

目录

0 前言	1
01 建设项目特点	1
02 环境影响评价工作过程	2
03 关注的主要环境问题	2
04 报告书的主要结论	3
1 总论	4
1.1 评价目的和指导思想	4
1.2 编制依据	4
1.3 评价工作原则及评价重点	8
1.4 环境影响识别与评价因子筛选	8
1.5 评价工作等级的确定及评价范围	10
1.6 环境保护目标及污染控制目标	13
1.7 评价标准	15
1.8 评价工作程序	19
2 工程概况	20
2.1 建设项目概况	20
2.2 项目建设内容	20
2.3 主要原辅材料及能源消耗	24
2.4 平面布置	29
2.5 公用及辅助工程	29
2.6 主要设备、公用及贮运设备	30
2.7 依托安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心概况	32
3 工程分析	43
3.1 生产工艺流程及产污环节	43
3.2 物料平衡	50
3.3 污染源分析及治理措施	56
3.4 工程污染物产生量、消减量及排放量统计	71
4 区域环境概况	73
4.1 自然环境概况	73
4.2 社会环境概况	74
4.3 广德经济开发区总体规划	75
4.4 安徽中腾镀业科技有限公司简介	79

5 环境质量现状评价	80
5.1 大气环境质量现状	80
5.2 地表水环境质量现状	85
5.3 地下水环境质量现状	87
5.4 声环境质量现状	89
5.5 土壤环境质量现状	90
6 施工期环境影响分析	93
7 环境影响预测评价	94
7.1 环境空气质量影响分析	94
7.2 地表水环境影响分析	108
7.3 地下水环境影响分析	112
7.4 声环境影响预测	115
7.5 固体废物环境影响分析	118
8 污染防治对策与建议	121
8.1 水污染防治对策与建议	121
8.2 大气污染防治对策与建议	130
8.3 噪声污染防治对策与建议	134
8.4 固废污染防治对策与建议	134
8.5 地下水污染防治对策	135
8.6 项目“三同时”污染防治设施一览表	137
9 环境风险评价	140
9.1 评价目的	140
9.2 风险识别	140
9.3 评价工作等级及范围	145
9.4 源项分析	148
9.5 事故影响分析	151
9.6 风险管理	154
9.7 风险应急预案	157
9.8 社会风险评价	159
9.9 小结	161
10 清洁生产分析	162
10.1 清洁生产分析	162
10.2 清洁生产建议	169
10.3 清洁生产小结与建议	170

11 总量控制分析	171
11.1 总量控制的目的	171
11.2 总量控制因子的确定	171
11.3 污染物总量核算	171
11.4 污染物总量控制	172
12 项目选址可行性分析	174
12.1 产业政策符合性分析	174
12.2 与《电镀行业规范条件》相符性分析	174
12.3 与城市规划符合性分析	178
12.4 与广德经济开发区扩区规划符合性分析	178
12.5 厂址选择可行性分析	179
12.6 公众认可性	180
12.7 选址论证结论	180
13 公众参与	182
13.1 调查对象和方式	182
13.2 受访者基本情况	182
13.3 问卷调查结果	186
13.4 公众参与合理性分析	187
13.5 公众参与人的意见与建议汇总	188
14 环境经济损益分析	190
14.1 经济效益分析	190
14.2 环境效益分析	190
14.3 社会效益分析	191
15 环境管理和环境监控计划	192
15.1 目的	192
15.2 环境管理	192
15.3 环境监测计划	193
15.4 监控制度	194
15.5 排污口规范化	194
16 评价结论与建议	195
16.1 评价结论	195
16.2 建议	202
附 件:	
附件 1 环评委托书;	
附件 2 《广德县企业投资项目备案通知书(新建项目)》(项目备案【2016】015 号);	

附件 3 建设项目租赁合同；

附件 4 建设项目标准请示函；

附件 5 《安徽省环境保护厅关于安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书审查意见的函》安徽省环境保护厅，皖环函【2013】196 号；

附件 6 建设项目一次、二次公示；

附件 7 建设项目公众参与调查表；

附件 8 建设项目监测报告；

附件 9 《关于安徽中腾电镀科技有限公司电镀生产线项目用地预审的函》（广国土资预审字【2011】11 号）

附件 10 《关于安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线一期项目环境影响报告书的批复》（宣环评【2012】8 号）；

附件 11 《关于关于安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线二期项目环境影响报告书审批意见》（广环审【2014】134 号）；

附件 12 《关于安徽中腾镀业科技有限公司污水处理厂项目环境影响报告书的批复》（宣环评【2012】9 号）；

附件 13 关于安徽恒科污水处理有限公司试运行批复（广环【2014】8 号）；

附件 14 建设项目公告；

附件 15 专家评审意见。

建设项目环境保护审批登记表

附 图：

附图 1.6-1 建设项目大气、风险评价范围及环境保护目标分布图；

附图 2.1-1 建设项目地理位置图；

附图 2.1-2 建设项目周围 500 米土地利用现状图；

附图 2.4-1 建设项目厂区平面布置图；

附图 2.4-2 建设项目生产车间工艺布局图；

附图 2.7-1 安徽中腾镀业科技有限公司生活污水管网和雨水管网布置图；

附图 2.7-2 安徽中腾镀业科技有限公司污水管网布置图；

附图 2.7-3 安徽恒科污水处理厂废水处理工艺流程图；

附图 4.1-1 建设项目区域水系图；

附图 5.1-1 建设项目大气环境质量监测点位图；

附图 5.2-1 建设项目地表水监测点位图；

附图 5.3-1 建设项目地下水环境质量监测点位及监控井位置图；

附图 5.4-1 建设项目噪声监测点位示意图；

附图 5.5-1 建设项目土壤监测点位示意图；

附图 7.1-1 建设项目 100m 卫生防护距离包络线图；

附图 8.5-1 建设项目厂房分区防渗图；

附图 12.3-1 广德县县城总体规划图（2014-2030）；

附图 12.4-1 广德经济开发区企业分布图。

0 前言

01 建设项目特点

广德县委县政府为了积极响应国家皖江城市带承接产业转移的政策，根据自身的优势，明确了产业定位，重点发展高科技、高层次的产业，把机械电子产业作为广德经济技术开发区的主攻方向。而现代工业发展要求对金属表面进行处理，金属表面处理是现代工业重要环节，建设配套电镀及其他表面处理生产线项目是一个以机械零部件、电子元器件为主导产业园区生存发展壮大的需要。

安徽中腾镀业科技有限公司是一个主要从事汽配五金、家具五金、日用五金、电子五金、塑料制品等产品电镀加工的企业。安徽中腾镀业科技有限公司于 2012 年在广德经济开发区，北环路北侧，建设路西侧投资实施了电镀中心生产线一期项目。2012 年 01 月宣城市环境保护局以 宣环评【2012】8 号《关于安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线一期项目环境影响报告书的批复》对其一期工程的环评文件进行了批复。电镀中心生产线一期项目共批复了 3#、8#、13#共 3 栋电镀生产车间（均已建成），共批复 6 条电镀线，分别是镀铜镍铬生产线 2 条、镀金生产线 1 条、镀银生产线 1 条、碱性镀锌线 2 条。2014 年，安徽中腾镀业科技有限公司实施了电镀中心生产线二期项目。2014 年 8 月广德县环保局以 广环审【2014】134 号《关于安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线二期项目环境影响报告书审批意见》对其二期工程的环评文件进行了批复。电镀中心二期项目共批复了 1#、2#、5#、7#、10#、11#、12#、15#、16#、17#、18#共 11 栋电镀生产车间（均已建成），共批复 29 条电镀线，分别是镀锌线 4 条、镀镍铬线 6 条、连续镀金银线 4 条、镀锡线 2 条、阳极氧化线 2 条、花色电镀线 2 条、塑料电镀线 2 条、电泳线 1 条、滚镀镍线 1 条、滚镀镍金线 1 条、滚镀镍银线 1 条、铁件前处理线 1 条、金属磷化线 1 条、液体喷涂线 1 条。

广德富信五金镀业有限公司前身为租赁安徽中腾镀业科技有限公司 1#生产车间（1557m²）和五金车间的一部分（1440m²），进行代加工铁质五金配件的电镀镍、铬表面处理的一家企业，企业均以安徽中腾镀业科技有限公司的名义对外进行生产、经营活动。目前，1#电镀生产车间中已建设好一条铁质转椅配件电镀镍、铬线。为打造自身的品牌，拓宽市场，同时方便对外的销售经营，该企业拟以独立法人的身份对外进行生产、经营活动。为此，该企业于 2016 年注册成立了广德富信五金镀业有限公司，拟投资 9500

万元，以继续租赁安徽中腾镀业科技有限公司 1#生产车间（1557m²）和五金车间的一部分（1440m²）的形式，建设年产 100 万套五金配件项目。建设单位拟在原有的一条铁质转椅配件电镀镍、铬线的基础上新增 1 条铁质汽车配件电镀镍、铬线，形成年产代电镀镍、铬加工转椅配件 60 万套、汽车配件 40 万套的生产能力。

本项目已于 2016 年 07 月 18 日获得了《广德县企业投资项目备案通知书（新建项目）》（项目备案【2016】015 号）。

02 环境影响评价工作过程

由于本项目在建设及运营过程中可能会产生废水、废气、噪声、固废等环境影响，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 253 号令）及国家环保部第 33 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2015 年 06 月 1 日）等文件的有关规定，为切实做好该建设项目的环境保护工作，使经济建设与环境保护协调发展，确保项目工程的顺利进行，建设单位特委托东方环宇环保科技发展有限公司承担该项目的环境影响评价工作。东方环宇环保科技发展有限公司在接受委托后，随即组织评价人员前往广德富信五金镀业有限公司年产 100 万套五金配件项目拟选址进行实地踏勘，调研，并征求了管理部门的意见和建议，收集了有关的工程资料及项目所在地的自然、社会环境状况资料，对该项目进行了工程分析及对项目所在地周围环境空气质量现状、地表水环境质量现状、地下水环境质量现状和声环境质量现状进行了调查、监测，在此基础上，按照《环境影响评价技术导则》的要求，并按照安徽省环境保护局环评[2006]113 号《印发〈加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定（试行）〉的通知》，编制了该项目环境影响报告书。

03 关注的主要环境问题

本项目主要从事铁质转椅配件和汽车配件电镀镍、铬代加工活动，项目厂房内主要有电镀镍、铬生产线等一批专业生产设备等。项目在建设及运营过程中将可能产生废水、废气、噪声、固废等环境污染因子，本项目主要环境问题为除油、酸电解、盐酸活化、电镀镍铬、清洗等工序中产生的废水。本项目废水主要为含铬废水、含镍废水、前处理废水和混排废水。项目各类废水分类收集后分别进入 1#生产车间北侧配套建设的废水收集池，通过管道送至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无

量溪河。经上述措施后，废水都能达标排放，减少了对地表水环境的污染。

本项目北侧为空地；项目东侧为建设路，建设路东侧为空地，空地东侧为张家庄；项目南侧为芜杭铁路，芜杭铁路南侧为恒远建筑公司和宋氏铜业公司；项目西侧为工业空地。本项目设置 100m 卫生防护距离，根据现场勘查，100m 范围内主要为工业企业 and 待建的工业空地，无居民、学校等敏感目标；同时，项目周围 500m 范围内不涉及自然保护区、风景旅游点、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象，故厂区周围环境对本项目的建设无制约因素。

04 报告书的主要结论

本项目符合相关产业政策要求，选址符合广德经济开发区规划要求，生产过程中采用了较为清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，污染物排放总量能在广德经济开发区范围内平衡，且排放的污染物对周围环境影响较小，因此，在落实本环评所提出的各项污染防治措施后，从环境影响角度论证，该项目在广德经济开发区建设可行。

1 总论

1.1 评价目的和指导思想

1.1.1 评价目的

(1) 调查分析建设项目所在区域的自然、社会、经济环境概况，掌握评价区域的环境敏感目标、环境保护目标；充分利用现有资料并进行现场踏勘和必要的现场监测，查清评价区域环境现状，作出环境质量现状评价；全面深入分析建设项目工程内容，掌握建设项目生产设备及设施主要污染物的排放特征，确定污染物排放源强，计算污染物排放量。

(2) 根据区域污染特征和工程污染物排放特征，预测和分析建设项目对周围环境影响的范围和程度，从环境保护角度分析论证建设项目对周围环境的影响。

(3) 根据国家对企业在“产业政策、清洁生产、达标排放、总量控制、节约能源和资源”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性；通过对工程环保设施的经济技术合理性分析和达标排放的可靠性分析，提出进一步减缓环境污染的对策措施和建议，为优化环境工程设计以及建设项目的环境管理与环境监测提供依据。

(4) 在以上工作的基础上，从环境保护角度论证该项目建设的可行性。

1.1.2 指导思想

(1) 运用国家和安徽省的环境保护法规、标准、规定和评价导则指导评价工作。

(2) 评价重证据、重分析、尊重事实，结论力求做到全面、客观、公正地评价建设项目对环境的影响。

(3) 充分利用现有的统计资料和成果，同时进行必要的现场调查和监测。

(4) 报告书内容力求主次分明，重点突出，数据可靠，结论明确，实用性强，符合当地实情。

(5) 报告书将提出科学、经济、合理、可行的环境污染防治措施，为决策、建设和设计单位提供依据。

1.2 编制依据

1.2.1 法律、法规、规范标准

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(国家主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日施行)；

(2)《中华人民共和国环境影响评价法》(国家主席令第 48 号, 2016 年 9 月 1 日施行);

(3)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(国家主席令第 21 号, 1997 年 3 月 1 日施行);

(4)《中华人民共和国大气污染防治法》(国家主席第 31 号令, 2016 年 01 月 01 日施行);

(5)《中华人民共和国水污染防治法》(国家主席令第 87 号, 2008 年 2 月 28 日施行);

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(国家主席令第 31 号, 2013 年 06 月 29 日修订);

(7)《中华人民共和国水土保持法》(国家主席令第 39 号, 2011 年 3 月 1 日施行);

(8)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日施行);

(9)《中华人民共和国安全生产法》(2014 年 12 月 1 日施行);

(10)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环保部第 33 号令, 2015 年 06 月 01 日施行);

(11)《建设项目环境保护条例》(1998 年 11 月 29 日施行);

(12)《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218 号);

(13)《产业结构调整指导目录(2013 年修订本)》(发展改革委令 2013 第 21 号);

(14)《环境影响公众参与暂行办法》(环发[2006]28 号);

(15)《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013);

(16)《国务院关于落实科学发展观, 加强环境保护的决定》(2005.12);

(17)《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);

(18)《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);

(19)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环境保护部, 环办[2012]13 号)。

(20)《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》(环境保护部, 环办[2013]104 号);

(21)《关于印发建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)的通知》(环境保护部, 环办[2013]103 号);

(22)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环境保护部,环办[2014]30号);

(23)《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号);

(24)《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发【2015】17号);

(25)《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号);

(26)关于落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第二十五条修订内容的公告(公告2015年第69号)。

(27)《电镀行业规范条件》(中华人民共和国工业和信息化部公告2015年第64号);

(28)《电镀行业清洁生产评价指标体系》(中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部2015年第25号公告)。

1.2.2 地方法规、文件

(1)安徽省环境保护局环评[2006]113号《印发〈加强建设项目环境影响报告书编制规范化的规定(试行)〉的通知》(2006.6.6);

(2)《安徽省水环境功能区划》,安徽省水利厅、安徽省环境保护局,2003年10月;

(3)安徽省经济委员会,《安徽省工业产业结构调整指导目录》,2007.11.5;

(4)《安徽省环境保护条例》,安徽省人大常委会公告(第二十四号)2010.11.1;

(5)安徽省环保厅关于发布《安徽省建设项目环境影响评价文件审批目录(2015年本)》的通知,皖环发〔2015〕36号,2015年07月29日;

(6)安徽省人民政府办公厅关于加强建设项目环境影响评价工作的通知,皖政办〔2011〕27号;

(7)《安徽省环境保护厅建设项目社会稳定环境风险评估暂行办法》环法〔2010〕193号;

(8)《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》,(皖环发【2013】91号);

(9)《安徽省大气污染防治条例》(2015年01月31日安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过);

(10)宣城市人民政府《关于推进产业结构调整加快淘汰落后产能的若干意见》宣政【2010】56号;

(11) 宣城市人民政府《关于印发宣城市大气污染防治行动计划实施细则的通知》(宣政秘【2014】26 号)。

1.2.3 编制技术导则

- (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 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-1993);
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (8)《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ 2034-2013);
- (9)《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)。

1.2.4 任务依据

- (1)《广德县企业投资项目备案通知书(新建项目)》(项目备案【2016】015 号);
- (2)建设项目环评委托书(2016.07.18)。

1.2.5 项目有关文件、资料

- (1)《广德县城市总体规划》(2000~2020);
- (2)《广德富信五金镀业有限公司年产 100 万套五金配件项目可研》;
- (3)广德县环保局 《关于广德富信五金镀业有限公司年产 100 万套五金配件项目环境影响评价执行标准的函》;
- (4)《广德经济技术开发区一期总体规划》(2002~2020);
- (5)《广德经济技术开发区一期控制性详细规划》(2002~2020);
- (6)《安徽广德经济开发区扩区总体发展规划环境影响报告书(报批版)》,安徽省科学技术咨询中心,2013.01;
- (7)宣城市环境保护局,宣环评【2012】8 号《安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线一期项目环境影响报告书的批复》;
- (8)安徽省环境保护厅 皖环函【2013】196 号《安徽省环境保护厅关于安徽广德经济开发区扩区发展总体规划环境影响报告书审查意见的函》;
- (9)广德富信五金镀业有限公司提供的其他资料;
- (10)有关项目周围社会、经济、环境状况资料。

1.3 评价工作原则及评价重点

1.3.1 评价工作原则

(1) 建设项目环境保护管理的有关规定，贯彻“可持续发展”、“清洁生产”、“达标排放”、“污染物排放总量控制”的原则。最大限度地减少污染物的排放，通过评价找出生产过程中污染物产生环节，有针对性地提出切实可行、经济合理的污染防治措施。

(2) 充分利用近年来建设项目所在地区取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行该项目的环境影响评价工作。同时针对本项目的污染物排放特点，补充特征因子的监测，以保证数据时效性、代表性。

(3) 评价工作做到客观、公正、真实可靠。通过环境影响评价为环境管理提供决策依据，为项目实施环保措施提供指导性意见。

1.3.2 评价重点

根据本工程排污特征，并结合近年有关环保管理的新政策和新要求，本次环评的重点为下列专题：

- (1) 工程分析专题；
- (2) 污染防治措施专题；
- (3) 清洁生产分析专题；
- (4) 环境风险评价。

1.4 环境影响识别与评价因子筛选

1.4.1 环境影响识别

本项目环境影响识别见表 1.4-1。

表 1.4-1 环境影响因子识别

环境类别	污染因子	施工期	运营期
大气	颗粒物	/	☆
	氯化氢	/	☆
	硫酸雾	/	☆
	铬酸雾	/	☆
	二氧化硫	/	☆
	氮氧化物	/	☆
水	pH	/	☆
	COD	/	☆
	SS	/	☆
	NH ₃ -N	/	☆
	BOD ₅	/	☆
	总镍	/	☆
	总铬	/	☆
	六价铬	/	☆
	石油类	/	☆
噪声		/	☆
固体废物		/	☆

注：★显著影响 ☆轻微影响

1.4.2 评价因子筛选

由环境影响因子的识别，确定评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目评价因子情况

环境因素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气	TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾	颗粒物、SO ₂ 、NO ₂ 、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾	SO ₂ 、NO ₂
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类、总镍、六价铬、总磷	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、总镍、六价铬、总铬	COD、氨氮
地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、总硬度、溶解性总固体、NH ₃ -N、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、锌、镍、亚硝酸盐、硝酸盐	——	——
噪声	等效 A 声级	等效 A 声级	——
固体废物	——	——	工业固体废物
环境风险	——	硫酸、盐酸	——

1.5 评价工作等级的确定及评价范围

1.5.1 评价工作等级

(1) 大气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式 Screen3 的要求,大气环境影响评价等级根据主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物), 及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 确定。其中 P_i 定义为:

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

式中: P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准 mg/m^3 。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值; 对于没有小时浓度限值的污染物, 可取日平均浓度限值的三倍值。评价工作等级按表 1.5-1 的分级判据进行划分, 如污染物 i 大于 1, 取 P 值中最大者 (P_{\max}) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 1.5-1 大气环境影响评价工作等级判别表

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

本项目的主要污染物为颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾、二甲苯、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式，各污染源的 $P_{\max} < 10\%$ ，因此按评价工作级别的划分原则，环境空气影响评价等级为三级，各污染物最大落地浓度及浓度占标率情况见表 1.5-2。

表 1.5-2 项目大气评价工作等级及参数取值一览表

参数名称	单位	颗粒物	盐酸雾	硫酸雾	铬酸雾	二氧化硫	氮氧化物
烟气流量	m³/h	32000	15000		6500	520	
污染物排放速率	kg/h	0.042	0.038	0.045	0.0001	0.142	0.085
烟囱几何高度	m	15	15		15	20	
烟囱出口内径	m	1.0	0.7		0.5	0.2	
评价标准	mg/m³	0.3	0.05	0.3	0.0015	0.5	0.2
烟气温度	℃	25	25		25	60	
环境温度	℃	25					
城市/乡村选项	—	乡村					
Pmax	%	0.12	2.52	0.50	0.30	1.91	2.86
D10%	km	/	/	/	/	/	/

(2) 地表水评价工作等级

根据工程分析，项目建成运营后，厂内实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制。项目厂区雨水通过广德经济开发区雨水管网直接排放，生活污水通过开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理，项目生产废水分类收集后送到电镀中心内的安徽恒科污水处理厂，集中处理后满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放标准限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。广德县第二污水处理厂排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 中一级 B 标准。无量溪河属中型河流，水质功能类别为Ⅲ类，为灌溉河流。因此确定地表水评价工作等级为三级。本次废水评价仅做厂区总排放口的达标排放和纳管可行性分析评价。

(3) 地下水环境影响评价

①地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知,本项目属于“Ⅰ金属制品”中的第 51 项“表面处理及热处理加工”中的“表面处理”,编制环境影响报告书,属于Ⅲ类项目。

②地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级,分级原则见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水环境敏感程度分级表

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

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

本项目位于广德经济开发区,属沿江丘陵平原区,根据区域资料及调查,建设项目不涉及集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或者地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区、未划定准保护区的集中水式饮用水水源,其保护区以外的补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他未列入表 1.5-3 中敏感分级的环境敏感区生活供水水源地补给径流区,地下水环境敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016)表 2 中规定的要求,Ⅲ类项目地下水环境影响评价工作等级判别具体见表 1.5-4。

表 1.5-4 建设项目地下水环境影响评价工作等级判别表

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

由表 1.5-4 可知, 根据《环境影响评价技术导则 地下水》(HJ610-2016) 中表 2 规定的要求, 本项目地下水评价等级为三级。

(4) 噪声

本项目位于广德经济开发区内, 该区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类, 项目建成后, 评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下, 且对周围声环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.4-2009) 中规定, 确定本项目声环境影响评价工作等级定为三级评价。

(5) 风险评价等级

环境风险评价工作的划分依据是项目的重大危险源辨识结果、物质危险性、以及项目所在地环境敏感程度。根据以上原则, 结合本项目的具体情况, 确定本次环境风险评价工作等级为二级。

1.5.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况确定各环境要素评价范围, 具体见表 1.5-5。

表 1.5-5 评价范围

项目	评价范围
大气	以建设项目为中心, 半径 2.5km 的圆型区域范围内
地表水	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500m 至下游 2000m
地下水	周围 6km ²
噪声	噪声评价范围为项目周界外 200m 的范围
风险	以项目建设地为中心, 半径 3km 的圆型区域范围内

1.6 环境保护目标及污染控制目标

1.6.1 环境保护目标

本项目主要环境保护目标见表 1.6-1, 大气评价范围内环保目标分布图见图 1.6-1, 建设项目大气评价范围及环境保护目标。

表 1.6-1 项目厂区周围主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能
大气环境 (半径 2.5km 范围)	杨家地	W	2410	约 220 人	(GB3095-2012) 二级
	管家小湾	W	2460	约 100 人	
	张家庄	E	148	约 120 人	
	北侧张家庄 2 户居民	N	86	8 人	
	河南	NW	296	约 240 人	
	栗树兜	N	492	约 380 人	
	西湖村	N	633	约 480 人	
	范桥村	NE	2010	约 360 人	
	汤家村	N	1540	约 180 人	
	东湖村	N	1380	约 240 人	
	查里村	N	1590	约 140 人	
	东卢村	N	1870	约 130 人	
	塘口村	N	1920	约 420 人	
	大塘口	NW	1930	约 220 人	
	三宫殿	NW	1870	约 210 人	
	芽园村	NW	2450	约 90 人	
	南小湾	W	684	约 520 人	
	荆汤村	W	1660	约 720 人	
	小汤村	W	1280	约 160 人	
	堤埂	NW	1120	约 290 人	
	竹墩	NW	2450	约 60 人	
	水岸阳光城	SW	1890	约 2300 人	
	黄家园	NE	1040	约 810 人	
	下范村	NE	2310	约 140 人	
	下西山	E	2380	约 210 人	
	徐家边	SW	2400	约 200 人	
	栖凤村	SW	2420	约 360 人	
	管委会	S	2320	约 160 人	
	桃园里	W	920	约 250 人	
	连家畈	W	1980	约 140 人	
水环境	地表水 (无量溪河)	W	2000	中型	(GB3838-2002) III 类水质
	地下水	建设区域周围 6 平方公里			(GB/T14848-93) III 类
声环境 (厂界 200m 范围)	张家庄	E	148	约 120 人	(GB3096-2008) 2 类区
	北侧张家庄 2 户居民	N	86	8 人	

1.6.2 污染控制目标

本项目污染控制目标为施工期和项目运营期产生的污染物完全达标排放，并给出合理的污染物排放总量控制指标，排污口设置应符合排污口设置及规范化整治的要求。

(1) 本项目营运后，区域地表水体与地下水水质不恶化，质量不降级；

(2) 本项目营运后，要求各加工工序产生的废气排放皆满足相应的标准，确保区域环境空气质量标准不降低；

(3) 项目所在区域声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求，周围敏感点声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求；

(4) 对建设项目生产过程中产生的固体废弃物采取合理有效的处理处置措施。

1.7 评价标准

1.7.1 地表水评价标准

(1) 环境质量标准

建设项目所在地周围与项目有关的地表水体无量溪河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准，水体主要功能为灌溉河流。具体参见表 1.7-1。

表 1.7-1 地表水环境质量标准III类 (单位: mg/L, pH 无量纲)

水质因子	pH	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	六价铬	镍	总磷	石油类
GB3838-2002III类	6~9	≤4	≤20	≤1	≤0.05	≤0.02	≤0.2	≤0.05

(2) 排放标准

建设项目废水主要为生产废水、生活污水。项目生产废水分类收集排入安徽恒科污水处理厂集中处理后进广德县第二污水处理厂处理，生产废水排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准和广德县第二污水处理厂接管标准要求；生活污水进广德县第二污水处理厂处理，废水排放标准执行广德县第二污水处理厂接管标准要求，广德县第二污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准，尾水排入无量溪河。具体指标见表 1.7-2 和表 1.7-3。

表 1.7-2 建设项目废水排放执行标准

序号	污染物项目	单位	监控位置	排放标准	污染物排放监控浓度
1	总铬	mg/L	车间或生产设施废水排放口	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)	1.0
2	六价铬	mg/L			0.2
3	总镍	mg/L			0.5
4	pH	/	总排口	广德县第二污水处理厂接管标准	6~9
5	COD	mg/L			450
6	BOD ₅	mg/L			180
7	SS	mg/L			200
8	氨氮	mg/L			30
9	石油类	mg/L		《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准	20

表 1.7-3 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准

序号	污染物项目	单位	排放标准	污染物排放监控浓度
1	pH	无量纲	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准	6~9
2	COD	mg/L		≤60
3	SS	mg/L		≤20
4	NH ₃ -N	mg/L		≤8 (15)
5	BOD ₅	mg/L		≤20
6	总铬	mg/L		0.1
7	六价铬	mg/L		0.05
8	总镍	mg/L		0.05
9	石油类	mg/L		1.0

1.7.2 地下水评价标准

拟建项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中Ⅲ类标准, 具体标准值见表 1.7-4。

表 1.7-4 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

项目	pH	氨氮	总硬度	氟化物	六价铬	高锰酸盐指数
(GB/T14848-93) Ⅲ类	6.5~8.5	≤0.2	≤450	≤1.0	≤0.05	≤3.0

续表 1.7-4 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

项目	硝酸盐	亚硝酸盐	溶解性总固体	镍	挥发酚	氰化物	锌
(GB/T14848-93) Ⅲ类	≤20	≤0.02	≤1000	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤1.0

1.7.3 环境空气评价标准

(1) 环境质量标准

评价区为环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、TSP、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准；氯化氢、硫酸雾、铬酸雾参照《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”执行。

表 1.7-5 环境空气质量标准污染物浓度限值

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 (ug/Nm ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012)
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	24小时平均	150	
	年平均	70	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
氯化氢	一次最高容许浓度	50	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
	日平均	15	
硫酸	一次最高容许浓度	300	
	日平均	100	
铬酸雾	一次最高容许浓度	1.5	

(2) 排放标准

建设项目氯化氢、硫酸雾、铬酸雾执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中标准；抛光粉尘主要污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准限值要求；热风炉废气中烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放参照执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中“新建锅炉”中的“燃煤锅炉”排放标准限值要求。具体标准值见表 1.7-6。

表 1.7-6 大气污染物排放标准

污染物名称		最高允许排放浓度（mg/Nm³）	最高允许排放速率（kg/h）	标准来源
			排气筒高度（15m）	
废气	氯化氢	30	/	《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）
	硫酸雾	30	/	
	铬酸雾	0.05	/	
	颗粒物	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	颗粒物	50	/	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
	二氧化硫	300	/	
	氮氧化物	300	/	

注：《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 要求“镀铬”基准排气量为 74.4m³/m² (镀件镀层)；“其他镀种 (镀铜、镍等)”基准排气量为 37.3m³/m² (镀件镀层)。

颗粒物、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾厂界浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值，具体标准值见表 1.7-7。

表 1.7-7 无组织排放监控浓度限值

污染物名称	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	周界外浓度最高点 1.0mg/m ³
氯化氢	周界外浓度最高点 0.2mg/m ³
硫酸雾	周界外浓度最高点 0.0060mg/m ³
铬酸雾	周界外浓度最高点 1.2mg/m ³

1.7.4 噪声评价标准

(1) 声环境质量标准

评价 200m 范围内声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 3 类区标准；周围敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类区标准，详见表 1.7-8。

表 1.7-8 声环境质量标准

执行标准	标准值 dB (A)	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 3 类标准	65	55
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 表 1 中 2 类标准	60	50

(2) 噪声排放标准

运营期厂界噪声应执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3

类区标准，具体标准值见表见表 1.7-9。

表 1.7-9 工业企业厂界环境噪声排放标准（dB（A））

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
项目厂界噪声	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

1.8 评价工作程序

评价工作程序见图 1-8-1。

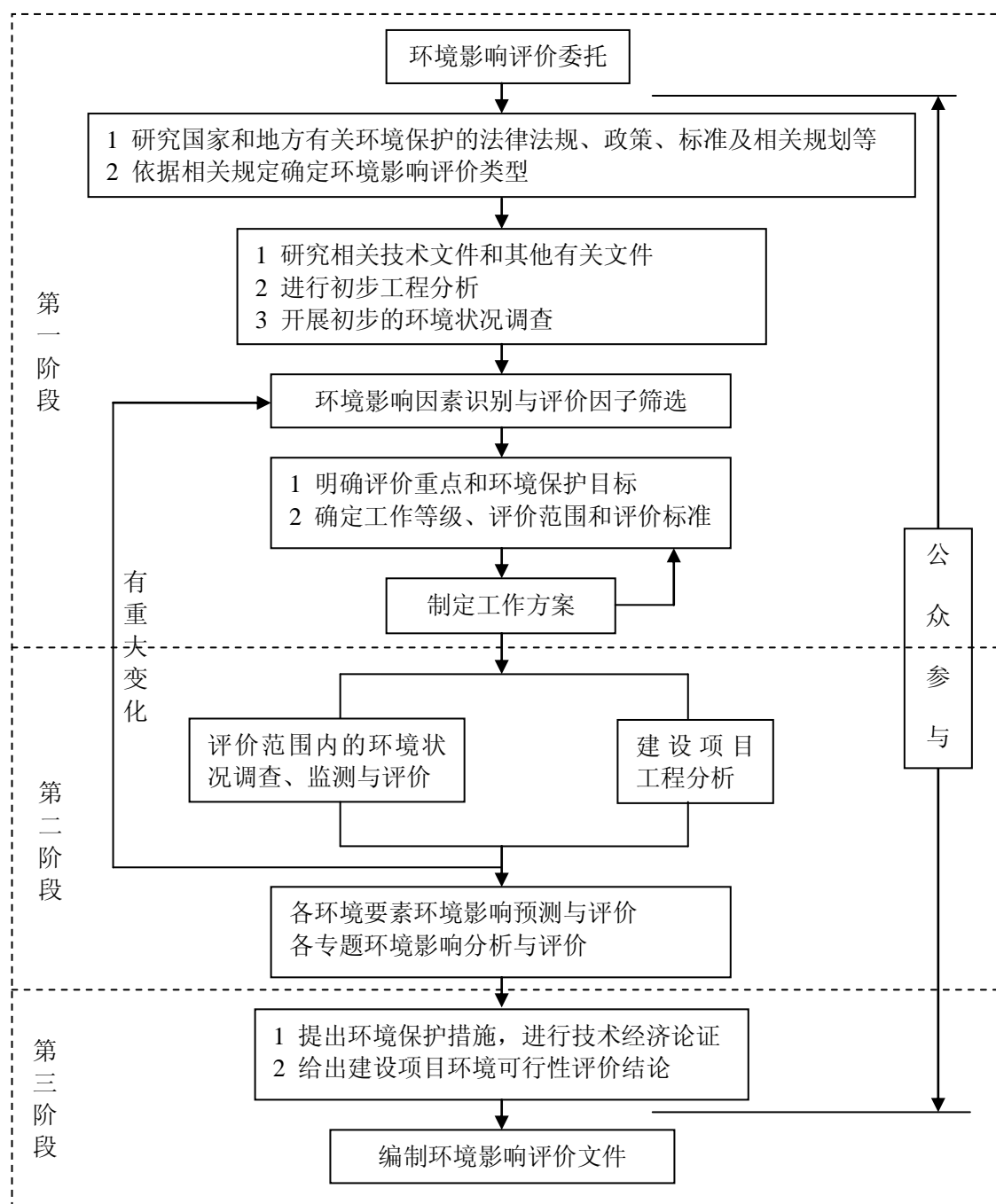


图 1.8-1 环境影响评价工作程序图

2 工程概况

2.1 建设项目概况

2.1.1 项目名称、性质、建设地点、投资总额

项目名称：年产 100 万套五金配件项目

建设单位：广德富信五金镀业有限公司

行业类别：金属表面处理及热处理加工（C3360）

性 质：新建

建设地点：本项目位于广德经济开发区，北环路北侧，建设路西侧。项目北侧为空地；项目东侧为建设路，建设路东侧为空地，空地东侧为张家庄；项目南侧为芜杭铁路，芜杭铁路南侧为恒远建筑公司和宋氏铜业公司；项目西侧为工业空地。具体地理位置见附图 2.1-1 地理位置图、附图 2.1-2 建设项目周围 500m 土地利用现状图。

投资总额：9500 万元，环保投资 117 万元，占总投资的 1.23%；

2.1.2 占地面积、职工人数及工作时数

占地面积：2997m²，建筑面积 2997m²

职工人数：本项目职工人数为 80 人

工作时数：本项目年工作日以 300 天计，单班制，每班工作 8 小时。

2.2 项目建设内容

2.2.1 产品方案

本项目主要从事代加工铁质五金配件的电镀镍、铬表面处理，所代加工的铁质五金配件主要为铁质转椅配件和铁质汽车配件。建设项目正式运营后，可年代电镀镍铬加工五金配件 100 万套，其中转椅配件 60 万套、汽车配件 40 万套；项目所代加工的转椅配件和汽车配件的材质均为铁质。具体产品方案见表 2.2-1。

表 2.2-1 本项目产品方案

序号	项目名称	单位	生产规模	电镀面积 (m ²)	备注
1	转椅配件	万套/年	60	16 万	代工电镀镍铬，镍层厚度 10um~15um；铬层厚度 0.5~1um
2	汽车配件	万套/年	40	12 万	代工电镀镍铬，镍层厚度 15um~20um；铬层厚度 1~2um

2.2.2 项目建设内容

建设项目工程内容见表 2.2-2。

表 2.2-2 建设项目工程内容表

序号	类别	单体工程名称	工程内容		工程规模
1	主体工程	1#生产车间	租赁中腾镀业厂区内的 1#生产车间，设有 2 条电镀镍铬线，主要用于转椅配件和汽车配件的电镀镍铬加工		建筑面积 1557m ² ，年代电镀镍铬加工铁质转椅配件 60 万套、铁质汽车配件 40 万套
		五金车间	租赁中腾镀业厂区内五金车间的一部分，设有 2 条抛光线，主要用于五金配件电镀前的抛光处理		五金车间长 144m，宽 26.67m，项目租赁面积 1440m ² ，年抛光五金配件 100 万套
2	辅助工程	办公室	依托租赁的 1#生产车间西南角设置，主要用于厂内办公		建筑面积 30m ²
3	公用工程	供水	本项目生活、生产用水由开发区供水管网提供		依托中腾镀业厂区供水管网，给水管网已敷设到本项目所在地，项目市政供水 193.25m ³ /d（含生活用水 4.0m ³ /d）
		排水	雨污分流制。厂区雨水收集后排入雨水管网；项目生产废水分类收集后进安徽恒科污水处理厂处理后进广德县第二污水处理厂集中处理，尾水排入无量溪河；生活污水进广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河		依托中腾镀业厂区雨、污管网；生产废水排放量为 44345.2m ³ /a；生活污水排放量 960m ³ /a
		供电	由开发区变电所接入 10KV 电力线构成双回路供电，厂区设配电房		依托中腾镀业厂区供电电网，年用电 190 万千瓦时
		消防系统	室外消防用水量 25L/S，火灾延续时间为 2h，室内消火栓箱采用落地式消火柜，消防管架空敷设		消防用水依托安徽中腾镀业科技有限公司内部的消防系统
		供热	本项目每条电镀线电镀后的工件烘干由 1 台热风炉燃成型生物质燃料供热，电镀槽液加热由园区集中供应的蒸汽进行加热，其他供热均为电能		/
4	贮运工程	化学品库	依托租赁的五金车间东北侧设置，主要用于原辅材料的储存		运输依托外运，建筑面积 60m ²
5	环保工程	废水处理装置	废水收集池	前处理废水收集池	依托安徽中腾镀业科技有限公司配套建设的废水收集池，位于 1#生产车间的北侧
				含镍废水收集池	
				含铬废水收集池	
				混排废水收集池	

			事故池	主要用于事故废水的收集	容积 3000m ³ ，依托安徽中腾镀业科技有限公司内配套建设事故水池，位于恒科污水处理厂北侧
			生活污水接管入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河		依托安徽中腾镀业科技有限公司厂区内的化粪池处理后接管入广德县第二污水处理厂处理
		废气处理装置	1#袋式除尘器 (1 套袋式除尘器处理 1#抛光线抛光粉尘，尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放)		1 套，处理效率 99%，风量 32000m ³ /h，1 根 15m 高排气筒；颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求(颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m ³ ，最高允许排放速率≤3.5kg/h)
			2#袋式除尘器 (1 套袋式除尘器处理 2#抛光线抛光粉尘，尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放)		1 套，处理效率 99%，风量 32000m ³ /h，1 根 15m 高排气筒；颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求(颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m ³ ，最高允许排放速率≤3.5kg/h)
			1#酸性废气喷淋塔 (1 套酸性废气喷淋塔处理 1#电镀镍铬线酸性废气，尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放)		1 套，处理效率 90%，风量 15000m ³ /h，1 根 15m 高排气筒；氯化氢、硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求(氯化氢最高允许排放浓度≤30mg/m ³ ；硫酸雾最高允许排放浓度≤30mg/m ³)
			2#酸性废气喷淋塔 (1 套酸性废气喷淋塔处理 2#电镀镍铬线酸性废气，尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放)		1 套，处理效率 90%，风量 15000m ³ /h，1 根 15m 高排气筒；氯化氢、硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求(氯化氢最高允许排放浓度≤30mg/m ³ ；硫酸雾最高允许排放浓度≤30mg/m ³)
			1#铬酸雾喷淋塔 (1 套铬酸雾喷淋塔处理 1#电镀镍铬)		1 套，处理效率 99.5%，风量 6500m ³ /h，1 根 15m 高排气筒；

			线铬酸雾，尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放)	铬酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求(铬酸雾最高允许排放浓度 $\leq 0.05\text{mg/m}^3$)
			2#铬酸雾喷淋塔 (1 套铬酸雾喷淋塔处理 2#电镀镍铬线铬酸雾，尾气经 1 根 15m 高的排气筒排放)	1 套，处理效率 99.5%，风量 $6500\text{m}^3/\text{h}$ ，1 根 15m 高排气筒；铬酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求(铬酸雾最高允许排放浓度 $\leq 0.05\text{mg/m}^3$)
			3#袋式除尘器 (1 套袋式除尘器处理 1#电镀镍铬线热风炉废气，尾气经 1 根 20m 高的排气筒排放)	1 套，处理效率 99%，风量 $520\text{m}^3/\text{h}$ ，1 根 20m 高排气筒；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中“新建锅炉”中的“燃煤锅炉”排放标准要求(颗粒物排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ；氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$ ；二氧化硫排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$)。
			4#袋式除尘器 (1 套袋式除尘器处理 2#电镀镍铬线热风炉废气，尾气经 1 根 20m 高的排气筒排放)	1 套，处理效率 99%，风量 $520\text{m}^3/\text{h}$ ，1 根 20m 高排气筒；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中“新建锅炉”中的“燃煤锅炉”排放标准要求(颗粒物排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ；氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$ ；二氧化硫排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$)。
	噪声处理装置		采用车间隔音、设备减震、设置空压机房等措施	--
	固废存放点		固废临时存放场所，设置在车间内部	分类建设符合国家规范的固体废物堆放场，一般固废堆场地面铺水泥硬化防渗，各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。
			危废临时存放场所依托“安徽中腾镀业科技有限公司”内建设的危废暂存库，面积 350m^2 ，位于安徽恒科污水处理厂的东北侧	

2.3 主要原辅材料及能源消耗

2.3.1 主要原辅材料消耗

主要原辅材料消耗情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 主要原辅材料及能源消耗量

类别	名称	重要组分、规格、指标	单位	消耗量	最大 储存量	储存方式
主要原料	电解镍	Ni、含镍99.99%	t/a	35	2.0	牛皮纸包装，储存在化学品库
	铬酸酐	CrO ₃ 、纯度99.5%	t/a	5.6	0.5	PVC 袋装，储存在化学品库
主要辅料	硫酸镍	NiSO ₄ ·6H ₂ O、固体、98%	t/a	3.5	0.2	PVC 袋装，储存在化学品库
	氯化镍	固体、含镍24%	t/a	3.5	0.2	PVC 袋装，储存在化学品库
	硼酸	H ₃ BO ₃ 、固体、硼酸≥99.4%	t/a	5.0	0.2	PVC 袋装，储存在化学品库
	盐酸	HCl、液态、31%	t/a	16	1.0	PVC 桶装，储存在化学品库
	硫酸	H ₂ SO ₄ 、液态、50%	t/a	22	1.0	铁桶盛装，储存在化学品库
	氢氧化钠	NaOH、固体、96%	t/a	6.0	0.5	PVC 袋装，储存在化学品库
	除油粉	碳酸钠20%、氢氧化钠60%、 硅酸钠20%	t/a	15	1.0	PVC 袋装，储存在化学品库
	除油剂	硫脲、OP-10乳化剂等	t/a	6.0	0.5	PVC 袋装，储存在化学品库
	光亮剂	/	t/a	12	0.8	PVC 桶装，储存在化学品库
	柔软剂	/	t/a	6.0	0.5	PVC 桶装，储存在化学品库
	成型生物 质燃料	压块成型	t/a	400	15	PVC 袋装，依托五金车间储 存

主要原辅材料说明：

(1) 盐酸

盐酸理化性质及危险特性详见表 2.3-2。

表 2.3-2 盐酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：盐酸；氢氯酸				危险货物编号：81013	
	英文名：Hydrochloric acid; Chlorohydric acid				UN 编号：1789	
	分子式：HCl		分子量：36.46		CAS 号：7647-01-0	
理化性质	外观与性状	无色或微黄色发烟液体，有刺鼻的酸味。				
	熔点（℃）	-114.8	相对密度(水=1)	1.20	相对密度(空气=1)	1.26
	沸点（℃）	108.6	饱和蒸气压（kPa）		30.66/21℃	
	溶解性	与水混溶，溶于碱液。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : 900mg/kg(兔经口); LC ₅₀ : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)				
	健康危害	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。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氯化氢。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件 ：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。 泄漏处理 ：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。				
灭火方法	用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。					

(3) 氢氧化钠

氢氧化钠理化性质及危险特性详见表 2.3-3。

表 2.3-3 氢氧化钠的理化性质及危险特性

标识	中文名：氢氧化钠；烧碱；苛性钠				危险货物编号：82001	
	英文名：Sodiun hydroxide；Caustic soda；Sodiun hydrate				UN 编号：1823	
	分子式：NaOH		分子量：40.01		CAS 号：1310-73-2	
理化性质	外观与性状	白色不透明固体，易潮解。				
	熔点（℃）	318.4	相对密度(水=1)	2.12	相对密度(空气=1)	/
	沸点（℃）	1390	饱和蒸气压（kPa）		0.13/739℃	
	溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD ₅₀ : LC ₅₀ :				
	健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。				
	急救方法	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。若有灼伤，就医治疗。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				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		可能产生有害的毒性烟雾。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）		/	
	危险特性	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	戊	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。				
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存于干燥清洁的仓间内，注意防潮和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。 泄漏处理： 隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁清的铲子收集于干燥净洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。				
	灭火方法	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。				

(4) 硫酸

硫酸理化性质及危险特性详见表 2.3-4。

表 2.3-4 硫酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：硫酸			危险货物编号：81007			
	英文名：Sulfuric acid			UN 编号：1830			
	分子式：H ₂ SO ₄		分子量：98.08		CAS 号：7664-93-9		
理化性质	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。					
	熔点（℃）	10.5	相对密度(水=1)		1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	沸点（℃）	330	饱和蒸气压（kPa）			0.13 /145.8℃	
	溶解性	与水混溶。					
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	毒性	LD ₅₀ : 2140mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 510mg/m ³ 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m ³ ，2 小时(小鼠吸入)					
	健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。					
	急救方法	皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗，就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐，立即就医。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物			氧化硫	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（v%）			/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限（v%）			/	
	危险特性	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。具有强腐蚀性。能腐蚀绝大多数金属和塑料、橡胶及涂料。					
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合	
	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。					
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。泄漏处理: 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。砂土。禁止用水。消防器具(包括 SCBA)不能提供足够有效的防护。若不小心接触，立即撤离现场，隔离器具，对人员彻底清污。蒸气比空气重，易在低处聚集。储存容器及其部件可能向四面八方飞射很远。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。					

(5) 硼酸

硼酸理化性质及危险特性详见表 2.3-5。

表 2.3-5 硼酸的理化性质及危险特性

标识	中文名：硼酸				危险货物编号：/	
	英文名：boric acid				UN 编号：/	
	分子式：H ₃ BO ₃		分子量：61.84		CAS 号：10043-35-3	
理化性质	外观与性状	无色微带珍珠光泽的三斜晶体或白色粉末，有滑腻手感，无臭味。				
	熔点（℃）	185		相对密度(水=1)		1.44
	沸点（℃）	300		饱和蒸气压（kPa）		/
	溶解性	溶于水，溶于乙醇、乙醚、甘油。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	毒性	/				
	健康危害	工业生产中，仅见引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎，一般无中毒发生。口服引起急性中毒，主要表现为胃肠道症状，有恶心、呕吐、腹痛、腹泻等，继之发生脱水、休克、昏迷或急性肾功能衰竭，可有高热、肝肾损害和惊厥，重者可致死。皮肤出现广泛鲜红色疹，重者成剥脱性皮炎。本品易被损伤皮肤吸收引起中毒。慢性中毒：长期由胃肠道或皮肤吸收小量该品，可发生轻度消化道症状、皮炎、秃发以及肝肾损害。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	受高热分解	燃烧分解物		氧化硼。	
	闪点(℃)	/	爆炸上限（g/m ³ ）:		/	
	自燃温度(℃)	/	爆炸下限（g/m ³ ）:		/	
	危险特性	/				
	建规火险分级	/	稳定性	/	聚合危害	/
	禁忌物	/				
	灭火方法	/				
急救措施	①皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。②眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。③吸入：脱离现场至空气新鲜处。如呼吸困难，给输氧。就医。④食入：饮足量温水，催吐。洗胃，导泄。就医。					
泄漏处置	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防毒服。用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。小心扫起，转移至安全场所。若大量泄漏，用塑料布、帆布覆盖。收集回收或运至废物处理场所处置。					
储运注意事项	①储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与碱类、钾分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。②运输注意事项：起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、钾、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。车辆运输完毕应进行彻底清扫。					

(6) 硫酸镍

硫酸镍多为六水物，有 α-型和 β-型两种变体，前者为蓝色四方结晶，后者为绿色单

斜结晶。加热至 103℃ 时失去六个结晶水。易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水，有毒。相对密度（水=1）：2.07，熔点 31.5℃，沸点（℃）：840（无水）主要用于电镀工业，是电镀镍和化学镍的主要镍盐，也是金属镍离子的来源，能在电镀过程中，离解镍离子和硫酸根离子。

（7）氯化镍

氯化镍为绿色结晶性粉末，相对密度 1.921 克/立方厘米，熔点 80℃，易溶于水、乙醇，其水溶液呈微酸性。在干燥空气中易风化，在潮湿空气中易潮解。加热至 140℃ 以上时完全失去结晶水而呈黄棕色粉末。用内衬聚乙烯塑料袋封口的塑料编织袋包装，应贮存在阴凉、通风、干燥的库房内。运输过程中要防雨淋和日晒。装卸时要轻拿轻放，防止包装破损。失火时，可用水、砂土和各种灭火器扑救。

2.4 平面布置

本项目厂房为租赁安徽中腾镀业科技有限公司 1#生产车间。结合现有厂房情况，生产厂房平面布置以最佳的生产流程（物流、人流、信息流、能源流）和生产工艺工程进行设计，整体布置上强调物流的合理，减少物流的返回、交叉、往返等无效搬运；减少库存和再制品，缩短物料的停滞和等待；选用适当装卸搬运方式和机具。总体布置按照用地集约、紧凑，功能分区合理，工艺流程顺畅，运输线路短捷原则。

1#生产车间主要设有生产区、办公室等，具体布置见附图 2.4-1 建设项目总平面布置图、附图 2.4-2 建设项目生产车间工艺布局图。

建筑物布置结合用地形状，充分考虑日照、通风、消防要求，同时和周边环境相协调。总平面布置时，严格遵循《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中有关规定要求。

2.5 公用及辅助工程

（1）厂区给排水

①给水系统：

本项目供水由广德经济开发区市政管网供应的新鲜水，项目新鲜水用量 193.25m³/d（含生活用水 4.0m³/d），供水管网依托电镀中心内已建的供水管网。

消防用水依托安徽中腾镀业科技有限公司内部的消防系统，目前电镀中心内各消防措施及设施已建设完成并通过广德县消防部门验收。

②排水系统：

拟建项目厂区实行清污分流、污污分流、雨污分流的排水体制，雨水进入广德经济

开发区市政雨水管网。生产废水分类收集后进入安徽恒科污水处理厂集中处理后再进入广德县第二污水处理厂处理；生活污水执行广德县第二污水处理厂接管标准进入广德县第二污水处理厂集中处理，广德县第二污水处理厂排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 B 标准，尾水排入无量溪河。安徽中腾镀业科技有限公司内部生活污水和雨水管网布置见附图 2.7-1，污水管网布置见图 2.7-2。

（2）供电

项目区变配电站通过电缆呈放射式向各个车间提供电源，厂房内各用电点由其配电室的配电柜供电。电力照明线路采用铜芯电缆或电线，厂房内主要回路采用电缆桥敷设。电缆桥架连接处需用软铜线跨接，并与配电柜 PE 线连接，电缆桥架穿墙处需用不低于墙体耐火等级的防火堵料封堵。

选择导线电缆的环境温度在空气中敷设时按照 30℃；室外埋地电缆（埋地深度超过 0.7 米时）按照 25℃；供电线路末端电压降不大于 5%。厂房内交流供电系统接地形式采用 TN-S 系统，电器设备金属外壳均与点源 PE 线连接，厂房内各种金属管道等设施实施中等电位联接。厂房采用联合接地，建筑物防雷、等电位联接等共用接地体，接地电阻不大于 1 欧姆。所有可能使用移动设备的电源插座回路均安装漏电保护器开关。厂区消防负荷采用双路电源自动切换供电，当发生火灾时需将非消防电源切除。

（3）供暖

本项目每条电镀线电镀后的工件烘干由 1 台热风炉燃成型生物质燃料供热，电镀槽液加热由园区集中供应的蒸汽进行加热，其他供热均为电能。

2.6 主要设备、公用及贮运设备

拟建项目主要生产设备、公用及辅助设备见表 2.6-1。

表 2.6-1 主要生产设备、公用及贮运设备一览表

序号	设备名称		单位	数量	功能
生产设备					
1	电镀镍铬线 (2 条)	化学除油槽（8.0m×1.3m×1.3m）	个	2	电镀镍铬
		水洗槽（（1.2m×1.3m×1.3m））	个	10	
		超声波除油槽（4.3m×1.3m×1.3m）	个	2	
		水洗槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	4	
		电解除油槽（6.5m×1.3m×1.3m）	个	2	
		水洗槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	4	
		酸电解槽（5.3m×1.3m×1.3m）	个	2	
		水洗槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	4	
		终端电解除油槽（3.5m×1.3m×1.3m）	个	2	
		水洗槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	6	
		盐酸活化槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	2	
		水洗槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	4	
		电镀镍槽（20m×1.3m×1.3m）	个	2	
		回收槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	2	
		镍封槽（3.0m×1.3m×1.3m）	个	2	
		回收槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	2	
		水洗槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	4	
		电镀铬槽（2.3m×1.3m×1.3m）	个	2	
		回收槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	4	
		水洗槽（1.2m×1.3m×1.3m）	个	8	
2	抛光机（两条抛光线，每条线 12 台抛光机）		台	24	抛光
3	热风炉		台	2	提供烘干热风
4	烘道		条	2	烘干
5	纯水机		台	1	纯水制备
6	空压机		台	4	提供压缩空气
7	超声波清洗机		台	4	超声波清洗
环保设备					
1	酸性废气喷淋塔		台	2	酸性废气处理
2	铬酸雾喷淋塔		台	2	铬酸雾处理
3	袋式除尘器		套	2	抛光粉尘处理
4	袋式除尘器		套	2	热风炉废气处理

2.7 依托安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心概况

2.7.1 电镀中心概况

安徽中腾镀业科技有限公司位于广德经济开发区，北环路北侧，建设路西侧。安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线项目于 2011 年 01 月 14 日经安徽广德经济开发区管理委员会“项目备案【2011】006 号”文件进行备案，安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心项目是根据广德县人民政府《关于要求批准建设广德经济开发区电镀中心项目的请示》（广政【2011】46 号）文要求，为全县机械电子生产所需电镀业务的一个配套项目。项目总占地面积 300 亩，其中一期工程占地 40 亩，二期工程占地 75 亩。2011 年 4 月，安徽中腾镀业科技有限公司委托合肥市环境保护科学研究所编制完成了《安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线一期项目环境影响报告书》，2012 年 01 月宣城市环境保护局以《关于安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线一期项目环境影响报告书的批复》（宣环评【2012】8 号）文件对一期项目的环评文件进行了批复。电镀中心生产线一期项目共批复了 3#、8#、13#共 3 栋电镀生产车间（均已建成），共批复 6 条电镀线，分别是镀铜镍铬生产线 2 条、镀金生产线 1 条、镀银生产线 1 条、碱性镀锌线 2 条。

2014 年，安徽中腾镀业科技有限公司实施了电镀中心生产线二期项目，2012 年 06 月，安徽中腾镀业科技有限公司委托合肥市环境保护科学研究所编制完成了《安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线二期项目环境影响报告书》，2014 年 8 月广德县环保局以《关于安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线二期项目环境影响报告书审批意见》（广环审【2014】134 号）文件对其二期项目的环评文件进行了批复。电镀中心二期项目共批复了 1#、2#、5#、7#、10#、11#、12#、15#、16#、17#、18#共 11 栋电镀生产车间（均已建成），共批复 29 条电镀线，分别是镀锌线 4 条、镀镍铬线 6 条、连续镀金银线 4 条、镀锡线 2 条、阳极氧化线 2 条、花色电镀线 2 条、塑料电镀线 2 条、电泳线 1 条、滚镀镍线 1 条、滚镀镍金线 1 条、滚镀镍银线 1 条、铁件前处理线 1 条、金属磷化线 1 条、液体喷涂线 1 条。

2.7.2 电镀中心内公用工程情况

拟建项目位于电镀中心内，其供水、供电、供热、废水处理和排水系统、危废处理等公用工程均依托电镀中心。

2.7.2.1 供水

电镀中心内供水管径 DN250mm 供水管网已建成，供水水压 0.25MPa，供水有可靠

保证。

2.7.2.2 排水系统

电镀中心采取实行清污分流、污污分流、雨污分流的排水体制，雨水进入广德经济开发区市政雨水管网。电镀中心内部配套建设有 1 座污水处理厂，即安徽恒科污水处理厂，电镀中心采用生活污水与工业废水分流制，工业废水分类收集，分质处理。生活污水经开发区污水管网排入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。生产废水分为 7 类，分别是含铬废水、含氰废水、含镍废水、络合废水、锌磷废水、前处理废水和混排废水共 7 类废水，电镀中心在建设时，在每栋电镀生产车间的北侧均配置了 7 个废水暂存池，分别收集不同类别的工艺废水，废水暂存池收集的废水由泵抽送，经支管汇入电镀中心污水干管，最后进入电镀中心污水处理厂内的相应的废水收集池，电镀中心污水干管均架空设置。各类生产废水经安徽恒科污水处理厂分类处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准后，再进入广德县第二污水处理厂处理，尾水达到《城市污水处理厂污染物排放标准》中一级 B 标准后排入无量溪河。安徽中腾镀业科技有限公司内部生活污水和雨水管网布置见附图 2.7-1，污水管网布置见图 2.7-2。

2.7.2.3 供热

电镀中心内部已建设有 2 台 4t/h 的蒸汽锅炉为电镀中心内部的企业提供槽液加热所需的热源。

2.7.2.4 生产废水处理

电镀中心内的生活污水直接通过开发区污水管网接管入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。

电镀中心内已建有安徽恒科污水处理厂，分类收集电镀中心内各个入驻企业的含铬废水、含氰废水、含镍废水、络合废水、锌磷废水、前处理废水和混排废水共 7 类废水，电镀中心内部各入驻企业不再建设污水处理设施。各入驻企业产生的生产废水中一类污染物镍、铬监控点设置在安徽恒科污水处理厂内，各入驻企业不再设置监控点。

2012 年 01 月 16 日宣城市环境保护局以《关于安徽中腾镀业科技有限公司污水处理厂项目环境影响报告书的批复》（宣环评【2012】9 号）文件对安徽恒科污水处理厂的环评文件进行了批复。

安徽恒科污水处理厂设计处理规模为 5000t/d，其中一期工程 2000t/d，二期工程 3000m³/d。安徽恒科污水处理厂一期工程于 2013 年底建成，2014 年 1 月 5 日广德县环

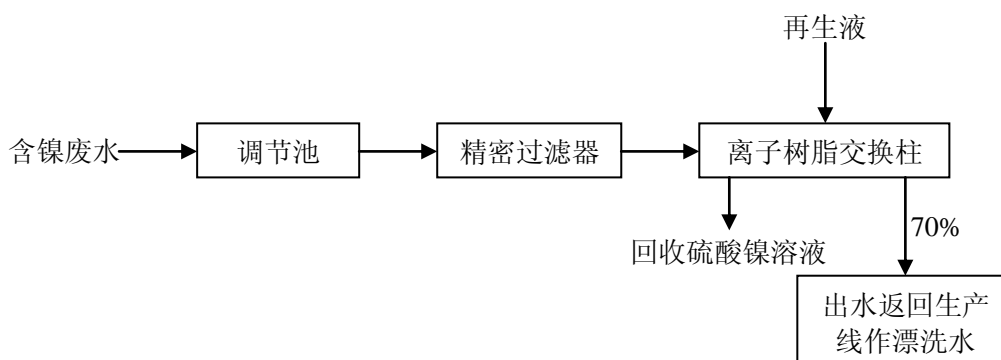
境保护局以《关于安徽恒科污水处理有限公司试运行批复》（广环评【2014】8 号）文件同意了污水处理厂的试运行。根据现场勘查，目前安徽恒科污水处理厂废水处理量约为 300t/d，尚有余量约 1700t/d。

安徽恒科污水处理厂处理工艺简述如下：

一、各类废水预处理

（1）含镍废水

生产线产生的高浓度含镍废水在车间内采取离子树脂吸附法进行在线回收处理，具体见图 2.7-3。



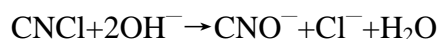
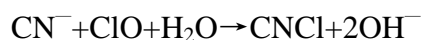
附图 2.7-3 含镍废水处理工艺流程图

处理工艺说明：离子交换技术是将废水中的镍离子与阳离子交换树脂上的钠离子进行交换而被除去，从而使废水得到净化。含镍废水经单独收集后，经过滤器过滤后进入离子树脂交换柱进行吸附处理，废水中的镍离子被树脂的阳离子交换从而得到去除，交换吸附后的水可返回重新使用。本项目 70% 的出水返回生产线作前处理工序的漂洗水、地坪冲洗水等用水，再生水的硫酸镍回用利用。

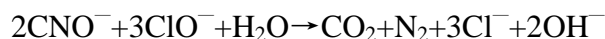
低浓度的含镍废水通过管道排入安徽恒科污水处理厂经化学沉淀后，上清液进入电化学处理系统处理。

（2）含氰废水

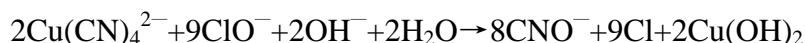
氰铜废水、氰银废水经二级连续碱式氯化法和混凝沉淀处理工艺，二级连续碱式氯化法反应机理及反应点的控制机理如下：



该反应 pH 值越高反应越快，pH 值不宜小于 10，否则有放出剧毒 CNCl 气体的危险。以上反应是一级破氰反应，是不完全的氧化反应，还要进行二级破氰反应，其机理如下：



当废水中存在重金属和氰的络合物时，其氧化机理如下，以铜氰络合物为例：

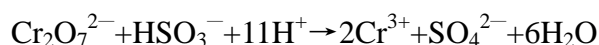


本项目氰铜废水、氰银废水经二级破氰处理后再进入电化学处理系统处理。

（3）含铬废水、铬酸雾处理塔废水

含铬废水经还原、絮凝沉淀预处理后，出水上清液进入电化学处理系统处理。

处理工艺说明：含铬废水首先采用亚硫酸氢钠法还原，在酸性条件（ $\text{pH}=2.5\sim 3.0$ ）下，将六价铬还原成三价铬（投药比为 1:4）。



六价铬还原为三价铬去除毒性后，经混凝反应槽，投加碱液反应生成氢氧化物，混凝池设有搅拌机进行搅拌，并投加 0.2% 浓度的 PAM 溶液，通过其助凝作用，使小颗粒进一步凝聚成大颗粒。沉淀池出水自流入沉淀池，固体颗粒物沉入沉淀池下部泥斗排出，清水从上部溢流流出后进入电化学处理系统处理。

（4）锌磷废水

采用化学沉淀法，向锌磷废水中投加氢氧化钙调节 pH 到 9 左右，反应后经泥水分离后上清液自流进入电化学处理系统处理。

（5）前处理废水

前处理有机废水经单独收集后，经隔油池用钢带刮油机除油处理后，再提升至气浮池，并加入适量破乳剂，经气浮处理后出水自流入综合水池。

（6）混排废水

混排废水由酸、碱性吸收塔废水、地面冲洗废水、跑冒滴漏废水等无法清污分流、分质收集的废水所组成，根据多项工程实施，此类废水通过电化学一体机的处理，实现污染物的有效去除。反应机理：“高级电化学一体机”简述。

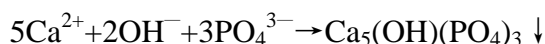
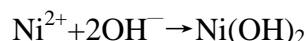
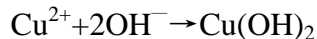
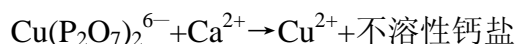
废水自流入综合水池经水质水量调节均匀后，pH 值通常在 5~7 左右，会反应出大量絮体，此时由泵提升至反应沉淀池，在池中加入适量 PAM，泥水分离后上清液自流进入中间水池，调节 pH 至 4，加入双氧水，由提升泵提升进入电化学一体机，反应后出水自流入连续沉淀池。利用各金属最佳溶解 pH 值不同，在不同阶段沉淀去除不同金属污染，调节 pH 分别至 10.8、9.8、8.8、8.0，同时加入少量 PAC、PAM 助凝剂，经泥水分离后，上清液自流进入气浮池，泥水自压到混合污泥浓缩池。进入气浮设备处理后，浮渣自流进入混合污泥浓缩池，上清液自流进入砂滤池和炭滤池，炭滤池出水达到或优于业主要求排放限值。此时废水自流进入排放监控池，进入中水回用系统深度处理中水

回用。

(7) 络合废水

络合废水主要包括化学镍、焦磷酸铜、化学抛光废水；该废水都以络合阴离子形式存在，分子结构非常强。其中化学镍废水中 Ni^{2+} 通常与镀液中的稳定剂柠檬酸等形成络合离子形式存在，同时废水中还存在次亚磷酸盐，单一的方法很难将废水中的污染物全部去除；焦磷酸铜废水中的 Cu^{2+} 主要以络合离子 $\text{Cu}(\text{P}_2\text{O}_7)_2^{6-}$ 的络合形式存在。

化学镀镍废水主要含有铬酐、柠檬酸及甘油或类似化合物组成的混合抛光液，以络合阴离子形式存在。该废水采用常规的化学法比较难将络合的镍、铜离子去除。安徽恒科污水处理厂将络合废水混合处理，采用氧化法破坏络合物的方法，先调节 pH 至酸性，再投加强氧化剂破坏柠檬酸等络合物，同时将化学镀镍过程中排出的还原剂次磷酸盐氧化成正磷酸盐，并且在酸性条件下，焦磷酸铜、抛光液等络合物极易被破坏，破络后的废水再进行中和、混凝沉淀的方法进行处理，抛光液中和时，加入废水中的漂白粉溶液中的 Ca^{2+} 可与磷酸盐生产磷酸钙、羟基磷酸钙沉淀，从而达到同时去除 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} 、及焦磷酸盐的目的。其反应化学方程式如下：



此工艺首先需要加双氧化强氧化剂破络，反应在 30min，再进行下一步骤加药处理，效果对除磷及重金属非常好。

二、综合处理

本项目各类工艺废水经预处理后，排入综合沉淀池，在进入电化学系统处理。电化学一体机处理原理如下：

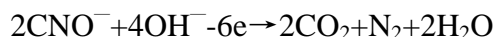
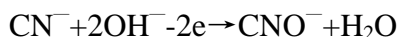
电化学法是利用物理学及化学原理，借助外加高频脉冲电源产生电化学反应，把电能转化为化学能，经单一电化学设备即可对废水中的有机或无机物进行氧化还原反应，进而凝聚、浮除，将污染物从水体中分离，可有效地去除电镀综合废水中的 CN^- 、 Cr^{6+} 、 Zn^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cd^{2+} 、油、磷酸盐等各种有害污染物。该方法采用高频脉冲的电解方式，突破了传统的低电压、大电流的电解模式。

(1) 电化学处理产生的反应

高级电化学产生四种类型的反应：高级电氧化、间接氧化、电还原、间接还原。

①高级电氧化

电解中的氧化作用分为直接氧化和间接氧化。直接氧化，即污染物直接在阳极失去电子而发生氧化，如氰化络离子在阴极被还原成 CN^- ， CN^- 在阳极首先被氧化成氰酸，然后分解成氨和二氧化碳，反应如下：

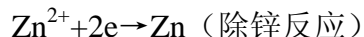
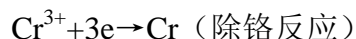
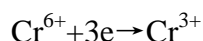


②间接氧化

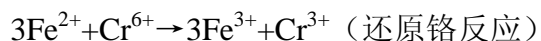
阳极电解处的氧和臭氧在电场的作用下，与水发生反应，生成双氧化，利用双氧水的氧化作用，去除污染物。

③电还原

阴极在高级电源的作用下，当条件（平均电流、频率）恰当时，废水中的自由电子将被激活，使废水中的金属离子直接还原为单质金属。该反应如下：



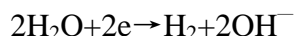
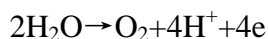
其他重金属类同。阴极在高级电源的作用下，电解出氢，在高压电场的作用下，会在水中形成游离氢，游离氢是最强的还原剂。间接还原反应可以把直接还原反应剩下来的金属离子还原呈金属单质，进一步去除污染物，提高处理效率。铁极板上电解出的亚铁离子，对于六价铬也具有很好的还原作用。



高级电化学产生两种现象：电絮凝、电气浮。

电絮凝：可溶性阳极例如铁、铝等阳极，在电源作用下，阳极失去电子后，形成金属阳离子 Fe^{2+} 、 Al^{3+} ，与溶液中的 OH^- 形成金属氢氧化物胶体絮凝剂，吸附能力极强，将废水中的污染物质吸附共沉而去除。

电气浮：当电压达到水的分解电压时，在阴极和阳极上分别析出氢气和氧气。



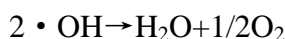
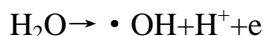
电解所产生的气泡小，分散度高，作为载体沾附水中的悬浮物而上浮，容易将污染物去除。电气浮饥渴去除废水中的疏水性污染物，也可以去除亲水性污染物。电解产生的气泡粒径很小，氢气泡约为 10~30um，氧气泡约为 20~60um；而加压溶气气浮时产生的气泡粒径为 100~150um，机械搅拌时产生的气泡至今为 800~1000um。由此可见，电解产生的气泡捕获杂志微粒的能力比后两者为高，出水水质自然较好。此外，电解产生的气泡，在 20 时的平均密度为 0.5g/L；而一般空气泡的平均密度为 1.2g/L。可见，前者的浮载能力比后者大一倍多。

（2）电化学其它反应的几个重要机理

在电化学反应过程中，电机表面可以产生一些活性中间产物，如 $\cdot\text{OH}$ 、 ClO^- 、 H_2O_2 、 O_3 等，这些中间产物参与氧化污染物，使污染物降解去除。

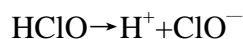
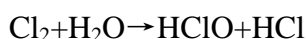
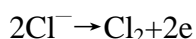
①产生羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）

羟基的氧化电位 2.82，高于氯、臭氧、双氧水等其它强氧化性物质，物理吸附态的“活泼氧”（ $\cdot\text{OH}$ ）主要起电化学燃烧作用，使有机物完全氧化，这是一个不可逆过程。有机物浓度较高时发生的是直接电氧化，而在有机物浓度较低时，则发生的是与 $\cdot\text{OH}$ 的反应，如下所示：



②产生次氯酸根（ ClO^- ）

电化学处理含氯有机废水时有机物去除主要是通过间接过程实现的，即氯化物电化学氧化生成次氯酸盐，次氯酸根再氧化降解有机物。在含氯溶液中， ClO^- 通过以下反应实现：



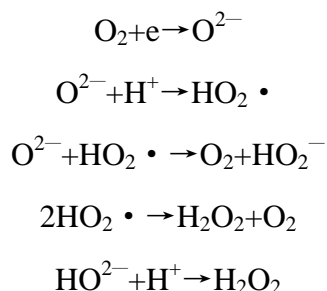
③产生臭氧（ O_3 ）

电化学方法可以在线产生 O_3 ，它比空气放电产生 O_3 要方便得多。

④产生过氧化氢（ H_2O_2 ）

氧气（ O_2 ）在电解槽的阴极得到电子，发生还原反应生产 H_2O_2 。其形成过程可能是吸附在阴极催化剂表面的 O_2 通过捕获电子，形成过氧基离子 O_2^- ，然后通过一系列反

应形成 H_2O_2 。

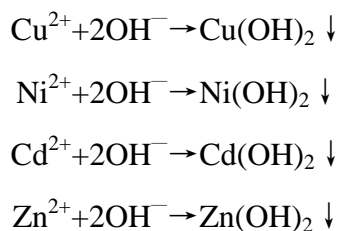


三、电化学一体机去除水中污染物的具体反应方式

电化学一体机设备是以可溶性金属铁为极板，废水进入电化学一体机在直流电作用下，水溶液离解为 H^+ 与 OH^- 。电化学一体机无需加药而与每个电解单元发生如下电化学反应。

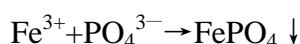
①除重金属离子

重金属离子与电解水产生的 OH^- 生产金属氢氧化物沉淀



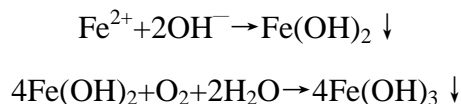
②除磷

铁极板受电化学作用析出的 Fe^{2+} 与氧反应生产 Fe^{3+} 和磷酸根反应沉淀，而且能与其他金属形成共沉淀，达到最好的除磷效果。



③混凝作用去除 SS

金属极板在阳极上离解出 Fe^{2+} 与氧反应生成 Fe^{3+} 产生 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀。



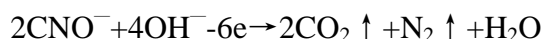
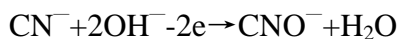
上述反应产生的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 活性很强，能与水中有机物和无机物杂质凝聚产生胶羽，以去除废水中的悬浮物，比铝盐、铁盐混凝剂的去除效果更好。

④气浮去除油脂和胶体

在电化学过程中，阳极与阴极表面不断产生氧气和氢气，并以微小气泡逸出，可以粘附于废水中的絮凝物及油类物上，比重变小浮至水面，产生气浮作用。它比传统气浮法用释放器溶气水产生的气泡更小，效果更好。

⑤氧化去除 COD 及 CN^-

阳极产生的新生态氧具有很强的氧化能力，可以氧化水中的有机或无机化合物，去除水中的 COD。阳极上由于放出新生态氧作为氧化剂，氧化 CN^- ，将 CN^- 破除。



安徽恒科污水处理厂处理工艺流程见图 2.7-4。

根据安徽恒科污水处理有限公司提供的污水处理试运营提供的水质监测数据，经处理后，总排口 COD 浓度为 54.7mg/L，氨氮浓度为 11.5mg/L，含铬废水预处理设施排放口浓度为 0.117mg/L，含镍废水预处理设施排放口浓度约为 0.489mg/L，各类废水经处理后均能达标排放。通过试运营的废水监测数据可知，试运营期间安徽恒科污水处理厂各废水处理工艺能够满足废水处理要求，本项目各类生产废水接管入安徽恒科污水处理厂处理可行。

2.7.2.5 事故应急池

电镀中心内部于恒科污水处理厂北侧已建成 1 座容积 3000m³ 的事故应急池，能够满足事故状态下事故废水的收集、暂存要求，各入驻企业无需再单独建设事故应急池，均依托电镀中心内部建设的事故应急池。

2.7.2.6 危险废物暂存点

电镀中心内部于安徽恒科污水处理厂的东北侧已建设有 1 座危废暂存库，面积 350m²，危废暂存库已做好重点防渗，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s/s}$ 。各入驻企业产生的危险废物由建设单位做好防滴漏等措施后，统一交由安徽中腾镀业科技有限公司，安全暂存在危废暂存库中，由安徽中腾镀业科技有限公司统一进行管理，并委托有资质单位进行处置。

2.7.2.7 供电

电镀中心内部用电由开发区供电管网提供，能够满足各入驻企业用电要求。

2.7.2.8 消防系统

电镀中心内室外消防给水与生活、生产给水系统合用，消防给水管网及消防栓等均建设完成并通过广德县消防部门验收。

2.7.3 电镀中心已批复项目概况

目前，电镀中心内已批复了 5 个项目，其中安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线一期、二期项目均已取得了环保部门的批复，同时 2 家自建电镀生产车间的独立法

人企业和 1 加租赁安徽中腾镀业科技有限公司电镀生产车间的独立法人企业均取得了环保部门的批复。电镀中心内部已批复企业情况详见下表。

表 2.7-1 电镀中心内已批复企业情况一览表

序号	公司名称	项目名称	生产线批复情况	批复的生产车间
1	安徽中腾镀业科技有限公司	电镀中心生产线一期项目	共批复 6 条生产线：镀铜镍铬生产线 2 条、镀金生产线 1 条、镀银生产线 1 条、碱性镀锌线 2 条	批复了 3#、8#、13#共 3 栋生产车间
2	安徽中腾镀业科技有限公司	电镀中心生产线二期项目	共批复 29 条生产线：镀锌线 4 条、镀镍铬线 6 条、连续镀金银线 4 条、镀锡线 2 条、阳极氧化线 2 条、花色电镀线 2 条、塑料电镀线 2 条、电泳线 1 条、滚镀镍线 1 条、滚镀镍金线 1 条、滚镀镍银线 1 条、铁件前处理线 1 条、金属磷化线 1 条、液体喷涂线 1 条	批复了 1#、2#、5#、7#、10#、11#、12#、15#、16#、17#、18#共 11 栋生产车间
3	广德创源金属表面处理有限公司	形成年产 8000 吨金属表面镀锌、发黑、磷化处理项目	共批复 4 条生产线：其中滚镀锌线 1 条、挂镀锌线 1 条、发黑线 1 条、磷化线一条	租赁 3#生产车间西侧一部分
4	广德龙耀电子科技有限公司	年产 10 万套转椅配件电镀项目	共批复 8 条生产线：其中 4 条平行含镍镀银线、4 条平行无镍电镀线（镀铜、镍、银）	自建 6#生产车间
5	广德县广安金属制品工艺有限公司	年产 10 万套转椅配件电镀项目	共批复 2 条镀铜镍铬线	自建 9#生产车间

2.7.4 电镀中心已批复项目生产废水产生情况

目前，电镀中心内已批复了 5 个项目，电镀中心内部已批复企业生产废水情况详见下表。

表 2.7-2 电镀中心已批复企业生产废水情况一览表

序号	公司名称	项目名称	废水量 (t/d)	COD (t/a)	氨氮 (t/a)
1	安徽中腾镀业科技有限公司	电镀中心生产线一期项目	387.7	5.013	0.062
2	安徽中腾镀业科技有限公司	电镀中心生产线二期项目	1421.8	19.048	/
3	广德创源金属表面处理有限公司	形成年产 8000 吨金属表面镀锌、发黑、磷化处理项目	77.32	1.39	0.12
4	广德龙耀电子科技有限公司	年产 10 万套转椅配件电镀项目	133.57	2.404	0.122
5	广德县广安金属制品工艺有限公司	年产 10 万套转椅配件电镀项目	111.5	1.436	/
合计			2131.89	29.291	0.304

由表 2.7-2 可知，电镀中心已批复的项目生产废水量约为 2131.89t/d，COD 量约为 29.291t/a，氨氮量约为 0.304t/a。

3 工程分析

3.1 生产工艺流程及产污环节

本项目主要代加工铁质转椅配件、汽车配件的电镀镍、铬表面处理。电镀镍、铬加工工艺流程及排污节点叙述如下：

3.1.1 电镀镍铬工艺流程

电镀镍铬工艺流程及产污环节见图 3.1-1。

主要工艺说明：

（1）抛光

本项目所代加工的转椅配件、汽车配件的材质均为铁质。配件进厂后，先进行抛光处理，以获得平整光滑的工件表面。项目采取人工手持砂轮抛光机对配件进行抛光，先由人工将工件固定在抛光夹具上，再手持砂轮抛光机对工件的表面进行抛光。抛光夹具处设有抽风口抽风收集抛光过程中产生的粉尘，收集的粉尘经管道引至 1 套袋式除尘器处理。

（2）化学除油

由于抛光后的工件表面常沾有指纹、油污等有机物，这些污垢都应加以去除。本项目采用化学除油，将硫酸、OP-10 乳化剂、硫脲和自来水按照一定的比例在除油槽中配制成酸性除油剂，将工件浸入酸性除油剂中，通入电镀中心集中供应的蒸汽进行加热，维持温度在 60~75℃，持续 1~3min，以达到除油的目的。化学除油是借助表面活性剂能起到润湿、分散、乳化和降低表面张力的作用，从而达到除油的目的。

（3）五级逆流水洗

用自来水对化学除油后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 5 级逆流溢流洗。

（4）超声波除油

化学除油后的工件进行超声波除油，超声波除油是利用超声波在液体中的空化作用、加速度作用及直进流作用对液体和污物直接、间接的作用，使污物层被分散、乳化、剥离而达到除油目的。超声波除油槽不添加除油剂，通入电镀中心集中供应的蒸汽进行加热，维持温度在 40~50℃。

（5）二级逆流水洗

用自来水对超声波除油后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 2 级逆流

溢流洗。

(6) 电解除油

超声波除油后的工件进行电解除油，将除油粉（碳酸钠 20%、氢氧化钠 60%、硅酸钠 20%）和自来水按照一定的比例在除油槽中配制成碱性除油剂，通入电镀中心集中供应的蒸汽进行加热，维持温度在 50~60℃，通电进行除油。电解除油是借助电解水过程中氢气和氧气大量析出时产生的气泡撕裂油膜，并将其从金属表面挤走，从而达到除油的目的。

(7) 二级逆流水洗

用自来水对超声波除油后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 2 级逆流溢流洗。

(8) 酸电解

将外购的硫酸与自来水按照一定的比例在酸电解槽中配制成酸电解液，将工件浸入酸电解液中，以去除工件表面的锈迹、氧化膜等。酸电解温度为常温。

(9) 二级逆流水洗

用自来水对酸电解后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 2 级逆流溢流洗。

(10) 终端电解除油

该终端电解除油与上述电解除油相同，此处不再赘述。

(11) 二级逆流水洗

用自来水对终端电解除油后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 3 级逆流溢流洗。

(12) 盐酸活化

将外购的盐酸与自来水按照一定的比例在盐酸活化槽中配制成盐酸活化液，将工件浸入盐酸活化液中，以中和工件表面可能沾附的碱液，同时进一步去除工件表面的锈迹、氧化层等，以便于后续的电镀镍的沉积。盐酸活化温度为常温。

(13) 二级逆流水洗

用自来水对盐酸活化后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 2 级逆流溢流洗。

(14) 电镀光亮镍

经盐酸活化、清洗后的工件送入电镀光亮镍槽进行电镀镍，镀槽槽液主要添加硫酸

镍、氯化镍、硼酸和添加剂（主要为光亮剂和柔软剂），其中硫酸镍为主盐，提供镀镍所需的 Ni^{2+} ，氯化镍主要为电镀镍溶液中的阳极活化剂，硼酸主要充当电镀镍溶液 pH 值缓冲剂。电镀镍溶液中硫酸镍的浓度控制在 250~300g/L，氯化镍的浓度控制在 30~60g/L，硼酸的浓度控制在 35~50g/L。电镀镍槽液由电镀中心集中供应的蒸汽进行加热，维持温度在 65~70℃。电镀镍槽液不更换，采用滤芯进行循环过滤、保养。电镀镍过程中，主要化学反应情况如下：

阳极为电解镍，主要反应为： $\text{Ni} - 2\text{e} = \text{Ni}^{2+}$ ；

阴极为待镀件，主要反应为： $\text{Ni}^{2+} + 2\text{e} = \text{Ni}$ 。

（15）回收

电镀镍槽后设有 1 个回收槽回收工件从镀槽中的带出液，回收槽中添加有纯水，温度为常温，工件从电镀镍槽出来后在回收槽中浸洗后再进入二级逆流水洗。回收槽的槽液作为电镀镍槽的补充液，不外排。

（16）镍封

经电镀镍后的工件进入镍封槽进行镍封，镍封的目的主要是将镍镀层的微孔覆盖，在镀装饰时形成微孔铬，提高镀镍层的耐蚀性，同时降低了铬的应力，减少了应力腐蚀的效应。镍封槽槽液主要为硫酸镍、氯化镍、硼酸和直径为 0.01~1μm 的二氧化硅，其中硫酸镍的浓度控制在 120~160g/L，氯化镍控制在 30~40g/L，硼酸控制在 30~40g/L。镍封槽液由电镀中心集中供应的蒸汽进行加热，维持温度在 40~50℃。镍封槽液不更换，采用滤芯进行循环过滤、保养。

（17）回收

镍封槽后设有 1 个回收槽回收工件从镀槽中的带出液，回收槽中添加有纯水，温度为常温，工件从镍封槽出来后分别在 2 个回收槽中浸洗后再进入二级逆流水洗。回收槽的槽液作为镍封槽的补充液，不外排。

（18）二级逆流水洗

用自来水对镍封后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 2 级逆流溢流洗。

（19）电镀装饰铬

主要为光亮铬镀层，即在其他金属表面镀上一层薄的铬镀层，作为防护装饰性组合镀层的表层，起装饰和保护的作用。镀液主要成分为铬酸酐 200g/L、硫酸 2g/L 及添加剂，电镀铬槽液由电镀中心集中供应的蒸汽进行加热，维持温度在 65~70℃。电镀铬槽液不更换，采用滤芯进行循环过滤、保养。

（20）两道回收

电镀铬槽后设有 2 个回收槽回收工件从镀槽中的带出液，回收槽中添加有纯水，温度为常温，工件从电镀铬槽出来后分别在 2 个回收槽中浸洗后再进入二级逆流水洗。回收槽的槽液作为电镀铬槽的补充液，不外排。

（20）四级逆流水洗

用自来水对电镀铬后的工件进行清洗，清洗温度为常温，清洗方式为 4 级逆流溢流洗。

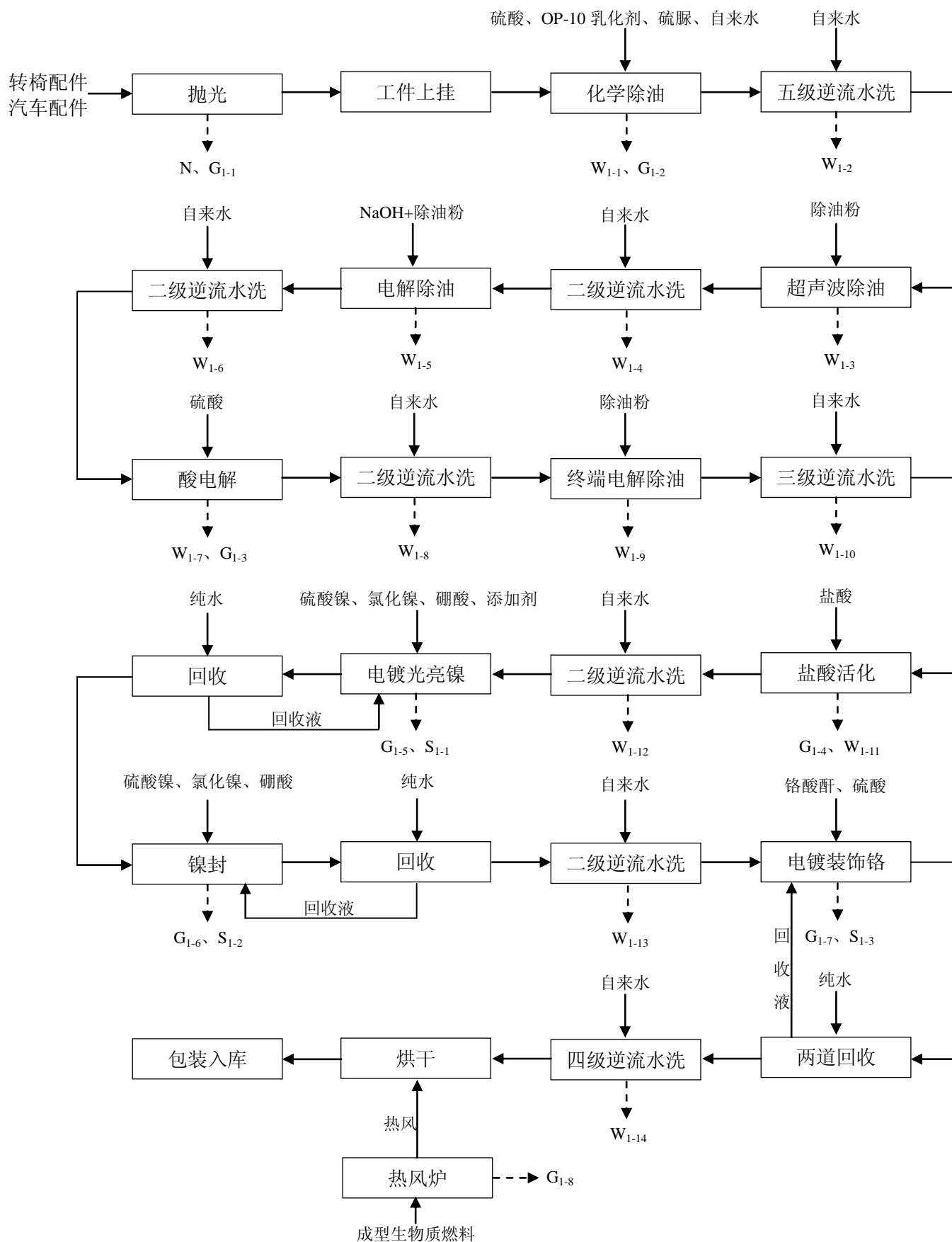
（21）烘干

清洗后的工件经人工简单擦拭后上挂，送至烘道中进行烘干，烘道中的烘干温度约为 200~220℃，由 1 台热风炉燃成型生物质颗粒燃料进行供热，烘干时间约为 1min。烘干后即成品。

本项目电镀镍铬工艺参数详见表 3.1-1。

表 3.1-1 电镀镍铬工艺参数一览表

序号	工艺	溶液组成		操作温度 (℃)	操作时间	槽液更换频 次	用水类型
		化学品	含量 (g/l)				
1	化学除油	硫酸	200~250	60~75	3min	3 个月/次	自来水
		OP-10 乳化液	10~15				
		硫脲	3~5				
2	五级逆流水洗	/	/	常温	20sec	连续	自来水
3	超声波除油	/	/	40~50	2min	3 个月/次	自来水
4	二级逆流水洗	/	/	常温	5sec	连续	自来水
6	电解除油	除油粉	60	50~60	3min	3 个月/次	自来水
7	二级逆流水洗	/	/	常温	5sec	连续	自来水
8	酸电解	硫酸	180	常温	1min	3 个月/次	自来水
9	二级逆流水洗	/	/	常温	5sec	连续	自来水
10	终端电解除油	除油粉	60	50~60	2min	3 个月/次	自来水
11	三级逆流水洗	/	/	常温	10sec	连续	自来水
12	盐酸活化	盐酸	60	常温	1min	1 个月/次	自来水
13	二级逆流水洗	/	/	常温	5sec	连续	自来水
14	电镀镍	硫酸镍	250	65~70	5min	/	/
		氯化镍	50				
		硼酸	50				
15	回收	/	/	常温	20sec	/	纯水
16	镍封	硫酸镍	150	40~50	50sec	/	/
		氯化镍	35				
		硼酸	40				
17	回收	/	/	常温	20sec	/	纯水
18	二级逆流水洗	/	/	常温	5sec	连续	自来水
19	电镀铬	铬酸酐	200	40	2min	/	/
		硫酸	2				
20	两道回收	/	/	常温	20sec	/	纯水
21	四级逆流水洗	/	/	常温	20sec	连续	自来水
22	烘干	/	/	200	1min	/	/



附图 3.1-1 电镀镍铬工艺流程及产污节点示意图

电镀镍铬产污情况：

安徽恒科污水处理厂主要负责处理电镀中心内各企业的生产废水，安徽恒科污水处理厂采取分质收集、处理的方式对电镀中心内各企业产生的生产废水进行处理。安徽恒科污水处理厂将企业生产废水分为 7 类，分别是：含镍废水、含氰废水、含铬废水、锌磷废水、前处理废水、混排废水（酸、碱废气吸收塔废水、地坪冲洗水）和络合废水（焦磷酸盐镀铜废水、预化学镀镍废水）。

本项目电镀镍铬工序的污染物产生情况如表 3.1.2 所示：

表 3.1.2 电镀镍铬产污节点与污染物名称汇总表

污染物种类	分类	产污节点序号	产污工序	污染物名称
废气	抛光粉尘	G ₁₋₁	抛光	颗粒物
	酸性废气	G ₁₋₂	化学除油	硫酸雾
		G ₁₋₃	酸电解	硫酸雾
		G ₁₋₄	盐酸活化	盐酸雾
		G ₁₋₅	电镀光亮镍	硫酸雾
		G ₁₋₆	镍封	硫酸雾
	铬酸雾	G ₁₋₇	电镀装饰铬	铬酸雾
	热风炉废气	G ₁₋₈	热风炉燃成型生物质	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
废水	前处理废水	W ₁₋₁	化学除油	除油废水
		W ₁₋₂	化学除油后五级逆流水洗	清洗废水
		W ₁₋₃	超声波除油	除油废水
		W ₁₋₄	超声波除油后二级逆流水洗	清洗废水
		W ₁₋₅	电解除油	除油废水
		W ₁₋₆	电解除油后二级逆流水洗	清洗废水
		W ₁₋₇	酸电解	酸电解废液
		W ₁₋₈	酸电解后二级逆流水洗	清洗废水
		W ₁₋₉	终端电解除油	除油废水
		W ₁₋₁₀	终端除油后三级逆流水洗	清洗废水
		W ₁₋₁₁	盐酸活化	活化废液
		W ₁₋₁₂	盐酸活化后二级逆流水洗	清洗废水
	含镍废水	W ₁₋₁₃	镍封回收后二级逆流水洗	含镍废水
	含铬废水	W ₁₋₁₄	电镀铬回收后四级逆流水洗	含铬废水
固废	危险固废	S ₁₋₁	电镀镍（槽液过滤维护）	废滤芯、槽渣
		S ₁₋₂	镍封（槽液过滤维护）	废滤芯、槽渣
		S ₁₋₃	电镀铬（槽液过滤维护）	废滤芯、槽渣

3.2 物料平衡

3.2.1 元素平衡

(1) 铬元素平衡图

拟建项目镀铬面积及镀层厚度详见表 3.2-1，经查阅资料，铬的密度为 7.22t/m^3 。本项目产品理论消耗金属铬为 2.234t/a ，实际需消耗铬酸酐折合金属铬为 2.9197t/a ，铬利用率约为 76.51%。拟建项目铬元素平衡详见表 3.2-2。

表 3.2-1 拟建项目镀铬面积及镀层厚度一览表

项目	转椅配件电镀镍铬线	汽车配件电镀镍铬线
镀铬面积 (万 m^2/a)	16	12
镀铬层厚度 (μm)	0.5~1.0	1.0~2.0

表 3.2-2 拟建项目铬元素平衡表

元素	原料投入			去向		
	名称	数量	百分比	类别	数量	百分比
		(t/a)	(%)		(t/a)	(%)
铬	铬酸酐	2.9197	100	废水排放	0.004	0.14
				污水处理污泥	0.336	11.51
				废滤芯、槽渣	0.342	11.71
				铬酸雾	0.0037	0.13
				成品	2.234	76.51
	合计	2.9197	100	合计	2.9197	100

注：以上元素平衡已折纯

(2) 镍元素平衡图

拟建项目镀镍面积及镀层厚度详见表 3.2-3，经查阅资料，镍的密度为 8.9t/m^3 。本项目产品理论消耗金属镍为 34.428t/a ，实际需消耗电解镍、硫酸镍、氯化镍折合金属镍为 36.606t/a ，镍利用率约为 94.04%。拟建项目镍元素平衡详见表 3.2-4。

表 3.2-3 拟建项目镀镍面积及镀层厚度一览表

项目	转椅配件电镀镍铬线	汽车配件电镀镍铬线
镀镍面积 (万 m^2/a)	16	12
镀镍层厚度 (μm)	10~15	15~20

表 3.2-4 拟建项目镍元素平衡表

元素	原料投入			去向		
	名称	数量	百分比	类别	数量	百分比
		(t/a)	(%)		(t/a)	(%)
镍	电解镍	34.997	95.60	废水排放	0.002	0.01
	硫酸镍	0.769	2.11	污水处理污泥	0.248	0.68
				废滤芯、槽渣	0.878	2.40
	氯化镍	0.84	2.29	阳极残料	1.05	2.87
				成品	34.428	94.04
	合计	36.606	100	合计	36.606	100

注：以上元素平衡已折纯

3.2.2 水平衡

根据项目工程分析，本项目废水主要为生活污水，电镀镍铬工序产生的废水，酸性废气、铬酸雾处理过程中产生的废水。

(1) 电镀镍铬用水

电镀镍铬处理用水主要有除油用水、酸电解用水、盐酸活化用水、镀镍用水、镍封用水、镀铬用水等几个部分。各工序用水情况详见表 3.2-5。

表 3.2-5 电镀镍铬处理用水及排水统计表

用水环节	溶液盛装量 (t)	水洗方式	补加水 (t/d)	更换周期	更换量 (t/a)	排水量 (t/a)	用水量 (t/a)	水类别
化学除油槽补充水	24	浸泡	7.2	3 月/次	96	96	2256	自来水
化学除油后清洗水	18	浸泡、溢流	20.4	/	0	5508	6120	自来水
超声波除油槽补充水	13	浸泡	2.0	3 月/次	52	52	652	自来水
超声波除油后清洗水	7	浸泡、溢流	18.2	/	0	4914	5460	自来水
电解除油槽补充水	20	浸泡	3.0	3 月/次	80	80	980	自来水
电解除油后清洗水	7	浸泡、溢流	18.2	/	0	4914	5460	自来水
酸电解槽补充水	16	浸泡	1.6	3 月/次	64	64	544	自来水
酸电解后清洗水	7	浸泡、溢流	18.2	/	0	4914	5460	自来水
终端电解除油槽补充水	10.5	浸泡	1.0	3 月/次	42	42	342	自来水
终端电解除油后清洗水	11	浸泡、溢流	19	/	0	5130	5700	自来水
盐酸活化槽补充水	3.6	浸泡	0.3	1 月/次	43.2	43.2	133.2	自来水
盐酸活化后清洗水	7	浸泡、溢流	18.2	/	0	4914	5460	自来水
电镀镍后回收槽补充水	3.6	浸泡	4.3	/	0	0	1290	纯水
镍封后回收槽补充水	3.6	浸泡	2.8	/	0	0	840	纯水
镍封后清洗水	7	浸泡、溢流	18.2	/	0	4914	5460	自来水
电镀铬后回收槽补充水	7	浸泡	1.4	/	0	0	420	纯水
电镀铬后清洗水	14.5	浸泡、溢流	20	/	0	5400	6000	自来水

注：“溶液盛装量”指的是两条电镀镍铬线中各槽液的盛装量。

(2) 酸性废气处理用水

本项目设有 2 套酸性废气洗涤塔采取喷淋稀碱液的方式处理硫酸雾和盐酸雾，酸性废气洗涤塔所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的污水排入混排废水收集池进安徽恒科污水处理厂处理后进广德县第二污水处理厂处理达标排放。根据同类型同规模企业类比可知，酸性废气洗涤塔用水量约为 8.0t/d，循环量约为 40t/d，则本项目酸性废气处理用水量为 2400t/a，废水产生量约为 6.4t/d，即 1920t/a。

(3) 铬酸雾处理用水

本项目设有 2 套铬酸雾废气洗涤塔处理铬酸雾，铬酸雾洗涤塔所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的污水排入含铬废水收集池进安徽恒科污水处理厂处理后进广德县第二污水处理厂处理达标排放。根据同类型同规模企业类比可知，铬酸雾洗涤塔用水量约为 6.0t/d，循环量约为 30t/d，则本项目铬酸雾处理用水量为 1800t/a，废水产生量约为 4.8t/d，即 1440t/a。

(4) 纯水制备用水

本项目设有 1 套纯水制备机进行纯水制备，经核算，项目年用纯水量约为 2550t/a，制备纯水所用自来水量约为 3900t/a，则纯水制备过程中浓水产生量约为 1350t/a，浓水用作酸性废气处理用水。

（5）生活污水

本项目职工人数为 80 人，均不在厂内食宿，生活用水量为 4.0t/d，即 1200t/a（全年工作日按 300 天计算）。职工生活污水产生量为 3.2t/d，即 960t/a。

拟建项目按生产废水性质分为 4 类废水：前处理废水、含镍废水、含铬废水和混排废水。

前处理废水主要来自除油、酸电解、盐酸活化等工序；含镍废水主要来自电镀镍、镍封工序；含铬废水主要来自电镀铬工序和铬酸雾废气处理产生的废水；混排废水主要来自酸性废气产生的废水。

本项目各类废水产生情况详见表 3.2-6。

表 3.2-6 建设项目各类废水产生情况一览表 单位: t/a

项目	废水类别	产生工序		用水量	合计	废水产生量	合计
生产 废水	前处理废水	除油/水洗	化学除油	2256	26970	96	20736
			化学除油后五级 逆流水洗	6120		5508	
			超声波除油	652		52	
			超声波除油后二 级逆流水洗	5460		4914	
			电解除油	980		80	
			电解除油后二级 逆流水洗	5460		4914	
			终端电解除油	342		42	
			终端电解除油后 三级逆流水洗	5700		5130	
		酸电解/水洗	酸电解	554	6004	64	4978
			酸电解后二级逆 流水洗	5460		4914	
		盐酸活化/水 洗	盐酸活化	133.2	5593.2	43.2	4957.2
			盐酸活化后二级 逆流水洗	5460		4914	
	含镍废水	电镀镍/水洗	电镀镍后回收槽 补充水※	1290 （1980）	8730 （新鲜水）	0	4914
			镍封后回收槽补 充水※	840 （1290）		0	
			镍封后二级逆流 水洗	5460		4914	
	含铬废水	电镀铬/水洗	电镀铬后回收槽 补充水※	420 （630）	8430 （新鲜水）	0	6840
电镀铬后四级逆 流水洗			6000	5400			
铬酸雾喷淋处理用水		1800	1440				
混排废水	酸性废气处理用水		2400（其中 浓水 1350）	1050 （新鲜水）	1920	1920	
生活 污水	生活污水	职工生活		1200	1200	960	960

注: ※表示该工序所用水为纯水, 括号中的数值为制备纯水所用自来水的量。

由表 3.2-6 可知, 本目前处理废水产生量约为 $102.22\text{m}^3/\text{d}$; 含镍废水产生量约为 $16.38\text{m}^3/\text{d}$; 含铬废水产生量约为 $22.8\text{m}^3/\text{d}$; 混排废水产生量约为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$; 生活污水产生量约为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目完成后, 全厂供水平衡情况如图 3.2-1。

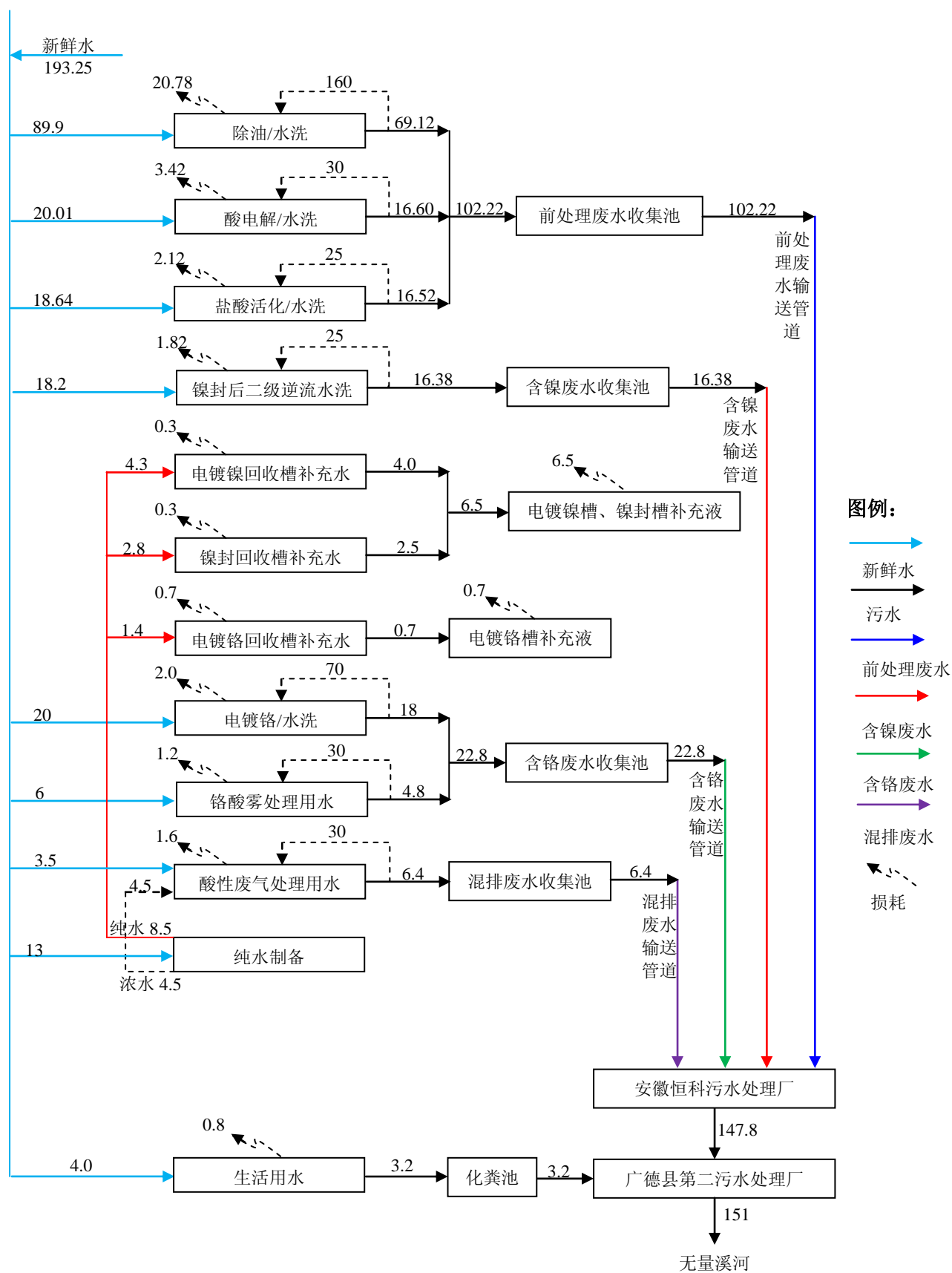


图 3.2-1 建设项目水平衡图 单位：m³/d

3.3 污染源分析及治理措施

3.3.1 废气

本项目在生产过程中主要大气污染物为来自工件在抛光过程中产生的抛光粉尘，主要污染物为颗粒物；酸电解、盐酸活化、电镀镍、镍封工序产生的酸性气体，主要污染物为氯化氢和盐酸雾；电镀铬工序产生的铬酸雾；热风炉燃成型生物质燃料过程中产生的热风炉废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

(1) 抛光粉尘

本项目设有 2 条抛光线（1#、2#抛光线）对工件表面进行抛光处理，年抛光面积约为 280000m^2 ，2 条抛光线的抛光能力相同，采取人工手持砂轮抛光机对配件进行抛光，先由人工将工件固定在抛光夹具上，再手持砂轮抛光机对工件的表面进行抛光。工件抛光过程中会产生抛光粉尘，主要污染物为颗粒物。本项目在抛光夹具处设有抽风口抽风收集抛光过程中产生的粉尘，同时设有围挡门帘进行围挡，进一步提高抛光粉尘的收集效率。根据同类别同规模企业类比可知，抛光粉尘的产生量约为 $80\text{g}/\text{m}^2$ （抛光面积）。经核算，本项目抛光粉尘产生量约为 $22.4\text{t}/\text{a}$ 。本项目每条抛光线的抽风装置风量约为 $32000\text{m}^3/\text{h}$ ，收集效率约为 90%，每条抛光线收集的抛光粉尘经管道引至 1 套袋式除尘器处理后经 1 根 15m 高的排气筒排放，袋式除尘器的处理效率为 99%。

有组织抛光粉尘：

①1#抛光线有组织抛光粉尘

经核算，本项目 1#抛光线有组织抛光粉尘产生量约为 $10.08\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $4.2\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $131.25\text{mg}/\text{m}^3$ ；收集的抛光粉尘经 1 套袋式除尘器处理后，主要污染物颗粒物排放量为 $0.10\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.042\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $1.31\text{mg}/\text{m}^3$ （全年工作日按 2400h 计）。本项目 1#抛光线有组织抛光粉尘经 1 套袋式除尘器处理后，主要污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

②2#抛光线有组织抛光粉尘

经核算，本项目 2#抛光线有组织抛光粉尘产生量约为 $10.08\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $4.2\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $131.25\text{mg}/\text{m}^3$ ；收集的抛光粉尘经 1 套袋式除尘器处理后，主要污染物颗粒物排放量为 $0.10\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.042\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $1.31\text{mg}/\text{m}^3$ （全年工作日按 2400h 计）。本项目 2#抛光线有组织抛光粉尘经 1 套袋式除尘器处理后，主要污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物

最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg/h}$ 。

无组织抛光粉尘：

经核算，本项目未收集的抛光粉尘量约为 2.24t/a，未收集的抛光粉尘在五金车间中呈无组织排放，排放速率约为 0.93kg/h（全年工作日按 2400h 计）。

（2）酸性废气

本项目工件在酸电解、盐酸活化、电镀镍、镍封过程中会产生少量的酸性废气，主要污染物为硫酸雾和氯化氢。项目每条电镀镍铬线配备 1 套抽风系统采取槽体两侧做围挡，槽边抽风与槽体顶部集气罩抽风的方式收集工件在酸电解、盐酸活化、电镀镍、镍封过程中产生的酸性废气，每套抽风系统风量约为 15000m³/h，收集效率约为 90%。每条电镀镍铬线收集的酸性废气分别经 1 套酸性废气喷淋塔喷淋稀碱液处理后，尾气分别经 1 根 15m 高的排气筒排放，酸性废气喷淋塔的处理效率约为 90%。

有组织酸性废气：

①1#电镀镍铬线酸性废气

1#电镀镍铬线主要用于转椅配件的电镀，电镀面积约为 16 万 m²/年，根据建设单位提供资料及类比《安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线二期项目环境影响报告书》（已批复）可知，硫酸雾产生浓度约为 30mg/m³，氯化氢产生浓度约为 25mg/m³。经核算，硫酸雾产生量约为 1.08t/a，产生速率约为 0.45kg/h；氯化氢产生量约为 0.9t/a，产生速率约为 0.38kg/h。1#电镀镍铬线产生的酸性废气经采取槽体两侧做围挡，槽边抽风与槽体顶部集气罩抽风的方式收集后经 1 套酸性废气喷淋塔处理后，主要污染物硫酸雾排放量为 0.11t/a，排放速率为 0.045kg/h，排放浓度为 3.0mg/m³；氯化氢排放量为 0.09t/a，排放速率为 0.038kg/h，排放浓度为 2.5mg/m³（全年工作时间按 2400h 计）。

本项目的单位产品实际排气量高于单位产品基准排气量，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的要求，硫酸雾、氯化氢排放浓度需折算成大气污染物基准气量下的排放浓度，具体折算方法如下：

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

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——废气污染物基准气量排放浓度，mg/L；

$Q_{\text{总}}$ ——废气总排放量，m³；取 3600 万 m³/a。

Y_i ——某种镀件镀层的产量， m^2 ；镀镍、铬 16 万 m^2 。

$Q_{i基}$ ——某种镀件的单位产品基准排气量， m^3/m^2 ；电镀镍：37.3 m^3/m^2 （镀件镀层；电镀铬：74.4 m^3/m^2 （镀件镀层）。

$\rho_{实}$ ——实测废气污染物排放浓度；mg/L。硫酸雾：3.0mg/ m^3 ；氯化氢：2.5mg/ m^3 。

经折算，本项目硫酸雾、氯化氢折算成大气污染物基准气量排放浓度如下：

硫酸雾排放浓度为 6.04mg/ m^3 ，氯化氢排放浓度为 5.04mg/ m^3 ，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求（硫酸雾最高允许排放浓度 ≤ 30 mg/ m^3 ；氯化氢最高允许排放浓度 ≤ 30 mg/ m^3 ）。

②2#电镀镍铬线酸性废气

2#电镀镍铬线主要用于汽车配件的电镀，电镀面积约为 12 万 m^2 /年，根据建设单位提供资料及类比《安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线二期项目环境影响报告书》（已批复）可知，硫酸雾产生浓度约为 25mg/ m^3 ，氯化氢产生浓度约为 20mg/ m^3 。经核算，硫酸雾产生量约为 0.9t/a，产生速率约为 0.38kg/h；氯化氢产生量约为 0.72t/a，产生速率约为 0.30kg/h。2#电镀镍铬线产生的酸性废气经采取槽体两侧做围挡，槽边抽风与槽体顶部集气罩抽风的方式收集后经 1 套酸性废气喷淋塔处理后，主要污染物硫酸雾排放量为 0.09t/a，排放速率为 0.038kg/h，排放浓度为 2.5mg/ m^3 ；氯化氢排放量为 0.07t/a，排放速率为 0.03kg/h，排放浓度为 2mg/ m^3 （全年工作时间按 2400h 计）。

本项目的单位产品实际排气量高于单位产品基准排气量，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的要求，硫酸雾、氯化氢排放浓度需折算成大气污染物基准气量下的排放浓度，具体折算方法如下：

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

式中：

$\rho_{基}$ ——废气污染物基准气量排放浓度，mg/L；

$Q_{总}$ ——废气总排放量， m^3 ；取 3600 万 m^3/a 。

Y_i ——某种镀件镀层的产量， m^2 ；镀镍、铬 12 万 m^2 。

$Q_{i基}$ ——某种镀件的单位产品基准排气量， m^3/m^2 ；电镀镍：37.3 m^3/m^2 （镀件镀层；电镀铬：74.4 m^3/m^2 （镀件镀层）。

$\rho_{\text{实}}$ ——实测废气污染物排放浓度，mg/L；硫酸雾：2.5mg/m³；氯化氢：2.0mg/m³。

经折算，本项目硫酸雾、氯化氢折算成大气污染物基准气量排放浓度如下：

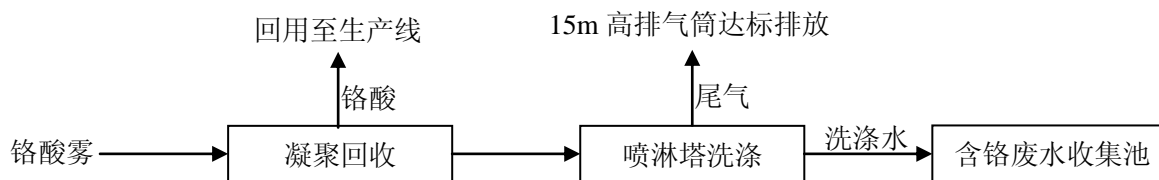
硫酸雾排放浓度为 6.71mg/m³，氯化氢排放浓度为 5.37mg/m³，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求（硫酸雾最高允许排放浓度≤30mg/m³；氯化氢最高允许排放浓度≤30mg/m³）。

无组织酸性废气：

经核算，本项目无组织酸性废气中主要污染物硫酸雾产生量为 0.22t/a，氯化氢产生量为 0.18t/a。无组织酸性废气在 1#生产车间中呈无组织排放，主要污染物硫酸雾排放速率为 0.092kg/h，氯化氢排放速率为 0.075kg/h（全年工作时间按 2400h 计）。

（3）铬酸雾

本项目工件在电镀铬过程中会产生少量的铬酸雾，项目每条电镀镍铬线配备 1 套抽风系统采取槽体两侧做围挡，槽边抽风与槽体顶部集气罩抽风的方式收集工件在电镀铬过程中产生的铬酸雾，每套抽风系统风量约为 6500m³/h，收集效率约为 90%。每条电镀镍铬线收集的铬酸雾分别经 1 套铬酸雾喷淋塔处理后，尾气分别经 1 根 15m 高的排气筒排放。铬酸雾喷淋塔采取凝聚回收法治理铬酸雾废气技术，喷淋塔凝聚回收法是利用滤网过滤、阻挡废气中的铬酸微粒。铬酸雾通过过滤网时，微粒受多层塑料网板的阻挡而凝聚成液体，顺着网板壁流入下导槽，通过导管流入回收容器被回收，回收效率达 95% 以上。残余废气经循环喷淋化学处理，喷淋处理效率达 90% 以上。铬酸雾经凝聚回收与喷淋处理后，总去除效率可达到 99.5% 以上。处理后的废气经 1 根 15m 高的排气筒排放，处理工艺流程如下图所示：



附图 3.3-1 铬酸雾处理工艺流程图

有组织铬酸雾：

①1#电镀镍铬线铬酸雾

1#电镀镍铬线主要用于转椅配件的电镀，电镀面积约为 16 万 m²/年，根据建设单位

提供资料及类比《安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线二期项目环境影响报告书》（已批复）可知，铬酸雾产生浓度约为 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 。经核算，铬酸雾产生量约为 $0.031\text{t}/\text{a}$ ，产生速率约为 $0.013\text{kg}/\text{h}$ 。1#电镀镍铬线产生的铬酸雾经采取槽体两侧做围挡，槽边抽风与槽体顶部集气罩抽风的方式收集后经 1 套铬酸雾喷淋塔处理后，主要污染物铬酸雾排放量为 $0.00016\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.00007\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ （全年工作时间按 2400h 计）。

本项目的单位产品实际排气量高于单位产品基准排气量，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的要求，铬酸雾排放浓度需折算成大气污染物基准气量下的排放浓度，具体折算方法如下：

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

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——废气污染物基准气量排放浓度， mg/L ；

$Q_{\text{总}}$ ——废气总排放量， m^3 ；取 $1560 \text{ 万 } \text{m}^3$ 。

Y_i ——某种镀件镀层的产量， m^2 ；电镀铬 $16 \text{ 万 } \text{m}^2$ 。

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准排气量， m^3/m^2 ；电镀铬： $74.4\text{m}^3/\text{m}^2$ （镀件镀层）。

$\rho_{\text{实}}$ ——实测废气污染物排放浓度； mg/L 。铬酸雾： $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ 。

经折算，本项目铬酸雾折算成大气污染物基准气量排放浓度如下：

铬酸雾排放浓度为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求（铬酸雾最高允许排放浓度 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

②2#电镀镍铬线铬酸雾

2#电镀镍铬线主要用于汽车配件的电镀，电镀面积约为 $12 \text{ 万 } \text{m}^2/\text{年}$ ，根据建设单位提供资料及类比《安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线二期项目环境影响报告书》（已批复）可知，铬酸雾产生浓度约为 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 。经核算，铬酸雾产生量约为 $0.047\text{t}/\text{a}$ ，产生速率约为 $0.019\text{kg}/\text{h}$ 。2#电镀镍铬线产生的铬酸雾经采取槽体两侧做围挡，槽边抽风与槽体顶部集气罩抽风的方式收集后经 1 套铬酸雾喷淋塔处理后，主要污染物铬酸雾排放量为 $0.00024\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.0001\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目的单位产品实际排气量高于单位产品基准排气量，根据《电镀污染物排放标

准》(GB21900-2008) 中的要求, 铬酸雾排放浓度需折算成大气污染物基准气量下的排放浓度, 具体折算方法如下:

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

式中:

$\rho_{\text{基}}$ ——废气污染物基准气量排放浓度, mg/L;

$Q_{\text{总}}$ ——废气总排放量, m^3 ; 取 1560 万 m^3 。

Y_i ——某种镀件镀层的产量, m^2 ; 电镀铬 12 万 m^2 。

$Q_{i\text{基}}$ ——某种镀件的单位产品基准排气量, m^3/m^2 ; 电镀铬: $74.4\text{m}^3/\text{m}^2$ (镀件镀层)。

$\rho_{\text{实}}$ ——实测废气污染物排放浓度; mg/L。铬酸雾: $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ 。

经折算, 本项目铬酸雾折算成大气污染物基准气量排放浓度如下:

铬酸雾排放浓度为 $0.026\text{mg}/\text{m}^3$, 满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求 (铬酸雾最高允许排放浓度 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$)。

无组织铬酸雾:

经核算, 本项目无组织铬酸雾产生量为 $0.008\text{t}/\text{a}$ 。无组织铬酸雾在 1#生产车间中呈无组织排放, 排放速率为 $0.0033\text{kg}/\text{h}$ (全年工作时间按 2400h 计)。

(5) 热风炉废气

本项目每条电镀线配备 1 台热风炉为镀铬清洗后的工件烘干提供热源, 所用燃料为成型生物质颗粒燃料。热风炉在燃成型生物质颗粒燃料过程中会产生热风炉废气, 主要污染物为颗粒物、氮氧化物和二氧化硫。本项目共设有 2 条电镀镍铬线, 每条电镀线配备 1 台热风炉为镀铬清洗后的工件烘干提供热源, 每台热风炉年燃成型生物质颗粒燃料量约为 200t, 年工作时间为 2400h。经查阅《工业污染源产排污系数手册》(2010 修订) 中的第 44 项 “电力、热力的生产和供应” 中的第 4430 小项 “工业锅炉 (热力生产和供应行业) 产排污系数表—生物质工业锅炉”, 项目热风炉燃成型生物质燃料过程中产排污系数见表 3.3-1。

表 3.3-1 成型生物质燃料燃烧产排污系数表

燃料名称	污染物指标	单位	排污系数
成型生物质燃料	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240.28
	二氧化硫	千克/吨-原料	1.7 [*]
	氮氧化物	千克/吨-原料	1.02
	烟尘	千克/吨-原料	0.5

注：产排污系数取自《工业污染源产排污系数手册》（2010 修订），其中成型生物质燃料的含硫率取 0.1。

经计算，每条电镀镍铬线热风炉燃成型生物质燃料过程中工业废气量为 124.81 万 m^3/a ，主要污染物二氧化硫产生量约为 0.34t/a，产生速率约为 0.142kg/h，产生浓度约为 $272.4\text{mg}/\text{m}^3$ ；氮氧化物产生量约为 0.20t/a，产生速率约为 0.085kg/h，产生浓度为 $163.7\text{mg}/\text{m}^3$ ；烟尘产生量约为 0.10t/a，产生速率约为 0.042kg/h，产生浓度约为 $80.1\text{mg}/\text{m}^3$ 。建设单位拟针对每台热风炉采取 1 套袋式除尘器处理热风炉废气，尾气分别经 1 根 20m 高的排气筒排放。袋式除尘器的除尘效率为 99%，脱硫效率、脱硝效率均为 0。每条电镀镍铬线中的热风炉废气经袋式除尘器处理后，主要污染物排放情况如下：

二氧化硫排放量约为 0.34t/a，排放速率约为 0.142kg/h，排放浓度约为 $272.4\text{mg}/\text{m}^3$ ；氮氧化物排放量约为 0.20t/a，排放速率约为 0.085kg/h，排放浓度为 $163.7\text{mg}/\text{m}^3$ ；烟尘排放量约为 0.001t/a，排放速率约为 0.0004kg/h，排放浓度约为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中“新建锅炉”中的“燃煤锅炉”排放标准要求（颗粒物排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ；二氧化硫排放浓度 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

本项目废气处理设施的污染物产生、排放及污染物参数情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 建设项目废气处理设施的污染物产生、排放及污染物参数一览表

处理 设备	污染物			处理效 率 (%)	废气量 (m ³ /h)	温度 (℃)	高度 (m)	内径 (m)	排放 方式	排放 时间	排放标准
	名称	产生	排放								
1#袋式除尘器（处理 1#抛光线抛光粉尘）	颗粒物	10.08t/a 4.2kg/h 131.25mg/m ³	0.10t/a 0.042kg/h 1.31mg/m ³	99	32000	25	15	1.0	连续	2400	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h
2#袋式除尘器（处理 2#抛光线抛光粉尘）	颗粒物	10.08t/a 4.2kg/h 131.25mg/m ³	0.10t/a 0.042kg/h 1.31mg/m ³	99	32000	25	15	1.0	连续	2400	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h
1#酸性废气喷淋塔 （处理 1#电镀镍铬 线酸性废气）	盐酸雾	0.9t/a 0.38kg/h 25mg/m ³	0.09t/a 0.038kg/h 2.5mg/m ³ (5.04mg/m ³)	90	15000	25	15	0.7	连续	2400	≤30mg/m ³
	硫酸雾	1.08t/a 0.45kg/h 30mg/m ³	0.11t/a 0.045kg/h 3.0mg/m ³ (6.04mg/m ³)	90							≤30mg/m ³
2#酸性废气喷淋塔 （处理 2#电镀镍铬 线酸性废气）	盐酸雾	0.72t/a 0.30kg/h 20mg/m ³	0.07t/a 0.030kg/h 2.0mg/m ³ (6.71mg/m ³)	90	15000	25	15	0.7	连续	2400	≤30mg/m ³
	硫酸雾	0.9t/a 0.38kg/h 25mg/m ³	0.09t/a 0.038kg/h 2.5mg/m ³ (6.71mg/m ³)	90							≤30mg/m ³

1#铬酸雾喷淋塔（处理 1#电镀镍铬线铬酸雾）	铬酸雾	0.031t/a 0.013kg/h 2.0mg/m ³	0.00016t/a 0.00007kg/h 0.01mg/m ³ (0.013mg/m ³)	99.5	6500	25	15	0.5	连续	2400	≤0.05mg/m ³
2#铬酸雾喷淋塔（处理 2#电镀镍铬线铬酸雾）	铬酸雾	0.047t/a 0.019kg/h 3.0mg/m ³	0.00024t/a 0.0001kg/h 0.015mg/m ³ (0.026mg/m ³)	99.5	6500	25	15	0.5	连续	2400	≤0.05mg/m ³
3#袋式除尘器（处理 1#电镀镍铬线热风炉废气）	颗粒物	0.10t/a 0.042kg/h 80.1mg/m ³	0.001t/a 0.0004kg/h 0.8mg/m ³	99	520	60	15	0.2	连续	2400	≤50mg/m ³
	二氧化硫	0.34t/a 0.142kg/h 272.4mg/m ³	0.34t/a 0.142kg/h 272.4mg/m ³	0							≤300mg/m ³
	氮氧化物	0.20t/a 0.085kg/h 163.7mg/m ³	0.20t/a 0.085kg/h 163.7mg/m ³	0							≤300mg/m ³
4#袋式除尘器（处理 2#电镀镍铬线热风炉废气）	颗粒物	0.10t/a 0.042kg/h 80.1mg/m ³	0.001t/a 0.0004kg/h 0.8mg/m ³	99	520	60	15	0.2	连续	2400	≤50mg/m ³
	二氧化硫	0.34t/a 0.142kg/h 272.4mg/m ³	0.34t/a 0.142kg/h 272.4mg/m ³	0							≤300mg/m ³
	氮氧化物	0.20t/a 0.085kg/h 163.7mg/m ³	0.20t/a 0.085kg/h 163.7mg/m ³	0							≤300mg/m ³

注：括号中的排放浓度为折算成基准排气量下的排放浓度。

本项目生产过程中，酸性废气和铬酸雾废气采取槽体两侧做围挡，槽边抽风与槽体顶部集气罩抽风的方式分类收集，收集效率约为 90%；项目在抛光夹具处设有抽风口抽风收集抛光过程中产生的粉尘，同时设有围挡门帘进行围挡，进一步提高抛光粉尘的收集效率，抛光粉尘的收集效率约为 90%。本项目未捕集的酸性废气、铬酸雾和抛光粉尘以无组织的方式排入大气。本项目无组织废气排放情况详见表 3.3-3。

表 3.3-3 建设项目无组织废气污染物产生、排放情况一览表

面源	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
五金车间	颗粒物	2.24	0.93	144×26.67	10
1#生产车间	硫酸雾	0.22	0.092	72×24	10
	氯化氢	0.18	0.075		
	铬酸雾	0.008	0.0033		

注：1#、2#抛光线年运行均为 2400h；1#、2#电镀镍铬线年运行均为 2400h。

3.3.2 废水

根据项目工程分析，本项目废水主要为生活污水，电镀镍铬工序产生的废水，酸性废气、铬酸雾处理过程中产生的废水。

(1) 电镀镍铬用水

电镀镍铬处理用水主要有除油用水、酸电解用水、盐酸活化用水、镀镍用水、镍封用水、镀铬用水等几个部分。各工序用水情况详见表 3.3-4。

表 3.3-4 电镀镍铬处理用水及排水统计表

用水环节	溶液盛装量 (t)	水洗方式	补加水 (t/d)	更换周期	更换量 (t/a)	排水量 (t/a)	用水量 (t/a)	水类别
化学除油槽补充水	24	浸泡	7.2	3 月/次	96	96	2256	自来水
化学除油后清洗水	18	浸泡、溢流	20.4	/	0	5508	6120	自来水
超声波除油槽补充水	13	浸泡	2.0	3 月/次	52	52	652	自来水
超声波除油后清洗水	7	浸泡、溢流	18.2	/	0	4914	5460	自来水
电解除油槽补充水	20	浸泡	3.0	3 月/次	80	80	980	自来水
电解除油后清洗水	7	浸泡、溢流	18.2	/	0	4914	5460	自来水
酸电解槽补充水	16	浸泡	1.6	3 月/次	64	64	544	自来水
酸电解后清洗水	7	浸泡、溢流	18.2	/	0	4914	5460	自来水
终端电解除油槽补充水	10.5	浸泡	1.0	3 月/次	42	42	342	自来水
终端电解除油后清洗水	11	浸泡、溢流	19	/	0	5130	5700	自来水
盐酸活化槽补充水	3.6	浸泡	0.3	1 月/次	43.2	43.2	133.2	自来水
盐酸活化后清洗水	7	浸泡、溢流	18.2	/	0	4914	5460	自来水
电镀镍后回收槽补充水	3.6	浸泡	4.3	/	0	0	1290	纯水
镍封后回收槽补充水	3.6	浸泡	2.8	/	0	0	840	纯水
镍封后清洗水	7	浸泡、溢流	18.2	/	0	4914	5460	自来水
电镀铬后回收槽补充水	7	浸泡	1.4	/	0	0	420	纯水
电镀铬后清洗水	14.5	浸泡、溢流	20	/	0	5400	6000	自来水

注：“溶液盛装量”指的是两条电镀镍铬线中各槽液的盛装量。

(2) 酸性废气处理用水

本项目设有 2 套酸性废气洗涤塔采取喷淋稀碱液的方式处理硫酸雾和盐酸雾，酸性废气洗涤塔所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的污水排入混排废水收集池进安徽恒科污水处理厂处理后进广德县第二污水处理厂处理达标排放。根据同类型同规模企业类比可知，酸性废气洗涤塔用水量约为 8.0t/d，循环量约为 40t/d，则本项目酸性废气处理用水量为 2400t/a，废水产生量约为 6.4t/d，即 1920t/a。

(3) 铬酸雾处理用水

本项目设有 2 套铬酸雾废气洗涤塔处理铬酸雾，铬酸雾洗涤塔所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的污水排入含铬废水收集池进安徽恒科污水处理厂处理后进广德县第二污水处理厂处理达标排放。根据同类型同规模企业类比可知，铬酸雾洗涤塔用水量约为 6.0t/d，循环量约为 30t/d，则本项目铬酸雾处理用水量为 1800t/a，废水产生量约为 4.8t/d，即 1440t/a。

（4）纯水制备用水

本项目设有 1 套纯水制备机进行纯水制备，经核算，项目年用纯水量约为 2550t/a，制备纯水所用自来水量约为 3900t/a，则纯水制备过程中浓水产生量约为 1350t/a，浓水用作酸性废气处理用水。

（5）生活污水

本项目职工人数为 80 人，均不在厂内食宿，生活用水量为 4.0t/d，即 1200t/a（全年工作日按 300 天计算）。职工生活污水产生量为 3.2t/d，即 960t/a。

拟建项目按生产废水性质分为 4 类废水：前处理废水、含镍废水、含铬废水和混排废水。

前处理废水主要来自除油、酸电解、盐酸活化等工序；含镍废水主要来自电镀镍、镍封工序；含铬废水主要来自电镀铬工序和铬酸雾废气处理产生的废水；混排废水主要来自酸性废气产生的废水。

本项目各类废水产生情况详见表 3.3-5。

表 3.3-5 建设项目各类废水产生情况一览表 单位: t/a

项目	废水类别	产生工序		用水量	合计	废水产生量	合计
生产 废水	前处理废水	除油/水洗	化学除油	2256	26970	96	20736
			化学除油后五级 逆流水洗	6120		5508	
			超声波除油	652		52	
			超声波除油后二 级逆流水洗	5460		4914	
			电解除油	980		80	
			电解除油后二级 逆流水洗	5460		4914	
			终端电解除油	342		42	
			终端电解除油后 三级逆流水洗	5700		5130	
		酸电解/水洗	酸电解	554	6004	64	4978
			酸电解后二级逆 流水洗	5460		4914	
		盐酸活化/水 洗	盐酸活化	133.2	5593.2	43.2	4957.2
			盐酸活化后二级 逆流水洗	5460		4914	
	含镍废水	电镀镍/水洗	电镀镍后回收槽 补充水※	1290 （1980）	8730 （新鲜水）	0	4914
			镍封后回收槽补 充水※	840 （1290）		0	
			镍封后二级逆流 水洗	5460		4914	
含铬废水		电镀铬/水洗	电镀铬后回收槽 补充水※	420 （630）	8430 （新鲜水）	0	6840
			电镀铬后四级逆 流水洗	6000		5400	
		铬酸雾喷淋处理用水		1800		1440	
混排废水	酸性废气处理用水		2400（其中 浓水 1350）	1050 （新鲜水）	1920	1920	
生活 污水	生活污水	职工生活		1200	1200	960	960

注: ※表示该工序所用水为纯水, 括号中的数值为制备纯水所用自来水的量。

由表 3.3-5 可知, 本项目总用水量为 57977.2t/a, 其中生产用水量为 56777.2t/a, 生活用水量为 1200t/a。项目废水产生量为 45305.2t/a, 其中生产废水产生量为 44345.2t/a, 生活污水产生量为 960t/a。

拟建项目按生产废水性质分为 4 类废水：前处理废水、含镍废水、含铬废水和混排废水。

前处理废水主要来自除油、酸电解、盐酸活化等工序，产生量约为 $102.22\text{m}^3/\text{d}$ ；含镍废水主要来自电镀镍、镍封工序，产生量约为 $16.38\text{m}^3/\text{d}$ ；含铬废水主要来自电镀铬工序和铬酸雾废气处理产生的废水，产生量约为 $22.8\text{m}^3/\text{d}$ ；混排废水主要来自酸性废气处理产生的废水，产生量约为 $6.4\text{m}^3/\text{d}$ 。参考同类型企业废水水质数据，拟建项目各类废水产生量、水质、污染物产生情况及排放去向见表 3.3-6。

拟建项目各类废水收集后分别进入 1#生产车间北侧配备的对应废水收集池，通过管道送至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。

表 3.3-6 拟建项目各类废水产生量、水质、排放去向一览表

序号	类别	产生量 (m^3/d)	污染物产生情况			治理措施
			污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
1	前处理废水	102.22	pH	8	/	各类废水分别进入厂内废水收集池，通过管道送至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河
			COD	600	18.40	
			石油类	25	0.77	
			SS	150	4.60	
2	含镍废水	16.38	pH	5~6	/	
			COD	60	0.29	
			总镍	50	0.25	
3	含铬废水	22.8	pH	5~6	/	
			COD	50	0.34	
			六价铬	50	0.34	
			总铬	50	0.34	
4	混排废水	6.4	pH	5~6	/	
			COD	60	0.12	
			SS	100	0.19	
5	生活污水	3.2	COD	350	0.34	经厂内化粪池处理后排入广德县第二污水处理厂处理
			BOD ₅	150	0.14	
			SS	200	0.19	
			NH ₃ -N	30	0.03	

3.3.3 固体废物

项目固体废物主要分为三类，分别为一般固体废物、危险固体废物和生活垃圾。

本项目一般固体废物主要为袋式除尘器处理抛光粉尘过程中产生的除尘灰。危险固体废物主要为电镀镍槽、镍封槽和电镀铬槽循环过滤维护、保养过程中产生的废滤芯、槽渣；电镀镍铬过程中产生的阳极残料和废弃的包装材料；袋式除尘器处理热风炉废气过程中产生的除尘灰；热风炉燃成型生物质燃料过程中产生的炉渣；废气喷淋塔填料定期更换过程中产生的废填料、职工生活产生的生活垃圾。本工程固体废物产生及处置情况详见表 3.3-7。

表 3.3-7 拟建项目固废产生及处置措施一览表

固废名称	排放点	类别	主要成分	排放量 排放周期	处置去向
除尘灰	袋式除尘器处理抛光粉尘	一般废物	铁	19.96t/a 12 次/a	集中收集外售
热风炉炉渣及除尘灰	热风炉及袋式除尘器处理热风炉废气	一般废物	灰分	40.2t/a 12 次/a	交由环卫部门处理
废填料	废气喷淋塔填料更换	一般废物	塑料等	0.5t/a 12 次/a	集中收集外售
废滤芯、槽渣	电镀槽槽液维护、保养	危险废物 HW17	镍、铬等	2.0t/a 6 次/a	交由有资质单位处置
阳极残料	电镀镍铬	危险废物 HW17	镍等	1.2t/a 6 次/a	交由有资质单位处置
废弃包装材料	储存仓库	危险废物 HW49	沾附酸、碱等	0.7t/a	交由有资质单位处置
生活垃圾	/	一般废物	/	12t/a 300 次/a	交由环卫部门处理

注：危险废物由建设单位做好防滴漏等措施后，统一交由安徽中腾镀业科技有限公司，安全暂存在危废暂存库中，由安徽中腾镀业科技有限公司统一进行管理，并委托有资质单位进行处置。

3.3.4 噪声

本项目噪声主要来源于抛光机、电镀镍铬生产线和空压机等，各种设备噪声见表 3.3-8。

表 3.3-8 拟建项目主要设备噪声排放特性一览表 单位: dB (A)

序号	设备名称	单台噪声值 dB (A)	数量 (条)	特征	治理后 噪声值	坐标
1	电镀镍铬线	80~85	2	连续	65~70	(28, 17); 高 2.2m
2	抛光机	85~90	24	连续	70~75	(18, -19); 高 1.0m
3	热风炉	70~75	2	连续	60~65	(8, 18); 高 1.5m
4	纯水机	75~80	1	连续	60~65	(28, 15); 高 1.5m
5	空压机	95~100	4	连续	75~80	(6, 4); 高 0.5m

注: 以 1#生产车间西南侧坐标原点 (0, 0)。

3.4 工程污染物产生量、消减量及排放量统计

3.4.1 废气污染物

拟建项目废气污染物产生量、消减量及排放情况详见表 3.4-1 及表 3.4-2。

表 3.4-1 拟建项目有组织废气主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

主要污染物	产生量	消减量	排放量
颗粒物	20.16	19.96	0.20
铬酸雾	0.078	0.0776	0.0004
氯化氢	1.62	1.46	0.16
硫酸雾	1.98	1.78	0.20
二氧化硫	0.68	0	0.68
氮氧化物	0.40	0	0.40

表 3.4-2 拟建项目无组织废气主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

面源	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
五金车间	颗粒物	2.24	0.93	144×26.67	10
1#生产车间	硫酸雾	0.22	0.092	72×24	10
	氯化氢	0.18	0.075		
	铬酸雾	0.008	0.0033		

3.4.2 废水污染物

本项目建成后废水主要污染物排放情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 项目建成后废水主要污染物排放情况一览表 单位: t/a

废水种类	主要污染物	产生量	消减量	排放量	排放去向
生产废水 (44345.2m ³ /a)	COD	19.15	0	19.15	经安徽恒科污水处理厂处理后经广德县第二污水处理厂处理达标排放, 尾水排入无量溪河
	SS	4.79	0	4.79	
	石油类	0.77	0	0.77	
	总镍	0.25	0	0.25	
	六价铬	0.34	0	0.34	
	总铬	0.34	0	0.34	
生活污水 (960m ³ /a)	COD	0.34	0	0.34	经厂内化粪池处理后进入广德县第二污水处理厂处理达标排放, 尾水排入无量溪河
	BOD ₅	0.14	0	0.14	
	SS	0.19	0	0.19	
	氨氮	0.03	0	0.03	

3.4.3 固体废物

本项目固体废物排放情况详见表 3.4-4。

表 3.4-4 项目建成后固体废物排放情况一览表 单位: t/a

固废名称	产生量	处理处置量	排放量
一般固废	60.66	60.66	0
危险废物	3.9	3.9	0
生活垃圾	12	12	0

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

广德县地处安徽省东南边陲，周连苏、浙、皖三省八县（市），东和东南连接浙江省长兴县、安吉，南邻宁国市，西接宣州区、郎溪县，北接江苏省溧阳市、宜兴市。地跨东经 119°2′—119°40′，北纬 30°37′—31°12′，县政府位于广德县域几何中心的桃州镇，座落在无量溪河、粮长河二河交汇处。广德县距宣城市 71km、杭州 181km、上海 242km、黄山风景区 244km，西北经芜湖至省会合肥市 273km。

本项目位于广德经济开发区，北环路北侧，建设路西侧，具体地理位置见附图 2.1-1 建设项目地理位置图。

4.1.2 地形、地貌

广德县地质构造属下扬子台坳与江南台隆的过度带，其地质、地貌格局较为复杂。地层属皖南地层区，缺失第三纪及中寒武纪以前地层。前第四纪地层厚度为 14958-18611m，其中碳酸岩地层厚度为 1231-2284m 之间，因广德县地质不是处在大陆板块与板块的衔接处，自有史记载以来，没发生过灾害性地震。目前，广德县不属于地震设防区。

在长期内外应力的作用下广德县地貌承受了侵蚀、剥蚀、堆积的过程，呈现出南北以低山、丘陵为主，中间为过度性平原岗地（海拔 50~100m）的地貌景观，其中南部的低山岗、丘陵海拔高程在 50~650m 之间，北部的丘陵岩性与南部的低山相似，但由于北部地层石灰石质纯层厚，使之长期在地表、地下水的作用下发育了典型的亚热带地下喀斯特溶洞群，风景名胜太极洞便是其中一例。

4.1.3 土壤

广德地貌多样性和地质岩性的复杂性导致土壤的形成和分布具有复杂性和多样性。土壤既有自然形成的地带性和区域性土壤，又有人为活动形成的耕作土壤。土壤资源种类繁多，县境内共有红壤、黄棕壤、紫色土、石灰（岩）土、潮土和水稻土 6 个土类，13 个亚类，43 个土属，85 个土种。

4.1.4 气象

该区属北亚热带湿润气候区。气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，雨热同

季，无霜期长。多年平均气温 15.4℃，极端最高气温为 39.2℃，极端最低气温为-12.4℃，气温年平均日差 8.8℃。年平均相对湿度 82%，年平均降水量 1446.2mm，年平均日照 1883.4h，平均无霜期 229 天。年平均气压 1010.8 毫巴。12 月份最高 1022 毫巴，7 月份最低 998.9 毫巴。

降水：年平均降水在 1100-1500mm 之间，降水趋势自南向北逐渐减少。

气压：年平均气压 1040.5 毫巴，极端最低气压 998.2 毫巴。

风：年平均风速为 3.3m/s，年主导风向为东南风，次主导风向为东风。

湿度：年平均相对湿度为 80%，最小是 1 月和 12 月，为 77%，最大是 9 月，为 85%。

4.1.5 水文

广德县境内溪涧密布，河流大多为出境河流，主要有桐汭河和无量溪河，属长江二级支流朗川河（一级支流水阳江）上游水系。两大河流由南向北贯穿全境，流入郎溪县境内的合溪口汇合后称朗川河，流入南漪湖。另外朱湾河、石进河、庙西河、衡山河，分别流入浙江省长兴县、安吉县和江苏省溧阳市，白马河流入宁国市。

本项目评价区域主要河流为无量溪河，本项目水系图见附图 4.1-1。

4.1.6 植物资源与生物多样性

广德县地处皖南山区，是安徽省重点山区县之一。地势南高北低，南部以低山为主，黄山山脉余脉与天目山脉余脉相交于境内，北部以丘陵为主，中部以岗地、平原为主。全县林业用地面积 190 万亩，占土地总面积的 59.6%。有林地面积 171 万亩；板栗面积 25 万亩；竹林面积 75 万亩，其中毛竹 60 万亩，中小径竹 15 万亩，用材林 37 万亩，活立木蓄积 175 万立方米；国家重点公益林 21 万亩。林业行业产值 11.12 亿元，森林覆盖率 55.46%，林木绿化率 59.11%。

广德境内动植物资源种类繁多，生物多样性丰富。植物种类多样，共有树种近 600 种，重要的经济树种有 30 科近 100 种，主要有银杏、金钱松、马尾松、黑松、茅栗、水杉、朴树、望春花、广玉兰、樟树、樱桃、油桐等。全县共有野生动物 28 目 54 科 284 种，其中兽类野生动物 7 目 16 科 55 种，爬行类、两栖类野生动物 5 目 11 科 39 种，鸟类野生动物 16 目 27 科 190 种。

4.2 社会环境概况

4.2.1 社会经济

广德县位于安徽省东南部，苏浙皖三省八县（市）交界处，区域面积 2165 平方公

里，人口 51.5 万，东临杭嘉湖，北倚苏锡常，周边 “ 两个半小时经济圈 ” 有上海、杭州、南京、合肥等 4 个省会城市和 16 个大中发达城市，是安徽省唯一与苏浙两个发达省份毗邻接壤的县份，是东进西出的桥头堡、南北经济的结合点，是华东沿海经济挺进安徽等中西部地区的第一站。合杭高速、宣杭铁路复线、 318 国道和 3 条省道穿境而过，交通便捷，运输发达，素有 “ 三省通衢 ” 之美誉。环绕四周的有上海虹桥、杭州萧山、南京禄口、合肥新桥等机场和上海、芜湖、南京、宁波等港口，物流畅通，经济发展条件优越，广德已成为长三角经济向内地辐射的物流副中心。

近几年来，广德县充分依托自身的区位优势、资源优势和体制优势，勇当宣城经济融入苏浙沪经济圈的排头兵，积极实施 “ 工业兴县、竹业富民 ” 发展战略，进一步推动了经济社会的持续快速健康发展。2015 年预计全年实现地区生产总值 189 亿元、同比增长 8.5%；财政收入 32 亿元、增长 9%，其中地方财政收入 21.3 亿元、增长 13.4%；完成固定资产投资 211 亿元、增长 18%；社会消费品零售总额 57 亿元、增长 12.5%；城镇居民人均可支配收入 30990 元、增长 9%，农村居民人均可支配收入 14000 元、增长 9.5%。

4.2.2 文物古迹

广德县古称桐汭，东汉建安初置广德县，取名意在 “ 皇恩浩荡，帝德广大 ” ，迄今已有 1800 多年，历史上先后归属吴、越、楚国，受其文化传统影响深远。广德钟灵毓秀，代有名人。唐代农民起义领袖陈庄，清末名臣张光藻，我国著名地质学家和地层古生物学家许杰都出生在这里，明开国皇帝朱元璋曾驻蹕广德祠山殿。广德是一个移民县份，由于历史上中原文化、徽文化和吴越文化的多重熏陶，铸就了广德人民热情、豪爽、好客、大度的优良传统。目前，在广德城乡经商兴企的外地投资者众多，无疑与文化传统息息相关。

经文物部门初步勘察，评价范围内目前尚未发现文物古迹。

4.3 广德经济开发区总体规划

4.3.1 开发区性质

根据广德县城总体规划对城市性质的定位，广德经济开发区是县城的有机组成部分，开发区的性质确定为：以机械、电子、汽摩配、信息产业为主的经济开发区。

4.3.2 开发区发展规划

（1）用地规模

开发区一期用地范围西起无量溪河东岸，东至五顶山、徐家湾，南到广宁路，北至芜杭铁路，规划用地面积 9.765km^2 ，开发区二期与一期相连，位于开发区一期以东，祠山岗乡以西，芜杭铁路和宣杭高速之间，规划用地面积 7.995km^2 。开发区一期和二期总规划建设用地 17.76km^2 。

（2）人口规模

开发区一期：人口的万人，分布在县城和开发区两个地方，分布比例为 4: 6，有 2.4 万人居住在开发区。

开发区二期：人口 3.2 万人，有 0.96 万人住在祠山岗服务区。

（3）开发区职能定位

根据广德县城市总体规划对城市东部的发展战略要求，结合开发区自身的条件和发展目标，开发区规划确定其主要职能为：建立产业特色、布局特色，具有可持续发展能力、良好工业聚集和扩张功能的，以机械、电子、汽摩配、信息产业为主导的工业开发区，使开发区成为广德改革开放的窗口和发展外向型经济的基础，成为带动区域发展的领头羊。

4.3.3 开发区总体布局规划

（1）开发区规划结构

①开发区一期形成“七区、一带、一中心”的组团式空间布局结构：

“七区”：一类工业区、二类工业区、仓储物流区、南部居住区、西部居住区、北部居住区和综合服务区号。

“一带”：以桃园沟两侧 15-100m 的滨河带，构筑开发区人文风情景观空间。

“一中心”即行政管理中心，结合管委会行政办公机构、会展中心等大型公建形成中心区。

②开发区二期形成“三区、一带”的组团式空间布局结构：

“三区”：一类工业区、二类工业区、仓储物流区。

“一带”：建设祠山岗两侧 50-100m 的滨河绿化带，加强生态湿地建设，构筑开发区人文风情景观空间及良好的生态环境。

（2）开发区用地规划

①开发区一期用地主要为：工业区用地、居住用地、仓储用地、公共设施用地、集贸市场用地。

②开发区二期用地主要为：工业区用地、仓储用地、市场用地、市政设施用地、道

路广场用地及绿地。

开发区具体用地规划见表 4.3-1。

表 4.3-1 开发区规划用地平衡表

编号	用地名称		开发区一期		开发区二期	
			面积 (ha)	占总用地比例 (%)	面积 (ha)	占总用地比例 (%)
1	居住用地		106.6	10.9	0	0
	其中	一类居住地	31.4	3.2	0	0
		二类居住地	75.2	7.7	0	0
2	公共设施用地		28.2	2.9	10.7	1.3
	其中	商业金融地	19.4	2.0	--	--
		教育医疗地	5.6	0.6	--	--
		行政办公地	3.2	0.3	--	--
3	工业用地		487.8	49.9	546.4	68.3
	其中	一类工业地	189.7	19.4	389.0	48.6
		二类工业地	298.1	30.5	157.4	19.7
4	仓储用地		31.8	3.3	20.4	2.6
5	对外交通用地		27.6	2.8	--	--
	其中	铁路用地	12.9	1.3	--	--
		公路用地	14.7	1.5	--	--
6	道路广场用地		128.6	13.2	139.6	17.5
	其中	道路用地	124.1	12.8	--	--
		广场用地	3.6	0.3	--	--
		停车场用地	0.9	0.1	--	--
7	绿化用地		157.3	16.1	76.6	9.6
	其中	公共绿地	115.1	11.8	75.1	9.4
		防护绿地	42.2	4.3	1.5	0.2
8	市政公用设施地		8.6	0.9	5.8	0.7
9	规划总用地面积		976.5	100	779.5	100

4.3.4 开发区市政设施规划

(1) 给水工程规划

①水源：县城水厂。

②给水管网的设置：为保证供水的安全可，规划给水管网采用枝状与环状相结合的布置方式。供水主干管采用环状，增加供水的安全性；供水支管采用枝状布置，尽量减少工程投资。

③消防供水

开发区一期和二期规划采用消防、生活同一管道，消防供水为低压制，由消防水车加压；为保证消防供水，消火栓供水管径不小于 150mm。

（2）排水工程规划

开发区一期、二期排水体制采用雨污分流制，雨水就近排入河道，生活污水进入广德县第二污水处理厂处理，工业污水在自行处理达标后，排入污水管道，进入广德县第二污水处理厂处理。

（3）电力工程规划

开发区一期：

广德县电源由当地 220kv 变电站通过 584#线路单电源接入，县城桃州镇现有 110kv 变电所 1 座，位于城北太极商城附近；35kv 变电站 1 座，位于城东大木桥处，在开发区范围内。

在开发区二期用地范围内铁板冲水库附近，建设一座 110kv 变电所，占地面积约 0.9ha，供电电源来自广德县新建 220kv 变电站。

4.3.5 开发区环境保护规划

（1）大气环境保护目标

居民生活实现燃气化、电气化，加强开发区绿化和生态植被的保护；完善过境公路、城市道路系统；交通工具安装废气净化设备，减少尾气中氮氧化物的排放。力争将开发区生活区、商贸办公区、铁板冲水库公园、仓储物流区大气环境质量控制二级标准以内，其余地区按三级标准控制。

（2）水环境保护目标

完善开发区排水系统，实行雨污分流，污水经处理达标后允许排放，区内沟河水体水质应保持Ⅲ类标准以上。

（3）固体废弃物控制目标

- ①严格控制有毒化学品的生产、使用、储存和运输；
- ②中小型企业工业固体废弃物集中处理；
- ③统筹安排固体废弃物（包括生活垃圾、污泥、农副业废弃物等）的处理；
- ④建立有害废弃物由产生至最终处置的管理机构。

（4）噪声控制目标

- ①加强开发区交通干道及铁路两侧绿化建设，有效降低噪声；
- ②在交通干道两侧布置噪声要求不高的设施，形成隔声屏障；

- ③避免在交通干线两侧建连片高层建筑形成“声廊”；
- ④加强对机动车辆和建筑施工场地的管理，减少交通和施工噪声；
- ⑤对娱乐场所及其他社会生活噪声，均须严格控制，使之符合噪声控制标准。

(5) 开发区以及开发区周围大环境的生态保护

为达到洁净环境的功能，宜充分搞好开发区及周围环境绿化，维持一个有再生能力的平衡的生态系统。加强开发区内河沟、水体等生态敏感区的规划、建设管理层管理，加强绿化，建设桃园沟滨河带状公园、祠山岗西沟滨河公园、罐子窑水库休闲公园、铁板冲水库坐冷板凳驿和近郊生态绿地等，形成通风走廊和生态走廊，将郊野新鲜的空气引入开发区纵深地带，消弱热岛效应，加强大气更换。

4.4 安徽中腾镀业科技有限公司简介

安徽中腾镀业科技有限公司位于广德经济开发区，北环路北侧，建设路西侧。安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线项目于 2011 年 01 月 14 日经安徽广德经济开发区管理委员会“项目备案【2011】006 号”文件进行备案，安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心项目是根据广德县人民政府《关于要求批准建设广德经济开发区电镀中心项目的请示》（广政【2011】46 号）文要求，为全县机械电子生产所需电镀业务的一个配套项目。2012 年 01 月宣城市环境保护局以 宣环评【2012】8 号《关于安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线一期项目环境影响报告书的批复》批准建设，主要建设有 3 栋电镀车间等；2014 年 08 月广德县环境保护局以 广环审【2014】134 号《关于安徽中腾镀业科技有限公司电镀中心生产线二期项目环境影响报告书审批意见》批准进行了二期工程的建设，主要建设有 11 个电镀车间等。

目前，电镀中心内部配套建设的安徽恒科污水处理厂一期工程已建设完成，并投入了试运营，设计处理能力 $2000\text{m}^3/\text{d}$ ，各企业无需再建设污水处理设施。安徽恒科污水处理厂将电镀中心内部的企业废水分为 7 类，分别是含镍废水、含氰废水、含铬废水、锌磷废水、前处理废水、络合废水和混排废水。每栋电镀车间均配套建设有收集各类废水的收集池，各类废水经对应的收集池收集后，采用泵经支管泵入电镀中心污水干管，最后进入电镀中心污水处理厂内的相应的废水收集池，电镀中心污水干管均架空设置。电镀中心内部配套建设了 1 个 350m^2 的危废暂存库，用于入驻企业的危险废物暂存，入驻企业无需再进行危废暂存间的建设。同时，电镀中心内部配套建设有 1 个 3000m^3 的事故水池。

5 环境质量现状评价

本项目生产所用厂房为租赁安徽中腾镀业科技有限公司内的 1#生产车间和五金车间的一部分，安徽中腾镀业科技有限公司位于广德经济开发区，北环路北侧，建设路西侧。本次环境质量现状监测数据引用《广德创源金属表面处理有限公司形成年产 8000 吨金属表面镀锌、发黑、磷化处理项目环境影响报告书》及《广德永盛电子科技有限公司年产 30 万平方米双面多层线路板、电子元器件项目环境影响报告书》中的监测数据。广德创源金属表面处理有限公司和本项目均位于安徽中腾镀业科技有限公司厂区内，广德永盛电子科技有限公司位于 PCB 标准化厂房厂区内，PCB 标准化厂房位于广德经济开发区，鹏举路北侧，盘山路东侧，距离安徽中腾镀业科技有限公司约为 220m。“广德创源金属表面处理有限公司形成年产 8000 吨金属表面镀锌、发黑、磷化处理项目环境监测”监测时间为 2016 年 03 月份，“广德永盛电子科技有限公司年产 30 万平方米双面多层线路板、电子元器件项目环境监测”监测时间为 2016 年 08 月份，两个项目监测时到本项目建设期间，周边企业无明显变化，故本项目引用《广德创源金属表面处理有限公司形成年产 8000 吨金属表面镀锌、发黑、磷化处理项目环境影响报告书》及《广德永盛电子科技有限公司年产 30 万平方米双面多层线路板、电子元器件项目环境影响报告书》中的监测数据是合理可行的。

5.1 大气环境质量现状

5.1.1 环境空气质量现状监测

5.1.1.1 评价范围

评价范围以项目拟建地为中心，直径为 5km 的圆形区域。

5.1.1.2 大气现状监测

(1) 监测项目与监测时间

结合本项目工程分析和大气污染物排放特征确定现状监测项目为：TSP、PM₁₀、NO₂、SO₂、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾，采样时同步观察气象参数：气压、气温、风向、风速等。小时平均浓度监测 NO₂、SO₂、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾。日平均浓度监测 TSP、PM₁₀、NO₂、SO₂。

铬酸雾现状监测时间于 2016 年 08 月 24 日至 2016 年 08 月 30 日；其他因子现状监测时间于 2016 年 03 月 09 日至 2016 年 03 月 15 日。

(2) 监测布点

拟建项目位于广德经济开发区中腾镀业厂区内，安徽合大环境检测有限公司于 2016 年 03 月 09 日~03 月 15 日，对中腾镀业厂区周边大气环境质量现状进行了监测。具体监测点位见表 5.1-1 及图 5.1-1。

表 5.1-1 大气环境质量监测点位

监测代码	点位名称	方位	距离 (m)	监测项目	所在环境功能
G1	中腾镀业厂区	/	/	TSP、PM ₁₀ 、	/
G2	西湖村	N	633	NO ₂ 、SO ₂ 、氯化	居民点
G3	桃园里	W	920	氢、硫酸雾、铬	居民点
G4	河南	NW	296	酸雾	居民点

(3) 现状监测因子：TSP、PM₁₀、NO₂、SO₂、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾。

(4) 监测采样周期、时段和频次：

连续 7 天，TSP 日均浓度应有 24 小时的采样时间，SO₂、NO₂、PM₁₀ 日均浓度连续采样不少于 20 小时，小时浓度采样时间每小时不低于 45min；SO₂、NO₂、氯化氢、硫酸雾、铬酸雾小时浓度每天监测 4 次，具体时间为 2:00、8:00、14:00、20:00。同时记录风速、风向、气温、气压和天气状况。

(5) 采样及分析方法

采样监测方法按《环境监测技术规范（大气部分）》等有关规定进行，分析方法按《环境空气质量标准》中推荐的方法进行。

5.1.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，氯化氢、硫酸雾、铬酸雾执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中居住区大气最高允许浓度，具体见表 5.1-2。

表 5.1-2 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准来源
SO_2	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO_2	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM_{10}	24小时平均	150	
	年平均	70	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	
铬酸雾	一次最高容许浓度	1.5	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)
氯化氢	一次最高容许浓度	50	
	日平均	15	
硫酸雾	一次最高容许浓度	300	
	日平均	100	

(2) 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

$$I_{ij} = C_{ij} / C_{sj}$$

式中： I_{ij} ——第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ——第 i 种污染物在第 j 点的监测值， mg/m^3 ；

C_{sj} ——第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

(3) 监测结果分析

评价区现状监测结果经统计整理汇总为表 5.1-3。

表 5.1-3 大气污染物现状监测结果 (单位: mg/m^3)

监测 点位	监测 项目	时均(或一次) 浓度值				日平均浓度值			
		浓度范围(mg/m^3)		超标 数	超标率 (%)	浓度范围(mg/m^3)		超标 数	超标率 (%)
		最小值	最大值			最小值	最大值		
1#	TSP	/	/	/	/	0.113	0.215	0	0
	PM_{10}	/	/	/	/	0.051	0.066	0	0
	SO_2	0.017	0.034	0	0	0.022	0.034	0	0
	NO_2	0.018	0.034	0	0	0.022	0.034	0	0
	硫酸雾	5L	5L	0	0	/	/	/	/
	HCl	0.003L	0.003L	0	0	/	/	/	/
	铬酸雾	0.0005L	0.0005L	0	0	/	/	/	/
2#	TSP	/	/	/	/	0.104	0.203	0	0
	PM_{10}	/	/	/	/	0.050	0.061	0	0
	SO_2	0.021	0.035	0	0	0.020	0.034	0	0
	NO_2	0.021	0.035	0	0	0.023	0.032	0	0
	硫酸雾	5L	5L	0	0	/	/	/	/
	HCl	0.003L	0.003L	0	0	/	/	/	/
3#	TSP	/	/	/	/	0.113	0.135	0	0
	PM_{10}	/	/	/	/	0.051	0.063	0	0
	SO_2	0.021	0.036	0	0	0.024	0.032	0	0
	NO_2	0.021	0.037	0	0	0.025	0.031	0	0
	硫酸雾	5L	5L	0	0	/	/	/	/
	HCl	0.003L	0.003L	0	0	/	/	/	/
	铬酸雾	0.0005L	0.0005L	0	0	/	/	/	/
4#	TSP	/	/	/	/	0.110	0.146	0	0
	PM_{10}	/	/	/	/	0.050	0.063	0	0
	SO_2	0.020	0.036	0	0	0.024	0.031	0	0
	NO_2	0.021	0.035	0	0	0.022	0.030	0	0
	硫酸雾	5L	5L	0	0	/	/	/	/
	HCl	0.003L	0.003L	0	0	/	/	/	/
	铬酸雾	0.0005L	0.0005L	0	0	/	/	/	/

注: “L” 表示低于检出限值。

(4) 现状评价结果

根据上述监测结果及评价标准, 分别计算各点位各项指标的大气污染评价指数, 具体结果见表 5.1-4 所示:

表 5.1-4 大气环境现状评价指数一览表

监测点	监测项目	小时污染指数范围		日均污染指数范围	
		最小值	最大值	最小值	最大值
1#	TSP	/	/	0.38	0.72
	PM ₁₀	/	/	0.34	0.44
	SO ₂	0.03	0.07	0.15	0.23
	NO ₂	0.09	0.17	0.28	0.43
	HCl	0	0	/	/
	硫酸雾	0	0	/	/
	铬酸雾	0	0	/	/
2#	TSP	/	/	0.35	0.68
	PM ₁₀	/	/	0.33	0.41
	SO ₂	0.04	0.07	0.13	0.23
	NO ₂	0.11	0.18	0.29	0.40
	HCl	0	0	/	/
	硫酸雾	0	0	/	/
	铬酸雾	0	0	/	/
3#	TSP	/	/	0.38	0.45
	PM ₁₀	/	/	0.34	0.42
	SO ₂	0.04	0.07	0.16	0.21
	NO ₂	0.11	0.19	0.31	0.39
	HCl	0	0	/	/
	硫酸雾	0	0	/	/
	铬酸雾	0	0	/	/
4#	TSP	/	/	0.37	0.49
	PM ₁₀	/	/	0.33	0.42
	SO ₂	0.04	0.07	0.16	0.21
	NO ₂	0.11	0.18	0.28	0.38
	HCl	0	0	/	/
	硫酸雾	0	0	/	/
	铬酸雾	0	0	/	/

由上表统计结果可知，各点位 SO₂ 时均污染指数介于 0.03~0.07 之间，日均浓度污染指数介于 0.13~0.23 之间；NO₂ 时均污染指数介于 0.09~0.19 之间，日均浓度污染指数介于 0.28~0.43 之间；TSP 日均浓度污染指数介于 0.35~0.72 之间；PM₁₀ 日均浓度污染指数介于 0.33~0.44 之间；氯化氢、硫酸雾、铬酸雾未检出。

总体而言，区域内大气环境质量较好，各点位常规指标的监测结果均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，各点位 HCl、硫酸雾、铬酸雾的监测结果均能满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”要求。

5.2 地表水环境质量现状

5.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测项目与监测时间

根据开发区排放废水性质、地表水体的功能特点，确定监测指标分别为 pH、BOD₅、COD、NH₃-N、六价铬、镍、总磷、石油类。

监测时间于 2016 年 03 月 13 日至 2016 年 03 月 14 日。

（2）断面布设

根据设计方案，项目建成运行后，厂内实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制，厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放。

生活污水通过开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；生产废水分类收集后送到电镀中心内的安徽恒科污水处理厂，集中处理后满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放标准限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。

安徽合大环境检测有限公司于 2016 年 03 月 13 日至 2016 年 03 月 14 日，对无量溪河环境质量现状进行了监测，监测断面布设情况见表 5.2-1 及附图 5.2-1 建设项目地表水监测点位图。

表 5.2-1 地表水现状监测断面

序号	水域	监测断面
W1	无量溪河	广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河上游 500m
W2		广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 500m
W3		广德县第二污水处理厂排污口入无量溪河下游 2000m

（3）监测频次：连续监测 2 天，每天 1 次。

（4）采样分析方法：采样执行《水质采样方法设计规定》（GB12997-91）、《水质采样技术指导》（GB12998-91）、《水质采样样品保存和管理技术规定》（GB12999-91）；分析按《地表水环境质量标准基本项目分析方法》（GB3838-2002）执行。

（5）地表水质量标准

表 5.2-2 地表水质量标准 单位: mg/L pH 除外

水质因子	pH	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	六价铬	镍	总磷	石油类
GB3838-2002Ⅲ类	6~9	≤4	≤20	≤1	≤0.05	≤0.02	≤0.2	≤0.05

5.2.2 地表水质现状评价

(1) 评价因子及评价标准

评价因子为 pH、BOD₅、COD、NH₃-N、六价铬、镍、总磷、石油类。

无量溪河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准。

(2) 评价标准及评价方法

现状评价采用单因子指数法, 计算公式如下:

① 单项水质参数 i 在 j 点的标准指数:

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中: C_{ij}——i 污染物在 j 点的浓度, mg/L;

C_{si}——i 污染物的评价标准, mg/L。

② pH 的标准指数

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中: pH_j——pH 在 j 点的监测值;

pH_{sd}——标准中规定的 pH 下限值;

pH_{su}——标准中规定的 pH 上限值。

(3) 地表水环境质量现状评价

地表水单项水质参数的单因子指数计算结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 地表水单因子指数计算结果 (单位 mg/L, pH 无量纲)

监测断面	采样时间	监测结果							
		pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	石油类	镍	六价铬	总磷
1#	2016.03.13	6.94	25.9	4.26	1.66	0.05	0.00465	0.004L	0.09
	单因子指数	0.06	1.30	1.07	1.66	1.0	0.23	0	0.45
	2016.03.14	6.85	30.1	4.69	1.59	0.03	0.00518	0.004L	0.11
	单因子指数	0.15	1.51	1.17	1.59	0.60	0.26	0	0.55
2#	2016.03.13	6.89	29.3	4.36	1.69	0.01L	0.00236	0.004L	0.11
	单因子指数	0.11	1.47	1.09	1.69	0	0.12	0	0.55
	2016.03.14	6.77	29.6	4.55	1.85	0.04	0.00632	0.004L	0.08
	单因子指数	0.23	1.48	1.14	1.85	0.80	0.32	0	0.40
3#	2016.03.13	6.55	27.5	4.22	1.58	0.01L	0.00410	0.004L	0.08
	单因子指数	0.45	1.38	1.06	1.58	0	0.21	0	0.40
	2016.03.14	6.36	31.2	4.25	2.01	0.01	0.00614	0.004L	0.12
	单因子指数	0.64	1.56	1.06	2.01	0.20	0.31	0	0.60

注：“L”表示低于检出限值。

根据表 5.2-3 评价结果表明,本次现状监测期间,无量溪河的水环境质量较差。1#、2#、3#监测断面 COD、BOD₅、NH₃-N 现状监测值均超过地表水Ⅲ类标准,最大超标倍数分别为 0.56 倍、0.17 倍和 1.01 倍;其他各断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水标准要求。

无量溪河目前最主要的环境问题是有机物污染,其主要原因为广德县区域周围污水管网建设滞后,区域内大部分居民生活污水未经处理,直接排放,管网与污水处理厂建设的滞后对区域内地表水环境质量造成了一定的不利影响。

5.3 地下水环境质量现状

5.3.1 监测时间、监测点位及监测项目

安徽合大环境检测有限公司于 2016 年 03 月 13 日,对评价区地下水环境质量现状进行了监测,区域内布置了 3 个地下水监测点位。采样点布设见表 5.3-1 及附图 5.3-1 建设项目地下水监测点位图。

监测项目为 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、NH₃-N、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、锌、镍,同时提供监测井用途及水位。

5.3-1 地下水监测点位布设一览表

序号	监测点位	监测项目
1#	张家庄	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、总硬度、溶解性总固体、NH ₃ -N、挥发酚、氰化物、高锰酸盐指数、氟化物、六价铬、锌、镍、亚硝酸盐、硝酸盐
2#	西湖村	
3#	荆汤村	

5.3.2 监测分析方法

采样执行《水质采样方法设计规定》(HJ 495—2009)、《水质采样技术指导》(HJ 494—2009)、《水质采样样品保存和管理技术规定》(HJ 493—2009); 分析按《生活饮用水用水标准检验方法》(GB/T 5750-2006) 执行。

5.3.3 监测结果及评价

地下水环境质量现状评价结果见表 5.3-2

表 5.3-2 地下水水质监测结果一览表 单位 mg/l, pH 除外

监测点位 监测项目	张家庄	西湖村	荆汤村	地下水水质标准Ⅲ类
pH 值	6.75	6.69	6.45	6.5~8.5
总硬度 (CaCO ₃ 计)	371	369	365	≤450
溶解性总固体	576	552	530	≤1000
SO ₄ ²⁻	170	162	169	/
Cl ⁻	142	139	145	/
氨氮	0.134	0.130	0.129	≤0.2
挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	≤0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
高锰酸盐指数	2.36	2.30	2.33	≤3.0
氟化物	0.265	0.215	0.236	≤1.0
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05
锌	0.0964	0.0936	0.0825	≤1.0
镍	0.00087	0.00086	0.00090	≤0.05
K ⁺	0.981	1.21	0.893	/
Na ⁺	1.28	1.38	1.42	/
Ca ²⁺	84.6	88.2	86.3	/
Mg ²⁺	38.2	35.8	36.0	/
CO ₃ ²⁻	0	0	0	/
HCO ₃ ⁻	446	429	418	/
硝酸盐	2.34	2.67	2.20	/
亚硝酸盐	0.013	0.015	0.014	/

地下水环境质量现状评价结果见表 5.3-3

表 5.3-3 各监测点地下水环境质量状况单因子评价结果一览表

监测点位 监测项目	张家庄	西湖村	荆汤村
pH 值	0.50	0.62	1.10
总硬度 (CaCO ₃ 计)	0.82	0.82	0.81
溶解性总固体	0.58	0.55	0.53
硝酸盐	0.12	0.13	0.11
亚硝酸盐	0.65	0.75	0.70
氨氮	0.67	0.65	0.65
挥发酚	0	0	0
氰化物	0	0	0
高锰酸盐指数	0.79	0.77	0.78
氟化物	0.27	0.22	0.24
六价铬	0	0	0
锌	0.10	0.09	0.08
镍	0.02	0.02	0.02

由表 5.3-3 分析可知,地下水各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准的要求,评价区域地下水环境质量较好。

5.4 声环境质量现状

本次声环境质量现状评价委托安徽合大环境检测有限公司对区域声环境进行监测,监测时间为 2016 年 03 月 13 日~2016 年 03 月 14 日。

5.4.1 声环境现状监测

(1) 监测布点及频率

根据拟建项目声源位置和周围情况,共布设 5 个监测点,分别在拟建项目所在地的东、南、西、北厂界外均布一个点,东侧的张家庄布一个点。连续监测 2 天,每天昼夜各 1 次,昼间 8:00~20:00,夜间 22:00~次日 6:00,监测因子为连续等效 A 声级。具体布点位置见图 5.4-1。

(2) 监测方法

测量方法按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中要求执行,使用 A 声级,传声器高于地面 1.2m。用 HS6288E 型多功能噪声分析仪,测试前进行了校

准，符合环境监测技术规范中规定的要求。

5.4.2 监测结果与评价

2016 年 03 月 13 日~14 日安徽合大环境检测有限公司对拟建项目区域噪声现状进行了监测，监测时间为 2 天，昼夜各监测一次。具体监测结果见表 5.4-1。将监测结果与评价标准对比，从而对评价区声环境质量进行评价。

表 5.4-1 噪声现状监测结果 单位：dB (A)

编号	测点位置	监测日期	监测值 (Leq(A))	
			昼间	夜间
1#	项目东厂界	03 月 13 日	54.6	47.0
		03 月 14 日	54.0	46.9
2#	项目南厂界	03 月 13 日	56.9	48.3
		03 月 14 日	56.3	48.0
3#	项目西厂界	03 月 13 日	57.2	49.1
		03 月 14 日	56.9	48.8
4#	项目北厂界	03 月 13 日	55.3	47.3
		03 月 14 日	54.9	48.0
5#	张家庄	03 月 13 日	56.0	46.2
		03 月 14 日	55.7	46.0

根据评价导则的要求和周围环境的声环境类别，建设项目东、西、南、北厂界噪声现状评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准；东侧的张家庄居民点噪声现状评价标准采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。

由表 5.4-1 现状监测结果可知：项目所在地厂界噪声值均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准，东侧的张家庄声环境质量达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，无超标现象，表明建设项目区域内声环境质量较好。

5.5 土壤环境质量现状

5.5.1 监测时间、监测点位及监测项目

本次土壤环境质量现状评价引用《广德永盛电子科技有限公司年产 30 万平方米双面多层线路板、电子元器件项目环境影响报告书》中的部分监测数据，监测时间为 2016 年 8 月 24 日，监测单位为安徽合大环境检测有限公司，共在区域内布设 2 个土壤监测点位，具体位置见表 5.5-1 及附图 5.5-1 建设项目土壤环境质量监测点位图

本次评价共选取 pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍共 9 项指标作为土壤环境

质量现状监测项目。

表 5.5-1 评价区域土壤监测点一览表

编号	监测点位置	用地性质
S1	PCB 标准化厂房	土壤环境
S2	小汤村	土壤环境

5.5.2 监测方法

采样和分析方法按照国家环保总局颁发的《环境监测分析方法》、《土壤农业化学分析方法》、《农业土壤环境质量监测技术规范》和中国环境监测总站编制的《土壤元素的近代分析方法》进行。

5.5.3 土壤环境质量现状监测及评价

1、土壤环境现状监测结果见表 5.5-2

表 5.5-2 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg, 除 pH 外

监测项目	采样点位	
	PCB标准化厂房	小汤村
pH 值	6.72	6.81
镉	0.235	0.169
汞	0.314	0.267
砷	10.2	9.67
铜	57.3	49.5
铅	24.1	19.4
铬	113	97.6
锌	104	121
镍	40.2	37.4

2、评价标准

依照《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)对该区的土壤质量进行现状评价。根据土壤应用功能和保护目标将我国土壤环境质量划分为三类,分别执行相应的土壤质量标准。

标准分级:

- 一级标准 为保护区域自然生态,维持自然背景的土壤环境质量的限制值;
- 二级标准 为保障农业生产,维护人体健康的土壤限制值;
- 三级标准 为保障农林业生产的植物自然生长的土壤的临界值。

依据开发区土壤的用途，将其划为 II 类，执行二级标准。评价标准采用《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准，标准值见表 5.5-3。

表 5.5-3 土壤环境质量标准 单位 mg/kg

项目 \ 级别	一级	二级			三级
pH 值	自然背景	<6.5	6.5~7.5	>7.5	>6.5
镉≤	0.2	0.3	0.3	0.6	1.0
汞≤	0.15	0.3	0.5	1	1.5
砷 水田≤	15	30	25	20	30
旱地≤	15	40	30	25	40
铜 农田等≤	35	50	100	100	400
果园≤	---	150	200	200	400
铅≤	35	250	300	350	500
铬 水田≤	90	250	300	350	400
旱地≤	90	150	200	250	300
锌≤	100	200	250	300	500
镍≤	40	40	50	60	200

评价方法采用与标准直接比较的方法。

3、评价结果

依照《土壤环境质量标准》（GB15618-1995），对本次调查的样品监测值进行比较，得到评价结果如下：

表 5.5-3 评价区土壤现状质量评价结果

污染因子	pH 值	镉	汞	砷	铜	铅	铬	锌	镍
PCB 标准化厂房	二级	二级	二级	一级	二级	一级	二级	二级	二级
小汤村	二级	一级	二级	一级	二级	一级	二级	二级	二级

由上表可知，区域内各土壤监测点所有监测因子均达到二级及二级以上标准，总体上区域土壤环境质量较好。

6 施工期环境影响分析

本项目厂房为租赁安徽中腾镀业科技有限公司 1#生产车间和五金车间的一部分，总租赁建筑面积 2997m²。根据对项目现场的勘查，项目厂房已建成。

因此，本项目不对施工期进行环境影响预测评价，仅针对目前已经建成的内容存在的问题提出针对性对策，以降低项目运营过程中对环境产生的影响。

7 环境影响预测评价

7.1 环境空气质量影响分析

7.1.1 气象资料的分析

(1) 温度

区域内近 20 年平均温度的月变化情况见表 7.1-1 及图 7.1-1 所示。

表 7.1-1 年平均温度的月变化 单位：℃

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
温度	2.8	4.6	8.7	15	20.5	24	27.6	27	22.5	17	10.8	4.8	15.4

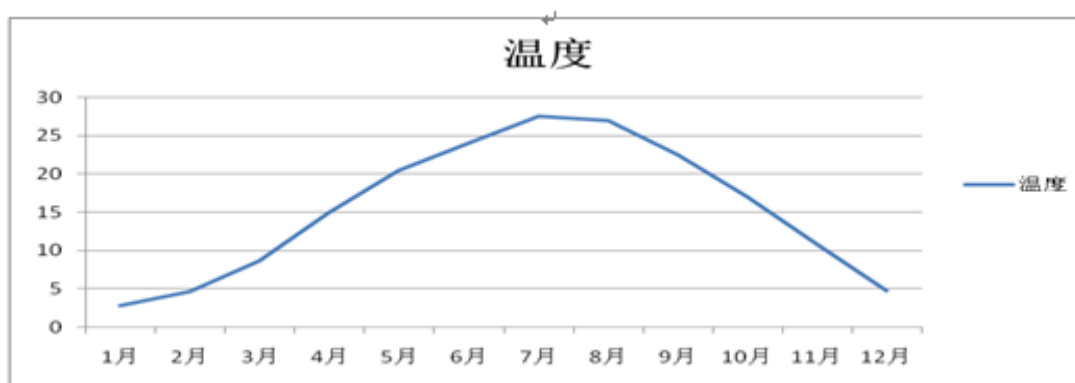


图 7.1-1 年平均温度月变化情况一览表 单位：℃

(2) 风速

区域内近 20 年平均风速的月变化情况见表 7.1-2 及图 7.1-2 所示。

表 7.1-2 年平均风速的月变化 单位：m/s

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速	3.71	3.48	3.54	2.93	3.31	2.98	2.80	3.51	3.04	3.48	3.33	2.91

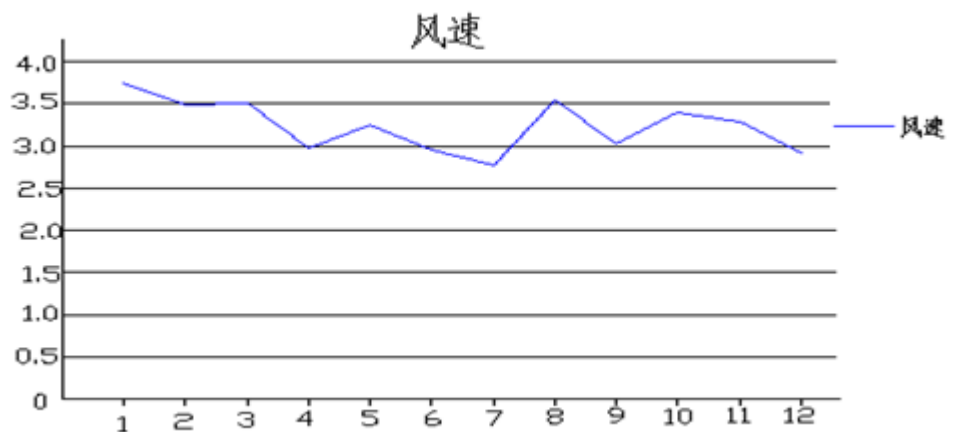


图 7.1-2 年平均风速月变化情况一览表 单位：m/s

(3) 风向、风频

区域内近 20 年均及各季风向频率变化见有 7.1-3 及图 7.1-3 所示。

表 7.1-3 全年及各季风向频率变化一览表 单位：%

风向 季节	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
春季	6.3	5.9	7.5	9	6.7	6.5	8.9	6	2.9
夏季	5.8	6	8.8	7.4	9.6	3.2	7.2	9.1	4.6
秋季	8.8	10.2	12.7	9.2	6.7	1.5	5.8	2.3	1.6
冬季	7	7.2	9.9	8.7	6.5	2.9	6.3	3.7	1
年均	7	7.3	9.7	8.6	7.4	3.5	7.1	5.3	2.5
风向 季节	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
春季	3.7	1	2.8	3.2	4.1	7	1.3	17	
夏季	3.2	2.4	6	3.4	3	3.6	1.6	15.1	
秋季	1.6	1	3.1	4.7	4.9	5.3	3.2	17.4	
冬季	0.8	1.4	2.4	4.2	4.5	7.9	4.6	21	
年均	2.3	1.4	3.6	3.9	4.1	6	2.7	17.6	

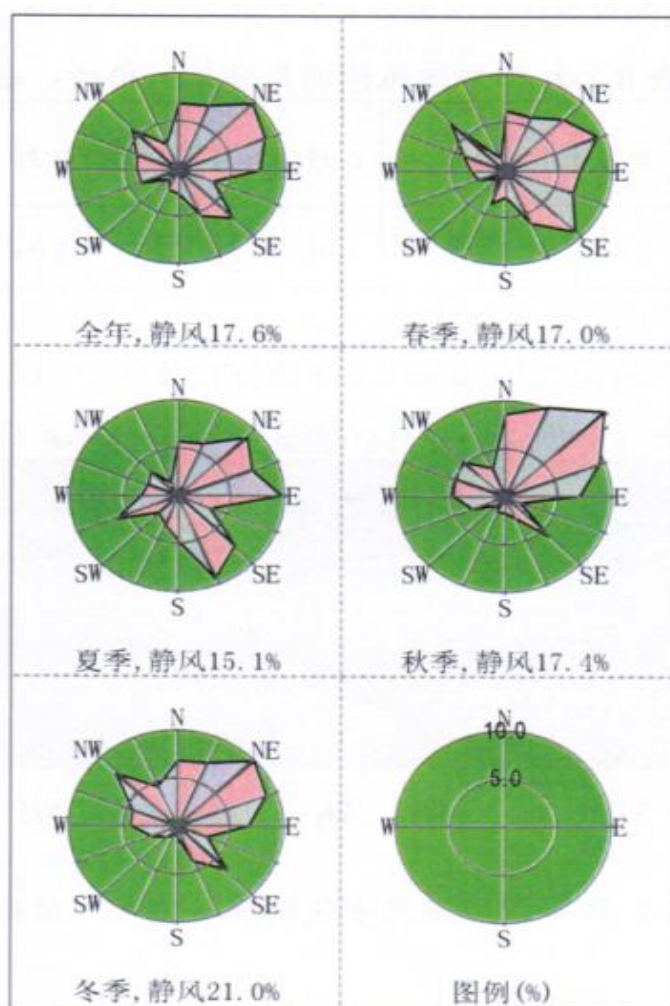


图 7.1-3 全年及各季风玫瑰图

7.1.2 污染源强

(1) 正常情况下污染源强

根据《环境影响评价影响导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐模式中的估算模式对项目排放影响程度进行估算,选取占标率较大、影响较大并有环境质量的污染因子进行估算。

根据工程分析结果,项目产生有组织排放废气主要为抛光、电镀镍铬和热风炉燃成型生物质燃料等工段产生的工艺废气,建设项目有组织废气污染物源强见表 7.1-4,无组织排放源强见表 7.1-5。

表 7.1-4 拟建项目废气污染物排放源强一览表

处理设备	污染物			处理效率 (%)	废气量 (m ³ /h)	温度 (°C)	高度 (m)	内径 (m)	排放方式	排放时间	排放标准
	名称	产生	排放								
1#袋式除尘器(处理1#抛光线抛光粉尘)	颗粒物	10.08t/a 4.2kg/h 131.25mg/m ³	0.10t/a 0.042kg/h 1.31mg/m ³	99	32000	25	15	1.0	连续	2400	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h
2#袋式除尘器(处理2#抛光线抛光粉尘)	颗粒物	10.08t/a 4.2kg/h 131.25mg/m ³	0.10t/a 0.042kg/h 1.31mg/m ³	99	32000	25	15	1.0	连续	2400	≤120mg/m ³ ≤3.5kg/h
1#酸性废气喷淋塔 (处理1#电镀镍铬线酸性废气)	盐酸雾	0.9t/a 0.38kg/h 25mg/m ³	0.09t/a 0.038kg/h 2.5mg/m ³ (5.04mg/m ³)	90	15000	25	15	0.7	连续	2400	≤30mg/m ³
	硫酸雾	1.08t/a 0.45kg/h 30mg/m ³	0.11t/a 0.045kg/h 3.0mg/m ³ (6.04mg/m ³)	90							≤30mg/m ³

2#酸性废气喷淋塔 (处理 2#电镀镍铬 线酸性废气)	盐酸雾	0.72t/a 0.30kg/h 20mg/m ³	0.07t/a 0.030kg/h 2.0mg/m ³ (6.71mg/m ³)	90	15000	25	15	0.7	连续	2400	≤30mg/m ³
	硫酸雾	0.9t/a 0.38kg/h 25mg/m ³	0.09t/a 0.038kg/h 2.5mg/m ³ (6.71mg/m ³)	90							≤30mg/m ³
1#铬酸雾喷淋塔(处 理 1#电镀镍铬线铬 酸雾)	铬酸雾	0.031t/a 0.013kg/h 2.0mg/m ³	0.00016t/a 0.00007kg/h 0.01mg/m ³ (0.013mg/m ³)	99.5	6500	25	15	0.5	连续	2400	≤0.05mg/m ³
2#铬酸雾喷淋塔(处 理 2#电镀镍铬线铬 酸雾)	铬酸雾	0.047t/a 0.019kg/h 3.0mg/m ³	0.00024t/a 0.0001kg/h 0.015mg/m ³ (0.026mg/m ³)	99.5	6500	25	15	0.5	连续	2400	≤0.05mg/m ³
3#袋式除尘器(处理 1#电镀镍铬线热风 炉废气)	颗粒物	0.10t/a 0.042kg/h 80.1mg/m ³	0.001t/a 0.0004kg/h 0.8mg/m ³	99	520	60	15	0.2	连续	2400	≤50mg/m ³
	二氧化硫	0.34t/a 0.142kg/h 272.4mg/m ³	0.34t/a 0.142kg/h 272.4mg/m ³	0							≤300mg/m ³
	氮氧化物	0.20t/a 0.085kg/h 163.7mg/m ³	0.20t/a 0.085kg/h 163.7mg/m ³	0							≤300mg/m ³

4#袋式除尘器（处理 2#电镀镍铬线热风 炉废气）	颗粒物	0.10t/a 0.042kg/h 80.1mg/m ³	0.001t/a 0.0004kg/h 0.8mg/m ³	99	520	60	15	0.2	连续	2400	≤50mg/m ³
	二氧化硫	0.34t/a 0.142kg/h 272.4mg/m ³	0.34t/a 0.142kg/h 272.4mg/m ³	0							≤300mg/m ³
	氮氧化物	0.20t/a 0.085kg/h 163.7mg/m ³	0.20t/a 0.085kg/h 163.7mg/m ³	0							≤300mg/m ³

注：括号中的数值为折算成基准排气量下的排放浓度。

表 7.1-5 拟建项目无组织排放源强一览表

面源	污染物名称	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	面源面积（m ² ）	面源高度（m）
五金车间	颗粒物	2.24	0.93	144×26.67	10
1#生产车间	硫酸雾	0.22	0.092	72×24	10
	氯化氢	0.18	0.075		
	铬酸雾	0.008	0.0033		

7.1.3 预测方案

本评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的相关规定,分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物),及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$,并以此为依据,判定本次大气评价等级为三级。

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)的要求,三级评价可不进行大气环境影响预测工作,直接以估算模式的计算结果为预测与分析依据。

因此,本评价直接采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的估算模式 (Screen3),计算出各类污染物的最大落地浓度。

7.1.4 大气污染物正常排放对环境影响评价

(1) 有组织废气环境影响分析

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)推荐模式中的估算模式分别计算主要污染物下风向轴线浓度,并计算相应浓度占标率,结果见表 7.1-6。

表 7.1-6 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距 离 D(m)	1#排气筒 (1#抛光线抛光粉尘)		2#排气筒 (2#抛光线抛光粉尘)		3#排气筒 (1#电镀镍铬线铬酸雾)	
	颗粒物		颗粒物		铬酸雾	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	3.08E-11	0	3.08E-11	0	2.178E-22	0
100	0.0005284	0.06	0.0005284	0.06	2.296E-6	0.15
200	0.0006968	0.08	0.0006968	0.08	2.858E-6	0.19
300	0.0007373	0.08	0.0007373	0.08	3.026E-6	0.20
400	0.0007054	0.08	0.0007054	0.08	2.702E-6	0.18
500	0.0006568	0.07	0.0006568	0.07	2.813E-6	0.19
600	0.0008217	0.09	0.0008217	0.09	3.094E-6	0.21
700	0.0009568	0.11	0.0009568	0.11	3.119E-6	0.21
800	0.001028	0.11	0.001028	0.11	3.009E-6	0.20
900	0.001052	0.12	0.001052	0.12	2.835E-6	0.19
1000	0.001045	0.12	0.001045	0.12	2.763E-6	0.18
1100	0.001009	0.11	0.001009	0.11	2.765E-6	0.18
1200	0.0009676	0.11	0.0009676	0.11	2.729E-6	0.18
1300	0.0009235	0.10	0.0009235	0.10	2.667E-6	0.18
1400	0.0009118	0.10	0.0009118	0.10	2.589E-6	0.17
1500	0.0009171	0.10	0.0009171	0.10	2.502E-6	0.17
1600	0.000915	0.10	0.000915	0.10	2.411E-6	0.16
1700	0.0009073	0.10	0.0009073	0.10	2.318E-6	0.15
1800	0.0008954	0.10	0.0008954	0.10	2.226E-6	0.15
1900	0.0008804	0.10	0.0008804	0.10	2.136E-6	0.14
2000	0.0008631	0.10	0.0008631	0.10	2.048E-6	0.14
2100	0.0008419	0.09	0.0008419	0.09	1.964E-6	0.13
2200	0.0008205	0.09	0.0008205	0.09	1.885E-6	0.13
2300	0.0007991	0.09	0.0007991	0.09	1.809E-6	0.12
2400	0.0007778	0.09	0.0007778	0.09	1.739E-6	0.12
2500	0.000757	0.08	0.000757	0.08	1.672E-6	0.11
最大地面浓度 mg/m ³	0.001053		0.001053		3.131E-6	
最大落地距源距离 m	921		921		662	
浓度占标率 P _{max} (%)	0.12		0.12		0.21	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.3 (24 小时平均)		0.3 (24 小时平均)		0.0015 (一次最高允许浓度)	
排气筒个数	1		1		1	

续表 7.1-6 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距 离 D(m)	4#排气筒 (2#电镀镍铬线铬酸雾)		5#排气筒 (1#电镀镍铬线酸性废气)			
	铬酸雾		硫酸雾		氯化氢	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	3.112E-22	0	6.443E-14	0	5.441E-14	0
100	3.28E-6	0.22	0.0008966	0.30	0.0007571	1.51
200	4.083E-6	0.27	0.00111	0.37	0.000937	1.87
300	4.322E-6	0.29	0.001177	0.39	0.000994	1.99
400	3.86E-6	0.26	0.001127	0.38	0.0009516	1.90
500	4.019E-6	0.27	0.00112	0.37	0.0009461	1.89
600	4.419E-6	0.29	0.00136	0.45	0.001148	2.30
700	4.456E-6	0.30	0.00147	0.49	0.001242	2.48
800	4.298E-6	0.29	0.001493	0.50	0.001261	2.52
900	4.051E-6	0.27	0.001463	0.49	0.001236	2.47
1000	3.948E-6	0.26	0.001404	0.47	0.001186	2.37
1100	3.951E-6	0.26	0.001325	0.44	0.001119	2.24
1200	3.898E-6	0.26	0.001309	0.44	0.001105	2.21
1300	3.809E-6	0.25	0.001312	0.44	0.001108	2.22
1400	3.698E-6	0.25	0.001302	0.43	0.0011	2.20
1500	3.574E-6	0.24	0.001282	0.43	0.001083	2.17
1600	3.444E-6	0.23	0.001256	0.42	0.001061	2.12
1700	3.311E-6	0.22	0.001225	0.41	0.001035	2.07
1800	3.18E-6	0.21	0.001192	0.40	0.001006	2.01
1900	3.051E-6	0.20	0.001157	0.39	0.0009768	1.95
2000	2.926E-6	0.20	0.001121	0.37	0.0009465	1.89
2100	2.806E-6	0.19	0.001083	0.36	0.0009148	1.83
2200	2.692E-6	0.18	0.001047	0.35	0.0008841	1.77
2300	2.585E-6	0.17	0.001012	0.34	0.0008544	1.71
2400	2.484E-6	0.17	0.000978	0.33	0.0008259	1.65
2500	2.388E-6	0.16	0.0009456	0.32	0.0007985	1.60
最大地面浓度 mg/m ³	4.472E-6		0.001494		0.001261	
最大落地距源距离 m	662		784		784	
浓度占标率 P _{max} (%)	0.30		0.50		2.52	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.0015（一次最高允许浓度）		0.3（一次最高允许浓度）		0.05（一次最高允许浓度）	
排气筒个数	1		1			

续表 7.1-6 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	6#排气筒 (2#电镀镍铬线酸性废气)			
	硫酸雾		氯化氢	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	5.441E-14	0	4.295E-14	0
100	0.0007571	0.25	0.0005977	1.20
200	0.000937	0.31	0.0007397	1.48
300	0.000994	0.33	0.0007847	1.57
400	0.0009516	0.32	0.0007513	1.50
500	0.0009461	0.32	0.0007469	1.49
600	0.001148	0.38	0.0009064	1.81
700	0.001242	0.41	0.0009802	1.96
800	0.001261	0.42	0.0009955	1.99
900	0.001236	0.41	0.0009754	1.95
1000	0.001186	0.40	0.000936	1.87
1100	0.001119	0.37	0.0008832	1.77
1200	0.001105	0.37	0.0008726	1.75
1300	0.001108	0.37	0.0008748	1.75
1400	0.0011	0.37	0.0008681	1.74
1500	0.001083	0.36	0.000855	1.71
1600	0.001061	0.35	0.0008374	1.67
1700	0.001035	0.34	0.0008169	1.63
1800	0.001006	0.34	0.0007946	1.59
1900	0.0009768	0.33	0.0007711	1.54
2000	0.0009465	0.32	0.0007472	1.49
2100	0.0009148	0.30	0.0007222	1.44
2200	0.0008841	0.29	0.0006979	1.40
2300	0.0008544	0.28	0.0006745	1.35
2400	0.0008259	0.28	0.000652	1.30
2500	0.0007985	0.27	0.0006304	1.26
最大地面浓度 mg/m ³	0.001261		0.0009959	
最大落地距源距离 m	784		784	
浓度占标率 P _{max} (%)	0.42		1.99	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.3 (一次最高允许浓度)		0.05 (一次最高允许浓度)	
排气筒个数	1			

续表 7.1-6 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距 离 D(m)	7#排气筒 (1#电镀镍铬线热风炉废气)					
	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	0	0	0	0	0	0
100	2.261E-5	0.00	0.008026	1.61	0.004804	2.40
200	2.562E-5	0.00	0.009095	1.82	0.005444	2.72
300	2.476E-5	0.00	0.008791	1.76	0.005262	2.63
400	2.275E-5	0.00	0.008078	1.62	0.004835	2.42
500	2.183E-5	0.00	0.007749	1.55	0.004639	2.32
600	1.951E-5	0.00	0.006925	1.38	0.004145	2.07
700	1.703E-5	0.00	0.006046	1.21	0.003619	1.81
800	1.479E-5	0.00	0.005251	1.05	0.003143	1.57
900	1.288E-5	0.00	0.004571	0.91	0.002736	1.37
1000	1.127E-5	0.00	0.003999	0.80	0.002394	1.20
1100	1.001E-5	0.00	0.003552	0.71	0.002126	1.06
1200	8.954E-5	0.00	0.003179	0.64	0.001903	0.95
1300	8.182E-5	0.00	0.002905	0.58	0.001739	0.87
1400	7.934E-5	0.00	0.002817	0.56	0.001686	0.84
1500	7.965E-5	0.00	0.002828	0.57	0.001693	0.85
1600	7.93E-5	0.00	0.002815	0.56	0.001685	0.84
1700	7.845E-5	0.00	0.002785	0.56	0.001667	0.83
1800	7.725E-5	0.00	0.002742	0.55	0.001642	0.82
1900	7.578E-5	0.00	0.00269	0.54	0.00161	0.81
2000	7.413E-5	0.00	0.002632	0.53	0.001575	0.79
2100	7.218E-5	0.00	0.002562	0.51	0.001534	0.77
2200	7.022E-5	0.00	0.002493	0.50	0.001492	0.75
2300	6.827E-5	0.00	0.002424	0.48	0.001451	0.73
2400	6.635E-5	0.00	0.002355	0.47	0.00141	0.70
2500	6.447E-5	0.00	0.002289	0.46	0.00137	0.69
最大地面浓度 mg/m ³	2.693E-5		0.009561		0.005723	
最大落地距源距离 m	236		236		236	
浓度占标率 P _{max} (%)	0.00		1.91		2.86	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.3 (24 小时平均)		0.5 (1 小时平均)		0.2 (1 小时平均)	
排气筒个数	1					

续表 7.1-6 大气污染物点源估算模式计算结果表

距源中心下风向距 离 D(m)	8#排气筒 (2#电镀镍铬线热风炉废气)					
	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)	落地浓度 mg/m ³	浓度占标率 (%)
10	0	0	0	0	0	0
100	2.261E-5	0.00	0.008026	1.61	0.004804	2.40
200	2.562E-5	0.00	0.009095	1.82	0.005444	2.72
300	2.476E-5	0.00	0.008791	1.76	0.005262	2.63
400	2.275E-5	0.00	0.008078	1.62	0.004835	2.42
500	2.183E-5	0.00	0.007749	1.55	0.004639	2.32
600	1.951E-5	0.00	0.006925	1.38	0.004145	2.07
700	1.703E-5	0.00	0.006046	1.21	0.003619	1.81
800	1.479E-5	0.00	0.005251	1.05	0.003143	1.57
900	1.288E-5	0.00	0.004571	0.91	0.002736	1.37
1000	1.127E-5	0.00	0.003999	0.80	0.002394	1.20
1100	1.001E-5	0.00	0.003552	0.71	0.002126	1.06
1200	8.954E-5	0.00	0.003179	0.64	0.001903	0.95
1300	8.182E-5	0.00	0.002905	0.58	0.001739	0.87
1400	7.934E-5	0.00	0.002817	0.56	0.001686	0.84
1500	7.965E-5	0.00	0.002828	0.57	0.001693	0.85
1600	7.93E-5	0.00	0.002815	0.56	0.001685	0.84
1700	7.845E-5	0.00	0.002785	0.56	0.001667	0.83
1800	7.725E-5	0.00	0.002742	0.55	0.001642	0.82
1900	7.578E-5	0.00	0.00269	0.54	0.00161	0.81
2000	7.413E-5	0.00	0.002632	0.53	0.001575	0.79
2100	7.218E-5	0.00	0.002562	0.51	0.001534	0.77
2200	7.022E-5	0.00	0.002493	0.50	0.001492	0.75
2300	6.827E-5	0.00	0.002424	0.48	0.001451	0.73
2400	6.635E-5	0.00	0.002355	0.47	0.00141	0.70
2500	6.447E-5	0.00	0.002289	0.46	0.00137	0.69
最大地面浓度 mg/m ³	2.693E-5		0.009561		0.005723	
最大落地距源距离 m	236		236		236	
浓度占标率 P _{max} (%)	0.00		1.91		2.86	
环境空气质量标准 mg/m ³	0.3 (24 小时平均)		0.5 (1 小时平均)		0.2 (1 小时平均)	
排气筒个数	1					

由上表计算结果可知，本项目建成运行后，有组织废气污染排放对区域大气环境质量的影响较小。颗粒物、硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、二氧化硫、氮氧化物最大落地浓度的占标率分别为 0.12%、0.50%、2.52%、0.30%、1.91% 和 2.86%。

因此，本评价认为，拟建项目建成运营后，区域内主要污染物硫酸雾、氯化氢、铬酸雾、二甲苯的浓度依然能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中的“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准的浓度限值要求。本项目投入运营后对区域大气环境质量影响较小，不会改变区域内大气环境质量的现有等级。

（2）无组织排放场界浓度预测

拟建项目厂房为租赁安徽中腾镀业科技有限公司 1#生产车间和五金车间的部分，此次无组织厂界浓度排放预测以安徽中腾镀业科技有限公司的边界进行预测。拟建项目建成投产后，生产过程中无组织排放气体厂界浓度采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）推荐模式中的估算模式进行预测，预测结果见表 7.1-7。

表 7.1-7 无组织排放各厂界浓度预测结果一览表

位置 污染物		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	浓度监控值 (mg/m ³)
面源距厂界 距离 (m)	五金车间	21	9	435	298	/
	1#车间	16	68	520	265	
颗粒物		0.1027	0.0871	0.2523	0.2581	1.0
硫酸雾		0.0078	0.0236	0.0242	0.0274	1.2
氯化氢		0.0064	0.0193	0.0197	0.0223	0.2
铬酸雾		0.0003	0.0008	0.0009	0.0010	0.006

由表 7.1-7 可知，各污染物厂界浓度预测最大值均能满足相关标准要求，对区域大气环境质量现状影响较小。

（3）特征污染物对环境敏感点的影响程度

特征污染物氯化氢、硫酸雾、铬酸雾对环境敏感点的影响预测结果见表 7.1-8。

表 7.1-8 特征污染物对环境敏感点的影响预测结果 单位: mg/m^3

敏感点	污染物	现状最大值	贡献值				叠加值
			3#排气筒	4#排气筒	5#排气筒	6#排气筒	
西湖村 (633m)	氯化氢	0.003L	/	/	0.001148	0.000906	0.002054
	硫酸雾	5L	/	/	0.001360	0.001148	0.002508
	铬酸雾	0.0005L	0.000003	0.000003	/	/	0.000006
桃园里 (920m)	氯化氢	0.003L	/	/	0.001236	0.000975	0.002211
	硫酸雾	5L	/	/	0.001463	0.001236	0.002699
	铬酸雾	0.0005L	0.000003	0.000003	/	/	0.000006
河南 (296m)	氯化氢	0.003L	/	/	0.000994	0.000785	0.001779
	硫酸雾	5L	/	/	0.001177	0.000994	0.002171
	铬酸雾	0.0005L	0.000003	0.000003	/	/	0.000006
北侧张家庄 2 户居民 (86m)	氯化氢	0.003L	/	/	0.000757	0.000598	0.001355
	硫酸雾	5L	/	/	0.000897	0.000757	0.001654
	铬酸雾	0.0005L	0.000002	0.000002	/	/	0.000004

注:“L”表示低于检出限值,北侧张家庄 2 户居民点的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾的现状值参照河南监测点现状值。

由表 7.1-8 可知,项目排放的氯化氢、硫酸雾、铬酸雾在敏感点的落地浓度叠加现状监测最大值后,满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”要求,对环境敏感点的空气质量状况影响较小。

由此说明,本项目的建设不会改变区内大气的环境功能级别。

7.1.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》,大气环境保护距离是为了保护人群健康,减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响,在污染源与居住区之间设置的环境防护区域。在大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。

大气环境保护距离取值方法为:以污染源中心为起点,达到环境质量标准的最小距离。并结合厂区平面布置图,确定控制距离范围,超出厂界以外的范围,即为项目大气环境保护距离。

本评价采用推荐模式中的大气环境保护距离模式计算各无组织源的大气环境保护距离,结果表明,本项目生产过程中产生的无组织废气在厂界外没有出现浓度超标点。

因此,拟建项目不需要设置大气环境保护距离。

7.1.5 卫生防护距离

按照“工程分析”核算的有害气体无组织排放量，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201—91）的有关规定，计算卫生防护距离，计算公式如下：

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

式中：C_m—标准浓度限值；

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，根据该生产单元面积 S（m²）计算，r=（S/π）^{1/2}；

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平公斤/小时）；

A、B、C、D 为计算系数，根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

各参数取值见表 7.1-9。

表 7.1-9 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速， m/s	卫生防护距离 L（m）								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2-4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350*	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021*			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85*			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84*			0.84			0.76		

注：*为本项目计算取值。

表 7.1-10 卫生防护距离计算结果一览表

车间	污染物	卫生防护距离计算值 (m)	卫生防护距离 (m)	提级后的卫生防护距离 (m)
五金车间	颗粒物	35.759	50	50
1#生产车间	硫酸雾	13.794	50	100
	氯化氢	37.845	50	
	铬酸雾	43.894	50	

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)中的相关要求,卫生防护距离是指无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置的距离。

根据上表的计算结果,按照卫生防护具体的提级要求,本评价要求,需要设置 100m 的卫生防护距离。经过现场勘查,拟建项目卫生防护距离 100m 范围内主要为工业企业和待建的工业空地,无居民、学校等敏感目标。同时项目运营后,卫生防护距离内不准建设居民、学校、食品加工企业等敏感性建设。详见附图 7.1-1 建设项目卫生防护距离包络线图。

综上所述,建设项目无组织排放废气对周围大气环境影响较小。

7.1.7 大气环境影响评价结论

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中的相关规定,确定本次大气环境影响评价工作等级为三级。

由预测结果可知,本项目实施后,区域内主要污染物硫酸雾、氯化氢、铬酸雾的浓度依然能够满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的“居住区大气中有害物质的最高允许浓度”要求;颗粒物、二氧化硫、氮氧化物能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准的浓度限值要求。本项目投入运营后对区域大气环境质量影响较小,不会改变区域内大气环境质量的现有等级。

本项目卫生防护距离为厂房外 100m 范围。经过现场勘查,拟建项目位于安徽中腾镀业科技有限公司内,100m 范围内主要为工业企业和待建的工业空地,无居民、学校等敏感目标。

7.2 地表水环境影响分析

7.2.1 项目排水规划

根据工程分析结果,拟建项目生产废水排放量约为 147.8m³/d,生活污水排放量约

为 $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 。项目建成运营后，厂内实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制。

厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放；生活污水通过开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；各类生产废水收集后分别进入厂内废水收集池，通过管道送至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的预处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染物排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，在进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河。

7.2.2 废水纳管可行性分析

(1) 生活污水

1、广德县第二污水处理厂概况

①基本情况：

广德县第二污水处理厂位于广德县宣杭铁路以北，无量溪河以东，工程一期日处理污水 3 万吨，总投资 8551.09 万元。厂区总占地面积 80000m^2 ，一期工程占地 42700m^2 。目前，广德县第二污水处理厂已正式投入运营，一期工程污水处理能力 30000t/d ，采用改良型 A^2/O 处理工艺。主要处理广德经济开发区的工业废水和生活污水。广德县第二污水处理厂接管范围可以覆盖项目所在地。

广德县第二污水处理厂工艺流程如下：

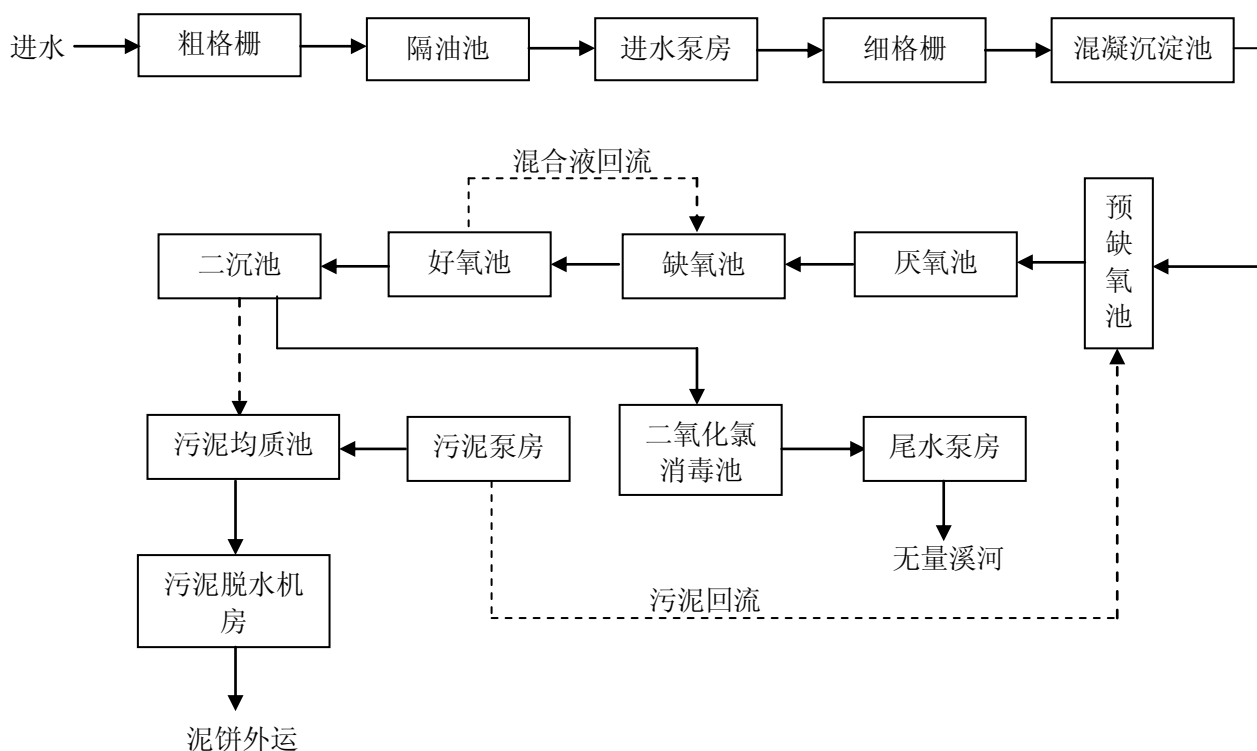


图 7.2-1 广德县第二污水处理厂废水处理工艺流程图

本项目位于广德经济开发区，北环路北侧，建设路西侧，规划广德经济开发区主要分为 5 个污水收集分区进行收集处理，广德县第二污水处理厂收水范围为宁芜铁路以北，振学路、德宁路、扬帆路以南，浙皖分界线以西，桃源河、振业路以东，收水面积共 19.57km²，本项目所在位置属于广德县第二污水处理厂收水范围之内。根据工程分析结论，本项目产生的生活污水，水质简单，不会对广德县第二污水处理厂生化处理系统造成冲击，另外本项目生活污水对广德县第二污水处理厂进水水质影响不大，污水处理厂完全有能力接纳本项目排放的废水，并处理达标排放。

②出水水质标准

广德县第二污水处理厂最终排放废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002) 中一级标准的 B 标准，设计出水水质见表 7.2-1。

表 7.2-1 广德县第二污水处理厂设计出水水质 单位: mg/L

类别 \ 项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	石油类
排放标准	≤60	≤20	≤20	≤8 (15)	≤1

2、接管可行性分析

根据广德县第二污水处理厂收水范围的规划，本项目处于广德县第二污水处理厂收水范围内，故在本项目运营时，项目生活污水接管入广德县第二污水处理厂处理是完全可行的。

广德县第二污水处理厂一期工程设计处理废水 30000t/d，目前尚有余量约 8000t/d。本项目生活污水量为 960t/a，即 3.2t/d，项目废水接管后，约占广德县第二污水处理厂一期工程设计处理余量的 0.04%，从水量上分析，项目废水可以接管入广德县第二污水处理厂。

经上述分析，本项目运营期产生的生活污水水质经预处理后满足其接管标准，因此从水量和水质上分析，对广德县第二污水处理厂的原水水质影响不大，不会降低其对污水的处理效率。

(2) 生产废水

根据项目所在区域的排水规划图可知，项目产生的废水可经 1#车间北侧配套的废水暂存池收集后。本项目厂内设置有四根废水收集管线分别收集含铬废水、前处理废水、含镍废水和混排废水，四类废水经收集后由 1#车间的北侧排入对应的废水暂存池中，废水暂存池收集的废水由泵抽送，经支管汇入电镀中心污水干管，最后进入电镀中心污水

处理厂内的相应的废水收集池，电镀中心污水干管均架空设置。本项目所在区域的生产废水排水规划详见附图 2.7-2。

根据《安徽中腾镀业科技有限公司（安徽恒科污水处理有限公司）污水处理厂项目环境影响报告书》内容，安徽恒科污水处理厂将电镀中心内部的企业废水分为 7 类，分别是含镍废水、含氰废水、含铬废水、锌磷废水、前处理废水、络合废水和混排废水。本项目废水主要分为含铬废水、前处理废水、含镍废水和混排废水，项目废水种类包含在处理厂废水种类范围之内。

根据现场勘查，目前安徽恒科污水处理厂废水处理量约为 300t/d，尚有余量约 1700t/d，本项目生产废水产生量约为 147.8t/d，约占安徽恒科污水处理厂余量的 8.69%。因此，从水量上分析，本项目废水能够接管入恒科污水处理厂处理。

安徽恒科污水处理厂位于中腾镀业产业园内中部，2012 年 01 月 16 日宣城市环境保护局以 宣环评【2012】9 号文《关于安徽中腾镀业科技有限公司污水处理厂项目环境影响报告书的批复》对污水处理厂项目进行批复。污水处理厂设计处理规模为 5000m³/d，其中一期工程 2000m³/d，二期工程 3000m³/d。安徽恒科污水处理厂于 2012 年 2 月份开始建设，截止 2013 年中污水处理厂一期土建工程完成。广德县环境保护局于 2014 年 1 月 5 日以 广环评【2014】8 号文《关于安徽恒科污水处理有限公司运营批复》准许污水处理厂于 2014 年 1 月 8 日开始进行试运营，试运营时间为 3 个月，污水处理厂将于近期正式运营。

根据《安徽中腾镀业科技有限公司污水处理厂项目环境影响报告书》中的内容，安徽恒科污水处理厂只收集中腾电镀中心规划区以内的各电镀车间废水，各电镀车间废水收集按清污分流、分质收集、分质处理、分质回收的“四分”原则，统一排入安徽恒科污水处理厂。安徽恒科污水处理厂将中腾镀业中心内各车间产生的废水分为含铬废水、含氰废水、含镍废水、络合废水、锌磷废水、前处理废水和混排废水 7 大类，废水经 7 路管道分别进入安徽恒科污水处理厂相应的废水收集池进行处理。本项目废水种类包括含铬废水、含镍废水、前处理废水和混排废水 4 类废水，从废水分类角度，拟建项目废水种类在安徽恒科污水处理厂收水范围之内。

本项目厂内设置有四根废水收集管线分别收集含铬废水、前处理废水、含镍废水和混排废水，四类废水经收集后由 1#车间的北侧排入对应的废水暂存池中，废水暂存池收集的废水由泵抽送，经支管汇入电镀中心污水干管，最后进入电镀中心污水处理厂内的相应的废水收集池，分别经相应的预处理工艺（具体处理措施见附图 2.7-3）处理后进

入电化学处理系统，处理达标后排放。

本项目废水经安徽恒科污水处理厂处理后，达到广德县第二污水处理厂的接管标准（其中，特征污染物需满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值）以后，再进入广德县第二污水处理厂集中处理，不直接对水体进行排放。因此，在处理规模和运营时间上，安徽恒科污水处理厂可以满足本项目废水收集处理的要求。本项目废水经处理后可达标排放，对区域地表水环境影响较小。

7.2.3 小结

根据设计方案，厂内计划实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制，本项目对各种类型的工艺废水可经 1#车间北侧配套的废水暂存池收集后，由泵抽送经支管汇入电镀中心污水干管，最后进入电镀中心污水处理厂内的相应的废水收集池，废水经安徽恒科污水处理厂处理后，达到广德县第二污水处理厂的接管标准（其中，特征污染物需满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值）以后，再进入广德县第二污水处理厂集中处理，达标排放，尾水排入无量溪河。

同时，本项目所租赁的车间北侧配备有废水暂存池，在安徽恒科污水处理厂出现故障的情况下，废水暂存池的容积可以容纳 4 小时的生产废水，待污水处理设施正常运转后再分批进入安徽恒科污水处理厂进行处理，确保安徽恒科污水处理厂废水处理能够达到广德县第二污水处理厂的接管标准（其中，特征污染物需满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值）的要求。

综上所述，本评价认为，该项目废水排放对区域地表水环境影响较小。

7.3 地下水环境影响分析

7.3.1 区域地质构造

项目所在区域电镀中心构造单元属于扬子准地台（Ⅲ）一级构造单元，下扬子台坳（Ⅲ2）二级构造单元，皖南陷皱褶断带（Ⅲ23）三级构造单元，黄山凹褶断束（Ⅲ23-1）四级构造单元。该构造单元出露的地层以下古生界为主，其中又以志留系居多，褶断构造中仅有黄山复斜向斜，轴向北东，轴迹略向南东突出，枢纽于南西端昂起，向北东倾没，并有起伏，褶曲类型为对称或斜歪状。与褶皱伴生的纵断层不大发育，主要为北北东向断层及少量南北向断层。侏罗纪以来周王深断裂以南断块隆起，仅江南深断裂南东侧有喜马拉雅早期形的盆地（小型）呈串珠状分布。

（一）地基土的构成与分布特征

根据勘探孔的地质编录和原位测试资料及室内土工试验资料综合分析，将勘探深度

内地基土划分为 5 个工程地质层，②层含有两个亚层，各层特征自上而下分述如下：

①层耕土：灰黄色，松散，局部素填土，含碎石、块石、耕土含植物根茎、土性不均，层厚 0.5m。

②-1 层粉质粘土：灰黄、棕黄色，饱和，硬塑到软塑状，层厚 0.5~5.7m，全场地分布。

③-2 层粉质粘土：其中夹粉砂即粉质粘土，灰黄、棕黄色，饱和，软可塑到流塑状，层顶深埋 1.8~3.5m，层深约 1.5~2.5m，部分场地分布。

④层圆砾：青灰色，稍密~中密，卵石平均含量约 23%，砾石含量约 29%，砂含量约 28%左右，其余为粘性土，碎石最大粒径 9.0cm，砾石呈次圆状，全场地分布，层底埋深 4.4~6.5m，揭穿厚度最大 9.3m。

⑤层全风化泥质粉砂岩：为极软岩，棕红、棕黄色，硬可塑状，层顶埋深 6.3m 以下，揭穿厚度约为 15.3m 以下，层厚 1.0~1.5m，场地内大部分分布。

⑥强风化含砾泥质粉砂岩：为软岩，棕红，棕黄色，层顶埋深 15 米以下，揭穿最大厚度约 10 米

7.3.2 区域地下水类型及含水岩组

按含水介质规划区地下水类型可划分为松散岩类孔隙水及碎屑岩孔隙裂隙水两种类型。

（一）松散岩类孔隙水

水量中等的孔隙含水岩组（单井涌水量 100—1000m³/d）为泥河及其支流流洞河的河漫滩，由第四系全新统芜湖组冲积（Q4wal）组成，含水层岩性为中细砂、砂砾石等，厚度 3.0~7.0m。根据钻孔抽水试验结果，单井涌水量 100~1000m³/d，地下水位埋深 1.0~2.5m，地下水位年变幅 0.5~2.0m，矿化度<0.1g/L，pH 值 7.5，水质类型为 HCO₃—Ca • Na 型水。

水量极贫乏的孔隙含水岩组（单井涌水量<10m³/d）分布于评价区及外围岗地区，由第四系中更新统戚家矾组冲洪积（Q2qap1）组成，含水层岩性为含粉质粘土砾石等，厚度 3.0~8.0m。单井涌水量<10m³/d，矿化度 0.3-0.6g/L，水质类型为 HCO₃—Ca • Na 型水和 HCO₃—Ca 型水。

（二）碎屑岩孔隙裂隙水

水量极贫乏的孔隙裂隙含水岩组（单井涌水量<10m³/d）在项目所在区域该含水岩组为覆盖型，均被第四纪地层所覆盖。由白垩系上统宣南组（K2xn）砾岩、细砂岩、粉

砂岩、含砾砂岩和侏罗系上统大王山组（J3d）凝灰熔岩、安三岩、安山质凝灰岩、角砾凝灰岩等组成，根据《广德副区域水文地质普查报告（1:200000）》中钻孔抽水试验资料表明，单井涌水量为 $<10\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度 $0.30\sim 0.50\text{g/L}$ ，pH 值为 $7.3\sim 7.5$ ，水质类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}\cdot\text{Na}$ 及 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型。

7.3.3 区域地下水的补给、径流、排泄条件

项目区地下水主要接受大气降水的垂向补给，地下水的径流方向与地表水的径流方向基本一致，大体上自东向西运移，并以地下径流、补给河流等形式排泄于溪流中，地面蒸发及民井开采亦是排泄途径之一。

7.3.4 包气带防污性能

根据区域地质资料，建设项目场地岩（土）层单层厚度 $5\sim 7\text{m}$ ，为粉尘粘土，渗透系数为 $3.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，场地地下水位埋藏较深，包气带渗透性较强，含水层容易污染特征分级为不易受到污染。

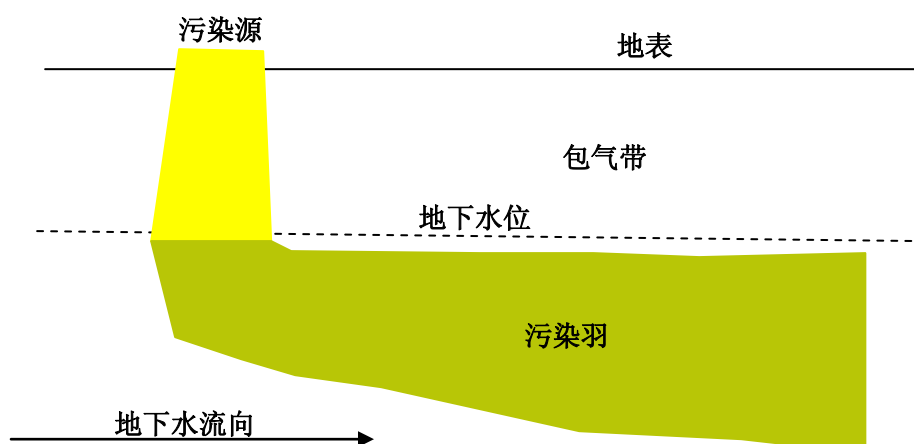
7.3.5 污染物迁移

污染物在土层和地下水和系统中的迁移转化途径主要有土壤水运移、土壤颗粒对污染物的吸附以及土壤微生物对污染物的降解。

根据评价区域水文地质条件，污染物进入地下水度过程可分为两个阶段：

1、污染物在土壤及非饱和带中的迁移，可视为一维的垂直运动，迁移规律遵循达西定律：

2、污染物在地下水饱和带中的迁移，视为二维水动力弥散运动。



附图 7.3-1 污染物迁移剖面示意图

7.3.6 地下水中迁移度影响分析

本项目厂区内地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应

应相结合措施。为防止废水对地下水造成污染，在生产车间内设置防渗地坪，电镀线设有平台架高设置，在各污水收集处理处设施及工段内部均设有防渗地坪，在输送管道地沟等处均设有防渗结构层等措施，确保生产废水不进入地下水体。在做好防渗工作度前提下，项目生产过程中产生度废水不会渗入地下水体，对厂区地下水影响较小。

7.4 声环境影响预测

7.4.1 评价目的及评价范围

(1) 评价目的

通过对拟建项目各噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出切实的防治措施提供依据。

(2) 评价范围

建设项目厂界外 200m 范围。

7.4.2 本项目声源情况

本项目建成后，调查所有声源种类（包括设备型号）与数量、各声源的空间位置、声源的作用时间等，用类比测量法与引用已有的数据相结合确定声源声功率级。本次噪声评价厂界按整个厂界计算，坐标原点设在 1#生产车间的西南角，X 轴正向为东方向，Y 轴正向为北方向。本项目的噪声源情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 噪声排放状况一览表

序号	设备名称	单台噪声值 dB (A)	数量 (条)	特征	治理后 噪声值	坐标
1	电镀镍铬线	80~85	2	连续	65~70	(28, 17); 高 2.2m
2	抛光机	85~90	24	连续	70~75	(18, -19); 高 1.0m
3	热风炉	70~75	2	连续	60~65	(8, 18); 高 1.5m
4	纯水机	75~80	1	连续	60~65	(28, 15); 高 1.5m
5	空压机	95~100	4	连续	75~80	(6, 4); 高 0.5m

注：以 1#生产车间西南角坐标原点 (0, 0)。

7.4.3 预测模式

采用《环境影响评价技术导则—声环境》中的工业噪声预测模式。

(1) 室外声源，在只取得 A 声级时，采用下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

几何发散衰减 (A_{div}) $A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$

空气吸收引起的衰减 (A_{atm}) $A_{atm} = A \frac{a(r-r_0)}{1000}$

表 7.4-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度 ℃	相对湿度 %	大气吸收衰减系数 α , dB/km							
		倍频带中心频率 Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0
20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

取倍频带 500Hz 的值。

地面效应衰减 (A_{gr})

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left[17 + \left(\frac{300}{r} \right) \right]$$

式中:

r —声源到预测点的距离, m;

h_m —传播路径的平均离地高度, m; 可按图 5 进行计算, $h_m = F/r$; F : 面积, m^2 ; r , m;

若 A_{gr} 计算出负值, 则 A_{gr} 可用“0”代替。

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

屏障引起的衰减 (A_{bar})

本项目没有声屏障, 取值为 0

其他多方面原因引起的衰减 (A_{misc})

本项目取值为 0

(2) 室内声源在不能取得倍频带声压级，只能取得 A 声级的情况下，应将厂房作为点源，测得厂房外的 A 声级，然后采用上述公式进行预测。

(3) 设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

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

式中：

L_{eqg} — 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} — 预测点的背景值，dB(A)；

7.4.4 噪声环境影响预测及评价

本项目各厂界预测结果见表 7.4-3。

表 7.4-3 厂界噪声环境影响贡献值预测结果 单位：dB (A)

类别	方位、位置	时段	贡献值
各厂界	东厂界	昼	51.9
		夜	0
	南厂界	昼	53.2
		夜	0
	西厂界	昼	46.7
		夜	0
	北厂界	昼	47.6
		夜	0
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区		昼	65
		夜	55

注：本项目夜间不生产。

根据表 7.4-3 分析表明，本项目运营后，厂内各种设备所产生的噪声在采取相应的措施后以及厂区合理布局后，厂界昼夜噪声贡献值较小，经预测厂界噪声能达到《工

业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准。

本项目周边敏感点噪声预测结果见表 7.4-4。

表 7.4-4 周围敏感点噪声环境影响预测结果 单位: dB (A)

测点序号	时段	背景值	贡献值	预测值
张家庄	昼间	56.2	49.2	57.0
	夜间	46.2	0	46.2
北侧张家庄 2 户居民	昼间	56.2	46.5	56.4
	夜间	46.2	0	46.2
(GB12348-2008) 2 类区标准	昼间	60		
	夜间	50		

根据表 7.4-4 分析表明, 本项目运营期间周围敏感点噪声值可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准, 即昼间 ≤ 60 dB(A), 夜间 ≤ 50 dB(A)。

综上所述, 建设项目噪声排放对周围环境影响较小, 噪声防治措施可行。企业必须重视设备噪声治理、减振工程的设计及施工质量, 确保达标, 不得影响周边环境。

7.5 固体废物环境影响分析

7.5.1 固废来源分析

根据工程分析结论, 本项目固体废物主要为袋式除尘器处理抛光粉尘过程中产生的除尘灰。危险固体废物主要为电镀镍槽、镍封槽和电镀铬槽循环过滤维护、保养过程中产生的废滤芯、槽渣; 电镀镍铬过程中产生的阳极残料和废弃的包装材料; 袋式除尘器处理热风炉废气过程中产生的除尘灰; 热风炉燃成型生物质燃料过程中产生的炉渣; 废气喷淋塔填料定期更换过程中产生的废填料、职工生活产生的生活垃圾。

7.5.2 固废性质分析

对照《国家危险废物名录》, 项目产生的废滤芯、槽渣、阳极残料等均属于危险废物; 抛光粉尘除尘灰、热风炉炉渣、热风炉废气除尘灰和职工生活垃圾均属于一般固废, 拟建项目固废产生量及类别详见表 7.5-1。

表 7.5-1 拟建项目固废产生及处置措施一览表

固废名称	排放点	类别	主要成分	排放量 排放周期	处置去向
除尘灰	袋式除尘器处理抛 光粉尘	一般废物	铁	19.96t/a 12 次/a	集中收集外售
热风炉炉渣及 除尘灰	热风炉及袋式除尘 器处理热风炉废气	一般废物	灰分	40.2t/a 12 次/a	交由环卫部门 处理
废填料	废气喷淋塔填料更 换	一般废物	塑料等	0.5t/a 12 次/a	集中收集外售
废滤芯、槽渣	电镀槽槽液维护、 保养	危险废物 HW17	镍、铬等	2.0t/a 6 次/a	交由有资质单 位处置
阳极残料	电镀镍铬	危险废物 HW17	镍等	1.2t/a 6 次/a	交由有资质单 位处置
废弃包装材料	储存仓库	危险废物 HW49	沾附酸、 碱等	0.7t/a	交由有资质单 位处置
生活垃圾	/	一般废物	/	12t/a 300 次/a	交由环卫部门 处理

注：危险废物由建设单位做好防滴漏等措施后，统一交由安徽中腾镀业科技有限公司，安全暂存在危废暂存库中，由安徽中腾镀业科技有限公司统一进行管理，并委托有资质单位进行处置。

7.5.3 固废处置措施

(1) 综合利用

固体废弃物的处理处置，首先应本着“资源化”的思路，尽量实现废弃物的综合利用。

根据工程分析结论，拟建项目产生的阳极残料、槽渣、抛光粉尘除尘灰等，由于其中含有一定回收价值的重金属，都属于可循环利用的资源。对于阳极残料、槽渣，建设单位将做好防滴漏等措施后，统一交由安徽中腾镀业科技有限公司，安全暂存在危废暂存库中，由安徽中腾镀业科技有限公司统一进行管理，并委托有资质的单位对含金属的固废进行回收再利用；抛光粉尘除尘灰、废填料由建设单位集中收集后，外售给物资回收部门。

(2) 无害化

项目生产过程中产生的废弃包装材料等属于危险废物，且暂时不能实现综合利用，建设单位将做好防滴漏等措施后，统一交由安徽中腾镀业科技有限公司，安全暂存在危

废暂存库中，由安徽中腾镀业科技有限公司统一进行管理，并委托有资质单位对上述危险废物进行安全处置。

热风炉炉渣、热风炉废气除尘灰和厂内职工日常生活产生的生活垃圾，属于一般固废，将委托当地的环卫部门统一清运处理。

7.5.4 影响分析

综上所述，本项目建成运行后，产生的各种固体废物均可以根据各种固废不同的属性，进行相应的处理，从而实现固废的资源化和无害化处理。项目产生的固废不外排，不会对区域环境造成不利影响。

8 污染防治对策与建议

8.1 水污染防治对策与建议

8.1.1 全厂废水产生特点

本项目废水主要为生产废水和生活污水，根据拟建项目生产线各个工序排放废水的性质，将生产废水分为前处理废水、含镍废水、含铬废水和混排废水 4 类废水。

本项目前处理废水主要来自除油、酸电解、盐酸活化等工序；含镍废水主要来自电镀镍、镍封工序；含铬废水主要来自电镀铬工序和铬酸雾废气处理产生的废水；混排废水主要来自酸性废气处理产生的废水。建设项目各类废水污染物的产生浓度详见表 8.1-1。

表 8.1-1 各类废水污染物产生浓度一览表

序号	类别	产生量 (m ³ /d)	污染物产生情况			治理措施
			污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	
1	前处理废水	102.22	pH	8	/	各类废水分别进入厂内废水收集池，通过管道送至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的工艺处理后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河
			COD	600	18.40	
			石油类	25	0.77	
			SS	150	4.60	
2	含镍废水	16.38	pH	5~6	/	
			COD	60	0.29	
			总镍	50	0.25	
3	含铬废水	22.8	pH	5~6	/	
			COD	50	0.34	
			六价铬	50	0.34	
			总铬	50	0.34	
4	混排废水	6.4	pH	5~6	/	
			COD	60	0.12	
			SS	100	0.19	
5	生活污水	3.2	COD	350	0.34	经厂内化粪池处理后排入广德县第二污水处理厂处理
			BOD ₅	150	0.14	
			SS	200	0.19	
			NH ₃ -N	30	0.03	

8.1.2 废水处理方案

拟建项目位于广德经济开发区，北环路北侧，建设路西侧，安徽中腾镀业科技有限公司厂区内，电镀中心采用生活污水与工业废水分流制，工业废水分类收集，分质处理。生活污水经开发区污水管网排入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。电镀中心内已建有安徽恒科污水处理厂，分类收集电镀中心内各个入驻企业的含铬废水、含氰废水、含镍废水、络合废水、锌磷废水、前处理废水和混排废水共 7 类废水，电镀中心内部各入驻企业不再建设污水处理设施。

本项目租赁的 1#生产车间北侧配套设置有 7 个废水收集池，分别收集不同类别的工艺废水。本项目所租赁的厂房内设置有四根废水收集管线分别收集含铬废水、前处理废水、含镍废水和混排废水，四类废水经收集后由 1#车间的北侧排入对应的废水暂存池中，废水暂存池收集的废水由泵抽送，经支管汇入电镀中心污水干管，最后进入电镀中心污水处理厂内的相应的废水收集池，电镀中心污水干管均架空设置。污水经分类处理后达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准后，再进入广德县第二污水处理厂处理，污水处理厂尾水达到《城市污水处理厂污染物排放标准》中一级 B 标准后排入无量溪河。

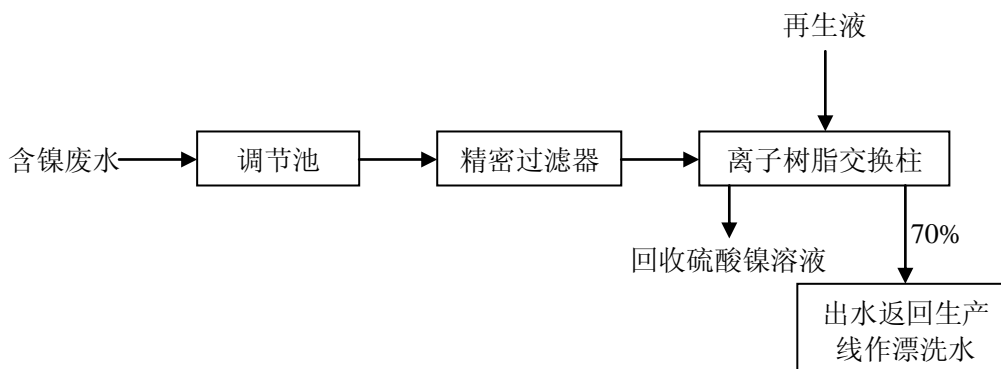
安徽恒科污水处理厂已另行环评手续，并于 2012 年通过宣城市环境保护局审批，2013 年底建成，2014 年 1 月 5 日广德县环境保护局以 广环评【2014】8 号文《关于安徽恒科污水处理有限公司试运行批复》同意了污水处理厂的试运行。

安徽恒科污水处理厂处理工艺简述如下：

一、各类废水预处理

（1）含镍废水

生产线产生的高浓度含镍废水在车间内采取离子树脂吸附法进行在线回收处理，具体见图 8.1-1。



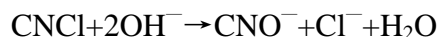
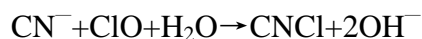
附图 8.1-1 含镍废水处理工艺流程图

处理工艺说明：离子交换技术是将废水中的镍离子与阳离子交换树脂上的钠离子进行交换而被除去，从而使废水得到净化。含镍废水经单独收集后，经过滤器过滤后进入离子树脂交换柱进行吸附处理，废水中的镍离子被树脂的阳离子交换从而得到去除，交换吸附后的水可返回重新使用。本项目 70% 的出水返回生产线作前处理工序的漂洗水、地坪冲洗水等用水，再生水的硫酸镍回用利用。

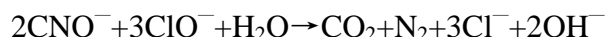
低浓度的含镍废水通过管道排入安徽恒科污水处理厂经化学沉淀后，上清液进入电化学处理系统处理。

(2) 含氰废水

氰铜废水、氰银废水经二级连续碱式氯化法和混凝沉淀处理工艺，二级连续碱式氯化法反应机理及反应点的控制机理如下：



该反应 pH 值越高反应越快，pH 值不宜小于 10，否则有放出剧毒 CNCl 气体的危险。以上反应是一级破氰反应，是不完全的氧化反应，还要进行二级破氰反应，其机理如下：



当废水中存在重金属和氰的络合物时，其氧化机理如下，以铜氰络合物为例：

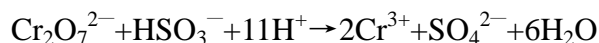


本项目氰铜废水、氰银废水经二级破氰处理后再进入电化学处理系统处理。

(3) 含铬废水、铬酸雾处理塔废水

含铬废水经还原、絮凝沉淀预处理后，出水上清液进入电化学处理系统处理。

处理工艺说明：含铬废水首先采用亚硫酸氢钠法还原，在酸性条件（pH=2.5~3.0）下，将六价铬还原成三价铬（投药比为 1:4）。



六价铬还原为三价铬去除毒性后，经混凝反应槽，投加碱液反应生成氢氧化物，混凝池设有搅拌机进行搅拌，并投加 0.2% 浓度的 PAM 溶液，通过其助凝作用，使小颗粒进一步凝聚成大颗粒。沉淀池出水自流入沉淀池，固体颗粒物沉入沉淀池下部泥斗排出，清水从上部溢流流出后进入电化学处理系统处理。

(4) 锌磷废水

采用化学沉淀法，向锌磷废水中投加氢氧化钙调节 pH 到 9 左右，反应后经泥水分离后上清液自流进入电化学处理系统处理。

（5）前处理废水

前处理有机废水经单独收集后，经隔油池用钢带刮油机除油处理后，再提升至气浮池，并加入适量破乳剂，经气浮处理后出水自流入综合水池。

（6）混排废水

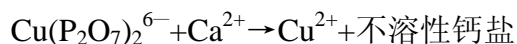
混排废水由酸、碱性吸收塔废水、地面冲洗废水、跑冒滴漏废水等无法清污分流、分质收集的废水所组成，根据多项工程实施，此类废水通过电化学一体机的处理，实现污染物的有效去除。反应机理：“高级电化学一体机”简述。

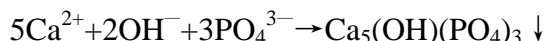
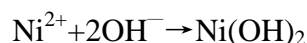
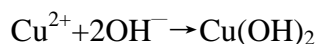
废水自流入综合水池经水质水量调节均匀后，pH 值通常在 5~7 左右，会反应出大量絮体，此时由泵提升至反应沉淀池，在池中加入适量 PAM，泥水分离后上清液自流进入中间水池，调节 pH 至 4，加入双氧水，由提升泵提升进入电化学一体机，反应后出水自流入连续沉淀池。利用各金属最佳溶解 pH 值不同，在不同阶段沉淀去除不同金属污染，调节 pH 分别至 10.8、9.8、8.8、8.0，同时加入少量 PAC、PAM 助凝剂，经泥水分离后，上清液自流进入气浮池，泥水自压到混合污泥浓缩池。进入气浮设备处理后，浮渣自流进入混合污泥浓缩池，上清液自流进入砂滤池和炭滤池，炭滤池出水达到或优于业主要求排放限值。此时废水自流进入排放监控池，进入中水回用系统深度处理中水回用。

（7）络合废水

络合废水主要包括化学镍、焦磷酸铜、化学抛光废水；该废水都以络合阴离子形式存在，分子结构非常强。其中化学镍废水中 Ni^{2+} 通常与镀液中的稳定剂柠檬酸等形成络合离子形式存在，同时废水中还存在次亚磷酸盐，单一的方法很难将废水中的污染物全部去除；焦磷酸铜废水中的 Cu^{2+} 主要以络合离子 $\text{Cu}(\text{P}_2\text{O}_7)_2^{6-}$ 的络合形式存在。

化学镀镍废水主要含有铬酐、柠檬酸及甘油或类似化合物组成的混合抛光液，以络合阴离子形式存在。该废水采用常规的化学法比较难将络合的镍、铜离子去除。安徽恒科污水处理厂将络合废水混合处理，采用氧化法破坏络合物的方法，先调节 pH 至酸性，再投加强氧化剂破坏柠檬酸等络合物，同时将化学镀镍过程中排出的还原剂次磷酸盐氧化成正磷酸盐，并且在酸性条件下，焦磷酸铜、抛光液等络合物极易被破坏，破络后的废水再进行中和、混凝沉淀的方法进行处理，抛光液中和时，加入废水中的漂白粉溶液中的 Ca^{2+} 可与磷酸盐生产磷酸钙、羟基磷酸钙沉淀，从而达到同时去除 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} 、及焦磷酸盐的目的。其反应化学方程式如下：





此工艺首先需要加双氧化强氧化剂破络，反应在 30min，再进行下一步骤加药处理，效果对除磷及重金属非常好。

二、综合处理

本项目各类工艺废水经预处理后，排入综合沉淀池，在进入电化学系统处理。电化学一体机处理原理如下：

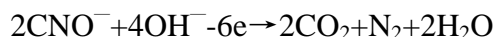
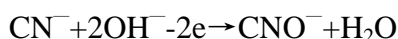
电化学法是利用物理学及化学原理，借助外加高频脉冲电源产生电化学反应，把电能转化为化学能，经单一电化学设备即可对废水中的有机或无机物进行氧化还原反应，进而凝聚、浮除，将污染物从水体中分离，可有效地去除电镀综合废水中的 CN^- 、 Cr^{6+} 、 Zn^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cd^{2+} 、油、磷酸盐等各种有害污染物。该方法采用高频脉冲的电解方式，突破了传统的低电压、大电流的电解模式。

（1）电化学处理产生的反应

高级电化学产生四种类型的反应：高级电氧化、间接氧化、电还原、间接还原。

①高级电氧化

电解中的氧化作用分为直接氧化和间接氧化。直接氧化，即污染物直接在阳极失去电子而发生氧化，如氰化络离子在阴极被还原成 CN^- ， CN^- 在阳极首先被氧化成氰酸，然后分解成氨和二氧化碳，反应如下：

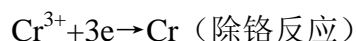
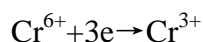


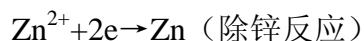
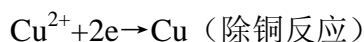
②间接氧化

阳极电解处的氧和臭氧在电场的作用下，与水发生反应，生成双氧化，利用双氧水的氧化作用，去除污染物。

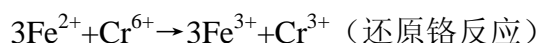
③电还原

阴极在高级电源的作用下，当条件（平均电流、频率）恰当时，废水中的自由电子将被激活，使废水中的金属离子直接还原为单质金属。该反应如下：





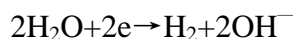
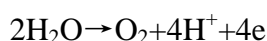
其他重金属类同。阴极在高级电源的作用下，电解出氢，在高压电场的作用下，会在水中形成游离氢，游离氢是最强的还原剂。间接还原反应可以把直接还原反应剩下来的金属离子还原呈金属单质，进一步去除污染物，提高处理效率。铁极板上电解出的亚铁离子，对于六价铬也具有很好的还原作用。



高级电化学产生两种现象：电絮凝、电气浮。

电絮凝：可溶性阳极例如铁、铝等阳极，在电源作用下，阳极失去电子后，形成金属阳离子 Fe^{2+} 、 Al^{3+} ，与溶液中的 OH^- 形成金属氢氧化物胶体絮凝剂，吸附能力极强，将废水中的污染物质吸附共沉而去除。

电气浮：当电压达到水的分解电压时，在阴极和阳极上分别析出氢气和氧气。



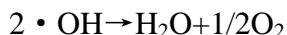
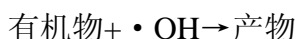
电解所产生的气泡小，分散度高，作为载体沾附水中的悬浮物而上浮，容易将污染物质去除。电气浮饥渴去除废水中的疏水性污染物，也可以去除亲水性污染物。电解产生的气泡粒径很小，氢气泡约为 10~30um，氧气泡约为 20~60um；而加压溶气气浮时产生的气泡粒径为 100~150um，机械搅拌时产生的气泡至今为 800~1000um。由此可见，电解产生的气泡捕获杂志微粒的能力比后两者为高，出水水质自然较好。此外，电解产生的气泡，在 20 时的平均密度为 0.5g/L；而一般空气泡的平均密度为 1.2g/L。可见，前者的浮载能力比后者大一倍多。

(2) 电化学其它反应的几个重要机理

在电化学反应过程中，电机表面可以产生一些活性中间产物，如 $\cdot\text{OH}$ 、 ClO^- 、 H_2O_2 、 O_3 等，这些中间产物参与氧化污染物，使污染物降解去除。

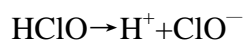
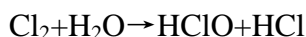
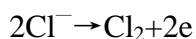
① 产生羟基自由基 ($\cdot\text{OH}$)

羟基的氧化电位 2.82，高于氯、臭氧、双氧水等其它强氧化性物质，物理吸附态的“活泼氧” ($\cdot\text{OH}$) 主要起电化学燃烧作用，使有机物完全氧化，这是一个不可逆过程。有机物浓度较高时发生的是直接电氧化，而在有机物浓度较低时，则发生的是与 $\cdot\text{OH}$ 的反应，如下所示：



②产生次氯酸根 (ClO^-)

电化学处理含氯有机废水时有机物去除主要是通过间接过程实现的，即氯化物电化学氧化生成次氯酸盐，次氯酸根再氧化降解有机物。在含氯溶液中， ClO^- 通过以下反应实现：

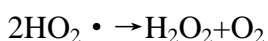
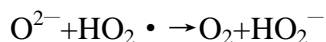
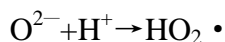
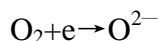


③产生臭氧 (O_3)

电化学方法可以在线产生 O_3 ，它比空气放电产生 O_3 要方便得多。

④产生过氧化氢 (H_2O_2)

氧气 (O_2) 在电解槽的阴极得到电子，发生还原反应生产 H_2O_2 。其形成过程可能是吸附在阴极催化剂表面的 O_2 通过捕获电子，形成过氧基离子 O_2^- ，然后通过一系列反应形成 H_2O_2 。

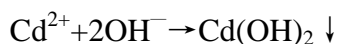
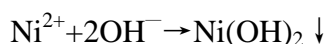
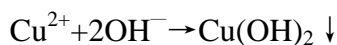


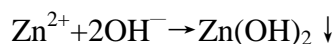
三、电化学一体机去除水中污染物的具体反应方式

电化学一体机设备是以可溶性金属铁为极板，废水进入电化学一体机在直流电作用下，水溶液离解为 H^+ 与 OH^- 。电化学一体机无需加药而与每个电解单元发生如下电化学反应。

①除重金属离子

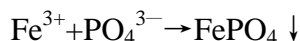
重金属离子与电解水产生的 OH^- 生产金属氢氧化物沉淀





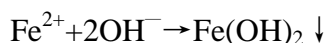
②除磷

铁极板受电化学作用析出的 Fe^{2+} 与氧反应生产 Fe^{3+} 和磷酸根反应沉淀，而且能与其他金属形成共沉淀，达到最好的除磷效果。



③混凝作用去除 SS

金属极板在阳极上溶解出 Fe^{2+} 与氧反应生成 Fe^{3+} 产生 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀。



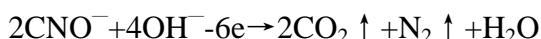
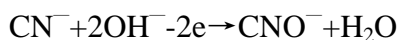
上述反应产生的 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 活性很强，能与水中有机物和无机物杂质凝聚产生胶羽，以去除废水中的悬浮物，比铝盐、铁盐混凝剂的去除效果更好。

④气浮去除油脂和胶体

在电化学过程中，阳极与阴极表面不断产生氧气和氢气，并以微小气泡逸出，可以粘附于废水中的絮凝物及油类物上，比重变小浮至水面，产生气浮作用。它比传统气浮法用释放器溶气水产生的气泡更小，效果更好。

⑤氧化去除 COD 及 CN^-

阳极产生的新生态氧具有很强的氧化能力，可以氧化水中的有机或无机化合物，去除水中的 COD。阳极上由于放出新生态氧作为氧化剂，氧化 CN^- ，将 CN^- 破除。



安徽恒科污水处理厂处理工艺流程见图 2.7-3。

8.1.3 可行性分析

根据项目所在区域的排水规划图可知，项目产生的废水可经 1#车间北侧配套的废水暂存池收集后，经支管汇入电镀中心污水干管，最后进入电镀中心污水处理厂内的相应的废水收集池。本项目所在区域的排水规划详见附图 2.7-1 和附图 2.7-2。

根据《安徽中腾镀业科技有限公司污水处理厂项目环境影响报告书》中的内容，安徽恒科污水处理厂只收集中腾电镀中心规划区以内的各电镀车间废水，各电镀车间废水收集按清污分流、分质收集、分质处理、分质回收的“四分”原则，统一排入安徽恒科污水处理厂。安徽恒科污水处理厂将中腾镀业中心内各车间产生的废水分为含铬废水、含氰废水、含镍废水、络合废水、锌磷废水、前处理废水和混排废水 7 大类，废水经 7

路管道分别进入安徽恒科污水处理厂相应的废水收集池进行处理。本项目废水种类包括含铬废水、含镍废水、前处理废水和混排废水 4 类废水，从废水分类角度，拟建项目废水种类在安徽恒科污水处理厂收水范围之内。

根据现场勘查，目前安徽恒科污水处理厂废水处理量约为 300t/d，尚有余量约 1700t/d，本项目生产废水产生量约为 147.8t/d，约占安徽恒科污水处理厂余量的 8.69%。因此，从水量上分析，本项目废水能够接管入恒科污水处理厂处理。

根据安徽恒科污水处理有限公司提供的污水处理试运营提供的水质监测数据，经处理后，总排口 COD 浓度为 54.7mg/L，氨氮浓度为 11.5mg/L，含铬废水预处理设施排放口浓度为 0.117mg/L，含镍废水预处理设施排放口浓度约为 0.489mg/L，各类废水经处理后均能达标排放。通过试运营的废水监测数据可知，试运营期间安徽恒科污水处理厂各废水处理工艺能够满足废水处理要求，本项目各类生产废水接管入安徽恒科污水处理厂处理可行。

综上所述，本项目生产废水经安徽恒科污水处理厂处理后，达到广德县第二污水处理厂的接管标准（其中，特征污染物需满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值）以后，再进入广德县第二污水处理厂集中处理，不直接对水体进行排放。因此，在处理规模和运营时间上，安徽恒科污水处理厂可以满足本项目废水收集处理的要求。本项目废水经处理后可达标排放，对区域地表水环境影响较小。

8.1.4 废水收集方式

根据本项目生产废水的性质，采取污污分流、分质处理措施，本项目所租赁的 1#生产车间北侧设置含铬废水收集池、含镍废水收集池、前处理废水收集池和混排废水收集池；本项目所租赁的厂房内设置有四根废水收集管线分别收集含铬废水、前处理废水、含镍废水和混排废水，四类废水经收集后由 1#车间的北侧排入对应的废水暂存池中，废水暂存池收集的废水由泵抽送，经支管汇入电镀中心污水干管，最后进入电镀中心污水处理厂内的相应的废水收集池，电镀中心污水干管均架空设置。

8.1.5 管道铺设要求和防渗措施

（1）废水管道铺设

本项目车间工艺废水收集系统采用管沟方式，即污水收集管放置于明沟内，且为架空布置，同时不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。即使发生管道破损等情况，废水也可经明沟进行收集，避免废水泄漏等事故的发生。收集管选用壁厚至少 3.5mm 的 UPVC 耐腐管道，管道与槽结构设置槽体二分之一以上

位置，UPVC 管连接选用的胶粘剂必须保证质量。

（2）防腐防渗措施

在进行车间布局时，生产作业地面应在混凝土地面的基础上作防腐处理。根据同类型企业的实施情况，可采取以下防腐防渗措施：

在建造中混凝土中添加防渗胶，同时车间地面全部采用“三油两布”工艺，即三层环氧树脂两侧玻璃纤维，上面铺 4cm 厚的花岗岩石块，石块与石块之间用环氧树脂或改性环氧树脂勾缝。这种地坪防腐性能好，承载力强，耐重物磕碰，使用效果好。车间内 1m 高以下的墙裙涂刷环氧树脂涂料。

车间工艺废水收集管沟的沟壁及沟底全部采用“三油两布”的防腐防渗工艺处理，管沟的防腐工程应与车间地面防腐防渗工程衔接完整，避免遗留缝隙导致泄漏。

各股废水的集水池建造过程中在混凝土中添加防渗胶，同时池壁及池底全部采用“四油三布”的重度防腐防渗工艺处理，同时集水池应进行加盖。同时在污水处理站四周设置外围集水沟，如发生废水泄漏等可通过集水沟汇集后排至集水井，再通过潜污泵等排至调节池进行重新处理。

8.2 大气污染防治对策与建议

本项目在生产过程中主要大气污染物为来自工件在抛光过程中产生的抛光粉尘，主要污染物为颗粒物；酸电解、盐酸活化、电镀镍、镍封工序产生的酸性气体，主要污染物为氯化氢和盐酸雾；电镀铬工序产生的铬酸雾；热风炉燃成型生物质燃料过程中产生的热风炉废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫和氮氧化物。

本项目生产过程中，酸性废气和铬酸雾废气通过槽边抽风系统分类收集；项目在抛光夹具处设有抽风口抽风收集抛光过程中产生的粉尘，同时设有围挡门帘进行围挡，进一步提高抛光粉尘的收集效率。

本项目设有 2 套酸性废气喷淋塔，通过采用喷淋稀碱液的方式来分别处理 1#、2#电镀镍铬线收集的酸性废气，2 套酸性废气喷淋塔分别位于 1#生产车间的南、北两侧，尾气分别经 1 根 15m 高的排气筒排放；

本项目设有 2 套铬酸雾喷淋塔分别处理 1#、2#电镀镍铬线收集的铬酸雾，尾气分别经 1 根 15m 高的排气筒排放，2 套铬酸雾喷淋塔分别位于 1#生产车间的南、北两侧；

本项目设有 2 套袋式除尘器分别处理 1#、2#抛光线收集的抛光粉尘，尾气分别经 1 根 15m 高的排气筒排放，2 套袋式除尘器均位于五金车间的南侧；

本项目设有 2 套袋式除尘器分别处理 1#、2#电镀镍铬线热风炉燃成型生物质燃料过

程中产生的热风炉废气，尾气分别经 1 根 20m 高的排气筒排放。

8.2.1 抛光粉尘

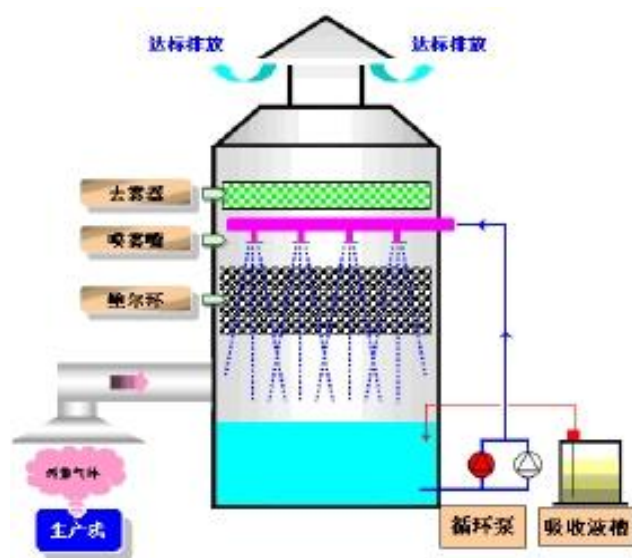
本项目 1#、2#抛光线在抛光过程中产生的抛光粉尘收集后，分别由引风机引至 1 套袋式除尘器处理后，尾气分别经 1 根 15m 高的排气筒排放。1#、2#抛光线收集的抛光粉尘经处理后，主要污染物颗粒物排放浓度均为 $1.31\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率均为 $0.042\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

根据同类企业相关资料，目前一般企业普遍采用这种措施处理抛光废气，技术较为成熟，运行和维护成本较低，经济上合理可行。

8.2.2 酸性气体

本项目酸性废气主要为 1#、2#电镀镍铬线生产过程中酸电解、盐酸活化、电镀镍、镍封等工段产生的硫酸雾和氯化氢。根据目前的设计方案，本项目 1#、2#电镀镍铬线产生的酸性废气分别经 1 套槽边抽风收集后，分别采用 1 套酸性废气喷淋塔进行处理，尾气分别经 1 根 15m 高排气筒排放。

酸性废气经由填充式喷淋塔被洗涤液中和（利用填充物增加接触面积），去除有害物质。采用气液逆向吸收方式处理，即吸收液雾喷洒而下形成小水滴，气体由塔底逆向往上，使气液充分接触。采用具疏松表面的填充滤料，较大的表面积可使气体、液体的停留时间延长，提高吸收效率。喷淋塔处理流程见图 8.2-1。



附图 8.2-1 酸性废气喷淋塔处理工艺流程图

酸性废气经碱洗涤液中和去除其中的酸雾，类比国内相同企业同类废气处理效率，其酸性废气去除率能达到 90% 以上。

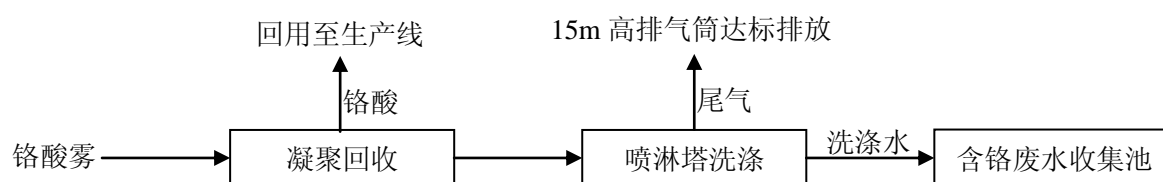
本项目 1#、2#电镀镍铬线生产过程中酸电解、盐酸活化、电镀镍、镍封等工段产生的酸性废气收集后，分别由引风机引至 1 套酸性废气洗涤塔采用稀碱液进行喷淋，净化后的废气分别通过 1 根 15m 高排气筒直接排入大气。1#电镀镍铬线收集的酸性废气经处理后，主要污染物氯化氢排放浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ($5.04\text{mg}/\text{m}^3$)，硫酸雾排放浓度为 $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ($6.04\text{mg}/\text{m}^3$)；2#电镀镍铬线收集的酸性废气经处理后，主要污染物氯化氢排放浓度为 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ($5.37\text{mg}/\text{m}^3$)，硫酸雾排放浓度为 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ ($6.71\text{mg}/\text{m}^3$)，满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求（氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ），所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的排污水进入混排废水处理系统进行处理。

注：括号中数值为折算成基准排气量下的排放浓度。

8.2.3 铬酸雾

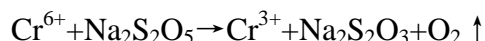
本项目 1#、2#电镀镍铬线生产过程中电镀铬工段产生的铬酸雾收集后，分别由引风机引至 1 套铬酸雾喷淋塔采用凝聚回收+喷淋处理，净化后的废气分别通过 1 根 15m 高排气筒直接排入大气。

对于铬酸雾，由于其中含有 Cr^{6+} ，毒性大，吸入可能致癌，对环境有持久危险性。同时， Cr^{6+} 具有氧化性，拟采用焦亚硫酸钠法，将其还原成对人体无害的 Cr^{3+} ，以达到净化铬酸雾的目的。铬酸雾处理工艺流程详见附图 8.2-2。



附图 8.2-2 铬酸雾处理工艺流程图

焦亚硫酸钠的反应原理如下所示：



根据设计方案，铬酸雾经凝聚回收法处理后，吸收去除效率 $\geq 95\%$ ，尾气再经喷淋法处理，去除效率可达 90%。铬酸雾经凝聚回收+喷淋处理后，去除效率可达到 99.5%。1#电镀镍铬线铬酸雾经处理后，主要污染物铬酸雾排放浓度为 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.013\text{mg}/\text{m}^3$)；2#电镀镍铬线铬酸雾经处理后，主要污染物铬酸雾排放浓度为 $0.015\text{mg}/\text{m}^3$ ($0.026\text{mg}/\text{m}^3$)，满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求（铬酸雾最高允许排放浓度 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）。所产生的废气洗涤水进

入废气洗涤循环水池，该水池中的排污水进入含铬废水处理系统进行处理。

注：括号中数值为折算成基准排气量下的排放浓度。

8.2.4 热风炉废气

本项目 1#、2#电镀镍铬线热风炉燃成型生物质燃料过程中产生的热风炉废气分别经 1 套袋式除尘器处理后，主要污染物颗粒物排放浓度均为 $0.80\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率均为 $0.0004\text{kg}/\text{h}$ ；二氧化硫排放浓度均为 $272.4\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率均为 $0.142\text{kg}/\text{h}$ ；氮氧化物排放浓度均为 $163.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率均为 $0.085\text{kg}/\text{h}$ ，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中“新建锅炉”中的“燃煤锅炉”排放标准要求（颗粒物排放浓度 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ；二氧化硫排放浓度 $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

根据同类企业相关资料及《关于界定生物质成型燃料类型有关意见的复函》（环办函【2014】1207 号），目前一般企业普遍采用这种措施处理热风炉废气，技术较为成熟，运行和维护成本较低，经济上合理可行。

8.2.5 无组织排放气体综合防治措施

本项目无组织废气主要来源于生产过程中未经完全收集的废气，包括抛丸粉尘、酸性废气铬酸雾。本项目生产过程中，酸性废气和铬酸雾废气采取槽体两侧做围挡，槽边抽风与槽体顶部集气罩抽风的方式分类收集；项目在抛光夹具处设有抽风口抽风收集抛光过程中产生的粉尘，同时设有围挡门帘进行围挡，进一步提高抛光粉尘的收集效率。为进一步降低项目生产过程中产生的无组织废气的挥发，建设单位应加强设备废气捕集效率，使项目生产运营过程中产生的无组织废气挥发量降到最低。建设单位拟采取如下措施，以减少本项目无组织排放量与排放浓度：

（1）合理布置车间，将产生无组织废气的产生源布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响；

（2）加强对操作工的管理，确保废气的捕捉率，以减少人为造成的废气无组织排放；

（3）在厂区外侧设置绿化带，种植对酸碱废气具有良好吸附效果的植被以降低无组织排放的影响。

通过以上措施，可以减少无组织废气的排放，无组织排放的废气能够满足相应的排放标准要求，对周围大气环境的影响较小。

综上所述，本项目的废气经采取上述措施处理后不会对项目周围大气环境造成明显影响。因此，本项目采取的废气处理措施是可行的。

8.3 噪声污染防治对策与建议

拟建项目主要噪声设备有电镀镍铬线、抛光线、空压机、各种风机等，机械设备运行时产生的噪声声级从 70~100dB（A）不等。

本项目应通过生产车间厂房的优化设计，有效降低生产噪声影响，使生产噪声达标排放。为了有效降低生产车间的噪声影响，建议采取减震、隔声、吸声、消声等综合治理措施。

1、尽可能选用环保低噪型设备，车间内各设备合理的布置，且设备作基础防震等防治措施。

2、厂房设计为半封闭洁净厂房，墙体为砖+混凝土结构，安装隔声窗；厂房内设备噪声经墙体进行隔声处理；

3、引风机、空压机等高噪声设备设置于专门的房间内，在安装设计上，对引风等设备底座安装减震器，并对其排气系统采取二级消声措施，高噪声设备房间拟做相应的消声、吸声、措施。

4、对生产车间通风系统的进、排风口安装足够消声量的消声器。

项目在认真落实上述噪声治理措施后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的 3 类区排放限值；周围敏感点声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类区标准要求。

8.4 固废污染防治对策与建议

项目产生的废滤芯、槽渣、阳极残料、废弃包装材料等，属于危险废物，由建设单位做好防滴漏等措施后，统一交由安徽中腾镀业科技有限公司，安全暂存在危废暂存库中，由安徽中腾镀业科技有限公司统一进行管理，并委托有资质单位进行处置，不排放；抛光粉尘除尘灰属于一般固废，由建设单位集中收集后外售予物资回收部门；热风炉炉渣、热风炉废气除尘灰和职工生活垃圾交由当地环卫部门处理。

项目产生的各种废液应分类收集，且必须装入以塑料为材质的危险废物容器内，分别存放在危险废物间内，做好防雨淋、防渗透等措施。本项目危废临时存放场所依托“安徽中腾镀业科技有限公司”内建设的危废暂存库，面积 350m²，位于安徽恒科污水处理厂的东北侧，厂内危险废物暂存应按照 GB18597-2001《危险废物储存污染控制标准》的规定设置，具体要求如下：

（1）所有生产的危险废物均应当使用符合标准的容器盛装，装在危险废物的容器

及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；

（2）禁止将不相容（互相反应）的危险废物在同一容器内混装，装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示标签；

（3）危险废物存储间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，贮存间要有安全照明设施和观察窗口，应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容积的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险物必须分开存放，并设有隔离间隔断；

（4）厂内建立危险废物台帐管理制度，做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

（5）必须定期对贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

（6）危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设置围墙或其他防护栅栏，配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（7）危险废物在转运过程中应严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求，确保项目产生的危险项目安全运输。

8.5 地下水污染防治对策

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则。即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

主动控制，分区防渗。从原有控制，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

在总体布局上，严格区分污染防治区和非污染防治区。其中，非污染防治区主要指没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位，如生产车间内划分的办公区域等。

污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区是指毒性小的装置区、装置区外管廊区；重点污染防治区是指危害性大、毒性较大的生产区域，包括拟建的电镀生产线、废水收集池、危化品仓库、废水输送管沟及危废暂存间等。防渗要求如下：

（1）防止地面腐蚀渗透措施

评价要求采用国外引进树脂型工业地坪。该地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础，上面敷设乙烯酯树脂作为防腐蚀面。乙烯酯树脂具有环氧树脂优越的物理性能和不饱和树脂快速硬化、简易便捷的成型性，耐腐蚀性能良好。

与电镀车间地坪同时施工的车间内排水明沟、墙裙、危化品仓库、废水收集池、危废暂存间等都将按照树脂型工业地坪方法进行施工。

（2）污水管道与检查井

由生产车间通往污水池的污水管道及检查井也应该采取可靠的防腐防渗漏措施。首先是污水管道的选材，电镀排放污水是以清洗水为主，温度为常温，所以将采用 PP、PE、PVC 等工程塑料管道以满足耐蚀要求。同时污水管道需满足一下要求：

①选用管材规格时，应充分考虑能够承受住一定的土方压力，作为防腐地埋管可以选用钢塑管，也可以选用加强型纯塑料管。钢塑管是钢管内衬塑料，它本身能承受较高的土方压力，但在施工中管材外表面以及法兰螺栓等必须采用沥青涂料等作防腐处理。加强型纯塑管也能承受一定的土方压力，具有较好的内外抗蚀性，但埋地时要注意防止带有锐面的硬物与之接触，尤其是在夯实土壤时，避免受到硬物的伤害。

②管材的联接要密封可靠，在选用管材时，生产厂家对管材的联接都附有详细的联接施工规范，应严格按照规范进行施工，才能保证施工质量。

③在作业埋管施工时，应保证管材在土壤中的受力要均匀。首先是在埋设管道之前的基础要夯实，可用三七灰土，或者采用混凝土作垫层，使敷设的地基稳固。管道铺设好之后，在管接头处用水泥或砖块砌筑，使管道稳固在底基础上。埋管回填土最好采用粘土，并经过过筛，防治金属和其他硬物伤害管材表面。最后埋管道的回填土夯实。

管道的检查井主要用于管道堵塞的疏通，可以将管道做成三通型，向上的一段管道可以固定在室内的地坪上，上口加保护扣盖，也可以安置在室外的检查井内，打开检查井盖和管口上方的扣盖，可进行管道疏通。

④槽边污水管网设置及效果

设置槽边污水管网的主要目的为分类收集废水，最大化重复利用，同时收集生产过程中溅出的废水或电镀液。槽边污水管网防腐蚀要求与车间内地面防腐蚀要求相同，污水管网一般设置为“V”型，这样能够保证溅出的废水及冲洗废水完全能够进入收集管网。

⑤污水池的防腐防渗透

污水池是废水末端治理前的最后一环。由于拟建项目可能污水排放量波动性较大，需要大容积的污水池起缓冲作用，或者采用间歇法处理，需修建大容积的污水暂存池。因此，池体外壁必须要做沥青防水处理，池体内壁要做玻璃钢防腐防渗漏处理。修建污水池必须按照建筑设计规范的要求修建钢筋水体的池体。

本评价建议在污水池内可设置一个或多个大型塑料容器用于暂存废水，这样首先塑料容器耐腐蚀性强，一旦发生泄漏可及时发现，同时污水暂存池可作为第二道防线确保废水不会泄漏进入土壤。

⑥建立防渗漏的监测系统

本项目电镀中心东侧、西侧、北侧各设置有一个地下水监测井，本项目依托该地下水监测井，定期取水样进行检测。

具体分区防渗措施要求达到以下要求：

(1) 污水的防渗：可采用防渗钢筋混凝土浇筑池体，池体内壁表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

(2) 生产装置区的防渗：可铺设 2mm 厚的单层 HDPE 膜（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ），砂石透水层，防渗钢筋钢纤维混凝土面层（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）。

(3) 化学品仓库的防渗：防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）、或 2mm 厚高密度聚乙烯、或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；衬里放在一个基础或底座上，并且衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。拟建项目具体分区防渗图详见附图 8.5-1。

8.6 项目“三同时”污染防治设施一览表

本项目总投资 9500 万元，环保设施投资初步估算约为 117 万元，约占总投资的 1.23%，环保投资见表 8.6-1。

表 8.6-1 环保投资一览表

污染源	环保设施名称	数量	投资 (万元)	验收内容及治理效果	进 度
废水	事故池	1 座	/	依托安徽中腾镀业科技有限公司内的应急事故池，容积 3000m ³	与建 设项 目 同 时 设 计、 同 时 施 工、 同 时 投 入 运 营
	废水收集池	4 座	/	依托 1#生产车间北侧建设的废水收集池，分类收集含铬废水、含镍废水、前处理废水、混排废水，各类废水经 1#生产车间内污水管沟输送至废水收集池暂存后，再由电镀中心废水收集管道输送至安徽恒科污水处理厂处理；废水收集池加盖盖板	
	化粪池	1 套	/	依托安徽中腾镀业科技有限公司内建设的化粪池，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，达到广德县第二污水处理厂接管标准	
废气	1#袋式除尘器 (1套袋式除尘器处理1#抛光线抛光粉尘，尾气经1根15m高的排气筒排放)	1 套	12	排气筒 1 根、高 15m，处理效率 99%，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求 (颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m ³ ，最高允许排放速率≤3.5kg/h)	
	2#袋式除尘器 (1套袋式除尘器处理2#抛光线抛光粉尘，尾气经1根15m高的排气筒排放)	1 套	12	排气筒 1 根、高 15m，处理效率 99%，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的二级标准要求 (颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m ³ ，最高允许排放速率≤3.5kg/h)	
	1#酸性废气喷淋塔 (1套酸性废气喷淋塔处理1#电镀镍铬线酸性废气，尾气经1根15m高的排气筒排放)	1 套	14	排气筒 1 根、高 15m，处理效率 90%，氯化氢、硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求 (氯化氢最高允许排放浓度≤30mg/m ³ ；硫酸雾最高允许排放浓度≤30mg/m ³)	
	2#酸性废气喷淋塔 (1套酸性废气喷淋塔处理2#电镀镍铬线酸性废气，尾气经1根15m高的排气筒排放)	1 套	14	排气筒 1 根、高 15m，处理效率 90%，氯化氢、硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求 (氯化氢最高允许排放浓度≤30mg/m ³ ；硫酸雾最高允许排放浓度≤30mg/m ³)	

	1#铬酸雾喷淋塔 (1套铬酸雾喷淋塔 处理1#电镀镍铬线铬 酸雾, 尾气经1根15m 高的排气筒排放)	1 套	17	排气筒 1 根、高 15m, 处理效率 99.5%, 铬酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5 中的新建企业大气 污染物排放限值要求 (铬酸雾最高允许排 放浓度 $\leq 0.05\text{mg/m}^3$)
	2#铬酸雾喷淋塔 (1套铬酸雾喷淋塔 处理2#电镀镍铬线铬 酸雾, 尾气经1根15m 高的排气筒排放)	1 套	17	排气筒 1 根、高 15m, 处理效率 99.5%, 铬酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5 中的新建企业大气 污染物排放限值要求 (铬酸雾最高允许排 放浓度 $\leq 0.05\text{mg/m}^3$)
	3#袋式除尘器 (1套袋式除尘器处 理1#电镀镍铬线热风 炉废气, 尾气经1根 20m高的排气筒排放)	1 套	8	排气筒 1 根、高 20m, 颗粒物处理效率 99%, 氮氧化物、二氧化硫处理效率为 0, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅 炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中“新建锅炉”中的“燃煤锅炉”排 放标准要求 (颗粒物排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$; 氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$; 二氧化硫 排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$)
	4#袋式除尘器 (1套袋式除尘器处 理2#电镀镍铬线热风 炉废气, 尾气经1根 20m高的排气筒排放)	1 套	8	排气筒 1 根、高 20m, 颗粒物处理效率 99%, 氮氧化物、二氧化硫处理效率为 0, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅 炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中“新建锅炉”中的“燃煤锅炉”排 放标准要求 (颗粒物排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$; 氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$; 二氧化硫 排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$)
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、 设立空压机房等		10	厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类功能 区标准
固废	一般固废设立专用暂存场所; 危废临时存放场所依托“安徽 中腾镀业科技有限公司”内建 设的危废暂存库, 面积 350m^2		4.5	按照《危险废物贮存污染控制标准》验收; 一般固废回收利用, 危险废物委托有资质 单位处置或供应商回收
	生活垃圾收集箱		0.5	生活垃圾每日交由环卫部门处理, 做到日 产日清
其他	地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础, 面上敷设乙烯脂树脂作为防腐蚀面, 污水管道、管沟采取防腐蚀防渗漏措施等			
合计			117	--

9 环境风险评价

9.1 评价目的

根据原国家环保局（90）环管字第 057 号文《关于对重大环境污染事故隐患进行风险评价的通知》的精神，要求对重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。同时，原国家环保局 环法[2005]52 号《关于加强环境影响管理防范环境风险的通知》对建设项目的环境风险评价提出了相关要求，具体要求包括：

新建化工石化类建设项目及其他存在有害物质的项目，必须根据《建设项目环境风险评价导则》进行环境风险评价。

环境风险评价结论要作为建设项目环境影响评价文件审批的主要依据之一。无风险环境评价专章的建设项目环境评价文件不予受理；经论证，建设项目环境风险评价内容不完善或者存在重大环境风险隐患的，其环境影响评价文件不予审批。

环境风险应急预案和事故防范措施不落实，不得进行建设项目“三同时”验收。

此外，根据环办[2006]4 号文和环办函[2006]69 号文风险排查技术要求，排查建设项目存在的环境风险隐患，提出改进措施和建议，消除环境风险隐患，防止重大环境污染事故及此生事故的发生。

本项目生产过程中使用氯化氢、硫酸和氢氧化钠等，都具有一定的腐蚀性和氧化性，这些物质可以通过生产、使用、储存等多种途径进入环境，是环境风险评价的主要对象。

9.2 风险识别

9.2.1 物质风险性识别

项目生产过程中，涉及主要有毒有害各物料的理化特性及毒理特性见表 9.2-1、表 9.2-2 和表 9.2-3。

表 9.2-1 浓硫酸的理化特性及毒理特性

品名	硫酸	别名	磺镓水		英文名	Sulfuric acid
理化特性	分子式	H ₂ SO ₄	分子量	98.08	熔点	10.5℃
	沸点	330.0℃	相对密度	(水=1) 1.83 (空气) 3.4	蒸汽压	0.13kPa (145.8℃)
	外观气味	纯品为无色透明油状液体				
	溶解性	与水混溶				
稳定性和危险性	稳定 危险特性：与易燃物（如苯）和有机物（如糖、纤维素等）接触会放生剧烈反应，甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末反应，放出氢气。遇水大量放热，可发生沸溅。 具有强腐蚀性。 燃烧（分解）产物：氧化硫					
毒理学资料	毒性：属中等毒性 急性毒性：LD ₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 510mg/m ³ (2 小时，大鼠吸入)；320mg/m ³ (2 小时，小鼠吸入)					

表 9.2-2 盐酸的理化特性及毒理特性

品名	盐酸	别名	氢氯酸		英文名	Hydrochloric acid
理化特性	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114.8℃/纯
	沸点	108.6℃/20％	相对密度	(水=1) 1.2 (空气=1) 1.26	蒸汽压	30.66kPa (21℃)
	外观气味	无色或微黄色发光液体，有刺鼻的酸味				
	溶解性	与水混溶，溶于碱液				
稳定性和危险性	稳定，酸性腐蚀品 能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气，具有强腐蚀性 燃烧分解产物：氯化氢					
毒理学资料	急性毒性：LD ₅₀ 100mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)					

表 9.2-3 氯化氢的理化特性和毒理特性

品名	氯化氢	别名	盐酸		英文名	Hydrochloric acid
理化特性	分子式	HCl	分子量	36.46	熔点	-114℃
	沸点	-85.0℃	相对密度	(水=1) 1.19 (空气=1) 1.27	蒸汽压	4225.6kPa (25℃)
	外观气味	无色有刺激性气味的液体				
	溶解性	易溶于水				
稳定性和危险性	稳定，不燃气体 本品对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用，长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、肠胃功能障碍及牙齿酸蚀症					
毒理学资料	毒性：属低毒类 急性毒性：LD ₅₀ 400mg/kg（兔经口）；LC ₅₀ 4600mg/m ³ ，1 小时(大鼠吸入)					

本评价按照《建设项目环境风险评价技术导则》（简称“导则”）和《环境风险评价实用技术和方法》（简称“方法”）中的相关规定，对物质危险性进行判定，具体评判标准如下所示：

表 9.2-4 物质危害程度分级（参照“方法”）

指标		分级			
		I（极度危害）	II（高度危害）	III（中毒危害）	IV（轻度危害）
危害	吸入 LC ₅₀ （mg/m ³ ）	<200	200-	2000-	>2000
	经皮 LD ₅₀ （mg/kg）	<100	100-	500-	>2500
	经口 LD ₅₀ （mg/kg）	<25	25-	500-	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑致癌物	实验动物致癌	无致癌物

表 9.2-5 物质危险性标准（参照“导则”）

类别		LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5< LD ₅₀ <25	10< LD ₅₀ <50	0.1< LC ₅₀ <0.5
	3	25< LD ₅₀ <200	50< LD ₅₀ <400	0.5< LC ₅₀ <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——闪电低于 50℃，压力下保持液态 在实际操作条件下（如高温高压）可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。		

根据上述评判标准，盐酸、硫酸属于Ⅲ类中毒危害物质。

9.2.2 生产过程风险性识别

（1）危险物料

项目使用的硫酸镍、氯化镍属于高度危害性物质；硫酸、氢氧化钠属于强腐蚀性物质，从原料毒性和腐蚀性方面仍然存在一定的风险。

（2）工艺废气

根据设计方案，本项目部分工段的槽液需要使用盐酸、硫酸来配制，生产过程中，槽内酸液挥发，会产生硫酸雾、氯化氢、铬酸雾等多种有毒废气。如对这些废气不进行有效的治理，这些气体对人体和环境都具有很大的危害性，同时这些废气产生量与操作条件和工艺条件有关。

（3）废槽液

废槽液中含有多种有害或有毒物料，最常见的有镍、铬等重金属化合物。这些有毒有害的物料如不加以处理，直接排放将对环境造成严重污染，严重危害人体健康和生物生存。

（4）污染物防治设施故障

废气、废水治理设施处理下降或失效，造成废气废水的超标排放。这也是电镀行业的一个比较常见的生产性事故。

9.2.3 贮存过程风险性识别

物料储存过程中，如储罐内物料冲装过量，将导致容器超压，温度稍有升高，就会

引起压力增大，可能引发爆炸、泄露、火灾、中毒事故。在物料装卸过程中，如管理操作不当，就可能会发生软管脱落、断裂，造成物料大量泄露，引发中毒、火灾、爆炸事故。

本项目生产过程中，原料盐酸等，均采用 PVC 桶装，硫酸采用铁桶盛装贮存于化学品库房内。以上原料均具有一定的腐蚀性、毒性，贮存过程中有可能会发生泄露事故。厂内主要物料存储情况见下表所示：

表 9.2-6 厂内物料储存情况一览表

序号	物料名称	储存容器	形态	贮存条件		最大 贮存量
				温度（℃）	压力（MPa）	
1	盐酸	PVC 桶	液	常温	常压	1.0t
2	硫酸	铁桶盛装	液	常温	常压	1.0t

9.2.4 评价因子筛选

根据各物料的理化特性以及毒理学特性，结合物料的储存方案，本次评价选取氯化氢、硫酸作为环境风险评价因子。

9.2.5 重大危险源辨别

根据项目所涉及的易燃易爆和毒性物质的加工量和贮存量，按照《重大危险源辨识》（GB18218-2009）标准，在单元内达到和超过《重大危险源辨识》标注临界量时，将作为事故重大危险源。

重大危险源的辨识指标有两种情况：

（1）单元内存在的危险物质为单一品种时，则改物质的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

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

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1;$$

式中 $q_1, q_2 \dots q_n$ 为每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的相关要求，有毒有害物质的临界量应参照附录 A “表 2 有毒物质名称及临界量”、“表 3 易燃物质名称及临界量”以及“表 4 爆炸物质及临界量”中相关数据进行判别。拟建项目重大危险源辨识结果见下表 9.2-6 所示：

表 9.2-6 重大危险源辨识结果一览表

危险物料		危险源辨识			重大危险源
名称	状态	临界量 Q (t)	最大存储量 q (t)	q/Q	
盐酸	液态	500	1.0	0.002	否
硫酸	液态	100	1.0	0.01	否
合计				0.012	否

从上表可以看出, $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0.012$, 小于 1, 根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 中重大危险源判别标准, 本项目最主要的危险物质不属于重大危险源。

9.3 评价工作等级及范围

9.3.1 评价等级

(1) 划分标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 规定, 风险评价的等级划分是基于项目存在的重大危险源及项目所在地环境敏感情况。

凡生产、加工、运输、使用或贮存危险性物质, 且危险性物质的数量等于或者超过临界量的功能单元, 定为重大危险源。按导则的要求, 本次风险评价工作级别见下表所示。

表 9.3-1 环境风险评价工作级别

项目	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

一级评价应按本标准对事故进行定量预测, 说明影响范围和程度, 提出防范、减缓和应急措施; 二级评价可参照本标准进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析, 提出防范、减缓和应急措施。

(2) 等级划分

根据项目物质危险性和重大危险源判定结果, 本项目不存在重大危险源: 根据现场勘查, 拟建项目区域不属于环境敏感区。

因此, 按《建设项目环境风险评价技术导则》中评价工作等级划分原则, 项目评价等级为二级评价, 主要就其项目的风险管理、减缓措施及事故应急预案等内容展开论述。

9.3.2 评价范围

(1) 大气

因此，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 要求，结合项目特点，本次评价范围确定为厂界外 3km 范围。

(2) 地表水

根据设计方案，项目建成运行后，厂内实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制。

生活污水通过开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；同时，车间产生的各种类型的工艺废水采取分质收集、分质处理和分质回收的原则，各类废水经安徽恒科污水处理厂处理后满足广德县第二污水处理厂的接管标准要求（其中，特征污染物需满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中新建企业水污染排放限值）以后，再进入广德县第二污水处理厂，集中处理达标后排放。

按《建设项目环境风险评价技术导则》有关规定，本评价仅提出事故时消防排水、有毒有害物质及超标污水不进入地表水和地下水环境的防治措施及应急预案，而不对水环境风险进行评价。

9.3.3 环境敏感目标

(1) 大气敏感目标

拟建项目位于广德经济开发区的北侧，经过现场勘查，结合查阅资料，列出项目厂界周边 3km 范围内大气环境敏感目标的情况分别见表 9.3-2 所示：

(2) 地表水敏感目标

根据设计方案，项目建成运行后，厂内实行清污分流、雨污分流、污污分流的排水体制。生活污水通过开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；各类生产废水收集后分别进入 1#生产车间北侧的废水收集池，通过管道输送至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的预处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂，集中处理达标后排入无量溪河。因此，本次地表水环境保护目标确定为无量溪河。

表 9-3-2 环境敏感目标一览表

环境要素	环境保护对象名称	方位	距离 (m)	规模	环境功能
大气环境 (半径 2.5km 范围)	杨家地	W	2410	约 220 人	(GB3095-2012) 二级
	管家小湾	W	2460	约 100 人	
	张家庄	E	148	约 120 人	
	北侧张家庄 2 户居民	N	86	8 人	
	河南	NW	296	约 240 人	
	栗树兜	N	492	约 380 人	
	西湖村	N	633	约 480 人	
	范桥村	NE	2010	约 360 人	
	汤家村	N	1540	约 180 人	
	东湖村	N	1380	约 240 人	
	查里村	N	1590	约 140 人	
	东卢村	N	1870	约 130 人	
	塘口村	N	1920	约 420 人	
	大塘口	NW	1930	约 220 人	
	三官殿	NW	1870	约 210 人	
	芽园村	NW	2450	约 90 人	
	南小湾	W	684	约 520 人	
	荆汤村	W	1660	约 720 人	
	小汤村	W	1280	约 160 人	
	堤埂	NW	1120	约 290 人	
	竹墩	NW	2450	约 60 人	
	水岸阳光城	SW	1890	约 2300 人	
	黄家园	NE	1040	约 810 人	
	下范村	NE	2310	约 140 人	
	下西山	E	2380	约 210 人	
	徐家边	SW	2400	约 200 人	
	栖凤村	SW	2420	约 360 人	
	管委会	S	2320	约 160 人	
	桃园里	W	920	约 250 人	
	连家畈	W	1980	约 140 人	
	长安小区	S	2780	约 3400 人	
	水岸阳光城	SW	1920	约 5100 人	
	潘村	NW	2810	约 210 人	
	方家永	N	2590	约 180 人	
	前塘湾	NE	2580	约 160 人	
	后塘湾	NE	2820	约 220 人	
	邹大畈	NE	2810	约 110 人	
	梅村	E	2910	约 310 人	
	广阳小区	S	2820	约 2400 人	
	东城盛景小区	S	2910	约 1800 人	

9.4 源项分析

9.4.1 事故原因分析

工业项目生产过程中，造成事故隐患的因素很多，根据瑞士保险公司对 102 起化工行业事故因素统计，设备缺陷、对物质的危险性认识不足、操作失误和工艺不完善是造成诸多事故的主要因素，占全部统计因素的 79.1%，详见表 9.4-1。造成设备缺陷的原因包括材质选用不当、焊接缺陷、制造问题、安全附件不全、密封不严、安装不规范等原因，详见表 9.4-2。

表 9.4-1 化学工业的危险因素

序号	危险因素	危险因素的比例%
1	设备缺陷问题	31.1
2	对物质的危险性认识不足	20.2
3	误操作问题	17.2
4	化工工艺问题	10.6
5	防火计划不充足	8.0
6	物料输送问题	4.4
7	工厂选址问题	3.5
8	结构问题	3.0
9	工厂布局问题	2.0

表 9.4-2 设备危险因素

序号	危险因素	后果
1	材质不当	如设备材料选择不当，在遇到有腐蚀作用的介质（Cl ₂ 、HCl 等）时将严重影响设备使用寿命，从而引发事故。
2	焊接缺陷	当设备焊接存在脱焊、虚焊情况下运行时，会引发泄露、火灾、爆炸事故的发生。
3	制造问题	设备制造厂家或企业自己制造设备时因制造技术、工艺不过关，导致设备存在质量隐患。
4	安全附件不全	设备的安全附件如液位计、压力表、阻火器、单向阀、减压阀、报警器、密封盖不全或失效，从而对设备的安全使用构成隐患。造成机械伤害、触电、泄露等安全事故。
5	密封不严	设备、管道、阀门的密封部位密封不严，在生产中出现介质的泄露，引起事故。
6	安装不规范	设备因安装不规范而使该设备存在隐患。
7	超期使用	设备在使用期已到后如继续使用，将对生产安全构成隐患。
8	维修保养不当	设备在使用过程中，因维护、保养不当而导致该设备存在隐患。

9.4.2 事故树分析

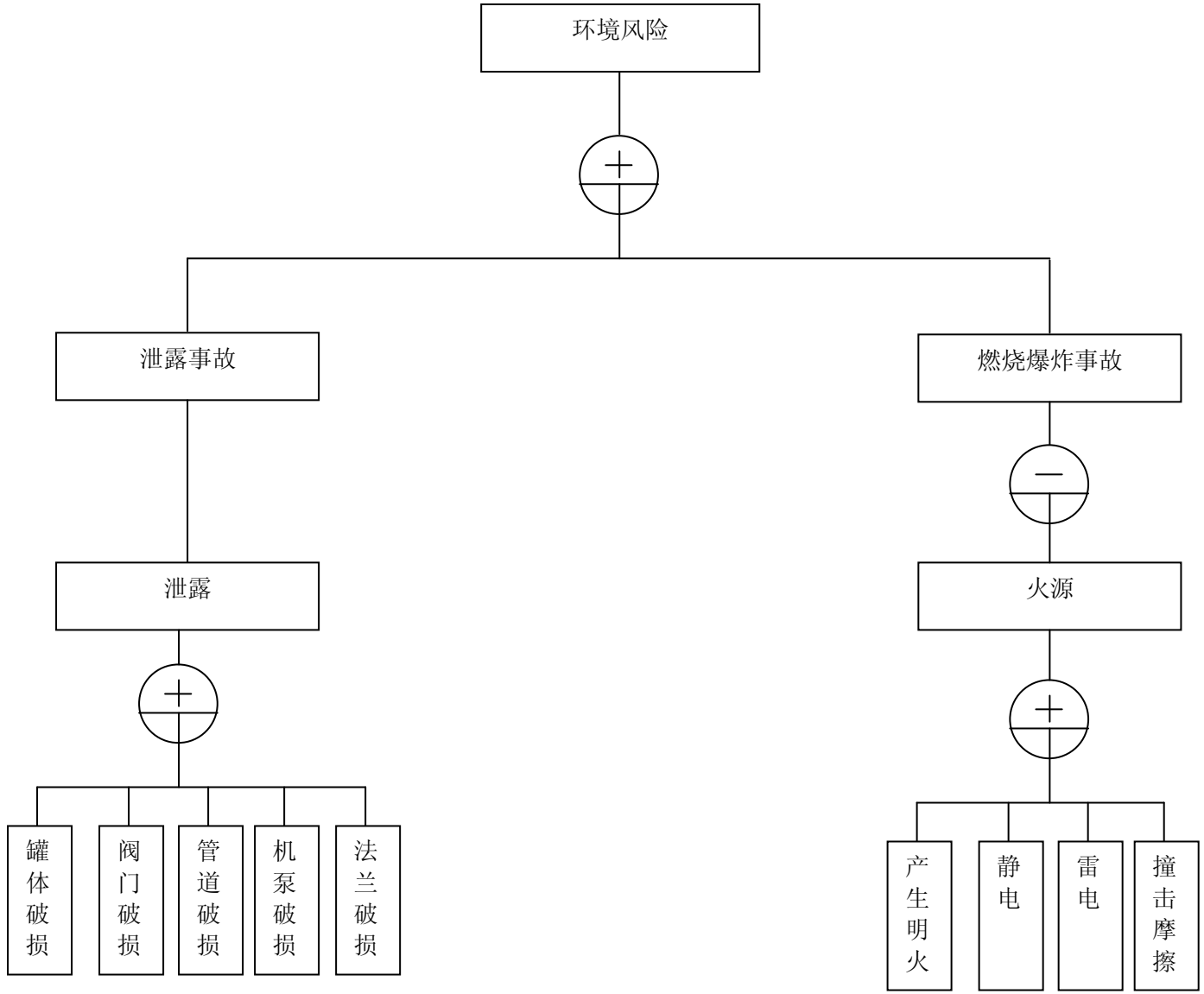
本项目风险类型确定为：有毒物质泄漏事故，不考虑自然灾害如地震、洪水、台风等引起的事故风险。项目顶端事故与基本时间关联见图 9.4-1；物料泄漏引发的事故类型见图 9.4-2。

造成项目环境风险的事故主要是大气环境污染和水环境污染，而产生的关键在于物料泄漏。无论基本事件是材质缺陷、机械碰撞，还是操作失误等原因，物料泄漏最终将导致顶端事故的发生。

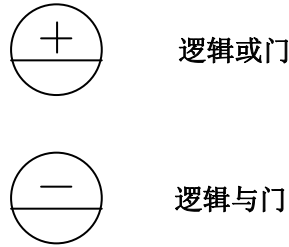
9.4.3 最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，而且发生该事故的概率不为 0 的事故。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），主要考虑贮存区物料泄漏可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。

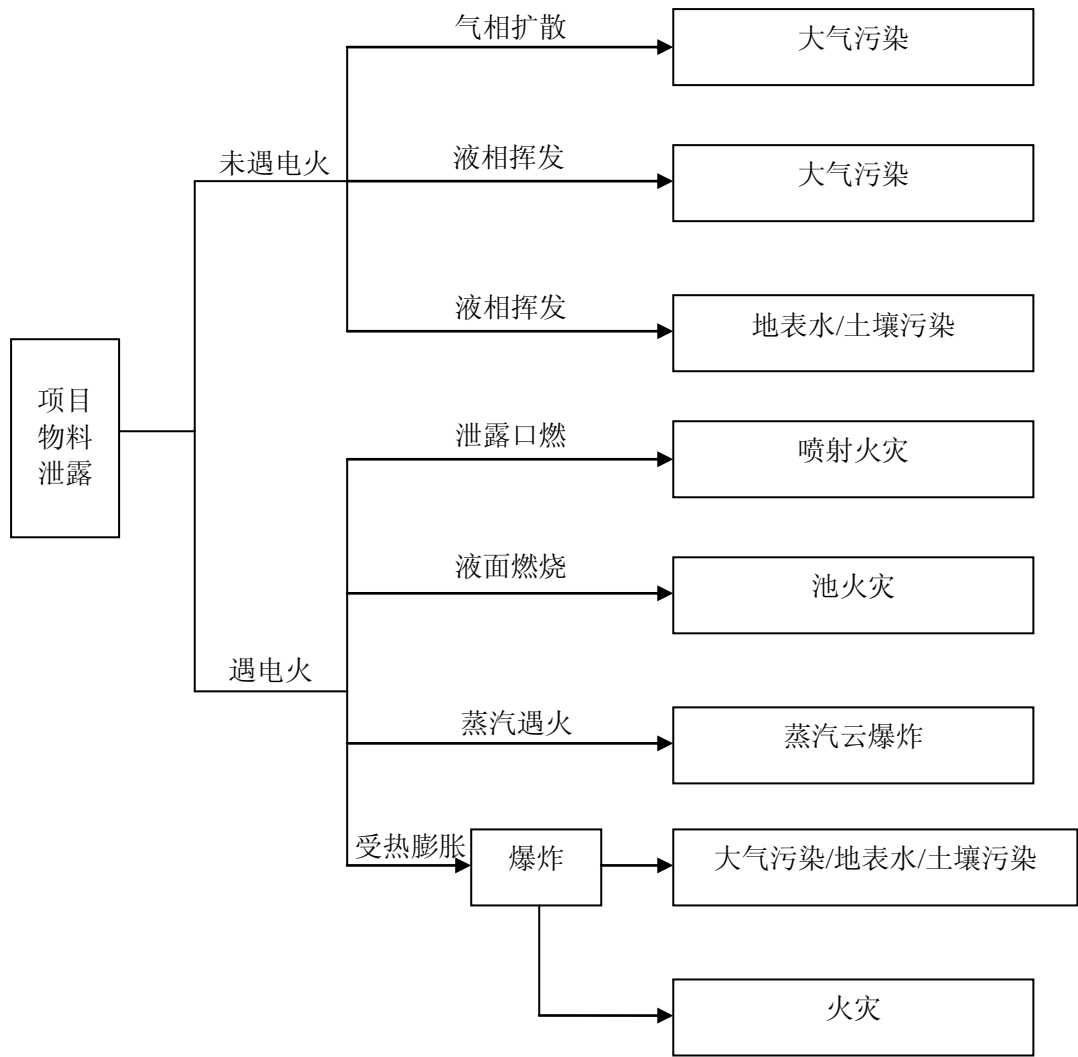
确定最大可信事故的目的是针对典型事故进行环境风险分析，并不意味着其它事故不具有环境风险。根据项目设计方案，本项目生产过程中，原料盐酸、硫酸采用 PVC 桶装，贮存于化学品库房内。原料盐酸、硫酸具有一定的腐蚀性、毒性，物料存储过程中，有可能会造成物料大量泄漏，引发中毒、火灾、爆炸等事故。此外，废气喷淋设备故障，造成废气未经治理直接排放。



图例：



附图9.4-1 事故发生原因及各事故关联图



附图9.4-2 事故类型树状图

9.5 事故影响分析

9.5.1 大气环境

根据《建设项目环境影响评价技术导则》（HJ/T169-2004）中的相关要求：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和事故（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露，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，已使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

同时，环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

根据上述分析可知，本项目液体原料盐酸、硫酸等，采用PVC桶进行存储，贮存于

化学品库房内。

事故状况下，假设化学品库的液体原料发生泄漏。由于本项目生产过程中使用的原料盐酸，其主要危害性表现为原料的腐蚀性，对人体的危害主要表现为人体接触后造成的灼伤。因此，即使事故状况下，上述原料发生泄漏，但只要即使采取防范措施，也基本不会对厂界外的人群造成伤害。

根据物料风险性识别，本项目生产过程中产生的废气污染物主要包括盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾等。因此，本评价选取毒性较大的盐酸雾进行事故状况下的大气环境影响分析。资料显示，盐酸雾的伤害阈值见下表所示：

表 9.5-1 盐酸雾伤害阈值一览表

名称	IDLH（立即威胁生命和健康浓度）	TJ36-79《工业企业设计卫生标准 中居住区大气最高允许浓度》
盐酸雾（mg/m ³ ）	150	0.05

经过现场勘察，厂界最近敏感点为东侧的张家庄居民，距离厂界约148m。假定事故状况下，酸性喷淋塔出现故障，盐酸雾未经处理直接排放，则事故状况下的盐酸雾排放量大约为0.38kg/h。本评价采用《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式（Screen3）进行估算可知，事故状况下盐酸雾泄漏造成区域内最大落地浓度为0.01261mg/m³，落地距离784m，低于盐酸雾伤害阈值的标准限值。事故状况下盐酸雾事故危险值为0，低于化工行业的风险可接受水平为 8.33×10^{-5} 人/a。综上所述，本评价认为，本项目的大气环境风险属于可接受范围之内。

9.5.2 水环境

1、事故泄露排放

项目生产过程中，槽体破裂，会均造成槽液泄漏。根据设计方案，本项目建成运行后，生产车间需要进行地坪防腐、防渗处理，同时生产线周围建设环形导流明沟，当槽体破裂时，槽液由车间环形导流沟收集到电镀中心内的应急事故池，然后逐渐将应急事故池排放的废水并入安徽恒科污水处理站进行处理；生产车间地坪、导流明沟均进行防腐、防渗处理，计划采用PVC软塑皮做地层，沟缝再用环氧树脂进行浇灌。

2、净下水（雨水）系统污染排放

当事故状态下，由于管理、失误操作等原因，可能会导致泄露的物料、冲洗污染水和消防水通过净下水（雨水）系统从雨水排口进入外部水体，污染地表水体。

为防止消防废水等从雨排口或清下水排口直接排出，在排水管网（雨水管网、清下

水管网、污水管网)全部设置切断装置,必要时立即切断所有排水管网(雨水管网、清下水管网、污水管网),严防未经处理的事故废水外排。

3、事故水储存设施容积

根据中国石化《水体污染防控紧急措施设计导则》中相关要求,应设置能够储存事故排水的储存设施,储存设施包括事故池、事故罐、防火堤内或围堰内区域等。

事故储存设施总有效面积 $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$

其中: $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$,取其中最大值。

V_1 —收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量;

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

V_3 —发生事故可以转输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 , 取0;

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统降雨量, m^3 ;

结合本项目事故状态下所需设置的事故废水池分析:

(1) 物料泄露 V_1

根据设计方案,本项目建成运行后,生产区最大的槽体为滚镀锌槽,槽体尺寸为 $20000 \times 1300 \times 1300\text{mm}$,容积为 33.8m^3 。

(2) 消防用水 V_2

本项目生产区内的液态原料均不属于易燃液体,因此,本评价仅计算厂区的消防用水。假设厂区内同一时间的火灾次数1处,设计消防用水量为 25L/s ,历时为2小时,则厂区一次消防用水总量约为 180m^3 。

(3) 生产废水 V_4

本项目生产废水事故状态下的暂存量按4个小时考虑,废水量 V_4 为 73.9m^3 。

(4) 事故雨水 V_5

本项目没有露天的生产装置,所以不考虑初期雨水。

综上所述,本项目在事故状态下产生的废水总体积大约为 287.7m^3 。本项目厂内事故水池依托安徽中腾镀业科技有限公司内的事事故水池,容积为 3000m^3 ,满足本项目的要求。

9.6 风险管理

9.6.1 风险防范措施

(1) 总图布置和建筑安全防范措施

①厂区总平面布置、防火间距应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)和《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)等相关规定。生产区车间、物料储存车间等建、构筑物的设计应与火灾类别相应的防火对策措施,建筑物耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的有关规定,并通过消防、安全验收。

②工厂主要出入口不应少于两个,并且位于不同方位,厂区道路的布置应满足生产、运输、安装、检修、消防及环境卫生的要求

③各功能区之间应设有联系通道,有利于安全疏散和消防。分区内部和相互之间保持一定的通道和安全间距,厂区应有应急救援设施及救援通道。

④按照《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94, 2000年版)的要求对建、构筑物采取防直击雷、防雷电感应、防雷电波侵入的措施。

⑤属于火灾爆炸危险场所的设计必须符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058-92)和《爆炸危险场所安全规定》的相关规定。

(2) 危险品使用防范措施

①电镀车间应加强排风,使工作场所空气中有毒物料浓度符合有关规定。

②针对现场电线、电器设备等不安全因素,车间建筑电器进行消防电气安全检测。蚀刻车间的电气设备、开关选用均应考虑防腐蚀和密闭。线路的材料和安装件等必须采用具有防腐蚀性能的材质,保证作业人员的安全。

③电镀槽装置每周应全面检查一次,检查是否有泄漏现象。

④企业应制定化学品泄漏物和包装物的废气处理程序,对加强废弃物的管理。具有化学危险物品存放、使用场所,都应在醒目位置张贴《安全须知卡》

⑤由于电镀制造厂地面要求防腐、防渗漏,当液体原料发生泄漏时,迅速撤离泄漏污染区人员至安全区。

(3) 危险品储存防范措施

①尽可能减少危险品储存量和储存周期。物料储存应符合GB15603-1995《常用化学危险品贮存通则》、GB17914-1999《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》、GB17916-1999《毒害性商品储藏养护技术条件》等相关规范。

②化学品储存场所等应设立检查制度;主要化学物料输送管道应安装必要的安全附

件；输送管道上应安装切断阀、流量监测或检漏设备。

③场内配备专业技术人员负责管理，同时配备必要的个人防护用品。库内物质分类存放，禁忌混合存放。易燃物与毒害物应分隔存放。

(4) 危险品运输防范措施

①采购危险化学品时，应到已获得的危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；采购人员需进行专业培训并取证。

②物料装卸运输应执行《汽车危险货物运输装卸作业规程》（JT/T31145-1991），《汽车危险货物运输规则》（JT3130-1988），《机动车辆安全规范》（GB10827-1989），《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-1994）等有关要求。

③危险品原料的运装要委托有承运资质单位承担；承担运输危险化学品的人员、车辆等必须符合《危险化学品安全管理条例》的规定。行车路线必须事先经当地公安交通管理部门批准，并制定路线和事件运输，不可在繁华街道行驶和停留；要悬挂“危险品”（“剧毒品”）标志

④禁止超装、超载，禁止混装不相容类别的危险化学品。

9.6.2 应急处置措施

(1) 盐酸应急处理措施

①泄露应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员带好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄露，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

②防护措施

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

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套。

③急救措施

皮肤接触：立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就

医治疗。

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗10分钟或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。

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

食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

灭火方法：雾状水、砂土。、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

（2）硫酸应急处理

①泄露应急处理

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

②防护措施

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

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

防护服：穿工作服（防腐材料制作）。

手防护：戴橡皮手套

③急救措施

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

眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给氧。给予2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入，就医。食入：误服着给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。

（3）事故排水与外部水体切断措施

在安徽恒科污水处理厂发生事故时，为了避免未加处理的污水进入外环境，应首先运行本厂区污水与电镀中心污水管网的切断装置，关闭本厂区的污水排放口，然后将污水排入厂内事故池，待污水处理厂恢复正常后将事故池废水再引入其处理。

本项目事故废水量为 287.7m^3 ，项目厂内事故水池依托安徽中腾镀业科技有限公司内的事故水池，容积为 3000m^3 ，此水池设有与外界水体隔绝的控制阀门，平时用作污水事故池，当火灾发生时可以用来收集消防产生的废水。发生火灾事故时，首先关闭厂内各清下水及污水最终排放口，开启消防水收集系统，将消防废水进入相应收集池，在未经过处理之前排放，避免携带危险物质的污水进入外环境。

9.7 风险应急预案

9.7.1 指挥机构与职责

由总经理、管理员组成化学事故应急救援小组，总经理任总指挥、管理员任副指挥，负责厂区的应急救援工作组织和指挥，总经理不在时，由副总经理任指挥，全权负责应急救援工作。由指挥组织指挥全厂的应急救援；副指挥协助指挥负责应急救援的工作。根据企业用工的特点和实际情况，一旦发生事故时，组织在场职工进行事故的处置，或报119或120求救。

9.7.2 救援队伍

工厂应根据本厂生产、使用、贮存化学危险品的品种、数量、危险性质以及可能引起重大事故的特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，可迅速确定其方位，及时采取行动，并与区域环境风险应急预案实现联动，项目应急计划区主要为声场装置区。

9.7.3 应急分级响应

根据国家有关规定，各类突发性公共事件按照可控性、严重程度，影响范围分为四级，即为一般、较大、重大和特大突发公共事件，具体事故级别划分原则见表9.7-1所示，对不同事故级别的应急处置要求见表9.7-2所示：

表 9.7-1 事故级别划分原则一览表

事故级别	影响后果
一般事故	对企业内人员安全造成较小危害或威胁的事故
较大事故	较大量污染物进入环境，对企业生产和人员安全造成较大危害或威胁，可能造成人员伤亡，财产损失
重大事故	其影响范围已经超出厂界的范围，对企业的生产安全和人员安全造成重大危害或威胁，已造成人员伤亡，财产损失
特大事故	大量的污染物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁，已经造成人员伤亡、财产损失

表 9.7-2 事故应急处置要求一览表

性质	危害程度	可控性	处置要求		
			报警	措施	指挥权
一般事故	对企业内造成较小危害	大	立即	企业抢救的同时，视情况请求区域应急力量到场	公司应急指挥小组
较大事故	较大量的毒物进入环境，对企业内造成较大危害	较大	立即	区域内应急力量到场，与企业共同处置；实行交通管制，发布预警通知	公司应急指挥小组
重大事故	较大量毒物进入环境，影响范围已经超出厂界	小	立即	区内和周边应急力量到场，与企业共同处置；发布公共警报，实行交通管制；组织邻近企业紧急避险	公司应急指挥小组和区域内应急处置领导小组
特大事故	大量的毒物进入环境，对周边的企业和居民造成严重的威胁	无法控制	立即	区内、周边和市相关应急力量到场共同处置；发布紧急警报，实行交通管制；划定危险区域，组织区内企业和周边社区紧急避险	公司应急指挥小组，区域、市应急处置领导小组

9.7.4 应急预案

根据《国家突发公共事件总体应急预案》、《国家安全事故灾难应急预案》、《国务院关于进一步加强安全生产工作的决定》等材料的要求，企业应建立全公司、各生产装置、各罐区突发环境事件的应急预案，应急预案应与区域突发环境事故应急预案相衔接，同时报送广德县环保局备案。

应急预案主要内容列于表9.7-3。

表 9.7-3 应急预案主要内容表

序号	项目	预案内容及要求
1	总则	总体要求
2	危险源概述	详叙危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：生产装置区、罐区环境保护目标
4	应急组织机构、人员	工厂、地区应急机构、人员
5	预案分级响应条件	规定预案级别及分级响应程序
6	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
7	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，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	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与临近区域；清楚污染措施；事故现场与临近区域；清除污染设备及配置
10	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制；事故现场、厂区、临近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
11	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	培训计划	人员培训；应急预案演练
13	公众教育和信息	公众教育；信息发布
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责和管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

9.8 社会风险评价

建设项目社会稳定环境风险评估是环境影响评价的重要组成部分，是防范环境风险的一项重要措施，是对建设项目在规划、开发期间及开发后可能发生危害社会稳定的环境因子进行分析确认，评估发生危害社会稳定的概率和程度。

本次评价本着对环境风险进行管理，确认适合的开发策略，做好危害预防及计划准备工作的思路，提出切实可行措施防范，以期降低、消除危害社会稳定的环境风险。

9.8.1 项目合法与合理性

对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修订版），本项目不属于鼓励、限制和淘汰类项目，属允许项目；对照宣城市人民政府宣政【2010】56号文《关于推进产业结构调整加快淘汰落后产能的若干意见》中“宣城市产业结构调整目录”中，本项目不属于鼓励、限制和淘汰类项目，符合意见要求。

本项目已于2016年07月18日获得了《广德县企业投资项目备案通知书（新建项目）》（项目备案【2016】015号）

因此，本评价认为，项目的建设是合法、合理的。

9.8.2 项目可能造成环境破坏的风险

（1）废水

厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放；生活污水通过开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；各类生产废水收集后分别进入废水收集池，通过管道送至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的预处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂，集中处理达标后排入无量溪河。

根据环境影响分析的结论，拟建项目废水排放不会对区域水环境质量造成不利影响。

（2）废气

项目工艺废气包括抛光粉尘、酸性废气、铬酸雾和热风炉废气。对于各种废气的不同特性，项目拟分别采取处理措施，共设置袋式除尘器4套，酸性废气喷淋塔2套、铬酸雾喷淋塔2套。

在采取上述废气污染防治措施以后，工艺废气均可以做到达标排放。环境影响分析结果表明，项目废气排放对区域大气环境质量造成的不利影响较小。评价要求在以车间为边界设置100m的卫生防护距离。经过现场勘查，拟建项目位于广德经济开发区电镀中心内，防护距离内无居民点分布。

（3）噪声

本项目生产过程中，噪声主要来源于抛光机、电镀镍铬线和空压机等设备运转过程中产生的设备噪声，对区域声环境造成的影响较小。

（4）固废

根据工程分析结论，拟建项目产生的固废主要有废滤芯、槽渣、阳极残料、废弃包装材料、抛光粉尘除尘灰、热风炉炉渣、热风炉废气除尘灰以及职工生活垃圾。

由于本项目固废种类较多，固废中成分较为复杂，拟根据不同固废的特性进行分质处理。其中，废滤芯、槽渣、阳极残料和废弃包装材料等，属于危险废物，由建设单位做好防滴漏等措施后，统一交由安徽中腾镀业科技有限公司，安全暂存在危废暂存库中，由安徽中腾镀业科技有限公司统一进行管理，并委托有资质单位进行处置，不排放；抛

光粉尘除尘灰属于一般固废，由建设单位集中收集后外售予物资回收部门；热风炉炉渣、热风炉废气除尘灰和职工生活垃圾交由当地环卫部门处理。

在采取上述措施以后，项目产生的各种固废均可以得到有效的处置，不外排，对区域环境安全造成的影响很小。

9.8.3 群众抵制本项目的风险

拟建项目位于广德经济开发区电镀中心内，项目所在区域对外交通、供电、供水、通讯等基础设施较完善。经过现场勘查，本项目所租赁的生产车间均已建成，不涉及居民拆迁。

根据国家环保总局环发[2006]28号文《环境影响评价公众参与暂行办法》和安徽省环保厅《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》（皖环发【2013】91号）有关要求，为了充分了解评价范围公众的意见，本次环境影响评价过程中采用了媒体公示和发放公众参与调查表相结合发的方式。

调查结果表明，对于拟建项目的建设，公众支持率高，没有公众表示反对。

9.8.4 引发群体性事件的风险

本项目在生产和储运过程中涉及到的物料，部分具有腐蚀性和毒害性，项目生产装置区不构成重大危险源。

近年来，群众的环保意识不断增加，也提高了对污染的警觉性和防范意识。如拟建项目中污染防治措施落实不到位，造成污染，发生了污染事故，则当地人民群众反映肯定比较大，甚至可能引发一般群体性事件。

项目建设过程中，应严格落实风险评价中提出的风险防范措施，制定切实可行的风险应急预案；项目建成后，应加强与周围群众的沟通，让群众了解本项目所使用原料的理化性质以及风险防范措施；万一发生事故时，要及时发布事故发生的原因、可能造成的后果、风险防范措施等。在采取上述措施后，引发群体性事件的风险较小。

9.9 小结

拟建项目生产装置从原料到最终产品，涉及到多种有毒有害物质，存在一定的事故风险，经过风险分析和评价得出以下结论：

- （1）根据风险导则，本项目不存在重大危险源；
- （2）根据事故统计和风险识别，确定拟建项目最大可信事故为槽体泄露；
- （3）预测结果表明，事故状况下，物料泄露不会造成厂区外居民的死亡，事故风险值均低于化工行业的风险可接受水平为 8.33×10^{-5} 人/a，项目环境风险属于可接受范围之内。

10 清洁生产分析

清洁生产评价是通过对企业的生产从原材料的选取、生产过程到产品服务的全过程进行综合评价，评定出企业清洁生产的总体水平及每个环节的清洁生产水平，明确该企业现有生产过程、产品、服务各环节的清洁生产水平在国际和国内所处的位置，并针对其清洁生产水平较低的环节提出相应的清洁生产措施和管理制度，以增加企业的市场竞争力，降低企业的环境责任风险，最终达到节约资源、保护环境的目的。清洁生产可以概括为：采用清洁的能源和原材料，通过清洁的生产过程，制造出清洁的产品。

10.1 清洁生产分析

本评价指标选取本着应能覆盖生产全过程、容易量化、数据易得的原则，本次评价选取生产工艺要求、原材料指标、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、环境管理要求、废物回收利用指标等几类。

清洁生产原则

- (1) 使用清洁的原材料；
- (2) 高质量产品；
- (3) 采用先进的工艺技术和设备；
- (4) 节约资源、节能、节水；
- (5) 控制污染物的排放量

10.1.1 选用原材料分析

清洁生产的要求之一是利用无毒无害的原材料。拟建项目为电镀项目，选用的部分原料具有一定的毒性或腐蚀性如：盐酸、硫酸、铬酸酐、氢氧化钠等。目前，该行业使用无毒无害的原料尚不能完全达到此要求，因此达到原料的完全清洁性还具有一定难度。与传统工艺相比较，本项目在原材料使用的清洁性上有所提高。本评价建议企业密切跟踪科技进步的动态，争取在相关原料替代品研发出来后及时应用。

10.1.2 选用先进的技术工艺和设备

本项目将采用国内先进的设备用于生产，其先进性主要体现在以下几个方面：

①项目采用先进的过程控制水平高的节能的电镀设备，大部分的原料输送采用自动控制，从而减少了辅料，助剂等化学物质的溢出。

②采用漂洗和水量自动控制系统，提高清洗效率，以达到节水的目的。电镀采用自

动控制 pH 和比重，及时补加溶液。

③原辅材料的生产过程中也采取了相应的污染防治措施对产生的污染进行削减。如对有废气排放的各有关工序采用局部密封系统等，一系列的先进生产过程确保将向环境外排的污染物量减至最小。

④选用节能、高效设备。确保稳定生产的同时做到节能降耗。

10.1.3 节约资源、节水措施

电镀工业排放的污染物中大多数都来自清洗废水，削减清洗水的用量也削减了生产用水费、废水和废渣的处理/处置费。本项目对于需要清洗的环境均采用 2 级及 2 级以上逆流水洗，提高清洗效率，从而削减清洗用水量。

根据物耗及清洁生产指标可反映项目清洁生产设计指标的等级及先进与否。中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部于 2015 年 10 月 28 日共同发布了《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 25 号公告），本项目主要进行电镀镍铬，选取《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 25 号公告）中与本项目相关的指标进行对比分析，具体结果详见表 10.1-1。

表 10.1-1 综合电镀清洁生产评价指标项目、权重及基准值

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺①		0.15	1、民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化 2、民用产品采用无氰镀锌 3、使用金属回收工艺 4、电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1、民用产品采用低铬⑨或三价铬钝化 2、民用产品采用无氰镀锌 3、使用金属回收工艺		符合 II 级
2			清洁生产过程控制		0.15	1、镀镍、锌溶液连续过滤 2、及时补加和调整溶液 3、定期去除溶液中的杂质	1、镀镍溶液连续过滤 2、及时补加和调整溶液 3、定期去除溶液中的杂质		符合 II 级
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施②，70% 生产线实现自动化或半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②，50% 生产线实现半自动化⑦	电镀生产线采用节能措施②	符合 I 级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	符合 II 级
5	资源能源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	符合 II 级

6	资源综合利用指标	0.18	镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	符合Ⅱ级
7			装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	符合Ⅰ级
8			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	符合Ⅱ级
9	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100			符合Ⅱ级
10			*有减少重金属污染物污染预防措施⑤		0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施		至少使用三项减少镀液带出措施	符合Ⅱ级
11			*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			符合Ⅱ级
12	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施⑥		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录		有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	符合Ⅱ级
13	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			符合Ⅱ级
14			*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			符合Ⅰ级
15			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产	符合Ⅱ级

								审核	
16			*危险化学品管理	0.10	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求				符合Ⅱ级
17			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	符合Ⅱ级	
18			*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				符合Ⅱ级
19			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				符合Ⅱ级
20			*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				符合Ⅱ级

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”。

10.1.3.1 评价方法

(1) 隶属函数建立

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数。记 $Y_{g_k}(x_{ij})$ 为指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的隶属函数， $g_k = \{ \text{I 级}, \text{II 级}, \text{III 级} \}$ ， $k=1, 2, 3$ 。若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则隶属函数的值为 100，否则为 0，如下所示。

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

注：当某指标满足高级别的基准值要求时，该指标也同时满足低级别的基准值要求。

(2) 指标权重

一级指标的权重集 $W = \{w_1, w_2, \dots, w_i, \dots, w_m\}$,

二级指标的权重集 $\omega_i = \{\omega_{i1}, \omega_{i2}, \dots, \omega_{ij}, \dots, \omega_{in_i}\}$ 。

其中， $\sum_{i=1}^m w_i = 1$ ， $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$ 。也就是一级指标的权重之和为 1。没一个一级指标下的二级指标权重之和为 1。

(3) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} 如下公式为：

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

(4) 电镀行业清洁生产企业等级评定

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

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

根据目前我国电镀行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数列于表 10.1-2。

表 10.1-2 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	清洁生产综合评价指数
一级	$Y_{g1} \geq 85$, 限定性指标全部满足 I 级基准值要求
二级	$Y_{g2} \geq 85$, 限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
三级	$Y_{g3} = 100$

根据表 10.1-2 及上述公式计算, 本项目综合评价得分为 100。

综合来说, 本项目清洁生产水平为二级, 即达到国内先进水平。

10.2 清洁生产建议

由建设项目清洁生产的分析评价, 并结合本项目的特点, 本评价就本项目清洁生产提出如下建议:

(1) 企业应改进工艺, 进一步提高废水会率, 减少废水外排。

(2) 本项目生产过程中, 通过水和化学药剂的回收与再利用实现废物减量化, 既节约了化学品和能源, 有减轻了环境污染。

(3) 环境管理要求

①建议按照 ISO14001 标准的要求建立并运作环境管理体系, 建立环境方针和目标及各项指标、环境管理手册、程序文件及作业指导表格文件化的环境管理体系。按时组织对环境管理体系进行管理评审和内部稽查, 以确保环境管理体系持续的适宜性、有效性和充分性;

②生产管理: 在生产管理方面, 建议导入 ISO/TS16949 的国际标准, 注重以预防为主, 减少过程变差, 预设原材料质量检验制度和内部实验室管理制度, 对原材料的消耗实行定额管理, 以优化的库存管理系统确保原材料的有效和充分利用。对产品合格率实行过程一次合格率的考核制度。

(4) 企业管理

①加强基础管理, 严格考核制度, 对能源、试剂、新鲜水等所有物料都要进行计量, 实行节奖超罚管理原则, 逐步减少原辅材料及能源的消耗, 降低成本、提高企业管理水平。

②加强企业环境管理, 逐步实现对各个废物(废水、废气、固体废物)进行例行监控。

③加强车间现场管理, 逐步杜绝跑、冒、滴、漏, 特别是明显的跑冒滴漏。

(5) 原辅材料、能源

本项目应避免选用国家规定的禁用化学原料，防止对环境 and 人体健康造成影响，使用中注意节约。

（6）过程控制

- ①严格按照工艺流程操作，注意生产各个环节的控制。
- ②对公司主要设备设施系统采用预防性/计划性维护、维修措施。

（7）现场管理

- ①严格控制化学品和添加剂等物料处理和制备过程中的跑冒滴漏。
- ②妥善收集和贮存危险固废。

（8）员工的培训和教育

①通过不断教育，逐步增强全体员工的有关意识（特别是安全意识、健康意识、环保意识、质量意识、成本意识和清洁生产意识）。

②通过各种形式的岗位培训，不断提高全体员工的职业技能（基本技能、操作水平、职业等级、小改小革等）。

③通过企业奖罚激励机制及相关规章制度，鼓励全体员工的高度责任心及敬业精神等。

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

10.3 清洁生产小结与建议

综上所述，本项目选用先进的电镀自动生产线，采用了清洁的生产工艺，对适用镀种有带出液回收工序和末端处理出水回用装置；生产具有可靠的防范措施，总体而言，本项目符合清洁生产要求。

为了更好地推进企业进行清洁生产，提出如下建议：

（1）待项目地块天然气管网接通后，建设单位应积极将厂内的 2 台燃成型生物质燃料热风炉整改成燃天然气燃料热风炉。

（2）建议建设单位开展有关清洁生产审核技术培训，开展自我审核或请相关单位配合审核，持续开展清洁生产。

（3）建议企业进一步加大技术创新和管理力度，切实降低生产成本，减少“三废”产生，特别是针对水的循环利用，加强相关技术研究。

11 总量控制分析

11.1 总量控制的目的

我国目前实行的是区域污染物排放总量目标控制，即区域排污量在一定时期内不得突破分配的污染物排放总量。因此，建设项目的总量控制应以区域总量不突破为前提，通过对建设项目污染物排放总量及控制途径分析，最大限度地减少各类污染物进入环境，提出合理可行的总量控制目标，为企业的排污总量指标申报和环保部门开展总量控制工作提供依据，以确保项目所在地的环境质量目标能得到实现，达到建设项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一，促进本区域经济的可持续发展。

11.2 总量控制因子的确定

根据国家对化学需氧量、二氧化硫、氨氮、氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

根据国家环保部要求对建设项目排放污染物实施总量控制的要求，针对本项目的具体排污情况，结合本项目排污特征，确定总量控制因子为：

废水污染物指标：COD、氨氮；

废气污染物指标：二氧化硫、氮氧化物。

11.3 污染物总量核算

（1）废水

项目生活污水通广德经济开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；各类生产废水收集后分别进入 1#生产车间北侧废水收集池，通过管道送至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的预处理工艺，深度处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，进入广德县第二污水处理厂处理。

本项目 COD、总铬、总镍对无量溪河贡献量按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）表 1 中的一级 B 标准（COD：60mg/L、总铬：0.1mg/L、总镍：0.05mg/L）核算；氨氮对无量溪河贡献量按照广德县第二污水处理厂去除效率核算，根据《广德县第二污水处理厂工程环境影响报告表（报批稿）》，广德县第二污水处理厂氨氮去除效率为 $\geq 69\%$ 。

本项目废水污染物总量指标纳入广德县第二污水处理厂，水污染排放总量核算见表 11.3-1。

表 11.3-1 拟建项目水污染物排放总量核算情况一览表 单位: t/a

污水种类	污染物	产生量	排入安徽恒科污水处理厂的纳管量	对环境的贡献量	排放去向
生产废水	COD	19.15	19.15	2.66	安徽恒科污水处理厂处理，再进入广德县第二污水处理厂处理
	总铬	0.34	0.34	0.004	
	总镍	0.25	0.25	0.002	
生活污水	COD	0.34	0	0.06	进广德县第二污水处理厂处理，达标排放，尾水排入无量溪河
	氨氮	0.03	0	0.01	
合计	COD：2.72t/a、氨氮：0.01t/a、总铬：0.004t/a、总镍：0.002t/a				

(2) 废气

本项目每条电镀线配备 1 台热风炉为镀铬清洗后的工件烘干提供热源, 所用燃料为成型生物质颗粒燃料。热风炉在燃成型生物质颗粒燃料过程中会产生热风炉废气, 主要污染物为颗粒物、氮氧化物和二氧化硫。经查阅根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》和《环境保护实用数据手册》(胡明操主编)。经核算, 锅炉废气中主要污染物排放情况如下:

二氧化硫排放量约为 0.68t/a, 氮氧化物排放量约为 0.40t/a。

11.4 污染物总量控制

(1) 废水

本项目产生的废水最终均进入广德县第二污水处理厂后排入无量溪河, 废水污染物总量指标纳入广德县第二污水处理厂, 本环评仅提出备案考核量如下:

①生产废水

生产废水量: 44345.2m³/a, 其中COD: 2.66t/a、总铬0.004t/a、总镍0.002t/a。

②生活污水

生活污水量: 960m³/a, 其中COD: 0.06t/a、氨氮: 0.01t/a。

综上所述, 评价建议拟建项目废水备案考核量为: 废水量: 45305.2m³/a, 其中COD≤2.72t/a、氨氮≤0.01t/a、总铬≤0.004t/a、总镍≤0.002t/a。

(2) 废气

本项目每条电镀镍铬线配备的热风炉产生的热风炉废气分别经 1 套袋式除尘器处理后, 分别经 1 根 15m 高的排气筒排放, 二氧化硫排放量约为 0.68t/a, 氮氧化物排放量约为 0.40t/a。

评价建议废气总量控制指标为：二氧化硫 $\leq 0.68\text{t/a}$ ，氮氧化物 $\leq 0.40\text{t/a}$ 。

颗粒物属于特征指标，为备案考核量，不属区域总量控制因子。本项目废气污染物排放备案考核指标如下：

颗粒物 $\leq 2.44\text{t/a}$ 。

12 项目选址可行性分析

根据安徽省环保局环监[2006]46号文精神,并在项目前期调研和工程分析的基础上,就以下几个方面对项目的厂址方案进行分析论证。

12.1 产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修订版),本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目,可视为允许项目。

对照《国务院关于加强淘汰落后产能工作的通知》(国发【2010】7号),本项目未被列入落后产能目录。

对照《关于推进产业结构调整加快淘汰落后产能的若干意见》(宣城市人民政府,宣政【2010】56号文)中“宣城市产业结构调整目录”,本项目不属于禁止类和淘汰类。

本项目已于2016年07月18日获得了《广德县企业投资项目备案通知书(新建项目)》(项目备案【2016】015号)。

综上所述,拟建项目符合国家和地方产业政策。

12.2 与《电镀行业规范条件》相符性分析

为加强重金属污染防治,遏制高耗能、高污染、低效率生产,推进电镀行业产业结构调整 and 转型升级,促进电镀行业可持续健康发展,中华人民共和国工业和信息化部于2015年10月15日以2015年第64号公告发布了《电镀行业规范条件》,自2015年11月1日实施。

本项目与《电镀行业规范条件》相符性分析详见表12.2-1

表 12.2-1 本项目与《电镀行业规范条件》符合性分析一览表

《电镀行业规范条件》		本项目	符合性
一、产业布局	根据资源、能源状况和市场需求,科学规划行业发展。新、改、扩建项目必须符合国家产业政策,项目选址应符合产业规划、环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其他相关规划要求。	本项目系租赁广德经济开发区电镀中心(安徽中腾科技有限公司)内的1#厂房和五金车间的一部分进行生产,安徽中腾科技有限公司环评已通过审批,符合广德县的产业规划、环境保护规划、土地利用规划、环境功能区划以及其他相关的规划要求,同时本项目的建设符合国家产业政策	符合要求

	在国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等重点保护区域不得新建、扩建相关项目。已在上述区域内运营的生产企业应根据区域规划和保护生态环境的需要，依法逐步退出。	本项目属于新建项目，项目地周边不涉及国务院、国务院有关部门和省、自治区、直辖市人民政府规定的自然保护区、生态功能保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等重点保护区域	符合要求
	新（扩）建项目应取得主要污染物总量指标，依法通过建设项目环境影响评价，建设项目环境影响评价文件未经审批不得开工建设，环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，经竣工环保验收合格后方可正式投入生产使用。在已有电镀集中区的地市，新建专业电镀企业原则上应全部进入电镀集中区。企业各类污染物（废气、废水、固体废物、厂界噪声）排放标准与处置措施均符合国家环保标准的规定。	本项目系租赁广德经济开发区电镀中心（安徽中腾科技有限公司）内的 1#厂房进行生产，本项目的环境影响评价文件正在编制中，项目为新建项目，未进行相关生产活动，企业在后期的建设过程中将严格执行“三同时”制度，同时各类污染物（废气、废水、固体废物、厂界噪声）排放与处置将严格执行国家和地方环保标准的规定	符合要求
二、规模、工艺和装备	电镀生产环节包括清洗槽在内的槽液总量不少于 30000 升。	本项目设有 2 条电镀镍铬线，槽液总量均为 127.9m ³	符合要求
	电镀生产年产值在 2000 万元以上	根据项目可行性研究报告，项目年产值约为 6800 万元	符合要求
	单位作业面积产值不低于 1.5 万元/平方米	项目电镀作业面积约为 1557m ² ，单位作业面积产值约为 3.89 万元/平方米	符合要求
	企业选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺，推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术。无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落	对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 25 号公告），本项目达到二级标准要求，属国内先进水平，项目无《产业结构调整指	符合要求

	后工艺、装备和产品（见附 1）	导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品	
	品种单一、连续性生产的电镀企业要求自动生产线、半自动生产线达到 70% 以上。	本项目厂内的 2 条电镀镍铬线均为自动生产线	符合要求
	生产区域地面防腐、防渗、防积液，生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置。	项目生产区域地面均做重点防渗、防腐、溅落的槽液由管沟导流，生产线设有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置	符合要求
	新（扩）建项目生产线配有多级逆流漂洗、喷淋等节水装置及槽液回收装置，槽、罐、管线按“可视、可控”原则布置，并设有相应的防破损、防腐蚀等防护措施。	项目清洗采用两级及两级以上逆流漂洗等，设有节水等槽液回收装置，厂区内废水收集输送管线按照“可视、可控”原则布置，输送管线设置有防腐、防渗等防护措施	符合要求
	新（扩）建电镀项目根据加工零部件的品种、数量等优先选用高效低耗连续式处理设备，并达到电镀行业清洁生产标准中 II 级指标以上水平。	对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 25 号公告）中对电镀行业清洁生产标准，拟建项目均达到 II 级指标以上水平，拟建项目符合相关要求	符合要求
三、资源消耗	电镀企业单位产品每次清洗取水量不超过 0.04 吨/平方米，水的重复利用率在 30% 以上。	项目总电镀面积约为 28 万 m ² ，由水平衡可知，每次清洗取水量低于 0.04 吨/m ² ，水的重复利用率约为 42%	符合要求
四、环境保护	企业符合环保法律法规要求，依法获得排污许可证，并按照排污许可证的要求排放污染物；定期开展清洁生产审核并通过评估验收。	项目的建设符合环保法律法规要求，目前企业正在进行环境影响评价工作，后期建设中将依法获得排污许可证，并按照排污许可证的要求排放污染物；定期开展清洁生产审核并通过评估验收	符合要求
	企业有废气净化装置，废气排放符合国家或地方大气污染物排放标准。	企业拟采取 2 套酸性废气洗涤塔、2 套铬酸雾喷淋塔、4 套袋式除尘器处理生产过程中产生的各种废气，处理后排放的废气将严格执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）和《大气污染物	符合要求

		综合排放标准》(GB16297-1996)中的相关要求	
	企业有合格废水处理设施,电镀企业和拥有电镀设施企业经处理后的废水符合国家《电镀污染物排放标准》(GB21900)有关水污染物排放限值要求或地方水污染物排放标准,排放的废水接受公众监督;其余纳入本规范条件的企业符合《污水综合排放标准》(GB8978)或地方水污染物排放限值要求。	企业废水依托电镀中心内部的污水处理厂处理,处理后的废水排放执行《电镀污染物排放标准》(GB21900)有关水污染物排放限值和广德县第二污水处理厂接管标准要求	符合要求
	企业产生的危险废物按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597),设置规范的综合收集容器进行分类收集,并按照《危险废物转移联单管理办法》要求,交由有处置相关危险废物资质的机构处置,鼓励企业或危险废物处理机构进行资源再生或再利用。	建设单位按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)设置危废暂存间用于各类危废的分类暂存,并按照《危险废物转移联单管理办法》要求,交由有处置相关危险废物资质的机构处置	符合要求
	厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348)要求。	建设单位在后期的生产过程中做好减振、隔声等措施,确保厂界噪声满足《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求	符合要求
五、安全、职业卫生	企业遵守《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规,有健全的安全生产和职业卫生管理制度;具备有关法律、行政法规和国家标准或行业标准规定的安全生产、职业卫生防护条件。	企业生产过程中严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规;制定有健全的安全生产和职业卫生管理制度;厂内职工均配备有关法律、行政法规和国家标准或行业标准规定的安全生产、职业卫生防护设施	符合要求
	有健全的危险化学品管理制度	企业内部拟设有专门的危化品仓库,对于危化品的储存,企业制定有健全的危	符合要求

		危险化学品管理制度	
	企业有职业病防护设施，从业人员配备符合国家标准劳动防护用品，定期开展职业卫生检查。企业每年组织有毒有害岗位职工体检，体检覆盖率达到 100%。	企业对从业员工均配备专用的劳动防护用品，定期开展职业卫生检查及职工体检	符合要求
	新（扩）建项目安全设施和职业病防护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	安全设施和职业病防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用	符合要求
	企业应制定突发安全事故应急预案，并向当地安全生产监管部门报备。	本环评要求企业制定突发安全事故应急预案，并向当地安全生产监管部门和广德县环保局报备。	符合要求
	企业定期对员工进行安全和职业卫生教育	企业定期组织员工进行安全和职业卫生的学习	符合要求
六、人员素质	生产、废水处理等岗位员工经专业技能培训，获得行业培训机构颁发的合格证书。特殊岗位操作人员取得相关工种职业技能鉴定等级证书，持证上岗。企业有中级及以上职称的技术管理人员。	员工均是培训合格后持证上岗，同时定期组织员工进行培训、学习	符合要求

由表 12.2-1 可知，本项目的建设符合《电镀行业规范条件》中的相关要求。

12.3 与城市规划符合性分析

本项目厂址位于安徽广德经济开发区东区，根据安徽广德经济开发区扩区总体规划内容，广德经济开发区功能定位为苏浙皖边界地区重要的机械制造、信息电子产业基地，广德县域承接产业转移、体制创新先行区。其中东区主导产业是机械制造、信息电子。拟建项目是一个被下游拉动的产业，电镀生产线项目必然推动经济开发区的机械业和新型建材工业发展，是对广德经济技术开发区现有的工业链的补充，符合广德经济开发区的主要产业。因此，本项目的建设符合区域产业发展要求，详见附图 12.3-1 广德县县城总体规划图（2014-2030）。

12.4 与广德经济开发区扩区规划符合性分析

安徽广德经济开发区扩区总体规划由东区、西区和北区三部分组成。东区位于广德县东部原有的安徽广德经济开发区，东区规划主导产业机械加工和电子信息；北区位于

广德县北侧的邱村镇，北区规划主导产业为机械制造、新型材料、信息电子；西区位于广德县誓节镇的东侧，西区规划主导产业机械电子产业和新材料加工产业。

本项目位于广德经济开发区扩区规划的东侧，目前共有 103 家企业投产，5 家企业基本建成，另有 75 家企业正在建设，初步形成理机械制造、信息电子等两大特色产业群。本项目的建设符合广德经济开发区扩区的规划要求，详见附图 12.4-1 广德经济开发区企业分布图。

12.5 厂址选择可行性分析

12.5.1 厂址建设条件

(1) 交通条件

广德县位于安徽省东南部，苏浙皖三省八县（市）交界处，东临杭嘉湖，北倚苏锡常，周边“两个半小时经济圈”有上海、杭州、南京、合肥等 4 个省会城市和 16 个大中发达城市，合杭高速、宣杭铁路复线、318 国道和 3 条省道穿境而过，交通便捷，运输发达。环绕四周的有上海虹桥、杭州萧山、南京禄口、合肥新桥机场和上海、芜湖、南京、宁波等港口，物流畅通。

(2) 供电条件

广德电力供应充沛可靠，有 220 千伏变电所 2 座，110 千伏变电所 4 座，35 千伏供电主网覆盖全县，是安徽省唯一拥有 2 座 220 千伏变电所的县级城市。拟建项目有广德县供电局开发区供电所 110kV 线路供电，电源电压等级为 10kV，可满足项目对电力的需求。

(3) 给排水条件

供水：本项目由开发区供水管网供给，有供水管接入，接口 DN200，压力 0.3Mpa，满足项目水量需求。

排水：项目采用雨污分流、污污分流、清污分流的排水体制。项目生活污水通过开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；各类生产废水收集后分别进入 1#生产车间北侧的废水收集池，通过管道送至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的预处理工艺后，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理，尾水排入无量溪河。

12.5.2 环境承载力分析

(1) 环境功能区划

无量溪河水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准,评价区域内环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类,周围敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类。

(2) 大气环境承载力分析

现状监测结果表明:区域大气环境质量良好,各点位的大气环境质量现状均能满足相应标准限值的要求。因此拟建项目排放的特征污染物在评价区域具有一定的环境容量。

(3) 水环境承载力分析

水环境质量现状评价表明无量溪河水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准要求,说明水环境承载力是本项目的制约因素。广德县第二污水处理厂已建设完成,通过对广德县的排水管网进行改造,实施雨污分流制,对区域内的生活污水和工业废水进行集中收集,处理达标后排放,从而减少了区域水污染物排放量,大大改善了无量溪河的水环境质量,使无量溪河恢复了一定的水环境承载力,拟建项目达标排放后对区域环境影响较小。

(4) 声环境承载力分析

根据声环境质量监测结果可知,区域声环境质量均能满足相应标准的要求,声学环境具有一定承载力。

12.6 公众认可性

公众参与调查显示,被调查公众对当地经济发展状况、区域环境质量现状均能够有比较真确的认识,对本项目的建设,97.5%被调查者表示赞成,没有公众表示反对。他们认为本项目建成后将促进本地区经济发展、能增加就业机会、有效利用周边剩余人力资源。但同时公众也认识到项目建设对周围环境的影响,要求建设单位必须切实落实拟定的各种环保措施。

12.7 选址论证结论

拟建项目位于安徽广德经济开发区电镀中心内,通过采用先进的生产工艺,并不断强化生产管理和环保管理,产生的各类污染物治理达标排放后。根据国家产业政策、建设条件、环境承载力以及社会公众认可度等方面分析,本项目厂址的选择是可行的。厂址方案论证分析汇总表 12.7-1。

表 12.7-1 厂址方案论证分析汇总表

序号	分析项目	分析结果
1	国家产业政策	符合国家产业政策
2	城市总体规划	符合城市总体规划
3	环境功能区划	符合
4	资源条件	资源一般
5	发展余地	具有一定的余地
6	环境承载力	区域污染物消减计划实施后，水环境容量尚有一定能力
7	对外交通	交通便捷
8	生产运行管理	具有成熟的经验
9	生产工艺衔接性	顺接流畅
10	供电条件	能满足要求
11	供水条件	能满足要求
12	供气条件	能满足要求
13	结论	厂址选择可行

13 公众参与

13.1 调查对象和方式

根据国家环保总局《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发〔2006〕28 号）的要求，在环评开始阶段和环境影响报告编制过程中，向公众发布了两次公告，并采取向公众发放调查表格的形式，公开征求公众意见，具体做法如下。

建设单位委托我单位进行环评后 7 日内，于 2016 年 07 月 20 日在广德县人民政府网站向公众发布了“广德富信五金镀业有限公司年产 100 万套五金配件项目环境影响评价公众参与第一次公示”（<http://www.guangde.gov.cn/gdfront/>），具体内容见附件。在环境影响报告编制过程中、报送环境保护行政主管部门审批前，于 2016 年 08 月 31 日在广德县人民政府网站再次向公众发布了“广德富信五金镀业有限公司年产 100 万套五金配件项目环境影响评价公众参与第二次公示”（<http://www.guangde.gov.cn/gdfront/>），具体内容见附件。

除上述两次公告外，本环评公众参与还采取了发放调查表格的形式，向周围的居民和单位的职工，发放了《建设项目环境保护公众参与调查表》，见表 13.1-1。

调查以代表性和随机性相结合的方式。代表性是指被调查者来自社会各界，具有一定的比例。随机性是指被调查对象的选择具有统计学上的随机抽样的特点，在已确定的样本类型的人群中，随机抽取调查对象，调查对象的选择是机会均等，公正不偏，不带有调查者个人感情色彩的主观意向。调查表设计的内容是与公众关系最为密切的、关心的问题。其次，为节省被调查者填写时间与统计方便，调查回答多以选择“√”方式进行。

13.2 受访者基本情况

本次调查共发出调查表 80 份，共回收有效调查表 80 份，回收率 100%。问卷调查表见表 13.2-1，问卷调查情况见表 13.2-2、表 13.2-3。

表 13.2-1 建设项目环境保护公众参与调查表

建设单位名称	广德富信五金镀业有限公司					
建设项目名称	年产 100 万套五金配件项目					
建设地点	广德经济开发区，北环路北侧，建设路西侧（电镀中心内）					
建设项目基本情况简介： 拟建项目投资 9500 万元，建筑面积 2997m ² ，建设年产 100 万套五金配件项目。 主要环境问题及采取的环保措施如下： （1）废气：①酸性废气：通过槽边排风系统分类收集后经 2 套酸性废气喷淋塔处理，处理效率为 90%，尾气通过 2 根 15m 高的排气筒达标排放。②铬酸雾：收集后经 2 套铬酸雾喷淋塔处理，处理效率 90%，尾气经 2 根 15m 高的排气筒达标排放。③抛光粉尘：收集后经 2 套袋式除尘器处理，处理效率 90%，尾气经 2 根 15m 高排气筒达标排放。④热风炉废气：经 2 套袋式除尘器处理，颗粒物处理效率 99%，尾气经 1 根 15m 高排气筒达标排放。⑤未收集到的酸性废气、铬酸雾、抛光粉尘等经优化车间通风排放。建设项目运营期产生的废气经以上措施处理后，均能达标排放，对环境影响较小。 （2）废水：本项目产生的废水主要为生产废水和生活污水。本项目生产废水经 1#生产车间北侧的废水收集池收集后由管道输送至安徽恒科污水处理厂处理后进广德县第二污水处理厂处理达标排放；项目生活污水经开发区污水管网进广德县第二污水处理厂处理后达标排放，尾水排入无量溪河，本项目废水均得到合理有效的处理，对地表水水环境质量影响较小。 （3）噪声：本项目噪声采取隔声降噪措施，且厂区合理布局后，厂界噪声可达标。 （4）固废：本项目生产过程中产生的一般固废回收利用；危险废物委托有资质单位处置或者交由供应商回收；生活垃圾集中后委托环卫部门处理。 综上，本项目产生各种固体废物均得到有效处理、处置，对周围环境影响较小。						
被调查人 情况	姓名		性别		年龄	
	文化程度		职业		联系电话	
	工作单位/家庭住址					
您是否知道/了解在该地区拟建的项目（单选） <input type="checkbox"/> 了解 <input type="checkbox"/> 了解一点 <input type="checkbox"/> 不知道						
您对该项目持何种态度？（单选）（单选） <input type="checkbox"/> 赞成 <input type="checkbox"/> 不赞成 <input type="checkbox"/> 无所谓						
您认为该项目环境污染表现在哪些方面？ <input type="checkbox"/> 大气污染 <input type="checkbox"/> 水体污染 <input type="checkbox"/> 噪声污染 <input type="checkbox"/> 固废问题						
您认为该项目建设后对环境的影响如何？（单选） <input type="checkbox"/> 改善环境 <input type="checkbox"/> 加重污染 <input type="checkbox"/> 影响不明显 <input type="checkbox"/> 没有影响						
您能接受该项目营运期环境影响吗？（单选） <input type="checkbox"/> 能 <input type="checkbox"/> 基本能 <input type="checkbox"/> 不能						
您认为工程实施后对本地区社会经济的影响？ <input type="checkbox"/> 增加就业 <input type="checkbox"/> 增加税收 <input type="checkbox"/> 发展经济						
您对该工程建设有何建议或要求？						

时间： 年 月 日

调查人：

表 13.2-2 调查对象基本情况统计结果

性别比例	男性	58 人	女性	22 人	/	/
年龄结构	18—25 岁	18 人	26—50 岁	42 人	50 岁以上	3 人
文化程度	小学	9 人	中学	53 人	大专及以上	11 人

被调查人员信息情况如下表：

表 13.2-3 被调查人员具体名单

序号	姓名	态度	年龄	性别	文化	职业	家庭/单位住址	联系电话
1	骆观红	赞成	/	女	小学	农民	张家庄	1348592xxxx
2	韩雅时	赞成	/	男	初中	普工	张家庄	1801081 xxxx
3	童红国	赞成	38	男	初中	工人	张家庄	1836532 xxxx
4	郭忠会	赞成	45	女	初中	农民	张家庄	1515559 xxxx
5	刘仕会	赞成	45	女	初中	农民	张家庄	1811086 xxxx
6	杜焕勇	赞成	44	男	初中	工人	张家庄	1595636 xxxx
7	杨有才	赞成	40	男	初中	工人	张家庄	1836530 xxxx
8	陈明凿	赞成	36	男	小学	工人	张家庄	1566563 xxxx
9	雷贤荣	赞成	32	女	小学	工人	张家庄	1566563 xxxx
10	邢燕敏	赞成	37	女	高中	农民	张家庄	1585634 xxxx
11	李红	赞成	38	女	/	普工	张家庄	1822341 xxxx
12	王友琴	赞成	45	女	/	普工	张家庄	1521271 xxxx
13	李必详	赞成	/	男	初中	农民	张家庄	1830796 xxxx
14	伟杰	赞成	24	男	初中	农民	张家庄	1386536 xxxx
15	杨胜明	赞成	31	男	初中	农民	张家庄	1825639 xxxx
16	罗跃启	赞成	29	男	初中	工人	张家庄	1865632 xxxx
17	田达江	赞成	32	男	初中	工人	河南	1535569 xxxx
18	胡志成	赞成	24	男	初中	工人	河南	1894928 xxxx
19	杨海望	赞成	34	男	初中	工人	河南	1396618 xxxx
20	梅启燕	赞成	34	女	初中	工人	河南	1555603 xxxx
21	杨昌珍	赞成	22	男	初中	工人	河南	1394928 xxxx
22	夏继光	赞成	44	男	初中	/	河南	1386724 xxxx
23	吴永松	赞成	23	男	大专	/	河南	1512027 xxxx
24	王伟	赞成	21	男	初中	/	河南	1385638 xxxx
25	张波	赞成	25	男	初中	工人	河南	1329563 xxxx
26	周霞	赞成	24	女	初中	工人	河南	1865636 xxxx

27	田小鹏	赞成	20	男	初中	待业	河南	1836535 xxxx
28	李丽	无所谓	42	女	初中	工人	河南	1885725 xxxx
29	刘世美	赞成	53	女	初中	农民	桃园里	1385632 xxxx
30	裴长安	赞成	50	男	初中	农民	桃园里	1595628 xxxx
31	李征斌	赞成	45	男	/	工人	桃园里	1822592 xxxx
32	刘世秀	赞成	51	女	初中	普工	桃园里	1595630 xxxx
33	张帅	赞成	25	男	大专	工人	桃园里	1595698 xxxx
34	李明	赞成	25	男	大专	工人	桃园里	1595695 xxxx
35	夏梦强	赞成	18	男	高中	学生	桃园里	1313652 xxxx
36	张小必	赞成	/	女	小学	务农	桃园里	1807098 xxxx
37	胡成林	赞成	27	男	初中	/	桃园里	1805637 xxxx
38	孙华新	赞成	48	男	小学	/	桃园里	1367563 xxxx
39	石和恒	赞成	30	男	初中	司机	桃园里	1890563 xxxx
40	李立贤	赞成	35	男	初中	工人	栗树兜	1855008 xxxx
41	周志伟	赞成	37	男	初中	电焊工	栗树兜	1330620 xxxx
42	邢光明	赞成	41	男	初中	工人	栗树兜	1801081 xxxx
43	朱云雷	赞成	27	男	大专	技术员	栗树兜	1351572 xxxx
44	夏齐田	赞成	50	男	/	农民	栗树兜	1385637 xxxx
45	赵丹	赞成	47	女	/	/	栗树兜	1396618 xxxx
46	王丽	赞成	35	女	高中	职员	栗树兜	1381929 xxxx
47	章齐止	赞成	49	男	初中	农民	栗树兜	1500563 xxxx
48	施太平	赞成	41	男	高中	工人	栗树兜	1385630 xxxx
49	陈庭伟	赞成	/	男	/	/	栗树兜	1565639 xxxx
50	杨正芳	赞成	47	女	初中	农民	栗树兜	1825631 xxxx
51	岳彩虹	赞成	42	女	初中	工人	栗树兜	1535755 xxxx
52	程启云	赞成	44	男	高中	技术员	栗树兜	1396619 xxxx
53	杨胜芳	赞成	47	女	初中	农民	栗树兜	1521275 xxxx
54	邹成军	赞成	48	男	初中	务农	南小湾	1385638 xxxx
55	余明发	赞成	48	男	小学	工人	南小湾	1879225 xxxx
56	杨磊	赞成	24	男	初中	工人	南小湾	1330535 xxxx
57	王金纯	赞成	43	女	初中	工人	南小湾	1380562 xxxx
58	柳宗新	赞成	44	男	初中	工人	南小湾	1521275 xxxx
59	潘方中	赞成	/	男	初中	工人	南小湾	1521275 xxxx

60	曹相红	赞成	20	男	小学	农民	南小湾	1552897 xxxx
61	彭莲蓉	赞成	50	女	小学	农民	南小湾	1865632 xxxx
62	黄玉秀	赞成	40	女	小学	农民	南小湾	1386535 xxxx
63	郭光保	赞成	42	男	/	工人	南小湾	1822592 xxxx
64	宋彦	赞成	23	男	大专	设计师	南小湾	1358727 xxxx
65	段永晨	赞成	24	男	大专	普工	南小湾	1813025 xxxx
66	范小军	赞成	45	男	初中	工人	南小湾	1885725 xxxx
67	朱韩平	赞成	/	男	初中	工人	水岸阳光城	1805404 xxxx
68	潘峰	赞成	29	男	大专	普工	水岸阳光城	1805695 xxxx
69	黄峰	赞成	28	男	本科	文员	水岸阳光城	1501036 xxxx
70	罗振威	无所谓	24	男	大专	普工	水岸阳光城	1816434 xxxx
71	彭俊	赞成	26	男	高中	技工	水岸阳光城	1500563 xxxx
72	陈贤勤	赞成	40	男	中专	机修工	水岸阳光城	1835649 xxxx
73	杨常传	赞成	38	男	初中	工人	水岸阳光城	1829748 xxxx
74	胡茂胜	赞成	52	男	初中	农民	水岸阳光城	1836536 xxxx
75	郎金东	赞成	39	男	大专	农民	西湖村	1377508 xxxx
76	崔自军	赞成	42	男	初中	务农	西湖村	1595638 xxxx
77	田小军	赞成	23	男	初中	工人	西湖村	1363926 xxxx
78	曾黔熙	赞成	22	男	大专	工人	西湖村	1878688 xxxx
79	杨世平	赞成	29	男	初中	工人	西湖村	1373189 xxxx
80	陈秀芳	赞成	27	女	初中	农民	西湖村	1386536 xxxx

13.3 问卷调查结果

本次调查的 80 人，有效答卷 80 份，调查内容结果汇总于表 13.3-1。

表 13.3-1 问卷调查结果

您是否知道/ 了解在该地区拟建设的 项目	了解		了解一点		不知道		—	
	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)
	49	61	28	35	4	--	--	--
您对该项目 持何种态度	赞成		不赞成		无所谓		—	
	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	--	--
	78	97.5	--	--	2	2.5	—	--
你认为该项 目环境污染 表现在哪些 方面?	大气污染		水体污染		噪声污染		固废问题	
	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)
	48	60	36	45	13	16	19	24
您认为该项 目建设后对 环境的影响 如何?	改善环境		加重污染		影响不明显		没有影响	
	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)
	--	--	--	--	67	84	13	16
您能接受项 目营运期环 境影响吗?	能		基本能		不能		--	
	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)
	52	65	28	35	--	--	--	--
你认为本工 程的建设对 区域经济所 产生的影响	增加就业		增加税收		发展经济			
	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)	人数	比例 (%)
	41	51	19	16	49	41	--	--

13.4 公众参与合理性分析

13.4.1 政策规范

根据《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》（皖环发【2013】91 号）中要求：建设项目环评公众参与的实施主体必须是建设单位或者其委托的环评机构。

公众参与实施主体应严格按照《暂行办法》规定的内容、途径、程序、时间、范围、对象、形式等要求，客观、规范的公开建设项目的环境信息，信息公开至少应采取两种不同方式。在征求和调查公众意见阶段，采取问卷调查方式征求公众意见的，不得对单

个样本随意进行取舍，调查问卷应由调查人、被调查对象签名；采取咨询专家意见、座谈会和论证会、听证会等形式开展公众参与调查的，需严格按照《暂行办法》规定的程序及有关要求进行。公众参与的“四性”主要为程序合法性、形式有效性、对象代表性和结果的真实性。

13.4.2 程序合法性分析

按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发【2006】28 号）中要求，建设单位应在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后 7 日内，在进行第一次公示；建设单位或其委托的环境影响评价机构在编制环境影响报告书的过程中，应当在报送环境保护行政主管部门审批前，进行第二次公示。征求公众意见的期限不得少于 10 个工作日。根据本章节中的 13.1 小节的内容可知，本项目公众参与的程序是合法的。

13.4.3 形式有效性分析

本环评公众参与调查工作，分别在广德县政府网站上进行了两次网络公示、并对区域公众进行了问卷调查、在敏感目标附近张贴公告，总计采取了三种信息公开方式

因此，本次环评公众参与调查的形式符合《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》中“信息公开至少应采取两种不同方式”的要求，具有形式有效性。

13.4.4 对象代表性分析

拟建项目选址位于本项目位于广德经济开发区，北环路北侧，建设路西侧，经过现场勘查，本次评价范围内环境保护目标总计 29 个，具体见表 1.6-1。

本次公众参与调查过程中，针对厂区周边小区及村庄的居民发放了公众参与调查表，进行了公众意见咨询。调查居民均是评价范围内的环境保护目标（如水岸阳光城、张家庄、西湖村等），调查样本覆盖了评价范围内的部分敏感点，此次公众参与调查问卷共发放 80 份，回收 80 份，回收率 100%

因此，本评价认为，本次公众参与调查具有一定的代表性。

13.4.5 结果真实性分析

本次公众参与调查过程中，保留了公众参与调查表的原件，采集了被调查公众的个人信息，调查结果真实。

13.5 公众参与人的意见与建议汇总

广德富信五金镀业有限公司拟通过本项目的建设，进一步提高生产技术含量和产量，同时提高公司在市场的竞争能力，努力解决职工的就业和福利问题，对当地的经济

建设也将起到促进作用。

通过走访调查，我们感到周围群众对年产 100 万套五金配件项目较为了解，认可该公司对当地经济发展和解决当地居民就业方面所起到的积极作用，同时对本项目寄予了良好的期望，希望通过本项目使该公司能够做大做强、并带动环境保护工作走向良性循环的轨道。

通过现场调查走访，97.5%的公众对本项目的建设持赞成的态度、2.5%的公众持无所谓的态度，没有反对意见。在调查走访的过程中，我们感到公众的环境意识也在提高，现将参加问卷调查人员的意见汇总如下：

- (1) 要求企业积极落实相关的环保措施。
- (2) 建议环保部门严格监督，认真审查，加强监管。
- (3) 建议企业尽快开工建设，增加当地就业与发展经济。

由以上可知，大多数公众对项目的建设持赞成态度，他们认为项目的建设能带动当地经济的发展，增加就业机会。公众对环境项目的环境保护也提出了有益的意见和建议，要求建设单位加强环保设施的建设和管理，确保污染物达标排放，把生产过程中对环境的污染降到最小。

14 环境经济损益分析

环境经济损益分析是工程项目开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济的角度对项目的可行性评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程投资效益，从而供决策部门参考，使项目在实施后能更好的实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

14.1 经济效益分析

根据项目可行性研究报告可知，拟建项目主要财务指标见下表所示：

表 14.1-1 项目主要财务指标一览表

序号	项目名称	单位	数量
1	工程项目总投资	万元	9500
2	年均销售收入	万元	6800
3	年均总成本费用	万元	4600
4	年均利润总额	万元	2200
5	投资回收期	年	3.2
6	税后财务内部收益率	%	39.9

由上表可知，拟建项目年销售收入 6800 万元，利润总额 2200 万元，内部收益率 39.9%，投资回收期为 3.2 年（含建设期），说明本项目具有较强的盈利能力。

14.2 环境效益分析

14.2.1 环保投资估算

为尽量减少项目建成运营期间对区域环境造成的不利影响，做到污染物的达标排放。拟建项目将针对运营期产生的废气、废水、噪声等污染物的特点，采取相应的污染防治措施，项目环保投资估算见详见表 8.6-1 所示。

14.2.2 环保投资比例系数 Hz

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，体现了企业对环保的重视程度。

$$Hz = E_0 / E_r \times 100\%$$

式中：E₀——环保建设投资，万元；

E_r——企业建设总投资，万元。

拟建项目总投资 9500 万元，其中环保投资为 117 万元，环保投资占工程总投资的

1.23%。

14.2.3 产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保费用与年工业总产值的比值，环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，每年用于环保运行费用之和 37.8 万，折旧费按环保投资 10 年分摊为 11.7 万元，日常管理等估算为 10 万元，则每年的环保费用为 59.5 万元。

产值环境系数 F_g 的表达式为：

$$F_g = E_2 / E_s$$

式中： E_2 ——年环保费用，万元；

E_s ——年工业总产值，万元。

拟建项目投产后，预计企业年销售收入可达 6800 万元，每年的环保费用为 59.5 万元，则产值环境系数为 0.88%，这意味着每生产 1 万元产值，所花费的环保费用 88 元。

14.3 社会效益分析

(1) 广德富信五金镀业有限公司年产 100 万套五金配件项目，市场需求量大，产品的附加值高。项目实施后可减少市场风险，提高企业自身的经济效益。

(2) 本项目主要从事电镀镍铬代加工，在全国范围已有良好的声誉，拥有很多客户，拥有广阔的市场。通过扩大投资规模，提高生产能力，能够加速企业快速发展。

(3) 本项目在广德经济开发区内进行生产，为开发区内机械加工企业表面处理工序提供良好的代工平台，加快了当地经济的发展，增加了国家和地方的税收，同时又能提供一定数量的劳动就业机会，减轻地方政府的压力，促进开发区及周边地区企业和经济的共同发展，因而具有良好的社会效益。

15 环境管理和环境监控计划

15.1 目的

该项目在建设施工期间和投产运营期间均对周围环境产生一定的影响。因此，必须采取一定的措施将不利影响减轻或消除，建设单位为此需加强环境保护机构的建设和管理，根据本项目的污染特点和生产布局，合理制订环境监测计划，及时掌握本项目的运行期所造成的环境影响程度，了解环境保护措施所获取的效益，以便进行必要的调整和补充。根据监测结果，准确地把握项目建设产生的环境效益。同时，通过监测可以掌握某些突发性事故对环境的影响程度及范围，以便采取应急措施，减轻其危害。

15.2 环境管理

15.2.1 环境管理机构的设置

建设项目的环境管理工作应由专门机构负责，根据国家有关规定，企业应设立 3~5 人的环境管理和监测机构，并配备必要的监测和分析仪器，由总经理或主管生产的副总经理直接领导，形成良好的环境管理体系，为加强环境管理提供组织保证，配合环境保护主管部门依法对企业进行环境监督、管理、考核、以及接受县环保局在具体业务上给予技术指导。

15.2.2 环境管理机构的职责

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理应由总经理（副总经理）负责领导，公司配备专职人员负责环保，车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责公司的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

（1）根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

（2）负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发送到相关部门；

（3）协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

（4）负责制定和实施公司的年度环保培训计划；

- (5) 负责公司内外部的环境工作信息交流；
- (6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率
- (7) 监督检查各生产工艺设备的运行状况，确保无非正常工况生产事故的发生；
- (8) 负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；
- (9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；
- (10) 负责公司环境监测技术数据统计管理；
- (11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查；
- (12) 负责实施全公司环境年度评审工作；
- (13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中。

15.3 环境监测计划

根据项目污染物特征，运营期监测计划如下表所示。

表 15.3-1 建设项目运营期监测计划

污染物	监测点位	监测项目	监测频率
大气	1#袋式除尘器排气筒	颗粒物	1 次/半年
	2#袋式除尘器排气筒	颗粒物	1 次/半年
	1#酸性废气喷淋塔排气筒	盐酸雾、硫酸雾	1 次/半年
	2#酸性废气喷淋塔排气筒	盐酸雾、硫酸雾	1 次/半年
	1#铬酸雾喷淋塔排气筒	铬酸雾	1 次/半年
	2#铬酸雾喷淋塔排气筒	铬酸雾	1 次/半年
	3#袋式除尘器排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/半年
	4#袋式除尘器排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1 次/半年
	无组织排放监控点	颗粒物、盐酸雾、硫酸雾、铬酸雾	1 次/半年
声	厂界四周	Leq (A)	1 次/半年
地下水	依托电镀中心东、西、北侧设置的三口监测井	pH、高锰酸盐指数、六价铬、汞、铜、锌、镍、氰化物、总硬度、硫酸盐、氯化物、溶解性总固体	1 次/年

15.4 监控制度

（1）监测数据逐级呈报制度

废气处理装置运行情况和废气监测数据。经统计和汇总每月上报广德县环保局存档。事故报告要及时上报备案。

（2）监测人员持证上岗制度

定期对监测人员进行培训，监测和分析人员必须经市环保监测部门考核，取得合格证后才能上岗，保证监测数据的可靠性。

（3）建立环境保护教育制度

对干部和工人尤其是新进厂的工人要进行环境保护知识的教育，明确环境保护的重要性，增强环境意识，严格执行各种规章制度，是防止污染事故发生的有力措施。

（4）废水收集转运方式及监控部位

1#生产车间外的废水支管在进行干管前设置监控点和切断阀门，监控各类废水的分类收集情况，由电镀中心管理者进行监控，电镀中心设置检测实验室，对本项目车间外的废水支管进入干管前的废水进行随机检测，一旦发现废水存在混排或者违规排放情况，立即关闭截断阀，禁止未分类的废水排入安徽恒科污水处理厂，同时告知企业做出整顿。

15.5 排污口规范化

按《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（环法函〔2005〕114）号要求，该项目废气排气筒必须进行规范化设置。

（1）废气排气筒规范化

各废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足要求的应由市级以上环境监测部门确认采样口位置。并且按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）、（GB15562.2-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

16 评价结论与建议

16.1 评价结论

16.1.1 项目概况

广德富信五金镀业有限公司前身为租赁安徽中腾镀业科技有限公司 1#生产车间（1557m²）和五金车间的一部分（1440m²），进行代加工铁质五金配件的电镀镍、铬表面处理的一家企业，企业均以安徽中腾镀业科技有限公司的名义对外进行生产、经营活动。目前，1#电镀生产车间中已建设好一条铁质转椅配件电镀镍、铬线。为打造自身的品牌，拓宽市场，同时方便对外的销售经营，该企业拟以独立法人的身份对外进行生产、经营活动。为此，该企业于 2016 年注册成立了广德富信五金镀业有限公司，拟投资 9500 万元，以继续租赁安徽中腾镀业科技有限公司 1#生产车间（1557m²）和五金车间的一部分（1440m²）的形式，建设年产 100 万套五金配件项目。建设单位拟在原有的一条铁质转椅配件电镀镍、铬线的基础上新增 1 条铁质汽车配件电镀镍、铬线，形成年产代电镀镍、铬加工转椅配件 60 万套、汽车配件 40 万套的生产能力。

本项目已于 2016 年 07 月 18 日获得了《广德县企业投资项目备案通知书(新建项目)》（项目备案【2016】015 号）。

16.1.2 产业政策相符性

对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订版），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，可视为允许项目。

对照《国务院关于进一步加强对淘汰落后产能工作的通知》（国发【2010】7 号），本项目未被列入落后产能目录。

对照《关于推进产业结构调整加快淘汰落后产能的若干意见》（宣城市人民政府，宣政【2010】56 号文）中“宣城市产业结构调整目录”，本项目不属于禁止类和淘汰类。

本项目已于 2016 年 07 月 18 日获得了《广德县企业投资项目备案通知书（新建项目）》（项目备案【2016】015 号）。

综上所述，拟建项目符合国家和地方产业政策。

16.1.3 选址可行性

项目厂址位于广德经济开发区安徽中腾电镀科技有限公司厂区内，符合广德经济开发区的产业定位和规划要求。区内条件基础好，地势平坦，外部运输条件便利，公用工程配套条件良好，土地符合当地土地利用规划，同时得到地方政府和群众的支持。项目

实施后，通过采用先进的生产工艺，并不断强化生产管理和环保管理，产生的各类污染物经治理后达标排放，从环境保护角度出发，该项目选址是合理可行的。

16.1.4 环境质量现状评价

(1) 环境空气

根据环境空气现状评价表明：监测期间各监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其他参照标准，说明评价区域大气环境有一定的环境容量。

(2) 地表水环境

根据地表水环境质量现状评价表明：本次现状监测期间，无量溪河的水环境质量较差。1#、2#、3#监测断面 COD、BOD₅、NH₃-N 现状监测值均超过地表水Ⅲ类标准，最大超标倍数分别为 0.56 倍、0.17 倍和 1.01 倍；其他各断面监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水标准要求。

分析结果表明，无量溪河目前最主要的环境问题是有机污染，其主要原因为广德县第二污水处理厂管网建设滞后，区域内大部分居民生活污水未经处理，直接排放，广德县第二污水处理厂于 2010 年上半年投入运行，目前实际收水约 1 万 m³/d，仅占一期设计处理规模（3 万 m³/d）的 33.3%，对区域内地表水环境造成了一定的影响。

(3) 声环境

根据声环境现状评价表明：项目所在区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

16.1.5 环境影响预测评价

(1) 环境空气影响评价

环境空气影响预测表明：拟建项目实施后，排放的废气对区域大气环境质量造成的不利影响较小，区域内各主要大气污染物的预测浓度均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准的浓度要求及其他参照标准的要求，不会改变区域内大气环境质量的现有等级。本项目卫生防护距离为 1#生产车间外 100m 范围，经过现场勘查，拟建项目位于广德经济开发区安徽中腾电镀科技有限公司厂区内，卫生防护距离内无居住区分布。

(2) 地表水环境影响分析

厂区雨水通过开发区雨水管网直接排放；生活污水通过广德经济开发区污水管网进入广德县第二污水处理厂集中处理；各类生产废水收集后分别进入 1#生产车间北侧的废水收集池，通过管道送至安徽恒科污水处理厂对应的收集池，经不同的预处理工艺后，

达到《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准后，再进入广德县第二污水处理厂处理，不直接排入无量溪河。

（3）噪声环境影响评价

预测结果表明，在采取相应的隔声降噪措施处理后，各厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求；周围敏感点的噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，对厂界四周及周围敏感点的声环境现状质量影响程度较小。

16.1.6 污染防治对策

（1）大气污染防治对策

①抛光粉尘

本项目1#、2#抛光线在抛光过程中产生的抛光粉尘收集后，分别由引风机引至1套袋式除尘器处理后，尾气分别经1根15m高的排气筒排放，主要污染物颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准要求（颗粒物最高允许排放浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ ，最高允许排放速率 $\leq 3.5\text{kg}/\text{h}$ ）。

②酸性废气

本项目1#、2#电镀镍铬线生产过程中酸电解、盐酸活化、电镀镍、镍封等工段产生的酸性废气收集后，分别由引风机引至1套酸性废气洗涤塔采用稀碱液进行喷淋，净化后的废气分别通过1根15m高排气筒排放，主要污染物氯化氢、硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5中的新建企业大气污染物排放限值要求（氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ），所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的排污水进入混排废水处理系统进行处理。

③铬酸雾

本项目 1#、2#电镀镍铬线生产过程中电镀铬工段产生的铬酸雾收集后，分别由引风机引至 1 套铬酸雾喷淋塔采用凝聚回收+喷淋处理，净化后的废气分别通过 1 根 15m 高排气筒排放，主要污染物铬酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求（铬酸雾最高允许排放浓度 $\leq 0.05\text{mg}/\text{m}^3$ ）。所产生的废气洗涤水进入废气洗涤循环水池，该水池中的排污水进入含铬废水处理系统进行处理。

④热风炉废气

本项目1#、2#电镀镍铬线热风炉燃成型生物质燃料过程中产生的热风炉废气分别经

1套袋式除尘器处理后，尾气经1根20m高排气筒排放，主要污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中“新建锅炉”中的“燃煤锅炉”排放标准要求（颗粒物排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ ；氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$ ；二氧化硫排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$ ）。

（2）水污染防治对策

厂区生活污水经化粪池处理达到广德县第二污水处理厂接管标准后通过开发区污水管网进广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。

本项目设置废水收集池，分别收集不同类别的工艺废水，并通过相应的污水管道输送到安徽恒科污水处理厂对应的收集池，污水经分类处理后达到《电镀污染物排放标准》中新建企业水污染排放限值及广德县第二污水处理厂的接管标准要求后，再进入广德县第二污水处理厂处理达标排放，尾水排入无量溪河。

（3）固体废弃物处理处置措施

项目产生的废滤芯、槽渣、阳极残料和废弃包装材料等，属于危险废物，由建设单位做好防滴漏等措施后，统一交由安徽中腾镀业科技有限公司，安全暂存在危废暂存库中，由安徽中腾镀业科技有限公司统一进行管理，并委托有资质单位进行处置，不排放；抛光粉尘除尘灰属于一般固废，由建设单位集中收集后外售予物资回收部门；热风炉炉渣、热风炉废气除尘灰和职工生活垃圾交由当地环卫部门处理。

（4）噪声污染防治措施

工程选用低噪声的环保设备，风机设置隔声罩，进出口安装消声器；水泵底座设减震垫、留减震槽、接口处做挠性连接，局部设置隔声罩；空压机设置专门的空压机房，在综合采取上述噪声控制措施后，厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的3类区排放限值，对区域声环境质量影响较小。

16.1.7 公众参与

本次调查共发出调查表 80 份，共回收有效调查表 80 份，回收率 100%。该项目得到 97.5%的公众的了解和支持，2.5%的公众对本项目建设持无所谓的态度。工程在建设过程中及投入运行后，应重视环境保护，落实各项环保措施，加强环境管理，使该项目的建设具有充分可行性。同时建设方应加强项目的宣传，使得公众对本项目的污染防治措施及环境影响有清楚、正确的认识。

16.1.8 环境风险评价结论

根据风险分析可知，本项目不存在重大危险源，最大可信事故为槽液泄露，发生泄

露的主要危害表现在腐蚀性，对人体的危险主要表现在灼伤，也基本不会对厂界外的人群造成伤害。火灾发生时，产生的消防废水会携带一定量的有害物质，若不能及时得到有效收集和处置，将随雨水排水系统进入厂界外水体，将造成地表水污染。本项目事故水池依托安徽中腾镀业科技有限公司内的事事故水池（容积 3000m³），满足事故状况下厂内消防废水和事故废水的储存要求。

16.1.9 清洁生产

项目选用先进的电镀自动生产线，采用了清洁的生产工艺，对适用镀种有带出液回收工序和末端处理出水回用装置；生产具有可靠的防范措施，对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》（中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部、中华人民共和国工业和信息化部 2015 年第 25 号公告），拟建项目清洁生产水平为二级，即达到国内先进水平。

16.1.10 总量控制

（1）废水

本项目产生的废水最终均进入广德县第二污水处理厂后排入无量溪河，废水污染物总量指标纳入广德县第二污水处理厂，本环评仅提出备案考核量如下：

①生产废水

生产废水量：44345.2m³/a，其中COD：2.66t/a、总铬0.004t/a、总镍0.002t/a。

②生活污水

生活污水量：960m³/a，其中COD：0.06t/a、氨氮：0.01t/a。

综上所述，评价建议拟建项目废水备案考核量为：废水量：45305.2m³/a，其中COD≤2.72t/a、氨氮≤0.01t/a、总铬≤0.004t/a、总镍≤0.002t/a。

（2）废气

本项目每条电镀镍铬线配备的热风炉产生的热风炉废气分别经 1 套袋式除尘器处理后，分别经 1 根 15m 高的排气筒排放，二氧化硫排放量约为 0.68t/a，氮氧化物排放量约为 0.40t/a。

评价建议废气总量控制指标为：二氧化硫≤0.68t/a，氮氧化物≤0.40t/a。

颗粒物属于特征指标，为备案考核量，不属区域总量控制因子。本项目废气污染物排放备案考核指标如下：

颗粒物≤2.44t/a。

16.1.11 总论

综上所述，广德富信五金镀业有限公司年产 100 万套五金配件项目符合国家产业政策，选址合理，项目采用先进生产设备，项目实现了清洁生产，工程建设时同步建设有效的污染防治措施，各项污染物均能达标排放，且不会降低评价区域原有环境质量功能级别，从环境影响角度考虑，项目的建设可行。

表 16.1-1 建设项目环保设施“三同时”竣工验收一览表

污染源	环保设施名称	数量	验收内容及治理效果	进度
废水	事故池	1 座	依托安徽中腾镀业科技有限公司内的应急事故池，容积 3000m ³	与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运营
	废水收集池	4 座	依托 1#生产车间北侧建设的废水收集池，分类收集含铬废水、含镍废水、前处理废水、混排废水，各类废水经 1#生产车间内污水管沟输送至废水收集池暂存后，再由电镀中心废水收集管道输送至安徽恒科污水处理厂处理；废水收集池加盖盖板	
	化粪池	1 套	依安徽中腾镀业科技有限公司内建设的化粪池，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，达到广德县第二污水处理厂接管标准	
废气	1#袋式除尘器 (1套袋式除尘器处理1#抛光线抛光粉尘，尾气经1根15m高的排气筒排放)	1 套	排气筒 1 根、高 15m，处理效率 99%，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准要求(颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m ³ ，最高允许排放速率≤3.5kg/h)	
	2#袋式除尘器 (1套袋式除尘器处理2#抛光线抛光粉尘，尾气经1根15m高的排气筒排放)	1 套	排气筒 1 根、高 15m，处理效率 99%，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准要求(颗粒物最高允许排放浓度≤120mg/m ³ ，最高允许排放速率≤3.5kg/h)	
	1#酸性废气喷淋塔 (1套酸性废气喷淋塔处理1#电镀镍铬线酸性废气，尾气经1根15m高的排气筒排放)	1 套	排气筒 1 根、高 15m，处理效率 90%，氯化氢、硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求(氯化氢最高允许排放浓度≤30mg/m ³ ；硫酸雾最高允许排放浓度≤30mg/m ³)	

	2#酸性废气喷淋塔 (1套酸性废气喷淋塔处理2#电镀镍铬线酸性废气, 尾气经1根15m高的排气筒排放)	1 套	排气筒 1 根、高 15m, 处理效率 90%, 氯化氢、硫酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求(氯化氢最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$; 硫酸雾最高允许排放浓度 $\leq 30\text{mg/m}^3$)
	1#铬酸雾喷淋塔 (1套铬酸雾喷淋塔处理1#电镀镍铬线铬酸雾, 尾气经1根15m高的排气筒排放)	1 套	排气筒 1 根、高 15m, 处理效率 99.5%, 铬酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求(铬酸雾最高允许排放浓度 $\leq 0.05\text{mg/m}^3$)
	2#铬酸雾喷淋塔 (1套铬酸雾喷淋塔处理2#电镀镍铬线铬酸雾, 尾气经1根15m高的排气筒排放)	1 套	排气筒 1 根、高 15m, 处理效率 99.5%, 铬酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 5 中的新建企业大气污染物排放限值要求(铬酸雾最高允许排放浓度 $\leq 0.05\text{mg/m}^3$)
	3#袋式除尘器 (1套袋式除尘器处理1#电镀镍铬线热风炉废气, 尾气经1根20m高的排气筒排放)	1 套	排气筒 1 根、高 20m, 颗粒物处理效率 99%, 氮氧化物、二氧化硫处理效率为 0, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中“新建锅炉”中的“燃煤锅炉”排放标准要求(颗粒物排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$; 氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$; 二氧化硫排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$)
	4#袋式除尘器 (1套袋式除尘器处理2#电镀镍铬线热风炉废气, 尾气经1根20m高的排气筒排放)	1 套	排气筒 1 根、高 20m, 颗粒物处理效率 99%, 氮氧化物、二氧化硫处理效率为 0, 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中“新建锅炉”中的“燃煤锅炉”排放标准要求(颗粒物排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$; 氮氧化物排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$; 二氧化硫排放浓度 $\leq 300\text{mg/m}^3$)
噪声	主要为减振基座、墙体隔声、设立空压机房等		厂界噪声满足 GB12348-2008 中 3 类功能区标准
固废	一般固废设立专用暂存场所; 危废临时存放场所依托“安徽中腾镀业科技有限公司”内建设的危废暂存库, 面积 350m^2		按照《危险废物贮存污染控制标准》验收; 一般固废回收利用, 危险废物委托有资质单位处置或供应商回收
其他	地坪采用高承载、耐腐蚀环氧砂浆作为基础, 面上敷设乙烯树脂脂作为防腐面, 污水管道、管沟采取防腐蚀防渗漏措施等		

16.2 建议

(1) 建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2) 本项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况。

(3) 要落实节约用水原则。厂区实行清污分流制排水系统，保证污染治理设施的处理效率，保证污染物达标排放，污染因子的排放总量有效控制在指标范围之内。