

国环评证乙字第 3804 号

**重庆市策兴五金塑胶制品有限公司
塑胶电镀生产线项目**

环境影响报告书

(公示版)

宁夏智诚安环技术咨询有限公司

二〇一七年六月

201604579

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：宁夏智诚安环技术咨询有限公司

住所：宁夏银川市兴庆区长城东路 315 号

法定代表人：刘国辰

资质等级：乙级

证书编号：国环评证 乙字第 3804 号

有效期：2016 年 11 月 20 日至 2020 年 11 月 19 日

评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 轻工纺织化纤；冶金机电；农林水利；采掘；交通运输***

环境影响报告表类别 — 一般项目；核与辐射项目***



项目名称：新建塑胶电镀生产线项目

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：冶金机电类

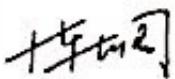
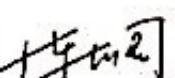
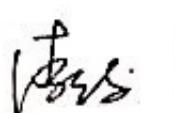
法定代表人：刘国辰



主持编制机构：宁夏智诚安环技术咨询有限公司



重庆市策兴五金塑胶制品有限公司
塑胶电镀生产线项目环境影响报告书
编制人员名单表

编制 主持人		姓名	职(执)业资格 证书编号	登记(注册证) 编号	专业类别	本人签名
		陈志国	0009691	B380408003	冶金机电	
主要 编 制 人 员 情 况	序号	姓名	职(执)业资格 证书编号	登记(注册证) 编号	编制内容	本人签名
	1	陈志国	0009691	B380408003	总论、项目概况、工 程分析、环境影响预 测与评价、污染防治 措施分析、清洁生产 分析、环境经济损益 分析、结论与建议	
	2	崔晓增	0005306	B380407203	区域环境概况、环境 风险评价、公众参与、 总量控制指标建议、 产业政策及选址合理 性、环境保护管理和 环境监测	
	3	李俊	0013028	B380406001	审定\制图	

目 录

前 言	1
1 总 论	1
1.1 编制依据	1
1.2 总体构思	5
1.3 环境影响识别及评价因子	6
1.4 评价执行标准	8
1.5 评价等级、评价范围	19
1.6 相关规划	21
1.7 环境保护目标与保护重点	22
2 项目概况	24
2.1 地理位置及交通	24
2.2 依托加工区概况	24
2.3 依托重庆璧山工业园区废水集中处理厂概况	29
2.4 加工区及废水集中处理厂主要环境问题及整改方案	33
2.5 加工区北区入住企业情况	34
2.6 拟建项目基本情况	34
2.7 拟建项目建设内容及项目组成	35
2.8 总平面布置及与外环境关系	37
2.9 劳动定员及工作制度	38
2.10 主要原辅材料消耗及储运方式	38
2.11 主要设备	39
2.12 公用工程	39
2.13 主要经济技术指标	40
3 工程分析	41

3.1 生产工艺基本原理	41
3.2 拟建项目生产工艺及排污分析	42
3.3 物料平衡及水平衡	44
3.4 拟建项目排污及治理措施分析	48
3.5 拟建项目三废排放统计	59
3.6 非正常排放分析	62
4 区域环境概况	63
4.1 自然环境	63
4.2 区域环境质量现状调查与评价	71
5 环境影响预测与评价	80
5.1 大气环境影响预测与评价	80
5.2 地表水环境影响分析	88
5.3 地下水环境影响分析	88
5.4 声环境影响预测与评价	92
5.5 固体废弃物环境影响分析	93
5.6 人群健康影响分析	94
6 环境风险评价	99
6.1 环境风险评价目的和重点	99
6.2 环境风险识别	99
6.3 评价工作等级及评价范围	104
6.4 源项分析	105
6.5 事故后果分析	106
6.6 风险事故防范措施	106
6.7 风险管理及应急预案	108
6.8 环境风险评价小结	112

7 污染防治措施分析	114
7.1 废气污染防治措施分析	114
7.2 废水污染防治措施分析	116
7.3 地下水污染防治措施分析	118
7.4 噪声污染防治措施分析	119
7.5 固体废物污染防治措施分析	119
7.6 环保治理措施汇总表	121
8 清洁生产分析	122
8.1 清洁生产的要求	122
8.2 电镀行业清洁生产技术要求	122
8.3 拟建项目清洁生产分析	122
8.4 进一步实施清洁生产的建议	127
8.5 推行清洁生产的管理措施建议	127
9 总量控制指标建议	128
9.1 总量控制指标	128
9.2 污染物排放总量核定及建议指标	128
9.3 污染物总量解决途径	128
10 产业政策及选址合理性	130
10.1 产业政策符合性分析	130
10.2 规划符合性分析	139
10.3 选址合理性分析	140
11 环境经济损益分析	142
11.1 经济效益分析	142
11.2 社会效益分析	142
11.3 环境经济损益分析	142

12 环境保护管理和环境监测	144
12.1 环境保护管理	144
12.2 环境监测计划	145
12.3 竣工验收	147
13 结论与建议	151
13.1 结论	151
13.2 建议	156

附图:

附图 1 地理位置图

前 言

重庆璧山国家高新技术产业开发区（原重庆璧山工业园区）是 2002 年 12 月经重庆市政府批准设立的省级开发区，2006 年进入《中国开发区审核公告目录》，2014 年成为重庆市级高新区，2015 年经国务院批准为国家高新技术产业开发区，规划面积 30Km²。其中所涉电镀等表面处理生产，除不可拆分的电镀工艺和特殊（如国防军工、科研项目）企业外，其余企业的电镀生产，原则上均应进入园区电镀集中加工区规划区。

根据《璧山工业园区电镀集中加工区近期发展规划》，近期规划区分南、北两个区（以下分别简称“北区”、“南区”），北区为标准厂房建设区，南区为定制厂房建设区。

2012 年 5 月，原重庆璧山工业园区管理委员会委托中煤科工集团重庆设计研究院编制完成了《璧山工业园区电镀集中加工区近期发展规划环境影响报告书》（批准文号：渝环函[2012]508 号）、《重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）环境影响报告书》（批准文号：渝（市）环准[2012]159 号）。同年，重庆浩誉实业有限公司按照“一次规划、分期建设”的原则，拟在规划区北区分期建设电镀集中加工区项目，并委托中煤科工集团重庆设计研究院分别对一期、二期工程进行环境影响评价，于 2013 年 3 月取得一期工程环境影响评价文件批准书，于 2014 年 5 月取得二期工程环境影响评价文件批准书。

2016 年 5 月 10 日，璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段经重庆市环境保护局以“渝（市）环验[2016]017 号”文同意通过竣工环保验收。

重庆市策兴五金塑胶制品有限公司根据重庆市电镀行业有关精神，向重庆市璧山区发展和改革委员会申请入驻重庆璧山国家高新技术产业开发区电镀集中加工区（以下简称“加工区”），得到了璧山区发展和改革委员会的批准，同意其开展建设工作。该公司拟投资 2000 万元，租用加工区 F03 栋 2 单元 3 楼车间（建筑面积约 1747m²）作为生产车间，拟建设 1 条自动塑胶电镀生产线和一条辅助镀珍

珠镍铬生产线，配套相关辅助设备，建成后预计年产能 18 万 m²/a，项目建成后水、电、气等公用工程以及污水处理工程均依托加工区和工业园区的设备和设施。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》和渝（市）环评通[2016]009 号文要求，该项目须编制环境影响报告书。为此，重庆市策兴五金塑胶制品有限公司委托宁夏智诚安环技术咨询有限公司进行环境评价工作。接受委托后，我公司立即组织专业技术人员就工程建设情况进行了认真的分析，多次到现场进行了踏勘、调查和资料收集，根据环境现状、园区规划、功能定位、发展目标等，经过系统分析和详细论证，编制完成了《重庆市策兴五金塑胶制品有限公司新建塑胶电镀生产线项目环境影响报告书》。审批后的报告书将为拟建项目的建设和环境管理提供重要依据。

本次环境影响评价工作，得到了重庆市环保局、璧山区环保局、重庆市环境工程评估中心、重庆浩誉实业有限公司以及建设单位的大力支持，在此一并致谢！

1 总 论

1.1 编制依据

1.1.1 主要环境保护法规和政策

- (1)《中华人民共和国环境保护法》, 2014年4月24日修订, 2015年1月1日起实施;
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》, 2016年7月2日修订, 2016年9月1日实施;
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》, 2014年8月29日修订, 2016年1月1日起施行;
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》, 2008年2月28日修订, 2008年6月1日起施行;
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》, 1997年3月1日起施行;
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 2015年4月24日修订施行;
- (7)《中华人民共和国水法》, 2016年7月2日修订;
- (8)《中华人民共和国水土保持法》, 2011年3月1日起施行;
- (9)《中华人民共和国清洁生产促进法》, 2012年2月29日修订, 2012年7月1日起施行;
- (10)《中华人民共和国节约能源法》, 2016年7月2日修订;
- (11)《中华人民共和国循环经济促进法》, 2009年1月1日起施行;
- (12)中华人民共和国国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》, 1998年11月29日;
- (13)中华人民共和国国务院令第591号《危险化学品安全管理条例》;
- (14)国务院关于《落实科学发展观加强环境保护的决定》, 2005年12月3日;
- (15)中华人民共和国国家发展和改革委员会第21号令《产业结构调整指导

目录(2011年本)(修正)》,2013年2月16日;

(16)国家环境保护部令第33号《建设项目环境影响评价分类管理名录》,2015年4月9日;

(17)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;

(18)国发[2013]37号《关于印发大气污染防治行动计划的通知》,2013年9月10日;

(19)国发[2015]17号《关于印发水污染防治行动计划的通知》,2015年4月2日;

(20)环发〔2015〕4号《关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知》;

(21)环发[2008]16号文《三峡库区及其上游水污染防治规划(修订本)》;

(22)环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》;

(23)环发[2006]28号《关于印发〈环境影响评价公众参与暂行办法〉的通知》;

(24)国办函[2014]119号《国务院办公厅关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》,2014年12月29日;

(25)环发[2010]113号《突发环境事件应急预案管理暂行办法》;

(26)《重庆市城乡总体规划(2007-2020)》2011年修订;

(27)《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市工业项目环境准入规定(修订)的通知》(渝办发[2012]142号);

(28)重庆市人民代表大会常务委员会公告[2011]26号《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》(2011年7月29日);

(29)渝府发[2012]4号《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》;

(30)渝府发[2016]19号《重庆市环境空气质量功能区划分规定》;

(31)重庆市人民政府令270号《重庆市环境噪声污染防治办法》(2013年3

月 18 日);

(32) 渝府发[1998]90 号)《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》;

(33) 渝环发[2007]39 号《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》;

(34) 渝环发[2007]78 号《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》;

(35) 渝环发[2005]45 号《重庆市环境保护局关于印发重庆市开发园区环境噪声标准适用区域划分规定的通知》;

(36) 环境保护部令第 39 号《国家危险废物名录》(2016 年);

(37)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)、《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007)、《危险货物品名表》(GB12268-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险化学品名录(2015 版)》;

(38) 渝经信发[2013]71 号关于印发《重庆市电镀行业准入条件(2013 年修订)》的通知;

(39) 渝办发[2006]99 号《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市深化电镀行业整治实施方案的通知》;

(40) 渝办发[2006]126 号《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市电镀行业整顿工作实施方案的通知》;

(41)《重金属污染综合防治“十二五”规划》;重庆市人民政府《重庆市重金属污染综合防治规划》(2010.11);

(42) 国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(2011.10.17);

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

(44) 环发[2011]150 号《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》, 2011 年 12 月 29 日;

(45)《重庆市环境保护条例》(2010 修订);

(46) 渝环发[2012]26 号《关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的

通知》;

(47)渝府办发[2014]178号《关于印发重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案的通知》;

(48)《重庆市“蓝天行动”实施方案(2013-2017)》、《重庆市“宁静行动”实施方案(2013-2017)》、《重庆市“碧水行动”实施方案(2013-2017)》、《重庆市“绿地行动”实施方案(2013-2017)》;

(49)渝府发[2014]24号《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》;

(50)渝府办发[2014]80号《重庆市人民政府办公厅关于实施环境保护政策推动*****建设的意见》;

(51)渝府发[2014]25号《重庆市人民政府关于加快提升工园区发展水平的意见》;

(52)渝环发[2015]45号《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则(试行)的通知》;

(53)环办[2014]33号《关于发布〈重点环境管理危险化学品名录〉的通知》;

(54)渝府发[2015]69号《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》;

(55)《重点区域大气污染物防治“十二五”规划》及《国务院关于重点区域大气污染物“十二五”规划的批复》(国函[2012]146号)。

1.1.2 环境评价技术规范

(1)国家环保部《环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2011;

(2)国家环保部《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2008;

(3)国家环保总局《环境影响评价技术导则 地面水环境》HJ/T2.3-93;

(4)国家环保部《环境影响评价技术导则 声环境》HJ2.4-2009;

(5)国家环保部《环境影响评价技术导则 地下水影响》HJ610-2016;

(6)国家环保部《环境影响评价技术导则 生态影响》HJ19-2011;

(7)国家环保总局《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004;

- (8)《电镀废水治理设计规范》(GB50136-2011);
- (9)《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010);
- (10)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (11)《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);
- (12) 国家环保部《电镀污染防治最佳可行技术指南(试行)》HJ-BAT-11。

1.1.3 建设项目有关资料及文件

- (1)《重庆璧山工业园区规划环境影响报告书》及其批复文件;
- (2)《重庆市建设项目环境影响评价要求通知书》渝(市)环评通[2016]012号;
- (3)《重庆市企业投资项目备案证》，项目编码 2016-500227-33-03-010553;
- (4)《璧山工业园区电镀集中加工区近期发展规划环境影响报告书》及其批复文件渝环函[2012]508号;
- (5)《重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程(电镀废水)环境影响报告书》及其批准书;
- (6)《重庆浩誉实业有限公司璧山工业园区电镀集中加工区二期工程项目(厂房建设)环境影响报告表》及其批准书(渝(璧山)环准[2014]036号);
- (7)《重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程(电镀废水)环境保护设计备案》;
- (8)《重庆市建设项目竣工环境保护验收批复》(渝(市)环验[2016]017号);
- (9)《重庆璧山工业园区电镀集中加工区(北区)环境影响地下水专题报告》;
- (10) 建设单位提供的有关工程技术资料。

1.2 总体构思

- (1) 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；根据项目生产工艺及技术装备分析，论述加工区污水处理设施是否满足项目产生废水的处理，废气治理措施的技术经济可行性、合理性。

(2) 利用环境现状监测结果, 分析项目对周边环境的影响, 根据分析结果, 提出进一步防治污染的措施, 并反馈于项目设计和建设中, 从而为项目建设和环境管理提供科学依据。

(3) 拟建项目生产用房为租用, 不新增土建工程, 施工期主要进行设备安装及装修施工, 工程量较小、且时间较短, 对环境影响较小, 故本评价在环境影响评价时段上将以营运期为主, 施工期环境影响仅作简要分析。

(4) 拟建项目废水依托璧山工业园区电镀废水处理厂集中处理, 目前一期工程已建成通过竣工环保验收, 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, 规划环评中已对园区外排废水对璧南河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。

(5) 根据《电镀工程手册》第 12 章 12.2 节电镀槽有害物质散发率, 在使用 50°C 以下的硫酸溶液、铬酸溶液酸洗、钝化等工艺, 产生的酸雾极少, 可忽略不计。

本项目生产过程中涉及使用硫酸溶液时, 符合上述情况时, 其酸雾产生量可忽略不计。建设单位从车间空气质量、工人长期接触累积影响等角度考虑, 对涉及上述情况的渡槽或设备仍然设置有抽风系统。

1.3 环境影响识别及评价因子

1.3.1 环境影响因素识别

拟建项目施工期主要为装修阶段, 施工期、营运期地表水环境、环境空气等 6 个因子的环境影响识别见表 1-1。

表 1-1 拟建项目环境影响识别

环境因子 时段	地表水 环境	环境 空气	环境 噪声	固体废 弃物	水土 流失	土地 利用	地下 水 环境
施工期	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
营运期	-1	-1	-1	-1	+1	+2	-1

注: 表中“+”、“-”分别表示有利影响和不利影响, 数值大小表示程度。

从表 1-1 看出:

拟建项目建成后对水土流失、土地利用有轻度有利影响; 对环境空气、地表

水、地下水、环境噪声及固体废弃物有轻度不利影响。

1.3.2 环境影响评价因子识别

拟建项目为租用厂房，施工期主要进行装修和设备安装，施工时间较短，评价主要考虑拟建项目营运期对环境的影响，据此分析的结果汇总见表 1-2，各类影响的类型和程度见表 1-3。

表 1-2 拟建项目环境影响分析

时段	环境要素	影响产生环节	主要影响因子	影响范围
营 运 期	大气环境	活化、沉钯、粗化、镀铬、化学除油、退挂	氯化氢、铬酸雾、硫酸雾	厂区及周围
	水环境	生产	pH、COD、氨氮、SS、石油类、总铜、总镍、总磷、总铬、六价铬、总锡	排水管道、污水处理站、地表水体、地下水
	声环境	风机、空压机等	噪声	厂区及周围
	固体废弃物	生产、生活	含渣槽液、生活垃圾	厂区及周围

表 1-3 环境要素影响的类型和程度

环境要素	影响程度	类型	可逆性	时限
声环境	不明显	持续	可逆	长期
地表水环境	明显	持续	不可逆	长期
空气环境	明显	持续	可逆	长期

由表 1-2、1-3 可以看出，拟建项目在营运期主要是对水环境和空气环境的影响，影响是长期的和连续的。因此，通过以上分析，确定本评价工作应评价的环境要素为营运期的水环境、大气环境和危险固体废弃物。

1.3.3 确定主要评价因子

根据各生产环节的排污特征，所排污污染物对环境危害的性质，以及影响范围和环境质量现状，确定出评价因子为：

(1) 环境质量现状评价因子：

地表水环境：pH、COD、BOD₅、氨氮、氯化物、石油类、铬（六价铬）、镍、铜、总磷

地下水环境：pH、Ca²⁺、Mg²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻、K⁺、Na⁺、HCO₃⁻、CO₃²⁻、氨氮、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、铜、镍、六价铬

大气环境：SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、氯化氢、铬（六价）、硫酸

土壤环境: pH、铬、铜、镍

声环境: 等效 A 声级

(2) 运营期预测评价因子:

地表水环境: 六价铬、总铬、总铜、总镍、总磷、COD、氨氮、SS、总锡和石油类

地下水环境: Cr⁶⁺、总铜、总镍

大气环境: 氯化氢、铬酸雾、硫酸雾

声环境: 等效 A 声级

固体废弃物: 工业固废(一般工业固废、危险废物)、生活垃圾

1.4 评价执行标准

1.4.1 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), 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); 铬(六价)、硫酸参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)(已作废)中“居住区大气中有害物质的最高容许排放浓度”执行。各评价指标具体标准值见表 1-4。

表 1-4 环境空气质量标准限值

mg/m³

取值时间 污染物	一次浓度	1 小时平均	24 小时平均	备注
SO ₂	/	0.50	0.15	GB3095-2012 二级标准
NO ₂	/	0.20	0.08	
PM _{2.5}	/	/	0.075	
PM ₁₀	/	/	0.15	
HCl	0.05	/	0.015	
铬(六价)	0.0015	/	/	参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)(已作废)中“居住区大气中有害物质的最高容许排放浓度值”执行
硫酸	0.3	/	0.1	

HCl: 我国无相应环境质量标准。根据已批准的《长寿经济技术开发区晏家组团控制性详细规划环境影响报告书》(2015年8月), 其比较部分国家氯化氢环境质量标准限值(见表 1-4-1), 选取中间值 0.2mg/m³作为氯化氢标准值, 本次评价也参照其选取 0.2mg/m³作为氯化氢评价控制限值。

表 1-4-1 部分国家氯化氢质量标准限值

标准来源	捷克	匈牙利	前苏联	以色列	意大利	波兰	罗马尼亞	mg/m ³
标准值	0.01	1.4	0.2	1.4	0.28	0.2	0.3	TJ36-79 (已废止) 0.05

(2) 地表水质量标准

拟建项目污水受纳水体为璧南河，根据《重庆市人民政府批准重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4号文）划分，璧南河属于IV类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。标准限值见表 1-5。

表 1-5 地表水环境质量标准限值 [摘要]

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH	6~9	4	BOD ₅	≤6.0	7	总磷	≤0.3
2	COD	≤30	5	石油类	≤0.5	8	铜	≤1.0
3	氨氮	≤1.5	6	氯化物	≤250	9	铬(六价铬)	≤0.05

注：参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）表 3 “地面水中有害物质的最高容许浓度标准限值”，镍≤0.5。

(3) 地下水质量标准

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中地下水质量分类，评价区域地下水执行 GB/T14848-93 III类标准，标准限值见表 1-6。

表 1-6 地下水质量标准限值 [摘要]

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5~8.5	6	总硬度	≤450
2	CODMn	≤3.0	7	镍	≤0.05
3	氨氮	≤0.2	8	铜	≤1.0
4	硝酸盐氮	≤20	9	铬(六价)	≤0.05
5	氯化物	≤250	10	硫酸盐	≤250

(4) 声环境质量标准

拟建项目位于工业园区，声学环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，即昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)。

(5) 土壤环境质量标准

评价区域土壤环境执行《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，标准值见表 1-7。

表 1-7 土壤环境质量标准

类别	pH			mg/kg
	<6.5	6.5~7.5	>7.5	
Cr (旱地)	≤150	≤200	≤250	
Ni	≤40	≤50	≤60	
Cu (农田等)	≤50	≤100	≤100	

1.4.2 排放标准

(1) 废气：大气污染物排放限值和单位产品基准排气量分别执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 5 标准和表 6 标准，见表 1-8 和表 1-9。

表 1-8 大气污染物排放限值

污染物	排放限值 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	污染物排放监控位置	依 据
氯化氢	30	/	车间或生产设施排气筒	GB21900-2008 中表 5
铬酸雾	0.05	/	车间或生产设施排气筒	
硫酸雾	30	/	车间或生产设施排气筒	

表 1-9 单位产品基准排气量 (部分)

序号	工艺种类	基准排气量 (m ³ /m ²) (镀件镀层)	污染物排放监控位置
1	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒
2	镀铬	74.4	车间或生产设施排气筒
3	其它镀种 (镀铜、镍等)	37.3	车间或生产设施排气筒

(2) 废水：按加工区近期发展规划，考虑到璧南河水环境现状及水域功能划分情况，根据《重庆璧山工业园区规划环境影响报告书》《重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）环境影响报告书》及其批复和电镀废水处理厂环境保护设计备案，电镀企业的生活污水生化处理后进电镀废水处理厂络合废水处理系统，各类电镀废水水质分类进入电镀废水处理厂不同处理单元，总铬、六价铬等一类污染物在其相应处理单元排放口达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 3 规定的水污染物特别排放限值，其它污染物在电镀污水处理厂总排放口达到电镀污染物排放标准中表 3 规定的水污染物特别排放限值，标准值见表 1-10。

根据《重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）环境影响报

告书》，中水回用系统启用后，电镀生产废水总回用率 50%，回用水水质标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中工艺与产品用水相应标准后回用于各电镀生产线，综合考虑拟建项目实际用水要求，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，见表 1-11。

电镀废水处理厂尾水管从南侧出厂后，沿厂外道路向东铺设，排污口位于璧南河边。

表 1-10 电镀废水污染物排放标准限值

序号	污染物	排放限值	污染物排放监控位置	依据
1	总铬 (mg/L)	0.5	电镀废水处理厂相应 处理单元排放口	《电镀污染 物排放标 准》 GB21900-2 008
2	六价铬 (mg/L)	0.1		
3	总镍 (mg/L)	0.1		
4	总铜 (mg/L)	0.3		
	总磷 (mg/L)	0.5		
5	pH	6-9		
6	SS (mg/L)	30		
7	COD (mg/L)	50		
8	氨氮 (mg/L)	8		
9	总氮 (mg/L)	15		
10	石油类 (mg/L)	2.0		
单位产品基准排水量 L/m ² (镀件镀层)	多层镀	250	排水量计量位置与污染 物排放监控位置一致	
11	总锡 (mg/L)	5.0	电镀废水处理厂相应 处理单元排放口	参照上海市 《污水综合 排放标准 (修订)》 (DB31/19 9-2009)

表 1-11 再生水用作工业用水水源的水质标准

单位: mg/L

序号	控制项目	工艺与产品用水	序号	控制项目	工艺与产品用水
1	pH 值	6.5—8.5	11	色度 (度)	≤30
2	悬浮物 (SS)	—	12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计)	≤350
3	浊度 (NTU)	≤5	13	硫酸盐	≤250
4	总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	≤450	14	氨氮 (以 N 计)	≤10
5	生化需氧量 (BOD ₅)	≤10	15	总磷 (以 P 计)	≤1
6	化学需氧量 (COD _{Cr})	≤60	16	溶解性总固体	≤1000
7	铁	≤0.3	17	石油类	≤1
8	锰	≤0.1	18	阴离子表面活性剂	≤0.5
9	氯离子	≤250	19	余氯	≥0.05
10	二氧化硅 (SiO ₂)	≤30	20	粪大肠菌群 (个/L)	≤2000

另外，根据电镀废水处理厂环境保护设计备案资料，拟建项目废水进入电镀废水处理厂水质需满足电镀废水处理厂进水水质要求，见表 1-12。

表 1-12 项目废水进入电镀废水处理厂水质要求

序号	废水分类	水量 m ³ /d	设计进水浓度								
			pH	COD	六价铬	铜离子	镍离子	锌离子	氨氮	石油类	总磷
				mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
1	含铬废水	1700	3~5	30~60	150~200	<10	<10	<10	-	-	-
2	含镍废水	4350	5~7	80~150	-	-	80~200	<10	-	-	15~30
3	含铜废水	3200	5~7	30~60	-	50~150	-	<10	-	-	<10
4	综合废水	2700	2~4	30~60	-	~20	-	50~150	-	-	-
5	前处理废水	4000	5~10	~500	-	-	-	-	15~30	<30	20~30
6	高浓度废水	1350	5~12	2000~3000	-	-	-	-	20~50	100~200	50~100
7	络合废水	2700	5~10	250~350	-	50~80	10~20	50~80	50~80	-	50~200
8	特种废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：根据电镀废水处理厂环境保护设计备案资料和《重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）环境影响报告书》对比，设计备案中的高浓度废水在环评中原名为电泳废水、络合废水原名为含磷废水。

(3) 噪声：装修执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，见表 1-13；营运期执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 3 类标准，见表 1-14。

表 1-13 建筑施工场界环境噪声排放标准 dB (A)

施工阶段	昼间	夜间
装 修	70	55

表 1-14 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB (A)

	类别	昼间	夜间
标准值	3	65	55

(4) 固体废物：拟建项目位于加工区，根据《璧山工业园区电镀集中加工区近期发展规划环境影响报告书》，拟建项目固体废物实行分类收集、处置。其中生活垃圾由环卫部门统一收集后送生活垃圾填埋场处置，无害化处理率达到 100%；危险废物交有危险废物处置资质的单位统一处理，并实行联单管理。

一般工业固废、危险废物分别执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)、《危险废物鉴别标准》(GB5085-2007)、《危险货物品名录》(GB12268-2012) 及环保

部 2013 年第 36 号公告关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599—2001) 等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

1.4.3 清洁生产标准

根据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 10 月 28 日发布的《公告》(2015 年第 25 号) 中《电镀行业清洁生产评价指标体系》，电镀行业生产过程清洁生产水平分为三个等级：一级代表国际清洁生产先进水平，二级代表国内清洁生产先进水平，三级代表国内清洁生产基本水平。

《电镀行业清洁生产评价指标体系》中清洁生产水平各等级具体要求与内容详见表 1-15。

表 1-15 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

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
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 ^⑨ 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 ^⑨ 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	
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	
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 ^② , 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 ^② , 50% 生产线实现半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^②
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
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ^②	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率 ^④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75
7			铜利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75
8			镍利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80
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
12			银利用率 ^④ (含氰镀银)	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30

重庆市策兴五金塑胶制品有限公司塑胶电镀生产线项目环境影响报告书

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
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 ^⑩	%	0.5	100		
15			*有减少重金属污染物污染预防措施 ^⑤		0.2	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	
			*危险废物污染预防措施		0.3	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联单		
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑥		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	
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	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		
18			*产业政策执行情况		0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照GB/T 24001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	
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		
21			废水、废气处理设施运行管理		0.1	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
22			*危险废物处理处置		0.1	危险废物按照GB 18597等相关规定执行		
23			能源计量器具配备情况		0.1	能源计量器具配备率符合GB17167标准		
24			*环境应急预案		0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		

重庆市策兴五金塑胶制品有限公司塑胶电镀生产线项目环境影响报告书

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
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%（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”。								

1.5 评价等级、评价范围

1.5.1 评价等级

根据各环境要素评价等级按《环境影响评价技术导则》中规定的方法确定。

(1) 地表水：拟建项目生产废水是含有铬、镍等重金属的电镀废水，对环境的危害性较大。拟建项目废水全部进入电镀废水处理厂（处理规模 20000m³/d）处理，电镀废水处理厂排放的废水已在《重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）环境影响报告书》进行了预测评价，本次环评引用其中的预测结论，作分析说明。

(2) 地下水：拟建项目为塑胶电镀项目，属于 III 类建设项目，加工区下游为璧南河，项目所属水文地质单元为璧山工业园区范围，属于规划工业用地，经现场勘查核实，本区域含水层主要有第四系松散岩类孔隙水以及沙溪庙组风化带裂隙水（红层水），本区域场地已由璧山工业园区管委会统一完成拆迁和平场工作，加工区周边无居民以及饮用水井存在，也无具有开采价值的含水层存在，而且工业园区未来也无开采地下水的规划，故地下水不敏感，因此，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求，拟建项目的地下水评价工作等级为三级。

(3) 环境空气：根据工程分析，拟建项目主要废气为氯化氢、铬酸雾、硫酸雾，其最大地面浓度占标率为 P_i。

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

式中：P_i—最大地面浓度占标率，%；

C_i—污染物最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi}—环境空气质量标准，mg/m³。

经计算可得主要污染物的最大地面浓度占标率，具体结果详见表 1-16。

表 1-16 最大地面浓度及最大地面浓度占标率

计算指标	氯化氢		铬酸雾		硫酸雾	
	1#排气筒	无组织	2#排气筒	无组织	2#排气筒	无组织
污染物排放量 (kg/h)	0.0129	0.0057	0.0001	0.0002	0.0463	0.0272
烟囱高度 (m)	25	/	25	/	25	/
烟气温度 (℃)	25	/	25	/	25	/
最大地面浓度 C_i (mg/m ³)	0.0001501	0.0007513	1.237E-6	2.636E-5	0.0005729	0.003585
一次值 C_{oi} (mg/m ³)	0.2		0.0015		0.3	
最大地面浓度占 标率 P_{max} (%)	0.08	0.38	0.08	1.76	0.19	1.2

根据 HJ 2.2-2008 中的规定，评价工作等级划分见表 1-17。

表 1-17 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	$P_{max} \geq 80\%$, 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其它
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} <$ 污染源距厂界最近距离

根据表 1-17 的估算结果和表 1-18 评价工作等级的划分依据可知，拟建项目主要污染物氯化氢、铬酸雾、硫酸雾的最大地面浓度占标率 P_{max} 均小于 10%，因此，确定拟建项目环境空气影响评价工作等级定为三级。

(4) 环境噪声：项目所在区域为 3 类区，评价范围内无声环境敏感点，确定环境噪声评价工作等级为三级。

(5) 生态环境：拟建项目在加工区已建成厂房内建设，对生态环境的影响很小，根据导则生态影响评价工作等级为三级，仅做定性分析。

(6) 环境风险评价：根据主要物料的毒理性和危险性、该项目拟选厂址周围的环境状况，按照 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》要求，拟建项目风险评价工作等级为二级。

1.5.2 评价范围

(1) 地表水环境评价：璧山工业园区电镀废水处理厂尾水排口上游 500m 至璧南河下游约 10km。

(2) 地下水环境评价：根据《重庆璧山工业园区电镀集中加工区（北区）环境影响地下水专题报告》，加工区北区属于两个水文地质单元，水文地质单元 I

位于园区西侧，范围内潜层地下水类型主要为沙溪庙组风化带基岩裂隙水，评价范围为 2.41km^2 ；水文地质单元 II 位于园区东侧靠近璧南河一侧，此单元内潜层地下水类型主要是第四系松散岩类孔隙水，评价范围为 0.85km^2 。

拟建项目位于 3 栋厂房 2 单元，各类废水治理依托工业园区废水集中处理厂，涉及水文地质单元 I、II，评价范围与《重庆璧山工业园区电镀集中加工区（北区）环境影响地下水专题报告》水文地质单元 I、II 评价范围一致，见图 1-1。

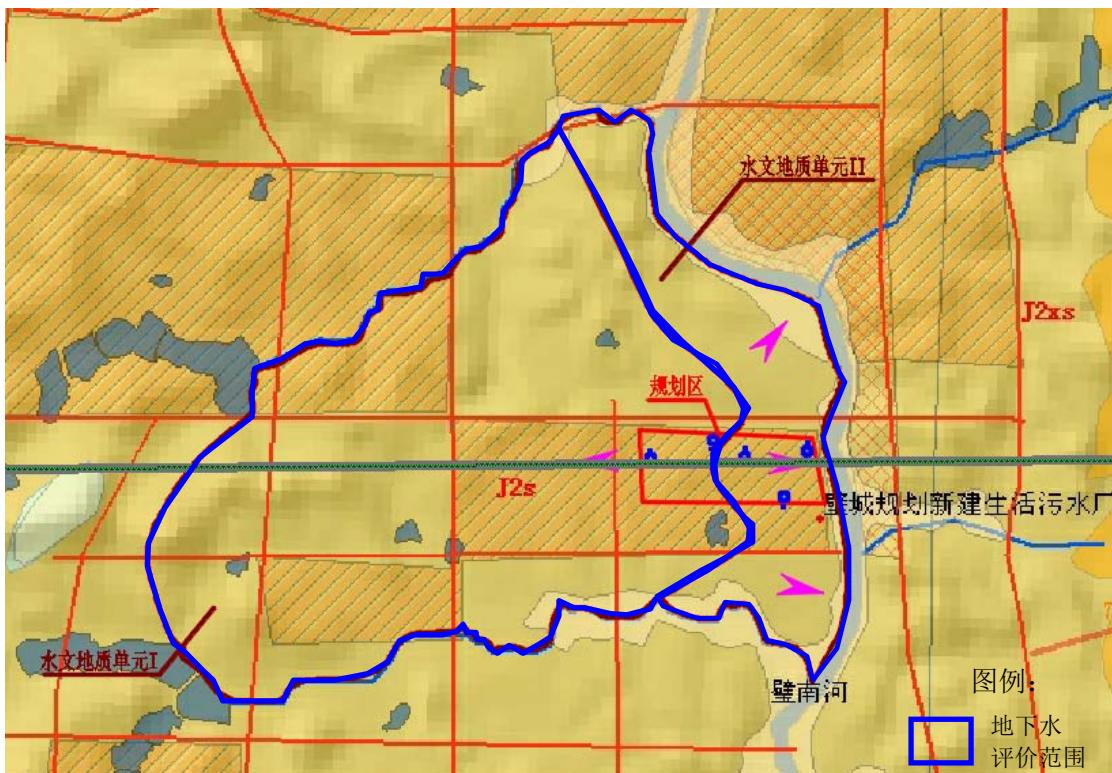


图1-1 拟建项目地下水评价范围图

- (3) 大气影响评价：以排气筒为中心，边长 5km 范围内。
- (4) 环境噪声评价：厂界外 200m 范围内。
- (5) 环境风险评价：以事故源为中心 3Km 范围内。

1.6 相关规划

拟建项目地位于重庆璧山高新技术产业开发区（原重庆璧山工业园区）电镀集中加工区（璧城片区内）。重庆璧山高新技术产业开发区由两个片区构成，北部璧城片区东临璧青路，南临狮子变电站，西临璧山中部通道、北临永嘉大道；南部塘坊片区东临璧青路，西邻璧南河，北至成渝高铁，南至青杠街道。

重庆璧山高新技术产业开发区产业定位：坚持走新型工业化道路，“融入重庆主城区，建设重要功能区”，主动配套服务重庆大工业，积极承接东部产业转移；大力发展电子信息、食品和装备制造产业，巩固提升鞋业；全面建设西永微电园拓展区，着力打造中国汽车（摩托车）零部件制造基地，建好西部鞋都，提高产业集聚水平，抢占新一轮产业竞争制高点。园区规划布局产业主要有：电子信息产业、装备制造、食品产业、制鞋业等。电子信息产业、制鞋业、生产性服务业和配套设施等主要分布于璧城片区，食品等主要分布于塘坊片区，装备制造在两个片区均有分布。

同时要求园区在项目引进时要充分考虑项目的清洁生产水平，要求引进项目清洁生产水平应在国内清洁生产水平先进水平以上的企业。

1.7 环境保护目标与保护重点

1.7.1 环境敏感区域与敏感目标

拟建项目位于重庆璧山区聚金大道 3 号 F03 栋厂房 2 单元 3 层车间，所属用地为工业用地，评价范围内无珍稀保护的动植物，无地下水环境敏感点，不属生态敏感与脆弱区，不涉及自然保护区等特殊环境敏感区。

拟建项目主要环境敏感目标分布见表 1-18。

表 1-18 项目周边主要环境敏感点

敏感点名称	方位	与加工区北区厂界距离 (m)	与拟建项目厂界距离 (m)	敏感要素	主要功能作用	备注
两山丽苑定向经济适用房项目的居住区（未建）	北	200.14 ^①	310	环境空气、风险	居住	~10000 人
太阳堡公租房	北	531	640		居住	~6000 人
虎峰村（以居民委员会为准）	东北	900	1020		居住、商业、学校、卫生	~5000 人
湿园地产	西北	940	1130		居住	~1600 人
欧鹏凤凰国际新城	西北	1140	1280		居住	~7000 人
观音塘湿地公园	西北	1540	1690		景观性公园	/
规划居住用地（目前为空地）	西	1560	1770		居住、商业、学校、卫生	~5000 人
新胜村（以居民委员会为准）	南	1660	1680		居住、商业、学校、卫生	~5000 人
重庆机电职业技术学院	东北	1760	1890		学校	~8000 人

敏感点名称	方位	与加工区北区厂界距离(m)	与拟建项目厂界距离(m)	敏感要素	主要功能作用	备注
双狮社区 (以居民委员会为准)	东南	1610	1650		居住、商业、学校、卫生	~5000人
狮子中学	东南	1550	1620		学校	~800人
狮子小学	东南	1430	1490		学校	~600人
观音村(以居民委员会为准)	北	1930	2100		居住、商业、学校、卫生	~5000人
华龙社区(以居民委员会为准)	东北	2200	2310		居住、商业、学校、卫生	~5000人
璧南河	东	项目所在地距璧南河约250		地表水	纳污水体	/

注:①根据璧高新区函[2015]94号文确定,两山丽苑到加工区北侧最近的F07厂房的距离为200.14m

1.7.2 环境保护目标

主要环境保护目标如下:

环境空气: 保护项目周围区域环境空气质量符合(GB3095—2012)《环境空气质量标准》二级标准。

地表水: 保护评价范围内璧南河的水质、水体功能和环境质量类别不因拟建项目的实施而发生变化。

声环境: 评价范围内区域声环境质量满足《声环境质量标准》3类区域标准要求。

固体废物处置目标: 最大可能地实现固体废物的资源化、减量化、无害化,体现清洁生产及循环经济的思想,最大程度地实现综合利用。生活垃圾无害化处理率达到100%,危险废物和工业固体废物无害化处置率均达到100%。

生态环境: 加强水土流失防治,使生态环境影响降低到最小程度。

2 项目概况

2.1 地理位置及交通

璧山区位于重庆市西部，是渝西各区县到重庆主城区的交通要道，东邻沙坪坝区、九龙坡区，南界江津区，西连铜梁区、永川区，北接合川区、北碚区。璧山区地处成渝经济带重要节点，是重庆主城西进的“第一站”，位优势明显，交通方便快捷。

拟建项目位于重庆璧山区聚金大道 3 号 F03 栋厂房 2 单元 3 层车间。地理位置见附图 1。

2.2 依托加工区概况

2.2.1 加工区基本情况

2.2.1.1 加工区规划

规划区分南、北两个区，总规划用地面积 16.06 万 m²，其中，北区为标准厂房建设区；南区为定制厂房建设区，主要为满足已入驻重庆璧山国家高新技术产业开发区且有电镀车间的企业的需要，建设方式为按已入驻企业对其电镀车间的规划、设计进行定制建设，企业工厂主体不在规划区内，主要建设内容为电镀等表面处理车间。规划区总投资估算 4 亿元。规划区主要镀种有铜、镍、锌、铬、金、银、锡等，电镀规模 8096 万 m²/a（北区 4200 万 m²/a、南区 3896 万 m²/a），各种镀种分别的规划电镀规模详见下表。

表 2-1 加工区表面处理规模 单位：万 m²/a

镀种	铜	镍	锌	铬	金	银	锡	其它	合计
北区	700	1000	50	600	50	100	200	1500	4200
南区	507	963	101	400	43	117	265	1500	3896
合计	1207	1963	151	1000	93	217	465	3000	8096

注：其它为阳极氧化、电泳等表面处理生产工艺。

北区为标准厂房建设区，由重庆浩誉实业有限公司统一建设厂房、并对各厂房实施统一的运营管理；南区根据各拟入驻企业与璧山区政府签定《工业项目投资合同》的投产时间约定。《璧山工业园区电镀集中加工区近期发展规划环境影响报告书》已通过重庆市环保局的审查（渝环函[2012]508 号）。

根据加工区规划及现场调查建设情况，其北区分期建设厂房、综合楼、研发楼、公用工程（供电、供水、供热）、环保设施（废水收集槽、生化池、排水管网）、危化品（酸碱）储罐区、危化品（固态）仓库、仓储物流中心、地下车库等。

根据《重庆浩誉实业有限公司璧山工业园区电镀集中加工区二期工程项目（厂房建设）环境影响报告表》及其批准书，加工区（北区）的“二期工程”规划建设 4 栋厂房（即：3#、4#、5#和 8#厂房），总用地面积 37409.08m²，总建筑面积约 95096.84m²，主要镀种包括镀锌、镀铜、镀金、镀银、镀镍、镀铬、镀银、镀锡、阳极氧化、电泳。

拟建项目租赁的厂房位于 3#厂房（即 F03 栋）2 单元 3 楼车间。

2.2.1.2 加工区规划及建设内容

加工区北区规划及建设情况见表 2-2。

表 2-2 加工区北区规划建设情况一览表

序号	项目	规划内容、规模	实际建设情况	拟建项目可依托性
1	厂房	1#、2#、6#、7#栋	共 4 栋，每栋均为 4 层建筑	已经建成
2		3~5#、8#栋	共 4 栋，每栋均为 4 层建筑	3#已建成，其他未建
3	辅助工程	综合楼	1 栋	未建
4		研发楼	1 栋研发楼	未建
5	生产辅助用房	退镀中心	正在规划	未建
6		危险化学品储罐	1 栋生产辅助用房，其中布置仓储物流中心	建成后的依托性
7	危险化学品仓库	盐酸、硫酸、硝酸、磷酸及液碱罐各一个，1 座危化品专用仓库	盐酸、硫酸、硝酸罐已安装完成；磷酸和液碱罐体暂缓建设，根据入驻企业需求情况再建	使用的各类酸由相应商家供应，不依托加工区酸罐
8				未建
9	公用工程	供电	设独立 10kV 配电间，工作电源采用一路 10kV 专线，引自园区 110kV 开闭所	已投运
10		供水	城市市政管网供水，从厂区北侧市政给水干管引入	已投运
11		供热	锅炉房 1 座，布置 2 台 10t/h 燃气（天然气）蒸汽锅炉	实际调整为 4t/h、6t/h、10t/h 燃气锅炉各一台。目前，4t/h 和 6t/h 燃气锅炉已建成。结合加工区入驻

				企业需求, 6t/h 燃气锅炉已投运, 4t/h 锅炉备用	
12	环保工程	废水	收集槽: 各厂房楼层外墙悬建 8 座(含铬废水、含镍废水、含铜废水、综合废水、前处理废水、高浓度废水、络合废水和特种废水)废水收集槽。分类集中收集对应楼层的各类废水, 以便于各类废水排入厂房楼底相应收集罐中	3#厂房 3 楼设置收集槽, 车间内各类废水经相应废水收集管网排入收集槽中	可依托
13			收集罐: 各厂房外、附近地面架设 8 座(含铬废水、含镍废水、含铜废水、综合废水、前处理废水、高浓度废水、络合废水和特种废水)废水收集罐。分类集中收集对应楼栋的各类废水, 以便于各类废水排入废水集中处理厂各处理单元处理	3#厂房已建成 8 种废水收集罐, 有效容积均不小于 5m ³ 。各收集罐有管网与各层相应废水收集槽连通; 收集的废水泵送至废水集中处理厂相应废水处理单元处理	可依托
14			生化池: 预先处理生活污水后, 收集至电镀废水处理厂“前处理废水处理线”	设计备案调为收集至电镀废水处理厂“络合废水处理线”, 生化池已建成(位于 3#楼东侧)	可依托
15			管网分类标识: 按各类废水实际情况粘贴标识于管道	3#厂房外管网已分类标示	可依托
16		固废暂存	加工区锅炉房东侧设置废酸液、废碱液、化学镀镍废槽液分类收集罐, 定期交由有资质的单位进行处置	已建成	可依托
17	环境风险		危化品(酸碱)储罐区的围堰、喷淋等应急装置	各罐分建独立围堰, 建喷淋等应急装置, 已建成	可依托
18			事故废水收集系统的事故废水收集系统 1 套	由特种废水收集槽和管网改造为事故废水收集槽和事故废水管网	可依托

注: 楼栋编号实际为 F0+相应楼栋数字, 如 3#楼即为 F03 栋

2.2.2 加工区公用工程情况

拟建项目位于加工区北区, 其供水、供电、供热、废水处理和排水系统、危废处理等公用工程依托加工区和工业园区废水集中处理厂。

2.2.2.1 供水

加工区供水来自工业园区璧城片区规划给水管网, 从厂区北侧市政给水干管引入, 供水有可靠保证。目前, 工业园区废水集中处理厂中水回用系统尚未启用, 加工区中水回用管道尚未建设, 各车间预留有中水回用系统管道接口。

2.2.2.2 排水

加工区电镀废水实行“分类收集、分质处理”排水体制，分类分质进入电镀废水处理厂进行处理。污水按质分为含铬废水、含镍废水、含铜废水、综合废水、前处理废水、高浓度废水、络合废水、特种废水共8类进行分类收集。

各厂房2~4层每层车间外墙均悬建有8个废水收集槽，对应收集车间内可能产生的上述8类废水；厂房楼底设置有收集罐池，收集罐池内放置有8类废水收集罐各1个。2~4层车间产生的废水经管道进入收集槽后，再通过管道自流进入楼底相应废水收集罐，1层车间废水经管道直接进入楼底相应废水收集罐。进入各收集罐中的废水经泵送至工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）相应废水处理单元处理达标后排放，最终排入璧南河。车间生活污水经厂房楼底对应生化池预处理后由管道输送至废水集中处理厂的络合废水处理系统。

另外，楼底收集罐池兼具事故废水暂存的作用。进入收集罐池的事故废水需经泵送至事故废水收集罐中，再通过管道泵送至废水集中处理厂相应事故池。

各废水收集管道均为明管，均采用PVC管，法兰连接，管径DN80~DN250，各分类管道建设长度均约1.5km，最大压力（内压）约0.6Mpa。

厂房至废水集中处理厂的废水管道沿加工区内规划道路建设，位于架空管廊内的下层。管廊为钢制防腐材质，管廊离地净高5.0m；支墩采用钢筋混凝土浇筑，高于地面。支墩与管廊间采用钢结构管廊支架。

目前，结合加工区入住企业情况，特种废水收集管网、收集槽以及收集罐均已调整用于事故废水收集、暂存、输送。

2.2.2.3 加工区危险废物暂存点

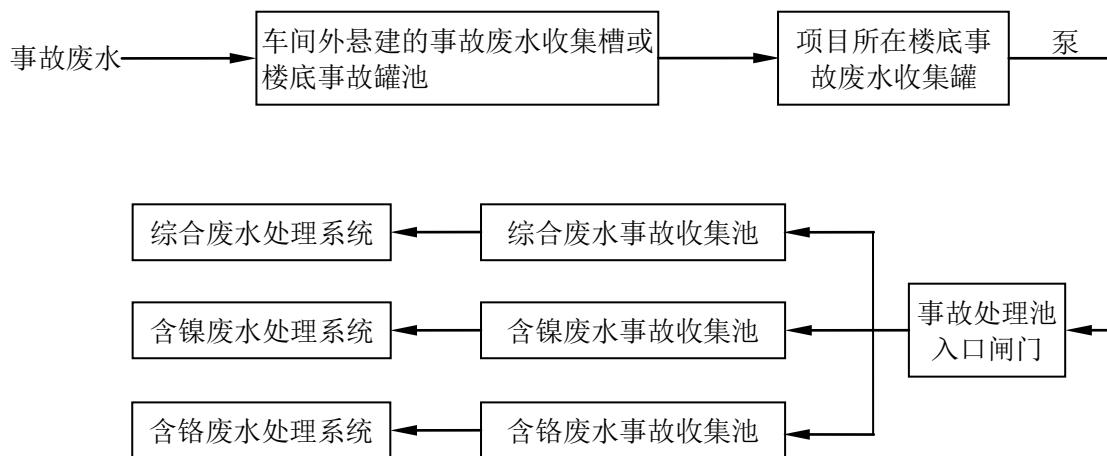
加工区锅炉房东侧设置废酸液、废碱液、含镍废槽液分类收集罐，定期交由有资质的单位清运处置；加工区内各企业产生的其余各类危险废物送工业园区废水集中处理厂危废暂存点暂存，定期交由有资质的单位清运处置。

2.2.2.4 事故收集池

事故废水收集池依托重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）的事故废水池。其中含铬废水事故池1000 m³、含镍废水事故池1000 m³、综合废水事故池3000 m³。

厂房配套建设的事故废水收集槽、事故废水收集罐以及收集罐池对事故废水进行暂存、中转。事故废水首先经事故废水管道进入车间外悬建的事故废水收集槽或楼底收集罐池，再经自流或泵送至收集罐，然后经事故废水管网泵送至重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）的事故废水池。事故废水池入口管网设置有闸门，根据事故废水中污染物类型确定事故废水排入相应的事故收集池。一旦出现故障则立即将废水导入事故废水收集槽和事故应急池，进行有效处理，杜绝事故排放，避免对受纳水体的事故污染。

事故废水收集及去向示意图如下：



附图 2-1 事故废水收集去向示意图

反馈意见及要求：事故收集池应空置，以确保事故池能容纳突发事故时排放的事故废水。

2.2.2.5 供电

由加工区电网供电，供电有保障。

2.2.2.6 供热

加工区设置锅炉房 1 座，为加工区各入驻企业提供蒸汽。目前，已建成 4t/h 和 6t/h 燃气锅炉各一台。结合加工区入驻企业需求，6t/h 燃气锅炉已投运，4t/h 锅炉备用。

2.2.2.7 运输

加工区北面设置人流主入口，南侧设东西两个物流入口，均与工业园区道路

相接，满足人流、物流运输。加工区内部以环形道路为主线，以消防通道联系各厂房并满足车辆进出要求。

2.2.3 企业入驻要求

《璧山工业园区电镀集中加工区近期发展规划环境影响报告书》和《重庆浩誉实业有限公司璧山工业园区电镀集中加工区二期工程环境影响报告表》根据规划产业定位和区域环境状况，并结合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》，对加工区北区入驻企业提出以下要求：

- (1) 各入驻企业应执行国家有关清洁生产标准要求，清洁生产水平不得低于二级标准要求；
- (2) 单位产品新鲜用水量、排水量和各种污染物排放指标应满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》中电镀行业资源环境绩效水平限值要求。

2.3 依托重庆璧山工业园区废水集中处理厂概况

2.3.1 基本情况

重庆璧山工业园区废水集中处理厂（含电镀废水处理厂和综合废水处理厂）的规划建设规模为 $90000\text{m}^3/\text{d}$ ，分三期建设，各期建设规模均为 $30000\text{m}^3/\text{d}$ 。目前仅建设重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段，规模为 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。拟建项目废水依托重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段处理。

重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）已开展环评及“三同时”设计备案，并取得相关批复。2016年5月10日，该工程已通过重庆市环保局竣工环保验收。

重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段规划及建设情况见表2-3。

表2-3 废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段规划建设情况一览表

序号	功能区	规划内容、规模	实际建设情况	入驻企业可依托性
1	废水处理	含铬废水处理系统, 1700m ³ /d	1700m ³ /d, 已建成	可依托
2		含镍废水处理系统, 4350m ³ /d	4350m ³ /d, 已建成	可依托
3		含铜废水处理系统, 3200m ³ /d	3200m ³ /d, 已建成	可依托
4		综合废水处理系统, 2700m ³ /d	2700m ³ /d, 已建成	可依托
5		前处理废水处理系统, 4000m ³ /d	4000m ³ /d, 已建成	可依托
6		高浓度废水处理系统, 1350m ³ /d	1350m ³ /d, 已建成	可依托
7		络合废水处理系统, 2700m ³ /d	2700m ³ /d, 已建成	可依托
8		特种废水处理系统	1000m ³ /d, 预留	可依托
9		污水末端处理系统	已建成	可依托
10		生活污水（电镀企业）经加工区的生化池初步处理后进电镀废水处理厂的络合废水处理系统	已建成	可依托
11	中水回用	污水回用系统（处理规模 10000m ³ /d）	中水回用设施已建成, 但尚未达到启用条件, 中水回用管网尚未建设	启用并通过验收后可依托
12	危险废物暂存	危废暂存场	已建成 (1160m ²)	可依托
13	在线监测	在线监测系统	设备已安装, 已与璧山区环保局在线监控系统联网	可依托
14	环境风险	电镀废水处理厂应急事故水池 1 座, 规划容积 4167m ³ /d	已建成, 5000m ³ /d (其中含铬 1000 m ³ 、含镍 1000 m ³ 、综合废水 3000 m ³)	可依托

2.3.2 电镀废水处理厂废水处理

2.3.2.1 废水来源

拟建项目废水依托废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段处理，处理达标废水排入璧南河。已建设的废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段规模为 2 万 m³/d，接纳璧城片区电镀园内电镀企业排放的废水，共设 8 条电镀废水分类收集管道（含特种废水收集管道）和 4 条中水回用管道。污水按质分为含铬废水、含镍废水、含铜废水、综合废水、前处理废水、高浓度废水、络合废水、特种废水共 8 类进行分类收集。

电镀废水处理厂废水水质备案内容与环境影响评价文件或环评文件、实际建设情况对照表见表 2-4。

表 2-4 废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段废水实施变化一览表

序号	规划环评情况	设计备案情况	变更情况	具体实施情况
1	含镍废水：主要来源于镀镍工序的清洗水	含镍废水：主要来源于镀镍工序的清洗水	无	已建成，与设计备案一致
2	含铬废水：来源于镀铬、不锈钢电解抛光、钝化、铝阳极氧化、镀铬零件碱性电解退镀等工件的清洗	含铬废水：来源于镀铬、不锈钢电解抛光、钝化、铝阳极氧化、镀铬零件碱性电解退镀等工件的清洗水	无	已建成，与设计备案一致
3	含铜废水：主要来源于有非络合物镀铜工序的清洗水	含铜废水：主要来源于有非络合物镀铜工序的清洗水	无	已建成，与设计备案一致
4	综合废水：主要来源于其他金属电镀工序中的清洗水	综合废水：主要来源于其他金属电镀工序中的清洗水	无	已建成，与设计备案一致
5	前处理废水：主要来自电镀工艺的预处理阶段，即对工件进行清洗和除油除腊等处理过程中的清洗水，以及加工区生活污水	前处理废水：主要来自电镀工艺的预处理阶段，即对工件进行清洗和除油除腊等处理过程中的清洗水	取消收集加工区生活污水	已建成，与设计备案一致
6	电泳废水：来源于末端电泳工艺废水	高浓度废水：将电泳废水和前处理换缸液一起收集处理，其污染物浓度高，处理工艺类似，因此合并收集处理	名称由“电泳废水”变更为“高浓度废水”，来源增加前处理换缸液	已建成，由于各企业未将前处理换缸液与镀槽等换缸液分类收集，因此，具体实施时未收集前处理换缸液，各企业前处理换缸液仍然按危废处置
7	含磷废水：来源于企业化学镀清洗水、电泳磷化废水等	络合废水：来源于企业化学镀清洗水、电泳磷化废水等，以及加工区生活污水	名称由“含磷废水”变更为“络合废水”，增加收集加工区生活污水	已建成，与设计备案一致
8	特种废水：预留类废水，作为应急使用	特种废水：预留类废水，作为应急使用	无	已建成，与设计备案一致
9	生活污水：经生化池收集处理后进入加工区前处理废水系统	生活污水：经生化池收集处理后进络合废水生化系统处理	由“进入前处理废水处理系统处理”改为“进入络合废水生化系统处理”	已建成，与设计备案一致

2.3.2.2 电镀废水处理及回用系统

根据规划要求，加工区污废水全部进璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段处理。

（1）废水处理

含铬废水、含镍废水、综合废水、含铜废水以及前处理废水分别经各自处理系统物化法处理后，出水分别进入相应中间水池暂存，再进入各自中水回用系统，经反渗透处理后，一部分中水进入相应回用水池等待回用至企业生产线；其余部分（主要为浓液，产生于多介质过滤器、超滤系统以及反渗透系统等）收集至膜浓液收集池，最终泵入络合废水处理系统进行处理达标后排入璧南河。

高浓度废水、络合废水和膜浓液经分别预处理后一并进行混凝、絮凝处理，

出水进入络合废水中间水池暂存，再采用“USAB+厌氧+缺氧+SBR”工艺生化处理达标后排入璧南河。

目前，工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）已取得竣工环保验收批复，批复文号为“渝（市）环验[2016]017号”。各类废水经处理后，出水水质能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表3规定的水污染物特别排放限值。

拟建项目涉及的废水可依托工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）各废水处理系统处理。

（2）废水回用系统

设计确定的电镀尾水回用工艺采用以反渗透为核心的工艺。电镀废水经处理后，达标尾水泵送至回用系统，再经过多介质过滤、超滤装置、保安过滤、反渗透装置进行一系列深度处理后，回用到各企业电镀清洗系统。

回用水分四套输送管，分别回用到镀镍、镀铬、镀锌铜和前处理清洗工序。在电镀废水处理厂内分别设置4类回用水池，各类回用水分别收集至独立的回用水池，经分管分类输送至相应用水单位预设的回用水池，由用水单位回用至相应生产线的电镀池及清洗水池。设计总回用率约50%。

回用水管道位于废水收集管道的上层。采用PP管，法兰连接，管径DN80~DN250，各分类管道建设长度均约1.5km。采用压力管道，最大压力（内压）约0.6Mpa。按照不同类别，回用水管道分类标识并标明种类。

反馈意见及要求：目前中水回用管网尚未建设，车间仅预留回用水管道接口，加工区应尽快按照规划等相关要求完善回用水管道铺设。

2.3.2.3 排水

加工区实行雨污分流、清污分流、分质处理的原则。电镀生产废水处理达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表3标准，其中1万m³/d排入璧南河；另1万m³/d采用回用系统深度处理后，回用于企业电镀生产线。尾水管从电镀废水处理厂南侧出厂后，沿厂外市政道路向东铺设，最终接入修建于璧南河边的排污口。尾水管道全长约550m，管径DN900，坡度0.5%。

电镀废水处理厂的尾水管已建成，并已接入修建于璧南河边的排污口。

2.3.3 在线监测

根据《重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）环境影响报告书》，要求所建的废水处理系统安装在线监测设施，并与环保部门联网。电镀废水确定的在线监测项目为总铬、六价铬、总镍、总铜、COD、氨氮、TP、pH、总氮、水量。目前已建设完成，已与璧山区环保局在线监控系统联网。

2.3.4 废水集中处理厂危险废物暂存点

工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）在一层南侧和东侧分别设置有危险废物暂存点，面积分别为45m×8m和40m×20m，已按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）采取防腐防渗处理措施，并设置有废水导流沟、收集池。其中，45m×8m危险废物暂存点主要贮存污泥等处理厂危险废物；40m×20m危险废物暂存点主要贮存加工区各企业除废酸、废碱液、含镍废液以外的其他的危险废物。平时，处理厂应加强管理，严格分区储存危险废物，做好对危废暂存点地面防腐防渗层的维护，暂存的危废应及时委托有资质单位清运处置。

2.4 加工区及废水集中处理厂主要环境问题及整改方案

根据对加工区及废水集中处理厂现场踏勘调查，主要存在的环保问题及其整改方案如下：

2.4.1 加工区及废水集中处理厂主要存在的环保问题

- 1、加工区废液暂存场为露天设置，可能导致雨污不能分流情况发生。
- 2、酸罐区事故应急切换阀位于外围管沟内，若发生事故时不易于操作。
- 3、废水集中处理厂污泥量较大，不能及时转运，未按标识标牌分区堆存的情况。

2.4.2 整改方案

- 1、加工区应废液暂存场应尽快完善雨棚等设施，平时加强维护。
- 2、调整酸罐区事故应急切换阀位置及操作方式，设专人进行操作、管理、维护。
- 3、暂存的污泥等危险废物应按危废暂存点分区分类贮存，合理安排转运时间，

及时委托有资质单位对暂存危废进行清运。建议废水集中处理厂进一步优化污泥干化技术，降低污泥含水率，减少污泥排放。

2.4.3 反馈意见及要求

1、事故收集池应空置，以确保事故池能容纳突发事故时排放的事故废水。事故收集池中事故废水应及时处理，严禁偷排、漏排。

2、加强管理，加强环境保护的宣传教育工作，提高企业的环保意识，各企业废气治理设施正常稳定运行，废水收集管网无跑冒滴漏，废气、废水能达标排放。

2.5 加工区北区入住企业情况

据现场调查，加工区现已入住和待入住企业共有 29 家，其中已验收企业 4 家，已取得临时排污许可证的企业有 11 家，已取得环评批复处于施工期的企业 5 家，已通过评审但暂未取得环评批复的企业有 7 家，正在环评的企业有 2 家。上述企业基本情况及排污状况见表 2-5。

表 2-5 加工区北区已入住企业与待入住企业基本情况

略

根据现场踏勘和资料收集可知，拟建项目位于 3 栋厂房 2 单元第 3 层车间，楼上暂无企业进驻，楼下有 2 层车间，其中 1 层入驻企业为重庆伟亮金属表面处理有限公司、重庆钰普科技有限公司，2 层入驻企业为重庆市璧山区坤洲电镀厂、重庆裕盛金属表面处理有限公司。

2.6 拟建项目基本情况

项目名称：塑胶电镀生产线项目

建设单位：重庆市策兴五金塑胶制品有限公司

建设地点：璧山区聚金大道 3 号 3 栋厂房 2 单元第 3 层车间

建设性质：新建

工程总投资：2000 万元，环保投资 45 万元，约占总投资的 2.25%

产品方案及规模：拟建项目拟建 1 条自动塑胶电镀生产线和 1 条辅助镀珍珠镍铬生产线，主要电镀产品为汽车零配件等，年预计总电镀面积约 18 万 m²/a。根

据镀种类型，产品可分为 a、b 两类；各种电镀产品数量和面积随市场变化而略有变化，但其电镀总量和面积变化不太大。

具体产品设计方案及规模见表 2-6。

表 2-6 产品设计方案及规模一览表

名称	镀种类型	面积 (万 m ² /a)	镀层厚度 (μm)	产品类型
a 类产品	镀铜+镀全光镍+镀六价铬	16	0.1~0.5	汽车车标、反光镜、操作杆头等零配件
			0.1~0.5	
			12~22	
			5~9	
			3~7	
			0.1~0.3	
			0.1~0.3	
b 类产品	镀铜+镀珍珠镍+镀六价铬	2	0.1~0.5	内门把手、仪表盘、导航仪等汽车内饰件等，以及进气格栅等汽车外饰件
			0.1~0.5	
			12~22	
			5~10	
			0.1~0.3	
总计		/	18	/

注：①化学镀镍镀层为磷镍合金层，其中金属镍占镀层体积约为 92%；
 ②珍珠镍槽液主要成分与亮镍相同，配方比例不同，得到的镀层呈乳白色、无光泽、似绸缎不炫目刺眼，没有镜面般光亮耀眼，柔和舒适，似半朦胧的消光状态；
 ③a 类产品主要镀种为镀铜、镀全光镍、镀六价铬，均在自动塑胶电镀生产线上完成；b 类产品主要镀种为镀铜、镀珍珠镍、镀六价铬，其中镀珍珠镍、镀六价铬在辅助镀珍珠镍铬线上完成，其余镀种在自动塑胶电镀生产线上完成

2.7 拟建项目建设内容及项目组成

（1）拟建内容

租赁加工区北区 F03 栋厂房（已建成，整栋厂房为电镀加工用房）3 楼的车间作为生产车间。拟新建 1 条自动塑胶电镀生产线（由前处理设施、电镀生产设施构成）和 1 条辅助镀珍珠镍铬生产线（即镀珍珠镍辅助设施）。另外，车间还配套设置纯水设备房、液体化学品仓库、固体化学品仓库、包装检验区以及办公室等。

生产时，所有产品的前处理均在前处理设施进行。工件从前处理设施到电镀生产设施需用机器人转挂。转挂主要是为了便于人工目测检验，及时发现工件变形、化学镀镍瑕疵等情况，减少不良品率，另外建设单位还考虑到车间空间有限，转挂位的设置也可以保证工件下挂后能顺利进入烤炉烘干。

电镀处理时，工件需在镀珍珠镍、镀亮镍中选择一种进行电镀，但由于环型

线上镀半光镍、镀亮镍槽体均较长，若镀珍珠镍槽也设置在环行线上，则会造成工件不进入其他镀槽时悬空通过，在空气中暴露时间过长，使后续镀装饰铬层与镍层之间结合力不好，从而导致工件起皮报废。因此，拟建项目设置镀珍珠镍辅助设施对工件进行“镀珍珠镍+镀六价铬”处理，从电镀生产设施到镀珍珠镍辅助设施需转挂。

(2) 项目组成

拟建项目组成见表 2-7。

表 2-7 建设项目组成及内容

编号	项目名称	工程内容	备注
一、主体工程			
1	生产车间	租用加工区 F03 栋 2 单元 3 楼作为生产车间，建筑面积 1747m ²	租用
2	电镀生产线	建设 1 条自动塑胶电镀生产线和 1 条辅助镀珍珠镍铬生产线，主要电镀产品为汽车零配件等，电镀面积约为 18 万 m ² /a。自动塑胶电镀生产线为环行线，由前处理设施和电镀生产设施构成，包括各类槽体约 65 个，过滤机 6 台、整流机 5 台；辅助镀珍珠镍铬生产线为龙门线，包括各类槽体 29 个，过滤机 7 台，整流机 7 台	新建
3	生产线设计	采用 PLC 控制，具有记忆功能，通过逻辑控制可实现交叉生产。生产线上供水、供汽（热）、加药均采用自动控制。环行线时间节拍约 1min/挂，龙门线时间节拍约 4~5min/挂	/
二、辅助工程			
1	车间办公室	布置在车间内东南侧吊层	新建
2	包装检验区	布置于车间西南侧，产品经检验合格后，包装委托外运	新建
3	自动退挂辅助设施	布置在车间东北角，仅进行挂具的退挂处理，不进行不合格品的退镀处理，不合格品退挂委托外协处理	新建
三、公用工程			
1	供水、供电、供热	加工区统一供给	依托
2	综合管网	电镀工业园排水管网为可视明管。雨污分流、清污分流	依托
3	空压工程	自备 2 台气泵，规格为 15~20m ³ /min，位于楼顶	新建
4	纯水制备	自备 2 套 5t/h 纯水系统，布置在车间南侧纯水设备房。采用 RO 反渗透技术制备纯水，制备的纯水用纯水箱储存	新建
5	冷却水系统	配置冷水机对需冷却槽液进行冷却，布置 20T 冷水机 1 套，布置在车间内，配套设置冷却水塔布置在楼顶	新建
四、环保工程			
1	废水处理	电镀废水处理厂（设计处理规模 20000t/d），依托前处理、含铬、含铜、含镍、络合废水处理单元。排污管网明管敷设，重力导排，按水质分类标记，箭头指明流向	依托
2	废气治理	镀槽采用单侧槽边抽风收集废气，设 2 套净化塔处理收集处理废气。1#净化塔收集处理盐酸雾，风量约 50000m ³ /h，1#排气筒出口高度为 25m；2#净化塔收集处理铬酸雾、硫	新建

		酸雾，风量约 25000m ³ /h，2#排气筒出口高度为 25m。另外，退挂槽产生的碱雾拟采用柜式排风罩收集	
3	固废暂存	危废设加盖桶收集，暂存于车间南侧设置的危废暂存间，面积约 10m ² 。危险废物实行联单制管理，定期委托有资质单位清运处置。其中，废酸液、废碱液、含镍废槽液按照加工区统一管理要求，定期送加工区危废暂存点储罐贮存，再由有资质单位清运处置；其余的各类危险废物送工业园区废水集中处理厂危废暂存点暂存，定期交由有资质的单位清运处置	车间危废暂存间为新建，加工区及工业园区废水集中处理厂危废暂存点为依托
		一般工业固废暂存于车间内东侧设置的一般工业固废暂存点，分类存放，外售或交厂家回收处置。面积约 5m ²	新建
		生活垃圾依托加工区现有生活垃圾收集箱暂存，由环卫部门定时清运	依托
4	环境风险防范措施	①生产线架空不低于 20cm 放置，分区设置接水盘、围堤等设施； ②设置工件（滴漏散水）下挂或转移接水盘，相邻两镀槽作无缝连接； ③车间地面及 1.2m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，采用五布七油工艺。防渗层参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等要求设计防渗方案；防腐层参照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）、《建筑工程施工质量验收规范》（GB50212-2002）等要求设计防腐方案，采用“环氧砂浆+乙烯基一沾四涂”处理； ④所有化学品应按其存放要求进行贮存；化学品暂存库设与生产装置区隔离，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； ⑤车间液体化学品贮存区围堤高 10~15cm，有效容积不小于 25L，并采取地面防腐、防渗措施	新建
五、储运工程及其它			
1	化学品暂存间	布置在车间东南侧，面积约 20m ² ，用于平时补加化学品的储存，储存量较小，按其化学性质和固、液状态分区放置，液态化学品存放区配套修建 10~15cm 高围堤，有效容积不小于 25L，地面、围堤及 1.2m 以下墙面应具有防腐防渗功能	新建
2	来料、成品、挂具存放区	布置在车间内南侧。成品为临时存放，委托外运	新建

2.8 总平面布置及与外环境关系

拟建项目位于电镀集中加工区北区已建成的 F03 栋厂房 2 单元 3 层。该加工区的东面依次为园区工业空地、璧南河、展运（重庆）电子有限公司，西面相邻为重庆丰川电子有限公司，南面相邻为电镀废水处理厂，北面隔聚金大道为两江丽苑定向经济适用房项目。电镀加工区北区内部功能分区明确、布局上相互协调、人流物流组织合理，减少了相互干扰，电镀废水处理厂位于加工区主导风侧风向、地势较低的南侧，布局较合理，与周边用地性质相容，符合环保要求。

拟建项目生产车间形状规整，呈矩形，车间总建筑面积约 1747m²。拟在车间内

布置 1 条自动塑胶电镀生产线和 1 条辅助镀珍珠镍铬生产线，布局充分考虑了电镀生产工序的流畅，以及原料、半成品、产品的物流顺畅，并设置操作平台，对平台进行防腐、防渗处理，再将设备至于平台上；各生产线留有廊道，供人员及货物通行，各电镀生产线辅助设施如过滤机、整流机、冷冻机等均就近布置在相应工序旁。另外，车间内还设有办公室、化学品临时储存仓库、危废暂存点。另外，车间地面具有防腐防渗功能，化学品储存仓库、危废暂存点地面不仅能防腐防渗，还按风险防范要求设有围堤。

拟建项目其他公用工程如废水治理、锅炉供热等均为依托现有设施。废气经管道引至位于屋顶的酸雾净化塔处置。气泵、冷却塔均布置在建筑屋顶。各镀槽尺寸及结构设计满足自动化水平要求，以及满足逆流清洗、节约水资源的要求。

综上所述，拟建项目平面布置较合理，有利于生产，有利于减少污染对周边环境的影响，有利于降低项目的环境风险。

2.9 劳动定员及工作制度

(1) 劳动定员

拟建项目定员约 60 人，其中：生产工人 55 人，管理及其他人员 5 人。拟建项目员工就餐均外卖解决。

(2) 工作制度

工作制度为每天工作 2 班，每班 8 小时，全年工作 260 天。结合产品方案及规模情况，自动塑胶电镀生产线按平均每天工作 16 小时考虑，辅助镀珍珠镍铬生产线按平均每天工作 8 小时考虑。

2.10 主要原辅材料消耗及储运方式

(1) 原辅材料消耗及供应来源

根据建设单位提供资料，拟建项目使用的盐酸、硫酸以及其他原料均由商家配送。大宗化学品直接配送入槽，少量存放于车间化学品临时储存区。

拟建项目主要原辅材料消耗及储存情况详见表 2-9。

表 2-9 拟建项目主要原辅材料消耗及储存情况

略。

2.11 主要设备

拟建项目主要生产设备情况见表 2-10。

表 2-10 主要生产设备表

略。

车间电镀生产主要设施见表 2-11。

表 2-11 项目车间生产主要设施一览表

略。

2.12 公用工程

(1) 供水: 工厂需供新鲜用水：约 $126.37\text{m}^3/\text{d}$ (含生活 $3\text{m}^3/\text{d}$)，水源为城市自来水，加工区从市政给水干管引入，供水有可靠保证。

(2) 消防水: 生产车间厂房建筑属于丁戊类，耐火等级为二级，根据《建筑设计防火规范》相关规定，设室内消火栓消防。

(3) 排水: 拟建项目生产车间为加工区统一建成的厂房，排水系统采用“雨污分流”排水体制。雨水就近排入加工区雨污水管网，加工区雨污水管道接入北侧工业大道内埋设的市政雨水干管。

拟建项目污废水实行“分质分类收集处理”及“达标排放”原则，排入废水集中处理厂处理达标排放。拟建项目生产废水涉及含铬废水、含镍废水、含铜废水、综合废水和前处理废水 5 类，经分类收集排入 F03 栋厂房 2 单元 3 层外相应废水收集槽，再经管道进入楼底相应废水收集罐，再由加工区架空明管建设的废污水管网输送到电镀废水处理厂；拟建项目的生活污水经生活污水管网进 F03 厂房楼下生化池处理后进入电镀废水处理厂络合废水处理系统。上述污废水依托废水集中处理厂相应处理单元分类处理达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 3 标准后排入璧南河。

(4) 供电: 项目年用电量约为 50 万度，来自城市电网，供电有保障。

(5) 供热: 拟建项目以蒸汽供热为主，电加热为辅。蒸汽由加工区锅炉房提供。槽液采取夹套加热。拟建项目预计蒸汽用量约 $0.05\text{t}/\text{h}$ 。

(6) 压缩空气系统: 拟建项目自备 1 台气泵，位于建筑屋顶，用于搅拌。

(7) 冷却水系统：拟建项目部分设备需使用冷却水调节温度，冷却水由自备1套冷水机组提供。

(8) 循环水系统：拟建项目废气处理塔（2套）、冷却塔（1套）均配套设有循环水系统。其中酸雾塔循环水量共计约为40m³/h；冷却塔的循环水量约为20m³/h。

(9) 纯水：拟建项目在车间自备1套10t/h纯水系统，纯水制备采用RO反渗透技术，即：原水在压力作用下经“多介质过滤器+活性炭过滤器+软过滤器+保安过滤器”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。

2.13 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表2-12。

表 2-12 拟建项目主要经济技术指标

序号	项 目	单 位	指 标	备 注
1	电镀生产线	条	1	
2	工程总投资	万元	2000	
3	建筑面积	m ²	1747	
4	表面处理面积	万 m ²	18	
5	劳动定员	人	60	
6	年工作日	天	260	
7	工作班日	班/天	2(8小时/班)	
8	耗新水量	t/a	32856.2	
	其中：生产用水	t/a	32076.2	
	生活用水	t/a	780	
9	耗电量	kWh	50万	
10	蒸汽	t/h	0.05	

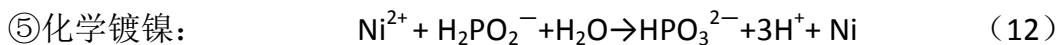
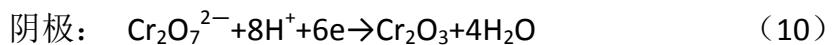
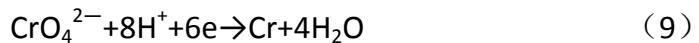
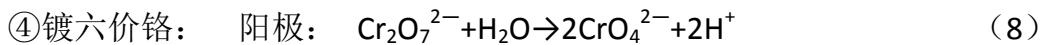
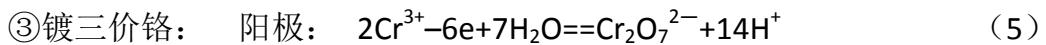
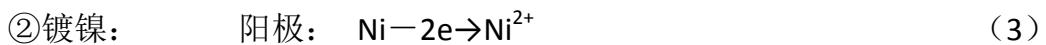
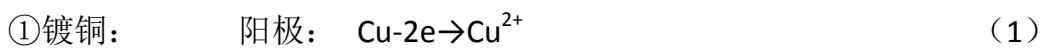
3 工程分析

3.1 生产工艺基本原理

3.1.1 ABS 塑胶电镀原理

ABS 塑胶电镀原理：将 ABS 中的 B（丁二烯）以化学方式腐蚀掉，使产品表面呈现一些疏松的细孔，再附着一层导体，使其能够导电，随后利用电解原理在其金属表面上镀上一薄层其它金属或合金的过程，从而起到提高产品耐磨性、反光性、抗腐蚀性(硫酸铜等) 及增进美观等作用。因此，塑胶电镀是化学镀与电镀的混合。

主要反应原理如下：



3.1.2 粗化电解槽工作原理

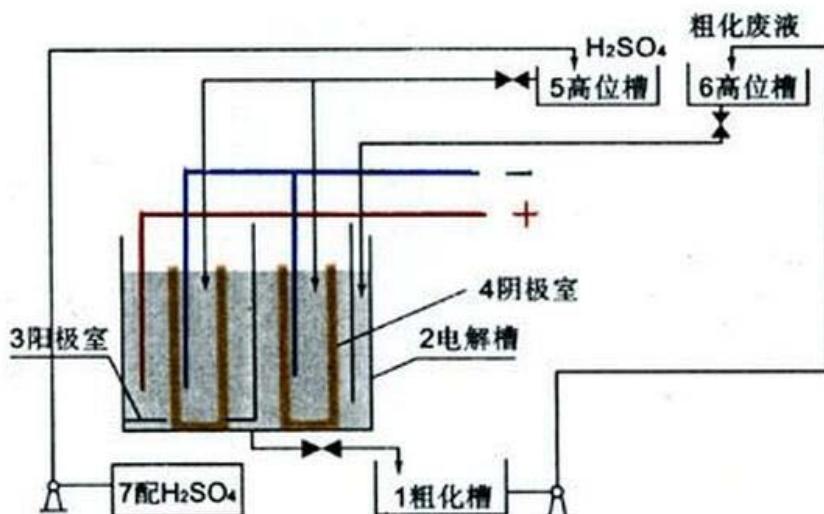
粗化液中的三价铬在电解过程中在阳极上被氧化成六价铬得以循环利用，阴极还原的三价铬留在陶瓷隔膜内得以去除，从而实现粗化槽液循环使用。

主要反应原理如下：



电解槽工艺流程如下图所示,

静态隔膜电解工艺流程示意图



工艺说明：塑料粗化后的粗化废液由粗化糟 1 泵入粗化高位糟 6。把配制好的硫酸液由 H_2SO_4 配制槽人泵入 H_2SO_4 高位糟 5，然后将 5、6 二个糟的 H_2SO_4 和粗化废液分别放入电解槽 2 中阴极室 4 和阳极室 3 中，进行静态电解，经过一定时间电解后，再生好的粗化废液入回到粗化糟 1 中继续使用，阴极室再补充一定量的浓硫酸作循环作用。

3.2 拟建项目生产工艺及排污分析

根据项目概况，拟建项目产品可分为 a 类、b 类产品。拟建项目不合格产品委托外协退镀处理；挂具需在自动退挂辅助设施进行电解退挂。

生产工艺详见图 3-1~图 3-3；工艺说明及产污情况详见表 3-8。

略。

表 3-1 拟建项目生产线工艺说明及产污情况

略。

3.3 物料平衡及水平衡

(1) 镍平衡

拟建项目镀镍面积及镀层厚度如表 3-2。金属镍密度：8900kg/m³。

表 3-2 拟建项目镀镍面积及镀层厚度表

对应工艺	化学镀镍 ^①	预镀镍	镀半光镍	镀亮镍	镍封	镀珍珠镍
镀镍面积 (万 m ² /a)	18	18	16	16	16	2
镀镍层厚度 (μm) ^②	0.1~0.5	0.1~0.5	5~9	3~7	0.1~0.3	5~10

备注：①化学镀镍层实际为镍磷合金，其中镍占镀层体积约 92%
②镀层厚度取平均值计算

根据原辅材料用量及工程分析可知，金属镍的投入产出情况见表 3-3。

表 3-3 镍物料平衡表

镍投入				镍输出	
来源	原料数量 t/a	镍含量	金属镍 t/a	项目	金属镍 t/a
化学镀镍 A 剂	2.0	13.89%	0.2777	产品（化学镀镍层）	0.4422
硫酸镍	15.5	22.2%	3.4414	产品（预镀镍层）	0.4806
氯化镍	3.0	24.44%	0.7334	产品（镀半光镍层）	9.968
镍块	17.5	99.99%	16.4984	产品（镀亮镍层）	7.12
				产品（镍封层）	0.2848
				产品（镀珍珠镍层）	1.335
				剩余阳极泥及含渣槽液	1.064
				污泥	0.2553
				排放	0.0009
合计/		20.9509		合计	20.9509

注：生产线输出产品中含约 1~2% 不合格品

根据上表可知，拟建项目镍利用率约为 93.7%。镍平衡情况见图 3-2。

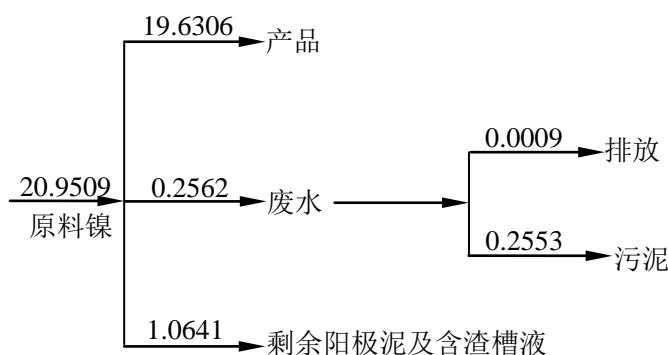


图 3-2 镍平衡图 (单位: t/a)

(2) 铬平衡

拟建项目镀铬面积及镀层厚度如表 3-4，铬层密度为 7200kg/m^3 。

表 3-4 镀铬面积及镀层厚度表

对应工艺	镀铬 (六价)
面积 (万 m^2/a)	18
厚度 (μm)	0.1~0.3

注：前处理粗化时，铬酐起化学腐蚀作用，表面残留的少量铬会被后续清洗工艺洗掉进入废水中，不会进入工件镀层

根据原辅材料用量及工程分析可知，金属铬的投入产出情况见表 3-5。

表 3-5 铬物料平衡表

铬投入			铬输出		
来源	原料数量 t/a	铬含量	金属铬 t/a	项目	金属铬 t/a
铬酐	4.4	51.48%	2.2651	产品 (镀铬)	0.2592
				含渣槽液	1.6391
				排放铬酸雾*	0.0005
				污泥	0.3618
				排放	0.0045
合计			2.2651	合计	2.2651

注：*铬酸雾 (H_2CrO_4) 与金属铬折算系数为 2.27；产品中含约 1~2% 不合格品；铬酐中用于镀装饰铬的量约占总用量的 30%

根据表 3-5 可知，用于镀铬的铬酐约为 0.6795t/a ，因此装饰铬的利用率约为 38.1%。项目铬平衡图详见图 3-3。

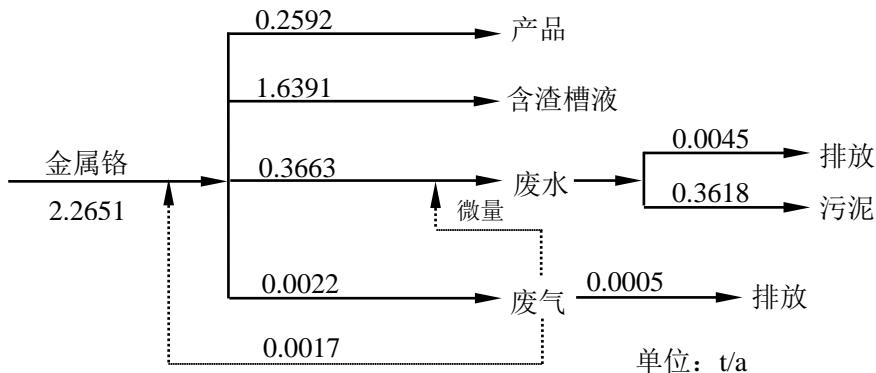


图 3-3 铬平衡图

(3) 铜平衡

拟建项目镀铜面积约 18 万 m^2/a ，镀层厚度为 $12\sim22\mu\text{m}$ 。铜层密度为 8920kg/m^3 。根据原辅材料用量及工程分析可知，金属铜的投入产出情况见表 3-6。

表 3-6 铜物料平衡表

铜投入				铜输出	
来源	原料数量 t/a	铜含量	金属铜 t/a	项目	金属铜 t/a
硫酸铜	10.0	25.2%	2.52	产品(镀铜层)	27.2952
磷铜球	28.0	99%	27.72	剩余阳极泥及含渣槽液	2.7932
				污泥	0.1508
				排放	0.0008
合计			30.24	合计	30.24

注：输出产品中含约 1~2% 不合格品。

根据上表可知，拟建项目镀铜时金属铜的利用率为 90.3%。铜平衡图详见图 3-4。

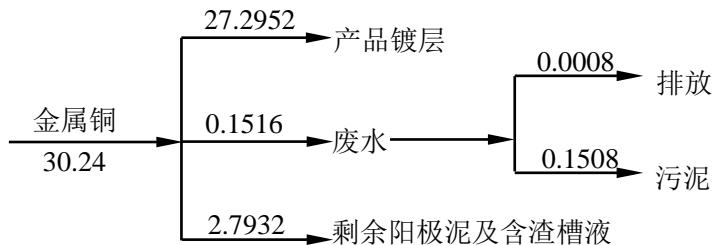


图 3-4 铜平衡图

单位: t/a

(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、含镍废水、含铜废水、含铬废水和综合废水，以及纯水机、酸雾净化塔等产生的废水；生活污水主要职工入厕等产生的生活污水。

拟建项目新鲜水总用量 $126.37\text{m}^3/\text{d}$ ($32856.2\text{m}^3/\text{a}$)，其中生产用水量约 $123.37\text{m}^3/\text{d}$ ($32076.2\text{m}^3/\text{a}$)，生活用水 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ($780\text{m}^3/\text{a}$)；回用水 $111\text{m}^3/\text{d}$ ($28860\text{m}^3/\text{a}$)。根据生产工艺及生产线设置情况分析，拟建项目电镀重复用水量约 $440.89\text{m}^3/\text{d}$ 。结合中水回用水可知，电镀用水重复利用率为 67.5%。

拟建项目污废水产生量 $213.45\text{m}^3/\text{d}$ ($55497\text{m}^3/\text{a}$)，中水回用率约 52.0%，废水排放量为 $102.45\text{m}^3/\text{d}$ 。水平衡图详见图 3-5。

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要求，拟建项目多层镀允许基准排水量为 $250\text{L}/\text{m}^2$ ，故允许生产总排放废水量 $173.08\text{m}^3/\text{d}$ ，而拟建项目废水(含生活污水)排放量为 $102.45\text{m}^3/\text{d}$ ，满足其相关要求。

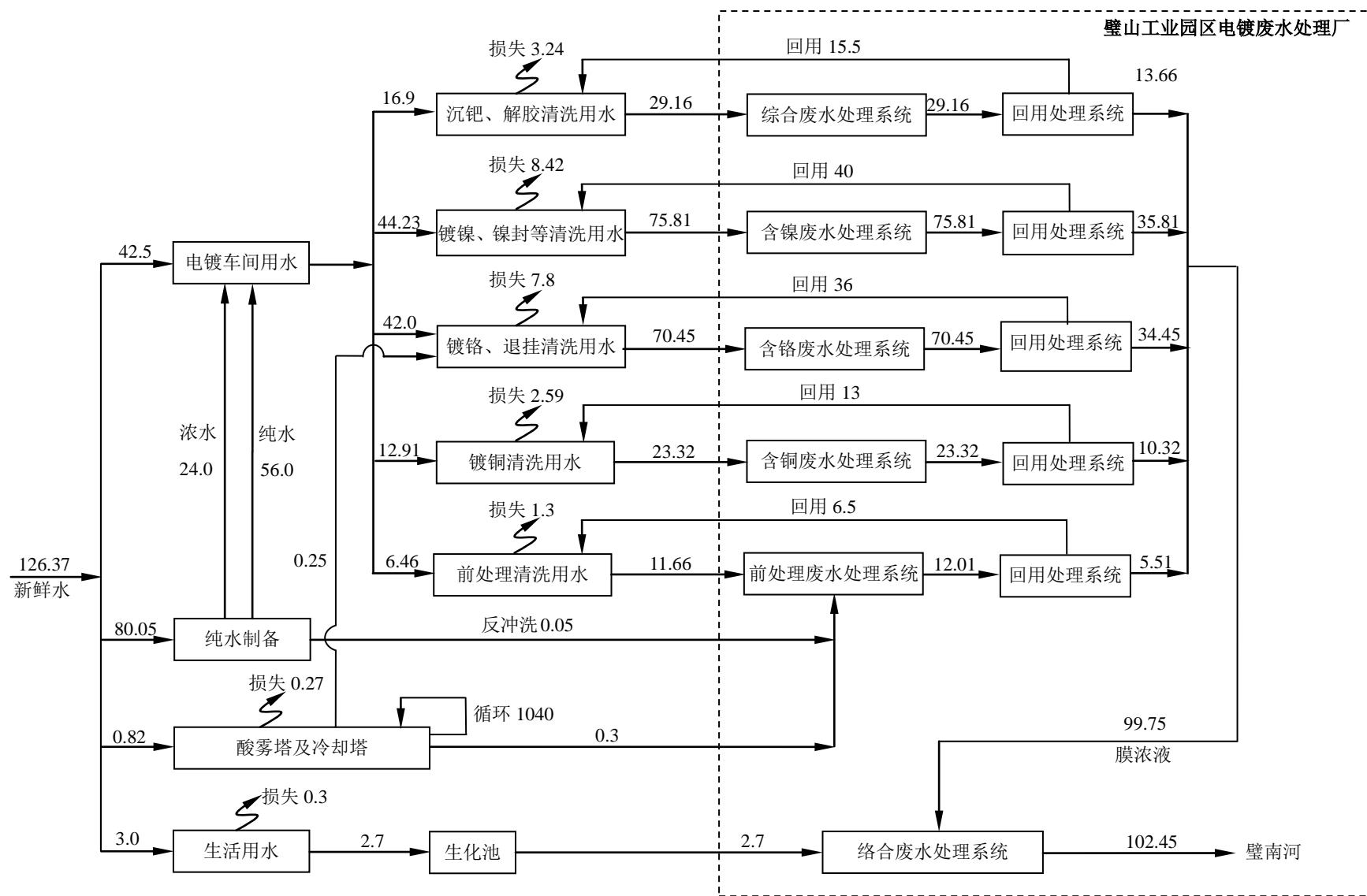


图 3-5 水平衡图

单位: m³/d

3.4 拟建项目排污及治理措施分析

3.4.1 施工期

拟建项目租用加工区已建厂房进行生产，施工期主要进行装修和设备安装。施工过程中产生的主要污染有：噪声、粉尘和固体废物污染。由于装修面积小，时间短，产生的大气污染和固体废物量都很少。施工期生活污水依托加工区现有设施收集处理。

3.4.2 营运期污染物排放及治理措施分析

3.4.2.1 废气污染物排放及治理措施

(一) 废气来源及种类

拟建项目营运期废气种类注要为工艺废气，包括（盐酸）活化、沉钯产生的少量氯化氢（G₄、G₅）；粗化、镀铬产生的少量铬酸雾、硫酸雾（G₂、G₃、G₆、G₇）；以及化学除油、退挂产生的碱雾（G₁、G₈）。另外，建设单位从改善车间工作环境的角度考虑，对化学镍、活化等产生的少量酸雾、碱雾等均考虑单侧槽边抽风收集。

由于拟建项目在酸槽内加有酸雾抑制剂，未电镀时由酸溶液表面蒸发出的酸分子很微量，基本上可不作考虑。

(二) 废气量确定

拟建项目生产线相应镀槽采用单侧槽边抽风收集废气，共设 2 套废气收集处理设施，其中 1#设施主要收集处理碱雾、氯化氢废气，2#设施主要收集处理铬酸雾、硫酸雾。另外，退挂槽液面面积较大，产生的碱雾拟采用柜式排风罩收集。

根据《简明通风设计手册》，溶液槽废气量可按下列公式计算：

$$Q=2VxAB(B/A)^{0.2}$$

式中：

Q—排气量， m³/s

A—槽体长边尺寸， m

B—槽体短边尺寸， m

Vx—槽子液面的起始速度，一般为 0.3~0.4m/s。

根据《电镀工程手册》，排风柜排风量可按下列公式计算：

$$Q = SV_0 \times 3600$$

式中：

Q —排气量， m^3/h

S —操作口的面积， m^2

V_0 —风速，评价取 0.5。

拟建项目废气污染源及废气种类汇总见表 3-7。

表 3-7 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	工作时间	初步设计风量		允许单位基准排气量 万 m^3/a	处理方式	备注
				m^3/h	万 m^3/a			
化学除油、退挂	G_1 、 G_8	碱雾	16h/d	30000	12480 (1根 25m 高排气筒)	1339.2 (3219.2 m^3/h)	1#净 化塔	考核氯化 氢
(盐酸)活化、 沉钯	G_4 、 G_5	氯化氢			10400 (1根 25m 高排气筒)			
粗化、镀铬	G_2 、 G_3 、 G_6 、 G_7	铬酸雾、 硫酸雾		25000	1339.2 (3219.2 m^3/h)	2#净 化塔	考核铬酸 雾、硫酸雾	

注：初步设计风量已综合考虑所有设有抽风镀槽所需的风量

根据设计，综合考虑废气收集方式、风机风量等因素，拟建项目车间各类废气捕集效率可达 85% 以上，评价按 85% 考虑，约 15% 未收集的废气为无组织排放。

(三) 达标情况判定说明

由于拟建项目生产线的单位产品实际排气量都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：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \cdot \rho_{\text{设}} \quad 3-1$$

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准废气量排放浓度 (mg/m^3)；

$Q_{\text{总}}$ ——废气总量 (m^3)；

Y_i ——某种镀件的产量 (m^2)；

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准废气量 (m^3/m^2)；

$\rho_{\text{设}}$ ——设计风量的大气污染物排放浓度。

(四) 废气污染物排放及治理措施

1、碱雾排放及治理措施

拟建项目为保证车间环境，生产工艺设计上将上述碱雾通过抽风后，并入酸雾处理塔经 25m 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、排放情况等不做估算。

2、酸雾排放及治理措施

拟建项目电镀生产中主要产生氯化氢、铬酸雾、硫酸雾。酸雾产生量的大小与生产规模、酸用量、酸浓度、作业条件（温度、湿度、通风状况等）、作业面面积大小都有密切的关系，酸洗槽内酸雾排放速率可按《简明通风设计手册》、《电镀工程手册》提供的电镀槽有害物质散发率经验系数计算。

(1) 氯化氢排放及治理措施

拟建项目氯化氢主要来自（盐酸）活化、沉钯工序。根据《简明通风设计手册》第十章第一节中“电镀槽有害物质散发率”，盐酸弱酸洗槽，氯化氢散发量随含量变化，为 0.4~15.8g/h·m²。结合拟建项目生产工艺及槽液参数综合考虑，（盐酸）活化、沉钯槽氯化氢散发量按最大考虑，取 15.8g/h·m²。

氯化氢计算参数见表 3-8。

表 3-8 氯化氢计算参数表

名称	数量(个)	平面尺寸(mm)	蒸发面积(m ²)
(盐酸)活化槽	1	1000×600	0.6
沉钯	1	1800×1000	1.8

拟建项目槽边抽风系统对氯化氢捕集效率可达 85%，散排量约占 15%。氯化氢产生情况如表 3-9。

表 3-9 氯化氢产生量

项目	产生量(kg/h)	无组织排放量(kg/h)	进处理装置量(kg/h)
氯化氢	0.0379(0.1577t/a)	0.0057(0.0237t/a)	0.0322(0.134t/a)

进入酸雾处理塔的氯化氢废气拟采用循环碱水二级喷淋中和的方法处理，处理效率一般约为 85~90%。由于拟建项目氯化氢进入处理塔的初始浓度很低，处理效率低于一般情况，约为 60%，治理达标后经 25m 高排气筒排放。

由公式 3-1 计算得到，拟建项目氯化氢基准排气量浓度小于达标排放浓度 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 铬酸雾排放及治理措施

拟建项目铬酸雾主要来自粗化槽、镀铬槽 (G_2 、 G_3 、 G_6 、 G_7)，各铬酸雾产生槽蒸发面积见表 3-10。

表 3-10 铬酸雾产生槽蒸发面积表

名称	数量(个)	平面尺寸(mm)	蒸发面积(m^2)
粗化 A、B 槽	2	3600×1000	7.2
镀(六价)铬槽	1	2400×1000	2.4
	1	900×900	0.81

根据《简明通风设计手册》第十章第一节及《电镀工程手册》第 12 章 12.2 节中“电镀槽有害物质散发率”：加铬雾抑制剂的镀铬槽，铬酸雾散发率取值 $0.3\sim0.4\text{g}/\text{h}\cdot\text{m}^2$ ；在铬酸及其盐类溶液中，当 $t>50^\circ\text{C}$ 时金属的化学加工（钝化、酸洗、去氧化膜等），铬酸雾散发率取值约 $5.5\times10^{-3}\text{ mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ 。

因此，结合生产工艺，拟建项目粗化槽铬酸雾散发率取 $5.5\times10^{-3}\text{ mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ ，镀铬槽铬酸雾散发率取 $0.35\text{g}/\text{h}\cdot\text{m}^2$ 。

拟建项目槽边抽风系统对捕集效率可达 85%，散排量约占 15%。铬酸雾产生量见表 3-11。

表 3-11 铬酸雾产生量

项目	产生量(kg/h)	无组织排放量(kg/h)	进处理装置量(kg/h)
铬酸雾	0.0012(0.005t/a)	0.0002(0.0008t/a)	0.001(0.0042t/a)

铬酸雾抑制剂对铬雾的产生起到了很好的成效，但是铬酸雾浓度仍然不能达标排放。铬酸雾经槽边设置抽风装置收集，由风机（风量约 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ）引至“铬雾净化回收器+酸雾处理塔”回收处理铬酸雾。网格式铬雾回收器分离出的铬酸雾沿排液管流入铬酸储罐，送回电镀槽中继续循环使用，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。网格式铬雾回收器体积小、阻力小、结构简单、维护管理方便。上述装置对铬酸雾处理效率可达 90% 以上。

根据处理设施的基准排气量、去除率计算，其基准排放浓度均小于达标排放浓度 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 硫酸雾排放及治理措施

拟建项目硫酸雾主要来自粗化槽（G₂、G₃），各硫酸雾产生槽蒸发面积见表3-12。

表 3-12 硫酸雾产生槽蒸发面积表

名称	数量(个)	平面尺寸(mm)	蒸发面积(m ²)
粗化 A、B 槽	2	3600×1000	7.2

根据《电镀工程手册》第 12 章 12.2 节电镀槽有害物质散发率：“在 150~350g/L 的硫酸中电化学加工”等，硫酸雾的散发率为 25.2g/h·m²。拟建项目粗化过程中硫酸的浓度约为 300~400g/L，温度为 60~68℃，属于稀而热的硫酸中进行化学加工的情况，其硫酸雾的散发率可按 25.2g/h · m² 考虑。

拟建项目硫酸雾产生情况如表 3-13，其中无组织排量约占产生量的 15%，其余的 85% 经槽边抽风收集处理。

表 3-13 硫酸雾产生量

项目	产生量(kg/h)	无组织排放量(kg/h)	进处理装置量(kg/h)
硫酸雾	0.1814 (0.7546t/a)	0.0272 (0.1131t/a)	0.1542 (0.6415t/a)

进入处理塔的硫酸雾采用循环碱水二级喷淋中和的方法处理，处理效率约为 85~90%。由于拟建项目硫酸雾进入处理塔的初始浓度较低，处理效率低于一般情况，评价取处理效率约为 70%，治理达标后的废气经 25m 高排气筒排放。

由公式 3-1 计算得到，本项目硫酸雾的基准排气量浓度小于达标排放浓度 30mg/m³。

拟建项目大气污染物产生与排放情况见表 3-14。

表 3-14 拟建项目大气污染物产生与排放情况表

污染物	废气量 万 m ³ /a	排气 筒 m	源强产生情况			治理措施	治理后废气排放情况			
			浓度 mg/m ³	产生量			浓度 mg/m ³	排放量		
				kg/h	t/a			kg/h	t/a	
氯化氢	基准 1339.2	25	10.0	0.0322	0.134	经单侧槽边抽风进入 1#酸雾处理塔，二级喷淋碱液中和，氯化氢净化效率约 60%	4.0	0.0129	0.0537	
	设计 12480		1.1				0.43			
铬酸雾	基准 1339.2	25	0.3	0.001	0.0042	经单侧槽边抽风进入 2#酸雾处理塔，网格式铬雾回收器回收铬酸雾后，再经二级喷淋碱液中和。铬酸雾净化效率约为 90%，硫酸雾净化效率约 70%	0.03	0.0001	0.0004	
	设计 10400		0.04				0.004			
硫酸雾	基准 1339.2		47.9				14.4	0.0463	0.1926	
	设计 10400		6.2				1.9			

注：上表为建设单位提供的生产规模、废气净化设施排气量确定的排放结果，若废气量发生变化，再进行校核。

3.4.2.2 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，其中生产废水主要来自于生产线上各清洗槽产生的废水，以及酸雾处理塔、冷却塔等产生的废水。

(1) 各生产线废水

拟建项目废水主要为前处理废水、含铬废水、综合废水、含镍废水、含铜废水。电镀水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，并参照《现代电镀手册（下册）》中电镀线清洗槽用水量计算方法计算，各类废水产生量统计见表 3-15。

表 3-15 拟建项目各水洗槽用水及废水产生情况统计

编号	项目	废水种类	单槽有效容积 (m ³)	小时换水次数	用水时间 h/d	用水量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)
W ₁	化学除油后清洗水	前处理废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₂	粗化 B 二级回收后清洗水	含铬废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₃	中和后清洗水	含铬废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₄	沉钯后清洗水	综合废水	0.81	1.5	16	19.44	17.50
W ₅	解胶后清洗水	综合废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₆	镀化学镍回收后清洗水	含镍废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₇	预镀镍前活化清洗水	含镍废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₈	预镀镍回收后清洗水	含镍废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₉	镀铜回收后清洗水	含铜废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₁₀	镀铜后活化清洗水	含铜废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₁₁	镍封后回收清洗水	含镍废水	0.81	1.5	16	19.44	17.50
W ₁₂	镀铬后三级逆流清洗水	含铬废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₁₃	镀铬后四级逆流清洗水	含铬废水	0.81	1.0	16	12.96	11.66
W ₁₄	热水洗清洗水	含铬废水	0.95	/	/	0.19	0.17
W ₁₅	电解退挂清洗水	含铬废水	4.03	0.3	16	19.34	17.41
W ₁₆	镀珍珠镍后回收清洗水	含镍废水	0.81	1.0	8	6.48	5.83
W ₁₇	活化清洗水	含镍废水	0.81	3.0	8	19.44	17.50
W ₁₈	镀铬后四级逆流清洗水	含铬废水	0.81	1.0	8	6.48	5.83
W ₁₉	热水洗清洗水	含铬废水	0.81	/	1	0.16	0.15
小计			/	/	/	233.53	210.15

注：①未计换水次数的水洗槽约每 5 天排放 1 次，折合日排水量；

②小时用水量=槽有效容积×小时换水次数；

③废水产生量按新鲜水用量的 90% 计，槽有效容积按清洗槽容积 90% 计；

④工件带出液按 $1\sim2\text{mL}/\text{dm}^2$ 计。

（2）酸雾处理塔废水

拟建项目设置 1 座盐酸雾处理塔（1#塔），1 座铬酸雾、硫酸雾处理塔（2#塔），日循环水量分别约为 $320\text{m}^3/\text{d}$ 、 $320\text{m}^3/\text{d}$ 。因蒸发散失而补充新鲜水用量约为循环水量的 1%，即 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ 、 $0.32\text{m}^3/\text{d}$ 。定期排放，排放量分别约为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($52\text{m}^3/\text{a}$)、 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($52\text{m}^3/\text{a}$)。其中盐酸雾处理塔废水进入前处理废水排放管，铬酸雾处理塔废水进入含铬废水排放管。

（3）生活污水

拟建项目职工约 60 人，厂区不设置职工宿舍，按约 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，即用水量约为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ($780.0\text{m}^3/\text{a}$)；排污系数按 0.9 计，即废水产生量约为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ($702.0\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染物为 COD、氨氮。

（4）纯水制备及循环冷却排污水

拟建项目采用反渗透工艺制备纯水，纯水的制备产生浓盐水约 $24\text{m}^3/\text{d}$ ，该废水含盐份等，因其较为清洁，可全部回用至前处理设施中和前水洗工序。另外，纯水机有少量反冲洗水产生，产生量约 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($13.0\text{m}^3/\text{a}$)，进入前处理废水排放管。冷却塔定期排污产生循环冷却排污水 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($26.0\text{m}^3/\text{a}$)，进入前处理废水排放管。

（5）配槽及倒槽用水

拟建项目采用纯水配槽液，由于配槽频率较低，且各槽容积较小，因此配槽用纯水用量较少，不再单独统计。倒槽时需使用纯水进行高压冲洗，拟建项目倒槽频率较低，且用水量很少，约 $3\sim5\text{L}/\text{槽}\cdot\text{次}$ ，不再单独统计废水量，各倒槽冲洗水排入相应废水管网。

（6）散水

拟建项目车间电镀线分区设置有接水盘，车间地面不需要冲洗，因此无地面冲洗水。工件在生产线上运行过程中有少量滴水散落入接水盘中形成散水，因水

量太少，不再单独统计废水量，按废水性质分别排入相应废水管网。

(二) 废水分类情况分析

拟建项目电镀加工生产线生产废水根据成分主要分为：前处理废水、综合废水、含铬废水、含镍废水、含铜废水，另外车间员工还有少量生活污水排放。

产生情况详见表 3-16。

表 3-16 拟建项目各类废水产生情况统计

废水类别	污废水产生量 (m ³ /d)		合计 (m ³ /d)		
	生产线	其他	产生量	回用量	排放量
前处理废水	11.66	0.35	12.01	6.5	5.51
综合废水	29.16	0	29.16	15.5	13.66
含镍废水	75.81	0	75.81	40	35.81
含铜废水	23.32	0	23.32	13	10.32
含铬废水	70.20	0.25	70.45	36	34.45
生活污水	0	2.7	2.7	0	2.70

注：拟建项目槽液采取车间处理后回用或作危废

(三) 车间各类废水收集方式及要求

(1) 生产废水经车间废水管网分类收集后，由明管输送至厂房楼底的各类废水收集罐（前处理、含铬、综合、含镍、含铜），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，各电镀废水收集罐均布置于防腐防渗的地面上，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。璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段已建成，已由有资质的专业单位管理运营。车间地面清洁尽量采用拖把，减少或杜绝地面冲洗。

(2) 车间地面及 1.2m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，采用五布七油工艺。防渗层参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 等要求设计防渗方案；防腐层参照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046-2008)、《建筑工程施工及验收规范》(GB50212-2002) 等要求设计防腐方案，采用“环氧砂浆+乙烯基—沾四涂”处理。

(3) 建镀槽设施放置平台，高度不低于 20cm，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。在生产线周边设置具有防腐、防渗功能的围堤，高度不低于 15cm。

(4) 生产线建设接水托盘，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 10mm 厚 PVC 板制作，与水洗槽底部无缝连接。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。

(5) 生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用 4 mm 厚塑料板焊接或设置伞形罩，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。

(6) 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。

(7) 当项目发生事故排放时，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。

目前，拟建项目各种废水依托重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 3 标准后，经市政管网直接排入璧南河。

项目污废水排放情况详见表 3-17。

表 3-17 项目废水污染物排放情况表

废水种类	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	治理后	
					浓度 (mg/L)	回用后排 放量 (t/a)
前处理废水	pH	5~10	/	废水量 12.01m ³ /d (3122.6m ³ /a)。进电镀废水处理厂前处理、回用等处理系统处理。回用系统启用前，排放 12.01m ³ /d(3122.6m ³ /a)；回用系统启动后，回用 6.5m ³ /d，排放 5.51m ³ /d (1432.6m ³ /a)	6~9	/
	COD	300~500	1.2490		50	0.0716 (0.1561)
	氨氮	20~30	0.0781		8	0.0115 (0.025)
	SS	80~120	0.3123		30	0.0430 (0.0937)
	石油类	10~16	0.0406		2.0	0.0029 (0.0062)
综合废水	pH	2~4	/	废水量 29.16m ³ /d (7581.6m ³ /a)。进电镀废水处理厂综合、回用等废水处理系统处理。回用系统启用前，排放 29.16m ³ /d (7581.6m ³ /a)；回用系统启动后，回用 15.5m ³ /d，排放 13.66m ³ /d (3551.6m ³ /a)	6~9	/
	COD	50~60	0.4170		50	0.1776 (0.3791)
	氨氮	15~25	0.1516		8	0.0284 (0.0606)
	总锡	5~10	0.0569		5	0.0177 (0.0379)
	SS	80~100	0.6823		30	0.1065 (0.2274)
含镍废水	pH	5~7	/	废水量 75.81m ³ /d(19710.6m ³ /a)。进电镀废水处理厂含镍、回用等废水处理系统处理。回用系统启用前，排放 75.81m ³ /d (19710.6m ³ /a)；回用系统启动后，回用 40m ³ /d，排放 35.81m ³ /d (9310.6m ³ /a)	6~9	/
	COD	60~80	1.3797		50	0.4655 (0.9855)
	氨氮	15~25	0.3942		8	0.0745 (0.1577)
	SS	80~100	1.774		30	0.2793 (0.5913)

	总磷	15~25	0.3942		0.5	0.0047 (0.0098)
	总镍	10~16	0.2562		0.1	0.0009 (0.002)
含铬废水	pH	3~5	/	废水量 70.45m ³ /d (18317m ³ /a)。进电镀废水处理厂含铬、回用等废水处理系统处理。回用系统启用前，排放 70.45m ³ /d (18317m ³ /a);回用系统启动后，回用 36m ³ /d，排放 34.45m ³ /d (8957m ³ /a)	6~9	/
	COD	50~60	1.0074		50	0.4479 (0.9158)
	SS	80~100	1.6485		30	0.2687 (0.5495)
	总铬	15~25	0.3663		0.5	0.0045 (0.0091)
	六价铬	8~12	0.1832		0.1	0.0009 (0.0018)
含铜废水	pH	5~7	/	废水量 23.32m ³ /d (6063.2m ³ /a)。进污水处理站含铜、回用等废水处理系统处理。回用系统启用前，排放 23.32m ³ /d(6063.2m ³ /a);回用系统启动后，回用 13m ³ /d，排放 10.32m ³ /d (2683.2m ³ /a)	6~9	/
	COD	50~60	0.3335		50	0.1342 (0.3032)
	SS	150~250	1.2126		30	0.0805 (0.1819)
	总铜	20~30	0.1516		0.3	0.0008 (0.0018)
生活污水	COD	250~350	0.2106	废水量 2.7m ³ /d (702m ³ /a)。生化池处理后进电镀废水处理厂络合废水处理系统处理。不回用，排放 2.7m ³ /d (702 m ³ /a)	50	0.0351
	氨氮	20~30	0.0176		8	0.0056
	SS	200~300	0.1755		30	0.0211
合计	pH	/	/	废水产生总量 213.45m ³ /d (55497m ³ /a)。回用系统启用前，排放 213.45m ³ /d (55497m ³ /a);回用系统启动后，回用 111m ³ /d (28860m ³ /a)，排放 102.45m ³ /d (26637m ³ /a)	6~9	/
	COD	/	4.5972		50	1.3319 (2.7748)
	氨氮	/	0.6415		8	0.12 (0.2489)
	SS	/	5.8052		30	0.7991 (1.6649)
	石油类	/	0.0406		2.0	0.0029 (0.0062)
	总磷	/	0.3942		0.5	0.0047 (0.0098)
	总镍	/	0.2562		0.1	0.0009 (0.002)
	总铜	/	0.1516		0.3	0.0008 (0.0018)
	总铬	/	0.3663		0.5	0.0045 (0.0091)
	六价铬	/	0.1832		0.1	0.0009 (0.0018)
	总锡	/	0.0569		5	0.0177 (0.0379)

注：污染物排放量统计中，“（）”内数据表示回用水系统启用前，污染物排放量；“（）”外数据表示回用水系统启用后，污染物排放量

3.4.2.3 噪声排放及治理措施

拟建项目无重大噪声源，主要为风机、气泵、冷却塔等产生的噪声，其噪声值分别约为 75-85dB(A)，各噪声源情况详见表 3-18。

表 3-18 项目主要产噪声源分析表

声源编号	声源位置	设备名称	设备数量	治理前声级 dB (A)	频谱特性	治理措施	治理后声级 dB (A)
N1	厂房屋顶	风机	2	~75	中频	隔声、减振	~60
N2		冷却塔	2	~85	中频		~70
N3		气泵	1	~85	中频		~65

3.4.2.4 固体废弃物

(1) 工业固废

危险废物主要为含渣槽液、废滤渣（含废滤芯）、化学品包装物、车间废拖把等。一般工业固废主要生产过程中产生的少量废挂具、不合格品，以及纯水制备产生的少量废活性炭等。

拟建项目工业固废产生情况见产生情况见表 3-19。

表 3-19 工业固废产生量一览表

序号	名称, 类别		产生位置	产生量 (t/a)	备注
一、危险废物					
1	废渣槽液 (HW17)	含油废渣液	化学除油槽 (S ₁)	1.0	含水率约 95%
		废酸液	预粗化、解胶槽 (S ₂ 、S ₆)	0.7	
		含铬废液	粗化 A、B 槽、中和槽、镀铬槽、退挂槽 (S ₃ 、S ₄ 、S ₅ 、S ₁₃ 、S ₁₄ 、S ₁₆)	4.5	含水率约 70%~80%
		含铜废液	镀铜槽 (S ₉)	2.4	
		含镍废液	化学镀镍槽、预镀镍槽、镀半光镍槽、镀全光镍槽、镍封槽、镀珍珠镍槽 (S ₇ 、S ₈ 、S ₁₀ 、S ₁₁ 、S ₁₂ 、S ₁₅)	12.0	
2	废滤渣（含废滤芯）(HW17)	含铬废滤渣	粗化 A、B 槽、镀铬槽过滤	1.0	含水率约 20%~30%
		含铜废滤渣	镀铜槽过滤	2.5	
		含镍废滤渣	化学镀镍槽、预镀镍槽、镀半光镍槽、镀全光镍槽、镍封槽、镀珍珠镍槽过滤	2.0	
3	化学品包装物、车间废拖把 (HW49)	化学品拆装和车间清洁过程		0.5	/
小计		/		26.6	/
二、一般工业固废					
1	废挂具	/	0.2	不含油、酸等危险废物	
2	不合格品	设备维护	0.5		
3	废活性炭	产生于纯水制备	0.1	/	
小计		/	0.8	/	
合计		/	27.4		

(2) 生活垃圾

厂区职工 60 人，厂区不设宿舍和食堂，仅在工作期间产生少量生活垃圾，

生活垃圾产生 0.5kg/人·d，生活垃圾量约 7.8t/a，由环卫部门统一收集处置。

3.5 拟建项目三废排放统计

拟建工程“三废”排放及治理措施情况见表 3-20。

表 3-20 拟建工程“三废”排放及治理措施一览表

项目	污染源	废气量 万 m ³ /a	污染物	治理前浓度 (mg/m ³)	治理前 产生量(t/a)	治理措施	治理后 浓度 (mg/m ³)	治理后 排放量(t/a)	排放标准 (mg/m ³)	
废气	预浸、(钯)活化	基准 1339.2	氯化氢	10.0	0.134	经单侧槽边抽风进入 1#酸雾处理塔，二级喷淋碱液中和，氯化氢净化效率约 60%	4.0	0.0537	30	
		设计 12480		1.1			0.43			
	粗化、镀铬	基准 1339.2	铬酸雾	0.3	0.0042	经单侧槽边抽风进入 2#酸雾处理塔，网格式铬雾回收器回收铬酸雾后，再经二级喷淋碱液中和。铬酸雾净化效率约为 90%，硫酸雾净化效率约 70%	0.03	0.0004	0.05	
		设计 10400		0.04			0.004			
		基准 1339.2	硫酸雾	47.9	0.6415		14.4	0.1926	30	
		设计 10400		6.2			1.9			
	无组织排放量：氯化氢 0.0057 (0.0237t/a)、硫酸雾 0.0272 (0.1131t/a)、铬酸雾 0.0002kg/h (0.0008t/a)									
项目	污染源	废水产生量 m ³ /d	污染物	浓度 (mg/L)	治理前 产生量(t/a)	治理措施	浓度 (mg/L)	治理后 排放量(t/a)	排放标准 (mg/L)	
废水	前处理废水	12.01	pH	5~10	/	进电镀废水处理厂前处理、回用等处理系统处理。回用系统启用前，排放 12.01m ³ /d (3122.6m ³ /a); 回用系统启动后，回用 6.5m ³ /d，排放 5.51m ³ /d (1432.6m ³ /a)	6~9	/	6~9	
			COD	300~500	1.2490		50			
			氨氮	20~30	0.0781		8			
			SS	80~120	0.3123		30			
			石油类	10~16	0.0406		2.0			
	综合废水	29.16	pH	2~4	/	进电镀废水处理厂综合、回用等废水处理系统处理。回用系统启用前，排放 29.16m ³ /d (7581.6m ³ /a); 回用系统启动后，回用 15.5m ³ /d，排放 13.66m ³ /d (3551.6m ³ /a)	6~9	/	6~9	
			COD	50~60	0.4170		50			
			氨氮	15~25	0.1516		8			
			总锡	5~10	0.0569		5			
			SS	80~100	0.6823		30			
	含镍废水	75.81	pH	5~7	/	进电镀废水处理厂含镍、回用等废水处理系统处理。回用系统启用前，排放 75.81m ³ /d (19710.6m ³ /a); 回用系统启动后，回用 40m ³ /d，排放 35.81m ³ /d (9310.6m ³ /a)	6~9	/	6~9	
			COD	60~80	1.3797		50			
			氨氮	15~25	0.3942		8			
			SS	80~100	1.774		30			
			总磷	15~25	0.3942		0.5			
			总镍	10~16	0.2562		0.1			

重庆市策兴五金塑胶制品有限公司塑胶电镀生产线项目环境影响报告书

	含铬废水	70.45	pH COD SS 总铬 六价铬	3~5 50~60 80~100 15~25 8~12	/ 1.0074 1.6485 0.3663 0.1832	进电镀废水处理厂含铬、回用等废水处理系统处理。回用系统启用前，排放 70.45m ³ /d (18317m ³ /a)；回用系统启动后，回用 36m ³ /d，排放 34.45m ³ /d (8957m ³ /a)	6~9 50 30 0.5 0.1	/ 0.4479 (0.9158) 0.2687 (0.5495) 0.0045 (0.0091) 0.0009 (0.0018)	6~9 50 30 0.5 0.1
	含铜废水	23.32	pH COD SS 总铜	5~7 50~60 150~250 20~30	/ 0.3335 1.2126 0.1516	进污水处理站含铜、回用等废水处理系统处理。回用系统启用前，排放 23.32m ³ /d (6063.2m ³ /a)；回用系统启动后，回用 13m ³ /d，排放 10.32m ³ /d (2683.2m ³ /a)	6~9 50 30 0.3	/ 0.1342 (0.3032) 0.0805 (0.1819) 0.0008 (0.0018)	6~9 50 30 0.3
	生活污水	2.7	COD 氨氮 SS	250~350 20~30 200~300	0.2106 0.0176 0.1755	生化池处理后进电镀废水处理厂络合废水处理系统处理。不回用，排放 2.7m ³ /d (702 m ³ /a)	50 8 30	0.0351 0.0056 0.0211	50 8 30
噪声	风机、气泵、冷却塔	/	设备噪声		75~85dB(A)	采用减振、厂房隔声等措施	/	达标	65dB(昼) 55dB(夜)
固废	化学除油、粗化、镀铜、镍、铬等槽液槽渣处理及车间地面清洁	/	含渣槽液、废滤渣(含废滤芯)、化学品包装物、车间废拖把等	/	26.6	在生产车间危废暂存点暂存，其中，含渣槽液采用加盖桶装。废酸液、废碱液、含镍废槽液应按照加工区统一管理要求，定期送加工区危废暂存点储罐贮存，实行联单制管理，由有资质单位清运处置；其余的各类危险废物送工业园区废水集中处理厂危废暂存点暂存，定期交由有资质的单位清运处置	/	0	/
	生产线、纯水制备、设备维护	/	废挂具、废活性炭、不合格品等	/	0.8	分类收集暂存于车间一般固废暂存点，外售或交厂家回收利用	/	0	/
	职工生活办公	/	生活垃圾	/	7.8	由环卫部门统一收集处置	/	0	/
总量指标	废水：总铬 0.0045t/a、六价铬 0.0009t/a、总磷 0.0186t/a、总镍 0.0009t/a、石油类 0.0029t/a、COD 1.3319t/a、NH ₃ -N 0.12t/a、总铜 0.0008t/a、SS 0.7991t/a；废气：氯化氢 0.0537t/a、铬酸雾 0.0004t/a、硫酸雾 0.1926t/a								
注：污染物排放量统计中，“（）”内数据表示回用水系统启用前，污染物排放量；“（）”外数据表示回用水系统启用后，污染物排放量									

3.6 非正常排放分析

拟建项目非正常排放按照各治理措施效率约为 50% 计算，各废气污染物非正常排放源强详如表 3-21。

表 3-21 废气非正常排放的源强

排气筒	污染物	排放速率(kg/h)	烟气排放量 (m ³ /h)
1 [#]	氯化氢	0.0322	30000
2 [#]	铬酸雾	0.001	25000
	硫酸雾	0.1542	

注：污染物排放速率为最大值。

4 区域环境概况

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置及交通

璧山位于重庆市以西，东经 $106^{\circ}02'$ 至东经 $106^{\circ}20'$ ，北纬 $29^{\circ}17'$ 至 $29^{\circ}53'$ 。东西宽 15.5km，南北长 66.5km，区域面积 914.56km^2 。东邻沙坪坝、九龙坡；南界江津；西连铜梁、永川；北接合川、北碚。璧山地处重庆西大门，是渝西各区县到重庆主城区的交通要道。

拟建项目位于重庆璧山国家高新技术产业开发区电镀集中加工区，地理位置优越，交通方便快捷。地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

璧山区的地形地貌受地质构造控制，具有背斜成山、向背成谷的特点。在中、南部，由南北走向的温塘峡背斜、丹凤背斜（璧山向斜中的次级隆起）、沥鼻峡背斜形成了南北展布的“三山”。璧山向斜、福禄场向斜形成“两谷”，璧南河、梅江河分别沿两谷发育由北流向南，形成了“三山夹两谷”的地貌。在璧北则是“两山夹一谷”（即温塘峡背斜与沥鼻峡背斜夹璧山向斜），璧北河由南流向北。大路镇龙门溪至保家大致东西展布的岗岭为南、北分水岭（也是长江流域与嘉陵江流域的分水岭）。全区地貌以中浅丘为主，占幅员面积的 83.3%，主要分布于向斜腹地，海拔在 210~500m 之间；低山地貌占幅员面积的 16.7%，主要分布在东（温塘峡背斜）西（沥鼻峡背斜）两山。

电镀集中加工区位于构造剥蚀浅丘陵地貌区，地势较平坦，略有起伏。场地由西至东为丘包和沟槽交替起伏，丘包和沟槽主要呈南北走向，沟槽处多为水田，丘包处多为农舍和旱地，整个场地内原最高点 287.20m，最低点 276.46m，高差 10.74m。

4.1.3 地质构造

璧山西部云雾山低山~坡脚出露三叠系上统须家河组砂岩和侏罗系中下统（J1z~J2x）泥页岩为主的地层。东部缙云山低山~坡脚出露三叠系上统须家河组

砂岩和侏罗系中下统 (J1z~J2x) 泥页岩为主的地层。七塘镇以西的磨滩河两岸出露侏罗系中统沙溪庙组地层，岩性为泥岩、砂岩。大路镇南~鹿鸣场出露侏罗系中统沙溪庙组，岩性为泥岩夹砂岩。三合镇南部狮子嘴一带出露侏罗系中统沙溪庙组和上统蓬莱组，岩性为泥岩、砂岩。七塘镇、八塘镇、大路镇一带出露侏罗系中统沙溪庙组，岩性为泥岩、砂岩。河边镇东部-璧城街道-高家庄-来凤驿出露侏罗系中统沙溪庙组组，岩性为泥岩、砂岩。福禄镇~朝阳水库一带出露侏罗系中统沙溪庙组，岩性为泥岩、砂岩。正兴镇、丁家镇、三合镇和广普镇四周大部分出露侏罗系中统沙溪庙组泥岩夹砂岩和侏罗系上统蓬莱组砂岩。

根据《璧山工业园电镀集中加工区建设项目二期工程岩土工程勘察报告》，场地区域属川东褶皱带组成部分的东支“重庆弧”体系，构造形迹总体呈南北向，向西突出呈“S”状展布，弧形线状排列。

加工区场地整体位于璧山向斜东翼，岩层产状 $280^{\circ} \angle 6^{\circ}$ ，构造单一，无断裂，根据区域地质资料，场区内无断层通过。场区内岩体节理裂隙的发育，严格受区域应力场的控制和制约。据场地周边露头调查测量，仅见有向斜形成过程中发育的 2 组陡倾裂隙，节理①产状为： $86^{\circ} \angle 72^{\circ}$ ，裂隙平均间距 1~3m，延伸 8~10m，裂隙面平直光滑，结合差，为软弱结构面；节理②产状为 $176^{\circ} \angle 84^{\circ}$ ，裂隙平均间距 2~5m，延伸 8~10m，裂隙面平直光滑，结合很差，为软弱结构面。节理裂隙发育程度随深度增加而减弱。

4.1.4 地层岩性

经钻探揭示，加工区二期场地由第四系素填土(Q_4^{ml})、全新统冲洪积层(Q_4^{al+di})粉质粘土、粉砂土及下伏侏罗系中统沙溪庙组 (J_2s) 砂质泥岩、砂岩组成：

1、第四系 (Q_4)

素填土 (Q_4^{ml})：棕红、褐黄等杂色，主要为粘性土夹砂岩、砂质泥岩碎石组成，粒径一般为20-200mm之间，含量约占全重的5%~20%，结构松散、稍湿。堆填时间约1年左右。钻探揭露厚度0.70~6.40m。

2、全新统总冲洪积层 (Q_4^{el+dl})：

粉质粘土：褐黄色为主，间以灰白、棕红等杂色，由粘土矿物及粉砂质组成，

切面较光滑，质较纯，韧性及干强度中等，呈可塑状，局部为软塑状，无摇震反应。钻探揭露层厚0.90~10.20m。

粉砂土：褐黄色，主要为石英、长石、云母等矿物颗粒组成，颗粒粒径以0.075mm-0.25mm为主，部分钻孔层底含少量零星卵石，稍湿，摇震反应中等。钻探揭露层厚0.30 m~9.30m。

3、侏罗系中统沙溪庙组 (J_{2s})

(1) 砂质泥岩：褐红、棕红色，由粘土矿物及粉砂质组成，局部含砂质条带泥质结构，泥质胶结，厚层状~巨厚层状构造。根据室内岩石抗压试验成果，岩石属极软岩，属易软化岩石。

(2) 砂岩：褐灰色，由细砂、云母矿物组成，厚层状~巨厚层构造，泥质胶结。根据室内岩石抗压试验成果，岩石属软岩，属易软化岩石。

(3) 基岩面起伏情况与岩石风化特征：

场地处于浅丘斜坡地带，东侧为挖方区，经人工改造场地较平坦；西侧为填方区，东西侧呈阶梯状，第四系覆盖层厚度大，基岩顶面埋深深度大，基岩面基本随地形起伏而起伏，场地内各剖面相邻钻孔间基岩面坡角一般为1~10°，局部大于15°。

根据钻探揭露情况，结合重庆地区经验，将场地揭露范围内的基岩划分为强风化带和中等风化带。

强风化带岩体较破碎，层面结合一般~一般，见有较多风化裂隙，层面、裂隙面见存少许褐红色铁泥质薄膜充填，岩芯多沿层面张开呈碎块状。

中风化带岩体较完整，原生结构构造清晰，风化裂隙不发育。岩芯较完整，断面新鲜，呈柱状，节长0.06~0.35m，个别可达0.6m。

工程编号										
工程名称		重庆浩誉实业有限公司璧山工业园区电镀集中加工区建设项目二期工程			孔号		ZK91	开孔直径 终孔直径	110mm 91mm	
孔口高程(m)		280.51	坐 标	X=66629.03 (m)	开工日期	2012.11.25	稳定水位(m)	无		
钻孔深度(m)		15.30		Y=30908.12 (m)	竣工日期	2012.11.25	测量水位日期	2012.11.26		
地层代号	层底深度(m)	分层厚度(m)	层底标高(m)	岩芯采取率%	风化带	RQD %	柱状图 1:100	地层描述		
Q ₁ J _{2s}	2.60	2.60	277.91	69	土层 强 3.90 276.61 中	276.61		素填土：棕红、褐黄等杂色，主要为粘性土夹砂岩、泥岩碎石与块石组成，粒径一般为20~400 mm之间，含量约占全重的5~20%，结构松散、稍湿。堆填时间1~2年。	未见	
				72						
				83						
				84						
				86						
				86						
				88						
				88						
				89						
				91						

图 4-1 拟建项目场地钻孔典型柱状图

4.1.5 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）和《建筑抗震设计规范》（GB50011-2001）附录 A.0.1 的规定，工程所在区域地震基本烈度为VI度，属一般地震地区。

4.1.6 气候及气象特征

璧山地处中亚热带湿润季风气候区，气候湿润，雨量充沛，四季分明。具有春旱、夏热、秋迟、冬暖、无霜期长以及风速小、湿度大、日照少、云雾绵雨多的特点。年平均气温 18.3℃，极端最高气温 39.7℃，极端最低气温 2.3℃；年平均降雨量 1231.2mm；年平均日照时数 911.5 小时；年平均风速 1.3 米/秒；年平均相对湿度 80%；年平均无霜期 337 天。

4.1.7 河川

(1) 璧南河流域概况与区域地表水系情况

璧山区境内以龙门溪火石村土地堡为分水岭，璧南河注入长江，璧北河注入嘉陵江。其中，璧南河系长江一级支流，全长 73.1km，在江津区油溪镇注入长江；璧北河系嘉陵江江一级支流全长 37km，在北碚区澄江镇注入嘉陵江。

璧南河流域主要涉及三条河流：璧南河（长江一级支流）、梅江河（璧南河的支流）、九龙河（梅江河支流）。璧南河发源于璧山大路镇火石村和河边镇老鵝滩一带。其集雨总面积 1058.9km²，河流总长 95.4km（含江津境内段），天然落差 258m。主河道流经璧山区河边镇、蒲元、璧城街道、青杠街道、丁家镇、来凤、健龙乡、广普镇、江津区的吴滩镇，在江津区长冲与梅江河汇合后在江津市油溪镇汇入长江。其在璧山境内的集雨面积为 441.3km²，河道长 73.1km。流域内长 5km 以上的支流有河边河、定林河、福里河等 9 条，5km 以下的有 29 条。

(2) 璧南河河道断面特征

璧南河流域河床横断面呈“U”形，枯水期河面宽约 10m，平水期水面宽约 35m。两岸基本对称，河岸边坡为 1：0.5~1：1.5。河床切深在 10~15m 范围内。岸坡顶台地和丘陵地多为农耕地。

璧山境内河道长 73.1km，河道较顺直，平均坡降约为 2.65‰，河道内无分流

漫滩发育。璧南河流经地区多为缓丘平坝，河床两岸地貌多为宽谷形态（平缓开阔、一阶台地），部份流经地区为丘或低山，多属沙溪庙组岩层，属中生代上侏罗纪中流地质时代，以砂页岩略等厚互层为主。河床为岩板、沙质、砂砾石、块石、乱石、大块石、大乱石，依河流地段不同而河床的构成情况也不同。

（3）璧南河径流推算

① 径流查算

璧南河工程段径流条件采用璧南河流域现龙水文站的径流成果，经面积比修正推算求得。

现龙水文站具有 20 年实测（插补）降雨径流资料系列，站址以上集水面积 465km^2 。璧南河璧山境内控制集雨面积 441.3km^2 ，面积修正系数 $K=0.9490$ 。径流计算成果见表 4-1。

表 4-1 璧南河（璧山境内）径流推算表

流域面积 (km^2)	Cv	Cs/Cv	各频率设计值(m^3/s)		
			20%	50%	80%
441.3	0.58	2.0	6.451	4.015	2.572

② 径流年内分配

根据《四川省水文手册》，工程所在璧南河流域（璧山境内）属盆地腹部丘陵区第二附区，根据设计年径流年内分配模型表查得 $P=50\%$ 各月分配分别见表 4-2。

表 4-2 $P=50\%$ 设计水平年内各月径流分配表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
分配模型 (%)	1.3	1.3	1.7	1.2	6.4	14.4	12.7	21.6	33.6	1.8	2.7	1.3
平均流量 (m^3/s)	0.626	0.626	0.819	0.578	3.084	6.938	6.119	10.408	16.190	0.867	1.301	0.626

4.1.8 水文地质条件

1、地下水埋藏及赋存特征

根据现场调查及参考相关资料，拟建项目工程区内地下水可分为第四系全新统残坡积层 (Q_4^{el+dl}) 松散岩类孔隙水、风化带裂隙水 (J_3sn) 和砂岩裂隙层间水兼具风化裂隙水 (J_2s) 三大类，水文地质条件简单，如下：

（1）第四系全新统残坡积层 (Q_4^{el+dl}) 松散岩类孔隙水

主要分布于斜坡下部松散堆积物中，受堆积层厚度、补给条件影响大，多属季节性包气带上层滞水，主要接受地表水、降水补给，向地势低洼处排泄；与河水互补关系，具统一的潜水面，潜水面随大气降水和河水位的升降而变化，主要位于水文地质单元Ⅱ内。

(2) 砂岩裂隙层间水兼具风化裂隙水 (J₂s)

赋存于中统沙溪庙组 (J₂s) 地层中。岩性以砂岩与泥岩不等厚互层为主。砂岩是含水层，泥岩是隔水层，地下水被严格限制在含水砂岩层分布的范围内。该地层中虽较普遍的含有一定的地下水，但含水性极不均一，钻孔涌水量一般在 1-5L/s 之间。根据钻孔资料显示，孔深至地表下 20m 处仍未见地下水赋存，广泛分布于水文地质单元Ⅰ内。

(3) 风化带裂隙水 (J₃sn)

遂宁组地层 (J₃sn) 具有一定的风化带，最强风化带深度 1-2m，6m 以下风化作用减弱。风化作用不均一且和岩性关系密切，在砂岩中，风化作用主要沿裂隙进行；在泥岩和薄层粉砂岩互层中，风化裂隙发育，且细小而密集，裂隙频率 9 条/m²，风化裂隙的存在为地下水赋存提供了条件。该地层 (J₃sn) 成片出露在工程以西地域，以南北走向岭脊丘陵展现，泉水一般出露于砂岩与下部泥岩接触带，并以该组底部砖红色砂岩层中的泉水流量为大。泉水流量一般在 0.001-0.237L/s 之间，但在评价区内未发现明显的泉。只在加工区北约 5km、背斜轴部有一泉流量达 0.601L/s（璧温泉），少量分布于水文地质单元Ⅰ内。

2、地下水补、迳、排条件

本次评价区域受场地地形和岩性的控制，园区范围内回填土下覆盖层为含水的粉质粘土层，但原挖方区内粉质粘土层未贯通全场，下覆基岩为砂质泥岩及砂岩。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最低处的东南方向排泄，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南北向中间最后沿场地最低处的东南方向排泄；一部以孔隙水的状态赋存于填土层

中，地下水受天气影响较大。基岩裂隙水主要存在岩层强风化层中，现场勘查为揭露深层潜水。

受场地地形和岩性的控制，加工区场地地下水类型有第四系土壤孔隙水（水文地质单元II内）和基岩裂隙水（水文地质单元I内）两类，第四系土壤孔隙水主要赋存于第四系土层中，补给来源主要为大气降水，由于场地内粉质粘土，透水性较差，为隔水层，因此该类地下主要赋存于素填土中，少量赋存于粉质粘土层中。

基岩裂隙水主要为风化网状裂隙水，地下水为大气降水补给，但补给有限，径流途径短，该类水主要赋存于强风化带风化裂隙及基岩节理裂隙中，由于场地内砂质泥岩较致密，裂隙不发育，且发育长度较短，砂岩透水性较好且砂岩与砂质泥岩胶结处裂隙较发育，则基岩裂隙水一部分赋存于弱透水层的砂质泥岩强风化带风化裂隙及节理裂隙中，一部分沿透水性好的砂岩往基岩深处渗透。

综上，评价区内地下水排泄方式分为松散岩类孔隙水排泄方式、风化带网状裂隙水浅层排泄方式。

3、地下水动态变化特征

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。通过野外调查，对地下水水位和水量统计分析得出其变化特征具以下特点：

在评价区水文地质单元 I 内潜层地下水水位在 270~280m 之间，主要为潜层风化带网状裂隙水，区内边界较陡地带，地形坡度大，地下水以径流运动为主，受气候降水量影响，年水位变幅较大而不均，水质优良；在地势平缓地带，年水位变幅相对较小，水质随季节变化相对不明显，同时由于地势平坦，地下水径流更新相对缓慢，一旦污染水质不易清除，一部分随着砂岩、泥岩界面或风化带界线径流，再受到地层岩性和地形地貌的控制，就近排泄或在地势低洼处以下降泉的方式向附近的溪沟排泄，受裂隙展布规律控制，无统一水面；较深部的碎屑岩层间裂隙水主要受到地层岩性和地质构造的控制，基本与岩层倾向一致的方向（自东向西）径流，在区内较低的侵蚀基准面以下降泉或浅层民井探挖至露头点的方

式排泄，根据现场调查，该类水在区内的排泄处相对甚少，多呈现出地下径流状态而少见排泄现象。

在评价区水文地质单元 II 内，主要为松散岩类孔隙水，潜层地下水水位埋深在 273~277m 之间，常年高于璧南河最低排泄基准面 266m，璧南河为该层含水层的出露边界。该层地下水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流（璧南河）排泄（自西向东），同时也有一部分通过蒸发和蒸腾作用排泄。

4、地下水开采利用现状

根据现场调查，本次评价范围内居民均已完成农村供水工程改造，生活用水全部来自自来水，水源来源于评价区水文单元之外，加工区内无居民将井泉作为饮用水水源。原有民井已经全部废弃，地下水开发利用也已经停止。

4.1.9 资源状况

(1) 植物资源

璧山区植被类型属亚热带常绿阔叶林区川东盆地偏湿性常绿阔叶林带。植物种类繁多，资源丰富，有高等植物 191 科 586 属 900 余种。自然植被以常绿针叶林、常绿阔叶林及竹林为主。全区植物资源主要分为森林资源、农作物资源、中药材资源，其中：森林资源主要分布在东西低山区，其特点是针叶林多，阔叶林少；单纯林多，混交林少；中幼林多，成熟林少；农作物资源丰富，中药材品种繁多。

(2) 动物资源

受自然环境条件影响，璧山区野生动物种类及数量均较少，以小型兽类及鸟类为主，主要野生动物有：鸳鸯、画眉、野兔、松鼠、鹌鹑、百灵鸟、蛇、黄鼠狼、竹鸡、杜鹃、猫头鹰、鸽子、斑鸠、啄木鸟、白头翁、白鹤、白鹭、秧鸡、八哥、刺猬等。

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。

4.2 区域环境质量现状调查与评价

2017 年 1 月、2 月，重庆浩誉实业有限公司委托重庆新天地环境检测技术有限公司对加工区及其周围环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤等环境质量现状进行监测，监测报告编号为新环（监）字[2016]第 PJ59 号、新环（监）字[2016]第 PJ59-1 号、新环（监）字[2016]第 PJ59-2 号。

据调查，监测以前，加工区已有 4 家企业完成竣工环保验收，有 11 家企业取得临时排污许可证；自监测以来，加工区无新通过竣工环保验收项目。

总体来说，上述环境空气、地表水、地下水、声环境和土壤环境质量现状监测数据的监测时间在有效期内，监测点布设在有效范围内，监测至今区域污染源未发生明显变化，具有代表性，引用资料的有效性符合导则相关要求。

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

(1) 监测布点

共布置 3 个大气监测点，E1 点位于观音社区（编号为 16-P159-HQ1），E2 点位于重庆浩誉实业有限公司大门（编号为 16-P159-HQ2），E3 点位于虎峰社区（编号为 16-P159-HQ3）。

(2) 监测因子

SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、铬（六价）、氯化氢、硫酸雾

(3) 监测时间与频次

SO₂、NO₂：2017 年 2 月 10~2 月 16 日，连续监测 7 天，1 小时平均、24 小时平均；

PM₁₀：2017 年 2 月 10~2 月 16 日，连续监测 7 天，24 小时平均；

铬（六价）、氯化氢、硫酸雾：2017 年 2 月 10~2 月 16 日，连续监测 7 天，1 小时平均。

(4) 监测结果

环境空气质量监测结果见表 4-3、4-4。

(5) 监测分析方法

按现行环境监测分析方法进行。

(6) 评价方法

采用最大地面浓度占标率对环境空气质量进行现状评价。

其计算公式为： $P_i = C_i \div C_{oi} \times 100\%$

式中： P_i —最大地面浓度占标率，%；

C_i —污染物最大地面浓度，mg/m³；

C_{oi} —环境空气质量标准，mg/m³。

表 4-3 环境空气小时值监测及评价结果统计 mg/m³

监测点位	监测因子	浓度范围	一次浓度值	小时平均浓度限值	超标率	最大占标率 %
E1（观音社区）	SO ₂	0.00752~0.0178	/	0.5	0	3.6
	NO ₂	0.00827~0.0402	/	0.2	0	20.1
	硫酸雾	0.011~0.042	0.3	/	0	14.0
	氯化氢	0.0299~0.0491	0.2	/	0	24.6
	铬（六价）	1.67×10 ⁻⁵ L	0.0015	/	0	/
E2（浩誉公司大门）	SO ₂	0.00754~0.0186	/	0.5	0	3.7
	NO ₂	0.0067~0.0404	/	0.2	0	20.2
	硫酸雾	0.015~0.045	0.3	/	0	15.0
	氯化氢	0.0384~0.0487	0.2	/	0	24.4
	铬（六价）	1.67×10 ⁻⁵ L	0.0015	/	0	/
E3（虎峰社区）	SO ₂	0.00752~0.0202	/	0.5	0	4.0
	NO ₂	0.0129~0.0535	/	0.2	0	26.7
	硫酸雾	0.018~0.045	0.3	/	0	15.0
	氯化氢	0.0405~0.0490	0.2	/	0	24.5
	铬（六价）	1.67×10 ⁻⁵ L	0.0015	/	0	/

表 4-4 环境空气日监测及评价结果统计 mg/m³

监测点位	监测因子	浓度范围	24 小时平均浓度限值	超标率	最大占标率 %
E1（观音社区）	SO ₂	0.00812~0.0122	0.15	0	8.1
	NO ₂	0.023~0.0357	0.08	0	44.6
	PM _{2.5}	0.0647~0.0742	0.075	0	98.9
	PM ₁₀	0.0868~0.122	0.15	0	81.3
E2（浩誉公司大门）	SO ₂	0.00601~0.0118	0.15	0	7.9
	NO ₂	0.0239~0.0459	0.08	0	57.4
	PM _{2.5}	0.0598~0.0735	0.075	0	98.0
	PM ₁₀	0.0883~0.120	0.15	0	80.0
E3（虎峰社区）	SO ₂	0.0089~0.0126	0.15	0	8.4
	NO ₂	0.0250~0.0357	0.08	0	44.6
	PM _{2.5}	0.0645~0.0737	0.075	0	98.3
	PM ₁₀	0.0751~0.116	0.15	0	77.3

由表 4-3、4-4 可知，项目区大气环境质量现状监测指标中的 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 等指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值；硫酸

雾、氯化氢、铬（六价）均满足本评价所参照的相应标准最高容许浓度限值要求。其中，PM_{2.5} 占标率最高约为 98.9%，建议区域制定重污染天气三级应急预案，对施工工地、道路、生产企业、露天烧烤和露天焚烧等进行重点管控，并通过加强路面管控力度降低机动车污染。总体来说，项目区环境空气质量现状良好。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测断面

布设 2 个监测断面，布设 2 个监测断面，W1 断面位于工业园区废水集中处理厂排污口上游 500m 处（编号为 16-P159-DB1），W2 点位于工业园区废水集中处理厂排污口下游 500m 处（编号为 16-P159-DB2）。

（2）监测因子

选择监测报告中的 10 个监测项目：pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类、总磷、氯化物、镍、铜、铬（六价铬）

（3）监测频率

2017 年 1 月 4 日~1 月 6 日，连续监测三天。

（4）评价方法：采用标准指数法对地表水质进行现状评价，计算公式如下：
一般水质因子（随水质浓度增加而水质变差的水质因子）：

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{s,i}$$

式中，S_{ij}—标准指数；

C_{ij}—评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{s,i}—评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

特殊因子：pH 值。

$$\text{当 } pH_j \leq 7.0 \quad S_{pHj} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})$$

$$\text{当 } pH_j > 7.0 \quad S_{pHj} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$$

式中，S_{pHj}—pH 的标准指数；

pH_j—pH 实测统计代表值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 的上限值。

(5) 地表水环境质量现状评价

地表水现状监测统计及评价结果见表 4-5。

表 4-5 地表水环境质量现状监测及评价结果统计 单位: mg/L

监测断面	监测因子	标准限值	浓度范围	超标率	最大标准指数
W1	pH	6~9	7.55~7.70	0	0.35
	COD	30	22.0~23.2	0	0.77
	BOD ₅	6	4.08~4.1	0	0.68
	氨氮	1.5	1.09~1.11	0	0.74
	石油类	0.5	0.025~0.029	0	0.058
	总磷	0.3	0.262~0.292	0	0.97
	镍	0.5	0.0016~0.00197	0	0.004
	铜	1.0	0.00441~0.00779	0	0.008
	氯化物	250	71.9~76.2	0	0.30
	铬(六价铬)	0.05	0.04L	0	/
W2	pH	6~9	7.70~7.88	0	0.44
	COD	30	21.4~22.3	0	0.74
	BOD ₅	6	4.15~4.18	0	0.70
	氨氮	1.5	1.10	0	0.73
	石油类	0.5	0.041~0.045	0	0.09
	总磷	0.3	0.286~0.297	0	0.99
	镍	0.5	0.00106~0.0021	0	0.004
	铜	1.0	0.00382~0.00967	0	0.01
	氯化物	250	74.7~79.0	0	0.32
	铬(六价铬)	0.05	0.04L	0	/

注: “L”表示该项目未检出, 数字为该项目分析方法的检出限; 镍参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 3 “地面水中有害物质的最高容许浓度标准限值”, 镍≤0.5。

由表 4-5 可知, 璧南河规划区段监测因子的各污染指数均小于 1, 水环境质量现状监测指标中的 pH、COD、BOD₅、氨氮、氯化物、石油类、铬(六价铬)、铜、总磷的现状均符合地表水环境质量 IV 类标准要求。其中, 铬(六价铬)、镍等重金属含量较低, 说明璧南河水体规划区段现状受重金属污染程度较轻。但总磷最大污染指数 0.99, 璧南河环境容量有限。

4.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

共布设 5 个监测点, 1#点位于园区西侧(编号为 16-P159-DX1), 2#点位于园区北侧(编号为 16-P159-DX2), 3#点位于园区中部 F03 厂房负一楼(编号为 16-P159-DX3), 4#点位于园区东侧食堂后面(编号为 16-P159-DX4), 5#点位于

园区北侧东侧靠近璧南河（编号为 16-P159-DX5）。

（2）监测因子

共 15 项： pH、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 K^+ 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 、氨氮、硝酸盐氮、高锰酸盐指数、六价铬、铜、镍。

（3）监测时间

2017 年 1 月 6 日。

（4）评价方法

地下水环境质量评价采用标准指数法进行现状评价，计算公式如下：

对于评价标准为定值的水质因子：

$$P_i = C_i / C_{s,i}$$

式中， P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{s,i}$ —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值）：

pH 值——两端有限值，水质影响不同。

$$\text{当 } \text{pH}_j \leq 7.0 \quad P_{\text{pH}} = (7.0 - \text{pH}) / (7.0 - \text{pH}_{\text{sd}})$$

$$\text{当 } \text{pH}_j > 7.0 \quad P_{\text{pH}} = (\text{pH} - 7.0) / (\text{pH}_{\text{su}} - 7.0)$$

式中， P_{pH} —pH 的标准指数；

pH—pH 监测值；

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

（5）监测及评价结果

评价区地下水监测八大离子检验监测及评价结果见表 3-6，地下水环境质量监测水质监测及评价结果见表 4-7。

表 4-6 地下水质八大离子监测及评价结果统计 单位：mg/L

监测因子	标准限值（III 类）	浓度范围	超标率（%）	最大超标倍数	最大标准指数
Ca^{2+}	450	47.00~125.49	0	0	0.28
Mg^{2+}	/	8.00~64.00	0	0	/

Cl ⁻	250	11.53~113.40	0	0	0.45
SO ₄ ²⁻	250	9.88~59.29	0	0	0.24
K ⁺	/	0.63~5.98	0	0	/
Na ⁺	/	9.54~125.49	0	0	/
HCO ₃ ⁻	/	186.69~469.95	0	0	/
CO ₃ ²⁻	/	/	0	0	/

表 4-7 地下水质监测及评价结果统计 单位: mg/L

监测因子	标准限值 (III类)	结果	超标率 (%)	最大超标倍数	最大标准指数
1#点	pH	6.5~8.5	7.36	0	0.24
	氨氮	0.2	0.2	0	1.0
	硝酸盐氮	20	0.026	0	0.001
	高锰酸盐指数	3.0	0.704	0	0.23
	六价铬	0.05	0.004L	0	/
	铜	1.0	0.00297	0	0.003
	镍	0.05	5.0×10 ⁻⁴ L	0	/
2#点	pH	6.5~8.5	7.12	0	0.08
	氨氮	0.2	0.171	0	0.85
	硝酸盐氮	20	0.173	0	0.009
	高锰酸盐指数	3.0	2.08	0	0.69
	六价铬	0.05	0.004L	0	/
	铜	1.0	0.00827	0	0.008
	镍	0.05	5.0×10 ⁻⁴ L	0	/
3#点	pH	6.5~8.5	7.04	0	0.03
	氨氮	0.2	0.159	0	0.8
	硝酸盐氮	20	0.064	0	0.003
	高锰酸盐指数	3.0	1.52	0	0.51
	六价铬	0.05	0.004L	0	/
	铜	1.0	0.00633	0	0.006
	镍	0.05	5.0×10 ⁻⁴ L	0	/
4#点	pH	6.5~8.5	6.97	0	0.02
	氨氮	0.2	0.188	0	0.94
	硝酸盐氮	20	0.166	0	0.008
	高锰酸盐指数	3.0	1.82	0	0.61
	六价铬	0.05	0.004L	0	/
	铜	1.0	0.00363	0	0.004
	镍	0.05	5.0×10 ⁻⁴ L	0	/
5#点	pH	6.5~8.5	7.44	0	0.29
	氨氮	0.2	0.198	0	0.99
	硝酸盐氮	20	0.373	0	0.02
	高锰酸盐指数	3.0	1.94	0	0.65
	六价铬	0.05	0.004L	0	/
	铜	1.0	0.00983	0	0.01
	镍	0.05	5.0×10 ⁻⁴ L	0	/

注: L 表示结果未检出, 所报结果为方法最低检出限。

由表 4-6、4-7 可知, 评价范围 5 个监测点位的地下水剩余其它各项水质指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准水质要求。氨氮因子接近标准值的主要原因是项目所在区域原有农业面源污染造成。随着园区及污水处理厂

的建设，以及璧南河流域水污染综合整治工作的进行，农业面源污染导致地下水氨氮超标的现象将得到改善。

4.2.4 声环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

共布置 4 个监测点位（即 1#、2#、3#、4#点），分别位于加工区厂界东侧、南侧、西侧、北侧。

(2) 监测内容

昼、夜等效连续 A 声级。

(3) 监测时间与频率

2017 年 2 月 13~14 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各一次。

(4) 监测结果

声环境质量现状监测结果见表 4-8。

表 4-8 噪声现状监测结果统计 单位：dB (A)

监测点位	测量范围值		标准		超标值		主要声源
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	57.4~57.9	48.1~49.0	65	55	/	/	工业噪声
2	53.3~54.7	44.4~46.5			/	/	
3	50.8~51.4	44.1~45.6			/	/	
4	53.6~54.6	44.9~45.2			/	/	

从表 4-8 可以看出，项目所在地昼夜环境噪声均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类区域声环境标准限值，主要噪声源为周边的工业。项目所在地声环境质量现状能满足标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

土壤环境质量监测共布置 2 个点位。其中 1#点位于加工区北区的浩誉标准厂房规划用地范围内（编号为 16-P159-TR1-1）；2#点位于加工区北区的浩誉标准厂房规划用地范围外（编号为 16-P159-TR2-1）。

(2) 监测因子

pH、铜、镍、铬。

(3) 监测时间

2017 年 1 月 4 日。

(4) 评价方法及结果

土壤质量评价采用单项污染指数法，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中： P_i ——土壤单项污染指数；

C_i ——土壤污染物实测值；

S_i ——土壤污染物质质量标准。

监测及评价结果见表 4-9。

表 4-9 土壤环境质量监测及评价结果 (pH>7.5) mg/kg

监测因子	标准限值	1#点位		2#点位	
		监测值	污染指数	监测值	污染指数
pH	/	8.83	/	8.10	/
铜	100	11.8	0.12	10.5	0.11
镍	60	31.7	0.53	23.5	0.39
铬	250	73.0	0.292	54.8	0.219

根据监测结果可知，拟建项目场区土壤中铜、镍、铬指标无超标现象发生，单项污染指数均小于 1，能满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准的要求。总体来说，拟建项目场区土壤环境质量现状良好。

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

项目用地位于重庆璧山高新技术产业开发区划定的电镀集中加工区工业用地范围内，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。项目所在表面处理集中加工区已动工建设，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。

5 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 气象条件分析

评价期间调查收集了璧山气象站近 20 年气象统计资料, 该气象站位于璧山区璧城街道, 地理位置东经 $106^{\circ}13'$, 北纬 $29^{\circ}35'$ 观测场海拔 331.5m。该气象站距离本工程约 4km。

(1) 风速

项目所在地年平均风速为 1.3m/s, 多年来最大风速 32.1m/s。年内各月之间平均风速变幅不大, 平均风速在 1.1~1.5m/s 之间; 年内春季、夏季风速较大为 1.4~1.5m/s 之间, 冬季风速较小为 1.1~1.2m/s 之间, 多年月平均风速见表 5-1, 变化趋势见图 5-1。

表 5-1 平均风速月变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	1.1	1.2	1.4	1.5	1.5	1.4	1.5	1.5	1.4	1.1	1.2	1.1

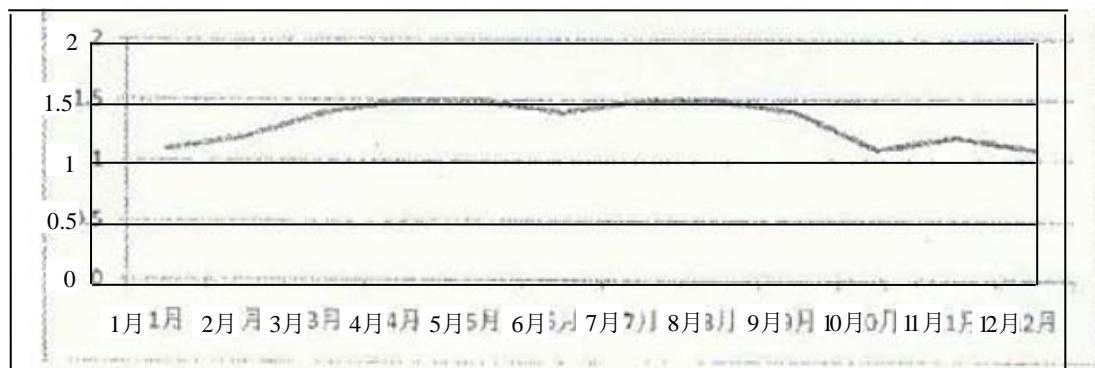


图 5-1 平均风速月变化曲线图 (单位: m/s)

(2) 风向、风频

项目所在地多年每月风向、分频变化情况见表 5-2 和图 5-2。各季及年平均风向、风频变化情况见表 5-3 和图 5-3。

(3) 风向玫瑰图

项目所在地地区全年以 NNE 风最多。各季及全年风向玫瑰图见图 5-4。

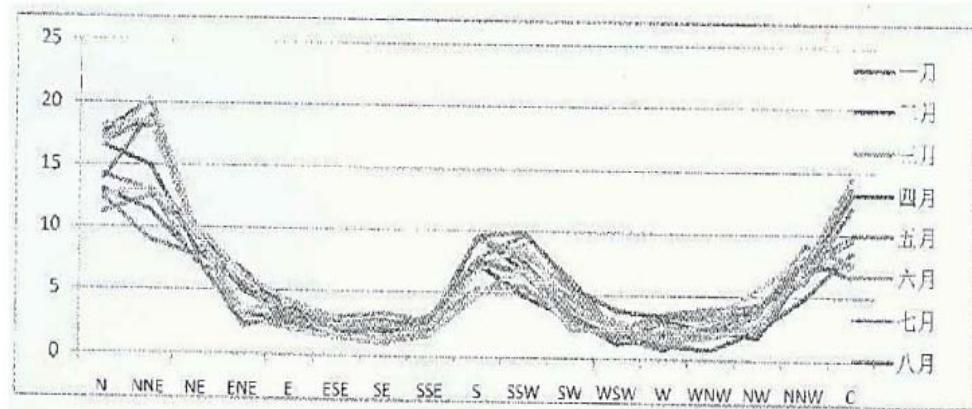


图 5-2 项目所在地各月风向、风频变化图

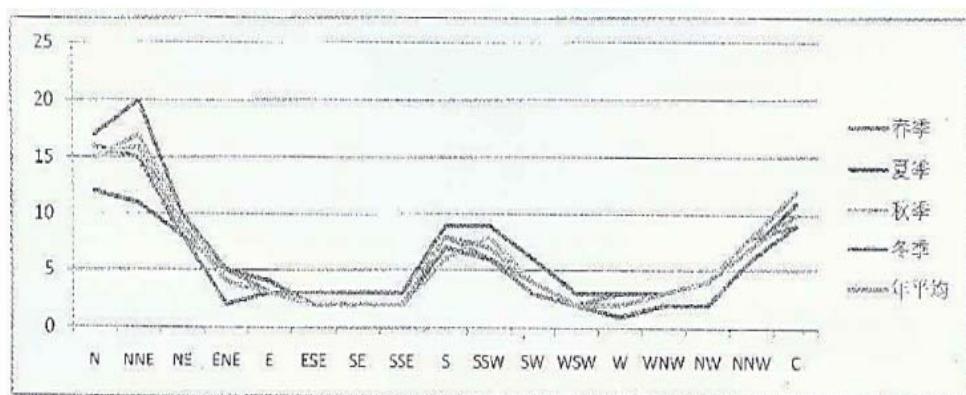


图 5-3 项目所在地各季风向、风频变化图

表 5-2 项目所在地各月风向、风频变化情况

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WWN	NW	NNW	C
1月	17	19	9.2	6.6	3.2	2.4	1.4	2	9.6	7.6	3.4	1.6	1.2	0.8	2.4	5	8.6
2月	18	20	9.8	5	3.2	2.6	1.8	2.6	7.4	4.8	3.2	1.2	1.8	2.4	1.8	7.2	7.6
3月	17	18	9.4	5.4	2.2	2.4	1.8	2.6	5.4	5.6	2.8	1.6	2.2	1.8	3.6	9.2	7.8
4月	17	15	8.2	5.2	4.2	2	2	2	9.6	6.8	3.4	1.6	3	2.4	4	7.4	9.6
5月	14	13	7.2	5.6	3.4	2.6	1.2	1.6	7.8	6.6	4.8	2.2	3.6	4	4	8	9.8
6月	11	13	9.4	2.4	2.8	2.2	2.4	2.8	9.4	8.2	5.4	2.4	1.8	2.6	4	7.8	14
7月	12	9	7.8	2.2	3.2	3	3.4	2.8	7.8	9.8	6.2	2.2	3.4	3.6	4.4	6.2	12
8月	13	11	7.4	2.4	3.6	2.6	2.8	2.4	9.6	10	5.6	3.8	3.4	3.2	4	8	6.6
9月	13	13	10	6.2	4.2	3	1.4	2.4	6.8	9	4	3	1.6	3.2	5.6	8.2	7.4
10月	14	19	9.2	3.2	2.6	1.4	2.4	3.2	7.6	6.6	3.2	1.8	0.8	2.6	2.4	7	13
11月	18	19	9.2	3	2	1.4	1	1.8	4.8	7.2	3.8	2.6	2.8	2	2.6	7.6	15
12月	17	20	9.8	3.4	4.2	2.4	2.6	1.8	5	7	2.2	2.4	1.4	1.8	2.8	7.2	9.8

表 5-3 项目所在地各季风向、风频变化情况

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WWN	NW	NNW	C
春季	16	15	8	5	3	2	2	2	8	6	4	2	3	3	4	8	9
夏季	12	11	8	2	3	3	3	3	9	9	6	3	3	3	4	7	11
秋季	15	17	10	4	3	2	2	2	6	8	4	2	2	3	4	8	12
冬季	17	20	10	5	4	2	2	2	7	6	3	2	1	2	2	6	9
年平均	15	16	9	4	3	2	2	2	8	7	4	2	2	3	4	7	10

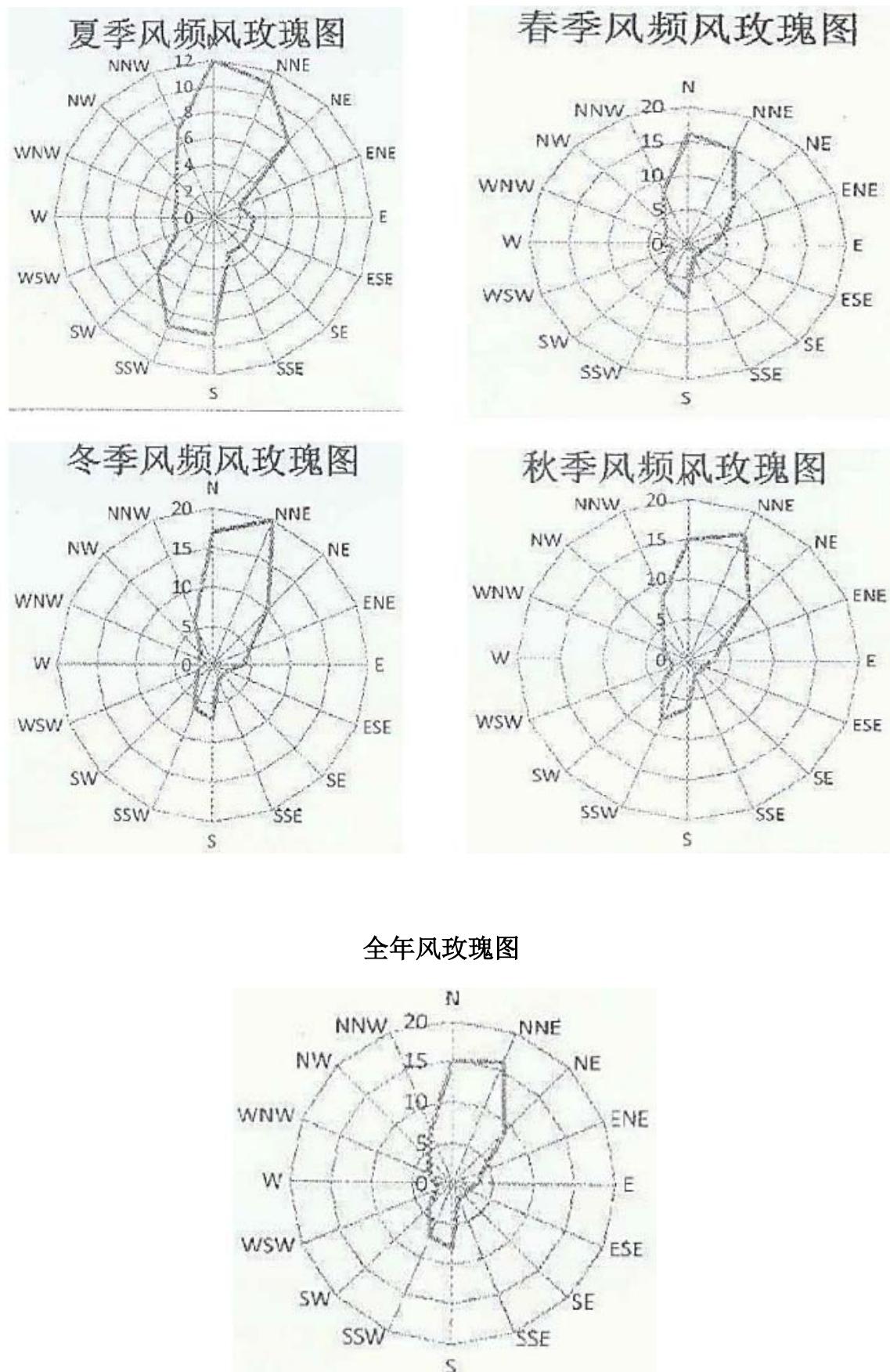


图 5-4 项目所在地各月风向、风频变化图

5.1.2 大气环境影响预测与评价

(1) 预测因子及源强

拟建项目主要大气污染物为氯化氢、铬酸雾、硫酸雾。根据工程分析，其排放源强如表 5-4。

表 5-4 污染源排放参数表

序号	污染源		污染物	源强 (kg/h)	设计排气量 (Nm ³ /h)	排气筒参数				
						内径 (m)	高度 (m)	温度 °C		
1	1#排气筒	正常排放	氯化氢	0.0129	30000	0.9	25	25		
		非正常排放		0.0322						
2	2#排气筒	正常排放	铬酸雾	0.0001	25000	0.8	25	25		
		硫酸雾		0.0463						
		非正常排放	铬酸雾	0.001						
		硫酸雾		0.1542						
3	生产车间	无组织排放	氯化氢	0.0057	/	72.8m×24m×16m				
		铬酸雾		0.0002						
		硫酸雾		0.0272						

(2) 预测范围

根据工程大气污染物的排放特点，确定预测范围以各排气筒为中心的半径 2.5km 的范围内。

(3) 预测内容模式

鉴于评价等级为三级，预测计算内容为污染物最大地面浓度，大气环境影响预测方法采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式和计算软件。

(4) 预测结果与分析

① 正常工况

项目所排放的大气评价污染物主要为氯化氢、铬酸雾、硫酸雾，正常工况下影响预测结果详见表 5-5。

表 5-5 正常工况下大气污染物影响预测结果表

下风向距离 (m)	1#排气筒		2#排气筒			
	氯化氢		铬酸雾		硫酸雾	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	9.288E-8	0.00005	8.876E-10	0.0001	4.11E-7	0.0001
100	3.84E-5	0.02	3.309E-7	0.02	0.0001532	0.05
200	0.0001373	0.07	1.140E-6	0.08	0.0005279	0.18
300	0.0001483	0.08	1.209E-6	0.08	0.0005597	0.19
500	0.0001413	0.07	1.158E-6	0.08	0.000536	0.18
700	0.0001372	0.07	1.124E-6	0.07	0.0005205	0.17
1000	0.0001121	0.06	9.160E-7	0.06	0.0004241	0.14
1500	0.0001115	0.06	9.199E-7	0.06	0.0004259	0.14
2000	0.0001046	0.05	8.488E-7	0.06	0.000393	0.13
2500	9.21E-5	0.05	7.567E-7	0.05	0.0003503	0.12
标准值	0.2 mg/m ³		0.0015 mg/m ³		0.3 mg/m ³	
下风向最大浓度及距离	0.0001501mg/m ³ ; 279m		1.237E-6 mg/m ³ ; 271m		0.0005729 mg/m ³ ; 271m	
最大占标率	0.08%		0.08%		0.19%	

根据表 5-3 预测结果可知，氯化氢、铬酸雾、硫酸雾最大落地浓度分别为 0.0001501mg/m³、1.237E-6mg/m³、0.0005729mg/m³；最大占标率分别为 0.08%、0.08%、0.19%。

从上述预测可知，拟建项目排放的废气在正常排放工况下，对环境影响很小。

② 无组织排放

拟建项目无组织排放的氯化氢、铬酸雾、硫酸雾废气，影响预测结果见表 5-6。

表 5-6 大气污染物无组织排放影响预测结果表

下风向距离 (m)	氯化氢		铬酸雾		硫酸雾	
	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
50	0.0003441	0.17	1.207E-5	0.8	0.001642	0.55
100	0.0006481	0.33	2.274E-5	1.52	0.003093	1.03
200	0.0007194	0.36	2.524E-5	1.68	0.003433	1.14
300	0.0006783	0.34	2.38E-5	1.59	0.003237	1.08
500	0.000547	0.27	1.919E-5	1.28	0.00261	0.87
700	0.000478	0.24	1.677E-5	1.12	0.002281	0.76
1000	0.0004173	0.21	1.464E-5	0.98	0.001992	0.66
1500	0.0002938	0.15	1.031E-5	0.69	0.001402	0.47
2000	0.0002137	0.11	7.5E-6	0.5	0.00102	0.34
2500	0.0001641	0.08	5.759E-6	0.38	0.0007833	0.26
标准值	0.2 mg/m ³		0.0015 mg/m ³		0.3mg/m ³	
下风向最大浓度及距离	0.0007513mg/m ³ ; 169m		2.636E-5mg/m ³ ; 169 m		0.003585mg/m ³ ; 169 m	
最大占标率	0.38%		1.76%		1.2%	

根据表 5-6 预测结果可知，氯化氢、铬酸雾、硫酸雾无组织排放最大落地浓度分别为 $0.0007513\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00002636\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.003585\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表 1 中无组织排放监控点浓度限值要求。

上述废气污染物占标率均小于 10%，对周围的大气环境影响小。

③ 非正常工况

在非正常工况下氯化氢、铬酸雾、硫酸雾排放影响预测结果详见表 5-7。

表 5-7 非正常工况下大气污染物影响预测结果表

下风向距离 (m)	1#排气筒		2#排气筒			
	氯化氢		铬酸雾		硫酸雾	
	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)
50	2.318E-7	0.0001	8.876E-9	0.0007	1.369E-6	0.0005
100	9.586E-5	0.05	3.309E-6	0.22	0.0005103	0.17
200	0.0003428	0.17	1.14E-5	0.76	0.001758	0.59
300	0.0003701	0.19	1.209E-5	0.81	0.001864	0.62
500	0.0003527	0.18	1.158E-5	0.77	0.001785	0.59
700	0.0003425	0.17	1.124E-5	0.75	0.001733	0.58
1000	0.0002798	0.14	9.16E-6	0.61	0.001412	0.47
1500	0.0002782	0.14	9.199E-6	0.61	0.001418	0.47
2000	0.0002612	0.13	8.488E-6	0.57	0.001309	0.44
2500	0.0002299	0.12	7.567E-6	0.50	0.001167	0.39
标准值	$0.2\text{ mg}/\text{m}^3$		$0.0015\text{ mg}/\text{m}^3$		$0.3\text{ mg}/\text{m}^3$	
下风向最大浓度及距离	$0.0003747\text{ mg}/\text{m}^3$; 279m		$1.237\text{E}-5\text{mg}/\text{m}^3$; 271m		$0.001908\text{mg}/\text{m}^3$; 271m	
最大占标率	0.19%		0.82%		0.64%	

根据表 5-7 预测结果可知，在非正常工况下，氯化氢、铬酸雾、硫酸雾最大落地浓度分别为： $0.0003747\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $1.237\text{E}-5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.001908\text{mg}/\text{m}^3$ ；最大占标率分别为 0.19%、0.82%、0.64%。

从上述预测可知，拟建项目排放的废气在非正常排放工况下，对环境影响很小。

5.1.3 环境防护距离分析

(1) 大气环境防护距离的计算结果

大气环境防护距离预测方法采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ/T2.2-2008) 中推荐的模式和计算软件进行计算。经计算，上述氯化氢、铬酸雾、硫酸雾等无组织排放的厂界浓度无超标点，不需设置大气环境防护距离。

(2) 拟建项目卫生防护距离的计算结果

按 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算卫生防护距离, 计算公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D \quad 5-1$$

式中, L——工业企业所需卫生防护距离, m;

C_m——标准浓度限值, mg/m³;

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h;

r——有害气体无组织排放源所在生产单位的等效半径, m;

r= (S/π)^{0.5}, 其中 S (m²) 为生产单元占地面积 (约 1845m²);

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

拟建项目所在区域多年年均风速为 1.3m/s, 卫生防护距离计算系数取值如表 5-8。

表 5-8 拟建项目卫生防护距离计算系数取值统计表

卫生防护距离 计算系数	A	B	C	D
L≤1000m	400	0.01	1.85	0.78
1000m<L≤2000m	400	0.015	1.79	0.78
L>2000m	80	0.015	1.79	0.57

根据无组织排放量、排放界区尺寸、气象参数及标准浓度限值, 按照《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》计算出拟建项目无组织排放源的卫生防护距离, 见表 5-9。

表 5-9 拟建项目卫生防护距离计算结果

无组织排放源	污染物	无组织排放面积 m ²	平均风速 m/s	标准浓度限值 mg/m ³	无组织排放量 kg/h	计算结果 m	卫生防护距离 m
车间	氯化氢	1747	1.3	0.05	0.0057	5.7	50
	铬酸雾			0.0015	0.0002	6.9	50
	硫酸雾			0.3	0.0272	4.2	50

从上表可知, 卫生防护距离计算结果取最大值为 6.9m。根据卫生防护距离的级差规定, 拟建项目卫生防护距离确定为车间边界 100m 范围。另外, 根据《重

庆市电镀行业准入条件(2013年修订)》中规定要求,防护距离应不低于200m,因此,最终确定拟建项目卫生防护距离为车间边界外200m范围。

目前拟建项目电镀车间外200m范围内无已建的居住区、学校、医院、风景名胜区等环境敏感点,及对大气要求较高的医药、食品等企业。

评价要求:在划定的卫生防护距离包络圈内不得再规划或新建居民楼、学校、医院等敏感点以及食品、医药等对大气环境有特殊要求的敏感建筑。

5.2 地表水环境影响分析

拟建项目废水依托璧山工业园区废水集中处理厂一期工程处理,同时拟建项目车间与废水处理厂之间有分质、分类完善的管网(前处理废水、含铬废水、含镍废水、含铜废水、综合废水等专用管道),并在车间进行了防腐防渗处理,同时园区电镀废水处理厂能确保拟建项目废水进入处理和达标排放。

目前,璧山工业园区废水集中处理厂一期电镀废水设计处理能力为 $20000\text{m}^3/\text{d}$,而拟建项目的生产废水和生活废水产生量为仅为 $213.45\text{m}^3/\text{d}$ (回用前),目前已审批企业产生水量约为 $3850\text{m}^3/\text{d}$,电镀废水处理厂剩余负荷完全能够接纳拟建项目废水。

同时根据《重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程(电镀废水)环境影响报告书》的预测,电镀废水处理厂正常排放时对璧南河水质的影响较小,环境可以接受;非正常工况运行时,废(污)水排放将造成璧南河下游较为严重的水体污染,污染范围较大,污染程度较高。

综上所述,拟建项目排放的废水依托工业园区废水集中处理厂一期工程(电镀废水)处理后达标排放,对璧南河水质影响较小,环境能够接受。建设单位应加强对生产设施的维护与监管,杜绝由于发生事故溢出重金属废水污染环境的情况发生。在污水处理站发生事故时,拟建项目应立即停产,杜绝生产废水未经过处理直接排入地表环境情况发生。

5.3 地下水环境影响分析

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

拟建项目位于标准厂房的 3 楼，镀槽架空设置，生产线分区设置有接水托盘，所有相邻两个镀槽之间采取无缝连接，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。电镀车间地面按《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》(GB18597-2001) 等相关要求，全部按重点污染防治区采取相应的防腐、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 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$ 。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景概率很小，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，电镀生产线、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它原因导致废水或液态化学品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它原因出现破损，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：结合《重庆璧山工业园区电镀集中加工区（北区）环境影响地下水专题报告》，受场地地形和岩性的控制，加工区场地地下水类型有第四系土壤孔隙水（水文地质单元 II 内）和基岩裂隙水（水文地质单元 I 内）两类。其中，水文地质单元 I 内基岩裂隙水主要为风化网状裂隙水，地下水为大气降水补给，但补给有限，径流途径短，该类水主要赋存于强风化带风化裂隙及基岩节理裂隙中，由于场地内砂质泥岩较致密，裂隙不发育，且发育长度较短，砂岩透水性较好且砂岩与砂质泥岩胶结处裂隙较发育，则基岩裂隙水一部分赋存于弱透水层的砂质泥岩强风化带风化裂隙及节理裂隙中，一部分沿透水性好的砂岩往基岩深处渗透，由于本区域不存在具有开发含水层的需要，以及周边无敏感点，评价不做重点关

注；评价区水文地质单元Ⅱ内，主要为第四系松散岩类孔隙水，潜层地下水水位埋深在273~277m之间，常年高于璧南河最低排泄基准面266m，璧南河为该层含水层的出露边界。该层地下水离地表较近，埋藏较浅，主要通过河流（璧南河）排泄（自西向东），因此本次评价重点关注水文地质单元Ⅱ内场地发生污染后对于地下水以及璧南河的影响。

预测因子：Cr⁶⁺、总铜、总镍

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，进入地下水污染物取产生浓度上限，预测源强见表5-10。

表5-10 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	含铬废水管网	Cr ⁶⁺	12	0.004L	连续
	含铜废水管网	总铜	30	0.00983	连续
	含镍废水管网	总镍	16	0.0005L	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：

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

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；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

⑤预测参数

根据区域水文地质资料及场地抽水试验资料,项目场地渗透系数 $K=0.0076\text{m/h}$,有效孔隙度 $n=0.15$, 纵向弥散度 (a_L) 为 0.661, 地下水流速度 $u=0.11\text{m/d}$, 纵向弥散系数为 $0.145\text{m}^2/\text{h}$ 。

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 5-11。

表 5-11 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
Cr ⁶⁺	0.05	26.1	155.5	925.8
总铜	1.0	21.7	141.6	888.5
总镍	0.05	26.4	156.7	929

由表 5-12 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, 含铬废水泄漏情况下地下水 Cr⁶⁺污染 100 天超标距离为 26.1m, 1000 天超标距离为 155.5m, 20 年超标距离为 925.8m; 含铜废水泄漏情况下地下水总铜污染 100 天超标距离为 21.7m, 1000 天超标距离为 141.6m, 20 年超标距离为 888.5m; 含镍废水泄漏情况下地下水总镍污染 100 天超标距离为 26.4m, 1000 天超标距离为 156.7m, 20 年超标距离为 929m。

另外, 根据《重庆璧山工业园区电镀集中加工区(北区)环境影响地下水专题报告》的预测结果, 正常状况下, 厂区废水通过管道输送, 水池进行了防渗处理, 废水不会污染地下水; 但在非正常状况下, 各种废水不能进行正常处理而外排, 或回收池及输送管道等发生渗漏将会有废水渗入地下, 以潜流形式随着地下水向低处进行流动, 且区域内大部分为基岩裂隙水, 其渗漏容易污染, 向下游流动引起地下水污染; 或沿地表径流进入璧南河, 渗漏间接影响地下水水质。虽然事故几率较小, 排水量有限, 而且不是长期的, 但非正常状况排放或渗漏仍会对地下水造成一定程度的影响。特别是靠近璧南河的企业, 必须严格按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 要求的防渗规范进行施工, 否则, 非

正常状况下废水发生泄漏，极易对璧南河造成污染。

由于加工区通过渗漏进入地下水的污染物量一般较小，一般地下水中污染物的迁移速度较慢，随着地下水的稀释和吸附作用后，最后进入璧南河的浓度较低。电镀集中加工区周边无居民以及饮用水井存在，也无具有开采价值的含水层存在，而且工业园区未来也无开采地下水的规划，加工区污染物泄露不存在对周边居民饮用水水源的影响。但是园区边界位于璧南河护坡区域，水力坡度较大，地下水污染物仍比较容易进入璧南河水体，所以发生渗漏后，需尽快发现问题，并及时采取措施处置，否则将会对璧南河水质产生一定污染影响。

综上所述，拟建项目地下水评价范围及周边地下水环境不敏感；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景概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响；非正常工况下，废水泄漏对周边地下水环境造成影响有限。建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，及时发现事故泄露并采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。

总体来说，拟建项目对地下水环境的影响较小，可接受。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 噪声源强分析

主要噪声源为风机、气泵、冷却塔，噪声源强值在 75~85dB(A)之间；经过建筑隔声、隔声罩、消声、减振后，噪声值在 60~70dB(A)之间。

5.4.2 预测方法及模式

采用 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中推荐的工业噪声源衰减公式。对于工业企业稳态机械设备，当声源处于半自由空间且仅考虑声源的几何发散衰减，则距离点声源 r 处的声压级为：

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

式中， $L_p(r)$ ——距离声源 r 处的倍频带声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级，dB；

r ——预测点距离声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距离声源的距离, m;

ΔL ——各种因素引起的衰减量, dB。

叠加计算式:

$$L_{(总)} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_i}{10}} \right)$$

式中, $L_{(总)}$ ——几个声压级相加后的总声压级, dB;

L_i ——某一个声压级, dB。

5.4.3 预测结果及评价

厂界噪声预测结果见下表。

表 5-12 噪声影响预测结果 单位: dB(A)

噪声源	源强	统计量	距加工区 北厂界	距加工区 东厂界	距加工区 西厂界	距加工区 南厂界
风机 (2 台)	~ 75	距受声点距离 (m)	90	230	220	70
		影响值	33.9	25.8	26.2	36.1
冷却塔 (1 台)	~ 85	距受声点距离 (m)	90	230	245	70
		影响值	40.9	32.8	32.2	43.1
气泵 (2 台)	~ 85	距受声点距离 (m)	100	230	245	65
		影响值	43.0	35.8	35.2	46.7
各噪声源至受声点叠加值			45.4	37.8	37.3	48.5

拟建项目建成后的声环境影响主要为对加工区南厂界的影响, 从表 5-12 看出, 对其影响值约为 48.5dB(A), 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB312348-2008)3 类标准要求。另外, 拟建项目距周边声环境敏感点距离较远, 因此建设项目噪声对周边敏感点环境影响很小。

5.5 固体废弃物环境影响分析

拟建项目固体废弃物包含一般工业固体废物、危险废物及办公生活垃圾。

建设单位产生的危险废物主要有含渣槽液、废滤渣(含废滤芯)、化学品包装物、车间废拖把等, 拟在生产车间设危废暂存点(约 10m²)暂存, 其中, 含渣槽液采用加盖桶装。

上述危险废物中, 废酸液(0.7t/a)、废碱液(1.0t/a)、含镍废槽液(12.0t/a)应按照加工区统一管理要求, 定期送加工区危废暂存点储罐贮存, 实行联单制管

理，再由有资质单位清运处置；其余的各类危险废物送工业园区废水集中处理厂危废暂存点暂存，定期交由有资质的单位清运处置。

一般工业固废主要生产过程中产生的少量废挂具、不合格品，以及纯水制备产生的少量废活性炭等，集中收集后，外售或交厂家回收处置。生活垃圾交加工区统一收集后，由环卫部门统一收集处置。

综上，拟建项目所产固体废弃物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，可实现“资源化、无害化”目标。

5.6 人群健康影响分析

根据工程分析计算得到各污染物产排情况，拟建项目对人群健康影响主要为盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾的影响。

5.6.1 六价铬、氯化氢、硫酸雾对人体健康的危险性评价

(1) 六价铬（铬酸雾）

六价铬为吞入性毒物/吸入性极毒物，皮肤接触可能导致敏感；更可能造成遗传性基因缺陷，吸入可能致癌，对环境有持久危险性。但这些是六价铬的特性，铬金属、三价或四价铬并不具有这些毒性。

六价铬是很容易被人体吸收的，可通过消化、呼吸道、皮肤及粘膜侵入人体。有报道，通过呼吸空气中含有不同浓度的铬酐时有不同程度的沙哑、鼻粘膜萎缩，严重时可使鼻中隔穿孔和支气管扩张等。经消化道侵入时可引起呕吐、腹疼。经皮肤侵入时会产生皮炎和湿疹。危害最大的是长期或短期接触或吸入时有致癌危险。

过量的（超过 10ppm）六价铬对水生物有致死作用。实验显示受污染饮用水中的六价铬可致癌，六价铬化合物常用于电镀、制革等。动物喝下含有六价铬的水后，六价铬会被体内许多组织和器官的细胞吸收。

低浓度铬化物（浓度低于国家卫生标准 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ），也可能引起 18.8% 的接触者有中等度损害，如鼻中隔粘膜糜烂、皮肤溃疡等。

(2) 氯化氢

高浓度盐酸对鼻粘膜和结膜有刺激作用，会出现角膜浑浊、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。

(3) 硫酸雾

硫酸对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。

5.6.2 氯化氢、六价铬、硫酸雾对人体健康影响分析

(1) 类比资料氯化氢对人群健康影响分析

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 5-13，接触氯化氢作业工人临床症状见表 5-14，主要疾病见表 5-15。

表 5-13 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 5-14 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	其他
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)	6 (21.3)

表 5-15 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(35.7)	12(42.9)	2(7.1)	8(28.6)	19(67.9)	3(10.7)	5(17.9)

本项目排放的氯化氢对外环境影响预测值的最大值为 0.0001583mg/m³，对外环境人群健康的影响较小。

(2) 类比资料铬酸雾对人群健康影响分析

评价引用福建省龙岩市新罗区卫生防疫站 2004 年 7 月对某电镀厂进行的职业卫生调查结果。该卫生防疫站通过监测某电镀厂车间铬酸雾浓度，并对该厂 23 名直接作业的工人进行职业健康检查。

某电镀厂车间铬酸雾监测结果见表 5-16。

表 5-16 某电镀厂车间铬酸雾监测结果 单位: mg/m³

监测地点	测定点数	样本数	浓度范围	备注
电镀槽(电镀时)	7	42	0.016~0.0929	
电镀槽(下槽时)	2	12	0.037~1.780	
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	

调查对象组成：接触组人员 23 名，其中男 14 名、女 9 名，平均年龄 34.9 岁（21~48 岁），平均工龄 3.3 年（0.5~14a）；对照组为某卷烟厂机修岗位不接触毒物人员 25 名，其中男 15 名、女 10 名，平均年龄 35.8 岁（20~44 岁），平均工龄 3.9 年（0.5~13a）；两组人员个人嗜好、生活习惯等相近。

通过职业检查，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。铬作业工人与对照组自觉症状、体征比较[人(%)]见表 5-17。

表 5-17 铬作业工人与对照组自觉症状、体征比较 单位: 人(%)

组别	人数	症 状			体 征		
		神经系统	呼吸系统	鼻咽部	鼻粘膜	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)
对照组	25	4(16.0)	2(8.0)	1(4.0)	1(4.0)	0	0

由上表统计分析，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有显著性差异，但神经系统自觉症状的改变与对照组比较无明显差异。

(3) 类比资料硫酸雾对人群健康影响分析

本次评价引用北京中心卫生防疫站对酸作业工人的健康检查结果（铁道劳动安全卫生与环保杂志 1991 年 1 期《低浓度硫酸雾对酸作业工人身体健康影响的调查》）。该站随机选择从事硫酸充电行业的 45 名充电工。同时选择年龄工龄相近的

33 名不接触硫酸作业的通讯工作者作为对照。作业点硫酸浓度和健康调查结果如下：

表 5-18 作业点 H₂SO₄浓度单位：mg/m³

年度	样品	浓度范围	几何均数
1970~1979	158	2.31~3.45	2.88
1980~1988	532	0.041~1.019	0.53

表 5-19 健康调查对比结果

体检指标	观察组		对照组		备注
	例数	发生率(%)	例数	发生率(%)	
咽喉充血	21	46.6	21	63.6	
眼结膜充血	40	88.9	26	78.8	
牙齿	透明度差	16	36.8	5	15.2
	牙损害	26	57.8	9	27.3
	牙出血	8	17.8	1	3.0
鼻	干燥	9	20.0	0	0
	鼻炎	2	4.4	10	30.0
肺功能异常	18	27	1	32	FVC、VC 指标异常

调查的 45 名酸作业工人平均年龄 40.7 岁，工龄 10.6 年，发现的牙损害、牙出血等酸腐蚀症者显著高于对照组，其肺功能减低的指标是 VC、FVC，主要是反映限制性通气功能的障碍，其异常很可能受硫酸雾的影响。

5.6.3 本项目铬酸雾、氯化氢、硫酸雾排放分析

本项目生产线较为先进，废气通过槽边收集，主要通过排气筒有组织高空排放，车间铬酸雾、氯化氢、硫酸雾无组织排放量减小。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，对工人的身体健康影响较小。

5.6.4 铬酸雾、氯化氢、硫酸雾危害的应急处理和预防措施

1、吸入铬酸雾者，立即脱离染毒环境至空气新鲜处，必要时吸氧；使用解毒剂：5%二巯基丙磺酸钠 2.5ml 肌肉注射，每日 2 次，3~4d 为一疗程；如出现高铁血红蛋白血症，可每次用美蓝 1~2mg/kg 加 25%~50% 葡萄糖注射液 20~40ml 静脉注射；口服中毒者现场给予牛奶、蛋清或氢氧化铝凝胶口服，以保护消化道粘膜；尽早用 1% 硫酸钠或硫代硫酸钠溶液洗胃；透析治疗：有少尿或无尿者及

早作腹膜透析或血液透析，清除六价铬早期用血液透析有效，24h 后血清中六价铬进入细胞内，此时用换血疗法对清除红细胞内铬离子有效；三价铬可迅速与血浆蛋白结合，并沉淀于组织内，血液透析和换血疗法均难以将其完全清除；皮肤灼伤后立即用清水冲洗 20~30min，并用 5% 硫代硫酸钠溶液湿敷。

2、如发生盐酸及氯化氢影响事故，应立即将受伤者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，在烧伤表面涂上苏打浆。严重者送医院治疗。

3、吸入硫酸雾：应迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

皮肤接触：大量硫酸与皮肤接触需要先用干布吸去，不能用力按、擦，否则会擦掉皮肤；少量硫酸接触无需用干布。然后用大量冷水冲洗，再用 3%-5% 碳酸氢钠溶液冲洗。用大量冷水冲洗剩余液体，最后再用 NaHCO_3 溶液涂于患处，最后用 0.01% 的苏打水(或稀氨水)浸泡。就医。

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。

4、预防：加强通风排毒，降低车间环境空气铬、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。镀铬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，及时冲洗被铬、氯化氢等污染的眼睛及皮肤；凡有呼吸系统疾病、肾脏疾病、皮肤病患者不宜接触铬、氯化氢等物质。

通过上述措施后，将进一步减轻对人群健康的影响。

6 环境风险评价

6.1 环境风险评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》（国家环境保护局（90）环管字 057 号）的精神，以及 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》，本次环境风险评价的重点是：通过分析拟建项目所需主要物料的危险性、识别主要危险单元、找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

6.2 环境风险识别

6.2.1 物料危险性和危害性分析

(1) 理化性质分析

拟建项目生产原料的理化性质见表 6-1。

表 6-1 拟建项目生产原料的理化性

序号	名称	理化性质
1	盐酸 (HCl)	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。密度 1.19 g/mL。熔点-114.8℃。沸点-84.9℃
2	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 1.84 g/mL。熔点 3℃。沸点 338℃
3	硫酸镍 (NiSO ₄ ·6H ₂ O)	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
4	硼酸 (H ₃ BO ₃)	白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶。有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中。无气味。味微酸苦后带甜。与皮肤接触有滑腻感。露置空气中无变化。能随水蒸气挥发。1mol/L 水溶液 pH 为 5.1。在水中溶解度能随盐酸、柠檬酸和酒石酸的加入而增加。相对密度 1.4347。熔点 184℃(分解)。沸点 300℃

5	氨水 (NH ₃ ·H ₂ O)	氨水又称阿摩尼亚水，主要成分为 NH ₃ ·H ₂ O，是氨气的水溶液，无色透明且具有刺激性气味。熔点-77℃，沸点 36℃，密度 0.91g/cm ³ 。易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m ³ 。主要用作化肥。工业氨水是含氨 25%~28% 的水溶液，氨水中仅有一小部分氨分子与水反应形成铵离子和氢氧根离子，即氢氧化铵，是仅存在于氨水中的弱碱。氨水凝固点与氨水浓度有关，常用的(wt)20% 浓度凝固点约为-35℃。与酸中和反应产生热。有燃烧爆炸危险。比热容为 4.3×10 ³ J/kg·°C (10%的氨水)
6	次磷酸钠 (NaH ₂ PO ₂ ·H ₂ O)	无色单斜晶系结晶或有珍珠光泽的晶体或白色结晶粉末。无臭，味咸。分子量 105.99。相对密度 1.388。易溶于水、醇和甘油；微溶于氨、氨水；不溶于乙醚。水溶液呈弱碱性，在 100℃时的水中溶解度为 667g/100g 水。易潮解。在干燥状态下保存时较为稳定，加热超过 200℃时则迅速分解，放出可自燃的有毒的磷化氢。遇强热时会爆炸，与氯酸钾或其他氧化剂相混合会爆炸。次磷酸钠是强还原剂，可将金、银、汞、镍、铬、钴等的盐还原成金属状态。在常压下，加热蒸发次磷酸钠溶液会发生爆炸，故蒸发应在减压下进行。用于化学镀镍，并用于医药工业
7	氯化钯 (PdCl ₂)	红褐色结晶粉末，有潮解性，易溶于稀盐酸，空气中稳定，能溶于水、乙醇、丙酮和氢溴酸
8	氯化亚锡 (SnCl ₂ ·2H ₂ O)	无色单斜棱柱体结晶。结晶或溶液都能从空气中吸收氧成为不溶性氧氯化物。强热时分解。极易溶于稀的或浓的盐酸，溶于小于本身重量的水，当溶于大量水时，形成不溶性的碱式盐，溶于乙醇、乙酸乙酯、冰乙酸和氢氧化钠溶液。加微量的金属锡，可预防溶液的氧化作用。相对密度 2.71。熔点 37~38℃(急热)。有毒，半数致死量(大鼠，静脉)7.83mg/kg。有腐蚀性
9	氢氧化钠 (NaOH)	俗称烧碱、火碱、苛性钠。工业品为不透明白色固体，易潮解。分子量 40.01。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
10	碳酸钠 (Na ₂ CO ₃)	白色粉末或细粒结晶。分子量：105.99，相对密度 2.532。熔点 851℃。高温时分解出二氧化碳。易溶于水，水溶液呈碱性，不溶于乙醇
11	氯化镍 (NiCl ₂ ·6H ₂ O)	分子量 237.69。绿色结晶性粉末。相对密度 1.921 克/cm ³ 。熔点 80℃。脱水在 103℃。分解在 973℃。溶解度：2135 克/升 (20℃)；5878g/L (80℃)。5% 水溶液 pH 值 =3.5。易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。加热至 140℃ 以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末
12	亚硫酸氢钠 (NaHSO ₃)	白色结晶性粉末。有二氧化硫的气味。具不愉快味。暴露空气中失去部分二氧化硫，同时氧化成硫酸盐，其水溶液呈酸性。相对密度 1.48。低毒，半数致死量 (大鼠，经口) 2000mg/kg。有刺激性
13	十二烷基磺酸钠 (CH ₃ (CH ₂) ₁₁ SO ₃ Na)	阴离子表面活性剂。分子量 288.38，性状为白色或浅黄色结晶或粉末，有特殊气味，在湿热空气中分解，易溶于水，溶于热醇。熔点 180℃ (分解)。与阴离子、非离子复配伍性好，具有良好的乳化、抑制酸雾、去污和分散等性能，泡沫丰富，生物降解快，广泛用于牙膏、洗衣粉、化工等行业。SDS 常作为一般的阴离子表面活性剂用于科学的研究中
14	苯基二磺酸钠 (C ₈ H ₉ NaO ₃ S)	白色结晶粉末，具有类似石油气味，可通过二甲苯磺化后用液碱中和制取，性质稳定，可燃，禁与酸类、氧化剂共储，易受潮
15	铬酐 (CrO ₃)	紫红色针状或片状晶体。分子量：100.01，比重 2.70。熔点 196℃，在熔融状态时，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 160 克/100 克水，溶于水生成重铬酸，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，与有机物接触摩擦能引燃烧，遇酒精、苯即发生燃烧或爆炸，腐蚀性强，其水溶液重铬酸在常温下能分解放出氧，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

16	五水硫酸铜 (CuSO ₄ ·5H ₂ O)	硫酸铜晶体，俗称蓝矾、胆矾或铜矾。五水硫酸铜在常温常压下很稳定，不潮解。易溶于水及甘油，不溶于乙醇。水溶液显铜盐及硫酸盐的各种特殊反应在干燥空气中会逐渐风化，加热至 45℃时失去二分子结晶水，110℃时失去四分子结晶水，称作一水硫酸铜，200℃时失去全部结晶水而成无水物。也可在浓硫酸的作用下失去五个结晶水。具有催吐，祛腐，解毒；治风痰壅塞，喉痹，癫痫，牙疳，口疮，烂弦风眼，痔疮，肿毒的功效并且有一定的副作用。
----	---	--

(2) 危害特性分析

根据《危险货物品名表》(GB12268-2012)，拟建项目具有危险特性的生产原料见表 6-2。

表 6-2 拟建项目具有危险性的生产原料

序号	品名	编号 (UN 号)	主类别和项别 (次要危险性)	危险特性
1	硫酸	1830 (81007)	8 II类包装	一级无机酸性腐蚀物品。遇 H 发孔剂能立即燃烧，遇氰化物会产生剧毒气体。遇木屑、稻草等可燃物、有机物能引起炭化，甚至燃烧。遇水大量放热
2	盐酸	1789 (81013)	8	二级无机酸性腐蚀物品。与 H 发孔剂接触能立即燃烧。与氰化物接触会立即产生剧毒气体。遇碱发生中和反应，同时释放出大量的热
3	氢氧化钠	1823 (82001)	8	碱性腐蚀品。不会燃烧，遇水和水蒸汽大量放热，并成为腐蚀性液体。遇酸发生中和反应并放热
4	氨水	2672 (82503)	8 III类包装	易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。与强氧化剂和酸剧烈反应。与卤素、氧化汞、氧化银接触会形成对震动敏感的化合物。
5	铬酐	1463 (51519)	5.1 II类包装	二级无机氧化剂。与糖、纤维、苯、乙醇、丙酮、双氧水、还原剂接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与硫、磷及某些有机物混和，经摩擦、撞击，有引起燃烧爆炸的危险。本品有毒和有较强的腐蚀性
6	次磷酸钠			加热可能会引起爆炸，与氧化剂接触能起爆炸。在水生环境可能会引起长期有害作用

(3) 危害程度分析

拟建项目具有危害性的生产原料见表 6-3。

根据表 6-4 判定，拟建项目所用原料中铬酐为会中毒品，盐酸、氢氧化钠、硫酸镍、硫酸铜为有害物品，硫酸、氨水、次磷酸钠、亚硫酸氢钠为可能有害品。

另据 6-5 可知，拟建项目生产原料中无进行工业危害评价的危险剧毒物和能引起严重事故危险的物质。

表 6-3 拟建项目具有危害性的生产原料

序号	物质名称	危害性
1	盐酸	接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。 急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)

2	硫酸	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。 急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ , 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
3	硫酸铜	属保护性无机杀菌剂，对人畜比较安全。对胃肠道有强烈刺激作用，误服引起恶心、呕吐、口内有铜腥味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血，出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼刺激，并出现胃肠道症状。 急性毒性：五水硫酸铜 LD ₅₀ 300mg/kg, 33 mg/kg (小鼠腹腔)
4	铬酐	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、鼻粘膜萎缩，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、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。 急性毒性：LD ₅₀ : 80mg/kg (大鼠经口)，鸭子口服 388mg/kg
5	氢氧化钠	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 急性毒性：LD _{Lo} 500 mg/kg (兔经口)，小鼠 LD ₅₀ 40 mg/kg (腹腔注射)
6	氨水	急性毒性 LD ₅₀ : 350mg/kg (大鼠经口) 刺激性：家兔经皮：250μg, 重度刺激。家兔经眼：44μg, 重度刺激
7	硫酸镍	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”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。镍化合物属致癌物。 急性毒性：六水硫酸镍 LD ₅₀ 335mg/kg (雄性大鼠经口)，62 mg/kg (豚鼠皮下注射)
8	次磷酸钠	接触可能会导致刺激，在一般情况下接触无明显危险性。 急性毒性：LD ₅₀ : 4000mg/Kg (大鼠经口)；4720mg/Kg (兔经皮)。LC ₅₀ : 9400mg/m ³ , 2 小时(小鼠吸入)
9	亚硫酸氢钠	对皮肤、眼、呼吸道有刺激性，可引起过敏反应。可引起角膜损害，导致失明。可引起哮喘；大量口服引起恶心、腹痛、腹泻、循环衰竭、中枢神经抑制。低毒，半数致死量(大鼠，经口) 2000mg/kg

表 6-4 急性毒性危害类别及确定各类别的(LD₅₀/ LC₅₀)值

接触途经	单位	类别 1	类别 2	类别 3	类别 4	类别 5
经口	mg/kg	5	50	300	2000	5000
经皮肤	mg/kg	50	200	1000	2000	
气体	mL/L	0.1	0.5	2.5	5	
蒸气	mg/L	0.5	2.0	1.0	20	
粉尘和烟雾	mg/L	0.05	0.5	1.0	5	
经口和经皮肤各急性毒性类别的危害性						
分类 (LD ₅₀ , mg/kg)	≤5	5~50	50~300	300~2000	2000~5000	
吞咽(经口)	致死	致死	会中毒	有害	可能有害	
分类 (LD ₅₀ , mg/kg)	≤50	50~200	200~1000	1000~2000	2000~5000	
皮肤接触(经皮肤)	致死	致死	会中毒	有害	可能有害	

来源：《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范 急性毒性》(GB20592-2006)

表 6-5 需进行工业危害评价的有毒物质评定表

有害物定义	LD ₅₀ (经口) (mg/kg)	LD ₅₀ (经皮) (mg/kg)	LC ₅₀ (吸入) (mg/m ³)
危险剧毒物	LD ₅₀ <5	LD ₅₀ <10	LC ₅₀ <0.1
能引起严重事故危险的物质	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
其它有毒 (贮存或加工量>1t)	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2

6.2.2 潜在事故分析

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

项目建成后，所用危险性液体化学品原料主要硫酸、盐酸、氨水，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，一次性全部加入到镀槽内。建设单位拟在车间东南侧建 1 个化学品暂存间，各类化学品原料最大存放量不超过 2.0t，其中盐酸 0.1t/a、硫酸 0.3t/a、氨水 0.2t/a、铬酐 0.15t/a、其它种类化学品共计约 1.2t。在贮存过程中可能产生的风险为储罐破裂导致原料液体泄漏，以及化学品库房内泄漏的酸或泄漏酸与其它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

拟建项目生产装置在常压及槽液温度不超过 75℃的情况下进行，酸液等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车间，本公司不参与运输，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地泄漏，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、玻璃瓶摔碎内泄漏事故。

6.3 评价工作等级及评价范围

6.3.1 环境风险评价工作等级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），重大危险源辨识指标有两种情况：

(1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

(2) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1 \quad (6-1)$$

式中， q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险化学品实际存在量， t ；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量， t 。

拟建项目不属于化工石化类项目，主要物料是无机酸、碱类、无机盐类等，也不存在高温、高压的化学合成反应，其物料贮存量不大。根据物质危险性，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 表 1 中对物质危险性的规定以及表中和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），分析项目所使用的原辅材料和产品，拟建项目危险化学品重大危险源辨识见表 6-6。

表 6-6 拟建项目危险化学品重大危险源辨识表

装置名称	危险化学品名称	最大储存量(t)	临界量(t)	辨识结果
化学品临时储存区	铬酐(99%)	0.15	200	非重大危险源
	硫酸(98%)	0.3	100	非重大危险源

因此，可以确定拟建项目不存在重大危险源，按 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》中评价等级划分要求，确定拟建项目风险评价为二级。

6.3.2 风险评价范围

按照风险评价技术导则，确定风险评价范围为：以事故源为中心，半径 3km 范围内的社会关注点。

6.4 源项分析

6.4.1 最大可信事故确定

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，具体为酸雾净化系统发生故障造成酸雾事故性排放。

从生产过程及使用条件、物料毒性分析，建设项目的最大可信风险事故为槽液的泄漏风险。事故主要原因是生产线槽体开裂后物料泄漏，导致周围环境受到污染影响。

6.4.2 事故概率

项目生产过程中涉及的酸为化工原料，因此，与类似的化工企业的风险具有可比性。参照《化工装备事故分析与预防》，化学工业出版社(1994)中统计 1949 年~1988 年的全国化工行业事故发生情况的相关资料，反应槽事故发生概率为 1.1×10^{-5} 。

拟建项目虽使用了化工原料，但物质一般都是储存在常温、常压下，并且危险物质总量少、毒性低，因此，本评价确定拟建项目最大可信事故概率为 1.1×10^{-5} 。

6.5 事故后果分析

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，并建有接水盘、围堤防泄漏及事故水收集等设施，采取上述措施后均能将泄漏物质限定在规定的范围内。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。

6.6 风险事故防范措施

按照要求，企业应编制车间级风险应急预案，并与加工区及璧山工业园区废水集中处理厂风险应急预案进行衔接，将企业厂房内发生的环境风险事故控制在加工区范围内。

拟建项目拟采取减缓风险的具体措施如下：

①车间地面及 1.2m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，采用五布七油工艺。防渗层采用 PE 衬玻璃钢处理；防腐层采用“环氧砂浆+乙烯基一沾四涂”处理。

②化学品暂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。根据暂存化学品理化性质配备吸油毛毡、砂子、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。建设单位应在液体储存区及生产线周边设立围堤，考虑单桶最大的储存容积泄漏，即硫酸泄漏。硫酸桶装容积为 25L，液体化学品临时储存区围堤有效容积不小于 25L；生产线上单槽最大容积约为 18.9m^3 ，围堤有效容积按单槽最大的容积泄漏考虑，即不小于 18.9m^3 ，可以保证在生产线发生泄漏事故时不会向环境泄漏。另外，车间设置备用槽可用于事故时转移槽液。

若发生泄漏时，利用围堤将其收集，排入车间外悬建的事故水收集槽，再排入楼底事故水收集罐，然后经管网泵送至工业园区废水集中处理厂一期工程相应废水事故池。

③镀槽离地坪防腐面 20cm 架空设置，并设置接水托盘。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。下挂工件转

移至烘箱时，采用带接水盘的小车进行转运。

④盐酸、硫酸、铬酸酐、硫酸镍、氯化镍等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。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。

⑤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，应及立即停止生产，及时补漏。

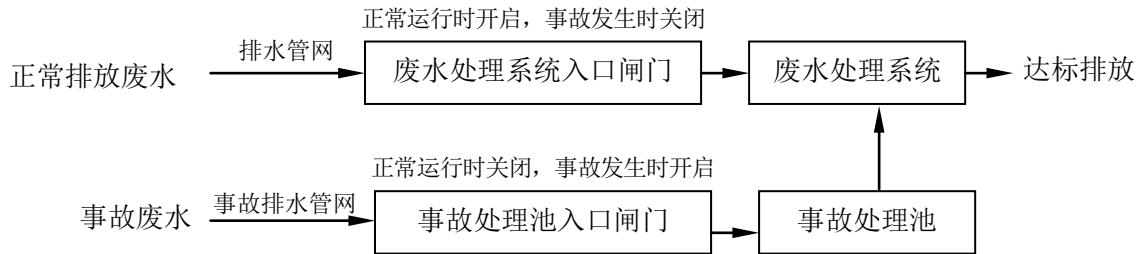
⑥充分利用电镀集中加工区的风险应急设施。重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程(电镀废水)已建成并通过重庆市环保局验收，修建有容积为 $5000m^3$ 的事故池，且进行了防腐、防渗处理，可收集含铬事故废水 $1000m^3$ 、含镍事故废水 $1000m^3$ 、综合事故废水 $3000m^3$ 。目前，从加工区各栋厂房至事故池的废水输送管网已建成。

针对厂房内液体内泄漏事故，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2个(体积不小于 $25m^3$)，用于应急处理泄漏液体。

当废水处理厂发生故障，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璧山工业园区废水处理厂处理系统中进行处理后达标排放。

建立项目与璧山工业园区废水处理厂联动机制。在废水处理厂发生事故时，加工区企业须停产，确保产生的生产废水小于 $12h$ 生产废水产生量，杜绝生产废水未经过处理直接排入地表环境情况发生。

事故水收集示意图如下：



⑦加工区及璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）危废暂存点必须能够满足相应的安全要求（如防腐、防渗、防流失等）。企业转移危险废物前，必须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，应当向当地环保局申请领取转移联单；在转移危废时，应按照有关规定填写和向当地环保局备案联单。

拟建项目和加工区风险防范措施见表 6-7。

表 6-7 建设项目主要风险防范措施一览表

序号	风险防范措施		容积	数量(个)	备注
1	建镀槽设施放置平台、生产线周边建防腐、防渗围堤		$\geq 18.9\text{m}^3$	1	新建
2	工件下件或转移接水槽		/	/	新建
3	接水盘		/	13	新建
4	车间内液体化学品存放区围堤		$\geq 25\text{ L}$	1	新建
5	加工区 F03 厂房的事故废水收集罐		5m^3	1	依托
6	加工区的酸碱储区围堤		343.2 m^3	1	依托
7	废水集中处理厂事故废水收集池	含铬废水	1000 m^3	1	依托
		含镍废水	1000 m^3	1	依托
		综合废水	3000 m^3	1	依托
8	危险废物贮存		/	1	依托

6.7 风险管理及应急预案

(1) 环境风险应急救援体系

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。由于项目位于重庆璧山高新技术产业开发区浩誉电镀集中加工区，项目应与加工区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，见图 6-1。

(2) 环境风险应急组织机构

加工区环境风险应急组织机构分三级：①一级为工业加工区应急救援指挥中心，由加工区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人代表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。加工区内部应急救援程序见图 6-2。

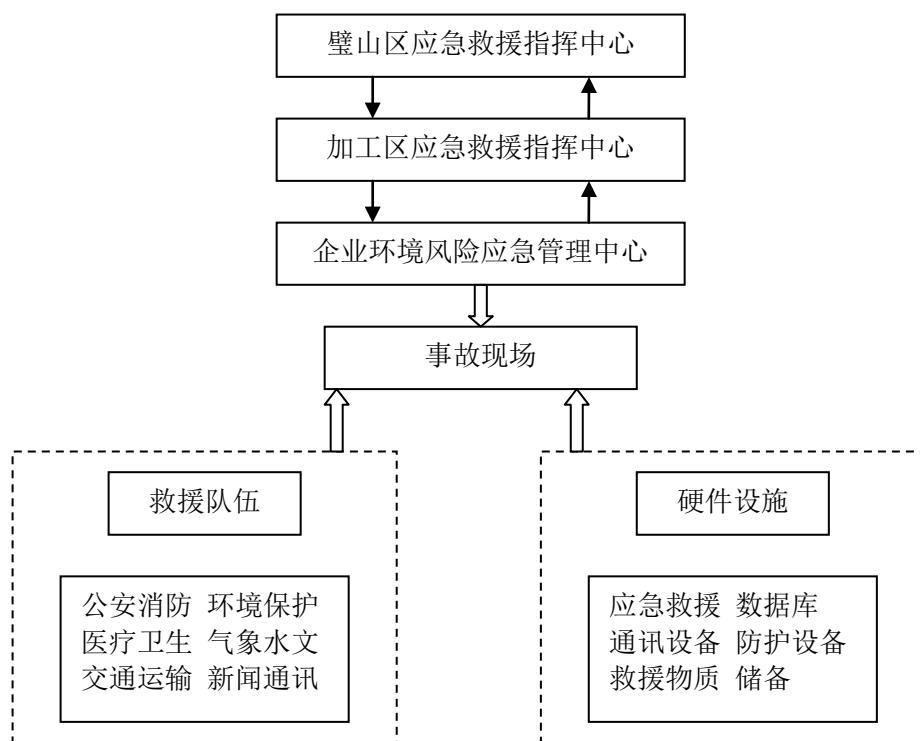


图 6-1 浩誉电镀集中加工区环境风险应急救援体系

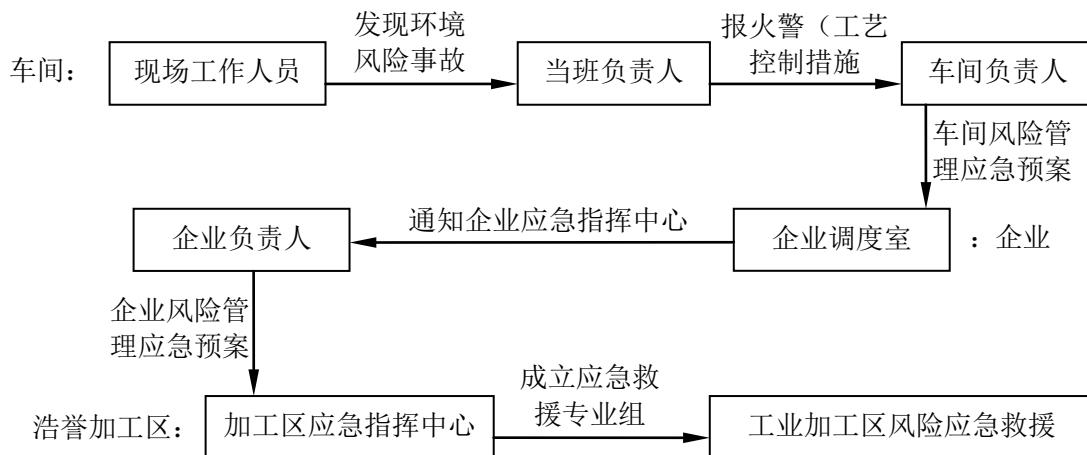


图 6-2 浩誉电镀集中加工区内部急救救援程序

(3) 应急救援组织职责

组织职责见表 6-8。

表 6-8 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、督导执行灾后各项复建工作，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、对应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手上人员； 2、支持抢修工具、备品、器材； 3、支援救灾的紧急电源照明； 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。在指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。一旦出现突发事故，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表6-13。

表 6-13 拟建项目风险应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	目的、要求等
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——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产车间和化学品存放区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料。主要为供水消防和通风设施、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	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应；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，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，并与园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) 区域应急预案

加工区编制了“加工区突发环境事件应急预案”，重庆市环保局编制了“处置化学恐怖袭击事件应急实施方案”，这些将有利于公司与区域、流域联合演练和事故应急救援，防止事故的扩大。

企业应严格按照《重庆突发环境事件应急预案编制指南》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113 号)等要求将企业应急预案报市、区各级环境保护行政主管部门备案备查；建立环境风险应急信息系统，并与周边企业、加

工区以及当地政府形成区域联控（联动）机制，有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险。

6.8 环境风险评价小结

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，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，可能产生的风险事故单一。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。

7 污染防治措施分析

7.1 废气污染防治措施分析

拟建项目大气污染物主要来自粗化、(盐酸)活化、沉钯、镀铬等生产工序，其污染因子为氯化氢、铬酸雾、硫酸雾。

7.1.1 氯化氢治理措施分析

项目生产线产生的氯化氢废气通过镀槽单侧槽边抽风收集，经管道由风机(风量约 $30000\text{m}^3/\text{h}$)负压引入1#酸雾处理塔采用循环碱水二级喷淋中和的方法处理。酸雾处理塔对氯化氢处理效率约为85~90%(由于拟建项目氯化氢进入处理塔的初始浓度很低，实际处理效率按60%考虑)，净化后的尾气经不低于25m高1#排气筒排放。

净化装置的原理为：氯化氢具有易溶于水，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。如图8-1。该酸雾处理塔废水，经管道收集至楼底前处理废水收集罐，然后再通过管道引入加工区电镀污水处理站前处理系统处理。

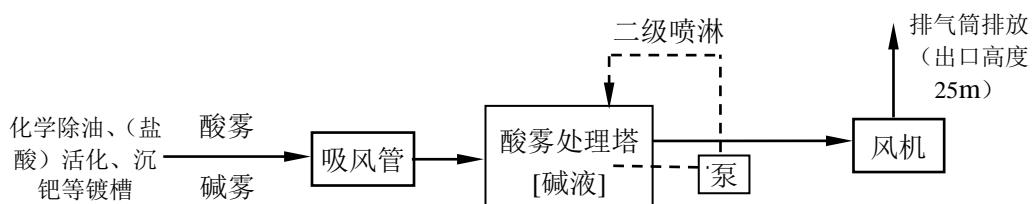


图 7-1 氯化氢净化装置处理流程图

7.1.2 铬酸雾、硫酸雾治理措施分析

根据工程分析，项目铬酸雾、硫酸雾产生量较小，但不能达标排放。拟在粗化、镀铬等产生铬酸雾、硫酸雾的槽设置单侧槽边抽风系统。铬酸雾、硫酸雾经风机(风量约 $25000\text{m}^3/\text{h}$)引至网格式铬雾净化回收器回收铬酸雾后，再进入2#酸雾处理塔采用循环碱水二级喷淋中和的方法处理，对铬雾净化处理效率可达90%以上，对硫酸雾处理效率约为70%，净化后的尾气经25m高2#排气筒排放。

铬雾净化回收器体积小、阻力小、结构简单、维护管理方便，仅对铬酸雾回收有效，铬酸雾经网格式铬雾回收器分离出来，沿排液管流入铬酸储罐，送回电镀槽中继续循环使用。

2#酸雾处理塔废水经管道收集至楼底含铬废水收集罐，然后再通过管道引入加工区电镀污水处理站含铬处理系统处理。处理流程如图 8-2 和 8-3 所示。

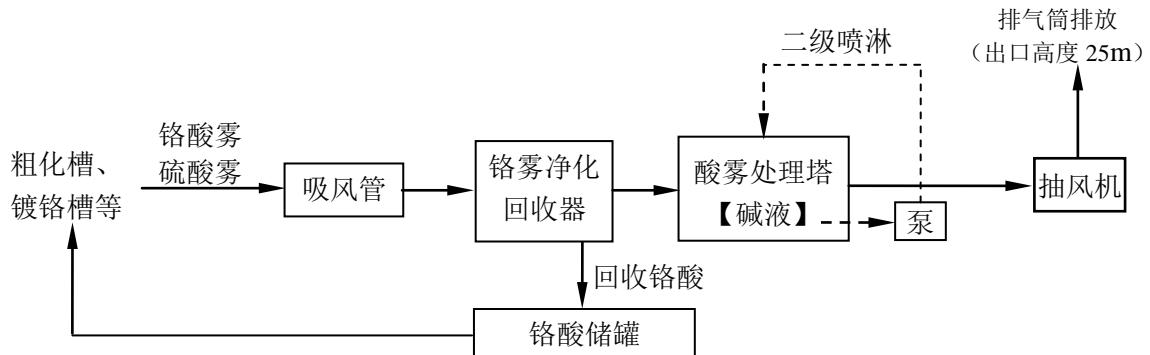
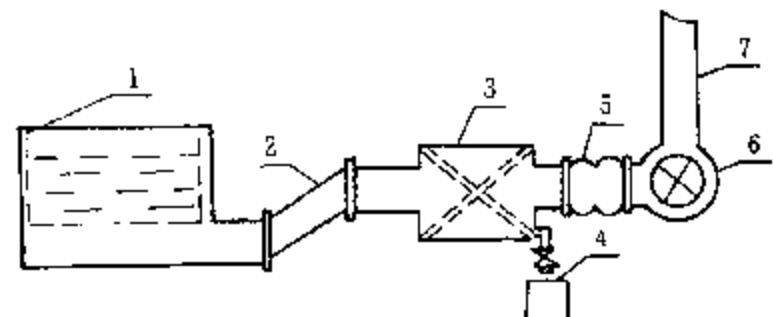


图 7-2 铬酸雾、硫酸雾净化装置处理流程图



1.槽边抽风罩 2.矩形吸风管（吸入段）3.铬酸雾净化装置 4.铬酸储箱
5.塑料软管 6.耐酸离心风机（前面连酸雾塔）7.进气筒

图 7-3 铬酸雾回收装置示意图

7.1.3 废气处理设施可达标性分析

上述废气净化塔均采用两级喷淋，塔身直径约 3~3.1m，排气筒直径约 0.8~0.9m，过滤风速控制在 0.6~1.2m/s 左右，车间内废气收集管道直径约 750~950mm，全压 1450~2300Pa，水箱液量约为 1~1.2m³，吸收液 pH 保持在 9~10 之间，根据运行情况定期排放，同时补充吸收液及氢氧化钠（严禁使用氢氧化钙），使 pH 保持相对稳定，保证废气酸碱中和处理效果。为防止处理塔破裂发生跑冒滴漏，拟在处理塔底部根据塔中碱液量设计焊制一个接水盘，接水盘采用约 10mm 厚 PP 板制作，深度约 20~30cm，直径约为处理塔直径的 1.5 倍，保证散漏水可全部收集到接水

盘内。接水盘设一根排水管与净化塔排水管相连，保持管道畅通。

上述废气治理工艺成熟、可靠，目前市内电镀生产企业对这类废气均采用上述方法处理，从运行情况来看，均能满足排放标准要求。

7.2 废水污染防治措施分析

7.2.1 污废水治理措施

拟建项目废水主要包括生产废水和生活废水，以生产废水为主。生产废水主要为前处理、综合、含铜、含镍和含铬废水，生产废水产生量为 $210.75\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ 。上述污废水可依托加工区已建有的废水收集设施及管网排入璧山工业园区电镀废水处理厂处理，由其分质处理后回用、达标排放。

拟建项目涉及 5 类废水（含铬废水、含镍废水、含铜废水、综合废水、前处理废水）收集槽和收集罐。目前，输送管网已建设完成，收集罐还未完成安装。根据加工区提供资料，拟建项目营运期前，F03 栋厂房楼底各类废水收集罐能确保安装完成并投入使用，能确保对拟建项目废水的收集处理。

7.2.2 电镀废水处理厂各类废水处理方案及其可行性

拟建项目涉及各类废水主要采用物化法处理，受外环境变化影响较小，在确保严格按操作规程执行，可实现废水出水水质稳定。根据《重庆璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）竣工环保验收批复》（渝（市）环验[2016]017号），废水集中处理厂一期工程（电镀废水）各类废水经处理后，出水水质能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 3 规定的水污染物特别排放限值。

总体来说，拟建项目废水依托璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段处理合理可行。

7.2.3 废水处理厂可接纳性分析

拟建项目各类废水依托已璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段进行处理。

根据现场调查及查阅相关资料可知，璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段处理能力，剩余处理能力以及能否接纳拟建项目废水排放量

等情况，见表 7-1；拟建项目废水水质与该处理厂进水水质要求符合性分析，见表 8-2。

表 7-1 废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段处理能力分析

指标种类	实际建设处理规模 m ³ /d	各企业环评已批复污废水量 m ³ /d	剩余处理能力 m ³ /d	拟建项目排放量 m ³ /d	能否接纳情况
前处理废水	4000	1293	2707	12.01	能
含镍废水	4350	573	3777	75.81	能
含铬废水	1700	431	1269	70.45	能
含铜废水	3200	289.2	2910.8	23.32	能
综合废水	2700	796	1904	29.16	能
络合废水 (含生活污水)	2700	465	2235	2.7	能

表 7-2 拟建项目与废水集中处理厂进水水质要求符合性

废水处理系统	污染因子	废水集中处理厂进水浓度 (mg/L)	拟建项目污水浓度 (mg/L)	能否满足要求
前处理废水处理系统	pH	5~10	5~10	能
	COD	~500	300~500	
	氨氮	15~30	20~30	
	石油类	~30	10~16	
含铬废水处理系统	pH	3~5	3~5	能
	COD	30~60	50~60	
	总铬	—	15~25	
	六价铬	150~200	8~12	
含镍废水处理系统	pH	5~7	5~7	能
	COD	80~150	60~80	
	Ni	80~200	10~16	
	总磷	15~30	15~25	
含铜废水处理系统	pH	5~7	5~7	能
	COD	30~60	50~60	
	Cu	50~150	20~30	
综合废水处理系统	pH	2~4	2~4	能
	COD	30~60	50~60	
络合废水处理系统	pH	5~10	/	能
	COD	250~350	250~350	
	氨氮	50~80	20~30	

由上表可知，璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段还有较多富余处理能力，可以接纳拟建项目全部排放废水；拟建项目废水水质浓度能满足该废水集中处理厂进水水质要求。

综上所述，拟建项目废水水质、水量均满足璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段的要求，该废水处理厂及配套管网已建成，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，则拟建项目

生产废水、生活废水均依托璧山工业园区及加工区已建设施进行收集、处理是可行的。

7.3 地下水污染防治措施分析

拟建项目位于重庆璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区内，周围居民、企业等用水均由市政供水管供应，均使用自来水，不取自地下水。拟建项目营运期间将使用种类较多的化学品，针对拟建项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 污染源控制措施

①建镀槽放置平台：高度不低于 20cm，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生产线建设接水托盘，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 10mm PVC 板制作，与水洗槽底部无缝连接。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。下挂工件转移至烘箱时，采用带接水盘的小车进行转运。

③生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用 4 mm 厚塑料板焊接或设置伞形罩，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。

(2) 车间防渗控制措施

根据建设单位提供资料，车间地面及 1.2m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，采用五布七油工艺。防渗层采用 PE 衬玻璃钢 1mm (0.2mm 玻璃丝布 5 层)；防腐层采用“环氧砂浆+乙烯基—沾四涂”工艺，其中环氧砂浆

层不低于 1.5mm，乙烯基一沾四涂防腐层不低于 2.5mm。整个防腐防渗层涂覆厚度约为 230mm，耐磨通道为 240~250mm。

(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，并明确专人具体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。

7.4 噪声污染防治措施分析

拟建项目噪声源有风机、气泵、冷却塔，噪声级为 75-85dB(A)。

风机、气泵和冷却塔均设置在厂房楼顶，主要采取建筑隔声、基础减振等措施综合治理，不会对环境产生较大影响。

7.5 固体废物污染防治措施分析

(1) 危险废物

建设单位产生的含渣槽液、废滤渣（含废滤芯）、化学品包装物、车间废拖把等危险废物在生产车间危废暂存点（约 10m²）暂存，其中，含渣槽液采用加盖桶装。上述危险废物中，废酸液、废碱液、含镍废槽液应按照加工区统一管理要求，定期送加工区危废暂存点储罐贮存，实行联单制管理，再由有资质单位清运处置；其余的各类危险废物送工业园区废水集中处理厂危废暂存点暂存，定期交由有资

质的单位清运处置。

加工区危废暂存点应按危险废物的管理条款进行分类储存，并做好防雨、防漏、防渗工作，委托有资质的危废处置单位定期对危险废物清运处置。

结合 GB18597—2001《危险废物贮存污染控制标准》，建设单位危废收集、暂存环保要求如下：

① 加强含渣槽液、过滤机芯等危险废物的有效收集，制定操作规范，严格管理机制，加强职工的宣传教育，从源头上实现危险废物减量化的目的。

② 地面采取防渗、防腐处理；产生的危险废物采取加盖桶装，分类收集储存，收集桶应粘贴危险废物标识，禁止将一般工业固体废物和生活垃圾混合其内。

③ 危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

④ 建设单位应建立危险废物台账管理，如实记载拟建项目产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息。

⑤ 危险废物转移应按照联单制管理。在进行危险废物转移时，严格按国家规定的统一格式、条件和要求，对所交接、运输的危险废物如实进行转移报告单的填报登记，并按程序和期限向有关环境保护部门报告。

⑥ 根据企业生产情况定期转移危险废物，贮存期限一般不超过 1 年，超过 1 年需补办延期转移批复。

（2）一般工业固体废物

拟建项目产生的一般工业固体废物主要为废挂具、不合格品，以及纯水制备产生的少量废活性炭，暂存于一般固废储存点，外售或交厂家回收处置。

建设单位拟在车间南侧设置 1 个占地面积 5m²的一般工业固体废物暂存间，须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》GB18599—2001 提出的环保要求：

① 贮存场应按 GB15562.2 设置环境保护图形的警示、提示标志。

② 一般工业固体废物贮存、处置场，禁止生活垃圾混入。

（2）生活垃圾

生活垃圾交加工区统一收集后，由环卫部门统一收集处置。

综上，拟建项目固体废物采取以上处理措施后，固体废弃物去向明确、合理、

安全，不会产生二次污染。

7.6 环保治理措施汇总表

拟建项目环保投资 45 万元，约占总投资的 3%。

表 7-3 拟建项目环保治理措施汇总表

治理项目	具体治理措施	投资(万元)	预期治理效果
废水治理	依托园区电镀废水处理厂，建车间排水管网等设施	8	达标排放
氯化氢废气处理系统	经单侧槽边抽风进入 1#酸雾处理塔，二级喷淋碱水中和。设 1 套处理系统，包括集气罩、排风管道、洗涤塔、风机及排气筒。酸雾塔对氯化氢处理效率约为 60%，净化后的尾气经不低于 25m 高排气筒排放	10	达标排放
铬酸雾、硫酸雾废气处理系统	经单侧槽边抽风进入 2#酸雾处理塔，铬雾净化回收器回收+二级喷淋碱液中和。设 1 套处理系统，包括集气罩、排风管道、铬雾净化回收器、洗涤塔、风机及排气筒，对铬酸雾处理效率约为 90%，对硫酸雾处理效率约为 70%，净化后的尾气经不低于 25m 高排气筒排放	15	达标排放
噪声治理	减振、隔声等措施	2	达标排放
化学品临时储存区	地面防渗防腐、围堤	1	事故时不外排
危险废物处置	危废设加盖桶收集，暂存于车间南侧设置的危废暂存间，面积约 10m ² 。废酸液、废碱液、含镍废槽液应按照加工区统一管理要求，定期送加工区危废暂存点储罐贮存，实行联单制管理，再由有资质单位清运处置；其余的各类危险废物送工业园区废水集中处理厂危废暂存点暂存，定期交由有资质的单位清运处置	4	满足环保要求
一般工业固废	单独收集后外售或交厂家回收	0.5	满足环保、卫生要求
生活垃圾清运	交加工区统一收集后，由环卫部门收集、清运	0.5	满足环保、卫生要求
地下水污染防治	车间地面及 1.2m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，采用五布七油工艺采用五布七油工艺	4	满足环保要求
合计	/	45	/

8 清洁生产分析

8.1 清洁生产的要求

清洁生产是指对人类和环境危害最小的生产过程，是指将整体预防的环境战略持续应用于生产过程、产品和服务中，以增加生态效率和减少对人类和环境的风险。其基本要求为：

- (1) 节约原材料和能源，使资源得到最有效的利用。
- (2) 尽量采用无毒、无害、无污染或少污染的原材料。
- (3) 采用无污染、少污染、节省原材料和能源的高效技术设备。
- (4) 采用的生产工艺能够把原材料最大限度地转化为产品。
- (5) 发展换代型对环境无污染、少污染、并为环境所兼容的新产品。

8.2 电镀行业清洁生产技术要求

《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）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。

8.3 拟建项目清洁生产分析

8.3.1 生产工艺与装备要求

(1) 拟建项目位于加工区内，工厂按照国家、重庆市的相关要求建设电镀生产线等设施，并结合产品质量要求，采用了清洁生产工艺，减少了污染物的排放。

(2) 项目采用了节能、先进的电镀装备和先进的辅助设备，有用水计量装备；清洗方式选择多级逆流漂洗、喷淋清洗、循环水洗、回用处理等方式，减少了污染物的排放；对适用镀种有带出液回收工序；有末端处理出水回用装置，有铬雾回收利用装置；设备无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范措施；生产作业地面及污水系统具备完善的防腐防渗措施。

(3) 项目使用电、蒸汽等清洁能源，采用高频开关电源等节能措施，生产线为 PLC 控制，具有记忆功能，通过逻辑控制可实现交叉生产，生产线上供水、供

汽（热）均采用自动控制。

（4）生产废水分类、分质收集后依托加工区集中处理，减少了处理成本，污水处理站第一阶段已规范建设并通过竣工环保验收，使排放的污染物得到有效治理，满足达标排放要求。

（5）工位下方设有接水盘，可防止散水滴到地面。

8.3.2 资源利用标准

拟建项目镀铜利用率 90.3%，装饰铬镀铬利用率 38.1%，镀镍利用率 93.7%，中水回用率约 52%。本项目生产工艺先进，资源利用符合相关要求。

8.3.3 环境管理方面

拟建项目建设符合国家、重庆市地方有关法律、法规，污染物排放可达到国家和地方排放标准，总量控制指标来源可靠。项目废水依托璧山工业园区电镀废水处理厂集中处理，蒸汽由加工区集中提供，统一管理，减少了建设单位的物耗和能耗。

建设单位有较强的环保意识，能积极主动坚持环境保护原则，将投资约45万元用于环保设施的建设，产生的废水、废气、噪声均满足达标排放要求，对环境影响较小，符合清洁生产要求。

8.3.4 评价方法

（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。

(3) 电镀行业清洁生产企业等级评定

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。

不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表8-1, 拟建项目电镀清洁生产指标见表8-2。

表 8-1 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: $Y_I \geq 85$; 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: $Y_{II} \geq 85$; 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: $Y_{III} = 100$

表 8-2 拟建项目清洁生产评价指数

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	II 级基准值	拟建项目情况	拟建项目评价指数
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	拟建项目采用镀铜镍铬工艺,无钝化工艺,有镀液回收槽	4.95
2			清洁生产过程控制		0.15	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	镀镍溶液采用连续过滤,及时补加和调整溶液,定期去除溶液中的杂质	4.95
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施,50%生产线实现半自动化	电镀生产线采用节能措施,生产线为PLC控制,具有记忆功能,通过逻辑控制可实现交叉生产,生产线上供水、供汽(热)均采用自动控制;生产线自动化程度大于50%	13.2
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	采用逆流漂洗、喷淋水洗、循环水洗,无单槽清洗等节水方式,有用水计量装置	7.4
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量	L/m ²	1	≤24	1.9	10
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率	%	0.8/n	≥80	/	/
7			铜利用率	%	0.8/n	≥80	90.3	4.8
8			镍利用率	%	0.8/n	≥85	93.7	4.8
9			装饰铬利用率	%	0.8/n	≥24	38.1	4.8
10			硬铬利用率	%	0.8/n	≥80	/	/
11			金利用率	%	0.8/n	≥95	/	/
12			银利用率(含氰镀银)	%	0.8/n	≥95	/	/
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥40	67.5	3.6
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率	%	0.50	100	100	8
15			*有减少重金属污染物污染预防措		0.20	使用四项以上(含四项)减少镀液带出措施	采用挂具浸塑、科学装挂镀件、设置有镀液回收槽、镀槽间装导流板等	3.2

重庆市策兴五金塑胶制品有限公司塑胶电镀生产线项目环境影响报告书

			*危险废物污染预防措施	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	4.8
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施	1	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;有产品质检记录	3.5
17	管理指标 0.16	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	3.2
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	3.2
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.10	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	根据实际情况健全的环境管理体系和完备的管理文件;尚未开展清洁生产审核	0.8
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	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	1.6
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	废水分类收集,依托璧山工业园区电镀废水处理厂处理,污水处理厂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	1.6
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	危险废物按照GB18597等相关规定执行	1.6
23			能源计量器具设备情况	0.10	能源计量器具备率符合GB17167标准	能源计量器具备率符合GB17167标准	1.6
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	根据实际情况完善和制定环境应急预案并开展环境应急演练	1.6

根据表8-2和公式(1)、公式(2),拟建项目综合评价指数为96.7,且限定性指标全部满足II级要求基准值及以上,对照表8-1,拟建项目清洁生产水平为国内清洁生产先进水平。

由上述分析可知,拟建项目生产工艺技术先进、成熟、可靠,使用的能源为清洁能源电,采用了稳妥可靠的废水、废气处理措施,大大降低了污染物的排放量,符合清洁生产的指导思想,符合我国的环境保护政策和有关规定。

8.4 进一步实施清洁生产的建议

(1) 前处理

事先检查电镀件基件状况，选择合适的清洗方法及电镀工艺，防止电镀过程中各种缺陷的发生；定期清除溶液中杂物。

(2) 电镀

原辅材料替代与工艺变革：采用高质量原材料；原料入库前必须经检验合格；采用可循环利用的化学材料。

工艺设备的革新，改进系统设计：高效清洗槽的设计；合理工艺槽设计布局；自动控制生产线（溶液循环过滤、pH 自动控制、添加剂和镀液成份自动分析补加装置）。

减少带出液：镀液加润湿剂，降低表面能力；加强带出液回收；指定专人负责配制并维护溶液各成分，使其符合工艺要求范围；操作人员经培训上岗；定期用小电流电解，去除重金属杂质，延长溶液寿命；工件入镀槽前，检查表面清洁度和挂具完好性，避免脏物带入溶液；及时清除掉入镀槽中的工件；良好的温度控制。

8.5 推行清洁生产的管理措施建议

(1) 企业管理的制度化、规范化，使企业按照现代化标准管理。环境管理各项指标与个人经济利益挂钩，建立互相制约机制，调动职工的主动性和自觉性。

(2) 对干部职工进行环境法规教育，提高全厂人员的环境意识，提倡节约用水。

(3) 各部门用电、用蒸汽要装设计量表进行计量，以促进节能工作开展。

(4) 项目投产后委托有相应资质单位对全厂进行全面的清洁生产审核。

9 总量控制指标建议

9.1 总量控制指标

根据《国家环境保护“十二五”规划》(国发[2011]42号)及重庆市环境管理有关要求,结合项目排污特征,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;

总量考核因子: 总铜、总镍、总磷、SS、石油类、氯化氢、铬酸雾、硫酸雾。

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,结合加工区规划环评及实际情况,按中水回用系统启用和未启用分别核定污染物排放总量,核算结果见表9-1。

表9-1 拟建项目污染物总量控制建议指标

污染物		拟建项目(t/a)	
		中水回用系统启用	中水回用系统未启用
总量控制指标	COD	1.332	2.775
	氨氮	0.12	0.249
	总铬	0.0045	0.0091
	六价铬	0.0009	0.0018
总量考核指标	SS	0.799	1.665
	石油类	0.003	0.006
	总磷	0.005	0.01
	总镍	0.0009	0.002
	总铜	0.0008	0.0018
	废气	氯化氢 铬酸雾 硫酸雾	0.0537 0.0004 0.1926

9.3 污染物总量解决途径

拟建项目COD、氨氮等污染物总量指标解决途径应按照《重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案》(渝府办发[2014]178号)、《重庆市环境保护局关于印发重庆市工业企业排污权有偿使用和交易工作实施细则(试行)的通知》(渝环发[2015]45号)要求执行。

截至2017年6月,加工区已通过审批的20家企业六价铬总量为0.01175t/a,

总铬总量为 0.033503t/a，详见表 9-2。

表 9-2 加工区北区已通过审批企业总量情况表

略

根据重庆市环保局《关于璧山区电镀集中加工区电镀项目重金属污染物排放总量指标的函》(渝环函[2015]605 号)，加工区总铬、六价铬总量已按“等量置换”和“减量置换”原则通过重庆市环境保护局调剂取得，总铬为 0.08t/a，六价铬为 0.026t/a。

拟建项目总铬 0.0091t/a，六价铬总量为 0.0018t/a，加工区总铬总量还剩余 0.046497t/a，六价铬总量还剩余 0.01425t/a，满足拟建项目新增排放量要求。

10 产业政策及选址合理性

10.1 产业政策符合性分析

10.1.1 与《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》及《促进产业结构调整暂行规定》，电镀行业不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家的有关法律、法规和政策规定，视为允许类。故项目建设符合国家的产业政策。

10.1.2 与国务院《重金属污染综合防治“十二五”规划》的符合性分析

国务院《重金属污染综合防治“十二五”规划》(以下简称《规划》)。《规划》要求，重点区域重点重金属污染物排放量比 2007 年减少 15%，非重点区域重点重金属污染物排放量不超过 2007 年水平(重庆市为非重点区域)，重金属污染物得到有效控制，由于重金属污染排放的区域非常明显，所以在总量控制指标上，区分为重点区域和非重点区域。重点防控的 5 大重点行业为：有色金属矿(含伴生矿)采选业、有色金属冶炼业、含铅蓄电池业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业。该规划的第一类规划对象以铅、汞、镉、铬和类金属砷等生物强且污染严重的重金属元素为主，第二类防控的金属污染物为铊、锰、铋、镍、锌、锡、铜、钼等。要建立起比较完善的重金属污染防治体系、事故应急体系和环境与健康风险评估体系，解决一批损害群众健康的突出问题；进一步优化重金属相关产业结构，基本遏制住突发性重金属污染事件高发态势。并提出遵循源头预防、过程阻断、清洁生产、末端治理的全过程综合防控理念。

拟建项目不处于《规划》中的重金属污染综合防治重点区域，不在重点防控的 5 大重点行业之类，与《规划》要求相符合。

10.1.3 与《重庆市重金属污染综合防治规划》符合性分析

根据《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市重金属污染综合防治规划的通知》：重庆市重金属重点防控区域为巴南区(主要为花溪镇、界石镇、南彭镇、安澜镇和鱼洞街道)、九龙坡区(华岩镇)、南岸区(鸡冠石镇、长生桥镇和峡口镇)、沙坪坝区(青木关镇和凤凰镇)、大足区(龙水镇、峰高镇和邮亭镇)、秀山县(溶

溪镇、石堤镇、清溪场镇、官庄镇、宋农乡、溪口乡、妙泉乡、膏田乡、孝溪乡) 6 个区县。其中巴南区、大足区、秀山县为国家级重金属污染防治规划重点规划单元。

《通知》指出：重庆市重金属污染重点防控行业为金属表面处理及热处理加工、电池制造和有色金属冶炼 3 大行业。新建电镀（含车间电镀）企业必须符合《重庆市电镀行业准入条件》规定的要求，禁止在主城区饮用水源地上游新建电镀园区或电镀企业，其它区县新建电镀企业原则上进入已批准的电镀园区（集中加工点）集中生产，实行污染集中控制；因特殊要求需要单独建设的电镀项目总投资不得低于 3000 万元，电镀园区或电镀企业应距离人口密集区和环境敏感区 200 米以外，且不得影响饮用水源。

根据《通知》，拟建项目所在地区，不属国家级重金属污染防治规划重点规划单元。拟建项目选址于加工区内，用地性质为规划的工业用地，符合《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》的有关规定。项目所在的璧山电镀集中加工区，实行污染集中控制和处理；该区不属于饮用水源保护区，周围 200m 以内无人口密集区和环境敏感区。

10.1.4 与《重庆市电镀行业整顿工作实施方案》符合性分析

2006 年《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市电镀行业整顿工作实施方案的通知》（渝办发【2006】126 号）明确指出：根据目前特色工业园区产业布局要求和电镀行业的现实状况，今后新建电镀企业原则上进入电镀集中加工区。同时要求电镀企业要积极引进、吸收国内外电镀行业的先进工艺、新技术和新设备。

拟建项目采取多级逆流漂洗等节水型清洁生产工艺，符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市电镀行业整顿工作实施方案的通知》要求。

10.1.5 与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》符合性分析

2012 年，重庆市人民政府以“渝办发[2012]142 号文”对《重庆市工业项目环境准入规定》进行了修订，进一步对全市工业项目环境准入实施统一监督管理。根据《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》（渝办发[2012]142 号）的要求，结合拟建项目生产工艺、原辅材料、设备及污染物排放等具体情况，现就其与《重

庆市工业项目环境准入规定（修订）》符合性进行对比分析，见表 10-1、表 10-2。

表 11-1 拟建项目与《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》的符合性分析

项目	《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》相关规定	拟建项目情况	符合性结论
1	工业项目应符合产业政策，不得采用国家和本市淘汰的或禁止使用的工艺、技术和设备，不得建设生产工艺或污染防治技术不成熟的项目	拟建项目不属于淘汰或禁止使用的工艺，工艺技术设备较先进。且符合国家有关法律、法规和政策规定，生产工艺和污染防治技术成熟	满足要求
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平	拟建项目清洁生产水平总体达到国内先进生产水平，部分指标达到国际先进水平	满足要求
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区	项目选址于重庆市批准设立的电镀集中加工区内，符合重庆市电镀行业总体发展规划，满足《重庆市电镀行业准入条件》中有关规定要求	满足要求
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江河地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	项目选址于重庆市批准设立的电镀集中加工区内，符合重庆市电镀行业总体发展规划，产生的废水进入该电镀废水处理厂处理达标后排入璧南河，不会给饮用水源带来安全隐患；拟建项目位于璧南河与长江汇入口上游约 45km，不属于禁止建设范围	满足要求
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山区等地区严格限制新建、扩建可能对主城区大气产生影响的燃用煤、重油等高污染燃料的工业项目。 在主城区及其主导风上风向 10 公里范围内禁止新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉。在区县（自治县）中心城区及其主导风上风向 5 公里范围内，严格限制新建、扩建大气污染严重的火电、冶炼、水泥项目及 10 蒸吨/小时以上燃煤锅炉	拟建项目采用清洁能源，符合相关规定项目	满足要求
6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目	拟建项目采用清洁能源，污染物排放量少，项目位于重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区，污染物排放总量包括在加工区的总量指标内	满足要求
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%—100% 的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量	拟建项目总磷现状最大浓度占标准值达 99%。璧山环保局提出璧山高新区总磷排放量削减措施报告，见璧山环文[2017]115 号	满足要求
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，确保国家重金属重点防控区域重金属排放总量按计划削减，其余区域的重金属排放总量不增加。优先保障市级重点项目的重金属污染物排放指标	拟建项目重金属废水依托电镀废水处理厂处理，新增总铬、六价铬总量指标已落实其解决途径，见渝环函[2015]605 号	满足要求
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目	项目无重大环境风险源，项目配套有环境风险防范措施，制定符合项目实际情况的环境风险应急预案	满足要求
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求	项目污染物经过治理后均能做到达标排放，资源环境绩效水平满足规定限值要求（主要行业资源环境绩效水平限值见表 10-2）	满足要求

表 10-2 电镀行业资源环境绩效水平限值

指标	单位	分区	限值		本项目实际值	
			多层	单层	多层	单层
单位产品新鲜用水量	t/m ²	长江鱼嘴以上流域	0.3	0.12	0.183	/
单位产品排水量	t/m ²		0.25	0.10	0.15	/
单位产品 COD 排放量	g/m ²		12.5	5	7.40	/
单位产品氨氮排放量	g/m ²		2	0.8	0.67	/
单位产品总铬排放量	g/m ²		0.125	0.05	0.03	/
单位产品六价铬排放量	g/m ²		0.025	0.01	0.01	/
单位产品总镍排放量	g/m ²		0.025	0.01	0.005	/
单位产品总铜排放量	g/m ²		0.075	0.03	0.004	/

注：新鲜用水量中不包括生活用水量；排水量及污染物排放量指排入环境的量。

拟建项目从产业政策和规划符合性、生产工艺、清洁生产水平、污染物达标排放以及万元工业增加值排放废水中的化学需氧量等方面分析，完全符合《重庆市工业项目环境准入规定》中有关要求。

10.1.6 与《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》符合性分析

拟建项目与重庆市经信委、重庆市环保局“关于印发《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》的通知”（渝经信发[2013]71 号）符合性分析，详见表 10-3。

表 10-3 拟建项目与《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》符合性分析

序号	《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》要求	拟建项目表 处工程情况	是否 符合
一、产业布局			
1	根据各区县（自治县）产业定位，配套设立电镀集中加工区。严格控制在长江、嘉陵江主城区段及其上游沿岸新设立电镀集中加工区。渝西地区区县位于重庆主城区上游的电镀集中加工区原则上为笔记本电脑项目配套	拟建项目位于统一规划的璧山电镀集中加工区	符合
2	电镀集中加工区选址必须符合城市总体规划、土地利用总体规划、产业布局规划及环境准入有关规定，且不得影响饮用水源	璧山电镀集中加工区符合规划及环境准入规定，不影响饮用水源	符合
3	新建的电镀生产线（厂、车间）与居住区、学校、医院、风景名胜区等环境敏感区及对大气要求较高的医药、食品等企业之间的防护距离应不低于 200 米	200m 内无环境敏感区及医药、食品等企业	符合
4	已设立和新设立的电镀集中加工区应在 1 年内完成规划编制和规划环境影响评价	璧山电镀集中加工区已完成规划编制和规划环境影响评价	符合
5	新建和改扩建的电镀生产线应进入电镀集中加工区，主城区和已设立电镀集中加工区的区县（自治县）中位于电镀集中加工区外的现有电镀企业，应搬迁进入电镀集中加工区	位于统一规划的重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区内	符合
6	除国防军工、科研等特殊需要外，原则上不在电镀集中加工区外新布局电镀项目。对于经论证确需在集中加工区外布局的重点电镀项目，总投资不得低于 3000 万元（不含征地和厂房建设费用）		符合
7	新建电镀集中加工区采用“统一规划、统一建设、统一管理”的建设模式，禁止分地块由入驻企业自行建设	璧山电镀集中加工区采用“统一规划、统一建设、统一管理”的建设模式	符合

8	新建和改扩建的电镀项目应落实污染物排放总量指标来源	已落实污染物排放总量指标来源	符合
二、工艺与装备			
1	电镀生产线应采用低毒、低浓度、低能耗和符合清洁生产要求的电镀工艺，采用无氟、无铬、低铬或三价铬的钝化工艺。严格执行国家含氰电镀工艺方面的产业政策规定。除国防军工等特殊需要外，严格限制含铅电镀工艺	采用符合清洁生产要求的低铬电镀	符合
2	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	拟建的电镀生产线均为自动线，并采用国内较先进的节能生产设备	符合
3	电镀生产线应采用多级逆流漂洗槽，以及回收镀液的回收槽等清洁生产工艺，禁止采用单级漂洗或直接冲洗工艺	采用逆流漂洗，设有含铬、镍、铜镀液的回收槽	符合
4	新建的各类镀槽（包括前处理和钝化等工段）要按照“生产设施不落地”的原则，将镀槽设置在厂房二楼及以上楼层。对确因条件受限，不能设置在二楼及以上楼层的镀槽，必须架空设置在离地坪防腐面 40 厘米以上，并使用托盘、围堰等设施防止生产过程中废水、镀液滴落地面，架空层也必须进行防腐、防渗漏处理	电镀车间位于厂房 3 楼，电镀线放置在架空平台上，离地 20 厘米以上，厂房所有地面均采取防腐防渗漏处理，建托盘、围堰等防治废水、镀液滴落地面的设施	符合
5	从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046）的要求，车间内实行干湿区分离。湿工件上下挂具作业必须在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层	厂房所有地面及墙面 1.2m 以下全部做防腐、防渗漏处理。车间内实行干湿区分离	符合
三、环境保护			
1	严格执行建设项目环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，所有防治污染设施必须与建设项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	建设项目将严格执行“三同时”制度	符合
2	建设与生产能力相匹配的废气、废水、固体废物污染防治设施，处理后污染物排放稳定达到《电镀污染物排放标准》(GB21900)要求	污染物治理后能够达标排放	符合
3	电镀集中加工区投产 3—5 年内应开展环境影响跟踪评价	/	/
4	电镀集中加工区和电镀生产企业应加强环境风险防范，编制环境风险应急预案，并报送当地环保部门备案	加工区已完成环境风险应急预案编制，并备案	符合
四、安全生产			
1	电镀生产企业必须符合《安全生产法》《职业病防治法》等法律法规规定的安全生产和职业危害防治条件，并建立、健全安全生责任制度。电镀（包括化学镀、氧化等）	建成后企业符合相关要求	符合
2	电镀集中加工区的危险化学品应由加工区统一采购，实行专库储存。电镀化学品的运输、储存、使用及散落、泄漏和废弃物处理的安全要求按 AQ 3019《电镀化学品运输、储存、使用安全规程》执行	符合相关要求	符合
五、资源综合利用			
1	电镀生产企业在生产过程中，镀层金属原料综合利用率、单位产品新鲜水用量应不低于以下标准（清洁生产二级标准）：镀锌—锌的利用率（钝化前）≥80%；镀铜—铜的利用率≥80%；镀镍—镍的利用率≥92%；装饰铬—铬酐的利用率≥24%；硬铬—铬酐的利用率≥80%。单位产品新鲜水用量≤0.3t/m ²	金属利用率：镀铜为 90.3%，装饰铬镀铬为 38.1%，镀镍为 93.7%。清洁生产达到二级标准。单位产品新鲜水用量 0.183t/m ²	符合
2	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%	回用率 52%	符合
六、监督管理			
1	新建或改扩建电镀集中加工区和电镀生产线的投资管理、土地供应、环境影响评价、信贷融资等要依据本准入条件。符合准	正在办理相关手续	符合

入条件的，办理相关许可手续后，方能投产运营；不符合准入条件的，不得办理相关许可手续		
---	--	--

由以上分析可知，拟建项目满足《重庆市电镀行业准入条件（2013年修订）》中规定相关要求。

10.1.7 与《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》符合性分析

为进一步深化投资体制改革，重庆市人民政府于2014年5月26日发布了《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》（渝府发[2014]24号），意见要求结合*****发展战略，建立差异化、特色化投资导向机制，分行业和区域制定产业投资禁投单，根据比对，拟建项目符合《重庆市人民政府关于进一步深化投资体制改革的意见》。

10.1.8 与《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》符合性分析

为加快建设*****，重庆市人民政府于2014年5月28日发布了《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》（渝府发[2014]25号），就加快提升工业园区发展水平提出相关意见，即新时期工业园区发展的总体要求和新时期工业园区发展的主要任务和保障措施。拟建项目所处璧山电镀集中加工区，属于为重庆市大力发展的汽车、笔电产业而布局的配套电镀园区，项目选址建设符合《重庆市人民政府关于加快提升工业园区发展水平的意见》的相关意见。

10.1.9 与《重庆市人民政府办公厅关于实施差异化环境保护政策推动***建设的意见》符合性分析**

为加快建设*****，重庆市人民政府发布了《关于实施差异化环境保护政策推动*****建设的意见》（渝府发[2014]80号），对*****实施功能差异化的环境保护政策。拟建项目所在区域属*****。

对于*****，《关于实施差异化环境保护政策推动*****建设的意见》要求：

(1) 严格新建项目环境准入

新建工业项目全部进入工业园区或工业集中区，且必须符合全市产业发展规划。新建、改扩建项目应达到清洁生产国内先进水平。

拟建项目位于璧山电镀处理集中加工区，符合重庆市特色工业园区发展规划，且项目符合重庆市工业项目环境准入规定和重庆市电镀行业准入条件，清洁生产达到国内先进水平要求。

(2) 强化污染物排放总量控制

建立与区域环境承载力相匹配的主要污染物排放指标管理体系。

对区域水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%-100%的，将按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。拟建项目对新增污染物总磷的排放量，将按其 1.5 倍削减现有污染物排放量。

根据以上分析，拟建项目符合《关于实施差异化环境保护政策推动****建设的意见》相关要求。

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

拟建项目与《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》(渝府发[2015]69 号)符合性分析，详见表 10-4。

表 10-4 与《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》符合性分析

序号	相关要求	拟建项目情况	是否符合
1	在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 20 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 20 公里、集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属，下同）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目	拟建项目位于璧南河与长江汇入口上游约 45km，不属于禁止建设范围	符合
2	严控超采地下水。在地面沉降、地裂缝、岩溶塌陷等地质灾害易发区开采利用地下水和因工程建设（如隧道、涵洞）可能造成地下水流失、地面塌陷的工程项目，应进行地质灾害危险性评估。严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发严格实行取水许可和采矿许可。依法规范机井建设管理，排查登记已建机井，未经批准的和城镇公共供水管网覆盖范围内的自备水井，一律予以关闭。编制地质灾害易发区域地下水压采方案。2017 年年底前，完成地下水禁采区、限采区和地面沉降控制区范围划定工作	拟建项目水资源来源于城市自来水，不采用地下水	符合
3	抓好工业节水。严格执行国家鼓励和淘汰的用水技术、工艺、产品和设备目录	拟建项目不属于国家淘汰的用水技术、工艺、产品等	符合
4	严格控制影响库区水体的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷及重金属等污染物总量。新建、改建、扩建涉及上述污染物排放的建设项目，应进入工业园区或工业集中区，并满足水环境质量以及污染物总量控制要求，符合工业企业环境准入规定，取得排污权指	项目选址于重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区，是重庆市批准设立的电镀工业集中加工区，符	符合

	标	合水环境质量、污染物总量控制及工业企业环境准入规定	
5	依法淘汰落后产能。自 2015 年起，分年度制定并实施落后和过剩产能淘汰方案，并报工业和信息化部、环境保护部备案。对未完成年度淘汰任务的区县（自治县）暂停审批或核准其相关行业新建项目	拟建项目建设符合国家及地方相应政策，不属于落后产能	符合
6	取缔“十一小”企业。深入排查装备水平低、环保设施差的小型工业企业。按照有关法律法规要求，2016 年年底前取缔不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等严重污染水环境的生产项目	拟建项目建设及环保设施均符合国家相关产业政策	符合
7	集中治理工业集聚区水污染。集聚区内的工业废水必须经预处理达到有关指标要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水和垃圾集中处理设施	拟建项目废水依托璧山工业园区电镀废水处理厂处理，分质分类收集后经预处理后再经相应系统处理达标排放	符合
8	2017 年年底前，全市 49 个市级及以上工业园区的核心区内应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。2020 年年底前，全市 49 个市级及以上工业园区的拓展区和其他工业园区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。逾期未完成的，依照有关规定撤销其园区资格	拟建项目废水依托电镀废水处理厂处理，其在线监测装置已安装完成，已与璧山区环保局在线监控系统联网	符合
9	鼓励工业企业（或园区）实施中水回用，提高工业企业（或园区）水资源循环利用率	拟建项目废水依托电镀废水处理厂处理，处理后中水回用至生产线	符合

由以上分析可知，拟建项目建设符合《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的相关要求。

10.1.11 与工信部《电镀行业规范条件》符合性分析

拟建项目与《电镀行业规范条件》符合性对比分析，见表 10-5。

表 10-5 拟建项目与《电镀行业规范条件》的符合性分析

项目	《电镀行业规范条件》相关规定	拟建项目情况	符合性结论
1	项目选址应符合产业规划、环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其它相关规划要求	拟建项目位于重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区，符合产业规划、环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其它相关规划要求	符合
2	在已有电镀集中区的地市，新建专业电镀企业原则上应全部进入电镀集中区。企业各类污染物（废气、废水、固体废物、厂界噪声）排放标准与处置措施均符合国家和地方环保标准的规定。	拟建项目位于重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区，各类污染物均能达标排放，处置措施符合国家和地方相关环保要求	符合
3	(一) 电镀企业规模必须满足下列条件之一： ①电镀生产环节包括清洗槽在内的槽液总量不少于 30000 升。 ②电镀生产年产值在 2000 万元以上。 ③单位作业面积产值不低于 1.5 万元/平方米。 ④作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。 (二) 企业选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺，推广使用《国家重点行业清洁生产	拟建项目清洁生产达国内先进水平，无《产业结构调整指导目录》淘汰落后工艺、装备和产品。槽液总量远大于 30000 升	符合

	技术导向目录》的成熟技术。无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品		
4	品种单一、连续性生产的电镀企业要求自动生产线、半自动生产线达到70%以上。 生产区域地面防腐、防渗、防积液，生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置	拟建项目均采用自动生产线，生产区域已采取地面防腐、防渗、防积液等措施，并设置有接水盘	符合
5	新（扩）建项目生产线配有多级逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置，槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置，并设有相应的防破损、防腐蚀等防护措施。	拟建项目已采取多级逆流漂洗等节水措施，并设置有槽液回收系统	符合
6	镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。 电镀企业单位产品每次清洗取水量不超过0.04吨/平方米，水的重复利用率达到30%以上	电镀线设置有回收槽和接水盘，保证散水全部能够收集；单位产品每次清洗取水量约0.0019吨/平方米，水的重复利用率约为67.5%	符合
7	（一）电镀企业（除热浸镀企业以外企业）有重金属和水资源循环利用设施。 （二）企业有废气净化装置，废气排放符合国家或地方大气污染物排放标准。 （三）企业有合格废水处理设施，电镀企业和拥有电镀设施企业经处理后的废水符合国家《电镀污染物排放标准》（GB21900）有关水污染物排放限值要求或地方水污染物排放标准，排放的废水接受公众监督；其余纳入本规范条件的企业符合《污水综合排放标准》（GB8978）或地方水污染物排放限值要求。 （四）企业产生的危险废物按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），设置规范的分类收集容器进行分类收集，并按照《危险废物转移联单管理办法》要求，交由有处置相关危险废物资质的机构处置，鼓励企业或危险废物处理机构进行资源再生或再利用。 （五）厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》（GB12348）要求	拟建项目设置有回收及循环水系统；废气拟设置单侧槽边抽风+处理塔二级喷淋措施处理；危废设加盖桶收集，暂存于车间南侧设置的危废暂存间；废酸液、废碱液、含镍废槽液应按照加工区统一管理要求，定期送加工区危废暂存点储罐贮存，实行联单制管理，再由有资质单位清运处置；其余的各类危险废物送工业园区废水集中处理厂危废暂存点暂存，定期交由有资质的单位清运处置；噪声采取隔声降噪措施；废水依托璧山工业园区电镀废水处理厂处理。“三废”及噪声均能得到有效妥善处理处置，对环境影响较小	符合
8	有健全的危险化学品管理制度。企业应制定突发安全事故应急预案，并向当地安全生产监管部门报备。	建设单位已制定有健全的危险化学品管理制度，突发安全事故应急预案，目前正在向当地安全生产监管部门办理备案手续	符合
9	电镀集中区具备独立检测分析废水中主要污染物的条件，安装主要污染物排放自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网。 电镀集中区应建设统一的集中供热设施，限期淘汰集中区内企业燃煤锅炉	污水处理厂已建成废水在线监测系统，已与璧山区环保局在线监控系统联网。加工区已投运1台6t/h燃气锅炉集中供热	符合

根据表10-5可知，拟建项目符合《电镀行业规范条件》相关规定要求。

综上，拟建项目建设符合国家的产业政策；符合《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》、《重庆市电镀行业准入条件（2013年修订）》规定的要求，符合重庆市人民政府《关于加快提升工业园区发展水平的意见》、《关于加快提升工业园区发展水平的意见》及《关于实施差异化环境保护政策推动*****建设的意见》、《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》；并与国务院《重金属污染综合防治“十二五”规划》和《重庆市重金属污染综合防治规划》的规定和要求相符合。

10.2 规划符合性分析

10.2.1 与《重庆市城乡总体规划（2007~2020）》符合性分析

根据《重庆市城乡总体规划（2007~2020）》，重庆将构建“一圈两翼”的区域空间结构，其中一小时经济圈包括都市区及涪陵、江津、合川、永川、长寿、綦江、潼南、荣昌、铜梁、璧山、南川、万盛、大足与双桥（现已合并为大足区，下同）等23个区县，面积2.87万km²。依托长江水系和铁路、高速公路、机场等一体化综合交通网络，形成网络型、开放式的区域空间结构和城镇布局体系。一小时经济圈为产业重点发展区。

拟建项目位于重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区北区内，属于重庆市一小时经济圈，有利于促进、完善璧山区产业配套和产业集群发展，因而符合《重庆市城乡总体规划（2007~2020）》。

10.2.2 与《重庆璧山工业园区规划》符合性分析

重庆国家璧山高新技术产业开发区（原璧山工业园区）分璧城片区和塘坊片区，该片区规划布局的产业主要有：电子信息产业（部分企业拥有电镀表面处理工序）、装备制造产业、制鞋业产业、生产性服务业和配套设施等。园区规划设置电镀集中加工区，位于璧城片区规划新建的集中污水厂北侧，要求电镀等表面处理企业原则均进入电镀集中加工区。

拟建项目位于璧城片区电镀集中加工区内，周边200m范围均主要为规划的工业、市政设施用地，无居住、商业等用地，与《璧山工业园区规划》符合。

10.2.3 与《璧山工业园区电镀集中加工区近期发展规划》符合性分析

拟建项目所在加工区位于重庆国家璧山高新技术产业开发区璧城片区内。加工区近期发展规划环评已取得重庆市环境保护局的批复（渝环函[2012]508号）。

该加工区近期发展规划概要：

1、规划范围

规划区东侧为园区次干道及璧南河，北侧为在建的工业大道，西侧、南侧均为园区次干道。

2、规划时段

北区预计于 2016 年前建成；南区根据各拟入驻企业与璧山区政府签定合同的投产时间约定。

3、规划布局

规划区分南、北两个区，北区为标准厂房建设区，南区为定制厂房建设区。此外，在南区东侧为电镀远期发展预留一定量的用地。

其中，北区位于规划电镀污水厂用地北侧，统一规划、建设符合电镀生产特殊需要的标准厂房。建设内容主要包括：标准厂房（退镀处理中心）、仓储物流中心、办公生活辅助用房及配套建设环保设施、环境绿化、道路交通设施等。

规划区主要镀种有铜、镍、铬、锡、金、银、锌、阳极氧化、电泳等，镀面规模见下表。

表 10-6 规划区表面处理规模

镀种	铜	镍	锌	铬	金	银	锡	其它	合计
北区	700	1000	50	600	50	100	200	1500	4200
南区	507	963	101	400	43	117	265	1500	3896
合计	1207	1963	151	1000	93	217	465	3000	8096

注：其它为阳极氧化、电泳等表面处理生产工艺。

拟建项目位于加工区北区内，拟建 1 条自动塑胶电镀生产线和 1 条辅助镀珍珠镍铬生产线，其建设符合加工区规划要求。

10.3 选址合理性分析

拟建项目租用加工区北区 F03 号厂房 2 单元 3 层车间作为生产车间。加工区东面依次为园区工业空地、璧南河、展运（重庆）电子有限公司（约 450m），西面相邻为重庆丰川电子有限公司，南面相邻为电镀废水处理厂，北面紧邻两江丽苑（约 290m）。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。项目所在地交通方便，基础设施规划齐全，项目周边 200m 范围均主要为规划的工业、市政设施用地，无居住、商业等用地，周边 200m 内不涉及人口密集区和环境敏感点。

加工区规划的主要镀种有铜、镍、铬、锡、金、银、锌、阳极氧化、电泳等。加工区污水处理设施集中建设，拟建项目污水水质、水量与电镀废水处理厂相容，

经其处理后可达标排放，满足环境管理要求，对璧南河水质影响较小。

总体来说，拟建项目所在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。项目所在地交通方便，基础设施齐全，项目污染物经治理达标后排放，对环境影响较小。拟建项目选址合理。

11 环境经济损益分析

11.1 经济效益分析

拟建项目总投资约 2000 万元人民币，年电镀面积 18 万 m²。年总产值约 4000 万元人民币，纯利润 2000 万元人民币。因此拟建项目具有较好的经济效益。

11.2 社会效益分析

1、拟建项目适应市场变化，调整产品结构，以满足市场的需要，符合国家有关产业政策。具有良好的社会效益。

2、该项目投产后，新增职工 60 人，解决了部分人员的就业问题。

11.3 环境经济损益分析

本评价采用成本一效益分析项目的环境损益情况。

11.3.1 环保费用估算

(1) 年环保费用

$$\sum_{i=1}^m C_i \sum_{j=1}^n J_j \quad FF$$

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。

拟建项目估算环保投资约为 45 万元，占总投资的 2.25%，按 10 年折旧计算，平均每年折旧费为 4.5 万元，类比同类项目生产，拟建项目环保设施运转费、维修费以及排污费合计约 6.8 万元。合计 HF 为 11.3 万元。

11.3.2 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，Si 为各项收益。

拟建项目环保效益主要表现为减少排污由此减少对环境及人群健康影响的环境效益，并且将减少一定的排污费；另外部分一般工业固废作为生产原料回收利

用，生产过程中水资源进行了循环利用，将产生一定收益。类比现有生产同类收益，改建项目因环保投资带来的可量化的收益估算约 13 万元。

11.3.3 环保投资效益比

$$ZJ = \frac{ET}{HF} = \frac{13.0}{11.3} = 1.15$$

即投入 1 万元可收到 1.15 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，从经济角度来看项目的环保投资达到较好环保效果。

12 环境保护管理和环境监测

12.1 环境保护管理

12.1.1 加工区主要环境管理内容

为保证区域环境管理目标的实现，加强加工区环境管理，重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区管委会设环境管理机构，其主要职能如下：

- (1) 作为加工区应急救援指挥中心的依托机构，负责加工区环境风险管理和应急救援体系建设；
- (2) 对各个项目认真审查，严禁不符合规划和规划环评的项目入区发展；
- (3) 加强对入区项目选址的管理，确保其环境影响能控制在最低程度；
- (4) 建立企业污染源档案，对重点排污单位进行定期监测；
- (5) 监督各企业实施清洁生产、污染物达标排放、总量控制的实施情况；
- (6) 加强环境保护的宣传教育工作，提高企业的环保意识。

12.1.2 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，包括对污染预防的承诺、对有关环境法律法规等规定的承诺。
- (2) 宣传和落实国家及地方有关环境保护政策、法规、标准。
- (3) 在环境方针指导下进行环境保护规划，确定可量化的目标和可测量的指标，严格执行污染物达标排放和上级环保管理部门下达的污染物总量控制计划。
- (4) 由于拟建项目为污染性较严重，应该建立专门的环境保护管理机构并配备人员负责整个工厂环境保护管理工作，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；制定环保规划，建立环保档案；与当地环保部门、周边群众和单位建立良好的合作关系；搞好企业环保宣传工作，提高全员环保意识。
- (5) 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。确保标准的实施与运行。

(6) 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。

(7) 加强与环保管理部门的联系，在环保主管部门的指导下，使环境管理工作与工厂环境保护相协调。

(8) 定期开展必要的监测、监控工作。

12.2 环境监测计划

废气由建设单位定期委托有资质的环境监测机构进行监测；污废水的处理依托璧山工业园电镀废水处理厂，处理设施进出口及废水总排口由废水处理厂统一委托有资质的环境监测机构进行监测，因此项目竣工验收监测不包括废水项目。

拟建项目监测计划如下：

(1) 废气环境监测

监测点及监测项目：1#排气筒，氯化氢；2#排气筒，铬酸雾、硫酸雾。污染源监测技术规范。

监测频率：投产时普查一次，以后按监测规范进行。

废气排放口：排气筒设置监测采样口，厂界外采样点，并应符合《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）要求，采样口必须设置常备电源。

烟囱、排气筒应设置、注明以下内容：标准编号、污染源名称及型号；排放高度、出口直径；排气量、最大允许排放浓度；排放大气污染物的名称、最大允许排放量。

(2) 声环境监测

监测点：集中加工区厂界。

监测项目：昼夜等效A声级。

监测频率：投产时普查一次，以后按监测规范进行。

(3) 地下水跟踪监测

监测点：依托加工区设置的地下水水质背景监控井2口，监控应急井6口。其中水文地质单元I内四口，1口背景监控井，1口场地内监控应急井，两口场地下游监控应急井；水文地质单元II内五口，1口背景监控井，1口场地内监控应

急井，三口场地下游监控应急井。

地下水监控井结构为孔径 $\Phi \geq 110\text{mm}$ ，孔口以下 2.0m 采用粘土或水泥止水，下部为滤水管，成井管材为 $\varphi 110\text{PVC}$ 管，勘探孔孔口护壁管。监测层位为孔隙潜水和基岩裂隙水。

地下水监控井布设见表 12-1 和图 12-1。

表 12-1 加工区监控井布设情况表

编号	位置	所属水文地质单元	与园区位置关系	含水层类型	备注
1	园区北侧	水文地质单元 I	场地内上游	风化裂隙水	背景监控井(已有)
2	园区西侧		场地内下游		场地内应急监控井(已有)
3	园区西侧		下游		应急监控井(新建)
4	园区西南侧		下游		应急监控井(新建)
5	园区中部 F03 厂房负一楼	水文地质单元 II	场地内上游	松散岩类孔隙潜水	背景监控井(已有)
6	园区东南侧食堂后面		下游		场地内应急监控井(已有)
7	园区东北侧		下游		应急监控井(已有)
8	园区靠近璧南河处		下游		应急监控井(新建)



图 12-1 地下水监控井布设推荐位置示意图

监测项目：pH、六价铬、溶解性总固体、高锰酸盐指数、铜、镍、铬等。

监测频率：按环境管理部门要求进行。

另外，建设单位营运期还应做好地下水环境跟踪监测及信息公开计划，地下水跟踪监测可委托有相应资质单位进行监测及编制地下水环境跟踪监测报告。拟建项目的特征因子的地下水环境监测值应纳入地下水环境信息公开计划。

(4) 资料的保送与反馈

监测资料经审核后，及时报加工区环保负责人，如出现异常情况，应及时分析环保设施运行是否正常，对可能造成的环境污染应及时向上级汇报并作出相应的应急防范措施。

12.3 竣工验收

为了严格贯彻“三同时”制度，根据前述对拟建项目污染防治具体措施的分析，特提出对拟建项目需设计和建设的环保设施在竣工时的验收内容和要求，详见表 12-2。

表 12-2 拟建项目环保设施竣工验收一览表

项目	验收因子	环保治理设施 (措施)	排放量	评价标准及要求	备注
废气 (按基准废气量核算)	氯化氢	经单侧槽边抽风进入1#酸雾处理塔，二级喷淋碱水中和，对氯化氢处理效率约为60%，低于25m高1#排气筒排放	氯化氢 (0.0537t/a)	GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中表5排放限值：氯化氢：30mg/m ³	车间验收。 拟建项目可据实际排气量和运行时间校核排放浓度是否满足达标排放
	铬酸雾 硫酸雾	经单侧槽边抽风进入2#酸雾处理塔，铬雾净化回收器回收+二级喷淋碱液中和，对铬酸雾处理效率约为95%，对硫酸雾处理效率约为90%，净化后的尾气经不低于25m高2#排气筒排放	铬酸雾 (0.0004t/a) 硫酸雾 (0.1926t/a)	GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中表5排放限值： 铬酸雾：0.05mg/m ³ 硫酸雾：30mg/m ³	车间验收。 拟建项目可据实际排气量和运行时间校核排放浓度是否满足达标排放
	氯化氢 铬酸雾 硫酸雾	无组织排放	氯化氢 (0.0237t/a) 铬酸雾 (0.0008t/a) 硫酸雾 (0.1131t/a)	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 表1中大气污染物排放限值：氯化氢：0.2mg/m ³ 、 铬酸雾：0.006mg/m ³ 、 硫酸雾：1.2mg/m ³	厂界满足排放限值要求
生产废 水	前处 理废 水	pH COD 氨氮	进污水处理站前处理废水处理系统处理	12.01m ³ /d	GB21900-2008《电镀污染物排放标准》表3排放限值：
					依托电镀废水处理厂各废水处理系统排口；

水	SS 石油类			pH 6~9 COD≤50mg/L 氨氮≤8 mg/L SS≤30 mg/L 石油类≤2.0 mg/L 总铬≤0.5 mg/L 总铜≤0.3 mg/L 六价铬≤0.1 mg/L 总磷≤0.5 mg/L 总镍≤0.1 mg/L	一类污染物（总铬、六价铬、总镍）在各处理设施排口达标，其余指标在废水站排口达标	
	含铬废水 pH COD SS 总铬 六价铬	进污水处理站含铬废水处理系统处理	70.45m ³ /d			
	含镍废水 pH COD 氨氮 SS 总磷 总镍	进污水处理站含镍废水处理系统处理	75.81m ³ /d			
	含铜废水 pH COD SS 总铜	进污水处理站含铜废水处理系统处理	23.32m ³ /d			
	综合废水 pH COD 氨氮 SS	进电镀废水处理厂综合废水处理系统处理	29.16m ³ /d			
生活污水	COD 氨氮	进电镀废水处理厂生活污水处理系统处理	2.7m ³ /d			
噪声	噪声	基础减振、建筑隔声	/	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的3类标准，即昼间65dB(A)，夜间55dB(A)	厂界达标，不扰民	
固体废物	含渣槽液、废活性炭、废滤渣（含废滤芯）、化学品包装袋（桶）、车间废拖把等	车间内设置危废临时贮存点并按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求铺设防腐防渗层，设置加盖桶收集，布置在车间南侧。加工区采用联单制送至有资质的危废处理单位处置		处置率100%，满足环保要求		
	废挂具、不合格品、纯水制备废活性炭等	分类收集后外售或交厂家回收				
	生活垃圾	由环卫部门收集清运				
风险	车间化学品临时储存区	①所有化学品应按其存放要求进行贮存；化学品暂存库设与生产装置区隔离，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车间液体化学品临时储存区围堤有效容积不小于25L，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	/	/	
	事故废水	①镀槽离地坪防腐面20cm架空设置，并设置接水托盘； ②生产线周边设置15cm高围堤，有效容积不小于18.9m ³ ； ③及时转移至污水处理站相应事故水池	/			
其他						
(1)生产废水经车间废水管网分类收集后，由明管输送至厂房楼底的各类废水收集罐(前						

<p>处理废水、含铬废水、含镍废水、含铜废水、综合废水），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，各电镀废水收集罐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，不采用填埋方式。</p> <p>（2）车间地面及 1.2m 以下墙体范围全部按重点污染防治区进行防腐防渗处理，采用五布七油工艺。车间内危废暂存点根据《危险废物贮存控制标准》（GB18597-2001）铺设防腐防渗层及设置收集装置，避免化学品与地面直接接触。</p> <p>（3）生产线建设接水托盘，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 10mm 厚塑料板制作，与水洗槽底部无缝连接。接水盘根据收水的性质分区设置，收集的废水全部用 PP 管接入相应类别废水排放管。</p> <p>（4）生产线所有相邻两个镀槽之间上表面用 4 mm 厚塑料板焊接或设置伞形罩，可防止槽液经槽间缝隙滴到地面。</p> <p>（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。</p>	满足环保要求
---	--------

附件： 重庆市策兴五金塑胶制品有限公司新建塑胶电镀生产线项目
污染物排放标准及总量指标

一、废气

污染源	排放标准及标准号	废气排放量 m ³ /h	污染因子	标准限值			总量指标 (t/a)
				排放口高度 (m)	允许排放浓度 (mg/m ³)	排放限值(kg/h)	
1#酸雾处理塔	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5	30000	氯化氢	25	30	/	/
2#酸雾处理塔		25000	铬酸雾 硫酸雾	25	0.05 30	/	0.0004
无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)	/	氯化氢	/	0.20	/	/
			铬酸雾	/	0.006	/	/
			硫酸雾	/	1.2	/	/

二、废水

污染源	排放标准及标准号	废水排放量 (m ³ /d)	污染因子	浓度限值 (mg/L)	污染物排放总量(t/a)	
					中水回用系统启用	中水回用系统未启用
污水废	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中3要求	102.45	COD	50	1.332	2.775
			氨氮	8	0.12	0.249
			总铬	0.5	0.0045	0.0091
			六价铬	0.1	0.0009	0.0018
			SS	30	/	/
			石油类	2.0	/	/
			总磷	2.0	/	/
			总镍	0.1	/	/
			总铜	0.3	/	/

三、噪声

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类	65	55	/

四、固废

固体废物名称和种类	固体废物产生量(吨/年)	性质	处置方式及数量(吨/年)		
			方式	数量	占总量%
含渣槽液(HW17)	20.6	危险废物	送有危废处置资质的单位处置	20.6	100
废滤渣(含废滤芯)(HW17)	5.5		送有危废处置资质的单位处置	5.5	100
化学品包装、车间废拖把等(HW49)	0.5		送有危废处置资质的单位处置	0.5	100
废挂具、不合格品、纯水制备的废活性炭	0.8	一般工业固废	单独收集后外售或交厂家回收	0.8	100
生活垃圾	7.8	生活垃圾	送生活垃圾填埋场处置	7.8	100

13 结论与建议

13.1 结论

13.1.1 项目概况

重庆市策兴五金塑胶制品有限公司租用璧山区聚金大道 3 号 3 栋厂房 2 单元第 3 层车间作为生产车间，主要布置 1 条自动塑胶电镀生产线和 1 条辅助镀珍珠镍铬生产线。营运期预计电镀总面积约 18 万 m²/a。另外，拟建项目配套设置纯水设备房、化学品暂存间以及办公室等。主要电镀产品为汽车零配件等。

项目建设后水电气等公用工程均依托加工区的设备和设施，污水处理工程依托璧山工业园区电镀废水处理厂相应处理单元。工程总投资 2000 万元，其中环保投资 45 万元，占总投资的 2.25%。

13.1.2 项目与相关政策、规划的符合性

重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区内，为规划中的工业用地，符合重庆国家璧山高新技术产业开发区的入园条件以及电镀集中加工区准入条件。

根据产业政策、规划等相关符合性分析，拟建项目符合国家的有关法律、法规和政策规定，为允许类项目；符合《电镀行业规范条件》相关要求；符合《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市电镀行业整顿工作实施方案的通知》要求；符合《关于实施差异化环境保护政策推动*****建设的意见》相关要求，不属于禁投清单项目；也符合《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》的相关要求。

另外，拟建项目工艺与装备、综合资源利用、资源环境绩效水平等指标均符合《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》（渝办发[2012]142 号文）、《重庆市工业项目环境准入规定（修定）》相关要求。

13.1.3 项目所处环境功能区及环境质量现状

13.1.3.1 环境功能区

拟建项目位于重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区北区，用地性质为工业用地，环境空气质量区划为二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中二级标准；项目纳污水体为璧南河，地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中Ⅳ类水域水质标准；声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中3类标准；项目所在区域地下水为《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类区；项目所在区域土壤与底质主要属于蔬菜地、果园等，其土壤功能为II类。

13.1.3.2 环境质量现状

大气：根据监测结果， SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 等指标均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值；氯化氢、铬（六价）、硫酸满足本评价所参照的相应标准最高容许浓度限值要求，现状环境空气质量良好。

地表水：璧南河规划区段监测因子的各污染指数均小于1，水环境质量现状监测指标中的pH、COD、 BOD_5 、氨氮、氯化物、石油类、铬（六价铬）、镍、铜、总磷的现状均符合地表水环境质量Ⅳ类标准要求。其中，镍、铬（六价铬）等重金属含量低于检出限，说明璧南河水体规划区段现状受重金属污染程度较轻。但总磷最大污染指数0.99，璧南河环境容量有限。

地下水：各评价指标均满足相应标准要求，表明项目所在地的地下水环境质量良好。

声环境：项目区现状昼夜等效连续A声级均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的3类区域声环境标准限值，声环境质量良好。

土壤：各评价土壤监测指标均能满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准的要求，土壤环境质量现状良好。

13.1.4 周边环境及主要敏感目标调查

拟建项目位于电镀集中加工区北区已建成的F03栋厂房2单元3层。该加工区的东面依次为园区工业空地、璧南河、展运（重庆）电子有限公司，西面相邻为重庆丰川电子有限公司，南面相邻为电镀废水处理厂，北面临聚金

大道，再远处为规划的两山丽苑定向经济适用房项目居住区、太阳堡公租房、精元电子公司，西北面有湿园地产。周边 200m 内不涉及人口密集区和环境敏感点。从总体上来看，项目所在地周边附近环境不敏感。

13.1.5 环境保护措施及环境影响

(1) 废气

拟建项目主要废气为少量氯化氢、铬酸雾、硫酸雾废气。

氯化氢废气采取单侧槽边抽风收集，经管道由风机（风量约 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ）负压引入 1#酸雾处理塔采用循环碱水二级喷淋中和处理，处理效率按 60% 考虑，净化后的尾气经不低于 25m 高排气筒排放。铬酸雾、硫酸雾采取单侧槽边抽风，经风机（风量约 $25000\text{m}^3/\text{h}$ ）引至铬雾净化回收器回收铬酸雾后，再进入 2#酸雾处理塔采用循环碱水二级喷淋中和的方法处理，对铬雾净化处理效率可达 90% 以上，对硫酸雾处理效率约为 70%，净化后的尾气经 25m 高排气筒排放。

氯化氢、铬酸雾、硫酸雾经处理后能满足 GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中表 5 相应排放标准的要求。经预测，拟建项目营运期大气污染物经处理达标排放，对周围的大气环境影响小，不需设置大气环境防护距离，确定拟建项目卫生防护距离为车间边界外 200m 范围。

(2) 废水

拟建项目产生的废水包括前处理废水、含铬废水、含镍废水、含铜废水、综合废水，以及生活污水，依托璧山工业园区废水集中处理厂一期工程（电镀废水）一阶段处理后达标排放，对璧南河水质影响较小，不会影响其水域功能，环境能够接受。

(3) 噪声

拟建项目噪声源主要为风机、气泵、冷却塔，其噪声值为 75-85dB(A)。通过采用减振、厂房隔声等措施，满足厂界达标排放要求。

预测结果表明：拟建项目噪声对加工区南厂界的影响最大，为 48.5dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB312348-2008）3 类标准要求。

拟建项目周边声环境敏感点距离较远，项目建设噪声对周边敏感点环境影响很小。

(4) 固体废物

拟建项目危险废物主要为含渣槽液、废滤渣(含废滤芯)、化学品包装物、车间废拖把等，在生产车间设置耐酸碱、耐高温、耐磨、防渗漏的加盖桶临时存放收集，实行联单制管理，定期委托有资质单位清运处置。其中，废酸液、废碱液、含镍废槽液应按照加工区统一管理要求，定期送加工区危废暂存点储罐贮存，再由有资质单位清运处置；其余的各类危险废物送工业园区废水集中处理厂危废暂存点暂存，定期交由有资质的单位清运处置。废挂具、不合格品，以及纯水制备产生的废活性炭等为一般工业固废，分类收集后外售或交厂家回收。拟建项目职工生活垃圾由环卫部门统一收集处置。

(5) 地下水

拟建项目地下水评价范围及周边地下水环境不敏感；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景概率很小，不会对评价区地下水产生明显影响；非正常工况下，废水泄漏对周边地下水环境造成影响有限。建设单位应积极采取有效的防渗措施，定期监控，及时发现事故泄露并采取有效的应急措施，避免泄漏持续发生。总体来说，拟建项目对地下水环境的影响较小，可接受。

(6) 环境风险防范措施及环境影响

拟建项目化学品贮存量较小，不构成重大危险源，并通过对化学品储存区域修建围堤、采取防渗漏工程、按要求存放化学品、加强管理和落实环境风险应急预案等。为此，在按要求采取防范措施后，发生贮存风险事故的可能性很小。

13.1.6 清洁生产分析结论

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。拟建项目清洁生产水平综合评价指数为 96.7，且限定性指标全部满足 II 级要求基准值及以上，为国内清洁

生产先进水平。

13.1.7 公众参与

建设单位分别于 2016 年 7 月 13 日~7 月 29 日、2016 年 8 月 11 日~8 月 26 日采取网上（环评爱好者网站）发布公示信息进行公众参与调查，并于第二次公示期间在现场进行全本公示和发放问卷调查表。网上公示期间，建设单位、评价单位均未收到任何公众反馈意见。

现场问卷调查共发放问卷调查表 24 份，回收 24 份，调查表有效回收率为 100.0%，获取了公众对项目建设与环境保护方面的意见和建议。

被调查公众中，对拟建项目的建设情况很了解的占 17%，听说过的占 83%；认为拟建项目对周边环境的影响小的占 67%，影响一般的占 33%；最关心的主要环境问题是废水、废气、固废及噪声，所占比例分别为 58%、33%、8%、21%；支持项目建设的占 100%，没有反对意见。

总体来说，项目所在地的公众对建设的支持率很高，无人反对该项目的建设。在填写调查表时，部分公众口述表达要求建设单位应加强管理，做好废气、废水及固废等治理措施。评价对上述意见及建议均予以采纳，并要求建设单位严格落实环评提出的各项环境污染治理及风险防范措施，在生产中加强管理监督，确保各项设施的正常有效运行。

13.1.8 总量控制结论

拟建项目建成后，总量控制指标为：

回用水系统启用前废水污染物：COD2.775t/a、NH₃-N 0.249t/a、总铬 0.0091t/a、六价铬 0.0018a；

回用水系统启用后废水污染物：COD1.332t/a、NH₃-N 0.12t/a、总铬 0.0045t/a、六价铬 0.0009t/a；

废气：氯化氢 0.0537t/a、铬酸雾 0.0004t/a、硫酸雾 0.1926t/a

13.1.9 选址合理性、平面布置合理性

拟建项目选址于重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区，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，主要从事镀锌、镀铜、预镀铜、镀镍、预镀镍、镀铬等工艺，以及上述工艺的前处理工序。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。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厂房进行生产，布局上充分考虑电镀生产工序的流畅，以及原料、产品的物流顺畅，平面布置合理。

13.1.10 环境监测与管理

建设单位应按环境影响报告书的要求严格落实环保“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和验收工作，保证环保设施的正常运行，规范各排污口。

13.1.11 环境影响经济损益分析

拟建项目效益与费用之比为 1.15，表明拟建项目的环保投资不仅产生了显著的经济效益，同时也具有一定的环境效益和社会效益。

13.1.12 综合结论

综上所述，拟建项目位于重庆国家璧山高新技术产业开发区电镀集中加工区北区，符合产业政策、相关规划、环境准入规定及园区单个项目准入条件，清洁生产为国内先进水平，严格落实各项污染防治措施及环境风险防范措施后，满足污染物达标排放、总量控制要求，环境风险可以接受，不会改变区域环境功能。从环境保护角度，项目选址合理，建设方案可行。

13.2 建议

- (1) 充分利用循环水，以降低用水量。
- (2) 建立环保机构，保障污染治理设施正常运行，由专人负责。
- (3) 进一步加强管理提高清洁生产水平。

