

河南富泓业电子科技有限公司 一期年产 30 亿件数据线连接器 建设项目环境影响报告书

(报 批 版)

编制单位：河南省正大环境科技咨询工程有限公司

呈报单位：河南富泓业电子科技有限公司

二〇一八年十一月

目录

_Toc530475435

概述	1
一、任务由来	1
二、项目特点	2
三、建设项目环境影响评价的工作过程.....	4
四、建设项目关注的主要环境问题.....	6
五、环境影响报告书的主要结论	7
第一章 总则	8
1.1 编制依据.....	8
1.2 评价工作等级和评价重点	10
1.3 评价范围及环境敏感目标.....	13
1.4 评价因子与评价标准.....	14
1.5 产业与政策相符性分析	19
第二章 建设项目工程分析	39
2.1 项目基本情况.....	39
2.2 主要原辅材料及理化性质	44
2.3 给排水系统.....	48
2.4 生产工艺及产污分析	51
2.5 物料平衡.....	70
2.6 主要污染源分析.....	74
2.7 排放基准量分析.....	89
2.8 清洁生产.....	90
2.9 施工期.....	97
第三章 环境现状调查与评价	100
3.1 自然环境概况.....	100
3.2 空气环境质量现状监测与评价	104
3.3 地表水环境质量现状调查与评价	109
3.4 地下水环境质量现状监测与评价	113

3.5 声环境质量现状监测与评价	118
3.6 土壤环境现状监测及评价	119
3.7 区域污染源情况调查	124
第四章 环境影响预测与评价	126
4.1 环境空气影响预测与评价	126
4.2 地表水环境影响预测与评价	160
4.3 地下水环境影响预测与评价	161
4.4 声环境质量影响预测与评价	167
4.5 施工期环境影响分析	170
4.6 环境风险识别与评价	172
第五章 环境保护措施及其可行性论证	193
5.1 施工期污染防治措施	193
5.2 运营期废气治理措施及可行性分析	195
5.3 废水治理措施及可行性分析	201
5.4 噪声防治措施及可行性分析	215
5.5 固体废物处置措施及可行性分析	216
5.6 地下水污染防治措施及可行性分析	219
5.7 防治土壤环境污染的措施	223
5.8 厂区布置可行性分析	224
5.9 项目排放污染物总量	226
第六章 环境影响经济损益分析	228
6.1 环境影响经济损益分析	228
6.2 环境保护投资	231
6.3 环境经济损益分析结论	232
第七章 环境管理与监测计划	233
7.1 环境管理要求	233
7.2 污染物排放管理要求	234
7.3 环境监测	240
第八章 环境影响评价结论	242

8.1 项目实施评价.....	242
8.2 项目所在地区环境质量现状.....	243
8.3 环境影响预测结论.....	244
8.4 污染防治措施.....	245
8.5 总结论.....	248
8.6 说明.....	248
8.7 建议.....	248

附图

附图 1 建设项目地理位置图

附图 2 厂区平面布置图

附图 3 滑县城乡建设总体规划图

附图 4 建设项目所在地工业企业分布状况图

附图 5 建设项目敏感点分布及评价范围

附图 6-1 建设项目监测点分布图（土壤大气、噪声、地下水）

附图 6-2 建设项目监测点分布图（地表水）

附图 7 建设项目所在区域水系图

附图 8 建设项目车间布置图

附图 9 建设项目厂区污染源分布图

附图 10 建设项目所在区域土地利用规划图

附图 11 建设项目所在区域产业布局规划图

附图 12 建设项目所在区域给水管网图

附图 13 建设项目所在区域污水管网图

附图 14 建设项目防护距离图

附图 15 建设项目防渗分区图

附件

附件一 环评报告委托书

附件二 项目备案证明

附件三 项目入园证明

附件四 环保标准

附件五 评审会审查小组意见和修改清单

附件六 监测报告

附件七 基础信息表

概述

一、任务由来

富泓业电子科技有限公司是富士康集团下属企业，富士康科技集团是台湾鸿海精密工业股份有限公司在大陆投资兴办的专业研发和生产精密电气连接器、精密线缆及组配、电脑机壳及准系统、电脑系统组装、无线通讯关键零部件及组装、光通讯组件、消费性电子、液晶显示设备、半导体设备、合金材料等产品的高新科技企业。拥有百余万员工及全球顶尖客户群，是全球最大的电子产业科技制造服务商。其服务范围涉及到产品的独立设计、共同开发、代工制造、订单执行售后服务的产品的生命周期的方方面面。目前富士康科技集团主要服务的客户为世界知名品牌诺基亚、摩托罗拉、索尼—爱立信、苹果、松下等，国内的客户有联想、海尔、海信等。

富士康科技集团是专业从事计算机、通讯、消费性电子等 3C 产品研发制造，广泛涉足数位内容、汽车零组件、通路、云运算服务及新能源、新材料开发应用的高新科技企业。自 1974 年在台湾肇基，1988 年投资中国大陆以来，富士康迅速发展壮大，拥有百余万员工及全球顶尖客户群，是全球最大的电子产业科技制造服务商。2002 年起位居中国内地企业出口 200 强榜首（2017 年进出口总额占大陆进出口总额的 3.7%），2005 年起跻身《财富》全球企业 500 强（2017 年位居第 27 位）。

近年来随着电子产品及相关配套产业的迅速发展，为满足公司客户不断增长的需求，富士康集团投资 30 亿元在滑县成立河南富泓业电子科技有限公司，厂区在滑县产业集聚区内位于人民路与珠江路交汇口，占地 1500 亩，计划主要生产笔记本、平板电脑、相机、投影仪、手机、电子书等设备的电子接插件、线缆、3C 外壳及相关零配件，主体工艺主要包括金属件电镀、塑料成型、组装成品等。

根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），本项目属于 336 金属表面处理及热处理加工；356 电子和电工机械专用设备制造；399 其他电子设备制造，根据国家发展和改革委员会令第 9 号《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013

年修正)，本项目属于允许类。

经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号、根据 2018 年 4 月 28 日《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》修正），本项目包括二十二“金属制品业”类别的“金属制品表面处理及热处理加工”、二十四“专用设备制造业”类别的“专用设备制造”、二十八“计算机、通信和其他电子设备制造业”类别的“其他电子设备制造”，并且项目含有电镀工艺，应编制环境影响评价报告书。其中连接器金属插头电镀属于金属制品表面处理及热处理加工，数据线装配制造属于专用设备制造和其他电子设备制造。

受河南富泓业电子科技有限公司委托，河南省正大环境科技咨询工程有限公司承担了河南富泓业电子科技有限公司年产 30 亿件数据线连接器项目（一期）环境影响评价工作。在对项目厂址及评价区域进行现场踏勘、调查和收集资料的基础上，评价单位编制完成了该项目环境影响报告书。

二、项目特点

根据现场勘查以及对项目建设内容、生产工艺分析，本工程具有以下特点：

1、环境特点

（1）河南富泓业电子科技有限公司拟建厂址位于滑县产业集聚区内人民路与珠江路交汇口，占地 1500 亩，分为 A 电镀精密、B 装配制造、C 综合研发中心、D 海关物流保税四个区域，各区域 375 亩，分期建设，经现场调查，拟建设场地目前为荒地，无围挡、未开工建设。北部临永达食品、波司登和长青服饰等企业，西边为未利用土地，南边接长虹大道为集聚区南边界，主要为未开发地，东接永发模具、亨泽家具等企业。本次仅评价一期工程，即电镀精密和装配制造区，本项目为新建项目。

（2）根据《滑县产业集聚区发展规划（2013-2020）调整方案》，本项目属于专用和电子设备制造业，符合园区的产业发展定位；根据滑县产业集聚区产业布局图，本项目（一期）建造地点根据规划属于装备制造业区域、用地性质属于工业用地，项目建设符合规划要求。

(3) 项目所处位置属于滑县产业集聚区，属于大气二类，地下水 III 类，声环境 3 类环境功能区，东侧文革河为纳污河，项目周边主要环境敏感点情况如表所示：

表 1 环境敏感目标分布一览表

环境敏感目标名称	相对距离	所在方位	人口数量
许庄村	800m	南侧	1960 人
后杜庄村	1500m	南侧	920 人
后任庄村	900m	西南侧	800 人
薛庄村	900m	西侧	980 人
英民中学	1100m	东侧	4000 人（师生）
裳华中专	1300m	东北侧	2000 人（师生）
双楼村	1400m	北侧	1180 人
小铺村	1400m	西侧	2000 人
苇园村	1400m	西南侧	900 人
锦和新城小区	1300m	东侧	约 3 万人

(4) 根据豫环文[2015]33 号文《河南省环保厅关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》：滑县属于《大气污染防治重点单元》的区域，本项目不属于严格审批的燃煤火电项目和不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金行业。滑县产业集聚区为工业准入优先区，本项目符合工业准入优先区的各方面要求。根据《酸雨控制区和二氧化硫污染控制区划分方案》，滑县不属于两控区。

(5) 项目的大气环境防护距离为 0m 即不超出厂界，电镀车间的卫生防护距离为 100m，经调查，防护距离内无环境敏感点。

2、项目特点

(1) 项目主体工艺主要包括金属件电镀、塑料成型、组装成品，主要建设有电镀车间和装配车间和其他配套建筑，包括电镀加工线 94 条、塑料成型线 7 条、流水装配线 42 条。

(2) 根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属于允许类项目，且已在滑县发展和改革委员会备案（项目代码：2018-410526-39-03-039992），因此本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

(3) 本项目产生的废气主要污染因子为硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氰化氢、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等，废气中的酸雾（硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾）拟采

用碱液吸收除雾方式处置、氰化氢拟采用碱液吸收+除雾+活性炭吸附方式处置、有机气体拟采用 UV 光催化+活性炭吸附方式处置，经处理后均能实现达标排放。

(4) 本项目产生的废水主要为生产工艺废水（综合冲洗废水、脱脂废水、含镍废水、电泳废水、含锡废水、含铜废水、含氰废水、纯水制备浓水）和生活污水。其中含镍废水经过碱溶液沉淀和反渗透处理后回用于工艺，含锡、铜废水经过碱溶液沉淀预处理、电泳废水和含氰废水经强氧化预处理后与脱脂废水、浓水和综合废水一同进入污水综合处理单元处置，经过 pH 调解，混凝、絮凝反应，生化处理，电渗析脱盐处理后，分离出淡水回用，污水排入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理达标后排入文草河。

(5) 本项目产生的固体废物有废弃边角料、污水处理站污泥、以及生活垃圾，其中一般固废如边角料、纸包装等首先进行回收利用，然后送至垃圾收集点由环卫部门收集处置；危险固废交有资质的单位进行处置。

三、建设项目环境影响评价的工作过程

1、环境影响评价的工作程序

建设项目环境影响评价工作一般分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段；分析论证和预测评价阶段以及环境影响评价文件编制阶段。

环境评价工作程序见图 1。

2、环境影响评价的工作过程

针对本项目，通过对项目资料的研究，考察、踏勘、监测项目所选址及周围的环境现状；根据项目建设及排污特点，分析该项目建设可能带来的环境问题；结合区域环境特征，确定主要影响因素，预测环境影响程度、范围；以清洁生产为原则，分析项目污染治理措施及综合利用的可行性，对项目存在环境问题，提出相应的对策措施建议，在以上工作的基础上做出项目建设可行与否的评价结论。

(1) 通过对环境现状进行实际监测及调查，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题；

(2) 依据本项目物料衡算结果、工艺流程及产污环节进行分析，确定所排污染物源强及达标分析。在上述数据基础上，按照国家及地方有关环境法规的要

求，遵循“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，在对本项目实施清洁生产和末端治理达标的情况下，采取区域替代的方法满足区域污染物总量的控制。

(3) 采用合适的预测模式或采用定性分析的手段，分析本项目建成后全厂所排污染物对环境造成影响程度及范围，从而分析环境的可承受性。

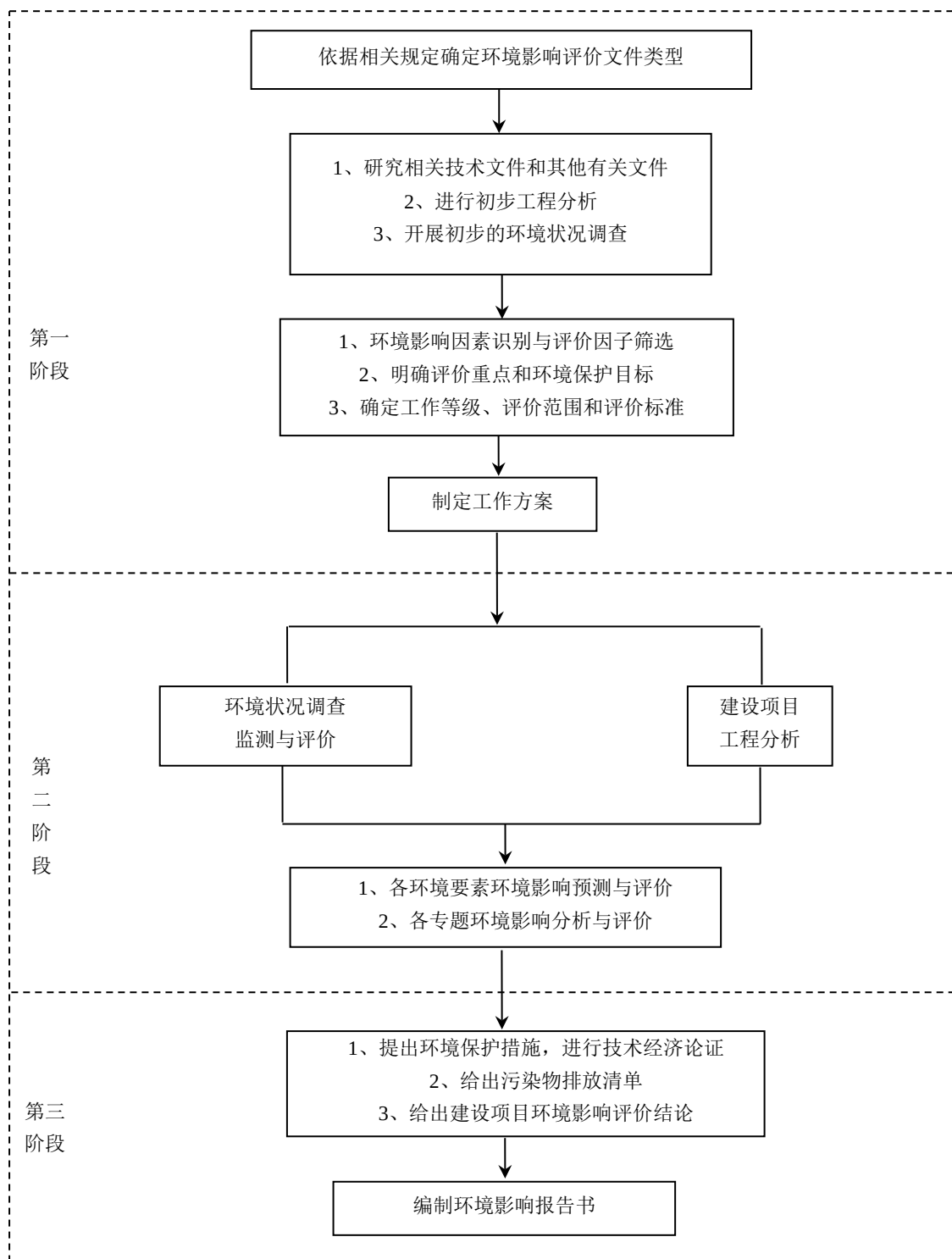


图 1 环境影响评价工作程序图

(4) 根据本项目所排放污染物的性质及排放规律，对工程所产生的废水、废气、噪声以及固体废物提出具有针对性的污染防治措施；分析所采取防治措施的技术可行性及可靠性，在此前提下确定所采取的防治措施的治理效果，确保本项目所产生的污染物均能实现达标排放和妥善的处理与处置。

(5) 通过对本项目生产过程中所涉及物料的理化性质及生产工艺分析，确定风险事故发生的部位、类型及规律，提出相应的事故风险防范措施建议和应急预案。

(6) 通过本项目的环境经济损益分析，论证项目的经济效益、社会效益和环境效益，使本项目能达到经济建设与环境保护的协调发展。

四、建设项目关注的主要环境问题

1、环境质量现状

项目区域环境空气、地表水、地下水、土壤以及区域声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求。

2、项目污染防治措施

(1) 项目产生的废气污染物产生情况和治理措施，确保项目废气排放达到国家规定的排放标准。

(2) 项目废水处理措施的可行性及废水排放去向。

(3) 项目防渗区的划分，产生一般固废的堆放、收集和处置，危险废物交由资质单位处置。

(4) 项目产生噪声的设备情况和治理措施，确保噪声影响达到规定的区域限制。

3、项目运营对环境影响的程度

(1) 项目营运期对区域环境和敏感目标的影响。

(2) 项目危险化学品储运使用过程中存在环境风险能否控制在可接受的范围内；

4、项目选址的合理性分析。

五、环境影响报告书的主要结论

河南富泓业电子科技有限公司年产 30 亿件数据线连接器项目符合国家产业政策；用地符合国家土地政策；运营过程中对各污染源采取的污染防治措施合理可行，可实现各类污染物达标排放，符合清洁生产要求，环境风险处于可接受水平，项目建设对区域的环境影响较小；公众支持项目的建设；项目在严格落实各项环保措施的基础上，从环保角度分析项目的建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律

- (1)《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2)《中华人民共和国环境影响评价法》(2016 年 9 月 1 日实施);
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》(2016 年 1 月 1 日实施);
- (4)《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日第二次修正);
- (5)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997 年 3 月 1 日);
- (6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修正);
- (7)《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年修正);
- (8)《中华人民共和国循环经济促进法》(2008 年 8 月 29 日);

1.1.2 法规

- (1)《建设项目环境保护管理条例》(国务院 2017 第 682 号令);
- (2)《危险化学品管理条例》(国务院令[2013]第 645 号);
- (3)《关于进一步加强工业节水工作的意见》(工信部节[2010]218 号);
- (4)《关于印发节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2007]15 号);
- (5)《关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》(国发[2010]7 号);
- (6)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018 年修正);
- (7)《产业结构调整指导目录(2011 年本)(2013 年修正)》(2013 年 5 月 1 日实施);
- (8)《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);
- (9)《河南省环境保护厅关于加强环评管理防范环境风险的通知》(豫环文[2012]159 号);
- (10)《河南省建设项目环境保护条例》(河南省人民代表大会常务委员会公告第 66 号, 2007 年 5 月 1 日实施);
- (11)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环境保

护部文件，环环评[2016]150 号)；

(12)《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162 号)；

(13)《关于深化建设项目环境影响评价审批制度改革的实施意见》(豫环[2014]149 号)；

(14)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》(环发[2015]162 号)；

(15)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告 2017 年第 43 号)；

(16)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案的通知》(豫政办[2018]14 号)；

(17)《河南省人民政府办公厅关于印发河南省 2018 年持续打好打赢水污染防治攻坚战工作方案的通知》(豫政办[2018]15 号)。

(18)《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)

(19)关于印发《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》的通知(环大气[2017]121 号)

1.1.3 导则及技术规范

(1)《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)；

(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声环境》(HJ2.4-2009)；

(5)《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)；

(8)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)；

(9)《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；

(10)《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；

(11)《危险废物收集储存运输技术规范》(HJ2025-2012)；

(13)《挥发性有机物(VOCs)污染防治技术政策》(2013 年 5 月 24 日)；

(14)《危险化学品名录》(2016 年版)；

(15)《危险废物污染防治技术政策》(2013 年)。

1.1.4 其他依据

(1)《河南富泓业电子科技有限公司年产 30 亿件数据线连接器建设项目环境影响评价委托书》;

(2)《滑县产业集聚区发展规划(2013~2020)调整方案》;

(3)《滑县产业集聚区发展规划(2013~2020)调整方案环境影响报告书》;

(4)河南省企业投资项目备案证明(项目代码:2018-410526-39-03-039992);

(5)滑县环境保护局关于河南富泓业电子科技有限公司年产 30 亿件数据线连接器项目环境影响评价执行标准的意见(滑环[2018]221 号);

(6)河南富泓业电子科技有限公司数据线连接器项目环境质量现状监测报告。

1.2 评价工作等级和评价重点

1.2.1 评价工作等级

1.2.1.1 环境空气

本项目排放的大气污染物包括:非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾(以氮氧化物计)、氰化氢。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008),应选取项目的主要污染物进行评价工作等级的确定,本项目主要产生的废气经过收集和处理后经过烟囱排放,依据导则选择推荐模式中的估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围,然后按评价工作分级判据进行分级,计算结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 环境空气分级判据一览表

名称	污染源	污染因子	源强(kg/h)	最大地面浓度(mg/m ³)	最大占标率(%)	D10%(m)	评价等级
电镀 1 车间*点源	1-1	硫酸雾	0.12	0.00441	1.47	/	三级
		氯化氢	0.038	0.0014	3.11	/	三级
		硝酸雾*	0.03	0.0011	0.32	/	三级
	1-2	氰化氢	0.00068	0.0000124	0.04	/	三级
	1-3	VOCS	0.183	0.0108	0.54	/	三级
		甲苯	0.042	0.00247	0.14	/	三级

		二甲苯	0.032	0.00189	0.63	/	三级
电镀 1 车间*面 源	无组织	硫酸雾	0.04211	0.0172	5.73	/	三级
		氯化氢	0.01316	0.005375	10.75	113	三级*
		硝酸雾	0.01053	0.004301	1.23	/	三级
		氰化氢	0.00024	0.000098	0.98	/	三级
		VOCS	0.06437	0.02629	1.31	/	三级
		甲苯	0.01484	0.006062	1.01	/	三级
		二甲苯	0.01132	0.004624	1.54	/	三级

注 1: 硝酸雾以 NO_2 计,《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级 NO_2 标准,以 $\text{HNO}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 换算标准为 350 mg/m^3 。

注 2: 项目有多个污染源,其他两个电镀车间排放情况与电镀 1 车间 1、2 号烟囱污染源的污染因子和源强相同。

注 3: 113m 小于该车间距离厂界最近距离 150m。

判定依据见表 1.2-2。

表 1.2-2 大气环境影响评价等级表

评价工作等级	评价工作分级依据
一	$P_{\max} \geq 80\%$ 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二	其他
三	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

由上表可以分析,各项污染源的 $P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$,但项目排放氰化氢可能会对人体健康或生态环境有严重危害的特殊项目。因此按评价工作级别的划分原则,环境空气影响评价工作等级为二级。

1.2.1.2 地表水

建设项目施工过程产生的冲洗水和生活污水等接管排入滑县集聚区污水厂集中处理,最终排入文革河。

建设项目生产过程产生的废水分为生产废水和生活污水,其中生产废水主要包含含镍废水、含氰废水、含铜废水、含锡废水、电泳废水、脱脂废水、软水制备浓水等废水,共计排放 $1782\text{ m}^3/\text{d}$,根据各类废水特点,拟先进行分质处理,再进入厂区自建的污水处理站,处理达标后经厂区总排口排入滑县集聚区污水厂再处理。而生活污水则进入厂内污水处理站处理,污水站部分污水经中水回用系统处理后回用于生产,其余排入滑县集聚区污水厂,最终排入文革河。

电镀废水满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 标准限值,其

他废水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级标准和滑县污水处理厂收水标准。

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93)中地表水评价工作等级判别依据、建设项目及受纳水域的具体情况,确定建设项目地表水环境影响评价等级为三级。

1.2.1.3 地下水

依据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)中附录 A——地下水环境影响评价行业分类表中,建设项目分类,本工程属于“机械、电子”中有电镀或喷漆工艺的通用、专用设备制造及维修(K71),属于 III 类建设项目。

根据《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》,滑县规划 2 个水厂及其饮用水源保护区,本项目不在滑县一水厂、二水厂其饮用水源保护区范围之内。滑县城南水厂(南水北调水厂)在项目西方向 1km,直接采用引管的方式从南水北调管道进行取水,不设水源保护区。根据现场调查、咨询当地居民和分析建设规划,滑县产业集聚区已完成所有区域供水管网铺设,并进行集中供水,建设项目的周边地区不存在需要保护的地下水资源保护区,不存在集中式、分散式饮用水源地的保护区、准保护区及补给径流区。

建设项目的地下水环境不存在敏感和较敏感特征,即项目属不敏感地区,故本项目地下水环境影响评价等级为三级,其划分依据详见表 1.2-3。

表 1.2-3 地下水环境影响评价分级判据

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

同时,根据导则中推荐的查表法确定地下水评价范围,该地地下水流向西南向东北,以厂边界起始点,西南、西北、东南距离 0.5 km,东北距离 0.7km 的矩形区域,区域面积约 6km²。

1.2.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区域,或项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增

高量在 3dB（A）以下，且受噪声影响人口数量变化不大时，按三级评价。

表 1.2-4 声环境影响评价分级判据

项目	指标
厂址所在功能区	3 类
建设前后噪声级别变化程度	预计<3dB(A)
受影响人口数量	变化不大
评价等级	三级

建设项目声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类区域，确定其声环境影响评价工作等级为三级。

1.2.1.5 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ/T169-2004）表 1 评价级别工作划分的依据，环境风险评价工作登记级别划分见表 1.2-5。

表 1.2-5 评价级别划分一览表

分类	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险物质	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

本项目无重大危险源，项目不涉及环境敏感区，根据《建设项目环境影响风险评价技术导则》（TJ/T169-2004），本次环境风险评价级别为二级。

1.3 评价范围及环境敏感目标

1.3.1 评价范围

按照各环境要素相应的环境影响评价技术导则，确定本工程各环境要素的评价范围，详见表 1.3-1 所示。

表 1.3-1 建设项目评价范围表

类别	评价级别	评价范围
环境空气	二级	以建设项目厂址（排放源）为中心，半径为 2.5km 的圆范围
地表水	三级	集聚区污水处理厂排污口上游 500m，至下游贾公河西傅庄和城关河苗固村，总长度约 10 km 的河段
地下水	三级	以厂边界起始点，西南、西北、东南距离 0.5 km，东北距离 0.7km 的矩形区域，区域面积约 6km ²

声环境	三级	项目厂界边界
风险评价	二级	以源点为中心的半径为 3km 的圆范围

1.3.2 环境敏感目标

厂址所在区域环境敏感目标的名称、与本项目的相对距离、方位、以及受保护对象的数量详见表 1.3-2。

表 1.3-2 环境敏感目标分布一览表

对象	环境功能区划级别	环境敏感目标名称	相对距离	所在方位	备注
环境空气	二类功能区	许庄村	800m	南侧	1960 人
		后杜庄村	1500m	南侧	920 人
		后任庄村	900m	西南侧	800 人
		薛庄村	900m	西侧	980 人
		英民中学	1100m	东侧	4000 人（师生）
		裳华中专	1300m	东北侧	2000 人（师生）
		双楼村	1400m	北侧	1180 人
		小铺村	1400m	西侧	2000 人
		苇园村	1400m	西南侧	900 人
		锦和新城小区	1300m	东侧	约 3 万人
地表水	V类区	文革河	4300m	东侧	/
地下水	III 类区	地下水环境	/	/	/
噪声	3 类区	声环境	/	/	/

1.4 评价因子与评价标准

1.4.1 环境影响评价因素识别

根据本工程在建设期和运行期的排污特点，同时依据其所处区域的环境特征，将本工程对环境可能造成影响的因子识别出来，并将其对环境的影响程度列于表 1.4-1 中。

表 1.4-1 环境影响因子及其影响程度

环境参数 影响程度		自然环境				生态环境		社会环境					生活质量	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
工程活动		地表水	地下水	大气	声环境	自然景观	植被	工业	农业	交通	社会经济	公众健康	生活方式	生活质量
建设	废水	-1	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0

期	扬尘	0	0	-2	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0	-1
	废渣	-1	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0
	噪声	0	0	0	-3	0	0	0	0	0	0	-1	-1	-1
运行期	废水	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1
	废气	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	-1
	废渣	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
	噪声	0	0	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	-1	-1

注：表中数字表示工程对环境的影响程度。

+3 表示重大的有利影响，-3 表示重大的不利影响；

+2 表示中等的有利影响，-2 表示中等的负面影响；

+1 表示轻微的有利影响，-1 表示轻微的不利影响；0 表示没有影响。

由表可知，建设期，本工程对环境较大的不利影响为施工噪声和扬尘对周围环境的不利影响。项目运营后对社会经济、生活质量的改善等方面都是有利的。

1.4.2 评价因子筛选

经筛选，确定本工程主要的评价因子见表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 评价因子一览表

环境要素	环境空气质量	地表水环境	地下水环境	声环境	土壤环境
监测因子	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氯化氢、二甲苯、甲苯、氰化氢、非甲烷总烃	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、六价铬、氰化物、氨氮、铜、镍、总铬、锡	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 和 pH、氨氮、耗氧量（COD _{Mn} 法）、总硬度、硫酸盐、氯化物、六价铬、氰化物、铜、锡、锌、镍、总铬	等效 A 声级	PH、铜、铬、锌、镍、锡
现状评价	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氯化氢、二甲苯、甲苯、氰化氢、非甲烷总烃	pH、COD、BOD ₅ 、六价铬、氰化物、氨氮、铜、镍、总铬	pH、氨氮、耗氧量（COD _{Mn} 法）、总硬度、硫酸盐、氯化物、六价铬、氰化物、铜、锡、锌、镍	等效 A 声级	PH、铜、铬、锌、镍
预测评价	硫酸雾、氯化氢、二甲苯、甲苯、氰化氢、VOCs	-	-	等效 A 声级	-
总量控制	-	COD、氨氮	-	-	-

1.4.3 评价标准

本工程各评价因子所执行的环境质量标准详见表 1.4-3。

表 1.4-3 环境质量标准

类别	污染物	限值	单位	标准
大气环境	SO ₂	小时平均 500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		24 小时平均 150		
		年平均 60		
	NO ₂	小时平均 200		
		24 小时平均 80		
		年平均 40		
	PM _{2.5}	24 小时平均 75		
		年平均 35		
	PM ₁₀	24 小时平均 150		
		年平均 70		
	硫酸雾	一次浓度 0.3	mg/m ³	《工业企业设计卫生 标准》(TJ36-79) 表 1 “居住区大气中有害 物质的最高容许浓度”
		日平均 0.1		
	氯化氢	一次浓度 0.05		
		日平均 0.015		
	二甲苯	一次浓度 0.3	mg/m ³	《前苏联居民区大气 有毒物质的最大允许 浓度》(CH245-71)
	甲苯	一次浓度 0.6		
昼夜平均 0.6				
氰化氢	昼夜平均 0.01	mg/m ³	《大气污染物综合排 放标准详解》	
非甲烷总烃	小时平均 2.0			
地下水环境	pH	6.5~8.5	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
	氨氮 (以 N 计)	≤0.5	mg/L	
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	≤3.0		
	总硬度(以 CaCO3 计)	≤450		
	硫酸盐	≤250		
	氯化物	≤250		
	六价铬	≤0.05		
	氰化物	≤0.05		
	铜	≤1.00		
	锌	≤1.00		
	镍	≤0.02		
	地表水环境	pH		
氨氮		≤2	mg/L	
镍		≤0.02		
氰化物		≤0.2		

	铜		≤1			
	锡		/			
	COD		≤40			
	BOD5		≤10			
	总铬		≤0.1			
	六价铬		≤0.1			
声环境	噪声		昼间 65		dB(A)	《声环境质量标准》 GB 3096-2008 3 类标准
			夜间 55			
土壤	污染物项目	CAS 编号	筛选值：第 二类用地	管控值：第 二类用地	mg/kg	土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控 标准（GB36600-2018）
	砷	7440-38-2	60	140		
	镉	7440-43-9	65	172		
	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78		
	铜	7440-50-8	18000	36000		
	铅	7439-92-1	800	2500		
	汞	7439-97-6	38	82		
	镍	7440-02-0	900	2000		
	四氯化碳	56-23-5	2.8	36		
	氯仿	67-66-3	0.9	10		
	氯甲烷	74-87-3	37	120		
	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100		
	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21		
	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200		
	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000		
	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163		
	二氯甲烷	75-09-2	616	2000		
	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47		
	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100		
	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50		
	四氯乙烷	127-18-4	53	183		
	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840		
	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15		
	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20		
	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5		
	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3		
	苯	71-43-2	4	40		
	氯苯	108-90-7	270	1000		
	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560		
	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200		
	乙苯	100-41-4	28	280		

	苯乙烯	100-42-5	1290	1290		
	甲苯	108-88-3	1200	1200		
	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570		
	邻二甲苯	95-47-6	640	640		
	硝基苯	98-95-3	76	760		
	苯胺	62-53-3	260	663		
	2-氯酚	95-57-8	2256	4500		
	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151		
	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15		
	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151		
	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500		
	蒽	218-01-9	1293	12900		
	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15		
	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151		
	蔡	91-20-3	70	700		

本工程各评价因子所执行的排放标准详见表 1.4-4。

表 1.4-4 污染物排放标准

类别	污染物		浓度/范围	单位	标准
废气	氯化氢		30	mg/m³	《电镀污染物排放标准》 (GB 21900-2008)表 5(氰化氢排气筒不低于 25m)
	硫酸雾		30		
	硝酸雾（以氮氧化物计）		200		
	氰化氢		0.5		
	VOCs		80		
	甲苯		合计 40		《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》 (豫环攻坚办(2017) 162) (排气筒高 15m)
	二甲苯				
	无组织	氯化氢	周界外浓度最高点 0.2		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		硫酸雾	1.2		
		VOCs	2.0		
		甲苯	0.6（车间 1.0）		
		二甲苯	0.2（车间 1.2）		
废水	总镍*		0.5	mg/m³	《电镀污染物排放标准》 (GB 21900-2008) 表 2
	总铜		0.5		
	总氰化物（以 CN—计，mg/L）		0.3		
	pH		6～9	mg/L	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)表 4 中的
	石油类		20		

	动植物油	100		三级标准；
	SS	250		滑县产业集聚区污水处理 厂收水标准
	COD	450		
	BOD5	300		
	氨氮	30		
	总氮	40		
	总磷	5		
噪声	厂界噪声	昼间 65	dB(A)	《工业企业厂界环境噪声 排放标准》 (GB12348-2008) 3 类
		夜间 55		
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)，及其修改单（公告 2013 年·第 36 号中的标准要求）			
施工阶段				
噪声	施工场界环境噪声	昼间 70	dB(A)	《建筑施工场界环境噪声 排放标准》 (GB12523-2011)
		夜间 55		

注: 本项目含镍废水经处理后回用于生产线。

根据《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008), 还有基准排气量、基础排水量要求, 见表 1.4-5。

表 1.4-5 电镀工艺单位产品基准排气量/排水量

工艺种类	基准排气量，m³/m²（镀件镀层）	排气量计量位置
其他镀种（镀铜、镍等）	37.3	车间或生产设施排气筒
阳极氧化	18.6	
基准排水量		
单位产品基准排水量	多镀层 500（L/m² 镀件镀层）	排水量计量位置与污染物排放监控位置一致

1.5 产业与政策相符性分析

1.5.1 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土壤[2018]22 号)

意见指导思想: 全面贯彻落实党的十九大精神, 树立和践行绿水青山就是金山银山的理念, 按照全面建成小康社会实现生态环境质量总体改善的要求, 聚焦重点行业、重点地区和重点重金属污染物, 坚决打好重金属污染防治攻坚战。

意见目标任务: 到 2020 年, 全国重点行业的重点重金属污染物排放量比 2013 年下降 10%; 集中解决一批威胁群众健康和农产品质量安全的突出重金属污染问题, 进一步遏制“血铅事件”、粮食镉超标风险; 建立企事业单位重金属污染物

排放总量控制制度。

意见工作重点：重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选业等）、重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制造业（皮革鞣制加工等）、电镀行业。重点金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷。进一步聚焦铅锌矿采选、铜矿采选以及铅锌冶炼、铜冶炼等涉铅、涉镉行业；进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉；进一步聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。

本项目含有电镀工艺，属于该意见的重点行业，排放的重金属污染物中有铜、锡，但不涉及意见提及重点金属污染物（铅、汞、镉、铬和类金属砷）。

1.5.2 滑县产业集聚区发展规划（2013-2020 年）调整方案

1.5.2.1 集聚区规划调整情况

《滑县产业集聚区发展规划》（2009-2020）于 2009 年 10 月通过河南省发展和改革委员会组织的审查。黄河勘测规划设计有限公司承担了该产业集聚区发展规划的环境影响评价工作。于 2009 年 10 月编制完成《滑县产业集聚区发展规划环境影响报告书》，通过河南省环境保护厅审查，以豫环审[2011]07 号文，出具了《河南省环境保护厅关于滑县产业集聚区发展规划环境影响报告书的审查意见》。2013 年 10 月，按照产业集聚区调整方案，滑县产业集聚区委托郑州大学综合设计研究院修编完成了《滑县产业集聚区空间发展规划》，并于 2013 年 12 月通过河南省住房和城乡建设厅组织的技术审查。黄河勘测规划设计有限公司承担了该产业集聚区修编后的环境影响评价工作，于 2014 年 8 月 20 日《滑县产业集聚区发展规划（2009-2020）调整方案环境影响报告书》通过了河南省环境保护厅主持召开的审查会，通过补充修改，于 2015 年 4 月完成了报告书的报批稿，河南省环境保护厅以豫环审[2015]176 号文，出具了《河南省环境保护厅关于滑县产业集聚区发展规划（2009-2020）调整方案环境影响报告书的审查意见》。2018 年 8 月滑县产业集聚区管理委员会以《滑县产业集聚区管理委员会关于滑县产业集聚区发展规划（2013-2020）调整方案的请示》（滑集管[2018]150 号文）要求对产业集聚区发展规划进行调整，并经滑县人民政府同意，同时委托河南林泉环

保科技有限公司开展发展规划的环评工作，《滑县产业集聚区发展规划（2013-2020）调整方案环境影响报告》经河南省环境保护厅审查通过。

1.5.2.2 规划期限

规划期限为 2018—2020 年。

1.5.2.3 发展产业定位

调整后规划以农副产品加工、装备制造业为主导产业，煤化工和服装纺织业为辅助产业，其他产业为基础产业。主导产业不变，辅助新增服装纺织业，其他产业作为基础产业增加区域产业多元化。

①农副产品加工：支持农产品精深加工，提高农产品加工能力，延长农业产业链条，挖掘农产品增值潜力，结合滑县农产品资源丰富优势，确定农副食品加工为产业集聚区的首选主导产业。滑县素有“豫北粮仓”的美誉，同时，滑县养殖业也具有一定的基础，这些都为农副食品加工业提供了很好的发展条件。农副食品加工中，主推道口烧鸡的生产加工。道口烧鸡历史悠久，具有明显的地域特色，已成为滑县的名片和招牌产业，与周边县市产业没有重复，具有极大的潜在经济效益。同时拉长农副食品加工产业链条，进一步带动种植、养殖、饲料加工、食品加工、相关制造业、运输等配套产业的协调发展。

②装备制造业：装备制造业发展水平是一个国家和地区综合实力的重要体现，国家重大装备制造更是事关国家经济安全、国防安全的战略性产业。滑县具有一定的机械制造业基础，应当合理整合集聚区装备制造业资源，培育产业龙头，提高创新和带动能力，拓宽产品链条，提高产品附加值，促进全县装备制造业的壮大提升。调整后规划滑县产业集聚区装备制造业发展方向为金属制品、通用设备制造业、专用设备制造业、交通运输设备制造业、电气机械及器材制造业、通信设备、计算机及其他电子设备制造业、仪器仪表及文化办公用机械制造业和金属制品、机械和设备修理业。

③煤化工产业：以河南中科辉煌化工有限公司年产 60 万吨尿素项目和南滑浚热电联产项目为依托，引进下游废物回收及综合利用企业，形成热电及煤化工产业集群。

④服装纺织业：滑县以优势的棉花生产和棉纺织业为基础，已发展成为豫北

地区较大规模、技术较为先进的服装纺织业基地，按照河南省服装纺织基地定位，滑县将服装纺织业作为单独划分一个功能区。

⑤其他产业：按照滑县总体发展要求和产业集聚区发展现状，对滑县鼓励“退城入园”项目留出空间，同时对光伏高科、物流商务等基础产业保留发展空间。

本项目为专用和电子设备制造项目，符合产业园区主导产业中的装备制造产业所确定的产业发展方向，符合园区发展定位。

1.5.2.4 结构功能规划

结合产业集聚区的功能要求和产业布局，本着循环发展、土地集约、弹性规划的原则，确定本规划产业集聚区的功能结构为“两核、三轴、两区、多带”。

两核：即以产业集聚区行政管理与服务中心为中心的综合服务核和未来大道与南一环路交叉口的商贸服务核。

三轴：即南三环、文明南路、创业大道三条城市发展轴。

两区：即西部产业区和东部产业区。

西部工业区，位于四号路以西，规划工业及物流仓储用地 708.50 公顷，主要包括农副产品深加工产业区、服装加工产业区、装备制造产业区；

东部工业区，位于四号路以东，规划工业及物流仓储用地 880.46 公顷，主要包括装备制造产业区、煤化工产业区、物流仓储区。

多带：沿大宫河、文革河、城关干渠、人工河多条滨河景观带。

本项目厂址位于滑县产业集聚区中西部工业区的装备制造产业区，本项目为专用和电子设备制造项目，符合园区产业布局。

1.5.2.5 用地布局规划

根据产业集聚区用地布局规划，产业集聚区内的用地类型包括：建设用地和非建设用地，建设用地包括城市建设用地、区域交通设施用地、特殊用地。

城市建设用地包括：居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、仓储物流用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地等。

本项目位于滑县产业集聚区规划中的工业用地，本项目符合滑县产业集聚区用地规划。

1.5.2.6 专项规划

(1) 给水工程规划

滑县产业集聚区由滑县城市第一、第二水厂和南水北调水厂供给。第一、第二水厂供水能力 6 万 m^3 ，南水北调配套水厂现供水规模 5.5 万 m^3/d ，计划扩建至 14 万 m^3/d ，可以满足现状居民生活和工业生产用水，到 2020 年南水北调水厂完成扩建，供水可靠率进一步提高。

根据调查，目前集聚区由第一、第二水厂和南水北调水厂供给。滑县产业集聚区的供水管网已铺设完成，产业集聚区已实现集中供水。因此，本项目的生产和生活用水均可依托集聚区市政供水管网进行供给。

(2) 排水工程规划

排水工程采用雨水、污水分流制。集聚区污水处理厂已建成，日处理量 3 万 m^3 ，占地面积 7.98 公顷。未来将根据需要对集聚区污水处理厂进行扩建。

● 滑县产业集聚区污水处理厂内容

本项目废水排入滑县集聚区污水处理厂进行处理，滑县集聚区污水处理厂现设计规模为 3 万 m^3/d ，现已经建成并运行。污水处理厂收水范围包括产业集聚区的大部分和锦和新城小区，总面积为 22.89 平方公里。滑县集聚区污水处理厂设计进水水质及出水水质见表 1.5-1。

表 1.5-1 滑县集聚区污水处理厂设计进出水水质（单位：mg/L）

水质指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
进水水质	≤450	≤200	≤250	≤30	≤40	≤5
出水水质	≤50	≤10	≤10	≤5 (8)	≤15	≤0.5

注：其中括号中数据为温度≤12℃时所执行的标准。

本项目位于滑县集聚区装备制造产业园区，位于集聚区污水处理厂收水范围内，污水经厂内自建的污水处理站处理后，经污水管网进入集聚区污水处理厂处理，处理达标后排放至西侧的文革河，最终流入金堤河。

(3) 供电工程规划

结合《滑县城乡总体规划》，在南三环与文革河交叉口规划 110KV 滑兴变电站，主变容量 2×50MVA，南六环与文明南路交叉口规划 110KV 新区变电站，主变容量 2×50MVA，同时扩容北部的 110KV 文明变变电站，主变容量达到 50+31.5MVA。由文明变、新区变及滑县变共同为集聚区供电。

本项目的用电依托集聚区供电。

(4) 供热工程规划

滑县目前没有集中供热，企业主要利用燃气、电等热源为主，小范围集中供热，根据《滑县城乡总体规划》，依托 2×35 万千瓦热电联产项目和 60 万吨尿素项目的热能作为热源，根据热负荷的分布情况，在各地块或各单位内部设置换热站，进行二次换热后满足各单位的用热需求。

根据调查，集聚区 2×35 万千瓦热电联产项目已准备实施，根据集聚区的发展计划，现 35 万千瓦的热电联产项目拟动工，根据建设计划，预计 2019 年 11 月运行。

本项目预计动工时间为 2018 年 12 月，建设工期 12 个月；按照建设计划，本项目 2020 年 1 月试运营，在时间上热电联产项目运营能够与本项目衔接。并且本项目生产不需要热源、仅员工生活需供热，热电联产未投产前可根据需求使用电器供热。

(5) 移民安置规划

规划村民安置至产业集聚区范围外新型农村社区—锦和新城（计划安置 5.4 万人）。滑县锦和新城占地面积 1262.36 公顷，位于东经 114°29′~114°34′，北纬 35°31′~35°32′，东到安庄，西靠小铺村，南和寺庄接壤，北至城关镇。社区居住片区采用城市社区建设标准，配套设施有中小学校、医院门诊、绿化广场及商业休闲和文化等设施。

本项目拟建设地现状为闲置荒芜农用地，不涉及移民安置。

1.5.2.7 本项目与集聚区规划的相符性分析

综合上述分析，本项目与集聚区规划的相符性分析见表 1.5-2。

表 1.5-2 本项目与集聚区规划的相符性分析一览表

序号	项目	集聚区规划内容	项目情况	相符性
1	产业定位	以农副食品加工、装备制造业为主导产业，煤化工、服装纺织为辅助产业。	本项目生产电子专用连接器，属于专用和电子设备制造业，符合产业园区主导产业中装备制造产业所确定的产业发展方向。	相符
2	功能结构	产业集聚区的功能结构为“两核、三轴、两区、多	建设厂区位于西部产业区的装备	相符

	构	带”。两区：即西部产业区和东部产业区。	制造产业区（电子设备制造）。	
3	用地布局	产业集聚区内的城市建设用地包括：居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、仓储物流用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、绿地与广场用地等。其中，工业用地为一类、二类、三类工业用地并存	本项目用地为规划中的二类工业用地	相符
4	给水规划	滑县产业集聚区由滑县城市第一、第二水厂和南水北调水厂供给。第一、第二水厂供水能力 6 万 m ³ /d，南水北调配套水厂现供水规模 5.5 万 m ³ /d，计划扩建至 14 万 m ³ /d。	本项目生产、生活用水依托集聚区供水	相符
5	排水规划	滑县集聚区污水处理厂现设计规模为 3 万 m ³ /d，现已建成并运行。污水处理厂收水范围包括产业集聚区的大部分和锦和新城小区。	本项目污水经厂内自建的污水处理站处理后，可排入集聚区污水处理厂进行处理	相符
6	供热规划	依托 2×35 万千瓦热电联产项目和 60 万吨尿素项目的热能作为热源，根据热负荷的分布情况，在各地块或各单位内部设置换热站，进行二次换热后满足各单位的用热需求	本项目依托 2×35 万千瓦热电联产项目余热作为热源	相符

本项目的建设符合滑县产业集聚区规划。

1.5.3 滑县产业集聚区发展规划（2013-2020）调整方案环境影响评价报告书

根据《滑县产业集聚区发展规划（2013-2020）调整方案环境影响评价报告书》提出的产业集聚区项目准入条件，分析本项目与集聚区规划环评准入条件的相符性，具体见表 1.5-3。

表 1.5-3 本项目与集聚区规划环评准入条件相符性分析一览表

项目	集聚区规划环评准入条件要求	本项目情况	相符性
产业	根据滑县产业集聚区的产业定位以及资源承载力分析，综合考虑国家政策、滑县地域品牌优势及集聚区现状，建议产业集聚区以农副产品加工、装备制造制造业为主导产业，并优先发展其相关配套产业。	本项目属于专用和电子设备制造，符合集聚区产业定位。	符合
生产规模和工艺先进性要求	生产规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求；工艺水平达到国内同行业领先水平。	项目经济规模达 30 亿件/年，大于一般同类型企业，满足国家产业政策的要求；工艺水平达到国内先进水平	符合
清洁生产水平	符合国家和行业的环境保护标准和清洁生产标准要求。	根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（发改委 2015 年 25 号），项目达到了 II 级标准，国内清洁生产先进水平。	符合

污染物排放总量控制	控制 COD、NH ₃ -N、SO ₂ 、NO _x 、重金属（汞、铬、镉、铅和类金属砷）、VOCs 的排放。对于无总量指标的项目，必须在滑县现有工业企业污染负荷削减或城市污染负荷削减量中调剂；搬迁项目总量指标不能超过搬迁前的污染物排放量。	项目产生 COD 和氨氮纳入集聚区污水处理厂，目前该污水处理厂尚有收水余量满足项目需求。VOCs 由滑县环保局从关闭企业的削减量中进行调控。项目不排放其他几项污染物排放	符合
土地利用	满足河南省国土资源厅《关于调整河南省工业项目建设用地控制指标的通知》要求。	按照指标要求，入园项目的投资强度应为≥780 万元/公顷。本项目实际投资强度 3000 万元/公顷	符合

根据《滑县产业集聚区发展规划（2013-2020）调整方案（调整）环境影响评价报告书》提出的环境准入负面清单，对比本项目的情况，见表 1.5-4。

表 1.5-4 环境准入负面清单与本项目对比情况

序号	集聚区环境准入负面清单	本项目情况
1	不符合集聚区产业定位及导向要求及相关产业	本项目符合集聚区主导产业，产业集聚区已开具入园证明
2	排放废水中含难降解的有机污染物、通过环保措施不能消除“三致”污染物、将废水中盐分不能析出的项目禁止入园	本项目废水中不含难降解的有机污染物，废水可以在厂区污水处理站得到有效处理
3	生产能力强，但是市场容量有限的项目	本项目有良好的市场容量
4	采用落后生产工艺和设备，不符合国家相关产业政策、达不到规模经济的项目	本项目采用先进的生产工艺和设备，符合国家产业政策，达到了规模经济
5	对于产业政策淘汰、技术含量低、重复建设类型的项目禁止入园，对于含有一类污染物且污染严重、难以治理的项目禁止入园	本项目属于国家允许类项目；技术含量较高；本项目产生的一类污染物能得到有效治理，达到相关排放标准，污染较小
6	污染严重的“十五小”及“新五小”企业	本项目不属于“十五小”及“新五小”企业
7	符合产业定位，属于大气、水污染严重的企业，但没有可靠的治理措施消减其污染的项目禁止入园。如食品行业味精厂、独立电镀、喷漆、有机涂层等企业	项目符合产业定位，含电镀工序但不属于独立电镀企业，依据环评分析，项目有可靠的废气、废水治理措施拟实施的环保措施有效消减污染，达到相关排放标准，不属于大气、水污染严重的项目
8	煤化工园区，煤气化规模严格按照审批规模建设实施，不符合产业政策、没有环保手续的项目禁止入园	项目不在煤化工园区。

因此，本项目从产业、生产规模和工艺先进性要求、清洁生产、总量控制和土地投资强度等方面来分析，本项目的建设符合集聚区规划环评准入条件的不冲突，且本项目也不属于集聚区负面清单项目。

1.5.4 深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见（豫环文〔2015〕33 号）

为认真贯彻《中共河南省委关于贯彻党的十八届三中全会精神全面深化改革的实施意见》，全面深化环保领域体制改革，依据有关法律、法规和政策，制定

本实施意见。

一、工业准入优先区

主体功能区划重点开发区域中省级产业集聚区、各省辖市人民政府规范设立的工业园区或专业园区，要以实现环境资源优化配置为目标，引导工业项目向园区集聚，科学高效利用环境容量，推动产业转型升级。

严控部分区域重污染项目。在属于《水污染防治重点单元》的区域内，不予审批煤化工、化学合成药及生物发酵制药、制浆造纸、制革及毛皮鞣制、印染等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《大气污染防治重点单元》的区域内，严格燃煤火电项目审批，不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金等行业单纯新建和单纯扩大产能的项目；在属于《重金属污染防控单元》的区域内，涉及铅、铬、镉、汞、砷等重金属污染物排放的相关项目以“减量替代”为原则，不予审批新增重金属污染物排放量的相应项目。（符合我省重大产业布局的项目除外）

滑县属于《大气污染防治重点单元》的区域，本项目不属于严格审批的燃煤火电项目和不予审批煤化工、冶金、钢铁、铁合金行业。滑县产业集聚区为工业准入优先区。从工业准入优先区的各方面要求分析，本项目的建设符合《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》。

1.5.5 关于《河南省辖黄河流域水污染防治攻坚战实施方案》（2017-2019 年）

一、总体要求

全面贯彻落实《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号)和《河南省人民政府关于印发河南省碧水工程行动计划(水污染防治工作方案)的通知》(豫政〔2015〕86 号)的任务和要求，按照“水质主导、精准治污、部门协作、综合治理”的原则，以水环境质量改善为核心，以保障水环境安全为底线，切实维护人民群众身体健康、恢复水生态环境功能,加强省辖黄河流域蟒河、宏农涧河等重点河流劣Ⅴ类水体的治理及伊洛河、涧河、沁河、济河等较好水体水质提升工作，加强流域金堤河、三门峡水库水污染风险防范，强力推进流域水环境综合治理重大工程建设，确保省辖黄河流域水质进一步改善，优良水体比例进一步提升。

二、工作目标

2017 年，新增沁河优良水体，黄河流域水质优良(达到或优于Ⅲ类，下同)

比例总体达到 55.5%；消除地表水丧失使用功能(劣于Ⅴ类，下同)的水体断面。2018 年新增三门峡水库优良水体，黄河流域水质优良比例总体达到 61.1%；消除地表水丧失使用功能的水体断面，保障三门峡市三门峡水库、濮阳市金堤河水环境安全。2019 年，新增伊洛河优良水体，黄河流域水质优良比例总体达到 66.7%；消除地表水丧失使用功能的水体断面；水环境质量整体得到提升与稳定。

三、主要任务

(一) 深化工业污染防治

(二) 严格环境风险防范

4、加强跨界水体环境风险防控。以黄河流域金堤河(濮阳段)(山东—河南)和三门峡水库(三门峡段)(山西、陕西—河南)2 个跨省界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，严格防范跨界水环境污染风险。

(三) 节约保护水资源

6、努力改善重点河流环境流量。充分利用黄河干流和南水北调中线水资源，优化配置、综合施策,着力改善河流环境流量，重点改善增加宏农涧河、涧河、蟒河、济河、金堤河等河流环境流量。完善水量调度方案,采取闸坝联合调度、生态补水、水资源置换等措施，合理安排闸坝下泄水量和泄流时段，维持河湖基本生态用水需求，重点改善枯水期环境流量。

四、攻坚重点

1、金堤河濮阳段加强金堤河濮阳市段水体风险防控。加强城镇污水处理设施建设与改造，重点推进濮阳县南城新区污水处理厂及管网工程、台前县产业集聚区污水处理厂二期工程建设；对范县濮王污水处理厂、范县城区污水处理厂和台前县污水处理厂实施“加严提升”，出水达到地表水Ⅴ类标准；加强城镇污水处理厂的运维监管，确保污水处理厂稳定达标排放。新增污水处理规模 10 万吨/日，新建污水收集管网 190 公里。

以金堤河及各条支流为主线开展河道综合整治,建设梁庙村湿地生态工程、台前县城区段水系综合治理工程和台前金水湿地(一期工程)。开展河流污染整治大排查,对向水体违法排污的工业企业、养殖场、屠宰场采取关停措施；对排入管网废水超标、影响污水处理厂运行的企业，一律停产治理。重点严查濮阳县回木沟、三里店沟、青碱沟，范县范水(孟楼河)、杨楼河、十字坡沟，台前县灵妙河、黄金河、岳鲁沟、刘子渔沟等支流违法排污企业，封堵排污口；严查范县金

堤河青碱沟下游违法小化工厂和杨楼河上游小屠宰场、台前县产业集聚区羽绒加工企业违法排污行为。

项目产生的污水经过厂区污水处理站先处理，随后排入集聚区污水处理厂，达到排放标准，排入文革河（城关河）再汇入金堤河中，对金堤河的水环境影响较小，距离金堤河大韩桥断面约 40km，项目产生的总量纳入集聚区污水处理厂测算的总量控制指标内，对金堤河大韩桥断面影响极小，不影响金堤河大韩桥要求 V 类水体的控制要求。

1.5.6 《河南省 2018 年大气污染防治攻坚战实施方案》

一、指导思想

全面贯彻落实党的十九大会议精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，坚持新发展理念，以改善大气环境质量为核心，坚持长短结合，持续实施治本控源，加快调整能源消费结构，着力优化区域产业结构，逐步改善交通运输结构；不断深化治标减污，加快推动工业绿色发展，大力开展城市清洁行动，不断提升城市污染管控精细化水平；突出重点区域污染治理，实施绿色调度制度，加强重点污染源差别化、针对性管控；不断夯实大气污染防治基础，将扬尘、工业、监测、监控等领域大气污染防治制度化、规范化、标准化，持续减少大气污染物排放总量；坚持依法治污、科学治污、精准治污、全民治污，确保完成国家下达的空气质量改善目标，打好污染防治攻坚战，不断满足人民群众日益增长的优美生态环境需要，努力实现全面建成小康社会、让中原更加出彩的奋斗目标。

二、工作目标

到 2018 年年底，全省 $PM_{2.5}$ （细颗粒物）年均浓度达到 63 微克/立方米以下， PM_{10} （可吸入颗粒物）年均浓度达到 103 微克/立方米以下，全年优良天数达到 210 天以上。

三、主要任务

（一）加快调整能源消费结构

3、强化 VOCs（挥发性有机物）污染防治

(1)严格建设项目环境准入。提高涉 VOCs 排放行业环保准入门槛，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代，

并将替代方案落实到企业排污许可证中,纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目,应从源头加强控制,使用低(无)VOCs 含量的原辅材料,加强废气收集,安装高效治理设施。

(2)加快推进化工行业 VOCs 治理。2018 年 7 月底前,完成制药、农药、煤化工(含现代煤化工、炼焦、合成氨等)、橡胶制品等化工企业 VOCs 治理。化工行业要参照石化行业 VOCs 治理要求,全面推进设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、有组织工艺废气和非正常工况等工序治理,现代煤化工行业要全面实施泄漏检测与修复(LDAR),其他行业逐步推广 LDAR 工作;加强无组织废气排放控制,含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料,涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作;反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气,工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气等应进行收集治理。

(3)开展生活源 VOCs 治理。全面推广使用配备溶剂回收制冷系统、不直接外排废气的全封闭式干洗机,2018 年 8 月底前,京津冀大气污染传输通道城市基本淘汰开启式干洗机。定期进行干洗机及干洗机输送管道、阀门的检查,防止干洗剂泄漏。

(4)开展 VOCs 在线监控试点。加强污染源排放 VOCs 自动监测工作,逐步提升 VOCs 环保监管能力,2018 年 6 月底前,在石化行业试点安装 VOCs 在线监测设备,并与环保部门联网。

(二) 强化扬尘污染综合整治

7、强化各类工地扬尘污染防治

按照《河南省环境污染防治攻坚战领导小组办公室关于进一步加强扬尘污染专项治理的意见》(豫环攻坚办〔2017〕191 号)要求,严格落实新建和在建建筑、市政、拆除、公路、水利等各类工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“八个百分之百”,严格落实城市规划区内建筑工地禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆“两个禁止”,严格执行开复工验收、“三员”管理、扬尘防治预算管理等制度。规模以上土石方建筑工地全部安装在线监测和视频监控,并与当地主管部门联网。各类长距离的市政、公路、水利等线性工程,全面实行分段施工。城市拆迁施工工程全面落实申报备案、会商研判、会商反馈、规范作业、综合处理“五步工作法”,确保各类开发和建设活动产生的扬尘污染得到有效管控。建筑垃圾清运车辆全部实现

自动化密闭运输，统一安装卫星定位装置，并与主管部门联网。

8、严格落实冬季“封土行动”

2018 年冬季采暖季，京津冀大气污染传输通道的 7 个省辖市、4 个省直管县(市)和洛阳、平顶山、三门峡 3 个重点城市，实施“封土行动”。城市规划区内停止各类建设工程土石方作业、房屋拆迁(拆除)施工；停止道路工程、水利工程、土地整治等土石方作业。“封土行动”期间，特许施工的重大民生工程和重点项目涉及土石方作业的，实行市长“一支笔”审批负责制。严格工地监管，对违规施工的工地(含市长“一支笔”审批同意的工地)，依法处以罚款、勒令立即停建，并在原有封土时限上延长封土时间 15 天。根据我省气候、气象特点,研究分时段“封土行动”实施细则。

(三) 强化重点时段污染管控

10、严格落实污染管控措施

2018 年 9 月底前，各地要督促企业制定可执行、可操作的“一厂一策”污染天气管控措施，落实到生产线、生产工艺上，加强废气收集和治理措施实施效率管控，并在环保部门备案，在厂区门口公示。关于污染物减排量、减排比例的核算基数，工业企业应严格按照正常生产的日污染物排放量的 330 天折算，采暖锅炉和民用散煤按照正常使用的日污染物排放量的 120 天折算，移动源、扬尘按照正常天气情况下日污染物排放量的 365 天折算，确保各项减排措施能落地、可操作、易考核。

本项目为新建项目，计划施工时间为 2018 年 12 月至 2019 年 12 月，加强施工期间的扬尘污染防治和控制工作，做到“八个百分百”。本项目不属于重点治理的化工行业，产生的 VOCs 从源头加强控制，使用了低 VOCs 含量的材料，加强了废气收集，安装了高效治理设施，项目 VOCs 排放量由滑县区域内实行等量替代。

1.5.7 《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）

根据国家《重金属污染综合防治“十二五”规划》中关于提高行业准入门槛，严格限制排放重金属相关项目的要求，为加快电镀行业结构调整，提高产业水平，

推动节能减排，控制重金属污染，实现可持续发展，制定本规范条件。

纳入本规范条件管理的包括从事各种材料电镀、电铸、电解加工、刷镀、化学镀、热浸镀（溶剂法）以及金属酸洗、抛光(电解抛光和化学抛光)、氧化、磷化、钝化等企业（车间）及电镀集中区。

一、产业布局

（一）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。

（二）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、风景名胜区、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。

（三）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和地方环保标准的规定。

二、规模、工艺和装备

（一）电镀企业规模必须满足下列条件之一：

- 1.电镀生产环节包括清洗槽在内的槽液总量不少于 30000 升。
- 2.电镀生产年产值在 2000 万元以上。
- 3.单位作业面积产值不低于 1.5 万元/平方米。
- 4.作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。

（二）企业选用低污染、低排放、低能耗、低水耗、经济高效的清洁生产工艺，推广使用《国家重点行业清洁生产技术导向目录》的成熟技术。无《产业结构调整指导目录》淘汰类的生产工艺和本规范条件规定的淘汰落后工艺、装备和产品。

(三) 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。

(四) 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。

(五) 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。

(六) 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。

(七) 热浸镀企业除应符合(二)、(四)、(五)条的规定外，企业规模还必须符合以下条款：

1.生产能力不低于 10000 吨/年或产值不低于 1000 万元/年。

2.作为中间工序的企业自有车间不受规模限制。

三、资源消耗

(一) 电镀企业(除热浸镀企业以外企业)有重金属和水资源循环利用设施。

1.镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施。

2.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。

(二) 热浸镀企业

1.锌锅采用电、天然气、冷煤气等清洁能源加热。能源消耗应低于 35 公斤标煤/吨产品。

2.现有企业生产用新鲜水消耗量应低于 0.2 吨/吨产品，新建企业应低于 0.1 吨/吨产品。

3.现有企业锌利用率应高于 70%，新建企业锌有效利用率应高于 75%。

4.现有企业盐酸消耗量应低于 30 公斤/吨产品，新建企业盐酸消耗量应低于 25 公斤/吨产品。

四、环境保护

(一) 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。

(二) 企业有废气净化装置, 废气排放符合国家或地方大气污染物排放标准。

(三) 企业有合格废水处理设施, 电镀企业和拥有电镀设施企业经处理后的废水符合国家《电镀污染物排放标准》(GB21900) 有关水污染物排放限值要求或地方水污染物排放标准, 排放的废水接受公众监督; 其余纳入本规范条件的企业符合《污水综合排放标准》(GB8978) 或地方水污染物排放限值要求。

(四) 企业产生的危险废物按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597), 设置规范的分类收集容器进行分类收集, 并按照《危险废物转移联单管理办法》要求, 交由有处置相关危险废物资质的机构处置, 鼓励企业或危险废物处理机构进行资源再生或再利用。

(五) 厂界噪声应符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348) 要求。

(六) 属于国家重点监控源的企业应开展自行监测并按照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法(试行)》(环发[2014] 81 号) 要求, 在环境保护主管部门组织的平台上及时发布自行监测信息。

五、安全、职业卫生

(一) 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。

(二) 有健全的危险化学品管理制度。

(三) 企业有职业病防护设施, 从业人员配备符合国家标准的劳动防护用品, 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%。

(四) 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。

(五) 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。

(六) 企业定期对员工进行安全和职业卫生教育。

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。

表 1.5-5 本项目与电镀行业规范条件相符性分析

类别	主要要求	本项目情况	相符性
一、产业布局	符合国家产业政策，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；在重点保护区域不得新建、扩建相关项目；新（扩）建项目应取得主要污染物总量指标，建设项目环境影响评价文件未经审批不得开工建设。企业各类污染物（废气、废水、固体废物、厂界噪声）排放标准与处置措施均符合国家和地方环保标准的规定。	本项目符合国家产业政策，选址应符合相关规划要求，拟建地点不在重点保护区，各类污染物（废气、废水、固体废物、厂界噪声）排放达标，处置措施合理可行。	符合
二、规模、工艺和装备	电镀企业规模要求；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；品种单一、连续性生产的电镀企业要求自动生产线、半自动生产线达到 70%以上；生产区域地面防腐、防渗、防积液，生产线有槽间收集遗洒镀液和清洗液装置；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；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。	本项目电镀车间是中间工序，不受规模限制，采用清洁生产工艺，属于《产业结构调整指导目录》允许类项目，电镀相应的工艺和设施设备达到各项要求，设有防渗和节水和槽液回收装置。根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（发改委 2015 年 25 号），项目电镀车间综合评价达到Ⅱ级水平	符合
三、资源消耗	镀铜、镀镍、镀硬铬以及镀贵金属等生产线配备工艺技术成熟的带出液回收槽等回收设施；电镀企业单位产品每次清洗取水量不超过 0.04 吨/平方米，水的重复利用率在 30%以上	本项目采用电镀方式，各镀槽设有工艺技术成熟的回收槽用于收集镀液，并有回收金的工艺环节。电镀过程中清洗环节采用固定喷头喷洗清洁的方式，每次清洗取水量约 0.014 吨/平方米（清洗用水 1100 吨/天，工序 42 道，清洗面积约 1850 平方米），项目用水的重复利用率达 49.67%	符合
四、环境保护	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；企业产生的危险废物按照《国家危险废物名录》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597），设置规范的分收集容器进行分类收集，交由有处置相关危险废物资质的机构处置；厂界噪声应符	项目采用了可靠的废气、废水处置装置，达到相关标准的排放要求；产生的危险废物进行分类收集并交由有资质的机构处置；产生的噪声符合标准要求	符合

	合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348) 要求	
--	---------------------------	--

1.5.8 《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求(试行)》

根据文件要求：

三、建设布局要求：鼓励新建含电镀工段的项目入驻产业集聚区或专业园区。自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区不允许改扩建电镀项目及含电镀工段的项目。

本项目有电镀工段，建设地点位于滑县产业集聚区内，建设厂区内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、永久基本农田等环境敏感区。

四、工艺装备要求：除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，电镀项目应采用自动化电镀生产线。

本项目采用国内外先进的技术和设备，电镀过程采用全自动化的电镀生产线。

五、清洁生产要求：新建、扩建的电镀项目原则上应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部公告 2015 年第 25 号）综合评价指数 I 级要求。

根据项目清洁生产的分析和评价，达到了 I 级标准，即清洁生产水平处于国际清洁生产领先水平。

六、大气污染防治要求：电镀项目产生大气污染物的生产工艺装置应设立局部气体收集系统和净化处理装置。原则上电镀生产线应密闭设置，镀槽应采用上吸式或侧吸式集气罩收集电镀废气。

本项目在电镀生产线处于单独隔间内，镀槽上设置有上吸式或侧吸式集气罩收集电镀废气。

七、水污染防治要求：按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，设计全厂排水系统及废水处理处置方案。非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统。各类含重金属废水、含氰废水应单独收集与处理。

含重点控制重金属铬、镍、铅、镉的电镀废水应全部回用，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后尽可能回用，优先回用于清洗等水质要求不高的工段。外排废水应纳入区域工业废水集中处理厂处理。全厂原则上只能设一个污水排放口，安装在线监测监控设施并与环保部门联网。

电镀项目从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求，车间内实行干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，废水管道应满足防腐、防渗漏要求，生产装置、罐区等易污染区地面应进行防渗处理。

本项目按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，产生的废水主要为生产工艺废水（综合冲洗废水、脱脂废水、含镍废水、电泳废水、含锡废水、含铜废水、含氰废水、纯水制备浓水）和生活污水。其中含镍废水经过碱溶液沉淀和反渗透处理后回用于工艺，含锡、铜废水经过碱溶液沉淀预处理、电泳废水和含氰废水经强氧化预处理后与脱脂废水、浓水和综合废水一同进入污水综合处理单元处置，经过中水处置系统部分污水回用生产线，全厂共设置一个排污口，污水排入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理达标后排入文革河。电镀车间厂房、地面、生产设施设计符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求，实行干湿区分离，电镀生产线全部在湿区地面，自下而上设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水采用明渠明管的方式，并满足防腐、防渗漏要求。

八、固体废物污染防治要求：按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。镀槽废液、废渣及废水处理站污泥等危险废物应由有资质的单位进行处置，转移处置应遵守国家和河南省相关规定。一般工业固废和危险废物厂区内临时贮存设施应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

本项目产生的固体废物有废弃边角料、污水处理站污泥、以及生活垃圾，其中一般固废如边角料、纸包装等首先进行回收利用，然后送至垃圾收集点由环卫部门收集处置；镀槽废液、废渣及废水处理站污泥等危险固废交有资质的单位进行处置。一般工业固废和危险废物暂存库设计符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

九、环境风险防范要求：提出有效的环境风险防范和应急措施。电镀项目危险化学品应实行专库储存，危险化学品的运输、储存、使用需遵照相关规定，同时加强环境风险防范，编制环境风险应急预案。设置初期雨水、事故废水收集池，收集池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处。初期雨水、事故废水须进行有效处置，防止废水直接外排。

本项目根据工程分析，提出环境风险防范和应急措施。设置有危险品暂存库，危险化学品的运输、储存、使用需遵照相关规定，同时加强环境风险防范，编制环境风险应急预案。设置初期雨水、事故废水收集池，收集池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处。初期雨水、事故废水须进行有效处置，防止废水直接外排。

1.5.9 关于电镀的政策要求

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会 2016 年第 36 号令：根据镀金产业发展实际，经研究决定，停止执行《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（第 21 号令）第三十五条关于 2014 年底前淘汰氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金工艺的规定。本决定自公布之日起 30 日后施行，《国家发展改革委关于暂缓执行 2014 年底淘汰氰化金钾电镀金及氰化亚金钾镀金工艺规定的通知》（发改产业[2013]1850 号）同时废止。因此本项目电镀工艺不属于国家淘汰的工艺对象。

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属于允许类项目，且已在滑县发展和改革委员会备案（项目代码：2018-410526-39-03-039992），因此本项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

根据备案文件，本项目（河南富泓业电子科技有限公司一期年产 30 亿件数据线连接器建设项目）属于股份制企业，在滑县产业集聚区人民路与珠江路交汇处建设，属于新建性质，主要的建设规模和内容包括：标准化厂房、办公楼、宿舍楼、污水处理站等，主要设备包括：皮带流水线、低温成型机、压接机、激光剥皮机、送料机、锡压机、自动绞线机、自动插针机、自动装配机、自动检测机等，主要工艺包括：除湿——成型（电镀）——组装——检验——出库。本项目与备案一致。

第二章 建设项目工程分析

2.1 项目基本情况

2.1.1 建设项目名称、性质、建设地点及投资总额

河南富泓业电子科技有限公司拟建厂址位于滑县产业集聚区中的装备制造区，位于人民路与珠江路交汇口，占地 1500 亩，分为 A 装配制造、B 电镀精密、C 综合研发中心、D 海关物流保税四个区域，各区域 375 亩，分期建设；河南富泓业电子科技有限公司一期年产 30 亿件数据线连接器建设项目属于新建项目，主要为电镀精密和装配制造区，合计 750 亩。

本工程为年产 30 亿件数据线连接器项目，其基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 本工程基本情况一览表

序号	项目	内容
1	工程名称	一期年产 30 亿件数据线连接器建设项目
2	建设单位	河南富泓业电子科技有限公司
3	总投资	企业自筹 300000 万元
4	建设性质	新建
5	建设周期	2018 年 12 月~2019 年 12 月
6	产业政策	允许
7	建设地点	滑县产业集聚区，位于人民路与珠江路交汇口，占地 750 亩
8	产品规模	30 亿件/年电子接插件，1000 万件/年线缆，600 万件/年模具及零件
9	工作制度	两班制，每班 8 小时，年工作 260 天
10	劳动定员	项目职工定员 5000 人
11	排水去向	经厂内污水处理站处理达标后，排入滑县产业集聚区污水处理厂，最终入金堤河

2.1.2 建设项目产品方案和建设内容

2.1.2.1 产品方案

产品信息见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目产品类别和产品特性

产品名称	产量	产品说明	功能用途
电子接插件	30 亿件/年	电子电器内、外部插件	电路器件、部件或组件之间的连接
线缆	1000 万件/年	接插件线缆	传输电子数据

零配件	600 万件/年	电子产品外框外壳、配件	固定、支撑、配套电子产品
-----	----------	-------------	--------------

2.1.2.2 工程主要建设内容

本工程分 A 区和 B 区，工程组成及主要建设内容见表 2.1-3，表 2.1-4，厂区平面布置图见附图 7。

表 2.1-3 B 区主要建设内容

工程类别	建筑名称	占地面积（平方米）	建筑面积（平方米）	备注
主体工程	电镀车间（3 间）	22500	45000	2 层
辅助工程	蓄水池	120	120	
	维修车间	250	250	
	安检区	1000	1000	
储运工程	危化品仓库	3900	3900	
	成品仓库	3000	3000	
	物料周转仓	3000	3000	
环保工程	污水处理站	4500	4500	
	危废暂存库	800	800	
	废气收集处理设备	/	/	电镀车间内
依托工程	市政供暖管	/	/	
	市政供水管	/	/	
	市政供电网	/	/	
	市政排水管	/	/	
其他工程	办公楼	1200	13200	11 层
	消控中心	500	500	
	机房、警卫室等	3000	3000	
合计		43770	78270	

表 2.1-4 A 区主要建设内容

工程类别	建筑名称	占地面积（平方米）	建筑面积（平方米）	备注
主体工程	装配车间（3 间）	22500	45000	2 层
辅助工程	蓄水池	120	120	
	维修车间	500	500	
	安检区	1000	1000	
储运工程	成品仓库	3000	3000	
	物料周转仓	3000	3000	
依托工程	市政供暖管	/	/	
	市政供水管	/	/	
	市政供电网	/	/	
	市政排水管	/	/	
其他工程	办公楼	1200	13200	11 层
	公寓楼（3 栋）	1800	12600	7 层

	活动中心、警卫室等	6000	10000	
合计		39120	88420	

根据设计，项目车间（电镀车间，装配车间）的生产线情况见表 2.1-5。

表 2.1-5 项目生产线情况统计

	序号	生产线名称	数量	单位
电镀 1 车间	1	五金外壳电镀线	5	条
	2	端子电镀金线（镍、金、锡）	7	条
	3	端子电镀金线（镍、钯、金）	7	条
	4	端子电镀金线（镍、金）	5	条
	5	滚镀镀镍线	5	条
	6	低温烤漆线	2	条
	7	塑料成型线（机）	7	条
	小计		31	条
电镀 2 车间	1	五金外壳电镀线	5	条
	2	端子电镀金线（镍、金、锡）	7	条
	3	端子电镀金线（镍、钯、金）	7	条
	4	端子电镀金线（镍、金）	5	条
	5	剥金线	1	条
	6	化学铜电镀	2	条
	7	阳极氧化线	2	条
	小计		29	条
电镀 3 车间	1	五金外壳电镀线	5	条
	2	端子电镀金线（镍、金、锡）	7	条
	3	端子电镀金线（镍、钯、金）	7	条
	4	端子电镀金线（镍、金）	5	条
	5	蚀刻线	4	条
	6	电泳线	6	条
	小计		34	条
装配 1 车间	1	流水装配线	14	条
装配 2 车间	1	流水装配线	14	条
装配 3 车间	1	流水装配线	14	条
总计	电镀加工线		94	条
	塑料成型线（机）		7	条
	流水装配线		42	条

2.1.3 工程主要设备

本工程的主要设备见表 2.1-5，设备全部使用电力驱动，电源使用市政供电系统供应。

表 2.1-6 项目主要设备清单

车间	生产线	序号	品名	规格型号	数量	单位
装配 车间	组装装配	1	自动装配机	HD9902	6	台
		2	自动绞线机	自制	10	PCS
		3	自动检测机	SL14 CCD 检测机	5	台
		4	自动机	ACINLETC14	7	台
		5	自动端子压着机	C511HX1A	1	PCS
		6	自动点胶机载具	/	9	PNL
		7	自动点胶机	/	1	SET
		8	自动插针机	BB60	3	台
		9	自动裁切贴胶纸机	/	1	PCS
		10	紫外线固化炉	/	4	PCS
		11	压接机	自制	10	PCS
		12	线材测试机	1100H+	34	PCS
		13	投线板		50	PCS
		14	手动点胶机	/	3	PCS
		15	上盖板	/	20	PNL
		16	热熔胶打胶机	JUT-AS103A	1	台
		17	热剥钳	AT-100	2	SET
		18	全自动端子压着机	CLN-01	5	PCS
		19	皮带流水线	15M 单流道	10	PCS
		20	六轴机械手	VS-6556E/GM	6	PCS
		21	流水线	10M	35	PCS
		22	流水线	15M	6	PCS
		23	流水线	12.5M	7	PCS
		24	流水线	5 米单流道	14	PCS
		25	流水线	5M	8	PCS
		26	激光定位板	/	1	PNL
		27	激光剥皮机	LYPE20-IS-WL10600	7	PCS
		28	焊台	HT-800T	105	PCS
		29	过桥板	/	40	PNL
		30	方形胶纸机	M-1000	17	PC
		31	定位母板	/	2	PNL
		32	点胶器架子	/	1	PC
		33	点胶器	AD2000C	9	PCS
		34	点胶机	AD2000C	2	PCS
		35	点胶定位板	/	15	PNL
		36	成型机	LPMS-600B	2	PCS
		37	测试、焊接、平贴治具	多型号	144	PNL
		38	裁切机	/	7	PCS
		39	裁切定位板	/	2	PNL
		40	U36 投线板	/	50	PNL

		41	SX8A 大头定位板	/	14	PNL
		42	SX8A H/B 底板	/	9	PNL
		43	SONE-11002 排线板	/	4	PNL
		44	HDMI 铆压机	/	1	PCS
		45	HDMI 拉拔板底板	/	1	PNL
		46	HDMI 拉拔板	/	4	PNL
		47	92Pin 排线板	/	65	PNL
		48	4F 去皮机	/	2	PCS
		49	10M 单流	10M	4	条
装配车间	冲压成型	50	锡压机	TCW-315	8	PCS
		51	伸线机	CM300-B9	若干	台
		52	气动砂轮	/	1	PC
		53	各种模条	多型号	若干	套
		54	各种模具	多型号	若干	套
		55	高速冲床	KYORI	若干	台
		56	冲床	AIDA	若干	台
电镀车间	塑料成型	57	注塑成型机	KT-200	1	PCS
		58	注塑成型机	KT-200	7	PCS
		59	塑料粉碎机	SX-340	4	台
		60	干燥机	DRF-25Z-KS	7	台
		61	模温机	RTW-180	7	台
		62	立式成型机	KT-200	3	PCS
		63	监视器	PE-400	若干	台
		64	机械手	HOPFive450	若干	台
		65	低温低压成型机	LPMS-600B	6	PCS
		66	低温成型机	LPMS-600B	7	PCS
		67	UV 脱泡机	NSTAR600	1	PCS
		68	UV 炉底座	/	2	PCS
		69	UV 点光源	HTLD-4II	2	SET
电镀车间	金属电镀线	70	紫外线干燥机	2000W	15	PCS
		71	铜导电支架		267	个
		72	热烘枪	MK-2200W	5	PCS
		73	热风循环烘箱	CY-881	1	PCS
		74	滑块	HK-0,1, HK-02, SR7	90	个
		75	烘枪	MK-2200W	1	PCB
		76	烘烤机	JRH-100	1	台
		77	滚筒	A36, 槽体约容积 0.8m ³	5	个
		78	镀槽 (约 8dm 宽, 10dm 深)	约长 40dm、容积 3.2m ³	32	套
		79	镀槽 (约 6dm 宽, 8dm 深)	约长 40dm、容积 1.92m ³	131	套
		80	镀槽 (约 10dm 宽, 12dm 深)	约长 50dm、容积 6.0m ³	71	套
		81	电镀机	自制	44	台

各车间	生产辅助设备	82	导通测试机	Easy Touch (980-4204)	1	台
		83	导电线小行车		89	个
		84	扎带枪	12001-0	若干	PCB
		85	吸烟仪	/	若干	PCS
		86	物料架	/	9	PC
		87	稳压器	TND-1000VA	8	PCS
		88	温湿度计	WS508C	若干	PC
		89	绕线机	/	4	PCS
		90	连轴器	/	445	个
		91	电源供应器	GPR-6030D	2	PCS
		92	送料机	ZXCF-40	5	PCS

2.2 主要原辅材料及理化性质

项目生产所需的各主要原辅料及使用情况如表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 主要原辅材料使用情况

序号	名称	主要成分	单位	年耗用量	包装	状态	所用工序	最大储量
1	塑料粒	塑料聚合物	kg	250000	箱	固体	塑料成型	46000
2	片材		kg	80000	箱	固体	线缆组件	15000
3	外购件		千个	11.4	箱	固体	线缆组件	2
4	氨基磺酸镍	氨基磺酸镍	kg	17000	桶	液体	镍槽主盐	3100
5	镍球	镍	kg	240000	袋	固体	镍槽	47000
6	烷基磺酸锡	烷基磺酸锡	kg	7000	桶	液体	锡槽主盐	1600
7	金盐（氰化金钾）	氰化金钾	kg	1757	瓶	固体	金槽主盐	220
8	金盐（氰化亚金钾）	氰化亚金钾	kg	838	瓶	固体	金槽主盐	80
9	脱脂剂	氢氧化钠 碳酸钠	kg	13000	袋	固体	除油	1900
10	50%硫酸	50%硫酸	kg	80000	桶	液体	酸洗/调配	26000
11	硼酸	硼酸	kg	10000	袋	液体	镍槽缓冲剂	2400
12	氨基磺酸	氨基磺酸	kg	1890	袋	液体	调镍槽 pH	330
13	Solderon BT-280 辅助剂	聚亚烷基二醇	L	2340	桶	液体	镀锡	310
14	Solderon BT-280 添加剂	甲醇, 2-甲基-2-丙烯酸	L	1560	桶	液体	镀锡	210
15	Solderon BT-280 补充剂	有机混合物	L	780	桶	液体	镀锡	100
16	Solderon AO-52 抗氧化剂	有机混合物	L	312	桶	液体	镀锡	60
17	Spectra 22 走位剂	有机混合物	L	1170	桶	液体	镀镍	260
18	Spectra 311 添加剂	有机混合物	L	780	桶	液体	镀镍	120
19	Nikal PC-3 添加剂	有机混合物	L	1170	桶	液体	镀镍	150
20	高速镀镍开缸剂	有机混合物	L	432	桶	液体	镀镍	50
21	导电盐	柠檬酸钾	kg	450	箱	固体	镀金	60
22	FXN80 HS 开缸剂	有机混合物	L	2500	桶	液体	镀金	400
23	FXN80 HS 调酸盐	柠檬酸	kg	306	袋	固体	镀金	40

序号	名称	主要成分	单位	年耗用量	包装	状态	所用工序	最大储量
24	FXN80 HS 添加剂	有机混合物	L	195	瓶	液体	镀金	40
25	AF 钯镍开缸剂	有机混合物	L	744	瓶	液体	镀钯镍	130
26	AF 钯镍浓缩液	有机混合物	L	492	桶	液体	镀钯镍	60
27	AF 钯镍添加剂	有机混合物	L	111	桶	液体	镀钯镍	20
28	Pallamet 500 开缸剂	有机混合物	L	432	桶	液体	镀钯镍	90
29	稀释剂	有机混合物	L	750	桶	液体	封孔	100
30	封孔剂	醋酸镍	kg	2100	桶	液体	封孔	500
31	后浸保护（50 浓缩液）	有机混合物	L	735	桶	液体	锡后处理	130
32	RC-105 脱脂剂	碱	kg	38220	袋	液体	脱脂	6100
33	45%氢氧化钠	氢氧化钠	kg	638500	袋	固体	碱咬	86000
34	98%硫酸	硫酸	kg	15000	袋	液体	抛光/电抛	3000
35	96%硝酸	硝酸	Kg	4000	袋	液体	酸洗	1000
36	31%HCl	盐酸	kg	44550	袋	固体	酸洗/预镀镍	6100
37	68%硝酸	硝酸	Kg	32000	袋	液体	酸洗	4700
38	硫酸铜	铜	kg	150000	袋	液体	镀铜	31000
39	氯化镍	镍	kg	73290	袋	固体	镀多孔镍	15000
40	化学铜	铜	kg	13471	袋	固体	镀铜	1900
41	蚀刻药水	铁、氯	kg	44355	袋	液体	蚀刻	8900
42	电泳漆	树脂/色浆	kg	5760	袋	固体	电泳	1000
43	磷酸	H ₃ PO ₄	kg	28883	袋	固体	化学抛光	3700
44	间硝基苯磺酸钠	间硝基苯磺酸钠	kg	62.4	袋	固体	化学抛光	10
45	硫脲	硫脲	kg	624	袋	液体	化学抛光	50
46	染料	偶氮有机物	kg	750	袋	液体	染色	160
47	氰化亚铜	CuCN	kg	392	袋	固体	碱铜	200
48	氰化钠	NaCN	kg	910	袋	固体	碱铜	200
49	氰化钾	KCN	kg	797	袋	固体	剥金线	100
50	酒石酸钾钠	KNaC ₄ H ₄ O ₆ ·4H ₂ O	kg	5000	袋	固体	碱铜	1200
51	锡块	锡	kg	63200	袋	固体	镀锡	8000
52	铜球	铜	kg	3000	袋	固体	镀铜	700
53	涂料	乙酸乙酯（25%）	Kg	3968	袋	液体	喷涂	50
54		环乙酮（10%）			袋	液体		20
55		4-羟基-4-4 甲基-2-戊酮（45%）			袋	液体		100
56		丁酮（20%）			袋	液体		40
57	涂料溶剂	甲苯（26%）	Kg	3492	袋	液体	喷涂	50
58		乙苯（3%）			袋	液体		5
59		二甲苯（20%）			袋	液体		50
60		水（51%）			袋	液体		-

主要原辅料的理化性质如表 2.2-2 所示。

表 2.2-2 主要原辅料理化性质及毒理毒性

序号	名称	分子式	理化特性	毒理毒性
1	硫酸	H ₂ SO ₄	纯硫酸一般为无色油状液体，密度 1.84 g/cm ³ ，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾，具有酸性、脱水性和强氧化性	硫酸能对皮肉造成极大伤害。分解生物组织，造成化学性烧伤。还会与生物组织中的碳水化合物发生脱水反应并释出大量热能
2	盐酸	HCl	澄清无色或微黄色发烟液体，是氯化氢的水溶液，有刺激性臭味。无氧化性	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
3	氢氧化钠	NaOH	纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm ³ 。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 39.997。能与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水	强腐蚀性
4	硫脲	CH ₄ N ₂ S	白色而有光泽的晶体。味苦。密度 1.41。熔点 176~178℃。更热时分解。溶于水，加热时能溶于乙醇，极微溶于乙醚。熔融时部分地起异构化作用而形成硫氰比铵	一次作用时毒性小，反复作用时可抑制甲状腺和造血器官的机能。可引起变态反应。可经皮肤吸收。该品粉尘对眼和上呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸部不适。口服刺激胃肠道。慢性影响：长期接触出现头痛、嗜睡、无力、面色苍白、面部虚肿、基础代谢降低、血压下降、脉搏变慢、白细胞减少等。对皮肤有损害，出现皮肤瘙痒、手掌出汗、皮炎、皲裂等
5	硼酸	H ₃ BO ₃	为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶，有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性	有刺激性。有毒，内服严重时导致死亡，致死最低量：成人口服 640mg/kg，皮肤 8.6g/kg，静脉内 29mg/kg；婴儿口服 200mg/kg
6	氰化钾	KCN	白色圆球形硬块，粒状或结晶性粉末，剧毒。在湿空气中潮解并放出微量的氰化氢气体。易溶于水，微溶于醇，水溶液呈强碱性，并很快水解。密度 1.857g/cm ³ ，沸点 1497℃，熔点 563℃	高度类，接触皮肤的伤口或吸入微量粉末即可中毒死亡
7	氰化亚铜	CuCN	白色粉末状固体，溶于氰化钠、氰化铵、氰化钾时生成氰铜络合物。可与多种金属离子形成络合物。不溶于水和冷的稀酸。在沸腾的稀盐酸中分解成氯化亚铜和氰化氢	剧毒，对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿而致死。对皮肤、眼有强烈刺激性，可致灼伤。口服出现紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、昏迷、呼吸困难、血压下降等；刺激口腔和消化道或造成灼伤
8	硫酸镍	NiSO ₄ ·6(H ₂ O)	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	吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有

序号	名称	分子式	理化特性	毒理毒性
				剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕
9	氨基磺酸镍	$\begin{array}{c} \text{Ni} \\ (\text{NH}_2\text{S} \\ \text{O}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O} \end{array}$	绿色结晶。易溶于水,液氨,乙醇,微溶于丙酮,水溶液呈酸性,有吸湿性,潮湿空气中很快潮解。干燥空气中缓慢风化,受热时会失去四个分子水,温度高于 110 时开始分解并形成碱式盐,继续加热生成棕黑色的三氧化二镍和绿色的氧化亚镍的混合物	对皮肤和眼睛有一定的刺激作用
10	烷基磺酸锡	$\begin{array}{c} \text{C}_2\text{H}_6\text{O}_6 \\ \text{S}_2\text{Sn} \end{array}$	无色透明液体,有腐鸡蛋味	与皮肤接触可能致敏,引起灼伤
11	氰化金钾	$\text{KAu}(\text{C}\text{N})_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$	白色晶体;热至 200℃时失去结晶水,更高温度分解成金单质。可溶于水及有机溶剂(如醇类、乙醚、丙酮等)	一种剧毒物质,成人致死量 0.05g。在《剧毒化学品目录》(2002 年版)上,氰化金钾排在第 8 位,是一级无机剧毒品
12	氰化亚金钾	$\text{KAu}(\text{C}\text{N})_2$	溶于水,微溶于乙醇,不溶于乙醚。易受潮	有剧毒,氰化亚金钾是剧毒化学品,毒性基本同氰化钾,致死量约 0.1 克
13	氨基磺酸	$\begin{array}{c} \text{NH}_2\text{SO}_3 \\ \text{H} \end{array}$	白色粉末,在常温下,只要保持干燥不与水接触,固体的氨基磺酸不吸湿,比较稳定。氨基磺酸的水溶液具有与盐酸、硫酸等同等的强酸性,故别名又叫固体硫酸,它具有不挥发、无臭味和对人体毒性极小的特点	属酸性腐蚀品,粉尘或溶液对眼及皮肤有刺激性,能造成灼伤
14	硝酸	HNO_3	无色透明液体,浓硝酸为淡黄色液体(溶有二氧化氮),正常情况下为无色透明液体,有窒息性刺激气味。浓硝酸含量为 68%左右,易挥发,在空气中产生白雾(与浓盐酸相同),是硝酸蒸汽(一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮)与水蒸汽结合而形成的硝酸小液滴	健康危害:吸入硝酸气雾产生呼吸道刺激作用,可引起急性肺水肿。口服引起腹部剧痛,严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。眼和皮肤接触引起灼伤
15	硫酸铜	CuSO_4	白色或灰白色粉末。水溶液呈弱酸性,显蓝色。但从水溶液中结晶时,生成蓝色的五水硫酸铜(又称胆矾)。受热失去结晶水后分解,在常温常压下很稳定,不潮解,在干燥空气中会逐渐风化	对胃肠道有刺激作用,误服引起恶心、呕吐、口内有铜性味、胃烧灼感。严重者有腹绞痛、呕血、黑便。可造成严重肾损害和溶血,出现黄疸、贫血、肝大、血红蛋白尿、急性肾功能衰竭和尿毒症。对眼和皮肤有刺激性。长期接触可发生接触性皮炎和鼻、眼粘膜刺激并出现胃肠道症状
16	氯化镍	NiCl_2	绿色结晶性粉末。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	有致癌可能性,对眼睛、呼吸系统、皮肤有刺激性
17	磷酸	H_3PO_4	白色固体,大于 42℃时为无色粘稠液体,	属于较为安全的酸,属低毒类,有刺激性

序号	名称	分子式	理化特性	毒理毒性
			属于中强酸，其结晶点（冰点）为 21℃，当低于此温度时会析出半水物结（冰）晶	
18	酒石酸钾钠	$\text{KNaC}_4\text{H}_4\text{O}_6 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$	无色至蓝白色正交晶系晶体，可溶于水，微溶于醇，味咸而凉，水溶液呈微碱性。60℃ 时开始失去结晶水，215℃ 时失去其全部结晶水	无毒
19	乙酸乙酯	$\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$	无色透明液体，低毒性，有甜味，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，对空气敏感，能吸水分，使其缓慢水解而呈酸性反应	属低毒类
20	环乙酮	$(\text{CH}_2)_5\text{CO}$	无色透明液体，带有泥土气息，含有痕迹量的酚时，则带有薄荷味。不纯物为浅黄色，随着存放时间生成杂质而显色，呈水白色到灰黄色，具有强烈的刺鼻臭味。与空气混合爆炸极与开链饱和酮相同	属低毒类
21	4-羟基-4-4 甲基-2-戊酮	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COH}(\text{CH}_3)_2$	无色易燃液体，有宜人的气味。与乙醇、芳烃、卤代烃、醚类及水混溶	低毒，本品对眼睛、皮肤、粘膜有刺激作用
22	丁酮	$\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$	无色透明液体。有类似丙酮气味。易挥发。能与乙醇、乙醚、苯、氯仿、油类混溶。溶于 4 份水中，但温度升高时溶解度降低。能与水形成共沸混合物(含水 11.3%)，共沸点 73.4℃(含丁酮 88.7%)	低毒，半数致死量（大鼠，经口）3300mg/kg
23	甲苯	C_7H_8	无色，带特殊芳香味的易挥发液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用
24	二甲苯	C_8H_{10}	无色透明液体。有芳香烃的特殊气味。能与无水乙醇、乙醚和其他许多有机溶剂混溶，具刺激性气味、易燃，与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合，在水中不溶。沸点为 137~140℃	对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时，对中枢系统有麻醉作用

2.3 给排水系统

2.3.1 总体给排水情况

厂区规划建设内容的总用水量为 4430m³/d，其中新鲜水量 2224 m³/d，中水回用量为 2206m³/d。项目的废水排放量为 1782m³/d。

各个生产线各环节具体用水情况见图 2.3-1。项目用水平衡见图 2.3-2。

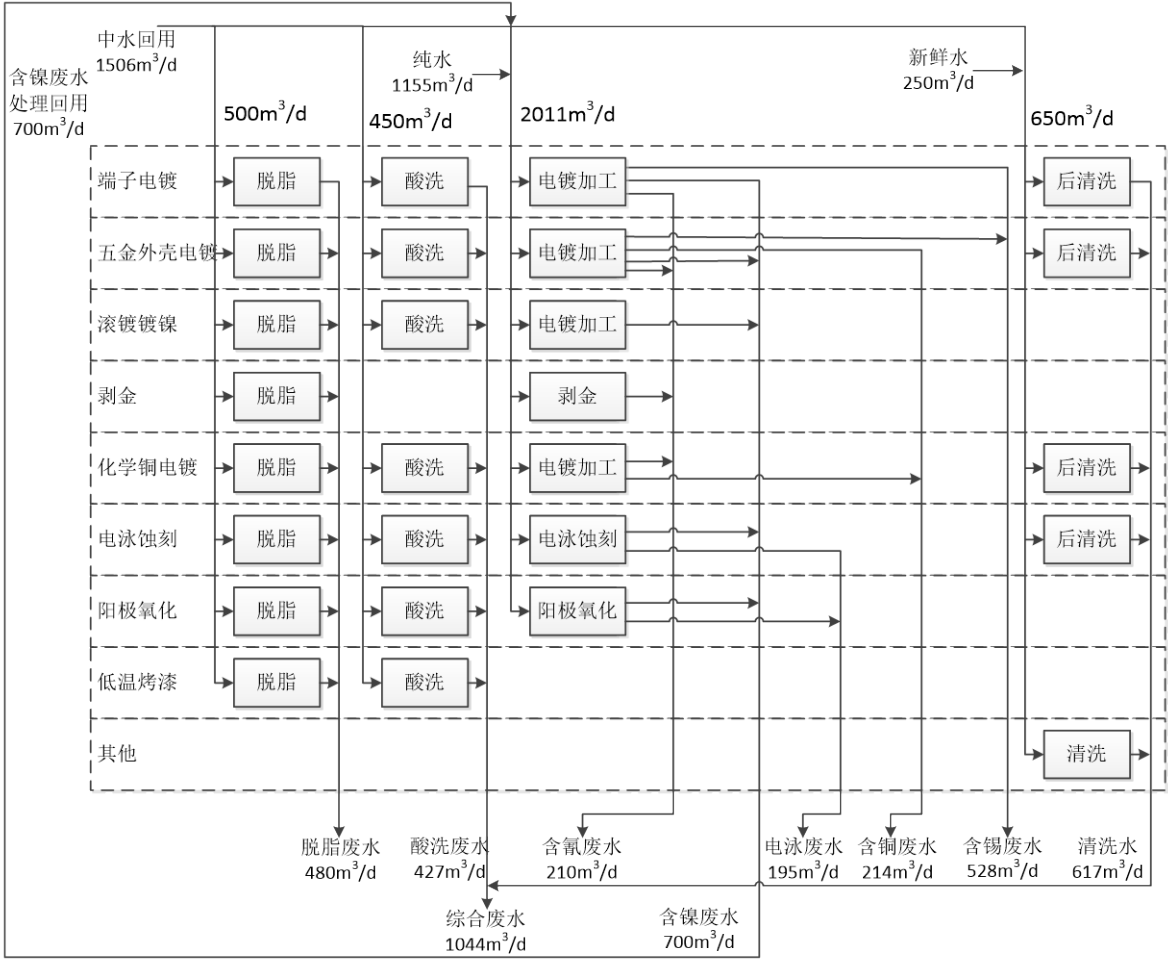


图 2.3-1 生产线用排水平衡图

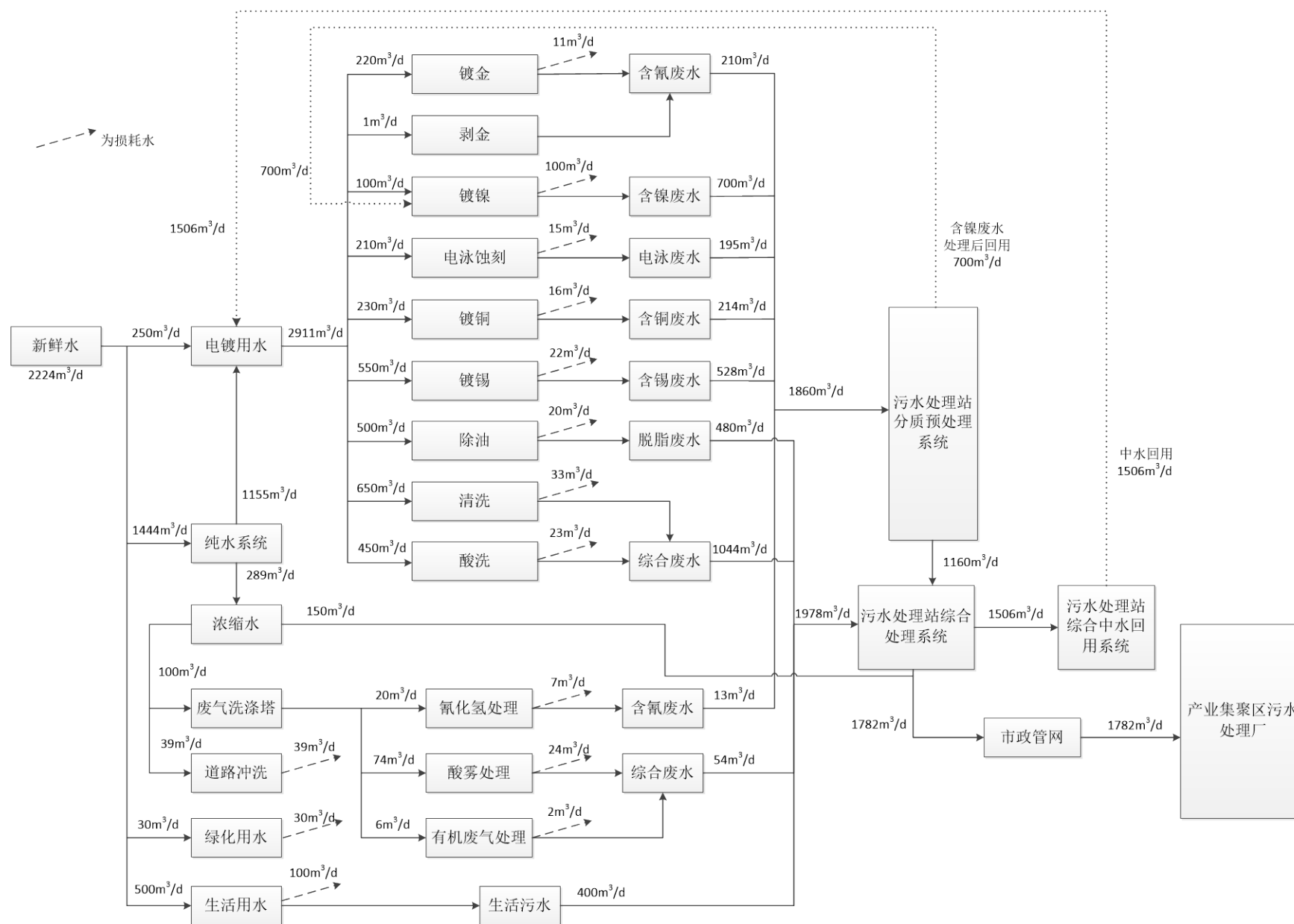


图 2.3-2 项目用水平衡图

2.3.2 给水情况

项目生产用水由市政配套引水管线。

厂区规划配套有纯水制备系统，纯水制备能力为 $1800\text{m}^3/\text{d}$ ，其制备工艺流程图如图 2.3-3 所示。

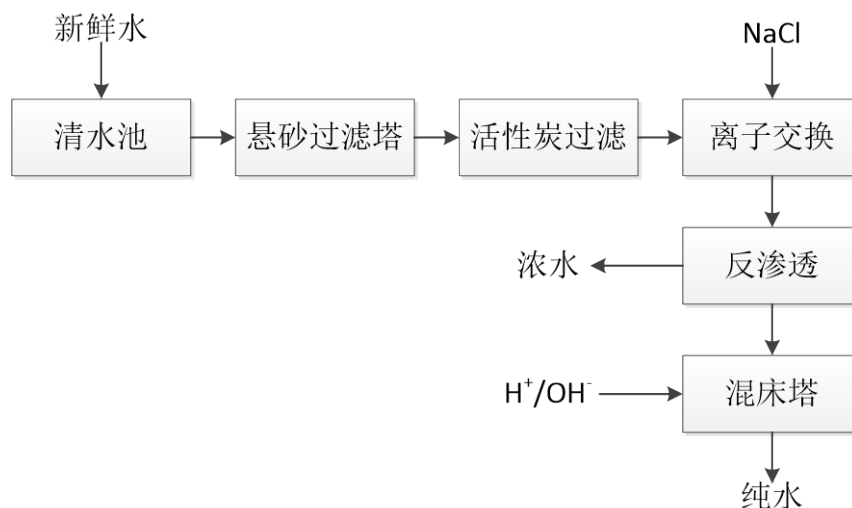


图 2.3-3 纯水制备工艺流程

2.3.3 排水情况

建设项目生产过程产生的废水分为生产废水和生活污水，其中生产废水主要有含镍废水、含氰废水、含铜废水、含锡废水、电泳废水等电镀废水以及脱脂和清洗废水共计 $3588\text{m}^3/\text{d}$ ，生活废水 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，回用生产 $2206\text{m}^3/\text{d}$ ，排水 $1782\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据各类废水特点，含镍废水、含氰废水、含铜废水、含锡废水、电泳废水和脱脂废水拟进行分质处理，含镍废水处理后可回用于镀镍生产线，其他废水进入厂区自建的污水处理站预处理达标后和冲洗水及生活污水进入综合处理单元，部分经中水回用系统处理后回用于生产，其余排入滑县集聚区污水厂，最终排入文革河。

施工期产生的冲洗和生活污水排入滑县集聚区污水厂，最终排入文革河。

2.4 生产工艺及产污分析

2.4.1 总体工艺流程

电子接插件、线缆、零配件生产工艺包括塑料成型、电镀、组装三部分，其主体工艺流程（包含塑料成型及组装部分）见图 2.4-1。

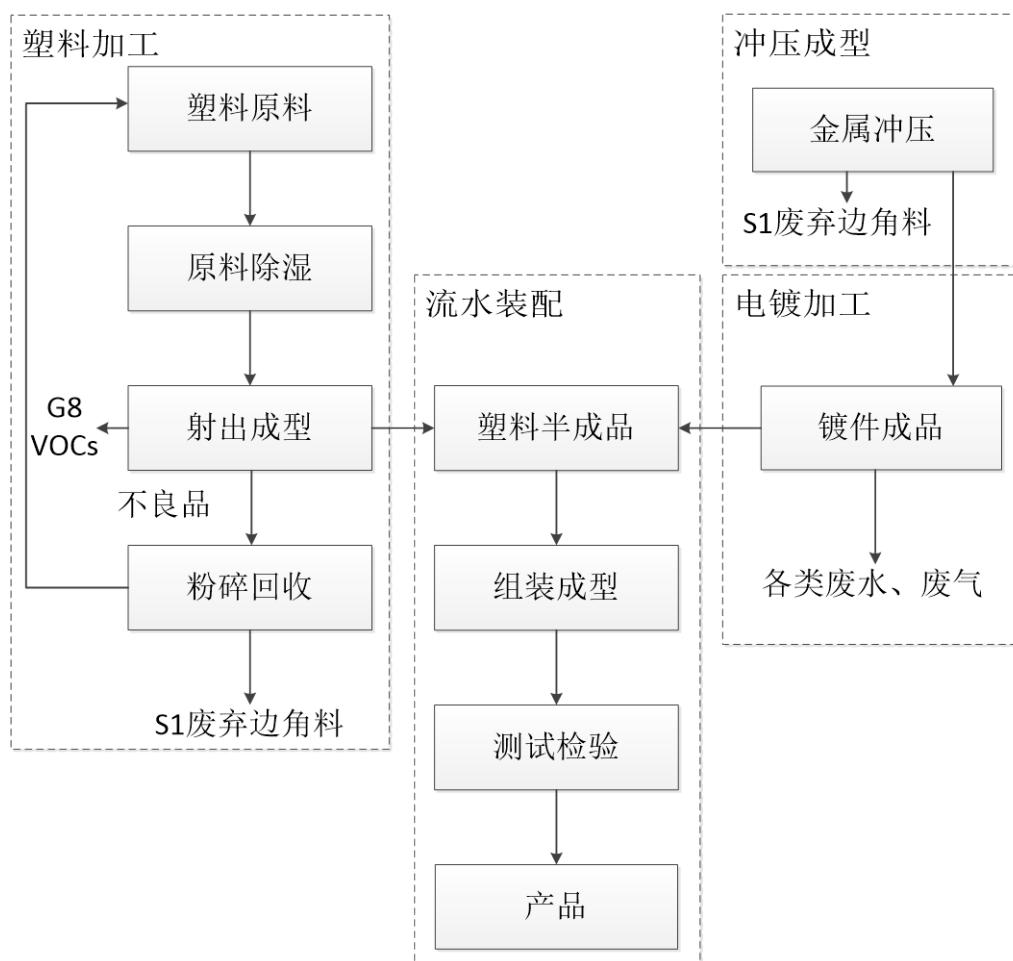


图 2.4-1 总体工艺流程图

1、塑料成型：利用各类成型机，主要采用注射（注塑）成型以及压注成型的方法。注射成型是将固态的塑胶按照一定的熔点融化，通过注射机器的压力，用一定的速度注入模具内，模具通过冷却将塑胶固化而得到与设计模腔一样的产品。压注成型又称传递成型，将塑料粒料装入模具的加料室内，在加热，受压下熔融的塑料通过模具加料室底部的浇注系统充满型腔，然后固化成型。通过往成型机中投入塑料原料，操作人员开启机器，成型机根据设定好的程序和装载所需要的模具，将塑料融化或加热成型。

2、金属冲压：靠压力机和模具对板材、带材、管材和型材等施加外力，使之产生塑性变形或分离，从而获得所需形状和尺寸的工件（冲压件）的成形加工方法，根据产品设计，利用模具、冲床、冲压机，将金属件冲压成所需要的性状和工艺要求，以利于后续的加工。通过将购置的各类金属放在冲床上，根据设计好的程序，启动工序直接制成平板零件或成型工序准备毛坯，也可以在已成形的

冲压件上进行切口、修边等。

3、电镀加工：根据产品需要的性能，采用不同的金属进行镀层，镀件挂在导轨上，经过流水线不同工序时利用设置的喷水装置或渡槽等设备进行清洗和电镀，一般为清洗（脱脂、水洗、酸洗）、镀金属、再清洗、镀金属、清洗烘干的流程。在后文分工艺流程进行详细分析污染物产生情况。

3、组装装配：将塑料件和电镀件利用机械臂和机械手进行组装。

2.4.2 端子电镀线简介

电子接线端子，端子作电镀表面处理，电镀就是利用电解原理在某些金属表面上镀上一薄层其它金属或合金的过程，是利用电解作用使金属或其它材料制件的表面附着一层金属膜的工艺从而起到防止金属氧化（如锈蚀），提高耐磨性、导电性、反光性、抗腐蚀性（硫酸铜等）及增进美观等作用。

首先是为保护端子簧片基材不受腐蚀，其次是优化端子表面的性能，建立和保持端子间的接触界面，特别是膜层控制。还有美观、防腐蚀等其他作用。

美观：电镀后接线端子金属通常较素材有更加光泽亮丽的外观。

防上腐蚀：通常原素材如铜，铁等在空气中极易氧化，电镀一层抗氧化能力较强的金属后可以提高接线端子抗腐蚀能力。

强电镀附着性：对于附着性较差的金属，电镀前通常要打铜底用以增强附着性。

增强导电能力：原素材如铁，磷铜的导电率通常都在 20%以下，对于低阻抗要求的连接器无法满足要求，故在表层电镀金等高导电率金属后可降低其阻抗。

提高焊锡性：因原素材对于锡的附着力较差，表面电镀一定厚度的锡等物质后可改善零件的焊锡性。

2.4.2.1 端子电镀金（镍、金、锡）工艺流程

其工艺流程图如图 2.4-2 所示：

将镀件挂在导轨或挂载上，利用流水线依次通过各个步骤，工艺流程各步骤说明如下：

①除油：目的是清理镀件表面污渍，对工件进行除尘，用脱脂剂对工件表面油污进行去除，脱脂剂由通过该区域设置的喷头喷至镀件上，下方设有收集水槽。

②酸洗：用酸性溶液进行除锈和清洗，去除工件的其他氧化附着物质，露出

工件基体，为下一步电镀做准备，溶液由通过该区域设置的喷头喷至镀件上，下方设有收集水槽。

③镀镍：挂入盛有镀镍溶液的电镀槽中的阴极上，阳极挂有金属镍，在直流电的作用下，金属镍以离子状态进入镀液，并不断向阴极迁移，最后在阴极上得到电子还原为镍金属，逐渐形成金属镍镀层。采用硫酸体系镀镍，主要成分是硫酸镍、氯化镍、硼酸及添加剂。

④镀金：先进行预镀金，同时回收镀金溶液，再进行镀金，镀金溶液也进行回收。为了防止金与铜、铁等基体之间相互扩散，工艺采取在镍镀层上镀金，在镀镍后迅速水洗预镀金，目的是使镀金与基体的结合良好，用水清洗后再镀金，主要目的是在镀件上沉积一层致密、均匀、无孔洞、无缝隙、无其它缺陷的金。

⑤镀锡：锡能耐腐蚀，作在耐腐蚀性低的金属上的保护涂层。采用酸法镀锡，酸性镀锡溶液成分简单，加入添加剂使室温下即可获得优质锡层，镀液稳定平衡的工作周期长，沉积速度快。

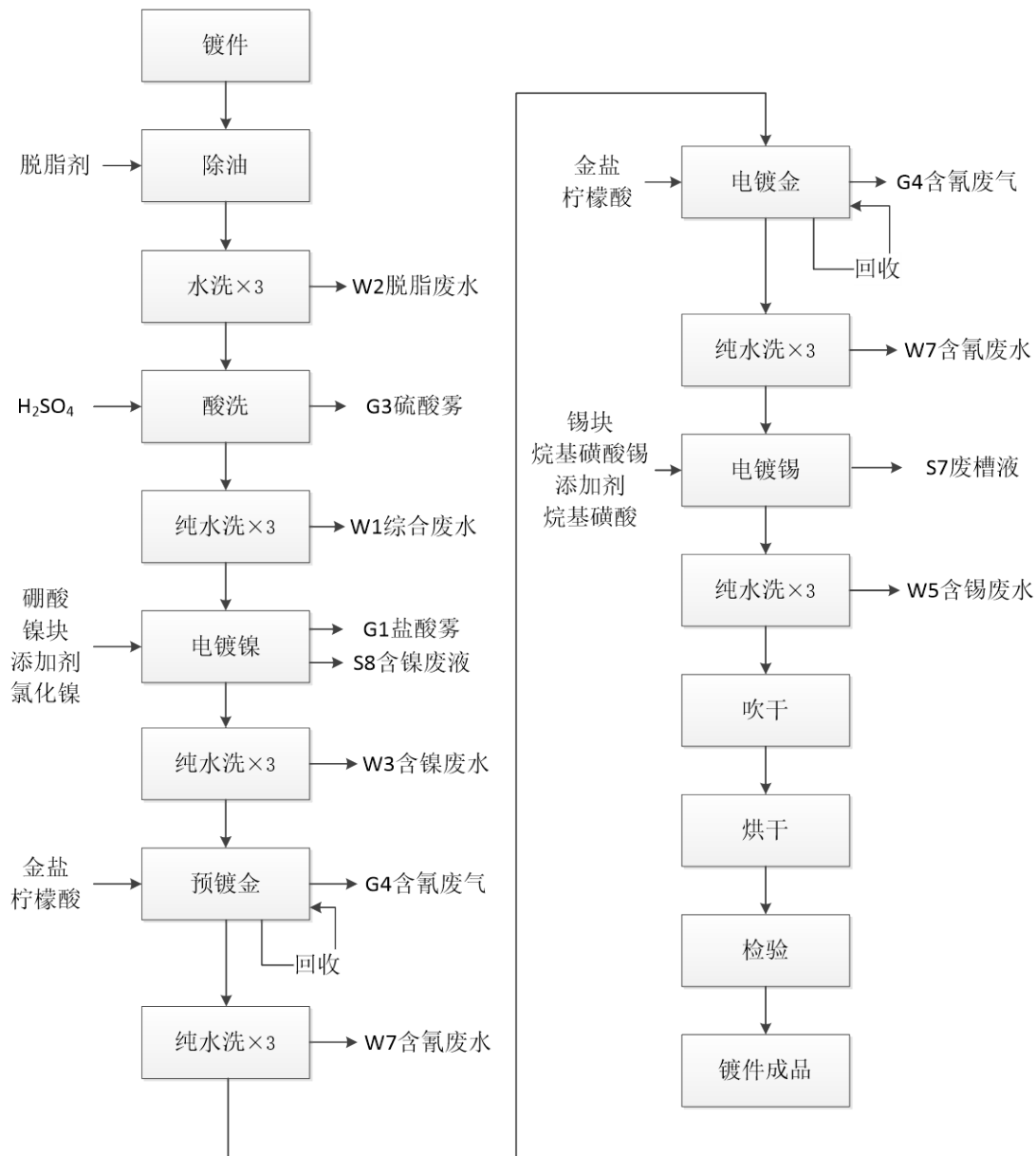


图 2.4-2 端子电镀镍、金、锡工艺产污环节

2.4.2.2 端子电镀金（镍、钯、金）工艺流程

其工艺流程图如图 2.4-3 所示：

将镀件挂在导轨或挂载上，利用流水线依次通过各个步骤，工艺流程各步骤如下：

- ①除油：同上小结工艺。
- ②酸洗：同上小结工艺。

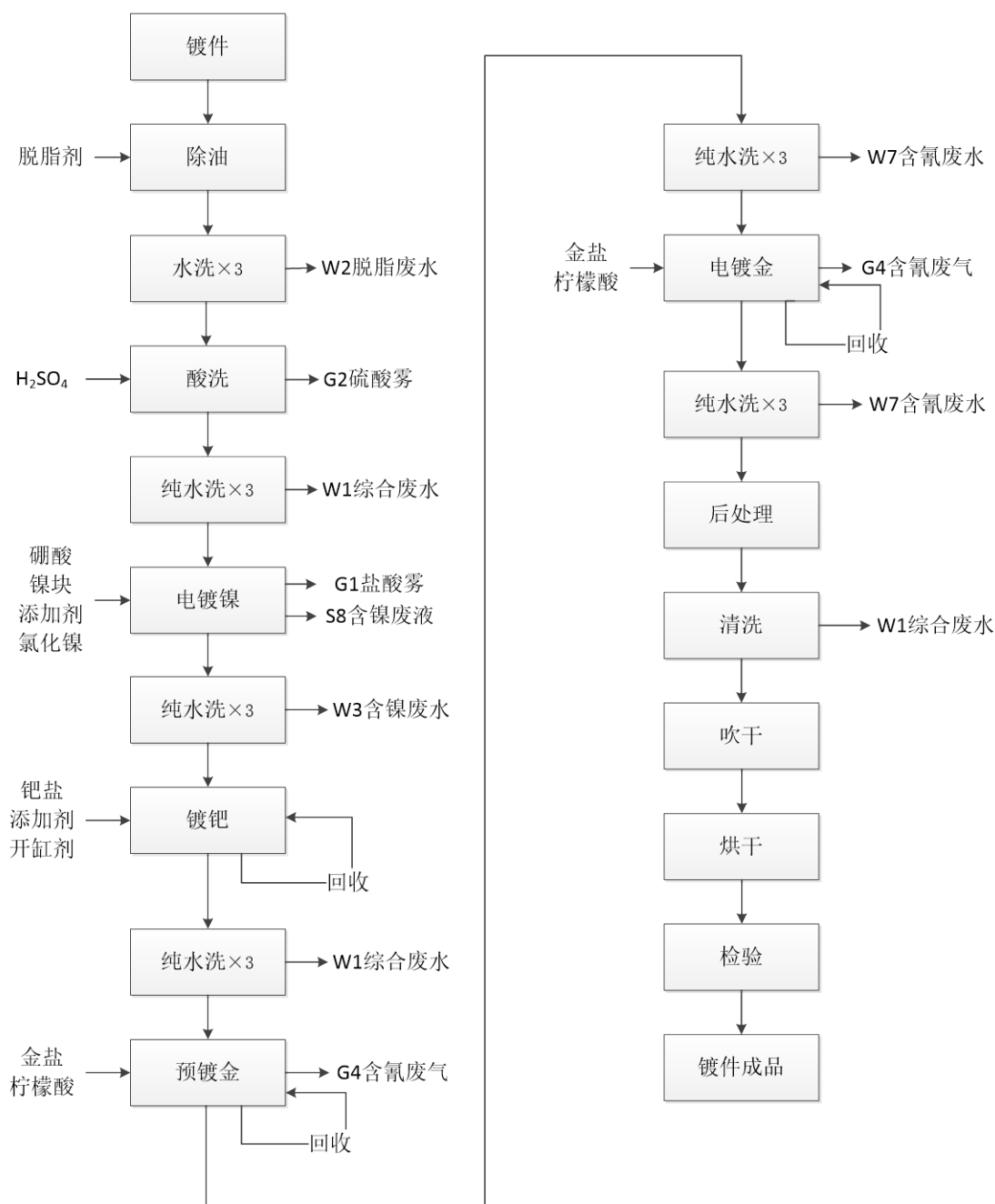


图 2.4-3 端子线电镀镍、钯、金工艺产污环节

③镀镍：挂入盛有镀镍溶液的电镀槽中的阴极上，阳极挂有金属镍，在直流电的作用下，金属镍以离子状态进入镀液，并不断向阴极迁移，最后在阴极上得到电子还原为镍金属，逐渐形成金属镍镀层。采用硫酸体系镀镍，主要成分是硫酸镍、氯化镍、硼酸及添加剂。

④镀钯：钯具有优良的耐蚀性、耐磨性和电性能等，应用于电器接点、连接器、等电子电器零件中，并金具备价格优势，在镀钯的同时，对溶液进行回收。

⑤镀金：先进行预镀金，同时回收镀金溶液，再进行镀金，镀金溶液也进行

回收。为了防止金与铜、铁等基体之间相互扩散，同时根据产品需求，工艺采取在镍镀、钯层上镀金，在镀镍、钯后迅速水洗预镀金，目的是使镀金与基体的结合良好，用水清洗后再镀金，主要目的是在镀件上沉积一层致密、均匀、无孔洞、无缝隙、无其它缺陷的金。

⑥干燥：利用电干燥机和电热烘枪，采用吹干和烘干方式，清除镀件的水份。

2.4.2.3 端子电镀金（镍、金）工艺流程

其工艺流程图如图 2.4-4 所示：

工艺流程各步骤如下：

①除油：同上小结工艺。

②酸洗：同上小结工艺。

③镀镍：挂入盛有镀镍溶液的电镀槽中的阴极上，阳极挂有金属镍，在直流电的作用下，金属镍以离子状态进入镀液，并不断向阴极迁移，最后在阴极上得到电子还原为镍金属，逐渐形成金属镍镀层。采用硫酸体系镀镍，主要成分是硫酸镍、氯化镍、硼酸及添加剂。

④镀金：先进行预镀金，同时回收镀金溶液，再进行镀金，镀金溶液也进行回收。为了防止金与铜、铁等基体之间相互扩散，工艺采取在镍镀层上镀金，在镀镍后迅速水洗预镀金，目的是使镀金与基体的结合良好，用水清洗后再镀金，主要目的是在镀件上沉积一层致密、均匀、无孔洞、无缝隙、无其它缺陷的金。

⑤干燥：同上小结工艺。

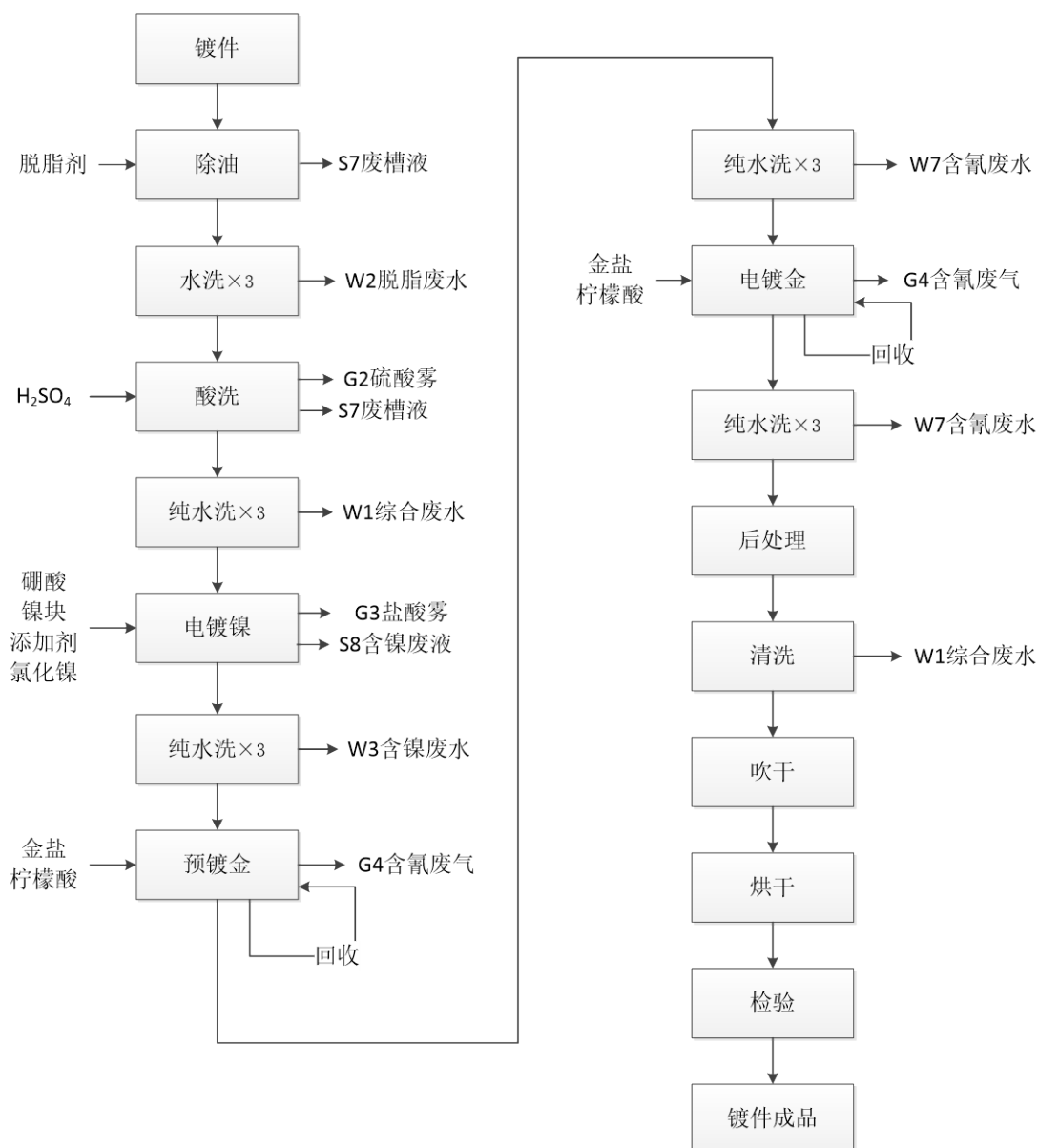


图 2.4-4 端子线电镀镍、金工艺产污环节

2.4.3 五金外壳电镀

该生产线根据部件的设计工艺需求在外壳或接触端口上镀金、镀镍、镀锡等，采用的工艺在各端子电镀线工艺流程有详细说明，不再单独分析。

2.4.4 滚镀镀镍线

2.4.4.1 滚镀镀镍线简介

滚镀适用于受形状、大小等因素影响无法或不宜装挂的小零件的电镀，它与早期小零件电镀采用挂镀或篮筐镀的方式相比，节省了劳动力，提高了劳动生产效率，而且镀件表面质量也大大提高。

电镀镍层在空气中的稳定性很高，由于金属镍具有很强的钝化能力，在表面能迅速生成一层极薄的钝化膜，能抵抗大气、碱和某些酸的腐蚀。镍镀层的硬度比较高，可以提高制品表面的耐磨性。由于金属镍具有较高的化学稳定性，也常用较厚的镍镀层，以防止被介质腐蚀。镍可作为防护装饰性镀层。

2.4.4.2 滚镀镀镍工艺流程说明

其工艺流程图如图 2.4-5 所示：

滚镀镀镍工艺流程各步骤如下：

①除油：同上小结工艺。

②酸洗：同上小结工艺。

③镀镍：挂入盛有镀镍溶液的电镀槽中的阴极上，阳极挂有金属镍，在直流电的作用下，金属镍以离子状态进入镀液，并不断向阴极迁移，最后在阴极上得到电子还原为镍金属，逐渐形成金属镍镀层。采用硫酸体系镀镍，主要成分是硫酸镍、氯化镍、硼酸及添加剂。

④镀锡：耐腐蚀极强，作在耐腐蚀性低的金属上的保护涂层。采用酸法镀锡，酸性镀锡溶液成分简单，加入添加剂使室温下即可获得优质锡层，镀液稳定平衡的工作周期长，沉积速度快。

⑤干燥：同上小结工艺。

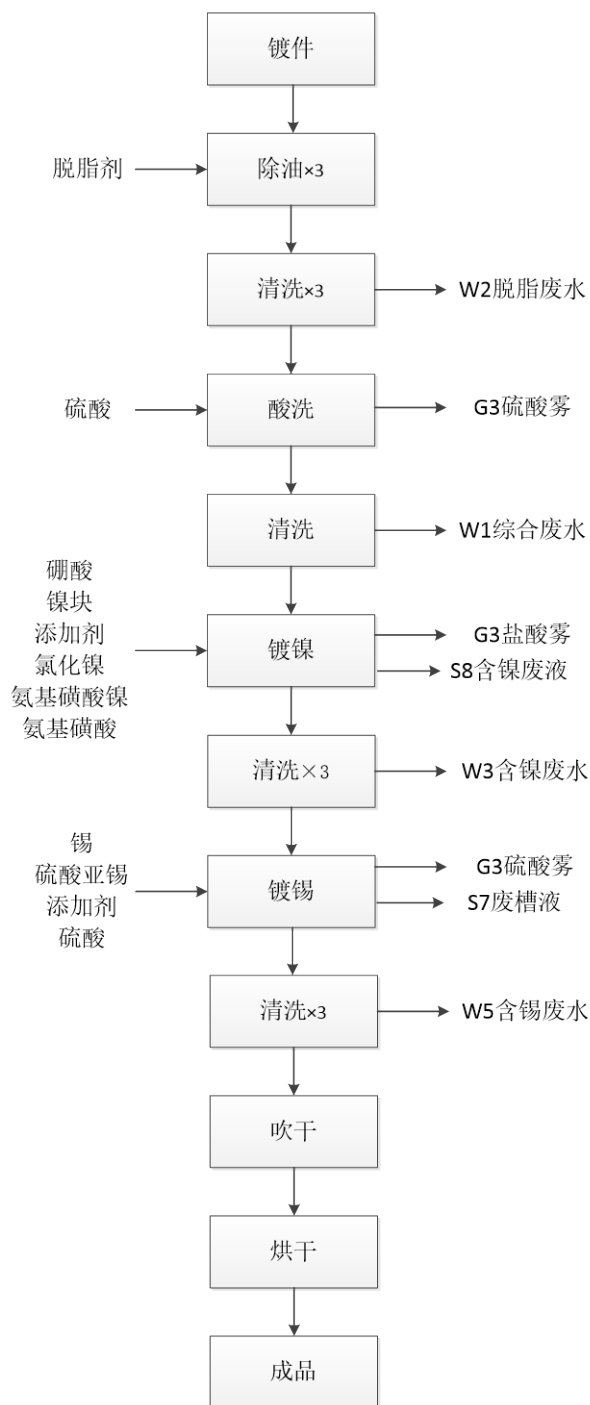


图 2.4-5 滚镀镀镍工艺产污环节

2.4.5 剥金线

2.4.5.1 剥金线简介

将厂区镀金废件用化学方法将金剥到溶液中，之后将金渣过滤后烘干回收金属金回用至厂区。

2.4.5.2 剥金线工艺流程说明

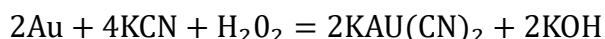
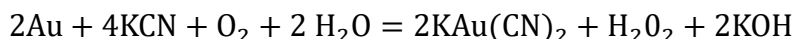
该部分剥金线的设计产能约为产生氰化亚金钾 20kg / 年。将含金下脚料镀金层剥金，阴极析出后熔铸制成金片，然后在氰化钾电解液中电解生产氰化亚金钾产品，结晶后存放于危险化学品仓库，回用于厂区内镀金工艺。含金废液浓缩后经由专用泵和管网抽送至剥金后的电解工艺段内，使含金废液中的金能提纯出来。剥金线工艺主要分为三个小工艺段，分别为剥金及电解、黄金提纯、金盐制造。其工艺流程图如图 2.4-6 所示：

工艺流程各步骤如下：

（1）剥金、电解

①除油清洗：除去下脚料表面的油脂，加入脱脂剂进行清洗，本项目所使用脱脂剂为电镀行业中使用最多的水基脱脂剂，其主要成分为：氢氧化钠、碳酸钠、磷酸钠、硅酸钠和表面活性剂组成。除油后进行两段逆流水洗。

②剥金：将下脚料表层的金层剥离溶解，金以氯化亚金钾形式进入剥金液中，一般认为金被氰化物溶解发生两个反应



剥金温度控制在 20℃左右，剥除厚度为 1um，防止底层的镍大量进入剥金液中。剥金后的下脚料经水洗后沥干存放至仓库。

③阴极析出：将含金液通电析出，金进入阴极网，将镀金层进行回收清洗；该工艺获得的金为纯度不高的金。

（2）黄金提纯

①溶解：将粗金块和附着析出金的电解镍网，使用王水（盐酸、硝酸）使电解得到的沉积在镍网上的金和粗金块溶解，并将该部分含金液通电析出，金进入阴极网，金被还原成单质。

②抽滤：将含有杂质的溶液抽滤，留下金块。

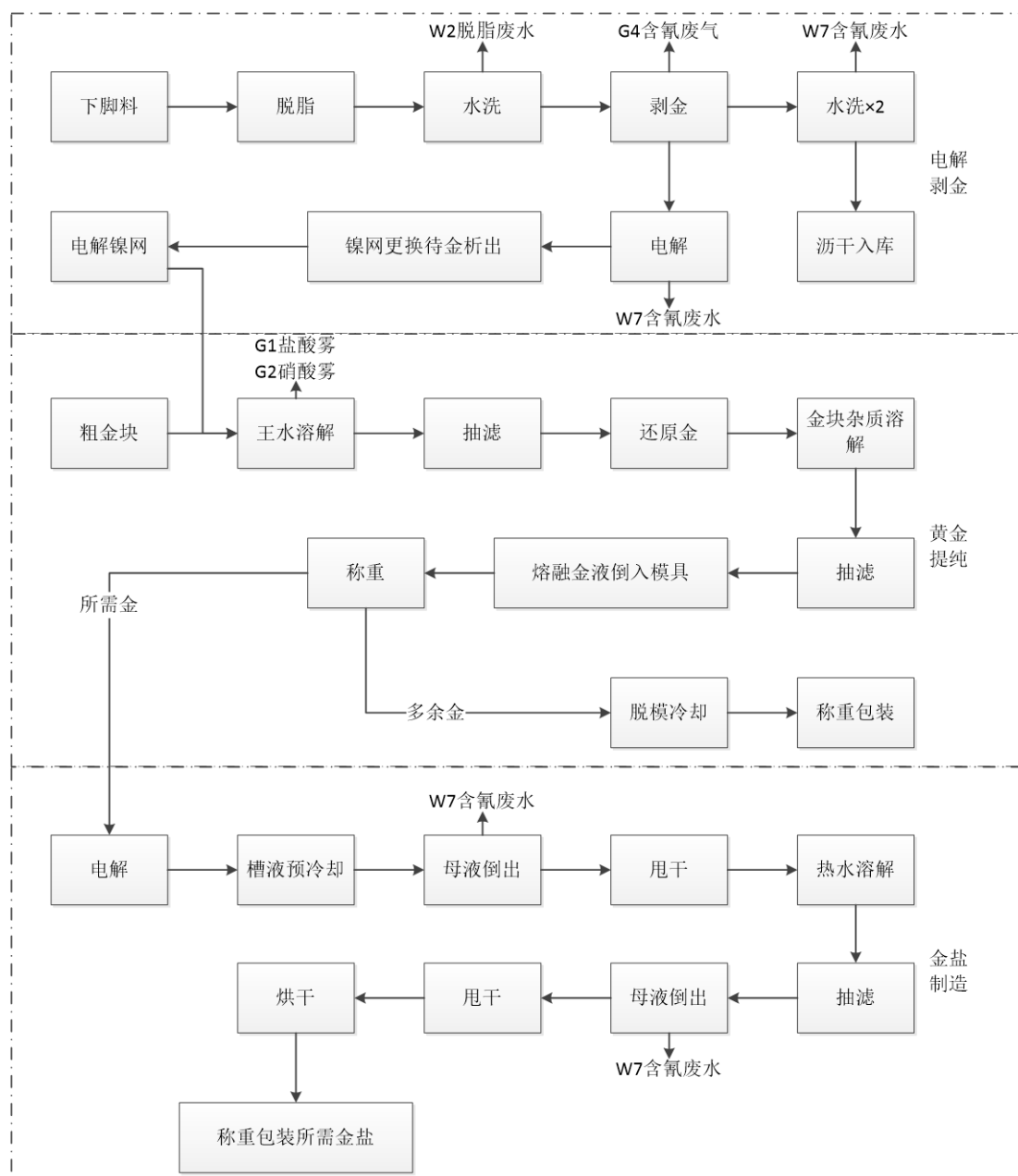


图 2.4-6 剥金工艺产污环节

③黄金提纯：将金块所含的杂质溶解后，将金属废液进行抽滤，达到 99.99% 纯度的金层在高温炉中用电加热熔铸倒入模具，脱模冷却后称重包装待厂区需要金盐时进行下一步金盐制造。

（3）金盐制造

①电解：金块称重后送入电解母液槽进行电解，电解液为 KCN 溶液，电解在加热 50℃ 下进行，阴极和阳极用膜隔离，以阻隔 Au^+ 进入阴极析出，只有 H^+ 能透过膜进到阴极以 H_2 的形式析出。

电化学反应式：阳极： $\text{Au} - \text{e} = \text{Au}^+$

阴极： $\text{H}^+ + \text{e} = 1/2\text{H}_2$

金盐： $\text{Au}^+ + \text{K}^+ + 2\text{CN}^- = \text{KAu}(\text{CN})_2$

②过滤，结晶：将热母液过滤去除杂质，过滤液进行冷却，冷却后，氰化亚金钾以结晶的形式析出。过滤获取结晶，然后重新溶解于热水中，再次冷却结晶过滤，得金盐氰化亚金钾。

③干燥、测试：氰化亚金钾进行干燥去除结晶水直至恒重，称重存放至厂区危险品仓库。

外排电解废液先经阳离子吸附回收金，根据运行经验，可将 Au^+ 控制在 0.2mg/L，处理后由于含氰，作为含氰废水进入厂区自建污水处理站含氰废水预处理系统进行处理。

2.4.6 化学铜电镀

该生产线主要为其他电镀线的配套工艺，多使用铜用作打底镀层，防止镀件本身的金属和镀层金属相互作用，起到隔绝作用。

其工艺流程图如图 2.4-7 所示：

化学铜电镀工艺流程各步骤如下：

①除油。

②酸洗。

③碱铜：根据工艺需要，在金属表面镀上一层铜打底，使镀层结合力良好，继续进行其他金属电镀工艺。

④酸铜：根据工艺需要，在金属表面镀上一层铜打底，使镀层结合力良好，继续进行其他金属电镀工艺。

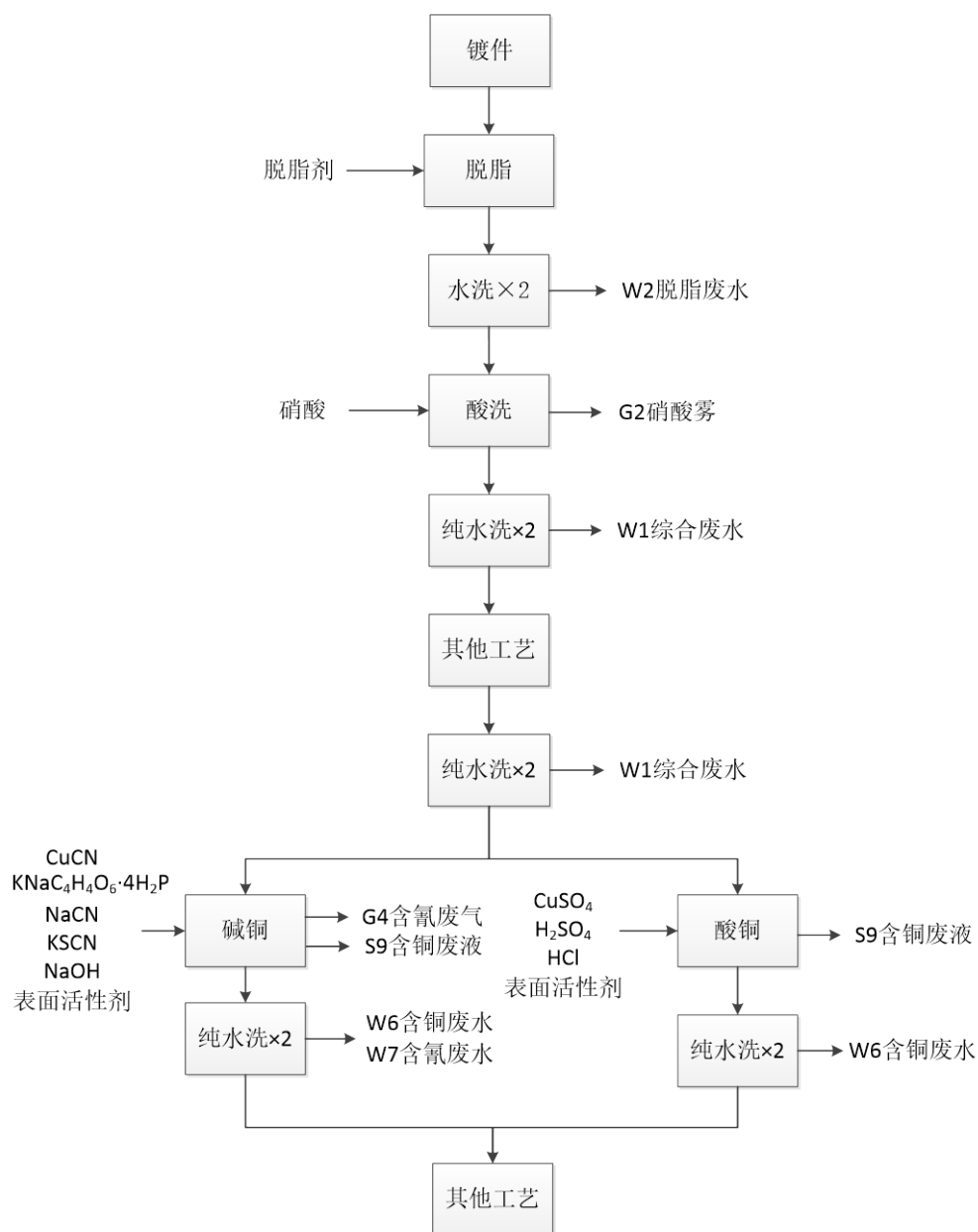


图 2.4-7 化学铜电镀工艺产污环节

2.4.7 电泳蚀刻线

2.4.7.1 电泳-蚀刻线简介

主要用于手机中板的加工。使用电泳的工艺对需要保留的导电区域进行保护，在其表面形成一层保护漆，避免蚀刻将该部分金属破坏。

电泳为在外加直流电源的作用下，树脂颜料在分散介质里向阴极或阳极作定向移动，从而在金属表面形成一层电泳漆。电泳漆膜具有涂层丰满、均匀、平整、光滑的优点，电泳漆膜的硬度、附着力、耐腐、冲击性能、渗透性能明显优于其它涂装工艺。

2.4.7.2 电泳蚀刻工艺流程说明

其工艺流程图如图 2.4-8 所示：

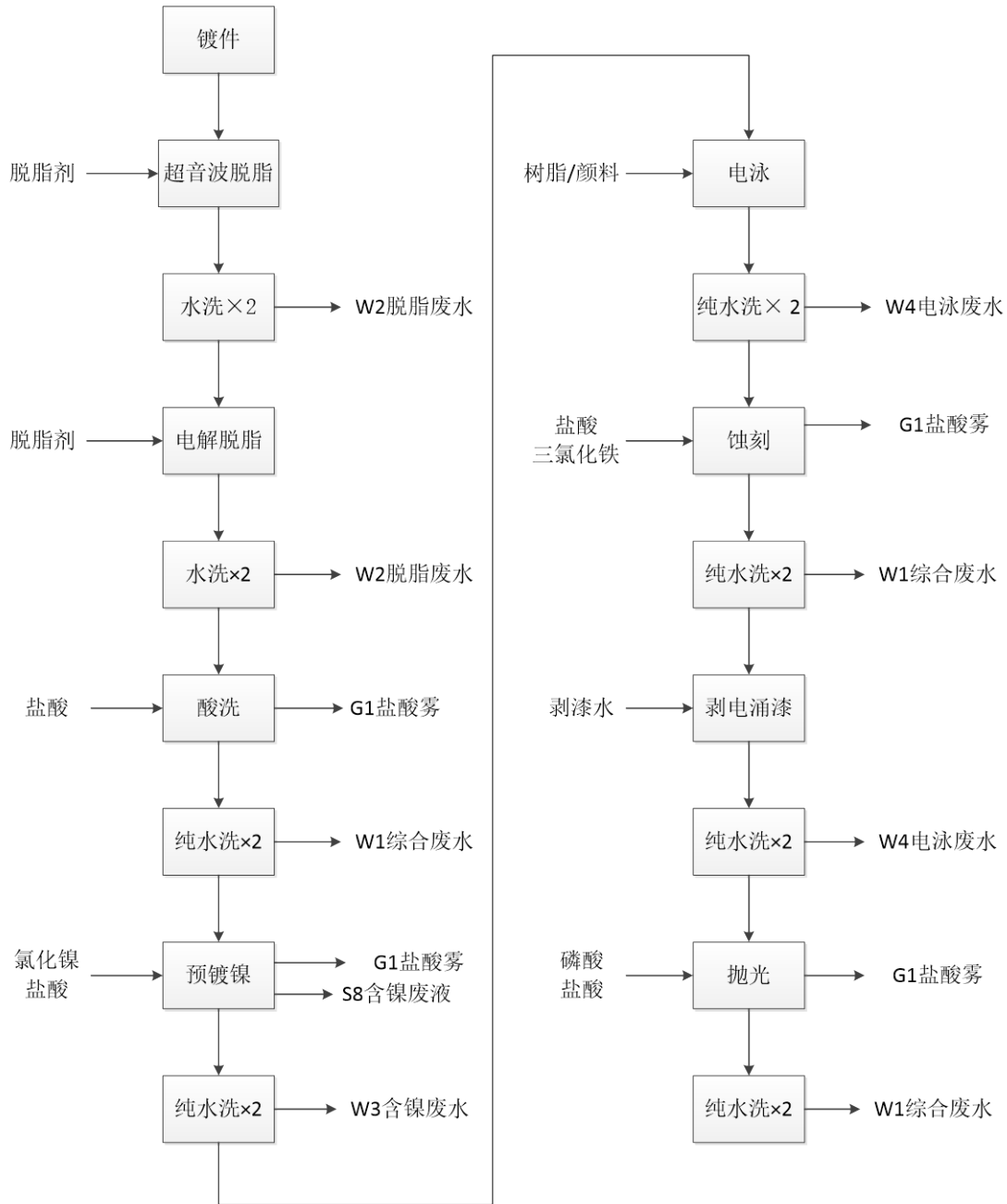


图 2.4-8 电泳蚀刻工艺产污环节

将镀件挂在导轨或挂载上，利用流水线依次通过各个步骤，电泳蚀刻工艺流程各步骤如下：

①脱脂：使用脱脂剂洗去工件在机械加工过程中留下的油污，并将零件表面清理干净。本条生产线用超声波脱脂和电解脱脂，其中电解脱脂为碱性脱脂剂，每步脱脂后进行水洗。

②酸洗：在酸性溶液中进行表面活化的过程，同时也兼有电解脱脂碱液的作用。

③预镀镍：在工件表面形成一层镀镍层，改善制品的结合力，为后续工序做准备

④电泳：本项目采用阴极电泳，在工件表面需要导电的部分形成一层电泳漆保护膜，避免后续蚀刻工艺破坏该金属层。涂装件作为阴极，利用外加电场使悬浮于电泳液中的颜料和树脂等微粒定向迁移并沉积于涂装件上。

⑤蚀刻：利用化学反应及溶解和再结晶、离子置换原理，将镀件通过蚀刻液，把不需要导电的金属区域去掉。

⑥剥电泳漆：使用剥漆水将前面工序电泳的部分去除。

⑦抛光：项目使用化学抛光，是在特定的溶液中对零件进行浸蚀整平的过程。为后续工序做准备。

2.4.8 阳极氧化线

2.4.8.1 阳极氧化线简介

主要用于厂区手机中板产品的加工。将金属或合金的制件作为阳极，采用电解的方法使其表面形成氧化物薄膜。金属氧化物薄膜改变了表面状态和性能，如表面着色，提高耐腐腐蚀性、增强耐磨性及硬度，保护金属表面等。项目为铝阳极氧化，将铝制品置于相应电解液（硫酸）中作为阳极，在特定条件和外加电流作用下，进行电解。阳极的铝氧化，表面上形成氧化铝薄层，其厚度为 5~20 微米，硬质阳极氧化膜可达 60~200 微米。阳极氧化后的铝或其合金，提高了其硬度和耐磨性，可达 250~500 千克/平方毫米，以及良好的耐热性。氧化膜薄层中具有大量的微孔，膜微孔吸附能力强可着色成各种美观艳丽的色彩。

2.4.8.2 阳极氧化工艺流程说明

其工艺流程图如图 2.4-9 所示：

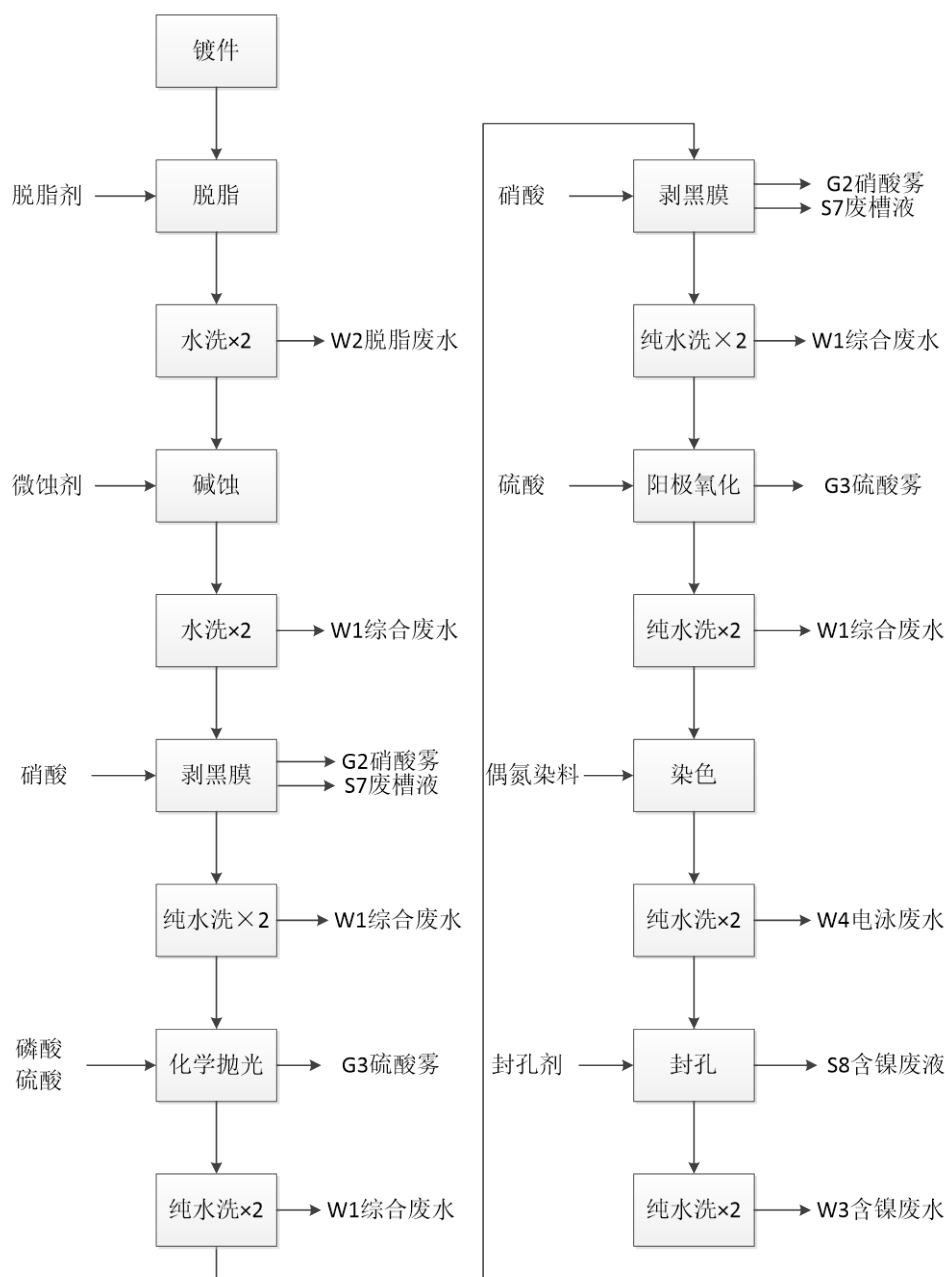


图 2.4-9 阳极氧化工艺产污环节

阳极氧化各个工艺如下：

①脱脂：使用脱脂剂洗去工件在机械加工过程中留下的油污，并将零件表面清理干净。除油后的工件放入清水池中清洗。

②碱蚀：碱蚀是铝制品在碱性溶液中进行表面清洗的过程，其作用是作为制品脱脂后的补充处理，以便进一步清理表面附着的油污脏污；清除制品表面的自然氧化膜及轻微的划擦伤。从而使制品露出纯净的金属基体，利于阳极膜的生成并获得较高质量的膜层。碱蚀后的工件放入清水池中清洗。

③两次剥黑膜：剥黑膜的目的主要是除掉工件表面浅灰色膜层（工件中的金

属或非金属元素如锰、硅等，在碱性除油液中是不溶解的，并残存在工件的表面，形成一层很薄的浅灰色膜，这层膜必须在酸性溶解液中除去），以获得光亮的金属表面，同时也兼有中和碱液的作用。本项目采用硝酸作为剥黑膜溶液，室温下停留 1~3 分钟。剥黑膜后的工件放入清水池中清洗。

④化学抛光：化学抛光是利用铝制品在酸性溶液（磷酸加硫酸）中的选择性自溶解作用，来整平抛光制品表面，以降低其表面粗糙度的化学加工方法。电加热至 105℃，时间约 1~3 分钟。化学抛光完成后经常温水洗，将酸液清洗干净。

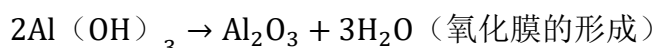
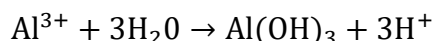
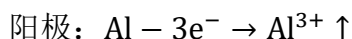
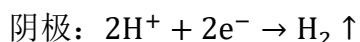
⑤阳极氧化

此过程主要通过电解使铝材表面产生防腐蚀氧化膜。将型材放入盛有硫酸溶液的槽中，在 20—25℃温度下，通入 12V 直流电流，时间 10—50 分钟。阳极氧化完成后经三次常温水洗，把型材表面的酸液彻底清洗干净。阳极氧化后的工件放入清水池中清洗。

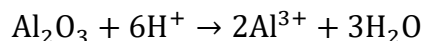
阳极氧化反应机理：

将铝制品作阳极，以硫酸为电解液进行阳极氧化，可形成厚的氧化膜，膜的主要成分是 Al_2O_3 ，其反应历程比较复杂。

电解时的电极反应为：



阳极上的铝被氧化，且在表面上形成一层氧化铝膜的同时，由于于阳极反应生成的 H^+ 和电解质 H_2SO_4 中的 H^+ 都能使所形成的氧化膜发生溶解：



成膜机理：

在硫酸电解液中阳极氧化，作为阳极的铝制品，在阳极化初始的短暂时间内，其表面受到均匀氧化，生成极薄而又非常致密的膜，由于硫酸溶液的作用，膜的最弱点（如晶界，杂质密集点，品格缺陷或结构变形处）发生局部溶解，而出现大量孔隙，即原生氧化中心，使基体金属能与进入孔隙的电解液接触，电流也因此得以继续传导，新生成的氧离子则用来氧化新的金属，并以孔底为中心而展开，

最后汇合,在旧膜与金属之间形成一层新膜,使得局部溶解的膜如同得到“修补”。

⑥染色

染色就是在铝材表面电解镀上一层颜料,使铝材表面更具金属光泽和质感。工件浸在偶氮染料槽中进行上色处理,并进行一次水洗,洗掉未固定在制品表面的染料。染色后的工件放入清水池中清洗。

⑦封孔

铝型材极氧化布满孔,新生的膜层具有高活性,极易吸附污物而被污染。对氧化膜进行封孔处理可降低其沾染性,提高耐腐蚀性和电绝缘性。通过封孔剂将氧化膜上的微孔封闭住,从而使得微孔中的东西不会泄露出来。将工件放入封孔槽中,80—90℃下停留 3—10min,本项目使用无氟封孔剂,对产品无不良影响。封孔后的工件放入清水池中清洗。

2.4.9 低温烤漆线

2.4.9.1 低温烤漆线简介

是在金属等设备的内壁,采用耐腐材料,将腐蚀性介质同基体设备隔离,从而起到防腐蚀作用。

2.4.9.2 低温烤漆线工艺流程说明

其工艺流程图如图 2.4-10 所示:

工艺流程各步骤如下:

①去应力:主要用于消除因冷塑变形产生的加工硬化或消除切削加工产生的内应力,用电加热使得工件去应力。

②除尘、除油、除锈:用风能对工件除尘后,进入脱脂液中对工件表面油污进行去除,之后使用酸性溶液进行除锈。工件经中和池调节后烘干准备喷涂。

③喷涂:通过喷枪或碟式雾化器,借助于压力或离心力,分散成均匀而微细的雾滴,在镀件通过该工艺段的时候喷涂在镀件上。

④烘烤:使用电烘烤机在低温(约 80℃)对工件进行烘烤,附着在表面的涂料遇热挥发。重复一次以上工艺后除尘完成低温烤漆工艺段加工。

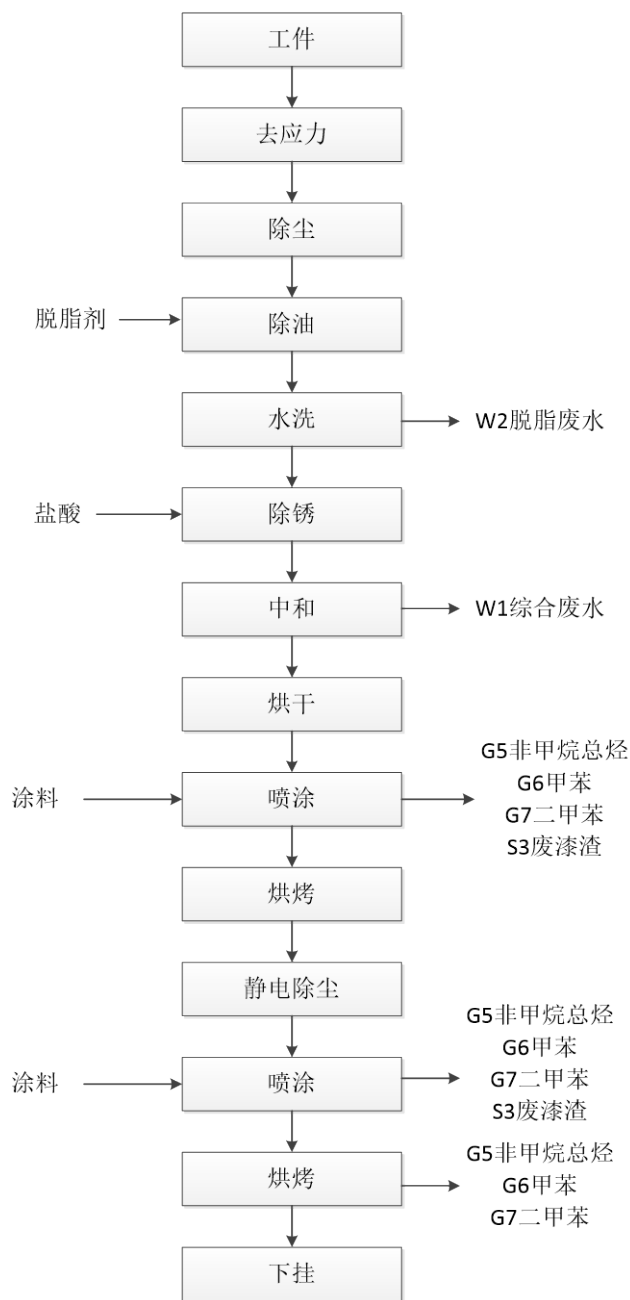


图 2.4-10 低温烤漆工艺产污环节

2.5 物料平衡

根据项目产生的主要污染物、环境质量因子以及排放指标要求，主要分析重金属（镍、铜、锡）元素平衡以及氰化物、非甲烷总烃、甲苯和二甲苯的物料平衡，如表 2.5-1~表 2.5-7，图 2.5-1~图 2.5-7。

表 2.5-1 镍元素平衡

单位：t/a	投入			产出	
生产线	物料名称	数量	含量	名称	含量

电镀线	镍球	240	240	产品	244.353
	氯化镍	73.29	23.968	污泥	10.140
	封孔剂	2.1	0.42	槽渣	12.986
	氨基磺酸镍	17	3.091		
合计			267.479		267.479

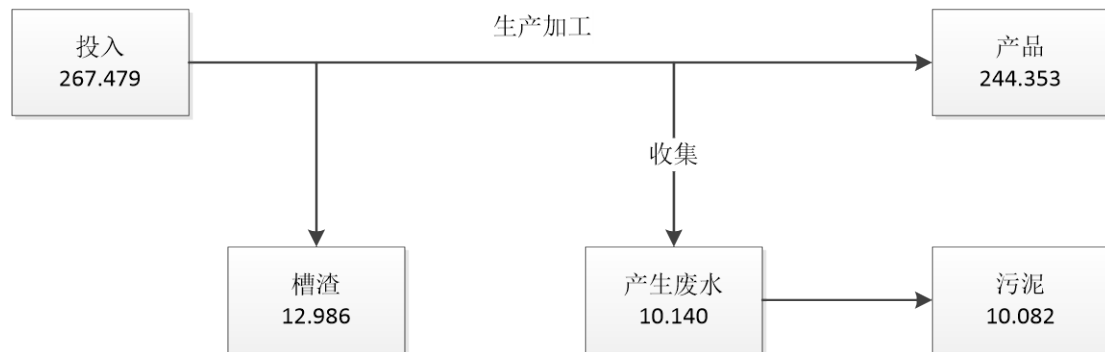


图 2.5-1 镍元素 (t/a) 平衡图

表 2.5-2 铜元素平衡

单位: t/a	投入			产出	
生产线	物料名称	数量	含量	名称	含量
电镀线	硫酸铜	150	60	产品	66.993
	化学铜	13.471	8.103	废水	0.016
	铜球	3	3	污泥	2.766
				槽渣	1.329
合计			71.104		71.104

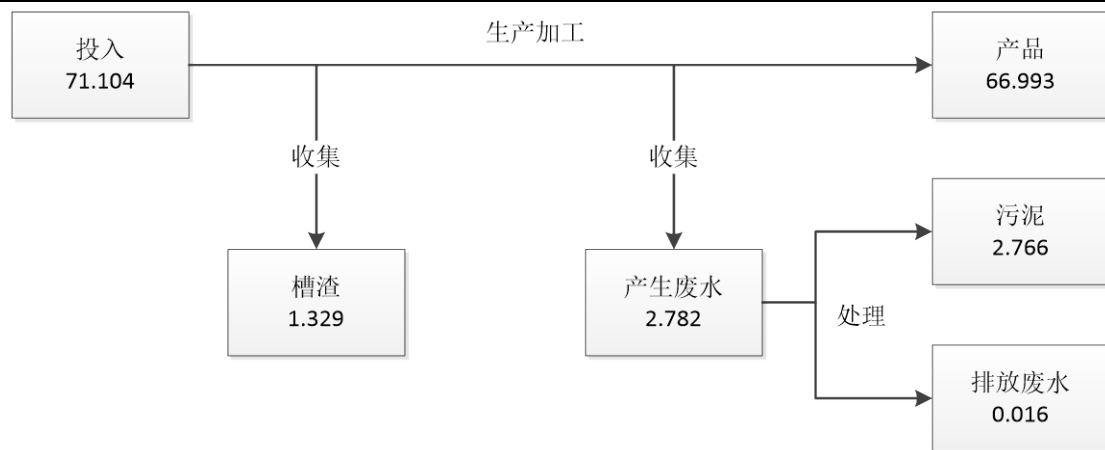


图 2.5-2 铜元素 (t/a) 平衡图

表 2.5-3 锡元素平衡

单位: t/a	投入			产出	
生产线	物料名称	数量	含量	名称	含量
电镀线	烷基磺酸锡	7	1.345	产品	55.173
	锡块	63.2	63.2	废水	0.237
				污泥	3.811
				槽渣	5.324

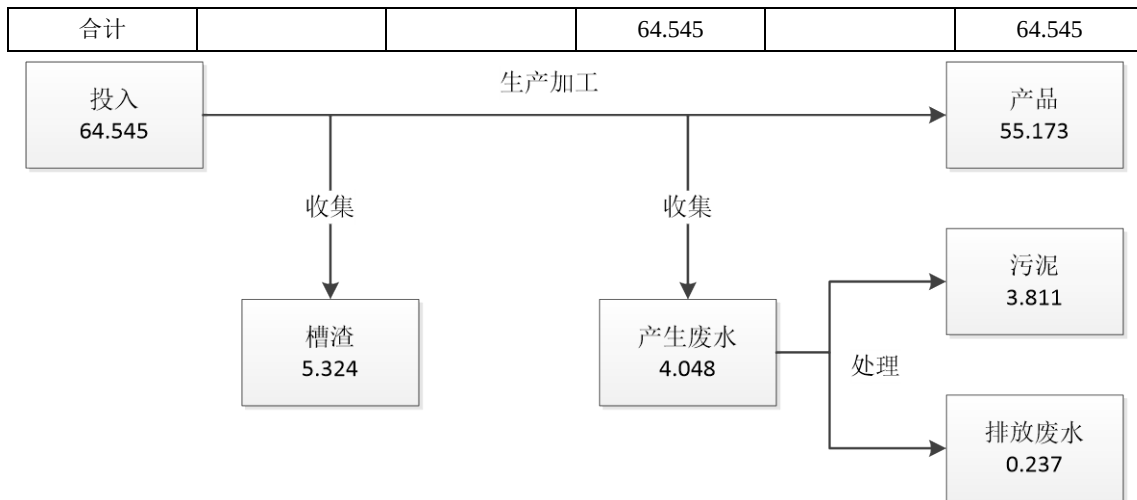


图 2.5-3 锡元素 (t/a) 平衡图

表 2.5-4 氰化物物料平衡

单位: t/a	投入			产出	
生产线	物料名称	数量	含量	名称	含量
电镀线	氰化金钾	1.757	0.135	废气	0.004
	氰化亚金钾	0.838	0.075	废水	0.010
	CuCN	0.392	0.114	氧化产物	1.111
	NaCN	0.910	0.483		
	KCN	0.797	0.318		
合计			1.125		1.125

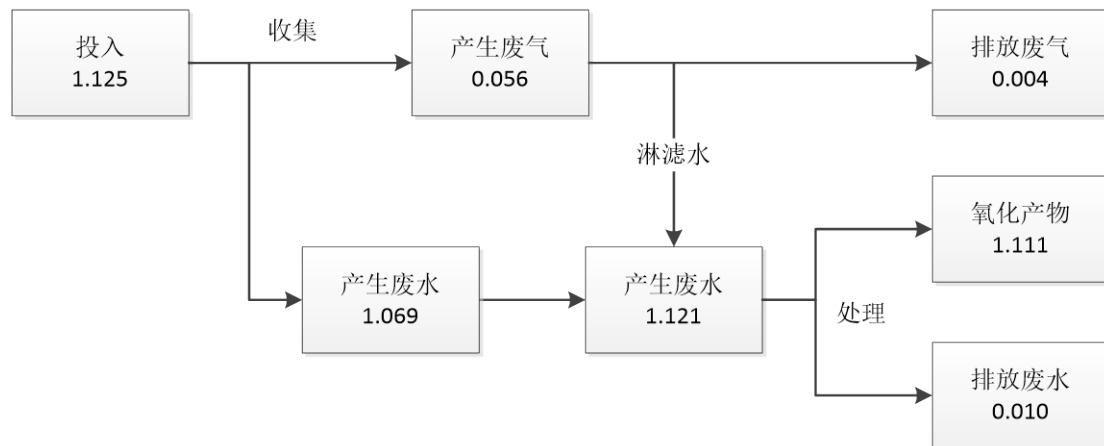


图 2.5-4 氰化物物料 (t/a) 平衡图

表 2.5-5 非甲烷总烃 (VOCs 计) 物料平衡

单位: t/a	投入			产出	
生产线	物料名称	数量	含量	名称	含量
烤漆线	涂料	3.968	3.968	废气	0.517
塑料成型机	塑料粒	250	250	光催化+活性炭吸附	2.114
				漆渣	0.397
				产品涂漆	1.190
				产品	249.75

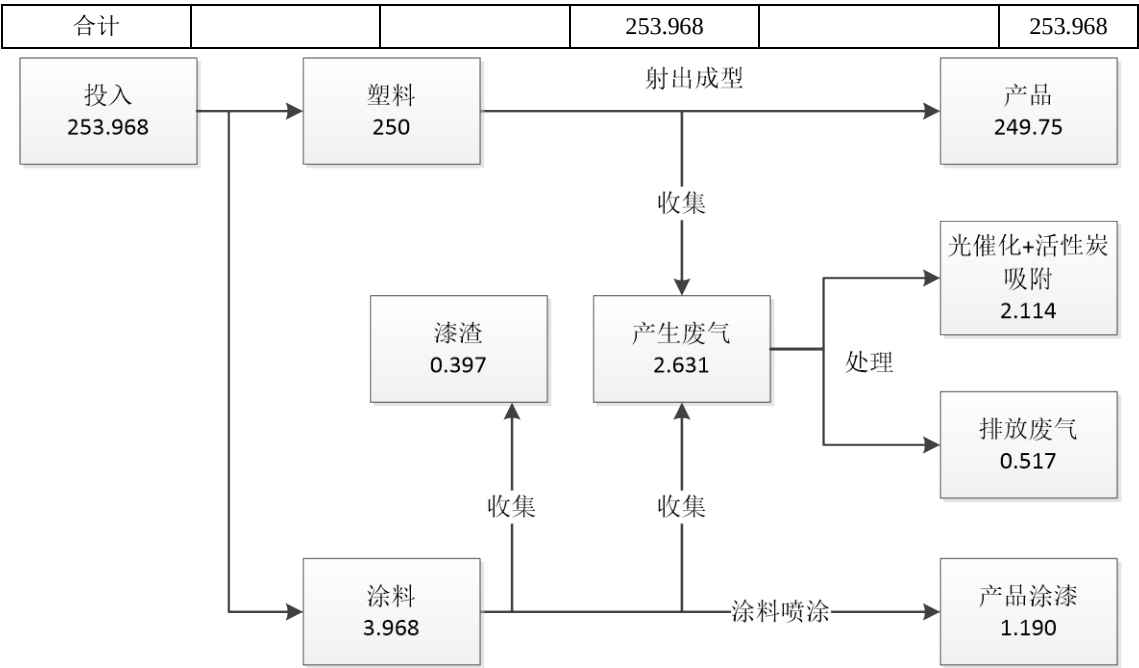


图 2.5-5 非甲烷总烃物料 (t/a) 平衡图

表 2.5-6 甲苯物料平衡

单位: t/a	投入			产出	
生产线	物料名称	数量	含量	名称	含量
烤漆线	涂料溶剂	3.492	0.914	废气	0.158
				光催化+活性炭吸附	0.664
				漆渣	0.091
合计			0.914		0.914

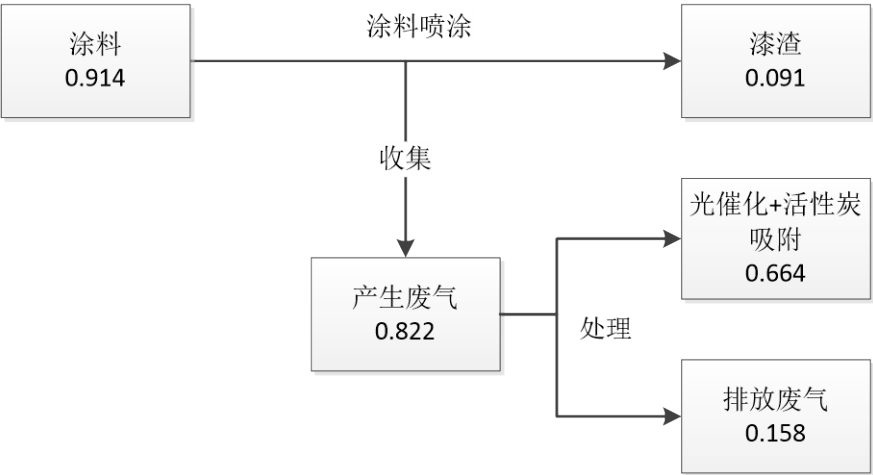


图 2.5-6 甲苯物料 (t/a) 平衡图

表 2.5-7 二甲苯物料平衡

单位: t/a	投入			产出	
生产线	物料名称	数量	含量	名称	含量
烤漆线	涂料溶剂	3.492	0.698	废气	0.121
				光催化+活性炭吸附	0.507

				漆渣	0.070
合计			0.698		0.698

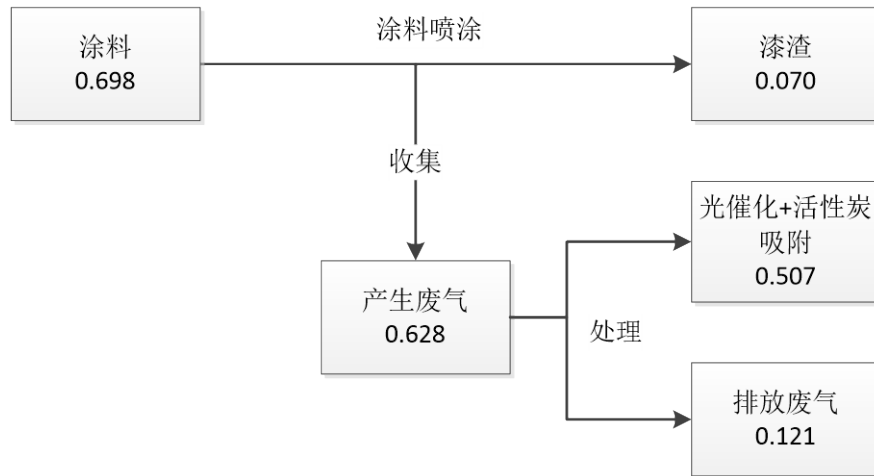


图 2.5-7 二甲苯物料 (t/a) 平衡图

2.6 主要污染源分析

2.6.1 主要产污环节

（1）废水

生产过程中产生的废水来源于电镀预处理前的脱脂、酸洗废水，以及电镀过程中的含镍、铜、锡、氰等污染物的电镀废水，还有各类冲洗和清洗废水以及纯水制备过程中产生的浓水。

（2）废气

生产过程中产生的废气来源于电镀过程中液体污染物的挥发，包括电镀预处理前的酸洗产生的酸雾，镀金和回收金工艺产生的氰化氢，低温烤漆工艺和塑料成型过程产生的有机废气。

（3）噪声

本项目噪声来源主要是各类生产设备以及风机、空压机、污水处理站水泵等机械噪声。

（4）固废

项目主要产生的固体废物分为两类，危险废物包括废交换树脂、电镀滤芯、废漆渣、各种污泥等；一般固废包括废弃边角料，一般物品包装袋、废活性炭、纯水制备废树脂、一般生活垃圾。

根据工程分析中对产污环节的识别，本项目污染物产生环节汇总如表 2.6-1

所示。

表 2.6-1 项目产生污染物统计表

分类	产污设施	主要污染物			
		废水	废气	噪声	固体废物
主体工程	电镀车间	W1 综合废水 W2 脱脂废水 W3 含镍废水 W4 电泳废水 W5 含锡废水 W6 含铜废水 W7 含氰废水	G1 盐酸雾 G2 硝酸雾 G3 硫酸雾 G4 氰化氢 G5 非甲烷总烃 G6 甲苯 G7 二甲苯 G8VOCs	设备线噪声	S2 电镀废滤芯 S3 漆渣 S6 废容器 S7 废槽液 S8 含镍废液 S9 含铜废液
	装配车间	W1 综合废水		设备线噪声	S1 废弃边角料
公用工程	纯水制备	W8 浓水			E1 废树脂 E2 废活性炭和石英砂
辅助工程	空压机			空压机噪声	
	仓储工程				S4 废弃包装
环保工程	污水处理站			水泵噪声	E3 含镍污泥 E4 含铜污泥 E5 含锡污泥 E6 综合污泥
	废气喷淋塔	W1 综合废水 W7 含氰废水		风机噪声	E7 废活性炭
其他	职工生活生产	W8 综合废水	G8 厨房废气		S5 生活垃圾

2.6.2 废水产生及源强分析

2.6.2.1 废水产生情况

根据工程分析情况，项目产生的废水有生产废水和生活污水两类，生产废水可分为综合废水、脱脂废水、含镍废水、电泳废水、含锡废水、含铜废水、含氰废水、浓水，共计 9 类废水。

(1) 生活污水

职工生活的生活污水产生量约 400m³/d，根据一般生活污水情况，其 COD 400mg/L，BOD 200mg/L，氨氮 40 mg/L。

生产废水：根据富士康集团提供的企业电镀废水产生量情况和参照《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）附表电镀废水的主要浓度范围，根据《电镀废水治理工程技术规范》“表 A.1 电镀废水的来源，主要成分及其质量浓度范围表”，本项目生产废水情况如下：

生产废水：

根据对郑州中牟富鼎精密工业有限公司（一期）污水排放情况的调查，其产量为 25 亿件/年的电子接插件和线缆，有五金外壳电镀线、端子线电镀金线（镍、金、锡）、端子线电镀金线（镍、钯、金）、端子线电镀金线（镍、金）、滚镀镀镍线合计共 78 条，其新鲜用水量为 1966 m³/d，污水排放总量为 1721.5 m³/d，其中生产废水 656.5 m³/d、生活污水 625 m³/d、浓水 459 m³/d。

表 2.6-2 项目废水产生类比情况

项目	郑州中牟富鼎精密工业有限公司		河南富泓业电子科技有限公司（本项目）	
主要生产 工艺	五金外壳电镀线、端子线电镀金线（镍、金、锡）、端子线电镀金线（镍、钯、金）、端子线电镀金线（镍、金）、滚镀镀镍线		五金外壳电镀线、端子线电镀金线（镍、金、锡）、端子线电镀金线（镍、钯、金）、端子线电镀金线（镍、金）、滚镀镀镍线、低温烤漆线、塑料成型线、剥金线、化学铜电镀、阳极氧化线、电泳蚀刻线	
主要产品	25 亿件/年的电子接插件和线缆		30 亿件/年的电子接插件和线缆	
生产 情况	生产线	数量	生产线	数量
	五金外壳电镀线	15	五金外壳电镀线	15
	端子电镀金线（镍、金、锡）	21	端子电镀金线（镍、金、锡）	21
	端子电镀金线（镍、钯、金）	21	端子电镀金线（镍、钯、金）	21
	端子电镀金线（镍、金）	15	端子电镀金线（镍、金）	15
	滚镀镀镍线	5	滚镀镀镍线	5
	剥金线	1	低温烤漆线	2
			剥金线	1
			化学铜电镀	2
			阳极氧化线	2
			蚀刻线	4
			电泳线	6

本项目与郑州中牟富鼎精密工业有限公司（一期）相比，总产量扩大至 30 亿件/年的电子接插件和线缆，电镀生产线扩大至 94 条，主要增加了低温烤漆线、塑料成型线、剥金线、化学铜电镀、阳极氧化线、电泳蚀刻线，废水排放总量有所增加。本项目电镀生产线用排水情况见表 2.6-3。

表 2.6-3 电镀车间生产线用排水情况统计表

序号	类型	单元大小（宽×深×长，dm）			容积（m ³ ）	数量	单位	用途	清洗排放 周期（h）
1	酸洗、水洗水	6	8	40	1.92	68	个	预处理	2
2	脱脂废水	6	8	40	1.92	63	个	预处理	4
3	含镍废水	10	12	50	6	32	个	镀镍	4
4	电泳废水	10	12	50	6	8	个	电泳，阳极氧化	4

5	含锡废水	10	12	50	6	22	个	镀锡	4
6	含铜废水	10	12	50	6	9	个	镀铜	4
7	含氰废水	8	10	40	3.2	32	个	镀金、剥金	8

同时根据富士康集团提供的企业电镀废水情况和参照《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)附表电镀废水的主要浓度范围,根据《电镀废水治理工程技术规范》“表 A.1 电镀废水的来源,主要成分及其质量浓度范围表”,本项目生产废水情况如下:

(2) 综合废水

包括电镀车间的酸洗工序酸洗水和少量废液(427 m³/d)、水洗废水(617 m³/d),废气喷淋塔去除酸雾和有机废气的喷淋水(54 m³/d)。

根据项目情况,产生的废水 pH 值较低,约为 1-4,合计 1098 m³/d, COD 浓度约为 300mg/L,氨氮浓度约为 10mg/L, SS 浓度约为 450mg/L。

(3) 脱脂废水

包括化学清洗除油脱脂工序脱脂废水和少量废液,采用的清洗剂主要为碱性脱脂剂(主要成分为 Na₂CO₃ 与 NaOH),主要呈碱性,主要成分为 COD 和石油类。COD 浓度约为 300mg/L, SS 浓度约为 250mg/L,石油类为 100mg/L,氨氮浓度约为 25mg/L,项目产生的脱脂废水约为 480m³/d。

(4) 含镍废水

含镍废水主要是镀镍工序产生的含镍废水,有较高的镍离子浓度,含镍量约为 50mg/L,废水量约为 700m³/d。

(5) 电泳废水

包括电泳工序电泳废水和少量废液,电泳废水是电泳蚀刻时产生的废水, pH 较低,约为 1-2,废水量约为 195m³/d。

(6) 含锡废水

主要是镀锡工序产生的含锡废水,有较高的锡离子浓度,含锡量约为 30mg/L,废水量约为 528m³/d。

(7) 含铜废水

主要是镀酸铜工序产生的含铜废水,有较高的铜离子浓度,含铜量约为 50mg/L,废水量约为 214m³/d。

(8) 含氰废水

主要是来源于镀金工艺的含氰废水和少量废液、氰化氢的废气处理用的喷淋水、以及剥金线。其中电镀车间镀金和剥金产生的废水量约为 $210\text{m}^3/\text{d}$ ，废气洗涤塔产生量约为 $13\text{m}^3/\text{d}$ ，合计约为 $223\text{m}^3/\text{d}$ 。含氰量约为 $20\text{mg}/\text{L}$ ，COD 约为 $100\text{mg}/\text{L}$ 。

(9) 浓水

主要来源于制备纯水后排出，主要是含盐量高，PH 约为 6~9，COD 约为 $40\text{mg}/\text{L}$ ，根据设备 80% 纯水出水率，并将部分浓水用于冲洗等，最后收集废水量约为 $150\text{m}^3/\text{d}$ 。

2.6.2.2 废水治理措施

厂区采用雨污分流方式，生产和生活废水经厂区自建污水处理站处理，经市政管网排入集聚区污水处理厂处理。

项目拟自建 $6000\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理站，污水处理站设计 7 个处理系统，根据工程分析情况，主要处理工艺如下：

①含镍废水处理

镍属于第一类重金属污染物，本项目利用 Ni 和 NaOH 反应生成氢氧化镍不溶固体物的特性，再加入 PAC 混凝剂及 PAM 絮凝剂，采用沉淀的方法将 Ni 有效去除，后经过反渗透处理。浓缩液回用于镀镍电镀槽，出水 Ni 浓度极低可满足镀镍漂洗工艺要求，回用于镀镍生产线。

②含氰废水预处理

含氰废水经收集后采用 NaClO 强氧化剂进行二段氧化法破氰。二级破氰法处理含氧废水是以次氯酸钠为氧化剂，在碱性条件下，将剧毒的氰化物转化为低毒的氰酸盐 (CNO^-)，再进一步转化为无毒的二氧化碳和氮气，去除效率可达到 $>98\%$ ，总 CN 排放浓度 $\leq 0.3\text{mL}$ ，达到《电镀污染物排放标准》(GB21900—2008)，进入综合废水处理系统。

③含铜废水预处理

废水由单独管道收集后被输送至 pH 调节池进行 pH 调节，再流入絮凝池，进行絮凝反应，再进行沉淀处理，铜排放浓度 $< 0.5\text{mL}$ ，去除铜离子后，满足《电镀污染物排放标准》(GB21900—2008)，进入综合废水处理系统。

④含锡废水预处理

废水由单独管道收集后被输送至 pH 调节池进行 pH 调节，再流入絮凝池进行絮凝反应，再进行沉淀处理，进入综合废水处理系统。

⑤电泳废水预处理

电泳废水主要污染物为树脂、有机溶剂、活性剂等，由车间产生收集至电泳废水储槽，首先经流体化高级氧化处理进行脱色及破乳，然后进入酸碱中和化学混凝处理单元，藉由酸碱调节控制，再加入混凝剂、助凝剂并有足够的反应时间，将废水中的污染物形成胶羽，因其性质特殊采用浮除方式将水与污泥分离，澄清液进入综合废水处理系统，浮除污泥利用污泥泵抽至污泥浓缩池。

⑥综合废水处理

经破氧处理后的含氰废水、经沉淀预处理的含铜废水、经沉淀预处理的含锡废水，然后与脱脂废水、生活污水和综合废水一同进入调节池进行水质水量的均衡调节，然后加入 NaOH 进行 pH 调解，之后经混凝、絮凝反应，过滤后的废水再进入生化系统处理，最后进入中水回收系统，即通过电渗析脱盐系统，分离出淡水和浓水，中水回用系统 48% 的回用效率，其余 52% 废水达标排放。

⑦中水回用系统

主要由一级反渗透、二级反渗透、EDI 系统组成，进行回用水处理。

2.6.2.3 各类废水主要污染物汇总

根据工程分析，项目产生的废水基本情况见表 2.6-4。

表 2.6-4 废水产生情况及拟分质处理汇总表

废水名称	处理单元	水量 (m ³ /d)	pH	COD (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	备注(mg/L)					
W1 综合废水	综合	1098	1-4	300	450	10	石油类	35	总氮	55	总磷	23
W2 脱脂废水	综合	480	碱性	300	250	25	石油类	100				
W3 含镍废水	镍处理	700	酸性	80			镍	50				
W4 电泳废水	电泳预处理	195	酸性	200		15						
W5 含锡废水	锡预处理	528	酸性	60			锡	30				
W6 含铜废水	铜预处理	214	酸性	60			铜	50				
W7 含氰废水	氰预处理	223	酸性	100			总氰	20				
W8 浓水	综合	150	6-9	70	60	15						
W9 生活污水	综合	400		400		40			总氮	60	总磷	5

注：含镍废水需要在车间或生产设施废水排放口处理后回用。

根据工程分析和处理方案，项目产生的废水处理情况见表 2.6-5。

表 2.6-5 项目废水处理情况统计表

废水参数	水量 (m ³ /d)	COD (mg/l)	悬浮物 (mg/l)	氨氮 (mg/l)	石油类 (mg/l)	总氰 (mg/l)	铜 (mg/l)	镍 (mg/l)	锡 (mg/l)	总氮 (mg/l)	总磷 (mg/l)
处理单元	含镍废水处理单元（处理含镍废水，处理后回用于镀镍工艺）										
进水	700	80	-	-	-	-	-	10	-		
出水	700	80	-	-	-	-	-	0.1	-		
处理单元	含氰废水预处理单元（处理含氰化物废水）										
进水	223	100	-	-	-	20	-	-	-		
出水	223	100	-	-	-	0.3	-	-	-		
处理单元	含铜废水预处理单元（处理含铜废水）										
进水	214	60	-	-	-	-	10	-	-		
出水	214	60	-	-	-	-	0.5	-	-		
处理单元	含锡废水预处理单元（处理含锡废水）										
进水	528	60	-	-	-	-	-	-	14		
出水	528	60	-	-	-	-	-	-	2.8		
处理单元	电泳废水预处理单元（处理电泳废水）										
进水	195	200	-	15	-	-	-	-	-		
出水	195	200	-	15	-	-	-	-	-		
处理单元	综合废水处理系统（处理含氰废水、含铜废水、含锡废水、电泳废水预处理单元出水以及综合废水、脱脂废水的混合水）+中水回用系统										
进水	3138	235.6	195.7	13.4	15.3	0.021	0.034	-	0.505	26.9	8.7
排水	1632	141.3	117.4	8.01	12.24	0.021	0.034	-	0.505	16.6	2.18
总去除效率	/	68.24%	68.80%	68.80%	58.39%	99.22%	99.48%	-	94.80%	67.90%	86.92%
总排口（汇入浓水）	1782	132.8	107.5	7.34	11.21	0.020	0.031	-	0.462	15.2	2
排水标准	-	450	250	30	20	0.3	0.5	-	-	60	-

注：含镍废水需要在车间或生产设施废水排放口处理后回用。

2.6.3 废气产生及源强分析

根据项目的生产工艺流程分析，本项目产生的废气主要是酸性废气（硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾）、含氰废气（主要成分氰化氢）、有机废气（VOCs、甲苯苯、二甲苯）。其中酸性气体产生主要来自于各电镀工艺中酸洗加入的酸性物质，氰化氢主要来自于镀金和回收金工艺，有机废气主要来源于低温烤漆工艺和塑料成型过程。

酸性废气：

项目产生的硫酸雾、氯化氢、硝酸雾根据《环境保护技术手册》推荐的计算公式：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \times F$$

式中：G_z为蒸发量（kg/h）；

M 为蒸发物质的摩尔质量（g/mol）；

V 为蒸发液体表面上得空气流速（一般 0.2-0.5m/s）；本次取 0.2m/s。

P 为相应液体温度下的空气中的蒸汽分压（mmHg）；查询《环境保护技术手册》。

F 为液体蒸发面的表面积（m²）；参照镀槽面积和个数。

表 2.6-6 废气产生量计算参数一览表

参数	M（g/mol）	V（m/s）	P（40℃）	F（m ² ）
硫酸雾	98	0.2	20.63（50%硫酸）	2.45
氯化氢	36.5	0.2	58（30%盐酸）	0.73
硝酸雾	63	0.2	33.86（40%硝酸）	0.58

含氰废气：

氰化物是氰化镀种的铬合剂，与金属形成主盐，不形成镀层而排放环境，故氰化物的消耗量就等于其排放量。一般情况下，排放入大气中的氰化物约占 4%-6%，排入水体的氰化物约占 94%-96%。本项目排入大气的氰化物取 5%。

有机废气：

由于涂料的主要成分为有机溶液，其中有机成分由于易挥发，根据一般有机喷涂的相关数据，完成上色后 60%逸散出来成为有机废气污染物（非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，其中非甲烷总烃与注塑废气一同以 VOCs 计）、还有 30%成为涂漆，10%成为漆渣。

塑料成型线（机）：生产过程中的废气主要为少量物料接触加热时的有机废气，环评中以 VOCs 计算。本项目在生产过程中原料为新料，不使用废料，注塑过程为封闭作业，且未达到原料的降解温度。参考注塑行业的相关数据，根据使用的塑料粒组成性质不同，挥发性的 VOCs 占在原料用量的 0.01%-0.1%，本次评价取最高值 0.1%。

油烟废气：

厂区内设有职工食堂，会产生厨房油烟废气，食用油消耗系数按 7kg/100 人天，则本项目建设后食用油消耗量为 350 kg/d（按员工 5000 人，年按 260 个工作日计），年耗油为 91t/a。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，烹饪过程中的挥发损失约 3%，即本项目日产生油烟量为 10.5kg/d。

项目设置厨卫油烟净化装置处理油烟废气。根据同类餐饮企业厨房油烟产生及净化处理后排放情况，油烟产生浓度一般为 $10\sim 20\text{ mg/Nm}^3$ ，处理效率达 95%，经油烟净化器处理后，油烟排放浓度一般为 $0.8\sim 1.0\text{ mg/Nm}^3$ ，根据河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（BD41/1604-2018），油烟排放浓度应小于 1.0 mg/Nm^3 ，项目可以达标排放。

2.6.3.1 废气产生与排放情况

项目产生氰化氢、硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、有机废气（VOCs、甲苯、二甲苯）等废气排放源主要分布于电镀车间内，车间采用两班制，每班 8 小时，每周 5 天的工作制（以年工作 260 天、日工作 16 小时计）。

电镀生产线处于单独隔间内，镀槽上设置有上吸式或侧吸式集气罩收集电镀废气。在车间上方均设置有通气管道，用于收集废气，并输送到废气处置设备，在紧邻车间部分设置有废气处理系统进行废气处理，经处理后排入大气。

本项目设备设计收集效率为 95%（塑料成型机产生的有机废气收集效率为 90%），则未被收集的少量的酸雾（主要为硫酸雾、氯化氢、硝酸雾）和有机废气（VOCs、甲苯、二甲苯）为无组织排放。

（1）酸雾废气系统（6 套）

车间拟共设 6 套碱喷淋处理设施（每个电镀车间配备 2 套，一套处理酸雾，一套处理氰化氢），每套系统排气量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，主要连接电镀镍生产线、镀金生产线和酸洗工序，主要污染物为硫酸雾、盐酸雾、氰化氢、硝酸雾等。

（2）有机废气系统（1 套）

拟设 1 套 UV 光催化+活性炭处理设备，处理塑料成型和低温烤漆工艺过程中产生的 VOCs、甲苯、二甲苯，系统排气量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

（3）厨房油烟废气（1 套）

拟设 2 套油烟处理系统饮食业油烟排放标准，采用抽风机和静电式饮食业油烟净化设备，排量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，烟囱高 15m，烟囱朝南，不会对办公楼和公寓等敏感点造成影响。

各个废气产生情况见表 2.6-7。

表 2.6-7 工艺废气主要污染物产生情况表

产生单元	序号	污染物名称	产生源	产生速率 (kg/h)	收集效率 (%)	进入废气处置系统速率	无组织排放速率
------	----	-------	-----	----------------	-------------	------------	---------

						(kg/h)	(kg/h)
电镀 1 车 间	1	硫酸雾	电镀生产线	0.84211	95	0.8	0.04211
	2	氯化氢	电镀生产线	0.26316	95	0.25	0.01316
	3	硝酸雾	电镀生产线	0.21053	95	0.2	0.01053
	4	氰化氢	电镀生产线	0.00474	95	0.0045	0.00024
	5	VOCs	低温烤漆线	0.57231	95	0.59778	0.03463
			塑料成型机	0.06010	90		
	6	甲苯	低温烤漆线	0.29684	95	0.188	0.00989
电镀 2 车 间	7	二甲苯	低温烤漆线	0.22632	95	0.143	0.00755
	1	硫酸雾	电镀生产线	0.84211	95	0.8	0.04211
	2	氯化氢	电镀生产线	0.26316	95	0.25	0.01316
	3	硝酸雾	电镀生产线	0.21053	95	0.2	0.01053
电镀 3 车 间	4	氰化氢	电镀生产线	0.00474	95	0.0045	0.00024
	1	硫酸雾	电镀生产线	0.84211	95	0.8	0.04211
	2	氯化氢	电镀生产线	0.26316	95	0.25	0.01316
	3	硝酸雾	电镀生产线	0.21053	95	0.2	0.01053
	4	氰化氢	电镀生产线	0.00474	95	0.0045	0.00024

车间内的未收集到的无组织排放废气通过加强车间通风，引出车间排放，减少对员工身体健康的影响。

2.6.3.2 废气治理措施

(1) 酸性废气（氯化氢、硫酸雾、硝酸雾）

本项目在生产过程中挥发出来的酸雾主要有氯化氢、硫酸雾、硝酸雾。

酸洗等产生的氯化氢、硫酸雾、硝酸雾等酸性气体过管道输送到 NaOH 碱液喷淋塔，经喷淋处理后再经除雾器除雾后分别通过 15 米高排气筒排放。

项目酸性废气处理系统具体处理工艺流程如下：

氯化氢、硫酸雾、硝酸雾产生源→管道输送→碱液洗涤塔→除雾→风机→排气筒→排放

氯化氢、硫酸雾、硝酸雾属于强酸性的物质，与碱极易发生中和反应。因此采用 NaOH 碱液喷淋吸收装置处理酸雾废气的处理效率可达到 85% 以上，对硫酸雾、氯化氢、硝酸雾均有良好的去除效果。因此，本项目产生的酸性废气经加 NaOH 碱液喷淋处理后可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008），然后通过 15 米高排气筒排放，NaOH 碱液喷淋处理后的喷淋废水汇入综合废水处理系统进行处理。

(2) 氰化氢气体

本项目电镀工序产生的含氰废气经单独收集后,通过管道输送至氰废气处理系统喷淋塔进行 NaOH 碱液喷淋处理,再经除雾器除雾后,通过活性炭吸附装置,从 25 米高排气筒排放,处理效率可达到 85%以上,达到《电镀污染物排放标准》(GB21900—2008)。NaOH 碱液喷淋处理后的喷淋废水汇入含氰废水预处理系统进行处理。

项目氰化氢废气处理系统具体处理工艺流程如下:

氰化氢产生源→管道输送→碱液洗涤塔→除雾→活性炭吸附→风机→排气筒→排放

(3) 有机废气

有机废气(主要为甲苯、二甲苯、VOCs)经过 UV 光催化处理,再通过活性炭吸附装置,从 15 米高排气筒排放,处理效率可达到 85%以上。

项目有机废气处理系统具体处理工艺流程如下:

有机废气产生源→管道输送→UV 光催化塔→活性炭吸附→风机→排气筒→排放

2.6.3.3 各类废气主要污染物汇总

根据工程分析和处理措施,项目主要工艺废气产生排放情况如表 2.6-8 所示。

表 2.6-8 工艺废气产生排放情况

所属 车间	排气 筒	排气量 (m³/h)	污染物	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排气筒 直径 (m)	排气筒 高度 (m)	排放标准 (mg/m³)
电镀 1 车间	1-1	20000	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	1	15	30
			氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038			30
			硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030			200
	1-2	20000	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	1	25	0.5
	1-3	10000	VOCs	59.78	0.59778	8.9667	0.090	1	15	80
			甲苯	18.79	0.188	2.82	0.028			40
			二甲苯	14.35	0.143	2.15	0.022			
电镀 2 车间	2-1	20000	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	1	15	30
			氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038			30
			硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030			200
	2-2	20000	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	1	25	0.5
电镀 3 车间	3-1	20000	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	1	15	30
			氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038			30

			硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030			200
	3-2	20000	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	1	25	0.5

可见，各废气污染物排放浓度低于排放标准，项目废气可做到达标排放。

2.6.4 噪声及源强分析

2.6.4.1 噪声产生情况

本项目噪声来源主要是各类生产设备以及风机、空压机、污水处理站水泵等机械噪声。

2.6.4.2 噪声治理措施

本项目的噪声源有空压机、水泵、生产线各种设备等，其噪声级变化范围较大，噪声级也较大。建设单位拟采用以下措施减噪：

- (1) 选择质量好、噪声低的水泵和风机，并放置于设备房中。
- (2) 选用低噪音的设备，在车间内进行合理布置，针对噪声源的特性，采用消声、隔声、减振的措施，减低源强。
- (3) 厂房进行隔声处理，安装隔声门窗。
- (4) 合理布局厂区，高噪声源原理厂界。

本项目主要噪声源分析见表 2.6-9。

表 2.6-9 本项目主要噪声源源强

单位：dB(A)

产生工程	设备名称	台数	噪声源强	排放方式	噪声防治措施	治理后噪声
电镀车间	设备生产线	94	70	连续	减震、隔声	55
装配车间	设备生产线	84	70	连续	减震、隔声	55
污水处理站	水泵	8	85	连续	减震、消声、密闭隔声	65
废气净化装置	风机	7	80	连续	减震、消声、密闭隔声	60
油烟净化设备	风机	1	65	间断	减震、隔声	50

2.6.5 固废及产生量分析

2.6.5.1 一般固体废物

包括废弃边角料，一般物品包装袋、废活性炭、纯水制备废树脂、一般生活垃圾。共计 625 t/a。

表 2.6-10 一般固体废物产生和处置情况

污染物编号	名称	形态	产生量 (t/a)	主要废物	拟采取的处置措施
E2	废活性炭和石英砂	固态	25	纯水制备过滤物	厂家回收
S4	废弃包装	固态	200	包装材料	回收利用

S5	生活垃圾	固态	300	一般垃圾	环卫部门处置
S1	废弃边角料	固态	100	塑料、金属	回收利用
合计			625		

有回收利用价值的尽量回收利用，如边角料和包装箱等。其他集中在垃圾收集点、由市政环卫部门处理。

2.6.5.2 危险废物

包括废交换树脂、电镀滤芯、废漆渣、各种污泥等。

(1) 电镀废滤芯：电镀过程中的废滤芯，设计半年更换一次，类比同类型企业产生量约为 20t/a。

(2) 废容器：盛装有毒有害物质的容器，约为 23t/a。

(3) 废漆渣：来源于烤漆线，产生量约为 1t/a。

(4) 各种污泥：来源于污水处理站，包括含镍污泥、含铜污泥、含锡污泥、综合污泥。含重金属量根据重金属去除量（综合污泥使用悬浮物去除量）计算（污泥含水 70%，重金属 8%），产生量约 557 t/a。

(5) 废槽液：镀槽中的废槽液，根据需要清理，包括含镍废液、含铜废液和其他废液，产生量约为 77t/a。

(6) 废活性炭：来源于含氰废气和有机废气处理设备，根据废气处理情况更换。根据同类工程调查，活性炭吸附有机废气的能力大概为自身单位重量的 1/3，废弃活性炭认为是被吸附的有机气体的量和活性炭本身的用量之和，产生量约 10t/a。

(7) 废催化剂和废紫外灯管：来源于有机废气处理设备，根据废气处理情况更换，产生量约 1t/a。

(8) 废交换树脂：纯水制备废树脂，产生约 5 t/a。

共计危险废物 695 t/a。

表 2.6-11 危险废物产生和处置情况

序号	危险废物名称	产生工序编号	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	电镀废滤芯	S2	HW17	336-063-17	20	固态	电镀废物	毒性	交有资质单位处置
2	废漆渣	S3	HW12	900-252-12	1	固态	染料废物	毒性、感染性	交有资质单位处置
3	废容器	S6	HW49	900-041-49	23	固态	危险废物	毒性、感	交有资质单

							包装等	染性	位处置
4	废槽液	S7	HW17	336-063-17 336-066-17	45	液态	废槽液	毒性	交有资质单位处置
5	废槽液	S8	HW17	336-054-17	29	液态	含镍废液	毒性	交有资质单位处置
6	废槽液	S9	HW17	336-058-17	3	液态	含铜废液	毒性	交有资质单位处置
7	污水处理污泥	E3	HW17	336-058-17	35	固态	含铜污泥	毒性	交有资质单位处置
8	污水处理污泥	E4	HW17	336-054-17	126	固态	含镍污泥	毒性	交有资质单位处置
9	污水处理污泥	E5	HW17	336-063-17	49	固态	含锡污泥	毒性	交有资质单位处置
10	污水处理污泥	E6	HW17	336-063-17 336-064-17	348	固态	电镀废水处理污泥	毒性、腐蚀性	交有资质单位处置
11	废活性炭	E7	HW49	900-041-49	10	固态	废活性炭	毒性	厂家回收/ 交有资质单位处置
12	废催化剂和废紫外灯管	E8	HW49	900-041-49	1	固态	废催化剂和废紫外灯管	毒性	厂家回收/ 交有资质单位处置
13	废交换树脂	E1	HW13	900-015-13	5	固体	废树脂	毒性	厂家回收
	合计				695				

使用和产生的危险废物及时整理，暂存于危险废物存放处，交由有危险废物处理资质单位进行运输和处置。

2.6.6 非正常工况

2.6.6.1 非正常工况及事故污染排放分析

该项目生产过程可能产生的非正常工况有：试车、停车检修，废气、废水治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以车间废气、废水治理设施发生故障造成污染物未经有效处理，甚至未经处理直接排放的影响最为严重，作为本项目非正常工况污染事故影响分析的内容。非正常工况下污染源强见表 2.6-12。

表 2.6-12 非正常工况下污染源强

所属车间	排气筒	排气量(m ³ /h)	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排气筒直径(m)	排气筒高度(m)
电镀 1 车间	1-1	20000	硫酸雾	40	0.8	1	15
			氯化氢	12.5	0.25	1	15
			硝酸雾	10	0.2	1	15
	1-2	20000	氰化氢	0.225	0.0045	1	25
	1-3	10000	VOCs	59.78	0.5978	1	15

			甲苯	18.79	0.188	1	15
			二甲苯	14.35	0.143	1	15
电镀 2 车间	2-1	20000	硫酸雾	40	0.8	1	15
			氯化氢	12.5	0.25	1	15
			硝酸雾	10	0.2	1	15
	2-2	20000	氰化氢	0.225	0.0045	1	25
电镀 3 车间	3-1	20000	硫酸雾	40	0.8	1	15
			氯化氢	12.5	0.25	1	15
			硝酸雾	10	0.2	1	15
	3-2	20000	氰化氢	0.225	0.0045	1	25

2.6.6.2 污水处理非正常工况

废水处理设施发生故障时，Cu、氰化物、Ni 等污染因子则不能达标排放，甚至不经处理即直接排放，对集聚区污水处理厂处理效率会产生不同程度地影响，最严重是污水处理系统中微生物发生中毒，导致污水厂废水不能处理达标排放或直接排放，对纳污水体会造成严重的污染。

非正常工况下，预测选择污水处理设备老化的情况、具体表现为废水处理设施效率下降并出现泄漏，按照污水处理站运行效率下降到原设计处理效率的 80% 取预测源强。

2.6.6.3 废气处理非正常工况

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，项目产生的 HCl、H₂SO₄、HCN、甲苯、二甲苯等则不能达标排放，甚至完全不经处理即直接排入空气中，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。

2.6.6.4 非正常工况发生的预防措施

生产运行阶段，工厂设备每个月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备等；废水、废气处理设施每天上下午各检查一次。此外，废水、废气处理系统必须装有自动报警系统。如处理设施不能正常运行时，系统必须立即发出警报。此时，应采取以下应对措施：

对于废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止酸洗、电镀烤漆等产生 HCl、H₂SO₄、HCN、有机废气的生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的村民产生不良影响，并立即请有关的技术人员进行维修。

对于废水处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，必须立即停止产生废

水的相关工序的生产，将事故性废水排入事故池缓存，并请技术人员检修，严禁废水不经处理设施处理直排。

2.6.7 污染物产生量汇总

项目产生的主要污染物汇总情况如表 2.6-13。

表 2.6-13 项目主要污染物产生量统计

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	COD	193.76	132.22	61.53
	悬浮物	159.67	109.84	49.82
	氨氮	10.90	7.50	3.40
	石油类	12.48	7.29	5.19
	总氰	1.160	1.151	0.009
	总铜	2.782	2.768	0.014
	总锡	4.118	3.904	0.214
	总氮	21.94	14.90	7.04
	总磷	7.09	6.16	0.93
废气	硫酸雾	10.509	9.835	0.674
	盐酸雾	3.284	3.073	0.211
	硝酸雾	2.627	2.459	0.169
	氰化氢	0.059	0.055	0.004
	VOCs	2.631	2.114	0.517
	甲苯	0.823	0.664	0.158
	二甲苯	0.628	0.507	0.121
固体废物	一般固废	625	/	/
	危险废物	695	/	/

2.7 排放基准量分析

根据《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)，电镀行业有基准排气量、基础排水量要求，分析项目情况，见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目基准排气量/排水量分析

基准排气量					单位：镀件镀层
类型	镀件面积 (m ² /h)	排气量 (m ³ /h)	基准排气量 (m ³ /m ²)	基准排气量 标准 (m ³ /m ²)	排气量计量位置
其他镀种(镀铜、镍等)	3440	120000	34.88	37.3	车间或生产设施排 气筒
阳极氧化	1100	20000	18.18	18.6	
基准排水量					单位：镀件镀层
类型	镀件面积 (m ² /h)	排水量 (L/h)	基准排水量 (L/m ²)	基准排水量 标准 (L/m ²)	排水量计量位置

单位产品	482.69	111375	230.74	500	污染物排放监控位置
------	--------	--------	--------	-----	-----------

注：每年工作 260 天，每天工作 16 时。

可见，项目的基准排气量和排水量满足《电镀污染物排放标准》标准要求。

2.8 清洁生产

2.8.1 生产工艺和设备先进性分析

本项目采用国际成熟的先进生产技术，生产线为全自动连续生产，操作人员只需进行数据控制、品质检验、参数调节控制，主要生产过程可自动完成；配料工序密封较好，加料等采用电脑控制项目使用的生产设备均为进口或台湾湾产品，这些设备基本上处于当前国际先进水平，有效降低了生产过程中的物耗和能耗量。

在满足生产工艺要求的前提下，最大限度地使用多级逆流漂洗方式清洗产品，提高了水的重复利用率，有效降低了水耗。

项目生产产品属于无毒、无害产品，对人类健康无危害。最终当产品不能满足应用要求时，仍能回收其中的铜作为资源再利用。

药液槽上方的吸风口均采用先进之扰流式设计，可有效减少废气无组织排放导入新型节水雾化器，节省水资源。传统工艺中电镀水洗为浸水洗，造成大量水浪费。为节约用水减少水资源浪费，米用新型节水雾化器，大大节约用水量，据数据统计每年可节约用水 10%，同时降低废水量及污泥量，减少对环境的冲击。

采用的污染控制措施先进，污水处理工段全部采用自动化控制，以减少认为操作疏忽造成的废水超标现象；废水处理药剂采用自动加料方式，保证加药量的精确；废水处理工段各反应器都采用 pH 计或 ORP 计控制，确保反应在最佳条件下进行；废水出水配有严格的出水监控系统，并设计了废水回流系统，一旦出水监测超标，不达标废水回流入调节池进一步处理，可以杜绝废水超标排放；项目的生产设备上方均有通风口将废气引到废气处理系统处理；危险废物委托有资质单位处置，包材、制程报废品、边角料外售综合利用。

2.8.2 清洁生产评价

2.8.2.1 评价指标

本项目各项指标对比《电镀行业清洁生产评价指标体系》（发改委 2015 年 25 号），针对该项目的清洁生产指标进行分析，项目评价情况见表 2.8-1，表 2.8-2。

表 2.8-1 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	项目评级
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		I
2			清洁生产过程		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		I
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	I
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，有用水量计量装置，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，有用水量计量装置		I
5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洁取水量③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	I
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	-
7			铜利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	II
8			镍利用率④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥8	II
9			装饰铬利用率④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	-
10			硬铬利用率④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	-
11			金利用率④	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	I
12			银利用率④（含氰镀银）	%	0.8/n	≥98	≥95	≥90	-
			锡利用率④（同铜）	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	II

13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	II
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率⑩	%	0.5	100			I
15			*有减少重金属污染物污染防治措施	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	I	
			*危险废物污染防治措施		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			I
16	产品特性指标	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		I
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标			I
18			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			I	
19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		I	
20			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			I	
21			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有pH自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有pH 自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测	I	
22			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB 18597 等相关规定执行			I	
23			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准			I	
24			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			I	

注：带“*”号的指标为限定性指标

①使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法。

②电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。

③“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数。

④镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算。

⑤减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等。

⑥提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告。

⑦自动生产线所占百分比以产能计算；多品种、小批量生产的电镀企业（车间）对生产线自动化没有要求。

⑧生产车间基本要求：设备和管道无跑、冒、滴、漏，有可靠的防范泄漏措施、生产作业地面、输送废水管道、废水处理系统有防腐防渗措施、有酸雾、氰化氢、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。

⑨低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于5g/l。

⑩电镀废水处理量应≥电镀车间（生产线）总用水量的85%（高温处理槽为主的生产线除外）。

11.非电镀车间废水：电镀车间废水包括电镀车间生产、现场洗手、洗工服、洗澡、化验室等产生的废水。其他无关车间并不含重金属的废水为“非电镀车间废水”。

表 2.8-2 阳极氧化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	项目评级
1	生产工艺及装备指标⑥	0.4	采用清洁生产工艺		0.2	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质	I
2			清洁生产过程控制		0.1	1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量；	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量		I

						2.使用过滤机，延长槽液寿命					
3			阳极氧化生产线要求		0.4	生产线采用节能措施①，70%生产线实现自动化或半自动化		生产线采用节能措施①，50%生产线实现自动化或半自动化④	半自动化④阳极氧化生产线采用节能措施①	I	
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水量计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水量计量装置		I	
5	资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洁取水量②	L/m²	1	≤8		≤24	≤40	I	
6	资源综合利用指标	0.1	阳极氧化用水重复利用率	%	1	≥50		≥30	≥30	II	
7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化用水重复利用率	%	0.5	100				I	
8			*重金属污染物污染预防措施		0.2	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施③			至少使用三项减少槽液带出措施③	I	
			*危险废物污染预防措施		0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，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				I	
9	产品特性指标	0.07	产品合格率保障措施		0.5	有槽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		有槽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		I	
10			产品合格率	%	0.5	98		94	90	I	
11	清洁生产管理指标	0.13	*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				I	
12			*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				I	
13			环境管理体系制度及清洁生产审核情况		0.1	按照GB/T 24001 建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核		拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核；符合《危险化学品安全管理条例》相关要求			I
14			*危险化学品管理		0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求				I	
15			废水、废气处理设施运行管理		0.1	非阳极氧化车间废水不得混入阳极氧化	非阳极氧化车间废水不得混入阳极	非阳极氧化车间废水不得混入		II	

					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	氧化废水处理系统；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	阳极氧化废水处理系统；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	
16			*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			I
17			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			I
18			*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			I

注：带*的指标为限定性指标；

①阳极氧化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。

② “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。

③减少单位产品酸、碱和重金属污染物产生量的措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热氧化槽除外）、在线或离线回收酸、碱等。

④自动生产线所占百分比以产能计算；对多品种、小批量生产的电镀企业（车间）生产线自动化没有要求。

⑤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、氟化物、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。

2.8.2.2 评价方法

(1) 指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同,不能直接比较,需要建立原始指标的函数。

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

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

式中, 若指标 x_{ij} 属于级别 gk , 则函数的值为 100, 否则为 0。

(2) 综合评价指数计算

通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 gk 的得分 Y_{gk} 。

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

式中, w_i 为第 i 个一级指标的权重, ω_{ij} 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重, 其中 $\sum_{i=1}^m w_i = 1$, $\sum_{j=1}^{n_i} \omega_{ij} = 1$, m 为一级指标的个数; n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。另外, Y_{g_1} 等同于 Y , Y_{g_2} 等同于 Y , Y_{g_3} 等同于 Y 。

(3) 电镀行业清洁生产企业等级评定

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 2.8-3。

表 2.8-3 电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
I级 (国际清洁生产领先水平)	同时满足: $Y_I \geq 85$; 限定性指标全部满足I级基准值要求

II级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
III级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$

2.8.3 清洁生产结论与建议

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》（发改委 2015 年 25 号），项目电镀车间综合评价指数评价见表 2.8-4

表 2.8-4 项目清洁生产指标评价

项目	评分			备注
	Y_I	Y_{II}	Y_{III}	
电镀生产线	85.6	100	100	限定性指标全部满足II级基准值要求及以上
阳极氧化生产线	88.7	100	100	限定性指标全部满足II级基准值要求及以上

因此，项目达到了 I 级标准，即清洁生产水平处于国际清洁生产领先水平。

2.9 施工期

2.9.1 施工流程

本项目施工期主要建筑类型是楼房和车间，总体上对环境影响较小，因此仅作定性说明。

主要施工流程：基础工程→主体工程→配套工程→设备安装→工程验收

（1）施工基础工程

项目的基础工程主要为围挡、挖方、地基建设、场地的填土和夯实。主要的环境影响是施工机械产生的噪声和粉尘。

（2）主体工程

项目主体工程主要施工方式为钻孔灌注、现浇钢砼柱、梁，砖墙砌筑。利用钻孔设备进行钻孔后，用钢筋和混凝土浇灌。根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的模板处，并浇灌混凝土，使之成型。主要的环境影响是施工机械产生的噪声和粉尘，搅拌产生的废水以及废弃砖、砂等建筑施工垃圾。

（3）配套工程

项目的配套工程主要是对墙面和建筑的表面处理和加工，包括喷涂、粉刷，还有给排水管道和气筒、以及水池、围墙栅栏等。主要的环境影响是施工机械产生的噪声和粉尘，以及废弃砖、砂等建筑施工垃圾。

(4) 设备安装

电梯、门、窗、生产线设备以及日常生活办公使用的家具的安装。主要的环境影响是安装时产生的噪声。

2.9.2 主要施工设备

本项目施工期中使用的主要设备包括推土机、挖掘机、装载机、打夯机、钻孔机和液压打桩机等。

表 2.9-1 主要施工设备

阶段	设备名称
基础工程	推土机、挖掘机、装载机、打夯机、钻孔机、液压打桩机等
主体工程	混凝土搅拌机、电锯、吊塔、升降机等
配套工程	吊车、升降机、小型装修机械等
设备安装	小型装修机械

表 2.9-2 主要施工设备噪声源强

序号	设备名称	距 10m 处 A 声级 dB(A)	序号	设备名称	距 10m 处 A 声级 dB(A)
1	挖掘机	82	5	起重机	82
2	推土机	76	6	卡车	85
3	搅拌机	84	7	打桩机	105
4	夯土机	83			

2.9.3 主要环境影响和措施

(1) 噪声

应尽可能选用低噪声施工机械设备，高噪声设备夜间禁止使用，为大型机械应采取屏蔽的方法，在施工场地四周树立屏蔽墙以屏蔽噪声。

(2) 废水

施工期间废水来源主要是建筑施工废水和施工人员的生活污水。施工人员的生活污水可集中排入园区污水管网；工程施工现场需设置临时沉淀池，施工废水经收集沉淀池处理后，用于施工场地和道路洒水抑尘，以减轻对地表水环境的影响。

(3) 粉尘

建筑材料运输、卸载时产生的扬尘，临时物料堆场扬尘等。为减轻施工期对

大气环境的影响，应对污染源和扬尘点采取相应的控制措施：包括设置符合要求的围挡；土堆、料堆要进行洒水和覆盖；竣工后要及时清理和平整场地；施工道路要硬化；施工车辆出入施工现场必须采取措施防止泥土带出现场，要在工地出入口设置清除车辆泥土的设备；装卸渣土严禁凌空抛洒，要指定专人清扫工地路面。

（4）固体废物

工程施工期产生的固体废物主要是废砖、弃土、施工生活垃圾等。为了减少施工期固体废物对周围环境的影响，要采取一定的防范措施：可以考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对混凝土废料、废砖块、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，以免影响施工和环境卫生。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

滑县位于河南省东北部，东经 $114^{\circ}25' \sim 114^{\circ}58'$ ，北纬 $35^{\circ}12' \sim 35^{\circ}40'$ ，隶属安阳市管辖。东临濮阳，西接延津，南与长垣、封丘接壤，北同内黄、浚县相连。县城道口镇南距省会郑州市 153km，北距安阳市 70km，东北距濮阳市 53km，西南距新乡市 70km，西北距鹤壁新市区 25km。交通便利，大广高速从境内穿越，省道 S101、S222、S213、S215、S307 线在境内连接成网。

滑县产业集聚区位于滑县县城南部，属滑县新区范围，用地与道口镇、城关镇相接，北起新鑫路，南至大广高速快速通道，东至东环路，西以大宫河为界，东西长约 8km，南北宽约 3.5km，规划总用地面积为 24.2 平方公里，现状建成面积 10.29 平方公里。

本项目位于滑县产业集聚区，厂址位于人民路与珠江路交汇处，北部临永达食品、波司登和长青服饰等企业，西边为未利用土地，南边接长虹大道为集聚区南边界，主要为未开发地，东接永发模具、亨泽家具等企业，距离项目最近的敏感点为南方 800m 的许庄村。项目的具体地理位置见附图 1。

3.1.2 地质

滑县位于华北地台、楚旺-滑县台穹的南段，东受长垣断裂控制，西受卫辉-安阳大断裂控制，由回隆镇、滑县、南乐台凸和楚旺台凹组成，根据物探和钻井资料证实，623m 穿过第四系和第三系后为大古界地层。浚县见有寒武系零星出露，南乐台凸是第四系和第三系直接覆盖于奥陶系上，在长垣断裂两侧有石炭二迭系地层分布。地层由西北向东南逐渐变新，且向东南倾，呈一大单斜构造。

项目区域地势平坦，地质均匀，区域内无影响其稳定性的不良地质现象。

3.1.3 地形地貌

滑县处于黄河冲积平原的西部边缘，地势比较平坦，起伏较小，总体呈西南高、东北低之势，海拔在 53~65 米之间，东西地面比降 1/7000，南北地面比降 1/5000。由于地处黄河故道，历史上受黄河多次泛滥的影响形成了“九堤、四坡、十八洼”的地形特点。

3.1.4 气候特征

滑县属暖温带大陆性季风气候，气候温和，光、热、水资源比较丰富，其气候特点为：春季温暖多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽湿润，冬季寒冷干燥，四季分明，雨热同期，有利于农作物的生长。基本风力为 0.35KN/m^2 。多年气候特征见表 3.1-1。

表 3.1-1 多年气候特征一览表

气象要素	特征	气象要素	特征
气温	多年平均气温：13.7℃	日照	年平均日照时数：2368.5h
	极端最高气温：41.8℃	气压	年平均气压：1009.4hpa
	极端最低气温：-17.2℃	无霜期	年平均无霜期：201 天
降水量	多年平均降水量：619.7mm	相对湿度	年平均相对湿度 68%
	年最大降水量：1024.3mm	风	主导风向：N 风
	年最小降水量：322.4mm		年平均风速：3.2m/s

3.1.5 水文水资源

3.1.5.1 地表水

滑县境内河渠较多，分属黄河和海河流域。流经滑县的地表水大部分属于金堤河水系，为黄河流域，滑县西部及西北部边界地带属于卫河水系，为海河流域。滑县水系图见附图 7。

卫河自浚县曹湾村东入滑县，经道口桥上村至军庄北复入浚县，境内长 8km。

金堤河是滑县的主要排洪、排污河道，也是延津、封丘、长垣、濮阳、范县、台前等的一条大型排涝河道。金堤河在滑县境内的主要支流有黄庄河、柳清河、瓦岗河、贾公河、城关河、大宫河等。金堤河流经濮阳县北部纵贯全境后，经范县北部边界、台前县北部，在北张庄入黄河。滑县境内，金堤河流域面积 1659km^2 ，境内长度 25.9km。

黄庄河位于滑县东部，自长垣县东角城入滑县，在秦寨入金堤河。境内长度 32.35km。黄庄河接纳了长垣县的大量城市生活污水和工业废水，水质污染严重。

柳清河发源于封丘县，自半坡店入滑县境，在田庄和黄庄河汇合，滑县境内河长 51.76km，从西南到东北贯穿全县的最长河流。

贾公河起源于双庙村，在大王庄入金堤河，全长 27.5km，流域面积 117km²。

大宫河是 1958 年开挖的大型引黄河道，总长 172.9km，在封丘县西南部三义寨由黄河引水向东北，南北贯穿封丘全境，流经长垣西部边缘，在东杨庄进入滑县，穿县城后转向东北，自西小庄以下称金堤河。大宫河下属三条干渠：四千渠、五千渠、六千渠，六千渠渠首在道口东，穿道滑坡绕南苇湾，至什牌，长 7km，最大流量 30m³/s。

城关河，原名贾公河分洪道。文化大革命中叫文革河，近年来根据其地理条件定名为城关河。全长 27.3km，流域面积 160km²。

本项目生产废水、生活废水经分质处理后通过厂区污水处理站处理后排入集聚区污水管网，进入滑县产业集聚区污水处理厂处理达标后排入文革河，最终流入金堤河。

3.1.5.2 地下水

滑县地下水较为丰富，在第四系全新统地层中含有 8 个含水层组。地下水流向和地势基本一致，由西南向东北降低，平均比降 1/3600~1/4000。全县浅层（60m 以内）地下水总量 35993 万 m³，占全县水资源总量的 78.4%，其中水层在 25~45m 之间的强富水区由粗砂、细砂组成，面积为 1583km²，占全县总面积的 88.9%，是当前的主要开采对象。弱富水区主要分布在慈周寨、高平、桑村一线和王庄、留固、八里营、赵营南部一线，该区 60m 以内有少量细砂粒，面积 197.3km²，占总面积的 11.1%。根据河南省地质局资料记载：滑县浅层含水层顶板埋深 60~120m，由西向东增深，厚 11-34.5m，局部达到 45m，单位涌水量为 4.6~7.3 吨/时米，个别达到 11.7 吨/时米；赵营东新庄一带地层紊乱，井深 120m 以内仅含少量细砂层。全县 95%以上的地下水呈弱碱性，pH 值在 7~9 之间，矿化度 2g/L 以下的地下水占总面积的 95.7%，绝大部分水质较好。

根据调查情况，场地工程地质条件介绍如下：

(1) 地形、地貌

本项目拟建场地地势平坦，地貌类型为黄河冲积平原。滑县处于黄河冲积平原地层由第四系冲积物组成，土层厚度达几百米，成土母质以黄河冲积母质为主，成土年龄短，质地疏松，多属于潮土。土壤结构分为粘土和风沙土两种，东粘西沙，面积 95%为黄河流域，5%为海河流域。

(2) 地层结构

根据历史钻探揭露及原位测试和土工试验结果，地层要由第四系冲洪积粉质粘土、粉土、细砂组成。在 65m 深度勘探范围内，自上而下分为⑧层，详述如下：

①层粉土（ Q_4^{al} ）

黄褐色，稍密，稍湿，含铁锈斑点，土质均匀，层厚 2.4m，层底埋深 2.4m。

②层粉砂（ Q_4^{al} ）

黄褐色，湿，稍密，散粒状，成分主要为石英长石，含少量暗色矿物，含微量泥质。层厚 2.5m，层底埋深 4.7m。

③层粉质粘土（ Q_3^{al} ）

黄褐色，湿，可塑，土质均匀，含有锈黄色斑，局部夹粉土。层厚 4.1m，层底埋深 9.8m。

④层粉土（ Q_3^{al} ）

褐灰色，湿，稍密，含有锈黄色斑点，局部砂感较强。层厚 2.0m，层底埋深 12.0m。

⑤层细砂（ Q_3^{al} ）

黄褐色，湿，稍密，成分主要为长石、石英，含少量暗色矿物及云母，分选中等。层厚 8.5m，层底埋深 20.5m、。

⑥层中砂（ Q_3^{al} ）

黄褐色，饱水，中密，成分主要为长石石英，含少量暗色矿物，分选中等。层厚 7.5m，层底埋深 28-29m。

⑦层细砂（ Q_3^{al} ）

黄褐色，饱水，中密，成分主要为长石石英，含少量暗色矿物及云母，分选

中等。层厚 31.0m，层底埋深 59.0-62m。

⑧层粉质粘土（Q₂^{al}）

棕黄、褐黄色，湿，可塑，土质均匀，含锈黄色铁锰质氧化物斑点和灰色条纹，混少量小姜石。本层未揭穿，最大揭露厚度 6.0m。

（3）区域地下水类型、埋深及变幅

场地地下水为孔隙潜水，主要补给条件为大气降水和地下水径流，主要排泄条件为蒸发和地下水径流。本次勘察期间测得初见水位埋深 19.8m，根据该场地量测多孔的地下水位，考虑到水位量测及孔口高程量测误差，确定稳定水位埋深 19m，相对标高-20.36m。据对当地群众利用地下水情况调查，地下水为年变幅在 1.0-3.0 左右，近 3-5 年来地下水最高水位埋深按 17.0m，相对标高-18.36m。

3.1.6 土壤植被

滑县处于黄河冲积平原，成土母质以黄河冲积母质为主，成土年龄短，质地疏松，多属潮土。土壤结构分为粘土和风沙土两种，东粘西沙。区域内自然植被稀少，绝大多数为农田，当地主要农作物为小麦、玉米、大豆、棉花、花生等。

3.1.7 地震

根据国家技术监督局 2001 年发布的《中国地震参数区划图》，项目所在区域地震动峰值加速度为 0.2，对应的地震基本裂度为七度区。从滑县县志考证，滑县境内未发生过大的破坏性地震。

3.2 空气环境质量现状监测与评价

3.2.1 监测因子与测量方法

（1）监测因子

本次环境空气现状的评价因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、氰化氢、甲苯、二甲苯。

（2）监测方法

根据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2008）的要求，涉及《环境空气质量》GB3095-2012 中的各项污染物的分析方法就符合其对分析方法的规

定。对尚未制定环境标准的非常规大气污染物，应尽可能参考 ISO 等国际组织和国内外相应的监测方法。应首先选用国家环保主管部门发布的标准监测方法。

各监测因子具体及监测设备等情况如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 空气检测因子、标准及设备

检测项目	检测标准	分析仪器及设备	检出限
SO ₂	环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	可见分光光度计 T6 新悦	日均值：0.004 mg/m ³ 小时值：0.007 mg/m ³
NO ₂	环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	可见分光光度计 T6 新悦	小时值：0.015 mg/m ³ 日均值：0.006 mg/m ³
PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011	电子分析天平 AUW220D	0.010 mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定重量法 HJ 618-2011	电子分析天平 AUW220D	0.010 mg/m ³
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 G5	0.07mg/m ³
二甲苯	环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 TRACE1300	0.0015 mg/m ³
甲苯	环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	气相色谱仪 TRACE1300	0.0015 mg/m ³
硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法 HJ 544-2016	离子色谱仪 CIC-100	无组织：0.005 mg/m ³ 有组织：0.2 mg/m ³
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ 549-2016	离子色谱仪 CIC-100	60L：0.02 mg/m ³ 10L：0.2 mg/m ³
氰化氢	固定污染源排气中氰化氢的测定异烟酸-吡啶啉酮分光光度法 HJ/T 28-1999	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	2×10 ⁻³ mg/m ³

3.2.2 监测点布设

根据本项目厂址所处的地理位置及周围敏感点的分布情况，同时结合当地主导风向（该地主导风向是北风）等因素，本次环境空气质量现状监测共布设 6 个监测点。

各监测点的名称、方位、监测内容见表 3.2-2。

表 3.2-2 现状监测内容一览表

监测点编号	监测点名称	相对方位	与厂址的距离(m)	监测内容
G1	许庄村	S	800	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、氰化氢、甲苯、二甲苯
G2	英民中学-锦和新城小区	E	1200	
G3	薛店村	W	900	
G4	双楼村	N	1400	
G5	后任庄村	SW	900	

G6	后杜庄村	S	1500	
----	------	---	------	--

3.2.3 监测时间和频率

河南冠宇环保科技有限公司于 2017 年 6 月 23 日至 29 日，分别对环境空气中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、氰化氢、甲苯、二甲苯进行了连续 7 天的监测。

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 为《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的污染物，满足该标准中对其数据统计的有效性规定，即 SO₂、NO₂ 每日至少有 20h 的采样时间，每小时至少有 45min 的采样时间，PM_{2.5}、PM₁₀ 每日至少有 20h 的采样时间。同时，每天至少获取当地时间 02，08，14，20 时 4 个小时浓度值。

硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、氰化氢、甲苯、二甲苯为项目产生的特征污染物，获取当地时间 02，08，14，20 时 4 个小时浓度值，每小时至少有 45min 的采样时间。

因时间问题，未能在不利季节进行检测，以 2017 年历史资料进行分析。2017 年全年二氧化硫、二氧化氮、PM_{2.5}、PM₁₀、一氧化碳、臭氧监测浓度及评价结果见表 3.2-3。

表 3.2-3 滑县 2017 年环境空气监测浓度及评价结果

单位：μg/m³（一氧化碳：mg/m³）

项目	日均值评价				年均值评价	
	最小值	最大值	样本数	达标率	浓度	类别
SO ₂	2	100	366	100%	25	二级
NO ₂	9	90	366	99.2%	37	二级
PM _{2.5}	11	462	365	66.3%	57	超二级
PM ₁₀	12	333	366	72.6%	96	超二级
一氧化碳	0.2	5.4	366	98.5%	--	--
臭氧	1.7	216	360	99.2%	--	--

3.2.4 评价因子、标准与方法

空气环境质量的评价因子，限值与相关标准见表 3.2-4。

表 3.2-4 空气评价因子与标准

污染物	限值	单位	标准
SO ₂	小时平均 500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	24 小时平均 150		
	年平均 60		

污染物	限值	单位	标准
NO ₂	小时平均 200		
	24 小时平均 80		
	年平均 40		
PM _{2.5}	24 小时平均 75		
	年平均 35		
PM ₁₀	24 小时平均 150		
	年平均 70		
硫酸雾	一次浓度 0.3	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79) 表 1 “居住区 大气中有害物质的最高容 许浓度”
	日平均 0.1		
氯化氢	一次浓度 0.05		
	日平均 0.015		
二甲苯	一次浓度 0.3	mg/m ³	《前苏联居民区大气有毒 物质的最大允许浓度》 (CH245-71)
甲苯	一次浓度 0.6		
	昼夜平均 0.6		
氰化氢	昼夜平均 0.01		
非甲烷总烃	小时平均 2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标 准详解》

大气质量现状评价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 点的监测平均值，mg/m³；

C_{sj}：第 i 种污染物的评价标准，mg/m³；

评价各监测点浓度达标情况，统计各监测点大气污染物浓度变化范围，给出最大浓度占标率，若监测结果出现超标，应分析其超标率、最大超标倍数，以及超标的原因。

3.2.5 评价结果统计

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃、氰化氢、甲苯、二甲苯的浓度监测数据统计结果详见表 3.2-5。

表 3.2-5 监测数据结果统计表

项目	最大值 (mg/m ³)	最小值 (mg/m ³)	平均值 (mg/m ³)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	最大超标 倍数	达标情况
PM ₁₀	0.136	0.121	0.130	90.7	0	0	达标
PM _{2.5}	0.066	0.053	0.061	88.0	0	0	达标
SO ₂ /小时	0.018	0.009	0.014	3.6	0	0	达标

SO ₂ /日均	0.014	0.011	0.013	9.3	0	0	达标
NO ₂ /小时	0.039	0.029	0.033	19.5	0	0	达标
NO ₂ /日均	0.037	0.033	0.035	46.3	0	0	达标
甲苯	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
二甲苯	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
VOCs	0.860	0.560	0.712	43.0	0	0	达标
硫酸雾	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
氯化氢	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
氰化氢	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标

3.2.6 空气环境现状评价

项目空气环境评价为二级，结合项目排放的污染物（硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氰化氢、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯）受季节影响小，根据调查项目大气评价范围内无在建及已批排放同类型污染物的工业企业，故现状调查的项目特征污染物质量状况与不利季节基本相同。

根据调查数据：

（1）各监测点的 SO₂ 小时平均浓度范围为 0.009-0.018 mg/m³，最大浓度占标率为 3.6%，达标率 100%；SO₂ 日平均浓度范围为 0.011-0.014mg/m³，最大浓度占标率为 9.3%，达标率 100%。

（2）各监测点 NO₂ 小时平均浓度范围为 0.029-0.039mg/m³，最大浓度占标率为 19.5%，达标率 100%；NO₂ 日平均浓度范围为 0.033-0.037mg/m³，最大浓度占标率为 46.3%，达标率 100%。

（3）各监测点的 PM_{2.5} 日平均浓度范围为 0.053-0.066mg/m³，最大浓度占标率为 88%，达标率 100%。

（4）各监测点的 PM₁₀ 日平均浓度范围为 0.121-0.136mg/m³，最大浓度占标率为 90.7%，达标率 100%。

（5）各监测点硫酸雾、氯化氢、氰化氢、甲苯、二甲苯均未检出，达标率 100%。

（6）各监测点非甲烷总烃一次浓度范围为 0.56-0.86mg/m³，最大浓度占标率为 43%，达标率 100%。

综上所述，项目所在区域各监测点 SO₂、NO₂ 的日均及小时平均浓度和 PM_{2.5}、PM₁₀ 的日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。各

监测点硫酸雾、氯化氢、二甲苯的小时浓度均能满足《工业企业卫生设计标准》(TJ36-79)表 1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”要求。各监测点甲苯、氰化氢的小时浓度能满足《前苏联居民区大气有毒物质的最大允许浓度》(CH245-71)要求。非甲烷总烃能满足《大气综合排放标准详解》要求。

3.3 地表水环境质量现状调查与评价

3.3.1 监测因子与测量方法

本次评价选取 pH、COD、BOD₅、氨氮、悬浮物、六价铬、氰化物、铜、镍、总铬、锡、锌共 12 项监测因子。

地表水环境质量监测因子及分析方法见表 3.3-1。

表 3.3-1 地表水检测因子、标准及设备

检测项目	检测标准	分析仪器及设备	检出限
pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	酸度计 PHS-3C	/
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 新悦	0.025 mg/L
铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 T6 新悦	0.001 mg/L
铬（六价）	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	可见分光光度计 T6 新悦	0.004 mg/L
五日生化需氧量（BOD ₅ ）	水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 LRH-250	0.5 mg/L
化学需氧量（COD）	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管	4mg/L
镍	水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
锡	生活饮用水标准检验方法金属指标（23.1 氢化物原子荧光法）GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF52	0.001 mg/L
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB 11901-1989	电子分析天平 CP214	/
铬	水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03 mg/L

3.3.2 监测断面布设

本项目的废水经项目内部污水处理系统处理后，满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2，以及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的

三级标准滑县污水处理厂收水标准，再经集聚区污水处理厂集中处理达标后排入厂址西侧的文革河，最终向北流 16.5km 汇入金堤河。

本次评价共设 5 个水质监测断面，具体见表 3.3-2。

表 3.3-2 地表水监测断面布置情况

断面	地表水体	断面位置	功能
W1	文革河	集聚区污水处理厂排污口上游 500m	对照断面
W2		文革河与贾公河交汇处上游 100m	控制断面
W3	贾公河	贾公河西傅庄	消减断面
W4	文革河	文革河滑县污水厂上游 500m	控制断面
W5		文革河苗固村	消减断面

区域地表水系图及监测断面位置见附图 6-2。

3.3.3 监测时间和频率

河南冠宇环保科技有限公司于 2017 年 6 月 23 日至 25 日，对河流各断面连续监测 3 天，每天采样 1 次。

3.3.4 评价因子、标准与方法

(1) 评价因子

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 和项目排放的污水情况，本次评价选取 pH、COD、BOD₅、氨氮、氰化物、铜、镍共 7 项评价因子。

(2) 评价标准

本次地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) V 类标准限值，具体见表 3.3-3。

表 3.3-3 地表水环境质量评价标准

编号	评价因子	标准限值	编号	评价因子	标准限值
1	pH	6~9	6	铜	1.0mg/L
2	COD	40mg/L	7	镍	0.02mg/L
3	BOD ₅	10mg/L	8	总铬	0.1mg/L
4	氨氮	2.0mg/L	9	六价铬	0.1mg/L
5	氰化物	0.2mg/L			

(3) 评价方法

根据本次地表水环境质量现状的监测结果，统计各断面污染因子的监测范围、均值、超标倍数、标准指数。采用单因子标准指数法对各评价因子进行评价，计算方法如下：

$$\text{单项水质参数 } i \text{ 在第 } j \text{ 点的标准指数: } S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

$$\text{其中 pH 的标准指数: } S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中: $S_{i,j}$ —— i 污染物在 j 点的标准指数;

$C_{i,j}$ —— i 污染物在 j 点的实测浓度, mg/L;

C_{si} —— i 污染物的评价标准, mg/L;

$S_{pH,j}$ ——pH 在 j 点的标准指数;

pH_j ——pH 在 j 点的实测值;

pH_{sd} ——地面水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} ——地面水质标准中规定的 pH 值上限。

水质因子的标准指数 ≤ 1 时, 表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求。

3.3.5 评价结果统计

文革河 W1 (集聚区污水处理厂排污口上游 500m)、W2 (文革河与贾公河交汇处上游 100m)、W4 (文革河滑县污水厂上游 500m)、W5 (文革河苗固村) 监测结果见表 3.3-4。

贾公河 (W3, 贾公河西傅庄断面) 出现断流情况, 因此无水质调查资料。

表 3.3-4 地表水 W1 监测断面达标情况

监测断面	监测项目	监测结果 (mg/L)			最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
W1	pH	6.69	6.7	6.64	36	0	0
	COD	11	11	11	27.5	0	0
	BOD ₅	2.4	2.3	2.3	24	0	0
	氨氮	1.33	1.35	1.31	67.5	0	0
	氰化物	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	铜	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	镍	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	总铬	未检出	0.03	未检出	30%	0	0
	六价铬	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	悬浮物	24	24	26	/	/	/

	锡	未检出	未检出	未检出	/	/	/
W2	pH	6.65	6.64	6.7	36	0	0
	COD	12	12	12	30	0	0
	BOD ₅	2.5	2.6	2.5	26	0	0
	氨氮	3.54	3.56	3.52	178	100	0.78
	氰化物	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	铜	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	镍	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	总铬	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	六价铬	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	悬浮物	28	36	26	/	/	/
	锡	未检出	未检出	未检出	/	/	/
W4	pH	6.66	6.7	6.68	34	0	0
	COD	15	15	15	37.5	0	0
	BOD ₅	3.2	3.1	3.1	32	0	0
	氨氮	3.47	3.51	3.46	175.5	100	0.755
	氰化物	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	铜	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	镍	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	总铬	未检出	0.03	0.03	30%	0	0
	六价铬	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	悬浮物	24	26	30	/	/	/
	锡	未检出	未检出	未检出	/	/	/
W5	pH	6.84	6.9	6.88	16	0	0
	COD	9	8	8	22.5	0	0
	BOD ₅	1.9	1.8	1.9	19	0	0
	氨氮	2.01	2.02	2.05	102.5	100	0.025
	氰化物	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	铜	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	镍	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	总铬	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	六价铬	未检出	未检出	未检出	0	0	0
	悬浮物	10	12	12	/	/	/
	锡	未检出	未检出	未检出	/	/	/

3.3.6 地表水现状评价

由监测数据可以看出，本次现状监测地表水 W1 监测断面达标，W2、W4、W5 监测断面的氨氮均超标，其它监测因子均达标。W2、W4、W5 断面水体中氨氮的超标原因主要有：

(1) 靠近产业集聚区污水处理厂和滑县污水处理厂，接受大量污水，短时间无法消减；

(2) 周围村庄居民的生活污水、养殖废水直接排入河流；

(3) 广大农业面源的污染；

总体来说，监测断面处地表水基本能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水体的要求。

3.4 地下水环境质量现状监测与评价

3.4.1 监测因子与测量方法

根据，本次监测 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 和 pH、氨氮、耗氧量（ COD_{Mn} 法）、总硬度、硫酸盐、氯化物、六价铬、氰化物、铜、锡、锌、镍、总铬，同时记录各个点位的地下水水位，为确定准确性，在各点位附近再次进行水位测定。

地下水监测因子的分析方法，根据国家环保总局编制的《水和废水监测分析方法》（第三版）以及国家有关技术规定执行，凡有国家标准分析方法的均采用国家标准分析方法。

地下水环境质量监测因子及分析方法见表 3.4-1。

表 3.4-1 地下水检测因子、标准及设备

检测项目	检测标准	分析仪器及设备	检出限
pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB 6920-1986	酸度计 PHS-3C	/
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 T6 新悦	0.025 mg/L
耗氧量 (COD_{Mn} 法)	水质耗氧量（ COD_{Mn} 法）的测定 GB/T 11892-1989	酸式滴定管	0.5 mg/L
铜	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度 法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
锌	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度 法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 T6 新悦	0.001 mg/L
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	酸式滴定管	5.0 mg/L
铬（六价）	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	可见分光光度计 T6 新悦	0.004 mg/L

K ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
Na ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
Ca ²⁺	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02 mg/L
Mg ²⁺	水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002 mg/L
CO ₃ ²⁻	碱度（总碱度、碳酸盐、重碳酸盐）酸碱指示剂滴定法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006 年）	酸式滴定管	/
HCO ₃ ⁻	碱度（总碱度、碳酸盐、重碳酸盐）酸碱指示剂滴定法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2006 年）	酸式滴定管	/
Cl ⁻	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ/T 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.007 mg/L
SO ₄ ²⁻	水质无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ/T 84-2016	离子色谱仪 CIC-100	0.018 mg/L
氯化物	水质氯化物的测定硝酸银滴定法 GB 11896-1989	酸式滴定管	10 mg/L
硫酸盐	水质硫酸盐的测定铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	可见分光光度计 T6 新悦	/
镍	水质镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11912-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05 mg/L
锡	生活饮用水标准检验方法金属指标（23.1 氢化物原子荧光法）GB/T 5750.6-2006	原子荧光光度计 PF52	0.001 mg/L
悬浮物	水质悬浮物的测定重量法 GB 11901-1989	电子分析天平 CP214	/
铬	水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 757-2015	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03 mg/L

3.4.2 监测点布设

为了解评价区域地下水环境质量现状，根据地下水由西南至东北的流向，本次评价进行了地下水环境现状监测，布点情况见表 3.4-2 和附图 6-1。

表 3.4-2 地下水现状监测布点情况

序号	方位	监测因子	功能
U1	SW	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 和pH、氨氮、耗氧量（COD _{Mn} 法）、总硬度、硫酸盐、氯化物、六价铬、氰化物、铜、锡、锌、镍、总铬	场地上游对照点
U2	NW		场地下游控制点
U3	NW		下游影响区

3.4.3 监测时间和频率

河南冠宇环保科技有限公司于 2018 年 6 月 23 日至 25 日，对各监测点连续监测 3 天，每天采样 1 次。

3.4.4 评价因子、标准与方法

本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类。地下水质量现状评价因子和评价标准限值详见表 3.4-3。

表 3.4-3 地下水质量评价标准

编号	评价因子	标准限值	单位
1	pH	6.5~8.5	-
2	氨氮(以 N 计)	≤0.5	mg/L
3	耗氧量(COD _{Mn} 法)	≤3.0	
4	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	≤450	
5	硫酸盐	≤250	
6	氯化物	≤250	
7	六价铬	≤0.05	
8	氰化物	≤0.05	
9	铜	≤1.00	
10	锌	≤1.00	
11	镍	≤0.02	

根据地下水环境质量现状监测结果，采用单因子污染指数法，对照评价标准对地下水质量现状进行评价。计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中， I_i ——第 i 种污染物的单项水质指数，无量纲；

C_i ——地下水中，第 i 种污染物的实测浓度 (mg/L)；

C_{oi} ——第 i 种污染物的评价标准 (mg/L)。

pH 的标准指数为：

$$I_{pH} = \begin{cases} \frac{7.0 - V_{pH}}{7.0 - V_d} & (V_{pH} \leq 7.0) \\ \frac{V_{pH} - 7.0}{V_u - 7.0} & (V_{pH} > 7.0) \end{cases}$$

式中， I_{pH} ——pH 的水质指数，无量纲；

V_{pH} ——地下水的 pH 值，无量纲；

V_d ——地下水水质标准中规定的 pH 值下限值，无量纲；

V_u ——地下水水质标准中规定的 pH 值上限值，无量纲。

3.4.5 评价结果统计

各点位因子浓度监测数据统计结果详见表 3.3-4。

表 3.4-4 监测数据结果统计表

监测 点位	项目	最大值 (mg/L)	最小值 (mg/L)	平均值 (mg/L)	最大浓度占 标率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍 数	达标情况
U1 上游 对照	pH	6.91	6.82	6.86	36.0	0	0	达标
	氨氮 (以 N 计)	1.14	1.13	1.13	228.0	100	1.28	不达标
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	2.70	2.70	2.70	90.0	0	0	达标
	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	464	463	463	103.1	100	0.03	不达标
	硫酸盐	195	193	194	78.0	0	0	达标
	氯化物	113	112	112	45.2	0	0	达标
	六价铬	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
	氰化物	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
	铜	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
	锡	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/
	锌	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
	银	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/
	镍	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
	总铬	0.05	0.04	0.09	/	/	/	/
U2 下游 控制	pH	6.40	6.33	6.36	134.0	100	0.34	不达标
	氨氮 (以 N 计)	1.12	1.10	1.11	224.0	100	1.24	不达标
	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	1.80	1.60	1.70	60.0	0	0	达标
	总硬度(以 CaCO ₃ 计)	458	457	457	101.8	100	0.02	不达标
	硫酸盐	102	101	101	40.8	0	0	达标
	氯化物	45	44	45	18.0	0	0	达标
	六价铬	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
	氰化物	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
	铜	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
	锡	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/
	锌	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标
	银	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/
	镍	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标

	总铬	0.03	0.03	0.03	/	/	/	/			
U3 下游 影响	pH	6.62	6.57	6.60	86.0	0	0	达标			
	氨氮（以 N 计）	1.10	1.08	1.09	220.0	100	1.2	不达标			
	耗氧量（COD _{Mn} 法）	2.00	2.00	2.00	66.7	0	0	达标			
	总硬度(以 CaCO3 计)	460	459	459	102.2	100	0.02	不达标			
	硫酸盐	106	105	105	42.4	0	0	达标			
	氯化物	48	47	47	19.2	0	0	达标			
	六价铬	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标			
	氰化物	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标			
	铜	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标			
	锡	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/			
	锌	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标			
	银	未检出	未检出	未检出	/	/	/	/			
	镍	未检出	未检出	未检出	0.0	0	0	达标			
	总铬	0.05	未检出	0.04	/	/	/	/			
其他项目											
监测点位/时间		水位	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	锡
U1 上 游对照	第 1 天	43	1.2	123	27.2	30.8	未检出	370	109	183	未检出
	第 2 天	43	1.79	126	32.2	32.8	未检出	371	108	185	未检出
	第 3 天	43	2.23	123	32.4	32.5	未检出	371	107	181	未检出
U2 下 游对照	第 1 天	44	1.93	71.5	32.8	116	未检出	484	42.3	90.3	未检出
	第 2 天	44	1.92	67.5	30.8	119	未检出	485	43.9	90.7	未检出
	第 3 天	44	2.37	67.5	35.6	117	未检出	483	44.6	90.4	未检出
U3 下 游对照	第 1 天	46	2.3	18.8	27.6	92	未检出	407	42.5	90.3	未检出
	第 2 天	46	1.51	19	28.2	92.3	未检出	408	42.9	90.5	未检出
	第 3 天	46	1.76	17.3	33.4	92.8	未检出	408	45.7	91.3	未检出

3.4.6 地下水环境现状评价

由监测数据可以看出，本次现状监测根据统计结果，对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值，评价区域各监测点位地下水环境质量现状分述如下：

（1）各个监测点的氨氮浓度变化范围 1.08-1.14mg/L、超标率 100%，最大

超标倍数 1.28 倍；

(2) 各个监测点的总硬度变化范围 457-464mg/L、超标率 100%，最大超标倍数 0.03 倍；

(3) 场地下游控制点 pH 变化范围 6.33-6.4、超标率 100%，最大超标倍数 0.34 倍，其余点位 pH 满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值。

(4) 耗氧量 (COD_{Mn} 法)、硫酸盐、氯化物、六价铬、氰化物、铜、锌、镍均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值。

根据现场调查及咨询当地相关部门的工作人员，评价认为氨氮、pH 超标是由于化肥施用过量、农业面源的污染造成；总硬度超标是由于当地的地质构造和土壤潮湿性造成的。

3.5 声环境质量现状监测与评价

3.5.1 监测因子与测量方法

根据要求，测量等效声级，单位 dB (A)。

噪声监测选择《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 测量方法，仪器为多功能声级计 AWA5688 型。

3.5.2 监测点布设

根据项目厂址和周围的环境特征，本次评价在厂址四周厂界各布设 1 个监测点，具体见表 3.5-1 和附图 6-1。

表 3.5-1 噪声现状监测点一览表

编号	监测点位置	与厂址方位与距离	功能
1#	东厂界	厂界外 1m	厂界噪声
2#	北厂界		
3#	西厂界		
4#	南厂界		

3.5.3 监测时间和频率

河南冠宇环保科技有限公司于 2018 年 6 月 23 日至 24 日，对四周厂界连续

监测 2 天，昼间、夜间各监测 1 次。

3.5.4 评价因子、标准与方法

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 要求，以等效连续 A 声级 L_{eq} 为评价因子，评价区域声环境质量。

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008) 要求，项目拟建区域属于 3 类声环境功能区，采用对标法评价。

3.5.5 监测结果统计

根据噪声现状监测统计结果统计出等效连续 A 声级 L_{eq} ，将监测结果与评价标准对照，对评价范围内的噪声现状进行评价。

噪声现状监测统计结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 声环境现状监测结果一览表单位：dB(A)

监测点	昼间		夜间		标准限值	达标情况
	6 月 23 日	6 月 24 日	6 月 23 日	6 月 24 日		
东厂界	56.3	56.2	44.8	44.7	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类声环境功能区 昼间：65 夜间：55	达标
南厂界	58.6	58.4	47.1	48.5		达标
西厂界	55.5	55.8	44.4	44.0		达标
北厂界	55.7	55.6	44.3	44.2		达标

3.5.6 声环境现状评价

本项目厂址四周厂界噪声昼间、夜间所有监测点的监测值达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类功能区标准限值。项目所在区域声环境现状达标。

3.6 土壤环境现状监测及评价

3.6.1 监测因子与测量方法

本次土壤现状监测因子确定为 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌共 9 项监测因子。按照环境监测技术规范中规定的要求，采样及分析方法。检测情况见表 3.6-1。

表 3.6-1 土壤检测因子、标准及设备

检测项目	检测标准	分析仪器及设备	检出限
镉	镉石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2006年)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.0001 mg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF52	0.00004 mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF52	0.0003 mg/L
铅	铅石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B)《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2006年)	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.001mg/L
铜	土壤质量重金属测定王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2 mg/kg
锌	土壤质量重金属测定王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.4 mg/kg
铬	土壤总铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2009	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	5 mg/kg
镍	土壤质量重金属测定王水回流消解原子吸收法 NY/T 1613-2008	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2 mg/kg
pH	土壤检测第2部分: 土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	酸度计 PHS-3C	/
锡*	《土壤元素的近代分析方法》	示波极谱仪	/

3.6.2 监测点布设

根据项目所在地水地下水流向及工程特点,本次评价土壤现状监测共布设 3 个监测点。具体位置见表 3.6-2 和附图 6-1。

表 3.6-2 土壤环境监测点位布设情况一览表

监测点编号	监测点位置	与厂址方位	备注
E1	项目地西南方向	SW	地下水上游方向
E2	项目地厂区内	\	厂区内东北区域
E3	项目地东北方向	NE	地下水下游方向

3.6.3 监测时间和频率

河南冠宇环保科技有限公司于 2018 年 6 月 23 日,对各监测点采样 1 次。

六价铬、挥发性有机物和半挥发性有机物各项监测因子引用《滑县产业集聚区发展规划(2013-2020)调整方案环境影响评价报告书》中滑县产业集聚区对珠江路人民路附件的土壤环境的监测数据,均为未检出。

3.6.4 评价因子、标准与方法

根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）要求，评价检测土壤环境的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌因子、挥发性有机物和半挥发性有机物。

表 3.6-3 土壤环境质量评价标准

序号	污染物项目	标准：土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（GB36600-2018），单位：mg/kg		
		CAS 编号	筛选值：第二类用地	管控值：第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烷	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560

29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

根据标准要求，使用风险值进行检测结果的对标法评价，当超过风险值时，使用管制值进行对标法评价。

3.6.5 评价结果统计

土壤现状监测统计结果见表 3.6-4 土壤评价结果统计表。

表 3.6-4 土壤评价结果统计表（对比风险值标准）

点位	E1	E2	E3	最大浓度占 标率（%）	超标率（%）	最大超标倍 数	达标情况
pH	6.24	6.48	6.81	/	/	/	/
铜(mg/kg)	14	19	12	19	0	0	达标
总铬(mg/kg)	47	58	46	/	/	/	/
锌(mg/kg)	50.9	66.9	60.3	/	/	/	/
镍(mg/kg)	5.33	18.7	15.5	37.4	0	0	达标
锡(mg/kg)	1.93	3.86	1.61	/	/	/	/
镉(mg/kg)	0.12	0.16	0.11	40	0	0	达标
汞(mg/kg)	0.01	0.007	0.012	2	0	0	达标
砷(mg/kg)	9.04	9.74	5.04	24.4	0	0	达标
铅(mg/kg)	2.01	2.91	2.53	3.2	0	0	达标
铬（六价）(mg/kg)	未检出			0	0	0	达标
四氯化碳	未检出			0	0	0	达标
氯仿	未检出			0	0	0	达标

氯甲烷	未检出	0	0	0	达标
1,1-二氯乙烷	未检出	0	0	0	达标
1,2-二氯乙烷	未检出	0	0	0	达标
1,1-二氯乙烯	未检出	0	0	0	达标
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	0	0	0	达标
反-1,2-二氯乙烯	未检出	0	0	0	达标
二氯甲烷	未检出	0	0	0	达标
1,2-二氯丙烷	未检出	0	0	0	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	0	0	0	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	0	0	0	达标
四氯乙烷	未检出	0	0	0	达标
1,1,1-三氯乙烷	未检出	0	0	0	达标
1,1,2-三氯乙烷	未检出	0	0	0	达标
三氯乙烯	未检出	0	0	0	达标
1,2,3-三氯丙烷	未检出	0	0	0	达标
氯乙烯	未检出	0	0	0	达标
苯	未检出	0	0	0	达标
氯苯	未检出	0	0	0	达标
1,2-二氯苯	未检出	0	0	0	达标
1,4-二氯苯	未检出	0	0	0	达标
乙苯	未检出	0	0	0	达标
苯乙烯	未检出	0	0	0	达标
甲苯	未检出	0	0	0	达标
间二甲苯+对二甲苯	未检出	0	0	0	达标
邻二甲苯	未检出	0	0	0	达标
硝基苯	未检出	0	0	0	达标
苯胺	未检出	0	0	0	达标
2-氯酚	未检出	0	0	0	达标
苯并[a]蒽	未检出	0	0	0	达标
苯并[a]芘	未检出	0	0	0	达标
苯并[b]荧蒽	未检出	0	0	0	达标
苯并[k]荧蒽	未检出	0	0	0	达标
蒽	未检出	0	0	0	达标
二苯并[a,h]蒽	未检出	0	0	0	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	0	0	0	达标
萘	未检出	0	0	0	达标

3.6.6 土壤环境现状评价

由评价结果可见，本项目周边环境土壤所有监测点的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中的风险值。

项目区域土壤环境现状较好，土壤污染风险低。

3.7 区域污染源情况调查

根据滑县环境保护局对滑县重点排污单位统计名录，结合滑县产业集聚区实际入驻企业投产情况，区域污染源情况见表 3.7-1~表 3.7-4。

表 3.7-1 集聚区内现有主要工业大气污染物统计表

序号	企业名称	SO ₂ (t/a)	NO _x (t/a)	烟、粉尘 (t/a)	其它 (t/a)
1	河南中科辉煌化工有限公司	89.18	——	230	H ₂ S: 1.528 NH ₃ : 194.8
2	河南省开仑化工有限责任公司	0.864	4.05	3.18	不凝气: 86.92
3	河南瑞晟伟业再生能源有限公司	2.88	7.21	4.6	——
4	河南盛达光伏科技有限公司	0.856	4.02	8.449	氟化物: 1.215
5	河南永达道口食品有限公司	0.11	0.1	0.03	——
6	河南百旺道口大曲酒业有限公司	0.096	0.312	0.01	——
合计		93.986	15.692	246.269	/

表 3.7-2 集聚区内现有工业主要废水排放统计表

序号	企业名称	废水量 (万 m ³ /a)	污染物排放量 (t/a)		排放去向
			COD	氨氮	
1	河南中科辉煌化工有限公司	153.7	63	4.95	经厂内污水处理站处理达标后排入城市污水处理厂
2	河南省开仑化工有限责任公司	1.815	0.84	0.0006	
3	河南郭东亮门业有限公司	0.3	0.068	0.0432	
4	河南盛达光伏科技有限公司	79.7	39.8	3.98	
5	河南永达道口食品有限公司	184.2	145.5	23.2	
6	河南百旺道口大曲酒业有限公司	0.105	0.053	0.0053	
7	永发（河南）模塑科技发展有限公司	20.1	8.04	0.9336	
合计		439.92	257.301	33.1127	

表 3.7-3 集聚区现有主要危险废物产生及处置情况

序号	企业名称	废弃物类别	产生量 (t/a)	主要成分	处理处置去向
1	河南中科辉煌化工有限公司	危险废物	0.5	变换废触媒、氨合成废触媒、脱氢废触媒、液氮洗废分子筛、硫回收废催化剂、空分废分子筛、废铝胶等	厂家回收、外售，处理率 100%
2	河南省开仑化工有限责任公司	危险废物	266	废活性炭	交有资质单位处理，处置率

序号	企业名称	废弃物类别	产生量 (t/a)	主要成分	处理处置去向
					100%
3	河南郭东亮门业有限公司	危险废物	16.55	磷化废液、酸洗废液、废活性炭、污泥等	交有资质单位处理或者厂界回收，处置率 100%
4	河南盛达光伏科技有限公司	危险废物	16.5	聚氨酯、改性胺固化剂	交有资质单位处理，处置率 100%
5	河南永达道口食品有限公司	危险废物	2407	污泥	集中处置，处置率 100%
合计 2706.55t/a					

表 3.7-4 集聚区主要已建企业一般固废产生及处置情况

序号	企业名称	废弃物类别	产生量 (t/a)	主要成分	处理处置去向
1	河南中科辉煌化工有限公司	一般固废	187672	SiO ₂ 、Al ₂ O ₃ 、Fe ₂ O ₃ 、生化污泥	综合利用、外售，处理率 100%
2	河南省开仑化工有限责任公司	一般固废	14.6	污泥、生活垃圾	市政集中处置，处理率 100%
3	河南瑞晟伟业再生能源有限公司	一般固废	765	不合格产品、生活垃圾	出售或集中处置，处理率 100%
4	河南郭东亮门业有限公司	一般固废	45	生活垃圾	集中处置，处理率 100%
5	河南盛达光伏科技有限公司	一般固废	37419.2	氮化硅、坩埚、聚乙二醇、污泥等	定期外售，处置率 100%
6	河南永达道口食品有限公司	一般固废	19870	鸡下料	综合利用，处理率 100%
7	河南百旺道口大曲酒业有限公司	一般固废	2349.3	丢糟、收集的粉尘、生活垃圾、废硅藻土等	出售或集中处置，处理率 100%
合计 248135.1t/a					

第四章 环境影响预测与评价

4.1 环境空气影响预测与评价

4.1.1 地面气候及气象要素特征

4.1.1.1 气候特征

滑县位于华北平原上，地势平坦，各地高差小，海拔高度在 50m 上下。按气候类型划分，该地区为北暖温带大陆性气候，具有显著的季风气候特征。最明显的气候特点为四季分明、雨热同期。各季节的气候表现可概括为：冬季寒冷，降水稀少，空气干燥；春季多风，乍暖还寒，气候变化剧烈；夏季炎热，易产生阵性降水，空气湿润；秋季凉爽，气候温和。冬夏时间长，春秋时间短。

4.1.1.2 地面气象要素

滑县气象观测站距本工程小于 50km，二者地形、地势差异不大，该气象观测站的气象资料可以直接使用，根据近 20 年历年的气象资料统计结果，见表 4.1-1。

表 4.1-1 气象要素统计表

项目		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
气温 ℃	平均	-2.21	1.69	9.98	13.88	21.58	25.94	27.71	29.17	22.38	16.39	8.21	1.23	14.66
	极端最高	18.0	25.3	28.9	34.6	37.8	41.2	40.6	37.9	37.9	34.5	27.5	23.0	41.2
	极端最低	-16.4	-15.7	-7.6	-1.9	4.5	10.6	16.2	13.8	5.1	-2.1	-13.0	-17.0	-17.0
平均风速 (m/s)		2.09	2.26	3.11	2.86	2.39	2.52	2.00	2.04	1.76	1.78	1.51	1.64	2.16
平均气压 (hpa)		1020	1017.8	1013.5	1006.9	1002.8	997.8	996.0	999.7	1007	1013.2	1017.6	1020	1009.4
平均相对湿度 (%)		62	60	62	63	66	63	80	82	76	71	69	65	68
平均降水量 (mm)		5.3	8.4	23.1	27.3	50.8	70.0	172.9	120.1	70.8	38.4	17.4	6.2	610.7
平均蒸发量 (mm)		43.3	71.0	89.9	160.5	228.5	201.0	154.9	149.9	136.1	86.9	66.9	32.9	1421.6

该地 2016 年平均气温为 13.8℃，以 7 月份平均气温最高，为 26.9℃，2~6 月份气温回升较快，月递增 5℃以上，极端最高气温 41.2℃，极端最低温度-17℃。年平均气压 1009.4hpa，冬季是一年中气压最高的时期，平均值为 1016.9hpa，夏季是最低的时期，平均值为 1002.5hpa。12 月份的平均气压最高，为 1013.8hpa；7 月份的平均气压最低，为 990.5hpa。年平均相对湿度 68%，全年 7~8 月份的湿

度最大，月平均值 $\geq 80\%$ ，1~4 月份空气较为干燥，月平均值 $\leq 65\%$ 。滑县年平均降水量 610.7mm，属全省降水量偏少的地区之一。降水量年内分布不均，主要集中在 6~9 月份，该时期的降水量占全年的 71.03%，其中 7~8 月的降水量为 274.6mm，占全年降水量的 47.98%，12 月份至第二年 2 月雨雪稀少，降水仅占全年降水量的 3.3%。年蒸发量 1421.6mm，为降水量的 2.33 倍。

该地区空气干燥，降水量少，不利于空气污染物的吸附和清洗，尤其冬季由于降水少，空气的净化能力差，容易加重空气的污染程度。

4.1.1.3 近年地面气象要素

根据该项目的评价工作等级，近年地面气象资料采用滑县气象观测站的观测结果（分别为 08 时、14 时和 20 时观测结果，数据截至到 2016 年底）。

（1）温度

根据各月平均气温统计结果，温度变化情况见图 4.1-1。

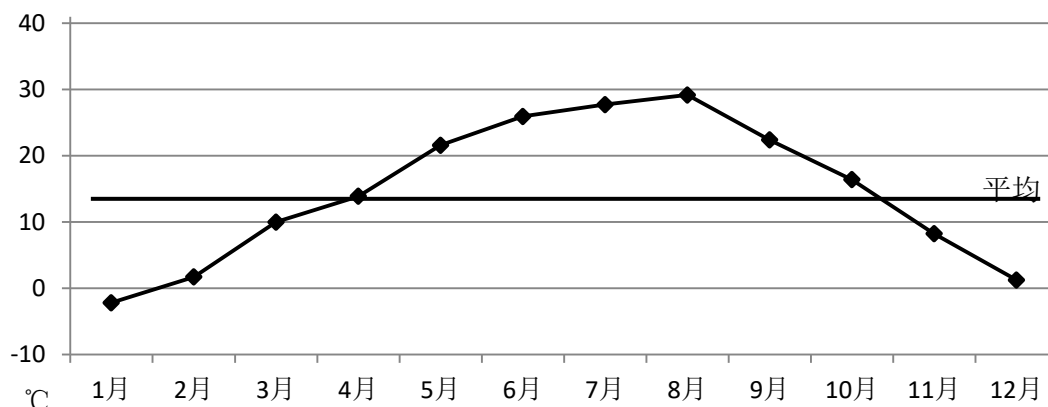


图 4.1-1 平均气温月变化曲线

该地平均气温 14.66℃。其中 11 月至 4 月的平均气温在年均值以下，以 1 月份最低，为 -2.21℃。5 月至 10 月的平均气温在年均值以上，以 8 月份最高，为 29.17℃。

（2）风速

据滑县气象观测站记录资料，全年及各月平均风速的统计结果见图 4.1-2。

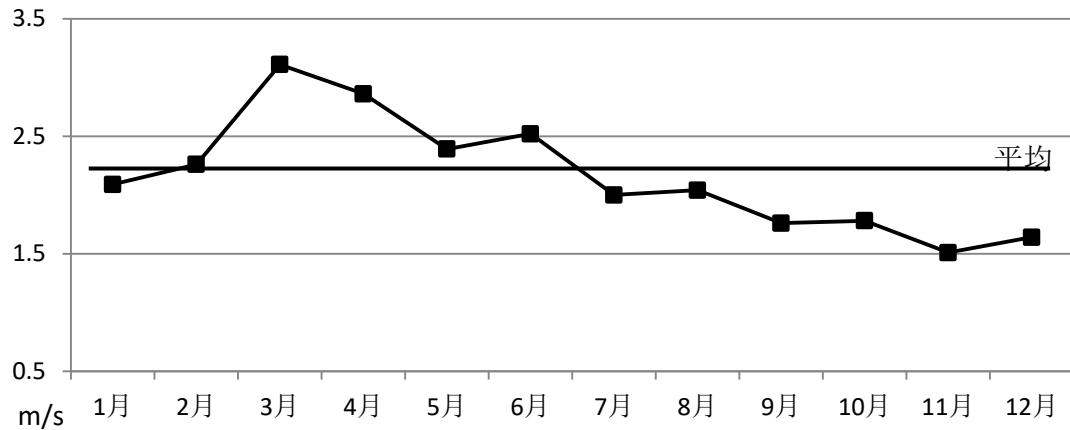


图 4.1-2 平均风速的月变化曲线

滑县年平均风速 2.16m/s。在全年中以 3 月份的平均风速最大；以 11 月份的风速较小。

(3) 风向、风频

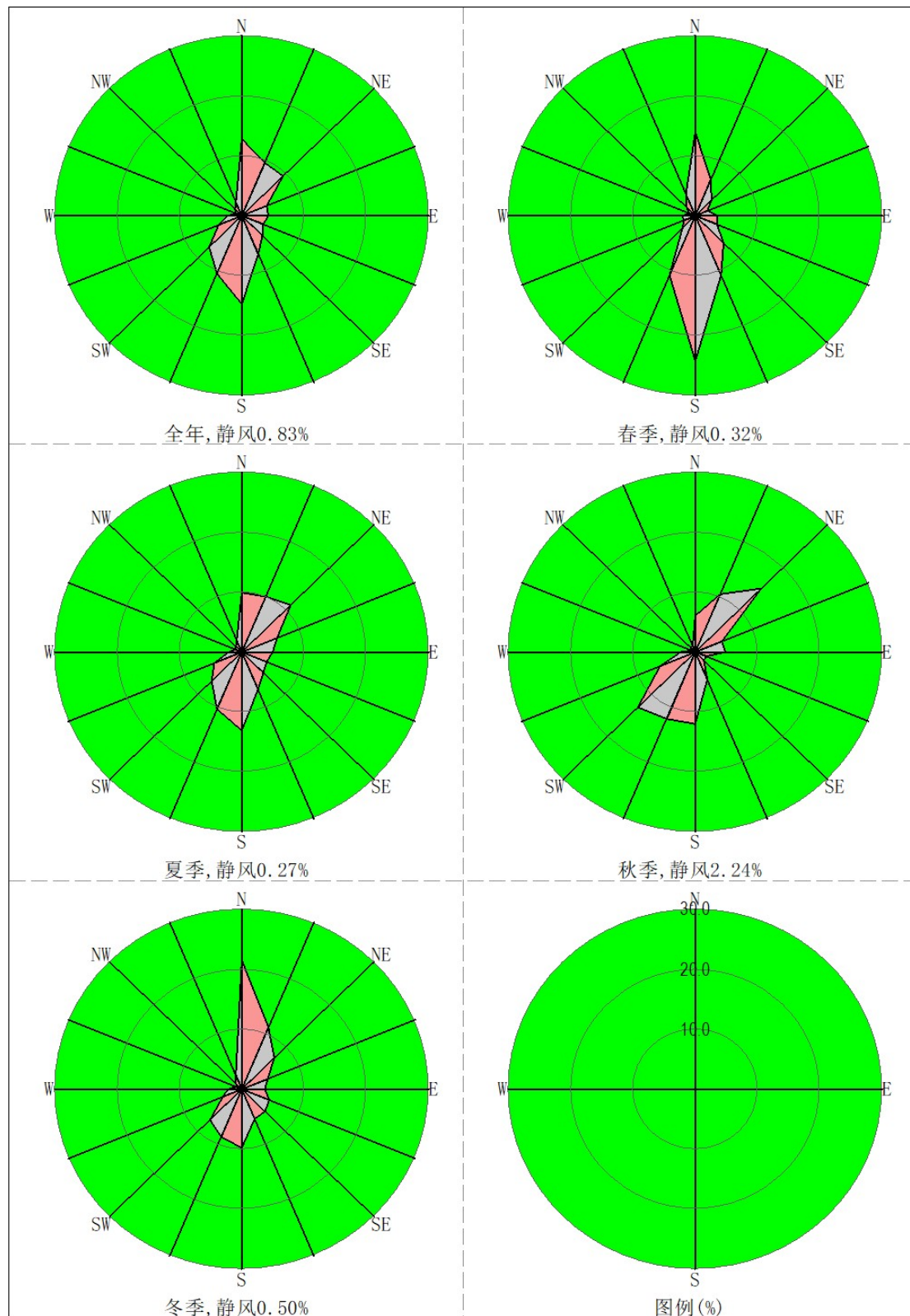
根据滑县气象观测站记录资料统计各月各风向出现频率结果见表 4.1-2。各季风向频率统计结果见表 4.1-3。全年及各季节的风频玫瑰图见图 4.1-3。

表 4.1-2 各月各风向出现频率 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	9.13	20.75	8.71	5.53	3.04	3.04	5.67	6.22	9.54	10.93	7.19	2.07	0.83	0.83	1.24	2.07	3.18
2	6.99	26.04	13.10	4.17	3.27	2.83	4.32	7.89	9.97	11.16	3.27	0.74	0.74	0.60	0.30	2.23	2.38
3	2.55	13.84	11.56	5.51	3.63	3.49	2.69	4.03	10.08	20.03	11.96	3.36	1.88	0.67	0.67	1.61	2.42
4	12.95	15.04	8.91	3.20	1.81	2.23	2.65	5.43	12.95	15.46	11.42	1.25	1.25	0.84	0.84	2.65	1.11
5	13.98	14.25	5.11	4.17	2.55	3.36	3.90	6.18	11.29	12.63	5.38	3.23	2.28	0.94	2.15	6.18	2.42
6	11.25	11.94	4.44	2.92	1.67	3.06	12.64	9.72	16.94	14.31	3.33	1.81	0.97	0.42	0.97	2.78	0.83
7	18.68	10.89	5.11	5.38	2.82	2.96	8.47	7.12	9.14	9.14	5.51	2.28	0.67	0.94	2.15	5.78	2.96
8	8.60	10.22	6.18	3.09	3.09	2.82	9.54	14.78	12.5	9.54	6.32	1.61	2.15	0.54	1.61	4.44	2.96
9	13.61	8.33	3.19	2.08	3.75	3.75	6.67	5.97	18.61	12.64	6.11	1.53	1.39	0.83	1.67	4.86	5.00
10	15.86	15.73	3.90	0.94	1.88	1.61	6.05	6.45	11.96	13.44	3.49	1.21	0.94	0.54	1.21	5.51	9.27
11	12.36	8.61	5.42	2.50	1.81	2.50	6.25	5.69	11.53	15.00	8.06	2.92	1.39	1.25	2.92	5.56	6.25
12	13.17	9.68	3.76	3.23	2.28	1.61	7.39	7.66	9.81	13.04	8.47	2.82	1.88	0.94	2.55	6.72	4.97

表 4.1-3 全年及各季风向频率 (%)

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	9.79	14.37	8.52	4.31	2.67	3.04	3.08	5.21	11.42	16.05	9.56	2.63	1.81	0.82	1.22	3.49	1.99
夏季	12.86	11.01	5.25	3.80	2.54	2.94	10.19	10.55	12.82	10.96	5.07	1.90	1.27	0.63	1.59	4.35	2.26
秋季	13.97	10.94	4.17	1.83	2.47	2.61	6.32	6.04	14.01	13.69	5.86	1.88	1.24	0.87	1.92	5.31	6.87
冬季	9.86	18.56	8.37	4.30	2.85	2.48	5.84	7.25	9.77	11.73	6.40	1.92	1.17	0.79	1.40	3.74	3.55
全年	11.63	13.69	6.57	3.56	2.63	2.77	6.36	7.27	12.02	13.12	6.73	2.08	1.37	0.78	1.53	4.22	3.66



根据统计结果可知,该地最多风 NNE 风,频率为 12.50%;次多风向为 S 风,频率为 11.96%。按扇形方位统计, N-NE(N、NNE、NE)扇形方位的风频之和为

31.89%，SSE-SSW（SSE、S、SSSW）扇形方位的风频之和为 32.41%，这两个风向角均大于 30%，因此滑县主导风向为偏南风，次主导风向为偏北风。

根据滑县多年地面风向频率统计结果显示，滑县全年主导风向为 N 风，频率为 14.8%；次主导风向为 S 风，频率为 14.1%，N、S 风频率相差不大。夏、秋多刮南风 and 东南风，冬、春季多刮北风和西北风。

4.1.2 环境空气污染影响预测与评价

4.1.2.1 预测因子

本次评价以项目生产过程中排放的硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氰化氢、VOCs（含非甲烷总烃）、甲苯、二甲苯为预测因子。

4.1.2.2 预测网格及关心点

本次大气环境影响主要考虑电镀工艺对环境影响，因此评价范围以项目 B 区电镀精密区西南角为中心，向南北各延伸 2.5km，东西各延伸 2.5km，共计 25km² 的评价范围。

本项目评价区域内敏感目标监测点、评价范围内网格点、区域最大落地浓度点作为本次预测的计算点。

根据现场调查和监测情况、确定关系点情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 关心点相对位置一览表

序号	关心点名称	X	Y	地面高程
1	许庄村	-142	-1680	62.36
2	英民中学-锦和新城小区	1891	480	69.07
3	薛店村	-1718	172	63.84
4	双楼村	428	1950	62.76
5	后任庄村	-1643	-1050	63.94
6	后杜庄村	-698	-2213	66.07

4.1.2.3 预测内容

①全年逐时气象条件下，硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氰化氢、VOCs、甲苯、二甲苯因子在环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围的最大地面小时浓度；

②全年逐日气象条件下，硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氰化氢、VOCs、甲苯、二甲苯因子在环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面日平均浓度；

③长期气象条件下，硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氰化氢、VOCS、甲苯、二甲苯因子在环境空气保护目标、网格点处的地面浓度和评价范围内的最大地面年平均浓度；

④无组织排放源硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、氰化氢、VOCS、甲苯、二甲苯的厂界浓度及大气防护距离；

⑤全年逐时气象条件下，根据工程分析及对人体影响较大因子，选择硫酸雾、氰化氢、甲苯在环境空气保护目标和评价范围的最大地面小时浓度。

4.1.2.4 预测评价标准

本项目大气预测评价因子评价标准见表 4.1-5。

表 4.1-5 大气预测评价因子评价指标一览表

污染物	限值	单位	标准	预测采用标准		
				小时	日均	年均
硫酸雾	一次浓度 0.3	mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表 1 “居住区大气中有害物质的最高容许浓度”	0.3	0.1	0.1
	日平均 0.1					
氯化氢(盐酸雾)	一次浓度 0.05			0.05	0.015	0.015
	日平均 0.015					
二甲苯	一次浓度 0.3			0.3	0.3	0.3
硝酸雾*	小时平均 200	μg/m ³	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级	350	350	350
甲苯	一次浓度 0.6	mg/m ³	《前苏联居民区大气有毒物质的最大允许浓度》(CH245-71)	0.6	0.6	0.6
	昼夜平均 0.6					
氰化氢	昼夜平均 0.01			0.01	0.01	0.01
非甲烷总烃	小时平均 2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》	2	2	2

注 1：硝酸雾以 HNO₃·H₂O 换算 NO₂ 计，取 350μg/m³

4.1.2.5 估算模式

本项目估算模式计算结果见表 4.1-6。

表 4.1-6 估算模式计算结果表

浓度单位：(mg/m³)；占标率单位：%。

距源中心距离	硫酸雾		氯化氢		硝酸雾		氰化氢	
	下风向预测浓度	质量浓度占标率 pi	下风向预测浓度	质量浓度占标率 pi	下风向预测浓度	质量浓度占标率 pi	下风向预测浓度	质量浓度占标率 pi
100	0.002802	0.934	0.000887	1.774	0.000701	0.200286	0.000004	0.040
200	0.003466	1.155333	0.001098	2.196	0.000867	0.247714	0.000012	0.120

300	0.003664	1.221333	0.00116	2.32	0.000916	0.261714	0.000012	0.120
400	0.00356	1.186667	0.001127	2.254	0.00089	0.254286	0.000012	0.120
500	0.003558	1.186	0.001127	2.254	0.00089	0.254286	0.000012	0.120
600	0.004169	1.389667	0.00132	2.64	0.001042	0.297714	0.000011	0.110
700	0.004396	1.465333	0.001392	2.784	0.001099	0.314	0.00001	0.100
800	0.004382	1.460667	0.001388	2.776	0.001096	0.313143	0.00001	0.100
900	0.004233	1.411	0.00134	2.68	0.001058	0.302286	0.00001	0.100
1000	0.004017	1.339	0.001272	2.544	0.001004	0.286857	0.00001	0.100
1100	0.003865	1.288333	0.001224	2.448	0.000966	0.276	0.00001	0.100
1200	0.003888	1.296	0.001231	2.462	0.000972	0.277714	0.00001	0.100
1300	0.003862	1.287333	0.001223	2.446	0.000966	0.276	0.00001	0.100
1400	0.003802	1.267333	0.001204	2.408	0.000951	0.271714	0.00001	0.100
1500	0.003719	1.239667	0.001178	2.356	0.00093	0.265714	0.000009	0.090
1600	0.003621	1.207	0.001147	2.294	0.000905	0.258571	0.000009	0.090
1700	0.003513	1.171	0.001112	2.224	0.000878	0.250857	0.000009	0.090
1800	0.003401	1.133667	0.001077	2.154	0.00085	0.242857	0.000008	0.080
1900	0.003287	1.095667	0.001041	2.082	0.000822	0.234857	0.000008	0.080
2000	0.003173	1.057667	0.001005	2.01	0.000793	0.226571	0.000008	0.080
2100	0.003058	1.019333	0.000968	1.936	0.000765	0.218571	0.000008	0.080
2200	0.002948	0.982667	0.000934	1.868	0.000737	0.210571	0.000008	0.080
2300	0.002842	0.947333	0.0009	1.8	0.000711	0.203143	0.000007	0.070
2400	0.002741	0.913667	0.000868	1.736	0.000685	0.195714	0.000007	0.070
2500	0.002645	0.881667	0.000838	1.676	0.000661	0.188857	0.000007	0.070
下风向最大 质量浓度	0.004413	1.471	0.001397	2.794	0.001103	0.315143	0.000012	0.120
对应距离	740m		740m		740m		500m	
D10%	/	/	/	/	/	/	/	/

续上表

	VOCs		甲苯		二甲苯	
距源中心距离	下风向预测浓 度	质量浓度占标 率 pi	下风向预测浓 度	质量浓度占标 率 pi	下风向预测浓 度	质量浓度占标 率 pi
100	0.008441	0.42205	0.001937	0.323	0.001476	0.492
200	0.009851	0.49255	0.002261	0.377	0.001723	0.574333
300	0.01036	0.518	0.002378	0.396	0.001812	0.604
400	0.009086	0.4543	0.002085	0.348	0.001589	0.529667
500	0.009375	0.46875	0.002152	0.359	0.001639	0.546333
600	0.009776	0.4888	0.002244	0.374	0.001709	0.569667
700	0.009502	0.4751	0.002181	0.364	0.001662	0.554
800	0.008928	0.4464	0.002049	0.342	0.001561	0.520333
900	0.008582	0.4291	0.00197	0.328	0.001501	0.500333
1000	0.008645	0.43225	0.001984	0.331	0.001512	0.504

1100	0.00849	0.4245	0.001949	0.325	0.001485	0.495
1200	0.008247	0.41235	0.001893	0.316	0.001442	0.480667
1300	0.007955	0.39775	0.001826	0.304	0.001391	0.463667
1400	0.007637	0.38185	0.001753	0.292	0.001335	0.445
1500	0.007311	0.36555	0.001678	0.280	0.001278	0.426
1600	0.006985	0.34925	0.001603	0.267	0.001221	0.407
1700	0.006668	0.3334	0.00153	0.255	0.001166	0.388667
1800	0.006362	0.3181	0.00146	0.243	0.001112	0.370667
1900	0.00607	0.3035	0.001393	0.232	0.001061	0.353667
2000	0.005793	0.28965	0.00133	0.222	0.001013	0.337667
2100	0.005533	0.27665	0.00127	0.212	0.000968	0.322667
2200	0.005289	0.26445	0.001214	0.202	0.000925	0.308333
2300	0.005062	0.2531	0.001162	0.194	0.000885	0.295
2400	0.004849	0.24245	0.001113	0.186	0.000848	0.282667
2500	0.004649	0.23245	0.001067	0.178	0.000813	0.271
下风向最大质量浓度	0.01078	0.539	0.002474	0.412	0.001885	0.628333
对应距离	254m		254m		254m	
D10%	/	/	/	/	/	/

4.1.3 污染源计算清单

4.1.3.1 污染源参数

项目预测采用建立以项目 B 区电镀精密区西南角为 0,0 的坐标原点,北向为 Y 轴正、东向为 X 轴正建立坐标系、单位为米。

本项目污染源参数调查清单见表 4.1-7, 表 4.1-8。

表 4.1-7 项目点源清单参数一览表

点源名称	点源编号	X 坐标	Y 坐标	海拔	排气筒直径	排气筒高度	排气量	年排放小时	工况	烟气出口温度	评价因子源强		
/	/	M	M	m	m	m	m ³ /h	h	/	K	Kg/h		
电镀 1 车间	1-1	45	170	62	1	15	20000	4160	正常工况	293	硫酸雾	氯化氢	硝酸雾
											0.120	0.038	0.030
	1-2	45	170	62	1	25	20000	4160	正常工况	293	氰化氢		
											0.00068		
	1-3	45	170	62	1	15	10000	4160	正常工况	293	VOCs	甲苯	二甲苯
											0.183	0.042	0.032
电镀 2 车间	2-1	45	270	62	1	15	20000	4160	正常工况	293	硫酸雾	氯化氢	硝酸雾
											0.120	0.038	0.030
	2-2	45	270	62	1	25	20000	4160	正常工	293	氰化氢		

									况		0.00068		
电镀 3 车间	2-1	45	370	62	1	15	20000	4160	正常工况	293	硫酸雾	氯化氢	硝酸雾
											0.120	0.038	0.030
	2-2	45	370	62	1	25	20000	4160	正常工况	293	氰化氢		
											0.00068		
电镀 1 车间	1-1	45	170	62	1	15	20000	/	非正常工况	293	硫酸雾	氯化氢	硝酸雾
											0.8	0.25	0.2
	1-2	45	170	62	1	25	20000	/	非正常工况	293	氰化氢		
											0.0045		
	1-3	45	170	62	1	15	10000	/	非正常工况	293	VOCs	甲苯	二甲苯
											1.223	0.282	0.215
电镀 2 车间	2-1	45	270	62	1	15	20000	/	非正常工况	293	硫酸雾	氯化氢	硝酸雾
											0.8	0.25	0.2
	2-2	45	270	62	1	25	20000	/	非正常工况	293	氰化氢		
											0.0045		
电镀 3 车间	2-1	45	370	62	1	15	20000	/	非正常工况	293	硫酸雾	氯化氢	硝酸雾
											0.8	0.25	0.2
	2-2	45	370	62	1	25	20000	/	非正常工况	293	氰化氢		
											0.0045		

表 4.1-8 项目矩形面源清单参数一览表

面源名称	中心点 X 坐标	中心点 Y 坐标	海拔	面源宽度	面源长度	与正北夹角	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强						
										硫酸雾	氯化氢	硝酸雾	氰化氢	VOCs	甲苯	二甲苯
/	m	m	m	m	m	°	m	h	/	g/s						
电镀 1 车间	45	170	62	150	50	0	5	4160	正常	0.042	0.013	0.011	0.00024	0.064	0.015	0.011
电镀 2 车间	45	270	62	150	50	0	5	4160	正常	0.042	0.013	0.011	0.00024	/	/	/
电镀 3 车间	45	370	62	150	50	0	5	4160	正常	0.042	0.013	0.011	0.00024	/	/	/

4.1.3.2 气候条件

地面气象数据以当地气象站 2016 年全年逐日逐时风向、风速、气温以及逐日 4 时段（2:00、8:00、14:00、20:00）总云和低云的气象观测资料作为本项目小时浓度、日均浓度及年均浓度的预测气象条件。

探空气象数据采用环境评估中心，国家环境保护环境影响评价数值模拟重点

实验室提供的数据。AERMOD 模式预测的高空气象数据符合《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)要求。

4.1.3.3 地形数据

项目地形数据来源于采用全球坐标定义的外部 DEM 文件,该文件包括评价范围内的地形高程数据,由环保部评估中心购买取得。

4.1.3.4 预测模式与参数

(1) 预测模式

评价等级确定采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008)推荐的估算模式;进一步预测采用导则推进的 AERMOD 模式。

(2) 参数选择

根据厂址附近 5km 范围内的土地利用情况,地表特征参数选取时地面不分扇区。本次评价具体采用的地面特征参数见表 4.1-9。

表 4.1-9 表特征参数一览表

AERMOD 通用 地表类型	AERMOD 通用 地表湿度	地面时间 周期	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
农作地	干燥气候	按年	0-360	全年	0.28	0.75	0.0725

4.1.4 预测结果及评价

4.1.4.1 小时浓度

(1) 空气保护目标

各关心点的小时浓度最大值及现状叠加结果见表 4.1-10。

表 4.1-10 关心点小时预测情况统计表

因子	序号	名称	浓度 (mg/m ³)			预测值占标 率 (%)	出现时间 (年-月-日-时)
			现状最大值	贡献值	预测值		
硫酸 雾	1	许庄村	0	0.00317	0.00317	1.056	16073103
	2	锦和新城小区	0	0.00514	0.00514	1.713	16092018
	3	薛店村	0	0.00499	0.00499	1.664	16091219
	4	双楼村	0	0.00617	0.00617	2.057	16081807
	5	后任庄村	0	0.00537	0.00537	1.791	16091921
	6	后杜庄村	0	0.00428	0.00428	1.426	16080202
盐酸 雾	1	许庄村	0	0.00100	0.00100	2.006	16073103
	2	锦和新城小区	0	0.00162	0.00162	3.248	16092018
	3	薛店村	0	0.00158	0.00158	3.162	16091219

	4	双楼村	0	0.00195	0.00195	3.898	16081807
	5	后任庄村	0	0.00170	0.00170	3.402	16091921
	6	后杜庄村	0	0.00136	0.00136	2.710	16080202
硝酸 雾	1	许庄村	0	0.00079	0.00079	0.226	16073103
	2	锦和新城小区	0	0.00129	0.00129	0.367	16092018
	3	薛店村	0	0.00125	0.00125	0.357	16091219
	4	双楼村	0	0.00154	0.00154	0.441	16081807
	5	后任庄村	0	0.00134	0.00134	0.384	16091921
	6	后杜庄村	0	0.00107	0.00107	0.306	16080202
氰化 氢	1	许庄村	0	0.000011	0.000011	0.110	16100808
	2	锦和新城小区	0	0.000020	0.000020	0.200	16092018
	3	薛店村	0	0.000014	0.000014	0.140	16101709
	4	双楼村	0	0.000020	0.000020	0.200	16081807
	5	后任庄村	0	0.000012	0.000012	0.120	16060608
	6	后杜庄村	0	0.000016	0.000016	0.160	16100208
VOCs	1	许庄村	0.84	0.00170	0.84170	42.085	16073103
	2	锦和新城小区	0.85	0.00398	0.85398	42.699	16092018
	3	薛店村	0.82	0.00395	0.82395	41.197	16073122
	4	双楼村	0.84	0.00328	0.84328	42.164	16081304
	5	后任庄村	0.86	0.00185	0.86185	43.093	16070921
	6	后杜庄村	0.82	0.00250	0.82250	41.125	16080202
甲苯	1	许庄村	0	0.00039	0.00039	0.065	16073103
	2	锦和新城小区	0	0.00091	0.00091	0.152	16092018
	3	薛店村	0	0.00091	0.00091	0.151	16073122
	4	双楼村	0	0.00075	0.00075	0.126	16081304
	5	后任庄村	0	0.00043	0.00043	0.071	16070921
	6	后杜庄村	0	0.00057	0.00057	0.096	16080202
二甲 苯	1	许庄村	0	0.00030	0.00030	0.099	16073103
	2	锦和新城小区	0	0.00070	0.00070	0.232	16092018
	3	薛店村	0	0.00069	0.00069	0.230	16073122
	4	双楼村	0	0.00057	0.00057	0.191	16081304
	5	后任庄村	0	0.00032	0.00032	0.108	16070921
	6	后杜庄村	0	0.00044	0.00044	0.146	16080202

(2) 地面质量浓度

网格小时质量浓度最大值分布见图 4.1-4-图 4.1-10。

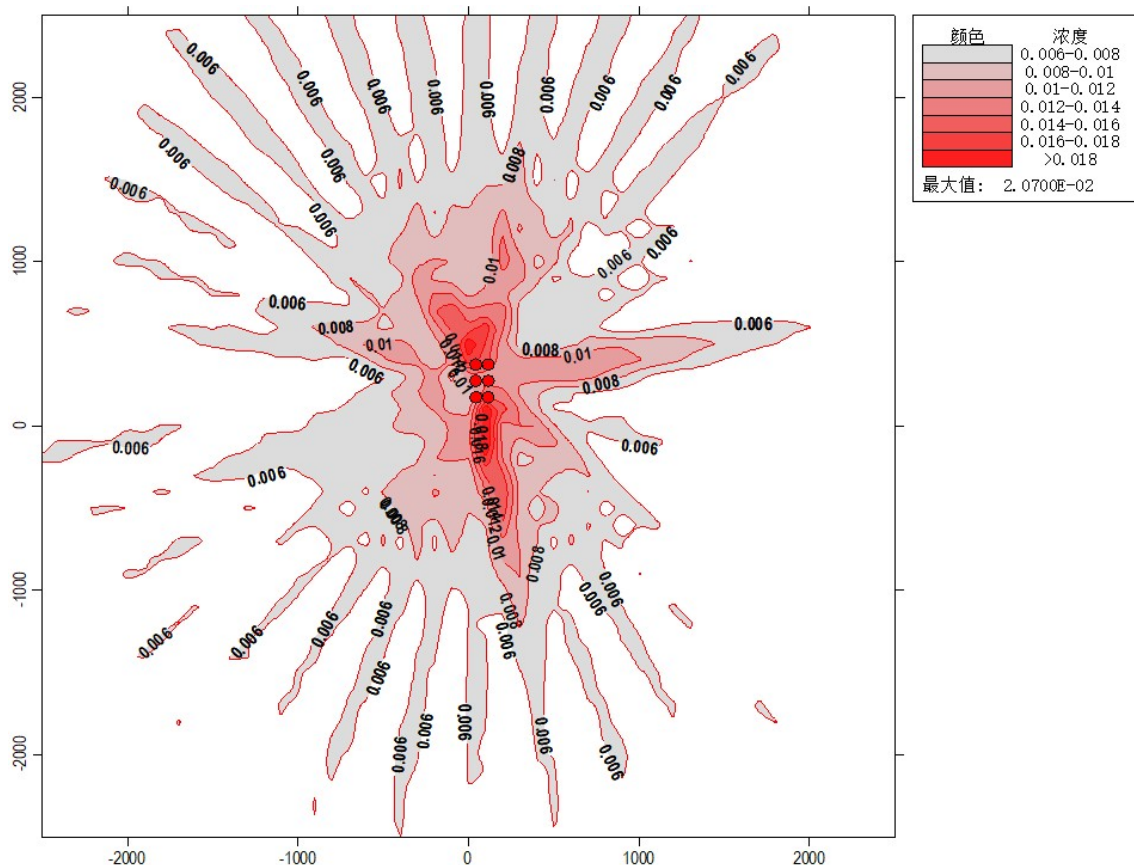


图 4.1-4 评价区域硫酸雾小时浓度最大值分布图

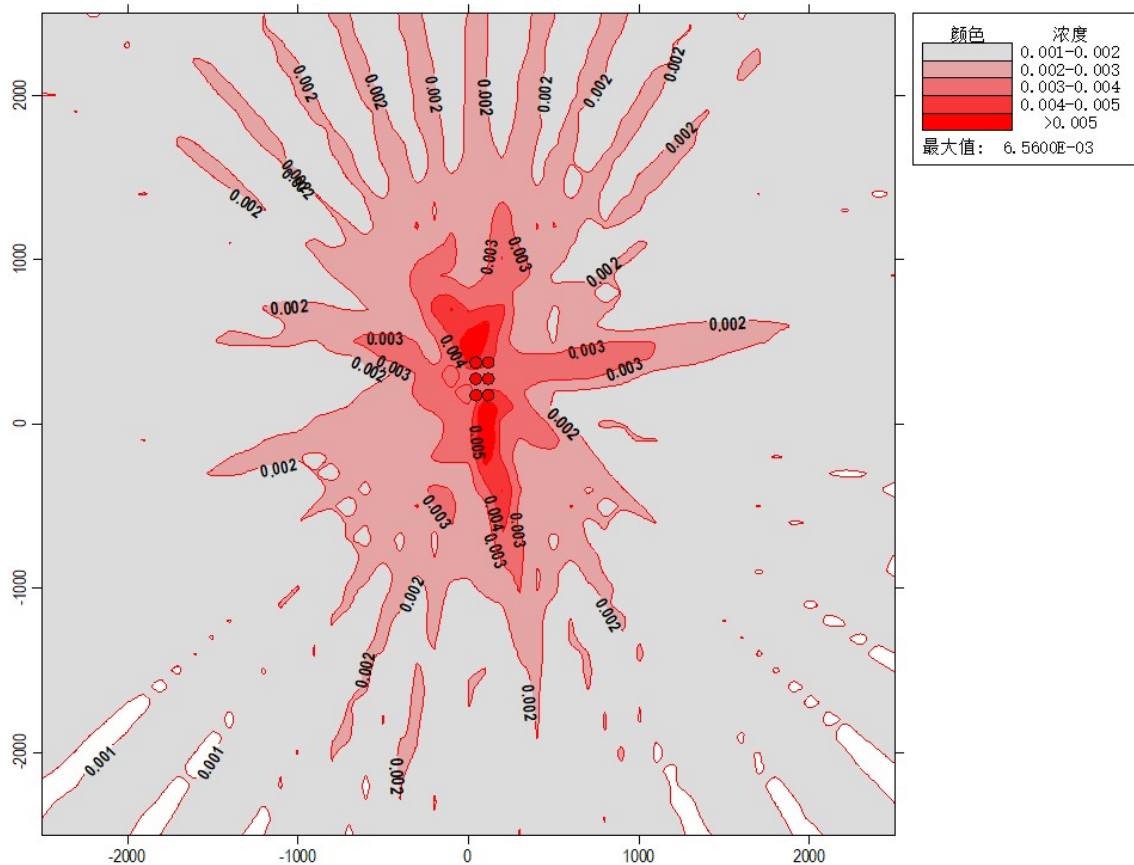


图 4.1-5 评价区域盐酸雾小时浓度最大值分布图

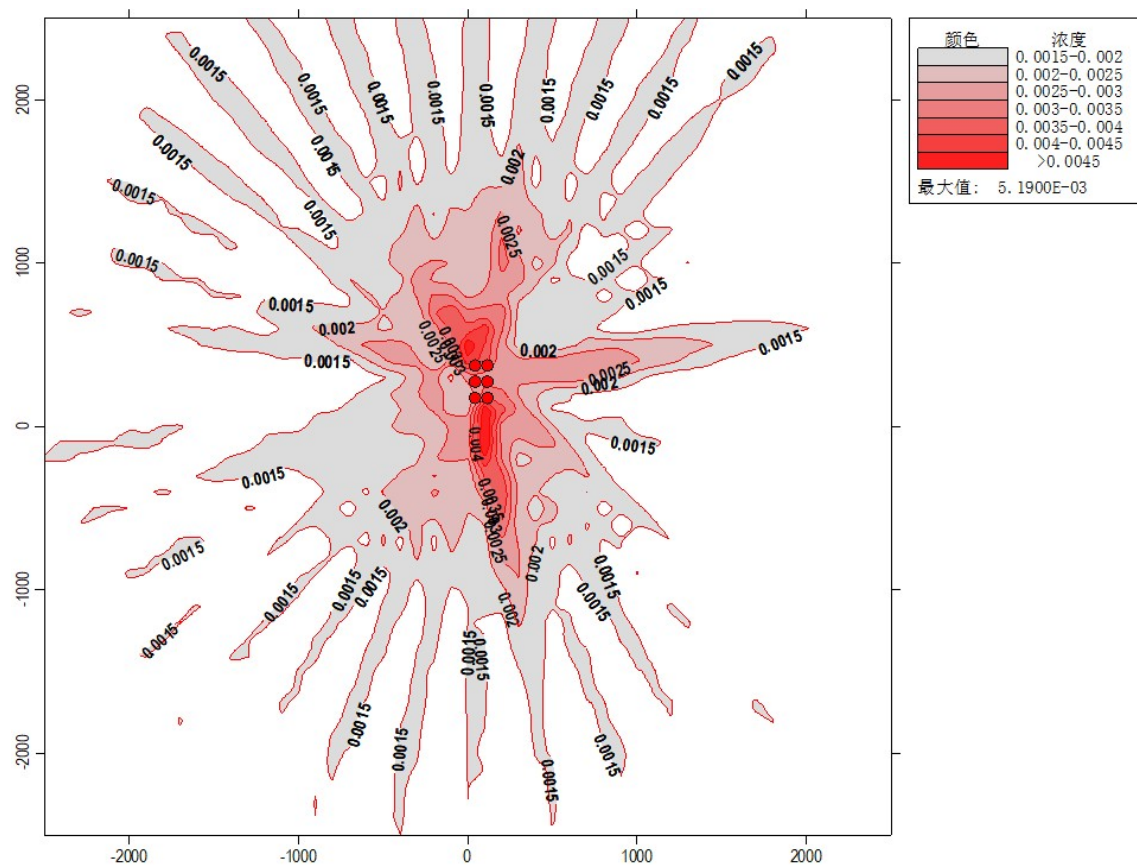


图 4.1-6 评价区域硝酸雾小时浓度最大值分布图

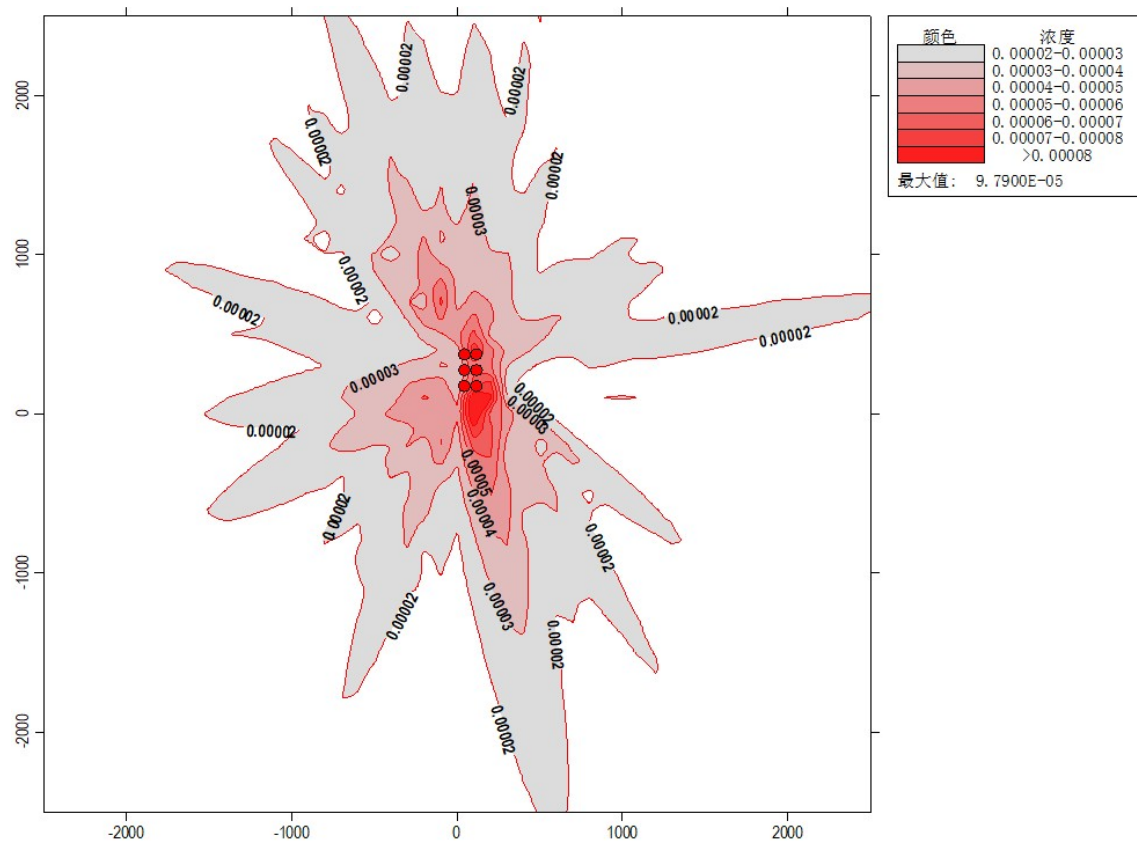


图 4.1-7 评价区域氰化氢小时浓度最大值分布图

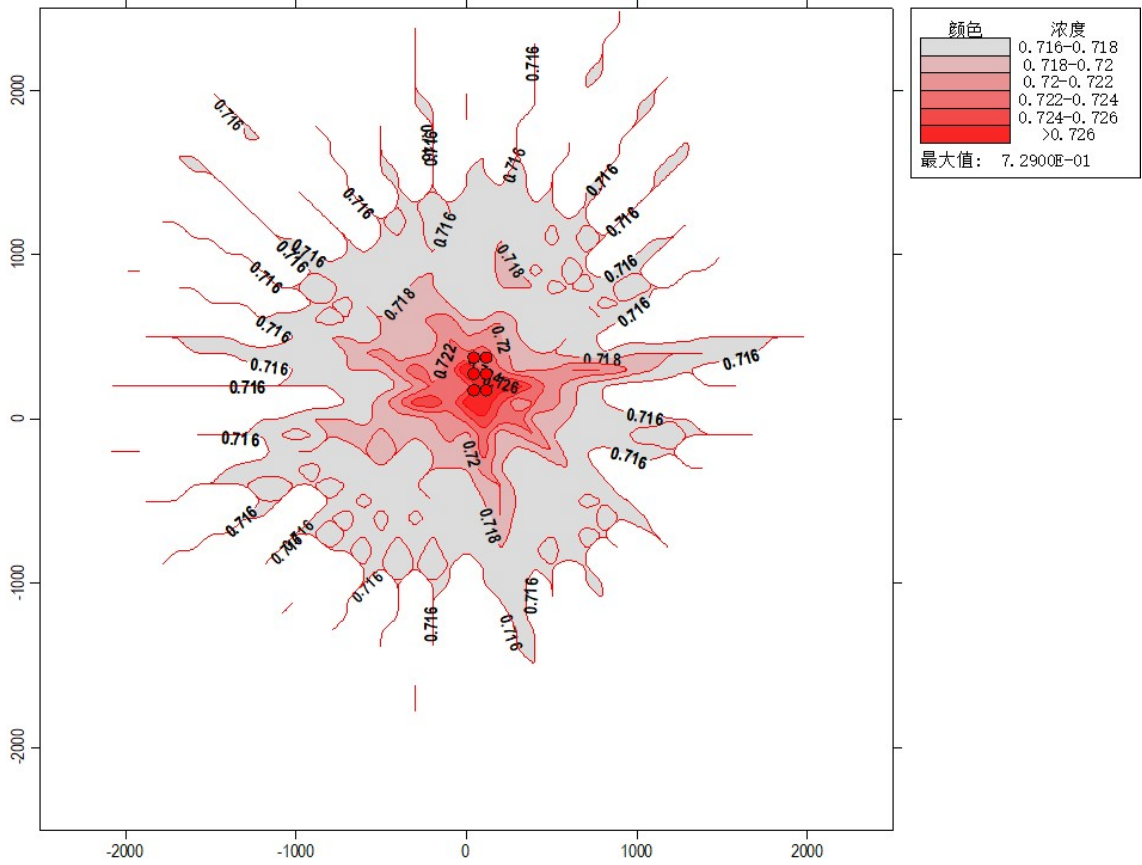


图 4.1-8 评价区域 VOCs 小时浓度最大值分布图

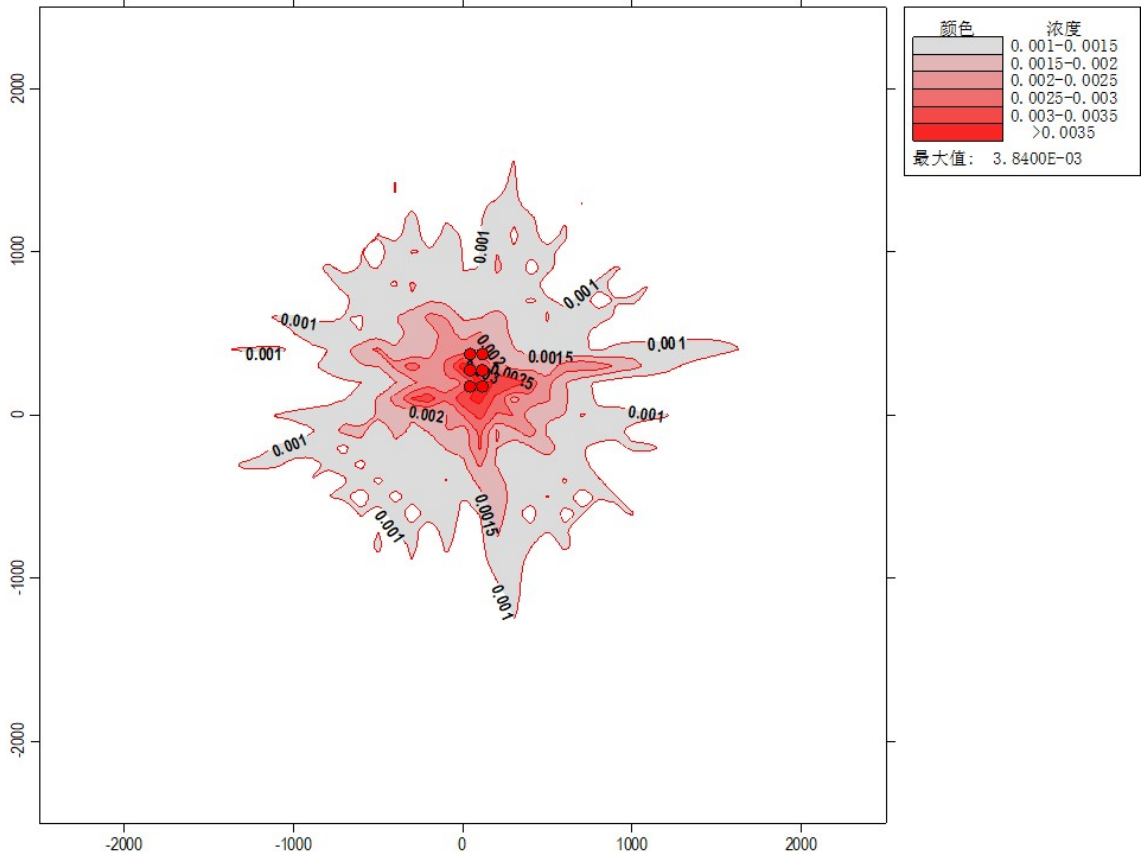
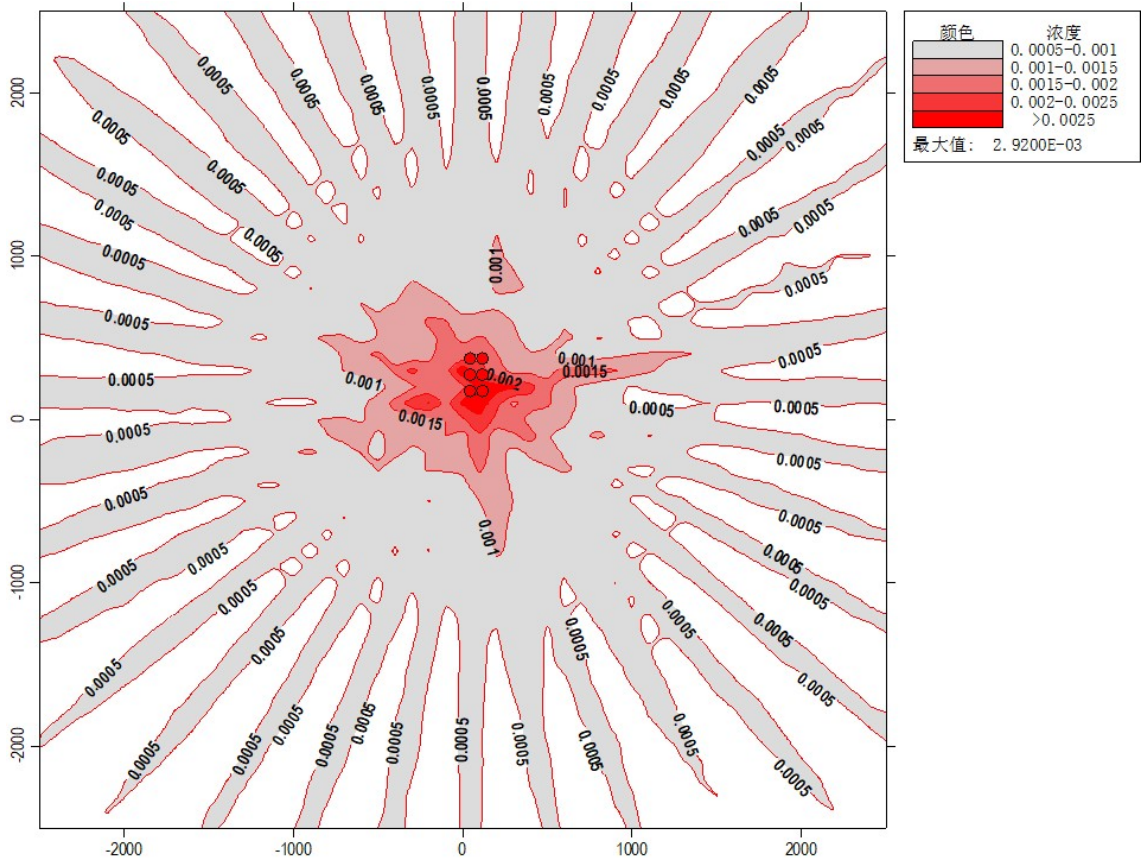


图 4.1-9 评价区域甲苯小时浓度最大值分布图



(3) 最大地面小时质量浓度

网格小时浓度前 10 位情况见表 4.1-11。

表 4.1-11 网格点预测小时最大浓度统计表

污染物	排序	出现位置		出现时间	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	(年-月-日-时)		
硫酸雾	1	100	-100	16081007	0.0207	6.90
	2	0	500	16080707	0.0200	6.67
	3	100	0	16062407	0.0200	6.67
	4	100	100	16062407	0.0197	6.57
	5	100	0	16081007	0.0193	6.43
	6	100	-200	16081007	0.0180	6.00
	7	0	400	16080707	0.0176	5.87
	8	100	600	16092118	0.0171	5.70
	9	-100	700	16080707	0.0160	5.33
	10	100	500	16092118	0.0159	5.30
盐酸雾	1	100	-100	16081007	0.0066	13.12
	2	0	500	16080707	0.0063	12.64
	3	100	0	16062407	0.0063	12.64
	4	100	100	16062407	0.0062	12.44

污染物	排序	出现位置		出现时间	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	(年-月-日-时)		
	5	100	0	16081007	0.0061	12.18
	6	100	-200	16081007	0.0057	11.42
	7	0	400	16080707	0.0056	11.10
	8	100	600	16092118	0.0054	10.80
	9	-100	700	16080707	0.0051	10.14
	10	100	500	16092118	0.0050	10.08
硝酸雾	1	100	-100	16081007	0.0052	1.48
	2	0	500	16080707	0.0050	1.43
	3	100	0	16062407	0.0050	1.43
	4	100	100	16062407	0.0049	1.41
	5	100	0	16081007	0.0048	1.38
	6	100	-200	16081007	0.0045	1.29
	7	0	400	16080707	0.0044	1.25
	8	100	600	16092118	0.0043	1.22
	9	-100	700	16080707	0.0040	1.15
	10	100	500	16092118	0.0040	1.14
氰化氢	1	100	0	16062407	0.000098	0.98
	2	100	100	16062407	0.000095	0.95
	3	200	100	16020409	0.000083	0.83
	4	100	-100	16062407	0.000079	0.79
	5	100	400	16060807	0.000078	0.78
	6	200	200	16020409	0.000072	0.72
	7	100	400	16020709	0.000071	0.71
	8	100	100	16092508	0.000070	0.70
	9	100	100	16070608	0.000067	0.67
	10	100	-200	16062407	0.000064	0.64
VOCs	1	0	300	16080707	0.7287	36.44
	2	100	100	16062607	0.7279	36.40
	3	100	200	16071608	0.7276	36.38
	4	100	200	16090108	0.7275	36.38
	5	200	200	16072607	0.7272	36.36
	6	300	200	16092018	0.7269	36.35
	7	0	100	16062007	0.7268	36.34
	8	100	200	16082910	0.7265	36.33
	9	-200	100	16051919	0.7264	36.32
	10	100	0	16062407	0.7259	36.30
甲苯	1	0	300	16080707	0.00384	0.64
	2	100	100	16062607	0.00365	0.61
	3	100	200	16071608	0.00358	0.60

污染物	排序	出现位置		出现时间	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	(年-月-日-时)		
	4	100	200	16090108	0.00355	0.59
	5	200	200	16072607	0.00349	0.58
	6	300	200	16092018	0.00343	0.57
	7	0	100	16062007	0.00341	0.57
	8	100	200	16082910	0.00333	0.56
	9	-200	100	16051919	0.00332	0.55
	10	100	0	16062407	0.00320	0.53
二甲苯	1	0	300	16080707	0.00292	0.97
	2	100	100	16062607	0.00278	0.93
	3	100	200	16071608	0.00273	0.91
	4	100	200	16090108	0.00271	0.90
	5	200	200	16072607	0.00266	0.89
	6	300	200	16092018	0.00261	0.87
	7	0	100	16062007	0.00260	0.87
	8	100	200	16082910	0.00253	0.84
	9	-200	100	16051919	0.00253	0.84
	10	100	0	16062407	0.00244	0.81

(4) 评价

①各关心点和网格点硫酸雾地面小时浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面小时浓度贡献值为 0.0207mg/m³，占标率 6.90%，关心点（叠加现状值）最大小时浓度预测值为 0.00617mg/m³，占标率 2.057%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

②各关心点和网格点盐酸雾地面小时浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面小时浓度贡献值为 0.0066mg/m³，占标率 13.12%，关心点（叠加现状值）最大小时浓度预测值为 0.00195mg/m³，占标率 3.898%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

③各关心点和网格点硝酸雾地面小时浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面小时浓度贡献值为 0.0052mg/m³，占标率 1.48%，关心点（叠加现状值）最大小时浓度预测值为 0.00154mg/m³，占标率 0.441%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

④各关心点和网格点氰化氢地面小时浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面小时浓度贡献值为 0.000098mg/m³，占标率 0.98%，关心点（叠加现状值）

最大小时浓度预测值为 $0.000020\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.200%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

⑤各关心点和网格点 VOCs 地面小时浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面小时浓度贡献值为 $0.7287\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 36.44%，关心点（叠加现状值）最大小时浓度预测值为 $0.86185\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 43.093%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

⑥各关心点和网格点甲苯地面小时浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面小时浓度贡献值为 $0.00384\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.64%，关心点（叠加现状值）最大小时浓度预测值为 $0.00091\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.152%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

⑦各关心点和网格点二甲苯地面小时浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面小时浓度贡献值为 $0.00292\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.97%，关心点（叠加现状值）最大小时浓度预测值为 $0.00070\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.232%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

综上，预测各个污染因子在网格点和关心点的小时浓度均能满足相应的标准要求。

4.1.4.2 日均浓度

（1）空气保护目标

各关心点的日浓度最大值及现状叠加结果见表 4.1-12。

表 4.1-12 关心点日均预测情况统计表

	序号	名称	浓度 (mg/m^3)			预测值占标率 (%)	出现时间 (年-月-日-时)
			现状最大值	贡献值	预测值		
硫酸雾	1	许庄村	0	0.000535	0.00054	0.535	160130
	2	锦和新城小区	0	0.000314	0.00031	0.314	160526
	3	薛店村	0	0.000564	0.00056	0.564	161006
	4	双楼村	0	0.001065	0.00107	1.065	160724
	5	后任庄村	0	0.0008	0.00080	0.800	160821
	6	后杜庄村	0	0.000462	0.00046	0.462	160822
盐酸雾	1	许庄村	0	0.000169	0.00017	1.127	160130
	2	锦和新城小区	0	0.000099	0.00010	0.660	160526
	3	薛店村	0	0.000179	0.00018	1.193	161006

	4	双楼村	0	0.000337	0.00034	2.247	160724
	5	后任庄村	0	0.000253	0.00025	1.687	160821
	6	后杜庄村	0	0.000146	0.00015	0.973	160822
硝酸 雾	1	许庄村	0	0.000134	0.00013	0.038	160130
	2	锦和新城小区	0	0.000078	0.00008	0.022	160526
	3	薛店村	0	0.000141	0.00014	0.040	161006
	4	双楼村	0	0.000266	0.00027	0.076	160724
	5	后任庄村	0	0.0002	0.00020	0.057	160821
	6	后杜庄村	0	0.000115	0.00012	0.033	160822
氰化 氢	1	许庄村	0	0.000002	0.000002	0.020	160130
	2	锦和新城小区	0	0.000001	0.000001	0.010	160920
	3	薛店村	0	0.000001	0.000001	0.010	161020
	4	双楼村	0	0.000002	0.000002	0.020	160630
	5	后任庄村	0	0.000001	0.000001	0.010	160718
	6	后杜庄村	0	0.000001	0.000001	0.010	160211
VOCs	1	许庄村	0.84	0.000347	0.84035	42.017	160130
	2	锦和新城小区	0.85	0.000289	0.85029	42.514	160526
	3	薛店村	0.82	0.00034	0.82034	41.017	161006
	4	双楼村	0.84	0.000575	0.84058	42.029	160724
	5	后任庄村	0.86	0.000268	0.86027	43.013	160821
	6	后杜庄村	0.82	0.000293	0.82029	41.015	160822
甲苯	1	许庄村	0	0.00008	0.00008	0.013	160130
	2	锦和新城小区	0	0.000066	0.00007	0.011	160526
	3	薛店村	0	0.000078	0.00008	0.013	161006
	4	双楼村	0	0.000132	0.00013	0.022	160724
	5	后任庄村	0	0.000061	0.00006	0.010	160821
	6	后杜庄村	0	0.000067	0.00007	0.011	160822
二甲 苯	1	许庄村	0	0.000061	0.00006	0.020	160130
	2	锦和新城小区	0	0.00005	0.00005	0.017	160526
	3	薛店村	0	0.000059	0.00006	0.020	161006
	4	双楼村	0	0.000101	0.00010	0.034	160724
	5	后任庄村	0	0.000047	0.00005	0.016	160821
	6	后杜庄村	0	0.000051	0.00005	0.017	160822

(2) 地面质量浓度

网格日均质量浓度最大值分布图见图 4.1-11-图 4.1-17。

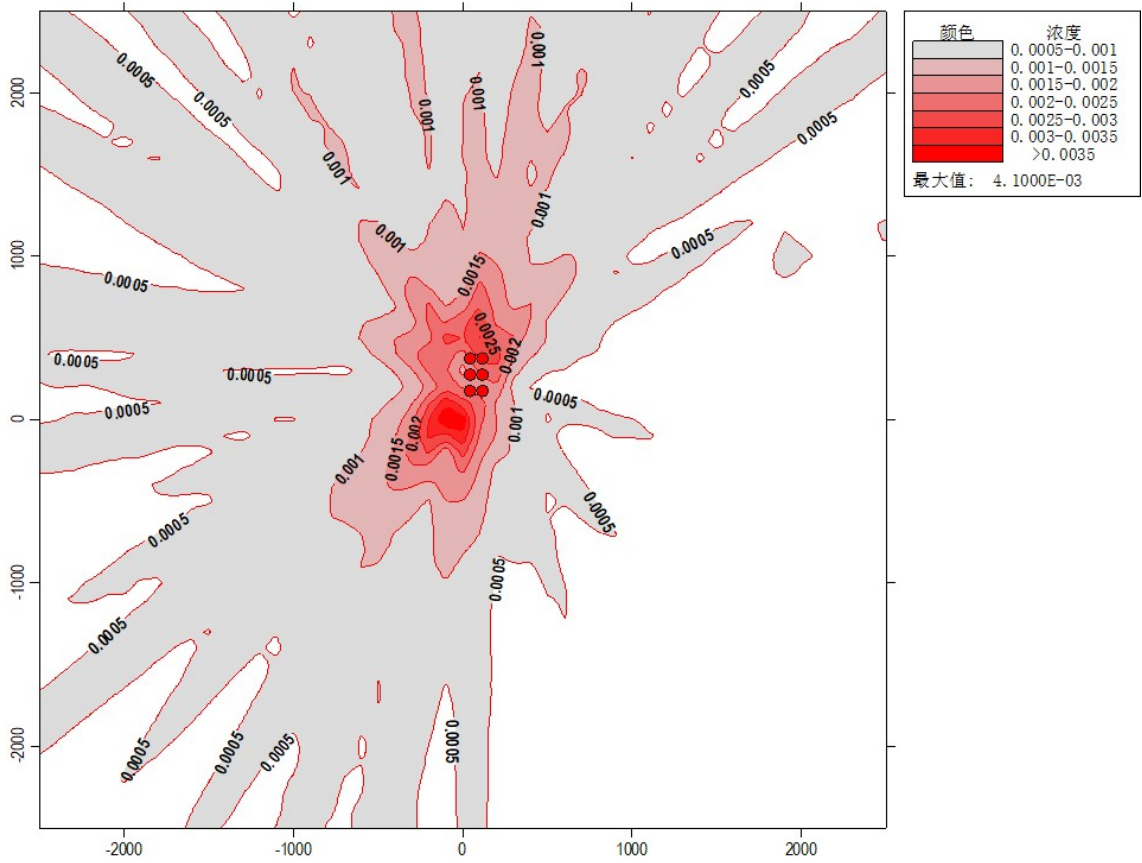


图 4.1-11 评价区域硫酸雾日均浓度最大值分布图

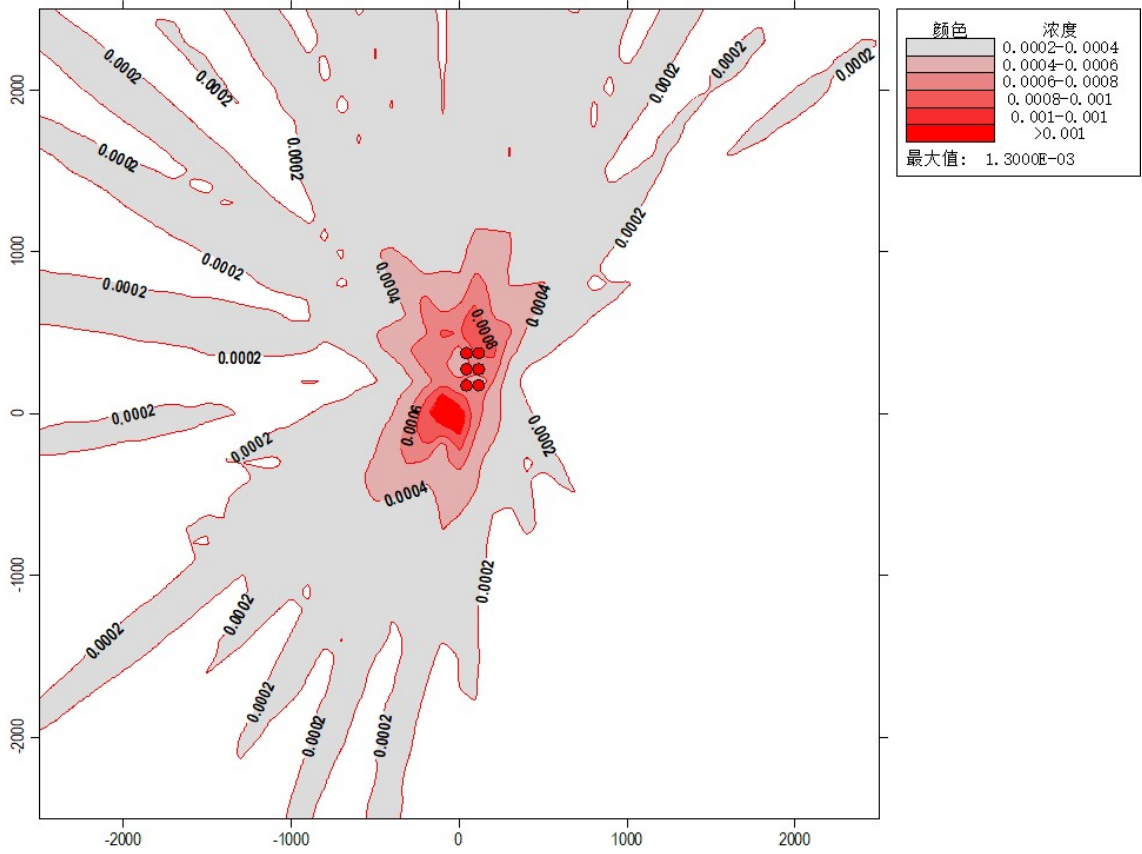


图 4.1-12 评价区域盐酸雾日均浓度最大值分布图

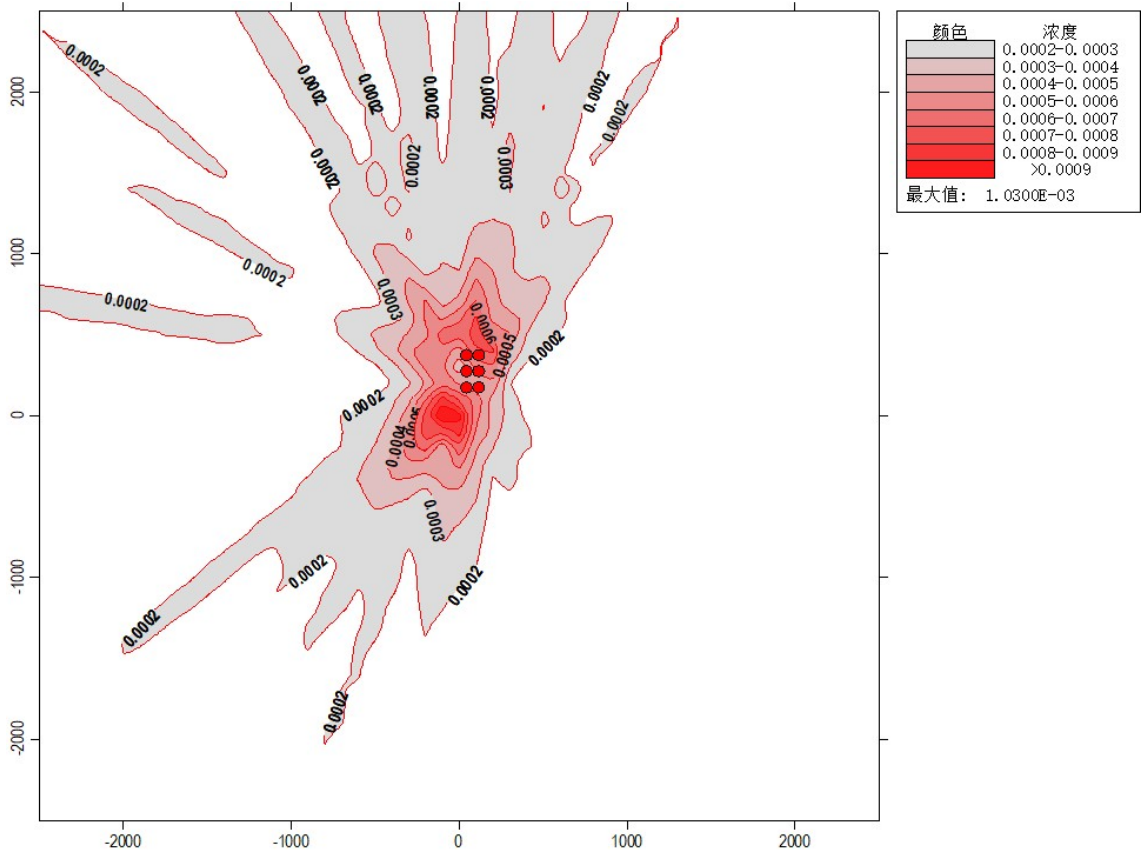


图 4.1-13 评价区域硝酸雾日均浓度最大值分布图

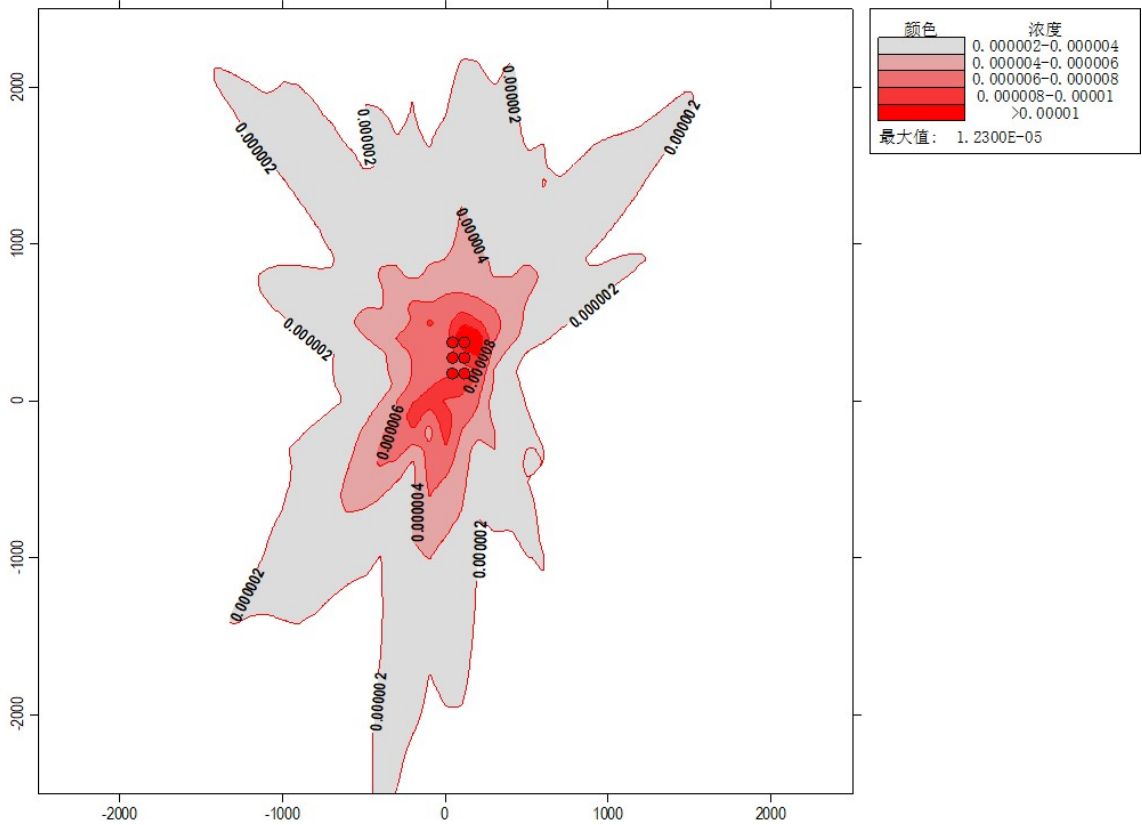


图 4.1-14 评价区域氰化氢日均浓度最大值分布图

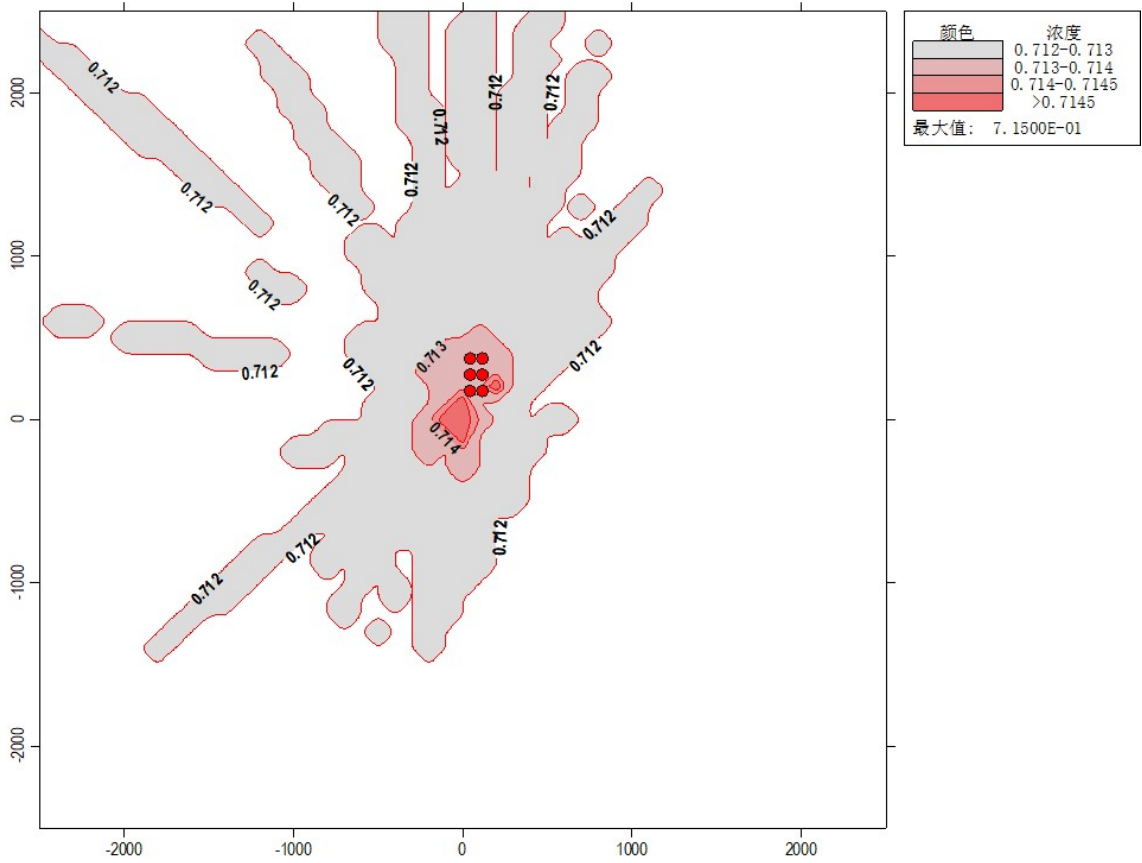


图 4.1-15 评价区域 VOCs 日均浓度最大值分布图

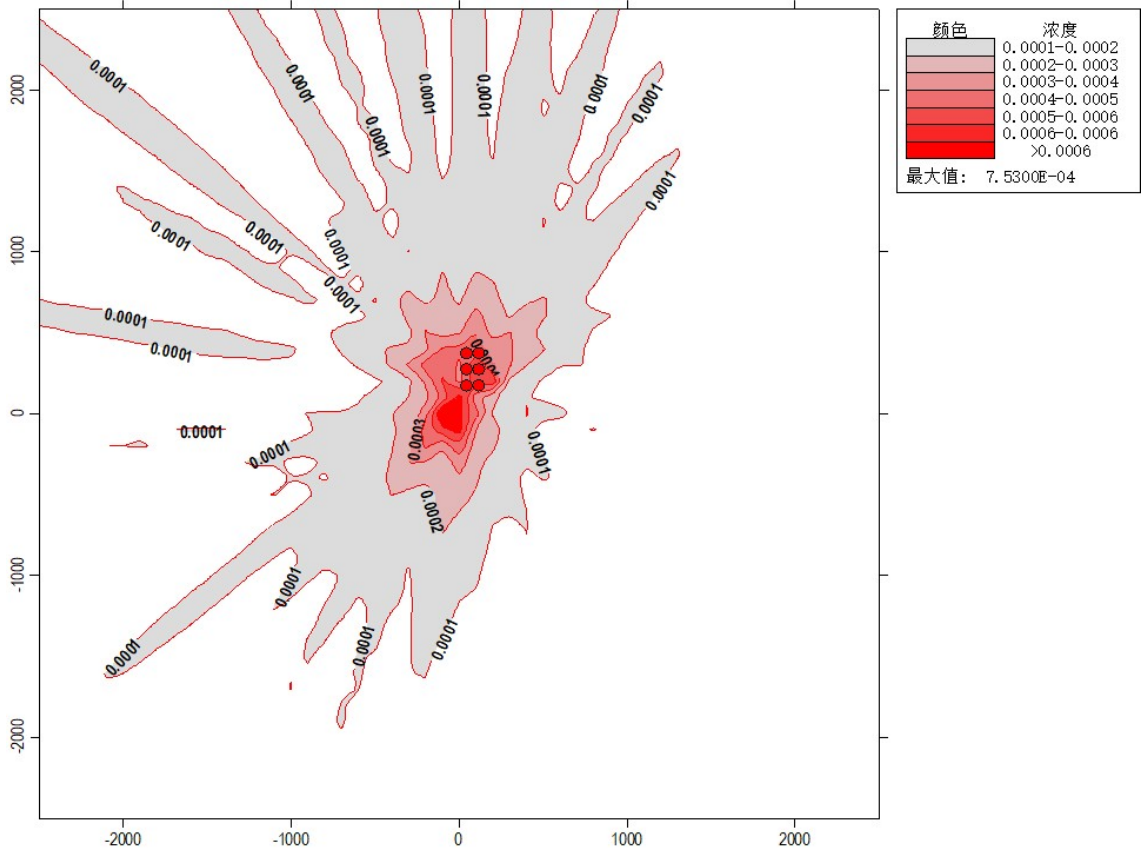


图 4.1-16 评价区域甲苯日均浓度最大值分布图

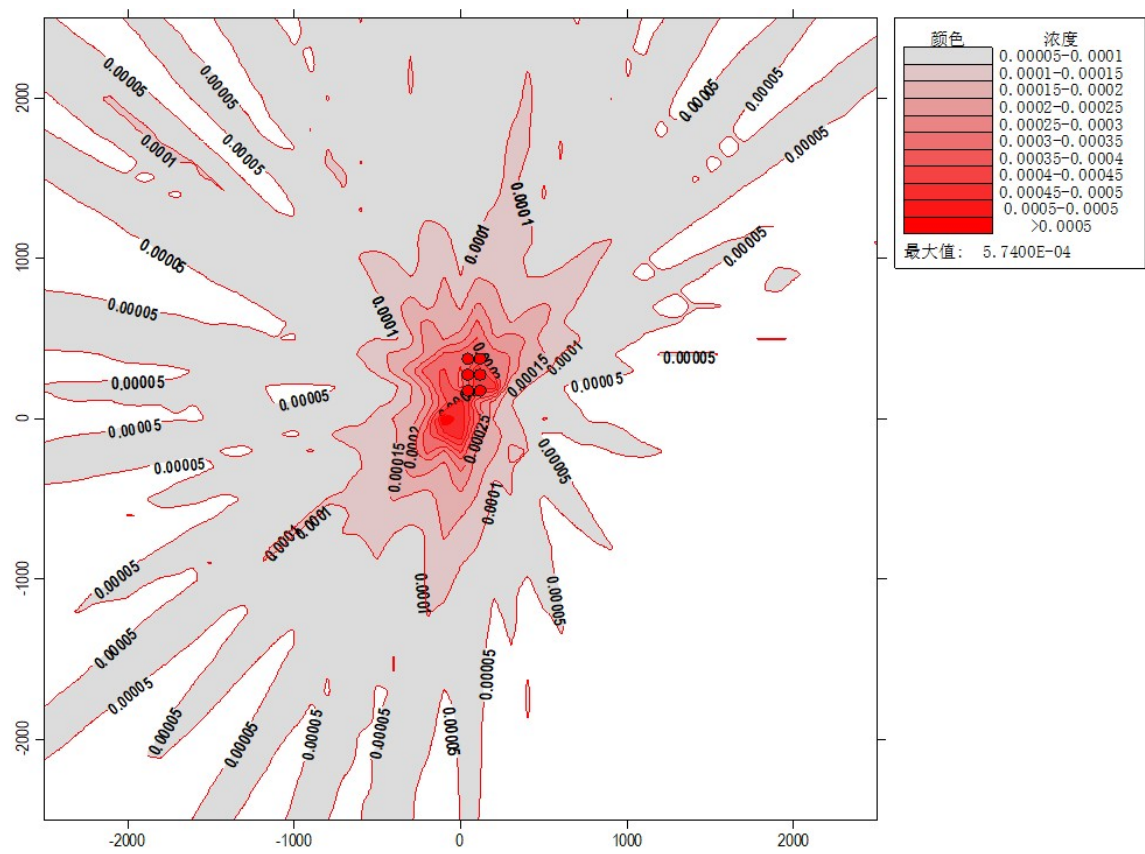


图 4.1-17 评价区域二甲苯日均浓度最大值分布图

(3) 最大地面日均质量浓度

网格日浓度前 10 位情况见表 4.1-13。

表 4.1-13 网格点预测日均最大浓度统计表

污染物	排序	出现位置		出现时间	浓度 (mg/m³)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	(年-月-日-时)		
硫酸雾	1	-100	0	160918	0.0041	4.10
	2	0	0	160601	0.0037	3.74
	3	0	0	160104	0.0036	3.56
	4	0	-100	160104	0.0034	3.40
	5	-100	100	160918	0.0034	3.39
	6	0	-100	160601	0.0034	3.35
	7	-100	0	160816	0.0033	3.29
	8	-100	100	160808	0.0032	3.24
	9	-100	0	160808	0.0032	3.20
	10	-200	-100	160918	0.0031	3.09
盐酸雾	1	-100	0	160918	0.0013	8.67
	2	0	0	160601	0.0012	7.87
	3	0	0	160104	0.0011	7.47
	4	0	-100	160104	0.0011	7.13

污染物	排序	出现位置		出现时间	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	(年-月-日-时)		
	5	-100	100	160918	0.0011	7.13
	6	0	-100	160601	0.0011	7.07
	7	-100	0	160816	0.0010	6.93
	8	-100	100	160808	0.0010	6.87
	9	-100	0	160808	0.0010	6.73
	10	-200	-100	160918	0.0010	6.50
硝酸雾	1	-100	0	160918	0.0010	0.29
	2	0	0	160601	0.0009	0.27
	3	0	0	160104	0.0009	0.25
	4	0	-100	160104	0.0008	0.24
	5	-100	100	160918	0.0008	0.24
	6	0	-100	160601	0.0008	0.24
	7	-100	0	160816	0.0008	0.23
	8	-100	100	160808	0.0008	0.23
	9	-100	0	160808	0.0008	0.23
	10	-200	-100	160918	0.0008	0.22
氰化氢	1	100	400	160930	0.000012	0.12
	2	200	400	160526	0.000012	0.12
	3	200	400	160608	0.000012	0.12
	4	100	400	160924	0.000011	0.11
	5	200	400	160716	0.000011	0.11
	6	200	400	160626	0.000011	0.11
	7	100	400	160913	0.000011	0.11
	8	200	300	160608	0.000010	0.10
	9	100	400	160703	0.000010	0.10
	10	100	400	160406	0.000010	0.10
VOCs	1	-100	0	160918	0.71528	35.76
	2	-100	0	160816	0.71505	35.75
	3	-100	0	160808	0.71495	35.75
	4	0	-100	160104	0.71481	35.74
	5	0	100	160816	0.71480	35.74
	6	0	0	160104	0.71474	35.74
	7	0	100	160918	0.71470	35.74
	8	-100	0	160815	0.71467	35.73
	9	-100	0	160919	0.71466	35.73
	10	0	0	160601	0.71454	35.73
甲苯	1	-100	0	160918	0.00075	0.13
	2	-100	0	160816	0.00070	0.12
	3	-100	0	160808	0.00068	0.11

污染物	排序	出现位置		出现时间	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	(年-月-日-时)		
	4	0	-100	160104	0.00065	0.11
	5	0	100	160816	0.00064	0.11
	6	0	0	160104	0.00063	0.10
	7	0	100	160918	0.00062	0.10
	8	-100	0	160815	0.00061	0.10
	9	-100	0	160919	0.00061	0.10
	10	-100	0	160826	0.00058	0.10
	1	-100	0	160918	0.00057	0.19
二甲苯	2	-100	0	160816	0.00053	0.18
	3	-100	0	160808	0.00052	0.17
	4	0	-100	160104	0.00049	0.16
	5	0	100	160816	0.00049	0.16
	6	0	0	160104	0.00048	0.16
	7	0	100	160918	0.00047	0.16
	8	-100	0	160815	0.00047	0.16
	9	-100	0	160919	0.00047	0.16
	10	-100	0	160826	0.00045	0.15

(4) 结论

①各关心点和网格点硫酸雾地面日均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面日均浓度贡献值为 0.0041mg/m³，占标率 4.10%，关心点（叠加现状值）最大日均浓度预测值为 0.00107mg/m³，占标率 1.065%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

②各关心点和网格点盐酸雾地面日均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面日均浓度贡献值为 0.0013mg/m³，占标率 8.67%，关心点（叠加现状值）最大日均浓度预测值为 0.00034mg/m³，占标率 2.247%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

③各关心点和网格点硝酸雾地面日均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面日均浓度贡献值为 0.0010mg/m³，占标率 0.29%，关心点（叠加现状值）最大日均浓度预测值为 0.00027mg/m³，占标率 0.076%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

④各关心点和网格点氰化氢地面日均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面日均浓度贡献值为 0.000012mg/m³，占标率 0.12%，关心点（叠加现状值）

最大日均浓度预测值为 $0.000020\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.200%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

⑤各关心点和网格点 VOCs 地面日均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面日均浓度贡献值为 $0.71528\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 35.76%，关心点（叠加现状值）最大日均浓度预测值为 $0.86027\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 43.013%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

⑥各关心点和网格点甲苯地面日均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面日均浓度贡献值为 $0.00075\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.13%，关心点（叠加现状值）最大日均浓度预测值为 $0.00013\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.022%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

⑦各关心点和网格点二甲苯地面日均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面日均浓度贡献值为 $0.00057\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.19%，关心点（叠加现状值）最大日均浓度预测值为 $0.00010\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率 0.034%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

综上，预测各个污染因子在网格点和关心点的日均浓度均能满足相应的标准要求。

4.1.4.3 年均浓度

(1) 空气保护目标

各关心点的年浓度最大值及现状叠加结果见表 4.1-14。

表 4.1-14 关心点年均预测情况统计表

污染物	序号	名称	浓度 (mg/m^3)			预测值占标率 (%)
			现状最大值	贡献值	预测值	
硫酸雾	1	许庄村	0	0.000054	0.00005	0.054
	2	锦和新城小区	0	0.000012	0.00001	0.012
	3	薛店村	0	0.000022	0.00002	0.022
	4	双楼村	0	0.000074	0.00007	0.074
	5	后任庄村	0	0.00004	0.00004	0.040
	6	后杜庄村	0	0.000045	0.00005	0.045
盐酸雾	1	许庄村	0	0.000017	0.00002	0.113
	2	锦和新城小区	0	0.000004	0.00000	0.027
	3	薛店村	0	0.000007	0.00001	0.047

	4	双楼村	0	0.000024	0.00002	0.160
	5	后任庄村	0	0.000013	0.00001	0.087
	6	后杜庄村	0	0.000014	0.00001	0.093
硝酸雾	1	许庄村	0	0.000014	0.00001	0.004
	2	锦和新城小区	0	0.000003	0.00000	0.001
	3	薛店村	0	0.000005	0.00001	0.001
	4	双楼村	0	0.000019	0.00002	0.005
	5	后任庄村	0	0.00001	0.00001	0.003
	6	后杜庄村	0	0.000011	0.00001	0.003
氰化氢	1	许庄村	0	1.80E-07	0.000000	0.002
	2	锦和新城小区	0	2.00E-08	0.000000	0.000
	3	薛店村	0	4.00E-08	0.000000	0.000
	4	双楼村	0	1.90E-07	0.000000	0.002
	5	后任庄村	0	1.00E-07	0.000000	0.001
	6	后杜庄村	0	1.30E-07	0.000000	0.001
VOCs	1	许庄村	0.84	0.000032	0.840032	42.0016
	2	锦和新城小区	0.85	0.000007	0.850007	42.5004
	3	薛店村	0.82	0.000013	0.820013	41.0007
	4	双楼村	0.84	0.000043	0.840043	42.0022
	5	后任庄村	0.86	0.000019	0.860019	43.0010
	6	后杜庄村	0.82	0.000028	0.820028	41.0014
甲苯	1	许庄村	0	0.000007	0.00001	0.001
	2	锦和新城小区	0	0.000002	0.00000	0.000
	3	薛店村	0	0.000003	0.00000	0.001
	4	双楼村	0	0.00001	0.00001	0.002
	5	后任庄村	0	0.000004	0.00000	0.001
	6	后杜庄村	0	0.000006	0.00001	0.001
二甲苯	1	许庄村	0	0.000006	0.00001	0.002
	2	锦和新城小区	0	0.000001	0.00000	0.000
	3	薛店村	0	0.000002	0.00000	0.001
	4	双楼村	0	0.000008	0.00001	0.003
	5	后任庄村	0	0.000003	0.00000	0.001
	6	后杜庄村	0	0.000005	0.00001	0.002

(2) 最大地面年均质量浓度

网格年浓度前 10 位情况见表 4.1-15。

表 4.1-15 网格点预测年均最大浓度统计表

污染物	排序	出现位置		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)		
硫酸雾	1	100	300	0.00080	0.80
	2	100	400	0.00075	0.75

污染物	排序	出现位置		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)		
	3	100	200	0.00067	0.67
	4	200	400	0.00057	0.57
	5	0	100	0.00056	0.56
	6	100	500	0.00053	0.53
	7	200	300	0.00049	0.49
	8	0	0	0.00048	0.48
	9	-100	100	0.00047	0.47
	10	0	200	0.00047	0.47
盐酸雾	1	100	300	0.00025	1.67
	2	100	400	0.00023	1.56
	3	100	200	0.00021	1.39
	4	200	400	0.00018	1.19
	5	0	100	0.00018	1.17
	6	100	500	0.00017	1.12
	7	200	300	0.00015	1.03
	8	0	0	0.00015	1.00
	9	-100	100	0.00015	0.98
	10	-100	0	0.00015	0.98
硝酸雾	1	100	300	0.00020	0.06
	2	100	400	0.00019	0.05
	3	100	200	0.00017	0.05
	4	200	400	0.00014	0.04
	5	0	100	0.00014	0.04
	6	100	500	0.00013	0.04
	7	200	300	0.00012	0.03
	8	0	0	0.00012	0.03
	9	-100	100	0.00012	0.03
	10	0	200	0.00012	0.03
氰化氢	1	100	300	0.000004	0.04
	2	100	200	0.000003	0.03
	3	100	400	0.000003	0.03
	4	200	400	0.000003	0.03
	5	200	300	0.000002	0.02
	6	100	100	0.000002	0.02
	7	0	100	0.000002	0.02
	8	100	500	0.000002	0.02
	9	200	500	0.000002	0.02
	10	0	200	0.000002	0.02
VOCs	1	100	200	0.71256	35.63

污染物	排序	出现位置		浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)		
	2	100	300	0.71251	35.63
	3	0	100	0.71245	35.62
	4	0	0	0.71243	35.62
	5	200	200	0.71240	35.62
	6	100	100	0.71238	35.62
	7	-100	0	0.71238	35.62
	8	200	300	0.71234	35.62
	9	100	400	0.71230	35.62
	10	-100	-100	0.71229	35.61
甲苯	1	100	200	0.00013	0.02
	2	100	300	0.00012	0.02
	3	0	100	0.00010	0.02
	4	0	0	0.00010	0.02
	5	200	200	0.00009	0.02
	6	100	100	0.00009	0.01
	7	-100	0	0.00009	0.01
	8	200	300	0.00008	0.01
	9	100	400	0.00007	0.01
	10	-100	-100	0.00007	0.01
二甲苯	1	100	200	0.00010	0.03
	2	100	300	0.00009	0.03
	3	0	100	0.00008	0.03
	4	0	0	0.00007	0.02
	5	200	200	0.00007	0.02
	6	100	100	0.00007	0.02
	7	-100	0	0.00007	0.02
	8	200	300	0.00006	0.02
	9	100	400	0.00005	0.02
	10	-100	-100	0.00005	0.02

(4) 结论

①各关心点和网格点硫酸雾地面年均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面年均浓度贡献值为 0.00080mg/m³，占标率 0.80%，关心点（叠加现状值）最大年均浓度预测值为 0.00002mg/m³，占标率 0.113%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

②各关心点和网格点盐酸雾地面年均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面年均浓度贡献值为 0.00025mg/m³，占标率 1.67%，关心点（叠加现状值）最

大年均浓度预测值为 0.00002mg/m^3 ，占标率 0.160%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

③各关心点和网格点硝酸雾地面年均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面年均浓度贡献值为 0.00020mg/m^3 ，占标率 0.06%，关心点（叠加现状值）最大年均浓度预测值为 0.00002mg/m^3 ，占标率 0.005%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

④各关心点和网格点氰化氢地面年均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面年均浓度贡献值为 0.000004mg/m^3 ，占标率 0.04%，关心点（叠加现状值）最大年均浓度预测值为 0.00000018mg/m^3 ，占标率 0.002%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

⑤各关心点和网格点 VOCs 地面年均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面年均浓度贡献值为 0.71256mg/m^3 ，占标率 35.63%，关心点（叠加现状值）最大年均浓度预测值为 0.860019mg/m^3 ，占标率 43.001%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

⑥各关心点和网格点甲苯地面年均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面年均浓度贡献值为 0.00013mg/m^3 ，占标率 0.02%，关心点（叠加现状值）最大年均浓度预测值为 0.00001mg/m^3 ，占标率 0.002%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

⑦各关心点和网格点二甲苯地面年均浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面年均浓度贡献值为 0.00010mg/m^3 ，占标率 0.03%，关心点（叠加现状值）最大年均浓度预测值为 0.00001mg/m^3 ，占标率 0.003%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

综上，预测各个污染因子在网格点和关心点的年均浓度均能满足相应的标准要求。

4.1.4.4 非正常工况

根据工程分析，及对人体影响较大因子，选择硫酸雾、氰化氢、甲苯进行非正常工况进行预测。

（1）空气保护目标

各关心点的小时浓度最大值及现状叠加结果见表 4.1-16。

表 4.1-16 关心点预测非正常工况小时统计表

污染物	序号	名称	浓度 (mg/m^3)			预测值占标率 (%)	出现时间 (年-月-日-时)
			现状最大值	贡献值	预测值		
硫酸雾	1	许庄村	0	0.009436	0.009436	3.15	16073103
	2	锦和新城小区	0	0.016759	0.016759	5.59	16082821
	3	薛店村	0	0.018813	0.018813	6.27	16100601
	4	双楼村	0	0.017764	0.017764	5.92	16052620
	5	后任庄村	0	0.0122	0.0122	4.07	16091921
	6	后杜庄村	0	0.013533	0.013533	4.51	16080202
氰化氢	1	许庄村	0	0.000027	0.000027	0.27	16100808
	2	锦和新城小区	0	0.000059	0.000059	0.59	16092018
	3	薛店村	0	0.000031	0.000031	0.31	16101709
	4	双楼村	0	0.000049	0.000049	0.49	16081807
	5	后任庄村	0	0.000034	0.000034	0.34	16060608
	6	后杜庄村	0	0.000041	0.000041	0.41	16100208
甲苯	1	许庄村	0	0.002601	0.002601	0.43	16073103
	2	锦和新城小区	0	0.005305	0.005305	0.88	16082821
	3	薛店村	0	0.005777	0.005777	0.96	16071002
	4	双楼村	0	0.004971	0.004971	0.83	16081304
	5	后任庄村	0	0.002851	0.002851	0.48	16070921
	6	后杜庄村	0	0.003839	0.003839	0.64	16080202

(2) 最大地面小时质量浓度

网格小时浓度前 10 位情况见表 4.1-17。

表 4.1-17 网格点预测非正常工况小时最大浓度统计表

污染物	排序	出现位置		出现时间	浓度 (mg/m^3)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	(年-月-日-时)		
硫酸雾	1	0	300	16080707	0.06660	22.20
	2	100	-100	16081007	0.05700	19.00
	3	100	0	16062407	0.05670	18.90
	4	100	-200	16081007	0.05640	18.80
	5	-200	100	16051919	0.05230	17.43
	6	-300	100	16051919	0.04990	16.63
	7	100	300	16082507	0.04930	16.43
	8	100	-100	16062407	0.04750	15.83
	9	100	-300	16081007	0.04690	15.63
	10	100	500	16092118	0.04690	15.63
氰化氢	1	100	0	16062407	0.00026	2.64
	2	100	-100	16062407	0.00023	2.30

污染物	排序	出现位置		出现时间	浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
		X 坐标 (m)	Y 坐标 (m)	(年-月-日-时)		
	3	100	-200	16062407	0.00019	1.89
	4	-100	100	16060608	0.00017	1.68
	5	100	400	16060807	0.00016	1.58
	6	100	-300	16062407	0.00016	1.58
	7	-100	600	16081307	0.00016	1.58
	8	100	300	16060807	0.00015	1.53
	9	100	100	16070608	0.00015	1.49
	10	200	-300	16062407	0.00015	1.49
甲苯	1	0	300	16080707	0.02350	3.92
	2	100	100	16062607	0.02080	3.47
	3	0	100	16062007	0.01930	3.22
	4	100	100	16060609	0.01850	3.08
	5	-200	100	16051919	0.01840	3.07
	6	100	200	16090108	0.01830	3.05
	7	100	0	16062407	0.01790	2.98
	8	100	200	16082910	0.01770	2.95
	9	100	200	16071608	0.01760	2.93
	10	-300	100	16051919	0.01740	2.90

(3) 结论

①非正常工况各关心点和网格点硫酸雾地面小时浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面小时浓度贡献值为 0.06660mg/m³，占标率 22.20%，关心点（叠加现状值）最大小时浓度预测值为 0.018813mg/m³，占标率 6.27%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

②非正常工况各关心点和网格点氰化氢地面小时浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面小时浓度贡献值为 0.00026mg/m³，占标率 2.64%，关心点（叠加现状值）最大小时浓度预测值为 0.000059mg/m³，占标率 0.59%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

③非正常工况各关心点和网格点甲苯地面小时浓度均未出现超标。评价范围内的最大地面小时浓度贡献值为 0.02350mg/m³，占标率 3.92%，关心点（叠加现状值）最大小时浓度预测值为 0.005777mg/m³，占标率 0.96%，各点预测值均能够满足相应标准要求。

综上，非正常工况预测各个污染因子在网格点和关心点的小时浓度均能满足

相应的标准要求。

4.1.5 大气环境防护距离及卫生防护距离

(1) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)中有关面源调查的要求,本项目面源调查清单见表 4.1-18。

表 4.1-18 项目矩形面源清单参数一览表

面源	面源参数						
	面源中心点		面源长度	面源宽度	与正北夹角	面源初始排放高度	排放工况
	X 坐标	Y 坐标					
	m	m	m	m	°	m	/
电镀 1 车间	120	370	150	50	0	5	正常
电镀 2 车间	120	270	150	50	0	5	正常
电镀 3 车间	120	170	150	50	0	5	正常
面源	评价因子源强 (kg/h)						
	硫酸雾	氯化氢	硝酸雾	氰化氢	VOCs	甲苯	二甲苯
电镀 1 车间	0.04211	0.01316	0.01053	0.00024	0.06437	0.01484	0.01132
电镀 2 车间	0.04211	0.01316	0.01053	0.00024	/	/	/
电镀 3 车间	0.04211	0.01316	0.01053	0.00024	/	/	/

本次评价选用 SCREEN3 模型对电镀车间的硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氰化氢、VOCS、甲苯和二甲苯无组织面源进行了大气环境防护距离计算。

经计算,硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氰化氢、VOCS、甲苯和二甲苯厂界最大浓度分别为 0.0172 mg/m^3 、 0.005375 mg/m^3 、 0.004301 mg/m^3 、 $9.803\text{E-}5 \text{ mg/m}^3$ 、 0.02629 mg/m^3 、 0.006062 mg/m^3 、 0.004624 mg/m^3 。

厂界浓度可满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表 1 “居住区大气中有害物质的最高容许浓度”,《前苏联居民区大气有毒物质的最大允许浓度》(CH245-71)要求,均无超标点,大气环境防护距离为 0。

(2) 卫生防护距离

采用《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-1991)计算卫生防护距离。

各类工业、企业卫生防护距离按下式计算:

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

式中:

C_M ——TJ36-79 规定的居住区 1 次最高容许浓度限值， mg/m^3 ；

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位的等效半径， m ；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别选取；

Q_c ——工业企业有毒无组织气体排放量可以达到的控制水平。

本项目无组织排放源主要为电镀车间。

表 4.1-19 项目矩形面源清单参数一览表

产生源	污染物名称	源强 (kg/h)	参数				卫生防护距离
			A	B	C	D	
电镀 1 车间	硫酸雾	0.04211	470	0.021	1.85	0.84	3.262
	氯化氢	0.01316					6.892
	硝酸雾	0.01053					0.522
	氰化氢	0.00024					0.399
	VOCs	0.06437					0.565
	甲苯	0.01484					0.413
	二甲苯	0.01132					0.683
电镀 2 车间	硫酸雾	0.04211	470	0.021	1.85	0.84	3.262
	氯化氢	0.01316					6.892
	硝酸雾	0.01053					0.522
	氰化氢	0.00024					0.399
电镀 3 车间	硫酸雾	0.04211	470	0.021	1.85	0.84	3.262
	氯化氢	0.01316					6.892
	硝酸雾	0.01053					0.522
	氰化氢	0.00024					0.399

经计算，硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氰化氢、VOCs、甲苯和二甲苯的卫生防护距离最大为 6.89m，因此电镀车间氯化氢卫生防护距离为 50m，而项目有两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。因此确定本项目电镀车间卫生防护距离为 100m。

综合所述，本项目需设置以电镀车间 100m 的卫生防护距离。

根据厂区建设规划调查，电镀车间周围 100m 范围内无敏感建筑、且卫生防护距离内区域在拟建厂区内，能够满足卫生防护距离的要求。建议今后发展中严格控制用地，在卫生防护范围内禁止建设居民楼、学校、幼儿园、医院等环境敏感建筑物。

4.2 地表水环境影响预测与评价

4.2.1 项目排水情况

本项目产生的废水主要为生产工艺废水（综合冲洗废水、脱脂废水、含镍废水、电泳废水、含锡废水、含铜废水、含氰废水、纯水制备浓水）和生活污水。其中含镍废水经过碱溶液沉淀和反渗透处理后回用于工艺，含锡、铜废水经过碱溶液沉淀预处理、电泳废水和含氰废水经强氧化预处理后与脱脂废水、浓水和综合废水一同进入污水综合处理单元处置，经过 pH 调解，混凝、絮凝反应，生化处理，电渗析脱盐处理后，分离出淡水回用，污水排入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理达标后排入文革河。文革河汇入金堤河。

4.2.2 断面达标可行性分析

根据《河南省辖黄河流域水污染防治攻坚实施方案》（2017-2019 年）要求：金堤河段应消除地表水丧失使用功能的水体断面，保障三门峡市三门峡水库、濮阳市金堤河水环境安全。以黄河流域金堤河(濮阳段)(山东—河南)和三门峡水库(三门峡段)(山西、陕西—河南)2 个跨省界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，严格防范跨界水环境污染风险。滑县堤河大韩桥应达到《地表水环境质量标准》Ⅴ类水体。

根据《滑县“十三五”环境保护规划》，完善污水处理设施。以新区为重点，加快污水管网建设，推进老城区雨污分流改造。加快滑县第三污水处理厂、卫西污水处理厂、留固镇和牛屯镇全国重点镇和其他所有建制镇污水处理厂及配套管网建设。对现有城镇污水处理设施强化脱氮除磷设施同步提标改造。新区和县城建成区污水实现全处理；留固镇和牛屯镇等全国重点镇和其他所有建制镇生活污水集中处理率达到 85%以上，完成所有环境综合整治村庄的污水处理任务，每个村庄的生活污水处理率达到 60%以上。至 2020 年，化学需氧量、氨氮累计下降比例 21.2%，15%。

本项目产生的废水经污水处理站处理后排入滑县污水处理厂中，污染物总量纳入滑县污水处理厂中，符合滑县通过完善污水处理设施来达到削减总量的基本方案。

根据《滑县产业集聚区发展规划（2013-2020）调整方案环境影响报告书》预测结果，滑县城市污水处理厂按照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准排放，金堤河大韩桥能够达到 V 类水体的控制要求。

项目产生的污水先经过自建污水处理站进行处理，随后污水排入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理达标后排入文革河，文革河汇入金堤河。目前滑县产业集聚区污水处理厂尚有一定的处理余量，项目产生的污染物总量（COD、氨氮）纳入滑县产业集聚区污水处理厂中。因此项目不会影响金堤河大韩桥能够达到 V 类水体的控制要求。

4.3 地下水环境影响预测与评价

4.3.1 场地水文地质特征

4.3.1.1 地形地貌

本项目拟建场地地势平坦，地貌类型为黄河冲积平原。滑县处于黄河冲积平原地层由第四系冲积物组成，土层厚度达几百米，成土母质以黄河冲积母质为主，成土年龄短，质地疏松，多属于潮土。土壤结构分为粘土和风沙土两种，东粘西沙，面积 95%为黄河流域，5%为海河流域。

4.3.1.2 地层结构

根据历史钻探揭露及原位测试和土工试验结果，地层要由第四系冲洪积粉质粘土、粉土、细砂组成。在 65m 深度勘探范围内，自上而下分为 8 层，详述如下：

①层粉土（ Q_4^{al} ）

黄褐色，稍密，稍湿，含铁锈斑点，土质均匀，层厚 2.4m，层底埋深 2.4m。

②层粉砂（ Q_4^{al} ）

黄褐色，湿，稍密，散粒状，成分主要为石英长石，含少量暗色矿物，含微量泥质。层厚 2.5m，层底埋深 4.7m。

③层粉质粘土（ Q_3^{al} ）

黄褐色，湿，可塑，土质均匀，含有锈黄色斑，局部夹粉土。层厚 4.1m，

层底埋深 9.8m。

④层粉土 (Q_3^{al})

褐灰色，湿，稍密，含有锈黄色斑点，局部砂感较强。层厚 2.0m，层底埋深 12.0m。

⑤层细砂 (Q_3^{al})

黄褐色，湿，稍密，成分主要为长石、石英，含少量暗色矿物及云母，分选中等。层厚 8.5m，层底埋深 20.5m。

⑥层中砂 (Q_3^{al})

黄褐色，饱水，中密，成分主要为长石石英，含少量暗色矿物，分选中等。层厚 7.5m，层底埋深 28-29m。

⑦层细砂 (Q_3^{al})

黄褐色，饱水，中密，成分主要为长石石英，含少量暗色矿物及云母，分选中等。层厚 31.0m，层底埋深 59.0-62m。

⑧层粉质粘土 (Q_2^{al})

棕黄、褐黄色，湿，可塑，土质均匀，含锈黄色铁锰质氧化物斑点和灰色条纹，混少量小姜石。本层未揭穿，最大揭露厚度 6.0m。

4.3.1.3 区域地下水类型、埋深及变幅

场地地下水为孔隙潜水，主要补给条件为大气降水和地下水径流，主要排泄条件为蒸发和地下水径流。近 3-5 年来地下水最高水位埋深按 17.0m，相对标高 -18.36m。

4.3.2 场地地下水环境影响预测

4.3.2.1 预测基本情况

(1) 预测范围

根据水文水资源调查资料，项目地下水流向为西南至东北方向。

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016)，本次评价以西南厂界-西南 500m、东南厂界-东南 500m、西北厂界-西北 500m、东北厂界-东北 700m 的矩形区域，调查范围和预测范围为 6 km²。

(2) 预测时段

本工程地下水影响预测时段：废水下渗 100d、1000d、5000d、15000d 时间点。

(3) 预测情景设置

本项目按照要求进行防渗措施，本次地下水影响预测仅分析非正常工况下，工程废水下渗对地下水环境的影响，不在分析正常工况下工程废水下渗对地下水的影响。

非正常工况下，预测选择污水处理设备老化、具体表现为废水处理设施效率下降并出现泄漏。

(4) 预测因子

根据地下水现状评价以及项目产生的特征污染因子，选择 COD、氨氮、氰化物 3 项作为预测因子。

(5) 预测源强

本项目废水经厂区污水处理站处理后排入滑县产业集聚区污水处理厂处理后外排，最终流入金堤河。评价按照污水处理站运行效率下降约 60%取预测源强，详见表 4.3-1。

表 4.3-1 污水处理单元进出口主要污染因子浓度

因子	污水处理站运行情况（混合水）			
	进口（mg/L）	设计去除率	非正常去除率	出口（mg/L）
COD	235.6	68.24%	40.9%	139.14
氨氮	13.4	68.80%	41.3%	7.87
氰化物	1.42	99.22%	59.5%	0.57

4.3.2.2 预测方法

本工程采用地下水水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测与评价。

一维稳定流动一维水动力弥散模式预测模型如下：

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

式中：

x——预测点至污染源强距离，m；

t ——预测时段, d;

C —— t 时刻 x 处的地下水浓度, g/L;

C_0 ——废水浓度, g/L;

u ——水流速度, m/d;

D_L ——纵向弥散系数, m^2/d ;

$\text{erfc}(\)$ ——余误差函数。

4.3.2.3 预测参数确定

根据不同土壤弥散系数的测定（一维土柱水动力弥散试验），可知不同类土壤的弥散系数，详见表 4.3-2。

表 4.3-2 弥散系数参考表

国内外 经验系数	含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
	细砂	0.005~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

根据类比分析，纵向弥散系数为 $0.05m^2/d$ 。

地下水流速可以利用水力坡度及渗透系数求出，具体公式为：

$$u=KI$$

其中， u ——水流速度, m/d;

K ——渗透系数, m/d, 取 7.5m/d;

I ——水力坡度, 取 0.001。

根据地下水流速计算模型及水力坡度、渗透系数，可计算出，建设项目所在区域地下水流速为 $0.0075m/d$ 。

根据以上结论，确定本次地下水预测参数，其中评价标准为《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类，见表 4.3-3。

表 4.3-3 项目地下水预测和评价参数选取一览表

参数	X (m)	C_0 (mg/L)	D (m^2/d)	T (d)	u (m/d)	评价标准 (mg/L)
取值	0-1000	COD: 139.14 氨氮: 7.87 氰化物: 0.57	0.05	0-5000	0.0075	耗氧量: 3.0 氨氮: 0.5 氰化物: 0.05

4.3.2.4 地下水环境影响预测结果及评价

地下水影响预测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水影响预测结果

预测因子	预测距离 (m)	预测天数 (d)							
		50	100	200	300	500	1000	2000	5000
COD	5	5.08	22.61	51.70	70.16	91.61	114.42	128.94	137.42
	10	0.00	0.45	7.15	18.82	42.37	80.81	112.83	134.41
	20	0.00	0.00	0.00	0.15	2.59	23.03	68.97	123.10
	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03	2.81	29.25	103.74
	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.47	51.54
	100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.54
	500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
氨氮	5	0.29	1.28	2.92	3.97	5.18	6.47	7.29	7.77
	10	0.00	0.03	0.40	1.06	2.40	4.57	6.38	7.60
	20	0.00	0.00	0.00	0.01	0.15	1.30	3.90	6.96
	30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.16	1.65	5.87
	50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.08	2.91
	100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.03
	500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
氰化物	5	0.021	0.093	0.214	0.290	0.378	0.473	0.533	0.568
	10	0.000	0.002	0.030	0.078	0.175	0.334	0.466	0.555
	20	0.000	0.000	0.000	0.001	0.011	0.095	0.285	0.508
	30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	0.121	0.428
	50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	0.213
	100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002
	500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	1000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

根据预测结果可知,在非正常工况下污水处理站发生渗透,连续泄露 5000d, COD 影响到距离污染源强 100m 处,浓度为 0.54mg/L;氨氮仅影响到距离污染源强 100m 处,浓度为 0.03mg/L;氰化物仅影响到距离污染源强 100m 处,浓度为 0.002mg/L。

COD、氨氮、氰化物预测值在 50m 处,镍预测值在 100m 处不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类要求,该范围在项目厂内,因此非正常工况下会对厂内地下水产生一定影响。

为减少本项目周边环境地下水影响,首先,企业务必做好厂区地面硬化防渗

工作，污水处理站及排水口管网应进行防渗处理；其次，做好项目污染监控与监测，一旦发现水质水量排放异常，应立即排查事故原因，将废水引入事故池，必要时停产，直至隐患排除，确保废水不直排外环境对地下水造成影响。

4.3.3 地下水环境保护对策与措施

本项目运营期如管理不善，可能出现地下水污染的环境问题。为防止场区和区域地下水污染，污水处理厂各盛水构筑物需采取严格的混凝土防渗措施，对池壁进行防护处理，杜绝渗漏。在场区污水输送管线沿途等处进行防渗、防腐工程，做好地面硬化处理，并设置防渗层。针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照。源头控制、末端防治、污染监控、应急响应，相结合的原则，从污染物的产生。入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

根据工程特征分析，本项目建成后，对地下水产生的影响主要有两个方面：

一是项目生产过程中，液体原辅材料储存及使用单元的管道破裂造成原辅材料的泄漏；或固废堆场淋滤液下渗，从而对地下水产生影响；

二是项目生产过程中，污水产生单元的输送管线破裂，或污水处理单元建（构）筑物池底、池壁渗漏或破损，从而使污水下渗，对地下水产生影响。

为了防止工程运营期对区域地下水产生不利影响，评价建议本项目根据各单元涉及物料性质和生产过程特点，按照分区防渗的原则采取以下措施：

（1）厂区防渗分区

根据厂区可能泄露至地面的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，分别采取不同等级的防渗措施。

①重点防渗区：主要包括生产装置区、污水处理区、输送管线、危废暂存间，重点防渗区等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）设计。同时储罐区周围设置围堰（围堰高度不低于 1.2m），围堰内铺设防渗衬层，防止物料泄漏下渗对地下水产生污染。

②一般防渗区：主要包括事故池、循环水池等。一般防渗区等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）设计。

③简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域，主要包括控制室、管

理区等，简单防渗区只做一般的地面硬化。

(2) 储罐及输送、排放管道连接处应做好封闭性措施。正常生产过程中应及时处理污染物的跑、冒、滴、漏，应加强对封闭工程的检查，若发现密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

(3) 设置地下水监测点位，对厂区及周边地下水进行监测。制定地下水事故风险应急预案和风险防范措施，如果出现污水渗漏及管道破裂事故，及时采取相应的事故处理措施，防止污染地下水。

综上所述，评价认为通过采取上述措施，本项目生产过程中发生渗漏事故的概率较小，可以将本项目对地下水的影响降到最小。

4.4 声环境质量影响预测与评价

4.4.1 工程设备噪声源强

本项目噪声来源主要是各类生产设备以及风机、空压机、污水处理站水泵等机械噪声。本项目主要噪声源见表 4.4-1。

表 4.4-1 本项目主要噪声源源强单位：dB(A)

产生工程	设备名称	台数	噪声源强	排放方式	噪声防治措施	治理后噪声
电镀车间	设备生产线	94	70	连续	减震、隔声	60
装配车间	设备生产线	84	70	连续	减震、隔声	60
污水处理站	水泵	8	85	连续	减震、消声、密闭隔声	75
废气净化装置	风机	7	80	连续	减震、消声、密闭隔声	70
油烟净化设备	风机	1	75	间断	减震、隔声	65

4.4.2 预测范围

本次评价，声环境预测范围内无敏感目标，预测厂界四周点位的噪声。

4.4.3 评价标准

本次声环境根据项目产生的噪声贡献值，评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

4.4.4 预测方法

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中推荐的模

型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑了厂房等建筑物的屏障作用、空气吸收。预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

(1) 源强衰减

由于预测点到声源的距离较声源本身的尺寸大得多，故将项目新增噪声源作点源处理，其噪声衰减公式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2 / r_1) - \Delta L$$

式中：

r_1 、 r_2 ——距声源距离（m）；

L_1 、 L_2 ——距声源距离为 r_1 、 r_2 处的等效声级值，dB（A）。

ΔL ——其他因素引起的衰减量，此处取 5.0dB（A）

(2) 声源叠加公式

两个以上多声源同时存在时，总声压级用下式计算：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：

L_{eq} ——总声压级，dB（A）；

L_i ——第 i 个声源的声压级； n ——声源个数。

(3) 预测值计算

与背景值叠加预测点总声压级采用下式计算：

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_1} + 10^{0.1L_2})$$

式中：

L_{eq} ——噪声源与背景值噪声叠加值，dB（A）；

L_1 ——噪声源的声压级，dB（A）；

L_2 ——背景值的声压级，dB（A）。

4.4.5 评价方法

利用公式计算出各监测点的等效声级后，将各预测点的等效声级与评价标准相对照，得出拟建工程完成后声环境质量影响评价结论。

4.4.6 预测结果与影响分析

根据工程总平面布置图及厂址所在区域的环境特征,本次评价选择主要高噪声源对厂界的影响进行评价。正常工况下,高噪声设备运转时的昼夜噪声对预测点的贡献值情况及预测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 厂界噪声预测结果一览表

单位: dB(A)

边界	噪声源位置	噪声源	数量(台)	治理后噪声	距离(m)	噪声贡献值	项目噪声贡献值
北边界	装配 1 车间	生产线设备	28	60	855	15.83	36.41
	装配 2 车间	生产线设备	28	60	755	16.91	
	装配 3 车间	生产线设备	28	60	655	18.15	
	电镀 1 车间	生产线设备	31	60	358	24.11	
	电镀 2 车间	生产线设备	31	60	258	26.68	
	电镀 3 车间	生产线设备	32	60	158	31.34	
	污水处理站	水泵	8	75	483	30.35	
	电镀 1 车间	废气净化风机	3	70	383	23.11	
	电镀 2 车间	废气净化风机	2	70	283	23.97	
	电镀 3 车间	废气净化风机	2	70	183	27.76	
	食堂	油烟净化风机	1	65	893	5.98	
东边界	装配 1 车间	生产线设备	28	60	426	21.88	34.18
	装配 2 车间	生产线设备	28	60	426	21.88	
	装配 3 车间	生产线设备	28	60	426	21.88	
	电镀 1 车间	生产线设备	31	60	426	22.60	
	电镀 2 车间	生产线设备	31	60	426	22.33	
	电镀 3 车间	生产线设备	32	60	426	22.73	
	污水处理站	水泵	8	75	465	30.68	
	电镀 1 车间	废气净化风机	3	70	501	20.77	
	电镀 2 车间	废气净化风机	2	70	501	19.01	
	电镀 3 车间	废气净化风机	2	70	501	19.01	
	食堂	油烟净化风机	1	65	138	22.20	
南边界	装配 1 车间	生产线设备	28	60	245	26.69	32.64
	装配 2 车间	生产线设备	28	60	345	23.72	
	装配 3 车间	生产线设备	28	60	445	21.50	
	电镀 1 车间	生产线设备	31	60	742	17.78	
	电镀 2 车间	生产线设备	31	60	842	16.41	
	电镀 3 车间	生产线设备	32	60	942	15.83	
	污水处理站	水泵	8	75	617	28.23	
	电镀 1 车间	废气净化风机	3	70	717	17.66	
	电镀 2 车间	废气净化风机	2	70	817	14.77	

边界	噪声源位置	噪声源	数量(台)	治理后 噪声	距离(m)	噪声贡献值	项目噪声贡 献值
	电镀 3 车间	废气净化风机	2	70	917	13.76	
	食堂	油烟净化风机	1	65	207	18.68	
西 边 界	装配 1 车间	生产线设备	28	60	674	17.90	30.89
	装配 2 车间	生产线设备	28	60	674	17.90	
	装配 3 车间	生产线设备	28	60	674	17.90	
	电镀 1 车间	生产线设备	31	60	674	18.61	
	电镀 2 车间	生产线设备	31	60	674	18.34	
	电镀 3 车间	生产线设备	32	60	674	18.74	
	污水处理站	水泵	8	75	635	27.98	
	电镀 1 车间	废气净化风机	3	70	599	19.22	
	电镀 2 车间	废气净化风机	2	70	599	17.46	
	电镀 3 车间	废气净化风机	2	70	599	17.46	
	食堂	油烟净化风机	1	65	962	5.34	

从上表可以看出,叠加后项目噪声对场界环境质量影响较小,厂界均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准(昼间 65 dB(A),夜间 55 dB(A))。

由声环境现状调查和评价结果看,周围 200m 范围内无噪声敏感点,厂址区域的声环境质量达标。因此项目建成后噪声对环境的影响较小。

4.5 施工期环境影响分析

4.5.1 施工期废水环境影响

施工期废水主要为工程施工废水和生活污水。

工程施工废水包括施工机械冷却水及洗涤用水、施工现场清洗、建材清洗、混凝土浇筑、养护、冲洗等,这部分废水有一定量的油污和泥沙。施工人员的生活污水含有一定量的有机物和病菌。另外,雨季作业场面的地径流水,含有一定量的泥土和高浓度悬浮物。

要求施工单位在施工现场设置临时集水池、沉砂池等临时性污水简易处理设施,对冷却水、建材清洗、冲洗水等进行处理后作工程回用、绿化浇水、降尘喷洒等用途,含有较多油污的废水接入市政污水管网处理。

采取以上措施后,能有效地控制对水体的污染,预计施工期对水环境影响较小。随着施工期的结束,该类污染将随之不存在。

4.5.2 施工期扬尘的影响

施工期各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的情况下将会对周围环境空气产生影响。因施工区作业点多面广，且大多为无组织排放，污染源及污染物随机波动较大，为此，评价建议项目施工时采取以下措施：

(1) 开挖时对作业面和土堆喷水，保持一定湿度，以减少扬尘量。开挖土方应集中堆放，并及时回填，以减少粉尘影响时间。

(2) 易扬尘物料覆盖。所有砂石、灰土等易扬尘物料必须以不透水的隔尘布完全覆盖，防尘布或遮蔽装置的完好率须大于 95%。如不得不敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，也能达到抑尘的效果。

(3) 车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆应覆盖蓬布。

(4) 施工期，建筑施工工地边界应设置高度 1.8m 以上的围挡；围挡下方设置不低于 20 厘米高的防溢座以防止粉尘流失，围挡不得有明显破损的漏洞。

(5) 施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘。当风速过大时，停止施工作业，并对堆存的建筑材料采取遮盖措施。

采取以上的污染防治措施后，施工期扬尘排放量大大减少，不会对周围环境空气产生较大的影响。

4.5.3 施工期噪声的影响

施工期噪声主要来自不同施工阶段所使用的不同施工机械的非连续性作业噪声，以及运输车辆的交通噪声。具有阶段性、临时性、不固定性等特点。

施工机械和设备主要有切割机、搅拌机等，这些设备在作业时都产生噪声，声源较大的机械设备声级约在 80~85dB(A)。根据施工场地建筑的围挡隔声作用一般在 10dB(A)左右。同时为了最大限度地减少施工噪声对周围环境的影响，建设单位和施工单位应采取以下措施：

(1) 合理安排施工作业时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，使用高噪声设备的施工阶段应尽量安排在白天。

(2) 尽量选用低噪声施工设备。并对动力机械设备定期进行维修和保养。

(3) 主要运输路线尽量远离人群集聚区，尽量减少运输车辆夜间的运输量。

运输车辆在进入人群居住区时，要适当降低车速，避免鸣笛。

根据调查和以上分析，项目建设地点周围无敏感点，施工期产生的噪声不会对周围环境产生较大的影响。

4.5.4 施工期固体废物的影响

施工期的建筑垃圾和施工人员集中生活产生的生活垃圾，一般进行分类收集：对可再利用的废料，如木材等，应进行回收利用，以节省资源；不可利用的废物及生活垃圾应统一收集、集中堆放，一并运至城市垃圾填埋场填埋处理。因此，不会对周围环境造成不利的影响。

4.5.5 施工期环境影响评价结论

综上所述，施工期的环境影响是短期的，并且受人为和自然条件的影响较大，因此应加强对施工现场的管理，并采取有效的防护措施最大限度地减少施工期间对周围环境的影响。

4.6 环境风险识别与评价

4.6.1 评价目的与流程

建设项目环境风险评价（ERA）是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质放散，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施。环境风险评价可以有效的将生产中对环境造成的风险事故发生概率降到最低，并在事故发生后在采取环境污染应急措施的选择上，起到非常重要的指导作用。

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

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措

施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平，其具体的评价工作流程见图 4.6-1。

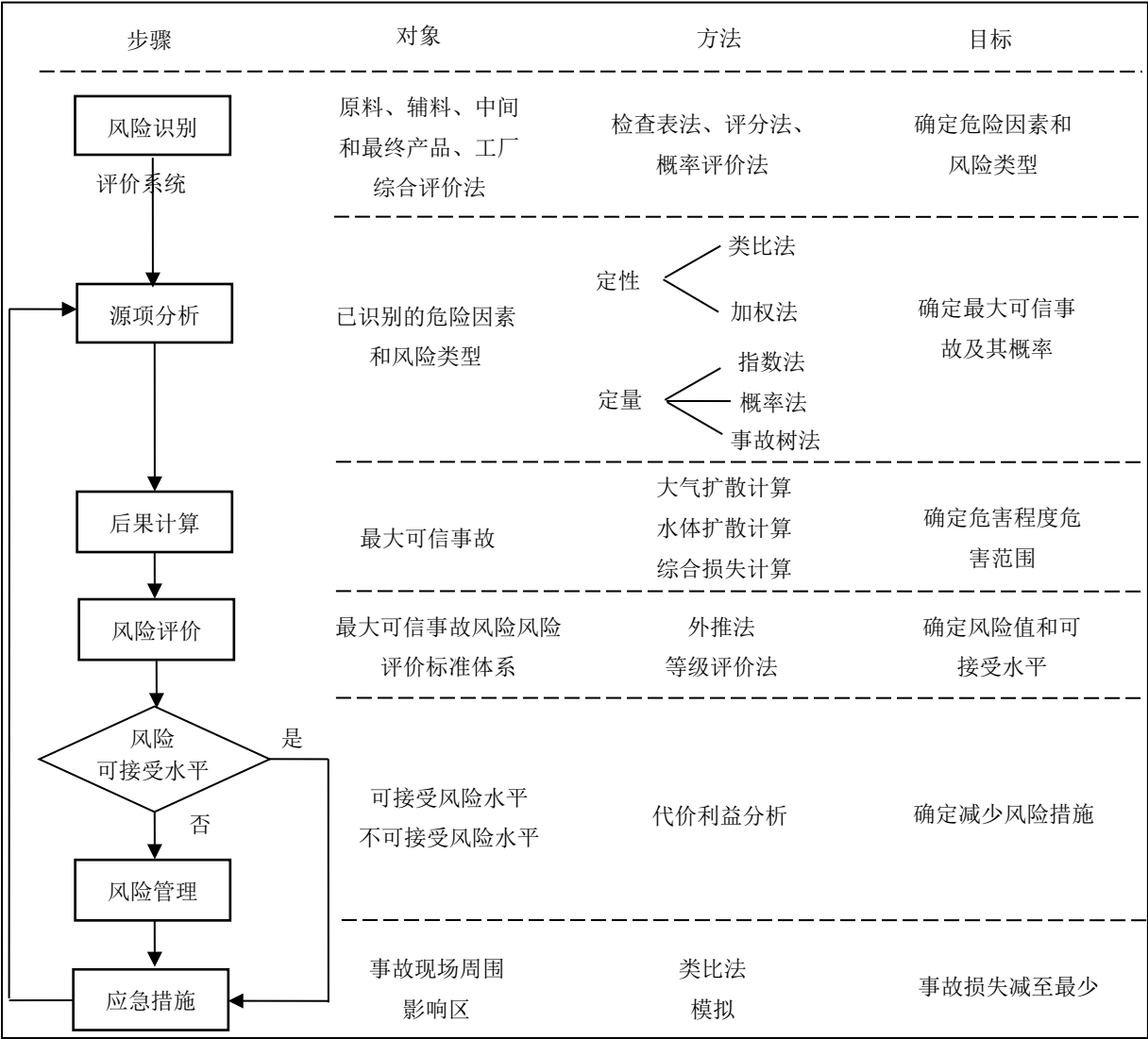


图 4.6-1 环境风险评价流程图

4.6.2 环境风险识别

4.6.2.1 物质危险性识别

环境风险评价中物质危险性判别标准见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）附录 A 表 1（表 4.6-1），其物料物化性质及危险性一览见表 4.6-2。

表 4.6-1 物质危险性标准一览表

项目名称		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°C 或 20°C 以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

注 1：凡符合标准有毒物质判定标准序号 1、2 的物质，属于剧毒物质；符合有毒物质判定标准序号 3 的属于一般毒物。

注 2：凡符合表中易燃物质和爆炸性物质标准的物质，均视为火灾、爆炸危险物质。

表 4.6-2 项目涉及危险物品物化性质一览表

序号	名称	燃烧爆炸性	毒理毒性
1	硫酸	与易燃物和有机物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。	硫酸能对皮肉造成极大伤害。分解生物组织，造成化学性烧伤。还会与生物组织中的碳水化合物发生脱水反应并释出大量热能。
2	盐酸	可以与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。与碱发生中和反应，放出大量的热。	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。
3	氢氧化钠	极易溶于水，溶解时放出大量的热。与酸发生中和反应并放热。	强腐蚀性
4	硫脲	遇明火、高热可燃。受热分解，放出氮、硫的氧化物等毒性气体。与氧化剂能发生强烈反应。	一次作用时毒性小，反复作用时可抑制甲状腺和造血器官的机能。可引起变态反应。可经皮肤吸收。该品粉尘对眼和上呼吸道有刺激性，吸入后引起咳嗽、胸部不适。口服刺激胃肠道。慢性影响：长期接触出现头痛、嗜睡、无力、面色苍白、面部虚肿、基础代谢降低、血压下降、脉搏变慢、白细胞减少等。对皮肤有损害，出现皮肤瘙痒、手掌出汗、皮炎、皸裂等。
5	氰化钾	与酸接触分解能放出剧毒的氰化氢气体，与氯酸盐或亚硝酸钠混合能发生爆炸。	高度类，接触皮肤的伤口或吸入微量粉末即可中毒死亡。
6	氰化钠	与酸接触分解能放出剧毒的氰化氢气体，与氯酸盐或亚硝酸钠混合能发生爆炸。	高度类，接触皮肤的伤口或吸入微量粉末即可中毒死亡。
7	氰化亚铜	不燃	剧毒，对呼吸道有强烈刺激性，可引起肺水肿而致死。对

			皮肤、眼有强烈刺激性，可致灼伤。口服出现紫绀、头痛、头晕、恶心、呕吐、虚弱、昏迷、呼吸困难、血压下降等；刺激口腔和消化道或造成灼伤。
8	氰化金钾	不燃。	一种剧毒物质，成人致死量 0.05g。在《剧毒化学品目录》(2002 年版)上，氰化金钾排在第 8 位,是一级无机剧毒品。
9	氰化亚金钾	不燃。	有剧毒，氰化亚金钾是剧毒化学品，毒性基本同氰化钾，致死量约 0.1 克。

4.6.2.2 运输过程风险识别

本工程主要危险物料均采用公路运输，在运输过程中的事故类型及防范要求见表 4.6-3。

表 4.6-3 运输过程事故类型及防范要求

事故类型		主要原因	防范要点
运输过程	跑冒滴漏	设备腐蚀 管道破损 操作失误	1. 应与易燃、可燃物等分开运输，不可混储混运 2. 分装和搬运工作要注意个人维护 3. 交通安全，避免碰撞、挤压或操作不当
	泄漏	装卸设备事故 碰撞、翻车、产生撞击	

因此，在运输过程中应注意交通安全，加强罐车或贮槽的维护及规范操作，避免因碰撞、挤压或操作不当以及交通事故造成危险品的泄漏。

4.6.2.3 储存过程风险识别

(1) 原料储存

本项目生产中涉及的原料均存储于原料库区，涉及的危险物质贮存在危化品仓库，具体情况见表 4.6-4。

表 4.6-4 原料中危险物及其贮存方式

序号	原料名称	包装方式	储存地点	储存量 (t)
1	硫酸 (98%)	桶装	危化品仓库-化学品区	3
2	硫酸 (50%)	桶装	危化品仓库-化学品区	12
3	硝酸 (68%)	桶装	危化品仓库-化学品区	6
4	硝酸 (96%)	桶装	危化品仓库-化学品区	1
5	盐酸 (31%)	桶装	危化品仓库-化学品区	1
6	氢氧化钠	桶装	危化品仓库-化学品区	20
7	硫脲	瓶装	危化品仓库-化学品区	0.05
8	氰化钠	瓶装	危化品仓库-剧毒品区	0.2
9	氰化钾	瓶装	危化品仓库-剧毒品区	0.1
10	氰化亚铜	瓶装	危化品仓库-剧毒品区	0.2

11	氰化金钾	瓶装	危化品仓库-剧毒品区	0.22
12	氰化亚金钾	瓶装	危化品仓库-剧毒品区	0.08

危化品仓库储存的物质有反应性和剧毒性，可能产生爆炸和泄露的风险。

(2) 危废储存

各种危险废物应及时收集暂存于危废暂存库，交由有危险废物处理资质单位进行处置。

表 4.6-5 危险废物贮存方式

序号	危险废物名称	产生工序编号	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	电镀废滤芯	S2	HW17	336-063-17	20	固态	电镀废物	毒性	交有资质单位处置
2	废漆渣	S3	HW12	900-252-12	1	固态	染料废物	毒性、感染性	交有资质单位处置
3	废容器	S6	HW49	900-041-49	23	固态	危险废物包装等	毒性、感染性	交有资质单位处置
4	废槽液	S7	HW17	336-063-17 336-066-17	45	液态	废槽液	毒性	交有资质单位处置
5	废槽液	S8	HW17	336-054-17	29	液态	含镍废液	毒性	交有资质单位处置
6	废槽液	S9	HW17	336-058-17	3	液态	含铜废液	毒性	交有资质单位处置
7	污水处理污泥	E3	HW17	336-058-17	35	固态	含铜污泥	毒性	交有资质单位处置
8	污水处理污泥	E4	HW17	336-054-17	126	固态	含镍污泥	毒性	交有资质单位处置
9	污水处理污泥	E5	HW17	336-063-17	49	固态	含锡污泥	毒性	交有资质单位处置
10	污水处理污泥	E6	HW17	336-063-17 336-064-17	348	固态	电镀废水处理污泥	毒性、腐蚀性	交有资质单位处置

危废暂存库储存的物质有剧毒性，但不具有反应性，可能产生泄露的风险。

4.6.2.4 生产过程中风险识别

结合原辅材料物质存储及生产过程风险分析，根据生产工艺及装备情况，识别出生产过程中潜在的风险事故有：

- (1) 生产过程中使用物料种类较多，若生产中因原料包装破损、生产设备泄漏、员工操作失误等原因出现物料泄漏，会对区域土壤、地下水造成影响；
- (2) 生产过程中物料使用量较大，因设备密闭性差、车间通风不畅或违规

操作等原因可能造成厂内人员中毒；生产及储存过程中可燃性生产原料泄漏后，遇明火存在爆炸的危险；

(3) 生产过程中各种原料废弃包装物较多，若不能及时有效处理，雨季会被雨水浸没，对区域地下水、土壤造成影响；

(4) 废水在管道中出现泄漏，会对区域地下水造成影响。

4.6.2.5 事故处理过程伴生/次生风险识别

危险化学品泄漏时，危险化学品仓储遇明火时可能引发火灾、爆炸，为此事故处理过程的伴生污染主要为火灾事故发生后的消防事故废水。

4.6.2.6 危险源识别

重大危险源的识别是依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)中危险化学品的临界量来进行筛选。该项目危险物质功能单元重大危险源判别见表 4.6-5。

表 4.6-6 重大危险源判别一览表

物质名称	临界量(Q)(t)	储存量(q)(t)	q/Q
甲苯（稀释剂主要成分）	500	0.05	0.0001
乙酸乙酯（涂料主要成分）	500	0.05	0.0001
98%硫酸	100	3	0.03
96%硝酸	100	1	0.01
硫脲	50	0.05	0.001
氰化钾	50	0.1	0.002
氰化钠	50	0.2	0.004
氰化亚铜	50	0.2	0.004
氰化金钾	50	0.22	0.0044
氰化亚金钾	50	0.08	0.0016
合计	/	/	0.0554

经过计算， $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n<1$ ，因此确定该项目不存在重大危险源。

通过重大危险源辨识，本项目生产及储存单元不构成重大危险源，因此本次环境风险评价的重点是对主要危险物质提出相应的风险防范、减缓和应急措施。

4.6.3 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（TJ/T169-2004）表 1 评价识别工作划分标准，本次环境风险评价工作级别划分见表 4.6-6。

表 4.6-7 评价级别划分一览表

类别	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

本项目厂区内不存在重大危险源，涉及的物质具有易燃易爆特性，因此本项目的环境风险分析评价等级为二级。二级评价要求参照标准进行风险识别、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。根据风险评价导则，本次风险评价确定评价范围为以危险装置为源点、半径 3km 范围内。该评价范围内主要敏感点分布见表 4.6-7。

表 4.6-8 范围内环境风险重要保护目标

序号	保护目标名称	方位	距离(m)	人口
1	许庄村	南	800	1960
2	后杜庄村	南	1500	920
3	后任庄村	西南	900	800
4	薛庄村	西	900	980
5	英民中学	东	1100	4000 人（师生）
6	双楼村	北	1400	1180
7	小铺村	西	1400	2000
8	苇园村	西南	1400	900
9	锦和新城小区	东	1300	约 30000
10	裳华中专	东北	1400	2000 人（师生）
11	大铺村	西北	2000	2300
12	姜庄村	西	2300	910
13	小武庄村	西南	2300	1200
14	大张庄村	南	2400	930
15	董固城东街村	东南	2200	1820

4.6.4 源项分析

4.6.4.1 事故案例

根据相关资料，与本项目相关的危险化学品储运过程中发生的事故案例见表

4.6-8。

表 4.6-9 相关典型事故案例

序号	时间地点	事故类型	事故后果	事故原因
1	2010 年 11 月 浙江省武义县胡处 工业区	硫酸泄漏	硫酸雾造成县城能见度 低, 无人员伤亡	工厂一反应釜管道破裂, 使 500 公 斤左右 105% 的高浓度硫酸泄露, 浓 硫酸遇水产生了大量的硫酸雾气
2	2005 年 6 月 浙江平阳	甲苯泄漏	9 吨甲苯外泄	槽罐车因操作不当发生翻车事故
3	2010 年 12 月 甘肃兰州	罐车高速公路上侧 翻爆炸起火	15 吨浓硝酸泄漏, 1 人死亡, 3 人受伤	车辆超速行驶, 槽车内的液体摇晃 使车失去重心所致
4	2014 年 6 月 浙江嘉兴	盐酸泄露	1 人死亡	交通事故, 50t 盐酸泄漏
5	2014 年 7 月 福建福州	硫酸泄露	26t 硫酸泄露, 人员疏 散	交通事故
6	2016 年 5 月 山东济南章丘	液化气泄漏, 燃烧	造成车辆受损燃烧, 路中护栏受损的道路 交通事故。	交通事故
7	2017 年 5 月 河北张石高速	氯酸钠发生重大爆 炸事故	13 人死亡、3 人重伤、 12 人轻伤、9 辆车辆 和 43 户民房受损	驾驶员、押运员违反危险物品管理 规定, 在限行时间行驶、疲劳驾驶、 超速行驶、未悬挂危险标识牌行驶

4.6.4.2 事故类型、原因分析

根据使用危险品的相近行业有关资料对引发风险事故概率的分析, 其主要风险事故统计结果见表 4.6-9。

表 4.6-10 不同程度事故风险发生的概率

事故名称	发生概率(次/年)	发生频率	对策反应
输送管道、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故	10^{-1}	可能发生	必须采取措施
管线、储罐、反应釜等破裂泄漏事故	10^{-2}	偶尔发生	需要采取措施
管线、储罐、反应釜严重泄漏事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
废水事故排放事故	10^{-3}	偶尔发生	采取对策
贮罐等出现重大火灾、爆炸事故	10^{-4}	很难发生	极少发生

输送管道、输送泵、阀门、槽车等损坏泄漏事故的概率相对较大, 发生概率为 10^{-1} 次/年, 即每 10 年大约发生一次。而贮罐等出现重大火灾、爆炸事故概率 10^{-4} , 属于极少发生的事故。

通过事故案例和行业事故统计调查，项目潜在危险因素主要有自然灾害、腐蚀、误操作、设备缺陷、设计及施工问题等。

(1) 火灾爆炸

本项目涉及部分易燃易爆物质，如遇到明火、机械摩擦、碰撞火花等火源，便有可能引起火灾爆炸，会危及到生产设备及人身安全。

(2) 中毒

项目涉及的有毒有害物质会对操作人员的身体健康产生危害。在生产过程中，如不严格遵守操作规程，设备设施管道等出现意外故障，也可能发生中毒事故。

(3) 自然灾害

生产过程中使用、贮存大量易燃、易爆危险物质，静电放电、雷电放电均可成为引起燃烧、爆炸的点火源，导致火灾、爆炸事故的发生。另外，洪水、地震等自然灾害，可能引发严重的事故，造成泄漏事故的发生。

(4) 人为事故

违反操作规程造成的操作事故或设计施工遗留的缺陷、损伤等任何一种因素都有可能引发严重的事故，造成泄漏事故的发生，造成人员伤亡和财产损失。由于装置操作期间的误操作，使工艺流程切换错误而产生超压，从而出现危险。

4.6.4.3 最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T-2004)，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指有毒有害物质泄漏事故和导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

根据项目特征、工程事故类型及事故案例、事故原因统计分析可以看出，本项目可能造成的危险为各种有毒有害、易燃易爆原料在运输、存储、使用过程中存在风险，叉车补油点存在遇明火爆炸的风险。根据本项目的风险识别，确定本项目的最大可信事故为：化学品仓某种化学品物料发生泄漏引起火灾爆炸。另外，本项目叉车补油点存在遇明火爆炸的危险、废水事故排放及消防废水的事故排放会对周围环境造成一定影响。

4.6.5 风险防范措施

由于本项目具有一定的环境风险，应从工艺设计、运输、储存、废水处理等各方面加强环境风险防范工作。

4.6.5.1 工艺设计防范措施

从原料输入加工直至产品输出，所有可燃、有毒物料始终密闭在各类设施和容器中。各个管道、管件连接处采用可靠的密封措施。整个生产过程实现闭路循环。

根据装置中物料具有易燃易爆等特点，装置在工程设计中严格按《危险化学品安全管理条例》的相关规定、规范采取各种预防和保护措施。设置专门的原料存储区，分类存放。

按《生产操作的安全规程》规范职工生产操作程序，减少人为因素造作的损失。

在装置区、生产区配备可燃气体报警器及烟感报警装置，以便在事故初期及时采取安全措施，防止爆炸、中毒等恶性事故的发生。并配备个人防护用具（如呼吸器、防护服、防护手套等），便于发生事故时及时的采取防范措施。

生产过程中按照《特种设备安全监察条例》、《压力容器安全技术监察规程》《压力容器定期检验规则》、《在用工业管道定期检验规程（试用）》等国家有关特种设备法规及标准的要求，按检验周期对特种设备进行全面检验，严格控制检验质量，确保所有在用特种设备均符合安全生产要求。

为防止硫酸等对人体的灼伤，在必要的位置设置冲洗管、洗眼器等，采用耐酸地坪，使用围堰收容；对转运设备、阀门、管道材质的选型选用先进、可靠的产品。生产现场配置防毒面具、耐酸手套和胶靴、安全帽等。

4.6.5.2 运输的风险防范措施

企业生产中使用的原料全部由供货单位负责运输，运送化学危险货物的运输车辆应具备加盖“道路危险货物运输专用章”的道路运输证，按照国家标准《道路运输危险货物车辆标志》的要求，悬挂危险货物运输标志和标志灯方可运行。

建设单位应严格按照国家有关危险化学品运输的规定进行管理，对运送单位资质、运输人员资质、货物装载、运输路线等严格把关，确保安全作业要求、运输和装卸的安全质量管理等满足规定要求。禁止不符合化学危险货物运输技术条

件的货车从事危险货物运输。

对于本项目生产过程中产生的危废，如在废水处理过程中产生的含镍等重金属渣等处理交由有资质单位，运输必须严格按照危险品运输规定使用合格车辆、司机需有相应行车资格，搬运时应轻装轻卸，严防震动、撞击、重压和倾倒。

一旦遇到险情或发生事故，应采取相应的防泄漏等安全消防措施，在最短时间内报警，通知厂内风险应急救援部门与有关公安消防等机关，启动应急机制，采取堵漏、喷淋、倒罐等措施，引导或告知周围环境敏感点居民往上风向紧急疏散等，可有效地控制事故的发生和发展。

4.6.5.3 储存的风险防范措施

(1) 危险品泄漏

为防止化学品泄漏污染周围环境，储存场所建设和警戒标识应合相关标准要求。建设单位应对储存区地面进行防渗处理，并在室外液体化学品储存区周围设置围堰及泄漏应急处理设备（如砂土等），一旦发生泄漏事故，可将泄漏物料控制在围堰内，再使用应急处理设备吸附泄漏物料，集中收集委托有资质的部门进行无害化处理。

同时对于储存在化学品仓和危废暂存库的液体化学品和危废，应在储存区周围设置泄漏应急处理设备，一旦发生泄漏事故，可立即使用应急处理设备吸附泄漏物料，将泄漏物料控制在工段内。

本项目有含镍、锡、铜废水，氰化氢废水处理，在废水处理过程中产生的含镍、含锡、含铜重金属渣存储于危废间，危废间应严格按照《危险废物贮存污染标准》（GB18579-2001）的要求：使用符合标准的容器盛装危险废物；防风、防雨、防晒、防渗漏处理，地面及裙角用坚固、防渗材料建造，建筑材料不与危废相容；地面硬化且耐腐蚀；贮存设施按相关规定设置警示标志，并设有应急防护设施。危废定期清运至有资质单位进行处理，不在危废间内大量存放。

另外，建设单位应在化学品仓及危废仓设置可燃气体报警装置及烟感报警装置，发生泄漏事故时，化学品将挥发出来可燃气体，报警装置检测到空气中可燃气体的浓度超标后及时报警，建设单位可及时采取防治措施，避免化学品大量泄漏，同时配备必要的事故急救设备和器材，如手提式灭火器、防毒面具等。

(2) 危险品火灾

本项目涉及的危险品大多属于易燃物质，应储存于阴凉、通风的储存区。远离火种、热源。房间内温度不宜超过 30℃。保持容器密封，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。

4.6.5.4 泄漏应急处理措施及急救措施

本项目使用的部分化学品和部分危废为有毒有害物质，为减少物料泄漏对环境的影响，特提出物料泄漏防范措施及应急措施。

（1）泄漏应急处理措施

迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸汽。

（2）急救措施

- 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。
- 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。
- 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。
- 食入：饮足量水，催吐，就医。
- 灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

（3）防护措施

- 呼吸系统防护：空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
- 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。
- 身体防护：穿防毒物渗透工作服。
- 手防护：戴橡胶手套。

本项目生产过程中使用的强腐蚀性物料，在设计中应选用先进可靠的机泵、阀门、管道、管件，加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、漏现象发生，对设备、管道应选用耐腐蚀材料。对有防腐蚀要求的平台、地坪，采用相应的耐腐蚀材料。对梯子、栏杆应加强检查、维修，防止因腐蚀而发生安全事故。

4.6.5.5 火灾爆炸事故预防措施

提高员工素质，增强安全意识，建立严格的安全管理制度，杜绝违章动火、吸烟等现象，按规定配备劳动防护用品，经常性地向职工进行安全与健康防护方面的教育。

各类设备选用安全可靠设备，站内设备和管道应经过防腐处理。

在厂区内配备灭火器材，包括泡沫炮、灭火栓、干粉灭火器、灭火沙箱等。各岗位对灭火器材应设专人负责，经常检查维护，并掌握灭火器材的种类、规格及数量。各种灭火器材应有固定的存放地点、放置地点明显，使用方便和防止腐蚀。灭火器应放在保温之处，不准随意搬动或到处乱扔。各种灭火器材在非火灾情况下一律禁止动用，更不准擅自损坏。每季度或重要节日对灭火器材进行一次全面检查，灭火器要定期换药（二年更换一次）并做好详细记录。

4.6.5.6 污水处理站风险事故排放预防措施

为避免项目废水发生事故排放，评价建议设置三级风险防范措施，即从生产区、污水处理站及区域污水集中处理系统三个层面对项目废水事故进行预防。

本项目本身生产过程中的风险较小，生产过程中一旦发生事故可以随时停车，且占废水量较大的生产废水如各类清洗废水在生产过程中均位于水槽内，各车间均采取硬化，因此本项目生产过程中废水泄漏导致水体污染的风险事故较小。

污水处理站废水处理过程中可能发生的事故排放主要包括：

- （1）长时间停电造成生产废水处理设备无法运行，最终导致废水事故排放；
- （2）污水处理站设备故障造成的废水事故排放；
- （3）污水输送管网因时间较长在管网连接处出现泄漏点。

针对以上存在的风险，建议采取以下措施进行防范：

- （1）采用双回路电源，在停电时及时做好换电工作；
- （2）在污水处理站设置备用设备，设备故障时及时启用备用设备，并及时

维修故障设备；

(3) 在生产检修时对污水处理设施进行全面检修，使设备处于正常状态，将事故风险降至最小程度；

(4) 建立污水管网定期巡查制度，委派专人对污水管网进行定期检查，避免管网泄漏污染区域环境。

4.6.5.7 消防废水事故排放风险预防措施

本工程消防废水以及事故废水利用事故废水收集池收集后处理，避免废水超标外排。根据《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》（中国石化建标[2006]43 号）中相关要求，事故储存设施总有效容积计算公式如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指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。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

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的降雨量， m^3 ；

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度， mm ；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a ——年平均降雨量， mm ；

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；

①最大储罐（V₁）

根据设计方案、本项目未设置储罐。

②消防废水量计算（V₂）

参考本项目的平面布置图，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2006），本项目厂区消防一次灭火用水量按 25L/s，延续供水按 2 小时计，则本项目一次消防废水产生量为 180m³。

③事故废水量计算（V₄）

根据设计方案、本项目未设置储罐。

④前期雨水量计算（V₅）

根据建设地的降雨情况，本项目必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积为 3900 m²（危化品仓库发生爆炸），前期雨水量约为 314 m³。

V₁-V₃=0，V₂=180m³，V₄=0，V₅=314m³，经计算得出：V 总=494m³。事故水池设计 600m³可以满足使用。

经采取以上水环境风险预防措施，评价认为工程事故状态下废水可被有效收集。事故发生几乎不造成危害。

消防废水事故储池在设计、施工和管理中应重点做好以下几点工作：

（1）在设计和施工中做好防渗工作，避免暂存的消防事故废水对浅层地下水 and 土壤造成影响；

（2）原料区消防废水事故储池在设计时应考虑区域地势的特点，建议设置在化学品仓东侧，便于消防废水的收集工作；

（3）生产区的事故储池设计时建议设置在生产区西侧，发生火灾时应采取一定的拦截、收集措施，避免事故废水进入地表水体造成污染；

（4）事故发生后应尽快处理消防废水，避免消防废水在事故储池中长期积

存，建议事故发生后尽快聘请相关专家并对事故废水进行监测分析，以确定合理的处置方法。

4.6.6 应急预案

4.6.6.1 应急预案原则

为确保企业安全生产及企业职工和周边群众生命财产安全、防止突发性重事故发生，并在发生事故后能迅速有效、有条不紊地处理和控制在事故扩大，把损失和危害减少到最低程度，结合该企业实际、本着“自救为主、外援为辅、统一指挥、当机立断”的原则，特设立应急预案。同时企业必须与当地市风险预防与控制各相关部门联动，一旦发生风险事故，及时上报。

4.6.6.2 指挥领导小组

该企业应成立由企业主要领导，以及生产、安全环保、设备、保卫、卫生等部门领导组成的应急救援指挥领导小组。下设应急救援办公室，建议日常工作由企业安全环保部兼管。应急救援指挥领导小组的公司领导负责本项目的重大事故应急预案的制定、修订；组建应急救援行动；向上级汇报和向社会救援组织通报事故情况，必要时发出救援请求，对事故应及时总结。

4.6.6.3 应急方案

突出事故应急预案列见表 4.6-10。

表 4.6-11 本项目突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简叙原料及产品的性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区及其邻区、叉车补油点
4	应急组织	工厂：厂指挥部——负责现场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制、疏散 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防泄漏、火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制

8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应。消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备 邻近区域：控制火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区：受事故影响的邻近区域人员及供应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
13	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

生产区如果发生火灾，首先应采用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土等灭火剂进行灭火，同时采取喷水冷却容器。如处于火场中的容器已变色并从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，尽可能切断泄漏源，防止进入地表水体等限制性空间。

4.6.6.4 预案的启动和终止

预案的启动应在发生事故时马上向指挥部成员汇报情况，由指挥部下达预案启动命令，接到命令后各方人员按照预案程序紧张有序的投入抢救及消防工作，负责沟通人员向上级主管部门及安全部门和消防部门分别汇报，首先对事故现场进行人员疏散及停止供电、供水系统。控制现场，采取应急措施，后勤供应保证所需消防用具及安全保护物品供应及时，待事故现场处理后，由指挥部发布终止预案的命令，组织人员对现场进行检查事故原因，同时由设备工艺人员进行抢修，恢复生产工作。

对于事故安全救助、并且进行检查、化验确定无遗留隐患，绝对不会重复出现不安全问题，并对事故现场经专家及相关部门检查后可终止应急预案。

4.6.6.5 事故上报程序和内容

报告程序：事故发生后质量安全环保部 24 小时内将事故概况迅速报当地劳动、卫生等部门，同时上报公司质量安全环保部。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境影响、灾情、

损失情况和抢险情况。

4.6.6.6 事故发生后采取处理措施

①按照生产规程，一旦出现事故应立即停止生产，停止系统进料，对事故现场及附近工段立即断电，确保水源供给及消防补水。

②根据现场生产人员人数及门岗、上岗人员人数进行人员清点，确保不丢下任何一人，现场人员撤离，化验室人员由门口消防通道撤出。撤离前要对现场人员及非现场人员清理人数，撤离后要统计撤离人员是否吻合。事故发生时要让过往车辆在距事故发生地绕行，其它附近居民通知他们撤离到安全地带。

③进行现场检测，检测人员及消防人员进行现场监护，持灭火器及消防栓，同时检测人员需穿有防护服。

④在抢救过程中，抢救人员要着装一消防统一服装，有钢盔保护头部，穿着战斗靴对于抢救人员带有安全带，危险救援人员用灭火器及消防栓控制火情，掩护抢救人员进行抢险救援工作。

⑤根据现场救援工作需要，企业内救援人员按照现场指挥人员命令进行增补及临时调动，控制事故现场不要扩大，同时向上级消防部门求救增援。

⑥事故一旦出现要及时考虑事故扩大可能性，要对罐区启动喷淋、冷却装置，最快速度切断事故现场同其它危险源的物料管线。

⑦事故一旦发生，马上要同急救中心取得联系，请求医院保证伤员能及时入院治疗，包括药品供应，医院有急救车，使伤者途中也可以进行救治。

4.6.6.7 应急管理建议

①建议加强公众教育和培训；

②建议风险事故可能危及社会公众状态时，除通知上一级预案启动外，采取通过无线电、电视和电话等方式发布事故有关信息；

③建议危及社会公众的事故终止后，采取相应的无线电、电话和电视等方式发布事故应急状态终止有关信息。

4.6.6.8 应急环境监测

事故发生后，由立即组织事故应急监测，应急监测方案见表 4.6-11。

表 4.6-12 事故应急监测表

事故类别	监测要素	监测点位	监测因子	备注
废水事故	土壤	厂区及厂区 200m 范围	pH、镍、氰	即时监测
废气事故	环境空气	厂区及下风向	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、硫酸雾	即时监测

注：对于不能即时监测的监测因子委托有资质监测机构进行监测。

4.6.7 环境风险防范、应急设施及投资估算

本项目拟采取的风险防范及应急措施详见表 4.6-12。

表 4.6-13 事故环境风险投资估算一览表

序号	项目	风险防范措施内容	投资(万元)
1	人身防护	事故洗眼淋浴设施、防静电工作服、低温防护服、不发火花操作工具及检修工具	25
2	消防设施	灭火器若干、天然气泄漏报警装置、火灾报警系统	30
3	地坪防渗	生产车间、污水处理池底及池壁采取防渗措施、液态化学品存储区地面硬化、防腐防渗	160
4	人员培训	事故应急培训	4
5	消防废水储池	规模为 600m ³	40
6	合计		249

4.6.8 与相关风险文件相符性分析

根据环境保护部《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）、环境保护部《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）及河南省环境保护厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的相关要求，本项目风险分析与其相符性分析见表 4.6-13。

河南省环保厅《关于加强环评管理防范环境风险的通知》的具体通知内容与国家环境保护部《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）、环境保护部《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）通知内容基本一致，不再进行详细分析。

表 4.6-14 本项目与风险文件相符性分析一览表

序号	《通知》规定内容	本项目环境风险论证内容	相符性
----	----------	-------------	-----

《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）			
1	应从环境风险源、扩散途径、保护目标三方面识别环境风险。环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别	生产设施识别：生产设备；危险物质：甲苯、二甲苯、硫酸雾、非甲烷总烃等。有毒有害物质扩散途径：大气环境、土壤环境；可能受影响环境保护目标：周围村庄。	相符
2	环境风险预测设定的最大可信事故应包括项目施工、营运等过程中生产设施发生火灾、爆炸，危险物质发生泄漏等事故，从大气、地表水、海洋、地下水、土壤等环境方面考虑并预测评价突发环境事件对环境的影响范围和程度	本项目最大可信事故：化学品仓某种化学品物料发生泄漏引起火灾爆炸、爆炸事故	相符
3	提出合理有效的环境风险防范和应急措施。结合风险预测结论，有针对性地提出环境风险防范和应急措施，并对措施的合理性和有效性进行充分论证	针对项目特点提出适合项目的风险防范措施	相符
4	对存在较大环境风险的相关建设项目，应严格按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28 号）做好环境影响评价公众参与工作	本项目按照要求进行公众参与，90%以上的公众支持项目建设	相符
5	环境风险评价结论应作为相关建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一	本次环境风险评价结论作为本建设项目环境影响评价文件结论的主要内容之一	相符
《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）			
1	对照国家环境保护部《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）的要求，建设项目环境影响评价文件是否设置环境风险评价章节，环境风险评价内容是否完善，环境风险防范设施及应急措施是否完善	本次评价设置有环境风险评价章节，环境风险评价内容完善，环境风险防范设施及应急措施完善，本次环境风险评价论证内容符合国家环境保护部《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）的要求	相符
2	项目依托的公共环保设施或工程等，是否已按有关地方人民政府及相关部门承诺按期进行	本项目依托的公共环保设施或工程，已按地方要求进行	相符
3	进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度	本项目公众参与信息在网站上进行公示	相符
4	严格按照环境保护部《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2011]14 号）等文件要求，以化工石化等园区为重点，进一步严格产业园区规划环评管理，强化规划环评与建设项目环评的联动机制	本项目位于滑县产业集聚区，与园区的发展定位相符	相符

本项目的环境风险评价内容与国家环保部的相关风险管理文件内容要求大部分是一致的，评价建议企业按照国家环保部《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）要求，进一步提高对风险防范工作的认识，切实落实各项风险防范措施。

4.6.9 环境风险评价结论

综上所述，本项目存在一定的风险，风险度在可接受的范围以内。企业需从

设备的采用到严格安全管理系统的建立、安全部门的审核等方面提出行之有效的方案。为防患于未然，杜绝事故的发生，给本项目正常运营创造必要条件。建议在落实本评价提出的风险事故防范措施及建议的同时，还需符合安评所提出的项目安全影响要求，严格执行安评提出的建议。并在建成投产同时验收落实有关安全生产管理措施，将本项目风险事故发生概率及影响危害程度将降到最低。

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期污染防治措施

5.1.1 施工期大气污染控制措施

建设项目施工期间对大气环境的影响主要为：建筑材料运输、卸载时产生的扬尘，临时物料堆场扬尘等。将对近距离的环境空气造成污染影响。为减轻施工期对大气环境的影响，应对污染源和扬尘点采取相应的控制措施：

（1）开挖时对作业面和土堆喷水，保持一定湿度，以减少扬尘量。开挖土方应集中堆放，并及时回填，以减少粉尘影响时间。

（2）易扬尘物料覆盖。所有砂石、灰土等易扬尘物料必须以不透水的隔尘布完全覆盖，防尘布或遮蔽装置的完好率须大于 95%。如不得不敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，也能达到抑尘的效果。

（3）车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆应覆盖蓬布。

（4）施工期，建筑施工工地边界应设置高度 1.8m 以上的围挡；围挡下方设置不低于 20 厘米高的防溢座以防止粉尘流失，围挡不得有明显破损的漏洞。

（5）施工现场定期喷洒，保证地面湿润，不起尘。当风速过大时，停止施工作业，并对堆存的建筑材料采取遮盖措施。

（6）建设单位要将防治扬尘污染费用列入工程造价，要求加装视频监控、监管人员到位、并报备批准方可开个。

（7）加强建筑施工和混凝土搅拌站等工地监管，严格落实“八个百分之百”扬尘防治要求。

（8）城市建成区禁止现场搅拌混凝土和配制砂浆,普通砂浆使用散装预拌砂浆。采取以上的污染防治措施后，施工期扬尘排放量大大减少，不会对周围环境空气产生较大的影响。

5.1.2 施工期水污染控制措施

施工期间废水来源主要是建筑施工废水和施工人员的生活污水。

施工人员的生活污水可集中排入园区污水管网；工程施工现场需设置临时沉淀池，施工废水经收集沉淀池处理后，用于施工场地和道路洒水抑尘，以减轻对地表水环境的影响。

5.1.3 施工期噪声污染控制措施

本项目施工期中主要噪声污染源为挖掘机、打桩机、振捣棒等各类施工设备工作运行中产生的机械性噪声及振动噪声。其主要设备噪声源强见表 5.1-1。

表 5.1-1 主要施工设备噪声源强单位：dB(A)

序号	设备名称	距 10m 处 A 声级	序号	设备名称	距 10m 处 A 声级
1	挖掘机	82	5	起重机	82
2	推土机	76	6	卡车	85
3	搅拌机	84	7	打桩机	105
4	夯土机	83			

建筑场界噪声控制应严格按照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求执行。由于各类施工机械设备无良好的消声隔声措施，主要靠距离衰减以减少其对周围环境的影响，为减轻施工期噪声对周围声环境的影响，应采取以下控制措施：

（1）合理安排施工作业时间，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，使用高噪声设备的施工阶段应尽量安排在白天工作时间，最好利用上午 9-12 点，下午 3-6 点的时间段。

（2）尽量选用低噪声施工设备。并对动力机械设备定期进行维修和保养。

（3）主要运输路线尽量远离人群集聚区，尽量减少运输车辆夜间的运输量。运输车辆在进入人群居住区时，要适当降低车速，避免鸣笛。

（4）对于搅拌机产生的噪声，应采取屏蔽的方法，可单独为搅拌机建操作间，也可在施工场地四周树立屏蔽墙以屏蔽噪声。

通过以上污染防治措施，可有效减轻本项目在施工期对环境造成的影响。

5.1.4 施工期固体废物污染控制措施

工程施工期产生的固体废物主要是废砖、弃土、施工生活垃圾等。

为了减少施工期固体废物对周围环境的影响，要采取一定的防范措施：可以考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对混凝土废料、废砖块、含砖、石、砂的杂土应集中堆放，定时清运，由专门的建材废物运输车辆运至建材废物回收厂或垃圾填埋场，以免影响施工和环境卫生。

5.2 运营期废气治理措施及可行性分析

5.2.1 项目废气特点

5.2.1.1 废气产生分析

根据项目的生产工艺流程分析，生产流程产生的废气主要是酸性废气（硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾）、含氰废气（主要成分氰化氢）、有机废气（VOCs、甲苯、二甲苯）。其中酸性气体产生主要来自于各电镀工艺中酸洗加入的酸性物质，氰化氢主要来自于镀金和回收金工艺，有机废气主要来源于低温烤漆工艺和塑料成型过程。

项目产生氰化氢、硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、有机废气（VOCs、甲苯、二甲苯）等废气排放源主要分布于电镀车间内，生产设备上方均有通风口将废气引到废气处理系统处理。

厂区内设有职工食堂，会产生厨房油烟废气，经油烟净化器处理。

5.2.1.2 有组织排放废气

在车间上方均设置有通气管道，用于收集废气，并输送到废气处置设备，在紧邻车间部分设置有废气处理系统进行废气处理，经处理后排入大气。

对于电镀生产线，产生废气的工艺装置设立气体收集系统和净化处置装置，根据本项目情况，要求电镀生产线在单独隔间保证密闭设置，镀槽部分可采用上吸式或侧吸式集气罩收集电镀废气。在同一个车间内每条电镀线收集的酸雾（硫酸雾、氯化氢、硝酸雾）废气进入车间上方的酸雾废气收集和处置系统，每条电镀线收集的氰化氢废气进入车间上方的氰化氢废气收集和处置系统。

对于低温烤漆线，在涂料喷涂部分设置上吸式或侧吸式集气罩收集有机废气。而注塑喷射过程一般在密闭的机器中进行，大部分废气冷却后被重新固定到产品

中，因此主要在脱模出口处设置集气罩收集有机废气。收集的有机废气进入车间统一的有机废气处置系统。

(1) 酸雾废气系统（6 套）

车间拟共设 6 套碱喷淋处理设施（每个电镀车间配备 2 套，一套处理酸雾，一套处理氰化氢），每套系统排气量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，主要连接电镀镍生产线、镀金生产线和酸洗工序，主要污染物为硫酸雾、盐酸雾、氰化氢等。

(2) 有机废气系统（1 套）

拟设 1 套 UV 光催化+活性炭吸附处理设备，处理低温烤漆工艺和塑料成型过程中产生的 VOCs、甲苯、二甲苯，系统排气量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ 。

(3) 厨房油烟废气（1 套）

拟设 2 套油烟处理系统饮食业油烟排放标准，采用抽风机和静电式饮食业油烟净化设备，排量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。油烟排放浓度一般为 $0.8\sim 1.0\text{ mg}/\text{Nm}^3$ ，根据河南省《餐饮业油烟污染物排放标准》（BD41/1604-2018），油烟排放浓度应小于 $1.0\text{ mg}/\text{Nm}^3$ ，项目可以达标排放。

5.2.1.3 无组织排放废气

项目产生氰化氢、硫酸雾、氯化氢、硝酸雾、有机废气（VOCs、甲苯、二甲苯）等废气排放源主要分布于电镀车间内，生产设备上方均有通风口将废气引到废气处理系统处理。车间内的未收集到的无组织排放废气通过加强车间通风，引出车间排放，减少对员工身体健康的影响。

5.2.2 废气处理方案

5.2.2.1 酸性废气

本项目在生产过程中挥发出来的酸雾主要有氯化氢、硫酸雾、硝酸雾。

酸洗等产生的氯化氢、硫酸雾、硝酸雾等酸性气体过管道输送到 NaOH 碱液喷淋塔，经喷淋处理后再经除雾器除雾后分别通过 15 米高排气筒排放。

项目酸性废气处理系统采用碱液吸收法，配置碱液洗涤和除雾设备，然后由排气筒排放，具体处理工艺流程如下：

氯化氢、硫酸雾、硝酸雾产生源→管道输送→碱液洗涤塔→除雾→风机→排气筒→排放

工艺流程说明：废气喷淋塔是利用液体和气体之间的接触，把气体中的污染物传送到液体上，其中包括惯性、紊性，质量传送及化学反应等方式，达到分离污染物与气体的目的，本项目中主要是利用了酸雾与碱性溶液的中和反应，达到去除酸雾的目的。喷淋塔的底部为循环水槽，水槽上方有一个进气口，在塔顶有喷淋液的入口接着喷嘴，塔内有一段惰性固状物，称为塔的填充物，含有废气的气体，由填充物段之右侧进口向内流动，经由填充物的空隙与雾状喷淋的液体逆向流动，填充物有很大液体与气体接触面积，使“液”与“气”两相相密切的接触；在空气中之溶质，由流入塔内的洗涤液所吸收，故气体稀释经除雾层离开洗涤塔，进入风机至排气筒排出。

本项目设计硫酸、硝酸、氯化氢去除率为 85% 以上，产生的酸性废气经 NaOH 碱液喷淋处理后可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）。NaOH 碱液喷淋处理后的喷淋废水根据其性质汇入综合废水处理系统进行处理。

5.2.2.2 氰化氢气体

本项目含氰废气采用单独收集后，通过管道输送至车间含氰废气处理系统喷淋塔进行 NaOH 碱液喷淋处理，再经除雾器除雾后，再经过活性炭吸附装置，通过 1 根 25 米高排气筒排放。NaOH 碱液喷淋处理后的喷淋废水汇入含氰废水预处理系统进行处理。

项目氯化氢废气处理系统具体处理工艺流程如下：

氰化氢产生源→管道输送→碱液洗涤塔→除雾→活性炭吸附→风机→排气筒→排放

装置所采用的机理基本上与除去酸雾系统的相同，利用了“液”与“气”两相相密切的接触，酸性气体与碱液相互反应的原理消除废气。

本项目设计氰化氢去除率为 85% 以上，产生的酸性废气经 NaOH 碱液喷淋处理后可达到《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008）。NaOH 碱液喷淋处理后的喷淋废水根据其性质汇入含氰废水处理系统进行处理。

5.2.2.3 有机废气

本项目生产工艺段有机废气经 UV 光催化处理，再通过活性炭吸附装置，从 15 米高排气筒排放。

项目有机废气处理系统具体处理工艺流程如下：

有机废气产生源→管道输送→UV 光催化塔→活性炭吸附→风机→排气筒→
排放

该废气处理装置中光触媒一般采用以纳米级二氧化钛为代表的具有光催化功能的光半导体材料，利用人工紫外线光波作为能源，在光照环境下，介质材料产生正负电子荷，将空气分解为氢氧根离子，从而产生分解还原作用。光触媒在光的照射下，会产生类似光合作用的光催化反应，产生出氧化能力极强的自由氢氧基和活性氧，具有很强的氧化功能，可氧化分解各种有机化合物，最终生成二氧化碳和水分子。即在室温下，当波长在 253.7nm 以下的光量子照射到纳米级二氧化钛颗粒上时，在价带的电子被光量子所激发，跃迁到导带形成自由电子，而在价带形成一个带正电的空穴，这样就形成电子一空穴对。利用所产生的空穴的氧化及自由电子的还原能力，产生氧化力极强的自由基，这些自由基可分解几乎所有有机物质，将其所含的氢（H）和碳（C）变成水和二氧化碳。

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当有机废气通过活性炭装置时，活性炭将有机废气进行吸附而达到净化效果。

一般情况下，“UV 光催化塔+活性炭吸附”装置对废气中的甲苯、二甲苯和 VOCs 的去除效率可达到 85%。

5.2.2.4 油烟废气

拟设 2 套油烟处理系统饮食业油烟排放标准，采用抽风机和静电式饮食业油烟净化设备，排量为 4000 m³/h。

设备根据相关制造标准采购，并通过国家质量体系验证，排放的油烟达到《饮食业油烟排放规范（试行）》（GB18483-2001）相关标准。

5.2.3 废气处理效果

5.2.3.1 各类废气主要污染物汇总

根据工程分析和处理措施，项目有组织废气产生排放情况见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目有组织废气产排情况统计表

所属车间	排气筒	排气量 (m ³ /h)	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排气筒 直径 (m)	排气筒 高度 (m)	排放标准 (mg/m ³)
电镀 1 车间	1-1	20000	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	1	15	30
			氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038			30
			硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030			200
	1-2	20000	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	1	25	0.5
	1-3	10000	VOCs	122.30	1.223	18.345	0.183	1	15	80
			甲苯	28.20	0.282	4.23	0.042			40
			二甲苯	21.50	0.215	3.225	0.032			
电镀 2 车间	2-1	20000	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	1	15	30
			氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038			30
			硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030			200
	2-2	20000	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	1	25	0.5
电镀 3 车间	3-1	20000	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	1	15	30
			氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038			30
			硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030			200
	3-2	20000	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	1	25	0.5

5.2.4 废气防治措施可行性

根据项目拟建设情况，废气处理情况与同类型企业（郑州中牟富鼎精密工业有限公司、富士康电子工业发展（昆山）有限公司）类似。郑州中牟富鼎精密工业有限公司年产约 25 亿件/年的电子接插件和线缆等，一期设有五金外壳电镀线、端子线电镀金线（镀镍、镀金、镀锡）、端子线电镀金线（镀镍、镀钯、镀金）、端子线电镀金线（镀镍、镀金）、滚镀镀镍线等与项目相同的生产线，采用了相类似的废气处理工艺，从废气排放筒的测量数据分析，可见项目采用的处理工艺是能确保厂区尾气稳定达标排放，因此项目废气处理工艺可行。

表 5.2-2 项目废气处置方案可行性分析

项目	郑州中牟富鼎精密工业有限公司		河南富泓业电子科技有限公司（本项目）	
主要生产 工艺	五金外壳电镀线、端子线电镀金线（镍、金、锡）、端子线电镀金线（镍、钯、金）、端子线电镀金线（镍、金）、滚镀镀镍线		五金外壳电镀线、端子电镀金线（镍、金、锡）、端子电镀金线（镍、钯、金）、端子电镀金线（镍、金）、滚镀镀镍线、低温烤漆线、塑料成型线、剥金线、化学铜电镀、阳极氧化线、电泳蚀刻线	
主要产品	25 亿件/年的电子接插件和线缆		30 亿件/年的电子接插件和线缆	
废气产生 和处	污染因子	处理工艺	污染因子	处理工艺
	硫酸雾	20000m ³ /h 风机，碱液洗涤+除雾，15m 高烟囱	硫酸雾	20000m ³ /h 风机，碱液洗涤+除雾，15m 高烟囱
	氯化氢		氯化氢	

理 工 艺			硝酸雾	
	氰化物	10000m ³ /h 风机, 碱液洗涤+除雾, 25m 高烟囱	氰化氢	10000m ³ /h 风机, 碱液洗涤+除雾+活性炭, 25m 高烟囱
			VOCs	10000m ³ /h 风机, UV 光催化+活性炭, 15m 高烟囱
			甲苯	
			二甲苯	

表 5.2-3 郑州中牟富鼎精密工业有限公司废气检测情况

编号	采样点名称	处理能力 (m ³ /h)	监测项目	平均浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	烟气流量 (m ³ /h)	平均浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	处理效率 (%)
1	A2 栋酸雾排放口 1	20000	氯化氢	8.27	0.113	13900	1.36	0.019	83.2
			硫酸雾	9.83	0.134		1.53	0.021	84.1
2	A2 栋酸雾排放口 2	20000	氯化氢	7.03	0.097	14300	1.20	0.017	82.3
			硫酸雾	10.43	0.144		1.45	0.021	85.6
3	A2 栋氰化氢排放口	10000	氰化物	0.869	0.0083	9700	0.009	0.0001	98.8
4	B2 栋酸雾排放口 1	20000	氯化氢	8.12	0.155	19200	1.47	0.028	81.8
			硫酸雾	12.16	0.232		1.50	0.029	87.6
5	B2 栋酸雾排放口 2	20000	氯化氢	9.47	0.176	19000	1.53	0.029	83.5
			硫酸雾	12.26	0.228		1.50	0.028	87.5
6	B2 栋氰化氢排放口	10000	氰化物	1.39	0.0131	9600	0.0374	0.0004	96.9

项目所产生的有机废气总量较小, 浓度较低且不连续产生, 因此不适合使用催化燃烧等高浓度或者连续的有机废气处理工艺, 拟采用较为常见的光催化处理的方法, 使有机废气得到有效处理。

根据处理方案和类比企业废气处理系统运行状况, 本项目酸雾(硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾)废气处理效率取 85%、氰化氢废气处理效率取 85%。VOCs、甲苯、二甲苯废气处理效率取 85%。

本项目采用的废气处理设施使用常规的工艺, 运行稳定, 处理效果好, 运行费用较合理, 可使项目排放的废气做到达标排放(硝酸、硫酸、氯化氢、含氰废气的排放浓度达到《电镀污染物排放标准》(GB21900—2008), VOCs、甲苯、二甲苯达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)表 2 二级标准)。

5.2.5 废气处理规模与投资

根据项目废气的处理方案, 项目废气处理的主要设备/设施见表 5.2-6。

表 5.2-4 废气处理设备清单

处理设备	拟处理污染物	数量 (套)	投资(万元)	备注
酸雾废气淋滤塔	硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾	3	300	排气量 20000 m ³ /h, 高度 15m, 内径 1m
含氰废气淋滤塔	氰化氢	3	300	排气量 20000 m ³ /h, 高度 25m, 内径 1m
有机废气处理系统	VOCs、甲苯、二甲苯	1	100	排气量 10000 m ³ /h, 高度 15m, 内径 1m
油烟处理系统	食堂油烟	2	10	排气量 4000 m ³ /h, 高度 15m
集气装置和管道	/	/	150	3 个电镀车间内
合计			860	

5.3 废水治理措施及可行性分析

5.3.1 项目废水特点

根据工程分析情况,项目产生的废水有生产废水和生活污水两类,生产废水可分为综合废水、脱脂废水、含镍废水、电泳废水、含锡废水、含铜废水、含氰废水、浓水,共计 9 类废水。

由工程分析可知,项目产生废水的特点有:

- (1) 含有重金属镍、铜、锡;
- (2) COD, BOD₅ 均较低,可生化性差;
- (3) 有含氰类剧毒物质。

5.3.2 废水处理方案及主要原理

5.3.2.1 废水处理总体方案

根据项目产生的废水特点、目前国内外废水处理工艺和《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则要求(试行)》要求,确定了项目废水处理工艺见图 5.3-1。

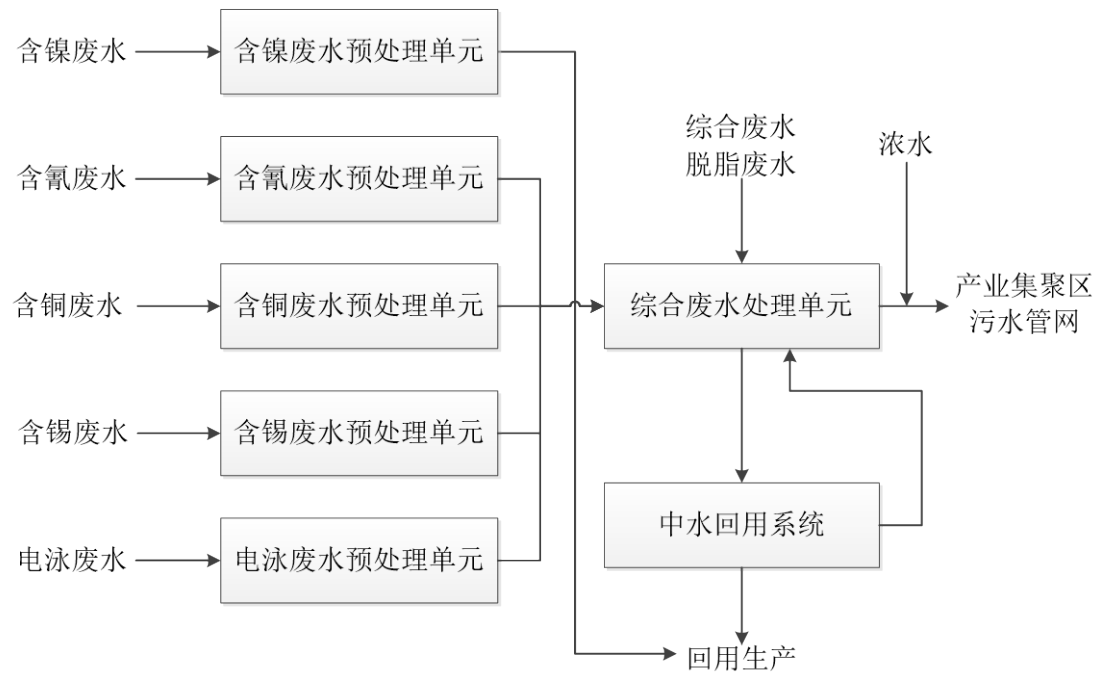


图 5.3-1 污水处理站总体设计

污水处理站拟设置 7 个处理单元，分别为含镍废水处理单元、含氰废水预处理单元、含铜废水预处理单元、含锡废水预处理单元、电泳废水预处理单元、综合废水处理系统、中水回用系统。

根据工业污水处理“分类收集、分质处理”的基本原则，在车间内设置有污水收集管网，管网至污水处理站管网全部采用管架明管分类输送，在各个管网的合适位置设置流量监控计。一是便于分质处理；二是确保不污染地下水；三是便于随时检查；四是便于厂内考核。

车间内的污水收集管网根据生产线铺设，对于每条生产线产生的脱脂废水、酸洗废水、含不同重金属废水等各类废水进行分类收集。根据设计的废水处理方案，车间内部设有含镍废水收集管网、含氰废水收集管网、含铜废水收集管网、含锡废水收集管网、电泳废水收集管网和综合废水收集管网、分别收集各类废水。各管网要求明装铺设，管道排列整齐、支吊架牢固平直、接口美观，管道水平及垂直度应符合施工验收规范要求。

根据各条生产线各生产环节产生的废水情况，铺设的污水收集管网将各股废水输送到各个处理单元，具体见表 5.3-1。

表 5.3-1 废水收集管网铺设要求

生产线	小计	产生废水情况	铺设污水收集管网	铺设方式	管网去处
-----	----	--------	----------	------	------

端子电镀线	1	含氰废水	含氰废水收集管网	明装铺设	含氰废水预处理单元
	2	含镍废水	含镍废水收集管网	明装铺设	含镍废水处理单元
	3	含锡废水	含锡废水收集管网	明装铺设	含锡废水预处理单元
	4	脱脂废水，酸洗废水	综合废水收集管网	明装铺设	综合废水处理系统
五金外壳电镀线	1	含氰废水	含氰废水收集管网	明装铺设	含氰废水预处理单元
	2	含镍废水	含镍废水收集管网	明装铺设	含镍废水处理单元
	3	含锡废水	含锡废水收集管网	明装铺设	含锡废水预处理单元
	4	含铜废水	含铜废水收集管网	明装铺设	含铜废水预处理单元
	5	脱脂废水，酸洗废水	综合废水收集管网	明装铺设	综合废水处理系统
滚镀镀镍线	1	含镍废水	含镍废水收集管网	明装铺设	含镍废水处理单元
	2	脱脂废水，酸洗废水	综合废水收集管网	明装铺设	综合废水处理系统
剥金线	1	含氰废水	含氰废水收集管网	明装铺设	含氰废水预处理单元
	2	脱脂废水	综合废水收集管网	明装铺设	综合废水处理系统
化学铜电镀	1	含氰废水	含氰废水收集管网	明装铺设	含氰废水预处理单元
	2	含铜废水	含铜废水收集管网	明装铺设	含铜废水预处理单元
	3	脱脂废水，酸洗废水	综合废水收集管网	明装铺设	综合废水处理系统
电泳蚀刻线	1	含镍废水	含镍废水收集管网	明装铺设	含镍废水处理单元
	2	脱脂废水，酸洗废水	综合废水收集管网	明装铺设	综合废水处理系统
	3	电泳废水	电泳废水收集管网	明装铺设	电泳废水预处理单元
阳极氧化性	1	含镍废水	含镍废水收集管网	明装铺设	含镍废水处理单元
	2	电泳废水	电泳废水收集管网	明装铺设	电泳废水预处理单元
	3	脱脂废水，酸洗废水	综合废水收集管网	明装铺设	综合废水处理系统
低温烤漆	1	脱脂废水	综合废水收集管网	明装铺设	综合废水处理系统

5.3.2.2 含镍废水处理

含镍废水采用 NaOH 混凝沉淀法,是含镍废水处理中比较常用的基本方法。

镍属于第一类重金属污染物，本项目利用 Ni 和 NaOH 反应生成氢氧化镍不溶固体物的特性，再加入 PAC 混凝剂及 PAM 絮凝剂，采用沉淀的方法将 Ni 有效去除，后经过反渗透处理。浓缩液回用于镀镍电镀槽，出水 Ni 浓度极低可满足镀镍漂洗工艺要求，回用于镀镍生产线。废水处理工艺见图 5.3-2。

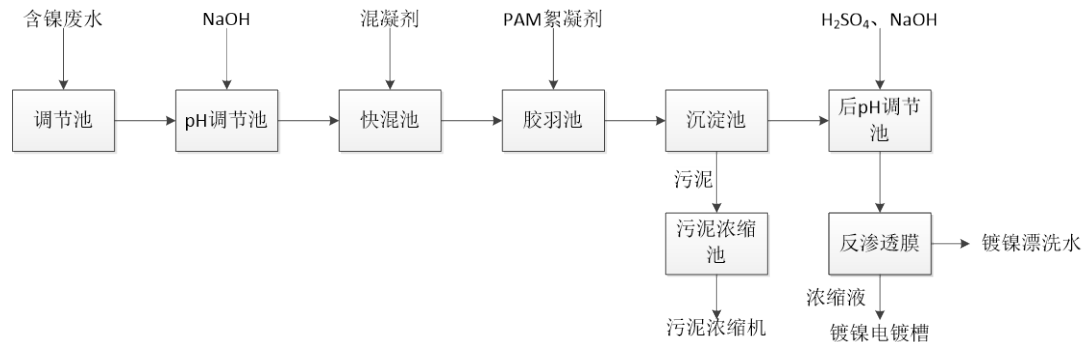


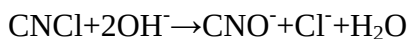
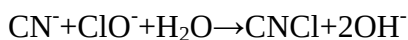
图 5.3-2 含镍废水处理单元流程图

根据《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)，含镍废水需要单独预处理，厂区采用的化学沉淀法处理含镍废水，是《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)推荐的处理含镍废水的工艺之一，符合规范的相关要求。

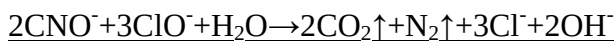
5.3.2.3 含氰废水预处理

含氰废水经收集后采用 NaClO 强氧化剂进行二段氧化法破氰。二级破氰法处理含氧废水是以次氯酸钠为氧化剂，在碱性条件下，将剧毒的氰化物转化为低毒的氰酸盐 (CNO⁻)，再进一步转化为无毒的二氧化碳和氮气。具体原理如下：

局部氧化（一级处理）



完全氧化（二级处理）



对于一级处理，pH≥11.5 时，反应时间为 1min；pH10-11 时，反应时间为 10-15min，可有效防止氰化物的产生。

对于二级处理，pH=7 时，反应时间为 10min；pH9-9.5 时，反应时间为 30min，一般选用 45 分钟。为了防止氰化物未被完全氧化去除，实际操作中，需要适当延长各级的反应时间。

通过正确控制反应的 pH 值和氧化还原电势 (ORP)，氰化物可得到有效的去除。

根据《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)，“废水中氢离子浓度小于 50mg/L 时，宜采用碱性氯化法处理”，厂区含氰废水的浓度根据工程分析浓度 <50mg/L，采用推荐的含氯氧化剂次氯酸钠氧化法处理，同时为确保该股废水处理达标，厂区采用连续式二级氧化处理。废水处理工艺见图 5.3-3：

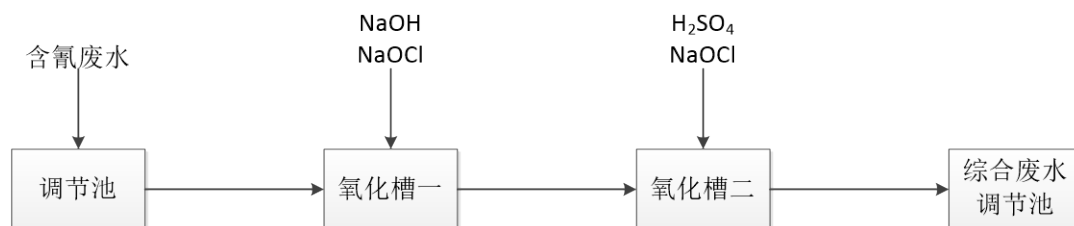


图 5.3-3 含氰废水预处理单元流程图

去除效率可达到 $>98\%$ ，总 CN 排放浓度 $\leq 0.3\text{mL}$ ，达到《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008），进入综合废水处理系统。

5.3.2.4 含铜废水预处理

根据化学工业出版社出版的《工业废水中专项污染物处理手册》（第一版）中介绍，铜的常规处理方法是沉淀法，即在碱性条件下使其形成不溶性的氢氧化物或硫化物。 CuOH 、 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 、 Cu_2S 和 Cu 的溶度积常数分别为 1.4×10^{-14} 、 2.2×10^{-20} 、 6.3×10^{-36} 和 2.5×10^{-48} ，从理论上计算，利用沉淀法可将水中铜离子降至很低，因此本项目采用 NaOH 为混凝剂进行混凝沉淀处理铜的工艺可行。废水处理工艺见图 5.3-4：

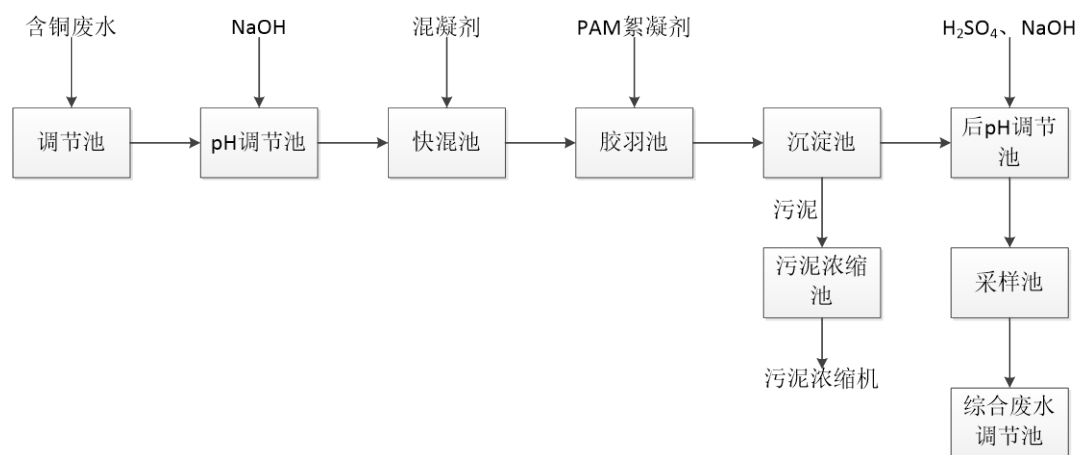


图 5.3-4 含铜废水预处理单元流程图

废水由单独管道收集后被输送至 pH 调节池进行 pH 调节，再流入絮凝池，进行絮凝反应，再进行沉淀处理，铜排放浓度 $<0.5\text{mL}$ ，去除铜离子后，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900—2008），进入综合废水处理系统。

5.3.2.5 含锡废水预处理

锡的去除采用泥凝沉淀的方法，首先通过加入氢氧化钠，使废水水中的亚锡离子生成氢氧化亚锡，实际上是一氧化锡的水合物 $\text{xSnO} \cdot \text{yH}_2\text{O}$ ，其理化性质是难溶于水，因此通过后续沉淀处理可以将水中的锡离子污染物去除。废水处理工艺见图 5.3-5：

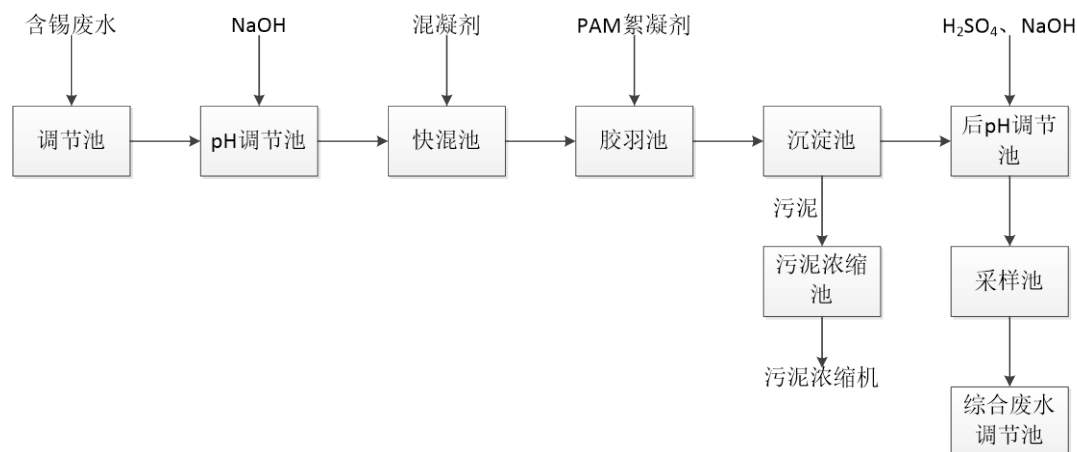


图 5.3-5 含锡废水预处理单元流程图

废水由单独管道收集后被输送至 pH 调节池进行 pH 调节，再流入絮凝池进行絮凝反应，再进行沉淀处理，进入综合废水处理系统。

5.3.2.6 电泳废水预处理

电泳废水主要污染物为树脂、有机溶剂、活性剂等，由车间产生收集至电泳废水储槽，首先经流体化高级氧化处理进行脱色及破乳，然后进入酸碱中和化学混凝处理单元，藉由酸碱调节控制，再加入混凝剂、助凝剂并有足够的反应时间，将废水中的污染物形成胶羽，因其性质特殊采用浮除方式将水与污泥分离，澄清液进入综合废水处理系统，浮除污泥利用污泥泵抽至污泥浓缩池。废水处理工艺见图 5.3-6：

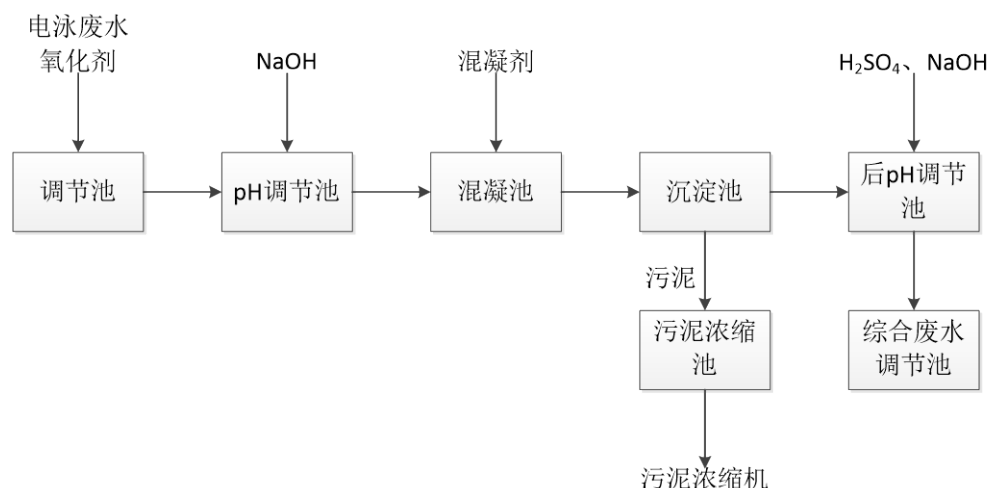


图 5.3-6 电泳废水预处理单元流程图

5.3.2.7 综合废水处理系统

经破氧处理后的含氰废水、经沉淀预处理的含铜废水、经沉淀预处理的含锡废水，然后与脱脂废水和综合废水一同进入调节池进行水质水量的均衡调节，然后加入 NaOH 进行 pH 调解，之后经混凝、絮凝反应，过滤后的废水再进入生化系统处理，废水处理工艺见图 5.3-7：

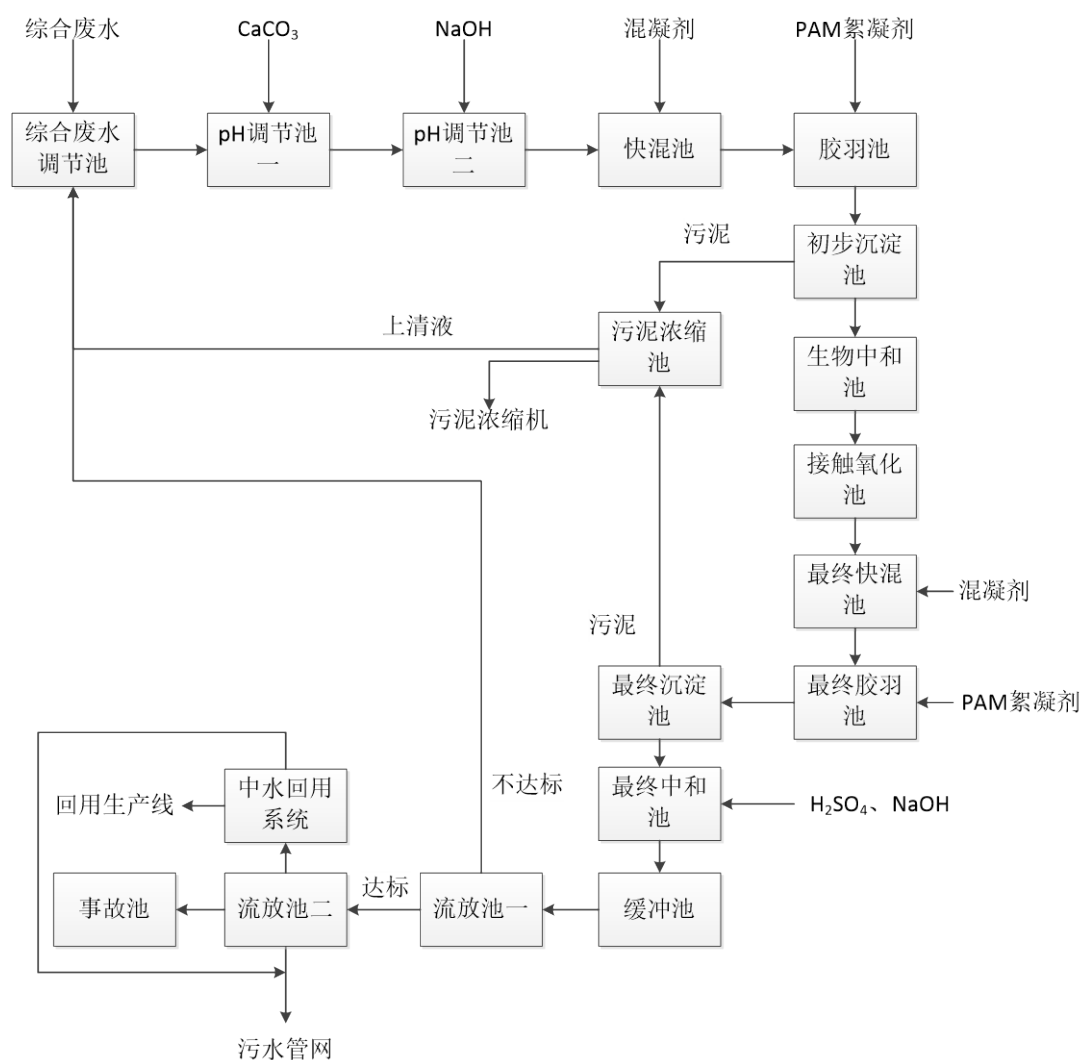


图 5.3-7 综合废水处理系统流程图

5.3.2.8 中水回用系统

污水经过综合废水处理后的进入中水回收系统，即通过电渗析脱盐系统，分离出淡水和浓水。

主要处理步骤：

①投加高效絮凝剂以凝聚悬浮物、胶体、腐殖质、有机物以及铁；投加杀菌剂以抑制细菌、微生物的繁殖；

②使用高效纤维球过滤器作为第一级预处理装置，去除悬浮物颗粒以及对部分的有机物进行吸附；高效纤维过滤器反洗采用机械搅拌+水洗的方式进行；

③采用盘式过滤器作为系统的第二级预处理装置，进一步去除系统进水中的杂质；

④采用超滤膜装置作为第三级预处理装置，水回收率可达到 90%以上。利用超滤装置对悬浮物、胶体、腐殖质、有机物以及铁胶体等进行去除，特别是对微生物也进行截留，在降低预处理各成分含量的同时，大大提高反渗透装置运行的安全性；

⑤投加还原剂以消除原水中残余的氧化性物质，避免氧化性物质对膜造成的损害，同时还原剂亚硫酸钠还是细的抑菌剂，可以抑制细菌在反渗透膜表面的生长；

⑥投加高效阻垢分散剂以加强对铁、硅、有机物的分散作用和控制浓水侧 LSI 指数；特别是当水质发生变化的时候保障反渗透的安全；

⑦高压泵采用高低压保护的控制方式，在提高系统运行品质的同时，最大限度地保障系统的安全；

⑧一级反渗透装置采用一级二段的排列方式，水回收率可达到 70%以上，脱盐率>97%（一年内），确保稳定的产水水质；

废水处理工艺：

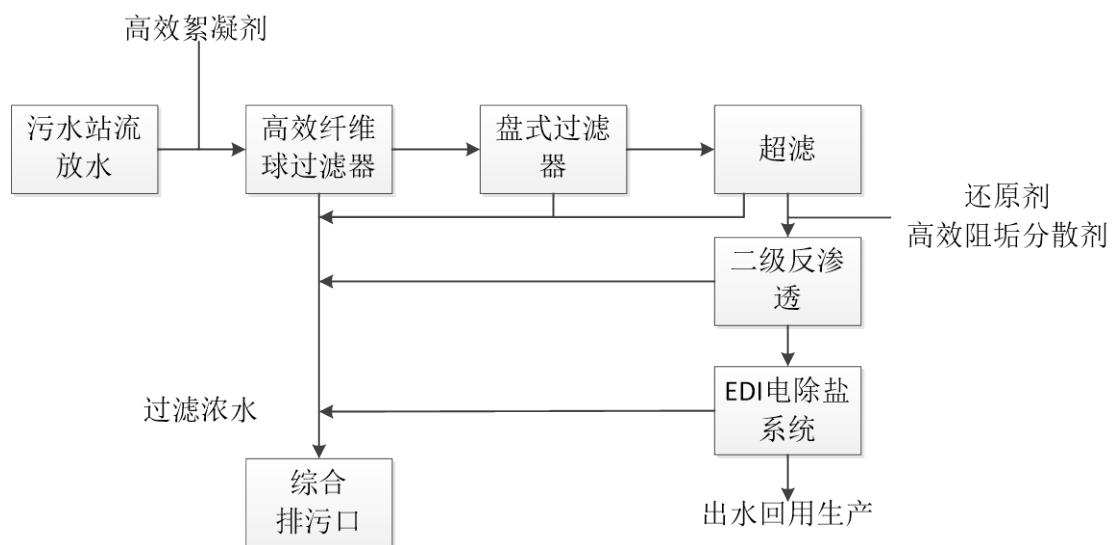


图 5.3-8 中水回用系统流程图

加碱装置主要是在二级反渗透前投加，目的是提高进水 pH，将二氧化碳全

部转化为碳酸根离子，碳酸根离子可以被反渗透脱除，而不影响后续处理设备；

二级反透装置采用一级二段的排列方式，水回收率可达到 85%以上，确保优良的产水水质，达到后续 EDI 电除盐装置的进水要求；

EDI 电除盐装置主要用于精除盐处理系统，水回收率可达到 90%以上，确保产水电阻率 $\geq 10.0 \text{ M}\Omega \cdot \text{CM}$ 。

EDI 电除盐装置，在阴、阳电极提供的直流电场作用下，使淡水室中的离子流进到临近的浓水室。在淡水室中所填充的混合好的阴、阳离子交换树脂中的阴离子交换树脂中的氢氧根离子，同水中的阴离子交换，同时阳离子交换树脂中的氢离子与水中的阳离子交换。被交换的离子在直流电场的作用下，沿着树脂球的表面迅速迁移，分别通过阴、阳离子交换膜进入浓水室，因而在淡水室中所填充的混合好的阴、阳离子交换树脂可以极大的提升离子的迁移速度。在较高的电场作用下水会被电解，产生大量的氢离子和氢氧根离子，这些就地产生的氢离子和氢氧根离子对离子交换树脂进行连续再生。

根据以上工艺说明可知，厂区中水回用系统经过一级反渗透、二级反渗透、EDI 系统后，中水出水率为 48.2%。

由于厂区中水回用取决于回用水的悬浮物含量及电阻率，根据工程分析，厂区产生的废水连续并且稳定，因此项目的中水回用率为 48%。根据厂区生产线用水的情况，以及《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准要求，厂区中水回用后的水能直接回用于厂区生产线，运行具有可行性。

5.3.3 废水处理效果

根据工程分析和处理方案，项目产生的废水处理情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 项目废水处理情况统计表

废水参数	水量 (m^3/d)	COD (mg/l)	悬浮物 (mg/l)	氨氮 (mg/l)	石油类 (mg/l)	总氰 (mg/l)	铜 (mg/l)	镍 (mg/l)	锡 (mg/l)	总氮 (mg/l)	总磷 (mg/l)
处理单元	含镍废水处理单元（处理含镍废水，处理后回用于镀镍工艺）										
进水	700	80	-	-	-	-	-	10	-		
出水	700	80	-	-	-	-	-	0.1	-		
处理单元	含氰废水预处理单元（处理含氰化物废水）										
进水	223	100	-	-	-	20	-	-	-		
出水	223	100	-	-	-	0.3	-	-	-		
处理单元	含铜废水预处理单元（处理含铜废水）										

进水	214	60	-	-	-	-	10	-	-		
出水	214	60	-	-	-	-	0.5	-	-		
处理单元	含锡废水预处理单元（处理含锡废水）										
进水	528	60	-	-	-	-	-	-	14		
出水	528	60	-	-	-	-	-	-	2.8		
处理单元	电泳废水预处理单元（处理电泳废水）										
进水	195	200	-	15	-	-	-	-	-		
出水	195	200	-	15	-	-	-	-	-		
处理单元	综合废水处理系统（处理含氰废水、含铜废水、含锡废水、电泳废水预处理单元出水以及综合废水、脱脂废水的混合水）+中水回用系统										
进水	3138	235.6	195.7	13.4	15.3	0.021	0.034	-	0.505	26.9	8.7
排水	1632	141.3	117.4	8.01	12.24	0.021	0.034	-	0.505	16.6	2.18
总去除效率	/	68.24%	68.80%	68.80%	58.39%	99.22%	99.48%	-	94.80%	67.90%	86.92%
总排口（汇入浓水）	1782	132.8	107.5	7.34	11.21	0.020	0.031	-	0.462	15.2	2
排水标准	-	450	250	30	20	0.3	0.5	-	-	60	-

注：含镍废水需要在车间或生产设施废水排放口处理后回用。

5.3.4 废水处理方案可行性

根据项目拟建设情况，废水处理情况与郑州中牟富鼎精密工业有限公司类似。郑州中牟富鼎精密工业有限公司年产约 25 亿件/年的电子接插件和线缆等，一期设有五金外壳电镀线、端子线电镀金线（镀镍、镀金、镀锡）、端子线电镀金线（镀镍、镀钯、镀金）、端子线电镀金线（镀镍、镀金）、滚镀镀镍线等与项目相同的生产线，产生的主要污水成分类似，并采用了相类似的废水处理工艺。

表 5.3-3 郑州中牟富鼎精密工业有限公司废水检测情况

类别	检测项目	监测结果（pH：无量纲，其他：mg/L）					排放标准	去除效率
		第一次	第二次	第三次	第四次	平均值		
生产废水进水口（综合处理进水口）	pH	10.10	10.43	10.97	10.95	10.61	/	/
	CODcr	17.6	17.6	21.3	18.4	18.7		
	BOD	3.1	3.0	3.8	3.3	3.3		
	氨氮	2.80	2.86	2.77	2.78	2.80		
	悬浮物	78	83	80	75	79		
	LAS	0.483	0.352	0.355	0.416	0.402		
	氰化物	0.018	0.013	0.018	0.015	0.016		
	动植物油	0.50	0.85	0.72	0.76	0.73		
	铜	0.22	0.19	0.31	0.26	0.25		

	镍	0.10	0.14	0.15	0.12	0.13		
	总磷	7.21	5.18	7.22	9.22	7.21		
	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	银	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	总铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出		
	锡	3.78	3.50	3.72	3.35	3.59		
生产废水排水口（综合处理排水水口）	pH	7.08	7.02	6.73	6.75	6.90	6-9	/
	CODcr	10.8	10.7	11.2	11.5	11.1	150	40.64%
	BOD	2.1	1.2	1.8	2.0	1.8	60	45.45%
	氨氮	1.32	1.10	1.43	1.64	1.37	25	51.07%
	悬浮物	13	11	9	8	10	200	87.34%
	LAS	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	>99%
	氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	>99%
	动植物油	0.18	0.11	0.14	0.20	0.16	15	78.08%
	*铜	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	>99%
	*镍	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	>99%
	总磷	0.44	0.29	0.29	0.24	0.32	1.0	95.56%
	*六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.2	/
	*银	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3	/
	*总铬	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.0	/
	锡	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.0	>99%

注：*执行《电镀污染物排放标准》（GB1900-2008），其余执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）。

表 5.3-4 项目废水处置方案可行性分析

项目	郑州中牟富鼎精密工业有限公司		河南富泓业电子科技有限公司（本项目）	
主要生产工艺	五金外壳电镀线、端子线电镀金线（镍、金、锡）、端子线电镀金线（镍、钯、金）、端子线电镀金线（镍、金）、滚镀镀镍线		五金外壳电镀线、端子电镀金线（镍、金、锡）、端子电镀金线（镍、钯、金）、端子电镀金线（镍、金）、滚镀镀镍线、低温烤漆线、塑料成型线、剥金线、化学铜电镀、阳极氧化线、电泳蚀刻线	
主要产品	25 亿件/年的电子接插件和线缆		30 亿件/年的电子接插件和线缆	
废水产生和工艺	处理单元	处理工艺	处理单元	处理工艺
	含镍废水	混凝沉淀预处理	含镍废水	混凝沉淀反渗透处理
	含氰废水	强氧化破氰预处理	含氰废水	强氧化破氰预处理
	含铜废水	混凝沉淀预处理	含铜废水	混凝沉淀预处理
	含锡废水	混凝沉淀预处理	含锡废水	混凝沉淀预处理
	生活污水、综合废水、脱脂废水和经预处理后的污水	混凝、沉淀、过滤、生化	电泳废水	氧化脱色及破乳、混凝预处理
	中水回用系统	一级反渗透、二级反渗透、EDI 系统	生活污水、综合废水、脱脂废水和经预处理后的污水	混凝、絮凝、沉淀、过滤、生化

			中水回用系统	一级反渗透、二级反渗透、EDI 系统
主要 污染 因子 去除 效情 况	主要因子	去除率 (%)	主要因子	去除率 (%)
	COD	40.64	COD	68.24
	悬浮物	87.34	悬浮物	68.80
	氨氮	51.07	氨氮	68.80
	动植物油	78.08	石油类	58.39
	氰化物	>99	总氰	99.22
	铜	>99	铜	99.48
	镍	>99	镍	99.48
	锡	>99	锡	94.80

从废水进、排放口的测量数据和本项目对比分析，可见项目采用的处理工艺是能确保废水稳定达标排放，因此项目废水处理工艺可行。

本项目中水回用系统包括一级反渗透、二级反渗透和 EDI 系统，综合出水率 48%，设计出水 2000 m³/d，满足项目需求 1506 m³/d，并留有一定余量，产生的中水全部用于电镀生产线。根据项目设计，回用水主要使用于电镀生产线的脱脂除油、酸洗和后处理后的清洗工段。

中水回用系统方面，采用了与郑州中牟富鼎精密工业有限公司相同的处理工艺，经实际调查，中牟富鼎精密工业有限公司目前电镀生产线用水 1216 m³/d，其中有 440 m³/d 是由中水回用系统提供，因此经过该工艺处理的中水可以达到项目所需求的水质要求。

本项目中水回用系统根据设计将水中的导电介质几乎完全去除，又将水中不溶解的胶体物质、气体及有机物均去除至很低程度，一般情况下通过采用“预处理+RO+RO+EDI”技术，出水电阻率≥15MΩ·CM，通过调查中牟富鼎精密工业有限公司中水回用系统，该系统出水电阻率≥10MΩ·CM，根据《中国国家电子级超纯水标准》(GB-T11446.1-2013) (电子级水：电子和半导体工艺过程中所用的高纯水)。水质达到了IV级电子级，接近 III 级 (12MΩ·CM)。因此，理论上水质亦能满足项目需求。

5.3.5 废水处理规模与投资

根据废水处理要求和分析，项目废水处理设计规模和投资见表 5.3-5。

表 5.3-5 项目废水处理设计和投资

污水站处理单元	项目需求 (m³/d)	设计规模 (m³/d)	数量	投资 (万元)
含镍废水处理单元	700	900	1 套	250
含氰废水预处理单元	223	300	1 套	110
含铜废水预处理单元	214	300	1 套	80
含锡废水预处理单元	528	600	1 套	120
电泳废水预处理单元	195	300	1 套	70
综合废水处理系统	3918	6000	1 套	2000
中水回用系统	1506	2000	1 套	800
合计				3430 万元

5.3.6 处理后废水去向

根据分析可知，最后排水中铜、氰满足《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2，COD、悬浮物、氨氮、石油类满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准，以及滑县产业集聚区污水处理厂收水标准。最终排入产业集聚区污水处理厂 1782 t/d 污水。

（1）污水处理厂已建成

滑县产业集聚区污水处理厂，规模为 3 万 m³/d，收集的废水包括产业集聚区内的工业废水和区内居民、安置小区的生活污水。该污水处理厂已于 2015 年开始运营，因此项目废水可纳入其中处理。

滑县产业集聚区污水处理厂的污水处理工艺由“预处理+二级生物处理+深度处理+消毒处理”四部分组成。出水标准满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 A 类标准，就近排入厂区西侧的文革河，最终流入金堤河。污泥经浓缩脱水后外运至垃圾填埋场填埋处置。安装 COD、NH₃-N 在线监测装置，并与环保部门的监控中心联网。

运行流程为：进水经过粗细格栅和沉砂池，进入水解酸化池进行水解，预处理过后的可生化废水进入合建式倒置 A²/O 氧化沟进行生物处理，出水再依次进入高效澄清池和滤布滤池进行深度处理，最后经过紫外消毒后达标排放到文革河中。生物处理工艺、二沉池和高效澄清池中的剩余污泥进入到污泥浓缩池中进行浓缩处理，再进入污泥反应池中与破膜剂和絮凝剂等进行充分的搅拌混合，然后经由污泥脱水机房将污泥脱水后，形成含水率低于 60%的泥饼，最后将泥饼外运至垃圾填埋场进行填埋处置。

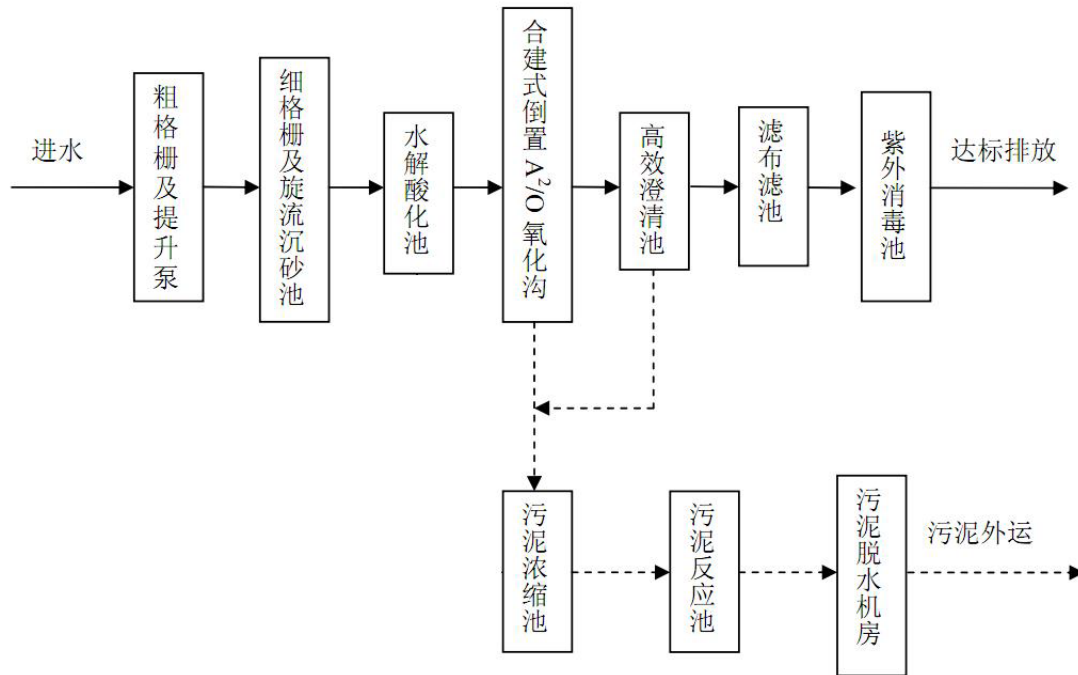


图 5.3-9 集聚区污水处理厂处理工艺

滑县产业集聚区污水处理厂设计进、出水水质情况见表 5.3-6。

表 5.3-6 滑县产业集聚区污水处理厂设计进水水质

污染物	进水浓度 (mg/L)	一级标准 (mg/L)
COD	450	≤50
BOD ₅	200	≤10
SS	250	≤10
氨氮	30	≤5 (8)
TN	40	≤15
TP	5	≤0.5

备注：氨氮（以 N 计）5mg/L(水温>12℃时的控制指标)或 8mg/L(水温≤12℃时的控制指标)

(2) 接管水质的可行性

本项目废水经自建污水处理站处理后达到《电镀污染物排放标准》(GB 21900-2008)表 2 标准，其他污水满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中的三级标准以及滑县污水处理厂收水标准 (COD: 450、BOD₅: 200、SS: 250、氨氮: 30) 的要求，因此本项目废水满足污水处理厂进水指标，不会对集聚区污水处理厂产生影响。

(3) 处理容量的可行性

经调查集聚区污水处理厂设计规模为 3 万 m^3/d ，2018 年目前的日平均收水量为 20000 t/d，所以，该集聚区污水处理厂处理能力尚有余量 10000 t/d；本项目处理后的废水排放量为 1782 t/d，污水处理厂剩余处理能力满足项目需求，不会影响该污水处理厂的正常运行。所以目前集聚区污水处理厂的规模可满足本项目的废水处理。

综上，本项目废水经污水处理站处理后可以满足 GB8978-1996《污水综合排放标准》的要求，同时可以满足滑县产业集聚区污水处理厂进水水质指标要求。本项目废水处理措施是可行的。

5.4 噪声防治措施及可行性分析

预测结果表明，该项目投产后，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。为减少噪声对周边环境的影响，建议企业采取下列措施：设计时注意总体布局，选用低噪声设备，风机、生产线设备等安置于室内，并采取车间隔声措施。

经过对车间门窗采取密闭、安装双层玻璃等措施后，可整体降低噪声达 10~15dB(A)。

风机设备噪声主要来自气体进出口辐射的空气动力噪声、机壳和管壁振动机械噪声及电动机噪声，其中空气动力噪声影响最大。评价建议在风机进、出风管道装设阻抗复合消声器，采取管道柔性连接和基座基础减振等降噪措施，并设置内衬玻璃棉的钢板隔声罩，一般可降噪 15~20dB(A)。

泵的噪声主要来源于泵电机冷却风扇噪声、泵体辐射噪声、脉冲噪声和机械噪声。这些噪声以冷却风扇产生的动力噪声为最强，电机的噪声频带比较宽，一般以低中频为主，采用内衬有吸声材料的电机隔声罩和泵基础减振垫，并在电机隔声进风口处装设消声器，这样泵整体噪声平均降低 20dB(A)左右。

采取上述措施后，为进一步降低噪声对环境的污染还可采取以下措施：

（1）风机房建议对风机采用独立的封闭结构，风机进、出口安装消声器；使风机噪声得到有效控制。

（2）尽可能选用低噪声设备，合理布置高低噪声设备；高噪声设备采用单台独立基础，在设备基座与基础之间设橡胶隔振垫，做好减震措施；车间内合理布置高噪声设备，车间选用隔音门窗，车间墙壁和天花板可设置吸音装饰面料等；

(3) 加强厂内绿化, 在厂界区内侧种植高大常绿树种, 车间周围加大绿化力度。

(4) 在生产旺季时合理安排生产, 高噪声设备夜间尽量减少使用, 确保厂界噪声达标。

噪声治理措施需投入治理费用 50 万元。

5.5 固体废物处置措施及可行性分析

5.5.1 一般固废处置措施

(1) 处置方案

一半固体废物包括废弃边角料, 一般物品包装袋、废活性炭、纯水制备废树脂、一般生活垃圾。一般固体废物有回收利用价值的尽量回收利用, 如边角料和包装箱等。其他集中在垃圾收集点、由市政环卫部门处理。

根据分析, 项目产生的一般固体废物处置情况见表 5.5-1。

表 5.5-1 项目一般废物产生及处置情况表

污染物编号	名称	形态	主要废物	拟采取的处置措施
S1	废弃边角料	固态	塑料、金属	回收利用
S4	废弃包装	固态	包装材料	回收利用
S5	生活垃圾	固态	一般垃圾	环卫部门处置
E2	废活性炭	固态	纯水制备过滤物	厂家回收

(2) 存储方案

在电镀精密区拟建设垃圾收集点, 装配制造区拟设置废旧回收库和垃圾收集点, 具体位置见附图 2, 其中垃圾回收点主要存放生活垃圾、废弃包装等 (设计贮存能力 2*100t, 满足 3 个月以上的贮存量), 废旧回收库主要存在废气边角料, 并暂存废树脂和活性炭 (设计贮存能力 100t, 满足 3 个月以上的贮存量)。

固体废物临时堆场投资估算为 380 万元。

固废暂存设施建设要求见表 5.5-2。

表 5.5-2 固体废物临时堆存点规格要求

序号	固废种类	长	宽	数量	投资(万元)
1	废弃边角料、废活性炭	90	25	1 个	100
2	废弃包装、生活垃圾	50	25	2 个	80

综上所述, 本工程产生的固体废物经采取上述处置方式后, 均能做到综合利

用不外排，不会对周围环境产生较大影响，评价认为工程所采取的固体废物处置措施是合理、可行的。

5.5.2 危险废物处置措施

(1) 处置方案

各种危险废物应及时收集，暂存于危险废物存放处，交由有危险废物处理资质单位进行处置。

根据分析，项目产生的危险废物处置情况见表 5.5-3。

表 5.5-3 项目危险废物产生及处置情况表

序号	危险废物名称	产生工序编号	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	电镀废滤芯	S2	HW17	336-063-17	20	固态	电镀废物	毒性	交有资质单位处置
2	废漆渣	S3	HW12	900-252-12	1	固态	染料废物	毒性、感染性	交有资质单位处置
3	废容器	S6	HW49	900-041-49	23	固态	危险废物包装等	毒性、感染性	交有资质单位处置
4	废槽液	S7	HW17	336-063-17 336-066-17	45	液态	废槽液	毒性	交有资质单位处置
5	废槽液	S8	HW17	336-054-17	29	液态	含镍废液	毒性	交有资质单位处置
6	废槽液	S9	HW17	336-058-17	3	液态	含铜废液	毒性	交有资质单位处置
7	污水处理污泥	E3	HW17	336-058-17	35	固态	含铜污泥	毒性	交有资质单位处置
8	污水处理污泥	E4	HW17	336-054-17	126	固态	含镍污泥	毒性	交有资质单位处置
9	污水处理污泥	E5	HW17	336-063-17	49	固态	含锡污泥	毒性	交有资质单位处置
10	污水处理污泥	E6	HW17	336-063-17 336-064-17	348	固态	电镀废水处理污泥	毒性、腐蚀性	交有资质单位处置
11	废活性炭	E7	HW49	900-041-49	10	固态	废活性炭	毒性	厂家回收/交有资质单位处置
12	废催化剂和废紫外灯管	E8	HW49	900-041-49	1	固态	废催化剂和废紫外灯管	毒性	厂家回收/交有资质单位处置
13	废交换树脂	E1	HW13	900-015-13	5	固体	废树脂	毒性	厂家回收
	合计				695				

(2) 存储方案

本项目产生的危险固废有药剂的废容器、废电镀废滤芯、废漆渣、废槽液、污水处理污泥。在电镀精密区南边拟建设一个危废暂存间（设计贮存能力 250t，满足 3 个月以上的贮存量），具体位置见附图 2，用于危险固废的临时堆存。临时堆场应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，主要要求为：

1.危险废物储存场所应设置符合《环境保护图形标志 固体废物储存（处置）场》（GB15562.2）要求的警告标志。

2.地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物暂存点相容。

3.危险废物暂存点内要有安全照明设施和观察窗口。

3.如危险废物暂存点内需存放装载液体、半固体危险废物容器，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂缝。

4.防止雨水对贮存场所进行冲刷，在危险废物暂存点须设置比较高的门槛，发生事件时，尽量将泄漏出来的物品导入调节池，将污染物控制在最小面积范围内，减少环境影响。本项目所产生的危险废物危害性基本相同，在存放是应隔离、单独存放，存贮情况见表 5.5-3。

表 5.5-4 本项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存库	电镀废滤芯	HW17	336-063-17	电镀精密区内	10m×80m =800m ²	密闭、隔离、单独存放	8	3 个月
2		废漆渣	HW12	900-252-12				0.5	
3		废容器	HW49	900-041-49				8	
4		废槽液	HW17	336-063-17 336-066-17				15	
5		废槽液	HW17	336-054-17				10	
6		废槽液	HW17	336-058-17				1.5	
7		污水处理污泥	HW17	336-058-17				15	
8		污水处理污泥	HW17	336-054-17				50	
9		污水处理污泥	HW17	336-063-17				20	
10		污水处理污泥	HW17	336-063-17 336-064-17				100	
11		废活性炭	HW49	900-041-49				3	
12		废催化剂和废紫	HW49	900-041-49				0.5	

		外灯管							
13		废交换树脂	HW13	900-015-13				2	
	合计							228	

拟建危废暂存库 10m×80m，位于污水处理站附近，花费 200 万元。

(3) 危险废物存储场环境影响

项目通过建设危废暂存库来储存生产过程中产生的危险废物，根据工程分析，拟建设的危废暂存库其设计的储存能力可以满足项目产生的危险废物储存量和储存周期的需求。

项目拟储存的危险废物主要包括污水处理污泥、废槽液和电镀废滤芯等，主要是含有毒性的物质，几乎无反应性，因此通过使用符合标准的容器盛装危险废物，极大的减少了对环境的影响。

危废暂存库拟建设地点位于厂区内，远离环境保护和敏感目标，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建设，进行防风、防雨、防晒、防渗漏处理，储存的危险废物做到密闭、隔离、单独存放的要求，存放一定量或者时间后，交由有资质的单位进行处置，因此项目产生的危险废物通过合理的管理措施可以做到对环境的影响极小，因此项目建设的危废暂存库是可行的。

综上所述，评价认为不需要对危废暂存库场界外再设置安全防护距离。

5.6 地下水污染防治措施及可行性分析

5.6.1 防渗原则

针对工程可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

电镀车间厂房、地面、生产设施设计符合《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求，实行干湿区分离，电镀生产线全部在湿区地面，自下而上设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水采用明渠明管的方式，并满足防腐、防渗漏要求。主要包括厂内污染区地面、地下的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面、地下进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下、地下污水装置的渗漏，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗原则。

(1) 源头控制措施

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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 末端控制措施

主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场处理；末端控制采取分区防渗原则。

(3) 污染监控体系

实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。

(4) 应急响应措施

包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5.6.2 分区防渗

(1) 污染防渗分区划分依据

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，污染防渗分区主要依据污染物控制难易程度和天然包气带防污性能，划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防治区。具体依据见表 5.6-1~表 5.6-3。

表 5.6-1 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目分类
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。	地下/半地下的生产装置区，主要有污水处理池、调节池，以及污水收集各路地下管道、电镀车间、危化品储存库
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。	地面装置区、物料区等，主要有垃圾点、维修车间、原料仓库区等。

表 5.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能	本项目特征
----	-----------	-------

强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。	/
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。	自上而下，为粉土、粉砂、粉质沙土、粉土、细砂层，垂向渗透系数 $6.66 \times 10^{-5} \sim 8.72 \times 10^{-5} cm/s$ 之间，平均值 $7.66 \times 10^{-5} cm/s$ ，各层厚度 $2.4m \sim 8.5m$ 之间平均值 $3.9m$ 。按地表建筑物基础埋深 $1.5m$ 评价，确定表层地基土的天然防污性能分级为“中”。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。	

表 5.6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求	本项目特征
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行	污水处理池、调节池，以及污水收集各路地下管道、电镀车间、危化品储存库等
	中-强	难			
	弱	易			
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行	物料周转区、维修车间、垃圾点等。
	中-强	难			
	中	易	重金属、持久性有机物污染物		
	强	易			
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	综合办公楼、餐厅、装配车间、成品库等

(2) 污染防渗分区划分情况及防渗措施

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目分区防渗见附图 13。

厂区防渗分区情况如下：

重点防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元的地下/半地下工程，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。主要有污水处理池、调节池，以及污水收集各路地下管道、电镀车间、危化品储存库等

一般防渗区：裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。包括物料周转区、维修车间、垃圾点等。

简单防渗区：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。包括本项目综合办公楼、餐厅、装配车间、成品库等。

5.6.3 防渗工程设计

一般污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能；重点污染防治区防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

(1) 地面防渗设计

一般污染区地面采用抗渗合成纤维混凝土。混凝土的强度不低于 C25，混凝土防渗层的抗渗等级为 P6，其厚度为 100mm。合成纤维体积率范围为 0.10%~0.20%；抗渗纤维混凝土的配合比符合国家规范《纤维混凝土应用技术规程》（JGJ/T 221-2010）的规定。

(2) 水池、污水沟防渗设计

A. 一般污染区

池体采用防水钢筋混凝土，抗渗等级为 $\geq \text{P8}$ ，要求混凝土渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ，根据《地下工程防水技术规范》（GB 50108-2008）要求，壁厚 $\geq 250 \text{mm}$ 。

排水沟采用抗渗合成纤维混凝土。混凝土的强度为 C30，混凝土防渗层的抗渗等级为 P8，其厚度为 150mm。合成纤维体积率范围为 0.10%~0.20%；抗渗纤维混凝土的配合比符合国家规范《纤维混凝土应用技术规程》（JGJ/T 221-2010）的规定。

B. 重点污染区

地面、池体采用防水钢筋混凝土，抗渗等级为 $\geq \text{P8}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-11} \text{cm/s}$ 壁厚 $\geq 300 \text{mm}$ ；按照防水等级为二级设防，池底上表面及池内壁表面涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度不应小于 1mm。

5.6.4 地下水防渗措施

(1) 为防止地下水和土壤受到污染，一般固废和危废均应暂存于固废临时贮存库和危废暂存库内，不设置露天堆场；在布料加工车间中的废材料堆放间，废水输送区间地面、废水事故池、废水调节池、自建污水处理站的地面采取防渗、防腐措施。具体为垫一层 2mm 高密度聚乙烯（渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ），再以瓷砖铺地面，环氧树脂勾缝。裙脚以砖砌成，以水泥抹面，涂防腐漆。

(2) 项目区地面采用混凝土硬化, 并设防渗层及涂环氧树脂防渗; 污水处理、排放、输送系统进行防腐、防渗漏处理。

(3) 选用优质设备和管件, 并加强日常管理和维修维护工作, 防止和减少跑、冒、滴、漏现象的发生。

(4) 生产装置所用材料须耐腐蚀。

(5) 在厂区设置雨水、排水系统, 并做好相应的防渗措施。同时在厂区内严格管理, 禁止在厂内各装置区进行分散的地面漫流冲洗, 收集地面冲洗水, 统一送到厂内污水处理站进行处理。

(6) 厂区设置地下水观测井, 加强日常管理及地下水监测, 定期监测地下水质, 掌握地下水水质变化趋势。一旦出现地下水污染问题, 应立刻查找渗露源, 并采取有效补漏措施, 避免污染地下水。

根据地下水防渗措施分析, 预计花费 300 万元。

综上所述, 经过上述处理措施, 对地下水的防治措施是可行的。

5.7 防治土壤环境污染的措施

5.7.1 土壤环境污染防治基本内容

- (1) 开展土壤环境质量调查;
- (2) 加强污染源监管, 做好土壤污染预防工作;
- (3) 严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标;
- (4) 加强工业废物处理安全处置;
- (5) 加强工业固体废物综合利用;

5.7.2 土壤环境污染防治措施

- (1) 保护原址表层土壤

对施工前的土壤进行分层堆放, 根据开工前土壤的使用情况有效利用。

- (2) 严格执行废水、废气排放标准, 防止次生土壤污染

项目应根据相关法律法规和当地环保局要求, 严格执行废水、废气排放标准, 防止废水、废气的排放过程中对土壤环境产生污染。

- (3) 加强厂区地面、管道防渗能力

对可能产生土壤环境污染的污水处理站、电镀车间、危化品仓库、垃圾点做到地面防渗达标，防止污染深层土壤和地下水。

对于污水处理和收集管道，应加强维护和巡视。安装流量计和压力表，强化管道跑、冒、滴、漏的监测。提高管材等级，加装套管，防止泄露。

(4) 严禁乱堆、乱放、乱排固体废物

项目产生的工业固废和生活垃圾应按要求进行分类堆放和处置，不能随意堆放或处理。

(5) 配合环保部门和相关单位进行土壤污染防治工作

综上所述，项目对土壤环境的污染防治措施是可行的。

5.8 厂区布置可行性分析

5.8.1 厂址可行性分析

5.8.1.1 与政策、规划的相符性

(1) 根据《滑县产业集聚区发展规划（2013-2020 年）调整方案》，其产业定位为：以农副食品加工、装备制造业为主导产业，煤化工、服装繁殖为辅助产业。本项目为专用设备制造、电子设备制造制造，符合集聚区的产业定位。根据与《滑县产业集聚区发展规划（2013-2020 年）调整方案》的相符性分析，本项目达到了规划的准入条件要求。

(2) 本项目一期位于滑县产业集聚区中的电子装备制造产业区，符合集聚区的功能结构和用地布局。根据规划，项目所在区域规划属于工业用地，用地性质相符。

(3) 根据《滑县产业集聚区发展规划（2013-2020 年）调整方案环境影响评价报告书》相符性分析，项目不属于环境准入负面清单所列。

(4) 根据与《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》的相符性分析，项目不属于其中列举的限制类及淘汰类项目，为允许类项目，符合国家产业政策。

(5) 本项目选址不在依法设立的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区以及其他需要特别保护的区域内。

5.8.1.2 交通及供排水

本项目位于滑县产业集聚区漓江路以南、东环路以西和锦华路以东的区域。大广高速在其东侧，省道 S101、S222、S213、S215、S307 线在境内连接成网。交通便利，可为项目原料及产品提供良好的运输条件。

本项目生产、生活用水依托集聚区集中供水。本项目废水经自建污水处理站处理达标后，进入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理。本项目依托安阳中盈化肥有限公司年产 60 万吨尿素项目的副产蒸汽作为热源。均符合滑县产业集聚区空间发展规划。

5.8.1.3 环境风险评估

本工程在认真落实评价提出的风险防范措施与环境管理要求，建立应急预案机制的基础上，环境风险事故对周围环境的影响小于行业的可接受水平。因此，本项目的环境风险是可以接受的。

5.8.1.4 大气防护距离与卫生防护距离

根据空气影响预测，本项目大气防护范围为 0，即以厂界为边界能够满足防护距离的要求。

根据卫生防护距离计算，本项目的电镀车间应设置卫生防护距离 100m，该范围不会对厂外造成影响。

综上所述，从环保角度分析，污染采取措施后可以达标排放，对周围环境影响较小，本项目的选址是可行的。

5.8.2 厂区平面布置可行性分析

5.8.2.1 布置原则

(1) 总平面设计必须贯彻国家颁布的有关方针、政策，严格遵守国家颁布的有关标准、规范，充分考虑防火、防爆、卫生、安全等要求，确保生产安全。

(2) 总平面设计必须符合工艺流程及其运输要求，使流程合理，管线、道路短捷、畅通。尽量节约用地，考虑发展，留有余地，采取联合紧凑的布置。

(3) 人物分流、互不干扰，保证交通、运输顺畅。满足消防、安全要求。

(4) 竖向设计应满足工艺、道路运输及厂区排水的要求。

本项目拟选厂址位于滑县产业集聚区人民路与珠江路交汇处，漓江路以南、

富民路以东、222 省道以北、白马路以西。

5.8.2.2 布置方案

根据项目设计规划，按照功能分区的原则将整个厂区分分为 A 装配制造、B 电镀精密、C 综合研发中心、D 海关物流保税四个区域，本工程（一期）建设电镀精密和装配制造区。

A 装配制造区中办公生活区位于厂区东侧，布置有综合楼、办公楼、宿舍、食堂等，办公区北部为广场；生产区则位于厂区的西部。出入口位于厂区南侧。

B 电镀精密区中办公区位于厂区东侧，布置有综合楼以及医疗救助中心等；生产区则位于厂区的西部。出入口位于厂区北侧。

C 综合研发中心、D 海关物流保税区本次不建设。

5.8.2.3 方案合理性

本项目按照功能特点划分为：生产区、仓储库、生活办公区，分区明确。其中，生产区集中布置有：电镀车间 3 个、装配车间 3 个，均在厂区西部；仓储区位于与生产区接近、基本成环围形式；生活办公区基本在厂区东部，包括办公楼、公寓、活动中心等。本项目污水处理区位于厂区的西南角，一方面考虑其要远离办公生活区，同时便于电镀车间废水的收集处理。

整个项目区域平面布置符合生产工艺流程及其运输要求，生产工艺流程合理，厂区主要道路与每个车间之间道路相连形成环路，符合《工业企业总平面布置设计规范》（GB50187-2012）的要求。同时，各功能分区的建（构）筑物相互之间的防火、防爆间距能够满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的相关要求。

综上所述，本项目的平面布置是合理可行的。

5.9 项目排放污染物总量

根据河南省环保厅关于贯彻落实《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（豫环文【2015】18 号）的通知，及环境保护部关于《印发建设项目污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发【2014】197 号）的相关规定，对本项目污染物排放总量进行计算，并建议本项目污染物总量控制指标。

（1）结合拟建项目工程排污特征，建议拟建项目总量控制因子为：COD、

NH₃-N、VOCs。

(2)根据本次评价实际排放情况核算排放量：全厂外排废水量为 1782 m³/d，年工作 260 天，排往集聚区污水处理厂，经过污水厂处理后，按照滑县产业集聚区排水标准（COD：50mg/L，氨氮：5mg/L，总氮：15mg/L，总磷：0.5 mg/L），外排环境的污染物总量为 COD 为 33.241 t/a，氨氮为 3.324 t/a，总氮 9.972 t/a，总磷 0.332 t/a。

(3)根据本次评价实际排放情况核算排放量：全厂废气排放情况 16h/d，全年 260 天。

建设项目污染物总量控制建议指标见表 5.9-1，特征污染物总量控制指标见表 5.9-2。

表 5.9-1 建设项目污染物总量控制计算一览表

种类	标准排放总量指标 (t/a)	估算出厂总量 (t/a)	进入外环境总量 (t/a)
废水	COD	208.494	61.534
	氨氮	13.900	3.400
废气	VOCs	10.51	0.517

注：废气出厂量、进入环境量为有组织排放浓度+无组织排放浓度。

表 5.9-2 建设项目特征污染物排放量一览表

种类	污染物名称	标准排放总量指标 (t/a)	估算出厂总量 (t/a)	进入外环境总量 (t/a)
废水	总氰	0.199	0.009	0.010
	总铜	0.332	0.014	0.016
	总锡	-	0.214	0.237
	总氮	39.89	7.04	6.947
	总磷	-	0.93	0.233
废气	硫酸雾	7.88	0.674	0.674
	盐酸雾	7.88	0.211	0.211
	硝酸雾	52.55	0.169	0.169
	氰化氢	0.13	0.004	0.004
	甲苯	5.25	0.158	0.158
	二甲苯		0.121	0.121

注：废气出厂量、进入环境量为有组织排放浓度+无组织排放浓度。

第六章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何工程都不可能对所有环境影响因子做出经济评价，因此，环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子做出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用—效益总体分析评价。

6.1 环境影响经济损益分析

6.1.1 环境影响经济分析

项目主要“三废”情况：

（1）本项目产生的废气主要污染因子为硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氰化氢、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等。

（2）本项目产生的废水主要为生产工艺废水（综合冲洗废水、脱脂废水、含镍废水、电泳废水、含锡废水、含铜废水、含氰废水、纯水制备浓水）和生活污水。

（3）本项目产生的固体废物有废弃边角料、污水处理站污泥、以及生活垃圾。

本次项目运行后对环境影响具体体现在以下方面，具体产生和消减的污染物见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目主要污染物排放量统计

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	COD	193.76	132.22	61.53
	悬浮物	159.67	109.84	49.82
	氨氮	10.90	7.50	3.40
	石油类	12.48	7.29	5.19
	总氰	1.160	1.151	0.009
	总铜	2.782	2.768	0.014
	总锡	4.118	3.904	0.214

	总氮	21.94	14.90	7.04
	总磷	7.09	6.16	0.93
废气	硫酸雾	10.509	9.835	0.674
	盐酸雾	3.284	3.073	0.211
	硝酸雾	2.627	2.459	0.169
	氰化氢	0.059	0.055	0.004
	VOCs	2.631	2.114	0.517
	甲苯	0.823	0.664	0.158
	二甲苯	0.628	0.507	0.121
固体废物	一般固废	625	/	/
	危险废物	695	/	/

根据本次环境影响预测结果，项目实施主要产生的影响有：

①正影响方面：

(1) 废气中的酸雾（硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾）拟采用碱液吸收除雾方式处置、氰化氢拟采用碱液吸收+除雾+活性炭吸附方式处置、有机气体拟采用 UV 光催化+活性炭吸附方式处置，经处理后均能实现达标排放。

(2) 含镍废水经过碱溶液沉淀和反渗透处理后回用于工艺，含锡、铜废水经过碱溶液沉淀预处理、电泳废水和含氰废水经强氧化预处理后与脱脂废水、浓水和综合废水一同进入污水综合处理单元处置，经过 pH 调解，混凝、絮凝反应，生化处理，电渗析脱盐处理后，分离出淡水回用，污水排入滑县产业集聚区污水处理厂进一步处理达标后排入文草河。

(3) 一般固废如边角料、纸包装等首先进行回收利用，然后和生活垃圾一并送至垃圾收集点由环卫部门收集处置；危险固废交有资质的单位进行处置。

综上所述，项目通过环保措施，减少了绝大部分的污染物排放，通过预测，可见与现状环境质量相比，项目所产生污染物贡献率极小，环境质量不会受到项目的影响而出现很大的变化，而项目的社会和经济效益明显。

②负影响方面：

本项目在生产过程中会产生酸雾、氰化氢、VOCs 等的排放。根据环境质量现状监测结果，项目所在区域环境空气中除 PM₁₀ 外其余各监测因子均能满足标准要求。本次项目预测结果，各个污染源各因子的最大浓度贡献值均可满足相应标准要求，且本工程排放主要污染物预测浓度较小，不会改变区域环境空气功能区划，对区域环境空气质量影响不大。

项目建成后仍会对环境产生一定的影响，主要是处理不当直接对大气的影。间接影响主要表现在对植物的累积影响、特别是重金属污染物在环境中的积累影响。

6.1.2 效益分析

(1) 经济效益

本建设项目主要技术经济指标见表 6.1-2。

表 6.1-2 建设项目主要技术经济指标

项目	经济指标
工程投资	300000 万人民币
年生产量	30 亿件/年电子接插件，1000 万件/年线缆，600 万件/年模具及零件
年销售收入	180000 万人民币
总成本	150000 万人民币
预计利润	30000 万人民币

本项目的主要产品为电子接插件，线缆，模具及零件，产品结构稳定。项目投资 300000 万人民币，年销售收入约 180000 万人民币，预计税后利润 30000 万人民币。由此可见，项目运营后，经济效益明显。

综上所述，本项目从经济效益上来说是可行的。

(2) 环境效益

项目对废水、废气及其他污染物均采取有效治理措施，各项污染物排放量得以消减，均能实现达标排放，对于部分能回收的废物加以回收利用，使污染物排放大大减少，环境效益较好。

(3) 社会效益

河南富泓业电子科技有限公司是富士康集团下属的大规模的台资企业，本项目建成投产后可提供大量的就业岗位，改善安阳市和滑县的就业环境；项目运营期每年可为国家提供大量税收，对安阳市和滑县的经济发展起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会经济效益。

综上所述，本项目建成投产后，具有良好的经济、环境和社会效益。

6.2 环境保护投资

6.2.1 项目环保投资

根据可持续发展的要求，环境保护应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止环境污染，同时做好污染源的治理工作。

本项目环境保护投资额约 5020 万元人民币，主要用于废气、废水处理设施、噪声防治设施、固体废物临时堆场建设及厂区地下水防渗措施等。本项目环保投资见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目环保治理措施及其投资估算一览表

类别及设备		投资额（万元）	占环保投资比例（%）
废气	酸雾废气淋滤塔(3 座)	300	17.37
	含氰废气淋滤塔（3 座）	300	
	有机废气处理系统（1 套）	100	
	油烟处理系统（2 套）	10	
	集气装置和管道	150	
	合计	860	
废水	含镍废水处理单元（1 套）	250	67.88
	含氰废水预处理单元啊（1 套）	110	
	含铜废水预处理单元(1 套)	80	
	含锡废水预处理单元（1 套）	120	
	电泳废水预处理单元（1 套）	70	
	综合废水处理系统（1 套）	2000	
	中水回用系统（1 套）	800	
	合计	3430	
噪声	机械设备等噪声防治措施	50	1.01
固废	一般固废及危险固废临时堆场	380	7.68
地下水	地下水防渗措施	300	6.06
合计		5020	100

本项目环保投资约 5020 万元人民币，项目投资 300000 万人民币，环保投资占项目投资额的比例约为 1.67%。从表中数据可见：环保治理投资最大的项目是废水处理设施，废水防治设施投资占总环保投资的 67.88%，其次是废气处理设施，占总环保投资的 17.37%。

6.2.2 营运期环境保护运转费用

本项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧

费、排污费和环保监测等管理费（包括工资和业务费）。根据国内同类项目的环保费用开支情况，结合本项目的实际情况，初步估算本工程建成投产后每年的环境保护运转费用开支约为 400 万人民币。约占预计利润的 1.33%，从经济效益上企业可以承受。

6.3 环境经济损益分析结论

本项目符合国家产业政策和环境保护政策，通过严格的管理及控制技术，能够节约能源消耗、降低生产成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，并有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。项目在保证环保投资的前提下，能够达标排放，环境效益比较明显，从环境经济角度来看也是合理可行的。

第七章 环境管理与监测计划

加强环境管理与和环境监测是落实《中华人民共和国环境保护法》等环保法律、法规、条例标准的重要手段。也是实现建设项目社会、经济、环境效益协调发展的必要途径。通过环境管理和环境监测，对项目污染物排放实行监控，同时也为本地区的环境管理、环境规划提供依据。

7.1 环境管理要求

7.1.1 设立环境保护管理机构

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。厂区设立了内部环境保护管理机构，专人负责环境保护管理工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

环境保护管理机构（或环境保护责任人）责任如下：

（1）保持与环境保护主管机构的紧密联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其他要求，及时向环境保护主管机构反应与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的意见。

（2）及时将国家、地方与本项目有关的法律、法规 and 规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构，人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

（3）及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

（4）负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

（5）按本报告提出的环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将环境保护计划以书面的形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

7.1.2 健全环境管理制度

本次评价提出项目中在各个阶段的具体环境管理要求见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目建设各阶段的环境管理要求

管理内容	职 责
建设阶段	1.严格“三同时”制度，并根据环评提出的污染防治措施落实相关配套环保措施；保证项目建设和环评批复的一致性。 2.规范施工行为，加强施工人员的管理。生产线安装过程应避免噪声扰民现象。加强安装过程固废的管理。
运行阶段	1.制定切实可行的环保管理制度和条例。组织开展环保宣传教育培训。 2.把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间班组和岗位，进行全方位管理。 3.实施有效的“三废”综合利用开发措施。收集整理和推广环保技术经验，及时解决运行中出现的环保问题。 4.按照责、权、利实施奖罚制度，对违反法规和制度的行为根据情节给与处罚，对有功者给与奖励。 5.配合当地和上级环保主管部门，认真落实国家环保法规和行政主管部门的规定。接受环保管理部门的监督监测。 6.加强对企业废气排放的非正常工况的监督管理，一旦发生环保设备设施运行不正常，应进行提产检修或者维护，保证废气污染物实现达标排放。 7.针对项目废水处理站的运行异常情况应制定相关的管理制度，加强对污水处理站的监控，发现异常及时处理。

7.2 污染物排放管理要求

7.2.1 排污情况

项目的“三废”排放情况见表 7.2-3，表 7.2-4，表 7.2-5。

表 7.2-1 项目废气产排情况统计表

污染源					污染物	产生情况		排放情况			
名称	排气筒	排气量(m ³ /h)	排气筒直径(m)	排气筒高度(m)		产生浓度(mg/m ³)	产生速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放标准(mg/m ³)	时间(h)
电镀 1 车间	1-1	20000	1	15	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	30	4160
					氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038	30	4160
					硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030	200	4160
	1-2	20000	1	25	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	0.5	4160
	1-3	10000	1	15	VOCs	122.30	1.223	18.345	0.183	80	1300
					甲苯	28.20	0.282	4.23	0.042	40	1300

					二甲苯	21.50	0.215	3.225	0.032		1300
电镀 2 车间	2-1	20000	1	15	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	30	4160
					氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038	30	4160
					硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030	200	4160
	2-2	20000	1	25	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	0.5	4160
电镀 3 车间	3-1	20000	1	15	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	30	4160
					氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038	30	4160
					硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030	200	4160
	3-2	20000	1	25	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	0.5	4160

表 7.2-2 项目废水排放情况统计表

废水参数	水量 (m ³ /d)	COD (mg/l)	悬浮物 (mg/l)	氨氮 (mg/l)	石油类 (mg/l)	总氰 (mg/l)	铜(mg/l)	镍(mg/l)	锡(mg/l)	总氮 (mg/l)	总磷 (mg/l)
总排口	1782	132.8	107.5	7.34	11.21	0.020	0.031	-	0.462	15.2	2
排水标准	-	450	250	30	20	0.3	0.5	-	-	40	5

表 7.2-3 项目固体废物产生情况统计表

一般固废									
污染物编号		名称		形态	产生量（t/a）		主要废物		拟采取的处置措施
E2		废活性炭和石英砂		固态	25		纯水制备过滤物		厂家回收
S4		废弃包装		固态	200		包装材料		回收利用
S5		生活垃圾		固态	300		一般垃圾		环卫部门处置
S1		废弃边角料		固态	100		塑料、金属		回收利用
合计					625				
危险废物									
序号	危险废物名称	产生工序编号	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	电镀废滤芯	S2	HW17	336-063-17	20	固态	电镀废物	毒性	交有资质单位处置
2	废漆渣	S3	HW12	900-252-12	1	固态	染料废物	毒性、感染性	交有资质单位处置
3	废容器	S6	HW49	900-041-49	23	固态	危险废物包装等	毒性、感染性	交有资质单位处置
4	废槽液	S7	HW17	336-063-17 336-066-17	45	液态	废槽液	毒性	交有资质单位处置
5	废槽液	S8	HW17	336-054-17	29	液态	含镍废液	毒性	交有资质单位处置
6	废槽液	S9	HW17	336-058-17	3	液态	含铜废液	毒性	交有资质单位

									处置
7	污水处理污泥	E3	HW17	336-058-17	35	固态	含铜污泥	毒性	交有资质单位处置
8	污水处理污泥	E4	HW17	336-054-17	126	固态	含镍污泥	毒性	交有资质单位处置
9	污水处理污泥	E5	HW17	336-063-17	49	固态	含锡污泥	毒性	交有资质单位处置
10	污水处理污泥	E6	HW17	336-063-17 336-064-17	348	固态	电镀废水处理污泥	毒性、腐蚀性	交有资质单位处置
11	废活性炭	E7	HW49	900-041-49	10	固态	废活性炭	毒性	厂家回收/交有资质单位处置
12	废催化剂和废紫外灯管	E8	HW49	900-041-49	1	固态	废催化剂和废紫外灯管	毒性	厂家回收/交有资质单位处置
13	废交换树脂	E1	HW13	900-015-13	5	固态	废树脂	毒性	厂家回收
	合计				689				

项目的总量控制指标情况见表 7.2-6。

表 7.2-4 建设项目污染物总量控制一览表

种类		标准排放总量指标 (t/a)	估算出厂总量 (t/a)	进入外环境总量 (t/a)
废水	COD	208.494	61.534	23.166
	氨氮	13.900	3.400	2.232
废气	VOCs	10.51	0.517	0.517

7.2.2 主要环保措施和“三同时”验收

项目主要环保措施和参数，以及环保“三同时”验收内容见表 7.2-7。

表 7.2-5 “三同时”验收一览表

污染源	环保设施名称	数量	处理规模	处理措施 处理工艺	处理效果	执行标准	环境管理	进度
废水	含镍废水处理单元	1 套	900m³/d	采用混凝沉淀反渗透的方法处理	处理回用	总铜、总锡、总氰化物执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 2 标准。其他污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中的三级标准以及滑县污水处理厂收水标准（COD：450、BOD5： 200、SS： 250、氨氮： 30）的要求。	建立环境管理机构，建立实验室、制定废水污染物监测管理制度、实施废水水质实时监控报告制度。	与主体工程同时设计、同时施工、同时运行。
	含氰废水预处理单元	1 套	300m³/d	采用强氧化剂 NaClO 二段氧化法破氰	达标排放			
	含铜废水预处理单元	1 套	300m³/d	采用絮凝沉淀的方法处理				
	含锡废水预处理单元	1 套	600m³/d	采用絮凝沉淀的方法处理				
	电泳废水预处理单元	1 套	300m³/d	采用絮凝沉淀方法进行处理				
	综合废水处理系统	1 套	6000m³/d	采用混凝、沉淀、砂滤过滤、生化工艺去除污染物				
	中水回用系统	1 套	2000m³/d	中水水回收系统				
	生活废水处理装置	—	—	化粪池				
	排污口	在含铜废水、含锡废水和含氰化物废水处理单元等相应处理设施设置排放口，同时在厂区污水处理站出水口设置一个总排放口，并设置在线监测装置。		规范化设置				
流量计	在生产废水总排放口安装 1 个流量计，同时在厂区综合废水中水回用处设置 1 个流量计		—	—	—			
废气	酸雾废气淋滤塔	3 座	排气量 20000 m³/h，高度 15m，内径 1m	项目酸性废气处理系统采用碱液吸收法，配置碱液洗涤和除雾设备，然后由排气筒排放。去除率为 85% 以上。	达标排放	氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氰化氢排放执行《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）表 5（氰化氢排气筒不低于 25m）。其	制定废气监测制度，废气常规检测及事故状况。	
	含氰废气淋滤塔	3 座	排气量 20000 m³/h，高度 25m，内径 1m	通过管道输送至车间含氰废气处理系统喷淋塔进行 NaOH 碱液喷淋处理，				

				再经除雾器除雾，经过活性炭吸附后，通过 1 根 25 米高排气筒排放。去除率为 85% 以上。		他废气污染物排放执行《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162）（排气筒高 15m）		
	有机废气处理系统	1 座	排气量 10000 m ³ /h，高度 15m，内径 1m	经 UV 光催化塔处理，再经活性炭吸附后通过 15 米高排气筒排放。去除效率一般可达到 85%。				
	油烟处理系统	2 套	4000 m ³ /h	油烟处理设备				
	集气装置和管道		3 个电镀车间内	—				
固废	危废暂存库	1 座	设计贮存能力 250t，满足 3 个月以上的贮存量	仓库应密闭，以防风、防雨、防晒、防渗漏，外围应设计建造径流疏导系统，以防止降雨形成的地面径流的进入，并设置警示标牌。 本项目中危险废物危害性基本相同，在存放时应隔离、单独存放。	无渗漏发生	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	制定危险废物贮存管理制度	
	垃圾回收点	2 个	设计贮存能力 200t，满足 3 个月以上的贮存量	主要存放生活垃圾、废弃包装等	—	—	—	
	废旧回收库	1 个	设计贮存能力 100t，满足 3 个月以上的贮存量	主要存放废弃边角料	—	—	—	
噪声	机械设备及车间墙体等噪声防治措施	—	—	消声、减振、建筑隔声	厂界噪声达标	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	—	
防腐防渗	生产车间地面及墙裙防	地面、墙裙采用 2mm 环氧砂浆做涂层，经基层、防潮处理后，再做涂，中涂，面涂。				《工业建筑防腐蚀设计规	—	

	腐、防渗		范》（GB50046-2008）		
	地基防腐、防渗	先清除表面灰尘及浮浆，采用普通混凝土摊平，上面覆盖防水毛毡一层，再浇筑钢筋混凝土层，地基填密封膏后，再涂刷混凝土专用界面剂一道，水泥净浆一道，平整后再贴地砖。			—
	危化品仓库、危废暂存库、管道井防腐、防渗	防火围墙、危险化学品仓库地面，墙裙、环形事故沟及管道井采用 3mm 防腐环氧树脂地坪，经基层防潮处理后，再做涂，中涂，面涂三层涂层。			—
	污水处理站事故池及消防废水池防腐、防渗	酸化池、混凝池、PH 调节池、破氰池、絮凝池，污泥浓缩池 3 布 5 油，消防废水收集池、缓冲池、沉淀池、污水站平台 3 布 4 油。			—
通风设施	车间通风系统				

7.3 环境监测

7.3.1 监测制度

- (1) 建立规范的分析室，配备必要的检测分析化验设备，完善监测手段。
- (2) 监测人员必须经过专职培训，持证上岗。
- (3) 落实岗位责任制，做到监测管理工作的日常化、制度化、科学化。
- (4) 各污染治理设施要建立运行台账，严格管理，建立操作和维护保养制度。确保环保设施的正常运行。
- (5) 污染物排放出现异常情况时，增加检测密度，并及时查清原因，迅速排除故障，恢复治理设施的正常运行。
- (6) 建立废水污染物监测日志，并定期汇总报送相关部门，事故状况发生时及时通知相关部门。

7.3.2 监测计划及监测项目

本项目在生产过程中将产生废气、废水、固体废物及噪声，监测计划如下：

(1) 废气

废气监测项目为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、硫酸雾、氯化氢、二甲苯、甲苯、氰化氢、非甲烷总烃，监测频率为正常工况下每季度一次，如有异常情况及时监测分析。

(2) 废水

废水污染物监测由本厂环境管理机构下设的实验室承担，监测因子为 PH 值、COD、 BOD_5 、氨氮、SS、石油类、总铜、总镍、总锡和总氰化物，厂内日常监测频次为至少每班一次，每季度一次。

(3) 噪声

在厂界四周外 1 米处设置噪声监测点，监测其昼、夜等效连续 A 声级，每年监测一次。

表 7.3-1 污染源监测计划

监测项目	本项目监测因子	监测点	监测频率	监测仪器
废水	PH、COD、氨氮、SS、 BOD_5 、石油类	污水处理站总排污口	正常工况日常监测至少每班一次，事故工况随时监测	重金属污染物监测和其他废水污

	总铜、总镍、总锡、总氰化物	相应的含镍、铜、锡氰化物废水处理设施出水口，其他金属为总排放口	测，常规监测每季度一次	染物监测仪器
废气	VOCs、甲苯、二甲苯、氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、氰化氢	相应排气筒	正常工况 1 次/季度，异常情况随时监测	
噪声	等效连续 A 声级	厂界四周	1 次/年	

第八章 环境影响评价结论

8.1 项目实施评价

8.1.1 项目建设符合国家产业政策和相关法律法规的要求

本项目在产业定位、土地利用等方面符合滑县产业集聚区的环境准入条件。根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》，本项目属于允许类，项目在滑县发展和改革委员会备案（项目代码：2018-410526-39-03-039992），符合国家产业政策。评价认为本项目符合国家产业政策和当地规划要求，具有良好的经济效益和社会效益。

8.1.2 公众参与

公众参与由建设单位完成。建设单位在两次网络媒体信息公示期间，未接受到公众反对意见。

本次公开征求公众意见阶段，现场共发放调查问卷 200 份，实际回收有效问卷 200 份，回收率 100%。

建设单位通过问卷调查，98%的被调查公众对本项目的建设持支持的态度，2%的被调查公众对本项目的建设持无所谓的态度。可见绝大多数公众支持本项目建设，为工程建设奠定了良好的群众基础。

综上所述，建设单位通过公示、发放调查表、随机走访调查等方式，广泛征集了公众对本项目环评的意见，调查程序符合国家关于公众参与调查的管理办法要求。从统计结果看，本次公众参与调查，98%的被调查公众对本项目的建设持支持的态度，2%的被调查公众对本项目的建设持无所谓的态度。说明项目取得了广大公众的认可，绝大部分公众同意本项目在所选厂址建设。

8.1.3 环境经济损益

本项目的主要产品为电子接插件，线缆，模具及零件，产品结构稳定，经济效益较好。项目对废水、废气及其他污染物均采取有效治理措施，各项污染物排放量得以消减，均能实现达标排放，对于部分能回收的废物加以回收利用，使污

染物排放大大减少，环境效益较好。河南富泓业电子科技有限公司是富士康集团下属的大规模的台资企业，本项目建成投产后可提供大量的就业岗位，可提供大量税收，对安阳市和滑县的经济发展起着积极的作用，具有良好的发展前景和社会经济效益。

8.1.4 环境管理与监测计划

本项目设置了合理的环境管理机构、科学的人员配备、明确的管理机构职责和切实可行的环境监测计划，为实现项目的安全运行和充分发挥其经济效益起到了至关重要的作用。

8.1.5 环境风险结论

本项目涉及的物料部分具有可燃性和毒害性，单厂区内已建设了风险防范设施，并制定了严格的管理制度和风险应急预案，厂区通过安装安全设备和加强管理后发生风险事故的可能性较小，因此本项目风险水平是可以接受的。

8.2 项目所在地区环境质量现状

8.2.1 环境空气质量现状

环境空气现状监测数据及评价结果表明，评价区域内环境空气质量良好，SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，非甲烷总烃、氰化氢、甲苯、二甲苯、硫酸雾均符合相关标准要求。

8.2.2 地表水环境质量现状

地表水评价结果表明，评价范围内对照断面达标，控制和消减断面的氨氮都有超标现象，其他因子均达标，说明文革河、贾公河水质部分河段不能满足所执行的《地表环境量标准》（GB3838 -2002）Ⅴ类水质要求。

8.2.3 声环境质量现状

项目所在地昼夜噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求，项目所在地声环境质量现状良好。

8.2.4 地下水环境质量现状

根据现场调查及咨询当地相关部门的工作人员，评价认为氨氮、pH 超标是由于化肥施用过量、农业面源的污染造成；总硬度超标是由于当地的地质构造和土壤潮湿性造成的。其他因子包括耗氧量（COD_{Mn}法）、硫酸盐、氯化物、六价铬、氰化物、铜、锌、镍均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

8.2.5 土壤环境质量现状

由评价结果可见，本项目周边环境土壤所有监测点的监测值均低于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）表 1 中的二级标准限值。项目区域土壤环境现状较好。

8.3 环境影响预测结论

8.3.1 环境空气影响分析

本项目利用 AERMOD 模式计算了硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氰化氢、VOCs、甲苯、二甲苯在环保设施正常运转情况下的最大落地浓度和占标率。由计算结果可知，各污染源的最大落地浓度和占标率均不超标。

8.3.2 地表水环境影响分析

本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后排入滑县产业集聚区污水处理厂，因此，本次评价引用集聚区污水处理厂环评报告中的相关内容进行简要分析。

根据《滑县产业集聚区污水处理厂建设工程环境影响报告书》，污水处理厂建成运行后，在正常排放情况下，预测断面 1（金堤河与文革河交汇处下游 1km）、预测断面 2（大韩桥省控断面）COD 的预测浓度和氨氮的预测浓度均能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质标准要求。

8.3.3 地下水环境影响分析

根据模拟预测污水处理站由于腐蚀磨损等原因，造成废水泄漏，污染物 COD、氨氮、氰化物、50 天—5000 天共 8 个时间段污染物的运移扩散结果，在非正常工况下污染物泄漏，模拟期内污染物仅在 100m 检测到超标，未出厂界。但从泄

漏概率、地面破损概率等综合考虑，废水池泄漏渗入地下是概率很小的事件。

在正常工况下，对原辅材料储存及使用单元设置围堰并对厂区进行分区防渗等措施，达到防渗的目的，避免发生泄漏污染浅层地下水。同时，储罐及输送、排放管道连接处应做好封闭性措施，及时处理污染物的跑、冒、滴、漏现象，评价认为通过采取上述措施，本项目排水对区域地下水环境的影响较小。

8.3.4 声环境影响

根据预测结果可知，各预测点的预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。工程建成运营后，厂区噪声对厂址区域的声环境影响不大。

8.4 污染防治措施

8.4.1 废气治理措施

本项目产生的废气主要为：硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾、氰化氢、VOCs、甲苯、二甲苯、食堂油烟以及来源于车间的无组织废气。

废气中的酸雾（硫酸雾、盐酸雾、硝酸雾）拟采用碱液吸收+除雾方式处置；氰化氢拟采用碱液吸收+除雾+活性炭吸附方式处置；有机气体拟采用 UV 光催化+活性炭吸附方式处置；食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放。无组织排放废气产生量较少，通过加强通风有效减少无组织排放对环境的影响。

项目的废气污染物排放情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目废气产排情况统计表

污染源					污染物	产生情况		排放情况			
名称	排气筒	排气量 (m ³ /h)	排气筒直径(m)	排气筒高度(m)		产生浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放标准 (mg/m ³)	时间(h)
电镀 1 车间	1-1	20000	1	15	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	30	4160
					氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038	30	4160
					硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030	200	4160
	1-2	20000	1	25	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	0.5	4160
	1-3	10000	1	15	VOCs	122.30	1.223	18.345	0.183	150	1300
					甲苯	28.20	0.282	4.23	0.042	60	1300

					二甲苯	21.50	0.215	3.225	0.032	90	1300
电镀 2 车间	2-1	20000	1	15	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	30	4160
					氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038	30	4160
					硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030	200	4160
	2-2	20000	1	25	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	0.5	4160
电镀 3 车间	3-1	20000	1	15	硫酸雾	40	0.8	6	0.120	30	4160
					氯化氢	12.5	0.25	1.875	0.038	30	4160
					硝酸雾	10	0.2	1.5	0.030	200	4160
	3-2	20000	1	25	氰化氢	0.225	0.0045	0.0338	0.00068	0.5	4160

通过上述措施，可以保证本项目产生的废气污染物满足相关排放标准要求，实现达标排放。

8.4.2 废水治理措施

项目自建污水处理站，对项目产生的含镍废水、含铜废水、含锡废水进行处理，使重金属絮凝沉淀进入污泥中，含氰废水进行氧化预处理，电泳废水进行除色破乳沉淀预处理，预处理后的废水和其他废水进入综合污水处理单元并有部分处理后中水回用生产线，其他污水排入产业集聚区污水处理厂。

根据对不同类型污水的设置预处理单元，并经综合处理系统处理，本项目产生废水污染物满足排放标准要求以及集聚区污水处理厂收水标准。

项目的废水污染物排放情况见表 8.4-2。

表 8.4-2 项目废水排放情况统计表

废水参数	水量 (m ³ /d)	COD (mg/l)	悬浮物 (mg/l)	氨氮 (mg/l)	石油类 (mg/l)	总氰 (mg/l)	铜(mg/l)	镍(mg/l)	锡(mg/l)	总氮 (mg/l)	总磷 (mg/l)
总排口	1782	132.8	107.5	7.34	11.21	0.020	0.031	-	0.462	15.2	2
排水标准	-	450	250	30	20	0.3	0.5	-	-	40	5

8.4.3 噪声治理措施

本项目主要噪声是生产线设备噪声、风机及水泵噪声。通过选用低噪声设备，采用消声、隔声、减振、优化厂区平面布置等降噪措施后，有效地减少了高噪声设备运行时对周围环境的影响。

该项目投产后，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

8.4.4 固体废物治理措施

项目在厂区建设垃圾收集点、危废暂存库、废旧回收库，分别堆放一般固废垃圾、危险废物、可回收利用材料。并根据各类废物，按照设计要求及时清运，不在厂区内长间堆存，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求。

一般固体废物包括废弃边角料，一般物品包装袋、废活性炭、一般生活垃圾。共计 625 t/a。

表 8.4-3 一般固体废物产生和处置情况

污染物编号	名称	形态	产生量 (t/a)	主要废物	拟采取的处置措施
E2	废活性炭	固态	25	纯水制备过滤物	厂家回收
S4	废弃包装	固态	200	包装材料	回收利用
S5	生活垃圾	固态	300	一般垃圾	环卫部门处置
S1	废弃边角料	固态	100	塑料、金属	回收利用
合计			625		

有回收利用价值的尽量回收利用，如边角料和包装箱等。其他集中在垃圾收集点、由市政环卫部门处理。

危险废物包括废交换树脂、电镀滤芯、废漆渣、各种污泥等。共计 678 t/a。

表 8.4-4 危险废物产生和处置情况

序号	危险废物名称	产生工序编号	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	危险特性	污染防治措施
1	电镀废滤芯	S2	HW17	336-063-17	20	固态	电镀废物	毒性	交有资质单位处置
2	废漆渣	S3	HW12	900-252-12	1	固态	染料废物	毒性、感染性	交有资质单位处置
3	废容器	S6	HW49	900-041-49	23	固态	危险废物包装等	毒性、感染性	交有资质单位处置
4	废槽液	S7	HW17	336-063-17 336-066-17	45	液态	废槽液	毒性	交有资质单位处置
5	废槽液	S8	HW17	336-054-17	29	液态	含镍废液	毒性	交有资质单位处置
6	废槽液	S9	HW17	336-058-17	3	液态	含铜废液	毒性	交有资质单位处置
7	污水处理污泥	E3	HW17	336-058-17	35	固态	含铜污泥	毒性	交有资质单位处置

8	污水处理污泥	E4	HW17	336-054-17	126	固态	含镍污泥	毒性	交有资质单位处置
9	污水处理污泥	E5	HW17	336-063-17	49	固态	含锡污泥	毒性	交有资质单位处置
10	污水处理污泥	E6	HW17	336-063-17 336-064-17	348	固态	电镀废水处理污泥	毒性、腐蚀性	交有资质单位处置
11	废活性炭	E7	HW49	900-041-49	10	固态	废活性炭	毒性	厂家回收/ 交有资质单位处置
12	废催化剂和废紫外灯管	E8	HW49	900-041-49	1	固态	废催化剂和废紫外灯管	毒性	厂家回收/ 交有资质单位处置
13	废交换树脂	E1	HW13	900-015-13	5	固体	废树脂	毒性	厂家回收
	合计				695				

使用和产生的危险废物及时整理，暂存于危险废物存放处，交由有危险废物处理资质单位进行运输和处置。

8.5 结论

综上所述，河南富泓业电子科技有限公司年产 30 亿件数据线连接器项目采用国内外先进设备和成熟先进的生产工艺技术，符合国家产业政策，选址符合当地规划，项目投产后具有良好的经济效益、社会效益，因此，在采取环评中提出的环保措施，并保证其正产运行，确保污染物达标排放和总量控制指标要求的前提下，从环保角度出发，本项目的建设是可行的。

8.6 说明

本次评价有关项目的生产原料、产品种类、规模及生产工艺等方面资料均由企业提供，如实际生产中原料、工艺、厂址、规模等发生重大变化，企业须向环保审批部门重新办理审批手续。

8.7 建议

(1) 建设单位应严格执行“三同时”制度，即防治污染的措施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；防治污染的设施必须经验收合格后，该建设项目方可投入生产或者使用。生产期应确保污染治理设施长期、稳定、有

效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施，环保投资专款专用。

(2) 项目建设存在一定的环境风险，单位应确保风险防范设施正常，并定期进行检查，一旦发生风险事故，应立即启动防护措施，并及时通知有关单位，建设应加强职工风险应对能力的教育和培训。

(3) 加强宣传教育，不断提高各级管理者和广大企业职工对环境保护的认识水平，定期培训环境管理人员，做到分工明确、责任清晰。

(4) 企业要制定项目建设期的扬尘、废水、固体物及噪声污染防治措施；在生产运行阶段，定期检查各生产设备的运行状况，减少“跑、冒、滴、漏”现象的发生，保证生产的正常运行；并建立各污染治理设备的运行档案，确保污染处理设施正常行，杜绝污染事故的发生。

(5) 污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入到全厂日常工作范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料；同时建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

(6) 根据本次环评，建议项目控制总量 COD 61.534 t/a、氨氮 3.400 t/a、VOCs 0.517 t/a。