河南浩钰电气科技有限公司
年产20万台电气机箱项目

生态环境影响报告书

（报批版）

委托单位：河南浩钰电气科技有限公司

评价单位：许昌揽诚环保科技有限公司

编制日期：二〇二六年九月

打印编号：1774512054000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	c86156
建设项目名称	年产20万台电气机箱项目
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	河南浩锰电气科技有限公司
统一社会信用代码	914[illegible]0MAK4JKXB56
法定代表人（签章）	李国雨
主要负责人（签字）	董艳崇
直接负责的主管人员（签字）	董艳崇
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	许昌腾诚环保科技有限公司
统一社会信用代码	91411002070080675J
三、编制人员情况	

1 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
武瑞霞	03520240541000000109	BH035706	

2 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
武瑞霞	概述、评价结论及建议	BH035706	
闫琳	总则、环境现状调查与评价、环境管理与监测计划	BH059530	
褚帅	工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析	BH014825	

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生态环境部



姓　　名：武瑞霞

证件号码：41[illegible]2719871207406X

性　　别：女

出生年月：1987年12月

批准日期：2024年05月26日

管 理 号：03520240541000000109

仅供[illegible]有限公司年产[illegible]台电气机箱项目

表单验证号码0bac458f08f44439b7deec6f7af0e7c9

河南省城镇职工企业养老保险在职职工信息查询单

单位编号 411002132774　　业务年度：202609　　单位：元

单位名称	许昌携诚环保科技有限公司					
姓名	武瑞霞	个人编号	411023614693 42	证件号码	410927198712074 06X	
性别	女	民族	汉族	出生日期	1987-12-07	
参加工作时间	2020-05-01	参保缴费时间	2020-05-01	建立个人账户时间	2020-05	
内部编号		缴费状态	参保缴费	截止计息年月	2025-12	

个人账户信息

缴费时间段	单位缴费划转账户		个人缴费划转账户		账户本息	账户累计月数	重复账户月数
	本金	利息	本金	利息			
202006-202512	0.00	0.00	14361.84	1455.11	15816.95	54	0
202601-至今	0.00	0.00	2451.84	0.00	2451.84	8	0
合计	0.00	0.00	16813.68	1455.11	18268.79	62	0

欠费信息

欠费月数	5	重复欠费月数	0	单位欠费金额	2863.20	个人欠费本金	1431.60	欠费本金合计	4294.80

个人历年缴费基数

1992年	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年	1998年	1999年	2000年	2001年
2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
							2745	2745	3197
2022年	2023年	2024年							
3500	3579	3579							

个人历年各月缴费情况

年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1992													1993												
1994													1995												
1996													1997												
1998													1999												
2000													2001												
2002													2003												
2004													2005												
2006													2007												
2008													2009												
2010													2011												
2012													2013												
2014													2015												
2016													2017												
2018													2019												
2020						●	▲	●	●	●	●	●	2021	●	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲
2022	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲		2023		●	●	●	●	●		△	△	●	△
2024	△	▲	▲		●					●	●	●	2025	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2026	●	▲	●	●	●	●	●	●					2027											

说明：“△”表示欠费，“▲”表示补缴，“●”表示当月缴费，“□”表示调入前外地转入。人员基本信息为当前人员参保情况，个人账户信息、欠费信息、个人历年缴费基数、个人历年各月缴费情况查询范围为全省。如显示有重复缴费月数或重复欠费月数，说明您在多地存在重复参保。该表单黑白印章具有同等法律效力，可通过微信等第三方软件扫描单据上的二维码，查验单据的真伪。

打印日期：2026-09-11

仅用于河南省电子科技有限公司2026年度社保缴纳证明

统一社会信用代码
91411202070080625J

营业执照

（副 本）1-1

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　许昌携诚环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　王光耀

经营范围　环保技术咨询、技术推广；水污染、大气污染、固体废物的环境治理服务；环境监测服务；空气净化设备、环保设备及电子产品的生产、销售、安装、运营及维护；信息技术服务；电子产品、环保设备的销售；环保工程施工。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　肆佰万圆整

成立日期　2013年05月30日

营业期限　长期

住　　所　河南省许昌市魏都区许禹路西段产业集聚区庞庄社区223号

仅用于河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目

登记机关　许昌市市场监督管理局魏都区分局

2021 年 10 月 28 日

再次复制无效

河南浩钰电气科技有限公司年产 20 万台电气机箱项目

生态环境影响报告书修改说明

序号	专家评审意见		修改说明
1	项目概况及工程分析	核实主要辅料种类、用量及主要成分；根据核心设备型号及参数，结合生产周期和生产时间完善设备产能与产品方案的匹配性分析。	已核实主要物料种类、用量及主要成分，详见 P70-73 和附件 6、附件 7；已根据设备情况和生产周期、生产时间，完善了设备产能与产品方案符合性分析，详见 P77-78。
2		细化项目生产工艺过程介绍；核实阳极氧化线工艺参数及产排污分析，校核污染因子；核实项目水平衡。	已核实阳极氧化线工艺工艺参数及产排污分析，并细化了项目生产工艺过程介绍和污染因子，详见 P83-84、P89-91；已完善项目水平衡分析，详见 P92-96。
3		补充水重复利用率计算过程，结合国内同类企业调查，完善项目清洁生产水平分析。	已补充水重复利用率计算过程，详见 P129-130；已根据清洁生产评价指标体系，完善项目清洁生产水平分析，详见 P127-129。
4	规划及政策相符性	进一步完善项目与生态环境分区管控要求、经开区规划及规划环评、绩效分级、行业审批原则等相符性分析。	已完善项目与生态环境分区管控要求、经开区规划及规划环评、绩效分级、行业审批原则等相符性分析，详见 P29-35、P38-39、P41-51、P57-64、附图 5。
5		细化厂址周边环境敏感保护目标及企业调查。	已细化和完善厂址周边环境敏感保护目标及企业调查，详见 P160 和附图 7。
6	厂址选择及区域环境质量现状情况	进一步完善环境空气、地表水和地下水质量现状调查及评价内容。	完善环境空气、地表水和地下水环境现状调查及评价，详见 P138、P141-142、P146-148。

7	环境影响预测及风险评价	根据核实后的废气污染物源强，完善大气环境影响预测内容；结合项目特征因子，完善地下水和土壤影响分析，细化项目分区防渗措施及防渗要求。	已根据核实后的废气污染物源强，完善了大气环境影响预测内容，详见 P166-168；已根据项目特征因子，完善了地下水和土壤影响分析，并细化项目分区防渗措施及防渗要求，详见 P186-195、P205-213。
8		核实项目风险物质识别，完善环境风险评价内容；核实事故池设置及容积，细化环境风险防范措施。	核实了项目风险物质识别，完善了环境风险评价内容，详见 P214-216；已核实事故池设置及容积，细化了环境风险防范措施，详见 P217。
9	生态环境保护措施	结合项目特点，细化各工段废气收集方式，核实废气量及集气效率，完善污染物产排源强及确定依据，核实废气污染物排放量和排气筒参数，完善废气治理措施可行性分析。	根据项目特点，细化了各工段废气收集方式，核实了废气量及集气效率，完善了污染物产排源强及确定依据及废气污染物排放量和排气筒参数，详见 P104-112；完善了废气治理措施可行性分析，详见 P234-236。
10		核实废水水质和水量，完善源强确定依据；细化废水处理工艺和各单元处理效率，结合废水排放周期，完善废水处理规模合理性和达标排放分析。调查园区生活污水处理设施建设情况，明确项目生活污水处置方案和去向。	核实了废水水质和水量，完善量源强确定依据，详见 P98-100；细化了废水处理工艺和各单元处理效率，结合废水排放周期，完善废水处理规模合理性和达标排放分析，详见 P101-103、P225-227。调查园区生活污水处理设施建设情况，明确项目生活污水处置方案和去向，详见 P226。
11		核实固废产生种类、性质及产生量；完善危险废物暂存、处置全过程管理要求。	已补充完善固废产生种类、性质及产生量，详见 P116-120；已完善危险废物暂存、处置全过程管理要求，详见 P240-241。
12	其他问题	细化环境管理及监测计划，完善项目污染物总量控制及“三同时”验收一览表，完善相关附图附件。	已根据工程分析及产排污核算，重新核算并完善了项目污染物总量控制及“三同时”验收一览表，详见 P268-271；根据相关自行监测技术指南，细化了环境管理及监测计划

			一览表，详见 P266 ：完善了相关附图附件，详见附件 3、附件 6-7、附图 5-7、附图 11。
专家复核意见		已修改完善到位，通过。 专家组长签字： 日 期：2026.9.8	

目　录

概 述 1
1.项目特点 1
2.生态环境影响评价的工作过程 3
3.分析判定相关情况 4
4.关注的主要环境问题 5
5.生态环境影响报告书的主要结论 6
第一章 总则 7
1.1 编制依据 7
1.2 评价对象、目的、原则 11
1.3 评价重点 13
1.4 环境影响因素识别与评价因子筛选 13
1.5 评价标准 14
1.6 评价工作等级及评价范围 20
1.7 环境保护目标 26
1.8 相关规划和政策符合性分析 28
第二章 工程分析 66
2.1 工程概况 66
2.2 生产工艺流程及产污环节分析 79
2.3 运营期污染源强分析 97
2.4 清洁生产水平分析 123
第三章 环境现状调查与评价 132
3.1 区域自然环境概况 132
3.2 环境质量现状调查与评价 137
3.3 区域污染源调查 160
第四章 环境影响预测与评价 162
4.1 运营期大气环境影响预测与评价 162
4.2 运营期地表水环境影响分析 171
4.3 地下水环境影响预测与评价 174

4.4 声环境影响预测与评价 197
4.5 固体废物环境影响分析 202
4.6 土壤环境影响分析 203
4.7 环境风险评价 213
第五章 环境保护措施及其可行性论证 222
5.1 废水污染防治措施可行性分析 222
5.2 废气污染防治措施可行性分析 227
5.3 噪声环境污染防治措施可行性分析 237
5.4 固体废物污染防治措施可行性分析 238
5.5 地下水污染防治措施可行性分析 241
5.6 土壤污染防治措施可行性分析 245
5.7 风险防治措施可行性分析 247
5.8 环保投资估算 247
第六章 环境影响经济损益分析 249
6.1 环保投资及经济效益分析 249
6.2 环境效益分析 251
6.3 社会效益分析 252
6.4 环境经济损益分析结论 252
第七章 环境管理与监测计划 254
7.1 环境管理 254
7.2 规范排污口 258
7.3 环境管理台账及信息公开 260
7.4 污染物排放清单 261
7.5 环境监测计划 266
7.6 环评与排污许可衔接 267
7.7 污染物总量控制分析 267
7.8 环保设施竣工验收内容 270
第八章 评价结论及建议 272
8.1 建设项目概况 272
8.2 评价区域环境质量现状评价结论 272

8.3 运营期环境影响评价结论 273
8.4 总量控制分析结论 277
8.5 项目可行性分析 277
8.6 公众参与 278
8.7 总结论 279
8.8 建议 279

附件：

附件 1 委托书
附件 2 备案证明
附件 3 租赁协议
附件 4 不动产权登记证
附件 5 污水纳管协议
附件 6 无铬钝化剂检测报告及物质安全资料表（MSDS）
附件 7 无镍封孔剂检测报告
附件 8 UV 油墨 VOCs 含量检测报告
附件 9 染色剂检测报告
附件 10 环境质量现状检测报告
附件 11 执行标准文件
附件 12 承诺书
附件 13 企业环境信用承诺书
附件 14 总量审核意见
附件 15 报告书初审意见

附图：

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目 5km（大气评价范围）范围内敏感点分布示意图
附图 3 开发区用地规划优化图

附图 4 开发区产业布局规划图

附图 5 河南省生态环境分区管控应用平台查询结果

附图 6.1 厂区总平面布局图

附图 6.2 阳极氧化生产线槽体布局图

附图 7 项目周边工业企业分布示意图

附图 8.1 项目环境现状监测点位示意图（环境空气、地下水、噪声、厂区外土壤）

附图 8.2 项目环境现状监测点位示意图（厂区内土壤）

附图 9 区域污水管网现状分布图

附图 10 项目场地及周边环境现状图

附图 11 项目在许昌市国土空间总体规划中位置

概 述

新型轨道交通控制机箱需适应更高集成度和智能化要求，同时推动机箱向模块化、轻量化设计转型。新型轨道交通控制机箱包括一级集成箱及控制运行模块机箱、通信模块机箱及数据监控模块机箱，每列车及车厢均按需配备，支持全自动运行和灵活编组功能。随着轨道交通高速发展及人工智能的发展，对新型人工智能的轨道交通控制系统需求与日俱增，国内老旧轨道交通控制系统更新需求规模较大，在此市场趋势下，河南浩钰电气科技有限公司拟在许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房投资1000万元建设年产20万台电气机箱项目。河南浩钰电气科技有限公司成立于2025年，是一家专注于机械电气设备、轨道交通控制系统等产品研究、开发、生产及销售的科技型企业。该项目的建设在更好地服务客户同时，也满足自身发展需要。根据现场调查，项目尚未开工建设。

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目需进行生态环境影响评价工作。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“三十五、电气机械和器材制造业”中“77、其他电气机械及器材制造389”中的“有电镀工艺的”（说明：6.化学镀、阳极氧化生产工艺按照本名录中电镀工艺相关规定执行），本项目生产工艺含有阳极氧化工序，因此，本项目应编制生态环境影响报告书。

受建设单位委托，我公司承担了本项目的生态环境影响评价工作（委托书见附件1）。经过现场调查，并查阅有关资料，本着“科学、公正、客观”的态度，编制了完成了《河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目生态环境影响报告书》，报请生态环境主管部门审查、审批，为项目决策、设计、建设和环境管理提供科学依据。

1.项目特点

1.1 产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许建设项目，符合国家产业政策，已在许昌经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为：2601-411071-04-01-738210（见附件2）。

1.2 项目选址符合规划

项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房，根据《许昌经

济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）》，项目所在区域土地性质为工业用地，产业布局为电力装备及器材制造，项目选址符合规划要求。

1.3 建设项目特点

（1）项目属于新建项目，租用智能装备产业园现有闲置厂房进行建设，建成后年产20万台电气机箱。

（2）项目主要工艺线路：①总工艺：钢材、铝材-机加工-喷砂/抛丸(铝件进行阳极氧化)-喷粉-固化-组装(部分为阳极氧化和丝印后部件)-成品入库；②阳极氧化工艺：机加工或喷砂后铝件-脱脂-水洗-碱蚀-水洗-除灰-水洗-化抛-水洗-除灰-水洗-阳极氧化-水洗-染色(不需染色工件进入封孔工序)-水洗-封孔-水洗-纯水洗-热纯水洗-风干、下件(钝化工艺为：碱蚀水洗后铝件-钝化-水洗-纯水洗-热纯水洗-风干、下件)；③丝印工艺：阳极氧化和喷粉后工件-丝印-UV固化。

（3）本项目生态环境影响主要体现在运行期废气、废水及固废对环境的影响。项目运行期废气主要包括机加工下料废气、喷砂废气、抛丸废气、酸雾废气（化抛、除灰、阳极氧化产生的酸性废气）、丝印和UV固化废气、喷粉废气、喷粉固化废气及污水处理站恶臭气体。其中机加工下料废气、喷砂废气、抛丸废气、喷粉废气主要污染物为颗粒物，采用袋式除尘器、旋风+袋式除尘器处理后经15m高排气筒排放；化抛废气、除灰废气、阳极氧化废气主要污染物为硫酸雾、硝酸雾（以NOx计），采用两级酸雾中和塔处理后经15m高排气筒排放；丝印和UV固化废气、喷粉固化废气主要污染物为挥发性有机物（以非甲烷总烃计），采用二级活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒排放。运行期生产废水经配套污水处理站处理后排入市政污水管网，经化粪池处理后的生活污水与清净下水一并经废水总排口排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进一步处理。运行期各类固废均得到合理处置。

（4）本项目运行期涉及使用、储运的危险物质包括硫酸、磷酸、硝酸、氢氧化钠等，存在一定的环境风险。在落实工程设计中采取的环境风险防范和应急管理措施后，本项目环境风险可控。

（5）本项目建成后能够满足污染物达标排放和总量排放要求，正常工况下不会降低当地大气环境功能、水环境功能、声环境功能，对评价区域内环境质量不会发生明显影响。

（6）本项目选址所在地属平原地区，为大气环境二类功能区，声环境3类功能区。所在区域为重点管控单元，评价范围内无集中式饮用水源地及保护区、无自然保护区、

风景名胜区等需要特殊保护的敏感区。区域基础设施相对完善，可以满足本项目建设、运行需求。

2.生态环境影响评价的工作过程

2026年1月16日，建设单位委托我公司承担了河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目生态环境影响评价工作，接受委托后，评价单位在多次实地踏勘、调研和收集分析资料的基础上，开展了本项目生态环境影响评价工作。本次评价对拟选厂址区域环境质量现状进行了调查，对工程污染因素进行了分析核算，对环境影响、环保措施、环境风险及清洁生产等进行了分析评价，并在此基础上编制完成了该项目生态环境影响报告书。评价工作流程见图1-1。

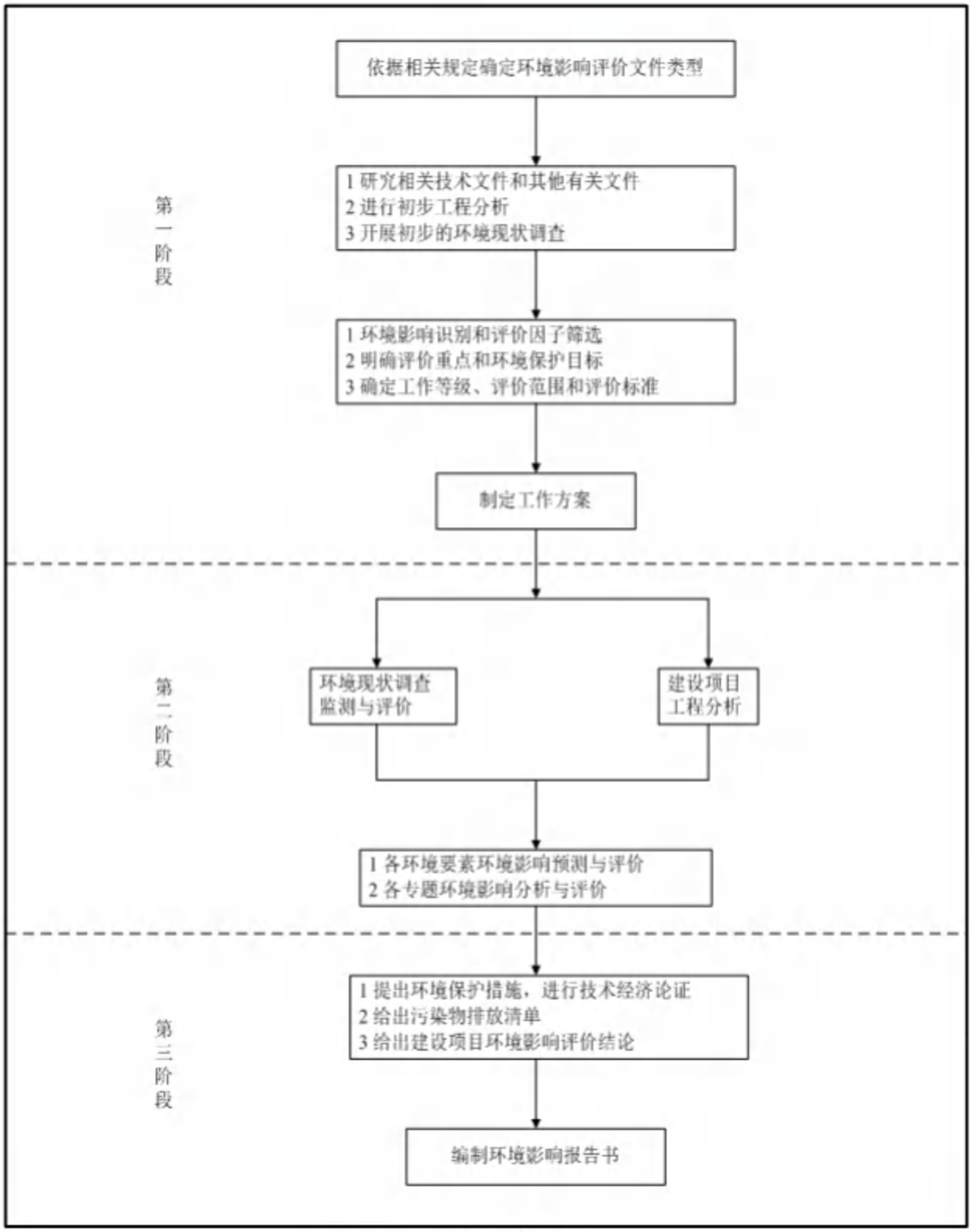


图 1-1 评价工作程序图

3.分析判定相关情况

3.1 相关政策相符性

（1）本项目产品为电气机箱，属于电气机械及电力装备制造业，建设性质为新建，

建设规模为年产20万台电气机箱。项目所采用生产工艺、设备、产品及产能均不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类和淘汰类项目。本项目于2026年1月13日通过许昌经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为：2601-411071-04-01-738210，因此项目的建设符合国家相关产业政策。

（2）经与《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》对比，本项目生产工艺、环保措施等均满足该审批原则要求。因此，本项目符合国家当前产业政策。

（3）经对比《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1号）、《许昌市2026年蓝天保卫战实施方案》（许环委办〔2026〕2号）等文件内容，本项目符合相关环保政策要求。

3.2 相关规划及规划环评相符性

本项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房。许昌经济技术开发区发展规划（2022-2035年）初稿已编制完成，根据规划初稿，许昌经济技术产业集聚区（即许昌经济技术开发区）以装备制造、发制品、生物医药为主导产业，装备制造业在主要涉及智能电梯、电力装备制造、智能装备三个产业方向。本项目产品为电气机箱，属于电力装备制造，符合产业发展定位；根据土地利用规划和许昌市国土空间总体规划（2021-2035年），项目用地为工业用地，符合用地性质要求。

经对比《河南许昌经济技术开发区总体发展规划环境影响报告书（2009-2020）》及审查意见、《许昌经济技术开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》（送审稿）的相关要求，产业类型不属于限制和禁止引进的项目和行业，建设项目符合规划环评要求。

根据调查，项目选址不在许昌市集中饮用水源保护区范围内，不在经济开发区县级和乡镇级集中式饮用水源地及保护区范围内，符合饮用水源地规划要求。

3.3“三线一单”相符性

经查询《河南省三线一单综合信息应用平台》，本项目选址所在地为重点管控单元，管控单位编码：ZH41100320004。项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发效率要求等方面均满足“三线一单”生态环境准入管控要求。

4.关注的主要环境问题

根据本项目特点，结合区域环境现状及环境敏感目标调查结果，确定本次评价关

注的主要环境问题为：项目运行期产生的废气对大气环境造成的影响；项目运行期产生的废水对地表水及地下水造成的影响，以及生产过程中产生的各类危险废物的分类收集、合理处理处置等环境问题。

5.生态环境影响报告书的主要结论

通过对项目运营期间生态环境影响的分析得出以下结论：河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目符合《许昌经济技术开发区发展规划（2022-2035年）》（初稿）、《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）》用地、主导产业及产业布局规划。符合区域“三线一单”管控相关要求。各项污染防治措施有效可行，废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物全部得到合规处置；落实各项环保措施的前提下可满足区域总量控制的要求、环境风险可接受。公众参与期间未接收到公众提交的反对项目建设的意见，项目建成后具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。因此，严格落实环保“三同时”后，从环境保护角度分析，本评价认为该项目在此选址建设可行。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

1.《中华人民共和国生态环境法典》（2026年3月12日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026年8月15日起施行）；

2.《排污许可管理条例》（国务院令第736号，2021年3月1日起施行）；

3.《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，2017年10月1日起施行）；

4.《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号，2011年12月1日起施行）；

5.《中华人民共和国能源法》（中华人民共和国主席令第三十七号，2025年1月1日起施行）。

1.1.2 行政法规、部门规章

1.《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第16号，2021年1月1日起实施）；

2.《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）；

3.《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），2013年9月10日颁布；

4.《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；

5.《产业结构调整指导目录》（2024年本）（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号）；

6.《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2019年1月1日起施行）；

7.《突发事件应急预案管理办法》（国办发〔2024〕5号）；

8.《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号）；

9.《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》（环评〔2016〕150号）；

10.《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）

11．关于印发《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气〔2020〕33号）；

12．关于发布《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》配套文件的公告（生态环境部公告2019年第38号）；

13．《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号，2019年12月20日起实施）；

14．《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第23号，2022年1月1日起实施）；

15．《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）；

16．《关于印发<美丽中国建设全民行动促进计划（2026-2030年）>的通知》（环宣教〔2026〕35号）；

17．《国务院关于印发<美丽中国建设“十五五”规划>的通知》（国发〔2026〕20号）；

18．《关于印发<固体废物污染防治“十五五”规划>的通知》（环固体〔2026〕39号）；

19．《关于印发<土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划>的通知》（环土壤〔2026〕40号）。

1.1.3 技术依据

1．《建设项目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 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4．《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

5．《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

6．《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

7．《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8．《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）；

9．《国家危险废物名录》（2025年版）；

10．《危险废物鉴别标准》（GB 5085.7-2019）；

11．《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

12.《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告2017年 第43号）；

13.《危险化学品目录》（2022调整版）；

14.《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

15.《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）；

16.《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ 985-2018）；

17.《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）；

18.《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）；

19.《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发展改革委、环境保护部、工业和信息化部 2015年第25号公告）；

20.生态环境部发布《石化行业挥发性有机物治理实用手册》等14行业（领域）手册-《其他工业涂装挥发性有机物治理实用手册》（2020年7月2日）；

21.生态环境部发布《挥发性有机物治理实用手册》；

22.《重点行业企业挥发性有机物现状检查指南（试行）》（2020年6月30日）；

23.《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）；

24.《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276—2022）；

25.《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）。

1.1.4 地方规划及规范

1.《河南省大气污染防治条例》（2021年7月30日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）；

2.《河南省建设项目环境保护管理条例》（2016年3月29日修订）；

3.《河南省水污染防治条例》（2019年5月31日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第十次会议通过）；

4.《河南省固体废物污染环境防治条例》（河南省第十四届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）；

5.《河南省土壤污染防治条例》（2021年5月28日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）；

6.《河南省生态环境厅关于发布<河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录（2024年本）>的公告》（河南省生态环境厅公告2024年8号）；

7.《河南省生态厅办公室关于印发河南省重污染天气重点行业绩效分级管理细则的通知》（豫环办〔2024〕29号）；

8.《河南省生态环境厅办公室关于进一步优化环评审批推进重大投资项目建设的通知》（豫环办〔2022〕44号）；

9.《河南省生态环境厅办公室关于印发<河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）>、<河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）>的通知》（豫环办〔2024〕72号）；

10.《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》（豫环办〔2021〕89号）；

11.《河南省水环境功能区划》（豫政文〔2006〕233号）；

12.《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125号）；

13.《河南省县级集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2013〕107号）；

14.《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号）；

15.《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕125号）；

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

17.《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》；

18.《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90号）；

19.《关于公布河南省“三线一单”生态环境分区管控更新成果（2023年版）的通知》（2024年2月1日）；

20.《河南省人民政府<关于印发河南省空气质量持续改善行动计划>的通知》（豫政〔2024〕12号）；

21.《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2026年蓝天保卫战实施方案>的通知》（豫环委办〔2026〕1号）；

22.《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2026年碧水保卫战实施方案>的通知》（豫环委办〔2026〕4号）；

23.《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2026年净土保卫战实施方案>的通知》（豫环委办〔2026〕6号）；

24.《许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发<许昌市2026年蓝天保卫战实施方案><许昌市2026年柴油货车污染治理攻坚战实施方案>的通知》许环委办〔2026〕2号）；

25.《许昌市2026年净土保卫战实施方案》（许环委办〔2026〕4号）；

26.《许昌市2026年碧水保卫战实施方案》（许环委办〔2026〕5号）；

27.《许昌市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（许政〔2021〕18号）；

28.《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）》；

29.《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）环境影响报告书》；

30.《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）环境影响跟踪评价报告书》；

31.《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2022—2035）环境影响报告书》（送审版）；

32.《许昌市生态环境局印发<关于服务企业绿色发展支持重大项目建设的若干措施>的通知》（许环办〔2022〕6号）；

33.《许昌市人民政府关于印发许昌市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划的通知》（许政〔2022〕32号）；

34.《许昌市国土空间总体规划（2021-2035年）》；

35.《关于调整许昌市建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》（许昌市生态环境局，2025年6月12日）。

1.1.5 项目编制依据

1．环境影响评价的委托书；

2．河南省企业投资项目备案证明；

3．本项目环境影响评价执行标准的意见；

4．环境质量现状监测报告；

5．建设方提供的其他与项目相关的技术资料。

1.2 评价对象、目的、原则

1.2.1 评价对象

根据工程建设内容，本次生态环境影响评价对象为河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目。

1.2.2 评价目的

生态环境影响评价工作是对工程实施后对环境造成的不良影响可起到积极的预防

作用，本次环境评价的根本目的是做到事前预防污染，为主管部门审批决策、监督管理，为工程设计、工程建设及日后的生产管理提供科学依据和基础资料。

根据项目的具体情况，结合项目厂址周围的环境状况，本次环境评价工作拟达到以下目的：

（1）从国家产业政策的角度出发，结合当地总体规划要求，确定项目的建设是否符合国家产业政策及当地规划要求。

（2）在对工程厂址周边自然、社会、经济环境状况进行调查分析的基础上，掌握评价区域内主要环境保护目标；充分利用已有资料并进行现场踏勘和必要的现状监测，查清评价区域环境现状（环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境和土壤环境），并做出现状评价；调查并明确区域内的主要污染源及环境特征。

（3）全面分析工程建设内容，掌握生产设备及设施主要污染物的产生特征，分析计算污染物产生量和排放量，根据区域环境特征和工程污染物排放特点，预测工程建成投产后对周围环境影响的程度和范围，采用预测、分析项目投产后排放污染物的影响范围以及引起的周围环境质量变化情况，从环境保护角度分析论证建设工程的可行性。

（4）以建设单位为主体进行广泛的公众参与调查，在此调查的基础上，对项目建设所引起的环境污染，提出切实可行的减缓措施建议，并及时反馈于工程设计与施工各阶段，最大限度降低或减缓项目建设对环境带来的负面影响。

（5）根据国家对企业在“清洁生产、达标排放、节能减排、总量控制”等方面的要求，多方面论述建设项目产品、生产工艺与技术装备的先进性。通过对工程环保设施的技术经济合理性、达标水平的可靠性分析，进一步提出减缓污染的对策建议，为优化环境工程设计、合理施工和工程投产后的环境管理提供科学依据和措施建议，更好地达到社会经济与环境保护协调发展的目的。

1.2.3 评价原则

突出生态环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范生态环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要生态环境影响予以重点分析和评价。

1.3 评价重点

根据工程特点和区域环境质量现状，确定本次评价的评价重点为：

●建设项目工程分析

●生态环境影响预测与评价

●环境保护措施及其可行性论证

●环境风险分析

1.4 生态环境影响因素识别与评价因子筛选

1.4.1 生态环境影响因素识别

项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房，在施工期及运营期将会对环境产生一定影响。本次新建项目租赁现有闲置车间进行建设，不涉及土建工程，不再分析施工期影响。运营期产生的污染物会对周边大气环境、区域地下水、土壤环境产生影响，生产设备噪声会对周边居民生活产生影响。运营期主要生态环境影响因素识别见下表。

表1.4-1　项目运营期生态环境影响因素识别表

影响因素 / 影响受体		运营期				
		废气	废水	噪声	固废	运输
自然环境	大气环境	-2LP				-1LP
	地表水		-2LP			
	地下水		-1LP		-2LP	
	土壤	-1LP	-1LP		-1LP	
	声环境			-1LP		-1LP
	植被					
社会经济环境	工业					-1LP
	农业	-1LP				
	交通					-1LP
	公众健康	-1LP	-1LP	-1LP		
	生活质量	-1LP	-1LP	-1LP		

注：①影响性质：“+”有利，“-”不利；②影响范围：“P”局部，“W”大范围；③影响程度：“1”轻微，“2”一般，“3”显著；④影响时段：“S”短期，“L”长期。

运营期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在自然环境中的大气环境、地表水、地下水、声环境和土壤环境等多方面，而对当地的经济发展和劳动就业均会起到一定的促进作用，有利于当地工业发展、劳动就业和交通运输增长。

1.4.2 评价因子筛选

根据项目污染源、污染物排放特点及污染物可能产生的危害程度，进行生态环境影响因子识别和筛选，结合区域环境特征，选择对环境影响较大或属于该工程的特征污染因子，确定为本评价的预测因子，详见下表。

表 1.4-2　项目评价因子筛选结果表

环境要素	环境现状评价因子	生态环境影响预测因子	总量控制因子
大气环境	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、非甲烷总烃、硫酸雾、NOx、硫化氢、氨气、臭气浓度	PM_{10}、NOx、非甲烷总烃、硫酸雾	颗粒物、NOx、非甲烷总烃
地表水环境	pH、COD、NH_3-N、TP	/	COD、总磷
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、铬（六价）、铅、汞、镉、砷、铝	铝、总磷、硫酸盐	/
声环境	等效连续 A 声级 L_d、L_n	等效连续 A 声级 L_d	/
土壤	铅、铜、镉、铬（六价）、汞、砷、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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 GB36600-2018 中 45 项及石油烃、pH、总氟化物	pH、石油烃、总氟化物	/
固体废物	/	一般固废、危险废物	/

1.5 评价标准

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气质量标准

环境空气执行标准情况详见表 1.5-1。

表 1.5-1　环境空气质量标准

执行标准	级别	污染物指标	单位	标准限值			
				1h 平均	8h 平均	24 h 平均	年均
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）	二级标准	SO_2	μg/m³	500	/	150	60
		NO_2	μg/m³	200	/	80	40
		PM_{10}	μg/m³	/	/	150	70
		$PM_{2.5}$	μg/m³	/	/	75	35
		CO	μg/m³	10000	/	4000	/
		O_3	μg/m³	200	160	/	/
		NOx	μg/m³	250	/	100	50
《环境空气质量标准》（GB3095-2026）	过渡阶段二级标准限值	SO_2	μg/m³	500	/	150	60
		NO_2	μg/m³	200	/	80	40
		PM_{10}	μg/m³	/	/	120	60
		$PM_{2.5}$	μg/m³	/	/	60	30
		CO	μg/m³	10000	/	4000	/
		O_3	μg/m³	200	160	/	/
		NOx	μg/m³	250	/	100	50
《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）	附录 D	硫酸	μg/m³	300	/	100	/
		氨	μg/m³	200	/	/	/
		硫化氢	μg/m³	10	/	/	/
《大气污染物综合排放标准详解》		非甲烷总烃	mg/m³	2	/	/	/
参考恶臭污染物排放标准	二级标准	臭气浓度	无量纲	20（一次值）			

1.5.1.2 地表水质量标准

距离项目最近的地表水体为厂界西南侧 550m 处的灞陵河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，详见下表。

表 1.5-2　地表水环境质量标准

污染物名称	标准限值	执行标准
pH	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
COD	20mg/L	
NH_3-N	1.0mg/L	
总磷	0.2mg/L	

1.5.1.3 地下水质量标准

地下水执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准，详见表 1.5-3。

表 1.5-3　地下水质量标准

序号	污染物	单位	标准限值	执行标准
1	pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
2	溶解性总固体	mg/L	1000	

序号	污染物	单位	标准限值	执行标准
3	总硬度	mg/L	450	III类标准
4	氯化物	mg/L	250	
5	硫酸盐	mg/L	250	
6	硝酸盐	mg/L	20.0	
7	氨氮	mg/L	0.5	
8	氟化物	mg/L	1.0	
9	菌落总数	CFU/mL	100	
10	总大肠菌群	CFU/100mL	3.0	
11	亚硝酸盐	mg/L	1.00	
12	挥发性酚类	mg/L	0.002	
13	氰化物	mg/L	0.05	
14	汞	mg/L	0.001	
15	铬（六价）	mg/L	0.05	
16	铅	mg/L	0.01	
17	镉	mg/L	0.005	
18	砷	mg/L	0.01	
19	锰	mg/L	0.1	
20	铁	mg/L	0.3	
21	铝	mg/L	0.2	

1.5.1.4 土壤质量标准

建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 中第二类用地筛选值标准限值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618- 2018）中筛选值标准，详见表 1.5-4、1.5-5。

表 1.5-4　建设用地土壤环境质量标准

执行标准	污染物项目	第二类用地筛选值	污染物项目	第二类用地筛选值
《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准	重金属和无机物			
	砷	60mg/kg	铅	800mg/kg
	镉	65mg/kg	汞	38mg/kg
	铬（六价）	5.7mg/kg	镍	900mg/kg
	铜	18000mg/kg	/	/
	挥发性有机物			
	四氯化碳	2.8mg/kg	1,1,2-三氯乙烷	2.8mg/kg
	氯仿	0.9mg/kg	三氯乙烯	2.8mg/kg
	氯甲烷	37mg/kg	1,2,3-三氯丙烷	0.5mg/kg

执行标准	污染物项目	第二类用地筛选值	污染物项目	第二类用地筛选值
	1,1-二氯乙烷	9mg/kg	氯乙烯	0.43mg/kg
	1,2-二氯乙烷	5mg/kg	苯	4mg/kg
	1,1-二氯乙烯	66mg/kg	氯苯	270mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	596mg/kg	1,2-二氯苯	560mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	54mg/kg	1,4-二氯苯	20mg/kg
	二氯甲烷	616mg/kg	乙苯	28mg/kg
	1,2-二氯丙烷	5mg/kg	苯乙烯	1290mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	10mg/kg	甲苯	1200mg/kg
	1,1,2,2 四氯乙烷	6.8mg/kg	间二甲苯+对二甲苯	570mg/kg
	四氯乙烯	53mg/kg	邻二甲苯	640mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	840mg/kg	/	/
	半挥发性有机物			
	硝基苯	76mg/kg	苯并[k]荧蒽	151mg/kg
	苯胺	260mg/kg	䓛	1293mg/kg
	2-氯酚	2256mg/kg	二苯并[a,h] 蒽	1.5mg/kg
	苯并[a]蒽	15mg/kg	茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
	苯并[a]芘	1.5mg/kg	萘	70mg/kg
	苯并[b]荧蒽	15mg/kg	/	/
	其他项目			
	石油烃	4500mg/kg	/	/
《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527-2023）表2第二类用地标准限值	总氟化物	10000mg/kg	/	/

表 1.5-5　农用地土壤污染风险管控标准

执行标准	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH>7.5
《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）标准	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
	砷	其他	40	40	40	25
	铅	其他	70	90	120	170
	铬	其他	150	150	200	250
	铜	其他	50	50	100	100
	镍		60	70	100	190
	锌		200	200	250	300

1.5.1.5 声环境质量标准

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，详见下表。

表 1.5-6　声环境质量标准

执行标准	标准限值（dB（A））	
	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准	65	55

1.5.2 污染物排放标准

1.5.2.1 大气污染物

根据现场踏勘，项目周边 200 米范围内均为工业企业及配套办公室（2 层和 3 层建筑），建筑高度较低，不存在 10 米以上高层建筑，排气筒最低高度 15m 满足各项污染物排放标准要求。

表 1.5-7　大气污染物排放执行标准一览表

污染物名称			标准值	执行标准
有组织废气	塑粉固化、丝印和 UV 固化废气	非甲烷总烃	50mg/m^3	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表 1 标准
			40mg/m^3、1.0kg/h	《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41 1956—2020）表 1 标准
			40mg/m^3	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中工业涂装行业 A 级指标
			30mg/m^3	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中包装印刷行业 A 级指标
			表面涂装业：60 mg/m^3	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）
			其他行业：80mg/m^3	
			处理效率：70%	
	除灰、化抛和阳极氧化	硫酸雾	30mg/m^3	《电镀污染物排放标准》GB21900-2008）表 5 标准
		NOx	200mg/m^3	
		单位产品基准排气量	阳极氧化：18.6m^3/m^2	
		硫酸雾	10mg/m^3	《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理行业 A 级指标
		NOx	100mg/m^3	
	机加工下料、喷砂、抛丸	颗粒物	10mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》通用涉 PM 企业绩效引领性指标要求
			3.5kg/h（15m 排气筒）	
	喷粉	颗粒物	120mg/m^3	《大气污染物综合排放标准》（GB16297

			3.5kg/h（15m 排气筒）		-1996）表2二级标准、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业A级指标
无组织废气	塑粉固化、丝印和 UV 固化废气	非甲烷总烃	企业边界：4.0mg/m³		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
			厂区内：监控点处1h平均浓度值	6mg/m³	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）、《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41 1956—2020）
			厂区内:监控点处任意一次浓度值	20mg/m³	
			厂区内：监控点处1h平均浓度值	6mg/m³	《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB 37822-2019)特别排放限值
			厂区内:监控点处任意一次浓度值	20mg/m³	
			企业边界：2.0 mg/m³		《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）
	酸性废气	硫酸雾	周界外浓度最高点：1.2mg/m³		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
		氮氧化物	周界外浓度最高点：0.12mg/m³		
	机加工下料、喷砂、抛丸废气	颗粒物	周界外浓度最高点：1.0mg/m³		
	污水处理站	氨气	厂界 1.5mg/m³		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
		硫化氢	厂界 0.06mg/m³		
		臭气浓度	厂界 20（无量纲）		
注：同种污染物排放浓度应执行最严格的标准限值					

1.5.2.2 水污染物

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时...其他污染物的排放控制要求由企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准...”，本项目不涉及重金属，厂区总排放口执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及许昌市屯南三达水务有限公司进水水质要求，详见表 1.5-8。

表 1.5-8　废水污染物的排放浓度限值　　单位：mg/L

标准名称	pH	SS	COD	氨氮	总氮	总磷	石油类	BOD_5	总铝	氟化物	硫酸盐
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 三级	6~9	400	500	/	/	/	20	300	/	20	/
污水处理厂进水水质标准	6~9	200	400	43	45	5	/	200	/	/	/

1.5.2.3 噪声

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准。

表1.5-9　噪声排放标准

标准及类别	标准限值（dB（A））	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准	65	55

1.5.2.4 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 环境空气

1.6.1.1 评价工作等级

本项目主要大气污染物为非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、SO_2、NO_X、氨气、硫化氢、臭气浓度。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，采用估算模式计算各污染物的最大地面浓度占标率P_i，然后按评价工作等级分级判据进行分级。大气环境影响评价工作级别判定如下表。

表1.6-1　大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	Pmax≥10%
二级评价	1%≤Pmax＜10%
三级评价	Pmax＜1%

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的AERSCREEN估算模式（考虑地形）进行估算，估算模型参数见表1.6-2，估算结果见表1.6-3，并采用最大地面浓度占标率和相关分级判定依据对大气环境影响评价工作进行定级。

表1.6-2　本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	134.2万
最高环境温度/℃		42.1℃
最低环境温度/℃		-14.1℃
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是　□否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是　☑否

	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 1.6-3　估算模式计算结果表

排放方式	污染源	污染物	最大地面浓度出现距离（m）	最大地面浓度（μg/m³）	P_{max}（%）	评价等级
有组织	DA001	PM_{10}	110	0.82763	0.28	三级
	DA002	PM_{10}	110	4.6331	1.54	二级
	DA003	非甲烷总烃	110	0.43	0.02	三级
	DA004	NO_x	110	0.22807	0.09	三级
		硫酸雾	110	0.566917	0.19	三级
无组织	机加工下料、喷砂、抛丸	PM_{10}	41	18.912	6.3	二级
	阳极氧化、中和、化抛	NO_x	41	0.98239	0.39	三级
		硫酸雾	41	3.765828	1.26	二级
	塑粉固化、丝印、UV 固化	非甲烷总烃	41	8.9242	0.45	三级

正常工况下排放的污染物占标率最高的污染物为 PM_{10}，占标率为 6.3%。依据《环境影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作的等级划分及判定依据，本项目大气评价等级定为二级。评级范围及敏感点分布见附图 2。

1.6.1.2 评价范围

本项目的大气环境影响评价范围为以项目为中心边长 5km 的矩形。

1.6.2 地表水

本项目生产废水经污水处理站处理后排放至许昌市屯南三达水务有限公司集中深度处理。本项目地表水评价工作等级划分依据详见下表。

表 1.6-4　地表水环境影响评价工作等级划分依据

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	—

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）判定，本项目地表水评价工作等级为三级 B，因此本评价可不进行水环境影响预测，仅分析厂内污水处理站废水处理工艺和依托设施可行性。

1.6.3 地下水

1.6.3.1 评价工作等级

（1）地下水环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，关于项目的地下水环境影响评价分类方式见表1.6-5。

表1.6-5 地下水环境影响评价行业分类一览表

环评类别 / 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
K机械、电子：78、电气机械及器材制造	有电镀或喷漆工艺的；电池制造（无汞干电池除外）	其他	III类	IV类

本项目属于“机械、电子”中“电气机械及器材制造”中的“有电镀工艺的”，对应的生态环境影响评价类别为报告书，则地下水环境影响评价行业类别为III类。

（2）地下水环境敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则详见下表。

表1.6-6 地下水环境敏感程度分级一览表

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，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]。
不敏感	上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目厂址位于许昌经济技术产业集聚区内，周边不存在集中式饮用水源准保护区、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等敏感区，不存在集中式饮用水水源（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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；项目所在区域均为集中供水，但评价范围内仍然存在零散分布的居民饮用水井，地下水环境敏感程度属于“较敏感”。

（3）评价工作等级划分

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分详见表1.6-7。

表1.6-7 评价工作等级分级一览表

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

综上所述，本项目地下水评价等级为三级。

1.6.3.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中10.2评价范围规定，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致。根据该导则调查评价范围中的查表法确定，详见表1.6-8。

表1.6-8 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km^2）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≤6	

综上确定，本次地下水评价范围为项目周边6km^2范围内浅层地下水。

1.6.4 声环境

1.6.4.1 评价工作等级

根据《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》（许政〔2022〕46号），项目所在区域编号III（9-8），区域的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，距项目最近的声环境保护目标为南侧327m的三桥村，预计项目建设前后敏感目标噪声级增加量在3dB（A）以下，受噪声影响人口数量变化不大。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）关于评价工作等级的划分原则，结合本项目周围环境敏感点的分布情况综合考虑，本次声环境影响评价工作等级确定为三级——简要评价。

表1.6-9 声环境影响评价工作等级判定一览表

评价等级	项目所处的声环境功能区	建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	受噪声影响人口数量
一级	GB3096规定的0类地区	5dB（A）以上，不含5dB（A）	或显著增加
二级	GB3096规定的1类、2类地区	3dB（A）～5dB（A）（含5dB（A））	或增加较多
三级	GB3096规定的3类、4类地区	3dB（A）以下（不含3dB（A））	且变化不大

1.6.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境评价范围为厂界及外围200m。

1.6.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目Q（1，环境风险潜势为I，仅需开展简单分析。

1.6.6 土壤

1.6.6.1 评价工作等级

（1）土壤环境影响评价项目类别

项目为污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，关于项目的土壤环境影响评价分类方式如下：

表 1.6-10　土壤环境影响评价行业分类一览表

行业类别		项目类别			
		I类	II类	III类	IV类
制造业	设备制造、金属制品、汽车制造机其他用品制造	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	有化学处理工艺的	其他	/

本项目属于“制造业”、“金属制品表面处理及热处理”、“有电镀工艺的”类项目，则土壤环境影响评价行业类别 I 类。

（2）土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度分级原则详见表 1.6-11。

表 1.6-11　污染影响型环境敏感程度分级一览表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老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

根据相关资料和现场调查情况，建设项目位于许昌经济技术产业集聚区内，项目用地主要为工业用地。距离项目东南侧 125m 处目前为耕地（规划用地性质为工业用地），因此土壤环境敏感程度为“敏感”。

（3）评价工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），该项目占地规模为小型，项目所在地周边的土地环境敏感程度为敏感。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级（详见下表），本项目土壤评价工作等级为一级。

表 1.6-12　污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类		
	大	中	小
敏感	一级	一级	一级
较敏感	一级	一级	二级
不敏感	一级	二级	二级

1.6.6.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定，土壤环境影响评价范围为厂区占地范围及其占地范围外 1.0km 范围内。

1.6.7 各环境要素评价范围汇总

根据项目评价等级、项目污染物控制及保护范围，结合项目所在区域环境特征，确定各单项环境要素评价范围见表 1.6-13，评价范围图见图 1.6-1。

表 1.6-13　项目各环境要素评价范围一览表

序号	环境要素	评价范围
1	环境空气	以项目厂区为中心，边长 5km 的矩形区域，总评价范围 25km^2
2	声环境	厂界及外围 200m 范围
3	地表水	本项目地表水评价等级为三级 B，进行污水处理工艺和依托设施可行性分析
4	地下水	以厂址为中心 6km^2 的范围
5	土壤	厂址占地和厂界外 1.0km 范围
6	环境风险	简单分析



图 1.6-1　项目各要素评价范围图

1.7 环境保护目标

根据现场实地勘查，项目所在区域主要环境保护目标见表 1.7-1 和附图 2。

表 1.7-1　项目评价范围内保护目标一览表

名称	坐标		保护内容	规模 人	环境功能区	相对厂址方向及距离
	经度 °	纬度 °				
大气主要环境保护目标						
吴楼	113.81814280	33.98418417	居民区	410	二类区	NW389m
许昌北方电子科技学校	113.81863533	33.98831190	学校	1800	二类区	NW822m
屯南村	113.81379979	33.99015331	居民区	3546	二类区	NW900m
香港城	113.81844310	33.99156872	居民区	4590	二类区	NW1173m
屯北村	113.81305137	33.99519041	居民区	2400	二类区	NW1560m
开发区实验幼儿园	113.80239262	33.98445949	学校	720	二类区	NW1701m
中骏 璟峰	113.80690928	33.99160619	居民区	3400	二类区	NW1720m
屯北社区	113.81342612	33.99803674	居民区	2800	二类区	NW2044m
塘坊李新家园	113.79956733	33.98579835	居民区	2450	二类区	NW2053m
金盾佳苑	113.81604748	33.99952680	居民区	1560	二类区	NW2137m
双龙小区	113.80137663	33.99145459	居民区	200	二类区	NW2172m
许昌市瑞祥路小学	113.81882922	34.00132782	学校	1620	二类区	NW2264m
棕榈泉佳苑	113.82062645	34.00115555	居民区	3700	二类区	NW2270m
瑞兴苑	113.81579085	34.00087061	居民区	800	二类区	NW2303m
龙湖和棠	113.79637807	33.98911277	居民区	3340	二类区	NW2316m
福兴花园	113.81535235	34.00229479	居民区	1350	二类区	NW2434m
西尚美	113.80909844	34.00079750	居民区	1300	二类区	NW2530m
澜菲溪岸	113.79481551	33.99157055	居民区	1500	二类区	NW2564m
广杰龙湖华庭	113.80145226	33.99846528	居民区	8680	二类区	NW2633m
百瑞 劳伦斯花园	113.79519327	33.99578727	居民区	1800	二类区	NW2871m
马庄村	113.80200920	34.00261017	居民区	380	二类区	NW2875m
许昌经济技术开发区管理委员会	113.79691432	33.99953046	机关	300	二类区	NW2978m
瑞祥新村	113.79593509	34.00121766	居民区	700	二类区	NW3219m
龙湖景园	113.79602625	34.00295675	居民区	900	二类区	NW3337m
许昌学院医学院	113.82614541	33.99210625	学校	2400	二类区	N1168m
五里岗村	113.82214493	33.99540556	居民区	370	二类区	N1563m
宏安 世纪宏城	113.82261057	33.99830950	居民区	2150	二类区	N1946m
许昌市第六人民医院	113.82304955	34.00209412	医院	1800	二类区	N2464m
大花园村	113.83069058	33.98178520	居民区	300	二类区	NE588m
许昌兴华实验学校	113.82672984	33.97984833	学校	500	二类区	E350m
后张庄	113.83154656	33.98414161	居民区	296	二类区	NE824m
宋庄	113.83219976	33.99102721	居民区	350	二类区	NE1337m
郭堂村	113.83724858	33.99057282	居民区	1340	二类区	NE1454m
潘窑	113.83014635	33.99483907	居民区	1200	二类区	NE1471m
恒达新筑	113.84300299	33.98547259	居民区	在建	二类区	NE1730m

名称	坐标		保护内容	规模 人	环境功能区	相对厂址方向及距离
	经度°	纬度°				
祥祐豪园	113.83378330	33.99522368	居民区	5600	二类区	NE1791m
建安区魏风路初级中学	113.84304059	33.98705633	学校	1800	二类区	NE1863m
兰亭花园	113.84306756	33.98931629	居民区	4660	二类区	NE1951m
天合 丽景新苑	113.83671427	33.99585873	居民区	4600	二类区	NE2015m
祥泰家园	113.83220055	33.99890991	居民区	9880	二类区	NE2097m
当代宏安满堂悦	113.83493888	33.99853109	居民区	6800	二类区	NE2219m
十里铺村	113.84950775	33.99273891	居民区	2100	二类区	NE2285m
东源锦程	113.84206273	33.99615119	居民区	3200	二类区	NE2399m
阳光城 翡丽花园	113.83749568	34.00124859	居民区	3200	二类区	NE2401m
广杰御萃花园	113.83428665	34.00123684	居民区	2200	二类区	NE2438m
骏景 溪悦	113.83005080	34.00192984	居民区	2000	二类区	NE2468m
许由庄园	113.83331344	34.00312468	居民区	1460	二类区	NE2585m
塘房李	113.80001630	33.98045879	居民区	500	二类区	W1717m
三桥村	113.82070937	33.97487167	居民区	1056	二类区	S327m
黄庄	113.81835565	33.97322068	居民区	180	二类区	SW664m
霍庄村	113.80746412	33.97596241	居民区	200	二类区	SW1261m
东黄庄村	113.82066555	33.96474406	居民区	360	二类区	SW1464m
老寇庄村	113.80816927	33.96533531	居民区	510	二类区	SW1778m
台刘村	113.81298376	33.96153576	居民区	160	二类区	SW2128m
桃园武村	113.81963791	33.95828423	居民区	580	二类区	SW2290m
白庄村	113.79517690	33.96652941	居民区	480	二类区	SW2577m
张建庄村	113.80553623	33.95861086	居民区	460	二类区	SW2601m
魏庄	113.82784439	33.97375500	居民区	230	二类区	SE711m
花园村	113.83868076	33.97880696	居民区	320	二类区	SE1263m
寇庄村	113.83172660	33.96618310	居民区	270	二类区	SE1537m
前刘王村	113.84569723	33.97090938	居民区	870	二类区	SE2035m
岗王村	113.84740966	33.97936030	居民区	300	二类区	SE2055m
赵河村	113.82701920	33.95871568	居民区	550	二类区	SSE2260m

声环境主要保护目标

保护目标名称	空间相对位置 m			距厂界最近距离 m	功能区	相对方位
	X	Y	Z			
东、南、西、北厂界	/	/	/	/	3类	/

地下水环境主要保护目标

名称	坐标	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方向及距离
项目区浅层地下水	/	地下水	/	III类	

地表水主要环境保护目标

名称	坐标	保护内容	规模	环境功能区	相对厂址方向及距离
灞陵河		地表水体	/	III类	SW 550m

土壤环境主要保护目标

敏感目标名称	位置关系	用地性质	保护要求

名称	坐标		保护内容	规模/人	环境功能区	相对厂址方向及距离
	经度/°	纬度/°				
项目厂界内	/		工业用地	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中筛选值标准		
三桥村	S327m		建设用地			
许昌兴华实验学校	E350m					
吴楼	NW389m					
大花园村	NE588m					
黄庄	SW664m					
魏庄	SE711m					
后张庄	NE824m					
许昌北方电子科技学校	NW822m					
屯南村	NW900m					

1.8 相关规划和政策符合性分析

1.8.1 产业政策符合性分析

1.8.1.1 与《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相符性分析

本项目主要生产工艺为阳极氧化，不涉及有害氰化物电镀工艺，对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中淘汰类“（十九）其他 1、含有毒有害氰化物电镀工艺（电镀金、银、铜基合金及予镀铜打底工艺除外）”，本项目不属于淘汰类工艺。本项目生产工艺、生产能力、设备、产品均不在国家发改委《产业结构调整指导目录》（2024 年本）鼓励类、限制类和淘汰类之列，属于允许类项目。项目已在许昌经济技术开发区管理委员会备案，项目代码：2601-411071-04-01-738210，项目符合国家产业政策要求。

1.8.1.2 与“河南省企业投资项目备案证明”相符性分析

本项目与“河南省企业投资项目备案证明”的符合性对比见下表。

表 1.8-1　项目与“河南省企业投资项目备案证明”的符合性对比

类别	备案内容	项目实际情况	符合性
建设地点	许昌市许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园 3 号厂房	许昌市许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园 3 号厂房	符合
建设性质	新建	新建	符合
占地面积	总占地面积 2500 平方米，租赁现有厂房	总占地面积 2500 平方米，租赁现有厂房	符合
建设内容	建设年产 20 万台电气机箱项目	建设年产 20 万台电气机箱项目	符合
工艺流程	①总工艺：钢材、铝材-机加工-喷砂/抛丸（铝件进行阳极氧化）-喷粉-固化-组装（部分为阳极氧化和丝印后部件）-成品入库； ②阳极氧化工艺:机加工或喷砂后铝件-脱脂-水洗-碱蚀-水洗-除灰-水洗-化抛-水洗-除灰-水洗-阳极氧化-水洗	①总工艺：钢材、铝材-机加工-喷砂/抛丸（铝件进行阳极氧化）-喷粉-固化-组装（部分为阳极氧化和丝印后部件）-成品入库； ②阳极氧化工艺:机加工或喷砂后铝件-脱脂-水洗-碱蚀-水洗-除灰-水洗-化抛-水洗-除灰-水洗-阳极氧化-水洗-	符合

	-染色（不需染色工件进入封孔工序）-水洗-封孔-水洗-纯水洗-热纯水洗-风干。下件（钝化工艺为：碱蚀水洗后铝件-钝化-水洗-纯水洗-热纯水洗-风干、下件）； ③阳极氧化和喷粉后工件-丝印-UV固化	染色（不需染色工件进入封孔工序）-水洗-封孔-水洗-纯水洗-热纯水洗-风干、下件（钝化工艺为：碱蚀水洗后铝件-钝化-水洗-纯水洗-热纯水洗-风干、下件）； ③阳极氧化和喷粉后工件-丝印-UV固化	
主要设备	激光切割机、折弯机、CNC加工中心、喷砂机、抛丸机、阳极氧化生产设备、喷粉生产设备和丝印生产设备等	激光切割机、折弯机、剪板机、CNC加工中心、钻床、攻丝机、喷砂机、抛丸机、压铆机、阳极氧化生产设备、喷粉生产设备和丝印生产设备	基本一致，符合

备案由于文字内容字数限制，填写设备为主要生产设备，实际生产设备较多，主要增加了机加工设备，与备案基本一致。综上，项目与“河南省企业投资项目备案证明”相符。

1.8.1.3 与《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》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（修订）》（豫环办〔2021〕89号）要求的相符性分析见下表。

表1.8-2　项目与河南省电镀建设项目审批原则的相符性分析一览表

项目	审批原则要求	本项目情况	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（2019年本）》及《电镀污染物排放标准》（GB21900）的相关要求	项目电镀工艺为阳极氧化，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》允许类，符合《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）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划和环境质量目标要求的区域，项目实施后环境质量仍满足相关要求；环境质量现状不能满足要求的区域，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	项目所在区域地表水、地下水、土壤及噪声均能满足功能区要求，环境空气质量为不达标区。目前，许昌市发布了《许昌市2026年蓝天保卫战实施方案》的通知，方案实施后，区域环境质量将得到整体改善；项目采用高效除尘设施，且有合理的颗粒物区域削减替代	符合
建设布局要求	新建（改、扩建）电镀项目应符合国家和地方的主体功能区规划、生态环境保护规划、城市总体规划、土地利用规划、“三线一单”生态环境分区管控和环境目标等相关要求，新建电镀项目应建设在污水集中处理等环保基础设施齐备的产业集聚区或专业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。电镀项目应满足我省及当地重金属污染控制要求，重金属排放指标实行区域减量替代	项目建设符合国家和地方的主体功能区规划、生态环境保护规划、城市总体规划、土地利用规划、“三线一单”生态环境分区管控和环境目标等相关要求，项目建设在污水集中处理等环保基础设施齐备的产业集聚区，符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。项目不使用含重金属原辅材料，不涉及重金属排放	符合
工艺装备要求	除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，电镀项目应采用自动化电镀生产线	本项目阳极氧化线采用自动化生产线	符合

项目	审批原则要求	本项目情况	相符性
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	本项目为新建项目，根据清洁生产章节分析，本项目阳极氧化生产线达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》综合评价指数 I 级要求	符合
大气污染防治要求	电镀项目产生大气污染物的生产工艺装置应设立局部气体收集系统和净化处理装置。原则上电镀生产线应密闭设置，采用上吸式或侧吸式集气罩收集电镀废气。经处理后应满足《电镀污染物排放标准》（GB21900）中表 5 要求。 电镀项目供热原则上采用区域集中供热，暂不具备集中供热条件的，自备锅炉应采用天然气等清洁能源，锅炉废气排放应满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41 2089）要求及我省大气污染防治的管理要求	本项目阳极氧化生产线在车间内整体二次密闭，设置槽边侧吸抽风+顶吸集气罩收集系统，根据工程分析章节分析，处理后的酸雾废气满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）要求。项目供热采用电加热	符合
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。电镀企业应推行电镀废水分类收集、分质处理，含氰废水、含六价铬废水、含配位化合物废水须单独收集，单独预处理后才可排入电镀混合废水处理系统进一步处理，非电镀废水不得混入电镀废水处理系统。 镀铬、镍、铅、镉的电镀工段废水（包括含铬钝化、镍封、退镀工序等）及相应清洗废水应全部回用，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。外排废水原则上应纳入区域废水集中处理厂处理，现有企业改扩建且废水确不具备排入区域集中污水处理厂须排入外环境的，应满足地方流域污染物排放标准、《电镀污染物排放标准》（GB21900）排放限值要求及水环境目标要求，并规范化设置入河排污口，履行入河排污口审核程序，规模以上排污口应设置视频监控系统	项目按照“雨污分流、清污分流、污污分治、深度处理、分质回用”的原则，废水进入自建废水处理站对废水分类收集、分质处理达标后排入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理。 项目采用无铬钝化和无镍封孔工艺，不涉及重金属。 部分清净下水回用后余量与其他废水一起经厂区废水总排口排入许昌市屯南三达水务有限公司集中处理，不直接排入水体	符合
土壤污染防治要求	新建的各类槽体要按照“生产设施不落地”原则进行建设，生产线应有槽液回收、逆流漂洗及必要的喷淋装置，并使用托盘、围堰等设施，防止生产过程中废水、镀液滴落地面。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）的要求，工段内实行干湿区分离，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。工段地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，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，从源头预防土壤环境污染	新建的各类槽体按照“生产设施不落地”原则进行建设，生产线有槽液回收、逆流漂洗，并使用防渗托盘设施，防止生产过程中废水、槽液滴落地面。生产厂房、地面、生产设施按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的要求，工段内实行干湿区分离，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。工段地坪自下而上设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线可视、可控，采取地上明渠明管和架空敷设，废水管道满足防腐、防渗漏要求，生产装置易污染区地面应进行防渗处理	符合
固体	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固	本项目产生的危险废物收集后均交由	符合

项目	审批原则要求	本项目情况	相符性
废物污染防治要求	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。危险废物厂区内临时贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）要求	具备危险废物处置资质单位进行处理。危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行建设	
环境风险防范要求	提出有效的环境风险防范和应急措施。项目含有的危险化学品应实行专库储存，危险化学品的运输、储存、使用应符合相关规定，同时加强环境风险防范，设置一定储存能力的初期雨水、事故废水收集池，初期雨水、事故废水须进行有效处置，严禁直接外排；收集池宜采取地下式并布置在厂区地势最低处	本项目危险化学品实行专库储存，危险化学品的运输、储存、使用严格遵照相关规定，同时加强环境风险防范，待项目建成后将编制环境风险应急预案并备案。项目化学品库位于全封闭车间内，化学品库设置有围堰，处理槽下方设置防渗托盘对事故废水进行收集，收集的初期雨水进入污水处理站进行处理	符合
公众参与要求	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	本项目已按照国家和河南省的相关规定开展信息公开和公众参与	符合
适用范围	以上要求适用于河南省境内新建、改建、扩建电镀项目（含电镀、化学镀、阳极氧化的项目）环境影响评价文件的审查审批，包括专业从事电镀的独立电镀项目和有电镀工序的项目	本项目涉及阳极氧化工序，适用于该原则相关要求	符合

由上表与《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》相符性分析可知，本项目符合河南省电镀建设项目环境影响评价文件审批原则要求。

1.8.2 生态环境分区管控符合性分析

（1）与国家生态环境部生态环境分区管控符合性分析

根据《中共中央办公厅 国务院办公厅关于加强生态环境分区管控的意见》，按照各地生态环境现状和空间布局等情况，实施“三线一单”生态环境分区管控，通过完善制度、优化生态环境保护空间格局、推进高水平保护、协同推动减污降碳、强化“两高”行业源头管控等措施，牢筑生态底线优先、绿色发展的底线，推动构架新发展格局，促进生态环境持续改善。

本项目产品为电气机箱，属于电气机械和器材制造业，不属于“两高”和限制类项目，符合文件要求。

（2）河南省生态环境分区管控总体要求符合性分析

根据《河南省生态环境分区管控总体要求（2023年版）》，本项目位于河南省许昌经济技术开发区，属于京津冀及周边地区，根据重点区域及淮河流域生态环境管控要求相符性见下表。

表 1.8-3　与河南省生态环境分区管控有关内容相符性分析一览表

类别	管控类别	相关准入（管控）要求	本项目情况	符合性判别
河南省生态环境总体准入要求（重点管控单元）	空间布局约束	1.根据国家产业政策、区域定位及环境特征等，建立差别化的产业准入要求，鼓励建设符合规划环评的项目。 2.推行绿色制造，支持创建绿色工厂、绿色园区、绿色供应链。 3.推进新建石化化工项目向资源环境优势基地集中，引导化工项目进区入园，促进高水平集聚发展。 4.强化环境准入约束，坚决遏制“两高一低”项目盲目发展，对不符合规定的项目坚决停批停建。 5.涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 6.加快城市建成区内重污染企业就地改造、退城入园、转型转产或关闭退出。 7.将土壤环境要求纳入国土空间规划，根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途。对列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地；不得办理土地征收、回购、收购、土地供应以及改变土地用途等手续。 8.在集中供热管网覆盖地区，禁止新建、扩建分散燃煤供热锅炉。	项目主要生产电气机箱，属于电气装备制造业，符合规划环评产业要求；不属于石化化工，“两高一低”项目，不涉及产能置换；项目清洁生产水平达到国际清洁生产领先水平；项目不在集中供热管网覆盖地区，生产采用电加热	符合
	污染物排放管控	1.重点行业建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。 2.强化项目环评及“三同时”管理。新建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，单位产品污染物排放强度应达到清洁生产先进水平，其中，国家、省绩效分级重点行业新建、扩建项目达到A级水平，改建项目达到B级以上水平。 3.以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造；加快推进钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。 4.深入推进低挥发性有机物含量原辅材料源头替代，全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。 5.采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，外排矿井涌水应满足受纳水体水功能区划和控制断面水质要求；选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。 6.新建、扩建开发区、工业园区同步规划建设污水收集和集中处理设施，强化工业废水处理设施运行管理，确保稳定达标排放；按照“减量化、稳定化、无害化、资源化”要求，加快城镇污水处理厂污泥处理设施建设，新建污水处理厂必须有明确的污泥处置途径；依法查处取缔非法污泥堆放点，禁止重金属等污染物不达标的污泥进行土地利用。 7.鼓励企业采用先进治理技术，打造行业噪声污染治理示范典型。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。	1、本项目实行区域内主要污染物排放倍量削减替代； 2、项目不属于“两高”项目； 3、项目清洁生产水平达到国际清洁生产领先水平； 4、项目采用粉末涂料，油墨采用UV光固化油墨； 5、不涉及； 6、不涉及； 7、项目噪声源均采用有效的减振降噪措施，达标排放；经预测项目噪声对周边声环境敏感目标影响很小	符合

类别	管控类别	相关准入（管控）要求	本项目情况	符合性判别
河南省重点区域生态环境管控要求	环境风险防控	1.依法推行农用地分类管理制度，强化受污染耕地安全利用和风险管控；用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地及有土壤污染风险的建设用地地块，应当依法开展土壤污染状况调查；污染地块经治理与修复，并符合相应规划用地土壤环境质量要求后，方可进入用地程序；合理规划污染地块土地用途，鼓励农药、化工等行业中重度污染地块优先规划用于拓展生态空间。 2.以涉重涉危及有毒有害等行业企业为重点，加强水环境风险日常监管；推进涉水企业的环境风险排查整治、风险预防设施设备建设；制定水环境污染事故处置应急预案，加强上下游联防联控，防范跨界水环境风险，提升环境应急处置能力。 3.化工园区内涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备（特别是地下储罐、管网等）应进行防渗漏设计和建设，消除土壤和地下水污染隐患；建立完善的生态环境监测监控和风险预警体系，相关监测监控数据应接入地方监测预警系统；建立满足突发环境事件情形下应急处置需求的应急救援体系，预案、平台和专职应急救援队伍，配备符合相关国家标准、行业标准要求的人员和装备。	1、项目利用现有厂房，不涉及受污染地块； 2、项目不涉及重金属，水污染物不涉及持久性有毒有害污染物，项目建成后按照生态环境部门要求制定应急预案，提升环境应急处置能力； 3、项目不在化工园区	符合
	资源利用效率	1.“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降18%，万元工业增加值用水量下降10%。 2.新建、扩建“两高”项目单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 3.实施重点领域节能降碳改造，到2025年钢铁、电解铝、水泥、炼油、乙烯、焦化等重点行业产能达到能效标杆水平的比例超过30%，行业整体能效水平明显提升，碳排放强度明显下降，绿色低碳发展能力显著增强。 4.对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的锅炉和工业炉窑，加快使用工业余热、电厂热力、清洁能源等进行替代。 5.除应急取（排）水、地下水监测外，在地下水禁采区内，禁止取用地下水；在地下水限采区内，禁止开凿新的取水井或者增加地下水取水量。	不涉及	符合
	空间布局约束	1.坚决遏制“两高”项目盲目发展，落实《中共河南省委 河南省人民政府 关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》中关于空间布局约束的相关要求。 2.严控磷铵、电石、黄磷等行业新增产能，禁止新建用汞的（聚）氯乙烯产能，加快低效落后产能退出。 3.原则上禁止新建企业自备燃煤机组，有序关停整合30万千瓦以上热电联产机组供热合理半径范围内的落后燃煤小热电机组（含自备电厂）。 4.优化危险化学品生产布局，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目。新建危险化学品生产项目必须进入通过认定的一般或较低安全风险的化工园区（与其他行业生产装置配套建设的项目除外）。 5.新建、扩建石化项目不得位于黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，尽可能远离	不涉及	符合

类别	管控类别	相关准入（管控）要求	本项目情况	符合性判别
		居民集中区、医院、学校等环境敏感区。 6.严格采矿权准入管理，新建露天矿山项目原则上必须位于省级矿产资源规划划定的重点开采区内，鼓励集中连片规模化开发。		
	污染物排放管控	1.落实超低排放要求、无组织排放特别控制要求。 2.聚焦夏秋季臭氧污染，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排。以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，推进挥发性有机物综合治理，实施原辅材料和产品源头替代工程。 3.全面淘汰国三及以下排放标准营运中重型柴油货车；推进大宗货物“公转铁”“公转水”。 4.全面推广绿色化工制造技术，实现化工原料和反应介质、生产工艺和制造过程绿色化，从源头上控制和减少污染。 5.推行农业绿色生产方式，协同推进种植业、养殖业节能减排与污染治理；推广生物质能、太阳能等绿色用能模式，加快农业及农产品加工设施等可再生能源替代。	1、项目无组织排放符合相关标准要求； 2、项目采用粉末涂料，油墨采用UV光固化油墨；项目产生VOCs的工序均采取了密闭集气措施，并通过二级活性炭吸附装置处理后达标排放； 3、不涉及； 4、不涉及； 5、不涉及	符合
	环境风险防控	1.对无法实现低VOCs原辅材料替代的工序，在保证安全情况下，应在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施。 2.矿山开采、选矿、运输过程中，应采取相应的防尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。 3.加强空气质量预测预报能力，完善联动应急响应体系，强化区域联防联控。	1、项目采用粉末涂料，油墨采用UV光固化油墨，且均在二次密闭空间内作业； 2、不涉及； 3、不涉及	符合
	资源利用效率	1.严格合理控制煤炭消费，“十四五”期间完成省定煤炭消费总量控制目标。 2.到2025年，吨钢综合能耗达到国内先进水平。 3.到2025年，钢铁、石化化工、有色金属、建材等行业重点产品能效达到国际先进水平，规模以上工业单位增加值能耗比2020年下降13.5%。	不涉及	符合
省辖淮河流域	空间布局约束	1.禁止在淮河流域新建化学制浆造纸企业，以及新建制革、化工、印染、电镀、酿造等污染严重的小型企业。 2.严格落实南水北调干渠水源地保护的有关规定，避免水体受到污染。	1.项目为电气机械及器材制造业，阳极氧化为其中一部分工艺，生产中不使用涉重金属物料，废水经处理后进入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理，不属于污染严重的电镀小型企业； 2.不涉及	符合

类别	管控类别	相关准入（管控）要求	本项目情况	符合性判别
	污染物排放管控	1.严格执行洪河、惠济河、贾鲁河、清潩河流域水污染物排放标准，控制排放总量。 2.推进城镇污水处理厂建设，提升污水收集效能。加强农业农村污染防治，以乡镇政府所在地、南水北调中线工程总干渠沿线村庄为重点，梯次推进农村生活污水治理；加快推进畜禽粪污资源化利用。	1.废水经处理后进入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理，不直接排放进入清潩河 2.不涉及	符合
	环境风险防控	1.以涡河、惠济河、包河、沱河、淤河等河流跨省界河段为重点，加大跨省界河流污染整治力度，推进闸坝优化调度。 2.对具有通航功能的重点河流加强船舶污染物防控，防治事故性溢油和操作性排放的油污染。	不涉及	符合
	资源利用效率	1.在提高工业、农业和城镇生活用水节约化水平的同时，提高非常规水利用率；重点抓好缺水城市污水再生利用设施建设与改造。 2.在粮食核心区规模化推行高效节水灌溉；实施工业节水减排行动，大力推进工业水循环利用，推进节水型企业、节水型工业园区建设。 3.重点推进南水北调受水区地下水压采工作，加快公共供水管网建设，逐步关停自备井。	1.项目清洗采用逆流清洗，部分清净下水回用于脱脂、碱蚀，提高水重复利用率； 2.不涉及 3.不涉及	符合

由上表可知，本项目符合河南省生态环境总体准入和重点区域生态环境管控要求。

（3）与许昌市生态环境分区管控符合性分析

本项目位于许昌经济技术开发区（即许昌经济技术产业集聚区），属于重点管控单元（单元编码ZH41100320004），与《许昌市生态环境分区管控成果动态更新申请（2023年）》相符性分析见表1.8-4、1.8-5。

表1.8-4　项目与许昌市生态环境总体准入要求相符性分析一览表

环境要素类别	管控要求	本项目情况	相符性结论
空间布局约束	1、禁止新建、扩建单纯新增产能的钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、耐火材料制品、砖瓦窑、铅锌冶炼（含再生铅）等高耗能、高排放和产能过剩的产业项目（符合国家、省产能布局的除外）。 2、禁止新建、扩建以煤炭为燃料的陶瓷项目。原则上禁止新建燃煤自备锅炉、自备燃煤机组和燃料类煤气发生炉。 3、高污染燃料禁燃区内禁止新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑、炉灶等燃烧设施（集中供热、电厂锅炉除外），禁止销售、使用高污染燃料。 4、基本农田保护区、地质灾害易发区、地下矿藏分布区、文物保护单位的保护范围、地下文物埋藏区、	1、项目产品为电气机箱，属于电气机械和器材制造业，不属于高耗能、高排放和产能过剩的产业项目； 2、本项目不涉及； 3、本项目不涉及； 4、项目不涉及规定的各类保护区及控制带范围； 5、项目不属于各类饮用水保护区范围	符合

环境要素类别	管控要求	本项目情况	相符性结论
	水源一级保护区、主要行洪通道、大型基础设施廊道及其控制带为禁止建设区。地表水饮用水源保护区、南水北调中线工程一级保护区、地下水饮用水源、河湖湿地等水源保护地禁止一切可能导致江河源头退化的开发活动和产生水环境污染的工程建设项目；进入饮用水源水体的水质应达到III类标准。 5、南水北调中线工程许昌段饮用水水源保护区内，禁止设置排污口；禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥；禁止利用渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废弃物。在一级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；在二级保护区内，禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 6、执行《许昌市矿产资源总体规划（2021-2025年）》中确定的许昌市主要矿山开采规模要求，例如，铝土矿（露天）最低开采规模（大型不低于100万吨/年，中型不低于30万吨/年，小型不低于10万吨/年）；水泥用灰岩最低开采规模（大型不低于100万吨/年，中型不低于50万吨/年，小型不低于30万吨/年）等。 7、农业用地区、文物建设控制地带、水源二级保护区、生态环境屏障区（包括山区、林地以及城市间的生态廊道等）、地质灾害中易发区等为限制建设区。不符合空间布局要求的项目逐步退出。	内； 6、项目不属于各类矿山开采业； 7、本项目不在各类空间布局禁止开发区域内，符合空间布局要求	
污染物排放管控	1、新、改、扩建项目主要污染物排放应满足当地总量减排要求。 2、国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目和改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等还应分别达到A级和B级及以上绩效水平。 3、持续推进污水处理厂建设，沿清潩河流域新建或扩建城镇污水处理厂出水水质主要指标应达到Ⅵ类水标准；其他污水处理厂出水水质主要指标应达到或优于Ⅴ类水标准；污水处理厂其他出水水质指标应达到或优于一级A排放标准。具备条件的污水处理厂应建设尾水人工湿地。 4、严控重点重金属污染物排放控制，在重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼等）、铅蓄电池制造业、电镀行业、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）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业、）、皮革鞣制加工业等涉重金属重点行业，实施重点重金属污染物排放“减量替代”。 5、推动减污降碳协同增效，推动火电、钢铁、化工等重点行业开展全流程二氧化碳减排示范工程，引导企业自愿减排温室气体，控制工业过程温室气体及污染物排放。推动工业、农业、建筑温室气体和污染减排协同控制，加强污水、垃圾等集中处置设施温室气体排放协同控制。	1、本项目为新建，有合理的总量替代来源； 2、根据污染排放管控相关要求对标绩效分级A级指标进行建设； 3、项目生产废水经污水处理站处理后进入市政管网； 4、本项目不涉及重金属； 5、本项目不涉及	符合
环境风险防控	1、开展饮用水水源规范化建设和饮用水水源地环境状况排查评估以及风险预警，强化对水源保护区管线穿越、交通运输等风险源的风险管理，依法清理饮用水水源保护区内违法建筑和排污口。 2、防范跨界水污染风险，建立上下游水污染防治联动协作机制和水污染事件应急处置联动机制。充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，	本项目不涉及管线穿越及运输风险管理；不涉及饮用水水源保护区，不涉及跨界水污染风险	符合

环境要素类别	管控要求	本项目情况	相符性结论
	并按要求采取污染管控措施。		
资源利用效率要求	1、十四五期间，全市煤炭消费总量控制完成国家、省、市下达目标要求。全市能耗增量控制目标控制完成国家、省、市下达目标要求。 2、十四五期间，全市年用水总量控制完成国家、省、市下达目标要求。通过再生水管网建设，实现再生水向电厂、道路广场绿化浇洒及部分水质要求较低的工业用户供水。 3、实行严格的耕地保护制度和节约用地制度，提高土地资源利用效率，实现从扩张型发展向内涵式发展的转变。新增建设用地土壤环境安全保障率100%。	1、本项目以电为能源，不使用煤炭燃料； 2、本项目清洗工艺采用逆流清洗工艺，部分清净下水回用于清洗要求不高的脱脂和碱蚀清洗工段； 3、本项目租赁现有闲置厂房，不涉及新增建设用地	符合

表1.8-5　项目与开发区生态环境分区管控单元相符性分析一览表

环境管控单元	管控单元分类	环境要素类别	管控要求	本项目情况	相符性结论
一、总体分区管控要求					
许昌经济技术开发区（ZH41100320004）	重点管控单元	空间布局约束	1、禁止新建不符合产业集聚区产业定位和规划环评要求的建设项目。 2、禁止新建、扩建、改建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）。 3、禁止在开发区内新建独立电镀项目。 4、生活服务组团禁止工业企业入驻并逐步搬迁现有企业。 5、不符合规划要求的现有企业逐步搬迁；落实开发区内村庄、居民点搬迁计划。 6、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	1、本项目符合规划环评及批复文件要求； 2、本项目不涉及高污染燃料。 3、本项目不属于独立电镀项目，阳极氧化工序仅为项目产品生产中一道工序； 4、本项目拟建位置不属于生活服务组团； 5、本项目拟建位置符合规划； 6、本项目不涉及“两高”项目	符合
		污染物排放管控	1、新建涉VOCs排放的工业涂装等重点行业企业实行区域内VOCs排放等量或倍量削减替代。 2、企业废水必须实现全收集、全处理。配备完善的污水处理厂、垃圾集中收集等设施。加快完善区域污水管网等基础设施建设，提高污水收集率及处理率。 3、禁止销售、使用煤等高污染燃料。新建耗煤项目还应严格按规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 4、鼓励企业使用低（无）VOCs原辅材料，开展绩效分级申报。加强发制品、涂装等行业VOCs收集治理。 5、持续开展“散乱污”企业动态清零专项整治，全面提升散尘污染治理水平，加强餐饮油	1、VOCs排放实行倍量削减替代； 2、企业废水实现全收集、全处理，配备完善的污水处理设施； 3、不涉及煤炭使用等高污染燃料； 4、企业使用低（无）VOCs原料，建成后按要求开展绩效分级申报。VOCs收集后按要求进行治理； 5、项目不属于“散乱污”； 6、项目不涉及“两高”；	符合

环境管控单元	管控单元分类	环境要素类别	管控要求	本项目情况	相符性结论
			烟治理。 6、已出台超低排放要求的"两高"行业建设项目应满足超低排放要求。 7、新建"两高"项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。	7、项目不涉及"两高"	
		环境风险防控	1、开发区应成立环境应急组织机构，制定突发环境事件应急预案，配套建设突发事件应急物资及应急设施，并定期进行演练。 2、园区内企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，相关企业事业应制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。 3、涉重金属及危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。	1、不涉及 2、项目建成后按要求制定环境应急预案并报管理部门备案； 3、不涉及重金属危险化学品的生产和使用，后续拆除时制定清理和处置方案	符合
		资源利用效率要求	1、依托开发区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。 2、现有加快开发区基础设施建设，实现开发区内生产生活集中供水，逐步取缔关闭企业自备地下水井。	1、项目清洗工序采用逆流清洗回用工艺，部分清净下水回用于清洗要求不高的脱脂和碱蚀清洗工段； 2、不涉及自备水井	符合
二、水环境管控分区					
许昌经济技术开发区（YS4110032210235）	重点管控单元	空间布局约束	入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。	项目符合开发区规划及规划环评要求	符合
		污染物排放管控	园区内企业废水全收集、全处理。污水处理厂排水达到一级A或地方流域水污染物排放标准。配备垃圾集中处理设施。	项目废水全收集，经预处理达标后排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理，出水标准高于一级A，区域设置有生活垃圾中转站	符合
		环境风险防控	1、加快环境风险预警体系建设，健全环境风险单位信息库，严格危险化学品管理。 2、进一步完善区内存在风险隐患企业的风险防范措施，完善园区级综合环境应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	企业生产过程中使用有危险化学品，建成投产后，按要求办理突发环境事件应急预案并备案，定期开展应急培训和演练	符合
		资源利用效率要求	依托开发区污水处理厂建设再生水回用配套设施，提高再生水利用率。	不涉及	符合

环境管控单元	管控单元分类	环境要素类别	管控要求	本项目情况	相符性结论
三、大气环境管控分区					
许昌经济技术开发区（YS4110032310003）	重点管控单元	空间布局约束	禁止新建不符合产业集聚区产业定位和规划环评要求的建设项目；不符合规划要求的现有企业逐步搬迁；落实开发区内村庄、居民点搬迁计划；新建、改建、扩建“两高”项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、相关规划环评	项目不属于两高类项目，符合许昌经济技术产业集聚区规划产业定位和规划环评要求	符合
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	1、严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施。 2、园区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	项目严格按要求落实各项环评风险防范措施；建成投产后按要求办理突发环境事件应急预案并备案，定期开展应急培训和演练	符合
		资源利用效率要求	在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在各省辖市、县（市）人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；大力改善煤电机组供电煤耗水平。	项目在禁燃区内，采用电加热，不使用化石燃料	符合
四、自然资源管控分区					
河南省许昌市建安区高污染燃料禁燃区（YS4110032540001）	重点管控单元	空间布局约束	完成双替代区域	不涉及	/
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/
		资源利用效率要求	高污染燃料禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目（集中供热、热电联产设施除外）	项目在禁燃区内，采用电加热，不使用化石燃料	符合

由上表可知，项目建设符合许昌市和许昌经济技术开发区的环境分区管控相关要求。

1.8.3 与相关规划及规划环评符合性分析

1.8.3.1 与《许昌市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性

与《许昌市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

《许昌市国土空间总体规划（2021-2035年）》于2024年5月8日获河南省人民政府批复。规划范围：根据《许昌市国土空间总体规划（2021-2035年）》，规划范围包括市域、中心城区两个空间层次。市域范围为许昌市行政辖区，总面积约4978.85km^2。中心城区范围北至农大路-长葛行政边界所构成的北边界，东至中原路，南至南外环路，西至G311-西外环路-汲风路-灞陵路所构成的西边界，总面积为227km^2。

规划期限：规划期限为2021年至2035年。基期年为2020年，近期为2025年，远景展望至2050年。

城市性质：以“中部创智之都，共富共美莲城”为目标愿景，将许昌市打造为郑州都市圈重要增长极、全国先进制造基地、中部地区交通物流枢纽、中原历史文化名城、中原康养宜居名城。

主体功能定位：落实国家和河南省主体功能区战略格局，加强对魏都区、建安区、长葛市、禹州市作为城市化地区，襄城县、鄢陵县作为农产品主产区的主体功能管控引导。以乡镇、街道为单元进行差异化指引，形成城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区三类乡级行政区主体功能体系。农产品主产区定位是保障区域粮食安全和重要农产品供给，推进乡村振兴战略、现代化农业建设的重点区域，要求严格保护耕地和永久基本农田，重点巩固和提高粮食生产能力，支持林果、苗木、蔬菜等特色农业发展，加强一、二、三产业融合发展。重点生态功能区定位是保障国家和区域生态安全、维护生态系统服务功能、推进山水林田湖草沙系统治理，保持并提高生态产品供给能力的重要区域，要求严格保护生态空间，落实生态环境准入清单，强化生态服务功能，在不影响主体功能定位、不损害生态功能的前提下，适度开发利用特色资源，合理发展适宜性产业。城市化地区定位是人口、产业集聚能力较强，推动高质量发展的主要动力源，是区域协调发展的重要支撑点，是提升城区综合竞争能力的主要区域，要求完善配套政策，优化空间结构，合理提高国土开发强度，引导城镇人口集聚，提高土地利用效率，提升城镇服务功能和创新功能。

规划分区指引：城镇发展区划分至二级规划分区。按照结构优化、功能提升、弹性发展的总体思路。规划布局居住生活区、综合服务区、商业商务区、工业物流区、绿地休闲区、交通枢纽区、公用设施区、文化创意区、战略预留区、特别用途区十大

主导功能分区，明确反映城市总体空间结构和功能布局，便于下级规划传导落实。其中工业物流区面积约为56.74km²，占中心城区范围面积的25.03%。主要集中在许昌经济技术开发区、许昌魏都区先进制造业开发区、许昌高新技术产业开发区、许昌建安区先进制造业开发区。统筹安排城市生产性功能，与周边其他功能区协调好安全防护关系，统筹考虑职住平衡及产城融合。

物流仓储区面积约为6.09km²，占中心城区范围面积的2.69%。主要集中在苏桥陆港、综合保税区、许昌南站周边及建安区城南商贸物流功能组团，与周边其他功能区协调好安全防护关系。

相符性分析：本项目选址位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房，根据《许昌市国土空间总体规划（2021-2035年）》规划图，项目所在地属于工业用地，符合功能布局定位。

1.8.3.2 与《许昌经济技术开发区发展规划（2022—2035）》相符性分析

许昌经济技术开发区成立于1994年10月，1997年11月晋升为省级经济技术开发区，2008年9月被确立命名为许昌经济技术产业集聚区，2010年12月获批国家级经济技术开发区。

《河南许昌经济开发区总体发展规划环境影响报告书》于2009年8月通过原河南省环境保护厅审批（豫环审〔2009〕302号），《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009-2020）》于2010年12月通过河南省发改委批复（豫发改工业〔2010〕2027号），《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》于2019年通过河南省生态环境厅审查（豫环函〔2019〕200号）。《许昌经济技术开发区发展规划（2022-2035年）》（草案）和《许昌经济技术开发区发展规划（2022-2035年）环境影响报告书》（初稿）均已编制完成，由于该规划需由国务院审批，报告书需由生态环境部审批，审批级别较高，目前暂未批复。

许昌经济技术开发区管理委员会对开发区进行了规划更新和修正，并于2022年11月委托河南省城乡建筑设计研究院有限公司编制了《许昌经济技术开发区发展规划（2022-2035年）》（草案），目前《许昌经济技术开发区发展规划（2022-2035年）》环境影响报告书初稿已完成，尚未发布批复后的正式版规划及规划环评。本次评价为了解该项目与最新版规划的衔接情况、确定该区域产业定位，故对照规划公示内容进行简单分析。

①规划范围

许昌经济技术开发区四址边界为：东至京广铁路—延安路—灞陵路，北至新兴路—许由路—屯田路，西至丁香路，南至南外环路；面积1285.7公顷。

②用地结构

规划用地结构概括为“一廊为脉，两轴通城，两心辉映，多区并进”，其中：

一廊为脉：灞陵河水岸公园＋沿路绿带，形成的生态景观廊道和城区文化展示的文脉。

两轴通城：阳光大道，延安路纵横轴线十字相交，贯穿全城，引领经开区有序发展。

两心辉映：以管委会及周边商务办公等所形成的服务产业集群的产城融合中心，服务于整个经开区的办公、商务、展示、金融、保险、信息等设施；以创新平台、科技服务形成经开区创新中心。

多区并进：居住组团，工业组团，物流组团合理布局，产城融合，各片区发展齐头并进。

③主导产业

许昌经济技术开发区整合方案中确定的主导产业：装备制造、生物医药、发制品。

④符合性分析

本项目选址位于许昌市许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房，位于许昌经济技术开发区规划范围，产品主要为电气机箱，属于电气装备制造行业，符合开发区主导产业。

1.8.3.3 与《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）》相符性分析

许昌经济技术产业集聚区原名“许昌高新技术工业园区”，于 1994 年 10 月挂牌成立，并于 1997 年 11 月经河南省人民政府批准升级为省级开发区，更名为“河南省许昌经济技术开发区”，后于 2006 年 3 月通过国务院的开发区审核，更名为“河南许昌经济开发区”。2008 年 9 月，被确立省级产业集聚区，并命名为“许昌经济技术产业集聚区”，2010 年 12 月，河南省发展和改革委员会下发了《关于许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）的批复》（豫发改工业[2010]2027 号）。

《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）》具体内容如下：

（1）规划范围

西外环以东，南外环以北，五里岗路以西，许由路及新兴路以南，面积约 16.62km^2。

（2）规划期限

近期：2009—2012年；中期：2013—2015年；远期：2016—2020年。

（3）发展定位

以装备制造业为主导、以发制品、生物产业为特色，集居住、商业配套等服务功能为一体的城市综合功能片区，打造为省内先进的电力电子制造业基地。

（4）主导产业发展方向

根据开发区现状产业发展情况及未来发展趋势，规划确定电气装备及器材制造、专用设备制造为开发区主导产业的两个主要发展方向。

①电气装备及器材制造业

围绕建设竞争优势突出、产业链条完整的电力装备及器材制造业，以许继集团等骨干企业为依托，深化与国家电网战略合作为主要途径，坚持自主创新、引进技术、联合设计、合作制造相结合，巩固提升电力二次设备自主化设计和成套化水平，做强做大智能电网设备、直流输电及电力自动化、高压变压器成套设备及配套产业，以节能电机、特种电机为重点，引进壮大电机产业，积极拓展配用电、民用机电设备领域，形成完整的输变电装备制造体系，建设成为我国重要的电力装备研发中心、制造中心、系统集成中心，发展成为面向世界的产业发展平台和重要的电力装备出口基地。

②专用设备制造

一是坚持重点突破，有所为有所不为，选择优势领域，立足自主发展，形成自己占主导地位的优势产业集群。结合许昌市域各产业组团发展情况，以许昌烟草机械制造有限公司为龙头，以烟草专用设备为核心，以食品及纺织机械成套设备制造为重点，同步发展壮大机械零配件产业，并进一步提高研发、设计能力，打造特色突出、规模较大的专用设备制造产业集群。

二是增强龙头企业的带动能力，大力发展专业化基础零部件生产企业，培育壮大产业集群，提高本地化配套水平。

三是坚持技术先行，全面提升产业研发和制造水平。把技术进步作为推进产业升级和提升竞争力的关键环节，着力加强企业技术改造和研发投入。通过老厂搬迁、新项目建设，提升企业技术装备水平。引导企业加大技术创新投入，重点抓好集成创新和消化吸收再创新，加强产学研联合，加快构建产业联盟，研发一批具有自主知识产权的技术和产品。

（5）空间布局

根据特色突出、功能各异、协调合作的产业布局要求，规划将开发区按装备制造

业、发制品业、生物产业以及配套服务业、居住服务配套进行产业空间布局。

装备制造业：作为开发区的主导产业，用地规模大，其空间布局一方面要满足用地规模的需求，一方面还要确保产业发展的空间连续性，因此规划以现状许继电气城为基础，布置在开发区西部和配套服务中心的东北侧，主要包括电气装备制造企业、相关配套零部件生产企业及烟草、食品等专用设备制造企业的工业厂房和各类科技研发、企业管理办公等混合用地。

发制品业：规划从开发区整体发展出发，对现有分散的发制品企业用地进行调整，将临近居住区的发制品企业外迁，集中布置在开发区东南部。

生物产业：集中布置在开发区东南部。

配套服务业：主要为商业、行政管理、金融、科技研发为主，规划以现状已有的服务设施为基础，将开发区的配套服务业集中布置在延安路西侧，阳光大道南北两侧，一方面其北面对接主城区，可以与主城区形成更好的融合效益；另一方面，其位于整个开发区的地理中心位置，也方便为开发区各产业组团服务。

居住服务配套：分三片分别布置在园区北面、东面和配套服务中心的东南侧，主要为开发区职工居住及区内搬迁安置村庄的安置用地。

（6）总体用地布局

A.居住用地布局：规划三个居住用地，分别布置在新兴路以南许由路以北、清泥河南段两侧、屯南、屯北村周围，规划用地总面积386.85hm^2，占建设用地的23.27%。

B.公共设施用地布局：公共设施用地划分为分区、居住区、居住小区三个等级。分区级公共设施围绕生态园集中设置形成中心；居住区级公共设施用地结合居住区公共设施用地布置；居住小区级公共设施用地结合详细规划在相应的公共设施用地内布置。规划总用地面积54.86hm^2，占建设用地的1.94%。

C.工业用地布局：主要依托现状工业，以清泥河及居住用地分隔为三个产业区：清泥河以西阳光大道两侧、许由路以南、工农路两侧及屯里路两侧。三个产业区分别布置六大主导产业：国家电力信息系统产业园布置在朝阳路、屯里路、外环快速路围合区域及阳光大道、清泥河、瑞祥西路、朝阳路围合区域；机电装备产业依托许继高科技电气城布置在清泥河以西、阳光大道两侧；烟草配套产业依托许昌烟草机械有限公司、许昌永昌印务有限公司布置在许由路以南、工农路西侧；现代生物医药产业依托惠新制药公司布置在许由路以南、工农路东侧；新材料产业依托科力新材料公司布置在阳光大道以南、延安路东侧；发制品产业布置在屯里路两侧。规划工业总用地面

积564.65hm²，占建设总用地的33.97%。

D.仓储用地布局：在南外环北侧集中布置仓储用地，由单一的储存功能向仓储、流通、经营等实惠化服务功能方向转变，形成新型的“物流中心”。规划总用地面积55.44hm²，占建设用地的3.34%。

E.市政设施用地布局：规划在开发区设消防站3座，可满足开发区消防要求；保留110KV灞陵变电站，在解放路南段规划110KV变电站1座；在清泥河南段东侧规划污水处理厂1处，占地4.05hm²，近期规模5万m³/d，规划期末规模7万m³/d。规划公厕37座，垃圾中转站8座，占建设总用地的0.37%。

F.绿地用地布局：以清泥河、运粮河两侧绿带为数轴，以双龙湖绿化渗透空间为中心，构成Y字型的绿化轴线；沿运粮河两侧规划不小于20-40m的绿化游憩带，沿清泥河两侧规划不小于40-100m的绿化游憩带。以生态园、居住区小公园为“片”，以居住小区、工矿企业绿地为“点”，以道路、河流绿湖带为“线”，形成完成的城市绿带系统。规划总用地209.86hm²，占建设总用地的12.62%。

（7）产业集聚区基础设施情况

①给水工程规划

供水水源规划：周庄水厂与董庄水厂是产业集聚区的两个主要供水水源，周庄水厂设计规模为10万m³/d，董庄水厂设计规模为5万m³/d。南水北调分配许昌（市、县）13000万m³/a（折合35.6万m³/d），南水北调水厂规划设置于春秋路以南，清潩河以东，占地10ha，总规模35万m³/d，分期建设，一期设计规模为15万m³/d，南水北调水源为区内补给水源。规划2020年，集聚区生活用水量2.52万m³/d，工业用水量9.04万m³/d，总用水量11.6万m³/d。

供水管网规划：产业集聚区给水采用统一给水系统，本着满供可靠的原则，给水采用环状管网布置，主干管网沿新兴路、延安路、许由路、解放路、屯田路、朝阳路等埋设，主干管径Φ300-1000mm。其余道路铺设支管网，管径Φ200mm。室外消防给水采用低压给水系统，生活给水、消防给水管网共用。室外消火栓沿主要道路并靠近主路口设置，其间距应不超过120m，距道路边缘不应超过2m，距建筑物外墙不宜小于5m。每个消火栓应有一个Φ150mm或Φ100mm和两个Φ65mm的栓口。

给水工程现状：产业集聚区建成区用水由许昌市周庄厂和许昌市董庄水厂供给，周庄水厂位于西外环以西，许继大道以南，现状供水能力10万m³/d，水源取自南北调中线工程水源；董庄水厂位于延安路，现状供水能力5万m³/d，水源取自南水北调

中线工程水源。产业集聚区沿工农路、阳光大道、瑞祥路、延安路、屯田路、长庆街等道路敷设有DN300-400mm供水管道，可实现产业集聚区建成区集中供水。

②排水工程规划

污水设施规划：规划在产业集聚区内新建一个污水处理厂，位置在灞陵河以东，昌平路与工农路交叉口西南角，占地4.33hm^2，设计规模近期为5万t/d，远期为7万t/d，主要担负京广铁路以西、许由路以南的大部分地区以及铁西北部部分污水的处理。另外，考虑到现状及集聚区近期污水的排放，保留阳光大道、工农路两侧现状污水排放方式，仍经许由路入许昌市污水处理厂处理。规划2020年，产业集聚区生活污水量2.02万t/d，工业废水量6.78万t/d，污水总量8.80万t/d。

污水管网规划：对现状阳光大道、工农路的污水干管进行调整，管径为D800-1000；规划朝阳路（新兴路——昌平路）敷设D1000-1200污水干管；规划灞陵路（瑞祥西路—昌平路）敷设D400-800污水干管；规划解放路（许由路—昌平路）敷设D400-1000污水干管；规划工农路（阳光大道—昌平路）敷设D400-900污水干管；规划昌平路东段（京广铁路—工农路）敷设D400-1200污水干管；规划昌平路西段（朝阳路—工农路）敷设D1200-1500污水干管；规划工农路南段（昌平路—污水处理厂）敷设D1800污水干管。

排水工程现状：产业集聚区现状排水体制采用雨污分流制，路网建成区雨水管网已覆盖，敷设长度达61174.2m，雨水经雨水管网收集后排入灞陵河。路网建成区污水也均已接管，污水经污水管网收集后排入产业集聚区污水处理厂（许昌市屯南三达水务有限公司）处理后排入灞陵河。许昌市屯南三达水务有限公司位于昌平路与工农路交叉口，一期设计规模3万t/d，采用“A^2/O生化池+混凝沉淀过滤”处理工艺，配套建设有许昌市清泥河流域综合治理工程（工农路—南外环段人工湿地工程），出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A及《地表水环境质量标准》（GB3898-2002）Ⅳ类标准，尾水排入灞陵河，一期工程已于2014年8月建成投运；二期工程设计规模3万t/d，采用“多段A/O+深度处理（机械混合反应+平流沉淀池+纤维转盘滤池）”处理工艺，同步配套建设膜处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A及《地表水环境质量标准》（GB3898-2002）Ⅳ类水体水质标准，尾水排入灞陵河，二期工程已于2018年10月建成投运。

③燃气工程规划

供气气源规划：规划期内将以发展管道天然气为主，以液化石油气为辅的多种气源并举的供气结构，大力发展管道天然气，气化率达60%，远期气化率达90%。规划2020年，产业集聚区居民生活用气量743万m^3/a，公建用气量267万m^3/a，工业生产用气量2229万m^3/a，未预见用气量为162万m^3/a，总计2721万m^3/a。

供气管网规划：近期，因用气规模较小，可采用长输管线及城市输配管网储气。中期，随着规模的不断扩大，建设外环大管径中压环线，通过增加环线的办法，进一步提高管网储气潜力和输气能力，来解决用气量增加的问题。远期，过渡到次高压——中压二级压力级制，将外环大管径中压环线通过调节压力机制，进一步升级为次高压（小于1.6MPA）环状管网，同时建设1座高中压调压站进行调压。

燃气工程现状：产业集聚区燃气以天然气为主要气源，燃气工程由许昌市天伦燃气有限公司建设经营。产业集聚区沿阳光大道（延安路-西外环）、延安路（许由路-阳光大道）敷设有主干管，管道压力采用中压0.4MPA，主干管管网3830km，其它各级干管和支管已随着道路工程的建设逐步建成。

④供电工程规划

产业集聚区境内现有110kV灞陵站一座，主变容量为31.5+40MVA，通过110KVⅠ、Ⅱ灞付线和Ⅰ、Ⅱ薛灞线与许昌电网相联。现该站通过7条10KV线路向开发区供电。110KV灞陵站电压等级为110/35/10KV。

相符性分析：本项目选址位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房，位于产业集聚区规划范围内。根据许昌经济技术开发区用地规划优化图（详见附图3），项目选址用地性质为工业用地。本项目主要产品为电气机箱，可配套用于开发区内许继集团企业电气装备，符合产业集聚区发展定位和主导产业，选址位于产业布局规划中的电气装备及器材制造（详见附图4），符合规划布局要求。项目选址周围供水、排水、供电设施完善，废水经自建污水处理站处理后达标排入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理，符合市政设施规划。

1.8.3.4与河南许昌经济开发区总体发展规划环境影响报告书及审查意见符合性分析

《许昌经济技术开发区（2022-2035）环境影响报告书》初稿已编制完成，尚未进行审批，目前为环境影响报告书初稿，规划环评准入条件仍有变动可能，故本次环评准入条件等相符性分析对照原《河南许昌经济开发区总体发展规划》环境影响评价由北京欣国环环境技术发展有限公司编制，于2009年8月通过原河南省环境保护厅审查

（豫环审〔2009〕302号），2018年组织开展《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009-2020）》环境影响跟踪评价，《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009-2020）环境影响跟踪评价报告书》经河南省生态环境厅审查，审核意见文号：豫环函〔2019〕200号。

表1.3-6　项目与规划环评准入条件相符性分析

类别		要求	本项目情况	相符性
准入条件	入区项目原则	①坚持高起点，发展技术含量高、附加价值高，引进符合国家产业政策和清洁生产要求的、采用先进生产工艺和装备的、自动化程度高的、具有可靠先进的污染治理技术的生产项目；②提高产品的关联度，发展系列产品，力求发挥各项目间的最佳协同效应；③鼓励具有先进的、科学的环境管理水平的，符合集聚区产业定位的企业入驻；④注意生产装置的规模效益，鼓励在产业集聚区内建设具有国际竞争能力的符合经济规模的生产装置；⑤根据本地区环境承载能力控制集聚区合理的发展规模，严格控制特殊污染因子项目的排放总量。在项目选择上应优先引进无污染、轻污染的工业企业入驻，严格控制污染排放较为严重的企业，特别是生产工艺中有特异污染因子排放的项目应慎重。	①本项目建设符合国家产业政策，清洁生产水平符合要求；项目不涉及重金属，采用先进的生产工艺和自动化控制，各类污染治理措施可靠先进，稳定达标排放；②项目为电气机箱，与产业集聚区其他公司关联度高；③项目符合产业集聚区定位；④项目采用设备先进，具有竞争力；⑤项目不属于污染排放严重企业，区域有合理的总量替代源	相符
	鼓励引进的项目和优先发展的行业	鼓励引进和优先发展的行业应该是集聚区产业定位所包含的行业：①机电电子装备制造业；②现代信息产业，包括通信电缆制造业；③新材料产业；④生物医药产业；⑤高新技术产业；⑥仓储物流业。具体引进的企业除在上述行业外，还需要遵循以下原则：①入驻项目应是高科技含量高的、产品附加值高的项目，其生产工艺、设备和环保设施应达到国际先进水平，至少是国内先进水平；②废水经预处理可达到集聚区污水处理厂的接管标准，并确保不影响污水处理厂的处理效果，“三废”排放能实现稳定达标排放；③投资强度不低于120万元/亩工业用地。	本项目生产电气机箱，属于园区主导产业。废水经厂区污水处理站处理后可接入集聚区污水管网，经核算可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及许昌市屯南三达水务有限公司进水水质要求，项目投资强度满足需要	相符
	限制和禁止引进的项目和行业	对于达不到入驻要求的建设项目不支持引进，主要体现为：①不符合集聚区产业定位、污染排放较大的行业；②投资强度低于120万元/亩的工业项目；③以扩张生产能力、扩张生产规模为主的低水平重复建设项目；④废水含难降解的有机污染物、“三致”污染物及盐分含量较高的项目；废水经预处理达不到污水处理厂接管标准的项目；⑤工艺废水中含有难处理的、有毒有害物质的项	项目符合产业集聚区定位，满足投资强度要求。项目污染排放较小、投资强度满足要求，项目废水不含有难降解有机污染物和高盐分以及难处理的有毒有害物质，产生废水能够达到污水处	相符

		目；⑥一切国家法律、行政法规禁止的项目。这类项目包括：（1）国际上和国家各部门禁止或准备禁止生产的项目、明令淘汰项目；（2）生产方式落后、高能耗、严重浪费资源和污染资源的项目；（3）污染严重，破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目；（4）严禁引进不符合经济规模要求，经济效益差，污染严重的“十五小”及“新五小”企业。在判断该类项目时要参考《关于进一步加强产业政策和信贷政策协调配合控制信贷风险有关问题的通知》（发改产业〔2004〕746号）、《产业结构调整指导目录》《禁止外商投资产业目录》等。	理厂接管要求，不属于国家法律法规禁止项目，符合要求	

综上，项目为电气机箱生产制造企业，属于《河南许昌经济技术开发区总体发展规划（2006-2020）环境影响报告书》主导产业，符合产业政策，不属于限制和禁止引进的项目；项目污染物处理方式符合许昌经济技术开发区相关管理要求，且能实现达标排放。因此，本项目建设符合许昌经济技术开发区规划环评准入条件。

表1.8-7　项目与规划环评审查意见相符性分析

类别	要求	本项目情况	相符性
合理用地布局	将阳光大道西段、屯田路、紫光路和外环围合区域的一类工业用地调整为二类工业用地；阳光大道北侧、开元路西侧规划的居住用地调整为一类工业用地；新兴路以南、许由路以北的居住用地调整为一类工业用地；利用灞陵河两侧、双龙湖公园周边良好的生态环境，可适当调整增加居住用地；在居住用地和工业用地周围设置绿化防护带。	本项目选址位于工业用地，符合产业集聚区土地利用规划	相符
优化产业结构	规划中的项目建设应严格执行环境影响评价制度；鼓励发展机电电子装备制造业、现代信息产业、新材料产业、生物医药产业、高新技术产业、仓储物流业，并提高产品的关联度，延伸产业链，力求发挥各项目间的协同效应；严格限制不符合集聚区产业定位、污染排放较大的行业及废水含难降解有机污染物、"三致"污染物等项目。	本项目建设严格执行环境影响评价制度，项目生产电气机箱，属于开发区装备制造业中相关配套零部件生产。项目不属于污染物排放量大、废水含难降解有机污染物、"三致"污染物的项目	相符
尽快完善环保基础设施建设	按“清污分流、雨污分流”的要求，规划建设排水系统，加快配套污水管网，确保入区企业外排废水全部经管网收集后进入城市污水处理厂处理，污水处理规模近期规划为3万t/d，远期7万t/d。规划建设中水回用系统，提高水资源利用率，减少外排废水量；积极完善集中供热、供汽等市政公用工程，加快实施集中供热，取缔小型燃煤锅炉，严格控制大气污染物的排放，污水处理、垃圾处置、园林绿化	本项目周围有完善的供水管网、污水管网，供电工程，废水经自建污水处理站处理后排入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理，项目加热采用电加热，采取措施后项目各大气污染物均达标排放	相符

	等环境基础设施，要优先考虑。		
严格控制污染物排放	严格执行污染物排放总量控制制度，区内现有企业改扩建工程应做到“增产不增污”，新建项目应实现区域“增产减污”。采取集中供热、调整能源结构等措施，严格控制大气污染物的排放。完善污水管网，提高收水率，保证污水处理设施的正常运行，确保污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的A标准；对排入污水处理厂的企业，合理规定其废水允许排放量和各项污染物的允许排放浓度；对于工业废水的非正常排放和事故排放，应具有应急处理能力。抓紧规划和实施污水集中处理及中水回用工程，减少废水排放。逐步关停企业自备水井，严禁新打水井，定期对地下水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。固体废物处置包括固体废物的分类、收集、前处理、清运等，对于工业垃圾，进行严格分类，并确保进行相应的前处理、减容和防止二次污染。严格危险废物的环境管理，加快医疗垃圾集中焚烧处置二期工程的建设。	本项目区域内有合理的总量替代源，项目建设不涉及燃料的使用。经治理后各大气污染物均达标排放；项目周边有完善的污水管网，项目废水经处理后可达标排放。项目建成后加强固废管理	相符
建立事故风险防范和应急处置系统	加强环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立园区及企业事故环境风险应急体系，制定事故应急预案。在基础设施和各企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。	项目建成后按照相关要求落实突发环境事件应急预案，并报环境管理部门备案管理	相符

综上，项目建设符合许昌经济技术产业集聚区规划环评审查意见中的相关要求。

1.8.3.5 与《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）环境影响跟踪评价报告书》符合性分析

（1）项目与跟踪评价报告书“负面清单”对照一览表

表1.8-8　项目建设与报告书“负面清单”情况分析一览表

序号	分类	负面清单	项目情况	相符性
1	管理要求	禁止入驻国家产业结构调整指导目录淘汰、限制类项目	国家产业结构调整指导目录允许建设项目	符合
2	装备制造	①禁止入驻农用运输车（三轮汽车、低速载货车）等不符合国家现行产业政策的装备制造行业； ②禁止入驻非数控金属切削机床、剪板机、折弯机、弯管机制造项目； ③禁止入驻水污染物中涉重金属排放的装备制造企业； ④禁止建设独立的电镀或喷漆生产线； ⑤限制高温磷化工艺； ⑥限制有铬钝化工艺	本项目属于电气机箱制造，涉及的电镀工艺为阳极氧化，不使用重金属物料，不接纳社会委托加工任务，不属于独立的电镀生产线。不采用有铬钝化工艺，不使用高温磷化工艺，不涉及重金属使用及排放	符合

综上，项目不属于“负面清单”中相关内容，符合管理要求。

（2）项目与跟踪评价环境准入条件相符性分析

表1.8-9　许昌经济技术产业集聚区跟踪评价环境准入条件

分类		环境准入条件	项目情况	相符性
产业发展	鼓励类	①鼓励符合产业集聚区产业定位且属于国家产业目录鼓励类项目入驻； ②鼓励有利于产业集聚区产业链条延伸的项目入驻； ③鼓励利用产业集聚区产生的固废综合利用项目入驻； ④鼓励有利于节能减排技术改造项目入驻 ⑤鼓励有利于消耗中水的项目入驻； ⑥鼓励符合国家产业政策、产业集聚区定位的退城入园项目	项目生产电气机箱，属于装备制造的配套行业，属于允许类	相符
	允许类	①不属于禁止、限制、鼓励行业的均为允许类； ②允许与集聚区及周边企业相配套产业链条延伸项目入驻； ③允许规划批复实施前入驻的现有企业，通过优化产品结构提高清洁生产水平，污染物减排，节能降耗以及降低环境风险等方面在现有厂区内实现升级改造。		
	禁止类	禁止入驻列入集聚区负面清单中的项目		
生产规模和工艺技术先进性要求		①在工艺技术水平上，要求入驻聚集区的项目达到国内同行业领先水平、或具备国际先进水平； ②建设规模应符合国家产业政策的最小经济规模要求； ③市区环保搬迁入驻集聚区的企业应进行产品和生产技术的升级改造，达到国家相关规定的要求	项目采用自动化设备，生产工艺先进	相符
清洁生产水平		①应选择使用原料和产品为环境友好型的项目，避免集聚区大规模建设造成的不良辐射效应，诱使国家明令禁止项目在聚集区周边出现； ②入集聚区新建项目的单位产品水耗、单位产品污染物排放量等清洁生产指标应达到国内同行业领先或国际先进水平； ③环保搬迁企业的清洁生产指标应达到国内同行业先进或领先水平	项目采用环境友好型原材料；采用先进的设备和工艺，提高清洁生产水平	相符
污染物排放总量控制		①新建项目的大气和水污染物排放指标必须在提高区域内现有工业污染负荷削减量或城市污染负荷削减量中调剂； ②属于环保搬迁的项目，污染物排放指标不能超过其现状污染物排放量（以达标排放计）； ③入驻项目“三废”治理必须可靠、成熟和经济的处理措施，否则应慎重引进	项目废气、废水总量区域内均有合理的替代源，各污染治理工艺均采用可靠、成熟和经济的处理措施	相符

综上，建设项目符合跟踪评价环境准入条件要求。

1.8.4 其他相关政策符合性分析

1.8.4.1 与《河南省2026年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕6号）的相符性分析

本项目与《河南省2026年净土保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕6号）相符性分析见下表。

表1.8-10　与豫环委办〔2026〕6号文件相关内容符合性分析一览表

河南省2026年净土保卫战实施方案			
内容	主要内容	本项目情况	相符性
强化土壤污染源头防	强化土壤污染源头防控。持续落实《河南省土壤污染源头防控行动实施方案》，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。开展土壤污染重点监管单位隐患排查抽查整治行动，强化对纳入排污许可管理的重点监管单位监	本项目位于已建车间内，不新增占地。项目原辅材料不涉	相符

控	督管理，督促指导其按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求，将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，推动突出环境问题整改；完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。依法督促涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位对排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。推动建立化学肥料制造、铅锌冶炼等工业企业土壤污染隐患排查指南。	及重金属。项目建成后按照管理部门相关要求进行土壤检测和隐患排查	
完善环境监测机制	各地按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开展监测质量抽查。落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》，做好农村生活污水处理设施日常巡查，每年4月底、9月底前各开展一次设施出水水质监测。鼓励各地依托遥感、物联网、GIS、AI大数据模型等技术手段，对污染地块、污水处理设施等进行监管。	项目建成后按照相关要求开展土壤监测	相符

1.8.4.2 与《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》相符性分析

根据《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2026年蓝天保卫战实施方案>的通知》（豫环委办〔2026〕1号），本项目与其相关内容相符性分析见下表。

表1.8-11　　与豫环委办〔2026〕1号相符性分析一览表

主要内容		本工程情况	相符性
深化重点行业污染减排，提升环保绩效水平	推动重点行业环境绩效创A。聚焦火电、垃圾发电、钢铁、焦化、水泥熟料、电解铝、氧化铝、平板玻璃、煤制氢肥、汽车整车制造等重点行业，建立全口径创A企业清单，修订完善环境绩效创A技术指南与标准，编制“一企一策”提升方案，从项目审批、资金奖补、差别化电价等方面给予政策激励，落实环保税减免政策、建立常态化的指导帮扶和动态调整机制。2026年12月底前，力争创建100家A级企业。	本项目按照绩效分级A级指标进行建设，建成后按照要求落实应急减排措施	相符
实施VOC_s综合治理	按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加大工业涂装、包装印刷、家具制造、电子制造等重点行业VOC_s含量原辅材料替代力度，采用符合有关VOC_s含量限值标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。推行活性炭更新更换“码上换”管理，2026年4月底前，采用活性炭吸附治理工艺的企业完成二维码登记、活性炭更换过程相关信息录入、一轮次活性炭更换，实现动态管理。持续开展VOC_s治理突出问题排查整治，加强污染治理设施运行维护，强化无组织和非正常工况废气排放管控，提高废气收集效率，规范开展泄漏检测与修复(LDAR)，2026年9月底前，废水逸散的高浓度VOC_s废气实现单独收集治理，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。	本项目涂装采用粉末涂料，打标采用UV油墨，均为低VOC_s原辅料，项目VOC_s废气治理措施采用“二级活性炭”，建成后按照要求完成二维码登记活性炭更换过程相关信息录入，加强治理设施维护，加强收集措施提供收集效率。项目不涉VOC_s废水及挥发性有机液态储罐。	相符
优化能源结构，加快能源清洁低碳发展	开展工业炉窑清洁能源替代。加快推进使用高污染燃料工业炉窑清洁低碳能源替代，对使用煤、兰炭、焦炭、石油焦、渣油、重油等燃料的石灰煅烧窑、铸造冲天炉、岩矿棉熔炼炉等工业炉窑改为使用电厂热力、工业余热或清洁低碳能源，淘汰退出燃油锅炉，2026年12月底前，完成工业炉窑清洁能源替代或淘汰退出60台以上。	本项目供热采用电加热，不涉及化石燃料。	相符

综上，项目建设符合《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》相关内容。

1.8.4.3 与《河南省2026年碧水保卫战实施方案》相符性分析

根据《河南省生态环境保护委员会办公室关于印发<河南省2026年碧水保卫战实施方案>的通知》（豫环委办〔2026〕4号），本项目与其相关内容相符性分析见下表。

表1.8-11　与豫环委办〔2026〕4号相符性分析一览表

主要内容		本工程情况	相符性
持续推动环境基础设施补短板	加快推进工业园区水环境基础设施建设。持续开展工业园区工业废水依托城镇污水处理厂处理评估整改工作，推动化工园区专业化工生产废水集中处理设施建设(独立建设或依托骨干企业设"一企一管或多厂专管、明管输送"配套管网建设。到2026年年底，完成商丘宁陵县先进制造业开发区、平顶山石龙区先进制造业开发区、濮阳台前县先进制造业开发区、安阳滑县先进制造业开发区、济源五龙口化工园区、新乡卫辉市铁西化工专业园区、安阳新型化工产业园区铜冶片区、焦作沁阳经济技术开发区、周口商水经济技术开发区、鹿邑县先进制造业开发区等配套污水处理厂的新改扩建任务;完成濮阳工业园区化工园区、濮阳范县先进制造业开发区化工园区、三门峡义马市先进制造业开发区化工园区、新乡延津县先进制造业开发区化工园区、许昌精细化工园区配套管网建设。	本项目位于许昌经济技术开发区，项目厂址周边有配套污水管网，项目污水经厂区污水处理厂处理后可排入污水管网。	相符

综上，项目建设符合《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》相关内容。

1.8.4.4 与《许昌市2026年蓝天保卫战实施方案》《许昌市2026年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（许环委办〔2026〕2号）相符性分析

根据许昌市生态环境保护委员会办公室关于印发《许昌市2026年蓝天保卫战实施方案》《许昌市2026年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（许环委办〔2026〕2号），本项目与其相关内容的对比及相符性分析见下表。

表1.8-12　与许环委办〔2026〕2号相符性分析一览表

主要内容	本工程情况	相符性
《许昌市2026年蓝天保卫战实施方案》		
推动非道路移动机械绿色发展。工业企业、物流园区、施工工地、矿山、铁路货场新增或更新的厂内车辆和非道路移动机械原则上采用新能源。城市建成区工业企业和施工项目非道路移动机械原则上使用新能源或国四排放标准机械，其中工业企业新能源占比不低于60%、施工项目新能源占比不低于40%，并严格落实作业调控要求。	本项目建成后若使用非道路移动机械，需满足相关要求	相符
实施重点行业绩效创A晋B行动。聚焦火电、垃圾发电、钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、汽车整车制造、工业涂装、包装印刷、铸造、再生金属、陶瓷等重点行业，建立创A晋B企业清单，编制"一企一策"提升方案，落实项目审批、环保税减免、资金奖补、差别化电价等政策激励，建立常态化指导帮扶和动态调整机制。	本项目建设对标A级绩效分级企业标准进行建设	相符
开展工业企业深度治理。2026年3月底前，对具有过酸漂染工序的发制品企业开展全面排查，建立清单台账，2026年5月底前完成提升改造，创建引领性企业。2026年3月底前，对末端治理设施采用燃烧工艺的沥青拌和站、沥青防水卷材生产企业开展全面排查，建立清单台账，2026年6月底前完成烟气脱硫设备加装。2026年12月底前，禹州市、襄城县各1家统调燃煤电厂完成精准喷氨和全负荷脱硝改造。依据《国家污染防治技术指导目录》，持续开展锅炉、炉窑、涉VOCs企业低效失效大气污染治理设施排查，对工艺不适用、功能不完善、运维不到位、无法稳定达标排放的污染治理设施实施分类整治，全面提升环境管理水平。	本项目阳极氧化工序采用喷淋塔吸收废气，丝印、塑粉固化工序产生的有机废气采用"二级活性炭"；喷砂、抛丸、喷粉工序采用旋风除尘+袋式除尘器；机加工切割采用袋式除尘器，不属于《国家污染防治技术指导目录》低效失效大气污染治理设施。	相符

实施 VOCs 综合治理。按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加大工业涂装、包装印刷、家具制造、电子制造等重点行业 VOCs 含量原辅材料替代力度，采用符合有关 VOCs 含量限值标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。推行活性炭更新更换“码上换”管理，2026 年 4 月底前，各县(市、区)采用活性炭吸附治理工艺的企业完成二维码登记、活性炭更换过程相关信息录入、一轮次活性炭更换，实现动态管理。持续开展 VOCs 治理突出问题排查整治，加强污染治理设施运行维护，强化无组织和非正常工况废气排放管控，提高废气收集效率。2026 年 4 月底前，完成泄漏检测与修复(LDAR)。2026 年 6 月底前，废水逸散的高浓度 VOCs 废气实现单独收集治理，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；汽车罐车基本使用自封式快速接头。	本项目涂装采用粉末涂料，打标采用 UV 油墨，均为低 VOC₂ 原辅料，项目 VOC₂ 废气治理措施采用“二级活性炭”，建成后按照要求完成二维码登记活性炭更换过程相关信息录入，加强治理设施维护，加强收集措施提供收集效率。项目不涉及 VOC₂ 废水及挥发性有机液态储罐。	相符
《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》		
开展非道路移动机械环保达标监管。配合上级有关部门开展非道路移动机械和发动机生产、销售企业的环保一致性监督检查。规范开展非道路移动机械信息采集和定位联网，实现全覆盖。持续开展工程机械抽查抽测，重点核验信息公开、污染控制装置、编码登记、定位联网等落实情况，2026 年 10 月底前各县(市、区)完成不低于本辖区机械信息采集总数 20%的燃油机械监督抽测(排放检测)。对从事非道路移动机械排放检测、信息采集、定位联网等工作的机构加强监管，严厉打击伪造排放检验结果和出具虚假排放检验报告行为。	本项目建成后若使用非道路移动机械按照相关要求进行登记。	相符

综上，本项目建设符合《许昌市 2026 年蓝天保卫战实施方案》《许昌市 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的相关要求。

1.8.4.5 与《许昌市 2026 年净土保卫战实施方案》（许环委办〔2026〕4 号）、《许昌市 2026 年碧水保卫战实施方案》（许环委办〔2026〕5 号）相符性分析

根据许昌市生态环境保护委员会办公室许环委办〔2026〕4 号、许环委办〔2026〕5 号文，本项目与其相关内容的对比及相符性分析见下表。

表1.8-12　与许环委办〔2026〕4号、许环委办〔2026〕5号相符性分析一览表

主要内容	本工程情况	相符性
《许昌市 2026 年净土保卫战实施方案》（许环委办〔2026〕4 号）		
1.强化土壤污染源头防控。开展土壤污染源头防控行动，严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。做好 2026 年度土壤污染重点监管单位名录更新并向社会公开，加强对土壤污染重点监管单位的监督管理，督促指导其按照排污许可证规定和标准规范，落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等法定要求，并做好隐患排查报告等相关材料上传备案。	本项目按要求做好土壤污染源头防控，避免污染物进入土壤，建成后按管理部门要求落实相关监测和隐患排查	相符
16.完善环境监测机制。按要求抓好土壤重点监管单位自行监测及周边土壤监测，组织开展监测质量抽查。落实《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》，做好农村生活污水处理设施日常巡查，每年 4 月底、9 月底前各开展一次设施出水水质监测。	运营期定期对周边土壤、地下水环境质量进行跟踪监测	相符
《许昌市 2026 年碧水保卫战实施方案》（许环委办〔2026〕5 号）		
10.持续强化水资源节约集约利用。严格用水总量与强度双控管理，分解下达区域年度用水计划并监督执行；推进农业节水增效，持续加强高标准农田建设及管护运行；拓展再生水利用途径与模式创新，推广污水社区化分类处理和就地回用模式，推进资源能源标杆再生水厂建设，推广再生水用于集中供热；开展水效“领跑者”遴选工作，提升工业废水循环利用与工业领域水资源集约节约利用水平。	项目生产用水部分工序采用废水回用，水洗工序采用逆流清洗，提高水资源重复利用率	相符

综上，项目建设符合《许昌市2026年净土保卫战实施方案》（许环委办〔2026〕4号）、《许昌市2026年碧水保卫战实施方案》（许环委办〔2026〕5号）的相关要求。

1.8.4.6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相符性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关内容对比详见下表。

表1.8-15　与GB37822-2019相符性分析一览表

主要内容		本工程情况	相符性
VOC_s物料储存无组织排放控制要求	5.1.1VOCs物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2盛装VOCs物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.1.3VOCs物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合5.2条规定。 5.1.4VOCs物料储库、料仓应满足3.6条对密闭空间的要求。	项目UV油墨储存于密封包装桶中，盛装VOC_s物料的包装桶存放于密闭的仓库，非取用状态保持密闭	相符
VOC_s物料转移和输送无组织排放控制要求	6.1.1液态VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应采用密闭容器、罐车。 6.1.2粉状、粒状VOCs物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 6.1.3对挥发性有机液体进行装载时，应符合6.2条规正。	项目液态VOC_s物料为UV油墨，转运采用密闭容器。塑粉采用气力输送，转运采用密闭包装袋，项目不涉及挥发性有机液体装载	相符
工艺过程VOC_s无组织排放控制要求	含VOC_s产品的使用过程： 7.2.1VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至VOC_s废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至VOC_s废气收集处理系统。含VOC_s产品的使用过程包括但不限于以下作业：a）调配（混合、搅拌等）；b）涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c）印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d）粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e）印染（染色、印花、定型等）；f）干燥（烘干、风干、晾干等）；g）清洗（浸洗、喷洗、淋洗、中洗、擦洗等）。	本项目不涉及VOCs质量占比大于等于10%的原辅材料。仅喷粉固化及UV油墨涉有机废气，购置成品油墨，厂区不进行调配墨	相符
VOCs无组织排放废气收集处理系统要求	基本要求： 10.1.1针对VOCs无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。 10.1.2VOCs废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	VOCs废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs废气收集处理系统发生故障或检修时，应停止运行，待检修完毕后同步投入使用	相符

	废气收集系统要求： 10.2.1企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对VOCs废气进行分类收集。 10.2.2废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 B/T16758的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。 10.2.3废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500pmol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8章规定执行。	本项目涉及有机废气工序为喷粉固化、丝印及UV固化。喷粉固化室两端设置抽风集气管道，丝印设备上方设置集气罩，均设置二次密闭操作间	相符
	VOCs排放控制要求。 10.3.1VOCs废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297或相关行业排放标准的规定。10.3.2收集的废气中 NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应配置 VOCs处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC初始排放速率≥2kg/h时，应配置 VOCs处理设施，处理效率不应低于 80%。采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	本项目有机废气配套二级活性炭吸附装置，处理效率不低于80%	相符
	记录要求企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH值等关建运行参数。台账保存期限不少于3年。	项目建成后按照记录要求建立台账，台账保存期限不小于5年	相符

综上，本项目建设符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的相关要求。

1.8.4.7 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）相符性分析

本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）文件要求相符性分析见下表。

表1.8-16　　与环固体〔2022〕17号文相符性分析一览表

文件要求内容		本工程情况	相符性
二、防控重点	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。 重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。	本项目为电镀行业中阳极氧化，生产过程中不使用重金属，不需实行总量控制	相符

五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1:2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目为电镀行业中阳极氧化，生产过程中不使用重金属，不需实行重金属总量控制和总量替代；项目位于依法合规设立并经规划环评的许昌经济技术开发区内，符合相关产业政策、规划环评、行业准入和“三线一单”要求	相符
六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理	加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。开展电镀行业重金属污染综合整治，推进专业电镀园区、专业电镀企业重金属污染深度治理。加强涉重金属固体废物环境管理。加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。	项目从源头实现防控，阳极氧化过程中不使用涉及重金属的各类物料，不产生含重金属废水、废气和固废，厂区已按要求建设有防渗措施	相符

综上，本项目建设符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）的相关要求。

1.8.4.8 与绩效分级相关文件相符性分析

根据项目产品及生产工艺，经对照绩效分级相关文件，本项目涉及的重点行业有《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装、包装印刷和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（豫环办〔2024〕72号）中金属表面处理及热处理加工行业、通用涉PM，建成后应满足绩效分级A级、绩效引领性指标要求。项目与各行业绩效分级A级指标、引领性指标相符性分析见下表。

表1.8-17　项目与绩效分级A级指标符合性分析一览表

差异化指标	A级企业	本项目情况	符合性
一、工业涂装行业A级指标			
原辅材料	1.使用粉末涂料；2.使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）规定的低VOCS含量涂料产品	本项目涂装工序采用粉末涂料	符合
无组织排放	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求； 2、VOCs物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装VOCs物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内； 3、除大型工件特殊作业（例如，船舶制造行业的分段总组、船台、船坞、造船码头等涂装工序）外，调漆、喷漆、流平、烘干，清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作； 4、密闭回收废清洗剂； 5、建设干式喷漆房；使用湿式喷漆房时，循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气收集设施； 6、采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压（HVLP）喷枪等高效涂装技术，不可使用手动空气	1、项目建设按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求进行建设； 2、粉末涂料采用密闭容器盛装； 3、项目工业涂装环境不涉及调漆、流平、清洗工序；采用静电喷涂，烘干采用电加热，烘干工序产生少量有机废气位于密闭的烘箱和二次密闭操作间； 4、不涉及； 5、不涉及； 6、采用静电喷涂技术	符合

差异化指标	A级企业	本项目情况	符合性
	喷涂技术；		
VOCs污染治理技术	1、喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒或湿式的文丘里等高效漆雾处理装置； 2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含VOCs废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率≥85%； 3、使用水性涂料（含水性UV）时，当工段或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时，建设末端治污设施	1、项目喷粉粉尘采用“负压抽风+旋风除尘+袋式除尘器”进行收集和处理； 2、不使用溶剂型涂料； 3、固化废气采用二级活性炭吸附装置处理有机废气	符合
排放限值	1、在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的NMHC为30-40mg/m³、TVOC为50-60mg/m³。 2、厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m³、任意一次浓度值不超过20mg/m³。 3、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求	1、根据核算项目NMHC废气排放浓度符合相关要求； 2、根据核算厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m³、任意一次浓度值不超过20mg/m³； 3、根据核算各项污染物稳定达到现行排放控制要求	符合
监测监控水平	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942－2018）以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求； 2、重点排污企业风量大于10000m³/h的主要排放口，有机废气排放口安装NMHC在线监测设施（FID检测器），自动监控数据保存一年以上； 3、安装DCS系统、仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更换周期；更换式活性炭记录温度、更换周期及更换量；数据保存一年以上	1、项目建成后严格按照排污许可证申请核发技术规范要求进行自行检测管理； 2、项目不涉及重点排污单位； 3、项目按照相关要求安装仪器仪表，连续记录治理设施相关指标，并确保数据能保存一年以上	符合
环境管理水平	环保档案：1.环评批复文件； 2.排污许可证及季度、年度执行报告； 3.竣工验收文件； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 5.一年内废气监测报告。	项目建成后按要求存放和管理相关环保档案	符合
	台账记录：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等），必须具备近一年及以上所用涂料的密度、扣水后VOCs含量、含水率（水性涂料）等信息的检测报告； 2.废气污染治理设施运行管理信息（燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测或在线监测）等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料（天然气）消耗记录。	项目建成后按要求存放和管理相关台账记录	符合
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	项目设置环保部门，配备具备相关能力的环保专员	符合
运输监管	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆	项目建成后按要求采用符合规定的车辆和非道路移动机械	符合

差异化指标	A级企业	本项目情况	符合性
	2、厂内运输使用达到国五及以上排放标准车辆（含燃气）或新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械使用达到国三及以上排放标准或使用新能源机械		
	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	项目建成后按照要求建立门禁系统和电子台账	符合
二、包装印刷行业A级指标			
原辅材料	4、丝网印刷工艺使用水性油墨（VOCs≤30%），能量固化油墨（VOCs≤5%）的比例达60%及以上；	企业采用丝网印刷，主要使用VOCs≤5%UV油墨（能量固化油墨）占比达100%	符合
无组织排放	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求； 2、调配过程：胶印工艺使用自动配墨系统；凹印工艺调配稀释剂采用管道集中输送系统；设置专门的调配间进行调墨、调胶等，废气排至VOCs废气收集处理系统； 3、供墨过程：在密闭设备或密闭负压空间内操作；向墨槽中加油墨或稀释剂时采用漏斗或软管等接驳工具； 4、印刷过程：柔版印刷机采用封闭刮刀；凹版印刷机通过安装盖板、改变墨槽开口形状等减小墨盘、墨桶、搅墨机等开口面积；烘箱密闭，保持负压；印刷机整体排风收集； 5、清洗过程：清洗专用清洗间、排风收集；沾染清洗剂的毛巾或抹布储存于密闭容器； 6、复合过程：烘箱密闭，保持负压；干式复合机整机封闭集气收集； 7、存储过程：油墨、稀释剂、胶粘剂、清洗剂、上光油等VOCs物料密闭存储，存放于无阳光直射的场所；废油墨、废清洗剂、废活性炭等含VOCs的废物应分类放置于贴有标识的容器内，加盖密封，存放于无阳光直射的场所	1、符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）特别控制要求； 2、油墨不进行调配； 3、在密闭负压操作间内生产；丝印不设置油墨槽； 4、印刷后采用UV固化和密闭烘箱快速干燥，干燥过程中保持负压，废气和丝印排气一起收集至VOCs废气处理系统进行处理； 5、清洗过程：主要是对丝网印版和刮刀清理，在丝印设备集气罩处使用专用抹布擦拭，擦拭后废抹布存放于密闭包装袋内，清洗过程中废气收集至VOCs废气处理系统进行处理，不使用清洗剂； 6、不涉及复合； 7、油墨等VOCs物料密闭存储，存放于无阳光直射的场所；废油墨桶、废活性炭等含VOCs的废物分类放置于贴有标识的容器内，加盖密封，存放于无阳光直射的危废暂存间内	符合
污染治理技术	1、使用溶剂型原辅材料时，调墨、供墨、涂布（上光）、印刷、覆膜、复合、清洗等工序含VOCs废气采用燃烧、吸附-燃烧、吸附-冷凝回收等治理技术，处理效率≥90%； 2、采用平版印刷工艺或使用非溶剂型原辅材料时，当车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时，建设末端治污设施，处理效率≥80%；	使用非溶剂型UV油墨，印刷、清洗等工序含VOCs废气收集后采用二级活性炭吸附装置处理，处理效率＞80%	符合
排放限值	1、在连续一年的监测数据中，车间或生产设施排气筒排放的NMHC为20-30mg/m³、TVOC为40-50mg/m³； 2、区内无组织排放监控点NMHC的1h平均浓度值不高于6mg/m³、任意一次浓度值不高于20mg/m³； 3、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求，并从严地方要求	1、根据核算，NMHC排放浓度复合要求； 2、根据核算厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m³、任意一次浓度值不超过20mg/m³； 3、根据核算各项污染物稳定达到现行排放控制要求	符合
	备注：车间或生产设施排气筒排放的TVOC浓度限值要求待相应的监测标准发布后执行	生产设施VOCs排放执行《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41	符合

差异化指标	A级企业	本项目情况	符合性
		1956—2020）标准	
监测监控水平	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ1066-2019）规定的自行监测管理要求； 2、重点排污企业风量大于10000m³/h的主要排放口“安装NMHC在线监测设施（FID检测器）自动监控数据保存一年以上； 3、安装DCS系统，仪器仪表等装置，连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力（压差）、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更换周期；更换式活性炭记录温度、更换周期及更换量；数据保存一年以上	1、项目建成后严格按照排污许可证申请核发技术规范要求进行自行检测管理； 2、项目不涉及重点排污单位； 3、项目按照相关要求安装仪器仪表，连续记录治理设施相关指标，并确保数据能保存一年以上	符合
环境管理水平	环保档案齐全：1、环评批复文件；2、排污许可证及季度、年度执行报告；3、竣工验收文件；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告	项目建成后按要求存放和管理相关环保档案	符合
	台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等，必须具备近一年及以上所用油墨的固含量、VOCs含量、含水率（水性油墨）等信息的检测报告）；2、废气污染治理设施运行管理信息（燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次）；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料（天然气）消耗记录	项目建成后按要求存放和管理相关台账记录	符合
	人员配置：设置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力	项目运营期设置环保部门，配备具备相关能力的环保专员	符合
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	项目建成后按要求采用符合规定的车辆和非道路移动机械	符合
运输监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账	项目建成后按照要求建立门禁系统和电子台账	符合
三、金属表面处理及热处理加工行业A级指标			
能源类型	热处理加工采用电、天然气或其他清洁能源	项目工艺流程不涉及热处理加工	符合
工艺过程	电镀、电铸等金属表面热处理采用自动化设备	项目阳极氧化工序采用自动化设备	符合
污染收集及治理技术	金属表面处理： 1.酸碱废气采用两级及以上喷淋吸收处理工艺，采用pH计控制，实现自动加药，药液液位自动控制； 2.油雾废气采用油雾多级回收+VOC_2治理技术；VOC_2废气采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或采用活性炭吸附（采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径≤5mm、碘值≥800，mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足1：7000的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g，比表面积应不低于750m²/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足1：5000的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温	1、酸雾废气采用两级酸雾中和塔处理工艺，采用pH计控制，药液液位自动控制，实现自动加药； 2、项目阳极氧化生产线不产生油污和有机废气； 3、项目阳极氧化生产线二次封闭，废气收集采用顶吸罩、槽边抽风高效集气技术，实现微负压收集	符合

差异化指标	A级企业	本项目情况	符合性
	度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过40℃、1mg/m³、50%）；废气中含有油烟或颗粒物的，应在治理措施前段加装除尘设施或油烟净化装置； 3.废气收集采用侧吸式集气罩、槽边排风等高效集气技术，实现微负压收集		
	热处理加工： 1.除尘采用高效袋式除尘或其他高效过滤式除尘设施； 2.热处理炉与锅炉烟气采用低氮燃烧或烟气循环、SNCR.SCR等技术；使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。	项目不涉及热处理加工	符合
	废水收集及处理环节： 废水储存、处理设施，在曝气池之前加盖密闭或采取其他等效措施，并密闭排气至废气处理设备。	废水收集和处理池密闭，投加除臭剂抑制臭气产生和排放	符合
排放限值	1.PM排放限值要求：排放浓度不超过10mg/m³； 2.电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过10mg/m³；铬酸雾排放浓度不超过0.05mg/m³；氰化氢排放浓度不超过0.5mg/m³；氟化物排放浓度不超过5mg/m³；NOx排放浓度不超过100mg/m³； 3.燃气锅炉排放限值要求：PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于：5、10、50 30mg/m³（基准含氧量：燃气3.5%）。	1.根据工程分析，表面处理颗粒物排放浓度不超过10mg/m³； 2.根据工程分析，项目硫酸雾排放浓度低于10mg/m³；NOx排放浓度低于100mg/m³； 3、项目不涉及天然气锅炉	符合
	热处理炉烟气排放限值：PM、SO_2、NOx排放浓度分别不高于10、35、50mg/m³（基准氧含量：3.5%）（因工艺需要掺入空气供后续干燥、烘干的干燥炉以及非密闭式生产的加热炉、热处理炉、干燥炉按实测浓度计）。	项目不涉及热处理炉	符合
无组织管控	1.所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进封闭仓库分区存放，厂内无露天堆放物料； 2.车间、料库四面封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门； 3.易挥发原辅料应采用密闭容器盛装，并采用吸附交换法等技术回收废酸液；运输应采用密闭容器或罐车进行物料转移，调配、使用等过程采用密闭设备或在封闭空间内操作，废气收集至相应处理系统； 4.转移和输送VOC_s物料以及VOC_s废料（渣、液）时，应采用密闭管道或密闭容器； 5.镀槽、镀件提升转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、检测仪器、加热与冷却装置、滚筒驱动装置、空气搅拌设备及线上污染控制设施等采用一体自动化成套装置；化学抛光槽、镀铬槽应加入酸雾抑制剂，有效减少废气产生； 6.金属表面处理及热处理工序应在密闭车间内进行，或在封闭车间内采取二次封闭措施，并对工序产生的酸雾、油雾及VOC_s废气进行密闭收集处理。采用外部罩的，距集气罩开口面最远处的废气无组织排放位置，风速应不低于0.3米/秒； 7.厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。工段规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。 8.贮存易产生粉尘、VOC_s、酸雾、有毒有害大气污染	1、项目建成后物料进入封闭车间分区存放，厂区内无露天堆放物料； 2、项目建成后车间四面封闭，通道口安装封闭性良好且便于开关的硬质门； 3、项目外购桶装的硫酸、硝酸，密封储存；运输过程采用密封容器，使用过程在封闭空间操作，废气进入相应处理措施内； 4.表面处理不涉及VOC_s物料及废物； 5、项目按照要求建设阳极氧化生产线，生产设备及污染控制设施等采用一体自动化成套装置；化学抛光工序添加酸雾抑制剂； 6、阳极氧化工段采取二次封闭措施，并对各工序产生的酸雾废气进行密闭负压收集处理； 7、厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。工段规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象；8、项目设置危废间，设置废气收集装置与有机废气处理设施相连	符合

差异化指标	A级企业	本项目情况	符合性
	物的异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于15m。		
监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于10000m³/h的主要排放口安装NMHC在线监测设施（FID检测器）并按要求与省厅联网；其他企业NMHC初始排放速率大于2kg/h且排放口风量大于20000m³/h的废气排放口安装NMHC在线监测设施（FID检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近12个月的1分钟均值、36个月的1小时均值及60个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂内未安装在线监控的涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控系统，视频监控数据保存6个月以上。	1、项目表面处理不涉及NMHC，不需安装NMHC在线监测设施； 2、项目建成后按照相关要求设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；运营期对各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3、项目建成后在涉气生产设施主要投料口安装高清视频监控，并配备相关硬件设施保障视频监控数据可保存6个月以上	
环境管理水平	环保档案：1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	项目建成后按要求存放和管理相关环保档案	符合
环境管理水平	台账记录：1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录。	项目建成后按要求存放和管理相关台账记录	符合
	人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。	项目运营期设置环保部门，配备具备相关能力的环保专员	符合
运输方式	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆； 2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆； 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	项目建成后按要求采用符合规定的车辆和非道路移动机械	符合

差异化指标	A级企业	本项目情况	符合性
运输监管	日均进出货物150吨（或载货车辆日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存6个月），并建立车辆运输手工台账。	项目建成后按照要求建立门禁系统和电子台账	符合
四、通用涉PM企业绩效引领性指标			
生产工艺和装备	不属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》淘汰类，不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	为允许类项目，已备案	符合
物料装卸	1.车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施； 2.不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	机加工物料主要为各类金属板材，不涉及易产尘粉状、粒状、块状物料，各类物料均在封闭车间内装卸	符合
物料储存	1.一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内地面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐； 3.危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存5年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。涉大气污染物排放的，应设置对应污染治理设施。	1、机加工物料主要为各类金属板材，不涉及易产尘粉状、粒状、块状物料，物料均存放在封闭车间内的封闭原料库中； 2、危险废物存放密闭危废暂存间内，按要求张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物管理台账和危险废物转移情况信息表保存5年以上。各类危废采用规范的密封容器包装储存，不易产生大气污染物。	符合
物料转移和输送	1.粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送； 3.无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	1、不涉及； 2、不涉及	符合
工艺过程	1.各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取收尘/抑尘措施； 2.破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。	1、不涉及； 2、不涉及	符合
成品包装	1.粉状、粒状产品包装卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘； 3.各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象； 3.生产车间不得有可见烟（粉）尘外逸。	1、不涉及； 2、车间地面每日清扫，无积灰； 3、各产尘点安装废气收集和治理设施，确保无可见烟（粉）尘外逸	符合
排放限值	PM排放限值不高于10mg/m³；其他污染物排放浓度达到相关污染物排放标准。	机加工下料、抛丸、喷砂等工序颗粒物排放浓度均小于10mg/m³，其他污染物满足相关污染排放标准	符合
无组织管控	1.除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等封闭方式卸灰，不得直接卸落	1、除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰卸落至灰斗内，不落地；	符合

差异化指标		A级企业	本项目情况	符合性
		到地面； 2.除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存； 3.脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在厂区内应封闭储存，在转运过程中应采取封闭抑尘措施并应封闭储存。	2、项目除尘灰主要为金属氧化物，不使用气力、传送带输送，除尘灰在密闭一般固废暂存间内储存； 3、不涉及	
视频监管		未安装自动在线监控的企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据保存6个月以上。	企业建成后按要求在主要产尘设备处安装视频监控，数据保存时间不少于6个月	
厂容厂貌		1.厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化； 2.厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁，路面无明显可见积尘； 3.其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	1、厂区除绿化地面其他区域已全部硬化，不涉及堆场； 2、厂区内道路每日清扫、洒水，路面无明显积尘； 3、厂区除绿化区域全部硬化，无裸露土地	
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工验收文件/现状评估文件； 2.废气治理设施运行管理规程； 3.一年内废气监测报告； 4.国家版排污许可证，并按要求开展自行监测和信息披露，规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔。	项目建成后按要求存放和管理相关环保档案，设置规范废气排放口、标识及采样平台、采样孔	
	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料等更换量和时间）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录（手工监测和在线监测）等）； 4.主要原辅材料、燃料消耗记录； 5.电消耗记录。	项目建成后按要求存放和管理相关台账记录	
	人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	项目运营期设置环保部门，配备具备相关能力的环保专员	
运输方式		1.物料、产品等公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 2.厂内运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆； 3.危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； 4.厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。	项目建成后按要求采用符合规定的车辆和非道路移动机械	
运输监管		日均进出货物160吨（或载货车辆日进出10辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存6个月），并建立车辆运输手工台账。	项目建成后按照要求建立门禁系统和电子台账	

经与《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装、包装印刷A级和《河南省重污染天气重点行

业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》（豫环办〔2024〕72号）中金属表面处理及热处理加工行业A级、通用涉PM企业绩效引领性指标对比分析，项目建成后各项指标符合文件要求。

1.8.5 选址可行性分析

智能装备产业园3号、4号厂房原为河南巨领能源科技有限公司租赁进行储能电池的生产车间，由于河南巨领能源科技有限公司破产，厂房已被收回不再用于储能电池项目建设，4号厂房已被租赁给河南果壳造物新材料科技有限公司用于年产20000吨装备用金属新型材料项目建设，3号厂房东半幅租赁给许昌市春光机械科技有限公司用于机械加工项目建设，3号厂房西半幅目前闲置。本项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房，租用智能装备产业园3号厂房西半幅北侧区域2000m²。根据不动产权登记证，项目占地为工业用地。

根据本项目的工程特点和所处地区的环境特征，评价从工程建设的基础设施条件、周围环境现状情况及项目建成后对周围环境的影响，具体情况见下表。

表1.8-18　选址可行性分析

类别	项目	内容
基本情况	厂址	许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房
	占地类型	工业用地，符合用地性质要求
	周边环境	项目周边均为工业企业，周边用地规划均为工业用地，周边多家企业排放污染物与本项目相同，与周边环境相容
市政设施情况	水环境影响	项目区域市政污水管已环通，区域城镇污水处理厂为许昌市屯南三达水务有限公司。项目废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网，有利于废水的深度处理和达标排放
	声环境影响	在采取降噪措施后，厂界噪声无超标现象
	废气环境影响	废气采取措施后均可达标排放，最大落地浓度占标率低于10%，对周围大气环境影响较小；厂界外无超标点，无需划定大气环境防护范围
	固废环境影响	固体废物严格分类管理，定期清理，对周边环境影响较小
	环境风险	无重大环境风险源，落实各项环境风险预防措施前提下，环境风险可控
规划符合性		符合《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）》用地规划、产业布局及主导产业规划；
生态环境分区管控符合性		符合各级生态环境分区管控要求

综上分析，本项目选址可行。

第二章 工程分析

2.1 工程概况

2.1.1 基本情况

项目基本情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 本项目基本情况一览表

序号	分类	内容
1	项目名称	年产20万台电气机箱项目
2	建设单位	河南浩钰电气科技有限公司
3	法定代表人	李国雨
4	联系人及电话	董艳崇 18039901871
5	建设性质	新建
6	建设地点	许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房
7	面积	占地面积2500m^2，建筑面积2000m^2
8	建设内容	新建1条机械加工生产线、2条阳极氧化生产线、2条喷粉生产线、1条丝印生产线，配套建设废气、废水处理设施等公辅设施
9	所属行业	三十五、电气机械和器材制造业38
10	劳动定员	50人
11	工作制度	年工作300天，单班工作制，每班8小时
12	总投资	1000万元

2.1.2 产品方案及规模

（1）产品方案

项目产品为电气机箱，主要为各类轨道交通电气控制机箱，均为控制机箱壳体，不进行机箱内部电气元件的装配，具体产品规模及方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 产品方案一览表

产品名称		产 量(万台/a)	规 格	备 注
电气机箱		20	/	满足《轨道交通 机车车辆电子装置》（GB/T 25119-2021）标准要求
其中				
喷粉件		5	113×482×417mm	主要为普通钢、镀锌板，其中 1 万台进行丝印
阳极氧化线加工件	钝化件	1	133×482×410mm	其中 2 万台阳极氧化加工件进行丝印；染色件需先进行阳极氧化
	染色件	1		
	普通阳极氧化件	10		
其他（不需喷粉、阳极氧化加工）		3	266×482×450mm	主要为镀锌板、不锈钢板、覆铝锌板材质工件

丝印件	3	喷粉、阳极氧化加工后工件，主要印LOGO、铭牌、电路指示标识

注：由于工件尺寸类型较多，本次按企业提供各类型工件规格尺寸资料平均尺寸计；所有铝件均需经阳极氧化生产线加工。

（2）表面处理、涂装规模

根据上表产品一览表，核算出各类型产品需进行阳极氧化处理、涂装面积情况，详见下表。

表2.1-3　阳极氧化处理、涂装规模一览表

生产线名称	表面处理零件名称	材质型号/类型	结构件常规尺寸（mm）	每日表面处理零件数量（台/d）	单位产品平均表面积（m^2/台）	年处理零件数（台/a）	处理规模 表面处理面积（m^2/a）
阳极氧化线	钝化件	铝	133×482×410	30.3	1.265024	10000	12650.24
	染色件	铝		30.3		10000	12650.24
	普通阳极氧化件	铝		303.03		100000	126502.4
（阳极氧化线）小计						120000	151802.88
喷粉线	喷粉件	钢	113×482×417mm	151.52	1.210324	50000	60516.2
总计						170000	212319.08

注：①阳极氧化线和喷粉线均需对箱体内、外表面进行处理；②按《污染源源强核算技术指南--电镀》附录C，根据铝材、普通钢材、镀锌板消耗量和密度，折算铝材、普通钢材、镀锌板单面面积分别为5.1-15.2万m^2、1.5-4.5万m^2、0.6-1.9万m^2，表面处理面积合理。

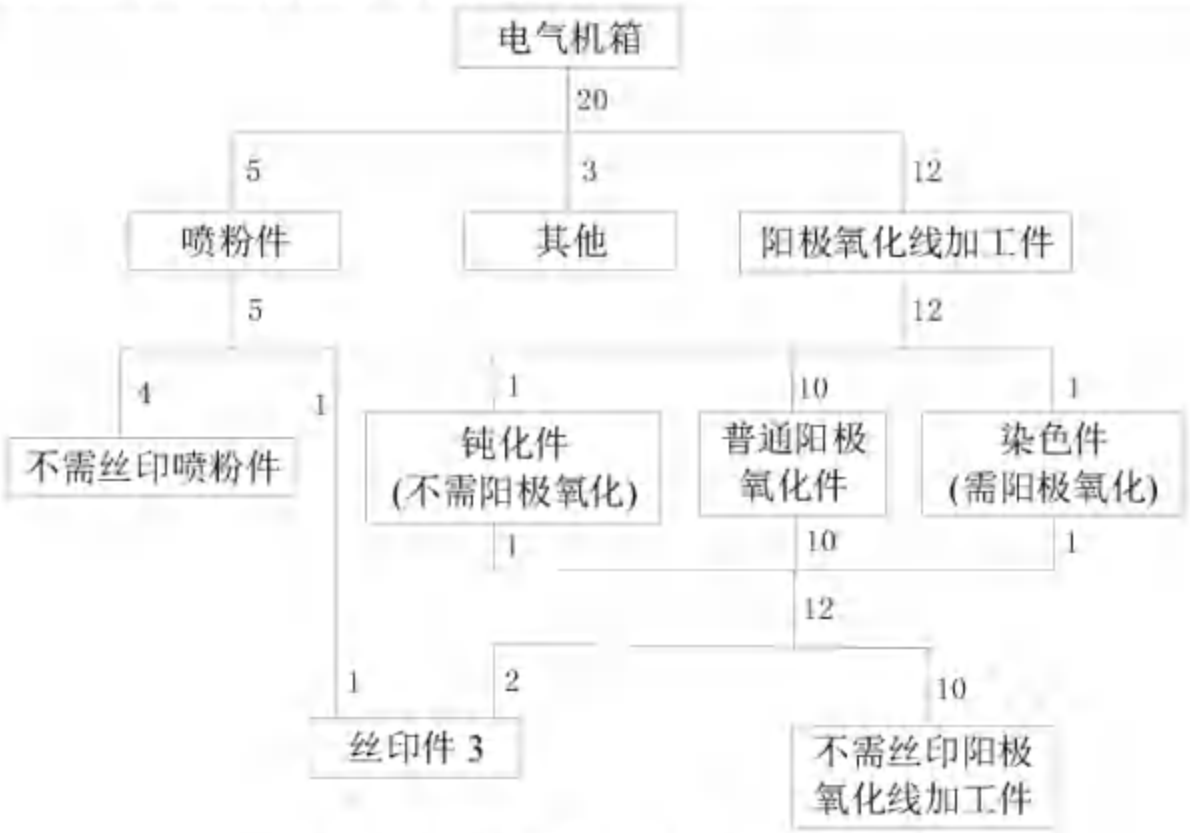


图2.1-1　产品方案类型分配图（单位：万台/年）

2.1.3 项目建设内容

项目主要由主体工程、公用工程、辅助工程、环保工程等内容组成。项目主要工程组成见下表。

表 2.1-4　项目主要建设内容一览表

工程类型	工程内容		建设内容
主体工程	机加工区		位于车间北部西侧（原料库东侧），面积 250m²。设置 1 条机加工生产线，主要布设激光切割机、折弯机、CNC 加工中心、钻床、喷砂机、抛丸机等各类机加工设备
	喷粉区		位于车间南部东侧，区域整体密闭，面积 200m²。设置 2 条喷粉生产线，主要设备有密闭静电喷粉房、箱式固化室
	丝印区		位于车间南部东侧（喷粉区西侧），面积 150m²。设置 1 条丝印生产线，主要设备有丝印机、UV 固化机
	组装区		位于车间南部西侧（成品库东侧），面积 150m²，主要进行产品最后组装和包装
	阳极氧化区		位于车间北部东侧，面积 500m²。设置有 2 条东西走向的垂直自动阳极氧化生产线，架空建设，离地高度 1.8m。生产线包括各类处理槽、制冷机及配套设备
储运区	原料库		位于车间北部西侧（机加工区西侧），面积80m²，用于分区储存各类钢板、铝板、切削液等物料
	化学品库		位于车间北部东侧（阳极氧化区东侧），面积30m²，用于分区存放硫酸、硝酸、磷酸、氢氧化钠、脱脂剂、染料等物料
	成品库		位于车间北部西侧（组装区西侧），面积 150m²，用于存放成品
公用工程	供配电		由园区电力公司集中供电
	给水		由园区市政供水管网集中供水。设置 1 套软水制备设施，主要工艺为“砂滤+碳滤+两级 RO 反渗透”
	排水		废水采取雨污分流，雨水经厂区雨水管道排入市政雨水管网；生产废水经污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水、清净下水等一并经废水总排口排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理
环保工程	废水治理		生产废水中化抛含磷废水经含磷废水预处理系统（混凝沉淀）处理，染色废水经有机废水预处理系统（脱色剂脱色）处理，预处理后与其他生产废水一并进入厂区内一座20m³/d综合污水处理系统（调节+气浮+混凝沉淀+A/O+沉淀）处理，处理后与清净下水、经化粪池处理的生活污水等一并经废水总排口排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理
	废气治理	机加工下料废气	操作台密闭+负压抽风+袋式除尘器处理后通过与喷砂、抛丸废气共用 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放
		喷砂	密闭喷砂室+负压抽风+1 套旋风+袋式除尘器处理后通过与机加工下料、抛丸废气共用 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放
		抛丸	密闭抛丸室+负压抽风+1 套旋风+袋式除尘器处理后通过与机加工下料、喷砂废气共用 1 根 15m 高排气筒(DA001)排放
		喷粉废气	密闭喷粉房+负压抽风+旋风除尘+袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒(DA002)排放
		喷粉固化废气、丝印及固化废气、危废暂存间废气	喷粉箱式固化炉密闭，进出口设置集气罩；丝印设备和 UV 固化设备设置密闭集气罩和密闭操作间；危废暂存间上方设置废气收集孔，各环节有机废气收集后经一套二级活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放

工程类型	工程内容		建设内容
		酸性废气	阳极氧化生产线整体密闭，产生的硫酸雾和硝酸雾（以NOx计）废气采用1套两级酸雾中和塔处理后通过15m高排气筒（DA004）排放
		污水处理站废气	污水处理设备加盖密闭，投加臭味抑制剂
	噪声治理		选用低噪声设备，空压机及水泵均设于专门的设备房内，并采取基础减振、厂房隔声措施
	固废治理	危险废物	设置1座20m²危废暂存间，危废定期交由有危废处理资质单位处理
		一般固废	设置1座20m²一般固废暂存间；生活垃圾设置若干分类垃圾桶

2.1.4 项目主要原辅材料及能源消耗

（1）原辅材料及资源能源消耗

本项目运营期消耗的各类原辅料均为外购，根据企业提供资料和物料配制使用情况，具体原辅材料消耗情况见下表。

表2.1-5　项目各生产线原辅材料用量表

序号	原辅料名称	日耗量	年耗量	规格	最大储量	存放位置	备注
一、机加工生产线							
1	镀锌钢板	0.5t/d	150 t/a	2500mm×1250mmm	/	原料	外购，厚1.0-3.0mm
2	不锈钢板	0.43t/d	130 t/a	2500mm×1250mmm	/		外购，厚1.0-3.0mm
3	覆铝锌钢板	0.4t/d	120t/a	2500mm×1250mmm	/		外购，厚1.0-3.0mm
4	普通钢板	1.17t/a	350 t/a	2500mm×1250mmm	/		外购，厚1.0-3.0mm

2	电	万kWh/a	60	园区电力公司

（2）主要原辅材料理化性质

项目主要原辅料理化性质见表 2.1-7。

表 2.1-7　项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	性质	燃烧爆炸性	毒性毒理	工序	备注
铝板	主要成分 Al 99.3%~99.6%、Si≤0.25%、Fe≤0.35%、Mn≤0.03%、Cu≤0.05%、Mg≤0.03%、Zn≤0.05%、Ti≤0.03%	不燃	无毒	机加工、阳极氧化	
硫酸	化学式：H_2SO_4，无水硫酸为无色油状液体，无臭，具有强氧化性、脱水性、强酸腐蚀性，密度 1.84g/cm³，熔点 10.3℃，沸点 337℃，能与水以任意比例互溶，同时放出大量的热，使水沸腾。	助燃，具有强腐蚀性、强刺激性	毒性：中等毒性；急性毒性：LD_{50} 80mg/kg（大鼠经口）；LC_{50} 510mg/m³；对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。	阳极氧化、化抛	
磷酸	又名正磷酸，是一种常见的无机酸，是中强酸，化学式为 H_3PO_4，分子量为 97.995。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。具有酸的通性，是三元弱酸，其酸性比盐酸、硫酸、硝酸弱，但比醋酸、硼酸等强。加热会失水得到焦磷酸，再进一步失水得到偏磷酸。磷酸主要用于制药、食品、肥料等工业，也可作为防锈剂、食品添加剂、EDIC 腐蚀剂、电解质使用。	助燃，具有强腐蚀性、强刺激性	毒性：属低毒类。急性毒性：LD_{50}1530mg/kg(大鼠经口)；2740mg/kg(兔经皮)刺激性：兔经皮 595mg/24 小时，严重刺激；兔眼 119mg 严重刺激。	化抛	受热解产生剧毒的氧化磷烟气。燃烧分解产物：氧化磷。
硝酸	化学式：HNO_3，纯品为无色透明发烟液体，有酸味，工业级一级≥98.2%、二级≥97.2%，熔点-42℃，相对密度（水=1）1.50，饱和蒸气压 2.17（145.8℃）kPa，强氧化剂，见光易分解。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、稻草等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。	助燃，具有腐蚀性	LC_{50}:130mg/m³(大鼠吸入，4h);57ppm(小鼠吸入，4h)。其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。长期接触可引起牙齿酸蚀症。	化抛、除灰	
氢氧化钠	化学式：NaOH，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，片状，易溶于水并形成碱性溶液，有潮解性，易吸取空气中的水蒸气和二氧化碳。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。溶于乙醇和	具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤	毒性：中等毒性，急性毒性：LD_{50} 40mg/kg（小鼠腹注）。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与NaOH直接接触会引起灼伤，误服可造成消化	碱蚀、污水处理	

名称	性质		燃烧爆炸性	毒性毒理	工序	备注
		门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，被广泛用于污水处理。				
	聚合氯化铝（PAC）	化学式$[Al_2(OH)nCl_{6-n}]m$（n=1~5，m≤10）。产品外观无色或黄色树脂状固体，溶于水。有吸附、凝聚、沉淀等性能，聚合氯化铝稳定性差。与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。常用的水处理剂。	无燃爆性，有腐蚀性	/		/
	氢氧化钙	白色粉末状固体。化学式 $Ca(OH)_2$ ，俗称熟石灰、消石灰。氢氧化钙是一种强碱。氢氧化钙是二元强碱，但仅能微溶于水。	无燃爆性	粉尘或悬浮液滴对粘膜有刺激作用，能引起喷嚏和咳嗽。从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织，吸入可引起肺炎。		/

（3）阳极氧化原料药剂使用量核算

表 2.1-8　项目阳极氧化原料药剂使用量核算一览表

序号	工序	液槽数量	单槽有效容积	更换方式	更换次数	处理工件表面积	添加药剂名称	槽液浓度	槽液量	初始槽液配制添加量	日常运行添加量	药剂总用量（纯物质）	药剂总使用量（折算对应浓度）
		个	m^3/槽		次/年	m^2/a			t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
1	脱脂	4	1.44	整槽更换	2	151802.88	脱脂剂	5%	11.52	0.576	1.8798	2.4558	2.46
2	碱蚀	4	1.44		4		氢氧化钠	10~15g/L	23.04	0.3456	1.0823	1.4279	1.43
3	钝化	2	1.44		1	12650.24	无铬钝化剂	250mL/L	2.88	0.72	2.1916	2.9116	4.48
4	除灰	4	1.44		1	139152.64	硝酸	10~15g/L	5.76	0.0864	0.3009	0.3873	0.57
5	化抛	2	1.44		1		磷酸	66g/L	2.88	0.1901	0.7539	0.944	1.57

							硫酸	22g/L		0.0634	0.2513	0.3147	0.32
							硝酸	11g/L		0.0317	0.1256	0.1573	0.23
6	阳极氧化	6	1.8		1		硫酸	150g/L	10.8	1.62	5.2775	6.8975	7.04
7	染色	4	1.44		1	12650.24	染料	0.5%	5.76	0.0288	0.0313	0.0601	0.61
8	封孔	4	1.44		1	139152.64	无镍封孔剂	0.3%~0.5%	5.76	0.0288	1.5201	1.5489	1.55
注：各步使用量是按纯物质核算，硫酸、硝酸、磷酸、钝化剂均需折算对应浓度原料消耗量。													

（4）塑粉使用量核算

根据企业提供资料，涂层为常规防腐涂层，涂层厚度约80μm。涂装过程中塑粉附着率以80%计，未被利用的塑粉经回收系统处理后直接返回塑粉桶回用，根据后文工程分析，回用率为94.05%。

项目塑粉使用量计算公式为：喷涂面积×厚度×塑粉密度/（利用率+（1-利用率）×未利用塑粉回用率）。

表2.1-9　项目粉末涂料消耗量核算情况一览表

类 别	喷涂面积（m^2/a）	塑粉密度（g/cm^3）	涂层厚度(μm)	利用率（%）	未利用塑粉回用率（%）	塑粉用量（t/a）
塑 粉	64112.2	2.16	80	80	94.05	11.22

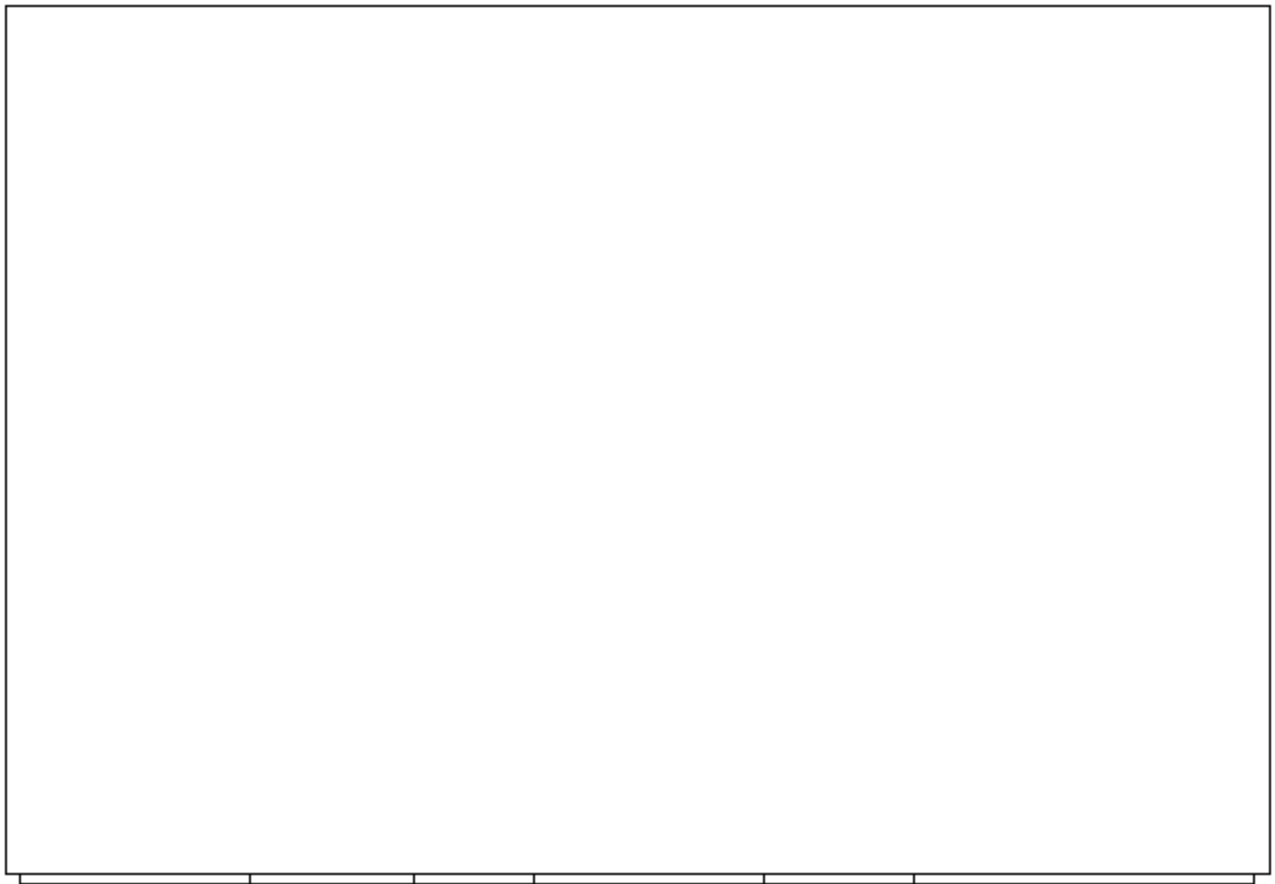
2.1.5 主要生产设备及产能匹配性分析

（1）项目主要生产设备

项目主要生产设备见表 2.1-10，阳极氧化生产线各处理槽参数见表 2.1-11。

表 2.1-10　项目主要生产设备一览表

序号	设备名称		型号	数量	备注
1	机加工设备	激光切割机	2000W	1 台	主要用于各类钢板、铝板下料
2		剪板机	Q11-4*2500	1 台	
3		折弯机	WC67Y-100	2 台	
4		CNC 加工中心	VMC1165	3 台	
5		钻床	Z4116	4 台	
6		攻丝机	M3-M16	2 台	
7		喷砂机	9070A/B	2 台	主要处理铝件
8		抛丸机	Q3740	2 台	主要处理钢件
9		压铆机	QY8-500C	2 台	用于产品组装
10		空压机	DSR-20A	2 台	



（2）主要设备产能匹配性分析

项目产品主要为电气机箱，由于各电气机箱为定制，需进行的机加工内容会有一定差异，大部分仅需进行简单的下料、钻孔加工，少部分工件下料后需进行车、铣、钻、折弯、喷砂、抛丸等加工，因此不再分析机加工产能匹配性。

①阳极氧化线

根据建设单位设计，项目设计年工作300d，每天8小时，设置有2条阳极氧化生产线，每批次挂件可处理20台。根据工艺流程各工序耗时及生产批次分析，阳极氧化生产线产能匹配情况见下表。

表2.1-12　项目阳极氧化线产能匹配性分析表

设备名称	钝化槽	阳极氧化槽	染色槽	单批次产能	单条线生产批次	生产天数	生产线数量	最大产能	设计产能
	个/条线			台/槽	批/天	天/年	条	万台/年	万台/年
钝化件	1	/	/	20	4	300	2	4.8	1
染色件	/	/	2	20	1		2	1.2	1
普通阳极氧化件	/	3	/	20	3		2	10.8	10
注：染色件、阳极氧化件和钝化件共用部分前处理工序，最大产能为合理设计各类产品生产时间对应的产能（钝化线多余产能公用工序对应生产时间不足染色件或普通阳极氧化件1批次生产时间）。									

②喷粉线

项目喷粉设置2座喷粉房、2座箱式固化室。由于喷粉工件主要针对钢制件，考虑挂件、下件及中转等耗时，设计喷粉生产线日有效工作6h，年工作300天。

由于项目产品尺寸小，喷粉占用空间较小。根据建设单位设计，每批次生产时间约为1.2h，每天最多生产5批次。设备产能匹配情况见下表。

表2.1-13　项目喷粉线产能匹配性分析表

设备名称	生产线数量（条）	挂件数量（台/批）	批次（批/天）	生产天数（天/年）	设备最大产能（台/年）	项目设计产能（台/年）
喷粉线	2	20	5	300	60000	50000

③丝印线

项目为订单制，根据客户要求，项目部分产品壳体上需印LOGO、铭牌、电路指示标识等，一般机箱不同面板需丝印不同内容。根据建设单位设计，丝印工序年工作300d，每天生产半班（即4h）。由于项目产品非标准件，丝印主要采用手工印制，考虑到物料周转、换版及油墨添加等，每天有效生产时间约3h，设备产能匹配情况见下表。

表2.1-14　项目丝印线产能匹配性分析表

设备名称	设备数量（台）	单台设备最大产量（台/h）	生产时间（h/a）	设备最大产能（台/年）	项目设计产能（台/年）
丝印线	4	10	900	36000	30000

根据表2.1-12~2.1-14可知，项目阳极氧化线、喷粉线、丝印线设计产能均能满足企业产能需求。

2.1.6 公用工程

（1）供水

本项目用水主要为生产用水和生活用水，由园区自来水供水管网提供。

本项目生产中使用的纯水由1套纯水制备设备（制水规模2m^3/h）提供，纯水站位于氧化车间西侧，纯水制备工艺为“砂滤+碳滤+两级RO反渗透”，纯水制备系统制水量可满足各工段纯水使用量需求。

（2）排水

项目厂区实行雨污分流，雨水经厂区雨水管道排入市政雨水管网。生产废水经污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水、清净下水等一并经废水总排口排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理。

（3）供电

园区各项基础设施完备，项目用电量60万kw·h/a，用电由园区供电公司提供。

2.1.7 劳动定员、年运行时间及工作制度

项目设计劳动定员50人，年工作日为300d，单班制工作，每班工作时间8小时。员工为附近居民，不提供食宿。

2.1.8 项目平面布局

项目租用许昌经济技术开发区智能装备产业园现有闲置3号厂房西北部分，车间位于整个厂院的中西部，车间内各功能分区布局如下：车间布局东西走向，北半幅自东向西依次为化学品库、阳极氧化生产线、机加工区、原料库；南半幅自东向西依次为喷粉区、丝印区、零部件中转区、组装区、成品库。各功能区在有机结合的前提下相对保持各自的完整独立，功能分区明确，物料运输顺畅。项目选址布局所在位置远离厂界外敏感点，项目总平面布局合理。

2.2 生产工艺流程及产污环节分析

2.2.1 施工期工程分析

根据现场调查，项目施工期主要为厂房内设备的安装和厂房外污水处理站（一体化装置）的建设，没有大型土石方工程，工期短，施工期主要是设备安装噪声，影响较小。

2.2.2 运营期工程分析

2.2.2.1 运营期工艺流程及产污分析

项目生产工艺流程图如下：



图2.2-1　工艺流程图及产污节点

2.2.2.2 项目生产工艺介绍

（1）机械加工

①机加工

外购的各类钢板（不锈钢板、镀锌板、覆铝锌板、普通钢板）、铝板通过激光切割机、剪板机下料，裁切成设计要求的尺寸和形状，下料后的钢板和铝板材质毛坯零部件采用折弯机、CNC加工中心、攻丝机、钻床等机加工设备进行折弯、车、铣、钻、攻丝等机加工操作，以使各类零部件满足产品精度要求。激光切割机在切割下料时会产生下料废气，机加工后70%镀锌钢板、覆铝锌板、不锈钢板等材质的工件转移至组装区进行成品组装，普通钢板及30%的镀锌钢板材质工件进入抛丸、25%铝材工件进入喷砂工序；75%铝材工件不经喷砂直接进入阳极氧化加工工序。此环节产生机加工下料颗粒物废气（G_1）、噪声（N）、边角料、废矿物油、废切削液（S_1）。

②喷砂/抛丸

机加工后部分工件边缘带有毛刺，普通钢板和少量镀锌钢板表面可能有轻微锈蚀，通过抛丸机去除工件毛刺和锈蚀，铝件通过喷砂机去除毛刺。喷砂机的原理是以压缩空气为动力，形成高速喷射束将钢丸高速喷射到工件表面，去除其表面毛刺、微小凹陷等轻微缺陷，同时提高工件表面粗糙度以增加附着力。喷砂机通过喷砂机内配套分离器，将钢丸与粉尘分开，收集的钢丸进入喷砂罐继续循环使用，粉尘随气流进入除尘系统过滤净化。

抛丸是指利用抛丸机内抛丸器抛出的高速钢丸清理或强化工件表面，钢丸的高速冲击力剥离工件表面的氧化皮、锈蚀、油污等附着物，同时通过反复撞击使表面粗糙度均匀化，便于后续进行工业涂装。钢丸与剥离的杂质混合物落入机器底部的分离器。分离器利用风力和筛网将钢丸与杂质分离，干净钢丸重新进入钢丸储料斗循环使用，杂质则被收集至废料箱。

喷砂和抛丸工序会产生颗粒物废气（G_2）、噪声（N）、废钢丸（S_2）。

（2）喷粉生产线工艺流程及产污环节

①喷粉

经抛丸处理后的钢制工件进入喷粉工序，项目喷粉和喷粉固化设施在二次密闭喷粉操作间内，喷粉采用密闭喷粉房和箱式固化炉进行涂装。项目设置2座喷粉房，工件挂件后推至喷粉房内，关闭喷粉房门形成密闭状态，采用静电粉末喷枪进行喷粉，每批次喷粉时间为20min。

喷粉工作原理为：采用喷枪在喷粉室内喷涂过程中，喷枪与工件之间形成一个高压电晕放电电场，当粉末粒子由喷枪口喷出经过放电区时，便捕集了大量的电子，使其成为带负电的微粒，在静电吸引的作用下，被吸附到带正电荷的工件上。当粉末附着厚度至设计要求时，则会发生“同性相斥”的作用，不能再吸附粉末，从而使各部分的粉层厚度均匀。该环节污染物主要是G_3、S_3。

②固化

将喷粉后的工件从喷粉房内推出，移动到箱式固化炉进行烘干固化。本项目固化加热采用电加热+热风循环方式，以电加热升温装置，与风机、送回风系统组成热风循环系统，烘箱工作时，电加热升温装置启动，将箱式固化炉内空气温度升高，通过循环风机将热风在固化炉内循环，使炉内温度分布均匀，达到热能循环利用。项目固化炉设置温度为180℃左右，加热时间为20~30min，经加热后塑粉熔融在工件上形成均匀致密涂层。固化后的工件由于温度较高，需要进行冷却，项目采用冷风机向固化炉内吹入冷风，强冷时间为10min，使工件表面温度降至50℃以下，总体固化时间约1h。固化后的工件冷却后，转移至组装区进行组装。该环节污染物主要是G_4废气。

（3）阳极氧化

项目阳极氧化主要是针对机加工和喷砂后铝件进行处理加工，铝件阳极氧化生产线采用PLC进行全自动化控制，在生产线槽体两端设置行车自动轨道，通过自动控制系统控制轨道上的行车进行工件的移动。各工序处理后进行水洗时采用两级或三级逆流清洗，该方式是由若干串联清洗槽组成，从末级槽进水，第一级槽排出清洗废水，其水流方向与挂件清洗移动方向相反。根据环境温度采用电加热和制冷机循环水冷却系统控制槽温保持在工艺设计温度范围。

①脱脂、两级逆流水洗

项目将机加工和喷砂后的铝件挂在导电挂具上，然后控制行车移动，将工件浸入脱脂槽内，利用脱脂槽中脱脂剂去除铝件表面的油脂和灰尘。脱脂槽中脱脂剂的含量为5%（体积比），脱脂槽液温度40~60℃，根据工件数量和表面脏污程度，脱脂停留时间2~5min。通过在槽底加装超声波装置，可利用超声波制造的空泡作用提高工件上顽固油污的去除。槽液采用沉浸式盘管电加热装置进行加热和保温。脱脂槽槽液需保持稳定，在使用过程中当槽液液位和浓度降低较多时，需补加脱脂剂和水，脱脂槽液每半年更换一次。脱脂槽补水主要为自来水，部分来自于纯水制备和制冷机组产生的清净下水。

脱脂后的工件提出沥水后转移至水洗槽内进行两级逆流水洗，漂洗掉工件上附带的脱脂剂槽液。清洗时通过挂架提升机上下移动 2~3 次，提升清洗效果。水洗采用常温水洗，每级水洗时间为 30~90s，工件水洗沥水后进入下一道工序。两级逆流水洗采用流动水洗，补水为自来水。

脱脂和两级逆流水洗污染物主要是脱脂废液（W_1）、脱脂槽渣（S_4）、脱脂清洗废水（W_2）。

②碱蚀、三级逆流水洗

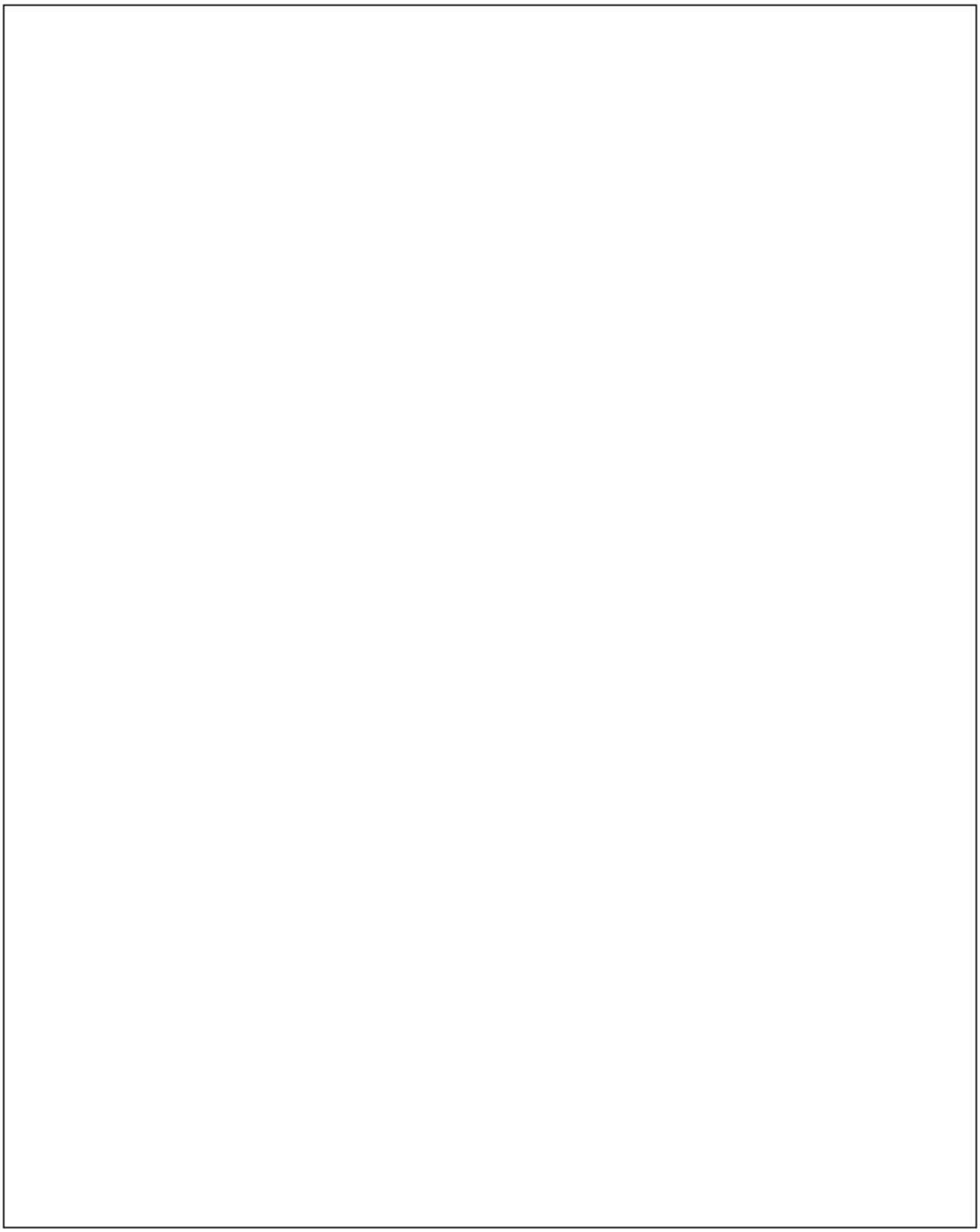
脱脂水洗后工件进入碱蚀槽，以去除铝件表面形成的自然氧化层(约 0.01~0.05μm）等，同时暴露出铝件金属基体，为随后阳极氧化均匀导电、生成均匀阳极氧化膜打下良好的表面基础。本项目使用氢氧化钠溶液进行中温碱蚀，碱液浓度 10~15g/L，电加热保持槽液温度 50-60℃，根据工件材质厚度和数量，碱蚀时间为 2.5~3.5min。碱蚀槽液定期补充氢氧化钠和水，同时通过沉浸式盘管电加热装置加热控制槽温。槽液每三个月更换一次，并清理槽底槽渣。碱蚀溶液浓度较低，根据经验一般不产生碱雾，故本次评价不考虑碱雾的产生。

$$2A1+3NaOH+2H_2O\rightarrow 2NaA1O_2+3H_2\uparrow$$

$$Al_2O_3+2NaOH\rightarrow 2NaA1O_2+H_2O$$

$$2NaA1O_2+4H_2O\rightarrow Al(OH)_3+2NaOH$$

碱蚀沥水后转移到清洗槽进行三级逆流清洗，清洗采用常温水洗。清洗时通过挂架提升机上下移动 2~3 次，每级水洗时间为 20~40s，工件水洗沥水后进入下一道工序。三级逆流水洗采用流动水洗，补水为自来水。水洗后的工件根据生产任务单要求，4 万台进入钝化工段（不需阳极氧化），11 万台进入除灰工段（后续需阳极氧化）。碱蚀和三级逆流水洗污染物主要是碱蚀废液（W_3）、碱蚀槽渣（S_5）、碱蚀清洗废水（W_4）。



⑥除灰、两级逆流水洗

化抛后除灰处理目的与碱蚀后除灰目的相同，去除工件表面形成的灰渣，两次除灰槽液成分、温度、操作时间一致，水洗工艺相同。该工序会产生 G_7 硝酸雾（以 NOx

计）、除灰废液（W_{11}）、除灰清洗废水（W_{12}）、除灰槽渣（S_9）。

⑦阳极氧化、三级逆流水洗

阳极氧化也称氧化，是将铝金属工件悬挂在阳极上，将其浸渍于电解液中，在电流的作用下在基体金属表面生成一层附着性非常好的氧化膜的加工工艺。

铝氧化处理中会形成一层规则的六角形孔洞组成的多孔结构（见图 2.2-2），厚度一般在 5~20μm，这些多孔结构可吸附过渡族金属离子、有机染料，具有防护性、装饰性、绝缘性、耐磨性等特殊特性。

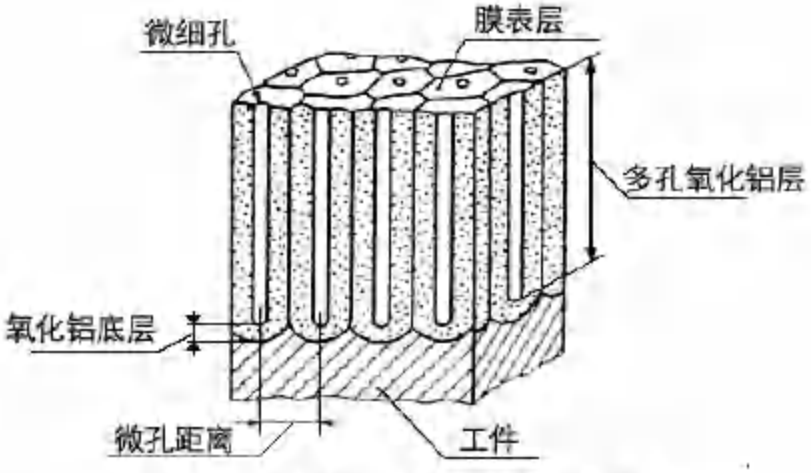


图 2.2-2　阳极氧化膜的结构示意图

阳极氧化处理的电解液为有硫酸、磷酸、铬酸等多种酸液。本项目以稀硫酸作为电解液，将铝金属制品置于电解液中作为阳极，对氧化槽接通直流电，电解化学反应式为：

阴极：$2H^{+}+2e^{-}\rightarrow H_2\uparrow$；

阳极：$Al-3e^{-}\rightarrow Al^{3+}$

$Al^{3+}+3H_2O\rightarrow Al(OH)_3+3H^{+}$

$Al(OH)_3\rightarrow Al_2O_3+H_2O$（氧化膜的形成）

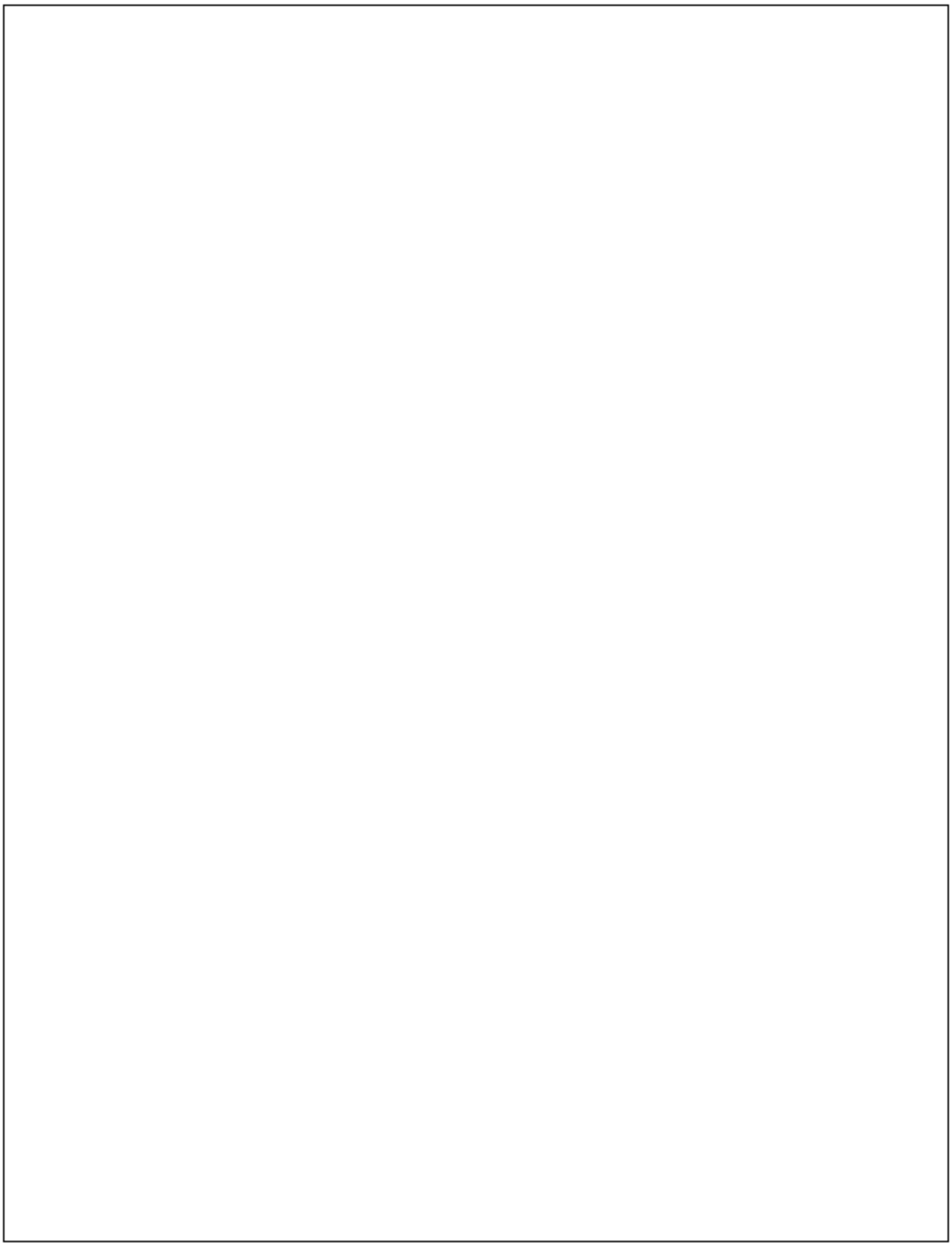
成膜机理：在硫酸电解液中，作为阳极的铝件，在阳极氧化初始的短暂时间内，其表面受到均匀氧化，生成极薄而又非常致密的膜，由于硫酸溶液的作用，膜的最弱点（如晶界，杂质密集点，晶格缺陷或结构变形处）发生局部溶解，而出现大量孔隙，即原生氧化中心，使基体金属能与进入孔隙的电解液接触，电流也因此得以继续传导，新生成的氧离子则用来氧化新的金属，并以孔底为中心而展开，最后汇合，在旧膜与金属之间形成一层新膜，使得局部溶解的旧膜如同得到“修补”。随着氧化时间的延

长，膜的不断溶解或修补，氧化反应得以向纵深发展，从而使铝件表面生成又薄而致密的内层和厚而多孔的外层所组成的氧化膜。

工艺特性：阳极氧化利用稀硫酸溶液（硫酸浓度150g/L）对铝板进行电化学作用，使铝件氧化后表面形成一层坚硬钝拙的氧化膜，增加铝板基表面的拉伸性和耐磨性。加工参数为电压10~20V，电流密度1.2~1.5A/dm^2，温度为18～35℃（氧化膜厚度差异，温度不同），氧化时间10~50min。因为氧化槽在通电氧化过程中阳极氧化液温度会不断上升，为保持阳极氧化液温度保持恒定，项目在每个氧化槽底部均设置间接冷却装置，间接冷却水通过制冷机组换热器降温后循环利用，制冷机组制冷剂采用无氟环保制冷剂R134-a。随着铝板的带离及自身消耗，槽液会逐渐减少，需要及时补充硫酸和纯水，槽液设计每年更换一次，根据需要定期过滤槽渣。氧化后少量产品需进行染色，大部分产品直接进入封孔工序。

阳极氧化后工件在水洗槽内进行清洗，采用三级逆流水洗工艺。水洗采用常温水洗，每级水洗时间为15~30s，工件水洗沥水后1万台进入染色工序，10万台进入封孔工序。三级逆流水洗采用流动水洗，补水为自来水。

阳极氧化和三级逆流水洗污染物主要是G_8硫酸雾、阳极氧化废液（W_{13}）、阳极氧化槽渣（S_{10}）、清洗废水（W_{14}）。



⑩热纯水洗

封孔和钝化后的铝材质工件通过行车转移至热纯水洗槽，热纯水洗主要目的是烫干，即铝金属件在热纯水洗槽内通过热水进行热传导升温至90℃左右，热铝金属工件

从热纯水洗槽内提出后，铝件表面水分在铝件自身热量加热条件下快速蒸发。热纯水洗采用电加热，加热温度90~95℃，热纯水洗时间约30~60s，热纯水洗后铝件干燥后表面不易产生水垢花痕。热纯水槽纯水每年排放一次，日常定期补充蒸发消耗的纯水，不工作时加盖保温。热纯水洗污染物主要是封孔废液（W_{19}）。

⑪风干、下件

热纯水洗后铝件表面水分基本可快速蒸发，天气较冷时蒸发较慢，部分异型工件弯角处易积水，易使染料因水分蒸发快慢不同导致颜色分布不均，影响产品质量。因此，本项目热纯水洗后工件转移至下件区，由下件区设置的风机吹干残留水分，采用室温吹干，吹干过程中不进行加热。吹干时间约1min，干燥后工件由工人下件，转移至后续工序进行加工。

各处理槽根据设计情况定期倒槽排放废槽液，其中酸、碱废槽液直接排入污水处理站综合调节池，其他处理槽废槽液排入备用空槽，根据污水（预）处理设施运行情况每日排放一定量废槽液，避免对污水处理设施造成冲击。

项目阳极氧化线工艺参数见下表2.2-1。

（4）丝印生产线

下件后的工件由人工送到密闭丝印操作间进行丝印，按要求采用丝印机设备印上LOGO、铭牌或线路指示标识等，之后送入UV固化机进行固化，部分采用激光雕刻机雕刻铭牌，减少丝印油墨使用量。UV油墨需使用紫外光作为能源，油墨中光引发剂受到紫外光照射后，产生自由基或阳离子引发聚合物固化。由于油墨中含有少量有机物，在丝印和UV固化过程会产生少量的有机废气（G_9）、废油墨桶（S_{12}）。

部分机加工后工件（主要为不锈钢、覆铝锌板、镀锌板等材质工件）、喷粉固化后工件、阳极氧化后工件和丝印后工件转移至组装区按照产品设计图纸进行组装，组装主要进行壳体结构的铆装，不安装开关、线路板等电子元器件。组装后的产品按设计数量进行包装，包装后转移至成品库暂存。

（5）纯水制备

本项目部分生产环节及槽液配制需使用纯水，配套建设有1套2t/h纯水制备设备和纯水储水罐（10m³）、浓水池（5m³，用于储存清净下水），纯水制备工艺见图2.2-4。

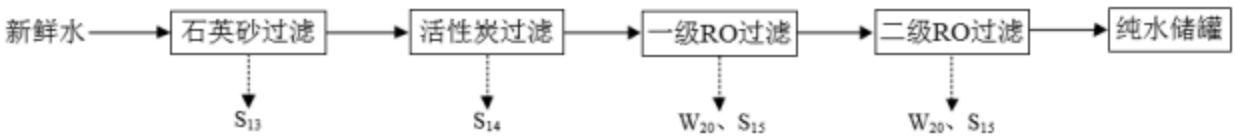


图2.2-4　纯水制备生产工艺流程及产污环节示意图

2.2.2.3 项目产排污节点汇总

本项目运营期主要产污环节详见表2.2-2。

表2.2-2　项目主要产污环节汇总一览表

类别	编号	污染工序	主要污染物
废气	G_1	机加工	颗粒物
	G_2	喷砂/抛丸	

类别	编号	污染工序	主要污染物
	G_3	喷粉	
	G_4	塑粉固化	非甲烷总烃
	G_5、G_7	除灰	硝酸雾（以 NOx 计）
	G_6	化抛	硫酸雾、硝酸雾（以 NOx 计）
	G_8	阳极氧化	硫酸雾
	G_9	丝印	非甲烷总烃
	G_{10}	UV 固化	

类别	编号	污染工序	主要污染物
	S_{21}	生活、办公	生活垃圾
噪声	N	机加工设备、空压机、风机、泵等设备	机械噪声

2.2.3 水平衡分析

本项目用水主要包括工艺用水（槽液配制用水和水洗槽清洗用水）、纯水制备用水、冷水机用水、酸雾中和塔用水和生活用水，具体各环节用水情况如下。

1、槽液配制用水

工艺用水中槽液配制用水包括脱脂、碱蚀、钝化、除灰、化抛、阳极氧化、染色、封孔等处理槽槽液配制耗水，年工作时间2400h，各处理槽废液排入污水处理站。槽液蒸发补水参照《电镀手册（第3版）》表13-5-8，蒸发量取40L/（m^2/d），结合建设单位提供的更换周期及更换量，本项目槽液配制用水量见表2.2-3。

表2.2-3　阳极氧化线槽液用排水情况一览表

工段	单槽有效容积	槽液液面面积	处理槽数量	排放方式	用水量		蒸发损失量	排水量
	m^3	m^2	个		m^3/d	水源	m^3/d	m^3/d
脱脂	1.44	1.92	4	定期补水	0.3072	清净下水	0.3072	0.0384
				槽液初始配制（每6个月）	0.0384			
碱蚀	1.44	1.92	4	定期补水	0.3072		0.3072	0.0768
				槽液初始配制（每3个月）	0.0768			
钝化	1.44	1.92	2	定期补水	0.1536	纯水	0.1536	0.0096
				槽液初始配制(每12个月)	0.0096			
除灰	1.44	1.92	4	定期补水	0.3072		0.3072	0.0192
				槽液初始配制(每12个月)	0.0192			
化抛	1.44	1.92	2	定期补水	0.1536		0.1536	0.0096
				槽液初始配制(每12个月)	0.0096			
阳极氧化	1.8	2.4	6	定期补水	0.576		0.576	0.0360
				槽液初始配制(每12个月)	0.036			
染色	1.44	1.92	4	定期补水	0.3072		0.3072	0.0192
				槽液初始配制(每12个月)	0.0192			
封孔	1.44	1.92	4	定期补水	0.3072		0.3072	0.0192
				槽液初始配制(每12个月)	0.0192			
合计					清净下水0.7296m^3/d 纯水1.9176m^3/d		2.4192	0.2280
注：两步除灰槽体数量、尺寸和工艺、物料均相同，合并计算。								

2、水洗槽清洗用水

工艺用水中水洗工序用水包括脱脂、碱蚀、除灰、化学抛光、阳极氧化、染色、封孔等处理工序后水洗用水均采用逆流清洗，溢流排放进入污水处理站，年工作时间2400h。项目各处理槽废水均通过密闭管道收集，通过密闭管道输送至污水处理站。清洗工序用水根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）及工艺设计参数，结合建设单位提供的更换周期及更换量，本项目水洗工序用排水情况见表2.2-4。

表2.2-4　清洗工序用排水情况一览表

工段	单槽液面面积	单条生产线水槽数	生产线数量	排放方式	蒸发量	溢流排水量		用水量		备注
	m^2	个	条		m^3/d	L/h	m^3/d	m^3/d	水源	
脱脂水洗	1.92	2	2	溢流	0.3072	150	2.4	2.7072	新鲜水	
碱蚀水洗	1.92	3		溢流	0.4608	150	2.4	2.8608	新鲜水	
钝化水洗	1.92	2		溢流	0.3072	100	2.4	1.9072	新鲜水	纯水洗废水流入钝化水洗补水，不外排
纯水洗	1.92	1		溢流	0.1536	50	0.8	0.9536	纯水	
除灰水洗	1.92	4		溢流	0.6144	150	4.8	5.4144	新鲜水	
化抛水洗	1.92	2		溢流	0.3072	150	2.4	2.7072	新鲜水	
阳极氧化水洗	1.92	3		溢流	0.4608	150	2.4	2.8608	新鲜水	
染色水洗	1.92	3		溢流	0.4608	150	2.4	2.8608	新鲜水	
封孔水洗	1.92	2		溢流	0.3072	100	2.4	1.9072	新鲜水	纯水洗废水流入封孔水洗补水，不外排
纯水洗	1.92	1		溢流	0.1536	50	0.8	0.9536	纯水	
热纯水洗	1.92	1		定期排放	0.1536	-	0.0096	0.1632	纯水	
合计					3.6864	-	21.6096	新鲜水 23.2256 纯水 2.0704		
注：每条生产线设置有2道除灰水洗工序，除灰水槽尺寸相同。										

3、制冷机用水

项目阳极氧化槽需要进行间接冷却，制冷机组采用R41制冷剂进行制冷，间接冷却介质为纯水，循环使用，设备循环冷却水在循环的过程中会有一定量的蒸发，不断的蒸发会使冷却水中钙、硅离子的浓度升高，容易导致冷却水管道内壁结垢，因此，循环冷却水需定期的补水，每月排放一次。根据建设单位提供资料，循环水系统水箱3m^3，设计循环水流量为90m^3/d，蒸发量约占循环水量的1%，蒸发损耗0.9m^3/d，折合每天排放0.12m^3/d，则循环冷却水系统用水量1.02m^3/d，废水排放量0.12m^3/d（36m^3/a），属于清净下水，收集至浓水池，通过水泵和管道送至脱脂、碱蚀工序用水，多余部分与处理后的废水一同由总排口（DW001）排放。

4、制水设备用水

本项目部分槽液配制和水洗需使用纯水洗，纯水消耗量为 5.008m³/d，纯水由厂区内配套纯水制备设备提供，采用反渗透工艺制纯水，根据设计，纯水制备设备得水率在 70%左右，则项目纯水制备新鲜水用量 7.1543m³/d，纯水制备浓水产生量 2.1463m³/d，该部分废水主要成分为 SS、COD 等，属于清净下水，收集至浓水池，通过水泵和管道送至脱脂、碱蚀工序用水，多余部分与处理后的废水一同由总排口（DW001）排放。

5、两级酸雾中和塔用水

项目产生的除灰、化抛和氧化过程中需使用硝酸、硫酸等，生产过程中产生硫酸雾、硝酸雾（以 NOx 计）废气，收集后经一套两级酸雾中和塔进行中和处理，喷淋吸收液采用 10%碳酸钠和氢氧化钠配制而成。项目喷淋吸收液随着消耗浓度逐渐降低，需定期补充碱液。

根据企业设计，两级酸雾中和塔用水为市政新水，喷淋塔底部液槽有效容积为 3m³，循环水量为 15m³/h（120m³/d），蒸发散失及废气带走损耗量为循环水量的 0.3%，则蒸发散失水量为 0.36m³/d（108m³/a）。喷淋吸收溶液使用一段时间后，pH 降低到接近中性的弱碱性时，补充吸收液，当喷淋吸收液中盐度达到一定饱和度，需及时更换，该吸收液设计每月更换一次，则废水排放量为 0.12m³/d（36m³/a），为接近中性的弱碱性废水。酸雾中和塔用水量为 0.48m³/d。

6、生活用水

本项目劳动定员为 50 人，均不在厂区食宿，全年工作 300 天。根据《给水排水设计手册（第 2 册）建筑给水排水》（第二版）表 1-10，非住宿职工用水量按 35L/（人•d）计，则用水量为 1.75m³/d（525m³/a），废水产生系数按 80%计，则生活污水排放量为 1.4m³/d（420m³/a）。生活污水经化粪池处理后与经处理后的其他废水一起经总排口（DW001）排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理。

7、用排水量汇总

综上，本项目用排水平衡一览表见表 2.2-5，水平衡图见图 2.2-5。

表 2.2-5　项目水平衡一览表

序号	用水环节	用水量（m³/d）			产纯水	损耗量	排水量（m³/d）		
		新鲜水	纯水	清净下水水量	m³/d	m³/d	生产废水	生活污水	清净下水
1	脱脂			0.3456		0.3072	0.0384		
2	脱脂水洗	2.7072				0.3072	2.4		
3	碱蚀			0.384		0.3072	0.0768		

4	碱蚀水洗	2.8608				0.4608	2.4		
5	除灰		0.3264			0.3072	0.0192		
6	除灰水洗	5.4144				0.6144	4.8		
7	钝化		0.1632			0.1536	0.0096		
8	钝化水洗	1.9072				0.3072	2.4		
9	纯水洗		0.9536			0.1536			
10	化抛		0.1632			0.1536	0.0096		
11	化抛水洗	2.7072				0.3072	2.4		
12	阳极氧化		0.612			0.576	0.036		
13	阳极氧化水洗	2.8608				0.4608	2.4		
14	染色		0.3264			0.3072	0.0192		
15	染色水洗	2.8608				0.4608	2.4		
16	封孔		0.3264			0.3072	0.0192		
17	封孔水洗	1.9072				0.3072	2.4		
18	纯水洗		0.9536			0.1536			
19	热纯水洗		0.1623			0.1536	0.0096		
20	两级酸雾中和塔	0.48				0.36	0.12		
21	纯水制备	7.1543			5.008				2.1463
22	制冷机组		1.02			0.9			0.12
23	生活用水	1.75				0.35		1.4	
合计		32.6099	5.008	0.7296	5.008	7.7156	21.9576	1.4	2.2663

注：两道除灰和除灰水洗合并计算；清净下水排水量包含回用于脱脂、碱蚀槽使用量。

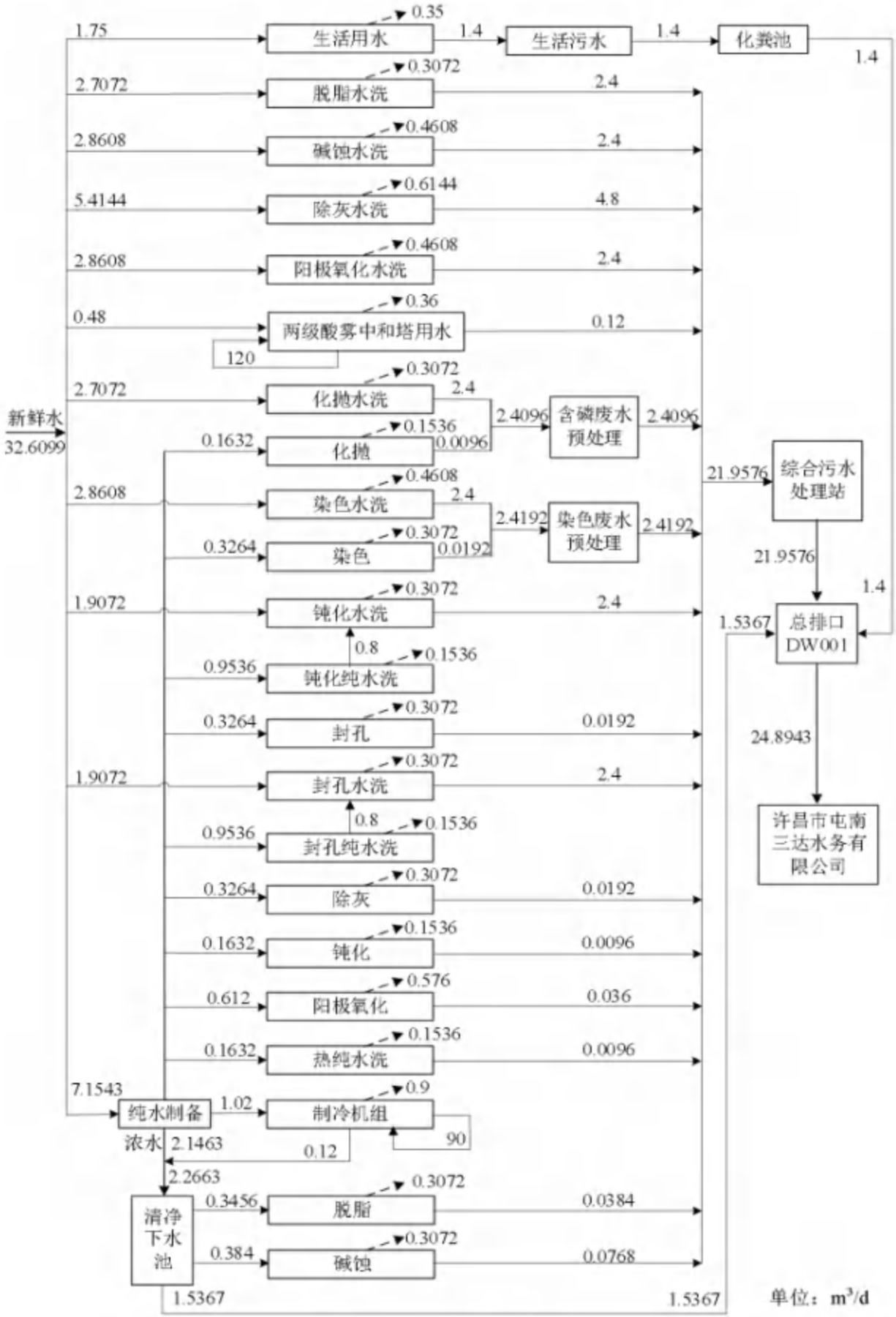

新鲜水
32.6099
1.75
生活用水
0.35
1.4
生活污水
1.4
化粪池
1.4
2.7072
脱脂水洗
0.3072
2.4
2.8608
碱蚀水洗
0.4608
2.4
5.4144
除灰水洗
0.6144
4.8
2.8608
阳极氧化水洗
0.4608
2.4
0.48
两级酸雾中和塔用水
0.36
0.12
120
2.7072
化抛水洗
0.3072
2.4
2.4096
含磷废水预处理
2.4096
0.1632
化抛
0.1536
0.0096
2.8608
染色水洗
0.4608
2.4
2.4192
染色废水预处理
2.4192
0.3264
染色
0.3072
0.0192
1.9072
钝化水洗
0.3072
2.4
0.8
0.9536
钝化纯水洗
0.1536
0.3264
封孔
0.3072
0.0192
1.9072
封孔水洗
0.3072
2.4
0.8
0.9536
封孔纯水洗
0.1536
0.3264
除灰
0.3072
0.0192
0.1632
钝化
0.1536
0.0096
0.612
阳极氧化
0.576
0.036
0.1632
热纯水洗
0.1536
0.0096
7.1543
纯水制备
1.02
制冷机组
0.9
90
浓水
2.1463
0.12
2.2663
清净下水池
0.3456
脱脂
0.3072
0.0384
0.384
碱蚀
0.3072
0.0768
1.5367
1.5367
21.9576
综合污水处理站
21.9576
1.4
1.5367
总排口DW001
24.8943
许昌市屯南三达水务有限公司
单位：m³/d

图 2.2-5　项目水平衡图

2.3 运营期污染源强分析

2.3.1 废水产排情况分析

2.3.1.1 废水产排污环节

1、废水产污环节

本项目废水主要包括槽液定期排放废液、各清洗工序排水、制冷机排水、纯水制备设备排水、酸雾中和塔排水和生活污水，项目各类废水主要产污环节及废水种类见表 2.3-1。

表 2.3-1　项目各类废水产生环节一览表

序号	废水种类	产生环节	废水去向
1	含磷废水	化抛定期更换废液、化抛清洗废水	化抛废水预处理设施
2	有机废水	染色槽定期更换废液、染色清洗废水	染色废水预处理设施
3	其他生产废水	脱脂槽、碱蚀槽、除灰槽、阳极氧化槽、封孔槽、钝化槽等定期更换废液及对应工序清洗废水、酸雾中和塔排水	综合污水处理站
4	清净下水	纯水制备废水、制冷机排水	部分回用，余量排入市政污水管网
5	生活污水	职工生活	化粪池

2、废水水量

根据“2.2.3.1 水平衡分析”小节分析，项目各类废水产生量情况见下表。

表 2.3-2　项目废水排放量一览表

序号	废水类别	废水产生环节	排水量（m^3/d）			备注
			生产废水	清净下水	生活污水	
1	脱脂废水	脱脂	0.0384			
2		脱脂水洗	2.4			
3	碱蚀废水	碱蚀	0.0768			
4		碱蚀水洗	2.4			
5	除灰废水	除灰	0.0192			两道除灰排水合并计算
6		除灰水洗	4.8			两道除灰水洗合并计算
7	钝化废水	钝化	0.0096			
8		钝化水洗	2.4			
9		纯水洗	/			逆流回用于钝化水洗
10	化抛废水	化抛	0.0096			
11		化抛水洗	2.4			
12	阳极氧化废水	阳极氧化	0.036			
13		阳极氧化水洗	2.4			
14	染色废水	染色	0.0192			
15		染色水洗	2.4			
16	封孔废水	封孔	0.0192			
17		封孔水洗	2.4			
18		纯水洗	/			逆流回用于封孔水洗

19	热纯水洗废水	热纯水洗	0.0096			
20	酸雾中和塔排水	两级酸雾中和塔	0.12			
21	清净下水	纯水制备、制冷机组		1.5367		不含回用于脱脂、碱蚀用水量
22	生活污水	生活用水			1.4	
合计			21.9576	1.5367	1.4	

2.3.1.2 废水污染物源强分析

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）的规定，电镀废水源强核算对生产装置出水口优先选用类比法核算，其次采用物料衡算法核算；对企业废水排放口、车间或生产设施废水排放口优先采用类比法核算，其次采用产污系数法，本项目采用类比法确定污染物源强。

表 2.3-3　类比可行性分析及类比结果一览表

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（修订）》中水污染防治要求：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，各类含重金属和含氰废水需单独收集、单独处理；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。

本项目生产过程中不使用含氰化物、（类）重金属的原辅料，根据上述文件要求并结合企业设计方案，项目废水处置按照分类、分质处理的原则进行设计。为防止各处理槽中溶液跑、冒、滴、漏通过地面入渗，各处理槽均采用双层防腐防渗工程塑料作为槽体，并在各处理槽下方设置防渗托盘，对生产过程中跑、冒、滴、漏废水进行收集，并设置管道将收集的废水排放至污水处理站进行处理。

1、各类废水收集处理情况

项目各处理槽根据设计情况定期倒槽排放废槽液，废槽液进入污水处理站进行处理。其中酸碱废槽液直接排入污水处理站综合调节池，其他处理槽废槽液排入备用空槽，根据污水（预）处理设施运行情况每日排放一定量废槽液，避免对污水处理设施造成冲击。

①化抛废水（含磷废水）

化抛槽废液和化抛后清洗废水主要含有总磷，通过明管收集后进入污水处理站含磷废水预处理系统（采用混凝沉淀工艺）进行处

理后，再排入污水处理站综合调节池。

②染色废水

染色槽废液和染色后清洗废水主要含有有机染料，通过明管收集后进入污水处理站染色废水预处理系统（采用脱色剂脱色工艺）进行处理后，再排入污水处理站综合调节池。

③综合废水

综合废水主要是经预处理后的化抛废水、染色废水和其他废水，其他废水主要是脱脂、碱蚀、除灰、钝化、阳极氧化、封孔等处理槽废液及后续清洗废水、热纯水洗废水、两级酸雾中和塔废水等，各类废水经收集后进入1座29m^3/d综合污水处理站（采用调节+气浮+混凝沉淀+A/O+沉淀工艺）处理后经总排口（DW001）排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理。

④清净下水

软水制备设备浓盐废水和制冷机组排水等清净下水部分回用，多余部分直接通过厂区废水总排放口排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理。

⑤生活污水

项目所在智能装备产业园未建设统一的生产废水和生活污水处理设施，各企业废水由企业自建污水处理设施处理后达标排放。生活污水主要为员工盥洗、冲厕废水，经化粪池处理后与经处理后其他废水一起通过厂区废水总排口排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理。

2、废水处理措施及排放情况

项目拟配套建设1座污水处理站，经含磷废水预处理系统（混凝沉淀）处理的化抛废水、经染色废水预处理系统（脱色剂脱色）处理后的染色废水与其他生产废水一并进入1座综合污水处理站处理，与经化粪池处理后的生活污水、清净下水余水等一并经废水总排口（DW001）排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理。废水处理工艺流程图详见图2.3-1，废水污染物产排

情况见表 2.3-6。

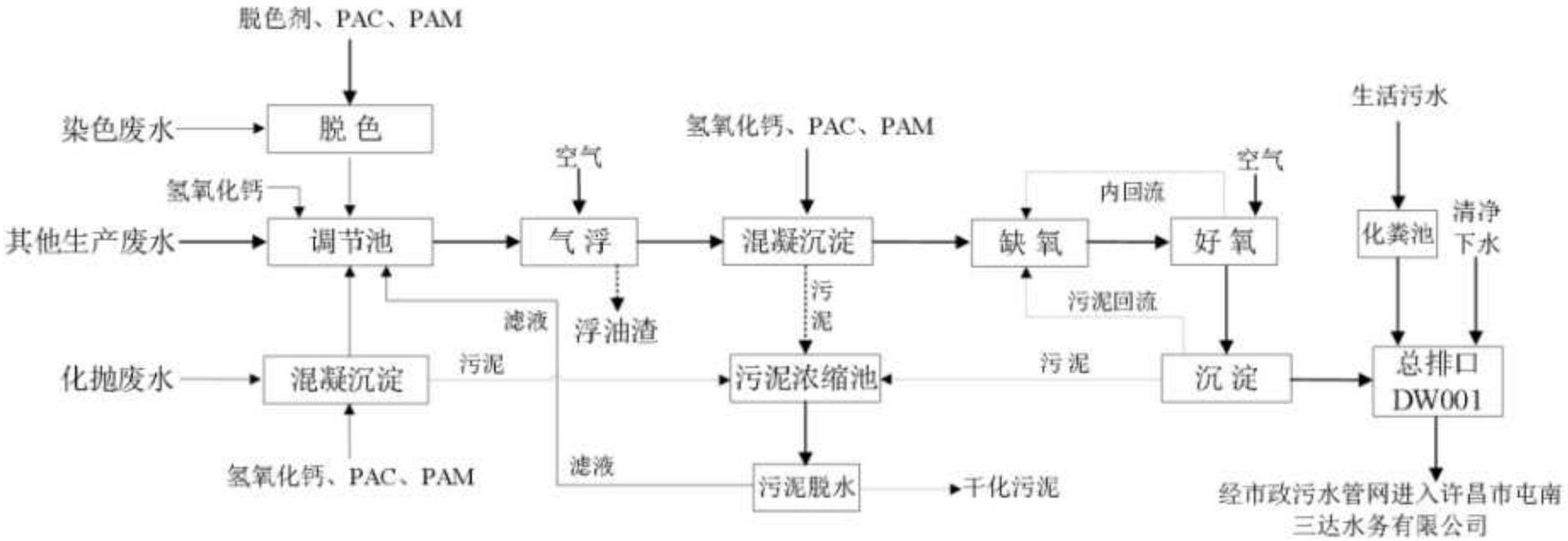


图 2.3-1　污水处理工艺流程图

表 2.3-6　本项目废水产排情况一览表

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）适用范围“企业向设置污水处理厂的城镇排水系统排放废水时，其他污染物的排放控制要求由企业与城镇污水处理厂根据其污水处理能力商定或执行相关标准，并报当地环境保护主管部门备案”，本项目废水执行标准由企业与许昌市屯南三达水务有限公司（即污水处理厂）协商确定，由于污水处理厂未对总铝、石油类、氟化物、硫酸盐、色度等做出进水指标限值要求，双方已签订污水纳管协议（详见附件5）未包含上述5项指标。本项目废水经处理后各项污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准限值要求及许昌市屯南三达水务有限公司进水水质标准要求。

2.3.2 废气产排情况分析

1、机加工废气

①机加工下料废气

项目生产中外购的各类钢板、铝板等板材均需采用激光切割机和剪板机进行下料，其中60%的板材采用剪板机进行下料，40%的板材采用激光切割机进行下料。剪板机主要用于标准件的下料，激光切割机主要用于设计异形、多孔工件的下料，激光切割机下料过程中会产生切割粉尘，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37、43机械行业系数手册”中“04下料”“钢板、铝板、铝合金板、其他金属材料”“等离子切割”工艺产污系数为1.10kg/t-原料，项目各类板材用量为1160t/a，其中需激光切割机下料的钢板量为464t/a，则机加工下料切割过程中粉尘的产生量为0.5104t/a。

本项目采用全密闭激光切割机下料，钢板在切割过程中产生的废气经激光切割机设备操作台下方出风口管道引至袋式除尘器（TA001）进行处理，处理后废气汇入总管，通过与喷砂、抛丸共用的1根15m高排气筒（DA001）排放。下料工序日生产5h，年工作300天，袋式除尘器设计处理效率为99%。由于激光切割机在工作过程中需使用氮气等保护气保护激光切割机激光头和切割板材接触面，防止激光头过热和板材氧化，故项目废气处理设施风机风量不能过大。项目激光切割机密闭操作台区域总体积约为27m^3，设计换气次数为60次/h，则风量最小应为1620m^3/h，考虑边角缝隙漏气，设置20%余量，则废气设计风量为2000m^3/h。激光切割机密闭罩壳在操作台传送带处设置有10cm高开口，开口处设置有软帘（不影响工件自动进出）以提高切割机密闭性，参考“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）”中“表4.5-1 废气收集集气效率参考值”单层密闭负压时，废气收集效率取95%，本项目激光切割机整体密闭保持负压，密闭切割过程中粉尘收集效率为95%，下料颗粒物废气主要是铁屑、铝屑，比重较大，80%无组织废气沉降在激光切割机切割操作台下方废料斗中，随废边角料一块清理，20%较轻的废气无组织逸散。

机加工下料废气产排情况见表2.3-7。

表2.3-7　机加工下料工序粉尘产排情况一览表

污染因子	有组织废气产生情况			治理措施	排放时间(h/a)	有组织排放情况			无组织排放情况	
	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)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)

下料粉尘	0.4849	0.3233	161.6	负压抽风+袋式除尘器(TA001)+15m排气筒（DA001）	1500	0.0048	0.0032	1.62	0.0051	0.0034
	风机风量为 2000m³/h								/	

②喷砂和抛丸废气

项目机加工后部分钢件表面有锈蚀，部分钢件和铝件表面有毛刺等，为改善金属表面结构和缺陷，去除锈蚀，需进行喷砂和抛丸。项目钢件进行抛丸处理，铝件进行喷砂处理，工件在喷砂和抛丸过程中会产生粉尘，主要为铁质粉尘和铝质粉尘。项目约 25%的铝件需进行喷砂处理，全部普通钢材和 30%镀锌板钢板需进行抛丸，则需喷砂处理的铝件原料量为 102.5t/a，需抛丸处理的钢件原料量为 395t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年 6 月 9 日生态部发布）的机械行业系数手册中预处理工段对钢材等金属材料进行抛丸、喷砂、打磨等环节，颗粒物产生系数为 2.19kg/t，则抛丸粉尘总产生量为 0.8651t/a，喷砂粉尘总产生量为 0.2245t/a。

项目采用密闭喷砂机对铝质工件进行处理，工件从喷砂机一端进一端出，实行连续喷砂处理，喷砂机内配套分离器将钢丸和粉尘分开。由于工件尺寸较小，喷砂机进出口传送带处设置有 10cm 高开口，开口处设置有软帘（不影响工件自动进出）以提高喷砂机密闭性，2 台喷砂机废气共用 1 套旋风除尘+袋式除尘器（TA002）处理，处理后废气汇入总管，经与抛丸、切割下料废气共用 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。参考“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）”中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”单层密闭负压时，废气收集效率取 95%，本项目喷砂密闭负压收集，喷砂废气收集效率 95%，除尘器处理效率 99%。根据企业提供资料，由于喷砂工件数量较少，喷砂工序每日运行 3h，年运行 900h/a，废气处理设施设计风量为 5000m³/h，喷砂废气产排情况见表 2.3-8。

采用密闭抛丸机对钢质工件进行处理，工件在密闭抛丸室内处理，抛丸机内配套的分离器将钢丸与粉尘分开，粉尘经管道进入除尘系统，2 台抛丸机废气共用一套旋风除尘+袋式除尘器（TA003）处理，处理后废气汇入总管，经与喷砂、切割下料废气共用 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。密闭抛丸室废气收集效率 99%，处理效率 99%。抛丸工序每日运行 4h，年运行 1200h/a，废气处理设施设计风量为 5000m³/h，抛丸废气产排情况见表 2.3-8。

项目激光切割下料、喷砂和抛丸工序产生的颗粒物废气主要成分均为金属及其氧化物，成分基本相同，且这几道工序位置接近。为避免厂区排气筒林立，根据企业设

计，拟将激光切割下料、喷砂和抛丸工序处理后的颗粒物废气合并排放，以减少厂区排气筒数量。

表 2.3-8　喷砂和抛丸工序粉尘产排情况一览表

污染因子	有组织废气产生情况			治理措施	排放时间(h/a)	有组织排放情况			无组织排放情况	
	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
抛丸粉尘	0.8564	0.7137	142.73	负压抽风+旋风除尘+袋式除尘器(TA003)+15m排气筒(DA001)	1200	0.0086	0.0071	1.43	0.0087	0.0072
喷砂粉尘	0.2133	0.2369	47.39	负压抽风+旋风除尘+袋式除尘器(TA002)+15m排气筒(DA001)	900	0.0021	0.0024	0.47	0.0112	0.0125
风机风量均为 5000m³/h									/	

2、喷粉线废气

①喷粉废气

项目喷粉和喷粉后固化在二次密闭喷粉操作间内进行，密闭喷粉室在二次密闭喷粉操作间内，喷粉过程中约 80%的塑粉附着到工件表面，形成粉末涂层，20%的塑粉形成喷粉废气。未附着的塑粉经喷粉室侧面抽风口收集后进入 1 套共用的旋风+袋式除尘器（TA004）处理，处理后的喷粉废气通过 15m 高排气筒（DA002）排放。由于采用密闭喷粉室，废气捕集率较高，以 95%计，处理效率取 99%计，喷粉房日工作 1h，年工作 300h/a。项目每个喷粉室容积为 25m³（总容积 50m³），由于喷粉废气浓度较大，设计换气频次为 90 次/h，则风量最小为 4500m³/h，考虑风损、压差等工况预留适量余量，风机风量设计为 5000m³/h。

本项目塑粉年使用量是 11.22t/a，则喷粉废气颗粒物总产生量为 2.244t/a，经处理后有组织排放量为 0.0213t/a，除尘器收集量为 2.1105t/a，未被收集的塑粉约 0.1122t/a，除尘器收集塑粉通过除尘器底部管道直接返回喷粉塑粉仓回用于生产。喷粉作业工段负压抽风作业，喷粉过程中未被收集的塑粉大部分在密闭喷粉室和二次密闭喷粉操作间内沉降，无组织排放排放量可忽略。喷粉废气产排情况见表 2.3-9。

表 2.3-9　喷粉颗粒物废气产排情况一览表

污染因子	有组织废气产生情况			治理措施	排放时间(h/a)	有组织排放情况			无组织产生情况	
	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)

喷粉粉尘	2.1318	7.1060	1421.20	二次密闭喷粉室-旋风-袋式除尘器(TA004)+15m排气筒(DA002)	300	0.0213	0.0711	14.21	0.1122	0.3740
	风机风量为5000m³/h									

②喷粉固化废气

根据《熔融结合环氧粉末涂料的防腐蚀涂装》（GB/T18593-2010），环氧粉末涂料技术指标要求挥发份含量应≤0.6%，本项目喷粉塑粉采用环氧树脂粉末，塑粉中VOCs含量以0.6%计，本项目塑粉年使用量是11.22t/a，则非甲烷总烃的产生量为0.0673t/a，喷粉固化时长为1500h/a（5h/d）。项目采用箱式固化炉，固化废气主要是固化过程中逸散的废气和固化结束箱式固化炉开启时产生的废气，固化过程中采用内循环风机进行加热，废气主要是通过固化炉两端进出口门缝逸散，固化结束开启炉门时废气通过两端进出口排放。参考“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）”中“表4.5-1 废气收集集气效率参考值”全密封空间-单层密闭正压时，废气收集效率取85%，本项目箱式固化炉在二次密闭喷粉操作间内，同时在箱式固化炉进出口两端设置有半封闭式集气罩，有机废气收集效率取80%，则有组织非甲烷总烃产生量0.0538t/a，无组织非甲烷总烃产生量0.0135t/a。喷粉固化废气收集后经管道引至与丝印废气共用的一套二级活性炭吸附装置（TA005）经处理，处理后通过1根15m高排气筒（DA003）排放。项目喷粉固化和丝印共用一套处理装置，丝印操作间和喷粉操作间面积共计350m²（空间总容积1050m³），由于使用物料VOCs含量较低，设计换气次数6次/h，则风量最小为6300m³/h，考虑风损、压差等工况预留适量余量，风机风量设计为7500m³/h。废气处理效率设计为85%，废气产排情况见下表。

表2.3-10 喷粉固化有机废气产生情况一览表

污染因子	有组织废气产生情况			治理措施	排放时间(h/a)	有组织排放情况			无组织排放情况	
	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
喷粉固化废气	0.0538	0.0359	4.79	半封闭集气罩-二级活性炭吸附(TA005)+15m排气筒(DA003)	1500	0.0081	0.0054	0.72	0.0135	0.0090
	风机风量为7500m³/h									

3、阳极氧化线废气

项目阳极氧化生产线废气主要是除灰废气、化抛废气和阳极氧化废气。除灰废气主要是除灰过程中硝酸分解产生的硝酸雾，化抛废气主要是硝酸雾和硫酸雾，阳极氧化废气主要是硫酸挥发形成的硫酸雾，硝酸雾以NOx表示。根据《污染源源强核算技

术指南 电镀》（HJ984-2018）中“5.2.1 废气污染物产生量 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，可按式（1）计算”，本项目酸雾按该公式进行核算。

$$D=Gs\times A\times t\times 10^{-6} \quad (1)$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

Gs—单位槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m^2·h）；

A—槽液面面积，m^2；

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 表 B.1，项目阳极氧化生产线设计运行时间为 8h/d，年运行时间 2400h。因此，本项目硫酸雾、NO_X产生量见下表。

表 2.3-11 废气产生情况一览表

产污点	污染物	单槽液面积（m^2）	槽体数量（个）	Gs g/（m^2·h）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
除灰	NOx（硝酸雾）	1.92	4	10.8	0.0829	0.199
化学抛光	NOx（硝酸雾）	1.92	2		0.0415	0.0995
	硫酸雾			25.2	0.0968	0.2322
阳极氧化	硫酸雾	2.4	6		0.3629	0.8709
合计	NO_X（硝酸雾）	/	6	10.8	0.1244	0.2985
	硫酸雾	/	8	25.2	0.4597	1.1031

根据《ZM-91 酸雾抑制剂在铝件阳极氧化中的应用》（电镀与环保，罗辉）、《新型酸雾抑制剂 FC－1100 的应用研究》（有色金属，张磊）和《硫酸酸雾抑制剂》（金属制品，楼祥）等研究文献，在阳极氧化生产中涉酸工序投加酸雾抑制剂，可有效抑制酸雾的产生，对酸雾抑制效率≥80%，同时可减少 10%~30%酸液消耗。本项目在化抛、阳极氧化处理槽中投加酸雾抑制剂，投加比例约为硫酸使用量的 0.5%，酸雾抑制效率取 80%，则投加酸雾抑制剂后硫酸雾、硝酸雾总产生量分别为 0.2206t/a、0.0597t/a。

根据企业设计，项目将阳极氧化生产线整体采用透明亚克力板进行二次封闭，形成密闭操作间，同时在密闭生产线上方设集气罩进行负压抽风，并在除灰槽、化抛槽和阳极氧化槽槽边设置侧吸集气抽风装置，对相应工序产生的各类酸雾废气进行了有效收集。项目采取密闭操作间、顶吸集气罩和槽边侧吸集气罩，酸雾收集效率≥95%（本次评价按 95%计），酸性废气收集后通过 1 套两级酸雾中和塔（TA006）进行吸收处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA004）排放。

根据《电镀工业污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-11），采用10%碳酸钠和氢氧化钠溶液作为吸收液中和酸雾废气，酸雾中和塔中和法处理技术的硫酸雾和硝酸雾（以“NOx”计）的处理效率分别为≥90%，本项目硫酸雾和硝酸雾的处理效率取90%。根据企业提供的设计资料，本项目2条阳极氧化生产线产生的酸性废气共用1套两级酸雾中和塔处理。每条阳极氧化生产线密闭操作间容积均为180m³，采用自动化控制，人员基本不进出，设计换气次数为20次/h，则需换气量为7200m³/h，考虑到压差、弯管风损等需预留余量，故设计风量8000m³/h，则硫酸雾和硝酸雾（以NOx计）排放情况见下表。

表2.3-12　酸雾中和塔废气处理情况一览表

排放方式	污染因子	产生浓度及产生量			治理措施	排放浓度及排放量			年运行时间（h）
		产生量（t/a）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）		排放量（t/a）	速率（kg/h）	浓度（mg/m³）	
有组织	NO_X	0.0567	0.0236	2.95	酸槽投加酸雾抑制剂，生产线二次密闭+侧吸抽风+顶吸集气罩+两级酸雾中和塔（TA006）+15m排气筒（DA004）	0.0085	0.0035	0.44	2400
	硫酸雾	0.2096	0.0873	10.92		0.0210	0.0087	1.09	
无组织	NO_X	0.0030	0.0012			0.0030	0.0012	/	
	硫酸雾	0.0110	0.0046	/		0.0110	0.0046	/	
风机风量8000m³/h									

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表6单位产品基准排气量要求，阳极氧化基准排气量为18.6m³/m²。本项目需阳极氧化产品表面积为139152.64m²（不含钝化件面积），则基准排气量为258.824万m³/a，项目实际排气量为1920万m³/a（折合为137.98m³/m²），大于阳极氧化的基准排气量。根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中的相关规定，电镀工艺大气污染物排放浓度限值适用于单位产品实际排气量不高于单位产品基准排气量的情况，若单位产品实际排气量超过单位产品基准排气量，须将大气污染物浓度换算为基准气量排放浓度。因此，采用基准气量计算排放浓度后，硫酸雾和NO_X排放浓度分别为8.09mg/m³、3.26mg/m³，均可满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准中硫酸雾30mg/m³、NO_X 200mg/m³的标准限值。

4、丝印废气（含UV固化废气）

项目部分铝件产品需要印上logo、铭牌、线路指示标识等，本项目采用丝印机进行印刷加工。丝印是利用丝印网版上图文部分网孔可透过油墨，非图文部分网孔不能透过油墨的基本原理进行印刷；激光雕刻机是利用激光将铭牌表面雕刻出参数，不使用油墨。项目丝印油墨为UV油墨，不进行调配，丝印和UV固化过程中油墨中挥发

性有机物会挥发形成 VOCs 废气（以非甲烷总烃计）。根据原料油墨 VOCs 含量检测报告（详见附件 8），项目采用的 UV 油墨 VOCs 含量为 2.4%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）中能量固化油墨网印油墨中 VOCs≤5%的要求，为低挥发性有机化合物含量油墨产品。

根据建设单位提供资料，项目 UV 油墨使用量约为 0.36t/a，则原料中 VOCs 总含量为 0.0086t/a。本次评价按最不利情况核算，即油墨中 VOCs 在生产过程中全部挥发，则丝印及 UV 固化工序 VOCs（以非甲烷总烃计）总产生量为 0.0086t/a。项目丝印工序设计每日有效工作 3h，每年工作 900h。参考“广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）”中“表 4.5-1 废气收集集气效率参考值”全密封空间-单层密闭正压时，废气收集效率取 85%，本项目丝印和 UV 固化在二次密闭丝印操作间内，丝印工位设置半密闭集气罩（上面封闭，仅操作面半敞口），UV 固化机进行密闭固化，设备自带抽风装置，有机废气收集效率取 80%。喷粉固化和丝印（含 UV 固化）废气收集后进入与喷粉固化废气共用的一套二级活性炭吸附装置（TA005）进行处理，处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放。根据前文分析，废气处理设施设计风量为 7500m³/h，废气处理效率设计为 85%，废气产排情况见下表。

表 2.3-13　丝印非甲烷总烃有机废气产排情况一览表

污染因子	有组织废气产生情况			治理措施	排放时间(h/a)	有组织排放情况			无组织排放情况	
	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m³)			排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
丝印废气	0.0069	0.0077	1.02	集气罩+二级活性炭吸附(TA005)+15m 排气筒(DA003)	900	0.0010	0.0012	0.15	0.0017	0.0019
	风机风量为 7500m³/h								/	

5、污水处理站恶臭

本项目配套建设 1 座污水处理站，用于处理项目各类生产废水。污水处理设施运行过程中会产生少量恶臭气体，主要成分为硫化氢、氨气、臭气浓度等。由于项目主要是机加工和金属工件表面处理，废水中有机物含量较低，臭气废气产生量较少，不再进行定量分析。

评价要求对调节池、生化处理单元等重点恶臭气体产生单元进行加盖封闭，污泥脱水浓缩设备放置在封闭操作间内，并在污水处理区喷洒除臭剂，以减少恶臭气体排放。

6、危废暂存间废气

本项目危废暂存间主要暂存污泥、废槽渣、危险化学品废包装、有机废气处理产生的废活性炭、浮油渣、废矿物油及废油桶，污泥、废槽渣、浮油渣、废矿物油、危险化学品废包装分别收集于密闭容器内，废原料桶加盖，分区暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。本项目有机废气处理设施产生的废活性炭和废油墨原料桶均密闭暂存，在常温暂存过程中，挥发形成有机废气量较少，本项目不再做定量分析。评价要求危废暂存间密闭，易挥发废气的危废采用密闭容器盛放，同时，危废及时转移，缩短危险废物暂存时间，可有效避免和减少危废暂存过程中废气的产生。

综上，本项目废气污染源源强核算结果及相关参数见表2.3-14。

表 2.3-14　本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放方式	产污工序	污染物	污染物产生情况				污染治理设施信息			排放口信息			污染物排放情况			
			核算方法	产生量	速率	浓度	治理设施	处理效率	设计风量	高度	内径	温度	运行时间	排放量	速率	浓度
				t/a	kg/h	mg/m³	-	%	m³/h	m	m	℃	h/a	t/a	kg/h	mg/m³
有组织	机加工下料	颗粒物	产污系数法	0.4849	0.3233	161.6	负压抽风+袋式除尘器（TA001）	99	2000	15	0.4	20	1500	0.0048	0.0032	1.62
	抛丸	颗粒物		0.8564	0.7137	142.73	负压抽风+旋风+袋式除尘器（TA003）	99	5000	15	0.4	20	1200	0.0086	0.0071	1.43
	喷砂	颗粒物		0.2133	0.2369	47.39	负压抽风+旋风+袋式除尘器（TA002）	99	5000	15	0.4	20	900	0.0021	0.0024	0.47
	喷粉	颗粒物		2.1318	7.1060	1421.20	二次密闭+旋风+袋式除尘器（TA004）	99	5000	15	0.3	20	300	0.0213	0.0711	14.21
	喷粉固化	非甲烷总烃		0.0538	0.0359	4.79	二次密闭+二级活性炭吸附（TA005）	85	7500	15	0.4	20	1500	0.0081	0.0054	0.72
	丝印、UV固化	非甲烷总烃		0.0069	0.0077	1.02							900	0.0010	0.0012	0.15
	除灰、化抛、阳极氧化	NOx		0.0567	0.0236	2.95	二次密闭+侧吸和顶吸集气罩+两级酸雾中和塔（TA006）	90	8000	15	0.4	20	2400	0.0085	0.0035	0.44
		硫酸雾		0.2096	0.0873	10.92							2400	0.0210	0.0087	1.09
无组织	生产车间	颗粒物	产污系数法	0.025	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.025	/	/
		非甲烷总烃		0.0152	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0152	/	/
		NOx		0.0030	0.0012	/	/	/	/	/	/	/	2400	0.0030	0.0012	/
		硫酸雾		0.0110	0.0046	/	/	/	/	/	/	/		0.0110	0.0046	/
注：无组织废气按同时工作最大浓度考虑。																

表 2.3-15　废气污染物达标情况分析一览表

产污工序	排放口编号	污染物	排放速率 kg/h		排放浓度 mg/m³		标准浓度限值 mg/m³	标准速率限值 kg/h	执行标准名称	达标情况	
机加工下料	DA001	颗粒物	0.0032	0.0127（同时排放）	1.62	1.06（同时排放）	10	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》通用涉PM企业绩效引领性指标要求	达标	达标（同时排放）
抛丸			0.0071		1.43					达标	
喷砂			0.0024		0.47					达标	
喷粉	DA002	颗粒物	0.0711		14.21		120	3.5	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业A级指标要求	达标	
喷粉固化	DA003	非甲烷总烃	0.0054	0.0066（同时排放）	0.72	0.87（同时排放）	40	/	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表1标准、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业A级指标要求	达标	达标（同时排放）
丝印、UV固化			0.0012		0.15		30	1.0	《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41/1956—2020）表1标准、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中包装印刷行业A级指标要求	达标	
除灰、化抛、阳极氧化	DA004	NOx	0.0035		3.26		100	/	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》金属表面处理及热处理行业A级指标要求	达标	
		硫酸雾	0.0087		8.09		10	/		达标	
注：酸雾按折算基准排气量后浓度核算；标准浓度限值按各标准及文件取严。											

由上表可以得出，本项目机加工下料废气、喷砂和抛丸废气经处理后颗粒物排放浓度和速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》通用涉PM企业绩效引领性指标要求；喷粉废气经处理后颗粒物排放浓度和速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业A级指标要求；

喷粉固化非甲烷总烃废气经处理后排放浓度和速率均满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表1标准和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业A级指标要求；丝印及UV固化非甲烷总烃废气经处理后排放浓度和速率均满足《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41/1956－2020）表1标准和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中包装印刷行业A级指标要求；阳极氧化线硫酸雾、NOx经处理后排放浓度和速率均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》金属表面处理及热处理A级指标要求。

2.3.3 噪声产排情况分析

本项目实行8小时单班工作制，昼间进行生产，夜间不生产。根据工程工艺流程及产污环节分析，项目噪声源主要是剪板机、折弯机、钻床、CNC加工中心、抛丸机、喷砂机、空压机等生产设备及各类处理设施风机、泵等，各声源噪声源强及相关参数见表2.3-16、2.3-17。

表2.3-16　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	噪声源	数量（台）	排放方式	源强	降噪措施	降噪量	声源空间相对位置/m			运行时段
				dB		dB	X	Y	Z	
1	剪板机	1	间断	80	减振、隔声	20	-26.4	2.2	1.2	昼间
2	折弯机	2	间断	80	减振、隔声	20	-21.3	7.9	1.2	昼间
3	钻床	4	间断	80	减振、隔声	20	-14	1.9	1.2	昼间
4	CNC加工中心	3	间断	80	减振、隔声	20	-13.5	7.6	1.2	昼间
5	攻丝机	2	间断	80	减振、隔声	20	-19.2	2	1.2	昼间
6	抛丸机	2	间断	85	减振、隔声	20	-6.6	7.1	1.2	昼间
7	喷砂机	2	间断	85	减振、隔声	20	-7.6	1.7	1.2	昼间
8	压铆机	2	间断	80	减振、隔声	20	-14.6	-8.1	1.2	昼间
9	空压机	2	间断	90	减振、隔声	20	-2.3	8.7	1.2	昼间
10	制冷机	4	间断	80	减振、隔声	20	24.3	9	1.2	昼间
11	机加工下料除尘器风机	1	间断	85	减振、隔声	20	-26.3	9.7	1.2	昼间
12	抛丸除尘器风机	1	间断	85	减振、隔声	20	-4.9	7.3	1.2	昼间
13	喷砂除尘器风机	1	间断	85	减振、隔声	20	-4.4	1.6	1.2	昼间
14	喷粉除尘器风机	1	间断	85	减振、隔声	20	39.5	-12.8	1.2	昼间
15	二级活性炭吸附装置风机	1	间断	85	减振、隔声	20	0.7	-12.7	1.2	昼间
16	清净下水回用水泵	1	间断	80	减振、隔声	20	40	2.3	1.2	昼间
备注：以厂区中心点为原点（0，0，0）										

表 2.3-17　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	噪声源	使用位置	数量（台）	排放方式	声源空间相对位置/m			源强	降噪措施	运行时段
					X	Y	Z	dB		
1	风机	两级酸雾中和塔	1	连续	13.9	10.4	1.2	85	选用低噪声设备、软管连接、隔声罩、基础减振	昼间
2	泵	污水处理站	1	间断	22.3	11.9	1.2	80		
备注：以厂区中心点为原点（0，0，0）										

2.3.4 固体废物产排情况分析

项目运营过程中产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。

2.3.4.1 一般固废

①生活垃圾

本项目劳动定员 50 人，不在厂区食宿，生活垃圾产生量按 0.5kg/d•人计，则生活垃圾产生量为 7.5t/a，厂区生活垃圾桶收集后，交由环卫部门每日清运。

②不合格品、边角料

根据企业设计，机加工过程产生的废金属块、金属屑、金属丝等边角料约为原料用量的 1.5%，项目生产过程中经返修后仍不合格产品产生率约为 1‰。项目各类板材总消耗量为 1160t/a，则边角料产生量为 17.4t/a、不合格产品产生量为 1.16t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售。

③除尘器集尘和废塑粉

项目机加工切割下料、喷砂、抛丸、喷粉等工序产生的颗粒物采用除尘器进行处理，处理后除尘器收集的集尘主要为金属及金属氧化物，为一般固废。根据废气工程分析，切割下料、喷砂、抛丸工序产生的除尘器集尘量为 1.5595t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售；喷粉除尘器集尘收集后直接返回喷粉粉罐，回用于生产，沉降在喷粉间地面清扫废塑粉量为 0.1122t/a，暂存于一般固废暂存间，定期外售。

④废钢丸

喷砂机和抛丸机钢丸重复利用，定期对磨损后粒径过小的钢丸进行更换，根据企业提供的资料，每年约有 30%的钢丸需更换，故项目废钢丸产生量约为 0.9t/a，为一般固废，收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售处理。

⑤废包装箱

项目喷粉原料塑粉为纸箱包装，根据原料消耗量，年产生废纸箱 561 个/a，废纸箱重约 0.4kg/个，则废包装箱总产生量为 0.2244t/a，收集后暂存于一般固废暂存间，

定期外售处理。

⑥一般化学品废包装

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），类别为 HW49，代码为 900-041-49[含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质]，属于危险废物。项目生产中部分一般化学品原辅料不含毒性或感染性，对应废弃包装物不属于危险废物。

根据工程分析中原辅材料理化性质分析情况，项目生产过程中使用的脱脂剂、酸雾抑制剂、污水处理药剂（PAC、PAM、氢氧化钙等）等物料均不含有毒性或感染性，其产生的废包装袋或废包装桶均属于一般固废。根据原辅材料消耗情况，项目一般化学品废包装产生量为 0.0191t/a，收集后暂存于一般固废间，定期外售。

表 2.3-18　一般化学品废包装产生情况一览表

序号	原辅料名称	消耗量（t/a）	包装规格	废包装物数量（个/a）	单个废包装物重量（kg/个）	一般化学品	
						废包装桶（t/a）	废包装袋（t/a）
1	脱脂剂	2.46	25kg/袋	99	0.08		0.00792
2	酸雾抑制剂	0.09	25kg/桶	4	2	0.008	
3	PAM	0.1	25kg/袋	4	0.08		0.00032
4	PAC	0.6	25kg/袋	24	0.08		0.00192
5	氢氧化钙	0.3	25kg/袋	12	0.08		0.00096
合计（0.01912t/a）						0.008	0.01112

⑥纯水制备产生的废物

项目纯水制备系统的石英砂过滤装置、活性炭过滤装置和反渗透膜每年更换，产生废石英砂、废活性炭、废反渗透膜等废物，均属于一般固废。根据企业设计滤材装填量，项目纯水制备系统废石英砂产生量为 0.2t/a、废活性炭的产生量为 0.15t/a、废渗透膜产生量为 0.01t/a，更换后交由厂家回收处理，不暂存。

2.3.4.2 危险废物

①槽渣

项目脱脂槽、碱蚀槽、除灰槽、钝化槽、化抛槽、阳极氧化槽、封孔槽等在长期使用后会在槽中产生槽渣，需根据实际情况不定期捞渣清理（其中脱脂槽根据生产情况 1~3 天打捞一次）。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），槽渣属于“HW17 表面处理废物”，废物代码：336-064-17[金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥]。结合企业提供资料及类比同类企业，废槽渣产生量约为 8.7t/a。

评价建议收集后采用密闭包装袋储存，暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处置。

②污泥

项目生产过程中各类废水经污水预处理系统和综合处理系统处理过程中会产生少量污泥。根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010），干污泥产生量约为处理废水量的1‰，项目处理废水量为21.9576m³/d，则干污泥产生量约21.9576kg/d（6.587t/a）。污泥采用板框压滤机进行脱水，板框压滤后泥饼含水率约为60%，则本项目板框压滤后污泥产生量为54.894kg/d（16.468t/a）。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），该类固废属于“HW17表面处理废物”，废物代码：336-064-17[金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥]。污水处理污泥脱水后采用密闭包装袋盛装，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。

③废活性炭（有机废气处理）

项目生产过程中产生的有机废气采用二级活性炭吸附装置进行处理，活性炭吸附饱和后需更换。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废活性炭属于危险废物，类别为HW49，代码为900-039-49[烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭]。项目被活性炭吸附有机废气量为0.0516t，1kg活性炭可吸附0.3kg有机废气，则需活性炭量至少为0.172t，项目设计每个炭箱蜂窝活性炭装碳量为0.5m³，两个炭箱总装填量1m³（折合0.3t）。根据《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》，采用活性炭吸附治理VOCs的需使用“码上换”系统，根据“码上换”系统，采用活性炭吸附治理VOCs的最长更换期限为180天，本项目设计每半年更换一次，能够满足项目废气处理需求，则废活性炭产生量为0.6516t/a（含吸附废气），采用密闭包装袋盛装，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。

④废矿物油和废油桶

项目机加工生产设备维修、维护过程中产生少量废矿物油，少量用于设备模具、刀具的养护，产生量约为0.1t/a。更换矿物油时产生废油桶，根据工程分析，产生量为2个，每个废油桶重约3kg，则废油桶总产量为0.006t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废矿物油、废油桶均属于危险废物，类别为HW08，代码为900-249-08[其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物]。废矿物

油采用废油桶密封盛装，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

⑤浮油渣

脱脂工段产生含油浮渣、废水处理过程中气浮工段产生的含油气浮渣，均为含矿物油类危险废物，产生量预估为 0.0082t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），浮油渣属于危险废物，类别为 HW08，代码为 900-210-08[含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）]。浮油渣采用专用容器密闭盛装，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

⑥危险化学品废包装

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），类别为 HW49，代码为 900-041-49[含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质]，属于危险废物。项目生产中部分原辅料含毒性或感染性，对应沾染该物料的废弃包装物属于危险废物。

根据工程分析中原辅材料理化性质分析情况，项目废生产过程使用硫酸、硝酸、磷酸、氢氧化钠等危险化学品产生的废包装和钝化件、染色剂、无镍封孔剂等含毒性物质废包装以及丝印 UV 油墨产生的废油墨桶、切削液废包装桶属于危险废物，产生量约为 1.1759t/a。收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。

表 2.3-19　危险化学品废包装产生情况一览表

序号	原辅料名称	消耗量（t/a）	包装规格	废包装物数量（个/a）	单个废包装物重量（kg/个）	危险化学品废包装（t/a）
1	硫酸	7.4	25kg/桶	296	2	0.592
2	磷酸	1.57	25kg/桶	63	2	0.126
3	硝酸	0.8	25kg/桶	32	2	0.064
4	钝化剂	4.48	25kg/桶	180	2	0.36
5	染色剂	0.061	5kg/袋	13	0.02	0.00026
6	无镍封孔剂	1.55	25kg/袋	62	0.08	0.00496
7	氢氧化钠	1.43	25kg/袋	58	0.08	0.00464
8	UV油墨	0.36	1kg/瓶	360	0.05	0.018
9	切削液	0.1	50kg/桶	2	3	0.006
合计						1.17586

⑦废切削液

项目机加工过程中需使用切削液对刀具进行保护，加工过程中产生少量废切削液，经设备自带过滤设备过滤后循环利用，不外排。

⑧废印版

项目丝印工序生产过程不同产品需使用不同印版，长期使用后损坏或更换产生废

印版，废印版材质为硬质塑料，年产生量约为 0.05t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），类别为 HW49，代码为 900-041-49[含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质]，废印版属于危险废物。采用密闭包装袋盛装，暂存于危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。

本项目固体废物产排情况见表 2.3-20。

表 2.3-20　项目固体废物产排情况一览表

序号	固体废物名称		废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	生活垃圾		一般固废	/	7.5	员工办公	固态	塑料、纸张	/	每天	/	交由环卫部门清运
2	不合格品			SW17 900-001-S17 900-002-S17	1.16	生产过程	固态	铝、钢	/	不定期	/	收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售
3	边角料				17.4	机加工	固态	铝、钢	/	每天	/	
4	除尘器集尘				1.5595	废气处理	固态	铝、钢	/	每天	/	
5	废塑粉			SW17 900-099-S17	0.1122	喷粉	固态	环氧树脂	/	每天	/	
6	废钢丸			SW17 900-001-S17	0.9	喷砂、抛丸	固态	钢	/	不定期	/	
7	废包装箱			SW17 900-005-S17	0.2244	原料包装	固态	纸	/	每天	/	
8	一般化学品废包装			SW17 900-003-S17	0.0191			塑料	/	每天	/	
9	纯水制备	废石英砂		SW17 900-099-S17	0.2	纯水制备	固态	石英砂	/	1年	/	交由厂家回收利用，不暂存
10		废活性炭			0.15		固态	活性炭	/	1年	/	
11		废渗透膜			0.01		固态	RO膜	/	1年	/	
12	槽渣		危险废物	HW17 336-064-17	8.7	阳极氧化生产线	固态	金属离子和化合物、杂质等	杂质、金属离子和化合物	不定期	T/C	专用容器盛装，分类暂存危废暂存间，定期交有资质危废单位处置
13	污泥				16.468	脱脂、污水处理	固态	污泥、金属离子及化合物	金属离子及化合物	每天	T/C	
14	浮油渣			HW08 900-210-08	0.0082		液态	矿物油	含矿物油废物	每天	T/I	
15	废活性炭			HW49 900-039-49	0.6516	有机废气处理	固态	活性炭	沾染有机物	半年	T	
16	废矿物油			HW08 900-249-08	0.1	设备维修、维护	液态	矿物油	含废矿物油	不定期	T/I	
17	废油桶				0.006		固态	塑料及矿物油				
18	危险化学品废包装桶			HW49 900-041-49	1.1759	原料包装	固态	废塑料及沾染药剂、物料	沾染药剂、物料	每天	T	
19	废印版				0.05	丝印	固态	塑料	油墨	不定期	T	
注：T：毒性；I：易燃性；In：感染性；C：腐蚀性												

2.3.5 项目污染物产排情况汇总

项目主要污染物产排情况汇总见下表。

表 2.3-21　项目主要污染物产排情况汇总一览表

种类	污染物名称			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
废气	颗粒物			3.844	3.7822	0.0618
	非甲烷总烃			0.0759	0.0516	0.0243
	NO_X			0.0597	0.0482	0.0115
	硫酸雾			0.2206	0.1886	0.032
废水	水量			7687	219（清净下水回用于脱脂、碱蚀）	7468
	COD			3.1672	2.4587	0.7085
	SS			7.0596	6.2987	0.7609
	NH_3-N			0.0428	0.0228	0.0200
	BOD_5			0.4398	0.3161	0.1237
	TP			0.3363	0.3064	0.0299
	TN			0.2278	0.1271	0.1007
	石油类			0.0086	0.0082	0.0004
	总铝			1.6317	1.4951	0.1366
	硫酸盐			0.8667	0.7927	0.074
	氟化物			0.0853	0.0682	0.0171
固废	一般固废	生活垃圾		7.5	7.5	0
		不合格品		1.16	1.16	0
		边角料		17.4	17.4	0
		除尘器集尘		1.5595	1.5595	0
		废塑粉		0.1122	0.1122	0
		废钢丸		0.9	0.9	0
		废包装箱		0.2244	0.2244	0
		一般化学品废包装		0.0191	0.0191	0
		纯水制备	废石英砂	0.2	0.2	0
			废活性炭	0.15	0.15	0
			废渗透膜	0.01	0.01	0
	危险废物	槽渣		8.7	8.7	0
		污泥		16.468	16.468	0
		浮油渣		0.0082	0.0082	0
		废活性炭		0.6516	0.6516	0
		废矿物油		0.1	0.1	0
		废油桶		0.006	0.006	0
		危险化学品废包装桶		1.1759	1.1759	0
		废印版		0.05	0.05	0

2.3.6 项目非正常排放污染源分析

非正常排放指非正常工况下生产过程中污染物的排放，如开停车（工）、设备检修、工艺设备运转异常以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的的排放。

本项目不存在开、停车的异常排放，可能出现的废气非正常工况排放的因素主要涉及设备异常运转造成的非正常排放：

（1）产生废气的处理槽、设备设施封闭不严，造成废气收集降低，无组织排放增加，评价要求使用耐酸碱的材料封闭，加强管理及时更换破损部分，防止此类事故发生。

（2）各废气处理设施出现故障，导致废气未处理直接排入外环境，评价建议采取先进和成熟工艺技术和设备外，应加强管理，严格操作规范，提高工人素质，防患于未然，一旦环保设施故障，应立即停止生产，及时检修，将非正常排放概率降到最小，待设备检修正常后再投入生产，杜绝废气非正常排放。

本次评价考虑废气处理设施达不到应有效率，发生频率按 1 年 1 次，持续时间 1 小时计。除尘器、酸雾吸收塔、二级活性炭吸附装置去除效率取 0%，则废气污染源源强核算结果及相关参数见下表。

表 2.3-22　非正常工况下项目废气排放情况一览表

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	持续时间	非正常排放情况				发生频次
					浓度 (mg/m^3)	速率 (kg/h)	排放量 (kg)	达标情况	
机加工下料	颗粒物	0.3233	161.6	1h	161.6	0.3233	0.3233	超标	1 次/年
抛丸	颗粒物	0.7137	142.73		142.73	0.7137	0.7137	超标	
喷砂	颗粒物	0.2369	47.39		47.39	0.2369	0.2369	达标	
喷粉	颗粒物	7.1060	1421.20		1421.20	7.1060	7.1060	超标	
喷粉固化	非甲烷总烃	0.0359	4.79		4.79	0.0359	0.0359	达标	
丝印及 UV 固化		0.0077	1.02		1.02	0.0077	0.0077	达标	
除灰、化抛、阳极氧化	NOx	0.0236	2.95		2.95	0.0236	0.0236	达标	
	硫酸雾	0.0873	10.92		10.92	0.0873	0.0873	达标	

由上表可知，环保设施维护不当，部分工序产生的废气会发生超标排放风险，将会对周围环境造成一定影响。评价要求项目运营期加强管理，定期对废气处理设施进行检查和维护，避免设备失效，保障环保设备稳定运行。保证各废气处理系统先于生产设备开机、且晚于生产设备关停。

2.4 清洁生产水平分析

清洁生产是联合国环境规划署提出的环境保护由末端治理转向生产的全过程控制的全新污染预防策略，不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、通过改善管理及采取综合利用措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。其实质是一种物料和能源最少的人类生产生活的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或削减于生产过程中。它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，可作为工业发展的一种目标模式。

本次评价参照清洁生产指标体系，将从原材料、能源、生产工艺和设备、工程污染防治技术等方面进行分析评价，得出项目清洁生产水平的结论，并提出项目清洁生产方案及建议。

2.4.1 原辅材料和能源

项目在满足生产及产品质量要求的前提下，尽可能采用无毒、无害或低毒、低害、易于降解、便于回收利用的材料作为替代品，项目采用无镍封孔、无铬钝化、UV油墨等，原料的使用以环境保护为前提，最大限度以减少有毒有害原辅材料的使用，减轻对环境的危害。

项目生产过程中需要加热工序采用电加热，能源利用符合清洁能源要求。

2.4.2 生产工艺先进性

（1）阳极氧化生产线采用直线式布置，不需在车间内回转，生产线采用PLC控制系统的先进自动化生产线，智能化程度高，能有效防止跑冒滴漏现象。

（2）使用高频开关电源和脉冲电源，其直流母线压降不超过10%，并且定期对极杠进行清理，保持极杠清洁、导电良好，可减少电能浪费，降低电耗。

（3）对化抛、中和、阳极氧化槽进行廊道式封闭，生产间歇时投加酸雾抑制剂，并设置槽边抽风+顶吸抽风提高废气的集气效率，减少无组织排放量。

（4）各槽之间设置桥接，可有效减少带出液的跑冒滴漏，也减少了进入清洗槽的带出槽液量，同时各道水洗采用逆流水洗工艺，满足工件清洗要求的同时，也可有效减少清洗水用量和废水产生量。

（5）阳极氧化生产线各处理槽均设有温控装置（加热采用电加热），槽液采用槽外循环过滤装置，可确保槽液质量的同时节约药剂用量。

（6）通过物件缓慢出槽以及沥水，可延长槽液滴流时间，提高槽液回流率，通过科学装挂物件等措施以减少物件从处理槽中的带出槽液，同时对各酸槽投加酸雾抑制剂，减少酸的挥发，减少药剂原料消耗。

2.4.3 装备水平及自动化控制

2.4.3.1 装备水平

项目生产装备配置为国内前沿先进的自动化生产线设备。阳极氧化生产线和机加工设备、丝印均采用全自动化或半自动生产。

2.4.3.2 自动化控制

项目阳极氧化生产线采用全自动控制系统，即除上挂、下挂采用人工外，工件从前处理至最后风干完成全部电脑操作，自动完成，根据工艺要求在电脑中设置氧化时间、电流电压、清洗水流量等。机加工生产线设备基本均为自动化设备，丝印设备部分采用全自动喷绘机，各类设备自动化程度较高，一方面，对产品的稳定性也有良好的保障，可大幅提高工作效率，降低人工成本，同时，便于在线监测生产参数，又能最大程度减少各类污染物排放，更有利于生产工段的整体环境及降低废水处理成本。

2.4.3.3 装备节能降耗

项目生产装备节能降耗方面采取如下措施：①根据工艺要求，选用高效节能的整流装置和设备；②设置密闭操作间，使用酸雾抑雾剂，停产时段进行毡盖，减少排风设备的电能消耗；③采取措施降低氧化槽电压，提高电流效率，节省电能，延长整流设备的使用寿命；④热力和制冷设备、管道、阀门、法兰等都采取隔热保温措施。

2.4.4 污染控制措施

2.4.4.1 水污染控制措施

①项目废水处理全部采用自动化控制，以减少人为操作疏忽造成的废水超标现象；废水处理药剂采用自动加料方式，保证加药量的精确。

②项目废水处理设施都采用 pH 计控制，确保反应在最佳条件下进行。

③项目废水出水配有严格的出水监控系统，并设计了废水回流系统，一旦出水监测超标，不达标废水回流入调节池进一步处理，可以确保废水满足排放标准要求。

2.4.4.2 大气污染控制措施

①项目阳极氧化线采用廊道式密闭设置，化抛、除灰、阳极氧化槽采用顶吸+双侧槽边抽风将废气集中收集后引到两级酸雾中和塔处理，对酸雾废气去除效率达到 90%。

②针对塑粉固化有机废气，在箱式固化炉进出口两端设置集气罩；丝印采用半密闭式集气罩，收集后有机废气均采用二级活性炭吸附装置处理。

③项目机加工切割、喷砂、喷粉废气颗粒物采用去除效率较高的袋式除尘器处理，对颗粒物去除效率达到99%。

2.4.4.3 废物综合利用

项目设置一般固废暂存间、危险废物暂存间，一般固废在厂内暂存后定期外售或交由供应商回收处理；危险废物在厂内收集暂存后，委托有资质单位拉运处置。项目固体废物得到合理处置，不外排，无二次污染。

2.4.5 管理水平

（1）建立以目标管理体系为核心的公司生产管理制度和环境管理制度。该体系是以公司的整体架构为基准，建立三层金字塔形组织结构，其中公司的中高级管理者重点参与公司整体战略的制定与实施，并协调中层各个职能部门，将降低成本的目标分解到各个环节；中级干部以及研发的业务骨干，主要承担任务的分发过程、细节制定与实施；底层员工在严格的管理和监督体系下快速完成相应工作，并保证很高的良品率，同时严格的目标管理体系使得最底层的员工能够迅速的掌握生产经验。

（2）生产、废水处理等岗位员工经专业技能培训，获得行业培训机构颁发的合格证书。特殊岗位操作人员取得相关工种职业技能鉴定等级证书，持证上岗。企业有中级及以上职称的技术管理人员。

（3）强化生产设备的使用、维护以及检修，减少跑冒滴漏或非正常工况产生，制定奖惩等措施鼓励员工节约使用原材料，减少消耗。

2.4.6 清洁生产水平分析

2.4.6.1 评价方法

（1）指标无量纲化

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的函数。

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

式中，xij 表示第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标；

gk 表示二级指标基准值，其中 g1 为 I 级水平，g2 为 II 级水平，g3 为 III 级水平；

Ygk（xij）为二级指标 xij 对于级别 gk 的函数。

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

式中，wi 为第 i 个一级指标的权重，wij 为第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重；

m 为一级指标的个数；

ni 为第 i 个一级指标下二级指标的个数。

2.4.6.2 清洁生产企业等级评定

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

本项目主要是阳极氧化，属于电镀。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见表 2.4-1。

表 2.4-1　电镀行业不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	评定条件
Ⅰ级（国际清洁生产领先水平）	同时满足：YⅠ≥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：YⅡ≥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）	同时满足：YⅢ=100

本次评价对照《电镀行业清洁生产评价标准指标体系》，项目阳极氧化线清洁生产水平分析详见下表。

表2.4-2　项目阳极氧化清洁生产水平评价一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准	II级基准	III级基准	项目情况	工程水平
1	生产工艺及装备指标[②]	0.4	采用清洁生产工艺	0.2	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂以延长寿命； 3.阳极氧化液加入添加剂以延长寿命； 4.阳极氧化液部分更换老化槽液以延长寿命； 5.低温封闭。	1.除油使用水基清洗剂； 2.碱浸蚀液加铝离子络合剂； 3.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质。	1.除油使用水基清洗剂； 2.硫酸阳极氧化液添加具有α活性羟基羧酸类物质。	项目除油使用的脱脂剂为水基清洗剂；碱蚀添加氯离子络合剂延长寿命；阳极氧化液加入添加剂以延长寿命，阳极氧化槽液定期更换部分槽液以延长寿命；采用低温封闭	I级
2			清洁生产过程控制	0.1	1.适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量； 2.使用过滤机，延长槽液寿命。	适当延长零件出槽停留时间，以减少槽液带出量。		项目工件处理后沥水后再进入下一道工序，减少槽液带出量；将使用过滤机，延长槽液寿命	I级
3			阳极氧化生产线要求	0.4	生产线采用节能措施[①]，70%生产线实现自动化或半自动化[①]。	生产线采用节能措施[①]，50%生产线实现自动化或半自动化[①]。	阳极氧化生产线采用节能措施[①]。	项目阳极氧化生产线使用高频开关电源、可控硅整流器、脉冲电源，其直流母线压降不超过10%，生产线实现全自动化	I级
4			有节水设施	0.3	根据工艺选择逆流清洗、淋洗、喷洗，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施。	根据工艺选择逆流清洗、喷淋等，阳极氧化无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置。		项目工艺选择逆流清洗，建设在线水回收设施，将部分清净下水回用到脱脂和碱蚀工段	I级
5	资源消耗指标	0.15	*单位产品每次清洗取水量[②]L/m^2	1	≤8	≤24	≤40	5.35	I级
6	资源综合利用	0.1	阳极氧化用水重复利用率%	0.2	≥50	≥30	≥30	50.22	I级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准	II级基准	III级基准	项目情况	工程水平
7	污染物产生指标	0.15	*阳极氧化废水处理率%	0.5	100			100	I级
8			*重金属污染物污染预防措施[②]	0.2	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施[②]	使用四项以上（含四项）减少槽液带出措施[②]	至少使用三项减少镀液带出措施[②]	项目生产过程中原辅料不涉及重金属	I级
			*危险废物污染预防措施	0.3	阳极氧化污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单。			项目生产过程中原辅料不涉及重金属	I级
9	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施	0.5	有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录。	有槽液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录。		项目有槽液成分和杂质定量检测措施、有记录制度；产品质量检测设备和产品检测记录制度	I级
10			产品合格率%	0.5	98	94	90	>99	I级
11	管理指标	0.13	*环境法律法规标准执行情况	0.2	符合国家和地方有关环境法律、法规，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。			项目污染物排放符合国家和河南省地方排放标准；主要污染物排放达到污染物排放总量控制指标	I级
12			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策			项目生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策。	I级
13			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核。	拥有健全的环境管理体系和完备的管理文件；按照国家和地方要求，开展清洁生产审核。		环评中明确要求本次工程按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理程序文件及作业文件齐备；建成后按要求开展清洁生产审核	I级
14			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。			环评中明确要求项目按照以上要求执行	I级

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	二级指标权重	I级基准	II级基准	III级基准	项目情况	工程水平
15			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非阳极氧化工段废水不得混入阳极氧化废水处理系统；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。	非阳极氧化工段废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有pH自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测。	非阳极氧化工段废水不得混入阳极氧化废水处理系统；建立治污设施运行台账，出水口有pH自动监测装置，对有害气体有良好净化装置，并定期检测。	项目建设独立处理预处理系统；运行采用中控系统，包括自动加药装置等，出水口有pH自动监测装置；针对酸性废气采用两级酸雾中和塔中和法处理技术处理，并定期检测。针对有机废气，采用二级活性炭吸附装置处理	I级
16			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照GB18597等相关规定执行			项目危险废物按照GB18597等相关规定执行	I级
17			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合GB17167标准			项目能源计量器具配备率100%	I级
18			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练			环评中明确要求本项目建成后编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	I级

注：带*的指标为限定性指标；①阳极氧化生产线节能措施包括使用高频开关电源和/或可控硅整流器和/或脉冲电源，其直流母线压降不超过10%并且极杠清洁、导电良好、淘汰高耗能设备、使用清洁燃料。②“每次清洗取水量”是指按操作规程每次清洗所耗用水量，多级逆流清洗按级数计算清洗次数。③减少单位产品酸、碱和重金属污染物产生量的措施包括：零件缓慢出槽以延长镀液滴流时间（影响氧化层质量的除外）、挂具浸塑、科学装挂零件、增加氧化液回收槽、氧化槽和其他槽间装导流板，槽上喷雾清洗或淋洗（非加热氧化槽除外）、在线或离线回收酸、碱等。④自动生产线所占百分比以产能计算；对多品种、小批量生产的电镀企业（工段）生产线自动化没有要求。⑤生产工段基本要求：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、颗粒物等废气净化设施，有运行记录。

阳极氧化用水重复利用率计算过程（按日耗水量计算）：重复用水量=脱脂逆流清洗水+碱蚀逆流清洗水+除灰逆流清洗水+钝化逆流清洗水+化抛逆流清洗水+阳极氧化逆流清洗水+染色逆流清洗水+封孔逆流清洗水+纯水洗回用水+清净下水回用水=2.4+2.4×2+4.8+2.4+2.4+2.4×2+2.4×2+2.4+0.8×2+0.7296=31.1296（m^3/d）；

阳极氧化线总用水量=新鲜水使用量+重复用水量=项目新鲜水总使用量-生活用水量+重复用水量=32.6099-1.75+31.1296=61.9895（m^3/d）；

阳极氧化用水重复利用率=重复用水量/阳极氧化线总用水量×100%=31.1296÷61.9895×100%=50.22%

根据表4.4-2和公式（1），公式（2），本项目综合评价指数为100，对照我国制定的《电镀行业清洁生产评价标准指标体系》，清洁生产水平为国际清洁生产领先水平。

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

2.4.7 清洁生产建议

2.4.7.1 建立和完善清洁生产组织

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需要一个固定的机构，稳定的工作人员来组织和协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使清洁生产工作持续开展下去。

根据工程的实际，评价建议工程建成后企业应完善清洁生产机构，由主管副总直接领导，确定专人负责。

清洁生产机构的任务主要是：

①组织协调并监督管理清洁生产方案的实施；

②经常性组织对职工的清洁生产教育和培训；

③选择下一轮清洁生产分析重点，并启动新的清洁生产方案；

④负责清洁生产活动的日常管理。

2.4.7.2 建立和完善清洁生产管理制度

清洁生产管理制度包括把清洁生产成果纳入企业的日常管理轨道、建立和完善清洁生产奖惩机制、保证稳定的清洁生产奖金来源。

（1）把清洁生产成果纳入企业的日常管理

把清洁生产成果及时纳入企业的日常管理，是巩固清洁生产成效的重要手段，特别是把清洁生产分析产生的无投资或低投资的方案及时纳入企业的日常管理轨道。

①把清洁生产提出的加强管理的措施形成制度。

②把清洁生产提出的岗位操作改进措施写入岗位操作规程，并要求严格遵照执行。

③把清洁生产提出的工艺过程控制的改进措施纳入企业技术规范。

（2）建立和完善清洁生产奖惩机制与清洁生产相协调，建立清洁生产奖惩激励机制，以调动全体职工参与清洁生产的积极性。

（3）保证稳定的清洁生产资金来源清洁生产的资金来源可以有多种渠道，但是清洁生产管理制度的一项重要的作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，部分地用于清洁生产分析，以持续性地推进清洁生产。建议企业财务对清洁生产的投资和效益单独立帐。

2.4.7.3 清洁生产建议

为使本项目更有利于提高清洁生产水平，本次评价结合国内外阳极氧化企业生产经验，对本项目提出如下清洁生产建议：

（1）严格物料管理，减少化学品流失和泄漏，减少废物排放。

（2）定期对槽液进行化验措施，定期清除溶液中杂物

（3）本项目应按照《中华人民共和国清洁生产促进法》、《清洁生产审核办法》等有关规定定期开展清洁生产审核工作。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 区域自然环境概况

3.1.1 地理位置

许昌市位于河南省中部，北及西北与郑州市的新郑市、新密市和登封市相依，西及西南与平顶山市和汝州市、郏县毗邻，南与漯河市临颍县相接，东与周口地区的西华县和扶沟县相连，东北与开封市的尉氏县接壤。地理坐标为北纬33°42′~34°24′，东经113°03′~114°19′，南北宽约53km，东西长约149km，市域总面积4996km²。

本项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房，其地理位置见附图1。

3.1.2 地质地貌

3.1.2.1 地形地貌

许昌地处豫西山地向黄淮海平原过渡地区，处于伏牛山余脉向东平原过渡地区，地势大体由西北向东南倾斜，地面坡降由百分之一过渡到二千分之一；许昌市西部为低山丘陵，最高点为禹州市大鸿寨山，海拔1150m；东部为淮海平原西缘，最低点为鄢陵县陶城乡，海拔50m。项目所在区域地势平坦。

许昌经济技术产业集聚区位于平原区，属淮河（清潩河）冲积平原地貌，地形平坦开阔，地貌单一，坡降不大，海拔标高63～66m左右。

3.1.2.2 地质构造

许昌市位于华北段块区南部，秦岭段褶带东端，全为隐伏构造。据河南省基岩地质图所示许昌地质由地层、构造、地震三部分组成全貌地质构造。

地层：许昌市境内出露地层由老到新分为中下元中届，寒武系，奥陶系、碳系、二叠系、上第三系和第四系。中下元古界，分布于长葛市后河北及禹州市浅井以北等地。寒武系及奥陶系，主要分布在禹州市；碳系二叠系，主要有铝土矿层，铝土页岩，或铁矿，主要分布在禹州市的方山、神垕；上第三系、第四系，主要分布于建安区、长葛市、鄢陵县、禹州市的平原地区。

构造：许昌市构造位置为中朝淮地，台西南部Ⅳ级构造，嵩箕穹褶断束。构造特征主要为褶皱和断裂。

地震：许昌市属许昌——淮南地震带，为嵩山东侧地震活动区，是河南省中部中

强地震多发地。

3.1.3 气候气象

许昌市属暖温带季风气候区，光照充足，热量丰富，降水适中，无霜期长，四季分明，夏季炎热，冬季寒冷，春季干旱，秋季凉爽。许昌市主要气侯气象参数情况见表 3.1-1。

表 3.1-1　许昌市多年气象参数特征情况表

气象要素	特征	参数	备注
气温	年平均气温	15℃	/
	累年极端最高气温	42.1℃	2022.06.24
	累年极端最低气温	-14.1℃	2021.01.07
风	多年实测极大风速、相应风向	26.2m/s，NNW	2006-06-26
	多年平均风速	2.1m/s	/
	多年主导风向、风向频率	N-NNE-NE，28.4%	/
	多年静风频率（风速≤0.2m/s）	7.8%	/
无霜期	平均无霜期	216天	/
日照	年平均日照时间	1686.3h	/
湿度	多年平均相对湿度	69.3%	/
降水量	年平均降水量	735.1mm	/
	年最大降水量	1132mm	/

3.1.4 水资源

3.1.4.1 地表水资源

许昌市水文属淮河沙颍河水系，共有河流 24 条，河道流域面积大于 1000km² 的有北汝河、颍河、双洎河、清潩河和沙河五条。此外，还有颍河总干渠一条，大型水库一座、中型水库两座、小型水库 26 座。

清潩河：许昌市的四条主要河流之一，发源于新郑市辛店西沟草原浅山区，流经长葛、建安区、临颍、鄢陵等县（市），于鄢陵县汇入颍河，为颍河的较大支流，全长 149km，流域面积 2192km²。清潩河南北纵贯许昌市区，根据许昌市水资源公报，许昌市境内河长 79km，流域面积 1585km²，多年平均入境水量 0.27 亿 m³，河道比降 1/200～1/2000 之间，系山丘河道开始进入平原的承接段。在市区以北有最大的支流石梁河汇入，流域面积 391km²，石梁河上源在禹州凤古顶及老山坪山岗地区，河道比降 1/1500，是清潩河水源的主要来源地区。

颍河：全市最大河流，分布在许昌市西部。颍河源于登封市嵩山山脉的阳乾、少室清山，由西北流向东南，于白沙水库入禹州市，流经建安区、襄城县、临颍县流入

淮河。辖区境内主要支流有涌泉河、潘家河。

双洎河：分布在许昌市北部，为贾鲁河的最大支流。市境内河道长87km，多年平均入境水量1.78亿m^3，在长葛市北部河道上有佛耳岗水库。

北汝河：根据许昌市水资源公报，北汝河于襄城县十里铺入境，在襄城县丁营乡汇入颍河，境内河长47km，流域面积241km^2，多年平均径流量88371×10^4m^3，可利用水资源量为36500×10^4m^3/a。许昌市境内支流有苇子河，在襄城县山头店乡建有大陈闸，通过颍汝干渠向市区供水。

灞陵河（清泥河）：颍河支流，上游与颍汝干渠相连，经许昌魏都区，在汇入运粮河污水后入清潩河，再汇入颍河。

颍汝干渠：颍汝干渠起自北汝河大陈闸上游的武湾引水闸，终至建安区苏桥镇石梁河，渠道经襄城县、建安区、魏都区，穿越范河、文化河、运粮河、颍河等河流，全长45km。根据许昌市水资源公报，颍汝干渠设计引水能力16000万m^3/a，其中供市区用水9157万m^3/a，灌区用水6843万m^3/a。

小泥河：起源于许昌市西南部，上游与颍汝干渠相连，流经建安区西南部，在开发区汇入灞陵河（清泥河）。

项目产生的废水经厂区污水处理站预处理达标后，经市政污水管网进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理，污水处理厂尾水达标排入灞陵河（清泥河），最终进入清潩河。

3.1.4.2 地下水资源

许昌市多年平均地下水资源量为6.19亿m^3，其中山丘区地下水资源量为2.34亿m^3，平原区地下水资源量为4.18亿m^3，平原区与山丘区地下水重复计算量为0.33亿m^3。地下水资源模数平均为13.7万m^3/km^2。

产业集聚区所在区域浅层地下水含水层埋深0～60m，富水性中等，单井出水量20～40m^3/h，单位涌水量0.5～1.5L/s.m。浅层地下水补给来源丰富，循环周转快，调节作用强，补给量的大小与年降水量的多少密切相关，是许昌市地下水开发利用的主要供水层位之一，主要用于农田灌溉；中层地下水含水层较薄，不稳定，补给条件差，富水性弱；深层地下水含水层厚30～70m，单位涌水量1.5～2.0L/s·m，在无客水的情况下，是许昌市地下水供水主要层，也是城市工业用水和生活用水的主要水源地，因上世纪连续多年超量开采，已造成地下水持续下降，形成大面积水位降落漏斗。

（1）地下水的赋存条件和分布规律

调查区地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对调查区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，地形地貌、地层岩性及地质构造决定了调查区地下水的空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

调查区所在区域地貌类型较为单一，地层岩性组合相对简单，决定了本区水文地质条件的相对较为简单和统一。主要表现在两个方面：一是含水介质的多样性，既有孔隙和裂隙含水介质，还有孔隙－裂隙双重含水介质；二是水流系统的复杂性，受密集的水网和分水岭控制，区域上没有统一、连续的地下水流场，地下水顺地势向附近沟谷排泄，形成相互独立的地下水流系统，地下水总体贫乏。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

①浅层地下水的补给、径流与排泄

浅层地下水直接接受大气降水补给，水位动态随季节变化，水位峰值一般出现在每年丰水期的8~9月份，滞后降水5~15天，水位最低值出现在每年枯水期的3~6月份。同时，地下水也接受河、渠入渗补给。

浅层地下水的径流方向与地表径流基本一致，由西北向东南径流，水力坡度3‰左右，径流速度迟缓。

排泄方式主要是向下游径流排泄，在评价区内的广大农村地区，饮用水及农田灌溉用水，主要取自浅层地下水，因而人工开采亦为浅层地下水的排泄方式之一。

②中深层地下水的补给、径流与排泄

中深层地下水与浅层地下水之间有稳定的相对隔水层存在，水力联系不密切，地下水峰值出现滞后降水5~6个月，说明地下水不直接接受大气降水及浅层地下水的补给，主要补给来源为上游径流补给。

地下水流向总体上由西北流向东南，水力坡度3‰，在市区及其北郊地区，因长期开采已形成降落漏斗，局部地带已改变了地下水的流向及天然水力坡度。地下水排泄方式主要为人工开采排泄和向下游径流排泄。

③深层地下水的补给、径流与排泄

深层地下水的补给来源有中深层地下水的越流补给，地下水排泄方式有人工开采和径流排泄。

3.1.5 土壤

许昌市全市土壤分为六个土类，十四个亚类，二十五个土属和四十六个土种，六个土类为棕壤、褐土、潮土、砂姜黑土、石质土和粗骨土，其中褐土、潮土、砂姜黑土为三个主要土类。

项目所在区域由山前洪积与河流冲积、洪积而形成，土层深，质地好。评价范围内，土壤类型为褐色，质地为轻壤土。评价区域土壤理化性质见表 3.1-2。

3.1.6 植被

许昌市属华北区豫西山地和黄淮平原植物区，全市有维管束植物 124 科、411 属、719 种，其中野生植物 448 种、栽培植物 271 种。许昌市经济技术开发区为农业开发悠久地区，人工植被基本上取代了天然植被，主要农作物有小麦、玉米、棉花、大豆、花生等。树木以杨树、桐树为主，果树有桃树及其它杂果树。灞陵河（清泥河）两岸植被较好，河道两岸大部分绿化，树木为暖温带落叶阔叶林。

经调查，项目所在的地及其周边 500m 范围内主要为工业用地、道路交通用地、村庄和耕地（规划为工业用地），地区无珍稀野生动植物及其栖息地存在。

表 3.1-2　　土壤理化性质一览表

时间		2026.1.22				
点位		S6 车间外北侧（东部污水处理站）			S8厂址东北侧130m	S9 厂址东南侧 150m
经度		东经：113°48′55″			东经：113°49′3″	东经：113°49′12″
纬度		北纬：33°58′54″			北纬：33°59′2″	北纬：33°58′46″
层次（m）		0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	湿度	潮	湿	湿	干	干
	植物根系	少量根系	无根系	无根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量（%）	7	8	8	6	6
	其他异物	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.43	7.37	7.32	7.42	7.36
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	14.6	14.5	13.8	14.2	14.4
	氧化还原电位（mv）	133	130	127	128	129
	饱和导水率（mm/min）	0.02	0.03	0.05	0.04	0.06
	土壤容重（g/cm^3）	1.38	1.34	1.23	1.32	1.41
	孔隙度（%）	37.2	38.0	40.2	40.1	37.4

3.1.7 风景名胜及文物古迹

许昌市文物古迹众多，较为著名的有小西湖、文明寺塔、春秋楼、霸陵桥、华佗墓、曹魏古城、曹丞相府、鄢陵县鹤鸣湖风景区等。

经调查，本项目厂址周边2.5km范围内无文物古迹遗存。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

3.2.1.1 基本情况

（1）评价基准年的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）（以下简称“导则”）要求，本次评价依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择2024年为评价基准年。

（2）评价因子的确定

根据导则要求，需对本项目所在区域的环境空气质量现状进行调查与评价，其中基本污染物为SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3六个因子，特征污染物为非甲烷总烃、NO_X、NH_3、H_2S、硫酸、臭气浓度。

（3）环境质量数据来源

本项目评价范围内从污染物类型来看分为基本污染物和特征污染物，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中其他污染物环境质量现状数据“6.2.2.2评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”，本项目特征污染物参考评价范围内近3年与本项目排放同类污染物的“许昌伟豪电气科技有限公司年产80000台智能机电控制箱柜项目环境影响报告书”（以下简称“许昌伟豪”）现状监测数据（监测时间2023年11月15日至21日，监测报告编号：XCHC2023-00570，检测报告见附件10），不再进行现状采样监测。评价按照导则要求采用不同的环境质量数据来源，具体见表3.2-1。

表3.2-1　环境空气质量现状评价数据来源

评价因子类型	区域类型	评价因子	数据来源
基本污染物	二类区	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3	2024年许昌市生态环境状况公报
特征污染物	全部区域	非甲烷总烃、NH_3、H_2S、NO_X、硫酸、臭气浓度	引用许昌伟豪现状监测数据（监测时间2023年11月15日至21日）

3.2.1.2 所在区域达标判断

根据《环境影响评价技术导则环境空气》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本次评价选择2024年作为评价基准年，采用《2024年许昌市生态环境状况公报》中的监测数据。2024年度SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO和O_3六项污染物的环境空气质量达标情况见表3.2-2。

表3.2-2　评价范围内基本污染物环境质量现状达标判断一览表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	GB3095-2012二级标准			GB3095-2026过渡阶段二级标准			达标情况
			标准值（μg/m³）	占标率（%）	超标倍数	标准值（μg/m³）	占标率（%）	超标倍数	
SO_2	年平均质量浓度	6	60	10	/	60	10	/	达标
NO_2	年平均质量浓度	23	40	57.5	/	40	57.5	/	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	77	70	110	0.1	60	128.3	0.28	超标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	49	35	140	0.4	30	163.3	0.63	超标
CO	日平均质量浓度	1000	4000	25	/	4000	25	/	达标
O_3	日8h平均质量浓度	175	160	109.4	0.09	160	109.4	0.09	超标

根据监测结果，2024年许昌市SO_2、NO_2、CO均达标，PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值，因此，项目区域属于不达标区。2024年许昌市PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3也不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值，属于不达标区。

空气质量超标原因主要为：项目地处北方地区，区域工业布局、市政建设、交通运输未与大气污染防治措施协调，且冬季大气自净能力下降，污染扩散气象条件差，造成部分大气污染物未能达标排放。

为了提高区域环境空气质量，许昌市发布了《许昌市2026年蓝天保卫战实施方案》（许环委办〔2026〕2号）。根据该文件，通过优化产业结构，促进产业绿色转型升级、优化能源结构，加快能源清洁低碳发展、优化调整交通运输结构，大力发展绿色运输体系、深化重点行业污染减排，提升环保绩效水平、加强面源污染管控，提升精细管理水平、强化重污染天气应对，提升应急管控实效、聚焦全方位能力建设，夯实绿色发展根基等工作，许昌市区域环境空气质量正在逐步得到改善。

3.2.1.3 其他污染因子环境质量现状评价

（1）监测点位及频次

根据查阅相关资料，许昌市常年主导风向为东北偏北风（NNE），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）6.3.2.以近20年统计的当地主导风向为轴

向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。根据生产过程中废气的产排特点和区域环境特征，本次环境空气质量现状补充监测因子应为氨、硫化氢、臭气浓度、硫酸、非甲烷总烃、NO_x，监测时间至少取得 7 天有效数据。

本项目环境空气质量现状补充监测特征污染因子为非甲烷总烃、NO_X、NH_3、硫酸、H_2S、臭气浓度，与许昌伟豪现状监测因子一致，本次特征污染物环境空气质量现状数据引用该监测数据。该环境空气质量现状监测委托河南鑫诚环测检测技术有限公司于 2023 年 11 月 15 日～21 日对各监测点各污染因子的现状监测（报告编号：XCHC2023-00570），数据及统计结果见表 3.2-3。

表 3.2-3　环境空气质量现状监测布点一览表

序号	监测点名称	监测点坐标		方位	相对厂址距离 m	功能区	监测因子及频次	
		X	Y				硫酸、NO_X	非甲烷总烃、臭气浓度、NO_X、NH_3、H_2S、硫酸
1	黄庄村（下风向）	-398	-540	SW	675	村庄	连续监测 7 天，测日均值	连续监测 7 天，测 1h 均值（每日 02、08、14、20 时均应监测一次）
2	许昌伟豪厂址(项目南 165m)	0	-165	S	165	工业企业		
以项目厂址中心为坐标原点（0,0）								

（2）监测方法

环境空气监测分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2026）及相关参考标准所推荐的方法进行，采样点、采样环境、采样高度及采样频率按照《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）及相关评价标准规定的环境监测技术规范执行。具体采用的监测分析方法见下表。

表 3.2-4　环境空气质量现状监测分析方法

序号	监测因子	监测标准	监测方法	使用仪器	最低检出限
1	硫酸雾	HJ 544-2016	固定污染源废气硫酸雾的测定离子色谱法	离子色谱仪 IC6000	0.005mg/m³
2	氮氧化物	HJ 479-2009 及修改单	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）测定盐酸萘乙二胺分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.12μg/10mL 吸收液
3	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.5μg/10ml 吸收液
4	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）	环境空气硫化氢亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m³
5	非甲烷总烃	HJ 604-2017	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	气相色谱仪 GC7900	0.07mg/m³
6	臭气浓度	HJ1262-2022	环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法		10(无量纲)

（3）评价标准

本次环境空气质量现状评价标准中，非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》、硫酸雾执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中小时平均浓度限值，详见表 3.2-5。

表 3.2-5　环境空气质量评价标准

序号	监测因子	取值时间	标准限值	单位	执行标准
1	硫酸雾	1h 平均	300	μg/m³	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
		日平均	100	μg/m³	
2	非甲烷总烃	1h 平均	2000	μg/m³	参照《大气污染物综合排放标准详解》
3	硫化氢	1h 平均	10	μg/m³	参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
4	氨	1h 平均	200	μg/m³	
5	氮氧化物	1h 平均	250	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值
		日平均	100	μg/m³	
6	臭气浓度	1h 平均	/	/	/
		日平均	/	/	/

（4）评价方法

①单因子评价指数

采用单因子评价指数法进行评价，计算公式如下：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中：Pi—i 评价因子的单因子评价指数；

Ci—i 污染因子的实测浓度，mg/m³；

Si—i 污染因子的评价标准，mg/m³。

在数据统计时，凡监测浓度值小于方法检出限的，按 1/2 检出限参加统计计算。

②超标率和最大值超标倍数

超标率和最大值超标倍数计算公式如下：

$$\alpha=\frac{m}{n}\times 100\%$$

式中：α—超标率，%；

m—超过标准限值的监测数据个数；

n—监测数据总个数。

$$\beta=\frac{C_{i\max}}{C_{oi}}-1$$

式中：β—最大值超标倍数（倍）；

Cimax—i 污染物最大监测值，mg/m³；

Coi—i 污染物评价标准限值，mg/m³。

（5）监测结果评价

本次环境空气质量现状数据引用许昌伟豪委托河南鑫诚环测检测技术有限公司于2023年11月15日～21日进行的现状监测（报告编号：XCHC2023-00570）数据，具体监测统计结果见表3.2-6。

表3.2-6 其他污染物环境空气质量现状监测结果统计表

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率(%)	超标率（%）	达标情况
	X	Y							
黄庄村	-398	-540	硫酸雾	1h平均	300	未检出	/	0	达标
				日均	100	未检出	/	0	达标
许昌伟豪厂址	0	-165		1h平均	300	未检出	/	0	达标
				日均	100	未检出	/	0	达标
黄庄村	-398	-540	非甲烷总烃	1h平均	2000	300~440	0.22	0	达标
许昌伟豪厂址	0	-165		1h平均	2000	370~570	0.285	0	达标
黄庄村	-398	-540	硫化氢	1h平均	10	未检出	/	0	达标
许昌伟豪厂址	0	-165		1h平均	10	未检出	/	0	达标
黄庄村	-398	-540	氨	1h平均	200	30~60	0.3	0	达标
许昌伟豪厂址	0	-165		1h平均	200	50~130	0.65	0	达标
黄庄村	-398	-540	氮氧化物	1h平均	250	50~120	0.48	0	达标
				日均	100	40~90	0.9	0	达标
许昌伟豪厂址	0	-165		1h平均	250	60~130	0.52	0	达标
				日均	100	70~90	0.9	0	达标
黄庄村	-398	-540	臭气浓度	1h平均	/	12~17	/	/	/
许昌伟豪厂址	0	-165		1h平均	/	＜10	/	/	/

由上表可知，项目所在区域硫酸雾的浓度日均值以及硫酸雾、硫化氢、氨的小时平均浓度值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）参考浓度限值，非甲烷总烃小时平均浓度值能够满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值，氮氧化物1h平均浓度值和日均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值要求。

3.2.2 地表水环境质量现状评价

3.2.2.1 评价标准

项目所在区域地表水体为灞陵河，为Ⅲ类水体，地表水环境质量现状评价执行标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，具体执行标准见表 3.2-7。

表 3.2-7　地表水环境质量评价标准

编号	评价因子	标准限值
1	氨氮	1.0mg/L
2	化学需氧量	20mg/L
3	总磷	0.2mg/L

3.2.2.2 监测因子及监测数据来源

项目废水经厂内污水处理站处理后排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理后排入灞陵河。区域地表水监控断面为灞陵河许由路桥断面，本次评价收集了国家许昌经济技术开发区管理委员会 2024 年灞陵河许由路桥断面地表水环境质量现状自动监测数据，监测因子为 pH、COD、氨氮、总磷。

3.2.2.3 评价结果

根据监测数据，河流主要水质情况见表 3.2-8。

表 3.2-8　地表水环境质量监测结果统计一览表

监测断面	监测时间	监测值（mg/L）			
		pH	COD	氨氮	总磷
灞陵河许由路桥断面（年均值）	2024 年	7.9	10.39	0.368	0.065
评价标准（mg/L）	/	6~9	20	1.0	0.2
占标率（%）	/	45	52	36.8	32.5
超标率（%）	/	0	0	0	0
达标性分析		达标	达标	达标	达标

根据上表数据分析，灞陵河许由路桥断面主要监测因子 pH、COD、氨氮及总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求。

3.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

3.2.3.1 监测点位和检测频次

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境现状监测点采用控制性布点与功能性布点相结合的原则。本项目地下水环境现状监测点主要布设在建设项目场地、周围环境敏感点、地下水污染源以及对于确定边界条件有控制意义的地点，同时兼顾地下水环境影响跟踪监测计划。

根据工程分析，本项目地下水环境质量评价等级为三级。根据《环境影响评价技

术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“8.3.3.3 现状监测点的布设原则 d）地下水水质监测点布设的具体要求：4）三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。”

项目所在区域地下水径流流向整体由西北向东南方向径流，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目监测布设 3 个水质监测点，6 个水位监测点。由于项目厂区内无地下水井，大部分区域已硬化，厂区内不设置地下水监测点，具体监测点位见表 3.2-9。

表 3.2-9 地下水监测点位

编号	监测点名称	采样井方位	厂址中心距采样井距离（m）	备注
1	吴楼（场地上游）	NW	480	水质、水位
2	三桥（场地两侧）	SW	355	水质、水位
3	魏庄（场地下游）	SE	750	水质、水位
4	大花园	NE	645	水位
5	黄庄	SW	780	水位
6	后张庄	SE	850	水位

3.2.3.2 监测因子

根据项目工程分析，本次地下水监测因子主要为：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、铬（六价）、铅、汞、镉、砷、铝、井深、水位等共 31 项监测因子。

3.2.3.3 监测时间及频次

本次评价建设单位委托河南蓝盛检测有限公司对项目所在建设区域开展的地下水环境质量现状监测，监测时间为 2026 年 1 月 23 日。监测一天，每天监测 1 次。

3.2.3.4 监测方法

地下水样品采集、保存、分析及质量控制均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）进行，各监测因子采用的监测分析方法见表 3.2-10。

表 3.2-10 地下水水质监测分析方法一览表

序号	因子	检测分析方法及标准	检测仪器	检出限
1	pH 值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PH 测试仪 PHB-1	/
2	氨氮	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 T6 新世纪	0.025mg/L

序号	因子	检测分析方法及标准	检测仪器	检出限
3	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法） GB/T 5750.4-2023	25ml滴定管	1mg/L
4	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2023	岛津分析天平 AUY120	/
5	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.02mg/L
6	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.003mg/L
7	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法 HJ 755-2015	生化培养箱 SPX-150	20MPN/L
8	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定重量法 GB 11899-89	岛津分析天平 AUY120	10mg/L
9	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法1 萃取分光光度法)HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.0003mg/L
10	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.004 mg/L
11	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AF-7500	0.04μg/L
12	砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 7485-87	紫外可见分光光度计 T6新世纪	0.007mg/L
13	六价铬	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 T6新世纪	0.004mg/L
14	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.03mg/L
15	锰			0.01mg/L
16	钾	水质钾钠钙镁的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.05mg/L
17	钠			0.01mg/L
18	钙			0.02mg/L
19	镁			0.002mg/L
20	氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB 7484-87	便携式离子计 PXBJ-286F	0.05mg/L
21	细菌总数	水质 细菌总数的测定平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-150	/
22	CO_3^{2-}	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	50ml滴定管	14 mg/L
23	HCO_3^-			
24	氯化物	水质 氯化物的测定硝酸银滴定法 GB 11896-89	50ml滴定管	10mg/L
25	铝	铝 间接火焰原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.1mg/L

序号	因子	检测分析方法及标准	检测仪器	检出限
26	铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.2mg/L
27	镉			0.05mg/L
28	Cl^-	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
29	SO_4^{2-}			0.018mg/L

3.2.3.5 评价标准及评价方法

（1）评价标准

地下水环境质量评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

（2）评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价。一般污染物标准指数计算公式：

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

式中：$S_{i,j}$—标准指数；

$C_{i,j}$—评价因子 i 在 j 点的实测浓度值，mg/L；

$C_{s,j}$—评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

pH 标准指数计算公式：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \qquad pH_j \le 7.0$$

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

式中：S_{pHj}——pH 在第 j 点的标准指数，无量纲；

pH_j——第 j 点的 pH 实测值；

pH_{sd}——水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——水质标准中规定的 PH 值上限。

水质参数的标准指数大于1时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。

3.2.3.6 监测结果统计分析与评价

本次评价地下水现状统计结果详见表 3.2-11 和表 3.2-12。

表 3.2-11　水位监测点布设情况一览表

编号	监测点位	水位（m）	井深（m）
1	吴楼	7.8	27
2	三桥村	7.6	30
3	魏庄	6.5	28
4	大花园	9.2	32
5	黄庄	11.2	31
6	后张庄	11.9	30

表 3.2-12　项目区域地下水水质现状监测结果统计表

监测点位	监测因子	单位	监测值	标准限值	标准指数	超标率	超标倍数
吴楼	pH	/	7.0	6.5-8.5	0	0	0
	氨氮	mg/L	0.046	0.50	0.092	0	0
	总硬度	mg/L	187	450	0.416	0	0
	溶解性总固体	mg/L	258	1000	0.258	0	0
	硝酸盐	mg/L	1.40	20.0	0.07	0	0
	亚硝酸盐	mg/L	未检出	1.0	—	0	0
	硫酸盐	mg/L	36	250	0.144	0	0
	K^+	mg/L	20.9	—	—	0	0
	Ca^{2+}	mg/L	45.3	—	—	0	0
	Na^+	mg/L	61.2	—	—	0	0
	Mg^{2+}	mg/L	131	—	—	0	0
	CO_3^{2-}	mol/L	未检出	—	—	0	0
	HCO_3^-	mg/L	226	—	—	0	0
	Cl^-	mg/L	5.62	—	—	0	0
	SO_4^{2-}	mg/L	21.7	—	—	0	0
	挥发性酚类	mg/L	未检出	0.002	—	0	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	—	0	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	—	0	0
	铬（六价）	mg/L	未检出	0.05	—	0	0
	铅	mg/L	未检出	0.01	—	0	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	—	0	0
	细菌总数	CFU/mL	56	100	0.56	0	0
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	3.0	—	0	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.05	—	0	0
	汞	mg/L	未检出	0.001	—	0	0
	砷	mg/L	未检出	0.01	—	0	0
	氯化物	mg/L	15	250	0.06	0	0
	铝	mg/L	未检出	0.2	—	0	0
	氟化物	mg/L	0.16	1.0	0.16	0	0
三桥村	pH	/	7.1	6.5-8.5	0.067	0	0

监测点位	监测因子	单位	监测值	标准限值	标准指数	超标率	超标倍数
	氨氮	mg/L	0.037	0.50	0.074	0	0
	总硬度	mg/L	197	450	0.438	0	0
	溶解性总固体	mg/L	251	1000	0.251	0	0
	硝酸盐	mg/L	1.38	20.0	0.069	0	0
	亚硝酸盐	mg/L	未检出	1.0	—	0	0
	硫酸盐	mg/L	31	250	0.124	0	0
	K^+	mg/L	16.1	—	—	0	0
	Ca^{2+}	mg/L	56.6	—	—	0	0
	Na^+	mg/L	57.1	—	—	0	0
	Mg^{2+}	mg/L	120	—	—	0	0
	CO_3^{2-}	mol/L	未检出	—	—	0	0
	HCO_3^-	mg/L	234	—	—	0	0
	Cl^-	mg/L	4.38	—	—	0	0
	SO_4^{2-}	mg/L	15.7	—	—	0	0
	挥发性酚类	mg/L	未检出	0.002	—	0	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	—	0	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	—	0	0
	铬（六价）	mg/L	未检出	0.05	—	0	0
	铅	mg/L	未检出	0.01	—	0	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	—	0	0
	细菌总数	CFU/mL	47	100	0.7	0	0
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	3.0	—	0	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.05	—	0	0
	汞	mg/L	未检出	0.001	—	0	0
	砷	mg/L	未检出	0.01	—	0	0
	氯化物	mg/L	19	250	0.076	0	0
	铝	mg/L	未检出	0.2	—	0	0
	氟化物	mg/L	0.22	1.0	0.22	0	0
魏庄	pH	/	7.0	6.5-8.5	0	0	0
	氨氮	mg/L	0.056	0.50	0.112	0	0
	总硬度	mg/L	191	450	0.424	0	0
	溶解性总固体	mg/L	260	1000	0.26	0	0
	硝酸盐	mg/L	1.23	20.0	0.062	0	0
	亚硝酸盐	mg/L	未检出	1.0	—	0	0
	硫酸盐	mg/L	35	250	0.14	0	0
	K^+	mg/L	10.9	—	—	0	0

监测点位	监测因子	单位	监测值	标准限值	标准指数	超标率	超标倍数
	Ca^{2+}	mg/L	49.8	—	—	0	0
	Na^{+}	mg/L	56.2	—	—	0	0
	Mg^{2+}	mg/L	120	—	—	0	0
	CO_3^{2-}	mol/L	未检出	—	—	0	0
	HCO_3^{-}	mg/L	219	—	—	0	0
	Cl^{-}	mg/L	4.70	—	—	0	0
	SO_4^{2-}	mg/L	17.3	—	—	0	0
	挥发性酚类	mg/L	未检出	0.002	—	0	0
	铁	mg/L	未检出	0.3	—	0	0
	锰	mg/L	未检出	0.1	—	0	0
	铬（六价）	mg/L	未检出	0.05	—	0	0
	铅	mg/L	未检出	0.01	—	0	0
	镉	mg/L	未检出	0.005	—	0	0
	细菌总数	CFU/mL	65	100	0.65	0	0
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	3.0	—	0	0
	氰化物	mg/L	未检出	0.05	—	0	0
	汞	mg/L	未检出	0.001	—	0	0
	砷	mg/L	未检出	0.01	—	0	0
	氯化物	mg/L	18	250	0.072	0	0
	铝	mg/L	未检出	0.2	—	0	0
	氟化物	mg/L	0.19	1.0	0.19	0	0

由上表可知，项目区域各监测点位的各污染因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求。

3.2.4 声环境质量现状监测及评价

3.2.4.1 监测点布设置

本项目为新建，根据项目厂址周围环境特点及敏感点分布情况，厂区周边200m范围内无声环境保护目标，本次声环境质量现状监测布设4个监测点位，分别为项目厂区四边界1个点位。

3.2.4.2 监测频次及监测方法

本次声环境质量现状监测由河南蓝盛检测有限公司于2026年1月22日-23日开展，连续监测2天，每天昼、夜各监测一次。声环境质量现状监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定执行。

3.2.4.3 声环境质量现状评价

（1）评价标准

根据《许昌市声环境功能区调整方案（2021）》（许政〔2022〕46号）文件，项目所在区域的声环境功能区为3类区，区域编号III（9-8），项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

（2）现状监测结果

表3.2-13　评价区域声环境现状监测结果一览表

监测点位		监测结果（dB(A)）				标准限值（dB(A)）	达标性
		厂界东	厂界南	厂界西	厂界北		
2026.1.22	昼间	54	53	55	52	65	达标
	夜间	44	44	46	43	55	达标
2026.1.23	昼间	53	52	54	53	65	达标
	夜间	43	45	47	44	55	达标

3.2.4.4 评价结果

由上表可知，项目厂界昼间、夜间噪声值均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

3.2.5 土壤环境量现状监测与评价

3.2.5.1 监测点布设

本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关规定，一级评价污染影响型项目，应在占地范围内设置5个柱状样，2个表层样，占地范围外设4个表层样。

本项目租赁智能装备产业园现有闲置车间一层，车间内已全部硬化，车间内部不具备土壤检测点位采样条件，本次选取占地范围内车间外绿化带内未硬化区域（项目拟进行环保设备安装区域）进行厂区内点位采样，具体本次土壤环境质量现状各监测点位见下表。

表3.2-14　土壤现状监测布点一览表

序号	点位名称	监测点数	监测点位	取样个数	监测因子		监测频次
					基本因子	特征因子	
S1	厂区内	5个柱状样点	车间外西侧（大门南侧）	每个监测点取1个柱状样，在0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m处分	参照《土壤环境质量-建设用地土壤管控标准》表1全部45项因子	pH、石油烃	1次
S2			车间外西侧（大门北侧）				
S4			车间外北侧（西部）				
S5			车间外北侧（中部两级中和塔处）				

S6			车间外北侧（东部污水处理站处）	别取样			
S3		2个表层样点	车间外西北侧	每个监测点取1个表层样，在0-0.2m取样			
S7			车间外东北侧				
S8	厂界外	4个表层样点	厂址东北侧130m			pH、石油烃	
S9			厂址东南侧150m				
S10			厂址南侧215m		参照《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》表1全部因子	pH、石油烃	
S11			三桥村				

3.2.5.2 监测频率

本项目土壤环境质量现状监测由河南蓝盛检测有限公司于2026年1月23日进行了采样监测，连续采样一天，每天采样一次。

3.2.5.3 监测分析方法

各监测因子和监测分析方法见下表。

表3.2-15　各监测因子监测方法一览表

序号	检测项目	检测方法及标准	仪器名称及型号	检出限
1	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 AA900T	0.01mg/kg
2	铬	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	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900F	4mg/kg
3	锌			1mg/kg
4	铅			10mg/kg
5	铜			1mg/kg
6	镍			3mg/kg
7	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	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900F	0.5mg/kg
8	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8530	0.01mg/kg
9	汞	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ 923-2017	测汞仪 DMA-80	0.0002mg/kg
10	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020NX	0.09mg/kg
11	苯胺			0.1mg/kg
12	2-氯酚			0.06mg/kg
13	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
14	苯并[a]芘			0.1mg/kg
15	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
16	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg

序号	检测项目	检测方法及标准	仪器名称及型号	检出限
17	菌			0.1mg/kg
18	二苯并[a，h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020NX	0.1mg/kg
19	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
20	萘			0.09mg/kg
21	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	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020NX	0.0013mg/kg
22	氯仿			0.0011mg/kg
23	氯甲烷			0.0010mg/kg
24	1,1-二氯乙烷			0.0012mg/kg
25	1,2-二氯乙烷			0.0013mg/kg
26	1,1-二氯乙烯			0.0010mg/kg
27	顺-1,2-二氯乙烯			0.0013mg/kg
28	反-1,2-二氯乙烯			0.0014mg/kg
29	二氯甲烷			0.0015mg/kg
30	1,2-二氯丙烷			0.0011mg/kg
31	1,1,1,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
32	1,1,2,2-四氯乙烷			0.0012mg/kg
33	四氯乙烯			0.0014mg/kg
34	1,1,1-三氯乙烷			0.0013mg/kg
35	1,1,2-三氯乙烷			0.0012mg/kg
36	三氯乙烯			0.0012mg/kg
37	1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg
38	氯乙烯			0.0010mg/kg
39	苯			0.0019mg/kg
40	氯苯			0.0012mg/kg
41	1,2-二氯苯			0.0015mg/kg
42	1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
43	乙苯			0.0012mg/kg
44	苯乙烯			0.0011mg/kg
45	甲苯			0.0013mg/kg
46	间二甲苯+对二甲苯			/
47	邻二甲苯			0.0012mg/kg
48	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	雷磁 pH 计 PHS-3E	/

3.2.5.4 土壤环境质量现状评价

（1）评价标准

本项目土壤环境质量评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 中第二类用地筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618- 2018）筛选值。

（2）监测结果统计

项目土壤理化性质调查及现状监测采样分析结果见表 3.2-16 至表 3.2-20。

表 3.2-16　土壤理化特性调查表

时间		2026.1.22				
点位		S6 车间外北侧（东部污水处理站）			S8厂址东北侧130m	S9 厂址东南侧 150m
经度		东经：113°48′55″			东经：113°49′3″	东经：113°49′12″
纬度		北纬：33°58′54″			北纬：33°59′2″	北纬：33°58′46″
层次（m）		0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	湿度	潮	湿	湿	干	干
	植物根系	少量根系	无根系	无根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量（%）	7	8	8	6	6
	其他异物	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.43	7.37	7.32	7.42	7.36
	阳离子交换量（$cmol^+/kg$）	14.6	14.5	13.8	14.2	14.4
	氧化还原电位（mv）	133	130	127	128	129
	饱和导水率（mm/min）	0.02	0.03	0.05	0.04	0.06
	土壤容重（g/cm^3）	1.38	1.34	1.23	1.32	1.41
	孔隙度（%）	37.2	38.0	40.2	40.1	37.4

表3.2-17　土体构型（土壤剖面）表

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
S6 车间外北侧（东部污水处理站处）			0~0.5m：褐色轻壤土 0.5~1.5m：褐色轻壤土 1.5~3.0m：褐色轻壤土

表3.2-18　土壤现状监测结果表

检测项目	单位	S1			S2			S4			标准值	达标性
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
砷	mg/kg	11.8	13.1	11.5	11.3	10.8	10.7	9.16	11.2	10.1	60	达标
镉	mg/kg	0.06	0.08	0.07	0.06	0.06	0.07	0.09	0.07	0.07	65	达标
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜	mg/kg	16	15	17	17	16	16	25	16	16	18000	达标
铅	mg/kg	34	34	34	39	36	36	41	37	30	800	达标
汞	mg/kg	0.0112	0.0139	0.0088	0.0131	0.0129	0.0115	0.0407	0.0114	0.0121	38	达标
镍	mg/kg	25	27	27	24	26	26	32	25	22	900	达标
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	达标

检测项目	单位	S1			S2			S4			标准值	达标性
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	0.0070	0.0058	0.0066	0.0047	0.0069	0.0085	未检出	未检出	0.0075	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.0207	未检出	未检出	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	达标
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	达标
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28	达标
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	达标
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	达标

检测项目	单位	S1			S2			S4			标准值	达标性
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	达标
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并(a)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	达标
䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70	达标
总氟化物	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	160	148	133	10000	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	8	15	6	6	6	12	8	未检出	7	4500	达标
pH 值	无量纲	7.39	7.32	7.35	7.42	7.39	7.34	7.37	7.34	7.41	/	达标

表 3.2-19　土壤现状监测结果表

检测项目	单位	S5			S6			S3	S7	S10	S11	标准值	达标性
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m						
砷	mg/kg	11.0	12.1	13.8	13.1	9.61	10.2	8.27	10.1	7.93	10.8	60	达标
镉	mg/kg	0.07	0.06	0.06	0.07	0.10	0.10	0.09	0.08	0.08	0.07	65	达标
铬（六价）	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5.7	达标
铜	mg/kg	16	16	16	17	26	26	24	16	24	16	18000	达标

检测项目	单位	S5			S6			S3	S7	S10	S11	标准值	达标性
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m						
铅	mg/kg	35	34	38	35	41	44	42	39	43	36	800	达标
汞	mg/kg	0.0127	0.0094	0.0094	0.0108	0.0371	0.0587	0.0468	0.0166	0.0415	0.0111	38	达标
镍	mg/kg	25	28	26	22	33	35	34	25	32	24	900	达标
四氯化碳	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
氯仿	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.9	达标
氯甲烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	37	达标
1,1-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	9	达标
1,2-二氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	66	达标
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	596	达标
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	54	达标
二氯甲烷	mg/kg	0.0061	0.0065	0.0070	0.0066	0.0191	0.0242	0.0037	0.0065	0.0190	0.0055	616	达标
1,2-二氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	5	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	10	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	6.8	达标
四氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	53	达标
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	840	达标
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
三氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2.8	达标
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.5	达标
氯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	0.43	达标
苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	4	达标
氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	270	达标

检测项目	单位	S5			S6			S3	S7	S10	S11	标准值	达标性
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m						
1,2-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	560	达标
1,4-二氯苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	20	达标
乙苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	28	达标
苯乙烯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1290	达标
甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1200	达标
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	570	达标
邻二甲苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	640	达标
硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	76	达标
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	260	达标
2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2256	达标
苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并(a)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
苯并(k)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	151	达标
䓛	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1293	达标
二苯并(a,h)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	1.5	达标
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	15	达标
萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	70	达标
总氟化物	mg/kg	168	153	142	156	137	127	164	175	188	189	10000	达标
石油烃（C10-C40）	mg/kg	8	8	9	8	23	17	16	14	18	8	4500	达标
pH 值	无量纲	7.34	7.31	7.39	7.43	7.37	7.32	7.39	7.45	7.39	7.33	/	达标

表3.2-20　土壤现状监测结果表

检测点位	单位	pH（无量纲）	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	石油烃	总氟化物
S8	mg/kg	7.42	0.06	0.0111	10.3	34	81	16	23	47	27	184
S9	mg/kg	7.36	0.06	0.0186	10.8	38	78	16	26	48	13	177
标准值（其他用地）	mg/kg	/	0.3	2.4	30	120	200	100	100	250	/	/
达标性		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上述各表检测结果可知，项目各监测点位各监测因子分别能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1筛选值要求，总氟化物含量低于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表2中筛选值（第二类用地）标准限值。

3.2.6 环境质量现状小结

3.2.6.1 环境空气

根据环境空气质量现状评价结果，项目所在区域环境空气基本污染物 SO_2、NO_2、CO 评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$和 O_3 评价指标均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为不达标区。SO_2、NO_2、CO 评价指标均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求，PM_{10}、$PM_{2.5}$和 O_3 评价指标均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求。

根据引用许昌伟豪监测结果，各监测点氮氧化物监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值要求，非甲烷总烃监测值均满足《大气污染物综合排放标准详解》中参考限值要求，硫酸、氨、硫化氢监测值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中参考限值要求。

3.2.6.2 地表水环境

本项目废水经厂区配套污水处理站处理后排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进一步处理后排入灞陵河；根据地表水环境质量现状评价结果，灞陵河许由路桥断面 2024 年自动监测地表水水质 pH、COD、NH_3-N、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准要求。

3.2.6.3 地下水环境

根据地下水环境质量现状评价结果，由于 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^- 、Cl^-、SO_4^{2-}无地下水环境质量标准，故本次评价仅对其监测结果进行统计，留取本底值，不再对其进行评价；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、总大肠菌群、菌落总数及其他因子监测值均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准的要求，区域地下水环境状况较好。

3.2.6.4 声环境

根据声环境质量现状评价结果，本项目各厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，声环境质量现状较好。

3.2.6.5 土壤环境

根据土壤环境评价结果，由于无 pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度的土壤环境质量标准，故本次现状评价仅对其监测结果进行统计，

留取本底值，不再对其进行评价，本项目厂区内7个监测点位及厂区外4个监测点位各污染物含量均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地第二类用地风险筛选值、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618- 2018）表1筛选值要求，总氟化物含量满足《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表2中筛选值（第二类用地）标准限值要求。

3.3 区域污染源调查

项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园内，周边均为工业企业（详见附图7），附近用地规划均为工业用地，项目周边企业生产运营及产排污情况如下：许昌精致机器有限公司主要进行智能停车设备及换电机器人的生产加工，主要生产工艺为机加工、喷粉，生产过程中污染物主要是颗粒物、非甲烷总烃及生活污水；河南巨领能源科技有限公司主要进行储能电池生产，主要是进行电池组装，已长期停产，污染物主要是电解液挥发非甲烷总烃和生活污水；许昌惠捷电气有限公司主要进行电气柜的生产，主要生产工艺为机加工、组装，主要污染物为生活污水；北广科技有限公司河南分公司主要进行电气柜生产，主要工艺机加工、喷粉、组装，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、燃气烟气及生活污水；河南果壳造物新材料科技有限公司主要进行方管、圆管表面处理加工，主要工艺为淬火、喷砂，主要污染物为颗粒物和生活污水；许昌市春光机械科技有限公司主要进行烟机配件生产，主要工艺为机加工，主要污染物为颗粒物和生活污水；许昌伟豪电气科技有限公司主要进行电气柜生产，主要工艺机加工、喷砂、阳极氧化，主要污染物为颗粒物、生产废水（不涉重金属）和生活污水。河南宽地电气有限公司主要进行电气控制柜的生产，主要工艺为组装，主要污染物为生活污水。许昌瑞维思科技建材有限公司主要进行减水剂的生产，主要工艺为各类化学助剂复配、分装，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃和生活污水；河南世纪香食用菌开发有限公司主要进行菌类罐头的生产，主要工艺为菌类分选、清洗、灌装、高温蒸煮杀菌、包装入库，主要污染物为天然气烟气、生产废水（不涉重金属）和生活污水。各企业生产废水、废气均按生态环境管理部门要求采取治理措施，确保各项污染物达标排放。

许昌经济技术开发区智能装备产业园内主要企业污染源排放情况见下表3.3-1。

表 3.3-1　区域内主要企业污染物排放情况一览表（单位：t/a）

序号	企业名称	SO_2	NOx	颗粒物	VOCs	硫酸雾	COD	NH_3-N	总磷
1	许昌精致机器有限公司	/	/	/	0.0089	/	0.252	0.0302	/
2	河南巨领能源科技有限公司（已停产，部分生产设备已拆除）	/	/	/	0.0161	/	0.2412	0.0236	/
3	许昌惠捷电气有限公司	/	/	/	/	/	0.252	0.0302	/
4	北广科技有限公司河南分公司	0.0192	0.0423	0.7957	0.05	/	0.0968	0.0126	/
5	河南果壳造物新材料科技有限公司	/	/	0.3387	/	/	0.0036	0.0002	/
6	许昌市春光机械科技有限公司	/	/	0.0003	/	/	0.09	0.009	/
7	许昌伟豪电气科技有限公司	0.0067	0.1872	0.1522	0.04	0.1329	0.505	0.018	0.002
8	河南宽地电气有限公司	/	/	/	/	/	0.06	0.006	/

第四章 环境影响预测与评价

本项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房，租赁现有闲置厂房进行建设，仅对厂房进行内部局部装修改造和设备安装，不进行土建。施工期影响主要发生在厂房装修阶段，影响较小，施工期较短，不会对区域大气、地表水及生态环境产生较大影响，故不再赘述分析。本次评价主要对项目运营期环境影响进行预测和分析。

4.1 运营期大气环境影响预测与评价

4.1.1 预测因子及参数

（1）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子。根据工程分析中废气污染物排放特点，本次评价以NO_X、颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、H_2S、NH_3作为预测评价因子。

（2）估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作级别的划分原则和方法，选择推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级，然后分别计算其最大地面浓度占标率Pi（第i个污染物）及第i个污染物的地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%。本项目估算模式污染源参数选取见下表。

表4.1-1 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	134.2万
最高环境温度/℃		42.1℃
最低环境温度/℃		-14.1℃
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	☑是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ☑否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

（3）气象参数

本项目位于许昌市开发区，项目采用的是许昌市气象站（57089）资料，地理坐标为东经113.93度，北纬34.07度，高程67.2m。距项目最近的市级气象站是许昌市气象站，拥有长期的气象观测资料，2003~2022年气象数据统计见下表。

表4.1-2　许昌市多年气象参数特征情况表

气象要素	特征	参数	备注
气温	年平均气温	15℃	/
	累年极端最高气温	42.1℃	2022.06.24
	累年极端最低气温	-14.1℃	2021.01.07
风	多年实测极大风速、相应风向	26.2m/s，NNW	2006-06-26
	多年平均风速	2.1m/s	/
	多年主导风向、风向频率	N-NNE-NE，28.4%	/
	多年静风频率（风速≤0.2m/s）	7.8%	/
无霜期	平均无霜期	216天	/
日照	年平均日照时间	1686.3h	/
湿度	多年平均相对湿度	69.3%	/
降水量	年平均降水量	735.1mm	/
	年最大降水量	1132mm	/

（4）污染源参数信息

根据工程分析，项目排放的主要污染源参数见表4.1-3、4.1-4。

表 4.1-3　点源参数一览表

产污环节	排放口编号	排气筒中心坐标（m）		排气筒底部高程（m）	排气筒参数				排放时间（h）	排放工况	污染物	污染物源强（kg/h）
		X	Y		高度（m）	内径（m）	废气量（m^3/h）	出口温度（℃）				
机加工下料、抛丸、喷砂	DA001	21	24	69	15	0.4	12000	常温	1500	正常工况	颗粒物	0.0127
喷粉	DA002	82	0	69	15	0.3	5000	常温	300		颗粒物	0.0711
喷粉固化、丝印、UV固化	DA003	54	0	69	15	0.4	7500	常温	1500		非甲烷总烃	0.0066
除灰、化抛、阳极氧化	DA004	55	24	69	15	0.4	8000	常温	2400		NOx	0.0035
											硫酸雾	0.0087

注：DA001按机加工下料、喷砂和抛丸同时运行时最大排放速率预测，DA003非甲烷总烃废气按塑粉固化、丝印及UV固化工序同时运行时最大排放速率预测；排放时间按最大排放时间统计。

表 4.1-4　矩形面源参数一览表

产污环节	面源中心点坐标（m）		面源长度（m）	面源宽度（m）	海拔（m）	面源有效排放高度（m）	与正北方向夹角（°）	排放时间（h）	排放工况	污染物	面源强（kg/h）
	X	Y									
机加工下料、喷砂、抛丸	41	15	80	24	69	10	90	1500	正常工况	颗粒物	0.0231
塑粉固化、丝印及UV固化					69	10	90	1500		非甲烷总烃	0.0109
除灰、化抛、阳极氧化					69	10	90	2640		NOx	0.0012
										硫酸雾	0.0046

注：颗粒物无组织废气按机加工下料、喷砂和抛丸同时运行时最大排放速率预测，非甲烷总烃无组织废气按塑粉固化、丝印及UV固化工序同时运行时最大排放速率预测。排放时间按最大排放时间统计。

4.1.2 评价标准

本项目评价因子及标准见表4.1-5。

表 4.1-5　评价因子和评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
非甲烷总烃	1小时平均	2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
硫酸	1小时平均	300μg/m³	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2008）附录 D
PM_{10}	日平均	100μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准限值
NO_x	1小时平均	250μg/m³	

4.1.3 评价工作等级和评价范围

（1）评价工作等级划分表

评价工作等级按表 4.1-6 的分级判据进行划分。

表 4.1-6　环境空气评价工作等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

（2）估算模型预测结果

运用采用 AERSCREEN 估算模式对各污染源排放情况进行预测，估算模型预测结果详见表 4.1-7 和 4.1-8。

表 4.1-7　　点源估算模式计算结果表

序号	下风向距离	下料、抛丸、喷砂 DA001		喷粉 DA002		喷粉固化、丝印、UV 固化 DA003		除灰、化抛、阳极氧化 DA004			
		PM_{10}		PM_{10}		非甲烷总烃		NOx		硫酸雾	
		估算浓度	占标率	估算浓度	占标率	估算浓度	占标率	估算浓度	占标率	估算浓度	占标率
	m	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%
1	10	0.034609	0.01	0.39295	0.13	0.031126	0	0.015287	0.01	0.037999	0.01
2	50	0.63557	0.21	3.558	1.19	0.33022	0.02	0.17514	0.07	0.435348	0.15
3	100	0.79417	0.26	4.4458	1.48	0.41262	0.02	0.21885	0.09	0.543999	0.18
4	**110**	**0.82763**	**0.28**	**4.6331**	**1.54**	**0.43**	**0.02**	**0.22807**	**0.09**	**0.566917**	**0.19**
5	150	0.75334	0.25	4.2173	1.41	0.3914	0.02	0.2076	0.08	0.516034	0.17
6	200	0.61548	0.21	3.4455	1.15	0.31978	0.02	0.16961	0.07	0.421602	0.14
7	300	0.41406	0.14	2.3179	0.77	0.21513	0.01	0.1141	0.05	0.28362	0.09
8	400	0.30251	0.1	1.6935	0.56	0.15717	0.01	0.083363	0.03	0.207217	0.07
9	500	0.23749	0.08	1.3295	0.44	0.12339	0.01	0.065444	0.03	0.162675	0.05
10	600	0.19224	0.06	1.0762	0.36	0.09988	0	0.052975	0.02	0.131681	0.04
11	700	0.15961	0.05	0.89353	0.3	0.082928	0	0.043984	0.02	0.109332	0.04
12	800	0.13528	0.05	0.75729	0.25	0.070284	0	0.037278	0.01	0.092662	0.03
13	900	0.11659	0.04	0.65267	0.22	0.060575	0	0.032128	0.01	0.079861	0.03
14	1000	0.10188	0.03	0.57034	0.19	0.052933	0	0.028075	0.01	0.069786	0.02
15	1500	0.059876	0.02	0.33519	0.11	0.031109	0	0.0165	0.01	0.041014	0.01
16	2000	0.0407	0.01	0.23513	0.08	0.021731	0	0.011482	0	0.028541	0.01
17	2500	0.03056	0.01	0.17723	0.06	0.016539	0	0.008761	0	0.021778	0.01
最大落地点（110m）		**0.82763**	**0.28**	**4.6331**	**1.54**	**0.43**	**0.02**	**0.22807**	**0.09**	**0.566917**	**0.19**

表 4.1-8　面源估算模式计算结果表

序号	下风向距离	PM_{10}		非甲烷总烃		NOx		硫酸雾	
		估算浓度	占标率	估算浓度	占标率	估算浓度	占标率	估算浓度	占标率
	m	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%	μg/m³	%
1	10	13.8	4.6	6.512	0.33	0.71686	0.29	2.747963	0.92
2	**41**	**18.912**	**6.3**	**8.9242**	**0.45**	**0.98239**	**0.39**	**3.765828**	**1.26**
3	50	17.807	5.94	8.402601	0.42	0.92498	0.37	3.545757	1.18
4	100	8.5639	2.85	4.041101	0.2	0.44485	0.18	1.705258	0.57
5	200	3.4031	1.13	1.6058	0.08	0.17677	0.07	0.677618	0.23
6	300	1.9637	0.65	0.92663	0.05	0.10201	0.04	0.391038	0.13
7	400	1.3279	0.44	0.62659	0.03	0.068976	0.03	0.264408	0.09
8	500	0.97994	0.33	0.46241	0.02	0.050903	0.02	0.195128	0.07
9	800	0.51689	0.17	0.2439	0.01	0.02685	0.01	0.102925	0.03
10	1000	0.38131	0.13	0.17993	0.01	0.019807	0.01	0.075927	0.03
11	1200	0.29735	0.1	0.14031	0.01	0.015446	0.01	0.05921	0.02
12	1500	0.21929	0.07	0.10348	0.01	0.011391	0	0.043666	0.01
最大落地点（41m）		**18.912**	**6.3**	**8.9242**	**0.45**	**0.98239**	**0.39**	**3.765828**	**1.26**

（3）评价等级和评价范围

根据估算模型估算结果和占标率，可得出各污染源评价等级，具体见下表。

表 4.1-9　估算模式计算结果及评价等级汇总表

排放方式	污染源	污染物	评价标准（1h平均，μg/m³）	最大地面浓度出现距离（m）	最大地面浓度（μg/m³）	P_{max}（%）	评价等级
有组织	DA001	PM_{10}	300	110	0.82763	0.28	三级
	DA002	PM_{10}	300	110	4.6331	1.54	二级
	DA003	非甲烷总烃	2000	110	0.43	0.02	三级
	DA004	NO_x	250	110	0.22807	0.09	三级
		硫酸雾	300	110	0.566917	0.19	三级
无组织	机加工下料、喷砂、抛丸	PM_{10}	300	41	18.912	6.3	二级
	阳极氧化、中和、化抛	NO_x	250	41	0.98239	0.39	三级
		硫酸雾	300	41	3.765828	1.26	二级
	塑粉固化、丝印、UV 固化	非甲烷总烃	2000	41	8.9242	0.45	三级

根据上表的预测结果可知，本项目正常工况下排放的污染物占标率最高的污染物为 PM_{10}，占标率为 6.3%。依据《环境影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作的等级划分及判定依据，本项目大气评价等级定为二级。本项目的大气环境影响评价范围为以项目为中心边长 5km 的矩形，评价范围涉及的行政区有:河南省-许昌市-建安区、魏都区、许昌经济技术开发区。

根据《环境影响技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 规定“二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，本次评价不再进一步进行预测评价，仅进行污染物排放总量核算。

4.1.4 大气污染物排放量核算

（1）大气污染物有组织排放量核算

表 4.1-10　大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
DA001	机加工下料	颗粒物	1.62	0.0032	0.0048
	抛丸	颗粒物	1.43	0.0071	0.0086
	喷砂	颗粒物	0.47	0.0024	0.0021
DA002	喷粉	颗粒物	14.21	0.0711	0.0213
DA003	塑粉固化	非甲烷总烃	0.72	0.0054	0.0081
	丝印及 UV 固化	非甲烷总烃	0.15	0.0012	0.0010

排放口编号	产污环节	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
DA004	除灰、阳极氧化、化抛	NO_X	0.44	0.0035	0.0085
		硫酸雾	1.09	0.0087	0.0210
有组织合计					
一般排放口合计（小计）		颗粒物	/	/	0.0368
		非甲烷总烃	/	/	0.0091
		NO_X	/	/	0.0085
		硫酸雾	/	/	0.0210

（2）大气污染物无组织排放量核算

表 4.1-11　大气污染物无组织排放量核算表

污染源	产污环节	污染物	污染物主要防治措施	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/m³）	
项目厂区	机加工下料、喷砂、抛丸	颗粒物	车间和设备局部密闭，加强设备维护，保障集气效果	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	1.0	0.025
	除灰、阳极氧化、化抛	NOx			0.12	0.0030
		硫酸雾			1.2	0.0110
	塑粉固化、丝印、UV 固化	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	企业边界：4.0	0.0152
				《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）	企业边界：2.0	
				《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41/1956—2020）表 3 标准、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表 2 标准	厂房外监控点处 1h 平均浓度值：6	
					厂房外监控点处任意一次浓度值：20	
无组织排放合计						
无组织排放总计				颗粒物		0.025
				非甲烷总烃		0.0152
				NO_X		0.0030
				硫酸雾		0.0110

（3）项目大气污染物年排放量核算

表 4.1-12　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.0618
2	非甲烷总烃	0.0243
3	NO_X	0.0115
4	硫酸雾	0.032

（4）项目大气污染物非正常排放量核算

表 4.1-13　大气污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
1	机加工下料	污染防治设施故障	颗粒物	161.6	0.3233	1	1	对应涉气生产工序立即停止生产
2	抛丸		颗粒物	142.73	0.7137	1	1	
3	喷砂		颗粒物	47.39	0.2369	1	1	
4	喷粉		颗粒物	1421.20	7.1060	1	1	
5	塑粉固化		非甲烷总烃	4.79	0.0359	1	1	
6	丝印、UV 固化		非甲烷总烃	1.02	0.0077	1	1	
7	除灰、阳极氧化、化抛		NO_x	2.95	0.0236	1	1	
8			硫酸雾	10.92	0.0873	1	1	

4.1.5 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求：对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

估算模式已考虑了最不利气象条件，分析预测结果表明，本项目污染源各污染物下风向最大落地浓度占标率均小于 10%，各厂界处的污染物浓度均未超出环境质量浓度限值，根据导则要求，本项目无需设置大气环境防护距离。

4.1.6 大气环境影响评价结论

（1）由估算模式浓度预测可知，本项目 Pmax 最大值出现为生产车间无组织排放的颗粒物，Pmax 值为 6.3%＜10%，对区域环境空气产生影响较小，但是企业仍应加强生产及废气处理措施管理，尽量减少项目废气的非正常排放。

（2）项目机加工下料废气、喷砂和抛丸废气经处理后颗粒物排放浓度和速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》通用涉 PM 企业绩效引领性指标要求；喷粉废气经处理后颗粒物排放浓度和速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中工业涂装行业 A 级指标要求；喷粉固化非甲烷总烃废气经处理后排放浓度和速率均满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表 1 标准和《重污染天气重点行业应

急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业A级指标要求；丝印及UV固化非甲烷总烃废气经处理后排放浓度和速率均满足《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41/1956—2020）表1标准和《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中包装印刷行业A级指标要求；阳极氧化线硫酸雾、NOx经处理后排放浓度和速率均满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》金属表面处理及热处理A级指标要求。

（3）由估算模式浓度预测结果可知：项目无组织排放非甲烷总烃均满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB 37822-2019)特别排放限值及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）企业边界2.0mg/m^{3}要求；硫酸雾、氮氧化物、颗粒物厂界浓度最高点均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准值。

（4）根据估算模式下预测结果，项目厂界外无污染物超标点，项目不需设置大气环境防护距离。

综上，项目选址及总图布置合理可行，采取的污染控制措施可以确保污染物达标排放，项目废气对区域大气环境影响较小。

4.2 运营期地表水环境影响分析

4.2.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价分级判据标准详见下表。

表4.2-1　地表水环境影响评价等级划分表

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	—

本项目生产废水经配套污水处理站处理后与经化粪池处理后的生活污水、清净下水一起经污水管道排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理，达标后排入灞陵河。项目污水排放方式为间接排放，根据《环境影响评价技术导

则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。

4.2.2 评价范围和内容

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中 5.3.2 水污染影响型建设项目评价范围：根据评价等级、工程特点、影响方式及程度、地表水环境质量管理要求等确定。地表水评价等级为三级 B 的项目，其评价范围应符合以下要求：应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）可知，水污染影响型三级 B 主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.2.3 地表水环境影响分析

4.2.3.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要为生产废水和生活污水。生产废水实行分类收集分类处理，主要为化抛废水、染色废水、综合废水、清净下水。

化抛废水进入含磷废水预处理系统（采用混凝沉淀工艺）进行预处理，染色废水进入染色废水预处理系统（采用脱色工艺）处理，化抛废水、染色废水预处理后与和阳极氧化线脱脂、碱洗、除灰、氧化、封孔等工序产生的废水及清洗废水、酸雾净化塔定期更换废水等综合废水一起进入综合污水处理站进行处理，综合废水采用“调节+气浮+混凝沉淀+A/O+沉淀”处理工艺。

纯水制备系统废水、制冷机组排水等环节产生的清净下水与经化粪池处理的生活污水、处理达标的生产废水一起经厂区总排口排放至市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进一步深度处理。

由于许昌市屯南三达水务有限公司未对总铝、石油类、氟化物、硫酸盐、色度等做出进水指标限值要求，双方已签订污水纳管协议（详见附件5）未包含上述5项指标，主要是pH、COD、SS、氨氮、BOD_5、总磷、总氮等进水指标限值和水量要求。根据工程分析，项目厂区废水总排口各废水水质均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值及许昌市屯南三达水务有限公司进水水质标准要求。

综上所述，项目对各类废水采取了有效的水污染控制措施和水环境影响减缓措施，

能够达标排放，对地表水环境质量影响较小。

4.2.3.2 依托污水处理厂可行性分析

（1）污水处理厂概况

许昌市屯南三达水务有限公司位于瑞昌路与工农路交叉口，一期设计规模 3 万 t/d，采用“A^2/O 生化池+混凝沉淀过滤”处理工艺，配套建设有许昌市清泥河流域综合治理工程（工农路—南外环段人工湿地工程），出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，尾水排入灞陵河，一期工程已于 2014 年 8 月建成投运；二期工程设计规模 3 万 t/d，采用“多段 A/O+深度处理（机械混合反应+平流沉淀池+纤维转盘滤池）”处理工艺，同步配套建设膜处理工艺，出水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水体水质标准，尾水排入灞陵河，二期工程已于 2018 年 10 月建成投运。目前该污水处理厂运行稳定，处理量为 5.6 万 t/d，尚有 4000t/d 的废水处理能力，本项目废水总排放量为 24.86t/d，满足纳管收水水量要求，不会对产业集聚区污水处理厂的处理能力负荷造成冲击。

目前，许昌经济技术开发区大部分区域均已铺设有污水收集管网，具体为开发区沿新兴路、许由路、瑞祥路、阳光大道、长庆街、屯田路、屯里路、昌平路、飞天路、开元路、朝阳路、灞陵路、延安路、工农路、解放路、许繁路、五里岗路等埋设有污水管道，管径 D400-1800mm，敷设总长度 49.07km。灞陵河以西污水排入阳光大道污水管网，向东过灞陵河经污水泵站提升入工农路污水管网；灞陵河以东污水经阳光大道污水管网、瑞祥路污水管网收集汇入工农路污水管网，所有污水经工农路污水管网进入许昌市屯南三达水务有限公司处理。本项目所在园区东厂界五里岗路污水管网已环通，在其收水范围之内，具备纳管条件。

（2）污水处理厂收水水质可行性

本项目废水经处理后排放水质与许昌市屯南三达水务有限公司收水水质对比分析，具体见下表。

表 4.2-2　项目排水水质与收水水质对比分析　　单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	项目	pH	COD	SS	氨氮	BOD_5	TP	TN
1	废水总排口水质	6-9	94.9	101.9	2.7	16.6	4.0	13.5
2	许昌市屯南三达水务有限公司收水水质指标	6-9	400	200	43	200	5	45
达标性		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目废水总排口水质能够满足许昌市屯南三达水务有限公司进水水

质要求。

综上所述，本项目外排废水进入许昌市屯南三达水务有限公司处理的方案可行，不会对许昌市屯南三达水务有限公司造成冲击或其他不利影响。

4.2.4 地表水环境影响评价结论

本项目选址位于许昌市屯南三达水务有限公司收水范围内，厂区废水总排口水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及污水处理厂进水水质指标要求，废水排放量较小，满足污水处理厂处理能力余量。因此，本项目废水在厂内经处理后，通过市政污水管网排入许昌市屯南三达水务有限公司经处理达标后外排，对地表水的影响可以接受。

4.3 地下水环境影响预测与评价

4.3.1 地下水评价等级

（1）地下水环境敏感程度分级判定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 4.3-1。

表 4.3-1　地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区;除集中式饮用水水源地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	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散式居民饮用水源地等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
不敏感	上述地区之外的其它地区
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	

经查阅《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 号文）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号文）及《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23 号文），项目所在区域已实现市政供水管网集中供水，不存在集中式饮用水源地及保护区、补给径流区，但评价区域内部分村庄存在零星分布的居民饮用水井，项目所在区域地下水环境敏感程度属于“较敏感”。

（2）建设项目类别及评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）可知，地下水环境影响评价等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，可划分为一、二、三级，地下水评价等级判定依据见下表。

表 4.3-2　地下水评价工作等级分级表

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

本项目属于电气机械及器材制造，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，项目属于“有电镀工艺的”，为 III 类项目。根据上表，本项目地下水评价等级确定为三级。

4.3.2 地下水环境影响评价范围和保护目标

（1）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。本项目结合所在地水文地质条件等，采用查表法确定地下水环境影响现状调查评价范围。地下水环境现状调查评价范围见下表。

表 4.3-3　地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积（km^2）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

本项目地下水评价等级为三级，根据上表，项目现状调查评价面积为 6km^2。根据收集的区域地下水资料，项目所在区域地下水流向整体由西北向东南。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“10.2 地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致”，则项目地下水评价范围为 6km^2，具体评价范围为项目地下水流向上游、两侧各扩展 1km，顺地下水流向下游扩展 2km 形成的矩形区域。



图 4.3-1　地下水调查和评价范围图

（2）保护目标

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合调查区内水文地质条件和区内地下水环境敏感点分布的状况，项目附近不存在地下水饮用水水源地及补给径流区、自然保护区、文物古迹等环境保护目标。由于项目运营过程中产生的废水在非正常运行状态下可能出现跑、冒、滴、漏的现象，对项目区及其下游地下水质造成不良影响。因此，本项目的地下水环境保护目标为场地及周边地下的松散岩类孔隙水。

4.3.3 区域水文地质环境条件

1、地形地貌

许昌市西部为低山丘陵，最高海拔 1150m；东部为淮海平原西缘，最低海拔 50m。地势西北高，东南低，自西北向东南缓慢倾斜。地貌景观呈东西向分带，按地貌成因及形态组合，可分为平原、山地和岗地三大类。平原面积 3638km^2，占全市面积的 72.81%；低山丘陵主要分布于禹州市西北玩花台至扒村及西部磨街、官寺、唐庄及襄城县西南部的紫云、湛北乡（镇）等地，面积 521.2km^2，占全市面积的 10.43%；岗

地中分为冰碛冰水岗地、剥蚀残岗地、坡洪积岗地、冲洪积岗地四大类型，面积836.8km^2，占全市面积的16.75%。

项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房，所在区域地处山地与黄淮海平原西部的结合部位，属于淮河冲积平原地貌，地形平坦开阔，地貌单一，坡降较小，海拔标高68-69m左右。

2、区域水文地质条件

根据地质时代、含水层的埋藏特点、水力性质，将松散岩类孔隙水划分为浅层、中深层和深层含水岩组三种类型。

（1）浅层地下水含水层

浅层地下水含水层埋深0～60m，主要由全新统（Q_4）、上更新统（Q_3）和各中更新统（Q_2）河流泛滥冲洪积物组成，主要岩性有含钙质结核亚粘土、亚砂土、粉细砂、细砂、含泥质砂岩、中粗砂及洪积泥砾，富水性中等，砂层埋深10m左右，单井出水量20～40m^3/h，单位涌水量0.5～1.5L/s·m，水位埋深6-8m，渗透系数3.27m/d。浅层地下水补给来源丰富，循环周转快，调节作用强，补给量的大小与年降水量的多少密切相关，是许昌市地下水开发利用的主要供水层位之一，主要用于农田灌溉。

（2）中层地下水含水层

中层地下水含水层埋深60～130m，含孔隙承压水，由下更新统上段（Q_1）冲洪积扇边缘相沉积物组成，以粉质粘土为主，间夹泥质中粗砂及粉细砂，单位涌水量0.1～0.5L/s·m。因该含水层较薄，不稳定，补给条件差，富水性弱，一经抽水，水位急剧下降且难恢复，故该层一般不作为城市供水主要开采层，往往与浅层或深层水混合开采。

（3）深层地下水含水层

埋深大于130m的含水层属于深层含水层，目前开采最大深度300m左右，含孔隙承压水，由下更新统下段（Q_1）和上第三系（N）冲洪积物组成，岩性为粉质粘土及粘土、粉土、细砂、中砂、粗砂及砂砾石层，局部有呈透镜状分布的砂砾（岩）石层，含水岩系沿西北向东南呈条带状分布，含水层厚30～70m，单位涌水量1.5～2.0L/s·m，是许昌市地下水供水主要层，也是城市工业用水和生活用水的主要水源地，因上世纪连续多年超量开采，已造成地下水持续下降，形成大面积水位降落漏斗。区域水文地质图见图4.3-2。

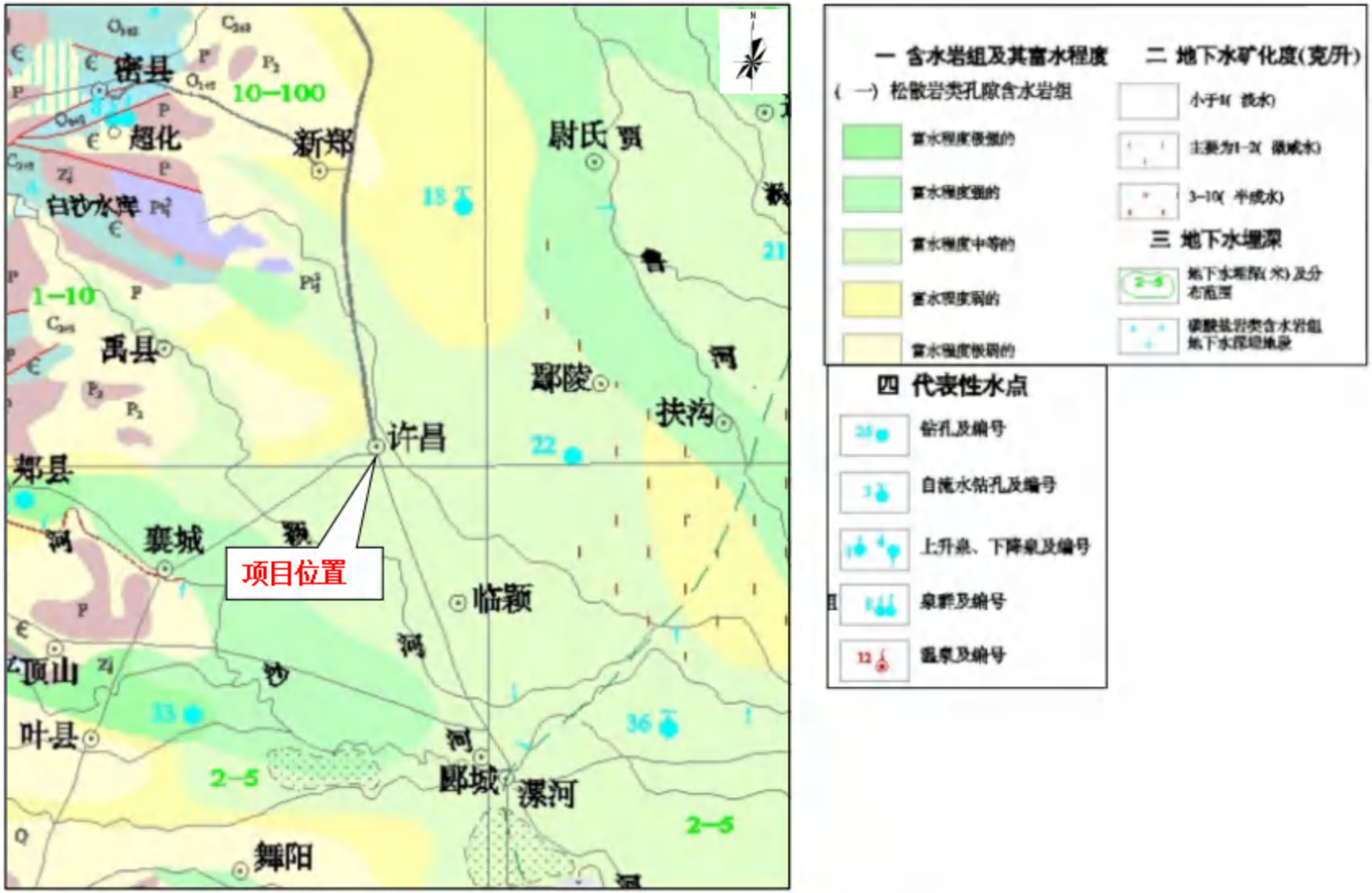


图 4.3-2　区域水文地质图（1:1750000）

（4）评价区含水层结构及其分布特征

评价区地下水的赋存条件及分布规律主要受气象、水文、地形地貌、地层岩性及地质构造等因素控制。气象、水文对评价区地下水的补给、径流、排泄条件起着重要作用，地形地貌、地层岩性及地质构造决定了评价区地下水的空间分布，同时也对地下水的补给、径流、排泄条件产生影响。

评价区所在区域地貌类型较为单一，地层岩性组合相对简单，决定了本区水文地质条件的相对较为简单和统一。主要表现在两个方面：一是含水介质的多样性，既有孔隙和裂隙含水介质，还有孔隙—裂隙双重含水介质；二是水流系统的复杂性，受密集的水网和分水岭控制，区域上没有统一、连续的地下水流场，地下水顺地势向附近沟谷排泄，形成相互独立的地下水流系统，地下水总体贫乏。

4.3.4 地下水补径排及水位动态特征

4.3.4.1 浅层地下水的补给、径流与排泄

（1）补给条件

浅层地下水的补给以大气降水入渗补给为主，水位动态随季节变化，水位峰值一般出现在每年丰水期的 7~9 月份，滞后降水 5~15 天，水位最低值出现在每年枯水期的 3~6 月份。其次，地下水的补给也接受河、渠入渗补给及农田灌溉回渗补给。

大气降水入渗是浅层地下水的主要补给来源之一，其补给量的大小与包气带岩性、结构、地下水位埋深、降水强度及频率有关。本区地形平坦，地面坡降一般 1/2000-1/4000,地表径流迟缓，地下水埋深较浅，且包气带岩性大部分为粉土及粉砂，结构松散，极有利于大气降水渗入补给。特别是降水集中的 7-9 月份，地下水位显著上升。

项目区域已实现河湖水系连通工程，区域内河、渠丰富，常年保持有明显地表径流，区内地下水位低于河水位，形成河、渠等水系侧向渗漏补给和垂直入渗补给区域地下水现象。由于西北部地势高，受地形控制，浅层地下水的径流补给来自西北方向，而许昌市城区浅层地下水漏斗的形成又激发了径流补给量。

项目位于平原地区，周边区域农业水利化程度高，主要是渠灌和少量井灌。地表水利用水体主要是灞陵河及其支流、颍汝干渠，井灌采用区内浅层地下水。灌区大部分地区包气带岩性为粉土及粉砂，结构疏松，有利于灌溉水的回渗。

（2）径流条件

项目位于平原区，地形平坦，水力坡度在 1/1000 以下，浅层含水层颗粒细，导水性较差，浅层地下水径流条件较差，浅层地下水径流缓慢。在天然条件下，平原区浅

层地下水总的径流方向从西北向东南运移。调查评价区由于受开采影响，现已经在评价区形成浅层水水位下降漏斗区，浅层水由周边向中心汇流。

（3）排泄条件

项目区域地下水排泄主要是开采排泄、地下径流排泄，少量蒸发排泄和越流排泄。

开采排泄：评价区主要为平原地区，除开发区外耕地面积较大，除部分农田利用河、渠水灌溉农田外，也有部分农田采用井灌，农灌井的井群密度约为 7 眼/km^2。同时农村人畜生活用水、乡镇企业及工矿企业用水开采浅层地下水。因此，开采排泄成为浅层地下水排泄的主要途径。

地下径流排泄：浅层地下水整体自西北向东南径流。东部平原区地形平坦，水力坡度一般为 1/1000 以下，地下水径流缓慢，水平径流排泄条件较差。河谷平原含水层岩性较粗，以中粗砂、卵砾石为主，水力坡度一般在 1/500 左右，径流条件好，地下水以水平径流排泄为主。许昌市中城区已形成浅层地下水水位下降漏斗区，浅层水由周边向中心汇流补给排泄。

蒸发排泄：蒸发量受水位埋深、包气带岩性及气象条件控制，评价区浅层水地下水位埋深一般 2-6m，以蒸发排泄为主，春、夏季垂直蒸发排泄量大，秋、冬季垂直蒸发排泄量相对较小。

越流排泄：由于浅层水的底板为厚度较大的黏土，上下层水力联系较弱，越流补给不明显。

4.3.4.2 中深层地下水的补给、径流与排泄

中深层地下水与浅层地下水之间有稳定的相对隔水层存在，水力联系不密切，地下水峰值出现滞后降水 5~6 个月，说明地下水不直接接受大气降水及浅层地下水的补给，主要补给来源为上游径流补给。

从评价区地质地貌条件和中深层地下水等水位线分析，中深层地下水的侧向径流补给来自西北方向，山前地带浅层水和中深层水水力联系密切，同时山区基岩裂隙水补给中深层水。由于中深层地下水过量开采，许昌市城区已形成地下水漏斗，改变了城区地下水的流向及天然水力坡度，地下水从周边向漏斗中心径流排泄。

中深层地下水排泄方式主要为农村安全饮水井人工开采排泄和向下游径流排泄。

4.3.4.3 地下水的水位动态特征

（1）地下水动态变化类型

许昌市位于黄淮冲洪积平原，浅层地下水孔隙潜水，动态类型属于渗入-蒸发型，

地下水运动以垂向为主，水平径流较微弱。浅层地下水获得的补给直接来自于大气降水和地表水体，补给来源丰富，循环周期快，调节作用强，地下水变化受降水及地表水体补水影响明显，地下水位的高低与降水量的多少呈正相关关系，一般情况下，其低水位出现在每年的枯水期3～6月份，高水位一般出现在每年丰水期的7～9份。水位变化滞后不明显，一般滞后降水5～15天。

（2）地下水动态水位变化

2021年对11眼浅层地下水监测井进行了监测，统计结果表明，浅层地下水当年平均埋深4.37m，2021年年平均水位与2020年年平均水位相比变化幅度为上升3.48m。

4.3.4.4 地下水开发利用现状

调查区内地下水开发利用方式主要有农田灌溉井用水、村庄居民生活用水。

调查区农田多为水浇田，地下水开发利用程度较高。根据调查和有关部门提供的资料，调查区内农业灌溉用井井深一般10～30m，主要开采浅层地下水。农业开采具有季节性，枯水期开采量大，冬季和丰水期开采量小，区内灌溉井配套设施较完善。据估算，许昌经济技术开发区农田灌溉多年平均开采量约80～100万m^3/a。

经调查，调查区内大部分居民区和村庄已实现集中供水，部分村庄存在零星分布的居民饮用水井，主要位于周边村民院内，为自家打的浅水井，一般井深10～20m。

4.3.5 地下水影响分析

4.3.5.1 地下水环境质量现状

根据环境质量现状分析，项目区域内各地下水监测点位的各污染因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求，不存在超标因子。

4.3.5.2 预测范围和时段

（1）预测范围

结合评价区水文地质条件与地下水环境保护目标，确定本次模拟对象为潜水含水层。根据工程分析，项目地下水现状调查评价范围为6km^2。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“9.2.1地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致”，结合潜水含水层水文地质条件及地下水流场特征，确定本次地下水预测范围为以厂区为中心的面积约6km^2的区域。

（2）预测时段

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中的“9.3预测时段”的要求，结合拟建项目特点及排放情况，本项目评价时段设定为发生污染后100d、1000

d、7300d三个时间点（7300d为典型时间节点）。

4.3.5.3 预测情景和预测因子

（1）污染类型及途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。地下水的污染途径一般分为以下几种：①由于雨水淋滤，堆放在地面的垃圾、废渣中的有毒物质进入含水层；②污水排入河、湖、坑塘，再渗入补给含水层；③污水灌溉农田；④废气溶解于大气降水，形成酸雨补给地下水。

针对上述几种途径，结合本项目的特点，本项目潜在的污染源主要是项目的阳极氧化生产线各处理槽、污水处理站、污水管道、化学品库和危废暂存间。

主要可能导致地下水污染的原因有生产管理不善、风险事故等，如阳极氧化生产线、污水处理站、污水管道维护不当，导致污染物泄漏，迁移穿过包气带进入含水层造成污染；项目生产过程中使用的化学品、生产过程中产生的危险废物如果任意堆放在项目场地范围内，如遇液体原料泄漏、固体物料洒落并遭淋溶的情况下，除了造成土壤肥力下降、对土壤孔隙度等理化性质产生一定的影响外，危险废物中的有毒有害元素将可能进入土壤，对土壤造成污染，并有可能污染地下水；生产中各种产生污染的设施区域通过跑、冒、滴、漏等途径产生的污染物进入包气带，进而迁移扩散进入地下水。

（2）正常工况影响分析

本项目生产过程使用市政供水，不使用井水，不涉及地下水开采，不会破坏浅层地下水与承压水之间的隔水层，不会造成两层地下水的连通，可能发生的污染主要影响浅层地下水。因此，本节主要分析项目建设对项目场地浅层地下水的影响。

项目运营期实行雨污分流，所有生产设施及物料全部位于封闭的车间内，基本不存在有毒有害物料随雨水淋溶污染地下水情形。运营期对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成污染，项目液体物料均采用耐酸碱、耐腐蚀的塑料桶进行盛装；阳极氧化生产线各槽体均采用双层PP材质，并进行离地架空，底部设置托盘和围堰；污水处理站各槽体均采用优质钢材，并按要求对槽体内外表面进行多层防渗防腐，各污水输送管网和阀门均采用耐腐蚀管阀设备；厂内地面已全部实现硬化，阳极氧化区域、化学品库、危废暂存间、污水处理站区域等将全部实施地面防渗处理，全厂落实分区防渗，化学品库、危废暂存间等按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规定进行防渗设计，一般固废暂存间按照《一般工业固

体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）防渗设计。因此，正常工况下，项目不会发生废水及物料泄漏导致污染地下水的情况，项目正常工况下对地下水环境影响较小。

（3）非正常工况影响分析

非正常状况主要指阳极氧化生产线槽体、管线或污水处理站处理槽等因腐蚀、老化等原因出现破损等情景。根据企业生产设计分析，阳极氧化生产区等可视场所发生槽体或防渗层破损，可及时发现并采取相关措施，对于泄漏初期短时间物料暴露溢散在车间内，由于地面均硬化和防渗，溢散物料可及时收集，不会渗入土壤和地下水；污水处理站处理池若发生渗漏，具有隐蔽性，且各处理池水量一直处于变化中，往往很难及时发现污染源渗漏。处理池内污染物泄漏穿透包气带进入含水层，对地下水造成污染。根据本项目污染源特征及环境影响识别，重点分析污水处理站池体破损导致生产废水发生泄漏对地下水环境的影响。

（4）预测情景

根据拟建项目污染物排放以及所处区域的地质情况分析，可能存在的主要污染方式是渗入型污染。污染物对地下水的影响主要是考虑废水等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解，有机污染物可以通过生物作用降解，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目各区域采取分区防渗、涉水设备防腐防渗，涉污染物区域采取多种防渗措施，管道均采用明管布设，正常工况不会造成地下水污染。由于污水处理站泄漏具有一定的隐蔽性，本次预测情景设置为非正常状况下，考虑最不利情况，即污水处理站池体构筑物因老化、腐蚀而产生裂缝，废水通过池壁裂缝渗漏，经包气带进入潜水层地下水对厂界及下游保护目标的影响进行预测。

（5）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），预测因子为特征因子，按照重金属、持久性污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。本项目废水不含重金属、持久性有机污染物，确定废水预测因子为总铝、总磷、硫酸盐。

4.3.5.4 预测源强及预测模式

（1）预测源强

本次评价选取污水处理站综合调节池泄漏事故，根据工程分析，污染物泄漏最大浓度为：总铝 260mg/L、总磷 20mg/L、硫酸盐 112mg/L。

（2）预测模型

由于地下水流向整体是由西北向东南方向，如果厂区发生污水泄漏事故，污染总体上顺着地下水流向发生运移，污染物将会呈面状向四周扩散污染。因此，从厂区的水文地质条件上概化，拟建项目污染源可以概化为点状污染源。本次预测主要考虑沿地下水水流方向上的污染物运移情况，所以，地下水溶质运移解析预测模型概化为：一维稳定流动一维水动力弥散模型（一端为定浓度边界）。

预测模型如下：

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

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；

C_0—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，m^2/d；

erfc( )—余误差函数。

（3）预测模型参数的确定

①污染物浓度 C_0

本次评价按最不利原则，选取厂区污水处理站污染物浓度最大值进行预测，即总铝 260mg/L、总磷 20mg/L、硫酸盐 112mg/L。

②地下水流速 U

地下水实际流速的确定按下列方法取得：

$$U=K\times I/n$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

n—有效孔隙度；

项目区地下水含水层岩性主要为粉土（亚粘土），渗透系数按照最不利原则，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录B取值为0.25m/d；

根据地下水环境现状监测时区域敏感目标村庄处水平距离（1225m）和地下水水面高程差（1.3m）进行计算，得出水力坡度为1.06‰；项目区含水层岩性主要为粉质粘土，根据土壤理化性质监测，孔隙度取值0.4，可计算得出地下水流速为0.00066m/d。

③纵向弥散系数 D_L

纵向弥散系数是表征流动水体中污染物在沿水流方向（或纵向）弥散的速率系数，本项目含水层地质沉积类型为粉质粘土。本次纵向弥散系数取值参考“李霄、都重基等人应用土柱试验求解地下水含水介质弥散系数的研究文献”中包气带以亚粘土为主要岩性的弥散系数值0.00571m^2/d。

④其他参数

项目污水处理站由专人负责日常运维，每天进行巡检，能够及时发现泄漏情况。假设污水处理站防渗措施发生破损，污染泄漏事故发生后24h内可被巡检人员发现，可立即采取应急补救措施，避免持续泄漏。因此，渗漏时间最长为24h，模拟事故发生期间及随后时间里污染物自然迁移情况。综上所述，确定本次地下水预测参数，模拟参数见表4.3-4。

表4.3-4　　模拟参数一览表

参数	X（m）	C_0（mg/L）	D_L（m^2/d）	T（d）	u（m/d）	泄漏时间（d）
铝	0~1000	260	0.00571	100d、1000d、7300d	0.00066	1天（24h）
总磷		20				
硫酸盐		112				

⑤评价标准

本次地下水预测评价标准采用污染物检出下限及水质标准限值，当预测结果小于检出限时则表示对地下水环境几乎没有影响。铝标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准值。由于总磷无地下水质量标准，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“8.4.1.1 不属于GB/T 14848水质指标的评价因子，可参照国家（行业、地方）相关标准的水质标准值（如GB 3838、GB 5749、DZ/T 0290 等）进行评价”，本项目总磷参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准值，各指标具体情况见下表。

表 4.3-5　预测评价标准一览表

序号	预测因子	检出下限值（mg/L）	标准限值（mg/L）	（参照）执行标准
1	铝	0.01	0.2	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2	硫酸盐	10	250	
3	总磷	0.01	0.2	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准

4.3.5.5 模型预测结果及分析评价

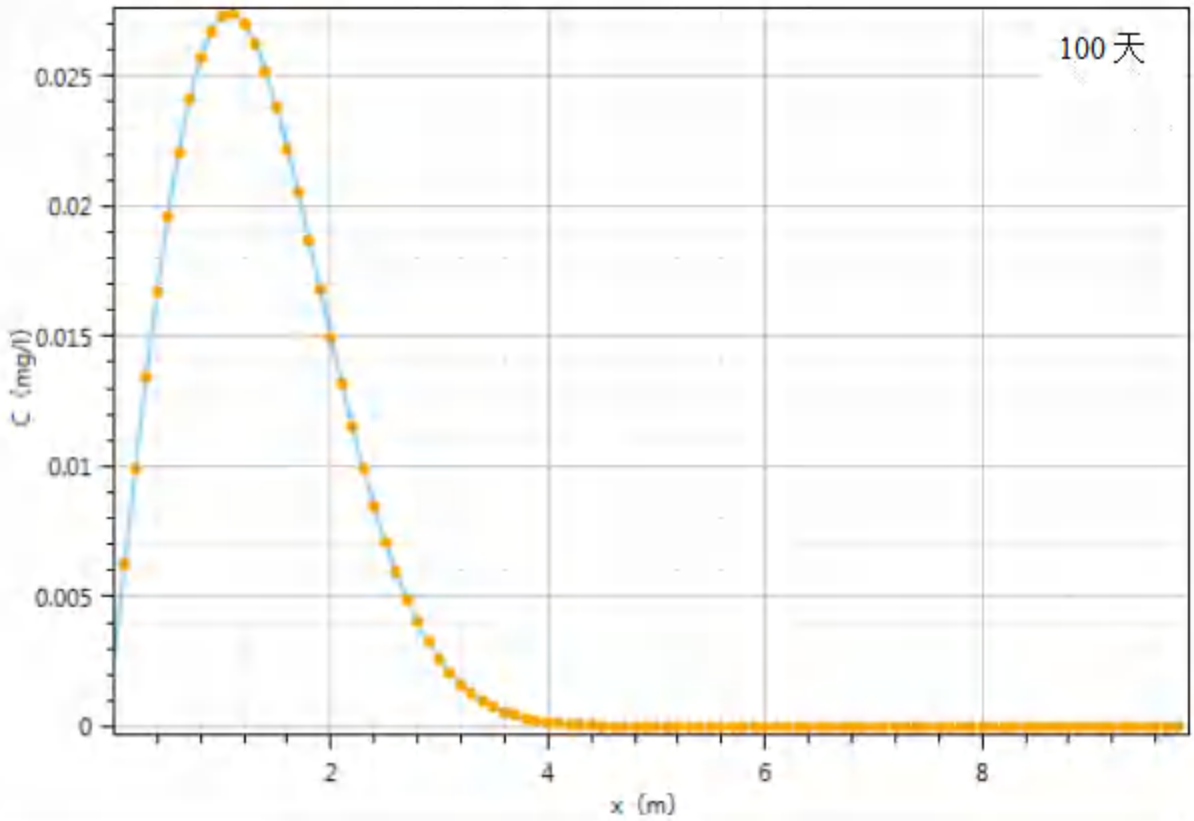
根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），选取非正常工况下污水泄漏后总磷、铝在100d、1000d、7300d时在含水层运移进行预测。

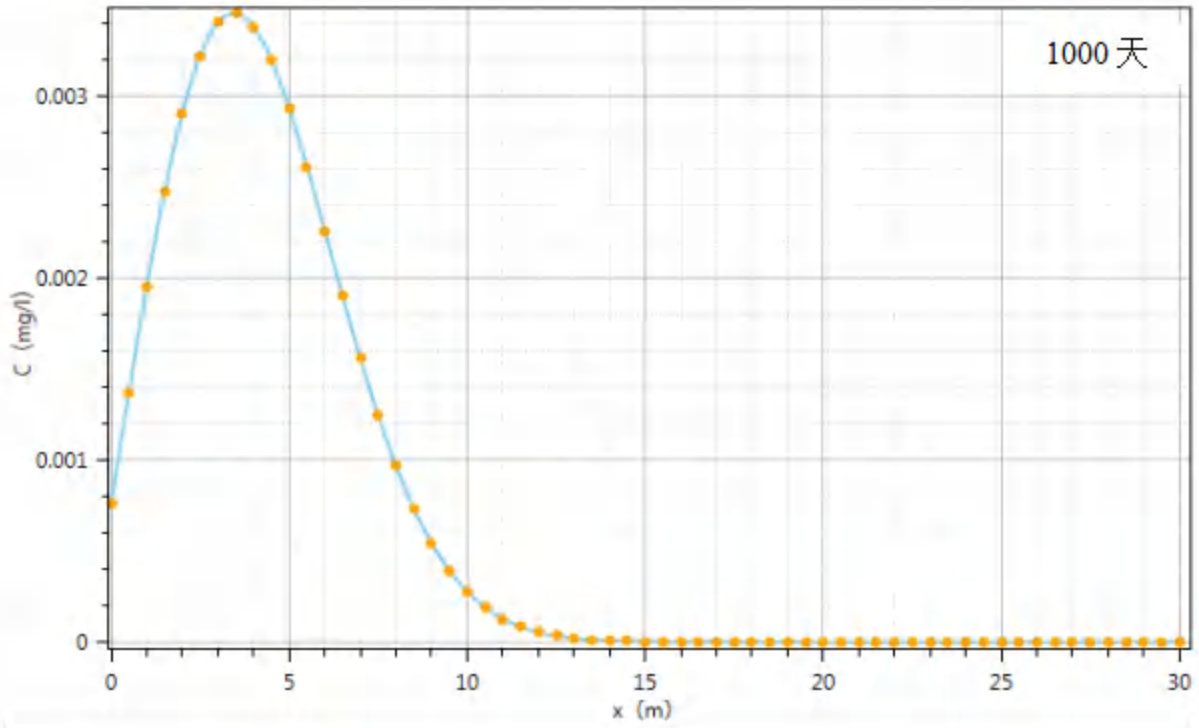
（1）总磷

表 4.3-6　非正常状况下污水处理站泄漏时总磷预测结果

预测因子	预测时间	预测最大值（mg/L）	最大值出现距离（m）	预测超标最远距离（m）	影响最远距离（m）	标准限值（mg/L）	达标情况	是否到达下游敏感点
总磷	100d	0.0273	1	—	2	0.2	达标	否
	1000d	0.0034	3	—	—		达标	否
	7300d	0.0008	10	—	—		达标	否

①固定时间、不同距离下的浓度变化





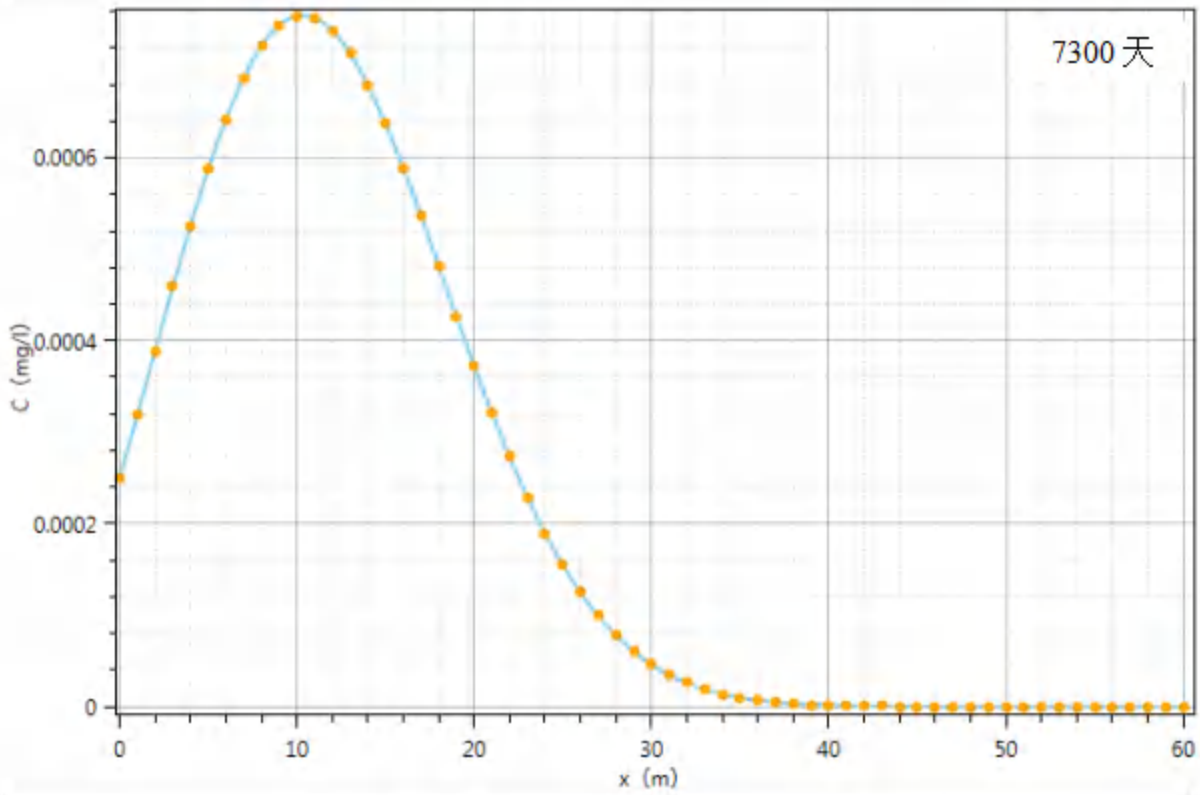


图 4.3-3　固定时间、不同距离总磷浓度变化趋势

非正常工况下，污水处理站发生泄露，总磷在地下水含水层中沿地下水流向缓慢运移，随时间和运移距离的增加，污染物在含水层中的浓度呈先升高，后逐渐下降趋势；总磷泄漏后 100d、1000d、7300d最大预测值分别为 0.0273mg/L 、0.0034mg/L、0.0008mg/L，各时间段最大预测值均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

III类标准。

②固定距离、不同时间下的浓度预测

表 4.3-7　非正常状况厂界预测结果一览表

预测点位	预测因子	污染物达到时间（d）	最大贡献值（mg/L）	超标时间（d）	标准限值（mg/L）
厂界（地下水下游，距污水处理站 80m）	总磷	96610	0.00016	/	0.2

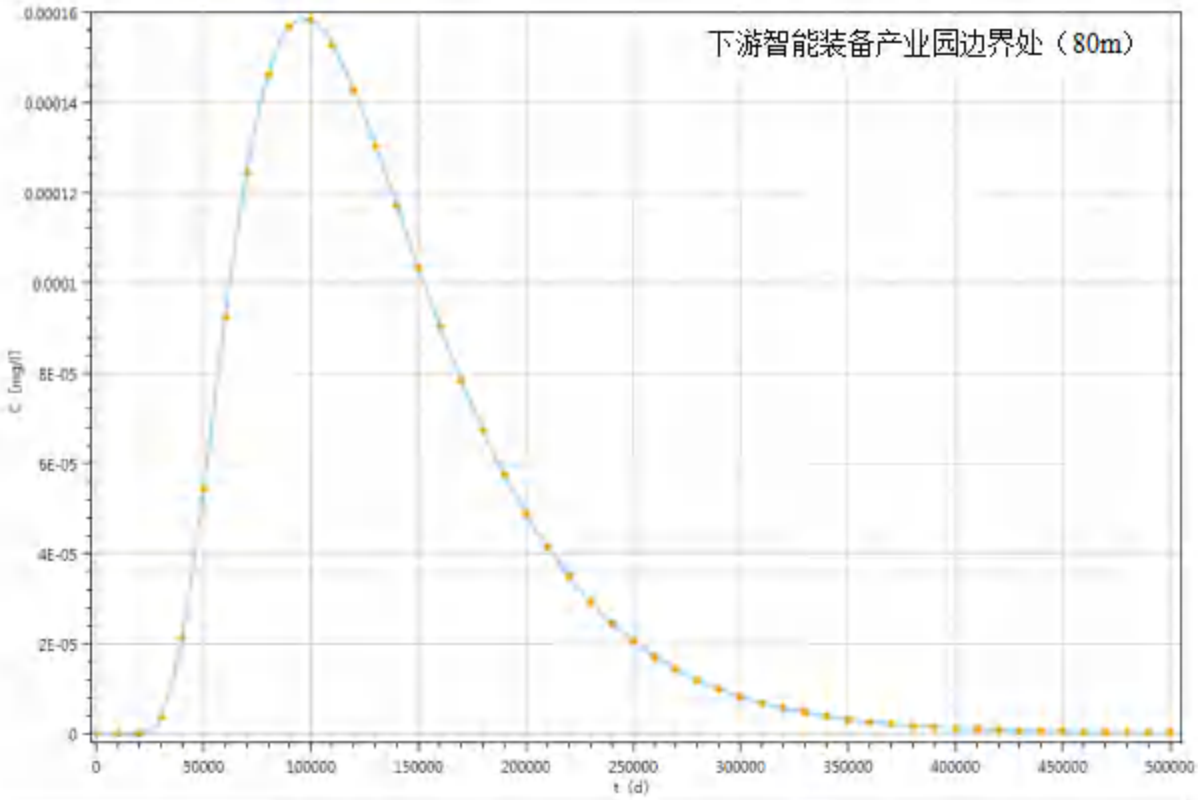


图 4.3-4　固定距离不同时间处总磷浓度变化趋势

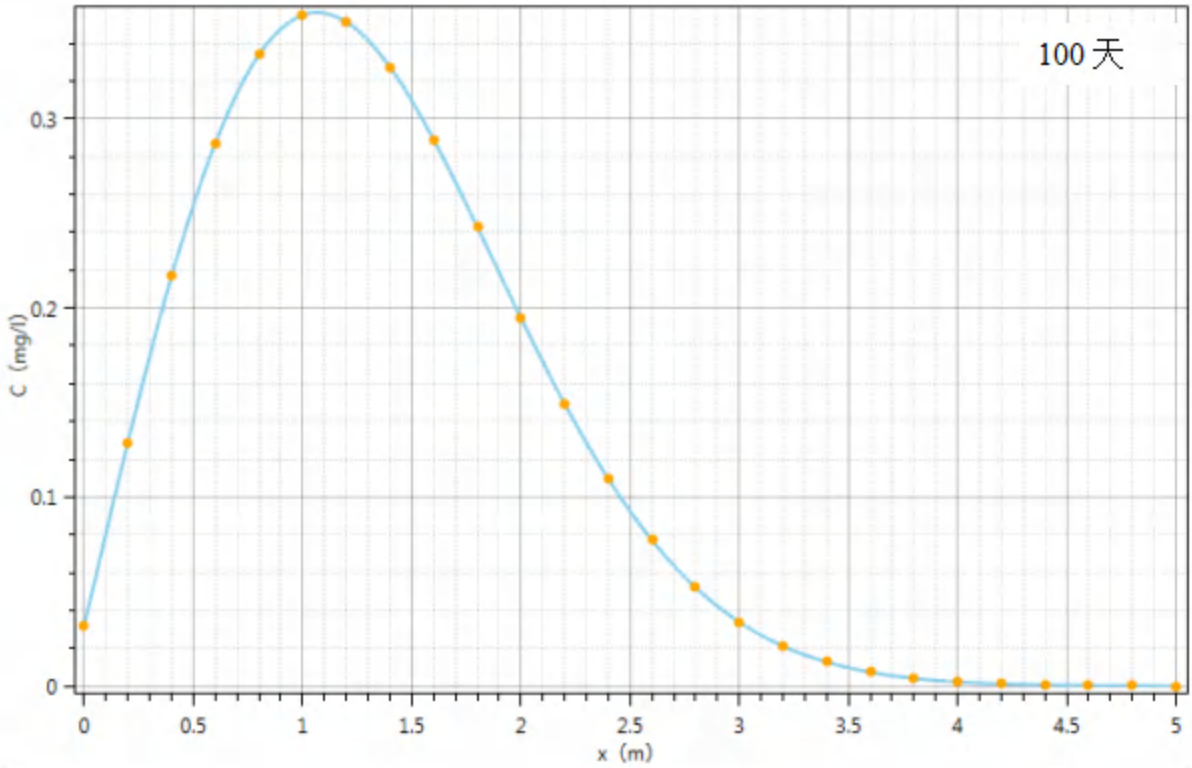
非正常工况下，污水处理站发生泄露，总磷随水流方向不断向下游运移，且浓度升高后逐渐降低，下游园区厂界处，最大浓度 0.00016mg/L。随着时间的推移，污染物浓度将会逐渐减小，直至消失。

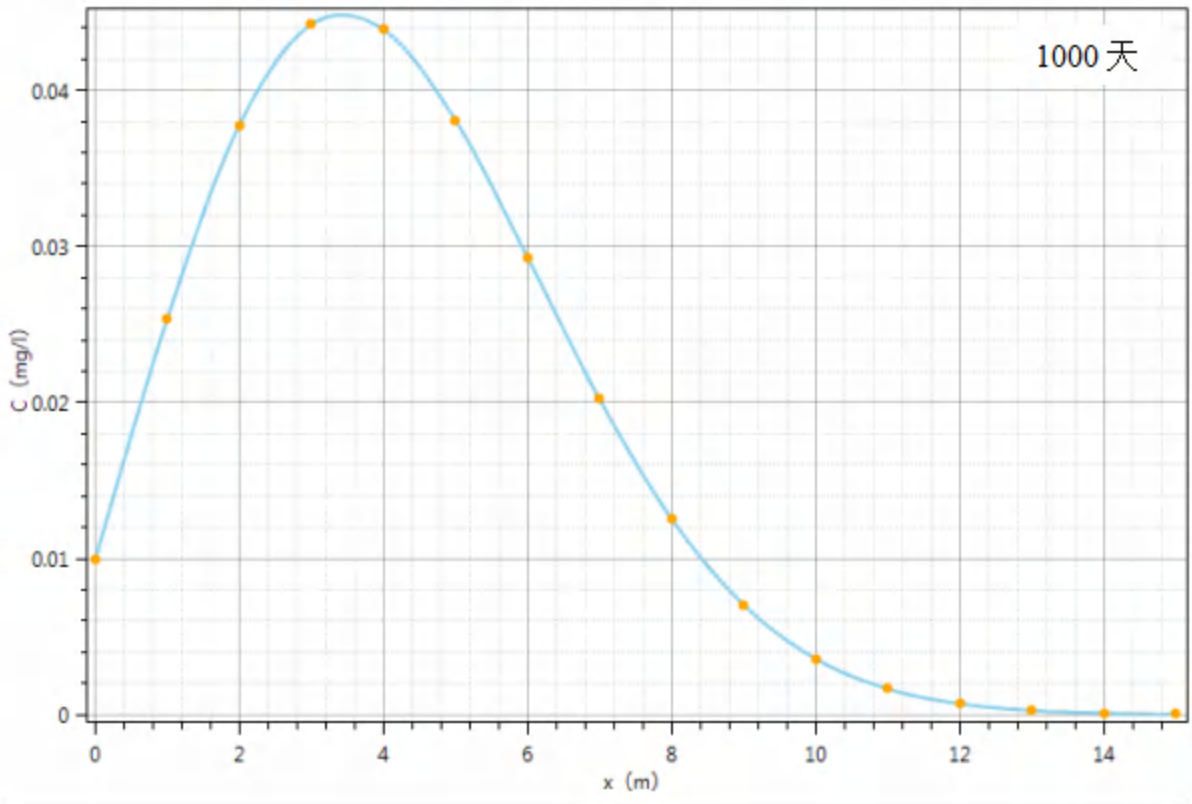
（2）铝

表 4.3-8　非正常状况下污水处理站泄漏时铝预测结果

预测因子	预测时间	预测最大值(mg/L)	最大值出现距离（m）	预测超标最远距离（m）	影响最远距离（m）	标准限值（mg/L）	达标情况	是否到达下游敏感点
铝	100d	0.3549	1	2	3	0.2	超标	否
	1000d	0.0442	3	—	8		达标	否
	7300d	0.0098	10	—	—		达标	否

①固定时间、不同距离下的浓度变化





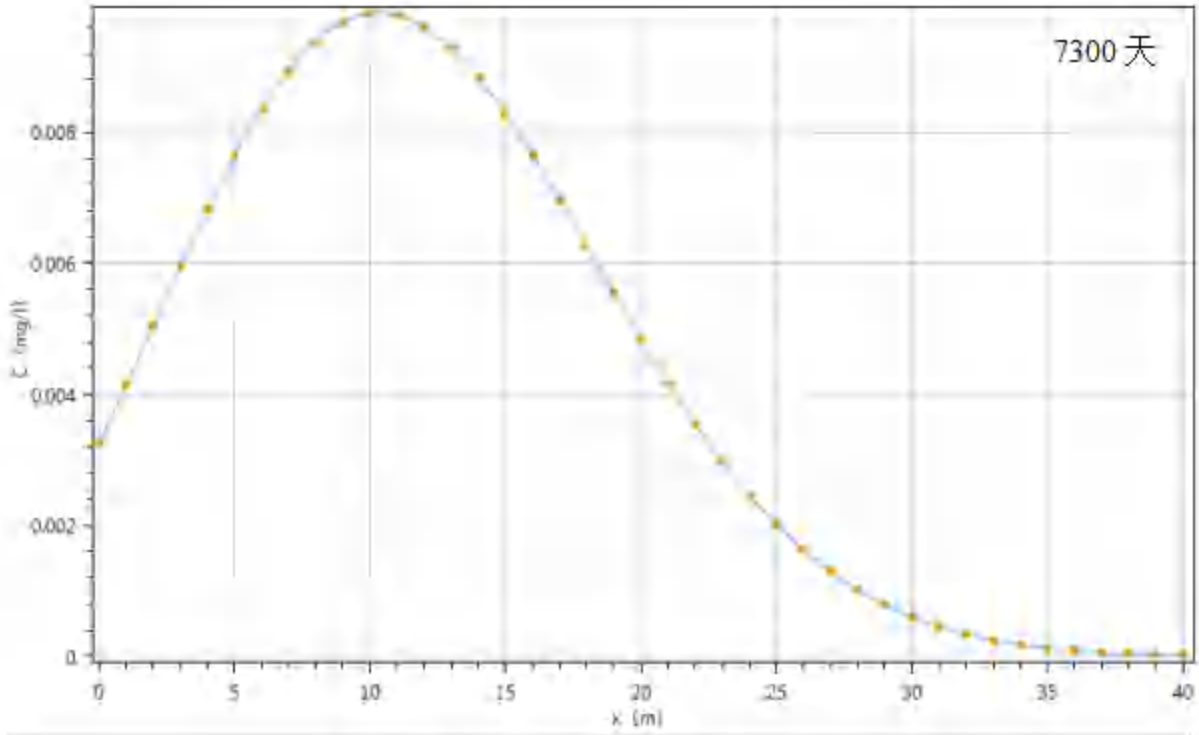


图4.3-5　固定时间、不同距离铝浓度变化趋势

非正常工况下，污水处理站发生泄露，铝在地下水含水层中沿地下水流向缓慢运移，随时间和运移距离的增加，污染物在含水层中的浓度呈先升高，后逐渐下降趋势；铝泄漏后1000d、7300d最大预测值分别为0.0442mg/L、0.0098mg/L，最大预测值均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

铝泄漏后100d最大预测值为0.3549mg/L，不满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，出现超标。根据预测结果，最远超标距离2m，最远影响距离3m，均位于厂区内，最大浓度值叠加背景值之后园区边界铝浓度不存在超标现象，地下水浓度贡献值较低。

非正常情况下，若连续泄漏会对下游产生持续影响，会导致下游地下水环境质量不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，若能及时发现并堵漏，随着地下水径流-稀释作用，地下水中污染浓度逐渐降低，对下游浅层地下水影响程度较低。故污水泄漏后，对地下水含水层会产生一定污染，但影响范围有限，且通过土壤的阻隔、吸附作用后，会减少对地下水的影响。从泄漏概率、地面破损概率综合考虑，污水池破裂渗入地下是概率很小的事件，如果采取适当的预防措施和应急处理措施，可以把对地下水环境的影响控制到地下水环境容量可以接受的程度。综上所述，评价认为本次工程对地下水环境影响较小。

②固定距离、不同时间下的浓度预测

表 4.3-9　非正常状况厂界预测结果一览表

预测点位	预测因子	污染物达到时间（d）	最大贡献值（mg/L）	超标时间（d）	标准限值（mg/L）
厂界（地下水下游，距污水处理站 m）	铝	97020	0.00207	/	0.2

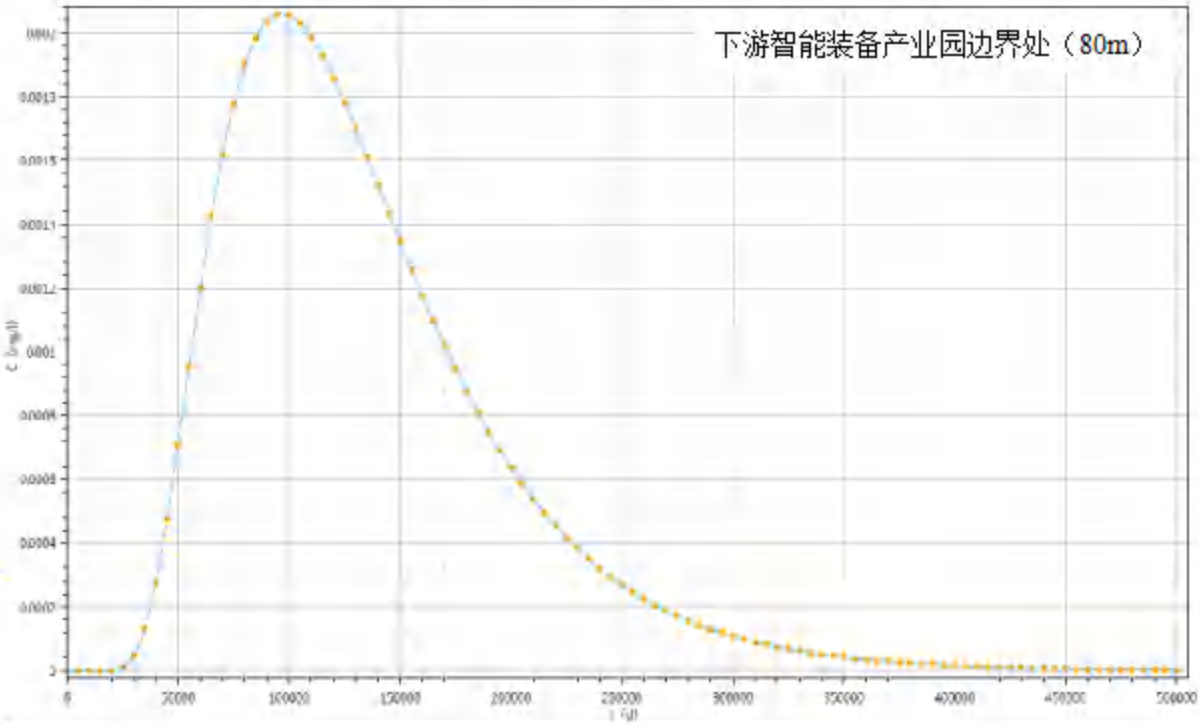


图 4.3-6　固定距离不同时间处铝浓度变化趋势

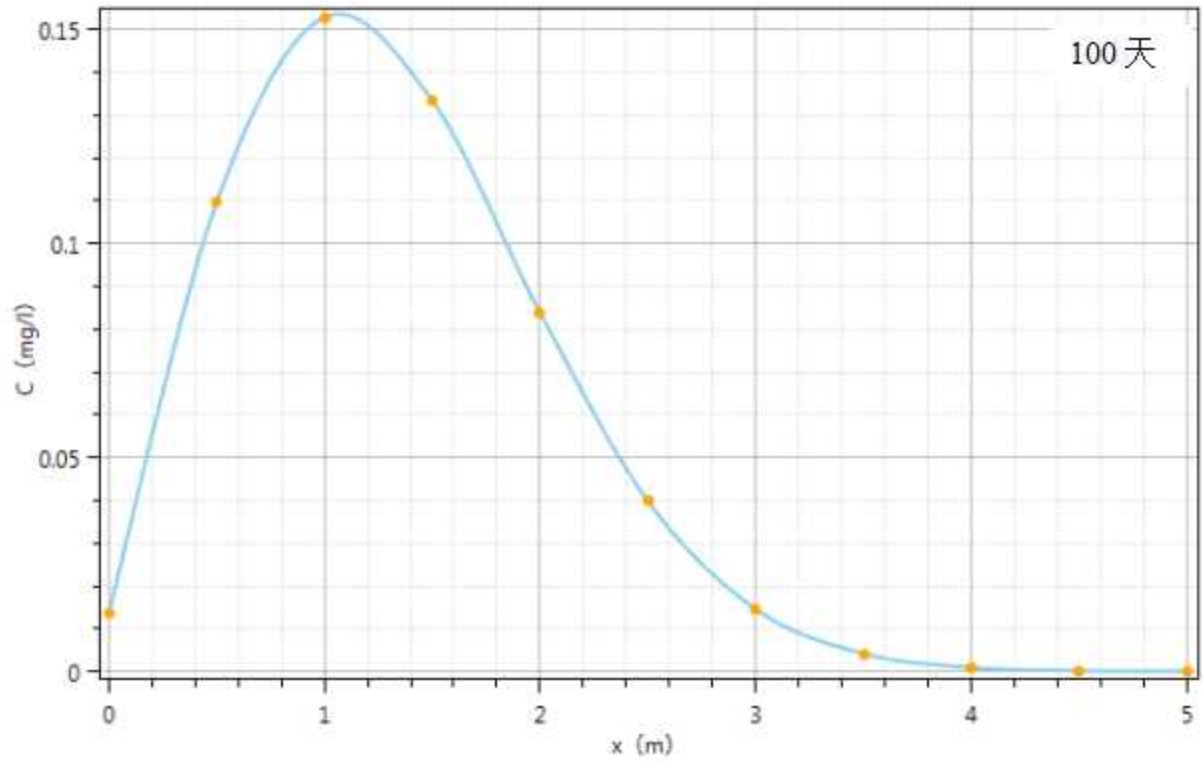
非正常工况下，污水处理站发生泄露，铝随水流方向不断向下游运移，且浓度升高后逐渐降低，下游厂界处，最大浓度 0.00207mg/L。随着时间的推移，污染物浓度将会逐渐减小，直至消失。

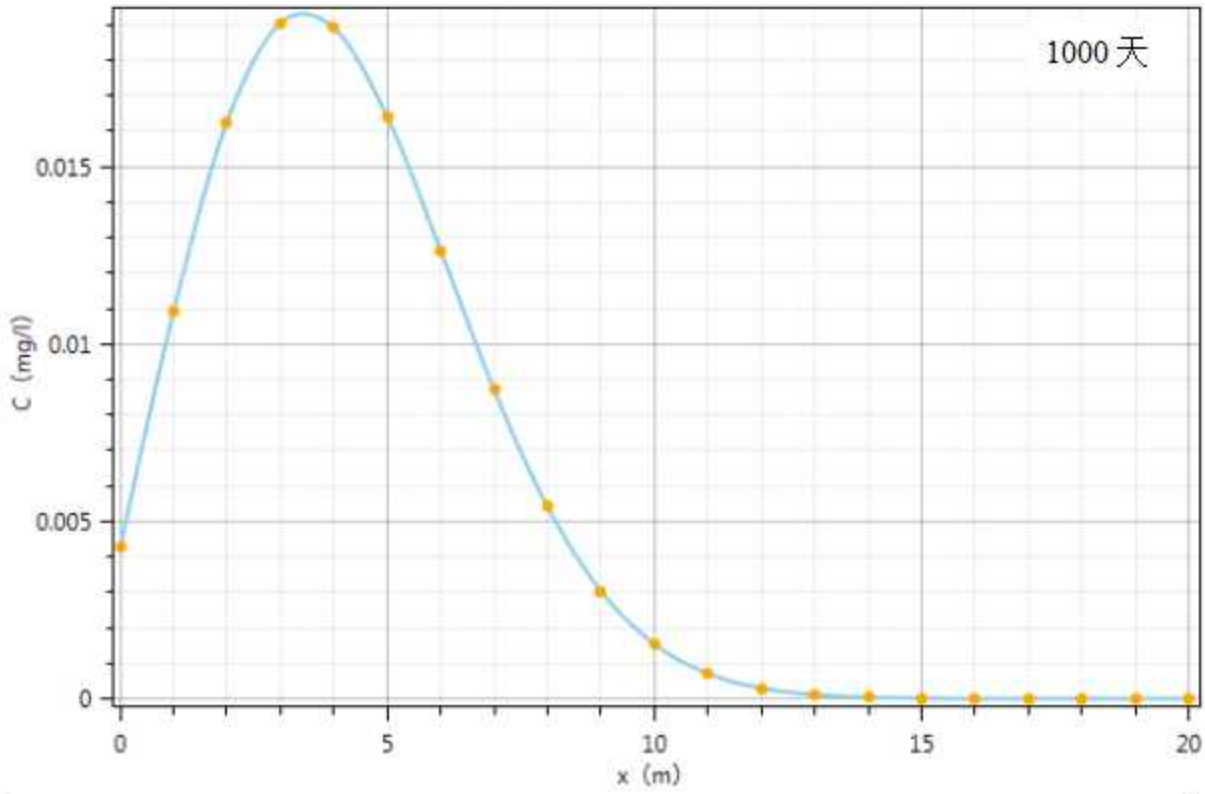
（3）硫酸盐

表 4.3-10　非正常状况下污水处理站泄漏时硫酸盐预测结果

预测因子	预测时间	预测最大值（mg/L）	最大值出现距离（m）	预测超标最远距离（m）	影响最远距离（m）	标准限值（mg/L）	达标情况	是否到达下游敏感点
硫酸盐	100d	0.1529	1	—	—	250	达标	否
	1000d	0.0190	3	—	—		达标	否
	7300d	0.0042	10	—	—		达标	否

①固定时间、不同距离下的浓度变化


100天
C（mg/l）
x（m）
0.15
0.1
0.05
0
0
1
2
3
4
5


1000天
C（mg/l）
x（m）
0.015
0.01
0.005
0
0
5
10
15
20

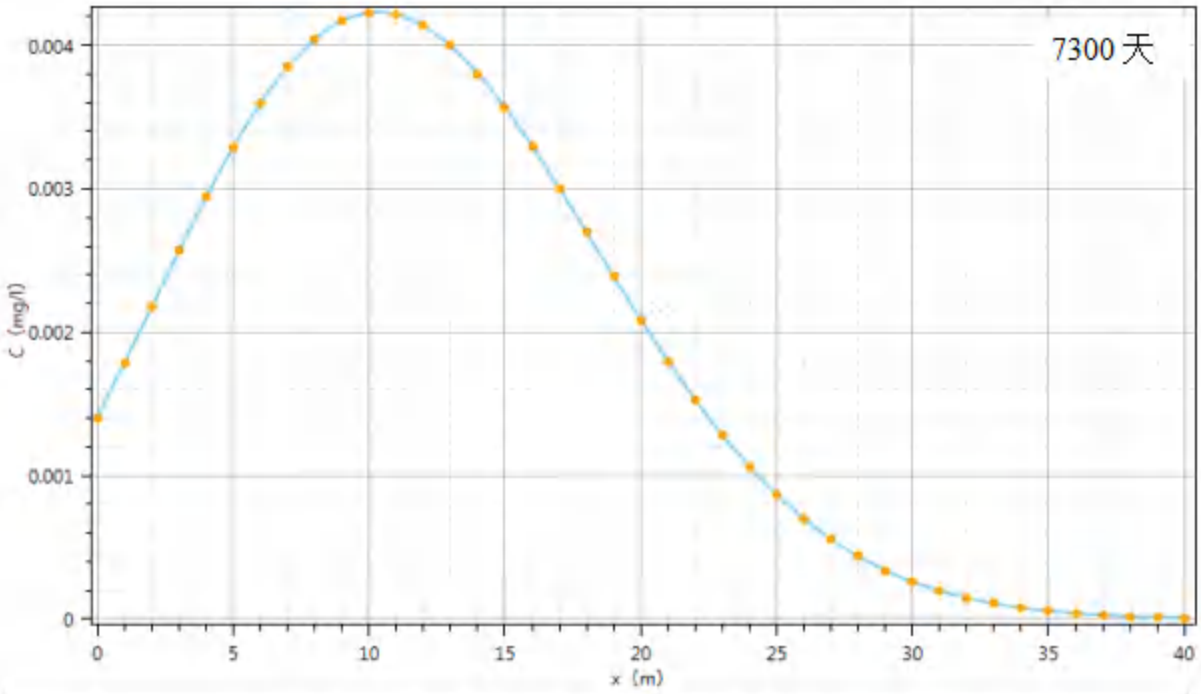


图 4.3-7　固定时间、不同距离硫酸盐浓度变化趋势

非正常工况下，污水处理站发生泄露，硫酸盐在地下水含水层中沿地下水流向缓慢运移，随时间和运移距离的增加，污染物在含水层中的浓度呈先升高，后逐渐下降趋势；硫酸盐泄漏后 100d、1000d、7300d最大预测值分别为 0.1529mg/L、0.0190mg/L、0.0042mg/L，各时间段最大预测值均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

②固定距离、不同时间下的浓度预测

表 4.3-11　非正常状况厂界预测结果一览表

预测点位	预测因子	污染物达到时间（d）	最大贡献值（mg/L）	超标时间（d）	标准限值（mg/L）
厂界（地下水下游，距污水处理站 m）	硫酸盐	97120	0.00089	/	250

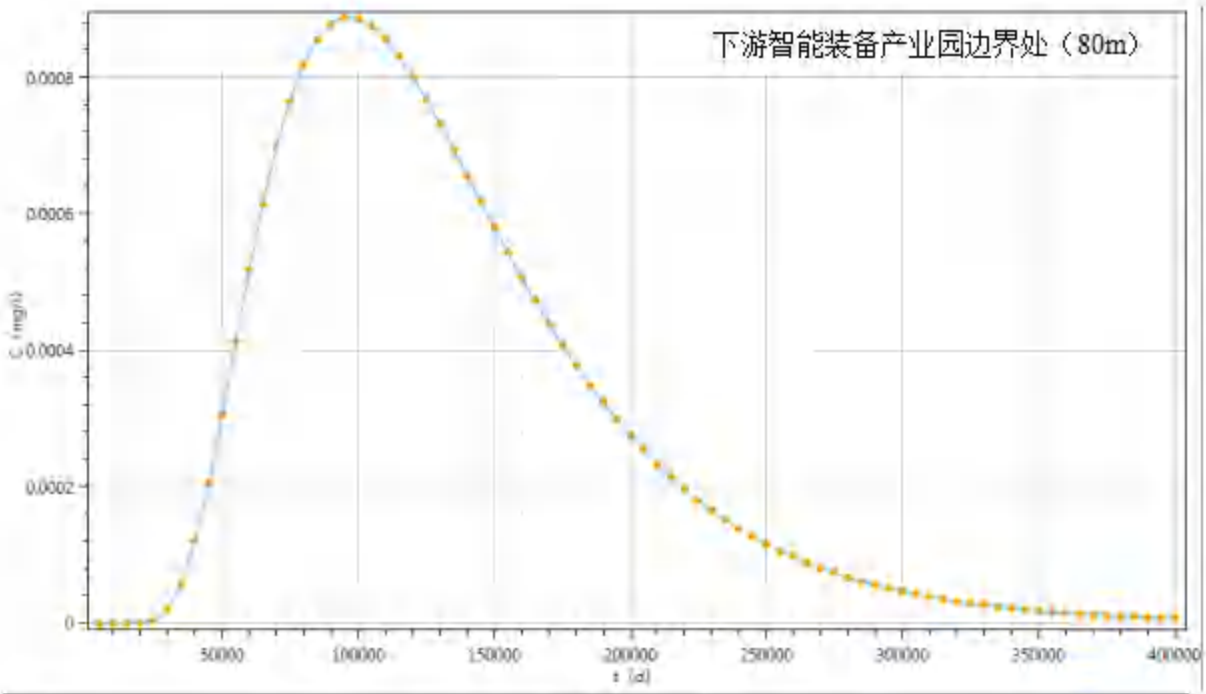


图 4.3-8　　固定距离不同时间处硫酸盐浓度变化趋势

非正常工况下，污水处理站发生泄露，硫酸盐随水流方向不断向下游运移，且浓度升高后逐渐降低，下游园区厂界处，最大浓度 0.00089mg/L。随着时间的推移，污染物浓度将会逐渐减小，直至消失。

综上，非正常情况下，若发生泄漏会对地下水含水层会产生一定污染，对下游产生影响，若能及时发现并堵漏，随着土壤的阻隔、吸附及地下水径流-稀释作用后，地下水中污染浓度逐渐降低，对下游浅层地下水影响程度较小。

4.3.6 地下水环境保护措施与对策

地下水污染防治总原则为“地上污染地上治，地下污染地下防；坚持源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全”的原则。为防止项目建设对区域地下水产生影响，建议企业应采取以下措施：

1、源头控制措施

①项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

②对工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2、分区防控措施

通过各种途径可能进入地下水环境的各种原辅材料及其他各类污染物的性质、产生和排放量，将工段分为三类防渗区。

重点防渗区：包括阳极氧化生产区、污水处理站及管线、化学品库、危废暂存间等。工段地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目污水管线应满足防腐、防渗漏要求，生产设施、废水处理设施、危废暂存间等易污染区地面应进行防渗处理。重点防渗区的防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、$K≤1.0×10^{-7}$cm/s 或其他等效防渗材料。

一般防渗区：一般固废暂存间、机加工区、喷粉区、丝印区。一般防渗区的防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、$K≤1.0×10^{-7}$cm/s。

简单防渗区：车间办公室、原料库、成品库、组装区、内部通道等区域，通过一般地面硬化进行简单防渗。

3、完善跟踪监测

为监控项目对地下水水质的影响情况，结合地下水保护目标的分布及影响情况，完善跟踪监测方案。地下水监测将遵循以下原则：

（1）重点污染防治区加密监测原则；

（2）以浅层地下水监测为主的原则；

（3）兼顾场区边界原则；

（4）水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

为了及时准确掌握厂址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，本项目拟建立覆盖影响区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。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）》中“11.3.2.1跟踪监测点数量要求：b）三级评价的建设项目，一般不少于1个，应至少在建设项目场地下游布设1个”的要求，本项目在地下水流向的下游（魏庄）设置1口地下水观测井，定期（1次/年）监测水质变化情况。监测项目：pH、总磷、铝、硫酸盐等。地下水监测计划一览表如下。

表 4.3-12　地下水监测计划一览表

序号	井名	功能	监测层位	检测频次	检测项目
1	魏庄	污染监视、跟踪监测	潜水	1次/年	pH、铝、总磷、硫酸盐

4、完善应急处理措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见下图。



图 4.3-9　地下水污染应急治理程序框图

在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

1）立即启动应急预案；

2）查明并切断污染源。

3）查明地下水污染深度、范围和程度；

4）依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

5）依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；

6）将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

7）监测孔中的主要污染物浓度满足《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》相

关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

综上所述，在对可能产生地下水影响的各项污染途径均采取有限措施进行预防，在确保相关防渗、防漏及地面硬化等措施得以落实，并在加强维护和环境管理的前提下，可有效控制废水污染物下渗，建设项目对区域地下水环境质量影响较小。

4.3.7 地下水环境影响评价小结

本次评价考虑正常生产及污水发生泄漏事故对地下水的影响。正常生产条件下，厂区设置有完善的地下水污染防渗措施，对区域地下水影响很小。根据预测结果，若发生污水处理站槽体破损泄漏事故，及时发现并堵漏后会对厂区地下水产生一定影响，但影响范围较小，厂界及下游地下水贡献浓度很低，对地下水影响不大。

4.4 声环境影响预测与评价

4.4.1 评价等级

本项目所在区域的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区，200m范围内无声环境保护目标。预计项目建设前后声环境保护目标噪声级增加量在3dB(A)以下，受噪声影响人口数量变化不大。

结合项目特点和环境特征，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级的划分原则与判据，确定声环境评价等级为三级。

4.4.2 预测范围、点位、评价因子及评价标准

（1）预测范围及点位

根据导则划分要求，本次声环境影响评价范围为四周厂界外200m，预测点位为项目所在厂区四边界。

（2）预测因子及评价标准

本次噪声预测因子为等效连续A声级。噪声评价执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，即昼间65dB（A）。

4.4.3 噪声源强调查清单

噪声源强调查清单见表4.4-1、4.4-2。

表 4.4-1　工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	建筑物外距离/m
1	剪板机	80	低噪设备、基础减振、厂房隔声	-26.4	2.2	1.2	67.2	16.1	13.2	8.2	62.4	62.4	62.5	62.6	昼间运行时段	26.0	36.4	36.4	36.5	36.6	1
2	折弯机,2台	80（等效后：83.0）		-21.3	7.9	1.2	61.9	21.8	18.3	2.5	65.4	65.4	65.4	67.8		26.0	39.4	39.4	39.4	41.8	1
3	攻丝机,2台	80（等效后：83.0）		-19.2	2	1.2	60.0	16.0	20.4	8.3	65.4	65.4	65.4	65.6		26.0	39.4	39.4	39.4	39.6	1
4	CNC加工中心,3台	80（等效后：84.8）		-13.5	7.6	1.2	54.1	21.6	26.1	2.7	67.2	67.2	67.2	69.3		26.0	41.2	41.2	41.2	43.3	1
5	钻床,4台	80（等效后：86.0）		-14	1.9	1.2	54.8	15.9	25.6	8.4	68.4	68.4	68.4	68.6		26.0	42.4	42.4	42.4	42.6	1
6	抛丸机,4台	85（等效后：91.0）		-6.6	7.1	1.2	47.3	21.2	33.0	3.1	73.4	73.4	73.4	75.1		26.0	47.4	47.4	47.4	49.1	1
7	喷砂机,4台	85（等效后：91.0）		-7.6	1.7	1.2	48.4	15.8	32.0	8.5	73.4	73.4	73.4	73.6		26.0	47.4	47.4	47.4	47.6	1
8	压铆机,2台	80（等效后：83.0）		-14.6	-8.1	1.2	55.6	5.9	25.0	18.4	65.4	65.9	65.4	65.4		26.0	39.4	39.9	39.4	39.4	1
9	空压机,2台	90（等效后：93.0）		-2.3	8.7	1.2	42.9	22.9	37.3	1.4	75.4	75.4	75.4	80.6		26.0	49.4	49.4	49.4	54.6	1
10	制冷机,4台	80（等效后：86.0）		24.3	9	1.2	16.3	23.5	63.9	0.8	68.4	68.4	68.4	77.5		26.0	42.4	42.4	42.4	51.5	1
11	下料除尘器风机	85		-26.3	9.7	1.2	66.9	23.6	13.3	0.7	67.4	67.4	67.5	77.5		26.0	41.4	41.4	41.5	51.5	1
12	抛丸除尘器风机	85		-4.9	7.3	1.2	45.5	21.4	34.7	2.9	67.4	67.4	67.4	69.3		26.0	41.4	41.4	41.4	43.3	1
13	喷砂除尘器风机	85		-4.4	1.6	1.2	45.2	15.7	35.2	8.6	67.4	67.4	67.4	67.6		26.0	41.4	41.4	41.4	41.6	1
14	喷粉除尘器风机	85		39.5	-12.8	1.2	1.6	1.9	79.1	22.4	71.8	70.9	67.4	67.4		26.0	45.8	44.9	41.4	41.4	1
15	二级活性炭吸附装置风机	85		0.7	-12.7	1.2	40.4	1.5	40.3	22.8	67.4	72.2	67.4	67.4		26.0	41.4	46.2	41.4	41.4	1
16	清净下水回用泵	80		40	2.3	1.2	0.8	17.0	79.6	7.3	71.5	62.4	62.4	62.7		26.0	45.5	36.4	36.4	36.7	1

表4.4-2　工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	位置	噪声源	数量（台）	空间相对位置/m			声功率级/dB（A）	声源控制措施	噪声特性	治理后源强/dB（A）	运行时段
				X	Y	Z					
1	污染治理设施	两级酸雾中和塔风机	1	13.9	10.4	1.2	85	选用低噪声设备、软管连接、基础减振	连续排放	70	昼间
2		污水处理站泵	1	22.3	11.9	1.2	80		间断排放	65	
备注：以厂区中心为坐标原点											

4.4.4 预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）附录A、附录B中推荐的工业噪声预测计算模型。

因本项目各车间内同类设备分布较为集中且尺寸相对设备距厂界距离较小，因此本次评价预测时将本项目各车间内同类设备所在的区域近似作为一个点声源进行预测。

（1）声源衰减分析方法

设备声源传播到受声点的距离为 r，厂房宽度为 a，厂房的长度为 b，对于靠近墙面中心为 r 距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当 $r \leq a/\pi$，噪声传播途径中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当 $a/\pi \leq r \leq b/\pi$ 时，声源面可近似退化为线源，声压级计算公式为：

$$L_r = L_0 - 10\lg(r/r_0)$$

当 $r > b/\pi$ 时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为：

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

式中：Lr—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。

预测时，根据判定结果，取合适公式进行预测。

（2）室内声源等效室外声源声功率计算

噪声声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2}。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中：TL 一隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

（3）噪声源叠加影响分析方法

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

式中：L—总声压级，[dB(A)]；

L_i—第i个声源的声压级，[dB(A)]；

n—声源数量。

（4）户外声传播衰减计算公式

$$L(r)=L_{ref}(r_0)-(A_{div}+A_{bar}+A_{atm}+A_{exe})$$

式中：A_{div}—几何发散；

A_{bar}—遮挡物衰减；

A_{atm}—大气吸收；

A_{exe}—附加衰减；

（5）预测点A声级计算

①贡献值计算

预测点处的噪声贡献值采用下式计算：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i——在时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j——在T时间内j声源工作时间，s。

②预测值（叠加背景值）计算

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

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB（A）；

Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景噪声值，dB（A）。

4.4.5 预测结果与达标分析

本项目夜间不生产，厂界预测点噪声值结果见表4.4-3。

表 4.4-3　厂界噪声预测结果及达标分析

预测方位	时段	噪声现状值 dB(A)	噪声标准 dB(A)	噪声贡献值 dB(A)	噪声预测值 dB(A)	较现状增量 dB(A)	超标和达标情况
厂区东边界	昼间	54	65	43.2	54.35	0.35	达标
厂区南边界	昼间	53		41.8	53.32	0.32	达标
厂区西边界	昼间	55		42.5	55.24	0.24	达标
厂区北边界	昼间	53		52	55.54	2.54	达标
注：噪声现状值取环境现状监测时最大值。							

由上表可知，项目在落实评价提出的采取低噪声设备、减振、隔声等降噪措施后，对厂区边界声环境贡献值较小，昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，因此从声环境影响角度分析，项目建设可行。

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 固体废物处置措施

本项目运营期固体废物主要包括一般工业固废、危险废物、生活垃圾。

（1）生活垃圾

生活垃圾分类收集后交由当地环卫部门每日清运。

（2）一般工业固废

项目产生的一般工业固体废物主要包括不合格品、边角料、除尘器集尘、废塑粉、废钢丸、废包装箱、纯水制备废物（废石英砂、废活性炭、废渗透膜）、一般化学品废包装等。

一般工业固体废物满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定。

本项目一般固废暂存间在车间内南侧中西部，地面按要求进行硬化，建设符合相关要求；一般工业固体废物暂存间，禁止危险废物和生活垃圾混入。暂存间环境保护图形标志，应按相关规定进行检查和维护。

（3）危险废物

危险废物主要为槽渣、污泥、浮油渣、废油桶、废矿物油、废活性炭、危险化学品废包装桶等。各类危险废物分类收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位转运处置。

4.5.2 固体废物污染控制分析

本次工程新建危废暂存间位于厂房南侧中西部，面积 20m^2。项目危废暂存间严格

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定建设，设置有耐腐蚀的防渗硬化地面，且表面无裂隙，表面涂覆防渗环氧地坪漆，确保渗透系数不大于 1×10^{-10}cm/s。危废分类分区存放，置于地面上托盘内，并在各分区、危废暂存间内外设置明显的警示标志。各类危险废物使用符合标准的容器盛装，不相容的危险废物分开存放，同时记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期等，建立危险废物转移联单制度，及时交由有资质的单位处理。

同时，必须加强固体废弃物在堆放、运输过程中的监督管理，不能随意堆放；一般工业固废贮存区应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，其中危废暂存间建设必须防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，以免随地表水流入纳污水域造成污染，危险废物要及时转移，避免堆放时间过长，减少对环境的影响。

综上分析，本项目所产生的固体废物通过采取以上处理处置措施后，将不会对周围的环境产生影响，亦不会造成二次污染。同时，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可将至最低程度。

4.6 土壤环境影响分析

4.6.1 评价等级及评价范围

4.6.1.1 评价等级

根据工程分析，本项目属于土壤污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

（1）土壤环境影响项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目行业类别属于“制造业-设备制造、金属制品……”中的“有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；……”；，土壤环境影响评价项目类别为“Ⅰ类”。

（2）占地规模

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

建设项目占地规模分为大型、中型、小型，建设项目占地主要为永久占地，划分依据及对比结果详见下表。

表 4.6-1　　占地规模划分

大型	中型	小型
≥50hm²	5～50hm²	≤5hm²
注：本项目占地规模0.25hm²		

对比上表，本项目占地面积 2500m²（折合 0.25hm²），属于小型项目。

（3）周边土壤敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目所在地土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则判定见下表。

表 4.6-2　　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老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

本项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园 3 号厂房，占地为工业用地，周边规划均为工业用地，项目东南侧 150m 处有少量耕地（规划为工业用地）。因此，土壤环境敏感程度为“敏感”。

（4）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目土壤评价等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度确定，详见下表。

表 4.6-3　　项目土壤环境影响评价工作等级分级表

项目	Ⅰ类项目			Ⅱ类			Ⅲ类		
	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									

通过上述项目类型、占地面积和土壤环境敏感程度判定，项目土壤环境影响评价等级为一级。

4.6.1.2 评价范围

根据导则 HJ964-2018 要求，工业园区内的建设项目，应重点在建设项目占地范围

内开展现状调查工作，并兼顾其可能影响的园区外围土壤环境敏感目标。本项目为污染影响型项目，评价等级为一级，确定本项目土壤现状调查评价范围为厂界外 1km 范围土壤环境敏感目标。

4.6.1.3 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关规定，项目属于污染影响型项目，评价工作等级为一级，项目各土壤现状监测点各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中筛选值标准要求。

4.6.2 土壤环境影响类型与影响因子、途径

本项目租用现有闲置厂房，只需进行设备安装，则建设期对土壤的影响不大，本次重点评价时段为运营期。

污染物进入土壤环境的主要途径有：①物料堆放导致污染物以点源形式垂直进入土壤环境；②地表漫流、大气沉降等面源形式进入土壤环境。项目占地区域内均已进行硬化，本项目土壤污染影响途径主要为垂直入渗、大气沉降。

表 4.6-4　本项目土壤环境影响类型与影响途径

时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计				

项目土壤环境影响源及影响因子识别见表 4.6-5。

表 4.6-5　本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	污染因子	特征因子	备注
污水处理站	垂直入渗	COD、氨氮、BOD_5、石油类、氟化物等	石油类（石油烃）、总氟化物	事故
废气排放	大气沉降	颗粒物、NMHC、硫酸雾、NOx、H_2S、NH_3	硫酸雾（pH）	连续

4.6.3 土壤环境影响预测与评价

4.6.3.1 大气沉降环境影响分析

（1）预测情景设置

本次评价选取最大可能情形即正常工况作为预测情景，选取影响最大的硫酸雾大气沉降对土壤的环境影响进行预测分析。

（2）预测评价方法

污染影响型建设项目土壤影响评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类比分析。本项目硫酸雾（H_2SO_4）大气沉降影响预测方法参见附录 E。

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E1.2b 土壤中某种物质的输出量主要包括淋溶或径流排出、土壤缓冲消耗等两部分；植物吸收量通常较小，不予考虑；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出量。本项目不考虑 H_2SO_4 的输出量。单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S=n（Is-Ls-Rs）/（\rho_b\times A\times D）$$

式中：

ΔS——单位质量表层土壤中游离酸或游离碱浓度增量，mmol/kg；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中经淋溶排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中经径流排出的游离酸、游离碱的量，mmol；本项目不考虑；

ρb——表层土壤容重，kg/m³；根据现状监测，取 1.38g/cm³=1380kg/m³；

A——预测评价范围，m²；本项目评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内，约 4228542m²。

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

n——持续年份，a。

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中游离酸、游离碱的的输入量，mmol。其中，Is=年沉降酸碱物质量/摩尔质量（mmol）=$W_0\times S\times V\times 3600\times 24\times 365/M$；

式中：W_0—预测最大落地浓度值，mg/m³；

S—网格面积，m²；

V—沉降速率，m/s；

M—某种物质的摩尔质量，g/mol，H_2SO_4 的摩尔质量为 98。

酸性物质或碱性物质排放后表层土壤 pH 预测值，可根据表层土壤游离酸或游离碱浓度的增加量进行计算，计算公式为：$pH=pH_b\pm\Delta S/BC_{pH}$

式中：pH—土壤 pH 预测值；

pH_b—土壤 pH 现状值；

BC_{pH}—缓冲容量，mmol/（kg·pH），本项目取 19。

根据大气预测影响预测结果，本项目 H_2SO_4 最大落地浓度为 0.00057mg/m³，则年输入量见下表。

表 4.6-6　落地浓度极大值网格内物质的年输入量

相关参数	数值
	H_2SO_4
W_0 落地浓度极大值（mg/m³）	0.00057
S 网格面积（m²）	360000（600m×600m）
V 沉降速率（m/s）	0.001
时间（年）	1
年输入量 Is	66032.52mmol

通过上述方法预测计算得出本项目投产 1 年、5 年、10 年、20 年后的 H_2SO_4 输入量，即贡献值，见下表。

表 4.6-7　落地浓度极大值网格内土壤中物质的贡献值

项目		1 年	5 年	10 年	20 年
H_2SO_4	ΔSmmol/kg	0.000057	0.00028	0.00057	0.00113
	pH 贡献值	-0.000003	-0.000015	-0.00003	-0.000059

注：H_2SO_4 通过降水的沉降形成酸沉降，对 pH 值的贡献值取“-”。

预测值用贡献值叠加背景值，见下表。

表 4.6-8　落地浓度极大值网格内土壤中物质的预测值

项目		1 年	5 年	10 年	20 年
pH（H_2SO_4）	贡献值	-0.000003	-0.000015	-0.00003	-0.000059
	背景值	7.32~7.43	7.32~7.43	7.32~7.43	7.32~7.43
	预测值	7.319997~7.429997	7.319985~7.429985	7.31997~7.42997	7.319941~7.429941

注：土壤背景值采用土壤环境质量现状表层样监测值最大值。

根据土壤环境质量现状检测报告，项目区域土壤基本为中性，未出现碱化。由上表预测结果可知，本项目废气污染物硫酸雾大气沉降对周围土壤的 pH 贡献值较低，可减缓土壤碱化程度，在项目建成后的 20 年内，评价范围内土壤的 pH 值与现状值对比变化不大。因此，本项目正常运行状态下，故大气沉降对区域土壤环境影响较小。评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，并及时对环保设施维护保养。

4.6.3.2 污水垂直入渗

（1）预测情景设置及预测因子

正常情况下：本项目厂区各生产区域均进行了硬化处理，各生产设施及构筑物均采取了防腐防渗措施，各种原料、产品均在防渗设施内存放，污染物发生泄漏的概率

非常小。正常状况下不应有污染物渗漏至地下的情景发生。

非正常情况下：根据本项目的实际情况分析，如果发生生产车间或危废暂存间的防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现并采取相应的修复措施，即使有物料或污水等泄漏，建设单位可及时采取措施，不会任由物料或污水发生小面积漫流渗漏，任其渗入土壤。在污水处理站这些非完全可视部位发生小面积的渗漏时，才可能有少量污水通过渗漏点逐渐进入土壤，因此，本次以污水处理站池体的防渗层破损作为预测情景。

废水主要污染物为括 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、总铝、石油类、氟化物、硫酸盐等。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子。总铝、石油类等为废水污染物的特征因子。其中，总铝无对应的土壤评价标准，评价不选取总铝作为关键预测因子。因此，本次垂直入渗评价选取石油烃（对应废水石油类）作为预测因子。

石油烃是疏水性的，土壤中大部分石油烃污染物是吸附在土壤颗粒表面，呈现一种干态或亚干态。而在水中石油烃主要有两种状态，一种是溶解在水中成为水溶液，一般溶解量很少(最大溶解度 15mg/L)；另外一种是以乳化状态分散在水体中（易被吸附、截留）。预测采用石油类在水中的最大溶解度作为预测浓度，石油烃 15mg/L。

（2）预测与评价方法

本次运营期垂直入渗对土壤造成的影响预测评价方法采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 推荐的一维非饱和溶质运移模型预测方法，具体公式如下：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial z}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial z}\right)-\frac{\partial}{\partial z}(qc)$$

a)一维非饱和溶质垂向运移控制方程

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m^2/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

b)初始条件

c(z，t)=0　　t=0，L≤z≤0

c)边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

c(z，t) = c0　　t > 0，z = 0　　(E.6)

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$ (E.7)

第二类 Neumann 零梯度边界：

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，\ z=L$$ (E.8)

（3）参数选取

①项目区域土壤类型

模型上边界为调节池入渗点，下边界为土壤预测边界处（土壤预测深度为 3.0m），土壤质地为轻壤土。

②水分运移边界条件

模型上边界概化为稳定的定通量补给边界，下边界为自由排泄边界。

③溶质运移边界条件

模型上边界概化为稳定的定界浓度补给边界，下边界为零浓度边界。

土壤特征参数见下表 4.6-8。

表 4.6- 8　　土壤相关参数

污染物	浓度 C_0	土壤质地	土层厚度 Z	渗透系数	土壤容重	降水量	预测周期
	mg/L	/	cm	cm/d	g/cm^3	cm/d	d
总氟化物	16.6	轻壤土	0~300	25	1.38	0.2	7200
石油烃	1.68	轻壤土	0~300	25	1.38	0.2	7200

（4）预测结果

①总氟化物

污水处理站调节池破裂，污染物连续泄漏 1 天，总氟化物初始浓度为 16.6mg/L，土壤不同深度总氟化物随时间变化模拟结果如图 4.6-1，不同时间总氟化物沿土壤迁

移模拟结果如图 4.6-2 所示。

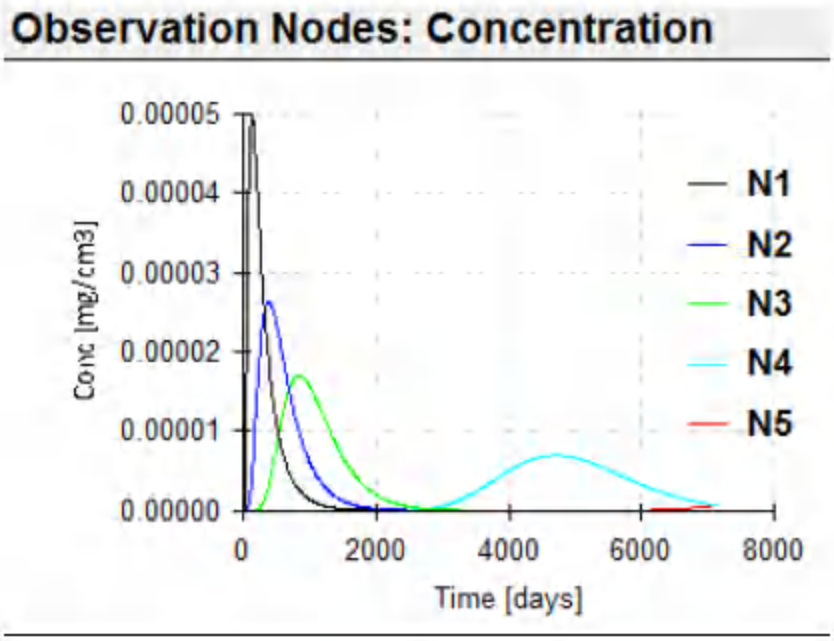


图 4.6-1 土壤不同深度总氟化物浓度-时间曲线

（其中 N1 20cm N2 50cm N3 100cm N4 500cm N5 1000cm）

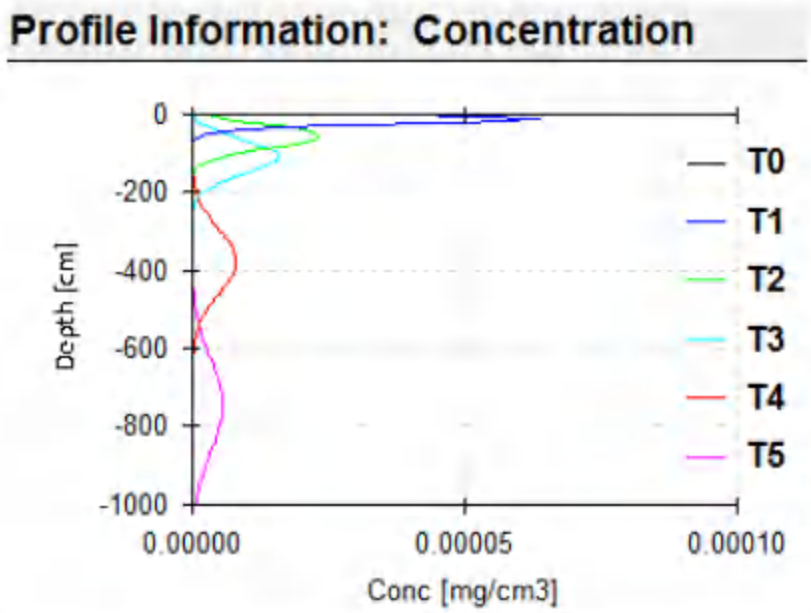


图 4.6-2 总氟化物在不同时间沿土壤迁移情况

（其中 T0 0d T1 100d T2 500d T3 1000d T4 3600d T5 7200d）

由图 4.6-1 土壤不同深度污染物浓度-时间曲线图可知，总氟化物在不同深度情况下土壤中浓度随时间先增高后降低，最终趋向于 0。由图 4.6-2 不同时间土壤剖面污染物浓度分布结果可知，在土壤中总氟化物浓度先增高后降低，污水处理站调节池破裂连续渗漏 1 天后的第 7200d 时，污染物垂直入渗深度约为 1000cm。各预测点位和时间

段土壤中总氟化物浓度均满足《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527 -2023）表 2 第二类用地标准限值中总氟化物限值要求。

②石油烃

污水处理站调节池破裂，污染物连续泄漏 1 天，石油烃初始浓度为 1.68mg/L，土壤不同深度石油烃随时间变化模拟结果如图 4.6-3，不同时间石油烃沿土壤迁移模拟结果如图 4.6-4 所示。

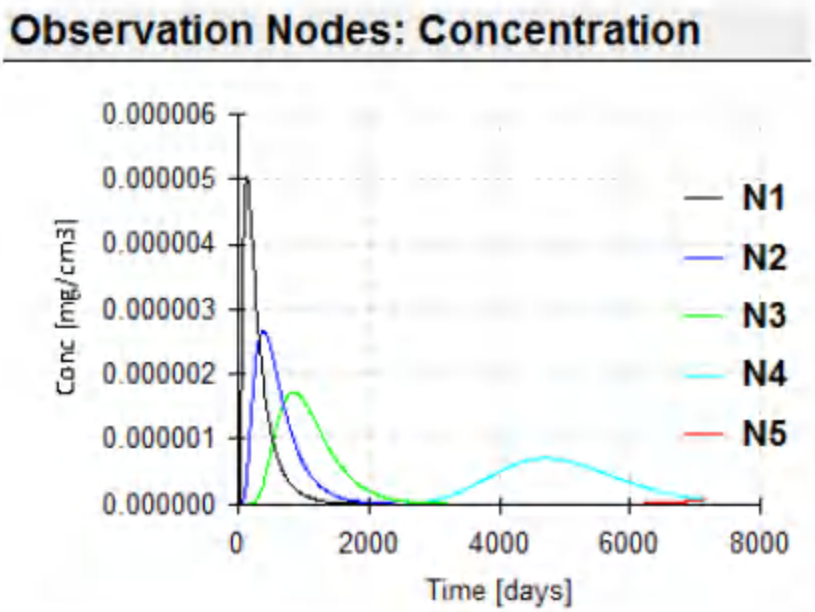


图 4.6-3 土壤不同深度石油烃浓度-时间曲线

（其中 N1 20cm N2 50cm N3 100cm N4 500cm N5 1000cm）

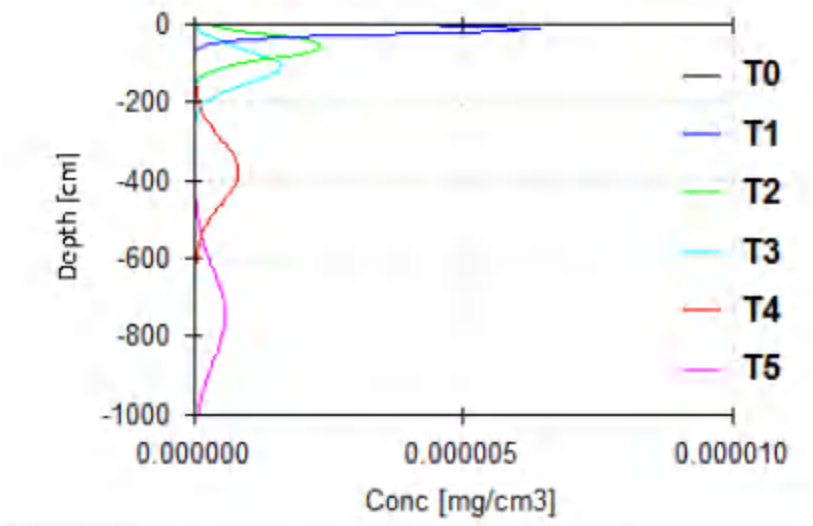


图 4.6-4 石油烃在不同时间沿土壤迁移情况

（其中 T0 0d T1 100d T2 500d T3 1000d T4 3600d T5 7200d）

由图 4.6-3 土壤不同深度污染物浓度-时间曲线图可知，石油烃在不同深度情况下土壤中浓度随时间先增高后降低，最终趋向于 0。由图 4.6-4 不同时间土壤剖面污染物浓度分布结果可知，在土壤中石油烃浓度先增高后降低，污水处理站调节池破裂连续渗漏 1 天后的第 7200d 时，污染物垂直入渗深度约为 1000cm。各预测点位和时间段土壤中石油烃浓度均满足《土壤环境质量一建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地标准中石油烃限值要求。

综上分析，正常状况下，由于采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗造成土壤污染。污水处理设施泄漏非正常工况下，污水通过垂直入渗土壤，会造成局部土壤总氟化物、石油烃含量增高，本次评价要求建设单位参考《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610 -2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施。遵循分区防渗原则，对厂区内易发生泄漏区采取重点防渗措施，并及时开展土壤跟踪监测，经采取严格的措施后，评价认为正常状态项目的建设对土壤环境影响较小。

4.6.4 土壤污染防治措施

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，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

源头控制主要包括生产区域、管道（明管）、废水处理设施、危废暂存间等污染防范响应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

（2）过程防控措施

过程防控措施主要包括阻断、污染物消减和分区防控措施，具体措施如下：

①项目厂内物料输送管线、废水输送管线采取明管，厂内设置地面硬化等防泄漏及泄漏收集措施，防止污染物通过地面漫流方式对土壤环境造成污染。

②按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施。遵循分区防渗原则，对厂区内阳极氧化生产区域、污水处理设施及管线、化学品库、危废暂存间等主要污染区采取重点防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏通过下渗造成土壤环境污染。

③项目占地范围内未硬化区域应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

（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），建立土壤污染跟踪监测制度和环境管理体系，制定监测计划，以便及时发现问题并采取措施。土壤跟踪监测计划见表 5.6-1。

综上所述，项目厂址土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）要求。项目采取“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。结合有害物质在土壤中的降解、迁移、转化规律，项目对土壤影响主要为大气沉降、垂直入渗，厂区要做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目运营期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

4.7 环境风险评价

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

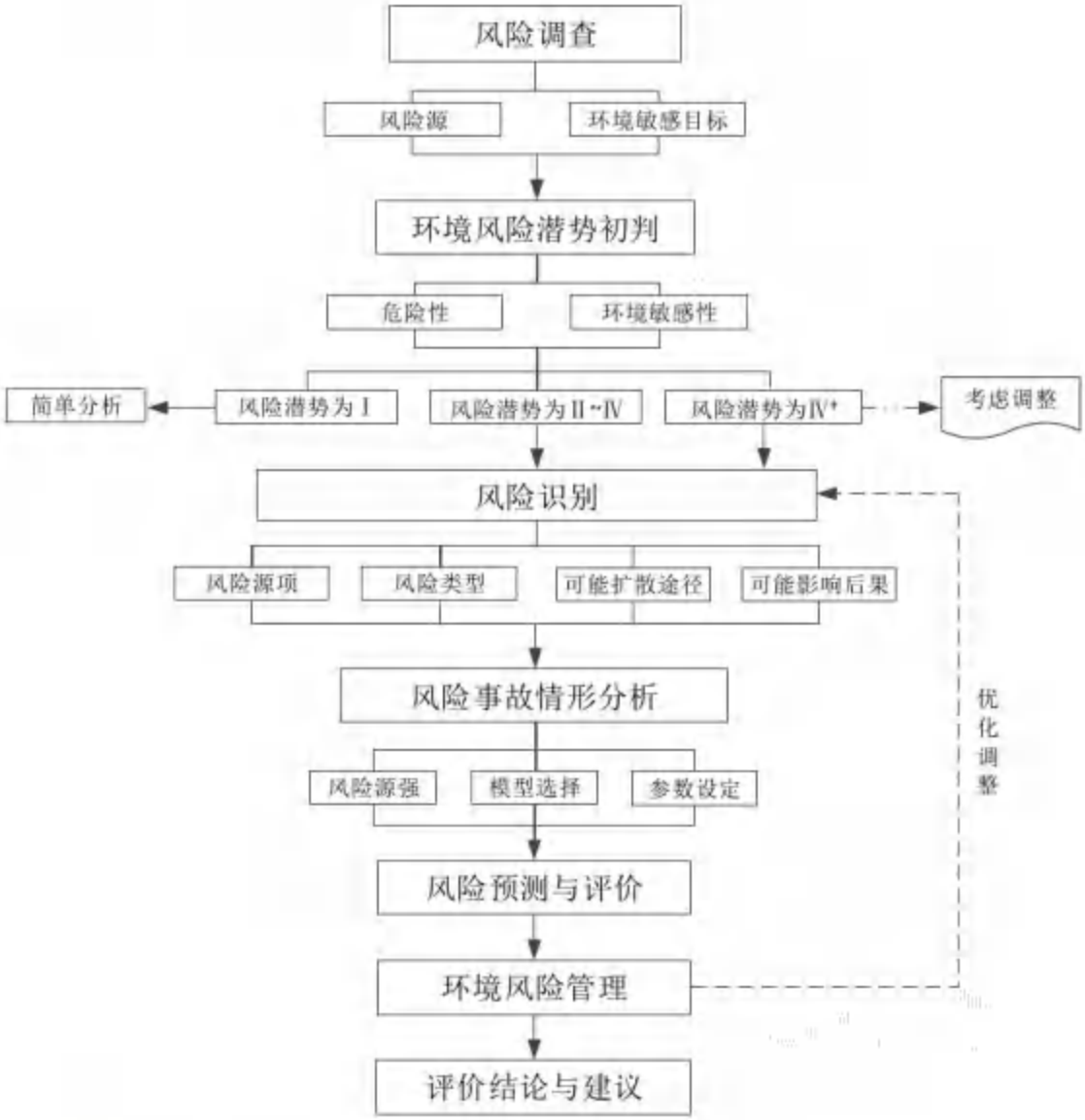


图 4.7-1　环境风险评价工作程序图

4.7.1 评价依据

4.7.1.1 风险调查

本项目涉及危险物质主要有硫酸、氢氧化钠、硝酸、磷酸、矿物油及废矿物油等。根据表 2.3-1 阳极氧化生产线工艺参数表，可以核算出项目涉及危险物质的在线量，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目环境危险物质及临界量以及风险物质暂存量、在线使用量等详见下表。

表 4.7-1　重点关注的危险物质及临界量

序号	危险物质名称	原料暂存量(t)	在线使用量（t）	临界量 Qn(t)	Q 值（qi/Qi）
1	碱蚀液（氢氧化钠）	0.5	0.0864	50	0.01173
2	硫酸	0.98（折纯）	1.683	10	0.2663
3	硝酸	0.3（折纯）	0.118	7.5	0.05573

序号	危险物质名称	原料暂存量(t)	在线使用量（t）	临界量 Qn(t)	Q 值（qi/Qi）
4	磷酸	0.34（折纯）	0.190	10	0.053
5	矿物油	0.05	0.1	2500	0.00006
6	废矿物油	0.1	/	2500	0.00004
合计		/	/	/	0.38686

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）附录 C，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \qquad (C.1)$$

式中：q_1、q_2、……、q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1、Q_2、……、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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10，（2）10≤Q＜100，（3）Q≥100。

4.7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，将建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定本项目环境风险潜势。

表 4.7-2　项目环境风险潜势划分表

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）	极高危害（P2）	极高危害（P3）	极高危害（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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，按照辨识标准的计算法则，由表 4.7-1 可知，Q=0.38686＜1，则风险潜势为 I。

4.7.2 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，将建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统

危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 4.7-3　评价工作等级划分一览表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	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				

本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。

4.7.3 环境敏感目标概况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），“简单分析”要求调查“建设项目周围主要环境敏感目标分布情况”，项目周围主要为道路和工业企业，项目周围敏感目标分布情况见表 4.7-4。

表 4.7-4　项目周围主要环境敏感目标分布一览表

类别	环境敏感特征（厂址周边 500m 范围内）				
环境空气	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数/人
	吴楼	NW	389m	居民区	410
	三桥村	SW	327m	居民区	1056

4.7.4 环境风险识别

主要的风险事故类型为：

（1）物料泄漏直接排入环境，将造成周围地表水环境污染及泄漏物料挥发性有毒气体对周围环境及人群健康的影响；

（2）项目废气异常排放（主要发生在废气处理装置出现故障或设备检修时），此时若未处理的废气直接排入大气，将造成周围大气环境污染；

（3）项目废水异常排放（主要发生在厂区内污水处理站出现故障或检修时），此时若未经处理的废水直接排入环境，将造成周围地表水环境污染。

4.7.5 环境风险分析

4.7.5.1 对大气环境影响分析

项目有毒有害物料在储存和使用过程中如果发生泄漏，酸性物料会部分挥发，扩散到周围的大气环境中，造成周围环境空气的污染。

4.7.5.2 对水、土壤环境影响分析

项目有毒有害物质在储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或雨水管道进入

周边水体，污染周边地表水体的水质。项目废水输送管网、事故应急池发生泄漏，导致含有有毒有害物质的废水下渗，对地下水环境造成一定污染。

项目有毒有害物质在储存和使用过程中发生泄漏，如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危废暂存间如管理不当，引起危废泄漏，污染土壤环境，同时有毒有害物质通过下渗等作用，进而污染地下水。

4.7.6 环境风险防范措施及应急要求

4.7.6.1 废气处理装置事故风险防范措施

①生产过程中废气处理设施发生故障时，应立即停止生产，及时检修设备，排除故障处理达标后重新生产。建议企业针对同类废气的处理措施设置连通管道，当发生事故时，可将废气引至其他同类处理装置进行处理。

②各生产装置均设有事故联锁紧急停车系统，一旦发生事故立即停车。

③电源采用双回路。

④严格设备选型，确保设备净化效率，引风机应有足够的抽力，确保系统在微负压状态下运行，尽量减少无组织排放。

4.7.6.2 水环境风险防范措施

（1）废水处理设施事故废水收集及阻断设施

①根据《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）的规定“废水处理站应设置应急事故水池，容积应能容纳1天的废水量”。项目设置有8个备用水槽（共15.2m^3），槽底设置有10cm高围堰防渗托盘，围堰总容积21.6m^3，项目污水处理站设置有1座20m^3调节池，以上设施均可兼做应急事故水池，最大废水收储能力56.8m^3，可满足本项目1天废水量21.936m^3/d的贮存需求，当废水处理设施发生事故时，首先停止生产和废水排放，其次将废水引入调节池、备用水槽和防渗托盘中。

②一旦事故废水超标进入区域地表水事件发生后，应及时停止生产和废水排放，并上报生态环境主管部门和生态环境监测部门，开展事故应急监测，对涉及地表水体水质进行跟踪监测，并根据监测情况采取进一步的应急措施。

③每日对排水管道进行巡查，定期对各类管阀进行检查和维修，保持通畅、完好。加强企业环保安全管理制度和跟踪监测，制定防止事故发生的各项规章制度并严格执行，使环保安全工作做到经常化和制度化。

（2）储存场所防范措施

①将化学品库、危废暂存间等储存场所设置在明显的位置，设置时要充分考虑到

方便检修、检查和更换等因素；定期对其进行检查、检验，及时更换有隐患危险的产品，确保安全生产；

②制定详细的原材料储存设施管理、维护制度，明确规定非其管理人员不得擅自搬动、使用，甚至靠近物料设备，避免造成不必要的安全隐患；同时明确规定管理人员生产和安全的责任、义务；设置应急指挥部并对管理人员进行细致有效的应急训练，配备专门的服装和呼吸器，做好充分的应急准备；

③对原料储存区地面进行有效的、合理的防腐、防渗、防漏处理，最大限度降低可能产生的物料泄漏造成的影响；同时在房间周围设置明显的危险化学品标志和严禁烟火标志等。

（3）总图布置和建筑安全防范措施

①总图布置根据功能分区布置。各功能区之间设有环行通道，有利于安全疏散和消防；各建构筑物均按火灾危险等级进行设计，部分钢结构作防火处理，部分楼、地面作防腐处理。

②总图布置按规定划分火灾危险区域，在危险区域选用防爆型仪表，电器及通讯设备。

③本项目通风考虑整体通风与局部排风相结合，避免死角造成有害物质的聚集，对有废气排放工序，设置废气处理装置。

综上，本项目平面布置防范措施符合相关要求。

（4）生产管理中的风险防范措施

①生产装置的供电、供水、供风等公共设施应能满足正常生产和事故状态下的要求并符合有关防火、防爆法规、标准的规定。

②生产工段配备各种消防器材；生产设备和原料输送设备装配防火抑爆装置。

③对生产工艺过程中易发生火灾爆炸危险的原材料、中间物料及成品，应列出其主要的化学性能及物理化学性能，让所有员工了解其危险性并掌握防护措施。

④加强风险管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度，实行上岗前培训，进行安全管理和安全训练。

⑤让所有员工熟悉化学物质的使用量以及工艺过程控制条件（如加料速度、处理温度、化学失控起始温度及反应热等）、标准操作程序。

⑥原料储存区应设有围堰和收集池，用于拦截储存物泄漏，防止泄漏物料漫流。

⑦做好生产装置、各种检测、报警装置等的定期检查和保养维修；对库存危险化

学品定期检查。进行设备检修前，需检修的管路、容器、热交换器和其它设备等应彻底排空，减压和进行吹扫。

⑧加强厂区内清净下水的管理，避免清净下水直接排入雨水沟，进入水环境。

（5）危化品运输、储存过程的风险防范措施

根据厂区整体规划，拟在阳极氧化生产线东侧设置化学品库，用于储存阳极氧化线所使用的硫酸、硝酸、磷酸、氢氧化钠等化学品。项目整个厂区实行化学品专人负责，统一备案、采购、保管、调配。生产所需危险化学品全部集中储存在专库内，内部分类分区存放，采用专用桶储存，库房采取全室通风、防渗、防漏等措施。

危险化学品泄漏主要发生在其运输、装卸与储存的环节，对于其运输与储存风险的防范应在管理、运输设备、储存设备及其维护上控制。

①加强运输管理

化学品运输存在较大危险性，为维护公共安全，防止事故发生，国家对危险化学品运输有严格的法律规定。委托危险化学品运输的单位必须为经资质认定。确保化学品按照相关规定进行运输。选择合格的包装容器，正确装运货物，做好运输准备工作，安全驾驶。本项目涉及的危化品均由供货商委托有资质单位运输至厂内仓库，采用人工卸货存放入库，出库时由人工采用推车送至各使用工序。

②加强装卸作业

管理企业的装卸作业场所应设置在人群活动较少的区域，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，不得野蛮装卸作业，装卸过程要轻装轻放，避免撞击、重压和摩擦；在装卸作业场所的明显位置贴示—危险警示标记，不断加强对装卸作业人员的技能培训。

③加强储存管理

企业存放的化学品应按照各自的性质，分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物料应隔离存放；危险化学品存放应有标示牌和安全使用说明；危险化学品的存放应有专人管理，管理人员则应具备应急处理能力。储存区内应具备应急的器械和有关用具，如沙池、隔板等，项目危化品主要采用吨桶或25kg的包装，建议在地面设置漫坡及围堰，以备化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放。

④应急处理措施

当发生危险化学品泄漏时，应迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道等限制性空间。泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。

（6）泄漏事故的应急对策

项目各处理槽均设置在地面上，发生泄漏时将及时发现，几个槽同时发生泄漏的概率较小，阳极氧化工段单池泄露物料量最大1.8m³，阳极氧化生产线槽下方设置有10cm高围堰防渗托盘，围堰总容积21.6m³，且预留有多个备用槽（总容积15.2m³），可满足事故状态下泄露物料的暂存。同时厂区设置有20m³调节池，可作为突发泄漏事件液体的暂存。备用槽在正常生产时空置，一旦出现危险物质泄漏，泄漏的物料可全部泵入备用槽临时储存。

4.7.7 环境风险应急预案要求

风险事故发生后，能否迅速而有效地作出应急反应，对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起到关键性的作用。应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。

为控制事故影响，企业建成后按要求编制环境风险事故应急预案。应急预案应包括应急状态分类、应急计划区、事故等级水平、应急防护和应急医学处理等，根据本项目环境风险分析的结果，对于项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，详见下表。

表 4.7-5　　环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	生产区、原料储存区、污水处理区
4	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司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； 临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
5	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
6	应急设施、设备与材料	生产装置：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材等

7	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、固定电话等
8	应急环境监测及事故后评价	由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环境危害后果进行评估，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
9	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；清除现场泄泥物，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
10	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、现场及临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
11	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，公众返回和善后回复措施
12	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；对工厂工人进行安全卫生教育
13	公众教育信息发布	对工厂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
14	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
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

4.7.8 环境风险评价结论

综上分析，项目涉及的主要风险物质为硫酸、硝酸、磷酸、氢氧化钠、矿物油、废矿物油等，事故风险类型主要是各类物质在储存和使用过程中发生泄漏对环境空气、土壤、地表水和地下水的影响。针对上述风险，项目设置应急事故池、围堰等措施，同时制定了一系列的环境风险管理制度以及应急预案，在以上风险防范措施落实到位的前提下，项目的环境风险可控，风险事故水平是可以接受的。

第五章 环境保护措施及其可行性论证

项目利用现有闲置厂房，不进行土建施工，施工期主要是设备安装产生的噪声，间歇性排放，通过加强对设备安装人员的培训和厂房屏蔽等措施来降低噪声排放，不再进行施工期环境保护措施分析，主要进行运营期各类污染防治措施可行性分析。

5.1 废水污染防治措施可行性分析

5.1.1 废水产生及排放情况

项目废水主要为阳极氧化生产线废水、两级酸雾中和塔废水、生活污水及清净下水。

阳极氧化生产线废水主要包含脱脂废水、碱蚀废水、化抛废水、染色废水、除灰废水、阳极氧化废水、封孔废水、钝化废水等，其中化抛废水主要污染物为总磷、总铝，染色废水主要污染物为有机物（COD），其他废水为除化抛、染色废水以外的废水，主要为常规污染物。生产废水进入厂区配套污水处理站进行处理。

生活污水主要为员工生产办公过程中产生的盥洗、冲厕废水，经化粪池处理后与经处理后的生产废水一起经总排口排放。

两级酸雾中和塔废水主要为阳极氧化生产线配套酸雾废气处理装置产生的废水，收集后与生产废水一起进入污水处理站进行处理。

清净下水主要是纯水制备设备产生的废水和制冷机定排水，回用后余量直接经总排口排放至市政污水管网。

各类废水产生情况及水质情况见下表。

总氮、总铝、硫酸盐、氟化物等常规污染物，不涉及重金属。

5.1.2 废水处理工艺情况

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

水治理工程技术规范》（GB2002-2010）、《污染源源强核算技术指南　电镀》（HJ984-2018）及《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》中水污染防治要求，“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，各类含重金属和含氰废水需单独收集、单独处理；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”。

本项目不使用含重金属的原材料，根据上述要求，本项目废水处置按照“分质处理”的思路，同时结合建设单位意愿，废水处理具体措施如下：生产废水实行分类收集、分类处理，主要为染色废水、化抛废水（含磷废水）和综合废水三大类，其中综合废水为阳极氧化线脱脂、碱蚀、钝化、阳极氧化、封孔等工序产生的废水以及两级酸雾中和塔定期更换产生的废水；染色废水为废染色槽液及染色后清洗废水；化抛废水为废化抛槽液及化抛后清洗废水。

染色废水采用脱色预处理，化抛废水采用絮凝沉淀预处理，预处理后染色废水和化抛废水与其他生产废水一起进入综合废水处理站（采用调节+气浮+混凝沉淀+A/O+沉淀工艺）进行处理，处理达标后经厂区总排口排放至市政污水管网，具体污水处理工艺流程详见下图。



图 5.1-1　污水处理工艺流程图

5.1.3 废水处理工艺可行性论证

（1）染色废水预处理（脱色剂脱色）

染色废水采用脱色剂进行脱色，脱色剂为季铵盐类高分子脱色絮凝剂。季铵盐高分子脱色絮凝剂广泛应用于各行业的废水中，均可以发挥良好稳定的脱色效果。尤其是用于处理印染和造纸行业等涉及染色工业废水，具有脱色率高，反应速度快，使用

简便，添加量少的特点。季铵型阳离子脱色絮凝剂是一种有机絮凝剂，主要通过吸附架桥和吸附电中和机理起作用。脱色剂在脱色过程中，其分子中的阳离子对染料阴离子有吸附中和作用，而且其大分子呈线性结构，能对染料分子、有机物及细小分散絮体起架桥吸附作用，形成较大絮体，从水体中分离。

本项目染色废水经收集后进入厂区染色废水预处理池，投加脱色剂，进行脱色反应，脱色剂采用季铵盐类阳离子型高分子脱色剂，形成絮体，再投加 PAC、PAM 进行混凝沉淀，上清液进入综合污水处理站。

（2）化抛废水预处理（化学除磷）

项目化抛产生的含磷废水采用化学除磷—混凝沉淀法去除，化学反应和凝聚沉淀过程在一个混合单元内进行，目的是使沉淀剂在污水中快速有效地混合。凝聚过程中，沉淀所形成的胶体和污水中原已存在的胶体凝聚为直径在10～15mm范围内的主粒子。絮凝过程中主粒子相互结合在一起形成更大的粒子絮体，该过程的意义在于增加沉淀物颗粒的大小，使得这些颗粒能够通过典型的沉淀或气浮加以分离，固液分离可单独进行，也可与初沉污泥和二沉污泥的排放相结合。

常用的化学除磷金属药剂有钙盐、铁盐和铝盐三种，最常用的钙盐是石灰，铝盐是硫酸铝、铝酸钠，铁盐是氧化铁、硫酸铁、硫酸亚铁和氯化亚铁。一般认为磷酸盐沉淀是配位基参与竞争的电性中和沉淀，即通过 PO_4^{3-}与铝离子、铁离子或钙离子的化学沉淀作用加以去除。磷酸盐沉淀常有伴生反应，产物具有絮凝作用。在一定条件下，磷酸盐沉淀可能是化学络合起主要作用，而不是以电性中和为主。通过对石灰和磷酸盐的研究表明，磷的吸附和去除主要是磷酸根与钙离子在碱性环境下发生化学反应生成难溶于水的羟基磷灰石、磷酸钙，进而在絮凝剂的桥架作用下络合形成较大絮体的结果。特别是正磷酸盐的去除过程中，化学沉淀起很重要的作用，而不是电性中和起主要作用。通过对硫酸铝和聚硫酸硅铝(PASS)的研究表明，磷的吸附和去除主要是一种特殊作用力下的络合反应的结果。特别是正磷酸盐的去除过程中，氢氧化铝的吸附起很重要的作用，而不是典型的化学沉淀起主要作用。

在废水处理过程中化学除磷效率高于生物除磷且稳定可靠，常作为前置除磷和生物除磷后的补充除磷措施。一般情况下，出水总磷含量可满足 1mg/L 的排放要求；当化学法结合后续生物处理时，出水的总磷含量可满足 0.5mg/L 的排放要求；如在化学除磷后增加出水过滤，出水 TP 可降至 0.2mg/L。本项目使用石灰、聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM）等作为化抛废水预处理的添加药剂，以降低化抛废水中总磷浓度。

（3）综合废水处理措施

①调节池

根据项目工程分析，项目综合废水水质整体为弱酸性，通过在调节池内投加石灰乳，调节废水 pH 值，同时可使总铝、总磷、氟化物、硫酸盐等生成沉淀，便于后续进一步处理。

②气浮

气浮过程使水中细微气泡首先与水中的悬浮油脂粒子相粘附，形成整体密度小于水的“气泡—油脂颗粒”复合体，使悬浮油脂粒子随气泡一起浮升到水面，实现固液分离的过程，从而达到净化废水中石油类的目的。

加压溶气气浮工艺装置由溶气罐、射流器、沉渣斗、刮油系统及供气系统等组成。溶气气浮法是使空气在一定压力下溶于水中并达到饱和状态，然后突然使废水减压释放，这时溶解于水中的空气便产生大量的微气泡，使微小气泡在上升过程中吸附乳化油和细小悬浮颗粒，上浮至水面形成浮渣，由刮渣机刮出而实现污染物与水的分离。气浮处理废水的方法产生的气泡直径约为 20μm~100μm，并且可以人为控制气泡与废水接触时间，因而净化效果比其它方法好，应用范围广泛。

③混凝沉淀

通过在水中投加 pH 调节剂、混凝剂后，悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮凝体，降低废水中 SS、氟化物、硫酸盐、总磷、总铝、COD 等污染物浓度指标，是此类废水常用的前端处理工艺。向废水中投加混凝剂，使废水中悬浮物胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成漂浮絮状体，可有效提高去除效率。

④生化处理（A/O）

本项目生化处理系统采用的是A/O处理工艺，其将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，后续设置好氧段。A/O脱氮工艺的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能，是将厌氧水解技术用为活性污泥的前处理，所以A/O法是改进的活性污泥法。A/O工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，交替处理。在缺氧段厌氧菌将污水中的纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，可提高污水的可生化性。同时，缺氧段厌氧菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化游离出氨氮。在好氧段，硝化菌将氨氮氧化为硝态氮，通过回流控制返回至A池，在缺氧条件下，厌氧菌的反硝化作用将硝态氮还原为分子态氮，完成C、N、O在生态中的循

环，实现废水无害化处理。

A/O工艺特点是：效率高，该工艺对废水中的有机物、氨氮、总磷、总氮等均有较高的去除效果。流程简单，投资省，操作费用低。

⑤沉淀

经生化处理后的废水自流计入二沉池内，通过重力作用使废水中的污泥沉降至池底，清水通过池顶溢流口排出，经总排口排放至市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理。污泥通过池底排泥泵抽至污泥浓缩池。

⑥污泥处理系统

污泥浓缩池主要收集化学除磷、混凝沉淀、二沉池等处理池产生的污泥，降低泥渣的含水率，减少污泥体积，以便于后续污泥脱水处理。污泥浓缩池上清液回流至调节池，污泥定期用泵送至 1 台板框压滤机进行脱水处理，脱水产生的滤液回流至调节池，干化污泥作为危废进行处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）中推荐可行的废水处理技术，重金属混合废水主要推荐化学沉淀法、化学法+膜分离法处理技术，综合废水主要推荐可行技术为缺氧/好氧（A/O）生物处理技术、厌氧-缺氧/好氧（A^2/O）生物处理技术等。本项目不涉及重金属，采用“化学沉淀法+缺氧/好氧（A/O）生物处理技术”组合废水处理技术，为《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）中推荐的可行技术。

（4）生活污水处理措施

项目所在的许昌经济技术开发区智能装备产业园未建设统一的生产废水和生活污水处理设施，各企业废水由企业自建污水处理设施处理达标后排放。项目所在区域污水管网已环通，污水经市政污水管网进入城市污水处理厂（许昌市屯南三达水务有限公司深度处理。项目生活污水采用化粪池进行处理，处理后与其他经处理后的废水一起经总排口进入市政污水管网，排入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理。

5.1.4 废水处理可达性分析

（1）废水处理达标性分析

本项目污水处理站处理工艺采用《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017）中推荐可行的废水处理技术，根据工程分析，项目废水分质分类处理后厂区总排口出水浓度可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及许昌市屯南三达水务有限公司进水水质要求，废水可稳定达标排放。

（2）处理规模可达性分析

项目各处理槽根据设计情况定期倒槽排放废槽液，其中酸、碱废槽液根据污水量直接排入污水处理站综合调节池，其他处理槽废槽液排入备用空槽，根据污水（预）处理设施运行情况每日排放一定量废槽液，避免对污水处理设施造成冲击。

根据工程分析，项目综合废水产生量为21.96m³/d，项目配套生产污水处理站设计处理能力为29m³/d，废水处理能力冗余量可达32%，可满足综合污水处理需求。项目染色废水和化抛废水量均为2.4m³/d，染色废水和化抛废水预处理设施处理能力均为3m³/d，废水预处理能力冗余量达25%，均可满足污水预处理需求。同时，项目配套建设有20m³的综合调节池和15.2m³备用槽，可以确保综合废水调节池内的废水均量匀质进入后续处理系统，避免短时间内大量高浓度废水对污水处理站造成冲击，因此，污水处理规模能够满足生产废水处理需求。

（3）污水接管可行性分析

根据区域污水管网规划及建设现状，项目所在区域污水管网已建设完成，目前已接纳智能装备产业园内的污水，具备接纳本项目污水条件，区域污水管网建设现状图详见附图9。根据前文工程分析，项目废水经厂区内配套污水处理站处理后可满足许昌市屯南三达水务有限公司的接管标准，污水处理厂余量可以满足本项目废水处理量需求，不会对污水处理厂的处理工艺造成冲击。因此，项目废水排入许昌市屯南三达水务有限公司可行，对污水处理厂及地表水的影响较小。

5.1.5 经济指标分析

根据项目环境经济损益分析，项目废水治理设施运行费用约为7.5万元/年，企业全面投产后年销售利润约为400万元/年，废水治理设施运行费用约占利润的1.88%。废水治理设施及运行费用占比均较小，经济可行。

综上所述，本项目外排废水废水治理措施及进入许昌市屯南三达水务有限公司处理的方案可行。

5.2 废气污染防治措施可行性分析

5.2.1 废气污染防治措施

（1）机加工下料废气

项目各类板材下料采用激光切割机和剪板机进行裁切，激光切割机下料过程中产生颗粒物废气经密闭操作台下方风道收集后引至袋式除尘器进行处理，废气收集效率

可达 95%，处理后废气经 15m 高排气筒排放。

（2）喷砂废气

项目喷砂采用喷砂机处理，喷砂机为连续喷砂，传送带进出口加装有软帘，提高喷砂机密闭性。喷砂过程中产生的颗粒物废气经设备自带排气管道收集后引至配套的旋风除尘+袋式除尘器进行处理，废气收集效率可达 95%，处理后废气经 15m 高排气筒排放。

抛丸采用抛丸机处理，抛丸机工作时抛丸室为密闭状态，抛丸过程中产生的颗粒物废气经设备自带排气管道收集后引至配套的旋风除尘+袋式除尘器进行处理，废气收集效率可达 99%，处理后废气经 15m 高排气筒排放。

（3）喷粉废气

项目喷粉在密闭喷粉房内进行，喷粉过程中为密闭负压状态。喷粉过程中产生的颗粒物废气经收集后采用旋风+袋式除尘器进行处理，废气收集效率可达 95%，处理后废气经 15m 高排气筒排放。

（4）酸雾废气

项目阳极氧化线在进行化抛、除灰、阳极氧化过程中会产生硫酸雾、NOx 等酸性废气，项目阳极氧化生产线整体密闭，废气经槽边侧吸+负压顶吸收集后后引至一套两级酸雾中和塔进行处理，废气收集效率可达 95%，处理后废气经 15m 高排气筒排放。

（5）喷粉固化、丝印、UV 固化有机废气

项目喷粉及固化设置有二次密闭操作间，喷粉后工件转移至密闭箱式固化炉进行电加热固化，固化炉出入口两端设置有半封闭集气罩对固化过程中产生的非甲烷总烃废气进行收集；丝印设置密闭操作间，丝印操作台设置局部密闭集气罩，UV 固化机密闭加热，设备排气孔废气引至废气收集管道。喷粉固化、丝印及 UV 固化过程中产生的非甲烷总烃废气经收集后引至一套共用的二级活性炭吸附装置进行处理，废气收集效率可达 80%，处理后废气经 15m 高排气筒排放。

项目废气类别及各类废气处理措施见下表。

表 5.2-1　废气类别及治理措施一览表

序号	产污环节	主要污染物	收集方式	治理措施	排放口高度及编号
1	机加工下料	颗粒物	激光切割机密闭操作台+收集风道	1 套袋式除尘器	15m（DA001）
2	喷砂	颗粒物	喷砂室+收集管道	1 套旋风除尘+袋式除尘器	
3	抛丸	颗粒物	密闭抛丸室+收集管道	1 套旋风除尘+袋式除	

				尘器	
4	喷粉	颗粒物	二次密闭喷粉房+收集管道	1套旋风除尘+袋式除尘器	15m（DA002）
5	喷粉固化	非甲烷总烃	密闭箱式固化炉+半封闭集气罩	共用1套二级活性炭吸附装置	15m（DA003）
6	丝印	非甲烷总烃	密闭丝印操作间+局部密闭集气罩		
7	UV固化	非甲烷总烃	密闭丝印操作间+密闭UV固化机+收集管道		
8	化抛	硫酸雾、NOx	密闭操作间+槽边侧吸+顶吸集气罩	共用1套两级酸雾中和塔	15m（DA004）
9	除灰	NOx			
10	阳极氧化	硫酸雾			

5.2.2 有组织废气治理措施可行性分析

5.2.2.1 颗粒物废气治理措施可行性

项目机加工下料、喷砂、抛丸、喷粉过程中均会产生颗粒物废气，通过袋式除尘器、旋风+袋式除尘器等装置可有效保证处理效果和生产安全。旋风除尘器除尘机理是含尘废气切向进入除尘器形成外旋流，含尘气体在离心力作用下将尘粒甩向器壁，尘粒与气流分离并沿器壁下落至灰斗，净化后气体经内旋流排出，旋风除尘器工作原理见图5.2-1。旋风除尘器对质量较大、粒径5-15μm的尘粒除尘效率可达85%以上。

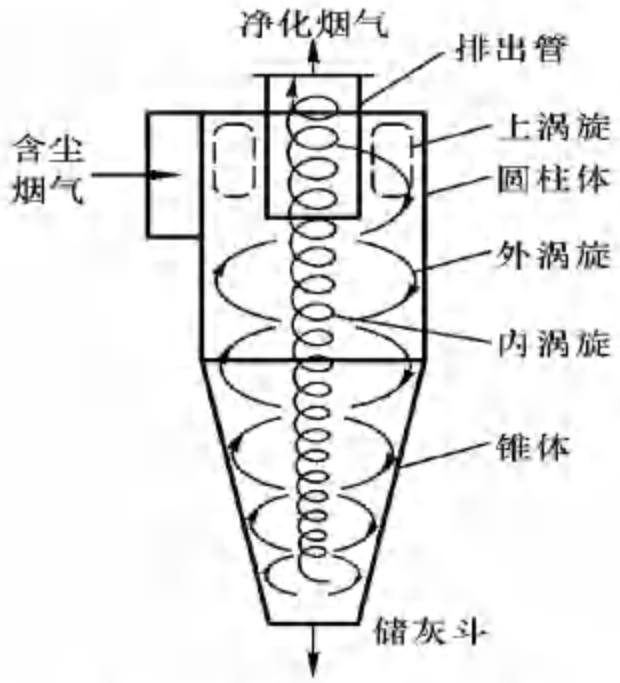


图5.2-1　旋风除尘器工作原理图

袋式除尘器工作原理是通过过滤而阻挡粉尘的排放，含尘气体进入除尘器滤尘室后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在惯性力作用下沉降在灰斗。粒度细、密度小的尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而

被拦截。含尘气体经过除尘器时，粉尘被捕集在滤袋的外表面，而干净气体通过滤料进入滤袋内部。滤袋内部的笼架用来支撑滤袋，防止滤袋塌陷，同时它有助于尘粒的清除和重新分布，袋式除尘器工作原理见图 5.2-2。布袋除尘器对含粉尘粒子的气体净化效率高，一般布袋除尘器的除尘效率在 99%以上，运行稳定可靠。

袋式除尘器是含尘气体通过滤料去除粉尘粒子的分离捕集装置，是滤式除尘器的一种，袋式除尘器具有以下优点：

（1）袋式除尘器对粉尘的适应能力比较强，能够适应电除尘器不能收集的高比电阻、高浓度和细颗粒的粉尘；

（2）对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达 99%，甚至可达 99.9%以上。

（3)布袋除尘器可以适应在相当大的浓度范围内变化的含尘气体以及几千至数百万 m^3/h 烟气量的含尘废气，烟气量及浓度变化对的除尘效率和阻力影响不大。

（4）袋式除尘器占地面积小，运行稳定可靠，无污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。

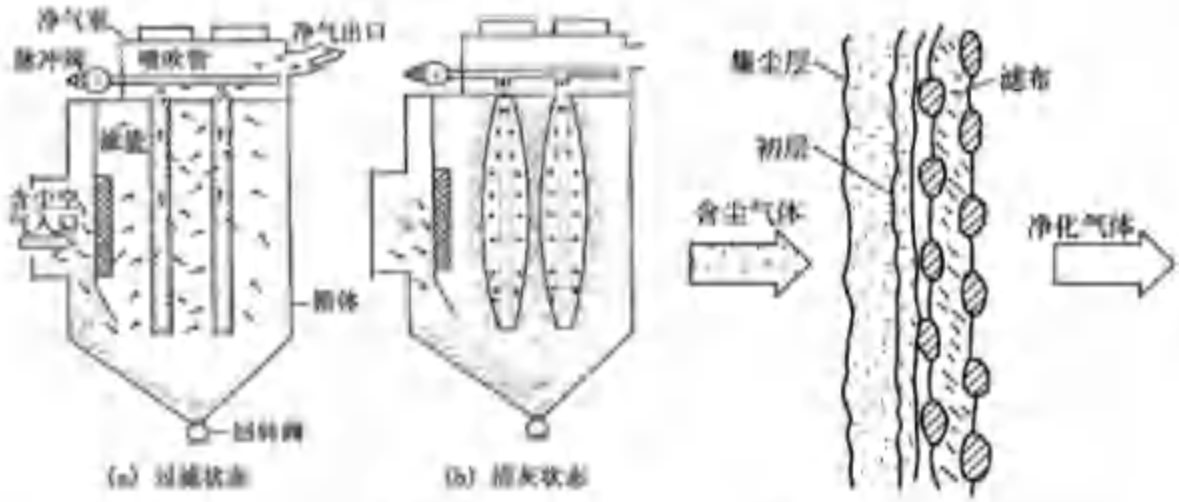


图 5.2-2　袋式除尘器工作原理图

根据《排污许可证申请与核发技术规范　铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）附录 A 表面处理（涂装）行业中抛丸、喷砂颗粒物废气处理可行技术为袋式除尘器、高效湿式除尘工艺等，喷粉颗粒物废气处理可行技术为袋式除尘器；本项目机加工下料产生的颗粒物废气采用袋式除尘器进行处理，抛丸、喷砂和喷粉产生的颗粒物废气产业旋风除尘+袋式除尘器进行处理，均为推荐可行技术。

5.2.2.2 有机废气治理措施可行性

项目塑粉固化、丝印及UV固化工段均会产生有机废气，危废暂存间会有微量有机废气产生，均以非甲烷总烃计，各环节有机废气收集后经支管汇入总管，进入1套共用的有机废气处理装置处理，有机废气处理措施比选及工作原理情况如下。

（1）方案比选

有机废气净化的方法有燃烧法、吸附法、吸收法、生物法等。这些方法在应用中各有特点和利弊，需要根据污染程度、使用环境与条件来权衡。各种有机废气处理方法优缺点详见下表。

表5.2-2　有机废气主要净化方式比较

处理技术及装备		优点	缺点
燃烧技术	RTO	1.热回收效率高(>90%)，运行费用低； 2.净化效率高（95%~99%）； 3.适用于高温、高浓度有机废气	1.陶瓷蓄热体床层压损大且易阻塞； 2.低VOCs浓度时燃料费用高； 3.处理含氮化合物时可能造成烟气中NOx超标； 4.不适合处理易自聚化合物（苯乙烯等），其会发生自聚现象，产生高沸点交联物质，造成蓄热体堵塞； 5.不适合处理硅烷类物质，燃烧生成固体尘灰会堵塞蓄热陶瓷或切换阀密封面。
	吸附浓缩+催化燃烧装置	1.适用大风量、低浓度、不含尘、干燥的、常温废气； 2、净化效率可达90%以上	1.吸附浓缩介质长期使用易堵塞； 2.吸附浓缩介质需频繁更换； 3.催化燃烧能耗较高； 4.若焚烧含卤族元素、硫元素和芳烃类物质时易产生二噁英、氮氧化合物和硫氧化合物等二次污染物。
吸收法	吸收塔	1.工艺简单，设备费低； 2.对水溶性有机废气处理效果性，不溶于水物质基本无处理效果； 3.不受高沸点物质影响； 4.无耗材处理问题。	1.净化效率较低； 2.耗水量较大，排放大量废水，造成污染转移； 3.填料吸收塔易阻塞； 4.存在设备腐蚀问题； 5.吸收液需定期更换，运营成本高。
吸附技术	固定床吸附装置（活性炭吸附装置）	1.适用于低浓度、小风量、多种成分的有机废气； 2.该方法设备简单，去除效果好； 3.设备初设成本低； 4.能源需求低； 5.臭味去除有很高的效率。	1.无再生系统时吸附剂更换频繁； 2.不适合高浓度废气； 3.废气湿度大时吸附效率低； 4.不适合含颗粒物状废气，对废气预处理要求高； 5.热空气再生时有火灾危险； 6.对某些化合物（如苯乙烯）吸附时受限。
生物技术	生物处理系统（生物滤床、生物滴滤塔、生物洗涤塔等）	1.适用于低浓度、小风量、亲水性及易生物降解废气； 2.处理成本低廉、能耗低； 3.处理后基本无二次污染。	1.不适合处理高浓度废气； 2.普适性差，处理混合废气时菌种不宜选择或驯化； 3.对pH控制要求高； 4.占地广大、滞留时间长、处理负荷低。

根据工程分析可知，本项目生产过程产生的有机废气属于连续性、低浓度、无回收价值、不易吸收的废气，由于项目有机废气总产生量较小，考虑到达标可靠性、净

化效果，同时兼顾投资成本和运行维护费用，因此，本项目采用二级活性炭吸附装置处理产生的有机废气。

（2）工作原理及处理效果

二级活性炭吸附装置吸附剂为活性炭，活性炭微孔结构发达，具有很大的比表面积，由表面效应所产生的吸附作用是活性炭吸附最明显的特征之一。活性炭吸附主要有以下特点：

①活性炭是非极性的吸附剂，能选择吸附非极性物质；

②活性炭是疏水性的吸附剂，在有水或水蒸气存在的情况下仍能发挥作用；

③活性炭孔径分布广，能够吸附分子大小不同的物质；

④活性炭的化学稳定性和热稳定性优于硅胶等其他吸附剂。活性炭吸附法工艺成熟，效果可靠，广泛地应用于化工、喷漆、印刷、轻工等行业的有机废气治理。

此外，活性炭具有孔径分布合理、吸附容量高、吸附速度快、机械强度大、在固定床中使用，气流阻力小、易于解吸和再生等优点，在宽浓度范围对大部分无机气体（如硫化物、氮氧化物等）和大多数有机蒸气、溶剂有较强的吸附能力。

随着活性炭的吸附过程，设备阻力随之缓慢增加，当活性炭饱和时，设备阻力达到最大值，此后的设备净化效率基本失去。为此，系统在设备进出风口处设置一套差压测量系统，对该装置进出口的废气压力差进行检测并显示，当压差值为 1200Pa，需对该设备的活性炭进行更换。目前工程实践中均采用压差值控制活性炭更换，该方法观测方便、比较直观。

当气体分子运动到固体表面时，由于气体分子与固体表面分子之间相互作用，使气体分子暂时停留在固体表面，形成气体分子在固体表面浓度增大，这种现象称为气体在固体表面上的吸附。被吸附物质称为吸附质，吸附质的固体物质称为吸附剂。而活性炭吸附法是以活性炭作为吸附剂，把废气中有机物溶剂的蒸汽吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。

活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂。所以活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体物质，它可以根据需要制成不同性状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭及柱状活性炭、纤维活性炭。活性炭是由各种含碳物质（如木材、泥煤、果核、椰壳等原料）在高温下炭化后，再用水蒸气或化学药品（如氯化锌、氯化锰、氯化钙和磷酸等）进行活化处理，然后制成的孔隙十分丰富的吸附

剂，其孔径平均为（10～40）×10^{-8}cm，比表面积一般在 700～1500m^2/g 范围内，具有优良的吸附能力。

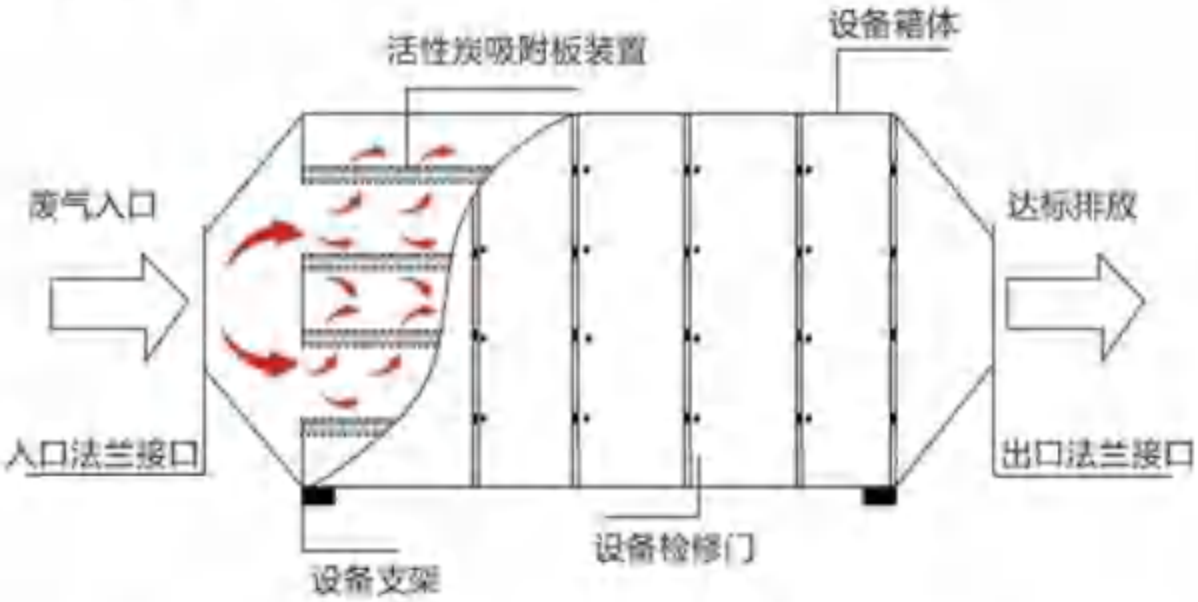


图 5.2-3　活性炭吸附装置工艺原理图

本项目有机废气处理措施为二级活性炭吸附装置，属于《工业涂装工序挥发性有机物污染防治技术规范》（DB41/T1946-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范　铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124—2020）附录 A 表面处理（涂装）行业、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066－2019）等文件和规范中推荐的治理技术，为可行技术。

综上，本项目有机废气采取的处置措施可行。

5.2.2.3 酸性废气治理措施可行性

项目阳极氧化生产线整体封闭，产生的硫酸雾、NOx 等酸性废气采用槽边侧吸+顶部集气罩方式进行负压收集，收集后的酸性废气处理措施为两级酸雾中和塔处理。

（1）废气收集系统

本项目工程采用自动控制行车进行挂件的处理，各个槽子上方要行走自动轨道和行车，无法设置盖子对各处理槽体进行密封或毡盖，为减少生产过程中废气的逸散，各涉酸处理环节均使用酸雾抑制剂，利用酸雾抑制剂中表面活性剂在槽液表面形成一层隔膜，从而减少槽液中酸雾的挥发；其次对生产线采取二次封闭处理，并在各涉酸处理槽侧边及二次密闭空间内上方设置顶部集气罩抽风（顶抽）装置，对整个二次密闭空间进行整体换气。根据企业工程设计，阳极氧化生产线工程建设及废气收集方式见下图。

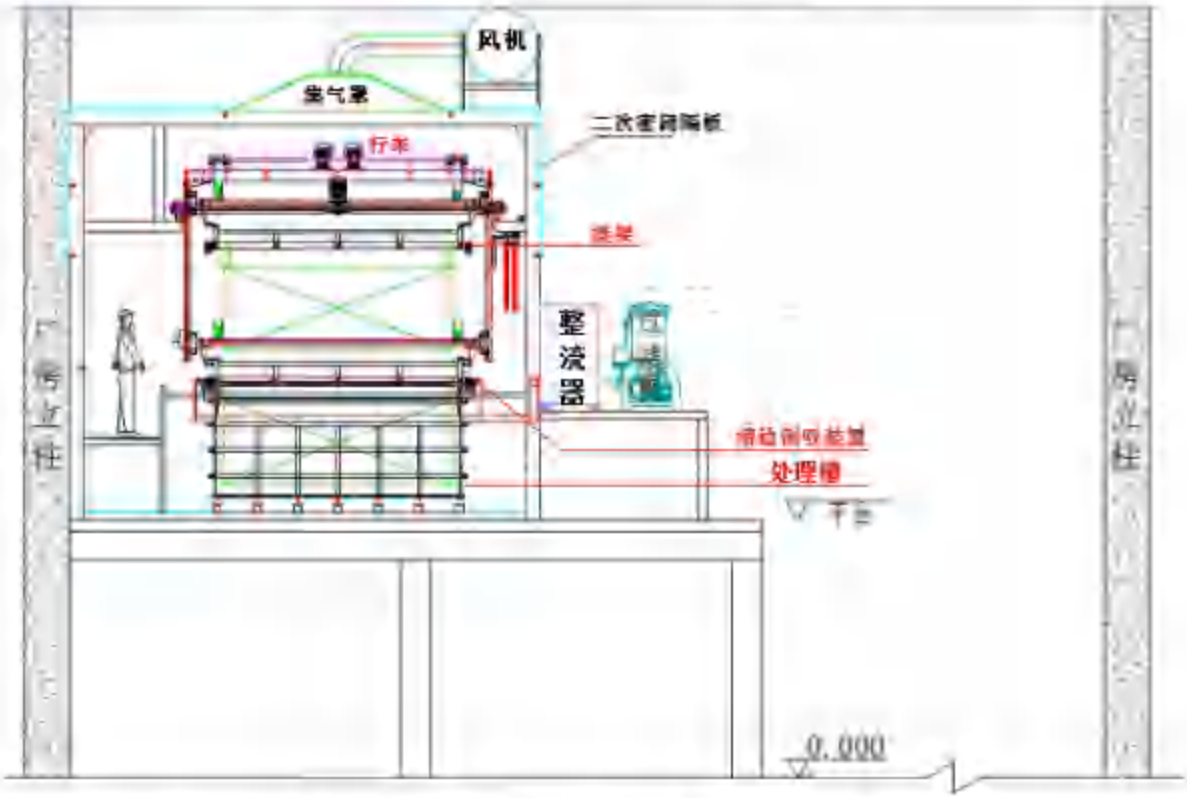


图5.2-4　阳极氧化线封闭及酸雾废气收集示意图

（2）废气净化处理系统

经查阅相关资料，硫酸雾、NOx等酸性废气净化一般采用喷淋塔中和法，即化学吸收法，常用吸收剂有NaOH溶液或碳酸钠，本次工程拟采用10%的碳酸钠和NaOH溶液作为吸收剂进行吸收，产生的酸雾经侧吸+顶抽集气系统负压收集后进入喷淋吸收塔进行处理。本项目拟采用的两级酸雾中和塔属于两相逆向流填料吸收塔。酸性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一级喷淋段。在喷淋段中吸收液从均匀分布的喷嘴高速喷出，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。第二级与第一级喷咀密度不同，喷浓压力不同，吸收酸性气体浓度范围也有所不同。在喷淋段及填料段两相接触的过程也是传质的进程。含酸气体在塔内多层填料中进行中和反应，最终使气体能够得以净化。塔体的最上部设置除雾器，采用波纹除雾装置对含湿废气中水汽进行去除，气体中所夹带的吸收液雾滴在波纹除雾段被清除下来，经过处理后的洁净空气从净化塔上端通过风机负压动力经排气筒排入大气。废气中和化学

反应方程式如下：

$$H_2SO_4+2NaOH\rightarrow Na_2SO_4+2H_2O$$

$$2NO_2+2NaOH\rightarrow NaNO_3+NaNO_2+H_2O$$

$$H_2SO_4+Na_2CO_3\rightarrow Na_2SO_4+H_2O+CO_2$$

含被吸附污染物的喷淋吸收液回流至底层盛装喷淋液的循环水箱，喷淋吸收塔顶部除雾器分离的液滴凝聚回流下落至填料层，逐层落至底部盛装喷淋液的循环水箱。喷淋吸收液在长期使用饱和后，将排至废水处理系统处理。喷淋吸收塔装置见下图。

（3）排气系统

净化处理后的硫酸雾、NOx等酸性废气经风机引至15m高排气筒排放。

（4）酸性废气处理措施可行性

根据《电镀污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-11）、《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录F电镀废气可行污染治理技术及效果和《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855—2017），酸洗、中和、出光等过程中产生的硫酸雾、NOx（硝酸雾）、HCl等废气推荐可行处理技术为喷淋塔中和工艺。本项目阳极氧化生产线产生的硫酸雾、NOx废气，采用二级喷淋中和塔进行处理，喷淋吸收液为NaOH、Na_2CO_3，处理效率可达90%以上，工艺稳定可靠，为推荐可行处理技术。

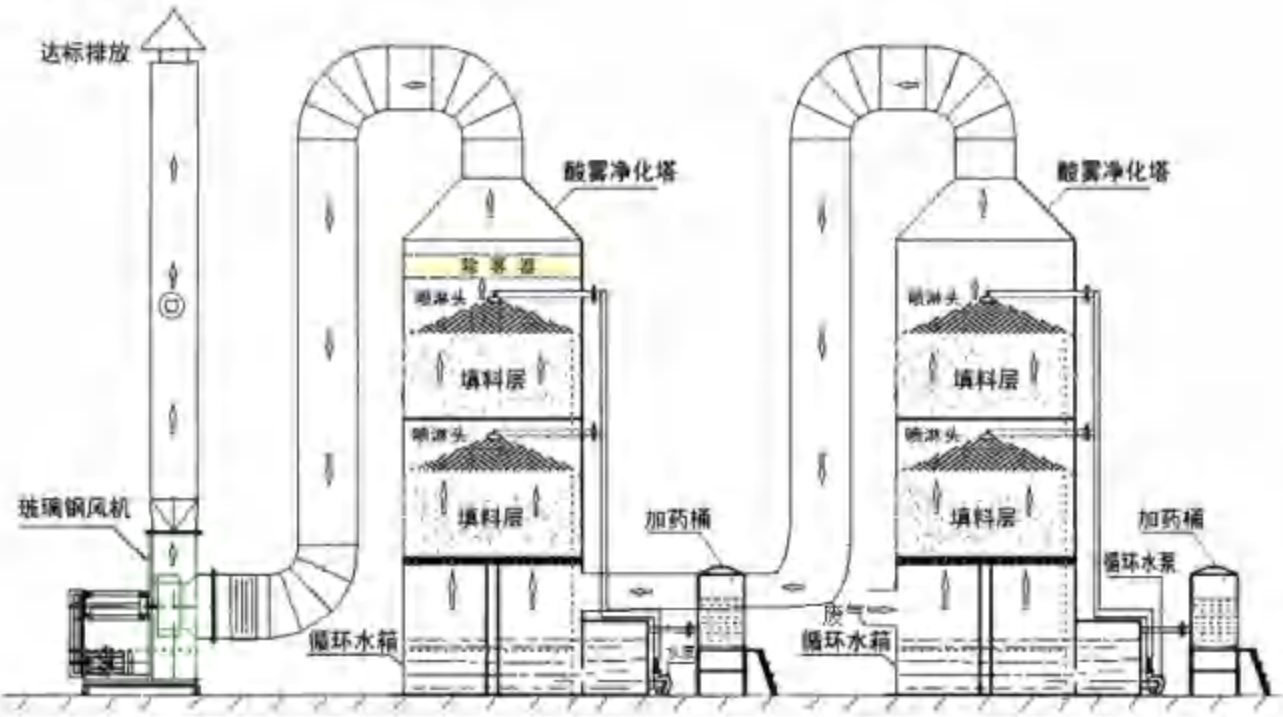


图5.2-5 两级酸雾中和塔装置示意图

综上，项目生产中各类废气均采用国家相关标准、规范推荐的可行治理技术，处

理措施可行。

5.2.3 无组织排放废气污染防治措施

本项目生产过程中的无组织排放废气主要为各产污工序集风系统未能捕集的颗粒物、硫酸雾、氮氧化物、有机废气、污水处理站臭气等。为了尽量降低项目无组织排放的大气污染物对周边环境的影响，建设单位应采取以下措施：

（1）生产环节无组织排放控制措施

①为了尽量减少运行过程中酸雾的无组织排放量，项目阳极氧化生产线采用透明亚克力板进行封闭，减少废气的挥发量；各涉酸生产工序采取投加酸雾抑制剂，减少酸性废气的产生量；二次密闭间内设置有顶抽集气系统，且沿槽边配套设置有槽边侧吸集风系统，对挥发废气进行收集后送往喷淋吸收塔处理，建议项目单位加强设备的维修和保养，减少设备连接处的气体逸散排放；废气收集系统和废气治理措施工作时间均应长于生产线工作时间，提高废气收集和处理效率，尽可能将生产线产生的废气收集、处置后有组织排放。

②生产线无工作任务及夜间不生产时段，应将各涉酸处理槽加盖毡盖，减少无组织废气的产生量。

③采用全封闭的丝印操作间，丝印及丝印后固化作业区内保持负压，可尽量减少有机废气的无组织排放。

④喷粉采用密闭喷粉房，激光切割机设置封闭操作台，抛丸和喷砂采用密闭设备及二次密闭操作间，负压收集颗粒物废气，可有效减少无组织颗粒物废气的排放。

⑤采用集气罩集气方式收集废气的，集气罩应尽量靠近污染源，集气罩开口面积应覆盖设备废气产生点位，在不影响操作的情况下将四周围起来，距集气罩开口面最远处的废气无组织排放位置，风速应不低于 0.3m/s。

⑥废气收集系统和废气治理措施工作时间均应早于生产线启动，晚于生产线关闭，待废气全部收集处理后再关闭，提升废气收集率和治理效果。

⑦加强对操作员工的培训和管理，以减少人为造成的废气无组织排放；所有操作严格按照既定的规程进行，定期对密闭接缝进行检查和维护，以防止废气短时间内大量逸出而造成车间中毒事故或环境污染事故的发生。

（2）物料暂存设施无组织排放控制措施

①加强人员培训及考核机制，提高各类物料使用效率，减少物料在包装桶内残留量，降低包装桶内物料散失量。

②各类有机废物、酸包装桶均日产日清，减少此类废物临时存储过程中的无组织散失量。

③控制物料和废物暂存间的室内温度和湿度，降低物料和废物在存储期间的挥发产生量。

④危废暂存间内易挥发废气的危废，应采用密闭包装袋或桶进行盛装，同时对暂存过程中产生的废气收集后进行处理，减少暂存过程中产生的无组织废气。

（3）污水站臭气

本项目污水站恶臭源主要为调节池、生化池、污泥浓缩池、污泥压滤机房等，防止无组织恶臭污染采取以下措施：

①对调节池、生化池、污泥池、污泥压滤机房进行密闭，定期投加除臭剂，采取上述措施可有效防止恶臭气体的逸散。

②脱水后的污泥含有大量有机质，易腐败发酵产生恶臭，所以应及时清运，减少在厂区的滞留时间。

③对污水站污泥临时堆放场所要用消毒水冲洗或喷洒，减少臭气对环境的影响。

通过以上措施，可以有效减少无组织废气的排放，减少对周围大气环境的影响。根据大气环境影响预测章节结论，项目各厂界无组织非甲烷总烃满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）和《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）；硫酸雾、氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准值；污水处理站氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1相关标准值要求。

综合分析，本项目计划采取的废气污染防治措施是可行的。

5.3 噪声环境污染防治措施可行性分析

本项目噪声主要为机加工设备、泵、空压机、废气处理设施风机等设备产生的噪声，为了减少噪声对周围环境的影响，工程拟采取如下降噪措施：

（1）设备设施噪声控制措施

①建设项目噪声源较多，在满足工艺要求的前提下，在采购设备时尽可能选用低噪声设备；

②除风机外设备设施均设置在厂房内，设备基础进行减振防噪处理，采取的治理措施主要有采用基础厂房隔声、基础减振的防治措施，能较好地降低噪声向外环境的

辐射量，降噪效果可达到25dB(A)以上；

③提高机械设备精度，加强维护和检修，保持设备处于良好的运转状态，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振，避免因不正常运行所导致的噪声增大；

④风机设置隔声罩，安装消音器，底座采用钢砼减振基座和橡胶减振垫，管道、阀门采取缓动及减振的挠性接口，并将风机设置在车间的远离厂界一侧，可有效降低风机噪声对厂界影响；

⑤根据生产工艺和操作等特点，采用隔声墙壁、隔声窗等措施，主高噪声生产设备均置于室内操作，尽量远离门窗，利用建筑物隔声屏蔽；隔声墙、隔声门窗等建筑隔声量可达6-8dB(A)。

（2）工程管理措施

项目运营中需加强各类物料、产品及工件转运过程的管理，要求工人搬运时轻拿轻放（尤其是厂内金属构件），防止金属碰撞产生的噪声对周边环境的影响。

（3）合理布局和绿化

建设项目在厂区总图设计上科学规划、合理布局，尽可能将高噪声设备集中布置、集中管理，使其远离厂界，并在厂房周边、道路两侧总之高大树木和绿化林草，形成隔声屏障，以阻隔和吸收噪声，尽量减少噪声对周边环境保护目标的影响。

以上措施是噪声防治常用的，也是成熟、有效的。通过采取上述治理措施后，根据工程分析噪声预测结果，项目实施后各厂界噪声贡献值、叠加值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准限值要求，评价认为措施有效、可行。

5.4 固体废物污染防治措施可行性分析

5.4.1 一般固废污染防治及处置可行性分析

项目产生的不合格品、边角料、废塑粉、除尘器集尘、废钢丸、废包装箱、一般化学品废包装等一般固废，分类收集后暂存于一般固废暂存间内，定期外售。纯水制备产生的废石英砂、废活性炭、废渗透膜等一般固废，更换后交由厂家回收，不进行暂存。

本项目在厂房南侧中西部设置一座一般固废暂存间，一般固废贮存场堆放容量按项目1个月的固废产生量设计，面积约20m^2。一般固废暂存间按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行设计和管理，地面进行硬化，

设防雨、防风等设施。

根据《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599 -2020）中的相关规定，本项目一般固废具体管理要求如下：

（1）一般固废贮存场所环境管理要求：本项目一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般固废暂存间内；按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562 .2-1995）及修改单中的相关要求，设置一般固废暂存间环境保护图形标志。

（2）一般固废日常管理要求：了解并熟悉项目所产生一般固体废物的基本特性，明确负责人及相关设施场所，并为固废储存设施进行编码；固体废物分类储存、处置，委托他人运输、利用、处置时，应落实《生态环境法典》中关于固体废物要求，核实受托方主体资格和技术能力，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

（3）一般固废台账管理要求：建立一般工业固体废物管理台账，实施分级管理，并记录固体废物基础信息、流向信息；在填写时应确保一般工业固体废物的来源信息、流向信息完整及准确性，具体参照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》。

综上所述，本项目产生的一般固体废物在严格分类管理和定期清理的情况下，不会对周围环境产生不利影响。一般固体废物进行了综合利用或妥善处置，符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，一般固废固体废物处理及处置措施是可行的。

5.4.2 危险废物处置可行性分析

本项目产生的危险废物主要有槽渣、污泥、浮油渣、废活性炭、废矿物油、废油桶、危险化学品废包装桶等。各类危险废物分类收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危废处理资质的单位进行处置。

本项目在厂房南侧中西部设置 1 座危废暂存间，占地面积约 20m^2。危废暂存间设计、建造和管理须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，暂存间须满足密闭建设，防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐等要求，暂存间设置导流渠和收集槽或对液体危废下设带收集槽托盘，地面作防腐防渗处理。项目危险废物及危废暂存间基本情况见下表。

表 5.4-1　项目危险废物及危废暂存间基本情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	产生量（t/a）	贮存位置及能力	包装方式	贮存能力（t）	最长贮存周期（月）	占地面积（m^2）
槽渣	HW17 336-064-17	8.7	车间南侧中西部危废暂存间内，20t	覆膜编织袋，叠放	5	6	1.5
污泥		16.468			10		2
浮油渣	HW08　900-210-08	0.0082		密闭塑料桶	0.2		1.0
废活性炭	HW49　900-039-49	0.6516		密闭塑料袋，叠放	0.5		1.5
废矿物油	HW08　900-249-08	0.1		废矿物油装在废油桶中	0.5		1.0
废油桶		0.006			0.1		
废印版	HW49　900-041-49	0.05		密闭塑料袋，叠放	1		10
危险化学品废包装桶		1.1759		加盖密闭后叠放			

5.4.3 危险废物管理要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）以及《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关规定，本项目危险废物具体管理要求如下：

5.4.3.1 收集贮存要求

（1）项目设置 1 座专门的危废暂存间，贮存过程包装容器应达到相应的强度要求并完好无破损，禁止混合、贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物包装物及危废暂存间应按照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单中的相关要求，设置危废暂存间环境保护图形标志。

（2）危废暂存间要求防风、防雨、防晒，暂存间内分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；危险废物及时转运，贮存周期不得超过一年。

（3）危险废物使用标签注明类别，并根据成分，应采用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并按规定在贮存容器上贴上对应标签，详细注明危废名称、重量、成分、特性及发生泄漏、扩散等污染事故时的应急措施和补救办法。

（4）危废暂存间采取重点防渗，表面防渗材料应与所接触物料、污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。若贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚的黏土层（$K \leq 10^{-7}$cm/s），或者至少 2mm 厚度的高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（$K \leq 10^{-10}$cm/s）。

（5）危废暂存间应设置专门负责的管理人员，作为厂内环境管理的组成部分，负

责危废的收集、贮存、处置工作。同时，应健全危废管理制度，建立危废管理台账，台账记录应满足《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求。

5.4.3.2 转移运输要求

（1）评价要求项目建成后及时与有危险废物处置资质的单位签订转移处置协议，定期将危险废物转运、处置。跨省转移危险废物的，须提前向生态环境主管部门提交转移申请并获批；省内转移无需审批，统一通过全国固体废物和化学品管理信息系统填报电子转移联单，全程严格执行《危险废物转移管理办法》及危废转移联单制度等，禁止将危险废物提供或委托给无危险废物经营许可证的单位收集、贮存、利用、处置。

（2）建设单位应在每年 3 月 31 日前，通过全国固体废物和化学品管理信息系统在线填报、提交本年度危险废物管理计划，由系统自动生成备案编号与回执完成备案；并于次年 1-2 月，申报上一年度危险废物实际产生种类、产生量、贮存、流向等资料。

（3）危险废物转移应遵从《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），同时，建设单位需要与委托危废处置单位共同研究协商危险废物运输安全的有关事宜，确保危废运输安全、可靠，减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

综上，本项目对所产生的固体废物分别集中收集，按类别进行处理。采取以上措施后，项目固体废物可得到妥善有效的处理处置。

5.5 地下水污染防治措施可行性分析

项目在原辅材料及产品的储运、输送、生产和污水处理过程中，各种有毒有害原辅材料、产品及污染物都有可能发生渗漏（含跑、冒、滴、漏），如不采取合理的防范措施，则污染物有可能渗入地下，从而影响地下水环境。

地下水环境保护与污染防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则确定。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

5.5.1 源头控制措施

企业应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产工艺，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染；应对产生的废水进行合理的治理和综合利用，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构建物采取相应的措施，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。具体如下：

（1）废水收集防治措施

本项目在各生产线上安装收集设施，将生产废水分类收集，由专用管道收集至废水预处理设施或调节池内，由配套污水处理站进行处理。生产车间地面及废水收集池均按要求进行防腐蚀、防渗处理。

（2）槽体设施防治措施

根据设计资料，本项目槽体为架空设置，项目槽体放置平台离地高度不低于30cm，槽体下方设置有带围堰、具备防腐、防渗功能的塑料托盘，并便于安装排水管道、观察槽体渗漏情况。

（3）管网布置及维护防治措施

本项目应从源头出发，在设计、施工和运行时，必须严格控制或者避免厂区废水的无组织泄漏，杜绝厂区存在长期非正常状况排放源的存在。车间内不同防渗区地面及管网沟，均应按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求采取不同等级的防渗措施。工程设计时应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成各镀槽和污水收集管道等发生跑、冒、滴、漏，加强污水输送、收集等设施的防渗措施，将污染物泄漏环境风险事故降到最低程度，本次环评要求本项目设置的所有管线按“可视、可控”原则布置，运营期应加强槽体、管线的检查和维护，强化各废水管线的监督管理及应急处置能力，尽量杜绝污染物泄漏事件发生。

（4）危化品库及危废暂存间防治措施

本项目危化品库地面应按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求采取防腐防渗处理；危废暂存间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求铺设防腐防渗层，并设置导流沟、收集槽或带有收集槽的防腐防渗塑料托盘等收集装置，避免化学品、危废与地面直接接触。

5.5.2 分区防控措施

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的分区防治原则要求，对厂区可能泄漏生产废水的污染区地面进行地下水污染分区防渗处理，并及时的将泄漏、渗漏的废水收集起来进行处理。根据厂区各生产、生活功能单元可能产生废水、废液的地区，划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单污染防治区。一般情况下，应以水平防渗为主，对于难以采取水平防渗的场地，可采用垂向防渗为主，

局部水平防渗为辅的防控措施。地下水防控措施应满足以下要求：

①重点防渗区：包括阳极氧化生产区域、污水处理设施及管线、化学品库、危废暂存间等。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目污水管线应满足防腐、防渗漏要求，阳极氧化生产区域、废水处理设施及管线等易污染区地面应进行防渗处理。重点防渗区的防渗技术要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、$K≤1.0×10^{-7}$cm/s 或其他等效防渗材料，危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施。

②一般防渗区

主要包括机加工区、喷粉及丝印区、一般固废暂存间等。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 要求，一般防渗区防渗层的防渗性能不低于 1.5m 厚、渗透系数不大于 $1.0×10^{-7}$cm/s 的黏土层的防渗性能。

③简单防渗区

指不会对地下水环境造成污染的区域，除重点防渗和一般防渗外的其它区域，如原料区、组装区、成品区、办公室、车间内部通道等区域。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表 7 要求，采取一般地面硬化进行防渗。

项目拟采取严格的防渗、防漏措施，具体见下表。

表 5.5-1　项目采用的防渗防漏措施一览表

防渗分区	项目场地	防渗技术要求	本项目措施
重点防渗区	阳极氧化生产区域、污水处理设施及管线、化学品库、危废暂存间	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K≤1×10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行	1、阳极氧化生产区、污水处理设施、化学品库、危废暂存间等底部采用 1.5m 夯实黏土，上层采用标号不低于 C30 抗渗混凝土，表层涂刷三层防渗防腐环氧地坪漆，渗透系数 $≤10^{-10}$cm/s。 2、污水处理站要求：池体采用整体式钢筋混凝土结构，外壁涂刷高分子柔性防水涂料，内壁涂刷防渗防腐涂料，渗透系数 ≤10-^{10}cm/s。 3、污水输送管线防渗要求：采用地面架空 PE 输水管线和耐腐蚀管阀。
一般防渗区	机加工区、喷粉及丝印区、一般固废暂存间	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K≤1×10^{-7}$cm/s；或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2024）执行	采用标号不低于 C15 抗渗混凝土，表面涂刷环氧地坪漆等防渗材料，渗透系数$≤10^{-7}$cm/s
简单防渗区	原料区、组装区、成品区、办公室、车间内部通道等区域	一般地面硬化	厂区内除绿化区域外全部地面硬化

采取上表分区防渗措施后，项目满足不同级别的防渗措施要求，可有效防治地下

水污染，地下水防渗措施可行。

5.5.3 地下水监控措施

为了及时准确掌握厂址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，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）》要求在地下水流向的下游（魏庄）分别设置1口地下水观测井，定期监测水质变化情况。

表 5.5-2　地下水跟踪监测计划一览表

序号	监测点位	地下水流相对方位	含水层	监测因子	监测频次
1	魏庄	下游	潜水	pH、铝、总磷、硫酸盐	1次/年

本项目特征因子的地下水环境监测数据应定期向周围群众公开，同时监测结果要以监测报告的形式存档，地下水环境监测信息公开至少应包括以下内容：

（1）建设项目所在场地、企业基本信息及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

（2）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

5.5.4 地下水应急措施

为了应对事故状况下可能会发生污染地下水的事故，应该制定地下水污染应急响应预案。制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序。在突发地下水污染事故情况下，建议采取以下应急管理措施，以保护地下水环境：

a.立即启动应急预案；

b.查明并切断污染源。

c.查明地下水污染深度、范围和程度；

d.依据查明的地下水污染情况，合理布置浅井，并进行试抽水工作；

e.依据抽水设计方案进行施工，抽出被污染的地下水体；

f.将抽出的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；

g.监测孔中的主要污染物浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关级别标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

综上，本次评价提出了防渗措施均为成熟技术。防治措施实施后，在防止或降低

地下水污染所带来的环境效益及社会效益要远远大于本部分工程投资。因此，本次环评提出的地下水污染防治措施在经济上是合理的，在技术上是可行的。

5.6 土壤污染防治措施可行性分析

项目厂址土壤环境质量现状满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）要求。针对可能发生的土壤污染，本项目采取“源头控制、分区防控、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防控。

5.6.1 源头控制措施

选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；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（修订）》中“新建的各类槽体要按照‘生产设施不落地’原则”要求，建设单位拟建阳极氧化生产线槽体离地 30cm，槽体下方设置托盘（托盘边缘设有围堰）收集设施，优化排水系统设计，管线敷设采用“可视化”原则，即明沟明管，做到污染物“早发现、早处理”，以减少泄漏而可能造成的土壤污染；厂区道路硬化，注意工作场所地面、排水管道的防腐防渗要求，腐蚀性等级为中等腐蚀，抗渗等级不得低于 S6，防止污染物下渗，污染土壤环境。

5.6.2 过程防控

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。根据项目各功能单元是否可能对土壤造成污染及其风险程度，采取与地下水污染防渗的要求原则，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

同时，从事作业的生产厂房、地面、生产设施必须符合《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB50046-2018）等有关要求，其它应采取的防渗漏措施主要有：

①选用优质设备和管件，并加强日常管理和维修维护工作，防止和减少跑、冒、滴、漏现象的发生。

②对废水收集系统的收集池等采取防腐、防渗措施，防止渗水污染土壤。

③在厂区设置完善的雨水、排水系统并做好相应的防腐防渗措施。同时在厂区内

严格管理，禁止在厂区内进行分散的地面漫流冲洗。

④管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实；管道、沟渠做好日常巡查、维护工作。

采取上述措施后，可有效避免对土壤造成污染。

5.6.3 应急响应

①当发生异常情况时，按照制定的环境事故应急预案。在第一时间内上报主管领导，并启动风险预案，密切关注土壤水质变化情况。

②公司应急处置队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量短时间内局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。若存在污染物泄露情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，对重污染区域采取有效修复措施，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和土壤污染范围扩大。

③对事故现场进行调查、监测、处理，对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

④在服务期满后，及时对各类固废进行清场，对残留的各类污水做到及时处理后排放，避免遗留物污染土壤。

5.6.4 跟踪监测

为了及时发现项目运行中出现的对土壤环境的不利影响因素，有效防范土壤污染事故发生，并为土壤污染和的治理措施的制定和治理方案实施提供基础资料，建议建设单位在项目运行前，建立起土壤环境监测管理体系，包括制定土壤环境影响跟踪监测计划、建立土壤环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）以及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，本项目在污水处理站附近设置1个深层土壤跟踪监测点，土壤跟踪监测基本情况见下表。

表5.6-1　土壤跟踪监测点基本情况表

采样位置	监测点坐标	监测指标	监测频次	备注
污水处理站附近（柱状样）	东经：113°49'21.4396" 北纬：33°58'49.0671"	pH、石油烃、总氟化物	1次/3年	若遇到可能影响土壤污染事故时应根据实际情况增加采样频率

综上，项目运营期在厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时，项目运营期间应做好应急预案，定期对土壤进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，

项目土壤防治措施可行。

5.7 风险防治措施可行性分析

本项目从设计、施工和运营全过程进行管控。从总图布置、建筑安全防范等前期设计、施工着手，严格执行国家的防火安全设计规范，保证施工质量，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生，使事故发生的概率最小。在运营过程中，危险化学品的存储、运输过程中严格遵守《危险化学品安全管理条例》，发生事故时采取应急处理措施；厂区分区防渗处理；设置围堰等；制定应急预案，加强演练。

综上所述，项目只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，其生产是安全可靠的，环境风险在可接受水平内采取了有效可行的处理、处置措施，只要严格管理，可将环境风险危害控制在可接受的范围内，因此项目的风险防范措施可行。

5.8 环保投资估算

项目总投资1000万元，其中环保投资128万元，占总投资的12.8%，具体环保设施投资及估算见下表。

表5.8-1　项目环保设施及环保投资估算情况一览表

类别		环保设施	投资(万元)	备注
废气	机加工下料废气	激光切割机下料粉尘经“密闭操作台+袋式除尘器”处理后通过1根15m高排气筒（DA001）排放	5	下料、喷砂、抛丸废气处理设施共用1根15m高排气筒
	喷砂废气	喷砂采用密闭喷砂设备，喷砂粉尘经1套“旋风除尘+袋式除尘器”处理后通过1根15m高排气筒（DA001）排放	7	
	抛丸废气	抛丸机采用密闭抛丸室，抛丸粉尘经1套“旋风除尘+袋式除尘器”处理后通过1根15m高排气筒（DA001）排放	7	
	喷粉废气	喷粉间二次密闭，喷粉粉尘经“负压抽风+旋风除尘+袋式除尘器”处理后通过一根15 m高排气筒（DA002）排放；	10	
	有机废气	塑粉固化室两端设置半封闭集气罩、危废暂存间上部设置集气罩；丝印机操作台设置局部密闭集气罩、UV固化设备排气管设集气罩+集气管道；各工序收集的有机废气汇入总管后经1套共用的二级活性炭吸附装置处理后经15m高排气筒（DA003）排放	15	
	酸雾废气	阳极氧化生产线整体二次封闭，除灰、化抛、阳极氧化设置槽边抽风+顶部集气罩收集系统，收集的酸雾废气（硫酸雾、硝酸雾）进入1套两级酸雾中和塔处理后通过1根15m高排气筒（DA004）排放	20	
废水	化抛废水	1座含磷废水预处理设施，设计处理能力3m³/d，采用混凝沉淀除磷工艺，预处理后进入综合污水处理站	50	
	染色废水	1座染色废水预处理设施，设计处理能力3m³/d，采用脱色工艺，预处理后进入综合污水处理站		

	预处理后化抛废水、染色废水、阳极氧化生产线其他废水、两级酸雾中和塔废水	1座综合污水处理站，设计处理能力29m³/d，采用“调节+气浮+混凝沉淀+A/O+沉淀”处理工艺，处理后排入市政污水管网		
	制冷机废水、纯水制备废水	设置清净下水池，部分回用于脱脂、碱蚀工段补水，余量排入市政污水管网		
	生活污水	1座2m³化粪池，处理后排入市政污水管网		
固体废物	生活垃圾	垃圾桶，收集后交由环卫部门清运	0.5	
	一般固废	1座20m²一般固废暂存间	1.5	
	危险废物	1座20m²危废暂存间	3	
噪声		选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等降噪措施	2	
土壤及地下水		采用无重金属的原辅料；阳极氧化生产区域、污水处理设施及管线、化学品库、危废暂存间等区域重点防渗；机加工区、喷粉及丝印区、一般固废暂存间等区域一般防渗；制定土壤和地下水风险应急防范措施及监测方案	5	
风险		生产车间、仓库配备消防设施、应急物资等，阳极氧化生产线下方设置防渗托盘围堰，车间地面分区防渗；泄漏液体收集措施；备用槽、20m³调节池（兼做事故池）	2	
合计			128	
环保投资占比（总投资1000万元）			12.8%	

第六章 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，它从经济学的角度来分析、预测工程建设项目的环境损益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。环境经济损益分析包括建设项目对外界产生的经济影响、社会影响和环境影响。

6.1 环保投资及经济效益分析

6.1.1 项目环保污染防治设施投资

本次新建项目总投资 1000 万元，总产值约 3500 万元/年，净利润约 400 万元/年。根据工程分析表 5.8-1，项目环保投资总额 128 万元，占总投资的 12.8%。其中，环保投资中大额投资主要集中在废气治理设施、废水治理设施、风险防范措施、土壤及地下水、噪声和固废污染防范措施。评价认为环保投资额的分配使用，突出了废气治理、废水治理、地下水及风险防范措施的治投资力度，符合项目实际。

6.1.2 环保运行费用

环保运行费用包括环保设施的运行费用、环保设施折旧费和管理费、排污权有偿使用费，具体情况如下：

（1）环保设施运行费 C1

项目废气、废水、固废运营费用按照该类别环保总投资（119 万元）的 15%估算，则环保设施运行费用为 17.85 万元/年。

（2）环保设施折旧费 C2

项目废水、废气环保设施运营期间会产生对应类别环保设施的折旧费，项目按照折旧年限 10 年进行考虑，项目环保设施的折旧费用计算如下：

$$C2=a\times C_0/n$$

式中，a—固定资产形成率，取 90%；

n—折旧年限，取 10 年；

C_0—环保设施投资，本项目为 114 万元。

经计算，项目环保设施折旧费为 10.26 万元。

（3）环保设施管理费 C3

环保设施管理费包括环保专员办公费用、环保设施的维护修理费用、自行监测费用及其他相关技术咨询费等，按照环保总投资的 5%估算，则环保设备的管理费约为 6.9 万元。

（4）排污权有偿使用费 C4

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年），本项目废水经配套污水处理站预处理后排入许昌市屯南三达水务有限公司，排放方式为间接排放，故不征收水污染物环境保护税；本项目固体废物的储存及处置符合国家相关标准的要求，故不征收固体废物环境保护税；本项目厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求，故不征收噪声环境保护税。因此，本项目应征收的环境保护税为大气污染物环境保护税。每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税，大气污染物的应纳额为污染当量数乘以具体适用税额。

根据本项目大气污染物排放特点及《中华人民共和国环境保护税法》的相关要求，并按照河南省环境保护税应税大气污染物适用税额每污染当量 4.8 元进行计算，本次新建项目环境保护税缴纳情况见表 6.1-1。

表 6.1-1　　环境保护税缴纳情况一览表

序号	污染物	排放量	污染当量值	污染物当量数	单位当量应纳税额	总税额
		t/a	kg		元/当量	元/a
1	颗粒物	0.0618	4	15.45	4.8	74.16
2	NOx	0.0115	0.95	12.11		58.128
3	硫酸雾	0.032	0.6	53.33		255.984
合计（C4）						388.272

（5）环保运行总费用

本项目运营期环境保护管理支出总费用为：C=C1+C2+C3+C4，各项费用明细表详见表 6.1-2。

表 6.1-2　项目各项环保措施的运行费用明细（单位：万元）

项目	环保设施运行费 C1	环保设施折旧费 C2	环保设施管理费 C3	排污权有偿使用费 C4	合计
费用明细	17.85	10.26	6.9	0.039	35.049

由上表可知，在所有的环保设施连续稳定运行的情况下，该项目全年的环保运行总费用为 35.049 万年。

6.1.3 环境经济损益分析

（1）环保建设费用占建设投资比例

环保投资费用/总投资×100%=128 万元/1000 万元×100%=12.8%

（2）环境成本率

环境成本率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按年净利润计）。

环境成本率=环保运行管理费用/工程总经济效益×100%=35.049/400×100%=8.76%

（3）环境系数

环境系数指工程单位产值所需的环保运行管理费用。

环境系数=环保运行管理费用/总产值×100%=35.049/3500×100%=1.00%

（4）环境经济总体效益

本项目环境经济总体效益=工程总经济效益-环保运行管理费用=400-35.049=364.951 万元/年。

综上，本项目环保投资占建设投资的 12.8%，环境成本率为 8.76%，环境系数为 1.00%，环境经济总体效益为 364.951 万元。

由经济分析结果可以看出，环保运行费用支出在企业可承受范围之内；从经济分析结果可以看出，本工程具有较高的环境经济效益。

6.2 环境效益分析

目前国内对环保投资获得效益的测算方法尚不成熟，有许多指标还无法直接货币化。因此，本环评中对环保投资所获得的环境效益只进行定性的描述，不做定量计算。本项目环保投资所获得的正面效益主要表现在以下几个方面：

1、项目有机废气采用二级活性炭吸附装置处理，酸雾废气采用两级酸雾中和塔处理，颗粒物废气采用袋式除尘器、旋风+袋式除尘器进行处理，有效减少废气污染物排

放量，废气排放可以实现稳定达标排放，减轻了对周围空气质量的影响，降低了对人体和动植物的危害。

2、项目废水经厂区配套新建污水处理站处理后通过市政污水管网排入许昌市屯南三达水务有限公司进一步深度处理，项目营运期对地表水的影响可以接受。

3、项目选用低噪声设备、风机，在布局上将高噪声设备放置于厂房内，并采取减振、隔声、消声等措施，同时改善了工作环境，减少噪声对厂界的影响，可以实现达标排放，能够满足声环境功能要求。

4、项目各类固体废物均得到合理、安全处置，对环境造成的污染可以降至最低。

因此，评价认为只要保证各项环保措施的有效实施，并加强工程运营后的日常管理，可以减轻和避免对环境的影响，具有良好的环境效益。

6.3 社会效益分析

（1）本项目的建设，不仅可以为企业带来更大的效益，增强其市场竞争能力，同时可以增加当地财政收入，对当地经济发展具有一定的积极作用。

（2）本项目建设符合国家产业政策，项目选址符合相关规划及国家土地政策。项目运行投产后，公司既满足了市场需求，又为当地经济发展做出了贡献；随着企业知名度的提高，也可提高行业的整体发展水平，还能拉动了周边相关产业的发展，对当地的社会经济发展起到积极作用；生产需要各种辅助原料，以及产品的流通，可带动和促进当地相应的工业、交通运输业的发展，更能促进区域经济多方面的交流发展。

（3）可新增就业，减轻当地的就业压力，同时促进社会的稳定发展，增加当地居民收入，提高居民的整体生活水平，有利于社会的安定，为企业的发展提供良好的群众基础。通过对员工的培训，可以提高人口素质和职业技能，同时可以提高当地整体科学技术水平，为地方社会经济的长远发展提供良好的基础。

综上所述，项目的建设可以有效地促进当地社会和经济的协调发展，评价认为，项目的建设具有良好的社会效益。

6.4 环境经济损益分析结论

综上分析，本项目总投资和环保投资合理，项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，能促进当地经济的发展和就业，增加许昌市财政收入，繁荣地方经济，提高群众的生活质量，所以从社会经济角度看是

可行的。同时，项目在保证环保投资的前提下，能够实现达标排放，环境效益比较明显，因此从环境经济角度来看也是合理可行的。本项目具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

第七章 环境管理与监测计划

环境管理是环境保护的重要组成部分。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活有序、健康地进行，保障社会经济可持续发展。实践证明企业的环境管理是企业管理的重要组成部分，它与计划、生产、质量、技术、财务等管理是同等重要，对促进企业的环境效益、经济效益的提高，都起到了明显的作用。

环境管理的基本任务是以保护环境为目标，以清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。因此，必须加大环境管理力度，确保本项目的“三废治理”设施正常运转，促使该项目的经济、社会和环境效益协调发展。根据环评报告书提出的主要环保问题、污染防治措施及各级生态环境部门对企业环境管理的要求，编制项目的环境管理和监测计划，供各级生态环境部门对本项目实行环境管理时作为参考，并作为企业运营阶段环境保护管理工作的依据。

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理的基本任务和原则

环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，就需要加强生产、技术、质量、设备等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境目标与生产目标融合在一起，减少生产过程中各环节的污染物产生。

就本项目，环境管理应该遵循以下原则：

①正确处理企业发展与环境保护的协调关系，发展不能以牺牲资源和破坏环境为代价，执行“谁污染，谁治理”的环境管理制度；

②生产管理与环境管理相结合；

③坚持教育手段与物质奖励、激励相结合。

7.1.2 环境管理机构及职责

为有效地保护环境和防止污染突发事故的发生，项目的环境保护管理实行“厂长全面负责、分级管理、分工负责、归口管理”。企业设立安全环保部，要求有一名厂级领导分管环保工作，配备专职或兼职环保管理人员 1-2 名，负责组织、落实、监督管理项目运行期的环境保护工作。

全体职工应积极配合安全环保部的工作。环保管理机构的任务与职责如下：

（1）分管环保负责人职责

①贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准实施；

②制订和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况；

③应掌握生产和环保工作的全面动态情况；

④负责审批全公司环保岗位制度、工作和年度计划；

⑤指挥全公司环保工作的实施；

⑥协调公司内外各有关部门和组织间的关系；

⑦负责企业生产过程中发生的各种环境污染事故的调查及应急处理。

（2）环境保护管理人员职责

①制定并组织实施全厂环境保护规划和年度计划及科研与监测计划负责组织实施；

②领导公司内环保监测工作，汇总各产生污染环节排污、环保设施运营状态及环境质量情况；

③组织和推广实施清洁生产工作；

④组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度；

⑤负责环保技术资料的日常管理和归档工作；

⑥提出环保设施运营管理计划及改进建议。

该机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方生态环境主管部门开展各项环保工作。

（3）生产车间兼职环保人员

①环保设施运营管理

由涉及环保设施运营的生产操作人员组成，每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运营情况记录在案，及时向检查人员汇报情况。

②监督巡回检查

由运营班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。主要是监督检查各运营岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题，通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并提出技术改造建议。

③设备维修保养

其基本工作方式同生产部门规程要求，同时，应具备维修设备运营原理、功用及环保要求等知识，维护环保设备的正常运行。

7.1.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度。

（1）报告制度

项目建成后应严格执行环境污染月报制度，即每月向当地生态环境部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地生态环境部门申报，经审批同意后方可实施。

（2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。例如：

①各种环保装置运行操作规程（编入相应岗位生产操作规程）；

②各种环保设施检查、维护、保养规定；

③各种污染防治对策控制工艺参数；

④厂区及厂外环境监测制度；

⑤日常事故风险防范和应急处理程序和制度。

（3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（4）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环

保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

7.1.4 环境管理内容

为保证环境管理系统的有效运行，应制定环境管理方案，主要包括下列内容：

（1）督促、检查企业执行国家、地方及行业制定的环境保护方针、政策和法律法规。

（2）按照国家和地区的规定，制定企业环境目标、指标和环境管理办法，制定企业环境保护长远规划和年度计划，并督促实施。

（3）负责督促建设项目与环保设施“三同时”的执行情况，检查企业内部各环保设施的运行情况，并定期检查维护环保设施，杜绝不达标排放。

（4）负责企业环保设施操作规程的制定，监督环保设施的运转，对于违反操作规程而造成的环境污染事故及时进行处理，消除污染，调查事故发生原因，并对有关负责人及操作人员进行处罚，同时提出整治措施，杜绝事故再次发生。

（5）领导并组织项目运行期间的环境监测工作，掌握污染动态，做好环境统计工作，建立环境监控档案。

（6）开展环境教育活动，普及环境科学知识，提高企业员工环境意识，加强从领导到职工的清洁生产意识教育，提高企业领导和职工推行清洁生产的自觉性，对生产实施全过程环境管理，使污染防治贯穿到生产的各个环节。

（7）负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施。

（8）负责对企业排污口的规范化管理工作。例如，在排放口处设置标志牌，并注明污染物名称以警示周围群众；按相关规定申领排污许可证，并按照排污许可规定督促企业完善相关排污信息存档，按时提交执行报告。

（9）为监测环保设施的正常运行，确保各项污染物达标排放，公司应按排污许可证规定，委托有监测资质的机构对污染源进行监测。

7.1.5 环境管理计划

项目应根据其建设进展阶段积极做好各项环境管理工作，具体建议见下表。

表 7.1-1　　建议环境管理计划表

阶段	环境管理主要任务内容
建设期	①按照工程环保设计，与主体工程同步建设，严格执行“三同时”制度； ②完善环境监理制度与环保档案，制定年度环境管理工作计划；

	③监督考核施工单位和监理单位责任书完成情况，处理施工中偶发环境污染纠纷； ④认真做好各项环保设施的施工管理与验收，及时与当地环保行政主管部门沟通。
运营期	①对照环评文件及其批复要求和项目设计文件，核查环保设施落实情况； ②检验环保工程运行状况及效果，要求记录在案，与主体工程同步运行； ③组织、配合有资质环境监测部门开展污染源监测； ④委托有资质单位编制环境保护验收报告，组织对工程竣工验收； ⑤总结试运行经验，针对存在及出现问题进行整改，提出补救措施方案； ⑥强化管理，申报排污许可证，建立环保设施运行卡，定期检查、维护； ⑦开展定期（例行）、不定期环境与污染源监测，发现问题及时处理； ⑧建立健全环境保护档案，负责工厂日常环境保护，并按照国家有关规定及时、准确地上报企业环境报表和在线监测数据； ⑨配合公司领导完成环保责任目标，确保污染物达标排放； ⑩强化资源能源管理，实现废物减量化和再资源化，坚持环境污染有效预防； ⑪加强有毒危险化学品贮存、使用安全管理，完善危险品和事故源管理条例，严格岗位操作规程，完善环境风险事故应急预案； ⑫加强对相关方环境管理，与危险品供应商、危险废物委外处置方签订协议，明确包装、运输、装卸等过程安全要求及环保要求； ⑬处理与群众环境纠纷，组织对突发性污染事故善后处理，追查原因并及时上报； ⑭推行清洁生产审核，环境体系认证，实现企业可持续发展； ⑮负责环保宣传与员工培训，提高环保意识教育，提升企业环境管理水平，确保实现环境管理计划。
环境管理工作重点	①加强污染源监控与管理，提高水资源、能源和一般工业固废的综合利用率； ②坚持“预防为主、防治结合、综合治理”原则，强化企业污染防治设施管理力度，明确岗位职责，奖罚分明，责任到人； ③严格控制生产全过程“三废”排放及危险固废的安全处置，保护环境。

7.2 规范排污口

7.2.1 排污口规范化要求

根据原国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号）和《排放口规范化整治技术》（环发〔1999〕24号）文附件2等规定的要求，一切新建、改造、扩建的排污单位以及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。

按《排放口规范化整治技术》等相关文件要求进行规范化建设，并且在各排放口树立或挂上排放口标志牌，并认真如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证，生态环境主管部门和建设单位可分别按内容分类建立排放口管理的专门档案。而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。

（1）噪声排放源和固废储存处置场设置环保图形标志牌。

（2）废气排气筒均应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌。

（3）上述各类污染物排放口（源）境保护图形标志须按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）等规定进行设置，环境保护图形标志的形状及颜色见表 7.2-1，环境保护图形符号见表 7.2-2。

表 7.2-1　　各类污染物排放口（源）环保标志牌的形状及颜色

类型	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 7.2-2　　各类污染物排放口（源）环保标志牌一览表

序号	名称		提示图形符号	警示图形符号	功能
1	废气排放口				表示废气向大气环境排放
2	噪声排放源				表示噪声向外环境排放
3	废水排放口				表示废水向环境排放
4	固废贮存处置场	一般固废			表示一般固体废物贮存、处置场
5		危险固废	/		表示危险废物贮存、处置场

7.2.2 排放口规范管理要求

（1）排污口规范管理原则

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

①向环境排放污染物的排放口设置必须合理，必须规范化；

②列入总量控制污染物、排污口列为管理重点；

③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

④如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；

⑤废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

（2）规范排污口立标和建档

①排污口立标管理

对上述污染物排放口和固体废物堆场，应按照国家有关规定，设置国家生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。

污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点、且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

一般排污单位污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

②排污口建档管理

本项目应使用国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

7.3 环境管理台账及信息公开

7.3.1 环境管理台账

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀行业》（HJ855-2017）、《排污单位自行监测技术指南 电镀行业》（HJ985-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022），建设单位应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护和管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确定、完整性负责。电镀工业排污单位台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。

7.3.2 信息公开方案

（1）结合当地要求，提出企业环境信息公开的具体内容如下。

（2）基础信息：包括建设单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品和规模等。

（3）排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况、处置情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量。

（4）污染防治措施的运行情况。

（5）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。

（6）突发环境事件应急预案。

（7）企业环境监测方案执行情况。

企业应在企业网站、许昌市生态环境局的环境信息平台公开环境信息、设置信息公开服务、监督热线电话，并在周围村镇布告栏定期张贴公示，告知热线监督电话和信息公开网站。

7.4 污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 7.4-1。

表 7.4-1　　项目污染物排放清单一览表

类别		产生工序或种类	污染物	环保措施	排放情况			执行标准	
					浓度	速率（kg/h）	排放量（t/a）		
废气	有组织	机加工下料	颗粒物	密闭操作台+袋式除尘器(TA001)+15m排气筒(DA001)	1.62mg/m³	0.0032	0.0048	浓度：120mg/m³ 速率：3.5kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》通用涉PM企业绩效引领性指标要求
		抛丸	颗粒物	密闭抛丸室+旋风除尘+袋式除尘器(TA003)+15m排气筒（DA001）	1.43mg/m³	0.0071	0.0086		
		喷砂	颗粒物	密闭喷砂设备+旋风除尘+袋式除尘器(TA002)+15m排气筒（DA001）	0.47mg/m³	0.0024	0.0021		
		喷粉	颗粒物	二次密闭喷粉室+旋风除尘+袋式除尘器(TA004)+15m高排气筒（DA002）	14.21mg/m³	0.0711	0.0213		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业A级指标要求
		喷粉固化	非甲烷总烃	二次密闭喷粉操作间，集气罩+与丝印共用的1套二级活性炭吸附(TA005)+15m排气筒（DA003）	0.72mg/m³	0.0054	0.0081	浓度：40mg/m³	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表1标准、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业A级指标要求
		丝印、UV固化	非甲烷总烃	二次密闭丝印操作间，集气罩+与喷粉固化共用的1套二级活性炭吸附(TA005)+15m排气筒（DA003）	0.15mg/m³	0.0012	0.0010	浓度：30mg/m³ 速率：1.0kg/h	《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41/1956—2020）表1标准、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中包装印刷行业A级指

类别	产生工序或种类	污染物	环保措施	排放情况			执行标准	
				浓度	速率（kg/h）	排放量（t/a）		
								标要求
	除灰、化抛、阳极氧化	NO_x	二次密闭+顶吸罩+槽边抽风+两级酸雾中和塔(TA006)+15m 排气筒（DA002）	0.44mg/m³	0.0035	0.0085	排放浓度≤200 mg/m³；基准排气量 18.6m³/m²	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 标准、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理行业 A 级指标要求
		硫酸雾		1.09mg/m³	0.0087	0.0210	排放浓度≤30 mg/m³；基准排气量 18.6m³/m²	
无组织生产	化抛、阳极氧化、中和	NO_x	加强设备维护、车间或操作间密闭性，保障集气效果	/	0.0012	0.0030	周界外浓度最高点：0.12mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准
		硫酸雾		/	0.0046	0.0110	周界外浓度最高点：1.2mg/m³	
	机加工下料、抛丸、喷砂	颗粒物		/	/	0.025	厂界 1.0mg/m³	
	塑粉固化、丝印、UV 固化	非甲烷总烃		/	/	0.0152	企业边界：2.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）
废水	阳极氧化生产线、纯水制备、制冷机、两级酸雾中和塔、生活污水等（废水总量 7468m³/a）	pH	染色废水经脱色预处理，化抛废水经混凝沉淀预处理系统处理，预处理后废水与其他生产废水一起进入综合废水处理站（29m³/d），采用“调节+气浮+混凝沉淀+A/O+沉淀”处理工艺处理后，与清净下水、经化粪池处理后的生活污水一起	6-9	/	/	6-9	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及许昌市屯南三达水务有限公司进水水质要求
		COD		94.9mg/L	/	0.7085	400mg/L	
		SS		101.9mg/L	/	0.7609	200mg/L	
		氨氮		2.7mg/L	/	0.0200	43mg/L	
		BOD_5		16.6mg/L	/	0.1237	200mg/L	
		总磷		4.0mg/L	/	0.0299	5.0mg/L	

类别	产生工序或种类	污染物	环保措施	排放情况			执行标准	
				浓度	速率（kg/h）	排放量（t/a）		
		总氮	经厂区废水总排口(DW001)达标排放入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理	13.5mg/L	/	0.1007	45mg/L	
		石油类		0.1mg/L	/	0.0004	20mg/L	
		色度		27.9 倍	/	/	/	
		总铝		18.3mg/L	/	0.1366	/	
		硫酸盐		9.9mg/L	/	0.0740	/	
		氟化物		2.3mg/L	/	0.0171	20mg/L	
噪声	机加工设备、空压机、水泵、风机等	等效连续 A 声级	基础减震、厂房隔声、距离衰减	昼间：53.32~55.54dB（A）			昼间：65dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008 ）3 类标准
固废	生活、办公	生活垃圾	交由环卫部门清运	/	/	7.5	/	
	生产过程	不合格品	分类收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售处理	/	/	1.16	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
	机加工	边角料		/	/	17.4		
	废气处理	除尘器集尘		/	/	1.5595		
	喷粉	废塑粉		/	/	0.1122		
	抛丸、喷砂	废钢丸		/	/	0.9		
	原料	废包装箱		/	/	0.2244		
		一般化学品废包装		/	/	0.0191		
	纯水制备	废石英砂	更换后交由厂家回收利用	/	/	0.2		
		废活性炭		/	/	0.15		
		废渗透膜		/	/	0.01		
	阳极氧化生产线	槽渣	分类收集后在危废暂存间分类暂存，定期交由有资质的单位处置	/	/	8.7	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	
	污水处理	污泥		/	/	16.468		

类别	产生工序或种类	污染物	环保措施	排放情况			执行标准
				浓度	速率（kg/h）	排放量（t/a）	
	脱脂、污水处理	浮油渣		/	/	0.0082	
	有机废气处理设施	废活性炭		/	/	0.6516	
	丝印	废印版		/	/	0.05	
	机加工	废矿物油		/	/	0.1	
		废油桶		/	/	0.006	
	原料	危险化学品废包装桶		/	/	1.1759	

注：固废为产生量。

7.5 环境监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，也是环保工作不可缺少的一项工作。企业应制定监测制度，定期委托有资质的环境监测机构对企业废气、废水、噪声排放及周围的环境质量进行监测。同时，企业应建立健全污染源监控和环境监测技术档案，并接受当地生态环境管理部门的业务指导、监督和检查。

7.5.1 环境监测机构

根据项目污染因素特点，结合建设单位实际情况，本项目产生的废气、废水、噪声等均委托有资质的环境监测机构进行监测，企业监测机构设有专职人员 1 名，配合环境监测机构完成监测工作，并按要求做好监测记录和污染源档案。

7.5.2 环境监测计划

环境监测计划制定的目的是为确保建设各项环保设施正常运行，预测、预报环境质量，控制环境污染，判断环境质量是否符合国家制定的环境质量标准。原则上依据项目主要环境影响因素制定环境监测计划。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）等有关规定，对生产过程中产生的废气、废水、噪声等进行监控，具体监测工作委托有资质的环境监测机构完成，项目运营期的环境监测计划见下表。

表 7.5-1　　污染源监测计划表

类别	监测点位		监测项目	监测频率	备注
废气	有组织	DA001、DA002	颗粒物	1次/年	委托有资质的单位监测
		DA003	非甲烷总烃	1次/半年	
		DA004	氮氧化物、硫酸雾	1次/半年	
	无组织	厂区内（车间外 1m）	非甲烷总烃	1次/半年	
		项目厂界	颗粒物	1次/半年	
			硫酸雾、NOx、非甲烷总烃、硫化氢、氨气、臭气浓度	1次/年	
废水	厂区废水总排放口（DW001）		流量	自动监测	
			pH、COD	1次/日	
			氨氮、SS、石油类、总铝、总氮、总磷、氟化物、色度	1次/月	
噪声	东、南、西、北厂界外 1m		等效连续 A 声级	1次/季度	

7.5.3 应急监测

除了进行常规监测外，对企业环保处理设施运行情况要严格监视，及时监测，当发现环保处理设施发生故障或运行不正常时，应及时向上级报告，并必须即时进行取样监测，分析污染物排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行调查统计，并建档上报。必要时应提出暂时停产措施，直至环保设施恢复正常运转，坚决杜绝事故性排放。

7.5.4 监测数据的管理

对于运营期企业自行监测结果，应该按照《污染源监测管理办法》、《环境监测管理办法》的有关规定及时建立档案，报送相关生态环境管理部门备案，并及时在全国污染源监测数据管理与共享系统进行填报。对于部分常规监测信息应该进行公开，特别是对环境影响范围内的敏感点进行公开，满足法律中关于知情权的要求。此外，如果发现了污染和破坏问题要及时进行处理、调查并上报有关部门。

7.6 环评与排污许可衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）、《关于印发全面实行排污许可制实施方案的通知》（环环评〔2024〕79号）和《河南省生态环境厅办公室关于开展环评制度与排污许可制度衔接融合试点工作的通知》（豫环办〔2025〕23号），需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制度有机衔接。

根据《固定源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“三十三、电气机械和器材制造业—87、其他电气机械及器材制造389”中涉及通用工序简化管理的“111、表面处理-有电镀工序的”，企业排污许可证管理类别应为简化管理。结合项目实际情况，企业应在项目建设完成发生实际排污之前按照《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）、《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）等文件要求申请取得排污许可证，不得无证排污。

7.7 污染物总量控制分析

7.7.1 总量控制因子

根据生态环境部《“十五五”污染减排工作方案编制技术指南》（环办综合函〔2025〕

184号）及河南省生态环境厅，明确“十五五”期间主要污染物控制因子为COD、总磷、颗粒物、NOx、挥发性有机物。根据河南省生态环境厅《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》和项目所在地环境特征、工程特征，结合项目污染物排放特征和当地生态环境管理部门管理要求，评价建议实施总量控制的污染物如下：

废气污染物：颗粒物、NOx、非甲烷总烃；

废水污染物：COD、总磷。

7.7.2 总量指标核算

（1）污染物总量指标核算

①废水总量指标

本项目废水总排放量为7468m³/a，经处理后排放至市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理后排放至灞陵河。

根据工程分析核算，项目废水污染物出厂浓度为COD 94.9mg/L、总磷4.0mg/L，项目废水出厂总量指标为COD 0.7085t/a、总磷 0.0299 t/a。

许昌市屯南三达水务有限公司设计出水水质执行 COD≤30mg/L；总磷≤0.5mg/L，则本项目废水经许昌市屯南三达水务有限公司处理后排入外环境的总量指标为：COD 0.2240t/a、总磷 0.0037 t/a。

②废气总量指标

根据工程分析核算，项目生产中废气经处理后排放量为颗粒物0.0618t/a、NOx 0.0115t/a、非甲烷总烃0.0243t/a。

根据河南省生态环境厅《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理工作的通知》，废水污染物需进行等量替代，废气污染物需进行倍量替代，具体项目污染物排放量及所需替代量见下表。

表7.7-1　全厂污染物总量指标一览表

污染物名称		产生量	削减量	排放量	入环境量	区域削减替代量
		t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
废水	COD	3.1672	2.4587	0.7085	0.2240	0.2240
	总磷	0.3363	0.3064	0.0299	0.0037	0.0037
废气	颗粒物	3.844	3.7822	0.0618	0.0618	0.1236
	非甲烷总烃	0.0759	0.0516	0.0243	0.0243	0.0486
	NOx	0.0597	0.0482	0.0115	0.0115	0.023

（2）污染物总量指标区域削减替代情况

根据《河南省生态环境厅关于深化环评“放管服”改革及实施环评审批正面清单的通知》（豫环办〔2020〕22号）要求，对不增加重点污染物排放量的项目，不再进行总量审核，对增加重点污染物排放量的项目，需在环评文件中明确污染物排放总量指标及区域替代削减来源。

根据文件要求，许昌市生态环境局开发区分局已出具《关于河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目污染物倍量替代的审核意见》文件（详见附件14），明确了本项目废水、废气污染物总量指标替代来源情况。

根据文件，《许昌市屯南三达水务有限公司中水回用》已改造完成，扣除其他项目使用后COD减排量余量为1.22186t/a。根据废水“等量替代”原则，可从COD减排指标中扣除0.2240t/a，用作本项目的COD替代源。扣除后，剩余COD总量指标为0.99786t/a。

《许昌佳澳发制品有限公司、许昌龙时网帽有限公司关停项目》已关停，厂区生产设施和物料均已全部清理，扣除其他项目使用后总磷减排量余量为0.01354t/a、VOCs减排量余量为0.1896t/a。根据废水“等量替代”、废气“倍量替代”的原则，可从总磷减排指标中扣除0.0037t/a、VOCs减排指标中扣除0.0486 t/a，用作本项目的总磷、VOCs替代源。扣除后，剩余总磷总量指标为0.00984t/a、VOCs总量指标为0.141t/a。

《许昌市久兴石材装饰设计有限公司关停项目》已关停，厂区生产设施和物料均已全部清理，扣除其他项目使用后颗粒物减排量余量为0.21634 t/a、NOx减排量余量为0.08917t/a。根据废气“倍量替代”原则，可从颗粒物减排指标中扣除0.1236t/a、NOx减排指标中扣除0.023t/a，用作本项目的颗粒物、NOx倍量替代源。扣除后，剩余颗粒物指标0.09274t/a、NOx指标0.06617t/a。

7.7.3 本次环评建议污染物总量控制指标

本项目污染物总量控制指标汇总情况详见表7.7-2。

表7.7-2　　污染物总量控制指标汇总表

污染物名称	COD	总磷	颗粒物	非甲烷总烃（VOCs）	NOx
出厂量（t/a）	0.7085	0.0299	0.0618	0.0243	0.0115
入环境量（t/a）	0.2240	0.0037	0.0618	0.0243	0.0115

综上，本项目COD、总磷、颗粒物、非甲烷总烃、NOx等污染物总量指标有合法的区域削减替代来源和落实途径，能够满足区域总量控制要求。

7.8 环保设施竣工验收内容

建设项目必须贯彻“三同时”原则，即污染治理措施必须做到与主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行，并作为环保验收内容。项目主要环保设施及“三同时”验收内容见下表。

表 7.8-1　项目环保设施竣工验收内容情况一览表

类别		环保设施	验收标准
废气	机加工下料废气	激光切割机下料粉尘经“密闭操作台+袋式除尘器(TA001)”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》通用涉 PM 企业绩效引领性指标要求
	喷砂废气	喷砂采用密闭喷砂设备，喷砂粉尘经 1 套“旋风除尘+袋式除尘器(TA002)”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	
	抛丸废气	抛丸机采用密闭抛丸室，抛丸粉尘经 1 套“旋风除尘+袋式除尘器(TA003)”处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放	
	喷粉废气	喷粉间二次密闭，喷粉粉尘经“负压抽风+旋风除尘+袋式除尘器(TA004)”处理后通过一根 15 m 高排气筒（DA002）排放；	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》(环办大气函〔2020〕340 号)中工业涂装行业 A 级指标要求
	有机废气	塑粉固化室两端设置半封闭集气罩、危废暂存间上部设置集气罩；丝印机操作台设置局部密闭集气罩、UV 固化设备排气管设集气罩-集气管道；各工序收集的有机废气汇入总管后经 1 套共用的二级活性炭吸附装置(TA005)处理后经 15m 高排气筒（DA003）排放	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41 1951-2020）表 1 标准、《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41 1956—2020）表 1 标准、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》（环办大气函〔2020〕340 号）中工业涂装、包装印刷行业 A 级指标要求
	酸雾废气	阳极氧化生产线整体二次封闭，除灰、化抛、阳极氧化设置槽边抽风+顶部集气罩收集系统，收集的酸雾废气（硫酸雾、硝酸雾）进入 1 套两级酸雾中和塔(TA006)处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理行业 A 级指标要求
废水	化抛废水	含磷废水预处理系统（采用混凝沉淀工艺，3m³/d），处理后进入综合污水处理设施	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及许昌市屯南三达水务有限公司进水水质要求
	染色废水	染色废水预处理系统（采用脱色工艺，3m³/d），处理后进入综合污水处理设施	
	预处理后化抛废水、染色废水、阳极氧化生产线其他废水、两级酸雾	1 座 29m³/d 综合污水处理站，采用“调节-气浮-混凝沉淀+A/O+沉淀”处理工艺，处理后经废水总排口(DW001)排放	

	中和塔废水		
	生活污水	经化粪池处理后与经处理后的其他废水一起经废水总排口(DW001)排放	
	制冷机废水、纯水制备废水	部分回用于脱脂、碱蚀工段补水，多余的由废水总排口(DW001)排放	
固废	生活垃圾	垃圾桶收集后交由环卫部门清运	得到合理处置，不外排
	一般固废	1座 20m²的一般固废暂存间	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	危险废物	1座 20m²的危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
噪声		选用低噪声设备，采取基础减振、厂房隔声等降低措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
土壤及地下水		采用无重金属的原辅料；阳极氧化生产区域、污水处理设施及管线、化学品库、危废暂存间等区域重点防渗；机加工区、喷粉及丝印区、一般固废暂存间等区域一般防渗；制定土壤和地下水风险应急防范措施及监测方案	得到落实
风险		生产车间、仓库配备消防设施、应急物资等，阳极氧化生产线下方设置防渗托盘围堰，车间地面分区防渗；泄漏液体收集措施；备用槽、20m³调节池（兼做事故池）	确保无事故废水和消防废水外排，形成应急机制和良好环境安全管理团队，杜绝环境风险事故发生

第八章 评价结论及建议

8.1 建设项目概况

河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房，总投资1000万元，总占地面积为2500m²，总建筑面积2000m²。项目租用现有闲置厂房，主要建设机加工区、阳极氧化区、喷粉区、丝印区、组装区、原材料库、化学品库、成品库、污水处理站等构筑物，主要布置有激光切割机、折弯机、CNC加工中心等机加工设备、2条阳极氧化线、2条喷粉线、1条丝印线及相关配套设施，主要产品为铝合金及钢材类机箱。根据现场调查，项目尚未开工建设。

8.2 评价区域环境质量现状评价结论

8.2.1 环境空气质量现状评价

根据《2024年许昌市生态环境状况公报》，项目区域2024年连续1年的监测数据中SO_2、NO_2、CO现状均可达标，$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，$PM_{2.5}$、PM_{10}、O_3也不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准限值要求，根据《环境影响评价技术导则大气环境 HJ2.2-2018》，项目所在区域为不达标区。

根据其他污染物的补充监测数据，本项目所在区域硫酸、非甲烷总烃、硫化氢、氨气监测数据均满足《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，非甲烷总烃小时平均浓度值能够满足《大气污染物综合排放标准详解》推荐值要求，NOx监测数据可满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准限值要求。

8.2.2 地表水环境质量现状评价

项目区域地表水体为灞陵河，根据许昌经济技术开发区管理委员会2024年灞陵河许由路桥地表水环境质量现状自动监测数据，2024年灞陵河许由路桥断面pH、COD、氨氮、总磷均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

8.2.3 地下水环境质量现状

项目进行了地下水质量现状监测，根据监测结果，各地下水监测点位监测结果均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，水质总体情况较好。

8.2.4 声环境现状

项目位于3类声环境功能区，根据检测结果，项目厂界昼夜间噪声现状监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求。

8.2.5 土壤环境现状

项目占地范围内设置5个柱状样、2个表层样土壤监测点，厂区外南侧和三桥村2个表层样土壤监测点，各监测点位监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值标准、《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表2中第二类用地筛选值标准要求。厂区外2个农田表层样土壤监测点位监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB15618-2018）表1筛选值标准要求。

8.3 运营期环境影响评价结论

8.3.1 大气环境影响评价结论

（1）机加工下料、喷砂、抛丸、喷粉颗粒物废气

项目部分板材采用激光切割机进行下料，下料过程中产生的颗粒物废气通过密闭切割台负压收集后进入1套袋式除尘器处理，处理后废气通过与喷砂、抛丸共用的1根15m高排气筒（DA001）排放，经处理后的废气排放浓度为1.62mg/m^3，排放速率为0.0032kg/h。喷砂颗粒物废气采用密闭喷砂室+负压抽风，收集后废气进入喷砂共用的1套旋风+袋式除尘器处理，处理后废气通过与机加工下料、抛丸共用的1根15m高排气筒（DA001）排放，经处理后的废气排放浓度为0.47mg/m^3，排放速率为0.0024kg/h。抛丸颗粒物废气采用密闭抛丸室+负压抽风，收集后废气进入抛丸共用的1套旋风+袋式除尘器处理，处理后废气通过与机加工下料、喷砂共用的1根15m高排气筒（DA001）排放，经处理后的废气排放浓度为1.43mg/m^3，排放速率为0.0071kg/h。各工序产生的颗粒物废气经处理后排放浓度和速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准标准要求及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》通用涉PM企业绩效引领性指标要求。

喷粉颗粒物废气采用密闭喷粉房+负压抽风，收集后废气进入喷粉共用的1套旋风+袋式除尘器处理，处理后废气通过1根15m高排气筒（DA002）排放，经处理后的废气排放浓度为14.21mg/m^3，排放速率为0.0711kg/h。各工序产生的颗粒物废气经处

理后排放浓度和速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准标准要求，同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业A级指标要求。

（2）喷粉固化、丝印及UV固化有机废气

喷粉固化、丝印及UV固化产生的非甲烷总烃废气，收集后采用二级活性炭吸附装置处理，处理后废气通过1根15m高排气筒（DA003）排放。按所有工序同时生产废气产生量最大，则经处理后的废气最大排放浓度和排放速率分别为0.87mg/m³、0.0066kg/h，满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表1标准、《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41/1956—2020）表1标准要求；同时可满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业、包装印刷行业A级指标要求。

（3）化抛、除灰、阳极氧化酸雾废气

项目阳极氧化生产线上方整体封闭，化抛、除灰、阳极氧化槽两侧设置侧吸集气装置，槽体上方设置集气罩，各工序产生的硫酸雾、硝酸雾（以NO_x计）等酸雾采用两级酸雾中和塔处理，经处理达标后的废气通过1根15m高排气筒（DA004）排放。折基准排气量后硫酸雾有组织排放速率和排放浓度分别为0.0087kg/h、8.09mg/m³，NO_x有组织排放速率和排放浓度分别为0.0035kg/h、3.26mg/m³，均能够满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中表5排放标准要求，同时可满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》金属表面处理及热处理A级指标要求。

（4）大气估算预测结果

项目大气评价等级定为二级，经估算模型预测，项目厂界非甲烷总烃最大排放浓度为0.0089mg/m³，满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）厂区内及《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB 37822-2019)特别排放限值：监控点处1h平均浓度值6mg/m³、监控点处任意一次浓度值20mg/m³要求，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）企业边界：4.0mg/m³要求，满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162号）企业边界：2.0mg/m³要求；满足《工业涂装行业绩效分级指标》A级6mg/m³要求。各厂界颗粒物、硫酸雾、NO_x排放浓度分别为0.0189mg/m³、0.0038mg/m³、0.00098mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)周界外浓度最高点：

1.0mg/m³、1.2mg/m³、0.12mg/m³标准值要求。

综上所述，本项目建成投产后，在确保相关污染防治措施正常运行情况下，本项目对周围大气环境影响较小。

8.3.2 地表水评价结论

本项目建设1座29m³/d的综合污水处理站。化抛废水经过预处理（3m³/d，混凝沉淀除磷工艺）后进入综合污水处理站；染色废水经过预处理（3m³/d，脱色工艺）后进入综合污水处理站；综合废水与经预处理废水一起经综合污水处理站（调节+气浮+混凝沉淀+A/O+沉淀工艺）处理后与经化粪池处理后的生活污水、纯水制备废水和制冷机组废水重复利用后余水一起经废水总排口排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司深度处理，排入灞陵河。项目厂区废水总排口排水能够达到《电镀污染物排放标准》GB21900-2008）、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准及许昌市屯南三达水务有限公司进水水质要求。

项目所在区域污水管网已环通，在许昌市屯南三达水务有限公司收水范围内，根据工程分析，在处理工艺、服务范围以及时间衔接方面依托污水处理处理是可行的。因此，本项目废水对地表水影响可接受。

8.3.3 地下水评价结论

运营期在正常工况下，建设项目废水实现达标排放，项目污水管道和污水处理站各污水池均做好防渗措施，同时液体物料在密闭的管道中输送，不会出现跑、冒、滴、漏和处理池污水渗漏，危险废物暂存间按照要求做好防渗措施，在拟采取上述措施后，项目生产废水和物料渗漏的可能性不大，因此，通过包气带垂直渗透进入地下水的可能性小，对地下水影响很小。在充分落实报告书中提出的各类地下水防治措施、保证施工质量、强化日常管理后，正常运行过程中拟建项目对地下水影响可以忽略。

在非正常状况防渗措施发生破损情况下，此时废水通过包气带进入地下浅水层，但污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染羽主要随地下水流向向项目区的东南方向扩散。厂界外可满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）要求。在做好日常设施巡检，地下水水质监测以及事故应急方案的情形下，及时发现渗漏情况，可以对污染事故做到早发现和及时采取环保措施，使影响程度降低至地下水环境可以接受的程度。

8.3.4 声环境评价结论

项目所在区域用地为工业用地，本工程的主要噪声源是各类生产设备、风机、泵等，通过选用低噪声设备、减振、隔声、距离衰减等措施，合理布置噪声源位置，经预测项目厂界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，本项目对周边声环境质量影响较小，在可接受范围内。

8.3.5 固体废物评价结论

项目生活垃圾交由环卫部门处置；一般工业固废为不合格品、边角料、除尘器集尘、废包装、废塑粉、废钢丸、废包装箱、纯水制备废物（废石英砂、废活性炭、废渗透膜）、一般化学品废包装等，定期外售处理或综合利用。

根据《国家危险废物名录》（2025年版），本项目的危险废物为槽渣、污泥、浮油渣、废油桶、废矿物油、废活性炭、危险化学品废包装桶、废印版等，危险废物分类暂存于危废暂存间内，委托有资质单位处理。

项目拟设一座20m²一般固废暂存间和一座20m²危废暂存间。在落实一般固废和危险废物的处置措施以及对生产区、污水处理站、一般固废暂存间、危废暂存间等防渗工作的前提下，对周围环境影响可接受。

8.3.6 土壤评价结论

针对本项目可能发生的土壤污染途径，土壤污染防治措施按照“源头控制、过程防控、跟踪监测”相结合的原则，从污染物的产生、运移、扩散、应急响应全阶段进行控制。项目区在加强土壤污染防治措施、加强项目运行管理的前提下，项目建设对周边土壤环境的影响较小，污染防治措施可行。

8.3.7 环境风险评价结论

本项目涉及的化学品物料、危险废物等存在潜在危险性，风险物质存储量较小，经风险识别，项目主要风险事故为系统废水泄漏对大气、地表水、地下水的影响及环保设施故障造成废气非正常排放对大气环境的影响。建设单位在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的各项事故防范措施、应急措施以及应急预案的基础上，项目环境风险是可控的。

8.3.8 环境管理与监测计划

建设单位应设置专职环境保护专职人员并建立相应的环境管理体系，落实排污口规范化工作，按照规定申请并取得排污许可证。建设项目竣工后，建设单位

应进行自主验收。竣工环保验收通过后，方可正式投产运行。根据本项目特点，工程运营期应按照本次评价提出的环境监测计划、国家发布的最新监测要求以及生态环境主管部门的要求落实环境监测计划，建立健全监测档案。

8.4 总量控制分析结论

本项目废水经处理后排入市政污水管网，进入许昌市屯南三达水务有限公司进行深度处理达标后排入灞陵河；废气经各类污染防治措施处理达标后高空排放。根据工程分析，本项目污染物入环境总量控制指标为：COD 0.2240t/a、总磷 0.0037t/a、颗粒物 0.0618t/a、NOx 0.0115t/a、非甲烷总烃 0.0243t/a。许昌市生态环境局开发区分局已出具污染物总量替代意见文件，明确了本项目的污染物总量替代来源。

8.5 项目可行性分析

8.5.1 产业政策符合性结论

项目为电气机箱生产加工，生产过程中部分工件需进行阳极氧化，经对照《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，为允许类建设项目，项目已在许昌经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为：2601-411071-04-01-738210，项目建设符合国家产业政策。

通过选用先进设备和有效的污染治理措施，达到节约原料、降低成本、减少污染的目的，并带动周边关联产业的发展。因此本项目建设具有一定的环境效益、社会效益和经济效益。

8.5.2 选址和规划符合性结论

根据《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）》和《许昌市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目所在区域土地性质为工业用地，项目建设符合用地规划。项目不涉及重金属使用和排放，不属于独立电镀，项目建设符合《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）环境影响报告书》及其审查意见的相关准入要求。

项目位于许昌经济技术产业集聚区内，周边主要分布工业企业，项目厂址与周围环境相协调。项目建设与《许昌经济技术产业集聚区发展规划（2009—2020）》用地性质、主导产业及产业布局规划相符合；项目不涉及重金属使用和排放，不属于独立电镀项目。建设单位在严格落实环评报告提出的各项污染防治措施及风险防范措施基

础上，废气、噪声可实现达标排放，生产废水经厂区自建污水处理站预处理后达标排入许昌市屯南三达水务有限公司，固体废物全部得到妥善处置，对周围环境影响不大；采取风险防范及应急措施后，环境风险可防控。因此，评价认为从环保角度考虑，项目选址可行。

8.5.3 其他政策符合性结论

本项目的建设符合《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）要求，本项目选址不在河南省生态保护红线、许昌市生态保护红线范围内，项目属于《河南省生态环境分区管控总体准入清单（2023年版）》、《许昌市生态环境分区管控更新成果（2023年）》中的重点管控单元，符合“三线一单”政策要求，项目的建设与《河南省电镀建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）》、《河南省2026年蓝天保卫战实施方案》、《河南省2026年碧水保卫战实施方案》、《河南省2026年净土保卫战实施方案》、《许昌市2026年蓝天保卫战实施方案》、《许昌市2026年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》、《许昌市2026年碧水保卫战实施方案》、《许昌市2026年净土保卫战实施方案》、《挥发性有机物无组织排放控制标准》、《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》等相关文件要求相符。

8.6 公众参与

河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目生态环境影响报告书编制过程中，建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）及关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告的要求，共开展了两次公众参与活动。第一次是在环评单位接受委托后在许昌经济技术开发区管理委员会官方网站以网络公告形式进行公示；第二次是在建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后在许昌经济技术开发区管理委员会官方网站采用网络公告、在许昌日报采用报纸公告和项目处及附近敏感点（黄庄、三桥、大花园、吴楼、魏庄、后张）张贴公告的形式开展了公众参与活动；报批前公示采用网络公告形式进行。

项目在公众参与阶段未收到公众反馈意见或建议，河南浩钰电气科技有限公司按照相关要求编制了公众参与说明，并承诺对公众参与说明内容的客观性、真实性及涉密情况负责。

8.7 总结论

河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目不属于独立电镀项目，不涉及重金属排放，符合许昌市国土空间规划及许昌经济技术产业集聚区用地性质、主导产业及产业布局规划要求，符合区域“三线一单”管控要求。本项目符合国家相关产业政策及行业规范要求；在认真落实报告书提出的各项环境保护措施、做好风险防范措施和应急预案的基础上，各类污染物均可以达标排放，排放总量满足总量控制指标要求，本项目建设不会对周围环境产生明显影响；公众参与调查结果表明，公众对项目的建设无反对意见。本项目在严格执行环保“三同时”的基础上，从环境保护的角度出发，本项目的建设是可行的。

8.8 建议

1、项目应严格按照环保“三同时”制度进行建设，工程竣工并进行环保验收合格后，方可投入运营；

2、认真落实本项目的各项治理措施，加强对环保设施的运行管理和维护保养，制定有效的管理规章制度，落实到人，防止出现事故性排放，确保建设项目的污染物排放量达到污染物排放总量控制指标的要求。

3、做好营运期事故风险防范及应急措施，加强环境监测，避免发生污染事故。

河南浩钰电气科技有限公司
年产20万台电气机箱项目环境影响报告书
专家技术评审意见

受许昌市生态环境局委托，河南盛世源环保科技有限公司于2026年7月28日在许昌市主持召开了《河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》）技术评审会。会议特邀了5名专家负责技术评审（名单附后），参加会议还有许昌市生态环境局、许昌市生态环境局开发区分局、建设单位河南浩钰电气科技有限公司，环评编制单位许昌携诚环保科技有限公司等单位的代表，共13人出席会议。

评审会前，与会专家和代表对项目建设地点和周围环境进行了实地查看，会上与会专家和代表听取了建设单位、评价单位对项目建设、报告书内容的介绍，经过认真讨论，形成技术评审意见如下：

一、项目基本情况

河南浩钰电气科技有限公司拟投资1000万元，在许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房建设年产20万台电气机箱项目。项目总占地面积2500m^2，主要建设1条机加工生产线、2条喷粉生产线、2条阳极氧化生产线、1条丝印

生产线及配套设施，项目建成投产后，可年产20万台电气机箱。

二、项目概况及工程分析

专家认为应完善以下内容：

1、核实主要辅料种类、用量及主要成分；根据核心设备型号及参数，结合生产周期和生产时间完善设备产能与产品方案的匹配性分析。

2、细化项目生产工艺过程介绍；核实阳极氧化线工艺参数及产排污分析，校核污染因子；核实项目水平衡。

3、补充水重复利用率计算过程，结合国内同类企业调查，完善项目清洁生产水平分析。

三、规划及政策相符性

专家认为应完善以下内容：

1、进一步完善项目与生态环境分区管控要求、经开区规划及规划环评、绩效分级、行业审批原则等相符性分析。

2、细化厂址周边环境敏感保护目标及企业调查。

四、厂址选择及区域环境质量现状情况

专家认为应完善以下内容：

进一步完善环境空气、地表水和地下水质量现状调查及评价内容。

五、环境影响预测及风险评价

专家认为应完善以下内容：

1、根据核实后的废气污染物源强，完善大气环境影响预测内容；结合项目特征因子，完善地下水和土壤影响分析，细化项目分区防渗措施及防渗要求。

2、核实项目风险物质识别，完善环境风险评价内容；核实事故池设置及容积，细化环境风险防范措施。

六、生态环境保护措施

专家认为应完善以下内容：

1、结合项目特点，细化各工段废气收集方式，核实废气量及集气效率，完善污染物产排源强及确定依据，核实废气污染物排放量和排气筒参数，完善废气治理措施可行性分析。

2、核实废水水质和水量，完善源强确定依据；细化废水处理工艺和各单元处理效率，结合废水排放周期，完善废水处理规模合理性和达标排放分析。调查园区生活污水处理设施建设情况，明确项目生活污水处置方案和去向。

3、核实固废产生种类、性质及产生量；完善危险废物暂存、处置全过程管理要求。

七、其他问题

专家认为应完善以下内容：

细化环境管理及监测计划，完善项目污染物总量控制及

“三同时”验收一览表，完善相关附图附件。

八、编制单位相关信息审核情况

报告书编制主持人武瑞霞（信用编号BH035706）参加会议，专家现场核实其个人身份信息（身份证、环境影响评价工程师职业资格证、三个月内社保缴纳记录等）齐全，有项目现场踏勘相关影像及环境影响评价文件质控记录。

九、总结论

综上所述，该项目建设不存在重大环境制约因素，《报告书》编制较规范，工程分析基本符合项目产排污特征，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，按专家技术评审意见补充完善后可上报。

专家组长：

2026年7月28日

《河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目环境影响报告书》技术评审会专家组名单

会议地点：许昌市　　会议时间：2026年___月___日

姓名		工作单位	职务/职称	联系方式
组长	马俊峰	河南省科技馆	正2	13653827969
成员	高东霞	河南省生态环境技术中心	副高	13838295599
	吴众众	中煤国际工程有限公司	高2	18003813945
	鲁化英	河南省冶金研究所有限责任公司	高2	15838086679
	李景林	河南豫源环保工程有限公司	高2	13523038186

附件 1　委托书

委　托　书

许昌携诚环保科技有限公司：

我单位拟在 许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园 3 号厂房 建设 年产 20 万台电气机箱项目 。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等环保法律、法规的规定，本项目须执行环境影响报告审批制度，编报环境影响报告书。为保证项目建设符合上述规定，特委托贵公司承担本项目的环境影响评价工作。

请接受委托，并按规范尽快开展工作。

河南浩锴电气科技有限公司

2026 年 1 月 16 日

附件 2　备案证明

河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2601-411071-04-01-738210

项　目　名　称：年产20万台电气机箱项目

企业(法人)全称：河南浩钰电气科技有限公司

证　照　代　码：91411000MAK4JKXB56

企业经济类型：私营企业

建　设　地　点：许昌市许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园3号厂房

建　设　性　质：新建

建设规模及内容：项目总占地面积2500平方米，租赁现有厂房，拟建设年产20万台电气机箱项目。主要生产工艺:1、总工艺:钢材、铝材-机加工-喷砂/抛丸(铝件进行阳极氧化)-喷粉-固化-组装（部分为阳极氧化和丝印后部件）-成品入库；2、阳极氧化工艺:机加工或喷砂后铝件-脱脂-水洗-碱蚀-水洗-除灰-水洗-化抛-水洗-除灰-水洗-阳极氧化-水洗-染色（不需染色工件进入封孔工序）-水洗-封孔-水洗-纯水洗-热纯水洗-风干、下件(钝化工艺为：碱蚀水洗后铝件-钝化-水洗-纯水洗-热纯水洗-风干、下件)；3、丝印工艺:阳极氧化和喷粉后工件-丝印-UV固化。主要设备:激光切割机、折弯机、CNC加工中心、喷砂机、抛丸机、阳极氧化生产设备、喷粉生产设备和丝印生产设备等。项目生产中不使用涉重金属物料，不使用化石燃料。

项 目 总 投 资： 1000万元

企业声明：本项目符合产业政策且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

备案信息更新日期：2026年03月19日　　备案日期：2026年01月13日

附件 3　租赁协议

厂房租赁合同

出租方：中原生命健康谷(许昌)智能产业运营有限公司 （甲方）

承租方：河南浩钰电气科技有限公司　　(乙方)

法定代表人：李国雨

住所地：智能装备产业园3号厂房

统一社会信用代码：91411000789158795A

联系人：李国雨

根据《中华人民共和国民法典》及有关规定，为明确甲、乙 双方的权利义务关系，经甲、乙双方协商，同意就厂房租赁事项 订立本合同，双方共同遵守。

第一条租赁物位置、面积、功能及用途

1、 甲方将位于许昌经开区五里岗路智能装备产业园3号厂 房西半部分，北起第一跨，面积2000 平方米，租赁给乙方使用。

2、本租赁物的功能为生产加工及仓储等。如乙方需转变使 用功能，需经甲方书面同意，因转变使用功能所需办理的全部手 续由乙方按开发区管委会的有关规定申报，甲方协助办理，因改 变使用功能所交纳的全部费用由乙方承担。

第二条租赁期限

1、租赁期限从2026 年1 月1 日起至 2031 年12 月 31 日止。

2、租赁期限届满乙方如需继续承租，应在期限届满前一个月向甲方提出书面申请，经甲方同意后，甲、乙双方将对有关租赁事项重新签订租赁合同。在同等承租条件下，乙方有优先承租权。如乙方逾期提交书面申请的，本合同期满双方解除租赁合同关系。

第三条租赁费用

1、依据《开发区使用国有资金投资建设的工业园区管理暂行办法》，厂房租金12元/平方米，每月租赁费共计24000 元(人民币大写：贰万肆仟元整)。(含税，但不包含物业费、 水费、电费)。

2、合同签订时，乙方应缴纳1个月租金 24000 元作为保证金。

3、房租应在起租时间生效后30天内缴纳完毕。房租按月交纳并由甲方开具发票。

4、厂房物业费每月990元(人民币大写：玖佰玖拾元整)，按照季度结算或者半年结算，由由乙方向甲方交纳，甲方向乙方开具专用发票。

5、乙方应缴的水费、电费由甲方代收。

第四条甲方应承担的义务

1、在租赁合同生效后一周内将厂房、设施完整交付乙方使用。

2、甲方负责租赁物的水、电设施的安装及维修保养并保证乙方正常使用。

3、租赁期间，甲方负责对房屋及其附属物的定期检查并承担正常的房屋维修费用，甲方对该厂房进行检查、养护时，应提前 3 日通知乙方，检查维修时不得影响乙方正常生产经营。

4、甲方负责厂房门前道路、绿化带的清扫、卫生保洁工作。

第五条乙方应承担的义务

1、签订本合同前：乙方全面检查厂房和供水供电设施，对存在问题及时提出异议；如乙方无异议，视为默认厂房和供水供电设施满足正常使用。

2、租赁期间：①乙方可根据自己的经营特点进行装修，但原则上不得破坏原房结构，装修费用由乙方自负。②因乙方使用不当或其它人为原因造成厂房或设施损坏，乙方负责维修或按已使用情况折旧折价赔偿；乙方拒不维修，甲方可代为维修，费用由乙方承担。③乙方对房屋内的一切设施负责维护、更新(包括水电维修、消防器材配备及照明设施更换)。④乙方负责安全生产，设备应使用包括但不限于漏电、过载、过流、短路、缺相、过压、欠压等电气设备的保护装置。⑤乙方如需与第三方互换房屋使用时，必须取得甲方书面同意，并重新签订租赁合同。⑥原则上不允许在厂房外堆放货物，如需要临时使用，乙方必须向甲

方提出书面申请，说明用途、使用面积及天数并支付0.5元/天/m^2的使用费，签定协议后方可使用，货物的安全由乙方承担。⑦乙方负责本生产办公区域和厂房门前道路及绿化带的清扫保洁工作，及时清理厂房装修及生产产生的垃圾。⑧乙方负责本企业的消防安全和生产安全，企业负责人是第一责任人。乙方在租赁期间内须严格遵守国家关于消防及安全生产法律、法规，积极配合甲方做好消防工作。所发生的消防和安全生产事故，一切责任和损失由乙方承担。

3、租赁期满：乙方不准备续租时，应及时退出全部承租的厂房，退租时厂房、设施应当符合正常使用状态；属不动产及不可拆除部分归甲方所有，乙方增添的经营设施、设备及动产部分归乙方所有。合同期满时，乙方未与甲方继续签订书面《厂房租赁合同》的，应将增添的经营设施、设备及动产搬离租赁物。

4、乙方负责本企业的消防安全，企业负责人是第一责任人。

第六条违约责任

1、乙方拖欠租赁费、水电费满3个月的，甲方有权采取强制措施。

2、乙方擅自转包、拖欠合同约定的租赁费或水电费的，停水停电期间房租仍然按合同标准收取，所有损失由企业自行承担，直至该企业搬离为止。

3、乙方停产、停业、跑路、安全事故、污染事件及由于企业自身其它原因造成企业停止经营，在该企业设备及其他物品仍

然占用工业园　区厂房、办公室期间均默认按合同发生租赁费。超过30日未搬离租赁物的，由甲方处置，处置费用及发生水电费的，仍由该企业承担。

4、拖欠租赁费、水电费的企业或个人，甲方可对其提起民事诉讼。

5、逾期不缴纳租赁费、水电费造成合同违约的，甲方有权对其设备、办公用品进行变卖处理，所得款项抵所欠租赁费、水电费；变卖款项超出部分退还承租方，不足部分通过法律手段追缴。

6、乙方原则上不得将资产转租，承租方未经出租方同意擅自转租的，出租方对擅自转包的企业采取停水停电、封门措施。甲方有权解除合同，收回出租资产及因转租而多得收入。

7、乙方租金逾期2个月未交，甲方有权解除合同。

8、乙方逾期支付租金的，每逾期一日按月租金的千分五向甲方支付违约金。

第七条免责条款

1、乙方确实无力履行合同、或因市政建设需要搬迁、土地被收储和企业改制、以及不可抗力影响等情形，双方协商解决。

2、如乙方需要对其承租项目中的房产进行大规模装修、改造，应当事先向甲方提交装修方案、投资数额取得甲方的书面同意后方可进行，并明确约定合同终止时的处置方式，原则上不予补偿。

3、如地震、战争的原因而使承租房屋、设备损坏以及人身伤亡的双方互不承担责任。

第八条争议的解决办法

本合同在履行中若发生争议，甲乙双方应依法共同协商解决，协商不成时，任何一方均可依法向甲方所在地人民法院起诉。

第九条合同效力

本合同一式叁份，甲方贰份，乙方壹份。双方签字盖章后生效。

第十条双方约定的其它事项：

1、乙方应积极配合甲方的各项参观、考察活动。

2、由上级单位原因，此租赁物发生租赁变化，按新政策执行，如需乙方搬迁的，甲方应提前两个月通知乙方，房租按日计算。

3、乙方指定联系人：李国雨　　电话：18003745019
邮箱、联系地址：智能装备产业园3号厂房

甲方：中原生命健康谷(许昌)智能产业运营有限公司

（盖章）

法人代

乙方：河南浩钰电气科技有限公司（盖章）

法人代表：

签定日期：2025年12月28日

委 托 书

委托方：许昌市资产管理有限公司

受委托方：中原生命健康谷（许昌）智能产业运营有限公司

委托事项：

许昌经济技术开发区内的智能装备产业园、中原电梯产业园两处产业园区为许昌市资产管理有限公司所有。现许昌市资产管理有限公司委托中原生命健康谷（许昌）智能产业运营有限公司对两园区进行经营管理，包括但不限于对新入驻的企业提供相关手续、向入驻企业收取租金等相关费用、承担两处产业园区的运营、维护、管理、安全等责任。

委托方盖章：许昌市资产管理有限公司

受委托方盖章：中原生命健康谷（许昌）智能产业运营有限公司

2025 年 4 月 1 日

不动产权证书

根据《中华人民共和国民法典》等法律法规，为保护不动产权利人合法权益，对不动产权利人申请登记的本证所列不动产权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

登记机构（盖章）

2025　04　18

中华人民共和国自然资源部监制

编号№ 41027355245

豫（ 2025 ） 许昌市 不动产权第 0011549 号

权 利 人	许昌市资产管理有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	经济技术开发区南外环路以北、兴华路以东、瑞昌西路以南、五里岗路以西 智能装备产业园二期3幢1层101办公等5个
不动产单元号	411002012053GB10312F00010001等5个
权利类型	国有建设用地使用权/房屋所有权
权利性质	出让 / 其他
用 途	工业用地 / 办公,厂房
面 积	宗地面积:31241.61㎡ / 房屋建筑面积:12111.24㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2020年09月04日 起 2070年09月03日 止
权利其他状况	土地使用权面积:31241.61㎡ 房间号:101办公 房屋专有建筑面积:732.11㎡,房屋分摊建筑面积:6.61㎡, 房屋结构:钢结构 房屋总层数:3层,所在层数:1层 房间号:102厂房 房屋专有建筑面积:9938.33㎡,房屋分摊建筑面积:89.77㎡, 房屋结构:钢结构 房屋总层数:3层,所在层数:1层 房间号:201办公 房屋专有建筑面积:325.49㎡,房屋分摊建筑面积:2.94㎡, 房屋结构:钢结构 房屋总层数:3层,所在层数:2层 房间号:202办公 房屋专有建筑面积:274.79㎡,房屋分摊建筑面积:2.48㎡, 房屋结构:钢结构 房屋总层数:3层,所在层数:2层 房间号:301办公 房屋专有建筑面积:732.11㎡,房屋分摊建筑面积:6.61㎡, 房屋结构:钢结构 房屋总层数:3层,所在层数:3层

附 记

1、业务编号:202504180109

持证人可通过扫描下方二维码，查看该不动产的宗地及分户图信息。

附件 5　污水纳管协议

河南浩钰电气科技有限公司

生产废水进污水管网水质标准协议

甲方:河南浩钰电气科技有限公司

乙方:许昌市屯南三达水务有限公司

依据《中华人民共和国民法典》第三编相关规定，根据甲方生产需要，甲、乙双方就甲方所排放的生产污水二次处理签订本协议。

甲方年产 20 万台电气机箱项目生产废水经厂区内配套污水处理站处理后符合生产废水的排放标准要求即乙方设计进水要求(设计进水标准：COD≤400mg/L、BOD≤200mg/L、SS≤200mg/L、氨氮≤43mg/L、TN≤45、TP≤5、pH6-9)。预计甲方每天排水量约 25m³，甲方废水由厂区污水处理站处理达到本项目的排放标准（即乙方收水要求）后，排入污水管网，最终经乙方二次处理后外排。

甲方：（盖章）　　乙方：（盖章）

2026 年 2 月 25 日

东莞市钝化清洗技术有限公司

XCY-6003　物质安全资料表(MSDS)

一、物品与厂商资料

化学品名称：XCY-6003
化学品名称：XCY-6003 铝材无铬钝化液
建议用途及限制使用：
制造商或供应商名称：深圳市鑫昌源科技有限公司 地　址：广东省东莞市长安镇涌头龙泉路 22 号 电　话：0769-81582809
紧急联络电话：13530259719 紧急联络处：广东省东莞市长安镇涌头龙泉路 22 号 紧急联络人：吴开胜

二、危害辨识资料

物品危害分类：无闪点，不可燃液体。低毒性物质（吞食）第 5 级、腐蚀/刺激皮肤物质 1V 级
成份辩认资料（轻度危害），刺激眼睛物质第 2 级（严重损伤），水环境之危害 物质第 1V 级（轻度危害）
标示内容：  象征符号： 警示语：危险 危害警告讯息：吞食有害，对眼睛有强烈刺激，对皮肤轻微刺激，对水生生物有轻微毒但无长期持续影响。 危害防护措施：使用前是先读物质安全资料表，使用时请先穿戴好保护手套，护眼镜，保护面具，开盖用后请将容器密闭好，使用完后将手清洗干净。
其它危害：

三、成份辩识资料纯物质

名称：铝材无铬钝化液
同议名称：--
化学文摘登记号码（CAS NO.）：--
危害物质成份（成份百分比）：约 40%

附件 7　无镍封孔剂检测报告

CTI 华测检测

检测报告

报告编号　A22605928721010O2C　　第 1 页　共 4 页

报告抬头公司名称　杭州铝惠多电子商务有限公司

地　　址　杭州省杭州市萧山区瓜沥镇三岔路村23组

以下测试之样品及样品信息由申请者提供并确认

样品名称	无镍封闭剂
样品接收日期	2026.07.14
样品检测日期	2026.07.14-2026.07.17
检测要求	根据客户要求，对所提交样品中的镍(Ni)进行测试。
检测依据	请参见下页。
检测结果	请参见下页。

批　准　郑晴涛　　日　期　2026.07.17

郑晴涛

技术经理

No. M827991272

华测检测认证集团股份有限公司　　广东省深圳市宝安区新安街道兴东社区华测检测大楼

附件 8　UV 油墨 VOCs 含量检测报告

检测报告

报告编号：NAP2304015401　　第 1 页/共 2 页

申请单位：　惠州市金富淇实业有限公司

地　　址：　惠州市鹅岭南路 85 号才俊金城 B-12#

以下测试之样品及样品信息由申请单位提供并确认：

样品名称：　凌田 LED　UV 油墨

型号/批号：　凌田油墨 LINGTIANINK
LV、LV10 至 92 系列：120、120C、121、170、710、710C、710M、200、203、210、220、320、350、400、440、460、480、495、500、510、520、530、550、580、711、800、800C、801、803、805、808、Y01、Y03、Y05、Y06、Y07、Y08、Y700、M700、E700、B700、K700、1015、1091、C191、C192 混合物

样品描述：　灰色胶状

样品接收日期：　2023/04/17

测试周期：　2023/04/18 ~ 2023/04/19

报告日期：　2023/04/20

测试要求	结论
1. GB 38507-2020 油墨中可挥发性有机化合物含量限量要求。	合格

新亚太检测技术服务（中山）有限公司

练 艺

授权签字人

检验检测专用章

除非另有说明，本报告结果仅对收到的样品负责。未经实验室书面同意，不得部分复制本报告内容。对本报告有任何异议，请在收到报告之日起 30 天内向我司提出，逾期不予受理。

新亚太检测技术服务（中山）有限公司　电话：0760-86519641　邮箱：service@nap-testing.com
广东省中山市板芙镇新湖村新湖大道 81 号厂房 4 楼 A 区、五楼

附件 9　染色剂检测报告（黑色）

CTI 华测检测

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L11361

检测报告

报告编号　A2250487630101007C　　第 1 页　共 7 页

报告抬头公司名称　杭州铝惠多电子商务有限公司

地　　址　浙江省杭州市萧山区瓜沥镇三岔路村23组

以下测试之样品及样品信息由申请者提供并确认

样品名称	染料
材料名称	染料
样品接收日期	2025.07.09
样品检测日期	2025.07.09-2025.07.24
检测要求	根据客户要求，对所提交样品中的铅(Pb)，镉(Cd)，汞(Hg)，多溴联苯(PBBs)，多溴二苯醚(PBDEs)，邻苯二甲酸酯(DBP，BBP，DEHP，DIBP)，六价铬(Cr(VI))进行测试。
检测依据	请参见下页。
检测结果	请参见下页。

批　准　王玉坤　　日　期　2025.07.24

王玉坤
授权签字人

No. R199374591

天津华测检测认证有限公司
天津市东丽开发区信达路100号

附件 9　染色剂检测报告（蓝色）

检测报告

编号：CANE25001612507 **日期：**2025 年 01 月 23 日　　第 1 页，共 8 页

客户名称：　广州市汉科建材科技有限公司

客户地址：　广州市白云区白云大道北文盛庄路八一科技园 F 幢四楼西

样品名称：　蓝色6028

以上样品及信息由客户提供。

SGS 工作编号：　GZP25-001211

样品接收时间：　2025 年 01 月 20日

检测周期：　2025 年 01 月 20日 ~ 2025 年 01 月 23 日

检测要求：　根据客户要求检测

检测方法：　见后续页。

检测结果：　见后续页。

检测要求	结论
欧盟 RoHS 指令 2011/65/EU 附录 II 的修正指令(EU) 2015/863-铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯 (PBB)、多溴二苯醚 (PBDE)、邻苯二甲酸二(2-乙基已基)酯 (DEHP)、邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)、邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)和邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	符合

通标标准技术服务有限公司广州分公司
授权签名

叶士龙

Arsene Ye 叶士龙
批准签署人

scan to see the report

B582702A

Unless otherwise agreed in writing, this document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at https://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested.
Attention: To check the authenticity of testing /inspection report & certificate, please contact us at telephone: (86-755) 8307 1443, or email: CN.Doccheck@sgs.com

No.198, Kezhu Road, Scientific City, Economic & Technological Development Area, Guangzhou, Guangdong, China 510663　t (86-20) 82155555　www.sgsgroup.com.cn
中国 · 广东 · 广州高新技术产业开发区科学城科珠路198号　邮编: 510663　t (86-20) 82155555　sgs.china@sgs.com

附件 10　环境质量现状检测报告



河南蓝盛检测有限公司

检 测 报 告

报告编号：LSJC-WT2601-006

项目名称：河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目环境现状检测

委托单位：许昌携诚环保科技有限公司

检测类别：地下水、土壤、噪声

报告日期：2026 年 03 月 10 日



（加盖检验检测专用章）

检测报告说明

1.本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章、CMA章及编制人、审核人、授权签字人签字无效。

2.本报告中文字和数据经涂改或骑缝章不完整者无效。

3.未经本公司批准，不得复制本报告；全文复制本报告，未重新加盖本公司公章的无效。

4.本报告仅对采样当日所采样品的检测数据负责；由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；无法复现的样品，不受理投诉。

5.委托方在接到本报告后，请及时致电进行真伪查询。

6.未经本公司同意，检测报告用于任何形式宣传造成的后果，本公司概不负责。

地址：河南省许昌市长葛市金桥路街道金英大道1848号

邮编：461500

电话：0374-2089666

邮箱：hnlsjc@163.com

1 概述

受许昌携诚环保科技有限公司委托，河南蓝盛检测有限公司在委托方相关人员的监督下，于 2026 年 01 月 22 日、01 月 23 日对河南浩钰电气科技有限公司进行了地下水、土壤、噪声采样检测。项目基本信息见表 1.1。

表 1.1 项目基本信息

委托单位	许昌携诚环保科技有限公司		
采样日期	2026.01.22、01.23	检测分析日期	01.22-01.29

2 检测内容

检测内容见表 2.1-2.3。

表 2.1 地下水检测内容

检测点位	检测项目	检测频次
吴楼	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、挥发性酚类、氰化物、氟化物、铁、锰、铬（六价）、铅、汞、镉、砷、铝	1 次/周期，共 1 周期
三桥		
魏庄		
大花园	pH 值	
黄庄		
后张庄		

表 2.2 土壤检测内容

检测点位	检测项目	检测频次
S1 车间外西侧（大门南侧）柱状样 (0-0.5m) (0.5-1.5m) (1.5-3m)	总氰化物、pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）*、铜*、铅*、砷*、汞*、镉*、镍*、六价铬*、四氯化碳*、氯仿*、氯甲烷*、1,1-二氯乙烷*、1,2-二乙烷*、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*、䓛*、二苯并[a,h]蒽*、茚并[1,2,3-cd]芘*、萘*	1 次/天，共 1 天
S2 车间外西侧（大门北侧）柱状样 (0-0.5m) (0.5-1.5m) (1.5-3m)		
S3 车间外西北侧表层样(0-0.2m)		
S4 车间外北侧（西部）柱状样 (0-0.5m) (0.5-1.5m) (1.5-3m)		
S5 车间外北侧（中部两级中和塔）柱状样 (0-0.5m) (0.5-1.5m) (1.5-3m)		
S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样 (0-0.5m) (0.5-1.5m) (1.5-3m)		
S7 车间外东北侧表层样(0-0.2m)		
S10 厂址南侧 215m 表层样(0-0.2m)		
S11 三桥村表层样(0-0.2m)		
S8 厂址东北侧 130m 表层样(0-0.2m)	总氰化物、pH 值、石油烃（C_{10}-C_{40}）*、铜*、汞*、砷*、铅*、铬*、铜*、镍*、锌*	
S9 厂址东南侧 150m 表层样(0-0.2m)		

备注：*为分包项，分包于湖北微谱技术有限公司（证书编号：211712050006）

表 2.3 噪声检测内容

检测点位	检测项目	检测频次
厂界四周	厂界环境噪声	昼夜各 1 次/天，共 2 天

3 检测方法及仪器

检测方法及仪器见表 3.1。

表 3.1　检测方法及仪器一览表

检测类别	检测项目	检测方法及标准	仪器名称及型号	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PH 测试仪 PHB-1	/
	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	25ml 滴定管	0.5mg/L
	氨氮	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 T6 新世纪	0.025mg/L
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法） GB/T 5750.4-2023	25ml 滴定管	1mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2023	岛津分析天平 AUY120	/
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB 7493-87	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
	总大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法 HJ 755-2015	生化培养箱 SPX-150	20MPN/L
	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定重量法 GB 11899-89	岛津分析天平 AUY120	10mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法(方法 1 萃取分光光度法)HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L
	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004 mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AF-7500	0.04μg/L
	砷	水质 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 7485-87	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.007mg/L
	六价铬	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 T6 新世纪	0.004mg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.03mg/L
	锰			0.01mg/L
	钾	水质钾钠钙镁的测定火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.05mg/L
	钠			0.01mg/L
	钙			0.02mg/L
	镁			0.002mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定离子选择电极法 GB 7484-87	便携式离子计 PXBJ-286F	0.05mg/L
	细菌总数	水质 细菌总数的测定平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱 SPX-150	/

表 3.1 续 检测方法及仪器一览表

检测类别	检测项目	检测方法及标准	仪器名称及型号	检出限
地下水	CO_3^{2-}	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	50ml 滴定管	14 mg/L
	HCO_3^-			
	氯化物	水质 氯化物的测定硝酸银滴定法 GB 11896-89	50ml 滴定管	10mg/L
	铝	铝 间接火焰原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.1mg/L
	铅	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 AA-7020	0.2mg/L
	镉			0.05mg/L
	Cl⁻	水质 无机阴离子（F-、Cl-、NO2-、Br-、NO3-、PO43-、SO32-、SO42-）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
	SO_4^{2-}			0.018mg/L
土壤	镉*	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 AA900T	0.01mg/kg
	铬*	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	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900F	4mg/kg
	锌*			1mg/kg
	铅*			10mg/kg
	铜*			1mg/kg
	镍*			3mg/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	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900F	0.5mg/kg
	砷*	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8530	0.01mg/kg
	汞*	土壤和沉积物 总汞的测定 催化热解-冷原子吸收分光光度法 HJ 923-2017	测汞仪 DMA-80	0.0002mg/kg
	硝基苯*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020NX	0.09mg/kg
	苯胺*			0.1mg/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
	䓛*			0.1mg/kg

表 3.1 续 检测方法及仪器一览表

检测类别	检测项目	检测方法及标准	仪器名称及型号	检出限
土壤	二苯并[a，h]蒽*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020NX	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘*			0.1mg/kg
	萘*			0.09mg/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	气相色谱质谱仪 GCMS-QP2020NX	0.0013mg/kg
	氯仿*			0.0011mg/kg
	氯甲烷*			0.0010mg/kg
	1,1-二氯乙烷*			0.0012mg/kg
	1,2-二氯乙烷*			0.0013mg/kg
	1,1-二氯乙烯*			0.0010mg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯*			0.0013mg/kg
	反-1,2-二氯乙烯*			0.0014mg/kg
	二氯甲烷*			0.0015mg/kg
	1,2-二氯丙烷*			0.0011mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷*			0.0012mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷*			0.0012mg/kg
	四氯乙烯*			0.0014mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷*			0.0013mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷*			0.0012mg/kg
	三氯乙烯*			0.0012mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷*			0.0012mg/kg
	氯乙烯*			0.0010mg/kg
	苯*			0.0019mg/kg
	氯苯*			0.0012mg/kg
	1,2-二氯苯*			0.0015mg/kg
	1,4-二氯苯*			0.0015mg/kg
	乙苯*			0.0012mg/kg
	苯乙烯*			0.0011mg/kg
	甲苯*			0.0013mg/kg
	间二甲苯+对二甲苯*			/
	邻二甲苯*			0.0012mg/kg
	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	雷磁 pH 计 PHS-3E	/

表 3.1 续 检测方法及仪器一览表

检测类别	检测项目	检测方法及标准	仪器名称及型号	检出限
土壤	总氰化物	土壤 水溶性氟化物和总氰化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	便携式离子计 PXBJ-286F	63mg/kg
	石油烃（C_{10}-C_{40}）*	土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 Nexis GC-2030 AF	6mg/kg
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA6228+	/

4 质量保证和质量控制

4.1 地下水：严格按照《地下水环境监测技术规范》规定执行。

4.2 土壤：严格按照《土壤环境监测技术规范》规定执行。

4.3 噪声：严格按照《环境噪声监测技术规范》规定执行。

4.4 对结果的准确性或有效性有影响、计量溯源性有要求的设备均经检校合格并在有效期内。

4.5 采用的方法标准通过资质认定且现行有效。

4.6 检测人员经考核合格并持证上岗。

4.7 检测数据严格实行三级审核制度。

5 检测结果

检测结果见表 5.1-5.3。

表 5.1 地下水检测结果

检测因子	采样时间	检测点位					
		吴楼	三桥	魏庄	大花园	黄庄	后张庄
pH 值(无量纲)	01.23	7.0	7.1	7.0	7.1	7.2	7.0
状态描述		无色无臭	无色无臭	无色无臭	无色无臭	无色无臭	无色无臭

表 5.1 续 地下水检测结果

采样时间及频次	检测因子	检测点位		
		三桥	魏庄	吴楼
01.23	氯氯(mg/L)	0.037	0.056	0.046
	高锰酸盐指数(mg/L)	1.8	1.6	2.0
	总硬度(mg/L)	197	191	187
	溶解性总固体(mg/L)	251	260	258
	硝酸盐氯(mg/L)	1.38	1.23	1.40
	亚硝酸盐氯(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	硫酸盐(mg/L)	31	35	36
	钾(mg/L)	16.1	10.9	20.9
	钙(mg/L)	56.6	49.8	45.3
	钠(mg/L)	57.1	56.2	61.2
	镁(mg/L)	120	120	131
	CO_3^{2-}(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	HCO_3^-(mg/L)	234	219	226
	Cl^-(mg/L)	4.38	4.70	5.62
	SO_4^{2-}(mg/L)	15.7	17.3	21.7
	挥发酚(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	铁(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	锰(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	六价铬(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	铅(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	镉(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	细菌总数(CFU/mL)	47	65	56

表 5.1 续 地下水检测结果

采样时间及频次	检测因子	检测点位		
		三桥	魏庄	吴楼
01.23	总大肠菌群(MPN/L)	未检出	未检出	未检出
	总氰化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	汞(μg/L)	未检出	未检出	未检出
	砷(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	氯化物(mg/L)	19	18	15
	铝(mg/L)	未检出	未检出	未检出
	氟化物(mg/L)	0.22	0.19	0.16
状态描述		无色无臭	无色无臭	无色无臭

表 5.2 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位	
			S8 厂址东北侧 130m 表层样	S9 厂址东南侧 150m 表层样
01.23	pH 值	（无量纲）	7.42	7.36
	砷*	mg/kg	10.3	10.8
	镉*	mg/kg	0.06	0.06
	铬*	mg/kg	81	78
	铜*	mg/kg	16	16
	铅*	mg/kg	34	38
	汞*	mg/kg	0.0111	0.0186
	镍*	mg/kg	23	26
	锌*	mg/kg	47	48
	石油烃（C_{10}-C_{40}）*	mg/kg	27	13
	总氟化物	mg/kg	184	177

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位					
			S1 车间外西侧（大门南侧）柱状样(0-0.5m)	S1 车间外西侧（大门南侧）柱状样(0.5-1.5m)	S1 车间外西侧（大门南侧）柱状样(1.5-3m)	S2 车间外西侧（大门北侧）柱状样(0-0.5m)	S2 车间外西侧（大门北侧）柱状样(0.5-1.5m)	S2 车间外西侧（大门北侧）柱状样(1.5-3m)
01.23	砷*	mg/kg	11.8	13.1	11.5	11.3	10.8	10.7
	镉*	mg/kg	0.06	0.08	0.07	0.06	0.06	0.07
	铬（六价）*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜*	mg/kg	16	15	17	17	16	16
	铅*	mg/kg	34	34	34	39	36	36
	汞*	mg/kg	0.0112	0.0139	0.0088	0.0131	0.0129	0.0115
	镍*	mg/kg	25	27	27	24	26	26
	四氯化碳*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷*	mg/kg	0.0070	0.0058	0.0066	0.0047	0.0069	0.0085

报告编号：LSJC-WT2601-006

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位					
			S1 车间外西侧（大门南侧）柱状样(0-0.5m)	S1 车间外西侧（大门南侧）柱状样(0.5-1.5m)	S1 车间外西侧（大门南侧）柱状样(1.5-3m)	S2 车间外西侧（大门北侧）柱状样(0-0.5m)	S2 车间外西侧（大门北侧）柱状样(0.5-1.5m)	S2 车间外西侧（大门北侧）柱状样(1.5-3m)
01.23	1,2-二氯丙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

报告编号：LSJC-WT2601-006

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位					
			S1 车间外西侧（大门南侧）柱状样(0-0.5m)	S1 车间外西侧（大门南侧）柱状样(0.5-1.5m)	S1 车间外西侧（大门南侧）柱状样(1.5-3m)	S2 车间外西侧（大门北侧）柱状样(0-0.5m)	S2 车间外西侧（大门北侧）柱状样(0.5-1.5m)	S2 车间外西侧（大门北侧）柱状样(1.5-3m)
01.23	对二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(a)蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(a)芘*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(b)荧蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(k)荧蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	䓛*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并(1,2,3-cd)芘*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	总氰化物	mg/kg	163	148	140	151	141	128
	石油烃（C_{10}-C_{40}）*	mg/kg	8	15	6	6	6	12
	pH 值	无量纲	7.39	7.32	7.35	7.42	7.39	7.34

报告编号：LSJC-WT2601-006

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位						
			S3 车间外西北侧表层样	S4车间外北侧（西部）柱状样(0-0.5m)	S4 车间外北侧（西部）柱状样(0.5-1.5m)	S4 车间外北侧（西部）柱状样(1.5-3m)	S5车间外北侧（中部两级中和塔）柱状样(0-0.5m)	S5车间外北侧（中部两级中和塔）柱状样(0.5-1.5m)	S5车间外北侧（中部两级中和塔）柱状样(1.5-3m)
01.23	砷*	mg/kg	8.27	9.16	11.2	10.1	11.0	12.1	13.8
	锡*	mg/kg	0.09	0.09	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
	铬（六价）*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜*	mg/kg	24	25	16	16	16	16	16
	铅*	mg/kg	42	41	37	30	35	34	38
	汞*	mg/kg	0.0468	0.0407	0.0114	0.0121	0.0127	0.0094	0.0094
	镍*	mg/kg	34	32	25	22	25	28	26
	四氯化碳*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	0.0075	0.0061	0.0065	0.0070
	二氯甲烷*	mg/kg	0.0037	未检出	未检出				

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位						
			S3 车间外西北侧表层样	S4车间外北侧（西部）柱状样(0-0.5m)	S4 车间外北侧（西部）柱状样(0.5-1.5m)	S4 车间外北侧（西部）柱状样(1.5-3m)	S5车间外北侧（中部两级中和塔）柱状样(0-0.5m)	S5车间外北侧（中部两级中和塔）柱状样(0.5-1.5m)	S5车间外北侧（中部两级中和塔）柱状样(1.5-3m)
01.23	1,2-二氯丙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷*	mg/kg	未检出	0.0207	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位						
			S3 车间外西北侧表层样	S4车间外北侧（西部）柱状样(0-0.5m)	S4 车间外北侧（西部）柱状样(0.5-1.5m)	S4 车间外北侧（西部）柱状样(1.5-3m)	S5车间外北侧（中部两级中和塔）柱状样(0-0.5m)	S5车间外北侧（中部两级中和塔）柱状样(0.5-1.5m)	S5车间外北侧（中部两级中和塔）柱状样(1.5-3m)
01.23	对二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(a)蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(a)芘*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(b)荧蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(k)荧蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	䓛*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并(1,2,3-cd)芘*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	总氯化物	mg/kg	164	160	148	133	168	153	142
	石油烃（C_{10}-C_{40}）*	mg/kg	16	8	未检出	7	8	8	9
	pH 值	无量纲	7.39	7.37	7.34	7.41	7.34	7.31	7.39

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位					
			S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样(0-0.5m)	S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样(0.5-1.5m)	S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样(1.5-3m)	S7 车间外东北侧表层样	S10 厂址南侧 215m 表层样	S11 三桥村表层样
01.23	砷*	mg/kg	13.1	9.61	10.2	10.1	7.93	10.8
	镉*	mg/kg	0.07	0.10	0.10	0.08	0.08	0.07
	铬（六价）*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜*	mg/kg	17	26	26	16	24	16
	铅*	mg/kg	35	41	44	39	43	36
	汞*	mg/kg	0.0108	0.0371	0.0587	0.0166	0.0415	0.0111
	镍*	mg/kg	22	33	35	25	32	24
	四氯化碳*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷*	mg/kg	0.0066	0.0191	0.0242	0.0065	0.0190	0.0055

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位					
			S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样(0-0.5m)	S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样(0.5-1.5m)	S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样(1.5-3m)	S7 车间外东北侧表层样	S10 厂址南侧 215m 表层样	S11 三桥村表层样
01.23	1,2-二氯丙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

表 5.2 续 土壤检测结果

采样时间	检测项目	单位	检测点位					
			S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样 (0-0.5m)	S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样 (0.5-1.5m)	S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样 (1.5-3m)	S7 车间外东北侧表层样	S10 厂址南侧 215m 表层样	S11 三桥村表层样
01.23	对二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(a)蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(a)芘*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(b)荧蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(k)荧蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	䓛*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并(1,2,3-cd)芘*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘*	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	总氰化物	mg/kg	156	137	127	175	188	189
	石油烃（C_{10}-C_{40}）*	mg/kg	8	23	17	14	18	8
	pH 值	无量纲	7.43	7.37	7.32	7.45	7.39	7.33

表 5.3 噪声检测结果

单位：dB(A)

检测项目	测量日期	检测时段	检测结果			
			厂界东	厂界南	厂界西	厂界北
厂界环境噪声	01.22	昼间	54	53	55	52
		夜间	44	44	46	43
	01.23	昼间	53	52	54	53
		夜间	43	45	47	44

编 制：杨俊涛 审 核：李燕如 签 发：张豪

日 期：2026.3.10

河南盛盛检测有限公司

（加盖检验检测专用章）

报 告 结 束


北纬
33°58'
东经
113°49'
2026.01.22
许昌市·许昌精智机器有限公司
时 间: 2026.01.22 星期四
地 点: 许昌市建安区·三杨小区
经纬度: 33°58'50"N,113°49'24"E
时 间: 2026.01.22 星期四
地 点: 许昌市建安区·清庄
经纬度: 33.968451°N,113.823681°E
时 间: 2026.01.22 星期四
地 点: 许昌市建安区·大花园街
经纬度: 33.980627°N,113.823632°E
北纬
33°58'
东经
113°49'
北纬
33°58'
东经
113°49'
2026.01.23

地下水信息调查表

点位	调查结果	
	水位(m)	井深(m)
吴楼地下水井	7.8	27
三桥地下水井	7.6	30
魏庄地下水井	6.5	28
大花园地下水井	9.2	32
黄庄地下水井	11.2	31
后张庄地下水井	11.9	30

土壤理化性质调查表

时间		2026.1.22				
点位		S6 车间外北侧（东部污水处理站）柱状样			S8 厂址东北侧 130m 表层样(0-0.2m)	S9 厂址东南侧 150m 表层样(0-0.2m)
经度		东经：113°48′55″			东经：113°49′3″	东经：113°49′12″
纬度		北纬：33°58′54″			北纬：33°59′2″	北纬：33°58′46″
层次（m）		0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3.0m	0-0.2m	0-0.2m
现场记录	颜色	褐色	褐色	褐色	褐色	褐色
	结构	团粒	团粒	团粒	团粒	团粒
	质地	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	轻壤土
	湿度	潮	湿	湿	干	干
	植物根系	少量根系	无根系	无根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量（%）	7%	8%	8%	6%	6%
	其他异物	无	无	无	无	无
实验室测定	pH值（无量纲）	7.43	7.37	7.32	7.42	7.36
	阳离子交换量（cmol⁺/kg）	14.6	14.5	13.8	14.2	14.4
	氧化还原电位（mV）	133	130	127	128	129
	饱和导水率（mm/min）	0.02	0.03	0.05	0.04	0.06
	土壤容重（g/cm³）	1.38	1.34	1.23	1.32	1.41
	孔隙度（%）	37.2	38.0	40.2	40.1	37.4

XC/F29-01-01

CMA
231612050355
有效期2029年6月27日

鑫成环测
XC ENVIRONMENT

河南鑫成环测检测技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：XCHC2023-00570

委托单位：许昌伟豪电气科技有限公司

检测类别：委托检测

检测内容：环境空气、地下水、土壤、噪声

报告日期：2023 年 12 月 08 日

河南鑫成环测检测技术有限公司

（加盖检验检测专用章）

检测报告说明

1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及 CMA 章无效。

2、报告内容需填写齐全，无涂改、换页、漏页无效。

3、报告签字不全无效。

4、未经本机构书面同意，不得复制（全文复制除外）报告。

5、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测结果负责，不对样品来源负责；由本公司采样的样品，检测结果仅对检测期间样品负责。

6、如对报告有异议或需要做出意见和解释，请于收到报告 5 日内向本机构书面提出，本机构将在 10 口内做出书面答复。

7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

检验检测机构名称：河南鑫成环测检测技术有限公司

检验检测机构地址：河南省新乡市红旗区新东大道 166 号 863 产业园 A03 号楼 100 号（107 以东）

邮 编：453000

电 话：0373-5089877

一、概述

受许昌伟豪电气科技有限公司的委托，河南鑫成环测检测技术有限公司于 2023 年 11 月 15 日至 21 日对许昌伟豪电气科技有限公司的环境空气、地下水、土壤、噪声进行检测分析，根据检测结果，编制本次检测报告。

二、检测分析项目

检测分析项目见表 2-1。

表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	黄庄村 拟建厂址	氯氧化物、硫酸雾	日均值、小时均值，共 7 天
		硫化氢、氨、臭气浓度*、非甲烷总烃	小时均值，共 7 天
地下水*	吴楼、三桥村、魏庄	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO^{3-}、pH、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌、菌落总数、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氟化物、氯化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、氰化物、亚硝酸盐、铝、铁、锰、六价铬、铅、汞、镉、砷、铜、锌、硒、镍、井深、水位	1 次/天，共 3 天
地下水	厂区内、后张庄、大花园吴楼、三桥村、魏庄	井深、水位	1 次/天，共 3 天
土壤*	T1（厂址东侧 100m） T2（厂址南侧 30m）	45 项因子和 pH、石油烃	1 次/天，共 1 天

续表 2-1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
噪声	东厂界外 1m 处 南厂界外 1m 处 北厂界外 1m 处	环境噪声	昼夜各 1 次，共 2 天
	三桥村	环境噪声	昼夜各 1 次，共 2 天

注：1、“*”表示该项目经客户同意分包至河南中弘国泰检测技术有限公司环境实验室，CMA 证书编号 221612050004。

三、 检测分析方法

检测分析方法见表 3-1。

表 3-1 检测项目分析方法一览表

检测类别	项目	检测分析方法名称及来源	检测分析仪器及型号	检出限
环境空气	氨气	环境空气 和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	52N PLUS 型紫外可见分光光度计、环境空气综合采样器 GR1350	0.01mg/m³
	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气检测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	52N PLUS 型紫外可见分光光度计、环境空气综合采样器 GR1350	0.001mg/m³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	/	10(无量纲)
	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009 及修改单	智能双路气体采样器 GR3120	0.005mg/m³
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	真空气袋采样器 INU-2100、GC3900 型气相色谱仪	0.07mg/m³（以碳计）

续表 3-1 检测项目分析方法一览表

检测类别	项目	检测分析方法名称及来源	检测分析仪器及型号	检出限
环境空气	硫酸雾	污染源废气 硫酸雾 铬酸钡分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2003 年）	GR3100D 型低浓度测尘（气）测试仪	/
地下水	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
	Na^+			0.01mg/L
	Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
	Mg^{2+}			0.002mg/L
	CO_3^{2-}	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	HCO_3^-	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	pH 计 PHS-3C	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-87	滴定管	0.05mmol/L
	溶解性总固体	地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平 FA1004	/
	氨氮	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 T6 新世纪	0.025mg/L
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.08mg/L

续表 3-1 检测项目分析方法一览表

检测类别	项目	检测分析方法名称及来源	检测分析仪器及型号	检出限
土壤	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气质联用仪 5977BGC/MSD	0.09mg/kg
	苯胺			0.1mg/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
	䓛			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
噪声	厂界环境噪声	声环境质量标准 GB3096-2008	AWA5688 型多功能声级计	/
	三桥村	声环境质量标准 GB3096-2008	AWA5688 型多功能声级计	/

四、检测分析质量保证和质量控制

4.1 质控措施

4.1.1 本次采样均按国家标准进行。

4.1.2 所有检测仪器经计量部门检定合格并在有效期内。

4.1.3 检测过程严格按照环境保护部颁发的《环境监测质量管理技术导则》实施全过程质量控制，实验室分析过程采取平行样检测、加标回收和标准样品比对等质控措施。

4.1.4 检测人员均持证上岗，数据实行三级审核制度。

4.2 质量结果

4.2.1 噪声检测分析过程中声级计在测试前后用标准发生源进行校准。

五、检测分析结果

5.1 环境空气检测结果见表 5-1-5-7。

表 5-1 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目		检测结果（mg/m³）		天气状况
			小时值		
			拟建厂址	黄庄村	
2023.11.15	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	晴，平均气温 7.5℃，平均气压 101.3kpa，西风，风速 1.9m/s
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	日平均浓度	未检出	未检出	
	氮氧化物	02:00	0.10	0.12	
		07:00	0.11	0.12	
		14:00	0.11	0.10	
		19:00	0.09	0.10	
	氮氧化物	日平均浓度	0.09	0.08	
	氨	02:00	0.06	0.04	
		07:00	0.05	0.03	
		14:00	0.08	0.03	
		19:00	0.05	0.04	
	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	非甲烷总烃	02:00	0.46	0.35	
		07:00	0.52	0.40	
		14:00	0.48	0.43	
		19:00	0.44	0.45	
	臭气浓度*	02:00	<10	13	
		07:00	<10	15	
		14:00	<10	12	
		19:00	<10	14	

注：“*”表示该项目经客户同意分包至河南中弘国泰检测技术有限公司环境实验室，该项目的数据引用上报告：ZHGT202311128。

表 5-2 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目		检测结果（mg/m³）		天气状况
			小时值		
			拟建厂址	黄庄村	
2023.11.16	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	晴，平均气温 8.2℃，平均气压 101.6kpa，西风，风速 2.0m/s
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	日平均浓度	未检出	未检出	
	氮氧化物	02:00	0.09	0.12	
		07:00	0.11	0.08	
		14:00	0.09	0.09	
		19:00	0.13	0.11	
	氮氧化物	日平均浓度	0.08	0.09	
	氨	02:00	0.04	0.05	
		07:00	0.06	0.05	
		14:00	0.06	0.04	
		19:00	0.06	0.03	
	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	非甲烷总烃	02:00	0.42	0.33	
		07:00	0.48	0.37	
		14:00	0.44	0.30	
		19:00	0.50	0.41	
	臭气浓度*	02:00	<10	16	
		07:00	<10	12	
		14:00	<10	15	
		19:00	<10	17	

注：“*”表示该项目经客户同意分包至河南中弘国泰检测技术有限公司环境实验室，该项目的数据引用于报告：ZHGT202311128。

表 5-3 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目		检测结果（mg/m³）		天气状况
			小时值		
			拟建厂址	黄庄村	
2023.11.17	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	晴，平均气温 9.6℃，平均气压 101.5kpa，西北风，风速 2.1m/s
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	日平均浓度	未检出	未检出	
	氮氧化物	02:00	0.07	0.09	
		07:00	0.09	0.07	
		14:00	0.11	0.10	
		19:00	0.10	0.12	
	氮氧化物	日平均浓度	0.08	0.07	
	氨	02:00	0.07	0.05	
		07:00	0.09	0.06	
		14:00	0.07	0.04	
		19:00	0.06	0.06	
	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	非甲烷总烃	02:00	0.41	0.37	
		07:00	0.53	0.42	
		14:00	0.51	0.35	
		19:00	0.47	0.38	
	臭气浓度*	02:00	<10	16	
		07:00	<10	14	
		14:00	<10	13	
		19:00	<10	16	

注：“*”表示该项目经客户同意分包至河南中弘国泰检测技术有限公司环境实验室，该项目的数据引用于报告：ZHGT202311128。

表 5-4 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目		检测结果（mg/m³）		天气状况
			小时值		
			拟建厂址	黄庄村	
2023.11.18	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	晴，平均气温 9.2℃，平均气压 101.1kpa，西南风，风速 2.0m/s
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	日平均浓度	未检出	未检出	
	氮氧化物	02:00	0.10	0.05	
		07:00	0.12	0.06	
		14:00	0.10	0.07	
		19:00	0.09	0.06	
	氮氧化物	日平均浓度	0.08	0.05	
	氨	02:00	0.05	0.03	
		07:00	0.05	0.05	
		14:00	0.07	0.04	
		19:00	0.07	0.03	
	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	非甲烷总烃	02:00	0.38	0.40	
		07:00	0.46	0.33	
		14:00	0.57	0.37	
		19:00	0.40	0.35	
	臭气浓度*	02:00	<10	15	
		07:00	<10	14	
		14:00	<10	16	
		19:00	<10	13	

注：“*”表示该项目经客户同意分包至河南中弘国泰检测技术有限公司环境实验室，该项目的数据引用于报告：ZHGT202311128。

表 5-5 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目		检测结果（mg/m³）		天气状况
			小时值		
			拟建厂址	黄庄村	
2023.11.19	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	晴，平均气温 9.5℃，平均气压 101.6kpa，东北风，风速 2.3m/s
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	日平均浓度	未检出	未检出	
	氮氧化物	02:00	0.08	0.06	
		07:00	0.08	0.07	
		14:00	0.06	0.05	
		19:00	0.07	0.05	
	氮氧化物	日平均浓度	0.07	0.04	
	氨	02:00	0.08	0.05	
		07:00	0.06	0.04	
		14:00	0.06	0.04	
		19:00	0.07	0.04	
	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	非甲烷总烃	02:00	0.51	0.44	
		07:00	0.47	0.38	
		14:00	0.44	0.34	
		19:00	0.49	0.40	
	臭气浓度*	02:00	<10	15	
		07:00	<10	17	
		14:00	<10	13	
		19:00	<10	14	

注：“*”表示该项目经客户同意分包至河南中弘国泰检测技术有限公司环境实验室，该项目的数据引用于报告：ZHGT202311128。

表 5-6 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目		检测结果（mg/m³）		天气状况
			小时值		
			拟建厂址	黄庄村	
2023.11.20	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	多云，平均气温8.7℃，平均气压101.0kpa，西风，风速1.5m/s
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	日平均浓度	未检出	未检出	
	氮氧化物	02:00	0.08	0.06	
		07:00	0.07	0.05	
		14:00	0.11	0.07	
		19:00	0.09	0.07	
	氮氧化物	日平均浓度	0.07	0.06	
	氨	02:00	0.06	0.04	
		07:00	0.05	0.03	
		14:00	0.08	0.03	
		19:00	0.05	0.04	
	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	非甲烷总烃	02:00	0.37	0.35	
		07:00	0.46	0.37	
		14:00	0.42	0.35	
		19:00	0.45	0.40	
	臭气浓度*	02:00	<10	16	
		07:00	<10	14	
		14:00	<10	13	
		19:00	<10	16	

注：“*”表示该项目经客户同意分包至河南中弘国泰检测技术有限公司环境实验室，该项目的数据引用于报告：ZHGT202311128。

表 5-7 环境空气检测结果一览表

检测日期	检测项目		检测结果（mg/m³）		天气状况
			小时值		
			拟建厂址	黄庄村	
2023.11.21	硫酸雾	02:00	未检出	未检出	晴，平均气温 11.2℃，平均气压 101.7kpa，西南风，风速 2.3m/s
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	硫酸雾	日平均浓度	未检出	未检出	
	氮氧化物	02:00	0.11	0.08	
		07:00	0.09	0.06	
		14:00	0.12	0.07	
		19:00	0.08	0.08	
	氮氧化物	日平均浓度	0.09	0.07	
	氨	02:00	0.07	0.05	
		07:00	0.07	0.04	
		14:00	0.07	0.04	
		19:00	0.06	0.05	
	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		07:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		19:00	未检出	未检出	
	非甲烷总烃	02:00	0.47	0.42	
		07:00	0.55	0.41	
		14:00	0.51	0.41	
		19:00	0.53	0.44	
	臭气浓度*	02:00	<10	15	
		07:00	<10	13	
		14:00	<10	17	
		19:00	<10	15	

注：“*”表示该项目经客户同意分包至河南中弘国泰检测技术有限公司环境实验室，该项目的数据引用下报告：ZHGT202311128。

5.5 噪声检测结果见表 5-11。

表 5-11 环境噪声检测结果一览表

单位：dB（A）

采样日期	检测点位	主要噪声源	测量值（Leq）	
			昼间 dB（A）	夜间 dB（A）
2023.11.15	南厂界外 1m 处	过往车辆等噪声	54.1	43.4
	东厂界外 1m 处		55.2	46.1
	北厂界外 1m 处		54.8	42.8
	二桥村		52.7	41.9
2023.11.16	南厂界外 1m 处	过往车辆等噪声	57.0	48.4
	东厂界外 1m 处		55.6	42.2
	北厂界外 1m 处		53.6	45.4
	二桥村		53.3	42.7
西厂界为共用墙，不具备检测条件				

附：现场采样照片

环境空气采样点 地下水采样 噪声采样点 土壤采样点



六、检测人员

采样人员：张富有、陈志强

检测人员：任俊燕、王乙彭、陈沛宇

报告编制：[illegible] 审 核：[illegible] 签 发：[illegible]

日 期：2023.12.8 （加盖检验检测专用章）

报告结束

附件一：公司资质

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：231612050368

名称：河南鑫成环测检测技术有限公司

地址：河南省新乡市红旗区新东大厦166号863产业园A03号楼五楼（107以东）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证、检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

231612050368

发证日期：2023年12月28日

有效期至：2029年12月27日

发证机关：河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

关于河南浩钰电气科技有限公司
年产 20 万台电气机箱项目环境影响评价
执行标准

许昌市生态环境局：

河南浩钰电气科技有限公司年产 20 万台电气机箱项目，选址位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园 3 号厂房。该项目环境影响评价建议执行以下标准：

一、环境质量标准

1.《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级过渡阶段浓度标准限值；

2.《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；

3.《大气污染物综合排放标准详解》；

4.《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类、3 类；

5.《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类；

6.《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类；

7.《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地风险筛选值；

8.《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）风险筛选值；

9.《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）表 2 第二类用地筛选值。

二、污染物排放标准

1.《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）；

2.《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-202

0）；

3.《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

4.《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；

5.《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

6.《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；

7.《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

8.《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

9.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

10.《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41 1956—2020）。

三、参考标准

1.臭气环境空气质量参考《恶臭污染物排放标准》臭气浓度（无量纲）二级标准。

许昌市生态环境局[illegible]发区分局

2026 年 3 月 5 日

附件 12　承诺书

承 诺 书

许昌市生态环境局：

我单位委托许昌携诚环保科技有限公司编写的《河南浩钰电气科技有限公司年产 20 万台电气机箱项目环境影响评价报告书》已经我公司确认，环评报告所述内容与我公司拟建项目情况一致。在环评办理过程中，所提供的所有资料、相关证件均真实有效，与我公司项目实际情况相符；如有不实，我公司承担相应的法律责任。

在项目建成后的运行监管过程中，如发现疑似土壤污染事件或造成土壤污染的，河南浩钰电气科技有限公司愿承担相应责任。

特此承诺!

项目申请单位（盖章）：河南浩钰电气科技有限公司

2016 年 7 月 28 日

附件 13　企业环境信用承诺书

企业环境信用承诺书

为践行绿色发展理念，努力营造诚实守信的社会环境，本企业自愿承诺，坚持守法生产经营，并自觉履行以下环境保护法律义务和社会责任。

一、依法申请办理环境保护行政许可，保证向环保行政机关提供资料合法、真实、准确、有效。

二、严格遵守国家、省、市有关环境保护法律、法规、规章、标准和政策规定，依法从事生产经营活动。

三、建立企业环境保护责任制度，实施清洁生产，减少污染排放并合法排污，制定突发环境事件预案，依法公开排污信息，自觉接受环境保护行政主管部门的监督检查等环境保护法律、法规、规章规定的义务。

四、自觉接受政府、行业组织、社会公众、新闻舆论的监督，积极履行环境保护社会责任。

五、发生环境保护违法失信行为，除依照《中华人民共和国环境保护法》等有关法律、法规规定接受环保行政机关给予的行政处罚外，自愿接受惩戒和约束，并依法承担赔偿责任和刑事责任。

六、本《企业环境信用承诺书》同意向社会公开。

特此承诺，敬请社会各界予以监督。

承诺单位：（盖章）河南浩钰电气科技有限公司

2020 年 2 月 28 日

附件 14　总量审核意见

关于河南浩钰电气科技有限公司年产 20 万台电气机箱项目污染物倍量替代的审核意见

许昌市生态环境局：

河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目位于许昌经济技术开发区五里岗路智能装备产业园 3 号厂房，投资 1000 万元，租用现有厂房，设计产能为年产 20 万台电气机箱。根据许昌携诚环保科技有限公司编制完成的《河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目环境影响报告书》，该项目新增总量指标为：COD（入环境量）0.2240t/a、总磷（入环境量）0.0037t/a，颗粒物：0.0618t/a，VOCs：0.0243t/a，NOx：0.0115t/a。

COD、总磷替代源为《许昌市屯南三达水务有限公司中水回用》扣除其他项目使用后 COD 减排量余量为 1.22186t/a、《许昌佳澳发制品有限公司、许昌龙时网帽有限公司关停项目》扣除其他项目使用后总磷减排量余量为 0.01354t/a。能够满足本项目 COD、总磷等量替代需求（COD：0.2240t/a、总磷：0.0037t/a）。

颗粒物、NOx 替代来源为《许昌市久兴石材装饰设计有限公司关停项目》扣除其他项目使用后颗粒物减排量余量为 0.21634t/a、NOx 减排量余量为 0.08917t/a，能够满足本项目颗粒物、NOx 倍量替代需求（颗粒物 0.1236t/a、NOx 0.023t/a）。

VOCs 替代来源为《许昌佳澳发制品有限公司、许昌龙时网帽有限公司关停项目》扣除其他项目使用后 VOCs 减排量余量为 0.1896t/a，能够满足本项目 VOCs 倍量替代需求（0.0486t/a）。

根据“倍量替代”的原则，拟同意从《许昌市屯南三达水务有限公司中水回用》COD 指标中扣除 0.2240t/a、《许昌佳澳发制品有限公司、许昌龙时网帽有限公司关停项目》总磷指标中扣除 0.0037t/a、VOCs 指标中扣除 0.0486t/a，用作“河南浩钰电气科技有限公司年产 20 万台电气机箱项目”的 COD、总磷、VOCs 排放替代源；从《许昌市久兴石材装饰设计有限公司关停项目》颗粒物指标中扣除 0.1236t/a、NOx 指标中扣除 0.023t/a，用作“河南浩钰电气科技有限公司年产 20 万台电气机箱项目”的颗粒物、NOx 排放替代源。

扣除后，《许昌市屯南三达水务有限公司中水回用》剩余 COD 指标 0.99786t/a，《许昌佳澳发制品有限公司、许昌龙时网帽有限公司关停项目》剩余总磷指标 0.00984t/a、VOCs 指标 0.141t/a，《许昌市久兴石材装饰设计有限公司关停项目》剩余颗粒物指标 0.09274t/a、NOx 指标 0.06617t/a。

许昌市生态环境局开发区分局

2020 年 9 月 17 日

许昌市建设项目区域削减措施管理台账



填表单位：开发区　　日期：2026年9月1日

序号	项目名称	环评审批文号	建设项目所在县（市、区）	污染物排放增减量（吨）											
				颗粒物		SO_2		NOx		VOCs		COD		TP	
				增减量	替代量	增减量	替代量	增减量	替代量	增减量	替代量	增减量	替代量	增减量	替代量
1	河南浩钰电气科技有限公司年产20万台电气机箱项目		开发区	0.0618	0.1236	0	0	0.0115	0.023	0.0243	0.0486	0.224	0.224	0.0037	0.0037

填表单位：开发区
日期：2026年9月17日

序号	项目名称	环评审批文号	区域削减措施所在排污单位名称	区域削减措施所在排污单位排污许可编码	区域削减量（吨）（扣除本项目剩余量）						区域削减措施完成时间	备注
					颗粒物	SO2	NOx	VOCs	COD	TP		
1	河南法钰电气科技有限公司年产20万台电气机轴项目		许昌市屯南三达水务有限公司中水回用	/					0.99786		2026年5月	
			许昌市久兴石材装饰设计有限公司关停项目	91411000711281638Y001Z	0.09274		0.06617				2026年5月	
			许昌世源发制品有限公司、许昌龙时网帽有限公司关停项目	91411000MA9GK7LT7T001X 91411000MA9FP3U61T001Z				0.141		0.00984	2026年5月	

附件 15　报告书初审意见

许开环建审[2026]1 号

关于河南浩钰电气科技有限公司年产 20 万台电气机箱项目环境影响报告书的初审意见

河南浩钰电气科技有限公司：

你单位上报的由许昌携诚环保科技有限公司编制完成的《河南浩钰电气科技有限公司年产 20 万台电气机箱项目环境影响报告书（报批版）》（以下简称《报告书》）已收悉。根据《中华人民共和国生态环境法典》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，我局原则同意上报许昌市生态环境局审批。

一、你公司应按照《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》（环发〔2015〕162 号）要求，主动公开已经批准的《报告书》，做好建设项目环境信息公开工作，并接受相关方的咨询。

二、你单位应全面落实《报告书》提出的各项环境保护措施，确保各项环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

三、项目外排污染物应满足以下要求：

1、废水。项目营运期产生的废水主要包括生产废水、清净下水和生活污水，根据项目各类生产废水特点，按照“清污分流、污污分流、深度处理、分质回用”原则，生产废水中化抛废水经预处理（混凝沉淀工艺）后，进入厂区配套综合污水处理站；生产废水中染色废水经预处理（脱色工艺）后，进入厂区配套综合污水处理站；经预处理后

的化抛废水、染色废水与其他生产废水一起经综合污水处理站（采用调节+气浮+混凝沉淀+A/O+沉淀工艺）处理后，由厂区废水总排口经市政污水管网排入许昌屯南三达水务有限公司深度处理；纯水制备废水、制冷机组废水等清净下水经回用后余量与经化粪池处理后的生活污水一起由厂区废水总排口经市政污水管网排入许昌屯南三达水务有限公司深度处理。项目外排废水应满足《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及许昌市屯南三达水务有限公司进水水质要求。

2、废气。项目运营期机加工下料颗粒物废气经“负压抽风+袋式除尘器”处理后和喷砂颗粒物废气经“旋风除尘+袋式除尘器”处理、抛丸颗粒物废气经“旋风除尘+袋式除尘器”处理后由共用一根 15m 高排气筒（DA001）排放。喷粉颗粒物废气经“负压抽风+旋风除尘+袋式除尘器”处理后经一根 15m 高排气筒（DA002）排放。喷粉固化和丝印、UV 固化产生的非甲烷总烃废气采用二级活性炭吸附装置处理后经一根 15m 高排气筒（DA003）排放。阳极氧化生产线化抛、除灰、阳极氧化工序产生的酸雾（硫酸雾、NOx）废气经“槽边侧吸+顶吸集气罩+两级酸雾中和塔”处理后，经一根 15m 高排气筒（DA004）排放。

机加工下料、喷砂、抛丸工序产生颗粒物废气处理后排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；喷粉颗粒物废气处理后排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，喷粉固化非甲烷总烃废气满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）表 1 标准，

喷粉颗粒物废气和固化非甲烷总烃废气处理后排放浓度同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中工业涂装行业A级指标要求；丝印及UV固化产生的非甲烷总烃废气处理后非甲烷总烃排放浓度满足《印刷工业挥发性有机物排放标准》（DB41/1956—2020）表1标准，同时满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020年修订版）》（环办大气函〔2020〕340号）中包装印刷行业A级指标要求。阳极氧化生产线酸雾废气（硫酸雾、NOx）经处理后排放浓度满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5标准，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》金属表面处理及热处理行业A级指标要求。

3、噪声。对生产设备、空压机、风机及泵等产生的噪声采取隔声、减振措施，厂界噪声应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1中3类标准要求。

4、固废。项目营运期产生的一般固废主要为不合格品、边角料、废塑粉、除尘器集尘、废钢丸、废包装箱、一般化学品废包装等一般固废，分类收集后暂存于一般固废暂存间内，定期外售给物资回收部门综合利用。纯水制备产生的废石英砂、废活性炭、废渗透膜等一般固废，更换后交由厂家回收处理。生活垃圾交由环卫部门每日清运。项目运营期产生的危险废物主要有槽渣、污泥、浮油渣、废活性炭、废矿物油、废油桶、废印版、危险化学品废包装桶等，危险废物分类、分区暂存于危废暂存间内，临时贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），并严格执行危废转移联单制度，定期交由具

有相应处置资质的单位进行妥善处置。

5、地下水。应按照“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。项目阳极氧化生产区域、污水处理设施及管线、化学品库、危废暂存间等应满足重点防渗区要求。

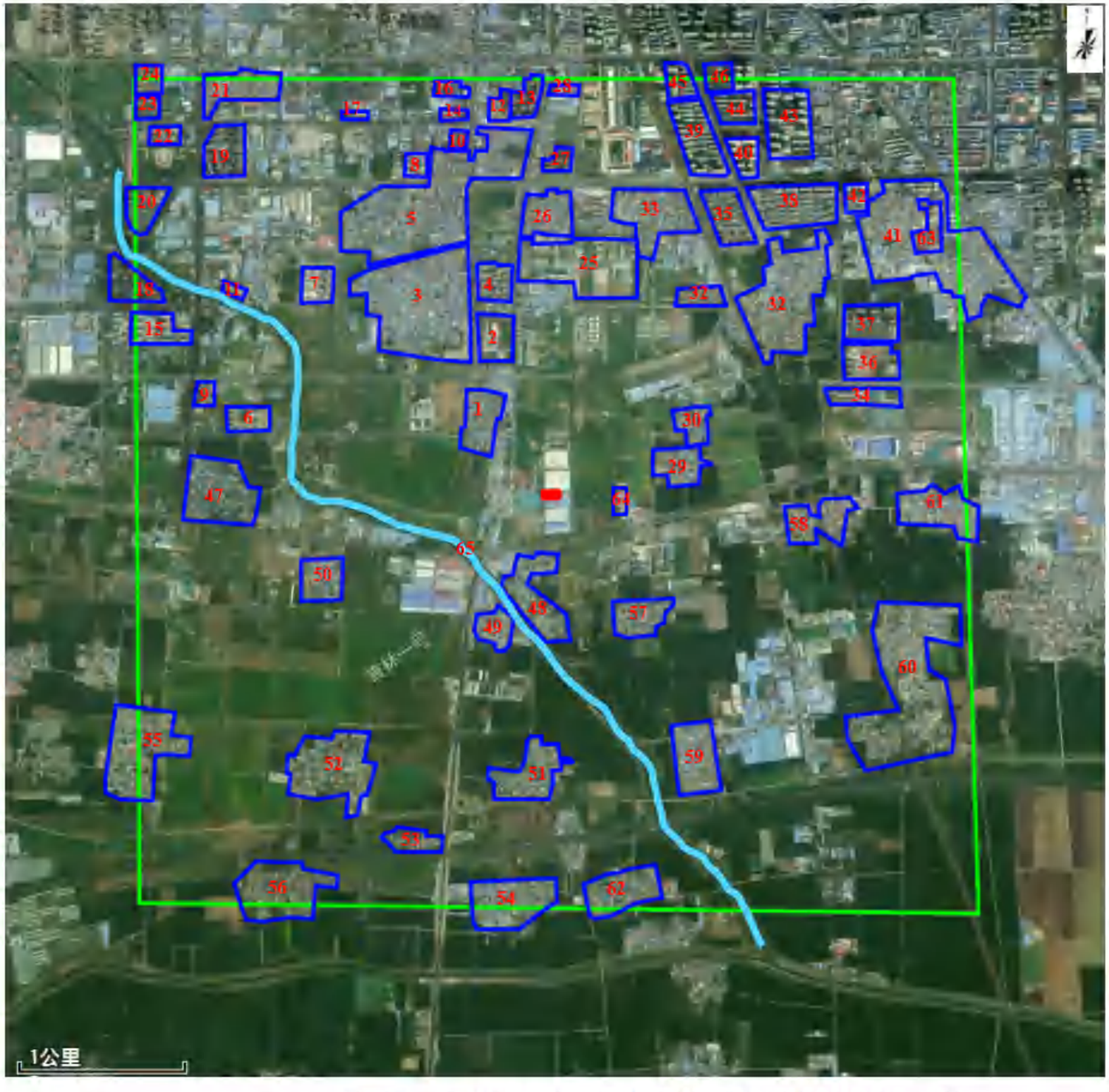
四、项目建设必须严格执行生态环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后应及时开展环保竣工验收，经验收合格后方可投入生产。



2026 年 9 月 14 日



附图1　项目地理位置图



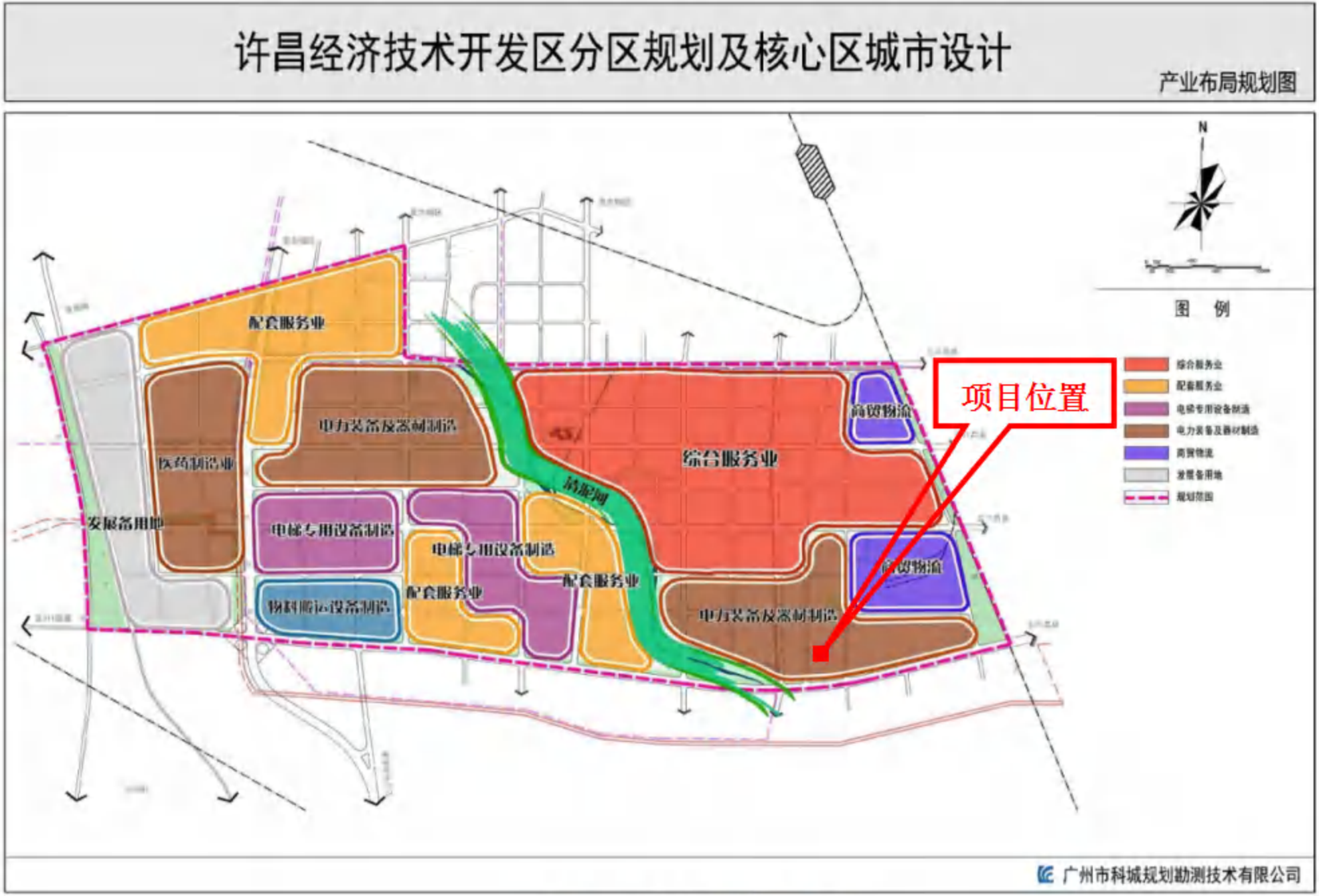
序号	敏感点名称	方位和距离	序号	敏感点名称	方位和距离
1	吴楼	NW389 m	34	恒达新筑	NE1730 m
2	许昌北方电子科技学校	NW822 m	35	祥祐家园	NE1791 m
3	屯南村	NW900 m	36	建安区魏风路初级中学	NE1863 m
4	香港城	NW1173 m	37	兰亭花园	NE1951 m
5	屯北村	NW1560 m	38	天合 丽景新苑	NE2015 m
6	开发区实验幼儿园	NW1701 m	39	祥泰家园	NE2097 m
7	中骏 璟峰	NW1720 m	40	当代宏安满堂悦	NE2219 m
8	屯北社区	NW2044 m	41	十里铺村	NE2285 m
9	塘坊李新家园	NW2053 m	42	东源锦程	NE2399 m
10	金盾佳苑	NW2137 m	43	阳光城 翡丽花园	NE2401 m
11	双龙小区	NW2172 m	44	广杰御萃花园	NE2438 m
12	许昌市瑞祥路小学	NW2264 m	45	骏景 溪悦	NE2468 m
13	棕榈泉佳苑	NW2270 m	46	许由庄园	NE2585 m
14	瑞兴苑	NW2303 m	47	塘房李	W1717 m
15	龙湖和棠	NW2316 m	48	三桥村	S327 m
16	福兴花园	NW2434 m	49	黄庄村	SW664 m
17	西尚美	NW2530 m	50	霍庄村	SW1261 m
18	澜菲溪岸	NW2564 m	51	东黄庄村	SW1464 m
19	广杰龙湖华庭	NW2633 m	52	老寇庄村	SW1778 m
20	百瑞 劳伦斯花园	NW2871 m	53	台刘村	SW2128 m
21	马庄村	NW2875 m	54	桃园武村	SW2290 m
22	许昌经济技术开发区管理委员会	NW2978 m	55	白庄村	SW2577 m
23	瑞祥新村	NW3219 m	56	张建庄村	SW2601 m
24	龙湖景园	NW3337 m	57	魏庄	SE711 m
25	许昌学院医学院	N1168 m	58	花园村	SE1263 m
26	五里岗村	N1563 m	59	寇庄村	SE1537 m
27	宏安 世纪宏城	N1946 m	60	前刘王村	SE2035 m
28	许昌市第六人民医院	N2464 m	61	岗王村	SE2055 m
29	大花园村	NE588 m	62	赵河村	SSE2260 m
30	后张庄	NE824 m	63	河南省烟草职工培训中心	NE2597 m
31	宋庄	NE1337 m	64	许昌兴华实验学校	E350m
32	郭堂村	NE1454 m	65	灞陵河	SW550m
33	潘窑	NE1471 m			

附图 2　项目 5km（大气评价范围）范围内敏感点分布示意图

许昌经济技术开发区分区用地规划优化图



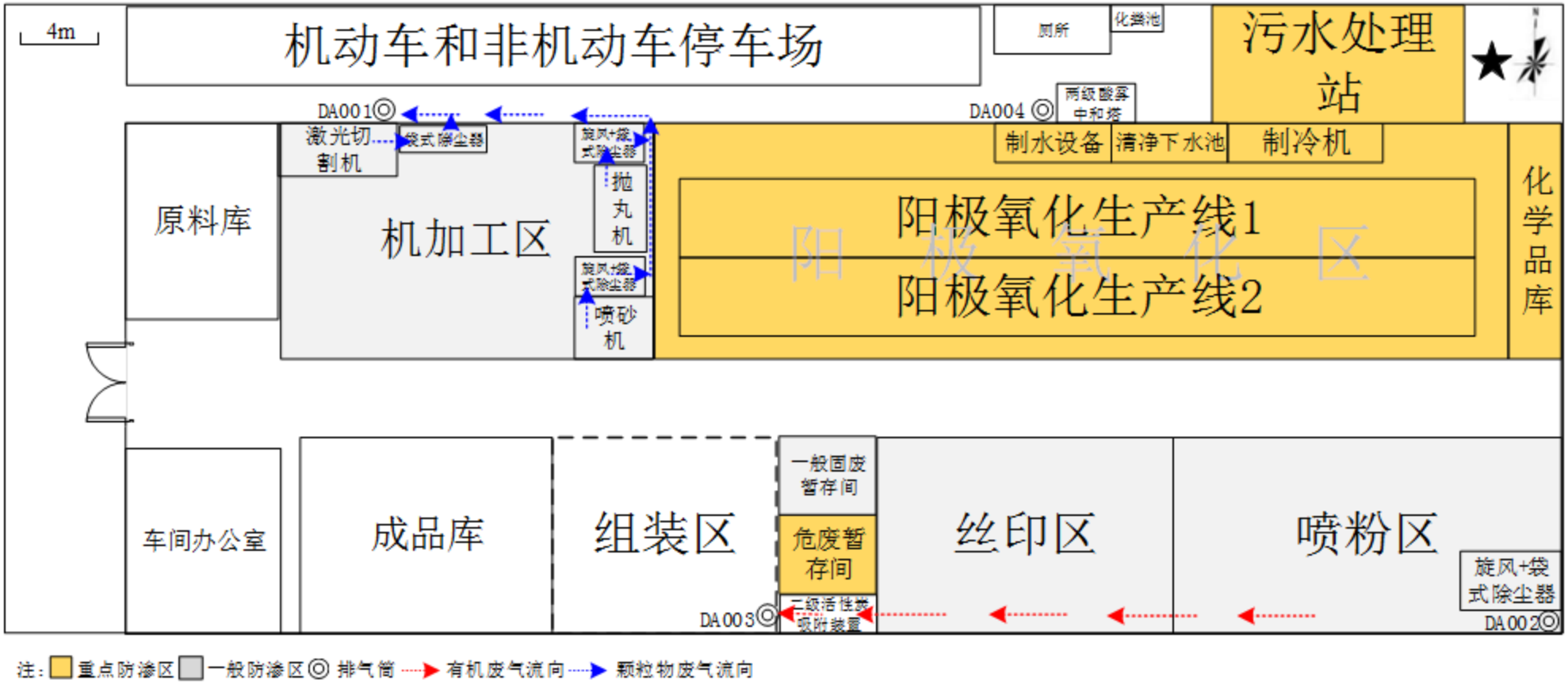
附图 3　开发区用地规划优化图



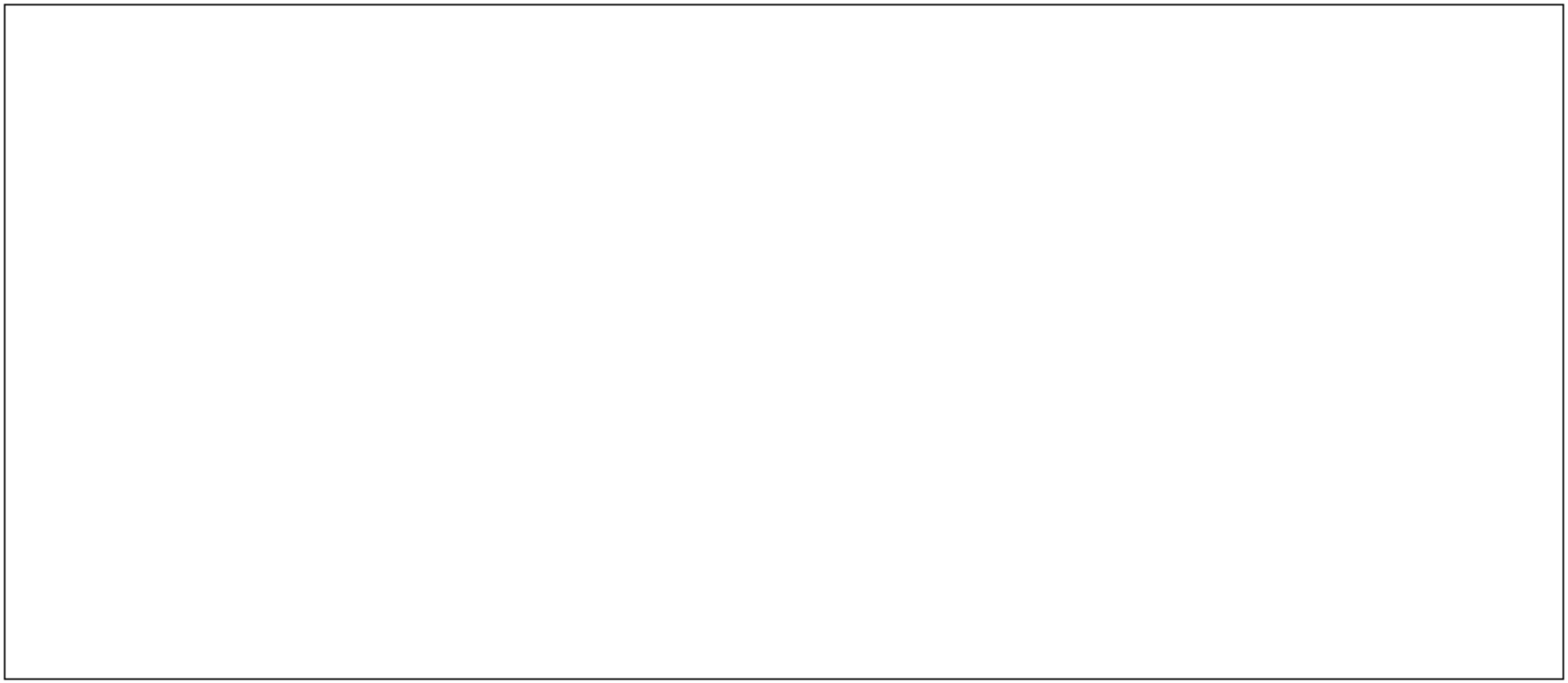
附图 4　开发区产业布局规划图



附图 5　河南省生态环境分区管控应用平台查询结果



附图 6.1　　厂区总平面布局图



附图 6.2　阳极氧化生产线槽体布局图



附图 7　项目周边工业企业分布示意图



注：本项目环境空气质量现状未进行监测，大气监测点位为引用的检测数据中的监测点位。

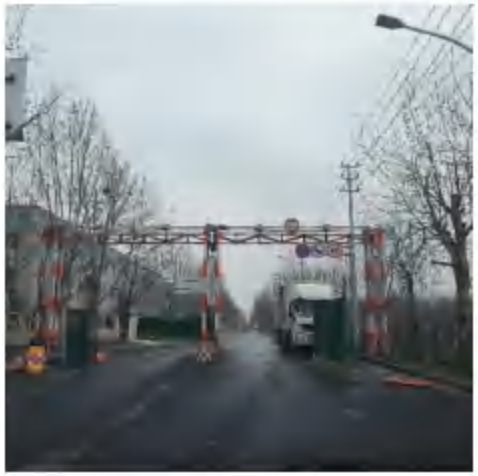
附图 8.1　项目环境现状监测点位示意图（环境空气、地下水、噪声、厂区外土壤）



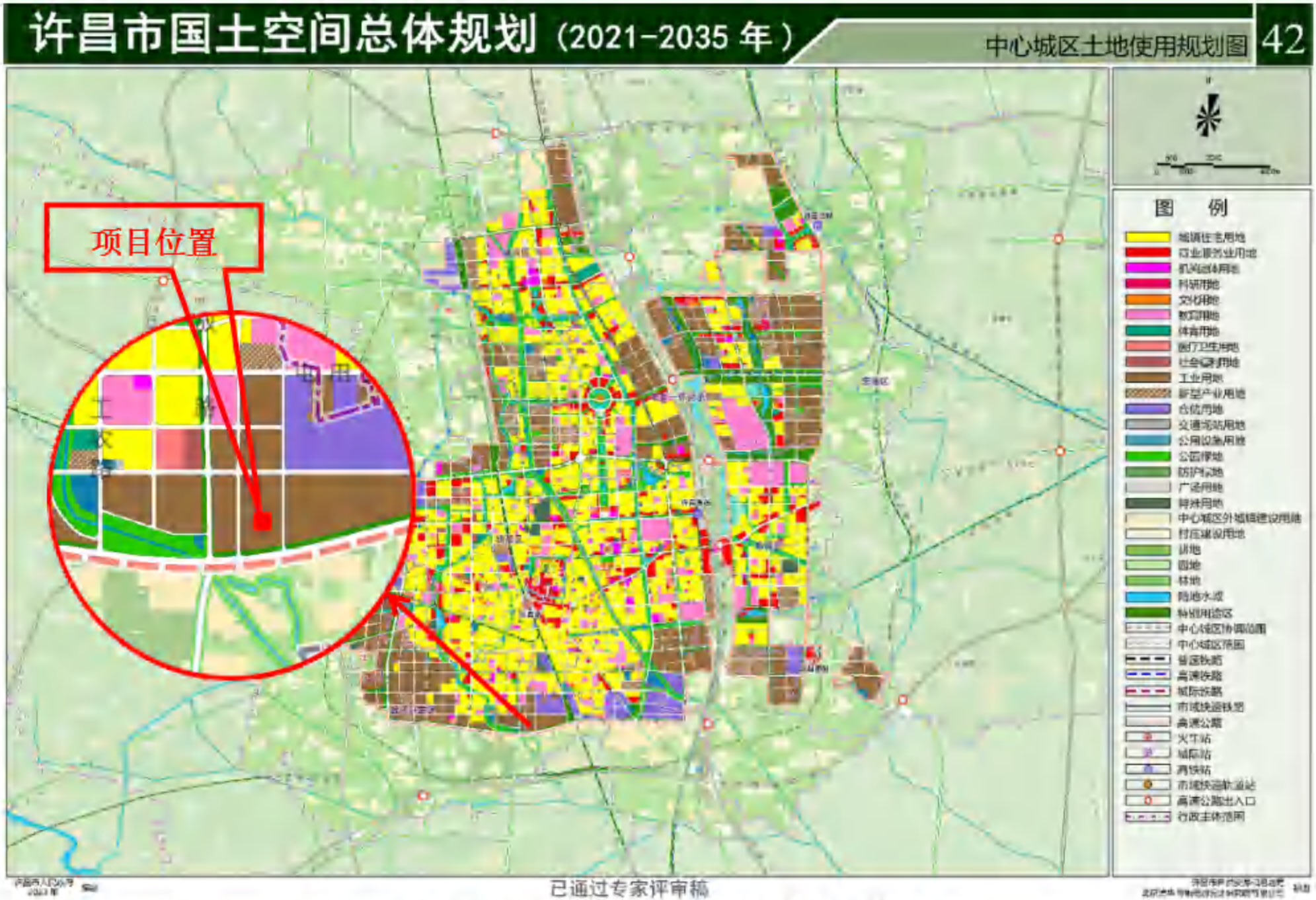
附图 8.2　项目环境现状监测点位示意图（厂区内土壤）



附图 9　区域污水管网现状分布图

			
项目东侧—许昌市春光机械科技有限公司	项目南侧—河南巨领能源科技有限公司	智能装备产业园东边界—五里岗路	项目现状（拟建污水处理站区域）
			
项目西侧—许昌瑞维思科技建材有限公司	项目北侧—许昌精智机器有限公司	智能装备产业园北边界—瑞昌路	项目车间现状

附图 10　项目场地及周边环境现状图



附图 11　项目在许昌市国土空间总体规划中位置