

重庆嘉惠环保科技有限公司

电子化学品及资源化利用项目——

二期综合利用、处置暨产品升级改造项目

环境影响报告书

(公示版)

单位负责人：邢 挺

技术负责人：段祥英

项目负责人：马秀梅

建设单位：重庆嘉惠环保科技有限公司

评价单位名称：重庆化工设计研究院有限公司

二〇二一年八月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	f90g7u		
建设项目名称	电子化学品及资源化利用项目——二期综合利用、处置暨产品升级改造项		
建设项目类别	47—101危险废物（不含医疗废物）利用及处置		
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）	重庆嘉惠环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500102050354851J		
法定代表人（签章）	于强		
主要负责人（签字）	于强		
直接负责的主管人员（签字）	薛俊樑		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆化工设计研究院有限公司		
统一社会信用代码	91500107450386182C		
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
马秀梅	07355543507550158	BH010610	马秀梅
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张桐	区域环境概况、环境质量现状与评价、营运期环境影响预测与评价、环境风险评价	BH010479	张桐
何培花	概述、总则、企业现状、项目概况、工程分析、施工期环境影响分析、环境保护措施及技术、经济论证、环境经济损益分析、环境管理与监测计划、结论及建议	BH012126	何培花

公示确认函

重庆市生态环境局：

我公司委托重庆化工设计研究院有限公司编制的《重庆嘉惠环保科技有限公司电子化学品及资源化利用项目——二期综合利用、处置暨产品升级改造项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”），我公司已审阅，确认该报告书的内容，并已核实，报告书（公示版）中不涉及泄漏商业秘密、个人隐私以及影响公共安全、经济安全和社会稳定等方面的内容，同意贵局对报告书（公示版）进行全文公示。

我公司对报告书（公示版）全本负责，同时承诺在项目建设及营运过程中认真落实报告书中提出的环保措施。

特此确认！

重庆嘉惠环保科技有限公司
2022年8月2日



公示版删除内容说明

重庆市生态环境局：

我公司委托重庆化工设计研究院有限公司编制的《重庆嘉惠环保科技有限公司电子化学品及资源化利用项目——二期综合利用、处置暨产品升级改造项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”），我公司已审阅，确认报告书的内容，由于报告书部分内容涉及技术或商业秘密，因此报告书（公示版）中删除了以下内容：

- 1、表 2.1-5-1 现有主要原辅材料情况表（2.1.5 节）
- 2、表 2.1-6-1 现有工程存储情况表（罐区）、表 2.1-6-2 现有工程存储情况表（库房）（2.1.6 节）。
- 3、表 2.1-7 现有工程主要设备表、表 2.1-8 现有分析检测设备汇总表（2.1.7 节）
- 4、表 3.1-5 项目拟处置危险废物主要来源情况表（3.1.3 节）
- 5、表 3.1-6 项目危险废物组分含量及工艺进料控制指标汇总表（3.1.3 节）
- 6、表 3.1-11 一阶段资源化产品名称主要用途及去向情况表（3.1.5 节）
- 7、表 3.1-12 一阶段原辅材料消耗情况表（3.1.7 节）
- 8、表 3.1-15 一阶段生产设备表（3.1.9 节）
- 9、3.1.10 储运（3.1.10 节）
- 10、表 3.2-6 二阶段处置危险废物主要来源情况表（3.2.3 节）
- 11、表 3.2-7 二阶段危险废物组分含量及工艺进料控制指标汇总表（3.2.3 节）
- 12、表 3.2-12 二阶段资源化产品名称主要用途及去向情况表（3.2.5 节）

节)

- 13、 表 3.2-14 二阶段主要原辅材料消耗表 (3.2.7 节)
- 14、 表 3.2-17 二阶段资源化回收设备情况表 (3.2.9 节)
- 15、 3.2.10 储运 (3.2.10 节)
- 16、 4.1.1 生产工艺流程、物料平衡及产污环节
- 17、 4.1.2 水平衡
- 18、 4.2.1 生产工艺流程、物料平衡及产污环节
- 19、 4.2.2 水平衡

特此说明!



目录

概述.....	5
1 总论.....	11
1.1. 编制依据.....	11
1.2. 评价目的.....	16
1.3. 总体构思.....	16
1.4. 评价原则.....	17
1.5. 环境影响识别与评价因子.....	17
1.6. 环境功能区划.....	20
1.7. 评价标准.....	20
1.8. 评价等级.....	26
1.9. 评价范围.....	30
1.10. 评价时段、评价工作重点.....	30
1.11. 环境保护目标.....	31
1.12. 产业政策符合性和项目选址合理性分析.....	31
2 企业现状.....	56
2.1. 企业概况.....	56
2.2. 生产工艺.....	60
2.3. 已建装置产排污及达标排放.....	64
2.4. 在建装置产排污情况.....	72
2.5. 现有“三本账”汇总.....	75
2.6. 现有环境风险防控措施.....	75
2.7. 对公司环保工作评述.....	76
2.8. 小结.....	77
3 项目概况.....	78
3.1. 一阶段项目概况.....	78
3.2. 二阶段项目概况.....	103
4 工程分析.....	129
4.1. 一阶段.....	129
4.2. 二阶段.....	149
4.3. 非正常排放.....	179
4.4. 交通移动源调查.....	180
4.5. 初期雨水.....	181

4.6. 清洁生产.....	181
5 区域环境概况.....	184
5.1. 自然环境.....	184
5.2. 社会环境.....	201
5.3. 区域污染源调查.....	203
6 环境质量现状与评价.....	184
6.1. 环境空气质量现状评价.....	210
6.2. 地表水环境质量现状评价.....	213
6.3. 地下水环境质量现状评价.....	216
6.4. 声环境质量现状评价.....	218
6.5. 土壤环境质量现状评价.....	219
6.6. 包气带.....	223
7 施工期环境影响分析.....	223
7.1. 施工期污染源分析.....	224
7.2. 施工期环境空气影响分析.....	224
7.3. 施工期地表水影响分析.....	225
7.4. 施工噪声影响分析.....	226
7.5. 固体废弃物影响分析.....	227
7.6. 施工期生态环境影响分析.....	227
8 营运期环境影响预测与评价.....	229
8.1. 环境空气影响预测与评价.....	229
8.2. 地表水环境影响评价.....	229
8.3. 地下水环境影响评价.....	264
8.4. 固体废物环境影响评价.....	264
8.5. 声环境影响预测及评价.....	273
8.6. 土壤环境影响预测及评价.....	274
9 环境风险评价.....	274
9.1. 环境风险评价的目的.....	278
9.2. 环境风险评价的重点.....	278
9.3. 风险调查.....	278
9.4. 风险评价工作等级.....	288
9.5. 风险评价范围.....	295
9.6. 评价标准.....	295

9.7. 环境风险识别.....	295
9.8. 事故概率分析.....	298
9.9. 事故后果预测及影响分析.....	301
9.10. 环境风险管理.....	310
9.11. 应急处理措施.....	315
9.12. 小结.....	322
10 环境保护措施及技术、经济论证.....	274
10.1. 废气治理措施及可行性分析.....	326
10.2. 废水治理措施及可行性分析.....	334
10.3. 地下水、土壤防治措施分析.....	342
10.4. 噪声防治措施分析.....	345
10.5. 固废处置措施分析.....	345
10.6. 重金属控制措施.....	348
10.7. 环保投资.....	349
11 环境经济损益分析.....	351
11.1. 环境保护费用.....	351
11.2. 环境保护效益.....	352
11.3. 环境影响经济损益分析.....	353
11.4. 小结.....	353
12 环境管理与监测计划.....	354
12.1. 环境管理.....	354
12.2. 污染源排放清单及竣工验收要求.....	357
12.3. 监测计划.....	366
13 结论及建议.....	370
13.1. 结论.....	370
13.2. 建议.....	378

概述

一、项目由来

重庆嘉惠环保科技有限公司（以下简称“嘉惠公司”）成立于 2013 年，注册 5000 万元，位于涪陵区白涛化工园区依湾路 19 号，主要从事：①资源化利用印刷电路板行业含铜蚀刻废液、含铜污泥、印刷电路板边角料，生产工业级硫酸铜。现有 HW22 含铜蚀刻液处置量 43000t/a、HW22 低铜废液处置量 10000t/a、HW22 含铜污泥处置量 7200t/a、HW49 印刷电路板边角料处置量 7200t/a；②加工、复配印刷电路板行业专用化学品，现有复配电子化学品产量 1000t/a、50%硫酸复配量 36000t/a，化学品复配能力总计 37000t/a。

根据市场需求，同时，根据国家和重庆对总磷和总氮更为严格环境治理要求以及配套伙伴产品升级带来的产废变化情况，嘉惠公司拟对现有含铜危废资源化利用工艺进行技改，同时新建 HW17 表面处理废物、HW34 废酸及 HW35 废碱的资源回收及无害化处置相关装置，增加 HW49 废包装桶清洗设备等，增加企业危险废物处置经营范围。

项目分阶段建设，其中：

一阶段建设内容包括：

①化学品复配技改：在现有 1000t/a 电子化学品复配基础上，新增冷却循环水处理剂 A、铁系蚀刻液、剥膜剂 A、去膜渣剂 B、铜面粗化液、镍钯槽清洗剂、剥挂架剂、清洗剂 A、高锰酸钾溶液、复合盐等电子化学品复配产品，复配电子化学品最终产能 14800t/a；同时，50%硫酸复配产量由现有 36000t/a 降低至 19600t/a；技改后，嘉惠化学品复配产品种类增加，但总产能由现有 37000t/a 降低至 34400t/a。

②现有含铜危险废物资源化回收技改：利用现有废电路板回收装置、含铜蚀刻液预处理设施，同时调整现有氧化铜工段工艺参数（温度），使其产品由现有氧化铜调整为氢氧化铜，再生氢氧化铜再用于五水硫酸铜生产；同时新建二水氯化铜生产工段，以再生氢氧化铜为原料生产二水氯化铜产品。

根据项目分阶段实施计划，一阶段含铜蚀刻液处置量由现有 53000t/a（含低铜废液 10000t/a）降低至 35000t/a（含酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）、印刷电路板边角料处理规模维持一期 7200t/a 不变，暂停处置含铜污泥。

③新增危险废物处置类别：于铜泥、粉碎车间新建镍资源回收装置 1 套、退镍、退

锡、退铜废液及废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置 1 套，回收 HW17 表面处理废物 10500t/a、HW34 废酸 3000t/a 等危险废物，主要资源化产品产量：碳酸镍产品、40%硝酸。

一阶段建设后，嘉惠公司全厂危险废物处置量为：HW22 含铜蚀刻液 35000t/a（含酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）、HW49 废电路板边角料 7200t/a、HW17 表面处理废物 10500t/a、HW34 废酸 3000t/a。

（2）二阶段建设内容包括：

①含铜废物资源化扩建：五水硫酸铜工段、氢氧化铜工段、二水氯化铜工段、废电路板装置维持一阶段不变；新建海绵铜生产工段，以低铜废液、含铜污泥为原料，生产海绵铜产品。

相应，以上改扩建，含铜蚀刻液处置量由一阶段 35000t/a（含酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）提升至 40000t/a（酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 10000t/a），同时恢复一期含铜污泥处置量 7200t/a。

②新增危险废物处置类别：新增废磷酸回收装置、废硫酸回收装置、无害化处置装置、新增废包装桶清洗回收装置各 1 套，新增 HW17 表面处理废物 3000t/a（无害化处置）、HW34 废酸处理量 7000t/a（5000t/a 资源化利用、2000t/a 无害化处置）、HW35 废碱处置量 2000t/a（无害化处置）、（900-041-49、900-249-08）4135t/a（其中 900-249-08 包装桶 144t/a）。

二阶段建设后，嘉惠公司全厂危险废物处置量为：HW22 含铜蚀刻液 40000t/a（酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 10000t/a）、HW22 含铜污泥 7200t/a、HW49 废电路板边角料 7200t/a、HW17 表面处理废物 13500t/a、HW34 废酸 10000t/a、HW35 废碱 2000t/a、废包装容器（（900-041-49、900-249-08）处置量 4135t/a。化学品复配维持一阶段不变，即 34400t/a。

二、项目特点

1、项目主要为对危险废物进行资源化回收及无害化处置，为环境治理类别，嘉惠公司秉着“变废为宝”的方针原则，在技术能力范围内，尽可能实现废物资源化利用。本项目的建设，可实现约 7 万 t/a 危险废物资源化回收利用，同时无害化处置约 0.7 万 t/a

危险废物，资源化回收产品约 4 万 t/a。相比无害化处置方案，资源化回收既可降低环境影响，减小环境负担，同时又实现了资源的回收再利用。

2、项目技术工艺主要依托深圳市星河环境技术有限公司，该公司主营业务为危险废物的资源化利用和无害化处置、环境治理及环保工程，目前在沧州、贵州、九江、江苏、遂宁、赣州、深圳等地均有危险废物处置中心在运营，生产工艺成熟。

3、嘉惠公司高度重视环保工作，项目建设同步对环保措施进行了配套建设，并对现有环保措施根据项目建设后的排污特点进行升级改造，确保项目排污稳定达标。

三、分析判定相关情况

（1）评价等级的判定

根据各环境要素环境影响评价技术导则的具体要求，并结合拟建项目工程分析成果，判定拟建项目大气环境评价等级为一级；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；项目风险潜势为 IV，大气风险评价工作等级为一级。

（2）产业政策及规划符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号），拟建项目属于鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，第 20 项“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。因此，拟建项目符合国家产业政策要求。

拟建项目位于重庆白涛化工园区嘉惠公司现有厂区内建设，已取得重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码：2019-500102-77-03-076628），符合《重庆市工业项目准入规定（2012 年修订）》的相关要求、符合《重庆市产业投资准入工作手册》，符合重庆市工业项目环境准入规定，符合涪陵区城乡总体规划和园区规划要求，满足三线一单要求。

四、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》，项目建设需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），电子化学品及资源化利用项目一二期综合利用、处置暨产品升级改造项目属“四十七 生态保护和环境治理业”中“101 危险废物利用

及处置”，应当编制环境影响报告书。为此重庆嘉惠环保科技有限公司委托重庆化工设计研究院有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

在接受委托后，我司组织相关技术人员对该项目建设地点进行现场踏勘，收集、整理项目相关资料，在通过环境质量现状监测和进行详细工程分析的基础上，按环境影响评价技术导则的规定和要求，编制完成了该项目环境影响报告书。

五、主要关注的环境问题及环境影响

本项目主要关注的环境问题：

- (1) 现有工程存在的主要环境问题及“以新带老”措施。
- (2) 项目三废处理措施可行性。
- (3) 项目建设对大气环境、地表水环境、地下水环境、土壤环境、声环境的影响。
- (4) 项目非正常情况下对大气、地下水环境的影响。
- (5) 项目运行过程中的环境风险及污染物排放总量。

拟建项目的主要环境影响为：

(1) 废气：经预测，拟建项目正常排放的各污染物对评价区域的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境功能。

(2) 废水：正常生产时，废水经厂区废水处理站预处理后，满足潘家坝园区污水处理厂进水水质要求，经园区污水处理厂进一步处理达标后排入白涛河，对环境影响不大。

(3) 固体废物：生产过程中产生的压滤滤渣、废树脂、残留废液、压滤污泥、废活性炭、沾染危险化学品的废包装材料、废矿物油、废水处理站污泥、未沾染危险化学品的包装材料等为危险废物，送有资质单位进行处置；未沾染危险化学品的包装材料属一般固废，送一般工业固废单位回收处置；生活垃圾由环卫部门统一清运进行无害化处理。因此拟建项目产生的固体废物采取上述措施分类处置后，符合环保要求，不会对环境产生明显影响。

(4) 噪声：拟建项目的噪声主要由风机冷却塔以及大功率泵等设备运行时产生，噪声值约 85~90dB(A)，连续产生。通过建筑物隔声，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理，能使厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放

标准》（3类）要求，不会出现噪声扰民现象。

（5）地下水：按相关规范要求对装置区、沟、池、围堰等部位进行防渗处理，因此，拟建项目建成营运后不会对地下水造成明显影响。

（6）土壤：项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。污染物通过大气沉降途径，可能对土壤造成一定影响，采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。

（7）环境风险评价：项目涉及的双氧水、过硫酸钠、高锰酸钾、铁系蚀刻液、低铜废液、低铜废液、表面处理废液、电镀镍废液、化学镀镍废液、退镍废液、退锡废液、退铜废液、海绵铜、铜米、废硝酸、废磷酸、废硫酸、废杂酸、硝酸、磷酸、硫酸、盐酸、废碱、氢氧化钠、氢氧化钾、次氯酸钠、含铜酸性蚀刻废液、硫酸氢钠、氢氧化钙、亚硫酸氢钠、氨水、氟化钠、铝粉、尿素、硫化钠、硝酸钾、氟氢化钠、氨基磺酸、五水硫酸铜、氢氧化铜、二水氯化铜、碳酸镍等风险物质。风险单元为车间、罐区及库房等，环境风险类型为泄漏、腐蚀、火灾、爆炸、中毒等，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。企业在生产区、罐区等设置有毒气体检测报警仪，罐区设置围堰，并采取防腐、防渗措施。嘉惠公司现有1座有效容积为850m³事故池，同时本次新建有效容积为300m³，2个事故池可相互切换连通，合计有效容积1150m³，可满足事故状态下废水收集要求；同时编制突发环境应急预案等措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

六、评价结论

拟建项目于重庆白涛化工园区嘉惠公司现有厂区内建设，符合国家产业政策要求，符合重庆白涛化工园区规划要求和入园条件；工艺技术和设备先进，环保治理措施恰当，正常生产时所排废气、废水污染物、噪声等对大气、地表水、声环境、地下水、土壤环境影响较小；项目投产后不会使现有环境质量发生明显变化；拟建项目潜存泄漏、火灾等风险，采取相应风险防范措施后，可将潜在的环境风险控制在环境可接受范围之内。因此，本评价认为，拟建项目在落实评价提出的各项环保设施和风险防范措施前提下，从环境保护的角度看，该项目选址合理，建设可行。

本报告书在编写过程中得到重庆市生态环境局、重庆市涪陵区生态环境局、重庆市

生态环境工程评估中心及重庆嘉惠环保科技有限公司等单位的积极支持和密切配合，在此表示感谢。

1 总论

1.1. 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律

- (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噪声污染防治法》（2018.12.29 修订并施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（修订）（2016.7.2 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（修订）（2018.12.29 修订并施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日修正版）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（修订）（2018.10.26 修订并施行）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（修订）（2018.1.1 起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 起施行）；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修订并施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016.7.1 修订）；
- (12) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.1.1 实施）。
- (13) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1 起施行）

1.1.2 环境保护相关法规及文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（环境保护部令第 16 号）；
- (3) 《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）；
- (4) 《水污染防治行动计划》（国发）[2015]17 号）；
- (5) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (6) 关于落实《水污染防治行动计划》实施区域差别化环境准入的指导意见（环评[2016]190 号）；

- (7) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；
- (8) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》（发展改革委令第29号）
- (9) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号）；
- (10) 《国务院关于中西部地区承接产业转移的指导意见》（国发[2010]28号）；
- (11) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（国办发[2010]33号）；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》（2019年1月1日起施行）；
- (13) 《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）；
- (14) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第5号）；
- (15) 《关于加强工业危险废物转移管理的通知》（环办[2006]34号）；
- (16) 《关于危险废物转移和处置问题的复函》（环函[2004]400号）；
- (17) 《关于发布危险废物污染防治技术政策的通知》（环发[2001]199号）；
- (18) 《危险化学品安全管理条例》（2013年12月7日施行）；
- (19) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (20) 《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）；
- (21) 《关于加强环境应急管理工作的意见》（环发〔2009〕130号）；
- (22) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）；
- (23) 《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）；
- (24) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》（环发[2015]178号）
- (25) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评[2016]95号）
- (26) 《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2016〕74号）

(27) 《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）；

(28) 《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88号）；

(29) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环保部公告 2017 年第 81 号）；

(30) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评 2017[4]号）。

(31) 《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370 号）

(32) 《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行)的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室第 89 号文）；

(33) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号）；

(34) 《危险化学品目录》（2015 年版）；

(35) 《国家危险废物名录》（2020 年版）（2021 年 1 月 1 日起施行）；

(36) 国家环保总局令第 58 号《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局令第 58 号）；

(37) 《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）。

1.1.3 地方法规及政策文件

(1) 《重庆市环境保护条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第 11 号，2017 年 6 月 1 日起施行）；

(2) 《重庆市大气污染防治条例》（重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2017〕第 9 号，2017 年 6 月 1 日起施行）；

(3) 《重庆市水污染防治条例》（2020年10月1日起施行）；

(4) 《重庆市环境噪声污染防治办法》（重庆市人民政府令 第 270 号，2013 年 5 月 1 日起施行）；

(5) 《重庆市饮用水源污染防治办法》（重庆市人民政府令第 159 号）；

(6) 《重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发[2016]34 号）；

- (7) 《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142号）；
- (8) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2016]19号）；
- (9) 《重庆市地表水域适用功能类别划分规定》（渝府发[2012]4号）；
- (10) 《重庆市地表水环境功能类别局部调整方案》（渝府[2016]43号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《重庆市人民政府办公厅关于印发主城区集中式饮用水水源保护区划定方案的通知》（渝办[2011]92号）；
- (13) 《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》渝府发[2014]25号；
- (14) 《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）；
- (15) 《重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则（试行）》（渝环发[2015]45号）；
- (16) 《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划实施意见》（渝府发[2013]86号）；
- (17) 《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发[2015]69号）；
- (18) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市生态保护红线划定方案的通知》（渝府办发[2016]230号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《重庆市环境保护局关于强化措施深入贯彻环境影响评价改革工作的通知》（渝环[2017]208号）；
- (21) 《重庆市人民政府办公厅关于印发2016-2010年度水资源管理“三条红线”控制指标的通知》渝府办发[2016]152号；
- (22) 《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投[2018]541号）。

(23) 《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局 and 准入的通知》(渝发改工〔2018〕781 号)

(24) 《重庆市经济和信息化委员会关于进一步调整产业结构优化产业布局加快产业转型升级高质量发展的实施意见》(渝经信发〔2018〕114 号);

(25) 《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》(渝府发[2018]25 号);

(26) 《重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发<重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)>的通知》(渝推长办发[2019]40 号)。

(27) 《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022 年)》;

(28) 《重庆市重金属污染综合防治规划》(渝办[2010]75 号);

(29) 《关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》(渝办发[2011]303 号);

(30) 《重庆市重金属污染综合防治“十三五”规划(2016-2020 年)》;

1.1.4 技术导则

(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 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(3) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);

(4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(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) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(8) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017);

(9) 《危险废物处置工程技术导则》(HJ 2042-2014);

(10) 《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020);

(11) 《危险废物和医疗废物建设项目环境影响评价技术原则》(试行);

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》(HJ 1033—2019)。

(13) 《环境影响评价公众参与办法》(部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起施行);

1.1.5 建设项目有关资料

(1) 《重庆白涛化工园区环境影响报告书（报批版）》（中煤科工集团重庆设计研究院有限公司 2016.11）及其审查意见的函（渝环函[2016]879 号）

(2) 环境影响评价委托合同。

(3) 建设单位提供的有关工程技术资料。

1.2. 评价目的

通过对扩建项目所在地环境现状调查，掌握评价区域环境质量现状及自然、社会、经济状况；通过对生产工艺和污染源分析，了解项目污染物排放特征；根据环境特征和工程污染物排放特征，预测项目建成投产后对周围环境影响程度和范围以及环境质量可能发生的变化状况。根据清洁生产、达标排放等标准和要求论述工艺技术和设备的先进性、环境风险防范措施的可靠性和合理性，提出进一步防治和减轻污染的对策措施和建议。从环境保护角度对该项目选址及建设可行性做出结论，为扩建项目环境管理提供科学依据。

1.3. 总体构思

(1) 项目为改扩建，分两阶段建设。其中：①一阶段主要为对现有含铜废物(HW22)资源回收工艺进行技术改造，降低处置量，调整资源化产品方案；同时，新建处置装置，新增 HW17 表面处理废物、HW34 废酸处置类别，并同步对化学品复配内容进行技改；②二阶段建设内容包括新增海绵铜工段，提升 HW22 处置规模，新增海绵铜、硫酸铝溶液等产品；同时新建无害化处置装置、废包装桶清洗回收装置、废磷酸回收装置、废硫酸回收装置等，增加 HW35 废碱处置类别，并同步提升 HW17 表面处理废物、HW34 废酸处置量。

鉴于一阶段改扩建后，企业现有工艺产排污将被一阶段内容替代；而二阶段改扩建在一阶段基础上进行，二阶段建设后全厂产排污为本项目最大产排污，因此，保守考虑，本评价按二阶段建成后的项目整体排放情况进行环境影响预测。

(2) 项目为危险废物综合利用及无害化，评价将分析危险废物来源、控制指标等；分析扩建项目生产过程中的废气、废水、固废和噪声的来源和产生、排放情况，并结合项目外部环境的敏感性，论证扩建项目环境影响可接受性。

(3) 项目在现有基础上建设，评价将详细调查现有装置建设、生产情况及产排污情况，排查出现有环境问题并提出“以新带老”措施。

(4) 评价将收集和监测项目影响区域的环境质量状况，对项目影响区域的环境质量现状进行评价。根据项目影响区域环境质量控制目标、环境管理要求及识别的潜在污染因素，提出减缓不利影响的污染防治措施和投资估算。

(5) 鉴于项目分阶段建设，二阶段建设后，危险废物处置量及类别相对一阶段增加，因此，保守考虑，评价按二阶段建设后全厂存储情况分析建设项目潜在的危险及有害因素，对扩建项目运营期可能发生的最大可信事故所引起的有毒有害等物质泄漏所造成的对环境影响进行分析，提出防范、应急和减缓措施。

(6) 项目所处置危险废物组分含量存在一定波动，本次评价工艺进料指标按各类危险废物产废单位典型废液组分考虑，具有代表性。

1.4. 评价原则

评价中坚持“针对性、政策性、客观性、科学性、公正性”的原则，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”等环保政策法规，坚持评价为工程建设服务的指导思想，注重环评的科学性、实用性，为企业提出科学合理的建议。因此，遵循以下评价原则：

- (1) 符合国家产业政策、环保政策和国家法律、法规的要求；
- (2) 项目选址和建设符合城市和区域发展总体规划；
- (3) 贯彻清洁生产、循环经济的原则；
- (4) 外排的污染物必须达标排放，并实行污染物排放总量控制；
- (5) 项目实施后应满足区域环境功能区划的要求。

1.5. 环境影响识别与评价因子

本评价从环境对扩建项目的影响和扩建项目对环境的影响两方面进行识别筛选。

1.5.1 区域环境对扩建项目的影响

项目所在地环境质量现状良好，具有一定的环境容量，有利于项目建设。

项目水、电等公用工程设施依托园区现有完善工辅设施，有利于项目建设。

项目于现有厂区内建设，依托现有办公、质检设施、公用工程、辅助工程等设施，利于项目建设。

1.5.2 扩建项目对环境的影响

根据工程分析，列出其主要排污环节及污染因子。见表 1.5-1。

表 1.5-1 主要污染环节及污染因子分析

时段	污染源	废水	废气	固体废物	噪声	生态影响
施工期	施工人员	COD、SS、氨氮、动植物油	/	生活垃圾	/	/
	施工机械	石油类、SS	燃油废气、TSP	/	中、高频噪声	/
	其他	/	TSP	/	中频噪声	/
运营期	生产过程	pH、COD、SS、氨氮、总铜、总氮、总锌、氯化物、硫酸盐、BOD ₅ 、总磷、总锡	颗粒物、氨、硫化氢、丙酮、氮氧化物、非甲烷总烃、甲醇、臭气浓度、硫酸雾、氯化氢、SO ₂	过滤残渣、包装桶残留废液、废活性炭、沾染危险化学品的废包装材料、废矿物油、废水处理站污泥、未沾染危险化学品的包装材料、	设备噪声	/
	生活区	生活污水	/	生活垃圾	/	/

1.5.3 环境影响要素的初步识别

根据地区环境对本项目的制约因素分析以及工程对环境的影响分析，利用矩阵法进行本项目的的环境影响要素识别，见表 1.5-2。

表 1.5-2 建设项目环境影响要素识别

工程活动 环境资源		施工期				运营期				
		施工噪声	施工扬尘	施工废水	施工固废	废气	废水	噪声	固废	运输
自然环境	环境空气	○	●	○	○	●	○	○	○	●
	水环境	○	○	●	○	○	●	○	○	△
	声环境	●	○	○	○	○	○	●	○	●
	土壤	○	○	△	○	○	○	○	○	△
生态环境	植被	○	△	△	△	●	○	○	○	○
	水生动物	○	○	●	○	○	○	○	○	○
	陆栖动物	△	△	○	○	△	○	△	○	△
社会环境	社会经济	○	○	○	○	○	○	○	○	●
	劳动就业	○	○	○	○	○	○	○	○	●
生活质量	自然景观	○	●	△	●	●	○	○	○	●
	公众健康	●	●	○	△	●	○	●	○	○
备注		●有影响，○没有影响，△可能受影响								

从排污特征来看，扩建项目的主要问题是废气、废水及噪声，本评价主要考虑的环境要素为：环境空气影响、地表水、地下水、土壤环境影响和声环境影响。

1.5.4 评价因子的确定

(1) 现状评价因子

根据工程分析和目前环境质量状况，确定现状评价因子如下：

环境空气： SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨、非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、丙酮、硫酸雾、硫化氢。

地表水：水温、pH、COD、 BOD_5 、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物。

声环境：环境噪声（等效 A 声级）。

地下水：八大离子（ Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ）、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍。

土壤：砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬、pH、氰化物；挥发性有机物（包括四氯化碳、氯仿、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、氯甲烷）及半挥发性有机物（硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘）。

包气带：pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、氯化物、石油类、铁、锰、铜、锌、钠、镍。

(2) 环境影响评价因子

环境空气：颗粒物、 SO_2 、 NO_x 、硫酸物、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇。

地表水：pH、COD、SS、氨氮、总铜、总氮、总锌、氯化物、硫酸盐、 BOD_5 、总磷、总镍、总锡。

地下水：COD、铜、镍。

声环境：等效 A 声级[dB (A)]。

(3) 风险评价因子

环境空气：氨。

1.6. 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），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白涛河属III类水域。

(3) 地下水环境功能区划分

目前，重庆市尚未对地下水进行功能区划分，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水质量为III类。

(4) 声环境功能区划分

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) 土壤环境功能区划

项目所在区域内主要为工业及绿地，按照土壤应用功能，以维护人体健康为前提，规划区土壤按II类土壤进行管理。

1.7. 评价标准

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。氯化氢、丙酮、甲醇、氨、硫化氢、硫酸参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度值执行，非甲烷总烃参照河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

各污染因子标准执行情况见表1.7-1。

表 1.7-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（μg/m ³ ）		依据
		一级标准	二级标准	

SO ₂	年平均	20	60	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），项目所在区域环境空气属于二类，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准。
	24 小时平均	50	150	
	1 小时平均	150	500	
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	
NO ₂	年平均	40	40	
	24 小时平均	80	80	
	1 小时平均	200	200	
CO	24 小时平均	4000	4000	
	1 小时平均	10000	10000	
O ₃	日最大 8 小时平均	100	160	
	1 小时平均	160	200	
氯化氢	1h 平均	50		参照《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
	日均值	15		
丙酮	1h 平均	800		
甲醇	1h 平均	3000		
	日均值	1000		
氨	1h 平均	200		
硫化氢	1h 平均	10		
硫酸	1h 平均	300		
	日均值	100		
非甲烷总烃	1 小时平均值	2000		

(2) 地表水环境：项目所在区域地表水质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。评价段没有集中式生活地表水取水口。具体见表 1.7-2。

表 1.7-2 地表水环境质量标准

污染物名称	标准值（mg/L）	依据
pH	6~9	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》渝环发[2012]4号，乌江属III类水域，地表水环境质量标准执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》的III类水域标准。
COD	20	
BOD ₅	4	
氨氮	1.0	
总磷	0.2	
总氮	1.0	
铜	1.0	
锌	1.0	
石油类	0.5	
氟化物	1.0	
硒	0.01	
砷	0.05	

汞	0.0001	
镉	0.005	
铬（六价）	0.05	
铅	0.05	
挥发酚	0.005	
阴离子表面活性剂	0.2	
硫化物	0.2	

（3）地下水环境：地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体标准值见表 1.7-3。

表 1.7-3 地下水环境质量标准一览表

序号	项目	III 类标准值 (mg/L)	序号	项目	III 类标准值 (mg/L)
1	pH	6.5-8.5	15	镉	0.005
2	耗氧量(COD _{Mn})	3.0	16	六价铬	0.05
3	氨氮	0.50	17	砷	0.01
4	挥发性酚类	0.002	18	汞	0.001
5	氟化物	1.0	19	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	450
6	氯化物	250	20	溶解性总固体	1000
7	硝酸盐氮	20	21	阴离子表明活性剂	0.3
8	硫酸盐	250	22	镍	0.02
9	亚硝酸盐氮	1.00	23	锌	1.0
10	氰化物	0.05	24	硒	0.01
11	铁	0.3	25	铝	0.2
12	铜	1.00	26	硫化物	0.02
13	锰	0.1	27	碘化物	0.08
14	铅	0.01			

（4）声学环境：扩建项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间：65 分贝、夜间 55 分贝。

（5）土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值，具体见表 1.7-4。

表 1.7-4 建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值单位：mg/kg

污染物	第二类用地 筛选值	污染物	第二类用地 筛选值	标准来源
砷	60	1,2,3-三氯丙烷	0.5	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
镉	65	氯乙烯	0.43	
铬（六价）	5.7	苯	4	
铜	18000	氯苯	270	

铅	800	1,2-二氯苯	560
汞	38	1,4-二氯苯	20
镍	900	乙苯	28
四氯化碳	2.8	苯乙烯	1290
氯仿	0.9	甲苯	1200
氯甲烷	37	间二甲苯+对二甲苯	570
1,1-二氯乙烷	9	邻二甲苯	640
1,2-二氯乙烷	5	硝基苯	76
1,1-二氯乙烯	66	苯胺	260
顺-1,2-二氯乙烯	596	2-氯酚	2256
反-1,2-二氯乙烯	54	苯并[a]蒽	15
二氯甲烷	616	苯并[a]芘	1.5
1,2-二氯丙烷	5	苯并[b]荧蒽	15
1,1,1,2 四氯乙烷	10	苯并[k]荧蒽	151
1,1,2,2 四氯乙烷	6.8	蒽	1293
四氯乙烯	53	二苯并[a,h]蒽	1.5
1,1,1-三氯乙烷	840	茚并[1,2,3-cd]芘	15
1,1,2-三氯乙烷	2.8	萘	70
三氯乙烯	2.8	氰化物	135

1.7.2 排放标准

1.7.2.1. 废气

1、有组织

项目位于重庆涪陵白涛化工园区嘉惠现有厂区内，生产内容包括危险废物资源化回收、危险废物无害化处置及电子化学品复配。其中危险废物资源化回收产品主要为无机类。因此，项目废气排气筒根据其废气来源装置所产产品属性，分别执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；提标后的在建锅里执行DB50/ 658—2016《锅炉大气污染物排放标准》重庆市地方标准第1号修改单。具体见表1.7-5。

表 1.7-5 有组织废气污染物排放标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率		标准来源
			排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	
(现有)1#排气筒	粉尘	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)
	SO ₂	550		2.6	
	氮氧化物	240		0.77	
	硫酸雾	45		1.5	
(现有)2#排气筒	氯化氢	10	20	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB

(现有)3#排气筒	硫酸雾	20	15	/	31573-2015)
	氯化氢	10		/	
(现有)4#排气筒	氯化氢	100	15	0.43	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)
	氮氧化物	240		0.77	
(现有)5#排气筒	粉尘	120	15	3.5	
(现有)6#排气筒	非甲烷总烃	120	15	10	
	氨	/		4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	硫化氢	/		0.33	
	臭气浓度	2000(无量纲)		/	
(新建)7#排气筒	硫酸雾	20	15	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
	颗粒物	30		/	
	硝酸(以氮氧化物计)	200		/	
	非甲烷总烃	120		10	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)
(新建)8#排气筒	硫酸雾	20	15	/	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
(新建)9#排气筒	颗粒物	30	15	/	
	氨	20		/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	臭气浓度	2000(无量纲)		/	
	非甲烷总烃	120		10	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)
(新建)10#排气筒	甲醇	190	15	5.1	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)
	非甲烷总烃	120		10	
	臭气浓度	2000(无量纲)		/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

2、无组织排放标准

鉴于项目同时存在资源回收、无害化处置及电子化学品复配等，因此，项目无组织废气执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)、《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，具体见表 1.7-6。

表 1.7-6 无组织废气污染物排放标准

污染因子	无组织排放监控点浓度限值		标准来源
	监控点	浓度 (mg/m ³)	
氯化氢	企业边界浓度限值	0.05	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)
氨		0.3	
臭气浓度		20	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
硫化氢*		0.06	
颗粒物		1	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)
甲醇		12	
非甲烷总烃		4	
SO ₂		0.4	

注：硫化氢主要来自废水处理站生化处理工艺过程，不属于无机产品生产过程工艺废气指标，因此，厂界硫化氢执行 GB14554-93。

1.7.2.2. 废水

项目生产内容包括危险废物资源化回收（产品为无机类）、危险废物无害化处置及电子化学品复配。废水主要来自危险废物资源化回收、危险废物无害化处置、公辅工程排水及生活污水等，前述经厂区废水处理站处理后，排入园区潘家坝污水处理厂处理后排入环境。

从严考虑，项目排水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），BOD₅执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。

潘家坝污水处理厂排水执行《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。

具体标准执行情况见表 1.7-7。

表 1.7-7 企业废水排放标准

污染物名称	项目接管标准		园区污水处理厂排放标准	
	标准限值 mg/L	标准来源	标准限值 mg/L	标准来源
pH	6~9（无量纲）	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015），其中 BOD ₅ 执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
COD	200		80	《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）
BOD ₅	300		20	
SS	100		70	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）
总铜	0.5		0.5	
总锌	1.0		2.000	
总镍	0.5（车间或生产设施废水排放口）		/	
总锡	2.0（车间或生产设施废水排放口）		/	《化工园区主要水污染物排放标准》（DB50/457-2012）
NH ₃ -N	40		10	
总氮	60		20	
总磷	2		0.5	
盐	/		/	/

1.7.2.3. 噪声

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准、施工期执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011），见表 1.7-8、1.7-9。

表 1.7-8 噪声排放标准 Leq[dB(A)]

适用区域	昼间	夜间	依据
3 类标准	65	55	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准

表 1.7-9

建筑施工场界噪声限值等效声级

Leq[dB(A)]

昼间	夜间	依据
70	55	GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》

1.7.2.1. 固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物执行《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB 18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）。

1.8. 评价等级

1.8.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级划分方法，选择本项目污染源正常工况排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污染源的最大环境影响，进行评价工作等级判定。

估算模型参数见表 1.8-1。

表 1.8-1

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	1.0 万人	参照环境保护目标人数取值
最高环境温度（℃）		45.2	近 20 年气象统计数据
最低环境温度（℃）		-5.7	
土地利用类型		城市	
区域湿度条件		潮湿	中国干湿状况分布图
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否（非复杂地形）	
	地形数据分辨率/m	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否	
	岸线距离/ km	/	
	岸线方向/°	/	

评价工作等级的判定依据见表 1.8-2。

表 1.8-2

评价工作等级

评级工作等级	评价工作分级依据
一级评价	$P_{\max} \geq 10\%$
二级评价	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级评价	$P_{\max} < 1\%$

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气评价工作等级划分原则，使用下述公式计算出废气中主要污染物的最大地面浓度占标率：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

废气中主要污染物的最大地面浓度占标率计算结果及评价等级判定见表 1.8-3。

表 1.8-3

大气评价等级的判定

排气筒编号	污染物名称	排放量 (kg/h)	环境空气质量 质量标准 (mg/m^3)	排放参数	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价 等级
(现有) 1# (8000 Nm^3/h)	颗粒物	0.209	0.45	H=15m, $\varphi=0.6\text{m}$, T=30°C	415.8	825	一级
	SO ₂	0.009	0.5		16.11	51	
	氮氧化物	0.021	0.2		94.00	200	
	硫酸雾	0.016	0.3		47.75	100	
(现有) 2# (5000 Nm^3/h)	氯化氢	0.027	0.05 0.2	H=20m, $\varphi=0.8\text{m}$, T=30°C	452.68	825	一级
(现有) 3# (5000 Nm^3/h)	氯化氢	0.01	0.05	H=15m, $\varphi=0.5\text{m}$, T=30°C	344.46	775	一级
	硫酸雾	0.032	0.3		91.86	225	
(现有) 4# (5000 Nm^3/h)	氯化氢	0.028	0.05	H=15m, $\varphi=0.6\text{m}$, T=30°C	494.12	875	一级
	氮氧化物	0.025	0.2		110.30	300	
(现有) 5# (5000 Nm^3/h)	颗粒物	0.1	0.45	H=15m, $\varphi=0.3\text{m}$, T=30°C	198.41	300	一级
(现有) 6# (3000 Nm^3/h)	非甲烷总烃	0.1	2.0	H=15m, $\varphi=0.3\text{m}$, T=30°C	45.95	75	一级
	氨	0.004	0.2		18.38	75	
	硫化氢	0.003	0.01		275.71	475	
(新建) 7# (5000 Nm^3/h)	硫酸雾	0.009	0.3	H=15m, $\varphi=0.5\text{m}$, T=30°C	29.95	47	一级
	颗粒物	0.025	0.45		44.46	150	
	氮氧化物	0.137	0.2		683.79	750	
	非甲烷总烃	0.058	2.0		28.95	47	
(新建) 8# (3000 Nm^3/h)	硫酸雾	0.004	0.3	H=15m, $\varphi=0.5\text{m}$, T=30°C	12.97	47	一级
(新建) 9# (3000 Nm^3/h)	非甲烷总烃	0.24	2.0	H=15m, $\varphi=0.4\text{m}$, T=30°C	272.03	200	一级
	氨	0.049	0.2		555.39	225	
	颗粒物	0.045	0.45		226.19	200	
(新建) 10# (7500 Nm^3/h)	丙酮	0.008	0.8	H=15m, $\varphi=0.8\text{m}$, T=30°C	9.17	0	一级
	甲醇	0.008	3.0		2.24	0	
	非甲烷总烃	0.12	2.0		72.89	100	

无组织 废气	预处理车间	氯化氢	0.021t/a	0.05	面积 1087m ² *高 12m	3.36	0	二级
	精制车间	颗粒物 SO ₂	1.382t/a 0.092t/a	0.45 0.5	面积 1061m ² *高 12m	24.98 1.5	125 0	一级
	洗桶车间	非甲烷总烃	0.894t/a	2.0	面积 1378m ² *高 12m	5.09	0	三级
	物化车间	颗粒物 非甲烷总烃	0.128t/a 0.039t/a	0.45 2.0	面积 1408m ² *高 12m	1.39 0.14	0 0	二级
	2#液体丙类 罐区	氯化氢	0.01t/a	0.05	面积 1225m ² *高 12m	1.53	0	二级
	废水处理站	非甲烷总烃 硫化氢 氨	0.18t/a 0.0054t/a 0.0072t/a	2.0 0.01 0.2	面积 1111m ² *高 12m	0.72 4.31 0.29	0 0 0	二级

根据估算结果及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），拟建项目大气环境影响评价等级为一级。

1.8.2 地表水环境

根据工程分析，项目废水经厂区废水处理站预处理后排污园区污水管网，至潘家坝污水处理厂处理，最终排入乌江。项目排水为间接排放，根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-2018）地表水评价等级判定方法（如下表），项目地表水评价等级为三级 B。

表 1.8-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

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

1.8.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则》HJ2.4-2009 关于评价工作等级的划分原则，结合扩建项目噪声设备情况以及环境敏感区的分布等综合考虑，声环境影响评价工作等级拟定为三级。

1.8.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价等级划分主要依据项目类型、地下水环境敏感程度确定。

项目为危险废物处置和利用，编制报告书，属于 I 类项目；项目所在地居民生活、

工厂生产的主要水源来自乌江，不使用地下水，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水敏感性划分原则（具体见表1.8-5），项目地下水环境不敏感；根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水评价等级划分原则（具体见表1.8-6），确定项目地下水评价等级为二级。

表 1.8-5 地下水环境敏感程度分级表

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

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

表 1.8-6 评价工作等级分级表

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

1.8.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），土壤评价等级主要根据项目类别、项目占地面积、项目所在地周边土壤环境敏感程度情况进行判定。其中：

（1）项目类别：主要根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，拟建项目为危险废物利用和处置，为 I 类污染环境型项目。

（2）占地面积：项目总占地面积约 51877m²，即占地规模为中型（5~50hm²）。

（3）项目所在地周边土壤环境敏感程度：项目位于重庆白涛化工园区，周边为工业用地，根据表 1.8-7，项目周边土壤环境敏感程度为不敏感；

表 1.8-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感（√）	其他情况

（4）评价等级：根据上述识别结果，拟建项目为污染影响型建设项目，行业分类

为化学药品制造，为 I 类项目；按照整个厂区进行考虑占地规模属于中型；土壤环境敏感程度为不敏感，综合判定评价等级为“二级”。判定依据详见表 1.8-8。

表 1.8-8 拟建项目土壤评价工作等级表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.8.6 风险评价

项目风险潜势为 IV⁺，大气风险评价工作等级为一级，地表水风险评价工作等级为一级，地下水风险评价工作等级为一级。

1.9. 评价范围

根据评价等级，结合项目所在区域环境特征，确定本次评价范围，见表 1.9-1。

表 1.9-1 评价范围表

序号	类别	评价等级	评价范围
1	大气	一级	根据导则要求，同时考虑项目周边环境保护目标分布情况，本评价以项目厂址为中心区域，评价范围取边长 5km 的矩形。。
2	地表水	三级 B	项目地表水环境评价等级为三级 B，仅分析其依托污水处理设施环境可行性分析
3	地下水	二级	扩建项目所在白涛化工园区为本次评价的调查范围，根据地下水环境的现状以及评价区地下水基本流场特征，以调查所在场地一个完整水文地质单元作为调查范围，东南部和北西部以山脊作为隔水边界，南西部、北东部以乌江以及其支流冲沟作为边界，确定本次工作调查评价范围约 108.43km ² 。
4	噪声	三级	以厂界为限，兼顾周围 200m 范围。
5	土壤	二级 污染影响性	占地范围内全部、占地范围外 0.2km 范围内
5	风险评价	一级	大气环境风险评价范围：距建设项目边界不低于 5km。 地表水风险评价范围：白涛河与乌江汇合处的乌江上游 1600m（816 厂取水口）至下游 5km 江段； 地下水环境风险评价范围：以调查所在场地一个完整水文地质单元作为调查范围，东南部和北西部以山脊作为隔水边界，南西部、北东部以乌江以及其支流冲沟作为边界，确定本次工作调查评价范围约 108.43km ² 。

1.10. 评价时段、评价工作重点

扩建项目的建设期和营运期，重点评价营运期。

根据工程产生污染的特点，区域环境现状及相关环保政策、标准，确定本次环评工作重点为：工程分析，风险评价，环境保护措施及其技术经济论证，营运期环境影响预

测与评价。

1.11. 环境保护目标

扩建项目位于嘉惠现有厂区内，大木山自然保护区实验区距嘉惠约2.4km，816地下旅游景点入口距嘉惠2.89km，除此外，无其他风景名胜区、地质公园、世界遗产、国家重点文物保护单位及历史文化保护地。区域内主要环境敏感点统计见表1.11-1。

表 1.11-1 主要环境空气、地表水敏感点

类型	名称	坐标 (m)			保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离 (m)	备注
		X	Y	Z						
环境空气、环境风险	油坊村	-96	-26	334.24	分散居民	约 135 户, 650 人	环境空气二类区	SW	85	
	度假村	-736	-592	307.68	居住区	约 50 人		SW	820	
	新立村	1529	-11	680.95	分散居民	约 599 户 2396 人		SN	1180	
	陈家坝	-1891	-257	250.88	分散居民	约 80 户 320 人		SW	1900	
	816 地下旅游景点入口	-2249	-2075	352.16	居住区	约 80 人		SW	2890	
	大木山自然保护区 (实验区)	1096	-2380	1025.34	自然保护区	/	环境空气一类区	SN	2400	
环境风险	哨楼村	-595	2716	434.39	分散居民	约 70 户 223 人	环境空气二类区	N	2680	
	新龙湾村	-1196	-3024	722.47	分散居民	约 460 户 1840 人		SW	3060	
	联农村	-3636	500	440.13	分散居民	约 48 户 130 人		W	3680	
	白涛社区	-3500	-2602	178.99	居住区	约 1100 人		SW	4200	
	官桥村	3262	3270	367.68	分散居民	约 70 户约 280 人		NE	4420	
	山窝乡 (含山窝中小学)	3473	3616	375.22	居住区	约 566 户 4224 人		NE	4830	
	石门村	1861	4249	443.13	分散居民	约 1700 人		NE	4450	
地表水	白涛河	/	/	/	地表水	III类水域	地表水 III类水域	SE	60	
	乌江	/	/	/	地表水	III类水域	地表水 III类水域	SW	4500	

1.12. 产业政策符合性和项目选址合理性分析

1.12.1 产业政策符合性分析

(1) 与国家产业政策符合性分析

项目为危险废物回收利用及处置，其中，资源回收产品包括铜粉、二水氯化铜、五水硫酸铜、氢氧化铜、硫酸铝、海绵铜、碳酸镍、磷酸一铵等。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号），项目属于鼓励类“四十三、环境保护与资源节约综合利用”中第 15 项“‘三废’综合利用与治理技术、装备和工程”，第 20 项“城镇垃圾、农村生活垃圾、农村生活污水、污泥及其他固体废弃

物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”，第 31 项“削减和控制重金属排放的技术开发与应用”。因此，技改项目符合国家产业政策要求。

项目已取得重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目代码：2019-500102-77-03-076628）。

（2）与《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发[2012]142 号）符合性

重庆市人民政府办公厅于 2012 年 5 月 2 日以渝办发（2012）142 号文发布了《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目准入规定（修订）的通知》，“重庆市工业项目环境准入规定”中的环境准入条件和拟建项目符合性分析情况见表 1.12-1。

表 1.12-1 重庆市工业项目环境准入规定符合性分析

序号	环境准入条件要求	拟建项目指标	符合性
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目。	拟建项目符合产业政策，无国家和我市淘汰的或禁止使用的工艺和设备。	符合
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	拟建项目达到国内同行业清洁生产先进水平。	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	位于重庆涪陵区白涛化工园区。选址符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。 在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目位于长江鱼嘴以下江段，所在乌江江段距离乌江入长江入口约 25km，不在该条款限制或禁止范围。项目涉及少量重金属，经工艺处理后，转换为产品或固体废物，废水经处理后可实现达标排放，不增加环境负担。	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目。 在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。	拟建项目位于重庆涪陵区白涛化工园区，不属主城区。	符合
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	对于拟建项目新增主要污染物，区域均有相应的环境容量，不会影响污染物总量控制计划的完成，符合总量控制的要求。	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%~100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	现状监测表明，区域有相应的环境容量。	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标	项目通过协议约束、入厂检测等手段源	符合

序号	环境准入条件要求	拟建项目指标	符合性
	来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。	头控制铅、砷、铬、镉、汞重金属不得入厂，原料涉及的主要重金属为铜、镍、锡，经工艺处理后，基本转换为产品或固体废物，废水经厂区废水处理站处理后可实现达标排放，项目排水不涉及重金属总量控制因子。	
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	拟建项目不属有重大环境安全隐患的项目，在落实评价提出的风险防范措施后，环境风险程度可以接受，同时企业将更新现有突发事件环境应急预案。	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求。	扩建项目排放的各污染物经过相应的治理措施后能够达到国家和地方规定的标准。	符合

由上表可知，扩建项目符合《重庆市工业项目准入规定（2012 年修订）》相关要求。

（3）《重庆市产业投资准入工作手册》符合性分析

根据《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[2018]541 号），产业投资准入政策包括不予准入、限制准入两类目录。不予准入类主要包括国家及重庆市相关规定明确要求不得新建和扩建的生产能力、工艺技术、装备及产品；限制准入类主要包括国家及重庆市相关规定明确要求需要升级改造，以及不得布局但可升级改造、异地置换的生产能力、工艺技术、装备及产品，并按照“行业限制+区域限制”的方式指定。

本项目与《重庆市产业投资准入工作手册》的符合性分析见表 1.12-2。

表 1.12-2 重庆市产业投资禁投清单符合性分析表

准入要求		项目符合性分析
不予准入类	全市范围内不予准入 1、国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。 2、烟花爆竹生产。 3、400KA 以下电解铝生产线。 4、单机 10 万千瓦以下和设计寿命期满的单机 20 万千瓦以下常规燃煤火电机。 5、天然林商业性采伐。 6、资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142 号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目。在环境容量超载的区域（流域）增加污染物排放的项目。 7、不符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市供给侧结构性改革去产能专项方案的通知》（渝府办发〔2016〕128 号）要求的环保、能耗、工艺与装备标准的钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃和船舶制造等项目。	项目为危险废物资源回收及处置，符合国家相关政策。
	重点区域内 1、四山保护区域内的工业项目。 2、长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（沿岸地区指江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内）的重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。 3、未进入国家和市政府批准的化工园区或化工集中区的化工项目。 4、大气污染防治重点控制区域内，燃煤火电、化工、水泥、采（碎）石场、烧结砖瓦窑	

不予准入	以内燃煤锅炉等项目。 5、主城区以外的各区县城区及其主导上风向 5 公里范围内，燃煤电厂、水泥、冶炼等大气污染严重的项目。 6、二十五度以上陡坡开垦种植农作物。 7、饮用水源保护区、自然保护区、自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园等区域进行工业化城镇化开发。其中，饮用水源保护区包括一级保护区和二级保护区；自然保护区包括县级以上自然保护区的核心区、缓冲区、实验区；自然文化遗产地、湿地公园、森林公园、风景名胜区、地质公园包括规划范围以内全部区域。 8、生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区涉重金属排放项目。 9、长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内重化工项目（除在建项目外）。 10、修改为长江干流及主要支流（指乌江、嘉陵江、大宁河、阿蓬江、涪江、渠江）175 米库岸沿线至第一山脊线范围内采矿。 11、外环绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。 12、主城区不符合“两江四岸”规划设计景观要求的项目以及造纸、印染、危险废物处置项目。 13、主城区内环以内工业项目；内环以外燃煤电厂（含热电）、重化工以及使用煤和重油为燃料的工业项目。 14、主城区及其主导上风向 20 公里范围内大气污染严重的燃煤电厂（含热电）、冶炼、水泥项目。 15、长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区排放有毒有害物质、重金属以及存在严重环境安全风险的产业项目。 16、东北部地区和东南部地区的化工项目（万州区仅限于对现有主体化工产业链进行完善和升级改造）。	离乌江入长江入口约 25km，不属于长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区。 2、项目涉及少量重金属，经工艺处理后，转换为产品或固体废物，废水经处理后可实现达标排放，排水不涉及铅、砷、铬、镉、汞指标，不增加环境负担。
限制准入类	1、长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内，除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外，不再新布局工业园区（不包括现有工业园区拓展）。 2、大气污染防治一般控制区域内，限制建设大气污染严重项目。 3、其他区县（涪陵区、长寿区、江津区、合川区、永川区、綦江区（含万盛经开区）、南川区、大足区（含双桥经开区）、铜梁区、璧山区、潼南区、荣昌区）的缺水区域严格限制建设高耗水的工业项目。 4、合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区，严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。 5、东北部地区（万州区、开州区、梁平县、城口县、丰都县、垫江县、忠县、云阳县、奉节县、巫山县、巫溪县）、东南部地区（黔江区、武隆区、石柱县、秀山县、酉阳县、彭水县）限制发展易破坏生态植被的采矿业、建材等工业项目。	本项目位于涪陵区，单位产品水耗较低，不采用煤及重油作为燃料。

（4）与《关于严格工业布局和准入的通知》符合性分析

根据重庆市发展和改革委员会、重庆市经济和信息化委员会《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）：“新建有污染的项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区。”“严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印刷、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属及有毒有害和持久性污染物排放的项目。”嘉惠公司位于重庆涪陵区白涛化工园区，本次项目在现有厂区内建设；项目涉及少量重金属铜、锡，经工艺处理后，基本转换为产品或固体废物，废水经处理后可实现达标排放，不增加环境负担。故本项目与《关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）相符。

重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工〔2018〕781 号）于 2018 年 7 月 8 日由重庆市发展和改革委员会、

重庆市经济和信息化委员会发布，拟建项目与其符合性分析见下表 1.12-3。

表 1.12-3 渝发改工〔2018〕781 号文符合性分析表

序号	渝发改工〔2018〕781 号文	本项目条件符合性	结果
1	对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。	拟建项目不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内，为危险废物处置项目，所在重庆涪陵区白涛化工园区规划环评已获得批复，不属于新布局工业园区	符合
2	新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改扩建的项目，不得办理项目核准或备案手续。	拟建项目在重庆涪陵区白涛化工园区建设	符合
3	严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。	1、项目为危险废物资源化利用，产品不在《环境保护综合名录》（2017 年版）范围内，不属于过剩产能和“两高一资”项目； 2、项目通过协议约束、入厂检测等手段源头控制铅、砷、铬、镉、汞重金属不得入厂，原料涉及的主要重金属为铜、镍、锡，经工艺处理后，基本转换为产品或固体废物，废水经厂区废水处理站处理后可实现达标排放，不增加环境负担。	符合

按照表 1.12-3 逐条分析可知，拟建项目符合《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》的要求，属于准入项目。

1.12.2 与相关环保政策符合性分析

（1）与《中华人民共和国循环经济促进法》符合性分析

《中华人民共和国循环经济促进法》中明确：“第四章 再利用和资源化 第二十九条 县级以上人民政府应当统筹规划区域经济布局，合理调整产业结构，促进企业在资源综合利用等领域进行合作，实现资源的高效利用和循环使用。……，第三十七条 国家鼓励和推进废物回收体系建设。地方人民政府应当按照城乡规划，合理布局废物回收网点和交易市场，支持废物回收企业和其他组织开展废物的收集、储存、运输及信息交流。”

本项目作为工业危险废物的处理和综合利用，符合“循环经济促进法”的精神和要求。

（2）与《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》符合性分析

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中要求：第十七条收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、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、遗撒固体废物。第二十二条在国务院和国务院有关主管部门及省、自治区、直辖市人民政府划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。

技改项目位于重庆白涛化工园区重庆嘉惠环保科技有限公司现有厂区内，不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域，原料危险废物储存于厂内，严格实施防扬散、防流失、防腐防渗等措施，因此，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的相关要求。

（3）与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中强调：“加强固体废物、危险化学品、放射源、电磁辐射安全监管，加大重金属污染防治力度，规范危险废物管理和利用处置。”

“环保产业重点培育壮大污水和污泥处理设备、大气污染防治设备（产品）、固体废弃物收运处理设备、环境仪器仪表及环境修复、再生资源综合利用、固体废弃物综合利用、再制造等产业，形成龙头企业引领、产业链条完整的产业集群，建设国家重要的环保产业基地。”

“全面构建循环型产业体系。发展循环型工业，严格工业生产过程中废弃物处理与排放，推进工业“三废”综合利用，加快园区循环化改造，工业固体废弃物综合利用率达到 84%。发展循环型农业，实施农林废弃物综合利用示范工程，推广生态种植养殖。发展循环型服务业，推进交通运输、旅游、餐饮等重点领域绿色转型，发展绿色物流。开展循环经济试点示范行动。推动国家城市矿产示范基地和国家循环经济试点城区（县）等示范建设。开发应用循环经济先进技术，推广循环经济典型模式，建设循环经济教育示范基地。开展再制造试点，发展机床、汽车零部件、工程机械再制造，实现再制造规模化、产业化。”

本项目为工业危险废物的处理和综合利用项目，与《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》相符。

(4) 与《“十三五”生态环境保护规划》的符合性分析

《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号）中指出，“合理配置危险废物安全处置能力。各省（区、市）应组织开展危险废物产生、利用处置能力和设施运行情况评估，科学规划并实施危险废物集中处置设施建设规划，将危险废物集中处置设施纳入当地公共基础设施统筹建设。鼓励大型石油化工等产业基地配套建设危险废物利用处置设施。鼓励产生量大、种类单一的企业和园区配套建设危险废物收集贮存、预处理和处置设施，引导和规范水泥窑协同处置危险废物。开展典型危险废物集中处置设施累积性环境风险评价与防控，淘汰一批工艺落后、不符合标准规范的设施，提标改造一批设施，规范管理一批设施。”

项目的建设可提高危险废物的处置能力，符合规划要求。

(5) 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

《危险废物污染防治技术政策》中与技改项目相关的要求及项目情况见表 1.12-4。

表 1.12-4 与《危险废物污染防治技术政策》符合性分析

《危险废物污染防治技术政策》	技改项目	符合性
危险废物的收集和运输		
危险废物要根据其成分,用符合国家标准的专门容器分类收集。	由具有相关资质的第三方专业运输公司承担技改项目危废原料的运输; 收集运输采用专用的密闭式收集容器以及专用密闭转运车辆,严格按照危险货物运输的管理规定进行危险废物的运输; 各容器均贴有标签及应急措施	符合
装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计,不易破损、变形、老化,能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签,在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。		
鼓励成立专业化的危险废物运输公司对危险废物实行专业化运输,运输车辆需有特殊标志		
危险废物的贮存		
对已产生的危险废物,若暂时不能回收利用或进行处理处置的,其产生单位须建设专门的危险废物贮存设施进行贮存,并设立危险废物标志,或委托具有专门危险废物贮存设施的单位进行贮存,贮存期限不得超过国家规定。贮存危险废物的单位需拥有相应的许可证。禁止将危险废物以任何形式转移给无许可证的单位,或转移到非危险废物贮存设施中。危险废物贮存设施应有相应的配套设施并按有关规定进行管理。	暂时不能处置利用的危险废物均储存在相应储存单元,且储存周期较短,各储存单元均严格做好防腐、防渗措施。	符合
应建有堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	危险废物仓库四周墙体采用堵截泄漏的裙脚,罐区设置有围堰、报警装置和防风、防晒、防雨设施。	符合
基础防渗层为粘土层的,其厚度应在 1 米以上, 渗	项目分区防渗,其中,重点区域防渗技术要求	符合

透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在 2mm 以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{ cm/s}$ 。	为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$	
须有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置。	项目为危险废物资源化利用，非填埋。危废（原料）暂存区和罐区、生产区均设置了泄漏液体导流沟和收集池。罐区设围堰收集渗漏液体；酸性物质储罐呼吸气收集碱洗处理后有组织排放	符合
用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。	厂区地坪及反应罐、废液储存罐区均实施严格的防腐、防渗措施，地面无裂隙。	符合
不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。	项目各类危险废物（原料）按类别分隔堆放。	符合
衬层上需建有渗滤液收集清除系统、径流疏导系统、雨水收集池。	项目为危险废物回收和处置，不涉及填埋	不涉及

（6）与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性分析

项目固体废物再生利用过程污染防治与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中的技术符合性分析见表 1.12-5。

由表 1.12-5 可知，项目严格按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）相关要求建设。

表 1.12-5 项目污染防治措施与《固体废物再生利用污染防治技术导则》符合性表

序号	《固体废物再生利用污染防治技术导则》相关内容		技改项目建设内容	符合性
1	总体要求	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	项目在现有厂区内进行建设，选址符合涪陵区土地利用总体规划。	符合
2		固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度。	项目为技改，正在履行相关手续要求，建设单位已建立较为完善的危险废物经营管理制度和环境管理制度	符合
3		固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放(控制)标准与排污许可要求。	项目固体废物再生利用及处置过程产排污均采取相应环保治理措施，能确保排放的污染物满足相关要求。	符合
4		固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染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特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	项目固体废物再生利用所产再生氢氧化铜、五水硫酸铜、二水氯化铜、碳酸镍、磷酸一铵、海绵铜、工业盐、再生钢材等均满足国家相关产品质量标准，所产氯化钠溶液、再生包装桶做到“点对点”定向利用。前述产品生产过程中污染物均实现达标排放。	符合
5		当没有国家污染控制标准或技术规范时,应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象,综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途,进行环境风险定性评价,依据评价结果来识别该产物中的有害成分;根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时,应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	项目生产过程所排污染物均有国家污染物控制标准或技术规范	不涉及
6	主要工艺	进行再生利用作业前,应明确固体废物的理化特性,并采取相应的安全防护措施,以防止固体废物	项目在收集危废前要核实危废的种类,在进厂前分析废物的成份及性质,确定废物	符合

	单元污染防治技术要求	物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	是否符合入厂处置利用废物的要求。项目所处置的液态危险废物均密闭存储于储罐中，固态危险废物仅涉及含铜污泥、废电路板、废包装桶，含铜污泥暂存于密闭包装袋中，废包装桶需加盖密闭入厂，危废再生利用过程按要求采取相应防止措施。	
7		产生颗粒物和有毒有害气体的企业应采取除尘和有毒有害气体收集措施	项目针对危废再生利用过程可能产生的有毒有害气体和颗粒物的环节设置废气收集处理措施，处理达标后排放。	符合
8		产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后的废水应优先考虑循环利用。	项目生产过程产生的部分废水部分回用，不能回用部分去厂区废水处理站处理达标后，纳入园区管网至园区污水处理厂进一步处理达标后排环境。	符合
9		产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应该按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给具有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置	项目生产过程产生的二次危险废物定期交有资质单位处置。	符合
10		危废的贮存、包装、处置等应符合 GB 18597、HJ 2042 等危废专用标准的要求	项目收集的危废严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）等要求进行管理和贮存	符合
11		固体废物再生利用企业应定期对固体废物再生利用产品进行采样监测	项目严格按照相关标准、规范定期对再生产品进行检测	符合

（7）与《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）、《关于印发<长江经济带生态环境保护规划>的通知》（环规财[2017]88号）、《国家发展改革委、环境保护部印发关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见的通知》（发改环资[2016]370号）、《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》等符合性

《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178号）指出：“二、优化工业布局（一）完善工业布局规划。落实主体功能区规划，严格按照长江流域、区域资源环境承载能力，加强分类指导，确定工业发展方向和开发强度，构建特色突出、错位发展、互补互进的工业发展新格局。实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。”

根据《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》，“除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。《长江经济带生态环境保护规划》指出：“（三）强化生

态优先绿色发展的环境管理措施实负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。”

根据《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》，“一、严格落实国家对沿江“1 公里”范围内的管控政策。除在建项目外，长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内禁止审批新建重化工项目；现有化工项目可实施改造升级，应当采用先进生产工艺或改进现有工艺流程，减少污染物排放量和降低污染排放强度；1 公里范围内环保不达标的化工企业要加快搬迁。”

项目位于涪陵区白涛化工园区重庆嘉惠环保科技有限公司厂区内，不在长江干支流 1km 控制线内，通过加强废水、废气、固废、噪声等污染防治措施，可实现污染物达标排放，并采取有效的环境风险防范措施后环境风险可控，满足《五部委关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）、《长江经济带生态环境保护规划》、《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》的要求。

（8）《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37 号）、《重庆市大气污染防治条例》符合性

项目与《大气污染防治行动计划》和《重庆市大气污染防治条例》的符合性见表 1.12-6。

由表 1.12-6 可知，项目符合《大气污染防治行动计划》和《重庆市大气污染防治条例》相关要求。

（9）《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）、《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》

项目与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析见表 1.12-7。

由表 1.12-7 可知，项目符合《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发

贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》相关要求。

表 1.12-6

与《大气污染防治行动计划》及《重庆市大气污染防治条例》的符合性对照表

条例	准入条件要求	实际情况	符合性
《大气污染防治行动计划》	(一) 加强工业企业大气污染综合治理。.....推进挥发性有机物污染治理。在石化、有机化工、表面涂装、包装印刷等行业实施挥发性有机物综合整治，在石化行业开展“泄漏检测与修复”技术改造。.....	项目通过对各工艺废气进行收集、处理及控制可减少污染物的排放，减少环境污染。	符合
	全面推行清洁生产。对钢铁、水泥、化工、石化、有色金属冶炼等重点行业进行清洁生产审核，针对节能减排关键领域和薄弱环节，采用先进适用的技术、工艺和装备，实施清洁生产技术改造.....	项目满足清洁生产的要求	符合
《重庆市大气污染防治条例》	市人民政府发布产业禁投清单，控制高污染、高耗能行业新增产能，压缩过剩产能，淘汰落后产能。新建排放大气污染物的工业项目，除必须单独布局以外，应当按照相关规定进入相应工业园区。	项目选址于涪陵区白涛化工园区，不属于禁止投资建设的项目。	符合
	石化及其他生产和使用有机溶剂的企业，应当按照规定对生产设备进行检测与修复，防止物料的泄漏，对生产装置系统的停运、倒空、清洗等环节实施挥发性有机物排放控制；物料已经泄漏的，应当及时收集处理。	项目为 HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW35 废碱资源回收及无害化处置，仅所处置的危险废物中含微量络合态有机物，不涉及纯有机原料。罐项目区设置围堰、依托厂区现有事故池，可有效控制含物料及废水泄漏。	符合
	有机化工、制药、电子设备制造、包装印刷、家具制造等产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少污染物排放。	项目为 HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW35 废碱资源回收及无害化处置，仅所处置的危险废物中含微量络合态有机物，不涉及纯有机原料。项目生产过程尽可能密闭操作，生产废气、投料废气等均收集处理后达标排放。	符合

表 1.12-7 与《水污染防治行动计划》及《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的符合性分析对照表

条例	准入条件要求	项目实际情况	符合性
《水污染防治行动计划》	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	项目符合国家产业政策，生产废水经处理达标后排放，对地表水环境影响小，不属于严重污染水环境的生产项目。	符合
	抓好工业节水。制定国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录，完善高耗水行业取水定额标准。开展节水诊断、水平衡测试、用水效率评估，严格用水定额管理。到 2020 年，电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。	项目用水指标满足相关行业清洁生产要求。	符合
《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	1、项目位于重庆涪陵区白涛化工园区，位于长江鱼嘴以下江段，所在乌江江段距离乌江入长江入口约 25km。 2、项目通过协议约束、入厂检测等手段源头控制铅、砷、铬、镉、汞重金属不得入厂，原料涉及的主要重金属为铜、镍、锡，经工艺处理后，基本转换为产品或固体废物，废水经厂区废水处理站处理后可实现达标排放，不增加环境负担	符合
	严格环境准入。严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标。	项目位于涪陵区白涛化工园区，项目建成后满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指标。	符合
	取缔“十一小”企业。专项整治“十一大”重点行业，新建、改建和扩建项目实行污染物等量置换或减量置换。①专项整治“十一大”重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工业、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等“十一大”行业专项治理方案。②取缔“十一小”企业。深入排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照有关法律法规要求，2016 年年底前取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等严重污染水环境的生产项目。	项目不属于“十一小”企业、专项整治“十一大”重点行业	符合

(10) 与《土壤污染防治行动计划》、《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》的符合性分析

《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)中指出,“(十八)严控工矿污染。加强涉重金属行业污染防控。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,加大监督检查力度,对整改后仍不达标企业,依法责令其停业、关闭,并将企业名单向社会公开”,“加强工业固体废物综合利用。引导有关企业采用先进适用加工工艺、集聚发展,集中建设和运营污染治理设施,防止污染土壤和地下水”。

《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(渝府发[2016]50号)中指出,“工业企业布局选址要严格落实工业项目环境准入规定,禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等敏感区域周边新建有色金属冶炼、钢铁、焦化、化工、医药、铅酸蓄电池、电镀等重污染行业企业。”

项目位于白涛化工园区重庆嘉惠环保科技有限公司厂区内建设,符合工业项目环境准入规定,选址合理,项目废气污染物不涉及重金属的排放,通过采取相应的污染防治措施,可有效减轻对土壤和地下水的影响。

(11) 《环境保护综合名录》(2017年版)“高污染、高环境风险”产品名录

根据《环境保护综合名录》(2017年版)“高污染、高环境风险”产品名录,拟建项目产品不在“高污染、高环境风险”产品名录中。

(12) 与《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022年)》符合性

根据《重庆市危险废物集中处置设施建设布局规划(2018-2022年)》,依据全市区域功能特点和危险废物产生分布情况,按渝西片区、渝东北片区和渝东南片区等3个区域进行危险废物集中处置设施规划布局;主城区内不规划布局新的危险废物集中处置设施,其危险废物就近依托渝西片区和渝东北片区建设的危险废物集中处置设施处置。

大力推进危险废物集中焚烧和填埋设施建设,2020年底前建成投运长寿区的长寿危险废物处置场二期项目、长寿区长寿经开区工业废弃物处置中心项目、永川区的废弃资源综合利用及新型材料项目、重庆潼南区工业废弃物资源化利用与综合处置项目及万盛经开区的渝南循环经济项目等项目的建设,新增42.25万吨/年的集中处置能力,实现危险废物集中处置能力与需求基本匹配。此外,鼓励和支持在渝西片区的璧山区、江津区

和涪陵区，渝东北片区的万州，以及渝东南片区的黔江区等地区新建（扩建）危险废物集中焚烧和填埋设施。

集中处置设施选址：应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划，新建项目应进入工业园区或工业集中区。严格落实环境影响评价确定的危险废物集中处置设施的位置及其与周围人群的距离，化解邻避效应，实现以人为本目标。考虑到项目的危害性、敏感性，对于新建项目选址，鼓励不在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内建设。

集中处置设施规模和技术工艺：应选择《国家鼓励发展的资源节约综合利用 and 环境保护技术》、《国家鼓励发展的环境保护技术目录》中的危险废物集中处置利用工艺，或国家已发布的危险废物集中处置的最佳可行技术。

项目位于涪陵区白涛化工园区重庆嘉惠环保科技有限公司厂区内建设，所采用回收及处置工艺不涉及限制和淘汰类工艺，符合规划要求。

（13）与《关于印发重庆市加强涉重金属行业污染防治实施方案（2018-2020）的通知》（渝环[2018]230 号）符合性

项目与《关于印发重庆市加强涉重金属行业污染防治实施方案（2018-2020）的通知》符合性分析见表 1.12-8。

表 1.12-8 技改项目与（渝环[2018]230 号）文件的符合性分析一览表

序号	《关于印发重庆市加强涉重金属行业污染防治实施方案（2018-2020）》内容	项目情况	符合性分析
1	落实环境准入和区域规划。 严格执行国家和重庆市涉重金属行业准入条件；禁止在生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉重金属排放项目；禁止在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），新建、扩建排放重点重金属的工业项目。严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。对涉重金属的产业发展规划切实开展规划环境影响评价，合理确定涉重金属产业发展规模和空间布局。电镀生产线的布局、建设应当符合《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》要求，进入电镀集中加工区。现有涉重企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐，满足行业规范要求。	项目位于重庆涪陵区白涛化工园区，位于长江鱼嘴以下江段，所在乌江江段距离乌江入长江入口约 25km，不涉及生态红线控制区、生态环境敏感区、人口聚集区	满足要求
2	加强重点重金属总量控制。 对全市所有新、改、扩建涉重点重金属项目进行统筹考虑，坚持新、改、扩建涉重点重金属项目遵循重点重金属污染物排放“等量替换”或“减量置换”原则。严格控制重点重金属污染物排放增量，新增重点重金属排放量的工业项目必须明确具体重金属污染物排放量指标来源的替代削减项目。	项目通过协议约束、入厂检测等手段源头控制铅、砷、铬、镉、汞重金属不得入厂，原料涉及的主要重金属为铜、镍、锡，经工艺处理后，基本转换为产品或固体废物，废水经厂区废水处理站处理后	满足要求

		可实现达标排放，最终排水不涉及国控重金属指标	
3	落实清洁生产减排措施。 加大电镀、铅蓄电池、铅锌冶炼及危险废物综合利用等涉重企业实施清洁生产技术改造力度，全面推进全市重金属企业生产工艺及清洁生产水平提升。纳入强制性清洁生产审核的涉重金属企业，必须按照《清洁生产审核办法》（国家发改委、原环保部第38号令）《清洁生产审核评估与验收指南》（环办科技〔2018〕5号）等相关要求完成强制性清洁生产审核任务。各区县环保部门要督促企业制定并实施清洁生产技术改造方案，源头控制重金属污染物产生量，减轻末端治理压力，削减重金属污染排放总量。对不能按期实施完成强制清洁生产审核任务的企业，依法予以处理。	项目生产满足清洁生产要求，项目通过协议约束、入厂检测等手段源头控制铅、砷、铬、镉、汞重金属不得入厂，原料涉及的主要重金属为铜、镍、锡，经工艺处理后，基本转换为产品或固体废物，废水经厂区废水处理站处理后可实现达标排放，不增加环境负担	满足要求
4	推进治理工程减排。 各区县要结合重点重金属总量减排和执行污染物特别排放限值情况，督促有关涉重行业企业加大污染治理设施提档（标）升级改造力度，提高中水回用率，实施重金属企业深度治理改造工程，进一步削减现有企业重金属污染物排放总量。纳入年度目标任务的治理项目，有关企业应制定重金属减排工程技术实施方案，经专家审查论证并报辖区环保部门同意后，落实项目资金，并按期实施完成。同时，加强对执行特别排放限值企业的日常监管，开展定期检查和执法监测，并依法查处超标排污、未批先建、无证排污等违反环保法律法规的行为。		满足要求

由表 2.7.2-3 可知，技改项目的建设满足《关于印发重庆市加强涉重金属行业污染防治实施方案（2018-2020）的通知》（渝环〔2018〕230 号）中提出的相关要求。

（14）与长江经济带发展负面清单符合性分析

根据国家推动长江经济带发展领导小组办公室《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第 89 号）的要求，以及“重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的通知”（渝推长办发〔2019〕40 号），本项目与负面清单的符合性见表 1.12-9。

由表 1.12-9 可知，本项目不属于《长江经济带发展负面清单指南（试行）》和《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）中约束项目。

（15）与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》于 2020 年 12 月 26 日颁布，2021 年 3 月 1 日起施行，其中第二十六条“…禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。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。”。

项目于重庆市涪陵区白涛化工园区现有嘉惠厂区内，项目内容包括危险废物利用和处置及化学品复配。其中，危险废物利用和处置，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）及修改单中“N7724 危险废物治理”行业；化学品复配为在现有基础上优

化产品结构，整体复配能力由现有 37000t/a 降低至 34400t/a，为技术改造，不属于扩建，因此，项目建设满足《中华人民共和国长江保护法》相关要求。

表 1.12-9

本项目与长江经济带发展负面清单指南的符合性分析表

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第 89 号）	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）	拟建项目	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	1. 除重大环保搬迁置换项目外，禁止建设不符合市级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 2. 除因线位调整原因引起的过江通道选址变更外，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不属码头项目，不属过长江通道项目	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	3. 禁止在自然保护区核心区和缓冲区内开展任何形式的开发建设活动、建设任何生产设施。 4. 禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动。 5. 禁止在自然保护区修筑以下设施：光伏发电、风力发电、火力发电等项目的设施；高尔夫球场开发、房地产开发、会所建设等项目的设施；社会资金进行商业性探矿勘查，以及不属于国家紧缺矿种资源的基础地质调查和矿产公益性远景调查的设施；野生动物驯养繁殖、展览基地建设项目；污染环境、破坏自然资源或者自然景观的设施；对自然保护区主要保护对象产生重大影响、改变自然资源完整性、自然景观的设施；其他不符合自然保护区主体功能定位的设施。 6. 禁止在全市 7 个国家级、29 个市级风景名胜区内开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动；禁止修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒性、腐蚀性物品的设施；禁止设立各类开发区；禁止建设风电场项目。 7. 禁止在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。 8. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除船舶污染物接收、转运和处置工程以及清漂码头等环保设施项目外，禁止建设工业固体废物集中贮存、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 9. 在长江三峡风景名胜区（重庆）内，除风景名胜区必要的交通等配套设施外，禁止违反风景名胜区规划，设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物。 10. 中国南方喀斯特武隆喀斯特世界自然遗产等 2 处世界自然遗产，参照《风景名胜区条例》执行有关禁止项目。 11. 在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）核心区、缓冲区的岸线，除区域重点环保搬迁置换项目和重大战略配套岸线开发项目，在满足生态环保要求的前提下给予支持外，原则不得新建任何生产设施。 12. 禁止在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区（重庆）内新建及改扩建（除按现有等级维护外）公路、铁路和其他基础设施损害自然保护区核心区、缓冲区生态功能。 13. 在重庆市金佛山国家级自然保护区等 6 个自然保护区内，除公路、铁路等重大民生基础设施类线性工程项目可采取无害化穿越方式以外，新建及改扩建其他基础设施不得占用自然保护区核心区、缓冲区。 14. 禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源；禁止挖沙、采矿；禁止倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；禁止从事房地产、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；禁止破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道，滥采滥捕野生动植物；禁止引入外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。 15. 禁止在市级以上森林公园内开展毁林开垦、开矿、采石、采砂、采土活动；禁止从事污染环境、破坏自然	本项目位于重庆市涪陵区白涛化工园区，不在自然保护区、风景名胜区等范围内	符合

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第89号）	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40号）	拟建项目	符合性
		资源或自然景观的活动。 16. 禁止在市级以上森林公园核心景观区内规划建设宾馆、招待所等住宿类建设项目和餐饮、购物、娱乐、疗养院等工程设施。		
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	17. 在集中式饮用水水源准保护区内禁止下列行为：设置排污口；新建、扩建对水体污染严重的建设项目，改建增加排污量的建设项目；堆放、存贮可能造成水体污染的物品；违反法律、法规规定的其他行为。 18. 在集中式饮用水水源二级保护区内，除遵守准保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；设立从事危险化学品、煤炭、矿砂、水泥等装卸作业的货运码头等与供水无关的构（建）筑物；设置经营性餐饮、娱乐设施；从事采砂、水产养殖等活动；建设畜禽养殖场、养殖专业户。散养户产生的养殖废物应当全部资源化利用，未经处理不得向水体直接倾倒畜禽粪便或者排放养殖污水；使用土壤净化污水；新增使用农药、化肥的农业种植。已有农业种植应当有序调整为生态有机农业，实施科学种植和污染防治。在饮用水水源二级保护区内从事旅游活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 19. 在集中式饮用水水源一级保护区内，除遵守准保护区、二级保护区管理规定外，还应当禁止下列行为：新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。已建成的旅游码头和航运、海事等管理部门工作码头等与供水设施和保护水源无关的建设项目，由区县（自治县）人民政府责令拆除或者关闭；旅游、游泳、垂钓、畜禽养殖或者其他可能污染饮用水水源的活动；从事农业种植。已有的农业种植，区县（自治县）人民政府应当制定限期退出计划，并组织实施。	项目位于重庆市涪陵区白涛化工园区建设，不涉及集中式饮用水水源保护区内	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	20. 禁止在长江重庆段四大家鱼国家级水产种质资源保护区内新建排污口。水产种质资源保护区内需建设港口码头等岸线利用项目的，应开展建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证工作。	本项目不在此禁止保护区内	符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区分划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	21. 在为保障防洪安全和河势稳定划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响防洪安全、河势稳定及分蓄洪区正常运用的建设项目。 22. 在为保障供水安全划定的岸线保护区内，禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目。 23. 为保护生态环境划定的岸线保护区内不得从事以下活动：长江珍稀特有鱼类国家级自然保护区的岸线保护区建设任何生产设施，嘉陵江南方大口鲶国家级水产种质资源保护区的岸线保护区围垦和建设排污口，在缙云山风景名胜核心区划定的岸线保护区建设违反风景名胜区规划以及风景名胜资源保护无关的项目，在湿地范围内的岸线保护区建设破坏湿地及其生态功能的项目。 24. 在为保护重要枢纽工程划定的岸线保护区内，禁止建设可能影响重要枢纽安全与正常运行的项目。 25. 对因暂不具备开发利用条件划定的岸线保留区，待河势趋于稳定，具备岸线开发利用条件后，或不影响后续防洪治理、河道治理及航道整治前提下，方可开发利用。 26. 为生态环境保护划定的岸线保留区内不得从事以下活动：自然保护区缓冲区内划定的岸线保留区建设任何生产设施；自然保护区实验区内划定的岸线保留区建设污染环境、破坏资源的生产设施和其他项目，饮用水水	本项目不在该条款所列保护区内范围	符合

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第 89 号）	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）	拟建项目	符合性
		源二级保护区内的岸线保留区建设排放污染物的建设项目，水产种质资源保护区内的岸线保留区禁止围垦和建设排污口，国家湿地公园等生态敏感区内的岸线保留区建设影响其保护目标的项目。 27. 为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区，除建设生态公园、江滩风光带等项目外，不得建设其他生产设施。 28. 因规划期内暂无开发利用需求划定的岸线保留区，因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照国家法律法规要求履行相关手续后，可参照岸线开发利用区或控制利用区管理。 29. 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区内新建、改建、扩建与保护无关的建设项目和从事与保护无关的涉水活动；保留区内应当控制经济社会活动对水的影响，严格限制可能对其水量、水质、水生态造成重大影响的活动，禁止投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目	30. 禁止在生态保护红线内开展矿产资源开发、房地产开发活动。 31. 禁止在生态保护红线内开展围田湖、采砂等破坏河湖岸线等活动。 32. 禁止在生态保护红线内开展大规模农业开发活动，包括大面积开荒，规模化养殖、捕捞活动。 33. 禁止在生态保护红线内开展纺织印染、制革、造纸印刷、石化、化工、医药、非金属、黑色金属、有色金属等制造业活动。 34. 禁止在生态保护红线内开展客（货）运车站、港口、机场建设活动，火力发电、核力发电活动，以及危险品仓储活动等。 35. 禁止在生态保护红线内开展生产《环境保护综合名录（2017 年版）》所列“高污染、高环境风险”产品的活动。 36. 禁止在生态保护红线内开展《环境污染强制责任保险管理办法》所指的环境高风险生产经营活动。	项目位于白涛化工园区内建设，所在区域不涉及生态保护红线，不占永久基本农田，不在此禁止保护区内	符合
7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化化工、焦化、建材、有色等高污染项目	37. 对长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对长江干支流 5 公里范围内新建工业园区以及现有化工园区在长江干支流 1 公里范围内进行拓展的，市经济信息委、市商务委、市科技局、市规划自然资源局按职责不得办理相关手续。 38. 对在《中国开发区审核公告目录（2018 年版）》以外实施的新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目，以及其他单纯增加产能的工业技改（扩建）项目，各级发展改革部门、经济信息部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	项目位于白涛化工园区内建设，不在长江干支流 1 公里范围内，项目内容包括危险废物利用和处置及化学品复配。其中，危险废物利用和处置，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）及修改单中“N7724 危险废物治理”行业；化学品复配为在现有基础上优化产品结构，整体复配能力降低，为技术改造，不属于扩建	符合
8	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	39. 对不符合《石化产业规划布局方案（修订版）》的新建、扩建石化项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。对不符合《现代煤化工产业创新发展布局方案》的新建、扩建煤化工项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。		符合

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（第 89 号）	《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》（渝推长办发〔2019〕40 号）	拟建项目	符合性
9	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明确禁止的落后产能项目	40. 对属于《产业结构调整指导目录》限制类的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。 41. 对属于《产业结构调整指导目录》淘汰类的项目，按照国务院《促进产业结构调整暂行规定》和《十六部门关于利用综合标准依法依规推动落后产能退出的指导意见》执行。	项目符合产业政策，属于鼓励类项目	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	42. 钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业且未按照国家有关规定取得相关产能置换指标的新建、扩建项目，各级发展改革部门不得予以核准、备案，各级规划自然资源、生态环境、市场监管、应急管理部门不得办理有关手续。	项目不属于过剩产能行业项目	符合

1.12.3 规划的符合性分析

根据《重庆市城乡总体规划》（2007-2020 年），涪陵是重庆中部区域性中心城市，乌江流域物资集散地。充分发挥现有医药化工、食品、建材等工业基础优势，形成优势产业群，积极培育高科技产业，推进核能能源开发，加快涪陵枢纽港区等基础设施建设，进一步完善中心城市功能，强化对乌江流域的辐射作用。

根据《涪陵区城市总体规划（2011 年修改）》（渝府[2012]5 号），涪陵区是重庆市区区域性中心城市、三峡库区工业重镇和乌江流域物资集散中心，是一小时经济圈辐射带动渝东北、渝东南地区的重要枢纽。

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。

扩建项目位于涪陵区城市总体规划的白涛化工园区重庆嘉惠环保科技有限公司厂区内，符合涪陵区城市总体规划及工业布局要求。

1.12.4 与规划环评管控要求的对比分析

根据《重庆白涛化工园区规划修编环境影响报告书》2021 年 7 月（重庆环科源博达环保科技有限公司），建设项目与白涛化工园区管控要求相符性分析如表 1.12-10。由表可知，项目建设与白涛化工园区管控要求相符。

表 1.12-10 建设项目与白涛化工园区管控要求相符性分析表

分类	清单内容	项目情况	符合性分析
空间布局约束	1.重庆白涛工业园区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。	项目为危险废物处置和利用，不属于食品加工业	符合
	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）。	项目不属于合成氨生产	符合
	3.禁止在乌江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目。	项目主要为危险废物处置和利用，不属于重化工、纺织、造纸项目	符合
	4.化工园区外禁止新建、扩建化工项目。	项目位于化工园区内，主要为危险废物处置和利用，存在部分化学品复配技改，不属于新建、扩建化工项目，	符合
	5.禁止在乌江干岸线 175 米库岸沿线至第一山脊线范围内建设露天采矿项目。	不涉及	符合
	6.入驻企业应优化布局，涉及环境防护距离的新建工业企业或项目，应通过选址或调整布局严格控制环境防护距离，具体环境防护距离由项目环评阶段确定。	项目参考同类型企业，划定 300m 防护距离	符合

污染物排放管控	1.后续规划新建热电项目应采取超低排放,进一步控制 SO2、NOX 及颗粒物排放量。		不涉及	符合
	2.禁止类:废水排放重金属 a 的项目、持久性有机污染物 b 的项目 (包括危险废物综合利用及处置项目)		项目为嘉惠公司在现有危险废物经营范围基础上进行改扩建,涉及主要原料为所收含铜蚀刻液、废表面处理剂、废酸、废碱及石灰粉、碳酸钠等,不涉及持久性有机物;项目通过协议约束、入厂检测等手段源头控制铅、砷、铬、镉、汞重金属不得入厂,原料涉及的主要重金属为铜、镍、锡,经工艺处理后,基本转换为产品或固体废物,废水经厂区废水处理站处理后可实现达标排放,不增加环境负担。	符合
环境风险防控	1.园区入驻企业应满足三级风险防控要求。		项目罐区、装置区设置围堰/地沟,厂区设事故池,园区潘家坝污水处理厂设事故池,园区白涛河截水闸门,可实现三级风险防控	符合
	2.完善白涛园区环境风险防范体系,严格控制项目环境风险,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。		为园区级防控,项目不涉及	符合
	3.强化乌江岸线 1 公里范围内危化品码头的环境风险防范措施。			
资源开发利用要求	1.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。		项目锅炉采用天然气为燃料,不涉及燃料煤	符合
	2.对建峰化工自来水厂、蒿枝坝自来水厂、马脚溪自来水厂集中式饮用水源保护区,以及小溪风景名胜、乌江森林公园、乌江沿线自然生态岸线要严加保护,不得违规侵占,严禁进行影响饮用水源保护和破坏生态环境的开发活动。		项目为现有厂区内建设,不涉及建峰化工自来水厂、蒿枝坝自来水厂、马脚溪自来水厂集中式饮用水源保护区,以及小溪风景名胜、乌江森林公园、乌江沿线自然生态岸线	符合
禁止准入产业	天然气化工	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	符合
限制准入条件		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	符合

注: a 重金属指《重庆市工业项目环境准入规定》中明确铅、汞、铬、镉、类金属砷五类; b 持久性污染物指人类合成的能够持久存在于环境中、通过生物食物链(网)累积,并对人类健康造成有害影响的化学物质,本清单中特指国际 POPs 公约中明确的物质。

1.12.5 与“三线一单”管控要求符合性分析

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

本项目位于涪陵白涛化工园区,行政区域属于“涪陵区”,根据渝府发[2020]11号,

白涛化工园区属于涪陵区“重点管控单元”。

根据《重庆市涪陵区“三线一单”》，项目属涪陵区重点管控单元 1-乌江麻柳嘴（环境管控单元编码：ZH50010220001），项目与涪陵区“三线一单”管控要求相符，具体分析见表 1.12-11，由表可知，项目建设符合涪陵区“三线一单”管控要求。

综上，项目建设满足《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）相关要求。

表 1.12-11

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	环境管控单元分类	环境管控单元来源	环境管控单元特点	执行的市级总体管控要求	管控类别	管控要求	项目与其符合性分析
ZH50010220001	涪陵区重点管控单元 1-乌江麻柳嘴	重点管控单元 1	水环境工业、城镇生活污染重点管控区；大气环境高排放区、受体敏感区；土壤农用地重点管控区、建设用地污染风险重点管控区	1.发展定位： 该控制单元是全区重要的综合功能组团，涪陵重要的化工产业基地、乌江沿岸和大武陵山地区旅游发展的旅游接待节点。内有白涛园区、白涛街道小企业创业基地，涉及白涛街道、荔枝街道、江东街道，部署有页岩气开发平台。 2.现状及发展规划： 重点发展化工化纤与能源两大主导产业。白涛园区产业发展定位天然气化工、氯氟化工及石化下游产品化工。现状基本完成园区产业集群，天然气产业链、氯碱产业链、乙炔产业链、丙烯酸产业链、聚酰胺产业链基本建成，园区建成面积达到 6.5~7.0 平方公里。园区近期规划发展面积达到 14 平方公里。 3.主要问题： ①乌江岸线 1 公里范围内现有白涛工业园区危化品码头；②乌江干流岸线 175 米库岸沿线至第一山脊线范围内有矿山分布；③该控制单元内部署有页岩气开发平台，存在地下水污染风险；④大气-距离大木山自然保护区较近，边界最近约 2km；⑤存在重庆三爱海陵实业有限公司（老城区）和重庆市涪陵区金龙有限公司等 2 处疑似污染地块。	执行水环境重点管控单元、相应市级、主城东片区总体管控要求。	空间布局约束	1.重庆白涛园区不得规划食品加工企业等与园区主导产业环境相冲突的项目；2.禁止新建或扩建合成氨项目（区域规划搬迁、综合利用项目除外）；3.禁止在乌江干流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目；4.化工园区外禁止新建、扩建化工项目；5.禁止在乌江干岸线 175 米库岸沿线至第一山脊线范围内建设露天采矿项目。	项目位于重庆白涛化工园区，为危险废物资源化利用，不属于食品加工等与园区主导产业环境相冲突的项目，与乌江岸线相距约 4.5km，不在乌江干流岸线 1 公里范围内。符合空间布局约束要求
						污染物排放管控	1.严控涪陵工业园区龙桥组团南岸浦片区燃煤热电项目建设；2.涪陵江南主城区逐步实施城市建成区国 I 排放标准汽油车、国 III 排放标准柴油车限行、推进国 III 及以下排放标准营运柴油车提前淘汰更新；江南主城区禁止新建扩建工业企业，现有城区大气污染严重企业逐步退城入园（现有实施清洁生产改造企业除外）；3.建设页岩气田产出水收集及处理系统，集中处理区域内页岩气田产出水；4.完善城区和乡镇集中污水处理厂和三级污水管网。	不涉及
						环境风险防控	1.完善白涛园区环境风险防范体系，严格控制项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施；2.强化乌江岸线 1 公里范围内危化品码头的环境风险防范措施；3.加强区域页岩气开发中的水污染风险管控，采用先进环保的钻采工艺，切实保护区域水环境。	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（企业设置事故池）、园区级（白涛河闸坝）三级事故废水防控体系；项目合理布局生产装置及危险废物和危险化学品仓储，与乌江距离 4.5km
						资源开发效率要求	对建峰化工自来水厂、蒿枝坝自来水厂、马脚溪自来水厂集中式饮用水源保护区，以及小溪风景名胜、乌江森林公园、乌江沿线自然生态岸线要严加保护，不得违规侵占，严禁进行影响饮用水源保护和破坏生态环境的开发活动。	项目未新增占地，与乌江距离 4.5km，不涉及水源保护区

2 企业现状

2.1. 企业概况

重庆嘉惠环保科技有限公司位于涪陵区白涛化工园区依湾路 19 号,成立于 2012 年,现有员工约 55 人,主要从事:①无害化处理印刷电路板行业含铜蚀刻废液、含铜污泥、印刷电路板边角料,将其中所含铜元素资源化利用,得到铜及含铜元素的产品;②将购进的原料配制成印刷电路板行业专用化学品;③从事化工原料储存加工贸易(含精制硫酸稀释)。

公司占地面积约 78145m²,包括预处理车间,精制车间、铜泥、粉料车间,综合楼,原料罐区,甲类罐区,原料、成品库房,甲类库房,污水处理设施及其他公用工程等。

2.1.1 现有工程 “三同时” 执行情况

企业建厂环评项目名称为“电子化学品及资源回收利用项目”(以下简称“一期工程”),于 2013 年 4 月 1 日获得原重庆市环境保护局以批文“渝(市)环准[2013]036 号”批复同意建设。环评批文批复建设内容为:含铜蚀刻液处置能力 43000t/a、低铜废液处置能力 10000t/a、含铜污泥处置 10000t/a、印刷电路板边角料处置能力 10000t/a、复配型电子化学品生产能力 1000t/a。

“电子化学品及资源回收利用项目”实际建设过程中相对环评批文增加了 50%稀硫酸复配内容,该内容已包含在《电子化学品及资源回收利用项目环境保护设施设计专篇》中并获得重庆市环境保护局备案回执(渝(市)环设备[2013]050 号),同时,嘉惠公司于 2014 年委托重庆化工设计研究院有限公司就该变动及部分储罐功能调整编制了《重庆嘉惠环保科技有限公司项目建设变更补充风险评价》并报重庆市环境保护局备案。因此“电子化学品及资源回收利用项目”竣工环保验收结合项目环境保护设施设计专篇及实际建设情况,按含铜蚀刻液处置能力 43000t/a、低铜废液处置能力 10000t/a、含铜污泥处置 10000t/a、印刷电路板边角料处置能力 10000t/a、复配型电子化学品生产能力 1000t/a、50%稀硫酸复配 36000t/a 内容进行验收,并于 2015 年 8 月 21 日完成项目竣工环保验收,验收批文:渝(市)环验[2015]102 号。

嘉惠公司在一期工程竣工环保验收后,申领了危险废物经营许可证(许可证编号:CQ5001020018),企业危险废物经营许可证核发的处置量为:HW22 含铜蚀刻液 53000t/a、

HW22 含铜污泥 7200t/a、HW49 印刷电路板边角料 7200t/a。初次发证时间：2015 年 12 月 31 日，期间正常续证，目前最新核发的资质证书有效期为 2021 年 1 月 1 日~2023 年 12 月 31 日。

2018 年，企业新建小型燃气锅炉项目，项目环评批文：渝（涪）环准[2018]14 号。目前，项目分期建设，其中 2 完 t/h 的锅炉已建未投用未验收，4t/h 锅炉尚未建设。

企业上述项目环境影响评价和“三同时”制度执行情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 环境影响评价和“三同时”制度执行情况一览表

序号	建设项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收			批复建设内容和规模
		审批单位	批准文号	批准时间	审批单位	批准文号	批准时间	
1	电子化学品及资源回收利用项目（以下简称“一期工程”）	原重庆市环境保护局	渝（市）环准[2013]036号	2013.4.1	原重庆市环境保护局	渝（市）环验[2015]102号	2015.8.21	含铜蚀刻液处置能力 43000t/a、低铜废液处置能力 10000t/a、含铜污泥处置 10000t/a、印刷电路板边角料处置能力 10000t/a、复配型电子化学品生产能力 1000t/a、50%稀硫酸复配 36000t/a
2	新建小型燃气锅炉项目	原重庆市涪陵区环境保护局	渝（涪）环准[2018]14号	2018.3.15	项目分期建设，其中 2 完 t/h 的锅炉已建未投用未验收，4t/h 锅炉尚未建设，4t/h 锅炉尚未建设			在厂区西侧预留空地新建燃气锅炉房，占地面积 276m ² ，建筑面积 230m ² ，新增 2t/h 和 4t/h 燃气锅炉各一台，并配套建设管网设施等。其中 2t/a 燃气锅炉替代原醇基燃料蒸发器

2.1.2 现有工程建设内容

现有工程建设内容见表 2.12。

表 2.1-2 现有工程建设情况一览表

项目		主要内容
主体工程	预处理车间	两层厂房，建筑面积 2345.7m ² ，布置含铜废液预处理、氧化铜、硫酸铜生产设备
	精制车间	两层厂房，建筑面积 2363.3m ² ，，布置电子化学品配制设备及硫酸稀释设备
	铜泥、粉料车间	一层厂房，建筑面积 1019.15m ² ，布置含铜污泥及印刷电路板边角料临时储存、回收处理设备
辅助工程	综合楼	三层，建筑面积 2181.36m ² ，用于日常办公、食堂及分析化验等
储运工程	2#液体丙类罐区	占地面积 1422.90m ² ，设废液、酸、碱等各类储罐 50 台，单罐容积 50m ³ 。设原料接收周转罐 2 个，每个 6.5m ³ 。围堰内设置三条隔堤，分为四个区域，按存储物料相容性分组隔离。
	1#液体甲类罐区	占地面积 324.25m ² ，分隔为氨储罐区域和双氧水储罐区域，氨储罐区域设 40m ³ 氨储罐 1 个，目前空置；双氧水区域设 50m ³ 双氧水储罐 3 个。
	2#丙类库房	两层，建筑面积 3297.04m ² ，分为四个防火分区，储存固态或桶装原料及产品
	1#甲类库房	单层，建筑面积 324.25m ² ，分为两个防火分区，存储等甲乙类物质。
	3#液体罐区	位于精制车间厂房外，共设置 98%硫酸原料罐 30m ³ ×2 个，硫酸地槽（周转罐 5.5m ³ ×1 个）；50%硫酸贮罐 50m ³ ×4 个；亚硫酸氢钠储罐 15m ³ ×1 个，硝酸储罐 30m ³ ×1 个。罐区设有围堰。

	运输	现配备 20 立方各类专用运输储罐 8 台，原料及产品运输委托有资质的社会运输公司承运
公用工程	给水	现有用水来自白涛化工园区水厂，厂内设上水设施及相应管线。
	排水	厂区雨污分流，污水管网架空敷设，废水经废水处理站处理达标后，排入园区污水管网，进入潘家坝污水处理厂处理后
	循环冷却水系统	现有 1 台圆形逆流式冷却塔，单塔处理能力 200m ³ /h，同时配套泵等相关设施
	纯水制备系统	锅炉房处设有 5m ³ /h 纯水处理设备一套，采用粗过滤+活性炭+两级反渗透处理工艺
	供热系统	自产蒸汽。企业现有 2t/h 和 4t/h（待建）燃气蒸汽锅炉各一台，并配套建设管网设施等。醇基燃料发生器作为备用设施，在锅炉检修时使用
	供电	由园区变电所供给，厂区设 630kV 配电室，同时，配置 1 台 120kW 应急柴油发电机作为消防、备用电源
环保工程	废气	① 预处理车间中和反应釜等废气、酸化罐废气、碱解、沉铜尾气各自经冷凝、喷射吸收后，共同经一套碱液吸收塔吸收后经 15m 高排气筒排放； ② 预处理车间碱式氯化铜压滤板框、氧化铜（经碱解后）压滤板框部位产生的废气经吸收塔碱液喷淋吸收后通过 20m 高排气筒排放； ③ 精制车间稀硫酸配置过程中产生的硫酸雾废气通过 15m 高排气筒直接排放； ④ 铜泥、粉料车间印刷电路板边角料回收设备产生的含尘废气经旋风+布袋除尘处理后 15m 高排气筒排放； ⑤ 原料罐区含铜蚀刻废液、盐酸易挥发物质储罐呼吸气经吸收塔稀碱液喷淋吸收后通过 15m 高排气筒排放； ⑥ 废水处理站氨吹脱废气采用两级酸吸收处理后通过 15m 高排气筒排放（目前已停用）
	废水	厂区设废水处理站一座，采用化学沉淀除金属+氨吹脱（原料替代，不再使用氨，因此“氨吹脱”已停用）+折点氯化法+离子交换处理工艺，处理规模 20m ³ /h，处理达标后的废水排入园区污水管网，至潘家坝污水处理厂处理
	固废	现有含铜污泥及生产过程产生的二次危险废物及一般工业固废，暂存于铜泥、粉料车间独立区域
	事故废水收集池	厂区设有有效容积不小于 850m ³ 的事故废水收集池

2.1.3 现有处置情况

企业现有危险废物处置情况见表 2.1-3。

根据危险废物利用处置相关管理要求，嘉惠一期实际危险废物利用处置量不可能突破危险废物经营许可证核发处置量；同时，本项目扩建后，处置能力仍维持危险废物经营许可证核发处置量范围内，因此，本次企业现状按危废经营许可证核发处置量进行评价。

表 2.1-3 企业现有危险废物处置表

序号	危险废物名称	类别	废物代码	环评批复处置规模（t/a）	危废经营许可证核发处置量（t/a）	备注
1	含铜蚀刻液	HW22	397-004-22（现已调整为 398-004-22）	53000	53000	包括低铜废液 10000t/a
2	含铜污泥	HW22	397-005-22、397-051-22（现已调整为 398-005-22、398-051-22）	10000	7200	许可处置量根据最终装置能力核发，处置量有所降低
3	印刷电路板边角料	HW49	900-045-49	10000	7200	

2.1.4 现有产品方案

嘉惠一期环评资源回收产品包括硫酸铜（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）、碱式氯化铜、氧化铜、金属铜、氯化铵溶液、氯化钠。

其中，含铜蚀刻液以氨水进行中和反应，生产碱式氯化铜中间体（可独立作为产品外售），碱式氯化铜中间体经氢氧化钠碱解后，生产氧化铜中间体（可独立作为产品外售），副产氯化铵溶液。氧化铜中间体经硫酸酸化后得到五水硫酸铜产品。

嘉惠在一期环评竣工验收后，取消了氨水使用，调整为使用氢氧化钠加热反应直接生成氧化铜，相应，不再生产碱式氯化铜、氯化铵溶液，同时，氯化钠溶液实际产量相对原环评产量增加。

企业现有产品与原环评方案对比见表 2.1-4。

表 2.1-4 企业现有产品方案表

分类	产品名称	前期环评最大产能(t/a)	企业现有产品产量(t/a)	备注
含铜蚀刻液、含铜污泥 HW22	五水硫酸铜（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）	18500	18500	
	碱式氯化铜	8800	0	产品不再生产
	氧化铜	7000	7000	
	氯化铵溶液	44800	0	产品已取消
	氯化钠	1700	2500（为折氯化钠产量，企业实际外售 16~20%氯化钠溶液）	氨中和调整为氢氧化钠中和后，氯化钠产量增加
印刷电路板边角料 W49	金属铜（铜米）	1700	1700	
化学品复配	复配型电子化学品	1000	1000	包括棕化液、粗化液、褪膜液、酸性蚀刻液、有机可焊保护剂
	50%稀硫酸	36000	36000	

2.1.5 主要原辅料及能源消耗情况

现有各产品产量及主要原辅材料消耗情况见表 2.1-5。

表 2.1-5-1 现有主要原辅材料情况表

（涉及企业商业秘密，略……）

表 2.1-5-2 现有公用工程消耗和供应

序号	能源名称	单位	现有耗量	来源
1	一次水	万 m^3	6.72	园区供给
2	电	万 kwh/a	30.8424	园区供给
3	蒸汽	万 t	/	自产

2.1.6 现有工程存储情况

现有工程原存储情况见表 2.1-6。

表 2.1-6-1 现有工程存储情况表（罐区）

（涉及企业商业秘密，略……）

表 2.1-6-2 现有工程存储情况表（库房）

（涉及企业商业秘密，略……）

2.1.7 设备配置情况

2.1.7.1. 生产设备配备情况

现有工程设备配置情况见表 2.1-7。

表 2.1-7 现有工程主要设备表

（涉及企业商业秘密，略……）

2.1.7.2. 分析检测设备配备情况

现有分析检验实验室位于综合楼二层，其设备配备情况如表 2.1-8。

表 2.1-8 现有分析检测设备汇总表

（涉及企业商业秘密，略……）

2.2. 生产工艺

2.2.1 含铜污泥、废液资源化回收利用工艺流程及产污分析

（1）含铜污泥预处理工段

利用的含铜污泥主要成分是含铜化合物、盐、泥，该污泥中有效成份铜主要以氢氧化铜形式存在，加入硫酸后，主要发生以下反应：



将铜泥置入酸溶罐，向其中加入适量水，缓慢加入计量好的硫酸，搅拌溶解，经板框压滤分离，滤液送预处理车间备用（在制取硫酸铜产品工序加入）。铜泥酸溶过程详见图 2.2-1。

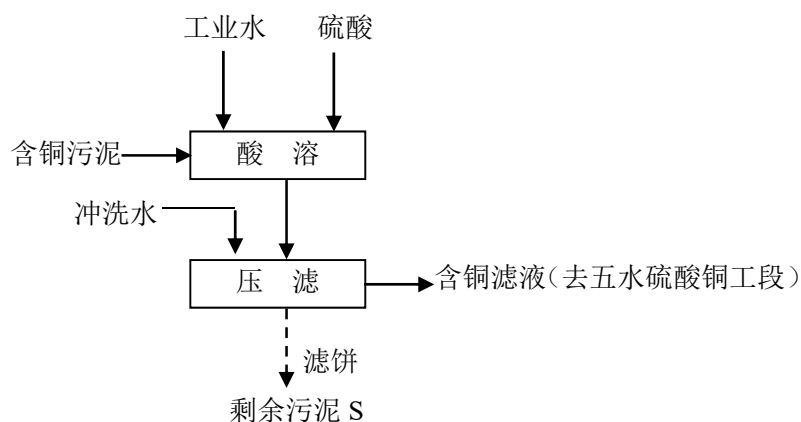


图 2.2-1 含铜污泥预处理工段工艺流程示意图

产污情况：含铜污泥浸取时加入硫酸，但加入量较小，且操作时必须是缓慢加入。含铜污泥经浸取后，会产生大量剩余污泥（S），该生产过程中不产生工艺废水、废气，但会产生一定量的设备及地坪冲洗废水。

（2）含铜蚀刻废液预处理工段

将待处理的含铜废液泵入预处理罐，加入双氧水和絮凝剂，经板框压滤除去固态杂质，得到氯化铜工作液。处理流程详见图 2.2-2。

对含铜蚀刻液、低铜蚀刻液液预处理流程完全相同，但每种废液需单独处理，不能混合。

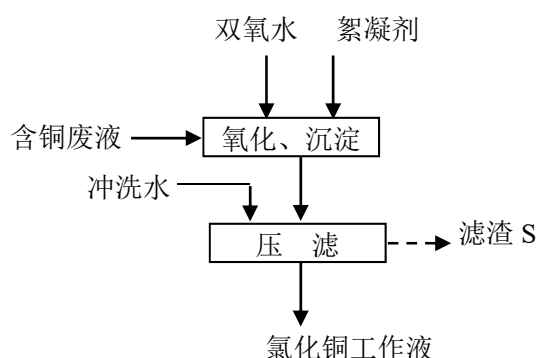


图 2.2-2 蚀刻废液预处理工段工艺流程示意图

产污情况：预处理过程会产生少量滤渣（S），此外还会产生一定量的设备及地坪冲洗废水。

(3) 氧化铜工段

制备过程的反应方程式： $\text{CuCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{CuO} \downarrow + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

含铜蚀刻废液预理工段所产氯化铜工作液直接泵入中和反应罐，计量加入氢氧化钠，控制反应温度 $70\sim 80^\circ\text{C}$ ，调节 pH 值 $7.5\sim 8.5$ ，反应生成氧化铜，经板框压滤，得到的滤饼加水反复洗涤，即得到氧化铜中间产品（去五水硫酸铜工段）。压滤母液和头道洗水为高盐水，树脂吸附除铜后作为副产品外售。工艺流程见图 2.2-3。

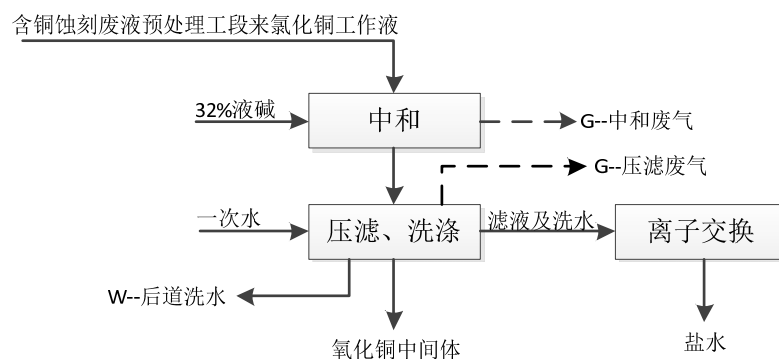


图 2.2-3 氧化铜工段工艺流程示意图

产污情况：

1) 废水：氢氧化铜粗品板框洗涤后道废水，此外还会产生一定量的设备及地坪冲洗废水。

2) 废气：中和废气和压滤废气，主要污染物氯化氢、氨。

(4) 五水硫酸铜工段

反应方程式： $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

将氧化铜中间品送入打浆罐，利用回收母液并补充适量新鲜水进行打浆（这里可同时加入适量的低铜废液、含铜污泥浸取液），将浆液泵入酸化釜，向酸化釜内计量缓慢加入 98% 精制硫酸，反应生成硫酸铜溶液，经冷却结晶、抽滤后，得到五水硫酸铜产品，母液返回酸化釜重复利用。含铜废液资源化回收利用工艺流程详见图 2.2-4。

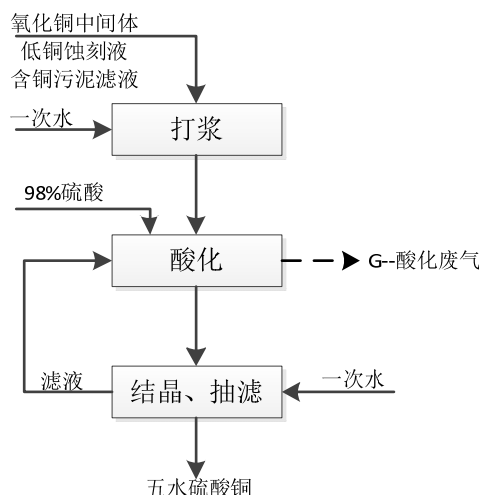


图 2.2-4 五水硫酸铜工段工艺流程示意图

产污情况：①废水：设备及地坪冲洗废水。②废气：酸化过程酸化釜产生含硫酸雾废气。

2.2.2 印刷电路板边角料资源化回收利用工艺流程

印刷电路板边角废料资源化回收利用为物理分离过程，本项目拟采用成套回收设备，回收过程主要包括原料破碎、重力分离（选）、震动筛分（分级）、静电分离，使金属铜与塑料分离，得到铜粒（或粉）产品，设备系统内物料采用风力输送，输料废气经布袋除尘器处理后排放，回收利用处理过程均在密闭设备系统内完成。

印刷电路板边角料资源化回收利用工艺流程详见图 2.2-5。

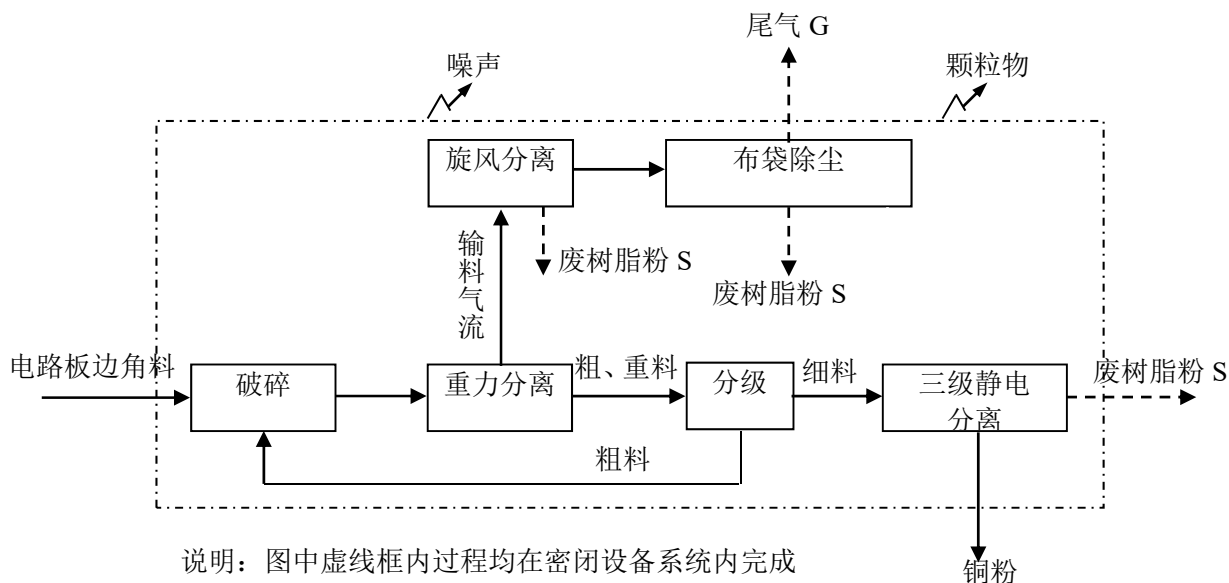


图 2.2-5 印刷电路板边角料回收利用工艺流程示意图

（1）废气：系统内含尘气流经设备自带的布袋除尘器处理后外排，此外，树脂粉

包装过程中会有少量颗粒物溢出。

(2) 噪声：粉碎机、风机产生噪声。

(3) 固废：废树脂粉

2.2.3 化学品配制工艺流程

(1) 精制稀硫酸配制工艺流程

将采购的精制 98%硫酸泵至精制车间硫酸中间罐，再送至硫酸高位计量罐，计量好的浓硫酸与计量好的纯水同时分别从配酸器不同入口加入，配酸器下部排出配制好的 50%精制硫酸，配酸过程需开启配酸器壳程循环冷却水进行换热。

产污分析：因配酸（稀释）过程会产生大量的热，会产生含硫酸雾的废气。

(2) 复配型电子化学品配制工艺流程

将采购回来的化学品原料（浓缩液），按比例真空抽入湿配罐，根据客户要求计量加入专用助剂（如纯水或硝酸、硫酸、盐酸、氢氧化钾等），搅拌均匀，即得到复配型电子化学品产品（由包装桶包装）。复配型电子化学品配制工艺流程详见图 2.2-6。

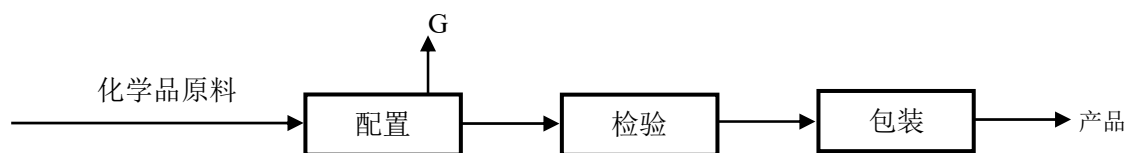


图 2.2-6 复配工艺流程示意图

产污分析：配置过程会产生一定的挥发废气。

2.3. 已建装置产排污及达标排放

2.3.1 已建装置污染物产生环节及配套环保措施

2.3.1.1. 废气

1、预处理车间

①中和反应釜废气：反应釜内抽出的气相，主要污染物为氯化氢、氨。

②酸化罐废气：主要污染物为硫酸雾。

上述分别经喷射吸收后，合并至碱液吸收塔吸收后经 15m 高排气筒排放。

②板框部位废气：压滤板框部位在压滤过程会有部分挥发气体产生，主要污染物为氯化氢、氨。工位设置抽风设施收集废气，至碱吸收塔吸收处理后，20m 高排气筒排放。

2、精制车间

①复配废气：化学品复配过程中产生的废气，主要为稀硫酸复配过程产生的硫酸雾，15m 高排气筒排放。

3、铜泥、粉料车间

铜泥、印刷电路板边角料车间废气，主要污染物为颗粒物，经设备自带旋风除尘+布袋除尘设施处理后 15m 高排气筒排放。

4、原料罐区

储罐呼吸气：硝酸、盐酸易挥发物质呼吸口采用管道进行呼吸气收集，至碱液吸收塔处理后，15m 高排气筒排放。

5、污水处理站

由于氨中和工艺改为氢氧化钠中和，因此废水不涉及氨，因此污水处理站氨吹脱装置未启用，装置保留，相应，无废水处理站氨吹脱废气。

6、无组织排放废气

日常运转过程产生的散溢及未捕集废气等，可通过加强设备日常维护和保养、加强生产过程管理等措施，有效控制和减小以上各种无组织排放废气的产生量。

废气污染物治理措施见表 2.3-1。

表 2.3-1 废气污染物和治理措施一览表

产生位置	排放源	污染物名称	治理措施	排气筒编号	备注
预处理车间	中和反应釜、酸化罐废气排放口	氯化氢、硫酸雾、氨	喷射吸收+碱液吸收	(现有) 3#	/
	板框部位废气排放口	氯化氢、氨	工位收集+碱吸收	(现有) 2#	/
精制车间	复配废气排放口	硫酸雾	无	(现有) 1#	/
铜泥、粉料车间	铜泥、粉料车间废气排放口	颗粒物	成套设备自带的“旋风除尘+布袋除尘”处理	(现有) 5#	/
原料罐区	储罐呼吸气排放口	氯化氢、NO ₂	碱液吸收	(现有) 4#	/
污水处理站	污水处理站氨吹脱废气排放口	/	两级吸收	(现有) 6#	已停用，装置保留

2.3.1.2. 废水

板框洗涤废水、废气吸收塔定期排放废水、包装桶清洗废水、设备地坪冲洗水、化验和研发室废水进入厂区污水处理站处理，处理工艺：化学沉淀除金属+折点氯化法+离子交换。污水处理站出水满足园区污水处理厂入水水质要求后，纳入园区污水管网，

至潘家坝污水处理厂处理。

现有工程清下水包括：循环水系统排污水、纯水制备过程排水，清下水排入园区雨水系统。

生活污水经化粪池预处理后，经厂区排污总管纳入园区污水管网，至潘家坝污水处理厂处理。

项目废水污染物排放见 2.3-2。

表 2.3-2 废水产生及其外排情况一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	板框洗涤废水	COD、总铜、pH	厂区废水处理站	间隙	FSSS01	厂区污水处理站	化学沉淀除金属+折点氯化+离子交换	DW001	是	企业总排口
2	废气吸收塔定期排放废水	PH	厂区废水处理站	间隙						
3	包装桶清洗废水	COD、SS	厂区废水处理站	间隙						
4	设备地坪冲洗水	COD、总铜、pH	厂区废水处理站	间隙						
5	化验和研发室废水	COD、总铜、pH	厂区废水处理站	间隙						
6	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	化粪池	间隙	FSSS02	化粪池	/	YS001	是	雨水排放
8	纯水制备过程排水	/	厂区雨水管网	间隙	/	/	/			
9	循环水系统排污水	/	厂区雨水管网	间隙	/	/	/			

根据《重庆嘉惠环保科技有限公司电子化学品及资源回收利用项目环境保护设计备案材料》，现有废水处理站处理能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ($480\text{m}^3/\text{d}$)，处理工艺为：化学沉淀除金属+氨吹脱（停用）+折点氯化法+离子交换处理工艺，处理工艺流程如图 2.3-1。其中，由于原料氨取消使用，由氢氧化钠替代，废水处理氨吹脱工段停用，目前装置保留。

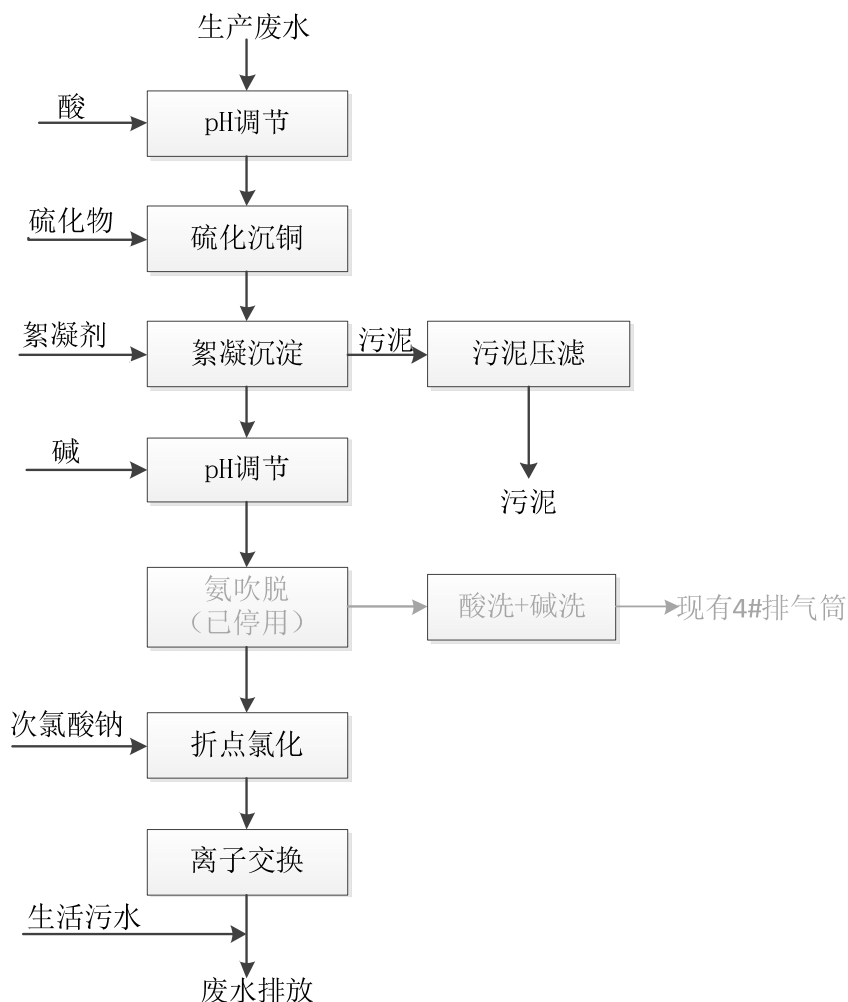


图 2.3-1 现有工程厂区废水处理站处理工艺流程图

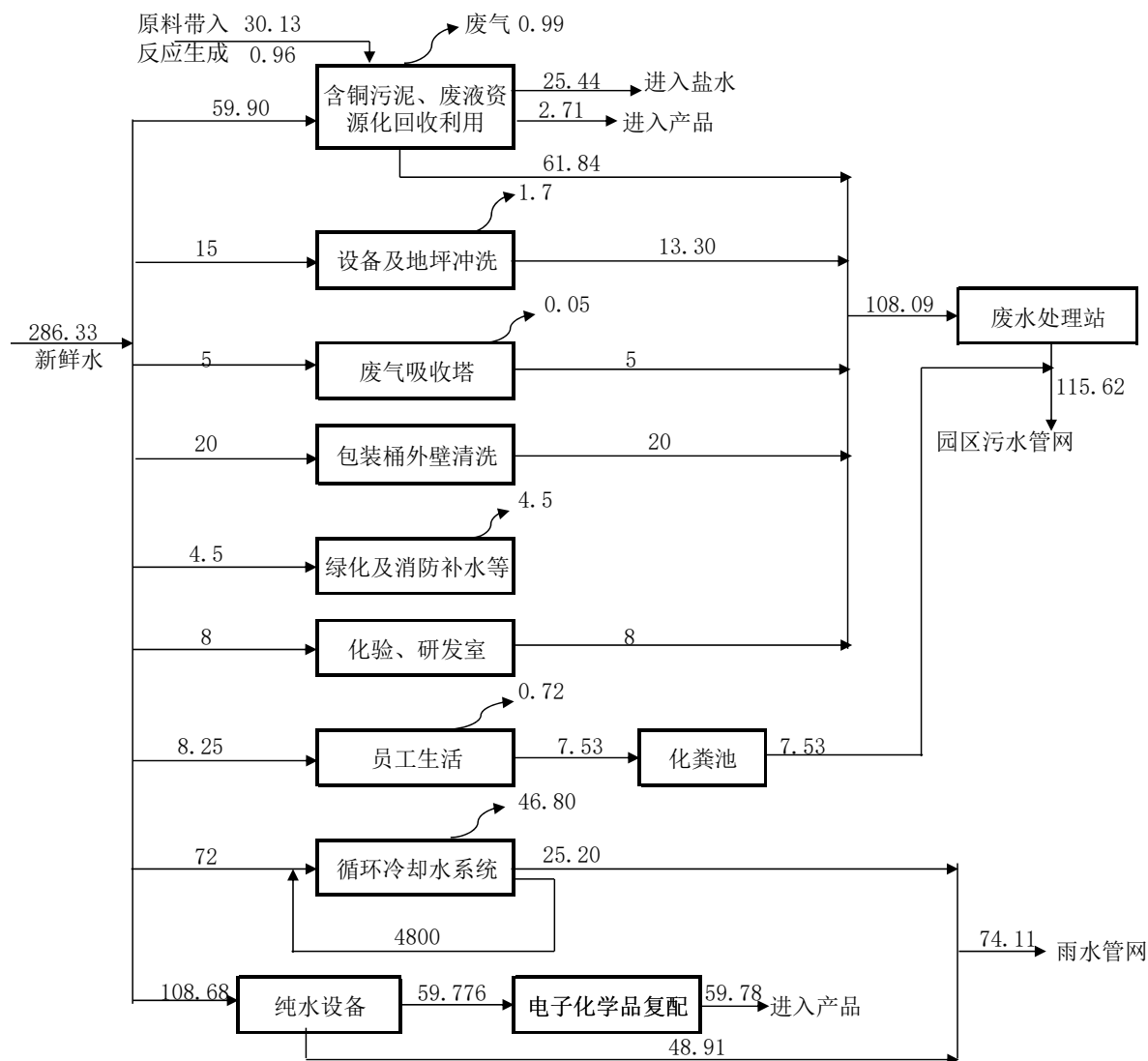


图 2.3-2 现有工程水平衡图 (m³/d)

2.3.1.3. 噪声处理措施

现有生产装置噪声主要来源于破碎机、空压机、冷却塔、风机、大功率泵和备用柴油发电机等，噪声值范围为 75~90 分贝，空压机、风机等主要噪声设备设置在生产车间厂房或专门的隔声室内。采取了减振、隔声、消声等措施后，噪声源传播至公司厂界的噪声影响达标。

2.3.1.4. 固体废物处理措施

企业危险废物主要包括含铜污泥经浸取后剩余污泥、含铜废液残渣、废滤芯、废活性炭、硫化铜污泥、废树脂粉、废包装物、废矿物油及含油废物，集中收集，分类暂存，委托湖北黄石翔瑞环保有限公司、重庆市禾润中天环保科技有限公司处置。

生活垃圾由环卫部门清运，统一进行无害化处理。

表 2.3-3 固体废物及危险废弃物处理、处置情况

序号	固废名称	产生量 (t/a)	类别	危废 编号	处理措施	排放量 (t/a)
1	含铜污泥经浸取后剩余污泥	6124.32	危险废物	HW49	湖北黄石翔瑞 环保有限公 司、重庆市禾 润中天环保科 技有限公司处 置	0
2	含铜废液残渣	0.6	危险废物	HW49		0
3	废滤芯	2.6	危险废物	HW49		0
4	废活性炭	1	危险废物	HW49		0
5	硫化铜污泥	50	危险废物	HW49		0
6	废树脂粉	4302	危险废物	HW49		0
7	废包装物	1.5	危险废物	HW49		0
8	废矿物油及含油废物	1	危险废物	HW08		0
9	生活垃圾	8.4	一般废物	/	环卫部门清运	0

2.3.2 已建装置监测结果及达标排放分析

2.3.2.1. 废气污染源监测结果分析

根据渝久（监）字【2021】第 WT727 号监测报告，现有工程有组织、无组织排放的相关因子满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）、《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关限值要求。

具体监测结果见表 2.4-1。

表 2.4-1 无组织排放废气监测数据汇总表 （单位：mg/m³）

监测点位置 监测项目	北厂界靠近东面 1m	北厂界靠近西面 1m	标准限值
颗粒物	0.325~0.337	0.436~0.454	1
氯化氢	0.02L	0.02L	0.05
硫化氢	1.00×10 ⁻³ L	4.0×10 ⁻⁴ L	0.06
NH ₃	0.129~0.164	0.156~0.185	0.3
臭气浓度	<10	<10	<20

“L”表示检测数据低于标准方法检出限，检测结果以检出限加“L”表示

表 2.4-1-2 现有工程废气监测结果统计表（有组织）

排放源	监测项目			
	废气量 m ³ /h	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
复配废气排放口	962~985	硫酸雾	0.825~1.04	$8.13 \times 10^{-4} \sim 1.00 \times 10^{-3}$
板框部位废气排放口	4560~4720	氯化氢	5.14~6.86	$2.43 \times 10^{-2} \sim 3.13 \times 10^{-2}$
		氨	1.43~1.92	$6.75 \times 10^{-3} \sim 8.76 \times 10^{-3}$
中和反应釜、酸化罐废气排放口	2480~2560	硫酸雾	0.316~0.328	$8.09 \times 10^{-4} \sim 8.30 \times 10^{-4}$
		氯化氢	6.28~7.44	$1.59 \times 10^{-2} \sim 1.90 \times 10^{-2}$
		氨	4.58~5.12	$1.17 \times 10^{-2} \sim 1.27 \times 10^{-2}$
原料罐区废气排放口	4990~5300	氯化氢	5.13~6.84	$2.72 \times 10^{-2} \sim 3.41 \times 10^{-2}$
铜泥、粉料车间废气排放口	2700~2750	颗粒物	16.7~18.4	$4.59 \times 10^{-2} \sim 4.97 \times 10^{-2}$

“L”表示检测数据低于标准方法检出限，检测结果以检出限加“L”表示

2.3.2.2. 废水监测结果分析

根据渝久（监）字【2021】第 WT727 号监测报告，厂区废水总排口 COD、SS、总铜、pH、氨氮满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），BOD₅ 排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准限值。

表 2.4-2 现有工程废水监测结果

排放源	监测结果			纳管标准	
	数据来源	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	标准来源
/废水处理装置出口	渝久（监）字【2021】第 WT727 号	COD	30~37	200	BOD ₅ 排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、其余指标执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）
		SS	11.4~18.8	100	
		BOD ₅	7.4~8.4	300	
		总铜	0.13~0.15	0.5	
		pH	6.86~6.98	6~9	
		NH ₃ -N	1.53~2.69	40	

“L”表示检测数据低于标准方法检出限，检测结果以检出限加“L”表示，监测当日实际废水处理量为 120t/d（多日量集中处理）

2.3.2.3. 噪声监测结果分析

根据渝久（监）字【2021】第 WT727 号监测报告对企业边界处的噪声监测结果，企业四周边界处昼间噪声监测值为 54~57 dB(A)，夜间未生产，不进行监测，监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

2.4. 在建装置产排污情况

嘉惠“新建小型燃气锅炉项目” 2t/h 的锅炉已建成未投用未验收，4t/h 锅炉尚未建设，为“在建装置”，其产排污情况主要来源项目环境影响评价文件。

2.4.1 废气

废气排放包括：2t/h 锅炉废气（已建未投用未验收）、4t/h 锅炉废气（未建）及备用醇基燃料蒸发器废气，锅炉废气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，醇基燃料蒸发器废气主要污染物为氮氧化物，前述三股废气分别经不低于 8m 高排气筒高于屋顶排放。

目前，DB50/658-2016《锅炉大气污染物排放标准》重庆市地方标准第 1 号修改单已发布，氮氧化物排放标准限值有所调整，嘉惠已建成未投用的 2t/h 锅炉计划提标改造，

在建装置废气产排污情况见表 2.4-3。

2.4.2 废水

主要为锅炉废水、软水制备废水及反冲洗废水，均为清下水，合计产生量为 6327t/a，直接排至厂区雨水管网。

2.4.3 固体废物

拟建项目燃气锅炉以天然气为燃料，不产生固体废物。

表 2.4-3

在建装置废气产排污情况表

编号	污染源	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生情况		治理措施	排放状况			排放时间 /h/a	执行标准		排放源参数		
				速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)
7#	2t/h 锅炉废气排放口	2058	SO ₂	0.03	0.218	/	15	0.03	0.218	7200	250	/	8	0.4	60
			NO _x	0.28	2.034		136	0.280	2.034	7200	200	/			
			烟尘	0.04	0.261		19	0.040	0.261	7200	20	/			
8#	4t/h 锅炉废气排放口	4115	SO ₂	0.06	0.435	/	15	0.06	0.435	7200	250	/	8	0.4	60
			NO _x	0.57	4.068		137	0.57	4.068	7200	200	/			
			烟尘	0.07	0.522		18	0.07	0.522	7200	20	/			

2.5. 现有“三本账”汇总

根据前述“2.3”“2.4”小节，结合企业现有环评，核算得现有产排污“三本账”如表 2.5-1。

表 2.5-1 现有产排污“三本账”

类别	污染物	排放量 (t/a)
废水	排水量	34686.6
	COD	7.082
	BOD ₅	0.565
	SS	3.032
	NH ₃ -N	0.020
	氯化物	0.520
	总氮	0.055
	总磷	1.782
	总铜	0.059
废气	废气量 (万 m ³ /a)	22804.560
	硫酸雾	0.052
	氯化氢	0.678
	氨	0.137
	颗粒物	1.294
	SO ₂	0.653
	NO _x	6.102
固体废物	危险废物	10483.020
	一般工业固废	0.000
	生活垃圾	8.400

2.6. 现有环境风险防控措施

企业现有环境风险防控措施如表 2.6-1。

表 2.6-1 现有风险防控措施

环境风险单元名称	现有风险防控及应急措施	
甲类罐区	截流措施	甲类罐区设有围堰，围堰已作防腐、防渗处理；甲类罐区设置现已停用的液氨储罐设置自动喷淋装置；
	毒性气体泄漏紧急处置装置	(1) 罐区设有有毒有害气体氨检测报警仪，并配备移动式的便携式检测报警仪； (2) 罐区设视频监控探头； (3) 液氨罐设置自动喷淋装置，若发生液氨泄漏，立即启动喷淋装置； (4) 储罐区域设有喷淋洗眼器、洗手池，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用。
预处理车间	截流措施	车间地面进行地面硬化，并防渗、防漏、防腐蚀处理，车间四周设导流沟，最终进入事故池。
	毒性气体泄漏紧急处置装置	(1) 车间设有有毒有害气体氨检测报警仪，并配备移动式的便携式检测报警仪； (2) 车间设有喷淋洗眼器，并配备相应的防护手套、防毒呼吸器等个人防护用品，供事故时临时急用； (3) 生产厂房设视频监控探头。

仓库、罐区 及其他生 产车间	截流措施	罐区地面进行地面硬化，并防渗、防漏、防腐蚀处理
	毒性气体泄漏 紧急处置装置	(1) 该罐区不直接涉及有毒有害气体； (2) 罐区设视频监控探头。
其他		厂区设有有效容积为 850m ³ 事故池 1 座，并设置雨污切换阀等

2.7. 对公司环保工作评述

2.7.1 企业环境管理和环境风险管理工作评述

(1) 企业环境管理机构设置情况

通过现场调查，企业建立了环境保护机构设置文件，且环境保护机构设置文件中明确了定员、定岗等内容；企业设置有环境管理机构，机构中明确应配备相应环境管理人员。经现场核实，企业配备了专职环境管理人员。

(2) 企业环保规章制度设置情况

通过现场调查，企业设置了包括污染环境保护责任制管理制度、危险废物管理计划和登记申报制度、危险废物收集、转移许可证申报管理制度、危险废物转移管理制度、危险废物转移联单管理制度、环境标识管理制度、环境监测管理制度、内部监督管理措施和制度、污染治理设施管理制度、突发环境事件应急预案、环保教育培训管理制度、地下水监测检查管理制度等。现场核查环保规章制度上墙。

(3) 企业环境风险管理情况

评估企业于 2019 年 11 月修订了环境应急预案，并进行评审、发布、备案。公司对环境应急预案，进行了宣传、学习，并定期进行应急演练。对于厂内的风险源，企业根据应急预案设置了应急设施、储备了泡沫灭火器、沙池、安全帽、手套等应急物资。

2.7.2 环保投诉、事故和处罚情况

企业运行至今，未发生环保事故，亦未收到有关环保方面的投诉和处罚情况。

2.7.3 存在的环保问题及“以新带老”要求

根据前述梳理，企业现有环保措施均已落实，主要存在的环保问题如下：

1、根据现场调查，企业罐区装卸区地沟收集与雨水系统联通，未实现隔断，企业应对该区域进行整改成环形地沟，做到装卸区地沟单独收集。

2、本项目建设后供热依托现有在建项目的 2t/h、4t/h 锅炉。目前，DB50/ 658—2016《锅炉大气污染物排放标准》重庆市地方标准第 1 号修改单已发布并实施，嘉惠计

划对已建成未投用的 2t/h 锅炉进行一次性提标改造，使其氮氧化物排放满足修改单 50mg/m³ 的要求。对尚未建设的 4t/h 锅炉，按修改单限值要求建设。

3、现有工程排污许可证执行废气执行《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)、DB50/ 658—2016《锅炉大气污染物排放标准》，废水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)，本项目建设后，排放标准发生调整，执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)，相应，项目建设后，企业应及时变更排污许可证。

4、根据现场调查，企业厂界南面、西面等均未建设围墙或收集沟，事故废水收集相对收集效率不高，存在溢流的可能性。因此，本项目建设同步“以新带老”，建设厂界硬挡围墙，保证事故废水有效收集。

企业现有工程环保问题及“以新带老”要求汇总如表 2.7-1。

表 2.7-1 企业现有工程环保问题及“以新带老”要求汇总表

序号	现存环保问题	“以新带老”要求	整改时间
1	在建锅炉未达到 DB50/ 658—2016《锅炉大气污染物排放标准》重庆市地方标准第 1 号修改单相关限值要求	已建成未投用的 2t/h 锅炉进行一次性提标改造，使其氮氧化物排放满足修改单 50mg/m ³ 的要求。对尚未建设的 4t/h 锅炉，按修改单限值要求建设	与本项目同步
2	罐区装卸区地沟收集与雨水系统联通，未实现隔断	整改成环形地沟，做到装卸区地沟单独收集	与本项目同步
3	现有排污许可证执行综合排放标准，应调整为无机标准	项目建设后，及时按本项目环评标准变更排污许可证	项目投产前
4	企业厂界南面、西面等均未建设围墙或收集沟，事故废水收集相对收集效率不高，存在溢流的可能性	建设厂界硬挡围墙，保证事故废水有效收集	与本项目同步

2.8. 小结

根据以上分析可知，企业现有工程污染物主要分为废气、废水和固废。其中废气污染物经过各废气处理设施处理达标后经排气筒排放；废水均纳入园区污水管网；固废分类收集暂存于公司固废暂存区，定期外送有资质单位处置。

企业公司环保手续履行良好，环保措施落实较为到位，在正常生产中，总体运营管理良好，无环保投诉情况。

3 项目概况

(1) 项目名称：电子化学品及资源化利用项目——二期综合利用、处置暨产品升级改造项目；

(2) 建设单位：重庆嘉惠环保科技有限公司；

(3) 建设地点：重庆白涛化工园区依湾路 19 号（现有地块内），地理位置见附图；

(4) 建设性质：改扩建；

(5) 建设周期：由于市场及资金等因素影响，项目分两阶段建设，一阶段建设周期 2 个月，二阶段建设周期 10 个月；本次分别对两阶段建设内容进行评价。

3.1. 一阶段项目概况

3.1.1 基本情况

(1) 占地面积：约 3307.71m²；

(2) 工程投资：一阶段总投资 500 万元，其中环保投资约 60 万元。

(3) 劳动定员：一阶段不新增人员，依托现有人员。

(4) 生产制度：不同回收装置生产制度不同，具体见“表 3.1-9”。

(5) 总平面布置：一阶段厂区总平面布置见附图。

(6) 建设内容：

1) 化学品复配技改：新增部分复配设备，同时调整现有复配设备生产安排，使 50% 硫酸复配产量由现有 36000t/a 降低至 19600t/a；在现有 1000t/a 复配电子化学品基础上，新增冷却循环水处理剂 A、铁系蚀刻液、剥膜剂 A、去膜渣剂 B、铜面粗化液、镍钯槽清洗剂、剥挂架剂、清洗剂 A、高锰酸钾溶液、复合盐等电子化学品复配产品，复配电子化学品最终产能 14800t/a；技改完成后，嘉惠化学品复配产品种类增加，但总产能由现有 37000t/a 降低至 34400t/a。

2) 危险废物资源化利用

①印刷电路板边角料（900-045-49）：由于上游产废单位工艺调整，印刷电路板边角料中铜含量由原来 20%提升至 45%，本次技改维持原处理工艺不变、并采用原生产装置，所回收的金属铜（以下简称“铜米”）产量由现有 1700t/a 扩大至 3500t/a。

②现有含铜蚀刻液（398-004-22、398-051-22、398-005-22）技改

A、根据项目分期实施计划，一阶段含铜蚀刻液处置量由现有 53000t/a（含低铜废液 10000t/a）降低至 35000t/a（含酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）。

B、利用预处理车间现有含铜蚀刻废液预理工段、氧化铜工段、五水硫酸铜工段生产设备，并调整现有氧化铜工段工艺参数，使其产品由现有氧化铜调整为氢氧化铜，产量 6568t/a（其中 2719t/a 去五水硫酸铜工段作为原料，2083t/a 去二水氯化铜工段，1767t 外售），即本项目所述“再生氢氧化铜工段”；同时，五水硫酸铜工段以再生氢氧化铜为原料，工艺新增蒸发和干燥工序，五水硫酸铜产量由 18500t/a 降低至 4800/a；新增二水氯化铜工段，以再生氢氧化铜为原料生产二水氯化铜，产量 2000t/a。

③新增危险废物处置类别

新购生产设备，于铜泥、粉碎车间新建镍资源回收装置 1 套，退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置 1 套，回收 HW17 表面处理废物 10500t/a、HW34 废酸 3000t/a 等危险废物，主要资源化产品产量：碳酸镍产品 100t/a、40%硝酸 4607t/a。

由于新增危险废物处置设施占用原铜泥来料存储区域，因此，一阶段含铜污泥暂停处置。

一阶段建设后，嘉惠公司全厂危险废物处置量为：HW22 含铜蚀刻液 35000t/a（含酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）、HW49 废电路板边角料 7200t/a、HW17 表面处理废物 10500t/a、HW34 废酸 3000t/a。



图 3.1-1 一阶段危险废物资源化利用建设内容与现有工程关系图

（12）主要技术经济指标：主要经济技术指标见表 3.1-1。

表 3.1-1 一阶段主要经济技术指标一览表

序号	项目名称		单位	数量	备 注
1	处置规模				
1.1	HW22 含铜 废物	含铜蚀刻液	t/a	30000(酸性蚀刻 液)	一阶段处置量
		低铜废液	t/a	5000	
		含铜污泥	t/a	0	
1.2	HW49 其他 废物	废电路板边角料	t/a	7200	
1.3	HW17 表面处理废物		t/a	10500	资源化回收
1.4	HW34 废酸		t/a	3000	
2	产品产量				
2.1	铜米			3500	一阶段回收的铜米全部作为产品外售
2.2	五水硫酸铜		t/a	4800	
2.3	二水氯化铜		t/a	2000	
2.4	再生氢氧化铜		t/a	1767	为外售量
2.5	氯化钠溶液		t/a	36922	
2.6	碳酸镍产品		t/a	100	
2.7	40%硝酸		t/a	4607	

2.14	化学品复配	t/a	34400	
3	年工作日	天	300	
4	劳动定员	人	维持现有 55 人， 不新增人员	
5	动力消耗			
5.1	水	万 t/a	8.7	一阶段后全厂
5.2	电	万 kwh/a	136.89	
5.3	蒸汽	万 t/a	1.48	
6	占地面积	m ²	3307.71	
7	“三废”排放			
7.1	废气	万 m ³ /a	3.265	
7.2	废水	t/a	43415.5	
7.3	固废	t/a	0	为排放量
8	工程总投资	万元	500	

3.1.2 建设内容

1、主体工程

(1) 精制车间

新增 1 个配制罐、1 台螺条式搅拌机及其配套设施，同时共用现有电子化学品复配设施、调整生产安排，使电子化学品复配产品在现有棕化液、粗化液、褪膜液、酸性蚀刻液、有机可焊保护剂合计产量 1000t/a 基础上，新增冷却循环水处理剂 A、铁系蚀刻液、剥膜剂 A、去膜渣剂 B、铜面粗化液、镍钯槽清洗剂、剥挂架剂、清洗剂 A、高锰酸钾、复合盐等 13800t/a，同时，50%硫酸复配产量由现有 36000t/a 降低至 19600t/a。技改完成后，嘉惠化学品复配产品种类增加，但总产能由现有 37000t/a 降低至 34400t/a。同时，对（现有）1#废气排气筒进行改造，具备废气碱喷淋吸收功能。

(2) 预处理车间

①利用现有含铜蚀刻液预处理工段生产设施，用于一阶段酸性蚀刻液预处理，同时，调配部分现有设备给本次一阶段新增的二水氯化铜工段使用，相应，调配后，一阶段酸性蚀刻液预处理能力由 43000t/a 降低至 30000t/a；

②利用现有氧化铜工段生产设施，调整工艺参数，将其功能改变为再生氢氧化铜生产，即一阶段再生氢氧化铜工段；

③利用现有五水硫酸铜生产设施，同时新购干燥设备，在现有五水硫酸铜生产工艺基础上，新增蒸发、干燥工序，以再生氢氧化铜工段所产再生氢氧化铜生产五水硫酸铜产品；

④新增二水氯化铜工段，调配现有含铜蚀刻液预处理部分设备，同时新购部分生产设施，以再生氢氧化铜工段所产再生氢氧化铜生产二水氯化铜产品。

(3) 铜泥、粉料车间

①现有印刷电路板边角料回收功能区维持现有不变；

②利用现有铜泥存储功能区进行技改，新增 1 套镍资源回收装置、1 套退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置，同时，新增该两套装置配套废气处理设施及排放设施；鉴于铜泥存储区被改造，相应铜泥浸出相关功能区停用；

③回收印刷电路板边角料及二次产废固体危险废物存储功能区维持现有不变。

2、其他工程

一阶段存储依托现有储罐和仓库，环保工程：废水依托现有厂区废水处理站，废气处理部分依托现有，部分新建；公辅工程循环冷却水、供热等依托现有，循环冷却水部分依托现有，不足部分新建。

一阶段建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 一阶段组成及工程内容表

类别		一阶段	
		项目组成及工程内容	与现有工程关系
主体工程	预处理车间	依托现有预处理车间，对现有含铜废液预处理、氧化铜工段生产区进行改造，改造后，该区域主要为含铜废液回收装置酸性蚀刻液预处理工段、五水硫酸铜工段、二水氯化铜工段、再生氢氧化铜工段，处理含铜蚀刻废液 35000t/a（含铜蚀刻废液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）	依托厂房结构，利旧现有含铜废液预处理工段、氧化铜工段生产设施，调整氧化铜生产工艺参数，将其功能变更为再生氢氧化铜生产（即再生氢氧化铜工段），在现有五水硫酸铜生产工艺及设施基础上，新增蒸发、干燥工序及设备；同时新建二水氯化铜生产装置。
	精制车间	依托现有精制车间，保留原化学品配制相关装置，做配制功能变化，使电子化学品复配产品在现有棕化液、粗化液、褪膜液、酸性蚀刻液、有机可焊保护剂合计产量 1000t/a 基础上，新增冷却循环水处理剂 A、铁系蚀刻液、剥膜剂 A、去膜渣剂 B、铜面粗化液、镍钯槽清洗剂、剥挂架剂、清洗剂 A、高锰酸钾溶液、复合盐等 13800t/a，同时，50%硫酸复配产量由现有 36000t/a 降低至 19600t/a。技改完成后，嘉惠化学品复配产品种类增加，但总产能由现有 37000t/a 降低至 34400t/a	依托厂房结构，调整生产安排、并新增 1 个配制罐、1 台螺条式搅拌机及其配套设施，同时对（现有）1#废气排气筒进行改造，具备废气碱喷淋吸收功能。
	铜泥、粉料车间	依托现有铜泥、粉料车间，现有印刷电路板边角料回收功能区维持现有不变，铜泥浸出相关功能区停用，利用现有铜泥存储功能区进行技改，新增 1 套镍资源回收装置、1 套退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置（3 条生产线）。回收印刷电路板边角料及二次产废固体危险废物存储功能区维持现有不变。	印刷电路板边角料回收装置利旧，于现有铜泥存储功能区新增镍资源回收装置、退镍、退锡、退铜废液及废硝酸资源回收装置各 1 套
辅助工程	综合楼	利旧现有综合楼，三层，建筑面积 2180m ² ，内设质检分析、食堂、澡堂、员工培训室时，一阶段不新增人员，建成后增加和化验分析频率	依托现有

公用工程	供水系统	一阶段新鲜水需求量 73387m ³ /a (最大日需求量 247.62m ³ /d), 一阶段建成后全厂新鲜水 87357m ³ /a (最大日需求量 294.19m ³ /d) 依托厂内现有上水管网, 由园区供给。	依托现有
	排水系统	雨污分流、清污分流。一阶段排水依托厂区现有已建成排水管网: 污水经厂区废水处理站处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准后, 纳入园区污水管网, 至潘家坝污水处理厂处理; 清下水经雨水排口排入白涛河。	依托现有
	循环冷却水系统	一阶段循环冷却水需求量约 300m ³ /h, 依托现有循环冷却水系统 (200m ³ /h), 同时, 于现有冷却循环水站新建 1 台 200m ³ /h 冷却塔, 最终循环水冷却站能力为 400m ³ /h, 满足一阶段冷却循环水需求	一阶段建设后, 现有生产 (除电子化学品复配) 被替代, 一阶段循环冷却水需求量即为全厂需求量。一阶段依托现有并新建不足部分
	纯水制备系统	一阶段建设后全厂纯水需求量约 61.47m ³ /d (2.56m ³ /h), 依托现有 5m ³ /h 纯水处理设备, 依托可行	依托现有
	供热系统	一阶段蒸汽需求量约 14820t/a, 依托 “新建小型燃气锅炉项目” 在建 2t/h、4t/h 锅炉	依托
	供电系统	一阶段电耗预计 136.89 万千瓦时/年, 依托现有 630kV 配电室	依托现有
储运工程	2#液体丙类罐区	依托 (现有) 2#液体丙类罐区 50 个 50m ³ 储罐, 存储情况见表 3.1-16	依托现有, 一阶段建设后, 现有存储被一阶段存储替代, 一阶段依托现有可行
	1#液体甲类罐区	依托 (现有) 1#液体甲类罐区 3 个 50m ³ 储罐和 1 个 40m ³ 储罐, 存储项目原料, 存储情况见表 3.1-16	
	3#液体罐区	依托 (现有) 3#液体罐区 3 个 30m ³ 、5 个 50m ³ 、1 个 13m ³ 的储罐, 存储项目原料, 存储情况见表 3.1-16	
	2#丙类库房	依托 (现有) 2#丙类库房, 存储项目桶装原料、固体原料及产品, 存储情况见表 3.1-17	
	1#甲类库房	依托 (现有) 1#甲类库房, 存储项目甲类桶装原料、固体原料及产品, 存储情况见表 3.1-17	
环保工程	废气处理	①精制车间电子化学品复配废气, 依托 (现有) 1#排气筒, 新增碱喷淋装置; ②预处理车间: 依托 (现有) 2#、3#排气筒及其配套碱喷淋设施; ③铜泥、粉料车间: 印刷电路板边角料回收装置依托现有一体化设备处理, 经 (现有) 5#排气筒排放; 镍资源回收装置、退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置废气, 经配套新建两级碱洗设施处理后, (新建) 7#排气筒排放 ④罐区: 酸性储罐废气依托现有储罐碱喷淋设施处理后, (现有) 4#排气筒排放	依托现有, 部分改造, 部分新建。
	废水处理	依托现有 20m ³ /h 废水处理站, 处理工艺: 化学沉淀除金属+氨吹脱 (原料替代, 不再使用氨, 因此 “氨吹脱” 已停用)+折点氯化法+离子交换处理。	依托现有, 一阶段建设后, 现有生产废水被一阶段排水替代, 全厂最大日排水量约 148.29m ³ /d, 现有污水处理站处理能力 20m ³ /h, 一阶段依托可行
	固废暂存	一阶段暂停处置含铜污泥, 因此, 依托现有铜泥、粉料车间划出 2 个独立区域 (占地面积分别为 40m ²), 分别用于存储回收处置的废电路板边角料和厂区二次危险废物	依托现有
	风险防范	现有设备区域依托现有装置区围堰/地沟, 新建装置区按要求建设独立围堰/地沟, 消防废水、事故水收集依托厂区现有 850m ³ 事故废水收集池	依托现有

3.1.3 危险废物处置规模、特性、来源、组分

3.1.3.1. 废物处置规模

①含铜废物资源化部分

含铜蚀刻液（398-004-22）处置量由现有 43000t/a 降低至 30000t/a（仅处理酸性含铜蚀刻液）、低铜废液（398-051-22、398-005-22）处置量由现有 10000t/a 降低至 5000t/a、废电路板边角料（900-045-49）7200t/a 处置类别和处置规模不变，暂不处理含铜污泥（398-005-22、398-051-22）。

②新增危险废物处置类别

新建镍资源回收装置、废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置各 1 套。新增 HW17（336-054-17、336-055-17、336-066-17）、HW34（900-305-34、900-306-34、398-006-34、398-007-34）处置类别，处置量分别为 10500t/a、3000t/a。

一阶段建设后，嘉惠公司全厂危险废物处置量为：HW22 含铜蚀刻液 35000t/a（含酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）、HW49 废电路板边角料 7200t/a、HW17 表面处理废物 10500t/a、HW34 废酸 3000t/a。

一阶段建设前、后企业危险废物处置规模见表 3.1-3。

表 3.1-3 一阶段建设前、后危险废物处置规模表

序号	危险废物类别	代码	废物名称	处置规模（t/a）			备注
				现有	一阶段	一阶段后全厂	
1	HW22	398-004-22	含铜蚀刻废液	43000	30000(仅酸性蚀刻液)	30000(仅酸性蚀刻液)	根据项目分期实施计划，处理量降低
		398-051-22	低铜废液	10000	5000	5000	
		398-005-22					
		398-005-22	含铜污泥	7200	0	0	由于设备布置情况，一阶段暂停处置含铜污泥
		398-051-22					
		合计			60200	35000	35000
2	HW49	900-045-49	废电路板边角料	7200	7200	7200	不变
3	HW17 （表面处理废物）	336-055-17	化学镀镍废液	0	6000	6000	新增处置类别，资源化
		336-054-17	电镀镍废液	0	1000	1000	新增处置类别，资源化
		336-066-17	退镍废液（硝酸体系）	0	2000	2000	新增处置类别，资源化
		336-066-17	退锡废液（硝酸体系）	0	500	500	新增处置类别，资源化
		336-066-17	退铜废液（硝酸体系）	0	1000	1000	新增处置类别，资源化
		合计			0	10500	10500
4	HW34 （废酸）	398-006-34	废硝酸	0	1000	1000	新增处置类别，资源化
		900-306-34					
		398-007-34					
			退镍废液（硝酸体系）	0	1000	1000	新增处置类别，资源化
		900-305-34	退锡废液（硝酸体系）	0	500	500	新增处置类别，资源化
			退铜废液（硝酸体系）	0	500	500	新增处置类别，资源化
		合计			0	3000	3000

3.1.3.2. 危险废物特性

一阶段建设后企业所处置的危险废物处置量和特性见表 3.1-4。

表 3.1-4 一阶段建设后企业所处置的危险废物类别和特性表

废物类别	废物名称		行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW22	含铜废物	含铜蚀刻液	电子元件制造	398-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	T
		低铜废液		398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处理污泥	T
				398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液和废水处理污泥	T
		含铜污泥	电子元件制造	398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	T
				398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液及废水处理污泥	T
HW49	印刷电路板边角料	非特定行业	900-045-49	废电路板（包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴胶等）	T	
HW17	表面处理废物	金属表面处理及热加工	336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
			336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T	
			336-066-17	镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥	T	
HW34	废酸	电子元件制造	398-006-34	使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液	C, T	
			398-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	C, T	
		非特定行业	900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	C, T	

备注：“危险特性”是指腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）。

3.1.3.3. 危险废物来源

HW22 含铜废物、HW49 其他废物中废电路板边角料维持现有来源，新增废表面处理剂、废酸等危险废物处置主要来自重庆各工业区生产企业。根据嘉惠公司前期市场调查及初步商务洽谈，项目拟处置危险废物主要来源情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 一阶段处置危险废物主要来源情况表

（涉及企业商业秘密，略……）

3.1.3.4. 危险废物组分及工艺进料控制指标

项目根据危险废物理化性质选择相应工艺进行处置，其中 HW22 中含铜蚀刻液、低铜废液、含铜污泥处置工序独立，HW17 表面处理废物、HW34 废酸中存在不同小类混合进料、合并处置情况。因此，此处根据工艺，整合给出合并处置的相关小类综合组分指标。

建设单位根据工艺方案，对需要处置的各类危险废物进行了组分检测，检测报告见附件。

本评价工艺进料指标按各类危险废物产废单位典型废液组分考虑，具有代表性。具

体见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目危险废物组分含量及工艺进料控制指标汇总表

(涉及企业商业秘密, 略……)

3.1.4 产品方案及生产制度

3.1.4.1. 产品方案

1、含铜废物资源化部分产品方案

含铜蚀刻液、低铜废液处置量由现有 43000t/a 降低至 30000t/a (仅处理酸性含铜蚀刻液)、低铜废液处置量由现有 10000t/a 降低至 5000t/a, 暂停处置含铜污泥, 废电路板边角料 7200t/a 处置类别和处置规模不变, 处置规模调整后, 产品方案如下:

①鉴于处置蚀刻液量降低, 同时, 现有预理工段部分设备调配至一阶段新增的二水氯化铜工段使用, 一阶段再生氢氧化铜工段所产氢氧化铜低于现有氧化铜产能, 为 6568t/a, 其中约 2719t/a 去五水硫酸铜工段作为原料, 2083t/a 去二水氯化铜工段, 1767t/a 外售。

②现有五水硫酸铜产量由 18500t/a 降低至 4800/a;

③新增二水氯化铜产品, 产量 2000t/a;

④副产氯化钠溶液产量为 36922t/a, 鉴于其无产品质量标准, 厂内按危险废物管理, 出厂“点对点”定向利用;

⑤由于印刷电路板边角料组分含量调整, 金属铜米产量在现有 1700t/a 基础上增加至 3500t/a。

2、新增危险废物处置类别产品方案

新增 HW17、HW34 处置类别, 处置量分别为 10500t/a、3000t/a。新增碳酸镍产品 100t/a、40%硝酸 4607t/a。

3、化学品复配技改

①维持现有棕化液、粗化液、褪膜液、酸性蚀刻液、有机可焊保护剂复配产品合计产量 1000t/a, 稀硫酸复配产量由现有 36000t/a 降低至 19600t/a。

②新增冷却循环水处理剂 A、铁系蚀刻液产品、剥膜剂 A 产品、去膜渣剂 B 产品、铜面粗化液、镍钯槽清洗剂、剥挂架剂、清洗剂 A、高锰酸钾溶液、复合盐等复配电子化学品, 产量合计

14800t/a。

最终化学品复配总产能由现有 37000t/a 降低至 34400t/a。

一阶段产品方案见表 3.1-7，一阶段建设后全厂产品方案变化情况见表 3.1-8。

3.1.4.2. 生产制度

项目一阶段生产制度见表 3.1-9。

表 3.1-7-1

项目一阶段产品汇总表（危废资源化部分）

装置名称		处理危废名称	危废代码	处理量（t/a）	产品名称	“点对点”定向利用危险废物名称	产量（t/a）	备注
废电路板装置		废电路板边角料	900-045-49	7200	金属铜米	/	3500	
含铜废液回收装置	二水氯化铜工段	再生氢氧化铜工段所产氢氧化铜为原料生产	/	2083	二水氯化铜	/	2000	
	酸性蚀刻液预处理工段	酸性蚀刻废液	398-004-22	30000	氯化铜工作液（中间产品）	/	29966	不外售
	再生氢氧化铜工段	以酸性蚀刻液预处理工段所产氯化铜工作液为原料生产	/	29966	再生氢氧化铜	/	6568	其中约 2719t/a 去五水硫酸铜工段作为原料，2083t/a 去二水氯化铜工段，1767t 外售
						氯化钠溶液	36922	
	五水硫酸铜工段	再生氢氧化铜工段所产氢氧化铜为原料生产	/	2719	五水硫酸铜	/	4800	
镍资源回收装置		化学镀镍废液	336-055-17	6000	碳酸镍产品	/	100	
		电镀镍废液	336-054-17	1000				
废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置		退镍废液（硝酸镍废液）	336-066-17	2000	40%硝酸	/	4607	
		退镍废液（硝酸镍废液）	900-305-34	1000				
		退锡废液	336-066-17、900-305-34	1000				
		退铜废液	336-066-17、900-305-34	1500				
		废硝酸	398-006-34、398-007-34、900-306-34	1000				

表 3.1-7-2

项目一阶段产品汇总表（化学品复配部分）

类别	产品名称	年生产批次（批次/年）	产品产量 kg/批次	产品产量 t/a	备注
化学品复配	冷却循环水处理剂 A	600	5.5	3300	
	铁系蚀刻液产品	200	5.5	1100	
	剥膜剂 A 产品	500	1.1	550	
	去膜渣剂 B 产品	42	1.0	50	
	铜面粗化液	2104	1.0	2100	
	镍钯槽清洗剂	364	5.5	2000	
	剥挂架剂	234	5.7	1350	
	清洗剂 A	1000	1.1	1100	
	50%硫酸	1960	10	19600	部分自用
	高锰酸钾	250	1	250	
	550 开缸盐	200	0.5	100	
	988 开缸盐	240	0.5	120	
	850 开缸盐	20	0.5	10	
	1564 加速剂	40	0.5	20	
	CP-100S 碱性除油粉	340	0.5	170	
	GP-300 碱性除油粉	300	0.5	150	
	NP-100 无磷除油粉 B	20	0.5	10	
	预浸剂 404	2500	0.5	1250	
	369 酸盐	320	0.5	160	
	292 HS 酸盐	20	0.5	10	

表 3.1-8

一阶段建设后全厂产品方案变化情况

类别	序号	产品名称	产品方案 (t/a)			备注
			现有	一阶段新增	改扩建后全厂	
危废资源化	1	金属铜米	1700	1800	3500	鉴于产废厂家生产工艺不断变化，印刷电路板边角料铜含量增产，回收的金属铜米产品增加
	2	五水硫酸铜	18500	-13700	4800	减产 13700t/a
	3	二水氯化铜	0	2000	2000	新增产品
	4	再生氢氧化铜	0	1767	1767	为外售量，不包括内部消耗量
	5	氯化钠溶液	2500	36922	36922	厂内按危险废物管理，出厂“点对点”定向利用
	6	碳酸镍产品	0	100	100	新增产品
	7	40%硝酸	0	4607	4607	新增产品
电子化学品 复配	1	复配型电子化学品（棕化液、粗化液、褪膜液、酸性蚀刻液、有机可焊保护剂复配产品）	1000	0	1000	维持现有不变
	2	冷却循环水处理剂 A	0	3300	3300	新增产品
	3	铁系蚀刻液产品	0	1100	1100	新增产品
	4	剥膜剂 A 产品	0	550	550	新增产品
	5	去膜渣剂 B 产品	0	50	50	新增产品
	6	铜面粗化液	0	2100	2100	新增产品
	7	镍钯槽清洗剂	0	2000	2000	新增产品
	8	剥挂架剂	0	1350	1350	新增产品
	9	清洗剂 A	0	1100	1100	新增产品
	10	50%硫酸	36000	-16400	19600	50%稀硫酸复配量减产
	11	高锰酸钾	0	250	250	新增产品
	12	550 开缸盐	0	100	100	新增产品
	13	988 开缸盐	0	120	120	新增产品
	14	850 开缸盐	0	10	10	新增产品

15	1564 加速剂	0	20	20	新增产品
16	CP-100S 碱性除油粉	0	170	170	新增产品
17	GP-300 碱性除油粉	0	150	150	新增产品
18	NP-100 无磷除油粉 B	0	10	10	新增产品
19	预浸剂 404	0	1250	1250	新增产品
20	369 酸盐	0	160	160	新增产品
21	292 HS 酸盐	0	10	10	新增产品
合计		37000	33400	34400	化学品复配产品种类增加，总复配量降低

表 3.1-9-1

项目一阶段生产安排情况表（危废资源化部分）

序号	生产装置		处置危废			处置量		装置能力 t/a	生产制度					备注
			危险废物类别	代码	废物名称	t/批	t/a		批/a	间隔出料时间（h/批）	h/d	d/a	h/a	
1	废电路板装置		HW49	900-045-49	废电路板边角料	/	7200	7200	连续生产			300	7200	以废电路板处理能力计
2	含铜废液回收装置	二水氯化铜工段	再生氢氧化铜工段所产氢氧化铜为原料生产			2.31	2083	2083	900	8	16	300	7200	以再生氢氧化铜工段所产氢氧化铜处置能力计
		酸性蚀刻液预处理工段	HW22	398-004-22	酸性蚀刻废液	12.5	30000	36000	2400	2.5	20	300	6000	以酸性蚀刻液处理能力计
		再生氢氧化铜工段	以酸性蚀刻液预处理工段所产氯化铜工作液为原料生产			11.098	29966	31964	2700	2.5	23	300	6750	以酸性蚀刻液预处理工段所产氯化铜工作液处置能力计
		五水硫酸铜工段	再生氢氧化铜工段所产氢氧化铜为原料生产			4.53	2719	4302	600	8	16	300	4800	
			HW22	397-051-22 397-005-22	低铜废液	8.33	5000.00	7497						
3	镍资源回收装置		HW17（表面处理废物）	336-055-17	化学镀镍废液	10	6000	18000	600	8	16	300	4800	
				336-054-17	电镀镍废液	1.67	1000	3000						

4	退镍、退锡、退铜废液及废硝酸资源回收装置	HW17（表面处理废物）	336-066-17	退镍废液（硝酸镍废液）	1.11	2000	6500	1800	12	24	300	7200	3 条生产线
		HW34（废酸）	900-305-34	退镍废液（硝酸镍废液）	0.56	1000							
		HW17（表面处理废物）	336-066-17	退锡废液	0.28	500							
		HW34（废酸）	900-305-34		0.28	500							
		HW17（表面处理废物）	336-066-17	退铜废液	0.56	1000							
		HW34（废酸）	900-305-34		0.28	500							
			398-006-34	废硝酸	0.56	1000							
			398-007-34 、 900-306-34										

表 3.1-9-2

项目一阶段生产安排情况表（电子化学品复配）

序号	电子化学品复配名称	年运行天数	班制 (8 小时/班)	装置套（台）数	单批次	年生产批次	批次产量 t/批次	年生产时间 h/a	配制能力 (吨/年)	装置新建改建或扩建
					运行时间	批/年				
1	冷却循环水处理剂 A	300	1	1	4	600	5.5	2400.0	3300	利旧一期
2	铁系蚀刻液	50	1	1	2	200	5.5	400.0	1100	利旧一期
3	剥膜剂 A	125	1	1	2	500	1.1	1000.0	550	吨桶配制
4	去膜渣剂 B	42	1	1	8	42	1.00	336.0	50	吨桶配制
5	铜面粗化液	263	1	2	2	2104	1.0	4208.0	2100	吨桶配制
6	镍钯槽清洗剂	182	1	1	4	364	5.5	1456.0	2000	利旧一期， 共用
7	剥挂架剂	117	1	1	4	234	5.7	936.0	1350	
8	清洗剂 A	250	1	1	2	1000	1.1	2000.0	1100	吨桶配制
9	50%硫酸	245	1	2	2	1960	10.0	3920.0	19600	利旧一期
10	高锰酸钾溶液	125	1	1	4	250	1.0	1000.0	250	吨桶配制
11	550 开缸盐	13	2	1	2	200	0.5	100	新建	新建复合盐 复配装置 2
12	988 开缸盐	15	2	1	2	240	0.5	120	新建	

13	850 开缸盐	2	2	1	2	20	0.5	10	新建	套
14	1564 加速剂	3	2	1	2	40	0.5	20	新建	
15	CP-100S 碱性除油粉	22	2	1	2	340	0.5	170	新建	
16	GP-300 碱性除油粉	19	2	1	2	300	0.5	150	新建	
17	NP-100 无磷除油粉 B	2	2	1	2	20	0.5	10	新建	
18	预浸剂 404	157	2	1	2	2500	0.5	1250	新建	
19	369 酸盐	20	2	1	2	320	0.5	160	新建	
20	292 HS 酸盐	2	2	1	2	20	0.5	10	新建	
说明：一阶段电子化学品复配项目共 6 套（台）单元装置，其中利旧一期 5 套，新建 1 套。										

3.1.5 产品质量指标、产品用途及去向

3.1.5.1. 生产过程主要产物属性分析

1、化学品复配产品

复配的化学品为根据使用客户配方及需求量配置，为定向产品。

2、危险废物资源化利用产品

项目危险废物处置主要利用危险废物为原料，提取其中目标组分生产相应产品，主要产品为五水硫酸铜、二水氯化铜、再生氢氧化铜、碳酸镍、40%硝酸，同时副产氯化钠溶液。鉴于现阶段国家产品质量标准体系针对废物资源化产品制定的产品质量标准较少，还处于完善和扩充中，因此，项目资源化产品主要参考现行已发布实施的相关产品质量标准执行，待相关废物资源化产品质量标准发布后，将从其规定。其中：

①所产五水硫酸铜、二水氯化铜、再生氢氧化铜、碳酸镍、40%硝酸分别满足《工业硫酸铜》（HG/T 5215-2017）、《化学试剂二水氯化铜》（GB/T15901-1995）、《再生氢氧化铜》（HG/T4699-2014）、《工业碳酸镍》（GB/T 26521-2011）、《工业硝酸稀硝酸》（GB/T 337.2-2014）等国家产品质量标准要求，生产排污满足相关标准要求，产物有市场需求，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“5.2”条，可直接作为产品管理。

②一阶段所产氯化钠溶液主要组分为氯化钠、铜、铁、水，按其组分比例，若对其蒸发干燥处理，所产工业盐可满足《工业盐》（GB/T 5462-2015）湿盐标准要求，氯化钠溶液和固体工业盐均可用于碱胺（主要去向和友碱胺）、氯碱行业（主要去向为天原化工）作为原料使用。鉴于现阶段下游接收单位从节水角度考虑，直接采用项目所产氯化钠溶液作为原料使用，未要求建设单位对氯化钠溶液蒸发干燥处理，因此，本项目一阶段建设单位从节能角度考虑，未对氯化钠溶液蒸发干燥生产工业盐，氯化钠溶液出厂指标按下游厂家接收标准执行，接收协议见附件。

3.1.5.2. 产品质量指标

资源化回收产品质量指标见表 3.1-10。

表 3.1-10-1 五水硫酸铜产品质量标准《工业硫酸铜》（HG/T 5215-2017）

项目	一等品
硫酸铜（ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）w/% $\geq$	97.0

砷 (As) w/% $\leq$	0.002
铅 (Pb) w/% $\leq$	0.003
铁 (Fe) w/% $\leq$	0.005
氯化物 (以 Cl 计) w/% $\leq$	0.03
水不溶物 w/% $\leq$	0.05
pH (50g/L 溶液)	3.5~4.5

表 3.1-10-2 二水氯化铜产品质量标准《化学试剂二水氯化铜》(GB/T15901-1995)

项目	指标
含量 (以 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 计), % $\geq$	98.0
砷 (As) 含量, % $\leq$	0.0005
铁 (Fe) 含量, % $\leq$	0.005
硫酸盐 (SO_4^{2-}) 含量, % $\leq$	0.01
硝酸盐 (NO_3^-) 含量, % $\leq$	0.03
硫化氢不沉淀物 (以硫酸盐计), % $\leq$	0.2
水不溶物, % $\leq$	0.02

表 3.1-10-3 再生氢氧化铜产品质量标准《再生氢氧化铜》(HG/T4699-2014)

项目	指标
干燥减量, w/% $\leq$	70
铜 (Cu) (以干基计) 含量, % $\geq$	35.0
锌 (Zn) (以干基计) 含量, % $\leq$	2.0
镍 (Ni) (以干基计) 含量, % $\leq$	1.0
铬 (Cr) (以干基计) 含量, % $\leq$	0.5
锡 (Sn) (以干基计) 含量, % $\leq$	1.0
铁 (Fe) (以干基计) 含量, % $\leq$	3.0
铝 (Al) (以干基计) 含量, % $\leq$	1.0

表 3.1-10-4 氯化钠溶液产品质量标准 (下游接收厂家和友碱胺要求指标)

项目	合格品
氯化钠含量/%	16~25
铜含量/ppm $\leq$	1
铁含量/ppm $\leq$	0.5
pH	7.5~10
比重	1.14~1.2

表 3.1-10-5 碳酸镍产品质量标准《工业碳酸镍》(GB/T 26521-2011)

项目	指标
镍 (Ni) w/% $\geq$	45.0
钴 (Co) w/% $\leq$	0.1
铜 (Cu) w/% $\leq$	0.02
铁 (Fe) w/% $\leq$	0.01
钠 (Na) w/% $\leq$	0.1
锌 (Zn) w/% $\leq$	0.005
钙 (Ca) w/% $\leq$	0.1
镁 (Mg) w/% $\leq$	0.1

盐酸不溶物 w/%≤	0.05

表 3.1-10-6 40%硝酸质量标准《工业硝酸 稀硝酸》（GB/T 337.2-2014）

项目	40 酸指标
硝酸（HNO ₃ ）含量/%，≥	40.0
亚硝酸（HNO ₂ ）含量/%，≤	0.10
灼烧残渣含量/%，≤	0.01

3.1.5.3. 产品用途及去向

一阶段所回收产品的主要用途及去向情况见表 3.1-11。所回收产品禁止用于饮用水、食品及食品用材料等直接影响人体健康的相关相关行业。

表 3.1-11 一阶段资源化产品名称主要用途及去向情况表

（涉及企业商业秘密，略……）

3.1.5.4. 产品质量控制

为保证产品质量，企业设有专门质量控制室，危险废物处置利用过程中，对中间产物进行实时监控和检测。监控人员根据检测数据，及时调整原辅材料投加量和投加速率等，确保产品能达到相应的质量标准。

企业安排专人对每批产品进行取样，取样时严格按照相关法规、标准和公司制度执行，确保取样的准确性和样品的代表性。取样后及时送到实验室按照产品指标要求进行检测分析，在规定时间内出具检测报告。技术人员根据检测报告判定产品是否合格，合格的产品办理入库，并分类存放；不合格的产品，组织人员对其进行具体分析，然后重新加工处置。

3.1.6 总平面布置

项目一阶段于重庆白涛化工园区重庆嘉惠环保科技有限公司现有厂区内建设。公司现有地块呈西南向凸字形。场地西北面紧靠工业区主干道，其余方向均为山地/坡地。

一阶段于现有厂房内建设，不新增厂房建设。

现有厂区平面布置：厂区西北面近工业区主干道处为办公区域，主要构建筑物为综合楼，办公区域位于多年主导风向上风向，远离生产区域，利于人员健康保护。综合楼往东南方向，依次为精制车间、预处理车间、原料罐区、铜泥、粉料车间、废水处理站和甲类罐区、甲类库房。噪声设备较多的各主要生产车间集中布置在厂区中央地带，有利于厂界噪声达标，可能散发颗粒物、有毒有害气体的预处理车间、铜泥、粉料车间、

废水处理站等均布在综合楼的下风向，避免工作人员受排污影响。

厂区设两条 8 米宽平行主干道，厂区支路 6 米宽垂直于主干道，在各功能区之间设置有 6 米宽消防通道，消防通道均呈环形布置，可满足消防、安全要求。各区之间的所有管道、电线均通过架空管廊连接。

整个厂区共设两个主、次大门作为物流、人流主要出入口，分别与场外道路相接，满足消防安全和运输要求，便于物品的运进运出，避免人流物流交叉干扰。

拟建项目总平面布置图见附图 2。

3.1.7 主要原辅材料及动力消耗

一阶段原辅材料消耗情况见表 3.1-12，主要动力消耗见表 3.1-13。

表 3.1-12 一阶段主要原辅材料消耗表

（涉及企业商业秘密，略……）

表 3.1-13 一阶段公用工程消耗和供应

序号	能源名称	单位	消耗量	来源
1	一次水	m ³ /a	87357（全厂）	园区供给
2	电	万 kwh/a	136.89	园区供给
3	蒸汽	t/a	14820（全厂）	自产

3.1.8 危险废物收运管理程序

3.1.8.1. 接收程序

（1）接收确定

在与产废单位洽谈初期，通过对废物产生单位所产生的废物进行取样分析，判断该废物是否满足拟建项目危险废物处置的要求、确定是否接收产废单位的危险废物。废物（液）进厂前根据危险废物类型，分类取样检测，检测指标包括镉、铬、砷、汞、铅等重金属等（具体各类危险废物检测指标等见表 3.1-14），检测合格后后方可入厂，危险废物接收确定包括以下程序：

①企业收到相关危险废物待处理信息后，对产废单位生产工艺、原料、产废环节等收集资料，并对所产的危险废物进行取样，并填写危险废物材料数据表；

②初次分析，针对废物中实际可能含有的物质确定分析参数及种类，分析废物的成分及性质，确定废物是否符合入厂要求；

③经分析确定符合入厂要求的危险废物，且危险废物类别符合企业许可证营业范围，则与产废单位签订危险废物接收协议，可正式接收。

(2) 进厂、交接、登记

危险废物运至厂区后，首先经过地磅称量，整车在转存区暂存待验。进入转存区内的危险废物及时进行鉴别，不得放置超过一天，转存区采用耐腐蚀防渗硬化地面，设轻钢防雨棚，四周设集水沟和集水池，收集水进入废水处理系统。

在转存区验证“危险废物转移联单”，并对进厂危险废物取样鉴定，进行取样分析，其分析指标基本与协议签订时所约定指标一直，经分析不满足要求的返回产废企业，符合要求则可交接。

现场交接时认真核对危险废物的数量、种类、标识等，并确认与危险废物转移联单相符。进厂接收的危险废物及时登记，详细记载每日收集、贮存、综合利用或处理危险废物的类别、数量、有无事故或其他异常情况，对危险废物包装发生破裂、泄露或其他事故进行处理。并按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单，危险废物经营活动记录档案和危险废物经营活动情况报告与转移联单同期保存。

3.1.8.2. 危险废物收集、运输

1、危险废物产生单位收集方案

各类危险废物产生单位设置固定危废暂存处，由收运单位根据危险废物特性提供盛装容器、专用包装袋及运输工具，做到危险废物从产生后直到处理，整个过程中危险废物不暴露、不与外界接触。各危险废物产生单位按照各自规定的时间，由专人将产生的危险废物根据其化学相容性，分类分区堆放在专用的危险废物临时贮存场所，由本项目定期收运，进行集中无害化处置。危险废物临时贮存场所设置醒目的危险警告标志，装满危险废物待运走的容器或储罐都应清楚地标明内盛物的类别、危害、数量和装入日期，专人管理，避免无关人员误入。

2、处置过程产生的二次危险废物收集方案

处置过程产生的二次危险废物分类收集、容器盛装暂存于厂区危废暂存间，委托资质单位处置。

3、危险废物运输

(1) 运入

危险废物运输属特殊行业，企业拟委托有资质运输单位承担公司所处置危险废物的运输工作，由经过培训的有资质人员到客户处收集，按照国家和当地有关危险废物转运的规定进行运输。主要采用公路运输方式，中途不设危险废物转运站。

项目危险废物收集运输严格按照危险货物运输管理规定进行，含铜污泥等固体危险废物采用密封厢式车进行运输，厢式车厢体与驾驶室分离并密封，厢体达到气密性要求，内壁光滑、平稳；厢体材料防水、耐腐蚀；厢体底部防液体渗漏，运送车不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其它货物和动物；行驶时应锁闭车厢门，确保在正常运送条件下不发生废物散落、泄露和丢失；HW22 废蚀刻液、HW17 表面处理物、HW34 废酸、HW35 废碱等液体危险废物采用槽罐车运输。

危险废物运输车辆驾驶员、操作工均应经过专业培训取得上岗证，并具有专业知识及处理突发事件的能力。运输及搬运过程采取专人专车并做到轻拿轻放，保证废物不倾泄、翻出。

危险废物承运资质单位自配运输车辆，嘉惠公司提供经检测合格的各类储罐，保证专罐专用。

(2) 厂内运输

厂内固体物料采用叉车运输，共配备叉车 2 台，能满足厂内固体、液体吨桶物料的转运负荷。厂内液体原料和处理后的废液输送采用泵通过管道输送，运送的液体物料槽车从厂外进来后停至罐区卸料点，采用输液泵由管道将物料送至相应储罐。

(3) 运出

项目产生的二次危险废物运出采用拟接收单位危险废物专用运输车承运。

项目危险废物收运管理程序具体如表 3.1-14。

表 3.1-14

项目危险废物收运管理程序表

危废类别	代码	协议前关注内容	协议签订样品分析控制指标	进场抽检频率	进厂检测分析控制指标	异常情况处理
含铜蚀刻液（酸性）	398-004-22	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：铜含量 >7.0% 管控项：Fe<0.0006% ，有机物（以 COD 计）<0.02%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标周/次	测试项：铜含量 >7.0% 管控项：Fe<0.0006% ，有机物（以 COD 计）<0.02%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1、合同明确异常处理情况： ①明确废弃物指标限值，并确定检测超限的处理方式，其中一类金属管控异常情况明确拒收，其他指标超限根据合同约定处理；②明确由产废单位原因造成废弃物组分发生改变的责任；③明确当产废单位工艺发生变更时而造成的废物组分发生改变的责任
低铜废液	398-005-22、 398-051-22	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：铜含量>1.8% 管控项：Zn<0.00074%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标周/次	测试项：铜含量>1.8% 管控项：Zn<0.00074%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
废电路板	900-045-49	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：铜含量 >10%； 管控项：砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标周/次	测试项：铜含量 >10%； 管控项：砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
化学镀镍废液	336-054-17、 336-055-17	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：镍含量>0.1% 管控项：磷<8.33%，有机物以 COD 计<0.91%，氨氮<0.91%7.砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标周/次	测试项：镍含量>0.1% 管控项：磷<8.33%，有机物以 COD 计<0.91%，氨氮<0.91%7.砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
电镀镍废液	336-054-17、 336-055-17	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：镍含量>0.91% 管控项：硝酸根<0.5%，氨氮<0.17%，有机物以 COD 计<0.17%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标周/次	测试项：镍含量>0.91% 管控项：硝酸根<0.5%，氨氮<0.17%，有机物以 COD 计<0.17%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
退锡废液	336-066-17、 900-305-34	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：锡含量>1.36%，铜含量>0.45% 管控项：铁<1.25%，有机物以 COD 计<0.83%，硝酸根>15%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标周/次	测试项：锡含量>1.36%，铜含量>0.45% 管控项：铁<1.25%，有机物以 COD 计<0.83%，硝酸根>15%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
退铜废液	336-066-17、 900-305-34	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：铜含量>2.0% 管控项：铁<0.03%，有机物以 COD 计<0.083%，硝酸根>20%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标周/次	测试项：铜含量>2.0% 管控项：铁<0.03%，有机物以 COD 计<0.083%，硝酸根>20%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	

			五项指标不得检出		得检出	
退镍废液	336-066-17、 900-305-34	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：镍含量<0.2% 管控项：硝酸根<40%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标 周/次	测试项：镍含量<0.2% 管控项：硝酸根<40%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
废硝酸	900-305-34、 900-306-34 398-006-34、 398-007-34	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：硝酸含量>20.0% 管控项：砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标 周/次	测试项：硝酸含量>20.0% 管控项：砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
含铜污泥	398-005-22、 398-051-22	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：氢氧化铜含量>3.0% 管控项：硫酸钙<20.0%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标 周/次	测试项：氢氧化铜含量>3.0% 管控项：硫酸钙<20.0%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
废磷酸	398-007-34	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：磷酸含量>40.0% 管控项：醋酸<0.6，硝酸根<0.36%，磷酸铝<4.2%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标 周/次	测试项：磷酸含量>40.0% 管控项：醋酸<0.6，硝酸根<0.36%，磷酸铝<4.2%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
废硫酸	900-307-34	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：硫酸含量>30.0% 管控项：砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标 周/次	测试项：硫酸含量>30.0% 管控项：砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	

3.1.9 主要生产设备

3.1.9.1. 检测分析设备配备

技改后的检测分析依托现有化验分析设备，具体见“表 2.7-2 现有分析检测设备汇总表”。

3.1.9.2. 生产设备

项目一阶段再生氢氧化铜工段、酸性蚀刻液预理工段利旧一期氧化铜工段、含铜蚀刻液预理工段生产设备，五水硫酸铜工段利旧现有五水硫酸铜工段设备，同时新购干燥设备，二水氯化铜生产工段设备新购，具体设备情况见表 3.1-15。

表 3.1-15-2 一阶段资源化回收设备情况表

（涉及企业商业秘密，略……）

表 3.1-15-2 电子化学品复配设备情况表

（涉及企业商业秘密，略……）

3.1.10 储运

一阶段原料和产品全部由汽车运入、运出，依托社会具有相应运输资质的单位，厂内采用人工推车、管道、叉车运输。

一阶段储罐存储情况见表 3.1-16，仓库存储情况见表 3.1-17，所处置危险废物存储能力核算见表 3.1-18。

根据表 3.1-16、3.1-17、3.1-18 可知，项目一阶段外来危险废物存储能力存储周期为 10~15.3 天，满足重庆市关于危险废物经营许可相关管理要求。

（涉及企业商业秘密，略……）

3.2. 二阶段项目概况

3.2.1 基本情况

- (1) 占地面积：新增构建筑物部分占地约 28255.53m²；
- (2) 工程投资：二阶段总投资 2500 万元，其中环保投资约 340 万元。
- (3) 劳动定员：二阶段新增人员 100 人。
- (4) 生产制度：不同回收装置生产制度不同，具体见“表 3.2-10”。
- (5) 总平面布置：二阶段厂区总平面布置见附图。
- (6) 建设内容：

1) 含铜废物资源化改扩建

A、五水硫酸铜工段、氢氧化铜工段、二水氯化铜工段、废电路板装置维持一阶段不变。

B、二阶段将现有甲类库房功能调整为危险废物仓库，同时新建 720m² 危险废物仓库，主要用于存储外来危险废物和厂内产生的二次危废；因此，二阶段启用现有含铜污泥预理工段，同时新建海绵铜生产工段，以含铜污泥、低铜废液为原料生产硫酸铝和海绵铜产品，产量分别为 8015、1142t/a。

C、上述改扩建后，含铜蚀刻液处置量由一阶段 35000t/a（酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）提升至 40000t/a（酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 10000t/a），同时恢复一期含铜污泥处置量 7200t/a。

2) 新增危险废物处置范围：

A、新增废磷酸回收装置、废硫酸回收装置，回收废磷酸（398-007-34）、废硫酸（398-007-34）等危险废物，主要资源化产品为：磷酸一铵、70%硫酸（自用）。

B、新增一套无害化处置装置，处置除资源化利用表面处理废物、废酸以外的其他废酸、废碱、表面处理废物，采用协同氧化、中和、离子交换等工艺处理后，进入厂区废水处理站进一步处理达标后纳管排放。

以上 A、B 新增 HW17 表面处理废物 3000t/a、HW34 废酸处理量 7000t/a、HW35 废碱处置量 2000t/a。

C、新增废包装桶清洗回收装置，清洗废包装容器（900-041-49、900-249-08）4135t/a

（其中 900-249-08 包装桶 144t/a）。

D、新建一套工业盐回收装置，若氯化钠溶液市场有调整，则开启工业盐回收装置，以氯化钠溶液回收产工业盐，相应，氯化钠溶液产量降低。

二阶段建设后，嘉惠公司全厂危险废物处置量为：HW22 含铜蚀刻液 40000t/a（酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 10000t/a）、HW22 含铜污泥 7200t/a、HW49 废电路板边角料 7200t/a、HW17 表面处理废物 13500t/a、HW34 废酸 10000t/a、HW35 废碱 2000t/a、HW49、HW08 包装容器处置量 4135t/a（其中 900-249-08 包装桶 1446t/a）。

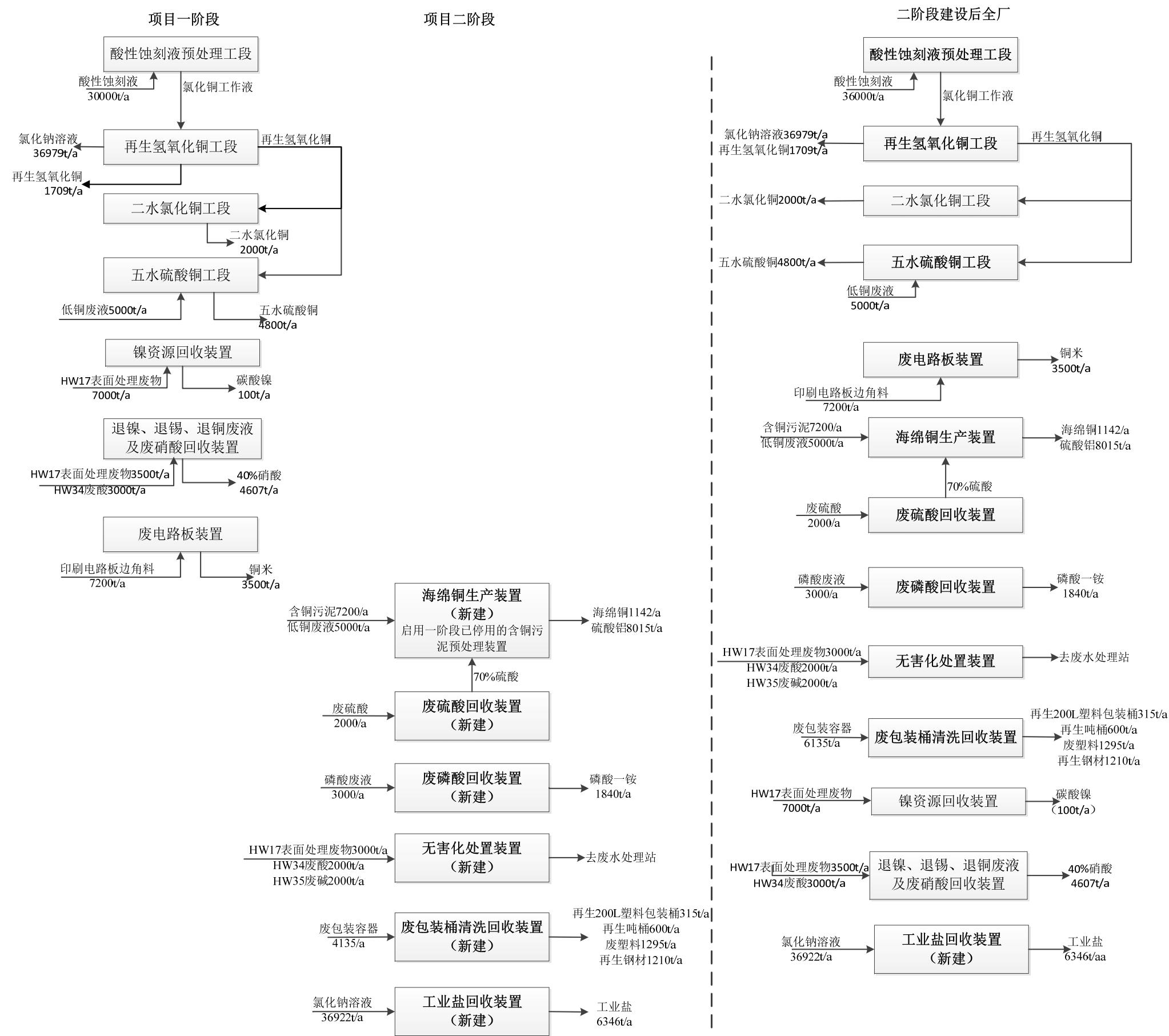


图 3.2-1 项目二阶段危险废物资源化利用建设内容与一阶段关系及二阶段建成后全厂装置配置情况图

(12) 主要技术经济指标：主要经济技术指标见表 3.2-1。

表 3.2-1 二阶段主要经济技术指标

序号	项目名称		单位	二阶段新增	备 注
1	处置规模				
1.1	HW22 含铜 废物	低铜废液	t/a	5000	二阶段新增处置量
		含铜污泥	t/a	7200	二阶段新建 1 座危废仓库，可用于存 储含铜污泥等进厂危险废物，因此， 二阶段启用现有含铜污泥预处理工 段，同时新建海绵铜生产装置，以含 铜污泥预处理工段含铜污泥浸取液、 低铜废液为原料生产硫酸铝和海绵铜 产品
1.2	HW17 表面处理废物		t/a	3000	新增处置量，为无害化处置
1.4	HW34 废酸		t/a	7000	新增处置量，5000t/a 资源化回收、 2000t/a 无害化处置
1.5	HW35 废碱		t/a	2000	新增处置量，为无害化处置
1.6	HW49、HW08 废包装容器		t/a	4135	新增处置类别，为资源化回收
2	产品产量				
2.1	硫酸铝产品		t/a	8015	新增产品
2.2	海绵铜		t/a	1142	新增产品
2.3	氯化钠溶液		t/a	5140	
2.4	磷酸一铵产品		t/a	1840	新增产品
2.5	70%稀硫酸		t/a	1990	自用
2.6	再生钢材		t/a	1210	新增产品
2.7	再生吨桶		t/a	600	为危险废物，按“点对点”处理
2.8	再生 200L 塑料桶		t/a	315	为危险废物，按“点对点”处理
2.9	工业盐		t/a	6346	新增产品
3	年工作日		天	300	
4	劳动定员		人	新增 100 人	
5	动力消耗				
5.1	水		万 t/a	8.414	仅二阶段新增需求量，含生活用水
5.2	电		万 kwh/a	270.84	
5.3	蒸汽		万 t/a	2.83	仅二阶段新增需求量
6	占地面积		m ²	28255.53	为新增构建筑物部分占地
7	“三废”排放				
7.1	废气		万 m ³ /a	1.188	仅二阶段新增排放量
7.2	废水		t/a	45149	仅二阶段新增排放量
7.3	固废		t/a	0	为排放量
8	工程总投资		万元	2500	

3.2.2 建设内容

(1) 铜泥和粉碎车间

启用现有含铜污泥预处理设备，作为海绵铜装置前处理工段，用于浸取含铜污泥，浸取液至物化车间海绵铜下游工序进一步处理。

(2) 新建内容

二阶段将现有甲类库房功能调整为危险废物仓库，同时新建物化车间、洗桶车间、原料库房、成品库房、危险化学品库房、一般固废库，并再扩建一间危险废物仓库。其中：

①物化车间主要用于布置无害化处置装置、海绵铜生产装置、废磷酸回收装置、工业盐回收装置；

②洗桶车间主要布置废包装桶清洗回收装置，设铁质包装桶清洗回收生产线、塑料桶清洗回收生产线各 1 条；

③原料库房主要用于存储丙类固体原料；

④二阶段将现有甲类库房功能调整为危险废物仓库，同时新建 720m² 危险废物仓库，主要用于存储外来危险废物和厂内产生的二次危废；

⑤一般固废库主要用于存储厂内一般工业固废；

⑥成品库房主要用存储洗桶装置所产再生钢材；

⑦新建危险化学品仓库，用于存储全厂甲类物料。

(3) 其他

①于 2#液体丙类罐区增设精密过滤器等设施，用于废硫酸的回收过滤。

②新建机修车间和浴室。

二阶段建设内容见表 3.2-2。

表 3.2-2 二阶段组成及工程内容表

类别		二阶段建设内容	
		二阶段组成及工程内容	与一阶段内容的依托情况
主体工程	铜泥、粉料车间	启用现有含铜污泥预处理设备，作为海绵铜装置前处理工段，用于浸取含铜污泥，浸取液至物化车间海绵铜下游工序进一步处理	依托现有含铜污泥浸取设备
	物化车间	新建，2 层厂房，占地面积 1350m ² ，建筑面积 2700m，主要布置无害化处置装置、海绵铜生产装置、废磷酸回收装置、工业盐回收装置各 1 套，其中无害化处置装置处置量：HW17 表面处理废物 3000t/a、HW34 废酸 2000t/a、HW35 废碱 2000t/a；海绵铜生产装置含铜污泥处置量 7200t/a、低铜废液 5000t/a	新建
	2#液体丙类罐区	于（现有）2#液体丙类罐区，增设精密过滤器等设施 1 套，用于回收废硫酸精制，处置量 2000t/a。	依托现有罐区，新建生产设施
	洗桶车间	新建，1 层厂房，占地面积 2790m ² ，建筑面积 2790m，主要设置 HW49、HW08 废包装桶清洗回收装置（设铁质包装桶清洗回收生产线、塑料桶清洗回收生产线各 1 条），处理量 4135t/a（其中 900-249-08 包装桶 144t/a）。	新建

辅助工程	综合楼	依托现有综合楼，三层，建筑面积 2181m ² ，内设质检分析、食堂、澡堂、员工培训室等，二阶段建成后，增加和化验分析频率，增加生活污水排放	依托
	机修车间	新建，占地面积 813.6m ² ，建筑面积 1627.2 m ² ，用于设备检维修，同时布置浴室及更衣室	新建
公用工程	供水系统	二阶段新鲜水需求量 84141.54m ³ /a（最大日需求量 283.97m ³ /d），二阶段建成后全厂新鲜水 123498.82m ³ /a（最大日需求量 416.16m ³ /d），由园区供给，依托厂内现有上水管网，新建新增车间相关管线。	依托现有上水系统，新建部分厂内管线
	排水系统	雨污分流、清污分流。新建车间配套新建排水管线，同时，二阶段对现有厂区污水处理站进行技改，技改后，高浓废水经“化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化”（处理能力 200m ³ /d）处理后，与独立经“化学沉淀除金属+絮凝沉淀+离子交换”（处理能力 20m ³ /h）处理的低浓废水合并经厂区废水总排口排放，纳入园区污水管网，至潘家坝污水处理厂处理；清下水经雨水排口排入白涛河。	对现有废水处理站进行技改、厂区污水管线依托一阶段，新增排污单元新建管线
	冷却循环水系统	二阶段循环冷却水需求量约 200m ³ /h，于现有冷却循环水站新建 1 台 200m ³ /h 冷却塔，以满足二阶段冷却循环水需求	新建
	供热系统	二阶段蒸汽需求量约 20391t/a，二阶段建设后全厂蒸汽需求量约 35212t/a，依托“新建小型燃气锅炉项目”在建 2t/h、4t/h 锅炉	依托
	供电系统	一阶段电耗预计 270.84 万千瓦时/年，依托现有 630kV 配电室，新建新增用电单元配电设施	依托厂区配电室，新建新增用电单元配电设施
储运工程	2#液体丙类罐区	依托（现有）2#液体丙类罐区 50 个 50m ³ 储罐，并调整存储分配，二阶段建设后 2#液体丙类罐区存储情况见表 3.2-16	依托现有储罐，存储物料重新分配
	2#丙类库房	依托（现有）2#丙类库房，存储二阶段桶装原料、固体原料及产品，二阶段建设后 2#丙类库房存储情况见表 3.2-16	依托
	1#甲类库房	功能调整为危险废物仓库。依托现有甲类库房，存储项目桶装原料、固体原料及产品，二阶段建设后 1#甲类库房存储情况见表 3.2-17	功能调整
	危险化学品仓库	新建，建筑面积 720m ² ，存储全厂甲类桶装原料、固体原料及产品，具体存储情况见表 3.2-17	新建
	丙类仓库	新建，1 层厂房，建筑面积 882m ² ，存储二阶段洗桶装置所产再生钢材，存储情况见表 3.2-17	新建
	原料库房	新建，1 层厂房，建筑面积 882m ² ，存储二阶段桶装原料、固体原料及产品，存储情况见表 3.2-17	新建
环保工程	一般工业固废仓库	新建，占地面积 1008m ² ，建筑面积 1008m ² ，收集回厂的固体工业废物及企业产生的工业固体废物	新建
	危险废物仓库	将现有甲类库房功能调整为危险废物仓库，同时新建建筑面积 720m ² ，收集回厂的固体危险废物及企业产生的二次危险废物	新建
	废气处理	①低铜废液打浆酸化、压滤废气与一阶段镍资源回收装置、废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置废气合并经两级碱洗处理后，（新建）7#排气筒排放； ②低铜废液置换废气经新建碱喷淋设施处理后，（新建）8#排气筒排放； ③废磷酸回收装置、无害化处置装置废气分别经其新建碱洗+活性炭吸附装置处理后，由（新建）9#排气筒排放； ④废包装桶清洗回收装置废气经集气罩、集气管收集后并至“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”废气处理系统处理，经（新建）10#排气筒排放。	部分依托一阶段，部分新建
	废水处理	二阶段对现有废水处理站技改，技改后，高浓废水经“化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化”（处理能力 200m ³ /d）处理后，与独立经“化学沉淀除金属+絮凝沉淀+离子交换”（处理能力 20m ³ /h）处理的低浓废水合并经厂区废水总排口排放	部分依托，部分新建
	风险防范	现有设备区域依托现有装置区围堰/地沟，新建装置区按要求建设独立围堰/地沟，消防废水、事故水收集依托厂区现有 850m ³ 事故废水收集池	部分依托，部分新建

3.2.3 危险废物处置规模、特性、来源、组分

3.2.3.1. 废物处置规模

①含铜废物资源化部分

启用现有含铜污泥预处理设备，新建海绵铜装置工段，继续对含铜污泥（398-005-22、398-051-22）类别进行处置，规模 7200t/a。

②其他类别处置规模

二阶段新增废磷酸回收装置、废硫酸回收装置、无害化处置装置各 1 套，新增 HW17 表面处理废物 3000t/a、HW34 废酸处理量 7000t/a、HW35 废碱处置量 2000t/a；最终全厂 HW17 表面处理废物、HW34 废酸处置量分别由一阶段 10500t/a、3000t/a 提升至 13500t/a、10000t/a，HW35 废碱处理量 2000t/a。

同时，新增废包装桶清洗回收装置 1 套，清洗废包装容器 HW49（900-041-49）、HW08（900-249-08）4135t/a（其中 900-249-08 包装桶 144t/a），其中：200L 铁质包装桶 1260t/a（7 万只/年）、200L 塑料桶 1050t/a（10 万只/年）、吨桶 1500t/a（2.5 万只/年）、20L 塑料桶 325t/a（25 万只/年）。

二阶段建设后，嘉惠公司全厂危险废物处置量为：HW22 含铜蚀刻液 40000t/a（酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 10000t/a）、HW22 含铜污泥 7200t/a、HW49 废电路板边角料 7200t/a、HW17 表面处理废物 13500t/a、HW34 废酸 10000t/a、HW35 废碱 2000t/a、HW49（900-041-49）、HW08（900-249-08）废包装容器 4135t/a（其中 900-249-08 包装桶 144t/a）。

二阶段建设前后危险废物处置规模见表 3.2-3。

表 3.2-3

二阶段建设前、后危险废物处置规模表

序号	危险废物类别	代码	废物名称	处置规模（t/a）			备注
				一阶段后全厂	二阶段新增	二阶段建设后全厂	
1	HW22	398-004-22	含铜蚀刻废液	30000(仅酸性蚀刻液)	0	30000(仅酸性蚀刻液)	新增海绵铜工段，新增低铜废液处置量 5000t/a，最终全厂含铜蚀刻液处理量 30000t/a、低铜废液处置量由一阶段 5000t/a 调整为 10000t/a。同时继续对含铜污泥类别进行处置，规模 7200t/a
		398-051-22	低铜废液	5000	5000	10000	
		398-005-22					
		398-005-22	含铜污泥	0	7200	7200	
		398-051-22					
		合计			35000	12200	47200
2	HW49	900-045-49	废电路板边角料	7200	0	7200	维持一阶段不变
3	HW17（表面处理废物）	336-055-17	化学镀镍废液	6000	0	6000	
		336-054-17	电镀镍废液	1000	0	1000	
		336-066-17	退镍废液（硝酸体系）	2000	0	2000	
		336-066-17	退锡废液（硝酸体系）	500	0	500	
		336-066-17	退铜废液（硝酸体系）	1000	0	1000	
		336-058-17	表面处理废液	0	3000	3000	
		336-062-17					
		336-052-17					
		336-063-17					
		336-064-17					
合计			10500	3000	13500	二阶段新增	
4	HW34（废酸）	398-005-34	废酸	0	2000	2000	二阶段新增
		900-300-34					
		900-301-34					
		900-302-34					
		900-307-34					

		900-303-34					维持一阶段不变
		900-304-34					
		900-308-34					
		398-006-34	废硝酸	1000	0	1000	
		900-306-34					
		398-007-34					
		900-305-34	退镍废硝酸（硝酸镍废液）	1000	0	1000	
			退锡废液（硝酸体系）	500	0	500	
			退铜废液（硝酸铜废液）	500	0	500	
		398-007-34	废磷酸	0	3000	3000	二阶段新增
		398-007-34	废硫酸	0	2000	2000	
		合计		3000	7000	10000	

5	HW35（废碱）	261-059-35	废碱	0	2000	2000	二阶段新增
		900-350-35					
		900-351-35					
		900-352-35					
		900-353-35					
		900-354-35					
		900-355-35					
		900-356-35					
		900-399-35					
		合计		0	2000	2000	

6	HW49 HW08	900-041-49 900-249-08	废包装容器	0	4135	4135（其中 900-249-08 包装桶 144t/a）	其中：200L 铁质包装桶 1260t/a（7 万只/年）、200L 塑料桶 1050t/a（10 万只/年）、吨桶 1500t/a（2.5 万只/年）、20L 塑料桶 325t/a（25 万只/年）

3.2.3.2. 危险废物特性

二阶段新增处置的危险废物的类别和特性见表 3.2-4，二阶段建设后全厂所处置危险废物的类别和特性见表 3.2-5。

表 3.2-4 二阶段新增处置的危险废物类别和特性表

废物类别	废物名称	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW22	含铜废物	电子元件制造	398-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	T
		电子元件制造	398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	T
			398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液及废水处理污泥	T
HW17	表面处理废物	金属表面处理及热加工	336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-064-17	金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）	T/C
HW34	废酸	电子元件制造	398-005-34	使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液	C, T
			398-006-34	使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液	C, T
			398-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物侵蚀产生的废酸液	C, T
		非特定行业	900-300-34	使用酸进行清洗产生的废酸液	C, T
			900-301-34	使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液	C, T
			900-302-34	使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液	C, T
			900-303-34	使用磷酸进行磷化产生的废酸液	C, T
			900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	C, T
			900-306-34	使用硝酸进行钝化产生的废酸液	C, T
			900-307-34	使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液	C, T
			900-308-34	使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液	C, T
HW35	废碱	基础化学原料制造	261-059-35	氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等的生产、配制中产生的废碱液、固态碱及碱渣	C
		非特定行业	900-350-35	使用氢氧化钠进行煮炼过程中产生的废碱液	C
			900-351-35	使用氢氧化钠进行丝光处理过程中产生的废碱液	C
			900-352-35	使用碱进行清洗产生的废碱液	C, T
			900-353-35	使用碱进行清洗除蜡、碱性除油、电解除油产生的废碱液	C, T
			900-354-35	使用碱进行电镀阻挡层或抗蚀层的脱除产生的废碱液	C, T
			900-355-35	使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液	C, T
			900-356-35	使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液	C, T

废物类别	废物名称	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
			900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强碱性废碱液、固态碱和碱渣	C, T
HW49	其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
HW08	废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I

表 3.2-5 二阶段建设后全厂处置危险废物类别和特性表

废物类别	废物名称	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW22	含铜废物	电子元件制造	398-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	T
		电子元件制造	398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	T
			398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液及废水处理污泥	T
HW49	印刷电路板边角料	非特定行业	900-045-49	废电路板（包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴片胶等）	T
HW17	表面处理废物	金属表面处理及热加工	336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-064-17	金属或塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）	T/C
			336-066-17	镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥	T
HW34	废酸	电子元件制造	398-005-34	使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液	C, T
			398-006-34	使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液	C, T
			398-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	C, T
		非特定行业	900-300-34	使用酸进行清洗产生的废酸液	C, T
			900-301-34	使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液	C, T
			900-302-34	使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液	C, T
			900-303-34	使用磷酸进行磷化产生的废酸液	C, T
			900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	C, T
			900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	C, T
			900-306-34	使用硝酸进行钝化产生的废酸液	C, T

废物类别	废物名称	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW35	废碱	基础化学原料制造	900-307-34	使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液	C, T
			900-308-34	使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液	C, T
		非特定行业	261-059-35	氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等的生产、配制中产生的废碱液、固态碱及碱渣	C
			900-350-35	使用氢氧化钠进行煮炼过程中产生的废碱液	C
			900-351-35	使用氢氧化钠进行丝光处理过程中产生的废碱液	C
			900-352-35	使用碱进行清洗产生的废碱液	C, T
			900-353-35	使用碱进行清洗除蜡、碱性除油、电解除油产生的废碱液	C, T
			900-354-35	使用碱进行电镀阻挡层或抗蚀层的脱除产生的废碱液	C, T
			900-355-35	使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液	C, T
			900-356-35	使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液	C, T
			900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强碱性废碱液、固态碱和碱渣	C, T
HW49	其他废物	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
HW08	废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I

备注：“危险特性”是指腐蚀性（Corrosivity, C）、毒性（Toxicity, T）、易燃性（Ignitability, I）、反应性（Reactivity, R）和感染性（Infectivity, In）。

3.2.3.3. 危险废物来源

HW22 含铜废物维持现有来源，新增废表面处理剂、废酸、废碱等危险废物处置主要来自重庆各工业区生产企业。

企业承诺：①仅接收电子行业所产洁净度相对高的 HW17 表面处理废物、HW35 废碱；②HW49 废包装容器主要来自集成电路、液晶面板、电子线路板、石化医药行业，且仅处置水溶性有机溶剂废包装桶、废酸碱包装桶、废无机物包装桶，包装桶残留物主要为：HW06 有机溶剂废物、W09 乳液、HW34 废酸、HW35 废碱、HW05 木材防腐剂废物、HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、无机物；不处置含农药残余物废桶、含铅、镉、铬、汞、砷等有毒有害重金属残余物废桶、含卤化物残余物、含氰化物等剧毒残余物的废桶及含不溶于水的有机物质的废桶。

项目拟处置危险废物主要来源情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 二阶段拟处置危险废物主要来源情况表

（涉及企业商业秘密，略……）

3.2.3.4. 危险废物组分及工艺进料控制指标

项目根据危险废物理化性质选择相应工艺进行处置，其中 HW22 中含铜蚀刻液、低

铜废液、含铜污泥处置工序独立，HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW35 废碱中存在不同小类混合进料、合并处置情况。因此，此处根据工艺，整合给出合并处置的相关小类综合组分指标。建设单位根据工艺方案，对需要处置的各类危险废物进行了组分检测，检测报告见附件。本评价工艺进料指标按各类危险废物产废单位典型废液组分考虑，具有代表性。

HW49 废包装容器主要来自集成电路、液晶面板、电子线路板、石化医药行业，且仅处置水溶性有机溶剂废包装桶、废酸碱包装桶、废无机物包装桶，包装桶残留物主要为：HW06 有机溶剂废物、W09 乳化液、HW34 废酸、HW35 废碱、HW05 木材防腐剂废物、HW17 表面处理废物、HW22 含铜废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、无机物；不处置含农药残余物废桶、含铅、镉、铬、汞、砷等有毒有害重金属残余物废桶、含卤化物残余物、含氰化物等剧毒残余物的废桶及含不溶于水的有机物质的废桶；仅处置的 PE 材质的废塑料桶及 200L 铁质包装桶。

二阶段所处置危险废物组分特性具体见表 3.2-7。

表 3.2-7-1 二阶段危险废物组分含量及工艺进料控制指标汇总表（除包装桶外）

（涉及企业商业秘密，略……）

表 3.2-7-2 二阶段包装桶残液类别

（涉及企业商业秘密，略……）

3.2.4 产品方案及生产制度

3.2.4.1. 产品方案

1、含铜废物资源化

低铜废液回收工段新增硫酸铝、海绵铜产品，产量分别为 8015t/a、1142t/a。

2、新增经营范围

（1）新增的 HW17 表面处理废物、HW34 废酸、HW35 废碱危险废物处置类别资源化回收的产品主要为磷酸一铵、70%硫酸，产量分别为 1840t/a、1990t/a（全部自用）。

（2）废包装容器资源化产品

①废包装桶清洗回收装置 200L 铁质包装桶全部清洗、压平后得到再生钢板 1210t/a，再生钢板主要用于五金加工行业，不得用于直接与人体接触以及直接进入人体的相关

食品、饮料等相关制品生产。

②部分清洗后得到再生吨桶 600t/a、再生 200L 塑料桶 315t/a，再生吨桶和再生 200L塑料桶作为危险废物管理，按“点对点”定向利用，仅用于产废单位危险废物暂存利用及废包装桶产废单位原用途利用，协议见附件。

项目二阶段产品方案见表 3.2-8，二阶段建设后全厂产品方案变化情况见表 3.2-9。

表 3.2-8 项目二阶段产品方案

装置名称	处理危废名称	危废代码	处理量 (t/a)	产品名称	“点对点”定向利用危险废物名称	产量 (t/a)	备注
含铜废液回收装置	海绵铜工段	低铜废液	398-051-22 398-005-22	5000	硫酸铝溶液	8015	
		含铜污泥	398-051-22 398-005-22	7200	海绵铜	1142	
废磷酸回收装置	废磷酸	398-007-34	3000	磷酸一铵产品		1840	
废硫酸回收装置	废硫酸	398-007-34	2000	70%稀硫酸（去海绵铜装置）		1990	
废包装桶清洗回收装置	200L 废铁质包装桶	900-041-49 900-249-08	1260	再生钢材		1210	
	200L 塑料桶	900-041-49	1050		再生吨桶	600	为危险废物，点对点定向利用
	吨桶	900-041-49	1500		再生 200L 塑料桶	315	
	200L 以下包装桶	900-041-49	325				
工业盐回收装置	再生氢氧化铜工段所产氯化钠溶液	/	/	工业盐		6346	

表 3.2-9 二阶段建设后全厂产品方案情况

类别	序号	产品名称	产品方案 (t/a)			备注
			一阶段现状	二阶段新增	二阶段建设后全厂	
危废资源化	1	金属铜米	3500	0	3500	不变
	2	五水硫酸铜	4800	0	4800	不变
	3	二水氯化铜	2000	0	2000	不变
	4	再生氢氧化铜	1709	0	1709	不变
	5	氯化钠溶液*	36922	0	36922	厂内按危险废物管理，出厂“点对点”定向利用
	6	硫酸铝溶液	0	8015	8015	新增产品
	7	海绵铜	0	1142	1142	新增产品
	8	磷酸一铵产品	0	1840	1840	新增产品
	9	70%稀硫酸（去海绵铜装置）	0	1990	1990	新增产品
	10	碳酸镍产品	100	0	100	不变
	11	40%硝酸	4607	0	4607	不变
	12	再生钢材	0	1080	1210	新增产品
	13	再生 200L 塑料桶*	0	315	315	新增产品，厂内按危险废物

						物管理，出厂“点对点”定向利用
	14	工业盐	0	6346	6346	为二阶段新增产品，若外售工业盐，相应降低氯化钠溶液产量
化学品 复配	1	冷却循环水处理剂 A	3300	0	3300	不变
	2	铁系蚀刻液	1100	0	1100	不变
	3	剥模剂 A	550	0	550	不变
	4	去膜渣剂 B	50	0	50	不变
	5	铜面粗化液	2100	0	2100	不变
	6	镍钯槽清洗剂	2000	0	2000	不变
	7	剥挂架剂	1350	0	1350	不变
	8	清洗剂 A	1100	0	1100	不变
	9	50%硫酸	19600	0	19600	不变
	10	高锰酸钾溶液	250	0	250	不变
	11	550 开缸盐	100	0	100	不变
	12	988 开缸盐	120	0	120	不变
	13	850 开缸盐	10	0	10	不变
	14	1564 加速剂	20	0	20	不变
	15	CP-100S 碱性除油粉	170	0	170	不变
	16	GP-300 碱性除油粉	150	0	150	不变
	17	NP-100 无磷除油粉 B	10	0	10	不变
	18	预浸剂 404	1250	0	1250	不变
	19	369 酸盐	160	0	160	不变
	20	292 HS 酸盐	10	0	10	不变

3.2.4.2. 生产制度

项目二阶段生产制度见表 3.2-10。

表 3.2-10

项目二阶段生产安排情况表

序号	生产装置		处置危废			处置量		装置能力	生产制度					备注
			危险废物类别	代码	废物名称	t/批	t/a	t/a	批/a	间隔出料时间（h/批）	h/d	d/a	h/a	
1	含铜废液回收装置	海绵铜工段	HW22	398-051-22 398-005-22	低铜废液	2.1	5000	15120	2400	1	8	300	2400	新增工段
			HW22	398-051-22 398-005-22	含铜污泥	3	7200	21600						
2	废磷酸回收装置		HW34	398-007-34	废磷酸	5	3000	9000	600	4	8	300	2400	新增装置
3	废硫酸回收装置		HW34	398-007-34	废硫酸	0.03	2000	36000	80	8	2.1	300	640	新增装置
4	废包装桶清洗回收装置		HW49 HW08	900-041-49 900-249-08	200L 废铁质包装桶	连续生产	1260.00	具体见表 4.2-8						新增装置
					200L 塑料桶	连续生产	1050.00							
					吨桶	连续生产	1500.00							
					200L 以下包装桶	连续生产	325.00							
5	无害化处理装置		HW34	398-005-34	废酸	1.33	2000	20000	1500	4.8	24	300	7200	新增装置
				900-300-34										
				900-301-34										
				900-302-34										
				900-307-34										
				900-303-34										
				900-304-34										
				900-308-34										
			HW35	261-059-35	废碱	1.33	2000							
				900-350-35										
				900-351-35										
				900-352-35										
				900-353-35										
				900-354-35										
900-355-35														

			900-356-35													
			900-399-35													
		HW17	336-058-17											表面处理废液	2.0	3000
			336-062-17													
			336-052-17													
			336-063-17													
			336-064-17													
6	工业盐回收装置	/	/	/	连续生产，蒸发量 5t/h，若所有氯化钠溶液均蒸盐，则生产时间最大为 7019h/a											

3.2.5 产品质量指标、产品用途及去向

3.2.5.1. 生产过程主要产物属性分析

二阶段生产新增产物主要为硫酸铝溶液、海绵铜、磷酸一铵、再生钢材、再生吨桶、再生 200L 塑料桶、工业盐等。鉴于现阶段国家产品质量标准体系针对废物资源化产品指定的产品质量标准较少，还处于完善和扩充中，因此，项目资源化产品主要参考现行已发布实施的相关产品质量标准执行，待相关废物资源化产品质量标准发布后，将从其规定。

①硫酸铝溶液、磷酸一铵、工业盐、，海绵铜分别满足《水处理剂 硫酸铝》（GB31060-2014）、《磷酸一铵、磷酸二铵》（GB/T 10205-2009）、《工业盐》（GB/T 5462-2015）、《海绵铜》（YS/T1366-2020）等国家产品质量标准要求，生产排污满足相关标准要求，产物有市场需求，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“5.2”条，可直接作为产品管理。

②项目再生钢材按《废钢桶再生》（T/ZGZS 0302-2020）团体标准执行，主要用于五金加工行业，不得用于直接与人体接触以及直接进入人体的相关食品、饮料等相关制品生产。鉴于再生钢材满足相关产品质量标准，同时生产排污满足相关标准要求，产物有市场需求，根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）“5.2”条，可直接作为产品管理。再生吨桶、再生 200L 塑料桶厂内按危险废物管理，按“点对点”定向利用，其中再生吨桶、再生 200L 塑料桶仅用于产废单位危险废物暂存利用及废包装桶产废单位原用途利用。

3.2.5.2. 产品质量指标

他产品质量指标见表 3.2-11。

表 3.2-11-1 硫酸铝产品质量标准《水处理剂 硫酸铝》（GB31060-2014）

项目	合格品
氧化铝（Al ₂ O ₃ ）的质量分数/% $\geq$	6.50
铁（Fe）的质量分数/% $\leq$	0.50
水不溶物的质量分数% $\leq$	0.10
pH 值（1%水溶液） $\geq$	3.0
砷（As）的质量分数/% $\leq$	0.0005
铅（Pb）的质量分数/% $\leq$	0.002
镉（Cd）的质量分数/% $\leq$	0.001
汞（Hg）的质量分数/% $\leq$	0.00005

铬 (Cr) 的质量分数/% ≤	0.002
各指标为按相应试验方法测定应符合的限值	

表 3.2-11-2 海绵铜质量产品标准《海绵铜》(YS/T1366-2020)

品级	化学成分 (质量分数) /%				
	Cu 含量, 不小于	杂质含量, 不大于			
		Pb+Zn	Fe	Cd	As
Cu-40	40	12	12	5.0	0.4

表 3.2-11-3 磷酸一铵产品质量标准《磷酸一铵、磷酸二铵》(GB/T 10205-2009)

项目	指标
外观	颗粒状, 无机械杂质
有效磷 P_2O_5 /% ≥	45.0
总养分 (N+ P_2O_5) /%	56.0
总氮 (N) /% ≥	9.0
水/% ≤	3.0

表 3.2-11-4 工业盐产品质量参照工业盐 GB/T 5462-2015 工业湿盐中二级标准执行

项目	工业湿盐二级指标
氯化钠/(g/100g) ≥	93.3
水分/g/100g ≤	4.0
水不溶物/(g/100g) ≤	0.20
钙镁离子总量/(g/100g) ≤	0.70
硫酸根离子/(g/100g) ≤	1.00

表 3.2-11-5 再生钢材产品质量标准《废钢桶再生》(T/ZGZS 0302-2020)

类别	指标要求	本项目情况	相符性
一般要求	5.1 宜根据废钢桶桶内残余物性质、厚度、规格、再生用途选取合适的清洗加工技术。 5.2 盛装剧毒化学品的废钢桶不得用于再生钢桶制备。 5.3 应采取技术先进、自动化程度高、资源消耗少、环境友好的废钢桶再生工艺。 5.4 再生钢桶不得用于盛装食品、食品添加剂、药品及饲料。非熔炼再生钢材不得用于加工制造与人体直接接触的民用生活用具。 5.5 废钢桶应优先选取真空吸抽、泵吸等机械化程度高的倒残方法。 5.6 废钢桶再生应采取有效的污染防治措施、监测设施。废钢桶及再生钢桶均不允许开盖放置, 防止污染物的无组织排放。 5.7 车间整洁卫生, 工序布置合理, 各工序应优先选择密闭操作。 5.8 废钢桶再生应符合安全、应急、消防、职业卫生等部门的要求。 5.9 废钢桶再生过程中产生的残液、饱和清洗剂、废渣、飞灰、漆渣等危险废物应规范收集、贮存, 并妥善处理产生的所有废物。 5.10 企业应将废钢桶接收、清洗、物料、能源消耗等纳入日常台账管理。建立废钢桶来源、去向、用途等可追溯制度, 对再生钢桶和再生钢材销售、利用途径进行	企业承诺: ①项目不清洗清洗盛装剧毒化学品的废铁质包装桶, 且所清洗包装桶全部用于制再生钢材, 不进行废桶再生; ②项目所再生钢材主要用于非熔炼用, 所再生钢材不用于加工制造与人体直接接触的民用生活用具, 仅用于五金建材; ③项目采用真空方式吸残, 符合标准要求; ④项目所收废钢桶在清洗前均密封放置、不开盖; ⑤项目废铁质包装桶清洗回收生产线按生产工艺流程布置相应设备, 做到生产流畅, 真空吸残过程桶口密闭、高压水洗过程设置集气罩, 收集可能散溢的废气, 碱洗过程加盖; ⑥项目另行办理安全、消防、卫生等相关评价, 保证其生产符合相关要求; ⑦生产过程产生的残液、废渣等作为危险废物管理, 按规范收集、贮存、并委托资质单位处置; ⑧项目建设后, 将废钢桶接收、清洗、物料、能源消耗等纳入日常台账管理。建立废钢桶来源、去向、用途等可追溯制度, 对再生	相符

		钢桶和再生钢材销售、利用途径进行	
再生钢材制备	7.1 废钢桶内外残余物、杂物已清洗去除。破损、严重凹痕、严重变形及锈蚀的废钢桶。桶顶和桶底厚度小于 1 mm、桶身厚度小于 0.9 mm 的废钢桶。 7.2 废钢桶及其拆解部件制备熔炼再生钢材，可选择倒残、清洗、热解、焚烧、烘干、撕碎、破碎、磁选、压制、团粒等工序，制备成团状再生钢材。采用烘干打磨一体化配套高效废气净化技术路线，废气排放满足 GB 16297。热解、焚烧工序配套尾气净化设施，烟气排放满足 GB 18484 要求。 7.3 废钢桶制备非熔炼再生钢材，宜采用并不限于倒残、桶内清洗/烘干、切割、蒸煮、去漆打磨、板材清洗、防锈、校平等工序，加工成板状再生钢材。 7.4 湿法清洗剂选择及废气处置要求参考上述 6.3、6.4 有关的技术要求。 7.5 生产过程中产生的废水统一收集，分类处理或集中处理。生产废水处理应优先梯级利用或循环利用。废水进入城市管网按照 GB/T 31962 执行。生产废水排放满足 GB 8978 标准或地方标准	项目所产再生钢材为非熔炼用，采用真空吸残、高压冲洗、碱洗、漂洗、板材刷板清洗、再水洗等多道清洗工艺，确保残余物、杂质已去除，真空吸残等工序产生的废气采用碱洗+水洗+活性炭吸附处理方式，排污满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求；项目洗水优先梯级利用并部分工艺循环使用，排水去无害化装置处理后，再去厂区废水处理站处理，排水达相应排放标准要求	相符
外观质量、尺寸	9.1.1 熔炼再生钢材规格应优先选择粒径不大于 5cm 的小粒径团粒。且不应有大于其重量 1 % 的脱落物。满足 GB/T 4223-2017 中表 2 破碎废钢 I 类要求，堆比重大于 1000 kg/m³。且无滴漏液、无异味无夹杂物。原桶表面油漆已去除。 9.1.2 非熔炼再生钢材外观光滑、平整、无棱角。目视无残留沾染物。原桶表面油漆已去除。	项目废铁质包装桶所产再生钢材为非熔炼用，所产再生钢材做到外观光滑、平整、无棱角。目视无残留沾染物，原桶表面油漆经碱洗、刷板清洗均已去除。	相符
材料洁净度	再生钢材特征污染物毒性物质含量、浸出毒性不超过 GB 5085.6 和 GB5085.3 规定限值。腐蚀性不超过 GB 5085.1 中的鉴别标准值（即 2<浸出液 pH 值<12.5）。	企业将定期按 GB5085.3 标准对再生钢材进行监测，满足要求才出厂外售，不满足要求返回工序进行清洗	符合

3.2.5.3. 产品用途及去向

二阶段所回收产品的主要用途及去向情况见表 3.2-12。

表 3.2-12 二阶段资源化产品名称主要用途及去向情况表

（涉及企业商业秘密，略……）

3.2.5.4. 产品质量控制

除包装桶清洗装置外，二阶段其他资源化装置产品质量控制程序统一，如一阶段所述。二阶段重点就包装桶清洗装置产品质量控制进行说明，具体如下：

1、严格控制收废渠道

本项目收集处置的废包装桶主要来源于集成电路行业、液晶面板行业、电子线路板行业、石化医药行业产生的无机酸碱盐类包装桶、可溶性有机溶剂包装桶以及乳化液废包装桶。不收集含农药残余物废桶、含铅、镉、铬、汞、砷等有毒有害重金属残余物废桶、含氰化物等剧毒残余物的废桶。

2、严格把关进厂检测

根据国家对危险废物处置利用的相关法规，公司制定了危险废物的收集、进厂检测、储存、处置利用等全过程的相关管理制度，具体见表 3.2-16。

3、生产工艺控制

项目包装桶清洗装置铁质包装桶清洗回收生产线、塑料桶清洗回收生产线均设置真空吸残、超高压水洗物理脱附、高温碱脱附、碱洗后再水洗等工序，其中：

真空吸残工序采用真空负压吸残，压力为 0.09Mpa，吸枪深入桶底部，高真空压力下，大部分残液被吸出，控制进入后续清洗工序残液量。

超高压水物理脱附工序采用的是意大利超高压泵清洗设备，微电脑设定清洗时间，该成套设备针对不同桶型专门设计三维喷头，冲洗水压可根据实际情况在 15~30Mpa 之间进行调节，能对包装桶表面附着物进行无死角全方位的彻底清洗；脱附效率高达 99% 以上。

高温碱脱附：将清洗物通过在 50℃~70℃ 的碱液中 2-6 小时的浸泡，可将吸附包装桶壁的化学残留物彻底浸泡下来，以达到彻底脱附的目的。

碱洗后再水洗可有效清除清洗物料附着的碱液及微量残余杂质，保证清洗质量。

4、严格建立中间控制和产品检测制度

项目二阶段包装桶清洗装置建立了严格的中间控制和产品检测制度，具体如下表。

表 3.2-13 包装桶清洗装置中间控制和产品检测制度汇总表

项目		检测制度
进厂监测		根据产废单位产废工艺与产废单位签订严格的收桶标准，对每批次进厂回收桶内进行例检，监测合格后方可入厂，并根据来源、种类进行严格分类、存放。
利用过程监测	自行监测	再生钢板按 T/ZGZS 0302-2020《废钢桶再生》标准执行，同时对成品钢板的浸出毒性按 GB5085.3 标准进行监测；
	委外监测	定期委托第三方检测机构对造粒成品进行检测。造粒成品按 GB/T11115-2009 注塑类标准执行外，还将根据危废鉴别标准 GB5085.1 及 GB5085.3 进行浸出毒性鉴别。

3.2.6 总平面布置

项目二阶段新增构建筑物主要集中在嘉惠现有地块凸出预留区域建设，从西南面最突出位置往东北厂中央位置，依次布置危险化学品仓库、一般工业固废仓库、成品仓库、原料仓库、洗桶车间、物化车间、危险废物仓库。新增生产车间集中布置在厂区中央地带，厂区下风向，有利于厂界噪声达标，废气扩散，避免工作人员受排污影响。

二阶段建设后全厂总平面布置图见附图 2。

3.2.7 主要原辅材料及动力消耗

二阶段原辅材料消耗情况见表 3.2-14，主要动力消耗见表 3.2-15。

表 3.2-14 二阶段主要原辅材料消耗表

（涉及企业商业秘密，略……）

表 3.2-15 二阶段公用工程消耗和供应

序号	能源名称	单位	消耗量	来源
1	一次水	m ³ /a	84141（二级段）、123498（全厂）	园区供给
2	电	万 kwh/a	270.84	园区供给
3	蒸汽	t/a	20391（二阶段）、35212（全厂）	自产

3.2.8 危险废物收运

如一阶段（3.1.8 节），为嘉惠统一标准危险废物收运管理章程，二阶段主要细化新增所处置危险废物相关收运程序及指标，具体如表 3.2-16。

表 3.2-16

项目危险废物收运管理程序表

危废类别	代码	协议前关注内容	协议签订样品分析控制指标	进场抽检频率	进厂检测分析控制指标	异常情况处理
废磷酸	398-007-34	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试：磷酸含量>40.0% 管控项：醋酸<0.6，硝酸根<0.36%，磷酸铝<4.2%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标 周/次	测试：磷酸含量>40.0% 管控项：醋酸<0.6，硝酸根<0.36%，磷酸铝<4.2%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1、合同明确异常处理情况： ①明确废弃物指标限值，并确定检测超限的处理方式，其中一类管金属控异常情况明确拒收，其他指标超限根据合同约定处理；②明确由产废单位原因造成废弃物组分发生改变的责任；③明确当产废单位工艺发生变更时所造成的废物组分发生改变的责任
废硫酸	900-307-34	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	测试项：硫酸含量>30.0% 管控项：砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标 周/次	测试项：硫酸含量>30.0% 管控项：砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
废酸	398-005-34、900-300-34、900-301-34、900-302-34、900-303-34、00-304-34、900-307-34、900-308-34	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	管控项：铝<0.1%，锡<0.03%，铜<0.1%，铁<0.1%，锰<0.1%，锌<0.1%，有机物（以 COD 计）<30000mg/L，氨氮<0.083%，氯化氢<10.0%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标 批次/次	管控项：铝<0.1%，锡<0.03%，铜<0.1%，铁<0.1%，锰<0.1%，锌<0.1%，有机物（以 COD 计）<30000mg/L，氨氮<0.083%，氯化氢<10.0%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
废碱	261-059-35、900-350-35、900-351-35、900-352-35、900-353-35、900-354-35、900-355-35、900-356-35、900-399-35	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	管控项：氢氧化钠>5.0%，磷<0.1%，铝<0.1%，锌<0.1%，有机物（以 COD 计）<2.5%，氨氮<0.06%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 周/次	管控项：氢氧化钠>5.0%，磷<0.1%，铝<0.1%，锌<0.1%，有机物（以 COD 计）<2.5%，氨氮<0.06%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
废表面处理剂	336-052-17、336-058-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17	1.资质确认 2.产废工艺过程。 3.产废数量及组分。 4.现场产废取样跟踪组分变化	管控项：铜<0.9%，磷<0.1%，锌<0.5%，铁<1%，有机物以 COD 计<0.083%，总氮<0.06%，氨氮<0.083%，氯化氢<2.0%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标 批次/次	管控项：铜<0.9%，磷<0.1%，锌<0.5%，铁<1%，有机物以 COD 计<0.083%，总氮<0.06%，氨氮<0.083%，氯化氢<2.0%，砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出	
废包装桶	900-041-49	1.资质确认 2.包装桶包装用途。 3.产废数量及组分。	①200L 废钢桶残液量不超过 0.2kg/只，②200L 废塑料桶残液量不超过	1.常规指标：批次/次 2.一类管控金属指标 周/次	①200L 废钢桶残液量不超过 0.2kg/只，②200L 废塑料桶残液量不超过 0.2kg/只③吨桶残液量	

		4.现场产废取样跟踪组分变化	0.2kg/只③吨桶残液量不超过 0.3kg/只，④20L 废包装容器残液量不超过 0.002kg/只，⑤来源明确，⑥砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出。		不超过 0.3kg/只，④20L 废包装容器残液量不超过 0.002kg/只，⑤来源明确，⑥砷、铅、镉、铬、汞 五项指标不得检出。	

3.2.9 主要生产设备

3.2.9.1. 检测分析设备配备

检测分析依托现有化验分析设备，具体见“表 2.7-2 现有分析检测设备汇总表”。

3.2.9.2. 生产设备

二阶段除海绵铜生产工段中含铜污泥预处理所用设备为现有一阶段处于暂停状态的设备外，其余所有设备均为新购。

表 3.2-17-1 二阶段资源化回收设备情况表

(涉及企业商业秘密，略……)

表 3.2-17-2 包装桶清洗设备情况表

(涉及企业商业秘密，略……)

3.2.10 储运

二阶段原料和产品全部由汽车运入、运出，依托社会具有相应运输资质的单位，厂内采用人工推车、管道、叉车运输。

二阶段建设后，2 号液体丙类罐区储罐、2#丙类库房在一阶段基础上、结合二阶段存储需求进行重新分配。同时，新增 4 号液体丙类罐区、原料库房、成品库房、危险化学品库房等存储功能区。

二阶段建设后，全厂储罐存储情况按表 3.2-18，仓库存储情况见表 3.2-19，所处置危险废物存储能力核算见表 3.2-20。

根据表 3.2-16、3.2-17、3.2-18 可知，项目二阶段外来危险废物存储能力存储周期为 10~14.5 天，满足重庆市关于危险废物经营许可相关管理要求。

表 3.2-18 二阶段建设后全厂储罐存储情况一览表

(涉及企业商业秘密，略……)

表 3.2-19 库房原料最大存储量一览表

(涉及企业商业秘密，略……)

表 3.1-20

二阶段危险废物存储能力核算

（涉及企业商业秘密，略……）

4 工程分析

4.1. 一阶段

4.1.1 生产工艺流程、物料平衡及产污环节

4.1.2 水平衡

4.1.3 污染物产生、治理及排放情况

4.1.3.1. 废气

4.1.3.1.1 有组织废气

一阶段各工艺废气产污工序及污染物具体见“4.1.1 生产工艺流程、物料平衡及产污环节”，各废气治理措施及去向如下：

（1）预处理车间

预处理车间废气产生源主要有酸性蚀刻废液预处理工段预处理废气 G1-1、压滤废气 G1-2，再生氢氧化铜工段中和废气 G1-3、压滤废气 G1-4，二水氯化铜工段酸度调节废气 G1-5、蒸发不凝气 G1-6、干燥不凝气 G1-7，五水硫酸铜工段酸化废气 G1-8、蒸发不凝气 G1-9、干燥不凝气 G1-10。

前述压滤废气经集气罩收集、其他废气经集气管收集后：

①酸性蚀刻废液预处理工段预处理废气 G1-1、压滤废气 G1-2 与再生氢氧化铜工段中和废气 G1-3、压滤废气 G1-4 合并至碱洗塔碱喷淋处理后，经（现有）2#排气筒排放。

②二水氯化铜工段酸度调节废气 G1-5、蒸发不凝气 G1-6、干燥不凝气 G1-7 及五水硫酸铜工段酸化废气 G1-8、蒸发不凝气 G1-9、干燥不凝气 G1-10 合并至碱洗塔碱喷淋处理后，经（现有）3#排气筒排放。

（2）铜泥、粉料车间

铜泥、粉料车间废气产生源包括镍资源回收装置投料废气 G1-11、中和压滤废气 G1-12、蒸发浓缩不凝气 G1-13、碳酸镍干燥不凝气 G1-14，退镍、退锡、退铜废液及废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置不凝气 G1-15、废电路板装置含尘废气 G1-16。

前述压滤废气经集气罩收集、其他废气经集气管收集后：

①G1-11~G1-14 合并至两级碱洗处理后，由（新建）7#排气筒排放。

②G1-16 经装置自带旋风除尘器+布袋除尘器处理后，由（现有）5#排气筒排放。

（3）精制车间

精制车间废气产生源主要为电子化学品复配过程产生的投料废气、复配废气及包装废气，具体包括冷却循环水处理剂 A 复配废气 G1-17-1、镍钨槽清洗剂复配废气 G1-17-2、剥挂架剂复配废气 G1-17-3、50%硫酸复配废气 G1-17-4、复合盐投料废气 G1-17-5、复

合盐包装废气 G1-17-6。含尘包装及投料废气经集气罩收集、复配废气经集气管收集后，汇总至本次新增的碱洗塔处理后，由（现有）1#排气筒排放。

（1）罐区

罐区废气 G1-18 主要为酸性物质装卸料及日常小呼吸废气，经集气管收集至罐区碱洗塔洗涤后，由（现有）4#排气筒排放。

一阶段废气收集、处理及排放情况见图 4.1-18，废气产生及治理措施情况见表 4.1-14，一阶段废气排放情况见表 4.1-15。

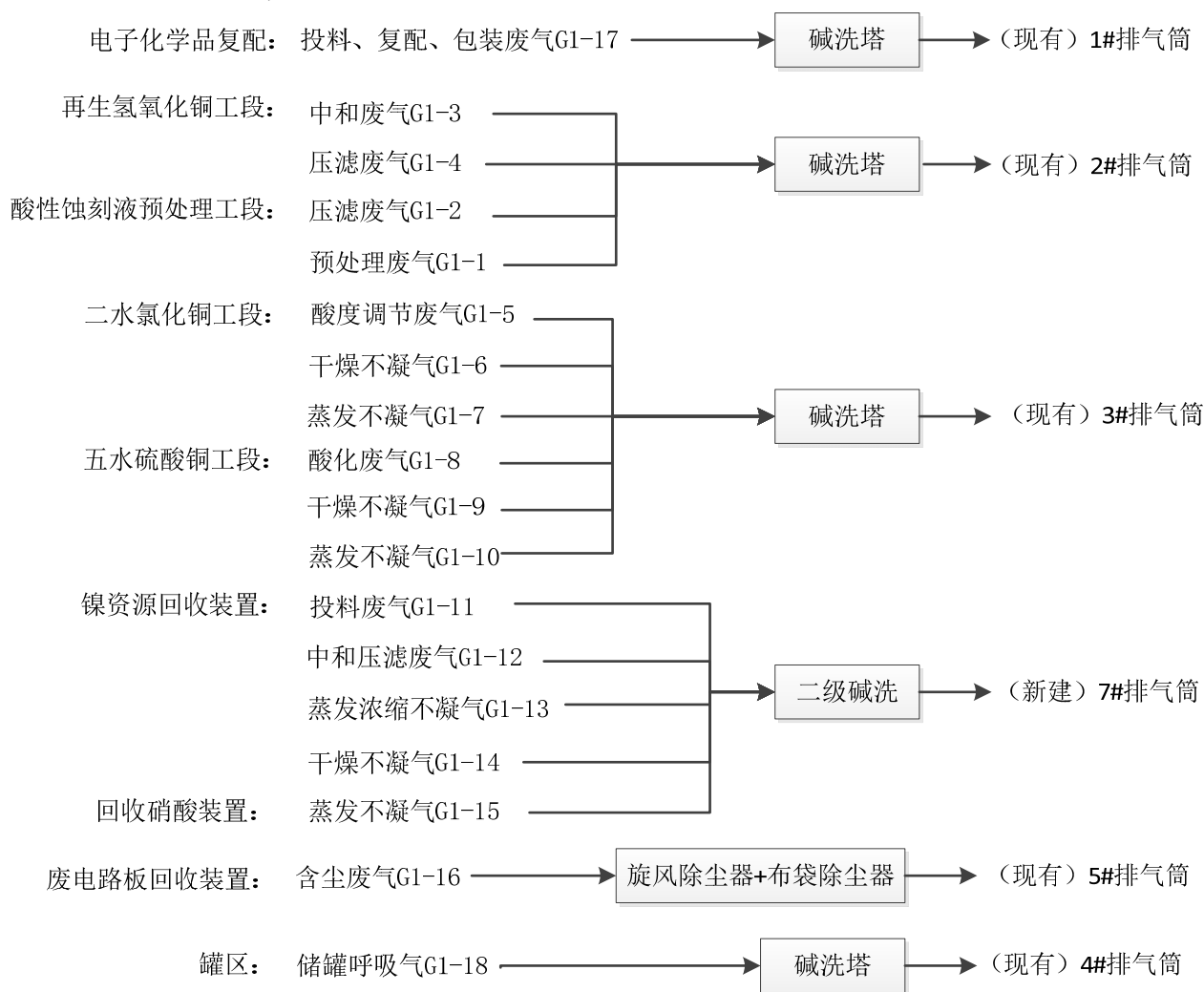


图 4.1-18 一阶段废气处理系统图

表 4.1-14

一阶段废气产生及治理措施汇总表

生产车间	装置名称		废气源编号	废气产生源名称	污染组分	批次产生量/kg/批次	批次排放时间/h	年生产批次/批次	重叠排放批次(/批次)	单批次产生速率/kg/h	最大产生速率/kg/h	年产生量 t/a	治理措施及效率		排放去向
预处理车间	含铜废液回收装置	二水氯化铜工段	G1-5	酸度调节废气	氯化氢	0.102	2.000	900	1	0.051	0.051	0.091	碱喷淋	95%	(现有)3# 排气筒
			G1-4	蒸发不凝气	氯化氢	1.507	4.000		1	0.377	0.377	1.356		95%	
			G1-5	干燥不凝气	氯化氢	0.419	2.000		1	0.209	0.209	0.377		/	
		五水硫酸铜工段	G1-8	酸化废气	硫酸雾	0.100	0.500	600	1	0.200	0.200	0.060		95%	
			G1-9、G1-10	蒸发、干燥不凝气	异味	/	/		/	/	/	/			
		酸性蚀刻液预处理工段	G1-1	预处理废气	氯化氢	0.050	0.500	2400	2	0.100	0.200	0.120	碱喷淋	95%	(现有)2# 排气筒
			G1-2	压滤废气	氯化氢	0.080	0.500		2	0.160	0.320	0.192			
		再生氢氧化铜工段	G1-3	中和废气	氯化氢	0.044	2.000	2700	1	0.022	0.022	0.119			
			G1-4	压滤废气	异味	/	/		/	/	/	/			
铜泥、粉料车间	镍资源回收装置	G1-11	投料废气	粉尘	0.050	0.100	600	1	0.500	0.500	0.030	二级碱吸收	95%	(新建)7# 排气筒	
		G1-12	中和压滤废气	异味	/	/		/	/	/	/		/		
		G1-13	蒸发浓缩不凝气	非甲烷总烃	0.216	3.000		1	0.072	0.072	0.130		20%		
		G1-14	干燥不凝气	异味	/	/		/	/	/	/				
	退镍、退锡、退铜废液及废硝酸资源回收装置	G1-15	蒸发不凝气	硝酸(以氮氧化物计)	10.933	12.000	1800	3	0.911	2.733	19.680	95%			
	废电路板回收装置	G1-16	含尘废气	粉尘	连续生产，年排放 7200h						2.000	14.400	旋风除尘器+布袋除尘	95%	(现有)5# 排气筒
	精制车间	电子化学品复配	G1-17-1	冷却循环水处理剂 A 复配废气	粉尘	0.707	4.000	600	1	0.177	0.177	0.424	碱吸收	95%	(现有)1# 排气筒
SO2					0.707	1			0.177	0.177	0.424	80%			
G1-17-2			镍钨槽清洗剂复配废气	硝酸（以NO ₂ 计）	0.165	4.000	364	1	0.041	0.041	0.060	80%			

		G1-17-3	剥挂架剂复配 废气	硝酸（以 NO ₂ 计）	0.257	4.000	234	1	0.064	0.064	0.060		80%	
		G1-17-4	50%硫酸复配废 气	硫酸雾	0.082	2.000	2400	2	0.041	0.082	0.196		80%	
		G1-17-5	投料废气	颗粒物	0.500	0.250	4000	1	2.000	2.000	2.000		95%	
		G1-17-6	包装废气	颗粒物	0.500	0.250		1	2.000	2.000	2.000		95%	
罐区	罐区	G1-18	储罐呼吸气	氯化氢	连续生产，年排放 7200h					0.069	0.500	碱喷淋	60%	(现 有)4# 排气筒
				氮氧化物						0.063	0.450		60%	

表 4.1-15

一阶段废气排放情况表

排气筒编号	废气排放量 Nm ³ /h	污染物	最大排放浓度 mg/m ³	最大排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数		
						高度 /m	内径 /m	出口温度 /℃
(现有)1#排气筒	8000	粉尘	26.10	0.209	0.221	15	0.6	常温
		SO ₂	1.10	0.009	0.021			
		氮氧化物	2.64	0.021	0.024			
		硫酸雾	2.04	0.016	0.039			
(现有)2#排气筒	5000	氯化氢	5.42	0.027	0.022	20	0.8	常温
(现有)3#排气筒	5000	硫酸雾	2.00	0.010	0.003	15	0.5	常温
		氯化氢	6.37	0.032	0.091			
(现有)4#排气筒	5000	氯化氢	5.6	0.028	0.200	15	0.6	常温
		氮氧化物	5.0	0.025	0.180			
(现有)5#排气筒	5000	粉尘	20	0.10	0.72	15	0.3	常温
(新建)7#排气筒	5000	粉尘	5.00	0.025	0.002	15	0.5	常温
		硝酸(以氮氧化物计)	27.33	0.137	0.984			
		非甲烷总烃	11.54	0.058	0.104			

4.1.3.1.2 无组织

(1) 精制车间无组织

精制车间电子化学品复配过程集气罩未捕集的含尘废气，主要污染因子为颗粒物，同时，鉴于亚硫酸氢钠会分解，评价无组织排放保守考虑 SO₂ 因子。

鉴于颗粒物比重较大，捕集效率保守按 70%考虑，核算得颗粒物无组织排放量为 1.382t/a、SO₂ 为 0.092t/a。

(2) 预处理车间无组织

主要来自预处理车间压滤过程集气罩未捕集废气，由于压滤废气主要为氯化氢酸性气体，具有挥发性，同时比重相对轻于颗粒物，因此，预处理车间压滤废气集气罩收集效率按 90%估算，核算预处理车间氯化氢无组织排放量为 0.021t/a。

(3) 罐区

项目酸性物料（酸性原料及收集酸性危险废物）呼吸气收集至罐区碱洗塔处理后有组织排放，此处所讨论罐区无组织主要为设备组件连接点散溢的微量酸性气体，按所存储酸性物质的万分之一核算，为 0.01t/a。

项目无组织废气排放情况见表 4.1-16。

表 4.1-16

一阶段无组织排放情况表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	

1	精制车间	电子化学品配置过程产生的微量散逸废气	粉尘	集气罩收集，加大集气罩收集面	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	1	1.382
			SO ₂			0.4	0.092
2	预处理车间	板框压滤集气罩未收集的废气	HCl	集气罩收集，加大集气罩收集面	无机化学工业污染物排放标准 (GB 31573-2015)	0.05	0.021
3	2#液体丙类罐区	储罐、泵、管线等设备连接点	HCl	酸性储罐呼吸气收集至碱洗处理，日常加强巡检	无机化学工业污染物排放标准 (GB 31573-2015)	0.05	0.010
无组织排放总计							
无组织排放总计			粉尘				1.382
			SO ₂				0.092
			HCl				0.031

4.1.3.2. 废水

4.1.3.2.1 清下水

嘉惠现有清下水主要为软水系统浓水和循环冷却水系统排放，排放量约 74.11m³/d (22232.17m³/a)。项目一阶段建设后，循环冷水系统排水将作为污水排污厂区废水处理站。

一阶段建设后，50%硫酸复配量由现有 36000t/a 降低至 19600t/a，相应，纯化水消耗量降低 8032.65t/a；同时，一阶段新增部分化学品复配产品 13800t/a，相应新增纯化水消耗 4342.21t/a；另外，一阶段建设后，锅炉需纯化水 4200t/a 产蒸汽，蒸汽冷凝水 3420t/a 作为清下水排放。综前所述，核算得一阶段建设后，全厂清洗水排放量合计约 61.7m³/d (18509.08m³/a)，经厂区雨水排口纳入园区雨水管网，排污白涛河。

4.1.3.2.2 污水

1. 二水氯化铜工段蒸发干燥冷凝水

二水氯化铜工段废水主要为蒸发冷凝水、干燥冷凝水，具有一定酸性，水质简单，主要污染指标 pH、COD、氨氮，合并成二水氯化铜工段蒸发干燥冷凝水，排放量 9.45m³/d (2835.20m³/a)，去厂区现有废水处理站处理。

2. 再生氢氧化铜工段后道洗水

再生氢氧化铜工段废水主要为后道洗水，排放量 6.51m³/d (1953.59m³/a)，水质简单，主要污染指标 pH、氨氮、COD、氯化物、总铜、SS，去厂区现有废水处理站处理。

3. 五水硫酸铜工段蒸发干燥冷凝水

五水硫酸铜工段废水主要为蒸发冷凝水、干燥冷凝水，具有一定酸性，水质简单，主要污染指标 pH、COD、氨氮，合并成五水硫酸铜工段蒸发干燥冷凝水，排放量 $12.41\text{m}^3/\text{d}$ ($3722.38\text{m}^3/\text{a}$)，去厂区现有废水处理站处理。

4. 镍资源回收装置蒸发干燥冷凝水

镍资源回收装置废水主要为蒸发冷凝水、干燥冷凝水，主要污染指标 pH、COD、氨氮，合并成镍资源回收装置蒸发干燥冷凝水，排放量 $21.19\text{m}^3/\text{d}$ ($6357.95\text{m}^3/\text{a}$)，去厂区现有废水处理站处理。

5. 废气处理系统排水

主要为一阶段废气处理碱洗塔液排放，产生量约 $7.15\text{m}^3/\text{d}$ ($1072.37\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染指标为 pH、COD、氨氮、SS、氯化物，去厂区现有废水处理站处理。

6. 分析化验废水

一阶段相对现有产品种类及危险废物处置种类均有新增，因此，一阶段分析化验废水排放相对一阶段有所增大，预计新增 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1200\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染指标为 COD、SS、总铜、总镍、总磷，去厂区现有废水处理站处理。

7. 设备及地坪清洗水

一阶段建设后，现有主要产品方案、危险废物处置类别等将被一阶段替代，因此一阶段设备及地坪冲洗水即为全厂设备及地坪清洗排水。其中：

(1) 设备清洗：项目危险废物资源化部分不存在设备共用情况，除非正常情况外，日常不进行设备清洗；一阶段设备清洗主要为化学品复配中混合盐复配设备在产品更换时需清洗，清洗频率约每天 1 次，自来水冲洗，用水量 $250\text{L}/\text{次}$ ，主要污染指标为 SS。

(2) 地坪清洗

①镍资源回收装置区域及退镍、退锡、退铜废液及废硝酸回收区域：该区域设置围堰和地沟，地坪冲洗水收集后，进入镍资源回收装置过滤除杂、离子交换去除重金属镍、锡、铜等，每批地坪冲洗水经离子交换处理后，出水进行重金属镍及总锡指标检测，达到车间排放标准后，排入厂区现有废水处理站处理，主要污染指标为镍、COD。

②其余区域：除镍资源回收装置区域外，其余装置区域地坪冲洗水经地沟收集后，去厂区现有废水处理站处理，主要污染指标为 SS、COD、pH、氨氮、氯化物、总铜、

总磷、盐等。

根据建设单位提供，一阶段设备及地坪清洗水排放量（含经预处理的镍资源回收区域地坪冲洗水）预计 $14.25\text{m}^3/\text{d}$ ($4275\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染指标为 pH、COD、SS、氨氮、氯化物、总铜、总镍、总磷、总锡，去厂区现有废水处理站处理。

8. 循环冷却水排水

一阶段循环冷却水需求量为 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，核算得循环冷却水排水量为 $37.8\text{m}^3/\text{d}$ ($11340\text{m}^3/\text{a}$)，水质简单，主要污染指标为 COD、氨氮，去厂区现有废水处理站处理。

综上，一阶段废水合计 $32756.50\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大产生量为 $112.76\text{m}^3/\text{d}$ ，均统一收集后，与现有包装桶外壁清洗废水、生活污水等一并于现有废水处理站（处理工艺“化学沉淀除金属+折点氯化法+离子交换”，处理能力 $20\text{m}^3/\text{h}$ ）处理。全厂废水排放量合计 $43415.50\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大产生量为 $148.29\text{m}^3/\text{d}$

一阶段废水产生及排放情况见表 4.1-17，一阶段废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4.1-18，一阶段废水排放信息见表 4.1-19，一阶段建设后全厂废水排放信息见表 4.1-20。

表 4.1-17

一阶段废水产生及排放情况

源强名称	废水量		产生情况				产污特征	防治措施及去向	排放口编号	排放口排放情况			
	(m3/a)	(m³/d)	污染因子	产污浓度	产污量	产污量				污染因子	排放浓度	排放量 kg/d	排放量 t/a
				(mg/L)	(kg/d)	(t/a)					mg/L		
废气处理设施排水	1072.37	7.15	pH	6~9	/	/	间断	去厂区废水处理厂处理，处理工艺“化学沉淀除金属+折点氯化+离子交换”，处理达标后纳入园区官网，至潘家坝污水处理厂处理	DW001	水量	/	112762.896	32756.496
			COD	200	1.430	0.214				pH	6~9	/	/
			氨氮	4981	17.805	5.342				COD	<200	22.553	6.551
			SS	216	0.771	0.231				SS	<100	11.276	3.276
			氯化物	631	2.256	0.677				氨氮	<40	4.511	1.310
			总氮	6974	24.93	7.48				总镍	<0.5（车间）	0.009	0.003
镍资源回收装置蒸发干燥冷凝水	6357.95	21.19	pH	6~9			间断			总铜	<0.5	0.056	0.016
			COD	490.161	10.388	3.116				总锡	<2.0（车间）	0.029	0.009
五水硫酸铜工段蒸发干燥冷凝水	3722.38	12.41	pH	5~8	/	/	间断			氯化物	/	5.729	1.719
			氨氮	20.000	0.248	0.074				总磷	<2	0.045	0.013
			COD	120.000	1.489	0.447				总氮	<60	6.766	1.965
二水氯化铜工段蒸发干燥冷凝水	2835.20	9.45	pH	5~8	/	/	间断						
			氨氮	20.000	0.189	0.057							
			COD	60.000	0.567	0.170							
氢氧化铜工段后道洗涤水	1953.59	6.51	pH	6~9	/	/	间断						
			氨氮	20.000	0.130	0.039							
			COD	60.000	0.391	0.117							
			氯化物	402.012	2.618	0.785							
			总铜	18.005	0.117	0.035							
			SS	27.641	0.180	0.054							
分析化验废水	1200.00	4.00	COD	1200.000	4.800	1.440	间断						
			SS	200.000	0.800	0.240							
			总铜	10.000	0.040	0.012							
			总镍	0.500	0.002	0.001							
			总磷	4.000	0.016	0.005							

设备及地坪清洗水	4275.00	14.25	pH	6~9	/	/	间断						
			COD	200.000	2.850	0.855							
			SS	450.000	6.413	1.924							
			氨氮	40.000	0.570	0.171							
			氯化物	60.000	0.855	0.257							
			总铜	2.000	0.029	0.009							
			总镍	0.500	0.007	0.002							
			总磷	2.000	0.029	0.009							
			总氮	80.000	1.140	0.342							
			总锡	2.000	0.029	0.009							
循环冷却水排水	11340.00	37.80	pH	6~9	/	/	间断						
			COD	60.000	2.268	0.680							
			SS	20.000	0.756	0.227							
合计	32756.50	112.76	COD	/	24.183	7.040							
			SS	/	8.919	2.676							
			氨氮	/	18.943	5.683							
			总镍	/	0.009	0.003							
			总铜	/	0.186	0.056							
			总锡	/	0.029	0.009							
			总磷	/	0.045	0.013							
			总氮	/	26.068	7.820							
			氯化物	/	5.729	1.719							

表 4.1-18 一阶段废水类别、污染物及污染治理设施信息

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	废气处理设施排水	pH	厂区现有污水处理站处理达标后，排入潘家	间歇排放	FS01	现有废水处理站	化学沉淀除金属+折点氯化法+离子交换	DW001	是	厂区总排
		COD								
		氨氮								
		SS								

		总氮	坝污水处理厂 进一步处理后， 排入乌江							
		氯化物								
2	镍资源回收装置蒸发干燥冷凝水	pH								
		COD								
3	五水硫酸铜工段蒸发干燥冷凝水	pH								
		氨氮								
		COD								
4	二水氯化铜工段蒸发干燥冷凝水	pH								
		氨氮								
		COD								
5	氢氧化铜工段后道洗涤水	pH								
		氨氮								
		COD								
		氯化物								
		总铜								
		SS								
6	分析化验废水	COD								
		SS								
		总铜								
		总镍								
		总磷								
7	设备及地坪清洗水	pH								
		COD								
		SS								
		氨氮								
		氯化物								
		总铜								
		总镍								
		总锡								
		总氮								
		总磷								
8	循环冷却水排水	pH								
		COD								
		SS								

表 4.1-19 一阶段废水排放信息表

序号	排放口	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	废水量	/	112.7629	32756.496
		pH	6~9	/	/
		COD	<200	0.0226	6.551
		SS	<100	0.011	3.276
		氨氮	<40	0.005	1.310
		总镍	<0.5（车间）	0.009	0.003
		总铜	<0.5	0.000	0.016
		总锡	<2.0（车间）	0.000	0.009
		总磷	<2	0.000	0.013
		氯化物	/	0.006	1.719
		总氮	<60	0.0068	1.965
排放口合计		废水量			32756.496
		pH			/
		COD			6.551
		SS			3.276
		氨氮			1.310
		总镍			0.003
		总铜			0.016
		总锡			0.009
		总磷			0.013
		氯化物			1.719
		总氮			1.965

表 4.1-20 一阶段建设后全厂废水排放信息表

序号	排放口	污染物种类	排放浓度/	新增日排放量/	全厂日排放量/	新增年排放量/	全厂年排放量
			(mg/L)	(t/d)	(t/d)	(t/a)	(t/a)
1	DW001	废水量	/	112.763	148.293	32756.496	43415.496
		pH	6~9	/	/	/	/
		COD	<200	0.023	0.028	6.551	8.683
		SS	<100	0.011	0.012	3.276	4.342
		氨氮	<40	1.310	0.004	1.310	1.330
		总镍	<0.5 (车间)	0.000	0.000	0.003	0.003
		总铜	<0.5	0.000	0.000	0.016	0.022
		总锡	<2 (车间)	0.000	0.000	0.009	0.009
		总磷	<2	0.000	0.000	0.013	0.069
		氯化物	/	0.006	0.006	1.719	1.719
		总氮	<60	0.007	0.006	1.965	1.668
全厂排放口合计		废水量				32756.496	43415.496
		pH				/	/
		COD				6.551	8.683

		SS				3.276	4.342
		氨氮				1.310	1.330
		总镍				0.003	0.003
		总铜				0.016	0.022
		总锡				0.009	0.009
		总磷				0.013	0.069
		氯化物				1.719	1.719
		总氮				1.965	1.668
		BOD ₅				0.000	0.565
		序号	排放口	污染物种类	排放浓度/	新增日排放量/	全厂日排放量/
(mg/L)	(t/d)				(t/d)	(t/a)	(t/a)
1	DW001	废水量	/	112.763	148.293	3275 6.496	43415.4 96
		pH	6~9	/	/	/	/
		COD	<200	0.023	0.028	6.551	8.683
		SS	<100	0. 011	0. 012	3. 27 6	4. 342
		氨氮	<40	1.310	0.004	1.310	1.330
		总镍	<0. 5 (车间)	0.000	0.000	0.003	0.003
		总铜	<0. 5	0.000	0.000	0.016	0.022
		总锡	<2 (车间)	0.000	0.000	0.009	0.009
		总磷	<2	0.000	0.000	0.013	0.069
		氯化物	/	0.006	0.006	1.719	1.719
		总氮	<60	0.007	0.006	1.965	1.668
		BOD5	<300	0.000	0.002	0.000	0.565
全厂排放口合计	废水量					3275 6.496	43415.4 96
	pH					/	/
	COD					6.551	8.683
	SS					3.276	4.342
	氨氮					1.310	1.330
	总镍					0.003	0.003
	总铜					0.016	0.022
	总锡					0.009	0.009
	总磷					0.013	0.069
	氯化物					1.719	1.719
	总氮					1.965	1.668
	BOD5					0.000	0.565

4.1.3.3. 固体废物

(1) 酸性蚀刻液预处理工段

滤渣 S1-1: 为酸性蚀刻液预处理工段压滤产生的滤渣, 主要组分为除杂剂、有机物、铜、水等, 产生量约 45.56t/a, 为危险废物 (参照 HW22 类 398-051-22), 定期委托资

质单位处置。

（2）镍资源回收装置

预处理滤渣 S1-2：为化学镀镍废液和电镀镍废液过滤预处理过程产生的滤渣，主要组分为机械杂质及微量镍等，产生量约 35t/a，为危险废物（参照 HW46 类 261-087-46），定期委托资质单位处置。

离心滤渣 S1-3：为化学镀镍废液经离子交换提取镍后的含盐废液经蒸发、结晶、离心后得到的滤渣，产生量 905.98t/a，主要组分为盐、有机物，可能含有微量的镍，为危险废物（参照 HW17 类 336-054-17），定期委托资质单位处置。

（3）退镍、退锡、退铜废液及废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置

蒸发残渣 S1-4：蒸发过程产生的残渣，主要组分为硫酸铜、硫酸镍、水等，产生量 2017.84t/a，为危险废物（参照 HW17 类 336-066-17），定期委托资质单位处置。

（4）废电路板回收装置

废树脂 S1-5：废电路板回收装置分离所得废树脂，主要组分为树脂及金属铜，产生量 3707.28t/a，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，废电路板回收装置分离所得废树脂（900-015-13）运输和处置属于豁免范围，可直接交社会物资回收单位回收处置。

（5）软水系统

废活性炭 S1-6：软水制备过程定期更换的废活性炭，产生量约 1t/a，为一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收处理。

（6）其他

沾染危险化学品的废包装材料 S1-7：产生量 15t/a，为危险废物（参照 HW49 类 900-041-49），定期委托资质单位处置。

废矿物油 S1-8：设备检维修产生的废矿物油，为危险废物（按其用途分别选用 HW08 类 900-214-08、900-2010-08 代码），产生量 1.5t/a，定期委托资质单位处置。

废水处理站污泥 S1-9，产生量 12t/a，为危险废物（参照 HW49 类 900-041-49），定期委托资质单位处置。

废离子交换树脂 S1-10：工艺过程产生的废离子交换树脂，产生量 4t/a，属于一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收处理。

未沾染危险化学品的包装材料 S1-11：产生量 18t/a，为一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收处理。

表 4.1-21

一阶段固体废物汇总表

固体废物名称		产生工序	形态	主要成分	属性	危险废物类别及代码	产生量 (t/a)	产废周期	去向
S1-1	酸性蚀刻液预处理工段--压滤滤渣	酸性蚀刻液预处理工段--压滤	固体	除杂剂、有机物、铜、水等	危险废物	参照 HW22 类 398-051-22	45.56	1 天	铜泥、粉碎车间独立设置的 40m ² 危险废物暂存间暂存，定期委托资质单位处理。其中废电路板回收装置分离所得废树脂（900-015-13）根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，其运输和处置属于豁免范围，可直接交社会物资回收单位回收处置。
S1-2	镍资源回收装置--预处理过滤滤渣	镍资源回收装置过滤	固体	机械杂质	危险废物	参照 HW46 类 261-087-46	35.000	1 天	
S1-3	镍资源回收装置--离心滤渣	镍资源回收装置离心分离	固体	磷酸盐及有机物等	危险废物	参照 HW17 类 336-054-17	905.98	1 天	
S1-4	退镍、退锡、退铜废液及废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置-蒸发残渣	退镍、退锡、退铜废液及废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置蒸发工序	半固体	硫酸铜、硫酸镍、水等	危险废物	参照 HW17 类 336-066-17	2017.84	1 天	
S1-5	电路板回收装置废树脂（含除尘器收集颗粒物）	废电路板回收	固体	树脂及金属铜	危险废物	HW13 类 900-451-13	3707.28	1 天	
S1-7	沾染危险化学品的废包装材料	包装	固体	包装材料及危险化学品	危险废物	参照 HW49 类 900-041-49	15	1 天	
S1-8	废矿物油	检维修	液体	废矿物油	危险废物	按其用途分别选用 HW08 类 900-214-08、900-2010-08 代码	1.5	30 天	
S1-9	废水处理站污泥	废水处理站	固体	水、絮凝剂及铜等	危险废物	参照 HW49 类 900-041-49	12	10	一般工业固废回收单位回收处理
S1-10	废离子交换树脂	工艺离子交换	固体	失效的废树脂及吸附的金属	危险废物	HW13 类 900-015-13	4	半年	
S1-11	未沾染危险化学品的包装材料	包装	固体	废包装材料	一般工业固废	/	18	1 天	
S1-6	废活性炭	软水制备	固体	活性炭+杂质	一般工业固废	/	1	60 天	

4.1.3.4. 噪声

一阶段部分设备利用现有，新增噪声源主要来自新购入泵、离心机及新建循环冷却塔等，噪声源强为噪声值约 85~90dB(A)，连续产生。

设备选型时尽量选用低噪声设备，采取了减振、隔声等措施进行治理，确保厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3 类）要求。

表 4.1-22 拟建项目噪声治理措施及排放情况

序号	噪声源名称	数量 (台)	单台噪声源强 dB (A)	噪声规律	降噪措施	治理后声压级 dB (A)
1	冷却塔	1	~85	连续	隔声	≤70
2	大功率泵	17	~80	连续	隔声、减振	≤65

4.1.4 “以新带老”排放情况

项目“以新带老”主要为对在建项目已建成未投用的 2t/a 锅炉及未建的 4t/h 锅炉进行提标，使其氮氧化物达到 DB50/ 658—2016《锅炉大气污染物排放标准》重庆市地方标准第 1 号修改单相关限值。

“以新带老”措施：

- ①已建成未投用的 2t/a 锅炉：采取低氮燃烧或末端脱硝措施；
- ②未建的 4t/h 锅炉：按修改单限值要求建设。

采取以上措施后，在建项目锅炉排放情况见表 4.1-23。

表 4.1-23

“以新带老”后排放情况表

排气筒编号	污染源	排气量 (m ³ /h)	污染物名称	产生情况		治理措施	排放状况			排放时间 /h/a	高度 (m)	直径 (m)	温度 (℃)
				速率	产生量		浓度	速率	排放量				
				(kg/h)	(t/a)		(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)				
在建 1#	2t/h 锅炉 废气 排放口	2058	SO ₂	0.030	0.218	低氮 燃烧 或未 端脱 硝等 技术	15	0.030	0.218	7200	8	0.4	60
			NO _x	0.103	0.741		50	0.103	0.741	7200			
			烟尘	0.040	0.261		19	0.040	0.261	7200			
在建 2#	4t/h 锅炉 废气 排放口	4115	SO ₂	0.060	0.435	低氮 燃烧 或烟 气回 流等 技术	15	0.060	0.435	7200	8	0.4	60
			NO _x	0.206	1.481		50	0.206	1.481	7200			
			烟尘	0.070	0.522		18	0.07	0.522	7200			

4.1.5 污染物排放三本账

4.1.4.1 一阶段污染物排放

一阶段污染物产生排放情况见表 4.1-24。

表 4.1-24

一阶段污染物产生排放汇总表

单位：t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	废气量 (万 m ³ /a)	28204.560	0.000	28204.560
	粉尘	16.236	-13.911	2.324
	SO ₂	0.516	-0.403	0.114
	硫酸雾	0.256	-0.214	0.042
	氯化氢	1.054	-0.710	0.344
	氮氧化物	20.250	-19.062	1.188
	非甲烷总烃	0.130	-0.026	0.104
废水	排水量	32756.496	0.000	32756.496
	COD	7.040	-0.489	6.551
	SS	2.676	0.600	3.276
	氨氮	5.683	-4.373	1.310
	总镍	0.003	0.000	0.003
	总铜	0.056	-0.039	0.016
	总锡	0.009	0.000	0.009
	总磷	0.013	0.000	0.013
	氯化物	1.719	0.000	1.719
	总氮	7.820	-6.256	1.564
固体废物	危险废物	6744.155	-6744.155	0.000
	一般工业废物	19.000	-19.000	0.000

4.1.4.2 一阶段建设后全厂污染物排放“三本账”

一阶段建设后，现有除电子化学品复配外，其余生产将全部被一阶段建设内容替代，相应，现有工艺废气、废水产排污将被替代。一阶段建设后，全厂污染物排放情况见表 4.1-25。

表 4.1-25 一阶段建设后全厂污染物排放情况汇总表 单位：t/a

类别	污染物名称	现有工程排放量	本项目新增	“以新带老”削减量/替代量	项目完成后全厂总排放量	增减量变化
废气	废气量（万 m ³ /a）	22804.560	28204.560	18360.000	32649.120	9844.560
	硫酸雾	0.052	0.042	0.052	0.042	-0.010
	HCl	0.678	0.344	0.678	0.344	-0.334
	氨	0.137	0.000	0.137	0.000	-0.137
	颗粒物	1.294	2.324	0.511	3.107	1.813
	SO ₂	0.653	0.114	0.000	0.766	0.114
	NO _x	6.102	1.188	3.880	3.410	-2.692
	非甲烷总烃	0.000	0.104	0.000	0.104	0.104
废水	排水量	34686.600	32756.496	24027.600	43415.496	8728.896
	COD	7.082	6.551	4.950	8.683	1.601
	BOD ₅	0.565	0.000	0.000	0.565	0.000
	SS	3.032	3.276	1.966	4.342	1.310
	NH ₃ -N	0.020	1.310	0.000	1.330	1.310
	总铜	0.059	0.016	0.053	0.022	-0.037
	总氮	0.520	1.564	0.416	1.668	1.148
	氯化物	1.782	1.719	1.782	1.719	-0.063
	总磷	0.055	0.013	0.000	0.069	0.013
	总镍	0.000	0.003	0.000	0.003	0.003
	总锡	0.000	0.009	0.000	0.009	0.009
固体废物(产生量)	危险废物	10483.020	6744.155	10483.020	6744.155	-3738.865
	一般工业废物	0.000	19.000	0.000	19.000	19.000
	生活垃圾	8.400	0.000	0.000	8.400	0.000

注：*鉴于一阶段建设后，现有蚀刻液预处理、氧化铜工段、五水硫酸铜工段生产将被一阶段酸性蚀刻液预处理、再生氢氧化铜、五水硫酸铜、二水氯化铜生产替代，相应，现有工艺产排污被替代

4.1.6 总量指标

4.1.5.1 总量控制因子

根据国家排污总量控制的要求，结合本评价工程分析中筛选出的污染特征因子，确定拟建项目总量控制因子如下：

废气：VOC（以非甲烷总烃指标评价）、硫酸雾、氯化氢、氨、颗粒物、SO₂、NO_x。

废水：COD、BOD₅、SS、NH₃-N、总铜、总磷、总镍。

4.1.5.2 总量控制指标

一阶段及一阶段建设后全厂总量控制指标见表 4.1-26。

表 4.1-26 一阶段建设后全厂总量控制指标

序号	污染物名称	一阶段排放量 t/a	一阶段建设后全厂排放量 t/a	一阶段总量建议指标 t/a	一阶段建设后全厂总量建议指标 t/a	备注
一	废水					
1	COD	6.551	8.683	2.621	3.473	总量指标安排 入环境量计
2	BOD ₅	0.000	0.565	0.655	0.868	
3	SS	3.276	4.342	2.293	3.039	
4	NH ₃ -N	1.310	1.330	0.328	0.434	
5	总铜	0.016	0.022	0.016	0.022	
6	总氮	1.564	1.668	0.655	0.868	
7	总磷	0.013	0.069	0.013	0.069	
8	总镍	0.003	0.003	0.003	0.003	
二	废气					
1	硫酸雾	0.042	0.042	0.042	0.042	含无组织排放 量
2	氯化氢	0.344	0.344	0.344	0.344	
4	颗粒物	2.324	3.107	2.324	3.107	
5	SO ₂	0.114	0.766	0.114	0.766	
6	NO _x	1.188	3.410	1.188	3.410	
7	非甲烷总烃	0.104	0.104	0.104	0.104	

4.2. 二阶段

4.2.1 生产工艺流程、物料平衡及产污环节

4.2.2 水平衡

4.2.3 污染物产生、治理及排放情况

4.2.3.1. 废气

4.2.3.1.1 有组织废气

二阶段各工艺废气产污工序及污染物具体见“4.2.1 生产工艺流程、物料平衡及产污环节”，各废气治理措施及去向如下：

（1）铜泥、粉料车间

二阶段铜泥、粉料车间废气主要为海绵铜工段打浆酸化废气 G2-1、压滤废气 G2-2，压滤废气经集气罩收集、打浆酸化废气经集气管收集后，合并至经二级碱洗处理后，由（新建）7#排气筒排放。

（2）物化车间

物化车间废气主要为海绵铜工段置换废气 G2-3，废磷酸回收装置中和压滤废气 G2-4、蒸发不凝气 G2-5、干燥废气 G2-6，无害化处置装置酸度调节投料废气 G2-16、高级协同投料废气 G2-17、高级协同反应废气 G2-18、中和投料废气 G2-19，工业盐回收装置不凝气 G2-20。

压滤废气经集气罩收集、其他废气经集气管收集后：

①废磷酸回收装置中和压滤废气 G2-4、蒸发不凝气 G2-5、干燥废气 G2-6，无害化处置装置酸度调节投料废气 G2-16、高级协同投料废气 G2-17、高级协同反应废气 G2-18、中和投料废气 G2-19，工业盐回收装置不凝气 G2-20 合并经碱洗+活性炭吸附后，由（新建）9#排气筒排放。

②海绵铜工段置换废气 G2-3 经碱洗塔碱喷淋后，由（新建）8#排气筒排放。

（3）洗桶车间

洗桶车间废气主要为铁质包装桶清洗回收生产线真空吸残废气 G2-7、高压冲洗废气 G2-8、碱洗废气 G2-9 及塑料包装桶清洗回收生产线真空吸残废气 G2-10、高压冲洗废气 G2-11、检漏废气 G2-12、破碎废气 G2-13、碱洗废气 G2-14、挤出废气 G2-15。工位集气罩或设备密闭收集后，合并至“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”处理系统处理后，由（新建）10#排气筒排放。

（4）废水处理站

废水处理站废气改造后，生化处理部分厌氧、缺氧池、调节池、沉淀池等加盖后，废水处理站废气 G2-21 收集经二级碱洗，经（现有）6#排气筒排放。

二阶段废气收集、处理及排放情况见图 4.2-14，废气产生及治理措施情况见表 4.2-20，二阶段废气排放情况见表 4.2-21，二阶段建设后全厂废气排放情况见表 4.2-22。

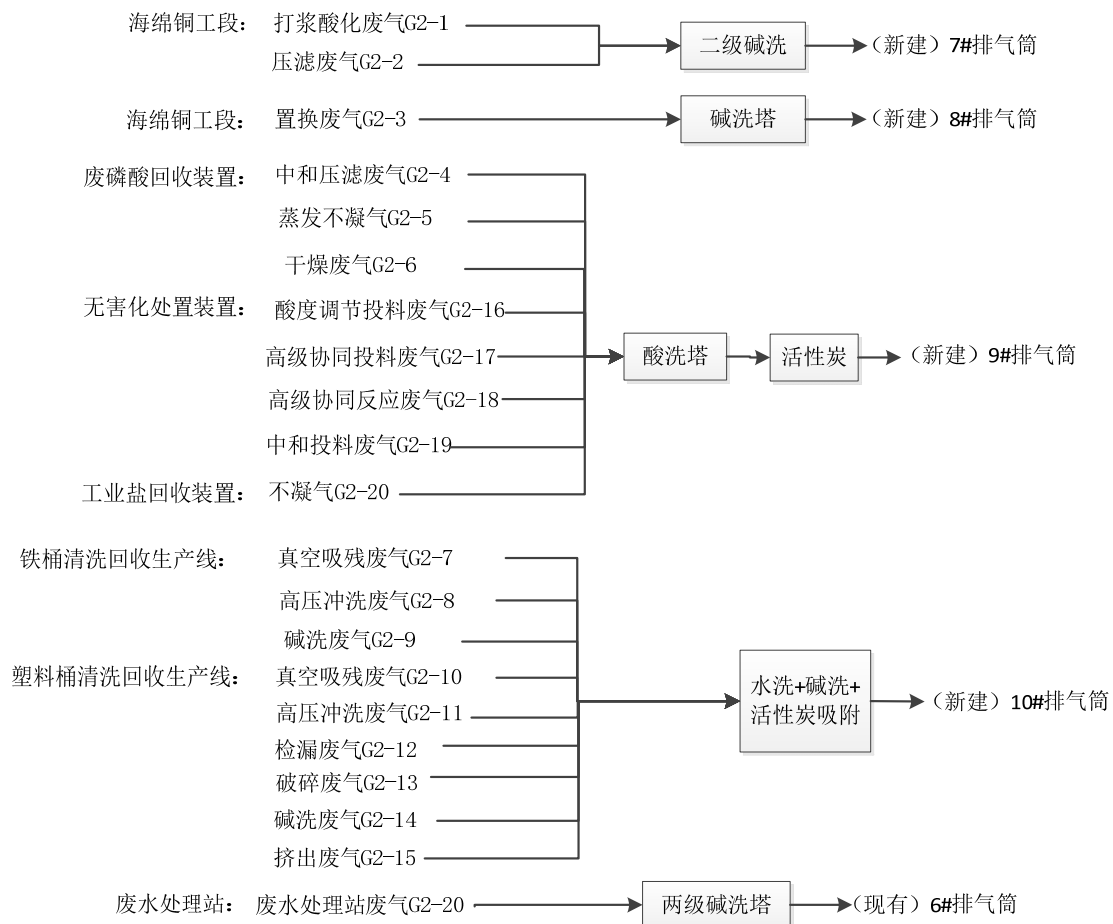


图 4.2-17 二阶段废气处理系统图

表 4.2-20

二阶段废气产生及治理措施汇总表

生产车间	装置名称		废气产生源名称	废气源编号	污染因子	批次产生量 / kg/批次	批次排放时间 /h	年生产批次/批次	重叠排放批次（/批次）	单批次产生速率 /kg/h	最大产生速率 /kg/h	年产生量 t/a	治理措施及效率		排放去向
铜泥、粉料车间	含铜废物资源化	低铜废液工段	打浆酸化废气	G2-1	硫酸雾	0.0449	1	2400	1	0.045	0.045	0.108	二级碱洗	90%	（新建）7#排气筒
			压滤废气	G2-2	硫酸雾	0.022	0.5		1	0.045	0.045	0.054			
			置换废气	G2-3	硫酸雾	0.010	1		1	0.010	0.010	0.024	碱喷淋	60%	(新建)8#排气筒
物化车间	废磷酸回收装置		中和压滤废气	G2-4	氨	0.693	2	600	1	0.347	0.347	0.416	碱吸收+活性炭吸附	90%	(新建) 9#排气筒
			蒸发不凝气	G2-5	非甲烷总烃	0.399	2		1	0.200	0.200	0.240		70%	
					氨	0.112				0.056	0.056	0.067		90%	
			干燥废气	G2-6	非甲烷总烃	0.000	2		1	0.000	0.000	0.000		70%	
	无害化处置装置		酸度调节投料废气	G2-16	颗粒物	0.040	0.5	1500	1	0.080	0.080	0.060		95%	
			高级协同投料废气	G2-17	颗粒物	0.020	1.5		2	0.013	0.027	0.030		95%	
			高级协同反应废气	G2-18	非甲烷总烃	1.184	2		1	0.592	0.592	1.776		70%	
					氨	0.174				0.087	0.087	0.261		90%	
	中和投料废气	G2-19	颗粒物	0.400	0.5	1	0.800	0.800	0.600	95%					
	工业盐回收装置	蒸发不凝气	G2-20	非甲烷总烃	连续运行，蒸发时间 6409h							0.008		0.055	
	洗桶车间	铁桶清洗回收生产线		真空吸残废气	G2-7	非甲烷总烃	单桶吸残时间约 30 秒，年运行时间约 500h					0.600	0.300	汇总至“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”废气处理系统处理	90%
丙酮						0.080						0.040	90%		
甲醇						0.080						0.040	90%		
高压冲洗废气				G2-8	非甲烷总烃	单桶清洗时间约 1min，年运行时间约 1000h					微量	微量	90%		

		碱洗废气	G2-9	异味	年运行时间 7200h	/	/		/	
	塑料桶清洗回收生产线	真空吸残废气	G2-10	非甲烷总烃	200L 塑料桶单桶吸残时间约 30 秒, 200L 以下塑料桶单桶吸残时间约 15 秒, 吨桶单桶吸残时间约 1min, 相应, 塑料桶吸残运行时间约 2917h	0.093	0.270		90%	
		高压冲洗废气	G2-11	非甲烷总烃	200L 塑料桶单桶吸残时间约 2min, 200L 以下塑料桶单桶吸残时间约 1min, 吨桶单桶吸残时间约 4min, 相应, 塑料桶吸残运行时间约 6944h	0.000	0.003		90%	
		检漏废气	G2-12	非甲烷总烃	200L 塑料桶单桶检漏泄气时间约 2min, 吨桶单桶检漏泄气时间约 4min, 相应, 塑料桶检漏废气排放时间约 5000h	微量	微量		90%	
		破碎废气	G2-13	非甲烷总烃	年运行时间约 7200h	微量	微量		90%	
		碱洗废气	G2-14	异味	年运行时间 7200h	/	/		/	
		挤出废气	G2-15	非甲烷总烃	年运行时间 7200h	0.541	3.895		90%	
废水处理站	废水处理站	废水处理站废气	G2-21	非甲烷总烃	连续运行, 年运行时间 7200h	0.250	1.800	两级碱洗	60%	(现有)6#排气筒
				氨		0.010	0.072		60%	
				硫化氢		0.020	0.144		85%	
				臭气浓度		/	/		/	

表 4.2-21

二阶段废气排放情况表

排气筒编号	废气排放量 Nm ³ /h	排放污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数		
						高度/m	内径 /m	出口温度 /℃
(新建) 7#排气筒	5000	硫酸雾	1.796	0.009	0.016	15	0.5	常温
(新建)8#排气筒	3000	硫酸雾	1.333	0.004	0.010	15	0.5	常温
(新建) 9#排气筒	3000	非甲烷总烃	80.057	0.240	0.621	15	0.4	常温
		臭气浓度	2000 (无量纲)	/	/			
		氨	16.322	0.049	0.074			
		颗粒物	15.111	0.045	0.035			
(新建) 10#排气筒	7500	丙酮	1.067	0.008	0.004	15	0.8	常温
		甲醇	1.067	0.008	0.004			
		非甲烷总烃	16.5	0.123	0.447			
		臭气浓度	2000 无量纲					
(现有)6#排气筒	3000	非甲烷总烃	33.333	0.100	0.720	15	0.3	常温
		氨	1.333	0.004	0.029			
		硫化氢	1.000	0.003	0.022			
		臭气浓度	2000 无量纲	/	/			

表 4.2-22

二阶段建设后全厂废气排放情况表

排气筒编号	废气排放量 Nm ³ /h	排放污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	排气筒参数		
						高度 /m	内径 /m	出口温度 /℃
(现有) 1#排气筒	8000	粉尘	26.104	0.209	0.221	15	0.6	常温
		SO ₂	1.104	0.009	0.021			
		氮氧化物	2.636	0.021	0.024			
		硫酸雾	2.042	0.016	0.039			
(现有)2#排气筒	5000	氯化氢	5.421	0.027	0.022	20	0.8	常温
(现有)3#排气筒	5000	硫酸雾	2	0.01	0.003	15	0.5	常温
		氯化氢	6.369	0.032	0.091			
(现有)4#排气筒	5000	氯化氢	5.556	0.028	0.200	15	0.6	常温
		氮氧化物	5.000	0.025	0.180			
(现有)5#排气筒	5000	粉尘	20.000	0.100	0.720	15	0.3	常温
(现有)6#排气筒	3000	非甲烷总烃	33.333	0.100	0.720	15	0.3	常温
		氨	1.333	0.004	0.029			
		硫化氢	1.000	0.003	0.022			
		臭气浓度	2000 无量纲	/	/			
(新建) 7#排气筒	5000	硫酸雾	1.796	0.009	0.016	15	0.5	常温
		粉尘	5.000	0.025	0.002			
		硝酸(以氮氧化物计)	27.333	0.137	0.984			
		非甲烷总烃	11.542	0.058	0.104			
(新建)8#排气筒	3000	硫酸雾	1.333	0.004	0.010	15	0.5	常温
(新建) 9#排气筒	3000	非甲烷总烃	80.057	0.240	0.621	15	0.4	常温

		臭气浓度	2000（无量纲）	/	/			
		氨	16.322	0.049	0.074			
		颗粒物	15.111	0.045	0.035			
（新建）10#排气筒	7500	丙酮	1.067	0.008	0.004	15	0.8	常温
		甲醇	1.067	0.008	0.004			
		非甲烷总烃	16.453	0.123	0.447			
		臭气浓度	2000 无量纲	0.000	0.000			
在建 1#	2058	SO ₂	15	0.0300	0.2175	8	0.3	120
		NO _x	50	0.1029	0.7409			
		烟尘	19	0.0400	0.2610			
在建 2#	4115	SO ₂	15	0.0600	0.4350	8	0.4	120
		NO _x	50	0.2058	1.4814			
		烟尘	18	0.0700	0.5220			

4.2.3.1.2 无组织

（1）洗桶车间

主要装置运行过程集气罩未捕集的甲醇、丙酮、非甲烷总烃等废气，鉴于包装桶残余甲醇、丙酮含量很小（1.5t/a 范围以内），大部分甲醇、丙酮在预处理阶段已被抽吸作为废液密闭暂存，残余进入清洗工段的量很小，因此，本次仅将甲醇、丙酮作为无组织控制指标，不对其进行定量考核；对于洗桶车间非甲烷总烃无组织排放量，按 90%集气罩收集效率核算，为 0.894t/a。

（2）物化车间

主要为无害化处置装置粉料投料过程中集气罩未捕集的投料废气及无害化处置装置运行过程中设备密封组件散溢的有机废气。

同一阶段，颗粒物捕集效率保守按 70%考虑，核算得颗粒物无组织排放量为 0.128t/a；非甲烷总烃无组织排放量按废液中有机物含量万分之五估算，为 0.039t/a。

（3）废水处理站

二阶段建设后，废水处理站处理工艺增加生化工艺，相应，废水处理过程产生含非甲烷总烃、硫化氢、氨等废气，同时具有异味特征，项目采取加盖收集、碱洗后，废气有组织排放，考虑加盖收集效率 80%，则核算得废水处理站无组织废气非甲烷总烃排放量 0.180t/a、硫化氢 0.005t/a、氨 0.007t/a。

二阶段无组织废气排放信息如表 4.2-23，二阶段建设后全厂无组织排放信息如表 4.2-24。

表 4.2-23

二阶段无组织排放情况表

序号	排放口 编号	产物环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放 量 /(t/a)
					标准名称	浓度限值 (μ g/m ³)	
1	洗桶车 间	集气罩未收 集的废气	非甲烷总烃	集气罩收集，加 大集气罩收集 面	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)	4	0.894
			甲醇			12	微量
			丙酮			/	微量
2	物化车 间	集气罩未收 集的投料废 气及散溢的 有机废气	颗粒物	集气罩收集，加 大集气罩收集 面	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)	1	0.128
			非甲烷总烃			设备密闭，减少 连接点，生产废 气密闭收集	4
3	废水处 理站	散溢的少量 废气	非甲烷总烃	废水处理站除 好氧池外，其余 处理池子加盖 收集废气	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)	4	0.180
			硫化氢			0.06	0.005
			氨		1.5	0.007	
			臭气浓度		20 无量纲	/	
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃				1.113
			颗粒物				0.128
			甲醇				微量
			丙酮				微量
			硫化氢				0.005
			臭气浓度				/
			氨				0.007

表 4.2-24

二阶段建设后全厂无组织排放情况表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	精制车间	电子化学品配置过程产生的微量散逸废气	粉尘	集气罩收集,加大集气罩收集面	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	1	1.382
			SO ₂			0.4	0.092
2	预处理车间	板框压滤集气罩未收集的废气	HCl	集气罩收集,加大集气罩收集面	无机化学工业污染物排放标准 (GB 31573-2015)	0.05	0.021
3	2#液体丙类罐区	储罐、泵、管线等设备连接点	HCl	酸性储罐呼吸气收集至碱洗处理,日常加强巡检	无机化学工业污染物排放标准 (GB 31573-2015)	0.05	0.01
4	洗桶车间	集气罩未收集的废气	非甲烷总烃	集气罩收集,加大集气罩收集面	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	4	0.894
			甲醇			12	微量
			丙酮			/	微量
5	物化车间	集气罩未收集的投料废气及散溢的有机废气	颗粒物	集气罩收集,加大集气罩收集面	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	1	0.128
			非甲烷总烃	设备密闭,减少连接点,生产废气密闭收集		4	0.039
6	废水	散溢的少量废	非甲烷总烃	废水处理站除好	《大气污染物综合	4	0.18

	处理站	气		氧池外，其余处理池子加盖收集废气	排放标准》 (DB50/418-2016)		
			硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	0.06	0.0054
			氨			1.5	0.007
			臭气浓度			20 无量纲	/
无组织排放总计							
无组织排放总计			粉尘				1.509
			非甲烷总烃				1.113
			HCl				0.031
			SO ₂				0.092
			甲醇				微量
			丙酮				微量
			硫化氢				0.0054
			氨				0.007
			臭气浓度				/

4.2.3.2. 废水

4.2.3.2.1 清下水

二阶段新增蒸汽冷凝水和软水系统浓水排放量合计 33.79m³/d (10135.84m³/a)。二阶段建设后, 全厂清下水排放量合计约 95.49m³/d (28647.92m³/a), 清下水经厂区雨水排口纳入园区雨水管网, 排入白涛河。

4.2.3.2.2 污水

一、二阶段排水回用或预处理情况

1、二阶段工业盐回收装置蒸发冷凝水作为循环冷却水系统补水重复利用。

2、二阶段新建无害化处置装置后, 一阶段现有及二阶段新增化验研发废水、二阶段废包装桶清洗回收装置排水、二阶段新增地坪冲洗水均进入无害化处置装置预处理后, 最终以无害化处置装置出水进入厂区废水处理站处理。

(1) 地坪冲洗水

项目二阶段除非正常情况外, 正常生产过程设备无需清洗, 仅存在少量地坪冲洗水, 其中:

①洗桶车间地坪冲洗水收集去无害化装置处理。

②物化车间地坪冲洗水收集后去无害化装置处理。

根据建设单位提供, 二阶段新增地坪冲洗水约 20m³/d, 收集后去无害化装置处理, 主要污染指标为 SS、COD、总铜、总锌等。

（2）废包装桶清洗回收装置排水

根据物料平衡，二阶段废包装桶清洗回收装置废水排放量约 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染指标为 SS、COD、pH 等，去无害化装置处理。

（3）分析化验废水

二阶段新增分析化验废水排放量 $2.5\text{t}/\text{d}$ ，二阶段建设后，分析化验废水整体排放量约 $14.5\text{t}/\text{d}$ ，主要污染指标指标为 SS、COD、铜等，去无害化装置处理后，以无害化装置排水进入厂区废水处理站处理。

二、二阶段废水产生、治理措施及排放

（1）废磷酸回收装置蒸发干燥冷凝水

废水主要为蒸发冷凝水、干燥冷凝水，水质简单，具有一定酸性，主要污染指标 pH、COD、氨氮，合并为废磷酸回收装置蒸发干燥冷凝水，排放量 $7.031\text{m}^3/\text{d}$ ($2109.207\text{m}^3/\text{a}$)。

（2）废气处理系统排水

项目废气处理系统排水产生量约 $8.413\text{m}^3/\text{d}$ ($1261.879\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染指标为 pH、COD、氨氮、氯化物、盐。

（3）无害化处置装置排水

废酸、废碱、废表面处理剂、废包装桶清洗回收装置废水、分析化验废水、二阶段新增地坪冲洗水等经无害化处置装置处理后，COD、重金属等得到有效去除，最终无害化处置装置废水主要为其出水，排放量 $62.761\text{m}^3/\text{d}$ ($18828.158\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染指标为 COD、氨氮、总铜、总锌、总氮、盐。

（4）生活污水

二阶段新增劳动定员 100 人，生活用水量按 $150\text{L}/\text{人}/\text{天}$ 计，产生废水量按 90% 计，则生活污水产生量约 $13.5\text{m}^3/\text{d}$ ($4050\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为：COD、SS、氨氮、 BOD_5 。

（5）循环冷却水排水

二阶段循环冷却水需求量为 $200\text{m}^3/\text{h}$ ，二阶段建设后全厂循环冷却水需求量为 $500\text{m}^3/\text{h}$ 。

鉴于二阶段工业盐回收装置蒸发冷凝水作为全厂循环冷却水系统补水，因此，二阶段循环冷却水排水按全厂考虑，排水量为 $63\text{m}^3/\text{d}$ ($18900\text{m}^3/\text{a}$)，水质简单，主要污染

指标为 COD、SS。

(6) 二阶段废水治理措施

二阶段对现有废水处理站进行改扩建，即：

①现有“化学沉淀除金属+折点氯化法+离子交换”处理工艺取消折点氯化法，用于处理低浓废水（二水氯化铜工段蒸发干燥冷凝水、废磷酸回收装置蒸发干燥冷凝水、循环冷却水排水、五水硫酸铜工段蒸发干燥冷凝水、氢氧化铜工段后道洗涤水）；

②增加一套 $200\text{m}^3/\text{d}$ “化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化”处理装置，用于处理高浓废水（生活污水、无害化处置装置排水、废气处理系统排水、一阶段设备及地坪清洗水、镍资源回收装置蒸发干燥冷凝水，前述高浓度废水一阶段采用“化学沉淀除金属+折点氯化法+离子交换”处理）。

二阶段废水合计 $45149.243\text{ m}^3/\text{a}$ ，日最大产生量为 $154.704\text{m}^3/\text{d}$ ，二阶段建设后全厂废水排放量合计 $67494.186\text{m}^3/\text{a}$ ，日最大产生量为 $232.326\text{m}^3/\text{d}$ 。

鉴于废水处理站处理工艺发生调整，评价同时给出二阶段及二阶段建设后全厂废水产生及排放情况。

二阶段废水产生及排放情况见表 4.2-25，二阶段废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4.2-26，二阶段废水排放信息见表 4.2-27。

二阶段建设后全厂废水产生及排放情况见表 4.2-28，二阶段建设后全厂废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4.2-29，二阶段建设后全厂废水排放信息见表 4.2-30。

表 4.2-25

二阶段废水产生及排放情况

源强名称	废水量		产生情况				产污特征				排放口排放情况			
	(m³/a)	(m³/d)	污染因子	产污浓度	产污量	产污量					污染因子	排放浓度 mg/L	排放量 kg/d	排放量 t/a
				(mg/L)	(kg/d)	(t/a)								
废磷酸回收装置蒸发干燥冷凝水	2109.207	7.031	pH	6~9			间断	防治措施及去向		排放口编号	废水量	/	154703.74	45149.24
			氨氮	40	0.281	0.084					pH	6~9		
			COD	100	0.703	0.211					COD	<200	30.94	9.03
循环冷却水排水	18900.000	63.000	pH	6~9			间断				SS	<100	5.31	1.59
			COD	60	3.78	1.13					氨氮	<40	6.19	1.81
			SS	20	1.26	0.38					总铜	<0.5	0.08	0.02
无害化处置装排水	18828.158	62.761	pH	6~9			间断				总氮	<60	9.28	2.71
			氨氮	331	20.770	6.231					总锌	<1	0.15	0.05
			COD	1545	96.992	29.098					氯化物	/	576.13	172.34
			总铜	5	0.304	0.091					BOD ₅	<300	3.38	1.01
			总锌	5	0.304	0.091					总磷	<2	0.30	0.09
			总磷	12	0.738	0.222								
			总氮	382	23.974	7.192								
			氯化物	9126	572.769	171.831								
废气处理设施排水	1261.879	8.413	pH	6~9			间断							
			氨氮	60	0.505	0.076								
			COD	800	6.730	1.010								
			氯化物	400	3.365	0.505								
生活污水	4050.000	13.500	COD	450	6.075	1.8225	间断							
			BOD5	250	3.375	1.0125								
			SS	300	4.05	1.215								
			NH ₃ -N	45	0.608	0.182								
合计	45149.243	154.704	pH	6~9										

			COD	/	114.28	33.27							
			SS	/	5.31	1.59							
			氨氮	/	22.16	6.57							
			总铜	/	0.30	0.09							
			总氮	/	23.97	7.19							
			总锌	/	0.30	0.09							
			氯化物	/	576.13	172.34							
			BOD ₅	/	3.38	1.01							
			总磷	/	0.738	0.222							

表 4.2-26

二阶段废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设置 是否符合要求	排放 口类型
					污染治理 设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	废磷酸回收装置蒸发干燥冷凝水	pH	低浓废水处理系统，处理工艺：化学沉淀除金属+离子交换	间歇排放	FS01	厂区废水处理站--低浓废水处理系统	化学沉淀除金属+离子交换	DW001	是	厂区总排
		氨氮								
		COD								
2	循环冷却水排水	pH								
		COD								
		SS								
3	无害化处置装排水	pH	高浓废水处理系统，处理工艺：化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化	间歇排放	FS01	厂区废水处理站--高浓废水处理系统	化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化			
		氨氮								
		COD								
		总磷								
		总铜								
		总锌								
		总氮								
4	废气处理设施排水	pH								
		氨氮								
		COD								

		氯化物								
5	生活污水	COD								
		BOD5								
		SS								
		NH ₃ -N								

表 4.2-27 二阶段废水排放信息表

序号	排放口	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	废水量	/	154.7037	45149.243
		pH	6~9	/	/
		COD	<200	0.0309	9.030
		SS	<100	0.0053	1.593
		氨氮	<40	0.0062	1.806
		总铜	<0.5	0.0001	0.023
		总氮	<60	0.0093	2.709
		总锌	<1	0.0002	0.045
		氯化物	/	0.5761	172.335
		BOD ₅	<300	0.0034	1.013
		总磷	<2	0.0003	0.089
排放口合计		废水量			45149.243
		pH			/
		COD			9.030
		SS			1.593
		氨氮			1.806
		总铜			0.023
		总氮			2.709
		总锌			0.045
		氯化物			172.335

	BOD ₅	1.013
	总磷	0.089

表 4.2-28

二阶段建设后全厂废水产生及排放情况表

源强名称	废水量		产生情况				产污特征	防治措施及去向	排放口编号	排放口排放情况			
	(m³/a)	(m³/d)	污染因子	产污浓度	产污量	产污量				污染因子	排放浓度	排放量 kg/d	排放量 t/a
				(mg/L)	(kg/d)	(t/a)					mg/L		
废气处理设施排水	2203.699	14.691	pH	6~9			间断	高浓废水处理系统, 处理工艺: 化学沉淀除金属 +A2/O+ 絮凝沉淀+化学氧化	DW001	废水量	/	233067.448	67616.123
			COD	555	8.160	1.224				pH	6~9		
			氨氮	1246	18.310	5.417				COD	<200	46.465	13.499
			SS	52	0.771	0.231				SS	<100	15.688	4.706
			总氮	1697	24.928	7.478				氨氮	<40	9.293	2.700
			氯化物	383	5.621	1.182				总铜	<0.5	0.116	0.034
镍资源回收装置蒸发干燥冷凝水	6357.948	21.193	pH	6~9	0.000	0.000	间断			总氮	<60	9.282	2.709
			COD	490	10.388	3.116				总锌	<1	0.155	0.045
无害化处置装排水	18828	63	pH	6~9	0.000	0.000	间断			氯化物	2505	581.863	174.054
			氨氮	331	20.770	6.231				BOD5	<300	5.258	1.577
			COD	1545	96.992	29.098				总磷	<2	0.381	0.114
			总铜	5	0.304	0.091				总镍	<0.5（车）	0.007	0.002
			总锌	5	0.304	0.091				总锡	<2（车）	0.029	0.009
			总磷	12	0.738	0.222							
			总氮	382	23.974	7.192							
			氯化物	9126	572.769	171.831							
一阶段设备及地坪清洗水	4275.000	14.250	pH	6~9			间断						
			COD	200	2.850	0.855							
			SS	450	6.413	1.924							
			氨氮	40	0.570	0.171							
			氯化物	300	4.275	1.283							
			总铜	2	0.029	0.009							

			总镍	0.50	0.007	0.002								
			总磷	2	0.029	0.009								
			总锡	2	0.029	0.009								
生活污水	6309.000	21.030	COD	450	9.464	2.839	间断							
			BOD ₅	250	5.258	1.577								
			SS	300	6.309	1.893								
			NH ₃ -N	45	0.946	0.284								
			总氮	230.323	1.734	0.520								
			总磷	24.568	0.185	0.055								
五水硫酸铜 工段蒸发干 燥冷凝水	3722.384	12.408	pH	5~8	/	/	间断							
			氨氮	20	0.248	0.074								
			COD	120	1.489	0.447								
二水氯化铜 工段蒸发干 燥冷凝水	2835.197	9.451	pH	5~8	0.000	0.000	间断							
			氨氮	20	0.000	0.000								
			COD	100	0.000	0.000								
氢氧化铜工 段后道洗涤 水	1953.594	6.512	pH	6~9	/	/	间断	低浓废 水处理 系统,处 理工艺: 化学沉 淀除金 属+离子 交换						
			氨氮	20	0.130	0.039								
			COD	60	0.391	0.117								
			氯化物	402	2.618	0.785								
			总铜	18	0.117	0.035								
			SS	28	0.180	0.054								
废磷酸回收 装置蒸发干 燥冷凝水	2109.207	7.031	pH	6~9	0.000	0.000	间断							
			氨氮	40	0.281	0.084								
			COD	100	0.703	0.211								
循环冷却水 排水	18900.000	63.000	pH	6~9			间断							
			COD	96	6.048	1.814								
			SS	32	2.016	0.605								
合计	67494.186	232.326	pH	6~9			/	/						
			COD	587.47	136.485	39.721								
			SS	67.53	15.688	4.706								

			氨氮	177.58	41.257	12.301							
			总铜	1.94	0.450	0.135							
			总氮	217.95	50.636	15.191							
			总锌	1.31	0.304	0.091							
			氯化物	2504.51	581.863	174.054							
			BOD ₅	22.63	5.258	1.577							
			总磷	4.10	0.952	0.286							
			总镍	0.03	0.007	0.002							
			总锡	0.12	0.029	0.009							

表 4.2-29 二阶段建设后全厂废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	废气处理设施排水	pH	高浓废水处理系统，处理工艺：化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化	间歇排放	FS01	高浓废水处理系统，处理工艺：化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化	化学沉淀除金属+离子交换	DW001	是	厂区总排
		COD								
		氨氮								
		SS								
		氯化物								
2	镍资源回收装置蒸发干燥冷凝水	pH								
		COD								
3	无害化处置装排水	pH								
		氨氮								
		总磷								
		COD								
		总铜								
		总锌								
		总氮								
4	一阶段设备及地坪清洗水	pH								
		COD								

		SS								
		氨氮								
		氯化物								
		总铜								
		总镍								
		总磷								
		总锡								
5	生活污水	COD								
		BOD ₅								
		总磷								
		总氮								
		SS								
		NH ₃ -N								
6	五水硫酸铜工段蒸发干燥冷凝水	pH	低浓废水处理系统，处理工艺：化学沉淀除金属+离子交换	间歇排放	FS02	厂区废水处理站——高浓废水处理系统	化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化			
		氨氮								
		COD								
7	二水氯化铜工段蒸发干燥冷凝水	pH								
		氨氮								
		COD								
8	氢氧化铜工段后道洗涤水	pH								
		氨氮								
		COD								
		氯化物								
		总铜								
		SS								
10	废磷酸回收装置蒸发干燥冷凝水	pH								
		氨氮								
		COD								
11	循环冷却水排水	pH								

		COD								
		SS								

表 4.2-30

二阶段建设后全厂废水排放信息

序号	排放口	污染物种类	排放浓度/	新增日排放量/	全厂日排放量/	新增年排放量/	全厂年排放量
			(mg/L)	(t/d)	(t/d)	(t/a)	(t/a)
1	DW001	废水量	/	154.704	232.326	45149.243	67494.186
		pH	6~9	/	/	/	/
		COD	<200	0.031	0.046	9.030	13.499
		SS	<100	0.005	0.016	1.593	4.706
		氨氮	<40	0.006	0.009	1.806	2.700
		总铜	<0.5	0.0001	0.0001	0.023	0.034
		总氮	<60	0.009	0.009	2.709	2.709
		总锌	<1	0.000	0.000	0.045	0.045
		氯化物	2505	0.576	0.582	172.335	174.054
		BOD5	<300	0.003	0.005	1.013	1.577
		总磷	<2	0.000	0.000	0.089	0.114
		总镍	<0.5（车）	0.000	0.000	0.000	0.002
		总锡	<2（车）	0.000	0.000	0.000	0.009
全厂排放口合计		废水量				45149.243	67494.186
		pH				/	/
		COD				9.030	13.499
		SS				1.593	4.706
		氨氮				1.806	2.700
		总铜				0.023	0.034
		总氮				2.709	2.709
		总锌				0.045	0.045
		氯化物				172.335	174.054

	BOD5	1.013	1.577
	总磷	0.089	0.114
	总镍	0.000	0.002
	总锡	0.000	0.009

4.2.3.3. 固体废物

1、“点对点”利用的危险废物

二阶段废包装桶清洗回收装置所产再生吨桶(600t/a)、再生 200L 塑料桶(315t/a)，目前无相关产品质量标准，根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)、《危险废物鉴别标准通则》(GB 5085.7-2019)，将其作为危险废物管理，按“点对点”定向利用于产废单位危险废物暂存利用及废包装桶产废单位原用途利用。

鉴于产品方案中已将“点对点”定向利用的危险废物明确列出，本小节将不再对“点对点”定向利用危险废物来源细化，仅在后续固体废物环境影响分析章节存储能力核算时将其存储需求考虑在内。

2、其他固体废物

(1) 海绵铜工段

压滤滤渣 S2-1: 海绵铜工段含铜污泥浸取压滤滤渣，主要成分为酸不溶物、硫酸钙、硫酸铜等，产生量约 5453.106 t/a，为危险废物(参照 HW22 类 398-051-22)，定期委托资质单位处置。

(2) 废磷酸回收装置

压滤滤渣 S2-2: 为废磷酸回收装置压滤滤渣，主要成分为氢氧化铝、磷酸一铵、水等，产生量约 299.136 t/a，为危险废物(参照危废 HW34 类 900-349-34)，定期委托资质单位处置。

(3) 废硫酸回收装置

过滤滤渣 S2-3: 为废硫酸回收装置过滤滤渣，主要成分为酸不溶物等，产生量约 10t/a，为危险废物(参照危废 HW34 类 900-349-34)，定期委托资质单位处置。

(4) 废包装桶清洗回收装置

废包装桶残留废液—有机类 S2-5: 废包装桶清洗回收装置去残工序有机类物质包装桶抽吸残液，产生量约 10.260t/a，为危险废物(参照 HW06 有机溶剂废物 900-404-06)，定期委托资质单位处置。

废包装桶残留废液—废乳化液类 S2-4: 废包装桶清洗回收装置去残工序废乳化液类抽吸残液，产生量约 2.700t/a，为危险废物(参照 HW34 废酸 900-349-34)，定期委托

资质单位处置。

包装桶残留废液—废防腐剂残液类 S2-6: 废包装桶清洗回收装置去残工序废防腐剂残液, 产生量约 0.36t/a, 为危险废物 (HW05 木材防腐剂废物 900-004-05), 定期委托资质单位处置。

包装桶残留废液—废矿物油残液 S2-7: 废包装桶清洗回收装置去残工序废矿物油与含矿物油类物质包装桶抽吸残液, 产生量约 1.44t/a, 为危险废物 (参照 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08), 定期委托资质单位处置。

废包装桶残留废液—废酸类 S2-10: 废包装桶清洗回收装置去残工序包装桶酸性物质抽吸残液, 产生量约 1.080 t/a, 为危险废物 (参照 HW34 废酸 900-349-34), 定期委托资质单位处置。

废包装桶残留废液—碱性 S2-11: 废包装桶清洗回收装置预处理工段去残工序包装桶碱性物质抽吸残液, 产生量约 1.080t/a, 为危险废物 (参照 HW35 废碱 900-399-35), 定期委托资质单位处置。

废包装桶残留废液—无机物类 S2-12: 废包装桶清洗回收装置预处理工段去残工序包装桶无机物类抽吸残液, 产生量约 0.864t/a, 为危险废物 (参照 HW35 废碱 900-399-35), 定期委托资质单位处置。

废包装桶残留废液—废表面处理剂类 S2-13: 废包装桶清洗回收装置预处理工段去残工序表面处理剂类物质包装桶抽吸残液, 产生量约 0.180t/a, 为危险废物 (参照 HW17 废表面处理剂 336-064-17), 定期委托资质单位处置。

废包装桶残留废液—废表面处理剂类 S2-14: 废包装桶清洗回收装置预处理工段去残工序含铜类物质包装桶抽吸残液, 产生量约 0.216t/a, 为危险废物 (参照 HW22 含铜废物 398-051-22), 定期委托资质单位处置。

塑料桶破碎循环水槽废渣 S2-16: 为塑料包装桶破碎过程喷淋水过滤过程产生的废渣, 产生量 5.524t/a, 为危险废物 (HW35 废碱 900-399-35), 定期委托资质单位处置。

碱洗槽过滤废渣 S2-8: 为碱液槽过滤过程产生的废渣, 主要为包装桶标签等, 产生量 15t/a, 为危险废物 (参照 HW35 废碱 900-399-35), 定期委托资质单位处置。

刷板清洗水过滤渣 S-9: 刮板清洗水过滤过程产生的滤渣, 主要为铁板碎屑, 产生

量 20t/a，为危险废物（参照 HW49 类 900-041-49），定期委托资质单位处置。

挤出滤网 S2-19：为塑料熔融挤出摸头定期更换的滤网，产生量 0.15t/a，为危险废物（HW49 类 900-041-49），定期委托资质单位处置。

吨桶骨架废铁 S2-15：为吨桶骨架拆解下来的铁质骨架，产生量 660t/a，未沾染包装桶内的物料，作为一般工业固废由一般工业固废回收单位回收处理。

（5）无害化处置装置

压滤污泥 S2-17：无害化处置装置压滤污泥，主要成分不溶物、水、碳酸钙及铜铁等金属沉淀物，产生量约 1759.015 t/a，为危险废物（参照 HW49 其它废物 900-041-49），定期委托资质单位处置。

树脂反洗液 S2-18：为离子交换树脂反洗液，主要含盐酸、重金属等，为危险废物（HW34 废酸 900-349-34），产生量 168.171t/a，定期委托资质单位处置。

（6）软水系统

废活性炭 S2-26：软水制备过程定期更换的废活性炭，二阶段新增产生量约 1.5t/a，为一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收处理。

（7）其他

沾染危险化学品的废包装材料 S2-20：产生量 20t/a，为危险废物（参照 HW49 类 900-041-49），定期委托资质单位处置。

废矿物油 S2-21：设备检维修产生的废矿物油，为危险废物（按其用途分别选用 HW08 类 900-214-08、900-2010-08 代码），二阶段新增产生量 1.5t/a，定期委托资质单位处置。

废水处理站污泥 S2-22，二阶段新增产生量 14t/a，为危险废物（参照 HW49 类 900-041-49），定期委托资质单位处置。

废活性炭 S2-20：废气处理过程产生的废活性炭，产生量 40t/a，属于危险废物（HW49 类 900-039-49），委托资质单位处置。

未沾染危险化学品的包装材料 S2-25：产生量 15t/a，为一般工业固废，由一般工业固废回收单位回收处理。

废离子交换树脂 S2-23：工艺过程产生的废离子交换树脂，产生量 6t/a，属于危险

废物（HW13 类 900-015-13），委托资质单位处置。

生活垃圾 S2-27：二阶段新增劳动定员 100 人，每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，则产生量为 15t/a，定期由环卫部门清运、统一无害化处理。

二阶段将现有甲类库房（建筑面积 324m²）功能调整为危险废物库房，同时于其西面新建面积 720m³ 危险废物仓库一座，用于暂存进厂危险废物及厂区二次危险废物（二次危险废物存储面积 480m²），建设完成后，一阶段危险废物均由铜泥、粉碎车间危险废物暂存区域转移至新建危险废物仓库暂存。

二阶段固废产生及去向见表 4.2-31，二阶段建设后全厂固废产生及去向见表 4.2-32。

表 4.2-31

二阶段新增固体废物汇总表

序号	固体废物名称		产生工序	形态	主要成分	属性	危险废物类别及代码	产生量(t/a)	产废周期	去向
1	S2-1	海绵铜工段压滤滤渣	海绵铜工段--压滤	固体	酸不溶物、硫酸钙、硫酸铜等	危险废物	参照 HW22 类 397-051-22	5453.106	1 天	于二阶段新建建筑面积 720m ² 的危险废物仓库 (二次危险废物存储面积为 480m ²)暂存, 定期委托资质单位处理
2	S2-2	废磷酸回收装置--压滤滤渣	废磷酸回收装置--压滤	固体	氢氧化铝、磷酸一铵、水等	危险废物	参照 HW34 类 900-349-34	299.136	1 天	
3	S2-3	废硫酸回收装置--过滤滤渣	废硫酸回收装置--过滤	固体	酸不溶物等	危险废物	参照 HW34 类 900-349-34	10	1 天	
4	S2-5	包装桶残留废液—废有机溶剂类	废包装桶吸残工序	液体	为废有机溶剂类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 HW06 有机溶剂废物 900-404-06	10.260	1 天	
5	S2-4	包装桶残留废液—废乳化液类		液体	为废乳化液类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 W09 油/水、烃/水混合物或乳化液 900-007-09	2.700	1 天	
6	S2-6	包装桶残留废液—废防腐剂残液类		液体	为废防腐剂类物质包装桶抽吸残液	危险废物	HW05 木材防腐剂废物 900-004-05	0.360	1 天	
7	S2-7	包装桶残留废液—废矿物油残液		液体	为废矿物油与含矿物油类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	1.440	1 天	
8	S2-10	包装桶残留废液—废酸类		液体	为酸性物质包装桶抽吸残液	危险废物	HW34 废酸 900-349-34	1.080	1 天	
9	S2-11	包装桶残留废液—废碱类		液体	为碱性物质包装桶抽吸残液	危险废物	HW35 废碱 900-399-35	1.080	1 天	
10	S2-12	包装桶残留废液—废无机物类		液体	为废无机物类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 HW49 772-006-49	0.864	1 天	
11	S2-13	包装桶残留废液—废表面处理剂类		液体	为表面处理剂类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 HW17 336-064-17	0.180	1 天	
12	S2-14	包装桶残留废液—含铜废物类		液体	为含铜类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 HW22 398-051-22	0.216	1 天	
13	S2-8	碱洗槽过滤废渣	碱洗槽碱液循环过滤	固体	废铁、废塑料、氢氧化钠等	危险废物	参照 HW35 废碱 900-399-35	15.000	1 个月	
14	S2-9	刷板清洗水过滤渣	刷板清洗水过滤	固体	废铁渣等	危险废物	参照 HW49 类 900-041-49	30.000	1 个月	
15	S2-16	塑料桶破碎循环水槽废渣	塑料桶撕裂	半固体	废塑料、水、氢氧化钠等	危险废物	HW35 废碱 900-399-35	5.524	1 天	

16	S2-17	无害化处置装置--压滤污泥	无害化处置装置--压滤	固体	不溶物、水、碳酸钙及铜铁等金属沉淀物	危险废物	参照 HW49 其它废物 900-041-49	1759.015	1 天	
17	S2-18	无害化处置装置--树脂反洗液	无害化处置装置--树脂再生	液体	水、重金属等	危险废物	HW34 废酸 900-349-34	168.171	1 天	
18	S2-19	挤出滤网	熔融挤出	固体	塑料、废滤网	危险废物	HW49 类 900-041-49	0.150	1 个月	
19	S2-20	沾染危险化学品的废包装材料	包装	固体	包装材料及危险化学品	危险废物	参照 HW49 类 900-041-49	20	1 天	
20	S2-21	废矿物油	检维修	液体	废矿物油	危险废物	按其用途分别选用 HW08 类 900-214-08、 900-2010-08 代码	1.5	30 天	
21	S2-22	废水处理站污泥	废水处理站	固体	絮凝剂、水、铜及其他	危险废物	参照 HW49 类 900-041-49	14	10 天	
22	S2-23	废离子交换树脂	工艺离子交换	固体	失效的废树脂及吸附的金属	危险废物	HW13 类 900-015-13	6	半年	
23	S2-24	废活性炭	废气处理	固体	废活性炭及吸附的有害物质	危险废物	HW49 类 900-039-49	40	3 个月	
24	S2-25	未沾染危险化学品的包装材料	包装	固体	废包装材料	一般工业固废	/	15	1 天	一般工业固废回收单位回收处理
25	S2-15	吨桶骨架废铁	吨桶去骨架	固体	废铁	一般工业固废	/	660	1 天	
26	S2-26	废活性炭	软水制备	固体	活性炭+杂质	一般工业固废	/	1.5	60 天	
27	S2-27	生活垃圾	员工生活	固体	废纸及废办公用品等	生活垃圾	/	15	/	环卫部门定期清理统一无害化处置

表 4.2-32

二阶段建设后全厂固体废物汇总表

序号	固体废物名称		产生工序	形态	主要成分	属性	危险废物类别及代码	产生量 (t/a)	产废周期	去向
1	S1-1	酸性蚀刻液预处理工段--压滤滤渣	酸性蚀刻液预处理工段--压滤	固体	除杂剂、有机物、铜、水等	危险废物	参照 HW22 类 397-051-22	45.563	1 天	于二阶段新建建筑面积 720m ² 的危险废物仓库 (二次危险废物存储面积为 480m ²)暂存, 定期
2	S1-2	镍资源回收装置--预处理过滤滤渣	镍资源回收装置过滤	固体	机械杂质	危险废物	参照 HW46 类 261-087-46	35.000	1 天	

3	S1-3	镍资源回收装置--离心滤渣	镍资源回收装置离心分离	固体	磷酸盐及有机物等	危险废物	参照 HW17 类 336-054-17	905.977	1 天	委托资质单位处理，其中废电路板回收装置分离所得废树脂（900-015-13）根据《国家危险废物名录（2021年版）》，其运输和处置属于豁免范围，可直接交社会物资回收单位回收处置。
4	S1-4	回收硝酸装置-蒸发残渣	回收硝酸装置蒸发工序	半固体	硫酸铜、硫酸镍、水等	危险废物	参照 HW17 类 336-066-17	2017.835	1 天	
5	S1-5	电路板回收装置废树脂(含除尘器收集粉尘)	废电路板回收	固体	树脂及金属铜	危险废物	HW13 类 900-451-13	3707.280	1 天	
7	S2-1	海绵铜工段压滤滤渣	海绵铜工段--压滤	固体	酸不溶物、硫酸钙、硫酸铜等	危险废物	参照 HW22 类 397-051-22	5453.106	1 天	
8	S2-2	废磷酸回收装置--压滤滤渣	废磷酸回收装置--压滤	固体	氢氧化铝、磷酸一铵、水等	危险废物	参照 HW34 类 900-349-34	299.136	1 天	
9	S2-3	废硫酸回收装置--过滤滤渣	废硫酸回收装置--过滤	固体	酸不溶物等	危险废物	参照 HW34 类 900-349-34	10.000	1 天	
10	S2-5	包装桶残留废液—废有机溶剂类	废包装桶吸残工序	液体	为废有机溶剂类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 HW06 有机溶剂废物 900-404-06	10.260	1 天	
11	S2-4	包装桶残留废液—废乳化液类		液体	为废乳化液类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 W09 油/水、烃/水混合物或乳化液 900-007-09	2.700	1 天	
12	S2-6	包装桶残留废液—废防腐剂残液类		液体	为废防腐剂类物质包装桶抽吸残液	危险废物	HW05 木材防腐剂废物 900-004-05	0.360	1 天	
13	S2-7	包装桶残留废液—废矿物油残液		液体	为废矿物油与含矿物油类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	1.440	1 天	
14	S2-10	包装桶残留废液—废酸类		液体	为酸性物质包装桶抽吸残液	危险废物	HW34 废酸 900-349-34	1.080	1 天	
15	S2-11	包装桶残留废液—废碱类		液体	为碱性物质包装桶抽吸残液	危险废物	HW35 废碱 900-399-35	1.080	1 天	
16	S2-12	包装桶残留废液—废无机物类		液体	为废无机物类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 HW49 772-006-49	0.864	1 天	
17	S2-13	包装桶残留废液—废表面处理剂类		液体	为表面处理剂类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 HW17 336-064-17	0.180	1 天	
18	S2-14	包装桶残留废液—含铜废物类		液体	为含铜类物质包装桶抽吸残液	危险废物	参照 HW22 398-051-22	0.216	1 天	
19	S2-8	碱洗槽过滤废渣	碱洗槽碱液循环过滤	固体	废铁、废塑料、氢氧化钠等	危险废物	参照 HW35 废碱 900-399-35	15	1 个月	

20	S2-9	刷板清洗水过滤渣	刷板清洗水过滤	固体	废铁渣等	危险废物	参照 HW49 类 900-041-49	30	1 个月	
21	S2-16	塑料桶破碎循环水槽废渣	塑料桶撕裂	半固体	废塑料、水、氢氧化钠等	危险废物	HW35 废碱 900-399-35	5.524	1 天	
22	S2-18	刷板清洗水过滤渣	刷板清洗水过滤	固体	废铁渣等	危险废物	参照 HW49 类 900-041-49	30.000	1 个月	
23	S2-17	无害化处置装置--压滤污泥	无害化处置装置--压滤	固体	不溶物、水、碳酸钙及铜铁等金属沉淀物	危险废物	参照 HW49 其它废物 900-041-49	1759.015	1 天	
24	S2-18	无害化处置装置--树脂反洗液	无害化处置装置--树脂再生	液体	水、重金属等	危险废物	HW34 废酸 900-349-34	168.171	1 天	
25	S2-19	挤出滤网	熔融挤出	固体	塑料、废滤网	危险废物	HW49 类 900-041-49	0.150	1 个月	
26	S3	废活性炭	废气处理	固体	废活性炭及吸附的有害物质	危险废物	HW49 类 900-039-49	40.000	3 个月	
27	S4	沾染危险化学品的废包装材料	包装	固体	包装材料及危险化学品	危险废物	参照 HW49 类 900-041-49	35.000	1 天	
28	S5	废矿物油	检维修	液体	废矿物油	危险废物	按其用途分别选用 HW08 类 900-214-08、 900-2010-08 代码	3.000	30 天	
29	S6	废水处理站污泥	废水处理站	固体	絮凝剂、水、铜及其他	危险废物	参照 HW49 类 900-041-49	26.000	10 天	
30	S7	废离子交换树脂	工艺离子交换	固体	失效的废树脂及吸附的金属	危险废物	HW13 类 900-015-13	10.000	半年	一般工业固废回收单位 回收处理
31	S8	未沾染危险化学品的包装材料	包装	固体	废包装材料	一般工业固废	/	33.000	1 天	
32	S9	吨桶骨架废铁	吨桶去骨架	固体	废铁	一般工业固废	/	660.000	1 天	
33	S10	废活性炭	软水制备	固体	活性炭+杂质	一般工业固废	/	2.500	60 天	
34	S11	生活垃圾	员工生活	固体	废纸及废办公用品等	生活垃圾	/	23.400	/	环卫部门定期清理统一 无害化处置
危险废物								14613.936		
一般工业固废								695.500		
生活垃圾								23.400		

4.2.3.4. 噪声

二阶段部分设备利用现有，新增噪声源主要来自新购入泵、离心机及新建循环冷却塔等，噪声源强为噪声值约 85~90dB(A)，连续产生。

设备选型时尽量选用低噪声设备，采取了减振、隔声等措施进行治理，确保厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3 类）要求。

表 4.2-33 拟建项目噪声治理措施及排放情况

位置	噪声源名称	数量 (台)	单台噪声源强 dB (A)	噪声规律	降噪措施	治理后声压级 dB (A)
循环冷却水站	冷却塔	1	~90	连续	隔声	≤75
物化车间	风机	2	~85	连续	隔声、减振	≤70
	大功率泵	8	~85	连续		≤70
洗桶车间	风机	2	~85	连续	隔声、减振	≤70
	高噪声清洗设备	6	~90	连续		≤75

4.2.4 污染物排放三本账

4.2.4.1. 二阶段污染物排放“两本账”

二阶段污染物产生排放情况见表 4.2-34。

表 4.2-34 二阶段污染物产生排放汇总表 单位：t/a

类别	污染物名称	产生量	削减量	排放量
废气	废气量 (万 m ³ /a)	11880.000	0.000	11880.000
	粉尘	0.818	-0.656	0.162
	硫化氢	0.149	-0.122	0.027
	丙酮	0.040	-0.036	0.004
	非甲烷总烃	9.451	-6.550	2.900
	甲醇	0.040	-0.036	0.004
	臭气浓度	/	/	/
	硫酸雾	0.186	-0.160	0.026
	氯化氢	0.000	0.000	0.000
	氨	0.823	-0.713	0.110
废水	废水量	45149.243	0.000	45149.243
	pH	0.000	0.000	0.000
	COD	33.275	-24.245	9.030
	SS	1.593	0.000	1.593
	氨氮	6.573	-4.767	1.806
	总铜	0.091	-0.069	0.023
	总氮	7.192	-4.483	2.709
	总锌	0.091	-0.046	0.045
	氯化物	172.335	0.000	172.335

固体废物	BOD5	1.013	0.000	1.013
	总磷	0.222	-0.133	0.089
	危险废物	7839.781	-7839.781	0.000
	一般工业废物	16.500	-16.500	0.000
	生活垃圾	15.000	-15.000	0.000

4.2.4.2. 二阶段建设后全厂污染物排放“三本账”

二阶段建设后，全厂污染物排放情况见表 4.2-35。

二阶段建设后，除因全厂化验分析废水先经无害化处置装置预处理、镍和磷得到有效去除，从而排放量降低外，其余排污指标均整体增加。

表 4.2-35 二阶段建设后全厂污染物排放情况汇总表

单位：t/a

类别	污染物名称	现有工程排放量	本项目新增	“以新带老”削减量/替代量	项目完成后全厂总排放量	增减量变化
废气	废气量（万 m ³ /a）	28204.560	11880.000	0.000	40084.560	11880.000
	粉尘	3.107	0.162	0.000	3.270	0.162
	SO ₂	0.766	0.000	0.000	0.766	0.000
	硫化氢	0.000	0.027	0.000	0.027	0.027
	丙酮	0.000	0.004	0.000	0.004	0.004
	氮氧化物	3.410	0.000	0.000	3.410	0.000
	氨	0.000	0.110	0.000	0.110	0.110
	甲醇	0.000	0.004	0.000	0.004	0.004
	臭气浓度	/	/	/	/	/
	硫酸雾	0.042	0.026	0.000	0.068	0.026
	氯化氢	0.344	0.000	0.000	0.344	0.000
	非甲烷总烃	0.104	2.900	0.000	3.004	2.900
废水	废水量	43415.496	45149.243	21070.553	67494.186	24078.690
	pH	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	COD	8.683	9.030	4.214	13.499	4.816
	SS	4.342	1.593	1.228	4.706	0.365
	氨氮	1.330	1.806	0.436	2.700	1.370
	总铜	0.022	0.023	0.011	0.034	0.012
	总氮	1.668	2.709	1.668	2.709	1.041
	总锌	0.000	0.045	0.000	0.045	0.045
	氯化物	1.719	172.335	0.000	174.054	172.335
	BOD ₅	0.565	1.013	0.000	1.577	1.013
	总磷	0.069	0.089	0.043	0.114	0.045
	总镍	0.003	0.000	0.001	0.002	-0.001
	总锡	0.009	0.000	0.000	0.009	0.000
固体废物(产生量)	危险废物	6744.155	7839.781	0.000	14583.936	7839.781
	一般工业废物	19.000	16.500	0.000	35.500	16.500
	生活垃圾	8.400	15.000	0.000	23.400	15.000

4.2.5 总量指标

4.2.5.1 总量控制因子

根据国家排污总量控制的要求，结合本评价工程分析中筛选出的污染特征因子，确定拟建项目总量控制因子如下：

废气：VOC（以非甲烷总烃指标评价）、甲醇、硫酸雾、氯化氢、SO₂、颗粒物、氨、硫化氢、丙酮、氮氧化物。

废水：COD、SS、氨氮、总铜、总氮、总锌、BOD₅、总磷、总镍

4.2.5.2 总量控制指标

二阶段及二阶段建设而后全厂总量控制指标见表 4.2-36。

表 4.2-36 二阶段及二阶段建设而后全厂总量控制指标表

序号	污染物名称	二阶段排放总量 t/a	二阶段新增阶段建设后全厂排放量 t/a	二阶段总量建议指标 t/a	二阶段建设后全厂总量建议指标 t/a	备注
一	废气					
1	粉尘	0.162	3.270	0.162	3.270	
2	硫化氢	0.027	0.766	0.027	0.766	
3	丙酮	0.004	0.027	0.004	0.027	
4	非甲烷总烃	2.900	0.004	2.900	0.004	
5	甲醇	0.004	3.410	0.004	3.410	
6	臭气浓度	/	/	/	/	
7	硫酸雾	0.026	0.068	0.026	0.068	
8	氯化氢	0.000	0.344	0.000	0.344	
9	氨	0.110	0.110	0.110	0.110	
10	氮氧化物	0.000	3.410	0.000	3.410	
11	SO ₂	0.000	0.766	0.000	0.766	
二	废水					
1	COD	9.030	13.499	3.612	5.400	
2	SS	1.593	4.706	3.160	4.706	
3	氨氮	1.806	2.700	0.451	0.675	
4	总铜	0.023	0.034	0.023	0.034	
5	总氮	2.709	2.709	0.903	1.350	
6	总锌	0.045	0.045	0.045	0.045	
7	BOD ₅	1.013	1.577	0.903	1.350	
8	总磷	0.089	0.114	0.089	0.114	
9	总镍	0.000	0.002	0.000	0.002	
10	总锡	0.000	0.009	0.000	0.009	

4.3. 非正常排放

(1) 开、停车排放分析

项目生产工艺相对简单，反应多为中和反应，不涉及高危工艺；同时，企业设有日常巡检制度，可有效保证设备安全稳定运行，发生非正常开、停车的可概率较小。

项目正常开车前，先开启环保处理装置，确保排污有效处理，正常停车前，先停止装置，确保污染物得到有效处理后，方停止环保设施。正常开停车排污均得到有效处理。

（2）停电时非正常排放分析

停电包括计划性停电和突发性停电两种情况，计划性停电，可通过计划停车避免事故性非正常排放。

启用设有备用电源，可减少突发性停电造成的生产损失，避免出现因停电导致的非正常排放。

（3）环保设施故障

①废水：厂区设有有效容积 850m^3 事故池 1 座，项目同时新建 300m^3 事故废水池 1 座（液位控制，泵连锁至 850m^3 事故池）。若发生废水处理站发生故障，废水可泵至事故池缓存，检维修完成后，再分批泵至废水处理站处理达标后排放。

通过加强废水排放监控、废水处理装置定期监测和检维修，废水非正常排放可能性较小。

②废气：主要考虑二阶段建成后，洗桶车间废气治理措施“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”处理系统不及时更换活性炭、处理效率下降情况（甲醇、丙酮、非甲烷总烃处理效率约 50%、颗粒物处理效率维持 80% 不变），估算得废气非正常排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目非正常排放情况表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	处理效率	应对措施
1	(新建) 10# 排气筒	不及时更换活性炭	丙酮	5.333	0.040	30min	甲醇、丙酮、非甲烷总烃约 50%	加强管理
			甲醇	5.333	0.040			
			非甲烷总烃	106.0	0.795			

4.4. 交通移动源调查

原料运输：项目所收危险废物主要来自重庆，产品销往重庆、上海、江苏等，原料和产品主要依靠槽车、汽车等运输，运输路线主要为城际、省际高速道路，高速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，本评价不再对项目建新增的运输量及其产排污进行定量分析。

4.5. 初期雨水

拟建项目所有生产装置设备均置于厂房中，甲类罐区等均设置顶棚，仅 1#液体甲类罐区为露天布置，其汇水面积约为 0.051 ha，据项目汇水面积，核算的项目初期雨水量约 7m³

初期雨水设计流量计算公式： $Q = q\psi F$

式中：Q——雨水设计流量（L/s）；

q——设计暴雨强度（L/s·ha）；

ψ ——径流系数（0.4-0.9，取 0.65）；

F——汇水面积（汇水面积 510m²）。

根据《重庆市城乡建设委员会关于发布重庆市暴雨强度修订公式及设计暴雨雨型的通知》（渝建〔2017〕443 号文），涪陵区暴雨强度公式如下：

$$q = \frac{1975(1+0.633\lg P)}{(t+12.647)^{0.720}} \quad (\text{升/秒} \cdot \text{公顷})$$

式中：重现期 P=3 年、地面集流时间 t=15min、径流系数厂区 $\Psi=0.65$ ，核算得项目初期雨水产生量为 7m³。主要污染物为 COD、SS，与正常生产废水污染物一致。初期雨水收集至污水管网，进入废水处理站处理。

4.6. 清洁生产

项目属废物综合利用，本身即是清洁生产、循环经济的体现。项目达产后，每年可综合利用约 8 万吨危险废物、无害化处置约 1 万吨危险废物，有效利用资源，减少区域污染物的排放，减少固体废物对环境的污染。

4.6.1 产品及生产设备、工艺先进性分析

（1）产品先进性

项目主要为危险废物资源化利用，项目产品主要为磷酸一铵、二水氯化铜、硫酸铝、氯化铵、五水硫酸铜、尿素硝酸铵、碳酸镍等，除海绵铜无国家产品质量标准外，其余均达到国标产品质量标准，可用于相应需求行业。产品清洁。

（2）生产设备的先进

项目选用高质量的设备，计量准确度高、密封性能好、能源和原材料消耗低，确保

产品的高质量、高标准。

（3）生产工艺先进性

①采用机械化、自动化程度较高的高校节能设备。

②项目产生的生产废水均能做到有效的治理，避免了废水污染。

③生产设备密封性能好，各种原料的投加、产品的生产均在相对密闭的环境中进行，有效减少了废气污染物向外环境排放。

4.6.2 资源、能源利用情况分析

拟建项目主要采用了以下资源、能源节约措施：

①部分装置尽量选用连续流程的生产方法，作为装置节能的基础；

②工程设计中选用国家及有关部门推荐的节能机电产品；

③合理确定耗能工质及参数，冷却水和蒸汽凝液全部闭路循环；

④合理地进行设备选型，防止物料泄露和浪费能源；

⑤采取有效的保温、保冷措施，以减少热量及冷量的损失。

4.6.3 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，各相关方（包括危险废物产生方、相关服务方等）也应遵守环境管理的各项要求。

4.6.4 建议

为了进一步提高清洁生产水平，提出如下建议：

（1）过程控制

①严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制。

②对公司主要设备设施系统采取预防性/计划性维修维护措施。

（2）项目应按清洁生产管理要求进行企业生产管理，加强全厂能耗、物耗、水资源消耗的控制，把清洁生产管理与企业经营、经济效益等挂钩，制定相应的清洁生产指标，并在生产管理中予以落实。

（3）加强对员工的岗位培训和安全生产意识教育。

(4) 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。

(5) 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。

5 区域环境概况

5.1. 自然环境

5.1.1 地理位置及交通

涪陵区地处长江与乌江交汇处，位于重庆市主城区下游 120km，地理坐标为东经 106°56′~107°43′，北纬 29°21′~30°01′。东邻丰都，南接武隆，西接巴南区。全境东西宽 74.5km，南北长 70.8km，幅员面积 2941.46km²。

白涛镇（新镇）位于涪陵东南部，距涪陵城区 20km，座落于乌江下游。乌江由南向北纵贯全境，邻乌江的 319 国道将白涛镇分割为东、西两部分。其东邻山窝乡和龙塘乡，南接武隆县白马镇，西连梓里乡，北靠天台乡，地跨东经 107°11′~ 107°21′，北纬 29°45′~29°56′，东西宽 14km，南北长 15km，全镇幅员面积 121.5km²。乌江黄金水道、国道 319 线、渝怀铁路横贯全境，交通便利，区位优势明显。

白涛化工园区位于重庆市白涛镇的王家坝片区及潘家坝~官桥片区，地处乌江东岸，距渝怀铁路白涛火车站约 7km，距建峰化工总厂乌江码头作业区约 7km。

重庆元利科技有限公司厂址位于涪陵白涛化工园区内，厂址地理位置参见图 1。

5.1.2 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°~25°。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%。

园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镇折转，由南向北流，最枯水位 148.35m，最小水深 1.65m。园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。白涛河下游原始河道主河曲形展布，谷底高程 150m，后裁弯取直，废弃的谷地人工填土厚达 10~20m。

园区内有一条发育较大的冲沟，呈北西—近东西分布，横贯园区至白涛河，宽约 5~10m，切割深度大于 5m，局部基岩出露，构成天然排水沟。园区南东侧与山体毗连，山体高程 430~520m，山体走向为北北东向，山体斜坡坡度大于 30°，三迭系基岩裸露，岩层走向北东，倾向北西，倾角 20~30°，坡向与岩层倾向一致，呈顺向坡。

5.1.3 地质

涪陵区地质构造属于新华厦构造体系，出露岩层为基岩、砂岩、页岩及灰岩。岩层地质属侏罗系珍珠沉淀和自流井沉积的泥（页）岩和突砂岩组成，场地处于自然稳定状态，周围未发现构造裂缝和滑坡迹象及其他不利于项目建设的地质问题。

园区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。园区规划范围位于区域向斜构造南东翼的单斜构造上由三迭系下统嘉陵江组(T1j)及中统雷口坡组(T2L)碳酸盐岩夹碎小岩组成。园区内分布有第四系松散堆积物及三迭系中、下统碳酸盐岩与碎屑岩，现将岩层自老至新简述如下：

①三迭系下统嘉陵江组(T1j)

分布于主厂区及南东部山地。园区所辖地段根据区域地层对比，属于嘉陵江组第四段(T1j)，岩性为浅灰色中一厚白云质灰岩、石灰岩夹薄层页岩，泥灰岩、灰色溶崩角砾岩，偶见石膏假晶白云岩。厚度 91~490m。

②三迭系中统雷口坡组(T1L)

根据区域地层对比，为雷口坡组第一级(T12L)，厚 14~180m。分布于灰场及 01、02、03 码头一带。岩性下部为灰—浅灰色中一厚层灰岩、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。

③第四系松散堆积物(Q)

该类型广布于规划区域内，按成因类型及物质组成分述如下：

人工填土(杂填土)(KC)：分布较普遍，厚薄变化大，一般 2~5m，最厚可达 20 余米(如白涛河埋藏的老河槽)。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。

粘土(Q4a1)：为河流冲积的粘土，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。厚度一般 3~5m，最厚达 10m。

粉质粘土(Q4a1)：本层与上述粘土层呈过渡渐变，岩性为黄褐、灰褐色粉质粘土(原称“亚粘土”)，稍湿至湿，中密，可塑至硬塑。厚度一般 2~3m，最厚 6.25m。

淤泥质粉质粘土(Q4a1): 为灰色、深灰色含腐植质的粉质粘土, 湿至饱和, 中密, 可塑至软塑, 有臭味, 含小碎石及砂粒, 土质较均一, 呈层状或透镜状分布, 厚度一般 1.5~5m, 最厚达 6m。

粘土夹碎块石(Q3c1_d1): 灰黄、黄褐色粘土, 混有含量不等的碎块石。上部粘上夹少量碎块石, 下部含量较多, 碎块石为灰岩、页岩、泥灰岩组成, 块径不等, 棱角明显。风化残积一坡积物, 分布普遍, 主要分布于远离河岸的台面上。

碎块石(Q4co1): 主要为大块石、碎石崩积物, 成分为泥质灰岩, 块径不等, 大者大于 1m, 小者仅数厘米, 混有少量粘性土, 分布不普遍。

卵石层(Q4a1): 为河流冲积的卵石层。分布于乌江岸边, 埋藏于粉质粘土之下, 卵石成分为灰岩、砂岩, 粒径一枚 5cm 左右, 大者大于 11cm, 呈次园状, 含较多砂, 结构松散, 钻探难钻进, 钻孔揭露厚度为 0.44~3m。分布高程 139.94~143.9m 间。

5.1.4 气候、气象

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

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

5.1.5 水文

乌江为长江上游主要的支流之一, 于白沙沱入区境, 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 1.03m/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。

园区内白涛河流入乌江。白涛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。

厂区废水经污水处理站预处理后排入园区潘家坝污水处理厂处理达标后直排乌江，排污口下游无饮用取水点，乌江、白涛河属Ⅲ类水域。

5.1.6 水文地质

区域构造属扬子准地台—重庆台坳—重庆陷褶束—万州凹褶束，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。

区域内广泛分布古生代及中生代沉积，岩性以碳酸盐岩和碎屑岩两大岩类为主，兼有少许第四系松散堆积。故区域上构成了碳酸盐岩岩溶水、基岩裂隙水及松散岩类孔隙水三种基本地下水类型。

区域内碳酸盐岩类岩溶水分布最广，地层为寒武系、奥陶系、二叠系及三叠系，以灰岩、白云岩及其过度性岩类为主间夹少许页岩、砂岩及砾岩，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；碎屑岩类裂隙孔隙水分布面积次之，地层为三叠系上统须家河组和侏罗系中下统，地下水较贫乏；基岩裂隙水分布面积相对较小，地层为志留系及侏罗系大部分，该类地下水较贫乏；松散岩类孔隙水零星分布，面积小，地下水贫乏。

区域相对隔水岩层为志留系大部分，从构造上看，大部分处于构造翼部，呈条带状分布，岩性多为页岩、粉砂质页岩夹粉砂岩。该类岩类夹持于寒武系、奥陶系及二叠系、三叠系上下两大含水岩体之间，使两大水体无任何的水力联系。

区域内燕山运动定型的北北东向褶皱发育，构造彼此平行的背斜、向斜。碳酸盐岩多分布于褶皱轴部，而翼部多出露碎屑岩及碎屑岩夹碳酸盐岩，碎屑岩浅部含微弱的风化带网状裂隙水，下部为区域相对隔水层，地下水多沿构造线顺层运动，仅在局部地段由于受构造及地貌等条件的限制才作横向运动。

区域内地下水与地表水互有补给，转化频繁。区域内大泉、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。构造及地貌对碳酸盐岩区的岩溶及岩溶水有着明显的控制作用。大泉及暗河的展布情况多与构造和地表水系的展布有着密切的关系，其水量的大小与岩溶发育程度和接收大气降水的补给汇集条件有关。

区域内岩溶分布广泛，多以本身的褶皱构造为一水利系统，发育程度具有明显的差异及分带，形态多样，以垂直及水平管道状为主，分布标高不同又具有与地貌相适应的成层性。岩溶地貌景观与区域构造轮廓基本一致，背斜多呈垄脊，向斜多为溶丘洼地。区域内暗河、伏流、落水洞、漏斗等个体形态很发育，地下水丰富，但分布极不均一，明显受岩性和构造控制。地下水和地表水交替频繁，动态变化大，主要受大气降水控制。区域内主要有长江和乌江两大地表水系，且该两大水系为当地最低侵蚀基准面，以长江为界，地下水由北向南或由南向北排入长江内。

5.1.7 地下水环境

5.1.7.1. 地下水类型

调查区范围内出露地层岩性大部分为可溶性碳酸盐岩，其次为第四系松散岩类，根据地下水赋存条件、含水介质和水动力特征等条件，可将调查区地下水划分为第四系孔隙水、岩溶裂隙水等 2 种主要类型。岩溶裂隙水又分为浅循环和深循环。

1、第四系孔隙水

第四系孔隙水分布于第四系孔隙含水层，主要集中于区域内河流、溪沟沿岸，山麓坡地，溶谷和溶蚀盆地，岩性为残、坡积物，冲洪积物的沙砾石，亚砂土，耕植土等。分布零散，厚度变化大，一般 1~3m。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。

第四系残坡积层中地下水埋藏于粘土、亚砂土、耕植土中，地下水具有孔隙潜水性，主要接受地表水、大气降水的垂直补给，但因出露面积小，分布零星，水量较小，实测其井、泉流量均小于 0.05L/S。

第四系冲洪积层中地下水埋藏于砂土中，为孔隙潜水。受河（溪）水的影响大，具互补关系。在丰水期，接受地表水、大气降水的垂直补给和溪流的横向反补，水量较大；在枯水期，砂土层中的地下水得不到地表水、大气降水以及溪流补给时，水量贫乏。根

据《1:20 万区域水文地质普查报告（涪陵幅）》该类地下水富水性极弱，单井涌水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，水量贫乏。水质类型属重碳酸钙型水，矿化度 $0.1\sim 0.5\text{g/L}$ 。该类地下水的补给主要为降水，其次局部地段还接受地表水体（库、塘、堰、稻田、河流等）的补给。具就地补给，就地排泄，迳流途径短的特点。

2、岩溶水

区域内岩溶裂隙水主要分布于碳酸盐岩层，分布极为广泛，为项目区最主要的地下水类型。区内新构造运动为岩溶发育演化提供动力条件，是岩溶发育的主控因素，形成多期多层岩溶发育带；岩性是控制岩溶发育强度的主要内因，对岩溶地下水的控制主要表现在灰岩越纯，岩溶就越发育，形成的岩溶含水层富水程度高，但地下水分布极不均匀；而地貌因素则影响着高位槽谷和低位槽谷的含水性，一般高位槽谷中的地下水埋深较深，水量较小。而低位槽谷是岩溶水的汇集带，水位埋深浅，含水较为均一，水量丰富。区域岩溶裂隙水分为裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水、非裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水。

项目区裸露型碳酸盐岩裂隙溶洞水含水层组主要为三叠系下统嘉陵江组和三叠系中统巴东组，主要岩性为灰岩、白云质灰岩、灰质白云岩及白云岩。地形地貌为溶丘谷地低山、溶蚀洼地组成。该区域内一般嘉陵江组一段、三段地层地表落水洞、漏斗、天窗等垂直形态分布较多，多呈串状展布，岩溶泉、地下河较为发育，其中地下河流量一般为 $100\sim 500\text{L/s}$ ，岩溶泉流量一般为 $50\sim 100\text{L/s}$ ，地下水径流模数为大于 $6\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，地下水富水性为丰富；另外嘉陵江组二段、四段地层内，泉流量一般小于 50L/s ，地下水径流模数为 $3\sim 6\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，地下水富水性中等；三叠系中统巴东组岩溶泉流量一般小于 10L/s ，地下水径流模数为小于 $3\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，地下水富水性较丰富。

按岩溶地下水的赋存特征，项目区岩溶地下水分为两类：纯碳酸盐岩裂隙溶洞水和不含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；不含碳酸盐岩裂隙溶洞水含水层组由三叠系中统巴东组的泥质灰岩及碎屑岩组成。

纯碳酸盐岩裂隙溶洞水分布面积约占项目区面积的近 70%。主要分布于项目区中部、北部山窝附近，地形地貌为溶丘谷地低山、垄脊槽谷低~中山。在山窝至乌江白涛河附近，地下河、岩溶泉发育，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。在背斜地带，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 $100\sim 500\text{L/s}$ ，岩溶泉流量一般为 $50\sim 100\text{L/s}$ ，地下水枯季径流模数为 $3\sim 6\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，地下水富水性为丰富。在梓里一带，主要发育岩溶泉，泉流量一般为 50L/s 左右，地下水枯季径流模数为 $1\sim 3\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，地下水富水性中等。

不纯碳酸盐岩裂隙溶洞水占项目区面积的 30% 以上。主要分布于项目区西部及西南部。由于其岩性组合为碳酸盐岩、碎屑岩相间，限制了岩溶的发育及岩溶水的赋存，以发育岩溶泉为主，部分岩溶泉流量较大，多数岩溶泉的流量较纯碳酸盐岩裂隙溶洞水分布区为小，泉流量一般为 $1\sim 5\text{L/s}$ ，地下水枯季径流模数为小于 $1\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ 。

5.1.7.2. 调查区含、隔水层特征

调查区内及周边出露地层为三叠系中统巴东组、下统嘉陵江组、大冶组。根据各地层自身特征、地表出露面积、接受大气降水补给程度，现将各层含水特征由新至老依次简述如下：

1、三叠系中统巴东组强岩溶含水层（T2b）

巴东组按岩性可分为三个段，本调查区根据区域地层对比，出露为巴东组一段，岩性主要为钙质页岩、粉砂质页岩夹薄层含泥质灰岩，地层厚度大于 100m 。区域上巴东组为强岩溶含水层，主要出露于本调查区西部和西南部。地表岩溶局部发育，为调查区主要出露地层之一，出露面积占调查区 30% 以上。

根据本次工作调查，调查区内该组地层中地表见泉水出露，泉水流量 $0.34\sim 16.8\text{L/s}$ ，根据已有区域水文地质资料，该组地层地下水埋藏深度较大，渗透性差，该组地层富水性强，富含裂隙岩溶水，按照地下水埋藏条件为碎屑岩、碳酸盐岩溶裂隙溶洞水。该含水层是属于具有饮用水供水功能的含水层。

2、三叠系下统嘉陵江组强岩溶含水层（T1j）

嘉陵江组三段和一段是以石灰岩为主的碳酸盐岩组，该类地层石灰岩含量占 90% 以上，含少量的白云岩。该类岩组占区域总面积的 60% 左右，出露泉点占其余总数的约 70%。出露的水点中包括地下河、岩溶大泉及众多的表层岩溶泉，富水性强。

嘉陵江组四段和二段是石灰岩夹白云岩的碳酸盐岩组，该类地层石灰岩含量在 50% 以上，白云岩含量在 40% 左右，并夹少量膏盐角砾岩；该类岩组占调查区总面积的 20% 左右，出露泉点占总数的 30%。出露的水点中以表层岩溶泉为主，岩溶大泉出露较少，无地下河出露，岩层富水性中等。

嘉陵江组强岩溶含水层为调查区主要出露地层，出露面积达调查区近 70%，地层厚度约 425~591m，岩性主要为灰、浅灰色，薄~中厚状灰岩、白云岩。根据本次工作调查，地表岩溶极发育，多见溶隙、溶蚀洼地、溶斗、溶洞、暗河，该含水层富水性极强，地下水多以岩溶裂隙、岩溶管道流形式赋存，以岩溶大泉、暗河形式在低洼沟谷地带集中排泄。地表见 4 处泉水出露，泉水流量 0.73~16.72L/S；暗河出口流量 392.7L/s。根据已有区域水文地质资料，该组地层地下水埋藏深度较大，渗透性差，岩溶大泉流量 100-1000L/s，该组地层富水性强，富含裂隙岩溶水，按照地下水埋藏条件为碳酸盐岩溶裂隙溶洞水。该含水层是属于具有饮用水供水功能的含水层。

3、三叠系下统大冶组裂隙弱含水层（T1d）

位于调查区外南东部。大冶组为一套炎热干燥气候，地壳振荡频繁的浅海页岩及灰岩相沉积。大冶组为裂隙弱含水层，在区内主要构成山脊、山坡，岩层厚约 341~502m。岩性主要为紫红~灰紫色钙质页岩、页岩及薄—中厚层灰岩。

根据本次工作调查，区内在该组地层溶蚀现象较强烈，溶沟、溶槽发育。地表有 2 处泉水出露，泉水流量 2.07~8.32L/S。根据已有区域水文地质资料，该组地层地下水埋藏深度较大，渗透性差，岩溶大泉流量 10-100L/s。浅部岩石风化破碎，风化裂隙发育，透水性好，含风化裂隙水，出露泉水较多，含水性极差。岩层富水性总体较弱，但局部断裂及风化裂隙发育带富水性可达中等。按照地下水埋藏条件为碳酸盐岩溶裂隙溶洞水。

5.1.7.3. 调查区地下水补给、径流、排泄条件及供水意义

1、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，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，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。

第四系孔隙水赋存由于富水性弱，随季节性变化大，且分布面积有限、不连续，完全无供水意义。

2、岩溶水

三叠系下统嘉陵江组和三叠系中统巴东组为本区的主要岩溶含水层组。区内岩溶水主要赋存于岩溶管道中，以岩溶管道流为主，表层发育岩溶泉，为溶蚀裂隙水，补给下部的岩溶管道水，岩溶水系统边界以地表分水岭为界。

调查区三叠系下统嘉陵江组和三叠系中统巴东组纯碳酸盐岩和不纯碳酸盐地下水埋藏较浅，一般小于 50m。在洼地、谷地区以发育地下河为主，补给区与排泄区高差一般仅数十米，水力坡度亦不大。地表地下水转化频繁，如调查区东南的山窝三叉河地下河，该地下河在洪水期流量可达 500 余 L/s，枯水期流量仅数十升每秒，其动态变幅较大。在溶蚀丘陵较高地带，则以发育岩溶泉为主。

大气降水后雨水下渗是岩溶水的主要补给来源，由于区内岩溶水以本身所处的构造单元为独立的水力系统，不同的构造之间一般无水力联系，各含水层大多以本身作为补给、径流和排泄，所以补给区的范围与含水岩组的出露范围基本一致。雨季，通过地表的落水洞、溶斗等，岩溶管道迅速大量地吸收降水及地表水，水位抬升快，在向下游流动的同时，还向周围裂隙网络散流。枯水期，管道中形成水位凹槽，而周围裂隙网络还保持高水位，于是沿着垂直于管道流的方向向其汇流。

调查内降水通过地表的落水洞、溶斗、槽谷等直接流入或灌入，在短小时内，通过顺畅的途径，迅速补给岩溶水。大部分均转入地下，调查内山窝一带就极少见到有常年流水的溪流。调查周边山区是地下水位深达百米以上的缺水區，这是因为岩溶水集中排泄（通过集中泉群），广大范围内地下水面坡向一致，而地下水面坡度远小于地形坡度。

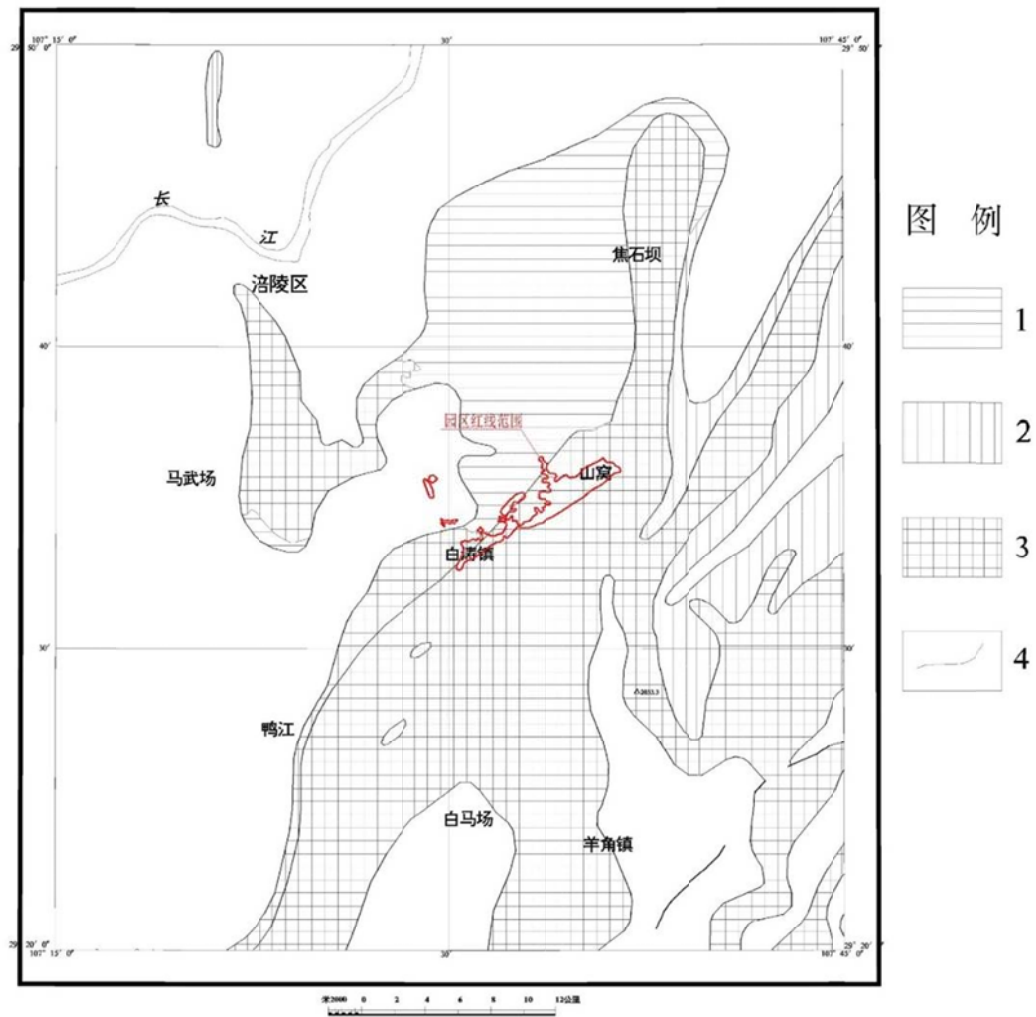
从垂直剖面来说，其表层形成岩溶带，表层岩溶带是碳酸盐岩近地表层由于强烈的岩溶结果，表现为近地表或地表以下，由一定规模的、不同的岩溶形态组合而成的强岩溶化层(带)。表层岩溶带是相对稳定的潜水含水层以上岩溶强烈发育的可溶岩段，所形成的含水层没有统一的潜水位，地下水就近补给就近排泄或补给下部含水层。表层岩溶带以下分别形成中间弱岩溶发育带和下部岩溶强发育系统，表层岩溶带地下水向下补给中间弱岩溶发育带，并在下部岩溶强发育系统以暗河系统径流，在低洼沟谷地带以大泉

和出水洞形式排泄。

浅层岩溶水本区域广泛分布，岩溶水暗河、泉水流量大，部分作为区域居民及城镇供水水源。是区域具有一定供水意义的含水层。

5.1.7.4. 评价区地下水埋藏特征

调查区地下水基本为裸露型碳酸盐岩岩溶水。调查区中部、北部山窝附近，在洼地、谷地区以发育地下河为主，补给区与排泄区高差一般仅数十米，大部分区域内岩溶地下水埋藏较浅；在南东侧背斜地带，岩溶地下水以垂直运动为主，地下水埋藏较深(图 5.1-1)。



1.埋深小于 50m 2.埋深 50~100m 3.埋深大于 100m 4.非纯碳酸盐岩区及埋深分区界线

图 5.1-1 区域地下水埋深情况图

5.1.7.5. 调查区包气带特征

调查区的包气带岩性主要为第四系残坡积层，岩性主要为黄色或褐色灰岩、粉砂岩、砂岩、泥岩碎块、粘土、粉砂质粘土、亚粘土、砂砾构成，结构较松散，主要分布于调

查区的山麓、河床及缓坡地带等地势低洼地带，结构松散，不整合覆盖于各老地层之上，厚 0~20m 不等。土层的透水性差，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，具有就地补给、排泄、迳流短的特点，垂直渗透系数一般小于 $2.89 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。区域出露形式一般以人工开挖民井为主，流量小于 0.05L/S，与下伏地层因基底岩性及风化程度不同具有一定的水力联系。但富水性弱，季节性变化大，由于厚度小，分布面积有限，其水文地质意义不大。

5.1.7.6. 地下水动态变化特征

地下水流量或水位的动态变化是含水岩组含水介质组合特征、地下水水力坡度大小、人工开采地下水等综合因素的体现，是地下水接受补给与消耗的直观反映。根据影响地下水动态的主导因素进行分类，调查区地下水动态类型为径流型。地形高差相对较大，水位埋藏较深，蒸发排泄可以忽略，以径流排泄为主。雨季接受入渗补给，各处水位抬升幅度不等。接近排泄区的低地，水位上升幅度小，远离排泄点的高处，水位上升幅度大，因此，水力梯度增大，径流排泄加强。补给停止后，径流排泄使各处水位逐渐趋平。径流型动态的特点是：年水位变幅大而不均（由分水岭到排泄区，年水位变幅由大到小），水质季节变化不明显，长期则不断趋于淡化。

5.1.7.7. 项目与三叉河地下河及落水洞的位置关系

根据规划环评：嘉惠环保厂区位于三叉河地下河的东南侧，嘉惠环保西北侧厂界距离三叉河地下河最近，测得嘉惠环保离三叉河地下河最近水平距离约 150m。根据嘉惠环保平面布置图，厂区西北主要布置办公楼、机修间等污染轻的设施，二期项目二阶段新增生产车间集中布置在厂区南侧，远离三叉河地下河一侧布置。

三叉河地下河的落水洞共 4 个，嘉惠环保离西南侧三叉河地下河的落水洞约 1270m，离东北侧三叉河地下河的 3 个落水洞的最近距离约 2050m，目前已对东北侧三叉河地下河的落水洞采取封堵措施。

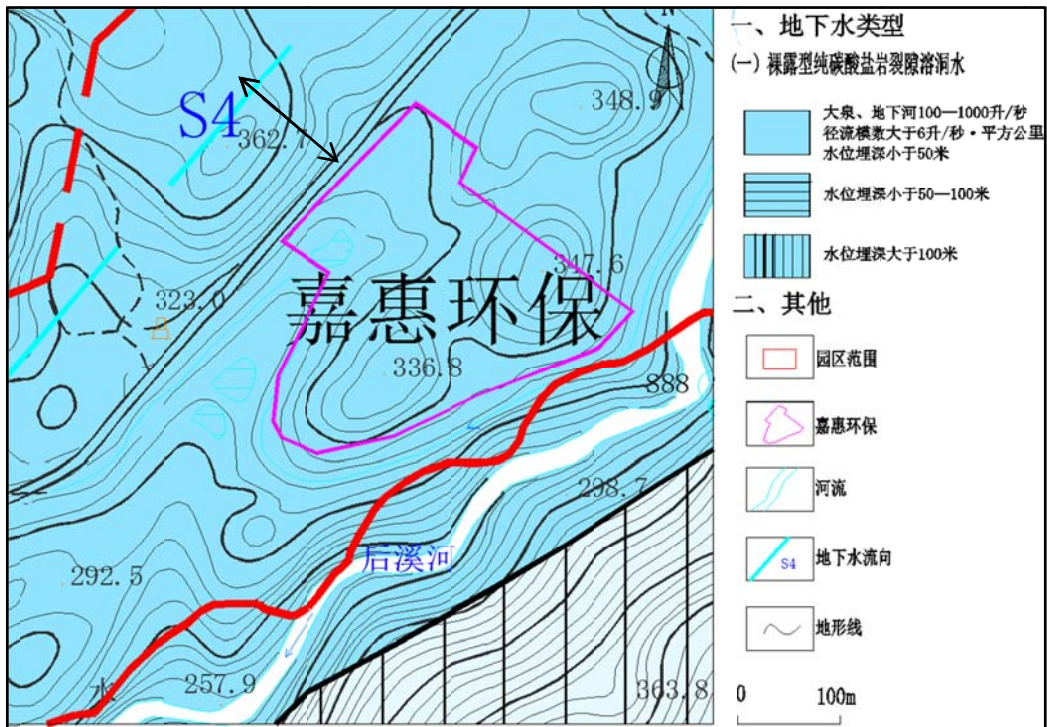


图 5.1-2 嘉惠环保与三叉河地下河位置关系图

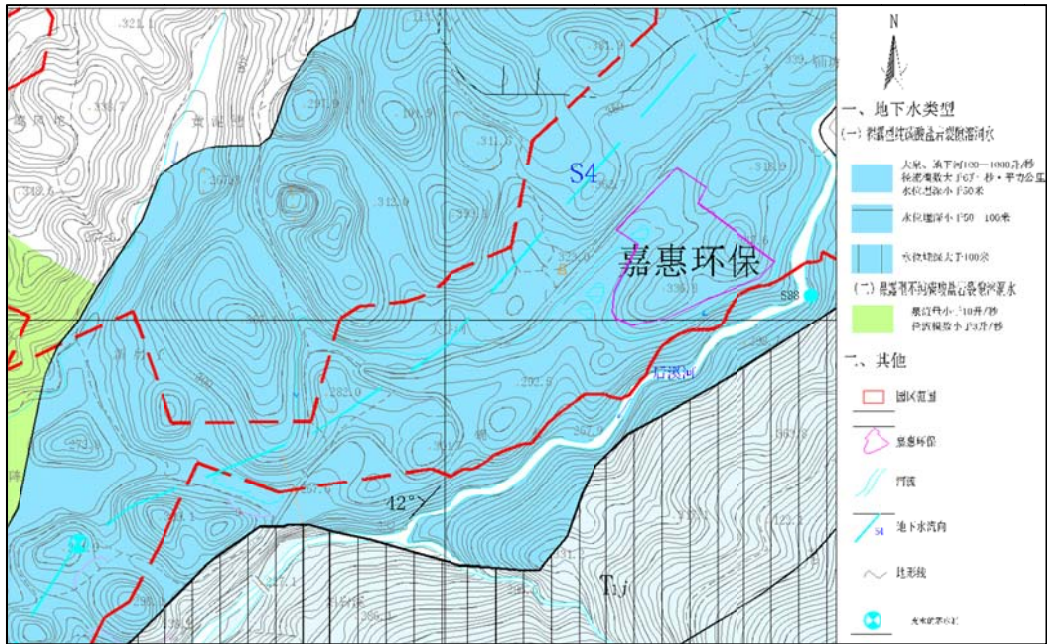


图 5.1-3 嘉惠环保与西南侧落水洞位置关系图

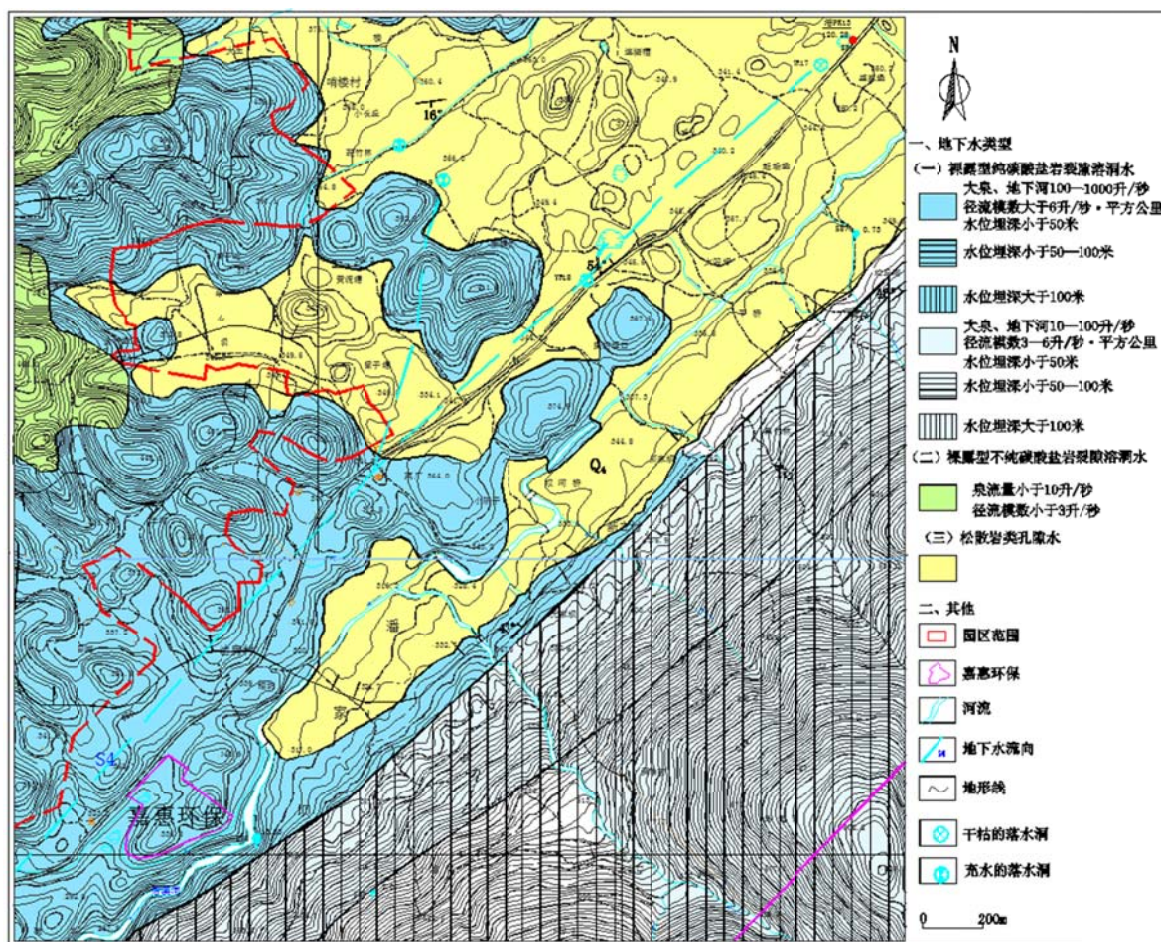


图 5.1-4 嘉惠环保与东北侧落水洞位置关系图

5.1.7.8. 三叉河地下河埋深

根据《重庆白涛化工园区环境影响报告书》，白涛园区有山窝三叉河地下河系（见表 5.1-1 及图 5.1-5），山窝至白涛间的三叉河（白涛河）河口附近。地下河补给区、径流区分区不明显，含水层组为三叠系下统嘉陵江组质纯碳酸盐岩。补给区在山窝谷地西南侧的溶蚀丘陵一带，高程一般为 350m，出口高程约 225m 左右。地下河径流区表层发育有落水洞、漏斗等岩溶形态，为其补给提供通道，下部为岩溶管道集中排泄系统。地下河径流途径长约 6.5km，系统流域面积约 20km²。在系统流域内的岩溶泉为其子统。

根据山窝三叉河地下河系剖面图，推测三叉河地下河在嘉惠环保厂区段高程约为 250m，埋深大于 100m（根据剖面图估算埋深约为 130m），埋深图见 5.1-6。根据前述地下水类型及三叉河地下河的埋藏条件可知，三叉河地下河属于岩溶承压水，具有承压性质，主要是深循环。补给来源：雨季，三叉河地下河补给来源主要是通过落水洞迅速吸收的大气降雨。枯水期时，岩溶管道中形成水位凹槽，而周围裂隙网络还保持高水位，于是沿着垂直于管道流的方向向其汇流。

项目于嘉惠现有厂区内建设，厂区距离暗河最近水平距离约 150m。根据项目规划环评，具体情况见表 5.1-2。

暗河利用：三叉河暗河以筑坝拦（蓄）水方式开发为主，用于灌溉，但地下水利用率总体较低。

表 5.1-1 地下河系一览表

编号	名称	位置	含水层组	地下河流域面积 (km ²)	长度 (km)	起口高程 (m)	终口高程 (m)	流量 (l/s)	水质	水温 (°C)	开发利用情况
S4	三叉河地下河	白涛街道陈家坝	T1j	20	6.5	316.19	190.10	392.70	III类	18.5	灌溉

表 5.1-2 拟建项目与地下暗河位置关系

序号	企业名称	与暗河位置关系			备注	图示
		方位	最近水平距离	垂直距离		
1	重庆嘉惠环保科技有限公司	厂区外西北侧，厂区位于暗河地下水下游	厂界与暗河最近水平距离约 150m	>100m	厂区不涉及暗河	

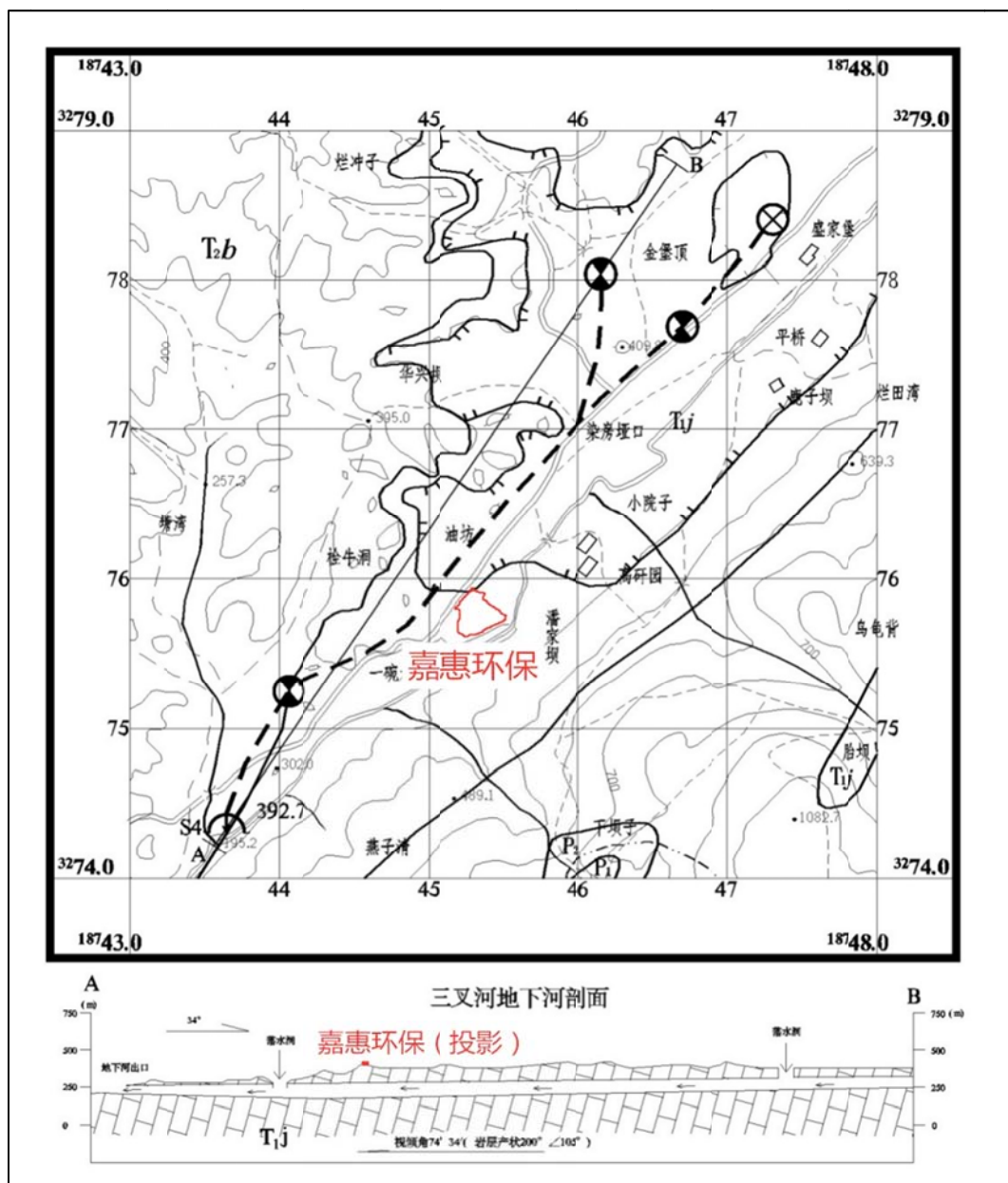


图 5.1-5 三叉河地下河系剖面图

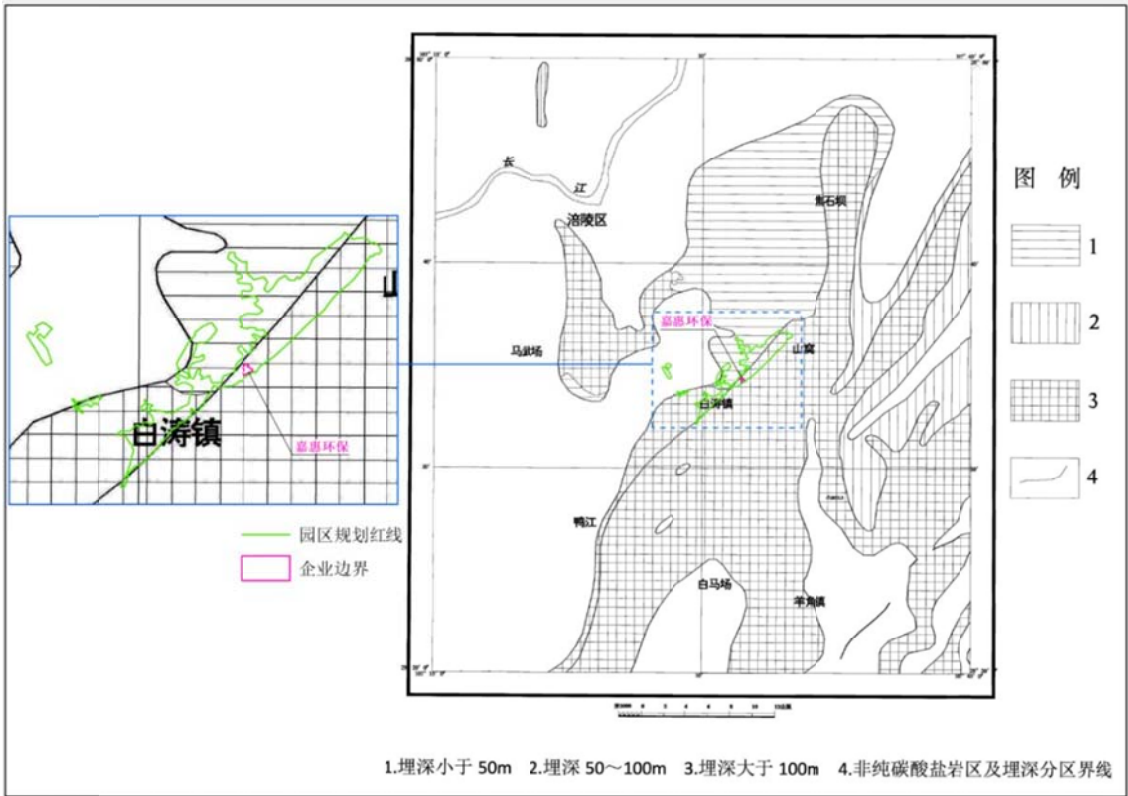


图 5.1-6 地下水埋深特征

5.1.7.9. 表层岩溶泉

根据区域规划环评：项目区内表层岩溶泉多为下降泉，流量一般 0.1~3L/S，少数流量在小于 0.1 L/S ，另有个别流量可达 2~3 L/S 。由于表层岩溶泉数量较多，本次重点调查了开采平台周边 500m 范围，共发现表层岩溶泉 16 个（5.1-2），主要分布在嘉陵江祖和巴东组。

表 5.1-2 评价区表层岩溶泉一览表

泉点 编号	西安 80 直角坐标		水位高 程（m）	开发利 用情况	泉点 编号	西安 80 直角坐标		水位高 程（m）	开发利 用情况
	X	Y				X	Y		
S78	3277487.1	36456000.8	486.1	未利用	S89	3272903.3	36455184.1	463.0	未利用
S79	3273026.0	36452874.9	279.8	灌溉	S90	3271095.0	36455455.3	724.9	未利用
S80	3274720.3	36453140.2	355.2	未利用	S92	3271489.2	36458758.4	1026.7	未利用
S82	3276839.1	36459794.1	483.6	未利用	S93	3273794.0	36458793.5	679.3	未利用
S83	3276616.4	36458455.9	381.2	灌溉	S94	3274231.3	36459654.8	800.3	未利用
S84	3275987.6	36458622.9	437.6	未利用	S133	3268422.4	36449950.0	161.2	未利用
S88	3273077.3	36454800.7	294.9	漂流	S134	3268919.3	36450136.2	169.9	未利用
S87	3275069.5	36456774.9	345.5	未利用	S136	3274044.3	36450177.7	457.9	未利用

不同的地形地貌部位，表层岩溶泉的发育状况不同，主要表现在在地形平缓部位、山垭口地带表层岩溶泉发育，在陡坡地带则不发育。另外，地表土壤植被的分布发育情况是表层岩溶泉发育的主要制约因素，在地表土壤层较厚，植被良好地带，由于土壤植

被对水分的涵养能力较强，增强了表层岩溶泉的调蓄能力，表层岩溶泉较发育。在地层产状较平缓地带，有利于表层岩溶泉的发育。表层岩溶泉的流量一般不大，多数在数 L/s 或小于 1L/s，其动态变幅较大，一般在数至数十倍之间，部分表层岩溶泉在枯季有断流现象，仅在水期及洪水期有水，枯季则断流。

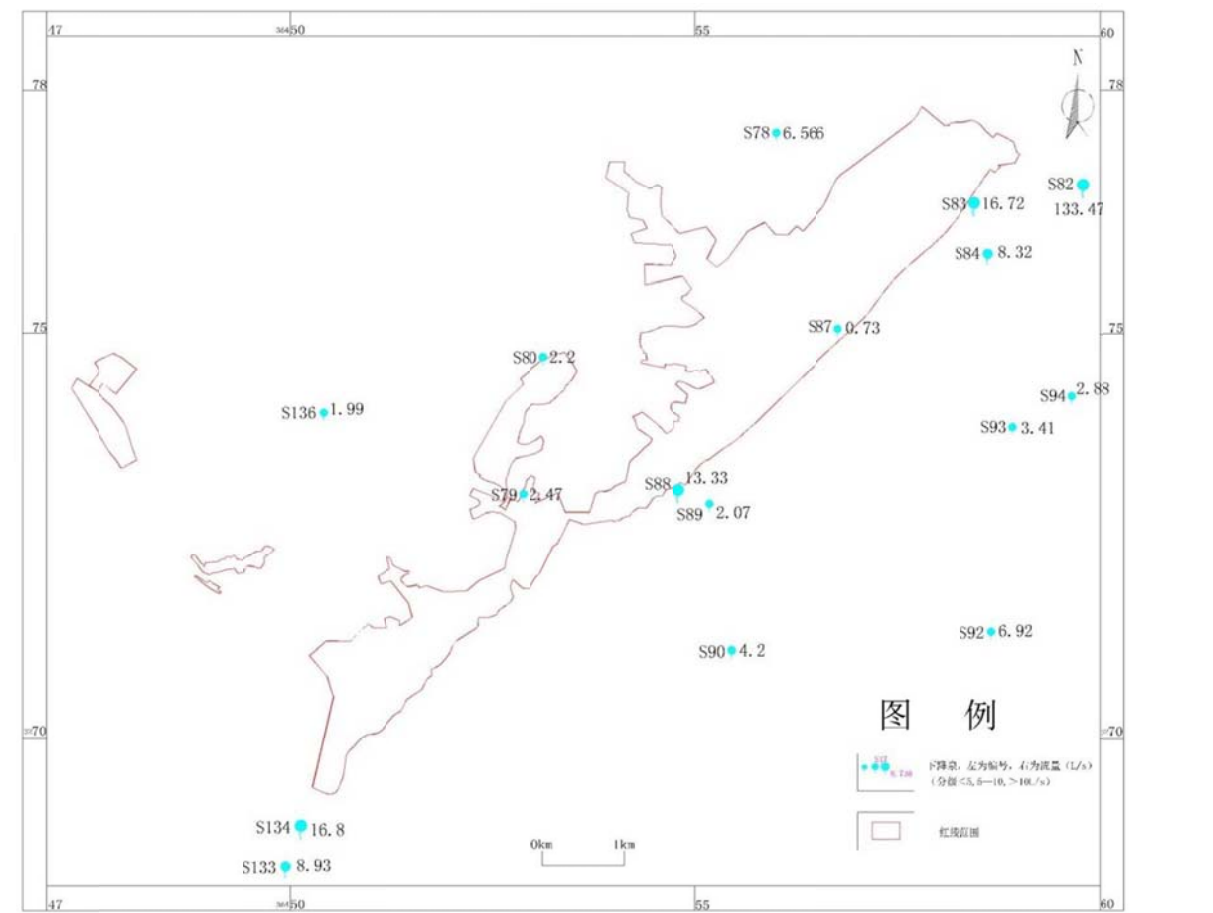


图 5.1-7 岩溶泉点分布图

5.1.8 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，峰峦叠峰，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。

厂址地属园区规划的工业用地，目前场地已平整，评价范围内无风景名胜区。

5.1.9 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、苕麻、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、鳖、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。

厂址地属园区规划的工业用地，目前场地已平整，厂址区及附近区域无特殊栖息地保护区，未发现珍稀野生动植物。

5.2. 社会环境

5.2.1 行政区划

涪陵区地处长江、乌江交汇处，素有渝东南大门之称，是乌江流域物质集散地。涪陵区幅员面积 2941.46Km²，辖 6 个乡、12 个镇、8 个街道办事处、77 个

居委会、339 个村委会。2013 年全区户籍人口 116.77 万人。其中，农业人口 68.28 万人，非农业人口 48.49 万人，户籍人口城镇化率为 41.5%。

5.2.2 基础设施

5.2.2.1. 供水

乌江黄金水道和白涛河横贯白涛工业园区，乌江流域总面积为 88200km²，在园区终年通航，水量充沛，历年最大流量 27600 m³/s，历年最小流量 218 m³/s；年平均流量 1700 m³/s。

目前园区已建、在建项目生产、生活、消防水均由白涛化工园区的市政供水管网供给，供水压力 0.28MPa。园区市政管网供水由 816 给水厂（即：重庆建峰工业集团有限公司水厂）供给，816 水厂在乌江东岸，取水水源为乌江。设计取水能力 12500 m³/h，最大取水能力 16667 m³/h。

816 水厂现有生产水制水能力 11000 m³/h(26.4 万 m³/d)，生活水制水能力 1000 m³/h（2.4 万 m³/d）。

5.2.2.2. 供热

目前园区已经建成锅炉规模为 2810t/h，分别为建峰热电站项目、华峰自备电站项目及园区能源中心项目，具体见下表 4.2-1

5.2.2.3. 供电

工业园区内已建有 220KV 白涛变电站、220KV 油坊变电站、110KV 天原用户变电站、110KV 弛源用户变电站、110KV 华峰用户变电站及进出变电站的 220KV 和 110KV 架空电力线。

重庆建峰工业集团有限公司热电站装机容量约为 49MW，能源中心 110MW；华峰自备电站装机容量为 45MW，为园区提供电源保障。

5.2.2.4. 供气

建峰自建有引自中石油垫江气田的输气管线，管输能力 5.5 亿 NM³/a，工业园区内已建有建峰配气站一座。中石化正在建设引自四川普光气田的输气管线，管输能力 10 亿 NM³/a，并在园区建设配气站。

再有，近几年随着涪陵焦石坝页岩气的大规模开采，区域页岩气供应充足，2015

年焦石坝页岩气开采规模达到 50 亿 NM_3/a ，且在园区建设有集输站。

5.2.2.5. 物流

重庆白涛化工园区水陆运输极为方便。渝怀铁路在园区附近设有货站，运量 40 万 t/a ，危化品专用站运量 28 万 t/a 。园区利用渝怀二线将白涛货站和天原危化品专用站进行整合，进行扩能升级，运量达到普通货物 200 万 t/a ，危化品 160 万 t/a 。

乌江是涪陵区重要的水运航道，园区港口码头规划形成液体危化品专用码头、固体危化品专用码头、化肥专用码头和散杂货码头等四大码头功能布局，为园区提供了优越的水运交通条件。此外园区距涪陵北拱铁（路）、公（路）、水（运）物流基地仅有 30 公里。园区有乌江右岸配套建设化学危险品码头。

5.3. 区域污染源调查

根据污染源普查及园区管委会、涪陵区环保局提供的排污登记等档案资料，园区已建项目的污染源统计见表 5.3-1。

目前区内烟颗粒物排放量 1932.374 t/a ， SO_2 排放量为 6414.487 t/a ， NO_x 排放量为 8479.312 t/a ；废水排放量约为 1123.189 万 m^3/a 、COD 排放量约为 849.0288 t/a 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量约为 106.8712 t/a ；危险固废产生量为：一般工业废物产生量为 201.4381 万 t/a ，危险废物产生量为 3.2045 万 t/a 。

此外，大气特征污染物排放量较大的是氨及 VOC（包括苯系物、烃类、醇酮醛），分别达到了 578.12 t/a 和 563.9944 t/a ，符合化工园区特征。

表 5.3-1

白涛化工园区现有已建污染物排放情况统计一览表

序号	企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废	
					废气				废水					(万 t/a)	
					烟颗粒物	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废
									m ³ /d	万 m ³ /a					
1	重庆华峰化工有限公司	己二酸项目	25.393	1250	127.78	634.26	492.06	氨 0.84 苯 2.28 环己烷 2.45 醇酮 2.4 硫化氢 0.04	3576	118.04	118.04	17.71		0.0145	51.28
2		己二酸拟建项目（分三期）	57.399		269.952	1258.77	1378.4	氨 2.955 苯 20.37 环己烷 2.55 环己醇 11.16 环己烯 6.6 非甲烷总烃 7.2 醇酮 2.4 硫化氢 0.12	8384	276.672	221.34	27.66	石油类 8.31	0.1168	34.344
3		年产 10 万吨聚氨酯树脂项目	1.900		1.94	16.1	20.3								
4		包装物综合利用项目	0.52288		7.35	24.48	68.55	CO14.69 氯化氢 14.89 HF0.351 二噁英 11.52mg/a	2.74	0.0914	0.03	0.003		0.0777	0.00018
5		10 万 t/a 己二胺项目	10		9.6	4	25.28	氨 7.2			13.29	1.16	总氮 3.32	0.0624	0.0038
6		聚氨酯新材料 20 万 t/a 扩能改造项目	1.5		-1.312	-15.057	-13.71	非甲烷总烃 2.12		3.417	2.734	0.235		0.0087	0.0017

序号	企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废	
					废气				废水					(万 t/a)	
					烟颗粒物	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废
									m ³ /d	万 m ³ /a					
7	重庆华峰化工有限公司	115 万 t/a 己二酸拟建项目	54.55	570	135.76	40	447.28	苯 2.08 非甲烷总烃 2.08 氨 0.24 硫化氢 0.06	9195	306.18	245.17	30.62	苯 0.31	0.0343	0.0008
8	华峰重庆氨纶有限公司	年产 6 万吨差别化氨纶项目 (分二期)	20.119	510.89	15.22	143.2	150.6	DMAC61.48 MDI0.72 非甲烷总烃 27.76 二甲胺 0.004	304	10.04	8.03	1.01		0.1684	1.49
9		年产 10 万吨差别化氨纶项目 (分二期)	26.3		20.28	15.36	47.56	非甲烷总烃 95.5 DMAC 91.7 MDI1.26 VOCs189.8124 氯化氢 2.4 HF0.24 二噁英 12.8mg/a		18.27	14.62	1.83		0.04	0.055
10	重庆建峰工业集团有限公司	年产 45 万吨合成氨、80 万吨尿素项目	28.122	258	493.02	7.6	210.99	氨 424.12	246	8.19	6.55	1.23	石油类 0.25	0.0114	0.0097
11		三聚氰胺项目 (一期工程 3 万 t/a)	3.533	43.5	2.32	0.8	22.64	氨 44.88	24	0.8	0.688	0.128	石油类 0.016	0.0006	
12		3 万吨/年三聚氰胺二期项目	1.162		5.28	2.4	24	氨 3.05	45	1.5	0.88	0.105	石油类 0.016	0.0804	
13		年产 2 万吨沉淀白炭黑拟建项目	0.321		5.19	2.59	20.74		862	28.72	11.49	0.02			0.022

序号	企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废	
					废气				废水					(万 t/a)	
					烟颗粒物	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废
					m ³ /d	万 m ³ /a									
14		热电厂*			76.7	1123.8	933.7	氨 36.59	469	17.136	0.443				6.7737
15	重庆弛源化工有限公司	年产 4.6 万吨聚四氢呋喃项目	27.004	810	18.39	1.06	139.32	甲醇 17.2 甲醛 9.92 乙炔 4.06	288.2	17.645	10.59	2.65		0.1137	0.0216
16	重庆的天原化工有限公司	8 万 t/a 氯碱搬迁工程 (2 万 t/a 隔膜烧碱装置已停产拆除、氯乙酸装置已停产拆除)	7.180	433											
17		次氯酸钠及含盐废水利用工程	1.007												
18		氯碱搬迁工程填平补齐项目	5.402												
19		秸秆锅炉项目			198.144	18.576	27.2448	氯化氢 0.515 Cl ₂ 0.0495							
20		MVR (机械蒸汽再压缩) 技术替代高品质蒸汽节能技改项目													
21	重庆腾泽化学有限公司	2 万吨/年 HH 及 2 万吨/年 ADCA 项目	4.068	143.5	13.3			氯气 1.767 氯化氢 0.567 氨气 1.107 甲苯 6.154	2093.2	69.7035	69.7	10.5		0.2015	0.028
22	重庆建峰浩康化工	5 万吨/年甲醛生产项目	0.074	10			9.36	甲醇 5.13 甲醛 2.08	19.3	0.5802	0.31	0.02		0.0001	

序号	企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废	
					废气				废水					(万 t/a)	
					烟颗粒物	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废
									m ³ /d	万 m ³ /a					
23	有限公司	5000 吨/年醚化蜜胺树脂工程	0.260	28	1.238			甲醇 0.677 甲醛 2.078 氯化氢 0.004	13.97	0.4191	0.419	0.042		0.013	0.0028
24	重庆新氟科技有限公司	2500 吨/年聚全氟乙丙烯 (FEP) 及配套四氟乙炔 (TFE) 项目	1.521	32.45	3.072	0.222	6.1	氟化物 0.936 氯化氢 0.108 二噁英 2.15TEQmg/a	520.0	15.6	12.46	0.043	氟化物 1.501	0.0443	0.42
25	重庆中石化通汇能源有限公司	涪陵液化天然气 (LNG) 工厂项目	4.467	265.37	0.655	0.452	3.028		10.2	0.3713	0.301	0.03	石油类 0.004	0.002	0.0005
26	重庆嘉惠环保科技有限公司	电子化学品及资源回收利用项目	1.454	120	1.159		0.0235	氯化氢 1.3379 氨 6.7126 硫酸雾 0.313	194.8	5.8452	6.19	0.93	总铜 0.02	1.69	
27	重庆聚立信生物工程有限公司	生物农药产业化项目	1.819	39	0.00648				12.0	0.3585	1.2072	0.08259			0.0002
28	重庆元利科技有限公司	4 万吨每年环保溶剂 (MDBE) 项目	4.815	210.1	11.41	4.0	49.73	CO0.74 甲醇 0.32 VOC1.6	5.58	1.8591	1.12	0.15	石油类 0.04	0.095	40.2
29		3 万吨脂肪醇项目	3		6.6	2.6	35.59	甲醇 0.16 非甲烷总烃 0.82	40.76	1.3572	1.09	0.05	石油类 0.05	0.0195	0
30		2 万吨成膜助剂项目	3		2.46	0.52	13.19	非甲烷总烃 0.56	43.16	0.5488	2.65	0.24	石油类 0.1	0.001	0.0008

序号	企业名称	项目名称或规模	总投资 (亿元)	用地 (亩)	污染物排放量 (t/a)									固废	
					废气				废水					(万 t/a)	
					烟颗粒物	SO ₂	NO _x	其它	废水量		COD	氨氮	其它	危废	一般固废
									m ³ /d	万 m ³ /a					
31	重庆白涛化工园区能通建设公司	热岛中心	7.6		450.66	3832.2	5138.4								72.34
32	华峰铝业有限公司	年产 20 万吨铝板带箔项目	20	619.75	292.13	3.03	189.88	氯化氢 5.38 氟化物 2.95 非甲烷总烃 151.43		3.4869	2.7896	0.3416	石油类 0.2606	0.0243	0.2298
合计			316.77	5343.56	1975.598	7106.287	9413.011		31286.21	1079.27	793.631	97.7881		2.8348	207.92198
特征污染物统计								氨	547.88						
								VOC (包括苯系物、烃类、醇酮醛)	556.465						
								氯化氢	25.0989						
								硫酸雾	0.313						
								氯气	19.272						
								硫化氢	0.22						
								氟化物	4.477						
								二噁英	26.47TEQ mg/a						

*注：（1）重庆建峰工业集团有限公司热电厂已关停，因此，汇总统计中未计入。（2）重庆紫光天原化工有限责任公司已经停产（相应的安全生产许可证已注销）。（3）重庆天原化工有限公司新增 9000t/a 三氯氢硅技改项目已关停，相关设备已拆除，因此汇总表中未计入。

6 环境质量现状与评价

6.1. 环境空气质量现状评价

6.1.1 达标区判定

本评价引用重庆市生态环境局公布的 2018 年重庆市环境状况公报中涪陵区环境空气质量现状数据，区域空气质量现状评价见下表。

表 6.1-1 涪陵区环境空气质量状况统计结果表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	超标倍数	达标情况
SO ₂	年日均值	18	60	30	0	达标
NO ₂		36	40	90	0	达标
PM ₁₀		59	70	84.29	0	达标
PM _{2.5}		37	35	105.71	0.06	超标
臭氧	日最大 8 小时 平均值	144	160	90	0	达标
CO(mg/m^3)	24 小时平均值	1.3	4.0	32.5	0	达标

由上表可知项目所在地 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准要求，但区域 PM_{2.5} 不满足环境空气质量标准，环境空气质量不达标，属于不达标区。

根据《涪陵区大气环境质量限期达标规划》（2018 年 12 月）：

（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。

2020 年目标：细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度下降至 39 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度实现达标，二氧化硫（SO₂）年均浓度、二氧化氮（NO₂）年均浓度、日最大 8 小时臭氧（O₃）平均浓度年平均值、24 小时一氧化碳（CO）平均浓度年平均值实现稳定达标，优良天数达到 292 天。

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、工业废气污染治理、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。

6.1.2 评价范围内一类区环境空气质量现状评价

大木山自然保护区位于拟建项目东南约 2400m，评价引用《重庆华峰聚酰胺有限公司 10 万吨/年己二胺项目环境现状监测报告》中对大木山自然保护区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 的监测数据（天航（监）字[2020]第 QTPJO104 号），监测时间 2020 年 9 月 4 日~11 日。监测至今环境状况未发生较大变化，因此监测数据可用。

现状评价中采用最大占标率法，大木山自然保护区监测结果见下表 6.1-2。

表 6.1-2 大木山自然保护区环境空气质量现状监测结果统计表 单位：mg/m³

采样点及监测项目		1 小时浓度，mg/m ³				最大占标率 (%)	日均浓度，mg/m ³				最大占标率 (%)
		浓度范围	标准限值	超标数	超标率 (%)		浓度范围	标准限值	超标数	超标率 (%)	
大木山自然保护区	PM ₁₀	/	/	/	/	/	0.030-0.034	0.05	0	0	68
	PM _{2.5}	/	/	/	/	/	0.021-0.026	0.035	0	0	74.3
	NO ₂	/	/	/	/	/	0.024-0.029	0.08	0	0	36.3
	SO ₂	/	/	/	/	/	0.019-0.025	0.05	0	0	50
	CO	/	/	/	/	/	0.5-0.6	10	0	0	6
	臭氧(8 小时浓度)	0.011-0.014	0.10	0	0	14	/	/	/	/	/

由上表可知，大木山自然保护区 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃、PM_{2.5} 监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

6.1.3 其他污染物监测数据

为了调查本项目其他污染物环境空气质量现状，本次评价氨、非甲烷总烃引用《重庆白涛化工园区环境质量现状监测报告》白涛老镇（社区）监测数据（九升(检)字[2018]第 HP110 号），氯化氢引用重庆以伯环境监测咨询有限公司白涛老镇（社区）监测数据（以伯环测[2019]第 WT102 号），硫酸、硫化氢引用《中化涪陵环保搬迁项目一期工程

-20 万吨/年精细磷酸盐及配套新型专用肥项目》新立村监测数据（新环（监）字[2019]第 PJ0004 号），甲醇、丙酮采用重庆市华测检测技术有限公司对项目所在地的实测数据（A2200266473101C）。监测至今，区域新增废气及污染物排放量较少，环境空气质量变化不大，故引用资料具有可利用性，监测报告见附件。

（1）监测基本情况

空气环境质量监测基本情况详见表 6.1-3。

表 6.1-3 空气环境质量监测基本情况

监测点名称	监测点坐标 (m)		监测因子	监测时段	相对厂址		备注
	X	Y			方位	距离(m)	
白涛社区	-3500	-2602	氨、非甲烷总烃	2018.8.13-2018.8.19	下风向, SW	4200	九升(检)字[2018]第 HP110 号
			氯化氢	2019.3.2-2019.3.8	下风向, SW	4200	以伯环测[2019]第 WT102 号
油坊村	-96	-26	甲醇、丙酮	2020.8.14-2020.8.20	下风向, SW	85	A2200266473101C
			硫酸	2020.1.1-2020.1.7	下风向, SW	400	A2190348609101C
新立村	1529	-11	硫化氢	2019.4.09~2019.4.15	侧风向, SN	1180	新环(监)字[2019]第 PJ0004 号

6.1.4 监测结果与评价结果分析

环境空气质量监测结果统计及评价结果分析见表 6.1-4。

表 6.1-4 环境空气质量监测结果统计及评价结果分析表

采样点及检测项目		采样天数	样品数	一次值 (小时值)				
				浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	超标数	超标率 (%)	最大超标率 (%)
白涛社区	氨	7	28	0.09-0.14	0.2	0	0	70
	非甲烷总烃	7	28	0.14-0.36	2.0	0	0	18
	氯化氢	7	28	0.02L	0.05	0	0	/
新立村	硫化氢	7	28	0.00117-0.00413	0.01	0	0	41.3
油坊村	甲醇	7	28	未检出-1.83	3.0	0	0	61
	丙酮	7	28	未检出	0.8	0	0	/
	硫酸	7	28	0.005L	0.3	0	0	/

备注：“L”表示未检出或低于检出限。

6.1.5 评价方法与评价结果

（1）评价方法

根据各取值时间最大质量浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比和超标率来评价达标情况。

（2）评价结果

由表 5.1-3 可知，在项目所在地监测的其他污染物氨、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸、硫化氢、甲醇、丙酮均无超标现象，满足相应的质量标准要求，区域环境质量现状良好。

6.2. 地表水环境质量现状评价

地表水环境质量现状引用《重庆白涛化工园区环境质量现状监测报告》（九升（检）字[2018]第 HP110 号）监测数据。

（1）监测基本情况

监测项目：水温、pH、COD、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物。

监测断面：1#白涛和消防中队附近（F1），2#乌江物流公司附近（F2）。

监测时间：2018 年 8 月 13 日～8 月 15 日。

监测频率：连续三天，每天一次。

（2）分析方法

水质分析方法按照国家标准水质监测分析方法进行。

（3）环境质量标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（4）评价方法

地表水环境质量现状评价，遵照“环评导则”的有关规定，采用单项水质参数评价方法。单项水质参数 i 的标准指数为：

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

式中：S_i——水质评价因子 i 的标准指数；

C_i——水质评价因子 i 的实测浓度值，mg/L；

C_{si}——水质评价因子 i 的质量标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

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

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

式中：S_{pH, j}——pH 的标准指数

pH_j——pH 的实测值

pH_{su} — pH 的质量标准上限值

pH_{sd} — pH 的质量标准下限值

水质参数标准指数大于 1, 表明该水质参数超过了规定的水质标准, 已经受到污染。

地表水监测结果统计整理于表 6.2-1。

由表 6.2-1 可知, 1#白涛和消防中队附近 (F1), 2#乌江物流公司附近 (F2) 各因子均无超标现象, 评价河段水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域水质标准。

表 6.2-1

地表水现状监测结果统计及评价结果分析表

单位: mg/L

项目		水温	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	铜	锌	石油类
标准值		/	6~9	20	4	1.0	0.2	1.0	1.0	1.0	0.5
1#断面	范围值	22.3-23.3	7.32~7.50	16~18	3.8~3.9	0.134~0.138	0.01L	0.87-0.9	0.01L	0.01L	0.02
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Si 值	/	0.25	0.9	0.975	0.138	/	0.9	/	/	0.04
2#断面	范围值	23.7-24.9	7.55~7.63	16~18	3.3~3.9	0.085~0.091	0.08-0.1	0.68-0.72	0.01L	0.01L	0.01L~0.03
	超标率%	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Si 值	/	0.315	0.9	0.975	0.091	0.5	0.72	/	/	0.06

续表 6.2-1

地表水现状监测结果统计及评价结果分析表

单位: mg/L

项目		氟化物	硒	砷	汞	镉	铬（六价）	铅	氰化物	挥发酚	阴离子表面活性剂	硫化物
标准值		1.0	0.01	0.05	0.0001	0.005	0.05	0.05	0.2	0.005	0.2	0.2
1# 断面	范围值	0.24-0.34	4*10 ⁻⁴ L	5*10 ⁻⁴ -1.2*10 ⁻³	4*10 ⁻⁵ L	5*10 ⁻⁴ L	0.004L	2.5*10 ⁻³ L	0.001L	0.0003L	0.12-0.13	0.005L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Si 值	0.34	/	0.02	/	/	/	/	/	/	/	/
2# 断面	范围值	0.28-0.32	4*10 ⁻⁴ L	6*10 ⁻⁴ -1.0*10 ⁻³	4*10 ⁻⁵ L	0.085~0.091	0.004L	2.5*10 ⁻³ L	0.001L	0.0003L	0.11-0.13	0.005L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Si 值	0.34	/	0.02	/	0.091	/	/	/	/	0.65	/

6.3. 地下水环境质量现状评价

本评价地下水环境质量现状 D1、D2《重庆白涛化工园区环境质量现状监测报告》（九升(检)字[2018]第 HP110 号）；D3、D4 采用重庆市九升检测技术有限公司对厂区地下水环境质量现状监测数据（九升（检）字[2019]第 WT4158 号）；D5 引用《中化涪陵环保搬迁项目一期工程—20 万吨/年精细磷酸盐及配套新型专用肥项目监测报告》的监测结果（新环（监）字[2019]第 PJ0004 号），D6 引用《重庆涪通物流有限公司重庆白涛化工园区危化品仓储物流中心扩能改造项目》监测数据（20180053、20190611）。监测数据在 3 年以内，且监测至今地下水环境质量变化不大，引用有效，监测报告见附件。

6.3.1 监测基本情况

地下水监测基本情况，见表 6.3-1。

表 6.3-1 地下水监测基本情况表

编号	监测点	评价因子	监测频次	监测时间
D1	官桥社区（上游）	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、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(COD_{Mn})、硫酸盐、氯化物	采样 1d，每天 1 次	2018 年 8 月 13 日
D2	一般固废处置场（侧向）	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、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(COD_{Mn})、硫酸盐、氯化物		
D3	嘉惠 FX1（厂区）	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD_{Mn})、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍		2019 年 11 月 07 日
D4	嘉惠 FX2（厂区）	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量(COD_{Mn})、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍		
D5	天原化工厂东南侧（下游）	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总磷、硫酸盐、氯化物		2019 年 4 月 8 日
D6	距离乌江约 50m（下游）	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、硫酸盐、氯化物、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数		2018 年 1 月 15 日、 2019 年 6 月 14 日

6.3.2 监测结果与评价结果分析

(1) 监测结果

地下水“八大离子”监测结果见表 6.3-2，现状监测结果统计及评价结果分析见表 6.3-3。

表 6.3-2

地下水中八大离子监测浓度表

检测项目	结果	结果数值						单位
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	
K ⁺	监测值	4.91	2.36	—	—	3.97	10.0	mg/L
Na ⁺	监测值	1.13	6.54	4.42	4.31	113	17.3	mg/L
Ca ²⁺	监测值	83.7	112	—	—	52	128	mg/L
Mg ²⁺	监测值	4.32	16.6	—	—	9.74	23.0	mg/L
CO ₃ ²⁻	监测值	0	0	—	—	未检出	0	mg/L
HCO ₃ ⁻	监测值	213	312	—	—	166	305	mg/L
Cl ⁻	监测值	1.31	22.5	—	—	114	19.5	mg/L
SO ₄ ²⁻	监测值	65.7	125	—	—	156	106	mg/L

表 6.3-3

地下水现状监测结果统计及评价结果分析表单位：mg/L

检测项目	III类标准	结果	结果数值						单位
			D1	D2	D3	D4	D5	D6	
pH	6.5-8.5	监测值	7.14	7.06	6.86	7.45	7.09	7.5	/
		Pi 值	0.07	0.04	0.28	0.22	0.04	0.33	无量纲
耗氧量 (COD _{Mn})	≤3.0	监测值	1.5	1.4	2.4	1.4	2.2	0.84	mg/L
		Pi 值	0.5	0.47	0.8	0.47	0.73	0.28	无量纲
氨氮	≤0.50	监测值	0.12	0.094	0.483	0.447	0.135	0.08	mg/L
		Pi 值	0.24	0.188	0.97	0.89	0.27	0.16	无量纲
挥发性酚类	≤0.002	监测值	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.001	0.002L	mg/L
		Pi 值	—	—	—	—	0.5	—	无量纲
氟化物	≤1.0	监测值	0.05L	0.05L	0.96	0.36	0.196	0.3	mg/L
		Pi 值	—	—	0.96	0.36	0.196	0.3	无量纲
氯化物	≤250	监测值	1.31	22.5	6	8	114	19.9	mg/L
		Pi 值	0.005	0.09	0.02	0.03	0.46	0.08	无量纲
硝酸盐氮	≤20	监测值	7.16	1.42	5.75	6.2	5.42	5.24	mg/L
		Pi 值	0.36	0.071	0.29	0.31	0.27	0.26	无量纲
硫酸盐	≤250	监测值	64	120	240	160	156	115	mg/L
		Pi 值	0.26	0.48	0.96	0.64	0.62	0.46	无量纲
亚硝酸盐氮	≤1.00	监测值	0.006	0.002	0.008	0.011	0.069	0.007	mg/L
		Pi 值	0.006	0.002	0.008	0.011	0.069	0.007	无量纲
氰化物	≤0.05	监测值	0.001L	0.001L	0.0005L	0.0005L	0.002L	0.002L	mg/L
		Pi 值	—	—	—	—	—	—	无量纲
铁	≤0.3	监测值	0.03L	0.03L	0.08	0.02L	0.088	0.1232	mg/L
		Pi 值	—	—	0.27	—	0.29	0.41	无量纲
铜	≤1.00	监测值	—	—	0.006L	0.006L	—	—	mg/L
		Pi 值	—	—	—	—	—	—	无量纲
锰	≤0.1	监测值	0.01L	0.01L	0.01	0.004L	0.005L	0.0098	mg/L
		Pi 值	—	—	0.1	—	—	0.098	无量纲
铅	≤0.01	监测值	0.0025L	0.0025L	2.6×10 ⁻³	5.3×10 ⁻⁴	6.25×10 ⁻⁴ L	0.0039	mg/L

检测项目	III类标准	结果	结果数值						单位
			D1	D2	D3	D4	D5	D6	
		Pi 值	—	—	0.26	0.05	—	0.39	无量纲
镉	≤0.005	监测值	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁴ L	5×10 ⁻⁵ L	6×10 ⁻⁵	1.25×10 ⁻⁴ L	0.00005L	mg/L
		Pi 值	—	—	—	0.01	—	—	无量纲
六价铬	≤0.05	监测值	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
		Pi 值	—	—	—	—	—	—	无量纲
砷	≤0.01	监测值	0.0003L	0.0003L	7×10 ⁻⁴	1.1×10 ⁻³	6.36×10 ⁻⁴	0.0012	mg/L
		Pi 值	—	—	0.07	0.11	0.06	0.12	无量纲
汞	≤0.001	监测值	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	0.0001L	mg/L
		Pi 值	—	—	—	—	—	—	无量纲
总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤450	监测值	212	371	394	300	201	110	mg/L
		Pi 值	0.47	0.82	0.88	0.67	0.8	0.24	无量纲
溶解性总固体	≤1000	监测值	419	766	310	278	623	424	mg/L
		Pi 值	0.419	0.766	0.31	0.278	0.623	0.424	无量纲
阴离子表面活性剂	≤0.3	监测值	—	—	0.057	0.053	—	—	mg/L
		Pi 值	—	—	0.19	0.18	—	—	无量纲
镍	≤0.02	监测值	—	—	3.08×10 ⁻³	9.6×10 ⁻³	—	—	mg/L
		Pi 值	—	—	0.15	0.48	—	—	无量纲
锌	≤1.0	监测值	—	—	0.183	0.268	—	—	mg/L
		Pi 值	—	—	0.183	0.268	—	—	无量纲
硒	≤0.01	监测值	—	—	1.1×10 ⁻³	7×10 ⁻⁴	—	—	mg/L
		Pi 值	—	—	0.11	0.07	—	—	无量纲
铝	≤0.2	监测值	—	—	0.14	0.07L	—	—	mg/L
		Pi 值	—	—	0.7	—	—	—	无量纲
硫化物	≤0.02	监测值	—	—	0.0005L	0.0005L	—	—	mg/L
		Pi 值	—	—	—	—	—	—	无量纲
碘化物	≤0.08	监测值	—	—	0.05L	0.05L	—	—	mg/L
		Pi 值	—	—	—	—	—	—	无量纲

备注：“L”表示低于检出限或未检出。

由上表可知，评价区域内各监测点各项水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准水质要求，整体而言该评价区地下水环境质量现状相对较好。

6.4. 声环境质量现状评价

本项目委托重庆市华测检测技术有限公司对其项目所在地的声环境质量现状进行了现场实测。

6.4.1 监测基本情况

（1）监测项目：连续等效 A 声级。

（2）监测点位：设 2 个监测点，分别为东北厂界、南厂界。

- (3) 监测时间：2020 年 1 月 2~3 日。
- (4) 监测频率：连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次。
- (5) 监测方法：《声环境质量标准》（GB3096-2008）

6.4.2 监测结果与评价结果分析

声环境质量监测结果统计及评价结果分析见表 6.4-1。

表 6.4-1 环境噪声监测结果统计及评价结果分析表 Leq: dB (A)

监测点位	监测日期	监测结果 dB(A)		标准值 dB(A)		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东北厂界	2020.1.2	47	42	65	55	达标
	2020.1.3	47	43			
南厂界	2020.1.2	45	41	65	55	达标
	2020.1.3	46	43			

6.4.3 评价方法与评价结果

(1) 评价方法

根据噪声现状监测统计结果，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的声环境现状进行评价。

(2) 评价结果

表 5.4-1 表明，拟建项目监测点噪声监测值不超标，能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，说明该地区声环境质量良好。

6.5. 土壤环境质量现状评价

本次土壤占地范围外现状评价引用重庆市华测检测技术有限公司于 2018 年 11 月 13 日对项目所在地土壤环境质量现状监测数据（EDD55K002156C），监测数据在 3 年以内，且监测至今土壤环境质量变化不大，引用有效；占地范围内委托重庆市华测检测技术有限公司于 2020 年 1 月 2 日对项目所在地土壤环境质量现状进行了监测。监测报告见附件。

(1) 采样点位

拟建项目土壤环境评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表 6 现状监测布点类型与数量，拟建项目布点情况如下：占地范围内，

由于场地基岩埋深较浅，现场柱状样不易采集，故增加了表层样采集数量，本次实际布置了 2 个柱状样点，3 个表层样点；占地范围外，2 个表层样点。具体布点情况见下表 6.5-1。

表 6.5-1 土壤监测布点表

监测点及编号	取样深度		监测因子	监测频次	采样时间
占地范围内					
S1	柱状样	0-0.5m	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目、氰化物、pH、阳离子交换量、森林土壤渗透率（饱和导水率）、土壤容重、总孔隙度	采样 1d，每天 1 次	2020 年 1 月 2 日
		0.5-1.5m			
		1.5-3.0m			
S2	表层样	0.2m			
S3	表层样	0.2m			
S4	表层样	0.2m			
S5	柱状样	0-0.5m			
		0.5-1.5m			
占地范围外					
S6	表层样	0.2m	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目	采样 1d，每天 1 次	2018 年 11 月 13 日
S7	表层样	0.2m			

(2) 监测项目

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目、氰化物、pH、阳离子交换量、森林土壤渗滤率（饱和导水率）、土壤容重、总孔隙度。

(3) 评价标准

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值。

(4) 评价结果

土壤现状评价结果见表 6.5-2。

表 6.5-2 土壤现状评价结果 单位：mg/kg

样品编号	S1-1	S1-1	S1-3	S2	S3	S4	筛选值
检出项							
金属物和无机物							
镉	0.16	0.06	0.03	0.05	0.07	0.18	65
汞	0.0664	0.0825	0.0668	0.100	0.152	0.0722	38

镍	32.6	41.2	33.6	50.4	69.0	33.0	900
铜	37.0	36.7	31.3	46.3	45.2	34.6	18000
砷	21.1	25.4	23.2	21.6	38.0	21.2	60
铅	29.7	34.9	32.3	29.8	36.7	30.8	800
六价铬	2L	2L	2L	2L	2L	2L	5.7
pH	8.22	8.17	8.05	/	/	/	/
氰化物	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	135
挥发性有机物							
氯甲烷	0.689	0.629	0.418	0.534	0.586	0.422	37
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.43
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	0.0010L	66
二氯甲烷	0.271	0.350	0.162	0.281	0.264	0.209	616
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	54
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	9
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	596
氯仿	0.0742	0.0994	0.0735	0.0773	0.0928	0.101	0.9
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	840
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	2.8
苯	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0019L	0.0091	4
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	0.0013L	5
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	5
甲苯	0.0211	0.0158	0.0190	0.0195	0.0163	0.0182	1200
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	2.8
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0014L	0.0913	53
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	270
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	10
乙苯	0.0105	0.0091	0.0116	0.0179	0.0207	0.0107	28
间对-二甲苯	0.0394	0.0163	0.0185	0.0306	0.0451	0.0226	570
邻-二甲苯	0.0058	0.0113	0.0078	0.0220	0.0133	0.0072	640
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	0.0011L	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	6.8
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.5
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	20
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	0.0015L	560
半挥发性有机物							
苯胺	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	260
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	2256
硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	76
萘	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	0.09L	70
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	15
蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1293
苯并[b]荧蒽	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	151
苯并[a]芘	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	15
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	1.5

备注：L 表示未检出或低于检出限。

续表 6.5-2

土壤现状评价结果

单位：mg/kg

样品编号 检出项	S5-1	S5-2	S6	S7	筛选值
金属物和无机物					
镉	0.07	0.07	0.16	0.26	65
汞	0.0669	0.0648	0.060	0.058	38
镍	28.9	28.9	28	72	900
铜	28.1	25.7	24	27	18000
砷	18.5	19.0	11.2	12.4	60
铅	29.1	26.9	15.2	20.4	800
六价铬	2L	2L	0.16L	0.16L	5.7
pH	/	/	8.06	8.00	/
氰化物	0.07	0.07	/	/	135
挥发性有机物					
氯甲烷	0.578	0.507	0.001L	0.001L	37
氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.001L	0.001L	0.43
1,1-二氯乙烯	0.0010L	0.0010L	0.001L	0.001L	66
二氯甲烷	0.290	0.267	0.001L	0.001L	616
反-1,2-二氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.001L	0.001L	54
1,1-二氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.001L	9
顺-1,2-二氯乙烯	0.0013L	0.0013L	0.001L	0.001L	596
氯仿	0.105	0.124	0.001L	0.001L	0.9
1,1,1-三氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.001L	0.001L	840
四氯化碳	0.0013L	0.0013L	0.001L	0.001L	2.8
苯	0.0144	0.0019L	0.001L	0.001L	4
1,2-二氯乙烷	0.0013L	0.0013L	0.001L	0.001L	5
三氯乙烯	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.001L	2.8
1,2-二氯丙烷	0.0011L	0.0011L	0.001L	0.001L	5
甲苯	0.0308	0.0227	0.001L	0.001L	1200
1,1,2-三氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.001L	2.8
四氯乙烯	0.0014L	0.0014L	0.001L	0.001L	53
氯苯	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.001L	270
1,1,1,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.001L	10
乙苯	0.0196	0.0122	0.001L	0.001L	28
间对-二甲苯	0.0332	0.0154	0.001L	0.001L	570
邻-二甲苯	0.0256	0.0093	0.001L	0.001L	640
苯乙烯	0.0011L	0.0011L	0.001L	0.001L	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.001L	6.8
1,2,3-三氯丙烷	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.001L	0.5
1,4-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.001L	0.001L	20
1,2-二氯苯	0.0015L	0.0015L	0.001L	0.001L	560
半挥发性有机物					
苯胺	0.01L	0.01L	0.05L	0.05L	260
2-氯酚	0.06L	0.06L	0.05L	0.05L	2256
硝基苯	0.09L	0.09L	0.08L	0.08L	76

苯	0.09L	0.09L	0.05L	0.05L	70
苯并[a]蒽	0.1L	0.1L	0.11L	0.11L	15
蒽	0.1L	0.1L	0.07L	0.07L	1293
苯并[b]荧蒽	0.2L	0.2L	0.12L	0.12L	15
苯并[k]荧蒽	0.1L	0.1L	0.09L	0.09L	151
苯并[a]芘	0.1L	0.1L	0.07L	0.07L	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1L	0.1L	0.11L	0.11L	15
二苯并[a,h]蒽	0.1L	0.1L	0.08L	0.08L	1.5

备注：L 表示未检出或低于检出限。

续表 6.5-2

土壤现状评价结果

监测点	阳离子交换量 (cmol (+)/kg)	森林土壤渗滤率 (饱和导水率) (mm/min)	总孔隙度 (%)	土壤容重 (g/cm ³)
S1-1	18.6	0.041	56.7	1.60
S1-2	23.2	0.038	46.3	1.67
S1-3	18.6	0.029	36.2	1.66

监测结果表明，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

6.6. 包气带

本次评价设置了 2 个包气带监测点。

(1) 监测点

1#监测点位于厂区中部 0-20cm 埋深范围内；2#监测点位于污水站西侧绿化地。

(2) 监测因子

pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、氯化物、石油类、铁、锰、铜、锌、钠、镍。

(3) 监测统计结果

包气带土壤浸出液监测结果见表 6.6-1。

表 6.6-1 包气带土壤浸出液监测结果 单位：mg/L，pH 除外

监测时间	监测点位	pH	氨氮	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	耗氧量	氯化物
2020.01.02	厂区预留地	6.36	0.1	17.2	85	0.73	2.48	0.114
2021.4.28	污水站西侧绿化地	7.84	0.225	43.6	104	18.4	2.6	5.76
监测时间	监测点位	石油类	铁	锰	铜	锌	钠	镍
2020.01.02	厂区预留地	0.01L	0.15	0.01L	0.04L	0.009L	0.12	0.007L
2021.4.28	污水站西侧绿化地	0.01L	0.03L	0.01L	0.01L	0.01L	0.81	0.007L

注：“L”表示未检出或低于检出限。

7 施工期环境影响分析

7.1. 施工期污染源分析

施工期环境污染主要有：废气（扬尘、燃油废气）、废水、固体废弃物、噪声等，同时，施工也可能引起水土流失。由于施工期相对短暂，施工结束后，施工期环境污染会相应结束。

7.2. 施工期环境空气影响分析

7.2.1 大气污染源

拟建项目主要大气污染物为：

（1）施工期土石方工程与混凝土工程的施工活动，材料运输以及施工车辆行驶等产生颗粒物、扬尘污染物。

（2）工程施工主要以燃油机械设备为主，施工作业时产生燃油废气（大量的汽车、铲运机、推土机、柴油机等机械设备运行时排放废气），主要含 NO_x 、CO 等。

7.2.2 环境空气影响分析

正常情况下，施工活动产生的颗粒物在区域近地面环境空气中的 TSP 浓度可达 $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对施工区域周围 50~100m 以外的贡献值符合二级标准；在大风（>5 级）的情况下，施工颗粒物对施工区域周围 100~300m 以外的贡献值符合二级标准。

施工过程中作业机械有载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有二氧化碳、二氧化氮、总烃。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，CO、 NO_2 1 小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ 。

管道施工过程中会产生少量焊接烟尘，由于项目管道焊接工程量小，焊接作业较为分散，施工地点为园区的空旷地带，焊接烟尘对周围环境影响小。

7.2.3 施工期废气污染防治措施

为尽量减轻施工期对环境空气质量的影响，应采取以下措施，以使项目施工期对周围环境空气的影响降至最小：

①加强管理，文明施工，车辆驶出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。

② 限制施工车辆速度，保持路面清洁。

③ 对施工机械进行及时维护，提高工作效率。

④ 施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑止。

⑤ 另外，石灰、河沙等固体物料堆场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，能起到抑尘的效果。

7.3. 施工期地表水影响分析

（1）废水污染源

拟建项目位于涪陵区白涛工业园区内，用油运输方便，施工场地不设贮油设施，废水主要为施工场地废水、施工人员生活污水。

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

生活污水：高峰时施工人数约 300 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 $27\text{m}^3/\text{d}$ ，污染物以 SS、COD 为主。

（2）污染防治措施

①在施工区内设临时排水沟、沉沙池和隔油池，施工废水经隔油沉淀后回用于场地的洒水等。

②要求施工单位在进行设备及车辆冲洗时应固定地点，不允许将冲洗水随时随地排放，避免造成对环境的污染。

③加强施工中油类的管理，减少机械油类的跑、冒、滴、漏。

④施工场地用水严格管理，贯彻“一水多用”、节约用水的原则，尽量降低废水的排放。

⑤在施工场地设置施工营地，应根据施工人数设置一定数量的旱厕和化粪池，粪便和少量生活污水经化粪池处理后，委托当地农民收集做农家肥。

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。

7.4. 施工噪声影响分析

(1) 噪声源

施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工结束而消失，但由于施工期间使用的机械种类多，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场造成较大的影响。同时，施工场地是敞开的，施工机械噪声不易采取吸声、隔声等措施来控制对环境的影响。因此，容易引起人们的反感和不适。

施工期噪声源主要是推土机、装载机、平地机、挖掘机、打桩机、振捣棒、砼输送泵、混凝土搅拌机和运输车辆等施工机械。上述施工机械均产生较强的噪声。根据类比资料，将主要噪声源在不同距离上的噪声值列于表6.4-1。

表6.4-1 主要施工机械单台在不同距离的噪声值单位：dB

序号	距离设备	5m	10m	30m	50m	100m	200m
1	挖掘机	84	80	72	67	56	49
2	推土机	84	80	72	67	55	48
3	载重汽车	90	87	79	74	60	54
4	吊装机	87	83	70	65	53	48

(2) 噪声影响预测

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，施工工地的噪声声级峰至值约 90dB，一般情况声级为 81dB。利用距离传播衰减模式预测施工工地场区周围总体噪声分布情况（不考虑任何隔声措施），结果见表 6.4-2。传播衰减模式：

$$L_1 = L_2 - 20Lg(r_2 / r_1)$$

式中：L₂ 为与声源相距 r₂m 处的施工噪声级，dB。

表6.4-2 施工噪声影响预测结果单位：dB

距离(m)	5	10	15	20	30	40	50	60	80	100	110	130	150	200
峰值声级	87	81	77	75	71	69	67	65	63	61	60	59	57	55
一般情况声级	78	72	68	66	62	60	58	56	54	52	51	50	48	46

根据表6.4-2，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区域标准衡量，施工噪声昼间在25m外可达标、夜间在78m外可达标；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），其可能影响的范围昼间可能达60m，夜间达200m以外。

(3) 噪声防治措施

为减少施工噪声对周边环境的影响，企业应采取以下减缓措施：

①施工建设前必须搭建施工围栏进行隔声处理；

②采用较先进、噪声较低的施工设备，并加强对施工设备的维护保养和对高噪声设备的控制；

③规范施工机械的操作，采用商品混凝土和降低振捣棒的使用频率，合理规划设备组装过程中敲打、焊接工作，文明施工；

④加强施工过程管理，制定合理的施工作业计划，严禁在夜间22：00~次日6：00作业，若必须夜间施工，须先向环保部门申报并征得许可；

⑤控制运输车辆的车速，对钢管、模板等构件装卸、搬运轻拿轻放，严禁抛掷。

⑥施工单位应在开工前制定建筑施工降噪方案，并在施工现场将降噪措施予以公示。

采取以上噪声防治措施后，可以减小施工期噪声对周边环境的影响，避免噪声扰民的情况。

7.5. 固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、土石方及施工人员的生活垃圾。

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

(2) 废土石方：由于本工程场地平整和基础挖掘产生的土石方均采取就地平衡，基本无废土石方产生。

(3) 施工人员的生活垃圾：生活垃圾主要为就餐后的废饭盒和办公区的少量日常办公垃圾，施工期间及时收集、清理并由环卫部门转运，送城市垃圾处理场统一处置。不会对当地环境产生明显影响。

施工期固体废弃物分类处理后对环境影响不大。

7.6. 施工期生态环境影响分析

拟建项目施工期间，由于土地征用、各种工程建设等，会对当地的生态环境条件和

功能产生一定影响，其陆地、水生生态环境条件、自然景观和功能也将发生一定的变化。主要影响表现在水土保持方面。

拟建工程在现有厂区内建设，场地已平整。

工程施工时，随着场地开挖、土地的平整、土壤的松动，均可能引起水土流失，进而影响水生生态环境。在采取以下水土保持措施后，可将施工期水土流失对生态环境的影响减到最小。

①施工期，应实行水土流失监理制度，以确保场地平整施工作业对环境造成的破坏降到最低程度。

②必须根据施工区实际情况，有组织地结合施工计划，合理规划渣、土堆放处，周围修建沉砂池、排水沟、挡土墙、护坡等，避免对地表径流的影响。

③合理安排施工计划，避免在暴雨季节大规模土石方施工。

④路基防护工程宜在路基完成后立即施工，对边坡地方及时做好护坡、护脚工作。

⑤做到分期和分区开挖，对土石方挖方应随时填压夯实，对于长时间裸露的开挖面，遇雨时应用塑料布覆盖，以减轻降雨的冲刷。

⑥采取挖填配合施工，做到开挖一段、回填一段、清理一段。

⑦施工期应设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、管沟回填等问题。

8 营运期环境影响预测与评价

8.1. 环境空气影响预测与评价

本项目建设后，现有已建成的排气筒排污将全部被替代，环境空气影响预测与评价按保守考虑，以项目二阶段建成后的全厂排污进行环境影响预测。

8.1.1 污染源源强

(1) 项目废气污染源源强

根据项目建设内容和工程分析，项目废气污染源排放清单如表 8.1-1、8.1-2、8.1-3。

表 8.1-1

项目废气污染源排放清单（点源）

编号	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒地海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）
	X	Y								
（现有）1#	117	39	378	15	0.6	8000	常温	7200	连续	颗粒物 0.209；SO ₂ 0.009；氮氧化物 0.021；硫酸雾 0.016；PM _{2.5} 0.1045
（现有）2#	164	21	388	20	0.8	5000	常温	7200	连续	氯化氢 0.027
（现有）3#	172	-1	403	15	0.5	5000	常温	7200	连续	氯化氢 0.01；硫酸雾 0.032；
（现有）4#	216	17	404	15	0.6	5000	常温	7200	连续	氯化氢 0.028、氮氧化物 0.025
（现有）5#	251	-27	427	15	0.3	5000	常温	7200	连续	颗粒物 0.1；PM _{2.5} 0.05
（现有）6#	253	-91	455	15	0.3	3000	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.1；氨 0.004；硫化氢 0.003
（新建）7#	229	-61	431	15	0.5	5000	常温	7200	连续	硫酸雾 0.009；颗粒物 0.025；氮氧化物 0.137；非甲烷总烃 0.058；PM _{2.5} 0.0045
（新建）8#	178	-77	427	15	0.5	3000	常温	7200	连续	硫酸雾 0.004

(新建) 9#	197	-94	416	15	0.4	3000	常温	7200	连续	非甲烷总烃 0.24 ; 氨 0.049; 颗粒物 0.045; PM _{2.5} 0.0225
(新建) 10#	81	-119	419	15	0.8	7500	常温	7200	连续	丙酮 0.008; 甲醇 0.008 ; 非甲烷总烃 0.12

表 8.1-2

项目废气污染源排放清单（面源）

名称	面源中心坐标/m		面源海拔 高度/m	面源面积/m ²	与正北向夹 角/°	面源有效排放 高度/m	年排放小时数 /h	排放工况	污染物量/（t/a）
	X	Y							
预处理车间	168	18	390	1087	/	12	7200	连续	氯化氢 0.021
精制车间	129	52	381	1061	/	12	7200	连续	颗粒物 1.382 ; SO ₂ 0.092; PM _{2.5} 0.691
洗桶车间	148	-128	442	1378	/	12	7200	连续	非甲烷总烃 0.894
物化车间	171	-76	410	1408	/	12	7200	连续	颗粒物 0.128; 非甲烷总烃 0.039; PM _{2.5} 0.064
2#液体丙类罐 区	205	-13	410	1225	/	12	7200	连续	氯化氢 0.01
废水处理站	261	-61	437	1111	/	12	7200	连续	非甲烷总烃 0.18; 硫化氢 0.0054; 氨 0.007

表 8.1-3

项目废气污染源非正常排放清单

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒地步海 拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出口 内经/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放速率/（kg/h）
	X	Y								
(新 建) 10#	81	-119	419	15	0.8	7500	常温	7200	81	丙酮 0.04; 甲醇 0.04 ; 非甲烷总烃 0.795

(2) 企业在建污染源源强

企业在建装置污染源见表 8.1-4。

表 8.1-4

企业在建污染源情况表

编号	排气筒底部中心坐标/m		排气筒地步海 拔高度/m	排气筒 高度/m	排气筒出口 内经/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时 数/h	排放工 况	污染物排放速率/（kg/h）
	X	Y								
在建 1#	70	-18	389	8	0.4	2058	60	7200	连续	SO ₂ 0.03; NO _x 0.103; 烟尘 0.04

在建 2#	75	-22	392	8	0.4	4115	60	7200	连续	SO ₂ 0.06; NO _x 0.206; 烟尘 0.07	

(2) 区域在建污染源源强

评价范围内区域在建项目污染源见表 8.1-5、6、7、8。

表 8.1-5

评价范围内区域在建污染源情况表（华峰化工在建）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	出现时间	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	废碱焚烧炉废气	2460	2215	437	2021 年	80	2.0	120000	150	8000	连续	SO ₂ 1.8; NO _x 25; 颗粒物 6
2	2#锅炉烟气	2396	2177	437	2021 年	180	5	441479	50	8000	连续	SO ₂ 68.72; NO _x 38.14; 颗粒物 8.99; 氨 1.32
3	石灰石仓废气 1	1923	1708	391	2021 年	33	0.4	4000	25	8000	连续	颗粒物 0.12
4	石灰石仓废气 2	1925	1711	391	2021 年	33	0.4	4000	25	8000	连续	颗粒物 0.12
5	煤仓废气 1	2037	1937	378	2021 年	35	0.25	3000	25	8000	连续	颗粒物 0.09
6	煤仓废气 2	2040	1936	378	2021 年	35	0.25	3000	25	8000	连续	颗粒物 0.09
7	灰库废气 1	2040	1936	378	2021 年	35	0.4	4500	40	8000	连续	颗粒物 0.18
8	渣仓废气 1	2131	1646	432	2021 年	28	0.25	2500	40	8000	连续	颗粒物 0.1
9	渣仓废气 2	2135	1642	433	2021 年	28	0.25	2500	40	8000	连续	颗粒物 0.1
10	硫酸铵干燥废气 1	2448	2001	474	2021 年	35	1.4	30000	25	8000	连续	颗粒物 1.2
11	硫酸铵干燥废气 2	2445	2006	473	2021 年	35	1.4	30000	25	8000	连续	颗粒物 1.2
12	1#锅炉烟气	2191	1967	393	2021 年	180	4.9	880470	50	8000	连续	SO ₂ 30.78; NO _x 44.37; 颗粒物 8.8; 氨 2.6
13	石灰石仓废气 3	2037	1959	373	2021 年	30	0.3	4000	25	8000	连续	颗粒物 0.11
14	石灰石仓废气 4	2110	1971	380	2021 年	30	0.3	4000	25	8000	连续	颗粒物 0.11
15	石灰石仓废气 5	2067	1907	383	2021 年	30	0.3	4000	25	8000	连续	颗粒物 0.11
16	石灰石仓废气 6	2020	1963	368	2021 年	30	0.3	4000	25	8000	连续	颗粒物 0.11
17	煤仓废气 3	1841	1839	363	2021 年	30	0.3	3500	25	8000	连续	颗粒物 0.11
18	煤仓废气 4	1922	1762	383	2021 年	30	0.3	3500	25	8000	连续	颗粒物 0.11
19	煤仓废气 5	1930	1817	378	2021 年	30	0.3	3500	25	8000	连续	颗粒物 0.11
20	煤仓废气 6	1965	1753	390	2021 年	30	0.3	3500	25	8000	连续	颗粒物 0.11
21	灰库废气 2	1952	1766	387	2021 年	25	0.3	4500	40	8000	连续	颗粒物 0.18

22	渣仓废气 3	1999	1802	387	2021 年	25	0.3	3500	40	8000	连续	颗粒物 0.14
23	渣仓废气 4	1858	1882	358	2021 年	25	0.3	3500	40	8000	连续	颗粒物 0.14
24	渣仓废气 4	1909	1740	385	2021 年	25	0.3	3500	40	8000	连续	颗粒物 0.14
25	渣仓废气 6	1900	1899	365	2021 年	25	0.3	3500	40	8000	连续	颗粒物 0.14
26	配料釜不凝气	1952	1967	362	2021 年	20	0.2	286	25	8000	连续	非甲烷总烃 0.0164
27	中间体反应釜不凝气	1986	1894	378	2021 年	20	0.2	1038	25	8000	连续	非甲烷总烃 0.0268
28	聚氨酯鞋底原液反应釜不凝气和罐装废气	2037	1873	385	2021 年	20	0.2	2633	25	8000	连续	非甲烷总烃 0.311

表 8.1-6

评价范围内区域在建污染源情况表（华峰氨纶Ⅲ期在建）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	出现时间	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	导热油炉烟气	1791	2058	349	2021 年	15	1.2	21000	160	8000	连续	SO ₂ 0.2; NO _x 1.26; 颗粒物 0.48
2	焚烧炉烟气	1711	2034	348	2021 年	60	0.8	15000	140	8000	连续	SO ₂ 1.5; NO _x 3.3; 颗粒物 0.45
3	聚合间废气	1557	2016	351	2021 年	20	2.0	138600	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.2
4	辅料间废气	1595	1959	347	2021 年	20	2.0	156066	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.36
5	调和罐废气 1	1678	2170	345	2021 年	20	0.25	2500	30	8000	连续	颗粒物 0.0125; 非甲烷总烃 0.006
6	调和罐废气 2	1628	2120	348	2021 年	20	0.25	2500	30	8000	连续	颗粒物 0.0125; 非甲烷总烃 0.006
7	调和罐废气 3	1607	2084	348	2021 年	20	0.25	2500	30	8000	连续	颗粒物 0.0125; 非甲烷总烃 0.006
8	调和罐废气 4	1485	1977	354	2021 年	20	0.25	2500	30	8000	连续	颗粒物 0.0125; 非甲烷总烃 0.006
9	纺丝组件废气 1	1613	1989	345	2021 年	20	2.0	156000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
10	纺丝组件废气 2	1657	2016	345	2021 年	20	2.0	156000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
11	纺丝组件废气 3	1669	2001	348	2021 年	20	2.0	156000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
12	纺丝组件废气 4	1577	1965	348	2021 年	20	2.0	156000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
13	纺丝组件废气 5	1447	1968	355	2021 年	20	2.0	156000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
14	纺丝组件废气 6	1601	1998	346	2021 年	20	2.0	156000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
15	纺丝组件废气 7	1729	1992	350	2021 年	20	2.0	156000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
16	纺丝组件废气 8	1595	2016	347	2021 年	20	2.0	156000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
17	甬道间废气 1	1595	2016	347	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.3
18	甬道间废气 2	1684	2212	345	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.3

19	甬道间废气 3	1738	2173	344	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.3
20	甬道间废气 4	1767	2126	346	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.3
21	卷绕间废气 1	1687	2069	345	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.06
22	卷绕间废气 2	1657	2111	346	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.06
23	卷绕间废气 3	1663	2188	346	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.29
24	卷绕间废气 4	1747	1977	352	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.29
25	组件清洗废气	1785	2078	347	2021 年	20	2.0	88000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.25
26	ABS 尾气 1	1758	2218	344	2021 年	27	0.6	13000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.078
27	ABS 尾气 2	1616	2224	349	2021 年	27	0.6	13000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.078
28	精制尾气	1760	2220	344	2021 年	20	0.25	5900	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.015

表 8.1-7 评价范围内区域在建污染源情况表（华峰氨纶IV期在建）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	出现时间	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m³/h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	导热油炉烟气	1601	2244	348	2021 年	15	1.2	21000	160	8000	连续	SO ₂ 0.2; NO _x 1.26; 颗粒物 0.48
2	聚合间废气 1	1420	2143	356	2021 年	20	2.0	138600	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.47
3	聚合间废气 2	1470	2135	357	2021 年	20	2.0	138600	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.47
4	辅料间废气 1	1494	2093	358	2021 年	20	2.0	87330	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.08
5	辅料间废气 2	1542	2123	354	2021 年	20	2.0	87330	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.08
6	调和罐废气 1	1494	2093	358	2021 年	20	2.0	2500	30	8000	连续	颗粒物 0.0125; 非甲烷总烃 0.006
7	调和罐废气 2	1559	2155	354	2021 年	20	2.0	2500	30	8000	连续	颗粒物 0.0125; 非甲烷总烃 0.006
8	调和罐废气 3	1551	2141	354	2021 年	20	2.0	2500	30	8000	连续	颗粒物 0.0125; 非甲烷总烃 0.006
9	调和罐废气 4	1301	2099	354	2021 年	20	2.0	2500	30	8000	连续	颗粒物 0.0125; 非甲烷总烃 0.006
10	纺丝组件废气 1	1509	2182	355	2021 年	20	2.0	15600	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
11	纺丝组件废气 2	1426	2152	356	2021 年	20	2.0	15600	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
12	纺丝组件废气 3	1542	2155	355	2021 年	20	2.0	15600	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
13	纺丝组件废气 4	1494	2191	355	2021 年	20	2.0	15600	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.23
14	纺丝组件废气 5	1500	2167	357	2021 年	20	2.0	20800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.46
15	纺丝组件废气 6	1488	2227	352	2021 年	20	2.0	20800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.46
16	甬道间废气 1	1482	2236	351	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.3

17	甬道间废气 2	1399	2244	347	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.3
18	甬道间废气 3	1417	2241	348	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.3
19	甬道间废气 4	1378	2230	347	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.3
20	卷绕间废气 1	1363	2212	348	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.06
21	卷绕间废气 2	1423	2167	355	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.06
22	卷绕间废气 3	1337	2114	355	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.29
23	卷绕间废气 4	1390	2161	351	2021 年	20	2.0	165800	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.29
24	组件清洗废气	1435	2179	356	2021 年	20	2.0	88000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.25
25	ABS 尾气 1	1381	2028	358	2021 年	27	0.6	13000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.078
26	ABS 尾气 2	1352	2105	357	2021 年	27	0.6	13000	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.078
27	精制尾气（叠加III期）	1760	2220	344	2021 年	20	0.25	5900	30	8000	连续	非甲烷总烃 0.03

表 8.1-8

评价范围内区域在建污染源情况表（元利科技）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	出现时间	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y									
1	焚烧尾气	1637	1075	475	2021 年	45	0.7	12000	60	8000	连续	SO ₂ 1.2; NO _x 4.8; 颗粒物 0.36
2	导热油炉烟气	1655	1093	476	2021 年	20	1.0	26250	160	8000	连续	SO ₂ 0.25; NO _x 1.6; 颗粒物 0.6
3	火炬	1696	1303	432	2021 年	30	8.7	26000	400	8000	连续	SO ₂ 0.096; NO _x 4; 颗粒物 0.78; 非甲烷总烃 0.06
4	转化炉废气	1509	1134	424	2021 年	30	0.7	12000	160	8000	连续	SO ₂ 0.12; NO _x 1.2; 颗粒物 0.24

(2) 区域替代污染源源强

表 8.1-9

评价范围内区域替代污染源情况表（华峰化工）

序号	在建污染源	排气筒坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气量/(m ³ /h)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
		X	Y								
1	3×110t/h 锅炉烟气	2008	1859	383	180	5.0	250000	50	8000	连续	SO ₂ 145.3; NO _x 72.66; 颗粒物 16.11; 氨 2.87; PM _{2.5} 8.055
	聚氨酯配套燃煤导热油炉										SO ₂ 2.24; NO _x 2.82; 颗粒物 0.27; PM _{2.5} 0.135
2	一期石灰石仓废气 1	1990	1826	384	20	0.4	4000	25	8000	连续	颗粒物 0.16; PM _{2.5} 0.08
3	一期石灰石仓废气 2	2118	1630	431	20	0.4	4000	25	8000	连续	颗粒物 0.16; PM _{2.5} 0.08
4	煤仓废气 1	1984	1758	391	28	0.3	1500	25	8000	连续	颗粒物 0.045; PM _{2.5} 0.0225
5	煤仓废气 2	1951	1731	391	28	0.3	1500	25	8000	连续	颗粒物 0.045; PM _{2.5} 0.0225
6	灰库废气 1	1919	1796	379	23	0.3	1000	40	8000	连续	颗粒物 0.04; PM _{2.5} 0.02
7	灰库废气 2	1839	1722	379	23	0.3	1000	40	8000	连续	颗粒物 0.04; PM _{2.5} 0.02
8	渣仓废气 1	2041	1856	388	22	0.3	1500	40	8000	连续	颗粒物 0.09; PM _{2.5} 0.045
9	渣仓废气 2	1990	1746	393	22	0.3	1500	40	8000	连续	颗粒物 0.09; PM _{2.5} 0.045
10	煤棚面源	1851	1775	370	110*80*10m				8000	连续	颗粒物 1.2; PM _{2.5} 0.6

8.1.2 评价范围

根据导则，预测范围应覆盖评价范围。一级评价项目根据项目排放污染物的最远影响距离（ $D_{10\%}$ ）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂址为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$ 的矩形区域。根据估算模型预测结果，本项目 $D_{10\%}$ 最大 $< 2.5\text{km}$ ，同时根据周围敏感点分布情况，大气评价范围边长取 5km 。

经调查，上述大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标见表 8.1-10。

8.1-10 大气环境评价范围内及周边主要环境空气保护目标

类型	名称	坐标 (m)		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
环境空气	油坊村	-96	-26	分散居民	约 780 户 3120 人	环境空气二类区	S W	85
	度假村	-736	-592	居住区	约 50 人		S W	820
	新立村	1529	-11	分散居民	约 599 户 2396 人		S N	1180
	陈家坝	-1891	-257	分散居民	约 80 户 320 人		S W	1900
	816 地下旅游景点入口	-2249	-2075	居住区	约 80 人		S W	2890
	大木山自然保护区 (实验区)	1096	-2380	自然保护区	/	环境空气一类区	S N	2400

8.1.3 预测周期

本次评价选取 2018 年作为预测基准年，预测时段连续 1 年。

8.1.4 预测模型

拟建项目大气评价等级为一级，预测基准年 2018 年内，风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 7h，N 风向频率为 19.95%，W 风向频率为 8.45%，NNW 风向频率为 8.34%。根据本项目预测范围、预测因子及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）推荐模型适用范围等，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）表 3 中推荐的 AERMOD 模型进行大气环境影响预测。

预测模型使用要求具体分析。

(1) 气象数据

本次评价地面气象数据采用丰都气象站（57523）2018 年全年逐日逐时气象数据，该气象站位于拟建项目东北侧，直线距离约为 35.4 公里，与本项目地形和气象特征一致，

风向作随机化处理。气象数据信息见表 8.1-11。

表 8.1-11 丰都气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			北纬	东经				
丰都	57523	基本站	107.7333	29.85	35.4	290	2018	风向、风速、总云、低云、干球温度

本次评价高空气象数据来自国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室 WRF 模拟生成数据，见表 8.1-12。

表 8.1-12 模拟高空气象数据信息

模拟点坐标		相对距离 km	数据年份	气象要素
北纬	东经			
29.86°	107.61°	33	2018 年	时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速和风向

(2) 地形数据

地形数据分辨率精度为 90m，符合导则要求。

(3) 地表参数

模型所需近地面参数（正午地面反照率、白天波文率和地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，项目所在区域为工业区，大部分面积均为陆地，以城市地貌处理。项目所在区域地表湿度类型为湿润气候。地面参数选取见表 8.1-13。

表 8.1-13 地面特征参数表

时段	正午反照率	波文率	地面粗糙度
冬季（12,1,2 月）	0.35	1.5	1
春季（3,4,5 月）	0.14	1	1
夏季（6,7,8 月）	0.16	2	1
秋季（9,10,11 月）	0.18	2	1

(4) 其他参数

模型其他参数见表 8.1-14。

表 8.1-14 其他预测参数设置情况

序号	项目	参数值
1	预测网格	以厂址为中心，计算网格点设置为：X 轴网格范围[-2500,1000,0,1000,2700]，网格间距为（100,50,50,100）m，Y 轴网格范围[-2700,1000,0,1000,2500]，网格间距为（100,50,50,100）m，预测点总数共 3982 个
2	预测曲线点	以厂界为参照源，共计 37 个
3	建筑物下洗	不考虑
4	颗粒物干湿沉降	不考虑

8.1.5 预测方案

(1) 预测内容

根据环境质量现状分析结论，本项目评价范围所在区域属于不达标区，根据导则要求，本次评价预测内容主要包括：

①项目正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②项目正常排放条件下，预测本项目贡献叠加环境质量现状浓度或大气环境质量限期达标规划的目标浓度（涪陵区无），及区域在建、拟建污染源的环境影响，并同步减去“以新带老”污染源、区域削减污染源后，评价其达标情况；

③项目非正常排放条件下，预测各环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

④厂界达标情况确定；

⑤大气环境防护距离确定。

(2) 污染源类型

项目污染源类型见8.1.1章节。

(3) 预测情景组合

本次评价设置的预测情景组合见表 8.1-15。

表 8.1-15 项目预测情景组合

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
项目颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸物、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇贡献值	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
非甲烷总烃、丙酮、甲醇	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
项目建成后区域颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸物、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇环境质量状况	新增污染源 +在建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况
项目建成后项目颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸物、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

8.1.6 正常排放预测结果

正常工况下，本项目新增污染源排放污染物的贡献情况预测结果见表8.1-16~8.1-26。

表 8.1-16 项目新增污染源（颗粒物）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
油坊村		1 小时	65.9756	18020406	450	14.66	达标
		日平均	5.3225	181203	150	3.55	达标
		年平均	0.5626	平均值	70	0.80	达标
度假村		1 小时	14.2778	18012002	450	3.17	达标
		日平均	1.4053	180120	150	0.94	达标
		年平均	0.1372	平均值	70	0.20	达标
新立村		1 小时	12.1174	18022601	450	2.69	达标
		日平均	1.5224	180221	150	1.01	达标
		年平均	0.1875	平均值	70	0.27	达标
陈家坝		1 小时	7.7119	18120520	450	1.71	达标
		日平均	0.6542	181227	150	0.44	达标
		年平均	0.0431	平均值	70	0.06	达标
816 地下旅游景 点入口		1 小时	4.4782	18011623	450	1.00	达标
		日平均	0.5550	181211	150	0.37	达标
		年平均	0.0351	平均值	70	0.05	达标
大木山自然 保护区(实验区)		1 小时	6.0507	18012008	150	4.03	达标
		日平均	0.6422	180120	50	1.28	达标
		年平均	0.1077	平均值	40	0.27	达标
网格	200,150	1 小时	142.2238	18122222	450	31.61	达标
	150,-200	日平均	13.3007	181202	150	8.87	达标
	150,-200	年平均	3.2185	平均值	70	4.60	达标
一类区网格 800,-2200		年平均	0.1480	平均值	40	0.37	达标

表 8.1-17 项目新增污染源（SO₂）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 (μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
油坊村		1 小时	3.8625	18020406	500	0.77	达标
		日平均	0.2873	181203	150	0.19	达标
		年平均	0.0242	平均值	60	0.04	达标
度假村		1 小时	0.5437	18012002	500	0.11	达标
		日平均	0.0526	180120	150	0.04	达标
		年平均	0.0039	平均值	60	0.01	达标
新立村		1 小时	0.0875	18061706	500	0.02	达标
		日平均	0.0047	180617	150	0.00	达标
		年平均	0.0005	平均值	60	0.00	达标
陈家坝		1 小时	0.2363	18120520	500	0.05	达标
		日平均	0.0211	181227	150	0.01	达标
		年平均	0.0011	平均值	60	0.00	达标
816 地下旅游景 点入口		1 小时	0.1519	18011623	500	0.03	达标
		日平均	0.0183	181211	150	0.01	达标
		年平均	0.0010	平均值	60	0.00	达标
大木山自然 保护区(实验区)		1 小时	0.0156	18020311	150	0.01	达标
		日平均	0.0023	180918	50	0.00	达标
		年平均	0.0004	平均值	20	0.00	达标
网 格	200,150	1 小时	7.5938	18122222	500	1.52	达标
	200,150	日平均	0.6991	181215	150	0.47	达标

	100,150	年平均	0.0886	平均值	60	0.15	达标
一类区网格 800,-2200		年平均	0.0005	平均值	20	0.0025	达标

表 8.1-18 项目新增污染源 (NO_x) 最大地面浓度及占标率预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
油坊村		1 小时	9.4926	18052120	200	4.75	达标
		日平均	0.6581	181205	80	0.82	达标
		年平均	0.0962	平均值	40	0.24	达标
度假村		1 小时	3.5675	18011922	200	1.78	达标
		日平均	0.3799	180119	80	0.47	达标
		年平均	0.0373	平均值	40	0.09	达标
新立村		1 小时	3.3190	18090304	200	1.66	达标
		日平均	0.3167	180221	80	0.40	达标
		年平均	0.0552	平均值	40	0.14	达标
陈家坝		1 小时	1.9868	18021917	200	0.99	达标
		日平均	0.1269	180117	80	0.16	达标
		年平均	0.0124	平均值	40	0.03	达标
816 地下旅游景 点入口		1 小时	1.2025	18120116	200	0.60	达标
		日平均	0.1592	180104	80	0.20	达标
		年平均	0.0104	平均值	40	0.03	达标
大木山自然 保护区(实验区)		1 小时	1.6342	18011619	200	0.82	达标
		日平均	0.1757	181019	80	0.22	达标
		年平均	0.0341	平均值	40	0.09	达标
网 格	250,-200	1 小时	22.9732	18071622	200	11.49	达标
	450,-200	日平均	2.6604	180616	80	3.33	达标
	250,-200	年平均	0.5976	平均值	40	1.49	达标
一类区网格 800,-2200		年平均	0.0473	平均值	40	0.12	达标

表 8.1-19 项目新增污染源 (硫酸) 最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
油坊村	1 小时	3.8043	18052120	300	1.27	达标
	日平均	0.1786	180521	100	0.18	达标
	年平均	0.0295	平均值	0	无标准	未知
度假村	1 小时	0.9539	18092324	300	0.32	达标
	日平均	0.1073	180119	100	0.11	达标
	年平均	0.0112	平均值	0	无标准	未知
新立村	1 小时	0.2375	18061706	300	0.08	达标
	日平均	0.0171	180906	100	0.02	达标
	年平均	0.0018	平均值	0	无标准	未知
陈家坝	1 小时	0.5367	18121318	300	0.18	达标
	日平均	0.0436	181227	100	0.04	达标
	年平均	0.0035	平均值	0	无标准	未知
816 地下旅游景点入口	1 小时	0.3665	18012001	300	0.12	达标
	日平均	0.0484	180104	100	0.05	达标

		年平均	0.0034	平均值	0	无标准	未知
大木山自然保护区(实验区)		1 小时	0.0482	18021716	300	0.02	达标
		日平均	0.0072	180918	100	0.01	达标
		年平均	0.0013	平均值	0	无标准	未知
网格	50,100	1 小时	5.5411	18071621	300	1.85	达标
	250,50	日平均	0.9244	181222	100	0.92	达标
	250,50	年平均	0.1610	平均值	0	无标准	未知

表 8.1-20 项目新增污染源（氯化氢）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
油坊村		1 小时	5.9036	18052120	50	11.81	达标
		日平均	0.2799	180529	15	1.87	达标
		年平均	0.0445	平均值	0	无标准	未知
度假村		1 小时	1.9078	18012218	50	3.82	达标
		日平均	0.1972	180119	15	1.31	达标
		年平均	0.0199	平均值	0	无标准	未知
新立村		1 小时	0.4427	18061706	50	0.89	达标
		日平均	0.0282	180906	15	0.19	达标
		年平均	0.0034	平均值	0	无标准	未知
陈家坝		1 小时	0.9940	18121318	50	1.99	达标
		日平均	0.0767	181227	15	0.51	达标
		年平均	0.0064	平均值	0	无标准	未知
816 地下旅游景 点入口		1 小时	0.6906	18012001	50	1.38	达标
		日平均	0.0891	180104	15	0.59	达标
		年平均	0.0065	平均值	0	无标准	未知
大木山自然 保护区(实验区)		1 小时	0.0993	18022709	50	0.20	达标
		日平均	0.0142	180918	15	0.09	达标
		年平均	0.0025	平均值	0	无标准	未知
网格	250,50	1 小时	14.5597	18010920	50	29.12	达标
	250,50	日平均	2.5655	181222	15	17.10	达标
	150,-200	年平均	0.3963	平均值	0	无标准	未知

表 8.1-21 项目新增污染源（氨）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
油坊村	1 小时	3.0096	18091905	200	1.50	达标
	日平均	0.2249	180215	0	无标准	未知
	年平均	0.0290	平均值	0	无标准	未知
度假村	1 小时	1.1712	18021619	200	0.59	达标
	日平均	0.1081	180216	0	无标准	未知
	年平均	0.0102	平均值	0	无标准	未知
新立村	1 小时	0.2731	18101317	200	0.14	达标
	日平均	0.0187	180906	0	无标准	未知
	年平均	0.0017	平均值	0	无标准	未知
陈家坝	1 小时	0.5112	18010119	200	0.26	达标
	日平均	0.0490	180117	0	无标准	未知

		年平均	0.0032	平均值	0	无标准	未知
816 地下旅游景点入口		1 小时	0.3280	18120116	200	0.16	达标
		日平均	0.0410	180104	0	无标准	未知
		年平均	0.0029	平均值	0	无标准	未知
大木山自然保护区(实验区)		1 小时	0.0454	18021716	200	0.02	达标
		日平均	0.0067	180918	0	无标准	未知
		年平均	0.0012	平均值	0	无标准	未知
网格	0,-100	1 小时	7.1590	18052120	200	3.58	达标
	250,50	日平均	1.6513	181212	0	无标准	未知
	250,50	年平均	0.1559	平均值	0	无标准	未知

表 8.1-22 项目新增污染源（非甲烷总烃）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
油坊村		1 小时	49.0347	18081420	2000	2.45	达标
		日平均	4.2279	181208	0	无标准	未知
		年平均	0.5875	平均值	0	无标准	未知
度假村		1 小时	17.8564	18013007	2000	0.89	达标
		日平均	1.6813	180216	0	无标准	未知
		年平均	0.1379	平均值	0	无标准	未知
新立村		1 小时	4.2216	18101317	2000	0.21	达标
		日平均	0.2626	180906	0	无标准	未知
		年平均	0.0251	平均值	0	无标准	未知
陈家坝		1 小时	7.7909	18021307	2000	0.39	达标
		日平均	0.7382	180117	0	无标准	未知
		年平均	0.0464	平均值	0	无标准	未知
816 地下旅游景 点入口		1 小时	4.7377	18120116	2000	0.24	达标
		日平均	0.6039	180104	0	无标准	未知
		年平均	0.0387	平均值	0	无标准	未知
大木山自然 保护区(实验区)		1 小时	0.9790	18022709	2000	0.05	达标
		日平均	0.1065	180918	0	无标准	未知
		年平均	0.0170	平均值	0	无标准	未知
网格	0,-200	1 小时	109.8992	18020406	2000	5.49	达标
	150,-200	日平均	17.3897	181202	0	无标准	未知
	150,-200	年平均	3.6571	平均值	0	无标准	未知

表 8.1-23 项目新增污染源（硫化氢）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(Y Y M M D D H H)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
油坊村	1 小时	0.1387	18091905	10	1.39	达标
	日平均	0.0123	180215	0	无标准	未知
	年平均	0.0015	平均值	0	无标准	未知
度假村	1 小时	0.0591	18021619	10	0.59	达标
	日平均	0.0059	180216	0	无标准	未知
	年平均	0.0006	平均值	0	无标准	未知
新立村	1 小时	0.0213	18040207	10	0.21	达标
	日平均	0.0013	180906	0	无标准	未知

		年平均	0.0002	平均值	0	无标准	未知
陈家坝		1 小时	0.0344	18030919	10	0.34	达标
		日平均	0.0027	180117	0	无标准	未知
		年平均	0.0002	平均值	0	无标准	未知
816 地下旅游景点入口		1 小时	0.0257	18040723	10	0.26	达标
		日平均	0.0028	180104	0	无标准	未知
		年平均	0.0002	平均值	0	无标准	未知
大木山自然保护区(实验区)		1 小时	0.0134	18022709	10	0.13	达标
		日平均	0.0008	180918	0	无标准	未知
		年平均	0.0001	平均值	0	无标准	未知
网格	500,250	1 小时	1.1115	18122103	10	11.11	达标
	500,250	日平均	0.1285	181215	0	无标准	未知
	300,0	年平均	0.0140	平均值	0	无标准	未知

表 8.1-25 项目新增污染源（丙酮）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点		平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
油坊村		1 小时	0.7235	18081420	800	0.09	达标
		日平均	0.0495	180702	0	无标准	未知
		年平均	0.0052	平均值	0	无标准	未知
度假村		1 小时	0.1469	18011922	800	0.02	达标
		日平均	0.0156	180119	0	无标准	未知
		年平均	0.0015	平均值	0	无标准	未知
新立村		1 小时	0.0358	18101317	800	0.00	达标
		日平均	0.0023	180906	0	无标准	未知
		年平均	0.0002	平均值	0	无标准	未知
陈家坝		1 小时	0.0705	18011701	800	0.01	达标
		日平均	0.0075	180117	0	无标准	未知
		年平均	0.0005	平均值	0	无标准	未知
816 地下 旅游景点入口		1 小时	0.0477	18120116	800	0.01	达标
		日平均	0.0063	180104	0	无标准	未知
		年平均	0.0004	平均值	0	无标准	未知
大木山自然 保护区 (实验区)		1 小时	0.0060	18010710	800	0.00	达标
		日平均	0.0009	180918	0	无标准	未知
		年平均	0.0002	平均值	0	无标准	未知
网格	0,-200	1 小时	1.2277	18020821	800	0.15	达标
	0,-200	日平均	0.1903	181201	0	无标准	未知
	0,-200	年平均	0.0266	平均值	0	无标准	未知

表 8.1-26 项目新增污染源（甲醇）最大地面浓度及占标率预测结果

预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
油坊村	1 小时	0.7235	18081420	3000	0.02	达标
	日平均	0.0495	180702	1000	0.00	达标
	年平均	0.0052	平均值	0	无标准	未知
度假村	1 小时	0.1469	18011922	3000	0.00	达标
	日平均	0.0156	180119	1000	0.00	达标

		年平均	0.0015	平均值	0	无标准	未知
新立村		1 小时	0.0358	18101317	3000	0.00	达标
		日平均	0.0023	180906	1000	0.00	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	无标准	未知
陈家坝		1 小时	0.0705	18011701	3000	0.00	达标
		日平均	0.0075	180117	1000	0.00	达标
		年平均	0.0005	平均值	0	无标准	未知
816 地下 旅游景点入口		1 小时	0.0477	18120116	3000	0.00	达标
		日平均	0.0063	180104	1000	0.00	达标
		年平均	0.0004	平均值	0	无标准	未知
大木山自然 保护区 (实验区)		1 小时	0.0060	18010710	3000	0.00	达标
		日平均	0.0009	180918	1000	0.00	达标
		年平均	0.0002	平均值	0	无标准	未知
网格	0,-200	1 小时	1.2277	18020821	3000	0.04	达标
	0,-200	日平均	0.1903	181201	1000	0.02	达标
	0,-200	年平均	0.0266	平均值	0	无标准	未知

项目正常工况下，预测新增污染源排放主要污染物颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇，在各环境保护目标和网格点的短期浓度和年均浓度贡献值，结果表明：

(1) 短期浓度

颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇的各网格点最大 1h 平均质量浓度占标率分别为：31.61%、1.52%、11.49%、1.85%、29.12%、3.58%、5.49%、11.11%、0.15%、0.04%。

颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸、氯化氢、甲醇网格点最大日均质量浓度占标率为：8.87%、0.47%、3.33%、0.92%、17.10%、0.02%。

各污染物在各环境空气保护目标处的 1h 平均质量浓度以及日均质量浓度均为达标。因此，上述污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%。

(2) 年均浓度

颗粒物、SO₂、NO_x 的二类区网格点年平均质量浓度占标率为：4.60%、0.15%、1.49%。

颗粒物、SO₂、NO_x 的一类区网格点年平均质量浓度占标率为：0.37%、0.0025%、0.12%。

颗粒物、SO₂、NO_x 在各环境空气保护目标处的年均质量浓度均为达标，且占标率均小于 10%。

因此，上述污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

8.1.7 叠加环境质量现状、在建、替代污染源影响情况

本次叠加影响主要考虑项目本身、环境质量现状及在建污染源的叠加影响。

对于颗粒物、SO₂、NO_x 有日保证率的因子，评价其保证率日均浓度和年均浓度的叠加影响。对于非甲烷总烃等仅有补充监测 7 天监测数据小时值的因子，评价其小时浓度的叠加影响。

具体预测结果见表 8.1-27~表 8.1-40。分布图见图 8.1-1~图 8.1-14。

表 8.1-27 颗粒物 95%保证率日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(μg/m ³)	叠加后的浓度(μg/m ³)	占标率%	达标情况
油坊村	日平均	0.5286	180218	119.0000	119.5286	79.69	达标
度假村	日平均	0.1292	180218	119.0000	119.1292	79.42	达标
新立村	日平均	0.9005	180218	119.0000	119.9005	79.93	达标
陈家坝	日平均	0.0993	180218	119.0000	119.0993	79.4	达标
816 地下旅游景点入口	日平均	0.0845	180218	119.0000	119.0845	79.39	达标
大木山自然保护区(实验区)	日平均	1.2146	180926	34.0000	35.2146	70.43	达标
网格点 200,150	日平均	7.7265	180206	115.8333	123.5598	82.37	达标

表 8.1-28 颗粒物年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(μg/m ³)	叠加后的浓度(μg/m ³)	占标率%	达标情况
油坊村	年平均	0.9042	平均值	56.5863	57.4905	82.13	达标
度假村	年平均	0.3455	平均值	56.5863	56.9318	81.33	达标
新立村	年平均	0.9184	平均值	56.5863	57.5047	82.15	达标
陈家坝	年平均	0.1747	平均值	56.5863	56.7610	81.09	达标
816 地下旅游景点入口	年平均	0.1729	平均值	56.5863	56.7592	81.08	达标
大木山自然保护区(实验区)	年平均	0.4847	平均值	34	34.4847	86.21	达标
网格点 150,-200	年平均	3.9655	平均值	56.5863	60.5518	86.50	达标

表 8.1-29 二氧化硫 98%保证率日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	现状浓度(μg/m ³)	叠加后的浓度(μg/m ³)	占标率%	达标情况
油坊村	日平均	-0.1429	180914	27.5	27.3571	18.24	达标
度假村	日平均	-0.1682	180914	27.5	27.3318	18.22	达标
新立村	日平均	-0.3154	180609	22.5	22.1846	14.79	达标
陈家坝	日平均	-0.0921	180209	28	27.9079	18.61	达标
816 地下旅游景点入口	日平均	-0.6014	180123	28	27.3986	18.27	达标
大木山自然保护区(实验区)	日平均	0.0207	180915	28.5	28.5207	57.04	达标
网格点 2600,900	日平均	36.0886	180226	26.25	62.3386	41.56	达标

表 8.1-30 二氧化硫年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
油坊村	年平均	-0.6910	180113	17.7164	17.0254	28.38	达标
度假村	年平均	-0.6482	180113	17.7164	17.0682	28.45	达标
新立村	年平均	-11.0490	180704	17.7164	6.6674	11.11	达标
陈家坝	年平均	-0.3495	180113	17.7164	17.3669	28.94	达标
816 地下旅游景点入口	年平均	-0.4763	180113	17.7164	17.2401	28.73	达标
大木山自然保护区(实验区)	年平均	-0.0099	180113	17.7164	17.7066	88.53	达标
网格点 2700,850	年平均	5.4708	平均值	17.7164	23.1872	38.65	达标

表 8.1-31 氮氧化物 98%保证率日均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
油坊村	日平均	2.5564	181104	56.5	59.0564	73.82	达标
度假村	日平均	2.3792	181104	56.5	58.8792	73.6	达标
新立村	日平均	-2.4603	181103	52.5	50.0397	62.55	达标
陈家坝	日平均	1.0630	181104	56.5	57.5630	71.95	达标
816 地下旅游景点入口	日平均	1.6777	181104	56.5	58.1777	72.72	达标
大木山自然保护区(实验区)	日平均	9.1592	181226	29	38.1592	47.7	达标
网格点 1900,-1000	日平均	4.5200	180310	60	64.5200	80.65	达标

表 8.1-32 氮氧化物年均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
油坊村	年平均	1.5251	平均值	34.7021	36.2271	0.9057	达标
度假村	年平均	1.2323	平均值	34.7021	35.9344	0.8984	达标
新立村	年平均	-3.8132	平均值	34.7021	30.8888	0.7722	达标
陈家坝	年平均	0.8022	平均值	34.7021	35.5042	0.8876	达标
816 地下旅游景点入口	年平均	0.9456	平均值	34.7021	35.6476	0.8912	达标
大木山自然保护区(实验区)	年平均	2.5689	平均值	34.7021	31.5689	0.7892	达标
网格点 1700,900	年平均	3.5104	平均值	34.7021	38.2124	95.53	达标

表 8.1-33 硫酸小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
油坊村	1 小时	3.8043	18052120	0	3.8043	1.27	达标
度假村	1 小时	0.9539	18092324	0	0.9539	0.32	达标
新立村	1 小时	0.2375	18061706	0	0.2375	0.08	达标
陈家坝	1 小时	0.5367	18121318	0	0.5367	0.18	达标
816 地下旅游景点入口	1 小时	0.3665	18012001	0	0.3665	0.12	达标
大木山自然保护区(实验区)	1 小时	0.0482	18021716	0	0.0482	0.02	达标

网格点 50,100	1 小时	5.5411	18071621	0	5.5411	1.85	达标

表 8.1-34 氯化氢小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
油坊村	1 小时	5.9036	18052120	0	5.9036	11.81	达标
度假村	1 小时	1.9078	18012218	0	1.9078	3.82	达标
新立村	1 小时	0.4427	18061706	0	0.4427	0.89	达标
陈家坝	1 小时	0.9940	18121318	0	0.9940	1.99	达标
816 地下旅游景点入口	1 小时	0.6906	18012001	0	0.6906	1.38	达标
大木山自然保护区(实验区)	1 小时	0.0993	18022709	0	0.0993	0.20	达标
网格点 250,50	1 小时	14.5597	18010920	0	14.5597	29.12	达标

表 8.1-35 氨小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
油坊村	1 小时	3.0096	18091905	140	143.0096	71.50	达标
度假村	1 小时	1.1651	18021619	140	141.1651	70.58	达标
新立村	1 小时	3.0548	18012004	140	143.0548	71.53	达标
陈家坝	1 小时	0.5103	18010119	140	140.5103	70.26	达标
816 地下旅游景点入口	1 小时	0.3344	18012002	140	140.3344	70.17	达标
大木山自然保护区(实验区)	1 小时	1.3848	18012916	140	141.3848	70.69	达标
网格点 2500,950	1 小时	18.7904	18012304	140	158.7904	79.40	达标

表 8.1-36 非甲烷总烃小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
油坊村	1 小时	58.2917	18072821	360	418.2917	20.91	达标
度假村	1 小时	32.6049	18072324	360	392.6049	19.63	达标
新立村	1 小时	15.0660	18121317	360	375.0660	18.75	达标
陈家坝	1 小时	23.9083	18082720	360	383.9083	19.20	达标
816 地下旅游景点入口	1 小时	19.5786	18072324	360	379.5786	18.98	达标
大木山自然保护区(实验区)	1 小时	3.5944	18011416	360	363.5945	18.18	达标
网格 2000,1900	1 小时	354.9799	18090520	360	714.9799	35.75	达标

表 8.1-37 硫化氢小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
油坊村	1 小时	0.1387	18091905	4.13	4.2687	42.69	达标
度假村	1 小时	0.0591	18021619	4.13	4.1891	41.89	达标
新立村	1 小时	0.0213	18040207	4.13	4.1513	41.51	达标

陈家坝	1 小时	0.0344	18030919	4.13	4.1644	41.64	达标
816 地下旅游景点入口	1 小时	0.0257	18040723	4.13	4.1557	41.56	达标
大木山自然保护区（实验区）	1 小时	0.0134	18022709	4.13	4.1434	41.43	达标
网格点 500,250	1 小时	1.1115	18122103	4.13	5.2415	52.41	达标

表 8.1-39 丙酮小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
油坊村	1 小时	0.7235	18081420	0	0.7235	0.09	达标
度假村	1 小时	0.1469	18011922	0	0.1469	0.02	达标
新立村	1 小时	0.0358	18101317	0	0.0358	0.00	达标
陈家坝	1 小时	0.0705	18011701	0	0.0705	0.01	达标
816 地下旅游景点入口	1 小时	0.0477	18120116	0	0.0477	0.01	达标
大木山自然保护区（实验区）	1 小时	0.0060	18010710	0	0.0060	0.00	达标
网格点 0,-200	1 小时	1.2277	18020821	0	1.2277	0.15	达标

表 8.1-40 甲醇小时平均浓度叠加情况

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后的浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
油坊村	1 小时	0.7235	18081420	1830	1830.7240	61.02	达标
度假村	1 小时	0.1469	18011922	1830	1830.1470	61.00	达标
新立村	1 小时	0.0358	18101317	1830	1830.0360	61.00	达标
陈家坝	1 小时	0.0705	18011701	1830	1830.0700	61.00	达标
816 地下旅游景点入口	1 小时	0.0477	18120116	1830	1830.0480	61.00	达标
大木山自然保护区（实验区）	1 小时	0.0060	18010710	1830	1830.0060	61.00	达标
网格 0,-200	1 小时	1.2277	18020821	1830	11830.0090	61.04	达标

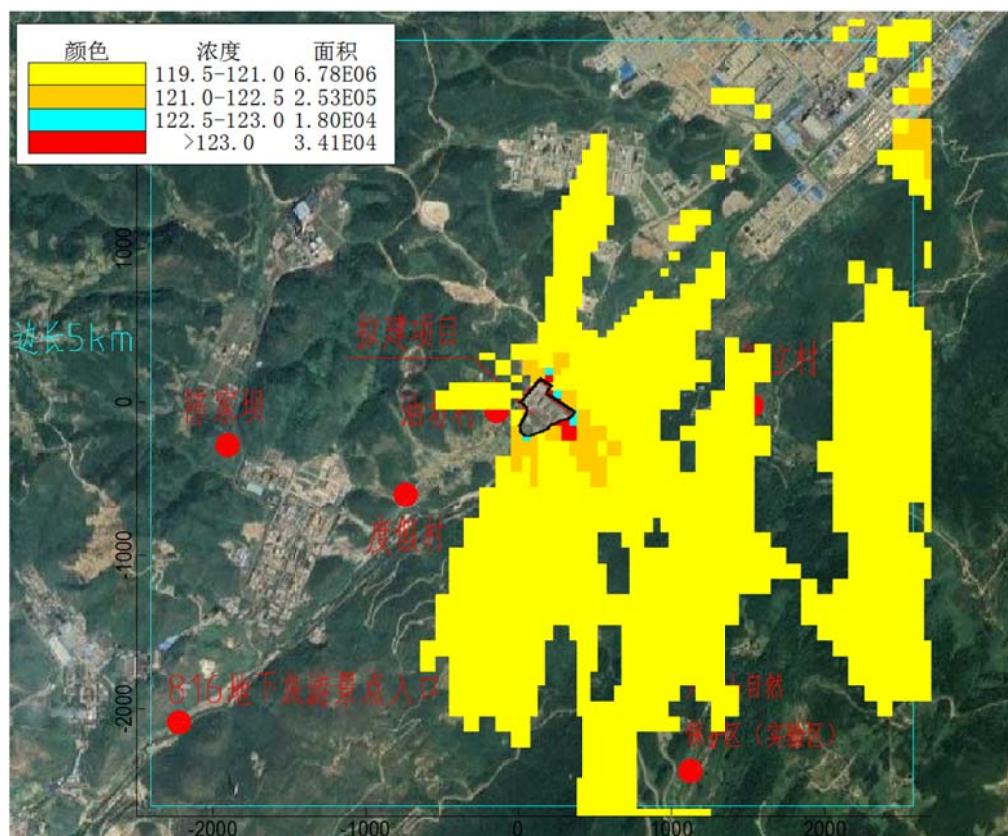


图 8.1-1 颗粒物 95%保证率日平均质量网格浓度分布图

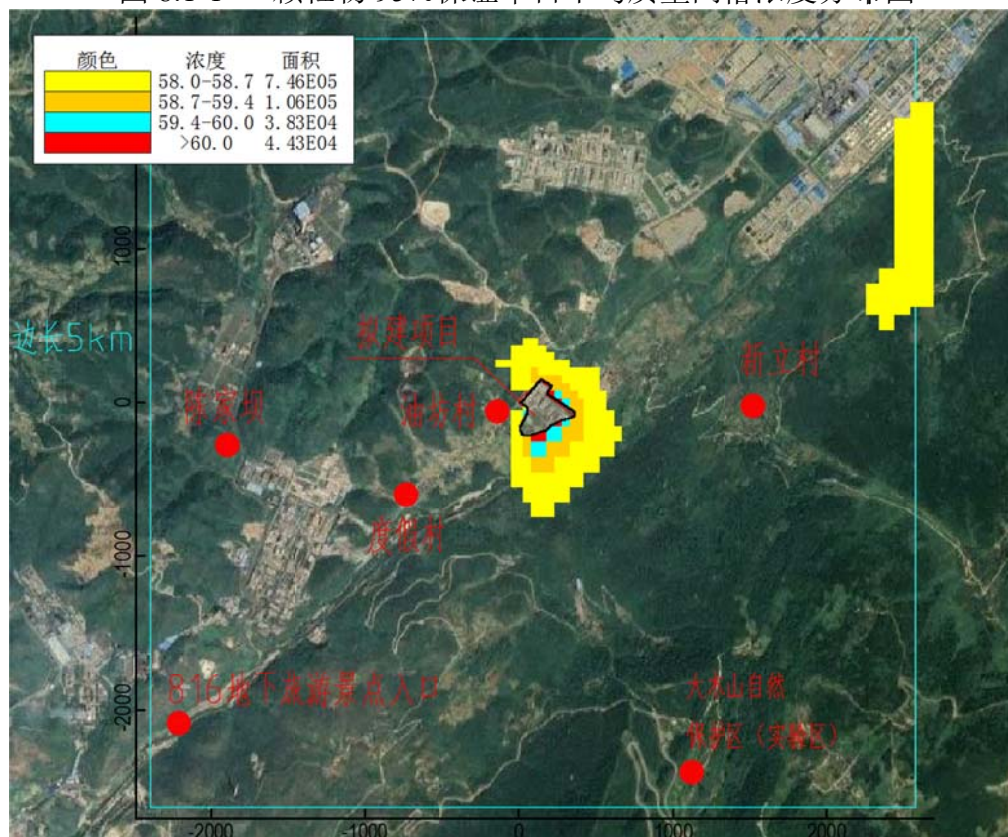


图 8.1-2 颗粒物年平均质量网格浓度分布图

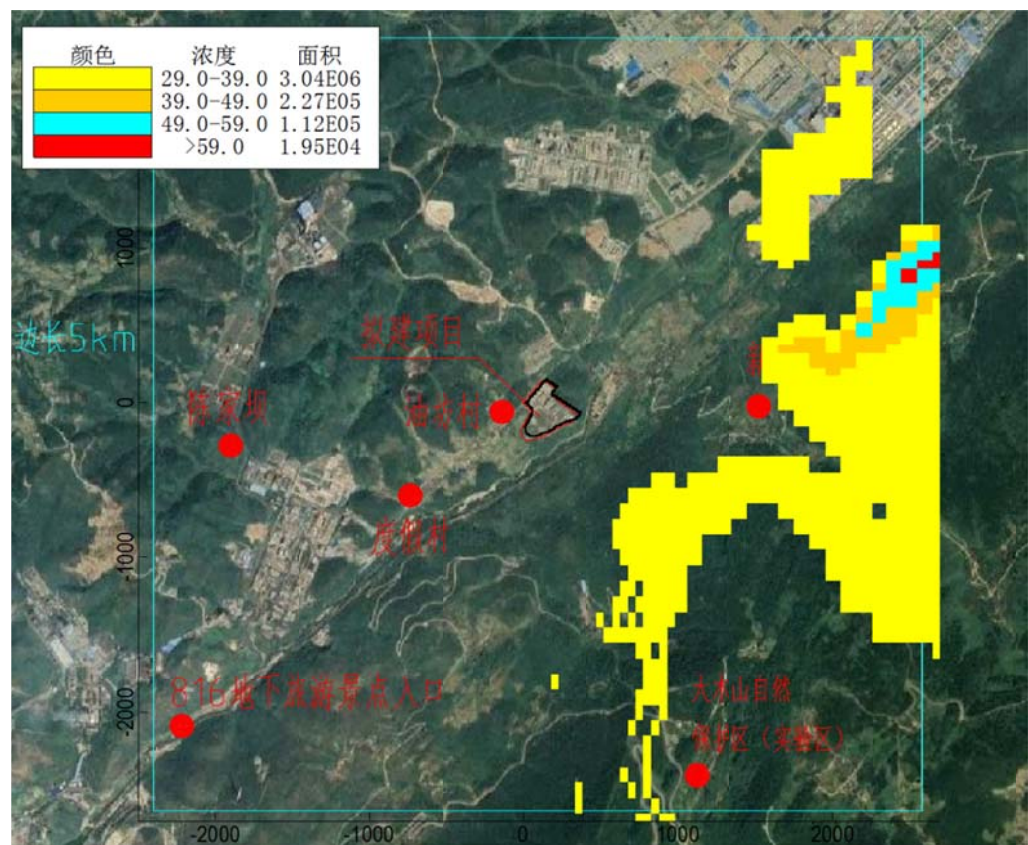


图 8.1-3 二氧化硫 98%保证率日平均质量网格浓度分布图

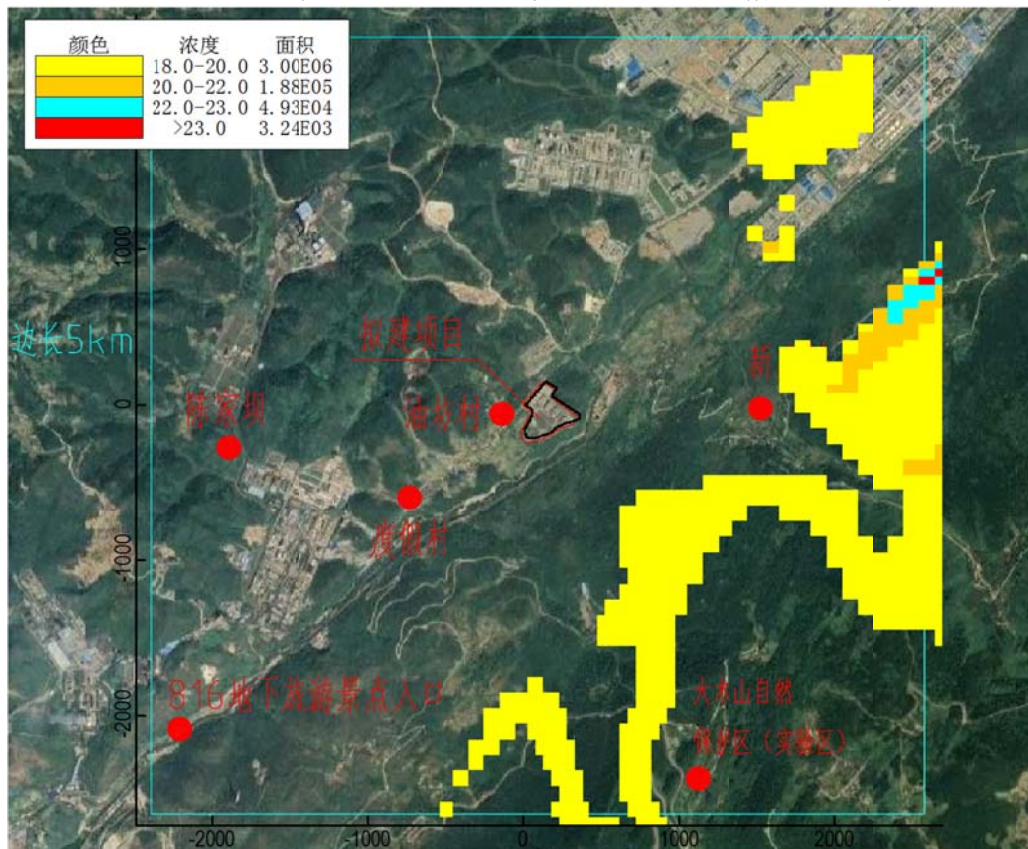


图 8.1-4 二氧化硫年平均质量网格浓度分布图

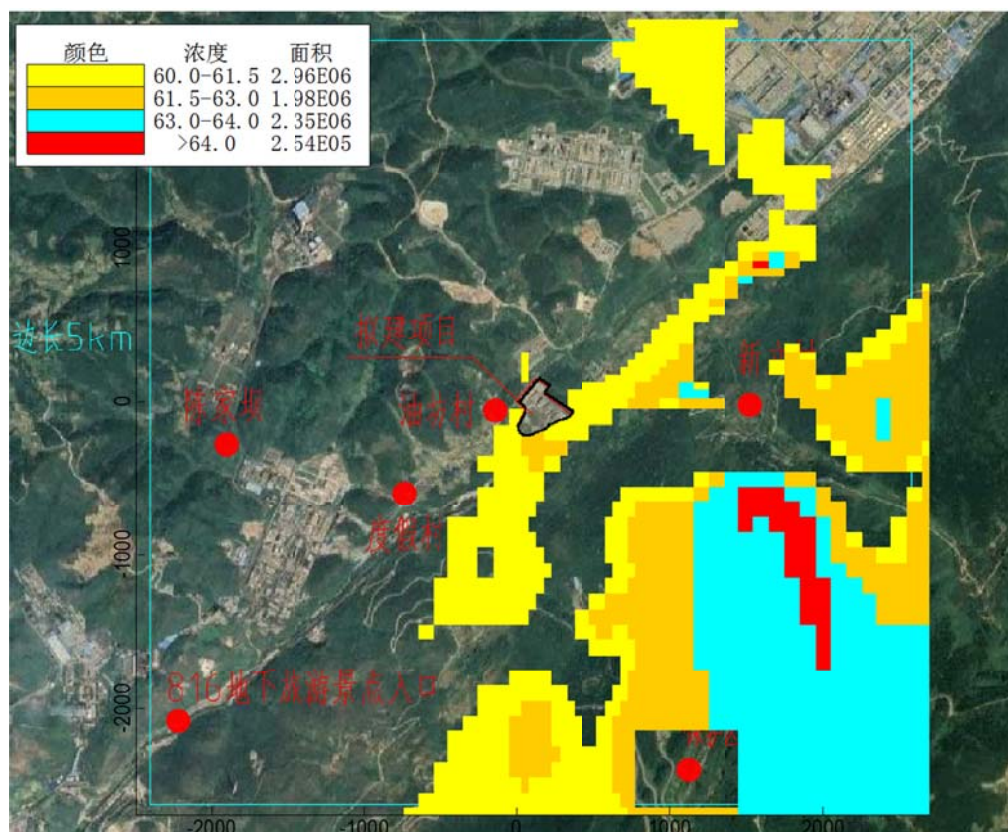


图 8.1-5 氮氧化物 98%保证率日平均质量网格浓度分布图

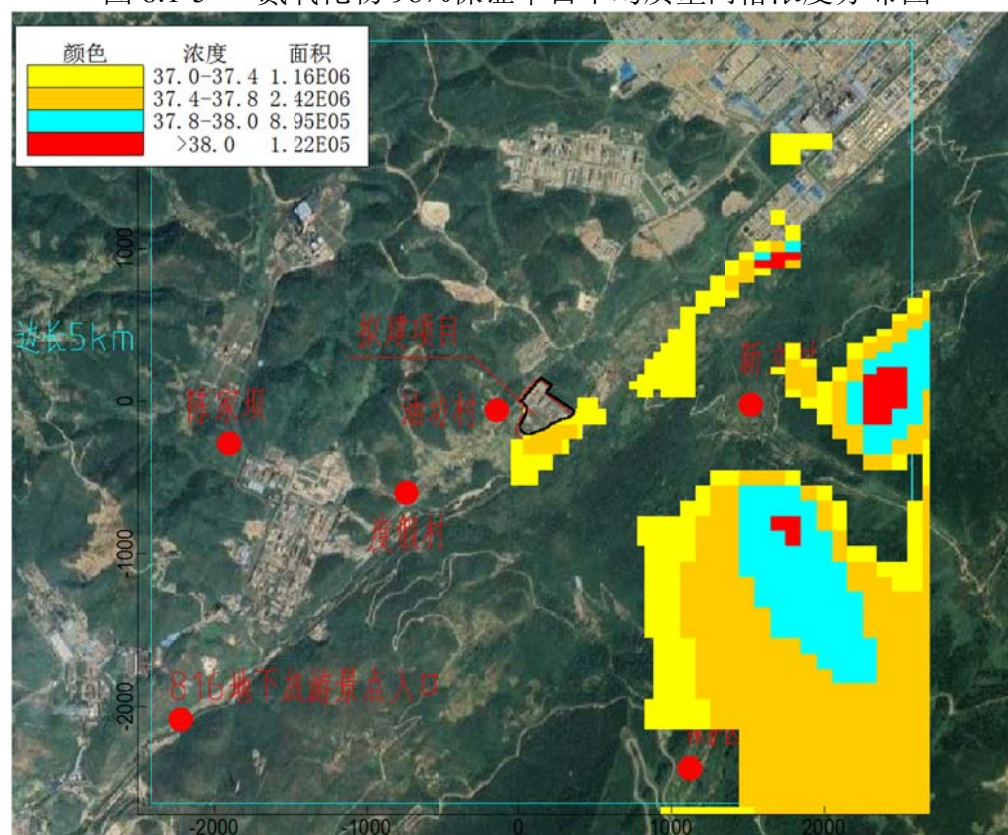


图 8.1-6 氮氧化物年平均质量网格浓度分布图

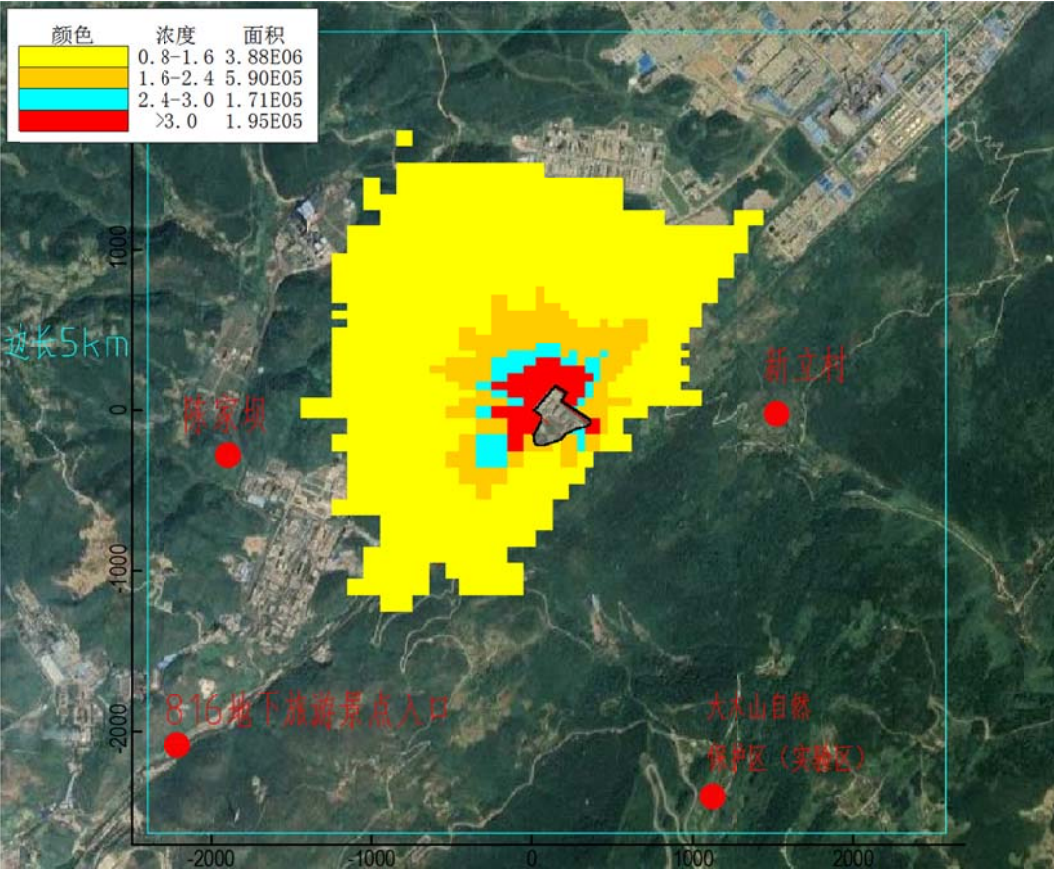


图 8.1-7 硫酸小时平均质量网格浓度分布图

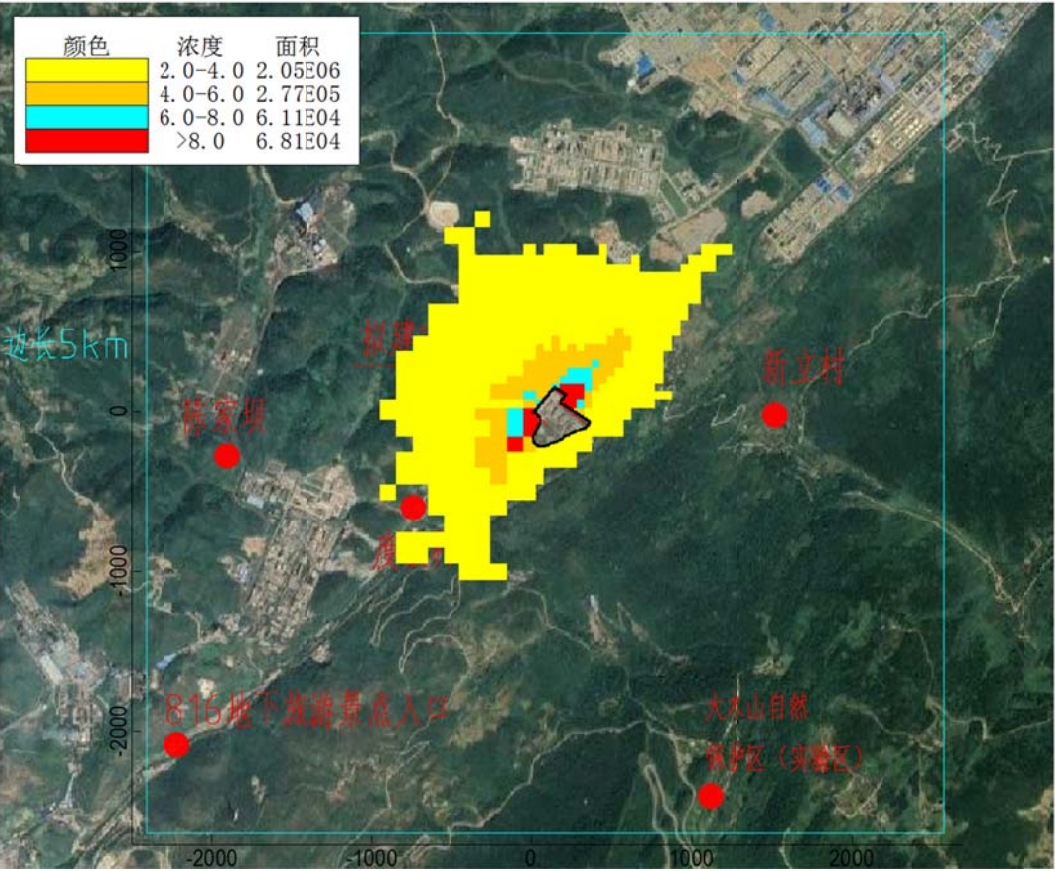


图 8.1-8 氯化氢小时平均质量网格浓度分布图

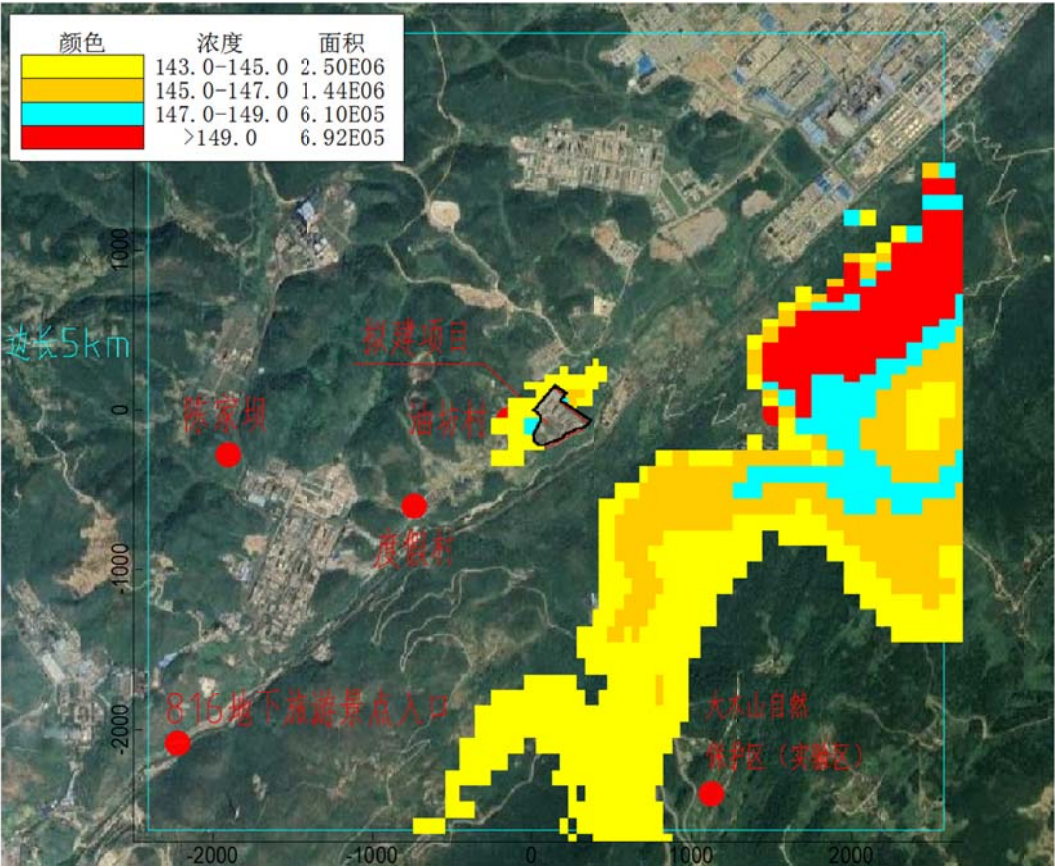


图 8.1-9 氨小时平均质量网格浓度分布图

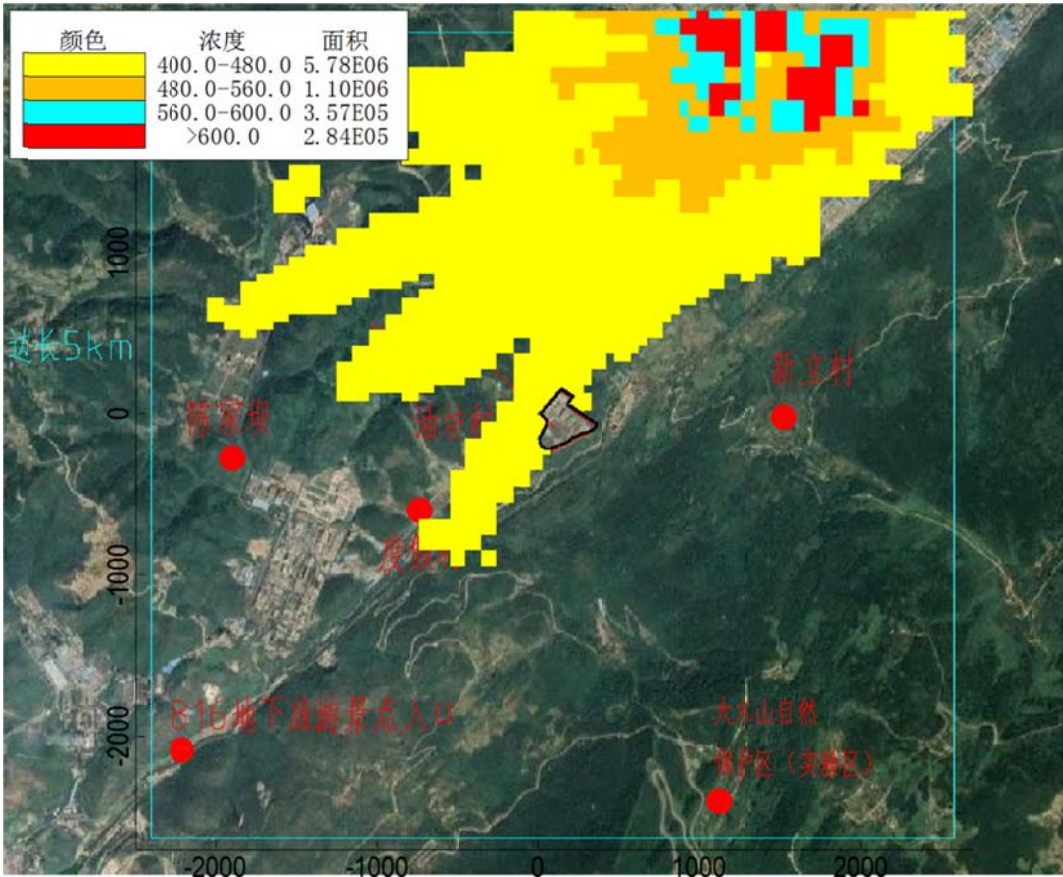


图 8.1-10 非甲烷总烃小时平均质量网格浓度分布图

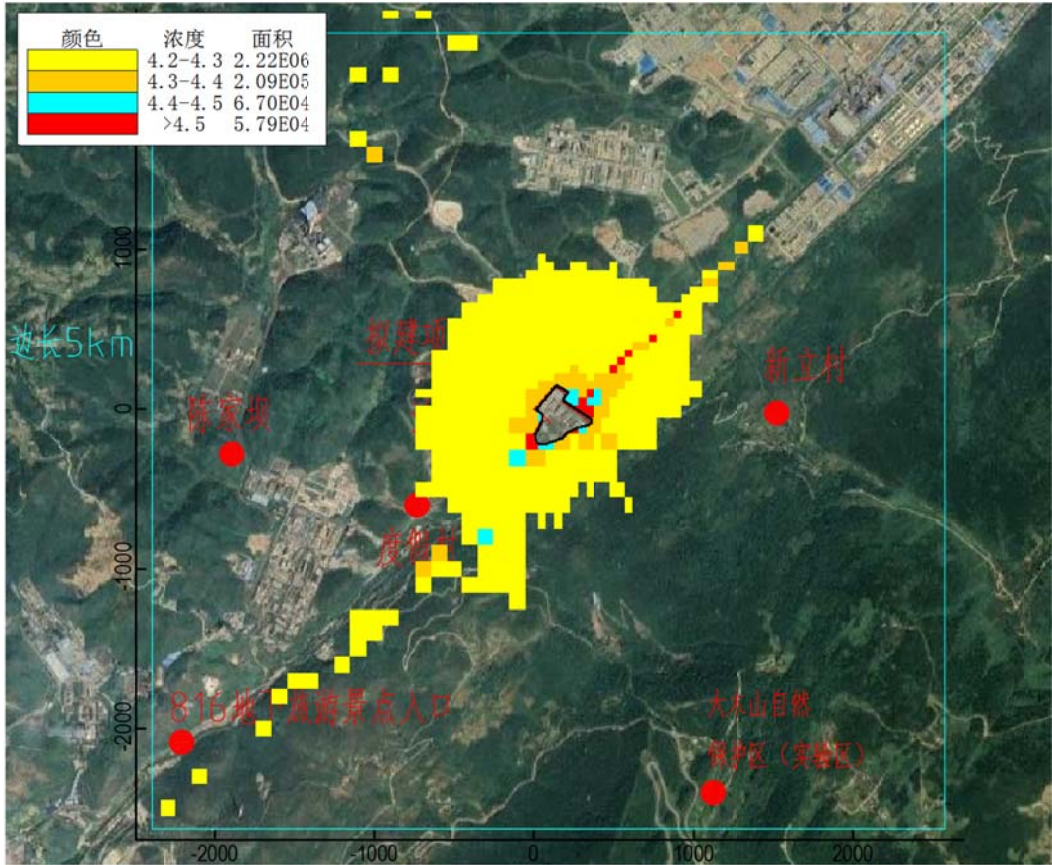


图 8.1-11 硫化氢小时平均质量网格浓度分布图

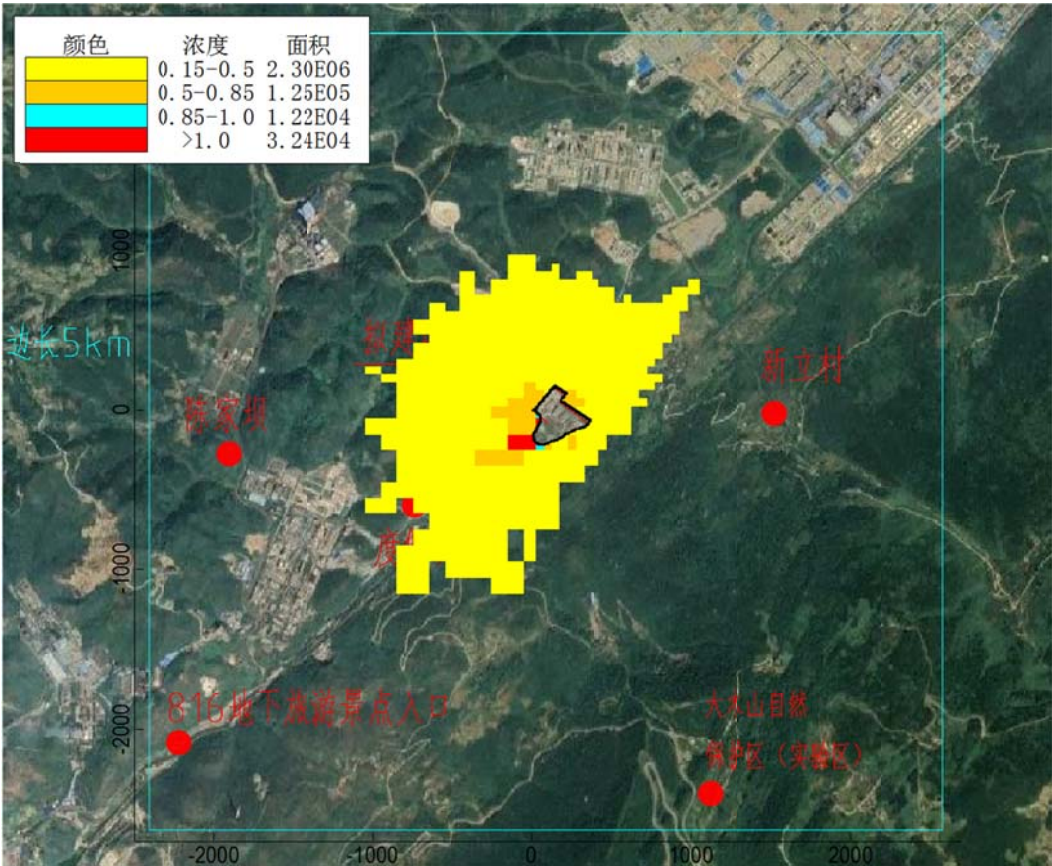


图 8.1-13 丙酮小时平均质量网格浓度分布图

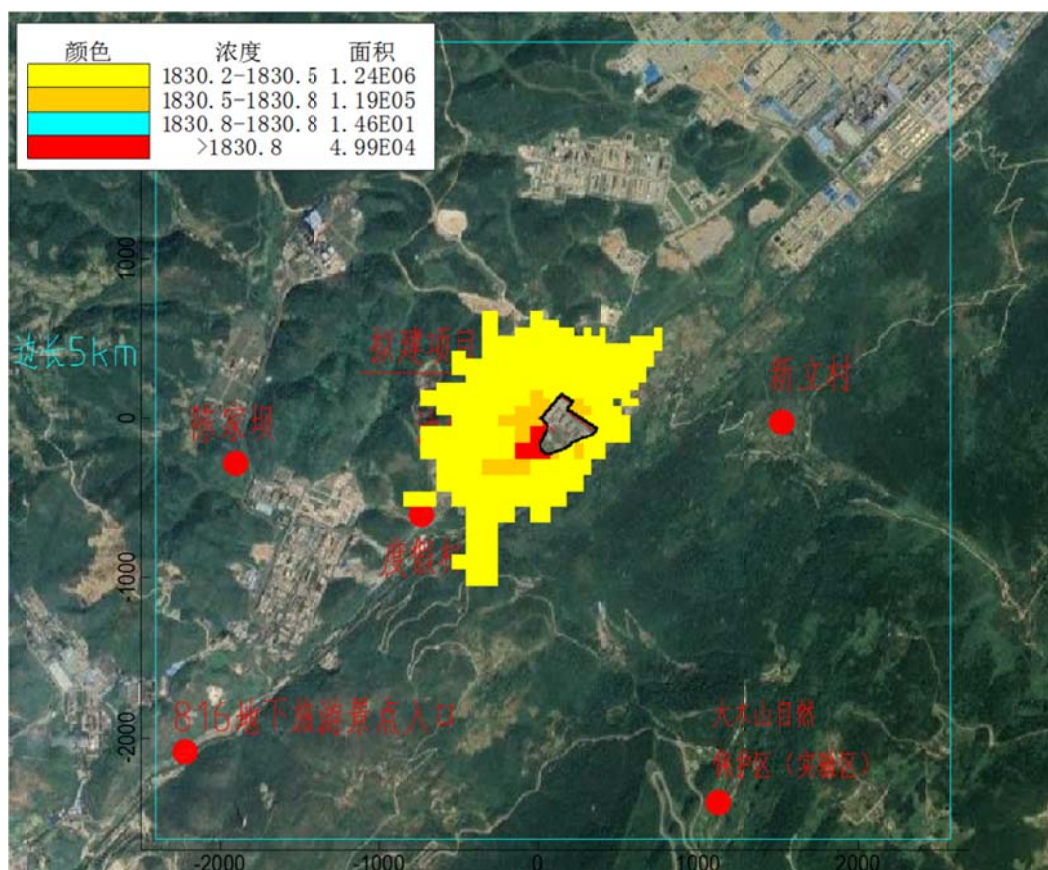


图 8.1-14 甲醇小时平均质量网格浓度分布图

根据表 8.1-27~表 8.1-40，项目排放各污染物叠加区域背景值、在建及替代后，均满足相应标准要求。

8.1.8 区域环境质量变化评价

根据环境质量现状分析结论，本项目所在区域属于不达标区，项目区域 $PM_{2.5}$ 超标。因此，需评价 $PM_{2.5}$ 叠加后的区域环境质量变化情况。

根据导则“8.8.4区域环境质量变化评价”，按照公式计算实施区域削减方案后预测范围的年平均质量浓度变化率 k ，公式如下：

$$k = [\bar{C}_{\text{本项目}}(\alpha) - \bar{C}_{\text{区域削减}}(\alpha)] / \bar{C}_{\text{区域削减}}(\alpha) \times 100\%$$

式中： k ——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}}(\alpha)$ ——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\bar{C}_{\text{区域削减}}(\alpha)$ ——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据区域污染源调查结果，区域内涉及削减 $PM_{2.5}$ 排放的污染源。

根据上述公式计算, 结合预测结果, 统计得颗粒物环境质量变化情况见表8.1-41。

表8.1-41 环境质量现状不达标污染物区域环境质量变化率

项目	年均浓度贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
$\bar{C}$ 本项目(α)	1.1193E-01
$\bar{C}$ 区域削减(α)	3.7006E-01
k	-69.75%

实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 $k = -69.75\% < -20\%$, 因此区域环境质量整体改善。

8.1.9 非正常排放预测结果

项目新增污染物非正常排放条件下, 环境空气保护目标和网格点各污染物的 1h 最大浓度贡献值及达标情况, 见表 8.1-42。

表 8.1-42 项目非正常排放预测结果

预测点	非甲烷总烃		甲醇		丙酮	
	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_1 (%)	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_1 (%)	下风向预测浓度 C_1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 P_1 (%)
油坊村	46.3614	2.32	3.6177	0.12	3.6177	0.45
度假村	16.1748	0.81	0.7345	0.02	0.7345	0.09
新立村	5.3848	0.27	0.1792	0.01	0.1792	0.02
陈家坝	13.8846	0.69	0.3524	0.01	0.3524	0.04
816 地下旅游景点入口	10.8136	0.54	0.2385	0.01	0.2385	0.03
大木山自然保护区(实验区)	3.4617	0.17	0.0300	0.00	0.0300	0.00
网格最大	530.5873	26.53	6.1386	0.20	6.1386	0.77
网格坐标	0,-200		0,-200		0,-200	

预测结果表明, 非正常排放情况下, 各敏感目标非甲烷总烃、丙酮、甲醇小时浓度值各敏感点均满足相应标准限值。但敏感点浓度均有不同程度增加, 故企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

8.1.10 厂界达标情况

项目厂界达标情况主要考虑无组织排放相关因子, 预测结果如表 8.1-43。

表 8.1-43 厂界预测结果

污染物	厂界最大小时浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	厂界浓度限值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
非甲烷总烃	146.5424	4000	达标
氯化氢	19.7907	200	达标
颗粒物	147.2158	1000	达标
二氧化硫	7.2316	400	达标
硫化氢	1.4521	60	达标

氨	8.2484	1500	达标

根据预测结果，项目可实现厂界达标排放。

8.1.11 防护距离

(1) 大气防护距离

大气环境防护距离计算采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的模式和计算软件。大气环境防护距离计算采用项目的废气污染物排放源强作为环境防护距离计算的源强。环境防护距离计算情况见表 8.1-44。

表 8.1-44 环境防护距离计算一览表

序号	污染物	网格点最大浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	对应占标率%	环境防护距离计算结果
1	颗粒物	142.2238	2000	31.61	无超标点
2	SO ₂	7.5938	500	1.52	无超标点
3	NO _x	22.9732	200	11.49	无超标点
4	硫酸	5.5411	300	1.85	无超标点
5	氯化氢	14.5597	50	29.12	无超标点
6	氨	7.1590	200	3.58	无超标点
7	非甲烷总烃	109.8992	2000	5.49	无超标点
8	硫化氢	1.1115	10	11.11	无超标点
9	丙酮	1.2277	800	0.15	无超标点
10	甲醇	1.2277	3000	0.04	无超标点

从计算结果可见，正常工况下，各污染物短期浓度贡献值均小于相应的环境质量标准，无需设置环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

参照同类企业，本项目以预处理车间、罐区、物化车间、洗桶车间、氢氧化亚铜车间外扩 300m 范围为卫生防护距离设置。

①一阶段卫生防护距离包络范围：西厂界外约 118m、北厂界约 196m、东厂界外最远距离约 187m、超出南厂界范围约 195m，根据项目敏感点可知，包络线范围内无敏感点分布。该范围内禁止新建医院、居住区、学校等。

②二阶段建成后整个厂区卫生防护距离包络范围：西厂界外约 180m、北厂界约 229m、东厂界外最远距离约 187m、超出南厂界范围约 223m，根据项目敏感点可知，西厂界超出范围内涉及油坊村敏感点约 8 户 52 人，园区将在二阶段建成投产前完成防

护距离内相关敏感目标的搬迁。同时该范围内禁止新建医院、居住区、学校等。

8.1.12 大气污染物排放量核算

项目有组织排放量见表 8.1-45，无组织排放量见表 8.1-46，项目大气污染物排放量汇总见表 8.1-47。

表 8.1-45 项目有组织排放信息表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m^3)	核算排放速率/ kg/h	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	(现有)1#排气筒	粉尘	26.104	0.209	0.221
		SO_2	1.104	0.009	0.021
		氮氧化物	2.636	0.021	0.024
		硫酸雾	2.042	0.016	0.039
2	(现有)2#排气筒	氯化氢	5.421	0.027	0.022
3	(现有)3#排气筒	硫酸雾	2.000	0.010	0.003
		氯化氢	6.369	0.032	0.091
4	(现有)4#排气筒	氯化氢	5.556	0.028	0.200
		氮氧化物	5.000	0.025	0.180
5	(现有)5#排气筒	粉尘	20.000	0.100	0.720
6	(现有)6#排气筒	非甲烷总烃	33.333	0.100	0.720
		氨	1.333	0.004	0.029
		硫化氢	1.000	0.003	0.022
		臭气浓度	2000 无量纲	/	/
7	(新建)7#排气筒	硫酸雾	1.796	0.009	0.016
		粉尘	5.000	0.025	0.002
		氮氧化物	27.333	0.137	0.984
		非甲烷总烃	11.542	0.058	0.104
8	(新建)8#排气筒	硫酸雾	1.333	0.004	0.010
9	(新建)9#排气筒	非甲烷总烃	80.057	0.240	0.621
		臭气浓度	2000 (无量纲)	/	/
		氨	16.323	0.049	0.074
		颗粒物	15.111	0.045	0.035
10	(新建)10#排气筒	丙酮	1.067	0.008	0.004
		甲醇	1.067	0.008	0.004
		非甲烷总烃	16.453	0.123	0.447
		臭气浓度	2000 无量纲	/	/
12	在建 1#	SO_2	14.577	0.030	0.218
		NO_x	50.000	0.103	0.741
		烟尘	19.436	0.040	0.261
13	在建 2#	SO_2	14.581	0.060	0.435
		NO_x	50.000	0.206	1.481
		烟尘	18.000	0.070	0.522

一般排放口合计	粉尘	1.760
	SO ₂	0.674
	硫化氢	0.022
	丙酮	0.004
	氮氧化物	3.410
	氨	0.103
	甲醇	0.004
	臭气浓度	/
	硫酸雾	0.068
	氯化氢	0.313
	非甲烷总烃	1.892
有组织排放总计		
有组织排放总计	粉尘	1.760
	SO ₂	0.674
	硫化氢	0.022
	丙酮	0.004
	氮氧化物	3.410
	氨	0.103
	甲醇	0.004
	臭气浓度	/
	硫酸雾	0.068
	氯化氢	0.313
	非甲烷总烃	1.892

表 8.1-46

项目无组织排放排放信息表

序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值(μg/m ³)	
1	精制车间	电子化学品配置过程产生的微量散逸废气	粉尘	集气罩收集, 加大集气罩收集面	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	1	1.382
			SO ₂			0.4	0.092
2	预处理车间	板框压滤集气罩未收集的废气	HCl	集气罩收集, 加大集气罩收集面	无机化学工业污染物排放标准 (GB 31573-2015)	0.05	0.021
3	2#液体丙类罐区	储罐、泵、管线等设备连接点	HCl	酸性储罐呼吸气收集至碱洗处理, 日常加强巡检	无机化学工业污染物排放标准 (GB 31573-2015)	0.05	0.01
4	洗桶车间	集气罩未收集的废气	非甲烷总烃	集气罩收集, 加大集气罩收集面	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	4	0.894
			甲醇			12	微量
			丙酮			/	微量
5	物化车间	集气罩未收集的投料废气及散溢的有机废气	颗粒物	集气罩收集, 加大集气罩收集面	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	1	0.128
			非甲烷总烃	设备密闭, 减少连接点, 生产废气密闭收集		4	0.039
6	废水处理站	散溢的少量废气	非甲烷总烃	废水处理站除好氧池外, 其余处理池子加盖收集废气	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	4	0.18
			硫化氢		《恶臭污染物排放	0.06	0.0054

			氨		标准》(GB14554-93)	1.5	0.007
			臭气浓度			20 无量纲	/
无组织排放总计							
无组织排放总计		粉尘					1.509
		非甲烷总烃					1.113
		HCl					0.031
		SO ₂					0.092
		甲醇					微量
		丙酮					微量
		硫化氢					0.0054
		氨					0.007
		臭气浓度					/

表 8.1-47 项目大气污染物排放量汇总表

污染物名称	排放量 (t/a)
粉尘	3.270
粉尘	0.766
SO ₂	0.027
硫化氢	0.004
丙酮	3.410
氮氧化物	0.110
氨	0.004
甲醇	/
臭气浓度	0.068
硫酸雾	0.344
氯化氢	3.004
非甲烷总烃	3.270

8.1.13 自查表

本项目大气环境影响自查表见表 8.1-48。

表 8.1-48 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级 与范围	评价等级	一级√	二级□		三级□
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□		边长=5km☑
评价 因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000 t/a□		<500 t/a√
	评价因子	基本污染物（PM _{2.5} 、O ₃ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO） 其他污染物（硫酸、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、 丙酮、甲醇）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准√	附录 D√	其他标准
现状 评价	环境功能区	一类区□	二类区□		一类区和二类区 ☑
	评价基准年	（2018）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据√		现状补充监测√
	现状评价	达标区□			不达标区√

污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√		拟替代的污染源√			其他在建、拟建项目污染源√		区域污染源√
	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网格模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑		
	预测因子	预测因子（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇）					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100%√				C _{本项目} 最大占标率>100%□			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%√				C _{本项目} 最大占标率>10%□		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30%√				C _{本项目} 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.5）h	C _{非正常} 最大占标率≤100%□				C _{非正常} 最大占标率>100%√		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标√					C _{叠加} 不达标□		
	区域环境质量的 整体变化情况	k≤-20%√					k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇）			有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□		
	环境质量监测	监测因子：（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸雾、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇）			监测点位数（2）		无监测□		
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□							
	大气环境防护距离	距厂界最远（0）m							
	污染源年排放量	具体见总量控制章节。							

注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项

8.1.14 大气环境影响预测结论

评价对本项目所排放大气污染物颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸雾、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇对环境的影响进行了预测分析。预测结果如下：

（1）在正常工况下，本项目排放颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇的各网格点和环境保护目标的最大 1h 平均质量浓度，以及氯化氢、颗粒物、SO₂、NO_x 最大日均质量浓度贡献值，占标率均≤100%；颗粒物、SO₂、NO_x 的各网格点和环境保护目标的年平均质量浓度占标率均≤10%。

（2）叠加区域环境质量现状、加上在建污染源后，颗粒物、SO₂、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，硫酸、氯化氢、氨、硫化氢、丙酮、甲醇满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1877-2012）的限值要求。

(3) 非正常排放情况下, 各敏感目标非甲烷总烃、丙酮、甲醇小时浓度值各敏感点均满足相应标准限值。但敏感点浓度均有不同程度增加, 故企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

(4) 正常工况下, 项目厂界可达到相应厂界控制标准, 区域无环境质量超标点, 参考同类型企业, 项目分阶段设置 300m 卫生防护距离, 即一阶段各车间、罐区外扩 300m, 该区域包络范围为: 西厂界外约 118m、北厂界约 196m、东厂界外最远距离约 187m、超出南厂界范围约 195m, 该区域内无敏感点; 二阶段洗桶车间、物化车间、危险废物暂存间、废水处理站外扩 300m, 该区域包络范围为西厂界外约 180m、北厂界约 229m、东厂界外最远距离约 187m、南厂界外约 223m, 涉及西厂界外油坊村敏感点约 8 户 52 人, 园区将在二阶段建成投产前完成防护距离内相关敏感目标的搬迁。

8.2. 地表水环境影响评价

项目排水实行清污分流。露天场地及厂区道路的雨水及生产清净下水分别经各自管网汇至厂区雨水排放口, 纳入园区雨水管网系统, 排入白涛河。

项目废水主要为废气处理设施排水、退锡退铜废液及废硝酸资源回收装置蒸发干燥冷凝水、退镍硝酸资源化装置蒸发干燥冷凝水、镍资源回收装置蒸发干燥冷凝水、五水硫酸铜工段蒸发干燥冷凝水、二水氯化铜工段蒸发干燥冷凝水、氢氧化铜工段后道洗涤水、废磷酸回收装置蒸发干燥冷凝水、无害化处置装排水、设备及地坪清洗水、生活污水、循环冷却水排水等。其中:

①二水氯化铜工段蒸发干燥冷凝水、废磷酸回收装置蒸发干燥冷凝水、循环冷却水排水、五水硫酸铜工段蒸发干燥冷凝水、氢氧化铜工段后道洗涤水为低浓度废水, 经现有“化学沉淀除金属+折点氯化法+离子交换”废水处理。

②生活污水、无害化处置装置排水、废气处理系统排水、一阶段设备及地坪清洗水、退锡退铜废硝酸回收蒸发干燥冷凝水、退镍废硝酸发干燥冷凝水、镍资源回收装置蒸发干燥冷凝水为高浓度废水, 经二阶段新建 200m³/d “化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化”废水处理装置处理。

上述高、低浓度废水分质预处理达《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015), BOD₅ 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 相关标准要求后, 纳

入园区污水管网至潘家坝污水处理厂处理达标后排入乌江。

拟建项目正常排放的废水排放量为 $233.07\text{m}^3/\text{d}$ ，经厂区污水处理站预处理后能够达到潘家坝污水处理厂入水水质要求，不会对园区污水处理厂造成明显影响，也不会改变受纳水体水域功能，对地表水环境影响较小。

8.3. 地下水环境影响评价

拟建项目所在区域地下水无集中式饮用水源地，同时生产需水来自地表水，不开采地下水，因此对地下水储量没有影响。针对地下水环境影响本评价将从正常状况、非正常状况下等两种情况进行分析。

8.3.1 正常状况下地下水环境影响分析

正常状况下，拟建项目生产区域、事故池、罐区等已按照相关技术规范要求采取了地下水污染防渗措施，物料输送管网均采用“可视化”设计，正常情况下不存在物料或废水渗漏至地下水的情景发生。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），已依据相关规定设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况下的预测。因此，本次模拟预测情景主要针对非正常状况进行设定。

8.3.2 非正常状况下地下水环境影响分析

非正常状况主要指装置区或罐区等防渗层出现破损，管线、储罐或废水处理站收集池底部因腐蚀等其它原因出现泄漏点等情景。

（1）地下水污染预测情景设定

拟建项目在装置区、罐区等已采取防渗措施，污水、物料输送管道均采用“可视化”设计，废水直接通过管道输送至厂区污水处理站。根据化工制药行业多年的运行管理经验，废水或其它物料暴露而发生泄露后下渗至地下水的情况极少。综合考虑项目建设特点，本次预测情景主要针对非正常状况进行设定，即假定厂区污水处理站废水收集池底部出现破损，选取 COD、铜、镍作为预测因子，短时泄漏，泄漏时间为 180d。保守计算，源强选取污水中各污染物浓度最大值，非正常状况下泄漏时污染物源强见表 8.3-1。

表 8.3-1 非正常工况下短时泄漏各污染物源强

预测情景	污染物	最大浓度 (mg/L)

废水收集池 底部出现破损	COD	1545
	铜	5
	镍	0.5

(2) 地下水污染预测方法及模型选择

拟建项目地下水预测主要进行饱和带污染物迁移预测，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），评价采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，不考虑吸附解析作用和化学反应作用。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

C(x, t)—t时刻X处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc()—余误差函数。

根据达西定律：v=K J，其中v为地下水的渗透流速，得出地下水实际流速（u）为：

$$u = \frac{v}{n_e} = \frac{KJ}{n_e} = \frac{0.93 \times 0.015}{0.10} = 0.14 \text{ m/d}$$

纵向弥散系数（D_L）取值 1.56 m²/d，根据预测结果，事故工况下污染物浓度扩散到地下水质量标准浓度时的运移距离，即地下水污染物超标的最大运移距离见表 8.3-2。

表 8.3-2 收集池事故工况下污染物超标运移距离

污染物	源强浓度	地下水评价标准	超标运移距离（m）	
	mg/L		100d	1000d
COD	1545	20	57	262
铜	5	1.0	34	未超标
镍	0.5	0.02	49	232

注：COD 地下水质量标准参照《地表水质量标准》（GB3838-2002）III 类标准限值。

由表 7.3-2 可知，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，收集池泄漏事故工况下，COD、铜、镍、在 100d 时最大超标运移距离为 57m、34m、49m，1000d 时最大超标运移距离为 262m、0m、232m。污染物浓度与距离变化关系图见下图 8.3-1~8.3-3。

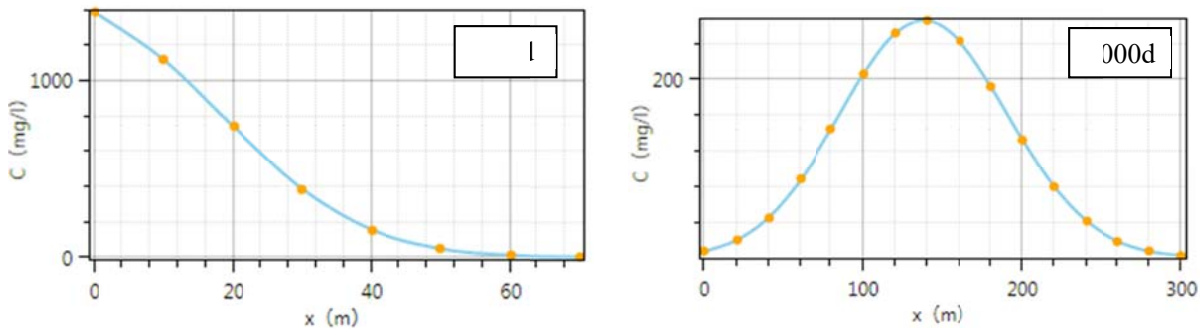


图 8.3-1 污染物 COD 浓度随距离变化趋势

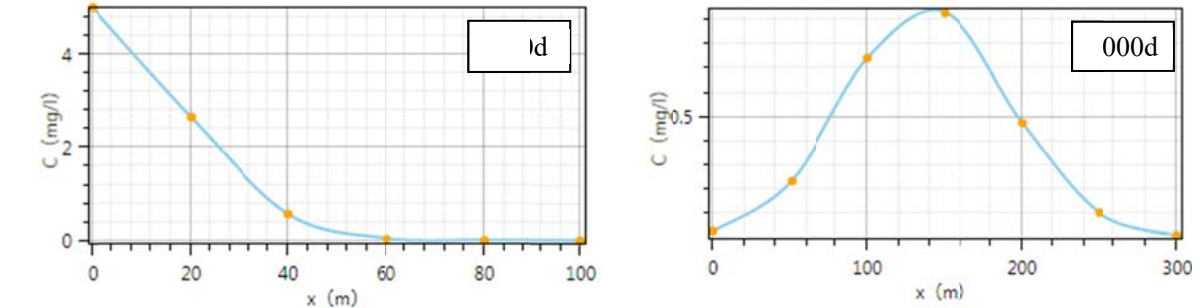


图 8.3-2 污染物铜浓度随距离变化趋势

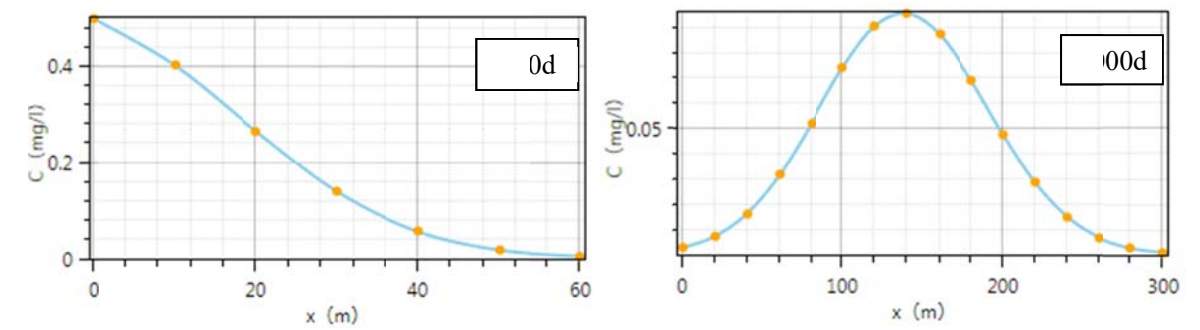


图 8.3-3 污染物镍浓度随距离变化趋势

根据评价范围内敏感点排查可知，超标距离内无环境敏感点，且位于园区内。因此，即使发生渗漏情况，也不会对周边居民用水产生影响。但在非正常状况下，生产废水泄漏进入地下可能对项目区内潜水地下水水质产生影响，使区域内地下水水质超标，因此建设单位应防止非正常情况的发生。

8.3.3 本项目对暗河、落水洞的影响分析

1、嘉惠周边地下水条件

(1) 嘉惠环保厂区附近地下水流向

根据水文地质调查报告地下水位等值线及流向图，叠加嘉惠环保厂区范围，可以看出：厂区附近地下水（后溪河右岸）总体上主要由北侧向南侧流动，并在后溪河排泄，具体表现：嘉惠环保公路对面地下水沿坡降最大方向径流而下，在厂区北侧附近向西南侧地势低洼处流动，流动至厂区西南侧后向南侧后溪河流动并在后溪河处排泄；

厂区北侧较远处地下水主要从两侧山包向沟谷流动，并在后溪河处排泄。

从图 8.3-5、8.3-6 可以看出，厂区东南侧下游处坡度较陡峭，厂区北侧附近地势则较为平缓，厂区内地下水主要向切割较深的后溪河一侧流动，在嘉惠环保扩建项目附近则切割更甚，主要流向南侧后溪河并在后溪河处排泄。

因此，根据地下水流向，嘉惠环保厂区位于地下水流向的下游方向，若嘉惠环保出现非正常状态泄漏，污染物朝后溪河方向迁移，不会向暗河方向迁移。

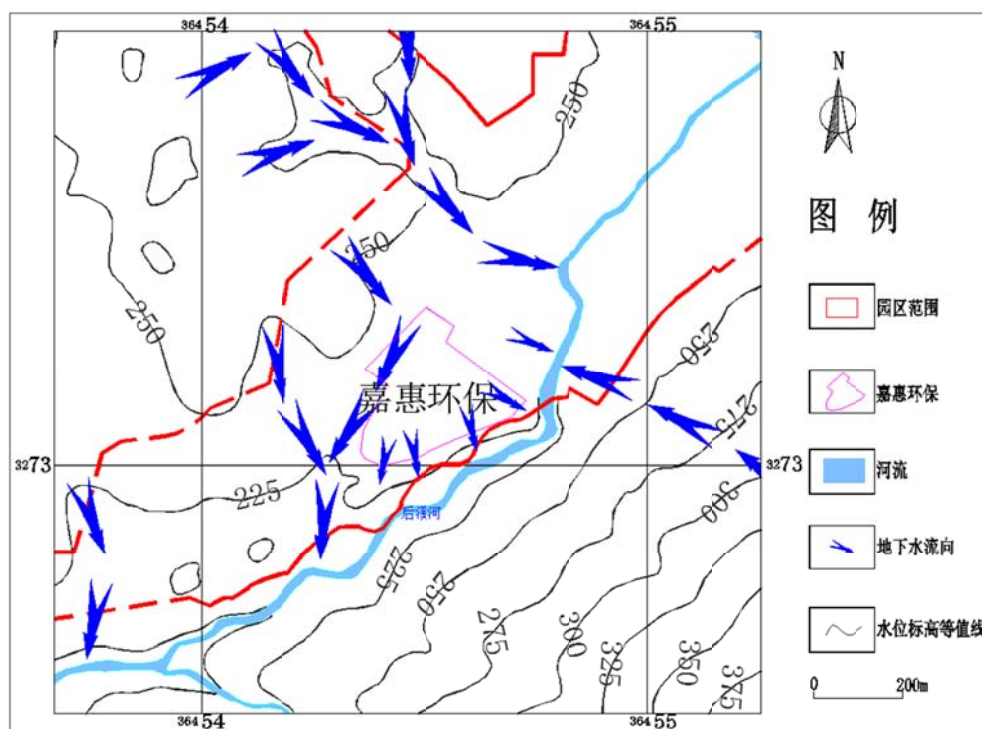


图 8.3-4 嘉惠厂区附近地下水位等值线及流向图

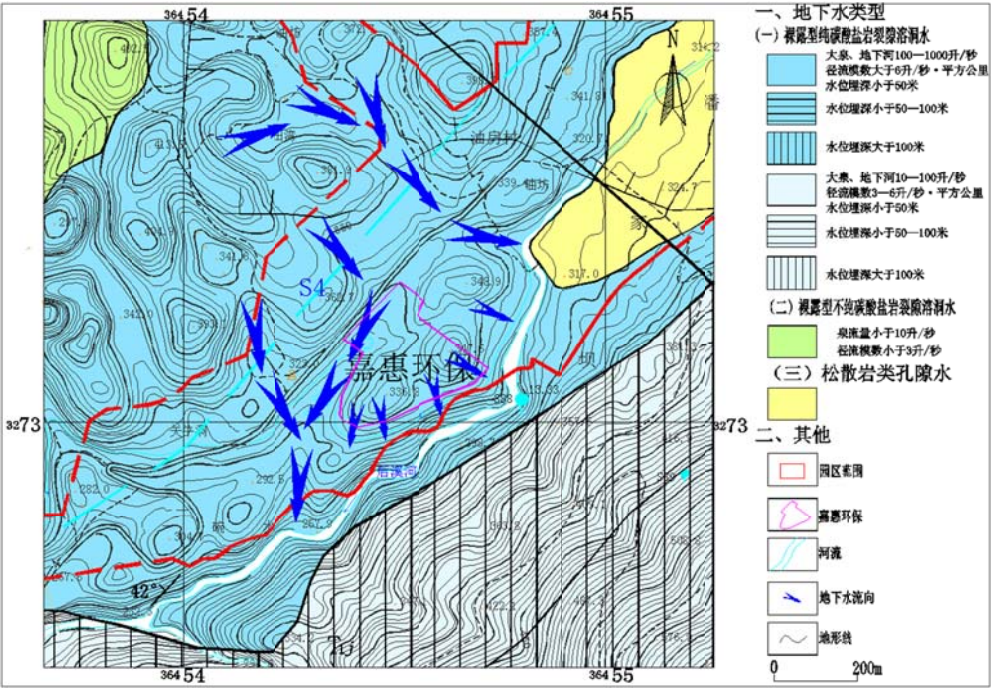


图 8.3-5 地下水流向图

(2) 嘉惠环保厂址与三叉河地下河及落水洞的位置关系

根据水文地质调查报告中的水文地质图，结合地形及河流方位叠加嘉惠环保厂区范围，嘉惠环保厂区位于三叉河地下河的东南侧，嘉惠环保西北侧厂界距离三叉河地下河最近，测得嘉惠环保离三叉河地下河最近水平距离约 150m。根据嘉惠环保平面布置图，厂区西北主要布置办公楼、机修间等污染轻的设施，二期项目二阶段新增生产车间集中布置在厂区南侧，远离三叉河地下河一侧布置。

三叉河地下河的落水洞共 4 个，嘉惠环保离西南侧三叉河地下河的落水洞约 1270m，离东北侧三叉河地下河的 3 个落水洞的最近距离约 2050m，目前已对东北侧三叉河地下河的落水洞采取封堵措施。

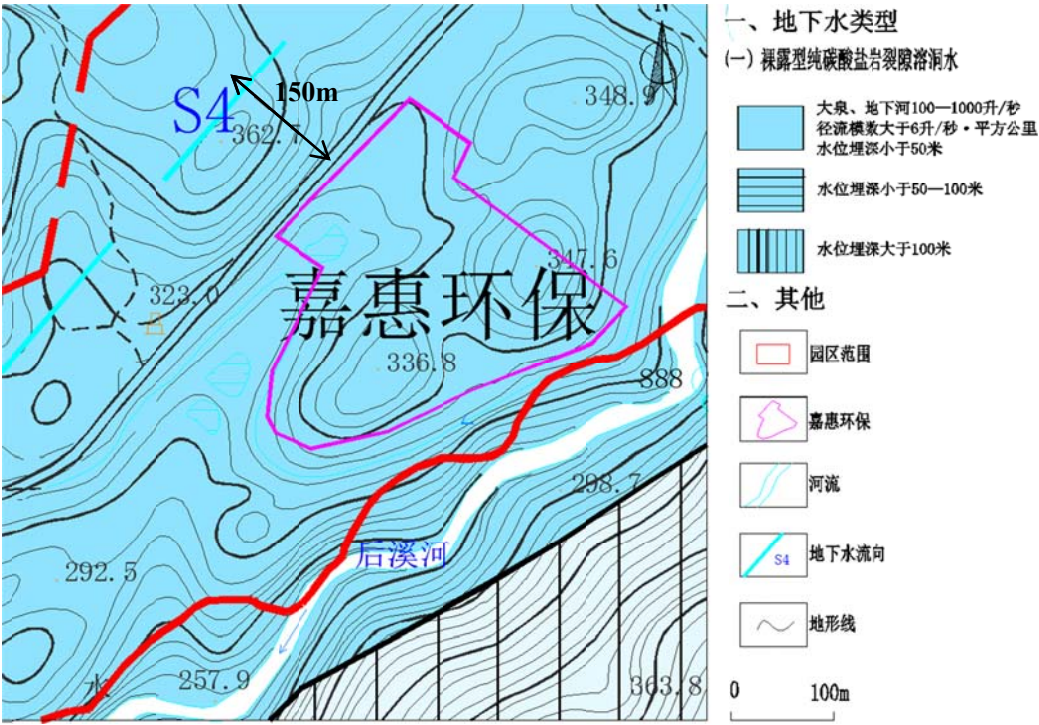


图 8.3-6 嘉惠与三叉河地下河位置关系图

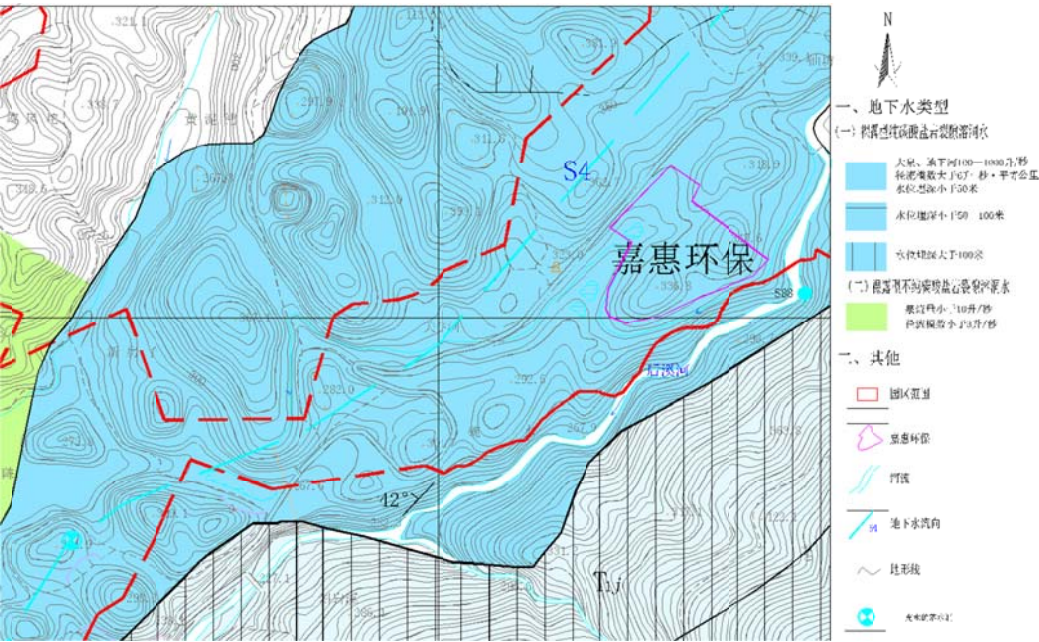


图 8.3-7 嘉惠与西南侧落水洞位置关系图

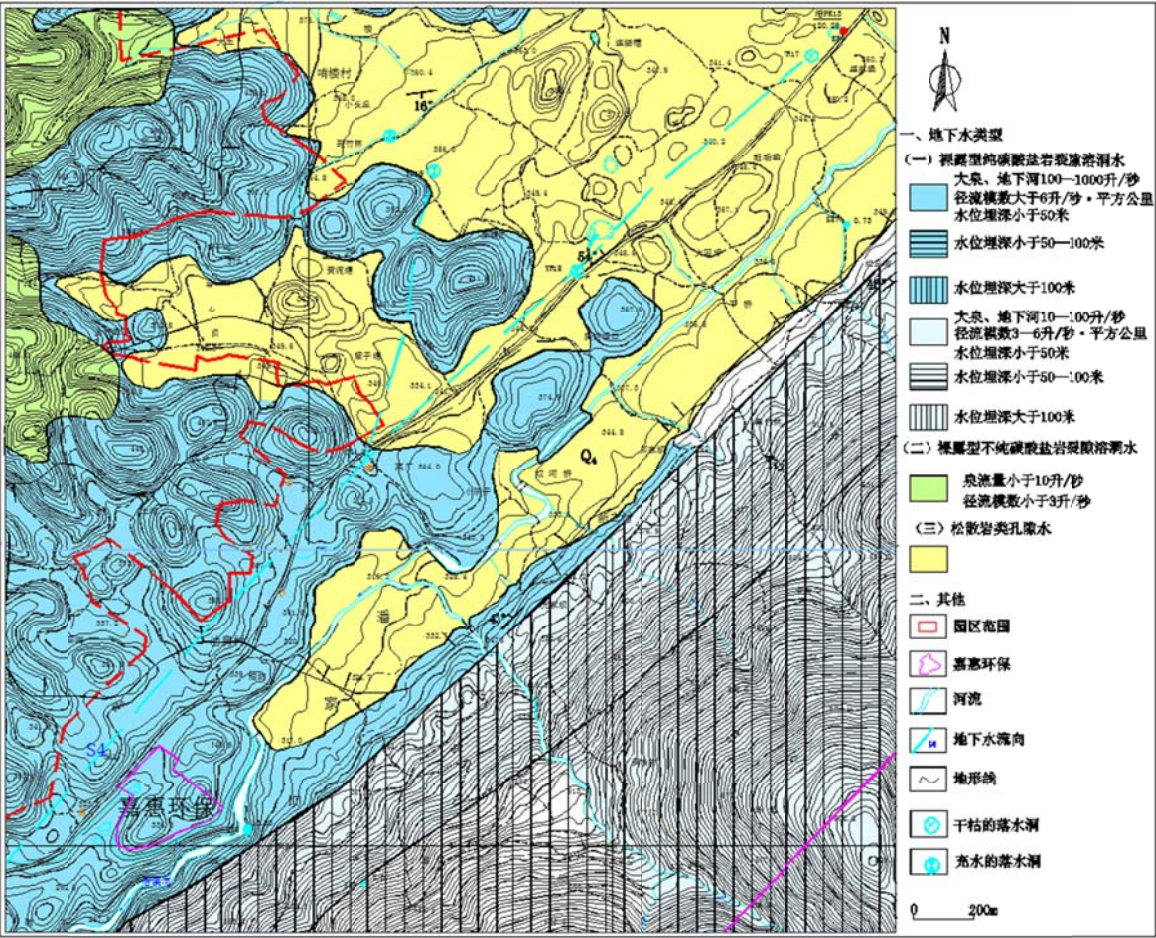


图 8.3-8 嘉惠与东北侧落水洞位置关系图

(3) 三叉河地下河埋深

三叉河地下河补给区、径流区分区不明显，含水层组为三叠系下统嘉陵江组质纯碳酸盐岩。补给区在山窝谷地西南侧的溶蚀丘陵一带，高程一般为 350m，出口高程约 225m 左右。地下河径流区表层发育有落水洞（嘉惠环保西南侧 1 个、东北侧 3 个）、漏斗等岩溶形态，为其补给提供通道，下部为岩溶管道集中排泄系统。地下河径流途径长约 6.5km，系统流域面积约 20km²。

根据山窝三叉河地下河系剖面图，推测三叉河地下河在嘉惠环保厂区段高程约为 250m，埋深大于 100m（根据剖面图估算埋深约为 130m）。根据前述地下水类型及三叉河地下河的埋藏条件可知，三叉河地下河属于岩溶承压水，具有承压性质，主要是深循环。补给来源：雨季，三叉河地下河补给来源主要是通过落水洞迅速吸收的大气降雨。枯水期时，岩溶管道中形成水位凹槽，而周围裂隙网络还保持高水位，于是沿着垂直于管道流的方向向其汇流。

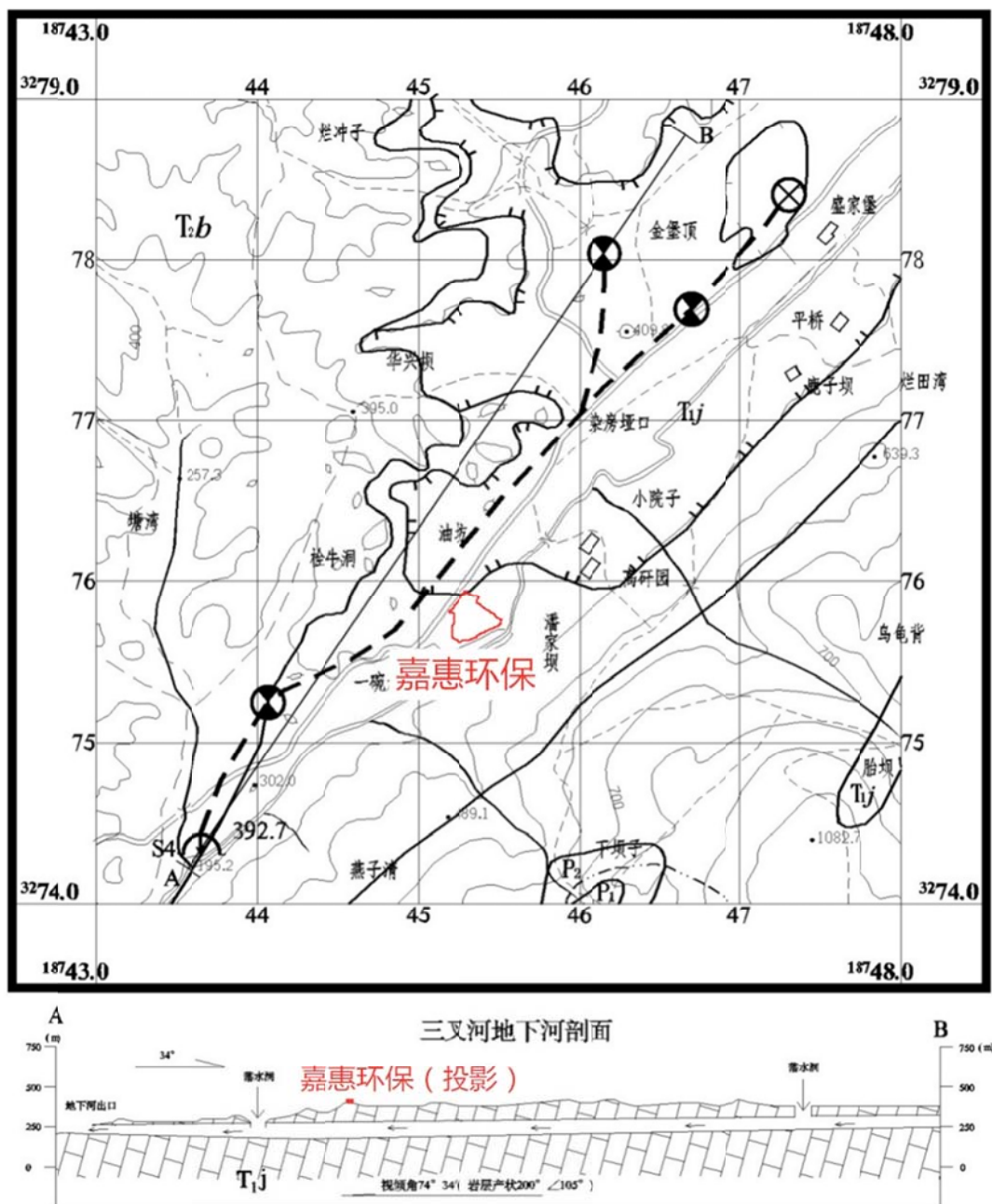
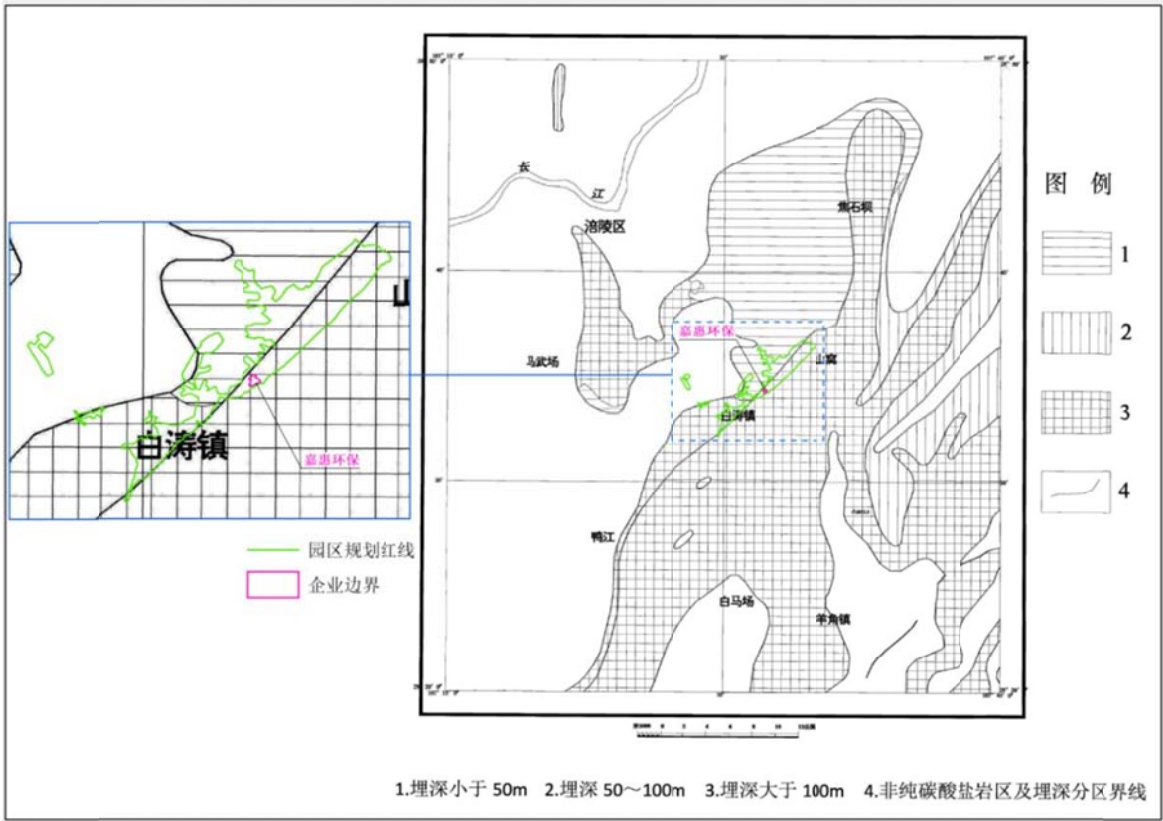


图 8.3-9 三叉河地下河系剖面图



2、嘉惠项目建设对地下水的影响分析

根据水文条件之嘉惠环保厂区附近地下水流向分析可知：厂区附近地下水（后溪河右岸）总体上主要由北侧向南侧流动，并在后溪河排泄。

嘉惠环保厂界距离地下暗河西北部约 150m，不在暗河正上面；且装置区、储罐均采用防腐防渗措施，污水管网、物料管网均可视化，从源头杜绝地下水（包括三叉河地下河）的污染。

三叉河地下河相关的落水洞有 4 个，嘉惠环保西南侧 1 个、东北侧 3 个，落水洞地下水的补给主要是大气降雨入渗，其次为周边高于落水洞的斜坡或山包的地表水体的侧向补给，目前已对三叉河地下河的落水洞采取封堵措施。东北侧落水洞位于后溪河上游侧，且地势高于嘉惠环保厂区，嘉惠环保若发生泄漏不会通过地表径流进入落水洞从而对三叉河地下河造成地下水影响；西南侧的落水洞位于后溪河下游侧，两则时间隔着数个山丘之上，不属于嘉惠环保的排泄区，也不会通过地表径流进入落水洞从而对三叉河地下河造成地下水影响。

项目在装置区、罐区等采取防腐防渗措施，污水、物料输送管道均采用“可视化”设

计，项目建设对地下水的影响较小。

根据《国务院关于加强建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号）中相关要求，提出“推进既有产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。鼓励建设电、热、冷、气等多种能源协同互济的综合能源项目。鼓励化工等产业园区配套建设危险废物集中贮存、预处理和处置设施”。

项目加速奈何符合该文件精神要求，相比无害化处置方案，资源化回收项目既可降低环境影响，减小环境负担，同时又实现了资源的回收再利用，且位于现有厂区扩建，环境具有合理性。

8.4. 固体废物环境影响评价

拟建项目产生的固废为压滤滤渣、废树脂、残留废液、压滤污泥、废活性炭、沾染危险化学品的废包装材料、废矿物油、废水处理站污泥、未沾染危险化学品的包装材料、生活垃圾等。压滤滤渣、残留废液、压滤污泥、废活性炭、沾染危险化学品的废包装材料、废矿物油、废水处理站污泥、未沾染危险化学品的包装材料属于危险固废，交由有资质单位处置。废树脂、未沾染危险化学品的包装材料属一般固废，送一般工业固废单位回收处置。生活垃圾由环卫部门统一清运进行无害化处理。

因此，本项目产的固体废物采取上述措施分类妥善处置，符合环保要求，不会对环境造成明显影响。

8.5. 声环境影响预测及评价

8.5.1 噪声预测模式

（1）建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eq} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

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

式中: L_{eq} —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)。

8.5.2 主要噪声源

项目噪声主要来自泵、风机运转设备噪声, 噪声源强在 85~90 dB(A)。泵和风机选择低噪声设备, 项目噪声源强见表 8.5-1。

表 8.5-1 项目设备噪声源强汇总表

所在位置	噪声源	数量	单机源强 dB(A)	削减后 dB(A)	分布情况	
循环冷却水站	冷却塔	1	~90	≤75	E,S,W,N	15,85,225,118
物化车间	风机	2	~85	≤70		122,140,198,136
	大功率泵	8	~85	≤70		115,131,178,140
洗桶车间	风机	2	~85	≤70		180,95,123,64
	高噪声清洗设备	6	~90	≤75		171,83,111,56

8.5.3 预测结果及分析

鉴于项目建设后, 现有生产被替代, 因此, 本次噪声预测, 不对叠加现有厂界噪声, 仅考虑项目贡献值。经过噪声预测模式得出各预测点的影响结果见表 8.5-2。

表 8.5-2 噪声源对预测点的影响值 (单位: dB(A))

预测点	影响值	备注
东厂界	51.9	
南厂界	45.4	
西厂界	46.9	
北厂界	50.2	

从表 7.5-2 可以看出, 营运期产生的噪声对厂界的影响均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 即昼间: 65 分贝、夜间 55 分贝。不会产生噪声扰民现象。

8.6. 土壤环境影响预测及评价

根据《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令 部令第 3 号), 本项目应按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤现状调查, 根据区域环境现状分析, 拟建项目所在土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

8.6.1 土壤污染影响识别

拟建项目属于新增用地项目，根据工程组成，可分为建设期、运营期和服务期满后三个阶段对土壤的环境影响分析，具体情况见表 7.6-1。

施工期环境影响识别：施工期废气主要污染物有燃油废气、TSP 等，主要污染途径为大气沉降。施工期废水主要为施工人员的生活污水及施工场地废水，主要污染物为 COD、SS、石油类等，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。施工期固体废弃物主要为建筑垃圾、土石方及施工人员的生活垃圾，受到淋滤作用影响，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗。

运营期环境影响识别：拟建项目运营期污染识别见表 8.6-2。

表 8.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染物影响类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	√	√	√	/
运营期	√	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 8.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间	废气输送管网、治理设施	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、硫酸物、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇	pH、VOCs、氯化物、	事故及正常状况
罐区、库房、车间等	生产装置、储罐、桶装/袋装物料等	地面漫流	含铜酸性蚀刻废液、酸碱液、退镍废液、退锡废液等物质	pH、铜、镍、锡等	事故
		垂直入渗	含铜酸性蚀刻废液、酸碱液、退镍废液、退锡废液、含镍滤渣等液体、固体物质（受淋滤作用影响）	pH、铜、镍、锡等	事故
污水管网、污水处理站	各工艺废水等	地面漫流	pH、COD、SS、氨氮、总铜、总氮、总锌、氯化物、硫酸盐、BOD ₅ 、总磷、总镍、总锡	pH、VOCs、氨氮、铜、锌、镍、锡、氯化物	事故
		垂直入渗			事故

8.6.2 评价因子筛选

根据工程分析、环境影响识别及判断结果，确定环境影响评价因子见下表。废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累。厂区采取地面硬化、设置围堰、防渗、管网可视化、并辅以定期巡查及电子监控措施防止罐区、生产装置区各物质出现泄漏或渗透进入土壤，物料或废水泄漏对土壤环境影响较小的概率较小。本项目对

土壤大气沉降、地面漫流、垂直入渗采取定性的方式进行分析。由于施工期对土壤环境影响较小，施工期时间较短、无特殊污染物，故不再对施工期土壤影响进行定性分析。

表 8.6-3 评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	预测/影响评价因子
土壤环境	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr（六价）、Ni、挥发性有机物及半挥发性有机物共计 45 项基本项目、pH	大气沉降：pH、VOCs、氯化物、硫酸雾；地面漫流、垂直入渗：pH、氨氮、铜、锌、镍、锡、氯化物

8.6.3 大气沉降途径土壤环境影响分析

拟建项目生产过程将产生废气，各废气均采用管道统一收集后处理达标后由一定高度的排气筒排放，废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行积累，可能土壤造成一定影响。

8.6.4 地面漫流途径土壤环境影响分析

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。厂区设置污水管网及污水处理设施，收集处理后排入园区污水处理厂，进一步处理达标后排入乌江，对土壤环境影响较小。厂区实行雨污分流、针对装置区设施围堤或截水沟、罐区设置围堰、厂区最低标高处设置事故应急池、管网可视化等，可保证未污染雨水直接排放，受污染雨水、事故废水及泄漏物料最终进入事故应急池，全面防控事故废水及受污染雨水发生地面漫流进入土壤。在企业认真落实防控漫流的措施下，物料或污染物发生地面漫流的可能性很小，对土壤环境的影响较小。

8.6.5 垂直入渗途径土壤环境影响分析

对于拟建项目罐区、装置区、库房等区域，在事故情况下，可能会发生物料或污染物泄漏，会造成物料或污染物泄漏后通过垂直入渗的途径进入土壤，对土壤造成污染。本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）污染防治区的划分，将厂区防渗分区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，防渗技术要求分别为：①等效黏土防渗层 $M_b \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；②等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ③一般地面硬化，在事故发生情况下可有效防止物料泄漏后进入土壤对其污染。故本项目在认真落实分区防渗的情况下，物料或污染物对土壤环境影响较小。

8.6.6 小结

根据监测结果，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。污染物通过大气沉降途径，对土壤环境影响较小。采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。建设单位应认真落实土壤污染措施，防止土壤环境污染情况发生。从土壤环境的角度，本项目建设可行。

9 环境风险评价

9.1. 环境风险评价的目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的预防、控制与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

9.2. 环境风险评价的重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本次风险评价的重点是：通过对拟建项目的风险调查、判别环境风险潜势、确定风险评价等级、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议的要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

9.3. 风险调查

9.3.1 风险源调查

拟建项目涉及的原辅材料及产品较多，包括：

1 号液体甲类罐区：双氧水。

2 号液体丙类罐区：含铜酸性蚀刻废液、低铜废液、表面处理废液、电镀镍废液、化学镀镍废液、废硝酸、退镍废液、退锡废液、退铜废液、废磷酸、废硫酸、废酸、40%硝酸、31%盐酸、35%三氯化铁、60%硝酸、硫酸铝、废碱、32%氢氧化钠、50%氢氧化钠、48%氢氧化钾、20%氨水、清洗剂 A。

3 号液体罐区：98%硫酸、50%硫酸、镍钨槽清洗剂、冷却循环水处理剂。

1 号固体甲类库房：过硫酸钠、高锰酸钾、硫化钠、硝酸钾、硝酸钠、开缸盐、加速剂、除油粉、预浸剂、酸盐。

2 号固体丙类库房：尿素、亚硫酸氢钠、氢氧化钾、氢氧化钠、聚丙烯酰胺、PAC、除杂剂、硫酸亚铁、氢氧化钙、氢氧化铝、碳酸钠、添加剂、硫酸氢钠、氟化钠、磷酸氢二钾、磷酸三钠、偏硅酸钠、硼酸、氯化钠、氯化钾、氟氢化钠、氨基磺酸、添加剂、柠檬酸三钾、无水硫酸钠、次氯酸钠。

3号固体丙类库房：复配型电子化学品、去膜渣剂、剥膜剂、铜粉、氢氧化铜、氯化铵、磷酸一铵、碳酸镍、二水氯化铜、五水硫酸铜、海绵铜、工业盐、铜面粗化液、铁系蚀刻液、清洗剂A。

4号危废库房：危险废物（废印刷线路板、含铜污泥、废包装桶、废树脂、活性炭污泥、压滤污泥、含镍滤渣、含镍污泥、含锡污泥、滤渣、废活性炭、废包装材料、废矿物油、废有机溶剂、废碱液、废酸液等）。

表 9.3-1 拟建项目风险源情况表

危险物质名称	最大存在总量/t		分布情况	温度/℃	压力/Mpa	备注
双氧水	储存量	154.26	1号液体甲类罐区	常温	常压	
酸性蚀刻废液	储存量	1105.65	2号液体丙类罐区	常温	常压	
低铜废液	储存量	341.01		常温	常压	
电镀镍废液	储存量	50.985		常温	常压	
化学镀镍废液	储存量	203.94		常温	常压	
退镍废液	储存量	106.29		常温	常压	
退锡废液	储存量	33.777		常温	常压	
退铜废液	储存量	53.145		常温	常压	
表面处理废液	储存量	101.97		常温	常压	
废酸	储存量	66.375		常温	常压	
废磷酸	储存量	134.37		常温	常压	
废硫酸	储存量	66.6		常温	常压	
废碱水	储存量	66.375		常温	常压	
废硝酸	储存量	35.127		常温	常压	
31%盐酸	储存量	51.975		常温	常压	
35%三氯化铁	储存量	61.065		常温	常压	
60%硝酸	储存量	36.99		常温	常压	
48%氢氧化钾	储存量	67.05		常温	常压	
20%氨水	储存量	41.535		常温	常压	
32%氢氧化钠	储存量	60.435		常温	常压	
50%氢氧化钠	储存量	68.715		常温	常压	
6.5%硫酸铝	储存量	69.21		常温	常压	
40%硝酸	储存量	33.75	3号液体罐区	常温	常压	
98%硫酸	储存量	100		常温	常压	
50%硫酸	储存量	252		常温	常压	
镍钨槽清洗剂	储存量	32		常温	常压	
冷却循环水处理剂	储存量	18	1号固体甲类库房	常温	常压	
过硫酸钠	储存量	32		常温	常压	
高锰酸钾	储存量	4		常温	常压	
硫化钠	储存量	0.5		常温	常压	
硝酸钾	储存量	0.5		常温	常压	
硝酸钠	储存量	1.0		常温	常压	
开缸盐	储存量	11		常温	常压	
加速剂	储存量	1		常温	常压	

除油粉	储存量	10.5		常温	常压	
预浸剂	储存量	32		常温	常压	
酸盐	储存量	5.2		常温	常压	
46.3%尿素	储存量	10	2 号固体丙类库房	常温	常压	
99%亚硫酸氢钠	储存量	32		常温	常压	
95%氢氧化钾	储存量	0.5		常温	常压	
99%氢氧化钠	储存量	5		常温	常压	
聚丙烯酰胺	储存量	0.1		常温	常压	
PAC	储存量	2		常温	常压	
除杂剂	储存量	1		常温	常压	
90%硫酸亚铁	储存量	10		常温	常压	
90%氢氧化钙	储存量	32		常温	常压	
氢氧化铝 99%	储存量	10		常温	常压	
99%碳酸钠	储存量	32		常温	常压	
添加剂 A	储存量	5		常温	常压	
添加剂 B	储存量	5		常温	常压	
硫酸氢钠	储存量	20		常温	常压	
氟化钠	储存量	0.5		常温	常压	
磷酸氢二钾	储存量	0.5		常温	常压	
磷酸三钠	储存量	5		常温	常压	
偏硅酸钠	储存量	5		常温	常压	
硼酸	储存量	1		常温	常压	
氯化钠	储存量	32		常温	常压	
氯化钾	储存量	2		常温	常压	
氟氢化钠	储存量	1		常温	常压	
氨基磺酸	储存量	0.5		常温	常压	
添加剂 C	储存量	0.5		常温	常压	
添加剂 D	储存量	0.5		常温	常压	
添加剂 E	储存量	0.5		常温	常压	
添加剂 F	储存量	0.01		常温	常压	
添加剂 G	储存量	0.5		常温	常压	
柠檬酸三钾	储存量	0.1		常温	常压	
99%无水硫酸钠	储存量	1		常温	常压	
次氯酸钠	储存量	15		常温	常压	
复配型电子化学品	储存量	20	3 号固体丙类库房	常温	常压	
去膜渣剂 B	储存量	5		常温	常压	
剥膜剂 A	储存量	20		常温	常压	
90%铜粉	储存量	96		常温	常压	
氢氧化铜	储存量	96		常温	常压	
氯化铵	储存量	64		常温	常压	
98%磷酸一铵	储存量	64		常温	常压	
45%（以 Ni 计）碳酸镍	储存量	10		常温	常压	
99%二水氯化铜	储存量	96		常温	常压	
五水硫酸铜	储存量	96		常温	常压	
海绵铜	储存量	64		常温	常压	
工业盐	储存量	64		常温	常压	

铜面粗化液	储存量	64		常温	常压	
铁系蚀刻液	储存量	32		常温	常压	
清洗剂 A	储存量	32		常温	常压	
剥挂架剂	储存量	20		常温	常压	
废印刷线路板	储存量	200	4 号危废库房	常温	常压	
含铜污泥	储存量	200		常温	常压	
废包装桶	储存量	200		常温	常压	
废树脂	储存量	96		常温	常压	
活性炭污泥	储存量	1		常温	常压	
压滤污泥-无害化、废水	储存量	32		常温	常压	
含镍滤渣	储存量	10		常温	常压	
含镍污泥	储存量	1		常温	常压	
含锡污泥	储存量	32		常温	常压	
过滤滤渣-镍回收装置	储存量	1		常温	常压	
含铜污泥 -海绵铜工段	储存量	64		常温	常压	
过滤、压滤滤渣	储存量	10		常温	常压	
酸性蚀刻废液滤渣	储存量	1		常温	常压	
碱性蚀刻废液滤渣	储存量	5		常温	常压	
废活性炭	储存量	0.5		常温	常压	
废包装材料（沾化学品）	储存量	1		常温	常压	
废矿物油	储存量	0.5		常温	常压	
废有机溶剂	储存量	0.5		常温	常压	
废碱液	储存量	0.5		常温	常压	
废酸液	储存量	0.2		常温	常压	

项目涉及物质的理化性质见表 9.3-2。

表 9.3-2

项目生产过程中所涉及的物料物理化学性质一览表

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 °C	沸点 °C	闪点 °C	燃点 °C	爆炸极限 %V					
双氧水	无色透明液体	1.46 (水)	-0.43	158	/	/	/	5.1 类 氧化剂	4060 (大鼠经皮)	2000 (大鼠吸入, 4h)	/	爆炸性强氧化剂, 能与可燃物反应放出大量热和氧气而引起着火爆炸。
硝酸	无色透明液体	1.41 (水)	-42	122	/	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	/	/	2 (前苏联)	与硝酸蒸气接触有很大危险性。硝酸溶液及硝酸蒸气对皮肤和粘膜有强刺激和腐蚀作用。
磷酸	无臭, 具有酸味	3.38 (空气) 1.87 (水)	42.4	260	/	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	1530 (大鼠经口)	/	/	遇金属反应放出氢气, 能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。
硫酸	纯品为无色透明油状液体	1.83 (水) 3.4 (空气)	10.5	330	/	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	2140 (大鼠经口)	510 (大鼠吸入, 2h)	2	遇水大量放热, 可发生飞溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
盐酸	无色或微黄色发烟液体	1.20 (水) 1.26 (空气)	-114.2(纯)	108.6 (20%)	/	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	/	/	15 (中国)	具有较强的腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。
尿素	白色结晶或粉末, 有氨的气味	1.335 (水)	132.7	196.6	-15	/	/	/	13400 (大鼠经口)	/	10 (前苏联)	遇明火、高热可燃。与次氯酸钠、次氯酸钙反应生成有爆炸性的三氯化氮。受高热分解, 放出有毒的烟气。分解产物: 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。
三氯化铁	棕色液体	1.42 (水)	/	/	/	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	1872 (大鼠经口)	/	/	易溶于水并且有强烈的吸水性, 能吸收空气里的水分而潮解
硫酸铝	白色粉末	2.71 (水)	770(分解)	/	/	/	/	/	6207 (小鼠经口)	/	/	受高热分解, 放出有毒的烟气。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
氢氧化钠	白色固体，易潮解	2.12 (水)	318.4	1390	/	/	/	8.2 类 碱性腐蚀品	/	/	0.5 (中国)	不燃，与酸发生中和反应并放热，具有强烈腐蚀性。
氢氧化钾	白色晶体，易潮解	2.04 (水)	360.4	1320	/	/	/	8.2 类 碱性腐蚀品	273 (大鼠经口)	/	0.5 (前苏联)	与酸发生中和反应并放热。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
氨水	无色透明液体	0.91 (水)	-58	33	/	/	/	8.2 类 碱性腐蚀品	350 (大鼠经口)	1390 (大鼠吸入，1h)	/	基本无火灾危险。易分解放氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。
次氯酸钠	微黄色溶液，有似氯气的气味	1.1 (水)	-6	102.2	/	/	/	/	8500 (小鼠经口)	/	/	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。危害水生环境急性危险类别 1。
亚硫酸氢钠	白色结晶粉末，有二氧化硫的气味	1.48 (水)	150	/	/	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	2000 (小鼠经口)	/	/	具有强还原性。有腐蚀性。接触酸或酸气能产生有毒气体。受高热分解，放出有毒的烟气。有害燃烧产物：氧化硫、氧化钠。急性经口毒性类别 4。
过硫酸钠	白色晶状粉末，无臭	2.4 (水)	/	/	/	/	/	5.1 类 氧化剂	226 (小鼠腹腔内)	/	/	无机氧化剂。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。急剧加热时可发生爆炸。
高锰酸钾	深紫色细长斜方柱状结晶，有金属光泽	2.7 (水)	240	/	/	/	/	/	1090 (大鼠经口)	/	/	强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与还原剂、有机物、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧(分解)产物氧化钾、氧化锰。急性经口毒性类别 4，危害水生环境急性危险类别 1。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
硫化钠	无色或米黄色颗粒结晶，工业品为红褐色或砖红色块状	1.86 (水=1)	1180	/	/	/	/	8.2 类 碱性腐蚀品	/	/	0.2 (前苏联)	无水物为自燃物品，其颗粒物易在空气中自燃。遇酸分解，放出剧毒的易燃气体。粉体与空气可形成爆炸性混合物。其水溶液有腐蚀性和强烈的刺激性。100℃ 时开始蒸发，蒸气可侵蚀玻璃。急性经口毒性类别 4。危害水生环境急性危险类别 1。
硝酸钾	无色晶体或白色粉末	2.11 (水=1)	334	100	400	/	/	/	3570 (大鼠经口)	/	5.0 (前苏联)	强氧化剂。遇可燃物着火时，能助长火势。与有机物、还原剂、易燃物如硫、磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。燃烧分解时，放出有毒的氮氧化物气体。受热分解，放出氧气。
碳酸钠	白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩	2.53 (水=1)	851	/	/	/	/	/	4900 (大鼠经口)	2300 (大鼠吸入，2h)	2.0 (前苏联)	具有腐蚀性。未有特殊的燃烧爆炸特性。
硫酸亚铁	浅蓝绿色单斜晶体	1.897 (水=1)	64	/	/	/	/	/	1520 (小鼠经口)	/	2.0 (前苏联)	具有还原性。受高热分解，放出有毒的气体。有善燃烧产物氧化硫。
氢氧化钙	细腻的白色粉末	2.24 (水)	582	/	/	/	/	/	7340 (大鼠经口)	/	2 (前苏联)	本品不燃，具腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
铝粉	银白色粉末	2.7 (水)	660	2460	645	760	/	/	/	/	2.0 (前苏联)	大量颗粒物遇潮湿、水蒸气能自燃。与氧化剂混合能形成爆炸性混合物。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。与酸类或强碱接触也能产生氢气，引起燃烧爆炸。粉体与空气可形成爆炸性混合物，当达到一定浓度时，遇火星会发生爆炸。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
铜	紫红色光泽的金属	8.92 (水)	1083	2595	/	700	/	/	3.5 (小鼠腹腔)	/	1 (尘) 0.2 (烟) (中国)	颗粒物具刺激性。粉体遇高温、明火能燃烧。
氢氧化铝	白色非晶形的粉末	2.4 (水)	300	/	/	/	/	/	/	/	/	无危害分类。
硫酸氢钠	白色结晶或颗粒，无气味	2.435 (水)	315	330	/	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	/	/	/	有腐蚀性。受高热分解，放出有毒的烟气。
氟化钠	白色无气味的粉末或晶体	1.02 (水)	993	1700	1704	/	/	/	52 (大鼠经口)	/	1 (中国)	与酸类反应放出有腐蚀性、刺激性更强的氢氟酸，能腐蚀玻璃。急性经口毒性类别 3。
磷酸氢二钾	白色晶体	2.44 (水)	340	158	/	/	/	/	/	/	/	无危害分类。
磷酸三钠	白色结晶粉末	2.536 (水)	73.3-76.7	158	/	/	/	/	/	/	/	造成皮肤刺激。造成严重眼刺激。可引起呼吸道刺激。
偏硅酸钠	白色颗粒	2.4 (水)	1089	/	/	/	/	/	/	/	/	造成严重皮肤灼伤和眼损伤。可引起呼吸道刺激。
硝酸钠	无色透明或白微带黄色菱形晶体	2.26 (水)	306.8	380	/	/	/	第 5.1 类 氧化剂	3236 (大鼠经口)	/	/	强氧化性，与有机物、磷、硫接触、摩擦或撞击能引起燃烧和爆炸。
硼酸	白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶	1.44 (水)	185	300	/	/	/	/	/	/	10 (前苏联)	本品不燃，具刺激性受，高热分解放出有毒的气体。
氯化钠	无色无味固体	1.14 (水) 2.17 (空气)	801	1461	/	/	/	/	3000 (大鼠经口)	大于10000 (兔经皮)	/	几乎不燃。
氯化钾	白色晶体	1.98 (水)	770	1420	40	/	/	/	/	/	/	急性毒性经口类别 5。
氟化氢钠	无色或白色粉末，有强烈酸味	2.14 (水) 2.08 (空气)	>68	19.5	/	/	/	/	/	/	1 (中国)	遇水分解，放出剧毒的氟化氢气体。其水溶液有腐蚀性和强烈的刺激性。受热分解，放出高毒的氟化物烟气。有害燃烧产物氟化氢、氧化钠。急性经口毒性类别 3。

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
氨基磺酸	白色结晶固体	2.12 (水)	215-225	247	205	/	/	/	/	/	/	受热分解,放出氮、硫的氧化物等毒性气体。危害水生环境长期危险类别3。
二水氯化铜	淡至深蓝色晶体或粉末	2.54 (水)	100	993	/	/	/	/	/	/	/	吞食后有毒。会引起烧伤。有严重损害眼睛的危险。可能有发生不可逆性作用的危险。对水生生物有剧毒。急性毒性经口类别4。急性水生毒性类别1。
五水硫酸铜	蓝色三斜晶系结晶	2.28 (水)	200(无水)	/	/	/	/	/	300 (大鼠经口)	/	/	未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。急性毒性经口类别3。急性水生毒性类别1。
氢氧化铜	天蓝色片状或针状结晶或粉末	3.368 (水)	160	/	/	/	/	6.1 类 毒害品	100 (人经口)	/	/	无特殊的燃烧爆炸特性。危害水生环境急性危险类别1。
氯化铵	无色立方晶体或白色结晶粉末	1.53 (水)	520	/	/	/	/	8.1 类 酸性腐蚀品	1650 (大鼠经口)	/	10 (前苏联)	本品不燃,具刺激性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。急性经口毒性类别4。
磷酸一铵	白色结晶粉末	1.02 (水)	190	/	/	/	/	/	>2000 (大鼠经口)	/	/	无危害分类。
碳酸镍	淡绿色晶体	/	300	333.6	169.8	/	/	/	850 (大鼠经口)	/	0.5 (Ni) (中国)	本品不燃,具刺激性,具致敏性。受高热分解放出有毒的气体。急性经口毒性类别4。危害水生环境急性危险类别1。
镍	银白色坚硬金属	8.9 (水)	1453	2732	/	/	/	/	3000 (大鼠经口)	大于 10000 (兔经皮)	0.5 (Ni) (中国)	其粉体化学活性较高,暴露在空气中会发生氧化反应,甚至自燃。遇强酸反应,放出氢气。颗粒物可燃,能与空气形成爆炸性混合物。
锡	灰绿色粉末	7.31 (水)	231.9	2270	/	/	/	/	/	/	/	其粉体遇高温、明火能燃烧。粉体与 Br ₂ 、BrF ₃ 、Cl ₂ 、ClF ₃ 、Cu(NO ₃) ₂ 、K ₂ O ₂ 、S 反应可引起着火

物质名称	外观	相对密度	燃烧爆炸性					危险标记	LD ₅₀ mg/kg	LC ₅₀ mg/m ³	MAC mg/m ³	危险特征
			熔点 ℃	沸点 ℃	闪点 ℃	燃点 ℃	爆炸极限 %V					
聚丙烯酰胺	白色至淡的黄色颗粒	1.3 (水)	35	122	21	/	/	/	/	/	/	无危害分类。

9.3.2 环境敏感目标调查

拟建项目环境敏感目标调查见下表。

表 9.3-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数
	1	油坊村	SW	85	分散居民	约 780 户 3120 人
	2	度假村	SW	820	居住区	约 50 人
	3	新立村	SN	1180	分散居民	约 599 户 2396 人
	4	陈家坝	SW	1900	分散居民	约 80 户 320 人
	5	816 地下旅游景点入口	SW	2890	居住区	约 80 人
	6	大木山自然保护区（实验区）	SN	2400	自然保护区	/
	7	哨楼村	N	2680	分散居民	约 70 户 223 人
	8	新龙湾村	SW	3060	分散居民	约 460 户 1840 人
	9	联农村	W	3680	分散居民	约 48 户 130 人
	10	白涛社区	SW	4200	居住区	约 1100 人
	11	官桥村	NE	4420	分散居民	约 70 户约 280 人
	12	山窝乡（含山窝中小学）	NE	4830	居住区	约 566 户 4224 人
	13	石门村	NE	4450	分散居民	约 1700 人
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					<1000 人
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					约 15463 人
	管段周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/					
	每公里管段人口数（最大）					/
	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	排放点水域环境功能		24h 内流经范围（km）	
	1	白涛河	III		其他	
	2	乌江（白涛河入乌江）	III		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m
	1	乌江碗背沱鱼类产卵场	产卵场	III		约 500
	2	麻溪沟产卵场	产卵场	III		约 4000
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	/	/	/	/	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E2

9.4. 风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》，通过对拟建项目涉及的物质及工艺系统

危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照导则表 1 确定评价工作等级。

表 9.4-1 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、环境防范措施等方面给出定性的说明。				

9.4.1 环境风险潜势

根据拟建项目涉及的危险物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

依据 HJ 169-2018 可知：通过对企业涉及的突发环境事件风险物质数量与其临界值的比值（Q）、所属行业及生产工艺特点（M）的分析，确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

① 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

依据 HJ 169-2018 可知：风险物质数量与临界量比值（Q）应计算所涉及的每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

计算公式如下：

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）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——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） $Q \geq 100$ 。

拟建项目涉及环境风险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》之附录 B《突发环境事件风险物质及临界量清单》对照情况见下表。由于拟建项目涉及物料较多，本次仅列出有临界量的物质。

表 9.4-2 拟建项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存总量 q_n/t	临界量 t	该种危险物质 Q 值
1	含铜酸性蚀刻废液	/	121.6215 (以铜计)	0.25	486.486
2	低铜废液	/	22.50666 (以铜计)	0.25	90.027
3	表面处理废液	/	0.173349 (以铜计)	0.25	0.693
4	电镀镍废液	/	1.6978005 (以镍计)	0.25	6.791
5	化学镀镍废液	/	2.0394 (以镍计)	0.25	8.1576
6	废硝酸	7697-37-2	35.127	7.5	4.684
7	退镍废液	/	0.21258 (以镍计)	0.25	0.85032
8	退铜废液	/	4.2516 (以铜计)	0.25	17.0064
9	废磷酸	7664-38-2	134.37	10	13.437
10	废硫酸	7664-93-9	66.6	10	6.66
11	40%硝酸	7697-37-2	33.75	7.5	4.500
12	60%硝酸	7697-37-2	36.99	7.5	4.932
13	20%氨水	1336-21-6	41.535	10	4.1535
14	次氯酸钠	7681-52-9	15	5	3
15	含铜碱性蚀刻废液	/	11 (以铜计)	0.25	44
16	98%硫酸	7664-93-9	100	10	10
17	50%硫酸	7664-93-9	252	10	25.2
19	五水硫酸铜	7758-99-8	34.35 (以铜计)	0.25	137.39
20	氢氧化铜	20427-59-2	62.53 (以铜计)	0.25	250.14
21	海绵铜	/	64	0.25	256
22	铜米	/	96	0.25	384
23	二水氯化铜	10125-13-0	21.99 (以铜计)	0.25	87.95
24	碳酸镍	/	10	0.25	40
25	含铜污泥 (收集)	/	20 (以铜计)	0.25	80
26	高锰酸钾	7722-64-7	4	100, 危害水生环境急性危险类别 1	0.04
27	硫化钠	1313-82-2	0.5	100, 危害水生环境急性危险类别 1	0.005
28	氟化钠	7681-49-4	0.5	50, 急性经口毒性类别 3	0.1
29	氟氢化钠	1333-83-1	1.0	50, 急性经口毒性类别 3	0.02
项目 Q 值 Σ					2307.868

由上表可知, 项目 Q 值为 $2307.868 > 100$ 。

② 行业及生产工艺 (M)

根据拟建项目所属行业及生产工艺特点, 按照下表 9.4-3 评估生产工艺情况, 具体结果见表 9.4-4。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 和 $M4$ 表示。

表 9.4-3 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

表 9.4-4 拟建项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	罐区	储存罐区	4	20
项目 M 值 Σ				20

根据上表可知，则行业及生产工艺过程最终得分为 20 分，行业及生产工艺类型为 M2。

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 8.4-5 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P）。

表 9.4-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

由上表可知项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P1。

（2）环境敏感程度（E）分级

通过分析拟建项目危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，对拟建项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

① 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 9.4-6。

表 9.4-6 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境风险受体
E1	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

拟建项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人、小于 5 万人，大气环境敏感程度分级类型为 E2。

② 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4-7。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 9.4-8 和表 9.4-9。

表 9.4-7 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 9.4-8 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为 II 类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为 III 类及以上，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

拟建项目受纳水体为白涛河评价段，属于 III 类；白涛河汇入河流乌江，属于 III 类。因此地表水功能敏感性分区为 F2。

表 9.4-9 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水源保护区；重要湿地；珍惜濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和

	洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

拟建项目受纳水体为白涛河，最终汇入乌江，排放点下游 10km 范围内涉及产卵场敏感保护目标，因此项目环境敏感目标分级为 S1。

由上表可知，项目地表水环境敏感程度分级为 E1。

③ 地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感地区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 9.4-10。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 9.4-11 和表 9.4-12。

表 9.4-10 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 9.4-11 地下水功能敏感程度分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未规划准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉）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地 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a “环境敏感地区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

项目所在地地下水环境敏感程度不涉及 G1、G2 相关环境敏感地，因此为不敏感 G3。

表 9.4-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能（Mb 岩土层厚度；K 渗透系数）
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

由区域水文地质条件可知:厂区经过碾压后的第四系人工填土渗透系数 k 为 0.1m/d ; 灰岩、白云岩渗透系数取值范围为 $0.93\sim 2\text{ m/d}$, 因此判断包气带防污性能为 D1。

项目所在区域地下水敏感程度分区为 G3, 包气带防污性能为 D1, 由表 8.4-9 可知, 地下水敏感程度分级为 E2。

(3) 环境风险潜势

环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV+级, 根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 8.4-13 确定风险潜势。

表 9.4-13 项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质与工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注:IV⁺为极高环境风险

拟建项目危险物质与工艺系统危险性为 P1, 大气环境敏感程度分级为 E2, 地表水环境敏感程度分级为 E1, 地下水敏感程度分级为 E2, 由表 9.4-13 可确定, 大气、地下水环境风险潜势均为 IV, 地表水环境风险潜势为 IV⁺, 故拟建项目环境风险潜势为 IV⁺。

9.4.2 风险等级评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上, 进行一级评价; 风险潜势为III, 进行二级评价; 风险潜势为II, 进行三级评价; 风险潜势为I, 可开展简单分析。

表 9.4-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

大气、地下水环境风险潜势均为 IV, 地表水环境风险潜势为 IV⁺, 大气风险评价工

作等级为一级，地表水风险评价工作等级为一级，地下水风险评价工作等级为一级。

9.5. 风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），结合本项目所在地情况确定拟建项目风险评价范围：

（1）大气环境风险评价范围：距建设项目边界不低于 5km。

（2）地表水风险评价范围：白涛河与乌江汇合处的乌江上游 1600m（816 厂取水口）至下游 5km 江段；

（3）地下水环境风险评价范围：以调查所在场地一个完整水文地质单元作为调查范围，东南部和北西部以山脊作为隔水边界，南西部、北东部以乌江以及其支流冲沟作为边界，确定本次工作调查评价范围约 108.43km²。

9.6. 评价标准

拟建项目涉及的危险物质大气重点浓度值选取见下表。

表 9.6-1 大气毒性终点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m ³)	毒性终点浓度-2 (mg/m ³)
1	氨气	7664-41-7	770	110
2	硫酸	7664-93-9	160	8.7
3	磷酸	7664-38-2	150	30
4	硝酸	7697-37-2	240	62

备注：大气毒性终点浓度值选取分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

9.7. 环境风险识别

9.7.1 物质危险性识别

（1）物质危险性识别

拟建项目物质危险性识别见表 9.7-1。

表 9.7-1 拟建项目物质危险性识别表

危险物质名称	主要风险类型	备注
双氧水	泄漏、中毒、火灾、爆炸等	
过硫酸钠、高锰酸钾	泄漏、火灾、爆炸等	
铁系蚀刻液、低铜废液、表面处理废液、电镀镍废液、化学镀镍废液、退镍废液、退锡废液、退铜废液、海绵铜、危险废物、铜米等	泄漏等	

废硝酸、废磷酸、废硫酸、废杂酸、硝酸、磷酸、硫酸、盐酸、废碱、氢氧化钠、氢氧化钾、次氯酸钠、含铜酸性蚀刻废液、硫酸氢钠、氯化铵、含铜碱性蚀刻废液、氢氧化钙	泄漏、腐蚀等	
亚硫酸氢钠、氨水、氟化钠	泄漏、腐蚀、中毒等	
铝粉、尿素	泄漏、火灾等	
硫化钠	泄漏、火灾、腐蚀等	
硝酸钾	泄漏、中毒、火灾等	
氟氢化钠、氨基磺酸、五水硫酸铜、氢氧化铜、二水氯化铜、碳酸镍	泄漏、中毒等	

由上表可知拟建项目所涉及的危险物质，潜存泄漏、中毒、火灾、爆炸、腐蚀等风险。

（2）“三废”污染物风险识别

拟建项目生产过程中，所涉及的危险物质主要为废气中的非甲烷总烃、氯化氢等，潜在泄漏、中毒、火灾、腐蚀等风险。所涉及的废水含 COD 等污染因子，潜存泄漏等风险。涉及固废潜存泄漏等风险。

9.7.2 生产系统危险性识别

（1）生产装置

拟建项目生产装置潜在的风险事故见表 9.7-2。

（2）储运设施

主要危险物料包括：

1 号液体甲类罐区：双氧水。

2 号液体丙类罐区：含铜酸性蚀刻废液、低铜废液、表面处理废液、电镀镍废液、化学镀镍废液、退镍废液、退锡废液、退铜废液、废硝酸、废磷酸、废硫酸、废杂酸、盐酸、硝酸、废碱、氢氧化钠、氢氧化钾、氨水等。

3 号液体罐区：硫酸等。

1 号固体甲类库房：过硫酸钠、高锰酸钾、硫化钠、硝酸钾等。

2 号固体丙类库房：亚硫酸氢钠、氢氧化钾、氢氧化钙、氢氧化钠、尿素、硫酸氢钠、氟化钠、氟氢化钠、氨基磺酸、尿素、硼酸、次氯酸钠、含铜碱性蚀刻废液等。

3 号固体丙类库房：铜粉、氢氧化铜、氯化铵、二水氯化铜、五水硫酸铜、海绵铜、碳酸镍、铁系蚀刻液等。

4 号危废库房：危险废物（含铜污泥等）。

各系统潜在分析见下表。

表 9.7-2 各系统单元潜在风险分析

序号	危险单元	潜在风险源	主要危险物质	环境风险类型	可能引起的事 故原因	备注
1	车间(生产 装置区)	阀门、设备	双氧水、过硫酸钠、高锰酸钾、铁系蚀刻液、低铜废液、低铜废液、表面处理废液、电镀镍废液、化学镀镍废液、退镍废液、退锡废液、退铜废液、海绵铜、危险废物、铜米、废硝酸、废磷酸、废硫酸、废杂酸、硝酸、磷酸、硫酸、盐酸、废碱、氢氧化钠、氢氧化钾、次氯酸钠、含铜酸性蚀刻废液、硫酸氢钠、氯化铵、含铜碱性蚀刻废液、氢氧化钙、亚硫酸氢钠、氨水、氟化钠、尿素、硫化钠、硝酸钾、氟氢化钠、氨基磺酸、五水硫酸铜、氢氧化铜、二水氯化铜、碳酸镍等	泄漏、腐蚀、火灾、爆炸、中毒	人为因素、设备故障等	
2	罐区	阀门、设备	双氧水、含铜酸性蚀刻废液、低铜废液、表面处理废液、电镀镍废液、化学镀镍废液、退镍废液、退锡废液、退铜废液、废硝酸、废磷酸、废硫酸、废杂酸、硫酸、盐酸、硝酸、废碱、氢氧化钠、氢氧化钾、氨水	泄漏、腐蚀、火灾、爆炸、中毒	人为因素、设备故障等	
3	库房	包装桶、包装袋等	过硫酸钠、高锰酸钾、硫化钠、硝酸钾、亚硫酸氢钠、氢氧化钾、氢氧化钙、氢氧化钠、尿素、硫酸氢钠、氟化钠、氟氢化钠、氨基磺酸、五水硫酸铜、氢氧化铜、海绵铜、氯化铵、铜米、二水氯化铜、碳酸镍、硼酸、次氯酸钠、含铜碱性蚀刻废液等、铁系蚀刻液。	泄漏、腐蚀、火灾、爆炸、中毒	人为因素、包装破损等	
4	污水处理站	管道、废水池	废水(COD、BOD ₅ 等)	泄漏	人为因素、设备故障等	
5	废气处理装置	管道、设备	废气(非甲烷总烃、氯化氢等)	泄漏、腐蚀、火灾、爆炸、中毒	人为因素、设备故障等	
6	危废库房	收集桶等	危废(污泥等)	泄漏等	人为因素、收集桶破损等	

9.7.3 运输过程中潜在的风险识别

本项目涉及的原材料具有有毒性、易燃性、腐蚀性等危险特性。厂外运输主要采用公路运输，依托社会有资质的单位承担运输工作，建设单位不承担运输风险。厂内主要采用管道、汽车运输，通过管道、汽车将物料从罐区、库房输送至生产装置区。由于管道破裂、阀门失效、人为等因素，厂内管道、汽车输送过程中潜在泄漏、中毒、火灾、腐蚀等风险。

9.7.4 伴生\次伴生风险识别

(1) 泄漏事故的伴生\次伴生风险

泄漏应急救援过程中，围堵泄漏液可能产生一定量的沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

(2) 火灾事故的伴生\次伴生风险

拟建项目涉及的可燃、易燃等物料遇明火、热源可能发生火灾，不同物料燃烧产物不同，主要有毒物质有 CO_x 、 NO_x 等，将对周围环境空气造成一定污染，对附近人员造成影响（可引起中毒）；在事故应急救援中产生的消防灭火水和喷淋冷却水可能伴有一定的物料和未完全燃烧的产物，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；灭火过程中可能产生大量的废泡沫、干粉、沙土等固体废物，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

综上，拟建项目在生产、运输和贮运单元潜存泄漏、中毒、腐蚀、火灾、爆炸等事故。

9.7.5 危险物质向环境转移的途径识别

根据项目特点，主要的危险物质包括两个方面，一个是废气中的污染物；另一个则是车间、库房及罐区等。基于危险物质的特性及分布，本项目向环境转移的途径包括大气、地表水、地下水、土壤等。

9.8. 事故概率分析

9.8.1 同行业事故资料统计

近年来，国内发生的同类物质泄漏、中毒等事故统计分析见表 9.8-1。

表 9.8-1 国内外行业的事故案例统计分析

序号	公司名称	事故时间	危险物质	事故经过	事故后果	原因分析
1	江苏天嘉宜化工有限公司	2019.3.21	危险废物	长期违法贮存危险废物导致自燃进而引发爆炸	造成 78 人死亡、76 人重伤	管理部门环保意识差，不作为；违法贮存。
2	瑞海国际物流有限公司	2015.8.12	危险化学品	瑞海公司危险品仓库最先起火，后续发生爆炸	造成 165 人遇难，8 人失踪，798 人受伤	管理部门环保意识差，不作为；违法建设危险货物堆场，违法经营、违规储存危险货物。
3	西安西骏新材料有限公司	2012.7.9	氨水	氨水输送管道断裂，17%氨水泄漏	无伤亡	管道老化
4	浙江省金华市	2010.9.17	废酸	废酸储罐露天堆放，日晒雨淋以及酸性腐蚀造成破损，废酸储罐破裂泄漏	监督管理不善	污染水源，无人员伤亡
5	重庆奉节县原磷肥厂	2006.6.21	硫酸	硫酸罐体破裂，高浓度工业硫酸泄漏	无伤亡	安全管理、监督检查不到位，储罐年久失修，外壳脱落破裂

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）运输过程管理不完善，运输驾驶人员预防风险事故意识不强烈。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。

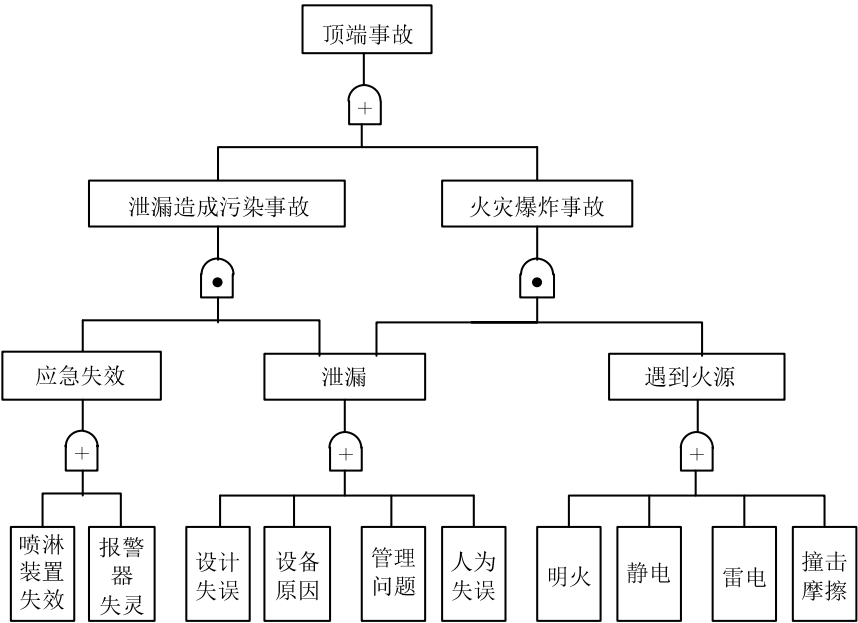
（4）管理层对员工预防风险事故的能力培训不足，管理层风险意识不足。责任制落实不到位，安全管理不重视，检维修作业环节安全管理存在漏洞，违法建设、违章指挥、违章操作、违反劳动纪律。

建设单位应在吸收以上案例教训的基础上，加强自身安全生产管理工作，杜绝同类事故的重复发生。

9.8.2 风险事故情形设定

根据拟建项目原辅材料特性、环境风险识别以及国内同行业事故资料，在生产过程中如设计、管理及操作不当，可能发生泄漏、中毒、火灾等危险事故。当然，风险评价不会把每个可能发生的事故逐一进行分析，而是筛选出系统中具有一定发生概率，其后果又是灾难性的，且其风险值为较大的事故，作为评价对象。

根据拟建项目的危险源分布情况、物质的危险特性、贮存量以及各物料泄漏可能造成的后果等，确定该项目的事故情形为氨水泄漏事故。具体见顶端事故与基本事件关联图 9.8-1。



注：· 代表与门；+ 代表或门

图 9.8-1 顶端事故与基本事件关联图

从上图可以看出：泄漏、火灾事故的发生与管理严格程度、人员操作是否规范以及物料储存环境有密切关系。因此控制风险事故应加强管理，规范操作，预防风险事故发生，有针对性的落实各种安全技术措施，实现本质安全化，可将其概率大大降低。

9.8.3 事故概率分析

拟建项目氨水储罐输出连接管道内径为 50mm，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 确定事故泄漏概率，具体情况见下表。

表 9.8-2 项目最大可信事故泄漏概率表

部件类型	泄漏模式	泄漏概率
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00\times10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00\times10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00\times10^{-6}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00\times10^{-6}/(m. a)$
	全管径泄漏	$1.00\times10^{-6}/(m. a)$

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）8.1.2.3 条“设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 $10^{-6}/$ 年的时间是极小概率事件，可作为代表事故情形中事故情形设定”。根据拟建项目各危险物质毒性终点浓度、储存情况、物料危害特性及贮存量，综合考虑风险事故发生概率，并结合经济技术发展水平，筛选毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 低，

且具有代表性的危险物质，以确定本项目的事故情形。

结合导则中“风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应”，本评价确定该项目的事故情形为氨水储罐泄漏事故输送管道全孔径泄漏。项目氨水输送管道管径为 50mm，则泄漏概率为 $1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$ 。

9.9. 事故后果预测及影响分析

9.9.1 源项分析

(1) 泄漏方式

关于泄漏方式有以下几种可能（其中 P_i 容器内压力， T_i 为容器内温度， T_a 为环境气温， T_b 为物质沸点， T_c 为物质临界温度， P_c 为临界压力）：

①当 $T_i \leq T_b$ 时，容器内应为纯液态，只计算出物质以液态方式泄漏出的速率。后续应按液池蒸发再计算一次。

如果 $T_b > T_a$ ，则蒸发只是质量蒸发，或者热量+质量蒸发。

如果 $T_b \leq T_a$ ，则可能发生闪蒸。但是，这样的情况是不合理的。低温保存是要成本的，而容器压力总是不会低于环境，所以对于 T_b 低于环境气温的情况下， T_i 总会略大于 T_b ，因而直接采用（b）计算两相流泄漏。

②当 $T_b < T_i < T_c$ 时，且 $P_i > 1\text{atm}$ ，容器内应为过热液体。如果 $T_b < T_a$ ，则泄漏方式为两相流泄漏。如果 $T_b \geq T_a$ ，则物质仍以液态方式泄漏，且后续只会发生质量蒸发，不过这种情况十分罕见。

③当 $T_i \geq T_c$ 时；或者当 $T_b < T_i < T_c$ 且 $P_i \leq 1\text{atm}$ 。这两情况下，认为容器内为纯气体，泄漏方式为纯气体泄漏。

氨水沸点为 33°C ，储存条件为常温常压，属于容器内温度 $T_i \leq T_b$ 物质沸点，因而直接采用①计算。

(2) 氨水泄漏量计算

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中的公式估算液体泄漏源强：

$$Q_L = C_d A_p \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率， kg/s ；

P ——压力容器内介质压力， 101325Pa ；

P_0 ——环境压力，101325Pa；

P ——泄漏液体密度，910kg/m³；

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，7.0m；

C_d ——液体泄漏系数，0.65；

A ——裂口面积，m²。

氨水输送管道（DN50）全孔径泄漏，裂口面积为 0.0019625cm²，假设泄漏时间为 10min，计算得泄漏速率 13.6kg/s，泄漏量 8160kg。

（4）蒸发量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录F，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为这三种蒸发之和。氨水沸点为 33℃，正常情况下高于环境温度，故本次主要考虑质量蒸发。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》附录 F 中的公式估算泄漏液体产生的蒸汽源强：

$$Q_3 = \alpha p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：

Q_3 ——质量蒸发速率，kg/s；

p ——液体表面蒸气压，Pa；

R ——气体常数，J/（mol·K）；

T_0 ——环境温度，K；

M ——物质的摩尔质量，kg/mol；

u ——风速，m/s；

r ——液池半径，m；

α, n ——大气稳定度系数，取值见表9.9-1。

表9.9-1 液池蒸发模式参数

大气稳定度	n	α
不稳定（A,B）	0.2	3.846×10^{-3}
中性（D）	0.25	4.685×10^{-3}
稳定（E,F）	0.30	5.285×10^{-3}

氨水在泄露后形成液池，泄露后氨少量挥发至大气中。根据泄露液体的质量蒸发估算公式算得最不利气象、最常见气象下的物质蒸发速率，具体结果见表 9.10-3。

表 9.9-2 泄漏的氨在大气中的蒸发速率单位：kg/s

气象条件	稳定度 D	稳定度 F
不利气象 (1.5m/s, 25°C)	/	氨 5.2745E-01
最常见气象 (1.48m/s, 18.99°C)	氨约 4.0885E-01	/

9.9.2 有毒有害物质在大气中的扩散

1、模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，推荐模型为 SLAB 模型、AFTOX 模型。SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟，AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

拟建项目设定的对大气环境影响较大并具有代表性的风险事故为氨水储罐输送管道 10%孔径泄漏，泄漏的氨水蒸发产生的氨气扩散，采用 AFTOX 模型。

2、后果影响预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中 AFTOX 模型对事故排放的氨进行后果预测。预测条件选取最不利气象条件 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25°C，相对湿度 50%。最常见气象条件 D 类稳定度，1.48m/s 风速，温度 18.89°C，相对湿度 79%。

大气风险预测模型主要参数见下表。

表9.9-3 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	107.54	
	事故源纬度/(°)	29.57	
	事故源类型	氨水储罐连接管道泄漏孔径为 10%	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.48
	环境温度/°C	25	18.99
	相对湿度/%	50	79
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

备注：最常见气象条件风速、环境温度、稳定度参照 2018 年地面气象资料统计数据取值，相对湿度参照气象章节取值。

(1) 泄漏影响预测

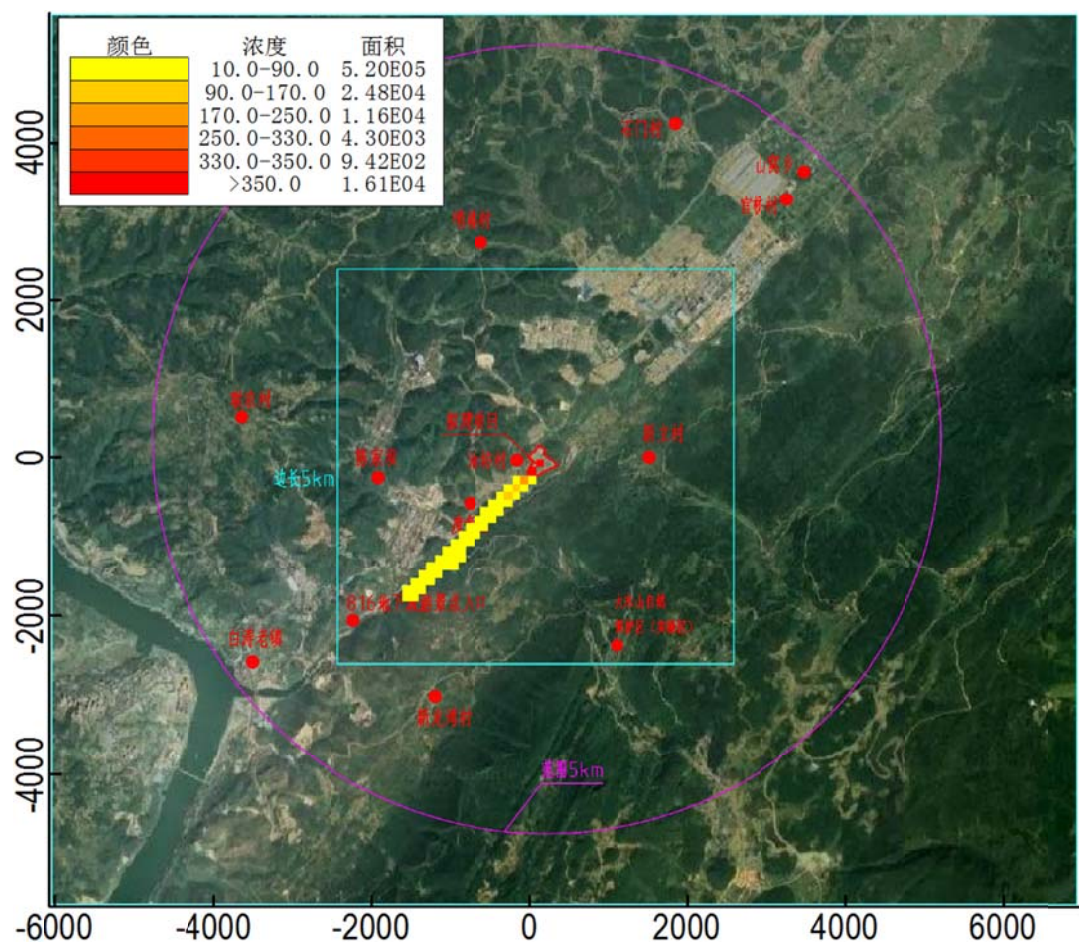
不同气象条件下风向不同距离处氨预测结果见表 9.9-4，氨水泄漏对敏感点影响分析见表 9.9-5。下风向不同距离处物质浓度分布图见图 9.9-1~图 9.9-2。

表 9.9-4 下风向不同距离处氨预测结果

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.11111	49612	0.11261	14458
100	1.1111	2110.7	1.1261	529.83
200	2.2222	718.04	2.2523	163.89
300	3.3333	371.64	3.3784	81.551
400	4.4444	231.42	4.5045	49.58
500	5.5556	159.89	5.6306	33.674
600	6.6667	118.07	6.7568	24.54
700	7.7778	91.321	7.8829	18.775
800	8.8889	73.075	9.009	14.887
900	10	60.019	15.135	12.128
1000	14.111	50.32	16.261	10.092
1500	21.667	25.908	21.892	5.2582
2000	27.222	17.649	27.522	3.252
2500	32.778	13.071	33.153	2.1634
3000	38.333	10.161	38.784	1.516
4000	49.444	6.6469	50.045	0.83537
5000	60.555	4.6274	61.306	0.51434

表 9.9-5 不同气象条件下氨水泄漏对敏感点的影响 mg/m³

序号	名称	与边界距离 (m)	最不利气象	最常见气象
			高峰浓度	
1	油坊村	85	2922.1	765.09
2	度假村	820	70.122	14.261
3	新立村	1180	38.144	7.6213
4	陈家坝	1900	18.902	3.5556
5	816 地下旅游景点入口	2890	10.707	1.6331
6	大木山自然保护区 (实验区)	2400	13.815	2.3363
7	哨楼村	2680	11.886	1.8933
8	新龙湾村	3060	9.8807	1.4569
9	联农村	3680	7.5504	0.9967
10	白涛社区	4200	6.1573	0.75242
11	官桥村	4420	5.6746	0.67379
12	山窝乡 (含山窝中小学)	4830	4.9048	0.55508
13	石门村	4450	5.6128	0.66397



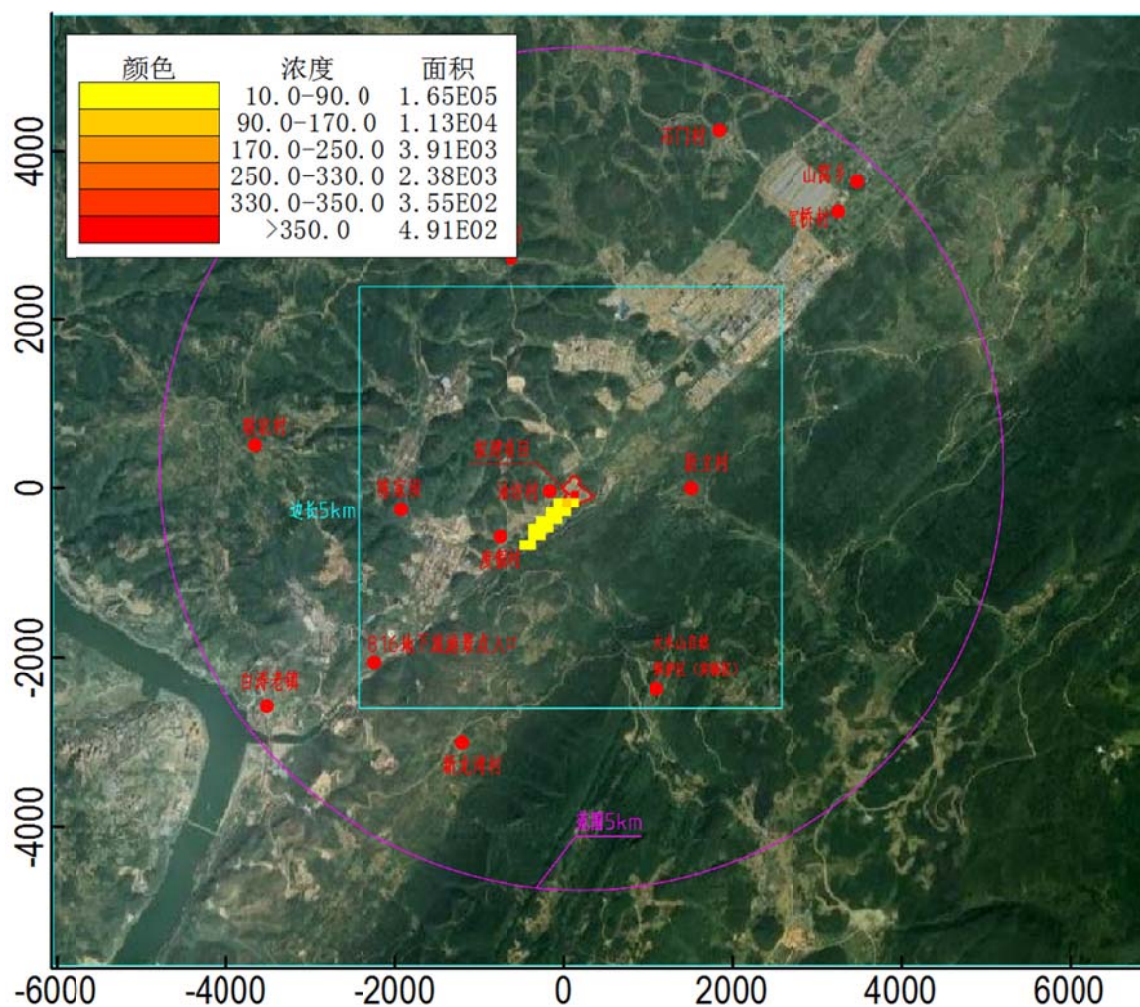


图 9.9-2 常见气象条件下风向不同距离氨浓度分布图

预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围预测结果表见表 8.9-6。泄漏扩散最大影响范围图见图 9.9-3~图 9.9-4。

表 9.9-6 不同气象条件下氨最大影响范围预测结果表

大气毒性终点浓度 值 mg/m ³	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大影响范围（m）	发生时间(min)	最大影响范围（m）	发生时间(min)
终点浓度-1: 770	190	2.11	70	0.79
终点浓度-2: 110	620	6.89	250	2.82

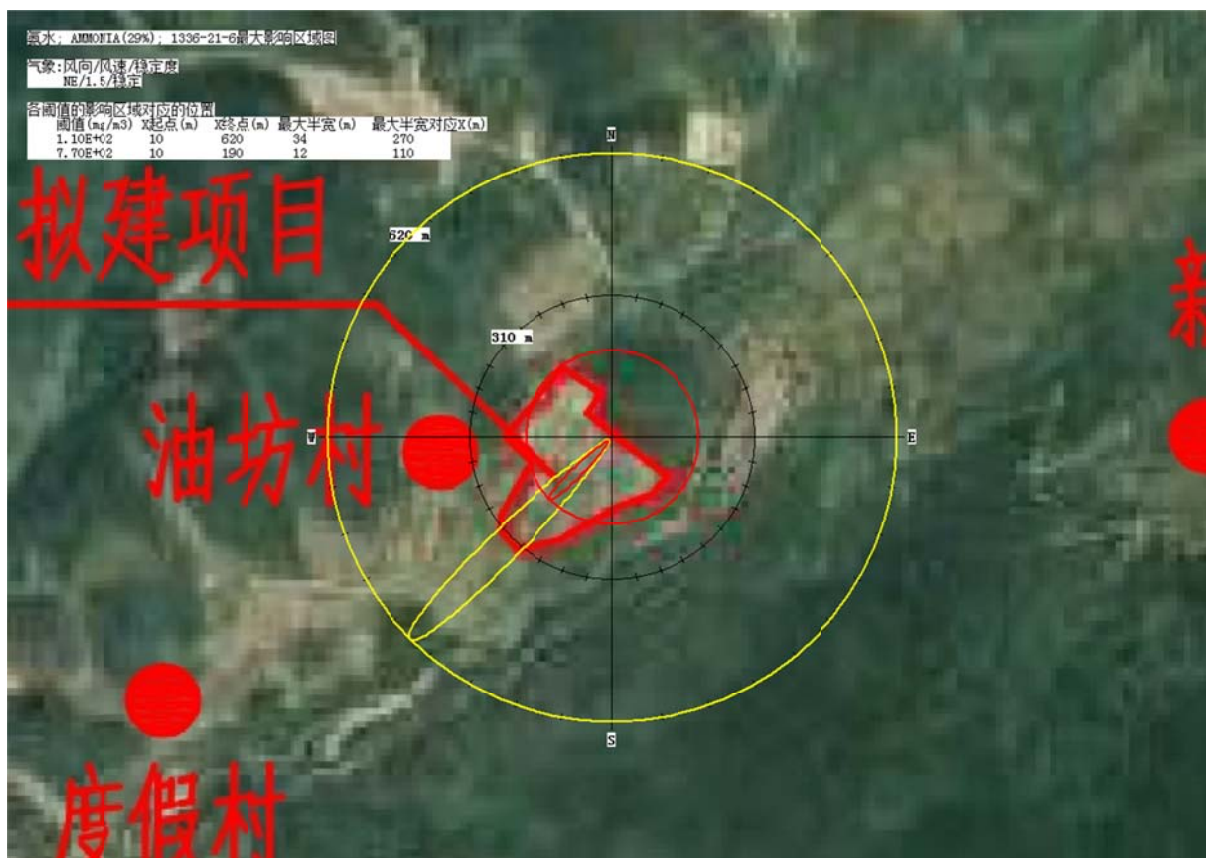


图 9.9-3 最不利气象条件下氨水泄漏最大影响范围图

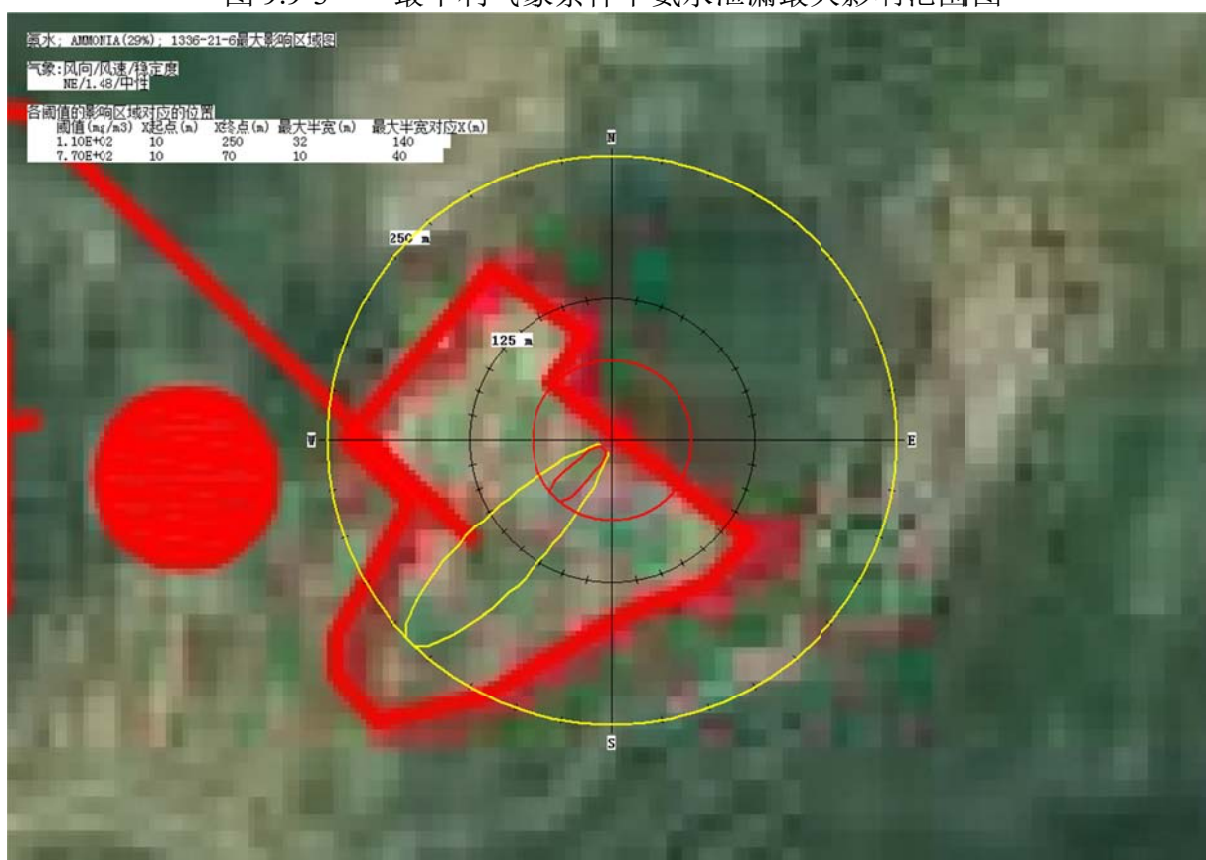


图 9.9-4 常见气象条件下氨水泄漏最大影响范围图

根据前述预测, 结果表述如下:

在最不利条件下，氨达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为190m，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为620m，在常见气象条件下，氨达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为70m，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为250m。最不利气象条件下，敏感点仅油坊村超大气毒性终点浓度-1/-2，其余敏感点未超。最常见气象条件下，敏感点仅油坊村超大气毒性终点浓度-2，但未超大气毒性终点浓度-1，其余敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

本项目泄漏量及蒸发量均为保守估算，根据化工企业实际操作经验，物料泄漏后物质蒸发会吸走空气中的热量及水分，蒸发气体主要在泄漏区域聚集，无大风情况下，一般不会出现大面积扩散情况，且发生事故后建设单位启动应急预案，按照应急预案进行处置、撤离，会最大程度降低事故对环境及人员的影响。

9.9.3 地表水环境风险分析

1、常规地表水环境风险分析

项目罐区设置围堰，装置区设置地沟或围堰、并布置于建筑厂房内，同时，厂区设置满足规范要求事故池。若装置区、罐区物料泄漏或发生火灾，产生的消防废水首先将进入所在罐区围堰或限制于装置区围堤或经收集沟收集，然后再进入厂区事故池，检测合格后排入厂区污水管网，不合格泵至厂区废水处理站处理达标后纳入园区污水管网，不直接排污环境。

综上，事故状态下，项目地表水风险防范措施到位，地表水环境风险可接受。

9.9.4 地下水、土壤环境风险分析

1、地下水

根据导则要求应计算有毒有害物质进入地下水达到下游厂区边界和敏感点目标处的达到时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度。根据评价范围敏感点排查可知，污染物迁移范围内无饮用水开采，无地下水敏感目标，故本项目仅考虑下游厂界。

根据前述地下水预测章节废水收集池泄漏源强，选取 COD、铜、镍进行分析，泄漏源强按非正常工况的 10 倍计，假定泄漏为短时泄漏，泄漏时间为 1d，废水收集池距离下游厂区边界约 60m。

经预测，泄漏后，COD 到达厂界时间约为 15d，预测超标时间为 176 天至 495 天，

预测的最大值为 28.86806mg/l；铜到达厂界时间约为 15d，预测结果均未超标，预测的最大值为 0.09342414mg/l。镍到达厂界时间约为 15d，预测结果均未超标，预测的最大值为 0.009342414mg/l。

2、土壤

根据监测结果，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求，表明所在区域土壤环境现状较好。由于拟建项目危险物质较多，各危险物质在事故状态下，可通过大气沉降途径、地面漫流及垂直入渗途径进入土壤。建设单位对厂区采取了防渗措施，事故状态下各物质进入土壤的可能性较小，对土壤环境影响较小。

9.9.5 次生/伴生影响分析

本项目涉及的危险物质涉及易燃物质，一旦管理不善发生火灾，将产生次/伴生污染问题，主要大气污染物为CO_x、NO_x等，将对周边环境及人员造成一定影响，建设单位设置检测报警仪、配备消防器材等措施，最大程度降低事故对环境及人员影响。火灾事故救援过程中可能会产生消防废水和废的灭火材料，消防废水经事故水池收集后进污水处理站进行处理达园区污水处理厂接管标准后排入园区污水管网；废灭火材料集中收集作为危险废物送有资质单位进行处置。

总体来说，伴生/次生污染对环境影响影响范围较小、时间短暂，不会对周边环境产生持续性的明显影响。

9.9.6 环境风险值计算

风险值是环境风险评价的表征值包括事故的发生概率和事故的危害程度，其定义为：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

若发生氨泄漏事故，根据评价假设的事故源强，最不利气象条件下泄漏事故范围影响分别在 190m 达到有可能对人群造成生命威胁浓度，该范围内主要为工作人员及油坊村敏感点。氨水储罐全孔径的事故概率为 $1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）大气毒性终点浓度值选取分为 1、2 级。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1 h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中

危险物质浓度低于该限值时，暴露 1 h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。

本项目可能对人群造成生命威胁浓度最远影响距离为 190m，事故发生后，假定该范围内有 5 名人员未收到应急疏散通知，暴露时间超过 1 h，生命受到威胁，由下式计算风险值：

$$R=P \cdot C=5 \times 1.00 \times 10^{-6}=5 \times 10^{-6}$$

式中：R——风险值，死亡/年；

P——最大可信事故概率，次/年；

C——最大可信事故造成的危害，死亡/次。

根据《工业安全卫生基本数据手册》中对全国石油化工工业调查统计结果，确定的风险事故可接受的风险值为 8.33×10^{-5} 死亡/a，拟建项目算得的风险值为 5×10^{-6} 死亡/a 小于该风险值，说明拟建项目最大可信事故的环境风险可接受。

9.10. 环境风险管理

9.10.1 环境风险值计算

根据原化工部情报所对全国化工事故统计报告显示：97~98%以上的事故都是可事先预防的，其余的 1~2%为天灾或其他不可抗力造成的。如果用此标准来衡量，那么几乎所有的事故都是人为因素所引起的（包括人的不安全行为和人的因素导致的物的不安全状态）。既然人为因素导致的企业事故损失，那么可以有针对性的制定事故预防措施来避免事故的发生，或制定周密的事事故应急救援预案来将事故的损失降到最低。

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险，采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

9.10.2 大气环境风险防范措施

（1）建设单位应根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）在罐区、装置区等设有毒气体自动检测报警仪，就地进行浓度显示及声光报警，其报警信号输入到公司厂区值班室内，以便在第一时间发现事故、处理事故。

(2) 为防止罐区、装置区安装的气体检测报警仪出现故障，失去效果，工厂还应配备便携式的报警仪，以便人员巡检时使用。

(3) 厂区设置风向标。

(4) 设置人员疏散通道和安置场所。项目西北侧为大坪南路，往北为山窝乡，往南为白涛镇，主导风向为东北向，厂区设置疏散路线由厂区东南侧向西北侧转移，集合点（临时安置点设置于上风向）。应急疏散图见下图 9.10-1。

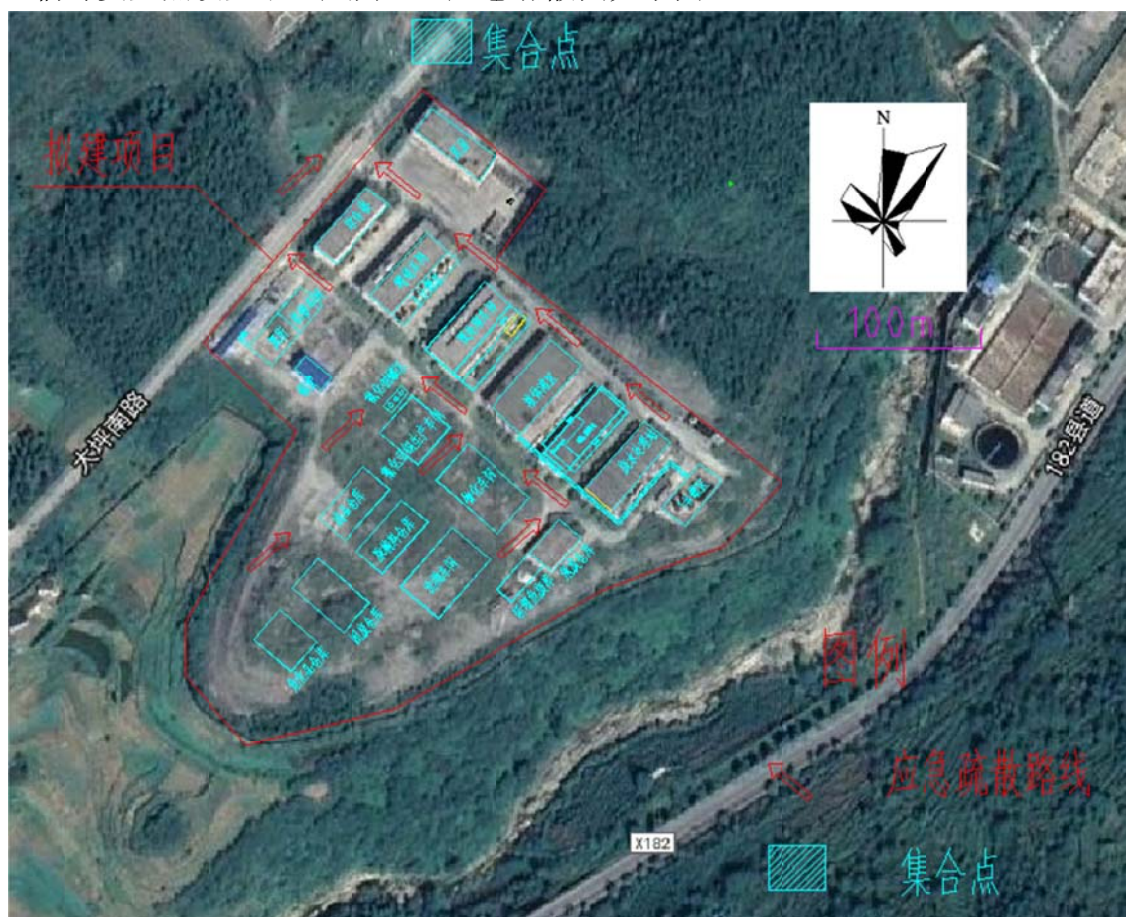


图 9.10-1 拟建项目应急疏散图

9.10.3 地表水环境风险防范措施

(1) 事故废水环境风险防范

事故池最小容积计算根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池总有效容积计算公式如下：

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

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（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）。

项目按储罐计，则 $V_1=50\text{m}^3$ 。

V_2 ——根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB 50974-2014），洗桶车间（丙类）室外消防用水量为 30L/s ，室内消防用水量为 20L/s ，以整个厂区内同一时间发生 1 次火灾，火灾延续时间按 3 小时计，消防用水量为 540m^3 。

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量。本项目取 0。

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。本项目取 0。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。 $V_5=10qF$ ， $q=q_a/n$ ，得 $V_5=10 q_a/n F$ ，其中： q 为降雨强度，按平均日降雨量计， mm ； q_a 为年平均降雨量， mm ，取 1075.3mm ； n 为年平均降雨日数，取 150 天； F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ，取规划净用地面积，约 5.19ha ；计算得 $V_5=372.05\text{m}^3$ 。

综上： $V_{\text{总}} = (50+540-0) + 0 + 372.05 = 962.05\text{m}^3$ 。

嘉惠公司现有一座有效容积为 850m^3 事故池，同时本次新建有效容积为 300m^3 ，两个事故池可相互切换连通，合计有效容积 1150m^3 ，嘉惠公司在落实本项目提出的罐区装卸区设置环形地沟、厂界设置硬挡围墙等“以新带老”措施后，可满足事故废水的收集。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。

一旦发生失控，还可依托园区潘家坝污水处理厂修建的事故池（有效容积 10000m^3 ）及白涛河截水闸门，在重大事故发生时，若发生事故的企业事故池未能完全截留污水，园区调度中心会及时关闭闸门，保证污水不流入乌江。故拟建项目的事故水收集措施是合理的。

（2）生产区域、库房设置围堤或收集沟及收集池。罐区设置围堰及收集沟，并与事故池连，本项目依托 1 号甲类罐区围堰有效容积为 293m^3 ，2 号丙类罐区围堰有效容积为 324m^3 ，3 号液体罐区围堰有效容积为 254m^3 ，4 号罐区本次新建围堰有效容积应不小于单个储罐容积。库房进口地面标高高于库房地面标高。

（3）罐区及事故池设置雨污切换阀，在事故状态下切换到污水系统，防止污水进入雨水系统，雨水时切换至雨水系统。

9.10.4 地下水、土壤环境风险防范措施

(1) 参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013) 污染防治区的划分为将厂区划分为重点防渗区(装置区、装卸区、储罐区、危险废物暂存间、污水处理站、库房、事故水池)、一般防渗区(循环水冷却塔底水池、锅炉区、总变电站等)和简单防渗区(消防水池、办公区域等)。重点防渗区防渗技术要求: 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 一般防渗区防渗技术要求: 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 简单防渗区防渗技术要求: 一般地面硬化。分区防渗图见附图。

(2) 厂区内设长期监控井, 定期监控地下水水质变化情况。同时对土壤情况进行定期监测。

9.10.5 其他风险防范措施

(1) 建立安全生产岗位责任制, 制定安全生产规章制度、安全操作规程。如生产过程必须有全套切实可行的安全操作规程, 有专人负责检查安全操作规程的执行、安全设备及防护设备的使用情况; 工作现场禁止吸烟、进食、饮水; 工作毕, 应洗澡换衣; 单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用; 车间应配备急救设备和药品; 定期对操作人员进行相关培训, 并学会自救和互救。

(2) 本项目生产过程中涉及易燃危险化学品, 必须严格执行《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》中有关规定。

(3) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所、设备以及需要提醒操作人员注意的场所, 应设置安全标志; 在各区域设置毒物周知卡; 装置设物料走向、厂区设风向标等。

(4) 生产过程中须定专人定期对生产设备、仪器仪表等进行巡检, 保证其正常使用。

(5) 在检修过程中需动火焊接时, 一定要按有关规定办理动火手续、严格操作规程; 同时, 为防止中毒事件发生, 要保证有毒气体含量要在规定的范围内, 方可进行检修作业。

(6) 危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》、《汽车运输危险货物规则》和《汽车运输装卸危险货物作业规程》等相关要求进行, 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 危险废物公路运输时明确运输路线，运输车辆应按相关规范要求设置车辆标志；
 - ② 运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按相关规范设置明显标志。
 - ③ 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。
 - ④ 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；危险废物的装运应做到定车、定人等。
 - ⑤ 运输危险废物的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险废物的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险废物，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。
 - ⑥ 在危险品运输过程中，一旦发生意外，不可弃车而逃，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。
- (7) 根据《危险废物收集、贮存、运输污染控制标准》(GB 18597-2001)，环评要求：
- ① 贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。
 - ② 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。拟建项目针对每种废物设置了相应的储存区，各区之间以围堰隔离，可有效防止不相容的危险废物混合。
 - ③ 危险废物贮存过程要防风、防雨、防晒。
 - ④ 库房贮存区应留有搬运通道。
 - ⑤ 危险废物入库贮存后，须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、入库时间、存放位置、废物出库时间及接收单位的名称等。同时危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留 3 年。
 - ⑥ 危险废物贮存库房内必须设置警示标志，每种危险废物的性质标签要明确在相应的储存区。

9.10.6 次/伴生污染防范措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故水收集池暂时收集，经检测达到接管水质要求后直接送园区污水处理厂处理达标后排放，未达到接管水质要求则分批泵入厂区污水处理站处理达接管水质要求后再进一步送园区污水处理厂处理达标后排放。灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

9.11. 应急处理措施

9.11.1 急救处理

生产过程中，由于违规操作或意外事故发生，出现危险或中毒情况时，企业员工在第一时间应采取自救或互救的方法，情况严重者，立即送医院医治。

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。就医。

食入：饮足量温水催吐，就医。

9.11.2 泄漏应急处理

拟建项目有罐区、车间和输送管道，若发生泄漏，应采取如下措施进行应急处理：

① 停止输送，关闭有关设备和系统，立即向调度室和应急指挥办公室报告。

② 事故现场，严禁火种，切断电源，迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处，并设置隔离区，禁止无关人员进入。加强通风。

③ 应急处理人员必须配备必要的个人防护器具（自给式呼吸器、穿防静电防护服等）；严禁单独行动，要有监护人，必须时用水枪、水炮掩护。

④ 中毒人员及时转移到空气新鲜的安全地带，脱去受污染外衣，清洗受污皮肤和口腔，按污染物质和伤员症状采取相应急救措施或立即送医院。

⑤ 泄漏物料收集于围堰内，分批切换至事故池中，视其污染程度进行后续处理，若能满足厂区污水处理站入水要求，则分批进入其中进行处理达标后排放；若不能满足厂区污水处理站入水要求，则收集作为危险废物处置。

⑥ 泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

9.11.3 着火应急处理

(1) 拟建项目部分物质属于易燃物质。因此，一旦发生火灾，立即喷水冷却周边容器及管道。使用的灭火剂主要为雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

(2) 切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

(3) 在切断火势蔓延的同时，关闭输送管道进、出阀门。

(4) 通知环保、安全及专业消防等相关部门人员，启动应急救援程序。

(5) 组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

(6) 灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

(7) 调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充和修改事故防范措施和应急方案。

9.11.4 风险应急监测

8.11.4.1 应急监测方案

(1) 监测项目

根据事故类型和排放物质确定。

环境空气：氨等。

地表水：氨氮、铜、镍、锡等。

(2) 监测区域

大气环境：拟建项目周边区域（根据事故排放量定监测范围）。

水环境：拟建项目污水排放口及园区排水管网入排入乌江处；雨水排放口及该片区园区雨水管网入白涛河处。

(3) 监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

8.11.4.2 区域应急监测能力

涪陵区生态环境监测站属国家二级环境监测站，通过了重庆市环境监测标准化验收，是重庆市规划建设的区域性中心站。编制人员 20 名，其中高级工程师 5 人、工程师 5 人。监测站内设科室有办公室、水室、大气室、质控室等。

配备有原子吸收分光光度计、气相色谱仪、双道原子荧光分光光度计、离子色谱仪、红外分光测油仪、紫外可见分光光度计、COD 测定仪、DO 测定仪、多功能水质分析仪、纯水机、大气自动采样仪、烟尘烟气测试仪、噪声自动监测仪、应急监测设备、无菌实验室、监测车等监测仪器设备。

监测站开展的主要业务有：大气和废气、水和废水、噪声、生物、固废、放射、土壤等 5 大类的环境质量监测、污染源监督性监测、环境污染事故及纠纷仲裁监测、环评现状监测、排污收费监测、室内空气质量监测和其它服务性监测，通过“双认证”（资质、计量）的项目共计 92 项，监测人员持有上岗证。

涪陵区环境监测站已建立了环境应急监测系统，制定了应急监测预案，落实了相关责任人员。根据涪陵区环境监测站的设备、人员配置，当扩建项目发生风险事故时，针对各种污染因子，涪陵区环境监测站能够进行风险应急监测。

9.11.5 突发环境事件应急预案

8.11.5.1 建立周密的紧急应变体系

（1）指挥机构

企业成立重大危险源事故应急救援指挥领导小组，由总经理、有关副职领导及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门负责人组成。成立事故应急救援指挥部，负责一旦发生事故时的全厂应急救援的组织和指挥，总经理任总指挥，若总经理不在时，应明确有关副职领导全权负责应急救援工作。组织机构包括应急处置行动组、通讯联络组、疏散引导组、安全防护救援组等。

（2）指挥机构职责

指挥领导小组负责企业重大事故应急预案的制定、修订。

组建应急救援专业队伍，组织预案实施和演练。

检查督促做好重大危险源事故的预防措施和应急救援的准备工作；一旦发生事故，按照应急救援预案，实施救援。

总指挥全面组织指挥企业的应急救援；副总指挥协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；安保部门协助总指挥做好事故报警、情况通报、事故处置等工作；保卫部门负责灭火、警戒、治安保卫、人员疏散、事故现场通讯联络和对外联系、道路管制等工作；设备、生产部门负责事故时的开停车调度、事故现场的联络等工作；卫生部门负责现场医疗救护指挥及中毒、受伤人员分类、抢救和护送等工作；环保部门负责事故现场的环境监测及毒害物质扩散区域内的洗消工作等。

（3）应急救援装备

① 抢修堵漏装备

抢修堵漏装备种类：常规检修器具、橡皮条、木条及堵漏密封材料。

装备维护保管：由检修组及库房分别维护保管。

② 个人防护装备

个人保护装备种类：防尘口罩、防毒口罩、防毒面具、氧气呼吸器、手套、胶鞋、护目镜等。

装备维护：防尘口罩、防毒口罩、防毒面具、手套、胶鞋、护目镜等由班组个人维护保管；氧气呼吸器由库房维护保管。

③ 灭火装备

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、沙土等。

维护保管：由各个小组维护保管。

④ 通讯设备

通讯设备种类：内线电话、外线电话、对讲机等。

维护保管：直拨由办公室保管，厂内固定电话由各事故小组保管；手机由各生产车间负责人维护保管。

（4）处置方案

根据重大危险源目标模拟事故状态，制定出各种事故状态下的应急处置方案，如火灾、爆炸、职业中毒、停电等。

（5）处置程序

应制定事故处置程序图，要明确规定，一旦发生重大危险源事故，做到指挥不乱。

（6）预案分级响应条件

① 一级预案启动条件

一级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成大量泄漏迅速波及2km²范围以上时需立即启动此预案，可立即拨打110或120，联动政府请求立即派外部支援力量，同时出动消防车沿周边喊话，疏散居民。

② 二级预案启动条件

二级预案是所发生的事故为各重大危险源贮罐破裂或爆炸造成泄漏，但泄漏量估计波及周边范围居民，为此必须启动此预案，并迅速通知周边社区街道、派出所及地方政府，在启动此预案的同时启动一级预案，不失时机地进行应急救援。

③ 三级预案启动条件

三级预案为厂内事故预案，即发生的事故为各重大危险源因管道阀门接头泄漏仅局限在厂区范围内对周边及其他地区没有影响，只要启动此预案即能利用本单位应急救援力量制止事故。

（7）事故应急救援关闭程序

① 指挥部和领导小组根据各职能小组反馈信息，确认事故已得到控制或停止时，宣布事故应急救援行动结束，各职能小组接到指令后，根据各自职责进行最后的处理，即可撤离现场。

② 领导小组随即通知本单位相关部门及周边相关单位，危险解除事故应急救援行动结束。

（8）培训与演练计划

① 应急救援人员的培训

应急救援人员的培训由领导小组统一安排指定专人进行。

② 员工应急响应的培训

由公司安全环保处组织对员工的培训。

③ 演练范围与频率

演练范围分为以下几级：

公司级演练每半年至少一次。

班组级演练每季度至少一次。

④ 演练组织

公司级演练由公司应急救援小组组织，班组级演练由班组应急救援小组会同公司安全全员组织。

8.11.5.2 突发事故应急预案纲要

根据国家环保局（90）环管字 057 号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。它包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等。

鉴于本项目为新增用地项目，该地块突发环境事件应急预案，本专题将其纲要列于表 9.11-1，以作为建设单位编制应急预案的指导。建设单位应根据企业自身情况尽快制定应急预案并组织员工进行演练，以备事故发生后冷静、机智地将事故危害控制到最小。

表 9.11-1 突发事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产装置区、原料产品储存区、生活区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置及储存区：防火灾、爆炸事故应急设施，设备与材料主要为消防器材；防有毒有害物质外泄、扩散设施。
7	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制控制、制定现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 邻近区域：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

8.11.5.3 园区应急救援预案

重庆涪陵白涛化工园区突发环境事件应急预案已编制实施。

重庆市涪陵区环境保护局办公室于2017年2月27日印发《涪陵区2017年环境应急管理工作计划的通知》（涪环保发〔2017〕11号），文件指出：“涪陵区环境应急管理工作以“开展环境风险评估、环境安全专项行动、隐患排查整治”为工作抓手，以防控较大以上突发环境事件发生为核心目标，不断深化环境安全全过程管理，落实环境风险防控企业主体责任，坚守环境安全底线，确保环境安全……重点持续开展突发环境事件风险评估和管理、加强环境应急预案精细化管理、建立完善环境安全监管责任体系、落实环境安全工作全过程管理机制、持续推进部门联防联控机制、巩固“企业主体、政府主导、部门联动、社会救援”的突发环境事件处置机制、提升跨区域流域突发环境事件联防联控、联控、联处能力”。

拟建项目从建设开始就应加强与涪陵白涛工业园区管委会的沟通，在项目投入运营后，从以下几个方面作好项目应急预案和园区风险防范体系的衔接及应急响应联动。

① 应急组织指挥体系的衔接

在应急预案体系中，企业指挥体系应考虑与园区指挥体系形成衔接，企业应急预案中应增加园区相关部门及其负责人的联系方式，以便及时联系。同时，园区也应建立突发环境事件时可提供救援装备的企业单位负责人员及其联系方式。在突发环境事件发生时，方便园区和企业应急指挥机构衔接，统一进行指挥调度。

② 应急资源和装备的衔接

园区和企业应在应急资源和装备等的调度与配置方面形成有效的衔接。园区应急指挥机构应当掌握企业具备的应急资源和装备，并有权在突发环境事件发生后，对其进行组织调度与配置。

③ 应急救援队伍的衔接

园区和企业应在应急救援队伍方面形成衔接。园区应负责检查并掌握企业应急救援队伍的建设、培训和演练情况。同时园区应当提出规划，确保园区救援队伍符合园区的风险特点。

④ 宣传、培训和演练的衔接

园区和企业应急宣传、培训和演练的衔接等方面形成衔接。企业应急机构每年至少应

该组织一次突发环境事件应急演练。园区和企业应根据实际情况共同组织应急预案演练。

9.12. 小结

9.12.1 项目危险因素

项目涉及的双氧水、过硫酸钠、高锰酸钾、铁系蚀刻液、低铜废液、低铜废液、表面处理废液、电镀镍废液、化学镀镍废液、退镍废液、退锡废液、退铜废液、海绵铜、危险废物、铜粉、废硝酸、废磷酸、废硫酸、废杂酸、硝酸、磷酸、硫酸、盐酸、废碱、氢氧化钠、氢氧化钾、次氯酸钠、含铜酸性蚀刻废液、硫酸氢钠、氯化铵、含铜碱性蚀刻废液、氢氧化钙、亚硫酸氢钠、氨水、氟化钠、尿素、硫化钠、硝酸钾、氟氢化钠、氨基磺酸、五水硫酸铜、氢氧化铜、二水氯化铜、碳酸镍、危险废物等风险物质。风险单元为车间、罐区及库房等，环境风险类型为泄漏、腐蚀、火灾、爆炸、中毒等，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。企业在生产区、罐区等设置有毒气体检测报警仪，罐区设置围堰，并采取防腐、防渗措施。嘉惠公司现有 1 座有效容积为 850m³ 事故池，同时本次新建有效容积为 300m³，2 个事故池可相互切换连通，合计有效容积 1150m³，可满足事故状态下废水收集要求；同时编制突发环境应急预案等措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

9.12.2 环境敏感性及事故影响

拟建项目周边有油坊村等敏感点，项目所在区大气、地表水、地下水环境敏感程度为 E2，项目风险潜势为 IV。根据风险预测结果：

在最不利条件下，氨达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为190m，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为620m，在常见气象条件下，氨达到大气毒性终点浓度-1的最远影响距离为70m，达到大气毒性终点浓度-2的最远影响距离为250m。最不利气象条件下，敏感点仅油坊村超大气毒性终点浓度-1/-2，其余敏感点未超。最常见气象条件下，敏感点仅油坊村超大气毒性终点浓度-2，但未超大气毒性终点浓度-1，其余敏感点均未超大气毒性终点浓度-1/-2。

本项目泄漏量及蒸发量均为保守估算，根据化工企业实际操作经验，物料泄漏后物质蒸发会吸走空气中的热量及水分，蒸发气体主要在泄漏区域聚集，无大风情况下，一般不会出现大面积扩散情况，且发生事故后建设单位启动应急预案，按照应急预案进行

处置、撤离，会最大程度降低事故对环境及人员的影响。

为及时发现及处置风险事故，建设单位拟设置有毒气体监测报警仪，可第一时间发现、处理泄漏事故，厂区设置风向标、监控系统等，可第一时间向周围人员传递风向等信息，引导人员撤离。

9.12.3 风险防范措施和应急预案

拟建项目风险防范措施投资估算，见表 9.12-1。

表 9.12-1 风险防范措施一览表

	风险防范措施	数量 (个)	规格	投资估算 (万元)	作用
一	生产车间				
1	生产区域设围堤并采取相应防腐防渗措施，车间设置收集池并与事故池连通。	/		43	拦截、收集装置区泄漏液体物料
2	配备消防器材，如灭火器、消防栓等，配备应急设备（物质），如安全淋浴洗眼器和洗手池、防毒面具及防护眼镜等	/		5	人员防护及时处理泄漏事故
3	危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等	多套		3	预防风险事故发生
二	罐区、库房、装卸区				
1	罐区设置围堰；库房设置收集沟、收集池，进口标高高于库房地面标高；装卸区设置收集沟、收集池等；	库房收集池有效容积不小于库房内最大包装桶有效容积；依托 1 号甲类罐区围堰有效容积为 293m ³ ，2 号丙类罐区围堰有效容积为 324m ³ ，3 号液体罐区围堰有效容积为 254m ³ ；新建 4 号罐区围堰有效容积不小于单个储罐容积。		33	收集泄漏物料
2	库房、罐区、装卸区及围堰采取防腐防渗处理	/		15	防止地面被泄漏物料腐蚀，造成污染物下渗
4	罐区设有毒气体自动检测报警仪	多套	/	2.0	现有罐区依托现有，第一时间发现、处理事故
5	罐区、库房、装卸区危险源标识、危险化学品标识、禁火标识等	多套		1	预防风险事故发生
6	配备消防器材，如灭火器、消防栓等，配备应急设备（物质），如安全淋浴洗眼器和洗手池、防毒面具及防护眼镜等。	/		5.0	人员防护及时处理泄漏事故
三	其他				
1	事故水收集池及全厂雨污切换阀	1	有效容积 850m ³	依托	收集泄漏物料
		1	有效容积 300m ³	20	收集泄漏物料
2	危废库房防腐防渗、设置收集沟及收集池	/	库房收集池有效容积不小于库房内最大包装桶有效容积	1	收集泄漏物料
3	在厂区最高处设置风向标/旗帜	1	/	1	事故发生后，指示逃生路线
4	事故应急预案、日常演练、应急疏散通道标识	/	/	3	在突发事故时起到指导作用
5	其它应急拦截或堵漏材料等，如砂子	/	/	2	及时处理泄漏事故

6	厂区监控系统	/	/	2	监控厂区情况
7	厂区地下水监控井	/	/	/	依托厂区现有 2 口地下水监测井
合计				141	

本项目建设后,建设单位应根据企业自身情况尽快制定应急预案并组织员工进行演练,以备事故发生后冷静、机智地将事故危害控制到最小。同时,企业应急预案应与园区的《突发环境事件应急预案》实施对接及联动。事故发生后,应第一时间启动应急预案。

9.12.4 环境风险评价结论与建议

拟建项目的风险防范措施落实、环境风险应急预案的完善和演练,均会对项目环境风险发挥重要作用,项目环境风险总体可控。

环境风险自查表见下表。

表 9.12-2

环境风险自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	双氧水	酸性蚀刻废液	铁系蚀刻液	低铜废液	表面处理废液	电镀镍废液	化学镀镍废液	
		存在总量/t	154.26	1105.65	32	341.01	101.97	50.985	203.94	
		名称	废硝酸	退镍废液	退锡废液	退铜废液	废磷酸	废硫酸	废酸	
		存在总量/t	35.127	106.29	33.777	53.145	134.37	66.6	66.375	
		名称	40%硝酸	31%盐酸	60%硝酸	废碱	32%氢氧化钠	50%氢氧化钠	48%氢氧化钾	
		存在总量/t	33.75	51.975	36.99	66.375	60.435	68.715	67.05	
		名称	20%氨水	10%次氯酸钠	含铜碱性蚀刻废液	98%硫酸	50%硫酸		过硫酸钠	
		存在总量/t	41.535	15	100	100	252		32	
		名称	高锰酸钾	硫化钠		硝酸钾	亚硫酸氢钠	氢氧化钾	氢氧化钙	
		存在总量/t	4	0.5		0.5	32	0.5	32	
		名称	氢氧化钠	二水氯化铜	尿素	硫酸氢钠	氟化钠	硼酸	氟氢化钠	
		存在总量/t	5	96	10	20	0.5	1.0	1	
		名称	氨基磺酸	五水硫酸铜	氢氧化铜	海绵铜	氯化铵	碳酸镍	铜粉	
		存在总量/t	0.5	96	96	64	64	10	96	
		名称	危险废物							
	存在总量/t	866.2								
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数约≤1000 人				5 km 范围内人口数约 15463 人			
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☒		F3 ☐	
			环境敏感目标分级		S1 ☒		S2 ☐		S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 ☐		G2 ☐		G3 ☒	
	包气带防污性能		D1 ☒		D2 ☐		D3 ☐			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☒	
		M 值	M1 ☐		M2 ☒		M3 ☐		M4 ☐	
		P 值	P1 ☒		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程度		大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐			
		地表水	E1 ☒		E2 ☐		E3 ☐			
		地下水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐			
环境风险		IV+ ☒	IV ☐		III ☐		II ☐		I ☐	

潜势						
评价等级		一级 ☒		二级 ☐	三级 ☐ 简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒	
	环境风险类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐		
	影响途径	大气 ☒	地表水 ☒		地下水 ☒	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☒	其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围氨 <u>190/70</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围氨 <u>620/250</u> m			
	地表水	最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u>15</u> d				
		最近环境敏感目标 <u>/</u> ，到达时间 <u>/</u> d				
重点风险防范措施		(1) 装置区及罐区设置有毒气体检测报警仪； (2) 生产区域、库房设置围堤或地沟及收集池并采取相应防腐防渗措施； (3) 罐区设置围堰，并采取防腐、防渗； (4) 厂区事故池及相应切换阀； (5) 事故应急预案、日常演练等。				
评价结论与建议		结论：拟建项目在有效落实报告提出的各项风险防范措施后，环境风险可控。 建议：建设单位应在项目竣工环保验收前编制应急预案，以降低事故发生概率及影响后果。				
注：“□”为勾选项，“”为填写项。“190/70”表示最不利气象条件与最常见气象条件下结果。						

10 环境保护措施及技术、经济论证

10.1. 废气治理措施及可行性分析

10.1.1 项目废气产生情况及特点

项目分两阶段建设，其中：

①一阶段主要在现有车间内改建或新建生产设施，废气组分主要为氯化氢、硫酸雾、硝酸（以氮氧化物考核）、颗粒物及少量非甲烷总烃。其中，颗粒物主要来自废电路板回收装置。

②二阶段重启铜泥、粉料车间含铜污泥预处理设施，同时新建物化车间（建设废磷酸回收装置、无害化处置装置、工业盐回收装置、含铜废液回收装置海绵铜工段）、洗桶车间（建设废包装桶清洗回收装置）。废气组分情况为：

A、物化车间废物主要组分为氨、非甲烷总烃、颗粒物

B、洗桶车间废气主要为非甲烷总烃、丙酮、甲醇及微量氨；

C、技改后的废水处理站涉及生化处理，废气因子主要为非甲烷总烃、氨、硫化氢及臭气浓度。

项目废气组分见表 4.1-14、表 4.2-20。

10.1.2 废气收集及控制措施

1、生产废气

项目生产废气中，压滤过程产生的废气采用集气罩收集，其他密闭设备产生的废气采用集气管收集，汇总至相应去向总管。为加大收集效率，项目加大集气罩收集面，并采用三面软帘设计，尽可能降低无组织排放。

2、其他废气

为控制储罐装卸料及存储过程中酸性气体挥发，项目酸性废液及原料（除硫酸储罐外）均采用集气管收集，汇总至储罐废气总管经碱洗处理后，有组织排放。

二阶段改造后的废水处理站涉及生化处理，除好氧池外，其余废水池均加盖密闭，废气收集处理后有组织排放。

10.1.3 常规废气处理方法

项目废气主要为酸碱废气、颗粒物及二阶段废包装桶清洗和无害化处置装置排放的有机废气。

1、酸碱废气

目前采用较多的处理方法为化学吸收法，即采用酸碱中和原理，酸性废气碱吸收去除，碱性废气采用酸吸收去除。

2、含尘废气

含尘废气的治理方法主要有干式过滤（布袋、旋风、滤筒等）、溶液洗涤或吸收、静电除尘等。水溶性颗粒物可选择溶液洗涤或吸收，非水溶性颗粒物适用干式过滤。

3、有机废气

目前有机废气处理方法主要有吸附净化法、吸收净化法、燃烧净化法（包括直接燃烧和催化燃烧）、冷凝法等，其主要特点对比情况见表 9.1-1。

表 9.1-1 有机废气主要处理方法对比

处理方法	工作原理	使用范围
吸附法	利用多孔性固体吸附剂处理气态污染物，使废气中污染组分在固体吸附剂表面分子引力及化学键力作用下，吸附于体吸附剂表面、实现分离的过程	适用于处理低浓度挥发性有机废气，对大多数挥发性有机废气吸附性能良好。
吸收法	利用汽提混合物中不同组分在吸收剂中的溶解度不同，或者与吸收剂发生选择性化学反应，从而将有害组分从气流中分离出来的过程	吸收法适用于废气流量较大、浓度较高的挥发性有机废气处理，对于含尘、含湿、含粘污染物的废气也可同时处理。具有捕集效率高、设备简单、一次性投资低等特点，被广泛应用
冷凝法	利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸气压的物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于气态的污染物冷凝并从废气中分离的过程	适用于气量小、浓度高的挥发性有机物废气回收和处理，可与吸附、燃烧法联合适用，回收具有价值的物料
燃烧法	燃烧法是通过热氧化燃烧或高温分解的原理，将废气中的可燃性有害组分转化为无害物质的方法	宜用于处理不含卤素、浓度高的有机物废气。 直接燃烧法：工艺简单、投资小，适用于高浓度、小风量的废气。 催化燃烧法：具有节能、净化率高、操作方便、占地面积少、投资投资较大，适用于高温或高浓度的有机废气。

10.1.4 项目废气处理措施选择及措施可行性分析

项目各阶段废气处理按因地制宜、针对处理的原则进行。各阶段废气处理措施及可行性分析如下：

10.1.4.1. 一阶段

1、预处理车间废气

预处理车间现有一期设两套废气处理设施，均为碱洗后有组织排放（排气筒编号：

（现有）2#、（现有）3#）。

根据表 4.1-14、表 4.2-20，预处理车间废气主要为酸性废气，可采用碱吸收处理，利用酸碱中和原理，去除废气中氯化氢、硫酸雾等酸性物质。废气在吸收塔底部自下往上与逆向喷淋的吸收液（碱液）接触，废气中酸性物质与碱发生中和反应，生产盐，酸性物质得以去除。

因此，一阶段预处理车间废气根据其产生源位置，就近选择依托现有一期两套碱吸收处理系统，即：

①酸性蚀刻废液预理工段预处理废气 G1-1、压滤废气 G1-2 与再生氢氧化铜工段中和废气 G1-3、压滤废气 G1-4 合并至碱洗塔碱喷淋处理后，经（现有）2#排气筒排放。

②二水氯化铜工段酸度调节废气 G1-5、蒸发不凝气 G1-6、干燥不凝气 G1-7 及五水硫酸铜工段酸化废气 G1-8、蒸发不凝气 G1-9、干燥不凝气 G1-10 合并至碱洗塔碱喷淋处理后，经（现有）3#排气筒排放。

项目碱洗装置定期监测 pH，以保证其处理效率。

根据运行经验，碱洗对于酸性废气的去除效率可达 95%以上，评价保守考虑 85~95% 处理效率，核算得一阶段（现有）2#、3#排气筒氯化氢排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）限值要求。

根据企业例行监测报告，现有 2#、3#排气筒氯化氢、氨、硫酸雾等排放均达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）限值要求。

综上，一阶段预处理车间废气处理措施可行。

一阶段预处理车间废气处理系统图见图 9.1-1。

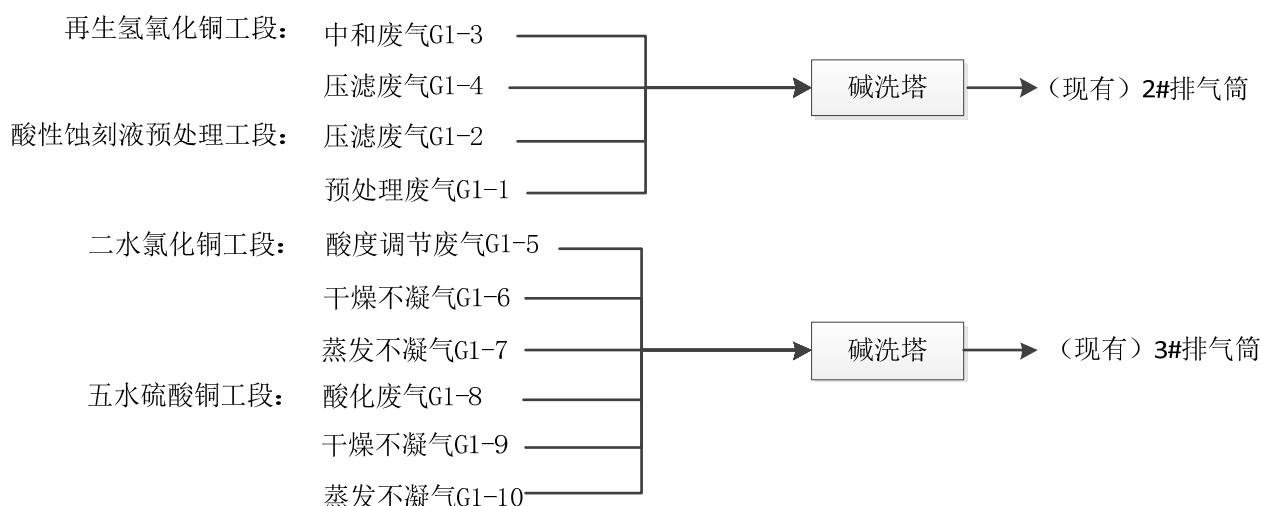


图 9.1-1 一阶段预处理车间废气处理系统图

2、铜泥、粉料车间废气

铜泥、粉料车间针现有一期废电路板回收装置设备自带一体化除尘设施（旋风除尘+布袋除尘），其处理后的废电路板回收装置含尘废气经（现有）5#排气筒排放。

根据表 9.1-1，一阶段铜泥、粉料车间废气主要为镍资源回收装置生产废气、废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置生产废气、废电路板回收装置含尘废气。

①鉴于一阶段废电路板回收装置设施依托一期现有，相应，其废气治理措施维持现有一期“旋风除尘+布袋除尘”不变，处理后的废气经（现有）5#排气筒排放。根据企业例行监测，（现有）5#排气筒排放速率约 0.05kg/h，项目保守按 0.1kg/h 核算其排放速率，排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）相关要求，处理措施可行。

②镍资源回收装置生产废气、废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置生产废气主要污染组分为颗粒物、硝酸（以氮氧化物计）及少量非甲烷总烃，本次采用两级碱洗处理前述两股废气，废气在吸收塔底部自下往上与逆向喷淋的吸收液（碱洗液）接触，废气中碱性物质与酸发生中和反应，生产盐，酸性物质得以去除。同时由于碱洗液中大部分为水，颗粒物（为碳酸钠，水溶性）可被酸性溶液洗涤拦截，处理后的废气经（新建）7#排气筒排放。

根据运行经验，碱洗对硝酸等酸性物质的去除率可达 95%以上，同时颗粒物、非甲烷总烃去处效率分别按 95%、20%考虑，核算得（新建）7#排气筒满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）、《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）

相关限值要求，处理措施可行。

一阶段铜泥、粉料车间废气处理系统图见图 9.1-2。

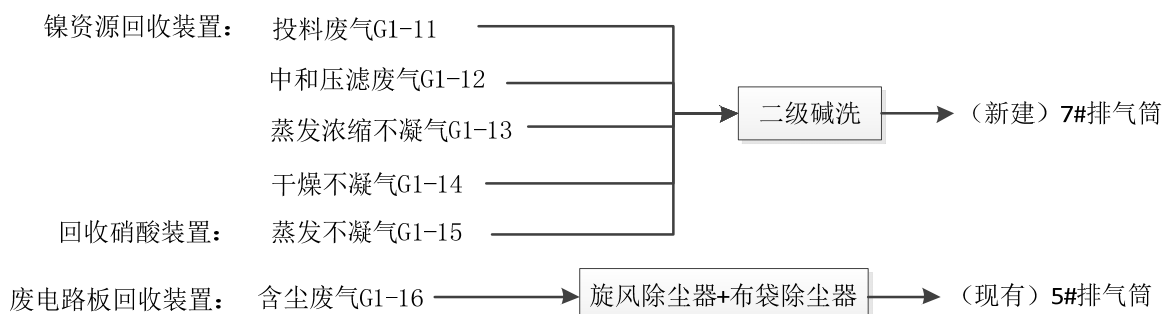


图 9.1-2 一阶段铜泥、粉料车间废气处理系统图

3、精制车间废气

精制车间现有一期无废气处理设施，电子化学品复配废气收集后经（现有）1#排气筒有组织排放。

一阶段精制车间主要为电子化学品复配，其废气主要污染物为颗粒物、酸性物质（SO₂、硝酸（以 NO_x 计）、硫酸雾），可利用酸碱中和原理，去除废气中氯化氢、硫酸雾、硝酸等酸性物质。同时，碱液对颗粒物同时具有洗涤拦截作用，可有效去除废气中的颗粒物。因此，一阶段废气排放计划依托（现有）1#排气筒，并新建废气处理设施—碱洗塔。电子化学品复配废气经碱洗后，由（现有）1#排气筒排放。碱洗装置定期监测 pH，以保证其处理效率。

碱洗塔处理效率酸性废气保守按 80%估算、二氧化硫和颗粒物分别按 80%、95%估算得一阶段（现有）1#排气筒各物质排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）限值要求，碱洗处理措施可行。

根据企业例行监测，现阶段未设置碱洗措施的 1#排气筒硫酸雾排放浓度为 0.825~1.04 mg/m³，已达到《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）限值要求，项目配套建设碱洗措施后，1#排气筒硫酸雾废气得到有效治理，治理措施有效。

一阶段精制车间废气处理系统图见图 9.1-3。

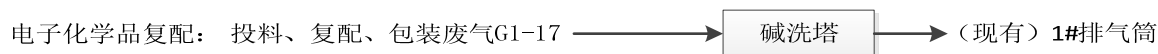


图 9.1-3 一阶段铜泥、粉料车间废气处理系统图

4、罐区废气

项目储罐废气其主要污染物为硝酸（以 NO_x 指标考核）、氯化氢，为酸性气体，同一阶段其他酸性废气，罐区废气亦采用碱洗处理，利用酸碱中和原理，去除废气中氯化氢、硝酸等酸性物质。处理后的废气经（现有）4#排气筒排放，各物质排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB 50/418-2016）限值要求，碱洗处理措施可行。

10.1.4.2. 二阶段

1、铜泥、粉料车间废气

二阶段铜泥、粉料车间含铜污泥预处理设施作为海绵铜工段前工序将被重启，相应产生打浆酸化废气 G2-1 和压滤废气 G2-2，主要污染物为硫酸雾。

鉴于硫酸极易被水吸收溶解，同时与碱发生中和反应，可采用碱洗方式去除，因此，二级段铜泥、粉料车间打浆酸化废气 G2-1 和压滤废气 G2-2 依托一阶段铜泥、粉料车间新建的废气碱洗塔处理，经（新建）7#排气筒排放。

硫酸雾处理效率按 90% 估算，核算得硫酸雾排放浓度满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）限值要求，碱洗处理措施可行。

二阶段铜泥、粉料车间废气处理系统图见图 9.1-4。

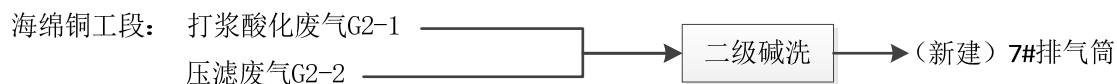


图 9.1-4 二阶段铜泥、粉料车间废气处理系统图

2、物化车间废气

物化车间废气包括：海绵铜工段置换废气及废磷酸回收装置工艺废气、无害化处置装置工艺废气、工业盐回收装置不凝气等。其中：

①海绵铜工段置换废气组分为硫酸雾和氢气，从安全角度考虑，将该股废气单独经碱洗处理后，独立由（新建）8#排气筒排放。

碱洗利用洗液中的碱性物质与废气中的酸性物质中和反应成盐、以去除酸性物质，为酸性废气常规处理措施，海绵铜置换废气经碱洗处理后，其排放满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）限值要求，碱洗处理措施可行。

②其他废磷酸回收装置工艺废气、无害化处置装置工艺废气、工业盐回收装置不凝气主要污染指标为颗粒物、氨和非甲烷总烃，合并经碱洗+活性炭吸附处理后，由（新建）9#排气筒排放。

以上废气组分主要为氨、颗粒物、非甲烷总烃，采用碱洗可利用氨溶于水原理有效去除废气中氨，同时，洗液对颗粒物具有洗涤拦截作用，在除氨同时去除废气中的颗粒物，避免颗粒物进入后续活性炭吸附装置，造成活性炭堵塞，另外，碱洗同时具有异味去除效果；末端采用活性炭吸附，为常规低浓度有机废气处理措施，项目废气中非甲烷总烃浓度相对不高，适用活性炭吸附。综上，其他废磷酸回收装置工艺废气、无害化处置装置工艺废气、工业盐回收装置不凝气采用碱洗+活性炭吸附处理措施可行。

二阶段物化车间废气处理系统图见图 9.1-5。

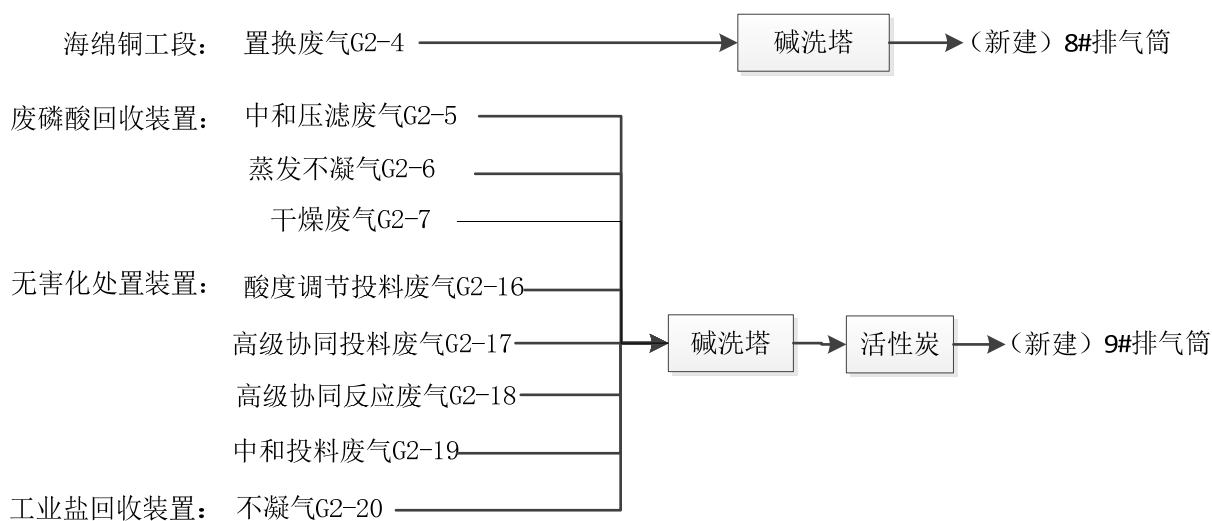


图 9.1-5 二阶段物化车间废气处理系统图

4、洗桶车间废气

洗桶车间主要为有机废气。

考虑项目涉及部分酸性物质包装桶，废气可能呈一定酸性，采用水洗+碱洗可进一步去除废气中酸性物质，同时，因废包装桶清洗回收装置主要回收清洗水溶性物质的包装桶，相应，水洗+碱洗有效去除废气中其他水溶性有机物。

系统废气处理系统末端设置活性炭，可进一步去除水洗+碱洗未吸收的有机废气，保证废气稳定达标排放。

综上，废包装桶清洗回收装置“水洗+碱洗+活性炭吸附”处理措施有效。

二阶段洗桶车间废气处理系统图见图 9.1-6。

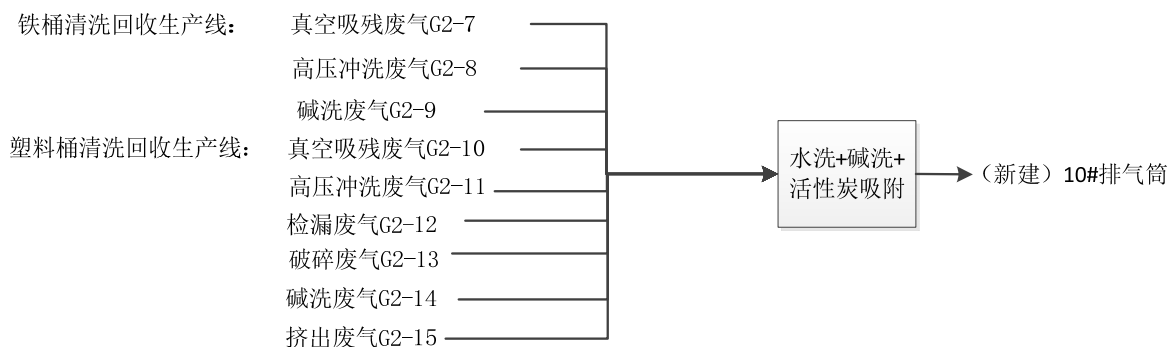


图 9.1-6 二阶段洗桶车间废气处理系统图

6、废水处理站废气

二阶段对废水处理站技改后，废水处理工艺涉及生化处理，相应，废水处理站可能存在非甲烷总烃、硫化氢、氨等排放，废水处理站废气经加盖收集后，采用二级碱洗、经（现有）6#排气筒排放。

碱洗可有效去除废气中硫化氢酸性气体，因氨极易溶于水，碱洗可同时去除氨，同时，挥发性有机物中溶于水或与碱反应的物质亦可被碱液所吸收，且碱洗可去除异味，因此，废水处理站废气二级碱洗处理措施可行。

二阶段物化车间废气处理系统图见图 9.1-8。



图 9.1-8 二阶段废水处理站废气处理系统图

10.1.5 无组织控制措施

1、生产过程无组织控制措施

项目涉及原料主要为无机类物料，大部分为液体物料，固体物料消耗相对较少，同时，洗桶车间存在部分废包装桶有机溶剂残留。

生产过程产生的无组织排放主要集气罩未捕集废气及设备连接组件密封点散溢废气。项目通过加大集气罩收集面积，压滤工位集气罩采用三面软帘密闭，可有效提高集气罩收集效率，降低无组织排放。

2、罐区无组织排放控制措施

项目罐区存储物料均为无机类，储罐装卸过程及日常呼吸产生的废气主要来自酸性物质储罐。项目酸性物质储罐呼吸气经集气管收集、碱洗处理后，有组织排放，可有效

控制罐区无组织排放。

3、废水处理站无组织控制措施

二阶段技改后的废水处理站，其生化处理部分除氧化池外，其余废水处理池均加盖，废气收集经二级碱洗处理后，有组织排放，可有效控制无组织排放，降低异味影响。

4、其他无组织控制措施

定期巡检，加强设备维护频率，避免设备损坏产生的无组织排放。

10.2. 废水治理措施及可行性分析

10.2.1 项目废水处理措施及可行性

10.2.1.1. 车间管控污染物控制措施及可行性分析

根据《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996），项目涉及的车间管控废水污染因子主要为总镍、总锡、砷、铅、镉、铬、汞，其中：

①涉及总镍、总锡组分含量的生产单元主要为镍资源回收装置及退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置（两套装置位于同一区域），其中退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置生产过程不涉及废水排放，镍资源回收装置生产过程废水主要为蒸发冷凝水和干燥冷凝水，由于重金属比重较大，不随水蒸汽进入蒸发/干燥冷凝水中，因此，蒸发/干燥冷凝水不含重金属镍；另外，由于该两套装置不涉及与其他生产共用设备问题，不存在设备清洗水；因此，该两套装置可能存在的涉及总镍、总锡废水主要为地坪冲洗水。为保证该两套装置区域地坪冲洗水车间达标排放，该区域设置围堰和地沟，地坪冲洗水收集后，进入镍资源回收装置过滤除杂、离子交换去除重金属镍、锡、铜等，每批地坪冲洗水经离子交换处理后，出水进行重金属镍及总锡指标检测，达到车间排放标准后方可排入厂区现有废水处理站处理。

②项目资源化回收装置所处置的危险废物均入厂控制砷、铅、镉、铬、汞不得检出。

10.2.1.2. 其他废水处理措施及可行性分析

10.2.1.3. 废水产生情况及特点

1、一阶段废水产生情况及特点

一阶段废水主要来自危险废物资源化回收过程工艺废水（主要为蒸发冷凝水）、废气处理设施排水、分析化验废水、循环冷却水排水等，主要污染指标为氨氮、总铜、总镍、总磷等，其中氨氮、总铜含量相对较高。

2、二阶段废水产生情况及特点

二阶段新增危险废物资源化回收过程工艺废水（主要为蒸发冷凝水）、无害化处置装置排水、废气处理设施排水、生活污水、循环冷却水排水等。其中：

新增危险废物资源化回收过程工艺废水（主要为蒸发冷凝水）、循环冷却水排水水质相对简单，不处理即可实现达标排放。

无害化处置装置排水、废气处理设施排水、生活污水、设备及地坪冲洗水主要污染指标为为 COD、氨氮、总铜、总锌等，且 COD、氨氮、总铜指标相对较高。二阶段废水综合水质情况见表 9.2-2。

10.2.1.4. 废水处理方案

1、一阶段废水处理方案

一阶段废水具有高氨氮、高总铜特点，COD 等其他指标相对不高，不处理即可达标排放。因此，一阶段废水处理主要考虑除总铜和氨氮。

现行废水除铜工艺主要包括化学沉淀法、物理吸附、电解法等，氨氮常规处理方法包括化学沉淀法、吹脱法、化学氧化法、生物法、膜分离法、离子交换法以及土壤灌溉等。

鉴于嘉惠现有废水处理站处理工艺即为化学沉淀除金属+折点氯化法+离子交换，该处理工艺主要去除金属物质及氨氮，与一阶段废水处理需求吻合，因此，一阶段废水处理依托现有废水处理站。

根据《重庆嘉惠环保科技有限公司电子化学品及资源回收利用项目环境保护设计备案材料》，现有废水处理站处理能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ($480\text{m}^3/\text{d}$)，一阶段废水量为 $112.76\text{m}^3/\text{d}$ ，一阶段建设同时替代了现有部分排水，一阶段建设后全厂废水量 $148.29\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量在现有废水处理站处理能力范围内。

综上，现有废水处理站处理工艺及处理能力均能满足一阶段废水处理需求，一阶段依托现有废水处理站可行。

现有废水处理站处理工艺如图 9.2-1。

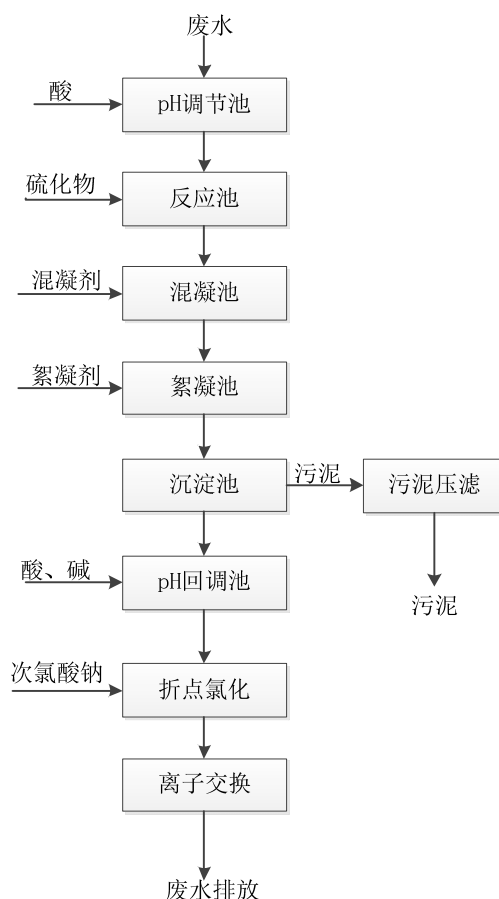


图 9.2-1 现有废水处理站处理工艺流程图

工艺流程描述：工艺废水经 pH 调解后，进入反应池，加入硫化钠与废水中金属铜等离子反应，生产硫化铜等不溶物，再至混凝池、絮凝池分别加入混凝剂、絮凝剂，使硫化铜等不溶物絮凝至沉淀池分离，分离的污泥至污泥压滤机压滤后作为危险废物委托资质单位处置；废水 pH 调节后至下一反应池加入次氯酸钠进氧化去除废水中氨氮，再经离子交换进一步去除废水中金属离子后，达标排放。

根据企业例行监测，现有废水处理站处理后，厂区废水总排口 COD、SS、总铜、pH、氨氮满足《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015），BOD₅ 排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准限值，处理措施和工艺可行。

2、二阶段废水处理方案

鉴于二阶段新增废包装桶清洗回收装置、无害化处置装置。包装桶清洗废水进入无害化处置装置预处理，无害化处置装置同时处理无法回收的废表面处理废液、废酸和废碱，其出水 COD、总铜、总锌、总氮、氨氮相对较高，现有废水处理站处理工艺已无法满足二阶段废水处理需求。因此，针对二阶段建设后全厂废水产污特点，二阶段对现

有废水处理站进行扩建，即在现有废水处理站基础上，新增一套高浓废水处理系统，处理工艺：化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化，处理能力 200m³/d，用于处理全厂高 COD、氨氮、总氮废水。相应，现有“化学沉淀除金属+折点氯化法+离子交换”处理工艺中，折点氯化法相关设施停用。

废水处理站扩建后，高浓废水处理系统和现有废水处理系统独立运行，全厂废水分质（高浓、低浓）处理。

改造后的废水处理工艺流程见图 9.2-2。

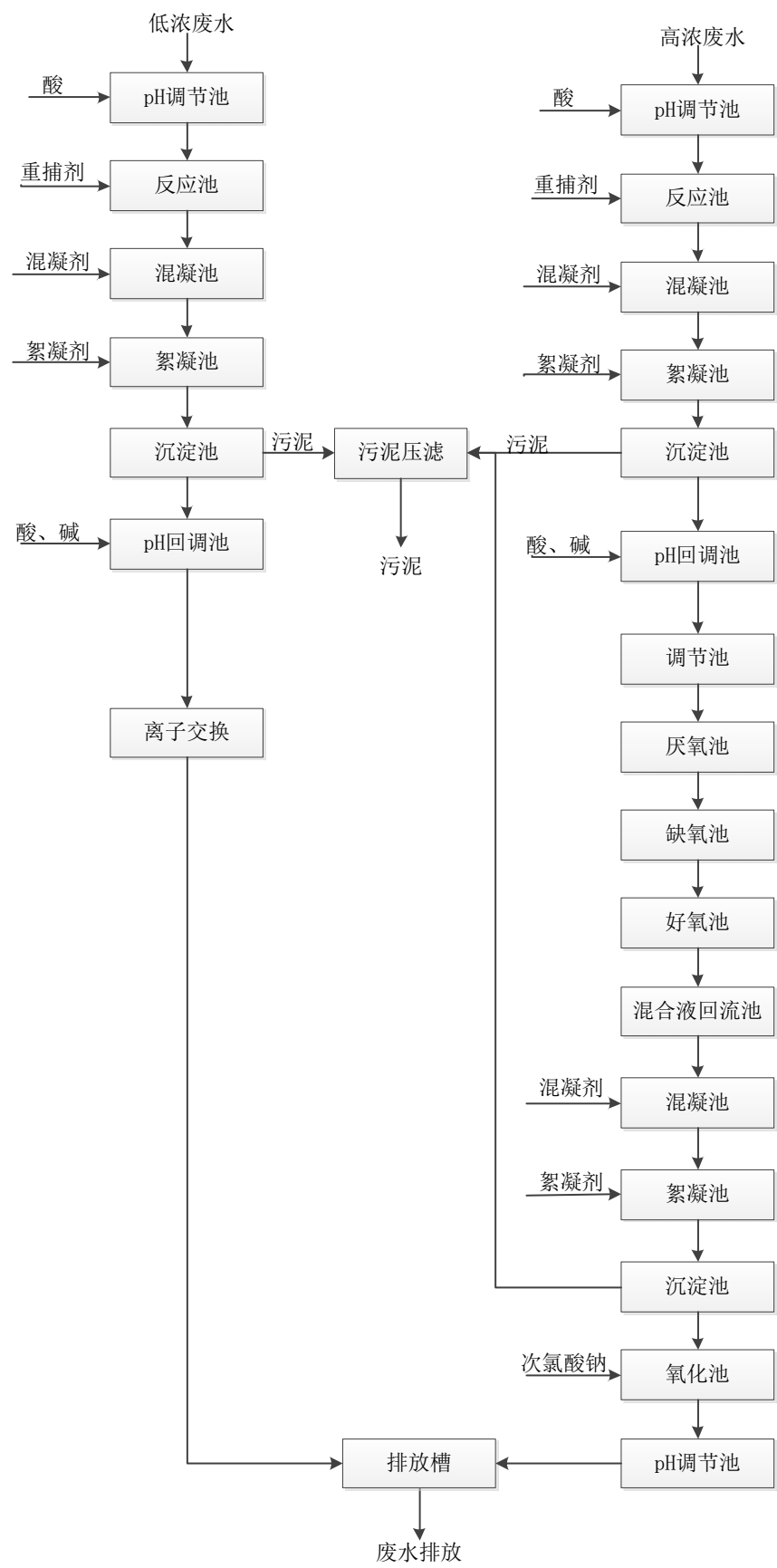


图 9.2-2 改造后废水处理站处理工艺流程图

工艺流程描述:

①低浓废水处理流程:低浓废水处理利用现有废水处理设施,除停用折点氯化法相关设施操作为,其余其处理工艺及流程与一阶段相同,不再复述。

②高浓废水处理流程:高浓废水经 pH 调节后,进入反应池,加入硫化钠与废水中金属铜等离子反应,生产硫化铜等不溶物,再至混凝池、絮凝池分别加入混凝剂、絮凝剂,使硫化铜等不溶物絮凝至沉淀池分离,分离的污泥至污泥压滤机压滤后作为危险废物委托资质单位处置;废水 pH 调节后至生化系统调节池,均质后进入 A2/O (厌氧+缺氧+好氧)进行生化处理,去除大部分有机物同时去除总氮、总磷,出水至至混凝池、絮凝池分别加入混凝剂、絮凝剂,沉淀分离出部分胶状悬浊物,沉淀池出水至氧化池加入次氯酸钠化学氧化处理后,调节 pH 到 6~9 范围,排至废水排放槽,与处理后的低浓度废水均质后排入园区污水管网,去潘家坝园区污水处理厂处理。

10.2.1.5. 工艺原理

1、化学沉淀法除金属

化学沉淀法是指向重金属废水中投放药剂,通过化学反应使溶解状态的重金属生成沉淀而去除的方法。包括中和沉淀法、硫化物沉淀法、钡盐沉淀法等。化学沉淀法处理重金属废水具有工艺简单、去除范围广、经济实用等特点,是目前应用最为广泛的处理重金属废水的方法。

2、离子交换

采用专用的离子交换树脂处理废水,是利用不溶性离子化合物(离子交换剂)上的可交换离子与溶液中的其他同性离子的交换反应,达到去除废水中金属离子的作用。

3、折点氯化法

废水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 可在适当 pH 值条件下,利用氯系的氧化剂(如 Cl_2 、 NaOCl)使之氧化成氯胺(NH_2Cl 、N 氯化氢₂)之后,再氧化分解成 N_2 气体而达脱除之目的,此处理方法一般通称为折点加氯法,处理过程化学反应如下:



4、A2/O

厌氧池主要功能为释放 P,使污水中 P 浓度升高,溶解性有机物被微生物细胞吸收

而使污水中 BOD_5 浓度下降；另外，氨氮因细胞合成而被去除一部分，使废水中氨氮浓度下降，但氨氮含量不发生变化。

缺氧池中，反硝化菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入大量的硝态氮和亚硝态氮还原为氮气，因此，硝态氮、 BOD_5 浓度下降

好氧池中，有机物被微生物生化降解，有机物含量降低，有机氮被氨化继而被硝化，使氨氮浓度显著下降，随着硝化过程是硝态氮浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，浓度迅速下降。

10.2.1.6. 废水处理效率

1、一阶段

一阶段废水处理站设计预期处理效果见表 9.2-1。

由表 9.2-1 可知，一阶段高浓废水处理系统处理后，可实现达标排放。

表 9.2-1 一阶段废水处理站设计预期处理效果表

类别	COD	氨氮	SS	总铜	总镍	总锡
pH 调节池进水水质	214	168	79	2	0.081	0.253
反应池→混凝池→絮凝池→沉淀池出水	171.56	134.39	31.64	0.49	0.02	0.08
去除率	20%	20%	60%	70%	70%	70%
折点氯化法反应池进水	171.6	134.4	31.6	0.5	0.02	0.08
折点氯化法反应池出水	137.3	33.6	31.6	0.5	0.02	0.08
去除率	20%	75%	0%	0%	0%	0%
离子交换进水	137.3	33.6	31.6	0.5	0.02	0.08
离子交换出水	137.3	33.6	31.6	0.2	0.01	0.03
去除率	0%	0%	0%	60%	60%	60%

2、二阶段

二阶段将一阶段高氨氮的废水均接入高浓废水处理系统，相应，二阶段建设后，低浓废水处理系统进水氨氮含量很低，除氨氮外其他指标处理效率基本与一阶段相同。因此，二阶段主要讨论高浓废水处理系统处理效率是否达标，根据废水处理站环保设计公司提供，废水处理站设计预期处理效果见表 9.2-2。

由表 9.2-2 可知，二阶段高浓废水处理系统处理后，高浓废水可实现达标排放。

表 9.2-2 二阶段高浓度设计预期处理效果表

构筑物名称	污 染 物 指 标 (mg/L)						
	SS	COD	总铜	氨氮	总镍	总锡	总氮
调节池原水指标	106.59	977.84	2.63	318.73	0.03	0.12	217.95

化学沉淀除金属	进水	106.59	977.84	2.63	318.73	0.03	0.12	1.31	217.95
	出水	42.64	880.05	0.66	318.73	0.01	0.03	0.33	217.95
	去除率	60%	10%	75%	0	75%	75%	75%	0%
AAO 生化系统 A 段	进水	42.6	880.1	0.7	318.7	0.01	0.03	0.33	217.95
	出水	42.6	704.0	0.7	318.7	0.01	0.03	0.33	217.95
	去除率	0	20%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
AAO 生化系统 O 段	进水	42.6	704.0	0.7	318.7	0.0	0.0	0.3	218.0
	出水	42.6	211.2	0.7	79.7	0.0	0.0	0.3	54.5
	去除率	0%	70%	0%	75%	0%	0%	0%	75%
二级反应沉淀系统	进水	42.6	211.2	0.7	79.7	0.0	0.0	0.3	54.5
	出水	21.3	190.1	0.4	79.7	0.0	0.0	0.2	54.5
	去除率(%)	50%	10%	40%	0	40%	40%	40%	0%
氧化池/pH 调整池 (备用)	进水	21.3	190.1	0.4	79.7	0.00	0.02	0.20	54.49
	出水	21.3	171.1	0.4	31.9	0.00	0.02	0.20	21.80
	去除率	0%	10%	0%	60%	0%	0%	0%	60%

10.2.2 园区污水处理厂接纳可行性分析

(1) 园区处理厂基本情况

项目拟依托潘家坝污水处理厂。

潘家坝污水处理厂由 2008 年启动建设，是园区规划的污水处理厂之一，目前一期工程、二期一阶段已经建成投入使用，建设规模为 1+1 万 m^3/d ，处理工艺“絮凝沉淀+A2/O+过滤+消毒”。并配套管网建设。服务范围为白涛化工园区天然气化工区，具体为：潘家坝以北沿白涛河约 4km^2 的范围。尾水将通过与污水处理厂配套的沿白涛河的排污干管排入乌江，排放口位于白涛河与乌江交汇处的北岸。

潘家坝污水处理厂尾水处理达标后由园区建设的管网引至乌江排放。

(2) 水质接纳可行性分析

拟建项目各类废水经上述处理措施分类处理后，各污染因子能够满足相应的标准排放限值，满足园区污水处理厂的接水水质要求。其中氯化物(盐)排放浓度约为 2505mg/L (0.58t/d)，潘家坝污水处理厂现阶段处理量约 $0.9\sim 1.2$ 万 m^3/d ，项目所排氯化物进入潘家坝污水处理厂后，被稀释为浓度仅 65mg/L ，浓度较低，项目废水盐含量排放对园区污水处理厂不会产生不利影响。

(3) 水量接纳可行性分析

潘家坝污水处理厂一期装置能力 1 万 m^3/d 、二期装置能力 1 万 m^3/d 均已建成投运，处理工艺“絮凝沉淀+A2/O+过滤+消毒”。现阶段处理量为 $0.9\sim 1.2$ 万 m^3/d 之间，最大

污水量达 1.5 万 m^3/d ，项目废水量最大 $232.326\text{m}^3/\text{d}$ ，在潘家坝污水出厂处理规模范围内，项目废水排放不会对园区污水处理厂运行造成明显影响，经过园区污水处理厂现行工艺处理后，出水水质能够达到排放标准要求。

（4）废水收集管网

拟建项目雨污分流，厂区自建雨水管网、清下水管网及污水管线，清下水管网接入厂区雨水排放口，排入园区雨水管网。

生产废水管网可视化设置，以便相关废水泄漏的发现和及时处理。

（5）事故废水的收集及处理措施

拟建项目生产区及罐区等事故水收集于事故池，事故池地坪标高为界区最低，因此收集事故水时，只要切断雨水管网进入雨水排口的阀门，打开雨水管网通向事故池的阀门，事故水便能经雨水管网顺利进入事故池暂存。收集的事故水主要污染物与生产废水基本一致。根据事故废水的水质情况，若水质满足园区污水处理厂进水水质要求，则将事故废水分批排入园区污水处理厂处置；若不满足园区污水处理厂进水水质要求，则分批进入厂区污水处理站，预处理达园区污水处理厂进水水质要求后，再排入园区污水处理厂。

综上所述，拟建项目的废水处理措施可行、可靠。

10.3. 地下水、土壤防治措施分析

为避免项目运营期对地下水及土壤造成污染，采取“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则进行控制。

（1）防止地下水污染控制措施的原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

①主动控制即从源头控制措施，主要包括工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低程度。

②被动控制即末端控制措施，主要包括厂区内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗透污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下。

③应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

（2）防止地下水污染的主动防控措施

为了最大限度降低生产过程中物料的跑冒滴漏、防止地下水受到污染，项目在生产工艺、设备、建筑结构、总图等方面均应在设计中考虑了相应的控制措施，具体措施如下：

①分区布置

生产装置区域及储存区域内易发生泄漏的设备应尽可能按其物料分类集中布置，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

②管道

储存和输送物料的工艺管线应在地上敷设；针对除生活污水以外的生产废水以及原料及产品输送管网等，须可视化，以便及时发现管线破损，便于修复。

装置与储存系统内除输送消防水、生产用水、生活用水等非污染介质的管道外，管道上所有安装后不需拆卸的螺纹连接部分均应密封焊。

③为防止物料泄漏到地面上，各生产线工艺流程内各设备应加强维护和管理。

（3）防止地下水污染的被动防控措施

为了尽量减轻对地下水的污染，本项目参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）污染防治区的划分，基本原则是物料或污染物泄漏后是否被及时发现和处理，根据此原则，可将建设长度划分为非污染防治区、一般防治区和重点污染防治区。其中**非污染防治区**主要指没有污染物泄漏的区域或部位，不会对地下水环境造成污染。如管理区、集中控制室等辅助区域。**一般污染防治区**主要指明沟、雨水监控池、事故水池、循环水场冷却塔底水池等区域或部位。因架空设备、管道及明沟、雨水监控池、事故水池中的水在沟或池中停留时间较短，且容易得到及时处理，这些区域或部位只需采取一般防渗措施。**重点污染防治区**主要指设备、储罐以及（半）地下容器、半地下污水池等。这些设备和设施发生物料和污染物泄漏很难发现和处理，如处理不及时会对地下水造成污染，因此这些区域或部位需要采取重点防渗措施。

拟建项目污染防治区及防渗技术要求见表 9.4-1。

表 9.4-1 污染防渗区及防渗技术要求

防渗分区	防渗区域或部位	防渗技术要求
重点防渗区	装置区、装卸区、储罐区、污水处理站、库房、事故水池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
一般防渗区	循环水冷却塔底水池、锅炉区、总变电站等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	消防水池、办公区域	一般地面硬化

说明：防渗技术要求参照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）地下水防渗分区参照表。

危险废物暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及修改单相关要求防渗处理。

通过采用上述防渗措施，可有效减少污染物泄漏对地下水及土壤环境的影响。

（4）地下水污染应急预案、应急处置及管理

应急预案：环评要求企业制定专门的地下水污染事故应急措施并与其他应急预案相协调。应急预案编制应由应急指挥、环境评估、环境生态修复、生产过程控制、安全、组织管理、医疗急救、监测等方面的专业人员及专家组成，制定明确的预案编制任务，职责分工和工作计划等。

应急处置：当发生地下水环境异常情况时，按照制定的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测、查找环境事故发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

同时事故状态下，应立即采取封闭、截留等措施。当发生防渗层破裂时，应立即采用沙袋等对泄漏物料进行截留，并采用防渗膜、水泥等对防渗层破裂处进行封闭处理。

管理措施：加强企业生产、操作、储存、处置等场所的管理、建立一套从企业到领导到企业班组层层负责的管理体系。重点防治区所在生产、储存区，每一操作组对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。对于阀门、管道连接交叉等有可能发生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

（5）污染监控措施

①嘉惠厂区内设置有 2 个地下水监测井，厂区外监测井依托园区现有监测井。建设单位应定期进行地下水环境影响跟踪监测，发现问题及时采取措施。

②建立完善的管理管理制度和安全操作规程，加强装卸、储存、处置等操作管理，处理于防渗区内的操作人员对其负责的区域建立台账，记录当班的生产状况是否正常。

对于阀门、泵、装车臂等容易发生泄漏处，设置巡视监控点，纳入正常生产管理程序中。

10.4. 噪声防治措施分析

（1）主要污染源及噪声声级

技改项目噪声源主要为风机、凉水塔和大功率泵等，噪声值约 75~95 dB(A)之间。连续产生。

（2）噪声治理措施

设备选型时尽量选用了低噪声设备，通过在建筑隔声，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理，并在噪声设备集中的厂房周围种植树木，利用植物的屏蔽和吸收作用降低噪声污染。能使厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3类）要求。

10.5. 固废处置措施分析

10.5.1 固废处置措施可行性分析

项目固废主要为：

①危险废物：工艺过程压滤滤渣、离心滤渣、电路板回收装置废树脂、废包装桶残留废液、废活性炭、沾染化学品的废包装材、废矿物油、废水处理站污泥

②一般工业固废：未沾染危险化学品的包装材料及纯化水制备更换的废活性炭

③生活垃圾。

危险废物委托资质单位处置。一般工业固废由一般工业固废回收单位回收利用；生活垃圾委托环卫部门统一清运、无害化处理。

项目所产固废经以上处理后，不外排，处置方式可行。

10.5.2 暂存措施及其可行性

1、一阶段

一阶段于铜泥、粉碎车间隔出独立区域用于生产二次危险废物存储，占地面积 40m²，基本情况见表 9.5-1。一阶段二次危险废物暂存区可满足一阶段二次危险废物存储需求。

表 9.5-1 一阶段危废暂存情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期(天)

一阶段二次危险废物暂存间	酸性蚀刻液预处理工段--压滤滤渣	参照 HW22 类	398-051-22	铜泥、粉碎车间	40m ²	袋装	0.5	4.23
	镍资源回收装置--预处理过滤滤渣	参照 HW46 类	261-087-46			袋装	0.5	4.29
	镍资源回收装置--离心滤渣	参照 HW17 类	336-054-17			袋装	10	3.31
	退镍、退锡、退铜废液及废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置-蒸发残渣	参照 HW17 类	336-066-17			袋装	15	2.23
	电路板回收装置废树脂(含除尘器收集颗粒物)	HW13 类	900-451-13			袋装	25	2.02
	沾染危险化学品的废包装材料	参照 HW49 类	900-041-49			袋装	0.5	10.00
	废矿物油	HW08 类	按其用途分别选用 HW08 类 900-214-08、900-2010-08 代码			桶装	0.2	40.00
	废水处理站污泥	参照 HW49 类	900-041-49			袋装	1	25.00
	废离子交换树脂	参照 HW13 类	900-015-13			袋装	1	75.00

注：存储能力按两层堆放考虑

2、二阶段

二阶段强现有甲类库房（建筑面积 324m²）功能调整为危险废物库房，同时于其西面新建面积 720m³ 危险废物仓库一座，相应，二阶段危险废物库房存储面积约为 720m²，其中 480m² 区域用于存储二次危险废物，基本情况见表 9.5-1。二阶段二次危险废物暂存区可满足二阶段二次危险废物存储需求。

表 9.5-1 二阶段危废暂存情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期(天)
危险废物仓库	酸性蚀刻液预处理工段--压滤滤渣	参照 HW22 类	397-051-22	危险废物仓库	480m ² (二次危险废物存储区)	袋装	2	13
	镍资源回收装置--预处理过滤滤渣	参照 HW46 类	261-087-46			袋装	2	17
	镍资源回收装置--离心滤渣	参照 HW17 类	336-054-17			袋装	15	5
	回收硝酸装置-蒸发残渣	参照 HW17 类	336-066-17			袋装	40	6
	电路板回收装置废树脂(含除尘器收集粉尘)	HW13 类	900-451-13			袋装	80	6
	海绵铜工段压滤滤渣	参照 HW22 类	397-051-22			袋装	90	5
	废磷酸回收装置--压滤滤渣	参照 HW34 类	900-349-34			袋装	6	6
	废硫酸回收装置--过滤滤渣	参照 HW34 类	900-349-34			袋装	0.5	15
	包装桶残留废液--废有机溶剂类	参照 HW06 有机溶剂废物	900-404-06			桶装	0.5	15

包装桶残留废液— 废乳化液类	参照 W09 油/水、烃/ 水混合物或 乳化液	900-007-09			桶装	0.2	22
包装桶残留废液— 废防腐剂残液类	HW05 木材防 腐剂废物	900-004-05			桶装	0.1	83
包装桶残留废液— 废矿物油残液	HW08 废矿物 油与含矿物 油废物	900-249-08			桶装	0.1	21
包装桶残留废液— 废酸类	HW34 废酸	900-349-34			桶装	0.2	56
包装桶残留废液— 废碱类	HW35 废碱	900-399-35			桶装	0.2	56
包装桶残留废液— 废无机物类	HW49 类	772-006-49			桶装	0.2	69
包装桶残留废液— 废表面处理剂类	HW17	336-064-17			桶装	0.1	167
包装桶残留废液— 含铜废物类	HW22	398-051-22			桶装	0.1	139
碱洗槽过滤废渣	HW35 废碱	900-399-35			桶装	0.1	2
塑料桶破碎循环水 槽废渣	HW35 废碱	900-399-35			桶装	0.5	27
无害化处置装置— 压滤污泥	参照 HW49 其 它废物	900-041-49			袋装	30	5
无害化处置装置— 树脂反洗液	HW34 废酸	900-349-34			桶装	3	5
刷板清洗水过滤渣	参照 HW49 类	900-041-49			桶装	0.01	0
挤出滤网	HW49 类	900-041-49			袋装	0.01	20
废活性炭	HW49 类	900-039-49			袋装	1	8
沾染危险化学品的 废包装材料	参照 HW49 类	900-041-49			袋装	0.5	4
废矿物油	HW48 类	900-249-08			桶装	0.2	20
废水处理站污泥	参照 HW49 类	900-041-49			袋装	1	12
废离子交换树脂	HW13 类	900-015-13			袋装	1	30
再生包装桶	参照 HW49 类	900-041-49			/	20	7

危废暂存间应做好防雨、防扬撒、防渗漏措施，须严格满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，主要污染控制措施如下：

- （1）危废暂存间必须设置危险废物识别标志；
- （2）在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。
- （3）在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。
- （4）必须将危险废物装入容器内。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。更不得将其混入非危险废物中处置。
- （5）根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等进行分类、包装，贮存于防腐容器内，设置相应的标志及标签，并按照危险废物的种类及特性进行

分类贮存。

(6) 采取防泄漏、防飞扬、防雨措施，地面基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。

(7) 危废暂存间配备必须的通讯设备、照明设施和消防设施。

(8) 企业应配置专人负责危险废物的管理，调整危废转运周期，缩短存放时间，并对危废暂存间进行锁闭。在危险废物转移过程中，严格按照《危险废物转移联单管理办法》（原国家环保总局令 第 5 号）填写危险废物转移联单。

10.6. 重金属控制措施

(1) 源头控制

企业有完整危险废物收运管理程序，对其所收外来危险废物进行全过程管控：

①危险废物协议签订前，建设单位需对产废单位所产废物进行取样分析，其中，重金属镉、铬、砷、汞、铅作为必检项目。根据检测结果判定该危险废物是否满足企业危险废物处置要求、并确定是否接受该危险废物。

②外来危险废物进厂时，需进行“危险废物转移联单”验证，并对外来危险废物取样验证分析，若检出项不满足相关指标要求（包括镉、铬、砷、汞、铅重金属指标），则将来厂危险废物返回产废企业。

以上措施可有效控制入厂危险废物重金属组分，源头控制含镉、铬、砷、汞、铅等重金属指标。

(2) 工艺过程

经源头控制后，项目所收危险废物所含重金属主要为镍、铜、锌、锡、锰等，不含镉、铬、砷、汞、铅。

项目危险废物资源化回收及无害化处置工艺基本均对所回收处置的危险废物进行化学沉淀预处理，大部分不回收重金属物质在预处理工序经压滤后进入压滤滤渣得以去除；微量重金属随滤液进入下游工序中和等化学反应工序，随后经蒸发、干燥等后处理，由于重金属比重大，基本不会进入蒸发干燥废气及冷凝液中，因此，危险废物资源化回收部分经预处理后残余的微量重金属最终均进入产品（回收产品满足质量指标要求，不

影响产品质量)；无害化处置装置经两次化学沉淀处理后，重金属大部分得以去除，同时，为进一步保障出水重金属含量，无害化装置末端设置两级树脂吸附装置，进一步吸附去除水中重金属，出水再经末端厂区废水处理站处理后，项目排水满足相关排放标准排入潘家坝园区污水处理厂进一步处理后排放环境，不会对环境造成不良影响。

(3) 末端排放控制

项目一阶段废水经现有“化学沉淀除金属+折点氯化法+絮凝沉淀+离子交换”处理后，与生活污水合并经厂区废水总排口排放；二阶段对现有废水处理站技改，技改后，高浓废水经“化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化”处理后，与独立经“化学沉淀除金属+絮凝沉淀+离子交换”处理的低浓废水合并经厂区废水总排口排放

前述一阶段、二阶段废水处理站均具备化学沉淀法除金属工序，该方法通过化学反应使溶解状态的重金属生成沉淀而去除，具有工艺简单、去除范围广、经济实用等特点，是目前应用最为广泛的处理重金属废水的方法。处理后的排水满足相关指标要求，并经园区潘家坝污水处理厂进一步处理后，达标排入环境，不会对环境造成不良影响。

综上，项目从源头、工艺过程及末端排放控制全过程控制重金属排放，避免造成重金属环境影响。

10.7. 环保投资

拟建项目污染防治措施及环境保护投资估算，见表 9.6-1。

表 9.6-1 拟建项目环保投资估算

名 称		治理措施	投资（万元）
废气	生产废气	(1) 精制车间：新建碱洗塔 1 座+15m 高排气筒	60
		(2) 预处理车间：依托现有两套碱洗塔+15m、20m 排气筒各一根	
		(3) 铜泥、粉碎车间：①依托废电路板回收装置自带旋风除尘+布袋除尘+15m 高排气筒；②新建两级碱洗+15m 高排气筒	
		(4) 物化车间：①新建活性炭+碱洗一套，匹配 15m 高排气筒 ②新建碱洗塔 1 座+15 高排气筒	
		(5) 洗桶车间：新建水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附洗桶一套，匹配 15m 高排气筒	
		(6) 废水处理站：依托现有两级碱洗塔+15m 高排气筒	
		(7) 罐区：依托现有碱洗塔+15m 高排气筒	
		各废气的收集管网	
	装置区、储罐区无组织废气	采用密闭性好的生产设备、管线及阀件，规范生产管理及操作，定期进行检修	10
废水	生产废水 生活污水	新建一套高浓废水处理系统，处理能力 200m ³ /d，处理工艺“化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化”	120

	管网	新建废水收集管网，管网可视化	20
噪声	设备噪声	减振、消声、隔声	10
固废	危险废物	设置危险废物暂存间 1 座，占地面积 1192m ² ，防雨、防扬撒、防渗漏，集中收集，分类存放，交有资质的单位处理	62
	生活垃圾 (包括废棉纱手套)	交由当地环卫部门清运处理	2
风险防范措施		风险防范措施见表 8.13-1	106
环境管理		设置专职环保管理人员，建设环保档案，定期进行自行监测。	10
绿化		对厂区、道路及周边因地制宜进行绿化	计入项目 土建费用
合计		/	400

11 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析，也称环境影响的经济评价，就是要估算某一项目所引起环境影响的经济价值，并将环境影响的价值纳入项目的经济分析（即费用效益分析）中去，以判断这些环境影响对该项目的可行性会产生多大的影响。对负面的影响，估算出的是环境成本；对正面的影响，估算出的是环境效益。

环境影响经济损益分析是通过核算建设项目拟投入的环保投资和所能收到的环保效益，比较其大小，以评估建设项目环保投资的经济价值，使建设项目设计更加合理、更加完善。

本评价采用费用—效益法，分析比较项目的环保费用与环保效益的大小。

11.1. 环境保护费用

11.1.1 环保设施投资

拟建项目环保投资共计为 400 万元，主要用于废气、废水、工业固废治理、设备噪声治理、风险防范和厂区绿化等。

11.1.2 环保设施运行费用

运行费用是为充分发挥环保设施的效率、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。

（1）废气

拟建项目需处理的废气总产生量约 40085 万 Nm^3/a ，运行费用约 0.001 元/ m^3 废气，则年运行维护费用共约 40 万元。

（2）废水

拟建项目需厂内预处理废水量约 67494 m^3/a ，污水处理站运行费用约为 2 元/ m^3 废水，则年运行维护费用约为 13.5 万元。

（3）固体废物

拟建项目工业固废妥善处理，不外排。危险废物 14584t/a（不含“点对点”利用的危险废物），处置费用约 5833 万元，厂区内固废临时堆存设施维护费用约 10 万元。

（4）环保设施费用

拟建项目环保投资为 400 万元，按 20 年摊销，则每年约为 20 万元。

11.1.3 环境保护费用

根据前述分析，拟建项目每年环保费用为 5916.5 万元。

11.2. 环境保护效益

拟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。

11.2.1 直接经济效益

直接经济效益是环保设施投资所能提供的产品价值。

就拟建项目而言，本身即为危险废物资源化回收及无害化处置，为环境治理项目，其资源化回收产品直接经济效益可作为环境保护效益直接经济效益核算，具体见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目环境效益直接经济效益核算表

序号	名称	合计（万元/年）
1	金属铜米	14322
2	五水硫酸铜	6240
3	二水氯化铜	6200
5	再生氢氧化铜	3196
6	氯化钠溶液	0
7	硫酸铝溶液	625
8	海绵铜	2512
9	磷酸一铵产品	368
10	碳酸镍产品	760
11	40%硝酸	654
12	再生钢材	242
13	再生吨桶	480
14	再生 200L 塑料桶	63
合计		35805

11.2.2 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，包括环境污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。但大部分效益难以用货币量化。

技改项目产生的废气、废水如不进行处理，则将造成周围大气环境及地表水环境质量恶化，影响人群身体健康；噪声若不治理将会对环境造成污染并对人群健康造成危害。尽管这些影响难以用货币量化，但危害很大。

对拟建项目而言，本身即是循环经济的体现。项目达产后，每年可综合利用 8 万吨、无害化处置约 1 万吨危险废物，减少区域污染物的排放，减少固体废物对环境的污染。

对技改项目而言，可以量化的间接经济效益为本项目产生的废气、废水、固体废物和噪声经治理后而少交的排污费，以及各种污染物达标排放而避免的环保罚款，预计以上两项可体现的间接效益约 50 万元/年。

11.2.3 环境保护效益合计

拟建项目环境保护效益共计 35855 万元/年。

11.3. 环境影响经济损益分析

11.3.1 效益与费用比

环保措施产生的效益与环保措施的投资及运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

$$\begin{aligned}\text{效益与费用比} &= \text{环保效益/环保费用} \\ &= 35855/5916.5 \\ &= 6.06\end{aligned}$$

拟建项目环保措施效益为 35855 万元/年，环保措施费用为 5916.5 万元/年，其效益与费用之比为 6.06，大于 1，表明拟建项目环保措施在经济上是合理的。

11.3.2 环保投资占总投资的比例

拟建项目环保投资为 400 万元，占总投资的 13.3%。

11.4. 小结

综上所述，拟建项目有一定环保投资经济效益，同时具有较好的环境效益和社会效益，做到了污染物达标排放，减轻了对环境的污染，保护了人群健康。因此，本评价认为拟建项目环保投资产生的环境效益和社会效益明显，环保投资是可行、合理和有价值的。

12 环境管理与监测计划

12.1. 环境管理

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，负责制定公司环境保护规划和进行环境管理，监督企业环保设施的运行效果，配合环保部门对企业的环境目标考核。环境管理机构由企业法人代表主管，并有专人分管和负责环保工作。

12.1.1 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) 定期检查企业环保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，并其按要求落实。

环境管理部门在不同阶段的环境管理工作计划见表 11.1-1。

表 11.1-1 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，在环保篇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，应及时先主管部门汇报。
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。 4.配合环境监理单位开展工作。
试运行阶段	1.工程验收后，向环保部门申请进行试运行生产，经环保部门同意后，进行试生产。若不需试生产，直接向环保部门申请环保设施竣工验收。 2.试生产过程中，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.在试运行后规定的时间内，申请环保设施竣工验收，积极配合环保设施验收工作。
生产阶段	1.环保设施竣工验收合格后，向环保部门申请办理《排污许可证》（结合现行管理要求确定是否执行）。 2.生产运行阶段，应保证环保设施与主体工程同步运行。 3.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。 4.积极配合环保部门对企业的日常检查和验收工作。 5.加强事故防范工作，设置必要的事态应急措施，防范事故发生。

12.1.2 嘉惠公司环境管理工作现状

嘉惠公司已获得 ISO14001:2015 体系认证，相关环境管理制度完善，机构设置齐全，职责分工到位，具体如下：

12.1.2.1.环境管理机构设置

重庆嘉惠环保科技有限公司建厂至今一直重视环境保护工作。公司环境保护工作上之下落实到董事长、总经理、生产副总经理及各车间领导；公司设环安部，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；同时，公司设质量部门，该部门主要负责产品检测、危险废物检测及环境监测，并配套设置实验分析及购置监测仪器设备。

12.1.2.2.环境管理机构的职责

（1）贯彻执行国家及上级主管部门的环境保护方针、政策、法律法规、制度和标准，严格执行公司环境保护管理制度，全面负责公司环境保护具体管理工作。

（2）根据企业实际情况，结合企业的发展，确定污染治理项目及环措项目，并组织实施。

（3）组织制定、修订、健全和审查各项环境保护的规章制度，并传达。

（4）参与项目环保措施设计审查。办理项目的环境保护“三同时”有关手续，监督检查新建、改建和扩建项目污染防治设施的建设，提出环保意见和要求，参与项目验收工作。

(5) 对公司员工进行环境保护法律、法规教育和宣传,提高全体员工的环境保护意识。

(6) 负责组织公司内部环境监测,掌握公司环境现状,提供环境监测数据,了解公司环境质量变化动态,做好环保资料归档工作。

(7) 负责公司危险废物管理,按照危险废物相关规定,对危险废物进行规范贮存、转移和处置。参与危险化学品、重大危险源的安全管理工作,避免因安全事故而引发环境污染事故。

(8) 定期组织各类环保、安全检查,对公司各车间、部门环境保护工作情况进行监督管理,对存在的污染隐患,协调相关单位和技术部门提出改善措施。及时下达限期整改通知书,督促整改并负责验收。

(9) 负责对公司生产过程的污染控制管理,监督检查公司“三废”排放情况。

(10) 对污染治理设施的运行情况进行监控管理,确保污染治理设施与生产装置同步运行。

(11) 负责环境统计工作,及时完成各类环境统计报表、排污申报等工作。

12.1.2.3.环境保护管理制度

包括污染环境保护责任制管理制度、危险废物管理计划和登记申报制度、危险废物收集、转移许可证申报管理制度、危险废物转移管理制度、危险废物转移联单管理制度、环境标识管理制度、环境监测管理制度、内部监督管理措施和制度、污染治理设施管理制度、突发环境事件应急预案、环保教育培训管理制度、地下水监测检查管理制度等。

12.1.3 对本项目的环境管理要求

嘉惠公司现有环境管理体系完善有效,因此,本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》(2019版)、《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；

(3) 按规定做好项目自主验收和信息公开相关工作。

(4) 项目主要为危险废物回收处置，项目环保管理重点就危险废物五联单、存储、转运等过程进行监管，保证其来厂危险废物及出厂二次危险废物的所有手续、存储等过程合法合规，杜绝污染环境事件发生。

(5) 监督本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。

12.2. 污染源排放清单及竣工验收要求

12.2.1 污染源排放清单

一、厂界噪声

排放标准及标准号		最大允许排放值		备注
		昼间 (db)	夜间 (db)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	3 类	65	55	

二、废气

污染源	排放标准及标准号	污染因子	排放口高度(m)	排放限值		厂界监控点浓度限值(mg/m ³)	排放量(t/a)			备注
				浓度(mg/m ³)	速率限值(kg/h)		一阶段	二阶段	二阶段建设后全厂	
(现有) 1#排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)	颗粒物	15	120	3.5	/	0.221	0.000	0.221	
		SO ₂		550	2.6	/	0.021	0.000	0.021	
		氮氧化物		240	0.77	/	0.024	0.000	0.024	
		硫酸雾		45	1.5	/	0.039	0.000	0.039	
(现有) 2#排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015)	氯化氢	20	10	/	/	0.022	0.000	0.022	
(现有) 3#排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015)	氯化氢	15	10	/	/	0.091	0.000	0.091	
		硫酸雾		20	/	/	0.003	0.000	0.003	
(现有) 4#排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)	氯化氢	15	100	0.43	/	0.200	0.000	0.200	
		氮氧化物		240	0.77	/	0.180	0.000	0.180	
(现有) 5#排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)	颗粒物	15	120	3.5	/	0.720	0.000	0.720	
(现有) 6#排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)	非甲烷总烃	15	120	10	/	0.000	0.720	0.720	
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	氨		/	4.9	/	0.000	0.029	0.029	
		硫化氢		/	0.33	/	0.000	0.022	0.022	
		臭气浓度		2000(无量纲)		/	0.000	/	/	
(新建) 7#排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015)	硫酸雾	15	20	/	/	0.000	0.016	0.016	
		颗粒物		30	/	/	0.002	0.000	0.002	
		氮氧化物		200	/	/	0.984	0.000	0.984	
	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)	非甲烷总烃		120	10	/	0.104	0.000	0.104	
(新建) 8#排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015)	硫酸雾	15	20	/	/	0.000	0.010	0.010	
(新建) 9#排气筒	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015)	氨	15	20	/	/	0.000	0.074	0.074	

	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)	非甲烷总烃		120	10	/	0.000	0.621	0.621	
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	臭气浓度		2000(无量纲)	/	/	/	/	/	
(新建) 10#排气筒	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)	甲醇	15	190	5.1	/	0.000	0.004	0.004	
		非甲烷总烃		120	10	/	0.000	0.447	0.447	
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	氨		/	4.9	/	0.000	微量	微量	
		臭气浓度		2000(无量纲)	/	/	/	/	/	
无组织	《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015)	氯化氢	/	/	/	0.05	0.031	0.000	0.031	
		氨	/	/	/	0.3	0.000	0.007	0.007	
	《大气污染物综合排放标准》 (DB 50/418-2016)	颗粒物	/	/	/	1	1.382	0.128	1.510	
		甲醇	/	/	/	12	0.000	微量	微量	
		非甲烷总烃	/	/	/	4	0.000	1.113	1.113	
		SO ₂	/	/	/	0.4	0.092	0.000	0.092	
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	臭气浓度	/	/	/	20(无量纲)	/	/	/	
		硫化氢	/	/	/	0.06	0.000	0.005	0.005	

三、废水

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)		排放量 (厂区接入园区污水管网量) (t/a)				排入环境总量 (t/a)			
			园区进水水质	园区出水水质	一阶段	一阶段后全厂	二阶段	二阶段后全厂	一阶段	一阶段后全厂	二阶段	二阶段后全厂
废水总排口	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)，其中 BOD ₅ 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	pH (无量纲)	6~9	6~9	/	/	/	/	/	/	/	/
		COD	200	80	6.551	8.683	9.030	13.499	2.621	3.473	3.612	5.400
		BOD ₅	300	20	0.000	0.565	1.013	1.577	0.655	0.868	0.903	1.350
		SS	100	70	3.276	4.342	1.593	4.706	2.293	3.039	3.160	4.706
		总铜	0.5	0.5	0.016	0.022	0.023	0.034	0.016	0.022	0.023	0.034
		总锌	1.0	2	0.000	0.000	0.045	0.045	0.000	0.000	0.045	0.045
		总镍	0.5 (车间/车间处理设	/	0.003	0.003	0.000	0.002	0.003	0.003	0.000	0.002

			施排口)									
		总锡	2.0 (车间/ 车间处理设 施排口)	/	0.009	0.009	0.000	0.009	0.000	0.009	0.000	0.009
		NH ₃ -N	40	10	1.310	1.330	1.806	2.700	0.328	0.434	0.451	0.675
		总氮	60	20	1.564	1.668	2.709	2.709	0.655	0.868	0.903	1.350
		总磷	2	0.5	0.013	0.013	0.089	0.114	0.013	0.009	0.089	0.114

四、固体废物

编号	固体废物名称和种类	固体废物产生量 (吨/年)	固体废物主要成份	危废类别	主要成份含量 (%)		处置方式及数量 (吨/年)		
					最高	平均	方式	数量	占总量%
S1-1	酸性蚀刻液预处理工段--压滤滤渣	45.563	除杂剂、有机物、铜、水等	参照 HW22 类 397-051-22	/	/	交有危险废物 处置资质的单位处置	45.563	100
S1-2	镍资源回收装置--预处理过滤滤渣	35.000	机械杂质	参照 HW46 类 261-087-46	/	/		35.000	101
S1-3	镍资源回收装置--离心滤渣	905.977	磷酸盐及有机物等	参照 HW17 类 336-054-17	/	/		905.977	102
S1-4	回收硝酸装置--蒸发残渣	2017.835	硫酸铜、硫酸镍、水等	参照 HW17 类 336-066-17	/	/		2017.835	103
S1-5	电路板回收装置废树脂 (含除尘器收集粉尘)	3707.280	树脂及金属铜	HW13 类 900-451-13	/	/		3707.280	104
S2-1	海绵铜工段压滤滤渣	5453.106	酸不溶物、硫酸钙、硫酸铜等	参照 HW22 类 397-051-22	/	/		5453.106	106
S2-2	废磷酸回收装置--压滤滤渣	299.136	氢氧化铝、磷酸一铵、水等	参照 HW34 类 900-349-34	/	/		299.136	107
S2-3	废硫酸回收装置--过滤滤渣	10.000	酸不溶物等	参照 HW34 类 900-349-34	/	/		10.000	108
S2-5	包装桶残留废液--废有机溶剂类	10.260	为废有机溶剂类物质包装桶抽吸残液	参照 HW06 有机溶剂废物 900-404-06	/	/		10.260	109
S2-4	包装桶残留废液--废乳化液类	2.700	为废乳化液类物质包装桶抽吸残液	参照 W09 油/水、烃/水混合物或乳化液 900-007-09	/	/		2.700	110
S2-6	包装桶残留废液--废防腐剂残液类	0.360	为废防腐剂类物质包装桶抽吸残液	HW05 木材防腐剂废物 900-004-05	/	/		0.360	111
S2-7	包装桶残留废液--废矿物油残液	1.440	为废矿物油与含矿物油类物质包装桶抽吸残液	参照 HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	/	/		1.440	112

S2-10	包装桶残留废液—废酸类	1.080	为酸性物质包装桶抽吸残液	HW34 废酸 900-349-34	/	/		1.080	113
S2-11	包装桶残留废液—废碱类	1.080	为碱性物质包装桶抽吸残液	HW35 废碱 900-399-35	/	/		1.080	114
S2-12	包装桶残留废液—废无机物类	0.864	为废无机物类物质包装桶抽吸残液	参照 HW49 772-006-49	/	/		0.864	115
S2-13	包装桶残留废液—废表面处理剂类	0.180	为表面处理剂类物质包装桶抽吸残液	参照 HW17 336-064-17	/	/		0.180	116
S2-14	包装桶残留废液—含铜废物类	0.216	为含铜类物质包装桶抽吸残液	参照 HW22 398-051-22	/	/		0.216	117
S2-8	碱洗槽过滤废渣	15.000	废铁、废塑料、氢氧化钠等	参照 HW35 废碱 900-399-35	/	/		15.000	118
S2-9	刷板清洗水过滤渣	30.000	废铁渣等	参照 HW49 类 900-041-49	/	/		30.000	119
S2-16	塑料桶破碎循环水槽废渣	5.524	废塑料、水、氢氧化钠等	HW35 废碱 900-399-35	/	/		5.524	120
S2-18	刷板清洗水过滤渣	30.000	废铁渣等	参照 HW49 类 900-041-49	/	/		30.000	121
S2-17	无害化处置装置—压滤污泥	1759.015	不溶物、水、碳酸钙及铜铁等金属沉淀物	参照 HW49 其它废物 900-041-49	/	/		1759.015	122
S2-18	无害化处置装置—树脂反洗液	168.171	水、重金属等	HW34 废酸 900-349-34	/	/		168.171	123
S2-19	挤出滤网	0.150	塑料、废滤网	HW49 类 900-041-49	/	/		0.150	124
S3	废活性炭	40.000	废活性炭及吸附的有害物质	HW49 类 900-039-49	/	/		40.000	125
S4	沾染危险化学品的废包装材料	35.000	包装材料及危险化学品	参照 HW49 类 900-041-49	/	/		35.000	126
S5	废矿物油	3.000	废矿物油	按其用途分别选用 HW08 类 900-214-08、900-2010-08 代码	/	/		3.000	127
S6	废水处理站污泥	26.000	絮凝剂、水、铜及其他	参照 HW49 类 900-041-49	/	/		26.000	128
S7	废离子交换树脂	10.000	失效的废树脂及吸附的金属	HW13 类 900-015-13	/	/		10.000	129

12.2.2 竣工验收要求

(1) 竣工验收管理及要求

建设项目竣工后，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。

验收报告编制完成后，建设单位应组织成立验收工作组。验收工作组由建设单位、设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等单位代表和专业技术专家组成。

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。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程才可以投入生产或者使用。

(2) 竣工验收具体内容

拟建项目环境保护措施竣工验收内容及要求，见表 11.2-1、表 11.2-2、表 11.2-3。

表 11.2-1 一阶段环境保护措施竣工验收内容及要求一览表

序号	验收点	控制污染物	验收内容	验收要求	效果	验收时段
1	废气					
1.1	(现有) 1#排气筒	颗粒物 SO ₂ 氮氧化物 硫酸雾	碱洗+15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418—2016) 颗粒物≤120mg/m ³ , 3.5kg/h; SO ₂ ≤550mg/m ³ , 2.6kg/h; 氮氧化物≤240mg/m ³ , 0.77kg/h 硫酸雾≤45mg/m ³ , 1.5kg/h	达标	一阶段
1.2	(现有) 2#排气筒	氯化氢	碱洗+20m 高排气筒排放	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 氯化氢≤10 mg/m ³	达标	一阶段
1.3	(现有) 3#排气筒	氯化氢 硫酸雾	碱洗+15m 高排气筒排放	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 氯化氢≤10 mg/m ³ 硫酸雾≤20 mg/m ³	达标	一阶段

1.4	(现有) 4#排气筒	氯化氢 氮氧化物	碱洗+15m 高 排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418 —2016) ; 氮氧化物≤240mg/m³, 0.77kg/h 氯化氢≤100mg/m³, 0.43kg/h	达标	一阶段
1.5	(现有) 5#排气 筒	颗粒物	旋风除尘+布 袋除尘+15m 高排气筒排 放	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418 —2016) 颗粒物≤120mg/m³, 3.5kg/h	达标	一阶段
1.6	(新建) 7#排气 筒	颗粒物 氮氧化物 非甲烷总烃	两级碱洗 +15m 高排气 筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418 —2016) ; 《无机化学工业污染物排放标 准》(GB 31573-2015) 非甲烷总烃≤120mg/m³, 10kg/h; 氮氧化物≤200mg/m³; 颗粒物≤30 mg/m³	达标	一阶段
1.7	厂界	氯化氢 颗粒物 SO ₂	/	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418 —2016)、《无机化学工业污染物排放标准》 (GB 31573-2015) 周界外浓度最高点氯化氢 0.05 mg/m³、 SO ₂ 0.4mg/m³、 颗粒物 1.0mg/m³	达标	一阶段
2	废水					
2.1	污水总排 口	pH COD BOD ₅ SS 总铜 总镍 总锡 NH ₃ -N 总磷 氯化物 砷、铅、镉、铬、 汞	一阶段废水经现 有“化学沉淀除金 属+折点氯化法+ 絮凝沉淀+离子交 换”处理后, 与生 活污水合并经厂 区废水总排口排 放;	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015)、《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) pH: 6~9 COD≤200mg/L; BOD ₅ ≤300mg/L; SS≤100mg/L; 总铜≤0.5mg/L; 总镍≤0.5 (车间/车间处理设施排口) 总锡≤2.0 (车间/车间处理设施排口) NH ₃ -N≤40mg/L; 总磷≤2mg/L; 砷、铅、镉、铬、汞不得检出	达标	一阶段
2.2	生产废水管网可视化;					一阶段
2.3	清浄下水采用专管排入雨水总排口, 不得和雨水共用同一套管网, 应在接入雨水总排 口前设置观测井;					一阶段
3	噪声					
3.1	厂界	噪声	减振、隔声、 建筑隔声	昼间 65dB (A) , 夜间 55dB (A)	达标	一阶段
4	地下水监控井					
4.1	监控井	现有厂区 2 个监测井		建议监测: pH、硫酸盐、氯化物、铁、锰、 铜、锌、耗氧量 (CODMn 法, 以 O ₂ 计)、 氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐、 砷、铅、镉、铬、汞。	达标	一阶段
5	土壤					
5.1	镍、砷、镉、铬 (六价)、铜、铅、汞、铜、锡、锌。				达标	一阶段
6	固体废物					
6.1	车间、办 公室	工艺过程压滤滤渣、离心滤渣、 电路板回收装置废树脂、废活 性炭、沾染化学品的废包装材 、废矿物油、废水处理站污泥、 未沾染危险化学品的包装材 料、生活垃圾		危险废物委托资质单位处置。一般工业固 废由一般工业固废回收单位回收利用; 生 活垃圾委托环卫部门统一清运、无害化处 理。	符合危废 和一般固 废处理要 求	一阶段
6.2	固废暂存 设施	一阶段于铜泥、粉碎车间隔出 独立区域用于生产二次危险废		设三防设施, 各类固废桶装或袋装分开储 存, 暂存间内设置收集沟及收集池。		

		物存储, 面积 40m ²			
7			“以新带老”		
7.1	2t/h 锅炉	低氮燃烧或末端脱硝措施	DB50/ 658—2016《锅炉大气污染物排放标准》重庆市地方标准第 1 号修改单 二氧化硫≤50 mg/m ³	达标	一阶段
7.2	4t/h 锅炉	按修改单限值要求建设	氮氧化物≤80 (2021 年)/50 (2021 年后) mg/m ³ 颗粒物≤20 mg/m ³	达标	一阶段
7.3	罐区装卸区	整改成环形地沟, 做到装卸区地沟单独收集			

表 11.2-2 二阶段环境保护措施竣工验收内容及要求一览表

序号	验收点	控制污染物	验收内容	验收要求	效果	验收时段
1				废气		
1.1	(现有) 6#排气筒	非甲烷总烃 氨 硫化氢 臭气浓度	两级碱洗 +15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 非甲烷总烃≤120mg/m ³ , 10kg/h 硫化氢≤0.33kg/h; 氨≤4.9kg/h; 臭气浓度≤2000 无量纲	达标	二阶段
1.2	(新建) 7#排气筒	硫酸雾	两级碱洗 +15m 高排气筒排放	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 硫酸雾≤20 mg/m ³ ;	达标	二阶段
1.3	(新建) 8#排气筒	硫酸雾	碱洗+15m 高排气筒排放	《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 硫酸雾≤20 mg/m ³	达标	二阶段
1.4	(新建) 9#排气筒	氯化氢 氨 颗粒物 非甲烷总烃	碱洗+活性炭 +15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418—2016); 《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 非甲烷总烃≤120mg/m ³ , 10kg/h; 氨≤20 mg/m ³ ; 颗粒物≤30 mg/m ³	达标	二阶段
1.5	(新建) 10#排气筒	甲醇 颗粒物 非甲烷总烃 氨 臭气浓度	废包装桶清洗废气一并至“水喷淋+碱喷淋+活性炭吸附”废气处理系统处理, 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418—2016); 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 非甲烷总烃≤120mg/m ³ , 10kg/h; 甲醇≤190mg/m ³ , 5.1kg/h; 氨≤4.9kg/h; 臭气浓度≤2000(无量纲)	达标	二阶段
1.7	厂界	氯化氢 氨 颗粒物 甲醇 非甲烷总烃 SO ₂	/	《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418—2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《无机化学工业污染物排放标准》(GB 31573-2015) 周界外浓度最高点氯化氢 0.05 mg/m ³ 、非甲烷总烃 4.0mg/m ³ 、SO ₂ 0.4mg/m ³ 、颗粒物 1.0mg/m ³ 、氨 0.3 mg/m ³ 、甲醇 12 mg/m ³ 、臭气厂界 20 (无量纲)、硫化氢	达标	二阶段

				0.06 mg/m ³		
2	废水					
2.1	污水总排口	pH COD BOD ₅ SS 总铜 总锌 总镍 NH ₃ -N 总氮 总磷 氯化物 总锡 砷、铅、镉、铬、汞	二阶段对现有废水处理站技改, 技改后, 高浓废水经“化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化”处理后, 与独立经“化学沉淀除金属+絮凝沉淀+离子交换”处理的低浓废水合并经厂区废水总排口排放	《无机化学工业污染物排放标准》（GB 31573-2015）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996） pH: 6~9 COD≤200mg/L; BOD ₅ ≤300mg/L; SS≤100mg/L; 总铜≤0.5mg/L; 总锌≤1.0mg/L; 总镍≤0.5（车间/车间处理设施排口） 总镍≤2.0（车间/车间处理设施排口） NH ₃ -N≤40mg/L; 总氮≤60mg/L; 总磷≤2mg/L; 砷、铅、镉、铬、汞不得检出	达标	二阶段
2.2	生产废水管网可视化;					二阶段
2.3	清净下水采用专管排入雨水总排口, 不得和雨水共用同一套管网, 应在接入雨水总排口前设置观测井;					二阶段
3	噪声					
3.1	厂界	噪声	减振、隔声、建筑隔声	昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）	达标	二阶段
4	地下水监控井					
4.1	监控井	现有厂区 2 个监测井		建议监测：pH、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量（CODMn 法，以 O2 计）、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐、砷、铅、镉、铬、汞。		二阶段
5	土壤					
5.1	镍、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、铜、锡、镍、锌。				达标	二阶段
6	固体废物					
6.1	车间、办公室	工艺过程压滤滤渣、离心滤渣、废包装桶残留废液、废活性炭、沾染化学品的废包装材、废矿物油、废水处理站污泥、未沾染危险化学品的包装材料、生活垃圾		危险废物委托资质单位处置。一般工业固废由一般工业固废回收单位回收利用；生活垃圾委托环卫部门统一清运、无害化处理。	符合危废和一般固废处理要求	二阶段
6.2	固废暂存设施	二阶段新建危险废物仓库, 存储面积 480m ²		设三防设施, 各类固废桶装或袋装分开储存, 暂存间内设置收集沟及收集池。		

表 11.2.2-2 拟建项目风险防范措施竣工验收内容及要求一览表

	风险防范措施	数量 (个)	规格	投资估算 (万元)	作用
一	生产车间				
1	生产区域设围堤并采取相应防腐防渗措施, 车间设置收集池并与事故池连通。	/		43	拦截、收集装置区泄漏液体物料
2	配备消防器材, 如灭火器、消防栓等, 配备应急设备 (物质), 如安全淋浴洗眼器和洗手池、防毒面具及防护眼镜等	/		5	人员防护及时处理泄漏事故
3	危险源标识、危险化学品标识、禁火标识、物料走向等	多套		3	预防风险事故发生
二	罐区、库房、装卸区				
1	罐区设置围堰; 库房设置收集沟、收集池, 进口标高高于库房地面标高	库房收集池有效容积不小于库房内最大包装桶有效容积;		18	收集泄漏物料

	高;装卸区设置收集沟、收集池等;	罐区围堰有效容积不小于单个储罐容积。			
2	库房、罐区、装卸区及围堰采取防腐防渗处理	/		15	防止地面被泄漏物料腐蚀,造成污染物下渗
4	罐区设有毒气体自动检测报警仪	多套	/	2.0	现有罐区依托现有,第一时间发现、处理事故
5	罐区、库房、装卸区危险源标识、危险化学品标识、禁火标识等	多套		1	预防风险事故发生
6	配备消防器材,如灭火器、消防栓等,配备应急设备(物质),如安全淋浴洗眼器和洗手池、防毒面具及防护眼镜等。	/		5.0	人员防护及时处理泄漏事故
三	其他				
1	事故水收集池及全厂雨污切换阀	1	有效容积不小于840.5m ³	/	依托现有 850m ³ 事故池
2	危废库房防腐防渗、设置收集沟及收集池	/	库房收集池有效容积不小于库房内最大包装桶有效容积	1	收集泄漏物料
3	在厂区最高处设置风向标/旗帜	1	/	1	事故发生后,指示逃生路线
4	事故应急预案、日常演练、应急疏散通道标识	/	/	3	在突发事件时起到指导作用
5	其它应急拦截或堵漏材料等,如砂子	/	/	2	及时处理泄漏事故
6	厂区监控系统	/	/	2	监控厂区情况
7	厂区地下水监控井	/	/	/	依托厂区现有 2 口地下水监测井

12.3. 监测计划

12.3.1 环境监测机构

公司已配备环保监测专业人员,隶属于安环部。主要任务如下:

- (1) 宣传贯彻国家环保政策,执行环境保护标准,对企业员工进行环保知识教育。
- (2) 制定环保管理制度、年度实施计划和长远环保规划,并认真监督执行。
- (3) 负责拟建项目的环境保护管理和污染源监测。
- (4) 定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。
- (5) 建立污染源档案。
- (6) 提出环保设施运行管理计划及改进建议。

12.3.2 排污口规整

本项目建设后,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排气筒应设置、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、排放强度（kg/h）和最大允许排放量。

（2）废水

拟建项目废水总排放口应按相应要求设置排污口。

（3）固体废物

危险废物暂存间应设置相应的防腐、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。

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。

12.3.3 污染源监测计划

（1）监测点、监测项目及监测频率

废气监测点：本次依托的（现有）1#~6#及新建 7#~10#排气筒排放口、无组织排放监测厂界点。

废水监测点：厂区废水总排口。

噪声监测点：投入运行后，对各高噪声源进行一次全面普查；厂界噪声监测点设在厂界外 1m 处。

（2）采样分析方法

按相关标准方法执行。

（3）污染源监测计划

嘉惠为《重庆市 2020 年重点排污单位名录》重点排污单位，执行综合排放标准的

排放口根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)重点排污单位监测频次考虑,其余执行行业标准的排放口,根据《排污单位自行监测技术指南 无机化学工业》(HJ1138-2020)确定监测频次。

项目污染源监测点位设置、因子及监测频率具体见表 11.3-1。

表 11.3-1 废气、废水、噪声污染源监测一览表

类别	监测点位	监测因子	监测频率	实施时段
废气	(现有) 1#排气筒	颗粒物	1 次/半年	一阶段建设后
		SO ₂	1 次/半年	
		氮氧化物	1 次/半年	
		硫酸雾	1 次/半年	
	(现有) 2#排气筒	氯化氢	1 次/半年	一阶段建设后
	(现有) 3#排气筒	氯化氢	1 次/半年	一阶段建设后
		硫酸雾	1 次/半年	
	(现有) 4#排气筒	氯化氢	1 次/半年	一阶段建设后
		氮氧化物	1 次/半年	
	(现有) 5#排气筒	颗粒物	1 次/半年	一阶段建设后
	(现有) 6#排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	二阶段建设后
		氨	1 次/半年	
		硫化氢	1 次/半年	
		臭气浓度	1 次/半年	
	(新建) 7#排气筒	硫酸雾	1 次/半年	一阶段建设后
		颗粒物	1 次/半年	
		氮氧化物	1 次/半年	
		非甲烷总烃	1 次/半年	
	(新建) 8#排气筒	硫酸雾	1 次/半年	二阶段建设后
	(新建) 9#排气筒	氨	1 次/半年	二阶段建设后
		颗粒物	1 次/半年	
		非甲烷总烃	1 次/半年	
	(新建) 10#排气筒	甲醇	1 次/半年	二阶段建设后
		非甲烷总烃	1 次/半年	
		氨	1 次/半年	
		臭气浓度	1 次/半年	
	厂界无组织	氯化氢、颗粒物、SO ₂	1 次/半年	一阶段建设后
		氯化氢、颗粒物、氨、硫化氢、甲醇、非甲烷总烃、SO ₂	1 次/半年	二阶段建设后
废水	厂区废水总排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	一阶段建设后
		总磷、总氮、悬浮物、总铜	1 次/季度	一阶段建设后
		总磷、总氮、悬浮物、总铜、总锌	1 次/季度	一阶段建设后
	车间或车间处理设施废水排放口	总镍、总锡	1 次/半年	二阶段建设后
噪声	厂界四周外 1m 处	等效 A 声级	1 次/年	一期建设后

12.3.4 环境质量监测

项目废水纳入园区污水管网至园区污水处理厂处理，不直接排入环境。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），地下水和土壤监测要求具体见表 11.3-2。

表 11.3-2 环境质量监测一览表

分类	采样点位置	监测项目	监测频次	备注
土壤	占地范围内	镍、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、铜、锡、镍、锌	1 次/5 年	企业委托监测
地下水	厂区现有两口监测井，1#点位于厂区进门变电站旁、2#点位于甲类仓库西面、区域外上游监测井可依托园区现有监测井	pH、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐氮、硝酸盐、砷、铅、镉、铬、汞。	1 次/年	企业委托监测

12.3.5 环境监测仪器

环境监测仪器的配置主要考虑拟建项目废水、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。

12.3.6 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。

13 结论及建议

13.1. 结论

13.1.1 项目概况

重庆嘉惠环保科技有限公司主要从事：①资源化利用印刷电路板行业含铜蚀刻废液、含铜污泥、印刷电路板边角料，生产工业级硫酸铜。现有 HW22 含铜蚀刻液处置量 43000t/a、HW22 低铜废液处置量 10000t/a、HW22 含铜污泥处置量 7200t/a、HW49 印刷电路板边角料处置量 7200t/a；②加工、复配印刷电路板行业专用化学品，现有复配电子化学品产量 1000t/a、50%硫酸复配量 36000t/a。

根据市场需求，同时，根据国家和重庆对总磷和总氮更为严格环境治理要求以及配套伙伴产品升级带来的产废变化情况，嘉惠公司拟对现有含铜危废资源化利用工艺进行技改，同时新建 HW17 表面处理废物、HW34 废酸及 HW35 废碱的资源回收及无害化处置相关装置，增加 HW49 废包装桶清洗设备等，增加企业危险废物处置经营范围，即本项目（电子化学品及资源化利用项目一二期综合利用、处置暨产品升级改造项目）。

项目总投资 3000 万元，环保投资 400 万元，分两阶段建设，其中：

（1）一阶段建设内容包括：

①化学品复配技改：新增部分复配设备，同时调整现有复配设备生产安排，使 50%硫酸复配产量由现有 36000t/a 降低至 19600t/a；在现有 1000t/a 复配电子化学品基础上，新增冷却循环水处理剂 A、铁系蚀刻液、剥膜剂 A、去膜渣剂 B、铜面粗化液、镍钯槽清洗剂、剥挂架剂、清洗剂 A、高锰酸钾溶液、复合盐等电子化学品复配产品，复配电子化学品最终产能 14800t/a；技改完成后，嘉惠化学品复配产品种类增加，但总产能由现有 37000t/a 降低至 34400t/a。

②现有含铜危险废物资源化回收技改：利用现有废电路板回收装置、含铜蚀刻液预处理设施，同时调整现有氧化铜工段工艺参数，使其产品由现有氧化铜调整为氢氧化铜，再生氢氧化铜再用于五水硫酸铜生产；同时新建二水氯化铜生产工段，以再生氢氧化铜生产二水氯化铜产品。

根据项目分阶段实施计划，一阶段含铜蚀刻液处置量由现有 53000t/a（含低铜废液 10000t/a）降低至 35000t/a（含酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）、印刷电路板边

角料处理规模维持一期 7200t/a 不变，暂停处置含铜污泥。

③新增危险废物处置类别：于铜泥、粉碎车间新建镍资源回收装置 1 套、退镍、退锡、退铜废液及废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置 1 套，回收 HW17 表面处理废物 10500t/a、HW34 废酸 3000t/a 等危险废物，主要资源化产品产量：碳酸镍产品、40%硝酸。

一阶段建设后，嘉惠公司全厂危险废物处置量为：HW22 含铜蚀刻液 35000t/a（含酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）、HW49 废电路板边角料 7200t/a、HW17 表面处理废物 10500t/a、HW34 废酸 3000t/a。

（2）二阶段建设内容包括：

①含铜废物资源化扩建：五水硫酸铜工段、氢氧化铜工段、二水氯化铜工段、废电路板装置维持一阶段不变；新建海绵铜生产工段，以低铜废液、含铜污泥为原料，生产海绵铜产品。

相应，以上改扩建，含铜蚀刻液处置量由一阶段 35000t/a（含酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 5000t/a）提升至 40000t/a（酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 10000t/a），同时恢复一期含铜污泥处置量 7200t/a。

②②新增危险废物处置类别：新增废磷酸回收装置、废硫酸回收装置、无害化处置装置、新增废包装桶清洗回收装置各 1 套，新增 HW17 表面处理废物 3000t/a（无害化处置）、HW34 废酸处理量 7000t/a（5000t/a 资源化利用、2000t/a 无害化处置）、HW35 废碱处置量 2000t/a（无害化处置）、（900-041-49、900-249-08）4135t/a（其中 900-249-08 包装桶 1.6t/a）。

二阶段建设后，嘉惠公司全厂危险废物处置量为：HW22 含铜蚀刻液 40000t/a（酸性蚀刻液 30000t/a、低铜废液 10000t/a）、HW22 含铜污泥 7200t/a、HW49 废电路板边角料 7200t/a、HW17 表面处理废物 13500t/a、HW34 废酸 10000t/a、HW35 废碱 2000t/a、废包装容器（（900-041-49、900-249-08）处置量 4135t/a。化学品复配维持一阶段不变，即 34400t/a。

13.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

（1）产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 29 号），拟建项目属鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中第 15 项“‘三废’综合利用及治理工程”，第 20 项“城镇垃圾及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。因此，拟建项目符合国家产业政策要求。

项目已取得重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目编码：2019-500102-77-03-076628）。

（2）项目选址合理性分析

拟建项目位于重庆白涛化工园区嘉惠公司现有厂区内建设，已取得重庆市涪陵区发展和改革委员会下发的《重庆市企业投资项目备案证》（项目编码：2019-500102-77-03-076628），符合《重庆市工业项目准入规定（2012 年修订）》的相关要求、符合《重庆市产业投资准入工作手册》，符合重庆市工业项目环境准入规定，符合涪陵区城乡总体规划和园区规划要求，满足三线一单要求。

13.1.3 环境质量现状

13.1.3.1. 大气环境

达标区判断：根据 2018 年重庆市环境质量公报，涪陵区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 满足 GB3095-2012《环境空气质量标准》的二级标准要求，但 $\text{PM}_{2.5}$ 均不满足环境空气质量标准，属于不达标区。目前，涪陵区已编制《涪陵区大气环境质量限期达标规划》（2018 年 12 月），提出了相应的污染防治措施，执行后，可有效改善区域环境质量达标情况。

一类区环境质量现状：根据天航（监）字[2020]第 QTPJO104 号，大木山自然保护区 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准。

其他污染物质量现状：氨、氯化氢、甲醇、丙酮、硫酸雾、硫化氢 7 天监测结果满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度值，非甲烷总烃 7 天监测结果达到河北省地方标准《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）。

13.1.3.2. 地表水环境

监测期间，1#白涛和消防中队附近（F1），2#乌江物流公司附近（F2）各因子均无超标现象，评价河段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域水质

标准。

13.1.3.3. 声环境

根据监测报告，各监测点昼间及夜间的噪声值均不超标，项目所在区域声环境质量良好。

13.1.3.4. 地下水环境

根据监测报告，地下水各监测点各项指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类水质标准，总体而言评价区地下水环境质量现状较好。

13.1.3.5. 土壤

根据监测，项目所在地土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

13.1.4 污染物治理措施及环境影响

13.1.4.1. 废气

1、一阶段

预处理车间：酸性蚀刻液预理工段工艺废气、再生氢氧化铜工段工艺废气合并至碱洗塔处理后，经（现有）2#排气筒排放；二水氯化铜工段工艺废气、五水硫酸铜工段工艺废气合并经碱洗后，由（现有）3#排气筒排放；

铜泥、粉料车间：废电路板回收装置设备自带一体化除尘设施（旋风除尘+布袋除尘），其处理后的废电路板回收装置含尘废气经（现有）5#排气筒排放；镍资源回收装置、退镍、退锡、退铜废液及废退镍、退锡、退铜废液、废硝酸资源回收装置生产废气合并经两级碱洗后，由（新建）7#排气筒排放。

精制车间：电子化学品复配废气经收集后，合并至碱洗塔处理，依托（现有）1#排气筒排放。

罐区：罐区酸性物质储罐呼吸气收集至碱洗塔处理后，经（现有）4#排气筒排放。

2、二阶段

物化车间：海绵铜工段置换废气经碱洗处理后，独立由（新建）8#排气筒排放；其他废磷酸回收装置工艺废气、无害化处置装置工艺废气、工业盐回收装置不凝气合并经碱洗+活性炭吸附处理后，由（新建）9#排气筒排放。

洗桶车间：洗桶车间主要为有机废气，同时废桶破碎工段产生一定量含尘废气。含尘废气经系统自带除尘设备除尘后，与洗桶车间其他废气合并至水洗+碱洗+活性炭吸附处理系统处理后，由（新建）10#排气筒排放。

经预测：在正常工况下，本项目排放颗粒物、SO₂、NO_x、硫酸物、氯化氢、氨、非甲烷总烃、硫化氢、丙酮、甲醇的各网格点和环境保护目标的最大 1h 平均质量浓度，以及氯化氢、颗粒物、SO₂、NO_x 最大日均质量浓度贡献值，占标率均≤100%；颗粒物、SO₂、NO_x 的各网格点和环境保护目标的年平均质量浓度占标率均≤10%。。叠加区域环境质量现状、在建污染源后，颗粒物、SO₂、NO_x 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求，硫酸物、氯化氢、氨、硫化氢、丙酮、甲醇满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的限值要求。非甲烷总烃满足《环境空气质量非甲烷总烃限值》（DB13/1877-2012）的限值要求。

在非正常工况下，各敏感目标非甲烷总烃、颗粒物、丙酮、甲醇小时浓度值各敏感点均满足相应标准限值。但敏感点浓度均有不同程度增加，企业应采取措施尽量避免非正常工况的发生。

正常工况下，项目厂界可达到相应厂界控制标准，区域无环境质量超标点，参考同类型企业，项目分阶段设置 300m 卫生防护距离，即一阶段各车间、罐区外扩 300m，该区域包络范围为：西厂界外约 118m、北厂界约 196m、东厂界外最远距离约 187m、超出南厂界范围约 195m，该区域内无敏感点；二阶段洗桶车间、物化车间、危险废物暂存间、废水处理站外扩 300m，该区域包络范围为西厂界外约 180m、北厂界约 229m、东厂界外最远距离约 187m、南厂界外约 223m，涉及西厂界外油坊村敏感点约 8 户 52 人，园区将在二阶段建成投产前完成防护距离内相关敏感目标的搬迁。

13.1.4.2. 废水

1、一阶段

一阶段废水主要来自危险废物资源化回收过程工艺废水（主要为蒸发冷凝水）、废气处理设施排水、分析化验废水、设备及地坪冲洗水、循环冷却水排水等，主要污染指标为氨氮、总铜、总镍、总磷等，其中氨氮、总铜含量相对较高，依托嘉惠公司现有废水处理站处理，处理工艺：化学沉淀除金属+折点氯化法+离子交换，该处理工艺主要去除金属物质及氨氮，依托可行。

现有废水处理站处理能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ($480\text{m}^3/\text{d}$)，一阶段废水量为 $112.76\text{m}^3/\text{d}$ ，一阶段建设同时替代了现有部分排水，一阶段建设后全厂废水量 $148.29\text{m}^3/\text{d}$ ，废水量在现有废水处理站处理能力范围内。

2、二阶段

二阶段新增危险废物资源化回收过程工艺废水（主要为蒸发冷凝水）、无害化处置装置排水、废气处理设施排水、生活污水、循环冷却水排水等。其中新增危险废物资源化回收过程工艺废水（主要为蒸发冷凝水）、循环冷却水排水水质相对简单，不处理即可实现达标排放。无害化处置装置排水、废气处理设施排水、生活污水主要污染指标为 COD、氨氮、总铜、总锌等，且 COD、氨氮、总铜指标相对较高。

二阶段对现有废水处理站进行改扩建，在现有处理工艺基础上，新增新增一套高浓废水处理系统，处理工艺：化学沉淀除金属+A2/O+絮凝沉淀+化学氧化，处理能力 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，用于处理全厂高 COD、氨氮、总氮废水。废水处理站改扩建后，废水处理站形成高浓废水、低浓废水处理系统（即现有废水处理装置）各一套，高浓废水处理系统和现有废水处理系统独立运行，全厂废水分质（高浓、低浓）处理。相应，现有“化学沉淀除金属+折点氯化法+离子交换”处理工艺中，折点氯化法相关设施停用。

拟建项目废水经厂内废水处理站预处理后进入潘家坝污水处理厂，进一步处理达标后排入白涛河。

潘家坝污水处理厂一期装置能力 $1\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ 、二期装置能力 $1\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ 均已建成投运，处理工艺“絮凝沉淀+A2/O+过滤+消毒”。现阶段处理量为 $0.9\sim 1.2\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ 之间，最大污水量达 $1.5\text{万}\text{m}^3/\text{d}$ ，项目废水量最大 $232.326\text{m}^3/\text{d}$ ，在潘家坝污水出厂处理规模范围内，项目废水排放不会对园区污水处理厂运行造成明显影响，经过园区污水处理厂现行工艺处理后，出水水质能够达到排放标准要求。

综上，项目排水不会对园区污水处理厂造成冲击，也不会改变受纳水体的水域功能，对地表水环境影响较小。

13.1.4.3.地下水环境

拟建项目所在区域地下水无集中式饮用水源地，且不开采使用地下水；各生产废水收集处理后均能首先达标排放。罐区、库房和生产区域均进行防腐、防渗处理，其余地

面已进行硬化，且项目不涉及持久性有机污染物，故项目对地下水影响甚微。

13.1.4.4. 噪声

拟建项目的噪声主要由风机、冷却塔以及大功率泵等设备运行时产生，噪声值约85~90dB(A)，连续产生。通过建筑物隔声，部分设备采取减振、隔震、设消声器等措施进行治理，能使厂界噪声达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》（3类）要求。

13.1.4.5. 固体废物

生产过程中产生的压滤滤渣、废树脂、残留废液、压滤污泥、废活性炭、沾染危险化学品废包装材料、废矿物油、废水处理站污泥、未沾染危险化学品的包装材料等为危险废物，送有资质单位进行处置；未沾染危险化学品的包装材料属一般固废，送一般工业固废单位回收处置；生活垃圾由环卫部门统一清运进行无害化处理。因此拟建项目产生的固体废物采取上述措施分类处置后，符合环保要求，不会对环境产生明显影响。

因此，拟建项目产生的固体废物采取上述措施分类妥善处置，符合环保要求，不会对环境产生明显影响。

13.1.4.6. 土壤环境影响

污染物通过大气沉降途径，可能对土壤造成一定影响，采取相应措施后通过地面漫流、垂直入渗途径对土壤环境影响较小。从土壤环境的角度，本项目建设可行。

13.1.5 环境风险

项目涉及的双氧水、过硫酸钠、高锰酸钾、铁系蚀刻液、低铜废液、低铜废液、表面处理废液、电镀镍废液、化学镀镍废液、退镍废液、退锡废液、退铜废液、海绵铜、危险废物、铜米、废硝酸、废磷酸、废硫酸、废杂酸、硝酸、磷酸、硫酸、盐酸、废碱、氢氧化钠、氢氧化钾、次氯酸钠、含铜酸性蚀刻废液、硫酸氢钠、氯化铵、含铜碱性蚀刻废液、氢氧化钙、亚硫酸氢钠、氨水、氟化钠、铝粉、尿素、硫化钠、硝酸钾、氟氢化钠、氨基磺酸、五水硫酸铜、氢氧化铜、二水氯化铜、碳酸镍、危险废物等风险物质。风险单元为车间、罐区及库房等，环境风险类型为泄漏、腐蚀、火灾、爆炸、中毒等，影响途径为大气、地表水、地下水、土壤。企业在生产区、罐区等设置有毒气体检测报警仪，罐区设置围堰，并采取防腐、防渗措施。嘉惠公司现有1座有效容积为850m³事

故池，同时本次新建有效容积为 300m^3 ，2 个事故池可相互切换连通，合计有效容积 1150m^3 ，可满足事故状态下废水收集要求；同时编制突发环境应急预案等措施，可有效降低事故发生概率及事故影响的后果。

13.1.6 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》，“第三十一条对依法批准设立的产业园区内的建设项目，若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见，建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时，可以按照以下方式予以简化：（一）免于开展本办法第九条规定的公开程序，相关应当公开的内容纳入本办法第十条规定的公开内容一并公开；（二）本办法第十条第二款和第十一条第一款规定的 10 个工作日的期限减为 5 个工作日；（三）免于采用本办法第十一条第一款第三项规定的张贴公告的方式。”

项目位于重庆市涪陵区白涛化工园区内，符合园区规划要求，已免于开展第一次公示，免于张贴公示。第二次公示采用网站和登报两种方式进行，但鉴于项目设置 300m 防护距离，因此，项目征求意见稿公示期间，同时对防护距离内涉及的油坊村进行信息张贴和问卷调查，。

（1）通过网络平台公开：环境影响报告书征求意见稿公开时间：2021 年 7 月 12 日至 2021 年 7 月 16 日在涪陵在线进行了公示，公示链接为：
https://wap.fuling.com/wap/thread/view-thread/tid/2409570/share_user_id/861869；

（2）通过建设项目所在地公众易于接触的报纸公开：同步在重庆晚报对项目进行公示，报纸时间为 2021 年 7 月 14 日、2021 年 7 月 16 日。

（3）张贴：征求意见稿公示期间，2021 年 7 月 15 同步在油坊村居委会进行了张贴。

（5）项目征求意见稿公示期间，同步对防护距离内涉及的油坊村进行了问卷调查，共发放 20 份问卷，回收 19 份，回收率 95%，所有回收问卷均未提出与本项目环境和环境保护措施有关的建议和意见。

（6）报批前公示：项目于 2021 年 7 月 27 日进行了报批前环境影响报告书全文和公众参与说明公示，公示网站为涪陵在线，公示链接：

<http://bbs.fuling.com/forum.php?mod=viewthread&tid=2412895&extra=page%3D1%26filter%3Dtypeid%26typeid%3D12>。

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。

13.1.7 环境监测与管理

嘉惠公司已获得 ISO14001:2015 体系认证，相关环境管理制度完善，机构设置齐全，职责分工到位。本项目的环境管理工作将依托公司现有环境管理机构。评价同时根据现行相关法律法规及技术规范等，提出后续环保管理工作重点，具体如下：

(1) 及时按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；

(3) 按规定做好项目自主验收和信息公开相关工作。

(4) 项目主要为危险废物回收处置，项目环保管理重点就危险废物五联单、存储、转运等过程进行监管，保证其来厂危险废物及出厂二次危险废物的所有手续、存储等过程合法合规，杜绝污染环境事件发生。

(5) 监督本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。

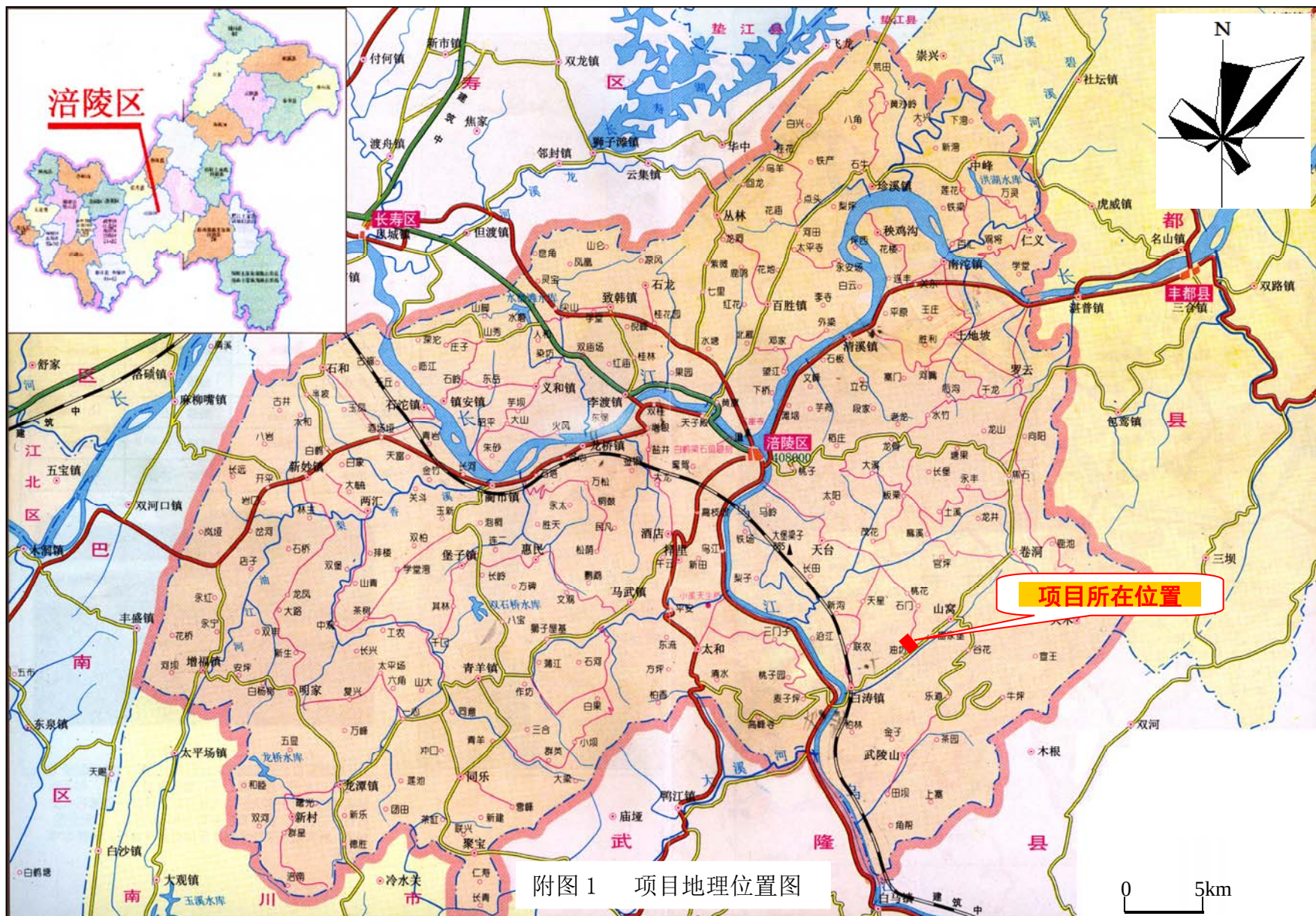
13.1.8 综合结论

拟建项目于重庆白涛化工园区嘉惠公司现有厂区内建设，符合国家产业政策要求，符合重庆白涛化工园区规划要求和入园条件；工艺技术和设备先进，环保治理措施恰当，正常生产时所排废气、废水污染物、噪声等对大气、地表水、声环境、地下水、土壤环境影响较小；项目投产后不会使现有环境质量发生明显变化；拟建项目潜存泄漏、火灾等风险，采取相应风险防范措施后，可将潜在的环境风险控制在环境可接受范围之内。因此，本评价认为，拟建项目在落实评价提出的各项环保设施和风险防范措施前提下，从环境保护的角度看，该项目选址合理，建设可行。

13.2. 建议

(1) 加强职工技能培训、持证上岗，保证生产平稳运行，防止污染事故发生。同时具备及时处理异常事故发生的应对能力。

(2) 加强环境管理，保证组织落实，健全环保管理体系及风险防范体系，使各项环保设施及风险防范设施长期稳定运行，全面实施环境管理责任制，搞好环境保护工作。



附图1 项目地理位置图