

重庆冠葳金属表面处理有限公司电镀生产线建设项目

环境影响报告书
(公示版)

编制单位：重庆利田环保技术研究院有限公司

建设单位：重庆冠葳金属表面处理有限公司

二〇二五年八月



公示说明

重庆市生态环境局：

经确认，我单位建设的《重庆冠藏金属表面处理有限公司电镀生产线建设项目环境影响报告书》不涉及工艺技术保密情况，无不予公开的内容，同意对该项目的环评文本进行全文公示。

我单位承诺，本次提交的《重庆冠藏金属表面处理有限公司电镀生产线建设项目环境影响评价公众参与说明》内容客观、真实，未包含依法不得公开的国家秘密、商业秘密、个人隐私。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由重庆冠藏金属表面处理有限公司（建设单位名称或单位负责人姓名）承担全部责任。

重庆冠藏金属表面处理有限公司



建设项目环评文件和验收监测（调查）报告公开信息情况确认表

2025 年 6 月

建设单位名称 (盖章)	 重庆冠金金属表面处理有限公司			
项目名称	重庆冠金金属表面处理有限公司电镀生产线项目			
许可事项	☒ 环评文件		☐ 环保验收	
	环评单位	重庆利田环保技术研究院有限公司	验收监测（调查）单位	
	环评类别	环境影响报告书	验收监测（调查）报告编制类别	
经确认有无不予公开信息内容	☐ 有不予公开内容 ☒ 无不予公开内容			
	不予公开信息的内容		不予公开内容的依据和理由	
1	无		无	
2				
3				
4				
5				
...				

建设单位审核人：赖正友

建设单位经办人及联系电话：18696858991

打印编号: 1750735658000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	j039c3		
建设项目名称	重庆冠藏金属表面处理有限公司电镀生产线建设项目		
建设项目类别	30—067金属表面处理及热处理加工		
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)	重庆冠藏金属表面处理有限公司电镀生产线建设项目		
统一社会信用代码	91500101MAE29R6F3Y		
法定代表人 (签章)	赖正友		
主要负责人 (签字)	赖正友		
直接负责的主管人员 (签字)	赖正友		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	重庆利田环保技术研究院有限公司		
统一社会信用代码	91500000MA604KL68M		
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
李庆华	2014035550350000003512550066	BH016501	李庆华
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李庆华	概述、总则、加工区依托情况及项目概况、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划、评价结论	BH016501	李庆华
黄飞	工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、污染物排放总量控制	BH012370	黄飞

目录

1	概述.....	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	项目特点和总体构思.....	1
1.3	环境影响评价的主要工作过程.....	2
1.4	项目与国家、地方相关法律、法规、规划及政策的符合性.....	4
1.5	关注的主要环境问题及环境影响.....	4
1.6	环境影响评价的主要结论.....	4
2	总则.....	6
2.1	编制依据.....	6
2.2	环境影响识别及评价因子筛选.....	9
2.3	评价标准.....	10
2.4	评价等级、评价范围.....	18
2.5	产业政策及相关规划.....	24
2.6	选址合理性分析.....	43
2.7	环境保护目标.....	43
3	加工区依托情况及项目概况.....	46
3.1	加工区依托情况.....	46
3.2	拟建项目概况.....	63
3.3	项目组成及建设内容.....	65
3.4	主要技术经济指标.....	77
4	工程分析.....	78
4.1	生产工艺原理.....	78
4.2	生产工艺流程及主要产污环节.....	78
4.3	物料平衡和水平衡.....	84
4.4	拟建项目主要污染物产生、治理及排放情况.....	89
4.5	非正常排放.....	111
4.6	清洁生产.....	111
5	环境现状调查与评价.....	121
5.1	自然环境现状调查与评价.....	121

5.2	土地利用现状.....	126
5.3	区域环境质量现状调查与评价.....	126
6	环境影响预测与评价.....	147
6.1	施工期环境影响评价.....	147
6.2	营运期环境影响预测与评价.....	147
6.3	人群健康影响分析.....	172
7	环境风险评价.....	182
7.1	概述.....	182
7.2	风险调查.....	183
7.3	环境风险潜势初判.....	183
7.4	评价等级及评价范围.....	187
7.5	风险识别.....	188
7.6	风险事故情形分析.....	191
7.7	风险预测与评价.....	193
7.8	环境风险管理及应急预案.....	200
7.9	小结.....	203
8	环境保护措施及其可行性论证.....	205
8.1	废气污染防治措施可行性.....	205
8.2	废水污染防治措施及技术可行性.....	206
8.3	噪声防治措施及技术可行性.....	210
8.4	固体废物处置技术可行性.....	210
8.5	地下水污染防治措施技术可行性.....	211
8.6	土壤防治措施.....	213
8.7	拟建项目污染防治措施汇总表.....	213
9	污染物排放总量控制.....	216
9.1	总量控制指标.....	216
9.2	污染物排放总量核定及建议指标.....	216
9.3	污染物总量解决途径.....	216
10	环境影响经济损益分析.....	217
10.1	经济效益和社会效益.....	217

10.2	环境效益.....	217
11	环境管理与监测计划.....	219
11.1	环境管理体系.....	219
11.2	污染源排放清单及验收要求.....	223
11.3	环境监测计划.....	229
12	评价结论.....	233
12.1	项目概况.....	233
12.2	项目与相关政策、规划的符合性.....	233
12.3	环境质量现状.....	233
12.4	运营期环境影响分析及污染防治措施.....	234
12.5	总量控制.....	236
12.6	环境风险.....	236
12.7	公众参与.....	236
12.8	选址合理性、平面布置合理性.....	237
12.9	环境经济损益分析.....	237
12.10	环境管理和监测计划.....	237
12.11	结论和建议.....	238

附图：

附图 1 项目地理位置图；

1 概述

1.1 项目由来

重庆冠葳金属表面处理有限公司是一家专业从事金属表面处理的企业，主要对锂电池盖帽、五金紧固件等工件进行表面处理。该公司拟投资 2000 万元，租用渝东表面处理中心 3#厂房 4F 新建 2 条自动滚镀镍生产线（1#、2#线）、新建 1 条自动滚镀锌生产线（3#线），并配套建设相应管网、当日危险废物贮存点、化学品仓库等辅助、环保工程。与拟建项目配套的加工区集中给排水设施、锅炉房、变配电房、废物集中储存设施、污水处理站、事故池等均直接依托渝东表面处理中心的设施。1#线预计镀覆工件面积合计为 50000 m²/年，2#线预计镀覆工件面积合计为 50000 m²/年，3#线预计镀覆工件面积合计为 40000 m²/年。

渝东表面处理中心（以下简称“加工区”）占地面积 11.359h m²，根据《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》及审查意见的函（渝环函〔2020〕45 号），规划年电镀面积约 800 万 m²，主要规划镀种为：镀锌、镀镍/钯镍、镀铜、镀锡/锡铜、镀铬、镀金、镀银等。

目前加工区与拟建项目相关的镀种情况，镀锌剩余面积 60 万 m²/a（拟建项目 4 万 m²/a）、镀镍剩余面积 24 万 m²/a（拟建项目 10 万 m²/a），加工区各镀种剩余产能满足拟建项目的需要。

加工区目前已建设完成 10 栋标准厂房及综合楼、研发检测楼、仓库区（危险品库房、乙类库房）、辅助用房（配套用房、门卫室等），总建筑面积为 130850.96 m²，配套设施主要包括锅炉房 1 座（配备 2 台 5t/h、建成未验收）、生产废水处理厂 1 座（建成未验收）。配套设施齐全，具备了入驻拟建项目的条件。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国生态环境部令第 16 号，2021 年）第 67 条的要求，拟建项目包含电镀工艺，应编制环境影响报告书。重庆冠葳金属表面处理有限公司委托重庆利田环保技术研究院有限公司进行拟建项目的环境影响报告书编制工作，在接受委托后，我单位即派遣工程技术人员对现场进行了踏勘、收集了相关资料，按照国家相关要求编制完成了《重庆冠葳金属表面处理有限公司电镀生产线建设项目环境影响报告书》。

1.2 项目特点和总体构思

（1）根据建设项目性质及所属行业特征，本次评价工作将以工程分析为重点，分析工艺过程及排污特征，估算污染物排放量；根据拟建项目生产工艺及技术装备分析，论述各种环保设施的技术经济可行性、合理性，并分析拟建项目清洁生产水平，界定清洁生产等级。

（2）拟建项目拟租用已建成生产车间进行建设，施工期间主要进行装修和设备安装等活动，且集中于生产车间这一有限场所内，施工活动内容较简单，且时间短，对环境的影响较小，

因此本次评价在环境影响评价时段上将以营运期为主，施工期环境影响情况作简要说明。

(3) 由于拟建项目位于集中加工区，污水处理设施依托集中加工区，拟建项目产生的危废当日转运至加工区危废贮存库内暂存，由建设单位委托相关资质单位进行处置，因此评价重点论证依托集中加工区公用环保设施的可行性。

(4) 拟建项目声环境质量现状采用实测进行评价，环境空气、地表水、地下水、土壤环境质量现状引用《高峰园规划环评环境影响评价现状监测报告》等数据进行评价。

(5) 拟建项目评价按照《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)、《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册—3360 电镀行业》中各种污染源核算方法核算其小时污染物产生和排放情况。

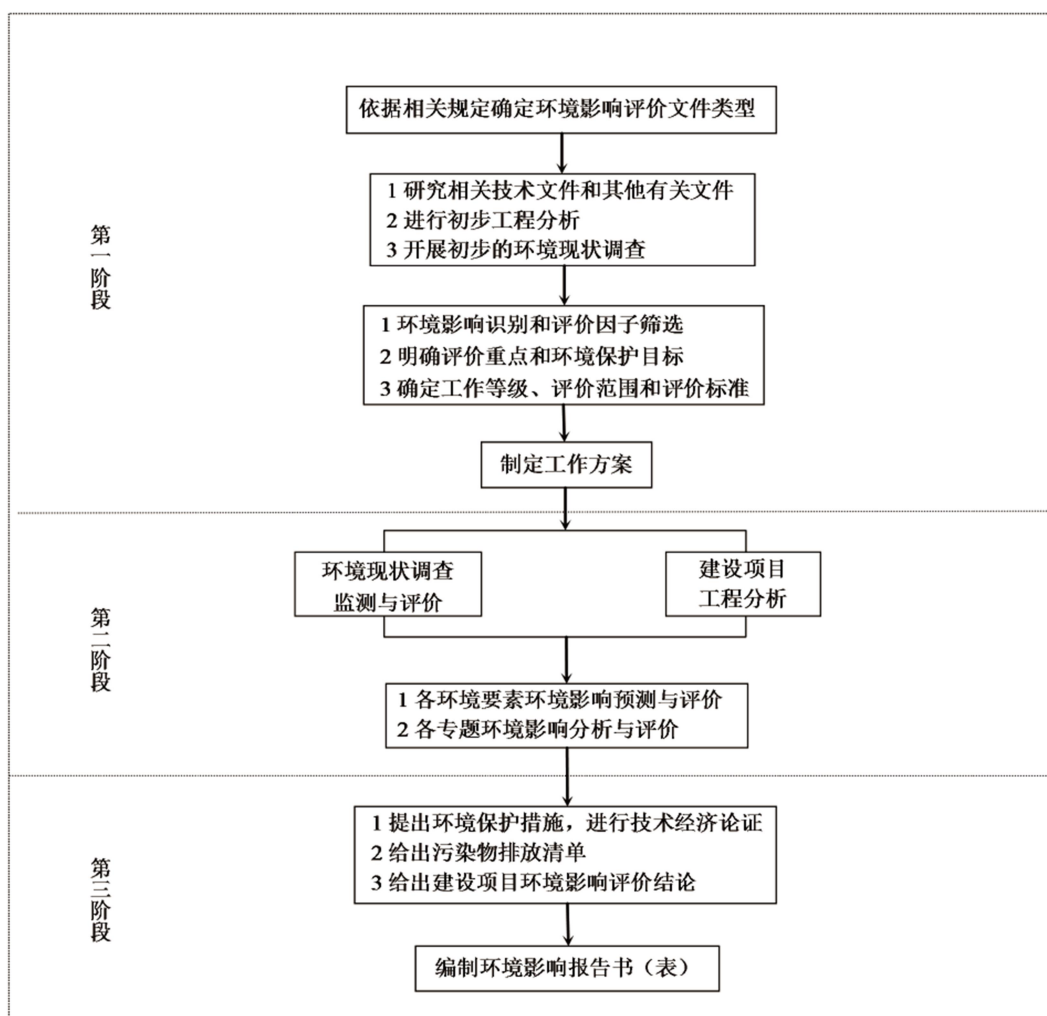
(6) 拟建项目废水依托加工区废水处理站集中处理，根据入驻企业情况，对废水处理站做可接纳分析。拟建项目废水排放量较少，《渝东表面处理中心规划环境影响报告书》和《渝东表面处理中心环保项目(一期)环境影响报告书》中已对加工区外排废水对长江的影响做了详细的预测评价，因此，本次评价简化地表水评价，引用其结论进行说明。

(7) 根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)，固体废物源强核算方法中物料衡算法用于电镀废水处理过程中产生的电镀污泥，拟建项目电镀废水处理依托加工区污水处理站，固体废物主要为前处理槽渣及废槽液、镀镍槽槽渣、钝化槽槽渣、出光槽槽渣、镀锌槽槽渣、废滤芯、废化学品包装材料、车间废拖把及废劳保用品、废活性炭、RO 膜等，不沾染危险废物的废弃包装物等一般工业固废以及生活垃圾，产生量按类比法进行估算。

(8) 根据《重庆市生态环境局关于印发重庆市产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动实施方案(试行)的通知》简化环境影响评价内容：①环境功能区判定内容可以直接引用规划环评结论；②环境现状监测和环境质量现状评价内容可引用规划环评中符合时效性要求的监测数据和相关内容(区域环境质量呈下降趋势或建设项目新增特征污染物的除外)；③依托的产业园区基础设施已按产业园区规划环评要求建设并稳定运行的，项目环评只需说明依托情况，无需开展依托可行性分析；④直接引用规划环评已经论述的相关法律、法规及环保政策符合性的结论，项目环评着重分析与新颁布实施的法律、法规及环保政策的符合性。

1.3 环境影响评价的主要工作过程

环境影响评价的工作程序和主要工作内容：环境影响评价的工作程序分为准备阶段、正式工作阶段和报告书编制阶段。



附图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

主要评价工作过程如下：

①根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》等文件来确定拟建项目环境影响评价文件类型；

②收集和研究拟建项目相关技术文件和其他相关文件，进行初步工程分析，同时对拟建项目环境影响区进行初步环境现状调查；

③结合工程分析结果和环境现状资料，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定评价工作等级、评价范围及评价标准；

④制定工作方案，在进行充分的环境现状调查、监测的基础上开展环境质量现状评价，并进行进一步的工程分析，根据工程分析确定的污染源强以及结合项目区环境特征，采用模式计算和类比调查的方式预测、分析和评价项目建设对环境的影响范围以及引起的环境质量变化情况；

⑤根据《环境影响评价公众参与办法》，建设单位组织开展公众参与调查活动，征求并分

析公众提出的意见或建议；

⑥对项目建设可能引起的环境污染与局部生态环境破坏，通过对项目环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，提出进一步减缓污染的对策建议；

⑦在对建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测的基础上，提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施，从环境保护的角度提出拟建项目的可行性结论，完成环境影响报告书编制。

1.4 项目与国家、地方相关法律、法规、规划及政策的符合性

拟建项目于 2025 年 6 月在重庆市万州经开区管委会创新发展局进行备案，取得了《重庆市企业投资项目备案证》（2506-500101-04-05-185721）。

拟建项目租用渝东表面处理中心的 3#厂房 4F 车间部分区域，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《土壤污染防治行动计划》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《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》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 年版）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》、《重庆市城乡总体规划（2007-2020）》、《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》与审查意见、《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》、《长江经济带发展战略环境评价重庆市万州区“三线一单”》。拟建项目建设不违背环境质量底线和资源利用上限，不属于环境准入负面清单内限制的内容。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

拟建项目租用渝东表面处理中心已建成标准厂房，拟建项目仅对厂房地坪进行防腐、防渗处理及设备安装调试。施工期无土建施工仅有设备安装，基本无环境影响。因此拟建项目主要关注拟建项目营运期环境影响。结合拟建项目特点，拟建项目营运期主要污染物为生产线产生的各类废水及酸雾，固体废物则主要为前处理槽渣及废槽液、镀镍槽槽渣、钝化槽槽渣、出光槽槽渣、镀锌槽槽渣、废滤芯、废化学品包装材料、车间废拖把及废劳保用品、废活性炭、RO 膜等。因此，本次评价营运期主要关注生产线废水、废气及固体废物等对周围环境的影响。

1.6 环境影响评价的主要结论

拟建项目符合相关产业政策，符合区域总体规划和土地利用规划。建设项目产生的污染物通过治理可达标排放、各类废水依托加工区废水处理站进行处理后可达标排放，在采取和落实本评价提出的各项污染防治措施后，工程建设带来的不利环境影响程度能得到减轻，预测表明对评价区环境影响较小，不会改变区域环境功能。清洁生产水平为 II 级（国内清洁生产先进

企业），拟建项目污染物满足达标排放和总量控制的要求。从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

在拟建项目的环境影响评价工作中，得到了重庆市生态环境局、重庆市生态环境工程评估中心、重庆市万州区生态环境局等单位的大力支持，在此一并表示感谢。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.2.29）；
- (11) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.12.29）；
- (12) 《中华人民共和国长江保护法》（2021.3.1）。

2.1.2 政策性规定及文件

- (1) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021年3月11日）；
- (2) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (4) 《重点流域水污染防治规划（2016-2020年）》（环水体〔2017〕142号）；
- (5) 《“十四五”重点流域水环境综合治理规划》（发改地区〔2021〕1933号）；
- (6) 《“十四五”生态保护监管规划》（2022年3月）
- (7) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (8) 《污染源自动监控管理办法》（国家环保总局令第28号）；
- (9) 《国务院关于依托黄金水道推动长江经济带发展的指导意见》（国发〔2014〕39号）；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（2018年环保部令第4号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号）；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 682号、2017年10

月1日)；

(13) 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令第645号)；

(14) 《危险化学品环境管理登记办法(试行)》(环保部令第22号)

(15) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

(16) 国家环境保护部令第34号《突发环境事件应急管理办法》，2015年3月19日；

(17) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22号)；

(18) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环固体〔2022〕17号)；

(19) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》(环保部2016年第74号)；

(20) 《关于加强重金属污染防治工作的指导意见的通知》国环发〔2009〕61号；

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

(22) 《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)；

(23) 《国家危险废物名录(2025年版)》(生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号)；

(24) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》(国家环境保护总局令第27号)；

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

(26) 《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)；

(27) 《重庆市环境保护条例》(2022.09.28修正)；

(28) 《重庆市水污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告〔五届〕第95号)；

(29) 《重庆市噪声污染防治办法》(渝府令〔2023〕363号)；

(30) 《重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》(渝府发〔2022〕11号)；

(31) 《重庆市城乡总体规划(2007-2020年)(修订)》(国函〔2011〕123号)；

(32) 《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)；

(33) 《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)；

(34) 《重庆市水生态环境保护“十四五”规划(2021—2025年)》(渝环函〔2022〕347号)；

- (35) 《重庆市“三线一单”生态环境分区管控更新调整实施细则》（渝环函〔2022〕426号）；
- (36) 《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整工作实施方案》（渝环函〔2022〕438号）；
- (37) 《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023年）》（渝环规〔2024〕2号）；
- (38) 重庆市发展和改革委员会《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）；
- (39) 《重庆市生态环境局关于重点行业执行重点重金属污染物特别排放限值的公告》（渝环〔2018〕297号）；
- (40) 《长江经济带发展负面清单指南》（（试行），2022年版）；
- (41) 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（川长江办〔2022〕17号）；
- (42) 《重庆市生态环境局办公室关于加强重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290号）。

2.1.3 评价技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1—2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3—2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4—2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》（HJ964—2018）
- (7) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19—2022）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告〔2017〕年第43号）；
- (10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025—2012）
- (11) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002—2010）；
- (12) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部2015年第25号公告）；
- (13) 《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）（2013年7月）、关于发布《2013年国家先进污染防治示范技术名录》和《2013年国家鼓励发展的环境保护技术

目录》的公告（环境保护部公告 2013 年第 83 号）；

- （14）《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023）；
- （15）《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- （16）《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；
- （17）《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）。
- （18）《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）。

2.1.4 建设项目相关文件

- （1）《重庆市企业投资项目备案证》（2506-500101-04-05-185721）；
- （2）《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》（2020 年）及审查意见的函（渝环函〔2020〕45 号）；
- （3）《万州经济技术开发区高峰园（高峰组团、姜家组团）（调整）规划环境影响报告书》及其审查意见（渝环函〔2019〕1190 号）；
- （4）拟建项目设计资料等。

2.2 环境影响识别及评价因子筛选

2.2.1 评价时段

运营期。

2.2.2 环境影响因素识别

拟建项目运营期对地表水环境、环境空气等环境影响要素分析见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程建设的环境影响性质因素分析

工程活动 环境资源		运营期				
		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	△	○	△	○	△
生活质量	自然景观	●	△	○	○	●
	公众健康	●	△	●	○	○
备注		●有影响，○没有影响，△可能有影响				

从排污特征来看，拟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、地下水环境影响和噪声环境影响。

2.2.3 环境影响评价因子识别

拟建项目营运期对环境的影响分析见表 2.2-2。

表 2.2-2 拟建项目环境影响分析表

评价要素	现状评价因子	影响预测因子
大气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、氯化氢	氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、NH ₃ -N、挥发酚、氰化物、镍、氯化物、六价铬、石油类、硝酸盐、COD、TN、锌、铁、TP、氟化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、铜、铅、锰、银、硫酸盐、砷、汞、硒、硫化物	pH、COD、SS、总铬、六价铬、总磷、总镍、总氮、氨氮、石油类、总铁、总锌
噪声	等效声级 Leq (A)	等效声级 Leq (A)
土壤	土壤颜色、pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项基本指标及石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中的 8 项基拟建项目	镍、铬（六价）
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、挥发酚、氰化物、铬（六价）、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、锌、镍、石油类、亚硝酸盐、砷、汞、铅、锡、铜、镉、铁	镍、铬（六价）
固体废物	/	工业废物（一般工业固废、危险废物）、生活垃圾
底泥	pH、镉、汞、砷、铅、铬、氰化物、铜、镍、锌	/

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发〔2016〕19 号）及《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》，拟建项目所在地功能区类别为二类，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；氯化氢参照执行《环境影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
TSP	年平均	0.20	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
	24 小时平均	0.30	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
SO ₂	年平均	0.06	
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
二氧化氮	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
氮氧化物	年平均	0.05	
	24 小时平均	0.10	
	1 小时平均	0.25	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
氯化氢	1 小时值	0.05	参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
	日平均	0.015	

(2) 地表水质量标准

拟建项目生产废水、生活污水依托渝东表面处理中心废水处理站处理后达标排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理排入长江，根据《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府[2016]43 号）及《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），长江干流万州区新田镇一大周镇段为Ⅲ类水域、执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ 类标准。相关标准见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L

序号	项目	单位	Ⅲ 类标准值	序号	项目	单位	Ⅲ 类标准值
1	水温	℃	/	17	铬（六价）	mg/L	≤0.05
2	pH	/	6-9	18	石油类	mg/L	≤0.05
3	溶解氧	mg/L	≥5	19	氟化物	mg/L	≤1.0
4	硫化物	mg/L	≤0.2	20	总磷	mg/L	≤0.2
5	高锰酸盐指数	mg/L	≤6	21	铅	mg/L	≤0.05
6	BOD ₅	mg/L	≤4	22	铜	mg/L	≤1.0
7	COD	mg/L	≤20	23	锌	mg/L	≤1.0
8	氨氮	mg/L	≤1.0	24	总氮	mg/L	≤1.0
9	挥发酚	mg/L	≤0.005	25	氯化物	mg/L	≤250
10	氰化物	mg/L	≤0.2	26	镍	mg/L	≤0.02
11	砷	mg/L	≤0.05	27	铁	mg/L	≤0.3
12	汞	mg/L	≤0.001	28	锰	mg/L	≤0.1
13	硒	mg/L	≤0.01	29	粪大肠菌群	MPN/L	≤10000
14	电导率	μ S/cm	/	30	银	μ g/L	/
15	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	31	硝酸盐氮	mg/L	≤10
16	硫酸盐	mg/L	≤250				

注：硫酸盐、氯化物、镍、铁、锰分别参照集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值和特定项目标准限值。

(3) 声环境质量标准

拟建项目所在区域属于工业区，根据《重庆市万州区声环境功能区划分调整方案》，拟建项目所在加工区区域均执行 3 类标准值，即昼间 65 分贝，夜间 55 分贝。

(4) 地下水质量标准

根据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中地下水质量分类，评价区域地下水执行 III 类标准，标准限值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准限值 [摘要] (mg/L)

控制项目	pH	硝酸盐	氨氮	亚硝酸盐	砷	耗氧量	挥发性酚类
III类标准值	6.5~8.5	20	0.5	1.0	0.01	3.0	0.002
控制项目	氰化物	硫酸盐	氯化物	铁	氟化物	铅	总硬度
III类标准值	0.05	250	250	0.3	1.0	0.01	450
控制项目	镍	铬(六价)	铜	锌	镉	汞	高锰酸盐指数
III类标准值	0.02	0.05	1.00	1.00	0.005	0.001	3.0
控制项目	菌落总数						
III类标准值	100						

注：*石油类参照《地下水质量标准 石油类限值》(T/SBX 11-2018)

(5) 土壤环境质量标准

评价区域土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 中表 1 的第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018), 底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018), 详见表 2.3-4、2.3-5。

表 2.3-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 (单位: mg/kg)

序号	指标	筛选值	序号	指标	筛选值	序号	指标	筛选值
1	砷	60	17	1,1-二氯乙烯	66	33	苯	4
2	镉	65	18	顺-1,2-二氯乙烯	596	34	氯苯	270
3	铬(六价)	5.7	19	反-1,2-二氯乙烯	54	35	1,2-二氯苯	560
4	铜	18000	20	二氯甲烷	616	36	1,4-二氯苯	20
5	铅	800	21	1,2-二氯丙烷	5	37	乙苯	28
6	汞	38	22	1,1,1,2-四氯乙烯	10	38	苯乙烯	1290
7	镍	900	23	1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	39	甲苯	1200
8	四氯化碳	2.8	24	四氯乙烯	53	40	间二甲苯+对二甲苯	570
9	氯仿	0.9	25	1,1,1-三氯乙烷	840	41	邻二甲苯	640
10	氯甲烷	37	26	1,1,2-三氯乙烷	2.8	42	硝基苯	76
11	1,1-二氯乙烷	9	27	三氯乙烯	2.8	43	茚并(1,2,3-cd)芘	15
12	苯并(a)芘	1.5	28	苯并(b)荧蒽	15	44	萘	70

13	苯胺	260	29	苯并(k) 荧蒽	151	45	二苯并(a,h) 蒽	1.5
14	2-氯酚	2256	30	窟	1293	46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500
15	苯并(a) 蒽	15	31	1,2,3-二氯丙烷	0.5			
16	1,2-二氯乙烷	5	32	氯乙烯	0.43			

表 2.3-5 农用地土壤污染风险筛选值 mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.3.2 排放标准

(1) 废气

拟建项目烘道采用天然气作为能源，燃烧后与工件直接接触对工件进行加热烘干，烘干天然气燃烧废气执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)；蒸汽发生器采用天然气作为能源，蒸汽发生器天然气燃烧废气执行重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)；电镀工序中氯化氢执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中“表 5 新建企业大气污染物排放浓度”限值、“表 6 单位产品基准排气量”标准、氯化氢无组织排放执行重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)表 1 标准。

表 2.3-6 《电镀污染物排放标准》污染物排放标准

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	污染物排放监控位置
氯化氢	30	车间或生产设施排气筒

表 2.3-7 单位产品基准排气量

序号	工艺种类	基准排气量 (镀件镀层)	排气量计量位置
1	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒
2	镀镍	37.3	车间或生产设施排气筒

表 2.3-8 《大气污染物综合排放标准》排放标准

序号	污染物	无组织排放监控点浓度限值		依据
		监控点	浓度：mg/m ³	
1	氯化氢	周界外浓度最高点	0.20	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)

表 2.3-9 重庆市地方标准《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒对应最高允许排放速度 (kg/h) (25m)	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
二氧化硫	550	9.65	4.0
氮氧化物	240	2.85	0.12
颗粒物(其他区域)	120	14.45	1.0

表 2.3-9 重庆市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB50/658-2016)

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
二氧化硫	50
氮氧化物	50
颗粒物(其他区域)	20

(2) 废水

拟建项目废水依托渝东表面处理中心废水处理站处理后排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理后最终排入长江，废水处理站处理后总铬、六价铬、总镍达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017)表 1 的排放限值，其余污染物在表面处理中心废水总排放口满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 特别排放限值。具体标准限值见下表。

为提高资源回收利用率，减少污染物排放量，加工区在污水处理站配套设置中水回用系统，回用水用于电镀生产线工艺中。

根据回用节点的要求，回用水水质执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2024)“洗涤用水”标准限值，同时对于水质的电阻率和总可溶性固体的控制参数参照执行《金属镀覆和化学覆盖工艺用水水质规范》(HB5472-91)中要求。

表 2.3-10 电镀污染物排放标准 单位：mg/L

序号	污染物类别	自愿性排放标准	表 3 排放限值	污水接纳意向性协议	规划区污水处理厂监管、执法标准		
					标准值	监控位置	执行标准
1	总铬	0.2	0.5	/	0.2	分类处理设施排放口	重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准
2	六价铬	0.05	0.1	/	0.05		
3	总镍	0.1	0.1	/	0.1		
4	总铬	/	/	0.1	0.1*	表面处理中心废水总排放口	电镀污染物排放标准
5	六价铬	/	/	0.05	0.05*		
6	总镍	/	/	0.05	0.05*		
7	总锌	/	1.0	1.0	1.0		

序号	污染物类别	自愿性排放标准	表 3 排放限值	污水接纳意向性协议	规划区污水处理厂监管、执法标准		
					标准值	监控位置	执行标准
8	总铁	/	2.0	/	2.0		
9	pH(无量纲)	/	6~9	6~9	6~9		
10	悬浮物	/	30	400	30		
11	COD	/	50	500	50		
12	氨氮	/	8	/	8		
13	总氮	/	15	/	15		
14	总磷	/	0.5	/	0.5		
15	石油类	/	2.0	20	2.0		
单位产品基准排水量, L/m ²	多层镀	250	250	/	250	/	电镀污染物排放标准
	单层镀	/	100	/	100	/	

注：带*的总铬、六价铬执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）第一类污染物最高允许排放标准；带*的总镍执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中其他选择控制项目最高允许排放标准。

表 2.3-11 再生水用作工业用水水源的水质标准 mg/L

序号	控制项目	洗涤用水
1	pH 值	6.0-9.0
2	悬浮物 (SS)	30
3	浊度 (NTU)	-
4	色度 (度)	20
5	生化需氧量 (BOD ₅)	10
6	化学需氧量 (COD _{Cr})	50
7	铁 (mg/L)	0.5
8	锰 (mg/L)	0.2
9	氯化物 (mg/L)	400
10	二氧化硅 (SiO ₂)	50
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计)	350
13	硫酸盐	600
14	氨氮 (以 N 计)	-
15	总磷 (以 P 计)	0.5
16	溶解性总固体	1500
17	石油类	1.0
18	阴离子表面活性剂	0.5
19	余氯	0.1-0.2
20	粪大肠菌群 (个/L)	1000
21	总氮	15

加工区进水水质要求见下表。

表 2.3-12 加工区废水处理站进水水质要求一览表

废水种类	生产废水进水浓度（除 pH 外， mg/L）																	
	pH	COD	六价铬	总铬	Cu ²⁺	Sn ²⁺	Ni ²⁺	Zn ²⁺	总银	石油类	总磷	总氮	氨氮	CN ⁻	总铁	总铝	LAS	TDS
含铬废水	2~6	100	300	350	40	/	/	20	/	/	10	40	20	/	/	/	8	≤4500
离子镍废水	3~7	100	/	/	50	/	500	10	/	/	10	20	10	/	/	/	8	≤4500
络合镍废水	6~10	600	/	/	/	/	250	2	/	/	150	150	100	/	/	/	12	≤12000
含氰废水	8~11	300	/	/	400		/	/	0.1	/	20	200	150	150	/	/	10	≤4500
综合废水	3~10	250	/	/	800	50	/	50	/	/	50	50	30	/	/	/	8	≤6000
络合废水	4~9	600	/	/	100	/	/		/	/	80	50	30	/	/	/	8	≤8000
混排废水	4~9	400	20	20	200	50	50	50	0.1	10	150	80	50	50	300	50	8	≤10000
前处理废水	4~11	1000	/	/	25	5	/	45	/	50	40	80	20	/	350	150	10	≤8000
电解磷化废水	1~3	1500	/	/	15	/	/	10	/	/	1000	40	20	/	250	100	15	≤6000

(3)噪声：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 2.3-14；营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，见表 2.3-15。

表 2.3-13 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB (A)

施工阶段	昼间	夜间
装修	70	55

表 2.3-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

	类别	昼间	夜间
标准值	3	65	55

(4) 固体废物：

一般工业固废：根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)适用范围：“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。”拟建项目原料库房采用库房的形式贮存一般工业固废，因此不执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，但一般工业固废贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。贮存应设置环境保护图形的警示、提示标志(环境保护图形标准(GB15562.2)；堆场不得混入生活垃圾或危险废物。

危险废物暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求；危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部 公安部交通运输部 部令 第 23 号)执行转移联单制度。

2.3.3 清洁生产标准

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》，电镀企业清洁生产水平是以清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 2.3-15。

表 2.3-15 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足：YI $\geq$ 85；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足：YII $\geq$ 85；限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级（国内清洁生产基本水平）	满足：YIII=100

按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》及国内同类电镀园区能达到的清洁生产水平，本规划实施后入驻企业清洁生产水平不得低于 II 级（国内清洁生产先进水平）。

2.4 评价等级、评价范围

2.4.1 环境空气

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的评价工作分级方法,并根据拟建项目污染源初步调查结果,分别计算拟建项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物,简称“最大浓度占标率”),及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率, %;

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

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

一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的,可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算,如污染物数 i 大于 1,取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 2.4-1 大气评价工作等级划分

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

A. 源强排放参数

根据工程分析,拟建项目各污染源排放参数情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 污染源排放参数表

污染源	污染物	源强 (kg/h)	设计排气量 (m^3/h)	排气筒参数		
				内径 (m)	高度 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)
酸雾处理塔排气筒 (DA001)	氯化氢	0.030	42000.0	1.00	25.0	20.00
蒸汽发生器天然气燃烧废气 (DA002)	二氧化硫	0.010	523.0	0.10	25.0	100.0
	氮氧化物	0.026				
	颗粒物	0.010				
烘干天然气燃烧废气	二氧化硫	0.010	1000.0	0.15	25.0	100.0

(DA003)	氮氧化物	0.079					
	颗粒物	0.014					
无组织排放	氯化氢	0.007	/	长×宽×高=42×6.5×24m			

B. 估算模式参数选取

拟建项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的 AERSCREEN 估算模式, 参数选取见下表:

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/℃		42.3
最低环境温度/℃		-3.7℃
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率	90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	□是 √否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/

C. 评价标准

评价所需标准见下表:

表 2.4-4 评价因子和评价标准表

评价因子	评价时段	标准值 (mg/m ³)		标准来源
氯化氢	正常生产	日平均	0.015	参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D
		1 小时值	0.05	
二氧化硫	正常生产	年平均	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		24 小时平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
二氧化氮	正常生产	年平均	0.04	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		24 小时平均	0.08	
		1 小时平均	0.20	
颗粒物	正常生产	年平均	0.07	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
		日平均	0.15	
		1 小时值*	0.45	

*小时值按日平均浓度限值 3 倍计算。

D. 计算结果

主要污染源估算模型计算结果详见下表。

表 2.4-5 主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源名称	离源距离 (m)	氯化氢 D10(m)	二氧化硫 D10(m)	颗粒物 D10(m)	二氧化氮 D10(m)
1	DA001	10	0.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	面源	22	6.92 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0

3	DA002	106	0.00 0	0.06 0	0.06 0	0.38 0
4	DA003	120	0.00 0	0.04 0	0.07 0	0.88 0
5	各源最大值	—	6.92	0.06	0.07	0.88

由表 2.4-5 可知, 拟建项目 $P_{\max}=6.92\%$, $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。因此本次项目环境空气评价等级确定为二级、不需进行进一步预测。

(2) 评价范围: 按导则要求, 评价范围为以厂址为中心区域, 边长为 5km 的矩形区域。

2.4.2 地表水

(1) 评价等级

根据工程分析, 拟建项目废水排水量为 $27.864\text{m}^3/\text{a}$ 。拟建项目废水依托渝东表面处理中心废水处理站处理后排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标后最终排入长江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目的的评价等级按表 2.4-6 进行判定。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	-

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按照行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物(露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

拟建项目废水依托加工区现有污水处理厂处理后排入长江, 属于间接排放, 因此, 地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

拟建项目废水依托渝东表面处理中心废水处理站处理后排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标后最终排入长江，评价范围为高峰生态工业园区污水处理厂尾水排口上游 500m 至长江下游约 10km 范围。

2.4.3 声环境

拟建项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 3 类声环境功能区。厂界外 200m 范围内为规划工业用地及农林用地，无居住、商业混合区以及规划区外声环境保护目标，所在区域为声环境功能区 3 类区，同时评价范围内无声环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声环境影响评价工作等级为三级，噪声评价范围为工程厂界外 200 米的范围。

2.4.4 地下水

拟建项目属于《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A《地下水环境影响行业分类表》中 I 类金属制品：有电镀工艺的报告书，为第 III 类地下水评价项目。拟建项目所在地无集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区、无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）、无分散式饮用水水源地等。目前所在区域完成自来水覆盖，居民不再使用地下水作为饮用水源。确定拟建项目的地下水环境敏感程度为不敏感。因此，拟建项目地下水环境不敏感。评价工作等级分级表见表 2.4-7。

表 2.4-7 地下水环境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

由上表可见，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，因此确定拟建项目地下水评价等级定为三级。

根据《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》，东侧、西侧和南侧以河流为界、北侧以地表分水岭为界。拟建项目评价范围与渝东表面处理中心一致，地下水环境影响评价范围共计约 10.41km²。

2.4.5 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）以下内容来进行判定。

①建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{h m}^2$ ）、中型（ $5-50\text{h m}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{h m}^2$ ）。

②建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表 2.4-8。

表 2.4-8 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、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
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

拟建项目用地及周边规划为工业用地和公园绿地，目前周边现状为开发状态，拟建项目所在厂房周边 200m 范围内北侧、东侧、西侧目前均为已开发的园区工业用地，南侧为表面处理中心用地范围，无其他耕地、园地、牧草地、饮用水源地、居民区、学校、医院、疗养院、养老院环境敏感目标，周边土壤环境为较敏感，土壤环境影响评价工作等级为二级，具体划分见下表。

拟建项目位于万州经济技术开发区高峰生态工业园，周边土壤环境较敏感。

③根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.4-9。

表 2.4-9 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 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。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目属于制造业—金属制品—有电镀工艺的，拟建项目为 I 类项目。拟建项目为污染影响型项目，在租用加工区已建成的 3#厂房 4F 进行建设，周边紧邻区域为工业用地，拟建项目建筑面积约 504 m^2 ，规模为小型，周边敏感度为不敏感，根据表 2.4-9 可知拟建项目评价等级为二级。

评价范围为拟建项目用地范围及用地四周外延 200m 范围内。

2.4.6 环境风险

（1）评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级需先根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，再根据环境风险潜势来进行判定，具体见表 2.4-10。

表 2.4-10 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 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

由于拟建项目为电镀项目，拟建项目在生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质即为电镀过程中使用的原料，拟建项目原料类型较多、成分复杂，但其中单纯的危险物质的存在量较低，且运送至厂区经短暂的暂存后，很快进行电镀加工。

根据工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，拟建项目建成后可储存物质的量和各类物质的临界量如表 2.4-11 所示。

表 2.4-11 危险物质储存量及临界量

装置名称	介质名称	最大贮量 (kg)	临界量 (t)	Q 值	备注
原辅材料储存库	氢氧化钠	750	50	0.015	
	除油粉	3000	50	0.060	
	镍及其化合物	400	0.25	1.600	镍板
	硫酸镍	200	0.25	0.800	
	氯化镍	150	0.25	0.600	
	硫酸	400	10	0.040	
	硝酸	60	7.5	0.008	
	铬及其化合物	30	0.25	0.120	铬酐
小计				3.243	
1#线	氢氧化钠	47.040	50	0.001	
	硫酸镍	2764.800	0.25	11.059	
	氯化镍	729.600	0.25	2.918	
	铬酸	1.440	0.25	0.006	
	硝酸	1.152	7.5	0.000	
	硫酸	15.360	10	0.002	
小计				13.986	
2#线	氢氧化钠	47.040	50.000	0.001	
	硫酸镍	2764.800	0.250	11.059	
	氯化镍	729.600	0.250	2.918	
	铬酸	1.440	0.250	0.006	
	硝酸	1.152	7.500	0.000	
	硫酸	15.360	10.000	0.002	
小计				13.986	
3#线	氢氧化钠	47.040	50.000	0.001	
	硝酸	18.816	0.250	0.075	
	铬酸	6.720	0.250	0.027	
小计				0.103	
危废暂存间	危险废物	2.730	5.000	0.001	
合计				31.318	

环境风险潜势分析见章节 7.3，拟建项目 Q 值为 31.318，所处行业及生产工艺特点等级为

M4，危险物质及工艺系统危险性等级为 P4，环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E2，地下水为 E3，大气环境风险潜势为 II 级，地表水为 II 级，地下水为 I 级。根据拟建项目工程分析，拟建项目发生事故时含泄漏危险物质的事故水输送到事故水池，不排入地表水体。因此，拟建项目不考虑风险事故泄漏危险物质对地表水体的预测影响，主要分析事故废水防控措施有效性分析。同时由于拟建项目危化品储存依托加工区，车间内不储存危化品，只临时存放少量危化品用于拟建项目周转，危化品仓库进行了重点防腐防渗处理，并设置围堤，当液态危化品泄漏时可以有效收集，大气环境风险较小，本报告对大气环境风险主要进行依托可行性分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目地下水环境风险等级为简单分析，大气环境风险评价等级及地表水环境风险评价等级为三级。

（2）评价范围

大气环境风险评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，拟建项目大气环境风险评价范围：拟建项目边界 3km。

地表水环境风险评价范围：高峰生态工业园区污水处理厂尾水排口上游 500m 至长江下游约 10km 范围。

地下水环境风险评价范围：东侧、西侧和南侧以河流为界、北侧以地表分水岭为界。拟建项目评价范围与渝东表面处理中心一致，地下水环境影响评价范围共计约 10.41km²。

2.4.7 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，拟建项目占地小于 20km²，评价范围内属正在开发城市生态系统，周边主要为工业企业用地和农林用地，周边不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态保护目标。拟建项目建设不会引起生物多样性的减少，生态环境不敏感。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）的规定，拟建项目属于位于已批准规划环评的渝东表面处理中心内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。评价范围为项目用地范围及用地四周外延 200m 范围内。

2.5 产业政策及相关规划

2.5.1 产业政策符合性分析

2.5.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《促进产业结构调整暂行规定》，拟建项目不属于名录中淘汰类，且符合国家的有关法律法规和政策规定，视为允许类，故拟建项目

建设符合国家的产业政策。

2.5.1.2 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）符合性分析

拟建项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》符合性分析见下表 2.5-1。

表 2.5-1 拟建项目与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》的符合性分析对照表

序号	准入规定	拟建项目情况	符合性
严格准入，优化涉重金属产业结构和布局			
1	新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。	拟建项目符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重金属排放总量指标按相关文件要求取得。	符合
2	根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	拟建项目不属于重金属落后产能和化解过剩产能，废水废气等污染物的排放满足标准限值要求。	符合
3	推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	拟建项目位于渝东表面处理中心，不涉及用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。	符合
突出重点，深化重点行业重金属污染治理			
4	重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。	拟建项目清洁生产水平达到国内清洁生产先进水平。	符合
5	开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理。排放汞及汞化合物的企业应当采用最佳可行技术和最佳环境实践，控制并减少汞及汞化合物的排放和释放。	拟建项目位于渝东表面处理中心，不涉及汞的排放。	符合
6	加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防治，开展长江经济带尾矿库污染治理“回头看”和黄河流域、嘉陵江上游尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	拟建项目不涉及。	符合
健全标准，加强重金属污染监管执法			
7	加快推进废水、废气重金属在线监测技术、设备的研发与应用。建立健全重金属污染监控预警体系，提升信息化监管水平。	渝东表面处理中心设置有在线监测	符合
8	排放镉等重金属的企业，应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险，并采取防控措施。鼓励重点行业企业在重点部位和关键节点应用重金属污染物自动监测、视频监控和用电（能）监控等智能监控手段。	拟建项目不涉及镉的排放	符合
9	重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。	拟建项目审批后将进行环境应急预案的编制及应急演练。	符合

根据表 2.5-1 分析可知，拟建项目的建设符合《关于进一步加强重金属污染防治的意见》

中相关要求。

2.5.1.3 与《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436号）符合性分析

按照深化投融资体制改革相关要求，为持续提升全市投资便利化水平，我委结合近年来国家和我市出台的产业准入等政策调整情况，修订了《重庆市产业投资准入工作手册》。拟建项目与重庆市产业投资准入工作手册符合性分析见表 2.5-2。

表 2.5-2 重庆市产业投资准入工作手册符合性分析

行业、项目	一区	拟建项目情况	符合性
	主城新区		
5. 新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目	饮用水源二级保护区的岸线和河段范围不予准入	拟建项目位于渝东表面处理中心，不涉及饮用水源二级保护区的岸线和河段	符合
12. 布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目	长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内限制准入	拟建项目位于渝东表面处理中心，距离长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里以上	符合

由表 2.5-2 可见，拟建项目的建设符合《重庆市产业投资准入工作手册》的相关要求。

2.5.1.4 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

拟建项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 年版）符合性分析见表 2.5-3。

表 2.5-3 与《长江经济带发展负面清单指南》符合性分析

序号	政策要求	拟建项目情况	符合性
一	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。	拟建项目为电镀项目，不涉及	符合
二	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。	拟建项目位于渝东表面处理中心，不涉及自然保护区、风景名胜区	符合
三	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖，旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	拟建项目位于渝东表面处理中心，不涉及饮用水水源一级保护区及二级保护区	符合
四	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。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。	拟建项目为电镀项目，不涉及	符合
五	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线	符合
六	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	拟建项目不新增排污口	符合
七	禁止在一江一口两湖七河和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	拟建项目不涉及	符合

八	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	渝东表面处理中心位于长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围外	符合
九	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	拟建项目位于渝东表面处理中心内。且不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	符合
十	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。	拟建项目不涉及	符合
十一	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	拟建项目不属于落后产能项目	符合

综上，拟建项目符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 年版）中相关政策要求。

2.5.1.5 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析

拟建项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（川长江办〔2022〕17 号）的符合性见表 2.5-4。

表 2.5-4 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》的符合性分析

序号	政策要求	项目情况	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。	拟建项目不属于码头项目	符合
2	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。		符合
3	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。		符合
4	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。	拟建项目位于渝东表面处理中心内，不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段	符合
5	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。自然保护区的内部未分区的，依照本实施细则核心区和缓冲区的规定管控。		符合
6	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的项目。	拟建项目位于渝东表面处理中心内，不涉及风景名胜区	符合
7	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	拟建项目位于渝东表面处理中心内，不涉及饮用水水源保护区	符合
8	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严		符

序号	政策要求	项目情况	符合性
	重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。		符合
9	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事采石（砂）、对水体有污染的水产养殖等活动。	拟建项目位于渝东表面处理中心内，不涉及水产种质资源保护区	符合
10	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		符合
11	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。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。		符合
12	禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。		符合
13	禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	拟建项目位于渝东表面处理中心内，不涉及国家湿地公园	符合
14	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目位于渝东表面处理中心内，不占用利用长江流域河湖岸线	符合
15	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。		符合
16	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目位于渝东表面处理中心内，不属于划定的河段及湖泊保护区	符合
17	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	拟建项目不新设、改设或扩大排污口	符合
18	禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。		符合
19	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	拟建项目不涉及	符合
20	禁止在长江、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。		符合
21	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目不属于化工园区和化工项目；不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	符合
22	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	拟建项目不属于化工园区和化工项目	符合
23	禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平	拟建项目不属于尾矿库、冶炼渣库和磷	符合

序号	政策要求	项目情况	符合性
	为目的的改建除外。	石膏库	
24	禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	拟建项目位于渝东表面处理中心内,不涉及生态保护红线区域、永久基本农田	符合
25	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	拟建项目位于渝东表面处理中心内,属于合规园区	符合
26	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。		符合
27	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。	拟建项目不涉及	符合
28	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。	拟建项目不涉及	符合
29	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	拟建项目不属于落后产能、过剩产能及高耗能高排放项目	符合
30	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目,禁止投资;限制类的新建项目,禁止投资,对属于限制类的现有生产能力,允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	拟建项目不属于淘汰类项目	符合
31	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业,不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。	拟建项目不属于严重过剩产能行业项目	符合
32	禁止建设以下燃油汽车投资项目	拟建项目不涉及	符合
33	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	拟建项目不属于高耗能、高排放、低水平项目	符合

综上,拟建项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》(川长江办(2022)17号)中相关政策要求。

2.5.1.6 与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤〔2018〕22号)符合性分析

严格环境准入。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则,应在本省(区、市)行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。

根据《重庆市生态环境局办公室关于加强重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》(渝环办〔2019〕290号)内容,涉重点重金属(铅、汞、镉、铬、砷)污染物排放的新(改、扩)建项目审批前,应优先落实重点重金属排放总量指标。拟建项目所在区县有替代项目来源的,应将替代项目和执行总量替代情况报市生态环境局同意;若项目所在区县无替代项目来源的,在项目审批之前,由项目业主单位报区县生态环境局向市生态环境局申请调

剂。

拟建项目新增重金属总量指标(总铬、六价铬)由建设单位向市生态环境局统一申请取得。

2.5.2 规划符合性分析

2.5.2.1 与《万州经济技术开发区高峰园（高峰组团、姜家组团）（调整）规划环境影响报告书》与审查意见符合性分析

①与规划环评符合性分析

A、生态保护红线

根据《长江经济带战略环境评价重庆市万州区“三线一单”编制文本》（2019年12月）、《长江经济带战略环境评价重庆市万州区“三线一单”编制研究报告》（2019年12月），拟建项目位于万州经开区高峰园相思片区渝东表面处理中心内，不涉及万州区生态保护红线。

B、环境质量底线

大气环境：拟建项目所在区域硫酸雾、氯化氢小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值要求，铬（六价）的一次浓度值满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）浓度参考限值要求。

地表水：长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值，现状能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准要求。

声环境：拟建项目厂界外200m范围内无声环境敏感点，区域声环境昼间、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准。

综上，拟建项目区域环境质量较好，有一定的环境容量。同时拟建项目投入使用后产生的废水、废气、固废等均采取了技术成熟的工艺，经治理后满足达标排放的要求，因此，拟建项目的建设不会改变区域环境质量底线。

由上表可知，拟建项目污染物排放量未超过高峰园区管控总量上限。

C、资源利用上线

拟建项目实施将消耗电、气、水等资源，资源环境承载力分析表明，除水资源外均可支撑规划的实施，基本不存在制约区域经济发展的资源瓶颈。因此各类资源可满足拟建项目需求，不会限制拟建项目实施。

D、环境准入负面清单

拟建项目与高峰园负面清单符合性分析见下表。

拟建项目与《万州经济技术开发区高峰园（高峰组团、姜家组团）（调整）规划环境影响报告书》及审查意见相关要求的符合性详见以下分析表。

表 2.5-5 与报告书生态环境准入清单符合性分析表

类别	负面清单	拟建项目	符合性
禁止准入类	禁止水泥、石灰和石膏制造、烧结砖瓦窑。	拟建项目为金属表面处理项目，不在禁止、限制所列行业及工艺清单内	符合
	禁止炼铁、炼钢。		
	禁止常用有色金属冶炼、贵金属冶炼、稀有稀土金属冶炼。		
	禁止所有化学原料和化学制品制造业。		
	禁止国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）（修正）》限制类“十二轻工”第 1、3-5 项以及新建斜交轮胎和力车胎（手推车胎）等高毒、高残留以及对环境影响大的橡胶制品及生产装置。		
	禁止化学制浆生产线。		
	禁止屠宰。		
	禁止新建含染整、脱胶工段或者产生缫丝废水、精炼废水的纺织项目；禁止新建含湿法印花、印染工序的服装加工项目。		
	禁止医药原料药制造。		
	禁止新建含发酵工序及可能造成区域恶臭污染的生物医药项目，或者生产过程中涉及结构修饰以及大量有机溶剂使用的生物医药项目。		
	禁止 1.未设置挥发性有机物削减设施的溶剂型涂料表面涂装生产线；2.糊式锌锰电池、镉镍电池；3.普通照明白炽灯、高压汞灯。		
	禁止 1. 出口船舶分段建造项目；2. 2 年无生产订单、无生产场地、无岸线的船舶生产企业。		
	禁止所有清洁生产水平不能达到国内先进水平的项目。		
	禁止布局资源环境超载的产业项目，禁止落后产能产业进入。		
限制准入类	限制发展易破坏生态植被的采矿业。		
	限制 VOC 废气排放量较大的计算机、通信和其他电子设备制造业；电气机械和器材制造业；铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业。		
	禁止在距离集中居住区较近的相思分片布局农副食品加工业以及食品制造业。		
	限制新开办无新药证书的药品生产企业、新建及改扩建原料含有尚未规		
	模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置等的医药制造业。		
	严格限制高耗能、高水耗及水污染物排放量大的工业企业。		

综上所述，项目符合国家产业政策，清洁生产达到国内先进水平，有利于推动万州经济技术开发区高峰园良好发展。拟建项目符合《万州经济技术开发区高峰园（高峰组团、姜家组团）（调整）规划环境影响报告书》中相关内容。

②与审查意见的函（渝环函[2019]1190 号） 符合性分析

表 2.5-6 拟建项目与高峰园规划环评审查意见符合性分析

规划环评及审查意见		拟建项目情况	符合性分析
(一) 加强空间管制	高峰 IV 管理单元（吟水）峰 6 井峰 12 井、峰 15 井及峰 21 井关停封井前，对其井口周边 100m 范围内的用地限制开发	拟建项目位于高峰相思片区，不在所列限制范围内	符合
	高峰园姜家 II 管理单元（塔桥）姜家 I 管理单元（姜家）和高峰 IV 管理单元（吟水）与长江河道保护线应留出不少于 50 米的绿化缓冲带内要保持原有的状况和自然形态，原则上应为绿地，除护岸工程及必要的市政设施外，禁止修建任何建筑物和构筑物		符合
(二) 严格环境准入	入驻企业应满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》以及《报告书》确定的环境准入清单根据园区产业定位，严禁列入禁止类的项目	拟建项目为金属表面处理项目，不在《报告书》确定的禁止类、限制类清单中	符合
	长江 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1km 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）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	拟建项目距离长江直线距离约 5.0km	符合
	仓储用地禁止引进危险品的仓储物流配送企业	不涉及	符合
	限制引入高耗水和水污染严重的工业项目，工业项目清洁生产水平不低于国内先进水平	拟建项目不属于高耗水和水污染严重的工业项目，清洁生产水平属国内先进水平	符合
(三) 加强大气污染防治	园区工业企业废气收集后处理，确保废气达标排放，其中，排放挥发性有机物的企业应满足《重庆市“十三五”挥发性有机物大气污染防治工作实施方案》等相关要求	拟建项目废气经收集处理后均能实现达标排放。	符合
(四) 加强水环境保护	加强对表面处理中心（规划）北侧水厂的保护，强化表面处理中心废气、废水、地下水污染防治措施，防止对水厂造成影响	拟建项目废气经收集处理后达标排放；生产废水以及生活污水依托表面处理中心处理达标后进入高峰工业生态园污水处理厂进一步处理后排入长江	符合
	表面处理中心废水进入独立的废水处理系统处理，万州作为三峡库区核心区域，区内电镀废水排放应严于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准要求（其中第一类污染物和其他选择性控制项目应符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）规定的最高允许排放浓度后接入高峰生态工业园污水处理厂深度处理达标后排放	拟建项目废水依托渝东表面处理中心废水处理站处理后排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理达后最终排入长江。废水处理站处理后总铬、六价铬、总镍达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）表 1 的排放限值，其余污染物在表面处理中心废水总排放口满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 特别排放限值。	符合
(五) 强化噪声污染防治	合理布局企业噪声源，园区工业企业尽量选择低噪声设备，采取严格的消声、隔声、吸声、减振、绿化合理布局等措施，确保厂界噪声达标	采用低噪声设备，经消声、隔声、减振处理后厂界噪声达标	符合
(六) 加强固体废物	入园企业的危化品、危险废物应贮存在可以防风、防雨、防渗的设施内	依托渝东表面处理中心危险废物暂存间，已采取防风、防雨、防渗处理，企业产生的危	符合

废物污染防治		险废物直接运往该暂存间暂存，统一定期委托有危废处置资质的单位进行处置	
(七) 强化环境风险防控	建立表面处理中心四级风险防范体系，防止事故废水进入外环境污染水体	表面处理中心设立四级风险防范设施，一级防护措施主要为废水分类收集系统、事故水收集池、围提等，可对事故废水进行妥善收集；二级防护措施主要为废水收集管道、应急管道、各类阀门，可对事故废水及时截流，排入相应的处置措施；三级防护措施主要为初期雨水池、事故应急池等，以确保事故废水不出界外；四级防护措施为依托的高峰生态工业园污水处理厂设施的事故池，以确保事故废水不流出高峰园规划区，排入外环境	符合

2.5.2.2 与《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》及审查意见（渝环函〔2020〕45号）符合性分析

①与规划环评符合性分析

A、生态保护红线

根据《长江经济带战略环境评价重庆市万州区“三线一单”编制文本》（2019年12月）、《长江经济带战略环境评价重庆市万州区“三线一单”编制研究报告》（2019年12月），拟建项目位于万州经开区高峰园相思片区渝东表面处理中心内，不涉及万州区生态保护红线。

B、资源利用上线清单

根据规划区发展目标和规模分析，规划区主要利用的资源涉及水资源、电和天然气等能源，结合区域资源赋存情况及开发资源占用情况，规划区的发展不会涉及资源能源的“瓶颈”，区域水资源和能源均可以满足规划区的发展需要。但是以改善环境质量、保障生态安全为目的，电镀生产线需对单位面积新鲜水量做出限定，按照单层镀单位面积新鲜水消耗不能超过0.24t/m²作为工业用水量上限管控限值。

C、环境质量底线

大气环境：根据《2022年重庆市生态环境状况公报》，环境空气中PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO、PM_{2.5}浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，因此，万州区属于环境空气质量达标区。拟建项目所在区域硫酸雾、氯化氢小时浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值要求，铬（六价）的一次浓度值满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)浓度参考限值要求，氨满足。

地表水：长江执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准限值，现状能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域标准要求。

声环境：拟建项目厂界外200m范围内无声环境敏感点，区域声环境昼间、夜间噪声均满

足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准。

综上，拟建项目区域环境质量较好，有一定的环境容量。同时拟建项目投入使用后产生的废水、废气、固废等均采取了技术成熟的工艺，经治理后满足达标排放的要求，因此，拟建项目的建设不会改变区域环境质量底线。

拟建项目污染物与表面处理中心污染物排放总量管控上限对照表见下表。

表 2.5-7 表面处理中心污染物排放总量管控上线清单 单位：t/a

类别	污染物	总量控制上限	已建项目总量	拟建（在建）项目总量	剩余总量
水污染物	COD	34.7192	0.02	0.596	34.1032
	六价铬	34.7kg/a	/	0.140kg/a	34.56
	总铬	69.4kg/a	/	0.561kg/a	68.839
	总镍	34.7kg/a	/	0.179kg/a	34.521
	NH ₃ -N	5.5551	0.003	0.079	5.4731
	总银	42.69kg/a	/	/	42.69
大气污染物	SO ₂	2.1	0.153	/	1.947
	NO _x	11.963	1.427	0.168	10.368

表 2.5-8 渝东表面处理中心负面清单符合性分析一览表

环境准入指标	电镀（含阳极氧化）批量生产	项目符合性结论
污染物排放强度	排入环境废水排放量：多层 0.25t/m ² ，单层 0.1t/m ²	拟建项目为单层镀，符合要求。废水排放量为 1#线 0.059 t/m ² ，2#线 0.059 t/m ² ，3#线 0.061 t/m ²
资源利用效率	电镀生产企业及电镀集中加工区应建设废水循环利用设施，机械件电镀项目水循环回用率不得低于 50%，电子电镀等要求较高的贵金属电镀项目水循环回用率不得低于 30%	拟建项目废水重复利用率大于 50%，符合要求
资源消耗	单位产品每次清洗取水量应达到Ⅱ级基准值：小于 24L/m ² 次	拟建项目 1#线、2#线、3#线均小于 24L/m ² 次，符合要求
资源综合利用	大于Ⅱ级基准值	拟建项目大于Ⅱ级基准值，符合要求
生产工艺及装备	达到Ⅱ级基准值。生产线采用节能措施，50%生产线实现自动化或半自动化。根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置。	拟建项目达到Ⅱ级基准值，符合要求
	电镀生产线应选择自动生产线，其整流电源、风机、加热设施等电镀装备应采用节能电镀装备。除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，禁止新建手工或半自动电镀生产线。	拟建项目采用全自动生产线，符合要求

表 2.5-9 拟建项目与渝东规划环评及审查意见符合性分析

规划环评	拟建项目情况	符合性
（一）严格环境	严格落实《报告书》制定的环境准入清单要求，优先引进工艺装备先进、资源利用率高、	拟建项目为金属表面处理项目，选择自动生产线，不涉及手工或半自动电镀生产线；清

准入	低水耗的项目。电镀生产线应选择自动生产线，除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，禁止新建手工或半自动电镀生产线。引进项目清洁生产水平不应低于《电镀行业清洁生产评价指标体系》国内先进水平。	清洁生产水平国内先进水平	
(二) 加强大气污染防治	严格废气治理措施，建设自动加药系统，并针对净化塔设置专用电表对设施运行情况进行监控，实现废气处理药剂添加精准化和自动化，提高治理效率。强化生产线围闭措施，减少无组织排放量。电镀企业生产线废气应收集处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5标准后排放，单位产品基准排气量按表6规定执行。	废气处理设施建设自动加药系统，废气产生生产线设置围闭措施，减少无组织排放量	符合
(三) 加强水环境保护	为保护三峡库区水体水质，规划区废水处理站在规划、建设、运营等环节时，第一类污染物及五类重金属参照《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017)执行；废水处理站在监管、执法时，排放标准按《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)执行。	拟建项目生产废水以及生活污水依托渝东表面处理中心废水处理站处理，废水处理站执行《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T/CQSES02-2017)及《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3特别排放限值	符合
	规划区应建设废水循环利用设施，并结合项目入驻情况同步实施回用。	表面处理中心已建设废水循环利用设施	符合
	细化园区排水管理，入驻项目在生产废水进入收集池前应当安装流量计量设施，实现单位产品排水量实时监控、超限预警。	拟建项目在生产废水进入收集池前安装流量计量设施，对单位产品排水量实时监控、超限预警	符合
(四) 重视地下水及土壤污染防治	规划区内废水收集管网、标准厂房外废水收集池以及废水处理站应实现“可视化”，并严格落实分区、分级防渗措施。	表面处理中心废水收集管网、回用水输送管网使用管廊架空布置；生产厂房内废水收集设施、生产区均为重点污染防渗区	符合
(五) 加强固体废物污染防治	按照《电镀污泥处理处置分类》(GB/T38066-2019)的要求对电镀污泥进行分类收集、处置。入区项目应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等要求设置专门的危险废物暂存点，做好危险废物防扬散、防流失、防渗漏等措施。	表面处理中心设有电镀污泥处置车间，对电镀污泥进行分类收集、处置；拟建项目危险废物依托渝东表面处理中心其他危险废物暂存间，已采取防风、防雨、防渗处理，企业产生的危险废物运往该暂存间暂存，统一定期委托有危废处置资质的单位进行处置	符合
(六) 强化噪声污染防治	合理布局企业噪声源，园区工业企业尽量选择低噪声设备，采取严格的消声、隔声、吸声、减振、绿化、合理布局等措施，确保厂界噪声达标	采用低噪声设备，经消声、隔声减振处理后厂界噪声达标	符合
(七) 强化环境风险防控	建立表面处理中心四级风险防范体系，防止事故废水进入外环境污染水体	表面处理中心设立四级风险防范设施，一级防护措施主要为废水分类收集系统、事故水收集池、围提等，可对事故废水进行妥善收集；二级防护措施主要为废水收集管道、应急管道、各类阀门，可对事故废水及时截流，排入相应的处置措施；三级防护措施主要为初期雨水池、事故应急池等，以确保事故废水不出界外；四级防护措施为依托的高峰生态工业园污水处理厂设施的事故池，以确保	符合

		事故废水不流出高峰园规划区，排入外环境	
(八) 加强环境管理	规划区应成立专门的环保机构，配备专业管理人员和必要的监测、监控设备，建立包括环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实跟踪监测计划。制定环境保护规章制度，落实环境管理、污染治理和环境风险防范主体责任，做好日常环境保护工作。	拟建项目将专门设立设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督项目的环境保护工作，配备专职环境保护管理人员 2~3 人。	符合

经分析，拟建项目符合《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》及审查意见的要求。

2.5.2.3 “三线一单” 符合性分析

(1) 与重庆市、万州区、万州区管控单元三线一单符合性分析

根据《重庆市“三线一单”生态环境分区管控调整方案（2023 年）》（渝环规〔2024〕2 号），并查询重庆“三线一单”智检服务系统，拟建项目位于万州区工业城镇重点管控单元-九龙高峰片区（ZH50010120002），拟建项目与重庆市、万州区管控单元符合性详见下表。

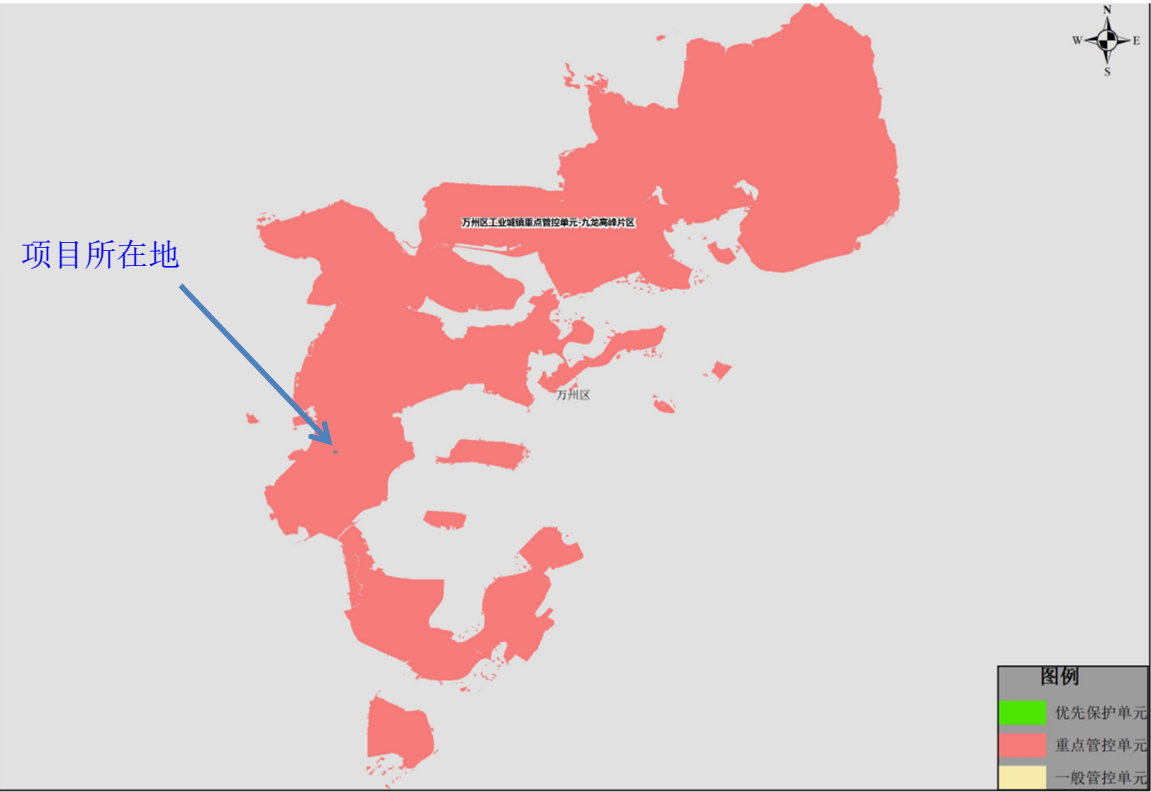


表 2.5-10 与重庆市、万州区管控单元符合性分析一览表

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
ZH50010120002		万州区工业城镇重点管控单元-九龙高峰片区	重点管控单元	
管控要求层级	管 控 类型	管控要求	建设项目相关情况	符 合 性 分 析 结 论

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
全市总体管控要求	空 间 布 局 约 束	第一条 深入贯彻习近平生态文明思想,筑牢长江上游重要生态屏障,推动优势区域重点发展、生态功能区重点保护、城乡融合发展,优化重点区域、流域、产业的空间布局。	拟建项目位于已审批电镀园内,符合区域产业空间布局。	符合
		第二条 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库,以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。禁止在长江、嘉陵江、乌江岸线一公里范围内布局新建重化工、纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	拟建项目不属于化工、尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库、纸浆制造、印染等存在污染风险的工业项目。	符合
		第三条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目(高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品名录执行)。禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划,满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	拟建项目位于高峰生态工业园中的渝东表面处理中心内;拟建项目不属于高污染项目,不属于两高项目。	符合
		第四条 严把项目准入关口,对不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目坚决不予准入。除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目外,新建有污染物排放的工业项目应当进入工业集聚区。新建化工项目应当进入全市统一布局的化工产业集聚区。鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。	拟建项目不属于高耗能、高排放、低水平项目,拟建项目清洁生产水平不低于二级,满足“电镀行业资源环境绩效水平限制”要求,符合区域准入要求;	符合
		第五条 新建、扩建有色金属冶炼、电镀、铅蓄电池等企业应布设在依法合规设立并经过规划环评的产业园区。	拟建项目位于高峰生态工业园中的渝东表面处理中心内;	符合
		第六条 涉及环境防护距离的工业企业或项目应通过选址或调整布局原则上将环境防护距离控制在园区边界或用地红线内,提前合理规划项目地块布置、预防环境风险。	拟建项目选址合理,不涉及大气环境防护距离。	符合
		第七条 有效规范空间开发秩序,合理控制空间开发强度,切实将各类开发活动限制在资源环境承载能力之内,为构建高效协调可持续的国土空间开发格局奠定坚实基础。	拟建项目租用已建厂房进行建设,不涉及新建构筑物,拟建项目建设在区域资源环境承载能力之内。	符合
		第八条 新建石化、煤化工、燃煤发电(含热电)、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业依据区域环境质量改善目标,制定配套区域污染物削减方案,采取有效的污染物区域削减措施,腾出足够的环境容量。严格按照国家及我市有关规定,对钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业新建、拟建项目实行产能等量或减量置换。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。加强水泥和平板玻璃行业差别化管理,新改扩建项目严格落实相关产业政策要求,满足能效标杆水平、环保绩效 A 级指标要求。	拟建项目不属于整治对象企业。	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类型	
	污 染 排 放 管 控	第九条 严格落实国家及我市大气污染防治相关要求,对大气环境质量未达标地区,新建、改拟建项目实施更严格的污染物排放总量控制要求。严格落实区域削减要求,所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的,建设项目需提出有效的区域削减方案,主要污染物实行区域倍量削减。	拟建项目所在区域属于达标区。符合
		第十条 在重点行业(石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等)推进挥发性有机物综合治理,推动低挥发性有机物原辅材料和产品源头替代,推广使用低挥发性有机物含量产品,推动纳入政府绿色采购名录。有条件的工业集聚区建设集中喷涂工程中心,配备高效治污设施,替代企业独立喷涂工序,对涉及喷漆、喷粉、印刷等废气进行集中处理。	拟建项目不涉及挥发性有机物排放。符合
		第十一条 工业集聚区应当按照有关规定配套建设相应的污水集中处理设施,安装自动监测设备,工业集聚区内的企业向污水集中处理设施排放工业废水的,应当按照国家有关规定进行预处理,达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。	拟建项目总铬、六价铬、总镍经加工区废水处理站处理后达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T_CQSES02-2017)表1标准、其他污染因子达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准后排放。符合
		第十二条 推进乡镇生活污水处理设施达标改造。新建城市生活污水处理厂全部按照一级A标及以上排放标准设计、施工、验收,建制镇生活污水处理设施出水水质不得低于一级B标排放标准;对现有截留制排水管网实施雨污分流改造,针对无法彻底雨污分流的老城区,尊重现实合理保留截留制区域,提高截留倍数;对新建的排水管网,全部按照雨污分流模式实施建设。	渝东表面处理中心污水处理站已安装自动监测系统。符合
		第十三条 新、改、扩建重点行业(重有色金属矿采选业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选)、重有色金属冶炼业(铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼)、铅蓄电池制造业、皮革鞣制加工业、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等)、电镀行业重点重金属污染物排放执行“等量替代”原则。	拟建项目重金属总量由重庆市生态环境局进行核发和管控符合
		第十四条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度,建立工业固体废物管理台账。	拟建项目产生的固废均进行了资源化和无害化处置符合
		第十五条 建设分类投放、分类收集、分类运输、分类处理的生活垃圾处理系统。合理布局生活垃圾分类收集站点,完善分类运输系统,加快补齐分类收集转运设施能力短板。强化“无废城市”制度、技术、市场、监管、全民行动“五大体系”建设,推进城市固体废物精细化管理。	拟建项目产生的固废分类收集后分类处置符合
	环 境 风 险 防 控	第十六条 深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估,建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度,推进突发环境事件风险分类分级管理,严格监管重大突发环境事件风险企业。	拟建项目所在渝东表面处理中心尚未开展园区级突发环境事件风险评估,后期随着入驻企业增加将完成突发环境事件风险评估。符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类型	
资源开发利用效率	第十七条 强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。	拟建项目所在渝东表面处理中心不属于化工园区。	符合
	第十八条 实施能源领域碳达峰碳中和行动，科学有序推动能源生产消费方式绿色低碳变革。实施可再生能源替代，减少化石能源消费。加强产业布局和能耗“双控”政策衔接，促进重点用能领域用能结构优化和能效提升。	拟建项目仅使用少量的电能和水资源。	符合
	第十九条 鼓励企业对标能耗限额标准先进值或国际先进水平，加快主要产品工艺升级与绿色化改造，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。推动现有企业、园区生产过程清洁化转型，精准提升市场主体绿色低碳水平，引导绿色园区低碳发展。	拟建项目仅使用少量的电能和水资源，采用节能设备，满足低碳生产要求。	符合
	第二十条 新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	拟建项目清洁生产水平不低于二级，满足“电镀行业资源环境绩效水平限制”要求	符合
	第二十一条 推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。根据区域水资源禀赋和行业特点，结合用水总量控制措施，引导区域工业布局和产业结构调整，大力推广工业水循环利用，加快淘汰落后用水工艺和技术。	拟建项目废水依托加工区废水处理站处理后进行重复利用。	符合
	第二十二条 加快推进节水配套设施建设，加强再生水、雨水等非常规水多元、梯级和安全利用，逐年提高非常规水利用比例。结合现有污水处理设施提标升级扩能改造，系统规划城镇污水再生利用设施。		符合
区县总体管控要求	第一条执行重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条	拟建项目符合重点管控单元市级总体要求第一条、第二条、第三条、第四条、第五条、第六条和第七条。	符合
	第二条推进现状低效及污染工业用地转型，引导万州经开区区外现有分散的污染型企业向工业园区集中。推动西南水泥生态环保搬迁、江东机械搬迁扩能工作。对噪声排放不达标、居民反映强烈的噪声污染工业企业实施限期治理、搬迁（关、停）。	拟建项目位于万州经济技术开发区高峰园渝东南表面处理中心内，经预测项目厂界能达标且拟建项目周边200m范围内无居民等环境保护目标。	符合
	第三条规范岸线利用，按照岸线规划、重庆港总体规划及环评的要求，强化岸线港口布局要求。禁止在岸线优先保护区进行围垦和集镇开发。有序开展岸线开发，万州区自然岸线保有率2027年不低于87%，2035年不低于80%。	拟建项目不涉及。	符合
	第四条执行重点管控单元市级总体要求第八条、第九条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条	拟建项目符合市级总体要求第八条、第九	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
	放 管 控	第十五条。	条、第十条、第十一条、第十二条、第十三条、第十四条和第十五条要求。	
		第五条完成水泥产业产能等量或减量替代工作，推进水泥产业氮氧化物与颗粒物超低排放改造。鼓励辖区水泥、火电等重点企业开展废气深度治理。推进工业炉窑全面达标排放，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施。有序推进燃煤锅炉“煤改气”“煤改电”工程，推动燃气锅炉实施低氮改造。	拟建项目不属于水泥、火电等重点企业，拟建项目使用的蒸汽由表面处理中心燃气锅炉提供，采取低氮燃烧。	符合
		第六条持续推进化工、制药、包装印刷、家具制造、汽车制造、船舶修造等行业挥发性有机物整治，鼓励企业对现有挥发性有机物废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查。严格落实国家和重庆市产品 VOCs 含量限值标准，大力推动低（无）VOCs 原辅材料生产和替代，将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单，鼓励企业采用符合国家、重庆市有关低 VOCs 含量产品规定的原辅材料。	拟建项目不属于化工、制药、包装印刷、家具制造、汽车制造、船舶修造行业。	符合
		第七条依托长江黄金水道优势，发展多式联运，降低公路货运比例。完成市级下达的柴油车整治、老旧车淘汰任务。实行货运车、高排放车辆限行。全区规模以上港口实施船舶靠岸停泊期间使用岸电或采取燃料替代措施。大力推广新能源汽车，推进充电基础设施建设，加大油品储运销售全过程 VOCs 排放控制。	拟建项目不涉及。	符合
		第八条加快城镇污水处理设施及配套管网与城镇污水处理厂提标改造建设进度，全面摸清入河排污口底数，开展入河排污口分类整治，加强对灩渡河、苕溪河、石桥河流域范围内废水排放企业的监管，提高生活污水收集、处理率。到 2025 年生活污水集中收集率大于 73%，城市生活污水集中处理率大于 98%。	拟建项目各类污废水依托处理中心废水处理站处理达标排入市政污水管网经高峰生态工业园污水处理厂处理最终排入长江。	符合
		第九条加强乡镇饮用水源不达标地区生活污水及农业面源污染治理。加快农村污水处理设施建设，全面深化全区农村生活垃圾分类治理工作，加强畜禽养殖污染防治。2025 年农村生活污水治理率达到 67.5%，农村生活污水资源化利用率达到 62%。	拟建项目不涉及。	符合
		第十条加强龙驹镇、龙沙镇、余家镇、甘宁镇、恒合乡等畜禽养殖重点发展区域污染防治和养殖废弃物资源化利用，建立有机肥替代化肥长效机制，推动全区有机肥替代化肥示范工作，构建种养循环的可持续发展模式。到 2025 年畜禽规模养殖场废弃物综合利用率达到 90%，秸秆综合利用率达到 85%。农膜回收率达到 90%以上。	拟建项目不涉及。	符合
	环 境 风 险 防 控	第十二条深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排	拟建项目不涉及。	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类型	
	查治理措施,制定环境应急预案,储备相关应急物资,定期开展应急演练。建立健全重金属污染监控预警体系,提升信息化监管水平。		
	第十二条深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估,建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度,推进突发环境事件风险分类分级管理,严格监管重大突发环境事件风险企业。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施,制定环境应急预案,储备相关应急物资,定期开展应急演练。建立健全重金属污染监控预警体系,提升信息化监管水平。	拟建项目不涉及。	符合
	第十三条推进长江沿江1公里范围内化工企业分类处置,支持和鼓励企业搬迁到沿江“一公里”范围外并进入合规化工园区,加强对“一公里”范围内既有正常生产的化工企业生产工艺装备和能耗监管,督促企业对现存《产业结构调整指导目录(2019年本)》所列“(四)石化化工”类落后生产工艺装备,按有关规定予以处置。加强全区港口码头风险管控和综合整治;强化载运散装液体危险货物船舶运输安全监管,实现载运散装液体危险货物船舶强制洗舱、洗舱水全收集全处理。	拟建项目不属于化工企业类别。	符合
	第十四条严格执行“一区五园”产业规划布局,提高新建项目准入门槛,重点引进和发展符合安全环保要求的产业。项目入驻前,按产业布局选址落地,区域规划环评与“一区五园”产业规划布局的有机结合,增强项目落地可行性和产业布局合理性,预防环境风险。	拟建项目位于万州经济技术开发区高峰园渝东南表面处理中心,符合产业规划布局。	符合
	第十六条推进企业内部工业用水循环利用、园区内企业间用水系统集成优化。开展火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业工业废水循环利用示范。引导区域工业布局 and 产业结构调整,大力推广工业水循环利用,加快淘汰落后用水工艺和技术。完善工业园区管网,提高工业水重复利用率。	拟建项目不属于火电、石化、有色金属、造纸、印染等高耗水行业。	符合
	第十七条实施能源领域碳达峰碳中和行动,发展壮大清洁能源产业,推动能源清洁低碳安全高效开发利用,促进重点用能领域能效提升。推动工业园区能源系统整体优化和污染综合整治,鼓励工业企业、园区优先利用可再生能源。以市级以上工业园区为重点,推进供热、供电、污水处理、中水回用等公共基础设施共建共享。	拟建项目位于万州经济技术开发区高峰园渝东南表面处理中心内,园区内已建设有供热、供电、污水处理、废水可重复利用等公共基础设施,拟建项目可直接依托使用。	符合
	第十八条新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平,鼓励实施先进的节能降碳以及废水循环利用技术。鼓励企业部署和推进屋顶光伏发电试点项目,开展分布式光伏发电试点。	拟建项目不属于“两高”项目。	符合
	第十九条划定的高污染燃料区内禁止销售、燃用高污染燃料(指除单台出力大于等于20蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品,石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤	拟建项目能源类型为电源和天然气,不涉及高污染燃料的使用	符合

环境管控单元编码	环境管控单元名称		环境管控单元类型	
万州区工业城镇重点管控单元-九龙高峰片区		焦油），在禁燃区内，禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的项目和设备。在禁燃区内已建成燃用高污染燃料的项目和设备，限于规定日期之前淘汰或改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。		
		第二十条结合循环产业园规划建设逐步 扩大万州经开区循环化改造实施范围。推 动园区企业循环式生产、产业循环式组合， 组织企业实施清洁生产改造，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用， 推进工业余热、废气废液废渣资源化 利用。	拟建项目各类污废水依托处理中心废水处理 站处理后部分回用，清洁生产水平能够达到国内先进生产水平。	符合
	空 间 布 局 约 束	禁燃区内新建企业严格限制使用高污染燃料(指除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时 锅炉以外燃用的煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油)。	拟建项目不使用高污染燃料。	符合
	污 染 排 放 管 控	1. 大气污染：①逐步推进区域内产生废气企业的清洁生产，减少大气污染物排放量，落实区域大气污染物削减方案。②九龙园热电联产达到超低排放水平。③新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施，提高有机废气收集及处理效率。 2. 水污染：加强对九龙园化工产品运输过程以及船舶清洗行为的管理。适时启动高峰生态工业园污水处理厂和九龙园污水处理厂扩建工程 3. 加快主赤泥堆场建设，妥善处理特铝新材料项目产生赤泥。 4. 淘汰国 I 和国 II 排放标准车辆，推广新能源车船等措施减少大气污染物排放。	拟建项目不使用含有 VOCs 含量的原辅料，主要的酸碱废气等经喷淋吸收后达标排放；拟建项目依托渝东表面处理中心废水处理站处理，由其分质处理后部分回用，其余达标排入市政污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理。	符合
万州区工业城镇重点管控单元-九龙高峰片区	环 境 风 险 防 控	1. 生态环境：加强对化工生产原料运输、储存、生产过程的管理，防止其泄漏，威胁周边生态环境。 2. 土壤环境：加强对土壤监管重点企业生产活动的督查。 3. 园区加强日常风险管理，定期开展突发环境事件应急演练，确保突发环境事件发生时 龙宝河闸坝末端拦蓄系统的有效性，保障九龙园分水岭靠龙宝河一侧区域水环境风险防范能力。	拟建项目车间全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，使用的各类化学品原辅材料就近选择当地有资质厂家或经销商处购买，由有资质运输单位进行运输进厂；拟建项目土壤监测依托渝东表面处理中心统一进行；拟建项目按照“生产车间—企业—表面处理中心—高峰生态工业园污水处理厂”分别设置对应的风险防范措施的原则，形成四级风险防范体系，防止事故污 水向外环境的转移。	符合
	资 源 开 发 利 用	1. 推动赤泥循环综合利用。 2. 推动索特盐化等大型企业建立能源管理体系。	拟建项目不涉及。	符合

环境管控单元编码		环境管控单元名称	环境管控单元类型	
	效率			

拟建项目所在区域属于万州区重点管控单元，位于渝东表面处理中心内，在采取严格污染防治措施、风险管控措施前提条件下，污染物可稳定达标排放，环境风险可控，总体来说，拟建项目符合“三线一单”相关要求。

2.6 选址合理性分析

拟建项目位于渝东表面处理中心内，加工区位于高峰生态工业园区西侧，不涉及特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属规划的工业园区用地。经调查，评价范围内无自然保护区、风景名胜區、森林公园、生态农业示范园、基本农田保护区和重点文物保护单位、饮用水源保护区、特殊栖息地保护区、特殊住宅区，未发现珍稀动植物和矿产资源。周边居民生活用水已采用市政管道供应自来水，拟建项目地下水评价范围内不涉及集中式饮用水源、分散式饮用水源地、特殊地下水资源等环境敏感区。

拟建项目在租用加工区已建成的 3#厂房 4F 部分区域进行建设。由外环境关系可知：渝东表面处理中心东侧、南侧为防护绿地，西侧、北侧为待开发工业用地。不涉及人口密集区和环境敏感点。

综上，拟建项目选址于渝东表面处理中心，是重庆市设立的电镀工业集中加工区，符合重庆市电镀行业总体发展规划。拟建项目所在地交通方便，基础设施齐全，周围的环境敏感点较少。表面处理集中加工区污水处理设施集中建设，拟建项目污水水质、水量与表面处理集中加工区污水处理站相容，经其处理后可达标排放，满足环境管理要求，拟建项目选址与外环境相容，选址合理。

2.7 环境保护目标

根据调查，拟建项目评价范围内无自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、森林公园和国家重点文物保护单位等，未发现珍稀濒危野生动植物、矿产资源等，拟建项目所在地不涉及生态敏感区。

受纳水体为长江。高峰生态工业园污水处理厂下游地表水环境保护目标主要为鲢子浩产卵场、中浩产卵场、关刀碛产卵场。地下水评价区域早已经完成了农村供水工程改造，区域内无居民将井泉作为饮用水水源。经现场踏勘，加工区所在的水文地质单位内无地下水集中式饮用水源和分散式饮用水源，周边居民生活用水全部为自来水，地下水环境不敏感。拟建项目周边大气环境和环境风险保护目标主要为分散农户、高峰中学、经开区峰园征地换房等。拟建项目

土壤评价范围内均为园区工业用地，无土壤环境保护目标。

表 2.7-1 拟建项目周边主要环境保护目标情况一览表（地表水、水生生态）

环境要素	序号	环境保护对象	特征	方位	距离	保护级别
水环境	2	鲢子浩产卵场	经济鱼类产卵场	高峰生态工业园污水处理厂排污口下游	4.5	地表水（Ⅲ类）
	3	中浩产卵场	经济鱼类产卵场		7.1	地表水（Ⅲ类）
	4	关刀碛产卵场	经济鱼类产卵场		11.2	地表水（Ⅲ类）

表 2.7-2 拟建项目周边主要环境保护目标情况一览表（大气环境）（以厂房中心为 0，0 点）

序号	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y				
1	规划区东北侧分散农户	812	345	约 170 人	二类区	ENE	850
2	斑竹林	785	-644	约 110 人	二类区	SE	1000
3	茅坪村	-588	-979	约 210 人	二类区	SSW	1140
4	桐坪村	-1145	-693	约 290 人	二类区	WSW	1320
5	规划区西北侧分散农户	-729	172	约 180 人	二类区	WNW	730
6	高峰水厂	12	507	水厂	二类区	N	500
7	重庆全域肿瘤医院	-4	1540	约 1500 人	二类区	N	1520
8	高峰中学	634	972	约 8000 人	二类区	NNE	1150
9	龙凤鸣居居住区	607	1529	约 20000 人	二类区	NNE	1600
10	碾盆坝散居农户	1374	-174	约 35 人	二类区	E	1350
11	张胡干院子散居农户	1450	-509	约 18 人	二类区	ESE	1500
12	赵家村散居农户	1704	-752	约 35 人	二类区	ESE	1850
13	干梯子散居农户	1931	-152	约 11 人	二类区	E	1950
14	大寨子 1 散居农户	1585	491	约 175 人	二类区	ENE	1600
15	大寨子 2 散居农户	2142	145	约 175 人	二类区	E	2100
16	高峰镇	1758	1718	约 350 人	二类区	NE	2450
17	黑林坡	-1377	2183	约 105 人	二类区	NNW	2590
18	洪安村	-1507	1967	约 105 人	二类区	NW	2480
19	散居农户	-1891	1789	约 175 人	二类区	NW	2600
20	洪崖坪	-1410	1783	约 105 人	二类区	NW	2250
21	白岩石板	-923	1810	约 70 人	二类区	NNW	2040
22	桐坪村	-2123	594	约 105 人	二类区	WNW	2200
23	新丰岭	-1415	480	约 105 人	二类区	WNW	1450
24	团地	-2329	-1	约 35 人	二类区	W	2340
25	杨柳坝	-2210	-866	约 18 人	二类区	WSW	2390
26	双子沟	-1604	-1904	约 53 人	二类区	SW	2500
27	凉风镇	-2372	-2282	约 350 人	二类区	SW	3300
28	上何家扁	-545	-1498	约 88 人	二类区	SSW	1600
29	老河山	-588	-2093	约 140 人	二类区	SSW	2200
30	灯丈屋	1142	-1790	约 105 人	二类区	SSE	2100

表 2.7-3 拟建项目周边主要环境保护目标情况一览表（环境风险）（以厂房中心为 0，0 点）

序号	名称	坐标/m		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		X	Y				
1	规划区东北侧分散农户	812	345	约 170 人	二类区	ENE	850
2	斑竹林	785	-644	约 110 人	二类区	SE	1000
3	茅坪村	-588	-979	约 210 人	二类区	SSW	1140
4	桐坪村	-1145	-693	约 290 人	二类区	WSW	1320
5	规划区西北侧分散农户	-729	172	约 180 人	二类区	WNW	730
6	高峰水厂	12	507	水厂	二类区	N	500
7	重庆全域肿瘤医院	-4	1540	约 1500 人	二类区	N	1520
8	高峰中学	634	972	约 8000 人	二类区	NNE	1150
9	龙凤鸣居居住区	607	1529	约 20000 人	二类区	NNE	1600
10	碾盆坝散居农户	1374	-174	约 35 人	二类区	E	1350
11	张胡干院子散居农户	1450	-509	约 18 人	二类区	ESE	1500
12	赵家村散居农户	1704	-752	约 35 人	二类区	ESE	1850
13	干梯子散居农户	1931	-152	约 11 人	二类区	E	1950
14	大寨子 1 散居农户	1585	491	约 175 人	二类区	ENE	1600
15	大寨子 2 散居农户	2142	145	约 175 人	二类区	E	2100
16	高峰镇	1758	1718	约 350 人	二类区	NE	2450
17	黑林坡	-1377	2183	约 105 人	二类区	NNW	2590
18	洪安村	-1507	1967	约 105 人	二类区	NW	2480
19	散居农户	-1891	1789	约 175 人	二类区	NW	2600
20	洪崖坪	-1410	1783	约 105 人	二类区	NW	2250
21	白岩石板	-923	1810	约 70 人	二类区	NNW	2040
22	桐坪村	-2123	594	约 105 人	二类区	WNW	2200
23	新丰岭	-1415	480	约 105 人	二类区	WNW	1450
24	团地	-2329	-1	约 35 人	二类区	W	2340
25	杨柳坝	-2210	-866	约 18 人	二类区	WSW	2390
26	双子沟	-1604	-1904	约 53 人	二类区	SW	2500
27	凉风镇	-2372	-2282	约 350 人	二类区	SW	3300
28	上何家扁	-545	-1498	约 88 人	二类区	SSW	1600
29	老河山	-588	-2093	约 140 人	二类区	SSW	2200
30	灯丈屋	1142	-1790	约 105 人	二类区	SSE	2100
31	张家屋	2685	-122	约 175 人	二类区	SSW	2650
32	弯地	-1167	2573	约 350 人	二类区	SSE	2825

3 加工区依托情况及项目概况

3.1 加工区依托情况

3.1.1 集中加工区概况

2019 年 9 月编制完成了《万州经济技术开发区高峰园（高峰组团、姜家组团）（调整）规划环境影响报告书》，并获得批复“渝环函[2019]1190 号”。调整后高峰园规划产业以装备制造、机械电子、食品医药、现代服务业为主，同时，在鹿山分片增设了综合保税区、在相思分片恢复了表面处理中心。

根据《渝东表面处理中心规划环境影响报告书》及审查意见（渝环函[2020]45 号），表面处理中心规划总面积 11.3590hm²。四至范围：东以规划道路经开大道为界，南与高峰镇茅坪村相邻，西以规划道路 2 号次干路为界，北以规划道路 3 号支路为界。规划拟引进表面处理生产线 100 条，形成年表面处理面积约 800 万 m²，近期 240 万 m²/a，远期 560 万 m²/a。镀种包括镀锌、镀镍/钯镍、镀铜、镀锡/锡铜、镀铬、镀金/金钴、镀银等；涉及表面处理工艺包括电子电镀、塑料电镀、五金电镀、磷化、电解抛光等表面处理工艺；于 2020 年 6 月编制完成了《渝东表面处理中心环保项目（一期）环境影响报告书》及审查意见（渝（市）环准[2020]018 号）；2024 年 3 月 18 日取得了排污许可证（证书编号：915001017688900555001P），目前渝东表面处理中心正在办理后续竣工环境保护验收。规划表面处理规模见下表。

表 3.1-1 表面处理规模

序号	镀种	单层镀/多层镀	生产规模（万 m ² /a）			所占比例（%）
			近期	远期	合计	
1	镀锌	单层镀	48	112	160.0	20%
2	镀镍	多层镍	7.2	16.8	24.0	3%
		锌镍合金、钯镍合金（单层）	31.2	72.8	104.0	13%
3	镀铬	硬铬（单层）	36	84	120.0	15%
		铁基装饰铬（多层）	24	56	80.0	10%
		塑胶装饰铬（多层）	12	28	40.0	5%
4	镀铜	多层	24	56	80.0	10%
5	镀金	真金（多层镀）	7.2	16.8	24.0	3%
		仿金（多层）	4.8	11.2	16.0	2%
6	镀银	多层镀	12	28	40.0	5%
7	镀锡	多层镀	7.2	16.8	24.0	3%
8	铝阳极氧化	单层镀	9.6	22.4	32.0	4%
9	化学镍	单层镀	12	28	40.0	5%
10	其他（磷化、电解抛光等）	单层镀	4.8	11.2	16.0	2%
合计			240	560	800	100%

加工区于 2020 年开始了“渝东表面处理中心环保项目（一期）”的建设。该项目于 2020

年 8 月取得环评批准书（见附件），由于废水站暂无进水，因此该项目暂未进行环保验收。该项目主要建设内容包括：

（1）建设 1 座废水处理站，污水处理站总体采用“废水分类处理+膜分离回用+末端处理系统”的污水处理工艺、处理规模为 $2900\text{m}^3/\text{d}$ 。其中生产废水处理规模 $2720\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水处理规模 $180\text{m}^3/\text{d}$ 。污水处理站总体采用“废水分类处理+膜分离回用+末端处理系统”的污水处理工艺，对加工区电镀废水分类收集，分类分质处理，设置 A 类含铬废水、B 类含镍废水、B 类化学镍废水、C 类含氰废水、D 类综合废水、E 类络合废水、F 类混排废水、G 类前处理废水、H 类电解磷化废水、生活污水十套废水处理系统。回用率 50%，剩余 50%依托渝东表面处理中心废水处理站处理后达标排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理排入长江。

（2）1 座单层危险品库房，占地面积 636.86m^2 ，用于集中存储拟入驻企业生产所需危险化学品，库房内根据存储的危化品类型分为 3 个区域，即剧毒化学品间、固态化学品间、液态化学品。

（3）设置 1 座锅炉房，位于厂区南侧，锅炉房内设置 2 台 5t/h 的低氮燃烧燃气蒸汽锅炉，使用天然气作原料，对入驻电镀企业进行集中供热。

（4）按废水类别分别在废水处理站内设置含铬废水事故池（有效容积 548m^3 ），含镍废水事故池（有效容积 324m^3 ），含氰废水事故池（有效容积 270m^3 ），综合废水事故池（有效容积 1920m^3 ），事故池均位于各类废水收集池旁，在发生事故时进行分类收集，再用提升系统将事故水小水量地提升到相应废水处理系统进行处理。

（5）在废水处理站生化及污泥处置区 1F 内设置危险废物储存间：含铬污泥储存间，建筑面积 205.92m^2 ；含镍污泥储存间，建筑面积 205.92m^2 ；综合污泥储存间，建筑面积 355.68m^2 ；其他危险废物暂存间，用于存储拟建项目产生的危险废物，同时作为表面处理中心集中式危废暂存点，对入驻企业危险废物进行集中统一管理，建筑面积 200m^2 ，集中危废暂存点按废酸、废碱、废槽液、其他液态废物、固体废物划分为 5 个区域。

目前由于入驻企业仅 2 家、废水产生量较少，污水处理站无法投入调试，因此渝东表面处理中心环保项目（一期）暂未进行环保验收。集中危废暂存点由废酸、废碱、废槽液、其他液态废物、固体废物划分为 5 个区域暂存调整为分格按企业租用区域进行管理。

至 2025 年 5 月，加工区正常生产的企业 2 家，入驻企业履行了相关环保手续。加工区已入驻及在建的电镀企业总电镀规模 $111\text{万m}^2/\text{a}$ ，包括单层镀 $111\text{万m}^2/\text{a}$ 、多层镀 $0\text{万m}^2/\text{a}$ 。

3.1.2 加工区规划建设内容

自 2020 年加工区便开始动工建设。实际建设情况如表 3.1-1 所示。

表 3.1-2 加工区建设情况一览表

规划建设内容及规模			实际建设情况	拟建项目可依托关系
生产区	2-5#建筑物	2-5#楼栋均为 4F, 层高 7.5m, 建筑高度 30.3m, 每栋占地面积 2831.40m ² , 建筑面积 10373.56m ² 。	已建成	3#厂房可依托
	11-12#建筑物	11#厂房为 4F, 层高 7.5m, 建筑高度 30.3m, 占地面积 2940.64m ² , 建筑面积 12010.80m ² 。12#厂房为 1F, 层高 17.8m, 占地面积 5132.02m ² , 建筑面积 5132.02m ² 。	已建成	不涉及
	7-10#建筑物	均为 4F, 层高 7.5m, 建筑高度 30.3m, 每栋占地面积 2868.6m ² , 建筑面积 11657.36m ² 。	未建成	不涉及
公用辅助工程	1#建筑物（办公楼）	主体为 5 层, 层高为 20.55m, 占地面积为 2063.27m ² , 建筑面积为 8045.47m ² , 主要包括办公室以及员工食堂等。	已建成	不涉及
	6#建筑物（研发检测楼）	5F, 层高 7.5m, 建筑高度 30.3m, 每栋占地面积 950.98m ² , 建筑面积 4780.69m ² 。主要包括办公室以及员工食堂等。	未建成	不涉及
	供电	采用两路 10kV 电源进线, 取自电力电网, 10kV 外线进线方式由电力部门设计, 后接入位于 3#标准厂房中部的 10kV 进线柜。	已投运	可依托
	供水	由市政给水管网引入一条 DN200 给水主管。		
	天然气	由高峰园区天然气配气站供给, 经调压计量后供给食堂和锅炉房燃用。		
	13#建筑物（锅炉房）	计划配置 2 台 5t/h 燃气锅炉, 总规模 10t/h, 为企业集中提供热蒸汽。	已建成	可依托
	14#建筑物（危化品库房）	设置 1 座单层危险品库房, 占地面积 636.86m ² , 用于集中存储入驻的企业生产所需危险化学品, 库房内根据存储的危化品类型分为 3 个区域, 即剧毒化学品间、固态化学品间、液态化学品间。	已建成	可依托
	酸罐区	主要暂存硝酸、硫酸、盐酸等用量较大的液体化学品。	未建	建设有 1 座单层储酸库房, 面积约 200m ² , 用于集中存储拟入驻企业生产所需各类生产用

				酸，可依托
	管网工程	对于含铬废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、络合废水、混排废水、前处理废水、电解磷化废水、废酸/碱液等分别收集，经各自处理系统处理后再进入后续处理。同时，预留 1 根应急备用管道。含氰废水管道需增加套管，套管对含氰废水管起保护作用。其中含铬废水、含镍废水、含氰废水（含银）、混排废水（含铬、镍）需经各自处理系统处理（含银废水处理系统由企业自行修建）后单独监测铬、镍、银达标后，方可进入后续处理系统。同时，设置有 1 套生活污水收集管道。入驻项目在各类生产废水进入收集池前应当安装流量计量设施，实现单位产品排水量实时监控、超限预警。	已建成	可依托
环保工程	生化池	规划区北侧内设有 2 座生化池，大小分别为 144m ³ /d 和 72m ³ /d。	一期目前已在厂区北侧设置 1 座化粪池，处理规模为 75m ³ /d，用于处理办公区及食堂的生活污水，经处理后的生活污水接入拟建项目废水处理站进一步处理。	可依托
	废水处理站以及回用水系统	规划环境影响报告书中提出建设 5000m ³ /d 废水处理站，配套污水回用处理系统，部分污水经中水回用处理后回用于用水要求不高的工艺段，污水回用率要求达到 50%。	在渝东表面处理中心东南部建设 1 座废水处理站，污水处理规模为 2900m ³ /d；废水处理站由西向东分为检测用房、物化及膜处理区、生化及污泥处置区 3 个构筑物，主要建设内容包括生产废水处理系统、污泥收集处理系统、加药系统（酸罐区）、中央控制系统（PLC）；回用水供水系统则由供水泵通过回用水管提升到各标准厂房楼顶的水箱，再从水箱分水供应到各企业的生产需水点。	回用水系统与污水处理系统同步建设投运，可依托
	事故水池	各类废水事故应急池的大小分别为：含铬事故应急池 600m ³ 、含镍事故应急池 450m ³ 、含氰事故应急池 400m ³ 、综合事故应急池（含综合、络合、混排、前处理等的事故废水收集）2700m ³ 。	含铬废水事故池（有效容积 548m ³ ），含镍废水事故池（有效容积 324m ³ ），含氰废水事故池（有效容积 216m ³ ），综合废水事故池（有效容积 1920m ³ ）已建成，事故池均位于各类废水收集池旁，在发生事故时进行分类收集，再用提升系统将事故水小量地提升到相应废水处理系统进行处理。	可依托
	初期雨水池	建议表面处理中心设置容积不低于 500m ³ 的初期雨水收集池。初期雨水收集池设置 3 台提升泵（2 用 1 备）和地上管网，可	已建成。	/

		将受污染的初期雨水和消防废水提升至废水处理站混排废水池，利用混排废水处理系统进行处理。		
	15#建筑物（危废暂存间）	设置 1 个统一的危废暂存点。	已建成表面处理中心集中式危废暂存点，对入驻企业危险废物进行集中统一管理，建筑面积 100m ² ，中间隔断处理，每间面积 20m ² 。	可依托
	废气处理	由各生产企业负责各自工艺废气的处理，各废气处理设施均设于各栋厂房屋顶。	拟建项目废气处理设备设于所在栋厂房屋顶。	/

3.1.3 供水系统

加工区供水主要依托高峰园规划的供水系统。高峰园供水由高峰水厂提供，该水厂近期供水规模为 6 万 m^3/d ，远期供水规模 12 万 m^3/d ，其水源主要取自甘宁水库、三角凼水库、青龙水库。

3.1.4 排水系统

排水体制采用雨、污分流，污、污分流的排水体制，办公区雨水直接排入市政雨水管网系统，生产区初期雨水管道经收集进入初期雨水收集池；办公区生活污水经生化池处理后排入污水处理站生化处理系统，生产废水经分类分质收集后排入废水处理站，经拟建项目废水处理站处理后的废水由单独的尾水管道接入经开大道截污干管，然后排入高峰生态工业园区污水处理厂，进一步处理后排入长江。

①电镀废水分流系统

电镀废水实行“分类分质收集处理”排水体制，分类进入废水处理站进行处理。污水按质分为含铬废水、络合镍废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、络合废水、混排废水、前处理废水、电解磷化废水、事故废水进行分类收集。

②废水收集及输送方式

按照规划，废水收集管网、回用水输送管网与公用设施管网统一布局，使用管廊架空布置，其中废水收集管道位于管廊最底层，管道采取分类收集，废水收集管道均采用 PVC 管，废水收集管分类标识并标明种类；在渝东表面处理中心标准厂房内采用钢结构架空形式设两处废水收集区，并预留废水罐安装底座，各入驻企业根据自身废水产生情况安装相应的收集小罐，架空废水收集区下方地面设有统一的废水收集间，分别按含铬废水、络合镍废水、含镍废水、含氰废水、综合废水、络合废水、混排废水、前处理废水、电解磷化废水、事故废水设 12 个玻璃钢罐体和废水提升泵，其中事故废水收集罐 3 个，罐体尺寸为 $\text{D}2.2 \times \text{H}3.5\text{m}$ （容积 13m^3 ），分类收集各生产单元的废水，再将各类废水通过架空管廊排至废水处理站对应收集池。在企业的各类生产废水进入 1F 废水收集间内的集中收集大罐前，安装在线流量、pH、电导率计量设施，实现单位产品排水量实时监控、超限预警。在线监测值发生异常时，要求企业立即停止排水，并立即对水质进行检测，如水质检测值超过园区废水进水水质要求，则要求企业进行停产整顿，在经园区检查合格后方可复工。已排入收集罐的高浓度废水，由园区与企业进行协商，采取少量多次，在保障不影响废水处理站正常运行前提下，分批进入污水处理系统。

园区废水分类情况如下：

含铬废水：主要为电镀铬产生的废水，主要来源于镀铬、钝化以及铬酸雾废气处理等工艺；含铬废水中的主要污染物质是具有高强氧化性的六价铬离子和三价铬离子，以及少量的 COD，含铬废水中的主要污染物是一类重金属铬离子，须单独收集处理。

含镍废水、化学镍废水：主要为电镀镍产生的废水，主要来源于镀镍、镀镍合金及化学镀镍过程中镀件的清洗水，含镍废水中的主要污染物质是一类重金属镍离子，须单独收集处理。其中化学镍及锌镍合金废水需单独收集后，经破络预处理后再汇入含镍废水。

含氰废水：含氰废水主要来源于电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺产生的清洗水，含氰废水中的主要污染物质是氰根离子、铜离子和少量 COD。其中，镀金、银过程中产生的含金、银的含氰废水由企业在车间内采取安装槽边回收装置、离子交换法等措施对金、银几乎全部回收后再排放，废水中银离子浓度低于《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后再排入表面处理中心废水处理站。

综合废水：主要来源于电镀铜、锌、铝、锡等一般重金属的清洗水等，综合废水中的主要污染物质是铜、锌、锡离子和 COD 等。

络合废水：络合废水主要来源于络合处理工艺，焦磷酸铜电镀、化学铜等含络合物电镀或化学镀清洗水，废水中金属离子主要以络合物形式稳定存在，其主要污染物质铜离子、锌离子、COD 和悬浮物。

混排废水：电镀过程中对确实不能进行清污分流、分类收集的废水作为单独的一类废水进行处理。主要为地面清洗水、设备跑冒滴漏和退镀清洗水、废气处理产生废水。

前处理废水：包含各类镀种镀件进入镀液以前的加工处理和清洗工序产生的废水。前处理废水中的污染物质主要包括油类物质、酸、碱、表面活性剂及金属铁离子等，其中油类物质及表面活性剂等产生了较高的有机物。

电解磷化废水：包含各类工件电解及磷化废水。废水中的污染物质主要包括油类物质、酸、碱、表面活性剂及 COD、磷酸盐等（含有重金属铬、镍的废水不纳入该类废水）。

③事故收集池事故废水收集池主要包括含铬废水事故池（有效容积 548m³）、含镍废水事故池（有效容积 324m³）、含氰废水事故池（有效容积 270m³）、综合废水事故池（有效容积 1920m³）。事故池均位于各类废水收集池旁，在发生事故时进行分类收集，再用提升系统将事故水小水量地提升到相应废水处理系统进行处理。

（3）动力

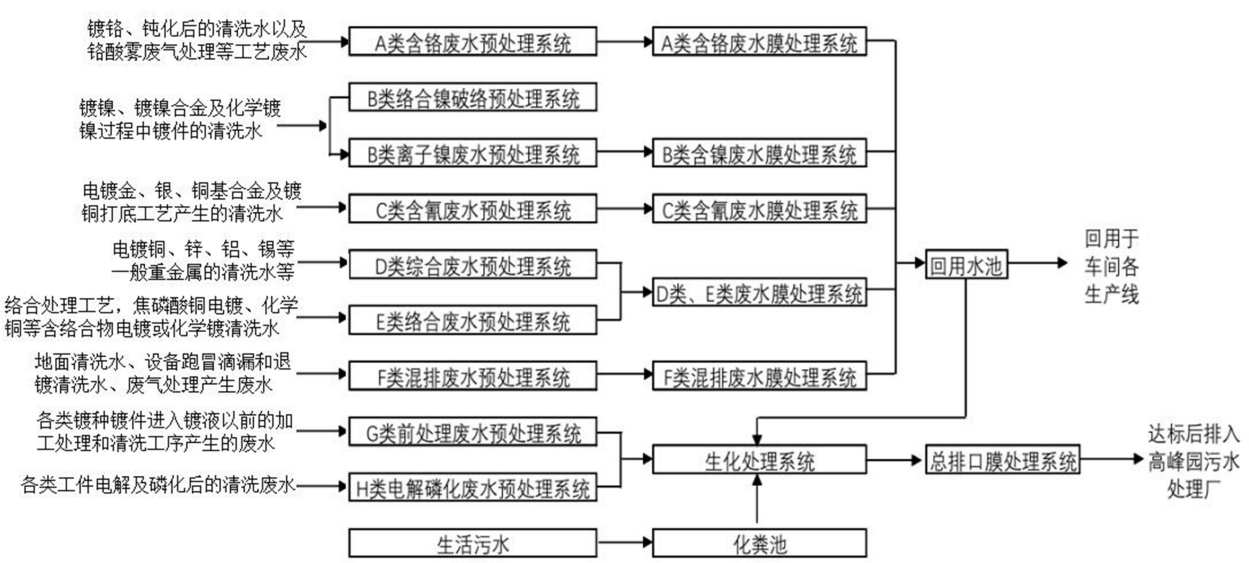
表面处理中心的动力管道有蒸汽管道、天然气管道，由各自站房接出，以树枝状方式敷设至各用户车间，对蒸汽管道实施保温，已建成 2 台 5t/h 燃气蒸汽锅炉进行集中供汽，燃

气锅炉采用低氮燃烧工艺；渝东表面处理中心项目天然气由万州区经开区高峰园在园区规划建设配气站提供，天然气从万州天然气公司和惠民燃气城市天然气管引至室外调压柜，经调压后的低压天然气(0.004MPa)输送至各用气设备。

3.1.5 污水处理站处理规模及工艺

3.1.5.1 废水处理工艺流程

废水处理站采用先进的全膜处理工艺。一期废水处理站由西向东分为检测用房、废水处理车间 2 栋构筑物，对表面处理中心拟入驻企业产生的电镀废水分类收集、分类处理，项目共设 6 套膜处理系统，分类处置方案为：A 类含铬废水、B 类含镍废水（含络合镍、离子镍废水）、C 类含氰废水、F 类混排废水由 4 套膜处理系统单独进行处理；D 类综合废水、E 类络合废水单独进行预处理后合并进入 1 套膜处理系统；生化处理系统排水进入 1 套膜处理系统；G 类综合废水和 H 类电解磷化废水经预处理后，与生活污水一起排入生化处理系统；项目另设 3 套污泥处置系统，分别处置预处理产生的含铬污泥、含镍污泥以及综合污泥；设 3 类污泥结晶系统，用于处理膜系统产生的浓液，分别为含铬浓液、含镍浓液以及综合浓液。一期废水处理站整体工艺流程见下图。



加工区污水处理厂设计情况见表 3.1-3。

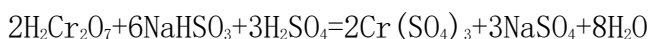
表 3.1-3 加工区污水处理厂设计情况一览表

处理规模 废水类别	来源	一期设计处理规模 m³ /d
A 类含铬废水	镀铬、钝化后的清洗水以及铬酸雾废气处理等工艺废水	400
B 类含镍废水	镀镍、镀镍合金及化学镀镍过程中镀件的清洗水	200
B 类化学镍废水		100
C 类含氰废水	电镀金、银、铜基合金及镀铜打底工艺产生的清洗水	250
D 类综合废水	电镀铜、锌、铝、锡等一般重金属的清洗水等	550

E 类络合废水	络合处理工艺，焦磷酸铜电镀、化学铜等含络合物电镀或化学镀清洗水	100
F 类混排废水	地面清洗水、设备跑冒滴漏和退镀清洗水、废气处理产生废水	120
G 类前处理废水	各类镀种镀件进入镀液以前的加工处理和清洗工序产生的废水	800
H 类电解磷化废水	各类工件电解及磷化后的清洗废水	200
I 类废酸/碱液	电镀生产线产生的高浓度废酸、废碱槽液	作为危废
生产废水小计	/	2720
生活污水	电镀园区生产区员工办公、生活污水	180
合计	/	2900

①A 类含铬废水处理系统

车间的含铬废水经厂区管网收集排到调节池，由于含铬废水中的六价铬具有强氧化性，会对膜造成腐蚀或加速老化，因此需先将六价铬还原为三价铬。通过 pH 仪表控制加药量，调节 pH 至酸性（pH=2~3），使废水中的 pH 值符合还原反应所需的条件。进入还原池后添加还原剂将六价铬还原成三价铬，通过 ORP 仪表控制加药量。主要的化学反应为：



根据膜的特性，其最佳工作条件的酸碱度在 pH5-6，因此废水进入膜系统前需进行 pH 调整，同时在该 pH 下，废水中的 Fe、Al、Ca、Mg 等离子大量的变为沉淀，为了减少了对膜的影响，通过添加少量絮凝剂（PAC）使沉淀形成絮状物，然后经固液分离后大部分絮状物进入污泥系统，少部分絮状物随清液进入膜系统。污泥单独收集，单独脱水、干化，滤液返回到含铬废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

预处理后的含铬废水通过超滤、纳滤进一步去除废水中的絮状物、胶体、大分子物质后进入两级 RO 反渗透装置，反渗透膜浓液 MVR 系统蒸发结晶干燥，作为危废处理，蒸发冷凝馏出液返回至膜处理系统前端，膜系统出水经监测达标后排入回用水池

②B 类含镍废水处理系统

对络合镍废水单独收集，由于络合镍为大分子物质，高浓度的络合镍废水会使超滤、纳滤负担过大，造成堵塞，因此需先将络合镍破络成为离子镍后再进入后续处理，络合镍废水经泵提升至 pH 调整池加入酸，通过 pH 仪表控制加药量，然后进入破络反应池，添加破络剂（ $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$ ）将络合态镍转化为离子态镍，随后排入离子镍废水调节池。

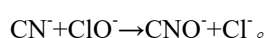
单独收集的含镍废水（离子镍）与预处理后的络合镍废水，添加碱调节 pH 控制在 5-6，去除破络时添加的过量氧化剂对膜的影响，同时去除对膜的影响较大的 Fe、Al、Ca、Mg 等离子，通过添加少量絮凝剂（PAC）使沉淀形成絮状物，通过固液分离后大部分絮状物进入污泥系统，少部分絮状物随清液进入膜系统。下层含镍污泥单独收集，单独脱水、干化，滤

液返回到含镍废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

预处理后的含镍废水通过超滤、纳滤进一步去除废水中的絮状物、胶体、大分子物质后进入两级 RO 反渗透装置，反渗透膜浓液 MVR 系统蒸发结晶干燥，作为危废处理，蒸发冷凝馏出液返回至膜处理系统前端，膜系统出水经监测达标后排入回用水池。

③C 类含氰废水处理系统

由于氰化物为剧毒物质，因此需对含氰废水进行破氰处理后再进行后续处理。单独收集的含氰废水，在调节池经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入 NaOH，控制 pH 为 10-11，通过 pH 仪表控制加药量。再进入到一级破氰反应池进行处理，加入次氯酸盐进行局部氧化，将氰化物氧化成氰酸盐，其反应为：



再进入二级破氰氧化池，加酸调节 pH 至 7-8，再次加入次氯酸盐进行完全氧化，将 CNO^- 完全氧化为 N_2 和 CO_2 ，其反应为：



经两级氧化破氰处理后，再加入还原剂调节 pH 控制在 5~6，消除破氰时添加的过量氧化剂对膜的影响，同时去除对膜的影响较大的 Fe、Al、Ca、Mg 等离子，通过添加少量絮凝剂（PAC）使沉淀形成絮状物，通过固液分离后大部分絮状物进入污泥系统，少部分絮状物随清液进入膜系统。下层污泥汇入综合污泥处理系统脱水，滤液返回到综合废水处理系统进行处理。

预处理后的含氰废水通过超滤、纳滤进一步去除废水中的絮状物、胶体、大分子物质后进入两级 RO 反渗透装置，反渗透膜浓液进入综合废水浓液蒸发系统，膜系统出水经监测达标后排入回用水池。

④D 类综合废水处理系统

园区内电镀铜、锌、铝、锡等一般重金属清洗水，即综合废水，经 pH 调节至 5~6，去除对膜的影响较大的 Fe、Al、Ca、Mg 等离子，通过添加少量絮凝剂（PAC）使沉淀形成絮状物，通过固液分离后大部分絮状物进入污泥系统，少部分絮状物随清液进入膜系统。上清液则与预处理后的络合废水进入同一套膜处理系统进行处理。污泥经综合污泥处理系统脱水，滤液返回到综合废水处理系统进行处理。

⑤E 类络合废水处理系统

车间的络合废水到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，经泵提升至 pH 调整池加入酸，再进入破络池，添加氧化剂（ $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$ ）破除配位络合物，然后再加入碱调节 pH 控制

在 5~6，消除破络时添加的过量氧化剂对膜的影响。同时去除对膜的影响较大的 Fe、Al、Ca、Mg 等离子，通过添加少量絮凝剂（PAC）使沉淀形成絮状物，通过固液分离后大部分絮状物进入综合污泥系统，少部分絮状物随清液进入综合废水膜系统。

⑥F 类混排废水处理系统

车间的混排废水单独收集到调节池，经一定的停留时间调质均匀后，调节 pH 并进行两级次氯酸钠氧化破氰去除氰化物，在再酸性条件下对六价铬进行还原处理，然后通过调节 pH 到 5-6，去除对膜的影响较大的 Fe、Al、Ca、Mg 等离子，通过添加少量絮凝剂（PAC）使沉淀形成絮状物，通过固液分离后大部分絮状物进入含铬污泥系统，少部分絮状物随清液进入膜系统，反渗透膜浓液进入含铬废水浓液蒸发系统，固液分离沉淀产生的污泥汇入含铬污泥处理系统进行处理。

⑦G 类前处理废水处理系统

单独收集的电镀前处理除油、除锈等含高 COD 的清洗水，调节 pH 到 5~6，去除对膜的影响较大的 Fe、Al、Ca、Mg 等离子，通过添加少量絮凝剂（PAC）使沉淀形成絮状物，通过固液分离后大部分絮状物进入综合污泥系统，上清液通过气浮除油后进入生化处理系统。

⑧H 类电解磷化废水处理系统

单独收集的电解磷化废水，经 $\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2$ 氧化将次磷转化为正磷酸盐后，加入碱控制 pH 到 5~6，去除对膜的影响较大的 Fe、Al、Ca、Mg 等离子，通过添加少量絮凝剂（PAC）使沉淀形成絮状物，通过固液分离后大部分絮状物进入综合污泥系统，上清液进入生化处理系统。

⑨生化处理系统

经预处理的前处理废水、电解磷化废水、生活污水以及部分未利用的回用水经收集进入生化处理系统。生化系统采用“厌氧+缺氧+好氧+MBR”的生物组合工艺，对 COD、氨氮、总磷有同步深度去除效果，强化去除有机污染物、氨氮、总磷等，为保证总排口达标排放，在生化处理系统出水后端设置一套膜处理，膜系统包括纳滤和二级反渗透装置，通过纳滤进一步去除废水中的 Ca、Mg 离子，膜处理浓液进入综合废水浓液蒸发系统，污泥汇入综合污泥处理系统脱水，滤液返回到综合废水处理系统进行处理。

⑩中水回用标准

综合考虑项目回用水要求以及排放标准的可达性，加工区设置 6 套膜处理系统对各类废水进行处理，在提高回用率的同时保障了废水的稳定达标排放。

3.1.5.2 污泥处理系统

镍为第一类污染物，且是贵金属，有一定的回收价值，必须单独处理。因此将含镍污

泥单独收集，单独脱水，滤液返回到含镍废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。

铬为第一类污染物，必须单独处理。因此将含铬污泥和混排污泥单独收集，单独脱水，滤液返回到混排废水处理系统进行处理，干泥单独打包处置。废水中的其它重金属最后以金属氢氧化物沉淀形式从废水中去除，形成的污泥含水率约为 99%，脱水性能较好，提升到脱水机需要进行脱水处理，以便运输。

为便于今后污泥综合利用，污水处理站项目设三套污泥处理系统，分别为含铬污泥处理系统、含镍污泥处理系统和综合污泥处理系统。污泥经脱水后污泥含水率约为 75~80%，脱水污泥经热泵干化机进一步干化处理后含水率约为 30%，袋装收集。

3.1.5.3 事故池

含铬废水事故池 548m³，含镍废水事故池 324m³，含氰废水事故池 270m³，其他污水事故池 1920m³，总容积为 3062m³。加工区设置事故废水专用管道收集事故废水，同时雨水管网增设雨污切换阀收集事故废水。

3.1.5.4 在线监测系统

渝东表面处理中心在废水处理站处理单元排放口安装一类污染物总铬、六价铬、总镍、总银在线监测，并与生态环境主管部门联网，在总排口安装 pH、COD、氨氮、总磷、排水量、电导率以及一类污染物总铬、六价铬、总镍、总银的在线监测系统。根据调查，在线监测设备目前已安装。

表 3.1-4 加工区废水站在线监测设置情况

类别	监测点位	监测项目	监测频率
废水	含镍废水处理单元排放口	流量、总镍	在线监测
	含铬废水处理单元排放口	流量、总铬、六价铬	
	含氰废水	流量、总银	
	混排废水	流量、总铬、六价铬、总镍	
	污水处理站总排放口	流量、pH、COD、氨氮、总磷、总铬、六价铬、总镍、总银，电导率	

3.1.6 道路运输工程

加工区外原材料及成品等均采用委托社会汽车运输。加工区内道路运输主要为生产车间之间物料、产品及废料、固体废物等的运输，运输方式采用电动叉车或手推车，配以人工等其他运输方式。

3.1.7 加工区环境风险

尚未编制突发环境事件风险评估报告及应急预案。

3.1.8 加工区跟踪监测

由于加工区 2023 年前无建成入驻企业，2024 年入驻企业为热镀锌加工企业、该企业不涉及生产废水排放，因此 2020 至 2024 年加工区未进行跟踪监测。

3.1.9 加工区反馈意见

根据 2020 年编制的规划环评报告书，同时编制单位集中梳理了渝东表面处理中心的现状环境问题，渝东表面处理中心根据跟踪评价提出的各类环境问题进行了整改落实，同时根据现场勘查、现场存在问题如下表 3.1-5。

表 3.1-5 现状存在环境问题

序号	存在环境问题	整改落实情况
1	渝东表面处理中心环保项目（一期）尚未进行环保验收。	污水处理站达到调试水量需求时，及时进行环保验收。
2	加工区未进行跟踪监测。	2025 起需按规划环评要求进行跟踪监测（或依托高峰园跟踪监测）
3	加工区尚未编制突发环境事件风险评估报告及应急预案。	进行突发环境事件风险评估报告及应急预案编制。

3.1.10 加工区已入驻企业情况

3.1.10.1 入驻企业现状

据调查，截止 2025 年 5 月，加工区共引入 2 家企业。现有企业基本情况见表 3.1-6。加工区已入驻及在建的电镀企业总电镀规模 111 万 m²/a，包括单层镀 111 万 m²/a、多层镀 0 万 m²/a。

加工区现有企业（含拟入驻企业）电镀规模统计见表 3.1-7，加工区剩余电镀规模统计见表 3.1-8。

表 3.1-6 渝东表面处理中心已入驻和计划入驻企业基本情况

序号	入驻企业和项目名称	现有类别	环评批复规模		实际建设规模		现状电镀规模 万m ² /a	产品方案	位置	厂房面积(m ²)	备注
			生产线	电镀面积 万m ² /a	生产线	电镀面积 万m ² /a					
1	重庆华创智能装备有限公司	热镀锌	1 条自动热镀锌线	热镀锌 100	1 条自动热镀锌线	100	100	智慧灯杆、5G 基站硬件产品	12#厂房	5000	已进行 环评
2	重庆衡山机械有限责任公司	阳极氧化、导电氧化、发蓝、磷化、电解抛光	1 条阳极氧化生产线、1 条导电氧化生产线、1 条发蓝磷化生产线、1 条不锈钢钝化生产线	阳极氧化 3、导电氧化 2、发蓝及磷化 5、电解抛光 1	1 条阳极氧化生产线、1 条导电氧化生产线、1 条发蓝磷化生产线、1 条不锈钢钝化生产线	阳极氧化 3、导电氧化 2、发蓝及磷化 5、电解抛光 1	阳极氧化 3、导电氧化 2、发蓝及磷化 5、电解抛光 1	船舶零部件	2#厂房 4F	1000	已进行 环评

表 3.1-7 现有企业电镀规模统计表（含拟入驻企业）

序号	企业简称	合计	镀锌	镀镍		镀铬			镀铜	镀金		镀银	镀锡	铝阳极氧化	化学镍	其他 (磷化、电解抛光等)
			单层镀	多层镍	锌镍合金、钯镍合金 (单层)	硬铬 (单层)	铁基装饰铬 (多层)	塑胶装饰铬 (多层)	多层	真金 (多层镀)	仿金 (多层)	多层镀	多层镀	单层镀	单层镀	单层镀
1	华创智能	100	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	衡山机械	11	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3	/	8
3	合计	111	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	/	8

表 3.1-8 加工区剩余电镀规模统计表 万m²/a

镀种	镀锌	镀镍		镀铬			镀铜	镀金		镀银	镀锡	铝阳极氧化	化学镍	其他(磷化、电解抛光等)
单层镀/多层镀	单层镀	多层镍	锌镍合金、钎镍合金(单层)	硬铬(单层)	铁基装饰铬(多层)	塑胶装饰铬(多层)	多层	真金(多层镀)	仿金(多层)	多层镀	多层镀	单层镀	单层镀	单层镀
规划规模	160	24	104	120	80	40	80	24	6	40	24	32	40	16
已入驻企业	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3	/	8
剩余电镀面积	60	24	104	120	80	40	80	24	6	40	24	29	40	8

由上表可知，加工区镀锌剩余面积 60 万m²/a（拟建项目 4 万m²/a）、镀镍剩余面积 24 万m²/a（拟建项目 10 万m²/a），加工区各类镀种剩余产能能满足拟建项目的需要。

3.1.10.2 入驻企业废水排放情况

根据规划环评报告书以及近期新入驻企业环评数据，加工区现有企业（含拟入驻）环评废水排放量统计见表 3.1-9。

表 3.1-9 加工区现入驻企业（含拟入驻）环评排水情况 m^3/d

企业名称	废水量	A 类含铬废水	B 类含镍废水	B 类化学镍废水	C 类含氰废水	D 类综合废水	E 类络合废水	F 类混排废水	G 类前处理废水	H 类电解磷化废水	I 类废酸/碱液	生活污水（独立统计）
华创智能	0											1.35
衡山机械	31.78	4.48	1.11			1.53		4.85	18.13	1.68		1.35
合计	31.78	4.48	1.11	0	0	1.53	0	4.85	18.13	1.68	0	2.7
污水处理厂处理能力	2720	400	200	100	250	550	100	120	800	200	作为危废	180
设施满足情况	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
剩余处理能力	2688.22	395.52	198.89	100	250	548.47	100	115.15	781.87	198.32	/	177.3

为分析拟建项目依托加工区污水处理厂可行性，本次评价按各类废水剩余处理能力分别对处理能力可依托性进行分析，按各处理单元最小剩余处理能力进行可依托性分析。

根据上表 3.1-9 统计，各入驻企业总的废水产生量为 $31.78\text{m}^3/\text{d}$ ，A 类含铬废水 $4.48\text{m}^3/\text{d}$ 、B 类含镍废水 $1.11\text{m}^3/\text{d}$ 、B 类化学镍废水 $0\text{m}^3/\text{d}$ 、C 类含氰废水 $0\text{m}^3/\text{d}$ 、D 类综合废水 $1.53\text{m}^3/\text{d}$ 、E 类络合废水 $0\text{m}^3/\text{d}$ 、F 类混排废水 $4.85\text{m}^3/\text{d}$ 、G 类前处理废水 $18.13\text{m}^3/\text{d}$ 、H 类电解磷化废水 $1.68\text{m}^3/\text{d}$ 、生活污水（独立统计） $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ，其余各类废水经分类收集进入表面处理集中加工区污水处理厂处理，最终处理后废水中总铬、六价铬及总镍达《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》，其他因子达《电镀污染物排放标准》表 3 标准限值后进入高峰生态工业园污水处理厂处理排入长江。

根据调查并结合现有企业各类废水产生现状，加工区污水处理厂能够有效收集处理加工区各类废水。

3.2 拟建项目概况

3.2.1 基本情况

项目名称：重庆冠藏金属表面处理有限公司电镀生产线建设项目；

建设单位：重庆冠藏金属表面处理有限公司；

建设地点：渝东表面处理中心 3#厂房 4F，中心经纬度：108° 19' 8.39" E，30° 41' 39.26" 。

建设性质：新建；

建筑面积：拟建项目所在车间 3#厂房 4F 约 504 m²。拟建项目生产线均占用所在车间的部分区域。

工程总投资：2000 万元

建设内容：租用渝东表面处理中心 3#厂房 4F 新建 2 条自动滚镀镍线（1、2#线）、1 条自动滚镀锌线（3#线）；并配套建设相应管网、当日危险废物贮存点、化学品仓库等辅助工程。与拟建项目配套的集中给排水设施、锅炉房、变配电房、废物集中储存设施、污水处理站、事故池等均直接依托渝东表面处理中心的设施。

生产制度及劳动定员：拟建项目劳动定员 30 人（不设置住宿及食堂）；全年工作约 300 天，生产班制为 1 班制，8h/班，2400h/a。

建设工期：6 个月。

3.2.2 产品方案及规模

拟建项目新建 2 条自动滚镀镍线（1#、2#线），预计镀覆工件面积合计为 50000 m²/a（单线）；1 条自动滚镀锌生产线（3#线），3#线预计镀覆工件面积合计为 40000 m²/a，主要电镀产品为锂电池盖、五金紧固件。

表 3.2-1 产品设计方案及规模一览表

生产线	产品	基材	镀种	工艺	产能（m ² /a）	厚度（μm）	计算厚度（μm）
1#线	锂电池盖	铁	镀镍	半光镍	50000	1-2	1.5
				全光镍	50000	1-2	1.5
				钝化	50000	0.1	0.1
2#线	锂电池盖	铁	镀镍	半光镍	50000	1-2	1.5
				全光镍	50000	1-2	1.5
				钝化	50000	0.1	0.1
3#线	五金紧固件	铁	镀锌	镀锌	40000	8	8
				钝化	40000	0.1	0.1

表 3.2-2 镀件面积参数表

生产线	工件	长(m)	厚(m)	直径(m)	理论面积(m ² /件)	不规则系数	计算面积(m ² /件)	数量(件/滚)	面积(m ² /滚)	镀种
1#线	锂电池盖	/	0.0005	0.015	0.00038	1.0	0.00038	10000	3.768	镀镍
2#线	锂电池盖	/	0.0005	0.015	0.00038	1.0	0.00038	10000	3.768	镀镍
3#线	五金紧固件	0.030	/	0.003	0.00030	1.2	0.00036	5000	1.780	镀锌



图 3.2-1 锂电池盖产品图

拟建项目 1#线、2#、3#线均受控于翻斗镀工序。

表 3.2-3 生产线生产节拍表

工序	时间(min)	工位数量(个)	节拍(min/桶)
1#、2#线			
电解除油	4	1	4
酸洗	15	2	7.5
半光镍	100	10	10
全光镍	40	10	4
翻斗镀工序	/	/	10
3#线			
电解除油	4	1	4
酸洗	5	1	5
酸性镀锌	60	10	6
钝化	0.5	2	0.25

表 3.2-4 产能匹配性分析一览表

生产线	镀种	受限工位	生产节拍 min/滚	面积 m ² /滚	年工作小时 h/a	最大生产能力 m ² /a	设计产能 m ² /a
1#线	镀镍	半光镍	10	3.768	2400	54259.2	50000
2#线	镀镍	半光镍	10	3.768	2400	54259.2	50000
3#线	镀锌	镀锌	6	1.780	2400	42729.1	40000

3.3 项目组成及建设内容

拟建项目组成包括电镀生产区的主体工程及其配套建设的公辅工程、储运工程和环保工程等，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 拟建项目组成表

序号	项目组成	建设内容	备注
一	主体工程		
1	1#线	在 3#厂房 4F 车间建设 1 条自动滚镀镍生产线（1#线），合计电镀面积 50000 m ² /a。 生产线采用自动控制，生产线上供水、供汽（热）均采用自动控制，主要包括除油、水洗槽、酸洗槽、半光镍槽、回收槽、全光镍槽、转换槽、钝化槽、封闭槽、热水洗槽等。生产线整体设置围挡使 1#、2#及 3#线与周边区域相对独立，围闭后单线留 2 个出入口，用于人员、原材料和产品的进出。	新建
2	2#线	在 3#厂房 4F 车间建设 1 条自动滚镀镍生产线（2#线），合计电镀面积 50000 m ² /a。 生产线采用自动控制，生产线上供水、供汽（热）均采用自动控制，主要包括除油、水洗槽、酸洗槽、半光镍槽、回收槽、全光镍槽、转换槽、钝化槽、封闭槽、热水洗槽等。生产线整体设置围挡使 1#、2#及 3#线与周边区域相对独立，围闭后单线留 2 个出入口，用于人员、原材料和产品的进出。	新建
3	3#线	在 3#厂房 4F 车间建设 1 条自动挂镀酸性锌镍生产线，合计电镀面积 40000 m ² /a。 生产线采用自动控制，生产线上供水、供汽（热）均采用自动控制，主要包括除油槽、水洗槽、酸洗槽、回收槽、出光槽、钝化槽、封闭槽、热水洗槽等。生产线整体设置围挡使 1#、2#及 3#线与周边区域相对独立，围闭后单线留 2 个出入口，用于人员、原材料和产品的进出。	新建
二	公用辅助工程		
1	供电、供水、供热	供电由加工区统一供配，供水由渝东表面处理中心自来水管网输送，供热（槽液加温）由加工区天然气锅炉供给；车间设置中水回用管网，包括前处理、自来水、纯水机、废气处理塔中水供水管网。	依托
2	循环水系统	拟建项目废气处理塔配套建设了循环水系统。循环水系统位于 3#厂房房顶。	新建
3	排水	依托加工区建成污水管网	依托
4	办公室	办公室面积约 10 m ² 。	新建
5	纯水制备	车间内生产线配备纯水制备机 1 台进行纯水制备，制备工艺为 RO 反渗透，设计制备能力为 5.0t/h。	新建
6	烘烤工艺	设置燃烧机 1 台，直接对 1#、2#、3#线工件加热烘干，燃烧机天然气用量 50m ³ /h。	新建
	蒸汽发生器	拟建项目设置蒸汽发生器 1 台对槽液进行加热、锅炉出力为 0.5t/h、燃烧机为低氮燃烧机，天然气用量 50 m ³ /h。	新建
7	车间废水集中收集设施	3#厂房 1F 设置废水集中收集池 6 个，分别对前处理废水、混排废水、含铬废水、含镍废水、综合废水、事故废水进行收集，收集后泵送至加工区污水管网、同时设置流量计对废水排放量进行计量。各条生产线各类废水收集池均设置托盘，托盘有效容积大于收集池单池容积。1#线托盘有效容积 4.5m ³ ，2#线托盘有效容积 4.5m ³ ，3#线托盘有效容积 3.0m ³ 。	新建
8	压缩空气	车间设置空压机 1 台，房间内设置环保型静音螺杆式空压机（即无油空气压缩机）1 台，为气动设备提供压缩空气，单台供应能力为 12m ³ /min。	新建
三	储运工程		

序号	项目组成	建设内容	备注
1	化学品存放	化学品储存间位于生产线西北侧、用于一般化学品的存放，其中固体化学品存放区面积约为 5m ² ，液体化学品存放区面积 5m ² ，液态化学品存放区整体设置有围堤（围堤有效容积 0.5m ³ ）；生产车间地面、托盘及当日危险废物贮存点、化学品储存间裙脚应具有防腐防渗功能。化学品储存间裙脚应具有防腐防渗功能。	新建
2		租用加工区危化品储存间 1 个、面积约 10 m ² ，企业所使用的危化品储存于园区危化品储存间、加工区对其取用进行记录。	依托
4	产品及原料存放	待镀的镀件存放区位于生产线东侧，面积约 10 m ²	新建
5		产品存放区位于生产线南侧，面积约 10 m ²	新建
四	环保工程		
1	1#废气处理系统	设置废气处理塔 1 座（位于 3#厂房楼顶）；废气处理塔设置计量装置、pH 自动监测装置、专用电表和自动加药装置；1#线、2#线、3#产生碱雾、氯化氢采用顶部抽风+双侧槽边抽风收集后采用喷淋塔喷淋中和处理，废气（碱雾、氯化氢）集中收集到 1#废气处理塔（喷淋中和）处理后自 25m 排气筒排放（DA001），风量 42000m ³ /h。废气处理塔风机采用变频风机、同时设置电动阀门与生产线、变频器联动，生产线启动时阀门开启，以此实现 3 条生产线共用废气处理设施。	新建
2	蒸汽发生器天然气燃烧废气排气筒	设置 25m 高排气筒 1 个，蒸汽发生器天然气燃烧废气经收集后通过排气筒高空排放。（DA002）	新建
3	烘干天然气燃烧废气	设置 25m 高排气筒 1 个，烘干天然气燃烧废气经收集后通过排气筒高空排放。（DA003）	新建
4	废水处理	废水经车间各类废水管网收集后进入电镀废水处理厂（设计处理规模 2720t/d）处理，依托电镀废水处理厂前处理、含镍、含铬、综合、混排废水收集和处理单元。	依托
5	危废贮存	拟建项目在 3#车间分别设置当日危废贮存点 1 处，单个面积约 2 平方米。车间均按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2011）的要求进行整体防渗、防漏和防腐处理，当日危废贮存点亦满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求；同时企业租赁加工区集中危废贮存库作为拟建项目的危废暂存场所、面积约 10 m ² ，企业产生的危险废物当日直接运往该暂存间暂存，由企业定期委托有危废处置资质的单位进行处置。	新建
6	一般固废暂存间	拟建项目在 3#车间设置一般固废暂存间 1 处，单个面积约 2 平方米。车间产生的一般工业固废当日转运至渝东表面处理中心统一暂存。	依托
7	事故池	依托加工区应急事故池，事故池容积 3062m ³ ，事故池按废水种类分类设置。	依托
8	垃圾收集点	依托加工区的垃圾收集点。	依托
9	地面工程	生产线镀槽架空，架空高度≥0.40m 各条生产线整体设置于托盘内、防止生产过程中废水、镀液滴落地面、托盘进行防腐防渗漏处理，并与加工区事故管网相连。地面采用 PE-120 作防腐防渗漏处理。	新建
10	滴漏散水收集系	镀槽放置在平台上、工件（滴漏散水）下挂或转移处设置接水盘，相邻两镀槽作无缝连接，生产线分区设置生产线托盘（前处	新建

序号	项目组成	建设内容	备注
	统	理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水设置)；生产线整体设置托盘，1#线托盘有效容积 4.5m³，2#线托盘有效容积 4.5m³，3#线托盘有效容积 3.0m³；生产线槽边设置挡水板、高度不低于 10cm；各条生产线过滤机、废气处理塔设置接水盘，接水盘深度不小于 10cm。	
11	车间内废水管网	明管敷设，重力导排，按水质管网分类收集，箭头指明流向。	新建
12	地面防腐、防渗工程	各条生产线车间电镀生产区域内、化学品存放区地面及当日危险废物贮存点、化学品储存间裙脚范围全部按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2011)重点污染防治区进行防渗处理，同时当日危废贮存点亦满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求；防腐层参照《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB50046-2018)，《建筑防腐蚀工程施工质量验收标准》(GB50224-2018))的相关要求，地面采用 PE-120 作防腐防渗漏处理。	新建
13	事故池及托盘	生产线整体设置托盘，1#线托盘有效容积 4.5m³，2#线托盘有效容积 4.5m³，3#线托盘有效容积 3.0m³；生产线槽边设置挡水板、高度不低于 10cm；各条生产线过滤机、废气处理塔设置接水盘，接水盘深度不小于 10cm。事故池依托加工区事故池。	新建和依托

加工区污水处理站改造于 2021 年建成，暂未通过环保验收，待入驻企业开始排水后将进行环保验收。

表 3.3-2 加工区依托设施可依托性分析

项目名称		依托工程内容	依托可行性
公用工程	供电、供水	水源来自市政自来水，从铺设好的市政供水管道上接入引水管至渝东表面处理中心现有厂房内；依托渝东表面处理中心现有供电系统。	拟建项目厂房供电、供水设施已铺设完毕并接通，依托可行
	储酸库房	建设有 1 座单层储酸库房，用于集中存储拟入驻企业生产所需各类生产用酸。	已建成，面积约 200m ² ，可依托，已设置防腐防渗等措施，设置有收集边沟以及收集池等。
	蒸汽	渝东表面处理中心锅炉房已建成 2 台 5t/h 燃气锅炉，园区供热管网通道已接通至各厂房。	近期企业自行设置蒸汽发生器 1 台，用于蒸汽供应。
	危险品库房	已建设 1 座单层危险品库房，占地面积 636.86m ² ，用于集中存储拟入驻企业生产所需危险化学品，库房内根据存储的危化品类型分为 3 个区域，即剧毒化学品间、固态化学品间、液态化学品间。	已设置防腐防渗以及标识标牌等措施，设置有收集边沟以及收集池等，依托可行
	危险废物暂存间	表面处理中心建设有危险废物暂存间，作为表面处理中心集中式危废暂存点，对入驻企业危险废物进行集中统一管理，建筑面积 100m ² 。	已设置防腐防渗以及标识标牌等措施，设置有收集边沟以及收集池等，依托可行，危险废物暂存间满足拟建项目危险废物暂存使用，企业产生的危险废物可直接运往该暂存间暂存，定期委托有危废处置资质的单位进行处置
环保	污水处理	渝东表面处理中心废水处理站（一期）及管网已建成即将投入运行。根据调查，渝东表面处理中心公共卫生间已建成投入使用，生活污水经化粪池处理后进入废水处理站生化处理系统	依托可行

工程		(规模为 180m ³ /d) 处理后排入市政污水管网。	
		根据渝东表面处理中心环保项目（一期）环境影响报告书以及批复（渝（市）环准[2020]018号）。渝东表面处理中心环保项目（一期）主要建设内容包括 1 座废水处理站，其设计处理规模 2900m³/d（具体各类废水规模为含铬废水 400m³/d、含镍废水 300m³/d、含氰废水 250m³/d、综合废水 490m³/d、络合废水 100m³/d、混排废水 180m³/d、前处理废水 800m³/d、电解磷化废水 200m³/d、生活污水 180m³/d），主要包括废水预处理系统、6 套膜处理系统、生化处理系统、回用水池、3 套污泥处置系统、3 套膜浓液蒸发系统、投配药系统、水质监测设施等，配套建设废水收集管网、回用水输送管网。 项目共设 6 套膜处理系统，分类处置方案为：A 类含铬废水、B 类含镍废水（含络合镍、离子镍废水）、C 类含氰废水、F 类混排废水由 4 套膜处理系统单独进行处理；D 类综合废水、E 类络合废水单独进行预处理后合并进入 1 套膜处理系统；生化处理系统排水进入 1 套膜处理系统；G 类综合废水和 H 类电解磷化废水经预处理后，与生活污水一起排入生化处理系统；项目另设 3 套污泥处置系统，分别处置预处理产生的含铬污泥、含镍污泥以及综合污泥；设 3 类污泥结晶系统，用于处理膜系统产生的浓液，分别为含铬浓液、含镍浓液以及综合浓液。经废水处理站处理后的废水由单独的尾水管道接入经开大道截污干管，然后排入高峰生态工业园区污水处理厂，进一步处理后排入长江。 根据渝东表面处理中心规划环评要求，项目生产废水回用率不得低于 50%，规划区废水处理站在规划、建设、运营等环节时，第一类污染物和五类重金属排放标准参照《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）表 3 执行。其余污染物按《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）执行。目前，废水处理站一期已建设完成，因目前接纳废水量极少，还未达到废水处理站的启动量，正在办理排污许可证。	拟建项目废水主要为含铬废水、含镍废水、综合废水、混排废水、前处理废水，废水处理站依托可行；拟建项目车间废水回用前废水可通过车间外收集罐收集，然后经架空明管接入表面处理中心废水处理站处理
	中水回用	中水回用设施位于渝东表面处理中心废水处理站内，共设 5 条中水回用系统，分别为 A 类含铬废水回用系统、B 类含镍废水回用系统、含锌铜废水回用系统、C 类含氰废水回用系统、D 类综合废水回用系统、E 类络合废水回用系统、F 类混排废水回用系统，目前，分类回用系统已建设完成。	回用水系统可依托
	事故水池	各入驻企业所在厂房架空废水收集区下方地面设有统一的废水收集间，设置有事故废水收集罐 3 个，罐体尺寸为 D2.2×H3.5m，分类收集各生产单元的废水，再将各类废水通过架空管廊排至废水处理站对应收集池；渝东表面处理中心环保项目（一期）的事故废水池，其中含铬废水事故池（有效容积 548m ³ ）、含镍废水事故池（有效容积 324m ³ ）、含氰废水事故池（有效容积 70m ³ ）、综合废水事故池（有效容积 1920m ³ ）。事故池均位于各类废水收集池旁，根据调查，事故池以及各连接管网已建成。	拟建项目所在 3#厂房已建事故废水收集玻璃钢罐体，并已采取防腐、防渗处理。事故废水经事故废水管道泵送至渝东表面处理中心环保项目（一期）的事故废水池。一旦出现故障则立即将废水导入事故废水收集玻璃钢罐体和事故废水池，进行有效处理，杜绝事故排放，依托可行

3.3.1 主要原辅材料消耗

拟建项目主要原辅材料及消耗量见表 3.3-3，主要能源动力消耗估算见表 3.3-4。

表 3.3-3 主要原辅材料年消耗一览表

序号	名称	成分、规格、形态	年耗量 (t/a)	用途	储存方式	包装	储量 (t)	备注
1#/2#线 (单线)								
1	氢氧化钠	NaOH	3	电解除油	袋装	25kg/袋	0.25	
2	除油粉	NaOH、Na ₂ CO ₃ 等	10	电解除油	袋装	25kg/袋	1.0	
3	盐酸	HCl (31%)	15.0	酸洗	桶装	20kg/桶	0.5	
4	镍板	Ni (99%)	625.922kg	半光镍	散装	/	100.000kg	含镍 625.922kg
5	硫酸镍	NiSO ₄ (99.4%)	440.133kg	半光镍	袋装	25kg/袋	50.000kg	含镍 166.913kg
6	氯化镍	NiCl ₂ (99%)	92.144kg	半光镍	袋装	25kg/袋	50.000kg	含镍 41.728kg
7	硼酸	H ₃ BO ₃ (99.8%)	2.0	半光镍、全光镍	袋装	25kg/袋	50kg	
8	硫酸	H ₂ SO ₄ (98%)	2.0	半光镍、全光镍	桶装	20kg/桶	0.2	
9	硫酸镍	NiSO ₄ (99.4%)	440.133kg	全光镍	袋装	25kg/袋	50.000kg	含镍 166.913kg
10	氯化镍	NiCl ₂ (99%)	92.144kg	全光镍	袋装	25kg/袋	25.000kg	含镍 41.728kg
11	镍板	Ni (99%)	625.922kg	全光镍	散装	/	100.000kg	含镍 625.922kg
12	硝酸	HNO ₃ (60%)	0.5	钝化	桶装	20L/桶	20.000kg	
13	铬酐	CrO ₃ (98%)	1295.260kg	钝化	桶内袋装	5kg/桶	10.000kg	含铬 900.000kg
14	封闭剂	高分子聚合物类	0.1	封闭	桶装	20L/桶	20kg	
15	酸雾抑制剂	缓蚀剂+十二烷基磺酸钠, 不含重金属、毒性较大物质	0.2	酸雾抑制	瓶装	1kg/瓶	2kg	
3#线								
1	氢氧化钠	NaOH	3	电解除油	袋装	25kg/袋	0.25	
2	除油粉	NaOH、Na ₂ CO ₃ 等	10	电解除油	袋装	25kg/袋	1.0	
3	盐酸	HCl (31%)	15	酸洗	桶装	20kg/桶	0.5	
4	氯化钾	KCl (99%)	3	酸性镀锌	袋装	25kg/袋	0.25	
5	氯化锌	ZnCl (99%)	1202.962kg	酸性镀锌	袋装	25kg/袋	200kg	含锌 571.200kg
6	硼酸	H ₃ BO ₃ (99.8%)	2.0	酸性镀锌	袋装	25kg/袋	200kg	
7	光亮剂	弱有机酸酸性溶液	3	酸性镀锌	桶装	10kg/桶	0.25	
8	柔软剂	弱有机酸酸性溶液	0.5	酸性镀锌	桶装	10kg/桶	20kg	
9	锌板	Zn (99%)	2307.879kg	酸性镀锌	散装	/	200kg	含锌 2284.800kg
11	硝酸	HNO ₃ (60%)	0.5	钝化、出光	桶装	20L/桶	20.000kg	

12	铬酐	CrO_3 (98%)	1036.208kg	钝化	桶内袋装	5kg/桶	10.000kg	含铬 720.000kg
13	封闭剂	高分子聚合物类	0.1	封闭	桶装	20L/桶	20kg	
14	酸雾抑制剂	缓蚀剂+十二烷基磺酸钠, 不含重金属、 毒性较大物质	0.2	酸雾抑制	瓶装	1kg/瓶	2kg	

表 3.3-4 拟建项目能源动力消耗一览表

名称	规格	单位	数量	来源
用电设备总装设容量	220/380V	kW	660~680	市政供电
自来水	0.3~0.5Mpa	m ³ /d	33.110	市政供水
压缩空气	1.0Mpa	m ³ /min	10	自备购买
蒸汽	饱和	t/d	4.0	蒸汽发生器
纯水	>15M Ω ·CM(@25℃)	m ³ /h	5	公司自制

3.3.2 主要生产设备

拟建项目所用设备主要包括车间槽体设备及行车、整流器、过滤机、废气吸收净化塔等其他设备，所用设备不属于国家淘汰或限制使用设备，符合国家相关产业政策要求。拟建项目主要生产设备及设施具体如下：

(1) 生产车间槽体设备

生产车间各生产线槽体设备根据其工艺流程列出，如表 3.3-5。

表 3.3-5 生产车间槽体设备一览表

序号	设备名称	型号或规格（m）（长×宽×高）	数量	工位数（个/座）	排水方式	备注
1#线（镀镍）						
1	除油槽（1-1#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
2	水洗槽（1-2#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
3	水洗槽（1-3#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
4	酸洗槽（1-4#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
5	酸洗槽（1-5#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
6	水洗槽（1-6#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
7	水洗槽（1-7#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
8	半光镍槽（1-8#槽）	4.0*1.20*0.8	1	5		
9	半光镍槽（1-9#槽）	4.0*1.20*0.8	1	5		
10	回收槽（1-10#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
11	全光镍槽（1-11#槽）	4.0*1.20*0.8	1	5		
12	全光镍槽（1-12#槽）	4.0*1.20*0.8	1	5		
13	回收槽（1-13#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
14	水洗槽（1-14#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
15	转换槽（1-15#槽）	0.87*0.6*0.8	1	1		翻斗镀工序段
16	水洗槽（1-16#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
17	水洗槽（1-17#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1	连续排放	
18	钝化槽（1-18#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
19	水洗槽（1-19#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
20	水洗槽（1-20#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
21	水洗槽（1-21#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1	连续排放	
22	封闭槽（1-22#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
23	水洗槽（1-23#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
24	水洗槽（1-24#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1	连续排放	
25	热水洗槽（1-25#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1	间歇排放	
2#线（镀镍）						

1	除油槽（2-1#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
2	水洗槽（2-2#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
3	水洗槽（2-3#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
4	酸洗槽（2-4#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
5	酸洗槽（2-5#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
6	水洗槽（2-6#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
7	水洗槽（2-7#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
8	半光镍槽（2-8#槽）	4.0*1.20*0.8	1	5		
9	半光镍槽（2-9#槽）	4.0*1.20*0.8	1	5		
10	回收槽（2-10#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
11	全光镍槽（2-11#槽）	4.0*1.20*0.8	1	5		
12	全光镍槽（2-12#槽）	4.0*1.20*0.8	1	5		
13	回收槽（2-13#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
14	水洗槽（2-14#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
15	转换槽（2-15#槽）	0.87*0.6*0.8	1	1		翻斗镀工序 段
16	水洗槽（2-16#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
17	水洗槽（2-17#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1	连续排放	
18	钝化槽（2-18#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
19	水洗槽（2-19#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
20	水洗槽（2-20#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
21	水洗槽（2-21#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1	连续排放	
22	封闭槽（2-22#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
23	水洗槽（2-23#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1		
24	水洗槽（2-24#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1	连续排放	
25	热水洗槽（2-25#槽）	0.6*0.6*0.8	1	1	间歇排放	
3#线（镀锌）						
1	除油槽（3-1#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
2	水洗槽（3-2#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
3	水洗槽（3-3#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
4	酸洗槽（3-4#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
5	水洗槽（3-5#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
6	水洗槽（3-6#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
7	酸锌槽（3-7#槽）	4.0*1.20*0.8	1	5		
8	酸锌槽（3-8#槽）	4.0*1.20*0.8	1	5		
9	回收槽（3-9#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
10	回收槽（3-10#槽）	0.7*1.20*0.9	1	1		
11	水洗槽（3-11#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
12	出光槽（3-12#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
13	水洗槽（3-13#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
14	水洗槽（3-14#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
15	钝化槽（3-15#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
16	钝化槽（3-16#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
17	水洗槽（3-17#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
18	水洗槽（3-18#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
19	封闭槽（3-19#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1		
20	水洗槽（3-20#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	连续排放	
21	热水洗槽（3-21#槽）	0.7*1.20*0.8	1	1	间歇排放	

(2) 其他辅助生产设备

拟建项目其他辅助生产设备主要包括整流器、过滤机等，详见下表 3.3-6。

表 3.3-6 生产车间其他辅助生产设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	数量	备注
1#线/2#线（单线）				
1	整流器	3000A18v	5 台	
2	过滤机	20T16 芯	4 台	
3	离心机	/	1 台	
3#线				
1	整流器	3000A18v	3 台	
2	过滤机	20T16 芯	2 台	
3	离心机	/	1 台	
其他				
1	1#废气处理塔	42000m ³ /h	1 套	
2	冷冻机	30 匹	1 台	
3	冷却塔	/	1 台	
4	纯水机	5.0t/h	1 台	
5	空压机	/	2 台	
6	蒸汽发生器	0.5 t/h	1 台	
7	天然气网格烘烤输送带	/	1 台	

3.3.3 公辅及储运工程

3.3.3.1 公用工程及辅助系统

（1）给排水

①给水

来自城市自来水厂，由渝东表面处理中心给水管网提供。市政给水管网的水质、水压、水量均能满足生产和消防用水的需要。

纯水：拟建项目采用自动纯水机组制备所需纯水，纯水用量 18.836t/d。

拟建项目纯水主要用于镀槽后纯水洗工序，由企业自备，在生产车间布置纯水制备机。根据各生产线用水情况，纯水制备机设计能力为 5.0t/h。纯水制备采用 RO 反渗透技术，即：中水及自来水在压力作用下经“多介质过滤器+活性炭过滤器+软水器+精密过滤器”组成的预处理系统处理后，进入 RO 反渗透机制取纯水，进入纯水箱储存，供各纯水点使用。纯水制备过程产生的反冲洗废水和浓缩废水均回用于除油后水洗。纯水制备工艺流程见图 3.3-1。

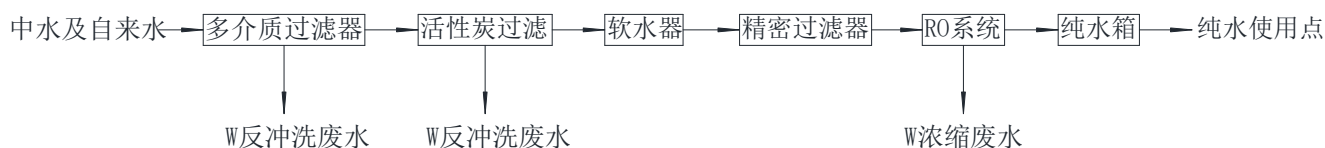


图 3.3-1 纯水制备工艺流程图

②排水

拟建项目生产车间为加工区的标准厂房，排水采用“雨污分流”排水体制，雨水就近排入加工区雨水管网，废污水实行“分质分类收集处理”及“达标排放”原则，分类收集、分质处理原则，排入加工区污水处理站处理后达标排放。

拟建项目总铬、六价铬、总镍经加工区废水处理站处理后达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》(T_CQSES02-2017)表1标准，其他污染因子达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表3标准后排放。

(3) 供电

拟建项目依托集中加工区统一供电，电源来自城市电网，供电有保障。

(4) 供热

设置燃烧机1台，直接对1#、2#、3#线工件加热烘干，燃烧机天然气用量50m³/h。

拟建项目设置蒸汽发生器1台对槽液进行加热、锅炉出力为0.5t/h、燃烧机为低氮燃烧机，天然气用量50 m³/h。

3.3.3.2 储运工程

(1) 厂内运输

拟建项目厂内主要运输方式采用电动叉车或手推车，配以人工运输方式。

(2) 厂外运输

拟建项目各类原辅材料、产品均采用公路运输，依靠社会车辆进行运输。

(3) 储存

① 来料存放和成品存放

车间内来料和成品临时存放，车间生产线架空、架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ 。

① 化学品存储

按集中加工区规划，各企业危化品由企业购买，购买后暂存于加工区危化品储存间，由加工区集中进行管理。其他化学品暂存于企业设置于车间的化学品贮存间内。

详细储存量见表3.3-3。

3.3.4 项目总平面布置

从整个加工区来看，3#厂房东、南、北侧均为电镀车间、西侧为闲置的工业用地。

加工区内部功能分区明确、布局协调、人流物流组织合理，减少了相互干扰，加工区污水处理站位于加工区主导风侧风向、地势较低的东南侧，布局合理，与周边用地性质相容，符合环保要求。

拟建项目租用加工区的3#厂房4F车间内局部区域作为项目厂房。拟建项目租用的车间形

状规整，呈矩形，各生产线布局充分考虑了生产工序的流畅，以及原料、半成品、产品的物流顺畅，电镀生产线设置操作平台，对平台进行防腐、防渗处理，再将设备置于平台上；各生产线留有廊道，供人员及货物通行，相关配套设备布置于相应工序旁。

拟建项目车间地面均进行防腐、防渗处理，生产线架空，液体化学品仓库地面还按风险防范要求设有围堤。各槽体尺寸及结构设计满足自动化水平要求，以及满足节约水资源的要求。因此，拟建项目平面布置比较合理，有利于生产，有利于减少对周边环境的影响，有利于降低环境风险。

3.4 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标详见下表 3.4-1。

表 3.4-1 项目主要技术经济指标一览表

名称		单位	数量	备注
电镀规模	1#线	m ² /a	50000	镀镍
	2#线	m ² /a	50000	镀镍
	3#线	m ² /a	40000	镀锌
新鲜水用量		m ³ /d	33.110	
劳动定员		人	30	
工作制度		h/a	2400h/a, 300d/a, 8h/d, 1 班制	
总投资额		万元	1000	
建筑面积		m ²	3#厂房 4F	

4 工程分析

4.1 生产工艺原理

4.1.1 镀锌

镀锌的主要原理为：阳极金属锌在电流的作用下腐蚀，阴极镀件电解液中的锌离子在阴极析出。发生的电化学反应为：



4.1.2 镀镍

镀镍的主要原理为：电镀时以镍板作阳极，电镀件作为阴极，电镀液为酸性硫酸镍、氯化镍溶液。接通直流电源后，在镀件上就会沉积出金属镍镀层。发生的电化学反应为：



4.2 生产工艺流程及主要产污环节

拟建项目工件直接进入电镀生产线，无前端处理工序，生产线为自动化生产线，清洗方式为逆流漂洗。挂具退镀委外处理。拟建项目不设置化学实验室。拟建项目 1#线及 2#线工艺流程及产污环节见图 4.2-1 所示，3#线工艺流程及产污环节见图 4.2-2 所示。

4.2.1 1#/2#镀镍线

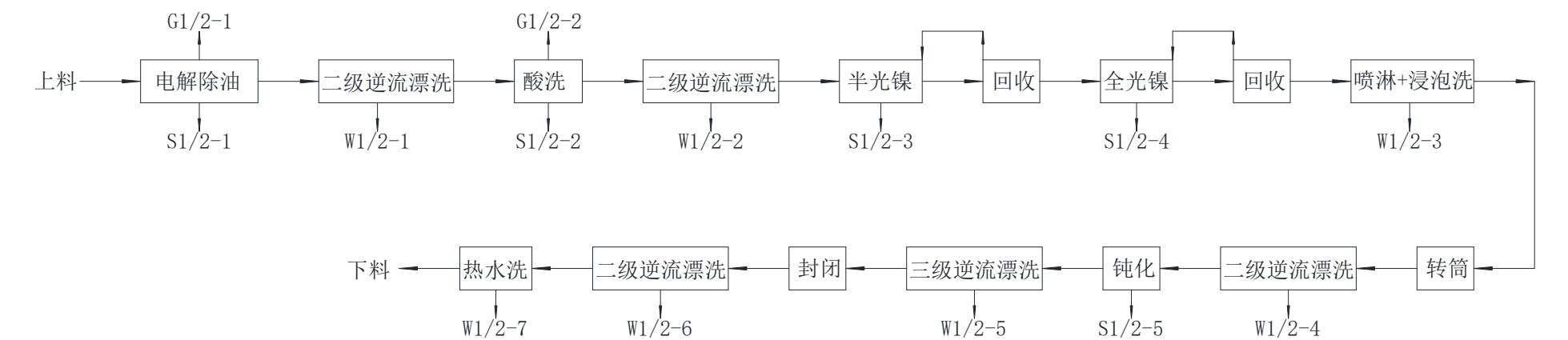


图 4.2-1 1#/2#线工艺流程及产排污节点图

表 4.2-1 1#/2#线工艺说明及产污情况表

工序	槽液参数及工艺说明	温度℃	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固废	
上料									
电解除油	目的是去除工件表面油污。镀件接在电源阳极上，其方法是借助电解水过程中氢气和氧气大量析出时产生的气泡撕裂油膜，并将其从金属表面挤走，从而达到脱脂的目的。除油粉浓度 100-150g/L，氢氧化钠 60-80g/L，电流密度约 3-5A/d m²。平时经补加除油粉和氢氧化钠循环使用。每 6 个月排出槽底 10cm 的槽液作危废，电解除油槽 1 座（1/2-1#槽）。	60-80	3-5min	/	/	G1/2-1	碱雾	S1/2-1	废槽液
二级逆流漂洗	对电解除油后的工件进行二级逆流水洗，采用中水或浓水进行清洗，产生电解除油清洗废水，水洗槽 2 座（1/2-2~1/2-3#槽）。	RT	30S	W1/2-1	前处理废水	/	/	/	/
酸洗	目的是去除工件表面氧化皮，盐酸 8%，每 6 个月排出槽底 10cm 的槽液作危废（1-4~1-5#槽）。	RT	15min	/	/	G1/2-2	氯化氢	S1/2-2	废槽液
二级逆流漂洗	对酸洗后的工件进行二级逆流水洗，采用纯水进行清洗，产生酸洗清洗废水，水洗槽 4 座（1/2-6~1/2-7#槽）。	RT	30S	W1/2-2	前处理废水	/	/	/	/

工序	槽液参数及工艺说明	温度℃	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固废	
半光镍	目的是提高工件的附着力。硫酸镍浓度 180g/L，氯化镍浓度 40-50g/L，硼酸浓度 50-60g/L，硫酸调 pH 值 3.8-4.5，电流密度 0.1-0.5A/d m ² ，阳极材料纯镍板。半光镍镀层厚度为 1-2 μm。槽液平时经过滤、补加硫酸镍、氯化镍、硼酸及镀镍剂后循环使用，每 6 个月排出槽底 10cm 的槽液作危废。半光镍镀槽 2 座（1/2-8~1/2-9#槽）。	50-60	90min	/	/	/	/	S1/2-3	废槽渣
回收	对镀半光镍后的工件采用少量水浸洗。产生浸洗废水不外排，循环过滤返回镀半光镍槽使用。回收槽 1 座（1/2-10#槽）。	RT	30s	/	/	/	/	/	/
全光镍	硫酸镍浓度 180g/L，氯化镍浓度 45-55g/L，硼酸浓度 50-60g/L，光亮剂 12ml/L，硫酸调 pH 值 4.0-4.5，电流密度 0.1-0.5A/d m ² ，阳极材料纯镍板。光亮镍镀层厚度 1-2 μm。槽液经过滤、补加硫酸镍、氯化镍、硼酸及镀镍剂后循环使用，每 6 个月排出槽底 10cm 的槽液作危废。镀全光镍槽 2 座（1/2-11~1/2-12#槽）。	55-65	40min	/	/	/	/	S1/2-4	废槽渣
回收	对镀全光镍后的工件采用少量水浸洗。产生浸洗废水不外排，循环过滤后返回镀全光镍槽使用。回收槽 1 座（1/2-13#槽）。	RT	30s	/	/	/	/	/	/
二级逆流漂洗	对镀全光镍后的工件进行二级逆流水洗（喷淋+浸泡），采用纯水或自来水进行清洗，产生镀全光镍清洗废水，水洗槽 1 座（1/2-14#槽）。	RT	30s	W1/2-3	含镍废水	/	/	/	/
转换槽	滚筒转至翻斗，转换槽 1 座（1/2-15#槽）。								
二级逆流漂洗	对镀全光镍后的工件进行二级逆流水洗，采用纯水或自来水进行清洗，产生镀全光镍清洗废水，水洗槽 2 座（1/2-16~1/2-17#槽）。	RT		W1/2-4	含镍废水	/	/	/	/
六价彩钝	硝酸 0.3~0.5%，铬酸浓度 5g/L，钝化剂，pH=1.6~2.2，钝化层厚度为 0.1 μm。钝化液经补加钝化剂后循环使用。六价彩色钝化工位 1 座（1/2-18#槽）	RT	30s	/	/	/	/	S1/2-5	废槽渣
三级逆流漂洗	对六价彩钝后的工件进行三级逆流水洗，采用纯水或自来水进行清洗，产生六价彩钝清洗废水，水洗槽 3 座（1/2-19~1/2-21#槽）。	RT	30s	W1/2-5	含铬废水	/	/	/	/
封闭	能在金属（电镀后工件效果更好）表面形成一种致密的保护膜，具有极强的防锈、防腐蚀、防变色作用。PH 值：=8~10（1/2-22#槽）	50-60	5min	/	/	/	/	/	/
二级逆流漂洗	对封闭后的工件进行二级逆流水洗，采用纯水或自来水进行清洗，产生封闭清洗废水，水洗槽 2 座（1/2-23~1/2-24#槽）。	RT	30s	W1/2-6	含铬废水	/	/	/	/
热水洗	将清洗后的镀件在热水中烫洗片刻，采用纯水或自来水进行清洗，使镀件	60-80	/	W1/2-7	含铬废	/	/	/	/

工序	槽液参数及工艺说明	温度℃	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固废	
	表面不留痕迹和快速干燥。热水洗槽 1 座（1/2-25#槽）。				水				
下料									

4.2.1 3#镀锌线

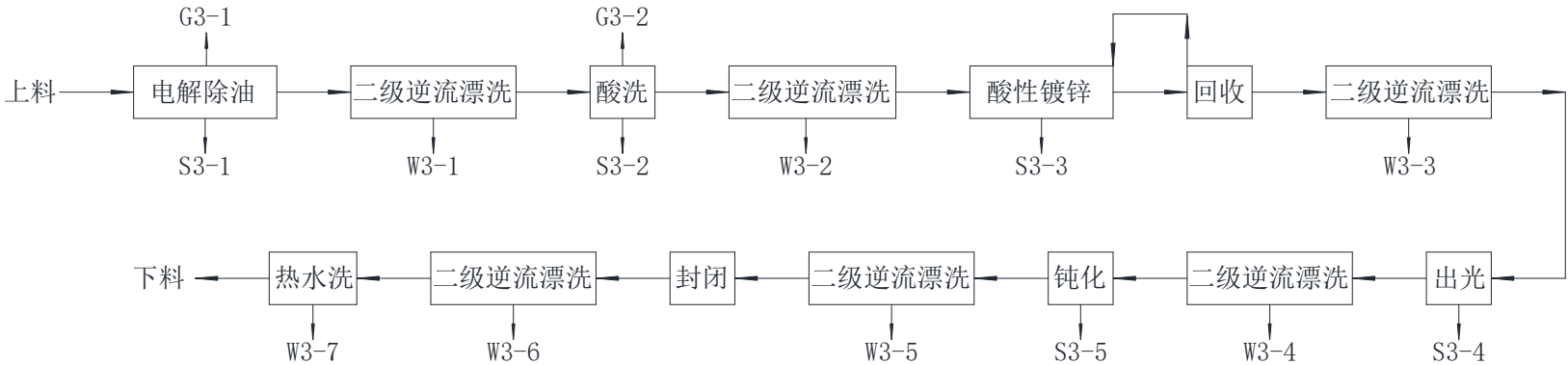


图 4.2-2 3#线工艺流程及产排污节点图

表 4.2-2 3#线工艺说明及产污情况表

工序	槽液参数及工艺说明	温度℃	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固废	
上料									
电解除油	目的是去除工件表面油污。镀件接在电源阳极上，其方法是借助电解水过程中氢气和氧气大量析出时产生的气泡撕裂油膜，并将其从金属表面挤走，从而达到脱脂的目的。除油粉浓度 100-150g/L，氢氧化钠 60-80g/L，电流密度约 3-5A/d m²。平时经补加除油粉和氢氧化钠循环使用。每 6 个月排出槽底 20cm 的槽液作危废，产生少量碱雾，废槽液。电解除油 1 座（3-1#槽）。	60-80	3-5min	/	/	G3-1	碱雾	S3-1	废槽液

工序	槽液参数及工艺说明	温度℃	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固废	
二级逆流漂洗	对酸电解后的工件进行二级逆流水洗，采用中水或浓水进行清洗，产生电解除油清洗废水，水洗槽 2 座（3-2~3-3#槽）。	RT	30S	W3-1	前处理废水	/	/	/	/
酸洗	目的是去除工件表面氧化皮。盐酸 8%（3-4#槽）	RT	5min	/	/	G3-2	氯化氢	S3-2	废槽液
二级逆流漂洗	对酸洗后的工件进行二级逆流水洗，采用纯水或自来水进行清洗，产生电解除油清洗废水，水洗槽 2 座（3-5~3-6#槽）。	RT	30S	W3-2	前处理废水	/	/	/	/
酸性镀锌	氯化钾浓度 180~240g/L，氯化锌浓度 40~90g/L，硼酸 30~40g/L，光亮剂 0.5~1.0ml/L，柔软剂 20~30ml/L，pH=5~6，电流密度 0.5~3.0A/d m ² ，阳极材料纯锌板。镀锌层厚 8 μm。镀锌液每个月过滤处理一次，每半年大处理一次，槽液经过滤机过滤处理，沉淀随滤芯作为危废处理，过滤清液回用，不外排。过滤机反冲洗水接入综合废水管网。（3-7~3-8#槽）	RT	60min	/	/	/	/	S3-3	废槽渣
二级回收	对酸性镀锌后的工件采用少量水浸洗。产生浸洗废水不外排，全部返回酸性镀锌槽使用。回收槽 2 座（3-9~3-10#槽）。	RT	30S	/	/	/	/	/	/
喷淋+浸泡洗	对酸性镀锌后的工件进行二级逆流水洗（喷淋+浸泡），采用纯水或自来水进行清洗，产生酸性镀锌清洗废水，水洗槽 1 座（3-11#槽）。	RT	30S	W3-3	综合废水	/	/	/	/
出光	目的使工件表面光亮。采用低浓度 1~3%硝酸进行出光。出光酸液经补加硝酸后循环使用，基本上不产生酸雾。每 6 个月排出槽底 5cm 的槽渣作危废。出光槽 1 座（3-12#槽）	RT	10s	/	/	/	/	S3-4	废槽渣
二级逆流漂洗	对出光后的工件进行二级逆流水洗，采用纯水或自来水进行清洗，产生出光清洗废水，水洗槽 2 座（3-13~3-14#槽）。	RT	30S	W3-4	综合废水	/	/	/	/
六价彩钝	硝酸 0.3~0.5%，铬酸浓度 5g/L，钝化剂，pH=1.6~2.2，钝化层厚度为 0.1 μm。钝化液经补加钝化剂后循环使用。六价彩色钝化工位 1 座（3-15#槽）	RT	30s	/	/	/	/	S3-5	废槽渣
二级逆流漂洗	对六价彩钝后的工件进行二级逆流水洗，采用纯水或自来水进行清洗，产生钝化清洗废水，水洗槽 2 座（3-16~3-17#槽）。	RT	30s	W3-5	含铬废水	/	/	/	/
封闭	能在金属（电镀后工件效果更好）表面形成一种致密的保护膜，具有极强的防锈、防腐蚀、防变色作用。PH 值：=8.0~10.0（3-18#槽）	50~60	5min	/	/	/	/	/	/
二级逆流漂洗	对封闭后的工件进行二级逆流水洗（喷淋+浸泡），采用纯水或自来水进行清洗，产生封闭清洗废水，水洗槽 1 座（3-19~3-20#槽）。	RT	30s	W3-6	含铬废水	/	/	/	/

工序	槽液参数及工艺说明	温度℃	时间	污染物产生情况					
				废水		废气		固废	
热水洗	将清洗后的镀件在热水中烫洗片刻，采用纯水或自来水进行清洗，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。热水洗槽 1 座（3-21#槽）。	60-80	/	W3-7	含铬废水	/	/	/	/

4.3 物料平衡和水平衡

4.3.1 镍平衡

拟建项目 1#线镀镍面积 50000 m²/a，镀层厚度为半光镍 1.5 μm、全光镍 1.5 μm，1#线镀镍面积 50000 m²/a，镀层厚度为半光镍 1.5 μm、全光镍 1.5 μm。

生产线镍用量核算见表 4.3-1，镍平衡图见图 4.3-1。

表 4.3-1 拟建项目镀镍面积及镀层厚度表

生产线	工序	面积 (m ² /a)	镀层厚度 (μm)	镍密度 (t/m ³)	理论消耗量 (kg/a)	实际消耗量 (kg/a)	利用率 (%)
1#线	半光镍	50000	1.5	8.902	667.650	834.563	80%
	全光镍	50000	1.5	8.902	667.650	834.563	80%
2#线	半光镍	50000	1.5	8.902	667.650	834.563	80%
	全光镍	50000	1.5	8.902	667.650	834.563	80%

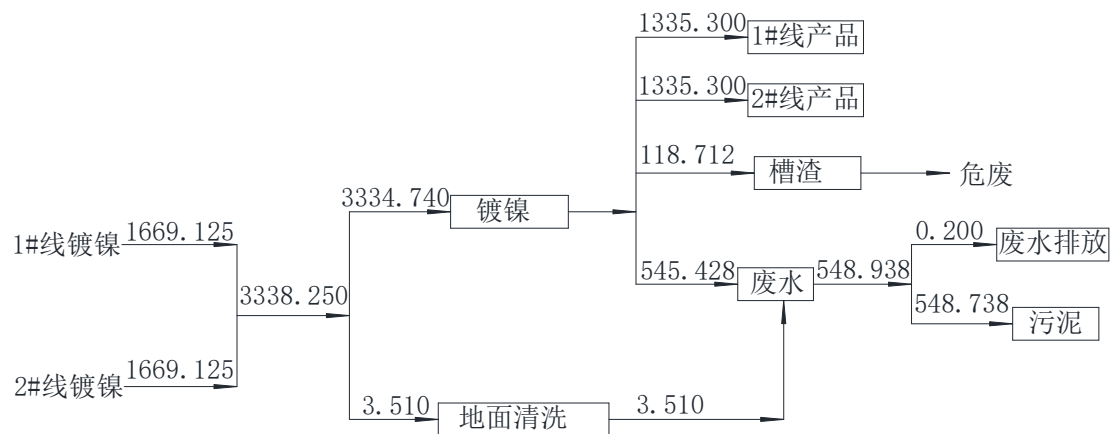


图 4.3-1 拟建项目镍平衡图 单位：kg/a

4.3.2 铬平衡

拟建项目 1#线钝化面积 50000 m²/a，钝化厚度为 0.1 μm，镀层铬占比 15%，2#线钝化面积 50000 m²/a，钝化厚度为 0.1 μm，镀层铬占比 15%，3#线钝化面积 40000 m²/a，钝化厚度为 0.1 μm，镀层铬占比 15%。

生产线铬用量核算见表 4.3-2，铬平衡图见图 4.3-2。

表 4.3-2 拟建项目镀镍面积及镀层厚度表

生产线	工序	面积 (m ² /a)	镀层厚度 (μm)	铬密度 (t/m ³)	理论消耗量 (kg/a)	实际消耗量 (kg/a)	利用率 (%)
1#线	镀钝化	50000	0.1	7.2	36.000	900.000	4%
2#线	镀钝化	50000	0.1	7.2	36.000	900.000	4%
3#线	镀钝化	40000	0.1	7.2	28.800	720.000	4%

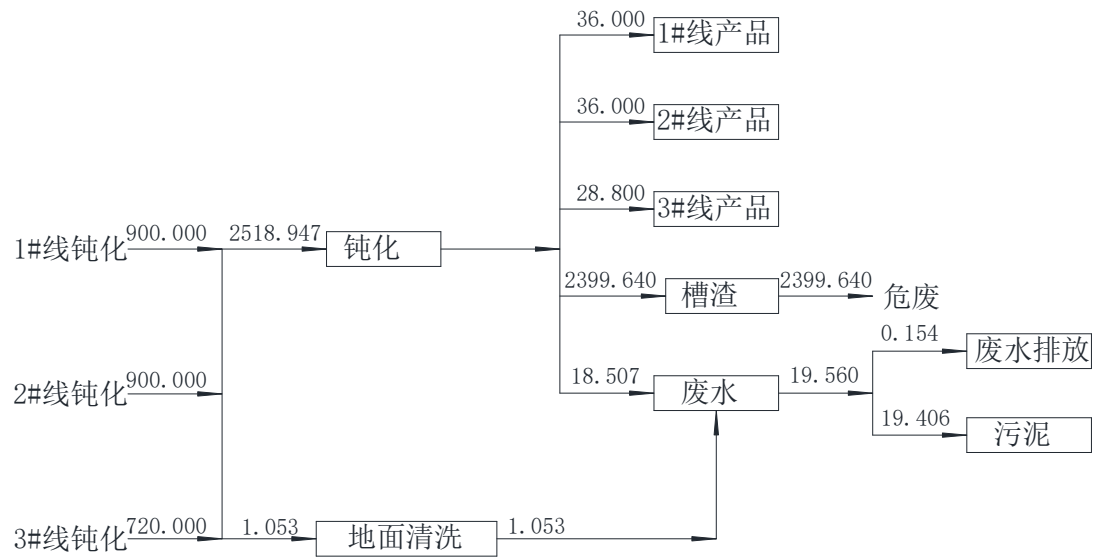


图 4.3-2 拟建项目铬平衡图 单位：kg/a

4.3.3 锌平衡

拟建项目 3#线镀锌面积 40000 m²/a，镀锌厚度为 8 μm。

生产线锌用量核算见表 4.3-3，锌平衡图见图 4.3-3。

表 4.3-3 拟建项目镀锌面积及镀层厚度表

生产线	工序	面积（m ² /a）	镀层厚度（μm）	锌密度（t/m ³ ）	理论消耗量（kg/a）	实际消耗量（kg/a）	利用率（%）
3#线	酸性镀锌	40000	8	7.14	2284.800	2856.000	80%

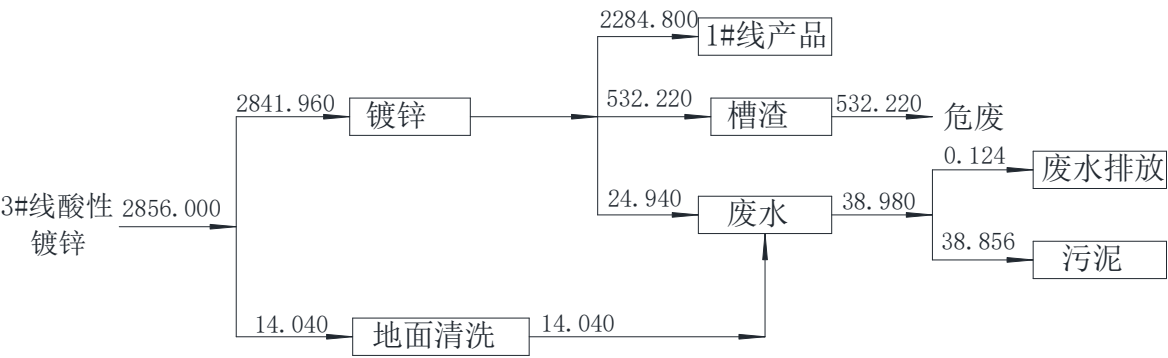


图 4.3-3 拟建项目锌平衡图 单位：kg/a

4.3.4 水平衡

拟建项目废水主要包括生产废水和生活污水两类，其中生产废水包括前处理废水、混排废水、含铬废水、含镍废水、综合废水，以及废气处理塔等产生的废水、拖把清洗废水；生活污水主要是职工车间洗手产生的生活污水（洗手）。

拟建项目新鲜用水量合计为 33.110m³/d。

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 单位产品基准排水量及加工区单位产品基准排水量要求，拟建项目允许基准排水量单层镀为 100L/m²、多层镀为 250L/m²。

1#线镀镍产能为 $166.67 \text{ m}^2/\text{d}$ ，废水产生量为 $9.888 \text{ m}^3/\text{d}$ ，单位产品基准排水量为多层镀 $59.327 \text{ L}/\text{m}^2$ 。2#线镀镍产能为 $166.67 \text{ m}^2/\text{a}$ ，废水产生量为 $9.888 \text{ m}^3/\text{d}$ ，单位产品基准排水量为单层镀 $59.327 \text{ L}/\text{m}^2$ 。3#线镀锌产能为 $133.33 \text{ m}^2/\text{a}$ ，废水产生量为 $8.088 \text{ m}^3/\text{a}$ ，单位产品基准排水量为单层镀 $60.661 \text{ L}/\text{m}^2$ 。

综上，拟建项目单位产品基准排水量满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3中相关要求。

拟建项目各生产线水平衡图见图4.3-4至4.3-6。

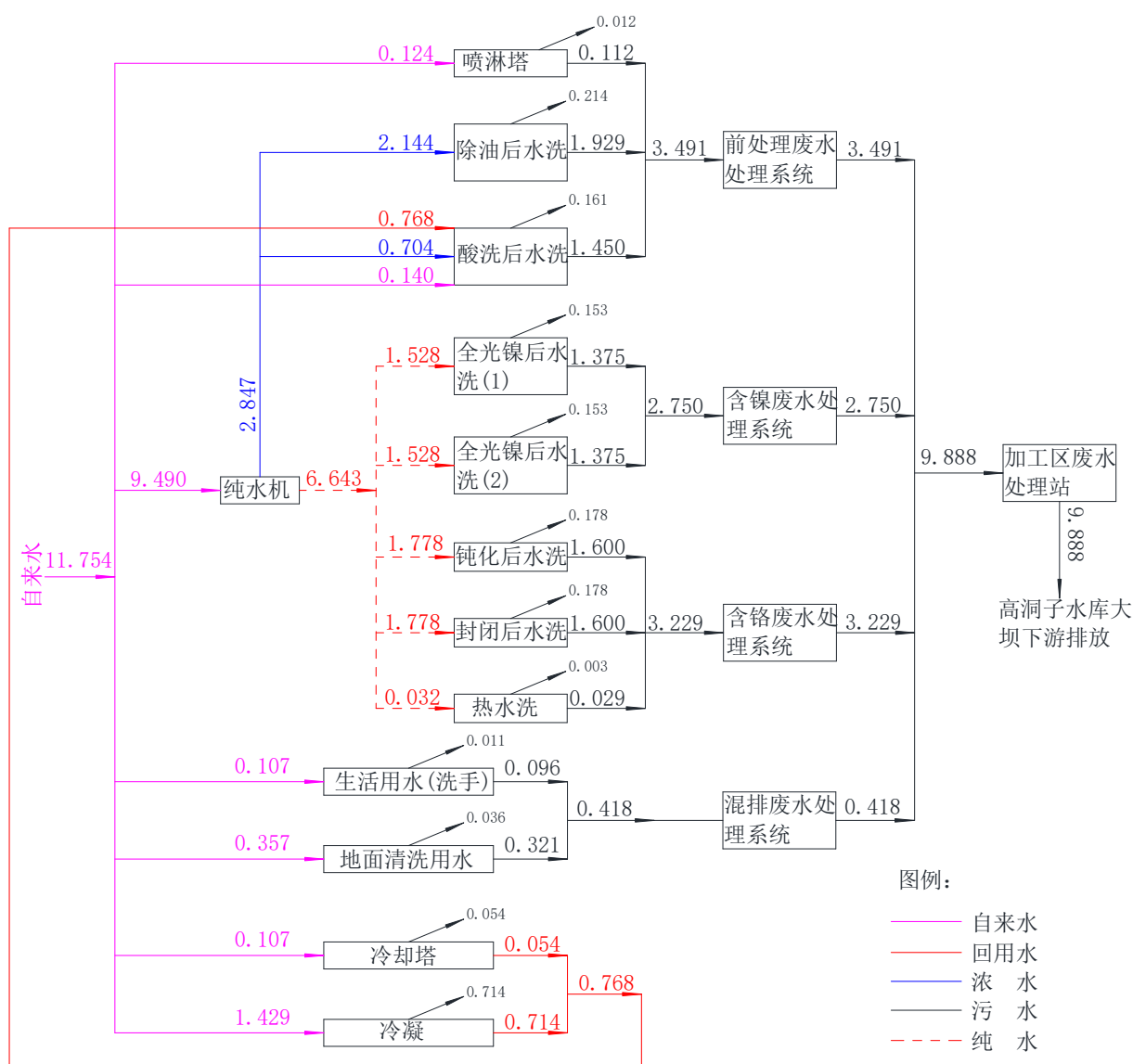


图 4.3-4 1#/2#线水平衡图 m^3/d

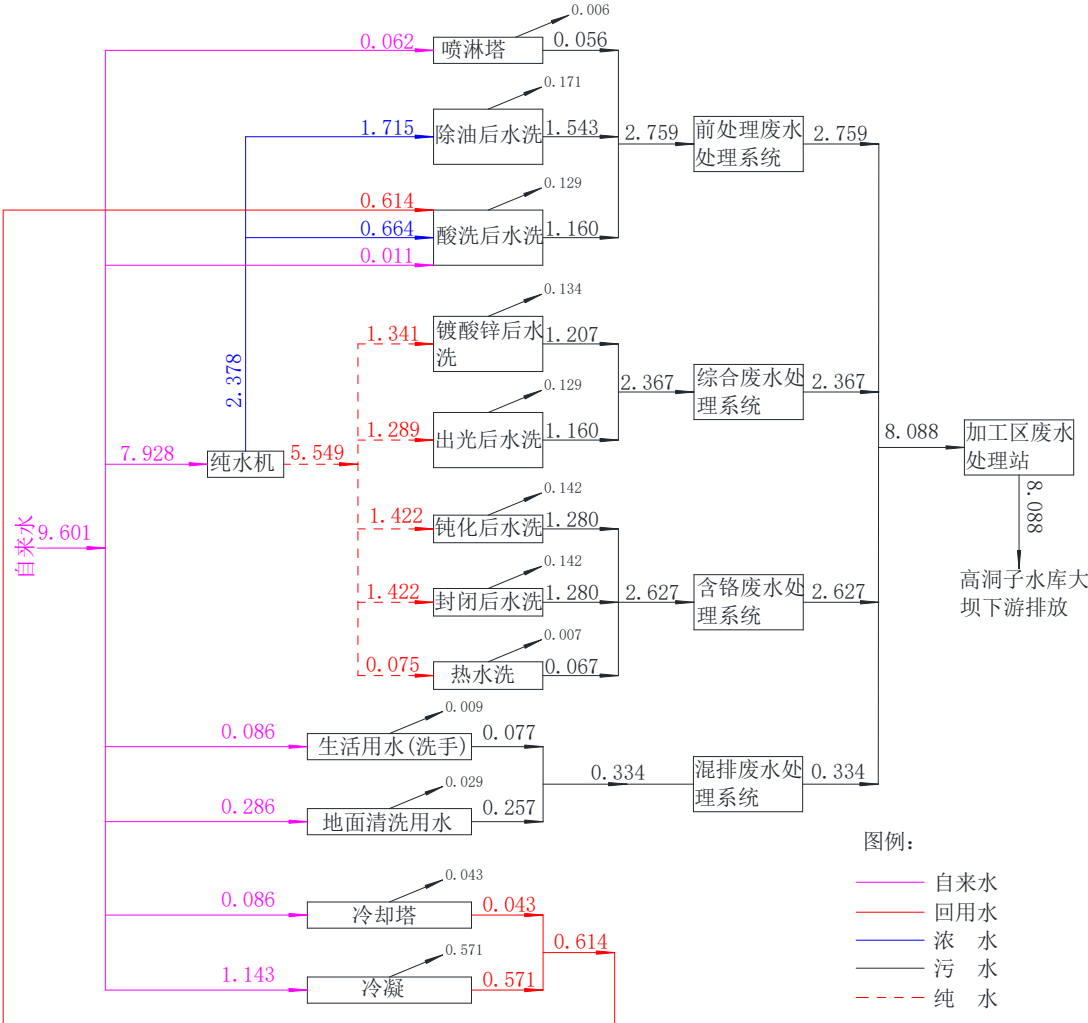
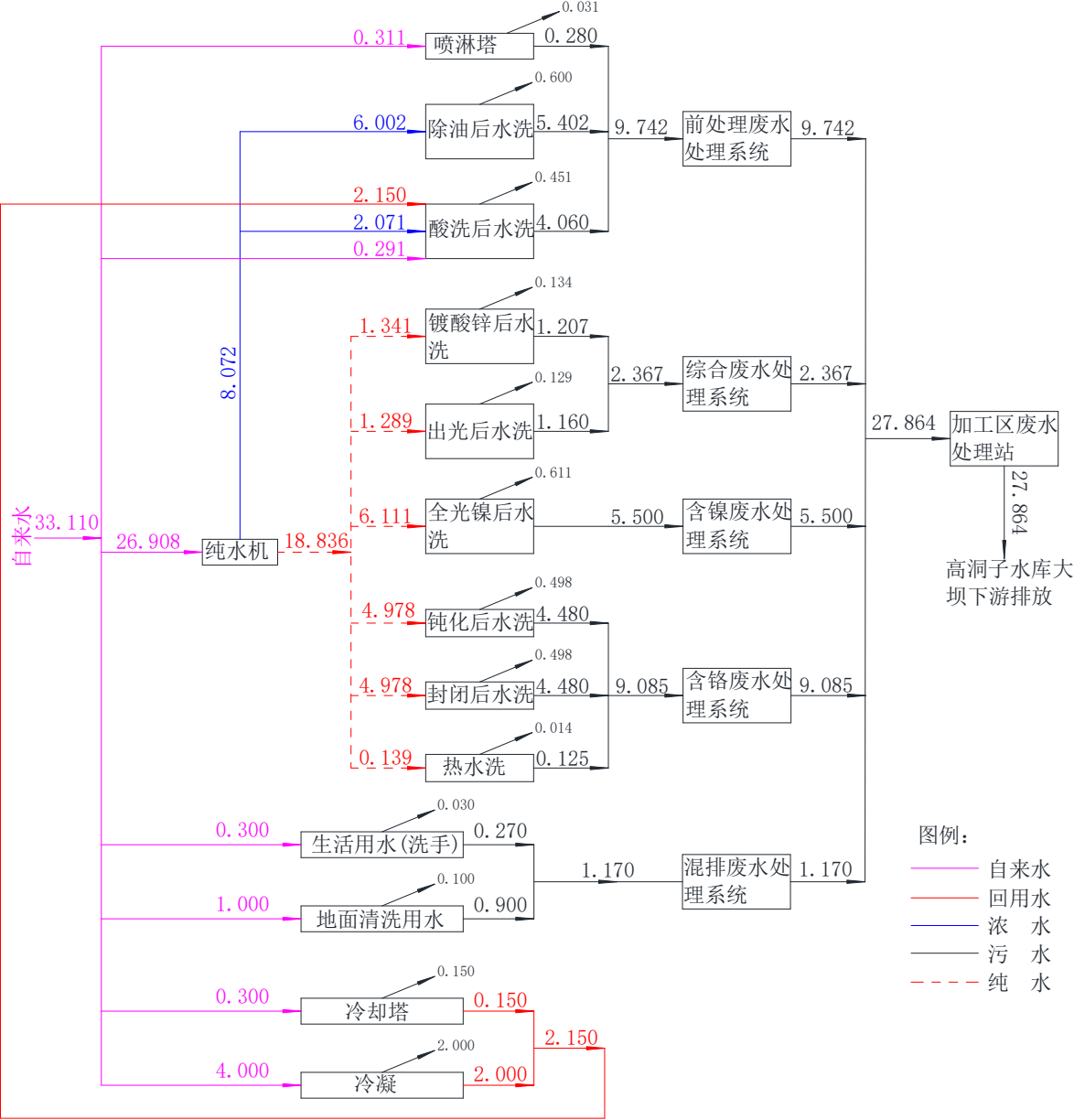


图 4.3-5 3#线水平衡图 m³/a



4.4 拟建项目主要污染物产生、治理及排放情况

4.4.1 施工期污染物产排分析

拟建项目租用加工区已建成标准厂房作为生产车间，施工活动主要为车间装修和设备安装工程。类比同类工程施工情况分析，施工过程中产生的主要污染有：噪声、粉尘和固体废物污染。由于施工期工程量较小，时间较短，产生的大气污染和固体废物量都很少；而且施工人员较少，不在厂区生活。

总体而言，根据施工内容及施工特点分析，拟建项目施工期环境影响较小且可控。因此，拟建项目施工期环境影响仅在此作简单分析、说明，后续环境影响预测与评价部分不再论述。

4.4.2 营运期废水污染物排放及治理措施

（一）废水来源分析与计算

拟建项目废水主要包括生产废水和生活污水两类，其中生产废水包括前处理废水、混排废水、含铬废水、含镍废水、综合废水以及废气处理塔等产生的废水。

拟建项目采用自动纯水机组制备所需纯水，纯水制备工艺为 RO 反渗透，制备过程将产生反渗透膜反冲洗废水和制备浓缩废水。

1、生产线槽体用排水计算

电镀生产产生的清洗水量受生产线产量、镀种、清洗方式、水的回用率、当地经济水平、企业管理等方面影响。评价依据建设单位提供资料，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3360 电镀行业》中电镀线清洗槽用水量计算方法，对生产线废水理论产生及排放量进行拟建项目生产线水量核算。

由于拟建项目清洗工序均采用了多级逆流漂洗，加工区配套设置了中水回用系统，中水可回用于拟建项目前处理工序，生产线具备较高的清洁生产水平，同时类比“重庆尚耀金属表面处理有限公司表面处理生产线项目”、“重庆雅杰金属表面处理有限公司新建镀锌镍铬生产线项目”生产线废水实际产生及排放量，废水产生量约为《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3360 电镀行业》各工序系数 40%-60%，本次评价按系数 50%进行核算。

此外，拟建项目废气处理塔产生废水进入前处理废水管网。废水产生量按照用水量的 90% 计，拟建项目生产线废水产生情况见表 4.4-1，各类废水统计见表 4.4-2。

表 4.4-1 各水洗槽用水及废水产生情况一览表

编号	项目	废水种类	清洗面积 (m ² /d)	产污系数 (L/m ²)	系数法用水量 (m ³ /d)	系数法废水产生量 (m ³ /d)	用水量(实际)(m ³ /d)	废水产生量(实际)(m ³ /d)
1#线								
W1-1	除油后水洗(2级)	前处理废水	166.67	23.15	4.287	3.858	2.144	1.929
W1-2	酸洗后水洗(2级)	前处理废水	166.67	17.40	3.222	2.900	1.611	1.450
W1-3	全光镍后水洗(喷淋+浸泡)	含镍废水	166.67	16.50	3.056	2.750	1.528	1.375
W1-4	全光镍后水洗(2级)	含镍废水	166.67	16.50	3.056	2.750	1.528	1.375
W1-5	钝化后水洗(3级)	含铬废水	166.67	19.20	3.556	3.200	1.778	1.600
W1-6	封闭后水洗(2级)	含铬废水	166.67	19.20	3.556	3.200	1.778	1.600
W1-7	热水洗	含铬废水	/	/	/	/	0.032	0.029
小计					20.731	18.658	10.398	9.358
2#线								
W2-1	除油后水洗(2级)	前处理废水	166.67	23.15	4.287	3.858	2.144	1.929
W2-2	酸洗后水洗(2级)	前处理废水	166.67	17.40	3.222	2.900	1.611	1.450
W2-3	全光镍后水洗(喷淋+浸泡)	含镍废水	166.67	16.50	3.056	2.750	1.528	1.375
W2-4	全光镍后水洗(2级)	含镍废水	166.67	16.50	3.056	2.750	1.528	1.375
W2-5	钝化后水洗(3级)	含铬废水	166.67	19.20	3.556	3.200	1.778	1.600
W2-6	封闭后水洗(2级)	含铬废水	166.67	19.20	3.556	3.200	1.778	1.600
W2-7	热水洗	含铬废水	/	/	/	/	0.032	0.029
小计					20.731	18.658	10.398	9.358
3#线								
W3-1	除油后水洗(2级)	前处理废水	133.33	23.15	3.430	3.087	1.715	1.543
W3-2	酸洗后水洗(2级)	前处理废水	133.33	17.40	2.578	2.320	1.289	1.160
W3-3	镀酸锌后水洗(喷淋+浸泡)	综合废水	133.33	18.11	2.683	2.415	1.341	1.207
W3-4	出光后水洗(2级)	综合废水	133.33	17.40	2.578	2.320	1.289	1.160

W3-5	钝化后水洗（2级）	含铬废水	133.33	19.20	2.844	2.560	1.422	1.280
W3-6	封闭后水洗（喷淋+浸泡）	含铬废水	133.33	19.20	2.844	2.560	1.422	1.280
W3-7	热水洗	含铬废水	/	/	/	/	0.075	0.067
					16.957	15.261	8.553	7.698
合计					58.420	52.578	29.349	26.414

注：①未计小时换水次数的废水排放频率为10天排放1次，折合日排水量，其余为连续排放；

②废水产生量按新鲜水用量的90%计、其中5%挥发损失、5%工件带走损失；

表 4.4-2 生产线各类废水统计

编号	废水种类	用水量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)
1#线			
W1-1、W1-2	前处理废水	3.755	3.379
W1-3、W1-4	含镍废水	3.056	2.750
W1-5、W1-6、W1-7	含铬废水	3.588	3.229
小计		10.398	9.358
2#线			
W2-1、W2-2	前处理废水	3.755	3.379
W2-3、W2-4	含镍废水	3.056	2.750
W2-5、W2-6、W2-7	含铬废水	3.588	3.229
小计		6.810	6.129
2#线			
W3-1、W3-2	前处理废水	3.004	2.703
W3-3、W3-4	综合废水	2.630	2.367
W3-5、W3-6、W3-7	含铬废水	2.919	2.627
小计		8.553	7.698
各类废水合计	前处理废水	10.513	9.462
	含镍废水	6.111	5.500
	综合废水	2.630	2.367
	含铬废水	10.094	9.085
总废水合计	/	29.349	26.414

2、处理塔废水

废气喷淋水循环水量根据液气比 2L/m³核算。

DA001 废气处理塔废气风量 42000m³/h，废气处理塔循环水量 84m³/h，循环水储水量按照 2.5min 的循环水量核算，则废气处理塔储水量为 3.5t，每个月更换 2 次（12.5 天），则废气处理塔循环水量更换量为 0.280m³/d。

3、拖把清洗废水

同时车间地面清洁采用拖把拖地，杜绝地面冲洗。车间 5 天清洁 1 次，则用水量约 5.000m³/次，废水产生量约 4.500m³/次。

4、过滤机滤芯冲洗水

生产线上各电镀槽均配套过滤机对槽液进行循环，过滤机滤芯每三个月清洗一次，产生的滤芯清洗水进入对应的废水管网，由于清洗水产生量较小，不单独统计废水量。

5、散水及工件滴水

因拟建项目各生产线和工件交换位均设置接水盘，工件在电镀线运行过程中有少量滴水散落入托盘中形成散水和工件转挂过程中滴落的滴水，接水盘按废水种类隔开，并根据其废水种类接入前处理废水、含镍废水、含铬废水、混排废水、综合废水收集装置。根据建设单位提供资料，生产线各分区散水产生量很小，不再单独统计其废水量。

6、生活污水

拟建项目新增劳动定员 30 人，参照《简明给水设计手册》（(京)新登字 035 号）：“办公用房最高日用水量标准为 10-30L/人·班”，拟建项目为 1 班值，本次评价用水定额按照下限 10L/（人·天）计算，即用水量 $0.300\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按 0.9 计，即生活废水（ $W_{\text{洗手}}$ ）产生量约为 $0.270\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水经加工区化粪池处理后排入加工区污水处理站进行处理。

7、倒槽清洗用水

倒槽后，槽内壁需使用自来水进行高压冲洗，拟建项目倒槽频率较低，且用水量很少，约 10-15L/槽·次，不再单独统计废水量，各倒槽冲洗水根据其物质成分排入相应废水管网。

9、蒸汽供热管道冷凝废水

蒸汽供热管道中的蒸汽遇冷会产生冷凝废水，拟建项目蒸汽发生器为 0.5t/h ，蒸汽冷凝水按 50%计算，冷凝水产生量为 2t/d ，冷凝水回用于生产线。

10、纯水机废水

拟建项目自备的纯水机每天用水 $26.908\text{ m}^3/\text{d}$ ，产生纯水 $18.836\text{ m}^3/\text{a}$ ，纯水用于镀槽后纯水洗工序清洗使用，纯水制作产生浓水量（含反渗透膜定期反冲洗废水）约 $8.072\text{ m}^3/\text{a}$ ，回用于除油清洗工序。

11、冷却塔废水

拟建项目冷却塔水箱容积 3m^3 ，根据业主提供资料，冷却塔冷却水更换周期为 20 工作日/次，则冷却塔废水产生量为 $0.150\text{m}^3/\text{d}$ 。冷却塔废水回用于生产。

其他各类废水统计情况见表 4.4-3。

表 4.4-3 其他废水统计

来源	废水种类	用水量（ m^3/d ）	废水产生量（ m^3/d ）
废气处理塔 $W_{\text{氯化氢}}$	前处理废水	0.311	0.280
纯水机 $W_{\text{纯水}}$	回用于生产	26.908	8.072
拖把清洗废水	混排废水	1.000	0.900
办公生活 $W_{\text{洗手}}$	混排废水	0.300	0.270
冷却塔废水	回用于生产	0.300	0.150
蒸汽冷凝水	回用于生产	4.000	2.000
小计		32.819	11.672

（二）废水收集情况分析

拟建项目生产废水主要分为：

前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水。拟建项目各污废水产生情况详见表 4.4-4。

表 4.4-4 拟建项目废水产生情况统计

编号	废水种类	产生量		备注
		m ³ /d	m ³ /a	
W1-1、W1-2、W2-1、W2-2、W3-1、W3-2	前处理废水	9.742	2922.500	/
W1-5、W1-6、W1-7、W2-5、W2-6、W2-7、W3-5、W3-6、W3-7	含铬废水	9.085	2725.440	/
W1-3、W1-4、W2-3、W2-4	含镍废水	5.500	1650.000	/
W3-3、W3-4	综合废水	2.367	710.200	/
拖把清洗废水、办公生活、W 洗手	混排废水	1.170	351.000	/
	合计	27.864	8359.140	

根据废水性质、环境影响特征及加工区污水处理站情况，拟建项目对前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水进行分类收集、分质处理。目前加工区各类水管（含回用水管）均已铺设完成，并预留了各企业生产车间接口，拟建项目生产车间相应管道只需与之对应连接即可。

拟建项目生产废水收集方式及要求如下：

①建工艺槽设施放置平台

工艺槽放置平台：其中 1#线架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ 、2#线架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ 、2#线架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ ，具有防腐、防渗功能，并便于安装排水管道、观察镀槽渗漏情况。

②工件带出液（槽边散水）收集

三条生产线工件带出液（槽边散水）收集设施设计相同。均为挡水板其宽比槽的两边各宽 20cm、长度不小于槽的长度，深度不小于 10cm，用 PVC 板制作，与水洗槽底部无缝连接。接水盘根据收水的性质收集的废水全部用 PP 管接入相应废水排放管。

相邻两镀槽无缝处理：生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用塑料板焊接或设置伞形罩，高约 10cm，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

③下料区、甩干区滴漏散水接水盘

三条生产线下料区、甩干区滴漏散水接水盘设施设计相同。工件下料区、甩干区设置接水盘，其宽比工作区域的两边各宽 20cm，深度不小于 10cm，用塑料板制作，与槽底部无缝连接。接水盘收集的废水用 PP 管接入废水排放管。

④下架区废水收集方式

三条生产线下架区废水收集设施设计相同。下料区设有接水盘，下架时工件残留的少量水分如有滴落可进入接水盘内，作为危废处置。

⑤其他要求

行车转移位设置接水槽，收集的废水排向对应的管网。车间所有废水由管道收集，不得通过排水沟收集排放，排水管道均可见。车间地面清洁采用拖把，杜绝地面冲洗。车间内各

类废水均按要求安装流量计。

（三）废水处理及排放

根据加工区对厂区内污废水的管理，拟建项目产生的污废水按照不同性质收集，即前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水分别进入加工区的各类废水处理系统进行处理，总镍、总铬、六价铬达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T_CQSES02-2017）表 1 标准，其他污染因子达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后进入高峰生态工业园污水处理厂处理后最终排入长江。

（四）污水污染物产排污统计

废水执行《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）的标准要求，拟建项目废水污染物产生和排放情况见表 4.4-5～表 4.4-6。

其中镍、铬、锌按《污染源强核算技术指南-电镀》工件镀液带出量及镀槽内镀液浓度进行计算，其他污染物浓度类比同类型项目进行统计。污染物浓度计算见表 4.4-5。

表 4.4-5 生产废水污染物浓度计算表

工序	电镀类型	镀件复杂程度	镀液带出量 (L/m²)	回收槽回收率 (%)	清洗面积 (m²/a)	槽液浓度 (g/L)	清洗水量 (m³/a)	浓度 (mg/L)	污染因子
1#线钝化	自动滚镀	一般	0.2	70%	50000.00	5.00	968.64	6.8	铬
2#线钝化	自动滚镀	一般	0.2	70%	50000.00	5.00	968.64		
3#线钝化	自动滚镀	一般	0.2	70%	40000.00	5.00	788.16		
1#线全光镍（硫酸镍）	自动滚镀	一般	0.2	70%	50000.00	180.00	825.00	330.6	镍
1#线全光镍（氯化镍）	自动滚镀	一般	0.2	70%	50000.00	50.00			
2#线全光镍（硫酸镍）	自动滚镀	一般	0.2	70%	50000.00	180.00	825.00		
2#线全光镍（氯化镍）	自动滚镀	一般	0.2	70%	50000.00	50.00			
3#线镀锌	自动滚镀	一般	0.2	90%	40000.00	65.00	710.20	35.1	锌

*回收槽镀液回收量按一级回收 70%，二级回收 90%。

表 4.4-6 生产废水污染物产生与排放

废水类别	废水产生量		污染物	治理前		排水及治理措施	治理后	
	m ³ /d	m ³ /a		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
前处理废水	9.742	2922.500	pH	5-10	/	前处理废水处理系统, 排放量为 9.742m ³ /d	6-9	/
			COD	500.00	1.461		50	0.146
			氨氮	50.00	0.146		8	0.023
			SS	150.00	0.438		30	0.088
			石油类	60.00	0.175		2	0.006
			总氮	80.00	0.234		15	0.044
			总铁	60.00	175.350kg/a		2	5.845kg/a
混排废水	1.170	351.000	pH	4~5	/	进混排废水处理系统, 排放量为 1.170m ³ /d	6-9	/
			COD	250	0.088		50.0	0.018
			SS	40	0.014		30.0	0.011
			总磷	2	0.001		0.5	0.000
			总氮	40	0.014		15.0	0.005
			氨氮	20	0.007		8.0	0.003

			石油类	10	0.004		2.0	0.001
			总铁	8	2.808kg/a		2.0	0.702kg/a
			总铬	3.00	1.053kg/a		0.2	0.070kg/a
			六价铬	2.40	0.842kg/a		0.05	0.018kg/a
			总锌	40.00	14.040kg/a		1.0	0.351kg/a
			总镍	10.00	3.510kg/a		0.1	0.035kg/a
综合废水	2.367	710.200	pH	8-10	/	综合废水处理系统,排放量为2.367m³/d	6-9	/
			COD	80.00	0.057		50.00	0.036
			SS	100.00	0.071		30.00	0.021
			总锌	35.12	24.940kg/a		1.00	0.710kg/a
含镍废水	5.500	1650.000	pH	4-5	/	含镍废水处理系统排口,排放量为5.500m³/d	6-9	/
			总镍	330.56	545.428kg/a		0.10	0.165kg/a
			COD	100.00	0.165		50.00	0.083
			SS	120.00	0.198		30.00	0.050
含铬废水	9.085	2725.440	pH	3-6	/	进含铬废水处理系统,排放量为9.085m³/d	6-9	/
			COD	60.00	0.164		50	0.136
			SS	100.00	0.273		30	0.082
			总铬	6.79	18.507kg/a		0.2	0.545kg/a
			六价铬	5.43	14.806kg/a		0.05	0.136kg/a
合计	27.864	8359.140	pH	/	/	进加工区污水处理站,排放量为27.864m³/d	6-9	/
			COD	/	1.934		50	0.418
			SS	/	0.994		30	0.251
			总铬	/	19.560kg/a		0.2	0.615kg/a
			六价铬	/	15.648kg/a		0.05	0.154kg/a
			总磷	/	0.001		0.5	0.0002
			总氮	/	0.248		15	0.049
			氨氮	/	0.153		8	0.026
			石油类	/	0.179		2.0	0.007
			总铁	/	178.158kg/a		2.0	6.547kg/a

			总 锌		38.980kg/a		1.00	1.061kg/a
			总 镍		548.938kg/a		0.10	0.200kg/a

注：（1）各污废水产生浓度按最大值计算。

4.4.3 运营期废气污染物排放及治理措施

（一）废气来源及种类

根据前述工程分析可知，拟建项目运营期废气种类主要为以下几种：

电解除油（G1/2-1）、电解除油（G3-1）产生的碱雾，酸洗（G1/2-2）、酸洗（G3-2）产生的氯化氢。烘干工序燃烧机天然气燃烧过程、蒸汽发生器天然气燃烧过程产生的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。

根据《污染源强核算技术指南-电镀》（HJ984-2018）附录 B：RT 下低铬酸及其盐溶液中钝化溶液可忽略。拟建项目钝化工序铬酸浓度 5g/L、温度为 RT，本次评价不对钝化过程产生的铬酸雾产排污进行统计。

（二）废气收集及处理方式

拟建项目生产线产生碱雾、氯化氢采用槽边抽风+顶吸罩进行收集处理。

拟建项目各生产线废气收集示意图见图 4.4-1 至 4.4-2。

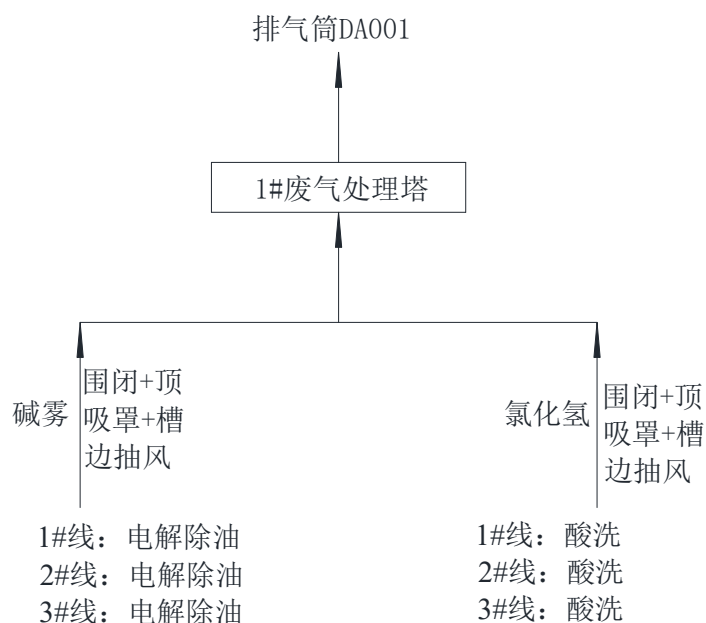


图 4.4-1 废气处理塔废气收集处理去向示意图

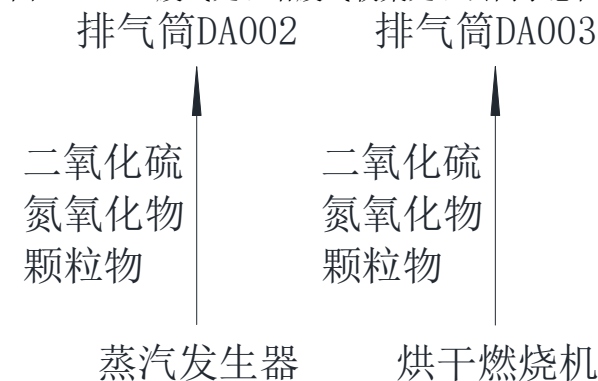


图 4.4-2 废气处理塔废气收集处理去向示意图

(三) 废气风量确定

拟建项目根据槽宽不同采用不同类别的抽风方式,其中槽宽 $<0.7\text{m}$ 采用单侧槽边抽风的通风方式,槽宽 $\geq 0.7\text{m}$ 采用双侧槽边抽风的通风方式。

(1) 风量计算

①单侧槽边抽风的排气量如下式:

$$Q=2 \times V_x \times A \times B(B/A)^{0.2} \quad (\text{单侧槽边抽风})$$

式中: Q —排气量, m^3/s ;

A —槽长, m ;

B —槽宽, m ;

V_x —槽子液面的起始速度, 污染物起始速度取 0.35m/s 。

计算结果如下表所示:

表 4.4-7 理论废气量核算表

序号	生产工序	废气种类	槽数 (个)	槽长 A (m)	槽宽 B (m)	起始速度 V_x (m/s)	排气量 $Q(\text{m}^3/\text{s})$	排气量 $Q(\text{m}^3/\text{h})$
1#酸雾塔 DA001								
1	1#线除油	碱雾	1	1.2	0.7	0.35	0.53	1900
2	1#线酸洗	氯化氢	2	1.2	0.7	0.35	1.06	3801
3	2#线除油	碱雾	1	1.2	0.7	0.35	0.53	1900
4	2#线酸洗	氯化氢	2	1.2	0.7	0.35	1.06	3801
5	3#线除油	碱雾	1	1.2	0.7	0.35	0.53	1900
6	3#线酸洗	氯化氢	1	1.2	0.7	0.35	0.53	1900
7	1#线顶吸罩						1.94	7000
8	2#线顶吸罩						1.94	7000
9	3#线顶吸罩						1.94	7000
10	DA002 酸雾塔小计							36204

废气风量漏风系数取 1.1, 则各条生产线计算风量见下表

表 4.4-8 建设处理能力计算表

生产线	污染物	理论所需风量 (m^3/h)	设计风量 (m^3/h)	建设风量 (m^3/h)
DA001	碱雾、氯化氢	36204	39824	42000

(二) 废气风量复核

表 4.4-9 生产线换气次数复核表

生产线	长 (m)	宽 (m)	高 (m)	风量 (m^3/s)	换气次数 (次/h)
1#、2#、3#线	35.1	9.3	5	42000	26

(三) 漏风及负压风速

生产线密闭方式为生产线整体设置围闭, 密闭后留 2 个出入口, 出入口的尺寸为 1.5m (高) $\times 2.0\text{m}$ (宽), 用于人员、原材料和产品的进出, 作为换气口用于车间换风。同时生

产线旁漏风宽度 0.1m。

表 4.4-10 生产线漏风负压控制风速计算

生产线	风量 (m^3/h)	围挡长度 (m)	漏风宽度 (m)	生产线漏风面积 (m^2)	通道口面积 (m^2)	漏风处负压风速 (m/s)
1#、2#、3#线	42000	53.7	0.1	5.37	18	0.50

由表 4.4-10 可知，生产线漏风处可保持 0.5m/s 以上的负压风速，可保障生产线废气收集率达到 90%以上。

(五) 污染物产生量确定

拟建项目废气污染源及废气处理方式见表 4.4-11。

表 4.4-11 拟建项目废气污染源及废气处理方式

生产工序	污染源	废气种类	初步设计风量 m^3/h	处理方式	备注
电解除油	G1/2-1	碱雾	42000	氯化氢和碱雾经喷淋中和处理后经 DA001 排气筒排放。	污染因子氯化氢
电解除油	G3-1	碱雾			
酸洗	G1/2-2	氯化氢			
酸洗	G3-2	氯化氢			
蒸汽发生	天然气燃烧废气	二氧化硫	523	DA002 排气筒排放。	污染因子二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
		氮氧化物			
		颗粒物			
烘干	天然气燃烧废气	二氧化硫	1000	DA003 排气筒排放。	污染因子二氧化硫、氮氧化物、颗粒物
		氮氧化物			
		颗粒物			

拟建项目的主要废气污染物为氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。相应污染源特征见下表。

表 4.4-12 污染源特征一览表

生产线	产污环节	污染物	面积 (m^2)	产污系数 (g/m^2)	起始产生量 (kg/h)	年工作时间 (h/a)
1#线	镀镍	氯化氢	1.68	15.80	0.027	2400
2#线	镀镍	氯化氢	1.68	15.80	0.027	2400
3#线	镀锌	氯化氢	0.84	15.80	0.013	2400

拟建项目 1#、2#、3#生产线产生的碱雾、氯化氢采用槽边抽风+顶吸罩进行收集，经风机引至废气处理塔“喷淋中和”处理，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。

(1) 氯化氢

根据《污染源源强核算技术指南-电镀》(HJ984-2018)附录 B，在弱酸洗、不加热，氯化氢质量浓度为 5%-8%时，氯化氢产生量取 $0.4\sim 15.8\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，室温高含量高时取上限。

拟建项目 1#、2#、3#线均采用 8%盐酸进行酸洗 (RT)。因此本次评价氯化氢产生量取 $15.8\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。同时为降低氯化氢产生量，在槽液中加入了酸雾抑制剂，抑制氯化氢的挥发，其对氯化氢的抑制率一般为 30%。

由于生产线的单位产品实际排气量已超过其单位产品基准排气量。因此，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的大气污染物排放控制要求，通过将设计风量大气污染物排放浓度换算为其基准气量排放浓度，并以此基准排放浓度来判定排放达标情况。换算公式：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \cdot \rho_{\text{设}}$$

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度，（mg/m³）；

$Q_{\text{总}}$ ——废气总量（m³）；

Y_i ——某种镀件的产量（m²）；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准废气量（m³/m²）；

$\rho_{\text{设}}$ ——设计风量的大气污染物排放浓度。

（2）碱雾

拟建项目生产线的碱雾工艺设计上将其抽风并入相应酸雾废气处理塔（喷淋中和）一起处理再经排气筒排放，由于碱雾无评价标准，因此本评价对碱雾的产生源强、排放情况等不作量化计算。

（3）天然气燃烧废气

①蒸汽发生器天然气燃烧废气

拟建项目使用低氮燃烧机，根据业主设备资料、低氮燃烧机天然气燃烧废气氮氧化物浓度可控制于 50mg/m³、颗粒物可控制于 20mg/m³，本次评价氮氧化物及颗粒物按其设计排放浓度进行核算。

同时根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《工业污染源产排污系数手册》及查阅相关资料，天然气燃烧废气污染物产污系数为 SO₂:2kg/万 m³-天然气，烟气量根据经验公式折算后为 10.46m³/m³-天然气。本次评价按系数法对烟气量及二氧化硫进行核算。

②烘干燃烧机

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）、《工业污染源产排污系数手册》及查阅相关资料，天然气燃烧废气污染物产污系数为颗粒物：2.86kg/万 m³-天然气，SO₂:2kg/万 m³-天然气，NO_x: 15.87kg/万 m³-天然气（无低氮燃烧）。烟气量根据经验公式折算后为 10.46m³/m³-天然气。

(4) 处理效率

根据《污染物源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 F，各类污染物处理效率见下表。

表 4.4-13 废气处理效率取值表

序号	废气种类	污染因子	治理技术	除去效率参考值	拟建项目取值
1	酸碱废气	氯化氢	喷淋塔中和法	去除率 $\geq 95\%$	50%

1#塔处理后氯化氢排放速率为 0.030kg/h、排放浓度为 0.711mg/m³，满足《电镀污染物排放标准》表 5 标准要求。

拟建项目废气产生与排放情况见下表 4.4-14。

表 4.4-14 废气产生与排放情况表

污染物	废气量 m³/h	排气筒 m	源强产生情况			治理措施	治理后废气排放情况			备注
			浓度 mg/m³	产生量			浓度 mg/m³	排放量		
				kg/h	t/a			kg/h	t/a	
氯化氢（1#酸雾净化塔）	1864.17	15.00	32.038	0.060	0.143	经侧吸+顶吸+喷淋塔中和，处理效率50%	16.019	0.030	0.072	基准
	42000.00		1.422				0.711			实际
二氧化硫	523.00	15.00	19.120	0.010	0.024	25m 排气筒	19.120	0.010	0.024	蒸汽发生器
氮氧化物			50.000	0.026	0.063		50.000	0.026	0.063	
颗粒物			20.000	0.010	0.025		20.000	0.010	0.025	
二氧化硫	1000.00	15.00	10.000	0.010	0.024	25m 排气筒	10.000	0.010	0.024	烘干
氮氧化物			79.350	0.079	0.190		79.350	0.079	0.190	
颗粒物			14.300	0.014	0.034		14.300	0.014	0.034	

4.4.4 噪声污染物排放及治理措施

(1) 噪声产生情况

拟建项目主要的噪声来源于风机、水泵及空压机等产生的设备噪声，噪声源强按《污染源强核算技术指南 电镀(HJ 984—2018)》：“表 G.1 电镀主要噪声源声压级一览表”计算，降噪量按“表 G.2 典型降噪措施降噪效果一览表”计算，噪声为 75-90dB(A)。

表 4.4-15 主要噪声设备源强一览表

设备名称	声源位置	数量(台)	治理前声源强 dB(A)	治理措施	治理后声级 dB(A)
风机	厂房屋顶	2	80	减振	70
水泵	厂房屋顶	1	80	减振、软连接	65
空压机	厂房屋顶	1	90	隔声及减振	70
冷却塔	厂房屋顶	1	75	减振	65

(2) 治理措施及排放情况

通过减振、隔声等措施，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

4.4.5 固体废物污染物排放及治理措施

(1) 危险废物

主要为前处理槽渣及废槽液、镀镍槽槽渣、钝化槽槽渣、出光槽槽渣、镀锌槽槽渣、废滤芯、废化学品包装材料、车间废拖把及废劳保用品、废活性炭、RO 膜等，生产过程中各生产线镀槽中槽渣的产生量与企业的管理、工件、药水相关，根据建设单位提供资料倒槽时槽渣产生约槽底 10cm 计算，产生情况见下表 4.4-16。

槽渣来源于槽液清理过程和过滤机清理过程。

拟建项目车间设置当日危险废物贮存点 1 处，车间暂存危废当日转运至加工区危废贮存库进行暂存，运输过程中采用手推车进行运输，危废采用密封桶进行封装，运输时在桶下设一个托盘，托盘容积大于密封桶的容积，防止液态物质泄漏，危废由建设单位直接委托相关资质单位进行处置，加工区仅提供一个危废暂存场所。

表 4.4-16 危险废物产生量计算表

序号	产生点	槽长(m)	槽宽(m)	高度(m)	数量(座)	清理频次(月/次)	产生量(t/a)
1#线							
1	电解除油废槽液(S1-1)	0.7	1.2	0.1	1	6	0.17
2	酸洗槽渣(S1-2)	0.7	1.2	0.1	2	6	0.34
3	半光镍槽渣(S1-3)	4	1.2	0.1	2	6	1.92
4	全光镍槽渣(S1-4)	4	1.2	0.1	2	6	1.92
5	六价彩钝槽渣(S1-5)	0.6	0.6	0.1	1	6	0.07

6	废滤芯 1#	类比同类型项目产生量					0.20
小计							4.62
2#线							
1	电解除油废槽液 (S2-1)	0.7	1.2	0.1	1	6	0.17
2	酸洗槽渣 (S2-2)	0.7	1.2	0.1	2	6	0.34
3	半光镍槽渣 (S2-3)	4	1.2	0.1	2	6	1.92
4	全光镍槽渣 (S2-4)	4	1.2	0.1	2	6	1.92
5	六价彩钝槽渣 (S2-5)	0.6	0.6	0.1	1	6	0.07
6	废滤芯 2#	类比同类型项目产生量					0.20
小计							4.62
3#线							
1	电解除油废槽液 (S3-1)	0.7	1.2	0.1	1	6	0.17
2	酸洗槽渣 (S3-2)	0.7	1.2	0.1	1	6	0.17
3	酸性镀锌槽渣 (S3-3)	0.7	1.2	0.1	2	6	0.34
4	出光槽渣 (S3-4)	0.7	1.2	0.1	1	6	0.17
5	六价彩钝槽渣 (S3-5)	0.7	1.2	0.1	2	6	0.34
6	废滤芯 3#	类比同类型项目产生量					0.20
小计							1.38
其他							
1	废化学品包装材料	类比同类型项目产生量					0.1
2	车间废拖把及废劳保用品	类比同类型项目产生量					0.01
3	废活性炭	类比同类型项目产生量					0.1
4	RO 膜	类比同类型项目产生量					0.1
小计							0.31
合计							10.92

注：*纯水制备可能使用中水进行纯水制备，中水为加工区内电镀企业电镀废水处理回用水，该水质含有少量的重金属、酸碱等污染物，因此纯水制备系统产生的废活性炭和 RO 膜作为危废处置。

(2) 一般工业固废

不合格品：不合格品产生量约 0.5t/a，暂存于各厂房配套的一般固废暂存间，每日送渝东表面处理中心收集点统一收集后外运处置。

未沾染危化品和危险废物的包装物：单线产生量约 0.1t/a，暂存于各厂房配套的一般固废暂存间，每日送渝东表面处理中心收集点统一收集处理，外售。

(3) 生活垃圾

拟建项目劳动定员 30 人，每人生活垃圾产生量约 0.5kg/d，生活垃圾年产生量约 4.5t/a。厂区生活垃圾袋装化收集，集中堆放，专人管理，定期交环卫部门处理。

表 4.4-17 固体废物产生量一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	治理措施
1	前处理槽渣及废槽液	HW17	336-064-17	1.34	电解除油废槽液(S1-1)、酸洗槽渣(S1-2)、电解除油废槽液(S2-1)、酸洗槽渣(S2-2)、电解除油废槽液(S3-1)、酸洗槽渣(S3-2)	液态	碱、酸	碱、酸	6个月	T/C	由建设单位委托相关资质单位进行处置
2	镀镍槽槽渣	HW17	336-054-17	7.68	半光镍槽渣(S1-3)、全光镍槽渣(S1-4)、半光镍槽渣(S2-3)、全光镍槽渣(S2-4)	液态	镍	镍	6个月	T	
3	钝化槽槽渣	HW17	336-068-17	0.48	六价彩钝槽渣(S1-5)、六价彩钝槽渣(S2-5)、六价彩钝槽渣(S3-5)	液态	铬	铬	6个月	T	
4	出光槽槽渣	HW17	336-064-17	0.17	出光槽渣(S3-4)	液态	酸	酸	6个月	T/C	
5	镀锌槽槽渣	HW17	336-052-17	0.34	酸性镀锌槽渣(S3-3)	液态	酸	酸	6个月	T	
3	废滤芯	HW49	900-041-49	0.60	废滤芯(S11)	固态	铬	铬	不定期	T/In	
4	废化学品包装材料	HW49	900-041-49	0.10	各类化学品包装物(S12)	固态	毒性化学品	毒性化学品	不定期	T/In	
5	车间废拖把及废劳保用品	HW49	900-041-49	0.01	车间清洁(S13)	固态	毒性化学品	毒性化学品	每天	T/In	
6	废活性炭	HW49	900-041-49	0.10	纯水制作(S14)	固态	毒性化学品	毒性化学品	6个月	T/In	
7	RO膜	HW49	900-041-49	0.10	纯水制作(S15)	固态	毒性化学品	毒性化学品	6个月	T/In	
8				10.92							
一般工业固体废物											
序号	一般固废名称	类别	一般固体废物代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	治理措施
1	不合格品	/	213-001-09	0.5	电镀	固态	/	/	不定期	/	外售或返厂
2	未沾染危化	/	223-001-07	0.1	原料包装	固态	/	/	不定	/	

	品和危险废物的包装物								期		
其他											
1	生活垃圾	/	/	4.5	生活垃圾	固态	/	/	每天	/	园区统一收集后，由环卫部门统一收集处置

4.4.1 污染物排放汇总

拟建项目“三废”统计见表 4.4-18。

表 4.4-18 拟建项目“三废”排放及治理措施一览表

类别	污染物		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	排放去向或处置方式
废气	氯化氢（DA001 有组织）		0.143	0.072	0.072	喷淋塔凝聚回收+25m 排气筒
	二氧化硫（DA002 有组织）		0.024	0.000	0.024	25m 排气筒
	氮氧化物（DA002 有组织）		0.063	0.000	0.063	
	颗粒物（DA002 有组织）		0.025	0.000	0.025	
	二氧化硫（DA003 有组织）		0.024	0.000	0.024	25m 排气筒
	氮氧化物（DA003 有组织）		0.190	0.000	0.190	
	颗粒物（DA003 有组织）		0.034	0.000	0.034	
	氯化氢（无组织）		0.016	0.000	0.016	/
废水	污染物		产生量(kg/a)	削减量	排放量(kg/a)	排放去向或处置方式
生产废水	废水量（m³/a）		8359.140	8359.140	0.000	拟建项目废水依托渝东表面处理中心废水处理站处理后排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理后最终排入长江，废水处理站处理后总铬、六价铬、总镍达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T/CQSES02-2017）表 1 的排放限值，其余污染物在表面处理中心废水总排放口满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 特别排放限值。
	pH		/	/	/	
	COD		1.934	1.516	0.4180	
	SS		0.994	0.743	0.2508	
	总铬		19.560kg/a	18.945kg/a	0.615kg/a	
	六价铬		15.648kg/a	15.494kg/a	0.154kg/a	
	总磷		0.001	0.001	0.0002	
	总氮		0.248	0.199	0.0491	
	氨氮		0.153	0.127	0.0262	
	石油类		0.179	0.172	0.0065	
	总铁		178.158kg/a	171.611kg/a	6.547kg/a	
	总锌		38.980kg/a	37.919kg/a	1.061kg/a	
	总镍		548.938kg/a	548.738kg/a	0.200kg/a	
固体	一般	生产线、设备维护	0.6	0.6	0	分类收集暂存于车间一般固废暂存处，外售或交厂家回收利用

废 物	固 废					
	危 险 废 物	前处理槽渣及废槽液、镀镍槽渣、钝化槽槽渣、出光槽槽渣、镀锌槽槽渣、废滤芯、废化学品包装材料、车间废拖把及废劳保用品、废活性炭、RO膜等	10.92	10.92	0	危废产生暂存于危废贮存点，由建设单位委托相关资质单位进行处置

4.5 非正常排放

(1) 废水

拟建项目产生的废水进入到加工区废水处理站进行处理，若拟建项目在生产过程发生了事故排水或废水处理站不能正常运行时，拟建项目产生的废水均可以分类进入到废水处理站设置的事故池中，待排除事故后，废水再分类少量多次的打入到废水处理站处理系统中进行处理。由于拟建项目依托集中加工区的废水处理站和事故池，因此对废水的非正常排放进行简要分析。

(2) 废气

根据拟建项目废气排放特点及危害特性，本次废气非正常排放选择废气处理塔出现问题，氯化氢治理效率为 0% 时计算。废气污染物非正常排放源强如表 4.5-1。

表 4.5-1 废气非正常排放的源强

排气筒	污染物	排放速率 (g/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA001	氯化氢	0.060	1.422

4.6 清洁生产

4.6.1 电镀行业清洁生产技术要求及需达到水平

国家发改委、生态环境部、工信部于 2015 年 10 月公布了《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015），该体系依据综合评价所得分值将清洁生产等级划分为三级：I 级为国际清洁生产领先水平，II 级为国内清洁生产先进水平，III 级为国内清洁生产一般水平。根据加工区规划环评要求，入驻企业清洁生产水平不得低于二级水平。

拟建项目为电镀项目，且选址于渝东表面处理中心，采用行业类清洁生产评价体系—《电镀行业清洁生产评价指标体系》（2015）中综合电镀清洁生产评价指标体系进行评价，要求本企业清洁生产水平不得低于二级水平。

4.6.2 清洁生产分析

4.6.2.1 生产工艺与装备要求

(1) 拟建项目在渝东表面处理中心内建设，按要求规范车间布置。并结合产品质量要求，采用了清洁的生产工艺。拟建项目均为自动、机械手生产线，符合要求。镀槽后设有回收槽回收镀液，减少了污染物的排放。

(2) 拟建项目采用了节能的电镀装备，采用了先进设备生产线进行控制，减少了污染物的产生并减少了药剂及新鲜水用量；同时管理上及时补加和调整溶液，定期倒槽除渣，保证了生产质量。

(3) 清洗方式选择多级逆流清洗，减少了污染物的排放；有生产用水计量装备。拟建项目使用电等清洁能源，采用高频开关电源等节能措施，生产线实现遥控控制。

(4) 设备无跑、冒、滴、漏现象，有可靠的防范措施；厂房内对散水有系统的收集措施，车间作业地面和污水排放管均采用防腐防渗材料制作，生产作业地面及污水系统具备完善的防腐防渗措施。拟建项目各类镀槽均安装在离地坪面 0.4m 以上的架空平台上。物流过道的地坪的表面设置一层耐磨保护层，以防止物流运输过程造成防水层破损。

4.6.2.2 资源消耗、综合利用指标

根据拟建项目水平衡计算：1#线镀镍重复利用率为 52.7%、2#线镀镍重复利用率为 52.7%、3#线镀锌重复利用率为 52.83%。

表 4.6-1 电镀用水重复利用率计算表

编号	项目	清洗面积 (m ² /d)	产污系数 (L/m ² 产品)	所需水量 (m ³ /d)	串级用水量 (m ³ /d)	循环用水量 (m ³ /d)
1#线镀镍						
W1-1	除油后水洗 (2 级)	166.67	23.15	3.86	1.93	/
W1-2	酸洗后水洗 (2 级)	166.67	17.4	2.90	1.45	/
W1-3	全光镍后水洗 (喷淋+浸泡)	166.67	16.5	2.75	1.38	/
W1-4	全光镍后水洗 (2 级)	166.67	16.5	2.75	1.38	/
W1-5	钝化后水洗 (3 级)	166.67	19.2	4.80	1.60	/
W1-6	封闭后水洗 (2 级)	166.67	19.2	3.20	1.60	/
W1-7	热水洗	/	/	0.03	0.03	/
W 纯水机	/	/	/	/	/	2.847
W 冷凝水	/	/	/	/	/	0.714
/	喷淋塔	/	/	1.53	/	0.124
/	冷却塔	/	/	/	/	0.054
合计				21.81	9.36	3.739
2#线镀镍						
W2-1	除油后水洗 (2 级)	166.67	23.15	3.858	1.929	/
W2-2	酸洗后水洗 (2 级)	166.67	17.4	2.900	1.450	/
W2-3	全光镍后水洗 (喷淋+浸泡)	166.67	16.5	2.750	1.375	/
W2-4	全光镍后水洗 (2 级)	166.67	16.5	2.750	1.375	/
W2-5	钝化后水洗 (3 级)	166.67	19.2	4.800	1.600	/
W2-6	封闭后水洗 (2 级)	166.67	19.2	3.200	1.600	/
W2-7	热水洗	/	/	0.029	0.029	/
W 纯水机	/	/	/	/	/	2.85
W 冷凝水	/	/	/	/	/	0.71
/	喷淋塔	/	/	1.528	/	0.12
/	冷却塔	/	/	0.000	/	0.05
合计				21.815	9.358	3.74
3#线镀锌						
W3-1	除油后水洗 (2 级)	133.33	23.15	3.087	1.543	/
W3-2	酸洗后水洗 (2 级)	133.33	17.4	2.320	1.160	/

W3-3	镀酸锌后水洗（喷淋+浸泡）	133.33	18.11	2.415	1.207	/
W3-4	出光后水洗（2级）	133.33	17.4	2.320	1.160	/
W3-5	钝化后水洗（2级）	133.33	19.2	2.560	1.280	/
W3-6	封闭后水洗（喷淋+浸泡）	133.33	19.2	2.560	1.280	/
W3-7	热水洗	/	/	0.067	0.067	/
W 纯水机	/	/	/	/	/	2.378
W 冷凝水	/	/	/	/	/	0.571
/	喷淋塔	/	/	1.341	/	0.062
/	冷却塔	/	/	/	/	0.043
合计				16.670	7.698	3.055

(2) 单位产品清洗取水

拟建项目单位产品每次清洗取水量核算见表 4.6-2。

表 4.6-2 每次清洗用水取水量计算表

生产线	电镀面积 (m ² /d)	清洗用水取水量 (m ³ /d)	单位产品取水量 (m ³ /m ²)	清洗级数	每次清洗用水取水量 (L/m ²)
1#线	166.67	10.40	0.06	14	4.46
2#线	166.67	10.40	0.06	14	4.46
3#线	133.33	8.55	0.06	13	4.93

(3) 综合利用指标

根据平衡图，镍利用率 80%、锌利用率 80%。

4.6.2.3 污染物产生指标

拟建项目运营期产生的废水依托电镀园区污水处理厂处理，使排放的污染物得到有效治理，满足达标排放要求；拟建项目车间设置当日危险废物贮存点 1 处，车间暂存危废当日转运至加工区危废贮存库进行暂存，由建设单位委托相关资质单位进行处置。

同时拟建项目采取以下措施减少重金属的废水的产生。1、镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间；2、镀槽沿侧设置挡水板使工件带出散水回流；3、相邻镀槽间进行无缝焊接，不留缝隙等；4、镀槽采用回收槽增加镀液回收等。

4.6.2.4 环境管理方面

拟建项目位于电镀园内，电镀园运营有专人负责环境方面的问题，尤其生产废水处理站环境管理制度健全、原始记录及统计数据齐全；同时企业也将有专人负责环境及清洁生产的管理，有原材料质检制度和原材料消耗定额管理，有专门的废气治理设施，有能耗及水耗考核，对产品合格率有考核，将进一步完善安全、环保等相关手续，以满足清洁生产要求。

拟建项目电镀清洁生产指标见表 4.6-3。

表 4.6-3 拟建项目清洁生产指标

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	拟建项目情况	拟建项目清洁生产水平
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ^①		0.15	1.民用产品采用低铬 ^② 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 ^② 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		拟建项目钝化铬酸含量 5g/L、设有金属回收工艺	II 级
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		拟建项目各镀种采取连续过滤，及时补加和调整溶液	II 级
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 ^③ ，70%生产线实现自动化或半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^③ ，50%生产线实现半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^③	电镀生产线采用节能措施，生产线均实现了自动化	II 级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施	根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置		采用逆流漂洗等节水方式，有用水计量装置	II 级
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ^③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	1#线镀镍 4.46L/m ² 、1#线镀镍 4.46 L/m ² 、3#线镀锌 4.93 L/m ² 。	I 级
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率 ^④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	80	II 级
7			铜利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	/	/
8			镍利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	80	II 级
9			装饰铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	/	/
10			硬铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	/	/
11			金利用率 ^④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	II 级
12			银利用率 ^④ (含氰镀银)	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	/	II 级
13			电镀用水重复利用率	%	0.8/n	≥60	≥40	≥30	1#线镀镍重复利用率为 52.70%、1#线镀镍重复利用率为 52.70%、3#线镀锌重复利用率为 52.83%。	II 级
14	污染物	0.16	*电镀废水处	%	0.50	100			100	II 级

重庆冠威金属表面处理有限公司电镀生产线建设项目环境影响报告书

	产生指标		理率 [®]						
15			*有减少重金属污染物污染防治措施 [®]	0.20	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	采用镀件缓慢出槽、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板、在线回收重金属等	I 级
			*危险废物污染防治措施	0.30	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移			危险废物经企业收集后，交有危废处置资质的单位进行处置，并按要求建立台账	II 级
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 [®]	1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	II 级
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.20	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标	II 级
18			*产业政策执行情况	0.20	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策	II 级
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.10	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		拟建项目完成后将建立健全的环境管理体系和完备的管理文件；并严格按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	II 级
20			*危险化学品管理	0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			拟建项目完成后将严格按照《危险化学品安全管理条例》相关要求执行	II 级
21			废水、废气处理设施运行管理	0.10	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有 pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	废水处理依托渝东表面处理中心污水处理站处理，污水处理站按要求设置运行台账、自动加药装置及 pH 自动监测装置；对有害气体进行处理，并定期检测	II 级
22			*危险废物处理设置	0.10	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行			拟建项目完成后将严格按照 GB18597 等相关规定执行	II 级
23			能源计量器具设备情况	0.10	能源计量器具具备率符合 GB17167 标准			拟建项目完成后，全程将严格按照 GB17167 标准配备能源计量器具	II 级
24			*环境应急预案	0.10	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			拟建项目完成后，将制定环境风险应急预案等相关制度和规定，并定期开展环境应	II 级

						急演练	
注：带“*”号的指标为限定性指标 1 使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。 2 电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。 3 “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。 4 镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。 5 减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。 6 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。 7 自动化生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。 8 生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。 9 低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。 10 电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的 85%（以高温处理槽为主的生产线除外）。 11 非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。							

4.6.2.5 小结

电镀行业清洁生产审核技术评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为清洁生产领先企业、清洁生产先进企业或清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 4.6-4。

表 4.6-4 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足：YI≥85；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足：YII≥85；限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级（国内清洁生产基本水平）	满足：YIII=100

对于清洁生产综合评价指数的计算公式如下：

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

$$Y_{g_k}(x_{ij}) = \begin{cases} 100, x_{ij} \in g_k \\ 0, x_{ij} \notin g_k \end{cases} \quad (1)$$

式中， x_{ij} 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标； g_k 表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平； $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数。

如式 (1) 所示，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

(2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如式 (2) 所示。

$$Y_{g_k} = \sum_{i=1}^m (w_i \sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} Y_{g_k}(x_{ij})) \quad (2)$$

式中， w_i 为第 i 个一级指标的权重， ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，

其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ ， m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

另外， Y_{g_1} 等同于 Y ， Y_{g_2} 等同于 Y ， Y_{g_3} 等同于 Y 。

拟建项目评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指

数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

经计算得出：拟建项目 $Y_H=96.4$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求，因此拟建项目清洁生产水平为 II 级（国内清洁生产先进企业）。

4.6.3 清洁生产结论及进一步提高清洁生产建议

4.6.3.1 结论

拟建项目从原料的采购、能耗水平、物料消耗水平、水的重复利用以及污染物的产生与排放方面都有一定的先进性。根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（环保部、发改委、工信部 2015 年第 25 号公告），拟建项目清洁生产水平达到 II 级，即国内先进生产水平。

4.6.3.2 建议

为了进一步提高清洁生产水平，提出如下建议：

企业应进一步加强清洁生产水平的学习，使企业持续保持在国内清洁生产先进企业。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置、交通

万州区位于重庆东北部，地处长江上游三峡库区腹心地带，位于东经 $107^{\circ}55' \sim 108^{\circ}53'$ ，北纬 $30^{\circ}24' \sim 31^{\circ}15'$ 之间。东接云阳县，南连石柱县和湖北省利川市，西与忠县、梁平区毗邻，北与开州区和四川省开江县接壤，东西长 97.25km，南北宽 67.25km，面积 3457km²。主城区上距重庆水路 327km，陆路 328km，下至宜昌 321km。

拟建项目所处的渝东表面处理中心规划区位于高峰园内，高峰园行政区划属于高峰镇，高峰镇位于万州城区南部。园区东邻长江，距万州五桥民用机场 15km，离长万高速公路入口处仅 4 公里；东北部与双河街办接壤，西南同甘宁镇相邻，北边与柱山乡、九池乡相连，南面与新田移民大镇隔江相望。园区与达（州）万（州）铁路、万（州）宜（昌）铁路相邻；重庆至万州、重庆至宜昌高速公路在园区交汇，连接华东、华南；园区紧邻长江，有红溪沟、红花地、桐子园码头和江南集装箱码头等深水港区。

拟建项目为渝东表面处理中心入驻企业，具体位置见附图 1。

5.1.2 地形、地貌、地质

万州区地质构造主要属川东褶皱带。万州弧形褶皱束，东南部略涉川鄂渝湘黔隆起褶皱带，形成以东部巫山为起点、向西敞开的帚状构造的地形地貌。全区海拔 106~1721m，地势由长江河谷向南北逐渐隆起，以低山丘陵为主，约占幅员面积的 90%。全区从东南到西北的主要山脉有铁峰山、七曜山、善字山、方斗山，且都呈东北向西南走向，形成沟壑纵横、地貌类型多样的特点。

拟建项目所在区域位于川东平行岭谷区，地貌单元以构造剥蚀浅丘地貌为主，丘陵连绵起伏，沟谷、斜坡地貌普遍分布，沟谷主要沿北东、南东向发育，局部形成陡崖，区域总体上呈北高南低、东高西低，斜坡发育方向多为南西向。

拟建项目所在场地目前场地已经整平并已建设生产厂房等，地形较平坦。

5.1.3 水文地质

（1）地质构造

项目所在区域位于川东平行岭谷区，地貌单元以构造剥蚀浅丘地貌为主，丘陵连绵起伏，沟谷、斜坡地貌普遍分布。区域总体上呈西北高、东南低，斜坡发育方向多为南西向。据区域资料与现场调查评价区处于万州区向斜的北东翼，岩层产状稳定，岩层倾角较平缓，无断层分布。在评价区基岩出露较好地带测得，岩层产状为 $322 \sim 328^{\circ} \angle 8 \sim$

12°，层面平直光滑，无胶结，地质构造简单。

（2）裂隙发育

场地基岩大部被第四系土层覆盖，在场地西北侧场平区域及陡崖附近见基岩出露，测得岩层产状为 $325^{\circ} \angle 8^{\circ}$ ，岩层呈单斜产出，岩性为侏罗系中统上沙溪庙砂岩和泥岩。

根据场地出露基岩情况分析，场地上部基岩裂隙较发育，裂隙张开，泥质充填；下部裂隙不发育。岩体中发育两组构造裂隙：

LX1 裂隙：产状 $168 \sim 208^{\circ} \angle 72 \sim 84^{\circ}$ ，优势产状 $185^{\circ} \angle 80^{\circ}$ ，凹面、上陡下缓，裂隙间距 1.50~2.00m，裂面粗糙，张开 1~3mm，局部粘土半充填，结合程度差，属硬性结构面。

LX2 裂隙：产状 $242 \sim 293^{\circ} \angle 66 \sim 77^{\circ}$ ，优势产状 $272^{\circ} \angle 72^{\circ}$ ，裂隙面较平整，张开 2~6mm，局部粘土半充填，一般间距 0.30~1.00m，最宽达 4.00m，可见延伸 1.50~6.00m，结合程度差，属硬性结构面。

岩层（结构）面：产状 $324 \angle 8^{\circ}$ ，层面结合很差，呈闭合型，属软弱结构面。

（3）区域地震

万州区处于川东弱震区，区域构造稳定，历史上无破坏性地震发生，外围强震波及到本区影响均在 5 度以下。据中国地震局《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动反映谱特征周期区划图》资料，中心城区位于抗震设防烈度 6 度区，地震动峰值加速度为 0.05g，反映谱特征周期为 0.35S。

（4）地层岩性

据钻探揭示及地表地质调查，评价区内地层由第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）素填土、第四系全新统残坡积层（ Q_4^{el+dl} ）粉质粘土，侏罗系中统上沙溪庙组（ J_2s ）的泥岩及砂岩组成，现由新到老分述如下：

（1）第四系全新统土层（ Q_4 ）

① 第四系全新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）

素填土：杂色；稍湿；结构松散。由褐黄色砂岩、紫红色泥岩块石、碎石和粘性土等组成。块碎石分布不均，其粒径一般 20~300mm 不等，最大可达 1000mm，含量约占 25~35%；由场地场平施工初步碾压回填，未被污染。堆填时间 0.00~1.00 年。

本层位于场地表层，主要分布在场东（拟建 1~5#建筑和废水处理站地段），其余地段零星分布；厚度变化较大。根据钻探揭露层厚 0.50（ZY137、ZY146、ZY147、ZY396）~46.60m（ZY200），层底高程 360.16~468.71m。

② 第四系全新统残坡积（ Q_4^{el+dl} ）粉质粘土

粉质粘土：褐色，黄褐色。可塑状。有粘性。刀切面光滑，稍有光泽。无摇振反应。干强度中等、韧性中等。

本层位于地表或素填土之下，场区内部分地段分布，厚度变化大。根据钻探揭露层厚 0.30（ZY255、ZY265）~11.00m（ZY362），层底高程 379.04~476.18m。

（2）侏罗系中统上沙溪庙组（J₂S）

砂岩（J₂S-Ss）：灰褐色，灰色，灰白色。中粒结构。中厚~厚层状构造。钙铁质胶结。主要由石英、长石及少量云母碎片等矿物组成，质硬。强风化带大部分结构和成分均已破坏，风化裂隙发育，岩芯破碎呈碎块状或薄饼状，手可折断岩芯；中等风化带岩芯完整，敲打声清脆，局部裂隙较发育，岩芯较完整呈柱状、短柱状，节长 0.10~0.60m。该层在场区内分布广泛，厚度较大，本次钻探未揭穿。

泥岩（J₂S-Ms）：紫红色，暗紫红色。泥质结构。中厚~厚层状构造。主要成分以粘土矿物为主，局部含灰白色、灰色砂质条带、团块或夹砂岩薄层；岩质较软。强风化带岩石结构已大部分破坏，敲打声沉闷，岩芯破碎，呈碎块状或饼状。中等风化带敲打声清脆，岩心较完整，多呈柱状、短柱状，节长 0.07~0.45m。该层在场区内分布广泛，厚度较大，本次钻探未揭穿。

（5）地下水赋存类型及特征

根据场地地层岩性及地下水在含水介质中的赋存特征，地下水类型可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两类。

松散岩类孔隙水：该类地下水赋存于第四系地层中；素填土透水性强，属相对含水层，主要接受大气降水补给；粉质粘土透水性较差，属相对隔水层。地下水受岩性、地貌和覆盖层厚度变化、大气降水控制，无统一地下水位。地下水主要接受大气降雨和生活污水补给，沿地表顺坡排出场地，仅在雨季形成短时孔隙水，属上层滞水性质，受季节影响明显。

基岩裂隙水：主要分布于基岩强风化带裂隙及中等风化带构造裂隙中，主要接受大气降水补给。砂质泥岩主要成分为粘土矿物，风化裂隙多泥化充填或闭合，为相对隔水层，其导水及富水性差；砂岩裂隙张开多无充填，为含水层，其导水及富水性相对较好。大气降水由地表入渗进入裂隙，向低洼处排泄，就地补给，就近排泄，以泉的形式出露；分布不连续，不均匀的特点，无稳定地下水位。

地下水主要受大气降水补给，由于本场地东侧地势低，地下水接受大气降水后向东侧排泄。该场地斜坡地带地下水较贫乏，平缓或沟谷易汇集地表水。勘察施工过程中，在各钻孔施工结束时，对所有钻孔的残留水抽干后进行了水位观测，未见孔内水位有恢复迹象；说明

场地地下水较贫乏。

(6) 地下水补径排条件

评价区所在地潜水含水层主要接受大气降水补给，兼有地表堰塘、农田水渗透补给，地下水位不稳定，动态变化大，水量、水位受季节气候影响变化大。区域内因人类活动在局部形成填方等，填方主要成分为碎石和块石等，地下水类型主要为孔隙水。但填方厚度一般较小，范围分布小且不连续，因此，形成的孔隙水水量有限，且孔隙水的径流因空间小而受阻。该层地下水靠大气降水及农田灌溉补给，以地面蒸发和向地形低洼处径流等形式排泄。

规划区位于浅丘斜坡地带，现场区已进行平场工作，部分地段基岩出露。场地北部、西部地块以挖方为主，场地中部至东部以填方为主，东部局部地区回填土厚度达 40m 深。受场地地形和岩性的控制，场地范围内回填土下覆盖层为含水的粉质粘土层，但原场区内粉质粘土层未贯通全场，下覆基岩为砂岩及泥岩。其中素填土结构松散，透水性好，利于地表水下渗后沿基岩面及粉质粘土层层面向低处排泄。在粉质粘土缺失地段，场地地表水经回填土下渗到基岩面，一部分沿基岩面往场地东侧冲沟方向排泄，一部分下沿透水砂岩下渗形成深层潜水。粉质粘土覆盖层地段，场地地表水经回填土下渗到沿粉质粘土层层面由北西南三侧向中间最后沿场地东侧冲沟方向排泄；一部分以孔隙水的状态赋存于填土层中，地下水受天气影响较大。

基岩裂隙水赋存在风化裂隙及砂岩层间裂隙中。由于地处斜坡地带，且地下水补给源单一，补给量匮乏，场地基岩裂隙水较贫乏。基岩裂隙水赋存于岩层的构造裂隙中，接受大气降水和地表水体补给，沿裂隙管道竖向运移至潜水位附近后改变为顺层间管道水平运移，以泉的形式出露。

综合分析区内地下水的补、径、排条件，主要靠大气降水补给，通过第四系及强风化基岩层的裂隙下渗补给至裂隙不发育的泥岩层，以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方式向较低侵蚀基准面排泄，最终汇入至杨河溪和长江。

5.1.4 气候、气象

万州区境内属四川盆地亚热带湿润季风气候区，四季分明，日照充足，雨量充沛，冬暖、多雾；夏热，多伏旱；春早，气温回升快而不稳定，秋长，阴雨绵绵，无霜期长，霜雪稀少。多年平均气温 18.6℃，最高气温 41.0℃，最低气温-0.8℃；多年平均年日照时数 1484.4 小时，据境内大滩口水文站资料统计，多年平均降水 1243 毫米，多年平均年水面蒸发为 620 毫米，年平均蒸发总量达 10.85 亿立方米。

年降雨量 1000~1800mm，最大日降雨量 197.1mm，集中降雨月份为 5、6、7、8 月；年

平均日照数 1900~1600h；常年气压 920~1000hPa；冻土深度：园区无霜冻；主导风向为北风、次主导风向为西北风。

5.1.5 水文

万州区境内河流纵横，河流溪涧切割深，落差大，呈枝状分布，均属长江水系。长江自西南石柱、忠县交界的长评乡石槽溪入境，向东北横贯腹地，经黄柏乡白水滩流入云阳县，流程 80.4km。境内流域面积在 100km² 以上的河流有江北的芈溪河、渡河、石桥河、汝溪河、浦里河，江南的泥溪河、五桥河、新田河共八条，溪沟 93 条，总水域面积为 108.66m²。

长江自南向北由流，长江万州段落差 56m，平均比降 0.23‰，流域面积 23113.95km²。长江自西南向东北贯穿万州区全境，航道长 83km，最大流量达 74000m³/s，多年平均流量 12913m³/s。

根据现场调查，规划区域周边水系主要由北向南流经，主要有一中型水库和一条次级河流，分别为高峰水库和杨河溪。高峰水库位于高峰园中部，属于小型水库，水库水面面积约 16hm²，总库容 338 万 m³，兴利库容 335 万 m³。次级河流杨河溪，杨河溪发源于重庆市万州区柱山乡、甘宁镇、高峰镇，于万州区甘宁镇庙坝村汇入长江，属长江一级支流。流域面积 70.4km²，主河道长 18.1km，平均纵坡 25.6‰，河口最大流量 770m³/s，发生时间 1982 年 7 月。河口最小流量 0.01m³/s，发生于每年 2 月。杨河溪共划分 1 个功能区，即保留区。杨河溪保留区此段上起柱山乡柱山头河流源头，下至与长江交汇处，全长 18.1km，现开发利用程度不高，沿岸主要为农业用水，现状取用水量较小，只有少量农灌取水，划为保留区。规划所在区域周边多数汇水集中于该水系，杨河溪为规划区外东侧低洼地势，该河为周边灌溉主要用水，主要受大气降雨及四周沟谷汇入，评价期水位（水位总体由北往南径流）254.8~273.75m，常年水位 255.36~274.33m，最高水位 256.4~275.48m。

高峰水库，位于长江北岸一级支流杨河溪左支沟中游段，属长江流域水系，地理位置为东经 108° 20′，北纬 30° 42′。坝址以上主河沟长 10.52km，平均比降 149‰，控制流域面积 26.85km²。高峰水库是一座以灌溉为主，结合万州城区近郊组团生活与工业和农村人畜饮水等综合利用的小（一）型水库，该工程于 1965 年 5 月破土动工，1966 年 4 月大坝建成，完成坝高 27.84m，坝顶长 130m，坝顶宽 15m。水库正常蓄水位 349.50m，相应库容为 235.00 万 m³，设计洪水位 352.75m，相应总库容 339.00 万 m³；死水位 330.70m，相应库容为 3.00 万 m³，水库设计灌溉面积 2.6085 万亩，有效灌面 2 万余亩。水库大坝坝型为粉质粘土均质土坝，最大坝高 27.84m，坝顶高程 354.2m。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》SL252-2000 的规定，本工程属四等工程，主要建筑物为 4 级，次要建筑物为 5 级，临时性建

筑物为 5 级。大坝为均质土坝，设计洪水重现期为 50 年，相应洪峰流量为 $214\text{m}^3/\text{s}$ ，设计下泄流量 $246.3\text{m}^3/\text{s}$ ；校核洪水重现期为 500 年，相应洪峰流量为 $320\text{m}^3/\text{s}$ ，校核下泄流量 $370.6\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据长江万州段沧口水文站资料，长江多年平均流量 $13700\text{m}^3/\text{s}$ ，历年最大流量 $74300\text{m}^3/\text{s}$ ，实测最小流量 $2600\text{m}^3/\text{s}$ （1942 年），历年最高调查洪水位 154.34m ，实测最高水位 138.74m ，年最大输沙量 $7.45 \times 108\text{t/a}$ ，多年平均输沙量 15500kg/s ，多年平均含沙量 1.18kg/m^3 。规划所在区域水系。

5.1.6 资源状况

万州区属于中西部平行岭谷区，气候温和，无霜期长，地形起伏较大，植物无明显分带性。万州区主要植被类型有：亚热带常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混林、落叶阔叶林、温性针叶林、暖性针叶林、各种灌丛和人工植被。

万州区有森林植被 99 个科，255 个属，529 种。主要动物已知的有 312 种，其中兽类 69 种，鸟类 124 种，爬行类 15 种，两栖类 12 种，鱼类 92 种。主要植物有：马尾松、杉林、映山红、柏树、马桑、茅草、艾蒿群落等。主要农作物有水稻、小麦、玉米、红苕、马铃薯、油菜、棉花等。具有较大经济价值的柑桔、桑树等经济树木发展迅猛。代表性畜种有猪、山羊、水牛、黄牛。主要渔业养殖品种有草鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼。

万州区耕地 92658hm^2 ，人均耕地 0.055hm^2 ，低于全国人均水平 0.106hm^2 ；水土流失较严重，万州区水土流失面积为 172492hm^2 ，占幅员面积的 49.9%；森林覆盖率逐年提高，覆盖率达 48.1%。

根据现场查看，评价区域内无需特殊保护的名木古树及珍稀动植物、不涉及人文自然景观。

5.2 土地利用现状

渝东表面处理中心规划建设区域目前已完成场地平整任务和公用环保设施、厂房的建设。

5.3 区域环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气质量现状监测与评价

5.3.1.1 空气质量达标区判定

（1）环境空气质量监测资料

达标区域判定监测资料引用 2024 年重庆市生态环境状况公报中的数据。

（2）评价因子

本次达标区域判定评价因子为 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 。

(3) 评价方法

大气环境质量现状评价采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的评价模式，计算出最大地面浓度占标率法对拟建项目建设区域空气环境质量现状进行评价。
计算公式如下：

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

式中：P_i—某污染因子 i 的最大地面质量浓度占标率；

C_i—某污染因子 i 的最大地面质量浓度（mg/m³）；

C_{0i}—某污染因子 i 的大气环境质量标准值（mg/m³）。

(4) 评价结果

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.67%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	29	40	72.50%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	47	70	67.14%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32.7	35	93.4%	达标
CO	第 95 百分位数日均浓度	800	4000	20.00%	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	126	160	78.75%	达标

根据上表 5.3-1 分析，拟建项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、PM_{2.5} 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，据此可以判定拟建项目所在区域为达标区。

5.3.1.2 环境空气质量现状

(1) 现状监测方案

为了解拟建项目所在区域特征因子氯化氢环境空气质量现状，本次评价引用《高峰园规划环评环境影响评价现状监测报告》（高峰监测 H【2023】0954 号）的环境空气现状监测数据进行分析。

(2) 监测布点

引用监测点布设、监测因子见表 5.3-2。

表 5.3-2 环境空气监测点位置及监测因子一览表

编号	相对位置		监测周期	监测时间
	方位	与拟建项目距离（km）		
DQ004	危废项目和焦电铬一体化项目之间	1.5	氯化氢	2023 年 7 月 9 日~7 月 15 日

(3) 监测周期和监测频率

氯化氢连续监测 7 天，提供 02、05、08、11、14、17、20、23 时 8 个小时平均浓度限值。

(4) 评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价。

公式如下：

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

式中： P_i —第 i 种污染物的占标率，%；

C_i —第 i 种污染物的实测浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

C_{oi} —第 i 种污染物的评价标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）。

(5) 引用数据有效性分析

引用监测点监测时间为 2023 年 7 月，引用监测数据为 3 年内评价范围内有效的监测数据；引用监测点位与拟建项目最近距离分别为 1.5km，距离小于 5km，位于评价范围以内；同时监测至今拟建项目所在区域周边环境空气环境现状变化较小，引用监测资料能反映区域环境空气环境质量现状，引用监测点具有代表性，引用该数据进行分析是可行有效的。

(5) 监测结果

环境空气质量监测结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 引用其他因子环境空气质量现状监测及评价结果

监测点	氯化氢
DQ004	ND
标准值	0.05mg/m ³
$P_{\max}$	/

注：带 L 的数据表示未检出，结果为该方法检出限。

根据以上统计表分析可知，氯化氢现状监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域环境空气质量现状较好，有一定的环境容量。

因此，拟建项目区域环境空气质量指标监测值均低于相关环境质量标准中规定的标准限值，现状环境空气质量良好。总体来看，评价区域环境空气质量现状良好。

5.3.2 地表水质量现状评价

5.3.2.1 引用例行监测

拟建项目生产废水、生活污水依托渝东表面处理中心废水处理站处理后达标排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理排入长江，根据《重庆市人民政府关于批转重庆

市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》（渝府[2016]43号）及《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），长江干流万州区新田镇一大周镇段为Ⅲ类水域。

根据《2024年重庆市生态环境状况公报》可知，长江干流重庆段总体水质为优。根据重庆市生态环境局于2024年6月11日在重庆市生态环境局网站上对外公布公示的《2024年5月份重庆市水环境质量状况》（https://sthjj.cq.gov.cn/hjzl_249/shjzl/shjzlzk/202406/t20240611_13283872_wap.html）中的长江晒网坝断面水质数据来说明当地地表水环境质量现状，长江干流万州区新田镇一大周镇段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

5.3.2.2 引用监测

本次评价引用《高峰园规划环评环境影响评价现状监测报告》（高峰监测H【2023】0954号）中的地表水监测数据。自监测至今周边环境未新增较大污染源，可以代表区域环境质量现状。引用监测断面监测时间为2023年7月，引用监测数据为3年内评价范围内有效的监测数据，同时监测至今拟建项目所在区域周边环境状况变化较小，水质变化不大，引用监测数据能反映区域水环境质量现状，引用该数据进行分析是可行有效的

（1）监测断面

W1位于高峰污水处理厂长江排放口上游500m处，W2位于高峰污水处理厂长江排放口下游2000m处。

（2）监测项目

pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD₅、NH₃-N、挥发酚、氰化物、镍、氯化物、六价铬、石油类、硝酸盐、COD、TN、锌、铁、TP、氟化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、铜、铅、锰、银、硫酸盐、电导率、砷、汞、硒、硫化物、水温。

（3）监测周期和频次

监测时间为2023年7月25-27日。

（4）评价方法

采用标准指数法进行评价，其计算公式如下：

pH值标准指数：

$$P_i = (C_i - 7) / (C_{\text{simaxormin}} - 7)$$

式中：P_i—pH值的标准指数；

C_i—pH值的实测值；

$C_{\text{simax 或 min}}$ —pH 值的评价标准最高值或最低值。

其他污染物标准指数：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： P_i — i 种污染物的标准指数；

C_i — i 种污染物的实测浓度（mg/L）；

S_i — i 种污染物的评价标准（mg/L）。

溶解氧的标准指数用下式计算：

$$P_i = \frac{|DO_f - DO_i|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_i \geq DO_s)$$

$$S_i = 10 - 9 \frac{DO_i}{DO_s} \quad (DO_i < DO_s)$$

式中： P_i ——DO 的标准指数；

DO_f ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

DO_i ——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s ——溶解氧评价标准限值，mg/L。

（4）监测结果

地表水质量监测结果及评价结果见表 5.3-4。受纳水体各监测断面各监测因子均未超标， S_i 值均小于 1，其中氯化物、镍、铁、硝酸盐（以 N 计）满足集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值和特定项目标准限值，其他因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准的要求。

表 5.3-4 地表水现状监测及评价结果

指标监测因子	上游断面 (DB001)			上游断面 (DB002)			上游断面 (DB003)			达标情况	标准值
	浓度范围	最大 S _{ij} 值	超标率%	浓度范围	最大 S _{ij} 值	超率标%	浓度范围	最大 S _{ij} 值	超率标%		
pH	7.9-8.1	0.55	0	7.9-8.0	0.5	0	8.0-8.1	0.55	0	达标	6~9
溶解氧	6.8-7.0	0.35	0	7.0-7.2	0.27	0	6.1-6.3	0.57	0	达标	≥5
高锰酸盐指数	1.9-2.8	0.47	0	2.0-2.8	0.47	0	1.8-2.9	0.48	0	达标	≤6
BOD ₅	1.1-1.6	0.4	0	0.9-1.2	0.3	0	1.2-1.4	0.35	0	达标	≤4
NH ₃ -N	0.229-0.391	0.39	0	0.213-0.353	0.35	0	0.226-0.343	0.34	0	达标	≤1.0
挥发酚	0.0004-0.0008	0.16	0	0.0005-0.0009	0.18	0	0.0008	0.16	0	达标	≤0.005
氰化物	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.2
镍	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.02
氯化物	2.88-3.45	0.01	0	2.94-3.53	0.01	0	2.87-3.64	0.01	0	达标	≤250
六价铬	0.005-0.015	0.3	0	0.008-0.013	0.26	0	0.008-0.011	0.22	0	达标	≤0.05
石油类	0.02-0.04	0.8	0	0.03-0.04	0.8	0	0.03-0.04	0.8	0	达标	≤0.05
硝酸盐	0.264-0.293	0.03	0	0.257-0.305	0.03	0	0.252-0.340	0.03	0	达标	≤10
COD	10-12	0.6	0	9-13	0.65	0	8-12	0.6	0	达标	≤20
TN	0.84-1.00	/	/	0.76-0.89	/	0	0.78-0.91	/	0	/	/
锌	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤1.0
铁	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.3
TP	0.08-0.11	0.55	0	0.08-0.16	0.8	0	0.08-0.10	0.5	0	达标	≤0.2
氟化物	0.086-0.132	0.13	0	0.089-0.147	0.15	0	0.076-0.129	0.13	0	达标	≤1.0
粪大肠菌群	500-820	0.08	0	440-640	0.06	0	500-800	0.08	0	达标	≤10000
阴离子表面活性剂	0.082-0.122	0.61	0	0.089-0.103	0.52	0	0.082-0.084	0.42	0	达标	≤0.2
铜	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤1.0
铅	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.05
锰	未检出	/	0	未检出	/	0	0.023	0.23	0	达标	≤0.1
银	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	/	/
硫酸盐	5.05-6.18	0.02	0	5.97-6.18	0.02	0	5.91-6.49	0.03	0	达标	≤250
砷	0.0011-0.0012	0.02	0	0.0011	0.02	0	未检出	/	0	达标	≤0.05
汞	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.001
硒	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.01

硫化物	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.2
-----	-----	---	---	-----	---	---	-----	---	---	----	------

续表 5.3-4 地表水现状监测及评价结果

指标监测因子	下游断面 (DB004)			下游断面 (DB005)			下游断面 (DB006)			达标情况	标准值
	浓度范围	最大 S _{ij} 值	超标率%	浓度范围	最大 S _{ij} 值	超率标%	浓度范围	最大 S _{ij} 值	超率标%		
pH	8.0-8.1	0.55	0	7.9-8.1	0.55	0	8	0.5	0	达标	6~9
溶解氧	7.2-7.3	0.43	0	7.0-7.2	0.27	0	6.8-7.0	0.35	0	达标	≥5
高锰酸盐指数	1.9-3.0	0.5	0	1.8-3.1	0.52	0	1.7-2.7	0.45	0	达标	≤6
BOD ₅	0.9-1.8	0.45	0	1.0-1.5	0.38	0	1.1-1.3	0.33	0	达标	≤4
NH ₃ -N	0.182-0.366	0.37	0	0.179-0.331	0.33	0	0.194-0.319	0.32	0	达标	≤1.0
挥发酚	0.0003-0.0007	0.14	0	0.0003-0.0007	0.14	0	0.0003-0.0009	0.18	0	达标	≤0.005
氰化物	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.2
镍	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.02
氯化物	2.87-3.64	0.01	0	2.89-3.39	0.01	0	2.86-3.39	0.01	0	达标	≤250
六价铬	0.008-0.011	0.22	0	0.004	0.08	0	未检出	/	0	达标	≤0.05
石油类	0.03-0.04	0.8	0	0.03-0.04	0.8	0	0.03-0.04	0.8	0	达标	≤0.05
硝酸盐	0.252-0.286	0.03	0	0.271-0.285	0.03	0	0.278-0.291	0.03	0	达标	≤10
COD	9-12	0.6	0	11-14	0.7	0	10-12	0.6	0	达标	≤20
TN	0.62-0.88	/	/	0.66-0.88	/	/	0.80-0.90	/	/	/	/
锌	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤1.0
铁	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.3
TP	0.08-0.12	0.6	0	0.08-0.10	0.5	0	0.08-0.12	0.6	0	达标	≤0.2
氟化物	0.085-0.094	0.09	0	0.077-0.133	0.13	0	0.082-0.125	0.13	0	达标	≤1.0
粪大肠菌群	550-930	0.09	0	460-670	0.07	0	540-850	0.09	0	达标	≤10000
阴离子表面活性剂	0.079-0.096	0.48	0	0.074-0.088	0.44	0	0.087-0.093	0.47	0	达标	≤0.2
铜	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤1.0
铅	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.05
锰	0.025	0.25	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.1
银	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	/	/
硫酸盐	5.96-6.05	0.02	0	5.86-6.13	0.03	0	5.88-6.05	0.02	0	达标	≤250

砷	未检出	/	0	0.0004-0.0005	0.01	0	未检出	/	0	达标	≤0.05
汞	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.001
硒	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.01
硫化物	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0	达标	≤0.2

注：①表中“监测值”和“标准值”中 pH 值无量纲，粪大肠菌群单位为个/L，其余单位为 mg/L，单因子指数无单位。②“氯化物、硝酸盐（以 N 计）、铁”指标限值为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 2 集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值；“镍”指标限值为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

5.3.3 地下水质量现状评价

为了解区域地下水环境质量现状，本次评价引用《高峰园规划环评环境影响评价现状监测报告》（高峰监测 H【2023】0954 号）里面监测数据对区域地下水环境质量的现状监测数据进行评价。

（1）监测布点

根据地下水导则布点要求：“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。”拟建项目地下水不涉及饮用水开发，也无地下水取水点，监测布点均位于潜水含水层内，建设场地上下游均设有监测点，因此拟建项目地下水监测点布点满足要求。

采样布点见表 5.3-5-5.3-6。

表 5.3-5 地下水水位调查布设情况

序号	位置	经纬度	与表面处理中心位置关系	高程 m	井深 m	水位 m	类型
1	DX005 点	108.378549、30.746649	两侧	434.6	34	7.5	基岩裂隙水
2	DX006 点	108.324922、30.687875	两侧	353	16	7	
3	DX007 点	108.314641、30.679129	下游	280	18	5	
4	DX003 点	108.320557、30.713826	上游	425.6	19.6	9.5	
5	DX009 点	108.323500、30.665964	下游	281.5	25	6.5	
6	DX008 点	108.323953、30.675486	下游	292	20	7	

表 5.3-6 地下水水质监测点布设情况

序号	位置	经纬度
1	DX005 点	108.378549、30.746649
2	DX006 点	108.324922、30.687875
3	DX007 点	108.314641、30.679129
4	DX003 点	108.320557、30.713826
5	DX009 点	108.323500、30.665964

（2）监测因子

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-

其他因子：pH、氨氮、硝酸盐、挥发酚、氰化物、铬(六价)、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、锌、镍、石油类。

（3）采样频率

2023 年 7 月 26、27 日，每天采样一次。

（4）引用监测合理性分析

引用数据有效性分析：引用监测点监测时间为 2023 年 7 月 26 日、27 日，引用监测数据

为 3 年内评价范围内有效的监测数据；监测点位位于加工区水文地质单元以内；同时监测至今拟建项目所在区域周边地下水环境状况变化较小，水质变化不大，引用监测资料能反映区域地下水环境质量现状，引用该数据进行分析是可行有效的。

(5) 监测结果

八大离子水监测结果见表 5.3-7。

表 5.3-7 八大离子检测结果 mg/L

监测项目	监测结果					参考限值
	DX007	DX005	DX006	DX003	DX009	
钾	0.33	0.71	0.27	2.31	0.32	/
钠	3.16	13.2	11.7	25.3	5.03	200
钙	12.1	29	5.32	42.6	13.9	/
镁	2.56	9.3	2.22	7.13	3.91	/
碳酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	/
重碳酸盐	183	462.5	266.6	188.1	297.8	/
氯化物（以 Cl^- 计）	81.2	15.2	7.07	3.59	9.74	250
硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）	26.2	31.9	17.6	30.4	14.3	250

水样的矿化度计算结果见表 5.3-7。主要离子含量大于 25%毫克当量的阳离子及阴离子为钙离子、镁离子、重碳酸根，拟建项目所在区域地下水化学类型为矿化度不大于 1.5g/L 的 1#-5#的化学类型为 $HCO_3-Ca \cdot Mg$ 型水（2-A 型）。

表 5.3-8 地下水阳离子阴离子含量比例及各水样矿化度一览表

监测因子	当量浓度（meq/L）					当量比例浓度（%）				
	DX007	DX005	DX006	DX003	DX009	DX007	DX005	DX006	DX003	DX009
钾	0.33	0.71	0.27	2.31	0.32	0.72	0.50	0.48	1.19	0.52
钠	3.16	13.2	11.7	25.3	5.03	19.78	26.56	60.34	37.55	23.38
钙	12.1	29.0	5.32	42.6	13.9	50.08	38.58	18.14	41.81	42.72
镁	2.56	9.30	2.22	7.13	3.91	29.43	34.37	21.03	19.44	33.38
碳酸盐	/	/	/	/	/	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
重碳酸盐	183.0	462.5	266.6	188.1	297.8	41.22	86.75	88.37	84.26	88.08
氯化物	81.2	15.2	7.07	3.59	9.74	54.01	8.42	6.92	4.75	8.51
硫酸盐	26.2	31.9	17.6	30.4	14.3	4.77	4.83	4.71	11.00	3.42
矿化度（mg/L）						200.00	200.00	200.00	200.00	200.00

其他因子地下水监测结果见表 5.3-9 所示。

由表 5.3-9 可知，各监测指标的监测值均达到《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中 III 类标准；地下水监测点石油类满足参照《地下水质量标准 石油类限值》（T/SBX11-2018）中限值要求。

表 5.3-9 其他因子监测结果 mg/L

监测项目	DX007			DX005			DX006			DX003			DX009			最大值	最小值	平均值	标准值
指标	监测值	超标率%	Pi 值	监测值	超标率%	Pi 值	监测值	超标率%	Pi 值	监测值	超标率%	Pi 值	监测值	超标率%	Pi 值	/	/	/	
pH	7.5	0	0.33	7.8	0	0.53	7.6	0	0.4	7.5	0	0.33	7.4	0	0.35	7.8	7.4	7.6	6.5~8.5
氨氮	0.261	0	0.52	0.287	0	0.57	0.332	0	0.66	0.191	0	0.382	0.115	0	0.23	0.332	0.115	0.2235	0.5
硝酸盐（以 N 计）	4.68	0	0.23	2.94	0	0.15	0.494	0	0.02	6.13	0	0.306	0.286	0	0.0143	6.13	0.286	3.208	20
挥发酚	0.0004	0	0.2	0.0004	0	0.2	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	0.0004	/	0.0002	0.002
氰化物	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	/	/	/	0.05
铬（六价）	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	/	/	/	0.05
总硬度	280	0	0.62	259	0	0.58	246	0	0.55	217	0	0.482	122	0	0.271	280	122	201	450
氟化物	未检出	0	/	0.478	0	0.48	0.183	0	0.18	0.554	0	0.554	0.897	0	0.897	0.897	/	0.4485	1
亚硝酸盐	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	/	/	/	1
耗氧量	1.1	0	0.37	1.3	0	0.43	1.5	0	0.5	1.7	0	0.56	2.4	0	0.8	2.4	1.1	1	3
砷	未检出	0	/	0.0005	0	/	未检出	0	/	0.0007	0	/	未检出	0	/	/	/	/	0.01
汞	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	/	/	/	0.001
铅	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	/	/	/	0.01
铜	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	/	/	/	1
铁	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	/	/	/	0.3
镍	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	/	/	/	0.02
锌	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	/	/	/	1
镉	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	未检出	0	/	/	/	/	0.005

5.3.4 声环境质量现状监测与评价

拟建项目委托重庆逐海环保科技有限公司到现场进行了声环境质量现状监测（逐海（监）字【2025】第 25147001 号）。

监测点位：布设 2 个监测点，租用厂房外北侧设置 1 号点，厂房外西侧设置 2 号点。

监测时间及频率：2025 年 5 月 22 日—23 日，连续监测两天，昼、夜各一次。

监测结果：见表 5.3-10。

表 5.3-10 噪声监测结果一览表 单位：dB（A）

监测时间	监测结果			
	监测 点位	昼间 Leq dB（A）	监测 点位	夜间 Leq dB（A）
		报出结果		报出结果
2025. 05. 22	QZ1-1-1	57	QZ1-1-2	44
	QZ2-1-1	55	QZ2-1-2	47
2025. 05. 23	QZ1-2-1	55	QZ1-2-2	46
	QZ2-2-1	56	QZ2-2-2	47
备注	/			

由表 5.3-10 可知，各监测点监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准要求。

5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

拟建项目土壤环境质量现状评价采用引用资料和现状监测相结合的方式，其中引用监测数据来源为高峰园区中表面处理中心 2023 年 8 月的监测数据来分析。对周边土壤的主要影响源为表面处理中心的废水以及废气。监测至今，环境状况未发生较大变化，因此监测数据可用。

（1）监测布点

评价引用《高峰园规划环评环境影响评价现状监测报告》（高峰监测 H【2023】0954 号），引用 2 个柱状样点位，其中 G1 点位于表面中心内西北侧（即高峰监测 H【2023】0954 号中土壤监测点 TR008 点）；G2 点位于表面中心内东南侧（即高峰监测 H【2023】0954 号中号中土壤监测点 TR009 点）。

引用《重庆衡山机械有限责任公司衡山机械表面处理能力建设项目环境影响报告书》在 G1、G2 点补充监测柱状样 G3、G4（即 YFA24061701 号检测报告中的 T1、T2 点）。引用补充监测 4 个点位，T1-T4，其中 T1、T2 位于园区内，T1 为柱状样，T2 为表层样；T3、T4 分别位于园区北侧和南侧，为表层样点。

监测布点情况详见下表所示。

表 5.3-11 监测布点及频次情况一览表

监测类别	监测点位名称	于本项关系位置	监测项目	监测频次
土壤	表面处理中心内西北侧 G1、W1（柱状采样：0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 取样）	位于项目东侧约 160m	土壤理化性质、45 项基本指标及 pH 值、锌、铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、土壤理化性质	1 次/天，监测 1 天
	表面处理中心内东南侧 G2、W2（柱状采样：0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 取样）	位于项目南侧约 190m		
	表面处理中心内北侧 T1（柱状采样：0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 取样）	位于项目东侧约 60m		
	表面处理中心内西侧 T2（表层采样：0-0.2m 取样）	位于项目西侧约 10m		
	表面处理中心外北侧 T3（表层采样：0-0.2m 取样）	位于项目东北侧约 150m		
	表面处理中心外西南侧 T4（表层采样：0-0.2m 取样）	位于项目西南侧约 420m		

拟建项目占地范围为表面处理中心 3#厂房 4 楼，其中 G1、G2、W1、W2、T1、T2 均位于表面处理中心占地范围内，T3、T4 位于表面处理中心园区范围外，根据生态环境部《关于土壤现状监测点位如何选择的回复》中，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，拟建项目车间所属楼栋占地内已全部进行混凝土硬化处理且位于 4 楼，因此，拟建项目车间占地范围内不设置土壤现状监测点。未对车间占地内土壤进行采样监测，该监测布点符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964—2018）。

（2）监测因子

土壤理化性质、45 项基本指标及 pH 值、锌、铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）、土壤理化性质

（3）监测时间及频率

监测时间：G1、G2 监测时间为 2023 年 8 月 4 日、T1-T4 监测时间为 2024 年 1 月 23 日、W1、W2 监测时间为 2024 年 6 月 17 日。监测一天，每天监测 1 次。

（4）监测结果

监测及评价结果见表 5.3-12、表 5.3-13 和表 5.3-14。

表 5.3-12 代表性监测点土壤理化性质

监测点位	G1	G2	T1	T2	T3	T4
土壤颜色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色
质地	砂壤土	壤土	壤土	壤土	壤土	壤土
阳离子交换量（cmol+/kg）	22.4	22.7	12.3	9.5	9.7	16.7
水溶性盐（g/kg）	/	/	0.3	0.2	0.2	0.2
土壤渗透率	0.87mm/min	0.79mm/min	0.614mm/min	0.817mm/min	0.825mm/min	0.794mm/min
土壤容重（g/cm ³ ）	1.32	1.31	1.32	1.3	1.36	1.62
非毛管孔隙度	10	7	11.18	10.21	10.1	17.5

(%)						
-----	--	--	--	--	--	--

根据监测结果可知，土壤各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中要求，无超标指标，拟建项目区域的土壤环境质量现状良好。

表 5.3-13 企业所在加工区占地范围内及周边建设用土壤监测结果统计表

监测项目	第二类 用地筛 选值	监测结果																	
		G1-1			G1-2			G1-3			G2-1			G2-2			G2-3		
		监测 值	超 标 率	Pi 值	监测 值	超 标 率	Pi 值	监测 值	超 标 率	Pi 值	监 测 值	超 标 率	Pi 值	监测 值	超 标 率	Pi 值	监测 值	超 标 率	Pi 值
pH	/	7.5	/	/	7.62	/	/	7.8	/	/	6.2	/	/	6.27	/	/	6.32	/	/
重金属和无机物																			
汞	38	0.025	0	0.0007	0.025	0	0.0007	0.02	0	0.0005	0.058	0	0.0015	0.065	0	0.0017	0.084	0	0.0022
砷	60	3.6	0	0.06	2.74	0	0.0457	3.39	0	0.0565	2.02	0	0.0337	2.01	0	0.0335	11.9	0	0.1983
镉	65	0.23	0	0.0035	0.2	0	0.0031	0.21	0	0.0032	0.18	0	0.0028	0.17	0	0.0026	0.16	0	0.0025
铅	800	26	0	0.0325	22	0	0.0275	25	0	0.0313	27	0	0.0338	25	0	0.0313	26	0	0.0325
铜	18000	33	0	0.0018	30	0	0.0017	35	0	0.0019	25	0	0.0014	25	0	0.0014	23	0	0.0013
镍	900	44	0	0.0489	37	0	0.0411	47	0	0.0522	40	0	0.0444	39	0	0.0433	29	0	0.0322
铬（六价）	5.7	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
挥发性有机物																			
四氯化碳	2.8	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
氯仿	0.9	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
氯甲烷	37	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,1-二氯乙烷	9	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,2-二氯乙烷	5	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,1-二氯乙烯	66	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
二氯甲烷	616	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,2-二氯丙烷	5	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
四氯乙烯	53	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
三氯乙烯	2.8	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
氯乙烯	0.43	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/

重庆冠葳金属表面处理有限公司电镀生产线建设项目环境影响报告书

苯	4	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
氯苯	270	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,2-二氯苯	560	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
1,4-二氯苯	20	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
乙苯	28	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
苯乙烯	1290	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
甲苯	1200	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
间&对-二甲苯	570	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
邻-二甲苯	640	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
半挥发性有机物																			
硝基苯	76	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
苯胺	260	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
2-氯酚	2256	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
苯并(a)蒽	15	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
苯并(a)芘	1.5	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
苯并(b)荧蒽	15	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
苯并(k)荧蒽	151	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
蒽	1293	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
苯	70	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/	ND	0	/
锌	/	84	0	/	77	0	/	85	0	/	85	0	/	81	0	/	83	0	/
铬	/	68	0	/	68	0	/	71	0	/	69	0	/	60	0	/	59	0	/
监测项目	第二类 用地筛 选值	监测结果																	
		W1-1			W1-2			W1-3			W2-1			W2-2			W2-3		
		监测 值	超 标 率	Pi 值	监测 值	超 标 率	Pi 值	监测 值	超 标 率	Pi 值	监 测 值	超 标 率	Pi 值	监测 值	超 标 率	Pi 值	监测 值	超 标 率	Pi 值
石油烃	4500	26	0	0.0057	27	0	0.006	37	0	0.008	9	0	0.002	10	0	0.0022	20	0	0.0044

注：带“L”表示未检出，“L”前的数据为检出限。

表 5.3-14 土壤环境质量监测及评价结果

监测项目	第二类用地筛选值	监测结果					
		T1-1			T2		
		监测值	超标率	Pi 值	监测值	超标率	Pi 值
pH	/	9.13	/	/	8.61	/	/
重金属和无机物							
汞	38	0.07	0	0.0018	0.051	0	0.0013
砷	60	3.09	0	0.0515	4.19	0	0.0698
镉	65	0.04	0	0.0006	0.37	0	0.0057
铅	800	18.4	0	0.023	16.3	0	0.0204
铜	18000	21	0	0.0012	28	0	0.0016
镍	900	27	0	0.03	25	0	0.0278
铬（六价）	5.7	ND	0	/	ND	0	/
石油烃	4500	91	0	0.0202	25	0	0.0056
挥发性有机物							
四氯化碳	2.8	ND	0	/	ND	0	/
氯仿	0.9	ND	0	/	ND	0	/
氯甲烷	37	ND	0	/	ND	0	/
1,1-二氯乙烷	9	ND	0	/	ND	0	/
1,2-二氯乙烷	5	ND	0	/	ND	0	/
1,1-二氯乙烯	66	ND	0	/	ND	0	/
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	0	/	ND	0	/
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	0	/	ND	0	/
二氯甲烷	616	ND	0	/	ND	0	/
1,2-二氯丙烷	5	ND	0	/	ND	0	/
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	0	/	ND	0	/
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	0	/	ND	0	/
四氯乙烯	53	ND	0	/	ND	0	/
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	0	/	ND	0	/
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	0	/	ND	0	/
三氯乙烯	2.8	ND	0	/	ND	0	/
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	0	/	ND	0	/
氯乙烯	0.43	ND	0	/	ND	0	/
苯	4	ND	0	/	ND	0	/
氯苯	270	ND	0	/	ND	0	/
1,2-二氯苯	560	ND	0	/	ND	0	/
1,4-二氯苯	20	ND	0	/	ND	0	/
乙苯	28	ND	0	/	ND	0	/
苯乙烯	1290	ND	0	/	ND	0	/
甲苯	1200	ND	0	/	ND	0	/
间&对-二甲苯	570	ND	0	/	ND	0	/
邻-二甲苯	640	ND	0	/	ND	0	/
硝基苯	76	ND	0	/	ND	0	/
苯胺	260	ND	0	/	ND	0	/
2-氯酚	2256	ND	0	/	ND	0	/
苯并(a)蒽	15	ND	0	/	ND	0	/
苯并(a)芘	1.5	ND	0	/	ND	0	/
苯并(b)荧蒽	15	ND	0	/	ND	0	/
苯并(k)荧蒽	151	ND	0	/	ND	0	/

蒎	1293	ND	0	/	ND	0	/
二苯并(a,h)蒎	1.5	ND	0	/	ND	0	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	0	/	ND	0	/
蔡	70	ND	0	/	ND	0	/
锌	/	80	0	/	103	0	/
铬	/	52	0	/	61	0	/

注：ND 表示该项目未检出。

续表 5.3-14 土壤环境质量监测及评价结果（续）

监测项目	第二类用地筛选值	监测结果					
		T1-2			T1-3		
		监测值	超标率	Pi 值	监测值	超标率	Pi 值
pH	/	8.85	/	/	9.07	/	/
重金属和无机物							
铬（六价）	5.7	ND	0	/	ND	0	/
石油烃	4500	91	0	0.0202	25	0	0.0056
锌	/	80	0	/	75	0	/
铬	/	54	0	/	52	0	/

注：ND 表示该项目未检出。

续表 5.3-14 土壤环境质量监测及评价结果（续）

监测项目	第二类 用地筛 选值	监测结果			第一类用 地筛选值	监测结果		
		T3				T4		
		监测值	超标率	Pi 值		监测值	超标率	Pi 值
pH	/	9.1	/	/	/	6.66	/	/
重金属和无机物								
汞	38	0.164	0	0.0043	8	0.057	0	0.0071
砷	60	2.88	0	0.048	20	5.65	0	0.2825
镉	65	0.05	0	0.0008	20	0.08	0	0.004
铅	800	12.4	0	0.0155	400	21.2	0	0.053
铜	18000	16	0	0.0009	2000	23	0	0.0115
镍	900	31	0	0.0344	150	33	0	0.22
铬（六价）	5.7	ND	0	/	3	ND	0	/
石油烃	4500	76	0	0.0169	826	11	0	0.0133
挥发性有机物								
四氯化碳	2.8	ND	0	/	0.9	ND	0	/
氯仿	0.9	ND	0	/	0.3	ND	0	/
氯甲烷	37	ND	0	/	12	ND	0	/
1,1-二氯乙烷	9	ND	0	/	3	ND	0	/
1,2-二氯乙烷	5	ND	0	/	0.52	ND	0	/
1,1-二氯乙烯	66	ND	0	/	12	ND	0	/
顺-1,2-二氯乙 烯	596	ND	0	/	66	ND	0	/
反-1,2-二氯乙 烯	54	ND	0	/	10	ND	0	/
二氯甲烷	616	ND	0	/	94	ND	0	/
1,2-二氯丙烷	5	ND	0	/	1	ND	0	/
1,1,1,2-四氯 乙烷	10	ND	0	/	2.6	ND	0	/

1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	0	/	1.6	ND	0	/
四氯乙烯	53	ND	0	/	11	ND	0	/
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	0	/	701	ND	0	/
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	0	/	0.6	ND	0	/
三氯乙烯	2.8	ND	0	/	0.7	ND	0	/
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	0	/	0.05	ND	0	/
氯乙烯	0.43	ND	0	/	0.12	ND	0	/
苯	4	ND	0	/	1	ND	0	/
氯苯	270	ND	0	/	68	ND	0	/
1,2-二氯苯	560	ND	0	/	560	ND	0	/
1,4-二氯苯	20	ND	0	/	5.6	ND	0	/
乙苯	28	ND	0	/	7.2	ND	0	/
苯乙烯	1290	ND	0	/	1290	ND	0	/
甲苯	1200	ND	0	/	1200	ND	0	/
间&对-二甲苯	570	ND	0	/	163	ND	0	/
邻-二甲苯	640	ND	0	/	222	ND	0	/
硝基苯	76	ND	0	/	34	ND	0	/
苯胺	260	ND	0	/	92	ND	0	/
2-氯酚	2256	ND	0	/	250	ND	0	/
苯并(a)蒽	15	ND	0	/	5.5	ND	0	/
苯并(a)芘	1.5	ND	0	/	0.55	ND	0	/
苯并(b)荧蒽	15	ND	0	/	5.5	ND	0	/
苯并(k)荧蒽	151	ND	0	/	55	ND	0	/
蒽	1293	ND	0	/	490	ND	0	/
二苯并(a,h)蒽	1.5	ND	0	/	0.55	ND	0	/
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	0	/	5.5	ND	0	/
萘	70	ND	0	/	25	ND	0	/
锌	/	80	0	/	/	83	0	/
铬	/	73	0	/	/	62	0	/

注：ND 表示该项目未检出。

5.3.6 底泥环境质量现状

评价引用高峰监测 H【2023】0954 号中对高峰生态工业园污水处理厂在污水厂排口下游 2000m 监测的 1 个底泥。

(1) 监测点位及因子

具体点位和监测因子设置情况见下表所示。

表 5.3-15 底泥现状监测点位设置情况一览表

点位编号	引用监测报告中对应点位	具体位置		监测因子
D3	长江	CJ002	高峰生态工业园污水处理厂在污水厂排口下游 2000m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、氰化物、铜、镍、锌

(2) 监测频次

监测时间：2023 年 7 月 26 日，监测 1 次。

(3) 评价方法

评价标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中标准值。采用单项污染指数法对底泥环境质量进行现状评价。

(4) 监测结果

监测结果见下表所示。

表 5.3-16 底泥监测结果统计分析表

点位	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	氰化物
D3	7.51	未检出	0.026	0.82	15	10	9	15	7	未检出
标准指数	/	0	0.026	0.041	0.088	0.04	0.09	0.079	0.023	/
标准值*	pH≥7.5	0.6	1	20	170	250	100	190	300	/

注*：采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB15618-2018）“水田”、“其他”中较严格标准限值。

从检测结果可知，底泥监测结果可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管制标准（试行）》（GB15618-2018）“水田”、“其他”中较严格标准限值要求。

5.3.7 生态环境质量现状监测与评价

拟建项目用地位于渝东表面处理中心工业用地范围内，规划用地性质为工业用地，地块周边现状为平整空地和生产企业。拟建项目所在电镀园已建成，场地已硬化，无珍稀动植物分布，生态系统单一。同时受城镇建设的影响，城市植被的生存空间受到建筑物和道路的分割限制，往往以条带状或斑块状存在，所在区域植被在种群与数量上有所减少。规划区植被被侵占的同时，区域植物资源、动物资源、水生生态资源也受到一定程度的影响。

5.3.8 小结

综上所述，拟建项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、PM_{2.5} 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求，环境空气特征因子均能满足相应标准要求。受纳水体各监测断面各监测因子均未超标，Si 值均小于 1，其中氯化物、硝酸盐（以 N 计）、铁、镍满足集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值和特定项目标准限值，其他因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准的要求。地下水环境各评价指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；地下水监测点石油类满足参照《地下水质量标准 石油类限值》（T/SBX 11-2018）中限值要求。声环境各监测点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准要求。拟建项目所在地土壤环境质量均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值

标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值要求。长江排污口下游底泥中检测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

拟建项目利用建成厂房进行建设，主要进行设备安装，仅设备基础建设涉及少量土建施工，因此本次评价不对施工期环境影响进行分析。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 环境空气环境影响预测及评价

6.2.1.1 预测因子、范围及预测点位

①预测内容、模式及范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的规定：评价采用导则推荐的估算模式初步分析拟建项目对周边环境的影响。

评价范围：边长 5.0km 的范围。评价范围详见附图。

②预测因子、源强及估算模式参数

预测因子：氯化氢。

源强及估算模式参数：

根据工程分析，其排放源强见表 6.2-1。

表 6.2-1 污染源排放参数表

污染源	污染物	源强 (kg/h)	设计排气量 (m³/h)	排气筒参数		
				内径 (m)	高度 (m)	温度 (℃)
酸雾处理塔排气筒 (DA001)	氯化氢	0.030	42000.0	1.00	25.0	20.00
蒸汽发生器天然气燃烧废气 (DA002)	二氧化硫	0.010	523.0	0.11	25.0	100.0
	氮氧化物	0.026				
	颗粒物	0.010				
烘干天然气燃烧废气 (DA003)	二氧化硫	0.010	1000.0	0.15	25.0	100.0
	氮氧化物	0.079				
	颗粒物	0.014				
无组织排放	氯化氢	0.007	/	长×宽×高=42×12×20m		

6.2.1.2 预测结果与分析

①正常工况

拟建项目采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式，参数选取见下表：

表 6.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/°C		42.3

最低环境温度/℃		-3.7℃
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	√是 □否
	地形数据分辨率	90
是否考虑海岸线熏烟	是/否	□是 √否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/°	/



图 6.2-1 中国干湿分区示意图

估算模型中地面特征参数，取 AERMET 通用地表参数，见表 6.2-3。

表 6.2-3 估算模型地表特征参数

季节	正午反照率	BOWEN 值	粗糙度
冬季	0.35	0.5	1
春季	0.14	0.5	1
夏季	0.16	1	1
秋季	0.18	1	1

主要污染源估算模型计算结果详见下表。

表 6.2-4 正常工况下大气污染物影响预测结果表

序号	污染源名称	离源距离 (m)	氯化氢 D10(m)	二氧化硫 D10(m)	颗粒物 D10(m)	二氧化氮 D10(m)
1	DA001	10	0.68 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	面源	22	6.92 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	DA002	106	0.00 0	0.06 0	0.06 0	0.38 0
4	DA003	120	0.00 0	0.04 0	0.07 0	0.88 0
5	各源最大值	—	6.92	0.06	0.07	0.88

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.3-2018）评价工作等级确定依据见下

表。

表 6.2-5 大气环境影响评价工作等级

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

由表 6.2-4 可知, 拟建项目 $P_{\max}=6.92\%$, $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。因此本次项目环境空气评价等级确定为二级, 不需进行进一步预测。

6.2.1.3 大气环境保护距离

拟建项目环评根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018), 拟建项目厂界氯化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 厂界浓度限值, 厂界外氯化氢短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值, 不需设置大气环境保护距离。

根据加工区规划环评相关内容, 加工区已设置 200m 防护距离, 加工区外 200m 范围内主要分布钢铁、建材、印刷及机械加工等行业, 无食品、医院等企业分布。拟建项目位于电镀集中加工区地块内, 不单独设置大气防护距离。

6.2.1.4 污染物排放量核算

拟建项目大气污染物排放量核算结果见表 6.2-6。

表 6.2-6 有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	氯化氢	0.030	16.019	0.072
2	DA002	二氧化硫	0.010	19.120	0.024
3		氮氧化物	0.026	50.000	0.063
4		颗粒物	0.010	20.000	0.025
5	DA003	二氧化硫	0.010	10.000	0.024
6		氮氧化物	0.079	79.350	0.190
7		颗粒物	0.014	14.300	0.034

表 6.2-7 无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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 (mg/m ³)	
1	车间	氯化氢	加强车间通风	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	0.2	0.016

表 6.2-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (kg/a)	
		有组织	无组织
1	氯化氢	0.072	0.016
2	二氧化硫	0.048	/

3	氮氧化物	0.253	/
4	颗粒物	0.059	/

6.2.1.5 建设项目大气环境影响评价自查表

拟建项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-9。

表 6.2-9 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级口		二级√		三级口	
	评价范围	边长=50km 口		边长 5~50km 口		边长=5km √	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a 口		500-2000t/a 口		<500t/a √	
	评价因子	特征污染物（氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）			包括二次 PM _{2.5} 口 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 口	其他标准 √
现状评价	环境功能区	一类区口		二类区√		一类区和二类区口	
	评价基准年	（2023）年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 √			主管部门发布的数据 √		现状补充监测 √
	现状评价	达标区 √				不达标区口	
污染源调查	调查内容	拟建项目正常排放源 √ 拟建项目非正常排放源 √ 现有污染源口		拟替代的污染源口	其他在建、拟建项目污染源口		区域污染源口
大气环境影响评价与预测	预测模型	AERMOD 口	ADMS 口	AUSIAL2000 口	EDMS/AEDTCALPL TF 口	网格模型口	其他 √
	预测范围	边长≥50km 口		边长 5~50km 口		边长=5km √	
	预测因子	预测因子（氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）			包括二次 PM _{2.5} 口 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	C 拟建项目最大占标率≤100% √			C 拟建项目最大占标率>100%口		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 拟建项目最大占标率≤10%口		C 拟建项目最大占标率>10%口		
		二类区	C 拟建项目最大占标率≤30%口		C 拟建项目最大占标率>30%口		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.17）h		C 非正常占标率≤100% √		C 非正常占标率>100% 口	
	保证率日均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标口			C 叠加不达标口		
区域环境质量的整体变化的情况	k≤-20%口			k≥-20%口			
环境计划	污染源监测	监测因子：（氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）			有组织废气监测 √ 无组织废气监测 √		无监测口
	环境质量监测	监测因子：（氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）			监测点位数（2）		无监测口
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受口					
	大气环境防护	按加工区 200m 防护距离执行					

	距离				
	污染源年排放量	氯化氢(0.072)t/a	氮氧化物(0.253)t/a	二氧化硫 (0.048)t/a	颗粒物(0.059) t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

6.2.2 营运期地表水环境影响预测与评价

渝东表面处理中心废水处理站目前一期废水设计处理能力为 2900m³/d，其中前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、电解磷化废水、混排废水、生活污水处理能力分别为 800m³/d、550m³/d、400m³/d、200m³/d、200m³/d、120m³/d、180m³/d，目前渝东表面处理中心废水站接纳废水量统计见表 3.1-9，而拟建项目的生产废水和生活废水产生量为仅为 27.864m³/d，渝东表面处理中心废水处理站剩余处理能力能够接纳拟建项目废水。

根据《渝东表面处理中心环保项目（一期）环境影响报告书》的预测，渝东表面处理中心废水处理站营运期排放的废水重金属及有毒有害物质对长江水质的影响较小，环境可以接受。

因此拟建项目正常排放的废水对长江的影响较小。

表 6.2-10 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐			
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型		
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐		
影响因子	持久性污染物 ☒ ；有毒有害污染物 ☒ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☒ ；在建 ☒ ；扩建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☒	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☒		pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、NH ₃ -N、挥发酚、氰化物、镍、氯化物、六价铬、石油类、硝酸盐、COD、TN、锌、铁、TP、氟化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、铜、铅、锰、银、硫酸盐、电导率、砷、汞、硒、硫化物、水温	监测断面或点位个数（2 断面）个
	现状评价	评价范围	河流：长度（10.5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）k m ²		
评价	评价因子	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、NH ₃ -N、挥发酚、氰化物、镍、氯化物、六价铬、石油类、硝酸盐、COD、TN、锌、铁、TP、			

		氟化物、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、铜、铅、锰、银、硫酸盐、电导率、砷、汞、硒、硫化物、水温	
	评价标准	河流、湖库、河口： I 类口； II 类口； III 类 ☒ ； IV 类口； V 类口 近岸海域：第一类口；第二类口；第三类口；第四类口 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期口；平水期口；枯水期 ☐ ；冰封期口 春季口；夏季口；秋季口；冬季口	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标 ☒ ；不达标口 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标口 水环境保护目标质量状况：达标口；不达标口 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标口；不达标口 底泥污染评价口 水资源与开发利用程度及其水文情势评价口 水环境质量回顾评价口 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况口	达标区 ☒ 不达标区口
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）k m ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期口；平水期口；枯水期口；冰封期口 春季口；夏季口；秋季口；冬季口 设计水文条件口	
	预测情景	建设期口；生产运行期口；服务期满后口 正常工况口；非正常工况口 污染控制和减缓措施方案口 区（流）域环境质量改善目标要求情景口	
	预测方法	数值解口；解析解口；其他口 导则推荐模式口；其他口	
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标口；替代削减源口	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求口 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标口 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 水环境控制单元或断面水质达标口	

		满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求口 满足区（流）域水环境质量改善目标要求口 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价口 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价口 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放浓度/（mg/L）		排放量/（kg/a）	
		pH	6-9		/	
		COD	50		0.418	
		SS	30		0.251	
		总铬	0.2		0.615kg/a	
		六价铬	0.05		0.154kg/a	
		总磷	0.5		0.0002	
		总氮	15		0.049	
		氨氮	8		0.026	
		石油类	2.0		0.007	
		总铁	2.0		6.547kg/a	
		总锌	1.00		1.061kg/a	
		总镍	0.10		0.200kg/a	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（）	（）	（）	（）	（）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m³/s；鱼类繁殖期（）m³/s；其他（）m³/s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施口；生态流量保障设施口；区域削减口；依托其他工程措施口；其他口				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动口；自动口；无监测口		手动√；自动口；无监测口
		监测点位		（）		（）
		监测因子		（）		（）
	污染物排放清单					
	评价结论	可以接受√；不可以接受口				

6.2.3 声环境噪声影响分析

6.2.3.1 噪声源强分析

根据工程分析，拟建项目主要噪声源为风机、空压机、水泵，噪声源强值在 65-70dB（A）之间。预测考虑厂区内建筑墙体对声源的隔声衰减，但不考虑建筑的反射作用。

表 6.2-11 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）（租用厂房中心为 0,0）

建筑物名称	声源名称	空间相对位置/m			距厂界距离/m				声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	北	西	南	东			
3#厂房	DA001 风机	-6	1	22	5	15	19	69	65	基础减振，风机排风管和进风管均安装消声器， 管道进出口加柔性软接，水泵上的管道和进出 管道做好弹性支撑，使用软性连接	8:00-12:00、14:00-18:00
	DA001 废气处理塔水泵	-3	1	22	5	18	19	66	65		
	DA002 风机	-16	1	22	5	5	19	79	65		
	空压机	-2	-2	22	8	23	16	61	70	设备减振，独立空压机房隔声	8:00-12:00、14:00-18:00
	冷却塔	7	1	22	5	28	19	56	65	设备减振	8:00-12:00、14:00-18:00

注：拟建项目空压机布局于所在厂房楼顶狭小的空压机房内，作为室外声源进行预测分析。

6.2.3.2 预测方法及模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本次评价采用导则推荐的预测模式。

①室外声源预测模式

结合拟建项目平面布置情况和外环境关系，本次噪声预测只考虑几何发散衰减，其室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级如下所示：

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

式中： $L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ —距离声源 r_0 处的 A 声级，dB（A）；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

②计算结果：多个室外声源对预测点的贡献值（ L_{eqg} ）

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

6.2.3.3 预测结果及评价

拟建项目设备经减振、消声、建筑物等综合隔声及距离衰减后，厂界噪声贡献值预测结果见表 6.2-12。

表 6.2-12 噪声影响预测结果 单位：dB（A）

序号	预测点		贡献值	标准值	达标情况
1	3#厂房北厂界	昼间	58.2	65	达标
2	3#厂房西厂界	昼间	52.4	65	达标
3	3#厂房南厂界	昼间	48.7	65	达标
4	3#厂房东厂界	昼间	37.5	65	达标

从表 6.2-12 可知，拟建项目夜间不进行生产，拟建项目噪声对车间厂界贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。另外，拟建项目距周边声环境敏感点距离较远，因此拟建项目噪声对周边敏感点环境影响很小。

自查表见表 6.2-13。

表 6.2-13 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级□ 二级□ 三级 ☒					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m□ 小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区 ☒	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期 ☒		近期□	中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料 ☒		研究成果□	
声环境影响 预测与 评价	预测模型	导则推荐模型 ☒				其他□	
	预测范围	200m ☒		大于 200m□		小于 200m□	
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒				不达标□	
	声环境保护目标 处噪声值	达标 ☒				不达标□	
环境监测 计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测□		自动监测□		手动监测 ☒ 无监测□
	声环境保护目标 处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数：（ ）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒				不可行□	

注：“□”为勾选项，可打 ☒；“（ ）”为内容填写项。

6.2.4 固体废弃物环境影响分析

拟建项目危险废物主要为前处理槽渣及废槽液、镀镍槽槽渣、钝化槽槽渣、出光槽槽渣、镀锌槽槽渣、废滤芯、废化学品包装材料、车间废拖把及废劳保用品、废活性炭、RO 膜等，一般工业固废包括不合格品、未沾染危化品和危险废物的包装物等。

拟建项目车间设置当日危险废物贮存点 1 处，面积 2 m²/个，危废设加盖桶放置于托盘上进行存放。该贮存点主要用于废化学品包装材料、废滤芯、车间废拖把及废劳保用品、废活性炭、RO 膜等少量危废的暂存。

当日危废贮存点有效面积 2 m²，暂存约 1t 危险废物，拟建项目危废产生量为 0.04t/d。因此当日危废贮存点储存能力能满足危废暂存需要。废化学镍槽液产生后直接转运危废处置单位进行收运。

车间暂存危废当日转运至建设单位租用的加工区危废贮存库进行暂存，由建设单位委托相关资质单位进行处置。车间进行槽体清洗等工序时，危废产生量较大，此时将危废直接放入加工区提供的手推车进行储存，装满后直接转运至加工区危废贮存库，车间不进行暂存。拟建项目租用加工区现有已建成危废间面积约为 10 m²，储存能力为 10t，拟建项目危废产生量为

10.92t/a，转运周期为1次/6月，能满足拟建项目危险固废的暂存量。

加工区集中危废间尚未通过环保验收，但已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）完成了“六防”措施。建设单位租赁后可直接使用该危废间暂存危废。危废在由车间运输到加工区危废贮存库的过程中采用手推车运输，运输时采用具有防腐防渗的密封容器收集危废，桶下设置托盘，托盘容积大于危废收集容器的容积，运送到加工区危废间的危废分类堆放管理，暂存在加工区的危废由建设单位联系有资质的危废处置单位及时清运，不得长时间储存在危废间内。

拟建项目所产生的一般工业固废由加工区统一收集后外售或返厂。加工区设置了一般工业固废临时暂存间，一般工业固废收集暂存于此，定期出售给相关资源回收企业。委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。同时加工区危废贮存库每个隔间均采用砖墙进行了隔离，各个隔间均设置了门锁独立进行管理，可实现各个隔间独立管理，独立行使环保责任主体责任。

此外，还有少量的生活垃圾。由加工区统一收集送至城市垃圾处理厂处置。固体废物采取以上处理措施以后，不会产生二次污染。

通过上述方法处理处置后，拟建项目产生的固体废物对环境的影响较小。

6.2.5 营运期地下水的影响分析

根据建设内容及工程分析，拟建项目为租用加工区标准厂房内进行生产，对地下水的影响主要为营运期可能发生的废水、液态物料等事故滴漏下渗污染地下水。

（1）正常工况下地下水环境影响分析

拟建项目位于加工区标准厂房3#厂房4F，槽体架空。生产线架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ ，生产线设置有挡水板，所有相邻两个槽体之间采取无缝连接，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面，所有设备、阀体均采用不锈钢、PVC、ABS等防腐材质。车间地面按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号）（2013年修正本）、《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）等相关要求拟采取防腐、防渗措施，废水、物料输送管道均采用“可视化”设计且经过防渗、防腐处理，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。因此，正常工况下，拟建项目废水、液态物料等发生泄漏入渗至地下水的情形概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响。

（2）非正常工况下地下水环境影响分析

①地下水污染预测情景设定

非正常工况下，生产线、危废暂存点、液态化学品存放区、废水收集管道等设施因腐蚀或

其他原因导致废水泄漏造成对地下水环境的影响。

拟建项目位于标准厂房 3#厂房 4F，由于车间设置有事故管网以及生产线托盘等，当发生泄漏时，少量物料可通过接水盘收集，大量的物料则通过事故管网转移至加工区相应事故池。另外，标准厂房车间地面也采取了相应的防腐、防渗措施，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

因此，车间废水、液态物料发生泄漏事故入渗至地下水的情形发生概率很小。本次地下水影响分析主要针对非正常工况时，拟建项目涉及的各类废水收集、输送时因管道腐蚀或其他原因导致废水泄漏造成对地下水环境的影响。假设含特征污染物的废水收集管道因腐蚀或其他原因出现破损，导致废水持续泄漏进入地下。

② 地下水污染预测时段、因子、范围

预测时段：100 天、1000 天、20 年；

预测范围：加工区；

预测因子：镍、铬（六价）；

③ 污染源强

非正常条件下，废水管网可能出现破损情况下发生泄漏，进入地下水污染物产生浓度上限，预测源强见表 6.2-14。

表 6.2-14 非正常工况地下水预测源强表

情景设定	泄漏点	特征污染物	产生浓度 mg/L	背景浓度 mg/L	频率
跑冒滴漏	废水管网	铬（六价）	5.43	0.004L	连续
跑冒滴漏	废水管网	镍	330.56	$5 \times 10^{-3} \text{L}$	连续

④ 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，公式如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

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，g/L；

C0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ;

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

⑤预测参数

根据《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》，拟建项目水文地质参数及水文地质数据见下表。

表 6.2-15 区域水文地质数据

项目	单位	参数取值
含水层渗透系数 K	m/d	0.303
有效孔隙度 n	/	0.2
水流速度	m/d	0.149
纵向弥散系数	m^2/d	0.3

⑥影响预测分析

根据预测，非正常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 6.2-16。

表 6.2-16 非正常工况下地下水污染物超标运移距离

污染物	地下水评价标准 (mg/L)	超标运移距离 (m)		
		100d	1000d	20a
铬(六价)	0.05	36	230	1328
镍	0.02	46	244	1346

由表 6.2-16 可知，在非正常工况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，拟建项目废水泄漏情况下地下水铬(六价)、总镍污染 100 天超标距离分别为 36m、46m，1000 天超标距离分别为 230m、244m，20 年超标距离为 1328m、1346m。

另外，《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》中地下水影响预测与评价结果指出，加工区所在区域地下水类型可分为松散岩类孔隙水和基岩风化裂隙水，松散岩类孔隙水储存于第四系松散堆积物孔隙之中，粉质黏土和泥岩均为相对隔水层，以及受补给条件、储存条件及排水条件控制，一般地下水资源不甚丰富，基岩风化裂隙水贮存于泥岩风化裂隙及构造裂隙中，总体基岩裂隙水贫乏。区域水质贫乏加上隔水性能好，在加工区严格落实防腐、防渗及其他地下水防治措施的前提下，加工区的建设不会对地下水环境造成较大影响。

由于拟建项目位于渝东表面处理中心，周边无居民饮用地下水，故不会对周边居民用水产生影响，同时拟建项目距离长江直线距离约 5km，20 年营运期范围内污染物未迁移到长江，不会对其水质造成影响。

综合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、拟建项目平面布置的合理性等方面进行综合评价，拟建项目对地下水环境影响可以接受。

应加强地下水的污染防治，具体措施如下：

车间废水收集管网采取明管铺设，与加工区管网相连，车间内作防腐防渗处理，整个车间进行重点防渗，地面防渗等级应满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 执行。

危险废物贮存库严格做好“六防”；对生产厂房地坪、液体化学品贮存间等区域地面严格采取防腐防渗处理；

工艺槽放置平台：生产线架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ ，具有防腐、防渗功能，并便于安装排水管道、观察镀槽渗漏情况。

建工件带出液（槽边散水）挡水板：挡水板其宽比槽的两边各宽 20cm、长度不小于槽的长度，深度不小于 10cm，用 PVC 板制作。

相邻两镀槽无缝处理：生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用塑料板焊接或设置伞形罩，高约 10cm，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

下料区、甩干区滴漏散水接水盘，工件下料区、甩干区设置接水盘，其宽比工作区域的两边各宽 20cm，深度不小于 10cm，用塑料板制作，与槽底部无缝连接。接水盘收集的废水用 PP 管接入废水排放管。

生产过程中若发现防渗层破裂等情况，应立即停产，并上报加工区，建设单位不得擅自改变地面结构。

建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，及时发现事故泄漏并采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生，少量废水事故泄漏对区域地下水环境的影响较小。

6.2.6 土壤环境影响分析

6.2.6.1 评价原则与目的

1) 结合国家、地方土壤相关资料和实地调查，掌握拟建项目地区土壤类型及理化特性等，查明土壤环境现状与土壤利用现状；

2) 根据拟建项目工程分析及与土壤污染相关的地表水、地下水、大气等评价结果，分析并识别出可能进入土壤的污染物种类、数量、方式等，预测拟建项目可能对土壤环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的土壤环境变化趋势；

3) 针对拟建项目建设可能产生的不利影响，提出合理、可行、操作性强的土壤环境影响防控措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到拟建项目建设和环境保护的协调发展；

4) 从土壤环境保护角度论证拟建项目建设的可行性，为工程建设决策和环境管理提供科学依据。

6.2.6.2 评价内容与评价重点

1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

6.2.6.3 评价工作程序

评价工作分为准备阶段、现状调查与评价阶段、预测分析与评价阶段和结论阶段。

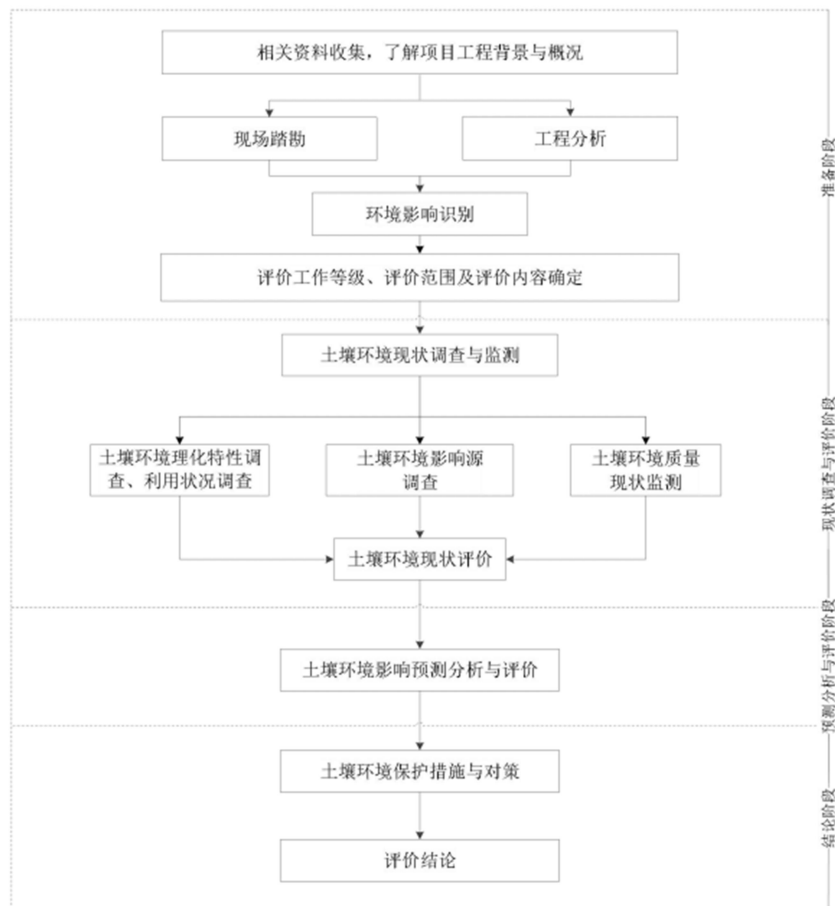


图 6.2-2 拟建项目土壤环境影响评价工作程序图

6.2.6.4 土壤环境的影响识别

拟建项目为电镀生产线项目，拟建项目拟投资 2000 万元，租用渝东表面处理中心 3#厂房 4F 新建 2 条自动滚镀镍线；1 条自动滚镀锌生产线；并配套建设相应管网、当日危险废物贮存点、化学品仓库等辅助工程。与拟建项目配套的渝东表面处理中心集中给排水设施、锅炉房、

变配电房、废物集中储存设施、污水处理站、事故池等均直接依托渝东表面处理中心的设施。1#线预计镀覆工件面积合计为 50000 m²/a、2#线预计镀覆工件面积合计为 50000 m²/a、3#线预计镀覆工件面积合计为 40000 m²/a。

1、建设项目所属行业识别

拟建项目为重庆冠藏金属表面处理有限公司电镀生产线建设项目，拟建项目属于制造业—金属制品—有电镀工艺的，拟建项目为 I 类项目。

2、土壤环境影响类型、影响途径、影响源与影响因子识别

拟建项目属于新建工程，通过对拟建项目工程分析，拟建项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。根据工程组成，可分为建设期、运营期两个阶段对土壤的环境影响。

运营期环境影响识别主要针对排放的大气污染物、废水污染物等，拟建项目主要包括各生产线废气排放及依托的加工区废水处理站等使用过程中对土壤产生的影响等。

拟建项目对土壤的影响类型和途径及影响因子见表 6.2-17、表 6.2-18。

表 6.2-17 建设项目土壤影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	—

表 6.2-18 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	主要特征因子	备注
生产车间	生产过程	大气沉降	氯化氢	连续、事故
加工区废水处理站	生产废水处理	垂直入渗，地面漫流	镍、铬	事故

6.2.6.5 土壤环境影响评价等级及评价范围

1、土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），拟建项目属于制造业—金属制品—有电镀工艺的，拟建项目为 I 类项目。拟建项目为污染影响型项目，在租用加工区已建成的 3#厂房 4F 车间部分区域内进行建设，周边紧邻区域为工业用地，西侧 200m 范围内现状分布有灌木、乔木等林地，拟建项目建筑面积约 504 m²，规模为小型，周边敏感度为较敏感，根据前述表 2.4-9 可知拟建项目评价等级为二级。

评价范围为拟建项目用地范围及用地四周外延 200m 范围内。

2、土壤环境影响评价范围的确定

调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能够满足环境影响预测和评价要求；改扩建类建设项目的现状调查评价范围还应兼顾现有工程可能影响的范围。

建设项目（除线性工程外）土壤环境影响现状调查评价范围可根据建设项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文条件等确定并说明，或参考表 6.2-19 确定。

表 6.2-19 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围	
		占地范围内	占地范围外
一级	生态影响类型	全部	5km 范围内
	污染影响型		1km 范围内
二级	生态影响类型		2km 范围内
	污染影响型		0.2km 范围内
三级	生态影响类型		1km 范围内
	污染影响型		0.05km 范围内

拟建项目土壤评价等级为“二级”，拟建项目为污染影响型，土壤污染的主要途径为大气沉降、地面漫流及垂直入渗，土壤环境影响评价范围为拟建项目占地范围及厂界外 200m 范围。

6.2.6.6 土壤现状调查与评价

根据国家土壤信息平台查询及现场调查，拟建项目调查评价范围内土壤发生类型为紫色土。

紫色土是由侏罗纪、白垩纪紫色砂岩、泥岩时代形成的紫色或紫红色砂岩、页岩岩层上发育而成的土壤，富含钙、磷、钾等营养元素，其矿质养分含量丰富，肥力较高，是中国南方重要旱作土壤之一，主要集中分布于四川盆地，其他如云南、江西、浙江、福建、江苏等。紫色土水土流失快，风化也快（主要是物理崩解作用）。紫色土土层浅薄，通常不到 50 厘米，超过 1 米者甚少。

一般含碳酸钙，呈中性或微碱性反应。有机质含量低，磷、钾丰富。由于紫色土母岩疏松，易于崩解，矿质养分含量丰富，肥力较高，是中国南方重要旱作土壤之一，除丘陵顶部或陡坡岩坎外，均已开垦种植。因侵蚀和干旱缺水现象时有发生，利用时需修建梯田和蓄水池，开发灌溉水源。开辟肥源以增加土壤有机质和氮的含量，也是提高其生产力的重要措施。紫红色岩层上发育的土壤。以四川盆地分布最广，在南方诸省盆地中零星分布。

紫色土有机质含量 1.0%左右，其发育程度较同地区的红、黄壤为迟缓，尚不具脱硅富铝化特征，属化学风化微弱的土壤，呈中性至微碱性反应，pH 值为 7.5~8.5，石灰含量随母质而异，盐基饱和度达 80~90%。紫色土矿质养分丰富，在四川盆地的丘陵地区中为较肥沃土壤，其农业利用价值很高。利用中需防止水土流失和注意蓄水灌溉、增施有机肥料、合理轮作等。

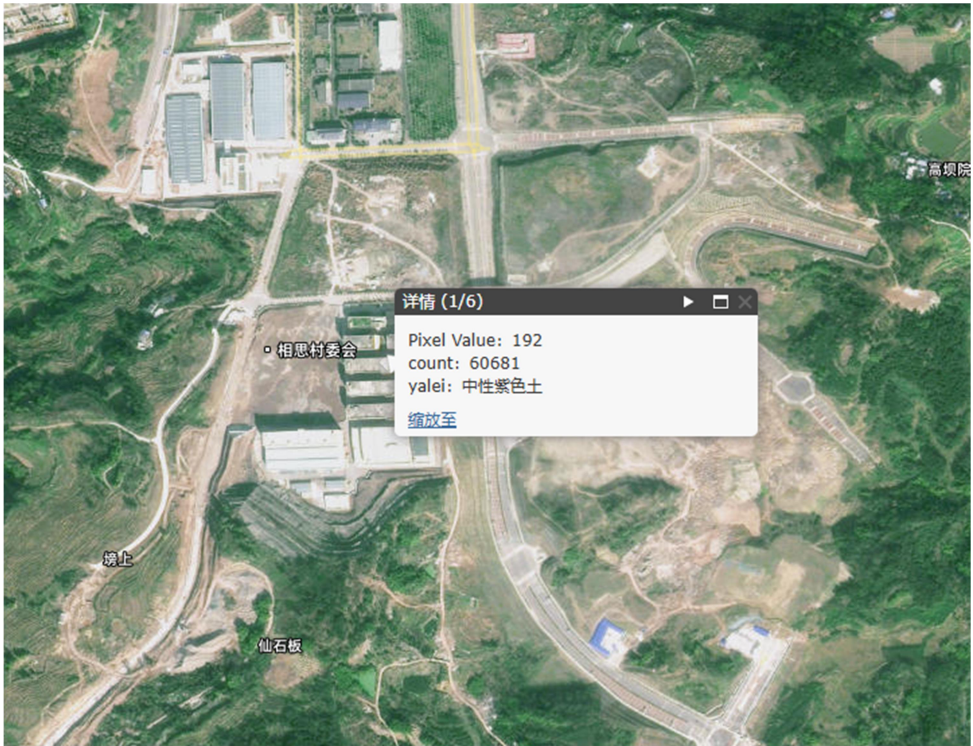


图 6.2-3 拟建项目所在区域土壤类型

3、土壤理化性质

本评价引用规划环评对区域土壤理化性质的调查结果，其理化特性及剖面特征分别见下表。

表 6.2-20 代表性监测点土壤理化性质

野外编号	物理性质								样品描述
	天然含水率	天然密度 (g/cm ³)	干密度 (g/cm ³)	比重	孔隙比	饱和度	孔隙度	渗透系数	
	(%)					(%)		(cm/s)	
T7-表面处理 中心内中部-1	16.9	1.75	1.50	2.72	0.817	56.3	0.450	6.2×10 ⁻⁵	红褐色、夹 植物根系
T7-表面处理 中心内中部-2	14.3	1.67	1.46	2.72	0.862	45.1	0.463	7.8×10 ⁻⁵	红褐色、夹 植物根系
T7-表面处理 中心内中部-3	15.2	1.69	1.47	2.72	0.854	48.4	0.461	4.2×10 ⁻⁵	红褐色、夹 植物根系

4、土壤环境质量现状调查

根据本报告环境现状调查与评价章节可知，拟建项目所在地土壤环境质量均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值要求。拟建拟建项目内土壤环境质量状况良好。

5、现状土壤污染源调查

结合工程分析内容，拟建项目位于高峰生态工业园区内。据现场调查，拟建项目评价范围内分布土壤污染源主要为高峰生态工业园区内工业源污染等。

主要包括高峰生态工业园区内企业废气污染物、废水污染物，污染途径包括：废气污染物经排气筒排放后在大气沉降作用下进入土壤，各类废水收集设施、涉及液体的生产装置发生渗漏引起废水污染物进入土壤。其中废气污染物对土壤的污染不仅局限于厂区内，还包括厂区外区域。

根据现状监测项目周边土壤环境质量良好，土壤中重金属铜、锌、铅、镉、砷、汞、铬、镍均满足相应标准。

6.2.6.7 土壤环境影响预测与评价

（1）污染途径识别

根据土壤环境影响识别，拟建项目土壤污染源主要为生产过程废气处理系统、加工区废水处理系统。废水污染物的垂直入渗和地面漫流主要通过失效的防渗层，泄漏进入土壤环境，导致土壤环境的改变。随着废气排出的污染物通过干湿沉降进入土壤，可在土壤中进行累积，并有可能通过作物进入食物链，影响人群健康。污染物暴露在阳光下，几天后就会分解，但如果沉降积累在土壤中，其半衰期为 10 年以上，造成土壤污染。

拟建项目厂房地面采取了重点防渗，生产线设置了托盘及围堤。危废临时贮存间的混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 6mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，并采用环氧漆作防腐防渗处理。危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相容危险废物；危险废物转移按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部交通运输部 部令 第 23 号）执行转移联单制度，定期送有处理资质的单位进行处理。同时根据对加工区土壤环境质量现状的检测，加工区内土壤各项监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，加工区外土壤环境质量现状检测点满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中要求。由此可见，通过上述措施后，生产车间内重金属渗入土壤的可能性较小。

相对而言，从污染途径分析，拟建项目依托的加工区废水处理站废水泄漏后废水污染物重金属镍、铬通过地面漫流和垂直入渗引起土壤污染以及拟建项目生产过程中氯化氢大气沉降后引起土壤污染为主要可能发生的污染途径。因此，本次土壤环境评价重点考虑废水污染物重金属镍、铬（六价）对拟建项目周边土壤环境产生的累积影响。

（2）预测评价范围

鉴于废水泄漏的影响范围具有局限性，因此，土壤环境影响预测评价范围为加工区污水处理厂用地及周边外延 200m，约 24.44 万 m^2 。

（3）预测评价时段

按运营期 20 年考虑，选取拟建项目运营后的 5a、10a、15a、20a 等重要时间节点作为预测评价时段。

(4) 预测与评价因子

由于土壤中氯化氢没有评价标准，因此本次评价主要选取镍、铬因子进行预测评价。

(5) 预测评价标准

预测评价标准选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

(6) 预测方法

采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 推荐的预测方法。

a、单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS ——单位质量表层土壤中某种物质的增量，mg/kg；

I_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，mg；

L_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，mg；

R_s ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，mg；

ρ_b ——表层土壤容重，kg/m³；

A ——预测评价范围，m²；

D ——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n ——持续年份，a。

b、单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，公式如下：

$$S=S_0+\Delta S$$

式中：

S_0 ——单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S ——单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

(6) 废水泄漏影响预测结果

本次情境设置从最不利的影响角度出发，假定拟建项目废水污染物在加工区污水处理厂全部泄漏后排入周边土壤环境。拟建项目设置不同持续年份（分为 5a、10a、15a、20a）。

本次废水泄漏土壤环境影响预测与评价相关参数取值如下，详见表 6.2-23。

表 6.2-21 预测参数取值一览表

因子	Is (mg/a)	Ls+Rs	ρ_b	A	D	n	Sb
			(kg/m ³)	(m ²)	(m)		(mg/kg)
镍	548938478.33	按最不利情况, 不考虑输出量, 取 0	1330	244400	0.2	5a、10a、15a、20a	47
铬	19559906.19						73
铬(六价)	15647924.96						0.25

通过上述方法预测计算拟建项目投产 5a、10a、15a、20a 后的土壤中镍、铬的预测值(增量叠加现状值), 具体结果见表 6.2-22。

表 6.2-22 项目实施后不同年份土壤污染物的预测值 mg/kg

预测因子	n(年)	A(m ²)	背景值(mg/kg)	ΔS (mg/kg)	预测值(mg/kg)	标准限值
镍(工业用地)	5	244400	47	42.219	89.219	900
	10	244400		84.439	131.439	
	15	244400		126.658	173.658	
	20	244400		168.877	215.877	
铬	5	244400	73	1.504	74.504	200
	10	244400		3.009	76.009	
	15	244400		4.513	77.513	
	20	244400		6.017	79.017	
六价铬	5	244400	0.25	1.203	1.453	5.7
	10	244400		2.407	2.657	
	15	244400		3.610	3.860	
	20	244400		4.814	5.064	

根据表 6.2-22 预测可知, 拟建项目废水在加工区污水处理厂全部泄漏后对周边土壤的镍、铬影响预测值各预测年份均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)中相应限值, 表明对周边土壤的影响在接受范围内。

在上述工况下, 排入大气环境的污染物沉降对土壤环境会产生一定的影响, 随着沉降时间增加周边土壤中 pH 会有一定的变化, 污染物通过大气沉降均会造成土壤环境污染物含量增加, 因此要加强防控及跟踪监测。

6.2.6.8 土壤环境保护措施与对策

1、源头控制措施

从化学品的储存、装卸、运输、使用过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料泄漏(含跑、冒、滴、漏), 同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施, 阻止其进入土壤中, 即从源头到末端全方位采取控制措施, 防止项目的建设对土壤造成污染。

保证各废气处理措施运行良好, 可有效降低大气污染物对环境的排放, 降低大气沉降对土壤的影响。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使拟建项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

2、过程控制措施

从大气沉降、地面漫流、垂直入渗三个途径分别进行控制。

（1）大气沉降污染途径治理措施及效果

拟建项目针对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放，具体措施如下：

拟建项目 1#、2#、3#生产线产生的碱雾、氯化氢采用槽边抽风+顶吸罩进行收集，经风机引至废气处理塔“喷淋中和”处理，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。

采取以上措施后 1#、2#塔处理后氯化氢满足《电镀污染物排放标准》表 5 标准要求。

（2）地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、地面防渗等措施。

①三级防控

对于拟建项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。拟建项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

②地面硬化

对厂房地面进行防渗，防止在事故状态下漫流对土壤产生影响。

3、垂直入渗污染途径治理措施及效果

拟建项目生产线、车间废水管网及加工区废水管网等均进行了架空处理，在出现废水事故排放时能及时发现滴漏位置，及时进行修补；拟建项目生产车间地面的混凝土基础做防渗处理，防渗层按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录重点防渗区要求铺设，保证渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。当日危废贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存点建设要求进行建设。企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

4、加工区污水处理厂土壤环境保护措施

加工区污水处理厂各类废水收集管道均为管廊架空布置，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染，并便于观察渗漏情况。废水处理构筑物采用地上式，设计、施工、验收和运行应

符合《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）。

②设置了生产废水事故水池，避免生产废水事故排放。

③废水处理站各建构筑物（包括废水收集池、反应池、沉淀池、排放口、事故池等）、污泥处理间采用三布五涂环氧树脂防腐。

④定期检查污废水输送管道，减少因管道破裂造成的污废水外漏而造成土壤污染；废水处理设施出现破损，应及时停运、及时进行修复或更换，开展土壤环境跟踪监测，避免造成土壤环境污染。

拟建项目采取上述土壤环境防护工程措施后，对土壤环境的影响较小，环境可以接受。

5、土壤环境跟踪监测

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复，跟踪监测方案详见 11.3.3。

6.2.6.9 分析结论

拟建项目生产线、车间废水管网及加工区废水管网等均进行了架空处理，在出现废水事故排放时能及时发现滴漏位置，及时进行修补，因此废水事故排放造成漫流对区域土壤环境的影响是有限的。拟建项目各废气均采取了有效的防治措施，能实现达标排放，大气沉降对区域土壤环境的影响是有限的。

由此可见，拟建项目实施后只要严格执行本次环评提出的各项治理措施，做到达标排放，造成区域土壤重金属和氯化氢累积的影响是有限的，不会影响土壤使用功能，土壤环境影响可接受。同时，本次评价提出，建设单位应严格执行本报告书第 9 章提出的环境监测计划，对土壤环境开展跟踪监测。

表 6.2-23 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐	土地利用类型
	占地规模	(约 0.05) h m ²	
	敏感目标信息	敏感目标 ()、方位 ()、距离 ()	
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☒ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ()	
	全部污染物	pH、COD、SS、总铬、六价铬、总磷、总氮、氨氮、石油类、总铁、总锌、总镍、氯化氢	
	特征因子	总铬、六价铬、总镍、氯化氢	
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐	
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☒ ；不敏感 ☐	
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☒ ；三级 ☐	
现状	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒	

调查内容	理化特性	颜色、pH、阳离子交换量、渗透系数（cm/s）、土壤容重（g/cm ³ ）、非毛管孔隙（%）				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	/
		表层采样点数	1	2	0.2-0.5m	
		柱状采样点数	3	0	0.15-5.0m	
	现状监测因子	土壤颜色、pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项基本指标及石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中的 8 项基拟建项目				
现状评价	评价因子	土壤颜色、pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中 45 项基本指标及石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中的 8 项基拟建项目				
	评价标准	GB15618 ☒ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	各监测点监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中标准限值。				
影响预测	预测因子	镍、铬、铬（六价）				
	预测方法	附录 E ☒ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（加工区污水处理厂用地及其周边 200m 范围，约 23.4 万 m ² ；项目车间及周边 200m 范围，约 18.16 万 m ² ） 影响程度（ 轻度 ）				
	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	每 3 年内开展 1 次
		4	pH、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中 45 项基本因子及石油烃、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中 8 项基本因子			
		信息公开指标	监测计划及监测因子			
	评价结论	土壤环境影响可接受				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6.3 人群健康影响分析

环境污染对人类健康的影响具有受害人群的广泛性、作用的多样性和长期性、多种因素相互影响的复杂性等特点。在评价环境污染对人体的危害时，应全面地考虑以下几个方面：是否引起急、慢性中毒或其他急、慢性损害，有无致畸、致突变、致癌作用，对生殖及后代的影响如何，是否影响寿命，是否引起生理和生化功能的异常变化。

根据工程分析对各污染物产排情况分析，拟建项目对人群健康影响主要为氯化氢、铬重金属、镍重金属的影响。

6.3.1 物化性质

见表 7.5-1。

6.3.2 对人体健康的危险性评价

(1) 氯化氢

高浓度盐酸对鼻黏膜和结膜有刺激作用，会出现角膜混浊、嘶哑、窒息感、胸痛、鼻炎、咳嗽，有时痰中带血。氯化氢可导致眼脸部皮肤剧烈疼痛。

(2) 铬

1) 铬的迁移、扩散

铬广泛存在于自然界中，土壤中的铬从痕量到 250mg/kg，平均约为 100mg/kg。由于风化作用进入土壤中的铬，容易氧化成可溶性的复合阴离子，然后通过淋洗转移到地表水或地下水中。在水体和大气中均含有微量的铬，天然水中微量的铬通过河流输送入海，沉于海底，海水中的铬含量不到 1×10^{-9} 。

水体中铬污染主要是三价铬和六价铬，它们在水体中的迁移转化有一定的规律性。三价铬主要被吸附在固体物质上面而存在于沉积物中；六价铬多溶于水中，而且是稳定的。三价铬的盐类可在中性或弱碱溶液中水解，生成不溶解于水的氢氧化铬沉积水体底泥。在工业废水中，主要是六价铬。受水中 pH 值、有机物、氧化还原物质、温度及硬度等条件影响，环境中的三价铬和六价铬可以相互转化。

植物性食物中的铬含量，随土壤中的铬含量而异。

2) 铬的转化

污染物的转化是指污染物在环境中经过物理、化学或生物的作用改变其存在形态或转变为另外的不同物质的过程。污染物的转化必然伴随着它的迁移。污染物的转化可分为物理转化、化学转化和生物化学转化。物理转化包括污染物的相变、渗透、吸附、放射性衰变等。化学转化则以光化学反应、氧化还原反应及水解反应和络合反应最为常见。生物化学转化就是代谢反应。污染物的迁移转化受其本身的物理化学性质和它所处的环境条件的影响，其迁移的速率、范围和转化的快慢、产物以及迁移转化的主导形式等都会变化。铬及其化合物对人体有较大毒性，并可在人体内积累。

3) 铬的环境水平及人体暴露

①环境水平和人体暴露

天然水不含铬，海水中铬的平均浓度为 0.05g/L，饮用水中更低。

六价铬污染严重的水通常呈黄色，根据黄色深浅程度不同可初步判定水受污染的程度。刚

出现黄色时，六价铬的浓度为 2.5~3.0mg/L。

① 暴露途径：吸入、食入

健康危害：金属铬对人体几乎不产生有害作用，未见引起工业中毒的报道。进入人体的铬被积存在人体组织中，代谢和被清除的速度缓慢。铬进入血液后，主要与血浆中的球蛋白、白蛋白、 γ -球蛋白结合，三价铬还可透过红细胞膜，15min 内可以有 50% 的三价铬进入红细胞，进入红细胞后与血红蛋白结合。铬的代谢物主要从肾脏排出，少量经粪便排出。三价铬对人主要是慢性毒害，它可以通过消化道、呼吸道、皮肤和黏膜侵入人体，在体内主要积聚在肝、肾和内分泌腺中。通过呼吸道进入的则易积存在肺部。三价铬有强氧化作用，所以慢性中毒往往以局部损害开始逐渐发展到不可救药。经呼吸道侵入人体时，开始侵害上呼吸道，引起鼻炎、咽炎、喉炎和支气管炎。

4) 铬的生物效应

① 人体内的代谢动力学

i 吸收、分布、排泄

吸收：成人每天从食物中平均摄入铬 50~600g。铬及其化合物主要经消化道和呼吸道进入体内，其吸收率因价数不同而有明显差异。三价铬口服吸收率明显低于六价铬，三价铬和六价铬均可经呼吸道吸入，另外六价铬尚可少量经皮肤吸收。

分布：主要分布在肺、气管、大小肠中。

排泄：铬经肾脏由尿中迅速排出，无明显的蓄积作用，注射进入体内的铬约 80% 由尿排出，其余经粪便排出，乳汁中可排出微量。正常人尿铬含量为 4~5g/L，血铬为 2~3g/L，毛发铬为 150 μ g/g。

ii 代谢产物

铬是人体必需的微量元素之一。铬参与体内的糖、脂肪和蛋白质代谢，与蛋白质的合成可能有关。实验证明缺铬时血内脂肪及类脂含量增加，动物易产生动脉粥样硬化。进入血液中的铬代谢很快，可迅速从血液中消失，组织中铬的浓度高于血液 10~100 倍。

② 体内和体外效应

铬的毒性与其存在形式有关。金属铬毒性最小，二价铬和三价铬的毒性其次，六价铬毒性最大。铬可参与和干扰酶的活性，三价铬和镁离子一起可启动磷酸葡萄糖变位酶、细胞色素酶系、琥珀酸脱氢酶、凝乳酶胰蛋白酶。六价铬可抑制尿素酶活性及阻止半胱氨酸酶的氧化作用。当六价铬还原成三价铬时可抑制谷胱甘肽还原酶的活性，从而使正铁血红蛋白氧化成高铁血红蛋白，失去携带氧的能力。过量的铬还可沉淀核酸和核蛋白，使蛋白质变性。

③人体效应

金属铬化学性质很不活泼，一般认为二价铬无毒，三价铬毒性小，吸收率低，清除也快，故一般不引起急性中毒，六价铬毒性比三价铬大 100 倍，溶解度大，较易吸收，对局部组织有腐蚀性，被机体吸收后虽可还原为三价铬，但在还原过程中对机体具有刺激性和腐蚀性，而且可抑制谷胱甘肽还原酶的活性，使正铁血红蛋白氧化为高铁血红蛋白。六价铬可使蛋白质变性，而且是核酸的沉淀剂，可影响体内氧化、还原过程，干扰酶系统。此外，铬及其化合物在高浓度时具有明显的局部刺激和腐蚀作用，低浓度时有致敏作用，可产生哮喘和过敏性皮炎。

i 急性中毒

生活性中毒主要为误服六价可溶性铬盐所致，以重铬酸钾居多，成人的致死量为 50～70mg/kg。经消化道中毒者，少量可致口腔黏膜轻度腐蚀，咽部灼热，肿胀和疼痛，大量中毒于数分钟后即有恶心、呕吐、腹痛、腹泻、血水样尿、头昏、乏力，吐泻明显者则有脱水表现；严重病例伴有烦躁不安、化学性青紫、四肢厥冷、血压下降、呼吸急促、脉搏快速，甚至发生休克和昏迷；随后可发生肾损害，出现蛋白尿、血尿、少尿或无尿，甚至发展为急性肾衰竭。误用铬酸经皮吸收中毒者吐泻、失水等消化道症状轻微，但局部有刺激和腐蚀疼痛，随后发生肝、肾损害，约于用药后 48 h，出现肾小管广泛病变，出现上述肾损害表现，部分病例尚有肝大、黄疸及肝功能异常等肝损害症状。

急性吸入中毒主要见于职业接触人群，多为吸入六价铬化合物的粉尘或烟雾所致，此见于铬酸盐制造、电镀等作业，但比较罕见。吸入中毒发病较急，主要引起呼吸系统病变，一般较少引起呼吸系统以外病变。主要症状有鼻咽烧灼感、咽痛、流涕、喷嚏、流泪、咳嗽、胸闷、胸痛及气促等，严重者可发生化学性肺炎，两肺可闻及干、湿啰音，少数敏感个体发生症状更快、更明显，并可出现哮喘和发绀。X 线检查肺纹理增强或有斑片状炎性浸润灶。

ii 慢性中毒

长期或反复接触低剂量铬酸雾或铬酸盐尘，可发生慢性结膜炎、咽炎、支气管炎，常有咽痛、咳嗽，甚至出现哮喘，鼻中隔可见黏膜充血、肿胀、干燥或萎缩，严重者可出现鼻中隔溃疡和穿孔（铬鼻病）。皮肤长期或反复接触铬化合物，可发生接触性皮炎，用 0.5%重铬酸钾作皮肤斑贴试验，阳性率甚高。除此之外，还可引起血液系统的改变。一些研究表明，六价铬还是潜在的致癌物。

（3）镍

膳食中的镍经肠道铁运转系统通过肠黏膜，吸收与运转过程尚不清楚，镍的吸收率约 3%~10%，奶、咖啡、茶、橘子汁、维生素 C 等使吸收率下降。在铁缺乏或怀孕和哺乳时吸收

率可增加。吸收人血的镍通过血清中主要配体白蛋白运送到全身。镍也与血清中的 L-组氨酸和 c-巨球蛋白相结合。吸收人血的镍 60%由尿排出，汗液中镍的含量较高，胆汁也可排出不少的镍。在某些环境中存在球基镍，它是无色透明液体，沸点 43℃，可以蒸气形式由呼吸系统迅速吸入，皮肤也可少量吸收，球基镍进入体内后约 1/3 在 6 小时由呼气排出，其余通过肺泡吸收入血，最后由尿排出。羧基镍吸入后 24h 体内仅留 17%，6 天内全部排出。

镍及其盐类的毒性较低，但由于它本身具有生物化学活性，故能激活或抑制一系列的酶（精氨酸酶、羧化酶、酸性磷酸酶和脱羧酶）而发挥其毒性。镍可引起接触性皮炎。直接进入血液的镍盐毒性较高，胶体镍或氯化镍毒性较大，可引起中枢性循环和呼吸紊乱，使心肌、脑、肺和肾出现水肿、出血和变性。吸入镍及氧化镍粉尘，损害肺部，对皮肤和黏膜有强烈刺激作用，出现“镍痒症”或“镍疥”。大量口服时会出现呕吐（像铜中毒一样）、腹泻、急性胃肠炎和齿龈炎，长期接触，能使头发变白。长期接触低浓度羟基镍，可能会全身中毒，导致肺、肝、脑等损害，并可能导致肺癌、胃癌、副鼻窦癌的发病率和死亡率增高。

接触镍制品会引起皮炎；吸入金属镍或镍化物的粉尘易导致呼吸器官的障碍，肺泡肥大；镍盐，特别是羧基镍由呼吸道吸入体内，首先伤害肺脏，引起肺水肿，急性肺炎，并诱发呼吸系统癌变；易溶于水的硫酸镍对鼻咽部有促癌作用；用镍盐治疗贫血、头痛及失眠的人，可出现恶心、呕吐、眩晕等反应。长期接触(如冶炼镍、镀镍等)、吸入或注射镍化物，均有致癌作用。主要由于镍能使恶化的细胞向癌转化；镍能使核糖核酸或脱氧核糖核酸复制失真，引起突变，最后致癌；此外，镍化物能抑制苯并芘羟化酶的活性，从而大气中的苯并芘不被羟化，而体内及组织内此类物质增多(特别是肺内)，就容易产生癌肿。

（4）硫酸

硫酸对人体的危害可以从接触硫酸的三个途径综合分析，分别是皮肤接触、呼吸吸入、误服，硫酸可分为浓硫酸和稀硫酸，无论以何种途径接触硫酸，都需做好防护措施。

皮肤接触：如果皮肤接触到稀硫酸，短时间内可能没有明显不适，此时需要用大量清水冲洗。当皮肤接触到浓硫酸后，会对皮肤组织产生强烈的刺激和腐蚀作用，引起溃烂，如果接触到眼部黏膜，还可导致结膜炎，出现眼睛疼痛、畏光、流泪等表现，严重者可能造成眼球被腐蚀，导致失明；

呼吸吸入：硫酸具有挥发性，可能会通过呼吸吸入气体的硫酸，使呼吸道受到刺激，引起呼吸道黏膜充血水肿，导致疼痛、干痒等症状，严重者还会引发呼吸困难；

误服：误服硫酸会导致消化道被严重腐蚀，导致消化道黏膜、肌层溃烂，可能出现恶心、呕吐、腹痛、呕血、便血、声音嘶哑、强烈的烧灼感与疼痛等症状。还可导致口腔内的牙齿内

腐蚀，出现牙齿疼痛甚至脱落的情况。

若不小心接触到硫酸，建议及时前往正规医院的普内科或者急诊科就诊，由专业的医生予以诊治，以免延误病情。此外，硫酸在日常生活中应放置在角落，并贴好标签，以免对身体造成不必要的伤害。

(5) 硝酸

吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用，可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。

6.3.3 对人体健康影响分析

(1) 氯化氢

评价引用福建省漳州市卫生防疫站 1991 年至 1993 年对某电镀厂进行的职业卫生调查结果（中华劳动卫生职业病杂志 1995 年 10 月第 13 卷第 5 期《漳州市氯化氢职业危害调查》）。该卫生防疫站通过监测某电镀厂车间氯化氢浓度，并对该厂 10 名直接作业的工人进行职业健康检查。

某电镀厂车间氯化氢监测结果见表 6.3-1，接触氯化氢作业工人临床症状见表 6.3-2，主要疾病见表 6.3-3。

表 6.3-1 某电镀厂车间氯化氢监测结果 单位：mg/m³

监测地点	测定点数	样本数	浓度范围	备注
电镀酸洗	6	12	16.4-32.5	

表 6.3-2 氯化氢作业工人临床症状 单位：人（%）

症状 人数	咳嗽	咯白色泡沫痰	眼涩	流泪	眼痛	咽喉痛	异物感	鼻塞	皮肤红斑
28	16 (57.1)	12 (42.9)	6 (21.4)	4 (14.3)	2 (7.1)	14 (50)	22 (78.6)	10 (35.7)	3 (10.7)

表 6.3-3 氯化氢作业工人主要疾患发病状况 单位：人（%）

症状 人数	慢性支气管炎	慢性结膜炎	眼膜变性	慢性鼻炎	慢性咽喉炎	牙齿酸蚀斑	皮肤灼伤
28	10 (35.9)	12 (42.9)	2 (7.1)	8 (28.6)	19 (67.9)	3 (10.7)	5 (17.9)

鉴于以上为上世纪 90 年代的调查报告，当时电镀行业生产条件较差，基本无废气处理措施，车间内部氯化氢浓度较大，工人临床症状主要为咳嗽、咯白色泡沫痰、咽喉痛、异物感，其次为眼涩、鼻塞、皮肤烧灼感；引起的慢性病主要为慢性咽喉炎，其次为慢性支气管炎、慢性结膜炎。

鉴于以上为上世纪 90 年代的调查报告，当时电镀行业生产条件较差，车间内部氯化氢浓度较大。拟建项目生产线较先进，废气得到有效收集和处理，主要通过排气筒有组织高空排放，车间氯化氢浓度比上世纪 90 年代要低的，对工人的身体影响较小。

根据大气预测：拟建项目排放的氯化氢浓度对外环境的影响预测远小于环境空气质量标准值，因此对外环境人群健康影响不大。

(2) 铬（六价）

拟建项目主要采用的铬酸酐会形成铬（六价）金属离子，生产过程中无羰基镍使用。

评价引用福建省龙岩市新罗区卫生防疫站 2004 年 7 月对某电镀厂进行职业卫生调查，测定车间空气铬酸雾浓度并对该厂 23 名直接作业工人进行职业健康检查。

调查组为 23 名铬作业工人，男 14 名、女 9 名，平均年龄 34.9 岁（21~48 岁），平均工龄 3.3a（0.5~14a）；对照组为某卷烟厂机修岗位不接触毒物人员 25 名，男 15 名、女 10 名，平均年龄 35.8 岁（20~44 岁），平均工龄 3.9a（0.5~13a）。两组人员个人嗜好、生活习惯等相近。

调查对生产车间内铬酸雾浓度进行了测定，测定结果见表 6.3-4。

表 6.3-4 车间空气铬酸雾浓度测定结果（mg/m³）

测定地点	测定点数	样本数	浓度范围
电镀槽（电镀时）	7	42	0.016-0.0929
电镀槽（下槽时）	2	12	0.031-1.780
电镀槽（取槽时）	2	12	0.059-2.332
装配岗位	1	6	0-0.018
清洗槽	1	6	0-0.037
休息处	1	6	0-0.008

职业健康检查共发现职业性铬鼻病 10 人，其中鼻中隔软骨部穿孔 2 人。另检出慢性鼻炎 2 人，眼翼状胬肉 2 人，白细胞降低 1 人，乙肝病毒携带者 5 人，尿液分析异常 5 人。

表 6.3-5 铬作业工人与对照组自觉症状、体征比较〔人（%）〕

组别	人数	症状			体征		
		神经系统	呼吸系统	鼻咽部	鼻黏膜	鼻甲	鼻中隔
接触组	23	5 (21.7)	8 (34.8)	10 (43.5)	7 (30.4)	7 (30.4)	10 (43.5)
对比组	25	4 (16.0)	2 (8.0)	1 (4.0)	1 (4.0)	0	0

经统计分析，铬作业工人呼吸系统、鼻咽部自觉症状的出现率和鼻部阳性体征的检出率与对照组比较差异有显著性，但神经系统自觉症状的改变与对照组比较无明显差异。

同时，根据“福建省龙岩市新罗区卫生防疫站 2004 年 7 月对某电镀厂进行职业卫生调查”的数据分析：在车间内铬酸雾浓度达到表 6.3-4 中所列数值时，工厂常年操作工人受到的健康

危害主要表现在职业性铬鼻病，未发现职工有神经系统自觉症状的改变。而根据大气预测：拟建项目在各环境敏感点的氮氧化物、氰化氢、硫酸雾、氯化氢浓度值远远小于表 6.2-3 中的浓度值，因此评价认为拟建项目排放的酸雾不会引发区域人群引起急、慢性中毒或其他急、慢性损害，更无致畸、致突变、致癌作用。

(3) 重金属铬

1) 通过饮用水源对人群健康影响分析

产生的危废存放于具备防渗、防腐的危废暂存库中，并且采取严格的危险废物转移联单制度，不会流失到环境中，规划区在车间生产区域、废水处理站等区域采用 2mm 厚 HDPE 膜做防渗处理，其水蒸气渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-13} \text{ g} \cdot \text{cm} / \text{c} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{pa}$ ，采用三布五油与环氧树脂防腐。重金属元素渗入地下水导致人群健康的影响甚微。

2) 通过食物链对人群健康影响分析

拟建项目废水收集管网及处理达标后的尾水排放管网均采用架空、耐腐蚀和耐磨损性的高强度高密封度的排水管道、明管敷设，从源头上杜绝对土壤环境质量的污染源可保证区域土壤不易受重金属渗漏污染的影响，防止重金属在区域土壤的富集，对土壤环境质量影响较小。

污染物进入土壤的途径主要是排放的废水通过农灌进入土壤。土壤中累积的重金属经过农作物，通过食物链影响人群健康。从长江下游段的使用功能看，无大型的农灌区，因此，达标排放的废水不会通过食物链威胁人群健康。

6.3.4 拟建项目废气排放分析

拟建项目生产线较为先进，生产线采用封闭设计，废气通过顶吸抽风和槽边单侧抽风收集，通过排气筒有组织高空排放，车间氯化氢排放量减小。废气经过处理后排放浓度较低，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），上述废气经高空排放，稀释扩散后，浓度进一步降低，且不会改变区域环境质量现状，对人体身体健康影响较小。

6.3.5 应急处理和预防措施

(1) 氯化氢

如发生盐酸及氯化氢影响事故，应立即将受伤者转移到新鲜空气处输氧，清洗眼睛和鼻，并用 2% 的苏打水漱口。浓盐酸溅到皮肤上，应立即用大量水冲洗 5 至 10 分钟，在灼伤表面涂上苏打浆。严重者送医院治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。

食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。

预防：加强通风排毒，降低车间环境氯化氢浓度。也可用泡沫塑料小球放在酸液面上，以

阻留酸雾。电镀槽内可放置酸雾抑制剂（若丁、皂荚、磺化煤焦油、液体石蜡等），以减少酸雾的外溢；加强个人防护，穿戴防护服、橡皮手套和橡皮靴。车间应安装冲洗设备，及时冲洗被氯化氢污染的眼睛及皮肤；凡有呼吸系统疾病、肾脏疾病、皮肤病患者不宜接触氯化氢化合物。

（2）硫酸

泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质（木材、纸、油等）接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发（或扩散），但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

防护措施：

①呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急时态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器。

②眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

③防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

④手防护：戴橡皮手套。

⑤其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯

急救措施：

①皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。

②眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。

③吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。

④食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

⑤灭火方法：砂土。禁止用水。

通过上述措施后，将进一步减轻对人群健康的影响。

（3）氯化镍

皮肤接触后应脱去污染衣着并用大量流动清水冲洗；眼睛接触后应提起眼睑，用流动清水

或生理盐水冲洗并就医；吸入后应迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，并及时就医。

（4）硫酸镍

急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。

泄漏应急处理：隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，收集回收或运至废物处理场所处置。

防护措施：工程控制：生产过程密闭，加强通风。呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴自吸过滤式防尘口罩。紧急时态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防毒物渗透工作服。手防护：戴橡胶手套。其他防护：工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

（5）硝酸

应急处理：

根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防酸碱服。作业时使用的所有设备应接地。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。勿使水进入包装容器内。

小量泄漏：用干燥的砂土或其他不燃材料覆盖泄漏物。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用飞尘或石灰粉吸收大量液体。用农用石灰（CaO）、碎石灰石（CaCO₃）或碳酸氢钠（NaHCO₃）中和。用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

预防：

工程控制——严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风；呼吸系统防护——空气中浓度超标时，必须佩戴防毒面具，紧急时态抢救或撤离时，应佩戴正压自给式呼吸器；眼睛防护——戴化学防护眼镜；身体防护——穿橡胶耐酸碱防护服；手防护——穿橡胶防护手套；其它——工作场所严禁吸烟、进食和饮水，工作后淋浴更衣，保持良好的卫生习惯，进入高浓度区作业应有监护。

7 环境风险评价

7.1 概述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）拟建项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）拟建项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.1.1 环境风险评价原则

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.1.2 评价程序

环境风险评价程序见图 7.1-1。

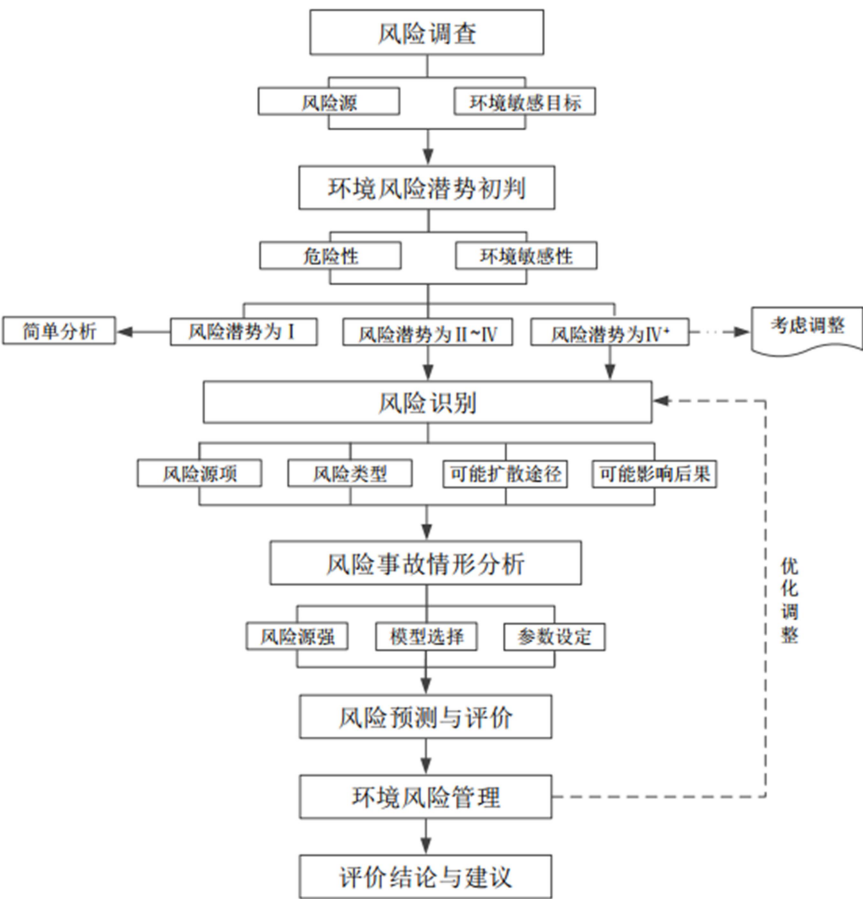


图 7.1-1 环境风险评价流程框图

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

拟建项目为电镀项目，涉及的危险物质有氢氧化钠、硫酸、盐酸、氯化镍、铬及其化合物（以铬计算）、硫酸镍、氯化镍、镍及其化合物、危险废物、铬酸等。加工区集中化学品仓库建成后，拟建项目部分化学品直接依托加工区化学品仓库，随取随用。拟建项目在车间内分别建设 1 个液体化学品贮存间和 1 个固体化学品贮存间，用于临时存放拟建项目所需化学用品。

7.2.2 环境敏感目标调查

拟建项目位于渝东表面处理中心，周边不涉及自然保护区、名胜古迹、基本农田保护区和重点文物保护单位，也无珍稀动植物、名木古树及重要矿产资源。主要环境保护目标与拟建项目位置关系见表 2.7-2。

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 P 的分级确定

（1）危险物质数量和临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的规定：（1）在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算；（2）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；（3）当厂界内存在多种危险物质时，则按式（C.1）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） $Q \geq 100$ 。

拟建项目环境风险物质储存情况及 Q 值计算结果详见表 7.3-1。

表 7.3-1 各环境风险物质储存情况及 Q 值计算结果

装置名称	介质名称	最大贮量 (kg)	临界量 (t)	Q 值	备注
原辅材料储存库	氢氧化钠	750	50	0.015	
	除油粉	3000	50	0.060	
	镍及其化合物	400	0.25	1.600	镍板
	硫酸镍	200	0.25	0.800	
	氯化镍	150	0.25	0.600	
	硫酸	400	10	0.040	
	硝酸	60	7.5	0.008	
	铬及其化合物	30	0.25	0.120	铬酐
小计				3.243	
1#线	氢氧化钠	47.040	50	0.001	
	硫酸镍	2764.800	0.25	11.059	
	氯化镍	729.600	0.25	2.918	
	铬酸	1.440	0.25	0.006	
	硝酸	1.152	7.5	0.000	
	硫酸	15.360	10	0.002	
小计				13.986	
2#线	氢氧化钠	47.040	50.000	0.001	
	硫酸镍	2764.800	0.250	11.059	
	氯化镍	729.600	0.250	2.918	
	铬酸	1.440	0.250	0.006	
	硝酸	1.152	7.500	0.000	
	硫酸	15.360	10.000	0.002	
小计				13.986	
3#线	氢氧化钠	47.040	50.000	0.001	
	硝酸	18.816	0.250	0.075	
	铬酸	6.720	0.250	0.027	
小计				0.103	
危废暂存间	危险废物	2.730	5.000	0.001	
合计				31.318	

根据计算结果，拟建项目 $Q=31.318$ 。

(2) 所属行业及生产工艺特点 (M)

分析拟建项目所属行业及生产工艺特点，按照附表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M>20$ ；(2) $10<M\leq 20$ ；

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

企业生产工艺过程评估分值详见表 7.3-2。

表 7.3-2 企业生产工艺过程评估指标及分值

行业	评估依据	分值	拟建项目涉及类别	拟建项目 分值
石化、化工、医药、有色冶炼、轻工、化纤等	涉及光气化工艺、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	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套	不涉及	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质储存罐区	5/每套（罐区）	不涉及高温高压工艺	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的气库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其它	涉及危险物质储存、使用的项目	5	涉及	5
合计				5
a. 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{Mpa}$ ； b. 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

拟建项目涉及危险物质的储存和使用， $M=5$ ，为 M4 类项目。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和所属行业及生产工艺 (M)，按照表 7.3-3 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判定 (P)

危险物质数量与临界量比值 Q	所属行业及生产工艺特点 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q\geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10\leq Q<100$	P1	P2	P3	P4
$1\leq Q<10$	P2	P3	P4	P4

根据表 7.3-3，拟建项目 $10\leq Q<100$ ，所属行业及生产工艺特点为 M4 类，危险物质及工艺系统危险性为 P4。

7.3.2 E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度分级

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，EI 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 7.3-4。

表 7.3-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

拟建项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人、5km 范围内人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，因此，敏感程度为 E2。

(2) 地表水环境敏感程度分级

拟建项目废水依托渝东表面处理中心废水处理站处理后排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理达后最终排入长江，长江为 III 类水域，按地表水功能敏感性分区为低敏感 F2。高峰生态工业园污水处理厂排口下游约 10.0km 范围内无地表水保护目标，按地表水环境敏感目标分级为 S3。

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，根据表 7.3-5，地表水环境敏感程度为 E3 环境低度敏感区。

表 7.3-5 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

(3) 地下水环境敏感程度分级

拟建项目周边区域不属于集中式饮用水源准保护区以及补给径流区，没有分散式饮用水水源地，没有特殊地下水资源，地下水功能敏感性为不敏感 G3。含水层的渗透系数为 $3.5 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能为 D3。

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，根据表 7.3-6，地下水环境敏感程度为 E3。

表 7.3-6 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

综上，环境敏感程度分级大气等级为 E2，地表水为 E2，地下水为 E3。

7.3.3 环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)环境风险潜势划分，见表 7.3-7。

表 7.3-7 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

大气环境风险潜势为 II 级，地表水为 II 级，地下水为 I 级。

7.4 评价等级及评价范围

7.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)评价等级划分，见表 7.4-1。

表 7.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	VI、VI+	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

拟建项目大气环境风险及地表水环境风险潜势为 II 级、地下水环境风险潜势为 I 级，因此拟建项目地下水环境风险等级为简单分析，大气环境风险评价等级及地表水环境风险评价等级为三级。

7.4.2 评价范围

拟建项目的环境风险评价范围具体如下：

(1) 大气环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，拟建项目大气环境风险评价范围：拟建项目边界 3km。

(2) 地表水环境评价范围

高峰生态工业园区污水处理厂尾水排口上游 500m 至长江下游约 10km 范围。

(3) 地下水环境评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，拟建项目地下水环境风险评价范围：东侧、西侧和南侧以河流为界、北侧以地表分水岭为界。拟建项目评价范围与渝东表面处理中心一致，地下水环境影响评价范围共计约 10.41km²。

7.5 风险识别

7.5.1 危险物料识别

拟建项目化学物质的组成成分及理化性质见表 7.5-1。

表 7.5-1 拟建项目生产原料的理化性质

序号	物质名称	理化特性	危害性	编号（UN 号）、主类别和类别（次要危险性）	毒理性质
1	氢氧化钠	工业品为不透明白色固体，易潮解。相对密度（水=1）2.12。熔点 318.4℃，沸点 1390℃。吸湿性很强，极易溶于水，并强烈放热。易溶于乙醇和甘油，不溶于丙酮。腐蚀性很强，对皮肤、织物、纸张等侵蚀力很大。易自空气中吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钠	本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性	1823 (82001) 8	小鼠腹腔内 LD ₅₀ :40mg/kg，兔经口 LD ₅₀ :500mg/kg
2	盐酸	为刺激性臭味的液体，属于极强无机酸，有强烈的腐蚀性，在空气中发烟。能与很多金属起化学反应而使之溶解，与金属氧化物、碱类和大部分盐类起化学作用。	接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔黏膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。本品不可燃烧，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	1789 (81013) 8 II 类包装	LD ₅₀ 900mg/kg（兔经口）； LC ₅₀ 3124ppm，1 小时（大鼠吸入）
3	硫酸镍	绿色结晶。分子量 262.86。熔点 98~100℃，相对密度 2.07。溶于水，不溶于醇，微溶于酸、氨水。水溶液呈酸性，pH 约 4.5。可与碱金属或铵的硫酸盐作用生成水合复盐	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服可引起恶心、呕吐和眩晕。镍化合物属致癌物。	/	LD ₅₀ 335mg/kg（雄性大鼠经口），62mg/kg（豚鼠皮下注射）
5	硫酸（H ₂ SO ₄ ）	最活泼的无机酸之一，具有极强的氧化性和吸水性。几乎能与所有的金属及氧化物、氢氧化物反应，还能与其它无机酸的盐类相作用；能使碳水化合物脱水碳化。能以任何比例溶解于水，放出大量稀释热。密度 1.84g/mL。熔点 3℃。沸点 338℃	与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。	1830 (81007) 8 II 类包装	毒性：属中等毒性。 急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）； LC ₅₀ 510mg/kg，2 小时（大鼠吸入）；320mg/kg，2 小时（小鼠吸入）
6	铬酐	学名：三氧化铬，紫红色针状或片状浸提。分子量 100.01，比重 2.7；熔融物：2.8。熔点 196 ° C。凝固点 170-172 ° C。熔融时稍有分解；铬酐极易吸收空气中的水分而潮解，易溶于水。15℃时的溶解度为	人体吸入铬酐后可引起急性呼吸道刺激症状、鼻出血、声音嘶哑、鼻黏膜萎缩，有时出现哮喘和紫绀。重者可发生化学性肺炎。口服可刺激和腐蚀消化道，引起恶心、呕吐、	1463 (51519) (包装为 II 类)	急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg（大鼠经口）

序号	物质名称	理化特性	危害性	编号（UN 号）、主类别和类别（次要危险性）	毒理性质
		160g/100g 水，溶于水生产重铬酸，也溶于乙醇、乙醚和硫酸。铬酐有强酸性，它的浓溶液在高温时能腐蚀大部分金属，稀溶液也能损害植物纤维，使皮革脆硬等。铬酐是强氧化剂，其水溶液重铬酸在 RT 下能分解放出氧，破坏动植物的组织。铬酐的硫酸溶液与双氧水作用时，生成硫酸铬，并放出氧气，与盐酸共热放出氯气，与氧化氨共热放出氮气，此外铬酐还能分解硫化氢。当硫化氢通过干热的铬酐时，即生成硫化铬和硫。铬酐可以氧化各种有机物，但不与醋酸作用。铬酐加热至 250℃时，分解而放出氧气并生成三氧化铬和三氧化二铬的混合物，在更高的温度下，全部生成三氧化二铬	腹痛、血便等；重者出现呼吸困难、紫绀、休克、肝损害及急性肾功能衰竭等。此外，铬酐还对人体有致癌的作用		
8	硝酸	纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），正常情况下为无色透明液体。有窒息性刺激气味。具有很强的酸性，一般情况下认为硝酸的水溶液是完全电离的。硝酸分子中氮元素为最高价态（+5）因此硝酸具有强氧化性，其还原产物因硝酸浓度的不同而有变化。	其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症	2031 (81002) 8 5.1 I 类包装	大鼠吸入 LC ₅₀ 49ppm/4 小时
10	氯化钾	味极咸，无臭无毒性。密度。熔点 776℃。加热到 1420℃时即能沸腾。易溶于水、醚、甘油及碱类，微溶于乙醇，但不溶于无水乙醇，有吸湿性，易结块；在水中的溶解度随温度的升高而迅速地增加，与钠盐常起复分解作用而生成新的钾盐。	高剂量会导致心脏停跳和猝死	1824 8 / PGII	LD ₅₀ 2600mg/kg（大鼠，经口）
12	氯化镍	绿色片状结晶，有潮解性。相对密度(水=1)： 1.9210，易溶于水、醇。主要用途：用于镀镍和作氨吸收剂、催化剂等	接触者可发生接触性皮炎或过敏性湿疹。吸入本品粉尘，可发生支气管炎或支气管肺炎、过敏性肺炎，并可发生肾上腺皮质功能不全。镍化合物属致癌物。	/	LD ₅₀ ： 175mg/kg(大鼠经口)

7.5.2 生产系统危险性识别

拟建项目为电镀生产线，涉及危险化学物质的生产系统主要包括各电镀生产线槽液及液体化学品贮存间。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单元的划分要求：

“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。” 拟建项目危险单元划分为1个，见表7.5-2。

表 7.5-2 拟建项目危险单元划分一览表

危险单元	风险源	风险物质名称
生产车间 ER-1	化学品贮存间	氢氧化钠、除油粉、镍及其化合物、硫酸镍、氯化镍、硫酸、硝酸、铬及其化合物
	1#线槽	氢氧化钠、硫酸镍、氯化镍、铬酸、硝酸、硫酸
	2#线槽	氢氧化钠、硫酸镍、氯化镍、铬酸、硝酸、硫酸
	3#线槽	氢氧化钠、硝酸、铬酸
	危废贮存库	危险固废

7.5.3 风险识别结果

拟建项目涉及的主要危险物质为氢氧化钠、除油粉、镍及其化合物、硫酸镍、氯化镍、硫酸、硝酸、铬及其化合物、铬酸以及危险废物，涉及的生产系统主要是生产线各槽、固体化学品贮存间、液体化学品贮存间以及危废间。根据同类企业类比调查资料，分析项目可能发生的事故风险，主要存在着两个方面：一是生产、储运过程中使用的有毒物质或设备因人员操作失误、管理不当或者其他原因造成泄漏事故，泄漏事故后续可能引发火灾或爆炸事故；二是污染控制措施出现故障导致污染物事故外排，具体为废气处理系统发生故障造成废气事故排放。拟建项目事故风险源危险废物等危险化学品，在厂区内原料储存量最大，物质危险级别最高。

7.6 风险事故情形分析

7.6.1 潜在事故分析

拟建项目生产原料、生产工艺条件（物质、容量、温度、压力、操作）、生产装置和贮存设施安全性分析结论，确定拟建项目存在的主要潜在危险性如下：

（1）贮存潜在事故分析

拟建项目建成后，所用危险性液体化学品原料主要有氢氧化钠、硫酸、盐酸、氯化镍、铬及其化合物（以铬计算）、硝酸、硫酸镍、镍及其化合物、危险废物、铬酸等，其余有危险性的化学品原料为固体。开缸时所需化学品根据镀槽补充量，由企业所指定的化学品公司按需求统一配送至车间，一次性全部加入镀槽内。建设单位在车间内分别建设1个液体化学品贮存间、1个固体化学品贮存间，用于临时存放项目所需化学用品，同时租用园区危化品贮存库房1座用于危化品的贮存。在贮存过程中可能发生风险为危化品库房内泄漏的化学品或酸与其他化

学品相互间产生反应造成的风险事故。

(2) 主要生产设备潜在的环境风险

拟建项目生产装置主要常温、常压下进行，各化学品及槽液均在车间通过人工配置，无需管道配送，无高风险设备。

(3) 运输过程中的危险因素

运输事故一般是由于运输人员玩忽职守，未严格遵守《危险化学品安全管理条例》关于危险化学品运输管理规定等引发危险事故；运输企业非法改装车辆，如平板货车加装罐体、罐体容积与行驶证核定载质量不相对应、变更行驶证、罐体达到报废标准未报废等，也容易导致泄漏等危险事故发生。

拟建项目所需的盐酸、硫酸等化学品均由供应经销商配送至拟建项目化学品贮存间，建设单位不参与运输，故评价不予关注。

(4) 废水输送管路的环境风险分析

由拟建项目建设及管理的废水输送管路仅包括电镀线镀槽至厂房内废水收集口之前的各类废水管，采用 PVC 管，车间内沿车间地面明管布置，车间地面进行防渗防腐处理，若出现管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施。

(5) 槽液泄漏

电镀槽液泄漏一般是由于输送管道损坏时，可能发生盛装和输送槽液的容器、管道，在发生损坏时，可能发生槽液泄漏事故。盛装槽液的电镀槽由厚防腐防渗材料制成，输送管道也是有防腐防渗材料制成，一般情况下，仅在外力作用下才会发生较大量的泄漏，正常情况下，槽体和输送管道不会发生泄漏，即发生槽液泄漏事故的可能性较小。

(6) 所有液体电镀药品、小瓶酸液在厂房内转移工作由企业完成，可能出现包装袋/桶破裂、玻璃瓶摔碎泄漏事故。

7.6.2 最大可信事故确定

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零，本次风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并非意味着其他事故不具环境风险。根据上述潜在事故危险分析，拟建项目事故风险源危险废物，在厂区内原料储存量最大，物质危险级别最高。危险废物种类较多，接触后将引起皮肤过敏、发痒、发红、皮疹，高度暴露，引起咳嗽、气短、肺积水、气喘等类肺过敏症，严重者可导致死亡，还可引起基因变

异，男性不育。

评价确定拟建项目槽体物料泄漏为最大可信事故。

7.6.3 事故概率

根据国内外化工企业贮罐事故概率分析，贮罐及贮存物质发生泄漏及泄漏物遇明火发生火灾、爆炸等重大事故概率为 8.7×10^{-5} 次/（罐·年）。随着企业运行管理水平、装置性能的提高，以及采取有效的防漏措施，贮罐发生泄漏的概率逐年降低。拟建项目虽使用了化工原料（如硫酸等），但物质一般都是储存在 RT、常压下，并且危险物质总量少、毒性低，同时类比目前同类企业发生化学品泄漏事故的概率调查，确定拟建项目最大可信事故概率为 1.1×10^{-5} 。

7.7 风险预测与评价

7.7.1 事故后果分析

（1）物料泄漏

拟建项目营运期间，全部液体类化学品全部泄漏的情况几乎为零，拟建项目所需硫酸、盐酸直接从该罐区采购，随取随用，并由罐区经销商统一配送。厂房地面采取了防渗防腐处理，能防止泄漏液体渗漏和腐蚀，厂房内化学品仓库和生产线槽体周边均设置有围堤，对泄漏液体进行围堵，处理后的泄漏物放置于防渗漏桶内作为危险废物处理，或者通过应急管网汇入事故池收集后进行处理。采取上述措施后，泄漏物质均能被限定在厂房内或集中加工区事故废水池内。拟建项目液体类化学品泄漏后，最大可信事故概率为 1.1×10^{-5} ，环境风险水平是可以接受的。

（2）废气异常排放源强分析

拟建项目生产过程中产生的废气为氯化氢，当生产废气治理设施发生故障时，具体情况如表 7.7-1 所示。

表 7.7-1 废气非正常工况排放速率

排气筒	污染物	正常排放速率（kg/h）	异常排放速率（kg/h）
DA001	氯化氢	0.030	0.060

由上表可知，若废气处理设施发生故障，1#废气处理塔最大异常排放速率为氯化氢 0.030 kg/h，10min 应急处置时间内排放量为氯化氢 0.010kg。

（3）大气环境风险事故影响分析

拟建项目涉及环境风险物质主要为氢氧化钠、硫酸、盐酸、氯化镍、铬及其化合物（以铬计算）、硝酸、硫酸镍、镍及其化合物、危险废物、铬酸等。其中硫酸、盐酸企业购买后储存于加工区危化品贮存间，按每日所需量取用，加工区统一进行管理。因此本评价主要分析桶装

盐酸、硫酸在加工区危化品贮存间发生泄漏后，泄漏的化学物质在风力的作用下，这种有毒气体随风飘移，造成大范围的空气污染。

1) 盐酸泄漏量分析

选取盐酸发生泄漏，典型的损坏类型是盐酸桶发生破裂、桶内盐酸完全泄漏情景。

根据拟建项目原辅材料储存情况，拟建项目盐酸包装形式为 20kg/桶，本次评价盐酸最大泄漏量为 20kg。

2) 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。盐酸沸点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；拟建项目盐酸放置于托盘之上，托盘尺寸 $r=0.8\text{m}$ ，液池半径按托盘尺寸进行确定。

α, n ——大气稳定度系数。

表 7.7-2 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}

盐酸在泄漏后形成液池，泄漏后氨、氯化氢少量挥发至大气中。根据泄漏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，不利气象时为 0.012kg/min。

3) 盐酸扩散模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），推荐模型为 SLAB 模型、AFTOX 模型。理查德森数 $Ri = 1.09$, $Ri > 0.04$ ，为重质气体。采用 SLAB 模式进行预测。

①后果影响预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》中 AFTOX 模型对事故排放的氯化氢进行后果预测。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 20℃，相对湿度 50%。

大气风险预测模型主要参数见下表。

表 7.7-3 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/ (°)	108° 19' 8.39"
	事故源纬度/ (°)	30° 41' 39.26"
	事故源类型	泄漏
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
	环境温度/℃	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F 类
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	/

②大气毒性终点浓度

不同气象条件下风向不同距离处氯化氢预测结果见表 7.7-4。

表 7.7-4 大气毒性终点浓度表

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	氯化氢	7647-01-0	150	33

③泄漏事故

A、泄漏事故计算结果

评估选取最不利气象和最常见气象状况下，计算下风向盐酸最大浓度。

预测结果见表 7.7-5。

表 7.7-5 盐酸泄漏时下风向的浓度分布表

距离 (m)	最不利气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	7.7	62.1
100	9.9	4.6
200	12.2	1.5
300	14.6	0.8
400	16.5	0.5
500	18.0	0.3

600	19.5	0.19
700	20.9	0.15
800	22.2	0.11
900	23.5	0.09
1000	24.8	0.07
5000	0	0

由上表可知，盐酸泄漏时未达到大气毒性终点浓度，不会对周围环境空气保护目标造成影响。但污水处理厂管理方仍应引起高度重视、防患于未然。发生风险时，应及时通知周边居民、企事业单位，并进行疏散撤离，及时采取相应应急措施，防止造成相关损失。

4) 地下水环境事故影响分析

根据 6.2.5 小节预测结果，在非正常工况下，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，不考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，拟建项目废水泄漏情况下地下水铬（六价）、总镍污染 100 天超标距离分别为 36m、46m，1000 天超标距离分别为 230m、244m，20 年超标距离为 1328m、1346m。。

建设单位应严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，采取相应的防腐防渗措施，同时加强管理，尽快发现问题并及时采取措施处理，其地下水环境影响可以接受。

5) 地表水环境事故影响分析

生产车间镀槽离地坪防腐面 0.4m 架空设置，并设置托盘，托盘超出生产线镀槽外围 20cm；接水盘根据收水的性质分区域设置，收集的废水全部用 PP 管接入相应类别废水排放管。液体化学品仓库可能发生泄漏，环评要求建设单位应在液体仓库设立围堰，液体化学品存放区面积 5m²，液态化学品存放区整体设置有围堤（围堤有效容积 0.5m³）。围堰应进行防腐防渗处理，可以保证在车间发生泄漏事故时不会向环境泄漏。生产线上槽体发生破裂导致槽液泄漏，通过生产线周围设置托盘收集，再利用备用废水收集管网及管沟送至车间旁的废水收集池，再通过泵将输送至加工区废水处理站相应的事故池。

6) 事故后果分析

一旦发生风险事故，只要严格采取环境风险防范措施，并及时启动应急预案，就能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险水平可接受。

7.7.2 风险事故防范措施

一、拟建项目拟采取的风险防范措施

拟建项目拟采取减缓风险的具体措施如下：

(1) 车间地面及当日危险废物贮存点、化学品储存间地面及裙脚范围按重点污染防治区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；

(2) 化学品贮存间与各生产装置区隔离，做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理。根据暂存化学品理化性质配备吸油毛毡、沙子、二氧化碳灭火器等应急物资。将固体与液体、酸性与碱性化学品分开储存。

化学品储存间位于生产线南侧，固体化学品存放区面积约为 10m^2 ，液体化学品存放区面积 10m^2 ，液态化学品存放区整体设置有围堤（围堤有效容积 0.5m^3 ）；各生产车间地面、托盘及当日危险废物贮存点、化学品储存间裙脚应具有防腐防渗功能。

综上分析，拟建项目车间地面（包括生产线、化学品贮存间等）均进行重点防渗处理。

(3) 生产车间镀槽架空设置，生产线架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ ，并设置挡水板；挡水板其宽比槽的两边各宽 20cm 、长度不小于槽的长度，深度不小于 10cm ，用 PVC 板制作，与水洗槽底部无缝连接。接水盘根据收水的性质收集的废水全部用 PP 管接入相应废水排放管。

相邻两镀槽无缝处理：生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用塑料板焊接或设置伞形罩，高约 10cm ，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

(4) 生产线整体设置托盘，1#线托盘有效容积 4.5m^3 ，2#线托盘有效容积 4.5m^3 ，3#线托盘有效容积 3.0m^3 ；各条生产线槽边设置挡水板、高度不低于 10cm ；各条生产线过滤机、废气处理塔设置接水盘，接水盘深度不小于 10cm 。生产线托盘进行防腐防渗处理，可以保证在车间发生泄漏事故时不会向环境泄漏。

若生产过程中，生产线上槽体发生破裂导致槽液泄漏，通过生产线托盘收集，再利用相应的废水管道及管沟送至厂房 1F 的废水收集池。事故废水通过泵将废水输送至电镀园区污水处理厂相应的事故池。

(5) 根据经验，镀件出槽速度的快慢会影响带出液的多少，镀件提出液面的时间在 15s 以内时，镀液滴流的效率最高，约流掉 50% 以上，因此拟建项目采用镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间，约 $15\text{--}20\text{s}$ ，并且滚筒出液面后在空中静置 $40\text{--}60\text{s}$ 来减少单位产品重金属污染物产生量。此外，拟建项目采用镀液回收槽、在线回收重金属等措施有效减少镀液带出，从而减少重金属污染物产生量。

(8) 液体化学品和固体化学品原辅材料就近选择当地有资质厂家或经销商处购买。采用防水包装，由有资质运输单位进行运输进厂。上述危险化学品运输必须严格执行国家《危险品运输管理规定》运输线路尽可能避让水体和限制通行路段。

(9) 建立完善的安全生产管理制度、操作规范，加强生产工人安全环境意识教育，实行

持证上岗。建立环境风险应急预案，明确人员责任。加强巡查，发现物料管道、机泵、生产线槽体出现泄漏时，应立即停止生产，及时补漏。

（10）应急培训计划

按照加工区要求，拟建项目企业定期组织环境风险应急预案的演练，通过演练，一方面使有关人员熟悉应对风险的各步操作，另一方面还可以验证事故应急救援预案的合理性，发现与实际不符合的情况，及时进行修订和完善。

（11）记录和报告

建立记录与报告制度，设置应急事故专门档案，对事故的发生、处置、救援、恢复等工作进行记录存档，分析事故原因，总结应急预案效果，核算事故损失，提出进一步预防措施，以最大可能减少事故的发生。

（12）建立与加工区废水处理站联动制度。拟建项目设置的生产线托盘与加工区应急管网接通，当拟建项目生产过程出现泄漏，各事故水经应急管网进入电镀园主干应急管道，并及时通知电镀园废水站，然后切换至电镀园相应事故废水收集池；当电镀园区污水处理厂发生故障，无法正常收纳拟建项目废水时，企业须暂停生产。

（13）针对厂房内液体泄漏事故，厂房内配备耐酸碱吸附棉（吸附棉储量应保证吸附液体量在 50kg 以上）、防腐蚀手套 20 双，防渗漏桶 3 个（体积不小于 15m³），用于应急处理泄漏液体。

当污水处理厂发生故障，污水处理效率降低或是集中污水管道破裂的情况下，立即切换排水管网控制阀门，关闭废水处理站处理系统入口闸门，同时开启事故处理池入口闸门，废水通过排水管网排入事故处理池内贮存，待故障和事故消除后，再将事故处理池内贮存的水通过泵送入电镀园区污水处理厂进行处理后达标排放。

充分利用电镀集中加工区的风险应急设施，加工区污水处理站内设有 4 个事故池，合计容积 3062m³，可保证 12 小时废水应急储存能力。除此之外，一旦发生风险事故，企业必须停产。

（14）废气处理塔设置接水盘。

（15）车间和加工区危废贮存库能够满足相应的安全要求（如防腐、防渗、防流失等）。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门。在转移危废时，应按照有关规定填写和向当地生态环境局备案联单。

表 7.7-6 拟建项目主要风险防范措施一览表

序号	风险防范措施	内容及规模	备注
1	加工区危化品储罐风险防范措施	各储罐分格储存，采取环氧树脂防渗处理，设置围堰，围堰有效容积 66m ³ 。发生事故时，危化品收集在围堰内，能够收集再用的，转移至应急罐中，不能收集再用的，通过官网进入事故应急池。	依托
2	化学品暂存区风险防范措施	化学品储存间位于生产线南侧，固体化学品存放区面积约为 5m ² ，液体化学品存放区面积 5m ² ，液态化学品存放区整体设置有围堤（围堤有效容积 0.5m ³ ）；各生产车间地面、托盘及当日危险废物贮存点、化学品储存间裙脚应具有防腐防渗功能。	新建
3	镀槽建设放置平台、生产线周边建设防腐、防渗托盘	车间地面及当日危险废物贮存点、化学品储存间地面及裙脚范围按重点污染防治区进行防腐防渗处理；镀槽放置在平台上、工件（滴漏散水）下挂或转移处设置接水盘，相邻两镀槽作无缝连接，生产线分区设置生产线托盘（前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水设置）；生产线整体设置托盘，1#线托盘有效容积 4.5m ³ ，2#线托盘有效容积 4.5m ³ ，3#线托盘有效容积 3.0m ³ ；各条生产线槽边设置挡水板、高度不低于 10cm；各条生产线过滤机、废气处理塔设置接水盘，接水盘深度不小于 10cm。	新建
4	工件下件或转移接水槽	生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用塑料板焊接或设置伞形罩，高约 10cm，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。	新建
5	散水收集措施	挡水板其宽比槽的两边各宽 20cm、长度不小于槽的长度，深度不小于 10cm。相邻两镀槽无缝处理：相邻镀槽之间焊接或设置伞形罩，高约 10cm，防止槽液经槽间缝隙滴到地面。	新建
6	厂区事故废水收集管网及收集池	依托加工区设置的事故废水专用管道收集事故废水，依托厂区的 1 座事故池，事故池总容积 3062m ³ ，分 4 格建设，分别收集含镍、含铬、含氰废水和其他事故废水。	新建
7	应急物资	配备耐酸碱吸附棉、防腐蚀手套、防渗漏桶。	新建

二、加工区依托主要环境风险防范措施

加工区按照“装置级、企业级、加工区级、园区级”的四级事故污水风险防控体系要求分级落实。

一级防护措施主要为废水分类收集系统、事故水收集池、围堤等，可对事故废水进行妥善收集；二级防护措施主要为废水收集管道、应急管道、各类阀门，可对事故废水及时截流，排入相应的处置措施；三级防护措施主要为初期雨水池、事故应急池等，以确保事故废水不出界外；四级防护措施为依托的高峰生态工业园污水处理厂设施的事故池，以确保事故废水不流出高峰园规划区，排入外环境。

①一级防范体系（装置级）

入驻企业在生产线和液体化学品贮存间设置围堤或托盘，围堤或托盘有效容积不低于最大储槽的容积，围堤或托盘内部防腐防渗处理。泄漏物料通过围堤或托盘拦截后，再利用相应废水分类收集管网和管沟输送至车间旁废水收集槽，最后通过泵将输送至加工区污水处理厂相应的事故池。管网均应采用明管架设，废水均应设置明显的走向、种类标识。

②二级防范体系（企业级）

各个企业应配套废水接口和对应的废水收集池。

③三级防范体系（加工区级）

A 事故废水

加工区污水处理厂各类废水分类收集，在各类收集废水池内设置有监测仪（主要监控铬、镍），当生产线发生事故排放时，立即通知企业停止排污进行排查；当污水处理厂某类废水处理系统发生故障时，可通过管道切换将该类废水提升至事故池储存，然后利用事故池提升泵将事故排放水小流量的泵入相应废水处理系统进行处理。规划实施后污水处理厂按废水种类共设置 4 座废水事故池，其中含铬废水事故池 548m³，含镍废水事故池 324m³，含氰废水事故池 270m³，其他污水事故池 1920m³，总容积为 3062m³。

当加工区污水处理系统设备发生故障或双回路停电时，可立即启动污水处理厂应急系统，立即关闭污水处理厂处理系统入口闸门，同时开启事故处理池入口闸门，废水通过排水管网排入事故处理池内贮存，待故障和事故消除后，再将事故池内贮存的水通过泵送入污水处理厂处理系统中进行处理。

同时，拟建项目租用渝东表面处理中心 3#厂房 4F 进行建设，拟建项目的建设不新增加加工区建筑面积，拟建项目的建设不会增加事故状态下废水的产生量；同时拟建项目化学品及危险废物存储量较小，在化学品及危险废物发生泄漏时，现有事故池能满足临时储存的要求。因此拟建项目依托加工区事故池是可行的。

B、初期雨水

加工区共建有 1 座初期雨水收集池，有效容积 500m³，位于加工区南侧，雨水收集池通过加工区雨水管网收集加工区建成区的初期雨水。加工区设有专门的环保专员，在环境风险事故状态下负责切换阀门的管理。

加工区实行雨污分流，设有 1 个雨水切换阀，可由专人在紧急情况下关闭雨水入河排污口，将初期雨水收集进入初期雨水收集池内，再泵入加工区污水处理厂处理。

C、危化品储存区风险防范

加工区现有 1 座危化品仓库，位于加工区西北侧，加工区入驻企业所使用的危化品集中储存于加工区危化品仓库。液体危化品主要为 20-25kg/桶的包装形式。加工区危化品仓库地面进行防渗、防腐处理，设置边沟及事故水收集池对泄漏液体危化品进行收集，同时液体危化品放置于托盘之上。环境风险管理及应急预案

（1）环境风险应急救援体系渝东表面处理中心为提高企业应对突发环境事件应急能力，

维护社会稳定，企业应制定环境风险应急预案，成立应急救援小组，每年开展应急演练。拟建项目位于渝东表面处理中心，拟建项目应与渝东表面处理中心及加工区污水处理站风险应急预案进行衔接，按照加工区制定的应急救援体系，以加工区应急救援指挥中心为核心，与区级（上级）和企业（下级）应急救援中心联动的三级救援管理体系。

（2）环境风险应急组织机构

电镀园环境风险应急组织机构分三级：①一级为工业电镀园应急救援指挥中心，由电镀园入区企业法人和有关副职领导等组成；②二级为企业应急管理指挥机构，指挥长和副指挥长由各企业法定代表人和主管生产的副厂长担任，成员由各企业环境管理人员组成；③三级为各企业车间应急管理指挥机构，由车间安全、环境与健康（HSE）全体人员组成，车间主任担任组长。

（3）应急救援组织职责

组织职责见表 7.8-1。

表 7.8-1 事故紧急应变组织职责

应变组织	职责
现场指挥者	1、指挥事故现场的灭火器、人员、设备、文件资料的抢救处置，并将灾情及时传报厂领导及加工区； 2、负责厂区内及库区支援救灾人员工作任务的分配调度； 3、掌握控制救灾器材，设备及人力的使用及其供应支持状况； 4、督导执行事故后各项重建工作，处理工作及救灾器材的整理归复，调查事故发生原因及检讨防范改善对策并提报具体改善计划
污染源处理小组	1、执行污染源紧急停车作业； 2、协助抢救受伤人员； 3、对因事故造成环境污染可能影响到的人群进行撤离
抢救组	1、协助紧急停车作业及抢救受伤人员； 2、支持抢修工具、备品、器材； 3、支援救灾的紧急照明电源； 4、抢救重要的设备、财产
消防小组	1、使用适当的消防、灭火器材、设备； 2、建立警戒区域，划定事故现场隔离区范围； 3、协助抢救受伤人员； 4、负责联系具有监测资质和能力的监测单位进行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
抢修小组	1、异常设备抢修 2、协助停车及开车作业

（4）通讯联络及人员救护

①通讯联络

建立报警网，保证通讯信息畅通无阻。在制定的预案中应明确各组负责人及联络电话，对外联络中枢以及社会各救援机构联系电话，如救护总站、消防大队电话等。通讯联络决定事故

发生时的快速反应能力，不仅在白天和工作日要保持快速通畅，深夜和节假日都能快速通畅。

②人员救护

在发生事故后，要本着人道主义精神，救护人员首先应对事故中伤亡人员进行及时妥善救护，必要时应送附近医院救治。同时，还应对可能受到事故影响的人群进行撤离。

（5）安全管理

建设单位应负责做好生产线及库房消防安全工作。贯彻执行消防法规，做好对火源、化学品泄漏的控制，并负责消防安全教育。组织培训厂内消防人员。在厂房中增加通风装置，尽量使空气中的有害物质含量减少到无害程度，在电镀槽上采用有足够控制风速的槽边吸风装置。如电镀槽宽度大于1米，应采用一侧吹风、另一侧吸风的装置。

直接与酸接触的工人应加强个人防护，戴防护口罩、穿工作服。实行定期的口腔及全身保健检查；用碱性药水漱口。

车间应备有抢救药物和设备，并且要普及预防知识及抢救方法。用低毒或无毒物代替高毒物。

严格电镀污泥的管理，严禁随意堆放，堆放场所要进行防渗处理和设置渗滤液收集设施并回流至废水处理设施进行处理；电镀污泥的最终处置要按照国家对危险废物的管理要求，交由有资质的专业处理单位进行安全处置。

（6）风险应急预案

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。一旦出现突发事件，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。拟建项目风险应急预案纲要详见7.8-2。

表 7.8-2 突发事件应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	总体分析
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	厂区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥；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——负责对工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响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产车间和罐区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料。主要为消防供水和通风设施、喷水设备等
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	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，

	事故后评估	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制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 工厂邻近区：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。 受伤人员现场救护、医院救治：制定伤亡人员的转移路线、方法，现场处置措施，进入医院前的抢救措施，确定救治医院，提供受伤人员的致伤信息
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，并与加工区专业消防单位进行联合消防演习
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训（包括自救方法等）和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.8 小结

综上所述，拟建项目在生产设备、原辅材料选择、生产管理等方面考虑了环境风险，拟建项目涉及的危险物料使用量和储存量较少，不构成重大危险源，可能发生的风险事故单一。一旦发生风险事故，只要严格采取上述风险防范措施，并及时启动应急预案，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险水平可接受。

表 7.8-3 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	氢氧化钠 (除油粉)	镍及其化合物	硫酸镍	氯化镍	硫酸
		存在总量/kg	3.89	0.40	5.73	1.61	0.43
		名称	硝酸	铬及其化合物	铬酸	危险废物	
		存在总量/kg	0.08	0.03	0.01	0.00	0.00
	环境敏感性	大气	5km 范围内人口数大于 1 万人，小于 5 万人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	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 ☒	
环境风险潜势		IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☒	

工作内容		完成情况			
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	满足		
	地表水	/			
	地下水	/			
	地下水	/			
	地下水	/			
重点风险防范措施	(1) 车间地面及当日危险废物贮存点、化学品储存间地面及裙脚范围按重点污染防治区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; (2) 化学品贮存间与各生产装置区隔离，做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理。根据暂存化学品理化性质配备吸油毛毡、沙子、二氧化碳灭火器等应急物资。将固体与液体、酸性与碱性化学品分开储存。 化学品储存间位于生产线南侧，固体化学品存放区面积约为 $5m^2$，液体化学品存放区面积 $5m^2$，液态化学品存放区整体设置有围堤（围堤有效容积 $0.5m^3$）；各生产车间地面、托盘及当日危险废物贮存点、化学品储存间裙脚应具有防腐防渗功能。 综上所述，拟建项目车间地面（包括生产线、化学品贮存间等）均进行重点防渗处理。 (3) 生产车间电镀槽架空设置、生产线架空高度 $\geq 0.4m$，并设置挡水板；挡水板其宽比槽的两边各宽 $20cm$、长度不小于槽的长度，深度不小于 $10cm$，用 PVC 板制作，与水洗槽底部无缝连接。接水盘根据收水的性质收集的废水全部用 PP 管接入相应废水排放管。 相邻两镀槽无缝处理：生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用塑料板焊接或设置伞形罩，高约 $10cm$，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。 (4) 生产线整体设置托盘，1#线托盘有效容积 $4.5m^3$，2#线托盘有效容积 $4.5m^3$，3#线托盘有效容积 $3.0m^3$；各条生产线槽边设置挡水板、高度不低于 $10cm$；各条生产线过滤机、废气处理塔设置接水盘，接水盘深度不小于 $10cm$。生产线托盘进行防腐防渗处理，可以保证在车间发生泄漏事故时不会向环境泄漏。若生产过程中，生产线上槽体发生破裂导致槽液泄漏，通过生产线托盘收集，再利用相应的废水管道及管沟（按含铬废水、化学镍废水、前处理废水及混排废水设置）送至 1F 废水收集池，再通过泵将废水输送至电镀园区污水处理厂相应的事故池。 (5) 废气处理塔设置接水盘。				
	评价结论与建议	综上所述，采取上述措施后，拟建项目环境风险可控。			
注：“ ☐ ”为勾选项；“_____”为填写项					

8 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气污染防治措施可行性

拟建项目大气污染物主要为氯化氢。

拟建项目 1#、2#、3#生产线产生的碱雾、氯化氢采用槽边抽风+顶吸罩进行收集，经风机引至废气处理塔“喷淋中和”处理，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。

氯化氢为酸性气体，酸性气体净化装置的原理为：酸性气体具有易溶于水，能与碱液反应的特点。酸雾处理塔内装有碱溶液，此溶液经雾化的雾粒由上至下地与由下至上的酸雾雾粒充分接触、碰撞，在稀释、扩散、反应等作用下，酸雾中的 H^+ 与碱液反应，从而达到净化的结果。酸雾处理塔废水，通过管道引入加工区电镀废水处理厂前处理废水系统处理。该技术属于《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）及《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306—2023）中推荐技术。因此，在经济、技术上，该处理工艺合理可行。

如图 8.1-1。

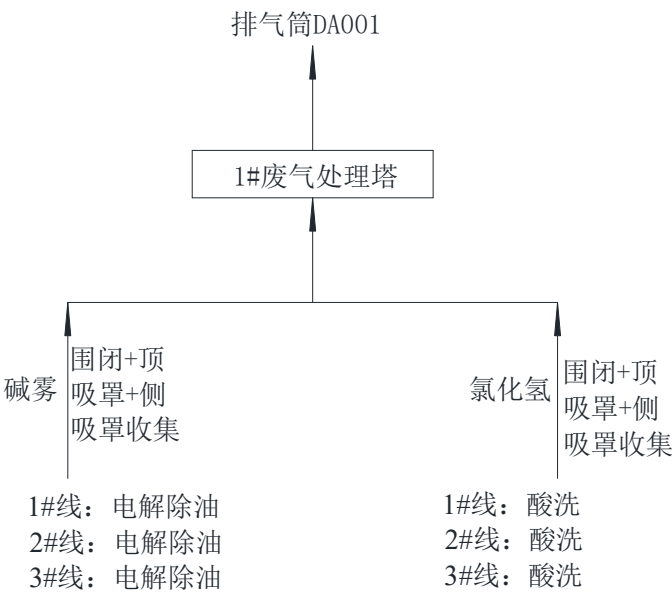


图 8.1-1 废气处理塔废气收集处理去向示意图

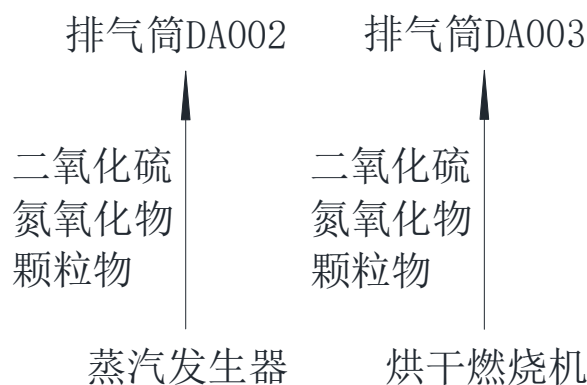


图 8.1-2 废气收集处理去向示意图

废气处理塔设置计量装置和自动加药装置、pH 自动监测装置，同时各废气处理设施设置独立电表。

8.2 废水污染防治措施及技术可行性

8.2.1 车间各类废水收集方式及要求

(1) 生产废水经车间各类废水管网分类收集，包括前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水、事故废水收集管网。

其中前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水通过架空管网送到加工区污水处理站对应废水处理系统处理。厂房内收集管道全部敷设在管沟内，明管收集。

目前拟建项目所需使用的前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水收集管网已建设完成并投入运行，拟建项目拟建设以上各类废水收集管网及管沟，以上废水可直接经由车间内管沟将拟建项目产生的各类废水接入厂房外的各类废水分类收集管网。

(2) 建工艺槽设施放置平台

工艺槽放置平台：生产线架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ ，具有防腐、防渗功能，并便于安装排水管道、观察镀槽渗漏情况。

(3) 建工件带出液（槽边散水）收集挡水板

挡水板其宽比槽的两边各宽 20cm、长度不小于槽的长度，深度不小于 10cm，用 PVC 板制作，与水洗槽底部无缝连接。挡水板根据收水的性质收集的废水全部用 PP 管接入相应废水排放管。

相邻两镀槽无缝处理：生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用塑料板焊接或设置伞形罩，高约 10cm，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

(4) 下料区、甩干区滴漏散水接水盘

工件下料区、甩干区设置接水盘，其宽比工作区域的两边各宽 20cm，深度不小于 10cm，

用塑料板制作，与槽底部无缝连接。接水盘收集的废水用 PP 管接入废水排放管。

（5）其他要求

转移位设置接水槽，收集的废水排向对应的管网。车间所有废水由管道收集，不得通过排水沟收集排放，排水管道均可见。车间地面清洁采用拖把，杜绝地面冲洗。

车间内各类废水均按要求安装流量计。

8.2.2 加工区废水污染防治可行性分析

（1）加工区现有污水处理厂处理工艺可行性分析

加工区污水处理站实际处理规模 2720m³/d，先后分别完成了《渝东表面处理中心环保项目（一期）环境影响报告书》及渝（市）环准[2020]018 号文。由于目前入驻企业仅 2 家、废水产生量较少，污水处理站无法投入调试，渝东表面处理中心环保项目（一期）暂未进行环保验收，因此暂无验收监测数据确认污水站排水可达标性。

本次评价采用《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表 9 中电镀废水治理可行技术对依托废水处理站废水处理工艺可行性进行确定。

根据现场踏勘及《渝东表面处理中心环保项目（一期）环境影响报告书》，加工区污水处理厂废水处理工艺为：G 类前处理废水处理工艺采用“化学沉淀法处理工艺”、A 类含铬废水处理工艺采用“化学还原法+化学法+膜分离法处理工艺+MVR”、B 类含镍废水处理工艺采用“化学法+膜分离法处理工艺+MVR”、F 类混排废水处理工艺采用“化学法+膜分离法处理工艺+MVR”、D 类综合废水处理工艺采用“化学沉淀法处理工艺”。

上述处理工艺均为《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）表 9 中可行技术。上述各类废水的处理方式均为目前比较成熟稳定的废水处理技术，已应用于其它电镀园区废水处理工艺中，已经批复的污水处理站环评也进行了充分的论证，该处理工艺是可行的。

（2）加工区现有污水处理厂处理能力可行性分析

加工区污水处理设施规模均有较大富余。根据前述统计，各入驻企业总的废水产生量为 31.78m³/d，A 类含铬废水 4.48m³/d、B 类含镍废水 1.11m³/d、B 类化学镍废水 0m³/d、C 类含氰废水 0m³/d、D 类综合废水 1.53m³/d、E 类络合废水 0m³/d、F 类混排废水 4.85m³/d、G 类前处理废水 18.13m³/d、H 类电解磷化废水 1.68m³/d、生活污水（独立统计）2.7m³/d，其余各类废水经分类收集进入表面处理集中加工区污水处理厂处理，最终处理后废水中总铬、六价铬及总镍达《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》，其他因子达《电镀污染物排放标准》表 3 标准限值后进入高峰生态工业园污水处理厂处理排入长江。

表 8.2-1 加工区废水处理站处理能力一览表 单位: m³/d

项目	现有废水量	加工区污水处理站设计处理规模	剩余处理规模	拟建项目废水量	拟建项目实施后剩余处理能力
G 类前处理废水	18.13	800	781.87	9.74	772.13
A 类含铬废水	4.48	400	395.52	9.08	386.44
B 类含镍废水	1.11	200	198.89	5.50	193.39
F 类混排废水	4.85	120	115.15	1.17	113.98
D 类综合废水	1.53	550	548.47	2.37	546.10

(3) 拟建项目废水产生浓度可依托分析

根据 4.4.2 营运期废水污染物排放及治理措施核算拟建项目废水产生浓度, 拟建项目废水产生浓度均满足加工区污水处理厂进水水质要求。

表 8.2-2 加工区废水处理站进水水质匹配一览表

废水种类	生产废水进水浓度 (除 pH 外, mg/L)																	
	pH	COD	六价铬	总铬	Cu ²⁺	Sn ²⁺	Ni ²⁺	Zn ²⁺	总银	石油类	总磷	总氮	氨氮	CN ⁻	总铁	总铝	LAS	TDS
含铬废水	2~6	100	300	350	40			20			10	40	20				8	≤4500
拟建项目	3~6	60.00	5.43	6.79														
离子镍废水	3~7	100			50		500	10			10	20	10				8	≤4500
拟建项目	4~5	100					330.56											
络合镍废水	6~10	600					250	2			150	150	100				12	≤12000
拟建项目																		
含氰废水	8~11	300			400				0.1		20	200	150	150			10	≤4500
拟建项目																		
综合废水	3~10	250			800	50		50			50	50	30				8	≤6000
拟建项目	8~10	80						35.12										
络合废水	4~9	600			100						80	50	30				8	≤8000
拟建项目																		
混排废水	4~9	400	20	20	200	50	50	50	0.1	10	150	80	50	50	300	50	8	≤10000
拟建项目	4~5	250	2.4	3			10	40		10	2	40	20		8			
前处理废水	4~11	1000			25	5		45		50	40	80	20		350	150	10	≤8000
拟建项目	5~10	500										80	50		60			
电解磷化废水	1~3	1500			15			10			1000	40	20		250	100	15	≤6000

注：未管控因子浓度未填写。

根据表 8.2-1 和表 8.2-2 分析，拟建项目产生的废水能够满足加工区污水处理站剩余污水处理能力要求，且拟建项目污水进水浓度满足加工区污水处理站进水允许浓度要求。

拟建项目污水处理站的各类废水治理工艺均属于《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中的推荐的治理工艺，治理工艺技术可行。

综上所述，拟建项目废水水质、水量均满足加工区污水处理站的要求，该污水处理站及部分配套管网已建成，采用的废水治理措施先进、可靠，处理后的废水完全能够满足排放标准要求，污水处理后能够达标排放，因此，拟建项目产生的废水依托加工区污水处理站处理可行。

8.3 噪声防治措施及技术可行性

拟建项目噪声污染主要来源于生产设备风机、水泵、空压机等设备噪声，主要控制措施有：对风机选用低噪声设备，进行基础减振，风机排风管和进风管均安装消声器，管道进出口加柔性软接；对水泵选用低噪声设备，进行基础减振，水泵上的管道和进出管道做好弹性支撑，使用软性连接；对空压机选用低噪声设备、基础减振、独立空压机房隔声；还应对高噪声设备工作时间应合理化，加强机器的维护和管理，减弱噪声影响。采取上述措施后，再加上厂区范围的空间距离较大，经距离衰减后，通过上述隔声降噪措施后厂界噪声昼间（夜间不生产）能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。拟建项目噪声采用的方法是确实可行的。

8.4 固体废物处置技术可行性

8.4.1 危险废物

拟建项目车间设置当日危废贮存点 1 处，车间暂存危废当日转运至加工区危废贮存库进行暂存，由建设单位委托相关资质单位进行处置。拟建项目车间整体进行重点防渗处理，当日危废贮存点为相对独立的区域，当日危废暂存量小于 1t，危废分类采用包装桶储存后置于托盘上进行暂存，当日危废贮存点及其危废暂存的管理满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存点”环境管理要求。

加工区内的企业统一租用加工区的集中危废贮存库中的暂存格，危废暂存格的环保责任主体为拟建项目建设单位，拟建项目租用加工区危废贮存库用于暂存拟建项目产生的危废，暂存格已按照危废暂存管理规定完成了“六防”措施，加工区危废贮存库已整体进行了环评并通过了环保验收，拟建项目已与加工区管理单位签订了危废贮存库的租赁合同。

加工区租用危废贮存库已实施环保措施为：危废贮存库地面采用内部粘贴玻璃纤维，外部采用环氧树脂涂装进行防腐防渗处理，墙面防腐防渗处理高度为 1.2m；同时各个隔间均设

置于厂房内，依靠厂房进行防雨；加工区危废贮存点设置有事故收集沟，事故状态下经事故收集沟对泄漏危废进行收集。加工区危废贮存库满足《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）相关要求，各类危险废物分类暂存，落实了“六防”措施。因此，拟建项目租用加工区危废贮存库可行。

拟建项目危险废物主要为前处理槽渣及废槽液、镀镍槽槽渣、钝化槽槽渣、出光槽槽渣、镀锌槽槽渣、废滤芯、废化学品包装材料、车间废拖把及废劳保用品、废活性炭、RO膜等危险废物，定期送至有相关资质的危险废物处置单位处理。

结合相关环保要求本评价提出如下环保要求：

- ①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。
- ②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。
- ③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。
- ④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。
- ⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过3吨。

8.4.2 一般工业固体废物

拟建项目设置一般工业固废暂存点1座，一般工业固废贮存应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求：

- ①贮存场应按GB15562.2设置环境保护图形的警示、提示标志。
- ②一般工业固废贮存、处置场，禁止生活垃圾混入。
- ③委托他人运输、利用、处置工业固体废物时，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实。

8.4.3 生活垃圾

厂区生活垃圾袋装化收集，集中堆放，依托加工区生活垃圾收集系统，由加工区专人管理，定期交环卫部门处理。

综上，拟建项目固体废物采取以上处理措施后，产生的固体废物对环境的影响小。

8.5 地下水污染防治措施技术可行性

8.5.1 主要污染控制措施

（1）生产线建设挡水板，其宽比槽的两边各宽20cm、长度不小于槽的长度，深度不小于10cm，用10mmPVC板制作。

生产线托盘根据收水的性质分区域设置，收集的废水全部用PP管接入相应类别废水排

放管。下挂工件转移至烘干机时，采用带接水盘的小车进行转运。

(2) 生产线架空，生产线架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ ，车间地面、围堤及生产线托盘全部进行重点防腐、防渗处理。

(3) 所有相邻两个镀槽之间上表面用塑料板焊接或设置高约 10cm 伞形罩，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

(4) 所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质。

(5) 做好含重金属废物和废酸液的收集、贮存和管理，防止渗滤液和废酸液外渗污染地下水。在车间内设置加盖桶装收集危险废物，避免化学品与地面直接接触。

(6) 生产线设置生产线托盘，防止槽液泄漏污染地下水。

(7) 车间地面及当日危险废物贮存点、化学品储存间地面及裙脚范围按重点污染防治区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

(8) 化学品贮存间与生产装置区隔离，做好通风措施，地面进行防腐防渗处理。将固体与液体、酸性与碱性化学品分开储存。液体化学品贮存间设立围堤，防止化学品泄漏污染地下水。

8.5.2 防渗控制措施

根据建设单位提供资料，拟建项目全车间按重点污染防治区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

8.5.3 污染监控及应急响应措施

①各类废水管线敷设“可视化”，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

②生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用架空布置的密闭管道输送至电镀废水处理厂处理，管道应严格做好防渗、防腐、防漏处理；室外排水沟也应作防渗处理。

③建立地下水监测长效机制，将加工区设置的地下水监测井作为长期监测井使用，定期进行地下水样品采集和测试，并对测试结果进行分析，以追踪地下水环境质量情况。

④制定废水泄漏应急响应计划，并明确专人负责对事故的应急处置工作。

⑤加强管理，指派专人负责检查维护、档案管理工作，随时对生产中各环节进行监督检查，确保相关资料能及时查阅、调取。如有泄漏事故发生，第一时间上报。

上述措施为电镀行业现在成熟、广泛的防治措施，采取以上处理措施后可有效防止对地下水污染。

8.6 土壤防治措施

拟建项目车间设置当日危废贮存点 1 处，车间暂存危废当日转运至加工区危废贮存库进行暂存，由建设单位委托相关资质单位进行处置。危废暂存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存点建设要求进行建设。加工区危废贮存库已全部进行了防腐防渗措施并通过了环保验收。通过上述措施后，重金属渗入土壤的含量较少，环境是可以接受的。

主要措施包括：

①建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

②电镀线等存在土壤污染风险的设施，按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

③加强废气处理设施的维护和投药，使废气处理设施处理能力保持高效，减少污染物排放。

④车间地面及危废暂存点、化学品储存间地面及裙脚范围进行重点防腐、防渗处理。同时定期维护相应分区防渗措施，维持相应防渗区的防渗能力。防止槽液、废水等泄漏污染土壤。

⑤液体化学品贮存间设立围堤；生产线设置生产线托盘；废气处理设施设置接水盘。防止槽液、废水等泄漏污染土壤；

⑦拟建项目生产车间地面的混凝土基础做防渗处理，防渗层按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录重点防渗区要求铺设，保证渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。当日危废贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存点建设要求进行建设。危废的转移执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号），定期送有处理资质的单位进行处理。通过上述措施后，拟建项目对土壤环境影响可以接受。

通过以上措施从源头控制、过程防控上避免对土壤环境的污染。

8.7 拟建项目污染防治措施汇总表

拟建项目总投资 2000 万元，环保投资 85 万元，占总投资的 4.25%，投资明细见表 8.7-1。

表 8.7-1 拟建项目环保设施及投资（万元）

项目	治理内容	治理措施	治理效果	投资估算（万元）
废水治理	生产废水和生活污水	车间内按水质种类进行分类接管，企业共涉及 5 类废水管道，即前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水，污水管线“可视化”。各类废水分类设置排水计量装置并进行计量。	达标排放	10
废气治理	废气处理系统	设置废气处理塔 1 座。废气处理塔设置计量装置、pH 自动监测装置、专用电表和自动加药装置。生产线设置围闭降低无组织排放量。1#、2#、3#线产生氯化氢采用顶部抽风+双侧槽边抽风+喷淋中和处理工艺，废气（氯化氢）集中收集到 1#废气处理塔（喷淋中和）处理后自 25m 排气筒排放（DA001），风量 42000m ³ /h。废气处理塔设置计量装置和自动加药装置、pH 自动监测装置，同时各废气处理设施设置独立电表。蒸汽发生器产生的天然气燃烧废气经收集后通过 25m 排气筒（DA002）高空排放。烘干燃烧机产生的天然气燃烧废气经收集后通过 25m 排气筒（DA003）高空排放。	达标排放	30
噪声防治	生产设备噪声	选用低噪声型设备，采用减振、消声、建筑隔声等综合治理	厂界达标	5
固废处置	生活垃圾	运往生活垃圾处置场	不污染环境	5
	一般工业固废	交加工区统一收集处理		10
	危险废物	车间设置当日危险废物贮存点 1 处，同时租赁加工区危废贮存库临时储存危险废物，运输采用防腐防渗的密闭容器，并在容器下设一个托盘防止危废渗漏		
	化学品仓库	地面防渗、防腐处理，设围堤，围堤有效容积 $\geq 0.5\text{m}^3$	不污染环境	5
风险措施	生产线槽体	镀槽放置在平台上，生产线架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ ；工件（滴漏散水）下挂或转移处设置接水盘，相邻两镀槽作无缝连接（焊接或伞形罩）；分区设置生产线托盘（按前处理废水、含镍废水、含铬废水、综合废水、混排废水设置），托盘深度不小于 10cm，比槽的两边各宽 20cm；生产线整体设置托盘，1#线托盘有效容积 4.5m ³ ，2#线托盘有效容积 4.5m ³ ，3#线托盘有效容积 3.0m ³ ；各条生产线槽边设置挡水板、高度不低于 10cm；各条生产线过滤机、废气处理塔设置接水盘，接水盘深度不小于 10cm；	不污染环境	10
	事故池	依托集中电镀园设置的应急事故池	不污染环境	/
	车间地面	生产线架空，生产线架空高度 $\geq 0.4\text{m}$ ，车间地面及当日危险废物贮存点、化学品储存间地面及裙脚范围进行重点防腐、防渗处理	不污染环境	10
地下水污染防治措施	排水	拟建项目生产废水、生活污水依托渝东表面处理中心废水处理站处理后达标排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理排入长江	杜绝污水污染地下水	已计入风险措施
	跑冒滴漏	设置工件带出液（散水）收集平台及挡水板；建工艺槽设施放置平台，对平台和地面防腐防渗。各条生产线废水收集池均设置托盘，托盘有效容积大于收集池单池容积。	收集生产过程中的散水	

	其他措施	车间地面清洁采用拖把，杜绝地面冲洗。	减少废水	
其他	产能控制	生产线设置能源监控装置。	运行监控	计入建设投资
/	合计	/	/	85

9 污染物排放总量控制

9.1 总量控制指标

根据《“十四五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》及重庆市环境管理有关要求，结合拟建项目排污特征，确定拟建项目污染物排放总量控制和考核因子如下：

总量控制因子：COD、氨氮、总铬、六价铬、二氧化硫、氮氧化物。

9.2 污染物排放总量核定及建议指标

拟建项目正常工况下，污染物稳定达标排放，区域环境质量符合环境功能区达标要求，以此为基础核定污染物排放总量，核算结果见表 9.2-1。

表 9.2-1 污染物总量指标

指标类别		指标名称	排放量 (t/a)
总量控制指标	废水	COD	0.418
		氨氮	0.026
		六价铬	0.615kg/a
		总铬	0.154kg/a
	废气	氮氧化物	0.253
		二氧化硫	0.048

9.3 污染物总量解决途径

根据重庆市生态环境局审查的《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》，结合已入驻企业的环评资料，加工区剩余总量指标情况见下表，拟建项目建成后加工排放总量未超过加工区限定总量。

表 9.3-1 规划调整后加工区、已入驻企业与拟建项目总量建议指标情况表

种类	污染物	规划环评核定总量 (t/a)	现有企业排放总量 (t/a)	规划环评核定各总量剩余量 (t/a)	本项目排放总量 (t/a)
废水	COD	34.7192	0.616	34.103	0.418
	氨氮	5.5551	0.082	5.473	0.026
	总铬	69.400kg/a	0.561kg/a	68.839kg/a	0.615kg/a
	六价铬	34.700kg/a	0.140kg/a	34.560kg/a	0.154kg/a
废气	氮氧化物	11.963	0.532	11.431	0.253
	二氧化硫	11.963	0.153	11.810	0.048

按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发(2014) 197 号)要求，拟建项目化学需氧量、氨氮、氮氧化物、二氧化硫需获得总量指标。拟建项目化学需氧量、氨氮、氮氧化物、二氧化硫总量由建设单位向重庆市万州区生态环境局申请。

拟建项目总铬、六价铬总量参照《重庆市生态环境局办公室关于加强涉重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》(渝环办(2019) 290 号)的要求取得。

10 环境影响经济损益分析

10.1 经济效益和社会效益

拟建项目总投资 2000 万元，拟建项目投产总电镀面积 14 万 m²/a，总产值 8000 万元，因此拟建项目具有良好的经济效益。

同时该项目投产后，新增员工 30 人，且大部分职工在当地招聘，为当地提供就业机会，具有一定的社会效益。

10.2 环境效益

本次评价采用成本—效益法分析拟建项目的环境损益情况。

10.2.1 环保费用估算

(1) 年环保费用

$$HF = \sum_{i=1}^m C_i + \sum_{j=1}^n J_j + FF$$

式中：HF 为年环保费用； $\sum_{i=1}^m C_i$ 为三废处理的成本费，包括材料、动力、水费和人工费等； $\sum_{j=1}^n J_j$ 为三废处理设备折旧、维修费、技术措施等费用；FF 为污染排污及罚款等费用。

① 环保投资

建拟建项目估算环保投资约为 85 万元，占总投资的 4.25%，按 10 年折旧计算，平均每年折旧费为 8.5 万元；

② 运行费

运行费用是为了充分保障环保设施的效率、维持其正常运行而发生的费用，主要包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等，拟建项目投运后，环保设施运行费用约为 5 万元/a。

③ 废水治理费用

建拟建项目废水处理设施为依托电镀园，加工区用水收费含污水治理费用，用水收费为 65 元/m³，拟建项目新鲜水为 9932.93 m³/a，估算废水治理费用约为 64.56 万元。

④ 固废治理费用

危废处置按 3000 元/t 计，危废产生量为 10.92t/a，则危废处理处置费用约为 3.28 万元。

⑤ 排污税

若因污染环境而缴纳的排污费约 5.0 万元。

综上，合计为 86.34 万元。

10.2.2 环保效益分析

因环保投资带来的可量化的收益：

$$ET = \sum_{i=1}^n S_i$$

式中， S_i 为各项收益。

① 直接经济效益

拟建项目采取多级逆流水洗的节水措施，同时还考虑回用水等，重复用水量 11084.21 m³/a 计，按加工区用水收费 65 元/m³ 计，可节约水资源价值为 72.05 万元/年。

一般工业固废作为生产原料回收利用，将产生一定收益，约为 10 万元/年。

② 间接经济效益

间接经济效益主要指环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康的保护费用的减少，控制污染物达标排放免交或减少环保税、罚款和赔偿费等。预计间接经济效益 20 万元/年。

因此，拟建项目因环保投资带来的可量化的收益估算约 102.05 万元。

10.2.3 环保投资效益比

$$ZJ = \frac{ET}{HF} = 102.05 / 86.34 = 1.18$$

即投入 1 万元可收到 1.18 万元的收益，可以认为拟建项目有一定的环保投资效益比。

综上所述，拟建项目投入了一定的资金，对所涉及的污染物排放治理，同时拟建项目有较好的依托条件能使污染物排放稳定达到排放标准，从而保证经济发展与环境保护协调发展，从经济角度来看拟建项目的环保投资达到较好环保效果。

因此，评价认为，从保护环境的角度出发，拟建项目的效益是显著的，可行的。

11 环境管理与监测计划

11.1 环境管理体系

11.1.1 加工区的环保管理

根据《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》，加工区环境管理的主要内容是：

- (1) 参与规划区的规划设计、环境准入、开发建设、后期营运与环境管理。
- (2) 制定符合规划区实际的环境管理办法，严格实施环境监督管理，实行污染物总量控制和达标排放、环境功能区达标，研究重大环境问题等。
- (3) 对规划区内新上项目按入驻条件认真审查，把好新上项目的准入关，凡是工艺落后，能耗物耗高，污染严重，不符合入驻条件的项目，严禁在规划区内建设。严格执行环境影响评价制度及“三同时”制度，以确保项目建设选址得当，污染得到最有效控制。
- (4) 建立健全企业污染源管理档案，进行科学化管理。
- (5) 配合市、区生态环境局推进规划区的环境保护工作，负责协调、指导、服务、督促企业开展环境保护工作和落实环境保护主体责任。
- (6) 加强环境保护宣传教育，提高各个企业及企业员工的环保意识。
- (7) 专人负责生态环境保护的协调、管理、决策等事宜。
- (8) 确保环境保护投资专款专用，按时到位，按时建设。
- (9) 督促入驻企业严格执行环境影响评价制度，入驻企业必须进行环境影响评价。
- (10) 监督对生态环境有影响的自然资源开发利用活动、生态环境建设工作；负责环境污染与生态破坏事故的应急指挥和调度工作。
- (11) 监督规划区环保公用设施及企业环保设施的运行、维修，以确保其正常稳定运行。
- (12) 组织规划区对公众的联络、解释、答复，协调有关规划区涉及的公共利益活动，并提出相应措施。

11.1.2 环境保护管理机构

公司设置环保部门，配备兼职管理人员和专职技术人员 1-2 人，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

11.1.3 拟建项目环境保护管理

按照 ISO14000 环境管理系列标准要求，对拟建项目的环境保护管理工作提出如下建议和要求：

- (1) 根据有关环保政策、法规、标准全面实施环境监督管理，对环境问题负责；制定

明确、可实施的环境方针，包括对污染防治的承诺、对有关环境法律法规等规定的承诺。

(2) 向员工宣传和落实国家及地方有关环境保护政策、法规、标准。

(3) 由于拟建项目在规范的电镀加工区内建设，企业设专门环境保护管理人员 1 名负责本企业环境保护管理工作，积极与电镀加工区环境保护管理机构配合，具体工作任务包括：监督各项环境污染治理设施的正常运行；建立环保档案，制定环保规划；各项排污情况详细记录，突发情况及时上报。

(4) 根据制定的环保方针确定各部门各岗位的环境保护目标，分解落实具体人员，全部人员都参与到环保工作中，环保考核作为员工考核的重要指标。确保标准的实施与运行。

(5) 对管理体系中的指标和程序进行监控，发现问题及时采取措施纠正，同时还应采取预防措施，避免同一问题的再次发生。

(6) 定期开展必要的监测、监控工作。

(7) 加工区对废气运行设施管理要求：定期巡查废气处理设施运行情况，检查风机是否运行，检查吸收液更换频率，抽查吸收液 pH 值等。

拟建项目在总结经验教训的基础上，在管理方面应加强地下水及土壤的污染防治。

企业应设置专人每天巡查车间废水管网、围堤、生产线托盘有无破碎，如发现问题及时向上级禀报，同时停止生产；建设单位不得擅自改变地面结构，如需改变应向加工区汇报，并征求同意后方可动工；加工区应制定检查方案，定期去企业巡查，并登记。

加工区与入驻企业环境管理责任范围及管理要求见表 11.1-1。

11.1-1 加工区与入驻企业环境管理责任范围及管理

责任主体 管理内容		入驻企业	加工区
废水	管理责任范围	厂房投影线内，对各类废水进行收集，分类输送至楼面废水收集池负全责	厂房投影线外废水分类收集、输送负责
	管理要求	严禁废水混排、乱排、偷排、漏排，乱接管网。严禁危废（浓液、含渣废液、废酸、废碱）排入废水收集池，保持楼面废水收集池的清洁，严禁脏乱差	按时维护废水公共收集管网、压力泵系统，保持管网系统、压力泵系统正常运行及各个废水收集池、事故池清洁整洁
废气	管理责任范围	废气治理设施	/
	管理要求	对废气处理设施建设、运行、维保，废气处理达标排放负责	监督各入驻企业废气处理设施的运营
固体废物	管理责任范围	产生—暂存—移交加工区指定位置	移交到加工区指定位置后
	管理要求	严格按照危险废物管理制度执行，做好危险废物产生、暂存、移交管理台账，做到危险废物分类暂存、管理	严格执行联单管理制度。
危化品贮存	管理责任范围	厂房投影线内，设立的小型危险化学品储存场所（少量储存）储存的危化品安全管理及现场使用安全负全责。	统一设立危化品集中仓库，加工区对危化品集中仓库的安全、管理负全责

		对从加工区领用、转移危化品转运过程中的安全负全责	
	管理要求	严格执行危险化学品管理制度	严格执行危险化学品管理制度

11.1.4 运营期环境管理计划

(1) 制定明确的符合项目自身特点的环境方案，承诺对自身污染问题的预防，并遵守执行国家、地方的有关法律、法规以及其他有关规定；

(2) 根据制定的环境方案，确定公司各个部门各个岗位的环境保护目标和可量化的目标，使全部员工都参与环境保护工作；

(3) 建立规定的环保机构，确定环保专职人员，制定完整的环境保护规章制度，有责、有权地负责其环保工作。同时，对公司的员工进行环境保护意识教育，从而保证环境管理和环保工作的顺利进行；

(4) 加强对企业污染物治理的监督管理，建立健全企业污染源档案。环保负责人员应定期对废水处理、废水收集等环保设施进行检查和维护，保证高效、正常运行。

(5) 为了全面掌握公司的环保工作情况，进一步了解管理体系中可能存在的问题，公司应每年进行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，对发现的问题和不足提出改进意见。内部评审工作可以自己进行，也可以请有关部门帮助进行。

(6) 加大企业内部环境监管，企业应建立特征污染物日监测报告制度，对车间或生产设施废水排放口重金属等污染物排放进行监控，及时向生态环境部门和社会公布企业污染物排放情况。建立重金属排放企业环境监督员制度，加强企业内部环境管理。

11.1.5 环评与排污许可要求的衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号），拟建项目与排污许可制衔接落实情况见表 11.1-2。

表 11.1-2 拟建项目与排污许可要求落实情况表

序号	要求内容	执行情况	符合性分析
1	分期建设的项目，环境影响报告书（表）以及审批文件应当列明分期建设内容，明确分期实施后排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，建设单位应据此分期申请排污许可证。分期实施的允许排放量之和不得高于建设项目的总允许排放量。	拟建项目不涉及分期建设	符合
2	改拟建项目的环境影响评价，应当将排污许可证执行情况作为现有工程回顾评价的主要依据。现有工程应按照相关法律、法规、规章关于排污许可实施范围和步骤的规定，按时申请并获取排污许可证，并在申请改拟建项目环境影响报告书（表）时，依法提交相关排污许可证执行报告。	拟建项目不属于改扩建项目	符合
3	建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。	投产前取得排污许可证	符合
4	国家将分行业制定建设项目重大变动清单。建设项目的环境影响报告书（表）经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。发生变动但不属于重大变动情形的建设项目，环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书（表）以及审批文件从严核发，其他建设项目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。	拟建项目在建设过程中如发生重大变动应重新报批环境影响评价文件	符合
5	建设项目涉及“上大压小”“区域（总量）替代”等措施的，环境影响评价审批部门应当审查总量指标来源，依法依规应当取得排污许可证的被替代或关停企业，需明确其排污许可证编码及污染物替代量。排污许可证核发部门应按照国家环评审批要求，变更或注销被替代或关停企业的排污许可证。应当取得排污许可证但未取得的企业，不予计算其污染物替代量。	拟建项目在投产前需取得排污许可证	符合
6	建设单位在报批建设项目环境影响报告书（表）时，应当登录建设项目环评审批信息申报系统，在线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。	拟建项目在报批时进行环评审批信息申报	符合

11.2 污染源排放清单及验收要求

11.2.1 拟建项目组成及原辅材料组分要求

拟建项目组成一览表见 3.3.3 节表 3.3-1, 拟建项目原辅材料组分及消耗量, 见 3.4.1 节表 3.4-3。

11.2.2 主要环境保护措施

拟建项目采取的主要环保措施及风险防范措施, 见第 7.6 节表 7.6-1。

11.2.3 污染源排放清单

一、废气排放清单

表 11.2-1 废气排放清单

污染源	执行标准	污染因子	排放限值			总量指标 (t/a)	基准排气 量 (m ³ /h)
			排放口 高度 (m)	浓度限值 (mg/m ³)	排放限值 (kg/h)		
DA001 排气筒	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)	氯化氢	25	30	/	0.072	1864.17
DA002 排气筒	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB50/658-2016)	二氧化硫	25	50	/	0.024	/
		氮氧化物		50	/	0.063	/
		颗粒物		20	/	0.025	/
DA003 排气筒	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)	二氧化硫	25	550	9.65	0.024	/
		氮氧化物		240	2.85	0.190	/
		颗粒物		120	14.45	0.034	/
无组织 排放	《大气污染物综合 排放标准》 (DB50/418-2016)	氯化氢	/	0.2	/	0.016	/

二、废水排放清单

表 11.2-2 废水排放清单

污染源	排放标准及标准号	废水排放量 (t/d)	污染因子	排放限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水 和生活污 水	总铬、六价铬、总镍达《重 庆市电镀行业废水污染物 自愿性排放标准》 (T_CQSES 02-2017) 表 1 标准, 其他因子达《电镀 污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 3 标 准	452.173	pH	6-9	/
			COD	50	0.418
			SS	30	0.251
			总铬	0.2	0.615kg/a
			六价铬	0.05	0.154kg/a
			总磷	0.5	0.0002
			总氮	15	0.049
			氨氮	8	0.026
			石油类	2.0	0.007
			总铁	2.0	6.547kg/a
			总锌	1.00	1.061kg/a
			总镍	0.10	0.200kg/a

三、噪声排放清单

表 11.2-3 噪声排放清单

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 (dB)	夜间 (dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	65	55	/

四、固废排放清单

表 11.2-4 固废排放清单

类别	污染物		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	排放去向或 处置方式
固体废物	一般固废	生产线、设备维护	0.6	0.6	0	分类收集暂存于车间一般固废暂存处，外售
	危险废物	前处理槽渣及废槽液、镀镍槽槽渣、钝化槽槽渣、出光槽槽渣、镀锌槽槽渣、废滤芯、废化学品包装材料、车间废拖把及废劳保用品、废活性炭、RO 膜等	10.92	10.92	0	车间设置当日危险废物贮存点 1 处，车间暂存危废当日转运至加工区危废贮存库进行暂存，运输过程中采用具有防腐防渗的密封桶进行运输，并在桶下设一个托盘防渗漏，托盘容积大于密封桶的容积，危废由建设单位定期委托相关资质单位进行处置
	生活垃圾	生活垃圾	4.5	4.5	0	交由环卫部门收集处置

11.2.4 竣工验收要求

(1) 竣工验收管理及要求

建设项目严格贯彻“三同时”制度，且建成后应按生态环境部《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)的相关要求申报排污许可证，在拟建项目建成生产后应按最新规定进行竣工验收。

(2) 竣工验收具体内容

表 11.2-5 拟建项目环保设施竣工验收一览表

项目名称		污染源	产污节点	验收因子	环保治理设施（措施）	评价标准及要求	备注
废气		1#废气处理系统	1#、2#、3#线酸洗	氯化氢	设置 1#废气处理塔；废气处理塔设置 pH 自动监测装置、专用电表和自动加药装置。1#线及 2#线产生氯化氢采用顶部抽风+双侧槽边抽风收集后采用喷淋中和处理处理后自 25m 排气筒排放（DA001）。废气处理塔设置计量装置和自动加药装置、pH 自动监测装置、同时废气处理设施设置独立电表。	氯化氢执行《电镀污染物排放标准》表 5 标准	排气筒预留监测孔和监测平台，监测排气筒进出口
		蒸汽发生器	天然气燃烧	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	25m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（DB50/658-2016）	排气筒预留监测孔和监测平台，监测排气筒出口
		烘干燃烧机	天然气燃烧	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	25m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	排气筒预留监测孔和监测平台，监测排气筒出口
		车间外		氯化氢	无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）	厂界
生产废水	污水处理站废水总排口	pH、总磷、总铁、COD、氨氮、总氮、石油类、总锌、SS、流量			车间内按水质种类进行分类接管，企业共涉及 5 类废水管道，即前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水，污水管线“可视化”。各类废水分类设置排水计量装置并进行计量。	满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求	依托加工区废水处理系统排口；一类污染物在各处理设施排口达标，其余
	含铬废水处理系统进口	pH、总铬、六价铬、流量				满足加工区含铬废水进水水质要求	
	含铬废水处理系统出口	pH、总铬、六价铬				总铬、六价铬满足《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》。	
	含镍废水处理系统进口	pH、总镍、流量				满足加工区含镍进水水质要求	

	含镍废水处理系统排口	pH、总镍		总镍满足《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》。	指标在废水站排口达标
	前处理废水处理系统进口	pH、COD、氨氮、SS、石油类、总氮、总铁		满足加工区进水水质要求	
	综合废水进口	pH、COD、SS、总锌		满足加工区进水水质要求	
	混排废水进口	pH、总铬、总磷、总铁、六价铬、总镍、COD、氨氮、总氮、石油类、总锌、流量		满足加工区进水水质要求	
	混排废水出口	pH、总铬、六价铬、总镍		总铬、六价铬、总镍满足《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》，其他因子满足《电镀污染物排放标准》标准限值排放。	
噪声			减振、隔声措施	《工业企业噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	厂界
固体废物	危险废弃物	拟建项目车间设置当日危险废物贮存点1处，车间暂存危废当日转运至加工区危废贮存库进行暂存。运输采用密封桶进行运输，桶下设托盘，托盘容积大于密封桶容积，危废全部由建设单位定期委托相关资质单位进行处置。	危险废物暂存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	满足环保要求	
	一般工业固废	不沾染危险废物的废弃包装物、不合格品等，交加工区统一收集，统一外售。	做好六防处理	满足环保要求	
	生活垃圾	由环卫部门统一收集处置。		满足环保要求	
风险	车间化学品储存区	①所有化学品应按其存放要求进行贮存；化学品贮存间与生产装置区隔离，做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理； ②车间液体化学品贮存区围堤高度不小于10cm，并采取地面防腐、防渗措施。	确保液体化学品泄漏后不流入环境	满足环保要求	
	事故废水	①镀槽离地坪防腐面架空设置，生产线架空高度≥0.4m，并设置挡水板； ②镀槽放置在平台上、工件（滴漏散水）下挂	/	/	

		或转移处设置接水盘，相邻两镀槽作无缝连接；各条生产线槽边设置挡水板、高度不低于10cm；各条生产线过滤机、废气处理塔设置接水盘，接水盘深度不小于10cm； ③分区设置生产线托盘（前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水设置），生产线托盘深度不小于10cm，比槽的两边各宽20cm； ④及时转移至污水处理站相应事故池； ⑤化学品仓库围堤有效容积 $\geq 0.5\text{m}^3$ 。		
地下水	防渗	全车间接重点污染防治区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	全车间接重点污染防治区进行防腐防渗处理，防渗层要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	满足环保要求
其他				
1、生产废水收集方式及要求 （1）生产废水经车间废水管网及收集池分类收集后，由明管输送至车间废水收集池，再通过密闭管道输送至电镀废水处理厂相对应的处理单元进行处理，各电镀废水收集池均布置于防腐防渗的地面之上，收集管道全部采用沿厂房墙壁架空布置，明管收集，未采用填埋方式。且电镀废水处理厂已建成，并正常运营。 （2）车间地面及管网围堤，均应按《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）、《建筑防腐蚀工程施工质量验收标准》（GB/T50224-2018）及加工区要求铺设防腐防渗层。 （3）建镀槽设施放置平台：镀槽放置平台：生产线架空高度$\geq 0.4\text{m}$，具有防腐、防渗功能，并便于安装排水管道、观察镀槽渗漏情况。 （4）建生产线托盘：在生产线周边设置具有防腐、防渗功能的托盘。 （5）设备、设施材质要求：所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质。 （6）当拟建项目发生事故时，废水均可通过废水收集系统收集于事故池，经有效处理后达标排放。 （7）拟建项目所依托的电镀废水处理厂废水处理方式采用自动控制设施处理。其污水排污口达到重庆市规整排污口技术要求，安装了流量计。电镀废水处理厂的电镀废水污水管网是架空布置，未采用填埋方式。电镀废水处理厂已安装在线监测设备，目前已与重庆市生态环境局和双桥经开区生态环境局在线监控系统联网。 （8）车间所有废水由管道收集，不得通过排水沟排放。车间地面清洁采用拖把，减少或杜绝地面冲洗。 （9）设置能源监控装置，生产线年生产时间不得大于 2400h/a。 （10）废水按前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水分类收集并设置计量装置。 （11）废气处理塔设置计量装置和自动加药装置、pH 自动监测装置、同时废气处理设施设置独立电表。				满足要求

(12) 生产线围闭密闭。	
---------------	--

11.3 环境监测计划

11.3.1 环境监测机构

公司委托有资质的监测机构承担拟建项目环境监测任务。环境监测主要任务：

(1) 根据监测制度，对厂内外污染物产生、排放及影响进行常规和应急监测。掌握全公司污染物排放的变化规律，为改进污染防治措施提供依据。

(2) 配合重庆市生态环境局、双桥经开区生态环境局开展污染源监督监测与事故隐患排查等工作，定期向上级部门及环保部门报送有关污染源数据。

(3) 建立分析结果技术档案，特别是取样时，应记录生产运行工况。

11.3.2 排污口规整

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）及《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405—2024）要求，规整排污口，具体如下：

(1) 废气

①圆形竖直排气筒/烟道直径 $D \leq 1\text{ m}$ 时，至少设置 1 个手工监测孔； $1\text{ m} < D \leq 3.5\text{ m}$ 时，至少设置相互垂直的 2 个手工监测孔； $D > 3.5\text{ m}$ 时，至少设置相互垂直的 4 个手工监测孔。圆形水平排气筒/烟道直径 $D \leq 3.5\text{ m}$ 时，至少在侧面水平位置设置 1 个手工监测孔； $D > 3.5\text{ m}$ 时，至少在两侧水平对称的位置设置 2 个手工监测孔。

竖直接矩排气筒/烟道，长（ L ）或宽（ W ） $\leq 3.5\text{ m}$ 时，至少在长边一侧开 1 排水平的手工监测孔； L 和 W 均 $> 3.5\text{ m}$ 时，至少在长边两侧对开各 1 排水平的手工监测孔。水平矩排气筒/烟道， $W \leq 3.5\text{ m}$ 时，至少在单侧开设 1 排竖直的手工监测孔； $W > 3.5\text{ m}$ 时，至少在烟道两侧各开设 1 排竖直的手工监测孔。手工监测孔设置应满足监测布点要求，相邻两个手工监测孔之间的距离 $\leq 1\text{ m}$ ，两端的手工监测孔距离烟道内壁 $\leq 0.5\text{ m}$ 。

②排气筒应设置、注明应满足《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297—2023）要求。

③废气处理塔设置计量装置和自动加药装置、pH 自动监测装置、同时废气处理设施设置独立电表。

(2) 废水

拟建项目车间内的污水管网应全部位于地面以上，全部做到可视化管理，不得填埋管网，车间排污口设置流量计和采样点。加工区污水处理厂在排放口处应安装污水流量计和污水水质在线监测装置，并在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。满足《排污单位污染物

排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297—2023）以及《重庆市排放污染物许可证管理办法》（渝环[2001]559号）中《排污口规范化整治方案》要求。

（3）固体废物

一般固体废渣应设置专用堆放场地，并采取二次扬尘措施；有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。固体废物临时贮存场应设立标志牌。

（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。并满足《排污单位污染物排放口二维码标识技术规范》（HJ 1297—2023）相关要求。

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部门同意并办理变更手续。

11.3.3 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》及《排污单位自行监测技术指南 总则》确定拟建项目自行监测计划。

（1）环境监测

废气监测点：DA001 排气筒、DA002 排气筒、DA003 排气筒、厂界无组织排放。

废水监测点：前处理废水进水口、含镍废水进水及排水口、混排废水进水及排水口、综合废水进水口、含铬废水进水及排水口、废水处理站总排水口。

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车间厂界外 1m 处，点位 4 个。

（2）采样分析方法

按相关标准方法执行。

（3）污染源监测计划

拟建项目污染源监测点位设置、监测因子及监测频率见表 11.3-1。

表 11.3-1 污染物排放监测计划表

类别	监测点位	监测点数	监测因子	实施方	监测频率
废气	DA001 排气筒排放口	1	废气量，氯化氢	企业	1 次/半年
	DA002 排气筒排放口	1	氮氧化物		1 次/月

			二氧化硫、颗粒物		1 次/年
	DA003 排气筒排放口	1	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物		1 次/年
	无组织排放监测（厂界）	上风向 1 个 下风向 1 个	氯化氢、颗粒物		1 次/年
废水	含铬废水处理设施排放口	1	总铬、六价铬	加工区	自动监测
			流量		自动监测
	含镍废水处理设施排放口	1	总镍		自动监测
			流量		自动监测
	混排废水处理设施排放口	1	总铬、六价铬、总镍		1 次/日
			流量		自动监测
	加工区废水处理站总排水口	1	总铁、总锌、悬浮物、石油类		1 次/月
			流量、pH、化学需氧量、氨氮、总氮		自动监测
噪声	厂界四周外 1m 处	3	等效声级	企业	1 次/季
固体废物	所有含渣废液、废滤芯、化学品废包装物、废拖把、废劳保用品等	/	/	企业	每年统计 1 次
	未沾染危化品和危险废物的包装物、不合格品	/	/		

（4）地下水环境跟踪监测计划（加工区负责）

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），结合本项目特性，本项目建成后地下水和土壤跟踪监测计划，见表 11.3-2。

地下水监测点：地下水水质监控井 7 口。

土壤监测点：监测点 3 个。

实施方为园区。

表11.3-2 电镀园监控井布置情况

项目	位置	监测项目	监测频次
地下水	DX005 点	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、铬（六价）、总硬度、氟化物、亚硝酸盐、耗氧量、砷、汞、铅、铜、铁、镍、锌、镉等。	1 次/年
	DX006 点		
	DX007 点		
	DX003 点		
	DX009 点		
	DX008 点		
土壤	表面处理中心内西北侧	基本项目（共计 45 项）及其他项目 钴、氰化物、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1 次/年
	表面处理中心内东南侧		
	表面处理中心内北侧		
	表面处理中心内西侧		
	表面处理中心外北侧		
	表面处理中心外西南侧		

(5) 雨水跟踪监测计划

园区生产区雨水排口有流动水排放时，应对 pH、悬浮物、总铬、六价铬、总镍按日自行监测，若监测 1 年无异常情况，可放宽至每季度开展 1 次监测。实施方为园区。

12 评价结论

12.1 项目概况

重庆冠葳金属表面处理有限公司是一家专业从事金属表面处理的企业，主要对锂电池盖帽、五金紧固件等工件进行表面处理。该公司拟投资 2000 万元，租用渝东表面处理中心 3# 厂房 4F 新建 2 条自动滚镀镍生产线（1#、2#线）、新建 1 条自动滚镀锌生产线（3#线），1#线预计镀覆工件面积合计为 50000 m²/a，主要电镀产品为锂电池盖帽；2#线预计镀覆工件面积 50000 m²/年，主要电镀产品为锂电池盖帽；3#线预计镀覆工件面积 40000 m²/年，主要电镀产品为五金紧固件。

拟建项目总投资约 2000 万元，其中环保投资 85 万元，占拟建项目总投资的 4.25%。

12.2 项目与相关政策、规划的符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，拟建项目电镀工艺不属于淘汰类，且符合国家的有关法律法规和政策规定，视为允许类，符合国家的产业政策。渝东表面处理中心，不属国家级重金属污染防治规划重点规划单元，集中加工区用地性质为规划的工业用地，拟建项目符合电镀园规划要求。

经分析，拟建项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《土壤污染防治行动计划》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《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》、《长江经济带发展负面清单指南（试行）》（2022 年版）、《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》、《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》、《重庆市城乡总体规划（2007-2020）》、《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》与审查意见、《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》、《长江经济带发展战略环境评价重庆市万州区“三线一单”》等相关文件要求。

12.3 环境质量现状

（1）环境空气

经判断，万州区属于达标区、拟建项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO、PM_{2.5} 浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准要求。氯化氢监测值未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。区域环境空气质量现状较好，有一定的环境容量。

（2）地表水环境

拟建项目受纳水体各监测断面各监测因子均未超标，S_{ij} 值均小于 1，其中氯化物、镍、

铁、锰、硫酸盐、硝酸盐（以 N 计）满足集中式生活饮用水地表水源地补充项目标准限值和特定项目标准限值，其他因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准的要求。

（3）地下水

评价区域地下水监测点水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准水质要求；地下水监测点石油类满足参照《地下水质量标准 石油类限值》（T/SBX 11-2018）中限值要求。拟建项目所在地地下水环境质量较好。

（4）环境噪声

拟建项目所在厂房周边昼间、夜间噪声值均未超标，满足《声环境质量标准》3 类标准要求。

（5）土壤

建设项目区域内土壤中各类监测因子的污染指数均小于 1，能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准限值要求，土壤环境质量较好。

（6）底泥

长江排污口下游底泥中检测因子满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）的标准要求。

（7）生态环境

拟建项目用地位于渝东表面处理中心工业用地范围内，规划用地性质为工业用地，地块周边现状为平整空地和生产企业。拟建项目所在电镀园已开工建设，且大部分建筑均已建成，场地大部分已硬化，无珍稀动植物分布，生态系统单一。

12.4 运营期环境影响分析及污染防治措施

（1）废气环境影响分析及污染防治措施

拟建项目废气污染物主要为氯化氢。

拟建项目 1#、2#、3#生产线产生的碱雾、氯化氢采用槽边抽风+顶吸罩进行收集，经风机引至废气处理塔“喷淋中和”处理，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放（DA001）。

采取以上措施后的氯化氢废气能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中排放标准要求。

根据《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》：加工区标准厂房外围设置 200m

的环境防护距离，加工区外 200m 范围内主要为待开发工业用地及防护绿地，无食品、医院企业分布，同时禁止规划调整为居民、医院、学校等用地性质。

根据影响分析，拟建项目建成运行以后，大气污染物经处理达标排放，对周围的大气环境影响小，环境能够接受。

（2）废水环境影响分析及污染防治措施

拟建项目废水主要包括生产废水和生活废水，总产生量为 $27.864\text{m}^3/\text{d}$ ，包括前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水。加工区废水处理站现阶段设计规模为 $2720\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余处理能力为 $2688.22\text{m}^3/\text{d}$ ，拟建项目各类污废水根据水质类别可依托加工区已建有的废水分类收集设施及管网排入加工区废水处理站处理，由其分质处理后回用、达标排放。

根据加工区对厂区内污废水的管理，拟建项目产生的前处理废水、含镍废水、混排废水、综合废水、含铬废水按照不同性质分类收集，拟建项目总铬、六价铬、总镍经加工区废水处理站处理后达到《重庆市电镀行业废水污染物自愿性排放标准》（T_CQSES02-2017）表 1 标准，其他污染因子达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后排入园区污水管网进入高峰生态工业园污水处理厂处理后排入长江。

根据《渝东表面处理中心规划环境影响评价报告书》预测结果：长江各污染因子均满足地表水 III 类水质要求。

拟建项目采取车间地面严格防腐防渗、镀槽架空设置、废水管线“可视化”等措施后，拟建项目对地表水环境的影响较小，可接受。

（3）噪声环境影响分析及污染防治措施

拟建项目噪声源主要为风机、水泵、空压机等设备，其噪声值为 65-95dB(A)。通过采用减振、消声、建筑隔声等措施，满足厂界噪声达标排放要求。

采用减振、消声、建筑隔声等措施后，对 3#厂房西侧厂界影响值最大，约为 60.4dB(A)，各厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

（4）固体废物环境影响分析及污染防治措施

拟建项目产生的固体废物包括前处理槽渣及废槽液、镀镍槽槽渣、钝化槽槽渣、出光槽槽渣、镀锌槽槽渣、废滤芯、废化学品包装材料、车间废拖把及废劳保用品、废活性炭、RO 膜等 10.92t/a，不沾染危险废物的废弃包装物、不合格品等一般工业固废 0.6t/a，生活垃圾 4.5t/a。一般工业固废外售利用；危险废物在危废临时贮存点暂存并定期交有危险废物处理资质的单位处置，生活垃圾交环卫部门处置。

拟建项目所产固体废物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，可实现“资源化、

无害化”目标。

（5）地下水环境影响分析及污染防治措施

由于拟建项目位于渝东表面处理中心，周边无居民饮用地下水，故不会对周边居民用水产生影响，同时拟建项目距离长江直线距离约 5km，20 年营运期范围内污染物未迁移到长江，不会对其水质造成影响。同时车间地面及当日危险废物贮存点、化学品储存间地面及裙脚范围按重点污染防治区采取相应的防腐、防渗措施，生产线设置挡水板及生产线托盘，废水、槽液输送管道均采用“可视化”设计，地面经过防渗、防腐处理，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

综合环境水文地质条件、地下水环境影响、地下水环境污染防治措施、拟建项目平面布置的合理性等方面进行综合评价，拟建项目对地下水环境影响可以接受。

（6）土壤环境影响分析及污染防治措施

拟建项目生产车间地面的混凝土基础做防渗处理，防渗层按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录重点防渗区要求铺设，保证渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。当日危废贮存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存点建设要求进行建设。危废的转移执行《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第 23 号），定期送有处理资质的单位进行处理。通过上述措施后，拟建项目对土壤环境影响可以接受。

12.5 总量控制

拟建项目完成后，总量控制指标为：

拟建项目废水污染物总量控制指标：COD 0.418t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 0.026t/a、总铬 0.615kg/a、六价铬 0.154kg/a。

废气污染物总量控制指标：二氧化硫 0.048t/a、氮氧化物 0.253t/a。

根据《重庆市生态环境局办公室关于加强重金属重点行业项目重金属总量指标管理有关事项的通知》（渝环办〔2019〕290 号）内容，涉重点重金属（铅、汞、镉、铬、砷）污染物排放的新（改、扩）建项目审批前，应优先落实重点重金属排放总量指标。拟建项目新增重金属总量指标（总铬）由建设单位向市生态环境局统一申请取得。

12.6 环境风险

根据拟建项目的风险环节、风险几率、风险影响分析结果，一旦发生风险事故，拟建项目不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害，其环境风险可防可控。

12.7 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），拟建项目位于依法批准

设立的产业园区内，且该园区已依法开展公众参与。

根据现行公众参与要求，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，网上公示时间简化为 5 个工作日，并免于第一次公示和现场公示。

环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2025 年 6 月 4 日~2025 年 6 月 11 日在万州经济技术开发区管理委员会官网 https://www.wz.gov.cn/jkq/wzjkq/zwgk_106889/gsgg/202506/t20250604_14682573.html 进行了公示，告知环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；征求意见的公众范围；公众意见表的网络链接；公众提出意见的方式和途径；公众提出意见的起止时间等。并在网络平台公开征求意见的 5 个工作日内，分别于 2025 年 6 月 4 日和 6 月 6 日在重庆法治报进行了两次报纸公示。

2025 年 6 月 25 日至重庆市生态环境局作出审批决定前通过网络在万州经济技术开发区管理委员会官网 https://www.wz.gov.cn/jkq/wzjkq/zwgk_106889/gsgg/202506/t20250625_14742266.html 按相关要求对报告书全文、公众参与说明全文及公众参与意见表进行了报批前公示。

拟建项目公示期间未收到公众反馈意见和建议。

12.8 选址合理性、平面布置合理性

拟建项目选址于渝东表面处理中心，该加工区是重庆市设立的电镀工业集中加工区，符合重庆市电镀行业总体发展规划。加工区污水处理设施集中建设，且按照上述工艺产生的污染物进行设计，集中处理后达标排放，满足环境管理要求。拟建项目所在地交通方便，基础设施齐全，周围的环境敏感点较少。故拟建项目选址合理。

拟建项目租用加工区 3#厂房 4F 部分区域，布局上充分考虑了生产工序的流畅，以及原料、产品的物流顺畅。总体布局合理。

12.9 环境经济损益分析

拟建项目效益与费用之比为 1.18，因治理污染而产生的社会效益没有计算在内，并且从环境保护的实际出发，为实现可持续发展，环保投入是必需的。

12.10 环境管理和监测计划

公司设置安全环保部门，配备环保专职管理人员和专职技术人员，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环

保部门的联系。

公司将建立完善的环保管理制度，按照环保要求规整排污口，建立健全完整的环境监测档案。危险废物按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令 第23号）的规定，采用危险废物转移联单登记的方式对危险废物进行登记、交接和转移管理。

12.11 结论和建议

12.11.1 结论

综上所述，拟建项目符合相关产业政策，符合城市总体规划和土地利用规划。清洁生产水平为Ⅱ级（国内清洁生产先进企业）。污染物满足达标排放和总量控制的要求。建设项目产生的污染物通过治理有望大幅削减，在采取和落实本评价提出的各项污染防治措施后，工程建设带来的不利环境影响程度能得到减轻，区域环境功能不会发生改变，预测表明对评价区环境影响较小，不会改变区域环境功能，环境影响可接受。从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

12.11.2 建议

（1）拟建项目建设应确保环保资金及时到位，实施污染物治理措施，做好建设项目的“三同时”工作；充分利用中水，以降低新鲜水用量。

（2）生产过程中应严格按照国家有关危险废物管理和处置的规定，加强对固体废物的分类收集和管理；在储存和运输过程中，严防中途泄漏，确保不对周围环境造成二次污染。

