-2）为含 HCl 废气，其余废气均为含颗粒物废气，因此项目针对不同的类型采用不同的废气处理工艺，项目各废气处理方式见下图。

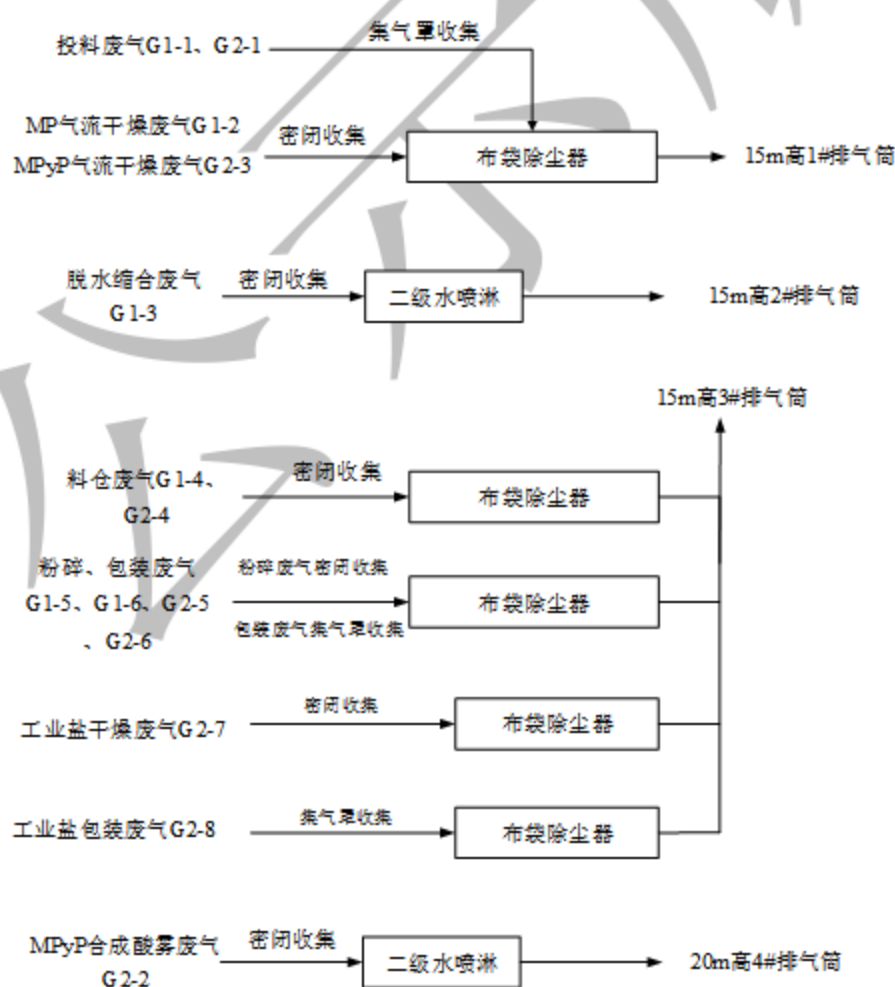


图 8.1.1-1 项目废气处理措施示意图

8.1.2 废气污染防治措施可行性

(1) 含尘废气处理措施

项目采用布袋除尘器对生产过程产生的颗粒物进行处理。

布袋除尘器的工作原理是：含尘气体由下部进气管道经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出，滤袋上的积灰用气体逆洗法，即气体从滤袋非积灰面通过，把积灰从滤袋中吹掉，从而达到清灰目的。清除下来的粉尘下到灰斗经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法把积灰从滤袋上去掉，从而达到清灰的目的，本项目清除下来的粉尘将作为原料回用于生产。

袋式除尘器主要有滤袋、袋架和壳体组成，壳体由箱体和净气室组成，布袋安装在箱体与净气室中间的隔板上，含尘气体进入箱体后，粉尘产生惯性、扩散、粘附、静电作用附着在滤布表面，清洁气体穿过滤布的空隙从净气室排出，滤布上的粉尘通过反吹或振击作用脱离滤布而坠入料斗中。袋式除尘器具有以下特点：①除尘效率高，可捕集粒径大于 $0.3\mu\text{m}$ 的细小粉尘，针对粉尘浓度较高的废气，其除尘效率可达 99% 以上。②使用灵活，处理风量可由每小时数百立方米到每小时数十万立方米，可以作为直接设于室内，机床附近的小型机组，也可作为大型的除尘室。③结构比较简单，运行比较稳定，初投资较少，维护方便。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）中布袋除尘设备为原料预处理、干燥包装工序粉尘的主要处理设备，单个布袋除尘器处理效率可达 99% 以上，满足项目粉尘废气处理要求。

(2) 含氨废气处理措施

目前，含氨废气常见的处理工艺分为用水吸收氨气、化学吸收法、高温分解法。

用水吸收氨气：氨气在水中的溶解度为 700:1，即一体积的水可以吸收 700 体积的氨气，氨气溶于水生成氨水，即一水合氨。氨水用途非常广泛，工业上用来做洗涤剂，洗涤羊毛、纺织物，调整酸碱度；军事上用来做碱性消毒剂；农业经稀释可作为化肥等。用水吸收氨气具有资源转化利用，吸收效果好，安全可靠等特点。

化学吸收法：化学吸收法是一种被广泛应用于废气控制，技术成熟，运行稳定，处理效果好的工艺方法。对多种恶臭气体成分进行多级连续处理，如二级、三级与四级吸

收系统，它的适应性广泛。该工艺适用于处理大气量，高浓度的恶臭气体。它的特点是最大限度增加气液相接触，增进气液相传质速率，达到高效处理的目的。在化学洗涤吸收工艺中，可根据气体浓度和成分的变化，改变药剂的浓度和投加量，降低运行费用，提高处理效率。常用硫酸、磷酸溶液吸收，生成硫酸铵、磷酸氨。硫酸铵、磷酸氨是一种重要的肥料，达到环保要求的同时，副产品可以重新投入使用。

高温分解法：采用氨气分解炉，其主要原理为氨气在 800°C 时完全分解为氮气和氢气，分解出的氮气和氢气都为无毒无害气体，其中氢气为可燃性气体，通过点火完全燃烧，有效地防止氨气直接排放到大气中对环境及人体造成的伤害。设备使用温度为 850°C ，常用温度 750°C 。但其一次性投资大，运行费用高，结构复杂，维护不便等。

本项目采用环保有效且经济可行的水吸收法，采用二级水喷淋塔对含氨废气进行喷淋吸收处理，考虑到氨气极易溶于水，单级水洗效率考虑 90%，则两级水洗吸收处理效率达 96% 以上，处理后的含氨废气能实现达标排放。

(3) 盐酸雾废气处理措施

HCl 具有易溶于水、碱液的特性。项目 MPyP 合成过程需要使用盐酸原料，为减少生产过程盐酸的使用，项目采用二级水喷淋进行盐酸雾废气的处理，根据生产工艺流程可知，喷淋塔产生的含 HCl 溶液可返回合成工序作为补水，同时对 HCl 进行回收利用。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》(HJ 1103-2020)；含氯化氢酸性气体可采用多级水洗吸收的方式，改建项目采用两级水洗吸收喷淋的废气处理方案，考虑到 HCl 极易溶于水，单级水洗效率考虑 90%，则两级水洗吸收处理效率达 96% 以上，处理后的含氯化氢酸性气体能实现达标排放。

8.1.3 无组织废气处理措施分析

改建项目无组织废气主要为集气罩未收集的投料机包装粉尘废气、盐酸储罐呼吸废气以及车间无组织散排的盐酸雾废气。为减少无组织废气排放，项目采取以下防范措施：

①加强管理，投料过程要求物料吨包与反应釜加料口尽量形成密闭，减少投料粉尘废气产生。

②选用密封性能良好的设备和管件，在设备与管道连接部位的关键部件，如法兰、阀门、泵封、弯头等，拟选用性能优良的进口设备或国产优质产品，以尽量消除物料的跑、冒、滴、漏现象，以减少无组织排放量。

③盐酸储存过程产生呼吸废气接入水封罐进行吸收处理后无组织排放。

综上所述，改建项目废气治理措施针对性强，技术成熟，运行可靠，处理效果较好，能够实现废气达标排放，从经济、技术角度可行。

8.2 废水治理措施

8.2.1 废水治理总体要求

废水收集排放贯彻“雨污分流、污污分流”的原则，改建项目依托厂区已建的雨水管网和污水管网，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。

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）要求，项目厂区生产废水管网应可视化。

8.2.2 废水主要产生及治理措施

改建项目厂区废水处理措施示意图见图 8.2.2-1。

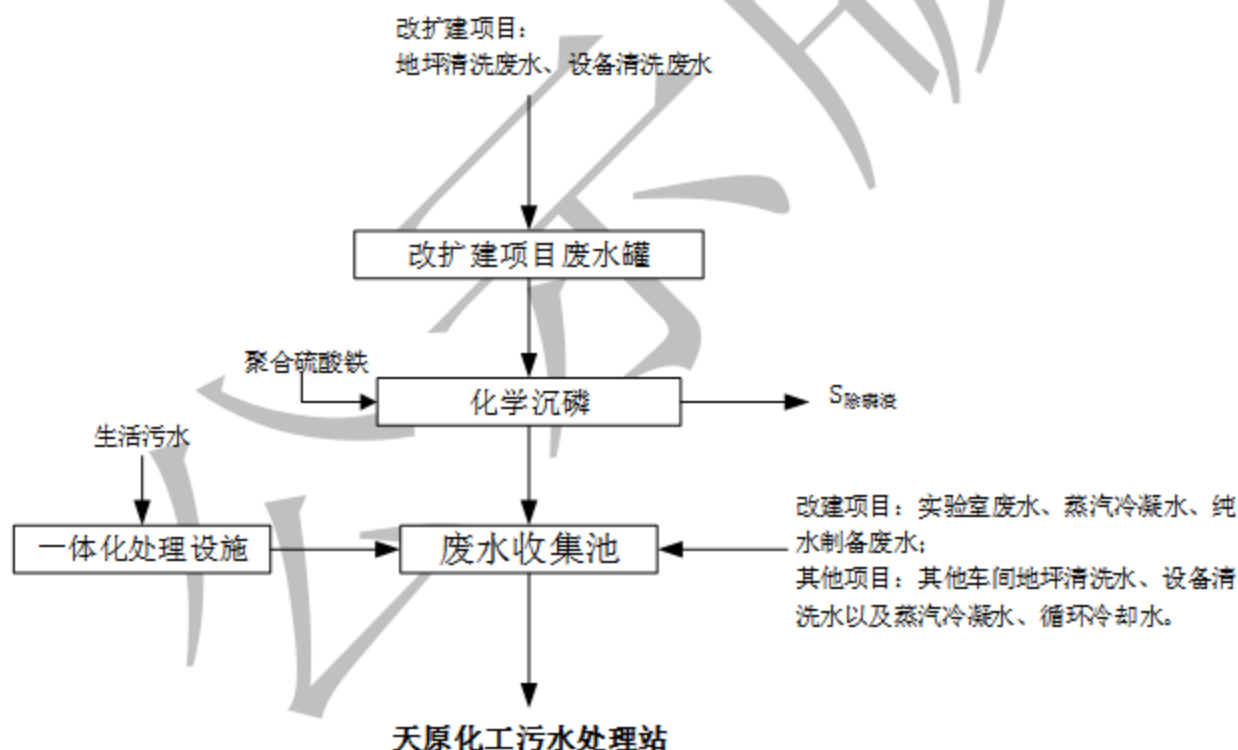


图 8.2.2-1 改建项目厂区废水处理措施示意图

(1) 改建项目废水处理可行性分析

根据工程分析可知，改建项目生产工艺废水全部回用，涉及的废水主要为 MPP 生产脱水缩合含氨废气喷淋水、酸雾废气喷淋水、MPyP 生产 MVR 蒸发冷凝水、实验室废水、地坪清洗废水、设备清洗废水、纯水制备废水、循环水废水以及员工生活污水。

①MPP 生产含氨废气喷淋废水处理

改建项目现有工程的水合肼装置 HH 反应塔生产过程主要原料为水、液氨以及丙酮，根据建设单位介绍，该过程耗水量约为 $227\text{m}^3/\text{d}$ ，改建项目 MPP 装置含氨水喷淋液产生量为 $1.21\text{m}^3/\text{d}$ ，主要成分为氨含量约 2.7% 的水溶液，通过管道送水合肼装置作为 HH 反应塔的补水，进行氨的回收利用，从工艺以及原料消耗角度而言合理可行。

②酸雾废气喷淋水

项目采用二级水喷淋对盐酸雾废气进行吸收处理，定期会产生喷淋水，根据物料平衡可知，喷淋水主要组分为水和溶解在水中的 HCl。根据建设单位提供的工艺包参数，MPyP 合成时需要保持浆液中 HCl 过量，因此建设单位拟将含 HCl 的喷淋水直接返回反应釜中作为配料用水。该喷淋水从水量及组分含量方面回用于 MPyP 合成工序可行。

③MVR 蒸发冷凝水、循环水废水、制水废水

根据物料平衡可知，改建项目 MPyP 生产蒸发冷凝水产生量约为 $31.453\text{m}^3/\text{批次}$ ($31453.75\text{m}^3/\text{a}$)，其中 $27768\text{m}^3/\text{a}$ 直接回用于合成补水，剩余部分 $3685.75\text{m}^3/\text{a}$ 考虑到废水中污染物浓度低，直接排入天原化工污水处理站。

改建项目以新带老工程后循环水废水、制水废水污染物浓度低，直接排入天原化工污水处理站处理。

④地坪清洗废水、设备清洗废水

改建项目地坪清洗废水、设备清洗废水中含有磷，为减少项目含磷废水对天原污水处理站的冲击影响，因此将改建项目车间的地坪清洗废水、设备清洗废水进行收集至车间的废水储罐，拟采用聚合硫酸铁进行化学除磷处理，除磷沉淀废水经压滤再统一排入天原化工污水处理站。

聚合硫酸铁 (PFS) 除磷的机理主要包括化学沉淀和吸附作用，具体如下：

1. 化学沉淀

铁离子与磷酸盐反应：PFS 溶于水后释放 Fe^{3+} ，与磷酸根离子 (PO_4^{3-}) 反应生成难溶的磷酸铁 (FePO_4)，从而将磷从水中去除。

反应方程式： $\text{Fe}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow \text{FePO}_4\downarrow$

2. 吸附作用

表面吸附：PFS 水解生成的氢氧化铁胶体具有较大表面积和吸附能力，能吸附水中的磷酸盐。

共沉淀：磷酸盐被吸附后，可能进一步与铁离子反应生成沉淀，增强除磷效果。

3. 影响因素

pH 值：最佳 pH 范围为 5.0-7.0，过高或过低都会影响除磷效果。

投加量：适量增加 PFS 可提高除磷效率，但过量可能导致铁离子残留。

搅拌条件：适当搅拌有助于反应充分进行。

目前 PFS 广泛应用于污水处理，尤其在含磷废水处理中效果显著。

根据企业现有工程资料，现有工程无含磷废水产生，改建项目车间含磷废水产生量约 $2.81\text{m}^3/\text{d}$ ，项目配套 20m^3 的废水储槽用于含磷废水的收集，每天可处理含磷废水 2 罐，含磷废水处理能力最大可达 $40\text{m}^3/\text{d}$ 。改建项目产生的含磷废水经废水储槽收集后，通过加入 PFS 后进行化学除磷处理，从处理工艺及处理规模方面而言，均可满足改建项目要求。

③生活污水

改建项目员工生活污水经厂区一体化处理设施处理后统一排入天原化工污水处理站。

(2) 规模可依托性分析

①厂区一体化处理设施依托可行性

项目厂区设有 $24\text{m}^3/\text{d}$ 一体化生化处理装置，根据建设单位提供资料，现有一体化处理装置处理量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，富余能力约 $14\text{m}^3/\text{d}$ ，改建项目生活污水量为 $6.12\text{m}^3/\text{d}$ ，依托现有一体化处理装置处理可行。

②天原化工污水处理站依托可行性

水量可行性依托分析：天原化工现有废水处理站（处理能力为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ），根据建设单位提供的已批复的各项目环评资料和收集到的实际排放数据，目前进入天原化工污水处理站的处理量（废水排放量）约为 $1622\text{m}^3/\text{d}$ ，富余处理规模为 $3378\text{m}^3/\text{d}$ 。改建项目建成后，全厂排入天原化工污水处理站废水量为 $129.32\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量占比天原化工富余规模小，天原化工污水处理站富余处理能力能够满足改建项目废水处理的需求。

水质可行性分析：改建项目无生产工艺废水排放，MVR 蒸发冷凝水、循环水废水、制水废水污染物浓度低，根据与天原签订的废水处理协议标准，无需处理即可直接排入天原化工废水处理站。根据前述分析可知，改建项目所使用的原辅料三聚氰胺属于不溶于水的物质，不属于高浓度 COD 物料，其余原辅料为无机物，所以改建项目设备清洗废水、地坪清洗废水中主要污染物为 SS、总磷、总氮。根据工程分析可知，该类型废水污染物浓度本身较低，通过除磷沉淀处理后，改建项目废水可满足与天原签订的废水处理协议标准要求（ $\text{COD} \leq 500\text{mg/L}$ 、 $\text{总磷} \leq 7\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 45\text{mg/L}$ 、 $\text{总氮} \leq 70\text{mg/L}$ ）。

同时通过企业现有工程环评和调查，企业现有厂区废水可正常排入天原化工污水处理站，因此改建项目建成后，在采取改建项目提出的废水处理措施后，项目厂区废水可满足与天原签订的废水处理协议标准要求。

(3) 天原化工废水处理站处理工艺可行性

天原化工污水处理站采用“调节池+初级沉淀+厌氧好氧+生物沉淀”处理工艺。具体见工艺流程见图 8.2.2-1。

根据天原化工例行监测数据显示，污水处理站总排口能够稳定达标，因此改建项目废水依托天原化工老区污水处理站进行处理可行。

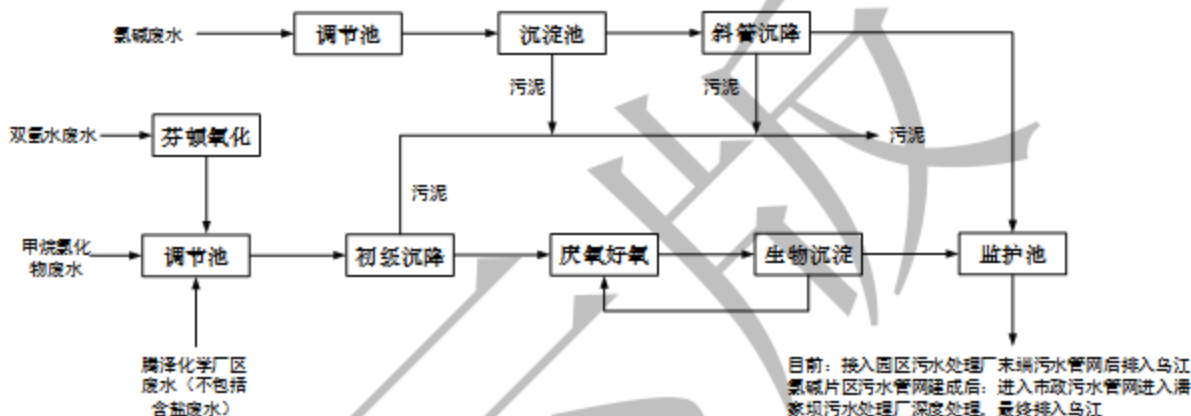


图 8.2.2-1 天原化工污水处理站工艺流程图

根据排污企业自行监测信息官方网站重庆天原化工有限公司的排污信息 (http://119.84.149.34:20003/publish2_pub/dataSearchPub/entList.aspx)，近半年（2024年7月1日—12月30日）废水自动监测 pH7、COD、氨氮、SS、总磷均符合《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）直接排放标准。

综上所述，改建项目生产废水依托天原污水处理站处理可行。

(4) 园区污水处理厂依托可行性

项目依托天原化工污水处理站对废水进行处理，最终排入园区废水收集管网，经提升泵站将废水收集进入潘家坝污水处理厂深度处理后达标排放。

潘家坝污水处理厂污水处理工艺采用“格栅+调节+混凝初沉+AAO 反应+二次沉淀+芬顿催化氧化+混凝终沉”工艺。目前运行良好，出水水质能稳定达到相应标准。

潘家坝污水处理厂目前建成一期~三期，合计处理规模 5 万 m^3/d 并取得排污许可证（证书编号 91500102MA5U56568C004X）。

根据规划环评可知，园区已投产企业废水进入潘家坝污水处理厂的水量为 675.5 万 t/a（约 19357.7t/d），富余能力较大，拟建项目建成后全厂排入潘家坝污水处理站的废水量约为 61.68m³/d，未突破现有园区污水处理站已建的处理能力。项目排入园区的废水中公辅工程废水及生活污水的水质、水量波动较小，不会对污水处理设施造成冲击负荷。

目前园区正在建设氯氟片区接入园区潘家坝污水处理厂的排水管网，预计于 2025 年 5 月底建设完成，改建项目建设周期为一年，改建项目建成后，氯氟片区污水排水管网具备接水条件，依托天原化工污水处理站处理后的废水进入园区污水处理厂深度处理可行。为确保项目污水的达标排放，评价提出氯氟片区接入园区潘家坝污水处理厂的排水管网未建成接水之前，改建项目不得投产。

由以上分析可知，园区污水处理厂服务范围、管网铺设、处理容量和处理能力等均能满足该项目排水要求。项目废水经预处理后达到《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）间接排放标准后进入潘家坝污水处理厂深度处理，达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）表 1 排放限值后经园区污水处理厂总排放管排入乌江。从水质、水量等分析，接入园区污水处理厂集中处理是可行的，不会对污水处理厂造成冲击，该项目特征污染物均能得到有效的处理，出水能稳定达标，满足环保要求。

园区污水处理厂污水处理工艺见图 7.2.5-1。

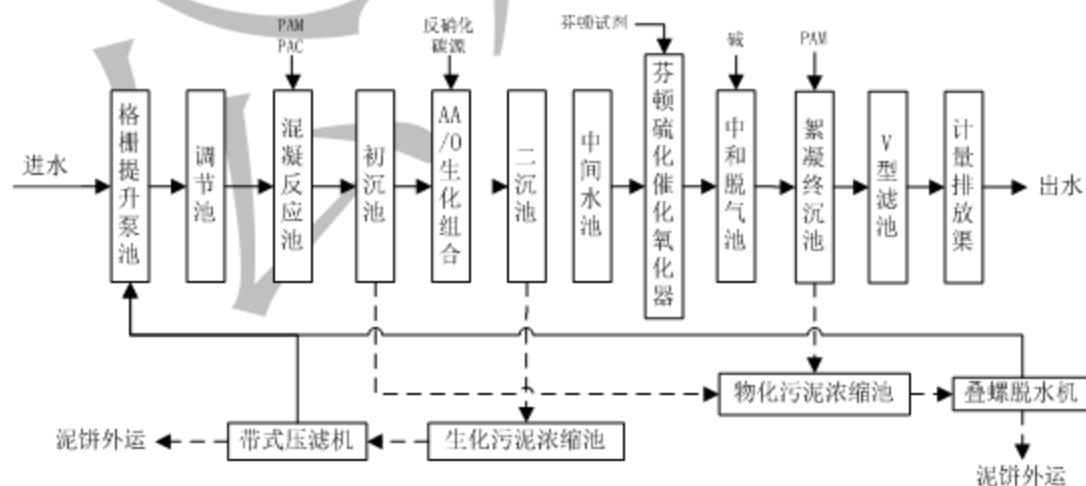


图 7.2.5-1 园区污水处理厂污水处理工艺流程

综上所述，评价认为项目废水处理措施合理、可行。

8.3 地下水污染防治措施

重庆腾泽化学有限公司对厂区采取源头控制措施和分区防渗措施。首先是从源头上选择先进、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，废水及物料输送管道铺设采用“可视化”原则，平面布置上，生产装置区、储罐区等可能对地下水产生环境风险的建构筑物均远离暗河布置。其次，根据全厂各装置区的生产特点制定将全厂分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区分别进行防渗处理，对危废暂存库、事故池、污水预处理设施、化工生产装置、罐区等区域进行重点防渗处理，对其他装置区进行一般防渗处理，其他区域进行简单防渗处理。此外，全厂建立完善的事事故防范体系。通过上述措施可避免物料、废水对地下水环境造成污染。

8.3.1 源头控制措施

改建项目选择先进、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；生产装置区设置环形沟和废水收集池；对工艺、管道、设备、事故水池、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。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；改建项目污水管网设计时，其废水及物料输送管道铺设采用“可视化”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

改建项目利用现有 ADCA 车间进行建设，现有 ADCA 车间于 2009 年 12 月 18 日项目取得竣工环境保护验收批复（渝（市）环验（2009）138 号），车间地面按要求进行了重点防渗处理。项目依托的储罐区、事故池等区域均采取了重点防渗。

（1）污染防治区划分

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，现有厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分区情况详见附图。

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、储罐区、事故池等区域。物料输送管道、废水、废液收集管采用管廊架架空铺设。

一般防渗区：指厂区上述重点防渗区以外的其他装置区。

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他建筑区，如场地道路、控制室、变电所等，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 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，危险废物贮存库按照 GB18598 执行。

一般防渗区：等效黏土防渗层 $MB \geq 1.5m$ ，渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB16889 执行。

厂区的防渗措施要求见表 8.3.2-1。

表 8.3.2-1 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
生产装置区、储罐区、事故池	重点防渗区	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 $1 \times 10^{-7} cm/s$ ）等效的防渗性能要求，或参照 GB18598 执行。	满足

由表 8.3.2-1 可知，企业现有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改建项目生产装置区严格按照相关规范进行设计、建造，做好防渗漏措施。

②生产设施及排水管道等应定期进行检修，如发生渗漏或破损应及时采取措施补救。

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

为及时准确地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，企业建立有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：根据《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，改建项目需设置 3 个地下水监控井进行跟踪监测。目前企业在地下水上游厂区北侧、下游厂区内东南侧、侧游厂区内西共设有 3 口地下水监测井，现有监测井满足改建项目地下水监控要求。

（2）应急治理措施

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，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 8.3.3-1。

改建项目定期对重点防渗区进行维护检修，可有效控制污染物泄漏渗入地下；项目厂区与后溪河距离为 600m，发生渗漏后污染物有可能进入地下水并污染后溪河，因此在项目与后溪河之间设置监控井，地下水一旦发生污染，可明确污染事故主体单元，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后溪河。

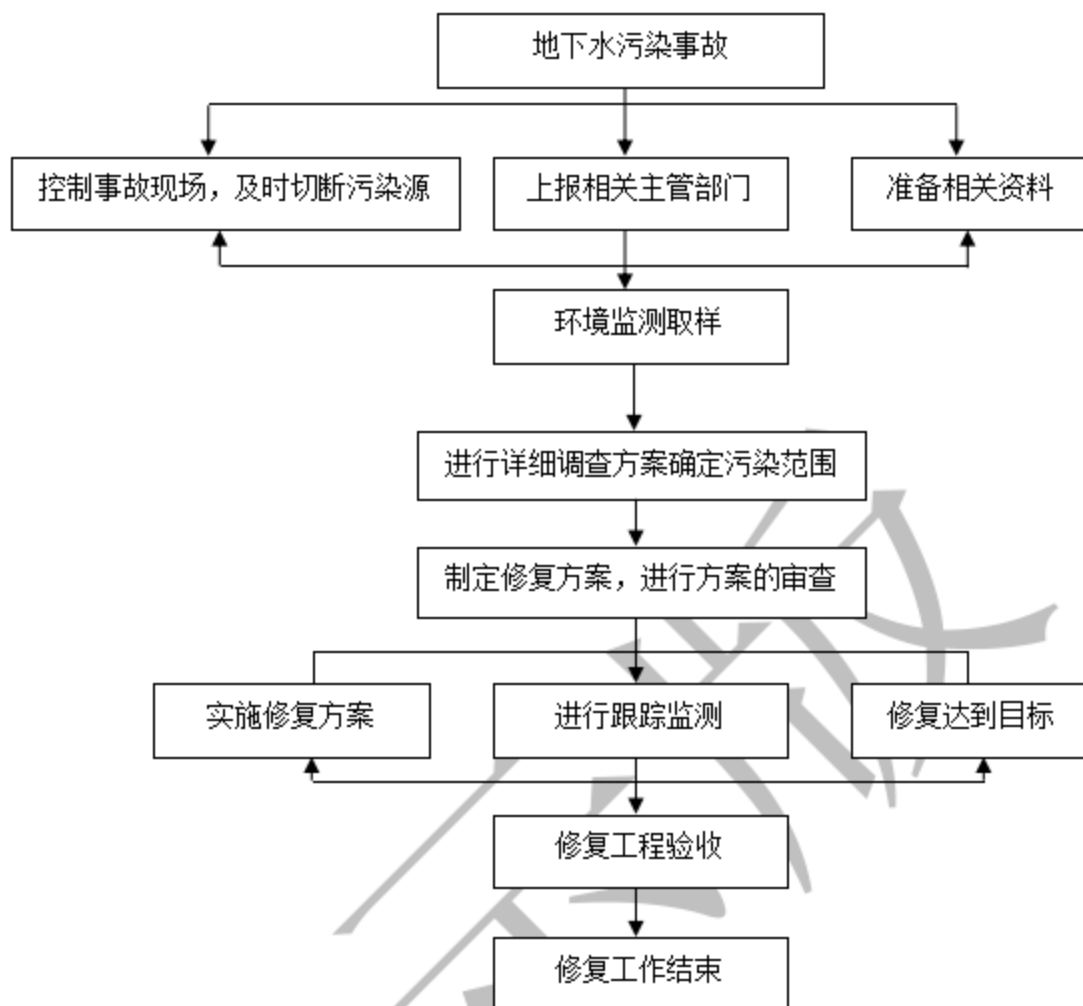


图 8.3.3-1 改建项目地下水污染应急治理措施

8.4 噪声污染防治措施

改建项目的噪声源主要为引风机、干燥机、粉碎机、包装机、MVR 蒸发器、各类泵等设备，其噪声值在 75~90dB(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) 对送风机风管采用岩棉隔噪层；
- (3) 离心泵进出口管道采用橡胶避振喉，离心风机进出口加装柔性接头；
- (4) 引风机通过加设减振基础、加装柔性接头等进行降噪；
- (5) 将机泵设置在室内，加装隔声罩、减振；
- (6) 高噪音设备安装于独立基础上；
- (79) 加强车间周围及厂区空地绿化，以降低噪声的影响。

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

改建项目产生的危险废物主要为废水除磷渣、废机油；一般固废主要为废包装物等；职工办公、生活产生的生活垃圾等。

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》，废水除磷渣、废机油等均属于危险废物，委托资质单位处理。

(1) 危险废物暂存

改建项目依托已建的 1 座危险废物贮存库，占地面积 20m²。改建项目新增的危险废物有废水除磷渣、废机油，为间歇产生。厂区危险废物贮存基本情况见表 8.5.1-1。

表 8.5.1-1 厂区危险废物贮存情况一览表

序号	项目名称	贮存设施	危险废物名称	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	现有工程	储罐	丙酮提纯塔釜残液、除杂塔釜残液、甲苯除杂塔釜残液	20m ²	储罐	100t	30d
		危险废物贮存库	废机油、实验室废液、废活性炭		桶装、袋装	10	60d
2	改建项目		废水除磷渣、废机油		桶装、袋装		

根据现有调查，腾泽化学现有危废暂存采取了如下措施：

①危废暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。

②危废暂存库内已做好贮存分区。

③危废暂存库内设置了收集沟和收集池。

④危险废物贮存设施按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的规定更新了警示标志。

⑤按危险废物类别分别采用了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做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。

危险废物贮存库内贮存的危险废物为废机油、废活性炭等，采用密闭袋装或桶装后，不属于易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物。

总体而言，项目厂区危险废物的贮存总体满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）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）要求对新生危险废物的转运履行以下义务：

①新产生的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）和接收人等相关信息；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，改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

改建项目满负荷正常运行后危险废物预计年产生量约为 382.31 吨，交由危险废物处理资质的单位处置。目前腾泽化学已与重庆海创环保科技有限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，因此能够保证改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

改建项目产生的一般固废为废弃包装物，交物资回收单位综合利用，不外排。

8.5.3 生活垃圾处置措施

厂区内设分类收集设施，最终交市政环卫统一处置。

8.6 土壤污染防治措施

改建项目土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控和跟踪监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗和扩散等方面进行控制。根据例行监测和本次评价土壤现状结果显示，厂区土壤环境质量良好，现有项目的生产运行暂未对土壤环境造成不良影响。

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，改建项目选择先进、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、事故水池、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。

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“8.3.2 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：装置区截流沟和废水收集池、罐区围堰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；依托厂区的 1500m³ 事故废水池，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；结合白涛工业园区风险防控规划和“氯氟片区”风险防控，依托天原化工事故池、氯氟片区陈家坝拦截坝、后溪河段拦截坝，发生事故时确保事故不流出腾泽化学厂区内后溪河河段。

(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) 按照相关技术规范要求，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

改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表 7.12-1，风险防范环保投资为 50 万元。

8.8 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、促进人的健康起着重要作用。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，全厂绿化率已达 18.5%，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。

8.9 环保投资

改建项目总投资 8000 万元，环保投资 200 万元，环保投资占总投资 2.5%，其环保投资估算见下表。

表 8.9-1 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	有组织废气	MPP、MpyP 生产投料粉尘采用集气罩收集至布袋除尘器处理，MPP、MpyP 气流干燥废气密闭收集至布袋除尘器处理，处理后的投料粉尘废气及气流干燥废气共同由 15m 高 1#排气筒排放；MPP 脱水缩合废气经两级水喷淋塔处理后由 15m 高 2#排气筒排放；MPP、MPyP 料仓、粉碎、包装废气经布袋除尘器处理后由 15m 高 3#排气筒排放；MPyP 合成酸雾废气经两级水喷淋塔处理后由 20m 高 4#排气筒排放。	达标排放	145
		无组织废气	时加强管理、规范操作，降低投料粉尘废气无组织排放；依托的盐酸储罐呼吸废气经水封处理后无组织排放。	降低影响，厂界达标	/
2	废水治理	初期雨水、事故废水	设置雨污切换阀，泵送天原污水处理站	能容纳项目生产废水和初期雨水	依托现有
		废水处理	MPP 生产装置脱水缩合废气喷淋废水主要为低浓度含氨溶液，定期送去水合肼装置作为 HH 反应塔的补水；MPyP 生产装置 MVR 蒸发冷凝水部分回用于生产，多余部分排入天原化工污水处理站。设备清洗废水、地坪清洗废水收集至厂区废水罐经化学除磷处理后泵入天原化工污水处理站；生活污水依托现有厂区一体化处理设施处理后泵入厂区废水罐，再统一送天原化工污水处理站。	雨污分流、污污分流	15
3	地下水污染防治	分区防治	分区防渗	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	依托现有
4	噪声治理	机械设备与动力设备	隔声、减振、软连接	车间与厂界噪声达标	5
5	固体废物	危险废物	暂存于厂区危废暂存库，依托现有危废暂存库 1 座，占地面积 20m ² ，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	依托现有
		一般固废	除尘灰回用于系统		

序号	项目名称	治理措施	治理效果	环保投资 (万元)
	生活垃圾	环卫部门统一处置	污染	
6	风险防范措施	围堰、雨污切换阀等, 详见第 7.12 节, 表 7.12-1	杜绝初期雨水和事故物料及消防废水排入环境, 将环境风险降低到最低	25
8	“以新带老”措施	废水管道可视化, 将循环水废水、制水废水纳入废水进行管理	确保废水达标排放	10
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	依托现有
合计				200

9 环境影响经济损益分析

从环境的角度看，社会的生产过程就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

9.1 经济效益分析

改建项目总投资 8000 万元，项目建成后，销售总收入为 20300 万元/年，年均净利润约 5000 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。

9.2 社会效益分析

改建项目主要产品为三聚氰胺聚磷酸盐（MPP）和三聚氰胺焦磷酸盐（MPyP），应用更广泛。

改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，改建项目的建设将带来良好的社会效益。

9.3 环境经济损益分析

9.3.1 环境保护费用

改建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

改建项目总投资 8000 万元，环保投资 200 万元，环保投资占总投资 2.5%，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

$$EC = (200/8000) \times 100\% = 2.5\%$$

评价认为改建项目环保投资比例是合理的。

按 10 年的环保设施使用年限计算，则环保投资为 20 万元/a。

(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、药剂费、维护费、设备折旧费等，按一次性投资费用的 10%估算，因此，根据企业实际运行情况，经核算，环保设施运行费用和委外处置费约为 20 万元/a。

通过以上环保投资和运行费用估算，环保费用为 40 万元/a。

9.3.2 效益指标

改建装置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，就改建项目而言，直接经济效益体现得不明显。

(1) 直接经济效益

改建项目在“三废”治理过程中，突出了对资源的回收和综合利用，取得良好的经济效益，见表 9.3-1。

表 9.3-1 “三废”治理和综合利用效益表

项目	回收的物质	回收量 (t/a)	单价 (元/t)	价值 (万元/a)
生产装置	颗粒物 (包括生产原料和产品)	143.91	5000	71.96
合计				71.96

(2) 间接经济效益

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下表。

表 9.3-2 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/a)	收费值 (万元 /a)
废气	颗粒物	4	3.5	143.913	12.59
	氨	9.09	3.5	9.265	0.36
	氯化氢	10.75	3.5	7.104	0.23
废水	COD	1	3	0.557	0.17
	BOD ₅	0.5	3	0.254	0.15
	SS	4	3	0.557	0.04
	NH ₃ -N	0.8	3	0.020	0.01
	TP	0.25	3	0.012	0.01
小计	超过污染物排放标准的, 收费额加一倍征收超标排污费				13.56
噪声	超标分贝		2800/月	超标 10dB	3.36
固废	危险废物		1000/t	2.8	0.28
合计					17.20

算结果表明, 若采取环境治理措施, 企业可少缴环保税 17.20 万元/a。

经济效益总指标 89.16 万元/a。

9.3.3 环境损益分析

(1) 年净效益

年净效益指改建项目达产年环境保护措施产生的直接经济效益扣除污染治理运行费用之差。

年净效益=经济效益-费用指标 89.16-40=49.16 万元

企业可获得净效益 49.16 万元/a。

(2) 效益与费用比

环保措施效益 89.16 万元/a 与其费用 40 万元/a 之比大于 1, 表明改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。

9.4 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, 均表明改建项目的环保投资在经济上是可行的。

10 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

改建项目的环境管理依托腾泽化学现有环保机构进行管理。

10.1.1 环境管理内容

环境管理的相关内容，主要包括：

(1) 贯彻执行国家、省、市有关环境保护法规、法律政策和标准；进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。

(2) 接受环境保护主管部门的检查监督，按相关管理要求定期上报各项管理工作的执行情况；协同和有关部门的关系以及一切与环境保护有关的管理活动。

(3) 制定全面的、切实可行的环境管理制度和实施计划，制定各部门的环境管理规章制度，并监督执行；对可能发生事故工况的环节制定应急补救措施预案。及时向有关人员宣传教育和岗位培训；

(4) 定期检查企业环境治理设备的日常维护保养，保证其正常运转；

(5) 按照相关规定，按规范对污染物排放点和监测点设置永久标记；

(6) 对可能造成的环境污染或事故，及时向上级汇报并提出防治、应急补救措施方案；

(7) 负责委托进行项目的环境影响评价，申请项目试生产和环保竣工验收及上报相关报告、报表，落实并监督环保设施的“三同时”情况。

(8) 及时了解和掌握国家和地方新环境管理要求，并按要求落实。

环境管理部门在不同阶段的环境管理工作计划见表 10.1.1-1。

表 10.1.1-1 环境管理工作计划表

阶段	环境管理工作主要内容
环境管理机构职能	1.学习贯彻国家环保政策，根据国家和重庆市对建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求； 2.制定企业内部管理工作制度，监督、控制各项预定计划的执行情况，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1.与项目可行性研究同期，进行项目的环境影响评价工作。 2.配合可研及环评工作所需进行的现场调研。
设计阶段	1.认真落实“三同时”制度。 2.委托设计单位进行初步设计过程中落实环评报告书及审批意见提出的环保要求，进行环保投资预算。 3.施工图阶段进一步落实初设提出的有关环保问题，保证环保设施与主体工程同步设

	计。 4.委托环境监理,对设计中对环保设施与环评批复要求的符合性进行复核。对涉及工程、环保措施等变化,应及时向主管部门汇报。
施工阶段	1.保证环保设施与主体工程同步施工。 2.制定施工期污染防治措施工作计划,建立环保设施施工档案。 3.主要废气排放源上留监测采样孔,按规定设置三废排放标志牌。
调试阶段	1.工程验收后,按相关要求申请排污许可证,并落实调试前期相关手续。 2.调试过程中,认真观察记录环保设施的运行情况,进行内部环保设施运行自查。 3.在调试后规定的时间内,自主进行竣工环保验收相关工作。
生产阶段	1.生产运行阶段,应保证环保设施与主体工程同步运行。 2.加强企业内部环境管理和监测,对环保设施定期进行检查、维护,做到勤检查、勤记录、勤养护,发现问题及时解决,使环保设施正常稳定运行,保证污染物达标排放。 3.积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作。 4.加强事故防范工作,设置必要的事故应急措施,防范事故发生。

10.1.2 企业环境管理工作现状

重庆腾泽化学有限公司建厂以来一直非常重视环境保护工作,公司环境保护工作由 1 名常务副总经理负责,主要负责解决全公司环保工作中的重大问题;公司设安全环保科,配置 4 名环保专职人员,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;设兼职监测分析人员 1 人,负责实验分析及购置监测仪器设备。

重庆腾泽化学有限公司建立了《环境保护管理制度》,该制度中明确了环境保护设施运行管理制度,环保管理员岗位责任制,公司与各车间建立了环保责任制,以车间主任为现场环保工作第一责任人,明确职责范围,制定了奖惩措施。重庆腾泽化学有限公司在生产中严格执行环境保护管理制度,环境管理状况良好。

(1) 常务副总经理

掌握生产和环保工作的全面动态情况;负责审批全厂环保岗位制度、年度工作计划;指挥全厂环保工作的实施;协调厂内外各相关部门和机构间的关系。

(2) 安全环保科

为加强环境保护管理工作,改建项目实施后的环境保护工作由专设的环保科负责,环保科的主要职责如下:

①制定全厂环保规章制度及环保岗位规章制度,检查制度落实情况;

②制定环保工作年度计划,负责组织实施;

③领导厂内环境监测工作,汇总各产污环节,环保设施运行状况,提出环保设施运行管理计划及改进建议;

④加强废气、废水处理设施监督管理，确保设备正常并高效运行。并根据污染物监测结果、设备运行指标等做好统计工作，建立污染源档案；

⑤定期向主管领导汇报环保工作，配合环保主管部门开展各项环保工作；

⑥搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作；

⑦负责组织突发事件的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

(3) 环境监测室

改建项目监测分析由环境监测室承担，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；

②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) 环境管理要求

企业现有环境管理体系完善有效，因此，改建项目的环境管理工作将依托公司现有环境管理机构。

随着近年来国家对环保法规政策的不断更新，对项目环评批复后的中后期管理不断加强，更明确了企业的环保责任主体，明确企业自证守法要求。

根据现行《建设项目环境保护管理条例》《固定污染源排污许可分类管理名录》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件要求，企业后续的环保管理工作重点为：

①及时按照国家版排污许可证管理要求，规范和梳理排气筒编号，进行相关资料准备，在规定时间内完成排污许可证的变更工作；

②按自行监测指南总则要求，加强主要污染源和主要污染物的监测频率；

① 按规定做好项目自主验收和信息公开相关工作。

④监督改建项目新增排放口合规化设置及环保设施与主体工程“三同时”落实。

10.1.3 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。

10.1.4 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，以保障环保设施正常运行，污染物达标排放。

企业还需要建立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。

10.2 环境监测计划

10.2.1 环境监测机构

重庆腾泽化学有限公司已设立环境监测机构，配备有专职管理干部和专职技术人员 2 人，改建项目环境监测依托现有监测科室。

环境监测机构的其他主要任务：

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配合涪陵环保局、重庆市环保部门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。

10.2.2 排污口规整

改建项目建设后，建设单位需根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发〔2012〕26号）要求，规整排污口，具体如下：

（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《污染源技术规范》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。

③排气筒应对应排污许可证设置二维码标识。

(2) 废水

天原化工污水处理站已建成投运，已按相应要求设置排污口。

(3) 固体废物

危险废物贮存库已设置相应的防腐、防渗措施；暂存间内设置收集沟及收集池。

(4) 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；危险废物贮存库按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）相关要求执行。

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。

10.2.3 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020），改建项目污染源监测计划，详见表 10.2.3-1。

表 10.2.3-1 改建项目废气、废水、噪声污染源监测一览表

类别	监测点位	监测位置	监测因子	最低监测频率
废气	1#排气筒（一般排放口）	1#排气筒排放口	颗粒物	1次/半年
	2#排气筒（一般排放口）	2#排气筒排放口	氨	1次/半年
	3#排气筒（一般排放口）	3#排气筒排放口	颗粒物	1次/半年
	4#排气筒（一般排放口）	4#排气筒排放口	氯化氢	1次/半年
	无组织排放监测	项目厂界外上风 向 1 个点，下风向 1 个点	颗粒物、氨、氯化氢	1次/半年

废水	天原化工污水处理站排放口	排放口	流量、pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TN、TP、石油类	依托天原化工
雨水 ^①	排放口	全厂雨水总排口	pH、COD、氨氮、石油类、SS、TP	日（排放期间按日监测）
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
	厂界四周外 1m 处	厂界	等效声级	季度
固体废物	/	/	危险废物等	每年统计 1 次

①雨水排放口有流动水时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时开展按日监测。

10.2.4 环境质量监测

根据《重庆市涪陵区生态环境局关于印发 2024 年环境监管重点单位名录的通知》（涪环发〔2024〕14 号），腾泽化学属于“环境风险管控和土壤污染监管”重点监管单位。

(1) 地下水、土壤环境跟踪监测计划

参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），改建项目地下水和土壤监测要求具体见表 10.2.4-1 和表 10.2.4-2。

表 10.2.4-1 地下水环境跟踪监测计划一览表

监测位置	地下水流向关系	坐标	监测点功能	监测项目	监测频次
厂区内北侧监测井	地下水上游	107.521168°E、 29.553057°N	背景值监测点	pH、氨氮、耗氧量、 总硬度、溶解性总固 体、硫酸盐、硝酸盐、 亚硝酸盐等	1 次/ 半年
厂区内东南侧监控井	地下水下游	107.514977°E、 29.571126°N	影响跟踪监测点		
厂区内西侧监测井	地下水侧游	107.513430°E、 29.570810°N	污染扩散监测点		

表 10.2.4-2 土壤环境质量跟踪监测计划一览表

监测位置	坐标	取样深度	监测项目	监测频次
改建项目装置区南侧	107° 30′ 52.67206″ E, 29° 34′ 15.66096″ N	表层样 (0~0.5m)	pH、45 项基本因子、石油烃 (C10-40)	1 次/ 年
		深层样 (>0.5m)		1 次/ 3 年
罐区南侧	107° 30′ 55.10536″ E, 29° 34′ 19.36884″ N	表层样 (0~0.5m)	pH、45 项基本因子、石油烃	1 次/ 年

监测位置	坐标	取样深度	监测项目	监测频次
		深层样 (>0.5m)	(C10-40)	1次/3年
办公楼附近	107° 30' 51.55197" E, 29° 34' 13.42078" N	表层样 (0~0.5m)	pH、45项基本因子、石油烃 (C10-40)	1次/年

10.2.5 环境监测仪器

环境监测仪器的配置主要考虑改建项目废水、废气日常监测的常规设备，建设单位应根据监测需要配备监测仪器设备，保证监测工作的顺利开展。同时所有的监测都应写出监测报告、处理意见。

10.2.6 人员培训

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。

监测机构：监督性监测可委托具有资格的监测机构来完成。

10.2.7 信息公开

建设单位须按照《企业环境信息依法披露管理办法》（2022年2月8日实施）等规定，对单位的基础信息、排污信息、防治污染设施的建设、运行情况和建设项目环境影响评价文件及其他环境保护行政许可等信息进行公开。

10.3 污染源排放清单及验收要求

10.3.1 主要环境保护措施

改建项目采取的主要环保措施及风险防范措施见表 10.3.1-1。

表 10.3.1-1 环境保护措施及风险防范措施一览表

序号	项目名称		治理措施	治理效果
1	废气治理	MPP 和 MPyP 生产工艺废气	MPP、MpyP 生产投料粉尘采用集气罩收集至布袋除尘器处理，MPP、MpyP 气流干燥废气密闭收集至布袋除尘器处理，处理后的投料粉尘废气及气流干燥废气共同由 15m 高 1#排气筒排放。	达标排放
			MPP 脱水缩合废气经两级水喷淋塔处理后由 15m 高 2#排气筒排放。	达标排放
			MPP、MPyP 料仓、粉碎、包装废气经布袋除尘器处理后由 15m 高 3#排气筒排放。	达标排放
			MPyP 合成酸雾废气经两级水喷淋塔处理后由 20m 高 4#排气筒排放。	达标排放

序号	项目名称		治理措施	治理效果
2	废水治理	改建项目废水	MPP 生产脱水缩合废气喷淋废水定期送去水合肼装置作为 HH 反应塔的补水；MPyP 生产 MVR 蒸发冷凝水部分回用于生产，多余部分排入天原化工污水处理站；设备清洗废水、地坪清洗废水收集至厂区废水罐经化学除磷处理后泵入天原化工污水处理站。生活污水依托现有厂区一体化处理设施处理后泵入厂区废水罐，再统一送天原化工污水处理站。对现有循环水废水、纯水制水废水系统排水进行改造，与其余废水一起送天原化工污水处理站处理。	依托天原化工污水处理站处理
		初期雨水、事故废水	设置雨污切换阀，泵送天原污水处理站	能容纳项目生产废水和初期雨水
		污水管网系统	依托现有废水管网、雨水管网，生产废水管网可视化	雨污分流、污污分流
3	地下水污染防治	分区防治	改建装置区地面等进行重点防腐、防渗处理	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
4	噪声治理	机械设备与动力设备	隔声、减振等	车间与厂界噪声达标
5	固体废物	危险废物	暂存于厂区危险废物贮存库，依托现有危险废物暂存间 1 座，占地面积 20m ² ，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
		一般固废	暂存于一般固体废物贮存库，依托现有一般固体废物贮存库，占地面积 50m ² ，定期交物资回收单位利用	
		生活垃圾	环卫部门统一处置	
6	风险防范措施		①改建项目装置区设围堰或环沟，新建磷酸储罐设有效容积不小于 50m ³ 围堰，装置区（含围堰）采取防腐防渗措施。 ②依托现有 1500m ³ 事故池，事故池设置提升泵及管线连接天原污水处理站。	杜绝初期雨水和事故物料及消防废水排入环境，将环境风险降低到最低
7	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

10.3.2 污染源排放清单

(1) 废气排放清单

排气筒编号	污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			总量指标(t/a)
				高度	允许排放浓度(mg/m ³)	允许排放速率(kg/h)	
1#排气筒	投料废气、气流干燥废气	《大气污染物综合排放标准》	颗粒物	15m	120	3.5	0.77

2#排气筒	脱水缩合废气	(DB50/418-2016)	氨	15m	/	4.9	0.417
3#排气筒	料仓废气、粉碎废气、包装废气、干燥废气		颗粒物	15m	120	3.5	0.687
4#排气筒	酸雾废气		氯化氢	15m	100	0.26	0.296
无组织排放废气			颗粒物	/	1.0	/	1.38
			氯化氢	/	0.2	/	0.18

(2) 废水排放清单

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	改建项目总量指标 t/a	改建后全厂总量指标 t/a
废水	《化工园区主要水污染物排放标准》(DB50/457-2012) 表 1 限值	废水总量 m ³ /a	/	10765	424523
		pH	6~9	/	/
		COD	80	2.963	35.988
		BOD ₅	20	0.404	8.679
		SS	70	2.127	30.938
		氨氮	10	0.075	4.229
		总氮	20	0.093	8.323
		石油类	3	/	0.011
		总磷	1.0	0.005	0.006

(3) 厂界噪声排放清单

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	65	55	施工期执行(GB12523-2011) 《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(4) 固体废物排放清单

固体废物名称和种类		产生量 (t/a)	处置方式	处置量 (t/a)	占总量%
危险废物	废机油	0.3	交有资质单位处理	0.3	100
	沉磷渣	0.5		0.5	100
一般固废	废弃包装物	2.0	交物资回收单位利用	2.0	100
生活垃圾	生活垃圾	11.33	交环卫集团处理	11.33	100

10.3.3 竣工验收要求

(1) 竣工验收管理及要求

改建项目实施后,建设单位或者其委托的技术机构应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求,如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况,编制竣工环境保护验收报告。在环境保护设施验

收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。并且应当依法向社会公开验收报告。

验收报告编制完成后，为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成。

验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。验收意见应当包括工程建设基本情况，工程变更情况，环境保护设施落实情况，环境保护设施调试效果和工程建设对环境的影响，验收存在的主要问题，验收结论和后续要求。

建设单位应当对验收工作组提出的问题进行整改，合格后方可出具验收合格的意见。项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(2) 竣工验收具体内容

改建项目环境保护措施竣工验收内容及要求见表 10.3.3-1。

表 10.3.3-1 改建项目环保设施验收内容及要求一览表

类别	污染源	环保措施	验收内容及因子	治理效果
废气	MPP 和 MPyP 生产装置工艺废气	MPP、MpyP 生产投料粉尘采用集气罩收集至布袋除尘器处理，MPP、MpyP 气流干燥废气密闭收集至布袋除尘器处理，处理后的投料粉尘废气及气流干燥废气共同由 15m 高 1#排气筒排放。	治理设施出口； 验收因子：颗粒物	颗粒物、氯化氢均执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）、氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
		MPP 脱水缩合废气经两级水喷淋塔处理后由 15m 高 2#排气筒排放。	治理设施出口； 验收因子：氨	
		MPP、MPyP 料仓、粉碎、包装废气经布袋除尘器处理后由 15m 高 3#排气筒排放。	治理设施出口； 验收因子：颗粒物	
		MPyP 合成酸雾废气经两级水喷淋塔处理后由 20m 高 4#排气筒排放。	治理设施出口； 验收因子：氯化氢	
无组织废气	加强管理	监测因子：颗粒物、氯化氢、氨	厂界氯化氢、颗粒物执行《大气污染物综合排	

				放标准》 (DB50/418-2016)、 氨执行《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93)
废水	生产废水	生产废水经管廊输送至天原 污水处理站处理。	废水流量、污染物出口 浓度, 污染因子: pH、 COD、BOD ₅ 、SS、氨 氮、总氮、总磷	天原化工污水站废水 处理达到《烧碱、聚氯 乙烯工业污染物排放 标准》 (GB15581-2016) 间 接排放标准
地下水	分区防治	MPP 和 MPyP 生产装置区进行重点防渗, 防渗要求: 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤10 ⁻⁷ cm/s。		防止对地下水污染
噪声	机械设备 与动力设 备	减振、隔声等	厂界噪声	执行《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	危险废物厂内暂存, 定期交 有资质的单位处置。	不排放	按《危险废物转移管理 办法》执行, 符合环保 要求, 不产生二次污染
	一般固废	废弃包装物交物资回收单位 利用	不排放	集中收集后, 交物资回 收单位利用
	生活垃圾	集中收集, 交园区环卫部门 处置	不外排	集中收集, 交园区环卫 部门处置
风险防范措施	<p>①阻燃剂生产装置(即原发泡剂装置): 装置区已设≥15cm 的环沟, 环沟及生产区地面 强化采取防腐防渗措施, 按要求补充设置视频监控。</p> <p>②磷酸储罐: 液体贮罐设高、低液位报警器; 设置有效容积≥50m³的围堰, 地面防腐防渗 处理。</p> <p>③依托厂区已建 1500m³事故池。</p> <p>④修订突发环境事件风险评估报告、应急预案, 按要求开展应急演练。</p>			
以新带 老措施	<p>①对全厂废水管网进行梳理排查, 污水管网进行可视化建设, 进一步完善废水及物料走向 示意图。</p> <p>②循环水系统排水和纯水制备系统排水作为废水进入天原化工污水处理站处理后排入园区 污水处理厂。</p> <p>③对厂区露天堆放的废旧设备采取防雨淋措施, 或及时进行清理转移。</p>			

11 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。

11.1 建设项目温室气体排放政策符合性分析

11.1.1 与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析

改建项目与《2030年前碳达峰行动方案》（国发〔2021〕23号）符合性分析详见表 11.1.1-1。

表 11.1.1-1 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		改建项目情况	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。	改建项目采取了节能措施, 年综合能源消费量 3821.69 吨标准煤(当量值), 比改建前节约了 8193.44 吨标准煤(当量值)。	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。	改建项目属于化工行业, 以电力和蒸汽作为主要能源, 采取了节能措施, 年综合能源消费量 3821.69 吨标准煤(当量值), 比改建前节约了 8193.44 吨标准煤(当量值)。	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, 推进工业余热、废气废液废渣资源化利用, 积极推广集中供气供热。 3. 健全资源循环利用体系。加强再生资源综合利用行业规范管理, 促进产业集聚发展。	改建项目以电力和蒸汽作为主要能源, 利用园区集中供热, 符合产业园区循环化发展内容	符合

11.1.2 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

改建项目与《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 11.1.2-1。

表 11.1.2-1 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		改建项目情况	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。	改建项目符合国家级重庆市产业政策，符合园区产业定位；以电力和蒸汽作为主要能源，采取了节能措施，年综合能源消费量 3821.69 吨标准煤（当量值），比改建前节约了 8193.44 吨标准煤（当量值）。	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。 （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”	改建项目属于化工行业，以电力和蒸汽作为主要能源，采取了节能措施，年综合能源消费量 3821.69 吨标准煤（当量值），比改建前节约了 8193.44 吨标准煤（当量值）。	符合

11.1.3 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

改建项目与《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 11.1.3-1。

表 11.1.3-1 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	改建项目情况	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、资源环境可承载地区有序转移。鼓励钢铁、	改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

<p>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。</p>		
<p>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。科学评估改建项目，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。</p>	<p>改建项目属于化工行业，以电力和蒸汽作为主要能源，采取了节能措施，年综合能源消费量 3821.69 吨标准煤（当量值），比改建前节约了 8193.44 吨标准煤（当量值）。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>改建项目属于化工行业，以电力和蒸汽作为主要能源。主要产品为三聚氰胺聚磷酸盐和三聚氰胺焦磷酸盐，能优化产品结构。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>改建项目属于化工行业，以电力和蒸汽作为主要能源。</p>	符合
<p>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。</p>	<p>改建项目属于化工行业，以电力和蒸汽作为主要能源，采取了节能措施，年综合能源消费量 3821.69 吨标准煤（当量值），比改建前节约了 8193.44 吨标准煤（当量值）。</p>	符合
<p>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、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。</p>	<p>改建项目采取了节能措施，项目投产后按照相关要求积极开展清洁生产审核和评价认证。</p>	符合

11.2 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。

11.2.1 核算边界

项目为改建项目，故以现有厂区为核算边界，核算项目范围内各生产系统的温室气体排放量和现有项目的温室气体排放量。

11.2.2 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《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）附录 B 中化工行业核算范围，确定改建项目核算范围见表 11.2.2-1。

表 11.2.2-1 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
改建项目	无	无，改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

11.3 温室气体排放源识别

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）附录 C，识别改建项目温室气体排放源见表 11.3-1。

表 11.3-1 改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	√	/	/	/	/	/	/

11.4 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，改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。

①现有项目规模

重庆腾泽化学有限公司总占地约为 200 亩，主要产品是水合肼（HH）和偶氮二甲酰胺（ADCA，已停用），设计生产能力分别为 8000t/a、2 万 t/a；在建硫酸肼装置设计生产规模 500t/a，具体产品方案详见表 2.1.3-2。

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 11.4-1。

表 11.4-1 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
净调入电力和热力	净调入电力	MWh/a	8358.5
	外购（净调入）蒸汽	GJ	627089.13

注：不包含停产项目。

③工业生产过程涉及碳排放的原辅料使用量

不涉及。

（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及企业碳排放 2023 年报、《重庆腾泽化学有限公司酮连氮及其衍生物制取 500t/a 硫酸肼中试项目环境影响报告书》中的碳排放分析章节，汇总得企业现有碳排放源识别见表 11.4-2。

表 11.4-2 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
重庆腾泽化学有限公司现有工程	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

（4）现有项目碳排放量

企业碳排放 2023 年报、《重庆腾泽化学有限公司酮连氮及其衍生物制取 500t/a 硫酸肼中试项目环境影响报告书》中的碳排放分析章节，现有项目二氧化碳年排放总量为 67134tCO₂，现有项目碳排放量详表 11.4-3。

表 11.4-3 现有项目碳排放量汇总表 tCO₂

核算边界	碳排放量 tCO ₂	备注
腾泽化学全厂	67134	

(5) 现有项目碳排放量评价

现有项目生产阶段碳排放源主要包括购入电力和热力排放，温室气体为 CO₂，经核算，二氧化碳年排放总量为 67134tCO₂。现有项目碳排放强度见表 11.4-4。

表 11.4-4 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 (t CO ₂ e/ m ²)	0.50	/	/
单位工业总产值碳排放量 (tCO ₂ e/万元)	3.11	3.44	低于
单位产品碳排放量 (tCO ₂ e/万 t)	43687	/	/

(6) 改建项目现状调查

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）附录 D，改建前后项目调查情况见表 11.4-2 和表 11.4-5。

表 11.4-5 改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：4000m ² 工业产值：20300 万元/a 工业增加值：9585.2 万元/a 产品规模：三聚氰胺聚磷酸盐（MPP）6000 t/a、三聚氰胺焦磷酸盐（MPyP）4000t/a	
排放类型	能源活动	燃料燃烧	天然气消耗量：0kNm ³ /a
	工业生产过程（不包括燃料燃烧）	生产装置	无
	净调入电力和热力	电力	电力净调入量：20000MWh/a
		热力	1.0MPaG 蒸汽：1.44 万 t

11.5 温室气体排放分析

11.5.1 温室气体排放节点识别

在确定改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改建项目温室气体排放节点，改建项目温室气体排放现状调查详见

表 11.5.1-1。

表 11.5.1-1 改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	净调入电力和热力	CO ₂ , 主要为电力和热力消耗
污染治理单元	净调入电力	CO ₂ , 主要为电力消耗
公用单元	净调入电力	CO ₂ , 主要为电力消耗

11.5.2 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）：

$$AE_{\text{总}} = AE_{\text{燃料燃烧}} + AE_{\text{工业生产过程}} + AE_{\text{净调入电力和热力}} \dots \dots (1)$$

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）：

$$AE_{\text{燃料燃烧}} = \sum (AD_{i\text{燃料}} \times EF_{i\text{燃料}}) \dots \dots (2)$$

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，天然气燃烧二氧化碳温室气体排放因子按 2.162tCO₂e/kNm³取。

燃料燃烧温室气体排放量计算结果见表 11.5.2-1。

表 11.5.2-1 燃料燃烧温室气体排放量计算结果一览表

序号	核算边界	AD _i 燃料(t/kNm ³)	EF _i 燃料 (tCO ₂ e/kg 或 tCO ₂ e/kNm ³)	AE 工燃 (tCO ₂ e)
1	项目	0	2.162	0

(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。

改建项目无工业生产过程温室气体排放。

(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 $0.11tCO_2e/GJ$ 。

改建项目蒸汽使用量为：1.0MPaG 过热蒸汽 1.44 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，1.0MPaG 蒸汽饱和蒸气每千克蒸汽的热焓为 $2777kJ/kg$ 。改建项目购入电力、热力的温室气体排放量见下表。

表 11.5.2-2 改建项目购入电力的温室气体排放情况一览表

序号	AD净调入电量(MWh)	EF 电力 (tCO_2e/MWh)	AE 净调入电力 (tCO_2e)
1	20000	0.9944	19888

表 11.5.2-3 改建项目购入热力的温室气体排放情况一览表

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	1.0MPaG 蒸汽	1.44	2777	39988.8	0.11	4398.77
2	合计					4398.77

表 11.5.2-4 改建项目购入电力、热力的温室气体排放情况一览表

AE 净购入电力 (tCO ₂ e)	AE 净购入热力 (tCO ₂ e)	AE 净购入电力和热力 (tCO ₂ e)
19888	4398.77	24286.77

(5) 建设项目碳排放量汇总

根据计算，改建项目温室气体排放总量见表 11.5.2-5。

表 11.5.2-5 改建项目温室气体排放量汇总表 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
温室气体排放总量	0	0	24286.77	24286.77

11.5.3 温室气体排放评价

改建项目生产阶段碳排放源主要包括购入电力和热力排放，温室气体为 CO₂，经核算，改建项目温室气体年排放总量为 24286.77tCO₂。根据现状调查，改建项目建成后，年产三聚氰胺聚磷酸盐 (MPP) 6000 t/a、三聚氰胺焦磷酸盐 (MPyP) 4000t/a；工业总产值可达 20300 万元，工业增加值可达 9585.2 万元，则单位工业总产值温室气体排放绩效 1.20t CO₂/万元，单位工业增加值温室气体排放绩效 2.53t CO₂/万元。

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）、2611 无机酸制造（硫酸）、2612 无机碱制造（合成氨）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，改建项目单位工业增加值温室气体排放绩效远低于该值。

11.6 减污降碳措施

改建项目的碳排放源主要包括购入电力和热力排放。根据碳排放核算结果可知，对碳排放结果影响最大的是为净购入电力和热力。分别从优化工艺过程、优化电力热力利用等方面，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产生和有机废气处理燃烧产生。

改建项目排放 CO₂的生产装置主要包括乙炔装置、制氢装置、焚烧炉和火炬。各生产装置排放的 CO₂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 CO₂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。及时有效地监控生产全过程，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) 优化燃料利用

改建项目不涉及燃料利用。

(4) 污染治理措施控制

改建项目采取的废气治理措施（详见 7.1 章节），治理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ 1103-2020）推荐可行的措施。改建项目生产废水和生活污水经厂区污水处理设施处理达标后进入天原化工污水处理厂，处理达标后外排。

(5) 碳捕集措施

建议建设单位无配套 CO₂回收或综合利用措施。

(6) 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。

改建项目在工艺设计、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。

11.7 温室气体排放管理

(1) 建立制度

为规范企业温室气体管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立温室气体管理制度，包括但不限于建立企业温室气体管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、温室气体排放管理、温室气体资产管理、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

为确保企业温室气体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，确保从事温室气体管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与温室气体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：实施企业温室气体管理工作的重要性；降低温室气体排放、提高温室气体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温室气体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、各碳源数据、具备实测条件的与排放因子相关的数据、温室气体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规范温室气体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

企业应基于温室气体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，核算并上报企业温室气体排放情况。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。

改建项目温室气体排放清单见表 11.7-1。

表 11.7-1 改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	生产装置	净调入电力和热力	单位工业增加值温室气体排放量 2.53 tCO ₂ /万元	24286.77tCO ₂ e/a	单位工业增加值温室气体排放量 3.44tCO ₂ /万元	优化电力利用、生产环节过程控制、污染治理措施控制

11.8 温室气体排放评价结论

改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。改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，改建项目实施后，温室气体年排放总量为 24286.77tCO₂e，其中燃料燃烧年排放量为 0tCO₂e，工艺过程年排放量为 0tCO₂e，净购入电力和热力年排放量为 24286.77tCO₂e。

改建项目在能源利用、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 2.53tCO₂e/万元，低于参照的《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。

12 结论与建议

12.1 结论

12.1.1 项目概况

重庆腾泽化学有限公司 1 万吨/年发泡剂改造项目主要对厂区内原 600 单元停产的 1 万吨发泡剂装置进行改造，修缮原有建构筑物，同时更新部分生产设施设备，建设 1 万吨三聚氰胺磷酸盐阻燃剂项目，改建后避免了原发泡剂氯化工艺，属于安全、环保提升项目。改建项目实施后产品由 1 万吨/年发泡剂调整为 1 万吨/年三聚氰胺磷酸盐阻燃剂（包括 6000 吨/年三聚氰胺聚磷酸盐和 4000 吨/年三聚氰胺焦磷酸盐），改建后 600 单元内产品总规模不变。

改建项目总投资 8000 万元，其中环保投资为 200 万元，占项目总投资 2.5%。

12.1.1 环境质量现状

(1) 环境空气

根据《2023 年重庆市生态环境状况公报》，改建项目所在涪陵区大气环境 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 和 O_3 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准， $\text{PM}_{2.5}$ 不达标，改建项目所在区域为环境空气不达标区。

大木山自然保护区质量现状引用园区监测基本因子和特征因子，监测结果表明，大木山自然保护区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 8 小时浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中一级标准。

环境空气特征污染物质量现状引用园区现有监测结果，氯化氢小时、日均值，氨小时值满足《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。总体而言，区域环境空气质量现状较好，对改建项目制约小。

(2) 地表水环境

根据现状监测，乌江各监测断面各项监测因子浓度均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水质标准要求。

(3) 地下水

根据监测结果可知，地下水各项监测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-93) 中的 III 类水质标准。

(4) 环境噪声

各厂界环境噪声昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准限值。

(5) 土壤

根据监测结果可知,厂内占地范围内及附近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 筛选值的要求,土壤环境质量现状较好,土壤污染风险低。

评价区域环境质量现状总体较好,无明显制约改建项目建设的环境问题。

12.1.2 主要污染防治措施

(1) 废气污染物治理措施及排放情况分析

有组织:①MPP、MpyP 生产投料粉尘采用集气罩收集至布袋除尘器处理, MPP、MpyP 气流干燥废气密闭收集至布袋除尘器处理,处理后的投料粉尘废气及气流干燥废气共同由 15m 高 1#排气筒排放;②MPP 脱水缩合废气经两级水喷淋塔处理后由 15m 高 2#排气筒排放;③MPP、MPyP 料仓、粉碎、包装废气经布袋除尘器处理后由 15m 高 3#排气筒排放;④MPyP 合成酸雾废气经两级水喷淋塔处理后由 20m 高 4#排气筒排放。

无组织:加强管理、规范操作;投料以及包装过程粉尘采用集气罩收集,减少无组织粉尘排放。

(2) 地表水污染物治理措施及排放情况分析

排水采用雨污分流制,包括生产废水、生活污水、清净污水、初期雨水

改建项目产生的废水主要为 MPP 生产脱水缩合废气喷淋废水、MPyP 生产 MVR 蒸发冷凝水、实验室废水、地坪清洗废水、设备清洗废水、纯水制备废水、循环水废水以及员工生活污水。MPP 生产脱水缩合废气喷淋废水定期送去水合肼装置作为 HH 反应塔的补水;MPyP 生产 MVR 蒸发冷凝水部分回用于生产,多余部分与循环水废水、纯水制备废水、实验室废水直接排入天原化工污水处理站处理;设备清洗废水、地坪清洗废水收集至厂区废水罐经化学除磷处理后泵入天原化工污水处理站;生活污水依托现有厂区一体化处理设施处理后泵入厂区废水罐,再统一送天原化工污水处理站。废水经天原化工污水站废水处理达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》(GB15581-2016)间接

排放标准后进入潘家坝污水处理厂深度处理，达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）表 1 排放限值后经园区污水处理厂总排放管排入乌江。

（3）土壤和地下水污染物排放情况分析

通过采取废气治理、生产废水和物料输送管道可视化、分区防渗和跟踪监测等措施。

（4）噪声治理措施及排放情况分析

主要噪声源有引风机、干燥机、粉碎机、包装机、MVR 蒸发器、各类泵等设备，其噪声值在 75~90dB（A）之间，为连续噪声源。连续声源采取选用低噪设备、减振、隔声、合理布局等相应治理措施后声源强度在 65~80dB 之间。根据预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（5）固体废物处置情况分析

改建项目固体废物主要为废弃包装物、废机油和沉磷渣等。其中废弃包装物交物资回收单位利用，废机油和沉磷渣委托资质单位处置。

12.1.3 主要环境影响

（1）大气环境影响预测

改建项目排放 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、氨、氯化氢的各网格点和环境保护目标的短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ， PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<30\%$ （其中一类区 $<10\%$ ）。

改建项目叠加现状浓度、腾泽化学在建项目、区域削减污染源以及区域其他在建项目的环境影响后， PM_{10} 的保证率日平均浓度和年平均浓度均符合环境质量标准要求，在削减项目实施后， $PM_{2.5}$ 预测范围的年平均浓度变化率 $k<20\%$ ，故区域环境质量整体改善，环境可以接受，氨小时叠加值、氯化氢小时和日均叠加值均符合环境质量标准要求。

本次评价核算无大气环境防护距离。改建项目维持现有项目对全厂设置的环境防护距离：腾泽化学现有厂区需设置 200m 卫生防护距离，故改建项目建成后，腾泽化学厂区维持现有 200m 卫生防护距离，因此腾泽化学大气环境防护距离（以厂界为起点）为 200m，该范围不涉及敏感点，无集中居民点、医院、学校等环境保护目标。要求不应规划建设居民、学校、医院等环境敏感目标。

(2) 地表水环境影响

改建项目废水较改建前不新增，废水经厂区污水处理设施处理达重庆天原化工有限公司接管协议标准后排入天原化工污水处理站深度处理，进一步处理达《烧碱、聚氯乙烯工业污染物排放标准》（GB15581-2016）间接排放标准后进入潘家坝污水处理厂深度处理，达《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）表 1 排放限值后经园区污水处理厂总排放管排入乌江。改建项目废水排放对地表水环境的影响可以接受。

(3) 地下水环境影响

项目对可能涉及地下水泄漏影响的区域均采取防渗措施，运营期定期开展地下水环境跟踪监测，在厂区及周边设地下水污染监控井，定期采集水井的水样，对所采水样中的污染物进行监测，一旦发现异常，立即排查泄漏点。同时，评价区域已经完成了农村供水工程改造，周边居民全部使用自来水作为饮用水源。所以，厂址区污染物泄漏不存在对周边居民饮用水水源的影响。

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) 噪声环境影响

改建项目建成后，厂界四周噪声昼间、夜间影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。同时，改建项目周边 200m 范围内没有敏感点分布，因此也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。因此，噪声环境影响可接受。

(5) 固废处置环境影响

改建项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染；改建项目建设对企业生产环节产生的危险废物可做到有效处置，减少了厂区危险废物暂存量、降低了企业环境管理难度，具有良好的环境效益及经济效益。

(6) 土壤环境影响

改建项目排放的大气污染物主要为颗粒物、氨和氯化氢，其排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，同时改建项目所在区域设置了事故废水三级防控，并分区防渗，污染物通过大气沉降、地面漫流、垂直入渗等途径对土壤环境影响较小，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。

(7) 环境风险

通过识别，改建项目涉及 85%磷酸、30%盐酸、32%液碱等环境风险物质；环境风险单元主要包括阻燃剂生产装置（含磷酸储罐）、盐酸储罐、液碱储罐组、危废贮存库；项目大气敏感程度为 E2、地表水环境敏感程度为 E1、地下水环境敏感程度为 E2。

改建项目装置区和储罐区要求设置围堰（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。改建项目依托现有 1500m³ 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）送入天原化工污水处理站处理达标后，进入园区潘家坝污水处理厂进一步处理达标后，再排入乌江。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。在采取有效风险防范措施和应急预案后，环境风险可防可控。

12.1.4 主要污染物排放量

改建项目大气污染物颗粒物、氨、氯化氢有组织排放总量分别为 1.455 吨/年、0.417 吨/年、0.296 吨/年，废水污染物化学需氧量、氨氮、总磷排放总量分别 2.963 吨/年、0.075 吨/年、0.005 吨/年。

改建项目实施后全厂大气污染物颗粒物、氨、氯化氢有组织排放总量分别为 8.202 吨/年、0.991 吨/年、0.632 吨/年，废水污染物化学需氧量、氨氮、总磷排放总量分别 35.988 吨/年、4.229 吨/年、0.006 吨/年。

12.1.5 公众意见采纳情况

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，“重庆腾泽化学有限公司 1 万吨/年发泡剂改造项目”的第一次公示于 2024 年 11 月 13 日通过上级公司重庆天原化工有限公司网站（<http://www.cqtyhg.com.cn/cn/aqhb.asp?id=1046>）以网络公告的形式向公众发布，首次公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

征求意见稿编制完成后，建设单位于 2025 年 1 月 14 日至 2025 年 1 月 20 日在上级公司重庆天原化工有限公司网站：<http://www.cqtyhg.com.cn/cn/>以网络公告的形式向公众发布第二次公示（在公示网页同时提供环境影响报告书（征求意见稿）的电子版下载链接和公众参与调查表电子版的下载链接）、报纸公示（分别于 2025 年 1 月 17 日和 2025

年 1 月 20 日前后 2 次在《重庆法治报》公示公告栏刊登）、现场张贴三种方式进行第二次公示，公示时间不少于 10 个工作日。第二次公示期间，建设单位和环评单位均未收到电话或者邮件返回的建设项目环境影响评价公众参与调查表。

建设单位向生态环境主管部门报批改建项目环境影响报告书前，编制了公众参与说明，并于 2025 年 2 月 25 日起在重庆天原化工有限公司网站：<http://www.cqtyhg.com.cn/cn/>以网络公告的形式进行了报批前公示，公开了拟报批的环境影响报告书和公众参与说明。

12.1.6 环境经济损益分析

改建项目总投资 8000 万元，其中环保投资为 200 万元，占项目总投资 2.5%。环保措施效益与费用之比大于 1，无论是从年净效益分析，还是从效益与费用比分析，均表明改建项目的环保投资在经济上是可行的。

12.1.7 碳排放评价

改建项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。碳排放源主要为净购入电力和热力排放。根据碳排放核算结果可知，改建项目碳排放总量约 24286.77tCO₂e，单位工业增加值碳排放为 2.53t CO₂/万元，低于参照的《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 3.44 t CO₂/万元。

12.1.8 环境管理与监测计划

环保机构、监测人员及监测设备应及时配置。

严格按照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。

12.1.9 综合结论

重庆腾泽化学有限公司 1 万吨/年发泡剂改造项目位于重庆白涛工业园区（白涛组团）现有厂区范围内，符合国家及重庆市相关产业政策、相关规划、重庆市及涪陵区“三线一单”生态环境分区管控要求以及相关环保政策。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、满足总量控制要求，环境风险可防控，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。

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，建议在改建项目实施过程中，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) 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境治理工作。



附图 1 改建项目地理位置图