

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目背景.....	1
1.2 项目特点.....	6
1.3 环境影响评价的工作过程.....	6
1.4 分析判定相关情况.....	8
1.5 关注的主要环境问题及环境影响.....	9
第二章 总则	11
2.1 编制依据.....	11
2.2 评价目的.....	13
2.3 评价因子与评价标准.....	14
2.4 评价工作等级.....	21
2.5 评价范围.....	26
2.6 相关产业政策、规划相符性分析.....	26
2.7 相关规章和规范相符性.....	37
2.8 评价区域环境功能区划.....	46
2.9 环境保护目标.....	46
2.10 评价章节设置.....	47
第三章 建设项目工程分析	49
3.1 原有项目回顾分析.....	49
3.2 本项目工程分析.....	55
第四章 环境现状调查与评价	104
4.1 自然环境概况.....	104
4.2 环境质量现状调查与评价.....	110
4.3 区域污染源调查.....	140
第五章 环境影响预测与评价	142
5.1 施工期环境环境影响评价.....	142
5.2 营运期环境影响预测与评价.....	142
第六章 环境风险影响分析	181

6.1 环境风险评价目的、评价内容.....	181
6.2 环境风险评价程序.....	181
6.3 风险调查.....	182
6.4 评价等级判定.....	185
6.5 风险识别.....	191
6.6 风险事故情形设定.....	196
6.7 风险预测与评价.....	196
6.8 环境风险评价.....	199
6.9 环境风险管理.....	199
6.10 结论.....	207
第七章 环境保护措施及其可行性分析.....	209
7.1 营运期废气污染防治措施及其可行性分析.....	209
7.2. 营运期废水污染防治措施及其可行性分析.....	213
7.3 营运期地下水污染防治措施及其可行性分析.....	220
7.4 营运期噪声污染防治措施及其可行性分析.....	223
7.5 营运期固体废物污染防治措施及其可行性分析.....	223
7.6 营运期土壤污染防治措施及其可行性分析.....	226
7.7 项目污染防治措施汇总和投资费用.....	226
7.8 项目污染防治措施“三同时”验收内容.....	228
第八章 环境影响经济损益分析.....	231
8.1 社会效益分析.....	231
8.2 经济效益分析.....	231
8.3 环境效益分析.....	232
8.4 分析结论.....	234
第九章 环境管理与监测计划.....	235
9.1 环境管理.....	235
9.2 污染物排放清单.....	238
9.3 环境监测计划.....	241
9.4 总量控制分析.....	242
第十章 环境影响评价结论.....	244

10.1 评价结论.....	244
10.2 评价建议.....	249
10.3 总结论.....	250

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 入驻证明

附件 4 土地证

附件 5 租赁协议

附件 6 郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目环境影响评价执行标准的意见

附件 7 郑州众邦超硬工具有限公司荥阳分公司年产 26 万件高精度砂轮建设项目环评批复

附件 8 郑州众腾新材料有限公司年产 2 万吨超硬工具及新材料工具建设项目环评批复

附件 9 关于郑州众腾新材料有限公司年产 2 万吨超硬工具及新材料工具建设项目环评手续注销的承诺

附件 10 郑州众腾新材料有限公司标准化厂房项目环境影响登记表

附件 11 未批先建行政处罚决定书及缴费单

附件 12 监测报告

附件 13 营业执照

附件 14 法人身份证

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边敏感点分布图

附图 3 项目周边环境概况

附图 4 项目平面布置图

附图 5 荥阳市城乡总体规划（2018-2035）—中心城区用地规划图

附图 6 郑州市新材料产业园区总体发展规划（2019-2035）—土地利用总体规划
图

附图 7 郑州市新材料产业园区总体发展规划（2019-2035）—产业布局规划图

附图 8 郑州市新材料产业园区总体发展规划（2019-2035）—污水工程规划图

附图 9 现有工程平面布置图

附图 10 郑州众腾树脂有限公司现状平面布置图

附图 11 项目卫生防护距离图

附图 12 项目分区防渗示意图

附图 13 项目环境空气、地下水监测点位图

附图 14 项目周边水系及地表水监测点位图

附图 15 项目声环境、土壤环境现状监测点位图

附图 16 现场照片

附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目环境风险影响评价自查表

附表 4 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目背景

超硬材料制品中专用于磨削的制品又称超硬材料磨具，在加工硬质材料方面具有无可比拟的优越性和不可替代性。其中高精度超硬磨具是一个特殊的类型，是在固砂工艺中采用电沉积原理（电镀镍）将金刚石和立方氮化硼（CBN）磨料固结在金属表层而制成的超硬磨具，是一类技术先进的新型工具，广泛应用在各行业最精、最难的复杂型面成型加工领域和智能制造领域，具有很大的市场空间。

郑州众邦超硬工具有限公司成立于 2005 年，主要从事超硬材料及制品的研发、加工、销售和技术服务，为政府招商引资企业。基于砂轮良好的市场空间，2018 年该公司注册了其全资子公司郑州众邦超硬工具有限公司荥阳分公司，在荥阳市科学大道与新材料园区 13 号路交叉口东南侧建设“年产 26 万件高精度砂轮建设项目”，并委托河南迅普环保科技有限公司编制了《郑州众邦超硬工具有限公司荥阳分公司年产 26 万件高精度砂轮建设项目环境影响报告表》，该报告表于 2019 年 3 月 13 日通过荥阳市环境保护局的审批，审批文号：荥环审[2019]36 号（批复见附件 7）。环境影响评价报告中该项目“建设规模为年产 26 万件高精度砂轮，生产工艺为钢坯→车床粗加工→铣床粗加工→数控机床精加工→磨削加工→激光打孔→（金刚石、CBN）嵌入→激光钎焊→表面精装处理→检验入库”。

经后期市场及技术调查，原环评中激光钎焊固砂工艺在大颗粒固结中有优势，但不适用于 40#以下的金刚石、CBN 颗粒的固结，无法适应智能制造机器人加工的寿命要求，轮廓精度低，无法用于高精度成型磨削，未来发展存在较大的局限性。而电镀镍固砂工艺可以解决不适用于 40#以下的颗粒、轮廓精度低等局限性。电镀镍固砂工艺生产超硬磨具作为新兴的“专”、“精”、“特”技术，特别适用于精密制造领域，常用于磨削精度特别高、形状特别复杂、尺寸特别薄、特别小、传统压制成型烧结工艺无法制造的产品，轮廓精度可达到 0.002mm 以内。作为智能制造中五轴及以上联动数控机床必须配套的重要功能部件，只有电镀镍固砂工艺生产的超硬磨具可以胜任，其他类型磨具无法替代，重点应用行业包括口罩和熔喷布生产的无油螺杆压缩机、新能源汽车关键零部件、工业机器人精密减速器、机器人打磨、清洁能源等行业。

基于电镀镍固砂工艺的优越性以及实际应用过程中的不可替代性，企业在实际

建设中将原设计的激光钎焊固砂工艺改建为电镀镍固砂工艺，用于提高产品的精度，进而提高产品的市场竞争力。

由于项目建设过程中生产工艺发生变化，对应的生产设备及配套的污染防治措施均发生变化。具体变动内容如下：

一、生产工艺变动情况

企业实际建设的固砂工艺由激光钎焊固砂工艺变更为镀镍固砂工艺，原有激光钎焊工艺不再建设，并新增 8 条镀镍固砂生产线（目前部分设备已安装），主要包括超声波清洗除油、酸洗、活化、预镀、上砂、加厚等环节。

二、环保措施变动情况

（1）废气治理措施

由于生产工艺的调整，新增氯化氢、硫酸雾、污水处理子站恶臭气体等废气，已新增建设 5 套酸雾净化塔用于处理氯化氢以及硫酸雾，拟新增 1 套生物滴滤塔处理恶臭气体，处理后经由 15m 高排气筒排放。

（2）废水治理措施

由于生产工艺的调整，新增镀前清洗废水、酸雾净化塔排水、纯水制备浓水、电镀车间地面清洗废水以及镀后清洗废水，已配套新增 1 套含镍废水处理系统，拟建 1 套综合废水处理系统。

（3）固体废物治理措施

由于生产工艺的调整，新增废硫酸、废盐酸、废镀槽镀液、槽渣、废滤芯、废油污、含油污泥、废 RO 过滤膜（含镍）、含镍污泥、蒸发残渣等危险废物，依托现有危废暂存间暂存后，定期交资质单位处置。

项目实际建设内容与原环评报告及环评批复内容对照情况具体如下：

表 1-1 项目实际建设内容与环评批复对照表

序号	项目	原环评批复内容	项目实际建设内容	变动情况	是否属于重大变动
1	建设地点	荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口	荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口	一致	否
2	产品规模	年产 26 万件高精度砂轮	年产 26 万件高精度超硬磨具	一致	否
3	生产工艺	外购原材料（钢坯）→基体粗、半精加工→磨削加工→激光打孔→超硬材料（金刚石、CBN）嵌入→激光钎焊→表面精装处理→成品	外购原材料（钢坯、金刚石、CBN、镍板等）→检验→基体粗加工→基体精加工→检验-超声波除油→非磨料区绝缘→酸洗→活化→预镀→上砂→加厚→去绝缘层→表面精装处理→检验→成品	项目实际生产过程中钢坯的处理工艺基本不变，金刚石/CBN 的固结工艺由激光钎焊固砂工艺调整为电镀镍固砂工艺，并增加镀前预处理工序及相应的水洗工序	是
4	废气处理	项目磨削加工过程采用切削液冷却，热压成型采用电加热，无生产废气产生	项目酸洗过程会产生硫酸雾，活化过程会产生氯化氢，项目酸性气体经集气收集后通入酸雾净化塔进行中和处理，经由 15m 高排气筒排放	项目实际生产过程中废气污染物增加硫酸雾、氯化氢，并配套建设有酸雾净化塔	是
5	废水治理	项目生产过程中无废水产生，生活污水经化粪池预处理后排入郑州市新材料产业园区污水处理厂，废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及郑州市新材料产业园区污水处理厂进水水质要求	项目实际生产过程中废水主要为生活污水、镀前清洗废水、酸雾净化塔排水、纯水制备浓水、电镀车间地面清洗废水以及镀后清洗废水。镀前清洗废水经隔油处理后与酸雾净化塔排水、生活污水排入项目综合污水处理站，处理达标后与纯水制备浓水经厂区总排口排入园区污水管网汇入郑州市新材料产业园区污水处理厂进一步处理，电镀车间地面清洗废水以及镀后清洗废水排入厂区含镍废水处理系统，处理后回用于生产不外排	项目实际生产过程中废水新增镀前清洗废水、酸雾净化塔排水、纯水制备浓水、电镀车间地面清洗废水以及镀后清洗废水，并配套建设有综合污水处理系统以及含镍废水处理系统	是
6	噪声治理	加强管理，采取基础减震、厂房隔声等有效措施后，厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	采取基础减震、厂房隔声等有效措施后，厂界噪声排放执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	一致	否

7	固体废物	<p>生产过程中产生的废边角料、磨屑收集后外售综合利用；废液压油、废切削液、废机油等危险固废严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）要求进行贮存，定期交给有资质单位处置；生活垃圾收集后送垃圾中转站由环卫部门统一处理</p>	<p>生产过程中产生的金属碎屑、废绝缘胶带、废 RO 过滤膜（纯水制备）收集后外售综合利用；生化污泥收集交由环卫部门统一处理；废切削液、废机油、废硫酸、废盐酸、废槽液、槽渣、废滤芯、废油污、含油污泥、废 RO 过滤膜（含镍）、含镍污泥、蒸发残渣等危险固废严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求进行贮存，定期交给有资质单位处置；生活垃圾收集后送垃圾中转站由环卫部门统一处理。</p>	<p>项目实际生产过程中新增废绝缘胶带、废 RO 过滤膜（纯水制备）、生化污泥等一般固体废物；新增新增废硫酸、废盐酸、废镀槽液、槽渣、废滤芯、废油污、含油污泥、废 RO 过滤膜（含镍）、含镍污泥、蒸发残渣等危险废物</p>	是
---	------	--	--	---	---

根据上表对照内容可知，本项目实际建设过程中生产工艺、生产设备、污染防治措施均发生变动。参考《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）、《关于印发制浆造纸等十四个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评[2018]6 号）、《关于印发淀粉等五个行业建设项目重大变动清单的通知》（环办环评函[2019]934 号）、《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），项目生产工艺、生产设备、污染防治措施的变动，属于重大变动。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十四条“建设项目的环境影响评价文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件”，由于项目生产工艺、生产设备、污染防治措施发生重大变动，因此建设单位应当重新报批环境影响评价文件。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起实施）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）等有关规定，项目需进行环境影响评价。本项目产品为高精度超硬材料磨具，同时涉及钢坯基体机加工。经查阅《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及 2019 年修改，本项目行业分类为：C3099 其他非金属矿物制品制造。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30—60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309”中“其他”类别，应编制环境影响报告表；同时属于“三十、金属制品业 33—66、金属工具制造 332”中“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”类别，需编制环境影响报告书。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此本项目应编制环境影响报告书。

郑州众邦超硬工具有限公司委托我公司承担本项目环境影响报告书的编制工作（委托书见附件 1）。我单位接受委托后，组织有关技术人员进行现场勘察，根据项目有关资料、建设项目所在地的自然环境状况，按照环境影响评价技术导则的要求，编制了本项目的环境影响评价报告书。报告书通过工程分析，识别出产污环节、核算出主要污染物产生量，提出了相应的污染防治措施，并预测项目建成后对其周围环境影响的程度和范围，同时对项目存在的环境风险进行了分析，并提出风险防控

措施，为建设项目的工程设计和环境管理提供科学依据。

1.2 项目特点

(1) 本项目为重新报批环境影响评价文件，项目生产规模仍为年产 26 万件高精度超硬磨具，不新增产能；项目位于郑州市新材料产业园区，项目占地为工业用地，满足产业园区用地、环境准入等相关要求；

(2) 根据现场勘查，其中钢坯机加工环节已建成，属于原有项目已建主体工程。项目电镀镍固砂工序设备已部分安装，属于未批先建，郑州市生态环境局荥阳分局已出具行政处罚决定书（荥环罚决字[2020]第 80 号），企业已缴纳相应罚款，行政处罚决定书及罚款单见附件 11；

(3) 本项目对现有工程基本情况、工艺流程以及产排污情况进行调查，核算污染物产排增减量；

(4) 本项目电镀镍生产线为自动化生产线，镀后清洗采用逆流清洗方式，清洁生产水平可达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》综合评价指数 I 级要求；

(5) 本项目废气主要为酸洗过程产生的硫酸雾，活化过程产生的氯化氢以及综合污水处理站产生的恶臭气体，并配套建设有废气处理措施；项目废水主要为生活污水、镀前清洗废水、镀后清洗废水，并配套建设有综合污水处理站以及含镍废水处理系统；项目固体废物可以妥善处置，实现零排放；

(6) 本项目生产过程中原材料、镀液、污水处理站废水、氯化氢以及危险废物使用、储存过程中存在一定的风险，需重点关注并提出相应的防范措施，编制突发环境事件应急预案。

1.3 环境影响评价的工作过程

本次环境影响评价按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）评价工作程序图（程序图见图 1-1）进行工作，具体分为三个阶段。

(1) 第一阶段

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二十七、非金属矿物制品业 30—60 石墨及其他非金属矿物制品制造 309”中“其他”类别，应编制环境影响报告表；同时属于“三十、金属制品业 33—66、金属制品加工制造”中“有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”类别，需编制环境影响报告书。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），

建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定，因此本项目应编制环境影响报告书。

接受建设单位正式委托后，研究与本项目有关的国家和地方法律法规、技术导则和相关标准、建设项目依据、可行性研究资料及其他有关技术资料。之后进行初步的工程分析，对项目所在区域进行环境现状调查，识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点，确定各单项环境影响评价的范围和评价工作等级。

(2) 第二阶段

进一步进行本项目的工程分析，进行充分的环境现状调查并收集相关环境质量监测数据，之后根据污染源强和环境现状资料进行建设项目的环境影响预测，分析建设项目的环境影响。并根据建设项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和环境风险的环境管理措施和工程措施。

(3) 第三阶段

根据项目工程分析和影响预测情况提出有针对性的环境保护措施，并进行了经济技术论证；按相关要求明确给出了项目污染物排放清单；进而给出了项目环境影响评价是可行的结论。从而编制完成了本项目环境影响报告书。

(4) 公众参与

本项目环境影响报告书编制过程中，建设单位组织进行了本项目的公众参与工作。项目于 2020 年 8 月 20 日在荥阳市政务服务网进行了第一次网络公示，公示期为 10 个工作日，公示内容为：（1）建设项目概况；（2）建设单位名称和联系方式；（3）环境影响报告书的编制单位的名称；（4）公众意见表的网络链接；（5）提交公众意见表的方式和途径。

项目于 2020 年 11 月 6 日在荥阳市政务服务网进行了网络征求意见稿公示，公示期为 10 个工作日。在网络征求意见稿公示期间，建设单位分别于 2020 年 11 月 10 日和 11 月 17 日在东方今报上进行了两次征求意见稿公示。公示内容为：（1）环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径；（2）征求意见的公众范围；（3）公众意见表的网络链接；（4）公众提出意见的方式和途径；（5）公众提出意见的起止时间。

在两次公示期间建设单位均未收到公众意见反馈，公示结束后建设单位编制了《郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目公众参与说明》。

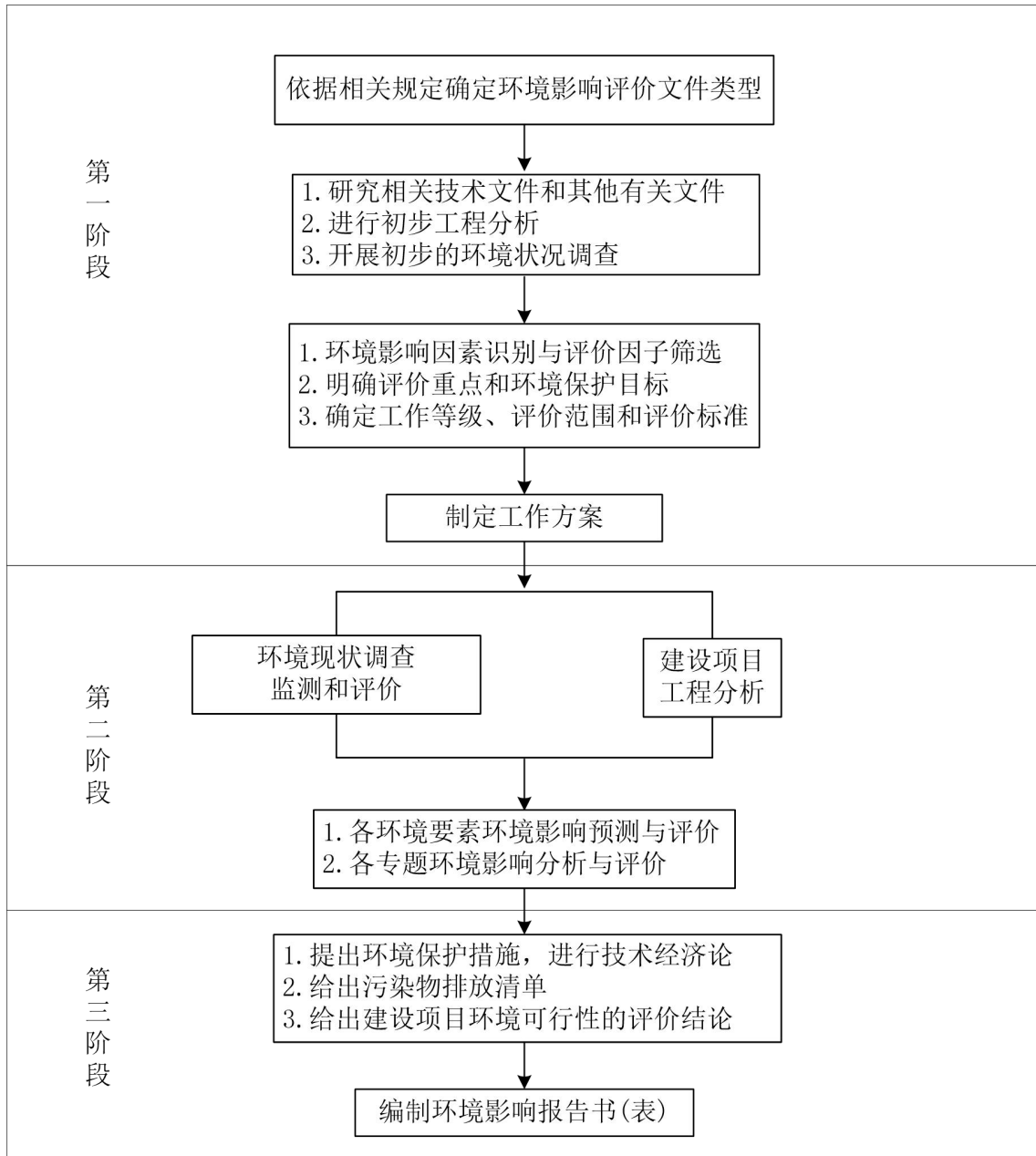


图 1-1 评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

(1) 对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），高精度超硬磨具产品属于鼓励类中“十四、机械，1、高档数控机床及配套数控系统：五轴及以上联动数控机床，数控系统，高精密、高性能的切削刀具、量具量仪和磨料磨具”。对照《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不属于禁止准入类、许可准入类，属于市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，可依法平等进入。本项目已在荥阳市发展和改革委员会备案（详见附件 2），项目代码：2020-410725-33-03-043128。因此，项目建设符合国家产业政策。

(2) 本项目位于荥阳市科学大道与新材料园区 13 号路交叉口东南侧，项目为超硬材料制造业，属于园区主导产业，郑州市新材料产业园区管理委员会已本项目入园意见（入园意见详见附件 3），项目符合园区产业规划；根据郑州市新材料产业园区总体规划（2019-2035）—土地利用总体规划图，本项目所在地属于二类工业用地，符合园区用地规划；根据郑州市新材料产业园区总体规划（2019-2035）—产业布局规划图，本项目所在区域属于超硬材料及其制品区，符合园区产业布局规划。

(3) 项目建设满足《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）》等准入要求，满足《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》、《郑州市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》等文件的相关管理要求；

(4) 项目不在各类自然保护区、风景名胜区、文物保护单位、集中式饮用水水源保护区范围内，项目选址合理。

(5) 根据项目环境影响分析，项目大气环境影响评价等级为二级，地表水环境影响评价等级为三级 B，地下水环境影响评价等级为三级，声环境影响评价等级为三级，土壤环境影响评价等级为二级；环境风险评价等级为二级。

1.5 关注的主要环境问题及环境影响

结合厂址地区环境特点、工程特点，本项目环境影响评价工作重点关注以下几个方面的环境问题及环境影响：

(1) 废气：重点关注废气排放达标情况以及废气排放对敏感点的影响。项目大气污染物经处理后可达标排放，对周围大气环境影响较小。

(2) 废水：重点关注污水处理工艺可行性，项目建成后电镀废水可全部处理回用；项目综合废水经厂区污水处理站处理达标后排入荥阳市第四污水处理厂进一步处理，对周围水环境影响较小。

(3) 噪声：重点关注项目实施后高噪声设备对区域声环境的影响；项目噪声主要为生产设备运行噪声，采取隔声和减振措施后噪声可达标排放，对周围声环境影响较小。

(4) 固体废物：重点关注固体废物的收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。

1.6 环境影响评价的主要结论

郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目位于郑州市新材料产业园区，项目建设符合当前国家产业政策，项目选址符合荥阳市城乡总体规划，符合郑州市新材料产业园区总体规划；项目产生的废水、废气、噪声可实现稳定达标排放，固体废物得到合理处置，对外环境影响较小，满足区域总量控制要求。建设单位在严格落实环境影响报告书及生态环境部门提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度的前提下，从环境保护角度分析，项目建设可行。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国环境土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日起实施）；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起实施）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）。

2.1.2 国家、地方颁布的相关政策及行政规章

- (1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月 30 日修订）；
- (2) 《市场准入负面清单（2020 年版）》（发改体改规[2020]1880 号）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (4) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (5) 《国家危险废物名录》（2021 年版）；
- (6) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号）；
- (7) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (8) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号）；
- (9) 《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》（环土壤[2018]22 号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；

- (12) 《河南省建设项目环境保护管理条例》（2016 年 3 月 29 日修订）；
- (13) 《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日起实施）；
- (14) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日起实施）；
- (15) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012 年 01 月 01 日起实施）；
- (16) 《河南省人民政府关于印发河南省蓝天工程行动计划的通知》（豫政[2014]32 号）；
- (17) 《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）；
- (18) 《河南省人民政府关于印发河南省清洁土壤行动计划的通知》（豫政[2017]13 号）；
- (19) 《河南省人民政府关于印发河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）的通知》（豫政[2018]30 号）；
- (20) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文[2019]84 号）；
- (21) 《关于印发河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（豫环攻坚办[2020]7 号）；
- (22) 《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）；
- (23) 《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）》（豫环文[2016]220 号）；
- (24) 《河南省环境保护厅关于印发河南省涉重金属若干行业综合治理技术规范的通知》（豫环文[2012]75 号）；
- (25) 《河南省环境保护厅关于印发河南省重金属污染防治工作指导意见的通知》（豫环文[2017]277 号）；
- (26) 《河南省环境保护厅关于印发河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》（豫环文[2018]262 号）；
- (27) 《河南省 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（豫环攻坚办[2020]46 号）；
- (28) 《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》（郑办[2018]38 号）；

(29) 《关于印发郑州市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》(郑办[2020]10 号)；

(30) 《荥阳市打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020 年)》；

(31) 《荥阳市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》；

(32) 《荥阳市城乡总体规划(2018-2035)》；

(33) 《郑州市新材料产业园区总体发展规划(2019~2035 年)》。

2.1.3 技术导则

(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》(HJ2.2-2018)

(3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)

(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) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)

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

(10) 《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)

(11) 《电镀行业清洁生产评价指标体系》(2015 年第 25 号)

(12) 《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)

(13) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)

2.1.4 其它参考依据

(1) 项目环境影响评价委托书；

(2) 郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目备案证明；

(3) 郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目环境影响评价执行标准的意见；

(4) 郑州众邦超硬工具有限公司荥阳分公司年产 26 万件高精度砂轮建设项目环评报告表、环评批复；

(5) 与本项目有关的其他工程资料。

2.2 评价目的

(1) 通过对建设项目周围地区的环境现状调查与监测，了解评价区环境质量现状及敏感点分布情况。

(2) 通过类比调查、物料平衡及工程分析，确定工程主要污染源、污染物排放情况及治理措施，预测分析其对周围环境影响的程度和范围；根据工程特点、有关环保法规、标准和当地环境规划的要求，论证环保治理措施的合理性、可行性和可靠性，并提出切实可行的污染防治对策及满足排污总量控制指标的措施。

(3) 预测分析工程建成投产后对周围环境影响的范围和程度。对项目存在的环境风险进行识别，提出环境风险预防措施和应急措施。

(4) 从环保的角度，明确给出本工程建设是否可行的结论，为项目的合理布局、环保部门科学管理、优化工程设计提供科学依据。

2.3 评价因子与评价标准

2.3.1 环境影响因子识别

根据工程分析、污染物排放量、建设地区的环境特征，采用矩阵法对施工期、营运期可能受该项目影响的环境要素及影响程度进行识别筛选。

表 2-1 项目环境影响识别矩阵表

项目		施工期		运营期			
		运输	设备安装	废水	废气	固废	噪声
自然生态环境	地表水			1LP			
	地下水			1LP			
	大气环境	1SP	1SP		1LP		
	声环境	1SP	1SP				1LP
	土壤			1LP		1LP	
	植被						
社会经济环境	工业						
	农业					1LP	
	交通	1SP	1SP				
	土地利用					1LP	
	公众健康			1LP	1LP	1LP	1LP
	生活质量			1LP	1LP	1LP	1LP
备注：影响程度：1-轻微；2-一般；3-显著，影响时段：S-短期；L-长期，影响范围：P-局部；W-大范围							

2.3.2 评价因子筛选

根据污染要素识别的情况，结合工程分析的实际情况进行评价因子的筛选。共筛选出的环境影响评价因子见下表。

表 2-2 评价因子一览表

评价要素	环境质量现状评价因子	环境影响预测评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢	氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、色度、SS、TN、TP、氟化物、石油类、挥发酚、镍、铅、锌、砷、镉、六价铬、铜、硫酸盐	/
地下水	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 及 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌数、镍	COD、NH ₃ -N、镍
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,3-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘、石油烃	镍

2.3.3 评价标准

2.3.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域属于环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改中的二级标准，该标准中未列出的污染物氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中标准限值，环境空气质量标准限值见下表。

表 2-3 环境空气质量标准限值一览表

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修订二级标准
	24小时平均	150μg/m ³	
	1小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24小时平均	80μg/m ³	

	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24小时平均	4 mg/m^3	
	1小时平均	10 mg/m^3	
O ₃	日最大8小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫酸雾	1h 平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氯化氢	1h 平均	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
氨	1h 平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
硫化氢	1h 平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(2) 地表水环境质量标准

本项目最终纳污河流为枯河，水质功能区划属于 IV 类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。

表 2-4 地表水环境质量标准一览表

序号	污染物	标准限值 mg/L	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准
2	COD	30	
3	BOD ₅	6	
4	SS	/	
5	氨氮	1.5	
6	色度	/	
7	TN	1.5	
8	TP	0.3	
9	氟化物	1.5	
10	石油类	0.5	
11	挥发酚	0.01	
12	镍	0.02	
13	铅	0.05	
14	锌	2.0	
15	砷	0.1	

16	镉	0.005	
17	六价铬	0.05	
18	铜	1.0	
19	硫酸盐	250	

(3) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水功能区划为III类区，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值。

表 2-5 地下水质量标准一览表

序号	污染物	标准限值 mg/L	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GBT14848-2017) III类标准
2	氨氮	0.5	
3	硝酸盐	20	
4	亚硝酸盐	1.0	
5	挥发性酚类	0.002	
6	氰化物	0.05	
7	砷	0.01	
8	汞	0.001	
9	六价铬	0.05	
10	总硬度	450	
11	铅	0.01	
12	氟化物	1.0	
13	镉	0.005	
14	铁	0.3	
15	锰	0.1	
16	镍	0.02	
17	溶解性总固体	1000	
18	耗氧量	3.0	
19	硫酸盐	250	
20	氯化物	250	
21	总大肠菌群/（MPNb/100mL 或 CFUc/100mL）	3.0	

(4) 声环境质量标准

本项目位于郑州市新材料产业园区，属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

表 2-6 声环境质量标准一览表

类别	昼间 dB (A)	夜间 dB (A)	标准来源
3 类	65	55	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

(5) 土壤环境质量标准

根据评价范围内的土地使用功能，项目所在地为工业用地，厂址范围内、外应执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准，具体指标的标准值见下表。

表 2-7 建设用地土壤污染控制风险筛选值和管控值（基本项目）

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值 mg/kg	
			第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20	60
2	镉	7440-43-9	20	65
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7
4	铜	7440-50-8	2000	18000
5	铅	7439-92-1	400	800
6	铬	7349-97-6	8	38
7	镍	7440-02-0	150	900
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	12	37
11	1,1-二氯乙烯	75-34-3	3	9
12	1,2-二氯乙烯	107-06-2	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8

24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43
26	苯	71-43-2	1	4
27	氯苯	108-90-7	68	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20
30	乙苯	100-41-4	7.2	28
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	163	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76
36	苯胺	62-53-3	92	260
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151
42	蒽	218-01-9	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15
45	萘	91-20-3	25	70
46	石油烃	/	826	4500

2.3.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

本项目运营期废气主要包括为酸洗过程产生的硫酸雾、活化过程产生的氯化氢以及综合污水处理过程中产生的恶臭气体。氯化氢、硫酸雾有组织排放执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值，氯化氢、硫酸雾无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 4 无组织排放监控浓度限值，恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1、表 2 标准限值，具体标准排放值见下表。

表 2-8 大气污染物排放标准

污染源	适用标准	污染物	标准限值	
营运期 废气	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5 新建企业大 气污染物排放限值	氯化氢	有组织	30mg/m ³
		硫酸雾	有组织	30mg/m ³
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 4 无组织排放 监控浓度限值	氯化氢	无组织	0.2mg/m ³
		硫酸雾	无组织	1.2mg/m ³
	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1、表 2 标准限值	氨气	有组织	4.9kg/h (15m 高排气筒)
			无组织	1.5mg/m ³
		硫化氢	有组织	0.33kg/h (15m 高排气筒)
			无组织	0.06mg/m ³

(2) 废水

本项目综合废水经厂内的污水处理系统处理后出水水质满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 新建企业水污染物排放限值要求后, 排入荥阳市第四污水处理厂进一步处理, 废水污染物排放标准见下表。

表 2-9 废水污染物排放标准

序号	污染物	标准限值 mg/l	标准来源	
1	pH (无量纲)	6-9	总排口	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 新建企业水污染物排放限值
2	COD	80		
3	SS	50		
4	TN	20		
5	NH ₃ -N	15		
6	TP	1.0		
7	石油类	3.0		
8	镍	0.5	车间或生产设施废水排放口	
9	COD	450	荥阳市第四污水处理厂进水水质	
10	BOD ₅	150		
11	SS	260		
12	NH ₃ -N	35		
13	TN	45		
14	TP	4		

(3) 噪声排放标准

施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中相应标准, 营运期噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 3 类标准。

表 2-10 施工期噪声排放执行标准

标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

表 2-11 营运期噪声排放执行标准

标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类	65	55

(4) 固废

项目一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其 2013 年修改单要求, 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其 2013 年修改单要求。

2.4 评价工作等级

2.4.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气》(HJ2.2-2018) 规定, 选择推荐模式中的估算模式(AERSCREEN)对项目的大气环境评价工作进行分级。结合项目的初步工程分析结果, 选择正常排放情况下的主要污染物及排放参数, 采用估算模式计算各污染物的 P_i (第 i 种污染物的最大地面浓度占标率) 和 $D_{10\%}$ (第 i 种污染物的地面浓度达标准值得 10% 时所对应的最远距离), 其中 P_i 定义公式为:

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

式中:

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

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

然后按评价工作分级判据进行分级, 详见下表。

表 2-12 大气评价工作等级判据

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

本项目大气污染物评价工作等级判别结果详见下表。

表 2-13 本项目评价工作等级判别结果

排放方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 C_i (mg/m^3)	占标率 P_i (%)	离源距离 (m)	$D_{10\%}$ 最远距离 m	评价等级
点源	1#酸雾净化塔排气筒 DA001	硫酸雾	0.249	0.08	293	/	三级
	2#酸雾净化塔排气筒 DA002	氯化氢	0.0599	0.12	293	/	三级
	3#酸雾净化塔排气筒 DA003	硫酸雾	0.319	0.11	293	/	三级
	4#酸雾净化塔排气筒 DA004	氯化氢	0.0798	0.16	293	/	三级
	5#酸雾净化塔排气筒 DA005	硫酸雾	0.0599	0.02	293	/	三级
		氯化氢	0.0299	0.06	293	/	三级
	恶臭气体处理设施排气筒 DA006	NH_3	0.449	0.22	293	/	三级
		H_2S	0.018	0.18	293	/	三级
面源	1#电镀车间	硫酸雾	5.20	1.73	50	/	二级
		氯化氢	2.60	5.20	50	/	二级
	2#电镀车间	硫酸雾	7.10	2.37	51	/	二级
		氯化氢	3.55	7.10	51	/	二级
	3#电镀车间	硫酸雾	2.54	0.85	51	/	三级
		氯化氢	1.57	3.15	51	/	二级
	综合污水处理单元	NH_3	10.8	5.38	13	/	二级
		H_2S	0.043	4.30	13	/	二级
各源最大值	硫酸雾	7.10	2.37	51	/	二级	
	氯化氢	3.55	7.10	51	/	二级	
	NH_3	10.8	5.38	13	/	二级	
	H_2S	0.043	4.30	13	/	二级	

根据上表预测结果，项目正常排放情况下各污染物的最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，故根据《环境影响评价技术导则 大气》（HJ2.2-2018）工作等级划分依据，本次大气评价工作等级为“二级”。

2.4.2 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型和水文要素影响型。结合本项目废水产排特点，本项目为水污染影响型。水污染影响型按照下表进行评价等级确定。

表 2-14 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

本项目电镀废水经厂区镀镍单元污水处理站处理后循环使用，不外排；综合废水经综合污水处理站处理后进入荥阳市第四污水处理厂处理，属于间接排放，根据地表水环境评价技术导则，本项目地表水环境影响评价等级确定为“三级 B”。

2.4.3 地下水环境

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”可知，本项目属于“Ⅰ 金属制品，53、金属制品加工制造”中“有电镀或喷漆工艺的”类别，属Ⅲ类项目。

本项目区域地下水流向为西南到东北，距项目最近的荥阳市饮用水水源保护区地下水源地位于项目东南侧 2.9km 的城关村，项目地下水评价范围内存在村庄饮用水水井等分散式饮用水水源地。本项目评价范围内无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区，存在分散式饮用水水源地，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）第 6.2.1.2 条表 1，综合判断拟建项目场地地下水环境敏感程度为“较敏感”。

表 2-15 地下水环境敏感程度分级表

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

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

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2-16 地下水环境影响评价工作等级判定表

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

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中工作等级划分依据，项目为“III类、较敏感”，地下水环境影响评价等级为“三级”。

2.4.4 声环境

本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区。本项目受项目噪声影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）规定，通过对本项目具体情况与判定依据对比分析，判定本项目声环境影响评价工作等级为三级。评价范围为拟建项目厂界外 200m 区域。

表 2-17 环境噪声影响评价工作等级判定依据表

判别依据	声功能区	噪声值及受影响人口变化情况
三级评价标准判据	3类声功能区	或建设前后评价区范围内敏感目标噪声级增加量为 3dB(A)~5dB(A)，或受影响人口数量增加较多
本项目	位于3类声功能区	
评价等级	三级评价	

2.4.5 土壤环境

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A，本项目为“制造业，设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”类别，因此项目类别属于I类。

（1）划分依据

①占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积为 4621.67m^2 ，即 0.4622hm^2 ，属于小型。

②敏感程度划分

污染影响型项目敏感程度划分见下表。

表 2-18 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地及居民区、学校、医院、养老院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场勘查，项目周边均为工业企业，200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地及居民区、学校、医院、养老院、疗养院等土壤环境敏感目标。因此判定本项目敏感程度属于不敏感。

(2) 等级判定

污染影响评价工作等级划分表见下表。

表 2-19 污染影响评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于“I类、小型、不敏感”，根据污染影响评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价等级为“二级”。

2.4.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对空气环境、地表水、地下水环境要素的判断，综合判定本项目环境敏感程度分级为 E1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C 中 C.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）计算方法，经计算，本项目 Q 值属于 $10 \leq Q < 100$ 范围。

依据 HJ169-2018C.1.2 行业及生产工艺，本项目 M 分值为 5，M 值分类为 M4。

据此判定本次项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级，即轻度危害。

结合以上关于环境敏感程度、危险物质及工艺系统危险性判定内容，给出本项目环境风险潜势划分结果，详见下表。

表 2-20 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极高环境风险。

本项目危险物质及工艺系统危险性等级为 P4 级，环境敏感性等级为 E1，项目环境风险潜势为 III。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，对照 HJ169-2018 中表 1，确定本项目环境风险评价工作等级。

表 2-21 项目环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*

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

根据环境风险评价工作等级划分原则，本项目环境风险评价工作等级为“二级”。

2.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》以及本项目环境评价等级，本次环境影响评价的范围见下表。

表 2-22 环境影响评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
环境空气	二级	项目厂区周边 2.5km 的矩形区域
地表水环境	三级 B	定性分析
地下水	三级	厂区周边总面积约为 6km ² 范围
声环境	三级	项目四周厂界及周围 200m 范围
土壤	二级	项目厂区及周边 200m 范围
环境风险	二级	项目边界外半径为 5km 的圆形区域

2.6 相关产业政策、规划相符性分析

2.6.1 项目备案相符性分析

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），高精度超硬磨具产品属于鼓励

类中“十四、机械，1、高档数控机床及配套数控系统：五轴及以上联动数控机床，数控系统，高精密、高性能的切削刀具、量具量仪和磨料磨具”。本项目已在荥阳市发展和改革委员会备案（详见附件 2），项目代码：2020-410725-33-03-043128，项目建设符合国家产业政策。项目建设情况与备案相符性见下表。

表 2-23 项目建设情况与备案相符性

名称	备案内容	项目建设内容	相符性
项目名称	郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目	郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目	相符
建设单位	郑州众邦超硬工具有限公司	郑州众邦超硬工具有限公司	相符
建设地点	郑州市荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口	郑州市荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口	相符
总投资	5000 万元	5000 万元	相符
占地面积	该项目租用原有厂房 5600 平方米	项目占地面积为 4621.67 平方米，地上构筑物主要为 1 座两层厂房，占地面积为 2650 平方米（建筑面积为 5300 平方米），以及 1 座 1 层平房占地面积为 300 平方米，建筑面积共 5600 平方米	基本相符
主要生产 工艺	外购原材料（钢坯、金刚石、CBN、镍板等）-检验-基体粗加工-基体精加工-检验-基体除油-非磨料区绝缘-超硬材料电沉积固砂加厚-表面精装处理-检验-入库	外购原材料（钢坯、金刚石、CBN、镍板等）-检验-基体粗加工-基体精加工-检验-超声波除油-非磨料区绝缘-酸洗-活化-预镀-上砂-加厚-去绝缘层-表面精装处理-检验-入库	基本相符（备案为主要工艺）
生产设备	车床、加工中心、磨床、超声波清洗机、直流电源、检验设备、环保设备等	车床、铣床、磨床、钻床、线切割机、电火花成型机、超声波清洗机、直流电源、检验设备、环保设备等	基本相符

由上表可知，本项目名称、建设单位、建设地点、总投资、占地面积、主要生产工艺以及生产设备均与备案内容基本相符。

2.6.2 项目与《荥阳市城乡总体规划》（2018-2035）的相符性

一、总则

1.规划范围

城市规划区范围为荥阳市域行政辖区，总面积 943.2 平方千米。

2.规划期限

规划期限为 2018-2035 年，其中近期至 2020 年。

二、城乡总体规划

1.城乡发展规模

规划近期到 2020 年，荥阳市域人口规模 85 万人，城镇人口 65 万人，城镇化率

77%。

远期到 2035 年，荥阳市域人口规模 120 万人，城镇人口 111 万人，城镇化率 93%，城乡居民点建设用地 139.2 平方公里。

2.城乡空间布局结构

规划打造“一心、三点、五轴、五区”的网络化城镇发展格局。

一心：荥阳城区作为荥阳市域范围内的中心城市，是市域发展的主中心。从区域发展来看，该地区是郑上新区的重要组成部分，承担着区域服务职能。

三点：广武、高山和贾峪三个新市镇，是市域发展的次中心，作为统筹城乡发展的支点。

五轴：沿金水大道荥阳市区、上街、高山等城镇，形成市域中部的东西向空间发展主轴；依托 S229、荥泽大道和荥新路等，串联广武镇、中心城区以及贾峪镇，并向南部新密方向延伸发展，形成市域东部南北向空间发展主轴。沿大河路—S312 联系广武镇、高村镇、王村镇、汜水镇形成市域北部东西向空间发展次轴；沿新 G310 联系贾峪镇、崔庙镇、刘河镇形成市域南部东西向空间发展次轴；沿 S233 联系荥阳市区、崔庙镇、刘河镇、王村镇、高村镇形成市域南北向空间发展次轴。

五区：自北向南依次为北部生态协调发展区、北部主要城镇发展区、中部城市功能区、南部主要城镇发展区、南部生态协调发展区。

3.城乡综合交通规划

以铁路、高速公路、干线公路、城际轨道交通为骨架，建立各种交通方式有机衔接、功能完善、快速便捷、国内通达、高效安全的综合交通运输体系。

铁路客运专线：郑西客运专线于荥阳南部东西向穿过，在荥阳设置站点一处——郑州西站。

城际铁路：规划郑州—洛阳城际铁路从荥阳北侧通过，在荥阳设站 1 处；机场—洛阳城际从荥阳南部东西向穿过，规划城际联络线于新密西向北进入郑州西站，可向东沿郑西客运专线联系郑州站和郑州东站。

普通铁路：规划月随铁路、孝大铁路、环城铁路、（环城铁路）编组站接入线，均为货运线。

高速公路：规划形成“两横两纵”高速路网结构。分别为：规划上新高速公路、规划郑洛南线高速公路、现状连霍高速公路、现状西南绕城高速—武西高速。

对外快速通道：规划形成“七横五纵”的对外联系快速通道。

“七横”：S312、大河路、新龙路、科学大道、中原西路、陇海西路、新 G310；

“五纵”：昆仑路、G234、S233、京城路、广贾路。

高速出入口：规划高速公路出入口共 18 个。

公路客运：结合郑州西站规划荥阳客运南站，面积 6.75 公顷；结合郑洛城际站规划荥阳客运西站，面积 3.14 公顷。

G234、新 G310、绕城高速、连霍高速为主要货运走廊。

三、中心城区总体规划

1.城市性质

中原城市群新材料、先进制造业和健康产业基地；郑州都市区西部新城中心城市；富有文化特色的园林城市。

2.城市职能

中原城市群陇海发展轴的先进制造业和新材料产业基地，医疗健康中心；郑州都市区西部新城综合服务中心，文化传承重要区域，旅游休闲目的地。

3.城市规模

至 2020 年，中心城区人口规模 50 万人，城市建设用地面积控制在 57.5 平方千米，人均城市建设用地面积控制在 115 平方米。

至 2030 年，中心城区人口规模 85 万人，城市建设用地面积控制在 89.9 平方千米，人均城市建设用地面积 105.8 平方米。

4.空间结构

中心城区整体上形成“三心三轴，五廊五片”的网络开放式空间结构。

三心：一个郑上新区中心及两个荥阳市级中心。

三轴：一条东西向城市发展轴及两条南北向城市发展轴。

五廊：依托西南绕城高速公路-南水北调中线工程、索河、S233、陇海铁路和郑西高铁，形成各片区之间相互隔离的生态廊道。

五片：主城综合片区、五龙综合片区、休闲生活片区、新材料产业片区、道北产业片区。

本项目位于荥阳市科学大道与新材料园区 13 号路交叉口东南侧，属于二类工业用地，项目建设符合《荥阳市城乡总体规划》（2018-2035 年）的相关要求。荥阳市城乡总体规划（2018-2035）—中心城区用地规划图见附图 5。

2.6.3 项目与《郑州市新材料产业园区总体发展规划（2019~2035年）》的相符性

（一）规划位置及范围

规划范围：郑州市新材料产业园区范围东至省道 S232，南至郑上路，北边界至距南水北工程控制线 3 公里，以荥王路为界，西侧北边界至北纬 34°49'52"，东侧北边界至北纬 34°49'17"；西至与荥阳市与上街区交界处。园区规划用地面积 10.25 平方公里，其中城市建设用地面积 9.19 平方公里，铁路用地 0.15 平方公里，非建设用地 0.91 平方公里。

（二）规划期限

近期：2019~2025 年

远期：2026~2035 年

（三）产业定位

郑州市新材料产业园主导产业是以“绿色”“智能”实现高端制造装备业高质量发展为目标，以超硬材料为代表的新材料产业，并结合了郑州市重点发展的与新材料产业相互支撑的产业以及国家战略性新兴产业中鼓励发展的其他新材料产业，以此作为郑州市新材料产业园主导产业。

园区重点发展以下产业：①以超硬材料为主的新材料产业；②智能装备制造产业；③电子信息产业。

本项目为超硬磨具制造，属于郑州市新材料产业园区的主导产业，郑州市新材料产业园区管理委员会已出具本项目入园意见。

（四）产业园区空间布局规划

郑州市新材料产业园区是以科学大道和荥王路作为产业园区的纵横两条发展主轴线，形成“两轴~一带~一心~五片区”的空间结构。

两轴：科学大道东西横贯园区，是园区的功能发展及景观发展主轴，兼做园区迎宾大道的功能；荥王路作为南北向主干道，是园区的纵向发展主轴。

一带：指沿陇海铁路，结合两岸滨河绿化景观带的建设，营造舒适宜人的绿色生产与生活空间。

一心：纵横两条发展主轴的交汇处是产业园区的服务中心，包括产品展示、产业园区综合管理、企业总部基地、工人文化宫等功能，服务于整个产业园区，是产业园区规划的重点，将引领整个产业园区的发展。

五片区：指产业园区西部的以新型研磨材料及陶瓷制品为主的西部工业组团；位于产业园区中部的以超硬材料产业为主的中部工业组团；位于产业园区东部的以

国机集团工业园为主的东部工业组团；位于陇海铁路以南的南部工业组团；以及位于园区东南部的居住组团。

根据郑州新材料产业园总体发展规划（2019-2035）-土地利用总体规划图（附图 6），项目用地性质为二类工业用地，符合郑州市新材料产业园区土地利用总体规划。

根据郑州新材料产业园总体发展规划（2019-2035）-产业布局规划图（附图 7），本项目位于以超硬材料等新型材料产业为主的中部发展片区，符合园区功能布局规划。

（五）市政基础设施规划

1、给水工程规划

（1）供水水源

从产业园区北侧市政引水管上引入一根 DN800 的给水管接至自来水处理厂，日处理量为 5 万立方米，达标后供整个园区生产、生活使用。

（2）给水管网规划

采用生活用水、工业用水和消防合用的给水系统。沿道路设置室外消火栓，规格统一，间距不超过 120 米。规划区内给水管布置以环网为主，枝状管网为辅。

2、排水工程规划

（1）污水厂规划

根据《城市排水工程规划规范》规定，城市污水量按供水量预测值的平均日数值乘以城市分类污水排放系数（取值 0.80）确定，郑州市新材料产业园区平均日污水量 3.84 万 m^3/d 。污水通过园区道路上的排水管线排入产业园区西北部污水处理厂，污水厂日处理 4 万立方米。

（2）排水管网

①污水管网

污水充分按照地形排入西北部的污水处理厂；充分利用地形，主干管沿南北向道路布置，其他支管沿规划东西向道路布置，污水总管顺地形由西向东排至污水处理厂；规划污水最大管径为 DN800。

②雨水管网

园区南侧雨水由西向东排入湖泊内，管径约 $d1800$ ；荥王路以西铁路以北雨水经汇集后由南向北排入荥王路西侧的排水明渠内，最后向北排入枯河内，管径约为 $3000*2480$ ；荥王路以东铁路以北雨水经汇集后由南向北排入路上的雨水管道内，经

13 号路排入北侧排水明渠内，最后向北排入枯河内，管径约为 3000*2480。

3、供热工程规划

(1) 供热热源

园区总规划建筑面积约为 1000 万 m^2 ，由生产类厂房及辅助用房和办公服务类用房、住宅三部分构成；根据园区热加工生产工艺特点和冬季气象条件，生产类厂房不设计冬季采暖，办公服务居住类用房设计冬季采暖；办公服务居住类用房面积按照园区总规划建筑面积的 10% 计算，为 100 万 m^2 ，采暖热负荷指标取 $50W/m^2$ ，园区冬季总采暖热负荷为 50MW，采暖介质为 $85/60^\circ C$ 循环热水。

园区冬季采暖热源为国电荥阳煤电一体化有限公司热电厂向园区供应的 $120/70^\circ C$ 采暖循环热水。在园区内规划设计 6 个区域热交换站，将热电厂（一次供热管网）供应的 $120/70^\circ C$ 采暖循环热水交换为 $85/60^\circ C$ 采暖循环热水，通过 6 个区域供热管网（二次供热管网）供应至各采暖用户。

(2) 供热管网规划

一次供热管网来自国电荥阳煤电一体化有限公司热电厂，沿科学大道由东向西接入产业园区，接至 4 个区域热交换站；并设分支接向产业园区南侧主干道沿东西方向展开，接至 2 个区域热交换站；二次热管网从区域热交换站接至各热用户。

5、燃气工程规划

(1) 气源规划

产业园区预测园区生产用天然气耗量为 $23000m^3/日$ 、 $2300m^3/h$ ，用气压力 8KPa，主要集中于陶瓷产业区域；生活炊事用天然气耗量为 $920m^3/日$ 、 $350m^3/h$ ，用气压力 2KPa，主要位于生活服务区域。

园区天然气气源接自“西气东输”输气主管线郑上路中压天然气门站，供气压力 0.4MPa。中压天然气管网自郑上路门站沿荥王路向北接入园区，并沿南侧产业园区主干道、科学大道向东、西方向展开敷设至各用户；并在各用户处设置天然气调压柜，将中压天然气减压后供给各用户。

(2) 燃气管网

园区天然气管网总设计流量为 $2500m^3/h$ ，设计压力调压柜前为 0.4MPa，调压柜后为 0.1MPa。天然气管网直埋敷设，市政管线平行于城市道路中心线，并敷设车道以外的地方。

(6) 环境准入条件及负面清单相符性

本项目与产业园区负面清单及环境准入条件相符性见下表。

表 2-24 园区规划环评提出的负面清单一览表

类别	负面清单	本项目情况	相符性
管理要求	禁止入驻《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中禁止类、限制类项目	根据《产业结构调整指导目录》（2019 年），本项目属于鼓励类	符合
	禁止不符合国家产业政策、相关行业准入、规划布局及相关管理要求的项目入驻产业园区	本项目符合国家产业政策、相关行业准入、规划布局及相关管理要求	符合
	禁止入驻列入《禁止用地项目目录》的项目（属于省重大产业布局项目，市政、民生项目除外）	本项目不属于《禁止用地项目目录（2012 年本）》中的项目	符合
	禁止入驻《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发[2013]41 号）明确产能严重过剩行业的新增产能项目	本项目不属于《指导意见》中产能严重过剩行业	符合
	禁止入驻投资强度不符合《工业项目建设用地控制指标》（国土资发[2008]24 号）和《河南省人民政府关于进一步加强节约集约用地的意见》（豫政[2015]66 号）文件要求的项目	本项目投资强度符合（国土资发[2008]24 号）和（豫政[2015]66 号）文件的要求	符合
	禁止入驻新建、扩建燃煤项目	本项目以金刚石、CBN、镍板等作为原料，不涉及煤	符合
	入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平	本项目生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均达到同行业国内先进水平	符合
	禁止入驻外排《污水综合排放标准》第一类污染物的项目	本项目生产废水主要为含镍废水，废水处理工艺成熟，废水经处理后全部回用于生产不外排；项目生活污水经园区污水管网排入第四污水处理厂处理	符合
	禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目	本项目不生产和使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂	符合
	入驻项目新增主要污染物排放的，应符合总量控制的相关要求	本项目新增的主要污染物符合总量控制的相关要求	符合
新材料产业	禁止入住危险废物焚烧、填埋项目	本项目不属于危险废物焚烧、填埋项目	符合
	禁止入驻具有化学合成反应的化学新材料项目	本项目为超硬磨具制造行业，不属于化学合成材料项目	符合
	禁止入驻水泥、平板玻璃、砖瓦窑、耐火材料等类型建设项目	本项目为超硬磨具制造行业，不属于水泥、平板玻璃、砖瓦窑、耐火材料等类型建设项目	符合

表 2-25 生态环境准入清单

清单类型	准入内容	本项目情况	相符性
产业准入要求	<ul style="list-style-type: none"> ●产业园区环境负面清单中项目禁止入住园区； ●鼓励符合园区产业定位且列入国家产业结构调整指导目录鼓励类的项目入驻； ●鼓励有利于集聚区产业链条延伸的项目、市政基础设施入驻； ●鼓励有利于节能减排的技术改造项目入驻； 	本项目符合园区产业定位且属于《产业结构调整指导目录》中的鼓励类，不属于园区环境负面清单中项目。本项目为超硬磨	符合

	<ul style="list-style-type: none"> ●鼓励利于消耗中水的项目入驻； ●鼓励符合国家产业政策和集聚区产业定位的退城入园项目； ●主导产业的主要发展方向： <ul style="list-style-type: none"> ①新材料产业：重点发展超硬材料及其制品，同时发展新型耐磨材料及其制品、先进陶瓷产品、其它新材料（如碳纤维材料、复合材料、轻合金材料、功能材料）； ②智能装备制造产业：重点发展高端超硬材料制品成套装备及环保设备； ③电子信息产业：重点发展通信产品制造、软件和信息技术服务业、新型显示、集成电路、电子元器件。 	<p>料磨具制造，为园区主导产业。</p>	
<p>空间布局约束</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●区域生态红线主要包括南水北调中线干渠生态保护红线区、黄河干流水源保护生态保护红线区、汜水河水源涵养生态保护红线区。本次产业园区规划范围均不涉及上述生态红线； ●园区禁止建设区主要为水厂地下水源地、西史村遗址、输气管线线路两侧、陇海铁路两侧绿地、五龙冲沟，禁止建设区内禁止一切开发建设活动； ●限制建设区为科学大道、庙王路、S232 公路、郑上路两侧绿化带区域、规划水域两侧绿地以及园区其它集中的公园绿地，在合理引导下可以进行一定的开发，严格限制进行各种建设活动，控制项目的性质、规模和开发建设强度，减轻对生态环境的影响。 	<p>本项目位于科学大道绿化带南侧，园区8号路东侧，所在地不属于园区禁止建设区及限制建设区。</p>	<p>符合</p>
<p>污染物排放管控</p>	<ul style="list-style-type: none"> ●实施现役污染源削减。 ①对园区涉及颗粒物及 NO_x 排放的企业，强化环保督察和环保管理，积极推动脱硝治理工作，严格废气排放标准要求，完善在线监控。 ②全园区内的所有粉状原料、砂土、废渣等易扬尘工业料场全部实施全封闭，料场道路硬化，厂区出口处配备车轮和车身清洗装置，严格管控企业粉尘无组织排放。 ③推动园区现有企业清洁生产审核工作，通过清洁生产手段推动企业污染减排。 ●严控新建项目总量实施大气污染物总量控制，限制入产业集聚区企业的大气污染物排放量，建设项目需新增污染物排放量，新增的污染物排放量必须用区域内其他项目的削减量进行替代。 涉及重金属排放的项目，应严格执行有关重金属污染防治及总量控制要求 ●入驻项目污染防治措施需经济、技术可行，污染物排放应符合达标排放的要求； ●入驻项目废水排放需满足集聚区污水处理厂收水水质后，通过污水管网排入集聚区污水处理厂集中处理； 	<p>本项目不涉及颗粒物及NO_x的排放；项目涉及重金属镍，含镍废水经处理后全部回用于生产不外排，符合总量控制要求，项目生活污水排放满足集聚区污水处理厂收水水质，通过污水管网排入荥阳市第四污水处理厂处理。</p>	<p>符合</p>
<p>环境风险管控</p>	<p>涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。</p>	<p>本项目建成后按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，报环境</p>	<p>符合</p>

		管理部门备案。	
资源开发利用要求	<ul style="list-style-type: none"> ●根据核算，规划实施所需的土地资源开发总量为 10.25km²，水资源总量为 1766.6 万 m³/a，燃气总量为 840 万 m³/a，园区应严格执行上述资源能源的利用总量。 ●限制高耗水项目入驻，新建改扩建项目单位工业增加值新鲜水耗不高于园区远期规划目标 8m³/万元。 ●园区实施集中供水，禁止企业私自开采地下水作为水源 ●禁止以煤作为能源，园区集中供给天然气等清洁能源。 	本项目不属于高耗水项目，采用园区集中供水。	符合

(6) 本项目与郑州市新材料产业园区总体规划的相符性分析

本项目位于荥阳市科学大道与园区 13 号路交叉口东南侧，属于郑州市新材料产业园区规划范围，对照郑州市新材料产业园区总体规划（2019-2035）—土地利用总体规划图（见附图 6），本项目所在地属于二类工业用地，符合园区用地规划；对照郑州市新材料产业园区总体规划（2019-2035）—产业布局规划图（见附图 7），本项目所在区域属于超硬材料及其制品区，符合园区产业布局规划；对照园区环境准入条件及负面清单，本项目属于鼓励类行业，郑州市新材料产业园区管理委员会已出具项目入驻意见（见附件 3）。

综上所述，本项目符合郑州市新材料产业园区总体规划。

2.6.4 项目与《荥阳市饮用水源保护规划》相符性分析

2.6.4.1 城市集中式饮用水水源保护区

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号）：荥阳市饮用水水源地共 2 处，包括黄河王村地表水饮用水源保护区、荥阳市地下水饮用水源保护区（共 11 眼井）。

(1) 黄河王村地表水饮用水源保护区

一级保护区：王村取水口上游 2300 米、下游 200 米的水域及其黄河南岸大堤外 50 米的陆域；输水明渠的水域及其两侧 50 米的陆域；水源厂界内的区域。

二级保护区：一级保护区上游 3200 米、下游 200 米的水域及黄河南岸一级保护区外邙岭山脊线内的陆域；水域二级保护区范围内，黄河北岸大堤以内的区域；泗水河泗水镇桥至入黄口的水域及两岸 100 米的陆域；水源厂界外 200 米的区域。

(2) 荥阳市地下水饮用水源保护区（共 11 眼井）

一级保护区：取水井外围 50 米的区域。

(3) 相符性分析

王村水源厂为地表水源，位于产业园区西北 8.8km 处的王村，王村水源厂取水水源为黄河，设计取水能力 10 万吨/日，供应上街区的长城铝业公司。

荥阳市城区共有 11 眼井深在 300 米以上的机井，分布在荥阳市区内各部，分别供应荥阳市第一、第二、第三水厂。设计取水能力 2 万吨/日。距项目最近的荥阳市地下水饮用水源保护区地下水源地位于项目东南侧 2.9km 的城关村。

2.6.4.2 其他饮用水水源保护区

1、荥阳市第四水厂（罗垌水厂）

南水北调中线一期工程干渠荥阳段每年向荥阳市区供水 5840 万 m^3 ，通过荥阳市第四水厂（罗垌水厂）进行二次处理后就可以供城区市民需求。

根据《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划》：

（1）建筑物段（渡槽、倒虹吸、暗涵、隧洞）

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米，不设二级保护区。

（2）总干渠明渠段

根据地下水水位与总干渠渠底高程的关系，分为以下几种类型：

①地下水水位低于总干渠渠底的渠段

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 150 米。

②地下水水位高于总干渠渠底的渠段

a 微~弱透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 50 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 500 米。

b 弱一中等透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 100 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 1000 米。

c 强透水性地层

一级保护区范围自总干渠管理范围边线（防护栏网）外延 200 米；

二级保护区范围自一级保护区边线外延 2000 米，1500 米。

本项目位于南水北调中线总干渠南岸，距南水北调总干渠 5.05km，不在南水北调中线一期工程总干渠保护区范围内，对南水北调中线工程无明显影响。

2.6.5 郑西高铁

河南省环境保护厅下发的《河南省环境保护厅关于南水北调中线工程和郑西高铁沿线环境执法有关问题的批复》内容如下：

(1) 沿线两侧各 1000 米内，禁止新建排放大气污染物的任何设施，如燃煤燃油锅炉、窑炉、易产生扬尘的加工工业和物料堆存点；

(2) 原则上在高铁可视距离内禁止新建烟囱和排放大气污染物的企业；

(3) 沿线 5000 米内新建的排放大气污染物企业应满足国家和我省产业政策的环保政策要求，污染物达到国家和地方排放标准要求，其中工业锅炉、窑炉烟气排放低于 $50\text{mg}/\text{m}^3$ ；

(4) 沿线两侧新建大气污染排放企业应满足当地污染物排放总量控制要求，合理分布，防止对区域大气环境质量造成不良影响。

本项目距南侧郑西高铁约 6.4km，距郑西高铁较远，对郑西高铁无影响。

2.6.6 “四库一河”规划区

索河是荥阳的母亲河，位于荥阳中部，属淮河流域，全长 52 公里，流域面积 336.84 平方公里。南向北三仙庙水库、丁店水库、楚楼水库、河王水库地形复杂、风景优美。“四库一河”自位于索河中段，南起三仙庙水库、北至河王水库，沿索河南北全长 35km，索河中线东西各 1km 范围，在沿河 200m 范围内进行河道治理及绿化，在沿河 1000m 范围内进行相关产业配套和综合开发建设。研究范围 102.258 平方公里，城镇建设用地面积 60.2km^2 。

本项目距东侧索河约 2.05km，不在“四库一河”规划范围内，对“四库一河”规划区域无影响。

2.6.7 与燃气管线安全保护距离的相符性

根据现场勘查，本项目东南侧存在一条天然气管道。根据《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006)，地下燃气管道距建筑物的外墙面需达到 5.0m，本项目所在厂区围墙距燃气管线的最近直线距离为 70m，符合《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006)中燃气管线安全保护距离的要求。

2.7 相关规章和规范相符性

2.7.1 项目与《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）》相符性分析

本项目与《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）》的相符性分析见下表。

表 2-26 项目与审批原则要求（试行）的相符性分析

相关要求		本项目	相符性
总体要求	电镀项目应严格执行《产业结构调整指导目录（2013 修正）》、《电镀行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 64 号）及《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）的相关要求。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》、《电镀行业规范条件》（工信部公告 2015 年第 64 号）及《电镀污染物排放标准》（GB 21900-2008）的相关要求，同时满足《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的相关要求。	符合
环境质量要求	环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求；环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，应通过强化项目污染防治措施，并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	经对评价区域污染源及环境质量现状调查，区域地下水环境、声环境、土壤环境质量较好，均能满足相关质量标准要求；本项目实施后地下水环境、声环境、土壤环境质量仍能满足相关质量标准要求。区域大气环境 PM ₁₀ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、O ₃ 不能够满足二级标准要求、地表水现状水体不能满足地表水 V 类水体功能要求；郑州市正在推进实施碧水工程实施方案、大气污染防治攻坚战，将逐步改善郑州市大气环境及水环境质量。	符合
建设布局要求	新建独立电镀项目应建设在集中供热、集中供水、污水集中处理等环保基础设施齐全的产业园区或专业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励新建含电镀工段的项目入驻产业园区或专业园区。	本项目属于新建含电镀工段的项目，项目选址位于郑州市新材料产业园区。	符合
	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。	本项目不在自然保护区、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。	符合
工艺装备要求	除在技术上不能实现自动控制的复杂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。	本项目电镀生产线采用自动化电镀生产线。	符合
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。	对照《电镀行业清洁生产评价指标体系》，本项目综合评价指数可以满足清洁生产 I 级要求。	符合
大气污染防治	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。	本项目电镀生产线采用透明板密闭，项目产生大气污染物的酸洗、活化槽设立局部气体收集系统和净化处理装置；项目酸雾经集气罩收集后，采用酸雾吸收塔净化后达标排放。	符合

要求			
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。	本项目含镍废水收集处理后全部回用于生产；综合废水（镀前清洗废水、酸雾净化塔废水、生活污水）采用“隔油+气浮混凝+水解酸化+接触氧化池+沉淀池”工艺处理后与纯水制备产生的反渗透浓水一起进入荥阳市第四污水处理厂处理。	符合
	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。	本项目含镍废水经含镍废水处理系统处理后清水全部回用于生产工序，蒸发残渣作为危废暂存于厂内危废暂存间，定期委托资质单位处置。电镀废水不外排，其他污水满足污水处理厂收水指标。	符合
	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。	本项目从事电镀作业的生产厂房、地面、生产设施按《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求进行建设，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。	符合
	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。	本项目工艺废水管线均采取地上明管，部分区域架空敷设，废水管道设置满足防腐、防渗漏要求，生产装置、储存区等易污染区地面均进行防渗处理，渗透系数将不大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。	符合
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。	本项目镀槽废液、槽渣、废滤芯、含镍污泥、蒸发残渣等危险废物委托有资质的单位进行处置，危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求；一般工业固废暂存间符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。	符合
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。	本项目设置危险化学品专用仓库，项目环评设置有环境风险分析章节，项目建成后根据管理要求编制突发环境事件应急预案。	符合
	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。	本项目设置有 1 个事故收集池（120m ³ ），用于收集初期雨水事故废水，位于项目厂区东侧。	符合
公众参与	严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与。	本项目严格按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与。	符合

与 要 求			
-------------	--	--	--

综上所述，本项目建设满足《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）》的相关要求。

2.7.2 项目与《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》（豫环文[2018]262号）的相符性分析

本项目与《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通知》（豫环文[2018]262号）的相符性分析见下表。

表 2-27 项目与通知的相符性分析

相关要求		本项目	相符性
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、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)电镀行业。	本项目属于电镀行业，为重点行业。	符合
重点重金属污染物	铅、汞、镉、铬和类金属砷。特别聚焦铅、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。	本项目涉及的重金属污染物为镍，不属于重点重金属污染物。	符合
重点区域	聚焦群众反映强烈的重金属污染区域。	本项目不属于重点区域。	符合
严格涉重金属行业项目环境准入，实施总量控制制度。	2018年起，新建项目审批实施“增产不增污”或“增产减污”。全省新建、改建、扩建重点行业重金属污染物排放项目，通过“以新代老”治理、淘汰落后产能、区域替代等“等量置换”或“减量置换”措施，实现所在区域内重点重金属污染物排放总量零增长或进一步削减。对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量等量来源。	本项目涉及的重金属污染物为镍，不属于重点重金属污染物，项目含镍废水全部处理后回用于生产，不外排。	符合
严格执行行业政策，强化涉重金属行业监管。	全面排查生产装备水平低、环保设施简陋、污染治理效果差的重点行业小型企业。坚决淘汰铅锌冶炼行业的烧结一鼓风炉炼铅工艺等不符合国家产业政策的落后生产工艺装备。对有色金属、电镀、制革行业实施清洁化改造，制革行业实施铬减量化或闭路循环利用技术改造，加强铅锌采选等有色金属采选行业选矿环节、产品堆存场所等无组织排放的治理。	本项目清洁生产水平可达到国际清洁生产先进水平。	符合
全面提升涉重金属行业清洁生产水平。	落实清洁生产审核制度,依法开展重点行业企业清洁生产审核，组织清洁生产审核评估验收。开展清洁生产示范与推广。涉重金属排放行业企业应认真落实《水污染防治重点行业清洁生产技术推广方案》(工信部联节(2016)275号)《大气污染防治重点工业行业清洁生产技术推广方案》(工信部节(2014)273号)《国家涉重金属重点行业清洁生产先进适用技术推荐目录》等技术规程，减少含重金属污染物的排放。	本项目清洁生产水平可达到国际清洁生产先进水平。	符合

开展涉镉等重金属行业企业排查整治	全省涉重金属行业企业生产废水应按照“清污分流、污污分流”、“循环套用、再生利用”等原则进行达标处理及循环利用。企业废水处理设施的建设及改造应严格按照相应行业废水治理工程技术规范、污染防治技术指南及其它废水治理工程技术要求实施，厂区初期雨水经收集后应与厂区生活废水进入企业综合废水处理设施。综合废水排放口重金属污染物应达到国家污染物排放标准限值要求。凡执行河南省特别排放标准限值及区域、流域内有地方标准的涉重金属排放行业企业，污染物排放应严格执行相应标准要求。	项目含重金属废水通过“混凝沉淀+超滤+反渗透+MVR 蒸发系统工艺”处理工艺，清水处理后回用。	符合
全面实施环境风险防控	严禁在基本农田保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区新建涉重金属污染物排放的建设项目。在上述区域内的现有涉重金属污染物排放企业、严重污染地块等环境风险源应积极实施搬迁、治理修复、隔离阻断等管控措施，消除环境风险隐患。	本项目不在基本农田保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。	符合
	城市建成区（工业园区除外）内涉重金属污染物排放企业不得在现有厂址实施新增重金属污染物排放的新建、改建、迁建项目。	本项目位于郑州市新材料产业园区内，不在城市建成区。	符合
	涉重金属重点行业新建项目，原则上应在依法合规设立的工业园区内选址建设，集聚发展。	本项目为新建项目，项目位于郑州市新材料产业园园区。	符合
	新建、改建、扩建涉重金属污染物排放以及可能对土壤环境造成累积性影响的建设项目，在开展环境影响评价时，建设单位应对建设用地及其周边土壤和地下水环境质量状况进行调查和环境风险评估。	本项目对建设用地及其周边土壤和地下水环境质量状况进行了调查和环境风险评估。	符合

综上所述，本项目建设满足《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案的通
知》（豫环文[2018]262 号）的相关要求。

2.7.3 项目与《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（豫政[2018]30号）的相符性分析

本项目与《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》（豫政[2018]30号）的相符性分析见下表。

表 2-28 项目与《三年行动计划（2018-2020 年）》的相符性分析

相关要求	本项目	相符性
严控“两高”（高耗能、高污染）行业产能。原则上全省禁止新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和玻璃等产能；新建、改建、扩建涉及大宗物料运输的建设项目，原则上不得利用公路运输。	本项目为高精度磨料磨具制造业，不属于“两高”（高耗能、高污染）行业。	符合
按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进一般固体废物、废旧产品资源化利用，以及尾矿（共伴生矿）综合利用和协同利用，开展大宗工业固体废物资源化利用，危险废物经营单位以处置本省危险废物为主，严格控制自外省转入危险废物量	本项目一般固体废物收集后外售综合利用，危险废物收集交由资质单位处置。	符合

综上所述，本项目建设满足《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020

年)》(豫政[2018]30 号)的相关要求。

2.7.4 项目与《河南省2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》(豫环攻坚办[2020]7号)的相符性分析

本项目与《河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》(豫环攻坚办[2020]7 号)的相符性分析详见下表。

表 2-29 项目与大气污染防治攻坚战实施方案的相符性分析

类别	相关要求	本项目	相符性
大气	着力调整产业布局。加快调整不符合生态环境功能定位的产业布局、产业规模和产业结构,按照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》和《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》,明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录,2020 年 4 月底前排查建立淘汰类工业产能和装备清单台账,年底前关停淘汰完毕。对于限制类工业产能和装备,因地制宜采取资金奖补、产能置换等政策措施,鼓励提前淘汰。	对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》和《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》,本项目不属于限制类、淘汰类。	符合
	加大过剩和落后产能压减力度。2020 年底前,在全省范围内淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下的焦炉,实施大气污染防治重点区域“以钢定焦”,力争到 2020 年底炼焦产能与钢铁产能比达到 0.4 左右;退出中心城区电解铝产能,淘汰单厂规模 20 万吨/年以下产能;淘汰不符合环保、安全要求的独立炭素企业产能,退出 10 万吨/年以下的独立铝用炭素企业;淘汰一批化肥行业固定床间歇式煤气化炉,退出单套装置 30 万吨/年以下的合成氨产能;淘汰 2000 吨/日及以下通用水泥熟料生产线,直径 3 米及以下水泥粉磨装备(特种水泥除外)。依法关停退出热效率低下、敞开未封闭,装备简易落后、自动化水平低,布局分散、规模小、无组织排放突出,以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑。	本项目为高精度磨料磨具制造,属于非金属矿物制品制造业,不属于钢铁、电解铝、炭素、化肥、水泥等行业,项目不涉及工业炉窑等落后设备、设施。	符合
	严格新建项目准入管理。全省原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工(甲醇、合成氨)、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能,原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。对钢铁、水泥、电解铝、玻璃等行业严格落实国家、省有关产能置换规定,新建涉工业炉窑的建设项目,应进入园区,配套建设高效环保治理设施。	本项目为高精度磨料磨具制造,属于非金属矿物制品制造业,不属于禁止新增行业范围,项目不涉及工业炉窑。	符合
水	加快实施产业结构调整。加快淘汰涉水企业落后生产工艺和产能,制定并实施年度落后产能淘汰方案。按计划推进城市建成区内钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重企业的搬迁改造或依法关闭工作。全面开展涉水“散乱污”企业排查整治,淘汰一批、整合一批、提升一批,促进产业结构转型升级。	本项目为非金属矿物制品制造业,不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重企业,不属于涉水“散乱污”企业。	符合

	推进企业清洁化生产。加大造纸、焦化、氮肥、农副食品加工、毛皮制革、印染、有色金属、原料药制造、电镀等行业重点企业强制性清洁生产审核力度。推动规模以上涉水企业，按照国家鼓励的清洁生产技术、工艺、设备和产品导向目录，开展自愿性清洁生产审核，推进清洁生产改造或清洁化改造，实现节水减排目标。	本项目为金属制品加工业，涉及电镀工序，项目建成后将根据文件要求进行清洁生产审核。	符合
	加快推进地下水污染防治。石化生产存贮销售企业和产业集聚区、矿山开采区等区域要按照要求实施防渗处理，垃圾填埋场、危险废物处置场严格按照建设规范建设、运行。	本项目严格按照分区防渗等要求进行建设，并在项目运营过程中定期对地下水进行跟踪监测。	符合
	严格环境风险防控。持续开展环境安全隐患排查整治，完善突发环境事件应急预案，落实应急防范措施，强化应急演练，防范污染事故发生。完善河流上、下游政府及相关部门之间的联防联控、信息共享、闸坝调度机制，避免发生重、特大跨界水污染事故。	本项目建成后将制定突发环境事件应急预案，落实应急防范措施，强化应急演练，防范污染事故发生。	符合
	严格用地准入，加强联动监管。符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。	本项目占地为二类工业用地，园区已同意项目入驻，项目所占地块土壤满足建设用地土壤标准要求。	符合
土壤	深化重金属污染防治监管和重点区域综合整治。加强涉镉等重金属企业排查整治和环境监管，对废水废气处理设施逐步进行升级改造，逐步提高清洁生产水平；要切断镉等重金属污染物进入农田的途径，限制含重金属工业废水进入城市生活污水处理厂，对不能稳定达标排放的，依法进行停产治理或关闭；积极推进清洁生产，减少重金属污染物产生，降低重金属排放量；严格控制新建涉镉等重点重金属排放的建设项目，坚决落实重点行业重点重金属排放等量置换或减量置换要求，不满足重金属排放总量控制要求的建设项目不予审批。	本项目涉及的重金属为镍，项目含镍废水单独收集后汇入含镍废水处理系统进行处理，处理后全部回用，不外排。	符合

综上所述，本项目建设满足《河南省 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚办[2020]7 号）的相关要求。

2.7.5 项目与《河南省2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（豫环攻坚办[2020]46号）的相符性分析

本项目与《河南省 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（豫环攻坚办[2020]46 号）的相符性分析见下表。

表 2-30 项目与行动方案的相符性分析

相关要求	本项目	相符性
加大淘汰力度。严格落实《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020 年）》《河南省推进产业结构调整打赢污染防治攻坚战工作方案》，2020 年年底，根据国家、省落后产能淘汰标准，关停淘汰落后工业产能和装备 401	本项目为高精度磨料磨具制造，属于金属制品业，不涉及落后工业产能和装备。	符合

<p>台套；淘汰炭化室高度在 4.3 米及以下焦炉 39 座，推动独立焦化企业逐步退出；退出 10 万吨/年以下独立铝用炭素 18 家，退出单套装置 30 万吨/年以下合成氨产能 14 套，淘汰日产 2000 吨及以下通用水泥熟料生产线 4 条，淘汰直径 3 米及以下水泥粉磨站 9 座。</p>		
<p>严格行业准入。全面落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单“三线一单”要求，对国家和我省明确要求淘汰的产业、装备和工艺，坚决避免出现边淘汰边建设的现象，巩固落后产能淘汰工作成效，推进高质量发展。全省原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能，原则上禁止新建燃料类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。</p>	<p>本项目为高精度磨料磨具制造业，不属于“两高”（高耗能、高污染）行业。</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目建设满足《河南省2020-2021年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》（豫环攻坚办[2020]46号）相关要求。

2.7.6 项目与《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（郑办[2018]38号）的相符性分析

本项目与《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（郑办[2018]38号）的相符性分析见下表。

表 2-31 项目与三年行动计划（2018-2020年）的相符性分析

相关要求	本项目	相符性
<p>严控“两高”行业产能。全市严禁新增钢铁、焦化、电解铝、水泥、传统煤化工（甲醇、合成氨）、耐火材料、陶瓷、氧化铝、煤炭、有色金属冶炼、铸造、沥青防水卷材等高污染、高耗能等产能。新、改、扩建涉及大宗物料运输（年运输量 150 万吨以上）的建设项目，原则上不得采用公路运输。</p>	<p>本项目为高精度磨料磨具制造业，不属于“两高”（高耗能、高污染）行业。</p>	<p>符合</p>
<p>加大落后产能淘汰和过剩产能压减力度。全面贯彻落实国家、省更新的《产业结构调整指导目录》和过剩产能淘汰标准，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，全面淘汰不达标的落后产能和企业。根据“以需定产”原则对水泥、钢铁、烧结砖、耐火材料、化工、电解铝、炭素等行业过剩产能逐渐淘汰。2018 年 10 月底前，研究制定水泥行业产业结构调整方案；2018 年 12 月底前，淘汰河南昌泰不锈钢板有限公司 60 吨转炉 1 座；2020 年底前，水泥、炭素、石灰窑、砖瓦窑、石材开采等传统行业产能压缩 30%。</p>	<p>本项目为高精度磨料磨具制造，属于金属制品业，不属于行业过剩产能。</p>	<p>符合</p>

综上所述，本项目建设满足《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》（郑办[2018]38号的）相关要求。

2.7.7 项目与《郑州市2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》（郑办[2020]10号）的相符性分析

本项目与《郑州市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》（郑办

[2020]10 号) 的相符性分析见下表。

表 2-32 项目与方案的相符性分析

类别	相关要求	本项目	相符性
大气	加强工地智慧监管。推进扬尘智慧监管建设，督促规模以上工地安装视频监控、扬尘治理电子公示牌、车辆识别装置、喷淋控制装置、电量监测装置等，实现工地远程监控管理。2020 年，建成智慧化工地试点 100 个。	本项目租用已建厂房施工期仅为设备安装。	符合
	加大落后产能淘汰力度。年底前全面淘汰 2000 吨/日及以下通用水泥熟料生产线、直径 3 米（不含）以下水泥粉磨设备（特种水泥除外）等不符合国家中心城市定位企业，并在政府网站公布清单，接受社会监督。	本项目为高精度磨料磨具制造，属于非金属矿物制品制造业，不属于落后产能行业。	符合
	严控“散乱污”企业死灰复燃。深化“散乱污”企业排查和集群综合整治行动，确保“散乱污”企业动态清零。	本项目为高精度磨料磨具制造，属于非金属矿物制品制造业，不属于“散乱污”企业。	符合
水	加快产业结构调整。加快淘汰涉水企业落后生产工艺和产能，制定并实施年度落后产能淘汰方案。全面开展涉水“散乱污”企业排查整治，促进涉水企业产业结构转型升级。	本项目为非金属矿物制品制造业，不属于钢铁、有色金属、造纸、印染、原料药制造、化工等污染较重企业，不属于涉水“散乱污”企业。	符合
	全面推进企业清洁化生产。加大水污染物排放行业重点企业强制性清洁生产审核力度，推动规模以上涉水企业开展自愿性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造或清洁化改造，实现节水减排目标。	本项目为非金属矿物制品制造业，涉及电镀工序，项目建成后将根据文件要求进行清洁生产审核。	符合
	加快推进地下水污染防治。继续推进集中式地下水型饮用水源补给区等区域污染防治，配合国家及省工作安排，建立完善地下水环境监测信息系统。全市地下水质量考核点位水质级别保持稳定且极差比例达到省定目标。	本项目严格按照分区防渗等要求进行建设，并在项目运营过程中定期对地下水进行跟踪监测。	符合
土壤	严格用地准入，加强联动监管。	本项目占地为二类工业用地，园区已同意项目入驻，项目所占地块土壤满足建设用地土壤标准要求。	符合

综上所述，本项目建设满足《郑州市2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》（郑办[2020]10号）的相关要求。

2.7.8 项目与《荥阳市2020年大气污染防治攻坚战实施方案》的相符性分析

本项目与《荥阳市 2020 年大气污染防治攻坚战实施方案》的相符性分析见下表。

表 2-33 项目与大气污染防治攻坚战实施方案的相符性分析

类别	相关要求	本项目	相符性
大气	严格环境准入要求。全市禁止新建、扩建钢铁、水泥、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、氧化铝、平板玻璃、煤炭、有色金属冶炼、铸造、	本项目为超硬材料制造，不属于钢铁、水泥、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、氧化铝、	符合

	电石、铁合金、沥青防水卷材等高污染、高耗能项目。禁止新建生产或使用溶剂型涂料、油墨、胶黏剂项目。新建包装印刷、工业涂装等重点涉 VOCs 排放的企业要入园区。新、改、扩建排放 VOCs 的项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，配套安装高效收集、治理设施。	平板玻璃、煤炭、有色金属冶炼、铸造、电石、铁合金、沥青防水卷材等高污染、高耗能项目，不溶剂型涂料、油墨、胶黏剂。	
	全面淘汰环保工艺简易、治污效果差的单一重力沉降室、旋风除尘器、多管除尘器、水膜除尘器、生物除尘等除尘设施，水洗、简易碱法、简易氨法、生物脱硫等脱硫设施，湿法脱硝、微生物法等脱硝设施	本项目酸雾经酸雾净化塔处理后达标排放，不涉及除尘、脱硫、脱硝设施。	符合

综上所述，本项目建设满足《郑州市2020年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案》相关要求。

2.8 评价区域环境功能区划

（1）地表水环境功能区划

本项目最终纳污水体枯河，水体功能区划为 IV 类，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

（2）大气环境功能区划

本项目位于郑州市荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口东南侧，项目所在地属环境空气质量功能区的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修订二级标准。

（3）声环境功能区划

本项目位于郑州市荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口东南侧。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类的规定，本项目位于郑州市新材料产业园区，属于以工业生产为主要功能的区域，为 3 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准要求。

（4）地下水环境功能区划

本项目位于郑州市荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口东南侧，项目所在地地下水功能区划为 III 类区，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

2.9 环境保护目标

本项目评价范围内的主要环境保护目标见表 2-34 及附图 2。

表 2-34 主要环境保护目标情况表

名称	坐标		保护对象	环境功能区	相对厂址方位	距离/m
	纬度	经度				
王庄社区	34.812662°	113.362686°	居民	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修订二级标准	E	1875
阴赵寨村	34.800278°	113.350379°	居民		SE	1560
魏河村	34.799600°	113.354697°	居民		SE	1920
土桥沟	34.796831°	113.364653°	居民		SE	2720
张湾	34.794542°	113.361010°	居民		SE	2715
城关乡	34.788115°	113.355999°	居民		SE	2830
赵沟村	34.793679°	113.337544°	居民		S	2110
李克寨村	34.801731°	113.332012°	居民		S	1245
杨垌村	34.793785°	113.328766°	居民		SW	2130
小王村	34.792891°	113.317203°	居民		SW	2780
皋寨村	34.800339°	113.317186°	居民		SW	2150
三十里铺村	34.808875°	113.324554°	居民		SW	940
上街区	34.808671°	113.310552°	居民		W	1940
西史村	34.824158°	113.320938°	居民		NW	1690
东史村	34.819074°	113.330878°	居民		NW	550
冬生地	34.821078°	113.313981°	居民		NW	2330
安庄	34.830710°	113.330896°	居民		NW	1820
金寨村	34.826022°	113.343698°	居民		N	870
徐寨	34.831910°	113.355606°	居民		NE	2280
吴村	34.835744°	113.363063°	居民	NE	2920	
高袁寨村	34.820745°	113.364739°	居民	NE	2060	
地表水	枯河			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准	N	3750
声环境	厂界外 200m 范围内			《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类		

2.10 评价章节设置

- (1) 第一章 概述
- (2) 第二章 总则
- (3) 第三章 建设项目工程分析
- (4) 第四章 环境现状调查与评价
- (5) 第五章 环境影响预测与评价

- (6) 第六章 环境风险评价
- (7) 第七章 环境保护措施及其可行性论证
- (8) 第八章 环境影响经济损益分析
- (9) 第九章 环境管理与监测计划
- (10) 第十章 环境影响评价结论

第三章 建设项目工程分析

3.1 原有项目回顾分析

3.1.1 原有项目基本情况

郑州众邦超硬工具有限公司荥阳分公司位于郑州市荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口，属于郑州众邦超硬工具有限公司分公司。《郑州众邦超硬工具有限公司荥阳分公司年产 26 万件高精度砂轮建设项目环境影响报告表》于 2019 年 3 月 13 日通过荥阳市环境保护局的审批（荥环审[2019]36 号，批复见附件 6），由于项目批建不符，项目未验收。

原有项目基本情况见下表。

表 3-1 原有项目基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	工程名称	郑州众邦超硬工具有限公司荥阳分公司年产 26 万件高精度砂轮建设项目
2	建设单位	郑州众邦超硬工具有限公司荥阳分公司
3	工程性质	新建
4	建设地点	郑州市荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口
5	建设规模	年产 26 万件高精度砂轮
6	工程投资	2400 万元
7	占地面积	厂区占地面积为 2650m ²
8	劳动定员	劳动定员 60 人
9	工作制度	年工作 300 天，1 班制，每班 8 小时

3.1.2 原有项目建设内容

原有项目建设内容见下表。

表 3-2 原有项目组成一览表

工程类别	项目	建设内容	备注
主体工程	生产厂房	1 栋 2 层，呈凹字型，钢混结构，内部将安装生产设备，进行产品生产加工（厂房占地面积 2650m ² ，两层，总建筑面积 5300m ² ）	租用已建厂房，其中一层车间内基体机加工环节已建成，二层激光焊接环节未建设
辅助工程	办公用房	位于生产厂房 1 层东侧	租用，目前已建好
储运工程	仓库	位于生产厂房 1 层办公用房东侧	租用，目前已建好
环保工程	废水	生活污水经化粪池处理后进入污水管网，最后进入郑州市新材料产业园区污水厂处理	目前已建好

	噪声	高噪声设备采取减振、隔声等措施	目前已建好
	固废	设置 1 间危险废物暂存间（40m ² ），1 间一般固废暂存间（25m ² ）	目前已建好
公用工程	供水	园区统一供水	依托，供水管线依托众腾公司，目前已建好
	排水	生活污水经化粪池处理后进入污水管网，最后进入郑州市新材料产业园区污水厂处理	依托，污水管线依托众腾公司，目前已建好
	供电	园区统一供电	依托，供电线路依托众腾公司，目前已建好

3.1.3 原有项目产品方案

原有项目产品方案见下表。

表 3-3 原有项目产品方案一览表

序号	产品	产品名称	产量		用途
1	高精度砂轮	高精度螺杆转子成型磨砂轮	1200 件/年	50t/a	主要对螺杆压缩机螺杆转子，进行高速高效高精度磨削，规格φ250-380mm
2		高精度刹车片成型磨砂轮	15 万件/年	1200t/a	主要用于加工汽车刹车片，规格φ100-1200mm
3		高精度气门成型磨砂轮	3600 件/年	150t/a	主要用于加工发动机气门，规格φ300-500mm
4		机器人专用砂轮	10 万件/年	800t/a	主要用于加工汽车发动机缸体缸盖及配件打磨、抛光，规格φ50-150mm
5		高精度定子成型磨砂轮	5200 件/年	25t/a	主要对加工单螺杆压缩机定子，进行高速高效高精度磨削，规格φ80-100mm
小计			26 万件/年	2225t/a	/

3.1.4 原有项目原辅材料及能源消耗

原有项目原辅材料及能源消耗见下表。

表 3-4 原有项目原辅材料及能源消耗一览表

名称	名称	年用量	备注
高精度螺杆转子成型磨砂轮	钢坯	50.8t	合计：钢坯年用量 2224t，最大储存量为 300t； 金刚石年用量 1.5t，最大储存量为 0.2t； CBN 年用量 0.386t，最大储存量为 0.1t。 其中钢材为外购成品，基体材料，规格为 Φ80-φ1000 厚度 2mm-300mm； 金刚石为晶体，50-1000 微米； CBN 为立方结构的氮化硼，硬度略低于金刚石，常用作磨料和刀具材料，纯度 99.9%，粒度为 50~300 微米，呈晶体状，不含重金属
	CBN	0.096t	
高精度刹车片成型磨砂轮	钢坯	1198.8t	
	金刚石	1.2t	
高精度气门成型磨砂轮	钢坯	149.8t	
	CBN	0.19t	
机器人专用砂轮	钢坯	799.7t	
	金刚石	0.3t	

高精度定子成型磨 砂轮	钢坯	24.9t	
	CBN	0.1t	
辅料	焊料	5.4t	专用银焊料，呈膏状，不含重金属，最大储 存量为 0.5t
	机油	0.7t	设备润滑，1 年更换 1 次
	切削液	17.2t	2 月更换 1 次，最大储存量为 0.8t
	液压油	0.06t	2 年更换 1 次
能源	水	720m ³	园区统一供水
	电	60 万 kW·h	园区统一供电

3.1.4 原有项目主要生产设备

原有项目主要生产设备见下表。

表 3-5 原有项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号、规格	数量（台）	备注
1	普通车床	CD6240A	1	基体粗加工
2		CA6240A	3	
3		CW6163	2	
4	数控车床	CK3250	2	基体精加工
5		HL50Q	3	
6		DMG eco Turn450	2	
7		GS-3600	1	
8		EU51	2	
9	铣床（数控加工中心）	XK714	2	基体粗加工
10		XK1280	1	
11	平面磨床	HZ-64A/CK	3	基体磨削，湿磨
12	内圆磨床	M2120A	3	
13	数控外圆磨床	FX27-60CNC	3	
14	摇臂钻	Z3040X8/I	2	基体粗加工
15	攻丝机	/	2	基体粗加工
16	万能磨刀机	MG6065C	2	基体磨削
17	线切割机	DK7740	4	基体粗加工
18	动平衡机	PHQ-50	2	检验
19		PHQ-150	3	检验
20	钻床	/	3	基体粗加工

21	三坐标测量仪	ZEISS CONTURAG2	2	检验
22	轮廓仪	MMD-100B	3	
23	投影仪	JT12A-B	2	
24	螺杆压缩机	捷豹牌	4	表面处理
25	打标记	/	2	产品标记
26	真空钎焊机	/	4	钎焊
27	热压机	/	2	磨料嵌入工序, 液压油
28	数控雕刻机	/	2	基体精加工
29	激光打孔机	/	2	打孔

3.1.5 原有项目生产工艺

原有项目产品分为高精度螺杆转子成型磨砂轮、高精度刹车片砂轮、高精度气门成型磨砂轮、机器人专用砂轮、高精度定子成型磨砂轮 5 种。项目 5 种产品基体加工工艺一致，在超硬材料嵌入工序，高精度螺杆转子成型磨砂轮、高精度气门成型磨砂轮、高精度定子成型磨砂轮嵌入的是 CBN，而高精度刹车片砂轮、机器人专用砂轮嵌入的是金刚石，嵌入及后续工艺流程相同，其生产工艺流程及产排污环节如下。

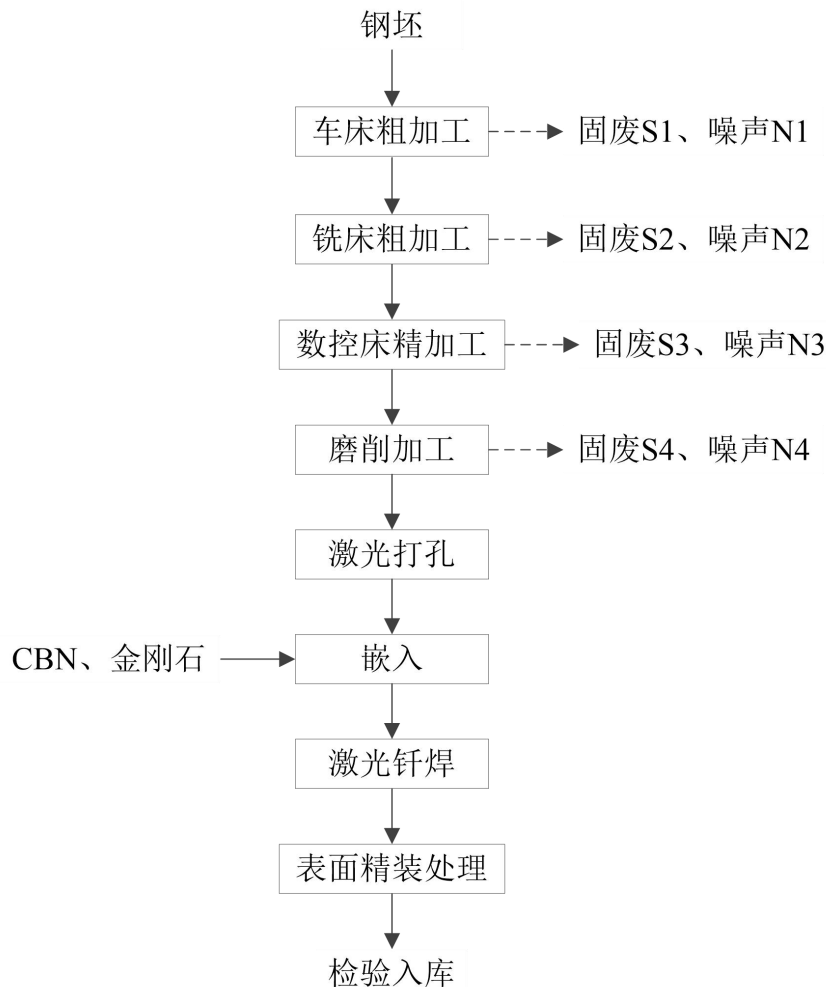


图 3-1 原有项目工艺流程及产排污环节

(1) 基体粗、半精加工

外购的钢坯首先由普通车床加工成型，然后运至铣钻区，先后通过铣床、攻丝机、钻床、线切割机等设备开槽、钻孔等处理，得到所要求的基体。粗加工后的基体运至数控车床加工区，由数控机床对其进行精准加工，基体检验合格后进入磨削工序。

(2) 磨削加工

将加工好的基体外圆打磨、平面打磨、内孔打磨等，从而形成较好的平面度，打磨过程采用切削液降温同时起到润滑作用。

(3) 激光打孔

磨削加工好的基体采用激光打孔，激光打孔过程是激光和物质相互作用的热物理过程，它是由激光光束特性（包括激光的波长、脉冲宽度、光束发散角、聚焦状态等）和物质的诸多热物理特性决定的。与其它方法如机械钻孔、电火花加工等常

规打孔手段相比，具有打孔速度快，效率高，经济效益好等优点。检验合格后即为基体材料。在打孔后的基体上用数控雕刻机进行沉积孔加工，并在沉积孔中注入焊料。

(4) 超硬材料嵌入、激光钎焊

在基体沉积孔中嵌入磨料（金刚石、CBN），并用模具加紧，采用热压机压紧（电加热），最终使磨料紧紧附着在焊料上。采用激光钎焊将焊料熔解，将磨料于基体焊接在一起。

(5) 表面精装处理

焊接完成后对基体表面进行空气冷却，以环境空气为冷却介质，将砂轮冷却至室温状态。

(6) 检验入库

将加工后成品砂轮在动平衡上进行检验，检验合格后的产品放入产品仓库。用打标机达标销售。

3.1.6 原有项目产排污环节

原有项目产排污环节见下表。

表 3-6 原有项目产污环节一览表

编号	污染物	产污环节	污染源名称	污染物种类	治理措施
W1	废水	日常办公	生活污水	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	化粪池处理后排入园区污水管网，进入园区污水处理厂处理
N1	噪声	车床	设备噪声	噪声	采取减振、隔声降噪措施
N2		铣床	设备噪声	噪声	
N3		数控机床	设备噪声	噪声	
N4		磨床	设备噪声	噪声	
S1、S2、S3	一般固废	车床、铣、钻床	废边角料	钢材边角料	收集后定期外售
S4	一般固废	磨床	钢屑	钢屑	收集后定期外售
S5	一般固废	日常办公	生活垃圾	生活垃圾	收集后交当地环卫部门处理
S6	危险固废	车床、铣床、磨床等	废切削液	乳化液	定点收集后交由资质单位处理
S7	危险固废	车床、铣床等	废机油	矿物油	定点收集后交由资质单位处理
S8	危险固废	液压机	液压油	矿物油	定点收集后交由资质单位处理

3.1.7 原有项目污染物排放情况

原有项目运营期污染物排放情况见下表。

表 3-7 原有项目污染物排放情况汇总一览表

序号	类型	污染物	排放量
1	废水	废水量 (t/a)	576
		COD (t/a)	0.173
		BOD ₅ (t/a)	0.104
		SS (t/a)	0.115
		NH ₃ -N (t/a)	0.017
		TN (t/a)	0.029
		TP (t/a)	0.0029
2	固废	生活垃圾 (t/a)	0
		废边角料 (t/a)	0
		钢屑 (t/a)	0
		废切削液 (t/a)	0
		废机油 (t/a)	0
		废液压油 (t/a)	0

3.2 本项目工程分析

3.2.1 本项目基本情况

郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目位于郑州市荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口东南侧,项目性质为新建(重新报批),项目占地面积为 4621.67m²。根据现场勘查,项目电镀固砂工序属于未批先建,郑州市生态环境局荥阳分局已出具本项目的行政处罚决定书(荥环罚决字[2020]第 80 号),企业已缴纳相应罚款,行政处罚决定书及罚款单见附件 11。项目基本情况见下表。

表 3-8 项目基本情况一览表

序号	项目	基本情况
1	项目名称	年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目
2	建设单位	郑州众邦超硬工具有限公司
3	工程性质	新建(重新报批)
4	建设地点	郑州市荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口东南侧
5	建设规模	年产 26 万件高精度超硬磨具
6	工程投资	5000 万元
7	占地面积	厂区占地面积为 4621.67m ²

8	劳动定员	劳动定员 60 人，不新增劳动定员
9	工作制度	年工作 300 天，1 班制，每班 8 小时

3.2.2 本项目建设地点及周边环境

本项目位于郑州市荥阳市科学大道与新材料产业园区 13 号路交叉口东南侧，租用郑州众腾新材料有限公司已建成厂房（租赁协议见附件 5），土地及厂房所有权属于郑州众腾新材料有限公司，《郑州众腾新材料有限公司年产 2 万吨超硬工具及新材料工具建设项目环境影响报告表》于 2017 年 8 月 8 日取得了荥阳市环保局批复，批复文号：荥环审[2017]143 号，该公司已自愿放弃了项目的环评手续，以后不再投入生产（承诺见附件 7）。郑州众腾新材料有限公司针对建设的 3 栋标准化厂房在网上填报了建设项目环境影响登记表并进行了备案，备案号 201841018200000658（登记表见附件 8）。

本项目东侧为空地，南侧依次为郑州方中圆超硬材料有限公司、郑州龙达超硬工具有限公司，项目西侧为郑州市锦泰达轨道科技有限公司，项目北侧为科学大道及绿化带，隔科学大道北侧为郑州四维特种材料有限责任公司。

3.2.3 本项目建设内容

项目主要建设内容分为主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，具体建设内容见下表。

表 3-9 项目工程建设内容

项目组成		工程建设内容	建设情况
主体工程	一层生产车间	一层生产车间主要为钢坯加工，占地面积为 2650m ² ，层高为 5m，购置有车床、刨床、铣床、钻床、磨床、电火花机线切割机、动平衡机等设备	租用现有已建厂房，部分设备已安装
	二层生产车间	二层生产车间主要为金刚石/CBN 固结，占地面积为 2650m ² ，层高为 5m，布置有 1#电镀车间（设置 3 条中件电镀生产线）、2#电镀车间（设置 3 条大件电镀生产线）、3#电镀车间（设置 2 条小件电镀生产线）以及超声波清洗间、镀液处理间以及生产准备间等	租用现有已建厂房，部分设备已安装，本次新增
储运工程	化学品仓库	位于项目二层生产车间内西南侧，占地面积 80m ²	已建，本次新增
	磨料仓库	位于项目二层生产车间内化学品仓库东侧，占地面积 45m ²	已建
	坯料区	位于项目一层生产车间内西北侧，占地面积 25m ²	已建
	成品库	位于项目一层生产车间内东北侧，占地面积 75m ²	已建
辅助工程	办公区	一层、二层生产车间均设置有办公区，均位于车间东北侧	已建
	门卫室	位于项目一层生产车间内东北侧，占地面积 25m ²	已建
	化验室	位于项目二层生产车间内磨料仓库东侧，占地面积 40m ²	已建

公用工程	供电	项目用电由郑州市新材料产业园区供电网供电	已建
	供水	项目用水由郑州市新材料产业园区自来水管网供水	已建
	排水	雨污分流，雨水排入北侧沿科学大道雨水管网；含镍废水经管道汇集至含镍废水处理系统进行处理，处理后 70%出水回用于生产，剩余 30%浓水通过 MVR 蒸发处理，含镍废水不外排；镀前清洗废水、生活污水、酸雾净化塔排水经管道汇集至综合污水处理站进行处理，达标后排入园区污水管网汇入荥阳市第四污水处理厂进一步处理	含镍废水处理系统已建，综合污水处理站未建，均为本次新增
环保工程	废气	1#电镀车间酸洗过程产生的硫酸雾经集气收集后通入酸雾净化塔（1#）处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	已建，本次新增
		1#电镀车间活化过程产生的氯化氢经集气收集后通入酸雾净化塔（2#）处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放	已建，本次新增
		2#电镀车间酸洗过程产生的硫酸雾经集气收集后通入酸雾净化塔（3#）处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放	已建，本次新增
		2#电镀车间活化过程产生的氯化氢经集气收集后通入酸雾净化塔（4#）处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放	已建，本次新增
		3#电镀车间酸洗、活化过程产生的硫酸雾、氯化氢经集气收集后通入酸雾净化塔（5#）处理，处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放	已建，本次新增
		综合污水处理站恶臭气体经集气收集后通入 1 台生物滴滤塔处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA006）排放	未建，本次新增
	废水	含镍废水经管道汇集至含镍废水处理系统进行处理，处理后 70%出水回用于加厚工序后双联水洗	已建，本次新增
		镀前清洗废水、生活污水、酸雾净化塔排水经管道汇集至综合污水处理站进行处理，达标后与纯水制备浓水排入园区污水管网汇入荥阳市第四污水处理厂进一步处理	未建，本次新增
噪声	采取室内安装，安装基础减振，使用低噪声设备等措施	已建	
固废	一般固体废物收集后依托现有工程一般固废间暂存，定期外售处理；危险废物收集后依托现有工程危废间暂存，定期交由资质单位处置；生活垃圾交由环卫部门统一处理	已建	

3.2.4 本项目平面布置

本项目厂区为长方形，地上构筑物主要包括 1 座两层厂房、1 座 1 层平房以及 1 座车棚，厂区出入口位于东北侧。厂区主要分为生产区域和办公区域，厂区平面布置如下：

本项目生产厂房共分为两层，其中一层车间为钢坯加工车间，办公区、质检区位于一层车间东北侧，仓储位于一层车间西北侧，生产区集中布置在厂房南侧以及西北部；二层车间为金刚石/CBN 固结镀镍车间，生产区集中布置在厂房南侧以及西北部，办公区、检测区位于二层车间东北侧，化学品仓库位于二层车间西南侧；废水处理站等配套设施位于生产厂房南侧；事故池位于出去东侧。生产车间按照生产流程，集中、流畅的布置，减少物料的流转运输距离，节约能源、减少损耗，方便管理。

整个厂区布置能满足工厂工艺、运输、防火和安全等国家现行的规范要求。生产区布置紧凑，生产工序比较集中，有效地节约了生产用地，同时也减少了运输长度。总图布置功能分区明确，满足生产工艺的要求。

本项目平面布置图见附图 4。

3.2.5 本项目产品方案

本次重新报批环评项目产品方案与原有项目产品方案一致，产品方案见下表。

表 3-10 本项目产品方案一览表

序号	产品	产品名称	实物照片	产量		尺寸	用途
1	高精度 砂轮	高精度螺杆转子成型磨砂轮		1200 件/年	50t/a	φ200-350mm	主要对螺杆压缩机螺杆转子，进行高速高效高精度磨削
2		高精度刹车片成型磨砂轮		15 万件/年	1200t/a	φ100-800mm	主要用于加工汽车刹车片
3		高精度气门成型磨砂轮		3600 件/年	150t/a	φ300-500mm	主要用于加工发动机气门

4		机器人专用砂轮		10 万件/年	800t/a	φ50-350mm	主要用于加工汽车发动机缸体缸盖及配件打磨、抛光
5		高精度定子成型磨砂轮		5200 件/年	25t/a	φ50-100mm	主要对加工单螺杆压缩机定子，进行高速高效高精度磨削
合计				26 万件/年	2225t/a	/	

表 3-11 本项目产品电镀参数一览表

序号	产品名称	件数 件/年	单件电镀 面积 mm ²	电镀总面 积 m ²	单个磨轮表 面积 mm ²	磨轮总面 积 m ²	镀层平均 厚度 mm
1	高精度螺杆转子 成型磨轮	1200	50000	60	130000	156	0.15
2	高精度刹车片成 型磨轮	15 万	18000	2700	80000	12000	0.25
3	高精度气门成型 磨轮	3600	33000	118.8	120000	432	0.063
4	机器人专用磨轮	10 万	10000	1000	25000	2500	0.25
5	高精度定子成型 磨轮	5200	5000	26	12000	62.4	0.106
合计		26 万	/	3904.8	/	15150.4	/

注：本项目镀件镀层厚度约为金刚石/CBN 粒径的 40%，电镀完成后镍与金刚石/CBN 为混合状态，镍存在于金刚石/CBN 颗粒空隙内，其中镍占比约为 20%。

3.2.6 本项目主要原辅材料及能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3-12 项目主要涉及物料一览表

序号	原料名称	规格	年消耗量	最大存储量	备注
1	立方氮化硼 (CBN)	50~300μm	0.386t	0.1t	25kg/袋
2	金刚石	50~1000μm	1.5t	0.2t	25kg/袋
3	钢胚	φ50-φ800	2224t	300t	/
4	镍板	250×150×10mm 、99.9%	0.66t	0.05t	/
5	硫酸镍	100%	4.75t	0.4t	25kg/袋
6	氯化镍	100%	0.5	0.05	25kg/袋
7	十二烷基硫酸钠	99%	0.002	0.002	500g/袋
8	硼酸	99%	0.25t	0.025t	25kg/袋
9	硫酸	98%	200L	50L	2.5L/瓶
10	盐酸	37%	100L	20L	2.5L/瓶
11	氢氧化钠	99%	2.0t	0.2t	25kg/袋
12	脱脂剂	/	0.5t	0.06t	30kg/袋
13	机油	/	0.7t	/	20kg/桶
14	切削液	/	3.0t	/	20kg/桶
15	新鲜水	/	4957.8m ³ /a	/	由郑州市新材料产业园区自来水管网供给
16	电	/	60 万度/a	/	由郑州市新材料产业园区电网供给

表 3-13 项目原辅材料理化性质一览表

序号	物料	理化性质
1	立方氮化硼(CBN)	主要成分是由氮原子和硼原子所构成的晶体。化学组成为 43.5%的硼和 6.4%的氮，CBN 单晶的显微硬度为 HV8000~9000，具有很高的硬度和耐磨性，密度为 3.48g/cm ³ ，CBN 的耐热性可达 1400~1500℃，具有很高的热稳定性和高温硬度；CBN 具有很高的抗氧化能力，在 1000℃时也不产生氧化现象，与铁系材料在 1200~1300℃时也不发生化学反应；具有良好的导热性。具有较低的摩擦系数，对铁族金属及其合金具有较高的化学惰性；CBN 的主要用途集中在铁族金属及其合金的切削加工和磨削加工工具两种产品上。
2	金刚石	金刚石是碳在高温高压条件下的结晶体，是自然界最硬的矿物。金刚石化学性质稳定，具有耐酸性和耐碱性，密度约为 3.52g/cm ³ 。
3	硫酸镍	外观与性状：绿色结晶，正方晶系；相对密度：2.031、1.98(7 水物)；熔点：31.5℃；LD ₅₀ (大鼠，腹腔)500mg/kg。危险特性：吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。
4	氯化镍	氯化镍化学式为 NiCl ₂ 的化合物，分子量为 129.5994。无水二氯化镍为黄色，但在自然界中很少见，仅在水氯镍石这样的矿石中可以发现，而更为人们所熟悉的是绿色的六水合二氯化镍 (NiCl ₂ ·6H ₂ O)。二氯化镍还有一系列已知的水合物，均为绿色。通常来讲，二氯化镍是化工合成中最重要的重要的镍源。镍盐均有致癌性。
5	十二烷基硫酸钠	十二烷基硫酸钠是一种有机物，化学式为 C ₁₂ H ₂₅ SO ₄ Na，白色或淡黄色粉状，溶于水，对碱和硬水不敏感。具有去污、乳化和优异的发泡力。是一种对人体微毒的阴离子表面活性剂。该品可燃，具刺激性，具致敏性。遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。
6	硼酸	白色粉末状结晶或三斜轴面的鳞片状带光泽结晶。有滑腻手感，无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中。无气味。味微酸苦后带甜。相对密度 1.4347。熔点 184℃(分解)。沸点 300℃。半数致死量(大鼠，经口)5.14G/kG。有刺激性。有毒，内服严重时导致死亡。不燃，具刺激性。易引起皮肤刺激、结膜炎、支气管炎，一般无中毒发生。口服引起急性中毒，皮肤出现广泛鲜红色疹，重者成剥脱性皮炎。
7	硫酸	熔点(℃)：-90.8；相对密度(水=1)：1.84；溶解性：能以任意比与水混溶；急性毒性：LD ₅₀ 2140mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ 18mg/m ³ (豚鼠吸入)。危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与易燃物(如苯)和可燃物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。
8	盐酸	分子式 HCl，氯化氢的水溶液，纯的无色，一般的因含有杂质而呈黄色，熔点(℃)：-114.8；相对密度(水=1)：1.20；溶解性：与水混溶，溶于碱液。急性毒性：LD ₅₀ 900mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 3124ppm，1 小时(大鼠吸入)。危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的含氰废气。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。
9	氢氧化钠	分子式 NaOH，无色透明结晶体。有块状、片状、惨状或粒状，相对密度 2.130，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。吸湿性强，易溶于水，溶化时放出大量的热，水溶液滑腻呈强碱性。暴露空气中吸潮，最后全部溶成粘稠状液体。也溶于乙醇、甘油，不溶于丙酮和乙醚。腐蚀性极强，能破坏纤维，破坏有机组织，高温下能腐蚀碳钢。

10	脱脂剂（无磷）	白色粉末状固体，主要采用多种高效表面活性剂、去污剂、渗透剂、助洗剂等精制而成，主要成分包括氢氧化钠、碳酸钠、硅酸钠等。
11	切削液	切削液（cutting fluid, coolant）是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。克服了传统皂基乳化液夏天易臭、冬天难稀释、防锈效果差的毛病，对车床漆也无不良影响，适用于黑色金属的切削及磨加工，属当前最领先的磨削产品。切削液各项指标均优于皂化油，它具有良好的润滑冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境无污染等特点。

3.2.7 本项目主要生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3-14 项目主要生产设备

序号	设备名称	型号规格/尺寸	数量	备注
一、一层生产车间设备情况				
1	普通车床	CA6140A/1000	4 台	基体粗加工
2		CW6163/1500	3 台	
3	数控车床	CK3250	2 台	基体精加工
4		H6070	2 台	
5		HL50Q	1 台	
6		DMG 450	2 台	
7		DMG 750	1 台	
8		GS-3600	4 台	
9		EU51	2 台	
10	数控铣床	XK1280	1 台	基体粗加工
11		VM1160	3 台	
12	平面磨床	HZ-64A/CK	4 台	基体精加工
13	内圆磨床	M2120A	4 台	
14	数控外圆磨床	FX27-60CNC	2 台	
15	光学曲线磨床	GLS-150D	2 台	
16	磨削中心	Multigrind CA	2 台	
17	摇臂钻	Z3050x16/1	2 台	基体粗加工
18	攻丝机	/	2 台	
19	万能磨刀机	MG6065C	2 台	
20	线切割机	DK7740	4 台	
21		DK7763Z	2 台	

22	电火花成型机	DK7130	2 台		
23	螺杆压缩机	ZLS-50A	2 台	/	
24	打标机	/	2	产品标记	
25	动平衡机	PHQ-50	2	检验	
26		PHQ-150	2		
27	钻床	/	3		
28	三坐标测量仪	CONTURAG2	1		
29		PRISMO795	1		
30	轮廓仪	C8000 /MMD-100B	2		
31	投影仪	JT12A-B	2		
32	超景深显微镜	VHX-6000	2		
33	紫外分光光度计	/	2		化验成分
二、二层生产车间设备情况					
1	超声波清洗槽 1	1200×700×500mm	2 个	超声波清洗车间	
2	超声波清洗槽 2	1200×700×500mm	2 个		
3	水洗槽	900×900×800mm	2 个		
4	水洗槽	800×800×800mm	2 个		
5	热水洗槽	900×900×800mm	1 个		
6	热水洗槽	800×800×800mm	1 个		
7	酸洗槽	外 800×800×800mm (内φ700mm×600mm)	3 个	1#电镀车间, 3 条中件电镀生产 线	
8	水洗槽	800×800×800mm	6 个		
9	活化槽	外 800×800×800mm (内φ700mm×500mm)	3 个		
10	水洗槽	800×800×800mm	3 个		
11	预镀槽	外 2500×1250×1500mm (内置 3 个φ650mm×300mm)	6 个		
12	上砂槽	外 2500×1250×1500mm (内置 3 个φ650mm×300mm)	18 个		
13	卸砂回收槽	800×800×800mm	6 个		
14	加厚槽	外 2400×1150×800mm 内 2300×700×800mm	18 个		
15	清洗回收槽	800×800×800mm	3 个		
16	水洗槽	800×800×800mm	6 个		
17	酸洗槽	外 900×900×800mm (内φ800mm×600mm)	3 个		2#电镀车间, 3 条大件电镀生产 线
18	水洗槽	900×900×800mm	6 个		

19	活化槽	外 900×900×800mm (内φ800mm×500mm)	3 个		
20	水洗槽	900×900×800mm	3 个		
21	预镀槽	外 2800×1350×1500mm (内置 3 个φ750mm×300mm)	6 个		
22	上砂槽	外 2800×1350×1500mm (内置 3 个φ750mm×300mm)	18 个		
23	卸砂回收槽	900×900×800mm	6 个		
24	加厚槽	外 2400×1150×800mm 内 2300×700×800mm	18 个		
25	清洗回收槽	900×900×800mm	3 个		
26	水洗槽	900×900×800mm	6 个		
27	超声波清洗槽 1	700×700×500mm	1 个		3#电镀车间, 2 条小件电镀生产 线
28	超声波清洗槽 2	700×700×500mm	1 个		
29	水洗槽	700×700×800mm	2 个		
30	热水洗槽	700×700×800mm	1 个		
31	酸洗槽	外 700×700×800mm (内φ600mm×600mm)	2 个		
32	水洗槽	700×700×800mm	4 个		
33	活化槽	外 700×700×800mm (内φ600mm×500mm)	2 个		
34	水洗槽	700×700×800mm	2 个		
35	预镀槽	外 2200×1150×1500mm (内置 3 个φ550mm×300mm)	2 个		
36	上砂槽	外 2200×1150×1500mm (内置 3 个φ550mm×300mm)	6 个		
37	卸砂回收槽	700×700×800mm	2 个		
38	加厚槽	外 2400×1150×800mm 内 2300×700×800mm	6 个		
39	清洗回收槽	700×700×800mm	2 个		
40	水洗槽	700×700×800mm	4 个		

3.2.8 公用工程及劳动定员

(1) 供电

本项目用电由郑州市新材料产业园区供电线路供电, 年用电量为 60 万度, 能够满足项目用电需求。

(2) 给水

本项目建成运营后, 项目用水主要为职工生活用水以及生产用水, 新鲜水用量为 16.526m³/d、4957.8m³/a, 由郑州市新材料产业园区自来水管网供给, 可满足项目用水需求。

(3) 排水

本项目运营期废水主要为员工生活污水、含镍废水、镀前清洗废水以及纯水制备浓水，其中生活污水进入厂区化粪池暂存后与镀前清洗废水进入综合污水处理站，处理达标后与纯水制备浓水经厂区总排口排入园区污水管网汇入荥阳市第四污水处理厂进一步处理；含镍废水排入含镍废水处理系统处理后回用于生产。

(4) 劳动定员

本次项目劳动定员仍为 60 人，均不在厂内食宿。项目采用 1 班制，每班 8 小时，年工作 300 天。

3.2.9 本项目工艺流程及产污环节

本项目产品为高精度磨料磨具，原料为钢坯、金刚石和 CBN，属于新型超硬材料制品。项目产品为高精度螺杆转子成型磨砂轮、高精度刹车片砂轮、高精度气门成型磨砂轮、机器人专用砂轮、高精度定子成型磨砂轮，共 5 种。

项目 5 种产品基体加工工艺一致，在超硬材料固砂工序，高精度螺杆转子成型磨砂轮、高精度气门成型磨砂轮、高精度定子成型磨砂轮使用的是 CBN，而高精度刹车片砂轮、机器人专用砂轮使用的是金刚石，后续工艺流程相同，本次环评不再对其分开叙述，进行整体工艺介绍。

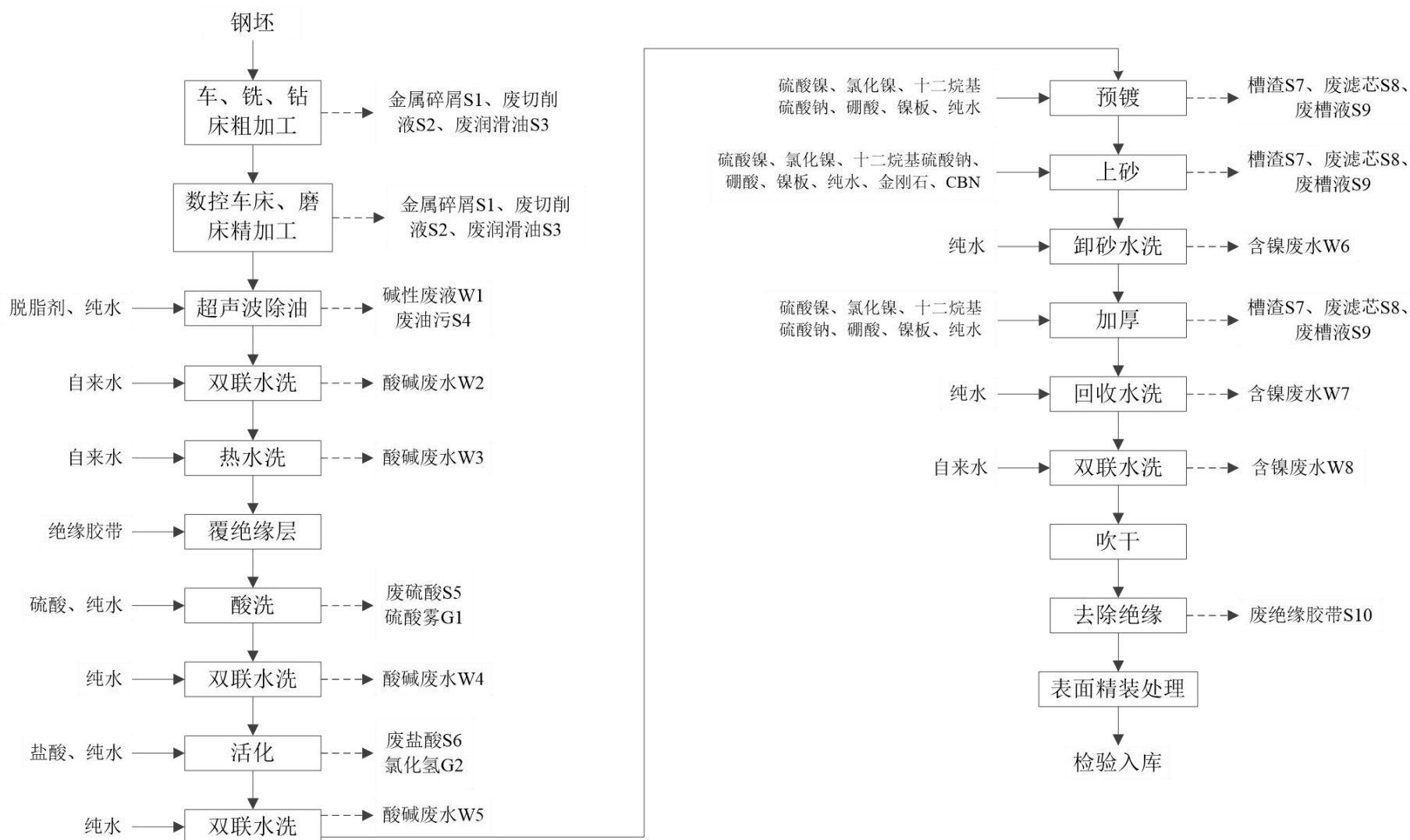


图 4-4 生产工艺流程产污环节图

工艺流程概述：

(1) 基体粗加工

外购的钢坯首先由普通车床加工成型，然后运至铣钻区，先后通过铣床、攻丝机、钻床、线切割机、电火花成型机等设备进行开槽、钻孔等处理，得到所要求基体的基体。此过程污染物主要为金属碎屑 S1、废切削液 S2、废机油 S3。

(2) 基体精加工

粗加工后的基体运至数控车床加工区，由数控机床对其进行精准加工，基体检验合格后进入磨削工序。将加工好的基体外圆打磨、平面打磨、内孔打磨等，从而形成较好的平面度，打磨过程采用切削液降温同时起到润滑作用。此过程污染物主要为金属碎屑 S1、废切削液 S2、废机油 S3。

(3) 超声波除油

为清除工件所带的油脂、污垢及其表面氧化膜等污染物，使工件获得润湿均匀的清洁表面，需对工件进行除油处理。项目设置有两级除油，设置 2 个超声波除油槽，均采用超声波除油方式。项目超声波除油采用电加热，操作温度为 30-35℃，操作时间分别为 10min、2min。除油过程由于工件不断带出槽液，需不断补充新鲜水和脱脂剂。定期清理除油槽液上方油污，此过程主要污染物为废油污 S4。槽液每月更换一次，此过程会产生碱性废液 W1，废水排入综合污水处理站进行处理。

(4) 双联水洗

除油工序完成后设置双联水洗，主要目的是将除油后的工件在水槽中进行清洗，去除基体表面残留的除油槽液。水洗采用二级逆流漂洗，一级水洗槽内水源由二级水洗槽补充，二级水洗槽内水由新鲜自来水补充。水洗完成后取出工件在槽体上方静置一段时间，让工件表面槽液部分落回到槽内。此过程污染物主要为一级水洗槽排放的清洗废水 W2，废水排入综合污水处理站进行处理。

(5) 热水洗

双联水洗后设置由热水洗工序，进一步除去基体表面的油污，并清洗基体表面残留的除油槽液。热水洗采用浸洗的方式，操作时间为 20-30s，操作温度为 40-60℃，采用电加热。取出工件在槽体上方静置一段时间，让工件表面槽液部分落回到槽内。此过程污染物主要为清洗废水 W3，废水排入综合污水处理站进行处理。

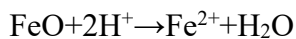
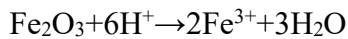
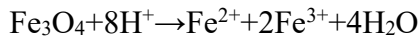
热水洗结束后采用电烘干装置清除基体表面的水珠。

(6) 覆绝缘层

热水洗烘干完成后，人工在基体表面非电镀区域覆绝缘层。

(7) 酸洗

根据加工件的不同腐蚀程度，酸洗的目的是清除金属表面的氧化物（氧化铁）。酸洗在酸洗槽内进行。将工件浸入装有的硫酸溶液（5%）的酸洗槽中进行酸洗，酸洗去锈的原理如下：工件表面锈层、氧化皮的主要成分是铁的氧化物 Fe_2O_3 、 Fe_3O_4 和 FeO 等，在酸液的作用下，发生下列化学反应：



考虑到硫酸溶液被工件带出、蒸发等的损耗缘故，对槽液的 pH 值和水位进行监测，定期补充硫酸以及纯水。酸洗槽内槽液每 3 个月更换一次。此过程污染物主要为废硫酸 S5、硫酸雾 G1。

(8) 双联水洗

酸洗工序完成后设置双联水洗，主要目的是将酸洗后的工件在水槽中进行清洗，除去表面残留的酸液。水洗采用二级逆流漂洗，一级水洗槽内水源靠二级水洗槽补充，二级水洗槽内水靠新鲜自来水补充。水洗完成后取出工件在槽体上方静置一段时间，让工件表面槽液部分落回到槽内。此过程污染物主要为一级水洗槽排放的清洗废水 W4，废水排入综合污水处理站进行处理。

(9) 活化

酸洗后需对工件进行活化，目的是进一步除去表面残留的极薄层氧化膜，裸露出新鲜的处于活化状态的表面，得到与基体结合良好的镀层。项目采用盐酸活化，每条线设置 1 个活化槽，槽内盐酸溶液浓度为 5%。考虑到盐酸溶液被工件带出、蒸发等的损耗缘故，定期对槽液的 pH 值和水位进行监测，定期补充盐酸以及纯水。酸洗槽内槽液每 3 个月更换一次。此过程污染物主要为废盐酸 S6、氯化氢 G2。

(10) 双联水洗

活化工序完成后设置双联水洗，目的是将活化后的工件在水槽中进行清洗，除去表面残留的酸液。水洗采用二级逆流漂洗，一级水洗槽内水源靠二级水洗槽补充，二级水洗槽内水靠新鲜自来水补充。水洗完成后取出工件在槽体上方静置一段时间，让工件表面槽液部分落回到槽内。此过程污染物主要为清洗废水 W5，废水排入综合污水处理站进行处理。

(11) 超硬材料电镀镍固砂

活化工序完成后进行电镀镍固砂。项目电镀线为硫酸镍镀镍，主要配液为：硫酸镍、氯化镍、十二烷基硫酸钠、镍板、硼酸、纯水，浓度分别为：硫酸镍（280~300g/L）、氯化镍（30~40g/L）、十二烷基硫酸钠（0.075~0.1g/L）、硼酸（30~35g/L），操作温度为 40-45℃。镀液中硫酸镍为主盐，氯化镍主要作用为保证镍阳极的正常溶解，十二烷基硫酸钠作为湿润剂，防止气孔产生。

电镀液中硼酸起缓冲作用，由于镀镍槽液属于弱酸性电镀液（ $\text{pH} < 6$ ），因而在镀镍中除了发生镍离子在阴极上放电而还原为金属镍的反应外，还存在氢离子还原为氢气的副反应： $2\text{H}^+ + 2\text{e}^- = \text{H}_2$ 。因而在镀镍中阴极区内的 pH 值会因为氢气的析出而逐渐上升。当其上升到一定值就会影响电镀层的质量。而硼酸在水溶液中电离出来的能补充因氢气析出而消耗的，以维持一定的酸度，防止酸度的急剧变化使镀液 pH 值不稳定。

电镀镍的原理为：电镀时直流电的正、负极接到渡槽的阴、阳极上。镍板接阳极，镍在电流作用下失去电子形成带正电的镍离子进入溶液，在阴极镍离子得到电子被还原镍原子沉积到工件表面形成镀层。电镀时，把待镀的工件作为阴极，把镀层金属作为阳极，用含镀层金属的离子溶液做电解液，在直流电的作用下，镀件表面就覆盖一层均匀光洁而致密的镀层。

该过程涉及的电化学反应方程式为：



本项目电镀镍共分为三个过程：预镀、上砂、加厚。

①预镀

在基体上砂前，需对基体表层镀一层镍，以达到增加镀层附着强度的目的。预镀过程镀层厚度约 $5\mu\text{m}$ ，操作时间为 20min。

②上砂

预镀后的工件进入上砂槽，其目的是通过金属的电沉积，将紧靠基体表面的一层磨料颗粒逐步固结在基体表面。上砂过程镀层厚度约为砂子粒径的 10%，操作时间为 60min-180min。

上砂的具体工艺：首先将预镀后的基体放入上砂槽内，然后将砂圈（砂圈尺寸略大于基体直径，便于放入金刚石/CBN 颗粒）套在基体外侧，上砂时将金刚石或

CBN 倒入基体与砂圈的缝隙内。金刚石/CBN 需填满缝隙，保证镀层表面的磨料不出现缺孔的现象。上砂完成后撤掉砂圈，多余未固结的磨料洒落在镀槽内。

上砂完成后设置有卸砂水洗槽，主要目的是回收镀件表面的镀液以及上砂过程中未固结的磨料，回收镀液 W6 回用于上砂工序。

③加厚

上砂完成后将工件转移至加厚槽进行加厚。加厚的目的是将金刚石/CBN 磨料颗粒牢牢地固定在基体表面，以便成品在切割、打磨时磨料不易脱落。加厚过程镀层厚度可达到金刚石/CBN 磨料颗粒粒径的 40%，操作时间为 100min-600min。

考虑到槽液被工件带出、蒸发等的损耗缘故，定期对槽液的浓度和液位进行监测，当浓度不足时补充硫酸镍、氯化镍、十二烷基硫酸钠、硼酸等，水位不足时补充纯水。为保证镀液的纯净，采用活性炭滤芯对回收的镀液进行连续过滤，过滤方式采用立式滤筒循环滤芯式过滤器，杂质去除后其余溶液继续回用到生产线，过滤器每两个月更换 1 次滤芯。电镀槽内镀液每 3 年更换 1 次。此过程污染物主要为槽渣 S7、废滤芯 S8 和废槽液 S9。

(12) 回收水洗

电镀工序完成后设置回收水洗槽，主要目的是回收镀件表面的镀液。回收水洗采用浸洗的方式，由纯水制备装置补水。取出工件在槽体上方静置一段时间，让工件表面槽液部分落回到槽内，池液的工作温度为常温。此过程污染物回收水洗产生的废水 W7 回用于加厚工序。

(13) 双联水洗

回收水洗完成后设置双联水洗，主要目的是除去镀镍后的工件表面残留的镀液。水洗采用二级逆流漂洗，一级水洗槽内水源靠二级水洗槽补充，二级水洗槽内水靠新鲜自来水补充。水洗完成后取出工件在槽体上方静置一段时间，让工件表面槽液部分落回到槽内。此过程污染物主要为一级水洗槽排放的清洗废水 W8，废水排入含镍废水处理系统进行处理。

(14) 吹干

水洗完成后采用高压风机吹干表面水珠。

(15) 去绝缘带

吹干后人工去除基体表面的绝缘带，此过程主要污染物为废绝缘带 S10。

(16) 表面精装处理

对成品表面进行处理，去除表面残留的杂质、毛刺等。

(17) 检验入库

将加工后成品砂轮在动平衡机上进行检验，检验合格后的产品入库待售。

本项目电镀主要工艺参数和操作条件详见下表。

表 3-15 电镀线主要工艺参数

工序	温度/℃	加热方式	运行时间	槽液主要成分	槽液更换频次
超声波除油 1	30-35	电加热	10min	除油粉 40-50g/L	1 月 1 次
超声波除油 2	30-35	电加热	2min	除油粉 40-50g/L	每天 1 次
双联 水洗	水洗 1	常温	/	/	连续排放
	水洗 2	常温	/	/	/
热水洗 3	40-60	电加热	20-30s	/	1 月 1 次
酸洗	常温	/	5min	5%硫酸	3 月 1 次
双联 水洗	水洗 4	常温	/	/	连续排放
	水洗 5	常温	/	/	/
活化	常温	/	20-30s	5%盐酸	3 月 1 次
双联 水洗	水洗 6	常温	/	/	连续排放
	水洗 7	常温	/	/	/
预镀镍	40~45	电加热	20min	硫酸镍 (280~300g/L) 氯化镍 (30~40g/L) 、十二烷基硫酸钠 (0.075~0.1g/L)、硼 酸 (30~35g/L)	定期过滤, 3 年 1 次
上砂	40~45	电加热	60-180min	硫酸镍 (280~300g/L) 氯化镍 (30~40g/L) 、十二烷基硫酸钠 (0.075~0.1g/L)、硼 酸 (30~35g/L)	定期过滤, 3 年 1 次
卸砂回收水洗 8	常温	/	/	/	/
固砂	25~30	电加热	100-600min	硫酸镍 (280~300g/L) 氯化镍 (30~40g/L) 、十二烷基硫酸钠 (0.075~0.1g/L)、硼 酸 (30~35g/L)	定期过滤, 3 年 1 次
回收水洗 9	常温	/	/	/	/
双联 水洗	水洗 10	常温	/	/	连续排放
	水洗 11	常温	/	/	/

3.2.10 本项目运营期主要产污环节

项目运营期主要产污环节见下表。

表 3-16 项目主要产污环节及治理措施一览表

类别	产污环节	污染物	污染因子
废气	酸洗工序	酸碱废气 G1	硫酸雾
	活化工序	酸碱废气 G2	氯化氢
	污水处理站	恶臭气体	氨、硫化氢
废水	职工生活	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP
	超声波除油	碱性废液 W1	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类
		酸碱废液 W2	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类
		酸性废水 W3	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类
	酸洗工序	酸性废液 W4	pH、COD、SS
	活化工序	酸性废液 W5	pH、COD、SS
	预镀工序	含镍废水 W6	pH、COD、SS、总镍
	加厚工序	含镍废水 W7	pH、COD、SS、总镍
		含镍废水 W8	pH、COD、SS、总镍
	酸雾净化塔	酸碱废水	pH、COD、SS
	电镀车间地面清洗	电镀车间地面清洗废水	pH、COD、SS
	纯水制备	浓水	COD、SS
噪声	生产过程	生产设备	噪声
固体废物	基体粗加工	金属碎屑 S1	钢屑
		废切削液 S2	切削液
		废机油 S3	矿物油
	基体精加工	金属碎屑 S1	钢屑
		废切削液 S2	切削液
		废机油 S3	矿物油
	除油工序	废油污 S4	矿物油
	酸洗工序	废硫酸 S5	硫酸
	活化工序	废盐酸 S6	盐酸
	电镀过程	槽渣 S7	含镍槽渣
		废滤芯 S8	含镍滤芯
		废镀液 S9	含镍溶液
	去除绝缘	废绝缘胶带 S10	绝缘胶带
含镍废水处理系统	含镍污泥	含镍污泥	

		蒸发残渣	含镍残渣
		废 RO 膜	含镍滤膜
	综合污水处理站	废油污	矿物油
		含油污泥	含油污泥
		生化污泥	生化污泥
	纯水制备工序	废 RO 膜	过滤膜
	职工生活	生活垃圾	生活垃圾

3.2.11 本项目物料平衡及水平衡

3.2.11.1 镍元素平衡

根据项目工艺特点，本次评价选取镍进行物料平衡分析。本项目废水中金属产生量按照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）中公式进行核算。

$$D=S \times V \times C \times 10^{-6}$$

式中：

D—一年进入废水金属产生量，t；

S—一年电镀镀件面积，m²；

V—每平方米电镀面积槽液带出体积（L/m²），取值可参考附录 D；

C—镀槽槽液中金属的浓度，g/L。

镀件单位面积的镀液带出量参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018）附录 D。项目在各镀槽后方设置回收槽，回收槽的槽液定期回用到镀槽，一级回收可按回收率 70%计算。镀件单位面积的镀液带出量详见下表。

表 3-17 镀件单位面积的镀液带出量

电镀方式	不同镀件形状镀液带出量/L·m ⁻²				本项目
	简单	一般	较复杂	复杂	较复杂
自动线挂镀	<0.1	0.1	0.1-0.2	0.2-0.3	0.15

注 1：选用时可结合镀件的排液时间、悬挂方式、镀液性质、挂具制作等情况确定。
 注 2：表中所列镀液带出量已包括挂具的带出量。
 注 3：表中所列滚镀的镀液带出量为滚筒起吊后停留 25s 的数据。
 注 4：表中镀件形状简单是指平板状、光杆状、筒状（竖挂）等镀件；一般是指盆状但底部与周壁均有通孔的以及其他规则形状的镀件；较复杂是指镀件几何形状多变、较不规则，但无盲孔或者盲孔面积占镀件总面积的 10%以下，形状规则但有带螺纹的通孔、螺栓、筒状（竖挂）、齿轮（大模数）；复杂是指几何形状极不规则、盲孔、深孔件有夹壁（夹壁层的壁和底与外界有通孔）、全螺纹丝杆、丝杠以及小齿轮（小模数）。
 注 5：对于钢铁发蓝处理槽液，其 V 值取表中给出的推荐值的 2 倍，对于碱性镀锌槽，其 V 值取表中给出的推荐值的 1.5 倍。
 注 6：当采用回收槽直接回收或者经处理后回收带出液，一级回收可按回收率 70%计算、二级回收可按回收率 90%算。

根据上述公式，对镀件带出的镀液量以及含镍废水产生浓度进行估算，各自计算参数及计算结果如下表。

表 3-18 含镍废水浓度估算表

废水种类	镀液金属浓度 g/L		磨轮总面积 m ²	镀件单位面积的镀液带出量 L/m ²	回收率	镀件带出金属量 t/a
	镍					
加厚工序含镍废水	镍	125.42	15150.4	0.15	70%	0.086

(1) 镍元素平衡

本项目镍元素平衡表见下表。

表 3-19 镍元素平衡表

投入 t/a				产出 t/a			
物料	投入量	镍含量 (%)	镍量	去向	名称	镍量	百分比
镍板	0.66	99.9%	0.659	产品	产品 (新镀层)	1.681	93.3%
硫酸镍	4.57	22.3%	1.019	废水	含镍污泥、蒸发残渣	0.086	4.8%
氯化镍	0.5	24.7%	0.124	固废	废滤芯、槽渣	0.035	1.9%
合计	/	/	1.802	合计	/	1.802	100%

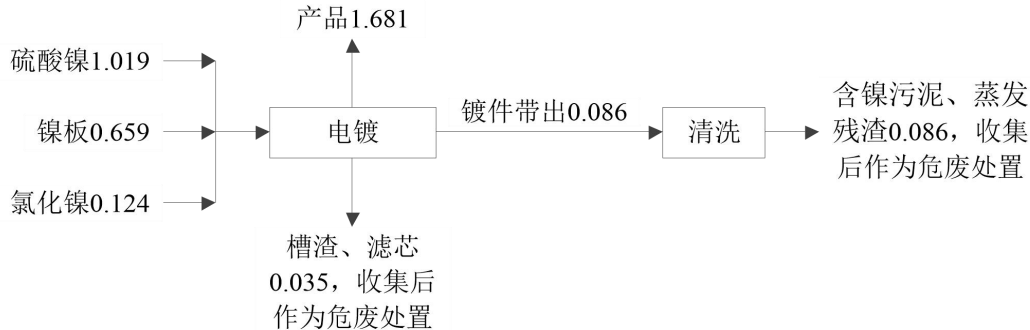


图 3-3 项目镍元素平衡图 单位: t/a

3.2.11.2 水平衡

(1) 电镀线各槽补水及废液排放量

本项目各槽体有效容积为槽体积的 80%，项目各槽补水及废水、废液排放情况见下表。

表 3-20 项目各槽补水及废液排放情况

序号	名称	有效容积	单槽补水量	槽液更换周期	总补水量 m ³ /a	日均补水量 m ³ /d	补水来源	总排放量 m ³ /a	日均排放量 m ³ /d
1	超声波除	0.336m ³ ×2	3.0L/d	1月1次	8.4	0.028	纯水制备	6.0	0.02
		0.336m ³ ×2	/	1天1次	201.6	0.672		181.5	0.605

	油槽	0.274m ³	3.0L/d	1 月 1 次	3.6	0.012	装置	2.4	0.008
		0.274m ³	/	1 天 1 次	82.2	0.274		74.1	0.247
2	酸洗槽	0.241m ³ ×3	1.0L/d	3 月 1 次	3.3	0.011	卸砂回收槽	/	/
		0.185m ³ ×3	1.0L/d	3 月 1 次	2.79	0.0093		/	/
		0.136m ³ ×2	1.0L/d	3 月 1 次	1.5	0.005		/	/
3	活化槽	0.201m ³ ×3	1.0L/d	3 月 1 次	2.88	0.0096		/	/
		0.154m ³ ×3	1.0L/d	3 月 1 次	2.43	0.0081		/	/
		0.113m ³ ×2	1.0L/d	3 月 1 次	1.38	0.0046		/	/
4	预镀槽	0.106m ³ ×6	0.8L/d	3 年 1 次	1.44	0.0048		/	/
		0.08m ³ ×6	0.8L/d	3 年 1 次	1.44	0.0048		/	/
		0.057m ³ ×2	0.8L/d	3 年 1 次	0.48	0.0016		/	/
5	上砂槽	0.106m ³ ×18	0.3L/d	3 年 1 次	1.65	0.0054	/	/	
		0.08m ³ ×18	0.3L/d	3 年 1 次	1.65	0.0054	/	/	
		0.057m ³ ×6	0.3L/d	3 年 1 次	0.54	0.0018	/	/	
6	加厚槽	0.902m ³ ×18	0.3L/d	3 年 1 次	1.65	0.0054	回收水洗槽	/	/
		0.902m ³ ×18	0.3L/d	3 年 1 次	1.65	0.0054		/	/
		0.902m ³ ×6	0.3L/d	3 年 1 次	0.54	0.0018		/	/
7	热水洗槽	0.518m ³	3.5L/d	1 月 1 次	6.3	0.021	自来水	4.8	0.016
		0.41m ³	3.5L/d	1 月 1 次	5.1	0.017		3.6	0.012
		0.314m ³	3.5L/d	1 月 1 次	4.2	0.014		3.0	0.01
8	卸砂回收槽	0.518m ³ ×6	2.5L/d	/	4.5	0.015	纯水制备装置	/	/
		0.41m ³ ×6	2.5L/d	/	4.5	0.015		/	/
		0.314m ³ ×2	2.5L/d	/	1.5	0.005		/	/
9	回收水洗槽	0.518m ³ ×6	1.7L/d	/	3.06	0.0102		/	/
		0.41m ³ ×6	1.7L/d	/	3.06	0.0102		/	/
		0.314m ³ ×2	1.7L/d	/	1.02	0.0034		/	/

(2) 电镀线水洗槽用、排水情况

本次评价依据建设单位提供资料，按照《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018) 并参照《现代电镀手册(下册)》中电镀线清洗槽用水量计算方法计算生产线清洗水用量。单槽有效容积按槽子容积 80%计，废水产生量按新鲜水用量的 90%计。

本项目水洗槽废水排放情况见下表。

表 3-21 项目水洗槽废水排放情况

序号	名称	单槽容积 m ³	小时换水次数	用水时间	补水来源	总补水量 m ³ /a	日补水量 m ³ /d	总排放量 m ³ /a	日排放量 m ³ /d
1	除油双联水洗	0.518m ³	0.2	8h/d	自来水	249	0.83	225	0.75
		0.41m ³	0.2	8h/d		198	0.66	177	0.59
		0.314m ³	0.2	8h/d		150	0.50	135	0.45
2	酸洗双联水洗	0.518m ³ ×3	0.1	8h/d	纯水制备装置	372	1.24	336	1.12
		0.41m ³ ×3	0.1	8h/d		294	0.98	264	0.88
		0.314m ³ ×2	0.1	8h/d		150	0.5	135	0.45
3	活化双联水洗	0.518m ³ ×3	0.1	8h/d	纯水制备装置	372	1.24	336	1.12
		0.41m ³ ×3	0.1	8h/d		294	0.98	264	0.88
		0.314m ³ ×2	0.1	8h/d		150	0.5	135	0.45
4	镀后双联水洗	0.518m ³ ×3	0.2	8h/d	回用水及自来水	747	2.49	672	2.24
		0.41m ³ ×3	0.2	8h/d		591	1.97	531	1.77
		0.314m ³ ×2	0.2	8h/d		300	1.0	270	0.9

(3) 酸雾净化塔用水

本项目共 5 座酸雾净化塔，每天工作 8h，每台酸雾净化塔循环水量为 5m³/h。项目循环水每个月排放一次，排放量约为单日循环水量的 5%，项目 5 座酸雾净化塔每天循环水量共计 200m³，则项目酸雾净化塔单次排放量共计 10.0m³（折算每天排放量为 0.33m³/d）。各净化塔蒸发散失量约为循环水量的 1%，蒸发散失量约为 0.2m³/d。各酸雾净化塔补充新鲜水量为蒸发散失量与排放量之和，即补充量为 0.53m³/d，年新鲜水补充水为 159m³/a。

(4) 纯水制备浓水

本项目纯水制备工序会产生浓水，纯水制备采用反渗透工艺，出水率为 70%。根据核算，项目纯水使用量为 6.532m³/d、1959.6m³/a，则新鲜水用量为 9.331m³/d、2799.3m³/a，纯水制备浓水产生量为 2.799m³/d、839.7m³/a。

(5) 电镀车间地面清洗用水

项目电镀区域地面需定期清洗，经查阅相关参数，车间地面清洗用水系数为 0.5L/m²，每天生产结束需要冲洗一次，二层电镀车间区域面积 1080m²，车间清洗用水量为 0.54m³/d、162m³/d，废水产生量按用水量的 90%计，则车间地面清洗废水产生量约 0.486m³/d、145.8m³/d。

(6) 生活污水

本次重新报批项目职工仍为 60 人，均不在厂区内食宿，根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014），生活用水定额按 40L/人·班，则本项目运营期每天用水量为 2.4m³/d，全年用水量为 720m³/a。项目生活污水产生量为用水量的 80%，则本项目每天废水产生量为 1.92m³/d，全年废水产生量 576m³/a。

(7) 本项目用排水情况

本项目用排水情况一览表见下表。

表 3-23 项目用排水一览表 单位：m³/d

废水种类		新鲜水用量	回用水量	损耗量	废水产生量	蒸发损耗
含镍废水	电镀工序清洗废水	1.683	3.777	0.646	4.91	1.619
	电镀车间地面清洗废水	0.54	0	0.054	0.486	
综合废水	超声波清洗槽液	0.986	0	0.106	0.88	/
	超声波双联水洗废水	1.99	0	0.2	1.79	/
	超声波热水洗废水	0.052	0	0.014	0.038	/
	酸洗工序清洗废水	2.72	0	0.27	2.45	/
	活化工序清洗废水	2.72	0	0.27	2.45	/
	酸雾净化塔废水	0.53	0	0.2	0.33	/
纯水制备浓水		9.331	0	/	2.799	/
生活污水		2.4	0	0.486	1.92	/

① 电镀用水重复利用率=电镀用水重复用水量/电镀过程中总生产用水量=3.777/5.396=70.0%。

② 根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 新建企业单位产品基准排水量要求：多层镀允许基准排水量为 500L/m²，单层度允许基准排水量为 200L/m²。项目镀镍为多层镀，结合项目电镀线产能，允许基准排水量为 25.3m³/d。根据水平衡图，项目废水排放量为 12.657m³/d，排水量均能满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）对单位产品基准排水量的要求。

本项目水平衡见下图。

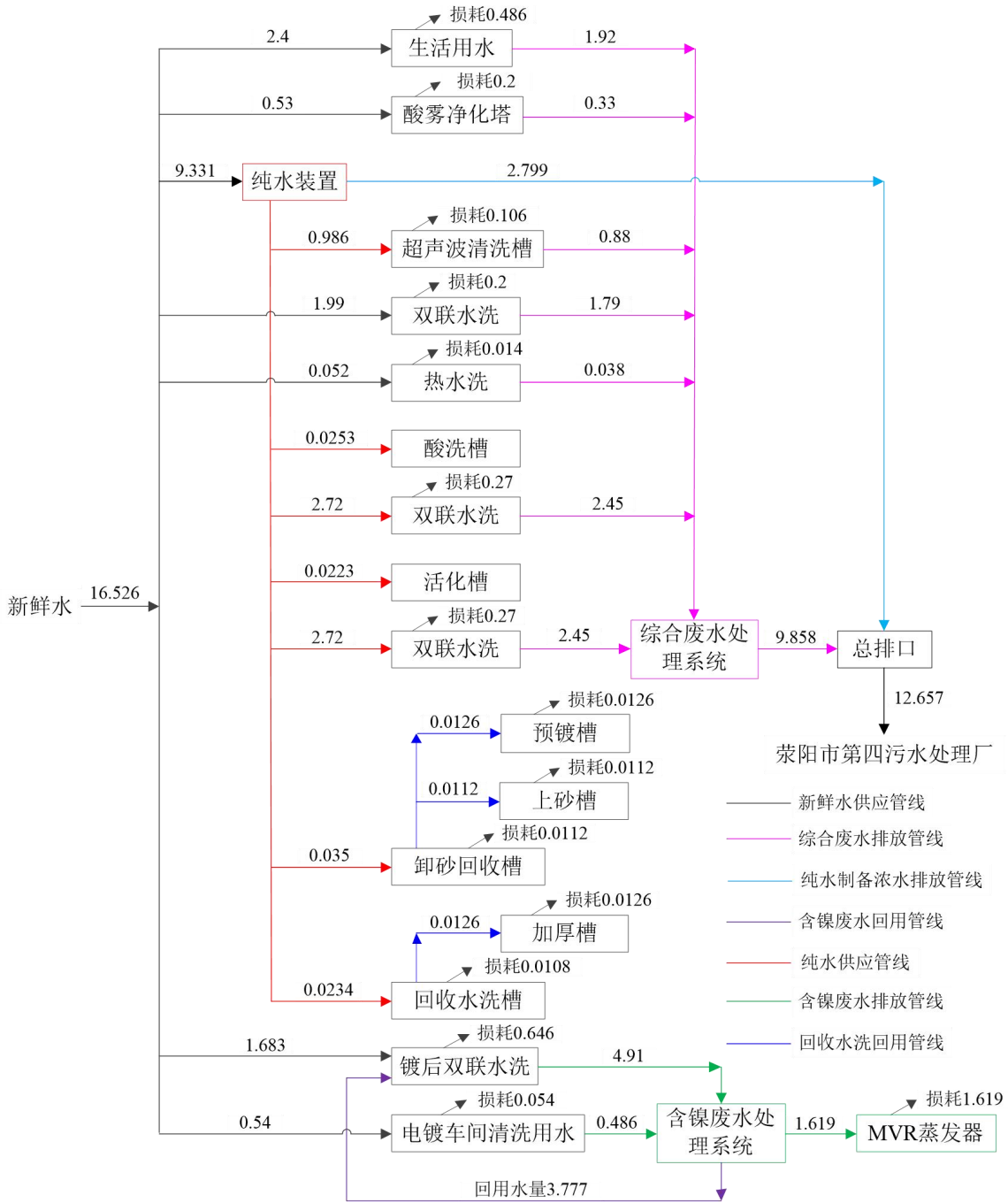


图 3-1 项目水平衡图 单位: m³/d

3.2.12 本项目运营期污染物产排情况

根据对项目运行过程中的污染因素进行分析,其污染物主要为生产过程产生的废气、废水、噪声和固体废物。

3.2.12.1 废气

(1) 酸雾

① 废气产生量

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984-2018），根据同类污染源调查获取的反映行业污染物排放规律的产污系数估算污染物产生量的方法，可按下列式计算：

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：

D—核算时段内污染物产生量；

G_s—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 B，在弱酸洗不加热、不添加酸雾抑制剂的情况下，氯化氢质量浓度为 5%~8%时，氯化氢挥发率为 0.4~15.8g/m²·h，添加酸雾抑制剂时，氯化氢产污系数为未添加酸雾抑制剂时的 80%，即 0.32~12.64g/m²·h。本项目酸洗过程使用酸雾抑制剂，氯化氢产污系数取最高值 12.64g/m²·h。在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸雾挥发率为 25.2g/m²·h。本项目酸雾产生量见下表。

表 3-22 项目酸雾产生量计算表

工序	污染物名称	产生量 g/（m ² ·h）	产物环节	镀槽液面面积（m ² ）	工作时间 h	污染物产生量 t/a
酸洗工序	硫酸雾	25.2	1#电镀车间	1.15	8	0.07
			2#电镀车间	1.51	8	0.091
			3#电镀车间	0.57	8	0.034
活化工序	氯化氢	12.64	1#电镀车间	1.15	8	0.035
			2#电镀车间	1.51	8	0.046
			3#电镀车间	0.57	8	0.017

②废气收集及治理措施

本项目电镀车间内 8 条电镀线采用透明板进行整体密闭，只在工件上下挂处开口。各酸洗、活化槽均设置有自动盖板，并在各槽子设双侧槽边集气罩收集酸雾，收集的酸雾经过主管道进入酸雾净化塔进行中和处理，每条线集气效率均取 85%。其中 1#电镀车间 3 个酸洗槽共用 1 套酸雾净化塔（1#），处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放；1#电镀车间 3 个活化槽共用 1 套酸雾净化塔（2#），处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA002）排放；2#电镀车间 3 个酸洗槽共用 1 套酸雾净化塔

(3#)，处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA003) 排放；2#电镀车间 3 个活化槽共用 1 套酸雾净化塔 (4#)，处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA004) 排放；3#电镀车间酸洗、活化槽共用 1 套酸雾净化塔 (5#)，处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA005) 排放。

项目酸雾净化塔采用 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液中和酸雾。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)附录 F，采用 10%碳酸钠+氢氧化钠溶液处理硫酸雾效率为 95%，处理氯化氢效率为 95%。

③废气量确定

槽宽小于 500mm 时宜采用单侧集气，槽宽在 500~800mm 时宜采用双侧集气，槽宽在 800~1200mm 时必须采用双侧集气，本项目槽宽为 600~800mm，宜采用双侧集气。根据《简明通风设计手册》，双侧槽边集气废气量大小可按下列公式计算：

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

式中：

Q—排气量，m³/s

A—槽长，m

B—槽宽，m

V_x—槽子液面的起始速度，一般取 0.2m/s。

本项目电镀生产线废气量情况详见下表。

表 3-23 废气量核算情况一览表

处理措施	槽数/个	槽长/m	槽宽/m	起始速度 m/s	排气量 m ³ /s	计算废气 量 m ³ /h	确定风机 风量 m ³ /h
1#酸雾净化塔	3	0.8	0.8	0.2	0.668	2406	2500
2#酸雾净化塔	3	0.8	0.8	0.2	0.668	2406	2500
3#酸雾净化塔	3	0.9	0.9	0.2	0.846	3046	3000
4#酸雾净化塔	3	0.9	0.9	0.2	0.846	3046	3000
5#酸雾净化塔	4	0.7	0.7	0.2	0.683	2457	2500

④电镀车间酸雾产排情况

本项目电镀车间酸雾产排情况见下表。

表 3-24 本项目营运期废气产排情况一览表

污染源	污染源	污染物产生情况			处理措施	污染物产生情况			
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
点源	DA001	硫酸雾	0.06	0.025	10.0	酸雾净化塔(1#)+15m高排气筒	0.003	0.0013	0.52
	DA002	氯化氢	0.03	0.013	5.2	酸雾净化塔(2#)+15m高排气筒	0.0015	0.0006	0.24
	DA003	硫酸雾	0.077	0.032	10.7	酸雾净化塔(3#)+15m高排气筒	0.0039	0.0016	0.53
	DA004	氯化氢	0.039	0.016	5.3	酸雾净化塔(4#)+15m高排气筒	0.002	0.0008	0.27
	DA005	硫酸雾	0.029	0.012	4.8	酸雾净化塔(5#)+15m高排气筒	0.0015	0.0006	0.24
氯化氢		0.014	0.0058	2.3	0.0007		0.0003	0.12	
面源	1#电镀车间	硫酸雾	0.01	0.0042	/	加强车间封闭管理,减少无组织废气扩散	0.01	0.0042	/
		氯化氢	0.005	0.0021	/		0.005	0.0021	/
	2#电镀车间	硫酸雾	0.014	0.0058	/		0.014	0.0058	/
		氯化氢	0.007	0.0029	/		0.007	0.0029	/
	3#电镀车间	硫酸雾	0.005	0.0021	/		0.005	0.0021	/
		氯化氢	0.003	0.0013	/		0.003	0.0013	/

⑤电镀酸雾基准气量排放分析

当单位产品排气量超过单位产品基准排气量时需重新换算其大气污染物的基准排放浓度限值。计算公式为：

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

式中：

$C_{基}$ —基准排放浓度，mg/m³；

$Q_{总}$ —废气总排放量，m³；

Y_i —某种镀件镀层的产量，m²；

$Q_{i基}$ —某种镀件的单位产品基准排气量，m³/m²；

$C_{实}$ —实际污染物浓度，mg/m³。

本项目为镀镍生产线，根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6，

单位产品基准排气量 $37.3\text{m}^3/\text{m}^2$ ，换算其大气污染物的基准排放浓度限值见下表。

表 3-25 基准排气量计算参数及排放浓度

处理措施	污染物	风机风量	工作时长 h	实际污染物浓度 mg/m^3	镀件镀层的产量 m^2	基准排放浓度 mg/m^3	标准限值 mg/m^3
1#酸雾净化塔	硫酸雾	2500	2400	0.52	5680	14.7	30
2#酸雾净化塔	氯化氢	2500	2400	0.24	5680	6.8	30
3#酸雾净化塔	硫酸雾	3000	2400	0.53	5680	18.0	30
4#酸雾净化塔	氯化氢	3000	2400	0.27	5680	9.2	30
5#酸雾净化塔	硫酸雾	2500	2400	0.24	3790	10.2	30
	氯化氢	2500	2400	0.12	3790	5.1	30

根据上表计算结果可知，项目各排气筒排放的主要污染物在单位产品基准排气量情况下排放浓度均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

（2）综合污水处理站恶臭气体

本项目污水处理站恶臭气体主要为污水处理站处理废水过程中产生的恶臭气体，其主要成分为氨、硫化氢等。

本次评价要求对项目污水处理站水解酸化池、接触氧化池、污泥池进行加盖密闭，并设置集气管道对臭气进行收集，收集后通入1套生物滴滤塔进行处理，处理后经1根15m高排气筒（DA006）排放。类比同类项目污水处理系统，恶臭气体产生速率氨气 $0.05\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢 $0.002\text{kg}/\text{h}$ 。项目集气效率按95%计，系统风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，则氨气的收集量为 $0.114\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.0475\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $23.75\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫化氢的收集量为 $0.0046\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $0.0019\text{kg}/\text{h}$ ，产生浓度为 $0.95\text{mg}/\text{m}^3$ 。生物滴滤塔处理效率为90%，则氨气的排放量为 $0.0114\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.0048\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $2.4\text{mg}/\text{m}^3$ ；硫化氢的排放量为 $0.0005\text{t}/\text{a}$ ，排放速率为 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。污水处理站未收集的10%恶臭气体以无组织形式排放，氨气的无组织排放量为 $0.006\text{t}/\text{a}$ （ $0.0025\text{kg}/\text{h}$ ），硫化氢的无组织排放量为 $0.00024\text{t}/\text{a}$ （ $0.0001\text{kg}/\text{h}$ ）。

3.2.12.2 废水

3.2.12.2.1 废水产生情况

本项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水根据产污环节分为超声波清洗槽液、超声波清洗废水、酸洗后清洗废水、活化后清洗废水、镀后清洗废水、电

镀车间地面清洗废水、酸雾净化塔废水、纯水制备浓水等。按照废水的性质分为酸碱废水、含油废水、含重金属（镍）废水等。本次评价废水污染浓度根据企业污染源监测数据、业主提供的资料以及类比同类别项目确定。

（1）超声波工段废水

本项目超声波清洗槽内废液需定期更换，超声波清洗槽 1 更换周期为每月 1 次，超声波清洗槽 2 更换周期为每天 1 次。由水平衡可知，项目超声波清洗槽 1 内废液排放量为 0.028m³/d、8.4m³/a。其中污染物主要为 pH、COD、BOD₅、SS、石油类，污染物浓度为 pH9-12、COD2000mg/L、BOD₅750mg/L、SS800mg/L、石油类 600mg/L。项目超声波清洗槽 2 内废液排放量为 0.852m³/d、255.6m³/a。其中污染物主要为 pH、COD、BOD₅、SS、石油类，污染物浓度为 pH9-12、COD1000mg/L、BOD₅350mg/L、SS400mg/L、石油类 300mg/L。

本项目超声波清洗后设置有双联水洗，由水平衡可知，项目超声波清洗后双联水洗排水量为 1.79m³/d、537m³/a。其中污染物主要为 pH、COD、BOD₅、SS、石油类，污染物浓度为 pH9-12、COD300mg/L、BOD₅100mg/L、SS120mg/L、石油类 100mg/L。

本项目超声波清洗后设置有热水洗，由水平衡可知，项目超声波清洗后热水洗排水量为 0.038m³/d、11.4m³/a。其中污染物主要为 pH、COD、BOD₅、SS、石油类，污染物浓度为 pH9-12、COD500mg/L、BOD₅180mg/L、SS200mg/L、石油类 180mg/L。

本项目超声波清洗工序废液、废水收集后经排水管网排入综合污水处理站进行处理，达标后经厂区总排口排入园区污水管网，汇入荥阳市第四污水处理厂进一步处理。

（2）酸洗工序清洗废水

本项目酸洗工序后设置有双联水洗，由水平衡可知，项目酸洗后双联水洗排水量为 2.45m³/d、735m³/a。其中污染物主要为 pH、COD、SS，污染物浓度为 pH3-6、COD300mg/L、SS200mg/L。项目酸洗清洗工序废水收集后经排水管网排入综合污水处理站进行处理，达标后经厂区总排口排入园区污水管网，汇入荥阳市第四污水处理厂进一步处理。

（3）活化工序清洗废水

本项目活化工序后设置有双联水洗，由水平衡可知，项目活化后双联水洗排水量为 2.45m³/d、735m³/a。其中污染物主要为 pH、COD、SS，污染物浓度为 pH3-6、

COD200mg/L、SS100mg/L。项目活化工序清洗废水收集后经排水管网排入综合污水处理站进行处理，达标后经厂区总排口排入园区污水管网，汇入荥阳市第四污水处理厂进一步处理。

(4) 电镀工序清洗废水

本项目加厚工序后设置有双联水洗，由水平衡可知，项目加厚工序后双联水洗排水量为 4.91m³/d、1473m³/a。其中污染物主要为 pH、COD、SS、总镍，污染物浓度为 pH6-9、COD250mg/L、SS200mg/L、总镍 58.4mg/L。项目电镀工序清洗废水收集后经排水管网排入含镍废水处理系统进行处理，处理后回用至加厚工序后双联水洗，不外排。

(5) 酸雾净化塔废水

本项目共 5 座酸雾净化塔，各酸雾净化塔循环水量均为 200m³/d，循环水每个月排放一次，排放量约为循环水量的 5%，排放量共 10.0m³，每天排放量为 0.33m³/d。其中污染物主要为 pH、COD、SS，污染物浓度为 pH6-9、COD40mg/L、SS100mg/L。项目酸雾净化塔废水收集后经排水管网排入综合污水处理站进行处理，达标后经厂区总排口排入园区污水管网，汇入荥阳市第四污水处理厂进一步处理。

(6) 纯水制备浓水

本项目纯水制备装置制备纯水时会产生浓水。由水平衡可知，项目纯水制备浓水产生量为 2.799m³/d、839.7m³/a，其中污染物主要为 COD、SS，污染物浓度很低，浓水水质为 COD40mg/L、SS50mg/L。该废水属清净下水，经厂区总排口排入园区污水管网，汇入荥阳市第四污水处理厂进一步处理。

(7) 电镀车间地面清洗废水

本项目电镀区域需定期清洗，会产生清洗废水。由水平衡可知，电镀车间地面清洗废水产生量约 0.486m³/d、145.8m³/d。其中污染物主要为 pH、COD、SS、总镍，污染物浓度为 pH6-9、COD200mg/L、SS250mg/L、总镍 1.0mg/L。项目电镀车间地面清洗废水收集后经排水管网排入含镍废水处理系统进行处理，处理后回用至加厚工序后双联水洗，不外排。

(8) 生活污水

本项目共有职工 60 人，均不在厂区内食宿，根据河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014），生活用水定额按 40L/人·班，则本项目运营期每天用水量为 2.4m³/d，全年用水量为 720m³/a。

本项目废水主要为生活污水，废水产生量为用水量的 80%，则本项目每天废水产生量为 1.92m³/d，全年废水产生量 576m³/a。废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP。经类比，此类废水中各污染物浓度分别为 COD300mg/L、BOD₅180mg/L、SS200mg/L、NH₃-N30mg/L、TN50mg/L、TP5mg/L。项目生活污水经化粪池暂存后排入综合污水处理站进行处理，达标后经厂区总排口排入园区污水管网，汇入荥阳市第四污水处理厂进一步处理。

本项目项目废水排放情况见下表。

表 3-25 项目废水产生情况一览表

项目	排放量 m ³ /d	污染物 (mg/L)									处理措施
		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	石油类	总镍	
生活污水	1.92	6-9	300	180	200	30	50	5	/	/	收集后经管道排入综合废水处理站，处理后经厂区总排口汇入荥阳市第四污水处理厂进一步处理
超声波清洗槽液 1	0.028	9-12	2000	750	800	/	/	/	600	/	
超声波清洗槽液 2	0.852	9-12	1000	350	400	/	/	/	300	/	
超声波双联水洗废水	1.79	9-12	300	100	120	/	/	/	100	/	
超声波热水洗废水	0.038	9-12	500	180	200	/	/	/	180	/	
酸洗工序清洗废水	2.45	3-6	300	/	200	/	/	/	/	/	
活化工序清洗废水	2.45	3-6	200	/	100	/	/	/	/	/	
酸雾净化塔废水	0.33	9-12	40	/	100	/	/	/	/	/	
电镀工序清洗废水	4.91	6-9	250	/	200	/	/	/	/	58.4	收集后经单独管道排入含镍废水处理系统，处理后全部回用
电镀车间地面清洗废水	0.486	6-9	200	/	250	/	/	/	/	1.0	
纯水制备浓水	2.799	6-9	40	/	50	/	/	/	/	/	属于清净下水，直接排向厂区总排口

3.2.12.2.2 废水处理工艺及效果

(1) 综合废水

本项目综合废水主要为超声波清洗槽液、超声波清洗废水、酸洗后清洗废水、活化后清洗废水、酸雾净化塔废水等。综合污水处理站采用“隔油+气浮混凝+水解酸化+接触氧化池+沉淀”工艺，综合废水经处理后进入荥阳市第四污水处理厂进一步处理，最终排入枯河。项目综合废水排放情况见下表。

表 3-26 综合废水产排情况一览表

处理单元	项目	废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)							
			pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	石油类
	超声波清洗槽液1	0.028	9-12	2000	750	800	/	/	/	600
	超声波清洗槽液2	0.852	9-12	1000	350	400	/	/	/	300
	超声波清洗工序双联水洗废水	1.79	9-12	300	100	120	/	/	/	100
	超声波清洗工序热水洗废水	0.038	9-12	500	180	200	/	/	/	180
隔油+ 气浮混 凝	进水水质	2.708	9-12	540.6	186.5	216.2	/	/	/	169.2
	处理效率%	/	/	20	15	50	/	/	/	95
	出水水质	2.708	9-12	432.5	158.5	108.1	/	/	/	8.5
	酸洗双联水洗废水	2.45	3-6	300	/	200	/	/	/	/
	活化双联水洗废水	2.45	3-6	200	/	100	/	/	/	/
	酸雾净化塔废水	0.33	9-12	100	/	150	/	/	/	/
	生活污水	1.92	6-9	300	180	200	30	50	5	/
中和+ 水解酸 化+接 触氧化	进水水质	9.858	/	304.8	78.6	148.2	5.8	9.7	1.0	2.3
	处理效率%	/	/	70	70	80	50	50	30	/
	出水水质	9.858	6-9	91.4	23.6	29.6	2.9	4.9	0.7	2.3
砂滤	进水水质	9.858	6-9	91.4	23.6	29.6	2.9	4.9	0.7	2.3
	处理效率	/	/	20	10	30	/	/	/	/
	出水水质	9.858	6-9	73.1	21.2	20.7	2.9	4.9	0.7	2.3
	纯水制备浓水	2.799	6-9	40	/	50	/	/	/	/
	总排口水质	12.657	6-9	65.8	16.5	27.2	2.3	3.8	0.5	1.8
	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 2 标准	/	6~9	80	/	50	15	20	1	3
	荥阳市第四污水处理厂 收水水质	/	/	450	160	250	35	45	4	/

由上表可知，本项目外排废水满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）

表 2 新建企业水污染物排放限值，同时满足荥阳市第四污水处理厂收水水质，经厂区总排口排入园区污水管网，汇入荥阳市第四污水处理厂处理后最终排入枯河。

(2) 含镍废水

本项目含镍废水主要为镀后清洗废水以及电镀车间地面清洗废水。含镍废水处理系统采用“pH 调节+混凝沉淀+斜管沉淀+砂滤+碳滤+UF+RO+MVR 蒸发系统”工艺，含镍废水经处理后清液回用于生产，蒸发残渣作为危废处置。

项目含镍废水排放情况见下表。

表 3-27 含镍废水产排情况一览表

处理单元	项目		废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)			
				pH	COD	SS	总镍
pH调节+混凝沉淀+砂滤+碳滤+UF+RO+MVR 蒸发系统	废水来源	镀后清洗废水	4.91	6~9	250	200	58.4
		车间地面清洗水	0.486	6~9	200	250	1
	进水水质		5.396	/	245.5	204.5	53.2
	处理效率		5.396	/	95%	98%	100%
	出水水质		5.396	6~9	12.3	4.1	0

3.2.12.3 噪声

项目噪声主要来自生产设备等，噪声源强见下表。

表 3-28 噪声排放情况一览表

名称	数量	声源 dB (A)	治理措施	
一层生产车间	车床	16	75	车间隔声、基础减振
	铣床	3	80	车间隔声、基础减振
	磨床	13	80	车间隔声、基础减振
	钻床	5	80	车间隔声、基础减振
	攻丝机	2	80	车间隔声、基础减振
	磨刀机	2	80	车间隔声、基础减振
	线切割机	5	75	车间隔声、基础减振
	电火花成型机	2	75	车间隔声、基础减振
	螺杆压缩机	2	70	车间隔声、基础减振
	动平衡机	4	80	车间隔声、基础减振
二层生产车间	超声波清洗机	6	75	车间隔声、基础减振
	泵	24	80	车间隔声、基础减振、安装隔音罩
空压机房	螺杆式空压机	2	80	车间隔声、基础减振

污水处理站	水泵	10	80	车间隔声、基础减振、安装隔音罩
	风机	1	80	车间隔声、基础减振、安装隔音罩、消声器

3.2.12.4 固体废物

(1) 一般固体废物

①金属碎屑

项目基体钢坯在车床、铣床、钻床等加工过程中会产生金属碎屑。根据企业提供资料并类比同类项目，金属碎屑产生量约为钢材总量的 1%，项目钢材使用量为 2224t/a，则金属碎屑产生量为 22.24t/a，属于一般固体废物。项目金属碎屑收集后在一般固体废物暂存间暂存，定期外售。

②废绝缘胶带

本项目钢坯非电镀区需使用绝缘胶带绝缘，去除绝缘胶带时会产生废绝缘胶带。根据企业提供资料并类比同类项目，废绝缘胶带产生量为 0.02t/a，属于一般固体废物。项目废绝缘胶带收集后在一般固体废物暂存间暂存，定期外售。

③废 RO 过滤膜（纯水制备）

本项目纯水制备设备采用 RO 反渗透工艺，其中过滤膜需定期更换，更换周期为 2 月 1 次。此过程会有废 RO 过滤膜产生，产生量约 0.05t/a，属于一般固体废物，收集后在一般固体废物暂存间暂存，定期外售。

④生化污泥

根据本项目污水处理站污水处理工艺，本项目污泥生成量少，污泥产率 0.2kg~0.4kg 干污泥/（1kgCOD 去除），本项目取 0.3kg 干污泥/（1kgCOD 去除）。

本项目年污水处理量为 3797.1m³，进水水质中 COD 浓度为 304.8mg/L，出水水质中 COD 浓度为 91.4mg/L，COD 去除量为 0.81t/a，污泥产率为 0.3kg 干污泥/（1kgCOD 去除），则污泥产量为 1.22t/a（含水率 80%）。本项目综合污水处理站污泥属于一般固体废物，收集后交由环卫部门统一处理。

⑤生活垃圾

本项目职工仍为 60 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日计，项目年工作 300 天，则生活垃圾产生量约 9.0t/a，厂区设垃圾箱收集后交由环卫部门统一处理。

(2) 危险废物

①废切削液

本项目设备中的车床、铣床、磨床、线切割机均使用切削液，切削液在线量为 3.0t，切削液每年更换 1 次，则废切削液产生量为 3.0t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废切削液属于危险废物，废物类别 HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液，废物代码为 900-006-09，危险特性为 T。项目废切削液收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

②废机油

本项目设备中的车床、铣床均使用机油为润滑剂，机油在线量为 0.7t，每年更换 1 次，则废机油产生量为 0.7t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废机油属于危险废物，废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，危险特性为 T，I。项目废机油收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

③废油污

本项目超声波清洗过程以及综合废水处理站隔油环节会有废油污产生，产生量为 0.2t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废油污属于危险废物，废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-210-08，危险特性为 T，I。项目废油污收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

④废硫酸

本项目酸洗槽内硫酸使用一定时间后会被污染，应进行更换，酸洗槽内硫酸每 3 个月需要全部更换 1 次，废硫酸产生量为 5.3t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废硫酸属于危险废物，废物类别为 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，危险特性为 T/C。项目废硫酸收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

⑤废盐酸

本项目活化槽内盐酸使用一定时间后会被污染，应进行更换，活化槽内盐酸每 3 个月需要全部更换 1 次，废盐酸产生量为 4.4t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废盐酸属于危险废物，废物类别为 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-064-17，危险特性为 T/C。项目废盐酸收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

⑥镀槽槽液

本项目镀槽槽液使用一定时间后会被污染，应进行更换，镀槽槽液平均每 3 年

需要全部更换 1 次，槽液产生量为 42.8m³/3a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），镀槽槽液属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-054-17，危险特性为 T。项目镀槽槽液收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

⑦槽渣

本项目镀槽需定期过滤以去除槽液里的杂质，此过程会有槽渣产生，产生量为 0.2t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），槽渣属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-054-17，危险特性为 T。项目槽渣收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

⑧废滤芯

本项目镀槽需定期过滤以去除槽液里的杂质，其中滤芯需定期更换，更换周期为每 2 个月 1 次。此过程会有废滤芯产生，产生量为 1.0t/a。由于过滤过程沾有镍，经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废滤芯属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-054-17，危险特性为 T。项目废滤芯收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

⑨含油污泥

本项目综合废水处理站混凝沉淀环节会有含油污泥产生，产生量为 1.2t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），含油污泥属于危险废物，废物类别 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-214-08，危险特性为 T、I。项目含油污泥收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

⑩含镍污泥

本项目含镍废水处理过程会有含镍污泥产生。含镍废水预处理系统污泥产生量约为废水处理量的 1%，含镍废水预处理系统废水处理量为 1473t/a，则污水处理含镍污泥初始产生量约为 14.73t/a。本项目初始污泥的含水率约 99%，经压滤后最终污泥的含水率约 80%，则污水处理含镍污泥最终产生量约为 0.74t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），含镍污泥属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-054-17，危险特性为 T。项目含镍污泥收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

⑪蒸发残渣

本项目含镍废水反渗透处理过程产生的浓水采用 MVR 装置蒸发，得到蒸发残

渣，产生量约 0.1t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），蒸发残渣属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-054-17，危险特性为 T。项目蒸发残渣收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

⑫废 RO 过滤膜（含镍）

本项目含镍废水处理采用 RO 反渗透工艺，其中过滤膜需定期更换，更换周期为每 2 个月 1 次。此过程会有废 RO 过滤膜产生，产生量约 0.05t/a。由于过滤过程沾有镍，经查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废 RO 过滤膜属于危险废物，废物类别 HW17 表面处理废物，废物代码为 336-054-17，危险特性为 T。项目废 RO 过滤膜（含镍）收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置。

本项目危险废物产生情况汇总一览表见下表。

表 3-29 本项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	危害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废切削液	HW09 油/水、 烃/水混合物或 乳化液	900-006-09	3.0t/a	机加工过程	液态	切削液	切削液	1 年 1 次	T	收集后在 危废间暂 存, 定期委 托有资质 的单位处 置
2	废机油	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-214-08	0.7t/a	设备维修	液态	矿物油	矿物油	1 年 1 次	T、I	
3	废油污	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-210-08	0.2t/a	超声波清洗以及 综合废水处理环 节	液态	油污	矿物油	1 天 1 次	T	
4	废硫酸	HW17 表面处 理废物	336-064-17	5.3t/a	酸洗槽	液态	硫酸	硫酸	3 月 1 次	T/C	
5	废盐酸	HW17 表面处 理废物	336-064-17	4.4t/a	活化槽	液态	盐酸	盐酸	3 月 1 次	T/C	
6	镀槽槽液	HW17 表面处 理废物	336-054-17	42.8m ³ /3a	镀镍槽	液态	含镍溶液	镍	3 年 1 次	T	
7	槽渣	HW17 表面处 理废物	336-054-17	0.2t/a	镀镍槽	固态	含镍槽渣	镍	1 天 1 次	T	
8	废滤芯	HW17 表面处 理废物	336-054-17	1.0t/a	镀镍槽	固态	含镍滤芯	镍	2 月 1 次	T	
9	含油污泥	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-214-08	1.2t/a	综合废水处理环 节	液态	含油污泥	矿物油	1 天 1 次	T、I	
10	含镍污泥	HW17 表面处 理废物	336-054-17	0.74t/a	含镍废水处理环 节	固态	含镍污泥	镍	1 天 1 次	T	
11	蒸发残渣	HW17 表面处 理废物	336-054-17	0.1t/a	蒸发过程	固态	含镍残渣	镍	1 天 1 次	T	
12	废 RO 过滤 膜 (含镍)	HW17 表面处 理废物	336-054-17	0.02t/a	含镍废水处理环 节	固态	含镍滤膜	镍	2 月 1 次	T	

3.2.13 本项目污染物排放情况汇总

本项目污染物产排情况汇总见下表。

表 3-30 本项目污染物排放情况汇总

项目	污染物	排放量
废气	硫酸雾 (t/a)	0.0374
	氯化氢 (t/a)	0.0192
	氨 (t/a)	0.0174
	硫化氢 (t/a)	0.00074
废水	废水量 (m ³ /a)	3797.1
	COD (t/a)	0.250
	BOD ₅ (t/a)	0.063
	SS (t/a)	0.103
	NH ₃ -N (t/a)	0.0087
	TN (t/a)	0.0144
	TP (t/a)	0.0019
	石油类 (t/a)	0.0068
固体废物	金属碎屑	0
	废绝缘胶带	0
	废 RO 过滤膜	0
	生化污泥	0
	生活垃圾	0
	废切削液	0
	废机油	0
	废油污	0
	废硫酸	0
	废盐酸	0
	镀槽槽液	0
	槽渣	0
	废滤芯	0
含油污泥	0	

	含镍污泥	0
	蒸发残渣	0
	废 RO 过滤膜（含镍）	0

3.2.14 清洁生产分析

对照《电镀行业清洁生产评价指标体系（2015）》，本次清洁生产水平分析从生产工艺及装备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标六个方面进行全过程分析。

（1）项目清洁生产指标与《电镀行业清洁生产评价指标体系》对比

本项目清洁生产指标与《电镀行业清洁生产评价指标体系》对比分析结果见下表。

表 3-31 项目建设与《电镀行业清洁生产评价指标体系（2015）》的相符性分析一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ^①		0.15	1.民用产品采用低铬 ^② 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺 4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 ^② 或三价铬钝化 2.民用产品采用无氰镀锌 3.使用金属回收工艺		I级。采用无氰电镀工艺，设置有镀液回收槽。
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤 2.及时补加和调整溶液 3.定期去除溶液中的杂质		I级。溶液连续过滤，及时补加和调整溶液，定期去除杂质
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 ^② ，70%生产线实现自动化或半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^② 50%生产线实现半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^②	I级。电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和脉冲电源，其直流母线压降不超过10%，100%生产线实现自动化或半自动化
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	I级。采用逆流漂洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施
5	资源消耗指标	0.10	*单位产品每次清洗取水量 ^③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	I级。4.5L/m ²

6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率 ^④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	/
			镍利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	Ⅱ级。93.3%
			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	Ⅰ级。70%
7	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 ^⑥	%	0.5	100			Ⅰ级。100%
			有减少重金属污染物污染预防措施 ^⑥		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级。采用镀件缓慢出槽，挂具浸镀，密闭镀槽自动冲洗，镀液回收槽等，废水处理回用	
			*危险废物污染预防措施		0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单		Ⅰ级。含镍污泥、废滤芯、废镀液、槽渣等危废委托有资质单位处理	
8	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑥		1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	Ⅱ级。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	
9	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级。能够满足相关排放标准	
			*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级。符合国家和地方相关产业政策	
			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	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	Ⅱ级。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	

				求，开展清洁生产审核				
			*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级。符合《危险化学品安全管理条例》相关要求
			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	II级。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
			*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级。按照危险废物按照GB 18597等相关规定执行
			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级。能源计量器具配备率符合GB17167标准
			*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级。编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练

注：带“*”号的指标为限定性指标

- ① 使用金属回收工艺可以选用镀液回收槽、离子交换法回收、膜处理回收、电镀污泥交有资质单位回收金属等方法；
- ② 电镀生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过 10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料；
- ③ “每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流漂洗按级数计算清洗次数；
- ④ 镀锌、铜、镍、装饰铬、硬铬、镀金和含氰镀银为七个常规镀种，计算金属利用率时 n 为被审核镀种数；镀锡、无氰镀银等其他镀种可以参照“铜利用率”计算；

- ⑤ 减少单位产品重金属污染物产生量的措施包括：镀件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响产品质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂镀件、增加镀液回收槽、镀槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热镀槽除外）、在线或离线回收重金属等；
- ⑥ 提高电镀产品合格率是最有效减少污染物产生的措施，“有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录”是指使用仪器定量检测镀液成分和主要杂质并有日常运行记录或委外检测报告；
- ⑦ 自动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、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”。

(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，详见下式：

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

式中：

X_{ij} —表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标；

g_k —表示二级指标基准值，其中 g_1 为 I 级水平， g_2 为 II 级水平， g_3 为 III 级水平；

$Y_{g_k}(X_{ij})$ —为二级指标对于级别 g_k 的函数。

② 综合评价指数计算

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

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

式中：

W_i 为第 i 个一级指标的权重；

W_{ij} 第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标权重；

m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数；另外， Y_{g_1} 等同于 Y ， Y_{g_2} 等同于 Y ， Y_{g_3} 等同于 Y

(3) 评价等级

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下表。

表 3-32 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： $Y_{III} = 100$

根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》综合评价指数评定条件，本项目综合评价指数 $Y_{I} \geq 85$ ，同时限定性指标全部满足 I 级基准值要求，因此，本项目属于国际清洁生产领先水平。

3.2.15 本项目建成后污染物排放情况与原有项目污染物排放情况对比

本项目建成后污染物排放情况与原有项目污染物排放情况对比分析见下表。

表 3-33 本项目完成后污染物排放情况对比

类别	污染物	原有工程污染物排放量	本项目污染物排放量	项目建成后污染物增减量
废气	氯化氢 (t/a)	0	0.0192	+0.0192
	硫酸雾 (t/a)	0	0.0374	+0.0374
	NH ₃ (t/a)	0	0.0174	+0.0174
	H ₂ S (t/a)	0	0.00074	+0.00074
废水	废水量 (m ³ /a)	576	3797.1	+3221.1
	COD (t/a)	0.173	0.250	+0.077
	BOD ₅ (t/a)	0.104	0.063	-0.041
	SS (t/a)	0.115	0.103	-0.012
	NH ₃ -N (t/a)	0.0144	0.0087	-0.0057
	TN (t/a)	0.0288	0.0144	-0.0144
	TP (t/a)	0.0029	0.0019	-0.001
	石油类 (t/a)	0	0.0068	+0.0068
固废	废边角料	0	0	0
	金属碎屑	0	0	0
	废绝缘胶带	0	0	0
	废 RO 过滤膜	0	0	0
	生化污泥	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0
	废切削液	0	0	0
	废机油	0	0	0

	废液压油	0	0	0
	废油污	0	0	0
	废硫酸	0	0	0
	废盐酸	0	0	0
	镀槽槽液	0	0	0
	槽渣	0	0	0
	废滤芯	0	0	0
	含油污泥	0	0	0
	含镍污泥	0	0	0
	蒸发残渣	0	0	0
	废 RO 过滤膜（含镍）	0	0	0

3.2.16 非正常工况源强分析

本项目非正常工况主要为废气、废水治理设施发生故障等，造成污染物未经处理直接排放。

(1) 废气

项目废气处理设施发生故障时，酸洗、活化过程产生的硫酸雾、氯化氢不经处理直接排入空气中，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。事故状态下硫酸雾最大排放速率为 0.032kg/h，氯化氢最大排放速率为 0.016kg/h。

(2) 废水

项目废水处理设施发生故障时，COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TN、TP、石油类、镍等污染因子不能达标排放，甚至不经处理即直接排放。事故状态下废水排放浓度为 COD304.8mg/L、BOD₅78.6mg/L、SS148.2mg/L、NH₃-N5.8mg/L、TN9.7mg/L、TP1.0mg/L、石油类 2.3mg/L、镍 52.3mg/L。

企业应设专人管理、维护废气、废水治理设备，每班组生产过程中检查一次。当废气处理设施发生故障时，应立即停止生产避免废气不经处理直接排放，并安排技术人员维修。当废水处理设施发生故障时，应立即停止生产，将事故性废水排入事故池暂存，并安排技术人员维修，严禁废水不经处理设施处理直接排放。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

郑州市是河南省省会，位于河南省中部偏北，东经 112°42'~114°14'，北纬 34°16'~34°58'，北临黄河，西依嵩山，东为黄淮平原。

荥阳是郑州市所辖县级市，距离省会郑州仅 15km，西望古都洛阳，南眺中岳嵩山，北濒九曲黄河，东接省会郑州，是黄河中下游重要的交通枢纽城市。荥阳市地理坐标在北纬 34°36'05"~34°58'01"，东经 113°09'36"~113°28'48" 之间，总面积 954.83km²。

郑州市新材料产业园区位于荥阳市中心城区西北部金寨乡和城关乡辖区内，边界范围为：南水北调工程 3km 控制线以南、上街区与荥阳交界以东、郑上路以北、S232 以西所围合的区域。总规划面积 10.43km²，其中，城市建设用地面积 10.1km²，铁路用地面积 0.15km²，水域用地面积 0.18km²。

本项目位于郑州市新材料产业园区 13 号路与科学大道交叉口东南侧，项目地理位置图见附图 1。

4.1.2 地形地貌

荥阳境内地层除志留纪、泥盆纪、三叠纪、白垩纪外，自元古界至新生界均有分布。基岩分布在荥阳市南部中低山区，出露岩层由老至新有元古界的震旦纪石英岩；古生界的寒武纪灰岩、板岩、奥陶纪灰岩，石炭纪砂页岩及煤层，二叠纪砂页岩夹煤；中生界的三叠纪砂页岩互层；新生界的第三纪砂页岩及泥灰岩等。松散层主要是第四纪松散沉积层，分布在岗地、平原区，揭露厚度大于 300m。

荥阳市南部山区位于秦岭纬向构造体系东段之荥密背斜褶皱断带北侧，构成轴线近东西向分布。轴部地带西高东低，复背斜侧翼呈单斜构造，岩层走向南东 102~108°，倾斜北东 12~18°，倾角 10~15°，邢村至竹园一线之北倾，伏于新生代地层之下，组成荥阳凹陷。

荥阳地处黄河冲积扇的顶部，太行、伏牛两山脉交界的东尽端，居豫西黄土丘陵向豫东平原过渡地带。市域北面濒临黄河、华北平原，太行山脉、伏牛山脉在市域的东北、西北、西南三面形成鼎立之势，总地势由西南向东北倾斜，坡度变化大，

近山区为 10°~15°，岗地倾斜平原为 2~3°，冲积平原为 0.5°~1.5°，平均坡度为 5°左右，海拔高度约在 110~650m 之间。

郑州市新材料产业园区位于荥阳市中部平原区，地形平坦，为长期下沉地区，区域内无基岩出露，其上堆积了较厚的新生界、第三系和第四系的砂土、亚砂土和粘土，强度较高，工程性能较好，地基属稳定地基，适合工程建设。

项目区域地势平坦。

4.1.3 气候气象

荥阳市位于河南省中部，以气候类型划分，属北暖温带大陆性季风气候，一年四季受季风影响非常明显。冬季常受西伯利亚极地冷空气团南下侵袭，降水稀少，空气干燥；夏季常处于太平洋副热带高压后部，容易产生阵性降水，空气湿热，降水量大；春秋季节属冬夏的过渡时期，气温较为温和。多年平均气温为 14.2~14.6℃，全年日照 2336h，无霜期平均为 223d，年平均降雨量为 640.9mm，年际变化颇大，时空分布很不均匀，汛期多集中在 6~9 月，平均占全年的 65.3%，年平均水面蒸发量为 2085mm，相对湿度为 64%，最大积雪深度 230mm，最大冻结深度为 180mm。荥阳市全年主导风向为夏季东南风，冬季西北风。气候特征见下表。

表 4-1 荥阳市气候特征表

气象要素	荥阳市	气象要素	荥阳市
年最高气温 (°C)	43.0	主导风向	夏 SE、冬 NW
年最低气温 (°C)	-17.9	年平均风速 (m/s)	2.8-3.2
年降水量 (mm)	395.5-786.0	年最大积雪厚度 (cm)	20
年蒸发量 (mm)	1580.5-1853.05	年最大冻土深度 (cm)	18

4.1.4 水文地质

荥阳位于豫东平原与豫西山地的交界处，居秦岭巨型纬向构造带东段，为一巨大的近东西向的单斜构造。在南部近背斜轴部一带，由于地壳上升，形成中低山地形，在北中部，由于地壳长期下沉形成倾斜平原及平原地形，沉积了较厚的第四系松散沉积物，蕴藏着松散岩类孔隙，有丰富的潜水和承压水。

松散岩类孔隙浅层水：埋深为 60m 以内，分布于河谷、平原及丘陵岗地，含水层主要岩性为黄土类土、亚砂土及砂、砂卵石。按其水力性质，在河谷、平原区多为孔隙潜水；在丘陵岗区亦多为裂隙孔隙潜水，局部为土层滞水。

松散岩类孔隙中、深层水：分布于平原及丘陵岗地，埋深为 60~300m，主要为

层状孔隙承压水，含水层主要岩性为中细砂、中砂、中粗砂及砂砾石等。

碎屑岩类裂隙水：分布于高山镇的南部边缘与五云山、万山、岵山岭岗的两侧及刘河、崔庙、贾峪一带的山间凹地区。砂岩受长期风化和构造作用影响裂隙发育仅在构造和地形条件有利地段可形成含水地段。地下水位埋深因构造及地貌条件不同而变化较大。

碳酸盐岩类裂隙溶洞：分布于山区的南部，岩性主要为石炭纪、奥陶纪、寒武纪灰岩和白云岩。各类灰岩中裂隙岩溶发育，但受构造条件控制而发育极不均匀。水位埋深随地形起伏及构造部位不同而变化悬殊，有的地方以泉的形式出露地表，有的地方埋深达 100m 左右。

郑州市新材料产业园区位于平原地带，地下水相对较为丰富，为松散岩类孔隙潜水，含水层主要岩性为黄土类土、亚砂土及砂、砂卵石。

4.1.5 水资源

4.1.5.1 地表水

荥阳市分属黄河、淮河两大流域。其中黄河流域控制面积 540.82km²，淮河流域控制面积 367.16km²。黄河流域主要河流有汜河和枯河，淮河流域在本市的主要河流有索河和贾峪河。荥阳市地表水系见图 4-1。

(1) 河流

黄河流经荥阳市北部边境，过境长度 41km。黄河由汜水镇的廖峪入境，经汜水、王村、高村、广武 4 乡镇，至广武镇桃花峪出境。水面宽约 2km 流量一般在 200~250 立方米/秒，旱时 80~100 立方米/秒。水最深处可达 5m 以上，浅处 2~3m。汜水河地处荥阳市西部，发源于新密市西北田种湾，全长 39.1km，流域面积 373.28km²，境内长 27.2km，流域面积 170.73km²。汜水河流经荥阳市刘河、高山、汜水三个乡镇。

汜河：发源于新密市尖山乡田种湾，经巩义市米河镇及本市高山镇竹川村，在汜水镇口子村入黄河，境内长 27.2km，境内控制流域面积 170.73km²，年平均流量 2371.45m³/s。

枯河：发源于本市王村镇白杨村澶然池，流经蒋头、仁里、前真村、唐岗水库、樊河、由小胡村入郑州市邙山区保和寨，在岗李村北入黄河，境内长 26.85km，境内控制面积 227.69km²。经实地调查并咨询唐岗水库管理所工作人员，唐岗水库每年在汛期蓄水，枯水期根据下游生态用水、农业灌溉用水及清华忆江南和思念果岭景观

用水的需求，通过东西两条泄洪渠开闸放水，下泄流量约为 $11.42\text{m}^3/\text{s}$ ，对枯河下游的水量起到调蓄均衡的作用。

索河：发源于新密市龙泉寺，流经丁店、楚楼、河王水库入郑州市中原区大榆林村入贾鲁河，境内长 48.8km ，境内控制面积 299.24km^2 。

贾峪河（古称京水）：发源于新密市袁庄乡南湾长里沟，流经本市上湾、寺河水库，经张庄入郑州市中原区常庄水库，境内控制面积 35.35km^2 。

（2）水库

荥阳市境内有中小型水库 23 座、较大的有唐岗水库、河王水库、丁店水库、楚楼水库等。

唐岗水库位于广武镇枯河上，建于 1958 年，以防洪和农业灌溉为主。水库正常库容为 447万 m^3 ，集雨面积为 160km^2 ，海拔为 118m 。上游来水主要以上街污水处理厂排水为主。

河王水库：河王水库位于荥阳市广武乡河王村索河上，库容 2000万 m^3 ，是一座中型水库。河王水库建成于 1958 年，以防洪和农业灌溉为主，集雨面积为 57.2km^2 ，河道长 7.3km ，海拔为 124.9m ，坡降 $1/600$ 。由于河王水库上游无天然径流，已断流多年，蓄水主要为荥阳市城市生活污水，用于区域农业灌溉。

楚楼水库位于乔楼镇南部丘陵地区索河上，建于 1961 年，北距荥阳市区 8km ，纵贯水库的塔山路向北与中原西路、310 国道相连，可直达荥阳市区，向南与马米公路相接，交通便利。水库四周三面环山，水面 120hm^2 ，正常库容为 910万 m^3 ，集雨面积为 43km^2 ，水质良好，水量充沛，水域广阔。

丁店水库位于乔楼镇南部丘陵地区索河上，建于 1959 年，北距荥阳市区 25km ，水库正常库容为 3520万 m^3 ，集雨面积为 152km^2 ，海拔为 179.5m 。丁店干渠引水库水至城关镇、甘里铺等乡镇，可灌溉土地 5 万余亩。

南水北调中线一期工程：南水北调中线一期工程是我国特大型跨流域调水工程，其输水总干渠自湖北省丹江口水库，经河南、河北两省到达北京市全长 1274km ，一期工程年调水量约 95 亿 m^3 。南水北调中线一期工程干渠荥阳段南起豫龙镇东陈庄村，北至王村镇新店村，全长 23.973km ，水面面积约 2792 亩。设计流量 $265\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $320\text{m}^3/\text{s}$ ，每年向荥阳市区供水 5840万 m^3 、上街区供水 1500万 m^3 。

项目区域地表水体主要为项目北侧 3.9km 的枯河。项目废水经厂区污水处理站处理后，再经园区污水管网排入郑州市新材料产业园区污水处理厂作进一步处理，

尾水排入枯河。

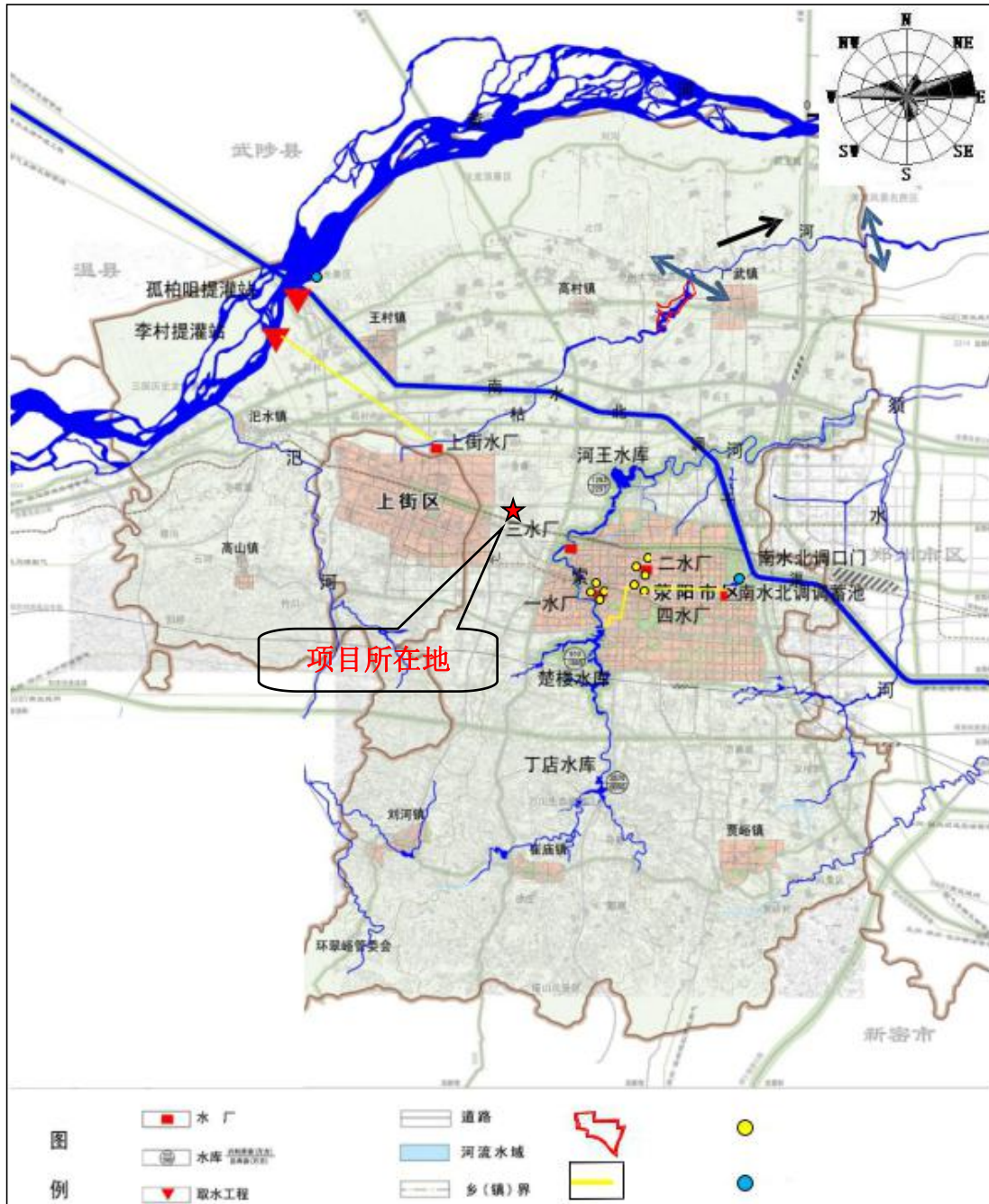


图 4-1 项目所在区域水系图

4.1.5.2 地下水

荥阳地下水资源分布不均衡，南部和西部山区是缺水或贫水区，中部和北部广大地区水资源相对比较丰富，地下水水资源量为 10739.47 万 m^3 ，地下水可利用量为 9742.2 万 m^3 ，其中浅层地下水可开采量 5879.89 万 m^3 ，中深层承压水可开采量 3862.31 万 m^3 。由于地质构造影响，在贾峪、崔庙、环翠峪管委会、刘河、高山镇有不少季节性泉水出露，出流量较大的主要有庙子柏池和高山镇的太子池等，泉水流量近

1.0m³/s。

郑州市新材料产业园区位于平原地带，地下水类型为松散岩类孔隙潜水，涌水量为 10~50t/h 的中等富水区，地下水埋深在 10~20m，地下水流向由南、西南，向北、东北流动。

4.1.6 土壤

荥阳市土壤分为褐土、潮土 2 个土类、4 个亚类、11 个土属及 37 个土种，全市土地面积 143.2 万亩，其中褐土类为主要土壤，分布于全市大部分地区，面积 127.32 万亩，约占总面积的 88.5%，褐土类土壤类型包括典型褐土、潮褐土、褐土性土 3 个亚类、豆黄土、堆垫黄土、二潮黄土、灰石土、砂石土、褐土性土、白土、黄土、洪淤土 9 个土属，28 个土种。潮土类土壤主要分布于市西北部黄河南岸及汜河和黄河的湾地，面积 15.90 万亩，约占总面积的 11.5%，潮土类土壤类型有黄潮土 1 个亚型，砂土、西合土 29 个土属，9 个土种。

郑州市新材料产业园区地表大部分为第四纪冲积松散沉积物，主要为壤土、轻壤土等。

4.1.7 动植物资源

动物：荥阳动物品种繁多，家畜、家禽、野兽、飞鸟、昆虫、爬虫、两栖以及各种水生动物均有生存。据查到的动物资料计有爬行、两栖、昆虫、鸟、鱼、哺乳等六个纲，约有 350 余种。

植物：荥阳市四季分明，日照充足，光热资源丰富，不仅能使乡土树种生长结果良好，而且也为引进部分外地优良树种创造了基本的生长条件。据统计，该市共有乡土树种和引进树种 150 余种，800 多个品种，其中主要用材树有：泡桐、杨树、白榆、柳树、刺槐、国槐、椿树、栎树、楸树、侧柏等 40 余种，经济树种有：苹果、梨、石榴、柿子、山楂、核桃、大枣、黄楝、淡竹等。引进树种有猕猴桃、樱桃等，主要灌木有荆条、白腊条、酸枣、紫穗槐等，树种资源丰富。

经现场踏勘并查阅有关资料，项目周边无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

4.1.8 矿产资源

荥阳境内矿藏查明有九大品种，各矿种均属沉积矿床，具有分布广、规模大、品位均匀和不同矿床常有伴生、共生等特点，易于开采，均有开采价值。其主要品种有：煤矿、铝土矿（高铝粘土矿、低级粘土矿）、白云岩、石灰岩（熔剂灰岩、

铝氧灰岩、水泥灰岩)、黄铁矿、铁矿、黄土矿、大理石、花刚石等,其他还有大砂、型砂和细沙等。

煤矿:荥阳市煤炭资源丰富,主要分布在贾峪镇、崔庙镇、刘河镇中部,已查明资源储量 35392.9 万 t。煤矿区主要有荥阳市王河煤矿,荥阳市计河井田(徐庄井田三井),荥阳市徐庄煤矿、荥阳市徐庄井田黄庄段及荥阳市三李矿区五处。

铝土矿及其伴生的镓、锂矿:主要分布于刘河乡到崔庙镇田门一带,境内已查明铝土矿资源储量 2211.6 万 t,镓资源储量 2092t,锂资源储量 7695t。

石灰岩:为荥阳优势矿种,多分布于市南部地区,总储量约 18138.19 万 t。

白云岩矿产:主要分布于境内南部刘河镇、环翠峪风景区、崔庙镇、贾峪镇等地区,储量约 2152 万 t。

硫铁矿:主要分布在刘河镇的冯庄矿区,储量为 2221.7 万 t。

建筑石料:主要分布于南部刘河镇、环翠峪风景区、崔庙镇、贾峪镇等地区。

郑州市新材料产业园区位于荥阳市中部平原区,地表主要为第四系冲积松散沉积物,未发现矿藏。

4.1.9 文化及旅游资源

荥阳山川秀丽,古迹众多。境内人文景观和自然景观 200 多处。省级风景名胜区环翠峪,面积 24km²,景区集山、林、水、石、溶洞、古城堡、稀有植物为一体,环境清幽,景色秀美,素有“桂林山水甲天下,环翠风景冠中州”之美称。荥阳地理位置十分重要。因荥阳“群峰峙其南,邙岭横其北,东拥京襄城,西跨虎牢关”,故有“东都襟带,三秦咽喉”之称,历来为兵家必争之地,所以古战场遗址遍及全市,最著名的有楚河汉界的鸿沟,刘邦、项羽争雄的汉霸二王城,刘、关、张三英战吕布的虎牢关等。丰厚的文化底蕴在荥阳沉积了丰富的文化遗产,著名的有青台仰韶文化遗址、郑国京城遗址、刘禹锡墓、飞龙顶、“天中三林”(少林寺、竹林寺、洞林寺)之一的洞林 14 寺等。

因此,根据现场勘察,项目东南 250m 为金寨乡清真寺,不属于文物保护单位,地上无其他名胜古迹和重点文物保护单位。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 环境空气质量达标区判定

根据环境空气质量功能区划分，项目所在地为二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。本次评价采用荥阳市环保局常规监测点 2019 年逐日监测数据，统计分析结果见下表。

表 4-2 环境空气质量现状监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率 (%)	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	65.6μg/m ³	35μg/m ³	187.4%	不达标
	24小时平均第95百分位数	112μg/m ³	75μg/m ³	149.3%	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	120.6μg/m ³	70μg/m ³	162.1%	不达标
	24小时平均第95百分位数	192μg/m ³	150μg/m ³	128%	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	15.7μg/m ³	60μg/m ³	26.2%	达标
	24小时平均第98百分位数	31μg/m ³	150μg/m ³	20.6%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	42.6μg/m ³	40μg/m ³	106.5%	达标
	24小时平均第98百分位数	67μg/m ³	80μg/m ³	83.8%	不达标
CO	24小时平均第95百分位数	1mg/m ³	4mg/m ³	25%	达标
O ₃	8小时平均第90百分位数	49μg/m ³	160μg/m ³	30.6%	达标

由上表可知，荥阳市城市环境空气属于不达标区，不达标因子主要为 PM_{2.5}、PM₁₀ 及 NO₂。超标原因主要为①主要由于汽车等交通源的增加导致区域污染物排放量增加；②由于冬季供暖锅炉的启动以及部分燃煤锅炉热电联产企业污染物的排放，且冬季大气自净能力下降，污染扩散气象条件差造成的；③天气干燥，尘土较多，故存在超标现象，属于区域性污染问题。

《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》（环环评[2016]150号）中提出要强化“环境质量底线”约束作用，根据《河南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018~2020年）》及《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》中提出的：将打好结构调整优化攻坚战，逐步削减区域煤炭消费总量，构建清洁取暖体系，并开展建成区工业燃煤设施拆改，推进燃煤锅炉综合整治，提升多元化能源供应保障能力；持续提升热电联产供热能力；严格环境准入门槛；严控“散乱污”企业死灰复燃；持续推进工业污染源全面达标行动，未达标排放的企业一律依法停产整治；开展工业炉窑治理专项行动，不能达标排放的工业炉窑依法一律实施停产整治；实施挥发性有机物专项折整治方案到 2020 年，挥发性有机物排放总量比 2015 年下降 10%以上；实施重点企业深度治理专项行动，重点行业二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物全面执行大气污染物特别排放

限值；大力开展重点行业清洁生产；大宗货物年货运量 150 万吨以上的大型工矿企业和新建物流园区，铁路专用线接入比例达到 80%；严格施工扬尘污染管控，做到工地周边围挡、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“六个百分百”。通过以上措施的有力推进结合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）、《郑州市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020 年）》提出的大气污染防治行动的相关要求，在持续强化扬尘、工业和机动车等领域的治理水平，大力减少污染物排放总量的情况下，将有效缓解大气污染状况推动空气质量持续改善。

4.2.1.2 其他污染物环境空气质量现状补充监测与评价

为了解区域特征污染物的环境空气质量现状，本次评价引用《郑州新材料产业园总体规划（2019~2035 年）环境影响报告书》中的现状监测数据，监测单位为郑州德析检测技术有限公司，监测时间为 2019 年 12 月 26 日-2020 年 1 月 1 日。本次评价引用项目上风向北楚楼村以及下风向西史村两个监测点位的监测数据。

（1）监测布点

本项目监测点位分布及其与项目位置关系详见下表。

表 4-3 监测点位与本项目位置关系

编号	监测点名称	方位	距离	功能
1#	北楚楼村	厂址东南	300m	居住
2#	西史村	厂址西北	1695m	居住

（2）监测因子

本项目补充监测因子为硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢，共 4 项。

（3）采样频率

连续监测 7 天，每天采样 4 次。

（4）监测分析方法

表 4-4 监测分析方法一览表

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
1	硫酸雾	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法	HJ 544-2016	/	$5.00 \times 10^{-3} \text{mg/m}^3$
2	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	离子色谱仪 IC6000	24 小时均值 $1.96 \times 10^{-4} \text{mg/m}^3$
3	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	可见分光光度计 721G	1 小时均值 0.01mg/m^3

4	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 第三篇第一章第十一节 (二)	可见分光光度计 721G	1 小时均值 1.00×10 ⁻³ mg/m ³
---	-----	-----------	------------------------------------	--------------	---

(5) 评价标准

根据郑州市生态环境局荥阳分局出具的本项目标准执行函，项目环境空气质量现状评价标准采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相关标准，具体标准限值见下表。

表 4-5 环境空气质量评价执行标准

序号	评价因子	执行标准	标准限值
1	氨	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	1h 平均: 200μg/m ³
2	硫化氢		1h 平均: 10μg/m ³
3	硫酸雾		日平均: 100μg/m ³
			1h 平均: 300μg/m ³
4	氯化氢		日平均: 15μg/m ³
		1h 平均: 50μg/m ³	

(5) 评价方法

采用单项标准指数法，数学表达式如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：

P_i—i 种污染物的单因子指数；

C_i—i 种污染物的实测浓度 (mg/m³)；

S_i—i 种污染物的评价标准 (mg/m³)；

(6) 监测结果及评价

评价区域环境空气质量监测及评价结果见下表。

表 4-6 环境空气质量现状监测及评价结果一览表

项目	污染物	浓度范围μg/m ³	标准值μg/m ³	超标率 (%)	最大超标倍数	达标情况
北楚楼村	氨 (1h 平均)	44.4~84.4	200	0	0	达标
	硫化氢 (1h 平均)	1.79~4.68	10	0	0	达标
	硫酸雾 (1h 平均)	未检出	300	0	0	达标
	硫酸雾 (日平均)	未检出	100	0	0	达标
	氯化氢 (1h 平均)	未检出	50	0	0	达标

	氯化氢（日平均）	未检出	15	0	0	达标
西史村	氨（1h 平均）	41.3~84.3	200	0	0	达标
	硫化氢（1h 平均）	1.79~4.55	10	0	0	达标
	硫酸雾（1h 平均）	未检出	300	0	0	达标
	硫酸雾（日平均）	未检出	100	0	0	达标
	氯化氢（1h 平均）	未检出	50	0	0	达标
	氯化氢（日平均）	未检出	15	0	0	达标

由上述监测数据表明，各监测点硫酸雾、氯化氢、NH₃、H₂S 均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 区域地表水质量达标判定

本次搜集到荥阳市唐岗水库及枯河荥阳入郑处 2019 年逐月常规监测数据，区域地表水质量达标判定见下表。

表 4-7 唐岗水库及枯河荥阳入郑处监测数据一览表

监测日期	唐岗水库			枯河荥阳入郑处		
	CODmg/L	NH ₃ -Nmg/L	氯化物 mg/L	CODmg/L	NH ₃ -Nmg/L	氯化物 mg/L
2019 年 1 月	24	1.25	136	24	4.42	52
2019 年 2 月	12	1.75	133	/	/	/
2019 年 3 月	40	1.79	136	/	/	/
2019 年 4 月	48	1.09	134	/	/	/
2019 年 5 月	57	1.30	147	65	2.12	158
2019 年 6 月	32	1.33	132	/	/	/
2019 年 7 月	73	0.9	153	/	/	/
2019 年 8 月	84	1.11	130	/	/	/
2019 年 9 月	40	1.7	136	20	4.18	57
2019 年 10 月	36	0.69	135	/	/	/
2019 年 11 月	40	0.68	131	/	/	/
均值	44	1.24	137	39	3.57	89
标准值	30	1.5	250	30	1.5	250

由上表可知，枯河唐岗水库断面及枯河入郑处断面 2019 年 COD 均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求；唐岗水库断面氨氮年均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，但枯河入郑处断面

氨氮不能满足标准要求；枯河唐岗水库断面及枯河入郑处断面 2019 年氯化物均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。

4.2.2.2 地表水现状监测与评价

为了解区域地表水环境质量现状，本次评价引用《郑州新材料产业园总体规划（2019~2035 年）环境影响报告书》中的现状监测数据，监测单位为郑州德析检测技术有限公司，监测时间为 2019 年 12 月 26 日-2019 年 12 月 28 日。

（1）监测布点

表 4-8 地表水监测断面布设

编号	监测断面位置	监测水体	备注
1#	园区污水处理厂排污口上游 500m	枯河	对照断面
2#	园区污水处理厂排污口下游 500m	枯河	监测断面
3#	唐岗水库下游出水 100m	枯河	对照断面
4#	出荥阳断面	枯河	监测断面

（2）监测因子

项目地表水监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、色度、SS、TN、TP、氟化物、石油类、挥发酚、镍、铅、锌、砷、镉、六价铬、铜、硫酸盐。

（3）监测时间及频次

本次监测于 2019 年 12 月 26 日-2019 年 12 月 28 日进行监测采样，每个监测断面连续 3 天进行检测采样，每天一次。

（4）监测分析方法

监测因子的分析方法如下表所示。

表 4-9 地表水污染物监测分析方法

序号	项目名称	监测分析方法	方法来源	仪器设备	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB6920-1986	笔式酸度计 PH-100	/
2	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法	GB11903-1989	/	/
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	酸式滴定管 50mL	4mg/L
4	生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法	HJ 505-2009	BOD 曝气装置 LB-808, 便携式溶解氧测定仪 JPB-607A, 智能生化培养	0.5mg/L

				箱 LRH-250	
5	氨氮(以 N 计)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 752	0.025mg/L
6	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	立式压力蒸汽灭菌锅 LX-B50L, 紫外可见分光光度计 752	0.05mg/L
7	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB 11893-89	立式压力蒸汽灭菌锅 LX-B50L, 紫外可见分光光度计 752	0.01mg/L
8	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)	HJ/T342-2007	紫外可见分光光度计 752	3.00mg/L
9	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB 7484-1987	离子分析仪 PXSJ-216	0.05mg/L
10	挥发酚类(以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取分光光度法	HJ 503-2009	可见分光光度计 723	3.00×10^{-4} mg/L
11	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB11901-1989	电子天平 FA2204	10.0mg/L
12	铬(六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-87	紫外可见分光光度计 752	4.00×10^{-3} mg/L
13	铅	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版 第三篇 第四章 第七节 (四) 国家环保总局(2002年)	原子吸收分光光度计 TAS-990Super AFG	0.157 μ g/L
14	镉	石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》第四版 第三篇 第四章 第七节 (四) 国家环保总局(2002年)	原子吸收分光光度计 TAS-990Super AFG	0.0453 μ g/L
15	镍	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB11912-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990(F)	5.31×10^{-3} mg/L
16	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-990(F)	5.10×10^{-3} mg/L
17	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-990(F)	0.02mg/L

18	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 AFS-933	0.3μg/L
19	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 752	0.01mg/L

(5) 评价标准

根据郑州市生态环境局荥阳分局出具的本项目标准执行函，区域内地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，具体标准限值见下表。

表 4-10 地表水环境质量评价标准

序号	评价因子	标准限值 mg/L	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
2	COD	30	
3	BOD ₅	6	
4	SS	/	
5	氨氮	1.5	
6	色度	/	
7	TN	1.5	
8	TP	0.3	
9	氟化物	1.5	
10	石油类	0.5	
11	挥发酚	0.01	
12	镍	0.02	
13	铅	0.05	
14	锌	2.0	
15	砷	0.1	
16	镉	0.005	
17	六价铬	0.05	
18	铜	1.0	
19	硫酸盐	250	

(6) 评价方法

地表水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：

$S_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点标准指数；

$C_{i,j}$ —单项水质参数 i 在第 j 点监测值，mg/L；

C_{si} —单项水质参数 i 在第 j 点标准值, mg/L。

pH 的标准指数为:

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

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

式中:

$S_{pH, j}$ —pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j —pH 值的实测统计代表值;

pH_{sd} —评价标准中 pH 值的下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 值的上限值。

(6) 监测、评价结果

监测资料、评价结果见下表:

表 4-11 地表水水质现状监测及评价结果

监测点位	监测因子	监测范围	均值	标准限值	指数范围	标准指数均值	超标率 (%)	最大超标倍数
1#园区污水处理厂排污口上游 500m 平均流量 0.613m ³ /s	pH 值(无量纲)	7.43~7.65	7.56	6~9	/	/	0	/
	色度(倍)	4	4	/	/	/	0	/
	化学需氧量	15~16	15.3	30	0.5~0.53	0.51	0	/
	生化需氧量	3.4~3.7	3.57	6	0.567~0.617	0.585	0	/
	氨氮(以 N 计)	0.959~0.974	0.966	1.5	0.639~0.649	0.644	0	/
	总氮	10.7~11	10.87	1.5	7.13~7.33	7.25	100	6.25
	总磷	0.37~0.39	0.38	0.3	1.23~1.30	1.27	100	0.3
	硫酸盐	81~82	81.3	250	0.324~0.328	0.325	0	/
	氟化物	0.86~0.92	0.887	1.5	0.57~0.61	0.59	0	/
	挥发酚类(以苯酚计)	6×10 ⁻⁴ ~7×10 ⁻⁴	6.7×10 ⁻⁴	0.01	0.06~0.07	0.067	0	/
	悬浮物	30~35	32.3	/	/	/	0	/
	铬(六价)	0.005~0.006	0.0055	0.05	0.1~0.12	0.11	0	/
	铅	未检出	/	0.05	/	/	0	/

	镉	未检出	/	0.005	/	/	0	/
	镍	未检出	/	0.02	/	/	0	/
	铜	未检出	/	1.0	/	/	0	/
	锌	未检出	/	2.0	/	/	0	/
	砷	0.0004	0.0004	0.1	0.004	0.004	0	/
	石油类	未检出	/	0.5	/	/	0	/
2#园区污水处理厂排污口下游 500m 平均流量 0.94m ³ /s	pH 值(无量纲)	7.48~7.54	7.51	6~9	/	/	0	/
	色度(倍)	4	4	/	/	/	0	/
	化学需氧量	13~15	14	30	0.43~0.50	0.47	0	/
	生化需氧量	2.8~3.2	3.57	6	0.47~0.53	0.49	0	/
	氨氮(以 N 计)	0.893~0.936	0.914	1.5	0.595~0.624	0.609	0	/
	总氮	10.7~11	10.83	1.5	7.13~7.33	7.22	100	6.22
	总磷	0.44~0.46	0.45	0.3	1.47~1.53	1.50	100	0.53
	硫酸盐	134~137	136	250	0.536~0.548	0.543	0	/
	氟化物	0.84~0.92	0.873	1.5	0.56~0.61	0.58	0	/
	挥发酚类(以苯酚计)	1.2×10 ⁻³ ~1.8×10 ⁻³	1.53×10 ⁻³	0.01	0.12~0.18	0.153	0	/
	悬浮物	46~53	48.7	/	/	/	0	/
	铬(六价)	未检出	/	0.05	/	/	0	/
	铅	未检出	/	0.05	/	/	0	/
	镉	未检出	/	0.005	/	/	0	/
	镍	0.01	0.01	0.02	0.5	0.5	0	/
	铜	未检出	/	1.0	/	/	0	/
	锌	未检出	/	2.0	/	/	0	/
	砷	0.0004	0.0004	0.1	0.004	0.004	0	/
	石油类	未检出	/	0.5	/	/	0	/
3#唐岗水库下游出水 100m 平均流量 0.576m ³ /s	pH 值(无量纲)	7.35~7.46	7.41	6~9	/	/	0	/
	色度(倍)	4	4	/	/	/	0	/
	化学需氧量	14~16	15.3	30	0.47~0.53	0.51	0	/
	生化需氧量	3.3~3.8	3.5	6	0.55~0.63	0.58	0	/
	氨氮(以 N 计)	0.799~0.825	0814	1.5	0.533~0.55	0.543	0	/

	总氮	4.43~4.65	4.54	1.5	2.95~3.10	3.03	100	2.1
	总磷	0.17~0.19	0.18	0.3	0.57~0.63	0.6	0	/
	硫酸盐	183~186	185	250	0.732~0.744	0.739	0	/
	氟化物	0.70~0.79	0.753	1.5	0.47~0.53	0.5	0	/
	挥发酚类 (以苯酚计)	4×10^{-4} ~ 6×10^{-4}	5×10^{-4}	0.01	0.04~0.06	0.05	0	/
	悬浮物	14~17	15.3	/	/	/	0	/
	铬(六价)	未检出	/	0.05	/	/	0	/
	铅	未检出	/	0.05	/	/	0	/
	镉	未检出	/	0.005	/	/	0	/
	镍	未检出	/	0.02	/	/	0	/
	铜	未检出	/	1.0	/	/	0	/
	锌	未检出	/	2.0	/	/	0	/
	砷	0.001~ 0.0011	0.0011	0.1	0.01~0.011	0.011	0	/
	石油类	未检出	/	0.5	/	/	0	/
4#出荥阳 断面平均 流量 $0.688\text{m}^3/\text{s}$	pH 值(无量 纲)	7.31~7.48	7.37	6~9	/	/	0	/
	色度(倍)	4	4	/	/	/	0	/
	化学需氧 量	17~20	18.3	30	0.57~0.67	0.61	0	/
	生化需氧 量	3.9	3.9	6	0.65	0.65	0	/
	氨氮(以 N 计)	0.899~0.9 22	0.911	1.5	0.599~0.615	0.607	0	/
	总氮	9.87~10.6	10.16	1.5	6.58~7.07	6.77	100	5.77
	总磷	0.52~0.55	0.54	0.3	1.73~1.83	1.8	0	0.8
	硫酸盐	162~165	164	250	0.648~0.66	0.65	0	/
	氟化物	0.77~0.84	0.8	1.5	0.51~0.56	0.53	0	/
	挥发酚类 (以苯酚计)	1×10^{-3} ~ 1.6×10^{-3}	1.3×10^{-3}	0.01	0.1~0.16	0.13	0	/
	悬浮物	17~20	32.3	1.5	11.33~13.33	12.22	100	12.3
	铬(六价)	未检出	/	0.05	/	/	0	/
	铅	未检出	/	0.05	/	/	0	/
	镉	未检出	/	0.005	/	/	0	/
	镍	0.01	0.01	0.02	0.5	0.5	0	/
	铜	未检出	/	1.0	/	/	0	/
锌	未检出	/	2.0	/	/	0	/	

	砷	0.0008~0.0009	0.0008	0.1	0.008~0.009	0.008	0	/
	石油类	未检出	/	0.5	/	/	0	/

由上表可知：1#、2#、3#及 4#断面 pH、COD、氨氮、BOD₅、色度、氟化物、石油类、挥发酚、镍、铅、锌、砷、镉、六价铬、铜、硫酸盐均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求；1#、2#、3#及 4#断面的总氮浓度均超标，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求；1#、2#、4#断面的总磷浓度超标，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求，水质超标原因：①枯河为上街区和荥阳市的主要纳污河流，上街区和荥阳市的部分未收集至城市污水处理厂的生活污水以及枯河沿途的部分农业面源污水也直接排入枯河；②枯河上游来水主要为上街污水处理厂排水，无天然径流汇入，现有污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准（总磷排放标准为：0.5mg/L、总氮排放标准为：15mg/L、氨氮排放标准：5mg/L）枯河为 IV 水体（总磷标准：0.3mg/L、总氮标准：1.0mg/L、氨氮标准：0.5mg/L），这是枯河 COD 及总氮水质超标的主要原因。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本项目所在区域地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类：以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

为了解区域地下水环境质量现状，企业委托河南碧之霄检测技术有限公司对项目所在区域地下水环境质量现状进行了监测。

（1）监测点位布设

根据地下水流向（自西南向东北方向）及环境保护目标分布情况，本次共布设 3 个水质监测点位、6 个水位监测点，监测布点位置详见下表。

表 4-12 地下水水质监测点布设情况一览表

序号	监测点位	监测因子	井深	水位
1	三十里铺	K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 及 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氟化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌数、镍	250m	125m
2	北楚楼村		150m	116m
3	金寨村		220m	102m
4	李克寨村	/	200m	112m
5	东史村	/	220m	105m
6	徐寨	/	200m	120m

（3）监测时间及频率

本次监测于 2020 年 9 月 15 日、16 日进行监测采样，连续 2 天，每天采样 1 次。

(4) 监测因子及监测分析方法

本次地下水质量现状监测因子为 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 及 pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌数、镍，同时监测水温、水深、井深。本次地下水监测分析方法见下表。

表 4-13 地下水监测分析方法一览表

检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	FA2004 万分之一天平 BZX/YQ-053	4mg/L
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分 光光度法 GB/T11904-1989	A3AFG 原子吸收分光光 度计 BZX/YQ-005	0.05mg/L
钠	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (22.1 钠 火焰原子吸收分光光度法) GB/T5750.6-2006	A3AFG 原子吸收分光光 度计 BZX/YQ-005	0.01mg/L
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光 度法 GB/T 11905-1989	A3AFG 原子吸收分光光 度计 BZX/YQ-005	0.02mg/L
镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光 度法 GB/T 11905-1989	A3AFG 原子吸收分光光 度计 BZX/YQ-005	0.002mg/L
碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定 碳酸 根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	酸式滴定管50mL	5mg/L
重碳酸根	地下水水质检验方法 滴定法测定 碳酸 根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	酸式滴定管50mL	5mg/L
pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状 和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (5.1)	PHS-3C 数显酸度计 BZX/YQ-056	/
氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金 属指标 GB/T 5750.5-2006 (9.1)	T6 新世纪紫外可见分 光 光度计BZX/YQ-012	0.02mg/L
硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金 属指标 GB/T 5750.5-2006 (5.2)	PIC-10 离子色谱仪 BZX/YQ-014	0.2mg/L
亚硝酸盐 氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金 属指标 GB/T 5750.5-2006 (10.1)	T6 新世纪紫外可见分光 光度计 BZX/YQ-012	0.001mg/L
挥发性酚 类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林 分光光度法 HJ 503-2009	T6 新世纪紫外可见分光 光度计 BZX/YQ-012	0.0003mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金 属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	T6 新世纪紫外可见分光 光度计 BZX/YQ-012	0.002mg/L
砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (6.1)	RGF-6300 原子荧光光度 计 BZX/YQ-004	1.0 μ g/L
汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (8.1 汞 原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	RGF-6300 原子荧光光度 计 BZX/YQ-004	0.1 μ g/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光 光度法) GB/T5750.6-2006	T6 新世纪紫外可见分光 光度计 BZX/YQ-012	0.004mg/L

总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	酸式滴定管 50mL	1.0mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.2 铅 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	1.0mg/L
氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (3.2)	PIC-10 离子色谱仪 BZX/YQ-014	0.1mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.2 镉 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.05mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (2.1 铁 原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.3mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (3.1 锰 原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.1mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	101-2 电热鼓风干燥箱 BZX/YQ-085	4mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	酸式滴定管 25mL	0.5mg/L
硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (1.2)	PIC-10 离子色谱仪 BZX/YQ-014	0.75mg/L
氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (2.2)	PIC-10 离子色谱仪 BZX/YQ-014	0.15mg/L
总大肠菌群	多管发酵法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	SHP-160JB 生化培养箱 BZX/YQ-010	/
镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (15.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	5μg/L

(5) 评价标准

根据郑州市生态环境局荥阳分局出具的本项目标准执行函，本次地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。具体执行标准限值见下表。

表 4-14 地下水环境质量评价标准

序号	污染物	标准限值 mg/L	标准来源
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	《地下水质量标准》(GBT14848-2017)中的III类标准
2	氨氮	0.5	
3	硝酸盐	20	
4	亚硝酸盐	1.0	
5	挥发酚	0.002	
6	氰化物	0.05	
7	砷	0.01	

8	汞	0.001
9	六价铬	0.05
10	总硬度	450
11	铅	0.01
12	氟化物	1.0
13	镉	0.005
14	铁	0.3
15	锰	0.1
16	镍	0.02
17	溶解性总固体	1000
18	耗氧量	3.0
19	硫酸盐	250
20	氯化物	250
21	总大肠菌群 (个/L)	3.0

(6) 评价方法

根据《地下水质量标准》(GB14848-2017)进行单项水质参数评价。采用单项指数法进行环境质量现状评价,计算模式为:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中:

P_i —为第 i 个水质因子的标准指数,无量纲;

C_i —为第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

C_{si} —为第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

pH 计算公式为:

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中:

P_{pH} —pH 值的标准指数,无量纲;

pH—pH 值实测值;

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

(6) 监测及评价结果

地下水监测及评价结果见下表。

表 4-15 地下水环境质量现状评价结果表 (单位: mg/L, pH 无量纲)

监测因子	监测项目	监测结果		
		三十里铺	北楚楼村	金寨村
K^+	监测值 mg/L	0.32	0.56~0.59	0.51~0.56
	标准值 mg/L	/	/	/
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	/	/	/
Na^+	监测值 mg/L	23.5~24.7	11.7~11.9	40.4~40.7
	标准值 mg/L	/	/	/
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	/	/	/
Ca^{2+}	监测值 mg/L	54.1~57.3	31.1~32.0	73.4~74.1
	标准值 mg/L	/	/	/
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	/	/	/
Mg^{2+}	监测值 mg/L	20.4	7.80~7.92	11.3~11.7
	标准值 mg/L	/	/	/
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	/	/	/
CO_3^{2-}	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	/	/	/
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	/	/	/
HCO_3^-	监测值 mg/L	218~231	107~113	132~138
	标准值 mg/L	/	/	/
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	/	/	/
Cl^-	监测值 mg/L	21.0~22.0	99.6~108	17.7~18.0
	标准值 mg/L	/	/	/

	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	/	/	/
SO ₄ ²⁻	监测值 mg/L	35.3~37.1	14.9~15.1	67.9~69.3
	标准值 mg/L	/	/	/
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	/	/	/
pH (无量纲)	监测值 mg/L	7.69~7.76	7.76~7.88	7.31~7.37
	标准值 mg/L	6.5~8.5		
	标准指数范围	0.460~0.507	0.507~0.587	0.207~0.247
	超标率%	0	0	0
氨氮	监测值 mg/L	0.064~0.071	0.338~0.352	0.163~0.170
	标准值 mg/L	0.5		
	标准指数范围	0.128~0.142	0.676~0.704	0.326~0.340
	超标率%	0	0	0
硝酸盐	监测值 mg/L	12.6	8.3~8.7	16.8~17.0
	标准值 mg/L	20		
	标准指数范围	0.630	0.415~0.435	0.840~0.850
	超标率%	0	0	0
亚硝酸盐	监测值 mg/L	0.001	0.004~0.005	0.002~0.003
	标准值 mg/L	1.0		
	标准指数范围	0.001	0.004~0.005	0.002~0.003
	超标率%	0	0	0
挥发酚	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	0.002		
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	0	0	0
氰化物	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	0.05		
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	0	0	0
砷	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	0.01		
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	0	0	0

汞	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	0.001		
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	0	0	0
六价铬	监测值 mg/L	0.022~0.024	0.005~0.006	0.020~0.025
	标准值 mg/L	0.05		
	标准指数范围	0.044~0.048	0.010~0.012	0.400~0.500
	超标率%	0	0	0
总硬度	监测值 mg/L	292~295	428~432	385~389
	标准值 mg/L	450		
	标准指数范围	0.649~0.656	0.951~0.960	0.856~0.864
	超标率%	0	0	0
铅	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	0.01		
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	0	0	0
氟化物	监测值 mg/L	0.4	0.4	0.4
	标准值 mg/L	1.0		
	标准指数范围	0.04	0.04	0.04
	超标率%	0	0	0
镉	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	0.005		
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	0	0	0
铁	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	0.3		
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	0	0	0
锰	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	0.1		
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	0	0	0
溶解性总固体	监测值 mg/L	344~383	631~700	703~781
	标准值 mg/L	1000		

	标准指数范围	0.344~0.383	0.631~0.700	0.703~0.781
	超标率%	0	0	0
耗氧量	监测值 mg/L	1.9~2.2	2.4~2.6	2.7~2.8
	标准值 mg/L	3.0		
	标准指数范围	0.633~0.733	0.800~0.867	0.900~0.933
	超标率%	0	0	0
硫酸盐	监测值 mg/L	35.3~37.1	14.9~15.1	67.9~69.3
	标准值 mg/L	250		
	标准指数范围	0.141~0.148	0.059~0.060	0.272~0.277
	超标率%	0	0	0
氯化物	监测值 mg/L	21.0~22.0	99.6~108	17.7~18.0
	标准值 mg/L	250		
	标准指数范围	0.084~0.088	0.398~0.432	0.071~0.072
	超标率%	0	0	0
总大肠菌群 (个/L)	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	3.0		
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	0	0	0
镍	监测值 mg/L	未检出	未检出	未检出
	标准值 mg/L	0.02		
	标准指数范围	/	/	/
	超标率%	0	0	0

由上表地下水监测及评价结果表明，各监测点位的监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，说明项目所在地地下水环境质量较好。

4.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解项目所在区域声环境质量，企业委托河南碧之霄检测技术有限公司对项目四周厂界进行了现场监测。

(1) 监测点位

本项目声环境监测点位见下表。

表 4-16 声环境质量现状监测点位

测点号	位置
N1	东厂界外 1m 处

N2	南厂界外 1m 处
N3	西厂界外 1m 处
N4	北厂界外 1m 处

(2) 监测方法

本项目监测方法见下表。

表 4-17 监测方法

序号	检测项目	检测分析方法	检测依据	分析仪器	检出限
1	噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	AWA5688 型多功能声级计	28 dB

(3) 监测时间

2020 年 9 月 15 日、16 日监测两天，昼夜间各一次。

(4) 评价标准

根据郑州市生态环境局荥阳分局出具的本项目标准执行函，项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A））。

(5) 监测结果与评价

本项目噪声监测及评价结果见下表。

表 4-18 噪声监测及评价结果一览表

测点编号	监测时间	监测点位置	监测结果 Leq[dB(A)]	
			昼间	夜间
N1	2020.09.15	厂界外东侧 1m 处	55	46
	2020.09.16		54	43
N2	2020.09.15	厂界外南侧 1m 处	53	44
	2020.09.16		55	42
N3	2020.09.15	厂界外西侧 1m 处	54	45
	2020.09.16		52	45
N4	2020.09.15	厂界外北侧 1m 处	56	44
	2020.09.16		53	43
标准值	/	/	65	55
达标情况			达标	达标

由监测及评价结果可知，项目厂界昼、夜间噪声均能满足到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，声环境质量现状较好。

4.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

为掌握评价区域内土壤环境质量现状，企业委托河南碧之霄检测技术有限公司

对项目所在地土壤环境进行了监测。

(1) 监测布点

按照区项目区特点，在评价区域内布设了 6 个土壤环境质量现状监测点。

表 4-19 土壤监测信息一览表

序号	监测点名称		监测因子及频率	执行标准
1	场址占地范围内	T1#柱状样点	监测 1 次，在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 筛选值第二类用地
		T2#柱状样点		
		T3#柱状样点		
		T4#表层样点	监测 1 次，采集深度 0~0.2m 处的土壤样品	
2	场址占地范围外	T5#表层样点		
		T6#表层样点		

(2) 监测因子

①T1#、T5#监测点监测因子为：《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 45 项及 pH 值。即 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3,-cd]芘、萘。

②T2#、T3#、T4#、T6#监测点监测因子为：镍、石油烃。

(3) 监测时间及频次

本次监测于 2020 年 9 月 15 日进行监测采样，监测 1 次。

(4) 监测分析方法

土壤监测分析方法见下表。

表 4-20 分析及主要仪器使用一览表

检测项目	检测分析方法	仪器型号、名称及编号	检出限或最低检出浓度
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	PHS-3C 数显酸度计 BZX/YQ-056	/
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：	RGF-6300 原子荧光光度计 BZX/YQ-004	0.01mg/kg

	土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008		
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.01mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	1mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	0.1mg/kg
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	RGF-6300 原子荧光光度计 BZX/YQ-004	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	A3AFG 原子吸收分光光度计 BZX/YQ-005	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-003	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	AMD10 气相色谱质谱仪 BZX/YQ-003	1.2μg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
四氯乙烯			1.4μg/kg
1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg

1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间二甲苯+对二甲苯			1.2μg/kg
邻二甲苯			1.2μg/kg
硝基苯			0.09mg/kg
苯胺			0.5mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并(a)蒽			0.1mg/kg
苯并(a)芘			0.1mg/kg
苯并(b)荧蒽			0.2mg/kg
苯并(k)荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并(a, h)蒽			0.1mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
石油烃(C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	A60 气相色谱仪 BZX/YQ-001	6mg/kg

(5) 评价标准

根据郑州市生态环境局荥阳分局出具的本项目标准执行函，本项目区域内土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》中第二类用地标准。

(7) 监测结果

本项目土壤环境监测结果见下表。

表 4-21 土壤环境现状监测结果 (T1#)

序号	监测因子	标准限值 mg/kg	T1#监测点								
			0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3m		
			监测值 mg/kg	标准指数	超标率%	监测值 mg/kg	标准指数	超标率%	监测值 mg/kg	标准指数	超标率%
1	砷	60	10.0	0.600	0	10.6	0.601	0	9.7	0.162	0
2	镉	65	0.58	0.009	0	0.36	0.006	0	0.35	0.005	0
3	六价铬	5.7	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
4	铜	18000	17	0.0009	0	12	0.0007	0	13	0.0007	0
5	铅	800	14.6	0.018	0	13.3	0.017	0	12.4	0.016	0
6	汞	38	0.166	0.004	0	0.114	0.003	0	0.083	0.002	0
7	镍	900	33	0.037	0	28	0.031	0	26	0.029	0
8	四氯化碳	2.8	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
9	氯仿	0.9	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
10	氯甲烷	37	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
11	1, 1-二氯乙烷	9	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
12	1,2-二氯乙烷	5	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
13	1,1-二氯乙烯	66	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
15	反-1,2-二氯乙烯	54	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
16	二氯甲烷	616	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0

17	1,2-二氯丙烷	5	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
20	四氯乙烯	53	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
21	1,1,1-三氯乙烷	840	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
23	三氯乙烯	2.8	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
24	1,2,3 三氯丙烷	0.5	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
25	氯乙烯	0.43	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
26	苯	4	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
27	氯苯	270	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
28	1,2-二氯苯	560	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
29	1,4-二氯苯	20	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
30	乙苯	28	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
31	苯乙烯	1290	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
32	甲苯	1200	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
33	对间二甲苯	570	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
34	邻二甲苯	640	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
35	硝基苯	76	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
36	苯胺	260	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
37	2-氯酚	2256	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0

38	苯并[a]蒽	15	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
39	苯并[a]芘	1.5	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
40	苯并[b]荧蒽	15	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
41	苯并[k]荧蒽	151	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
42	蒽	1293	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
43	二苯[a, h]并蒽	1.5	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
45	萘	70	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0
46	石油烃	4500	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0

表 4-22 土壤环境现状监测结果 (T2#)

序号	监测因子	标准限值 mg/kg	T2#监测点								
			0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3m		
			监测值 mg/kg	标准指数	超标率%	监测值 mg/kg	标准指数	超标率%	监测值 mg/kg	标准指数	超标率%
1	镍	900	34	0.038	0	30	0.030	0	32	0.036	0
2	石油烃	4500	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0

表 4-23 土壤环境现状监测结果 (T3#)

序号	监测因子	标准限值 mg/kg	T3#监测点								
			0~0.5m			0.5~1.5m			1.5~3m		
			监测值 mg/kg	标准指数	超标率%	监测值 mg/kg	标准指数	超标率%	监测值 mg/kg	标准指数	超标率%
1	镍	900	31	0.034	0	33	0.037	0	31	0.034	0
2	石油烃	4500	未检出	/	0	未检出	/	0	未检出	/	0

表 4-24 土壤环境现状监测结果 (T4#、T6#)

序号	监测因子	标准限值 mg/kg	T4#监测点			T6#监测点		
			0~0.2m			0~0.2m		
			监测值mg/kg	标准指数	超标率%	监测值mg/kg	标准指数	超标率%
1	镍	900	37	0.041	0	28	0.031	0
2	石油烃	4500	未检出	/	0	未检出	/	0

表 4-25 土壤环境现状监测结果 (T5#)

序号	监测因子	标准限值 mg/kg	T5#监测点 (0~0.2m)		
			监测值mg/kg	标准指数	超标率%
1	砷	60	11.0	0.183	0
2	镉	65	0.39	0.006	0
3	六价铬	5.7	未检出	/	0
4	铜	18000	15	0.0008	0

5	铅	800	14.0	0.018	0
6	汞	38	0.218	0.006	0
7	镍	900	30	0.030	0
8	四氯化碳	2.8	未检出	/	0
9	氯仿	0.9	未检出	/	0
10	氯甲烷	37	未检出	/	0
11	1, 1-二氯乙烷	9	未检出	/	0
12	1,2-二氯乙烷	5	未检出	/	0
13	1,1-二氯乙烯	66	未检出	/	0
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	未检出	/	0
15	反-1,2-二氯乙烯	54	未检出	/	0
16	二氯甲烷	616	未检出	/	0
17	1,2-二氯丙烷	5	未检出	/	0
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	未检出	/	0
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	未检出	/	0
20	四氯乙烯	53	未检出	/	0
21	1,1,1-三氯乙烷	840	未检出	/	0
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	未检出	/	0
23	三氯乙烯	2.8	未检出	/	0
24	1,2,3 三氯丙烷	0.5	未检出	/	0
25	氯乙烯	0.43	未检出	/	0

26	苯	4	未检出	/	0
27	氯苯	270	未检出	/	0
28	1,2-二氯苯	560	未检出	/	0
29	1,4-二氯苯	20	未检出	/	0
30	乙苯	28	未检出	/	0
31	苯乙烯	1290	未检出	/	0
32	甲苯	1200	未检出	/	0
33	对间二甲苯	570	未检出	/	0
34	邻二甲苯	640	未检出	/	0
35	硝基苯	76	未检出	/	0
36	苯胺	260	未检出	/	0
37	2-氯酚	2256	未检出	/	0
38	苯并[a]蒽	15	未检出	/	0
39	苯并[a]芘	1.5	未检出	/	0
40	苯并[b]荧蒽	15	未检出	/	0
41	苯并[k]荧蒽	151	未检出	/	0
42	蒽	1293	未检出	/	0
43	二苯[a, h]并蒽	1.5	未检出	/	0
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15	未检出	/	0
45	萘	70	未检出	/	0
46	石油烃	4500	未检出	/	0

由监测结果可知，项目监测点土壤中的 T1#、T2#、T3#、T4#、T5#、T6#各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地中筛选值标准，区域土壤环境质量较好。

4.2.6 评价区环境现状评价小结

（1）环境空气

根据环境空气监测结果，监测点 SO₂、CO、O₃ 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 超标系区域内工业污染源多，颗粒物现状排放量较大所致；NO₂ 超标系区域内工业污染物及机动车辆污染排放所致。补充监测各监测点硫化氢、氯化氢、NH₃、H₂S 监测值均能够达到《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

（2）地表水

根据本项目地表水监测结果，1#、2#、3#及4#断面 pH、COD、氨氮、BOD₅、色度、氟化物、石油类、挥发酚、镍、铅、锌、砷、镉、六价铬、铜、硫酸盐均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求；1#、2#、3#及4#断面的总氮浓度均超标，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求；1#、2#、4#断面的总磷浓度超标，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求，水质超标原因：①枯河为上街区和荥阳市的主要纳污河流，上街区和荥阳市的部分未收集至城市污水处理厂的生活污水以及枯河沿途的部分农业面源污水也直接排入枯河；②枯河上游来水主要为上街污水处理厂排水，无天然径流汇入，现有污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，枯河为 IV 水体，这是枯河 COD 及总氮水质超标的主要原因。

（3）地下水

根据本项目地下水监测结果，各监测点位监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

（4）噪声

根据本项目噪声监测结果，项目厂界昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，声环境质量较好。

（5）土壤

根据本项目土壤监测结果，各监测点监测值均低于《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地中筛选值标准。

4.3 区域污染源调查

本次评价对区域主要工业企业大气、废水污染源情况进行调查统计，数据来源为已建企业及拟建项目审批后的环评报告书（表）。

表 4-26 园区内工业企业主要污染物产排情况一览表

序号	企业名称	主要污染物排放量 (t/a)				
		SO ₂	NO _x	粉尘	COD	氨氮
1	郑州金舵手牧业有限公司	0.984	2.258	1.312	/	/
2	郑州市天威新能源有限责任公司	/	/	/	/	/
3	荥阳市众鑫商砼有限公司	/	/	7.13	/	/
4	郑州昊诚超硬工具有限公司	/	/	0.05	0.18	0.0009
5	弘元超硬材料（河南）有限公司	/	/	0.98	0.0703	0.0035
6	郑州华晶金刚石股份有限公司	10.08	8.55	/	8.7	0.81
		/	0.42	/	5.88	0.588
7	郑州市异型砂轮制造有限公司	0.24	1.12	0.0296	0.0259	0.0013
8	郑州东方磨料磨具有限公司	/	/	0.12	0.792	0.066
9	郑州市吉祥磨料磨具有限责任公司	/	/	0.57	1.73	0.14
10	郑州四维特种材料有限责任公司	0.526	4.205	0.36	0.864	0.083
11	郑州四维机电装备制造有限公司	0.068	0.32	1.946	1.995	0.159
12	白鸽磨料磨具有限公司	7.07	31.87	24.69	9.03	0.87
13	郑州白鸽钻石科技有限公司	/	0.6	0.004	0.1	0.004
14	郑州海特机械有限公司	/	/	0.515	0.2304	0.0115
15	河南凯纳精密工具有限公司	/	/	0.0072	0.2162	0.0108
16	郑州方中圆超硬材料有限公司	/	/	/	0.065	0.0072
17	郑州圣莱特空心微珠新材料有限公司	3.934	11.229	7.929	0.0869	0.0043
18	郑州西湖磨料模具有限公司	0.0672	0.314	1.141	0.0144	0.0007
19	郑州中鑫砂轮材料有限公司	0.036	0.17	/	0.0096	0.0005
20	郑州二砂特种磨具有限公司	/	/	0.076	0.0058	0.0003
21	河南诺威磨具有限公司	/	/	0.839	0.0096	0.0005
22	郑州市汇通砂轮有限责任公司	/	/	0.234	/	/
23	郑州重石超硬材料有限公司	/	/	0.181	0.0096	0.0005

24	郑州仙泰磨具有限公司	/	/	0.09	0.0553	0.0028
25	郑州宏昌磨具有限公司	/	/	0.014	0.003	0.0001
26	郑州万鼎玻纤制品有限公司	0.024	0.112	/	0.0038	0.0002
27	郑州大正恒抛光材料有限公司	/	/		0.002	0.0001
28	郑州市双菱磨料磨具有限公司	/	/	0.038	0.0096	0.0005
29	郑州九鸽玻纤制品有限公司	/	/		0.014	0.0007
30	郑州唯升磨料磨具有限公司	/	/	0.07	0.0144	0.0007
31	郑州长城冶金设备有限公司	/	/	0.076	0.024	0.0012
32	郑州市长城机器制造有限公司	/	/	0.168	0.0034	0.00004
33	郑州市华鑫机械设备制造有限公司	/	/	/	/	/
合计		23.0292	61.168	48.570	30.2912	2.78304
1	郑州珠峰磨料模具有限公司	/	/	0.03	0.31	0.025
2	郑州龙达超硬工具有限公司	/	/	0.273	0.108	0.009
3	河南翎羽复合材料科技有限公司	/	/	0.008	0.144	0.0072
4	郑州康拜特超硬材料有限公司	0.007	0.063	0.012	1.2389	0.11
5	郑州新宏基研磨有限公司	/	/	0.7607	0.0605	0.0030
6	河南省欣鑫玻纤有限公司	/	/	/	0.0048	0.00024
合计		0.007	0.063	1.0837	1.8662	0.15444

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境环境影响评价

本项目租用原有厂房进行建设，大部分设备已安装，施工期仅为剩余设备的安装，不涉及土建工程，因此本次评价不对施工期进行详细分析。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 营运期大气影响预测与评价

5.2.1.1 基本气象资料

(1) 资料来源

本项目位于郑州市荥阳市，气象资料来源为荥阳市气象观测站 1988-2007 年共计 20 年的观测结果。荥阳市气象观测站的地理坐标为北纬 34°48′，东经 113°26′。

主要气候统计资料内容为：年平均风速和风向频率、最大风速与月均平均风速、年平均气温与月平均气温、极端气温、年平均相对湿度、年降水量、降水量极值、日照等。

(2) 评价区气候特征

该地气候从类型划分，属于北暖温带半干旱大陆性季风气候。由于地处中纬度地带，气候的季节性很强。冬季多呈经向环流，常受蒙古南伸的冷高压控制，气候寒冷、干燥、降水稀少。春季是由冬季向夏季转换的过渡时期，时间比较短促，冷空气势力渐弱，暖湿空气逐渐活跃，降水增多，气温迅速升高，天气表现很不稳定，强冷空气南下时乍暖还寒，风力较大。夏季常受大陆低压系统控制，暖湿空气较活跃，降雨形式多为阵雨，空气湿度大，气候表现为湿而热。夏季持续时间较长。秋季为夏季向冬季转换的过渡期，经向环流开始明显，冷空气势力渐强，暖湿空气逐渐衰退，降水也比夏季显著减少，气候比较温和，多秋高气爽天气，但时间比较短促。概括来说气候最显著的特点是：四季分明，雨热同期，降水较少。该地的气候主要受中纬度西风带大气环流制约。

(3) 主要气候资料分析

1) 年平均风速和风向频率

①年平均风速

根据统计结果，全年及各季节平均风速见表 5-1。

表 5-1 全年及各季节平均风速 (m/s)

时间	春季	夏季	秋季	冬季	全年
风速	2.87	2.30	2.23	2.70	2.53

由表 5-1 可知：该地年平均风速 2.53m/s。在全年中，春季平均风速最大，为 2.87m/s；秋季平均风速最小，为 2.23m/s。就风速条件而言，全年有利于扩散的时期在春季，不利于扩散的时期在秋季，也就是说，春季的扩散条件好，其次是冬季；扩散条件最差的是秋季，其次是夏季。

②风频与风向玫瑰图

风向决定了污染物的传输方向，风向频率的大小表示下风向区域受污染时间的长短。全年及各季节的风向频率统计结果见表 5-2，全年及各季节的风向玫瑰图见图 5-1。

表 5-2 全年及各季节风向频率 (%)

时段	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	2.3	1	3.3	10.8	9.8	11.8	7.7	6.2	4.4	3.7	1.6	4.6	11.1	8.7	4.4	1.9	6.8
夏季	2.5	2.5	5.2	10.4	13.5	10.4	7.6	4.6	3.6	3.9	1.7	2.2	6.6	8	5	2.3	10.1
秋季	1	2.5	3.3	8.7	11.1	8.2	5.7	2.8	4.4	3.6	2.8	4.4	10.9	11.5	4.7	2.2	12.4
冬季	1.3	0.8	3	9	10.4	8.6	4	4.3	2.6	4.2	3	3.9	14.4	13.1	5.5	2.1	9.8
全年	1.8	1.7	3.7	9.7	11.2	9.8	6.3	4.5	3.8	3.8	2.3	3.8	10.7	10.3	4.9	2.1	9.7

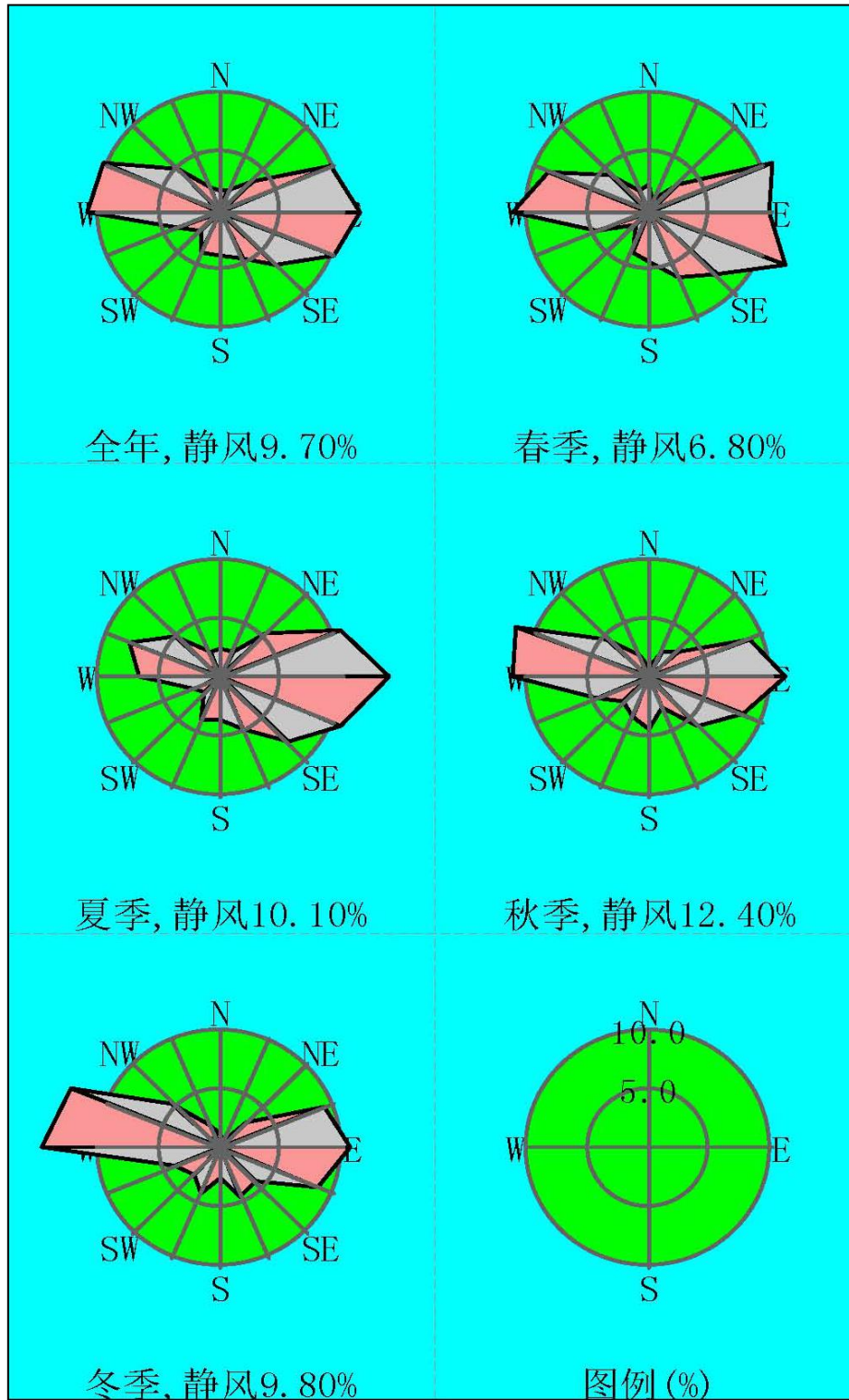


图 5-1 全年及各季节风向玫瑰图

③主导风向

由表 5-2 和图 5-1 可以看出,当地全年盛行 E 和 W 风,频率分别为 11.2%和 10.7%。按扇形方位统计,ENE~ESE 风频之和为 30.7%,可见该地主导风向明显。另外,W~WNW 风频之和为 21.0%,次于主导风向的风频之和,也值得关注。

常年静风频率为 9.70%。各季节静风频率：春、夏、秋、冬季分别为 6.8%、10.1%、12.4%和 9.8%。

2) 最大风速与月平均风速

为了从不同角度和多方面反应地面风速的特点，根据统计结果，将各月最大风速和各月平均风速分别列在表 5-3 至 5-4 中。

表 5-3 各月最大风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	17.3	17.7	17.9	17.7	15.8	15.3	16.2	13.9	13.2	16.9	17.1	18.3

表 5-4 各月平均风速 (m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速	2.6	2.6	2.8	3.0	2.8	2.7	2.3	1.9	1.9	2.2	2.6	2.9

由表 4-3 可以看出，年最大风速为 18.3m/s。在全年中，12 月份最大风速最高为 18.3m/s；9 月份最大风速最低为 13.2m/s。就最大风速条件而言，全年最有利于扩散的时期在 12 月，最不利于扩散的时期在 9 月。

由表 5-4 可以看出，在全年中，11 至 6 月份平均风速都比较大，为 2.8m/s 左右；7 至 10 月份平均风速相对较小，为 1.9 m/s 左右。就平均风速条件而言，全年最有利于扩散的时期在 11 至 6 月份，最不利于扩散的时期在 7 至 10 月份。

3) 年平均气温与月平均气温

表 5-5 年平均气温与月平均气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均气温	0.8	4.1	9.0	16.0	21.4	26.3	27.1	25.4	21.4	15.8	8.8	2.8	14.9

4) 极端气温

表 5-6 极端最高气温 (°C)

月份	1	2	3	4	5	6
高端气温	20.1	24.9	30.2	35.3	40.5	42.9
低端气温	-15.8	-16.5	-11.1	14.7	4.7	9.5
月份	7	8	9	10	11	12
高端气温	42.7	40.5	35.7	34.7	24.6	20.0
低端气温	16.2	12.1	5.6	-1.5	-7.0	-14.1

5) 年平均相对湿度

表 5-7 年平均相对湿度

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均湿度	60	61	64	62	62	60	78	81	75	69	66	60	67

6) 年降水量、降水量极值

表 5-8 平均降水量 (mm)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均降水量	12.1	15.6	19.1	28.6	59.1	67.8	152.1	120	64.5	35.0	21.7	11.0	606.6

7) 日照

表 5-9 平均日照 (小时)

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均日照	116	126	164	199	216	201	161	170	160	157	145	117	1932

5.2.1.2 环境空气影响预测与评价

由工程分析可知，项目运营期废气主要为酸洗过程产生的硫酸雾，活化过程产生的氯化氢以及综合污水处理站产生的恶臭气体氨、硫化氢。

(1) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，大气环境的影响评价因子主要为项目排放的基本污染物及其他污染物，参考工程分析章节可知，选取氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢作为评价因子。

(2) 评价标准

本次预测因子氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体标准值详见下表。

表 5-10 预测因子评价标准

评价因子	平均时段	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氯化氢	1小时平均	50	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
硫酸雾	1小时平均	300	
氨	1小时平均	200	
硫化氢	1小时平均	10	

(3) 估算模型预测参数

表 5-11 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		43.0
最低环境温度/℃		-17.9
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/m	否
	岸线方向/°	否

(4) 估算模型预测参数

本项目有组织点源排放的主要参数见表 5-12，无组织面源排放的主要参数见表 5-13。

表 5-12 点源参数表

名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速 m/s	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放工况	排放速率/kg/h			
	X	Y							硫酸雾	氯化氢	氨	硫化氢
DA001	713974	3854843	15	0.3	9.8	20	2400	正常	0.0013	/	/	/
DA002	713971	3854854	15	0.3	9.8	20	2400	正常	/	0.0006	/	/
DA003	713929	3854850	15	0.3	11.8	20	2400	正常	0.0016	/	/	/
DA004	713926	3854854	15	0.3	11.8	20	2400	正常	/	0.0008	/	/
DA005	713919	3854865	15	0.3	9.8	20	2400	正常	0.0006	0.0003	/	/
DA006	713909	3854840	15	0.2	17.7	20	2400	正常	/	/	0.0048	0.0002

表 5-13 矩形面源参数表

名称	面源中心点坐标/m		面源长度 /m	面源宽度 /m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	排放速率 kg/h			
	X	Y							硫酸雾	氯化氢	氨	硫化氢
1#电镀车间	713967	3854854	26	12	0	10	2400	正常	0.0042	0.0021	/	/
2#电镀车间	713923	3854854	34	12	0	10	2400	正常	0.0058	0.0029	/	/
3#电镀车间	713919	3854868	17	16	0	10	2400	正常	0.0021	0.0013	/	/
污水处理单元	713926	3854843	25	4	0	3	2400	正常	/	/	0.0025	0.0001

(5) 预测结果及分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本次环境空气影响预测以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。采用估算模式分别计算项目运行后废气的预测结果见下表。

表 5-14 AERSCREEN 估算模型计算结果一览表

排放方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 Ci ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 Pi (%)	出现距离 (m)	标准值 Coi* ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
点源	DA001	硫酸雾	0.129	0.04	293	300
	DA002	氯化氢	0.0599	0.12	293	50
	DA003	硫酸雾	0.160	0.05	293	300
	DA004	氯化氢	0.0798	0.16	293	50
	DA005	硫酸雾	0.0599	0.02	293	300
		氯化氢	0.0299	0.06	293	50
	DA006	氨	0.449	0.22	293	200
		硫化氢	0.018	0.18	293	10
面源	1#电镀车间	硫酸雾	5.20	1.73	50	300
		氯化氢	2.60	5.20	50	50
	2#电镀车间	硫酸雾	7.10	2.37	51	300
		氯化氢	3.55	7.10	51	50
	3#电镀车间	硫酸雾	2.54	0.85	51	300
		氯化氢	1.57	3.15	51	50
	综合污水处理单元	氨	10.8	5.38	13	200
		硫化氢	0.043	4.30	13	10
各源最大值		硫酸雾	7.10	2.37	51	300
		氯化氢	3.55	7.10	51	50
		氨	10.8	5.38	13	200
		硫化氢	0.043	4.30	13	10

(6) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)规定，选择推荐模式中的估算模式(AERSCREEN)对项目的大气环境影响评价工作进行分级。《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/2.2-2018)中大气环境评价分级判据见下表。

表 5-15 大气评价工作等级判据

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

根据以上预测结果，项目正常排放情况下各污染物的最大地面浓度占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ ，故根据《环境影响评价技术导则 大气》（HJ2.2-2018）工作等级划分依据，本次大气评价工作等级为二级，无需进行进一步预测与评价，只需对污染物排放量进行核算。

5.2.1.4 污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算表见下表。

表 5-16 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
1	DA001	硫酸雾	0.52	0.0013	0.003
2	DA002	氯化氢	0.24	0.0006	0.0015
3	DA003	硫酸雾	0.53	0.0016	0.0039
4	DA004	氯化氢	0.27	0.0008	0.002
5	DA005	硫酸雾	0.24	0.0006	0.0015
		氯化氢	0.12	0.0003	0.0007
6	DA006	氨	2.4	0.0048	0.0114
		硫化氢	0.1	0.0002	0.0005

表 5-17 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)		
				标准名称	浓度限值 (mg/m^3)			
1	1#电镀车间	硫酸雾	加强车间封闭管理，减少无组织排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 4 无组织排放监控浓度限值	硫酸雾	1.2	0.01	
		氯化氢			氯化氢	0.2	0.005	
2	2#电镀车间	硫酸雾			硫酸雾	1.2	0.014	
		氯化氢			氯化氢	0.2	0.007	
3	3#电镀车间	硫酸雾			硫酸雾	1.2	0.005	
		氯化氢			氯化氢	0.2	0.003	
4	综合污水	氨			《恶臭污染物排放	NH ₃	1.5	0.006

	处理单元	硫化氢		标准》(GB14554-93) 表 1 标准	H ₂ S	0.06	0.00024
--	------	-----	--	---------------------------	------------------	------	---------

表 5-18 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	0.0374
2	氯化氢	0.0192
3	氨	0.0174
4	硫化氢	0.00074

5.2.1.5 防护距离

(1) 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的相关要求,本项目各污染物最大落地浓度均满足各大气污染物厂界浓度限值,厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值,因此无需设置大气环境保护距离。

(2) 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91),各类工业企业卫生防护距离按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (B \cdot L^c + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中:

C_m—标准浓度限值, mg/m³;

L—工业企业所需卫生防护距离, m;

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m, 根据该生产单元面积 S (m²) 计算, $r = (S/\pi)^{0.5}$;

Q_c—工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平。

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根据气象资料及污染源查取。

卫生防护距离计算系数采用下表所示数据,根据风速条件以及 A、B、C、D 值分别取 350、0.021、1.85 和 0.84。

表 5-19 卫生防护距离计算系数

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

*注：工业企业大气污染源构成分为三类：I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者；II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的允许浓度指标是按急性反应指标确定者；III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

根据无组织排放源及相关参数，项目卫生防护距离计算结果见下表。

表 5-20 项目卫生防护距离计算结果

单元	污染物	Qc (kg/h)	Cm (µg/m³)	生产单元面积 (m²)	面源排放高度(m)	计算值 (m)	L(m)
1#电镀车间	硫酸雾	0.0042	300	312	10	1.391	50
	氯化氢	0.0021	50			5.097	50
2#电镀车间	硫酸雾	0.0058	300	408	10	1.741	50
	氯化氢	0.0029	50			6.371	50
3#电镀车间	硫酸雾	0.0021	300	272	10	0.662	50
	氯化氢	0.0013	50			3.142	50
综合污水处理单元	氨	0.0025	200	100	5	2.376	50
	硫化氢	0.0001	10			1.828	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中第 7.5 条（无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别

时，该类工业企业的卫生防护距离级别应提高一级）的规定，结合本项目的具体计算以及项目厂房平面布置，确定本项目卫生防护距离为项目厂房外 100m 范围，卫生防护距离超出厂界的距离为东厂界外 93m、西厂界外 95m、南厂界外 99m、北厂界外 96m，卫生防护距离包络图见附图 11。

经调查，本项目卫生防护距离范围内没有学校、医院、居民区等环境敏感点。当地城镇规划应严格控制本项目大气防护距离内的用地，禁止在防护距离内新建学校、医院、居民区以及其它易受影响的单位。

5.2.2 营运期地表水环境影响评价

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），建设项目的地表水环境影响评价分为水污染影响型和水文要素影响型。结合本项目废水产排特点，本项目为水污染影响型。水污染影响型按照下表进行评价等级确定。

表 5-21 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	/

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m³/d，评价等级为一级；排水量<500 万 m³/d，评价等级为二级。

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

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

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

本项目综合废水经厂内污水处理站处理后排入园区污水管网, 汇入荥阳市第四污水处理厂进行处理, 最终排入枯河。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018) 中的地面水环境影响评价工作分级判据, 本项目地表水评价工作等级为三级 B。

(2) 废水产排情况

本项目含镍废水经含镍废水处理系统处理后全部回用于镀后清洗工序, 不外排; 综合废水经厂内污水处理站处理后与纯水制备浓水经厂区总排口一同排入园区污水管网, 汇入荥阳市第四污水处理厂进行处理, 废水排放量为 $12.657\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3797.1\text{m}^3/\text{a}$, 主要污染物浓度为 $\text{COD}65.8\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_516.5\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}27.2\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}2.3\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}3.8\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}0.5\text{mg/L}$ 、石油类 1.8mg/L , 满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2 新建企业水污染物排放限值。

(3) 废水进入荥阳市第四污水处理厂的可行性分析

荥阳市第四污水处理厂选址位于园区 2 号路以南, 5 号路以东, 庙王路以西, 占地 95.83 亩, 总设计处理规模为 4 万 m^3/d , 一期设计规模为 2 万 m^3/d , 采用“改良型卡鲁塞尔氧化沟”工艺, 出水水质为: $\text{COD}\leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\leq 2\text{mg/L}$ 。主要处理郑州市新材料园区内的工业废水和生活污水, 目前已投入运行, 收水规模与设计规模一致。

本项目位于荥阳市科学大道与园区 13 号路交叉口南侧, 属于园区污水处理厂的收水范围: 本项目废水量为 $12.657\text{m}^3/\text{d}$, 园区污水处理厂一期设计规模为 2 万 m^3/d , 余量充足; 本项目废水水质可满足荥阳市第四污水处理厂进水水质指标 ($\text{COD}\leq 450\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 160\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 35\text{mg/L}$ 、 $\text{TN}45\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}4\text{mg/L}$) 要求。因此, 本项目废水排入荥阳市第四污水处理厂进行处理是可行的。

采取措施后, 本项目废水对周围环境很小。

(4) 建设项目废水污染物排放信息表

本项目废水污染物排放信息表见下表。

表 5-22 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排水去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理施工工艺			
1	综合废水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类	工业废水集中处理厂	连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	化粪池+综合污水处理站	隔油+pH调节+水解酸化+接触氧化+沉淀+砂滤	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	含镍废水	pH、COD、SS、总镍	循环使用不外排	/	TW002	含镍废水处理系统	pH调节+混凝沉淀+碳滤+砂滤+超滤+反渗透+MVR蒸发系统	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 5-23 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 t/a	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 mg/L
1	DW001	113.340191	34.809720	3797.1	工业废水集中处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	8:00—18:00	荥阳市第四污水处理厂	COD	40
									NH ₃ -N	2

表 5-24 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议		
			标准	污染物名称	浓度限值 mg/L
1	DW001	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、石油类	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008)表 2 标准	COD	80
				SS	50
				NH ₃ -N	15
				TN	20
				TP	1
				石油类	3
			荥阳市第四污水处理厂进水 水质指标	COD	450
				BOD ₅	160
				SS	250
				NH ₃ -N	35
				TN	45
TP	4				

表 5-25 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 mg/L	年排放量 t/a
1	DW001	COD	65.8	0.250
		BOD ₅	16.5	0.063
		SS	27.2	0.103
		NH ₃ -N	2.3	0.0087

		TN	3.8	0.0144
		TP	0.5	0.0019
		石油类	1.8	0.0068
全厂排放口合计	COD			0.250
	BOD ₅			0.063
	SS			0.103
	NH ₃ -N			0.0087
	TN			0.0144
	TP			0.0019
	石油类			0.0068

5.2.3 营运期地下水环境影响评价

5.2.3.1 评价等级的确定

(1) 项目类别

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“1 金属制品，53、金属制品加工制造”，本项目编制环境影响报告书，故场地地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

(2) 地下水敏感程度

本项目区域地下水流向为西南到东北，距项目最近的荥阳市饮用水水源保护区地下水源地位于项目东南侧 2.9km 的城关村，项目地下水评价范围内存在村庄饮用水井等分散式饮用水水源地。本项目评价范围内无集中式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区，存在分散式饮用水水源地，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）第 6.2.1.2 条表 1，综合判断拟建项目场地地下水环境敏感程度为“较敏感”。

表 5-26 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

(3) 评价等级

本项目类别属于Ⅲ类项目，环境敏感程度属于不敏感。依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）第 6.2.2.1 条表 2，判定项目场地地下水环境影响评价工作等级为“三级”。

表 5-27 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别		
	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

5.2.3.2 评价范围及保护目标

(1) 评价范围

项目地处平原区，地下水类型为松散岩类孔隙水，分布连续稳定，水文地质条件相对简单。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2.1 的要求，采用查表法确定项目地下水评价范围总面积 6.0km²。

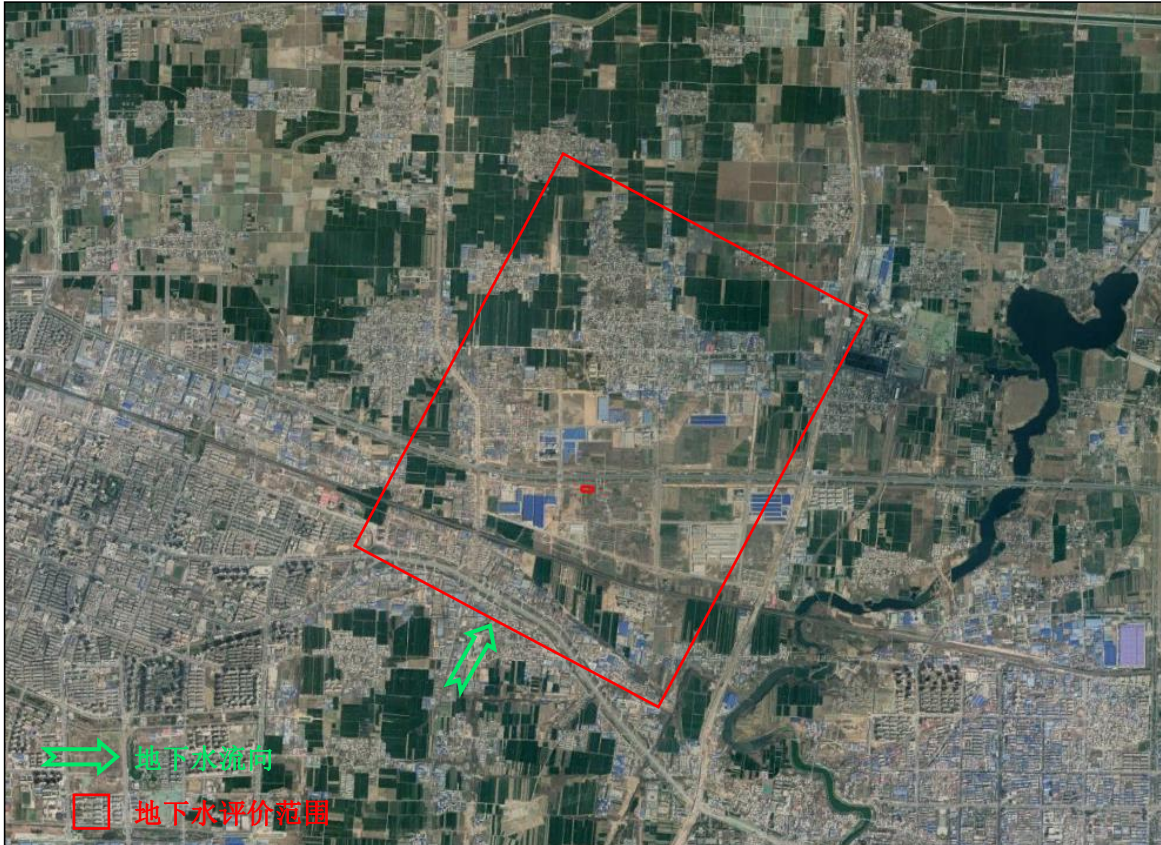


图 5-2 地下水评价范围图

(2) 保护目标

本项目的保护目标为场区及下游的地下水资源，重点关注区域的浅层含水层，但是从保护地下水资源的角度，将饮用的中深井作为保护目标。评价区内无中深层地下水井。目前调查区自来水工程已经全覆盖，无以浅层地下水作为饮用水源的供水户。据前所述，区内中深层地下水和浅层地下水水力联系微弱，浅层地下水为本次评价工作的重点。

5.2.3.3 区域地质概况

(1) 地岩特性

本项目地质条件引用《郑州四维机电装备制造有限公司岩土工程勘察报告的》中的相关资料，郑州四维机电装备制造有限公司位于本项目北侧200m处。

根据勘察结果，45m深度内为第四系全新统、上更新统冲洪积地层，按地层的成因类型、岩性及工程地质特性将其划分为11个单元层和1个亚层，具体如下：

第①层：粉土（Q4^{al+pl}）

褐黄色，稍湿，稍密。土质均匀，局部层顶有30~40cm的耕作层，含较多植物根系和少量白色钙丝。无光泽，无摇振反应，干强度和韧性低。局部上部为50~100cm的素填土，主要分布为墓穴。层厚0.5~4.0m，平均厚度1.13m。

第②层：粉土（Q4^{al+pl}）

黄褐色，稍湿，中密。含较多钙丝，含少量小钙质结核及蜗牛碎片，孔隙发育。无光泽，干强度和韧性低，无摇振反应。层厚1.3~6.5m，平均厚度3.79m，层底埋深3.4~7.6m，层底平均埋深4.91m。

第③层：粉质粘土夹粉土（Q4^{al+pl}）

黄褐色，可塑。含灰白色斑纹，局部夹稍密粉土，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，层厚0.5~3.1m，平均厚度1.74m，层底埋深5.2~8.2m，层底平均埋深6.41m。

第④层：粉土（Q3^{al+pl}）

浅黄色，稍湿，中密。略有砂感，含少量小钙质结核及蜗牛壳碎片。无光泽，无摇振反应，干强度韧性低，层厚2.8~9.6m，平均厚度5.51m，层底埋深9.1~16.5m，层底平均埋深2.71m。

第④-1层：粉土（Q3^{al+pl}）

浅黄色，稍湿，稍密-中密。粘粒含量高，局部夹粉质粘土，含少量小钙质结核，偶见蜗牛壳碎片。无光泽，无摇振反应，干强度韧性低，层厚0.3~4.1m，平均厚度1.21m，层底埋深9.1~13.1m，层底平均埋深10.72m。

第⑤层：粉土（Q3^{al+pl}）

浅黄色，稍湿，稍密-中密。局部夹粉质粘土。含黄色斑块，偶见蜗牛壳碎片。无光泽，无摇振反应，干强度韧性低，层厚0.6~3.0m，平均厚度1.33m，层底埋深13.5~17.4m，层底平均埋深15.27m。

第⑥层：粉土（Q3^{al+pl}）

浅黄色，稍湿，密实。略有砂感，含少量锈黄色斑纹。无光泽，无摇振反应，干强度和韧性低。厚度2.4~5.0m，平均厚度4.36m，层底埋深18.3~20.5m，层底平均埋深19.81m。

第⑦层：粉质粘土（Q3^{al+pl}）

褐黄色，可塑~硬塑，含蜗牛壳碎片和小姜石（d=1-2cm）。切面有光泽，干强度中等，韧性中等。层厚2.8~5.0m，平均厚度3.84m，层底深22.9m~24.8m，层底埋深23.65m。

第⑧层：粉质粘土（Q3^{al+pl}）

褐黄色~棕黄色，可塑，含黑色铁锰质氧化物斑点，含少量小姜石，切面有光泽，干强度高，韧性中等。层厚2.7~7.3m，平均厚度4.64m，层底深27.2m~30.8，层底埋深28.38m。

第⑨层：粉质粘土（Q3^{al+pl}）

棕褐色，硬塑，含较多姜石（d=2-7cm）和黑色锰质斑点，切面有光泽，干强度高，韧性中等。层厚2.6~5.0m，平均厚度4.09m，层底深30.3m~33.5，层底埋深32.34m。

第⑩层：粉质粘土（Q3^{al+pl}）

棕褐色，硬塑，含黄色铁质斑点和大量姜石（d=2-5cm），切面有光泽，干剪强度高，韧性中等。层厚4.5~5.9m，平均厚度5.18m，层底深38.0m~38.5，层底埋深38.23m。

第⑪粉质粘土（Q3^{al+pl}）

棕红色，硬塑，含大量黑色锰质斑块和姜石（d=3-8cm），切面有光泽，干剪剪强度高，韧性中等。该层在勘察深度范围内未揭穿，最大揭露厚度7.0米。

钻 孔 柱 状 图

工程名称		郑州四维矿业机械有限责任公司金寨厂区				工程编号				
孔 号		143		坐	X=439509.9833m	钻孔直径	130mm	稳定水位	42.30m	
孔口标高		134.25m		标	Y=3854379.484m	初见水位		测量日期		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:200	岩 性 描 述		标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
	1	133.65	0.60	0.60	▨	粉土:褐黄色,稍湿,稍密。土质均匀,局部层顶有30~40cm的耕作层,含较多植物根系和少量白色钙丝,局部上部为50~100cm的素填土,主要分布在墓穴。				
	2	128.75	5.50	4.90	▨	粉土:黄褐色,稍湿,中密。含较多钙丝,含少量小钙质结核及蜗牛碎片,孔隙发育。无光泽,干强度和韧性低,无摇振反应。				
	4	124.75	9.50	4.00	▨	粉土:浅黄色,稍湿,中密。略有砂感,含少量小钙质结核及蜗牛壳碎片。无光泽,无摇振反应,干强度和韧性低。				
	4-1	123.75	10.50	1.00	▨					
	4	120.25	14.00	3.50	▨	粉土:浅黄色,稍湿,稍密—中密。粘粒含量高,局部夹粉质粘土,含少量小钙质结核,偶见蜗牛壳碎片。无光泽,无摇振反应,干强度和韧性低。				
	5	118.85	15.40	1.40	▨	粉土:浅黄色,稍湿,中密。略有砂感,含少量小钙质结核及蜗牛壳碎片。无光泽,无摇振反应,干强度和韧性低。				
	6	114.05	20.20	4.80	▨	粉土:浅黄色,稍湿,稍密—中密,局部夹粉质粘土。含黄色斑块,偶见蜗牛壳碎片。无光泽,无摇振反应,干强度和韧性低。				
	7	110.75	23.50	3.30	▨	粉土:浅黄色,稍湿,密实。略有砂感,含少量锈黄色斑纹。无光泽,无摇振反应,干强度和韧性低。				
	8	105.75	28.50	5.00	▨	粉质黏土:褐黄色,可塑~硬塑,含蜗牛壳碎片和小姜石(d=1~2cm)。切面有光泽,干强度中等,韧性中等。				
	9	100.75	33.50	5.00	▨	粉质黏土:棕褐色,硬塑,含较多姜石(d=2~7cm)和黑色锰质斑点。切面有光泽,干强度高,韧性中等。				
	10	96.25	38.00	4.50	▨	粉质黏土:棕褐色,硬塑,含黄色铁质斑点和大量姜石(d=2~5cm),切面有光泽,干强度高,韧性中等。				
	11	89.25	45.00	7.00	▨	粉质黏土:棕红色,硬塑,含大量黑色锰质斑点和姜石(d=3~8cm),切面有光泽,干强度高,韧性中等。				

河南省地矿建设工程(集团)有限公司

制图:

图号:

图 5-3 区域地质柱状图

(2) 含水层组划及其特征

厂址区地下水主要赋存于粉细砂、细中砂、中粗砂孔隙中，根据地下水的埋藏条件、水理性质和水力特征分析，150m 深度范围内，地下水类型属孔隙水。

根据地下水的埋藏条件、水力特征，将厂区内地下含水层组划分为浅层含水层与中深层含水层。浅层含水层主要为上更新统冲积层。地下水赋存于第一个隔水层以上的孔隙含水岩组中，岩性为粉砂、细砂及泥质粉细砂，砂层厚度 2-5m。该含水岩组分布不连续，局部缺失。

中深层水系指埋藏在地表下 60-300m 深度内，主要为层状孔隙承压水，大致可分为 3-4 个含水段，其特征见下表。

表 5-28 深层含水特征表

含水段	埋深 (m)	厚度 (m)	岩性特征	分布特征
第一含水段	70~120	10~20	中细砂、中粗及砂砾石	邙山西段、上街西村、北屯、北韩村段坊、冲洪积平原区
第二含水段	120~160	10~15	中砂、砂砾石和粉细砂含砾	除邙山西段及上街北武庄段、段坊一带其他处均有分布
第三含水段	180~240	20~30	中砂、砂卵砾石细砂	冲洪积平原区，黄土丘陵区
第四含水段	250~300	10~30	粉细砂、砂砾石	仅少数钻孔揭露

中深层孔隙水目前是当地供水的主要开采层，水位埋深 60~91.5m。评价区内自南向北富水性逐渐富集，在评价区南部富水性中等，单井涌水量一般 100-1000m³/d，在评价区北部富水性较好，单井涌水量一般 1000-3000m³/d。

(3) 地下水的补、径及其动态特征

评价区地下水的补径排条件，由于埋藏条件及赋存特征的不同，浅层水为潜水，补给主要为大气降水和侧向径流补给，迳流途径较近，径流区、排泄区基本一致。中深层属承压水类型，补给主要为侧向迳流补给，其补给区较远。评价区主要属迳流、排泄区。

①浅层地下水的补给、迳流

浅层地下水主要接受大气降水入渗补给，其次为地下迳流补给。

A、大气降水入渗补给

影响大气降水入渗补给的因素有地形条件、包气带岩性及结构组合、地下水位埋深以及降水量、降水强度等。调查区内地形比较平坦，起伏较小，地势稍低，包气带岩性局部为粉土、粉质粘土，大部分为细砂层。地表多为耕植土，植被较发育，这些因素均有利于大气降水入渗补给地下水。

降水量和降水强度与下水关系密切。年内降水多集中在 7-9 月份，约占全年降水的 60-70%，由于该区地势低洼，排水不畅，地表迳流排泄缓慢，有利于入渗补给。

B、地下水迳流补给

浅层地下水总体流向自西南向东北流动，侧向迳流补给浅层地下水。

C、地下水迳流

评价区内西南高东北低，地下水总体流向自西南向东北流动。

②中深层地下水的补给、径流

A、中深层地下水的补给

评价区中深层地下水的补给主要为上游的侧向径流，区内越流补给量微弱。地下水自西南向东北流动，迳流缓慢。

B、中深层地下水的径流

评价区中深层地下水的流向大致自西南向东北流动。

5.2.3.4 地下水环境预测与评价

(1) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致，本次预测范围与调查评价区范围一致。

(2) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次评价预测时段选取污染发生后 100d、1000d。

(3) 预测情景设置及污染物源强分析

①正常工况

正常状况下，企业废水输送管道、污水处理设施、危废暂存间等按照相关规范设计地下水污染防渗措施，在严格采取防渗措施下，污水不会渗漏进入地下水环境。参考地下水导则相关要求，正常工况情景不展开预测工作。

②非正常工况

非正常状况通常为工艺设备、地下水环保措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求。本评价考虑含镍废水收集池以及综合废水调节池出现破损导致废水泄漏，持续泄漏时间为 1d。泄漏主要污染物：COD、氨氮、镍，

污染物泄漏浓度为 COD304.8mg/L、氨氮 5.8mg/L、镍 53.2mg/L。

(4) 预测模型

本项目采用地下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及评价，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—距注入点的距离； m；

t—时间， d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度， g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度， g/L；

u—水流速度， m/d；

D_L—纵向弥散系数， m²/d；

erfc () —余误差函数。

(5) 参数确定

a、地下水流速

根据相关文献资料调查，该区地下水的径流方向为从西北到东南，水力坡度在 4.0%左右。地下水流速可以利用水力坡度及渗透系数求出，具体计算公式为：

$$u=kl/n$$

式中：

u—地下水流速， m/d；

k—渗透系数， m/d。项目所在地岩性主要为粉土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，项目渗透系数取 0.5m/d；

l—水力坡度；

n—孔隙度， %， 取 54.36%。

经计算得： u=0.004m/d。

b、纵向弥散系数

纵向弥散度α_L：纵向弥散度α_L可以由图 5-4 确定，为根据世界范围内所收集到的百余个水质模型中所计算出的孔隙介质的纵向弥散度α_L及有关资料与参数作出的

$\lg\alpha L$ — $\lg L_s$ 。基准尺度 L_s 是指研究区大小的度量，一般用溶质运移到观测孔的最大距离表示。本项目从保守角度考虑 L_s 选 1000m，则 $\alpha L=10$ 。

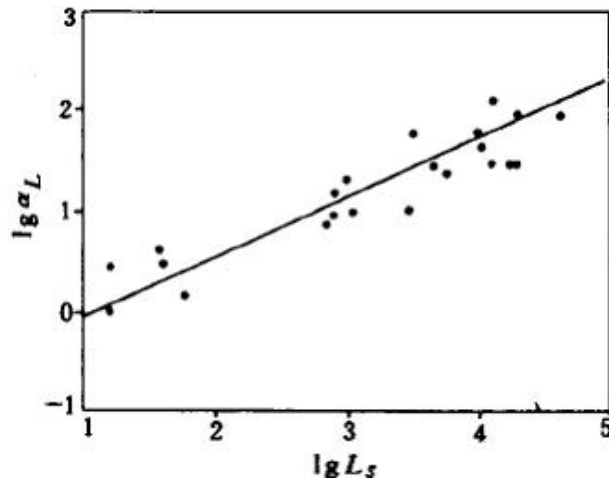


图 5-4 孔隙介质数值模型的 $\lg\alpha L$ — $\lg L_s$ 关系

纵向弥散系数 $D_L = \alpha L \times u = 10 \times 0.004 = 0.04 \text{m}^2/\text{d}$

(6) 预测结果

本次地下水评价预测结果见下表。

表 5-29 COD 预测结果一览表

时间	预测因子	
	COD	
100d	最远迁移距离 m	24
	最大浓度 mg/L	0.48
1000d	最远迁移距离 m	75
	最大浓度 mg/L	0.076

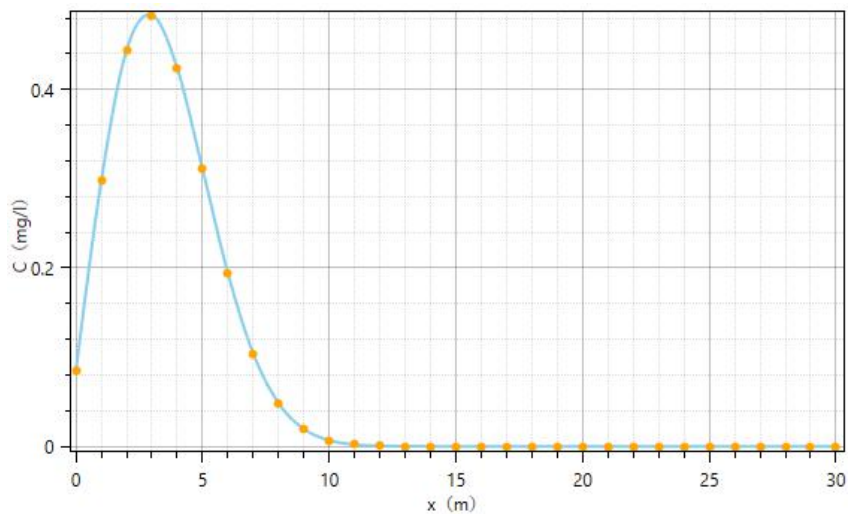


图 5-5 污染发生 100d 后 COD 迁移情况示意图

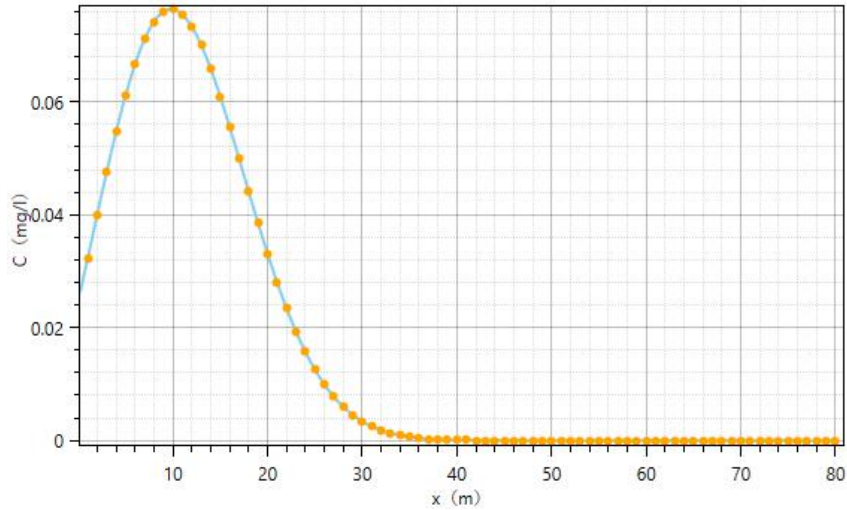


图 5-6 污染发生 1000d 后 COD 迁移情况示意图

从上表可以看出，非正常工况下，COD 连续泄露至裸露土壤情况下，100d 和 1000d 时，污染物最远迁移距离分别为 24m 和 75m，最大浓度分别为 0.48mg/L、0.076mg/L，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，对项目所在区域地下水环境影响较小。

表 5-30 氨氮预测结果一览表

时间	预测因子	
	氨氮	
100d	最远迁移距离 m	24
	最大浓度 mg/L	0.005
1000d	最远迁移距离 m	75
	最大浓度 mg/L	0.00079

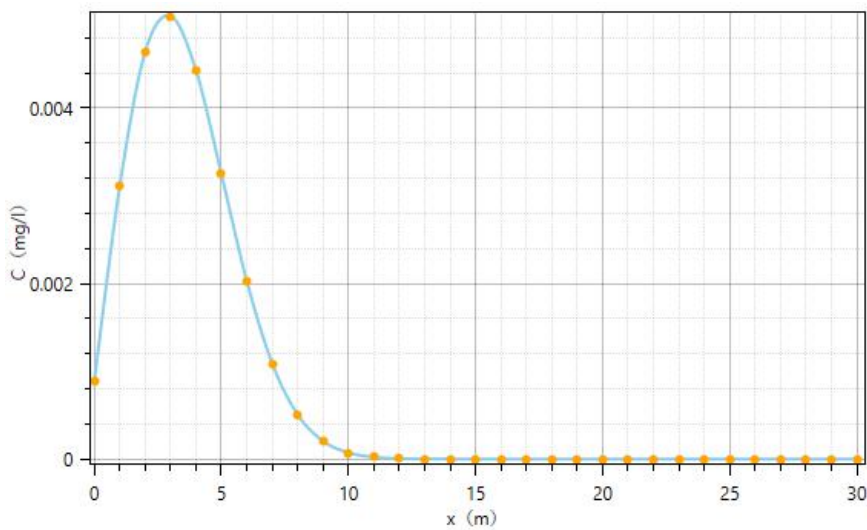


图 5-7 污染发生 100d 后氨氮迁移情况示意图

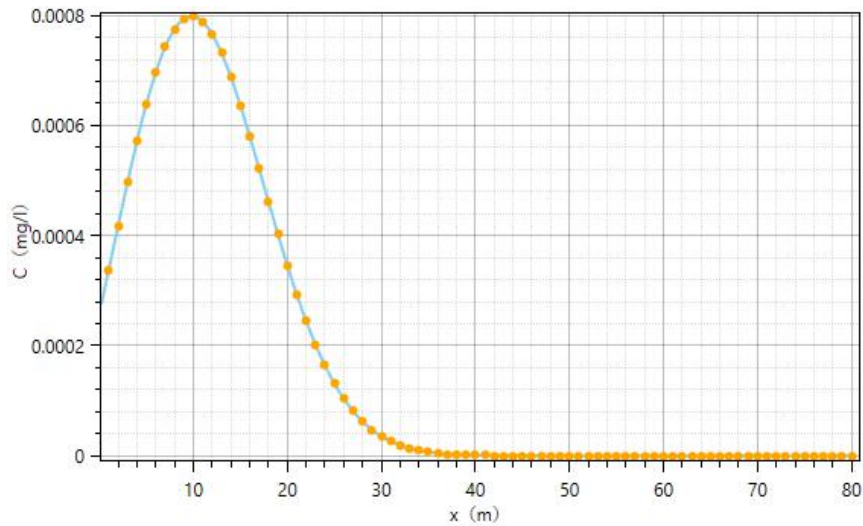


图 5-8 污染发生 1000d 后氨氮迁移情况示意图

从上表可以看出,非正常工况下,氨氮连续泄露至裸露土壤情况下,100d 和 1000d 时,污染物最远迁移距离为 24m 和 75m,最大浓度分别为 0.005mg/L、0.00079mg/L,均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求,对项目所在区域地下水环境影响较小。

表 5-31 镍预测结果一览表

时间	预测因子	
	镍	
100d	最远迁移距离 m	24
	最大浓度 mg/L	0.08
1000d	最远迁移距离 m	75
	最大浓度 mg/L	0.013

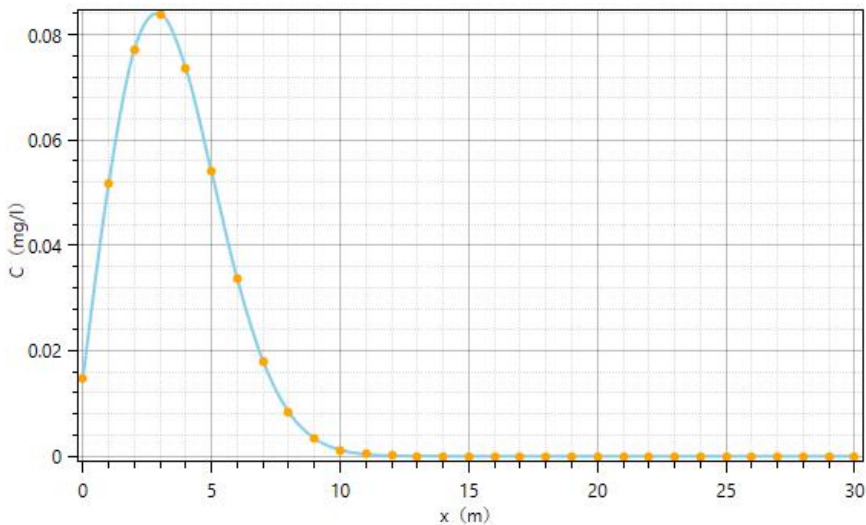


图 5-9 污染发生 100d 后镍迁移情况示意图

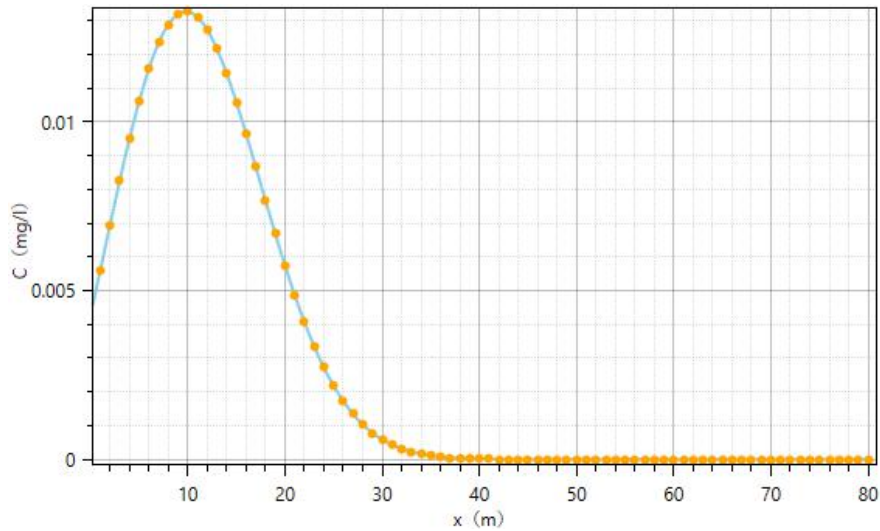


图 5-10 污染发生 1000d 后镍迁移情况示意图

从上表可以看出，非正常工况下，镍连续泄露至裸露土壤情况下，100d 和 1000d 时，污染物最远迁移距离分别为 24m 和 75m，最大浓度分别为 0.08mg/L、0.013mg/L，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，对项目所在区域地下水环境影响较小。

5.2.4 营运期声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源强

根据工程污染因素分析可知，本项目高噪声设备主要为各种生产设备、泵类和风机等，噪声设备及源强见下表。

表 5-32 项目噪声污染物产生情况一览表

名称		数量/台	声源 dB (A)	叠加源强 dB (A)	治理措施	治理后源强 dB (A)
一层生产车间	车床	16	75	95.6	车间隔声、基础减振	70.6
	铣床	3	80		车间隔声、基础减振	
	磨床	13	80		车间隔声、基础减振	
	钻床	5	80		车间隔声、基础减振	
	攻丝机	2	80		车间隔声、基础减振	
	磨刀机	2	80		车间隔声、基础减振	
	线切割机	5	75		车间隔声、基础减振	
	电火花成型机	2	75		车间隔声、基础减振	
	螺杆压缩机	2	70		车间隔声、基础减振	
	动平衡机	4	80		车间隔声、基础减振	
二层生	超声波清洗机	6	75	83.3	车间隔声、基础减振	58.3

产车间	泵	24	80		车间隔声、基础减振、 安装隔音罩	
空压机房	螺杆式空压机	2	80	83.0	车间隔声、基础减振	58.0
污水处理站	水泵	10	80	70.4	车间隔声、基础减振、 安装隔音罩	45.4
	风机	1	80		车间隔声、基础减振、 安装隔音罩、消声器	

5.2.4.2 预测模式与方案

根据本工程各主要噪声设备在厂区的分布状况和源强声级值，并依据四周厂界的距离，采用工业噪声预测计算模式进行预测，算出各声源强对厂界的贡献值和敏感点的预测值。

(1) 高噪声源衰减公式

$$L_r = L_0 - 20 \lg r / r_0$$

式中：

L_r —距噪声源距离为 r 处声级值，[dB(A)]；

L_0 —距噪声源距离为 r_0 处声级值，[dB(A)]；

r —关心点距噪声源距离，m；

r_0 —距噪声源距离， r_0 取 1m。

(2) 各预测点的等效声级公式

$$L_{Aeq,总} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中：

L_i —声源对预测点的等效声级，dB(A)；

$L_{Aeq,总}$ —预测点总声效声级，dB(A)；

n —预测点受声源数量。

计算出预测点的总等效声级后，对照评价标准，得出工程完成后噪声源对厂址周围声环境影响评价结论。

5.2.4.3 噪声预测结果与分析

评价根据设备布置情况预测高噪声源对厂界的贡献值，对项目建成后厂址区域声环境质量变化进行评价。工程完成后厂界噪声预测值见下表。

表 5-33 项目运营期厂界点噪声预测结果

预测点	设施名称	源强[dB(A)]	距厂界距离 (m)	贡献值[dB(A)]	叠加值[dB(A)]	标准值[dB(A)]
东厂界	一层生产车间	70.6	7	53.7	53.9	昼间 65
	二层生产车间	58.3	7	41.4		
	空压机房	58.0	88	19.1		
	污水处理站	45.4	42	12.9		
南厂界	一层生产车间	70.6	7	53.7	59.6	
	二层生产车间	58.3	7	41.4		
	空压机房	58.0	1	58.0		
	污水处理站	45.4	1	45.1		
西厂界	一层生产车间	70.6	5	56.6	56.9	
	二层生产车间	58.3	5	44.3		
	空压机房	58.0	5	44.0		
	污水处理站	45.4	10	25.4		
北厂界	一层生产车间	70.6	4	58.6	58.8	
	二层生产车间	58.3	4	46.3		
	空压机房	58.0	46	24.7		
	污水处理站	45.4	46	12.1		

由上表可知，项目噪声源对厂界昼间噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间≤65dB(A)），对项目所在区域声环境影响较小。

5.2.5 营运期固体废物影响分析

5.2.5.1 一般固体废物

本项目营运期产生的一般固体废物的主要有金属碎屑、废绝缘胶带、生化污泥及生活垃圾。其中金属碎屑、废绝缘胶带收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售；生化污泥收集后交由环卫部门统一处理；生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。

本项目一般固体废物暂存依托现有工程 25m²的一般固废暂存间，不产生二次污染，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单，对周边环境影响较小。

5.2.5.2 危险废物

本项目危险废物主要包括废切削液、废机油、废油污、废硫酸、废盐酸、镀槽槽液、槽渣、废滤芯、含油污泥、含镍污泥、蒸发残渣、废 RO 过滤膜（含镍）。项

目危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单的规定，依托现有工程 40m² 的危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位处置。

本项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 5-34 项目危险废物储存场所基本情况

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	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废切削液	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-006-09	依托现有已建危废暂存间，位于厂区西南侧	40m ²	密闭桶装	3.0t/a	12 个月
2		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08			密闭桶装	0.7t/a	12 个月
3		废油污	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-210-08			密闭桶装	0.2t/a	12 个月
4		废硫酸	HW17 表面处理废物	336-064-17			密闭桶装	11.6t/a	12 个月
5		废盐酸	HW17 表面处理废物	336-064-17			密闭桶装	11.4t/a	12 个月
6		镀槽槽液	HW17 表面处理废物	336-054-17			密闭桶装	42.8m ³ /3a	12 个月
7		槽渣	HW17 表面处理废物	336-054-17			密闭桶装	0.2t/a	12 个月
8		废滤芯	HW17 表面处理废物	336-054-17			密闭桶装	1.0t/a	12 个月
9		含油污泥	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-214-08			密闭桶装	1.2t/a	12 个月
10		含镍污泥	HW17 表面处理废物	336-054-17			密闭桶装	0.74t/a	12 个月
11		蒸发残渣	HW17 表面处理废物	336-054-17			密闭桶装	0.1t/a	12 个月
12		废 RO 过滤膜（含镍）	HW17 表面处理废物	336-054-17			密闭桶装	0.02t/a	12 个月

5.2.6 营运期土壤环境影响分析

5.2.6.1 项目影响识别

根据项目工程分析，本项目土壤影响为污染影响型，影响途径见下表。污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5-35 项目土壤影响途径

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直渗入	其他
运营期	√	/	√	

表 5-36 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
车间	废气处理环节	大气沉降	酸雾	/	连续，正常
污水处理站	废水处理环节	垂直渗入	pH、COD、SS、氨氮、镍、总氮、TP、石油类	镍	事故排放

5.2.6.2 评价等级判定

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中附录 A，本项目为“制造业，设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造”中的“有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”类别，因此项目类别属于 I 类。

（1）划分依据

① 占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积为 4621.67m^2 ，即 0.4622hm^2 ，属于小型。

② 敏感程度划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目敏感程度划分见下表。

表 5-37 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地及居民区、学校、医院、养老院、疗养院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目位于郑州市新材料产业园区内，租用郑州众腾新材料有限公司标准化厂房，建设项目周边均为工业企业以及空地，200m 范围内不存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地及居民区、学校、医院、养老院、疗养院等土壤环境敏感，因此项目敏感程度属于不敏感。

(2) 等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响评价工作等级划分表见下表。

表 5-38 污染影响评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目属于“II类、小型、不敏感”，根据污染影响评价工作等级划分表，本项目土壤环境影响评价为“二级”。

5.2.6.3 评价范围

本项目属于污染影响性项目，土壤环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，二级评价现状调查范围为占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

5.2.6.4 调查评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），调查评价范围应包括建设项目可能影响的范围，能满足土壤环境影响预测和评价要求。根据导则要求，确定本项目调查评价范围为占地范围内全部以及四周厂界外扩 0.2km 的范围，评价范围约为 0.21km²。本项目评价范围见图 2。



图 5-11 项目土壤环境评价范围

5.2.6.5 理化特性调查内容

根据本项目土壤环境影响类型、项目特征与评价需要，选择 1#点位进行土壤理化特性调查内容，调查内容主要包括土体构型、土壤颜色、土壤结构、土壤质地、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等。本项目土壤理化特性调查结果见下表。

表 5-39 项目土壤理化特性调查表

监测点位	1#点位	时间	2020.09.15
经度	113°20'16.08"	纬度	34°48'49.56"
层次	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m
现场记录	颜色	黄棕	黄棕
	结构	块状	块状
	质地	砂土	砂土
	其他异物	无	无

实验室测定	阳离子交换量	3.75	3.94	6.85
	氧化还原电位	116	118	114
	土壤容量/ (kg/m ³)	1.25	1.25	1.25
	孔隙度	54.36	54.36	54.36
	饱和导水率/ (cm/s)	2.2×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴	2.2×10 ⁻⁴

5.2.6.6 区域土壤环境质量现状

(1) 区域土壤类型

荥阳市土壤类型包括褐土和潮土两个土类，四个亚类：褐土、潮褐土、褐土性土、黄潮土。按照耕地划分有 21 个土种，归纳为上、中、下三组，即上等土：包括立黄土、潮黄土、洪淤土等 7 个，面积 148438 亩，占全县耕地的 19.7%；中等土：包括自立土、潮白土、黄土等 8 种土种，面积 479356 亩，占全县耕地的 63.7%；下等土：包括白土、小两合土等 6 个土种，面积 124527 亩，占总耕地的 16.6%。

通过国家土壤信息服务平台查询，本项目所在区域为潮土。

(2) 区域土地利用情况

本项目租用郑州众腾新材料有限公司现有厂房内进行建设，根据郑州众腾新材料有限公司土地证，项目占地为工业用地。对照郑州市新材料产业园区总体发展规划（2019-2035）—土地利用总体规划图，项目占地为二类工业用地，项目评价范围内土地类型为工业用地以及绿化用地。

(3) 土壤环境质量现状

根据项目土壤环境现状监测结果，项目厂址内、外可能受污染区域的土壤监测点各监测因子含量均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地-第二类用地土壤污染风险筛选值，项目所在区域土壤环境良好。

5.2.6.7 土壤环境影响预测与分析

(1) 预测评价时段

本项目大气沉降影响主要是酸雾对于土壤产生的影响。本项目废气污染物不涉及 GB36600-2018、GB15618-2018 中污染物项目，无土壤评价标准，本次评价不做预测。因此本项目主要考虑污水处理站废水垂直入渗对土壤造成的影响，取特征因子镍。

(2) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对项目垂直入渗/地面径流对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；

A —预测评价范围，m²，取 2.1×10⁵m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整，取 0.2m；

n —持续年份，a，设计运行 20a。

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

ΔS —单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

相关参数选取：

① I_s ：根据工程分析，项目实施后污水处理站废水泄露未经污水处理站处理的镍的排放量为 0.086t/a。为了最大程度的考虑对土壤的影响，评价范围内的某种物质输入量，采用该物质的全部年排放量，即 86000g。

② L_s 和 R_s

本项目不考虑输出量，即 $L_s=0$ 、 $R_s=0$ 。

③ ρ_b ：根据论文《基于高密度剖面的河南省土壤有机碳储量精确估算》中有关于河南省土壤容重的计算公式： $BD=1.457 - 0.001S_i + 0.001C_l - 0.033OM$ 。式中： BD 为土壤容重（g/cm³），1.457 为常数， S_a 为砂粒含量， S_i 为粉粒含量， C_l 为粘粒含量， OM 为有机质含量。本次评价取常数 1457kg/m³ 做近似计算。

（3）预测结果与评价

项目土壤预测结果见下表。

表 5-40 预测结果汇总表

项目	单位	镍
ΔS	mg/kg	0.282
S_b	mg/kg	37
S	mg/kg	37.282
《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准》 (GB36600-2018) 表 1 第二类用地筛选值	mg/kg	900

根据上表预测结果可知，项目运行 20 年后评价范围内预测值满足《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，对土壤环境影响较小。

5.2.6.8 土壤环境保护措施

(1) 源头控制

企业应加强管理，做好节能减排和清洁生产工作，一方面减少污染物产生量，另一方面降低污染物排放浓度和排放量。源强的降低可以在发生泄漏时减轻对土壤的影响。

(2) 过程防控措施

①做好环保设备维护

项目投运后，做好酸雾净化塔的运行和管理，确保酸雾净化塔高效稳定运行，出现故障及时修复，尽可能降低污染物的排放量。

②做好防渗工作

做好重点防渗区以及一般防渗区的防渗工作，防止物料发生泄漏时渗入地下造成土壤环境污染。

③做好绿化工作

加强占地范围及厂界四周绿化，提高绿地率，做好现有树木的管理和养护工作，确保树木健康生长。

(3) 跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，项目应制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

本项目跟踪监测计划见下表。

表 5-41 土壤环境跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
1	含镍废水处理系统所在地	镍、石油烃	每 5 年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准

5.2.6.9 评价结论

本项目选址位于郑州市新材料产业园区，项目占地为工业用地，厂址周边主要为工业用地。项目对各类污染物采取了相应的污染治理措施，可确保污染物达标排放，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染。本项目运营期间通过加强管理，落实各项污染治理措施后，对项目周围土壤环境影响很小。

第六章 环境风险影响分析

6.1 环境风险评价目的、评价内容

6.1.1 评价目的

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

6.1.2 评价内容

(1) 环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

(2) 基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

(3) 明确危险物质在生产系统中的主要分布，进行风险识别，并筛选具有代表性的风险事故进行情形分析，合理确定事故源项。

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

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

(6) 综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.2 环境风险评价程序

环境风险评价工作程序见图 6-1。

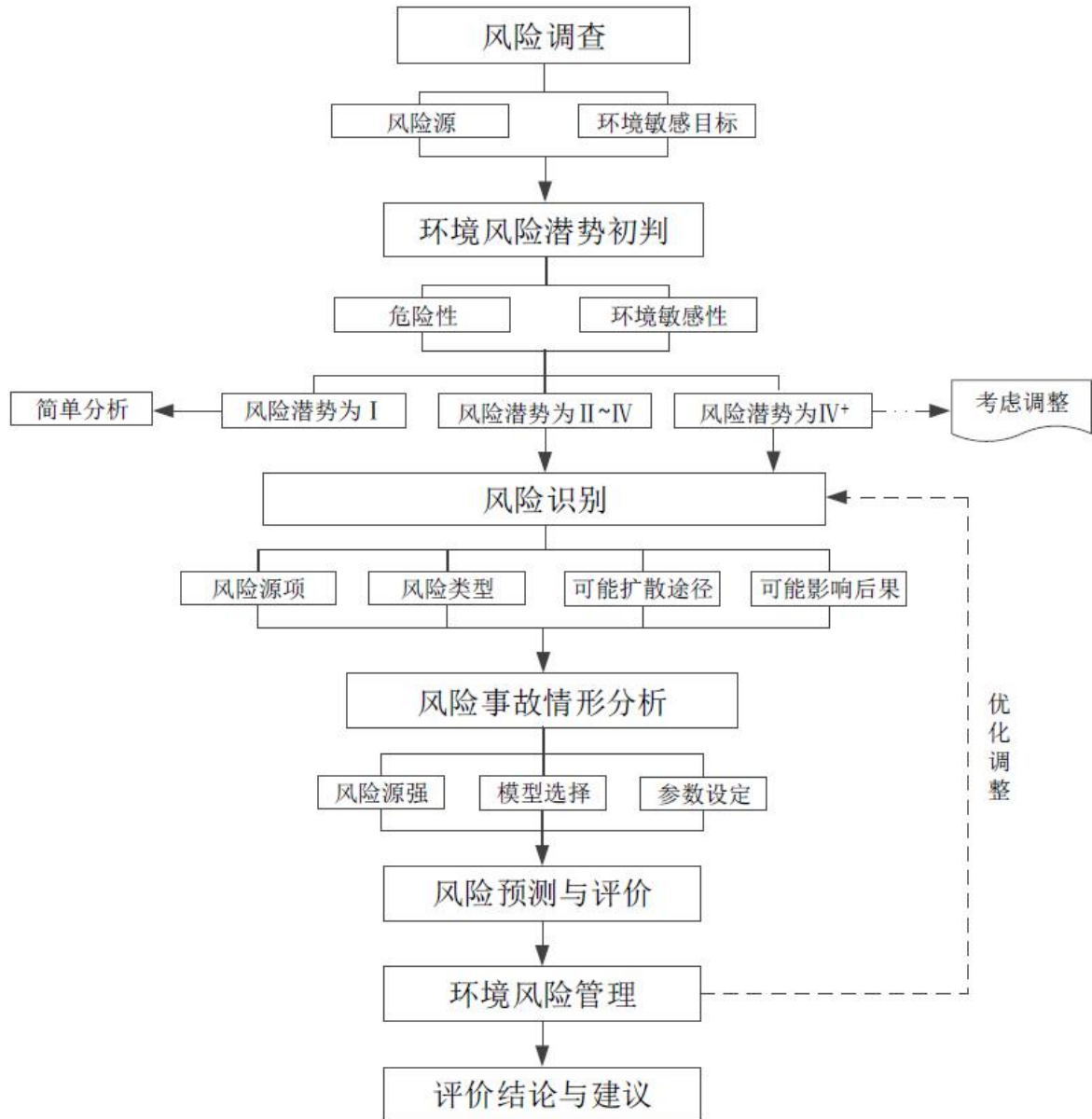


图 6-1 环境风险评价工作流程

6.3 风险调查

6.3.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），调查建设项目危险物质数量和分布情况、生产工艺特点，收集危险物质安全技术说明书（MSDS）等基础资料。项目生产涉及的主要化学物质主要是原料中的镍板、氯化镍、硫酸镍、盐酸、硫酸和生产过程中使用的镀液、活化产生的氯化氢、危险废物等。

项目风险废物储存及分布情况见下表：

表 6-1 本项目危险物质储存及分布情况一览表

序号	来源	危险物质名称	存在位置	状态	危险特性	最大储存量
1	原辅材料	镍	化学品仓库	固态	有毒物质	0.05t
2		氯化镍	化学品仓库	固态	有毒物质	0.05t
3		硫酸镍	化学品仓库	固态	有毒物质	0.4t
4		盐酸	化学品仓库	液态	腐蚀性、有毒物质	60L
5		硫酸	化学品仓库	液态	腐蚀性、有毒物质	60L
6		镀液	镀镍车间	液态	有毒物质	42.8m ³
7	废气	氯化氢	酸雾收集、处理装置	气体	有毒物质	/
8	废液	废切削液、废机油等 液态危险废物	危险废物暂存间	液态	有毒物质	3.7t

6.3.2 环境敏感目标调查

本次评价调查距离项目边界外 5km 范围内的环境敏感目标。本项目环境敏感目标调查情况见下表。

表 6-2 本项目周边 5km 范围内环境敏感目标

序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性	人数
1	王庄社区	E	1875	居民	2160
2	王河	E	2990	居民	240
3	张楼村	SE	2350	居民	1800
4	郭堂村	SE	3550	居民	1020
5	蒲坑	SE	4090	居民	220
6	阴赵寨村	SE	1560	居民	460
7	魏河村	SE	1920	居民	280
8	土桥沟	SE	2710	居民	240
9	蒙阳居住区	SE	3045	居民	20000
10	张湾	SE	2710	居民	300
11	城关村	SE	2840	居民	3200
12	和沟村	SE	3550	居民	540
13	井沟村	SE	4050	居民	200
14	三里庄	SE	4550	居民	440
15	赵沟	S	2100	居民	400
16	佛姑垌①	S	4440	居民	164
17	马庄	S	4450	居民	160

18	东佛姑垌	S	4750	居民	240
19	佛姑垌②	SW	4310	居民	220
20	西佛姑垌	SW	4490	居民	560
21	李克寨村	SW	1230	居民	1600
22	杨垌村	SW	2120	居民	2000
23	大王村①	SW	3675	居民	680
24	三十里铺	SW	930	居民	1260
25	皋寨村	SW	2150	居民	1200
26	小王村	SW	2780	居民	1000
27	大王村②	SW	4270	居民	400
28	郊段东沟	SW	3740	居民	200
29	上街居住区	W	1940	居民	50000
30	东史村	NW	550	居民	1600
31	西史村	NW	1690	居民	2160
32	冬生地	NW	2240	居民	160
33	小村	NW	3670	居民	1080
34	桑园	NW	4620	居民	480
35	前新庄村	NW	4240	居民	1260
36	马鞍村	NW	4870	居民	500
37	安庄	NW	1820	居民	800
38	西大村	NW	3180	居民	1920
39	刘庄	NW	4810	居民	840
40	东大村	NW	2710	居民	1400
41	刘寨	NW	4150	居民	880
42	仁里村	NW	4930	居民	1240
43	金寨村	N	870	居民	4800
44	真村	N	4490	居民	1400
45	前圈子村	NE	3330	居民	800
46	后圈子村	NE	3835	居民	840
47	徐寨	NE	2300	居民	640
48	吴村	NE	2910	居民	1360
49	穆寨村	NE	4190	居民	1560
50	高袁寨村	NE	2060	居民	1280
51	宫寨村	NE	3260	居民	1400

52	苏寨村	NE	4340	居民	1200
53	小袁村	NE	3210	居民	560
54	方靳寨	NE	4200	居民	840
55	北傅河村	NE	3300	居民	520

本项目边界外 5km 范围内环境敏感点分布情况详见下图。

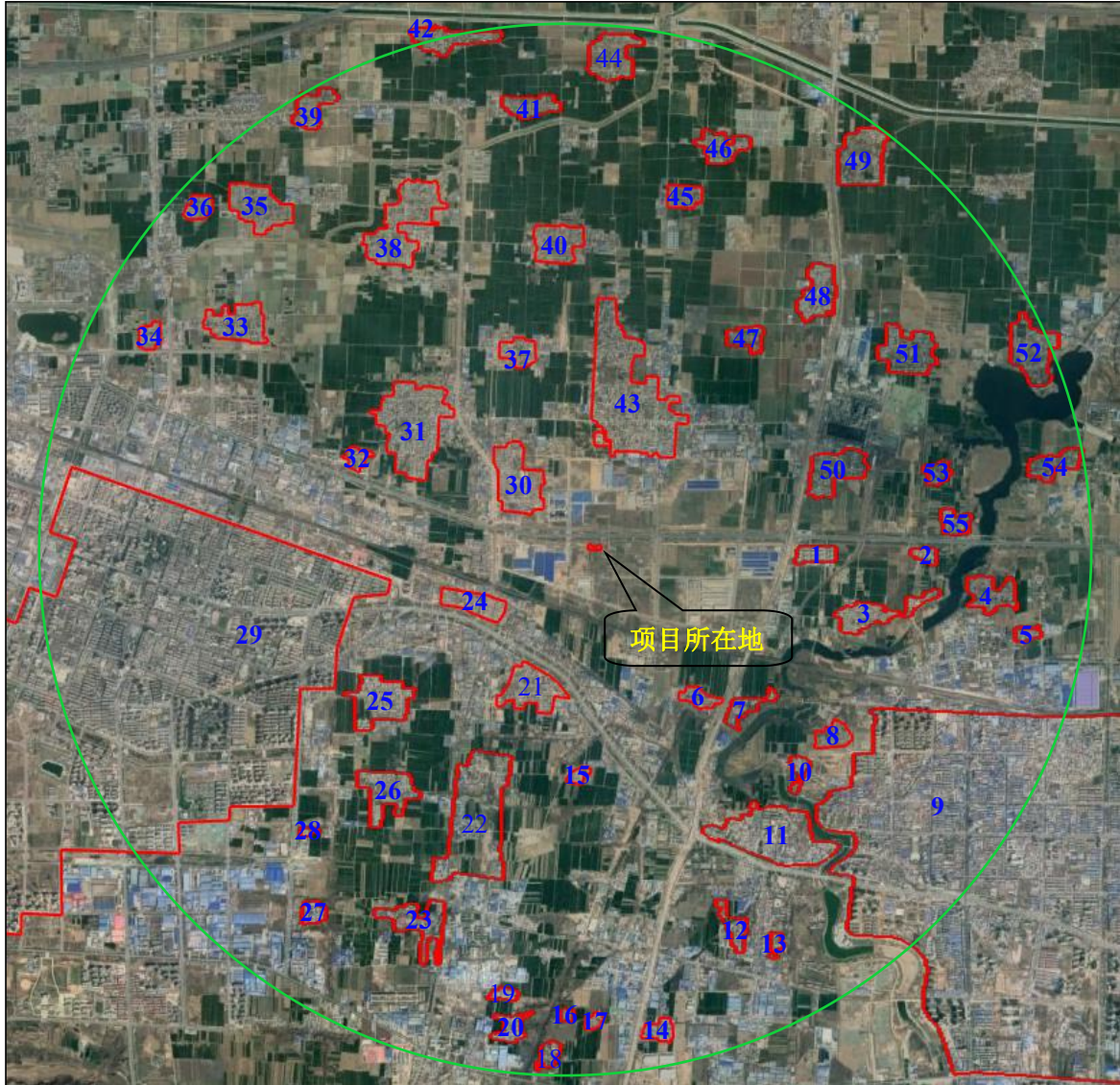


图 6-2 项目周边 5km 范围内环境敏感目标示意图

6.4 评价等级判定

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

①危险物质数量与临界量比值

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 当存在多种危险物质时, 按下式计算物质总量与其临界量的比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）计算结果见下表。

表 6-3 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	该种危险物质 Q 值
1	镍板	0.05	0.25	0.2
2	硫酸镍	0.05	0.25	0.2
3	氯化镍	0.4	0.25	1.6
4	盐酸	0.0714 (60L)	7.5	0.009
5	硫酸	0.11 (60L)	10	0.011
6	镀液 (镍)	4.87	0.25	19.5
7	氯化氢	/	2.5	/
8	废切削液	3.0	100	0.03
9	废机油	0.7	100	0.007
合计		/	/	21.557

由上表计算结果可知，本项目危险物质数量与临界量比值 $10 \leq Q < 100$ 。

②行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺 (M) 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。本项目 M 值计算结果见下表。

表 6-4 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值	项目得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化	10/套	0

炼等	工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺		
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按场站、管线分段进行评价。			

表 6-5 本项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	生产工艺	数量/套	M 分值
1	涉及危险物质使用、贮存	硫酸镍、镍等储存	1	5
项目 M 值 Σ				5

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 行业及生产工艺，本项目 M 分值为 5，M 值分类为 M4 类。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据计算的 Q 范围和确定的 M 划分，利用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.2 判定本项目危险物质与工艺协调危险性等级（P），其中 P1 为极高危害，P2 为高度危害，P3 为中度危害，P4 为轻度危害。判定结果详见下表。

表 6-6 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目危险物质数量与临界量比值属于 $10 \leq Q < 100$ 范围；行业及生产工艺 M 分值为 5 分，分类为 M4 类，据此判定本次项目危险物质及工艺系统危险性 P 为 P4 级。

（2）环境敏感程度

①大气环境敏感程度分级

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分

为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 6-7 建设项目环境风险潜势划分标准

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

本项目界外 5km 范围内居住区人口总数大于 5 万人。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中表 D.1 大气环境敏感程度分级内容，判定本项目大气环境敏感程度为 E1。

②地表水环境敏感程度分级

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-8。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6-9 和表 6-10。

表 6-8 地表水环境敏感程度分级

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

表 6-9 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 6-10 环境敏感目标分级

敏感性	地表水环境敏感特征
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

本项目所在区域地表水为枯河，水体功能区划为Ⅳ类，项目地表水环境敏感性属于低敏感 F3，环境敏感目标属于 S3。根据表 6-8，项目地表水环境敏感程度分级判定为 E3。

③地下水环境敏感程度分级

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 6-11。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 6-12 和表 6-13。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6-11 地下水环境敏感程度分级

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

表 6-12 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉

	水、温泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 6-13 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	D1 岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项评价区域内不存在集中式饮用水源地,项目地下水环境敏感性属于低敏感 G3,包气带防污性能属于 D3。本项目地下水环境敏感程度分级判定为 E3。

(3) 环境风险潜势划分

评价依据 HJ169-2018 中表 2,结合以上关于环境敏感程度、危险物质及工艺系统危险性判定内容,给出本项目各环境要素环境风险潜势划分结果,详见下表。

表 6-14 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV ⁺ 为极高环境风险。				
各环境要素环境风险潜势划分结果				
环境要素	环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)	各环境要素环境风险潜势划分	
大气	E1	P4	III	
地表水	E3	P4	I	
地下水	E3	P4	I	
综合判定结果			III	

(4) 评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的环境风险评价工作等级划分依据,划分依据见下表。

表 6-15 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据环境风险评价工作等级划分依据，大气环境环境风险潜势为III，大气环境风险评价等级为二级；地下水环境风险潜势为I，地下水环境风险评价等级为简单分析；地表水环境风险潜势为I，地表水环境风险评价等级为简单分析。因此本项目为环境风险评价等级为“二级”。

6.5 风险识别

6.5.1 物质风险识别

项目生产涉及的主要化学物质主要是原料中的镍板、氯化镍、硫酸镍、盐酸、硫酸和生产过程中使用的镀液、活化产生的氯化氢、危险废物等，其危害特性及分布情况见下表。

表 6-16 镍理化性质

标识	中文名	镍		英文名	Nickel	
	分子式	Ni		相当分子量	58.7	
	UN 号	/		CAS 号	7440-02-0	
理化性质 主要组成 与性状	熔点(°C)	1453		相对密度(水=1)	8.9	
	沸点(°C)	2732		饱和蒸汽压(kPa)	/	
毒性	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收					
	LC ₅₀ : /					
燃烧爆炸 危险性	燃烧性	本品可燃	燃烧分解物	/		
	危险特性	其粉体化学活性较高，暴露在空气中会发生氧化反应，甚至自燃。遇强酸反应，放出氢气。粉尘可燃，能与空气形成爆炸性混合物。				
	违规火险等级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	酸类、强氧化剂、硫。				
健康危害	可引起镍皮炎，又称镍“痒疹”。皮肤剧痒，后出现丘疹、疱疹及红斑，重者化脓、溃烂。长期吸入镍粉可致呼吸道刺激、慢性鼻炎，甚至发生鼻中隔穿孔。尚可引起变态反应性肺炎、支气管炎、哮喘等。					
灭火方法	干粉、砂土。如果该物质或被污染的流体进入水路，通知有潜在水体污染的下游用户，通知地方卫生、消防官员和污染控制部门。					

表 6-17 氯化镍理化性质

标识	中文名	氯化镍		英文名	Nickel Chloride	
	分子式	NiCl ₂		相当分子量	129.5994	
	UN 号	/		CAS 号	7718-54-9	
理化性质	熔点 (°C)	80		相对密度(水=1)	1.921g/m ³	
	沸点 (°C)	840(无水)		饱和蒸汽压 (kPa)	/	
毒性	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收					
	LC ₅₀ : /					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	本品不燃	燃烧分解物	/		
	危险特性	受高热分解产生有毒的硫化物烟气。				
	违规火险等级	/	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	/				
	灭火方法	消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。				
健康危害	健康危害：吸入后对呼吸道有刺激性。可引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。					

表 6-18 硫酸镍理化性质

标识	中文名	硫酸镍		英文名	Nickelous sulfate	
	分子式	NiSO ₄ ·6H ₂ O		相当分子量	262.84	
	UN 号	/		CAS 号	7786-81-4	
理化性质主要组成与性状	熔点 (°C)	31.5		相对密度(水=1)	2.07	
	沸点 (°C)	840(无水)		饱和蒸汽压 (kPa)	/	
	溶解性：易溶于水，微溶于乙醇、甲醇，其水溶液呈酸性，微溶于酸、氨水。					
毒性	外观与性状：绿色结晶，正方晶系。					
	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收					
燃烧爆炸危险性	LC ₅₀ : 13100mg/m ³ (大鼠经口) LC ₅₀ : 233mg/m ³ (大鼠吸入, h)					
	燃烧性	本品不燃				
	危险特性	受高热分解产生有毒的硫化物烟气				
	违规火险等级	/	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	/				
健康危害	灭火方法：消防人员必须穿戴全身防火防毒服，在上风向灭火。灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处。					
	吸入后对呼吸道有刺激性。可能引起哮喘和肺嗜酸细胞增多症，可致支气管炎。对眼有刺激性。皮肤接触可引起皮炎和湿疹，常伴有剧烈瘙痒，称之为“镍痒症”。大量口服引起恶心、呕吐和眩晕。					

表 6-19 氯化氢理化性质

标识	中文名：氯化氢		英文名：hydrogen chloride	
	分子式：HCl		分子量：36.46	CAS 号：7647-01-1
	危规号：22022			
理化性质	性状：无色有刺激性气味的气体。			
	溶解性：易溶于水。			
	熔点（℃）：-114.2	沸点（℃）：-85.0	相对密度（水=1）：1.19	
	临界温度（℃）：51.4	临界压力（MPa）：8.26	相对密度（空气=1）：1.27	
	燃烧热（KJ/mol）：	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：4225.6（20℃）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：	
	闪点（℃）：		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：		最大爆炸压力（MPa）：	
	引燃温度（℃）：		禁忌物：碱类、活性金属粉末。	
	危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。			
灭火方法：本品不燃。但与其它物品接触引起火灾时，消防人员须穿戴全身防护服，关闭火场中钢瓶的阀门，减弱火势，并用水喷淋保护去关闭阀门的人员。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。				
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 15 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 未制定标准 美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5(上限值); 美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5mg/m ³ 急性毒性：LD ₅₀ LC ₅₀ 4600mg/m ³ , 1 小时（大鼠吸入）			
贮运	包装标志：5, 20 UN 编号：1050 包装分类：III 包装方法：钢质气瓶。 储运条件：不燃有毒压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓内温度不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与碱类、金属粉末、易燃或可燃物等分开存放。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时要轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。			

表 6-20 盐酸理化性质

标识	中文名：盐酸；氢氯酸		英文名：hydrochloric acid; chlorohydric acid	
	分子式：HCl		分子量：36.46	CAS 号：7647-01-0
	危规号：81013			
理化性质	性状：无色或微黄色发烟液体、有刺鼻的酸味。			
	溶解性：与水混溶，溶于碱液。			
	熔点（℃）：-114.8（纯）	沸点（℃）：108.6（20%）	相对密度（水=1）：1.20	
	临界温度（℃）：	临界压力（MPa）：	相对密度（空气=1）：1.26	
燃烧热（KJ/mol）：无意义	最小点火能（mJ）：	饱和蒸汽压（KPa）：30.66（21℃）		

燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃	燃烧分解产物：氯化氢。
	闪点（℃）：无意义	聚合危害：不聚合
	爆炸下限（%）：无意义	稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：无意义	最大爆炸压力（MPa）：无意义
	引燃温度（℃）：无意义	禁忌物：碱类、胺类、碱金属、易燃或可燃物。
	危险特性：能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	
	灭火方法：消防人员必须佩戴氧气呼吸器、穿全身防护服。用碱性物质如碳酸氢钠、碳酸钠、消石灰等中和。也可用大量水扑救。	
毒性	接触限值：中国 MAC（mg/m ³ ） 15 前苏联 MAC（mg/m ³ ） 未制定标准 美国 TVL-TWA OSHA 5ppm, 7.5（上限值） 美国 TLV-STEL ACGIH 5ppm, 7.5 mg/m ³	
贮运	包装标志：20 UN 编号：1789 包装分类：I 包装方法：螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。 储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与碱类、金属粉末、卤素（氟、氯、溴）、易燃或可燃物分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶。	

表 6-21 硫酸理化性质

标识			
中文名	硫酸	英文名	sulfuric acid
CAS 号	7664-93-9	危险性类别	第 8.1 类 酸性腐蚀品
危险货物编号	81007	UN 编号	1830
健康危害			
侵入途径	吸入、食入		
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。 慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
理化性质			
外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭。		
分子式	H ₂ SO ₄	相对分子量	98.08
熔点（℃）	10~10.49	沸点（℃）	330.0
临界压力（MPa）	无资料	辛醇/水分配系数	-2.2
相对密度（空气=1）	3.4	相对密度（水=1）	1.84
溶解性	与水、乙醇混溶。		
主要用途	用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。		

稳定性和反应活性			
稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
分解产物	氧化硫	禁忌物	碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。
避免接触的条件	水。		
毒理学资料			
LD ₅₀ : 2140 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 510mg/m ³ (大鼠吸入, 2h); 320mg/m ³ (小鼠吸入, 2h)。			
包装方法			
耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱; 磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。			

6.5.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别内容如下。

表 6-22 项目功能系统划分

生产系统	风险源	风险类型
生产装置	酸洗槽、活化槽、镀槽等	泄露
储运设施	盐酸、硫酸瓶等	泄露
公用工程	水、电等	/
生产辅助	分析化验室等	泄露
环境保护	废气、废水、固体废物处置设施	泄露、超标排放

6.5.3 危险物质向环境的转移途径

结合危险物质危险特性，项目危险物质主要为镍、氯化镍、硫酸镍、盐酸、硫酸、镀液、危险废物、废气治理设施产生的氯化氢以及含镍废水。其中原料区镍、氯化镍、硫酸镍均为固态，泄露范围不会超出储存区，不会通过大气、水体和土壤等途径扩散；盐酸、硫酸为 2.5L 瓶装，泄露后泄露量较小，储存区设置有围堰，泄露范围不超过围堰，不会扩散至外环境；电镀车间镀液泄露后通过导流系统收集至备用空槽，不会扩散至外环境；危险废物暂存间内设置有围堰，存放的废液泄露后扩散范围不超过暂存区；含镍废水经处理后回用，不外排，故不会扩散至外环境。

6.6.4 环境风险识别结果

通过对本项目物质危险性识别、生产设施风险识别以及储运系统等的风险识别，结合《建设项目环境风险评价技术导则》对风险类型的定义，确定本项目的风险识别结果如下：

表 6-23 项目风险识别结果

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	影响途径	可能影响的环境敏感目标
1	化学品仓库	化学品储罐	镍板、硫酸镍、氯化镍、盐酸、硫酸	泄露	泄露会产生废水/废液引发污染事故	项目周边水体及地下水
2	电镀车间	电镀生产线槽体	镀液	泄露	泄露会产生废水/废液引发污染事故	项目周边水体及地下水
3	危废暂存间	危险废物贮存设施	废乳化液、废机油	泄露	泄露会产生废水/废液引发污染事故	项目周边水体及地下水
4	废水处理设施	废水收集、处置措施	含镍废水	泄露	泄露会产生废水引发污染事故	项目周边水体及地下水
5	废气处理设施	废气收集、处置措施	氯化氢	超标排放	超标排放引发空气污染	项目周边 5km 范围内敏感点

6.6 风险事故情形设定

6.6.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大且具有代表性的事故类型，设定风险事故情形。

项目事故类型主要为化学品仓库盐酸及硫酸泄漏、电镀生产线镀液泄露、危险废物暂存间废液泄露、含镍废水处理设施泄露和废气治理设施非正常运行导致的氯化氢超标排放。

根据项目危险源识别以及危险化学品可能造成的危害程度，本次评价风险事故情形设定为废气治理设施非正常运行导致的氯化氢超标排放。

6.6.2 源项分析

本项目电镀工序中酸洗工段产生的氯化氢采取酸雾净化塔净化后通过 15m 排气筒排放。当酸雾净化塔非正常运行，可能导致氯化氢未经处理或处理效率降低，造成氯化氢超标排放。项目共设 5 套酸雾净化塔，本次评价以单套酸雾净化装置完全失效导致氯化氢未经处理直接排放进行分析，则氯化氢最大排放源强为 0.016kg/h。

6.7 风险预测与评价

6.7.1 有毒有害物质在大气中的扩散

6.7.1.1 预测模型筛选

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 G 中的要求，采用理查德森数（Ri）对氯化氢超标排放情况（连续排放）进行了 Ri 值计算，如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_{\delta}}{\rho_{\delta}} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中：

ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度，1.477kg/m³；

ρ_a —环境空气密度，1.29kg/m³；

Q—连续排放烟羽的排放速率，4.4×10⁻⁶kg/s；

D_{rel} —初始的烟团宽度，即源直径，0.2m；

U_r —10m 高处风速，3m/s；

经计算 $R_i < 1/6$ ，对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体，故本次排放的氯化氢属于轻质气体。因此需要采用 AFTOX 模型进行预测。

6.7.1.2 大气环境风险预测参数选取

(1) 危险物质大气毒性终点浓度

本项目预测的危险物质为氯化氢，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 H 中，氯化氢毒性重点浓度值见下表。

表 6-24 项目风险物质毒性重点浓度

风险物质	CAS	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
氯化氢	7647-01-1	150	33

(2) 危险物质大气风险预测模型主要参数

本次评价危险物质大气风险预测模型主要参数如下：

表 6-25 风险预测模型参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	113.339324°
	事故源纬度	34.813453°
	事故源类型	氯化氢直接排放
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/ (°C)	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	风向	东北

	测风向地表粗糙度 cm	0.5
	事故处地表粗糙度 cm	0.5

6.7.1.3 预测结果

本次评价采用 EIAPro2018 对氯化氢超标排放情况进行预测，采用 AFTOX 模型进行预测，预测结果如下：

(1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

采用导则推荐软件 EIAPro2018 进行了预测，下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度见下表。

表 6-26 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

下风向距离/m	浓度出现时间 (min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0.111	2.0635
20	0.222	0.742
30	0.333	0.3958
40	0.444	0.2509
50	0.556	0.1754
60	0.667	0.1306
70	0.778	0.1017
80	0.889	0.0817
90	1.0	0.0674
100	1.111	0.0567
200	2.222	0.018
300	3.333	0.0092
400	4.444	0.0057
500	5.556	0.0039
1000	11.11	0.0013
2000	22.22	0.00053
3000	33.33	0.00033
4000	44.44	0.00024
5000	55.56	0.00019

由预测结果可知，氯化氢超标排放后达到最大浓度小于毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的浓度限值，最大浓度出现在 10m 处。

6.7.2 有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

项目生产期间产生的含镍废水经处理后全部回用不外排，其他废水经处理达标后和反渗透浓水一并通过厂区总排口排入荥阳市第四污水处理厂。当废水处理单元发生故障时，可立即停止生产，废水将不再产生，但这一延迟过程所产生的废水以及废水处理系统内的未经处理达标的废水引入应急事故池，待后续废水处理装置调试正常后再逐步送回处理，本项目厂区建立 1 座应急事故池，设计容积为 120m³，可满足 8h 正常运行下的废水产生量，符合《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）对于应急事故池容积的要求。

项目周边 1km 范围内也没有地表水体，不存在因事故情况下废水或者风险物质进入河流的情况，因此本次评价认为项目地表水风险程度可接受。

项目原料仓库、电镀车间和危险废物暂存间地面均采取防渗防腐措施，在发生泄漏风险事故的情况下，原料仓库的氯化镍、硫酸镍等固态危险物质可及时回收进入备用储存袋中，电镀车间的镀液可通过明渠收集到备用空槽中，危险废物暂存间的废液经导流槽可收集到备用储桶中，危险物质与地面接触时间较短，不存在可以短时间内进入包气带的可能性。因此评价认为，项目地下水风险可以接受。

6.8 环境风险评价

6.8.1 大气环境风险评价

根据预测结果可知，氯化氢超标排放后达到最大浓度小于毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的浓度限值。氯化氢超标排放时达到毒性终点浓度的最远距离均不超过最近敏感点距离 550m，上述距离内没有敏感点分布。

因此，本项目的环境风险较低，可以接受。

6.8.2 地表水、地下水环境风险评价

项目原料仓库、电镀车间和危险废物暂存间地面均采取防渗防腐措施，对周边环境影响较小。

6.9 环境风险管理

6.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.9.2 环境风险防范措施

6.9.2.1 大气风险防范措施

(1) 总图布置和建筑安全防范措施

①各建筑物间的防火间距满足《建筑设计防火规范》(GB50016)及《工业企业总平面设计规范》(GB50187)的要求,主要建筑周围的道路呈环形布置。厂区内所有架空管道和连廊的最低标高不小于 4.5m,保证消防车辆畅通无阻。

②为了防止偶然火灾事故造成重大人身伤亡和设备损失,设计有完整、高效的消防报警系统,整个系统包括感烟系统、应急疏散系统、室内外消防装置系统、排烟系统和应急照明及疏散指示系统。

③化学品仓库远离周围居民集中地区,满足安全防护距离的要求。

(2) 腐蚀品风险防范措施

项目使用的腐蚀品包括酸性腐蚀品硫酸、盐酸,碱性腐蚀品 NaOH 等。这类化学品在贮存和使用过程中除参照其它危险品管理措施外,还应注意:

①包装必须严密,严防泄漏,严禁与液化气体和其它物品共存。装卸、搬运贮酸容器时应按有关规定进行,做到轻装、轻卸。严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

②根据强酸的理化性质,应储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间,远离火种、热源,防止阳光直射。应与发泡剂、易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。

③使用中密闭操作,注意通风。

(3) 废气治理设施故障风险防范措施

①项目应设置专人负责污染治理设施的运行与管理,定期对废气治理设施做维护与保养,保障废气治理设施的稳定运行;

②每班组生产过程中检查一次设备以及废气治理设施的运行情况,如发现治理设施运行异常,应立即停止生产,酸洗槽、活化槽自动盖板关闭,停止污染物的排放;

③如果发生重大污染事故时,应及时疏散周边群众,降低污染事故的影响。

(4)根据预测结果可知,氯化氢超标排放后达到最大浓度小于毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的浓度限值。氯化氢超标排放时达到毒性终点浓度的最远距离均不超过最近敏感点距离 550m,上述距离内没有敏感点分布。事故发生后应根据《突发

环境事件应急预案》要求启动预警、响应等程序，并及时组织关心点人员疏散。

6.9.2.2 事故废水风险防范措施

本项目将建立事故废水环境风险防范“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，从污染源头、过程处理和最终排放等多级防止事故污水外排的保障措施，以防止环境风险事故造成水环境污染。

本项目厂区内设置有三级防控措施，一级防控措施为化学品仓库设置围堰、电镀生产车间围堰、危废间内设置，二级防控措施为厂区内设一座事故废水收集池，三级防控措施为事故废水依托厂区内污水处理站处理。

①一级防控

根据项目物料性质以及防护需求，项目化学品仓库硫酸、盐酸暂存处应设置 0.1m 高围堰；电镀生产车间内设置 0.1m 高围堰，在槽底设置托盘收集散落废水并分别为与各废水收集管线连接，设置备用槽收集镀槽槽液；危废暂存间内设置围堰，高度不低于 0.3m。

②二级防控

项目厂区西南侧设置 1 座 120m³ 事故废水收集池，该消防事故水池作为全厂消防事故和其他重大事故时污染废水的储存、提升设施，通过厂区内事故废水收集池将污染废水控制在厂区范围内。

③三级防控

控制在厂区范围内的污染物分批次送至厂区污水处理站进行处理，处理达标后经总排口排至荥阳市第四污水处理厂进一步处理。

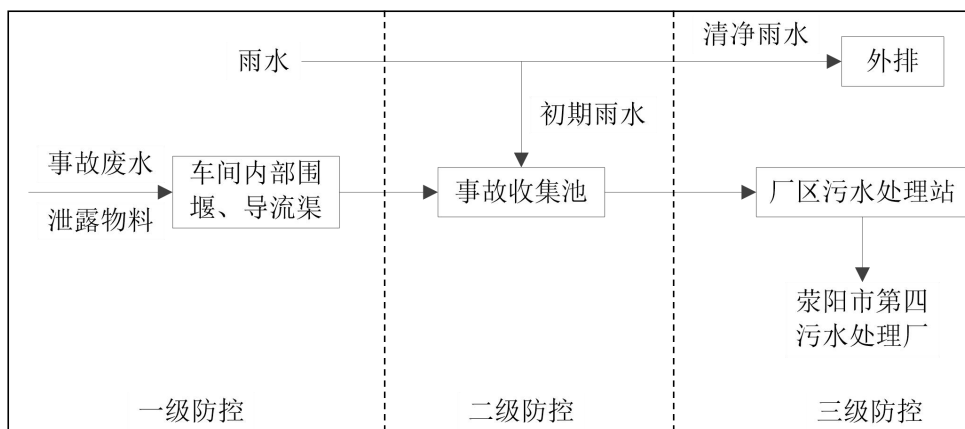


图 6-3 厂区三级防控系统设置示意图

④事故废水池容积计算

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》，事故池总有效容积：

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

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储罐或装置的物料量（注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计）；本项目不设置储罐， $V_1=0$ ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定，本项目消防用水量按 25L/s 计，消防用水延续时间按 0.5h 计，则本项目消防废水产生量 $V_2=45\text{m}^3$ 。

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 ，本项目不考虑；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， 12.657m^3 ；

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$Q = \Psi \times q \times F \times t_2$$

$$q = 3073 (1 + 0.892 \lg P) / (t_1 + 15.1)^{0.824}$$

式中：

q —设计暴雨强度（ $\text{L/s} \cdot \text{ha}$ ）；

P —重现期， a ，评价取 $p=2$ ；

t_1 —降雨历时， min ，评价取 $t_1=20\text{min}$ ；

Q —流量， L/s ；

Ψ —径流系数；车间、道路取 0.9；

F —汇水面积， ha ，本工程取 0.4622ha ；

t_2 —汇水时间， min ，评价取 10min 。

经计算，前 10 分钟初期雨水量为 51.9m^3 ，则 $V_5=51.9$

综上计算， $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 109.6\text{m}^3$ ，则项目需建设 1 座 120m^3 的事故废水收集池。

6.9.2.3 地下水环境风险防范措施

项目场地地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。项目及周边共布设地下水水质监测井 1 眼，用以长期监控污染物在地下水中运移情

况。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

6.9.2.4 应急监测

企业在突发性污染事故发生时，按事故处置预案进行处置的同时，应立即开展环境风险应急监测，以确定污染的范围和程度，为政府和环保管理部门采取应急响应级别和采取措施提供依据。

应急监测方案见下表。

表 6-28 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
废气事故	环境空气	厂界	HCl、硫酸雾	即时
废水事故	事故废水	总排口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、总镍	即时
备注：委托有资质监测机构进行监测				

6.9.2.5 与园区风险防控体系联动

本项目位于郑州市新材料产业园区内，项目做好事故废水三级防控措施前提下，积极与园区集中污水处理厂联动，提前告知污水处理厂项目可能事故状态下废水特征，确保不对园区污水处理厂造成冲击。

大气风险做好自身防控前提下，应积极与园区防控体系联动，及时将本项目建设内容，大气污染物特征告知园区管理部门，将项目应急预案内容纳入园区突发环境事件应急预案体系下，便于园区管理部门及时修订园区预案，同时应积极配合园区突发环境事件应急预案演习，确保突发环境事件下整个园区能协防联控。

6.9.3 突发环境事件应急预案编制要求

根据环境风险分析结果，并结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中有关规定，对本项目可能造成环境风险的突发性事件制定应急预案，供项目业主及管理部门参考，重大事故应急预案应在安全管理中具体化和进一步完善。

（1）预案适用范围

本预案适用于郑州众邦超硬工具有限公司范围内发生或可能发生的突发环境事件的应急指挥、预警、报告、救援、响应和处置工作。超出公司范围时，应及时报告荥阳市环保局及荥阳市人民政府，与荥阳市突发环境事件应急预案相衔接。

（2）环境事件分类与分级

针对突发环境事件的严重性、紧急程度、危害程度和影响范围，结合企业控制

事态的能力以及需要调度的应急资源，将突发环境事件分为三个不同的等级厂外级、厂区级和车间级。

(3) 组织结构与职责

①环境应急救援组

职责：执行领导小组的命令、决定，结合发生事故现场实际情况，对事故进行先期处置，主要负责进行风险物质泄漏源的查找、堵漏、处置；负责对消防废水、事故废液进行围堵、拦截、收集；并对事故现场污染物进行清理、处置，减少对外环境的影响。

②物资和电力保障组

职责：负责应急装备、物资的供应配发。应急物资的采购、调配；日常管理过程中对应急物资的保管和应急过程中应急物资的配发。设备使用与应急用电安全。负责对讲机、应急手电等应急设备的检修和临时用电，及时抢修和安装抢险救灾机电设备。

③环境监测联络组

职责：事故发生时，负责配合荥阳市环境监测站有关技术人员对事故可能污染到范围内的环境监测（水环境、空气环境或土壤环境污染），并按照规定随时上报。

④疏散撤离组

职责：负责在进行事故预警时，按照撤离路线图，协助厂区内员工做好撤离准备。必要时在厂区外设置隔离带，划出隔离区域，并随着事故发展调整撤离距离。

⑤医疗救护组

职责：负责事故中受伤人员的转移，及时送医院治疗。

⑥善后处理组

职责：负责事故的现场调查和损失统计，对受影响群众进行安抚慰问和理赔，其中马向阳为善后总负责人，李向峰、黄天祥具体进行事故现场调查和损失统计工作。

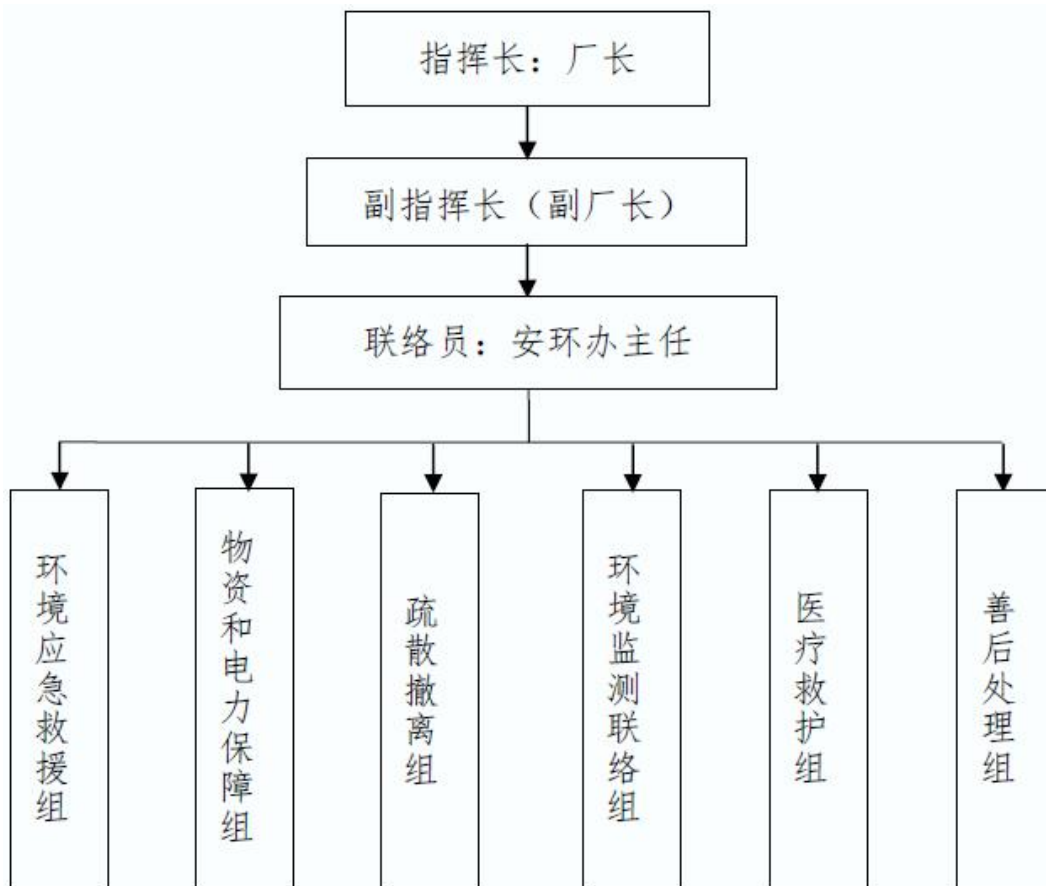


图 6-4 企业应急组织机构图

(4) 监控与预警

企业的信息监测应按照早发现、早报告、早处置的原则，对厂区危险源进行巡查和维护。企业针对风险源的监测监控的方式主要有现场排查、定期巡视、日常维护和重点部位 24 小时视频监控等。

根据企业的突发环境事件可能发生的部位、事故的严重性、紧急程度和可能波及范围，对应危险源分级内容，将本企业突发环境事件的预警分为 4 级。预警级别由高到低，依次为：Ⅰ级响应、Ⅱ级、Ⅲ级响应、Ⅳ级响应。

(5) 应急响应

按照企业突发环境事件的可控性、严重程度和影响范围以及突发环境事件的分级情况，将该企业突发环境事件的应急响应分为四级，相应级别由高到低分别为Ⅰ级响应（特别重大突发环境事件）、Ⅱ级响应（重大突发环境事件）、Ⅲ级响应（较大突发环境事件）和Ⅳ级响应（一般突发环境事件）。

(6) 应急保障

企业应急预案主要包括以下几个方面：通讯与信息保障、应急队伍保障、应急

物资保障、经费保障、其他保障。

(7) 善后处置

企业突发环境事件善后处置内容包括以下几个方面：主要人员安置及损失统计、环境损害评估、事故现场的后期处置、事故调查、恢复重建。

(8) 预案管理与演练

企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向企业所在地县级环境保护主管部门备案。县级环境保护主管部门应当在备案之日起 5 个工作日内将较大和重大环境风险企业的环境应急预案备案文件，报送市级环境保护主管部门，重大的同时报送省级环境保护主管部门。

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》第十二条规定，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。

本项目突发环境事件应急预案编制框架见下表。

表 6-29 突发环境事件应急预案编制框架

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	污水处理设施区、加药间
3	应急组织	企业：成立应急指挥小组，由最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。成立应急指挥小组，环保、消防、水利部门为主要影响机构。
4	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备 与材料	生产装置：事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些要求、器材；临界地区：人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告 与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测 及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的华南能危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施 消除泄漏措施 及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；消除现场泄泥物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制 撤离组织计划 医疗救护与保 护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案；

10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对企业员工进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对企业临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

6.10 结论

6.10.1 项目危险因素

项目生产涉及的主要危险物质包括原料中的镍板、氯化镍、硫酸镍、盐酸、硫酸和生产过程中使用的镀液、产生的氯化氢、废液等。其中镍板、氯化镍、硫酸镍、盐酸、硫酸主要分布在化学品仓库中，镀液主要分布在电镀车间中，氯化氢为生产过程产生的废气，经处理后通过排气筒排放；废液存放于危险废物暂存间中。

项目主要危险因素是电镀车间镀液泄露、危险废物暂存间废液泄露、污水处理站渗漏和废气治理设施非正常运行造成的氯化氢超标排放等。

6.10.2 环境敏感性及其事故环境影响

本项目含镍废水经处理后全部回用不外排，其他生产废水、生活污水经处理达标后与纯水制备浓水经污水管网排入荥阳市第四污水处理厂处理，因此项目环境敏感目标调查主要是大气环境敏感目标。大气敏感目标主要是厂区周边 5km 范围内的居民区和学校，人口总数大于 5 万人，根据预测结果，项目氯化氢超标排放情况下风向未出现大气风险物质毒性重点浓度，发生事故不会对周边敏感点造成影响；由于项目周边没有地表水体，且项目不直接排入地表水体，因此项目发生风险事故后也不会对地表水和地下水造成影响。

6.10.3 环境风险防范措施和应急预案

项目制定有详细的突发环境事件应急预案，并且要求企业与区域做好“单元-厂区-区域”的环境风险防控体系，在项目发生泄漏后，可及时发现并进行处置。但由于项目具有不确定性，建议建设单位结合区域环境风险事件应急预案对厂区环境风险应急预案进行调整，将厂区环境风险防控体系纳入区域环境风险防控体系中，明确防控设施、管理的衔接要求。

6.10.4 环境风险评价结论与建议

本项目在生产及储运过程中涉及的主要物质为原料中的镍板、氯化镍、硫酸镍、

盐酸和生产过程中使用的镀液、产生的氯化氢、废液等，存在一定的环境风险，在按照环评提出的防范与防控措施后，本项目环境风险是可防控的，环境风险影响可接受。

为了提高环境风险事故的影响，建议企业定期安排环境风险应急演练，提高职工防范环境风险的素质，另外加强与区域应急预案衔接，进一步减少项目环境风险可能造成的影响。

第七章 环境保护措施及其可行性分析

7.1 营运期废气污染防治措施及其可行性分析

本项目运营期废气主要为酸洗过程挥发产生的硫酸雾，活化过程挥发产生的氯化氢以及综合污水处理站产生的氨和硫化氢。

7.1.1 酸雾（氯化氢、硫酸雾）处理措施分析

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11），推荐中和法治理酸性废气技术。该技术对各种酸性废气均能高效率吸收净化，适用于酸洗、活化、钝化等工序产生的酸性气体的净化。因此，本项目选取中和法处理酸雾。

项目生产线采用透明板进行整体密闭，只在工件上下挂处开口，电镀镍生产线中的酸洗槽、活化槽设置自动盖板，槽体两侧设置槽边抽风装置，通过引风机将槽体挥发产生的氯化氢、硫酸雾引至酸雾净化塔进行处理，处理后由 15m 高排气筒高空排放。

项目酸雾净化塔属于湿式酸雾净化塔，处理成本较低，空气压力损失小，对易溶于水的污染物有较好治理效果，适合于本项目产生的酸雾。根据对气体的去除效果、压力损失和液气比等性能的比较，能达到较高的去除效率，同时填料塔能耗损失较低。

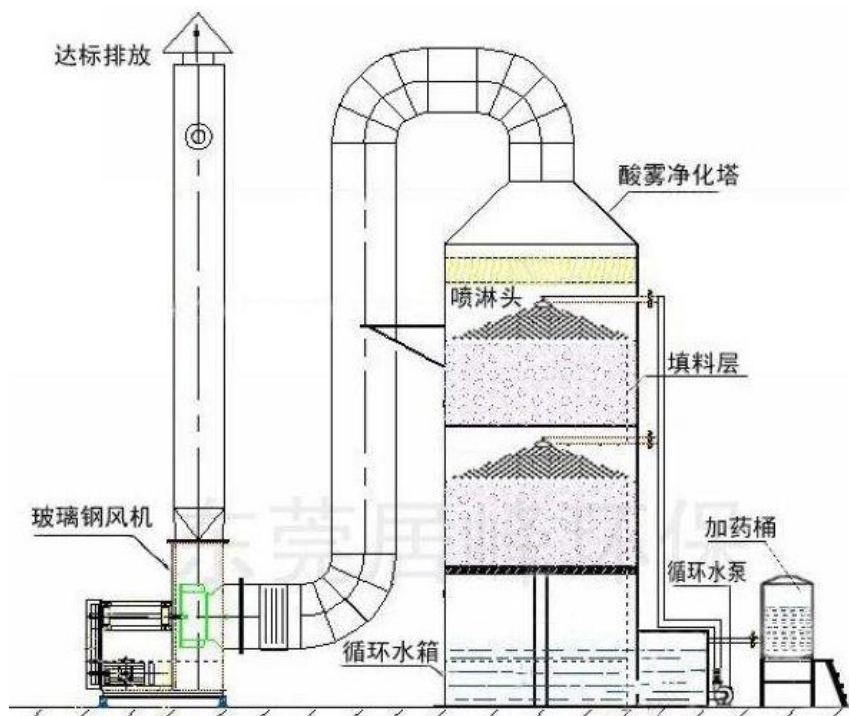


图 7-1 酸雾净化塔示意图

酸雾净化塔原理：酸雾由风管引入吸收塔、经过多级填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应。具体流程为酸碱气体从塔体下方进气口沿切向进入净化塔，在通风机的动力作用下，迅速充满进气段空间，然后均匀地通过均流段上升到第一级填料吸收段。在填料的表面上，气相中酸性物质与液相中碱性物质发生化学反应，反应生成物质（多数为可溶性盐类）随吸收液流入下部贮液槽。未完全吸收的酸性气体继续上升进入第二级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均布的喷嘴中高速喷出，形成无数细小雾与气体充分混合接触，继续发生化学反应，然后酸性气体上升到第二级填料段、喷淋段进行与第一级类似的吸收过程。

本项目使用的酸雾净化塔主要包括废气收集系统、废气净化系统以及排放系统。

（1）废气收集系统

本项目根据各生产线情况设置槽边抽风方式对酸性废气进行收集。经上述集气系统收集，项目各条生产线酸性废气捕集效率可达到 85%以上。

（2）废气净化系统

废气喷淋吸收净化系统主要由填料、喷淋装置、除雾装置、喷淋液循环泵、吸收塔组成。

①填料

填料采用 PP 或玻璃钢材质材质高效填料，填料主要作为布风装置，布置于吸收塔喷淋区下部，废气通过托盘后，被均匀分布到整个吸收塔截面。托盘结构为带分隔围堰的多孔板，托盘被分割成便于从吸收塔人孔进出的板片，水平搁置在托盘支撑的结构上。

②喷淋装置

吸收塔内部喷淋系统是由分配母管和喷嘴组成的网状系统。每台吸收塔再循环泵均对应一个喷淋层，喷淋层上安装空心锥喷嘴，其作用是将喷淋液雾化。喷淋液由吸收塔再循环泵输送到喷嘴，喷入废气中。喷淋系统能使浆液在吸收塔内均匀分布，流经每个喷淋层的流量相等。

③除雾装置

用于分离废气携带的液滴。吸收塔除雾器布置于吸收塔顶部最后一个喷淋组件的上部。废气穿过循环浆液喷淋层后，再连续流经除雾器时，液滴由于惯性作用，留在挡板上。

④喷淋液循环泵

吸收塔循环泵安装在吸收塔旁，用于吸收塔内喷淋液的再循环。采用立式液下化工泵，包括泵壳、叶轮、轴、导轴承、出口弯头、底板、进口、密封盒、轴封、基础框架、地脚螺栓、机械密封和所有的管道、阀门及就地仪表和电机。工作原理是叶轮高速旋转时产生的离心力使流体获得能量，即流体通过叶轮后，压能和动能都能得到提高，从而能够被输送到高处或远处。同时在泵的入口形成负压，使流体能够被不断吸入。泵头采用耐腐蚀材料。

浆液再循环系统采用单元制，喷淋层配一台洗涤液循环泵。循环系统使用一段时间后，循环液废水最终排入前处理废水收集池。

⑤ 喷淋吸收塔

塔体采用 PP 或玻璃钢材质，根据气体吸收过程在气液两相界面上进行，传递速率和界面面积成正比的原理，采用填料来增大两相接触面积，使两相充分分散，达到净化废气的目的。

(3) 排气系统

排气系统主要是排气筒，净化处理后的酸性废气经 15m 排气筒高空排放。

7.1.2 综合污水处理站恶臭气体处理措施分析

综合污水处理站废气主要为恶臭气体，主要污染因子为氨和硫化氢。污水处理站主要产生恶臭气体环节为水解酸化池、接触氧化池、沉淀池，评价要求各池体加密封顶盖，同时设置引风装置，收集效率为 95%，收集的废气通过 1 套生物滴滤塔进行处理，处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA004）排放。

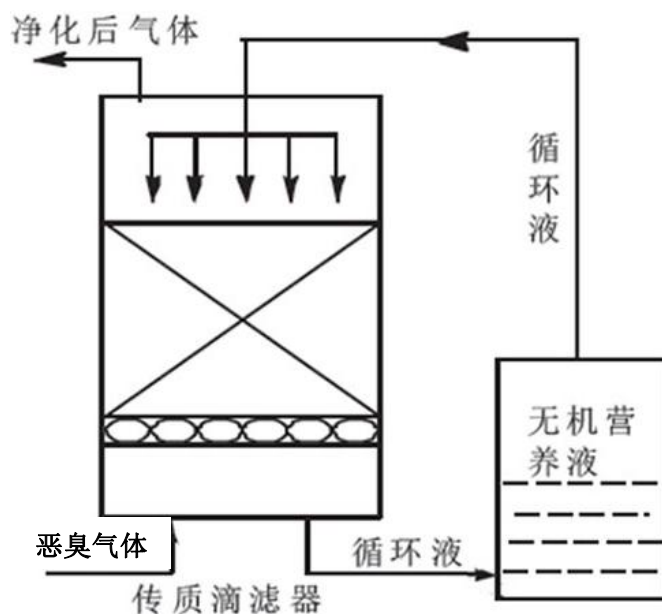


图 7-2 生物滴滤塔示意图

生物滴滤除臭的原理是利用微生物生命活动，消耗掉废气中恶臭气体，将其分解为二氧化碳和水。在原理上与生物法处理废水是一样的，但因为微生物不能生活在气态中，所以需要将恶臭污染物转移至液相或气相中，在固态或者气态的环境下，微生物才能存活，才能正常工作。恶臭气体经过收集后，通入生物滴滤塔中，废气经过扩散，与滴滤塔内的药剂接触，然后溶解到液体中，由于生物膜内外浓度差的问题，从生物膜外侧逐渐扩散到生物膜内侧中。然后，进入膜内的被微生物吸收利用，微生物将其作为能量，消耗利用，代谢产物以其各自原来的状态扩散出来。

本项目使用的生物滴滤塔主要包括废气收集系统、废气净化系统以及排放系统。项目综合污水处理站水解酸化池、接触氧化池、沉淀池等各池体加密封顶盖，同时设置引风装置，收集的恶臭气体通入 1 套生物滴滤塔进行处理，处理后通过 1 根 15m 排气筒排放。

7.1.3 废气处理措施技术可行性

7.1.3.1 酸雾处理措施的技术可行性

本项目采取的酸雾治理措施为《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）推荐方法，符合《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中电镀废气治理可行技术的要求，已得到广泛的认可，实际操作性高，效果稳定。确定处理目标，合理设置设计参数，生产废气排放能达标排放，因此从技术上是可行的。

本项目酸雾处理措施与《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中可行技术符合性分析见下表。

表 7-1 酸雾治理措施技术符合性

废气	《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）中可行技术	本项目采用的技术	符合性
硫酸雾	喷淋塔中和法	酸雾净化塔（碱液中和）	符合
氯化氢	喷淋塔中和法	酸雾净化塔（碱液中和）	符合

7.1.3.2 恶臭气体处理措施的技术可行性

本项目采取的恶臭气体处理措施为常用的处理措施，已得到广泛的认可，实际操作性高，效果稳定。确定处理目标，合理设置设计参数，生产废气排放能达标排放，因此从技术上是可行的。

7.1.4 废气处理措施的经济可行性

（1）废气污染治理措施投资

本项目废气污染治理措施投资共计 65 万元，占总投资的 1.3%，在建设单位可承受范围内。本项目废气污染治理措施投资见下表。

表 7-2 本项目废气污染治理措施投资一览表

序号	废气污染治理措施	投资额（万元）
1	5 套酸雾净化塔	50
2	1 套生物滴滤塔	15

(2) 废气污染治理措施运行费用

本项目废气污染治理措施运行费用主要为人工费、电费、药剂费用以及维护费用等，项目废气污染治理措施运行费用见下表。

表 7-3 本项目废气污染治理措施运行费用一览表

序号	项目	单项费用（元/d）	总费用（万元）
1	人工费	100	3.0
2	电费	50	1.5
3	药剂费	30	0.9
4	维护费	/	5.0
合计		/	10.4

7.1.5 废气达标排放可靠性

(1) 酸雾

项目电镀生产线共设置 5 套酸雾净化塔，酸雾经过收集通入酸雾净化塔处理后由 5 根 15m 高排气筒排放，酸雾净化塔对酸雾的去除效率能达到 90%以上，经处理后折算基准排气浓度硫酸雾最大排放浓度为 18.0mg/m³，氯化氢最大排放浓度为 9.2mg/m³，能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 6 的要求（硫酸雾排放标准限制 30mg/m³，氯化氢排放标准限制 30mg/m³）。

(2) 恶臭气体

污水处理站的恶臭气体经处理后氨气排放速率为 0.0048kg/h，排放浓度为 2.4mg/m³；硫化氢排放速率为 0.0002kg/h，排放浓度为 0.1mg/m³，排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 限值（H₂S 排放量 0.33kg/h，NH₃ 排放量 4.9kg/h）。

综上所述，本项目采取的废气治理措施在技术、经济上可行，废气经治理后可稳定达标排放。

7.2. 营运期废水污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 废水治理方案

根据《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）》的要求，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。

①含镍废水：包括镀镍后清洗废水和镀镍区地面清洗水，含有重金属镍，需进行单独收集与处理。项目设置单独的含镍废水收集管道，不允许其他废水排入，废水收集后排入含镍废水处理系统。

②综合废水：包括镀前清洗废水、酸雾净化塔废水、生活污水等，设置单独的综合废水收集管道，废水收集后排入综合废水处理站进行处理。

7.2.2 废水收集措施

本项目车间实施干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿镀件加工作业应在湿区进行，四周设置围堰（高度不低于 0.1 米），槽底设置托盘并接入对应废水管。

本项目废水收集应采取明管。废水收集管道应布设整齐，按废水类别采用不同颜色的管道并标识清楚废水类别，且应有足够的检修空间。废水管道应满足防腐、防渗漏、防堵塞的要求。

7.2.3 废水治理工艺

（1）含镍废水处理系统

①处理工艺

根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）相关要求和推荐方案，项目使用氢氧化钠作为沉淀剂，使镍离子以氢氧化物的形式沉淀下来，之后经过砂滤+碳虑+超滤+反渗透处理，从而去除镍离子。

含镍废水处理工艺流程见下图。

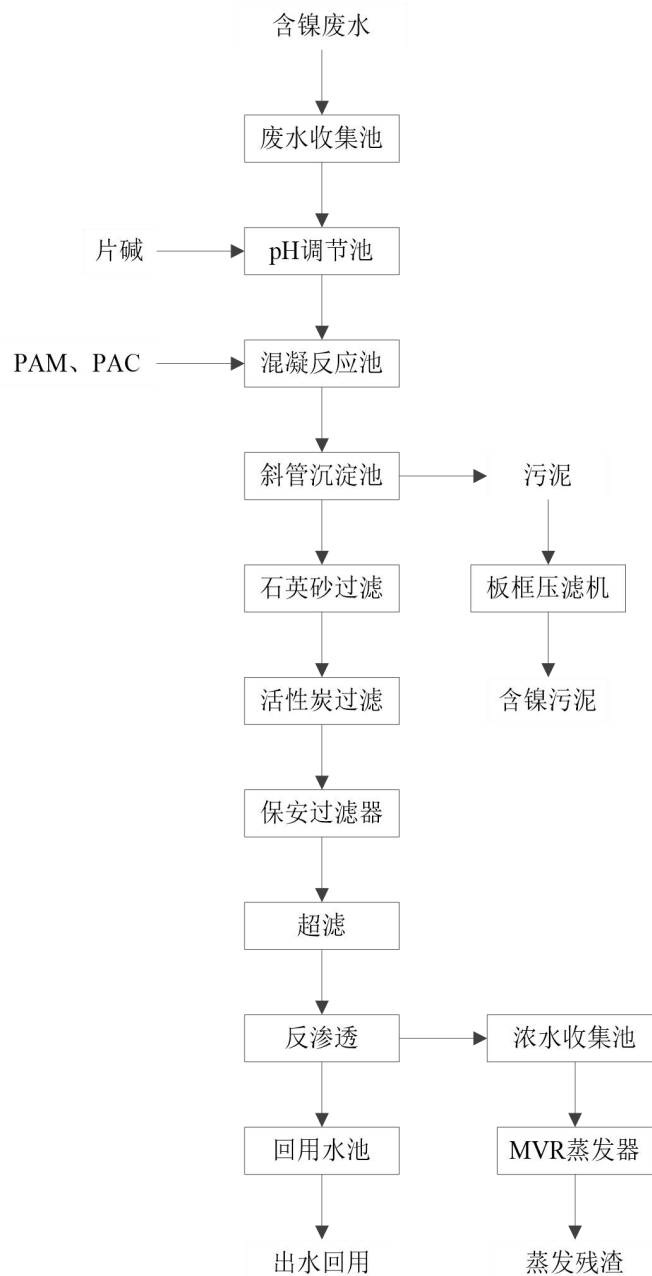


图 7-3 含镍废水处理系统工艺流程图

A. 混凝沉淀

首先加入 NaOH 调节含镍废水 pH 值处于碱性条件，使废水中的 Ni^{2+} 在碱性条件下沉淀，再利用 PAC/PAM 加速混凝过程，形成大的矾花，使 $\text{Ni}(\text{OH})_2$ 迅速沉淀。

B. 砂滤+超滤+膜处理

经还原的废水采用“砂滤+碳虑+超滤+RO 膜反渗透”进行处理。

采用砂滤+碳虑+超滤装置作为预处理装置对悬浮物、胶体、腐殖质、有机物以及铁胶体、无机离子等进行去除，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，提高反渗透装置运行的安全性。

反渗透装置对的含镍废水进行处理，截留废水中的各种无机离子、胶体物质和大分子溶质，两级反渗透装置均采用一级二段式排列方式；该部分由于所含离子较为简单，产水率能达到 70%，出水能直接回用至生产线；膜处理浓水产生率 30%，浓水进下一步蒸发器处理。

C.蒸发

项目膜处理产生的浓水采用 MVR 蒸发器进行蒸发处理。MVR 蒸发器即机械式蒸汽再压缩装置，是一种新型高效节能蒸发设备，采用清洁能源电能和低温与低压汽蒸技术，将媒介中的水分分离出来，是目前国际先进的蒸发技术。其工作原理为利用蒸发器中产生的二次蒸汽，经压缩机压缩，压力、温度升高，热焓增加，然后送到蒸发器的加热室当作加热蒸汽使用，使料液维持沸腾状态。这样，原来要废弃的蒸汽就得到了充分的利用，回收了潜热，又提高了热效率，减少了对外部加热及冷却资源的需求，降低能耗，减少污染。

②废水处理情况

项目含镍废水排放情况见下表。

表 7-4 含镍废水产排情况一览表

处理单元	项目		废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)			
				pH	COD	SS	总镍
pH 调节+ 混凝沉淀+ 砂滤+碳滤 +UF+RO	废水 来源	镀后清洗废水	4.91	6~9	250	200	58.4
		车间地面清洗水	0.486	6~9	200	250	1
	进水水质		5.396	/	245.5	204.5	53.2
	处理效率		5.396	/	95%	98%	100%
	出水水质		5.396	6~9	12.3	4.1	0

③回用可行分析

a.从水质上而言，项目膜法深度处理装置产生的纯水水质为 pH6~9、SS<10mg/L，满足电镀车间工件镀后清洗工序用水水质要求，因此从水质上而言回用可行。

b.从水量上而言，项目电镀生产线废水处理回用水量为 3.777m³/d，小于本项目电镀生产线每天需补充水量 5.46m³/d，因此从水量上而言回用可行。

综上所述，本项目电镀废水处理回用可行。

(2) 综合废水处理系统

①处理工艺

根据现行环保要求及类比同类企业废水处理方案，项目综合废水采用“隔油+气浮混凝+酸碱中和+水解酸化+接触氧化+沉淀+砂滤”工艺。

综合废水处理工艺流程见下图。

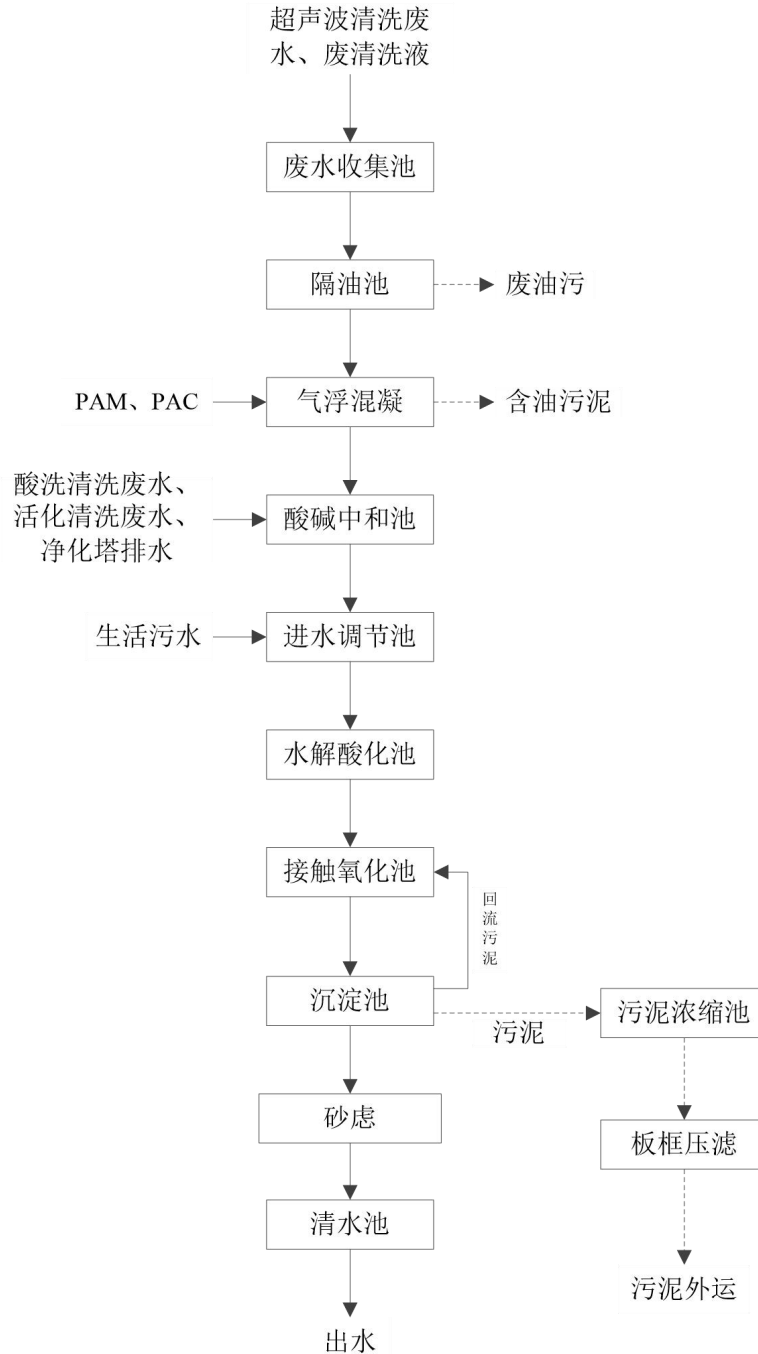


图 7-4 综合废水处理系统工艺流程图

项目超声波清洗槽液、超声波清洗工序双联水洗废水、超声波清洗工序热水洗废水需进行预处理，采用“隔油池+气浮法”处理工艺，此过程中去除废水中大部分石油类及 SS。

综合废水生化处理单元拟采用“水解酸化+接触氧化+沉淀”削减废水中污染物。水解酸化将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。

生物接触氧化法是一种介于活性污泥法与生物滤池之间的生物膜法工艺，其特点是在池内设置填料，池底曝气对污水进行充氧，并使池体内污水处于流动状态，以保证污水与填料充分接触，避免生物接触氧化池中存在污水与填料接触不均的缺陷。其净化废水的基本原理是以生物膜吸附废水中的有机物，在有氧的条件下，有机物由微生物氧化分解，废水得到净化。

生物接触氧化法的特点：

a、用分段法提高净化能力，首先是有机物被吸附在污泥上或存在细胞内进行生物合成，这个吸附合成速度很快；而后是生化过程以氧化为主，速度较慢；

b、用加接触层的办法来提高沉淀池效率。对沉淀池的生物膜采取沉淀的办法，而对细小的悬浮物采取滤层截留的办法，沉淀池取上升流速 6.5~7.5m/h；澄清区停留 15min；

c、接触氧化工艺只需 0.5~1.0h 就可以达到活性污泥工艺 8h 的效果，主要靠生物膜，把氧化池分为两段，沉淀池加接触层，接触氧化池分离下来的污泥含有大量气泡，宜采用气浮法分离。生化处理后沉淀有助于进一步消减 SS 和磷酸盐。

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011），工业废水经生物接触氧化法处理后，COD 去除效率可达 60%~90%，SS 的去除效率可达 70%~90%，BOD₅ 的去除效率可达 70%~95%，对氨氮的去除效率可达到 50%~80%。

②废水处理情况

项目综合废水排放情况见下表。

表 7-5 综合废水产排情况一览表

处理单元	项目	废水量 (m ³ /d)	污染物浓度 (mg/L)							
			pH	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	石油类
	超声波清洗槽液1	0.028	9-12	2000	750	800	/	/	/	600
	超声波清洗槽液2	0.852	9-12	1000	350	400	/	/	/	300
	超声波清洗工序双联水洗废水	1.79	9-12	300	100	120	/	/	/	100
	超声波清洗工序热水洗	0.038	9-12	500	180	200	/	/	/	180

废水										
隔油+ 气浮混 凝	进水水质	2.708	9-12	540.6	186.5	216.2	/	/	/	169.2
	处理效率%	/	/	20	15	50	/	/	/	95
	出水水质	2.708	9-12	432.5	158.5	108.1	/	/	/	8.5
酸洗双联水洗废水		2.45	3-6	300	/	200	/	/	/	/
活化双联水洗废水		2.45	3-6	200	/	100	/	/	/	/
酸雾净化塔废水		0.33	9-12	100	/	150	/	/	/	/
生活污水		1.92	6-9	300	180	200	30	50	5	/
中和+ 水解酸 化+接 触氧化	进水水质	9.858	/	304.8	78.6	148.2	5.8	9.7	1.0	2.3
	处理效率%	/	/	70	70	80	50	50	30	/
	出水水质	9.858	6-9	91.4	23.6	29.6	2.9	4.9	0.7	2.3
砂滤	进水水质	9.858	6-9	91.4	23.6	29.6	2.9	4.9	0.7	2.3
	处理效率	/	/	20	10	30	/	/	/	/
	出水水质	9.858	6-9	73.1	21.2	20.7	2.9	4.9	0.7	2.3
纯水制备浓水		2.799	6-9	40	/	50	/	/	/	/
总排口水质		12.657	6-9	65.8	16.5	27.2	2.3	3.8	0.5	1.8
《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准		/	6~9	80	/	50	15	20	1	3
荥阳市第四污水处理厂收水水质		/	/	450	160	250	35	45	4	/

由上表可知，本项目外排废水满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，同时满足荥阳市第四污水处理厂收水水质，处理后最终排入枯河。

7.2.4 废水处理措施的经济可行性

（1）废水污染治理措施投资

本项目废水污染治理措施投资共计 125 万元，占总投资的 2.5%，在建设单位可承受范围内。本项目废水污染治理措施投资见下表。

表 7-6 本项目废水污染治理措施投资一览表

序号	废气污染治理措施	投资额（万元）
1	1 套综合废水处理系统	70
2	1 套含镍废水处理系统	55

（2）废水污染治理措施运行费用

本项目废水污染治理措施运行费用主要为人工费、电费、药剂费用以及维护费用等，项目废水污染治理措施运行费用见下表。

表 7-7 本项目废气污染治理措施运行费用一览表

序号	项目	单项费用（元/d）	总费用（万元）
1	人工费	200	6.0
2	电费	100	3.0
3	药剂费	200	6.0
4	维护费	/	5.0
合计		/	20.0

综上所述，本项目采取的废水治理措施在技术、经济上可行，废水经治理后可稳定达标排放。

7.3 营运期地下水污染防治措施及其可行性分析

7.3.1 地下水污染环节

本项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括电镀生产线槽液、污水处理站污水、危废暂存间发生渗漏，污染物进入地下水。

7.3.2 源头控制

源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；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限度。

对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污废水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污废水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于管道泄漏而可能造成的地下水污染。

7.3.3 分区防渗及要求

(1) 分区防渗

依据原料和产品的生产、输送、储存等环节分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区是指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的区域或部位。

一般防渗区是指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

理的区域或部位。

简单防渗区是指一般和重点污染防治区以外的区域。

根据厂区污染防治分区的划分原则，结合工艺装置的特点和部位以及物料与污染物的性质，项目地下水污染防治分区见下表。

表 7-8 厂区污染防渗分区一览表

场地名称	防渗分区	防渗具体要求
二层电镀生产车间、镀液处理间、化学品仓库、危险废物仓库、事故水池、含镍废水处理站、综合污水污水处理站	重点防渗区	二层生产车间电镀线、化学品仓库采用三层防渗措施。采用混凝土+双人工衬层（HDPE）+环氧树脂地坪防渗的三层防渗措施 危险废物仓库、事故水池、含镍废水处理站、综合污水污水处理站采用三层防渗措施。下层采用夯实粘土，中间层采用2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；上层采用200mm厚的耐腐蚀混凝土层。
一层生产车间、一般固废暂存间	一般防渗区	一般防渗区采用两层防渗措施。其中，下层采用渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用200mm厚防渗混凝土。
办公区、门卫室等	简单防渗区	地面进行一般硬化

(2) 防渗要求及措施

① 防渗层的性能要求

对危险废物仓库、含镍废水处理站、综合污水污水处理站的地面进行重点防渗处理，评价建议重点防渗区采用三层防渗措施。其中，下层采用夯实粘土，中间层采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；上层采用 200mm 厚的耐腐蚀混凝土层。混凝土防渗标准参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）：混凝土防渗层的强度等级不小于《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）规定的混凝土强度等级 C20，水灰比不宜大于 0.50；抗渗等级不宜小于《混凝土质量控制标准》（GB50164）中规定的混凝土的抗渗等级 P10，其厚度不宜小于 150mm，防止物料泄漏造成地下水污染。排污管线应在底部压实 30cm 的粘土层，上面再覆以水泥混凝土并涂防渗材料。

对电镀生产车间、镀液处理间、化学品仓库的地面进行重点防渗处理，评价建议重点防渗区采用三层防渗措施。其中，下层采用混凝土防渗层的强度等级不小于《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）规定的混凝土强度等级 C20，中间层采用 2mm 厚高密度聚乙烯（HDPE）或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；上层采用环氧树脂防渗材料。

对事故水池四壁及池底进行重点防渗处理，采用抗渗钢筋混凝土结构，混凝土强度等级不宜小于 C30；钢筋混凝土水池的抗渗等级不应小于 P8；结构厚度不应小于 250mm；最大裂缝宽度不应大于 0.20mm，并不得贯通；钢筋混凝土保护层厚度应根据结构的耐久性和环境类别选用，迎水面钢筋的混凝土保护层厚度不应小于 50mm。

②一般防渗区

对项目一层生产车间、一般固废暂存间等进行一般防渗处理，一般防渗区采用两层防渗措施。其中，下层采用渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的天然或人工材料构筑防渗层；上层采用 200mm 厚防渗混凝土。项目车床、磨床等生产设备下方设置托盘，防治废油泄漏至地面。

③简单防渗区

包括办公区、门卫室等，区域防渗级别不做要求，进行一般地面硬化。

(3) 建筑防腐及工艺废水管线防腐

项目生产厂房、地面、生产设施严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046-2008）的要求进行建设，电镀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。

7.3.4 地下水跟踪监测

为了及时准确地掌握项目场地及下游地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，应建立覆盖各场地的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）的要求，结合研究区水文地质条件，分别在场区、场区周边和上下游共布设地下水水质监测井 1 眼。地下水监测孔位置、监测计划、监测层位、监测因子、监测频率等详见下表。

表 7-9 地下水水质监测点一览表

区位	监测点位	监测层位	监测频率	监测因子
厂区下游	厂区外东北部金寨村水井	浅层水	每半年 1 次	pH、COD、氨氮、镍

7.4 营运期噪声污染防治措施及其可行性分析

项目高噪声设备主要机加工设备以及泵、风机等，其声源值在 70~80dB(A)之间。

机加工设备产生的属于机械性噪声，通过基础减振、密闭厂房隔声等方式进行降噪处理，其噪声可降低 25dB(A)。

空压机和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，可以在风机进、出风口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 20~25dB(A)。

通过对高噪声设备采取以上措施后，其声源贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

为尽量减小本项目对周围环境的影响，评价建议加强厂区噪声的防治工作，规范高噪声设备操作，以进一步降低设备噪声对周围环境的不利影响。

7.5 营运期固体废物污染防治措施及其可行性分析

7.5.1 一般固体废物污染防治措施

本项目运营期产生的一般固体废物包括员工产生的生活垃圾、废绝缘胶带、废 RO 过滤膜（纯水制备）、生化污泥。

本项目一般固体废物利用现有工程已建一般固体废物暂存间（30m²）进行临时存放。临时存放场所严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求进行设计、施工，根据现场查看，一般固废间内地面已硬化，设顶棚和围墙，达到不扬散、不流失和不渗漏的要求，暂存间面积可满足本项目使用。本项目利用现有工程已建一般固体废物暂存间可行。

7.5.2 危险废物污染防治措施

本项目运营期产生的危险废物包括废切削液、废机油、废油污、废硫酸、废盐酸、镀槽槽液、槽渣、废滤芯、含油污泥、含镍污泥、蒸发残渣、废 RO 过滤膜（含镍）。

本项目一般固体废物利用现有工程已建危险废物暂存间（20m²）进行临时存放。

临时存放场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）的要求进行设计、施工，根据现场查看，危废暂存间内地面已硬化并进行防腐、防渗处理，设顶棚和围墙，达到“防风、防雨、防晒、防渗漏”的四防要求，暂存间面积可满足本项目使用。本项目利用现有工程已建危废暂存间可行。

（1）危险废物收集

项目危险废物的收集包括两个方面：一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物暂存仓库的内部转运。项目危险废物的收集须严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求：

①根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

②制定危险废物收集操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物收集和转运过程中，采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防飞扬、防雨或其他防治污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素选择合适的包装形式。

（2）暂存要求

a. 根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及其 2013 年修改单）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求，危险废物暂存间采取如下措施：

①危险废物暂存间地面基础应采取防渗，地基采用 3:7 灰土垫层 300mm 厚，地面采用 C30 防渗砼 200mm 厚，面层用防渗砂浆抹面 30mm 厚，防渗系数能够达到 10⁻¹⁰cm/s；

②危险废物暂存间地面与裙脚应用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

③库房内危险废物存放区应设置围堰，围堰底部和侧壁采用防腐防渗材料且表面无裂隙，围堰有效容积不低于堵截最大容器的最大储量；

④库房内不同危险废物进行隔离存放，隔离区应留出搬运通道；且库房内要有安全照明设施和观察窗口。

b. 企业须健全危险废物相关管理制度，并严格落实。

①企业须配备专业技术人员和管理人员专门负责企业危险废物统计、收集、暂存、转运和管理工作，并对有关危废产生部门员工进行定期教育和培训，强化危险废物管理；

②企业须建立危险废物收集操作规程、危险废物转运操作规程、危险废物暂存管理规程等相关制度，并认真落实；

③企业须对危险废物暂存间张贴警示标示，危险废物包装物张贴警示标签；

④规范危险废物统计、建立危险废物收集及储运有关档案，认真填写《危险废物项目区内转运记录表》，作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称等，并即时存档以备查阅。

c. 危险废物在危险废物暂存间内暂存期间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18596-2001 及其 2013 年修改单）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关要求进行存储和管理。

①必须将危险废物装入容器内进行密封装运，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

②盛装危险废物的容器应当符合标准，材质要满足相应的强度要求且必须完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

③危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册，不得接收未粘贴符合规定的标签或标签未按规定填写的危险废物；

④必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（3）危险废物的转运

项目危险废物转运过程中采取篷布遮盖、防滴漏等措施，减少固体废物运输过程给环境带来污染。危险废物的转运按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行。

综上所述，项目危险废物的收集、贮运和转运环节应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001 及其 2013 年修改单）以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）等相关规范进行，对周围环境的影响较小。

7.6 营运期土壤污染防治措施及其可行性分析

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则对项目建设提出相应的环境保护措施，主要从源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面来说，具体如下：

（1）源头控制

本项目运营期可能造成土壤环境污染的污染源为原料、污水处理单元污水以及危险废物。企业应加强管理，做好节能减排和清洁生产工作，一方面减少污染物产生量，另一方面降低污染物排放浓度和排放量。源强的降低可以在发生泄漏时减轻对土壤的影响。

（2）过程防控措施

本项目化学品仓库、电镀车间、污水处理站以及危废暂存间均做重点防渗，防止物料泄露造成渗漏；项目含镍废水经单独收集汇入含镍废水处理系统处理后回用于生产不外排，综合废水处理达标后经厂区总排口排入荥阳市第四污水处理厂进一步处理，各污水处理单元均应做防渗处理，不会对土壤造成影响。厂区道路及污水处理区均采用水泥硬化，厂区内采取绿化措施。

（3）跟踪监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，项目应制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

本项目跟踪监测计划见下表。

表 7-10 地下水水质监测点一览表

序号	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
1	含镍废水处理系统所在地	镍、石油烃	每 5 年 1 次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值第二类用地标准

综上所述，运营期采取各种污染控制措施，对周边土壤环境影响较小。

7.7 项目污染防治措施汇总和投资费用

项目运营期需落实的污染治理措施及相关投资费用详见下表。

表 7-11 项目污染治理措施汇总和投资费用表

时段	类别	污染源	治理措施	投资 (万元)	
运营期	废气	1#电镀车间酸雾	电镀线全封闭, 硫酸雾经收集后送至 1 台酸雾净化塔 (1#) 进行处理, 配套风机风量为 2500m ³ /h, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA001) 排放	10	
			电镀线全封闭, 氯化氢经收集后送至 1 台酸雾净化塔 (2#) 进行处理, 配套风机风量为 2500m ³ /h, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA002) 排放	10	
		2#电镀车间酸雾	电镀线全封闭, 硫酸雾经收集后送至 1 台酸雾净化塔 (3#) 进行处理, 配套风机风量为 3000m ³ /h, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA003) 排放	10	
			电镀线全封闭, 氯化氢经收集后送至 1 台酸雾净化塔 (4#) 进行处理, 配套风机风量为 3000m ³ /h, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA004) 排放	10	
		3#电镀车间酸雾	电镀线全封闭, 硫酸雾、氯化氢经收集后送至 1 台酸雾净化塔 (5#) 进行处理, 配套风机风量为 2500m ³ /h, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA005) 排放	10	
		恶臭气体	对恶臭气体主要产生点进行封闭, 废气经收集后送至 1 套生物滴滤塔, 配套风机风量为 2000m ³ /h, 处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA006) 排放	15	
	废水	职工生活污水	配套建设输水管道、化粪池等, 送入本项目综合废水处理系统进行处理, 处理达标后通过厂区总排口排入园区污水管网, 汇入荥阳市第四污水处理厂。配套污水处理系统处理能力为 15t/d	70	
		超声波清洗槽液			
		超声波清洗工序双联水洗废水			
		超声波清洗工序热水洗废水			
		酸洗双联水洗废水			
		活化双联水洗废水			
		酸雾净化塔废水			
		镀后清洗废水			含镍废水经单独收集后送至含镍废水处理系统进行处理, 处理后回用至镀后清洗阶段, 不外排。配套污水处理系统处理能力为 10t/d
电镀车间地面清洗废水					
纯水制备浓水	属于清净下水, 直接经厂区总排口排入园区污水管网, 汇入荥阳市第四污水处理厂	/			
固废	金属碎屑	收集后在一般固废间 (25m ²) 暂存, 定期外售	1.0		
	废绝缘胶带				
	废 RO 过滤膜				
	生化污泥	收集交由环卫部门统一处理			
	生活垃圾	设置垃圾箱若干, 收集交由环卫部门统一处理			

	废切削液	项目危险废物收集后使用密闭容器在危废暂存间（40m ² ）暂存，定期委托有资质单位进行安全处置	3.0
	废机油		
	废油污		
	废硫酸		
	废盐酸		
	镀槽槽液		
	槽渣		
	废滤芯		
	含油污泥		
	含镍污泥		
	蒸发残渣		
	废 RO 过滤膜（含镍）		
	噪声	高噪声设备	采取基础减振、厂房隔声等降噪措施
地下水污染防治		分区防渗	20
环境风险		事故收集池 120m ³ ，事故废水、初期雨水收集管网、防渗漏围堰、个人防护装备等	30
合计		/	246

7.8 项目污染防治措施“三同时”验收内容

项目运营期污染防治措施“三同时”验收内容详见下表。

表 7-12 主要环保设备“三同时”验收一览表

时段	类别	污染源	治理措施	验收标准
运营期	废气	1#电镀车间酸雾	电镀线全封闭，1 台酸雾净化塔（1#）+1 根 15m 高排气筒（DA001）	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值（硫酸雾 30mg/m ³ 、氯化氢 30mg/m ³ ）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 4 无组织排放监控浓度限值（硫酸雾 1.2mg/m ³ 、氯化氢 0.2mg/m ³ ）
			电镀线全封闭，1 台酸雾净化塔（2#）+1 根 15m 高排气筒（DA002）	
		2#电镀车间酸雾	电镀线全封闭，1 台酸雾净化塔（3#）+1 根 15m 高排气筒（DA003）	
			电镀线全封闭，1 台酸雾净化塔（4#）+1 根 15m 高排气筒（DA004）	
		3#电镀车间酸雾	电镀线全封闭，1 台酸雾净化塔（5#）+1 根 15m 高排气筒（DA005）	
	恶臭气体	对恶臭气体主要产生点进行封闭，1 套生物滴滤塔+1 根 15m 高排气筒（DA006）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1（氨气无组织 1.5mg/m ³ 、硫化氢无组织 0.06mg/m ³ ）、表 2 排放标准（15m	

				高排气筒，氨气 4.9kg/h、硫化氢 0.33kg/h)
废水	职工生活污水	配套建设输水管道、化粪池等，送入本项目污水处理系统进行处理，处理达标后通过厂区总排口排入园区污水管网，汇入荥阳市第四污水处理厂		《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 2 新建企业废水排放标准
	超声波清洗槽液			
	超声波清洗工序双联水洗废水			
	超声波清洗工序热水洗废水			
	酸洗双联水洗废水			
	活化双联水洗废水			
	酸雾净化塔废水			
	纯水制备浓水	属于清净下水，经厂区总排口排入园区污水管网，汇入荥阳市第四污水处理厂		
	镀后清洗废水	含镍废水经单独收集后送至含镍废水处理系统进行处理，处理后回用至镀后清洗阶段，不外排		/
电镀车间地面清洗废水				
固废	金属碎屑	收集后在一般固废间暂存，定期外售		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其 2013 年修改单
	废绝缘胶带			
	废 RO 过滤膜			
	生化污泥	收集交由环卫部门统一处理		
	生活垃圾	设置垃圾箱若干，收集交由环卫部门统一处理		
	废切削液	项目危险废物收集后使用密闭容器在危废间暂存，定期委托有资质单位进行安全处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及其 2013 年修改单
	废机油			
	废油污			
	废硫酸			
	废盐酸			
	镀槽槽液			
	槽渣			
	废滤芯			
	含油污泥			
含镍污泥				
蒸发残渣				
废 RO 过滤膜(含镍)				
噪声	高噪声设备	采取基础减振、厂房隔声二次隔声等降噪措施		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类

			区标准限值
	地下水污染防治	分区防渗	/
	环境风险	事故收集池 120m ³ ，事故废水、初期雨水收集管网、防渗漏围堰、个人防护装备等	/

第八章 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据。环境经济损益分析采用定量、定性分析相结合的方式，综合评价建设项目的经济效益、社会效益和环境效益，并重点对项目环境保护措施效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为项目建设提供可靠依据。

8.1 社会效益分析

本项目符合国家产业政策，项目建设完成后，由此产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

一、本项目建设对当地经济发展具有积极作用

该项目建设能在无形之中加强相关产业之间的联系，推动区域的经济发展。经济发展促进社会稳定，有利于社会主义和谐社会的建立。

二、本工程投产后，将会增加地方财政收入和当地居民就业机会

本项目在为企业创造经济效益的同时，还可增加当地财政收入，带动当地经济发展，创造良好的社会效益和经济效益。本项目建成后能够提供 60 个就业岗位，可以缓解当地的就业压力，为群众创造更多的经济价值。

综上所述，项目的建设对地方经济发展具有重要作用，能极大地推动当地相关产业的发展，可有效地促进社会的安定和经济的协调发展。项目的建设从社会效益方面分析是可行的。

8.2 经济效益分析

根据企业提供的数据，本工程主要经济指标见表 8-1。

表 8-1 工程主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	本项目指标
1	总投资	万元	5000
2	年平均营业收入	万元	5200
3	年平均总成本费用	万元	4000
4	年平均利润总额	万元	1200
5	投资回收期	年	4.17

本项目投资回收期较短，项目具备较高的投资价值。因此，本项目在经济上是可行的。

8.3 环境效益分析

8.3.1 环保投资概算

项目建成后将采取一系列污染治理措施，对生产过程中的废水、废气、噪声、固体废物等各项污染物进行治理，降低污染物的排放量，提高污染物的综合利用率。

(1) 环保工程建设投资

根据污染防治措施评价及环境风险分析等结果，需要落实的环保投资共计 246 万元，占项目总投资的 4.92%。

(2) 环境投资产生的环境效益

项目正常投产后，只要严格落实环评中提出的防治措施，使各项污染物得到有效的治理和合理的综合利用，项目环保投资产生的环境效益分析见表 8-2。

表 8-2 项目环保投资产生的环境效益分析一览表

序号	环保措施	投资（万元）	环境效益
1	废气治理	65	项目酸雾经酸雾净化塔处理后达标排放，恶臭气体经生物滴滤塔处理后达标排放，经处理后的各项废气均可满足相应标准要求，从环境空气预测章节分析结果看，项目建设对区域空气环境造成影响较小。
2	废水治理	125	含镍废水处理回用，综合废水经厂区污水处理站处理后，排入荥阳市第四污水处理厂。厂区总排口水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准要求。
3	设备噪声	2	通过设立减震基础、室内安装、安装消声器等措施，保证四周厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。
4	一般固废	4	对一般固废采取分类收集，分类暂存的原则存放在一般固废暂存间，防止对地下水及土壤造成污染。
	危险固废		项目生产过程中产生危险固体收集后交由有危险废物处理资质的单位处理处置，防止对地下水及土壤造成污染，
5	地下水防渗	20	对厂区生产车间地面和污水处理站采取防渗工程，防止对地下水造成污染。
6	环境风险	30	新建 1 座事故水池，设置围堰，区域重点防渗等，有效降低风险事故的发生，减轻对周围环境产生不利影响。
7	合计	246	/

8.3.2 营运期环保支出

(1) 环保设施运行费 C1

项目污染防治措施主要的运行费为废水和废气污染防治设施的运行费用，根据对各类污染防治设施的处理规模、数量进行估算分析，废水处理运行费用约为 20 万

元/年，废气处理运行费用约为 10.4 万元/年，则项目污染防治设施总运行费用约为 30 万元。

(2) 环保设施折旧费 C_2

$$C_2 = a \times C_0 / n$$

式中：

a—固定资产形成率，取 95%；

n—折旧年限，取 20 年；

C_0 —环保投资 246 万元；

可以确定出项目环保设施折旧费约 11.7 万元/年。

(3) 环保管理费 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按照环保设施投资折旧费用与运行费用之和的 10% 计算，管理部门的环保管理费用约 4.2 万元/年。

(4) 环保设施运营支出

环保设施运营支出费用为环保设施运行费、环保设施折旧费、环保管理费三项之和。经计算，项目环保设施运行管理费用见表 8-3。

表 8-3 环保设施运行管理费用 单位：万元/年

支出项目	环保设施运行费	环保设施折旧费	环保管理费	合计
支出费	30.4	11.7	10.6	52.3

8.3.3 环境效益与经济效益的数据分析

(1) 环保建设费用占建设投资比例

$$\text{环保建设费用/总投资} = 246/5000 \times 100\% = 4.9\%$$

(2) 环境成本率

环境成本率是指项目单位经济效益所需的环保运行管理费用：

$$\text{环境成本率} = \text{环保运行费用/项目总经济效益} \times 100\%$$

$$= 52.3/1200 \times 100\% = 4.4\%$$

(3) 环境经济总体效益

$$\text{环境经济总体效益} = \text{总经济效益} - \text{环保设施运营支出}$$

$$= 1200 - 52.3 = 1147.7 \text{ 万元。}$$

由上述计算结果可以看出，环保投资占总投资比例较低，运行费用占利润比例较低，企业可以接受，项目具有较高的环境经济效益。

8.4 分析结论

本项目符合国家产业政策和环境保护政策，通过采用先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本，具有较强的市场竞争力。项目的建设可促进地方经济发展，调整地区产业结构，具有良好的社会效益。

该项目市场前景良好，并具有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，项目在保证环保投资的前提下，污染物能够达标排放，环境效益比较明显。

通过上述环境效益计算和分析，项目总体效益较高，项目得到的社会环境效益大于建设项目环保费用，因此从环境与经济分析情况来看，项目建设可行。

第九章 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

企业的环境管理同其计划、生产、技术以及质量等各项专业管理一样，是工业企业的一个重要组成部分，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用。

环境管理是监督企业环保设施正常运行，确保污染物达标排放的保证机构，加强环境监督管理，是实现环境、生产、经济协调发展和走可持续发展道路的重要措施。实践证明，要解决好企业的环境问题，首先必需强化企业的环境管理，制定严格的环境管理、环境保护与监控计划，并确保各项环保措施及环境管理与监控计划在项目施工期和运营期得到认真落实，才能有效的控制和减少污染。只有对企业的污染排放实行必要的规范要求，才能使建设项目真正实现环境、社会和经济效益协调发展，走可持续发展的道路。

9.1.1 建立环境管理制度

(1) 建立企业现有环境管理台账和资料

按照“规范、真实、全面、细致”的原则，建立公司环境管理台账和资料。企业环境管理档案应分类分年度装订，资料和台账完善整齐，装订规范，排污许可证齐全，污染物处理装置日常运行状况和监测记录连续、完整，指标符和环境管理要求。环境管理档案有固定场所存放，资料保存应在 10 年及以上，确保环保部门执法人员随时调阅检查。

(2) 建立企业内部环境管理制度

企业内部管理制度主要包括：企业环境综合管理制度、企业环境保护设施设备运行管理制度、企业环境应急管理制度、企业环境监督员管理制度、企业内部环境监督管理制度、危险废物管理制度等。

(3) 建立企业内部环境管理体系

企业应设置环境监督管理机构，企业领导、环境管理部门、车间负责人和车间环保员组成的企业环境管理责任体系，定期或不定期召开企业环保情况报告会和专题会议，专题研究解决企业的环境保护问题，共同做好本企业环境保护工作。

9.1.2 环境管理机构

企业应设立环保专职管理人员，负责全厂环境保护的监督、检查等环保管理工

作，同时负责本装置环保设施的日常维护与运行管理工作。

环保专职管理人员的职能是：

- ①贯彻执行国家有关法律、法规和政策；
- ②建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督；
- ③编制本公司环保规划和年度发展规划，并组织实施；
- ④执行建设项目的“三同时”制度；
- ⑤监督环保设计工程措施及运行管理；
- ⑥配合有关环保部门搞好环境监测与年度统计工作，建立监控档案；
- ⑦搞好本企业环保知识普及教育、宣传工作及相关人员的专业技能培训。

9.1.3 环境管理的工作计划

针对本项目不同的实施阶段，制定相应的环保工作计划，具体计划见下表。

表 9-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
项目建设前期	①积极配合可研及环评单位进行现场调研； ②积极协调环评单位与可研编制单位的信息沟通； ③办理环评报批手续。
设计阶段	①委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； ②协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； ③与设计单位及时沟通； ④在设计中落实批复后的环境影响报告书中提出的环保对策措施意见和建议。
施工阶段	①严格执行“三同时”制度； ②按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工期环境管理实施计划，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； ③认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施、运行； ④施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； ⑤施工中造成的地表破坏，土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； ⑥设立施工期环境管理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工作进展情况和环保投资落实情况。
运行期	①严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； ②设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，按照监测计划定期组织进行项目的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理； ③负责该项目运行期环境监测工作，及时掌握该项目污染状况，整理监测数据，建立污染源档案； ④向环保主管部门申请排污许可证； ⑤重视公众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，提高企业环境管理水平； ⑥积极配合环保部门的检查。

9.1.4 环境管理内容

环保机构应把合理利用资源、提高资源利用率以及控制环境污染和生态破坏作为其环境管理的主要任务。建设工程环保机构的环境管理主要内容见表 9-2。

表 9-2 环境管理建议内容

环境管理内容	环境管理计划	1、制定企业环境保护计划
		2、制定施工期生态环境保护计划和运行期环境管理计划
		3、组织编制本机构环境管理程序文件
		4、参与制定环境风险应急预案
	环境质量管理	1、组织企业污染源和环境质量状况的调查
		2、建立环境监测制度
		3、实行排污口规范管理，立标、建档，申报排污许可证
		4、处理污染事故
	环境技术管理	1、组织制定环境保护技术操作规程
		2、开展综合利用、减少三废排放
	环保设备管理	1、建立健全环保设备管理制度和管理措施
		2、对环保设备定期检查、保养和维护，确保其正常运行
	环保宣传教育	1、宣传环保法律、法规和方针政策，严格执行环保法规和标准
2、组织企业环保专业技术培训，提高人员素质水平		
3、提高企业职工的环保意识		

9.1.5 排污口规范化

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）以及《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）的规定：

①废气、废水、噪声排放口、固体废物堆场应进行规范化设计，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。

②排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。

③一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。环境保护图形标志牌由国家环保总局统一定点制作，并由市环境监察部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。排污单位必须负责规范化的有关环保设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463 号）中规定的废气、废水、噪声排放口环境保护图形标志牌的要求见下表。

表 9-3 环境保护图形标志—排放口（源）

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示废水向外环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

9.2 污染物排放清单

本项目污染源排放清单见下表。

表 9-4 项目厂区污染物排放清单

污染源		污染物				排放口			污染治理设施	执行的标准			
类别	产污环节或类型	废气(水)量(m ³ /a)	主要污染物			排放口类型	排放去向	排放形式	其他信息	污染治理设施名称、工艺	标准及文号	指标限值	
			污染物种类	浓度(气 mg/m ³ ; 水 mg/L)	排放量(t/a)							浓度 mg/m ³	速率 kg/h
废气	1#酸雾净化塔	6.0×10 ⁶	硫酸雾	0.52	0.003	排气筒	大气	有组织	排气筒高15m, 内径0.3m	酸雾净化塔	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表5 新建企业大气污染物排放限值	30	/
	2#酸雾净化塔	6.0×10 ⁶	氯化氢	0.24	0.0015			有组织	排气筒高15m, 内径0.3m	酸雾净化塔		30	/
	3#酸雾净化塔	7.2×10 ⁶	硫酸雾	0.53	0.0039	排气筒		有组织	排气筒高15m, 内径0.3m	酸雾净化塔		30	/
	4#酸雾净化塔	7.2×10 ⁶	氯化氢	0.27	0.002			有组织	排气筒高15m, 内径0.3m	酸雾净化塔		30	/
	5#酸雾净化塔	6.0×10 ⁶	硫酸雾	0.24	0.0015	排气筒		有组织	排气筒高15m, 内径0.3m	酸雾净化塔		30	/
			氯化氢	0.12	0.0007								
	臭气处理设施排气筒	4.8×10 ⁶	NH ₃	0.0114	2.4	排气筒		有组织	排气筒高15m, 内径0.2m	生物滴滤塔	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2 限值 15m 高排气筒	/	4.9
			H ₂ S	0.0005	0.1							/	0.33
	1#电镀车间	/	硫酸雾	/	0.01	/		无组织	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表4 无组织排放监控浓度限值	1.2	/
			氯化氢	/	0.005							0.2	/
	2#电镀车间	/	硫酸雾	/	0.014	/		无组织	/	/		1.2	/
			氯化氢	/	0.007							0.2	/

郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目环境影响报告书

	3#电镀车间	/	硫酸雾	/	0.005	/		无组织	/	/		1.2	/
			氯化氢	/	0.003								0.2
	综合污水处理站	/	NH ₃	/	0.006	/		无组织	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 限值 15m 高排气筒	1.5	/
			H ₂ S	/	0.00024								0.06
废水	综合废水	3797.1	COD	65.8	0.250	总排口	荥阳市第四污水处理厂	连续排放	/	综合污水处理站: 隔油+中和+水解酸化+接触氧化+沉淀	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表2 新建企业水污染物排放限值	80	/
			BOD ₅	16.5	0.063							/	/
			SS	27.2	0.103							50	/
			NH ₃ -N	2.3	0.0087							15	/
			TN	3.8	0.0144							20	/
			TP	0.5	0.0019							1	
			石油类	1.8	0.0068							3	/

9.3 环境监测计划

环境监测是企业环境管理的重要组成部分，环境监测的目的是通过对本企业的污染源和周围环境的监测，可以及时反映企业的环境信息、污染物产生的原因和排放情况、企业的环境质量状况等，为环境统计和环境定量评价提供科学依据，为加强管理，健全企业环境保护规程，并据此制定防治对策和规划。

项目的环境监测主要为运行期环境监测，监测工作应按照国家 and 地方环保的要求，采用国家规定的标准监测分析方法，定期进行环境监测。此外，建设单位可委托地方环境监测部门定期监测厂区周围环境质量状况，以掌握环境质量变化趋势。

9.3.1 监测计划

环评要求在项目运行后建设单位应对项目产生的各污染源、周边环境质量进行监测，特别应及时对重点污染源防治措施进行有效性、可靠性鉴定。运行期的环境监测，建设单位可自行监测或委托有资质的监测机构监测。监测工作应按照国家 and 地方环保的要求，采用国家规定的标准监测分析方法，定期进行环境监测。

根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018），项目运营过程中污染源监测计划见表 9-5。

表 9-5 运行期污染源监测项目及计划

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
废气	废气量、氯化氢、硫酸雾	酸雾净化塔进、出口	1 次/半年	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值
	废气量、氨、硫化氢	臭气处理设施进、出口	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中 15m 高排气筒排放标准
	氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢	厂界	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 4 无组织排放监控浓度限值以及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值
废水	流量	车间排放口	自动检测	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 新建企业水污染物排放限值
	总镍		1 次/日	
	流量	废水总排口	自动检测	
	pH、COD		1 次/日	
	总氮、总磷		1 次/月	
	NH ₃ -N、SS		1 次/月	
噪声	L _{eq} dB(A)	厂界四周	每季一次 昼、夜各 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准

(3) 环境质量监测计划

环境质量监测计划见表 9-6。

表 9-6 环境质量监测计划表

类别	监测项目	监测点位	监测频次	控制指标
环境空气	氯化氢、硫酸雾、氨、硫化氢	项目厂区	每半年一次	《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 中限值
声环境	L _{eq} dB(A)	厂界四周	每半年一次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类区标准
土壤环境	《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 45 项以及石油烃	项目厂区	每年一次	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 限值
地下水	水位、PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、镍	项目下游	每年一次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准

9.4 总量控制分析

(1) 总量指标

根据《生态环境部关于加强涉重行业污染防治的意见》(环土壤[2018]22 号)，重点重金属污染物包括铅、汞、镉、铬和类金属砷，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、锑和汞冶炼业等)、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业(皮革鞣制加工等)、化学原料及化学制品制造业(电石法聚氯乙烯行业、铬盐行业等)、电镀行业。本项目为电镀行业，属于重金属重点控制行业。

根据生态环境部“十三五”期间污染物排放总量控制的有关规定，结合本项目污染物产生特点，确定本项目污染物总量控制因子为：COD、氨氮、镍。

(2) 总量核算

本项目总量控制指标主要为 COD、NH₃-N、镍。

本项目含镍废水单独收集后排入含镍废水处理系统处理后不外排，镍指标为 0t/a。

本项目废水排放量为 3797.1m³/a，废水出厂总量为：COD0.25t/a、NH₃-N0.0087t/a。根据环境保护主管部门关于废水污染物总量计算的要求，进入污水处理厂的废水总量控制因子按照污水处理厂排放标准进行核算。本次评价采用荥阳市第四污水处理厂出水浓度(COD: 40mg/L, NH₃-N: 2mg/L)核算。因此，项目总量控制指标为 COD: 0.152t/a、NH₃-N: 0.0076t/a。

根据郑州市环境保护局出具的现有工程建设项目污染物总量指标备案表，本项目原有工程废水出厂总量为：COD0.173t/a、NH₃-N0.0144t/a，项目总量控制指标为 COD：0.023t/a、NH₃-N：0.0012t/a。本次新增总量控制指标为 COD：0.129t/a、NH₃-N：0.0064t/a。

本项目水污染物 COD 和 NH₃-N 总量从荥阳市中仁水务有限公司 2019 年减排量中替代。

第十章 环境影响评价结论

10.1 评价结论

10.1.1 建设项目概况

郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目位于郑州市荥阳市科学大道与新材料园区 13 号路交叉口东南角，项目占地面积为 4621.67m²，项目建设性质为新建（重新报批），项目共建设 8 条镀镍固砂生产线。本项目位于郑州市新材料产业园区，项目占地为二类工业用地，满足新材料产业园区用地规划、环境准入等相关要求。

对照《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类。本项目已在荥阳市发展和改革委员会备案，项目代码：2020-410725-33-03-043128，项目建设符合国家产业政策。

10.1.2 环境质量现状评价

（1）环境空气

根据监测结果，监测点 SO₂、CO、O₃ 年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年均浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，PM₁₀、PM_{2.5} 超标系区域内工业污染源多，颗粒物烟粉尘现状排放量较大所致；NO₂ 超标系区域内工业污染物及机动车辆污染排放所致。项目补充监测期间，北楚楼村、西史村硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢监测值均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

（2）地表水

根据本项目地表水监测断面监测结果，1#、2#、3#及 4#断面 pH、COD、氨氮、BOD₅、色度、氟化物、石油类、挥发酚、镍、铅、锌、砷、镉、六价铬、铜、硫酸盐均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求；1#、2#、3#及 4#断面的总氮浓度均超标，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求；1#、2#、4#断面的总磷浓度超标，无法满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质要求，水质超标原因：①枯河为上街区和荥阳市的主要纳污河流，上街区和荥阳市的部分未收集至城市污水处理厂的生活污水以及枯河沿

途的部分农业面源污水也直接排入枯河；②枯河上游来水主要为上街污水处理厂排水，无天然径流汇入，现有污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，枯河为 IV 水体，这是枯河 COD 及总氮水质超标的主要原因。。

（3）地下水

根据本项目地下水监测点位监测结果，各监测点位监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，项目所在区域地下水环境质量较好。

（4）噪声

根据本项目噪声监测点位监测结果，项目厂界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准的要求，声环境质量较好。

（5）土壤

根据本项目土壤监测点位监测结果，各监测点各监测指标均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地中筛选值标准，项目所在区域土壤环境质量较好。

10.1.3 环境影响预测与评价

10.1.3.1 施工期环境影响评价

本项目租用原有厂房进行建设，大部分设备已安装，施工期仅为剩余设备的安装，不涉及土建工程，因此本次评价不对施工期进行详细分析。

10.1.3.2 营运期环境影响预测与评价

（1）废气

本项目废气主要为酸洗过程产生的硫酸雾、活化过程产生的盐酸雾以及污水处理过程产生的恶臭气体。

本项目电镀车间内 8 条电镀线采用透明板进行整体密闭，只在工件上下挂处开口。各酸洗、活化槽均设置有自动盖板，并设置双侧槽边吸风罩收集酸雾，收集的酸雾经过主管道进入酸雾净化塔进行中和处理。1#电镀车间 3 个酸洗槽共用 1 套酸雾净化塔(1#)，处理后由 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放，硫酸雾排放量为 0.003t/a，排放速率为 0.0013kg/h，排放浓度为 0.52mg/m³；1#电镀车间 3 个活化槽共用 1 套酸雾净化塔(2#)，处理后由 1 根 15m 高排气筒(DA002)排放，氯化氢排放量为 0.0015t/a，排放速率为 0.0006kg/h，排放浓度为 0.22mg/m³；2#电镀车间 3 个酸洗槽共用 1 套酸雾净化塔(3#)，处理后由 1 根 15m 高排气筒(DA003)排放，硫酸雾排放量为 0.0039t/a，

排放速率为 0.0016kg/h，排放浓度为 0.53mg/m³；2#电镀车间 3 个活化槽共用 1 套酸雾净化塔(4#)，处理后由 1 根 15m 高排气筒(DA004)排放，氯化氢排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.0008kg/h，排放浓度为 0.27mg/m³；3#电镀车间酸洗、活化槽共用 1 套酸雾净化塔（5#），处理后由 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放，硫酸雾排放量为 0.0015t/a，排放速率为 0.0006kg/h，排放浓度为 0.2mg/m³，氯化氢排放量为 0.0007t/a，排放速率为 0.0003kg/h，排放浓度为 0.1mg/m³。项目各排气筒污染物排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

本次评价要求对项目污水处理站水解酸化池、接触氧化池、污泥池进行加盖密闭，并设置集气管道对臭气进行收集，收集后通入 1 套生物滴滤塔进行处理，处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA006）排放。处理后氨气的排放量为 0.0114t/a，排放速率为 0.0048kg/h，排放浓度为 2.4mg/m³；硫化氢的排放量为 0.0005t/a，排放速率为 0.0002kg/h，排放浓度为 0.1mg/m³，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

本项目大气污染源排放的污染物经估算模式预测，污染物最大落地浓度值时的占标率 $1\% \leq P_{max} < 10\%$ 。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的大气评价工作分级依据，本项目大气评价等级应为二级，因此不再进行进一步预测与评价，评价范围确定为自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

（2）地表水

本项目产生的废水主要为含镍废水以及综合废水。其中含镍废水包括镀镍后清洗废水和镀镍车间地面清洗水，含有重金属镍，废水收集后排入含镍废水处理系统，处理后回用镀后清洗工序不外排。综合废水包括镀前清洗废水、酸雾净化塔废水、生活污水等，废水收集后排入综合废水处理站进行处理，处理后与纯水制备浓水经厂区总排口排入园区污水管网，总排口水质满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，同时满足荥阳市第四污水处理厂收水水质，处理后最终排入枯河。

（3）声环境

营运期高噪声主要为项目生产设备运行时产生的机械噪声，项目采取安装减震基础、厂房隔声等措施，经预测噪声源对各厂界噪声的贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求，对项目所在区域声环境影响较小。

(4) 固体废物

本项目营运期生化污泥、生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理，金属碎屑、废绝缘胶带、废 RO 过滤膜（纯水制备）收集后在一般固体废物暂存间暂存，定期外售；项目危险废物依托现有工程危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。经妥善处置后不会产生二次污染，对周边环境影响很小。

(5) 土壤

根据预测结果可知，项目运行 20 年后评价范围内预测值满足《土壤环境质量 建设地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1 第二类用地筛选值。项目营运期采取源头控制、过程防控、跟踪监测等措施，项目建设对周边土壤环境影响较小。

(6) 环境风险分析

本项目风险物质主要为镍板、硫酸镍、氯化镍、盐酸、硫酸以及危险废物等。根据预测结果可知，氯化氢超标排放后达到最大浓度小于毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的浓度限值。氯化氢超标排放时达到毒性终点浓度的最远距离均不超过最近敏感点距离 550m，上述距离内没有敏感点分布。项目环境风险对周边环境影响较小。

10.1.4 污染防治措施

(1) 废气

本项目电镀车间内 8 条电镀线采用透明板进行整体密闭，只在工件上下挂处开口。各酸洗、活化槽均设置有自动盖板，各槽设双侧槽边吸风罩收集酸雾，收集的酸雾经过主管道进入酸雾净化塔进行中和处理，排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 新建企业大气污染物排放限值。

本次评价要求对项目污水处理站水解酸化池、接触氧化池、污泥池进行加盖密闭，并设置集气管道对臭气进行收集，收集后通入 1 套生物滴滤塔进行处理，排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准。

本项目需设置 100m 的卫生防护距离，根据现场调查，本项目卫生防护距离内不存在环境敏感点，满足防护距离的要求。

(2) 废水

本项目产生的废水主要为含镍废水以及综合废水。其中含镍废水包括镀镍后清洗废水和镀镍区地面清洗水，含有重金属镍，废水收集后排入含镍废水处理系统，处理后回用镀后清洗工序不外排。综合废水包括镀前清洗废水、酸雾净化塔废水、生活污水等，废水收集后排入综合废水处理站进行处理，处理后总排口水质满足《电

镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2 标准，同时满足荥阳市第四污水处理厂收水水质，处理后最终排入枯河。

（3）地下水

本项目采取源头控制、分区防渗等措施，可控制污染物渗入地下对区域地下水的污染。定期对厂区周边地下水下游地区进行水质监测，一旦发现有污染地下水现象应立即排查污染源，对污染源头进行治理。

（4）噪声

本项目噪声源强为 70~80dB(A)，采取基础减震、厂房隔声等措施后厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围环境影响较小。

为尽量减小本项目对周围环境的影响，评价建议加强厂区噪声的防治工作，规范高噪声设备操作，进一步降低设备噪声对周围环境的不利影响。

（5）固体废物

本项目营运期生化污泥、生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理，金属碎屑、废绝缘胶带、废 RO 过滤膜（纯水制备）收集后依托现有一般固体废物暂存间暂存，定期外售；项目危险废物依托现有工程危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置，经妥善处置后不会产生二次污染。

（6）环境风险

项目涉及的环境风险物质主要为镍板、硫酸镍、氯化镍、盐酸、硫酸以及危险废物等，同时废水处理系统存在事故废水外排风险。针对上述环境风险源，项目采取了相应的环境风险防范措施，拟建项目环境风险可防可控，事故状态下不会对周边环境造成大的影响，项目环境风险影响可控。另外，项目应该编制环境风险事故应急预案，并定期开展应急演练。

10.1.5 环境影响经济损益分析

本项目的建设具有良好的社会效益、经济效益、环境效益，建设单位在落实并执行本次环境影响评价所提出各项污染防治措施的前提下，项目的建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济学的角度而言，项目的建设是可行的。

10.1.6 环境管理与监测计划

公司设有环境管理机构，受分管经理直接领导，同时也接受地方环境保护主管部门的监督和检查。环境管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环

保工作。

为切实做好污水、废气的达标排放及污染物排放总量控制，根据《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）的要求，制定了废气、废水等污染物监测计划。

10.1.7 公众参与

本项目公众参与由建设单位完成并单独出具报告，公众参与工作采用网络公示、报纸公示相结合的方式以便听取各界对工程建设及环境保护方面的意见和要求。

在公示期间建设单位及环评单位未收到相关反馈，公司承诺一定会加强企业环境管理，强化诚信意识，恪守环保信用，将项目建设得更好，项目运行中主动公开环保信息，接受公众监督。

10.1.8 总量控制

本项目总量控制指标主要为 COD、NH₃-N。本项目废水量为 3797.1m³/a，废水出厂总量为：COD0.25t/a、NH₃-N0.0087t/a。根据环境保护主管部门关于废水污染物总量计算的要求，进入污水处理厂的废水总量控制因子按照污水处理厂排放标准进行核算。本次评价采用荥阳市第四污水处理厂出水浓度（COD：40mg/L，NH₃-N：2mg/L）核算。因此，项目总量控制指标为 COD：0.152t/a、NH₃-N：0.0076t/a。

根据郑州市环境保护局出具的现有工程建设项目污染物总量指标备案表，本项目原有工程废水出厂总量为：COD0.173t/a、NH₃-N0.0144t/a，项目总量控制指标为 COD：0.023t/a、NH₃-N：0.0012t/a。本次新增总量控制指标为 COD：0.129t/a、NH₃-N：0.0064t/a。

本项目水污染物 COD 和 NH₃-N 总量从荥阳市中仁水务有限公司 2019 年减排量中替代。

10.2 评价建议

- （1）确保落实各项环保措施，加强环境管理，以保证污染防治达到预计效果；
- （2）加强职工清洁生产意识，在日常操作过程中要树立清洁生产意识，以减少污染物排放量和提高资源的利用率；
- （3）加强厂内各类设备包括污染治理设施的日常运行管理和维护，对生产设备进行定期检测，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。增强岗位职责和环保、安全意识，保证生产设施和环保治理

设施运行的可靠性、稳定性；

(4) 应严格执行环保“三同时”制度，确保环保资金到位，做到专款专用。

10.3 总结论

郑州众邦超硬工具有限公司年产 26 万件高精度超硬磨具建设项目建设符合国家产业政策，符合郑州市新材料产业园区总体发展规划。该项目环保处理工艺先进，清洁生产水平处于国内先进水平，可取得较高的环境效益。在采取环评报告中提出的各项污染防治措施的情况下，废气、废水、噪声污染物均可达标排放，满足总量控制要求；固体废物得到合理处置；环境风险可控。

因此，从环境保护角度分析，本项目的建设可行。