

## 前 言

重庆市奈福斯金属表面处理有限公司是经重庆市外贸经委审批同意设立的一家温州独资企业，公司主要以塑料电镀、五金电镀和手机上塑料件相关的产品开发和配套服务，其产品广泛应用于汽车行业、通讯电子、计算机等行业，具有较广阔的发展前景。公司拟在重庆市长寿经济技术开发区晏家表面处理工业园新建生产车间，总投资约 4000 万元，项目建设完成后，可达到年生产镀件 4.8 亿件的生产能力。该项目分两期进行建设，其中一期建设内容包括 3 栋标准联合厂房及其辅助设施的新建，同时 1#厂房内布置 3 条电镀生产线，二期建设内容包括 1 栋联合厂房、办公楼及其余厂房电镀生产线的布置及其配套工程的建设。

本次评价内容仅为一期工程，二期工程不在本次评价范围内。

一期工程建设总投资约 2600 万元，建设内容包括 3 栋标准厂房及 1#厂房内 3 条电镀生产线的布置，分别为 1 条全自动挂镀锌线、1 条全自动滚镀锌线以及 1 条全自动镀镍铬线。建成营运后年生产电镀件约 12000 万件，总电镀面积 34.14 万  $m^2/a$ ，其中镀锌面积 26.04 万  $m^2/a$ ，镀镍铬面积 8.1 万  $m^2/a$ 。

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(中华人民共和国环境保护部令第 2 号)的规定，重庆市环境保护局下达了《重庆市建设项目环境影响评价要求通知书》渝(市)环评通[2012]053 号，要求该项目环评形式为：编制环境影响报告书。重庆市奈福斯金属表面处理有限公司委托中机中联工程有限公司（原机械工业第三设计研究院）承担该项目的环境影响评价工作。接受委托后，我单位派工程技术人员对项目建设现场进行了踏勘，结合区域环境的规划及环境现状的调查，进行了工程分析和环境影响识别。在此基础上编制了“重庆市奈福斯金属表面处理有限公司年加工 12000 万件表面技术加工项目一期工程环境影响报告书”（以下简称“报告书”），并于 2012 年 5 月 11 日由重庆市环境工程评估中心组织专家对该报告书编制质量进行了技术评估审查，于 2012 年 8 月 27 日取得评估报告。

2012 年 4 月，重庆市环境保护局在对晏家表面处理园电镀废水处理站试生产检查

中，发现了一些环保问题，重庆市环保局对晏家表面处理园电镀废水处理站下达了《重庆市环境保护局关于晏家表面处理工业园生产废水治理项目试生产延期的函》（渝环建函[2012]170号），要求对晏家表面处理园电镀废水处理站进行整改，并在晏家表面处理园电镀废水处理站整改完成前，对晏家表面处理园内电镀项目进行限批。

2013年10月，由原机械工业第三设计研究院编制完成《重庆晏家表面处理工业园废水集中处理升级改造工程技术方案》，并通过专家组审查。2014年8月，中机中联工程有限公司（原机械工业第三设计研究院）根据专家组意见修改完成《重庆晏家表面处理工业园废水集中处理升级改造工程设计》。

晏家表面处理园电镀废水处理站已于2015年4月完成整改，并通过重庆市晏家表面处理工业园生产废水治理项目（第一阶段）竣工环境保护验收。因此，现将《重庆市奈福斯金属表面处理有限公司年加工12000万件表面技术加工项目一期工程环境影响报告书（报批版）》上报，敬请审批。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。

由于原来评价时段为2012年，现状监测引用电镀园区2010年的资料。为了真实反映园区目前的环境现状，本报告引用《长寿经开区规划环境影响评价及炼化项目选址论证》（2013年）中的监测数据。本项目建设规模等工程内容与原评估报告时一致，未发生变化。

本环评编制过程中得到了重庆市环境保护局、重庆市环境工程评估中心、重庆市长寿区环保局、长寿经济技术开发区管委会以及建设单位的大力支持，在此深表感谢！

# 1 总 则

## 1.1 编制目的

通过本评价，主要达到以下目的：

- (1) 通过环境现状调查、监测，在详细的工程分析基础上，预测项目建成后对环境可能造成的影响程度、范围以及环境质量的变化趋势；
- (2) 根据评价结果，提出相应的污染防治措施和对策建议，以达到保护区域环境质量的目的，并为工程设计提出反馈意见；
- (3) 从环境保护的角度对项目建设的可行性得出结论；
- (4) 为项目下阶段设计、建设和环境管理提供决策依据。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 国家法律法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003.9.1 起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1 起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008.6.1 起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005.4.1 起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997.3.1 起施行）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令第五十四号，2012.2.29 修订）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2002.10.1 起施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2007.10.28 修订）；
- (10) 《危险化学品安全管理条例（中华人民共和国国务院令第 591 号）》；
- (11) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46 号）；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (13) 《重金属污染综合防治十二五规划》；

- (14) 《国家环境保护“十二五”规划》(国发〔2011〕42号);
- (15) 《“十二五”节能减排综合性工作方案》(国发〔2011〕26号);
- (16) 《全国地下水污染防治规划(2011—2020年)》(国函[2011]119号);
- (17) 《西部大开发“十二五”规划》(国函〔2012〕8号);
- (18) 《成渝经济区区域规划》(国函〔2011〕48号);
- (19) 《产业结构调整指导目录(2011年本)》(修正)(国家发展改革委第21号令, 2013年2月16日);
- (20) 《三峡库区及其上游水污染防治规划(修订本)》(环发[2008]16号);
- (21) 《建设项目环境保护分类管理名录》(2015.6.1起施行);
- (22) 《关于加强工业节水工作的意见(国经贸资源[2000]1015号)》;
- (23) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号);
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号);
- (25) 《国家鼓励的循环经济技术、工艺和设备名录(第一批)》(2012年第13号);
- (26) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- (27) 《危险化学品名录(2015版)》;
- (28) 《国家危险废物名录》(2008.6.6);
- (29) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号);
- (30) 《危险废物污染防治技术政策》;
- (31) 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》(安监总管三[2011]95号);
- (32) 《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号);
- (33) 《水污染防治行动计划》(国发[2015]17号);
- (34) 《电镀行业规范条件》。

### 1.2.2 地方法规及政策文件

- (1) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》(2011年10月1日实施);
- (2) 《重庆市生态功能区划(修编)》(2008年修订);
- (3) 《重庆市城乡总体规划(2007-2020年)(修订)》(国函[2011]123号);

- (4) 《重庆市环境保护条例》(2010.7.23 修正);
- (5) 《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第 126 号);
- (6) 《重庆市环境空气质量功能区划分规定》(渝府发[2008]135 号);
- (7) 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发[2008]135 号);
- (8) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4 号) 及 (43) 及《重庆市长寿区人民政府办公室关于印发长寿区地表水域适用功能类别调整方案的通知》(长寿府办发[2006]187 号);
- (9) 《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》(渝府发[1998]90 号);
- (10) 《重庆市“十二五”节能减排工作方案》(渝府发〔2011〕109 号);
- (11) 《重庆市生态建设和环境保护“十二五”规划》(渝府发[2011]102 号);
- (12) 《重庆市环境保护局关于印发重庆市建设项目主要污染物排放总量指标管理办法(试行)的通知》(渝环发[2008]20 号);
- (13) 《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);
- (14) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市深化电镀行业污染整治实施方案的通知》(渝办发[2006]99 号);
- (15) 《排污口规范化整治方案》(渝环发[2002]27 号);
- (16) 《重庆市电镀行业发展规划》(渝经环资〔2004〕104 号);
- (17) 《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);
- (18) 《重庆市重金属污染综合防治规划》(渝办〔2010〕75 号);
- (19) 《关于征求〈电镀工业污染防治最佳可行性技术指南(征求意见稿)〉意见的函》(环办函[2011]977 号, 2011 年 8 月 17 日);
- (20) 《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);
- (21) 《重庆市人民政府办公厅关于印发“十二五”主要污染物排放总量控制计划的通知》(渝办发[2011]374 号);
- (22) 《国家重点行业清洁生产技术导向目录》(第二批);

- (23)《关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》(渝办发[2011]303 号);
- (24)《重庆市人民政府关于印发重庆市环境保护“五大行动”实施方案(2013-2017 年)的通知》(渝府发[2013]43 号);
- (25)《重庆市经济信息委 重庆市环境保护局关于印发<重庆市电镀行业准入条件(2013 年修订)>(渝经信发〔2013〕71 号);
- (26)《重庆市“蓝天行动”实施方案(2013-2017)》;
- (27)《重庆市“宁静行动”实施方案(2013-2017)》;
- (28)《重庆市“碧水行动”实施方案(2013-2017)》;
- (29)《重庆市“绿地行动”实施方案(2013-2017)》;
- (30)《中共重庆市委、重庆市人民政府关于科学划分功能区域、加快建设五大功能区的意见》(渝委发[2013]14 号);
- (31)《重庆市人民政府办公厅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》(渝府办发【2014】178 号)
- (32)《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五大功能区建设的意见》渝府办发[2014]80 号;
- (33)《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;
- (34)《重庆市人民政府关于贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案(2015 年 12 月 14 日)》渝府发[2015]69 号。

### 1.2.3 环境影响评价及相关文件

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2011);
- (2)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (3)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8)《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发[2010]113 号);

- (9) 《清洁生产标准—电镀行业》(HJ/T314-2006);
- (10) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)。

#### 1.2.4 建设项目有关资料及文件

- (1) 渝(市)环评通[2012]053 号 《重庆市建设项目环境影响评价要求通知书》，附件 1;
- (2) 长寿区发改委“重庆市企业投资项目备案证”，备案号码 312115C343142683，附件 2;
- (3) 《重庆市晏家工业园区环境影响报告书》;
- (4) 《重庆市晏家表面处理园环境影响报告书》;
- (5) 《重庆市晏家表面处理工业园地址变更 环境影响补充报告》;
- (6) 渝环函[2008]473 号 《重庆市环境保护局关于重庆晏家工业园区(产业规划调整)环境影响评价书审查意见的函》，附件 3;
- (7) 渝[市]环准[2007]095 号 《重庆市建设项目环境保护批准书》，附件 4;
- (8) 监测报告;
- (9) 《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)。

### 1.3 评价原则和构思

#### 1.3.1 评价原则

本环境影响评价本着客观、公开、公正的原则，结合拟建项目特点和周边环境特点，综合评价项目在拟选场地实施后对区域环境可能造成的影响，为决策提供科学依据。在具体的环境评价工作中，遵循以下基本原则：

(1) 严格执行国家和重庆市的产业政策、环保政策和法规，满足各级环境保护部门和行业主管部门对建设项目环境保护方面的要求，确保项目建设与污染控制同步实施，在发展经济的同时保护好环境，实现可持续发展的目标。

(2) 贯彻“污染物达标排放”和“总量控制”的要求，保护区域环境质量，符合区域功能区划、生态保护规划和城市发展总体规划；

(3) 贯彻“清洁生产”和“资源能源综合利用”的原则。

#### 1.3.2 总体构思

拟建项目位于重庆市长寿区晏家电镀园区内，建设内容包括 3 栋标准厂房及 1#厂房

内三条电镀生产线的布置两部分，属于污染型建设项目。评价总体构思如下：

(1) 根据建设内容、生产规模及生产工艺，分析出污染物产生环节，核算污染物排放量。结合项目所处区域的城市总体规划、环境规划以及功能区类别等，通过环境影响识别，确定评价内容和评价重点。通过科学的方法客观地预测工程建设对周边环境的影响，提出相应的污染防治对策和措施，并反馈到下阶段的工程设计中。

(2) 本期工程包括 3 栋厂房的新建，并仅在 1#厂房内布置 3 条电镀生产线，其他厂房均作为二期工程厂房，本次仅负责施工建设，并不布置电镀生产线，因此本次评价将重点对 1#厂房运营期造成的影响进行环境影响分析及评价，其余厂房仅对其施工期影响进行简单分析评价。

(3) 拟建项目包含电镀表面处理工艺，涉及铬、镍等重金属，同时会产生酸雾，因此本评价将针对项目及其行业特点，分析重金属、酸雾等对人群健康的影响。

(4) 拟建项目用地位于晏家工业园区表面处理园内，目前已完成“七通一平”，拟建项目不涉及拆迁安置，因此环评将不设置拆迁安置章节。

(5) 结合相关规划、国家产业政策、环境保护政策等，对项目建设的可行性给出明确的结论。

## 1.4 环境影响识别

### 1.4.1 环境影响要素识别

根据拟建项目工程分析和项目所在区域的环境现状特征，施工期以工程施工活动为主要影响源，运行期以工程建成后对区域的自然环境、社会环境的变化及随之产生的环境影响，采用矩阵分析法进行主要影响源和环境要素的识别。拟建项目建设的环境影响因素及环境影响性质见表 1.4-1、1.4-2。

表 1.4-1 工程建设的环境影响要素分析

环境影响要素		施工期	运行期	综合影响
自然环境	环境空气	-1	-1	-2
	地表水水质	-1	-1	-2
	地下水水质	0	0	0
	环境噪声	-1	-1	-2
	土壤	0	0	0
	植被	-1	+1	0



	水土流失	0	+1	+1
社会环境	区域经济	+1	+2	+3
	人群健康	0	0	0
	交通运输	-1	0	-1
	就业机会	+1	+1	+2

注：“-”表示不利影响，“+”表示有利影响，数字大小表示影响程度。

0——影响轻微或无影响 1——轻度影响；2——中度影响；3——重度影响。

表 1.4-2 工程建设的环境影响性质因素分析

环境影响因素	施工期						运行期					
	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响	短期影响	长期影响	可逆影响	不可逆影响	直接影响	间接影响
环境空气	●		●		●			●	●		●	
地表水	●		●		●			●		●		●
环境噪声	●		●		●			●	●		●	
水土流失	●			●	●			●	●			●
就业	●		●		●			●	●		●	
交通	●		●		●			●	●			●
社会经济								●		●	●	

由上述两个矩阵表分析得知，拟建项目对区域经济的发展、解决地方的就业等起了积极的作用。同时，施工期间的装修作业易对周边声环境造成局部超标、环境空气质量局部变差；运营期废气、设备噪声、工业废水等污染物排放，均会对区域内环境空气、声环境、地表水环境带来一定程度的不利影响。

#### 1.4.2 工程污染因子识别筛选

根据环境要素识别结果，结合工程排放的污染物可能对环境产生污染的性质、程度、范围及污染物在环境中迁移、转化特征，将最后排放到环境中数量大、环境中容量小的污染物进行识别，筛选出来作为主要污染因子。拟建工程环境污染因子见表 1.4-3。

表 1.4-3 环境影响因子识别与筛选

类别	项目	污染因子									
		运营期					施工期				
环境空气	废气产生因子	TSP	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	铬酸雾	盐酸雾	TSP	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>		
	区域污染源调查因子	•	•	•	•	•	•	•	•		
	现状评价因子	•	•	•	•	•	•	•	•		
	区域预测因子				•	•	•				
	厂界及关心点预测因子				•	•	•				
地表水	项目	运营期							施工期		
	废水产生因子	COD	SS	石油类	六价铬	氨氮	总镍	总锌	pH	COD	SS
	区域污染源调查因子	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	现状评价因子	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	预测因子	•	•	•	•			•	•		
声环境	产生因子	A 声级							等效声级		
	评价因子	等效连续 A 声级（区域环境噪声）							等效声级		
	预测因子	等效连续 A 声级(厂界噪声、周边环境敏感点噪声)							等效声级		
固体废物	产生因子	工业固体废物、生活垃圾							施工垃圾、生活垃圾		
	评价因子	工业固体废物、生活垃圾							施工垃圾、生活垃圾		

### 1.4.3 确定主要评价因子

对识出的工程建设的环境影响因子(污染因子)作进一步分析,把工程建设对环境的影响相对较大,影响较为突出的环境影响因子(污染因子)作为评价因子,具体为:

#### (1) 环境现状评价因子

大气环境: SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氯化氢、铬酸雾共 5 项。

地表水环境: pH、SS、石油类、高锰酸盐指数、COD、BOD<sub>5</sub>、溶解氧、氨氮、总氮、挥发酚、总磷、硫化物、氰化物、氟化物、六价铬、铅、铜、锌、镉、总铬、汞、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、硝基苯、硝酸盐、B[a]P、甲醛。

地下水环境: pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、铬(六价)、汞、石油类等。

声环境: 等效 A 声级。

土壤：pH、锌、铬、镍、汞、铜等。

(2) 环境影响评价因子

① 施工期

环境空气：TSP；

地表水：COD、SS

声环境：施工噪声

固体废物：建筑弃渣、生活垃圾

② 营运期

环境空气：铬酸雾、盐酸雾、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘

地表水：COD、SS、NH<sub>3</sub>-N、总铬、六价铬、总镍、总锌、动植物油

声环境：等效连续 A 声级

固体废弃物：工业固废、生活垃圾

## 1.5 区域功能区划和评价标准

### 1.5.1 功能区划

(1) 环境空气

拟建项目位于重庆市长寿区晏家工业园表面处理园内，根据《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2008]135 号），拟建项目所在区域属于二类区。

(2) 地表水

拟建项目的纳污水体为晏家河和长江。根据《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》（2008 年修订），长江长寿段属于Ⅲ类水域、晏家河属于Ⅳ类水域。

(3) 环境噪声

根据重庆市环境保护局渝环发[2005]45 号文“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”：拟建项目位于重庆市长寿区晏家工业园表面处理园内，声环境适用区域类别为 3 类区。

### 1.5.2 评价标准

(1) 环境质量标准

① 环境空气

拟建区域为长寿经济技术开发区，《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分区规定的通知》（渝府发[2008]135 号文）：项目所在区域类别为二类区，应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，其中，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 PM<sub>10</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，铬酸雾参照执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居民区标准，盐酸雾参照执行国外波兰标准。相关标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	备注
TSP	年平均	0.20	GB3095-2012 中二级标准
	日平均	0.30	
PM <sub>10</sub>	年平均	0.07	
	24 小时平均	0.15	
SO <sub>2</sub>	年平均	0.06	
	24 小时平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO <sub>2</sub>	年平均	0.04	
	24 小时平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
铬酸雾（六价）	一次值	0.0015	TJ36-79 标准
	日均值	/	
氯化氢	一次值	0.2	参照执行波兰标准
	日均值	0.1	

## ② 地表水

长江长寿段地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水域标准、晏家河执行Ⅳ类水域标准。相关标准见表 1.5-2。

表 1.5-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

污染物	pH	DO	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N
Ⅲ类标准	6~9	≥5	≤20	≤4	≤1.0
Ⅳ类标准	6~9	≥3	≤30	≤6	≤1.5

污染物	石油类	锌	铜	六价铬	
III类标准	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	
IV类标准	≤0.5	≤2.0	≤1.0	≤0.05	

## ③ 声环境

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类区标准,即昼间 65 分贝,夜间 55 分贝。

## ④ 土壤环境

拟建场地执行《土壤环境质量标准》(GB3838-2002)中二级标准。相关标准详见表 1.5-3。

表 1.5-3 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

PH	锌	铜(农田等)	镍	铬(旱地)
<6.5	200	50	40	150
6.5~7.5	250	100	50	200
>7.5	300	100	60	250

## ⑤ 地下水环境质量标准

拟建区域地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93)标准中III类标准。

见表 1.5-4。

表 1.5-4 地下水质量标准限值 单位: mg/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5-8.5	11	氰化物	≤0.05
2	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)	≤450	12	挥发性酚类(以苯酚计)	≤0.002
3	溶解性总固体	≤1000	13	铁	≤0.3
4	高锰酸盐指数	≤3.0	14	铅	≤0.05
5	氨氮	≤0.2	15	镉	≤0.01
6	硝酸盐氮	≤20	16	铬(六价)	≤0.05
7	亚硝酸盐氮	≤0.02	17	锰	≤0.1
8	硫酸盐	≤250	18	砷	≤0.05
9	氯化物	≤250	19	汞	≤0.001
10	氟化物	≤1.0			

## (2) 污染物排放标准

## ① 废气

电镀过程中产生的铬酸雾、盐酸雾等执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 和表 6, 而无组织排放应执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准值, 具体相关标准值见表 1.5-5。

表 1.5-5 污染物排放标准

大气污染物排放限值				
序号	控制项目	最高允许浓度	排气筒	备注
1	氮氧化物	200 mg/m <sup>3</sup>	不得低于 15m, 高出周围 200 米范围内建筑 5 米以上。	《电镀污染物排放标准》
2	氯化氢	30mg/m <sup>3</sup>		
3	铬酸雾	0.05mg/m <sup>3</sup>		
单位产品基准排气量				
序号	工艺种类	基准排气量 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> (镀件镀层)	排气量计量位置	备注
1	镀锌	18.6	车间或生产设施排气筒	《电镀污染物排放标准》
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	
无组织排放监控限值				
序号	污染物	监控点	浓度; mg/m <sup>3</sup>	备注
1	氯化氢	周界外浓度最高点	0.20	《大气污染物综合排气标准》
2	铬酸雾		0.0060	
3	氮氧化物		0.12	

锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)标准, 详见表 1.5-6。

表 1.5-6 锅炉烟尘最高允许排放浓度和烟气黑度限值

锅炉类型	SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气黑度 (林格曼黑度, 级)
燃气锅炉	50	200	20	≤1

食堂餐饮油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)见表 1.5-7、表 1.5-8。

表 1.5-7 饮食业单位的规模划分

规模	小型	中型	大型

其准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 <sup>8</sup> J/h)	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m <sup>2</sup> )	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

表 1.5-8 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

## ② 废水

拟建项目生产废水分类收集进入厂区设置的收集池，再经园区废水管网送至晏家电镀园区废水处理站设置的相应的废水处理系统处理达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)中表 2 标准后排入晏家河；生活污水经厂区生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后进入表面处理园废水处理站处理，达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 标准后排放。相关标准值见表 1.5-9、1.5-10。

表 1.5-9 《污水综合排放标准》相关标准值 单位：mg/l

项目	pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	动植物油
三级标准	6-9	500	300	400	/	100

表 1.5-10 《电镀污染物排放标准》 单位：mg/l

项目	总铬	六价铬	总镍	总铜	总锌	pH	SS	COD
标准	1.0	0.2	0.5	0.5	1.5	6~9	50	80
监控位置	车间或生产设施排污口			企业废水总排放口				
项目	NH <sub>3</sub> -N	石油类	总氮	总磷	单位产品基准排水量 L/m <sup>2</sup> (镀件镀层)			
标准	15	3.0	20	1.0	多层镀 500		单层镀 200	
监控位置	企业废水总排放口				排水量计量位置与污染物排放监控位置一致			

## ③ 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，即：昼间 65 分贝，夜间 55 分贝。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相应标准：即昼间 70 分贝、夜间 55 分贝。

## ④ 固体废弃物

一般固体废物暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、危险废物在厂区内的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18595-2001)、环境保护部[2013]36号“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”。

## (3) 清洁生产标准

拟建项目的清洁生产评定拟着重在电镀工艺方面。电镀部分参照《清洁生产标准 电镀行业》(HJ/T314-2006)进行定量和定性评价,该标准给出了电镀行业生产过程清洁生产水平的三级技术指标:

一级:国际清洁生产先进水平;

二级:国内清洁生产先进水平;

三级:国内清洁生产基本水平。

标准值详见表 1.5-11。

表 1.5-11 电镀行业清洁生产标准 (综合电镀类)

清洁生产指标等级	一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求			
1. 电镀工艺选择合理性 <sup>①</sup>	结合产品质量要求,采用了清洁生产工艺 <sup>②</sup>		淘汰了高污染工艺 <sup>③</sup>
2. 电镀装备(整流电源、风机、加热设施等)节能要求及节水装置	采用电镀过程全自动控制的节能电镀装备,有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	采用节能电镀装备,有生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置	已淘汰高能耗装备,生产用水计量装置和车间排放口废水计量装置
3. 清洗方式	根据工艺选择淋洗、喷洗、多级逆流漂洗、回收或槽边处理的方式,无单槽清洗等方式		
4. 挂具、极杠	挂具有可靠的绝缘涂覆,极杠及时清理		
5. 回用	对适用镀种有带出液回收工序,有清洗水循环使用装置,有末端处理出水回用装置,有铬酸雾回收利用装置	对适用镀种有带出液回收工序,有末端处理出水回用装置,有铬酸雾回收利用装置	对适用镀种有带出液回收工序,有铬酸雾回收利用装置
6. 泄漏防范措施	设备无跑冒滴漏,有可靠的防范措施		
7. 生产作业地面及污水系统防腐防渗	具备		



措施				
二、资源利用指标				
1. 镀层金属原料综合利用率				
镀种				
锌	锌的利用率（钝化前），%	≥85	≥80	≥75
铜	铜的利用率，%	≥85	≥80	≥75
镍	镍的利用率，%	≥95	≥92	≥80
装饰铬	铬酐的利用率，%	≥60	≥24	≥20
硬铬	铬酐的利用率，%	≥90	≥80	≥70
2. 新鲜水用量 <sup>④</sup> ，t/m <sup>2</sup>		≤0.1	≤0.3	≤0.5
三、镀件带出液污染物产生指标（末端处理前） <sup>⑤⑥</sup>				
1. 氰化镀种（铜）	总氰化物（以 CN <sup>-</sup> 计），g/m <sup>2</sup>	≤0.7	≤0.7	≤1.0
2. 镀锌镀层钝化工艺	六价铬，g/m <sup>2</sup>	0	≤0.13	≤2
3. 酸性镀铜	总铜，g/m <sup>2</sup>	≤1.0	≤2.1	≤2.5
4. 镀镍	总镍，g/m <sup>2</sup>	≤0.3	≤0.6	≤0.71
5. 镀装饰铬	六价铬，g/m <sup>2</sup>	≤2.0	≤3.9	≤4.6
6. 镀硬铬	六价铬，g/m <sup>2</sup>	≤0.1	≤1	≤1.3
四、环境管理要求				
1. 环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求		
2. 环境审核		按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐备	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全
3. 废物处理处置		具备完善的废水、废气净化处理设施且有效运行，有废水计量装置。有适当的电镀废液收集装置和合法的处理处置途径，生产现场有害气体发生点有可靠的吸风装置，废水处理过程中产生的污泥，应按照危险废物鉴别标准（GB5085.1-3-1996）进行危险特性鉴别。属于危险废物的，应按照危险废物处置，处置设施及转移符合标准，处置率达到 100%，不得混入生活垃圾。		
4. 生产过程环境管理		生产现场环境清洁、整洁，管理有序，危险品有明显标识		
5. 相关方环境管理		购买有资质的原材料供应商的产品，对原材料供应商的产品质量、包装和运输等环节施加影响；危险废物送到有资质的企业进行处理		
6. 制订和完善本单位安全生产应急预案		按照《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》的精神，		

案	根据实际情况制订和完善本单位应急预案,明确各类突发事件的防范措施和处置程序。
---	--

注:① 电镀工艺选择合理性评价原则是:工艺取向是无氰、无氟或低氟、低毒、低浓度、低能耗、少用络合剂;淘汰重污染化学品,如铅、镉、汞灯。对特殊产品的特殊要求另作考虑。

② 清洁生产工艺是指氯化钾镀锌工艺、镀锌层低六价铬和无六价铬钝化工艺、镀锌镍合金工艺及其他清洁生产工艺。

③ 高污染工艺是指高氰镀锌工艺、高六价铬钝化工艺、电镀铅锡合金工艺灯。

④ 新鲜水用量是指消耗新鲜水量与全厂电镀产成品总面积之比(包括进入镀液而无镀层的面积)

⑤ 为减少镀锌件带出液,要求采用两种以上减少带出液的措施。

⑥ 镀件带出液重金属离子检测结果发生争议时采用“引用标准”中有关标准。

#### (4) 物质危险性判定标准

物质危险性判定见表 1.5-12。

表 1.5-12 物质危险性标准

种类	LD <sub>50</sub> (大鼠经口)mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮)mg/kg	LC <sub>50</sub> (小鼠吸入, 4h)mg/L	
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物;其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21℃, 沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55℃, 压力下保持液态, 在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸, 或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

## 1.6 评价等级及评价范围

### 1.6.1 环境空气

根据工程初步分析,工程运行后主要的大气污染物为盐酸雾、铬酸雾。

根据 HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则 大气环境》,对有组织和无组织排放的大气污染物分别进行评价等级确定。最大地面质量浓度占标率  $P_i$  按下式计算,评价工作等级按表 1.6-1 的分级判据进行划分。

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

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

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

$C_{oi}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $mg/m^3$ 。

表 1.6-1 评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5km$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据工程分析，各排气筒铬酸雾最大地面轴线浓度为  $0.00113ug/m^3$ ，为标准的 0.08%；盐酸雾最大地面轴线浓度为  $0.194 ug/m^3$ ，为标准的 0.10%。因此，本项目环境空气评价工作等级为三级。

评价范围：以电镀车间为中心，边长  $5.0 \times 5.0km$  的矩形。

### 1.6.2 地表水

根据工程分析，项目生产废水排放量为  $158.13m^3/d$ ，生活污水排放量为  $9 m^3/d$ 。项目生活污水经生化池预处理后与生产废水经市政管网进入表面处理园废水处理站（规模为  $6000 m^3/d$ ）集中处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准后排入晏家河。

项目纳污水体晏家河为 IV 类水域，属于小河，且项目污废水排放量小于  $< 5000m^3/d$ ，复杂程度属于中等。根据导则关于地表水环境影响评价工作等级的划分，确定本项目地表水影响评价为三级。

评价范围：晏家表面处理园生产废水处理站排放口至晏家河下游 5km。

### 1.6.3 声环境

拟建项目所处的声环境功能区位于 GB3096 规定的 3 类地区，且受影响的人口数量较小，同时项目主要噪声源为风机等设备工作噪声。根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定，本工程噪声评价等级为三级。

评价范围：项目厂界外 200 米的范围。

#### 1.6.4 环境风险

拟建项目主要危险物为硫酸、铬酐、盐酸和硝酸，危险品的储存量均小于该有害物质的生产场所临界量，不属于重大危险源。该项目拟选厂址及附近属于工业园区，按照 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，确定本项目风险评价等级为二级。

风险评价范围：以酸罐贮存室为中心半径 3 公里范围内。

#### 1.6.5 地下水环境

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》，拟建项目属于电镀项目，且编制报告书，地下水环境影响评价类别为 III 类，同时地下水环境敏感程度为不敏感，因此地下水评价等级确定为三级。

评价范围：厂区拟建范围外延 200m。

#### 1.6.6 生态环境

拟建项目位于工业园区，项目所用地已经园区三通一平，为规划的工业用地，且项目区不属于特殊及重要生态敏感区，对生态环境的影响已在《重庆市晏家表面处理园环境影响报告书》；和《重庆市晏家表面处理工业园地址变更 环境影响补充报告》中进行了评价，根据导则生态影响评价等级为三级，仅做定性分析。

### 1.7 评价内容及评价重点

#### 1.7.1 评价内容

本项目评价内容如下：区域环境现状调查及环境质量现状评价、建设项目概况及工程分析、清洁生产及产业政策符合性分析、风险分析、环境影响再识别、施工期环境影响分析、环境影响预测与评价、非正常工况环境影响分析、公众参与、环境保护措施及其技术经济论证、总量控制、环境社会经济效益分析、选址合理性分析、环境管理监控计划及验收方案、结论与建议。

#### 1.7.2 评价重点

根据拟建工程生产和排污特点以及区域环境特征，确定地表水环境为评价的重点要素，而工程分析、地表水环境影响评价、环境保护措施及技术经济论证、清洁生产及产业政策符合性分析以及选址合理性分析为评价重点。

## 1.8 评价时段

施工期和营运期。

## 1.9 环境保护目标

拟建项目位于重庆市晏家工业园表面处理园内，目前用地范围已平整，地块东、南、北三面均为表面园内已签约的其它工业企业，其中东面为鸿聚福电镀生产厂房用地，南面为重庆宜高塑胶有限公司用地；北面为精恒用地。项目地块西面与表面处理园废水处理站相邻。在拟建项目周边 500 米范围内没有学校、医院、公园等环境敏感点。在项目评价范围内没有风景名胜、自然保护区、文物保护区、湿地、集中式饮用水源保护区等敏感保护目标。

在拟建项目评价范围内主要环境敏感点有西南面距厂界 80m 处的晏家工业园金属结构制造 II 区的吉尼斯丹生产企业倒班楼；南厂界外 250m 处的耐博特倒班楼，830m 处的晏家工业园区配套服务区，1.1km 处的晏家工业园区管委会，1150m 处规划的晏家工业园区实验学校以及 2.1km 处的晏家镇集中居住区；北厂界外 500m 处的九龙橡胶倒班楼。

拟建项目周边环境现状见插图，周边环境敏感点详见附图 3。拟建项目主要的环境敏感点见表 1.9-1。

表 1.9-1 主要环境敏感点统计表

环境要素	敏感点名称	与项目相对位置关系	与项目厂界最近距离(m)	备注
环境空气、声环境	吉尼斯丹倒班楼	WS	80	约 200 人
	耐博特倒班楼	S	250	约 130 人
	九龙橡胶倒班楼	N	500	目前约 150 人，规划 500 人
	晏家工业园区管委会	S	1100	约 150 人
	晏家工业园区配套服务区	S	830	为园区安置区，目前约 8000 人，规划安置 30000 人，离项目最近的为四、五期安置房
	晏家镇	S	2100	目前约 15000 人，规划 20000 人
	国复玻纤生产区倒班楼	W	300	约 1000 人
	晏家实验学校	S	1150	约 2000 人
地表水	晏家河	WS	/	IV类水域
	长江		/	III类水域

## 2 项目建设概况

### 2.1 位置与交通

项目所在地晏家工业园区位于重庆腹心地带长寿区境内，距主城区东部约 76 公里，东南临涪陵，西南与渝北区、巴南区接壤，东北接垫江，西北靠四川邻水。长江由西向东穿越境内，地理坐标介于东经 106°49'22"至 107°27'33"，北纬 29°43'至 30°12'30"之间，东西长 57.5 公里，南北宽 56.5 公里，总幅员面积 1415.49 平方公里。长寿晏家工业园区位于长寿区以西，距离渝长高速公路晏家立交桥约 500m，东去涪陵均约 50 公里，行驶时间不足 1 小时，距铁路运输站 9 公里，距晏家车站不足 1 公里。园区公路、铁路运输能力能够满足产品运输需要，对外交通方便，极具交通优势。园区内规划有城市主干道两条，城市次干道四条，形成网络型自由式路网格局，交通条件完善，能够形成良好的货物分流系统，为入园企业形成良好支撑。

拟建项目地理位置示意图见附图 1。

### 2.2 拟建场地现状

拟建项目位于晏家表面处理工业园 F09-07 地块地块内，场地目前已由园区进行平整，且已修建了 3 栋标准联合厂房，其他公辅配套设施没有建设。场地东、南、北三面均为表面园内已签约的其它工业企业，其中场地南面重庆宜高塑胶有限公司和场地东面的鸿聚福电镀已完成生产厂房的建设，场地北面仍为空地，场地西面与表面处理园废水处理站相邻。

### 2.3 项目概况

#### 2.3.1 项目基本情况

项目名称：重庆市奈福斯金属表面处理有限公司年加工 12000 万件表面技术加工项目一期工程

建设单位：重庆奈福斯金属表面处理有限公司

建设性质：新建

建设地点：重庆长寿经济开发区表面处理工业园 F09-07 地块

占地面积：总占地面积 18887.9m<sup>2</sup>（约 28.33 亩），厂区总建筑面积 19257.2m<sup>2</sup>。

总投资：2600 万元。

生产产品及规模：总电镀面积 34.14 万  $m^2/a$ ，其中镀锌 26.04 万  $m^2/a$ ，镀镍铬 8.1 万  $m^2/a$ 。拟建项目生产产品及规模详见表 2.3-1，各电镀种类厚度见表 2.3-2。

表 2.3-1 主要电镀产品表

序号	产品名称	年产量	单位产品面积	总面积 ( $m^2/a$ )	镀种	备注
1	汽车进水管	520 万件	0.027 $m^2/件$	14.04 万	挂镀锌	规格 $\phi 28$ ，长 300mm
2	标准件	800t	150 $m^2/吨$	12.00 万	滚镀锌	约 8480 万件
3	车轮螺母	3000 万件	0.0027 $m^2/件$	8.10 万	镀镍铬	规格 $\phi 21$ ，长 30mm
4	合计	/	/	34.14 万	/	约 12000 万件

表 2.3-2 拟建项目电镀产品镀层厚度

镀种	镀镍层	镀铬层	镀锌层
钢件镀锌	/	0.08 $\mu m$	5~10 $\mu m$
钢件镀镍铬	25 $\mu m$	0.3 $\mu m$	/

### 2.3.2 项目组成

#### (1) 项目组成表

拟建项目将新建 3 间标准厂房，且 1# 厂房拟布置 3 条全自动电镀生产线，包括全自动挂镀锌生产线 1 条，全自动滚镀锌生产线 1 条，全自动镀镍铬生产线 1 条。其余厂房本期不布置任何生产线，仅作为预留厂房，用于二期工程建设。项目一期、二期关系及其依托一览表详见表 2.3-3。

表 2.3-3 一期、二期关系及其依托关系一览表

	建设内容	生产任务	备注
一期工程	包括 3 间标准厂房的建设，同时在 1# 厂房布置 3 条电镀线	承担 12000 万件镀件的电镀生产	
二期工程	新建 1 栋标准厂房及 1 栋办公楼，依托一期工程建设的厂房及综合办公楼，于其余 3 间厂房内进行电镀生产线的布置	承担 36000 万件镀件的电镀生产	依托一期建设的公辅设施设施

拟建项目按生产内容及功能分为主体工程、公用辅助工程、环保工程、生活及办公设施。主体工程为联合厂房；辅助公用工程为锅炉房、变配电房；环保工程包括生化处理池、废气处理设施、固废临时储存设施、事故池等；其他还包括储运工程及办公生活

设施等，厂区并不承担住宿等功能。

拟建项目组成详见表 2.3-4。

表 2.3-4 拟建项目主要组成表

序号	项目组成	生产任务及纲领	建设内容	备注
一	主体工程			
1.1	1#厂房	承担钢件的电镀加工，年电镀面积 34.14 万 m <sup>2</sup>	新建 3 条电镀生产线，包括 1 条全自动垂直式挂镀锌生产线，1 条全自动滚镀锌线和 1 条全自动镍铬生产线	总建筑面积约 1803m <sup>2</sup> ，占地面积约 902m <sup>2</sup> ，其中 1F 布置 2 条镀锌线，2F 布置 1 条镀镍铬线
1.2	2#厂房、3#厂房	/	本期仅进行厂房的新建，作为二期预留厂房	/
二	公用辅助工程			
2.1	变配电房	承担厂区各厂房、办公楼及照明等用电任务	内设 1 台 500KVA 变压器(10kV/0.4kV)	位于 1#厂房内
2.2	锅炉房	承担一期工程电镀生产所需热能	内设 1 台 1t/h 燃气热水锅炉	位于 1#厂房南侧
2.3	纯电站	为镀槽和需要纯水清洗的水洗槽提供纯水	配置 1 台 5t/h 的纯水制备设备，采用离子交换树脂工艺	位于 1#厂房内
2.4	冷却塔	为电镀工段提供冷却循环水	配置 1 台循环水量 300m <sup>3</sup> /h 的低噪音冷却塔	位于场地南侧
2.5	给水系统	为厂区提供自来水	依托园区现有给水系统	依托
2.6	排水系统	“雨污分流、污污分流”，生产废水、生活污水分流排放；生产废水设四类废水管道，分别为酸碱综合废水、含铬废水、含镍废水以及锌铜废水管道	/	/
三	环保工程			
3.1	生产废水处理区	依托晏家表面处理工业园废水处理站处理，分含铬废水、含镍废水、含锌铜废水、酸碱综合废水 4 类废水处理设施	/	依托
3.2	生活污水处理池	采用生化池对厂区生产污水进行简单处理，同时依托晏家表面处理工业园废水处理站	1 座，设计处理规模 30m <sup>3</sup> /d	位于场区东北侧
3.3	废气处理系统	承担电镀生产线碱雾、盐	包括 1 套镀锌生产线酸雾净化塔处理系统	



		酸雾、铬酸雾废气的处理任务	和 1 套镀镍铬生产线铬酸雾回收器和 1 套酸雾净化塔处理系统
3.4	危废临时储存区	存放一般固体废物和危险废物	/ 其中危废存储区域面积 50m <sup>2</sup>
3.5	应急池	储存含铬事故废水、含锌事故废水、含镍废水及综合废水	/ 含铬事故废水池有效容积约 40m <sup>3</sup> ；含锌事故废水池有效容积约 30m <sup>3</sup> 、含镍事故废水池有效容积 20m <sup>3</sup> 、综合事故废水池有效容积 110 m <sup>3</sup>
四	储运工程		
4.1	化学品存放间	在 1#厂房内设置一个单独的化学品存放间,主要存放铬酸酐、硫酸、硝酸、氯化镍、硫酸镍等电镀需要的化学品	共 1 个化学品存放间, 约 50m <sup>2</sup>
4.1	酸罐贮存室	内置一个 5t 的盐酸储罐	
4.2	成品存放区	在 1#厂房的 1F 和 2F 均设置成品存放区, 用于存放成品	1F 成品存放区面积约 50m <sup>2</sup> ; 2F 成品存放区面积约 50m <sup>2</sup>
五	办公室及生活设施		
5.1	门卫室		总建筑面积 21.6m <sup>2</sup>

### 2.3.3 公用工程

#### (1) 给排水

##### ① 给水

项目生产、生活、消防用水由园区市政供水系统提供, 由场地东侧的园区道路市政给水管网接入, 接入管径为 DN200, 其水质、水量、水压均可满足项目生产、生活及消防用水的要求。

本项目所需纯水制备由纯水制备机制备产生, 采用离子交换树脂制备电镀所需纯水, 项目配置 1 台 5m<sup>3</sup>/h 的纯水制备设备, 每天工作 4h, 纯水制备能力为 20m<sup>3</sup>/d。

##### ② 排水

拟建项目排水体制采用雨、污分流制, 雨水就近沿雨水管排入晏家河。

生产废水按照废水性质分 4 类收集, 分别为含铬废水(含退镀废水)、含镍废水、含锌废水和其它生产废水。生产废水经规划的表面处理园废水处理站处理达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 排入晏家河。

生活污水单独由生活污水管收集，经生化池处理后通过园区污水管网进入晏家表面处理园废水处理站处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 排放标准排入水体。

拟建项目给排水量详见表 2.3-5。

表 2.3-5 拟建项目用排水量统计表 单位： $\text{m}^3/\text{d}$

序号	用水名称	用水定额	用水数量	新鲜用水量	排水量	备注
1	电镀生产用水	/	356.50	175.70	158.13	/
2	生活用水	200L/人·d	50 人	10.0	9.0	
3	纯水制备	/	21 $\text{m}^3/\text{d}$	21	1	作为清净下水，排入雨水管网
4	锅炉消耗	/	16 $\text{m}^3/\text{d}$	0.4	/	排入雨水管网
5	循环冷却水系统	2%	300	6	/	/
6	绿化	2L/ $\text{m}^2\cdot\text{d}$	2025 $\text{m}^2$	4.05	/	每天一次，不计入排水
7	总计	/	/	197.15	167.13	/

由表 2.3-5 可知，拟建项目新鲜用水量为 197.15 $\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量为 5.91 万  $\text{m}^3$ ，循环用水量为 496.8 $\text{m}^3/\text{d}$ 。项目废水产生量为 167.13 $\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产废水产生量为 158.13 $\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量为 9 $\text{m}^3/\text{d}$ 。

拟建项目用排水平衡详见第 3 章 3.3。

#### (2) 供电

拟建项目由晏家工业园区电网供电，在厂区附近设独立 10kV 电源分支箱，就近由市政上级开闭所引来一路 10kV 电源回路，电缆进入变配电间。10kV 配电配电装置设过流及速断等保护。配电系统采用放射式和放射式与树干式相结合的方式。低压配电系统采用低压断路器作为过载、短路、漏电保护。拟建项目年用电量约 10 万度。

1#厂房内设置有一间发电机房，内设一台柴油发电机，功率为 160kw，作为本期的消防及安保用电设备备用电源。

#### (3) 供气

拟建项目天然气耗量约 4.0 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，主要用于燃气锅炉及厂区食堂。项目天然气由园区统一供应，厂区设置 1 套蒸汽量为 1t/h 的燃气锅炉，供本项目生产所需蒸汽。

#### (4) 压缩空气

项目拟设置风冷式压缩空气机 2 台，置于 1#厂房内，负责本项目生产所需压缩空气，

单台设备提供的压缩空气量为  $1.6\text{Nm}^3/\text{min}$ ，总制备压缩空气  $3.2\text{Nm}^3/\text{min}$ ，可以满足本期项目生产要求。

### 2.3.4 储运工程

#### (1) 厂外运输

厂区各类原辅材料、产品均采用公路运输，厂区物料外运的运输路线为：厂区——工业园区——晏家收费站——沪渝高速——渝邻高速——沙坪收费站——重庆，运输方式公司自备车辆。

#### (2) 厂内运输

拟建项目主生产厂房为大型联合厂房，厂房内采用行车转运。

#### (3) 储存

拟建项目厂区主要原辅材料的储存能基本满足 7 个工作日的生产要求。

拟建项目于厂房内设置一个化学品存储间，面积约  $50\text{m}^2$ ，主要存放硝酸、盐酸、硫酸、氯化镍、硼酸等液态化学品以及铬酸酐、硫酸镍、氯化镍、光亮剂等其他化学品。

## 2.4 主要原辅材料及能源消耗

### 2.4.1 主要原辅材料耗量

表 2.4-1 主要原辅材料一览表

序号	名称	主要组分、指标	储存方式	消耗量	最大储存量	备注
1	锌锭	含锌量 >99.9%		18 t/a	0.5t	用于镀锌阳极，折合成 Zn 18t/a
2	氧化锌	ZnO >99.7%	25kg/袋	0.22 t/a	0.025t	电镀液的补充，折合成 Zn 0.177t/a
3	纯镍板	Ni		12 t/a	0.28t	用于镀镍阳极，折合成 Ni 12t/a
4	铬酸酐	CrO <sub>3</sub>	50kg/桶	1 t/a	0.15t	用于镀铬电镀液的配制，折合成 Cr 0.52t/a
5	盐酸（38%）	HCl	5t/桶	50 m <sup>3</sup> /a	4t	根据电镀液的需要，采用纯水或自来水配置
6	硫酸（99%）	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	100kg/桶	5 t/a	0.2t	根据电镀液的需要，采用纯水或自来水配置
7	硝酸	HNO <sub>3</sub>	50kg/桶	5 t/a	0.2t	根据电镀液的需要，采用纯水或自来水配置
8	氢氧化钠	NaOH	25kg/袋	26 t/a	0.5t	固体，用于电解除油
9	硼酸	B(OH) <sub>3</sub>	25kg/桶	4 t/a	0.1t	固体，用于电解除油和

	(99.5%)					镀液配制
10	氯化镍	$\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	50kg/袋	5.6 t/a	0.15t	固体，用于镀镍电镀液的配制，折合成 Ni 1.388t/a
11	硫酸镍	$\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	50kg/袋	25.7 t/a	1.0t	固体，用于镀镍电镀液的配制，折合成 Ni 5.765t/a
12	光亮剂	苄基烟酸噻盐、咪唑丙氧基缩合物	/	15t/a	0.35t	用于镀锌、镀镍过程以增加镀层的亮度
13	除油粉	纳米除油乳化剂、基础粉	/	8t/a	0.2t	碱性除油粉，不含磷
14	除油剂	纳米除油乳化剂、防腐剂、色素、香精	/	0.6t/a	15kg	碱性除油剂，不含磷
15	蓝白钝化原液	三价铬化合物（醋酸盐）、硝酸盐、有机羧酸盐、无机酸、十二烷基硫酸钠	/	4t/a	0.1t	成品钝化液，折合成 Cr 0.150t/a
16	彩色钝化液	三价铬化合物（醋酸盐）、硝酸盐、有机羧酸盐、无机酸、十二烷基硫酸钠	/	5t/a	0.1t	成品钝化液，折合成 Cr 0.169t/a

## 2.4.2 能源消耗

拟建项目能源消耗情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 拟建项目能源消耗一览表

序号	能源种类	单位	消耗量	备注
1	水	万 t/a	5.91	园区管网提供
2	电	万 kw`h/a	10	园区提供
3	天然气	万 $\text{Nm}^3/\text{a}$	4.0	园区提供

## 2.5 主要生产设备

拟建项目主要生产设备详见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要生产设备明细表

序号	名称	型号及规格 (mm)	数量 (座)	备注
----	----	------------	--------	----

一	全自动龙门镍铬线		1 条	
1	化学除油槽	550×2000×1500	3	
2	热水洗槽	650×2000×1500	2	
3	水洗槽	650×2000×1500	14	
4	酸性除锈槽	850×2000×1500	3	
5	电解槽	850×2000×1500	2	
6	超声波热水洗槽	850×2000×1500	1	
7	活化槽	650×2000×1500	1	
8	纯水洗槽	650×2000×1500	1	
9	化学镍槽	850×2000×1500	1	
10	半亮镍槽	850×2000×1500	4	
11	光亮镍槽	850×2000×1500	3	
12	镍封槽	850×2000×1500	1	
13	回收槽	650×2000×1500	2	
14	铬活化槽	650×2000×1500	1	
15	装饰铬槽	950×2000×1500	1	
16	铬回收槽	650×2000×1500	2	
二	全自动龙门挂镀锌线		1 条	
1	化学除油槽	900×800×1500	8	
2	热水洗槽	450×800×1500	2	
3	水洗槽	900×800×1500	16	
4	酸性除锈槽	900×800×1500	3	
5	电解槽	900×800×1500	4	
6	酸中和槽	900×800×1500	1	
7	碱中和槽	900×800×1500	1	
8	镀锌槽	850×800×1500	5	
9	回收槽	900×800×1500	1	
10	出光槽	900×800×1500	1	
11	纯水洗槽	900×800×1500	1	
12	三价蓝白钝化槽	900×800×1500	1	
13	三价彩白钝化槽	900×800×1500	1	
三	全自动龙门滚镀锌线		1 条	
1	化学除油槽	800×1200×850	2	

2	热水洗槽	650×1200×850	2	
3	水洗槽	650×1200×850	10	
4	酸性除锈槽	800×1200×850	2	
5	电解槽	800×1200×850	2	
6	酸性中和槽	650×1200×850	1	
7	碱中和槽	650×1200×850	1	
8	镀锌槽	800×1200×850	5	
9	回收槽	650×1200×850	1	
10	出光槽	700×700×850	1	
11	水洗槽	700×700×850	6	
12	三价蓝白钝化槽	700×700×850	1	
13	三价彩白钝化槽	700×700×850	1	
14	热水洗槽	700×700×850	1	
四	其他			
1	空槽	12000L	1	

## 2.6 项目总平面布置

拟建项目位于晏家工业园内，根据工厂生产产品及工艺，厂区设一横二纵的道路系统，将厂区用地分为六大块，并依次布置生产厂房，其中本项目主体厂房，即 1#厂房布置于厂东南部，其他厂房位于场地中西部；预留的综合办公楼位于场地东北角，并在各厂房四周进行集中绿化。全厂的主入口位于场地东侧，考虑到物流运输等因素，次出入口位于厂区西北角。本项目锅炉房及冷却塔位于 1#厂房的南侧。

1#厂房共两层，其中 1F 布置的全自动挂镀锌生产线位于厂房西侧，全自动滚镀锌线位于东侧，2F 布置 1 条全自动镀镍铬线；同时在 1#厂房的 1F 设置本期工程原辅材料储存场所，包括化学品仓库和成品库房。

项目环保设施包括固废收集暂存区、生活污水处理设施，位于各个厂房、办公楼附近，其中厂区生化池位于场地东北侧，靠近综合办公楼；危废储存间位于 1#厂房东侧。

综上所述，从环境影响的角度，评价认为拟建项目厂区平面布置合理，有利于生产及环境保护的要求，但是本期工程生产废水管道排放口，由于园区废水管道敷设的要求，所以整个厂区废水管网与园区的管网接纳口、废水事故池等并没有集中布置，这样将不

利于厂区及园区的管理，建议厂区结合园区管网的建设要求，重新调整并优化整个厂区的废水管网的敷设，以便于管理。

厂区总平面布置图详见附图 3，1#车间电镀线布置图详见附图 5，厂区技术经济指标详见下表 2.6-1。

表 2.6-1 厂区总平面布置主要技术经济指标

序号	项 目	单 位	数 据	备 注
1	总用地面积	m <sup>2</sup>	18887.9	约 28.33 亩
2	净用地面积	m <sup>2</sup>	16505.9	约 24.76 亩
3	总建筑面积	m <sup>2</sup>	19257.2	
3.1	1#厂房建筑面积	m <sup>2</sup>	1802.4	
3.2	2#厂房建筑面积	m <sup>2</sup>	3617	
3.3	3#厂房建筑面积	m <sup>2</sup>	7381.7	
3.4	4#厂房建筑面积	m <sup>2</sup>	3761	预留地块，二期建设内容
3.5	综合办公楼	m <sup>2</sup>	2673.5	预留地块，二期建设内容
3.6	门卫室	m <sup>2</sup>	21.6	
4	建筑物占地面积	m <sup>2</sup>	8735.5	
5	容积率		1.167	单层厂房高度超 8m 按两层计算容积率
6	建筑密度		52.92%	
7	绿化面积	m <sup>2</sup>	2025	
8	绿地率		12.27%	
9	停车位		23	其中办公及生活服务 6 辆车位

## 2.7 项目实施进度

拟建项目建设期八个月（含项目前期工作时间）。

## 2.8 工作制度及人员配置

拟建项目全年工作日 300d，实行两班制，每班 8 小时工作制。

项目劳动定员 50 人，采用社会招聘方式解决。

## 2.9 资金来源及筹措

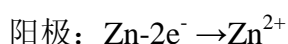
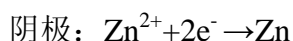
拟建项目总投资 2600 万元，全部为企业自筹。

## 3 工程分析

### 3.1 生产工艺基本原理

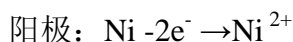
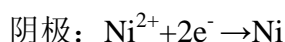
#### 3.1.1 镀锌

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



#### 3.1.2 镀镍

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



#### 3.1.3 镀铬

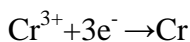
镀铬电镀液以铬酸为基础，以硫酸作催化剂，电镀装饰铬。

##### (1) 阴极反应

$\text{CrO}_3$  溶于水中在酸性溶液中生产重铬酸，通电时的阴极反应为

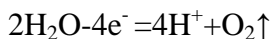
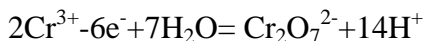


在电解的过程中由于氢气的释放，溶液的 pH 值升高， $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  变成  $\text{H}_2\text{CrO}_4$ ， $\text{H}_2\text{CrO}_4$  放电形成金属铬。



##### (2) 阳极反应

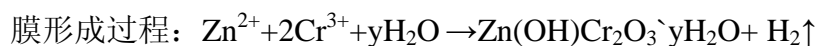
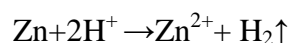
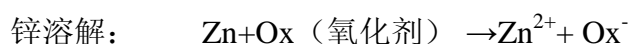
采用不溶性阳极，不发生阳极溶解反应。阳极反应为





### 3.1.4 三价铬钝化原理

根据《电镀手册》(第三版),三价铬钝化原理是固液界面上进行的多相化学反应过程,主要化学反应式如下:



## 3.2 生产工艺流程及主要产污环节

拟建项目将新建 3 条电镀生产线,分别为全自动龙门滚镀锌线、全自动龙门挂镀锌线和全自动龙门镍铬线。电镀种类包括镀锌、镀镍和镀铬三类。

### 3.2.1 镀锌线生产工艺流程

拟建项目滚镀锌生产线和挂镀锌生产线工艺流程基本一致,但是在镀锌工段中两者的电镀层厚度不同,且出光后的“水洗 2”工段中,滚镀锌线采用冷水洗,而挂镀锌线采用纯水洗,具体生产工艺流程及产污环节详见图 3-1。

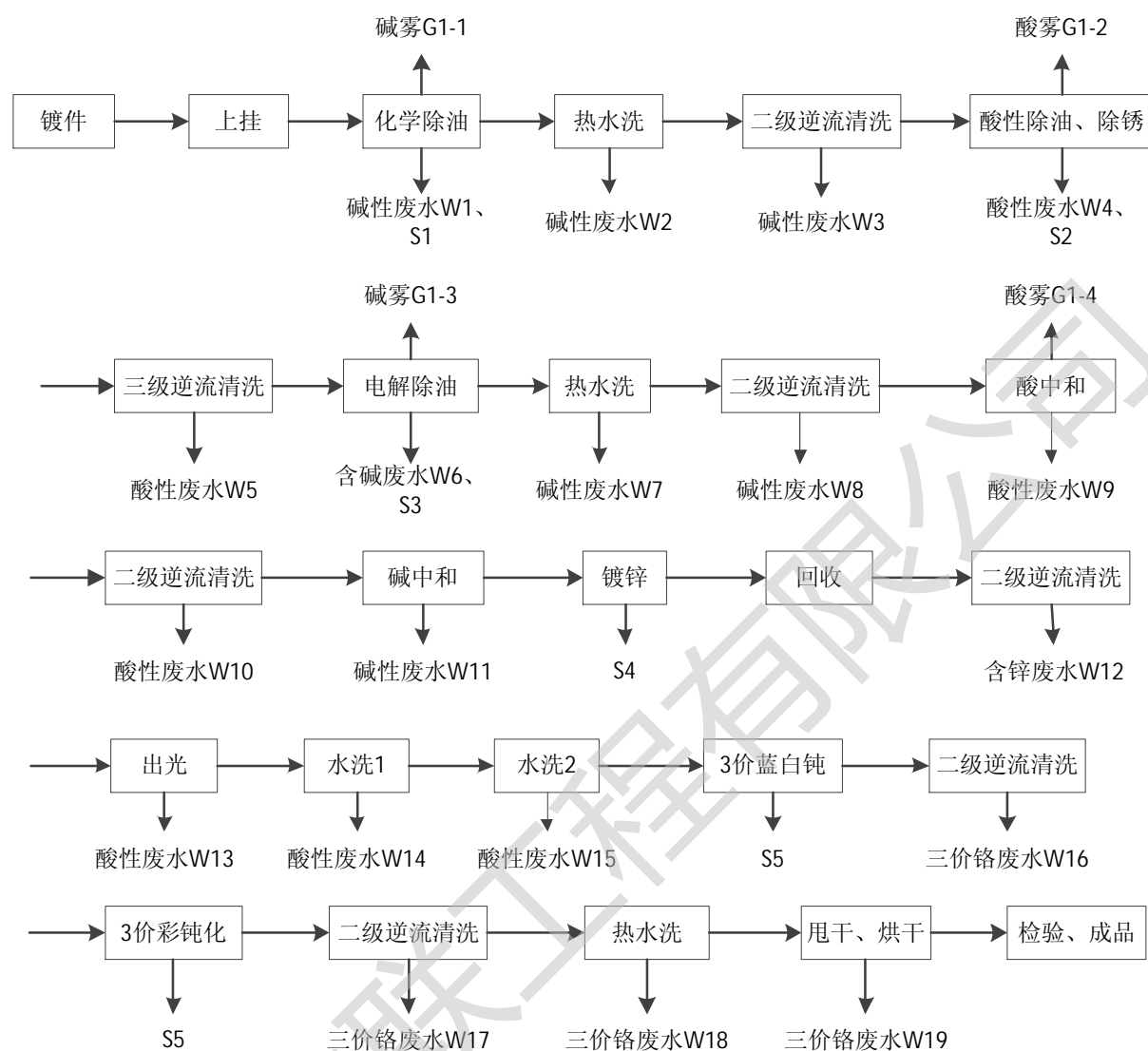


图 3-1 镀锌线生产流程及产污环节

工艺说明：

上挂：人工将镀件挂在可移动的挂具上。

化学除油：凭借化学反应和物理化学作用，除去镀件表面油污的工艺工程，一般是利用碱与油污发生皂化反应进行除油。除油粉浓度 50~70g/L，70~90℃，时间约 15min。生产过程中会产生碱雾，同时槽液需定期补加除油粉等化学试剂、纯水等继续使用。但当槽液不能满足生产要求时，需进行倒槽并重新配置槽液（约 2 个月倒槽一次），倒槽时产生的废槽液和槽体清洗产生的少量洗槽废水属于不含有重金属的高浓度酸碱废水，将由单独的槽体暂存后，少量多次排入作为碱性废水排入酸碱综合废水管网，而倒槽时产生的油泥将作为危险废物处置。

热水洗：将化学除油后的镀件在 60~70℃热水中清洗，约 7 天排放一次，产生碱性废水。

水洗：采用逆流漂洗工艺，即工件的运行方向和水流方向相反的水洗工艺。二级则在逆流漂洗水洗槽内设置 2 个隔板，三级为在逆流漂洗水洗槽内设置 3 个隔板，以尽量提高水洗的效率。清洗过程中会产生清洗废水，连续排放。

酸性除油、除锈：目的是去除工件表面锈蚀，盐酸浓度 15%~20%，室温，时间 15min，槽液平时经补加盐酸继续使用，每 6 个月定期倒槽排放一次，并重新配置槽液，倒槽时产生的废槽液和洗槽废水将作为酸性废水少量多次排入酸碱废水管网，而倒槽时产生的油泥将作为危险废物处置。同时在生产过程中会产生酸雾。

水洗：对酸性除油、除锈后的镀件进行水洗，水洗方式为逆流漂洗，产生酸性清洗废水。

电解除油：对于一些有特殊要求的工件需要进一步进行除油，金属零件作阴或阳极，通以直流电进行除油的过程。槽液主要为除油粉，浓度 50~80mg/L，50~70℃，时间 10min。槽液平时经补加除油粉继续使用，每 2 个月定期倒槽排放一次，并重新配置槽液，倒槽时产生的废槽液和洗槽废水将作为碱性废水少量多次排入酸碱废水管网，而倒槽时产生的油泥将作为危险废物处置。同时在生产过程中会产生碱雾。

热水洗：将电解除油后的镀件在 60~70℃热水中清洗，约 7 天排放一次，产生碱性废水。

水洗：将热水洗后的镀件进一步水洗，水洗方式为逆流漂洗，产生清洗废水。

酸中和：利用盐酸对水洗后的镀件进行酸化中和。盐酸浓度 5%~10%，室温，槽液定期排放，约 7 天排放一次，产生少量酸雾和酸性废水。

水洗：将酸中和后的镀件进行水洗，水洗方式为逆流漂洗，产生清洗废水。

碱中和：水洗后的镀件进行碱中和，氢氧化钠浓度 10%，室温，槽液定期排放，约 7 天排放一次，产生碱性废水。

镀锌：采用碱性无氰镀锌的工艺，氢氧化钠浓度 80~150g/L，氧化锌 7~15g/L，温度 20~30℃，时间 60min，阳极材料为纯锌板。镀锌层厚度 5~10 μ m。镀锌槽使用过滤器过滤固体杂质，平时添加镀锌试剂等槽液循环使用，过滤过程中会产生槽渣。当槽底杂质沉淀较多时需定期倒槽并用少量的水清洗槽底，会产生少量的清洗废水，而槽液不排放，由于清洗废水含有重金属且污染物浓度较高，难以处理，将作为倒槽废液当作危

险废物处理，倒槽频率约为 1 年 1 次。

回收：对镀锌后的镀件采用少量水浸洗，产生的浸洗水不外排，全部返回至镀锌槽。

水洗：将电镀后的镀件进行水洗，水洗方式为逆流漂洗，会产生清洗废水。

出光：采用低浓度 0.5%~1% 的稀硝酸进行出光，室温，时间 30s。目的使金属形成光亮表面的过程，出光酸液定期排放，约 7 天排放一次，产生酸性废水。

水洗 1：对出光后的镀件进行水洗，产生清洗废水。

水洗 2：水洗后的镀件进一步水洗，其中滚镀锌线采用冷水洗，而挂镀锌线采用纯水水洗，产生清洗废水。

3 价蓝白钝：采用三价铬钝化工艺，三价铬蓝白原液浓度约为 5%，15~35℃，时间 30s，目的是使锌表面生成一层稳定、致密的膜，提高其耐腐蚀性。槽液定期补充钝化液，继续使用。槽体约 3 个月定期倒槽一次，槽液不外排，只是在采用少量的水清洗槽底时会产生清洗废水和槽渣，其中清洗废水由于含有重金属且污染物浓度较高，作为倒槽废液当作危险废物处理。

水洗：对钝化后的镀件采用水洗，逆流漂洗，产生三价铬废水，连续排放。

3 价彩钝化：采用三价铬钝化工艺，水洗后的镀件采用 10% 三价彩原液进行钝化，形成稳定的较为美观的彩色致密膜，15~50℃，时间 1min。槽液定期补充钝化液，继续使用。槽体约 3 个月倒槽一次，槽液不外排，只是在采用少量的水清洗槽底时会产生清洗废水和槽渣，其中清洗废水由于含有重金属且污染物浓度较高，作为倒槽废液当作危险废物处理。

水洗：对钝化后的镀件采用水洗，逆流漂洗，连续排放，产生三价铬废水。

热水洗：将清洗后的镀件在 60~70℃ 的热水中清洗片刻，产生三价铬废水，约 7 天排放一次。

甩干、烘干：热水洗后的挂件下挂后经离心机甩干后进入烘箱中烘干，甩干过程中产生的水作为含铬废水排入含铬废水管，产生量较少，烘箱采用电作为能源。

表 3.2-1 镀锌生产线各工段槽液主要成分及产污环节

序号	工艺槽体	主要成分	废水排放频率	污染物质	备注
1	化学除油槽	除油粉	2 个月排放一次	碱雾、碱性废水、油泥	G1-1、W1、S1
2	热水洗槽	热水	7 天排放一次	碱性废水	W2
3	二级逆流清洗	冷水	连续排放	碱性废水	W3

4	酸性除油、除锈槽	HCl	每 6 个月排放一次	酸雾、酸性 废水、油泥	G1-2、W4、S2
5	三级逆流清洗	冷水	连续排放	酸性废水	W5
6	电解除油槽	除油粉	2 个月排放一次	碱雾、碱性 废水、油泥	G1-3、W6、S3
7	热水洗槽	热水	7 天排放一次	碱性废水	W7
8	二级逆流清洗	冷水	连续排放	碱性废水	W8
9	酸中和槽	HCl	7 天排放一次	酸雾、酸性 废水	G1-4、W9
10	二级逆流清洗	冷水	连续排放	酸性废水	W10
11	碱中和槽	NaOH	7 天排放一次	碱性废水	W11
12	镀锌槽	NaOH、ZnO	1 年倒槽一次	槽渣、倒槽 废液	配连续过滤器， S4
13	回收槽	/	/	/	/
14	二级逆流清洗	冷水	连续排放	含锌废水	W12
15	出光槽	HNO <sub>3</sub>	7 天排放一次	酸性废水	W13
16	水洗槽 1	冷水	连续排放	酸性废水	W14
17	水洗槽 2	冷水/纯水	连续排放	酸性废水	W15
18	3 价铬蓝白色钝化	三价铬蓝白原液	3 个月倒槽一次	倒槽废液	S5
19	二级逆流清洗	冷水	连续排放	三价铬废水	W16
20	3 价铬彩色钝化	三价彩原液	3 个月倒槽一次	倒槽废液	S5
21	二级逆流清洗	冷水	连续排放	三价铬废水	W17
20	热水洗槽	热水	7 天排放一次	三价铬废水	W18
21	甩干、烘干	/	/	三价铬废水	W19

### 3.2.2 全自动龙门镍铬线

全自动龙门镍铬线生产流程及产污环节详见下图 3-3。

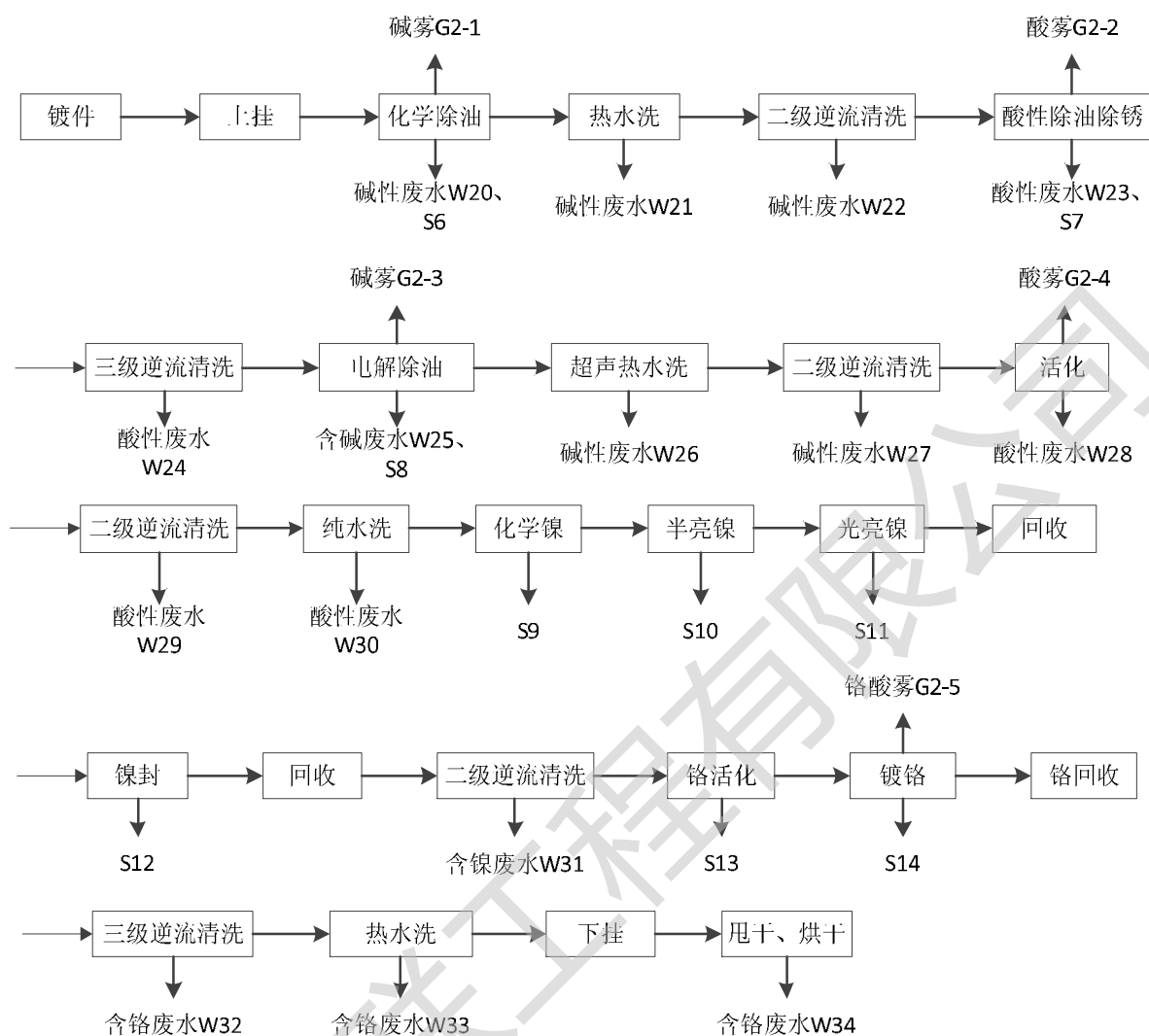


图 3-2 镀镍铬线生产流程及产污环节

上挂：人工将镀件挂在可移动的挂具上。

化学除油：凭借化学反应和物理化学作用，除去镀件表面油污的工艺工程，一般是利用碱与油污发生皂化反应进行除油。除油粉浓度 50~70g/L，70~90℃，时间约 15min。槽液定期补加除油粉继续使用，每 2 个月定期倒槽排放一次，倒槽时产生的废槽液和洗槽废水将作为酸性废水少量多次排入酸碱废水管网，而倒槽时产生的油泥将作为危险废物处置。同时在生产过程中会产生碱雾。

热水洗：将化学除油后的镀件在 60~70℃热水中清洗，约 7 天排放一次，产生碱性废水。

水洗：水洗方式为逆流漂洗，连续排放，产生清洗废水。

酸性除油、除锈：盐酸浓度 15%~20%，室温，时间 15min，槽液平时经补加盐酸继

续使用，每 6 个月定期倒槽排放一次，倒槽时产生的废槽液和洗槽废水将作为酸性废水少量多次排入酸碱废水管网，而倒槽时产生的油泥将作为危险废物处置。同时在生产过程会产生盐酸雾。

水洗：对酸性除油、除锈后的镀件进行水洗，水洗方式为逆流漂洗，产生清洗废水。

电解除油：镀件接在电源阳极上，除油粉浓度 50~80mg/L，50~70℃，时间 10min，槽液平时经补加除油粉继续使用，每 2 个月定期倒槽排放一次，并重新配置槽液，倒槽时产生的废槽液和洗槽废水将作为酸性废水少量多次排入酸碱废水管网，而倒槽时产生的油泥将作为危险废物处置。同时在生产过程会产生碱雾。

超声热水洗：将黏附油污的制品放在除油液中以一定频率的超声波辐射进行除油的过程。超声波除油的作用在很大程度上是以空气作用为基础。当超声波作用于液体时，反复交替地产生瞬间负压力和瞬间正压力，在振动产生负压的半周期内，液体中产生许多真空空穴，液体蒸汽或溶解于溶液中的气体进入空穴中形成气泡，接着，在正压力的半周期，气泡被压缩而破裂，瞬间产生强大的压力，它产生巨大的冲击波，对溶液产生强烈的搅拌作用，使零件表面深凹和孔隙处的油污也易于除去，加强了皂化和乳化作用，从而加速除油过程并使除油更加彻底。温度 60~70℃，定期排放，约 7 天排放一次，产生碱性废水。

水洗：热水洗后的镀件进一步进行水洗，水洗方式为逆流漂洗，产生清洗废水。

活化：采用浓度 20% 的盐酸，室温，时间约 30s。目的除去工件表面天然氧化膜，增强镀件表面活化性。槽液每 2 个月定期排放一次，平时经补加盐酸使用，产生酸雾和酸性废水。

水洗：将酸活化后的镀件进行水洗，水洗方式为逆流漂洗，产生清洗废水。

纯水洗：水洗后的镀件进一步用纯水洗，产生清洗废水。

化学镍：利用氧化还原反应在具有催化表面的镀件上，获得金属合金的方法。硫酸镍浓度 25~30mg/L，氯化镍 30mg/L。槽液平时经过滤机过滤，并定期补加镀镍剂后循环使用，过滤过程中会产生槽渣。当槽底杂质沉淀较多时需定期倒槽并用少量的水清洗槽体，约 1 年倒槽一次，在倒槽时槽液需作为危险废物处理处置，且采用少量的水清洗槽底时会产生清洗废水，该部分清洗废水含有重金属且污染物浓度较高，作为倒槽废液当作危险废物处理。

半光亮镍：属于组合镀镍层的中间环节，能提高镀件的外观性和高耐腐蚀性。硫酸镍浓度 245~255g/L，氯化镍浓度 40~50g/L，硼酸 45~55g/L，少量光亮剂，pH 3.8~4.2，温度 50~60℃，时间 20min，阳极材料纯镍版。槽液平时经过滤补加镀镍剂后循环使用，过滤过程中会产生槽渣。当槽底杂质沉淀较多时需定期倒槽并用少量的水清洗槽体，约 1 年定期倒槽处理一次，在倒槽时槽液不外排，只是在采用少量的水清洗槽底时会产生清洗废水，由于含有重金属且污染物浓度较高，作为倒槽废液当作危险废物处理。

光亮镍：硫酸镍浓度 195~205g/L，氯化镍浓度 35~45g/L，硼酸 45~55g/L，少量光亮剂，pH 4~4.5，温度 50~60℃，时间 15min，阳极材料纯镍版。槽液平时经过滤补加镀镍剂后循环使用，过滤过程中会产生槽渣。当槽底杂质沉淀较多时需定期倒槽并用少量的水清洗槽体，约 1 年定期倒槽处理一次，在倒槽时槽液不外排，只是在采用少量的水清洗槽底时会产生清洗废水，由于含有重金属且污染物浓度较高，作为倒槽废液当作危险废物处理。

回收：对光亮镍后的镀件采用少量水浸洗，产生的浸洗水不外排，全部返回光亮镍镀槽使用。

镍封：目的是减少氧化膜层的孔隙率，以提高其耐腐蚀能力。硫酸镍浓度 195~205g/L，氯化镍浓度 40~50g/L，硼酸浓度 45~55g/L，少量光亮剂，pH 4.2~4.8，温度 50~60℃，时间约 1min，阳极材料为纯镍版。槽液平时经过滤补加镀镍剂后继续使用，过滤过程中会产生槽渣。当槽底杂质沉淀较多时需定期倒槽并用少量的水清洗槽体，约 1 年定期倒槽处理一次，在倒槽时槽液不外排，只是在采用少量的水清洗槽底时会产生清洗废水，由于含有重金属且污染物浓度较高，作为倒槽废液当作危险废物处理。

回收：对镍封后的镀件采用少量的水浸洗，产生的浸洗水不外排，全部返回镍封槽使用。

水洗：对回收处理后的镀件进行水洗，水洗方式为逆流漂洗，产生清洗废水。

铬活化：采用铬酐进行活化，目的提高后续镀铬能力，铬酐浓度约 20mg/L，室温。槽液平时经过滤补加铬酐后循环使用，过滤过程中会产生槽渣。当槽底杂质沉淀较多时需定期倒槽并用少量的水清洗槽体，约 1 年定期倒槽处理一次，在倒槽时槽液不外排，只是在采用少量的水清洗槽底时会产生清洗废水，由于含有重金属且污染物浓度较高，作为倒槽废液当作危险废物处理。同时由于铬酐用量很少，浓度较低，活化温度为室温，基本不会铬酸雾。



镀铬：本项目镀件采用的是六价铬工艺，生产过程中镀件浸入的电镀铬中。六价铬浓度为 220g/L，25~40℃，时间约 2min，镀装饰铬时金属铬在电镀件表面厚度约 0.3 μm。槽液平时经过滤补加铬酐后循环使用，过滤过程中会产生槽渣。当槽底杂质沉淀较多时需定期倒槽并用少量的水清洗槽体，约 1 年定期倒槽处理一次，在倒槽时槽液不外排，只是在采用少量的水清洗槽底时会产生清洗废水，由于含有重金属且污染物浓度较高，作为倒槽废液当作危险废物处理。

铬回收：对镀铬后的镀件采用少量水浸洗，产生的浸洗水不外排，全部返回镀铬槽使用。

水洗：对回收处理后的镀件进行水洗，水洗方式为逆流漂洗，产生清洗废水。

热水洗：请清洗后的镀件在 60~70℃热水中清洗片刻，使镀件表面不留痕迹和快速干燥。产生含铬废水。

下挂具：人工将镀件从挂具上去下，经检验合格，即为成品。

表 3.2-2 全自动龙门镍铬线各工段槽液主要成分及产污环节

序号	工艺槽体	主要成分	废水排放频率	污染物质	备注
1	化学除油槽	除油粉	2 个月排放一次	碱雾、碱性废水、油泥	G2-1、W20、S6
2	热水洗槽	热水	7 天排放一次	碱性废水	W21
3	二级逆流清洗	冷水	连续排放	碱性废水	W22
4	酸性除油、除锈槽	HCl	6 个月排放一次	酸雾、酸性废水、油泥	G2-2、W23、S7
5	三级逆流清洗	冷水	连续排放	酸性废水	W24
6	电解除油槽	除油粉	2 个月排放一次	碱雾、碱性废水、油泥	G2-3、W25、S8
7	超声热水洗槽	热水	7 天排放一次	碱性废水	W26
8	二级逆流清洗	冷水	连续排放	碱性废水	W27
9	活化槽	HCl	2 个月排放一次	酸雾、酸性废水	G2-4、W28
10	二级逆流清洗	冷水	连续排放	酸性废水	W29
11	纯水洗槽	纯水	连续排放	碱性废水	W30
12	化学镍槽	NiSO <sub>4</sub> 、NiCl	1 年倒槽一次	槽渣、倒槽废液	配连续过滤器，S9
13	半光亮镍槽	NiSO <sub>4</sub> 、NiCl、H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> 、光亮剂	1 年倒槽一次	槽渣、倒槽废液	配连续过滤器，S10
14	光亮镍槽	NiSO <sub>4</sub> 、NiCl、H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> 、光亮剂	1 年倒槽一次	槽渣、倒槽废液	配连续过滤器，S11

15	回收槽	/	/	/	/
16	镍封槽	NiSO <sub>4</sub> 、NiCl <sub>2</sub> 、H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> 、光亮剂	1 年倒槽一次	槽渣、倒槽废液	配连续过滤器, S12
17	回收槽	/	/	/	/
18	二级逆流漂洗	冷水	连续排放	含镍废水	W31
19	铬活化槽	铬酐	1 年倒槽一次	槽渣、倒槽废液	配连续过滤器, S13
20	镀铬槽	铬酐	1 年倒槽一次	槽渣、倒槽废液	配连续过滤器, G2-5、S14
21	回收槽	/	/	/	/
22	三级逆流清洗	冷水	连续排放	含铬废水	W32
23	热水洗槽	热水	连续排放	含铬废水	W33
24	甩干、烘干	/	/	含铬废水	W34

### 3.2.4 退镀生产工艺流程

当产品出现不良镀层需要重新电镀时,需要将原有的镀层除去,才能重新进行电镀。拟建项目退镀采用化学方法,退镀的不合格产品约占总产量的 5%,不退镀时用密闭盖盖住退镀槽,以防止盐酸挥发,退镀生产流程详见图 3-3。

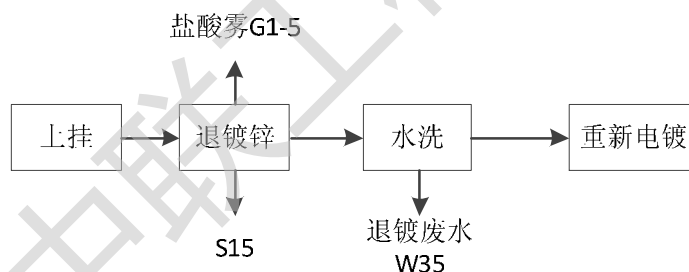


图 3-3 退镀锌线生产流程及产污环节

工艺流程说明:

退镀:新建 1 条退镀锌线,退镀锌层于厂房内退镀槽进行退镀,1#厂房内将设置退镀锌槽,采用 30% 盐酸进行退镀,退镀完成后水洗后重新电镀。

退镀过程中产生的废水主要是水洗槽连续排放的退镀废水,由于退镀槽中可能会将少量的铬层退镀下来,因此该退镀废水将并入含铬废水排放。退镀槽中的槽液定期补加试剂后循环使用,不需要再线外单独配制槽液,需定期倒槽,约半年一次,更换槽液时将产生的倒槽废液将为危险废物处理。同时由于退镀废水产生量较少,因此其废水产生量将并入全自动龙门镍铬线中的甩干烘干工段产生的含铬废水(W34)中统计计算。

同时本项目工件退镀频率较低，且需退镀的产品较少，退镀产生的盐酸雾将经过集气罩收集后，进入酸雾喷淋塔处理；平时不退镀时，退镀槽均采用密闭盖盖住，防止盐酸挥发。

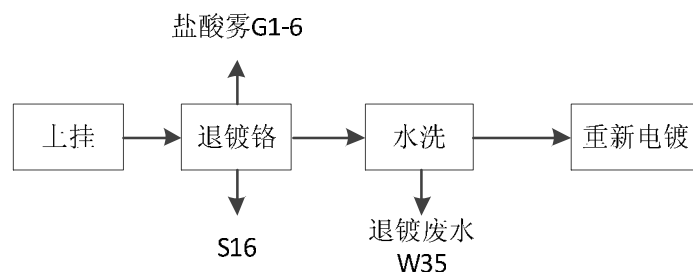


图 3-4 退镀铬线生产流程及产污环节

工艺流程说明：

退镀：新建 1 条退镀铬线，于厂房内退镀槽进行退镀，1#厂房内将设置退镀铬槽，采用 30% 盐酸进行退镀，退镀完成后水洗后重新电镀。

退镀过程中产生的废水是水洗槽连续排放的水洗废水，其中退镀铬层产生的废水应排入含铬废水管网。退镀槽中的槽液定期补加试剂后循环使用，不需要再线外单独配制槽液，需定期倒槽，约半年一次，更换槽液时将产生的倒槽废液将为危险废物处理。同时由于退镀废水产生量较少，因此其废水产生量将并入全自动龙门镍铬线中的甩干烘干工段产生的含铬废水（W34）中统计计算。

同时本项目退镀频率较低，且退镀的产品量较少，退镀产生的盐酸雾将经过集气罩收集后，进入酸雾喷淋塔处理；平时不退镀时，退镀槽均采用密闭盖盖住，防止盐酸挥发。

### 3.2.5 公用和生活

本项目公用设备主要是纯水制备不定期排放的废水、锅炉房定期排放的废水以及循环冷却系统定期排放的废水，废水中主要含有少量的 SS，其污染物浓度一般小于 50mg/l，属于洁净下水，可直接排入市政雨水管网。厂区锅炉采用天然气为燃料，设备运行过程中会产生燃烧废气，编号为 G3。

厂区办公室人员及生产人员产生的生活污水，编号为 W36；厂区锅炉房产生的燃烧废气，编号 G3；厂区食堂产生餐饮油烟，编号为 G4；生活垃圾编号为 S17。另外在生产过程中还会产生废化学品包装袋，编号为 S18。

根据业主提供的资料，电镀槽液可通过过滤、定期倒槽等循环使用，一般不排放。仅在槽液电导率不能满足循环使用的要求或槽液成分随着产品的不同而不同时，才会将该部分槽液作为危险废物处理处置，排放频率约为 2~3 年，由于该部分排放频率较低，且每次排放量不大，本次环评不予以统计考虑。

### 3.3 项目水平衡

拟建项目总用水量为  $694.95\text{m}^3/\text{d}$ ，其中新鲜用水量  $198.15\text{m}^3/\text{d}$ ，循环用水量  $496.8\text{m}^3/\text{d}$ 。新鲜用水包括生产工艺补水  $139.70\text{m}^3/\text{d}$ ，锅炉补水  $16.4\text{m}^3/\text{d}$ ，循环冷却水补水  $7.0\text{m}^3/\text{d}$ ，纯水制备耗量  $21\text{m}^3/\text{d}$ ，生活及绿化用水  $14.05\text{m}^3/\text{d}$ 。项目生产废水回用率 50.72%，项目总的水循环利用率为 71.49%。

拟建项目污水排放量为  $167.13\text{m}^3/\text{d}$ ，其中生产废水排放量为  $158.13\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水量  $9.0\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 单位产品基准排水量要求，允许基准排水量为  $500\text{L}/\text{m}^2$ ，故本项目允许排放总废水量为  $170.7\text{m}^3/\text{d}$ ，而实际废水排放量仅为  $158.13\text{m}^3/\text{d}$ ，满足其相关要求。

拟建项目水平衡详见图 3.4。

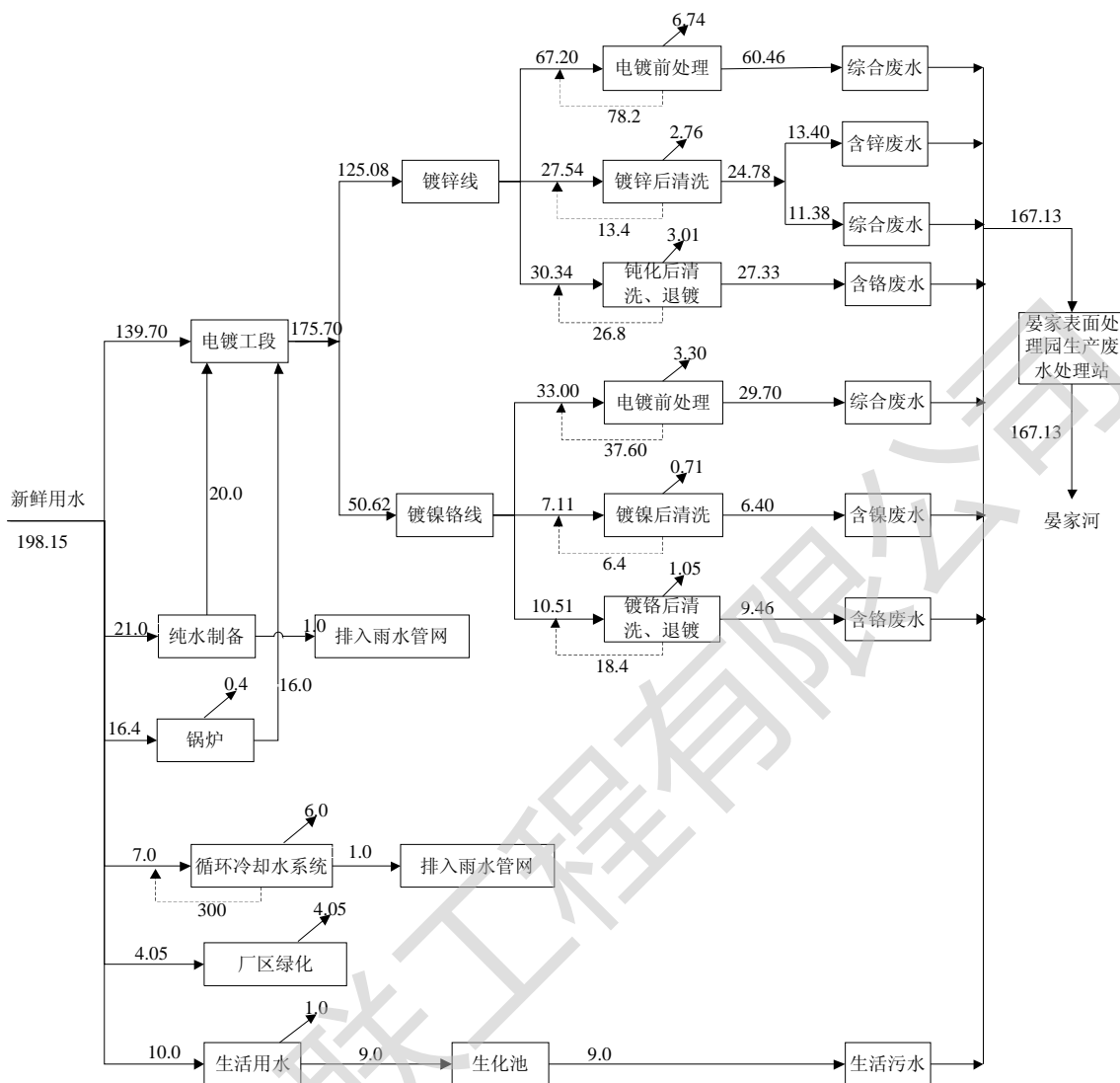


图 3-4 拟建项目水平衡图 单位 m<sup>3</sup>/d

### 3.4 物料平衡

拟建项目为提高电镀金属利用率，对电镀金属后的镀件的带出液均采取了回收利用。

#### 3.4.1 锌平衡

拟建项目滚镀锌面积为 12.00 万 m<sup>2</sup>/a，挂镀锌面积为 14.04 万 m<sup>2</sup>/a，锌镀层平均厚度约 8 μm，密度为 7140kg/m<sup>3</sup>，产品理论消耗金属锌 14.874t/a，实际年消耗锌锭、氧化锌折合成金属锌约为 18.177t/a，金属锌的利用率约为 81.8%。

锌平衡图详见图 3-5。

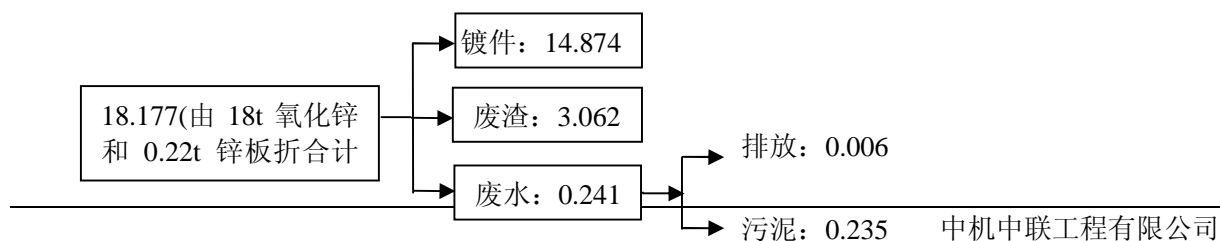


图 3-5 锌的物料平衡

### 3.4.2 镍平衡

拟建项目产品镀镍面积为 8.1 万  $\text{m}^2/\text{a}$ ，镀镍层总厚度约  $25\ \mu\text{m}$ ，密度为  $8900\text{kg}/\text{m}^3$ ，产品理论消耗金属镍约  $18.023\text{t}/\text{a}$ ，实际年消耗镍板、硫酸镍和氯化镍折合成金属镍约为  $19.125\text{t}/\text{a}$ ，金属镍的利用率为  $94.24\%$ 。

镍平衡详见图 3-6。

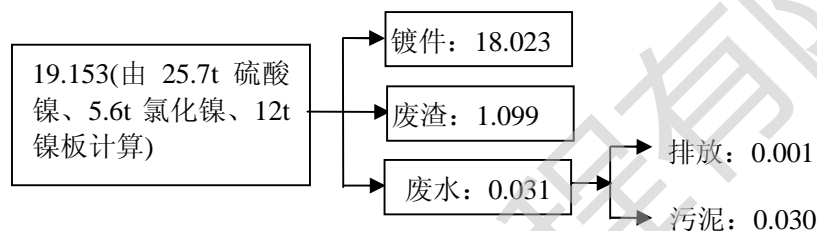


图 3-6 镍的物料平衡

### 3.4.3 铬平衡

拟建项目产品镀锌钝化采用三价铬工艺，钝化面积为  $26.04\ \text{万}\ \text{m}^2/\text{a}$ ，钝化平均厚度为  $0.08\ \mu\text{m}$ ，密度为  $7200\ \text{kg}/\text{m}^3$ ，产品理论消耗金属铬  $0.150\text{t}/\text{a}$ ，实际年消耗钝化液折算成金属铬约为  $0.319\text{t}/\text{a}$ ；镀装饰铬面积为  $8.1\ \text{万}\ \text{m}^2/\text{a}$ ，装饰铬平均厚度约为  $0.3\ \mu\text{m}$ ，密度  $7200\text{kg}/\text{m}^3$ ，产品理论消耗金属铬  $0.175\text{t}/\text{a}$ ，实际年消耗铬酐折算成金属铬约为  $0.520\text{t}/\text{a}$ 。金属铬的利用率为  $38.74\%$ 。

铬平衡详见图 3-7。

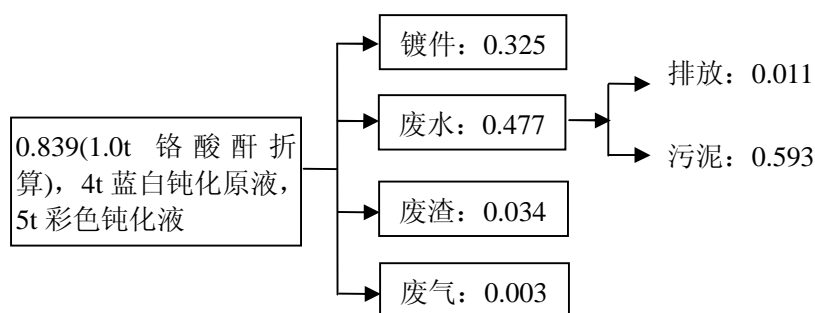


图 3-7 铬的物料平衡

### 3.5 拟建项目污染物产生、治理及排放措施

#### 3.5.1 废水污染源、污染物

(1) 镀锌线 (2 条, 包括挂镀锌线 1 条、滚镀锌线 1 条)

① 酸碱综合废水 (W1~W11、W13~W15)

碱性废水 (W1): 每 2 个月排放一次, 每次排放废水  $10.23\text{m}^3$ , 约  $0.20\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为  $\text{COD}600\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}800\text{mg/L}$ 、石油类  $80\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}9\sim 10$ 。

碱性废水 (W2): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $1.60\text{m}^3$ , 约  $0.23\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为  $\text{COD}400\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}300\text{mg/L}$ 、石油类  $50\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}9\sim 10$ 。

碱性废水 (W3): 连续排放, 排放量  $13.37\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为  $\text{COD}300\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}100\text{mg/L}$ 、石油类  $30\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}9\sim 10$ 。

酸性废水 (W4): 每 6 个月排放一次, 每次排放废水  $14.26\text{m}^3$ , 约  $0.09\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为  $\text{COD}600\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}800\text{mg/L}$ 、石油类  $80\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}4\sim 5$ 。

酸性废水 (W5): 连续排放, 排放量  $19.00\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为  $\text{COD}300\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}100\text{mg/L}$ 、石油类  $30\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}4\sim 5$ 。

碱性废水 (W6): 每 2 个月排放一次, 每次排放废水  $7.20\text{m}^3/\text{d}$ , 约  $0.14\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为  $\text{COD}500\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}600\text{mg/L}$ 、石油类  $60\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}9\sim 10$ 。

碱性废水 (W7): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $1.60\text{m}^3$ , 约  $0.23\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为  $\text{COD}300\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}100\text{mg/L}$ 、石油类  $50\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}9\sim 10$ 。

酸性废水 (W8): 连续排放, 排放量  $13.37\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为  $\text{COD}300\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}100\text{mg/L}$ 、石油类  $30\text{mg/L}$ 、 $\text{pH}4\sim 5$ 。

酸性废水 (W9): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $1.60\text{m}^3$ , 约  $0.23\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主

要污染物浓度分别为 COD500mg/L、SS300mg/L、石油类 50mg/L、pH4~5。

酸性废水 (W10): 连续排放, 排放量  $13.37\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、SS100mg/L、石油类 30mg/L、pH4~5。

碱性废水 (W11): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $1.60\text{m}^3$ , 约  $0.23\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD500mg/L、SS300mg/L、石油类 50mg/L、pH9~10。

酸性废水 (W13): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $1.26\text{m}^3$ , 约  $0.18\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD600mg/L、SS800mg/L、石油类 80mg/L、pH9~10。

酸性废水 (W14): 连续排放, 排放量  $7.20\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、SS100mg/L、石油类 30mg/L、pH4~5。

酸性废水 (W15): 连续排放, 排放量  $4.00\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD100mg/L、SS50mg/L、石油类 10mg/L、pH4~5。

## ② 含锌废水 (W12)

含锌废水排放量为  $13.40\text{m}^3/\text{d}$ , 主要污染物及其浓度分别为 COD300mg/L、SS200mg/L、总锌 60mg/L、pH7~9。

## ③ 三价铬废水 (W16~W19)

三价铬废水(W16): 连续排放, 排放量  $13.40\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、SS200mg/L、总铬 20.5mg/l、pH7~9。

三价铬废水(W17): 连续排放, 排放量  $13.40\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、SS200mg/L、总铬 20.5mg/l、pH7~9。

三价铬废水(W18): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $1.26\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD200mg/L、SS100mg/L、总铬 10.5mg/l、pH7~9。

三价铬废水(W19): 连续排放, 排放量  $0.35\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD200mg/L、SS100mg/L、总铬 10.5mg/l、pH7~9。

## (2) 镀镍铬线 (1 条)

### ① 酸碱综合废水 (W20~W30)

碱性废水 (W20): 每 2 个月排放一次, 每次排放废水  $4.76\text{m}^3$ , 约  $0.10\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD600mg/L、SS800mg/L、石油类 80mg/L、pH9~10。

碱性废水 (W21): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $1.82\text{m}^3$ , 约  $0.26\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中



主要污染物浓度分别为 COD400mg/L、SS300mg/L、石油类 50mg/L、pH9~10。

碱性废水 (W22): 连续排放, 排放量  $6.4\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、SS100mg/L、石油类 30mg/L、pH9~10。

酸性废水 (W23): 每 6 个月排放一次, 每次排放废水  $7.14\text{m}^3$ , 约  $0.05\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD600mg/L、SS800mg/L、石油类 80mg/L、pH4~5。

酸性废水 (W24): 连续排放, 排放量  $9.2\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、SS100mg/L、石油类 30mg/L、pH4~5。

碱性废水 (W25): 每 2 个月排放一次, 每次排放废水  $2.38\text{m}^3$ , 约  $0.05\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD500mg/L、SS600mg/L、石油类 60mg/L、pH9~10。

碱性废水 (W26): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $2.38\text{m}^3$ , 约  $0.34\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、SS100mg/L、石油类 50mg/L、pH9~10。

酸性废水 (W27): 连续排放, 排放量  $6.4\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、SS100mg/L、石油类 30mg/L、pH4~5。

酸性废水 (W28): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $1.82\text{m}^3$ , 约  $0.26\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD500mg/L、SS300mg/L、石油类 50mg/L、pH4~5。

酸性废水 (W29): 连续排放, 排放量  $6.4\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、SS100mg/L、石油类 30mg/L、pH4~5。

碱性废水 (W30): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $3.6\text{m}^3$ , 约  $0.51\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD500mg/L、SS300mg/L、石油类 50mg/L、pH9~10。

### ② 含镍废水 (W31)

含镍废水排放量为  $6.4\text{m}^3/\text{d}$ , 主要污染物及其浓度分别为 COD300mg/L、SS200mg/L、总镍 16mg/L、pH7~9。

### ③ 含铬废水 (W32~W34)

含铬废水(W32): 连续排放, 排放量  $8.85\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD300mg/L、SS200mg/L、总铬 110mg/l、 $\text{Cr}^{6+}$ 98.1mg/l、pH7~9。

含铬废水(W33): 每 7 天排放一次, 每次排放废水  $1.82\text{m}^3$ , 约  $0.26\text{m}^3/\text{d}$ , 废水中主要污染物浓度分别为 COD200mg/L、SS100mg/L、总铬 62mg/l、 $\text{Cr}^{6+}$ 50mg/l、pH7~9。

含铬废水 (W34、W35): 包括甩干、烘干工段产生的废水和少量的退镀产生的退

镀废水,排放量约为  $0.35\text{m}^3/\text{d}$ ,废水中主要污染物浓度分别为 COD $200\text{mg/L}$ 、SS $100\text{mg/L}$ 、总铬  $10.5\text{mg/l}$ 、pH7~9。

#### (4) 厂区生活污水 (W36)

生活污水排放量共计  $9.0\text{m}^3/\text{d}$ ,废水中主要污染物及其浓度分别为 COD $350\text{mg/L}$ 、SS $250\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$  $25\text{mg/l}$ 、动植物油  $20\text{mg/l}$ 。

污废水处理前排放量详见表 3.6-1。

### 3.5.2 废气污染源、污染物

电镀的前处理过程和电镀过程都要产生各类酸性气体、碱性气体和热蒸汽。由于各工艺槽体为敞口形式,采用槽边抽风装置不能将产生的各类气体全部收集,因此,废气除了有组织排放之外还必然存在部分废气以无组织的形式排放。

根据《化学化工物性数据手册》(无机卷)可知:在硫酸的浓度低于 20%,温度低于  $102^\circ\text{C}$ 时,挥发出来的主要是水蒸气,硫酸雾很少,因此本次评价不予统计硫酸雾的挥发量。

硝酸在空气中很容易分解产生  $\text{NO}_2$ ,同时硝酸在出光环节中只是作为辅助材料以很低的浓度存在槽液中(约 0.5%~1%),根据《简明通风设计手册》第十章第一节:在稀硝酸溶液中进行金属件化学家龚(清洗铝、化学镍、浸蚀、酸洗铜、钝化等),当硝酸浓度小于  $100\text{g/l}$ 时,有害物硝酸和氧化氮的挥发率为 0。因此,本环评镀锌生产线中的出光槽不考虑其酸雾挥发量。

根据以上分析,拟建项目在废气污染物产生化解主要是镀铬槽的铬酸雾和酸性除油、除锈槽、酸中和槽以及退镀槽产生的盐酸雾以及少量的碱雾。

当代电镀车间已普遍使用酸雾抑制剂,一方面可以减少酸雾挥发到空气中的量,减少酸雾的危害;另一方面还可以减少原料的损耗,降低生产成本,因此本评价中盐酸和铬酸的无组织排放量均为镀槽加酸雾抑制剂情况下的排放量。随着高效抑雾剂的发展,抑雾剂的效率可达 95%以上,本评价中取铬酸雾抑雾剂的效率为 90%,盐酸抑雾剂的效率为 80%。

拟建项目化学除油、电解除油过程中,使用的除油粉浓度约  $50\sim 80\text{g/l}$ ,碱液浓度较低,为保证车间环境,拟设置槽边抽风,进行收集处理。同时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。

根据《简明通风设计手册》第十章第一节：在碱液中金属的化学加工（除铝、镁以外）（化学脱脂、中和等），在  $t \leq 50^\circ\text{C}$  时，碱雾的挥发量为 0；在铬酸及其盐溶液中，当  $t < 50^\circ\text{C}$  时金属的化学加工（清洗、钝化）有害物铬酐的挥发率为 0，即在系统有害物质挥发量计算时可不予考虑，因此本次评价中，碱中和槽的碱雾挥发量为 0，铬活化槽的铬酸雾挥发量计为零。

酸雾的产生量按照以下公式计算：

$$G = M(0.000352 + 0.000786v) P' F$$

式中：G—有害蒸气散发量，kg/h；

v—蒸发液面上的空气流速，m/s，一般可取 0.2~0.5m/s，本次计算均取 0.3m/s。

M—有害蒸气的分子量，

F—蒸发液面上的表面积， $\text{m}^2$ ；

P—相当于液体温度下饱和空气中的蒸气分压力，mmHg，当液体浓度（重量）低于 10% 时，可用水溶液的饱和蒸汽压代替；

① 镀锌生产线盐酸雾（2 条线，G1）

① 镀锌生产线盐酸雾（2 条线，G1）

滚镀锌生产线共有 2 个酸性除油、2 个除锈槽和 1 个酸中和槽，其中除油槽液面尺寸为  $0.8 \times 1.2\text{m}$ ，槽液温度  $20^\circ\text{C}$ （室温），盐酸浓度 15%~20%；酸中和槽液面尺寸为  $0.65 \times 2.0\text{m}$ ，槽液温度  $20^\circ\text{C}$ （室温），盐酸浓度 10%。根据公式计算得出，该滚镀生产线盐酸雾计算产生量为 16.75g/h，加酸雾抑制剂（酸雾抑雾效率取 80%）实际产生量为 3.35g/h，该项目采用双侧吸罩，其收集率约为 90%，因此盐酸雾的有组织排放量约 3.015g/h，无组织排放量约 0.335g/h。

挂镀锌生产线共有 8 个酸性除油、3 个除锈槽和 1 个酸中和槽，其中除油槽液面尺寸为  $0.9 \times 0.8 \times 8\text{m}$ ，槽液温度  $20^\circ\text{C}$ （室温），盐酸浓度 15%~20%；酸中和槽液面尺寸为  $0.9 \times 0.8\text{m}$ ，槽液温度  $20^\circ\text{C}$ （室温），盐酸浓度 10%。根据公式计算得出，该挂镀生产线盐酸雾计算产生量为 50.11g/h，加酸雾抑制剂（酸雾抑雾效率取 80%）实际产生量为 10.022g/h，该项目采用双侧吸罩，其收集率约为 90%，因此盐酸雾的有组织排放量约 9.02g/h，无组织排放量约 1.002g/h。

退镀线：退镀锌线有酸槽 1 个，液面尺寸为  $1.0 \times 1.0\text{m}$ ，槽液温度  $20^\circ\text{C}$ （室温），盐酸浓度 30%。根据公式计算得出，其盐酸雾计算产生量为 0.227kg/h，根据公式计算得

出，其盐酸雾计算产生量 227.42g/h，加盐酸雾抑制剂（酸雾抑雾效率取 80%）实际挥发量为 45.48g/h，考虑其收集率为 90%，因此盐酸雾的有组织排放量约 40.94g/h，无组织排放量约 4.54g/h。

综上所述：拟建项目盐酸雾计算产生总量为 294.28g/h，加酸雾抑制剂（酸雾抑雾效率取 80%）实际产生量为 58.856g/h，有组织排放量约 52.97g/h，无组织排放量约 5.886g/h。每条线的废气量约为 6000m<sup>3</sup>/h，则该系统总盐酸废气量为 12000 m<sup>3</sup>/h，盐酸雾废气浓度约 4.41mg/m<sup>3</sup>。

## ② 镀镍铬生产线（1 条，G2）

镀镍铬生产线共有 3 个酸性除油、3 个除锈槽和 1 个酸活化槽，其中除油槽液面尺寸为 0.55×2.0×3m，槽液温度 20℃（室温），盐酸浓度 15%~20%；酸活化槽液面尺寸为 0.65×2.0m，槽液温度 20℃（室温），盐酸浓度 20%。根据公式计算得出，该镀镍铬生产线盐酸雾计算产生量为 29.65g/h，加酸雾抑制剂（酸雾抑雾效率取 80%）实际产生量为 5.93g/h，该项目采用双侧吸罩，其收集率约为 90%，因此盐酸雾的有组织排放量约 5.337g/h，无组织排放量约 0.593g/h。

镀镍铬线有 1 个镀铬槽，液面尺寸面积 0.95×2.0m，槽液温度 25~40℃，六价铬浓度约 220g/l，根据《简明通风设计手册》第十章第一节“电镀槽有害物质散发率”：加铬雾抑制剂时，铬酸雾的散发率为 0.4g/h·m<sup>2</sup>，因此，每台镀铬槽的铬酸雾产生量为 0.76g/h，其中有组织排放量为 0.684g/h，无组织排放量为 0.076g/h。

退镀线：退镀锌线有酸槽 1 个，液面尺寸为 1.0×1.0m，槽液温度 20℃（室温），盐酸浓度 30%。根据公式计算得出，其盐酸雾计算产生量 227.42g/h，加盐酸雾抑制剂（酸雾抑雾效率取 80%）实际挥发量为 45.48g/h，考虑其收集率为 90%，因此盐酸雾的有组织排放量约 40.94g/h，无组织排放量约 4.54g/h。

综上所述：拟建项目盐酸雾计算产生总量为 257.07g/h，加盐酸雾抑制剂（酸雾抑雾效率取 80%）实际挥发量 51.414g/h，考虑其收集率为 90%，有组织排放量约 46.273g/h，无组织排放量约 5.141g/h；铬酸雾计算产生量为 0.76g/h，有组织排放量为 0.684g/h，无组织排放量为 0.076g/h。镀镍铬线的废气量约为 6000m<sup>3</sup>/h，则盐酸雾废气浓度约 7.712mg/m<sup>3</sup>，铬酸雾废气浓度约 0.114 mg/m<sup>3</sup>。

表 3.5-1 拟建项目盐酸雾产生量计算一览表

生产线	工序	污染源编号	面积 m <sup>2</sup>	分压 mmHg	计算值 g/h	加入酸雾拟制剂产生量 g/h	有组织排放量 g/h	无组织排放量 g/h			
滚镀锌线 挂镀锌线	酸性除油、除锈槽	G1-2	2.40	0.27	16.64	58.85	52.97	5.886			
			5.76	0.27	50.05						
滚镀锌线 挂镀锌线	酸中和槽	G1-4	1.3	0.004	0.11						
			0.72	0.004	0.06						
退镀锌线	退镀锌槽		1	10.6	227.42						
镀镍铬线	酸性除油、除锈槽	G2-2	3.3	0.27	29.54				51.41	46.27	5.141
	酸活化槽	G2-4	1.3	0.004	0.11						
退镀铬线	退镀铬槽		1	10.6	227.42						

表 3.5-2 拟建项目铬酸雾产生量计算一览表

工序	污染源编号	面积 m <sup>2</sup>	有组织排放量 g/h	无组织排放量 g/h
镀铬槽	G2-5	1.9	0.684	0.076

## ③ 锅炉房 (G3)

锅炉使用天然气为燃料，锅炉房最大耗气量为 15m<sup>3</sup>/h，产生天然气燃烧废气 165m<sup>3</sup>/h，废气主要污染物烟尘、SO<sub>2</sub> 及 NO<sub>2</sub> 排放浓度分别为 18mg/m<sup>3</sup>、36mg/m<sup>3</sup> 及 51mg/m<sup>3</sup>。天然气燃烧废气通过 1 根 8m 排气筒有组织达标排放。

## ④ 餐饮油烟 (G4)

拟建项目设置职工食堂，但在备餐时产生餐饮油烟，浓度一般为 10~12mg/m<sup>3</sup>，设置油烟净化器处理后，油烟浓度小于 2mg/m<sup>3</sup>，处理后餐饮油烟经排气筒屋顶排放。

拟建项目废气污染物排放统计详见表 3.6-2

## 3.5.3 固体废弃物

## 一、危险废物

油泥 (S1~S3、S6~S8)：主要是化学除油槽、酸性除油除锈槽、电解除油槽等前处理槽定期倒槽时产生的含油泥等，产生量约为 6.7t/a。

电镀槽槽渣及倒槽废液（S4、S5、S9~S16）：包括镀槽过滤设备过滤后的槽渣、定期倒槽时产生的倒槽废液以及少量的化学镍废水等，产生量约为 14.6t/a，其中含锌槽渣及其倒槽废液约 6.7t/a，含铬槽渣及其倒槽废液约为 3.4t/a，含镍槽渣及其倒槽废液约为 3.6t/a，化学镍废水约为 0.9t/a。

废化学品包装袋等（S18）：产生量约为 1.5t/a，主要是使用的化学品废弃的包装袋等。

## 二、生活垃圾（S17）

厂区职工 50 人，每人每天产生 0.5kg 生活垃圾，年产生生活垃圾量约 7.5t/a。

### 3.5.4 噪声

拟建项目没有高噪声设备，产生噪声的主要设备有锅炉房引风机、酸雾净化塔风机、空压机等产生的设备噪声，噪声声级在 75~80 分贝。

## 3.6 污染物治理措施及治理效果

### 3.6.1 污废水治理

园区排水体制采用雨、污分流制，雨水就近沿雨水管排入晏家河，生产废水则按照废水性质分 4 类收集，分别为含铬废水、含镍废水、含锌废水以及酸碱综合生产废水。

#### ① 综合废水（W1~W11、W13~W15、W20~W30）

综合废水排放量为 101.54m<sup>3</sup>/d（3.046 万 m<sup>3</sup>/a），全部通过厂房内的综合废水管道排至园区生产废水站的综合废水类处理，处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 浓度限值后排入晏家河。

#### ② 含锌废水（W12）

含锌废水排放量为 13.4 m<sup>3</sup>/d（0.402 万 m<sup>3</sup>/a），全部通过厂房内的含锌废水管道排至园区生产废水站的含锌废水类处理，处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 浓度限值后排入晏家河。

#### ③ 含镍废水（W31）

含镍废水排放量为 6.4 m<sup>3</sup>/d（0.192 万 m<sup>3</sup>/d），全部通过厂房内的含镍废水管道排至园区生产废水站的含镍废水类处理，处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表 2 浓度限值后排入晏家河。

#### ④ 含铬废水（W16~W19、W32~W35）

含铬废水排放量为  $36.79\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.104$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ )，全部通过厂房内的含铬废水管道排至园区生产废水站的含铬废水类处理，处理达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中表 2 浓度限值后排入晏家河。

#### ⑤ 生活污水 (W36)

生活污水排放量约  $9.0\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.27$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ )，经厂区自设的生化池处理，并满足《污水综合排放标准》(GB3838-1996) 三级排放标准后，进入晏家表面处理园废水处理站处理达标后排放。

表面处理园生产废水处理工艺流程详见第十三章。

拟建项目废水污染物处理前、处理后及排放情况详见表 3.6-1。

### 3.6.2 废气治理

根据工程分析，拟建项目硫酸雾、硝酸可视为不产生，评价不予统计，因此，硫酸雾、硝酸均可不采取环保措施排放。

#### ① 碱雾、盐酸雾废气 (G1)

镀锌前处理产生的碱雾和酸雾以及退镀槽产生的酸雾均采用槽边抽风系统，废气通过离心风机统一抽至酸雾净化塔净化处理，管线沿厂房墙壁或屋顶铺设，酸雾处理达标后通过  $15\text{m}$  高排气筒有组织排放。拟建项目拟设置 1 套酸雾净化系统，用于收集处理滚镀锌生产线和挂镀锌生产线产生的废气，系统风量为  $12000\text{m}^3/\text{h}$ 。由 3.5.2 章节可知，镀锌生产线盐酸雾 G1 的有组织排放量为  $52.97\text{g}/\text{h}$ ，各种酸雾、碱雾经过混合并经酸雾净化塔处理后通过塔顶排放（保证出口高度离地面  $15\text{m}$  高，出口需预留监测孔），处理效率可达  $90\%$ ，处理后盐酸雾排放浓度  $0.441\text{mg}/\text{m}^3$ ，按基准排气量折算的浓度值为  $5.245\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《电镀污染物排放标准》表 5 标准要求。

#### ② 碱雾、盐酸雾、铬酸雾废气 (G2)

镀镍铬线产生的酸雾、碱雾以及镀铬槽产生的含铬废气，设置槽边抽风，先经铬酸雾回收机回收一部分废气，未能被回收的剩余铬酸雾废气与镀镍铬生产线收集的其他废气一起由离心通风机抽入酸雾净化塔进行净化处理后经  $15\text{m}$  高排气筒，有组织排放。拟建项目共设置 1 套酸雾净化系统，1 个  $15\text{m}$  高排气筒。项目镀镍铬线铬酸雾有组织排放量为  $0.684\text{g}/\text{h}$ ，铬酸雾净化效率  $\eta \geq 96\%$ ，处理后铬酸雾排放浓度为  $0.0046\text{mg}/\text{m}^3$ ，按基准排气量折算的浓度值为  $0.0218\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《电镀污染物排放要求》表 5 标准要求；

盐酸雾有组织排放量为 46.27g/h，盐酸雾净化效率  $\eta \geq 90\%$ ，处理后盐酸雾排放浓度为  $0.7712\text{mg}/\text{m}^3$ ，按基准排气量折算的浓度值为  $3.686\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《电镀污染物排放要求》表 5 标准要求；

### ③ 天然气燃烧废气 (G3)

锅炉房天然气燃烧废气为  $165\text{m}^3/\text{h}$ ，废气主要污染物烟尘、 $\text{SO}_2$  及  $\text{NO}_2$  排放浓度分别为  $18\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $36\text{mg}/\text{m}^3$  及  $51\text{mg}/\text{m}^3$ 。天然气燃烧废气通过 8m 排气筒有组织达标排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》II 时段标准要求。

### ④ 餐饮油烟 (G4)

拟建项目设置职工食堂，但在备餐时产生餐饮油烟，浓度一般为  $10\sim 12\text{mg}/\text{m}^3$ ，设置油烟净化器处理后，油烟浓度小于  $2\text{mg}/\text{m}^3$ ，处理后餐饮油烟满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)标准经排气筒屋顶排放。

拟建项目废气污染物排放统计见表 3.6-2。

## 3.6.3 噪声

车间内的噪声主要产生于锅炉房引风机、酸雾净化塔的风机噪声，拟建项目无高噪声设备，设计对这些设备设置减振基础，车间窗户采用隔声玻璃，并选用低噪声型设备，以达到减少车间外噪声的目的。在采取以上措施后，项目风机噪声声级能降低 10~15 分贝。

## 3.6.4 固体废弃物

拟建项目产生的主要废弃物来自前处理槽倒槽时产生的油泥，电镀槽过滤产生的槽渣以及倒槽时产生的含有铬、锌、镍等重金属的倒槽废液以及化学镍废水，废化学品包装袋和生活垃圾等。油泥、槽渣、倒槽废液、化学镍废水和废化学品包装袋作为危险废物分类收集厂区暂存后定期外运，并送有资质的危险废物处置公司处理；厂区生活垃圾袋装化收集，集中堆放，专人管理，定期送往指定垃圾处理场。

## 3.6.5 地下水防治措施

### (一) 工程防治措施

本项目选址于晏家工业园区表面处理加工园，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。本项目在营运期间，将使用种类较多的化学品，



为了防止所用化学药品对建设场地及附近地下水、土壤造成污染，本工程对生产车间地面、车间危险废物暂存点地面等均进行防渗、防腐、防漏处理，具体措施如下：

(1) 所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。

(2) 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。

(3) 车间地面采用防腐、防渗处理。

(4) 对厂房内隔建的危险废物暂存点采取防渗处理，避免由于事故导致化学品与地面的直接接触，且设有泄漏液收集沟等必要设施，以防溢流等意外污染事故的发生。

(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。

(6) 生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用密闭管道输送至废水处理站处理，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；

(7) 当项目发生事故排放时，废水均通过废水收集系统收集于事故池，经有效处理后方可排放；

(8) 各电镀池体和电镀废水收集管道均布置于地面上，均为架空设计；

## (二) 防腐、防渗措施要求

(1) 危废暂存间：主要堆放危险固体废物，所有危废分类堆放，暂存间地面全部防渗，危险废物暂存间地面基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。部分堆放区域墙体也需进行防渗，防渗高度由堆放物质决定，一般高度为 0.8~1.0 米。

(2) 电镀车间：采用三布五油的玻璃钢防腐。防腐选材选用乙烯基或环氧玻璃钢防腐，并铺设 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；

### 施工条件具体要求：

(1) 混凝土基体必须密实、平整一致；基层强度应符合设计要求，不应有起壳、裂缝、蜂窝麻面等现象；基层的阴阳角应做成斜面或圆角；基层必须干燥，含水率不应大于 6%。

(2) 基体养护：混凝土水池基体经 28 天之养生及充分干燥，不得有渗水及积水。

在深度为 20mm 的厚度层内，含水率不应 $>6\%$ ，方可铺衬玻璃钢。

(3) 质量标准及保质期质量标准：

- ① 《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-95）；
- ② 《建筑防腐蚀工程施工及验收规范》（GB50212-2002）；
- ③ 《建筑防腐蚀工程质量检验标准》（GB50224-95）

④表面平整且色泽一致、光亮、具有良好的耐酸、耐碱性能，与混凝土基体粘合力强，无脱层、龟裂、气泡、纤维外露等质量现象。

⑤施工材料须附有产品合格证明或检验报告，以配合检验。

施工注意事项：

防腐衬里，对于转角处、门口处、预留孔、管道出入口或地漏等部位，容易形成薄弱环节，造成隐患，故应在施工时特别注意及加强处理。严格控制施工环境技术条件，环境温度大于 $12^{\circ}\text{C}$ ，湿度不大于 $80\%$ ，保证质量，不赶进度。

施工场地应保持通风良好，配置消防器材，和禁止烟火警示牌，以保证安全。作业人员应配置安全面罩等防护措施，提供良好的作业环境。

施工场地应保持清洁，作业结束后清理残存易燃、易爆和其它杂物。

该工序施工前，其它施工工序应已完成。防腐施工完成后，做好成品防护措施，不准其它施工作业对其进行破坏。

严格执行国家有关化工防腐安全操作规程进行施工，对密闭施工环境须具有良好的通风设备。施工时须配戴安全帽、防腐手套、防毒口罩。统一管理、统一服饰、保持施工现场整洁。

表 3.6-1

废水污染物产生统计一览表

编号	污染源	排放量	污染物	治理前		排水及治理措施	治理后		排放标准 mg/L
				浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)		浓度 (mg/l)	排放量 (t/a)	
W1~W11、 W13~W15、 W20~W30	综合 废水	101.54m <sup>3</sup> /d (3.046 万 m <sup>3</sup> /a)	pH COD SS 石油类	6~8 297 106 30	/ 9.047 3.229 0.914	归为酸碱综合废水，通过综合废水排放管进入晏家表面处理园生产废水处理站，达到《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值，排入晏家河	6~9 80 50 3.0	/ 2.437 1.523 0.092	6~9 80 50 3.0
W12	含锌 废水	13.4 m <sup>3</sup> /d (0.402 万 m <sup>3</sup> /a)	pH COD SS 总锌	7~9 300 200 60	/ 1.206 0.804 0.241	归为含锌废水。通过含锌废水污水管进入长寿晏家表面处理园生产废水处理站含锌废水处理系统处理，处理后达到《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值，排入晏家河	6~9 80 50 1.5	/ 0.322 0.201 0.006	6~9 80 50 1.5
W31	含镍 废水	6.4m <sup>3</sup> /d (0.192 万 m <sup>3</sup> /a)	pH COD SS 总镍	7~9 300 200 16	/ 0.576 0.384 0.031	归为含镍废水。通过含镍废水污水管进入长寿晏家表面处理园生产废水处理站含镍废水处理系统处理，处理后达到《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值，排入晏家河	6~9 80 50 0.5	/ 0.154 0.096 0.001	6~9 80 50 0.5
W16~W19、 W32~W35	含铬 废水	36.79m <sup>3</sup> /d (1.104 万 m <sup>3</sup> /a)	pH COD SS 总铬 六价铬	7~9 300 203 43.48 24.89	/ 3.312 2.241 0.480 0.275	归为含铬废水。通过含铬废水污水管进入长寿晏家表面处理园生产废水处理站含铬废水处理系统处理，处理后达到《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值，排入晏家河	6~9 80 50 1.0 0.2	/ 0.883 0.552 0.011 0.002	6~9 80 50 1.0 0.2
W36	生活 污水	9.0m <sup>3</sup> /d (0.27 万 m <sup>3</sup> /a)	COD SS 氨氮 动植物油	350 250 25 20	0.945 0.675 0.067 0.054	直接由生化池处理达到《污水综合排放标准》三级标准后，进入晏家表面处理园废水处理站处理，处理后达到《电镀污染物排放标准》表 2 标准限值，排入晏家河	6~9 350(80) 250(50) 25(15) 20(/)	/ 0.216 0.135 0.041 0.027	6~9 500(80) 400(50) /(15) 100(/)
合计	/	167.13 m <sup>3</sup> /d (5.014 万 m <sup>3</sup> /a)	pH COD SS 氨氮	/	/ 15.086 7.333 0.067	/	/	/ 4.011 2.507 0.041	/

			石油类	0.914		0.092
			动植物油	0.054		0.027
			总锌	0.241		0.006
			总镍	0.031		0.001
			总铬	0.480		0.011
			六价铬	0.275		0.002

表 3.6-2 废气污染物产生统计一览表

编号	污染源	排气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物	治理前			治理措施	治理后			排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
				浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量		
					g/h	t/a			g/h	t/a	
G1	镀锌生 产线	2880×2 (设计)	盐酸雾	4.41 (设计)	52.97	0.257	槽边抽罩, 由离心风机统一 抽入酸雾净化塔净化, 盐酸 雾净化塔处理效率约 90%	0.441 (设计)	5.297	0.0257	30
		484.344 (基准)		52.45 (基准)				5.245 (基准)			
G2	镀镍铬 生产线	2880 (设计)	盐酸雾	7.712 (设计)	46.27	0.222	槽边抽罩, 由离心风机统一 抽入酸雾净化塔净化处理, 其中铬酸雾经铬雾回收机回 收处理后, 进入酸雾净化塔 处理, 盐酸雾处理效率约 90%, 铬酸雾处理效率约 96%	0.7712 (设计)	4.627	0.0223	30
		602.64 (基准)		36.86 (基准)				3.686 (基准)			
				铬酸雾	0.114 (设计)	0.684		0.0033	0.0046 (设计)	0.027	0.0001
		0.545 (基准)			0.0218 (基准)						
G3	锅炉废 气	39.6	烟尘	18	3.63	0.0087	燃烧废气经 8m 高排气筒有 组织达标排放	18	3.63	0.0087	20
			SO <sub>2</sub>	36	5.94	0.0143		36	5.94	0.0143	50
			NO <sub>2</sub>	51	8.42	0.0202		51	8.42	0.0202	200
G4	餐饮油 烟	/	餐饮油 烟	10	/	/	由油烟净化装置净化处置	2	/	/	2

无组织排放: 盐酸雾 0.0542t/a、铬酸雾 0.0004t/a

小计	8679.6	盐酸雾	/	0.479 (0.0542)		0.048 (0.0542)	30
		铬酸雾	/	0.0033 (0.0004)		0.0001 (0.0004)	0.05
		烟尘	/	0.0087		0.0087	50
		SO <sub>2</sub>	/	0.0143		0.0143	100
		NO <sub>2</sub>	/	0.0202		0.0202	/

表 3.6-3 固废污染物统计一览表

编号	名称	排放槽体	主要成分	产生量(t/a)	性质	处置措施
S1~S3、S6~S8	油泥	电镀前处理槽	含油	6.7	危险废物	分类收集、存储、并交由有资质单位统一处置
S4、S5、S9~S16	槽渣、倒槽废液、化学镍废水等	镀槽	含锌、含铬、含镍等	14.6		
S18	废化学品包装袋等	/	废包装袋	1.5		
S17	生活垃圾	/	生活垃圾	7.5	/	交由环卫部门处置

## 4 清洁生产水平分析

### 4.1 概述

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

2002 年 6 月 29 日由中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过《中华人民共和国清洁生产促进法》，同时中华人民共和国主席令第七十二号于当天颁布该法，公布该法于 2003 年 1 月 1 日起实施。这一举措标志着我国环境管理思路的重大变革，工业污染防治工作已从重点抓末端治理转变成抓源头控制、生产全过程控制和末端治理并举的道路上来。同时《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》已由中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于 2012 年 2 月 29 日通过，现予公布，自 2012 年 7 月 1 日起施行。

### 4.2 评定方法及清洁生产标准

拟建项目生产工艺为电镀锌工艺，按照国家发改委、环保部、工信部于 2015 年 10 月联合发布的《电镀行业清洁生产评价指标体系》进行评价。清洁生产指标等级为 I 级国际清洁生产领先企业、II 级国际清洁生产先进企业或 III 级国际清洁生产一般企业。

### 4.3 拟建项目清洁生产分析

#### 4.3.1 生产工艺与装备要求

(1) 项目位于电镀集中加工点建设，按照电镀集中加工店统一规范车间布置，项目结合产品质量要求，采用了清洁的生产工艺。项目为自动生产线，符合要求；

(2) 项目采用无氰电镀工艺，减少了污染物的排放；

(3) 项目采用了节能的电镀装备，采用过滤机等先进设备对电镀液等进行了回用，减少了污染物的产生并减少了用水量，有生产用水计量装备和车间排放口废水计量装

备；清洗方式选择多级逆流清洗、减少了污染物的排放；

(4) 项目对适用镀种有带出液回收工序，设备无跑冒滴漏，有可靠的防范措施，生产作业地面具备完善的防腐防渗措施。

(5) 挂具有可靠的绝缘涂覆，并及时清理。

(6) 生产废水由园区集中处理，减少处理成本，通过对污水处理站的规范建设，使排放的污染物得到有效治理，满足达标排放要求。

(7) 拟建项目镀铬槽配备有铬酸雾废气回收治理塔，可回收铬酸雾带出液厂区需设置系统的散水收集措施。

(8) 设备无跑、冒、滴、漏现象，有可靠的防范措施；厂房内对散水有系统的收集措施，各相邻槽子之间的空隙全用斜板焊接，槽子两侧全部含有斜挡板，镀件最后一道工序后均设烘干或甩干；因此厂房内对散水进行了非常有效的收集，有利于节约资源并减少对环境的污染。

#### 4.3.2 资源、能源利用指标

根据拟建项目物料平衡计算：镀锌利用率 81.8%，镀镍利用率 94.24%，镀装饰铬利用率 38.74%；电镀用水重复利用率为 50.72%。

拟建项目新鲜用水量约 59445t/a，项目总电镀面积约 34.14 万  $\text{m}^2/\text{a}$ ，则单位镀层面积新鲜用水量约为  $0.174\text{t}/\text{m}^3$ 。由于清洗槽数量为两级逆流清洗槽 15 个，三级逆流清洗槽 3 个，热水洗等清洗槽 17 个共计 56 级清洗，即单位产品每次清洗取水量为  $3.1\text{L}/\text{m}^2$ 。

#### 4.3.3 污染物产生指标

本项目镀镍、镀装饰铬，末端处理前总镍、六价铬污染物产生指标分别为  $0.38\text{g}/\text{m}^2$ 、 $3.39\text{g}/\text{m}^2$ 。

#### 4.3.4 环境管理方面

拟建项目位于电镀处理中心，电镀处理中心建成全部运营后将有专人负责环境方面的问题，尤其生产废水处理站环境管理制度健全、原始记录及统计数据齐全；有原材料质检制度和原材料消耗定额管理，对能耗水有考核，对产品合格率有考核；按照国家环境总局编制的电镀行业的企业清洁生产审核指南的要求进行了审核，满足清洁生产要求。

#### 4.3.5 清洁生产分析统计

评价按照项目设计资料以及业主计划实施的管理方案，预计项目建成后公司环境管理要求能达到二级水平。本项目清洁生产各级指标的具体数值见表 4.3-1

中机中联工程有限公司



表 4.3-1

拟建项目清洁生产指标及级别

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	拟建项目指标及权重分值	
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 <sup>①</sup>	0.15	1.民用产品采用低铬 <sup>②</sup> 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 <sup>②</sup> 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		项目为民用产品，采用低铬和三价铬钝化，有金属回收，符合 I 级基准	
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		项目为镀锌和镀镍铬生产线，镀锌、镀镍溶液有过滤、补加调整、定期除杂质等清洁生产控制手段，符合 I 级基准	
3			电镀生产线要求	0.4	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup> ，70% 生产线实现自动化或半自动化	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup> ，50% 生产线实现半自动化	电镀生产线采用节能措施 <sup>②</sup>		电镀线采用节能措施，生产实现自动化，符合 I 级基准
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		工艺采用逆流清洗方式，有用水计量装置，符合 III 级基准
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 L/m <sup>2</sup>	1	≤8	≤24	≤40	单位产品每次清洗取水量为 3.1L/m <sup>2</sup> ，符合 I 级基准	
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率 <sup>④</sup> %	0.8/3	≥82	≥80	≥75	项目锌利用率为 81.8%，符合 II 级基准	
			镍利用率	0.8/3	≥95	≥85	≥80	项目镍利用率为 94.24%，符合 II 级基准	
			装饰铬利用率	0.8/3	≥60	≥24	≥20	项目装饰铬利用率为 38.74%，符合 II 级基准	

7			电镀用水重复利用率 %	0.2	≥60	≥40	≥30	水重复利用率为 50.72%，符合 II 级基准
8	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 <sup>⑥</sup> %	0.5	100			废水处理率为 100%，符合 I 级基准
9			*有减少重金属污染物污染预防措施 <sup>⑥</sup>	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	有至少五项镀液带出减少措施，符合 I 级基准	
10			*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			电镀污泥和废液按危废进行管理处置，符合 I 级基准
11	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施	1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	将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，符合 II 级基准	
12	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			污染物将实现达标排放并满足总量控制要求，符合 I 级基准
13			*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			满足国家和地方相关产业政策，符合 I 级基准
14			环境管理体系	0.1	按照 GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程	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		

		制度及清洁生产审核情况		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		符合 II 级基准
15		*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		满足《危险化学品安全管理条例》相关要求，符合 I 级基准
16		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
17		*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		危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行，符合 I 级基准
18		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		将按照 GB17167 标准配备能源计量器具，符合 I 级基准
19		*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		将编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练，符合 I 级基准

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 $\geq$ 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”。

## 4.4 清洁生产水平小节及环评反馈

### 4.4.1 小节

电镀行业清洁生产审核技术评价指标体系采用限定性指标评价和指标分级加权评价相结合的方法。在限定性指标达到Ⅲ级水平的基础上，采用指标分级加权评价方法，计算行业清洁生产综合评价指数。根据综合评价指数，确定清洁生产水平等级。

对电镀企业清洁生产水平的评价，是以其清洁生产综合评价指数为依据的，对达到一定综合评价指数的企业，分别评定为国际清洁生产领先企业、国际清洁生产先进企业或国际清洁生产一般企业。

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见表 4.4-1。

表 4.4-1 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（国际清洁生产领先企业）	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（国际清洁生产先进企业）	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（国际清洁生产一般企业）	满足： $Y_{III} = 100$

对于清洁生产综合评价指数的计算公式如下：

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

式中， $w_i$  为第  $i$  个一级指标的权重，

$\omega_{ij}$  为第  $i$  个一级指标下的第  $j$  个二级指标的权重， $m$  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。

$Y_{gk}(x_{ij})$  为指数的无量纲化换算，计算公式如下：

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

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， $g_1$  为 I 级水平， $g_2$  为 II 级水平， $g_3$  为 III 级水平。

经计算得：项目  $YI=63.5$ ； $YII=90.1$ ； $YIII=100$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求，因此拟建项目清洁生产水平为 II 级（清洁生产先进企业）。

#### 4.4.2 清洁生产反馈

拟建项目应加强日常生产设备和环保设备的维护管理，使设备正常高效运行，保持企业清洁生产水平能长期稳定达到二级水平。

## 5 区域环境概况

### 5.1 自然环境现状

#### 5.1.1 地理位置与交通

长寿区位于重庆主城东北部，位于东经 106°49'22"至 107°27'30"，北纬 29°43'00"至 30°12'30"之间，东西长 57.5km，南北宽 56.56km，总面积 1415.49km<sup>2</sup>。其东北毗邻垫江县，东南接壤涪陵区，西南与渝北、巴南区为邻，西北与四川省邻水县相接。长寿区距重庆主城区 50 公里，是重庆的水陆交通咽喉，是重庆连接渝东南和渝东北地区的纽带，也是重庆通往华中和东部沿海地区的桥头堡，地理位置十分重要。

拟建项目位于重庆市晏家工业园区表面处理园内。晏家工业园区位于晏家街道办事处辖区内，位于长寿城区西郊，是长寿通往重庆的必经之道。园区北接十字场的桂花湾，南抵晏家街道建成区、渝长公路（国道 319）和晏（家）白（石坡）公路，西至沙溪湾、凉水井、曾家坝、郭家冲、堂家岩、陈家湾、石道场、张家湾、朱家湾一线，东跨川汉（渝巫）路以东，至牛心山山麓。园区距渝长高速公路晏家互通式立交桥仅 500m，沿高速公路西去重庆主城区、江北机场仅 50km，距长寿主城区约 8km，园区西南 3km 有渝怀铁路长寿客货火车站和四川维尼纶厂铁路专线货运站，距长江客货码头仅 3km，是重庆唯一具备水路、公路、铁路、航空近距离联运的工业园区。

拟建项目地理位置见附图 1。

#### 5.1.2 地形、地貌、地质

长寿区地形、地貌以丘陵、平坝为主，属川东平行岭谷弧形褶皱低山丘陵区。长寿区地貌发育深受地质构造和岩性的影响，形成了复杂多样的地貌形态。地貌以中山为主，地势波状起伏，高低相间。区域内出露分布的地层均属于沉积岩类。地质构造上属于川东褶皱带的一部分，以褶皱结构为主。其主要构造是呈北东—南西走向的背斜和向斜，两者相间排列。大背斜紧凑、陡峻，向斜舒缓开阔。剖面上表现为“阻隔式”构造形式，平面上具有雁形排列特征。受三条背斜和岩性控制，形成了典型的“三山、二坝”地貌景观，即由平行的苟家坝、明月峡、铜锣峡三背斜构成境内东山（黄草山）、西山、铜锣山，三背斜间的长垫、洪湖两向斜构成二槽。地势波状起伏，高低相间，

整个地势由东北向西南呈阶梯状下降。地质构造属新华夏系第三沉降带川东褶皱带的一部分，系川东平行岭弧形褶皱低山丘陵区。

园区地形地貌简单，地质构造中等复杂，无塌陷、溶洞等不良地质现象。园区可划分为地质灾害低易发区（II）、地质灾害中易发区（III）、地质灾害高易发区（IV）三个区域。其中地质灾害低易发区（II）面积 19.231km<sup>2</sup>，占调查区面积的 91.57%；地质灾害中易发区（III）面积 1.658km<sup>2</sup>，占调查区面积的 7.90%；地质灾害高易发区（IV）面积 0.111km<sup>2</sup>，占调查区面积的 0.53%。区内不良地质现象占用地面积的比例<10%。地质灾害低易发区（II）规划基本不受限制，地质灾害中易发区（III）一般不宜规划可能导致高切坡、高填方、深开挖，可能诱发顺层滑动的建设项目，地质灾害高易发区（IV）在滑坡未治理前，不宜规划建设项目。应尽量避免高切深填，以防人为造成地质灾害。据《中国地震动峰值加速度区划图》（GB18306-2001 图 A1），园区地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度。

### 5.1.3 气候、气象特征

长寿区属中亚热带季风湿润气候区，大陆性气候显著，具有四季分明、冬暖春早，无霜期长，降水充沛，云雾多，日照少，风速小等特点。根据长寿区气象站多年气象资料统计，年平均气温 18.4℃；极端最高气温 44℃，极端最低气温-2.5℃；年均相对湿度 79%；年均降雨量 1087.3mm，日最大降雨量 207.3mm；年均总云量 8 成以上日数 223d；年均雾日数 68.3d；年均日照时数 1215.0 时，日照率 28.4%；多年平均气压 973hpa；离地面 10m 处风压值 35kg/m<sup>2</sup>，离地面 20m 处风压值 45kg/m<sup>2</sup>；年均风速 1.4m/s，最大风速 15m/s，主导风向 NNE，频率 33.0%。

### 5.1.4 水文特征

长寿区地表水资源丰富，流经区域的河流有长江、龙溪河、御临河、大洪河四条河流，入境的多年平均径流量分别为 3486.5 亿 m<sup>3</sup>、16.18 亿 m<sup>3</sup>、8.53 亿 m<sup>3</sup>、7.13 亿 m<sup>3</sup>，合计为 3518.34 亿 m<sup>3</sup>。其中长江横贯区境西南部，境内长 20.9km，面积 12.58km<sup>2</sup>，是长寿的主要航线和沿江工业基础水源。目前长寿城区的城市供水水源为龙溪河。

根据《三峡水利枢纽环境影响报告书》，中国科学院与四川省环科所（现环科院）在长江长寿段水文及模式参数测定实验的数据，长江长寿段 145m 水位 90%保证率流量为 4580m<sup>3</sup>/s，流速 1.3m/s，河宽为 400m；175m 水位 90%保证率流量为 2540m<sup>3</sup>/s，流速 0.21m/s，河宽 800m。

区域范围内最大河流为晏家河，园区内流经长度约 5Km。晏家河(又名大石溪)是



长江北岸的一条小支流，发源于长寿区八颗镇窝幽村，流经八颗镇、晏家镇、凤城镇，在凤城镇胡家坪处汇入长江。该河流域面积  $81.65\text{km}^2$ ，全长  $21.8\text{km}$ ，沟宽  $1-3\text{m}$ ，年平均流量  $1.1\text{m}^3/\text{s}$ ，流速  $1\text{m}/\text{s}$ 。

区域地下水主要来源于大气降水、农田水、生活生产用水排放及沟中流水渗入补给。地下水经各种途径，最终汇入控制当地最低侵蚀基准面的长江。目前区内没有地下水的开采利用。

### 5.1.5 生态环境概况

长寿区自然资源较为丰富，有开采价值的矿藏已探明 20 余种，天然气储量 3000 亿  $\text{m}^3$ ，年净化输出能力为 53 亿  $\text{m}^3$ ，川东气田主输气管线穿境而过；煤储量 3600 万吨，铁矿 1048 万吨，铝矿 2000 万吨，灰岩 5 亿吨，白石岩 2160 万吨，以长寿湖、大洪湖为代表的旅游资源得天独厚。境内水资源丰富，入境水量 3685 亿  $\text{m}^3$ ，水力蕴藏量 18 万千瓦。森林面积 28207 公顷。

长寿区土壤类型主要有水稻土、冲积土、紫色土和黄壤土四大类，分别占全区耕地面积 61.66%、0.28%、35.05% 和 3.01%。水稻土主要集中在向斜谷中的浅丘、平坝、台地上；冲积土系河流冲积而成，分布于长江及溪流沿岸；紫色土由紫色砂岩风化而成，分布在向斜丘陵区；黄壤土砾石含量高，分布在低山区。

长寿区内天然植被为亚热带常绿阔叶林，森林植被多为人工常绿针阔混交林，主要分布在东山、西山和王堡山。树种以马尾松为主，全区林业用地面积  $43333\text{hm}^2$ ，森林面积  $29066\text{hm}^2$ ，疏林地  $449.3\text{hm}^2$ ，灌木林地  $1680.7\text{hm}^2$ ，无立木林地  $11056.8\text{hm}^2$ ，宜林荒山荒地  $1070.3\text{hm}^2$ ，苗圃地  $9.9\text{hm}^2$ 。森林覆盖率 20.46%。

园区所在晏家片区主要以灌木、人工植被和蔬菜为主，常见的木本植物有桉树、麻柳、杨槐、楠竹、林下灌木，草本植物为巴茅、白茅、芒萁等，农作物有水稻、玉米、冬小麦、红薯、油菜等。园区所在地未发现受保护物种和特有物种，也未见野生动物栖息地。

据调查，园区及邻近区域目前大部分属农业生态系统，无自然保护区、风景名胜區、森林公园、生态农业示范园、基本农田保护区和重点文物保护单位、饮用水源保护区，未发现珍稀和保护性动植物、矿产资源、名树古木等。

## 5.2 社会经济状况

### 5.2.1 行政区划

长寿区幅员面积 1423.62 平方公里，总人口 874949 人。下辖 4 个街道办事处（凤城街道办事处、晏家街道办事处、江南街道办事处、渡舟街道办事处），14 个镇（但渡镇、邻封镇、长寿湖镇、云集镇、双龙镇、龙河镇、海棠镇、云台镇、石堰镇、葛兰镇、新市镇、八颗镇、洪湖镇、万顺镇），228 个村，2512 个村民小组，19 个居委会，152 个居民小组。2013 年末，全区户籍总户数 369321 户，总人口 906732 人，其中：非农业人口 310531 人，农业人口 596201 人；全区年末常住人口 744897 人。

### 5.2.2 社会经济

2013 年实现地区生产总值 374 亿元，比 2012 年增长（以下简称增长）12.1%；地方财政收入 65.6 亿元，增长 13.2%，其中公共财政预算收入 27.2 亿元，增长 7.6%；全社会固定资产投资 358.8 亿元，增长 19.9%；社会消费品零售总额 91.6 亿元，增长 16%；农村居民人均纯收入 10120 元，同口径增长 15%；城镇居民人均可支配收入 24072 元，同口径增长 13%；城镇登记失业率 1.87%；人口自然增长率 3.7%。

### 5.2.3 教育、文化及卫生

长寿区各类学校 205 所，在校学生总人数 11.5 万人，公办在职教职员工 6985 人。全区有文化馆（站）19 个，公共图书馆 1 所，藏书 59.83 万余册。全区共有卫生机构 52 个，病床数 2508 个，卫生技术人员 2204 人。长寿基础设施完善，交通四通八达，是重庆主城到三峡库区和渝东地区的必经之地，全区基本形成了以高速公路、国道 319 线、长寿长江公路大桥为主干骨架，覆盖到村的公路交通网。渝怀铁路穿境而过，在境内设有客、货及编组站。长寿水路交通便利，正在建设中的长寿港有 5 个港区公用码头，主港面有 18 个 3000t 级的泊位，年吞吐能力可达 1000 万 t。长寿目前有 3 条长输天然气干线通过：渡两线 DN426（PN=60kg/cm<sup>2</sup>）、卧渝线 DN426（PN=40kg/cm<sup>2</sup>）。

长寿区现有古代遗址 18 处，古墓葬 66 处，古建筑 85 处，石刻及石佛寺 27 处，近现代重要史迹及代表性建筑 6 处，包括千古一帝秦始皇为表彰巴寡妇清为国采矿炼丹之功业而修建的“女怀清台”，历代兵家必争之地汉代长江北岸赤甲山古战场，唐初永安县治地阳关城遗址，宋代佛教建筑东林寺古刹等。

拟建项目所在区域无其它重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态农业示范园、基本农田保护区和饮用水源保护区，未发现珍稀和保护性动植

物、矿产资源、名树古木等。

## 5.3 区域规划

### 5.3.1 《重庆市城乡总体规划（2007-2020）》相关内容

**城市性质：**重庆是我国重要的中心城市，国家历史文化名城，长江上游地区的经济中心，国家重要的现代制造业基地，西南地区综合交通枢纽。

**发展目标：**全面落实科学发展观，紧紧抓住国家实施西部大开发战略和老工业基地振兴战略等机遇，把重庆加快建成西部地区的重要增长极、长江上游地区的经济中心、城乡统筹发展的直辖市，在西部地区率先实现建设全面小康社会的目标。

**市内三大区域协调发展：**构建“一圈两翼”的区域空间结构，即以都市区为中心的一小时经济圈，以万州为中心的三峡库区核心地带为渝东北翼，以黔江为中心的乌江流域和武陵山区为渝东南翼。

**一小时经济圈：**包括都市区及涪陵、江津、合川、永川、长寿、綦江、大足、潼南、荣昌、铜梁、璧山、南川、万盛、双桥等 23 个区县，面积 2.87 万平方千米。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。

### 5.3.2 《重庆市长寿区城市总体规划(2005—2020 年)》

**城市性质：**长寿区政治、经济、文化中心，是以石油化工和建材为主的重要工业城市。

**园区及定位：**(1)凤城园区——全区的商业、行政中心；(2)桃花新城园区——全区的商业、行政中心；(3)渡舟园区——长寿区的政治中心和体育中心，主要政府行政机关都将搬迁到此，并规划建设一批公共设施；(4)晏家一化工园区——主要由长寿化工园区、晏家工业园区组成；(5)八颗镇工业园区——严格控制工业发展门类，严禁发展污染型工业；(6)江南园区——包括重钢整体搬迁建设用地、拆迁安置用地和码头仓储用地。

### 5.3.3 《长寿区晏家组团 B、E、F、G 标准分区控制性详细规划》相关内容介绍

位于长寿区城区晏家组团，具体范围为：北起经济技术开发区外环路，东以齐心大道、化中大道及部分企业用地边界为界，南临长江，西接渝利铁路，规划范围包括晏家组团的 B、E、F、G 标准分区，规划总面积为 2801.71 公顷。

**规划范围功能：**以石油化工、精细化工、新材料新能源和装备制造等产业为主的

国家级经济技术开发区。

根据长寿区晏家组团 B、E、F、G 标准分区控制性详细规划，拟建项目属于规划的工业用地，且项目属于汽车零部件的电镀项目，符合该规划的要求。

区域土地利用规划图、排水规划等详见附件。

### 5.3.4 长寿区生态及环境保护规划

通过城镇化战略、城市布局优化、产业结构调整、产业链对接、能源结构优化，发展循环经济、推行清洁生产，不断推进生态环境保护和建设，在经济继续保持快速增长的同时，环境质量有所提高。通过实施一批环境保护项目和生态建设工程，有效遏制生态环境恶化趋势，使总体生态环境质量得到改善，区内各项生态环境指标都达到或超过全市平均水平。

强化城镇环境基础设施建设，全面抓好环境综合整治与生态建设；强化重点产业区域的环境保护，特别是重庆（长寿）化工园区与晏家工业园区在发展建设的同时，确保环境质量达标。

水环境质量：满足《重庆市地面水域适用功能类别划分规定》和《地表水环境质量标准》。

空气环境质量：满足《重庆市环境空气质量功能区划分规定》和《环境空气质量标准》。

声环境质量：满足《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》。

废水：城镇生活污水集中处理率 > 60%，生活污水水质达到《污水综合排放标准》（GB3838-1996），工业废水处理率达到 100%，废水水质满足相应行业排放标准要求。

废气：二氧化硫排放达标率 70%，烟尘、粉尘排放达标率 85%，工业废气处理达标率 90%。

环境噪声：工业企业厂界噪声达标率 > 80%，声环境质量达标区覆盖率达到 100%。

固体废物：危险废物综合处置率 100%，工业固体废物综合处理利用率 85%，城市垃圾无害化处理率 > 85%。

根据分析可知，拟建项目的建设符合其相关城市规划，同时项目年电镀面积约 34.14 万 m<sup>2</sup>/a，仅占晏家表面处理园的总电镀面积 1200 万 m<sup>2</sup>/a 的 2.8%，同时根据调查，园区配套设施齐全，且园区废水处理站已整改完成，出水水质能够满足达标排放的要求，具体详见 5.4 章节。

## 5.4 长寿晏家表面处理园

### 5.4.1 园区建设背景及前期变更情况

根据重庆市晏家工业园区规划，并按照重庆市政府《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) 的要求。重庆市晏家工业园区建设发展有限公司在晏家工业园内规划了一个表面处理集中加工区。该表面处理工业园位于晏家工业园区原综合产业区，规划占地面积约 300 亩，拟入驻企业 15 家，总投资约 3.5 亿元，年表面处理面积约 1200 万 m<sup>2</sup>。该表面园进行了环境影响评价工作，并获得了环保批准，批准文号：渝（市）环准【2007】095 号。

2008 年结合邻近区域现有产业、企业布局实际，晏家工业园区规划进行了相应调整，调整后整个晏家工业园将产业定位为金属结构制造（螺纹钢、钢筋网、合金钢）、玻璃纤维及制品制造、交通运输设备制造业（汽车、摩托车零部件）及电子元件、电子器件制造，并兼顾相关的上下游产业和配套产业（如包装印刷）的发展；限制并逐步淘汰园区现有精细化工、食品加工、制药产业，取消生物制药产业。同时，将原产业布局“五区”调整为“六区”：I 区即原材料加工区，II 区即原综合加工区，III 区即原配套服务区，IV 区即原高新建材区，V 区即原机械加工区的一部分，VI 区即原机械加工区的剩余部分，而“一带”（绿化景观带）和“一中心”（行政管理中心）维持不变。该园区（产业规划调整）环境影响评价得到了重庆市环境保护局渝环函[2008]473 号文的批准。

调整后位于金属结构制造产业区内的晏家表面处理工业园与金属结构制造业配套性和上下游产业链关系不强且与渝府发（2008）101 号文不符。《重庆市晏家园区（产业规划调整）环境影响报告书》对表面处理工业园的选址提出了要求：将晏家表面处理（电镀）工业园（位于 A 区，目前正在建设）调整到 B 区，以便与电子元件、电子器件产业及交通运输设备制造业形成产业配套，缩短配套产品加工的运输距离。

为此，重庆市晏家工业园区建设发展有限公司拟规划将表面处理工业园原项目地址（晏家工业园 D3 地块）调整到新址（晏家工业园 F7-2、F8、F9 地块），调整后规划用地面积增至 414.93 亩，总投资约 4.2 亿元，年表面处理面积为 1200 万 m<sup>2</sup>，产业定位不变，电镀种类不变（包括镀铬、镀镍、镀锌以及镀铜）。

由于表面处理工业园用地的调整变化，园区委托环评单位进行了补充环境影响评价工作，并形成了《重庆市晏家表面处理工业园地址变更环境影响补充报告》。重庆市环保局组织专家进行了评审并审批通过，批准文号：渝环函[2009]410 号。

## 5.4.2 晏家表面处理园基本情况

(1) 建设地点：重庆市晏家工业园区 A 组团 IV 区（晏家工业园 F7-2、F8、F9 地块），园区在晏家工业园区位置见附图 2。

(2) 规划用地：414.93 亩(27.7 公顷)

(3) 规划电镀面积：1200 万平方米

(4) 总投资：4.2 亿元

(5) 规划镀种：锌、铜、镍、铬；镀锌占总电镀面积的 62.5%，镀铜占 6.25%，镀镍占 6.25%，镀铬占 25%。

(6) 开发建设基本内容：包括园区道路、给排水、供配电、通讯、污水处理系统等基础设施和其它公用工程和配套工程。

(7) 产业定位：晏家表面处理工业园区在引资中应严把电镀企业入口关，引进生产工艺先进、产出量高且具有一定规模(年镀件面积 10 万平方米以上)的企业，禁止工艺落后、投资小的手工类作坊的小规模企业进入，入园电镀企业清洁生产水平总体达到二级。新入住的金属表面处理企业应统一在晏家表面处理工业内发展，高起点规划建设成技术领先、设备先进、环保一流，集约经营管理，以电镀为主要工艺的表面处理加工协作服务中心。

(8) 入园条件：

① 产品和产业类型必须是符合国家产业政策，重庆市电镀行业发展规划，具有良好市场前景。

② 应当采用国际、国内先进的工艺技术、工艺装备和清洁生产技术。入园电镀企业清洁生产水平总体达到电镀行业清洁生产标准二级，电镀工业企业年镀件面积 10 万平方米以上。

③ 入园项目应于表面处理工业园产业定位相符合，只允许进入与表面处理相关的行业，禁止化工、建材等行业的进入。

④ 表面处理工业园内的电镀生产企业只能进行镀锌、镀铬、镀镍、镀铜四种类型的电镀生产；禁止引入含氰电镀、高六价铬钝化工艺、电镀锡铅合金工艺等高污染工艺。

⑤ 生产过程中完全采用清洁能源，如电、天然气等，以减少污染物排放。

## 5.4.3 园区环保设施情况介绍

(1) 晏家表面处理园废水处理站整改措施

园区内各企业生产所需配套的废气治理设施、固废临时储存设施以及噪声防治措施是根据入园各工业企业实际生产情况设置，由各企业自己承担建设。园区只是建设集中废水处理站和配套污水收集管网，集中对园区生产废水处理并承担园区废水处理站的运营管理。

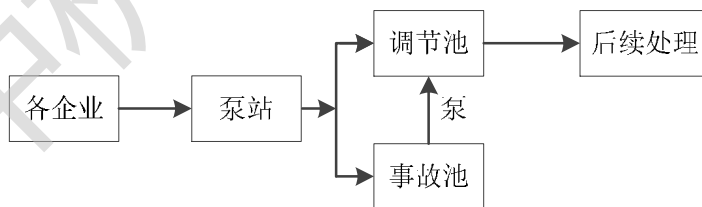
由于之前表面处理园废水处理站出水水质中 COD 及氨氮、总氮、总磷等污染物不能稳定达《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 标准，根据重庆市环保局环评处与建管处要求并结合《重庆市环境保护局关于晏家表面处理工业园生产废水治理项目试生产延期的函》，重庆市环保局提出废水处理站如下整改内容：

- 1) 落实收集管网可视化；
- 2) 增设独立应急池；
- 3) 综合废水增设生化处理工艺；
- 4) 污泥分类处理。

从项目的可持续性发展出发，根据长寿区发改委对本项目的立项批复（长发改投[2013]113 号文）和重庆市环保局提出的整改内容。项目业主重庆市晏家工业园区建设发展有限公司拟对现有废水处理站进行改造，主要包含以下内容：

- 1) 新建独立事故池 3000m<sup>3</sup>；

根据环保要求，为了避免生产事故排放废水对污水处理系统的影响，设置独立事故池（其中：综合废水 1700m<sup>3</sup>；锌铜废水 550m<sup>3</sup>；含铬废水 375m<sup>3</sup>；含镍废水 375m<sup>3</sup>）。为发挥其应有的作用，事故池平时保持空池状态。事故池的进水必须和企业生产废水排放系统的监测设备联动，当水质分析仪监测到排放废水水质发生突变时，能够自动将高浓度事故废水（或不达标废水）及时切入事故池。事故池由泵定期均值的配入对应调节池进行后续处理。事故池运行状态如下图：



为满足废水处理池可视化要求，新建事故池四周敞开便于渗漏观测和设置沟渠、集水池等回收处理系统。

2) 增加每天处理能力 4600m<sup>3</sup>/d 生化处理系统，同时将园区内的生活污水(250m<sup>3</sup>/d)引入生化处理系统以增强废水可生化性。

3) 将厂内污泥分为含镍废水污泥、铬废水污泥、铜锌废水污泥、综合废水污泥 4 类分别处理。对含镍废水污泥、铜锌废水污泥改造采用原有 2 套污泥处理系统分别处理，对含铬废水污泥、综合废水污泥新增 2 套污泥处理系统，即可实现每种污泥单独的处理的要求，也缓解了污泥处理能力不足的问题，同时分类后也便于回收污泥中有价值的金属。

4) 对园区现有生产废水收集管网进行改造，采用管架的形式进行可视化设计。

根据重庆市环境监测中心《重庆市晏家表面处理工业园生产废水治理项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》（2015 年 4 月），目前，晏家表面处理园生产废水处理站已完成整改，并完成了在线监测系统的比对验收，增设了单独的应急池，综合废水增设了生化处理工艺。由于目前有 5 家企业废水进到废水处理站，因此本次验收仅针对现阶段污水处理情况进行验收，验收范围不包括回用水系统。待园区入驻企业规模达到规划规模的 75% 以上时、或废水处理站实际处理规模达到 75% 以上负荷时，本项目应申请对工程的整体环保验收。

(2) 晏家表面处理园废水处理站整改后现状

① 园区污废水管网收集系统

园区排水体制采用雨、污分流制，雨水就近沿雨水管排入晏家河。生产废水按照废水性质分 4 类收集，分别为含铬废水管、含镍废水管、含锌铜废水管、酸碱综合生产废水管，生活污水经生活污水管网进入废水处理站处理。目前园区生产废水管网埋地不能满足可视化要求，正在进行可视化改造设计招标，预计年内进入施工。

② 污水处理厂进水水质要求

根据园区相关设计资料及相关运行经验，园区污水处理站进水及出水水质指标如下表所示。

表 5.4-1 生产废水处理站进出水水质指标 单位：mg/L

污染因子 废水种类		pH	COD	SS	石油类	总镍	总铜	总锌	总铬	六价铬
进 水 水 质	酸碱综合废水	3.5~6	300	100	30	/	/	/	/	/
	含镍废水	3~4	300	250	/	130	/	/	/	/
	含铬废水	2~4	300	250	/	/	/	/	160	130
	含锌铜废水	4~5	300	250	/	/	60	60	/	/
出水水质		6~9	80	50	3.0	0.2	1.0	0.5	1.5	0.5

③ 出水水质标准



晏家表面处理园废水处理站处理后的污废水应执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 标准要求。

#### ④ 晏家表面处理园区总量指标

根据《重庆市晏家表面处理工业园地址变更环境影响补充报告》及渝环函[2009]410 号文可知园区污染物排放总量指标如下表所示。

表 5.4-2 园区污染物排放总量指标 单位: t/a

污染因子	COD	SS	石油类	总锌	总铜	总镍	总铬	六价铬
总量	143.47	100.43	3.09	1.366	0.092	0.088	0.338	0.112

#### ⑤ 废水处理站工艺流程及处理现状

截止至 2016 年 1 月, 园区废水处理站已完成了整改, 具体包括综合废水增设生化处理工艺, 处理园区生活污水, 园区污水处理站增设独立应急池, 污泥分类处理等。

整改后的废水处理站各类废水设计处理规模分别为: ①含铬废水: 750m<sup>3</sup>/d; ②含镍废水: 750m<sup>3</sup>/d; ③综合废水: 3375m<sup>3</sup>/d; ④含铜锌废水: 1125m<sup>3</sup>/d; ⑤生化系统: 4600m<sup>3</sup>/d。处理工艺流程详见图 5-1。

同时根据《重庆市晏家表面处理工业园生产废水治理项目(第一阶段)竣工环境保护验收报告》可知, 该废水处理站的服务范围为重庆市晏家表面处理工业园, 目前该服务范围内有 5 家企业正在生产且排放污废水, 包括重庆宜高公司、重庆渝安机械制造有限公司、重庆鸿聚福工贸有限公司、重庆豪淋机械制造有限公司及重庆晏家电镀有限公司, 因此现阶段废水处理站仅处理服务范围内进水的 5 家企业产生的生产废水及生活污水。

同时根据《重庆市晏家表面处理工业园生产废水治理项目(第一阶段)验收监测报告》渝环(监)字[2014]第 YS141 号, 具体如下表所示。

表 5.4-3 各废水监测点验收监测结果一览表

监测点位	监测时间	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	污染物名称	排放浓度(mg/L)
含铬废水处理设施出水口	2015.3.24	600	总铬	0.135
			六价铬	0.047
	2015.3.25	610	总铬	0.186
			六价铬	0.037
含镍废水处理设施出水口	2015.3.24	300	总镍	0.231
	2015.3.25	307	总镍	0.236
废水处理站总排口	2014.12.29	2000	pH	7.99~8.13

			COD	65.3
			SS	15.6
			氨氮	8.37
			石油类	0.065
			总铬	0.005
			六价铬	0.004L
			总镍	0.024
			总锌	0.077
废水处理站总排口	2014.12.30	2150	pH	7.91~7.90
			COD	80
			SS	50
			氨氮	15
			石油类	3.0
			总铬	1.0
			六价铬	0.2
			总镍	0.5
			总锌	1.5

注：由于 2015 年第二次复核中“废水处理站总排口”监测因子没有包括总锌、氨氮等，因此在说明达标排放的情况时引用的是 2014 年 12.29~12.30 的监测数据进行分析。

由上表可知，园区废水处理站各处理系统各处理系统出口 pH、COD、SS、氨氮、石油类、总铬、六价铬、总镍、总锌等指标出水能够稳定达标，且满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 标准要求。同时将根据以上监测报告中的流量及排放浓度等核算重金属实际排放总量，并与环评批复文件中的批复总量进行对比，计算剩余总量，具体如下表所示。

表 5.4-4 废水处理站重金属排放总量指标一览表 单位 t/a

污染因子	总锌	总镍	总铬	六价铬
批复总量	1.366	0.088	0.338	0.112
实际排放量	1.064	0.024	0.037	0.009
剩余总量	0.302	0.064	0.301	0.103

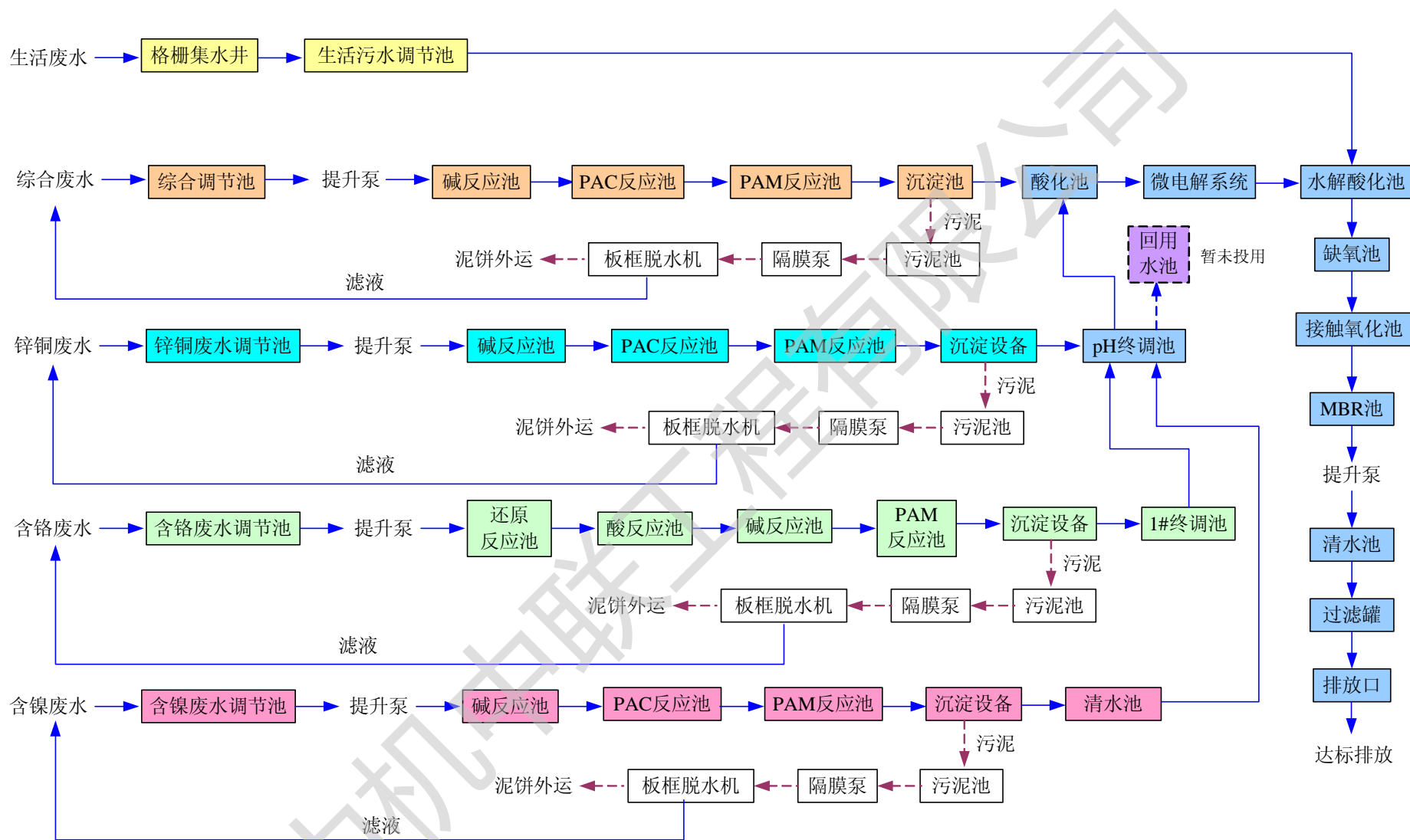


图 5-1 改造后晏家表面处理园废水处理站处理工艺流程图

## 6 环境质量现状评价

拟建项目位于重庆市长寿区晏家工业园，地块北临精恒用地，西临晏家表面园区废水处理站，南侧为宜高电镀，东侧为鸿聚福电镀厂。为了解评价项目所在区域环境质量现状情况，引用《长寿经开区规划环境影响评价及炼化项目选址论证》中的监测数据进行评价。

### 6.1 环境空气质量现状评价

#### (1) 监测点位、时间及因子

1#位于拟建项目南侧约 2.0km 的晏家街道，监测时间：2013 年 8 月 9 日~8 月 15 日。根据现场调查，至目前为止，晏家表面处理园无新增电镀企业入驻，并且无新增投入生产企业，无大的环境变化，由此分析，本评价引用现状监测可行。

监测因子：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、氯化氢、铬酸雾

监测点分布见附图 3。

#### (2) 监测统计结果

现状监测统计结果见表 6.1-1。

#### (3) 评价方法

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 种污染物的占标率；

C<sub>i</sub>—某种染物因子不同取值时间的浓度预测值，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—某种染物因子对应的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

#### (4) 环境空气质量现状评价

环境空气质量现状监测统计及单项质量指数计算结果见表 6.1-1

表 6.1-1 环境空气现状监测及评价结果统计表 单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

序号	采样点及监测项目		1小时平均浓度			日平均浓度		
			浓度范围	标准限制	最大浓度占标率%	浓度范围	标准限制	最大浓度占标率%
1	1#晏家街道	SO <sub>2</sub>				0.0226~0.0345	0.15	23.0%
		NO <sub>2</sub>				0.0568~0.0708	0.08	88.5%
		PM <sub>10</sub>				0.066~0.137	0.15	91.3%
		HCl	0.00911L~0.0865	0.2	43.3			
		铬酸雾	未检出	0.0015	0			

由表 6.1-1 可知,日均浓度 SO<sub>2</sub> 为 0.0226~0.0345 $\text{mg}/\text{m}^3$ ,最大占标率 Pi 值为 23.0%,无超标现象; NO<sub>2</sub> 为 0.0568~0.0708 $\text{mg}/\text{m}^3$ ,最大占标率 Pi 值为 88.5%,无超标现象; PM<sub>10</sub> 为 0.066~0.137 $\text{mg}/\text{m}^3$ ,最大占标率 Pi 值为 91.3%;一次浓度氯化氢为 0.00911L~0.0865 $\text{mg}/\text{m}^3$ ,最大占标率 Pi 值为 43.3%;铬酸雾未检出,无超标现象发生。

总体上看,拟建项目所在区域环境状况良好,有利于拟建项目的建设。

## 6.2 地表水环境质量现状

本次评价引用《重庆精恒金属表面处理有限公司年产 3 万吨钢管及热浸锌项目》的相关监测数据进行评价。

### 1、监测断面设置

在晏家河上共设置 3 个地表水监测断面,监测布点见表 6.2-1。监测布点图见附图。

表 6.2-1 地表水监测断面

断面号	点位	备注
I	晏家工业园区表面处理园污水处理厂排口上游晏家沟支流 500m 处	对照断面
II	晏家工业园区表面处理园污水处理厂排口上游 500m 处	对照断面
III	晏家工业园区表面处理园污水处理厂排口下游 3000m 处	控制断面

### 2、监测项目

水质监测项目为: pH、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、石油类、氯化物、锌和铁。

### 3、监测周期及频率

地表水监测天数为连续 3 天,每天 1 次。

### 4、采样与分析方法

按照《环境监测技术规范》(地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002)及《水和

废水监测分析方法》(第四版)的有关规定及要求进行。

表 6.2-1 地表水监测方法及方法来源

项目	监测方法	方法来源	使用仪器
pH	玻璃电极法	GB6920-1986	pHS-3C 型酸度计
COD	重铬酸钾法	GB11914-1989	50 毫升滴定管
BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法	HJ505-2009	生化培养箱
NH <sub>3</sub> -N	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	T6 新悦可见分光光度计
TP	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	T6 新悦可见分光光度计
石油类	红外分光光度法	HJ637-2012	红外分光光度法
氯化物	离子色谱法	GB13580.5-1992	ICS-1000型离子仪
锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	TAS-990型原子吸收分光光度计
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	TAS-990型原子吸收分光光度计

## 5、地表水监测结果

具体监测结果详见表 6.2-3。

表 6.2-3 水质监测结果 单位: mg/L, pH 无量纲

时间 断面 监测项目	断面 I			断面 II			断面 III		
	9 日	10 日	11 日	9 日	10 日	11 日	9 日	10 日	11 日
pH	7.29	7.46	7.59	7.58	7.70	7.67	7.63	7.60	7.80
COD	18.6	18.7	18.3	13.3	13.5	13.0	15.2	15.0	15.3
BOD <sub>5</sub>	3.7	3.9	3.7	2.7	2.8	2.6	3.0	3.0	3.2
NH <sub>3</sub> -N	0.201	0.214	0.191	0.128	0.139	0.134	0.141	0.152	0.153
TP	0.184	0.180	0.186	0.087	0.090	0.086	0.171	0.165	0.172
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
氯化物	10.2	10.1	15.6	9.86	10.7	14.3	10.6	11.4	13.8
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
铁	0.062	0.064	0.060	0.084	0.085	0.083	0.143	0.139	0.140

本次评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水域标准。为了能直观反映水质现状,科学的评判水体中污染物是否超标,评价采用单项水质指数评价方法,即:

$$(1) \text{ 一般污染物: } S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中：S<sub>ij</sub>——i 污染物在监测点 j 的标准指数；

C<sub>ij</sub>——i 污染物在监测点 j 的地表水浓度值(mg/L)；

C<sub>si</sub>——i 污染物的地表水环境质量标准值(mg/L)。

$$(2) \text{ pH: } S_{\text{pH}, j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{\text{sd}}} \quad \text{pH}_j \leq 7.0$$

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

式中：S<sub>pH,j</sub>——pH 值的标准指数；

pH<sub>j</sub>——监测点 j 的 pH 值；

pH<sub>sd</sub>——水质标准 pH 的下限值；

pH<sub>su</sub>——水质标准 pH 的上限值。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足要求。

采用单项指数法对各监测断面水体质量现状评价结果列于表 6.2-4 中。

表 6.2-4 监测断面水质评价结果 (Pi 值)

序号	监测项目	评价标准 (mg/L, pH 无量纲)	评价结果		
			I	II	III
1	pH	6~9	0.145~0.295	0.290~0.350	0.300~0.400
2	COD	30	0.610~0.623	0.433~0.450	0.500~0.510
3	BOD <sub>5</sub>	6	0.617~0.650	0.433~0.467	0.500~0.533
4	NH <sub>3</sub> -N	1.5	0.127~0.143	0.085~0.093	0.094~0.102
5	TP	0.3	0.600~0.620	0.287~0.300	0.550~0.573
6	石油类	0.5	0.020~0.020	0.020~0.020	0.020~0.020
7	氯化物	250	0.041~0.062	0.039~0.057	0.042~0.055
8	锌	2.0	0.025~0.025	0.025~0.025	0.025~0.025
9	铁	0.3	0.200~0.213	0.277~0.283	0.463~0.477
执行标	晏家河在项目区域段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水域标准				

由表 6.2-4 可知：项目所在区域水体——晏家河各断面监测指标 Pi 值均小于 1，即本项目所在地地表水体——晏家河能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水域标准要求。

## 6.3 声环境质量现状

### (1) 监测点位及监测时间

在拟选地块东侧以及地块西侧各设置 1 个噪声监测点，共 2 个点，监测点位详见附图 3。监测时间：2011 年 11 月 16 日~11 月 17 日。根据现场踏勘的结果，目前项目所在地周边区域声环境质量现状相比于 2011 年噪声监测时并没有发生较大的改变，周边没有新增高噪声污染源，因此利用 2011 年的噪声监测数据具有可行性，且能够反映出现有声环境质量现状特征。

### (2) 评价标准

执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准，昼间 65dB、夜间 55dB。

### (3) 监测结果

监测统计结果列于表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声测点及监测结果 单位：dB (A)

监测点	指标	监测值Leq		功能区划 (类)	达标情况
		昼间	夜间		
1#	范围值	50.3~50.6	44.0~44.2	3	达标
	超标率	0	0		
2#	范围值	49.9~50.4	43.9~44.1	3	达标
	超标率	0	0		

从表 6.3-1 可知，拟建项目用地昼、夜间声环境均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求，区域声环境质量较好。

## 6.4 土壤环境质量

引用《长寿经开区规划环境影响评价及炼化项目选址论证》的相关监测数据，重庆市环境监测中心于 2013 年 8 月 12 日对项目所在区域进行土壤采样监测，由于近 2 年以来，项目周边没有新增污染物，因此引用该监测资料是可行的，监测点位分布见图 3。

### (1) 监测点位、采样时间及监测因子

监测点位：共设 2 个点，1#刘家大湾处，2#沙溪场处

采样时间：2013 年 8 月 12 日

监测因子：pH、Cd、Hg、As、Cu、Pb、Cr、Zn、Ni、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、苯胺、硝基苯、总氰化物、石油类。



采样及分析方法：表层样采集深度是 0~20cm。分析方法按《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 和《土壤调查技术规范》的要求进行。

监测评论：一次。

## (2) 监测统计结果

监测及统计结果详见表 6.4-1。

表 6.4-1 土壤监测及评价结果 单位: mg/kg

采样点	监测因子	pH	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
1# 刘家大湾	监测值	7.40	0.310	0.044	13.5	34.3	34.0	97.6	98.2	37.2
	Pi 值	/	1.03	0.09	0.45	0.34	0.11	0.49	0.39	0.59
2# 沙溪场	监测值	7.78	0.84	0.039	6.59	33.5	28.8	87.6	90.6	26.3
	Pi 值	/	1.40	0.04	0.26	0.34	0.08	0.35	0.31	0.44
1# 刘家大湾	监测值	苯	甲苯	二甲苯	氯苯	苯胺	硝基苯	总氰化物	石油类	/
	Pi 值	0.0401	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4.14	/
2# 沙溪场	监测值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	Pi 值	0.0034	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.11	/

由表 6.4-1 可知，本项目涉及的土壤环境现状评价因子（pH、锌、铬、镍、汞、铜等）的污染指数均小于 1，能够满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级标准，有利于本项目的建设。同时根据该表可知 1#、2#中的隔监测因子指标不能满足要求。

## 6.5 地下水环境质量现状

### (1) 监测布点

引用《长寿经开区规划环境影响评价及炼化项目选址论证》的相关监测数据进行评价，监测时间：2013 年 9 月 21 日，评价引用其中 3 个施工井监测数据，每个点采样 2 次，丰水期和枯水期各一次。监测点位置详见附图 3。

### (2) 监测因子

pH 值、总硬度（以 CaCO<sub>3</sub> 计）、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氟化物、氰化物、挥发性酚类（以苯酚计）、铁、铅、镉、铬（六价）、锰、砷、汞、石油类、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、硝基苯、B[a]P、甲醛共 27 项。

(3) 评价方法采用标准指数法:

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

式中:

$P_i$  为  $i$  污染物的标准指数 (无量纲);

$C_i$  为  $i$  污染物的监测值, mg/l;

$C_{si}$  为  $i$  污染物的标准值, mg/l。

pH 的评价模式为:

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \text{ 当 } pH > 7.0 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \text{ 当 } pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

式中:

$P_{pH}$  为 pH 的标准指数 (无量纲);

$pH_{su}$ 、 $pH_{sd}$  为地下水标准值的上、下限值;

pH 为监测值。

(4) 地下水环境质量现状评价结果

地下水环境质量现状监测及评价结果见下表。

表 6.5-1

丰水期地下水监测及评价结果统计表

单位: mg/L

监测项目、监测点位		pH	总硬度	溶解性总固体	高锰酸盐指数	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	硫酸盐	氯化物	氟化物	氰化物	挥发酚	铁	铅	镉	六价铬	锰	砷	汞	
2013年9月21日	施工井3#	浓度值	8.07	84.8	$2.68 \times 10^2$	1.38	0.048	0.157	0.012	43.3	11.9	0.204	0.004L	$3.00 \times 10^{-4}$ L	$9.37 \times 10^{-3}$	$1.69 \times 10^{-2}$	$4.00 \times 10^{-4}$ L	0.004L	$1.34 \times 10^{-3}$	$1.66 \times 10^{-3}$	$1.46 \times 10^{-5}$
		Pi 值	0.71	0.19	$0.26_8$	0.46	0.24	$0.00_8$	0.60	0.17	0.05	0.204	/	/	0.031	0.338	/	/	0.0134	0.0332	0.0146
		超标率	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	/	/	0	0	0
	施工井4#	浓度值	8.17	162	$3.22 \times 10^2$	5.28	$0.36_2$	0.050	0.010	42.9	25.6	$0.56_0$	0.004L	$3.00 \times 10^{-4}$ L	$4.44 \times 10^{-3}$	$1.00 \times 10^{-2}$	$4.00 \times 10^{-4}$ L	0.004L	$2.14 \times 10^{-3}$	$1.13 \times 10^{-3}$	$1.13 \times 10^{-5}$
		Pi 值	0.78	0.36	$0.32_2$	1.76	1.81	$0.00_3$	0.50	0.17	0.10	$0.56_0$	/	/	0.0148	0.2	/	/	0.0214	0.0226	0.0113
		超标率	0	0	0	100	100	0	0	0	0	0	/	/	0	0	/	/	0	0	0
	施工井5#	浓度值	7.49	276	$5.16 \times 10^2$	8.28	$0.68_7$	4.81	$0.40_9$	134	40.1	0.413	0.004L	$3.00 \times 10^{-4}$ L	0.219	$3.51 \times 10^{-2}$	$4.00 \times 10^{-4}$ L	0.004L	$7.54 \times 10^{-3}$	$1.35 \times 10^{-3}$	$1.89 \times 10^{-5}$
		Pi 值	0.33	$0.46_1$	$0.51_6$	2.76	$3.43_5$	$0.24_1$	$20.4_5$	0.54	0.16	0.413	/	/	0.73	$0.70_2$	/	/	0.0754	0.027	0.0189
		超标率	0	0	0	100	100	0	100	0	0	0	/	/	0	0	/	/	0	0	0
评价标准	III类	6.5~8.5	450	1000	3.0	0.2	20	0.02	250	250	1.0	0.05	$0.00_2$	0.3	0.05	0.01	0.05	0.1	0.05	$0.00_1$	

续表 6.5-1

丰水期地下水监测及评价结果统计表

单位: mg/L

监测项目、监测点位		石油类	苯	甲苯	二甲苯	氯苯	硝基苯	B[a]P	甲醛	
2013年9月 21日	施工井 3#	浓度值	0.083	8.06×10-6L	1.47×10-6L	2.47×10-6L	2.83×10-6L	2.00×10-5L	2.37×10-5	0.05L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/
	施工井 4#	浓度值	0.124	8.06×10-6L	1.47×10-6L	5.81×10-4	2.83×10-6L	2.00×10-5L	8.12×10-6	0.05L
		Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/
	施工井 5#	浓度值	0.083	8.06×10-6L	1.47×10-6L	2.47×10-6L	2.83×10-6L	2.00×10-5L	5.36×10-6	0.098
		Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/

注: 石油类、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、硝基苯、B[a]P、甲醛暂无地下水质量标准限值。

表 6.5-2

枯水期地下水监测及评价结果统计表

单位: mg/L

监测项目、监测 点位		pH	总硬 度	溶解 性总 固体	高锰 酸盐 指数	氨氮	硝酸 盐氮	亚硝 酸盐 氮	硫酸 盐	氯化 物	氟化 物	氰化 物	挥发 酚	铁	铅	镉	六价 铬	锰	砷	汞	
2014年 2月18 日	施工井 3#	浓度 值	7.66	1.96 ×10 <sup>2</sup>	3.70 ×10 <sup>2</sup>	1.81	0.10 3	0.99 0	0.01 L	55.0	37.7	0.32 7	0.00 4L	3.00 ×10- 4L	9.72 ×10- 3	1.01 ×10- 2	4.00 ×10- 4L	0.00 4L	0.97 9	2.15 ×10- 3	1.49 ×10- 5
		ii 值	0.44	0.44	0.37	0.60	0.52	0.05	/	0.22	0.15	0.33	/	/	0.03	0.20	/	/	9.79	0.04	0.01
		超标 率	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/	/	0	0	/	/	100	0	0
	施工井 4#	浓度 值	7.66	1.36 ×10 <sup>2</sup>	4.74 ×10 <sup>2</sup>	1.36	0.06 8	0.37 9	0.01 L	33.1	20.6	0.48 0	0.00 4L	3.00 ×10- 4L	2.02 ×10- 2	7.37 ×10- 3	4.00 ×10- 4L	0.00 4L	0.28 2	1.52 ×10- 3	2.95 ×10- 5
		ii 值	0.44	0.30	0.47	0.45	0.34	0.02	/	0.13	0.08	0.48	/	/	0.07	0.15	/	/	2.82	0.30	0.03
		超标 率	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/	/	0	0	/	/	100	0	0
	施工井 5#	浓度 值	7.39	2.90 ×10 <sup>2</sup>	6.90 ×10 <sup>2</sup>	2.16	0.07 8	7.96	0.01 L	53.0	75.7	0.26 6	0.00 4L	3.22 ×10- 4	4.17 ×10- 3	7.36 ×10- 3	5.30 ×10- 4	0.00 4L	1.66 ×10- 3	1.48 ×10- 3	1.66 ×10- 5
		ii 值	0.26	0.64	0.69	0.72	0.39	0.40	/	0.21	0.30	0.27	/	/	0.01	0.15	/	/	0.02	0.03	0.02
		超标 率	0	0	0	0	0	0	/	0	0	0	/	/	0	0	/	/	0	0	0
评价标准	III类	6.5 ~ 8.5	450	1000	3.0	0.2	20	0.02	250	250	1.0	0.05	0.00 2	0.3	0.05	0.01	0.05	0.1	0.05	0.00 1	

续表 6.5-2

枯水期地下水监测及评价结果统计表

单位: mg/L

监测项目、监测点位		石油类	苯	甲苯	二甲苯	氯苯	硝基苯	B[a]P	甲醛	
2014年2月 18日	施工井 3#	浓度值	0.041	8.06×10 <sup>-6</sup> L	1.47×10 <sup>-6</sup> L	2.47×10 <sup>-6</sup> L	2.83×10 <sup>-6</sup> L	2.00×10 <sup>-5</sup> L	2.70×10 <sup>-7</sup> L	0.05L
		Ii 值	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/
	施工井 4#	浓度值	0.028	8.06×10 <sup>-6</sup> L	1.47×10 <sup>-6</sup> L	5.81×10 <sup>-4</sup>	2.83×10 <sup>-6</sup> L	2.00×10 <sup>-5</sup> L	2.70×10 <sup>-7</sup> L	0.05L
		Ii 值	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/
	施工井 5#	浓度值	0.033	8.06×10 <sup>-6</sup> L	1.47×10 <sup>-6</sup> L	2.47×10 <sup>-6</sup> L	2.83×10 <sup>-6</sup> L	2.00×10 <sup>-5</sup> L	2.70×10 <sup>-7</sup> L	0.098
		Ii 值	/	/	/	/	/	/	/	/
		超标率	/	/	/	/	/	/	/	/

注: 石油类、苯、甲苯、二甲苯、氯苯、硝基苯、B[a]P、甲醛无地下水质量标准限值。

由以上表可知，本项目涉及的地下水现状评价因子（包括 pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、铬（六价）、汞、石油类等）的污染指数均小于 1，能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准的要求，能够满足本项目建设需要。同时由该表可知，丰水期施工井 4#、5#高锰酸盐和氨氮指数超标，施工井 5#亚硝酸盐超标；枯水期监测点施工井施工井 3#、4#锰超标。

根据分析可知，氨氮、亚硝酸盐、高锰酸盐等因子超标主要是由于农业面源污染和居民生活污水影响所致；而根据《多目标区域地球化学调查报告（重庆市）》，规划区域为地球化学背景锰分布异常地带，背景值锰含量较高，从而导致区域锰等指标超标。

## 7 施工期环境影响分析

重庆市晏家工业园区为拟建项目提供“七通一平”的场地，因此项目施工期的环境影响主要来自主体工程厂房等的修建和装修、设备安装等过程，无爆破作业。

### 7.1 环境空气影响分析

#### (1) 污染因素

拟建项目场地已由重庆市晏家工业园区管委会进行了平整，施工期间不会存在大量的土石方开挖和堆存。但是土地平整后，土壤裸露，在大风季节容易产生扬尘；同时，施工场地上出渣装卸、钻孔、散装水泥和建筑材料的堆存和运输等也会产生二次扬尘。

施工过程中，各类燃油动力机械在进行场地挖填、清理平整、运输等施工活动时将产生燃油废气，主要含 CO 和 NO<sub>x</sub>。此外，施工工地的临时食堂将排放餐饮油烟。

#### (2) 减缓措施

针对拟建项目燃油动力机械间断作业、污染物排放不连续且分散、处理难度大的特点，施工单位可参照《重庆市主城区尘污染防治办法》、《重庆市主城蓝天行动实施方案》以及《重庆市人民政府对主城区易撒漏物质实行封闭运输的通告》等有关规定，采取以下减缓措施：

- ① 充分利用现有地形、地貌，尽量减少土石方、支护等工程量；
- ② 对工地内道路及材料堆放场地进行硬化处理；
- ③ 施工场界砌筑高度不低于 1.8m 的围挡，对易产生粉尘及扬尘的作业点采取洒水抑尘或湿式作业；
- ④ 将水泥及易产生扬尘的建材堆放于临时仓库或采取遮盖措施；
- ⑤ 对未铺装道路路面进行洒水防尘；
- ⑥ 加强对弃土弃渣和物料运输过程中的监督管理，使用密闭车辆进行运输；建筑工地出口设置车辆冲洗及排水设施，施工车辆不带泥上路；
- ⑦ 使用商品混凝土，严禁在施工场地进行混凝土搅拌；



⑧ 选用先进施工机械，提高设备使用效率，严禁使用油耗高、效率低、废气排放严重的机械设备，加强机械设备的维护管理，合理布局；

⑨ 根据重庆市实施清洁能源工程的有关规定，施工人员的生活设施使用液化气等清洁能源；

⑩ 指派专人负责现场监督管理，加快施工进度，尽量缩短工期。

### (3) 影响分析

根据类似工程实地监测资料，在正常情况下，施工活动产生的粉尘在区域近地面环境空气中的 TSP 浓度可达  $1.5\sim 3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，对施工区域周围 50~100m 以外的贡献值符合二级标准；在大风 (>5 级) 的情况下，施工粉尘对施工区域周围 100~300m 以外的贡献值符合二级标准。

施工阶段对局地  $\text{PM}_{10}$  的贡献采用类比的方法，在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，当进行土石方装卸、运输及现场施工作业时，在下风向 (风速  $2.4\text{m}/\text{s}$ ) 50~150m 范围内  $\text{PM}_{10}$  浓度可达  $3.5\sim 13.8\text{mg}/\text{m}^3$ ；当进行灰土装卸、运输及混合作业时，在下风向 (风速  $1.2\text{m}/\text{s}$ ) 50~150m 范围内  $\text{PM}_{10}$  浓度可达  $0.56\sim 6.3\text{mg}/\text{m}^3$ 。上述数据表明，施工时产生的  $\text{PM}_{10}$  对施工区域环境空气的污染较为严重。

综上所述，施工期间产生的扬尘对 300m 以内的环境污染影响较大，即本项目场地西南面约 80m 处的杰尼斯丹生产企业倒班楼和南面 250m 处的耐博特倒班楼将受到项目施工期扬尘的影响。环评要求：施工期必须严格施工管理制度，落实空气污染减缓措施，尽量减少扬尘对周围环境的影响。

施工期扬尘污染将随着施工的结束而结束。

## 7.2 地表水环境影响分析

### (1) 污染因素

主要为施工人员和现场管理人员产生的生活污水及施工场地废水。施工废水主要有施工机械、运输车辆冲洗等产生的含 SS、少量石油类的废水；建构筑物的养护、冲洗打磨等产生的含 SS 废水。

### (2) 减缓措施

施工场地修建临时生活污水处理设施，生活污水经处理后排入现状市政污水管网；建构筑物的养护、冲洗打磨废水经沉淀后上清液循环使用，定期少量外排；施工机械、运输车辆冲洗等产生的含油废水采取隔油措施处理，尽量循环使用处理后排放。经处理后的污废水最终排放晏家河。

### (3) 影响分析

通过以上减缓措施，将施工场地产生的污废水对地表水晏家河的影响降至最低程度。由于施工期废水排放量很少，且时间短，对晏家河水环境影响有限。

施工期的废水影响将随着施工的结束而结束。

## 7.3 声环境影响分析

### (1) 污染因素

施工期噪声主要是施工现场各类机械设备噪声和物料、设备运输的交通噪声。除施工机械外，敲打等也将产生短时间的强大噪声。

### (2) 减缓措施

建设单位和施工单位须严格按照《重庆市环境噪声污染防治办法》等要求强化监督管理，抓好建筑施工噪声控制，创造良好的施工环境，文明施工。施工单位应在项目开工 15 日前向长寿区环保局申报，说明施工项目、场所及可能排放的噪声强度和所采取的噪声防治措施等。

具体主要噪声防治措施如下：

合理布置高噪机械设备，合理安排施工时间，高噪施工设备尽量远离场地西南面的环境敏感区，防止扰民；按照重庆市环保局规定：基础施工阶段禁止夜间(22:00~6:00)作业，在中午午休段时间(12:00~2:30)施工现场不作业，或者进行产生噪音强度较低的施工活动。

尽量使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺，合理布置施工机具、设备和安排施工时间。加强施工机械设备的维护保养，避免由于设备故障增加噪声程度。

合理安排车辆运输时间，尽可能昼间进行，以减轻夜间噪声对周围环境敏感点的影响。同时要加强施工期区域内道路交通疏导，避免因车辆阻塞使区域内噪声增加，车辆行经敏感区时应采取减速、禁鸣措施。

加强高、中考期间建筑施工许可管理。在中、高考前 15 日内及考试期间，禁止在噪声敏感建筑物集中区域内进行产生噪声污染的夜间施工作业。施工期间因工艺需要必须 24h 连续作业时，施工单位应提前 3 日按规定程序向当地环保局办理夜间施工审批手续，并由施工单位认真实施降噪措施，并将批文或相关材料悬挂于工地显眼处，同时张贴告示，做好公众的宣传解释工作，接受公众和环保执法人员的监督。

加强源头控制，建筑工程项目必须按照环境影响评价意见采取措施控制噪声污染。建筑工程必须在工程开工前 15 天向环境保护行政主管部门进行排污申报、登记，并报

送噪声污染防治方案。

加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工。

### (3) 影响分析

施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工的开始而消失，但由于施工期间使用的机械种类多，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场附近造成较大的影响。同时，施工场地是敞开的，施工机械噪声不易采取吸声、隔声等措施来控制，因此，容易引起人们的反感和不适。根据重庆市环境监测中心的统计，施工工地的噪声声级峰值约 90dB，一般情况声级约为 81dB，这样的声级值容易引起附近 40m 范围内昼、夜间超标，130m 范围内夜间超标。本项目场地西南面约 80m 处的杰尼斯丹生产企业倒班楼，在施工期间受到施工噪声的影响在 54~63 分贝，昼间能满足声环境质量标准 3 类区标准要求，夜间可能会有超标现象发生。因此，评价要求拟建项目必须做到文明施工，严格落实各项减缓措施，合理安排施工时间，尽量减少施工噪声对周围环境的影响。

施工期的噪声影响将随着施工的开始而结束。

## 7.4 固体废物影响分析

### (1) 污染因素

拟建项目场地已经平整，施工中产生的固体废物主要为施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾。若不及时清运，会影响城市景观和环境卫生，在雨天容易造成水土流失。

### (2) 减缓措施

对施工期产生的固体废物必须分类堆积，并做好防护措施，避免扬尘和下雨时引发水土流失，同时必须及时清运：建筑垃圾运往指定渣场倾倒，施工生活垃圾及时运往城市垃圾处理场处置。

### (3) 影响分析

建设单位通过及时将建筑垃圾和生活垃圾清运至指定地点倾倒、填埋，不会对城市景观及区域环境卫生造成大的影响。

## 8 运营期环境影响预测与评价

### 8.1 地表水环境影响预测与评价

#### 8.1.1 生产废水

拟建项目产生的生活污水预处理后和生产废水一起经市政管网排入晏家表面处理园区废水处理站处理达后排入晏家河，然后再排入长江。由于晏家表面园在园区厂址变化前后均进行了环境影响评价，对地表水晏家河和长江均进行了相应的预测。为此，评价将引用报告中的相关内容，进行地表水环境影响评价。

##### (1) 对晏家河的影响

##### ① 常规污染物对晏家河水体的影响

根据《重庆市晏家表面处理工业园地址变更环境影响补充报告》分析，预计表面园建成后最终排入水体的废水有 3145m<sup>3</sup>/d。晏家河属于小河，报告按照一维模式对废水事故排放和正常排放时，常规指标 COD、石油类进行了预测，预测河段是表面园区生产废水总排污口到下游 5km 的晏家河河段。

预测结果见表 8.1-1、8.1-2。

表 8.1-1 表面园生产废水正常排放时排污口下游污染物浓度分布 单位: mg/L

项目 距离(m)	COD	石油类
晏家河现状监测均值	8.30	0.04
0	19.7923	0.1348
50	19.7922	0.1348
100	19.7920	0.1348
200	19.7916	0.1348
500	19.7909	0.1348
800	19.7894	0.1348
1000	19.7850	0.1348
2000	19.7806	0.1348
3000	19.7777	0.1348
4000	19.7630	0.1347
5000	19.7484	0.1346

GB3838-2002 IV 类标准	≤30	≤1.5
--------------------	-----	------

正常排放时，废水处理站尾水排放口下游附近 COD、石油类的最大预测值分别是 19.79mg/L、0.13mg/L，因此，尾水排入晏家河后，排放口下游晏家河水质均能满足 IV 类水域水质标准，环境可以接受。

表 8.1-2 表面园生产废水事故排放时排污口下游污染物浓度分布 mg/L

项目 距离(m)	COD	石油类
晏家河现状监测均值	8.30	0.04
0	26.7430	0.6057
50	26.7429	0.6057
100	26.7427	0.6057
200	26.7421	0.6057
500	26.7411	0.6056
800	26.7391	0.6056
1000	26.7331	0.6055
2000	26.7272	0.6055
3000	26.7232	0.6054
4000	26.7035	0.6052
5000	26.6837	0.6049
GB3838-2002 IV 类标准	≤30	≤1.5

事故排放时，排污口下游附近河水中 COD、石油类的最大预测值分别是 26.74mg/l、0.61mg/l；能满足 COD、石油类的影响值满足 IV 类水域水质。

#### ② 特征污染物对晏家河水体的影响

报告对晏家表面园特征污染因子六价铬、总锌进行了预测。根据预测在正常排放时，废水处理站废水排放口下游  $\text{Cr}^{6+}$ 、Zn 的预测值分别是  $7.69 \times 10^{-4} \text{mg/L}$ 、 $5.06 \times 10^{-2} \text{mg/L}$ ，均能满足 IV 类水域水质标准，环境可以接受。

事故排放时，排污口下游附近河水中  $\text{Cr}^{6+}$ 、Zn 的预测值分别是 0.44mg/l、0.483mg/l，其中  $\text{Cr}^{6+}$  严重超标，Zn 较之正常处理达标排放对水环境的不利影响也大大加强。

为此，补充报告要求在晏家表面园生产废水处理站发生事故时：晏家表面处理园污水处理站应及时进行抢修，并尽量延长污水在厂区内的停留时间，同时整个晏家表面处理工业园应立即停产，不允许生产废水未经处理就直接排放的情况出现。

## (2) 对长江的影响

对于晏家表面处理园生产废水特征污染物对于长江的影响，评价引用《重庆市晏家表面处理园环境影响报告书》的预测结果，预测结果详见表 8.1-3。

表 8.1-3 正常排放下长江 Cr<sup>6+</sup>浓度贡献值 单位: mg/l

横距 y 纵距 x	0	10	30	50	100	200	500	1040
10	0.00149 0	0	0	0	0	0	0	0
50	0.00066 6	0.00010 5	0	0	0	0	0	0
100	0.00047 1	0.00018 7	0	0	0	0	0	0
200	0.00033 3	0.00021 0	0.00000 5	0	0	0	0	0
300	0.00027 2	0.00020 0	0.00001 7	0	0	0	0	0
500	0.00021 1	0.00017 5	0.00004 0	0.00000 2	0	0	0	0
1000	0.00014 9	0.00013 6	0.00006 5	0.00001 5	0	0	0	0
1500	0.00012 2	0.00011 4	0.00007 0	0.00002 6	0	0	0	0
2000	0.00010 5	0.00010 1	0.00006 9	0.00003 3	0.00000 1	0	0	0
2500	0.00009 4	0.00009 1	0.00006 8	0.00003 7	0.00000 2	0	0	0
3000	0.00008 6	0.00008 3	0.00006 5	0.00004 0	0.00000 4	0	0	0
3500	0.00008 0	0.00007 8	0.00006 3	0.00004 1	0.00000 6	0	0	0
4000	0.00007 5	0.00007 3	0.00006 0	0.00004 2	0.00000 7	0	0	0
4500	0.00007 0	0.00006 9	0.00005 8	0.00004 2	0.00000 9	0	0	0
5000	0.00006 7	0.00006 5	0.00005 6	0.00004 2	0.00001 0	0	0	0

晏家工业园区生产废水经治理后达标排放，对长江的贡献值最大分别为 Cr<sup>6+</sup>0.001490mg/l、Zn0.005961mg/l，与现状监测值叠加后影响浓度分别为 Cr<sup>6+</sup>0.02067mg/l、Zn0.01647mg/l，远远小于地表水环境质量标准III类水域浓度限值，环境可以接受。

根据调查：在晏家河入长江口上游 5km，下游 20km 无集中式饮用水取水口，且拟建项目评价范围内没有集中式饮用水源保护区等环境敏感目标。因此本项目产生的污水经达标排放后对区域水环境的影响较小。

### 8.1.2 拟建项目污废水对晏家表面处理园生产废水处理站的影响

本项目生产废水排放量约  $158.13\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水排放量约  $9.0\text{m}^3/\text{d}$ ，占表面处理园生产废水处理站处理规模的 2.64%。目前该服务范围内有 5 家企业正在生产且排放污废水，包括重庆宜高公司、重庆渝安机械制造有限公司、重庆鸿聚福工贸有限公司、重庆豪淋机械制造有限公司及重庆晏家电镀有限公司，根据验收监测报告中的数据可知，以上企业排入的生产废水总量约为  $2150\text{m}^3/\text{d}$  左右，占园区生产废水处理规模的 35.83%，园区生产废水处理站还有  $3850\text{m}^3/\text{d}$  的富余能力，能满足拟建项目需求。

晏家表面处理园生产废水处理站废水处理工艺是针对表面园的生产废水并根据废水水质设计的。生产废水主要采用化学沉淀法处理，且拟建项目各类生产废水水质与园区集中废水处理站的设计进水水质类似，本项目产生的生产废水对园区废水处理站的正常运行基本无影响。因此本项目产生的污废水按类别分别直排电镀园区废水处理站是可行的。

## 8.2 环境空气影响预测与评价

### 8.2.1 有组织排放

#### (1) 估算模式、评价范围及评价等级

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ/T2.2-2008）的规定：评价采用导则推荐的估算模式初步分析项目对周边环境的影响。

评价范围：以 1#车间为中心，边长为  $5.0\times 5.0\text{km}$  的矩形范围。评价范围详见附图 3。

评价等级：三级

#### (2) 评价因子、源强及估算模式参数

评价因子：铬酸雾、盐酸雾

源强及参数：根据工程分析，拟建项目共有 2 根排气筒，其中排放铬酸雾的排气筒有 1 根，排放盐酸雾的有 2 根。项目排气筒数量和参数如表 8.2-1。

表 8.2-1 厂房车间排气筒数量及参数

污染源		排气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	评价因子源强 (g/s)		温 度℃	烟气 流速 (m/s)	排气筒参数				环境质量标准 值	
			铬酸雾	盐酸雾			X 坐 标(m)	Y 坐 标(m)	高度 (m)	内径 (m)	铬酸雾	盐酸 雾
排气 筒 1	正常 工况	12000	/	0.00147	20	11.8	0	0	15	0.6	/	0.2
	非正 常工 况			0.01471								
排气 筒 2	正常 工况	6000	$7.5 \times 10^{-6}$	0.00128 5	20	13.3	0	0	15	0.4	0.0015	0.2
	非正 常工 况		0.00019	0.01285 2								

## (3) 预测结果及分析

## ① 正常工况

表 8.2-2 正常排放污染物估算模式计算结果

排气筒 1				排气筒 2				
下风向距 离(m)	下风向盐 酸雾最大 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	盐酸雾浓 度最大落 地浓度占 标率 (%)	铬酸雾浓 度最大落 地浓度占 标率 (%)	下风向距 离(m)	下风向盐 酸雾最大 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	盐酸雾浓 度最大落 地浓度占 标率 (%)	下风向铬 酸雾最大 浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	铬酸雾浓 度最大落 地浓度占 标率 (%)
758	0.1867	0.09	0	687	0.194	0.10	0.00113	0.08

拟建项目各个排气筒盐酸雾最大地面轴线浓度为 0.194 ug/m<sup>3</sup>，为标准的 0.10%；铬酸雾最大地面轴线浓度为 0.00113ug/m<sup>3</sup>，为标准的 0.08%。拟建项目排放废气对区域环境空气的不利影响很小，环境可以接受。

表 8.2-3 拟建项目主要污染物对敏感点影响预测

环境保护对象	保护目标距 厂界最近距 离 (m)	盐酸雾		铬酸雾	
		最不利小时贡 献值(ug/m <sup>3</sup> )	所占百分比 (%)	最不利小时贡 献值(ug/m <sup>3</sup> )	所占百分 比(%)
吉尼斯丹倒班楼	80	$1.96 \times 10^{-4}$	0.10	$6.17 \times 10^{-7}$	0.04
耐博特倒班楼	250	$3.18 \times 10^{-4}$	0.16	$9.97 \times 10^{-7}$	0.07
九龙橡胶倒班楼	500	$3.15 \times 10^{-4}$	0.16	$9.85 \times 10^{-7}$	0.07
晏家工业园区管委会	1100	$3.34 \times 10^{-4}$	0.17	$1.00 \times 10^{-7}$	0.07
晏家工业园区配套服 务区	830	$3.71 \times 10^{-4}$	0.19	$1.09 \times 10^{-7}$	0.07
晏家镇集中居住区	2100	$2.58 \times 10^{-4}$	0.13	$7.35 \times 10^{-7}$	0.05



拟建项目对各敏感点,在最不利气象条件下,盐酸雾浓度贡献值在  $0.000371 \text{ ug/m}^3$ , 以内,占一次值的 0.19%,铬酸雾浓度贡献值在  $1.00 \times 10^{-7} \text{ ug/m}^3 \sim 9.97 \times 10^{-7} \text{ ug/m}^3$  之间,占一次值的 0.04%~0.07%。

## ② 非正常工况

表 8.2-4 非正常排放污染物估算模式计算结果

排气筒 1				排气筒 2				
下风向距离(m)	下风向盐酸雾最大浓度 ( $\text{ug/m}^3$ )	盐酸雾浓度最大落地浓度占标率 (%)	铬酸雾浓度最大落地浓度占标率 (%)	下风向距离(m)	下风向盐酸雾最大浓度 ( $\text{ug/m}^3$ )	盐酸雾浓度最大落地浓度占标率 (%)	下风向铬酸雾最大浓度 ( $\text{ug/m}^3$ )	铬酸雾浓度最大落地浓度占标率 (%)
758	1.867	0.93	0	687	1.931	0.97	0.0287	1.91

拟建项目各个排气筒盐酸雾最大地面轴线浓度为  $1.931 \text{ ug/m}^3$ , 为标准的 0.97%; 铬酸雾最大地面轴线浓度为  $0.0287 \text{ ug/m}^3$ , 为标准的 1.91%。

表 8.2-5 拟建项目主要污染物对敏感点影响预测

环境保护对象	保护目标距厂界最近距离 (m)	盐酸雾		铬酸雾	
		最不利小时贡献值( $\text{ug/m}^3$ )	所占百分比 (%)	最不利小时贡献值( $\text{ug/m}^3$ )	所占百分比 (%)
吉尼斯丹倒班楼	80	0.001947	0.97	0.0000156	1.04
耐博特倒班楼	250	0.00317	1.58	0.0000253	1.68
九龙橡胶倒班楼	500	0.00314	1.57	0.000025	1.66
晏家工业园区管委会	1100	0.00334	1.67	0.0000253	1.69
晏家工业园区配套服务区	830	0.00371	1.85	0.0000276	1.84
晏家镇集中居住区	2100	0.00258	1.29	0.0000186	1.24

拟建项目对各敏感点,在最不利气象条件下,盐酸雾浓度贡献值在  $0.00371 \text{ ug/m}^3$ , 以内,占一次值的 7.41%,铬酸雾浓度贡献值在  $0.0000156 \text{ ug/m}^3 \sim 0.0000276 \text{ ug/m}^3$  之间,占一次值的 1.04%~1.84%。在非正常工况下,盐酸雾、铬酸雾对周围环境影响不大,但比正常工况下对环境造成的影响要大的多,故建设单位应确保废气处理设施不出现异常工况,若出现非正常工况应立即停产检修。

## 8.2.2 无组织排放及大气环境保护距离

### (1) 大气环境防护距离计算

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)采用推荐模式中的大气

环境防护距离模式计算各无组织源的大气环境防护距离。

评价选用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境防护距离标准计算程序（Ver1.1），以《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）居住区大气中有害物质的最高容许浓度为评价标准，对项目大气环境防护距离进行计算。

根据程序要求，需输入污染源参数包括面源有效高度、面源宽度、面源长度、污染物排放速率以及评价标准。

拟建项目铬酸雾、盐酸雾无组织排放计算参数及计算结果详见表 8.2-6。

表 8.2-6 拟建项目铬酸雾、盐酸雾大气环境保护距离计算表

污染源	面源宽度(m)	面源长度(m)	面源高度(m)	排放速率(kg/h)	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	大气环境保护距离(m)
铬酸雾	18.0	48.0	13.0	0.000076	0.0015	无超标点
盐酸雾				0.011027	0.20	无超标点

根据表 8.2-6 可知，拟建项目不需设置大气环境防护距离。

#### (2) 卫生防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）所指定的方法，各类工业、企业卫生防护距离采用下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.05} L^D$$

式中：C<sub>m</sub>----标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

L----工业企业所需卫生防护距离，m；

r----有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S（m<sup>2</sup>）计算，电镀车间面积为 864m<sup>2</sup>；

A、B、C、D----卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 5 查取，平均风速为 1.4m/s，查得 A、B、C、D 取值分别为 400、0.01、1.85、0.78。

Q<sub>c</sub>----工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，铬酸雾 0.000076kg/h、盐酸雾 0.011027kg/h。

计算得到无组织排放的盐酸雾的卫生防护距离为 20.27m，铬酸雾的卫生防护距离为 3.18m，根据卫生防护距离的级差规定，拟建项目的卫生防护距离确定为厂房边界 100m 的范围。

同时根据《重庆市电镀行业准入条件（2013年修订）》的规定，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 200m。因此确定拟建项目所在电镀厂房卫生防护距离为 200m。

但拟建项目周围厂界周围 200m 范围均为电镀工业园区范围，卫生防护距离内没有敏感保护目标，具体见附图 5。

### 8.2.3 其它

本项目食堂采用的是天然气作为燃料，在生产过程中产生的天然气燃烧废气中含有的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等污染物，污染物浓度和产生量较小，同时，食堂产生的餐饮油烟经油烟净化装置处理后，由烟道屋顶排放；食堂天然气燃烧废气和油烟对环境的影响小，环境可以接受。

## 8.3 声环境影响预测

### 8.3.1 噪声源强分析

根据工程分析，拟建项目主要噪声源为锅炉房引风机和酸雾净化塔风机噪声，风机设备声级约 75~80dB。

### 8.3.2 预测方法及模式

本次评价主要分析厂界环境噪声达标情况，设备经采取降噪措施后，于拟建项目厂界四周围墙外 1m 处环境噪声可降到 75dB 以下。

### 8.3.3 预测方法及模式

采用 HJ/T2.4-2009《环境影响评价技术导则》(声环境)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：

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

式中： $L_p(r)$ ——受声点 r 的声级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——受声点  $r_0$  的测试声级，dB(A)；

$r_0$ 、 $r$  ——声源距受声点  $r_0$ 、 $r$  的距离，m。

$DL$ ——各种因素引起的衰减量，dB。

叠加计算式：

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

式中： $L_{\text{总}}$ ——几个声压级相加后的总声压级，dB；

$L_i$ ——某一个声压级，dB。

### 8.3.4 预测结果及评价

本项目风机经减震、消声、建筑物及树木等综合隔声及距离衰减后，厂界及环境敏感点噪声值预测结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 噪声影响预测结果 单位：dB (A)

噪声源	源强	降噪量	统计量	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
酸雾净化塔风机	75	5	距受声点距离 (m)	5	22	135	96
			预测值	57.08	51.07	51.17	50.34
锅炉房引风机	75	10	距受声点距离 (m)	14	2	126	116
			预测值	50.04	59.53	50.16	50.31
各设备厂界噪声值叠加				58.05	60.11	53.18	53.34
3 类区域标准值				昼间：65 夜间：55			

由表 8.3-1 可知，拟建项目建成后厂界噪声影响值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类区域标准要求。同时进一步对吉尼斯丹倒班楼进行预测评价，其影响值约为 53.35dB，满足要求。

因此拟建项目营运期间噪声源经采取减震、降噪措施后，其对周边环境声环境影响较小。

### 8.4 固体废弃物

拟建项目产生的废弃物包括危险废弃物和生活垃圾，其中油泥、槽渣及倒槽废液、化学镍废水以及废化学品包装袋等均属于危险废弃物，应交由有危险废弃物处理资质的单位处理处置；生活垃圾经分类收集后交由环卫部门处理处置。

通过上述方法处理处置后，拟建项目产生的固体废弃物对环境的影响较小。

### 8.5 地下水和土壤环境影响分析

本项目位于晏家工业园表面处理加工园，用水由市政管网供给，不采集地下水，项目污水经明管输送至晏家电镀园区废水处理站设置的相应的废水处理系统进行进一步处理后排入晏家河。生活污水经化粪池处理后送电镀园区废水处理站进一步处理后

排入晏家河。

根据工程分析，针对本项目特点，拟对生产车间地面、厂房内隔建的危险废物暂存点地面等均进行防渗、防腐、防漏处理，具体措施如下：

- 1、所有设备凡与水接触部件均为不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质。
- 2、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。
- 3、车间地面采用三布五油的玻璃钢防腐。
- 4、对厂房内隔建的危险废物暂存点采取防渗处理，避免由于事故导致化学品与地面的直接接触，且设有泄漏液收集沟等必要设施，以防范溢流等意外污染事故的发生。
- 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。
- 6、生产废水采用分类收集、分质处理的原则，采用密闭管道输送至废水处理站处理，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；
- 7、当项目发生事故排放时，废水均通过废水收集系统收集于应急事故池，经有效处理后方可排放；
- 8、各电镀池体和电镀废水收集管道均布置于地面上，均为架空设计；

项目在采取可靠的防渗工程措施后，同时根据调查重庆市港城工业园区 C 区藏经阁电镀工业中心内入驻电镀企业均采取以上防治措施，入驻企业运行至今对区域地下水水质影响较小，由此类比分析，本项目重金属污染物渗漏导致地下水水质污染的可能性较小。

此外，晏家河评价河段属Ⅳ类水域，无灌溉功能，重金属不会对区域土壤和地下水带来明显的累积影响，但应定期对晏家河的河床底泥进行重金属监测，分析底泥中重金属含量变化趋势，以便及时采取措施。

## 8.6 人群健康影响分析

### 8.6.1 六价铬、盐酸的物化性质

#### (1) 六价铬的物化性质

以铬酸盐和重铬酸盐形式存在的铬，溶于水，在水中稳定，在还原条件下可还原成三价铬。三价铬和六价铬对人体健康都有害，有致癌作用。但六价铬的毒性更强，大约比三价铬高 100 倍，且更易被人体吸收，并在体内蓄积。工业废水如电镀废液中的铬主要是六价铬化合物，在排放前需进行处理。方法是在酸性条件下，通过化学

还原反应使之变成三价铬，或是用离子交换法将其除去。

### (2) 盐酸的物化性质

分子式 HCl，浓度 37% 以上的盐酸溶液被称为浓盐酸，37% 以下的盐酸溶液称为稀盐酸，并且一般的盐酸纯氯化氢为无色有刺激性臭味的气味。其水溶液即盐酸，盐酸无色，工业品因含有铁、氯等杂质，略带微黄色。相对密度 1.19 氯化氢熔点-114.8℃，沸点-84.9℃，易溶于水，有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸汽会生成白色云雾。氯化氢气体对动植物有害。盐酸是二级无机酸，与金属作用能生产氯化物并放出氯，与金属氧化物作用生产盐和水，与碱起中和反应生产盐和水，与盐类能起复分解反应生成新的盐和新的酸。

## 8.6.2 六价铬、氯化氢对人体健康的危险性评价

### (1) 六价铬（铬酸雾）

金属铬对人体几乎不产生有害作用，未见引起工业中毒的报道。进入人体的铬被积存在人体组织中，代谢和被清除的速度缓慢。铬进入血液后，主要与血浆中的铁球蛋白、白蛋白、 $\alpha$ -球蛋白结合，六价铬还可透过红细胞膜，15 分钟内可以有 50% 的六价铬进入细胞，进入红细胞后与血红蛋白结合。铬的代谢物主要从肾排出，少量经粪便排出。六价铬对人主要是慢性毒害，它可以经过消化道、呼吸道、皮肤和粘膜侵入人体，在体内主要积聚在肝、肾和内分泌腺中。经过呼吸道进入的则易积存在肺部。六价铬有强氧化作用，所以慢性中毒往往以局部损害开始逐渐发展到不可救药。经呼吸道侵入人体时，开始侵害上呼吸道，引起鼻炎、咽炎和喉炎、支气管炎。

### (2) 氯化氢

高浓度盐酸对鼻粘膜和结膜有刺激作用，会出现角膜混浊、嘶哑、窒息感、胸痛、鼻炎、咳嗽，有时痰中带血。盐酸雾可导致眼睑部皮肤剧烈疼痛。

## 8.6.3 六价铬、氯化氢对人群健康影响分析

### (1) 类比资料铬酸雾对人群健康影响分析

拟建项目主要采用的铬酸酐会形成六价铬金属离子，镍盐主要是硫酸镍，生产过程中无羰基镍使用。

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

调查组为 23 名铬作业工人，男 14 名、女 9 名，平均年龄 34.9 岁(21~48 岁)，平

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

调查对生产车间内铬酸雾浓度进行了测定, 测定结果见表 8.6-1。

表 8.6-1 车间空气铬酸雾浓度测定结果(mg/ m<sup>3</sup>)

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

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

表 8.6-2 铬作业工人与对照组自觉症状、体征比较[人( %)]

组别	人数	症状			体征		
		神经系统	呼吸系统	鼻咽部	鼻粘膜	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)
对比组	25	4(16.0)	2(8.0)	1(4.0)	1(4.0)	0	0

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

根据前面大气环境影响分析可知: 拟建项目拟建项目对各敏感点, 在最不利气象条件下, 铬酸雾浓度贡献值在  $1.00 \times 10^{-7} \text{ug/m}^3 \sim 9.97 \times 10^{-7} \text{ug/m}^3$  之间, 远远小于居住区大气中有害物质的最高允许浓度  $0.0015 \text{mg/m}^3$  的限值。

同时, 根据“福建省龙岩市新罗区卫生防疫站 2004 年 7 月对某电镀厂进行职业卫生调查”的数据分析: 在车间内铬酸雾浓度达到表 8.5-1 中所列数值时, 工厂常年操作工人受到的健康危害主要表现在职业性铬鼻病, 未发现职工有神经系统自觉症状的改变。而根据大气预测: 拟建项目在各环境敏感点的铬酸雾浓度值远远小于表 8.2-3 中的

浓度值，因此评价认为拟建项目排放的铬酸雾不会引发区域人群引起急、慢性中毒或其他急、慢性损害，更无致畸、致突变、致癌作用。

## (2) 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《漳州市盐酸雾职业危害调查》）。该卫生防疫站通过监测某电镀厂车间盐酸雾浓度，并对该厂 10 名直接作业的工人进行职业健康检查。

某电镀厂车间盐酸雾监测结果见表 8.6-3，接触盐酸雾作业工人临床症状见表 8.6-4，主要疾病见表 8.6-5。

表 8.6-3 某电镀厂车间盐酸雾监测结果 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

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 8.6-4 盐酸雾作业工人临床症状 单位：人（%）

症状 人数	咳嗽	咯白色 泡沫痰	眼涩	流泪	眼痛	咽喉 痛	异物 感	鼻塞	皮肤 红斑	
28	16 (57.1)	12 (42.9)	6 (21.4)	4 (14.3)	2 (7.1)	14 (50)	22 (78.6)	10 (35.7)	3 (10.7)	6 (21.3)

表 8.6-5 盐酸雾作业工人主要疾患发病状况 单位：人（%）

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

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

拟建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，车间盐酸雾项目上世纪九十年代要低的，对工人的身体影响较小。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，对周边人群健康影响小。



#### 8.6.4 铬酸雾、氯化氢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 1~2ml/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、如发生盐酸及盐酸雾影响事故，应立即将受伤者转移到新鲜空气处输氧，清洗眼睛和鼻，并用 2%的苏打水漱口。浓盐酸溅到皮肤上，应立即用大量水冲洗 5 至 10 分钟，在灼伤表面涂上苏打浆。严重者送医院治疗。

预防：加强通风排毒，降低车间环境盐酸雾浓度。也可用泡沫塑料小球放在酸液面上，以阻留酸雾。电镀槽内可放置酸雾抑制剂（若丁、皂荚、磺化煤焦油、液体石蜡等），以减少酸雾的外溢；加强个人防护，穿戴防护服、橡皮手套和橡皮靴。车间应安装冲洗设备，及时冲盐酸雾污染的眼睛及皮肤；凡有呼吸系统疾病、肾脏疾病、皮肤病患者不宜接触盐酸雾化合物。

通过上述措施后，将进一步减轻对人群健康的影响。

## 9 公众参与

### 9.1 公众参与的目的

《中华人民共和国环境影响评价法》第五条规定：“国家鼓励有关单位、专家和公众以适当方式参与环境影响评价”。对项目开展公众参与活动，是我国建设项目环境影响评价的一项重要内容。公众参与环评，可使公众了解项目建设及实施过程中可能引起的重大的、潜在的环境问题，增强建设项目环评的合理性和社会可接受性，有利于最大限度地发挥项目建设的综合和长远效益，也将大大增加环保审批的透明度，能最大限度地减少决策的盲目性、随意性，最大限度地消除污染和破坏隐患。公众对项目建设提出的各种看法和建设性意见体现在公众参与的结论中，同时，也有利于公众的监督、环保意识的提高和环境保护工作的开展。

### 9.2 公众参与方式

本次公众参与的信息公开方式参照《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发[2006]28号)中的规定及要求进行。

我单位在晏家工业园区网站上进行了本项目相关环境影响评价公示。第一次公示时间自 2011 年 10 月 28 日起，公示网址 <http://www.cqyanjia.cn/cn/>，详见图 12-1。第二次公示时间为 2012 年 3 月 15 日~2012 年 4 月 1 日，公示网址 <http://www.cqyanjia.cn/cn/>，详见图 12-2。同时于 2016 年 2 月进行了全本公示，公示网址：

在本次公众参与过程中，首先对拟建项目基本情况以及环境影响、拟采取的措施等进行了公示，将相关信息告知公众，然后通过发放调查表的形式收集公众的意见。2012 年 4 月对项目涉及周围部分村民及企事业单位发放了公众参与调查表。

在公众参与调查表中，详细的说明了拟建项目的工程特点及生产状况，并详细论述该项目带来的经济效益和可能出现的环境污染问题以及环评所采取的防治措施。本次调查在项目涉及的区域共发放调查表格 40 份，收回 40 份，回收率为 100%。

项目调查人员统计见附录 H。



图 9-1 拟建项目第一次公示



图 9-2 拟建项目第二次公示

### 9.3 调查范围

本次调查主要针对评价区域受本项目影响较大的部分居民以及相关企事业单位工作人员以及对项目关注的部分公众。

### 9.4 调查结果分析

#### (1) 网上公示结果

两次公示均未收到任何单位或个人对项目建设的反馈意见。

#### (2) 公众参与调查表结果

问卷调查采取书面方式，发放公众参与调查表时，在预先向参与者介绍项目的有



关情况的基础上，共发放调查表 40 份，回收 40 份，调查表回收率 100%。

#### 9.4.1 具体被调查对象构成

被调查对象构成见表 9.4-1、9.4-2、9.4-3。

表 9.4-1 被调查对象职业构成情况表

职业	干部	教师	农民	军人	工人	其他	合计
人数	0	0	9	0	17	14	40
比例%	0	0	22.5	0	42.5	35.0	100.0

表 9.4-2 被调查对象文化程度构成情况表

文化程度	中专及以上	高中	初中	小学及以下	合计
人数	5	5	23	7	40
比例%	12.5%	12.5%	57.5%	17.5%	100.0%

表 9.4-3 被调查对象年龄构成情况表

年龄	<20	20~29	30~39	40~60	>60	合计
人数	0	8	6	22	4	40
比例%	0.0%	20.0%	15.0%	55.0%	10.0%	100.0%

为了反应不同层次和不同立场的人员对拟建项目的意见和建议，本次调查根据公司所在地的实际情况，分别选取了厂区周围住户、街道工作人员、县政府工作人员等进行调查。从表 9.4-1、9.4-2、9.4-3 的调查统计表明，本次接受调查的对象从职业和文化程度分布上都比较均匀，从年龄构成上看以 40~60 岁人居多，这样的人员分布是与调查宗旨一致的，说明该公众参与具有广泛的参与性和一定的代表性的。

#### 9.4.2 调查结果统计

对 40 份问卷进行统计，将 7 项问题统计结果列入表 9.4-4。

表 9.4-4 公众参与调查结果汇总

序号	调查内容
1	您对环境保护知识是否有所了解？ 了解（4 人，10.0%）      基本了解（33 人，82.5%）      不清楚（3 人，7.5%）
2	您对目前环境质量现状是否满意（如不满意，请注明原因）？ 很满意（6 人，15.0%）      基本满意（34 人，85.0%）      不满意（0 人）
3	你是否同意拟建项目的规划和选址？ 同意（32 人，80.0%）      不同意（0 人）      无所谓（8 人，20.0%）
4	您认为项目建成后对自然环境的影响？ 有负影响，但可以接收（39 人，97.5%）      有负影响，不可以承受（0 人）

	无影响（1 人，2.5%）
5	你认为，本项目建成运营后对周围居民的环境影响主要是？ 噪声有影响（17 人，24.3%）                      废气有影响（35 人，50.0%） 废水有影响（24 人,34.3%）                      无影响（1 人，1.4%）
6	您认为项目的建设对当地经济发展的作用？ 大（16 人，40.0%）                      小（18 人，45.0%） 一般（6 人，15.0%）                      无（0 人）
7	您是否同意本项目的开发建设？ 同意（38 人，95.0%）                      不同意（0 人）                      无所谓（2 人，5.0%）

由调查统计结果表分析如下：

(1) 关于环境保护知识的调查,92.5%的接受调查人员中对环境保护知识有所了解,进一步询问可知,而 7.5%的人员表示不清楚;

(2) 关于对环境质量现状是否满意的这一项调查内容,15.0%受调查人员表示很满意,而 85.0%对区域环境质量现状基本满意,且主要是对居住旁边的晏家河已受到污染、并对周边生态环境的恶化表示担忧;

(3) 关于是否同意拟建项目的规划和选址这一项调查内容,大部分接受调查的人员表示同意项目的规划和选址,占接受调查人员总数的 80.0%,另外 20.0%的持无所谓的态度;

(4) 关于项目建成后对自然环境的影响程度及周围居民的接受程度的这一项调查内容,97.5%表示项目建成后对环境的影响较大,但可以接受,2.5%表示无影响;

(5) 关于项目建成后对周围居民的影响这一项调查内容,在接受调查的人员中认为,拟建项目对周边水、气、声环境有一定的影响。其中有 24.3%的接受调查人员选择了项目建成后运营期的噪声对周围居民有影响;有 50.0%的接受调查人员选择了项目建成后运营期的废气对周围居民有影响;有 34.3%的接受调查人员选择了项目建成后运营期的废水对周围居民有影响。只有 1.4%的接受调查人员选择了无影响。

(6) 关于项目的建设对当地经济发展的作用的这一项调查内容,在接受调查的人员中,大部分人员(85.0%)认为对当地经济发展起到的作用较大;有 15.0%的接受调查人员认为对当地经济发展起到的作用一般

(7)关于是否同意拟建项目的开发建设的这一项调查内容,大部分受调查的人员同意本项目的开发建设,占接受调查人员总数的 95.0%,另外 5.0%人员持无所谓态度。

由上述调查结果得出公众参与结论如下:

(1) 大部分的被调查人员认为本项目的建设是可行的,并且持支持态度。同时也要

求项目建成后，要采取有效的治理措施，确保污染物达标排放。

(2) 大多数公众认为本项目的建设对当地经济的发展起到了较大的促进作用，并希望该项目能为更多的无业人员提供就业机会。

大部分的被调查人员认为本项目的建设对环境虽然是有负影响的，但采取相应的措施治理达标后对环境的影响是可以承受的。所有的被调查人员对项目的建设均持支持态度，同时认为项目的选址也是合理的。所有被调查人员均认为本项目的建设对当地经济的发展起到了较大的促进作用，希望该项目能为更多的无业人员提供就业机会；但同时也希望企业能够真正重视环保。

## 9.5 小结

综上所述，对本项目的建设没有受到反对意见，大多数公众认为具有较好的经济效益和社会效益，项目采用先进的生产工艺和设备，在设计、施工中严格落实环评中提出的环保措施，实现污染物达标排放，最大限度地减轻对周围环境的影响。

## 10 建设项目环境风险评价

### 10.1 环境风险评价概述

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。

本次风险评价将按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和环发〔2005〕152号《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》精神进行，找出项目生产中危险环节，认识危险程度，对事故影响进行简要分析，有针对性地提出防范、减缓和应急措施，将环境风险的可能性和危害性降低到最低程度。

### 10.2 等级及评价范围

#### 10.2.1 危险物料识别

拟建项目使用的主要原料是金属、盐、酸、碱类物质。主要有硫酸镍、氯化镍、盐酸、硫酸、铬酸酐、硝酸、氢氧化钠等原料。为了分析项目可能存在的环境风险因素，评价首先从以上化合物的主要成分及理化性质，分析项目可能存在的环境风险种类。主要原辅材料组成成分、理化性质见表 10.2-1。

表 10.2-1 拟建项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化特性	危险特性
1	盐酸	纯氯化氢为无色有刺激性臭味的气体。其水溶液即盐酸，纯盐酸无色，工业品因含有铁、氯等杂质，略带微黄色。相对密度 1.187。氯化氢熔点-114.8℃。沸点-84.9℃。易溶于水，有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属；对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。浓盐酸在空气中发烟，触及氨蒸汽会生成白色烟雾。	根据 GB12268 判别属于酸性腐蚀品，危险货物编号为 81013，I 类包装；
2	硫酸	分子式：H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ，分子量 98。有强烈的腐蚀性和吸水性，遇水大量放热，可发生沸溅，和易燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧，遇电石、硝酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧；对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用	根据 GB12268 判别属于酸性腐蚀品，危险货物编号为 81006，I 类包装； 急性毒性：LD5080mg/kg(大鼠经口)；



			LC50510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入);
3	硼酸	别名: 亚硼酸、正硼酸、焦硼酸。为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶, 有滑腻手感, 无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中, 水溶液呈弱酸性。分子质量: 61.83; 熔点: 169℃, 相对密度(水=1): 1.44 (15℃)。硼酸是一种稳定晶体, 通常保存下不会发生化学反应。温度、湿度发生剧变时会发生结晶而结块。	本品不燃, 具刺激性
4	硝酸	纯硝酸是无色透明的发烟液体, 一般商品带有微黄色。有刺激性。沸点是 83℃ (无色)。68.4%硝酸为恒沸混合物, 具有最高沸点 121.9℃。熔点-42℃ (70.5% $\text{HNO}_3$ )。在-41℃, 呈白色雪状晶体。不稳定, 在常温下能分解出红棕色的二氧化碳, 光和热能促进其分解更快。溶于水, 可以任何比例混合, 溶解时放热。硝酸能导电。是强酸, 浓硝酸是强氧化剂, 能使铝钝化, 除金、铂、铑、钽、铀外几乎可将所有的金属氧化。和有机物、木屑等相混合能一起燃烧, 与酒精反应会引起爆炸。硝酸腐蚀性很强, 能灼伤皮肤, 也能损害黏膜和呼吸道。与蛋白质接触生成鲜明的黄蛋白酸黄色物质。	根据 GB12268 判别属于氧化性物质;
5	氢氧化钠	工业品为不透明白色固体, 易潮解。相对密度(水=1) 2.12, 熔点 318.4℃, 沸点 1390℃。吸湿性很强, 极易溶于水, 并强烈放热。易溶于乙醇和甘油, 不溶于丙酮。腐蚀性很强, 对皮肤、织物、纸张等侵蚀力很大, 易自空气中吸收二氧化碳逐渐变成碳酸钠。	根据 GB12268 判别属于碱性腐蚀品, 危险货物编号为 82001, II 类包装;
6	氯化镍	分子式 $\text{NiCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , 分子量 237.69。绿色或草绿色单斜棱柱状结晶。相对密度 1.921 克/立方厘米。体积密度: 大约 1.00 克/立方厘米 (未压实)。熔点 80℃。脱水在 103℃。分解在 973℃。溶解度: 2135 克/升 (20℃); 5878 克/升 (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℃ 以上完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。	无毒、不具有燃烧爆炸性、无腐蚀
7	硫酸镍	分子式: $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , 分子量: 262.86。绿色结晶, 易溶于水, 溶于乙醇, 微溶于酸、氨水。	本品不燃, 具刺激性
8	铬酐	$\text{CrO}_3$ , 分子量 99.99, 相对密度: 结晶 2.7; 熔融物: 2.8。熔点 196℃。凝固点 170~172℃。熔融时稍有分解; 195℃ 时分解生成氧化铬; 200~250℃ 时分解放出氧, 生成介于铬酸酐和三氧化二铬之间的中间化合物。遇臭氧形成过氧化物, 遇过氧化氢形成氧化铬酸, 遇氯化氢形成氯化铬。易溶于水、醇、硫酸和乙醚, 不溶于丙酮。易潮解。为强氧化剂, 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。	根据 GB12268 判别属于强氧化剂, 危险货物编号为 51520, II 类包装, 有毒

根据表 10.2-1 各原辅材料理化以及危险性的识别, 拟建项目主要物料具有强腐蚀性和毒害性, 其中铬酐对人体有毒害作用, 盐酸、硝酸、硫酸以及强碱对生产设备具有腐蚀性, 容易灼伤人体。

### 10.2.2 危险化学品重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识标准》(GB18218-2009), 长期地或临时地生产、

加工、使用或者储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元为危险化学品重大危险源。当单元内储存多种危险品时，满足  $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$  为重大危险源，其中  $q_n$ ， $Q_n$  分别表示每种危险品实际储存量和其标准对应的辨识临界量。

根据前面的危险物料识别，拟建项目天然气属于 GB18218-2009 中易燃气体，硫酸、铬酸酐、盐酸属于氧化性物质。其余各项原辅材料均不在 GB18218-2009 表 1 和表 2 范围。

拟建项目涉及的危险源及其临界量见表 10.2-2。

表 10.2-2 重大危险源辨识

序号	物料名称	项目实际贮存量(T)	规定临界量(T)	q/Q	储存单元	是否构成重大危险源
1	铬酸酐	0.15	200	0.00075	化学品储存间 酸罐贮存室	否
2	硫酸	0.20	100	0.002		
3	盐酸	2	100	0.02		

由表 10.2-2，按单项评价，本项目的物料及装置均未构成重大危险源，按功能单元评价，本项目涉及危险物质的功能单元未构成重大危险源。

### 10.2.3 评价等级的确定

根据 HJ/T169-2004《建设项目自然环境风险评价技术导则》的规定，按照物质危险性和功能单元重大危险源判定结果，以及环境敏感程度，将环境风险评价工作划分为一、二两级。建设项目环境风险评价工作等级判定表见表 10.2-3。

表 10.2-3 评价工作级别判定表

	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

由表 10.2-2 和表 10.2-3，可以确定本项目的风险评价工作等级为二级。

### 10.2.4 风险评价范围及评价时段

评价范围：以化学品储存间为中心，半径为 3 公里的范围。

评价时段：运营期

## 10.3 源项分析

### 10.3.1 最大可信事故的确定

最大可信事故是指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为零，本次风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

最大可信事故确定的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并非意味着其它事故不具环境风险。根据上述潜在事故危险分析，拟建项目事故风险源盐酸，在厂区内原料储存量最大，物质危险级别最高。盐酸有强烈的腐蚀性，能腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用。

评价确定本项目盐酸储存罐物料泄漏为重大环境污染事故隐患。

### 10.3.2 事故概率

根据国内外化工企业贮罐事故概率分析，贮罐及贮存物质发生泄漏及泄漏物遇明火发生火灾、爆炸等重大事故概率为  $8.7 \times 10^{-5}$  次/(罐·年)。随着企业运行管理水平、装置性能的提高，以及采取有效的防漏措施，贮罐发生泄漏的概率逐年降低。本项目虽使用了化工原料（盐酸、硝酸等），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，同时类比目前同类电镀企业发生酸泄漏事故的概率调查可确定拟建项目最大可信事故概率为  $1 \times 10^{-6}$ 。

## 10.4 风险管理

### 10.4.1 风险管理原则

风险事故发生的规律表面：

物的不安全因素+管理缺陷→风险事故隐患+人的不安全行为→风险事故

“预防为主”是安全生产的原则，加强预防工作，从管理入手，把风险事故的发生和影响降到最低限度，针对拟建项目的生产特点，特别要注意以下几点：

- ① 严格按照安全生产规定，设置安全监控点；
- ② 对生产设备进行定期检测，同时加强原材料管理；
- ③ 加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强防火安全教育；
- ④ 应配备足够的消防设施，落实安全管理责任。

## 10.4.2 风险事故防范

### 一、原料储存

本项目使用的原辅材料中有盐酸、硫酸、硝酸等危险化学品，这些危险化学品在运输、贮存及使用过程中，应严格遵循国家和地方有关危险化学品的法规、条例。

一期工程的盐酸储存于 1#厂房东侧酸罐贮存室，内置一个效容积为  $5\text{m}^3$  的盐酸储罐，地面采取防腐防渗处理，按规定，危险化学品桶装时最大盛装量最大只能达到容器的 80%，即最多只能盛装  $4.0\text{m}^3$  的盐酸。因此，当发生盐酸全部泄漏时，储存区泄漏的最大盐酸量为  $4.0\text{m}^3$ 。盐酸不具有可燃性，在泄漏挥发时，会腐蚀金属，对动植物纤维和人体肌肤均有腐蚀作用；同时，人体接触其蒸气或烟雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。因此在盐酸储罐储存区周围设置围堰，有效容积不小于  $4.0\text{m}^3$ ，完全能满足盐酸全部收集的要求。由于项目储存的盐酸量少，泄漏影响范围基本在车间内，不会对外部环境造成重大影响。

本期工程将新建一个集中化学品仓库，位于 1#厂房内，用于储存硝酸、铬酐等各类化学药品储存，并按照各化学品的理化性质进行分类、分区贮存，液体类化学品全部贮存在液态化学品区。地面采取环氧树脂进行防渗处理，并于液态化学品区周围设置室内地沟，若发生液体化学品泄露，则所有的泄露化学品均可通过地沟收集至事故池；液态化学品区应设置围堰，围堰高度为 20cm，以满足全部泄漏时能够全部被拦截在区域内。

对被污染的场地进行冲洗，冲洗后的废水应排入厂区废水事故池，多次少量的排入晏家表面处理园污水管网。对危险区，确保完全安全时，才可撤消警戒，恢复正常活动。

### 二、运输

拟建项目在进行物料运输过程中有发生泄漏的潜在危险。由于公司委托社会车辆进行原辅材料的运输，本评价对运输风险不予关注。

### 三、生产过程

从各产品的生产工序看，各阶段的反应是温和的，大多在低、中温、常压下进行，反应中发生突发性事故的主要是强腐蚀性的硫酸、盐酸等泄漏造成人身伤害。同时在对园区现有环境问题的调查发现，现有生产或正在试生产的企业在排放生产废水过程中出现混排、排放高浓度废水的问题，并对表面处理园园区污水处理站造成影响，不

能保证园区污水处理站出水水质稳定达标。因此，根据重庆市晏家工业园区相关规定，项目将需要设置四个废水事故池，用于满足本期工程废水处理应急能力，二期工程事故池的设置本次并不予以考虑。。

根据园区的规定及业主要求，本期工程的项目事故池具体设置如下：综合废水事故池有效容积 110m<sup>3</sup>，含铬废水事故池有效容积 40m<sup>3</sup>，含镍废水事故池有效容积 20m<sup>3</sup>，含锌废水事故池有效容积 30m<sup>3</sup>。所有的事故池均能满足本项目一天的总废水排放量。

当园区废水处理站发生事故，不能正常运行或出水水质不能存在水质超标情况时，厂区及园区通过控制系统控制废水管道切换阀进行切换，则厂区生产废水进入厂区自设的废水事故池进行暂存，待园区废水处理站运行正常后再少量多次的由厂区管网进入园区废水处理站处理。

#### 四、泄漏事故处置方案

- a. 停止输送，关闭有关设备和系统，立即向调度室和应急指挥办公室报告；
- b. 事故现场严禁明火，切断电源，迅速撤离泄漏区人员至上风向安全处。同时在事故现场设置隔离区，禁止无关人员进入；
- c. 应急处理人员必须配备必要的个人防护器具（自给正压式呼吸器、穿防静电防护服等），严禁单独行动，要有监护人，必须时作水枪、水炮掩护；
- d. 用预先确定的堵漏方式尽快堵漏，切断或控制泄漏源，并尽快收集泄漏物料。  
少量泄漏：用砂土或其它不燃性材料吸附；大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。关闭泄漏槽罐附近下水和排水口，防止物料沿明沟外流污染水体。事故现场加强通风。
- e. 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。
- f. 泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用；
- g. 在罐区上空设置风向标，以便在发生事故时为疏散工作指示方向。

#### 五、浓硫酸、浓盐酸、硝酸、铬酸、氢氧化钠接触者急救措施

##### a. 浓硫酸和浓盐酸

吸入：将患者移离现场至空气新鲜处，有呼吸道刺激症状者应吸氧。

眼睛：张开眼睑用大量清水或 2% 碳酸氢钠溶液彻底冲洗。

皮肤：用抹布轻擦后再用大量清水冲洗 20 分钟以上。

口服：立即用氧化镁悬浮液、牛奶、豆浆等内服。

注：所有患者应请医生或及时送医疗机构治疗。

**b. 铬酸酐**

眼睛：立即用水冲洗 15 以上，再滴入鱼肝油，然后滴入 30% 的磺胺乙酰溶液

皮肤：立即用水冲洗 15 分钟。

**c. 硝酸**

皮肤接触：马上用大量清水冲洗，再用 0.01% 苏打水（或稀氨水）浸泡；

误食：催吐，用牛奶或蛋清。

**d. 氢氧化钠**

皮肤接触：应立即用大量水冲洗，再涂上 3%-5% 的硼酸溶液。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。或用 3% 硼酸溶液冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。必要时进行人工呼吸。就医。

食入：患者清醒时立即漱口，口服稀释的醋或柠檬汁，就医。

灭火方法：雾状水、砂土。

**⑥ 火灾事故应急措施**

a. 发现起火，立即报警，通过消防灭火。首先采用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳等灭火器灭火，也需用水冷却罐壁，降低燃烧强度；

b. 切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员；

c. 通知安全等相关部门人员，启动相应的应急救护程序；

d. 组织救援小组，封锁现场，疏散人员；

**10.5 风险环境影响应急措施**

根据国家环保局（90）环管字第 057 号文要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等，并进行演练。本项目一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

表 10.5-1 突发事故应急预案表

序号	项目	内容及要求
1	总则	

2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	装置区、贮罐区、邻区
4	应急组织	工厂：厂指挥部一负责现场全面指挥；专业救援队伍一负责事故控制、救援、善后处理地区：地区指挥部一负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍一负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散、主要是水幕、喷淋设备等
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、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

## 10.6 风险防范措施汇总表

项目环境风险管理措施详见表 10.6-1，各风险投资估算已经分别计入项目土建、设备等投资中，不单独计算。

10.6-1 环境风险防范措施汇总一览表

序号	风险防范环节	风险防范措施
1	化学品储存间	按照各类化学品的理化性质进行分类、分区贮存；地面采取环氧树脂进行防渗、防腐处理，同时设置液态化学品区设置不低于 20cm 的围堰，并布置室内地沟，泄露的液体化学品经收集后进入综合废水事故池。
2	酸罐贮存室	地面采取防腐、防漏措施，并设置有效容积不小于 4m <sup>3</sup> 的围堰。
3	运输	委托社会车辆进行原辅材料的运输，本次评价对运输风险不予关注。
4	超标、混排生产废水	在厂区总排放口设置四个生产废水事故池，用于本期项目事故废水的暂存，因此本期项目事故池具体设置如下：综合废水事故池有效容积为 110 m <sup>3</sup> /d，含铬废水事故池容积 40m <sup>3</sup> /d、含镍废水事故池容积 20m <sup>3</sup> /d、含锌废水事故池 30m <sup>3</sup> /d。

5	其他	应急预案编制，并落实各项安全技术措施及防火、防毒器材等
---	----	-----------------------------

## 10.7 小结

综上所述，从拟建项目的风险环节、风险几率、风险影响分析结果可知，一旦发生风险事故，不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害，其风险水平可接受。

中机中联工程有限公司



## 11 拟建项目建设合理性分析

### 11.1 产业政策的符合性分析

#### (1) 与《产业结构调整指导目录（2011 年本）》关系分析

拟建项目为金属表面处理加工项目，涉及的镀种为镀锌、镀镍铬等，不涉及含氰电镀，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》，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，属于允许类，故项目建设符合国家的产业政策。

#### (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），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。

根据《规划》精神，本项目不处于《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。项目采取先进工艺和新技术，采用新设备，清洁生产水平处于国内先进水平，并符合《重庆市电镀行业准入条件》要求。排放的第一类规划金属污染物铬经处理后能达标排放，排放量较少，处于电镀集中加工点环评总量之内。

因此，本项目与《规划》相符合。

#### (3) 与《重庆市人民政府办公厅关于进一步加强重金属污染防治工作的通知》（渝办[2011]303 号）文等有关规定符合性分析

《通知》指出应“提高行业准入门槛，严格限制新建项目”：

1) 坚持新增产能与淘汰产能“等量置换”或“减量置换”原则，实施“以大带小”、“以新带老”，实现重点重金属污染物（铅、汞、镉、铬和类金属砷）新增排放量零增长。

2) 严格环评、土地和安全生产许可审批，新、改、扩建项目必须符合环保、节能、资源管理、职业卫生等方面的法律法规，符合国家产业政策和规划要求，符合土地利用总体规划、土地供应政策和产业用地标准，并依法办理有关手续。未通过建设项目环评审批的，投资主管部门不得批准项目可行性研究报告，不得核准企业投资项目，区县（自治县）人民政府不得供应土地，工商行政管理部门不得办理营业执照，金融机构不得提供信贷支持。新建项目全部进入工业园区，并符合园区产业定位。

3) 新建项目全部进入工业园区，并符合园区产业定位。

4) 严格限制在长江、嘉陵江主城区段及其上游沿岸新、改、扩建涉及重金属污染物排放的项目，禁止在饮用水源保护区、重要生态功能区、居住文教区等环境敏感区域、无重金属特征因子监测能力的区县（自治县）及因重金属污染导致环境质量不能稳定达标区域新建相关项目，禁止在重点防控区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。

5) 将环境与健康风险评价作为重金属建设项目环境影响评价的重要内容，科学确定环境安全防护距离，并将防护距离内敏感目标搬迁作为试生产的必要前置条件。涉及重金属污染物的建设项目环境影响评价由市环保局负责审批，区县（自治县）不得越级审批。

符合性分析：本项目选址于晏家工业园表面处理加工园，符合园区产业定位，所排放的重金属指标来源由晏家工业园表面处理加工园统一解决；项目符合环保、节能、资源管理、职业卫生等方面的法律法规，符合国家产业政策和相关规划要求。因此，本项目选址与《通知》相符合。

(4) 与《重庆市环评及三同时十二五规划》有关规定符合性分析

文件中“专题三，重点行业环境影响评价要求”指出：“电镀行业，严格准入条件，新建（改、扩建）项目进入电镀集中加工区，严格控制一楼设置电镀生产线；提高清洁生产水平，电镀生产线自动化；强化污染防治措施，污水管网可视化，严密防范重金属污染；加强管理，建设中央控制系统实行在线监控。”

符合性分析：本项目位于晏家工业园表面处理加工园内，镀槽全部架空布置，坐

到电镀线不落地，污水管网均为明管架空设置，生产废水依托电镀园区进行处理，由电镀园区统一实行在线监控。

因此，本项目选址与上述《重庆市环评及三同时十二五规划》有关规定相符合。

(5) 中共重庆市委、重庆市人民政府关于科学划分功能区域、加快建设五大功能区的意见》符合性分析

意见指出，重庆将划分为都市功能核心区、都市功能拓展区、城市发展新区、渝东北生态涵养发展区、渝东南生态保护发展区五个功能区域。长寿区位于城市发展新区，对于城市发展新区，意见要求：

1) 新建项目环境准入

除必须单独选址的项目外，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，其中重化工类项目必须进入化工园区。新建、改扩建项目应达到清洁生产国内先进水平。

2) 主要污染物排放重量控制

区域内主要污染物排放总量指标“增减不挂钩”，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……鼓励从区域外购入排污指标。

符合性分析：拟建项目位于选址晏家表面处理园，是重庆市首批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。

晏家工业园产业定位为：金属结构制造（螺纹钢、钢筋网、合金钢）、玻璃纤维及制品制造、交通运输设备制造业（汽车、摩托车零部件）及电子元件、电子器件制造，并兼顾相关的上下游产业和配套产业（如包装印刷）的发展，限制并逐步淘汰精细化工、食品加工产业，取消生物制药产业。晏家表面处理园位于晏家工业园区 A 组团规划的 II 区金属结构制造区，符合晏家工业园区规划，用地性质与晏家工业园控制性详细规划一致。项目新增的主要污染物排放指标已通过区外排污交易获得

(6) 与《重庆市人民政府办公厅关于实施环境保护政策推动五大功能区建设的意见》（渝府办发〔2014〕80 号）符合性分析

根据《重庆市人民政府办公厅关于实施环境保护政策推动五大功能区建设的意见》（渝府办发〔2014〕80 号）可知，城市发展新区项目环境准入规定如下：“除必须单独选址的项目外，新建工业项目全部进入工业园区或工业集中区。新建、改扩建项目应达到清洁生产国内先进水平。禁止在集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区新建、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。”

长寿区属于重庆市城市发展新区，本项目在长寿经济技术开发区表面处理园建设，不属于集中式饮用水源取水口上游 20 公里范围，同时根据项目清洁生产分析可知，本项目清洁生产水平总体达到清洁生产二级水平，即国内清洁生产先进水平。

综上所述，本项目在拟选厂址建设与《重庆市人民政府办公厅关于实施环境保护政策推动五大功能区建设的意见》（渝府办发〔2014〕80 号）相符。

#### (7) 与《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)符合性分析

拟建项目与《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)相关要求对比分析情况见表 11.1-1。

表 11.1-1 《水污染防治行动计划》分析对照表

序号	相关内容	符合性分析
1	2016年底前，按照水污染防治法律法规要求，全部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、农药等严重污染水环境的生产项目。	对照产业政策目录，拟建项目符合产业政策，不属于小电镀。
2	专项整治十大重点行业。制定造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等行业专项治理方案，实施清洁化改造。新建、改建、扩建上述行业建设项目实行主要污染物排放等量或减量置换。	拟建项目清洁生产水平属于国内先进水平，项目总量已计入园区污水处理站总量，且所在区域环保局已制定了晏家河流域的总磷、氨氮等污染治理方案，实现了污染物减量。
3	集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。	项目污水满足园区污水处理站的进水水质标准，经园区污水处理站处理后可以实现达标排放。

由上表可知，项目符合《水污染防治行动计划》(国发[2015]17 号)。

#### (8) 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《重庆市经济信息委 重庆市环境保护局关于印发<重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）>》（渝经信发〔2013〕71 号）符合性分析详见表 11.1-2。

表 11.1-2 拟建项目与《重庆市电镀行业准入条件》符合性分析

序号	《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》要求	拟建项目情况	符合性
<b>一、产业布局</b>			
1	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	位于统一规划的晏家工业园区表面处理园	符合
2	在电镀工业集中加工区外新设立的重点电镀项目，总投资不得低于 3000 万元（因特殊要求需新建的电镀厂点，如国防军工、科研等项目除外）		符合
3	电镀生产线（厂、车间）与居住区、学校、医院、风景名胜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	电镀厂房 200m 内无人口密集区、文教区等环境敏感区	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	晏家工业园区表面处理园环评已批准	符合
<b>二、工艺装备</b>			
1	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	电镀线采用低铬钝化工艺，无含氰电镀	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。	挂镀线采用自动电镀线，及整流电源等采用节能电镀装备	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。	采用逆流漂洗工艺，且镀液回收	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。	厂房在二楼以下的电镀线镀槽全部架空布置，且架空高度在 40cm 以上，架空层也进行防腐、防渗漏处理。	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。湿镀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	电镀线设置接水盘，湿镀件上下挂区全部在湿区，保证散水全部能够收集	符合

序号	《重庆市电镀行业准入条件（2013年修订）》要求	拟建项目情况	符合性
	防腐层三层。	车间进行三布五涂环氧树脂防腐处理，并在零件搬运通道及临时存放处设置垫层	
<b>三、环境保护</b>			
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。	正在进行环评，主体工程和环保工程执行“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。电镀废水污水管网应架空布置，禁止采用填埋方式。	废水处理依托园区废水处理站，固废暂存经厂区危废暂存间暂存，废气自建废气净化塔，处理后均能达标排放。车间内及园区管道全部采用架空管道	符合
<b>四、安全生产</b>			
1	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、泄漏和废弃物品处理的安全要求按 AQ 3019《电镀化学品运输、储存、使用安全规程》执行	电镀园区危险化学品由园区统一运输、储存，运输、储存、使用及散落、泄漏和废弃物品处理按安全规程执行	符合
<b>五、资源消耗</b>			
1	镀锌—锌的利用率（钝化前） $\geq 80\%$ ；镀铜—铜的利用率 $\geq 80\%$ ；镀镍—镍的利用率 $\geq 92\%$ ；装饰铬—铬酐的利用率 $\geq 24\%$ ；硬铬—铬酐的利用率 $\geq 80\%$ 。单位产品新鲜水用量 $\leq 0.3t/m^2$	镀锌利用率 81.8%，镀镍利用率 94.24%，镀装饰铬利用率 38.74%；则单位镀层面积新鲜用水量约为 $0.174t/m^3$	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%	依托园区废水处理站回用水系统，且电镀线采用逆流水洗	符合
<b>六、监督与管理</b>			
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。	正在办理相关手续	符合
2	电镀行业有关管理部门要加强对电镀集中加工区和电镀生产企业执行准入条件情况的监督检查。对于违反规定的，要责令其及时整改，并依法处理	在项目实施过程中执行	符合

综上所述：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。

## 11.2 选址合理性分析

### 11.2.1 区位优势

拟建项目所在地晏家工业园区位于重庆腹心地带长寿区境内，距主城区东部约 76 公里，东南临涪陵，西南与渝北区、巴南区接壤，东北接垫江，西北靠四川邻水。园区位于长寿区以西，距离渝长高速公路晏家立交桥约 500m，东距涪陵约 50 公里，行驶时间不足 1 小时，距铁路运输站 9 公里，距晏家车站不足 1 公里。园区公路、铁路运输能力能够满足产品运输需要，对外交通方便，极具交通优势。园区内规划有城市主干道两条，城市次干道四条，形成网络型自由式路网格局，交通条件完善，能够形成良好的货物分流系统，为本项目形成良好支撑。

### 11.2.2 园区条件

晏家表面处理园为项目提供“七通一平”的场地，服务优质，合作方式灵活多样，对入驻企业政策优惠。

园区各项基础设施完善，交通方便，通讯发达，水、电、气供应充足；园区内配套建设有生产废水处理站、各类废水事故池等，环保配套工程齐备，为项目的发展提供支撑；同时园区规划生产规模能够满足本项目生产规模。

### 11.2.3 地质条件

拟建项目区域范围内及周边没有滑坡、崩塌、泥石流、岩溶及地下人工洞室等不良地质现象，适于工程项目建设。

### 11.2.4 区域环境承载力

拟建项目所在地环境空气、地面水环境与声环境质量均能满足环境功能区划与环境质量标准的要求，有一定的环境容量。

根据工程分析，拟建项目建成后，推行清洁生产，产生的少量废水、废气、废渣等污染物达标排放；预测结果表明，本项目建成后，废气、废水、废渣和噪声对外环境影响较小，环境可以接受。

本项目建成后，不会改变区域的环境功能，拟建区域能够承受拟建项目的建设。

综上，拟建项目选址晏家表面处理园，是重庆市首批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、符合晏家工业园区规划。项目所在地交通方便，基础设施齐全，有一定的环境容量，周围的环境敏感点少。项目所在的晏家表面处理园生产废水处理设施集中建设，污染物集中处理后达标排放，满足环境管理要求。因此拟建项目的选址是合理的。

### 11.3 入园符合性分析

拟建项目位于晏家表面处理园，是重庆市首批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，周围的环境敏感点较少。电镀工业中心主要从事镀铬、镀锌、镀镍、镀铜等工艺，以及上述工艺的前处理工序。电镀工业中心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。

故拟建项目选址合理。

晏家表面处理园位于晏家工业园区 A 组团规划的 II 区金属结构制造区，符合晏家工业园区规划，用地性质与晏家工业园控制性详细规划一致。具体详见附图 3。

根据《重庆市晏家表面处理工业园地址变更环境影响补充报告》电镀中心的入园条件为：

- ① 产品和产业类型必须是符合国家产业政策，重庆市电镀行业发展规划，具有良好市场前景。
- ② 应当采用国际、国内先进的工艺技术、工艺装备和清洁生产技术。入园电镀企业清洁生产水平总体达到电镀行业清洁生产标准二级，电镀工业企业年镀件面积 10 万平方米以上。
- ③ 入园项目应于表面处理工业园产业定位相符合，只允许进入与表面处理相关的行业，禁止化工、建材等行业的进入。
- ④ 表面处理工业园内的电镀生产企业只能进行镀锌、镀铬、镀镍、镀铜四种类型的电镀生产；禁止引入含氰电镀、高六价铬钝化工艺、电镀锡铅合金工艺等高污染工艺。
- ⑤ 生产过程中完全采用清洁能源，如电、天然气等，以减少污染物排放。

拟建项目电镀面积共为 34.14 万 m<sup>2</sup>，其电镀生产规模满足园区规划生产规模，清洁生产水平达到国内先进水平，进行镀铬、镀镍、镀锌的生产，无含氰电镀，钝化工艺属于三价铬钝化，因此项目建设符合园区入园条件。



## 11.4 重庆市项目环境准入符合性分析

为了合理利用环境容量资源，促进重庆市全市产业结构调整，统筹环境保护与经济发展，重庆市环境保护局于 2012 年 5 月颁发了《重庆市工业项目环境准入规定》（以下简称《规定》），该规定对于指导新建、改建和扩建项目具有重大指导意义。评价将逐条对照《规定》对拟建项目进行环境准入符合性分析论证，详见表 11.4-1。

表 11.4-1 拟建项目工业项目准入符合性分析

序号	《规定》要求	拟建项目执行情况	符合性分析
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。	拟建项目进行配件的表面处理生产，无淘汰工艺、设备，符合国家相关产业政策。	符合
2	本市新建和改造的工业项目清洁生产水平不得低于国家清洁生产标准的国内基本水平。其中，“一小时经济圈”和国家级开发区内的，应达到国内先进水平。	拟建项目位于长寿区，属于“一小时经济圈”，项目清洁生产水平达到了二级，属于国内先进水平。	符合
3	工业项目选址应符合产业发展规划、城乡总体规划、土地利用规划等规划。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区。	拟建项目位于晏家工业园内的表面处理园（现属于长寿经济技术开发区），用地属于工业用地	符合
4	在长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江地区严格限制建设可能对饮用水源带来安全隐患的化工、造纸、印染及排放有毒有害物质和重金属的工业项目。在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游 5 公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游 5 公里、集中式饮用水源地取水口上游 5 公里的沿岸地区，禁止新建、扩建排放重金属、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。	拟建项目污水经园区废水处理站处理后排放晏家河，最后汇入长江鱼嘴以下河段，不属于长江、嘉陵江主城区江段及其上游沿江地区，污水排放口下游 20km 无集中式饮用水取水口	符合
5	在主城区禁止新建、改建、扩建以煤、重油为燃料的工业项目；在合川区、江津区、长寿区、璧山县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。	拟建项目使用天然气和电作为能源，不属于高污染工业项目	符合

6	工业项目选址区域应有相应的环境容量，新增主要污染物排放量的工业项目必须取得排污指标，不得影响污染物总量减排计划的完成。未按要求完成污染物总量削减任务的企业、流域和区域，不得建设新增相应污染物排放量的工业项目。	本项目采用清洁能源，污染物排放量少，建设单位污染物排放总量包括在电镀园区的总量指标内，新增的主要污染物排放指标已通过区外排污交易获得。	符合
7	新建、改建、扩建工业项目所在地大气、水环境主要污染物现状浓度占标准值 90%—100%的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。	项目所在区域大气环境能够达标，地表水超标，但是已进行了区域 1.5 倍污染物削减，具体详见附件。	符合
8	新增重金属排放量的工业项目应落实污染物排放指标来源，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。	拟建项目重金属指标来于晏家表面处理园重金属排放总量，具体可见表 5.6-2。	符合
9	禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。	拟建项目不存在重大环境安全隐患	符合
10	工业项目排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准，资源环境绩效水平应达到本规定要求	拟建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《规定》要求，如表 11.4-2 所示	符合

拟建项目位于长寿区晏家工业园，属于长江鱼嘴以下流域，其中镀锌属于单层镀，钢件镀镍铬属于多层镀，其镀锌面积约 26.04 万 m<sup>2</sup>/a，镀镍铬 8.1 万 m<sup>2</sup>/a，结合其他数据对拟建项目资源环境绩效水平计算结果如表 11.4-2 所示。

表 11.4-2 拟建项目资源环境绩效水平值

指标	单位	分区	限值或拟建项目取值	
			多层	单层
新鲜用水量	吨/平方米	长江鱼嘴以上流域	0.3	0.12
		长江鱼嘴以下流域	0.5	0.24
		拟建项目用量	0.187	0.144
单位产品排水量	吨/平方米	长江鱼嘴以上流域	0.25	0.10
		长江鱼嘴以下流域	0.50	0.20
		拟建项目排放量	0.169	0.130
单位产品 COD 排放量	克/平方米	长江鱼嘴以上流域	12.5	5
		长江鱼嘴以下流域	40	16
		拟建项目排放量	13.499	10.375
单位产品总铬排放量	克/平方米	长江鱼嘴以上流域	0.125	0.05

		长江鱼嘴以下流域	0.5	0.2
		拟建项目排放量	0.042	0.001
单位产品六价铬排放量	克/平方米	长江鱼嘴以上流域	0.025	0.01
		长江鱼嘴以下流域	0.1	0.04
		拟建项目排放量	0.025	0
单位产品总镍排放量	克/平方米	长江鱼嘴以上流域	0.025	0.01
		长江鱼嘴以下流域	0.25	0.1
		拟建项目排放量	0.0123	0
单位产品总锌排放量	克/平方米	长江鱼嘴以上流域	0.25	0.1
		长江鱼嘴以下流域	0.75	0.3
		拟建项目排放量	0	0.023

由表 11.4-1、11.4-2 可知，拟建项目可以满足《重庆市工业项目环境准入规定》相关规定及要求。

### 11.5 与《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》符合性分析

《通知》指出：重庆市现批准了江北港城工业园区藏金阁电镀工业中心、晏家工业园区电镀集中加工区、沙坪坝区凤凰电镀集中加工区、荣昌工业园区电镀集中加工区等 4 个电镀集中加工区，以及南岸重庆装备制造精饰清洁生产中心、巴南区电镀集中加工店、南川李氏实业有限责任公司电镀集中加工点、开县东莞市金沙物业投资有限公司电镀集中加工点、璧山工业园区电镀集中加工点、江津珞璜工业园区电镀集中加工点等 6 个电镀集中加工点。目前，只有江北港城工业园区藏金阁电镀工业中心、南岸重庆装备制造精饰清洁生产中心、沙坪坝区凤凰电镀集中加工区和长寿晏家工业园区电镀集中加工区建成后园区其他区无电镀企业入住。在重庆市 151 家电镀企业中（含车间电镀），进入园区的只有 60 家，占全市电镀企业的 39.7%，其他 95 家电镀企业主要分布在九龙坡区、南岸区、北碚区、大渡口区等 18 个区县。

《通知》指出：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（华严镇）、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）、大足县（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、大足县、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，其他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 and 环境敏感区 200 米以为，且不得影响饮用水源。

按照分析，拟建项目选址于晏家工业园区电镀集中加工区并已投入运行，符合产业布局条件；符合《重庆市电镀行业准入条件（2013 年修订）》规定的要求；且电镀园区距离人口密集区和环境敏感区在 200 米以外，不影响饮用水源；污水处理站已经安装在线监测装置。

## 11.6 小结

从上述分析可知：无论从地方政府的大政策、市场需求，还是从企业自身来说，拟建项目的建设是必要的；同时，拟建项目符合国家产业政策，符合城乡总体规划、长寿区总体规划和园区规划；符合重庆市工业项目环境准入规定；从周围环境条件来看，拟建项目在选址地建设是允许的；从环境、安全和风险的角度评价认为拟建项目的平面布置是合理的。

因此环评认为，拟建项目在选址地的建设是合理可行的。

## 12 污染防治措施技术可行性分析

### 12.1 废气治理措施技术可行性分析

#### 12.1.1 铬酸雾治理措施简介

从镀铬槽排出的铬酸雾废气，由于掺入大量的空气，在管道内自然冷凝成液滴，液滴相互碰撞体积增大。目前，铬酸雾回收治理大都采用上述原理。常用的三种方式如下：

(1) 网格式铬酸回收器

是一种效率高而阻力较小的雾滴分离器。铬酸废气通过多层交叉重叠的塑料板网凝聚成液滴，被阻挡下来，顺着网板的表面滴下。

(2) 挡板式回收器

由多个锯齿形状的折板所构成。铬酸酸雾通过折板通道，引起流向不断发生改变，液滴碰撞在折板上的钩状而被截留。

(3) 填塔式铬酸回收器

它是用乱堆的聚氯乙烯作过滤层的原理而制成。废气通过乱堆的填料层在无规则狭小的缝隙之间形成液滴被截留下来。

三种治理技术比较详见表 12.1-1。

表 12.1-1 铬酸雾的废气治理技术比较

废气治理方法	净化效率 (%)	二次污染	能耗情况	设备情况	操作使用情况
网格式铬酸净化塔	98~99	回收，无	相同	设备紧凑	操作容易、管理方便
挡板式铬酸净化塔	90	回收，无	相同	设备紧凑	操作容易、管理方便
填塔式铬酸净化塔	90	回收，无	相同	设备紧凑	操作容易、管理方便

#### 12.1.2 拟建项目生产废气治理措施

根据表 12.1-1 可知：表中三种铬酸雾治理方式净化效率均在 90%以上，拟建项目选用网格式铬酸净化塔。

拟建项目镀锌生产线前处理槽作业时将产生盐酸雾和少量碱雾。治理工艺流程详

见下图 12-1。

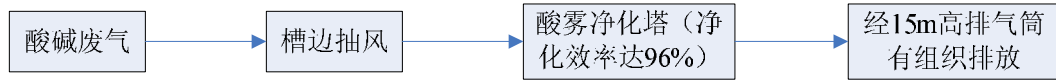


图 12-1 镀锌生产线废气处理工艺流程图

氯化氢本身具有易溶于水、且易与碱反应的特点，镀锌生产线作业时产生的酸碱废气经槽边抽风，进入净化塔时盐酸雾经喷淋碱雾吸收，处理后的废气经 15m 高排气筒达标排放。根据类似工程，该套系统操作简单，处理效率高约 90%，且运行稳定。同时酸雾净化塔废水将定期排放，排放的废水通过管道引入园区电镀废水处理站综合废水系统处理。

拟建项目镀镍铬生产线在生产过程中将会产生盐酸雾、少量碱雾以及铬酸雾。治理工艺流程详见下图 12-2。

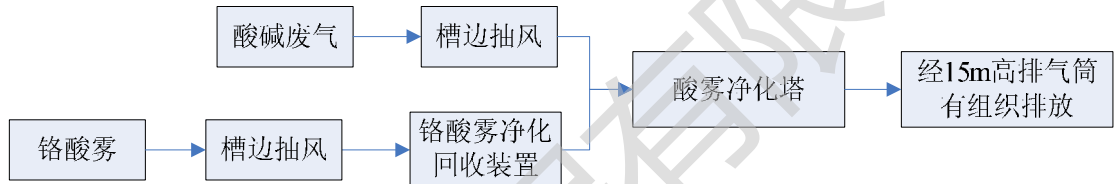


图 12-2 镀镍铬生产线废气处理工艺流程图

铬酸雾经槽边抽风后进入铬酸雾净化回收装置，分离出来的铬酸返回镀铬槽中使用，尾气同酸碱废气一起进入酸雾净化塔（碱液吸收）进一步处理达标排放。根据类似工程，该套系统运行稳定，操作简单，且铬酸雾的净化效率可达到 96%，盐酸雾废气净化效率约 90%。其中该酸雾净化塔的废水将定期排放，并通过管道进入园区含铬废水系统处理。

## 12.2 废水污染防治措施分析

拟建项目生产废水依托表面处理园区集中废水处理站处理达《电镀污染物排放标准》GB21900-2008 后排入晏家河，生活污水经厂区生化池处理达《污水综合排放标准》（GB3838-1996）中三级标准后经园区污水管网进入表面处理园区集中废水处理站处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准要求后排放。

根据废水处理的特点，拟建项目废水处理处置措施的分析将从以下几个方面进行分析：废水收集及排水方式、废水处理站处理能力、进水水质要求以及稳定运行保障措施。

### 12.2.1 生产废水

#### (1) 生产废水收集及排水方式

拟建项目废水分管道收集、散水收集措施。废水收集后排放采取分类收集，分类排放的方法，共分为酸碱综合废水、含铬废水、含镍废水以及锌铜废水四类。

厂房内应严格按照本环评的产污节点对电镀过程中各个水洗槽、主体工艺槽的排水分类接管，做到“清污分流、分类收集”的原则，废水收集系统应采用防腐管道或排水沟，要求厂房内的各类废水管道全部采用明管布置，并有对应的标识；严禁项目将电镀槽液、废槽液等污染物随意弃置和排入废水收集系统，以免高浓度的重金属离子和其他污染物进入处理站后造成较大的污染冲击负荷；严禁将含铬或含镍废水并入其他废水管道内排放，同时退镀锌产生的废水应排入含铬废水管网中，退镀铬产生的废水应排入含铬废水管网。

厂区需设置系统的散水收集措施，建议按照以下一种或几种措施进行散水收集：

(1) 按照工艺流程各类槽体应集中布置或分区布置，且所有槽体布置在设有散水收集围堰的平台上，并架空方式布设，其中围堰有效高度不低于 10cm，同时各分区围堰内的散水应按照污染性质不同分别进入相应的废水管道。

(2) 工件在各分区下件或转移时，下件或转移区应设接水槽或接水平台，防止转移过程中散水滴落，严禁在各分区转移工件时直接手工操作；

(3) 在镀槽两侧设置约 10cm 的斜板，工件转移时洒落的散水经斜板阻挡后回流到镀槽，同时该斜板应具备防腐、防渗功能，以保障无工件带出液洒落到地面；

(4) 电镀线所有相邻两个电镀槽之间上表面用厚塑料板焊接，防止槽液滴下地面；

(5) 车间地面清洁尽量采用拖把，减少或杜绝地面冲洗。车间地面进行防腐、防渗，采用三布五涂环氧树脂进行防腐防渗。

(6) 各类镀槽（包括前处理和电镀槽等工段）要按照“生产设施不落地”的原则进行建设。其中不能设置在二楼及以上楼层的镀槽，镀槽必须架空设置且离地坪防腐层高度应在 40 厘米以上，同时在镀槽周围应采用如托盘、围堰等措施收集生产过程中滴落的废水、镀液等；生产厂房、地面、生产设施等设计施工等必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046）的要求；生产车间应做到干湿区分离，保证湿镀件上下挂作业必须在湿区内进行；架空层必须作防腐、防渗漏等处理；车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层，其中物流过道的地坪表面还应增加一层耐磨保护层，以防止物流运输造成的防水层破损。

车间内设置的围堰、散水盘等散水收集系统收集的散水应尽量回用，不能回用的应按类别收集并排放至厂区相应废水管道；车间废水通过管道分四类汇入厂区的废水

主管网，且厂区废水出口（排入园区废水管道前）应按照园区的要求，设置监测仪器监测各类废水浓度并与园区联网由园区废水处理站控制企业废水的排放和处理。

采取以上措施后可有效保证废水在厂区内能得到系统、有效地收集，有利于厂区自身及时发现并处理问题。在排入园区废水处理站前由园区统一监控各企业废水的排放，有利于园区管理。

## (2) 园区废水处理站依托可行性分析

晏家表面处理园是专门服务于晏家表面园内的电镀企业，由于之前园区废水处理站不能保证达标排放，特进行了升级改造，增加了 4600m<sup>3</sup>生化处理系统。改造后该废水处理站各系统设计处理规模分别为：综合废水（3375m<sup>3</sup>/d）、锌铜废水（1125m<sup>3</sup>/d）、含铬废水（750m<sup>3</sup>/d）及含镍废水（750m<sup>3</sup>/d），废水处理站总设计处理规模为 6000m<sup>3</sup>/d。该废水处理站具体整改内容及整改后的处理工艺详见 5.4.3 章节。

目前，园区电镀废水处理站运行正常并完成了竣工环境保护验收监测，根据《重庆市晏家表面处理工业园生产废水治理项目（第一阶段）数据报告》（渝市环验[2014]YS141 号），其出水水质能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 中新建企业水污染物排放限值要求。

因此，项目生产废水根据水质的不同分类收集，经市政管网分别进入园区电镀废水处理站处理是可行的。

### 12.2.2 生活污水

拟建项目生活污水排放量约 9m<sup>3</sup>/d，生活污水单独由生活污水管收集，在厂区内进行简单的生化处理后，同时结合厂区二期工程的生产要求，拟新建一座设计能力达 30m<sup>3</sup>/d 的生化池，厂区生活污水经处理后能够满足《污水综合排放标准》（GB3838-1996）三级排放标准要求。随后，生活污水通过污水管网进入晏家表面处理园废水处理站处理达《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 排放标准后排入长江。

## 12.3 噪声治理措施可行性分析

拟建项目主要噪声源是冲压机、压铸机、机加设备、各类风机、泵类、锅炉等，设计时对于新增设备尽量选用低噪声设备，并配套消声设备。此外，对噪声源强较大的冲压机、机加设备、风机、泵类等，采用管道消声、基础减震、建筑隔声、绿化降噪等综合治理措施，以降低噪声源强，如风机、空压机、发电机等设备基础采用 C30 砼的独立基础，并在基础四周设置隔振沟。根据噪声环境影响预测可知，各噪声源经



过上述降噪措施后，厂界噪声能够满足达标排放的要求，对周围环境敏感点影响较小。

上述噪声治理措施在噪声治理方面得到了广泛的应用，技术成熟，是切实可行的。

## 12.4 固体废物治理措施可行性分析

### 12.4.1 拟建项目固体废弃物处置措施

拟建项目的主要废弃物包括油泥，电镀槽在过滤，倒槽时产生的含有的含铬、含锌、含镍等重金属的槽渣和倒槽废液以及化学镍废水，废化学品包装袋和生活垃圾等。其中油泥、槽渣、倒槽废液、化学镍废水以及废化学品包装袋应作为危险废物定期交由有资质的危险废物处置公司处置；厂区生活垃圾袋装化收集，集中堆放，专人管理，定期交由环卫部门处理处置。

### 12.4.2 评价反馈

项目生产过程中产生过的危险废物其贮存必须按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）中相应规定执行，具体的措施有：

危废储存间位于 1#厂房东侧，建筑面积约 50m<sup>2</sup>，其能够满足本期项目危废储存要求。该危废储存间为混凝土基础，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数  $\leq 10^{-10}$  cm/s，并采用环氧漆做防腐防渗处理。危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相容危险废物；危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》，定期送有危险废物处置资质的单位处理处置。以上固体废弃物的处置方案目前在国内普遍采用，是可行的。

## 12.5 拟建项目污染防治措施汇总及环保投资估算

拟建项目污染防治措施汇总及环保投资估算见表 12.5-2。

拟建项目总投资为 2600 万元，环保投资 132 万元，环保投资占项目总投资的 5.08%。

表 12.5-2 拟建项目污染防治措施汇总及环保投资估算表

项目	治理内容	治理措施	治理效果	投资估算 (万元)
废水 治理	生产废水	依托表面园区废水处理站	处理效果好， 出水水质达 标排放	/
		规整车间排污口，并设置流量计等在线监测 装置或设施		20
		废水事故排放池		6
	生活污水	依托表面园区废水处理站	达标排放	1.0

废气治理	镀锌线废气收集处置系统	拟设置槽边抽风罩，通过地沟（酸、碱在地沟中和）由塑料离心风机统一抽入酸雾净化塔将未中和的酸雾或碱雾进行净化后排气筒(1根、Hs $\geq$ 15米)有组织达标排放。净化效率 $\eta \geq 98\%$ 。	达标排放	30
	镀镍铬线废气收集处置系统	设置槽边抽风系统，采用铬雾回收机对铬酸雾进行回收，回收后由塑料离心风机抽入酸雾净化塔进行净化处理后排气筒(1根、Hs $\geq$ 15米)有组织达标排放。	达标排放	40
	天然气燃烧废气	直接由风机抽至 8m 排气筒有组织排放，1 根排气筒	达标排放	5
	食堂油烟	由油烟净化器处理后，屋顶排放	达标排放	
噪声防治	生产设备噪声	选用低噪声型风机，基础减振、建筑隔声等综合治理	厂界达标	10
固废处置	危险固废	防渗漏的危险固废容器、危废储存间，送有危废处理资质的单位处理	不对环境造成污染	10
	生活垃圾	定期交由环卫部门处置		
风险防范措施		原料储存场所设置围堰、并作“三防”（防腐、防漏、防渗）处理	不对环境造成污染	10
	合计			132

## 13 总量控制

### 13.1 实施总量控制的目的

国家环保局为实现“十二五”环境保护目标，力争使污染和生态恶化的加剧趋势得到基本控制，提出了污染物排放总量控制措施。实施污染物排放总量控制，将有助于促进节约资源，产业结构的优化，科学技术进步和污染的防治，这是环境保护工作服务于两个根本性转变和推行可持续发展战略的重大举措之一。

### 13.2 总量控制因子

根据拟建项目的排污特点、外环境的功能与环境质量要求和国家、重庆市的总量控制因子要求，确定排污总量控制因子为：

废水：COD、氨氮；

废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>。

项目排放的其余污染物作为环境管理因子：

废水：SS、石油类、动植物油、总锌、总镍、总铬、六价铬；

废气：盐酸雾、铬酸雾、烟尘。

### 13.3 污染物总量控制

拟建项目总量控制污染物排放量见表 13.3-1、13.3-2。

表 13.3-1 拟建项目废水污染物排放量汇总表 单位：t/a

生活污水	污染物	COD	SS	氨氮	动植物油			
	建议总量	0.216	0.135	0.041	0.027			
生产废水	污染物	COD	SS	石油类	总锌	总镍	总铬	六价铬
	建议总量	3.795	2.372	0.092	0.006	0.001	0.011	0.002

13.3-2 拟建项目废气污染物排放量汇总表 单位: t/a

污染物	SO <sub>2</sub>	盐酸雾	铬酸雾	烟尘	NO <sub>2</sub>
建议总量	0.0143	0.048	0.0001	0.0087	0.0202

### 13.4 总量申请

拟建项目生产废水通过表面园区污水管网进入表面处理园废水处理站处理, 生活污水进入表面处理园废水处理站处理, 污废水处理达到相应标准后排放至水体。

重庆市环境保护局文件渝[市]环准[2007]095 号对晏家表面处理园项目进行了环评批复。重庆市环保局批复表面处理园的总量控制指标分别为: 废水: 六价铬 0.112t/a、总铬 0.338t/a、石油类 3.09t/a、COD143.47t/a、NH<sub>3</sub>-N0.72t/a、总镍 0.088t/a、总铜 0.092t/a、总锌 1.366t/a。废气: SO<sub>2</sub>0.717t/a、烟尘 0.6t/a、粉尘 2.47t/a、盐酸雾 7.68t/a、铬酸雾 0.318t/a。

拟建项目所需总量指标: COD 只占园区总量指标的 2.65%、总镍占园区总量指标的 1.14%、总铬占园区总量指标的 3.25%、六价铬占园区总量指标的 1.76%、总锌占园区总量指标的 0.44%、盐酸雾占园区总量指标的 0.001%、铬酸雾占园区总量指标的 2.7%。同时根据表 5.4-4 可知, 园区废水处理站重金属剩余总量分别为总锌 0.302t/a、总镍 0.064t/a、总铬 0.301t/a、六价铬 0.103t/a, 而本项目排放的总金属总量分别为总锌 0.006t/a、总镍 0.001t/a、总铬 0.011t/a、六价铬 0.002t/a, 不会超出园区环评批复中的重金属总量指标要求。

根据《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》(渝府办发[2014]178 号)和《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 号规定, 结合排污许可管理工作, 排污单位初始排污权的申报, 在排污单位申领排污许可证期间开展。初始排污权应通过交易平台向交易机构购买。

## 14 环境经济损益分析

### 14.1 经济效益和社会效益

拟建项目建成投产后将形成年生产镀件 12000 万件的生产能力，总电镀面积 34.14 万  $\text{m}^2/\text{a}$ ，并实现企业年销售收入 6000 万元，利润 600 万元，因此拟建项目具有良好的经济效益。

同时该项目投产后，新增职工 50 人，且大部分职工在当地招聘，可解决一定量的社会人员就业问题，为社会提供更多的就业机会，提高当地人民群众的生活水平；拟建项目投产后，可提高当地财政的税收收入，间接支援了当地的建设，从而取得进一步的社会效益。

因此，拟建项目的建设具有良好的经济效益和社会效益。

### 14.2 环境效益

本评价采用成本—效益方法分析项目的环境损益情况。

#### 14.2.1 环保费用估算

环保费用主要包括环保设施投资和运行费用两方面。

##### (1) 环保设施投资

根据拟建工程的实际情况以及确定的治理方案，营运期环保治理投资约 132 万元，占项目总投资的 5.08%。按 10 年的环保设施使用年限计算，则项目环保投资约为 13.2 万元/年。

##### (2) 运行费用

运行费用是为充分保障治理设施的效率，维持其正常运行而发生的费用，包括人工费、水电费、药剂费、维护费、设备折旧费等。

根据对国内同类型污染防治措施的类比分析可知，本项目环保设施的运行费用主要集中在排气系统处理费用，依托园区废水处理系统需缴纳的处理费用，约占项目运行费用的 70%，其次为危险废物处理费用及人工费，约占总运行费用的 30%。根据类比分析，本项目年运行费用约为 100 万元/年。

##### (3) 费用总值

年环保费用( $H_i$ )=投资费用×固定资产形成率/设备折旧年限+运行费用。

经计算，拟建项目年环保费用为 113.2 万元。

### 14.2.2 环保效益分析

环保效益即环保设施的环境经济效益，包括直接经济效益和间接经济效益。

#### (1) 直接经济效益

直接经济效益是指实施污染治理措施后，循环利用及回收资源所产生的经济效益。对拟建项目而言，生产过程中水资源进行了循环利用，既节约用水，又减少了污染物的排放。

#### (2) 间接经济效益

间接经济效益主要指环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康的保护费用的减少，控制污染物达标排放免交或少交排污费、罚款和赔偿费等。

就本项目而言，可量化的间接经济效益表现为因污染治理达标而免交的排污费。根据重庆市排污费收取办法，本项目污染物治理全部达标排放后，预计达标排放的废气、废水每年可免交排污费约 70 万元。因此，拟建项目可挽回的经济损失共计 70 万元/年。

### 14.2.3 经济损益分析

经济损益( $Z_j$ )值的计算采用因采取有效的环保措施而挽回的经济损失（产生的效益）与年环保费用之比的方法来确定，即：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_i}$$

式中： $S_i$ ——由于防止(或减少)损失而挽回的经济价值；

$H_i$ ——年环保费用。

根据以上分析，计算出拟建项目的经济损益值为 0.62，小于 1，表明拟建项目投入的环保治理成本较高，经济效益不理想。但因治理污染而产生的社会效益没有计算在内，并且从环境保护的实际出发，为实现可持续发展，环保投入是必须的。

因此评价认为，从保护环境的角度出发，项目的效益是显著的，是可行的。

## 15 环境管理、监控计划及验收方案

### 15.1 环境保护管理体系

#### 15.1.1 环境保护管理机构

公司设置环保部门，配备专职管理人员和专职技术人员 1~2 人，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

#### 15.1.2 施工期环境管理计划

施工期环境管理工作的中心是：抓好环境保护设施建设的同时，防止和控制施工活动对环境造成污染和破坏，具体为：

- (1) 确定工程建设环境保护的管理制度和实施办法，指导施工过程的环境保护工作，在工程施工中监督执行，检查执行情况，及时发现问题，提出改进措施和建议。
- (2) 贯彻落实建设项目的“三同时”原则，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程项目达到预期效果。
- (3) 负责对施工过程中的污染源管理，搞好施工过程的组织管理，最大程度减少工程施工作业产生噪声、振动、扬尘等对环境的不利影响。
- (4) 合理组织施工，防止土石方开挖后雨水冲刷造成的水土流失。

#### 15.1.3 营运期环境管理计划

- (1) 制定明确的符合项目自身特点的环境方针，承诺对自身污染问题的预防，并遵守执行国家、地方的有关法律、法规以及其他有关规定；
- (2) 根据制定的环境方针，确定公司各个部门各个岗位的环境保护目标和可量化的目标，使全部员工都参与环境保护工作；
- (3) 建立规定的环保机构，确定环保专职人员，制定完整的环境保护规章制度，有责、有权的负责其环保工作。同时，对公司的员工进行环境保护意识教育，从而保证环境管理和环保工作的顺利进行；
- (4) 加强对企业污染物治理的监督管理，建立健全企业污染源档案。环保负责人员应定期对环保设施进行检查和维护，保证高效、正常运行。
- (5) 为了全面掌握公司的环保工作情况，进一步了解管理体系中可能存在的问题，

公司应每年进行一次内部评审，检查环境管理工作的问题和不足，对发现的问题和不足提出改进意见。内部评审工作可以自己进行，也可以请有关部门帮助进行。

(6) 加大重金属企业内部环境监管，企业应建立特征污染物日监测报告制度，对车间或者生产设施废水排放口重金属等污染物排放进行监控，及时向环保部门和社会公布企业污染物排放情况。建立重金属排放企业环境监督员制度，加强企业内部环境管理。

#### 15.1.4 危险废物联单管理要求

按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局令第 5 号)的规定，采用危险废物转移联单登记的方式对危险废物进行登记、交接和转移管理。

危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

## 15.2 环境监测

建设项目的监测计划应包括两部分：一为竣工验收监测，二为施工期和运营期的常规监测计划。

### (1) 废气

监测项目：铬酸雾、盐酸雾

监测点位：车间电镀废气排气筒排放口以及厂界下风向一个无组织排放监测点

监测频率：投产时验收监测一次，例行监测按照环境行政主管部门要求进行。

### (2) 噪声

监测项目：昼间、夜间等效声级

监测点：工厂主要噪声源及厂界

监测频率：投产时验收监测一次，例行监测按照环境行政主管部门要求进行。

### (3) 废水

监测项目：pH、COD、SS、石油类、氨氮、石油类、总铬、六价铬、总锌、总镍、



总氮、总磷等

监测点：重庆市长寿晏家表面处理园废水处理站各系统处理排放口及废水总排口

监测频率：投产时验收监测一次，例行监测按照环境行政主管部门要求进行。

### 15.3 排污口设置及规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求。

#### 一、污水排放

拟建项目各类生产废水是按照废水性质分类排放晏家表面处理园的各类生产废水排放管。为了便于监管各企业生产废水情况，园区环保管理机构要求各企业应在厂区各类废水排放口设置一套有效的废水监控系统并由园区集中控制和管理（如自动控制阀等）。

#### 二、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和《污染源监测技术规范》中便于采样、监测的要求，设置直径不小于 75mm 的采样口，如无法满足要求的，由重庆市有资质的环境监测站共同确定。

#### 三、固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理。在厂界东、南、西、北 4 个边界设置噪声监测点。

#### 四、固体废物贮存（处置）场

一般固体废渣（如生活垃圾）应设置专用堆放场地，并采取二次扬尘措施；有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

#### 五、设置标志牌要求

一般污染物排放口设置提示标志牌，排放有毒有害等污染物的排放口设置警告式标志牌。

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更须报当地环境监理单位同意并办理变更手续。

## 15.4 环境保护监测验收内容

表 15.4-1 拟建项目环保设施验收内容一览表

名称	控制因子	治理设施	执行标准
一、废水			
生产废水	收集	/	GB21900-2008《电镀污染物排放标准》中表 2 排放限值
	处理	COD、SS、石油类、总铬、六价铬、总锌、总镍、总氮、总磷等	
生活污水	COD、SS、氨氮、动植物油	各车间有系统的散水收集措施；车间内废水按水质种类进行分类接管，全厂共有四类废水管道，即综合废水、含铬废水、含镍废水以及含锌废水，均为明管，且有相应的标识；非水洗槽不能有排放管接至生产废水管道，非水洗槽产生的废浓液使用废浓液收集槽分别根据情况由专门公司回收或作为危废处理 依托表面处理工业园生产废水处理站处理，废水排放至园区管道前应有一套有效的废水监控系统；园区废水处理站对企业生产废水有系统的监管和处理措施及监管制度；表面处理园区生产废水处理站应完成相关的环保手续并实现稳定达标运行。 厂区化粪池处理后直排表面处理园区废水处理站	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准
二、废气			
锅炉废气	烟尘、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub>	采用天然气作为能源，经 1 根 8m 高排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
镀锌线生产废气	碱雾、盐酸雾	采用 1 套酸碱废气处理系统，处理后经 1 根 15m 高排气筒排放	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5
镀镍铬线生产废气	碱雾、盐酸雾、铬酸雾	采用 1 套铬酸雾回收机，回收后的铬酸雾与其他生产废气进入酸雾净化吸收塔，1 根排气筒，高度 15m	
餐饮油烟	油烟	经油烟净化器处理后引至屋顶排放	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)
三、噪声			
厂区内的风机、空压机等噪声	等效连续 A 声级	基础减振，消声、吸声等降噪措施	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》的 3 类标准
四、固废			
油泥、槽渣、倒槽废液、化学镍废水等危险废物	固废	油泥、槽渣、倒槽废液等危险废物按照性质用不同容器分类存放，容器必须防漏防渗，存放各类固废的容器统一临时存放的固废储存间内，危险废物临时储存间 50m <sup>2</sup> ，定期送有相应危废处置资质的公司处置，并签订相关协议。	妥善处置，不造成二次污染
生活垃圾		送城市生活垃圾填埋场处置	妥善处置，不造成二次污染

五、风险事故			
化学品仓库	泄漏	按照各类化学品的理化性质进行分类、分区贮存；地面采取环氧树脂进行防渗、防腐处理，同时液态化学品区设置不低于 20cm 的围堰；	不排放环境
酸罐储存室		盐酸罐储存室设置有效容积不小于 4m <sup>3</sup> 的围堰，同时地面应采取防腐防渗处理。	不排放环境
废水处理站	事故时排放的废水	本项目设置的事故池具体设置如下：综合废水事故池有效容积 110m <sup>3</sup> /d，含铬废水事故池容积 40m <sup>3</sup> /d、含镍废水事故池容积 20m <sup>3</sup> /d、含锌废水事故池 30 m <sup>3</sup> /d。	不直接排放
六、其它			
车间地面		必须进行防腐防渗处理	
生产废水管		必须进行防腐防渗处理	

拟建项目环境保护验收一览表及总量控制指标见表 15.4-2、15.4-3、15.4-4、15.4-5。

表 15.2-2 废水处理设施一览表

污染源	执行标准	处理设施名称	污染因子	处理后排放浓度 (mg/L)	总量指标(t/a)
生产废水	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2	表面工业园区 废水处理站	COD	80	3.795 (14.141)
			SS	50	2.372 (6.658)
			石油类	3.0	0.092 (0.914)
			总铬	1.0	0.011 (0.480)
			六价铬	0.2	0.002 (0.275)
			总锌	1.5	0.006 (0.241)
			总镍	0.5	0.001 (0.031)
生活污水	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级	表面工业园区 废水处理站	COD	80	0.216 (0.943)
			SS	50	0.135 (0.675)
			NH <sub>3</sub> -N	15	0.041 (0.067)
			动植物油	/	0.027 (0.054)

说明：表中 ( ) 外数据为排放地表水体污染物浓度和排放量，( ) 内数据为项目厂区排放口污染物浓度和排放量

表 15.4-3 废气处理设施一览表

污染源	执行标准	治理设备	污染因子	有组织排放		总量指标(t/a)
				排放口高度(m)	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	
镀锌生产线	GB21900-2008 《电镀污染物排放标准》	排气筒 1 个、酸雾净化塔吸收处理	盐酸雾	15	30	0.0257
镀镍铬生产线		排气筒 1 个、铬酸雾回收机、酸雾净化塔吸收	盐酸雾 铬酸雾	15	30.0 0.05	0.0223 0.0001
锅炉废气	《锅炉大气污染物排放标准》GB 13271-2014	经 8m 高排气筒排放	烟尘 SO <sub>2</sub> NO <sub>2</sub>	8	20 50 200	0.0087 0.0143 0.0202

注：厂界各污染物无组织排放监控限值执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中相关标准值，具体分别为氯化氢 0.20 mg/m<sup>3</sup>，铬酸雾 0.0060 mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物 0.12 mg/m<sup>3</sup>。

表 15.4-4 厂界噪声排放指标

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间(dB)	夜间(dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准	65	55	

表 15.4-5 固体废物总量控制指标表

名称	主要成分	产生量(t/a)	性质	处置措施及数量		
				处理方式	数量(t/a)	占总量
油泥	含油	6.7	危险废物	分类收集、存储、并交由有资质单位统一处置	22.8	100%
槽渣及倒槽废液、化学镍废水等	含锌、含铬、含镍等	14.6				
废化学品包装袋等	废包装袋	1.5				
生活垃圾	生活垃圾	7.5	/	交由环卫部门处置	7.5	100%

## 16 结论与建议

### 16.1 项目概况

重庆市奈福斯金属表面处理有限公司是经重庆市外贸经委审批同意设立的一家温州独资企业，公司主要以塑料电镀、五金电镀和手机上塑料件相关的产品开发和配套服务。公司拟在重庆市长寿区晏家工业园表面处理工业园新建生产车间，形成年生产镀件 48000 万件的生产能力。该项目共分两期进行建设，本次评价仅针对该项目的一期工程。一期工程总投资约 2600 万元，环保投资 132 万元，项目总占地面积约 18887.9m<sup>2</sup>，总建筑面积 19257.2m<sup>2</sup>。拟于 1#厂房内布置 3 条电镀线，包括全自动挂镀锌线、全自动滚镀锌线以及全自动镀镍铬线各 1 条，总电镀面积 34.14 万 m<sup>2</sup>/a，其中镀锌面积 26.04 万 m<sup>2</sup>/a，镀镍铬面积 8.1 万 m<sup>2</sup>/a。

### 16.2 项目与相关政策、规划的符合性

#### 16.2.1 产业政策

拟建项目采用镀六价铬工艺，根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》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，属于允许类，故项目建设符合国家的产业政策。

拟建项目选址晏家表面处理园，是重庆市首批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；经过分析对比拟建项目符合《重金属污染综合防治“十二五”规划》、《重庆市电镀行业整顿工作实施方案》及《重庆市工业项目环境准入规定》；拟建项目各项指标也符合电镀行业准入条件。

因此，拟建项目的建设符合国家、地方及行业相关产业政策。

#### 16.2.2 相关规划

拟建项目选址于晏家表面处理园，是重庆市首批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。

晏家工业园产业定位为：金属结构制造（螺纹钢、钢筋网、合金钢）、玻璃纤维及制品制造、交通运输设备制造业（汽车、摩托车零部件）及电子元件、电子器件制造，并兼顾相关的上下游产业和配套产业（如包装印刷）的发展，限制并逐步淘汰精细化工、食品加工产业，取消生物制药产业。晏家表面处理园位于晏家工业园区 A 组团规

划的 II 区金属结构制造区，晏家表面处理工业园主要从事摩托车零部件、电子工业零部件、汽机车零部件、家用五金装饰工艺品等的表面处理，符合晏家工业园区规划，用地性质与晏家工业园控制性详细规划一致。

### 16.3 项目所处环境功能区、环境质量现状及存在的环境问题

#### （一）空气

本工程所在地属环境空气质量功能区二类区，引用《长寿经开区规划环境影响评价及炼化项目选址论证》中的监测数据。

根据监测结果，日均浓度  $\text{SO}_2$  为  $0.0226\sim 0.0345\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率  $P_i$  值为 23.0%，无超标现象； $\text{NO}_2$  为  $0.0568\sim 0.0708\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率  $P_i$  值为 88.5%，无超标现象； $\text{PM}_{10}$  为  $0.066\sim 0.137\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率  $P_i$  值为 91.3%，无超标现象。一次浓度氯化氢为  $0.00911\text{L}\sim 0.0865\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率  $P_i$  值为 43.3%；铬酸雾和硫酸雾均未检出，无超标现象发生。

总体上看，拟建项目所在区域环境状况良好，有利于拟建项目的建设。

#### （二）地表水

引用《长寿经开区规划环境影响评价及炼化项目选址论证》中的监测数据。晏家河入经开区边界上游 0.5km 处断面除总氮超标外，其余各监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，各项水质因子的最大标准指数值均不大于 1。晏家河入长江口上游 0.5km 处断面除氨氮、总磷、总氮超标外，其余各监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，各项水质因子的最大标准指数值均不大于 1。

2013 年 8 月监测晏家河氨氮、总磷、总氮超标原因主要是由于晏家河流域亚太纸业片区的居民尚未搬迁，存在农村面源污染。随着长寿经济技术开发区发展，亚太纸业片区的居民的搬迁，农村面源污染减少，区域水环境质量得到一定改善。

#### （三）声环境

根据重庆市人民政府发[1998]90 号文“重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定”：拟建区域为工业区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65 分贝，夜间 55 分贝。

根据项目监测数据可知，其昼、夜间声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

#### （四）地下水

根据引用的监测资料可知，本项目涉及的地下水现状评价因子（包括 pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、铬（六价）、汞、石油类等）的污染指数均小于 1，能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准的要求，能够满足本项目建设需要。同时由该表可知，丰水期施工井 4#、5#高锰酸盐和氨氮指数超标，施工井 5#亚硝酸盐超标；枯水期监测点施工井施工井 3#、4#锰超标。

高锰酸盐、氨氮以及亚硝酸盐等指标超标原因为农业面源和居民生活废水影响所致，锰超标原因主要是：根据《多目标区域地球化学调查报告（重庆市）》，规划区域为地球化学背景锰分布异常地带，背景值锰含量较高。

#### （五）土壤环境

本项目涉及的土壤环境现状评价因子（pH、锌、铬、镍、汞、铜等）的污染指数均小于 1，能够满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准，有利于本项目的建设。同时根据该表可知 1#、2#中的隔监测因子指标不能满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准。

### 16.4 自然环境概况及环境敏感目标调查

拟建项目位于重庆市晏家工业园表面处理园内，目前用地范围已平整，地块东、南、北三面均为表面园内已签约的其它工业企业，其中东面为鸿聚福电镀生产厂房用地，南面为重庆宜高塑胶有限公司用地；北面为精恒用地。项目地块西面与表面处理园废水处理站相邻。在拟建项目周边 500 米范围内没有学校、医院、公园等环境敏感点。在项目评价范围内没有风景名胜、自然保护区、文物保护区、湿地、集中式引用水源保护区等敏感目标。

在拟建项目评价范围内主要环境敏感点有西南面距厂界 80m 处的晏家工业园金属结构制造 II 区的吉尼斯丹生产企业倒班楼；南厂界外 250m 处的耐博特倒班楼，830m 处的晏家工业园区配套服务区，1.1km 处的晏家工业园区管委会，1150m 处规划的晏家工业园区实验学校以及 2.1km 处的晏家镇集中居住区；北厂界外 500m 处的九龙橡胶倒班楼。

### 16.5 环境保护措施及环境影响

#### 16.5.1 施工期

施工期的环境影响主要是噪声、粉尘和废气。施工期噪声主要影响拟建场地周边居民，施工噪声的短期影响无法避免，施工必须选用低噪声机械、合理布置施工机具

和设备，严格遵守“重庆市“宁静行动”实施方案”的有关规定，严格控噪声污染。流动机械的冲洗设固定场地，冲洗水集中隔油、沉淀处理后回用，不外排。施工人员的生活污水排入临时化粪池，委托当地环卫部门定期清掏处理。施工期大气影响以粉尘为主，必须采取隔离、冲洗和湿式作业等环保措施，施工期的环境影响随着施工的完成而消失。

### 16.5.2 营运期

#### (1) 大气环境保护措施及环境影响

拟建项目电镀废气主要为镀锌线产生的镀锌生产废气，污染物为盐酸雾、碱雾，镀镍铬线产生的含盐酸雾、铬酸雾废气。

拟建项目镀锌线废气设置槽边抽风系统，采用 1 套酸雾净化塔进行净化处理后经 1 根 15m 高排气筒有组织达标排放。盐酸雾净化效率  $\eta \geq 90\%$ ，处理后盐酸雾浓度约  $0.441\text{mg}/\text{m}^3$ ，折算为标准废气量时的排放浓度约  $5.245\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《电镀污染物排放标准》表 5 标准要求，经预测其最大地面占标浓度为  $0.1867\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.09%。

拟建项目镀镍铬线废气设置槽边抽罩，由离心风机统一抽入酸雾净化塔净化处理，其中铬酸雾经铬雾回收机回收处理后，进入酸雾净化塔处理，盐酸雾处理效率约 90%，铬酸雾处理效率约 96%，处理后的废气经 1 根排气筒有组织排放。处理后的盐酸雾浓度约  $0.7712\text{mg}/\text{m}^3$ ，折算为标准废气量时的排放浓度约  $3.686\text{mg}/\text{m}^3$ ，铬酸雾浓度约  $0.0046\text{mg}/\text{m}^3$ ，折算为标准废气量时的排放浓度约  $0.0218\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《电镀污染物排放标准》表 5 标准要求，经预测其盐酸雾的最大落地浓度占标率为  $0.194\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.10%，铬酸雾的最大落地浓度  $0.00113\text{ug}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 0.08%。

本项目食堂采用的是天然气作为燃料，在生产过程中产生的天然气燃烧废气中含有的烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$  等污染物，污染物浓度和产生量较小，同时，食堂产生的餐饮油烟经油烟净化装置处理后，由烟道屋顶排放；食堂天然气燃烧废气和油烟对环境的影响小，环境可以接受。

拟建项目排放废气对区域环境空气的不利影响很小，环境可以接受。

在非正常工况下，盐酸雾最大落地浓度占标率为 0.97%，铬酸雾最大落地浓度占标率为 1.91%，此外由于非正常工况发生概率小且最大落地浓度低，非正常工况下对环境敏感点的预测值也小。对周围环境影响不大，但比正常工况下对环境所造成的



影响要大很多，故建设单位应确保废气处理设施不出现异常工况，若出现非正常工况应立即停产检修。

根据预测、计算结果可知，拟建项目不需设置大气环境保护距离，卫生防护距离定为 1#车间外 200m 的范围，卫生防护距离内范围大部分为电镀工业园区范围、无敏感点。

#### (2) 地表水环境保护措施及环境影响

拟建项目生产废水量为  $158.13\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量为  $9\text{m}^3/\text{d}$ 。项目排水体制采用雨、污分流制。生产废水按照废水性质分 4 类收集，分别为含铬废水管、含镍废水管、含锌废水管、酸碱综合生产废水管。项目产生的各类生产废水按照生产废水性质，分别经不同的排水管道进入表面处理园的生产废水处理站，处理后废水排放晏家河，最后排放进入长江。园区集中生产废水处理站处理规模为  $6000\text{m}^3/\text{d}$  的生产废水处理站，处理后废水排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2。

生活污水在厂区化粪池简单处理，满足《污水综合排放标准》(GB3838-1996)三级排放标准后，进入表面处理园废水处理站处理，最终达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 标准排放。

拟建项目的生产废水对地表水的影响评价将引用《重庆市晏家表面处理工业园地址变更环境影响补充报告》中的相关内容，拟建项目对地表水影响处于可接受的水平。

#### (3) 声环境保护措施及环境影响

车间内的噪声主要产生于锅炉房引风机、酸雾净化塔的风机噪声，拟建项目无高噪声设备，设计对这些设备设置减振基础，车间窗户采用隔声玻璃，并选用低噪声型设备，以达到减少车间外噪声的目的。在采取以上措施后，项目风机噪声声级能降低 10~15 分贝。根据预测结果可知，拟建项目建成后厂界噪声影响值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区域标准要求。同时进一步对吉尼斯丹倒班楼进行预测评价，其影响值约为 53.35dB，满足要求。因此拟建项目营运期间噪声源经采取减震、降噪措施后，其对周边环境声环境影响较小。

#### (4) 固体废物处置措施及环境影响

拟建项目产生的废弃物包括危险废物和生活垃圾，其中油泥、电镀槽渣及倒槽废液、化学镍废水以及废化学品包装袋等属于危险废物，应交由有危险废物处理资质的单位处置；生活垃圾经分类收集后定期交由环卫部门处理处置。

通过上述方法处理处置后，拟建项目产生的固体废弃物对环境的影响较小。

#### (5) 环境风险防范措施及环境影响

拟建项目所在区域及附近无敏感区，项目不涉及重大危险源，本项目风险评价为二级。由于涉及的危险物质有盐酸、硝酸、硫酸、铬酐等，存储量远小于临界量。因此拟建项目将对原辅材料储存间采用环氧树脂进行地面防腐、防渗处理，并设置围堰以及厂区事故池。

#### (6) 地下水保护措施及环境影响

拟建项目对厂房地面进行了有效的防腐、防渗措施；项目产生的废水能得到有效收集并得到有效处理。因此拟建项目对地下水影响较小。

### 16.6 清洁生产及循环经济

拟建项目采用了比较先进的生产工艺和设备，资源利用率较高；车间作业面和污水排放管均采用防腐蚀材料制作；参与评定的指标达到二级以上标准。因此拟建项目清洁生产水平达到二级，即国内先进生产水平。

### 16.7 公众参与

根据环境保护总局文件环发[2006]28 号文《环境影响评价公众参与暂行办法》，本次公众参与先后采用了网上公示、问卷调查的形式进行。

项目的建设得到了大多数受调查居民、群众的支持，认为本项目建设对环境的影响小。

### 16.8 总量控制

根据《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》（渝府办发[2014]178 号）和《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 号规定，结合排污许可管理工作，排污单位初始排污权的申报，在排污单位申领排污许可证期间开展。初始排污权应通过交易平台向交易机构购买。

### 16.9 选址合理性、平面布置合理性

本项目建设符合晏家工业园产业定位及产业布局。项目建设与区域土地利用规划相符合，也与园区入园要求相符合。

拟建项目位于晏家工业园内，根据工厂生产产品及工艺，厂区设一横二纵的道路系统，将厂区用地分为六大块，并依次布置生产厂房，其中 1#厂房布置于厂东南部；综合办公楼位于场地东北角，并在各厂房四周进行集中绿化。全厂的主入口位于场地

东侧，考虑到物流运输等因素，次出入口位于厂区西北角。项目锅炉房及冷却塔均位于 1#厂房的南侧。

1#厂房共两层，1F 布置镀锌线，其中全自动挂镀锌生产线位于西侧，全自动滚镀锌线位于东侧；2F 布置 1 条全自动镀镍铬线，同时在 1#厂房的 1F 的北侧设置化学品仓库和成品库房，设置退镀线。

## 16.10 环境监测与管理

公司设置安全环保部门，配备环保专职管理人员和专职技术人员，统一负责管理、组织、监督公司的环保工作，负责环境保护宣传教育，以及有关环境保护对外协调工作，加强与环保部门的联系。

公司将建立完善的环保管理制度，按照环保要求规整排污口，建立健全完整的环境监测档案。危险废物按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环保总局令第 5 号)的规定，采用危险废物转移联单登记的方式对危险废物进行登记、交接和转移管理。

## 16.11 环境影响损益分析

拟建项目建成投产后将形成年生产镀件 12000 万件的生产能力，总电镀面积 34.14 万  $\text{m}^2/\text{a}$ ，并实现企业年销售收入 6000 万元，利润 600 万元，本项目经济效益较好。本项目投产后，新增职工 50 人。大部分职工在当地招聘，为社会提供更多的就业机会，提高当地人民群众的生活水平；拟建项目投产后，可提高当地财政的税收收入，间接支援了当地的建设，从而取得进一步的社会效益。

项目的年环保效益比为  $Z_j=0.10$ ，即本项目每投入 1 元环保费用，可创造 0.10 元可见的经济效益（直接经济效益），表明本项目经济效益很不佳。但项目环保投资更大的经济效益将体现在环境效益和社会效益上，如避免了因本项目排放的污染物造成周边职工和居民超常规的健康投入，避免了排放的重金属对长江生态系统的影响，以及项目环保投资还可维护企业良好的社会形象，而企业的良好形象又可为企业创造出更多的利益，同时这些措施是国家和民族可持续发展的有力保证。这些效益无法用货币衡量，但其综合效益将远大于项目环保费用。综上，项目采取环保措施的方案在经济上仍是可行的。

## 16.12 综合结论

综上所述，拟建项目符合相关产业政策，符合城市总体规划和土地利用规划。项目将贯彻清洁生产的原则，采用积极先进的工艺处理各类污染物，加强治理措施的管

理，确保治理设施的稳定运行，污染物满足达标排放和总量控制的要求。

拟建项目对周围环境的影响能控制在可接受水平。从环境影响的角度，评价认为该项目在选址地建设是可行的。

### 16.13 建议

(1) 建设单位应加强日常生产设备和环保设备的维护管理，使设备正常高效运行，保持企业清洁生产水平能长期稳定达到二级水平；

(2) 建议园区加强对生活污水的监管，防止重金属进入到生活污水中；

(3) 优化厂区废水管网建设，调整并集中布置厂区废水管网与园区的管网接纳口、废水事故池等，以便于管理。