

沁阳市富源机械制造有限公司

年产 18000 吨机械配件项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：沁阳市富源机械制造有限公司

评价单位：河南省绿禾环保科技有限公司

二〇二六年六月

打印编号: 1770287776000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	jp1a40		
建设项目名称	沁阳市富源机械制造有限公司年产18000吨机械配件项目		
建设项目类别	31—069锅炉及原动设备制造；金属加工机械制造；物料搬运设备制造；泵、阀门、压缩机及类似机械制造；轴承、齿轮和传动部件制造；烘炉、风机、包装等设备制造；文化、办公用机械制造；通用零部件制造；其他通用设备制造业		
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）	沁阳市富源机械制造有限公司		
统一社会信用代码	91410882MA60BJEW9A		
法定代表人（签章）	张翠萍 张翠萍		
主要负责人（签字）	张翠萍 张翠萍		
直接负责的主管人员（签字）	张翠萍 张翠萍		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	河南省绿禾环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91410802MA46013362		
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
毋红卫	2014035410352013411801000635	BH023165	毋红卫
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
毋红卫	报告书全本	BH023165	毋红卫



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。

统一社会信用代码
91410800MA46013362

名称 河南省绿禾环保科技有限公司

注册资本 壹佰万圆整

类型 有限责任公司(自然人独资)

成立日期 2018年11月06日

法定代表人 张士伟

住所 河南省焦作市示范区科技总部新城
55#302号

经营范围 一般项目：环保咨询服务；环境保护监测；环境保护专用设备销售；节能管理服务；资源循环利用服务技术咨询；资源再生利用技术研发；在线能源监测技术研发；合同能源管理；余热余压余气利用技术研发；运行效能评估服务；在线能源计量技术研发；碳减排、碳转化、碳捕捉、碳封存技术研发；温室气体排放控制技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；科技中介服务；广告设计、代理（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关

2025

年 04 月 15 日

国家企业信用信息公示系统网址：<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

国家市场监督管理总局监制

该证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它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的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government's departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00015851
No.



持证人签名:
Signature of the Bearer

姓名: 毋红卫
Full Name
性别: 男
Sex
出生年月: 1986. 12
Date of Birth
专业类别: /
Professional Type
批准日期: 2014. 05
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by

签发日期 2014 年 11 月 11 日

管理号: 2014035410352013411801000635
证书编号: HP00015851

表单验证号码1387671b91044ebfb05ac5a9a03fba5



河南省社会保险个人权益记录单
(2026)

单位：元

证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码				
社会保障号码		姓 名	毋红卫	性别	男	
联系地址				邮政编码	461000	
单位名称	河南省绿禾环保科技有限公司			参加工作时间	2010-09-01	
账户情况						
险种	截止上年末 累计存储额	本年账户 记入本金	本年账户 记入利息	账户月数	本年账户支 出额账利息	累计储存额
基本养老保险	48968.81	1225.92	0.00	175	1225.92	50194.73
参保缴费情况						
月份	基本养老保险		失业保险		工伤保险	
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态
	2010-09-01	参保缴费	2010-09-01	参保缴费	2010-09-01	参保缴费
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况
01	3831	●	3831	●	3831	-
02	3831	●	3831	●	3831	-
03	3831	●	3831	●	3831	-
04	3831	●	3831	●	3831	-
05		-		-		-
06		-		-		-
07		-		-		-
08		-		-		-
09		-		-		-
10		-		-		-
11		-		-		-
12		-		-		-
说明： 1、本权益单仅供参保人员核对信息。 2、扫描二维码验证表单真伪。 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。 4、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。 5、工伤保险个人不缴费，如果缴费基数显示正常，—表示正常参保。						
数据统计截止至: 2026.05.18 11:01:56						
打印时间: 2026-05-18						



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 河南省绿禾环保科技有限公司（统一社会信用代码 91410802MA46013362）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的沁阳市富源机械制造有限公司年产18000吨机械配件项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为毋红卫（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035410352013411801000635，信用编号 BH023165），主要编制人员包括毋红卫（信用编号 BH023165）1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2026年2月1日



目录

第一章 概 述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环评工作过程	2
1.4 分析判定项目相关情况	3
1.5 主要关注的环境问题	3
1.6 环境影响评价的主要结论	4
第二章 总 则	6
2.1 编制依据	6
2.2 评价目的及评价思路	10
2.3 评价因子识别与筛选	11
2.4 评价工作等级和评价范围	12
2.5 主要环境保护目标	19
2.6 评价标准	21
2.7 相关规划及产业政策相符性分析	29
2.8 厂址环境及其可行性分析	59
2.9 评价专题设置及工作程序	60
第三章 工程分析	63
3.1 项目概况	63
3.2 工程平衡情况	80
3.3 工程污染因素分析	86
3.4 清洁生产分析	118
第四章 环境质量现状监测与评价	129
4.1 自然环境概况	129
4.2 环境质量现状监测与评价	133

4.3 区域污染源调查	172
第五章 环境影响预测与评价	173
5.1 施工期环境影响分析	173
5.2 营运期环境影响分析	175
第六章 环境风险分析	254
6.1 环境风险评价目的、评价内容及评价程序	254
6.2 环境风险调查	255
6.3 环境风险等级	256
6.4 风险识别	270
6.5 环境风险管理	282
6.6 环境风险投资	290
6.7 风险评价结论	291
第七章 环境保护措施及其可行性论证	295
7.1 施工期污染防治措施分析	295
7.2 营运期污染防治措施分析	297
第八章 环境影响经济损益分析	325
8.1 环境经济损益分析的目的	325
8.2 经济效益分析	325
8.3 社会效益分析	325
8.4 环境损益分析	326
第九章 环境管理、环境监测	329
9.1 环境管理	329
9.2 环境监测	340
第十章 评价结论与建议	343
10.1 评价结论	343
10.2 对策建议	350

附件：

附件一：评审意见及修改落实表

附件二：委托书

附件三：备案证明

附件四：经开区入驻证明

附件五：租赁协议

附件六：沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司出具不再使用场地的证明

附件七：环评执行标准意见

附件八：环境质量现状检测报告

附件九：废水收纳协议

附图：

附图一 项目地理位置示意图

附图二 项目周边特殊保护目标示意图

附图三 项目周边环境示意图

附图四 项目平面布置图

附图五 经开区产业布局规划图

附图六 经开区土地利用规划图

附图七 项目排水走向图

附图八 项目分区防渗图

附图九 环境质量现状布点图

附图十 项目现场图

建设项目环评审批基础信息表

第一章 概 述

1.1 项目由来

沁阳市富源机械制造有限公司成立于 2025 年 10 月 13 日，企业地址位于河南省焦作市沁阳市紫陵镇赵寨村焦克路北 25 号，沁阳经济技术开发区沁北园区内。为满足市场需求，企业拟投资 11200 万元，租赁沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司闲置厂区，建设年产 18000 吨机械配件项目。该项目于 2025 年 11 月 7 日在沁阳经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为：2511-410882-04-01-334113。

沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司于 2017 年 9 月委托东方环宇环保科技发展有限公司编制了《玻璃钢脱硫喷淋装置、污水处理设备项目现状环评影响评估报告》并进行了备案公示，2025 年 11 月，沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司已出具证明：自愿放弃玻璃钢脱硫喷淋装置、污水处理设备项目，不再生产，将所在地租赁于沁阳市富源机械制造有限公司。

本项目占地面积 12000m²，产品为机械配件，生产工艺包括切割下料、机加工、焊接、打磨、热处理、抛光、除油、除油后清洗、电镀（镀铬）、电镀后清洗等工序，其中，镀铬是一种常见的金属表面处理工艺，通过电化学方法在基材表面沉积一层铬金属，这层镀层不仅能显著改善材料耐磨性、耐腐蚀性、耐热性、硬度、强度等性能，还能赋予产品高端的外观质感。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修订），本项目属于“C3484 机械零部件加工”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“三十一、通用设备制造业 34”中的“69 通用零部件制造 348”，含电镀工艺，应编制环境影响报告书。

1.2 建设项目特点

（1）项目采用自动化电镀生产线，清洁生产水平达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发展和改革委员会 环境保护部 工业和信息化部公告 2015

年第 25 号) 综合评价指数I级要求。

(2) 项目在生产过程中产生的污染物包括废气、废水、固废和噪声, 其中废气涉及铬酸雾, 废水涉及含铬废水, 应重点关注含铬废气、含铬废水治理设施的可行性。固废有钢材边角料、收集尘、废包装袋(PAM、PAC)、纯水制备设备产生的废活性炭、石英砂和反渗透膜、生活垃圾等一般固废和废润滑油、废液压油、废油桶、废切削液、废包装桶(切削液、铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂)、废包装袋(脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠)、镀前预处理废水产生的含油浮渣及沉淀渣、含铬废水反渗透装置产生的废膜、含铬废水处理产生的污泥和蒸发残液、槽液过滤产生的废滤芯和槽渣、槽液更换产生的废槽液、检验废液等危险废物, 具有一定的环境影响。此外, 项目生产过程中涉及铬酸酐(溶于水后生成铬酸)、硫酸等危险化学品, 具有一定的环境风险, 应特别关注。

1.3 环评工作过程

受建设单位委托, 河南省绿禾环保科技有限公司承担了该项目环境影响报告书的编制工作。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《河南省建设项目环境保护管理条例》等相关法律、法规及规章要求, 并依据环评导则和有关技术规范, 认真贯彻清洁生产、达标排放、总量控制的原则, 本着“客观、公正、科学、规范”的精神, 在对项目生产工艺、排污特征、综合治理技术及项目所在地环境现状等分析的基础上, 河南省绿禾环保科技有限公司编制出本项目的环境影响报告书。

以下是本次环评过程回顾:

(1) 2025 年 11 月, 接受建设单位委托, 项目启动。

(2) 确定项目环境影响评价文件类型, 同时结合项目技术文件和相关资料进行初步的工程分析, 并开展初步的环境现状调查。

(3) 进行环境影响识别和评价因子的筛选, 明确项目评价重点和环境保护

目标，并确定工作等级、评价范围和评价标准，制定工作方案。

(4) 收集项目所在区域环境质量现状数据并进行环境质量现状评价，并结合工程分析内容，对各环境要素环境影响进行预测、评价和分析。

(5) 提出环境保护措施并进行可行性论证分析。

(6) 给出污染物排放清单，给出建设项目环境影响评价结论。

1.4 分析判定项目相关情况

(1) 相关产业政策相符性

本项目电镀原料不含氰化物，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目未列入该目录中“鼓励类”、“限制类”和“淘汰类”，属于允许建设项目；项目不属于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》中落后生产工艺装备和产品。

(2) 区域规划相符性

本项目位于沁阳经济技术开发区沁北园区新材料园区，用地类型为二类工业用地。项目属于机械零部件制造，未列入环境准入清单中限制和禁止类入驻项目，与开发区产业功能布局不冲突，且符合沁北园区土地利用规划。项目周边供水、排水、供电等设施建设完善，项目建设符合规划空间管制、生态环境准入条件及规划环评审查意见的要求。项目已取得沁阳经济技术开发区管理委员会出具的入驻证明，同意项目入驻。

此外，本项目满足生态环境分区管控要求，不在神农山风景名胜区、太行山猕猴国家级自然保护区、沁阳市集中式饮用水源地保护区、沁阳市紫陵镇镇区集中式饮用水水源地保护区、焦枝铁路保护区范围内。

1.5 主要关注的环境问题

结合项目特征和周围环境特点，在环评工作及项目建设过程中，需关注的环境问题主要为：

(1) 项目废气涉及铬酸雾，应加强废气的收集和治理，确保废气污染物长期稳定达标排放。

(2) 项目生产废水涉及含铬废水，通过含铬废水治理设施处理后回用，含铬废水实现零排放。

(3) 项目生产过程中产生废渣，需加强固废的储存和转运过程的管理，采取合适的固废处理措施，最大限度实现废物综合利用和合理处置。

(4) 项目涉及铬酸酐（溶于水后生成铬酸）、硫酸等危险化学品，需做好环境风险防护措施，并严格管理，减少风险事故发生的概率。

(5) 电镀设施按照“生产设施不落地”原则，本项目各类槽体应为架空设置，下方设置围堰，生产线配置有回收以及相关喷淋吹扫装置，严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的要求设计，车间内实行干湿区分离，湿区地面敷设网格板。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，应采取地上架空敷设，废水管道满足防腐、防渗漏要求，生产装置、槽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。

1.6 环境影响评价的主要结论

(1) 项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，不属于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》中落后生产工艺装备和产品，符合《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）》、《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90 号）、《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加工行业 A 级指标要求、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）等国家及地方产业政策规定。

(2) 项目符合《沁阳市国土空间总体规划（2021-2035）》、《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评，满足生态环境分区管控要求，不在神农山风景名胜区、太行山猕猴国家级自然保护区、沁阳市集中式饮用水源地保护区、沁阳市紫陵镇镇区集中式饮用水水源地保护区、焦枝铁路保护区范围内；影响预测结果表明，工程完成后各污染物均能实现达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平；在采取严格的污染防治措施后，从环保角度而言，评价认为项目选址是可行的。

(3) 厂区平面布置较为合理，区域交通运输便利。

(4) 采取评价要求的治理措施后，工程废气、废水和噪声等污染物均能实现达标排放，固废能够综合利用或合理处置。

(5) 公众参与调查结果表明，公众均不反对该项目建设。

(6) 项目技术成熟，从环境、经济、社会效益综合分析，本工程建设可行。

(7) 综上所述，在认真落实本评价提出的各项污染防治措施并充分考虑评价建议的基础上，从环保角度而言，该项目建设可行。

第二章 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规和规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）
- (7) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号）
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（原国家环保部环发〔2012〕77 号）
- (11) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》
- (12) 《环境保护综合名录（2021 年版）》
- (13) 《排污许可管理条例》（国令第 736 号 2020 年 3 月 1 日）
- (14) 《排污许可管理办法》（2024 年 7 月 1 日实施）
- (15) 《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号）
- (16) 国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发〔2023〕24 号）
- (17) 《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28 号）

2.1.2 地方法律、法规和有关文件

- (1) 《河南省建设项目环境保护管理条例》（2018 年 3 月 29 日修正）
- (2) 《河南省大气污染防治条例》（2018 年 3 月 1 日起施行）
- (3) 《河南省水污染防治条例》（2019 年 10 月 1 日实施）
- (4) 《河南省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 9 月 1 日实施）
- (5) 《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日起施行）
- (6) 《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）》
- (7) 《河南省生态环境厅关于加强产业园区规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的通知》（豫环文〔2019〕90 号）
- (8) 河南省生态环境厅关于发布《河南省生态环境分区管控总体要求（试行）》的函（豫环函〔2021〕171 号）
- (9) 河南省生态环境厅《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》
- (10) 《河南省生态环境厅关于印发河南省工业大气污染防治 6 个专项方案的通知》（豫环文〔2019〕84 号）
- (11) 《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）》
- (12) 《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）
- (13) 《河南省生态环境厅办公室关于印发电镀、畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审查审批原则（修订）的通知》
- (14) 《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）
- (15) 《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）

（16）《河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕162号）

（17）《河南省环境保护厅关于印发河南省涉重金属若干行业综合治理技术规范的通知》（豫环文〔2012〕75号）

（18）《河南省重金属污染防治工作指导意见》（豫环文〔2017〕277号）

（19）《河南省涉重金属重点行业污染防控工作方案》（豫环文〔2018〕262号）

（20）《河南省生态环境厅关于印发〈河南省进一步加强重金属污染防控工作方案〉的通知》（豫环文〔2022〕90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》（豫环委办〔2026〕4号）》

（23）《焦作市生态环境分区管控方案（2025年修订版）》

（24）《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市2026年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11号）

2.1.3 技术规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）

（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）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）

- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (9) 《危险废物管理计划和管理台账 制定技术导则》（HJ1259-2022）
- (10) 《危险化学品名录》（2022 调整版）
- (11) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）
- (12) 《国家危险废物名录》（2025 年版）
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》《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）
- (14) 《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）
- (15) 《电镀废水治理工程技术规范》（HJ2002-2010）
- (16) 《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）
- (17) 《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）
- (18) 《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ 855-2017）
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 电镀工业》（HJ985-2018）
- (21) 《排放源统计调查排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）

2.1.4 项目依据

- (1) 沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目环评委托书
- (2) 沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目备案证明
- (3) 沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目入驻证明
- (4) 《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》及审查意见（豫环函〔2024〕8 号）
- (5) 建设单位提供的其他相关技术资料文件。

2.2 评价目的及评价思路

2.2.1 评价目的

依据国家有关环保法律、法规，根据工程特点，通过对区域自然、社会环境和环境质量现状调查监测与评价，就项目建设带来的各种环境影响做出定量和定性的预测分析，并从环保角度论证工程及厂址的可行性，为当地政府环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价思路

针对工程及所在区域环境特点，评价以废气、废水污染控制分析为主，重点做好工程分析、环境影响预测、风险评价、污染防治措施论证等工作，最大限度地减少工程建设对环境的不利影响，具体评价思路如下：

（1）通过现场调查及资料收集，查清评价区域大气、地表水、地下水、土壤和声等环境质量要素的现状，在此基础上对区域环境质量现状进行评价，分析该区域存在的主要环境问题等。

（2）依据工程分析，确定工程的主要环境影响要素；根据工程设计采取的污染防治措施及治理效果进行达标分析；选择导则推荐的预测模式，对治理后的污染物排放情况进行预测和分析，确定污染物影响范围和程度。

（3）进行环境风险评价，进行风险潜势判断，确定评价级别，进行环境风险分析，提出风险防范措施。

（4）在区域环境现状调查与评价的基础上，根据工程分析结果，预测及分析工程完成后排放的污染物对区域大气、地表水、地下水、土壤、声环境的影响程度和范围。

（5）论证工程设计中采取的环保措施的可行性，重点是工程废气和废水治理措施，提出工程主要污染物排放总量控制建议指标。

（6）依据工程分析和预测，提出环境管理和监控计划。

（7）分析工程厂址环境的可行性，从环保角度对工程建设的环境可行性做

出明确结论。

2.3 评价因子识别与筛选

2.3.1 评价因子识别

根据工程特点及现场勘察情况，同时考虑区域环境特点，可以得出：工程在施工期对周围自然环境、生态环境和社会环境的影响是轻微、短暂和局部的。营运期产生的废气、废水、固废、噪声对周围环境将造成一定的不利影响，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

项目		建设期		营运期					
		施工	运输	废水	废气	固废	噪声	运输	环境风险
自然环境	大气	-1SP	-1SP		-1LP			-1LP	-1LP
	地表水	-1SP		-1LP					-1LP
	地下水	-1SP		-1LP		-1LP			-1LP
	声环境	-1SP	-1SP				-1LP	-1LP	
生态环境	植被	-1SP			-1LP				-1LP
	土壤	-1SP		-1LP	-1LP	-1LP			-1LP
	水土流失	-1SP							

注：+、-分别表示工程的正负效益：S—短期，L—长期，P—局部，W—大范围，1—影响较小，2—影响中等，3—显著影响。

2.3.2 评价因子筛选

按照环评技术有关要求及工程各类特征污染物情况，根据各因子对环境造成的影响程度，筛选出工程评价因子，详见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、铬酸雾、硫酸雾	颗粒物、铬酸雾	颗粒物
地表水	pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物	本次地表水评价等级为三级 B，主要针对污水处理可行性进行分析	COD、NH ₃ -N、总磷
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等	铬（六价）	/
土壤	建设用地：pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	铬（六价）	/
	农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃	铬	/
固体废物	/	工业固体废弃物	/
噪声	厂界噪声（等效连续 A 声级）	厂界噪声（等效连续 A 声级）	/

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

2.4.1.1 环境空气

根据工程排污特征，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目评价等级进行计算。

环境空气评价等级判别依据见表 2.4-1，评价等级估算情况见表 2.4-2。

表 2.4-1 环境空气评价等级判别表

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

表 2.4-2 环境空气评价等级确定表

类别	排放源	污染物因子	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 $P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}(\text{m})$	评价等级
有组织	DA001	颗粒物	10.6	2.94	/	一级
	DA002	铬酸雾	0.0065	0.43	/	
无组织	机加工车间	颗粒物	26.3	7.31	/	
	电镀车间	铬酸雾	0.787	52.43	675	

根据估算结果，项目废气各污染物最大浓度占标率 $P_{\max}$ 为 52.43%，本次环境空气评价工作等级经计算确定为一级。

2.4.1.2 地表水环境

项目碱液喷淋塔废水、地面拖洗废水、镀后清洗水经含铬废水处理设施处理后回用不外排；处理后的除油废水、除油后清洗废水、生活污水和餐饮废水与纯水制备废水一并经厂区总排口排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理后，尾水排入安全河，最终汇入沁河。

项目废水排放方式属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中有关地表水环境影响评价工作等级划分原则，本次地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

地表水评价等级划分依据见表 2.4-3。等级划分详见表 2.4-4。

表 2.4-3 地表水环境评价等级判定依据表

评价级别	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	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	/

表 2.4-4 项目地表水环境评价等级划分表

项 目	指 标
废水排放去向	项目碱液喷淋塔废水、地面拖洗废水、镀后清洗水经含铬废水处理设施处理后回用不外排；处理后的除油废水、除油后清洗废水、生活污水和餐饮废水与纯水制备废水一并经厂区总排口排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理后，尾水排入安全河，最终汇入沁河。
排放方式	间接排放
评价等级	三级 B

2.4.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：本项目属于 K 机械、电子—71 、通用、专用设备制造及维修—有电镀或喷漆工艺的—报告书，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类；项目场地所在水文地质单元内存在地下水集中式饮用水源地和分散式饮用水源地，未划定保护区，则建设场地地下水敏感程度为较敏感。依据分级判定规定，本次地下水评价等级确定为三级。

地下水评价等级划分依据见表 2.4-5。地下水环境评价等级确定详见表 2.4-6。

表 2.4-5 地下水环境评价等级判定依据表

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

表 2.4-6 地下水环境评价等级划分表

分类	本项目情况	分级
项目类别	K 机械、电子—71 、通用、专用设备制造及维修—有电镀或喷漆工艺的—报告书	Ⅲ类
建设项目场地地下水环境敏感程度	项目场地所在水文地质单元内存在地下水集中式饮用水源地和分散式饮用水源地，未划定保护区	较敏感
评价等级		三级

2.4.1.4 声环境

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划分原则，本次声环境影响评价工作等级确定为三级。

声环境影响评价分级依据见表 2.4-7。

表 2.4-7 声环境影响评价级别划分依据表

判断依据			评价级别
项目所处的声环境功能区	噪声增量	受影响人口数量	
3 类区	<3dB	变化不大	三级

2.4.1.5 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目大气和地表水环境风险潜势为Ⅲ，地下水环境风险潜势为Ⅱ。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目环境风险潜势综合等级判定为Ⅲ，确定本项目环境风险评价等级为二级。

环境风险等级划分依据见表 2.4-8。项目环境风险等级判定情况见表 2.4-9。

表 2.4-8 环境风险等级划分依据

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

表 2.4-9 项目环境风险等级判定表

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价工作等级	项目环境风险评价工作等级
大气环境	III	二级	二级
地表水环境	III	二级	
地下水环境	II	三级	

2.4.1.6 土壤环境

《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：项目属于设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—有电镀工艺的，因此本项目

土壤环境影响评价项目类别为Ⅰ类。项目位于沁阳经济技术开发区内，但周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感；本项目占地面积 12000m²（1.2hm²），占地规模为小型。项目土壤环境评价工作等级划分为一级。

表 2.4-10 土壤环境评价等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地 规模	Ⅰ类			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										

表 2.4-11 项目土壤环境评价等级划分表

敏感程度	项目情况	评价等级判定
敏感程度	项目位于沁阳经济技术开发区内，但周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感	敏感
占地规模	项目占地12000m ² （1.2hm ² ）	小型
项目类别	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—有电镀工艺的	Ⅰ类
评价等级		一级

2.4.2 评价范围

2.4.2.1 环境空气

环境空气影响评价范围为取边长为 5km 的矩形区域，评价面积 25km²。

2.4.2.2 地表水

三级 B，其评价范围为：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。沁河下游（顺水流向）10km 范围内不涉及集中式、分散式饮用水源地保护区及其他敏感保护目标。

2.4.2.2 地下水环境

地下水评价范围采用查表法确定，拟建项目地下水评价工作等级为Ⅲ级，具体范围为厂址所在区域地下水流向上游 1km、下游 2km，两侧各 1km 的区域，

共 6km²。

2.4.2.3 土壤环境

土壤环境评价范围为项目占地范围内及占地范围外 1km 范围内。

2.4.2.4 声环境

声环境评价范围为四周厂界外 200m。

2.4.2.5 风险

大气环境风险评价范围：以项目厂界为源，外扩 5km 的区域。地表水环境

风险评价范围：事故条件下，通过采取各项环境风险防范措施可将事故废水控制在厂区内，评价仅对厂区内环境风险防范措施的可行性进行分析；地下水环境风险评价范围：与地下水环境影响评价范围一致。

各环境要素评价范围汇总见表 2.4-12。

表 2.4-12 本项目评价范围的确定

序号	环境要素		评价范围
1	环境空气		以厂址中心区域，评价范围边长取 5km，面积为 25km ² 的方形区域
2	地表水		/
3	地下水		厂址所在区域地下水流向上游 1km、下游 2km，两侧各 1km 的区域，共 6km ² 。
4	声环境		厂界外 200m 范围内
5	土壤		项目占地及外扩 1000m 范围
6	环境 风险	环境空气	距厂界 5km 的圆形范围
		地表水	/
		地下水	与地下水评价范围相同，评价范围面积约 6km ²

项目评价范围详见图 2.4-1 和图 2.4-2。



图 2.4-2 环境风险评价范围图

2.5 主要环境保护目标

环境保护目标情况详见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区		相对方位	相对距离/m	人口/人
	经度/°	纬度/°							
环境空气	112.812875	35.183083	赵寨村	村庄	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)	二级	SW	520	5010
	112.823653	35.187675	捏掌村	村庄			E	570	8285
	112.826067	35.193428	西行口村	村庄			NE	966	400
	112.830336	35.200144	东行口村	村庄			NE	1795	620
	112.797533	35.177122	紫陵村	村庄			SW	1995	26000
	112.836656	35.167828	南作村	村庄			SE	2807	1500
	112.777639	35.166569	郭庄村	村庄			SW	3950	3200
	112.836656	35.167828	宋寨村	村庄			SW	4760	2300
	112.766628	35.166408	新庄村	村庄			SE	4140	1900
	112.827222	35.145819	常乐村	村庄			SE	4503	2500
	112.812325	35.146051	长沟村	村庄			S	4414	2600
	112.799094	35.145592	王范村	村庄			S	4600	2800
	112.865525	35.191989	逍遥村	村庄			E	4300	1250
	112.852219	35.177523	义庄村	村庄			SE	2880	10500
	112.864981	35.167503	西向镇	村庄			E	4400	11430
	112.815928	35.188931	神农山风景名胜区	风景名胜区		一级	NW	450	/
	112.817989	35.205975	太行山猕猴国家级自然保护区	自然保护区			N	2028	/
声环境	厂界				《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准		/	/	/
地表水	安全河				《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	Ⅳ类	S	3919	/
	沁河					Ⅱ类	S	5612	/
地下水	沁阳市集中式饮用水源地				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类		SE	10900	/
	紫陵镇镇区集中式饮用水水源地						SW	2300	/

2.6 评价标准

2.6.1 环境质量标准

1、环境空气

由于项目评价区域不仅涉及赵寨村、捏掌村等居民点，还涉及神农山风景名胜、太行山猕猴国家级自然保护区等环境敏感点，因此 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 的环境空气环境质量标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段一级、二级浓度限值。

项目环境空气各评价因子评价标准执行情况详见表 2.6-1。

表 2.6-1 环境空气质量标准表

标准名称	质量因子		过渡阶段标准限值		
			单位	一级	二级
《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)	PM_{10}	日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	120
		年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	60
	$\text{PM}_{2.5}$	日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	35	60
		年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	15	30
	SO_2	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	150	500
		日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	150
		年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	20	60
	NO_2	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	200	200
		日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	80	80
		年平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	40	40
	CO	1 小时平均	mg/m^3	10	10
		日平均	mg/m^3	4	4
	O_3	日最大 8 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	160
		1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	160	200
《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	硫酸雾	日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	
	硫酸雾	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300	

参考《大气污染物综合排放标准详解》表 4-46 国外原东德、以色列、原苏联、原南斯拉夫标准	铬酸雾	24 小时平均	μg/m³	1
		1 小时平均	μg/m³	1.5
注：原东德、以色列、原苏联、原南斯拉夫标准中长期标准为 24 小时，长期标准浓度原东德为 1μg/m³，其他国家均为 1.5μg/m³；短期标准为 20 分钟或 30 分钟，短期标准浓度均为 1.5μg/m³。本次 1 小时值综合参考取值 1.5μg/m³。				

2、地表水环境

项目外排废水经沁阳市第二污水处理厂进一步处理后进入安全河，最终汇入沁河。沁河地表水环境质量现状评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

项目地表水环境执行标准详见表 2.6-2。

表 2.6-2 地表水环境质量标准表

标准名称及标准号	因 子		II 类标准值	
			单位	数值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	-	无量纲	6~9
	溶解氧	$\geq$	mg/L	6
	高锰酸盐指数	$\leq$	mg/L	4
	COD	$\leq$	mg/L	15
	BOD ₅	$\leq$	mg/L	3
	NH ₃ -N	$\leq$	mg/L	0.5
	总磷	$\leq$	mg/L	0.1
	铜	$\leq$	mg/L	1.0
	锌	$\leq$	mg/L	1.0
	氟化物	$\leq$	mg/L	1.0
	硒	$\leq$	mg/L	0.01
	砷	$\leq$	mg/L	0.05
	汞	$\leq$	mg/L	0.00005
	镉	$\leq$	mg/L	0.005
	铬（六价）	$\leq$	mg/L	0.05
	铅	$\leq$	mg/L	0.01

	氰化物	≤	mg/L	0.05
	挥发酚	≤	mg/L	0.002
	石油类	≤	mg/L	0.05
	阴离子表面活性剂	≤	mg/L	0.2
	硫化物	≤	mg/L	0.1

3、地下水环境

评价区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

项目地下水环境各评价因子评价标准执行情况详见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水质量评价标准

序号	项目	单位	标准限值	备注
1	K ⁺	/	/	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类
2	Na ⁺	mg/L	≤200	
3	Ca ²⁺	/	/	
4	Mg ²⁺	/	/	
5	CO ₃ ²⁻	/	/	
6	HCO ₃ ⁻	/	/	
7	Cl ⁻			
8	SO ₄ ²⁻			
9	pH 值	无量纲	6.5≤pH≤8.5	
10	总硬度	mg/L	≤450	
11	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
12	耗氧量	mg/L	≤3.0	
13	氨氮	mg/L	≤0.50	
14	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
15	氰化物	mg/L	≤0.05	
16	氯化物	mg/L	≤250	
17	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
18	硫酸盐	mg/L	≤250	

19	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
20	汞	mg/L	≤0.001	
21	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
22	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0	
23	细菌总数	CFU/mL	≤100	
24	氟化物	mg/L	≤1.0	
25	铅	mg/L	≤0.01	
26	铁	mg/L	≤0.3	
27	锰	mg/L	≤0.10	
28	镉	mg/L	≤0.005	
29	砷	mg/L	≤0.01	

4、土壤环境

项目厂区占地范围内及占地范围外建设用地土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值限值要求，占地范围外农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准限值要求。

项目土壤环境各评价因子评价标准执行情况详见表 2.6-4 和 2.6-5。

表 2.6-4 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	项 目		单位	筛选值
				第二类用地
1	重金属和无机物	砷	mg/kg	60
2		镉	mg/kg	65
3		铬（六价）	mg/kg	5.7
4		铜	mg/kg	18000
5		铅	mg/kg	800
6		汞	mg/kg	38
7		镍	mg/kg	900
8	挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	2.8
9		氯仿	mg/kg	0.9

10		氯甲烷	mg/kg	37
11		1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
12		1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
13		1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
14		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
15		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
16		二氯甲烷	mg/kg	616
17		1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
18		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
19		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
20		四氯乙烯	mg/kg	53
21		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
22		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
23		三氯乙烯	mg/kg	2.8
24		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
25		氯乙烯	mg/kg	0.43
26		苯	mg/kg	4
27		氯苯	mg/kg	270
28		1,2-二氯苯	mg/kg	560
29		1,4-二氯苯	mg/kg	20
30		乙苯	mg/kg	28
31		苯乙烯	mg/kg	1290
32		甲苯	mg/kg	1200
33		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
34		邻二甲苯	mg/kg	640
35	半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	76
36		苯胺	mg/kg	260
37		2-氯酚	mg/kg	2256
38		苯并[a]蒽	mg/kg	15
39		苯并[a]芘	mg/kg	1.5

40		苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
41		苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
42		蒽	mg/kg	1293
43		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
44		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
45		萘	mg/kg	70
46	其他	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500

表 2.6-5 农用地土壤环境质量标准 (GB15618-2018) 单位: mg/kg

序号	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
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

5、声环境

项目位于沁阳经济技术开发区沁北园区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求。

项目声环境影响评价标准执行情况详见表 2.6-6。

表 2.6-6 声环境质量标准表

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

2.6.2 污染物排放执行标准

2.6.2.1 施工期污染物排放标准

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准，昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

施工期污染物排放标准见表 2.6-7。

表 2.6-7 施工期污染物排放控制标准表

污染物	标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值	
				单位	数值
施工期噪声	《建筑施工噪声排放标准》 (GB12523-2025)	Leq	昼间	dB(A)	70
			夜间	dB(A)	55

2.6.2.2 营运期污染物排放标准

1、废气

废气污染物排放控制标准详见表 2.6-8。

表 2.6-8 废气污染物排放控制标准

污染物	标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值
废气	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表 5、 表 6	铬酸雾	排放浓度	0.05 mg/m ³
		镀铬单位产品基准排气量		74.4m ³ /m ² (镀件镀层)
	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级	颗粒物	有组织排放浓度	120mg/m ³
			15m 高排气筒 排放速率	3.5kg/h
			周界外浓度最高点	1mg/m ³
		铬酸雾	周界外浓度最高点	0.006mg/m ³
	《餐饮业油烟污染物排 放标准》 (DB41/1604-2018) 小型	油烟	排放浓度	1.5mg/m ³
			处理效率	90%
	《焦作市生态环境保护 委员会办公室关于印发	颗粒物	排放浓度	10mg/m ³

	焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）			

2、废水

项目碱液喷淋塔废水、地面拖洗废水、镀后清洗水经含铬废水处理设施处理后不外排；处理后的除油废水、除油后清洗废水、生活污水和餐饮废水与纯水制备废水一并经厂区总排口排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理后，尾水排入安全河，最终汇入沁河。

项目废水污染物排放控制标准详见表 2.6-9。

表 2.6-9 废水污染物控制标准

污染物	标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值
废水	《电镀污染物排放标准》 （GB21900-2008）表 2	镀铬单位产品基准排水量 （单层镀）		200L/m ² （镀件镀层）
		车间或生产设 施排放口	总铬	1.0mg/L
			六价铬	0.2mg/L
		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 处理厂商定或执行相关标准		
	沁阳市第二污水处理厂 收水标准	总排口	pH	6~9
			COD	300 mg/L
			SS	200 mg/L
			NH ₃ -N	30 mg/L
			总磷	5 mg/L
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表 4 三级	总排口	动植物油	100mg/L	
		石油类	20mg/L	

注：本项目含铬废水处理装置出口执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2；总排口废水排至沁阳市第二污水处理厂为间接排放，因此仅基准排水量执行《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），总排口废水各因子排放浓度执行沁阳市第二污水处理厂收水标准，无收水标准的动植物油、石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级。

3、固废

项目固废储存场所严格执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

项目固废污染物排放控制标准详见表 2.6-10。

表 2.6-10 固废污染物控制标准表

污染物	标准名称及级（类）别
固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

4、噪声

项目噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

项目噪声污染物排放控制标准详见表 2.6-11。

表 2.6-11 噪声污染物排放控制标准表

污染物	标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB12348-2008）3 类	Leq	昼间	65dB(A)
			夜间	55dB(A)

2.7 相关规划、产业政策及规范文件相符性分析

2.7.1 相关规划相符性分析

2.7.1.1 《沁阳市国土空间总体规划（2021-2035）》

（1）规划范围

规划范围为沁阳市行政辖区范围，总面积为 594.91 平方公里。

（2）规划期限

规划期限为 2021 年至 2035 年，近期末 2025 年，远期末 2035 年。

（3）发展定位

城市性质：豫晋交界地区新兴中心城市、新型工业城市、历史文化名城、全面体现新发展理念示范城市先行区。

发展规模：至 2035 年，市域总人口：53 万人；中心城区人口规模：28 万；城镇化率将达到 74%。

用地规模：至 2035 年，规划城镇建设用地总量控制在 51 平方公里以内。

（4）发展目标

2025 年，经济发展质量和效益明显改善，产业转型和结构调整取得重大突破，进入全省县域经济先进行列，全市地区生产总值迈上 500 亿元台阶，人均地区生产总值超过 11.34 万元，常住人口城镇化率达到 69%左右，市场主体达到 4.4 万户，规模以上工业企业达到 230 家左右。

2035 年，创新驱动发展成为推动经济发展的主动力，创新能力和竞争优势显著增强，人均地区生产总值、城镇化率、研发经费投入强度、全员劳动生产率、居民人均可支配收入达到或超过全省平均水平；科技创新对经济发展的引领和支撑作用大幅提升，创新能力和竞争优势显著增强；产业转型升级基本完成，现代化产业体系日益完善，经济发展质量明显提升，区域性新型工业强市地位更加稳固；更高水平的开发格局初步形成，经开区等重大开放平台建设迈向新水平，融入“一带一路”等国家战略和参与国际经济分工、合作、竞争能力显著增强，市场化、法治化、国际化营商环境初步形成；治理体系和治理能力现代化基本实现，全过程人民民主制度更加健全；把我市建设成为豫晋交界地区新兴中心城市、新型工业城市、历史文化名城和全面体现新发展理念示范城市先行区。

（5）国土空间总体格局

本规划确定国土空间开发与保护总体格局为：一核一带，一屏两廊，两区多片。“一核一带”：一核指沁阳市中心城区一带指沁北产业带；“一屏两廊”：一屏指南太行山生态屏障、两廊指沁河和丹河两条生态休闲廊道；“两区多片”：两区指沁南沁北两个现代化农业区、多片指粮食生产功能区、重要农产品生产保护区等多个片区。

（6）产业定位

以沁阳经济技术开发区为主体引领全域产业发展，经开区定位为：国家级循环经济示范区，新能源、新材料示范基地，沁阳建设新型工业城市的核心载

体。

（7）基础设施规划

①供水工程规划

规划保留主城区第一水厂，规模为3万立方米/日，供水水源为沁北水源地地下水；规划新建主城区第二水厂，规模为5万立方米/日，供水水源为南水北调水；规划新建主城区第三水厂，规模为2万立方米/日，供水水源为小浪底水库；规划新建沁北组团第四水厂，规模为2万立方米/日，供水主水源为河口村水库，备用水源为逍遥水库。

沁北组团企业用水由水库直接供水，王召乡、王曲乡、崇义镇、柏香镇由第二水厂采用管网延伸方式集中供水，紫陵镇、西向镇、西万镇、山王庄镇由第四水厂采用管网延伸方式集中供水，常平乡新建供水站集中供水。农村地区根据具体情况纳入城镇集中供水或采取单独供水方式。

②污水工程规划

雨水工程规划综合采取“渗、滞、蓄、净、用、排”等措施，因地制宜推进海绵城市建设。至2035年，沁阳市中心城区污水处理率达100%，乡镇及农村污水收集处理率达85%。预测2035年，污水产生总量约11.56万吨/日。

采用以分区分散为主，集散结合的方式灵活布局污水处理设施。规划保留主城区第一污水处理厂，现状规模为2万吨/日；规划扩建主城区第三污水处理厂，规模至8万吨/日；规划保留沁北组团第二污水处理厂，现状规模为5万吨/日；规划新建沁北组团规划污水处理厂，规模为2万吨/日。

王曲乡、王召乡污水采用城区管网延伸方式集中处理；紫陵镇、西向镇污水集中排入第二污水处理厂；崇义镇、柏香镇、西万镇、山王庄镇、常平乡根据需求保留或新建污水处理站，通过污水干管与村庄污水管网连通，实现污水集中处理。农村地区根据具体情况，纳入乡镇集中处理设施或采取单村、联村的处理方式。

③供热工程规划

规划以国家电投沁阳发电公司为主要热源，对主城区、沁北组团及紫陵、西向、西万、山王庄镇区集中供热。农村地区以电采暖、暖气采暖或其他清洁能源采暖方式，因地制宜确定采暖形式。规划主城区敷设热水管网向民用及工业用户供热，满足其采暖用热需求。规划沁北组团敷设蒸汽管网向园内工业企业供热，兼顾向紫陵镇、西万镇、西向镇、山王庄镇工业企业供热，满足其工业生产及采暖用热。同时敷设热水管网向沁北组团民用建筑供热，兼顾向紫陵镇、西万镇、西向镇、山王庄镇供热，满足其民用采暖用热需求。

本项目位于沁阳经济技术开发区，根据《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》规划相符性分析结论，该经济技术开发区产业定位、产业布局、基础设施规划均与沁阳市国土空间规划相协调。本项目主要对照《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》进行相符性分析。

2.7.1.2 《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》

1、规划相符性分析

沁阳经济技术开发区前身为沁阳市产业集聚区，成立于2005年。2012年，河南省发展和改革委员会批复了《沁阳市产业集聚区发展规划（2009-2020）调整方案》确立了“一区两园”的总体布局，规划面积增加为23.8平方公里。2016年5月，根据“五规合一”要求，河南省发展和改革委员会批复了《沁阳市产业集聚区总体发展规划》（2016-2020），规划面积调整为27.34平方公里，其中沁北园区17.81平方公里，沁南园区9.53平方公里。2018年《沁阳市产业集聚区总体发展规划（2016-2020）环境影响报告书》编制完成，并于同年通过河南省生态环境厅审批，审批文号为豫环函〔2018〕22号。

2022年《焦作市开发区整合方案》获得河南省人民政府批复，将沁阳市产业集聚区名称确定为沁阳经济技术开发区，主导产业为能源化工、先进金属材料、光电信息。同年编制了《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》，

对规划内容进行了优化调整，对原集聚区规划边界进行了调整，经开区规划面积为 28.92 平方公里，规划建设用地面积为 22.34 平方公里。2024 年 1 月《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书》编通过河南省生态环境厅审批，审批文号为豫环函〔2024〕8 号。根据《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》，沁阳经济技术开发区分为两个园区，分别为沁北园区和沁南园区。项目厂址位于沁北园区，现就沁阳经济技术开发区沁北园区规划介绍如下：

（1）规划范围

沁阳经济技术开发区总规划面积为 28.92 平方公里，规划建设用地面积为 22.34 平方公里，包括沁北园区和沁南园区。沁北园区包括两个片区，规划范围为：片区 1：东至仙神河西路，西至县界，南至老焦克路，北至神农山景区边界；片区 2：东至西万镇，西至云阳路，南至老焦克路，北至神农山景区边界，规划面积为 18.33 平方公里，其中规划建设用地面积为 15.59 平方公里。

（2）规划期限

规划期限：2022 年-2035 年。其中近期为 2022-2025 年，远期至 2026-2035 年。

（3）主导产业

沁阳经济技术开发区沁北园区主导产业为能源化工、先进金属材料产业。细分行业领域为煤化工、盐化工、精细化工、玻璃钢复合材料高档铝型材、铝合金。

项目属于机械零部件加工，位于新材料园区，与园区发展规划不冲突。

（4）土地利用规划

沁阳经济技术开发区沁北园区用地类型可分为 07 居住用地、08 公共管理与公共服务用地、09 商业服务业用地、10 工矿用地（1001 工业用地（100102 二类工业用地、100103 三类工业用地）、1002 采矿用地）、11 仓储用地、12、

交通运输用地、13 公用设施用地和 14 绿地与开敞空间用地。沁北园区工业用地面积为 1168.87 公顷，其中二类工业用地面积为 463.16 公顷，三类工业用地面积为 705.71 公顷。

项目所在区域用地类型属于二类工业用地，符合园区土地利用规划。

（5）发展定位

在“加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”大背景下，抢抓国内产业结构大调整、河南省区域产业大优化战略机遇，积极改造提升园区传统优势产业，推动企业技术更新、重组、优化、转型；充分利用沁阳市发展化工得天独厚条件及优越的区位条件，以化工新材料及金属加工产业为支柱产业，大力培育发展新材料、总部经济等战略性新兴产业，将经开区建设成为中原经济区产业转型升级引领区，国家级循环经济示范区，化工新材料示范基地，中原经济区产业承接与双循环示范区。

（6）发展目标

培育千亿经开区，加快经开区产业转型升级步伐，建成国内先进的化工新材料产业基地，以能源化工、先进金属材料和光电信息为主导产业，着力招大引强，合力推动项目建设，优化产业环境，强化配套服务，培育新的经济增长点，实现园区转型和可持续发展。

按照“分阶段推进、有序化发展”原则，并结合综合交通、增量配电等重大基础设施项目推进进度，沁阳经济技术开发区开发建设可分为两个时期。

①近期目标（2022-2025）

总体目标是：到 2025 年，重点区中园的开发初具规模，重大基础设施开始启动和不断完善，传统产业转型升级基本完成，新兴产业和高端产业相互融合、互为支撑，主导产业进一步加强和完善综合经济实力持续增强。

②远期目标（2026-2035）

在近期开发取得初步成效的基础上，依托新焦克路、老焦克路、紫黄线、

沁工路、虎村大道等重大交通项目的投入运行，以及增量配电等设施的建成，推动园区内部新兴产业、内部产业链条延伸等深化发展，研发基础进一步加强，金融服务、现代物流、教育培训等现代服务业加速发展。

（7）基础设施情况

①供、排水情况

根据调查，沁北园区可利用水源地主要为逍遥水库和河口村水库。沁北园区晋控天庆水源为河口村水库，在焦克路以南、晋控天庆西路以西处建设有取水码头一座，码头内现有沉淀池一座，设计容积 6000m³，现状取水量约 2 万 m³/d；昊华宇航水源为逍遥水库，长怀化工、龙佰新材料、秋月、雅都、国顺硅源、永润等企业均在采用逍遥水库作为水源；园区在昊华大道以东、焦柳铁路以南处建设有取水码头一座，码头内现有沉淀池一座，设计容积 4200m³，现状取水量约 1.77 万 m³/d，用于工业用水和农业灌溉；国电投采用丹河地表水和沁阳市第一、第二、第三污水处理厂中水作为水源，地表水现状取水量约 1.78 万 m³/d；目前园区局部企业通过周边水库水源实现统一供水，其余区域企业使用自备井供水，现状地下水供水量约 2.24 万 m³/d。根据评价调查，沁北园区可利用水源地还包括丹河地表水和八一水库。国电投现状采用丹河地表水作为水源，地表水现状取水量约 1.78 万 m³/d。从规划供水设施看，沁北园区神农大道东侧规划第四水厂 1 座，规模 2 万 m³/d。沁北园区水源可供水资源总量总体可以满足开发区规划实施，但沁北园区规划集中供水规模偏小，建议规划充分考虑园区用水需求，分近远期合理规划集中供水设施，规划近期新增供水规模达到 5 万 m³/d 规划远期根据开发区项目入驻情况和水资源需求情况，适时扩建集中供水设施，供水能力不低于 10 万 m³/d。

目前，沁北园区建成区道路两侧敷设有污水管网，污水通过收集排入南侧沁阳市第二污水处理厂。沁阳市第二污水处理厂位于老焦克路南侧，占地 55.6 亩，处理规模 5 万 m³/d，已建成并投入运行，污水处理厂出水水质执行《河南

省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）二级标准。

项目厂址位于沁阳经济技术开发区沁北园区新材料园区，用水由园区供水管网供给，水源为逍遥水库。项目含铬废水不外排，其他废水进入沁阳市第二污水处理厂进行处理。

②供热

沁北园区利用国电投 2×1000MW 机组作为供热热源，采取集中供热；沁南园区主要接城区供热管网。

国家电投沁阳发电分公司 2×1000MW 机组已于 2022 年 8 月升级改造完成并投入运行，是沁阳市城区和经开区的主要热源企业，发电能力为每年 100 亿千瓦时，工业蒸汽设计供应能力为 480 吨/小时（每台机组的供汽能力为 240 吨/小时，压力为 1.3MPa，温度 320℃），永润一期投产后增加供应能力 20 吨/小时，阳联盛电力有限公司 3×12MW 生物质能热电联产机组正在建设中，加上晋控天庆、万都、长怀等企业的工业余热，可以满足区域供热需求。

③供电工程

规划在沁北园区实施增量配电网项目，规划 4 座 110 千伏变电站（其中 110 尧泉变松岭变和庄变为现有，35 千伏紫陵变升压），10 千伏开关站 7 座，各类配电线路 130 公里以及相关配套电力设施。

项目由沁阳经开区供电管网集中供电。

2、沁阳经济技术开发区规划空间管制与生态环境准入清单

（1）规划空间管制相符性分析

项目与沁阳经济技术开发区规划空间管制相符性分析见表 2.7-1。

表 2.7-1 沁阳经济技术开发区沁北园区规划空间管制一览表

管制分区	空间区块	管制要求	管制措施	相符性分析	
禁建区	地质灾害极易发区和 高易发区	禁止开展一切建设活动	河堤以内禁止任何开发建设行为。依据相关法律法规的要求通过划定绿线、蓝线等方式进行明确。	项目选址不在划定禁建区范围内	相符
	仙神河、逍遥河、云阳河、龙门河等水域				

	企业环境防护距离大气毒性终点浓度-1 范围内	禁止规划新建居住、学校、医院等敏感点	严格项目准入,合理布局各类企业	根据风险预测,项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现	相符
限建区	焦柳铁路红线外 30 米	原则上不应建设与生态环境保护无关及影响铁路安全的项目	控制项目的性质、规模和开发强度,严格管理程序,以及影响铁路安全的项目减轻对生态环境、基础设施协调、城市安全保障的影响	<u>项目构筑物距离铁路线约 35m,距离铁路堤坡脚约 32m,且不在仙神河、逍遥河、云阳河、龙门河等生态廊道范围内</u>	相符
	仙神河、逍遥河、云阳河、龙门河等生态廊道,沿主要道路两侧、高压走廊等基础设施廊道、大型基础设施、防护绿地、耕地等	以生态保护为主,严格控制有损生态功能的开发建设活动			相符
适宜建设区	除禁止建设区和限制建设区以外的区域	/	各类建设活动应严格控制在适宜建设区范围内,根据资源环境条件与规划要求,科学合理确定开发模式、规模和强度	项目厂址区域属于适宜建设区	相符

经对比分析,本项目建设区域符合规划空间管制要求。

(2) 生态环境准入清单相符性分析

项目与沁阳经济技术开发区沁北园区生态环境准入清单相符性分析见表 2.7-2。

表 2.7-2

沁阳经济技术开发区沁北园区生态环境准入清单一览表

类别	环境准入要求	项目情况	相符性分析
环境敏感目标	1.在大气环境保护距离和大气毒性终点浓度-1 范围内涉及居住、教育、 医疗等环境敏感区的企业禁止建设。	本项目无需设置大气环境保护距离，项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。	相符
产业发展	2.禁止入驻《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中淘汰类项目。	经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许建设项目。	相符
	3.禁止新建铁合金、平板玻璃、氧化铝、电解铝项目；禁止新建以矿物为原料的有色金属冶炼项目；禁止单纯新增水泥熟料、铝用碳素、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能。	本项目不属于禁止新建和禁止新增产能行业类别。	相符
	4.严格控制煤制气、合成氨、尿素等初端产品规模，相关项目实施应通过“两高”项目会商，应满足有关产能置换、煤炭总量替代要求，应满足区域资源环境承载力及污染物排放总量替代要求；鼓励向下游延伸低能耗、低污染、高附加值的精细化工产品。	本项目不属于严格控制项目类别，不属于两高项目。	相符
	5.严格控制上游离子膜烧碱、聚氯乙烯产能，鼓励发展氯碱化工产业下游产品的精深加工项目，耗碱、耗氯项目建设应充分挖潜内部减污潜力，应满足区域资源环境承载能力及污染物总量替代等要求；禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目。	本项目不涉及。	/
	6.禁止扩大光伏产业上游三氯氢硅、多晶硅等原料产品的生产规模，重点发展下游光伏组件等高附加值终端产品。	本项目不涉及。	/
	7.新建、改建、扩建“两高”项目应采用先进的工艺技术和装备，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	本项目不属于“两高”项目，项目能够满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术	相符

	水平。	指南（2024 年修订）》中金属表面处理及热处理加工行业 A 级指标要求。	
	8.耗煤项目建设单位应当编制煤炭替代方案，作为节能报告编制及审查的重要内容。因建设内容调整造成煤炭消费量增加的，项目建设单位应在项目投产前，按相关要求落实煤炭替代新增量，编制煤炭替代补充方案，报送有权限的节能主管部门审查。耗煤项目投入生产使用前，建设单位应按照煤炭替代方案落实全部煤炭替代量，并经所在地人民政府相关部门审查认定出具意见。	本项目不涉及。	/
	9.禁止新建化学制浆造纸项目。	本项目不涉及。	/
	10.鼓励中水回用、污水深度治理等基础设施、资源综合利用项目入驻。	本项目不涉及。	/
生产工艺与装备水平	11.新建企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平，否则禁止入驻。	本项目清洁生产水平能够达到国际先进水平。	相符
空间布局约束	12.禁止新建选址不符合“三线一单”和规划环评空间管控要求的项目入驻。	项目选址能够符合生态环境分区管控要求和规划环评空间管控要求。	相符
	13.被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、公共管理和公共服务设施用地。	项目用地未被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块；项目所在厂区不涉及住宅、公共管理和公共服务设施用地。	相符
	14.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。	项目属于新建项目，项目建设能够满足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。	相符

污染物排放管控	15.严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理、区域综合整治等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、 VOCs 等大气污染物的排放。	严格执行污染物排放总量控制制度，大气污染物颗粒物实行 2 倍量替代。	相符
	16.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。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。	本项目不属于“两高”项目。	/
	17.禁止新建企业自备燃煤锅炉。原则上禁止在集中供热覆盖范围内新建锅炉（备用天然气锅炉除外）。禁止新建燃料类煤气发生炉。	本项目不涉及。	/
	18.入区企业的废水需通过污水管网排入园区污水处理厂处理，在不具备接入污水管网的区域，禁止入驻涉及废水直接排放的企业。	本项目含铬废水不外排，其他废水通过污水管网排入园区污水处理厂处理。	相符
	19.新增污染物排放总量的项目，需满足国家、省、市等区域或行业替代的相关要求。	项目污染物满足国家、省、市等区域或行业替代的相关要求。	相符
	20.新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物（铅、汞、镉、铬、砷）排放“减量替代”原则，不满足重金属排放控制要求的建设项目不予审批。	本项目废气排放铬酸雾，根据生态环境部部长信箱回复内容，铬酸雾不纳入总量管控。本项目含铬废水均不外排。	相符
	21.严格控制新建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂项目。	本项目不涉及。	/
环境风险防控	22.禁止新建环境风险半致死浓度范围超越神农山风景名胜区、猕猴自然保护区边界或涉及村庄居住区等环境敏感点的项目。	项目毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。	相符
	23.项目应严格按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施。	评价要求项目应严格按照环境影响评价文件要求落实各项环境风险防范措施。	相符

	24.涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案。	评价要求项目建成后编制突发环境事件应急预案，并报环境管理部门备案管理。	相符
资源开发利用	25.入驻项目应采用集中供水。有条件时，应优先使用污水处理厂中水。	项目所在厂区采用集中供水。	相符
	26.入驻项目用地必须达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	入驻项目用地达到《河南省工业项目建设用地控制指标》要求。	相符
	27.企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。	本项目建设能够达到清洁生产国际先进水平。	相符
	28.严格地下水管理，加强取水许可和计划用水管理，严格实行产业准入制度，严格控制新建、扩建高耗水项目。	本项目不属于高耗水项目。	相符

经对比分析，本项目建设符合沁阳经济技术开发区生态环境准入清单要求。

3、与规划环评审查意见相符性分析

本项目与沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书的审查意见（豫环函〔2024〕8号）相符性分析见表2.7-3。

表 2.7-3 项目与豫环函〔2024〕8号相符性分析一览表

类别	规划环评审查意见内容	项目情况	相符性分析
三、对规划优化调整和实施的意见	（一）坚持绿色低碳高质量发展 规划应贯彻生态优先、绿色低碳、集约高效的绿色发展、协调发展理念，根据国家、省发展战略，以环境质量改善为核心，进一步优化经济技术开发区的产业结构、发展规模、用地布局等做好与区域“三线一单”成果的协调衔接，实现开发区绿色低碳高质量发展目标。	本项目与沁北园区规划不冲突；项目建设符合生态环境分区管控要求。	相符
	（二）加快推进产业转型 沁阳经济技术开发区应遵循循环经济理念，积极推进产业技术进步和开发区循环化改造，按照河南省钢铁行业高质量发展要求，推动限制类炼钢装备及产能按期退出；入区新、改、扩建项目应实施清洁生产，生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率均需达到同行业国内先进水平，确保产业发展与生态环境保护相协调。	本项目清洁生产水平能够达到国际先进水平。	相符
	（三）优化空间布局严格空间管控 进一步加强与国土空间规划的衔接，保持规划之间协调一致；加强对开发区及周边生活区、生态敏感区的防护，在焦柳铁路以北的区域应布局污染较轻的一类、二类工业项目，加快沿园区边界防护绿地及三条河流生态隔离带建设，避免开发活动对神农山风景名胜区、河南太行山猕猴国家级自然保护区等生态敏感区产生不良影响；在园区与周边居民区之间设置隔离带，确保开发区产业布局与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目位于沁阳经济技术开发区新材料园区，占地属二类工业用地，不在划定的禁建区范围内。	相符
	（四）强化减污降碳协同增效 根据国家和河南省关于挥发性有机物、工业炉窑等大气和水、土壤污染防治相关要求，严格执行相关行业污染物排放标准及特别排放限值；加强重金属污染物管控，严格执行污染物排放总量控制制度，新增污染物排放指标应做到“等量或倍量替代”；结合碳达峰目标，强化碳评价及减排措施，确保区域环境质量持续改善。	本项目排放的污染物为颗粒物、铬酸雾，颗粒物实行2倍量替代，根据生态环境部部长信箱回复内容，铬酸雾不纳入总量管控。本项目含铬废水均不外排，其他废水	相符

		污染物实行等量替代。	
(五) 严格落实项目入驻要求 严格落实《报告书》生态环境准入要求，推动高质量发展鼓励符合开发区功能定位、主导产业、国家产业政策鼓励类项目入驻；严格控制煤制气、合成氨、尿素等初端产品规模，鼓励向下游延伸低能耗、低污染、高附加值的精细化工产品；严格控制上游离子膜烧碱、聚氯乙烯产能，鼓励发展氯碱化工产业下游产品的精深加工项目，禁止新建光气、氰化钠、氟乙酸甲酯等剧毒化学品以及硝酸铵、硝化棉等易制爆化学品项目；禁止单纯新增水泥熟料、铝用碳素、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，禁止扩大光伏产业上游三氯氢硅、多晶硅等原料产品的生产规模，重点发展下游光伏组件等高附加值终端产品；禁止新建电解铝、氧化铝以矿石为原料的有色金属冶炼、铁合金项目以及平板玻璃；根据区域水环境质量改善情况，量承载力而行，适度发展造纸等区域传统产业，禁止新建化学制浆项目；严格控制新建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂项目。		本项目不属于经开区限制类和禁止类项目，符合经开区生态环境准入要求。	相符
(六) 加快开发区环境基础设施建设完善集中排水、供热、供水等基础设施。加快推进开发区污水管网全覆盖，尽快实施化工企业污水管网“一企一管”改造，确保企业外排废水全部有效收集处理，沁阳市第二污水处理厂、第三污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）排放标准；加强中水回用，进一步提高区域燃煤电厂及区域供热锅炉的中水使用量，最大程度减少废水排放，规划近期中水回用率指标需达到 40%；园区固废应有安全可行的处理处置措施，不得随意弃置，危险固废严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。		本项目厂区由经开区供水系统供水；本项目含铬废水不外排，其他废水排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理。一般固废均能综合利用或合理处置，危险废物严格按照有关规定收集、贮存、转运、处置，确保 100%安全处置。	相符
(七) 建立健全生态环境监管体系 统筹考虑园区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范和环境管理等事宜，建立健全园区环境监督管理、区域环境风险防范体系和联防联控机制，加快环境风险预警体系建设。加强化工园区环境风险防范与应急管理，依托化工园区危化品停车场事故池和沁阳市第二污水处理厂事故池，建立完善事故废水收集系统，并在		评价要求建设单位在本项目建成后，编制突发环境事件应急预案，并主动将企业环境风险防控系统与园区防控体系结合，纳入园区应急防控体系建设；同时，建设单	相符

仙神河、逍遥河等河流及 S237 省道沿线排水渠等位置，设置拦截导流设施，切实防范事故废水进入外环境；加强环境应急保障体系建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划组织应急培训和演练，全面提升园区环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤、底泥等环境要素的监控体系和挥发性有机物控制管控体系，健全大气污染物自动监测体系，做好长期跟踪监测与管理并根据监测评估结果适时优化调整园区发展规划。	位安全、环境风险管理制度、预案等内容均应与园区对应安全、环境风险等预案衔接，形成园区-企业预案的上下位、全方位衔接关系，确保园区环境风险处于可控水平。

由上表可知，项目建设符合《关于〈沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书〉的审查意见（豫环函〔2024〕8号）》的相关要求。

综上所述，项目选址位于沁阳经济技术开发区沁北园区新材料园区，用地类型为二类工业用地。项目属于机械零部件制造，未列入环境准入清单中限制和禁止类入驻项目，与开发区产业功能布局不冲突，且符合沁北园区土地利用规划。项目周边供水、排水、供电等设施建设完善，项目建设符合规划空间管制、生态环境准入条件及规划环评审查意见的要求。此外，项目已取得沁阳经济技术开发区管理委员会出具的入驻证明，同意项目入驻。

2.7.1.3 神农山风景名胜区总体规划（2016-2030）

（1）规划范围

北界为省界，西界为沁阳市界，南界至焦枝铁路—云阳路东 400 米处—焦枝铁路北 1 公里—校尉营村—焦枝铁路，东界至太洛公路，总面积约为 93.53km²。

（2）功能分区与布局

①特级保护区

包括风景名胜区西北部，北起山西省界，南至龙脊长城，西起风景名胜区边界，东至缓冲区，面积 1823.11 公顷。区内不得进行任何人工设施建设，禁止一切旅游活动。

②一级保护区

包括紫金顶—白松岭景区的全部，仙神谷景区的核心部分，面积 460.2 公顷。

严禁建设与风景无关的设施。

③二级保护区

包括以云台村为核心的黄花岭景区、逍遥谷景区、太行陞景区、临川山景区，面积 5149.5 公顷。可以安排少量的旅宿设施。

④三级保护区

包括山前路以南的两处旅游服务区和风景名胜区东部的风景恢复区，面积 1919.97 公顷。要求有序控制各项建设与设施，并与风景环境相协调。

项目厂界距神农山风景名胜区约 450m，不在其保护区范围内。

2.7.1.4 太行山猕猴国家级自然保护区总体规划

（1）规划范围

太行山猕猴自然保护区地理坐标为北纬 34°54'-35°40'、东经 112°02'-113°45'，东至辉县市，西和山西省垣曲县接壤，南临燕川平原，北与山西省阳城、晋城、陵川相邻，总面积 5.66 万公顷。

（2）保护区功能分区

包括核心区、缓冲区、实验区。其中核心区位于保护区东部、中部和西部，分布在沁阳市的仙神河、白松岭、济源市的蟒河、愚公、邵原，修武县的大水峪、辉县的八里沟等地，是猕猴主要分布区，面积约 20453 公顷。缓冲区位于济源、沁阳、博爱、修武、辉县及焦作市郊境内，在核心区和一般实验区的边沿地带，面积约 12057 公顷；实验区大部分位于保护区中部、西部及东部一带，分为四个分区：基因保存分区、经济林分区、试验研究分区和科普旅游分区，面积约 24090 公顷。

（3）保护要求

核心区、缓冲区的保护要严格执行国家有关规定，核心区除保护管理部门依法进行巡视、定位观察研究和定期资源调查外，禁止其他人为活动；缓冲区内禁止开展旅游和生产经营活动；实验区内主要是探索持续合理利用自然资源的模式，可以进行科学研究、引种驯化、培育珍稀动植物，开展参观考察和适度的生

态旅游活动。

项目厂界距太行山猕猴国家级自然保护区约 2.028km，不在其保护区范围内。

2.7.1.5 集中式饮用水源地

（1）沁阳市集中式饮用水源地保护区区划

①水源地基本情况

沁阳市城市集中饮用水水源地有 1 处，为沁北王庄村水源地，开采地下水，地下水类型属于松散岩石类孔隙水，岩性为中砂、粗砂及砂砾石。

沁阳市王庄村水源地，位于王庄村，中心地理位置坐标为东经 112°56'25"，北纬 35°08'13"。该水源地建设时间为 1996 年，服务范围为沁阳市城区全部区域，共建有 8 眼取水井，各井间距为 500 米，取水井水位埋深为 40 米，设计取水量 3 万吨/日。

②保护区划分情况

根据《河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2023〕153 号），沁阳市地下水井群（共 8 眼井）饮用水水源保护区范围调整如下：

一级保护区：1 号、6 号、10 号取水井外围 30 米的区域，2~3 号取水井外围 100 米的区域，4 号取水井外围 150 米的区域，5 号取水井外围 100 米东至省道 236 西侧红线、西至省道 310 东侧红线的四边形区域，7 号取水井外围 30 米东至省道 236 西侧红线的四边形区域。

项目所在厂区厂界距沁阳市集中饮用水源地王庄村饮用水源地约 10.9km，不在水源地保护区范围内。

（2）沁阳市乡镇集中式饮用水源地保护区区划

项目选址距离最近的乡镇集中式饮用水水源地为紫陵镇镇区集中饮用水水源地。紫陵镇镇区集中式饮用水水源地位于紫陵村北，中心地理位置坐标为东经 112°47'30.12"，北纬 35°10'57.85"。

根据《河南省沁阳市乡镇集中式饮用水水源保护区划分技术报告》，紫陵镇

紫陵村地下水井只划分一级保护区，不设二级保护区和准保护区，一级保护区范围为水源地水井外 50-100 米的区域。

项目与沁阳市紫陵镇镇区集中式饮用水水源地的最近距离约为 2.3km，不在其保护区范围内。

2.7.2 产业政策及行业相关规范条件相符性分析

2.7.2.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，第三类“淘汰类”中的第十九条“其他”第 1 款规定“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）”，本项目不使用含氰化物电镀工艺，所采用的设备、工艺、产品不属于淘汰类、限制类，为允许类。

2.7.2.2 与《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》相符性

根据《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》，本项目生产工艺和产品不属于《目录》中落后生产工艺装备和产品。

2.7.2.3 与生态环境分区管控要求相符性分析

项目选址位于焦作市沁阳经济技术开发区沁北园区，经对照河南省生态环境分区管控平台及《焦作市生态环境分区管控方案（2025 年修订版）》，项目位于沁阳经济技术开发区重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH41080320001，经研判，项目无空间冲突，项目满足生态环境分区管控要求。研判结果详见图 2.7-1。

项目建设与《焦作市生态环境分区管控方案（2025 年修订版）》沁阳经济技术开发区重点管控单元管控要求的对照情况见表 2.7-4。

表 2.7-4

沁阳经济技术开发区重点管控单元管控要求对照表

环境管 控单元 编码	管控单 元分类	环境管 控单元 名称	管控要求		本项目情况	相符性分析
ZH41088 220001	重点管 控单元	沁阳经济 技术开 发区	空间 布局 约束	1、禁止开发建设的要求：原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。 2、禁止不符合开发区产业定位和规划环评要求的建设项目。严格落实规划环评及批复文件要求，规划调整修编时应同步开展规划环评，调整结果以经过审批的规划及规划环评要求为准。 3、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、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。 4、淘汰不符合国家产业政策涉重行业企业生产工艺装备。鼓励产能严重过剩行业的涉重金属排放企业主动退出市场。	1、项目属于机械零部件制造，不属于沁阳经开区禁止开发建设的项目。 2、项目位于沁阳经济技术开发区沁北园区新材料园区，占地类型属于二类工业用地，与沁阳经济技术开发区产业布局规划不冲突。沁阳经济技术开发区管理委员会已出具入驻意见，同意项目入驻。 3、项目不属于“两高”项目。 4、项目符合国家产业政策。	相符
			污染 物排 放管 控	1、大气：严格执行污染物排放总量控制制度，采取调整能源结构、加强污染治理、区域综合整治等措施，严格控制烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放。 2、新建耗煤项目还应严格按照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。 3、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	1、项目废气污染物主要为颗粒物、铬酸雾，颗粒物严格执行污染物排放总量控制制度，根据生态环境部部长信箱回复内容，铬酸雾不纳入总量管控。 2、项目不属于耗煤项目；不使	相符

			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。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。 4、水：污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）。	用高污染燃料使用。 3、项目不属于“两高”项目。 4、沁阳市第二污水处理厂出水水质能够满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表1二级标准要求。	
		环境 风险 防控	1、禁止新建环境风险半致死浓度范围超越神农山风景名胜区、猕猴自然保护区边界或涉及村庄居住区等环境敏感点的项目。 2、项目环境风险防范措施未严格按照环境影响评价文件要求落实的，应停产整改。 3、涉及危险化学品、危险废物及可能发生突发环境事件的污染物排放企业，应按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。未落实有关要求的，应停产整改。 4、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；健全环境风险防控工程，建立企业、产业集聚区和周边水系环境风险防控体系。 5、利用重点行业企业用地土壤污染状况调查成果和注销、撤销排污许可的信息，将可能存在土壤污染风险的企业地块纳入监管，并按要求采取污染管控措施。	1、项目毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2均未出现。 2、评价要求项目严格落实环境风险防范措施和风险管理要求。 3、评价要求项目建成后按照突发环境事件应急预案备案管理办法的要求，制定完善的环境应急预案，并报环境管理部门备案管理。 4、评价要求建设单位环境风险防控系统应主动与园区防控体系结合，纳入园区应急防控体系建设。 5、项目用地类型属于二类工业用地，且不属于土壤污染风险的企业地块。	相符

			资源 利用 效率 要求	1、加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率。 2、企业应不断提高资源能源利用效率，新、改、扩建建设项目的清洁生产水平应达到国内先进水平。 3、严格地下水管理，加强取水许可和计划用水管理，严格实行产业准入制度，严格控制新建、扩建、改建高耗水项目。	项目运营过程中应不断提高资源能源利用效率，达到清洁生产国际先进水平；项目不涉及地下水开采且不属于高耗水项目。	/



图 2.7-1 项目所属生态环境管控单元分布示意图

2.7.2.4 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

本项目与电镀行业环境影响评价文件审批原则相符性分析见表 2.7-5。

表 2.7-5 本项目与电镀行业环境影响评价文件审批原则相符性分析一览表

类别	审批原则	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	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》允许类，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900）的相关要求	相符
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	项目环境空气不能满足功能区划要求，地表水、地下水、土壤及声环境均能满足功能区要求。本项目通过强化污染防治措施，并提出区域削减措施，改善区域环境质量。	相符
建设布局	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	本项目选址位于沁阳经济技术开发区内，符合沁阳市国土空间规划、沁阳经济技术开发区发展规划及规划环境影响评价要求，符合焦作市生态环境分区管控和环境目标等相关要求，项目满足我省及当地重金属污染控制要求。	相符
工艺装备要求	除在技术上不能实现自动控制的复杂结构件等有特殊要求的电镀外，电镀项目应采用自动化电镀生产线	本项目采用自动化电镀生产线	相符
清洁生产要求	新建、扩建的电镀项目原则上应达到《电镀行业清洁生产评价指标体系》（国家发改委、环保部、工信部公告 2015 年第 25 号）综合评价指数 I 级要求	根据清洁生产章节分析，本项目达到《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	相符
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，电镀生产线应封闭设置，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	<u>镀铬槽两侧设置侧吸式集气装置，同时对镀铬槽和镀后清洗槽进行二次密闭，密闭间顶部安装集气风管形成微负压空间，以上废气引入网格式凝聚装置+二级碱液喷淋设施处理后满足《电镀</u>	相符

	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、电等清洁能源，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	<u>污染物排放标准》（GB21900）中表 5 要求。本项目镀铬槽采用电加热。</u>	
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	项目碱液喷淋塔废水、地面拖洗废水、镀后清洗水经含铬废水处理设施处理后回用不外排；处理后的除油废水、除油后清洗废水、生活污水和餐饮废水与纯水制备废水一并经厂区总排口排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理后，尾水排入安全河，最终汇入沁河。	相符
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，车间内实行干湿区分离，湿区地面应敷设网格板，湿镀件上下挂具作业必须在湿区内进行。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水	<u>本项目各类槽体均为架空设置，下方设置围堰，生产线配置有回收以及相关喷淋吹扫装置，严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的要求设计，车间内实行干湿区分离，湿区地面敷设网格板。车间地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，采取地上架空敷设，废水管道满足防腐、防渗漏要求，电镀车间等易污染区地面进行重</u>	相符

	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	点防渗处理，从源头预防土壤环境污染	
固体废物污染防治要求	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物妥善处置。镀槽废液、废渣及废水处理站污泥等危险废物应由有资质的单位进行处置，转移处置应遵守国家和河南省相关规定。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	一般工业固废在厂区内暂存后外售综合利用或合理处置，生活垃圾交由环卫部门处置。危险废物在厂内危废贮存库暂存后，委托有资质单位进行处置。危废贮存库设置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	相符
环境风险防范要求	项目应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	本项目设置2座化学品库，化学品分类储存，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，建设单位将编制环境风险应急预案。厂区设置事故池和初期雨水收集池，均为地下池子，且位于厂区地势最低处。	相符
公众参与	严格，按照国家和河南省相关规定开展信息公开和公众参与	本项目严格按照《环境影响评价公众参与办法》开展公众参与，详见本项目公参说明。	相符

2.7.2.5 与《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）相符性分析

为有效防控涉重金属环境风险，确保我省重金属污染物减排目标和防控任务的实现，保护生态环境安全，保障人民群众健康结合我省重金属污染防治现状，河南省生态环境厅制定了《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》，本项目与该文件相关条款的相符性分析见表 2.7-6。

表 2.7-6 与河南省进一步加强重金属污染防控工作方案相符性分析一览表

类别	文件要求	本项目情况	相符性
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。	本项目涉及的重点重金属污染物为铬，铬酸雾不纳入总量控制，含铬废水不外排，不涉及重金属总量控制。	相符
	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。	本项目属于电镀行业，属于河南省重金属污染防治重点行业。	相符
	国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。	本项目位于焦作沁阳市，属于国家重金属污染防治重点区域。	相符
防控任务	严格涉重金属重点行业项目环境准入管理：新、改、扩建涉重金属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。新、改、扩建涉重金属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，国家重点区域的减量替代比例不低于 1.5 : 1，省级重点区域的减量替代比例不低于 1.2 : 1，其他区域的减量替代比例不低于 1.1 : 1。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。	本项目符合沁阳经济技术开发区发展规划及规划环境影响评价要求，符合焦作市生态环境分区管控要求。根据生态环境部《关于电镀镀铬是否对铬酸雾申请总量的回复》中“电镀废气中铬酸雾无需申请铬的总量”，含铬废水不外排，本项目不涉及重金属总量控制指标。	相符
	优化涉重金属行业结构和布局：根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向我省转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	本项目符合产业政策，建设地点位于沁阳经济技术开发区。	相符
	加强涉重金属重点行业企业清洁生产改造：加强涉重金属重点行业清洁生产工艺	本项目清洁生产水平达到国际清洁生产先进水平，	相符

	的开发和应用。涉重金属重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到 2025 年底，涉重金属重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。	同时评价要求建设单位在项目建设后开展清洁生产审核。	
	按照大气污染防治要求，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，排查取缔非法电镀企业，提高电镀企业入园率，推动园区外专业电镀企业纳管排污。	本项目位于沁阳经济技术开发区，符合园区规划要求和入驻条件。	相符
	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。	本项目危废贮存库采取了完善的防渗漏、防流失、防扬散措施。	相符
	强化涉重金属污染应急管理重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。各地生态环境部门结合“一河一策一图”，将涉重金属污染应急处置预案纳入本地突发环境应急预案，加强应急物资储备，定期开展应急演练，不断提升环境应急处置能力。加强涉危险废物涉重金属企业环境风险调查评估，实施分类分级风险管控。	本项目设置 2 座化学品仓库，化学品分类储存，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，建设单位将编制环境风险应急预案。	相符

2.7.2.6 与《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加工行业绩效分级指标的相符性分析

本项目含有电镀工序，与《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加工行业 A 级指标对照情况见下表。

表 2.7-7 项目与金属表面处理及热处理加工行业绩效 A 级指标对标性表

差异化指标	金属表面处理及热处理加工行业绩效指标 A 级企业	企业对标情况	相符性
能源类型	热处理加工采用电、天然气或其他清洁能源。	本项目热处理加工采用电能	相符
工艺过程	电镀、电铸等金属表面处理采用自动化设备。	本项目电镀生产线为自动化生产线	相符
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+VOCs 治理	金属表面处理： <u>1.本项目铬酸雾废气采取网格凝聚+两级碱液喷淋吸收工艺，采用 pH 计控制，实现自动加药，药液</u>	相符

	技术；VOCs 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（采用一次性活性炭吸附的，活性炭碘值在 800mg/g 及以上）等高效处理工艺； 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。	<u>液位自动控制；</u> <u>2.本项目不涉及 VOCs；</u> <u>3.镀铬槽采用侧吸集气装置，并设置密闭镀铬间，密闭间安装集气风管，实现微负压收集。</u>	
排放限值	1.PM 排放限值要求：排放浓度不超过 10 mg/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 0.05 mg/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、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于：5、10、50/30mg/m³（基准含氧量：燃气 3.5%）。	1.本项目颗粒物排放浓度不超过 10mg/m³； 2.本项目铬酸雾排放浓度不超过 0.05mg/m³；不涉及其他大气污染物。 3.本项目不建设燃气锅炉。	相符
无组织排放	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 VOCs 物料以及 VOCs 废料（渣、液）时，应采用密闭管道或密闭容器； 5.镀铬槽、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 VOCs 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；	<u>1.本项目所有物料进封闭仓库分区存放，厂内无露天堆放物料；</u> <u>2.车间、料库四面封闭，通道口安装卷帘门；</u> <u>3.本项目不使用易挥发原辅料；</u> <u>4.本项目不涉及 VOCs；</u> <u>5.镀槽、镀件转运装置、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化成套装置；产生铬酸雾的槽体加入酸雾抑制剂，有效减少废气产生；</u> <u>6.本项目电镀生产线在密闭镀铬间内，并对工序产生的酸雾进行密闭收集处理；</u> <u>7.本项目厂区地面要求全部绿化或硬化，无成片裸露土地。车间规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。</u>	相符

	7.厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。车间规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象。		
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；近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.本项目废气不涉及在线检测； 2.本项目建成后按照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；废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.本项目车间内安装 1 套高清视频监控系统，视频能够保存 6 个月以上。	相符
环境管理水平	从环保档案、台账记录、人员配置方面进行要求	建立各项环保管理制度，保存各种台账记录，配备专职的环保人员。	相符
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车辆（含燃气）或新能源车辆比例不低于 80%，其他车辆达到国四排放标准； 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或新能源机械。	1、物料运输车辆全部使用新能源车辆； 2、厂内不设置运输车辆。 3、厂内非道路移动机械全部采用新能源机械。	相符
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	厂区出入口安装门禁和视频监控系统，建立电子台账。门禁具备自动识别车牌号、自动抬杆、并实时记录车辆信息并保存的功能同时有车辆台账，视频监控、台账数据保存 6 个月。	相符

2.7.2.7 与焦作市大气攻坚文件相符性

项目与《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）相符性分析见表 2.7-8。

表 2.7-8 项目与焦环委办〔2026〕11 号文相符性分析

项目	相关要求	本项目情况	相符性
严把准入关口	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，全市严禁新增钢铁（含铸造用生铁，短流程钢铁除外）、焦化、水泥、平板玻璃、电解铝、氧化铝（含氢氧化铝）、煤化工、铝用碳素、铁合金、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）产能。	本项目为机械零部件加工，不属于严禁新增行业。	相符
	新、改、扩建项目实行颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）两倍量替代。	本项目颗粒物实行两倍量替代。	相符
	项目应达到能效标杆和环保绩效 A 级、引领性水平。	本项目达到环保绩效 A 级水平，详见表 2.7-7。	相符
	新建企业烟粉尘排放源采取高效除尘设施，排放口烟粉尘排放浓度不高于 10 毫克/立方米。	本项目颗粒物排放浓度为 1.8mg/m ³ 。	相符
大力推广新能源汽车	加快国四及以下排放标准货车淘汰，2026 年淘汰国四排放标准营运货车 80 辆以上。扩大新能源车便利通行条件，政府类投资建设项目优先使用新能源车，加快推动重型货车新能源更新替代。	本项目运输车辆采用新能源车辆。	相符
加强移动源污染监管	高排放非道路移动机械禁用区内禁止使用未挂牌、国二及以下排放标准、尾气排放不达标、定位失效等机械，全市范围内禁止使用国一及以下排放标准非道路移动机械。	厂内非道路移动机械全部采用新能源机械。	相符

由上表可知，项目建设符合《焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案》的相关要求。

2.8 厂址环境及其可行性分析

2.8.1 厂址地理位置

项目选址位于焦作市沁阳市紫陵镇赵寨村焦克路北 25 号，沁阳经济技术开发区沁北园区内。南侧为焦克路，北侧为空地，西侧为云阳路，东侧为沁阳市大昊实业有限公司。距工程选址最近的环境敏感点为西南侧 520m 的赵寨村和西北 450m 的神农山风景名胜区。

项目选址周边环境具有以下环境特点：

（1）项目建设区域属于京津冀大气污染传输通道“2+36”城市范围内，项目生产过程中应严格控制大气污染物排放总量。

（2）项目选址位于沁阳经济技术开发区沁北园区新材料园区，项目周边供水、排水、供电等设施建设完善。

（3）项目选址不在神农山风景名胜区、太行山猕猴国家级自然保护区、沁阳市集中式饮用水水源地、紫陵镇镇区集中式饮用水水源地等保护区范围内。

（4）根据《铁路安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 639 号），焦枝铁路属于其他铁路，保护区范围为从铁路线路路堤坡脚外侧起向外 15m，项目构筑物距离焦枝铁路最近距离为 35m，距离铁路堤坡脚最近距离为 32m，不在焦枝铁路保护区范围内。

2.8.2 厂址可行性分析

项目符合《沁阳市国土空间总体规划（2021-2035）》、《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评，满足生态环境分区管控要求，不在神农山风景名胜区、太行山猕猴国家级自然保护区、沁阳市集中式饮用水源地保护区、沁阳市紫陵镇镇区集中式饮用水水源地保护区、焦枝铁路保护区范围内；影响预测结果表明，工程完成后各污染物均能实现达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平；在采取严格的污染防治措施后，从环保角度而言，评价认为项目选址是可行的。

2.9 评价专题设置及工作程序

2.9.1 评价工作专题设置和重点

2.9.1.1 专题设置

- （1）概述
- （2）总则；
- （3）工程分析；
- （4）环境现状调查与评价；

- (5) 环境影响预测与评价；
- (6) 环境风险评价；
- (7) 环境保护措施及可行性论证；
- (8) 环境影响经济损益分析；
- (9) 环境管理、环境监测；
- (10) 评价结论与建议。

2.9.1.2 评价重点

根据工程及环境特点，确定本次评价的评价重点：

- (1) 总则
- (2) 工程分析
- (3) 环境影响预测和评价
- (4) 环境风险评价
- (5) 环境保护措施及可行性论证

2.9.2 评价工作程序

本次评价工作程序见图 2.9-1。

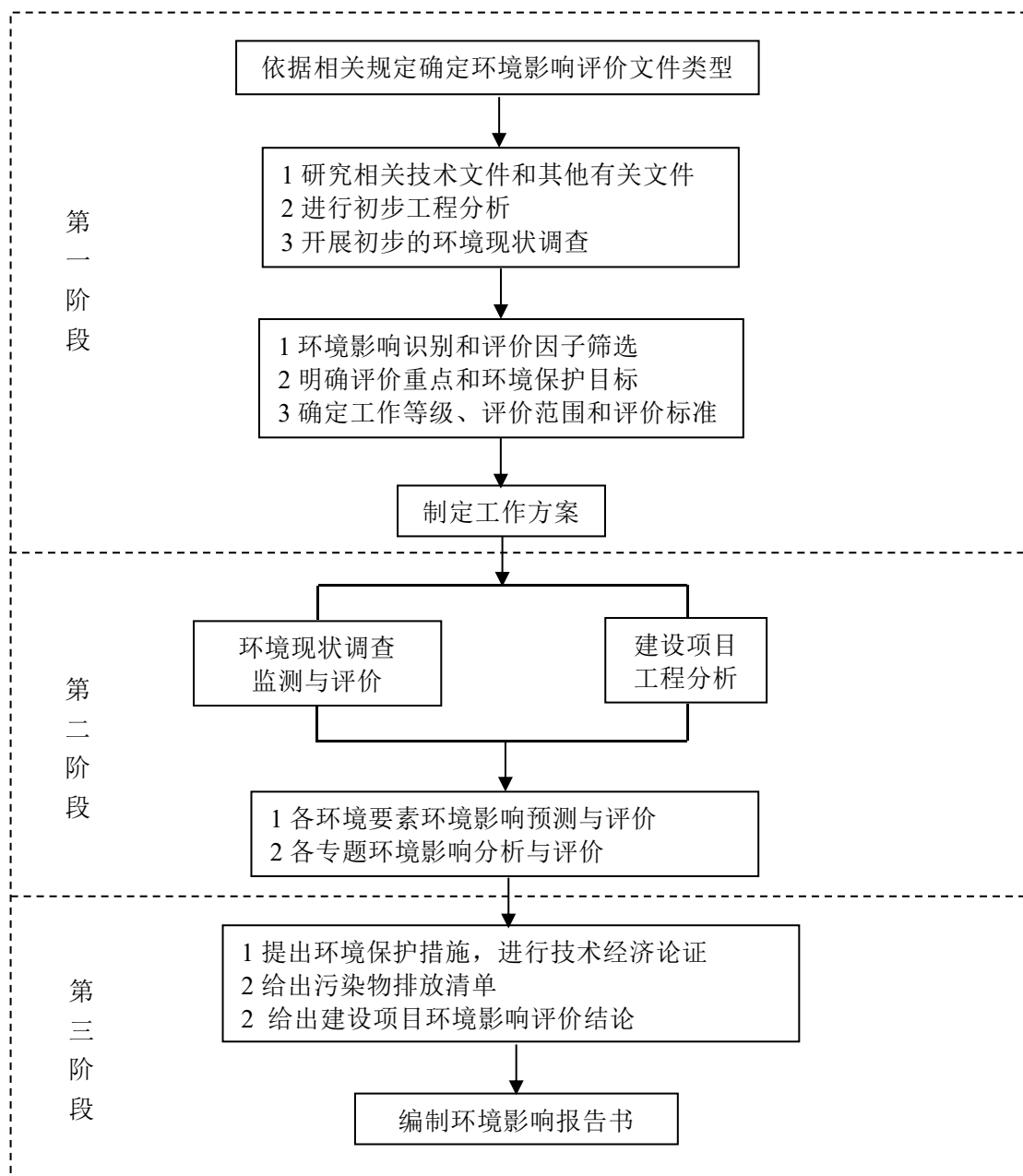


图 2.9-1 评价工作程序图

第三章 工程分析

3.1 项目概况

沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目位于焦作市沁阳市紫陵镇赵寨村焦克路北 25 号，沁阳经济技术开发区沁北园区内，项目租赁沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司闲置厂区及厂房进行建设，占地面积 12000 平方米，总投资 11200 万元。

3.1.1 项目基本情况

项目基本情况详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目基本情况表

项目	内容
项目名称	沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目
建设单位	沁阳市富源机械制造有限公司
项目备案部门	沁阳经济技术开发区管理委员会
项目代码	2511-410882-04-01-334113
国民经济行业类别	C3484 机械零部件加工
建设项目分类管理名录类别	“三十一、通用设备制造业 34”中的“69 通用零部件制造 348”
产品方案	年产 18000 吨机械配件：矿山机械配件 4000 吨、传动机械配件 6000 吨、造纸机械配件 8000 吨
建设地点	焦作市沁阳市紫陵镇赵寨村焦克路北 25 号，沁阳经济技术开发区沁北园区内
项目性质	新建
占地面积	12000m ²
项目投资	11200 万元
劳动定员及工作制度	总劳动定员 40 人，年工作 300 天，三班制，每班 8 小时

3.1.2 产品方案及镀铬规模

(1) 产品方案

项目产品包含矿山机械配件、传动机械配件、造纸机械配件，机械配件均为圆筒状，年生产规模为 18000 吨。项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2 项目产品方案一览表

产品名称	主要产品种类	型号规格	生产规模 (t/a)	产品标准	包装方式
矿山机械配件	液压活塞杆 筒体等	外径：200-500mm 长度：4000-6000mm 壁厚：10、15、20mm	4000	《气缸活塞杆 技术条件》 (JB/T 11129 -2011)	包装棉+ 木箱
传动机械配件	导轨筒体、 光轴筒体等	外径：300-500mm 长度：4000-10000mm 壁厚：10、15、20mm	6000	/	
造纸机械配件	烘缸筒体等	外径：1500-1800mm 长度：3000-7000mm 壁厚：25、30mm	8000	《造纸机械用 钢制烘缸》 (GB/T 31104 -2024)	
合计	/	/	18000		/

(2) 镀件表面积及镀铬量核算

项目含有电镀工序，镀层为铬，由于各工件外径、长度不定，无法直接计算圆柱工件表面积，本次镀件表面积核算采用《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 C 计算方法。项目电镀参数见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目电镀参数一览表

产品名称	生产规模 (t/a)	镀层	镀件 表面积* (m ²)	平均镀膜 厚度 (μm)	镀层 总体积 (m ³)	镀层密度 (g/cm ³)	镀铬量 (t)
矿山机械 配件	4000	铬	41026	30	1.231	7.2	8.863
传动机械 配件	6000	铬	61538	30	1.846	7.2	13.291
造纸机械 配件	8000	铬	37607	100	3.761	7.2	27.079
合计	18000	/	140171	/	6.838	/	49.233

*镀件表面积核算采用《污染源核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）附录 C 电镀工件单面面积计算方法： $A=10 \times W / (\rho \times d)$ 。式中：

A-面积， cm^2 ，面积计算取加权平均值；

W-质量，g，即各产品生产规模；

ρ -密度， g/cm^3 ，钢材密度为 7.8；

d-厚度，mm，矿山机械配件、传动机械配件按照 10mm 原料占比为 0.5、15mm 原料占比 0.3、20mm 原料占比 0.2，造纸机械配件按照 25mm 原料占比为 0.5、30mm 原料占比 0.5。

3.1.3 工程主要建设内容及平面布置

3.1.3.1 工程主要建设内容

工程占地面积为 12000 m^2 ，建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等，主体工程主要为机加工车间、电镀车间，辅助工程为化学品仓库、检验室、包材库、配电间、办公楼、餐厅、门岗，公用工程为供水、排水、供电设施，环保工程为废气、废水、固废治理设施。

工程建设内容详见表 3.1-4。

表 3.1-4 工程建设内容一览表

类别	名称	主要内容	备注
主体工程	机加工车间	1 座，78m×18m，建筑面积 1400 m^2 ，高 10m，钢构	利用原有车间改造
	电镀车间	1 座，78m×18m，建筑面积 1400 m^2 ，高 10m，钢构	
	密闭镀铬间	1 座，20m×15m，建筑面积 300 m^2 ，高 6m，钢构	在电镀车间内新建
辅助工程	化学品仓库	1 座，5m×10m，建筑面积 50 m^2 ，高 4m，钢构 (存放铬酸酐、硫酸、铬酸雾抑制剂)	在电镀车间内新建，温度通过空调调节
		1 座，5m×4m，建筑面积 20 m^2 ，高 4m，钢构 (存放其他化学品)	
	检验室	1 座，5m×4m，建筑面积 20 m^2 ，高 4m，钢构	
	包材库	1 座，20m×12m，建筑面积 240 m^2 ，高 6m，钢构	利用原有构筑物改造
	污水处理间	1 座，15m×12m，建筑面积 180 m^2 ，高 6m，钢构	
	配电间	1 座，18m×5m，建筑面积 50 m^2 ，高 6m，钢构	
	办公楼	1 座，20m×10m，建筑面积 200 m^2 ，高 4m，砖混	
	餐厅	1 座，10m×5m，建筑面积 50 m^2 ，高 4m，砖混	

	门岗	1座, 5m×4m, 建筑面积 20m ² , 高 4m, 砖混	
公用工程	供水	当地供电系统	/
	供电	当地供水系统	/
	排水	碱液喷淋塔废水、地面拖洗废水、镀后清洗水经含铬废水处理设施处理后回用不外排; 处理后的除油废水、除油后清洗废水、生活污水和餐饮废水与纯水制备废水一并经厂区总排口排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理后, 尾水排入安全河, 最终汇入沁河	/
环保工程	废气	切割、焊接、打磨、抛光废气: 集气装置+覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA001) 排放	新建
		电镀废气: 镀铬槽两侧设置侧吸式集气装置, 同时对镀铬槽和镀后清洗槽进行二次密闭, 密闭间顶部安装集气风管形成微负压空间, 废气采用网格凝聚回收装置+二级碱液喷淋塔+15m 高排气筒 (DA002) 排放	新建
		油烟: 静电油烟净化器+高于楼顶排气筒 (DA003) 排放	新建
	废水	含铬废水: 调节+还原+絮凝沉淀+反渗透+浓水蒸发处理后回用, 不外排	新建
		除油废水、除油后清洗废水: 调节池+中和沉淀池+气浮装置处理后外排	新建
		生活污水和餐饮废水: 隔油池+化粪池处理后外排	新建
		事故废水: 设置1座150m ³ 事故池 初期雨水: 设置1座80m ³ 初期雨水收集池	新建
	固废	一般固废仓库 (50m ²)	在机加工车间内新建
		危废贮存库 (50m ²)	在电镀车间内新建

3.1.3.2 平面布置

项目厂区整体呈不规则四边形, 南侧为办公生活区, 北侧为生产区。生产区由北向南布置电镀车间、机加工车间、废水处理区、包材库等, 其中, 考虑厂房高度有限, 电镀作业操作不便, 密闭镀铬间为下沉式设计, 生活区布置办公楼和餐厅。项目整体布置分区明确, 道路绕厂房环型布置, 能够保证厂区内和外部物流的进出通畅, 平面布局较为合理。

项目平面布置详见图 3.1-1。

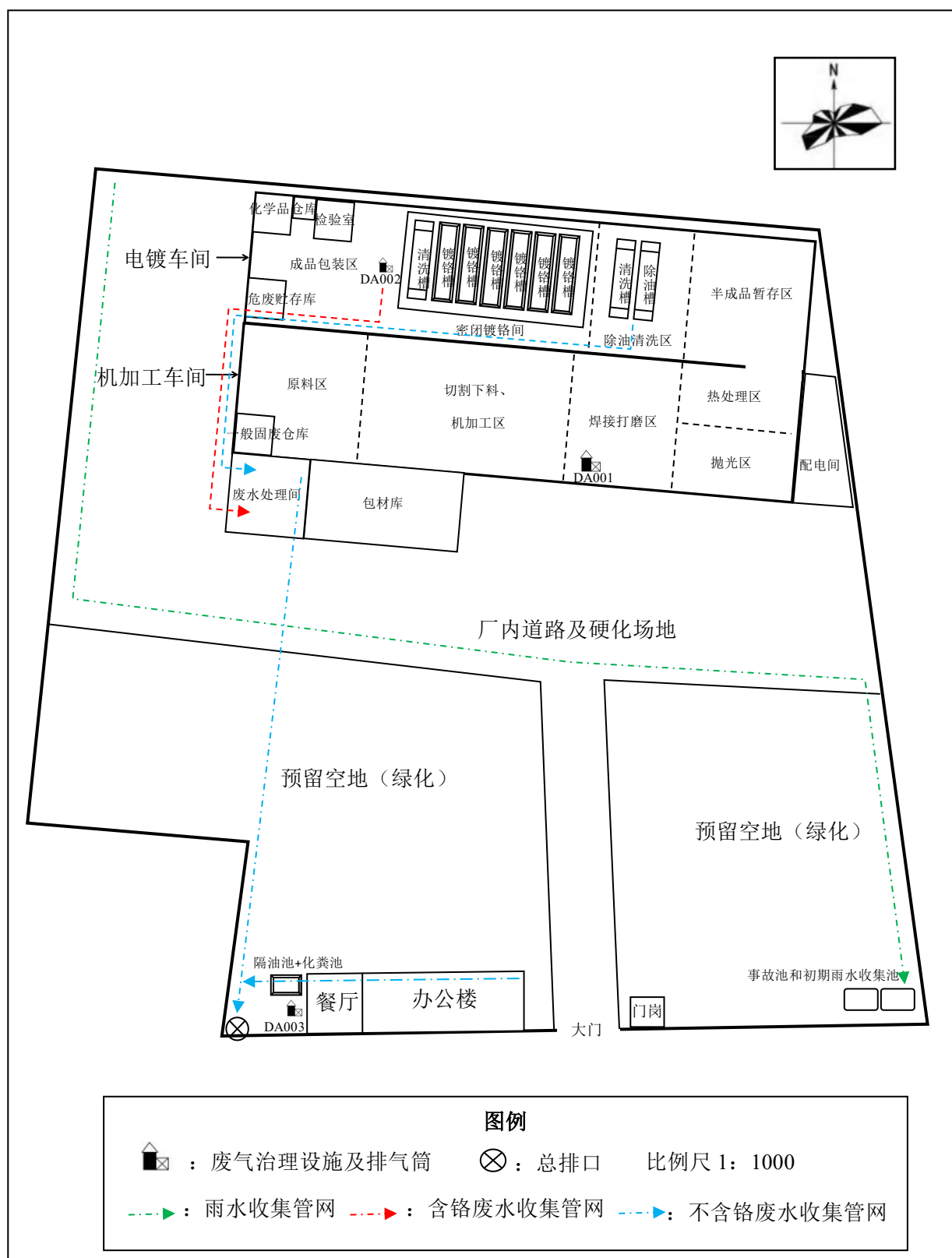


图 3.1-1

项目平面布置图

3.1.4 工程主要原辅材料及能源动力消耗

工程矿山机械配件、传动机械配件筒体直接采用外购无缝钢管，端盖采用钢板加工而成，造纸机械配件筒体和端盖均采用外购钢板加工而成。电镀原料主要采用铬酸酐。能源消耗有水、电等。

工程主要原辅材料及能源动力消耗见表 3.1-5。主要原辅料理化性质见表 3.1-6。

表 3.1-5 工程原辅材料及能源消耗一览表

项目	名称	单位	消耗量	形态及包装	备注
原辅材料	钢板	t/a	8200	固态	厚度 10-30mm
	无缝钢管	t/a	9800	固态	管径 200-500mm，壁厚 10-20mm
	轴头	t/a	400	固态	外购成品，造纸机械配件使用
	铬酸酐	t/a	102.958	固态，100kg/桶	用于镀液配制
	硫酸（98%）	t/a	1.05	液态，25kg/桶	用于镀液配制和污水处理
	ZM-830 铬酸雾抑制剂	t/a	1.5	液态，25kg/桶	用于抑制铬酸雾挥发
	脱脂剂	t/a	6	固态，50kg/袋	用于除油
	焊丝	t/a	60	固态，25kg/盘	用于焊接
	二氧化碳	t/a	0.5	气态，20kg/瓶	用于焊接
	氩气	t/a	1.7	气态，20kg/瓶	用于焊接
	丙烷	t/a	1.5	气态，20kg/瓶	用于切割
	乙炔	t/a	6	气态，20kg/瓶	用于切割
	氧气	t/a	13.5	气态，20kg/瓶	用于切割
	润滑油	t/a	0.8	液态，180kg/桶	用于机械设备
	液压油	t/a	0.5	液态，180kg/桶	用于机械设备
	切削液	t/a	0.5	液态，25kg/桶	用于机械设备
	包装棉	t/a	30	固态，200kg/卷	用于包装
	木箱	t/a	90	固态，定制	用于包装
	氢氧化钠	t/a	0.1	固态，25kg/袋	用于废气和污水处理

	PAM	t/a	0.025	固态, 25kg/袋	用于污水处理
	PAC	t/a	0.05	固态, 25kg/袋	用于污水处理
	亚硫酸钠	t/a	0.05	固态, 25kg/袋	用于污水处理
能源消耗	电	万 kwh/a	100	当地供电部门	
	新鲜水	m ³ /a	11679.6	当地供水部门	

表 3.1-6 主要原物理化性质一览表

序号	物质名称	理化性质
1	铬酸酐	铬酸酐，三氧化铬，化学式 CrO_3，相对分子质量 100，暗红色或暗紫色斜方结晶，易潮解。熔点：196℃，沸点：分解（加热至熔点开始分解），相对密度（水=1）：2.70。用于生产铬的化合物，氧化剂，催化剂，此外还用于防腐，电镀等。溶解性：溶于水、硫酸、硝酸、乙醇、乙醚、乙酸、丙酮。 急性毒性：LD₅₀: 80mg/kg（大鼠经口） 危险特性：本品助燃，高毒，为致癌物，具腐蚀性、刺激性，可致人体灼伤。强氧化剂。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原性物质如镁粉、铝粉、硫、磷等混合后，经摩擦或撞击，能引起燃烧或爆炸。具有较强的腐蚀性。 存储方法：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、还原剂、活性金属粉末、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
2	硫酸	化学式 H_2SO_4，分子量 98，无色油状液体，呈强酸性，密度 1.84g/cm³，熔点 10.5℃，沸点 338℃。有很强的吸水能力，与水以任意比例互溶，同时放出大量的热。浓硫酸具有脱水性和强氧化性。 毒性：中等毒性，LD₅₀: 2140mg/kg（大鼠经口）；LC₅₀: 510mg/m³，2h（大鼠经口），320mg/m³，2h（小鼠经口）。 危险特性：易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧；能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气；遇水大量放热，可发生飞溅；具有强腐蚀性。 存储：硫酸应储存在干燥、通风良好的环境中，避免阴雨潮湿的地方，防止与水发生反应。
3	ZM-830 铬酸雾抑制剂	在目前非氟型铬雾抑制剂中，ZM-830 是一种被广泛使用的乳液型非氟型铬雾抑制剂。ZM-830 主要由表面活性剂、钾离子、磷酸二氢钠、聚合物等高聚物组成，其中表面活性剂是最主要的成分。添加后会在槽液表面形成致密泡沫，减少镀液的表面张力，从而有效减少铬酸雾的带出损耗。
4	脱脂剂	碱性脱脂剂，主要成分包括氢氧化钠（45%）、碳酸钠（45%）、硅酸钠（10%），与水配制比例为 1:50。碱性脱脂剂的脱脂原理是通

		过碱性化学物质与油脂混合，统称为皂化反应，这种反应可以使大分子脂肪酸转变为更小的肥皂分子，从而达到脱脂的效果。
5	切削液	主要化学成分包括：水、基础油（矿物油、植物油、合成酯或它们的混合物）、表面活性剂、防锈添加剂、极压添加剂、摩擦改进剂、抗氧化剂。与水配制比例为 1:10。
6	丙烷	丙烷，化学式为 C_3H_8，分子量为 44.09562，无色无味气体。熔点：-187.6℃，沸点：-42.09℃，闪点：-104℃，引燃温度：450℃，爆炸上限%(V/V)：9.5，爆炸下限%(V/V)：2.1。溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。 危险特性：易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。 存储：经过压缩成液态后钢瓶存储。
7	乙炔	乙炔，化学式为 C_2H_2，分子量为 26.04，无色无味气体。熔点：-81.8℃，沸点：83.8℃，闪点：-17.7℃，引燃温度：305℃，爆炸上限%(V/V)：82，爆炸下限%(V/V)：2.5。溶解性：微溶于水，溶于乙醇，丙酮、氯仿、苯，混溶于乙醚。 危险特性：易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。 存储：压入装满石棉等多孔物质的钢瓶中存储。
8	氢氧化钠	NaOH，分子量 40，俗称烧碱、火碱，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热。 毒性：LD₅₀40mg/kg（小鼠腹腔）。 危险特性：不燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。 存储：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
9	PAM	聚丙烯酰胺，是由丙烯酰胺（AM）单体经自由基引发聚合而成的水溶性线性高分子聚合物，具有良好的絮凝性。聚丙烯酰胺可以应用于各种污水处理，原理一般分为两个过程，一是高分子电解质与粒子表面的电荷中和；二是高分子电解质的长链与粒子架桥形成絮团。絮凝的主要目的是通过加入聚丙烯酰胺使污泥中细小的悬浮颗粒和胶体微粒聚结成较粗大的絮团。随着絮团的增大，沉降速度逐渐增加，从而可以更好地通过压滤机压泥。
10	PAC	聚氯化铝，是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。能有效去除水中 SS、COD、BOD 及砷、汞等重金属离子，广泛用于饮用水、工业用水和污水处理领域。
11	亚硫酸钠	Na ₂ SO ₃ ，分子量 126，白色结晶性粉末，无气味。不燃，具刺激

		性，易溶于水，难溶于乙醇。不溶于液氯和氨，主要用作人造纤维稳定剂、织物漂白剂、照相显影剂、染漂脱氧剂、香料和染料还原剂、造纸木质素脱除剂等。 危险特性：未有特殊的燃烧爆炸特性。受高热分解产生有毒的硫化物烟气。 存储：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与酸类等分开存放，切忌混储。不宜久存。储区应备有合适的材料收容泄漏物。

3.1.5 工程主要设备及产能匹配性分析

(1) 生产设备

工程设备包括机加工设备、电镀生产线设备及相关辅助设备等。其中电镀生产线设备包括除油槽、除油后清洗槽、镀铬槽、镀后清洗槽，各类槽体均为架空布置，其中，镀铬槽及配套镀件转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、加热装置、滚筒驱动装置等采用一体自动化成套装置。

工程设备详见表 3.1-7。

表 3.1-7 工程设备一览表

序号	位置	设备名称	型号规格	数量（台）
1	机加工车间	等离子切割机	LGK-400HD	1
2		火焰切割机	1530	1
3		圆车	300*8000	2
4		圆车	400*10000	2
5		数控车床	AC2510NT	2
6		磨床	M618	2
7		二保焊机	NBC-500	4
8		砂轮机	S3ST-250	4
9		热处理炉	非标定制	1
10		抛光机	CMP	5
11	电镀车间	除油槽	12m×2.5m×2.5m，外不锈钢+内塑料，架空布置	1
12		除油后清洗槽	12m×2.5m×2.5m，外不锈钢+内塑料，架空布置	1
13		镀铬槽（1#、2#）	12m×2.5m×1.2m，外不锈钢+软塑+内钛钢，架空布置	2
14		镀铬槽（3#、4#）	9m×2.5m×1.2m，外不锈钢+软塑+内钛钢，架空布置	2

15		镀铬槽（5#）	9m×2.5m×2m，外不锈钢+软塑+内钛钢，架空布置	1
16		镀铬槽（6#）	6m×2.5m×2m，外不锈钢+软塑+内钛钢，架空布置	1
17		镀后清洗槽	12m×2.5m×2.5m，外不锈钢+内塑料，架空布置	1
18		整流柜	50000A	2
19		整流柜	30000A	3
20		整流柜	25000A	2
21		整流柜	20000A	2
22		纯水制备装置	2t/h	1
23	检验室	自动滴定仪	/	1
24		硫酸根测定仪	/	1
25		铁离子测定仪	/	1
26		测厚仪	/	1
27	公用设备	空压机	DM11-55A	3
28		行车	5-20T	4
29		电动叉车	5t	2

（2）产能匹配性分析

工程镀铬槽为制约产能设备，单台镀铬槽单批次加工单个工件，电镀方式采用滚镀，矿山机械配件、传动机械配件镀层厚度为 30μm，单批次加工时间约为 4h；造纸机械配件镀层厚度为 100μm，单批次加工时间约为 15h。

镀铬槽电镀能力与产品产能匹配性分析见表 3.1-8。

表 3.1-8

镀铬槽电镀能力与产品产能匹配性分析一览表

电镀槽设计加工能力										产品镀层设计产能（m²）	是否匹配
电镀设备	加工工件及规格		单批次加工台数（台）	单批次加工时间（h）	全年总运行时间（h）	全年总加工台数（台）	单台最大电镀面积（m²）	全年电镀最大总面积（m²）			
12m×2.5m×1.2m 镀铬槽 2 个 （1#、2#）	矿山机械配件和传动机械配件	长度 7700-10000mm 外径 300-500mm， 壁厚 10、15、20mm	2	4	7200	3600	16.09	57924	102852	102564	匹配
9m×2.5m×1.2m 镀铬槽 2 个 （3#、4#）		长度 4000-7700mm， 外径 200-500mm， 壁厚 10、15、20mm	2	4	7200	3600	12.48	44928			
9m×2.5m×2m 镀铬槽 1 个（5#）	造纸机械配件	长度 5000-7000mm， 外径 1500-1800mm， 壁厚 25、30mm	1	15	7200	480	44.65	21432	37440	37607	匹配
6m×2.5m×2m 镀铬槽 1 个（6#）		长度 3000-5000mm， 外径 1500-1800mm， 壁厚 25、30mm	1	15	7200	480	33.35	16008			
合计								140292		140171	匹配

3.1.6 工程公用工程情况

(1) 给水

工程用水主要为切削液配制用水、脱脂剂配制用水、除油后清洗用水、电镀后清洗用水、镀铬槽补充用水、纯水制备用水、电镀车间拖洗用水、碱液喷淋塔用水和生活用水，由经开区供水管网供给。

(2) 排水

工程碱液喷淋塔废水、地面拖洗废水、镀后清洗水经含铬废水处理设施处理后回用不外排；处理后的除油废水、除油后清洗废水、生活污水和餐饮废水与纯水制备废水一并经厂区总排口排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理后，尾水排入安全河，最终汇入沁河。

(3) 纯水制备系统

工程设置一套 2t/h 的纯水制备装置，纯水制备装置采用“石英砂过滤+活性炭过滤+反渗透”工艺。

(4) 供电

工程供电由经开区电网供给。

3.1.7 工程劳动定员及工作制度

工程总劳动定员 40 人，年有效工作日 300 天，三班制，每班 8 小时。

3.1.8 工程生产工艺

3.1.8.1 产品生产工艺

工程各产品生产工艺基本相同，矿山机械配件、传动机械配件筒体直接外购无缝钢管，端盖采用钢板加工而成。造纸机械配件筒体和端盖均采用外购钢板加工。产品生产工艺主要包括切割下料、机加工、焊接、打磨、热处理、抛光、除油、镀前清洗、电镀、镀后清洗等工序。

(1) 切割下料

矿山机械配件、传动机械配件：筒体直接外购定制尺寸的无缝钢管，厂内无需再进行切割。端盖以外购钢板为原料，按照设计尺寸要求，采用等离子切割机

进行切割下料。

造纸机械配件：外购钢板采用等离子切割机或火焰切割机进行切割下料。

切割过程会产生废气、固废、噪声等。

（2）机加工

矿山机械配件、传动机械配件：采用圆车、数控车床、磨床等对外购无缝钢管筒体及厂内加工的端盖进行扯圆、车、削、磨等机加工，保证各工件加工至公差范围。

造纸机械配件：先采用圆车将钢板卷圆制成筒体，再采用圆车、数控车床、磨床等对厂内加工的筒体和端盖进行扯圆、车、削、磨等机加工，保证各工件加工至公差范围。

机加工过程会产生固废、噪声等。

（3）焊接、打磨

筒体、端盖（造纸机械配件另外购轴头）之间采用二保焊机进行焊接。二保焊是一种以二氧化碳、氩气作为保护气体，使用焊丝为填充材料的电弧焊接方法，焊接后常产生焊渣、飞溅、氧化层等表面缺陷，需采用砂轮机打磨焊点。

焊接、打磨过程会产生废气、噪声等。

（4）热处理（退火）

退火是一种通过加热、保温和缓慢冷却来改善金属材料组织与性能的热处理工艺，主要目的是降低硬度、细化晶粒、消除内应力，项目采用热处理炉对工件进行电加热，加热温度约 500~650℃，加热后自然冷却。

（5）抛光

工件采用抛光机进行抛光处理，使用砂带或砂轮进行磨削，目的是去除工件表面的加工痕迹和其他缺陷，以获得光亮、平整的表面。

抛光过程会产生废气、噪声等。

（6）除油

行车将工件吊入除油槽中，除油方式采用脱脂剂化学除油，脱脂剂主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、硅酸钠，脱脂剂与纯水配比为 1:50，操作温度为常温，除油时间为 10-20 分钟，利用碱溶液对油脂的皂化和乳化作用，将零件表面携带的少量油污除去。脱脂剂两月全部更换一次。

除油过程会产生除油废水。

(7) 除油后清洗

除油槽和清洗槽紧邻布置，可避免工件转运过程中残留脱脂液滴漏于地面，在清洗槽中采用纯水进行喷淋清洗，清洗后工件经压缩空气吹扫，吹干表面水分。除油后清洗可以有效地冲刷工件表面残留的脱脂液、杂质等，有利于后续的电镀作业。喷淋清洗用水量为 6L/m² 工件。

除油后清洗会产生清洗废水。

(8) 电镀

① 电镀方式及参数

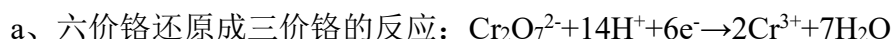
行车将工件转运至镀铬槽中，镀铬槽配备有滚轮，电镀方式采用滚镀。渡槽阳极采用不溶性的铅锡合金极板，阴极则为要电镀的工件。镀液采用铬酸酐、纯水配制而成，配制比例约为 1:6，铬酸酐为镀液中主盐和导电盐，为镀液提供铬离子，铬酸酐浓度约为 150g/L。另外镀液中需要加入硫酸，硫酸为催化剂，铬酸酐和硫酸的比例按照 100:1，硫酸浓度约为 1.5g/L。镀铬槽采用电加热，槽液温度 50-55℃，最大允许电流密度 20A/dm²，沉积速度 6-9μm/h，矿山机械配件、传动机械配件镀层厚度为 30μm，单批次加工时间约为 4h；造纸机械配件镀层厚度为 100μm，单批次加工时间约为 15h。

② 电镀反应原理

镀液中铬酸酐与水反应，以铬酸和重铬酸形式存在：



阴极上（即工件上）发生以下反应：



d、六价铬还原成单质铬的反应： $\text{CrO}_4^{2-}+4\text{H}^++6\text{e}^-\rightarrow\text{Cr}\downarrow+4\text{OH}^-$

b、析氢反应： $2\text{H}^++2\text{e}^-\rightarrow\text{H}_2\uparrow$

上述反应以此发生后，单质铬即以镀层的形式附着在工件的表面。

阳极稳定不发生反应，主要发生的是三价铬离子的氧化反应和水的氧化反应：

a、三价铬离子的氧化反应： $2\text{Cr}^{3+}+7\text{H}_2\text{O}\rightarrow\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}+14\text{H}^++6\text{e}^-$

b、水的氧化反应： $2\text{H}_2\text{O}-4\text{e}^-\rightarrow\text{O}_2\uparrow+4\text{H}^+$

这一过程有助于维持电镀液中铬离子的价态平衡，确保镀铬过程的持续进行。

③自动化控制

镀铬槽、镀件转运装置、电器控制装置、电源设备、过滤设备、加热装置、滚筒驱动装置等采用一体自动化成套装置。

④槽液控制

每套镀铬槽均配备过滤装置，每周对槽液进行过滤，并清理槽渣，定期对槽液中的铬酸根、硫酸根、铁离子浓度进行检测，根据检测结果及时补充铬酸酐、硫酸，如铁离子浓度过高则需更换部分槽液。

电镀过程会产生废气、废水、固废等。

(9) 电镀后清洗

镀铬槽并排布置，之间安装导流板，电镀后工件起吊停留 2 分钟，让镀液充分回流至镀铬槽中，然后从导流板上方通过进入镀后清洗槽，滴漏于导流板上的镀液可回到镀铬槽中，清洗方式为在清洗槽中采用纯水进行喷淋清洗，清洗后工件经压缩空气吹扫，吹干表面水分。

电镀后清洗会产生废水。

(10) 检验包装

根据镀层外观，并采用测厚仪对镀层厚度进行检测，合格品采用包装棉+木箱方式包装，不合格品产生比例极小，可委外退镀处理，厂内不进行退镀。

镀铬工艺参数及槽体设置情况详见表 3.1-9。

产品生产工艺流程及产污环节详见图 3.1-2。

表 3.1-9 镀铬工艺参数及槽体设置情况汇总表

工段	除油	除油后清洗	1#镀铬槽	2#镀铬槽	3#镀铬槽	4#镀铬槽	5#镀铬槽	6#镀铬槽	镀后清洗
方式	添加脱脂剂除油	喷淋	滚镀	滚镀	滚镀	滚镀	滚镀	滚镀	喷淋
长 (m)	12	12	12	12	9	9	9	6	12
宽 (m)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
高 (m)	2.5	2.5	1.2	1.2	1.2	1.2	2	2	2.5
面积 (m ²)	30	30	30	30	22.5	22.5	22.5	15	30
容积 (m ³)	75	75	36	36	27	27	45	30	75
液面高度	1.8	/	0.25	0.25	0.25	0.25	0.6	0.6	/
液体体积 (m ³)	54	/	7.5	7.5	5.625	5.625	13.5	9	/
喷淋强度 (L/m ² 工件)	/	6	/	/	/	/	/	/	6
槽液主要成分	脱脂剂 (氢氧化钠、碳酸钠、硅酸钠)、纯水	纯水	铬酸酐、硫酸、纯水、铬酸雾抑制剂	铬酸酐、硫酸、纯水、铬酸雾抑制剂	铬酸酐、硫酸、纯水、铬酸雾抑制剂	铬酸酐、硫酸、纯水、铬酸雾抑制剂	铬酸酐、硫酸、纯水、铬酸雾抑制剂	铬酸酐、硫酸、纯水、铬酸雾抑制剂	纯水
更换频次	2 月	/	1 年	1 年	1 年	1 年	1 年	1 年	/
更换量	全更换	全部排放	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	1/3	处理后回用
操作温度 (°C)	常温	常温	50~55	50~55	50~55	50~55	50~55	50~55	常温
操作时间	10~20min	1~2min	4h	4h	4h	4h	15h	15h	1~2min

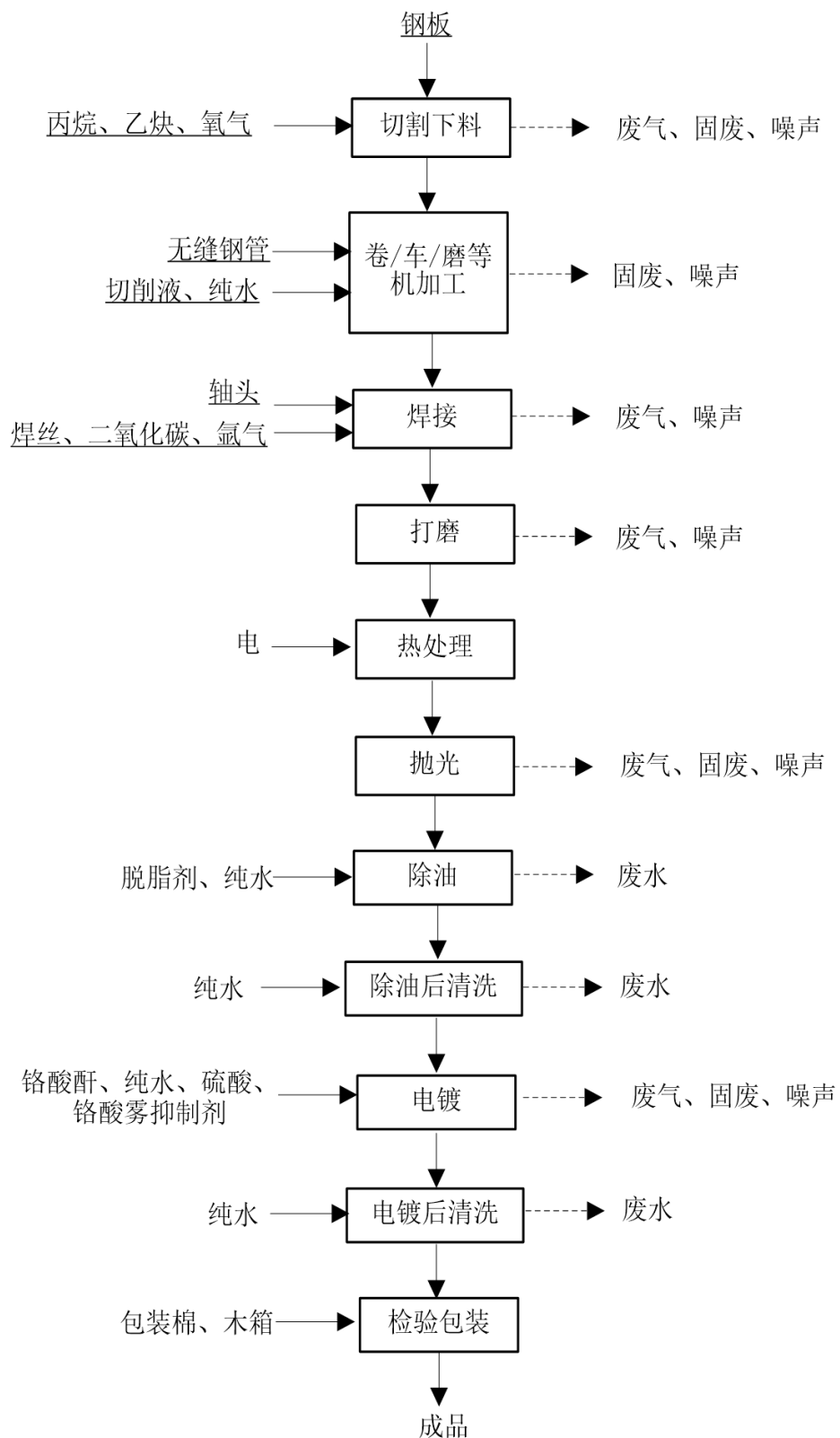


图 3.1-2 产品生产工艺流程及产污环节图

3.1.8.2 纯水制备工艺

工程脱脂剂配制、切削液配制、镀前清洗、镀后清洗、槽液补充均使用纯水，由厂区内纯水制备设备制得。纯水制备工艺为：原水先经石英砂过滤、活性炭过滤后去除水中杂质，再由泵打入反渗透膜装置制成纯水后存入储水罐，纯水制备具体流程见图 3.1-3。

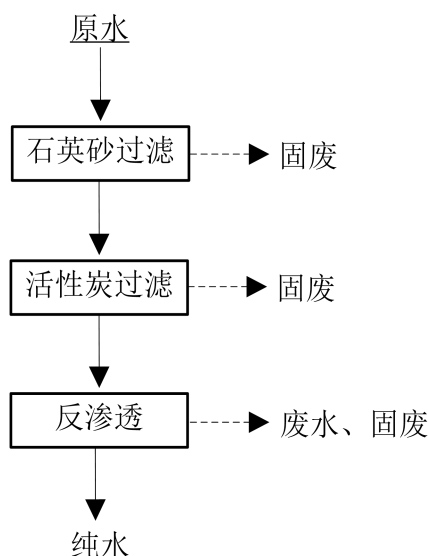


图 3.1-3 纯水制备工艺流程及产污环节图

3.2 工程平衡情况

3.2.1 工程水平衡

工程用水主要为切削液配制用水、除油配制用水、除油后清洗用水、电镀后清洗用水、槽液补充用水、纯水制备用水、电镀车间拖洗用水、碱液喷淋装置用水和生活用水。

(1) 切削液配制用水

切削液与纯水配制比例为 1:10，切削液用量为 0.5t/a，纯水用量为 5t/a，切削液中的水散失或进入危废中。

(2) 除油槽用排水

根据工艺分析，除油槽液体容积为 54m³，每 2 月更换一次，总更换液体容积为 324m³/a，脱脂剂与纯水比例为 1:50，则纯水用量为 318m³/a，除油废水产生

量为 $324\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）除油后清洗用排水

除油后清洗水采用纯水，根据《电镀污染防治可行技术指南》(HJ 1306-2023)，喷射水洗单位面积用水量小于 $10\text{L}/\text{m}^2$ ，根据《电镀行业清洁生产评价指标体系》I级基准单位产品取水量 $\leq 8\text{L}/\text{m}^2$ ，本项目喷淋设计水量为 $6\text{L}/\text{m}^2$ ，镀件总表面积为 140171m^2 ，则除油后清洗用水量为 $841\text{m}^3/\text{a}$ ，全部排放，除油后清洗废水量为 $841\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）镀后清洗用排水

镀后清洗水采用纯水，与除油后清洗水用水系数一致，则镀后清洗用水量为 $841\text{m}^3/\text{a}$ ，渡槽带出液为 $4.2\text{m}^3/\text{a}$ ，镀后清洗废水量为 $845.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

（5）槽液补充用水

因镀槽作业温度为 $50-55^\circ\text{C}$ ，镀槽中的水分会蒸发损耗，同时发生水的电解反应，镀槽中需定期补充纯水，根据同类企业调查分析，镀槽每小时水分补充量约为 $0.5\text{L}/\text{m}^2$ 槽液面积，渡槽液面总面积 A 为 142.5m^2 ，水分补充量为 $0.071\text{m}^3/\text{h}$ ($511.2\text{m}^3/\text{a}$)。此外，镀液带出进入镀后清洗水约 $4.2\text{m}^3/\text{a}$ ，每年更换槽液进入危废约 $17.4\text{m}^3/\text{a}$ ，槽液总补充量为 $532.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

（6）纯水制备用排水

本项目纯水用量为 $2537.8\text{m}^3/\text{a}$ ，在制取纯水过程中会产生浓水，纯水与纯水制备废水产生比例约 3:1，则纯水制备废水量为 $846\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备新鲜水用量为 $3383.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

（7）电镀车间拖洗用排水

本项目电镀车间每天拖洗一次，电镀车间面积 1400m^2 ，电镀车间地面拖洗用水系数为 $1\text{L}/\text{m}^2$ ，则用水量为 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ($420\text{m}^3/\text{a}$)，拖洗废水产生量取用水量的 90%，则电镀车间拖洗废水产生量为 $378\text{m}^3/\text{a}$ 。

（8）碱液喷淋塔用排水

本项目设置两级碱液喷淋塔，处理 1m^3 废气约用 2L 喷淋液，废气量为 $27000\text{m}^3/\text{h}$ ，则单级喷淋装置用水量为 $54\text{m}^3/\text{h}$ ，两级喷淋装置用水量为 $108\text{m}^3/\text{h}$ （合 $777600\text{m}^3/\text{a}$ ），碱液喷淋塔顶部设置除雾装置，蒸发散失量约为循环水量的 1%，散失水量为 $7776\text{m}^3/\text{a}$ ；每级碱液喷淋塔底部水箱规格为 5m^3 ，前段喷淋装置每 5 天排放一次，后段喷淋装置每 20 天排放一次，排放量合 $375\text{m}^3/\text{a}$ ；处理后的含铬废水 $1595.2\text{m}^3/\text{a}$ 作为补充用水，剩余 $6555.8\text{m}^3/\text{a}$ 采用新鲜水补充，

（9）职工生活污水

工程职工人数为 40 人，年工作 300 天。根据《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2020），员工生活用水定额按 $90\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计；根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），职工食堂平均生活用水定额为 $15\sim 20\text{L}/\text{人}\cdot\text{餐}$ （本项目取 20）。生活用水量为 $1080\text{m}^3/\text{a}$ ，餐厅用水量为 $240\text{m}^3/\text{a}$ ，散失量按 20% 计，生活污水产生量为 $864\text{m}^3/\text{a}$ ，餐厅废水产生量为 $192\text{m}^3/\text{a}$ 。

工程水平衡情况详见表 3.2-1 和图 3.2-1。

表 3.2-1

工程用排水情况一览表

单位: m³/a

序号	项目	新鲜水用量	纯水用量	回用水量	散失量	进入危废量	排水量	备注
1	切削液配制	/	5	/	4.3	0.7	/	/
2	除油	/	318	/	/	/	318 (含脱脂剂为 324)	另加入 6t 脱脂剂进入废水
3	除油后清洗	/	841	/	/	/	841	/
4	纯水制备	3383.8	/	/	/	/	846	制备纯水量 2537.8t
5	生活 (含餐厅)	1320	/	/	264	/	1056	/
6	电镀车间拖洗	420	/	/	42	/	(378)	进入含铬废水处理装置
7	碱液喷淋塔	6555.8	/	1595.2	7776	/	(375)	
8	镀后清洗	/	841	/	/	/	(841)	
9	槽液补充	/	532.8	/	511.2	17.4	(4.2)	
10	含铬废水处理装置	/	/	/	/	3	(1595.2)	回用于碱液喷淋塔
11	合计	11679.6	2537.8	1595.2	8597.5	21.1	3061 (含脱脂剂为 3067)	/

注: 排水量 () 表示返回厂内回用, 不计入实际排水量。

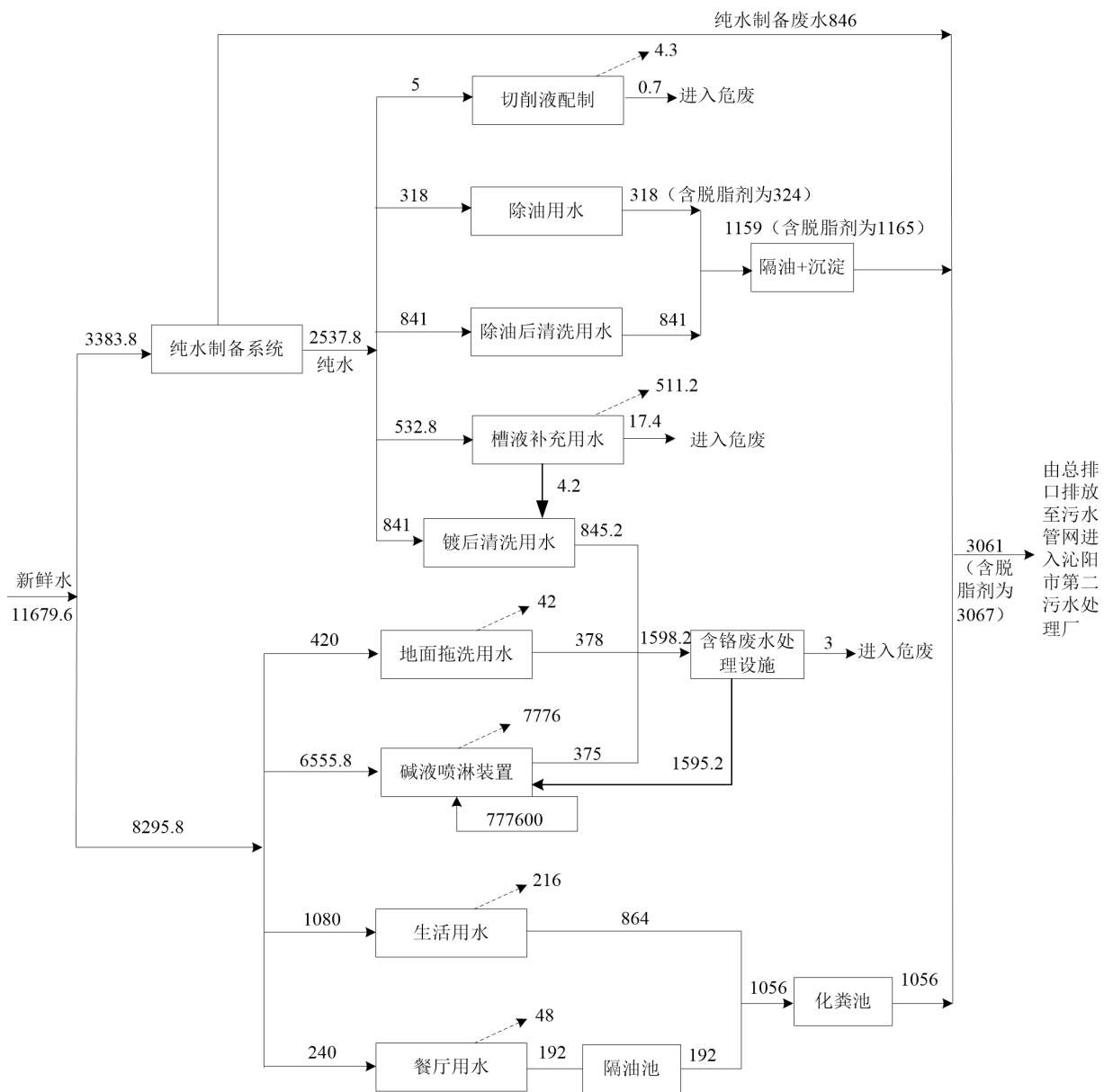


图 3.2-1 工程水平衡图 单位: m³/a

3.2.2 铬元素平衡

本项目铬主要来源于铬酸酐，铬元素平衡见表 3.2-2 和图 3.2-2。

表 3.2-2 铬元素平衡表 单位： t/a

元素	投入			产出		
	名称	用量	铬含量	名称	产出量	铬含量
铬	铬酸酐	102.958	53.538	产品镀层	49.233	49.233
				铬酸雾有组织排放	0.000382	0.00017
				铬酸雾无组织排放	0.008	0.00353
				废槽渣	4.923	2.4615
				废槽液	20.3	1.506
				检验废液	0.0017	0.00002
				碱液喷淋废水	375	0.01667
				地面拖洗废水	378	0.0054
				镀后清洗废水	845.2	0.312
	合计	/	53.538	合计	/	53.538

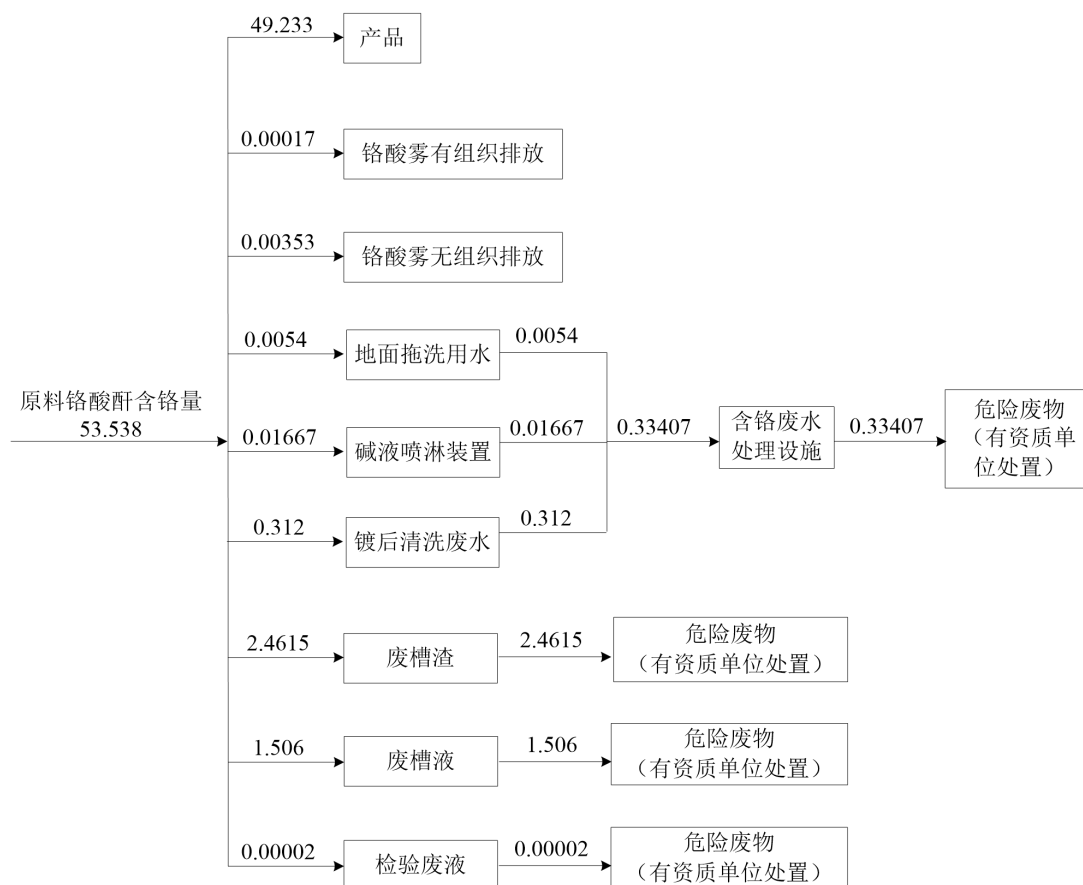


图 3.2-2 工程铬元素平衡图 单位：t/a

3.3 工程污染因素分析

3.3.1 施工期污染因素分析

本项目利用现有厂房及附属设施进行建设，施工期工程内容主要对现有厂房、办公用房进行改造修整以及生产设备和环保设施的安裝。施工期对环境的影响主要有施工扬尘、施工噪声、施工废水和固废。

(1) 废气污染因素分析

施工期对环境空气影响主要为施工扬尘，主要包括人来车往造成的道路扬尘，施工垃圾清运过程造成的扬尘。道路运输扬尘主要为建筑材料及建筑垃圾运输时车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：

Q—汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.3-1 为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。为减少道路运输扬尘对周围环境的影响，可以通过对运输道路进行硬化、洒水抑尘（每天洒水 4-5 次）、清扫运输马路等措施减少扬尘的产生量。

表 3.3-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 kg/（km·辆）

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5(km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10(km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15(km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20(km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

（2）废水污染因素分析

施工期间废水主要是施工人员的生活污水和车辆冲洗废水，施工期不在厂区内设置施工营地，在周边村庄食宿；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水不外排。

（3）噪声污染因素分析

工程施工期可分为结构制作和设备安装两个施工阶段，各阶段有其各自的噪声特征。结构制作阶段，主要噪声源是电锯、切割机、焊机等，以及一些物料装卸碰撞撞击噪声以及物料运输车辆噪声；设备安装阶段，主要噪声设备有汽车起

重机和重型运输车等。

根据《环境噪声与振动控制工程设计导则》（HJ2034-2013）附录 A，确定项目施工期相关噪声值，具体见下表。

表 3.3-2 建筑施工机械及其噪声级 单位：dB（A）

序号	设备名称	距声源 5m
1	电锯、切割机、焊机	93~99
2	汽车起重机	85~90
3	重型运输车	82~90

（4）固废污染因素分析

施工期固废主要有金属废料等及施工人员的生活垃圾，金属废料可外售给废品收购站，生活垃圾由环卫部门拉走统一处理。

3.3.2 营运期污染因素分析

工程产生的污染物主要包括废气、废水、固废和噪声，产污环节详见表 3.3-3。

表 3.3-3 工程产污环节一览表

类别		产排污环节	主要污染因子
废气	有组织废气	切割	颗粒物
		焊接	颗粒物
		打磨	颗粒物
		抛光	颗粒物
		电镀	铬酸雾
		餐厅	油烟
	无组织废气	因集气效率未收集废气	颗粒物、铬酸雾
废水		除油废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类
		除油后清洗废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类
		镀后清洗废水	pH、COD、SS、总铬、六价铬
		铬酸雾喷淋塔废水	pH、COD、SS、总铬、六价铬
		电镀车间拖洗废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总铬、六价铬、石油类

	纯水制备废水		COD、SS
	生活污水		COD、SS、NH ₃ -N、总磷
	餐厅废水		COD、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油
固废	一般固体废物	生产过程	钢材边角料
		纯水制备	废石英砂、废活性炭、废反渗透膜
		原料包装	废包装袋（PAM、PAC）
		除尘器	收集尘
		办公生活	生活垃圾
	危险废物	生产设备	废润滑油、废液压油、废油桶
			废切削液、废切削液桶
		铬酸酐、硫酸、铬酸雾抑制剂包装	废包装桶
		脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠包装	废包装袋
		镀铬槽	废滤芯、废槽渣、废槽液
		含铬废水处理装置	废反渗透膜、蒸发残液、含铬污泥
		检验	检验废液
		除油及清洗废水处理装置	含油浮渣、沉淀渣
噪声	生产设备		机械噪声
	风机、空压机、泵类等		空气动力性噪声

3.3.2.1 废气污染物产排情况分析

工程产生的废气主要分为有组织废气和无组织废气，其中有组织废气主要包括切割废气、焊接废气、打磨废气、抛光废气、电镀废气、餐厅废气；无组织废气主要为集气系统未收集到的废气。

1、切割废气、焊接废气、打磨废气、抛光废气

（1）切割废气产生与收集

外购无缝钢管无需切割，外购钢板采用等离子切割机、火焰切割机进行切割，切割过程中会产生一定量的颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”产污系数，切割下料工序废气量产生系数为

4635m³/吨-原料，等离子切割量为 4200t/a，等离子切割颗粒物产生系数为 1.10 千克/吨-原料，火焰切割量为 4000t/a，氧/可燃气颗粒物产生系数为 1.5 千克/吨-原料，则切割颗粒物总产生量为 10.62t/a，年运行时间按照 4800h，废气量计算为 7918m³/h（本次评价取整 8000m³/h）。

本项目含 1 台等离子切割机、1 台火焰切割机，评价要求各切割机采用底吸方式集气，集气效率按 95%计，则颗粒物收集量为 10.089t/a，颗粒物产生浓度为 263mg/m³，产生速率为 2.102kg/h。

（2）焊接废气产生与收集

工程采用二保焊机对钢材进行焊接，焊接过程中会产生一定量的焊接烟尘，主要污染因子为颗粒物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”产污系数，实心焊丝颗粒物产生系数为 9.19 千克/吨-原料，焊丝用量为 60t/a，则焊接颗粒物总产生量为 0.551t/a。

本项目共设置 4 台焊机，评价要求设置固定焊接工位 4 个，在焊接工位上方设置集气罩以收集焊接废气，单个集气罩的尺寸取 0.5m×0.5m，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社），顶吸式集气罩废气量计算公式为 $Q=1.4pHv_x$ 。

式中：p 为罩口周长，m；本项目为 2m；

H 为污染物至罩口高度，m，本项目取 0.3m；

v_x 为控制风速，本项目取 0.6m/s；

经计算，单个集气罩的风量约为 1815m³/h，则总废气量计算为 7260m³/h（本次评价取整 7300m³/h）。年运行时间按照 4800h，集气效率按 90%计，则颗粒物收集量为 0.496t/a，颗粒物产生浓度为 14.1mg/m³，产生速率为 0.103kg/h。

（3）打磨废气产生与收集

工程采用手持式砂轮机对焊接后的工件进行打磨，其主要目的是打磨焊缝，以提高表面的平整度，打磨过程中会产生一定量的颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”产污系数，颗粒物产生系数为 2.19 千克/吨-原料。企业打磨量为焊接点，占成品总量约 3%，打磨点原料

量约 540t/a，则打磨颗粒物总产生量为 1.183t/a。

本项目共设置 4 台手持式砂轮机，评价要求设置固定打磨工位 4 个，在打磨工位上方设置集气罩以收集打磨废气，单个集气罩的尺寸取 0.5m×0.5m，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（化学工业出版社）计算公式计算，总废气量取整为 7300m³/h。年运行时间按照 4800h，集气效率按 90%计，则颗粒物收集量为 1.065t/a，颗粒物产生浓度为 30.4mg/m³，产生速率为 0.222kg/h。

（4）抛光废气产生及收集

工程采用抛光机对工件进行表面处理，抛光过程中会产生一定量废气，主要污染因子为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“机械行业系数手册”打磨产污系数，废气量产生系数为 8500m³/吨-原料，颗粒物产生系数为 2.19 千克/吨-原料。产品量为 18000t/a，则抛光颗粒物总产生量为 39.42t/a，年运行时间按照 6000h，废气量约为 25500m³/h。

企业拟设置 5 台抛光机，抛光机仅留物料进出口，通过履带输送连续进出料，评价要求抛光机进、出口设引风管收集抛光废气，集气效率按 95%计，则颗粒物收集量为 37.449t/a，颗粒物产生浓度为 245mg/m³，产生速率为 6.242kg/h。

（5）切割、焊接、打磨、抛光废气治理及排放

切割、焊接、打磨、抛光废气合计废气量为 48100m³/h，总颗粒物收集量为 49.099t/a，产生速率为 8.669kg/h，产生浓度为 180mg/m³。评价要求企业采用 1 套覆膜脉冲袋式除尘器进行处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

覆膜脉冲袋式除尘器对颗粒物的去除效率按 99%计，经处理后，颗粒物的排放浓度为 1.8mg/m³，排放速率 0.087kg/h，排放量为 0.491t/a。颗粒物排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级限值要求及《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11号）限值要求。

2、电镀废气

（1）电镀废气产生情况

工程电镀过程中镀铬槽会产生废气。根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），电镀废气污染物产生量可按下式计算：

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

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；

G_s —单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；

A—镀槽液面面积，m²；

t—核算时段内污染物产生时间，h。

其中， G_s 可根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录B“表B.1单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数”来确定。本项目单位镀槽液面面积单位时间酸雾污染产污指数见表3.3-4。

表 3.3-4 单位镀槽液面面积单位时间酸雾污染产污指数（摘录）

污染物名称	产生量（g/m ² ·h）	适用范围
铬酸雾	0.38	添加铬酸抑制剂的镀铬槽
硫酸雾	25.2	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
	可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗

本项目电镀液中硫酸浓度为1.5g/L，浓度极低，根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018），硫酸雾产生量可忽略。此外，根据《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017），镀铬槽污染物种类仅为铬酸雾。因此本次评价可忽略硫酸雾，电镀废气污染因子仅考虑铬酸雾。

本项目拟设置镀铬槽6个，根据表3.1-9各槽体参数统计，渡槽液面总面积A为142.5m²，根据表3.3-4，添加铬酸雾抑制剂后，铬酸雾产生系数 G_s 为0.38g/（m²·h），污染物产生时间按照7200h，则铬酸雾产生量为0.39t/a。

（2）电镀废气收集及治理情况

评价要求镀铬槽两侧设置侧吸式集气装置，同时对镀铬槽和镀后清洗槽进行二次密闭，密闭间顶部安装集气风管形成微负压空间，以上废气引入网

格式凝聚装置+二级碱液喷淋设施处理后通过15m高排气筒（DA002）排放。
根据工业企业设计卫生标准，通风换气次数不宜<12次/h（本次评价取15次/h），电镀废气量为27000m³/h，集气效率按98%计，则铬酸雾收集量为0.382t/a，铬酸雾产生浓度为2.0mg/m³，产生速率为0.053kg/h。

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），网格回收+还原吸收法去除效率一般大于99%，网格式凝聚装置+单级碱液喷淋装置处理效率按照99%（网格式凝聚装置、单级碱液喷淋装置处理效率均按照90%），则网格式凝聚装置+二级碱液喷淋塔处理铬酸雾的综合处理效率可达99.9%。经处理后，铬酸雾的排放浓度为0.002mg/m³，排放速率0.000053kg/h，排放量为0.000382t/a。

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）中4.2.6之规定，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，折算公式如下：

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

式中：C_基—污染物基准气量排放浓度（mg/m³）

Q_总—排气总量（m³）

Y_i—某种镀件镀层的产量（m²）

Q_{i基}—某种镀件的单位产品基准排气量（m³/m²）

C_实—实测（预测）污染物浓度（mg/m³）

电镀废气总量为19440万m³，镀层产量为140171m²，镀铬基准排气量为74.4m³/m²，预测排放浓度为0.002mg/m³，经计算，实际排气量高于基准排气量，铬酸雾基准气量排放浓度为0.037mg/m³，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5限值要求（0.05mg/m³）。

3、餐厅废气产生及治理排放情况

企业餐厅设置 1 个基准灶头，属于小型餐厅，餐厅厨房在热菜烹制过程中会产生废气，主要污染因子为油烟。餐厅就餐人数为 40 人，类比同类型餐厅，项目食用油耗系数为 $5\text{kg}/(100\text{人}\cdot\text{d})$ 计，则耗油量为 0.6t/a 。根据不同的烹饪方式，油烟挥发量约按耗油量的 2%~4% 计，本项目按 4% 计。经核算，项目油烟产生量为 0.024t/a 。项目单个基准灶头排风量以 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计，餐厅年运行时间为 900h，则餐厅油烟废气中油烟产生情况为 $13.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.027\text{kg}/\text{h}$ 、 0.024t/a 。

项目餐厅油烟废气经抽油烟机收集后，引入一套静电油烟净化器进行处理后通过高于楼顶排气筒（DA003）排放。静电油烟净化器对油烟的去除效率按 90% 计，则餐厅油烟废气中油烟排放情况为 $1.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.003\text{kg}/\text{h}$ 、 0.002t/a ，能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准要求。

4、无组织排放情况分析

无组织废气主要为集气装置未收集到的废气。根据各工段集气效率分析，颗粒物无组织量为 2.675t/a ，铬酸雾无组织排放量为 0.008t/a 。其中，颗粒物经过厂房阻隔和沉降后，设置工业吸尘器及时对地面进行清理，可减少 90% 无组织排放，无组织排放量为 0.268t/a 。

项目废气产排情况见表 3.3-5。

表3.3-5 本项目有组织大气污染物产生及排放状况

污染源名称		废气量 m³/h	污染因子	产生情况			治理措施		去除效率 %	运行时间 h/a	排放情况			折算基准气量 浓度 mg/m³	标准限值		
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a					浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h	
有组织	切割废气	8000	颗粒物	263	2.102	10.089	底吸集气	覆膜脉冲袋式 除尘器+15m 高排气筒 （DA001）	99	4800	1.8	0.087	0.491	/	10	3.5	
	焊接废气	7300	颗粒物	14.1	0.103	0.496	固定工位 +集气罩			4800							
	打磨废气	7300	颗粒物	30.4	0.222	1.065				4800							
	抛光废气	25500	颗粒物	245	6.242	37.449				进出口集 气风管							6000
	以上混合 废气	48100	颗粒物	180	8.669	49.099				/							/
	电镀废气	27000	铬酸雾	2.0	0.053	0.382	评价要求镀铬槽两侧设置侧吸式集气装置,同时对镀铬槽和镀后清洗槽进行二次密闭,密闭间顶部安装集气风管形成微负压空间,以上废气引入网格式凝聚装置+二级碱液喷淋设施处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放	99.9	7200	0.002	0.000053	0.000382	0.037	0.05	/		
	餐厅废气	2000	油烟	13.5	0.027	0.024	静电油烟净化器+高于楼顶排气筒排放（DA003）	90	900	1.35	0.003	0.002	/	1.5	/		

无 组 织	集气系统未收集 到废气	颗粒物	/	/	2.675	加强车间密闭,加强集气系 统和环保设备的维护;配置 工业吸尘器;安装视频监控	90	/	/	/	0.268	/	1.0	/
		铬酸雾	/	/	0.008		/	/	/	/	0.008	/	0.006	/

3.3.2.2 废水污染物产排情况分析

1、废水产生情况分析

工程废水主要有含铬废水（电镀车间拖洗废水、碱液喷淋塔废水、镀后清洗废水）、除油废水、除油后清洗废水、纯水制备废水和生活污水（含餐厅废水），此外，考虑初期雨水。

工程废水源强主要参考《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）、《电镀废水治理工程技术规范》（HJ 2002-2010）等规范文件。

（1）含铬废水

含铬废水主要包括电镀车间拖洗废水、碱液喷淋塔废水、镀后清洗废水。

①电镀车间拖洗废水

根据水平衡分析，电镀车间拖洗废水产生量为 378m³/a。废水污染因子主要为 pH、COD、SS、NH₃-N、总铬、六价铬、石油类，pH、COD、SS、NH₃-N、石油类浓度分别为 6-7、80mg/L、250mg/L、1.5mg/L、3mg/L。铬酸酐用量约为 102.958t/a，按照万分之一带出地面考虑，带出总铬含量为 0.0054t/a，镀液中六价铬含量占总铬的 90%，六价铬含量为 0.0049t/a。则总铬、六价铬浓度分别为 14.3mg/L、13.0mg/L。

②碱液喷淋塔废水

根据水平衡分析，碱液喷淋装置废水产生量为 375m³/a。废水污染因子主要为 pH、COD、SS、总铬、六价铬，pH、COD、SS 浓度分别为 9-10、40mg/L、100mg/L。根据工程废气分析，铬酸雾有组织收集量为 0.382t/a，网格式铬酸雾废气净化回收装置的净化效率为 90%，收集铬酸回用于镀铬槽，铬酸雾有组织排放量为 0.000382t/a，则进入碱液喷淋塔铬酸雾量为 0.03782t/a，其中，六价铬（总铬）含量为 0.01667t/a，总铬、六价铬浓度均为 44.5mg/L。

③镀后清洗废水

根据水平衡分析，镀后清洗用水量为 841m³/a，根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 D，滚镀简单形状工件起吊停留 25 秒镀液带出量为 0.3L/m²，采取回收措施后带出液回收率可达 90%，工程设计工件起吊停留

2 分钟，输送过程中采用导流板回收镀液，回收率按照 90%考虑，则带出液为 4.2m³，镀后清洗废水量为 845.2m³/a。废水污染因子主要为 pH、COD、SS、总铬、六价铬，pH、COD、SS 浓度分别为 6-7、40mg/L、80mg/L，根据镀液配比计算带出液中总铬量为 0.312t/a，镀液中六价铬含量占总铬的 90%，六价铬含量为 0.281t/a。则总铬、六价铬浓度分别为 369mg/L、333mg/L。

(2) 除油废水

根据水平衡分析，除油废水产生量为 324m³/a。除油主要脱除工件上微量油脂和浮灰，废水污染因子主要为 pH、COD、SS、NH₃-N、石油类。pH、COD、SS、NH₃-N、石油类浓度分别为 10-12、150mg/L、200mg/L、10mg/L、30mg/L。

(3) 除油后清洗废水

根据水平衡分析，除油后清洗废水量为 841m³/a。废水污染因子主要为 pH、COD、SS、NH₃-N、石油类，pH、COD、SS、NH₃-N、石油类浓度分别为 9-10、80mg/L、100mg/L、3mg/L、5mg/L。

(4) 纯水制备废水

根据工程水平衡分析，纯水制备废水产生量为 846m³/a。纯水制备废水为清净下水，COD、SS 浓度分别取 40mg/L、60mg/L。

(5) 生活污水

根据工程水平衡分析，生活污水（含餐厅废水）产生量为 1056m³/a，主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N、总磷、动植物油，COD、SS、NH₃-N、总磷、动植物油产生浓度分别为 250mg/L、250mg/L、30mg/L、1.0mg/L、10mg/L。

(6) 初期雨水

项目生产区车间及道路面积约 8000m²，降雨时厂区会产生受污染的初期雨水，特别是前 15min 左右的雨水。根据焦作市气象局发布的《焦作市暴雨强度公式推算和应用探讨》可知，焦作市现行暴雨强度公式为：

$$q = \frac{3276(1+0.876\lg p)}{(t+10.5)^{0.819}}$$

式中：q—设计暴雨强度（L/s.hm²）；

p—重现期（年）；

t—降雨历时（分钟）。

项目重现值取 5 年，降雨历时取 120min，经计算设计暴雨强度为 103L/s.hm²，则本项目前 15 分钟的雨水量 74m³。

项目废水产生情况见表 3.3-6。

表3.3-6 项目废水产生情况一览表

废水类型	污染源	产生量	污染物（浓度单位： mg/L）								
		m³/a	pH	COD	SS	总铬	六价铬	NH ₃ -N	总磷	动植物油	石油类
含铬废水	电镀车间拖洗废水	378	6-7	80	250	14.3	13.0	1.5	/	/	3
	碱液喷淋装置废水	375	9-10	40	100	44.5	44.5	/	/	/	/
	镀后清洗废水	845.2	6-7	40	80	369	333	/	/	/	/
	混合后	1598.2	6-10	49.5	125	209	190	0.35	/	/	0.71
电镀前 预处理废水	除油废水	324	10-12	150	200	/	/	10	/	/	30
	除油清洗废水	841	9-10	80	100	/	/	3	/	/	5
	混合后	1165	10-12	100	128	/	/	5	/	/	12
清浄下水	纯水制备废水	846	/	40	60	/	/	/	/	/	/
生活污水	办公生活、餐厅	1056	/	250	250	/	/	30	1.0	10	/

2、废水治理及排放情况

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）》要求：电镀企业应推行电镀废水分类收集、分质处理，含六价铬废水须单独收集、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。

（1）含铬废水

含铬废水主要包括电镀车间拖洗废水、碱液喷淋塔废水、镀后清洗废水。含铬废水进入含铬废水处理装置进行处理，处理工艺采用“调节+还原+絮凝沉淀+反渗透+浓水蒸发”，设计处理能力为 1t/h。“调节+还原+絮凝沉淀处理装置”对 COD、SS、总铬、六价铬的处理效率分别为 20%、70%、98%、98%，处理后 COD、SS 浓度较低，反渗透装置仅考虑对总铬、六价铬的处理效率分别为 95%、95%。含铬废水量为 1598.2m³/a，反渗透出水和浓水比例为 3:1，反渗透处理后出水量为 1198.2m³/a，浓盐水量为 400m³/a，浓盐水再进行蒸发处理，蒸发冷凝水 397m³/a 回用，蒸发残液 3m³/a 作为危废处置。反渗透出水和蒸发冷凝水作为碱液喷淋装置补充水回用，含铬废水均不外排。

含铬废水处理工艺见图 3.3-1。

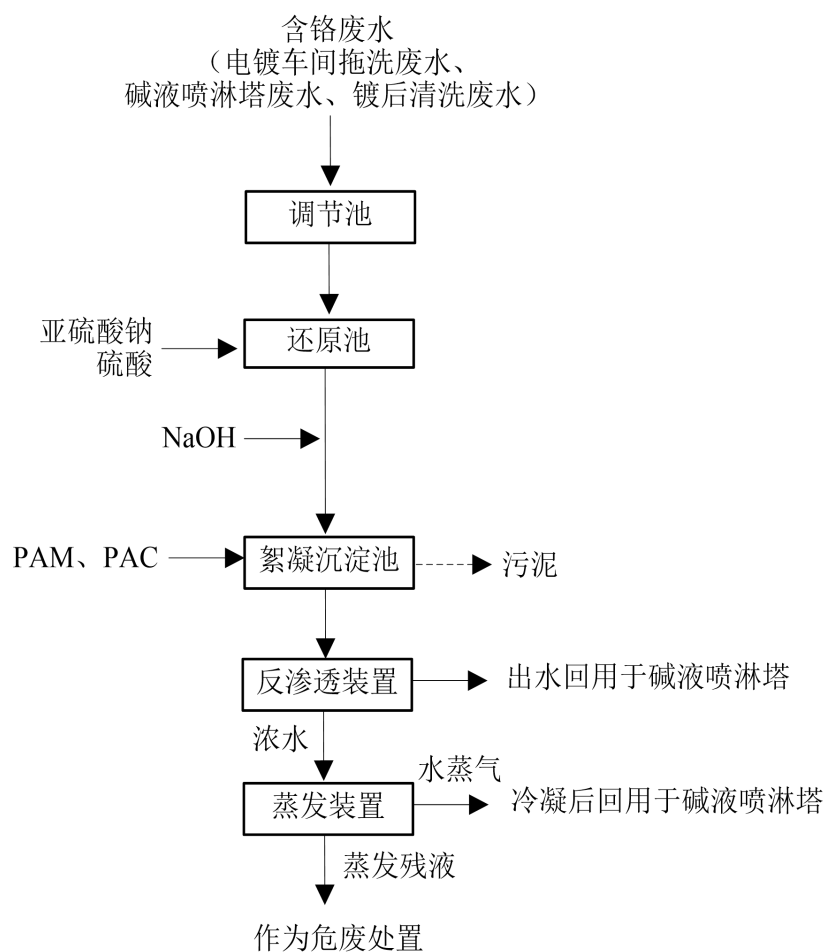


图 3.3-1 含铬废水处理工艺图

（2）除油废水和除油清洗废水

除油废水和除油清洗废水设计采用调节池+中和沉淀池+气浮装置处理后通过厂区总排口排入经开区管网，中和沉淀池+气浮装置对 COD、SS、石油类去除效率分别为 30%、60%、80%，则处理后除油废水和除油清洗废水 COD、SS、NH₃-N、石油类浓度分别为 70mg/L、51.2mg/L、5mg/L、2.4mg/L。

（3）纯水制备废水

纯水制备废水为清净下水，COD、SS 浓度分别为 40mg/L、60mg/L，可直接通过总排口排入经开区管网。

（4）生活污水（含餐厅废水）

餐厅废水先经隔油池进行处理后再与其他生活污水进入化粪池处理。隔油池+化粪池对 COD、SS、NH₃-N、总磷、动植物油的处理效率分别为 30%、50%、20%、10%、90%。处理后 COD、SS、NH₃-N、总磷、动植物油浓度分别为 175mg/L、

125mg/L、24mg/L、0.9mg/L、1mg/L。

(5) 初期雨水

初期雨水采用初期雨水收集池收集后进入厂区含铬废水处理装置处理。

工程含铬废水治理及排放情况详见表 3.3-7，其他废水治理及排放情况见表 3.3-8。

表3.3-7 项目含铬废水处理及排放情况一览表

废水类别	产生量 m³/a	处理措施	进出水	污染物排放浓度（mg/L ， pH 无量纲）							最终去向
				pH	COD	SS	NH3-N	石油类	总铬	六价铬	
含铬废水（电镀车间拖洗废水、碱液喷淋塔废水、镀后清洗废水）	1598.2	调节+还原+絮凝沉淀	进水	6-10	49.5	125	0.35	0.71	209	190	处理后 1595.2m³/a 回用， 蒸发残液 3m³/a 作为危废 处置。
			处理效率	/	20%	70%	0	0	98%	98%	
			出水	6-9	39.6	37.5	0.35	0.71	4.18	3.8	
		反渗透+浓水蒸发	进水	6-9	39.6	37.5	0.35	0.71	4.18	3.8	
			处理效率	/	/	/	/	/	95%	95%	
			出水	6-9	39.6	/	/	/	0.209	0.19	
《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2				/	/	/	/	/	1.0	0.2	/

表 3.3-8 项目其他废水处理及排放情况一览表

废水类别	处理措施	产生量 m³/a	排放量 m³/a	进出水	污染物排放浓度（mg/L ， pH 无量纲）							最终去向
					pH	COD	SS	NH ₃ -N	总磷	动植物油	石油类	
除油废水 +除油清洗废水	调节池+中和沉淀池+气浮装置	1165	1165	进水	10-12	100	128	5	/	/	12	总排口排放
				处理效率	/	30%	60%	/	/	/	80%	
				出水	6-9	70	51.2	5	/	/	2.4	
纯水制备 废水	/	846	846	/	/	40	60	/	/	/	/	总排口排放
生活污水	隔油池+化粪池	1056	1056	进水	/	250	250	30	1.0	10	/	总排口排放
				处理效率	/	30%	50%	20%	10%	90%	/	
				出水	/	175	125	24	0.9	1	/	
总排口	/	/	3067	出水浓度（mg/L）	6-9	97.9	79.0	10.2	0.31	0.35	0.91	沁阳市第二污水处理厂
				排放量（t/a）	/	0.300	0.242	0.031	0.001	0.0011	0.0028	
沁阳市第二污水处理厂收水标准					6-9	300	200	30	5	/	/	/
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级					/	/	/	/	/	100	20	/

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，有毒污染物总铬、六价铬在本标准规定的监控位置执行相应的排放限值；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。本项目含铬废水经处理后总铬、六价铬浓度满足《电镀污染物排放标准》中表 2 车间或生产设施废水排放口限值要求，处理后回用于碱液喷淋装置补水，不外排；总排口废水 pH、COD、SS、NH₃-N、总磷排放浓度满足沁阳市第二污水处理厂收水标准，动植物油、石油类排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

根据《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008），若单位产品实际排水量超过单位产品基准排水量，须将实测污染物浓度换算为基准排放浓度，并以基准水量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。镀层产量为 140171m²，单层镀基准排水量为 200L/m²，基准排水量为 28034.2m³/a，本项目排水量（3067m³/a）小于基准排水量，因此无需折算为基准水量排放浓度。

3、废水进入外环境核算

外排废水排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理后，尾水排入安全河，最终汇入沁河，沁阳市第二污水处理厂执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）二级排放标准。

本项目废水进入外环境核算量详见表 3.3-9。

表 3.3-9 本项目废水排入外环境核算一览表

项目废水		废水量(m ³ /a)	COD	NH ₃ -N	TP
废水排放至 外环境	排放浓度 (mg/L)	3067	50	5	0.31
	排放量 (t/a)		0.153	0.015	0.001

3.3.2.3 固体废物产排情况分析

本项目一般固体废物有钢材边角料、除尘器收集尘、废包装袋（PAM、PAC）、纯水制备设备产生的废活性炭、石英砂和反渗透膜和生活垃圾。

本项目危险废物有废润滑油、废液压油、废油桶、废切削液、废包装桶（切削液、

铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂）、废包装袋（脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠）、镀前预处理废水产生的含油浮渣及沉淀渣、含铬废水反渗透装置产生的废膜、含铬废水处理产生的污泥和蒸发残液、槽液过滤产生的废滤芯和槽渣、槽液更换产生的废槽液、检验产生的检验废液。

1、一般固废

本次根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号）确定一般固废种类及代码。

（1）钢材边角料

在切割、机加工等过程中会产生一定的钢材边角料，其产生量一般为钢板用量的 5%，本项目钢板用量为 8200t/a，则钢材边角料产生量为 410t/a。固废种类为 SW17，固废代码为 900-001-S17，暂存在一般固废仓库，定期外售废品回收站。

（2）收集尘

切割、焊接、打磨、抛光工序产生的颗粒物废气采用覆膜脉冲袋式除尘器进行处理，根据前文核算，覆膜脉冲袋式除尘器收集尘产生量为 48.608t/a，主要成分为金属粉尘及其氧化物，固废种类为 SW17，固废代码为 900-099-S17，采用密闭容器收集后暂存在一般固废仓库，定期外售废品回收站。

（3）PAM、PAC 包装袋

PAM、PAC 废包装袋产生量为 0.001t/a，固废种类为 SW17，固废代码为 900-003-S17，暂存在一般固废仓库，定期外售废品回收站。

（4）纯水制备设备产生的废活性炭、石英砂和反渗透膜

纯水制备装置活性炭填装量约为 0.5m³，其堆积密度取 0.4t/m³，每年更换一次活性炭，则废活性炭产生量为 0.2t/a。废石英砂填装量约为 0.5m³，其堆积密度取 1.5t/m³，每年更换一次石英砂，则废石英砂产生量为 0.9t/a。每年更换一次反渗透膜，则废反渗透膜产生量为 0.02t/a。固废种类为 SW59，固废代码为 900-009-S17，采用密闭容器收集后暂存在一般固废仓库，定期外售废品回收站。

（5）生活垃圾

项目劳动定员 40 人，工作时间为 300 天，办公生活垃圾按每人 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量为 6t/a（含餐厅废水隔油池油泥），根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号），生活垃圾固废种类为 SW64，固废代码为 900-099-S64，评价要求采用垃圾桶收集后定期交由环卫部门统一清运处理。

评价要求建设 1 座一般固废仓库（50m²），并严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）进行建设，满足“防风、防雨、防渗、防流失”，“分类分质存放”要求，各类一般固废均经收集后暂存于一般固废仓库内，定期回用或外售综合利用。

工程一般固体废物产生情况及处置措施详见表 3.3-10。

表 3.3-10 工程一般固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	固废名称	类别	代码	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
1	钢材边角料	SW17	900-001-S17	410	暂存在一般固废仓库，定期外售废品回收站。	0
2	收集尘	SW17	900-099-S17	48.608	采用密闭容器收集后暂存在一般固废仓库，定期外售废品回收站。	0
3	废包装袋 (PAM、PAC)	SW17	900-003-S17	0.001	暂存在一般固废仓库，定期外售废品回收站	0
4	纯水制备设备产生的废活性炭、石英砂和反渗透膜	SW59	900-009-S59	1.12	采用密闭容器收集后暂存在一般固废仓库，定期外售废品回收站。	0
5	生活垃圾	SW64	900-099-S64	6	垃圾桶收集，交由当地环卫部门统一清运并做无害化处理。	0
6	合计	/	/	465.729	/	/

2、危险废物

本次根据《国家危险废物名录（2025 年版）》确定危险废物种类及代码。

（1）废润滑油

机加工设备每年检修 1 次，检修产生废润滑油，废润滑油产生比例按照使用量的 60%，废润滑油产生量为 0.48t/a，主要成分为废矿物油，危废类别 HW08，危废代码为 900-217-08，密闭桶收集在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

（2）废液压油

液压设备每年更换一次液压油，废液压油产生比例按照使用量的 80%，废液压油产生量为 0.4t/a，主要成分为废矿物油，危废类别 HW08，危废代码为 900-218-08，密闭桶收集在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

（3）废油桶

本项目润滑油、液压油用量为 1.3t/a，包装方式为 180kg/桶，单个空桶质量为 10kg，则项目废油桶产生量为 0.08t/a，危废类别 HW08，危废代码为 900-249-08，加盖密闭在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

（4）废切削液

本项目切削液用量 0.5t/a，使用时按照 1：10 比例加入纯水，切削液循环槽为 0.5m³，切削液循环使用，定期补充，2 个月更换一次，废弃的切削液量约为 3.0t/a，危废类别 HW09，危废代码为 900-006-09，密闭桶收集在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

（5）废包装桶（切削液、铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂）

项目切削液用量为 0.5t/a，硫酸用量约 1.05t/a，铬酸雾抑制剂用量约 1.5t/a，以上原料包装方式为 25kg/桶，单个空桶质量为 0.5kg，废桶产生量为 0.061t/a；项目铬酐用量为 102.958t/a，包装方式为 100kg/桶，单个空桶重量约为 2kg，则废铬酐桶产生量约为 2.059t/a；以上废包装桶总产生量为 2.12t/a，危废类别 HW49，危废代码为 900-041-49，加盖密闭在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

（6）废包装袋（脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠）

废包装袋（脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠）产生量约为 0.05t/a，危废类别 HW49，危废代码为 900-041-49，加盖密闭在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

（7）槽渣

槽液配制原料含有杂质或电镀过程中镀层脱落、出现针孔等均会产生沉淀物，每周需过滤一次，槽渣产生比例约为镀层量的 10%，槽渣产生量为 4.923t/a（铬含量约占 50%），危废类别 HW17，危废代码为 336-069-17，密闭桶收集在厂内危废

贮存库暂存后委托有资质单位处置。

(8) 废滤芯

镀槽每月更换一次滤芯，单次产生量约为 0.04t/a，总产生量为 0.48t/a，危废类别 HW49，危废代码为 900-041-49，密闭桶收集在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

(9) 废槽液

根据表 3.1-9，镀铬槽槽液总体积为 48.75m³/a，每年更换量为三分之一，槽液密度约为 1.25t/m³，则废槽液产生量为 20.3t/a（根据槽液配比铬含量为 1.506t/a）。危废类别 HW17，危废代码为 336-069-17，更换时，可直接委托有资质的单位采用罐车清运处置，不在厂区内暂存。

(10) 镀前预处理废水处理产生的含油浮渣及沉淀渣

镀前废水处理过程中会产生少量含油浮渣及沉淀渣，约为 0.1t/a，危废类别 HW17，危废代码为 336-064-17，密闭桶收集在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

(11) 含铬废水反渗透装置产生的废膜

含铬废水处理过程中反渗透膜一般三个月更换一次，产生量约为 0.1t/a，危废类别 HW49，危废代码为 900-041-49，密闭桶收集在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

(12) 蒸发残液

含铬废水处理过程中会产生少量蒸发残液，产生量约为 3t/a，危废类别 HW17，危废代码为 336-069-17，密闭桶收集在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

(13) 含铬污泥

含铬废水絮凝沉淀处理过程中会产生少量含铬污泥，含铬污泥产生量一般为废水处理量的千分之二，污泥产生量约为 3.2t/a，危废类别 HW17，危废代码为 336-069-17，密闭桶收集在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

(14) 检验废液

对镀液进行检验时会产生检验废液，每月检验一次，每次取 200g，滴定试剂用量约 500g，总产生量为 0.0007t/a，另外微量清洗水作为危废处置，清洗水量为 0.001t/a，检验废液总产生量为 0.0017t/a，危废类别 HW49，危废代码为 900-047-49，密闭桶收集在厂内危废贮存库暂存后委托有资质单位处置。

针对危险废物，评价要求建设 1 座危废贮存库（50m²），危废贮存库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设置，做到“防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐”等措施。

工程危险废物产生及治理情况详见表 3.3-11。

表 3.3-11 工程危险废物产生及处置措施一览表

序号	名称	类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序	形态	主要成分	产废 周期	危险 特性	防治 措施
1	废润滑油	HW08	900-217-08	0.48	机加设备	液态	矿物油、 杂质	a	T, I	密闭容器，厂区危废贮存库暂存（槽液直接拉走处置），定期交有资质单位处置
2	废液压油	HW08	900-218-08	0.4	机加设备	液态	矿物油、 杂质	a	T, I	
3	废油桶	HW08	900-249-08	0.08	矿物油 包装	固态	铁、残留矿 物油	a	T, I	
4	废切削液	HW09	900-006-09	3.0	机加设备	液态	切削液	60d	T	
5	废包装桶（切削液、铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂）	HW49	900-041-49	2.12	切削液、铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂包装	固态	包装桶、残留液态原料	d	T/In	
6	废包装袋（脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠）	HW49	900-041-49	0.05	脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠包装	固态	包装袋、残留固态原料	d	T/In	
7	废槽渣	HW17	336-069-17	4.923	清理槽渣	半固态	铬、铁等	5d	T	
8	废滤芯	HW49	900-041-49	0.48	镀液过滤	固态	树脂、槽渣	30d	T/In	
9	废槽液	HW17	336-069-17	20.3	槽液更换	液态	铬酸、硫酸、水	a	T	
10	含油浮渣+沉淀渣	HW17	336-064-17	0.1	镀前废水处理系统	液态	水、矿物油	d	T	

11	含铬废水反渗透膜	HW49	900-041-49	0.1	含铬废水处理系统	固态	膜，铬	90d	T/In	
12	蒸发残液	HW17	336-069-17	3	含铬废水处理系统	液态	水，铬	d	T	
13	含铬污泥	HW17	336-069-17	3.2	含铬废水处理系统	固态	水，铬	d	T	
14	检验废液	HW49	900-047-49	0.0017	镀液检验	液态	铬酸、水、检验试剂	30d	T/C/I/R	
15	合计	/	/	38.2347	/	/	/	/	/	/

3.3.2.4 噪声

项目产生的噪声可分为机械噪声和空气动力性噪声。机械噪声源主要包括机加工、镀铬槽、除油槽、清洗槽等设备；空气动力性噪声源主要为各种风机、空压机、泵类。参照《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录 G，同时类比同类行业的同类型生产装置、设施及设备的噪声源强，项目声源噪声强度一般在 75~95dB（A）之间。参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），本次评价要求工程应选用低噪声设备，并采取室内布置、加设减振基础、厂房隔声等措施，风机、空压机、泵类的空气动力学噪声宜安装消声器。

本项目均为室内声源，噪声源强调查清单见表 3.3-12。

表 3.3-12 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	规格型号	声功率级/dB(A)	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	建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
机加工车间	等离子切割机	LGK-400HD	85	室内布置、减振基础、厂房隔声，空压机和风机安装消声器	35	60	160	3	75.5	昼间、夜间	36.0	39.5	1
	火焰切割机	1530	85		35	70	160	5	71.0		36.0	35	1
	圆车	300*8000	80		50	60	160	3	70.5		36.0	34.5	1
	圆车	300*8000	80		50	63	160	5	66.0		36.0	30	1
	圆车	400*10000	80		50	66	160	5	66.0		36.0	30	1
	圆车	400*10000	80		50	69	160	3	70.5		36.0	34.5	1
	数控车床	AC2510NT	80		60	60	160	5	66.0		36.0	30	1
	数控车床	AC2510NT	80		60	65	160	5	66.0		36.0	30	1
	磨床	M618	80		70	60	160	5	66.0		36.0	30	1
	磨床	M618	80		70	65	160	5	66.0		36.0	30	1
	二保焊机	NBC-500	80		75	58	160	3	70.5		36.0	34.5	1
	二保焊机	NBC-500	80		75	61	160	5	66.0		36.0	30	1
	二保焊机	NBC-500	80		75	64	160	5	66.0		36.0	30	1
	二保焊机	NBC-500	80		75	66	160	3	70.5		36.0	34.5	1
	砂轮机	S3ST-250	85		80	60	160	3	75.5		36.0	39.5	1
	砂轮机	S3ST-250	85		80	62	160	5	71.0		36.0	35	1

	砂轮机	S3ST-250	85		80	64	160	5	71.0		36.0	35	1
	砂轮机	S3ST-250	85		80	66	160	3	75.5		36.0	39.5	1
	抛光机	CMP	85		90	60	160	2	79.0		36.0	43	1
	抛光机	CMP	85		90	63	160	3	75.5		36.0	39.5	1
	抛光机	CMP	85		90	66	160	5	71.0		36.0	35	1
	抛光机	CMP	85		90	69	160	5	71.0		36.0	35	1
	抛光机	CMP	85		90	72	160	2	79.0		36.0	43	1
	热处理炉	非标定制	80		100	65	160	5	66.0		36.0	30	1
	空压机	DM11-55A	95		73	62	160	5	81.0		36.0	45	1
	空压机	DM11-55A	95		72	64	160	5	81.0		36.0	45	1
	风机	/	90		33	60	160	5	76.0		36.0	40	1
电镀 车间	除油槽	12m×2.5m×2.5m	70	室内布置、 减振基础、 厂房隔声， 空压机和 风机安装 消声器	100	75	160	5	56.0	昼间、 夜间	36.0	20	1
	清洗槽	12m×2.5m×2.5m	75		95	75	160	5	61.0		36.0	25	1
	镀铬槽	9m×2.5m×1.2m	80		90	75	160	3	70.5		36.0	34.5	1
	镀铬槽	9m×2.5m×1.2m	80		87	75	160	3	70.5		36.0	34.5	1
	镀铬槽	12m×2.5m×1.2m	80		84	75	160	3	70.5		36.0	34.5	1
	镀铬槽	12m×2.5m×1.2m	80		81	75	160	3	70.5		36.0	34.5	1
	镀铬槽	9m×2.5m×2m	80		78	75	160	5	66.0		36.0	30	1
	镀铬槽	6m×2.5m×2m	80		75	75	160	5	66.0		36.0	30	1
	清洗槽	12m×2.5m×2.5m	75		72	75	160	5	61.0		36.0	25	1
	纯水制备装置	2t/h	75		103	78	160	3	65.5		36.0	29.5	1

	空压机	DM11-55A	95		45	77	160	5	81.0		36.0	45	1
	风机	/	90		33	80	160	5	76.0		36.0	40	1
污水处理车间	水泵	/	90	室内布置、 减振基础、 厂房隔声、 消声器	35	41	160	3	80.5	昼间、 夜间	36.0	44.5	1
	水泵	/	90		35	45	160	3	80.5		36.0	44.5	1
	水泵	/	90		38	41	160	3	80.5		36.0	44.5	1
	水泵	/	90		38	45	160	3	80.5		36.0	44.5	1
	水泵	/	90		40	45	160	3	80.5		36.0	44.5	1

注：以西南厂界为原点。

3.3.3 非正常工况

3.3.3.1 开停车

项目开工生产时，应首先开启所有的废气处理装置以及其他相关环境治理装置等，然后再开启生产线，使在生产中所产生的各类环境污染物都能得到处理。停产时，按照工艺操作步骤依次停车，以避免产生废弃物料，停车过程中所有的废气处理装置、废水处理装置和其他环境治理设施正常运转，待工艺中的废气和废水全部处理完毕后再逐台关闭。采取以上措施后，开、停车时排放的污染物均能得到有效处理，经排放口排出的污染物浓度和正常生产时基本一致。

3.3.3.2 事故排放

项目非正常工况排放指的是生产过程中工艺设备或环保设施运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制达不到应有效率等情况下的排放。项目生产设施启动前，应保证相关废气、废水、固废等处理设施正常运行，只有在所有生产设施都关闭后才能关闭“三废”处理设施；设备检修时可安排停工，故设备检修时不会发生非正常排放；项目非正常排放主要来自相关环保设备故障，主要是废气治理设施出现故障导致的超标排放。

（1）废水

项目污水处理装置运行过程中存在的事故潜在因素主要有操作人员失误、设备故障、突然停电，出现短流等，这些情况可能引起污水处理设施不能正常运行。

针对可能发生的污水处理设施废水外排事故，评价提出以下预防和应急措施：加强管理，规范操作，严格控制反应条件，确保污水处理设施正常运行，定期对污水处理设备进行维护、检修，尽可能排除隐患；污水处理装置采用双回路供电，一路停电时可及时切换另一路，避免因停电导致事故发生；一旦出现停电或者其他事故，含铬废水可存放于含铬废水调节池（10m³）内，其他废水可进入预处理废水调节池（60m³）内，不会出现未经处理废水直接排放的情况。

（2）废气

项目废气处理系统主要包括覆膜脉冲袋式除尘器、网格式凝聚装置+二级碱

液喷淋塔、静电油烟净化器等，项目非正常工况排放的时间一般控制在 1h 之内，评价以最不利状态下污染物排放考虑，当废气治理措施发生故障时，覆膜脉冲袋式除尘器处理效率以 80%计，网格式凝聚装置+二级碱液喷淋塔处理效率以 90%计，静电油烟净化器对油烟净化效率以 50%计。

此种情况下的污染物排放情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 非正常工况下，各污染物排放情况汇总表

污染源/排气筒	污染物	事故排放情况				
		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	事故风量	单次持续时间	发生频次
切割、焊接、打磨、抛光废气	颗粒物	36	1.734	48100	1h	1 次/年
电镀废气	铬酸雾	0.2	0.0053	27000	1h	1 次/年
餐厅废气	油烟	6.75	0.0135	2000	1h	1 次/年

由上表可知，非正常工况排放情况下项目各类废气排放浓度显著升高，且会超标排放，对周边环境空气产生一定影响。

为避免出现非正常排放情况，本环评建议采取以下措施及对策：

- (1) 加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感，精心操作。
- (2) 对各废气治理设施进行定时维护保养及更换，确保装置处于正常运行状态。
- (3) 如果发现装置故障应停止生产运行，及时进行修理，待检修完毕后再投入运行。

3.3.4 工程污染物产排情况汇总

项目污染物产排情况见表 3.3-14。

表 3.3-14 项目主要污染物产排情况汇总一览表 单位：t/a

类别	污染因子		产生量	自身削减量	排放量
废气	有组织排放	颗粒物	49.099	48.608	0.491
		铬酸雾	0.382	0.381618	0.000382
		油烟	0.024	0.022	0.002

	无组织 排放	颗粒物	2.675	2.407	0.268
		铬酸雾	0.008	0	0.008
废水	COD		0.493	0.193	0.300
	SS		0.664	0.423	0.241
	NH ₃ -N		0.038	0.007	0.031
	总磷		0.0011	0.0001	0.001
	动植物油		0.0106	0.0095	0.0011
	石油类		0.0151	0.0123	0.0028
	总铬		0.33407	0.33407	0
	六价铬		0.30257	0.30257	0
固废	一般固体废物		465.729	465.729	0
	危险废物		38.2347	38.2347	0

3.4 清洁生产分析

《中华人民共和国清洁生产促进法》第二条明确规定：清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。第十八条规定：新建、改建和扩建项目应当进行环境影响评价，对原料使用、资源消耗、资源综合利用以及污染物产生与处置等进行分析论证，优先采用资源利用率高以及污染物产生量少的清洁生产技术、工艺和设备。

3.4.1 清洁生产水平

本次评价参照《电镀行业清洁生产评价指标体系》，从生产工艺及装备指标、资源和能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物产生指标、产品特征指标和清洁生产管理指标六个方面对本项目清洁生产水平进行分析。

本项目清洁生产水平评价详见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目清洁生产水平评价指标一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I级基准	II级基准	III级基准	本项目内容	本项目水平
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺 ^①		0.15	1.民用产品采用低铬 ^⑥ 或三价铬钝化；2.民用产品采用无氰镀锌；3.使用金属回收工艺；4.电子元件采用无铅镀层替代铅锡合金	1.民用产品采用低铬 ^⑥ 或三价铬钝化；2.民用产品采用无氰镀锌；3.使用金属回收工艺		1.本项目无钝化工艺；2.不涉及镀锌；3.使用导流板、镀后清洗水处理后回用、电镀污泥及蒸发残液交有资质单位回收等金属回收工艺；4.不属于电子元件	I 级
2			清洁生产过程控制		0.15	1.镀镍、锌溶液连续过滤；2.及时补加和调整溶液；3.定期去除溶液中的杂质	1.镀镍溶液连续过滤；2.及时补加和调整溶液；3.定期去除溶液中的杂质		1.本项目不涉及镀镍和镀锌；2.镀铬槽及时补加和调整溶液；3.渡槽配备过滤装置定期对镀液进行过滤，并去除槽渣	I 级
3			电镀生产线要求		0.4	电镀生产线采用节能措施 ^② ，70%生产线实现自动化或半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^② ，50%生产线实现半自动化 ^⑦	电镀生产线采用节能措施 ^②	本项目电镀生产线使用高频开关电源、可控硅整流器、脉冲电源等节能措施，镀铬生产线均为自动化	I 级
4			有节水设施		0.3	根据工艺选择逆流漂洗、淋洗、喷洗，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置，有在线水回收设施		根据工艺选择逆流漂洗、喷淋等，电镀无单槽清洗等节水方式，有用水计量装置	本项目镀前镀后均采用喷淋清洗，安装清洗用水计量装置，镀后清洗水处理后全部回收利用	I 级

5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洗取水量 ^③	L/m ²	1	≤8	≤24	≤40	6	I 级
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率 ^④	%	0.8/n	≥82	≥80	≥75	不涉及	不涉及
7			铜利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥75	不涉及	不涉及
8			镍利用率 ^④	%	0.8/n	≥95	≥85	≥80	不涉及	不涉及
9			装饰铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥60	≥24	≥20	不涉及	不涉及
10			硬铬利用率 ^④	%	0.8/n	≥90	≥80	≥70	92.0	I 级
11			金利用率 ^④	%	0.8/n	≥98	≥98	≥90	不涉及	不涉及
12			银利用率 ^④ (含氰镀银)	%	0.8/n	≥98	≥98	≥90	不涉及	不涉及
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	≥60	≥40	≥30	电镀用水包含镀铬槽补充用水和镀后清洗用水，镀铬槽补充用水为 532.8t/a，镀后清洗用水为 841t/a，经处理后全部回用，重复利用率达到 <u>61.2%</u>	<u>I 级</u>

14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率 ^⑥	%	0.5	100		100	I 级
15			*有减少重金属污染物污染预防措施 ^⑤	0.2	使用四项以上（含四项）减少镀液带出措施	至少使用三项减少镀液带出措施	本项目采用镀件缓慢出槽、设置导流板、镀后清洗水处理后回用、清洗后高压空气吹干等四项措施	I 级	
			*危险废物污染预防措施	0.3	电镀污泥和废液在企业内回收或送到有资质单位回收重金属，交外单位转移须提供危险废物转移联单		本项目危险废物交有资质单位回收重金属，转移时填写转移联单	I 级	
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施 ^⑥	1	有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；产品质量检测设备和产品检测记录	有镀液成分定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录		本项目有镀液成分和杂质定量检测措施、有记录；有产品质量检测设备和产品检测记录	I 级
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况	0.2	废水、废气、噪声等污染物排放符合国家和地方排放标准；主要污染物排放应达到国家和地方污染物排放总量控制指标		本项目污染物排放符合国家和河南省地方排放标准、总量控制指标		I 级
18			*产业政策执行情况	0.2	生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		本项目生产规模和工艺符合国家和地方相关产业政策		I 级
19			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		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	

20			*危险化学品管理	0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		符合《危险化学品安全管理条例》相关要求	I 级
21			废水、废气处理设施运行管理	0.1	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建有废水处理设施运行中控系统，包括自动加药装置等；出水口有 pH 自动监测装置，建立治污设施运行台账；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	非电镀车间废水不得混入电镀废水处理系统；建立治污设施运行台账，有自动加药装置，出水口有 pH 自动监测装置；对有害气体有良好净化装置，并定期检测	本项目含铬废水单独处理后回用不外排，其他废水进行处理后外排。污水处理设施建设中控系统和自动加药装置，总排口设置 pH 自动监测装置。对电镀废气采用密闭间顶部抽风+镀铬槽侧边抽风+网格凝聚回收+二级喷淋塔处理，定期委托有资质公司进行监测；建立废水、废气治污设施的运行台账	I 级
22			*危险废物处理处置	0.1	危险废物按照 GB18597 等相关规定执行		危险废物按照 GB18597 等相关规定执行	I 级
23			能源计量器具配备情况	0.1	能源计量器具配备率符合 GB17167 标准		能源计量器具按照 GB17167 标准配备	I 级
24			*环境应急预案	0.1	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		环评中明确要求本项目编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练	I 级

注：带“*”号的指标为限定性指标

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

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

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

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

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

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

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

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

⑨低铬钝化指钝化液中铬酸酐含量低于 5g/l。

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

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

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

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

式中： x_{ij} ——第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标；

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

$Y_{g_k}(x_{ij})$ ——二级指标 x_{ij} 对于级别 g_k 的函数，若指标 x_{ij} 属于级别 g_k ，则函数的值为 100，否则为 0。

综合评价指数计算通过加权平均、逐层收敛可得到评价对象在不同级别 g_k 的得分 Y_{g_k} ，如下式所示。

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

式中： w_i ——第 i 个一级指标的权重； ω_{ij} 第 i 个一级指标下的第 j 个二级指标的权重，其中 m 为一级指标的个数； n_i 为第 i 个一级指标下二级指标的个数；另外， Y_{g_1} 等同于 Y ， Y_{g_2} 等同于 Y ， Y_{g_3} 等同于 Y 。

根据目前我国行业的实际情况，不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见下表。

表3.4-2 不同等级的清洁生产企业综合评价指数一览表

序号	企业清洁生产水平	评定条件
1	I 级（国际清洁生产领先水平）	同时满足： $Y_I \geq 85$ ；限定性指标全部满足 I 级基准值要求
2	II 级（国内清洁生产先进水平）	同时满足： $Y_{II} \geq 85$ ；限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
3	III 级（国内清洁生产基本水平）	满足： $Y_{III} = 100$

表 3.4-3 本项目 I 级指标基准值下计算结果一览表

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	本项目水平	Y _{gk}	得分
1	生产工艺及装备指标	0.33	采用清洁生产工艺		0.15	I 级	100	4.95
2			清洁生产过程控制		0.15	I 级	100	4.95
3			电镀生产线要求		0.4	I 级	100	13.2
4			有节水设施		0.3	I 级	100	9.9
5	资源消耗指标	0.1	*单位产品每次清洗取水量	L/m ²	1	I 级	100	10
6	资源综合利用指标	0.18	锌利用率	%	0.8/n	不涉及	不涉及	不涉及
7			铜利用率	%	0.8/n	不涉及	不涉及	不涉及
8			镍利用率	%	0.8/n	不涉及	不涉及	不涉及
9			装饰铬利用率	%	0.8/n	不涉及	不涉及	不涉及
10			硬铬利用率	%	0.8/n	I 级	100	14.4
11			金利用率	%	0.8/n	不涉及	不涉及	不涉及
12			银利用率（含氰镀银）	%	0.8/n	不涉及	不涉及	不涉及
13			电镀用水重复利用率	%	0.2	Ⅱ 级	100	3.6
14	污染物产生指标	0.16	*电镀废水处理率	%	0.5	I 级	100	8
15			*有减少重金属污染物污染预防措施		0.2	I 级	100	3.2
			*危险废物污染预防措施		0.3	I 级	100	4.8
16	产品特征指标	0.07	产品合格率保障措施		1	I 级	100	7
17	管理指标	0.16	*环境法律法规标准执行情况		0.2	I 级	100	3.2
18			*产业政策执行情况		0.2	I 级	100	3.2

19			环境管理体系制度及清洁生产审核情况	0.1	I 级	100	1.6
20			*危险化学品管理	0.1	I 级	100	1.6
21			废水、废气处理设施运行管理	0.1	I 级	100	1.6
22			*危险废物处理处置	0.1	I 级	100	1.6
23			能源计量器具配备情况	0.1	I 级	100	1.6
24			*环境应急预案	0.1	I 级	100	1.6
25	合计	/	/	/	/	/	100

经对照，本项目电镀清洁生产综合评价指数 $Y_1=100>85$ ，清洁生产指标全部满足 I 级基准值要求。因此，本项目清洁生产水平应为 I 级（国际清洁生产先进水平）。

3.4.2 清洁生产管理要求

建议建设单位在落实前面提出的工艺措施基础上，再采取以下清洁生产保障措施：

（1）在设计、实施过程中，建设单位应积极贯彻清洁生产的战略思想，并应按照电镀行业企业清洁生产审核指南的要求定期进行清洁生产审核。

（2）项目实施后，建设单位应该加强环境管理，健全环境管理制度，保证各种原始记录和统计数据齐全、有效。

（3）加强对职工的清洁生产教育和上岗培训。加强对职工的教育可以提高工人参与管理的意识和操作技能。要建立职工上岗培训、取得操作证的管理办法，提高职工素质。

（4）健全和完善设备检修制度，杜绝跑、冒、滴、漏，各生产岗位应指定专人巡回检查，加强设备的日常维护、维修。每月由管理人员组织一次全面检查，与车间的考核相结合。杜绝长流水和跑、冒、滴、漏造成的废水处理量和污染物的增加。

3.4.3 选用清洁能源和节能措施

在满足工艺生产技术的前提下，本项目优先选择同等设备中能耗更低的品牌，为项目的运行生产提前做好节能准备工作。

电镀生产线使用高频开关电源、可控硅整流器、脉冲电源等节能措施。

在工艺布局合理的前提下，尽量将负荷较大的生产设备靠近动力辅助设施，减少管道输送能量损失，可以有效地降低能量消耗。

电力系统尽量采用高压配电，减小回路输电电流损耗；终端配变电站按照用电负荷合理分布，靠近负荷中心，以减少线路损耗。

采用绿色照明产品。推广高光效、长寿命、显色性好的光源、灯具和镇流器。车间内部照明选用合理照度，减少普通白炽灯，提高高效节能 LED 灯的使用比例。实施照明产品能效标准。

安装生产用水计量装置，加强供水、用水设施、设备、器具的维护保养，严防跑冒滴漏。提高用水效率，节约水资源。

3.4.4 清洁生产建议

3.4.4.1 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，由公司总经理直接领导，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。

3.4.4.2 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账。

3.4.4.3 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电镀企业生产经验，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) 定期对镀液进行化验措施，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。

第四章 环境质量现状监测与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

沁阳市位于河南省西北部太行山南麓，焦作市西南部，隶属焦作市。地理坐标为东经 112°42'35"~113°02'34"，北纬 34°59'16"~35°18'42"。东西宽 28.8km，南北长 36.8km，东部与博爱毗邻，西部与济源市接壤，南部与温县、孟州市相连，北部与山西省晋城市交界。

本项目地理位置见附图一，周边特殊保护目标见附图二，周边环境见附图三。

4.1.2 地形地貌

沁阳市地处太行山尾部南麓，系山西地台太行山复背斜的南翼中隆区边缘，为二级构造单元，该地区以燕山运动和喜山运动为主，形成了一些高角度正断层、平缓开阔褶皱，构造简单。断层、褶皱以东西方向为主，形成该地区地层构造的主体。本区褶皱构造不甚发育，局部地段显示微弱的平缓皱曲构造。主要褶皱，沿太行山南麓至逍遥、丹河一线，分布有大量的轴向不对称褶皱，一般为东西向，规模不等。褶皱地层多为寒武系、奥陶系、石灰系、二叠系。

沁阳市地处豫西北黄沁河冲积平原区，黄土高原和华北平原交界处，地势北高南低，从西北向东南呈倾斜状，境域分山地、丘陵、平原三种地形。山地区位于仙神口、云阳口、九里口、前陈庄以北，系太行山余脉，海拔在 250~1116.9m 之间，面积 158.2km²，占沁阳市的 25.4%；丘陵区位于紫陵、西向、西万、山王庄四镇北部沿山一带，是山地向平原过渡地带，海拔在 130~250m 之间，该区因长期遭受山洪冲刷和风雨侵蚀，广泛分布着深浅不一的冲沟和形状各异的砾石堆，多为闲散荒地；南部平原区地势平缓，土地肥沃，是沁阳市重要的粮棉油生产基地。

项目选址位于焦作市沁阳经济技术开发区内，地处沁北倾斜平原区，在太行山前洪积扇沁河阶地上。

4.1.3 气候气象

沁阳市地处北温带，受大陆气团和海洋气团的影响，气候兼有大陆性气候与温带海洋性气候特点，属北暖温带半干旱大陆性季风气候，气候温和、四季分明，春暖而干旱，夏热而多雨，秋清而气爽，冬冷而少雪。

根据多年观测资料，沁阳市主要气象指标见表 4.1-1。

表 4.1-1 沁阳市长期气象指标一览表

序号	项目	单位	特征值
1	多年平均气压	hPa	1002.44
2	多年平均相对湿度	%	61.94
3	多年平均风速	m/s	1.73
4	多年平均气温	°C	15.63
5	多年平均降水量	mm	579.81
6	多年平均最高气温	°C	43.4
7	多年平均最低气温	°C	-11.3
8	极大风速统计值	m/s	19.22

4.1.4 水资源

(1) 地表水资源

沁阳市属黄河流域，境内较大的河流有沁河、丹河、安全河、逍遥河等，多为季节性河流。

沁河：古称少水，发源于山西沁源，由济源市辛庄乡进入沁阳市境内，流经沁阳、博爱、温县至武陟县汇入黄河，全长 485 公里，流域面积 13530 平方公里，是黄河的主要支流之一。沁河从济源沙沟东入沁阳，为沁阳市主要过境河流，至尚香村东入温县，境内河长 35 公里，流域面积 313 平方公里，多年平均径流量为 10.7 亿 m³。在沁阳境内汇入了安全河、逍遥河、丹河等水，多不断流，是沁阳最大的天然季节性山洪河流。

丹河：发源于山西高平县北丹朱岭，流长 169 公里，于博爱县入沁河，是沁

河的主要支流，境内河长 42 公里，流域面积 104 平方公里，丹河是沁河的主要支流，亦是沁阳的第二大天然河流，多年平均径流量为 3.09 亿 m³。

安全河：发源于济源市逮寨村，流经紫陵，西向和太行办事处北部，在西义和村南汇入沁河，主要为区域的雨水泄洪及排污渠道。境内河长 14.4 公里，流域面积 85.88 平方公里，包括云阳河、仙神河两条支流在内。由于上游八一水库拦蓄河流，上游变成一条干沟，基本常年无天然径流。

逍遥河：逍遥河发源于太行山也石河，该河自西北向东南流经 15 公里入沁河，逍遥河为季节性山洪河道，由于上游逍遥水库拦蓄水流而变成一条干沟，基本上无天然径流，下游汇集沿途村庄生活废水，流量较小。

项目外排废水通过厂区总排口排入经开区污水管网，排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理，污水处理厂尾水排入安全河，最终汇入沁河。

项目区域水系情况见图 4.1-1。



图 4.1-1 项目区域水系示意图

(2) 地下水资源

沁阳市地下水类型主要是基岩孔隙、裂隙水和松散岩层孔隙水，主要由大气降水补给。其中一部分以地表水径流形式排入河道，形成河川基流；另一部分主

要为深层水，或以山前侧渗形式进入山前倾斜平原松散岩层的浅地下水，主要由降水、灌溉入渗补给、山前侧渗补给。境域地下水静储量 2.45 亿 m^3 ，动储量 0.51 亿 m^3 ，共计 2.96 亿 m^3 。地下水年补给量 1.37 亿 m^3 ，地下水可利用量 1.063 亿 m^3 。地下水基本流向为西北到东南。

地下水以地质构造分为 3 个区域：其中北部山区由于行口断层、常压断层异常现象，受大气降水补给后，即渗入深层，因而地下水资源较为贫乏，沁北倾斜平原区属松散岩层孔隙水，北部水深量小，随着向平原延伸，南部水量丰富，且水质较良好，一般是矿化度小于 1 克/升的淡水。

4.1.5 土壤

沁阳市土壤种类繁多，且从上到下具有极为明显的垂直分布规律。平原区潮土土体深厚，层次分明，母质成份复杂；而高山区则为棕壤土。全市土壤共分褐土、潮土、棕壤土 3 个土类，可分为 8 个亚类，23 个土属，72 个土种。中潮土是该区分布最广，面积最大的耕种土壤，占总面积的 58.4%。

项目厂址区域附近土壤类型为棕壤土，大部分为荒坡地，少量为低产农田，分布着厚薄不一的卵石层，土壤贫瘠。

4.1.6 生态系统

沁阳市属暖温带针阔叶混交林气候带，境内植物繁多，有 3 门 75 科 205 属 371 种，其中蕨类植物门有 9 科 25 属 51 种及变种；裸子植物门 10 科 10 属 13 种及变种；被子植物门 56 科 170 属 307 种及变种（双子叶植物 53 科 164 属 297 种及变种，单子叶植物 3 科 6 属 10 种）。沁阳动物资源较为丰富，有 7 门 19 纲，其中主要是节肢动物门与脊索动物门各纲动物。

4.1.7 文物古迹和风景名胜区

沁阳历史悠久，人文荟萃，古迹众多。共有古文化遗址 23 处，古城址 6 处，墓葬 18 处，古建筑 2 座，名胜古迹有尧池泉、钓鱼台等 5 处，风景名胜有神农山风景名胜区，自然保护区为太行山猕猴国家级自然保护区；省级文物保护单位有圪当坡遗址、崇义遗址等。名人故居：朱载堉纪念馆。朱载堉是明代著名科学家、艺术家，在世界首创新法密律，其纪念馆位于城区，为国家级保护文物。

根据现场调查，本项目不在神农山风景名胜区和太行山猕猴自然保护区范围内，厂址区域尚未发现有保护价值的文物古迹。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）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 2023 年为评价基准年。

4.2.1.1 区域空气质量达标区判定

根据《2023 年河南省生态环境状况公报》，2023 年焦作市城市环境空气质量定性评价为轻污染，区域环境空气质量属于不达标区。

4.2.1.2 环境质量现状评价

（1）评价因子的确定

根据导则要求，评价对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 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 和 O₃ 六个因子，特征污染物为铬酸雾、硫酸雾。

（2）基本污染物环境质量现状

本项目所在区域为环境空气质量二类区，二类区采用沁阳市监测站 2023 年监测数据。

本次评价范围涉及环境空气质量一类区河南太行山猕猴国家级自然保护区和神农山风景名胜区。目前，河南太行山猕猴国家级自然保护区和神农山风景名胜区未设置环境质量监测站。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量一类区的环境质量现状评价可采用临近评价范围的环境空气区域监测点或背景监测点数据。焦作影视城监测点位位于焦作市北山生态保护区内，该站点地形、气候条件与一类功能区相似，因此本次一类区环境空气质量引用焦作影视城背景监测点 2023 年监测数据。

数据来源见表 4.2-1，区域基本污染物环境质量现状数据见表 4.2-2 和 4.2-3。

表 4.2-1 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	一类区	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 和 O ₃	引用焦作影视城背景监测点 2023 年监测数据
	二类区	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO 和 O ₃	引用沁阳市监测站 2023 年监测数据

表 4.2-2 2023 年环境空气质量二类区现状监测结果统计分析一览表

监测点位	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	超标 倍数	达标情况
沁阳市 监测站	PM ₁₀	年均质量浓度	96	60	160	0.6	不达标
	PM _{2.5}	年均质量浓度	51	30	170	0.7	不达标
	SO ₂	年均质量浓度	12	60	20	/	达标
	NO ₂	年均质量浓度	28	40	70	/	达标
	O ₃	90 百分位日最大 8 小时平均质量浓度	185	160	116	0.16	不达标
	CO	95 百分位数 24h 平均质量浓度	1400	4000	35	/	达标

由上表可知，2023 年沁阳市监测站 SO₂、NO₂ 的年均质量浓度和 CO95 百分位数 24h 平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值；PM_{2.5}、PM₁₀ 年均质量浓度和 O₃90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。

表 4.2-3 2023 年环境空气质量一类区现状监测结果统计分析一览表

监测点位	污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	占标率 %	超标 倍数	达标情况
焦作市 影视城	PM ₁₀	年均质量浓度	86	40	2.15	1.15	不达标
	PM _{2.5}	年均质量浓度	55	15	3.67	2.67	不达标
	SO ₂	年均质量浓度	10	20	0.5	/	达标
	NO ₂	年均质量浓度	23	40	0.575	/	达标
	O ₃	90 百分位日最大 8 小时平均质量浓度	188	100	1.88	0.88	不达标
	CO	95 百分位数 24h 平	1685	4000	0.42	/	达标

		均质量浓度					

由上表可知，2023 年焦作影视城站点 SO₂、NO₂ 的年均浓度和 CO₉₅ 百分位数 24h 平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级浓度限值；PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和 O₃₉₀ 百分位数日最大 8 小时平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级浓度限值。

（2）特征污染物环境质量现状

①评价因子

根据工程废气污染物排放特点，特征因子确定为铬酸雾、硫酸雾。

②现状监测

根据导则要求，应在主导风向及下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点，当地主导风向为东风，本次评价拟设置厂址处、赵寨村北侧和神农山风景名胜区三个环境空气监测点位，委托河南环碳检测技术有限公司于 2026 年 1 月 15 日~1 月 21 日进行了补充监测。

环境空气质量现状监测点位布设情况见表 4.2-4 及图 4.2-1，监测时间及频次见表 4.2-5，监测分析方法见表 4.2-6。

表 4.2-4 监测点位布设情况一览表

编号	监测点位	方位	距离	监测因子
1	厂址处	/	/	铬酸雾、硫酸雾
2	赵寨村北侧	SW	600m	
3	神农山风景名胜区	NW	1000m	



图 4.2-1 监测点位布设示意图

表 4.2-5 监测时间及频次一览表

类别	监测因子	监测时间	监测频次
本次监测	铬酸雾、硫酸雾	2026 年 1 月 15 日~1 月 21 日	连续监测 7 天，同时监测小时均值和日均值。小时均值：每小时至少有 45 分钟的采样时间；日均值：每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。

表 4.2-6 监测分析方法一览表

检测项目	检测标准及分析方法	检出限
铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法 HJ/T 29-1999	无组织： $5\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$
硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	无组织： $0.005\text{mg}/\text{m}^3$

③评价标准

特征污染物环境空气质量标准执行情况见表 4.2-7。

表 4.2-7 特征污染物环境空气质量现状评价执行标准一览表

标准名称	质量因子		标准限值	
			单位	标准值
参考《大气污染物综合排	铬酸雾	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1

放标准详解》表 4-46 国外 原东德、以色列、原苏联、 原南斯拉夫标准		1 小时值	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.5
《环境影响评价技术导则- 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D	硫酸雾	日平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100
	硫酸雾	1 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300

④评价方法

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见公式：

$$C_{\text{现状}(x, y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j, t)} \right]$$

式中：

$C_{\text{现状}(x, y)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{\text{监测}(j, t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——现状监测点位数。

⑤监测结果统计及分析

环境空气质量现状监测结果统计及分析见表 4.2-8。

表 4.2-8 环境空气质量现状监测结果统计及分析一览表

监测点位	监测因子	平均时间	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标 率	超标率 (%)	达标 情况
厂址处	铬酸雾	24 小时平均	未检出	/	0	达标
		1h 平均	未检出	/	0	达标
	硫酸雾	24 小时平均	13-27	0.27	0	达标
		1h 平均	16-28	0.093	0	达标
赵寨村 北侧	铬酸雾	24 小时平均	未检出	/	0	达标
		1h 平均	未检出	/	0	达标
	硫酸雾	24 小时平均	17-28	0.28	0	达标
		1h 平均	14-29	0.097	0	达标

神农山风景名胜区	铬酸雾	24 小时平均	未检出	/	0	达标
		1h 平均	未检出	/	0	达标
	硫酸雾	24 小时平均	15-28	0.28	0	达标
		1h 平均	16-32	0.107	0	达标

由上表可以看出，各监测点铬酸雾均能满足《大气污染物综合排放标准详解》表 4-46 标准要求，硫酸雾均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

4.2.1.3 环境空气现状监测与评价结论

根据《2023 年河南省生态环境状况公报》，2023 年焦作市区域环境空气质量属于不达标区。

2023 年沁阳市监测站 SO₂、NO₂ 的年均质量浓度和 CO95 百分位数 24h 平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值；PM_{2.5}、PM₁₀ 年均质量浓度和 O₃90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。

2023 年焦作影视城站点 SO₂、NO₂ 的年均浓度和 CO95 百分位数 24h 平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级浓度限值；PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和 O₃90 百分位数日最大 8 小时平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级浓度限值。

根据本次对特征因子的监测结果，各监测点铬酸雾均能满足《大气污染物综合排放标准详解》表 4-46 标准要求，硫酸雾均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

针对项目所在区域大气环境质量超标现象，焦作市人民政府积极采取措施，根据《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）：（一）开展工业源绿色升级行动。严把准入关口，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，加快淘汰落后低效产能，推进传统产业提质升级，推动重污染企业退城入园，持续压减过剩产能，实施产业集群综合整治，推进重点行业超低排放改造，开展工业企业深度治

理，推进重点行业绩效等级提升，强化企业无组织排放管理，强化工业源厂区环境管理。（二）开展扬尘源精准锁控行动。深化施工扬尘污染治理，严格道路环境管理，开展重点区域道路“零点冲洗”行动，严格各类露天堆场环境管理，严格道路两侧裸地等污染源环境管理，开展“清洁家园”行动。（三）开展移动源清洁换代行动。大力推动多式联运，提升重点行业清洁运输比例，大力推广新能源汽车，常态化开展联合执法，加强移动源污染监管。（四）开展燃煤源清洁替代行动。实施煤炭消费总量控制，推进煤电结构优化调整，加快工业炉窑清洁能源替代，持续推动散煤清洁化治理。（五）开展油气源高效治理行动。提高涉VOCs排放行业环境保护准入门槛，实施挥发性有机物综合治理，实施错时装卸油和错峰加油，加强户外施工喷涂作业管理，开展餐饮油烟、恶臭异味污染治理提升行动。（六）开展焚烧源精细防控行动。严禁秸秆露天焚烧，推进农业氨排放控制，持续加强烟花爆竹污染管控，做好重点时段文明祭祀宣传引导。（七）强化重污染天气应对。强化重污染天气应急联动，强化应急减排措施落实，实施“红黄绿”企业分级管控。（八）加强监管能力建设。压实执法监管责任，提高环境监测监控能力，提升智慧监管能力。

采取以上措施后，可持续改善全市环境空气质量，推动全市大气污染治理提质增效。

4.2.2 地表水环境

4.2.2.1 评价因子

本次地表水环境质量现状评价选取 pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物等作为评价因子。

4.2.2.2 评价断面

本次工程外排废水为通过厂区总排口排入经开区污水管网，排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理，污水处理厂尾水排入安全河，最终汇入沁河。安全河目前无水质控制断面，沁河在区域设置有伏背断面、西王贺断面 2 个监测断面，其中伏背断面为上游断面，西王贺断面为下游断面。本次评价采用西王贺断面的常

规监测数据进行分析。

综上，本次评价选取沁河西王贺断面作为地表水环境质量现状评价断面，评价断面位置见图 4.2-2。



图 4.2-2 地表水环境质量现状评价断面位置示意图

4.2.2.3 现状数据来源

本次地表水环境质量现状评价引用 2024 年沁河西王贺断面例行监测数据。

4.2.2.4 评价标准

沁河西王贺断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，具体标准限值见表 4.2-9。

表 4.2-9 地表水环境质量现状评价执行标准一览表

标准名称及标准号	因 子		Ⅱ 类标准值	
			单位	数值
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	-	无量纲	6~9
	溶解氧	≥	mg/L	6
	高锰酸盐指数	≤	mg/L	4

	COD	≤	mg/L	15
	BOD ₅	≤	mg/L	3
	NH ₃ -N	≤	mg/L	0.5
	总磷	≤	mg/L	0.1
	铜	≤	mg/L	1.0
	锌	≤	mg/L	1.0
	氟化物	≤	mg/L	1.0
	硒	≤	mg/L	0.01
	砷	≤	mg/L	0.05
	汞	≤	mg/L	0.00005
	镉	≤	mg/L	0.005
	铬（六价）	≤	mg/L	0.05
	铅	≤	mg/L	0.01
	氰化物	≤	mg/L	0.05
	挥发酚	≤	mg/L	0.002
	石油类	≤	mg/L	0.05
	阴离子表面活性剂	≤	mg/L	0.2
	硫化物	≤	mg/L	0.1

4.2.2.5 评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用水质指数法进行评价。

（1）一般性水质因子的指数计算公式

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

式中：

S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L。

(2) 溶解氧 (DO) 的指数计算公式

$$S_{DO, j} = \frac{DO_s}{DO_j} (DO_j \leq DO_f) \quad S_{DO, j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} (DO_j > DO_f)$$

式中:

$S_{DO, j}$ —溶解氧的标准指数, 大于 1 表明水质因子超标;

DO_j —溶解氧在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

DO_s —溶解氧的水质评价标准限值, mg/L;

DO_f —饱和溶解氧浓度, mg/L。

(3) pH 值的指数计算公式

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} (pH_j \leq 7) \quad S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH_j > 7)$$

式中:

$S_{pH, j}$ —pH 值的指数, 大于 1 表明该水质因子超标;

pH_j —pH 实测统计代表值;

pH_{sd} —评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} —评价标准中 pH 的上限值。

4.2.2.6 数据统计与分析

沁河西王贺断面 2024 年例行监测数据见表 4.2-10。

表 4.2-10

沁河西王贺断面 2024 年例行监测数据一览表

单位: mg/L

监测时间	项目	pH	溶解氧	高锰酸盐 指数	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	铜	锌	氟化物	硒
2024 年 1 月~12 月	平均浓度	8	10.3	1.3	11	1.6	0.061	0.025	0.003	0.002	0.37	0.0004
	标准值	6~9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01
	标准指数	0.5	0.593	0.325	0.733	0.533	0.122	0.25	0.003	0.002	0.37	0.004
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测时间	项目	砷	汞	镉	铬（六价）	铅	氰化物	挥发酚	石油类	阴离子表 面活性剂	硫化物	/
2024 年 1 月~12 月	平均浓度	0.00033	0.00002	0.00005	0.002	0.00006	0.002	0.0002	0.005	0.02	0.022	/
	标准值	≤0.05	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤0.2	≤0.1	/
	标准指数	0.0066	0.4	0.01	0.04	0.006	0.04	0.1	0.1	0.1	0.22	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/

4.2.2.7 地表水现状监测与评价结论

2024 年沁河西王贺断面各因子的年均浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求。

4.2.3 地下水环境

4.2.3.1 地下水环境质量现状监测

（1）监测点位

评价区域地下水走向为西北至东南。根据导则要求：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，一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍。

结合评价等级、纳污水体水文特征及区域地下水水文地质特征，本次地下水环境质量选取 6 个监测点位。

本次评价地下水监测点布置情况见表 4.2-11，具体监测点位见图 4.2-3。

表 4.2-11 地下水监测点布置一览表

类型	点位	监测点位置及名称	方位	功能	监测时间、频次
同时监测水质和水位	1#	赵寨村	SW	两侧	一天一次
	2#	捏掌村	SE	下游	
	3#	厂址西北侧约 1.5km	NW	上游	
仅监测水位	4#	西行口村	NE	两侧	一天一次
	5#	紫陵村	SW	两侧	
	6#	南作村	SE	下游	



图 4.2-3 地下水现状监测布点示意图

(2) 监测因子

本次评价地下水监测因子为 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、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌、细菌总数。同时测量井深、地下水位。

(3) 数据来源及监测内容

地下水现状监测数据来源及检测内容详见表 4.2-12。

表 4.2-12 地下水现状监测数据来源及检测内容一览表

数据来源	监测时间	监测点位	监测单位
本次监测	2026 年 1 月 15 日	赵寨村、捏掌村、厂址西北侧约 1.5km，西行口村、紫陵村、南作村	河南环碳检测技术有限 公司

4.2.3.2 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

地下水质量现状评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类

标准。地下水质量评价标准见表 4.2-13。

表 4.2-13 地下水质量评价标准

序号	项目	单位	标准限值	备注
1	K ⁺	/	/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2	Na ⁺	mg/L	≤200	
3	Ca ²⁺	/	/	
4	Mg ²⁺	/	/	
5	CO ₃ ²⁻	/	/	
6	HCO ₃ ⁻	/	/	
7	Cl ⁻			
8	SO ₄ ²⁻			
9	pH 值	无量纲	6.5≤pH≤8.5	
10	总硬度	mg/L	≤450	
11	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
12	耗氧量	mg/L	≤3.0	
13	氨氮	mg/L	≤0.50	
14	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
15	氰化物	mg/L	≤0.05	
16	氯化物	mg/L	≤250	
17	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
18	硫酸盐	mg/L	≤250	
19	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
20	汞	mg/L	≤0.001	
21	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
22	总大肠菌群	CFU/100mL	≤3.0	
23	细菌总数	CFU/mL	≤100	
24	氟化物	mg/L	≤1.0	
25	铅	mg/L	≤0.01	
26	铁	mg/L	≤0.3	
27	锰	mg/L	≤0.10	
28	镉	mg/L	≤0.005	
29	砷	mg/L	≤0.01	

(2) 评价方法

根据地下水监测数据的统计结果，采用标准指数法对各评价因子进行评价，计算方法同地表水部分。

(3) 检测分析方法

地下水检测分析方法见表 4.2-14。

表 4.2-14 地下水检测分析方法一览表

序号	检测项目	依据标准	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有 机物综合指标 (4.1 高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计) 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
4	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	0.05mg/L
5	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧 光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
6	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无 机非金属指标 (7.1 氰化物 异烟酸-吡唑 啉酮分光光度法) GB/T 5750.5-2023	0.002mg/L
7	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	0.0003mg/L
8	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金 属和类金属指标 (14.1 铅 无火焰原子吸 收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.0025mg/L
9	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	8mg/L
10	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	1.0mg/L
11	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	/

序号	检测项目	依据标准	检出限
12	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	10mg/L
13	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.03mg/L
14	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.01mg/L
15	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.01mg/L
16	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）	/
17	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	1CFU/ml
18	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	10mm: 0.003mg/L
19	硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 (8.2 硝酸盐 (以 N 计) 紫外分光光度法) GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L
20	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
21	镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.5μg/L
22	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (13.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
23	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.05mg/L
24	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.02mg/L
25	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.002mg/L
26	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	0.007mg/L
27	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L

(4) 检测统计结果及评价

地下水评价因子环境质量检测结果统计见表 4.2-15 和 4.2-16。

表 4.2-15 地下水水位井深检测结果统计一览表

序号	监测点位	井深/m	水位埋深/m
1	1#赵寨村水井	50	30
2	2#捏掌村水井	50	30
3	3#厂址西北侧约 1.5km 处水井	55	35
4	4#西行口村水井	60	40
5	5#紫陵村水井	60	40
6	6#南作村水井	65	45

表 4.2-16 地下水水质监测结果统计一览表

检测项目	单位	检测结果			标准	达标情况
		1# 赵寨村	2# 捏掌村	3# 厂址西北侧 约 1.5km		
K ⁺	mg/L	2.46	2.24	2.17	/	/
Na ⁺	mg/L	17.4	17.3	17.4	≤200	达标
Ca ²⁺	mg/L	110	124	107	/	/
Mg ²⁺	mg/L	68.6	71.8	69.9	/	/
Cl ⁻	mg/L	73.4	122	95.4	/	/
SO ₄ ²⁻	mg/L	91.3	156	122	/	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	ND	ND	ND	/	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	394	336	392	/	/
pH 值	无量纲	7.3	7.1	7.1	6.5≤pH≤8.5	达标
总硬度	mg/L	420	442	414	≤450	达标
溶解性总固体	mg/L	935	983	942	≤1000	达标
耗氧量	mg/L	0.8	1.1	1.0	≤3.0	达标
氨氮	mg/L	0.356	0.375	0.377	≤0.50	达标

硝酸盐	mg/L	1.6	1.5	1.7	≤20.0	达标
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	达标
氯化物	mg/L	72	120	97	≤250	达标
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00	达标
硫酸盐	mg/L	92	154	121	≤250	达标
挥发性酚类	mg/L	ND	ND	ND	≤0.002	达标
汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.001	达标
铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND	≤0.05	达标
总大肠菌群	CFU/100mL	ND	ND	ND	≤3.0	达标
细菌总数	CFU/mL	35	30	30	≤100	达标
氟化物	mg/L	0.29	0.28	0.25	≤1.0	达标
铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	达标
铁	mg/L	ND	ND	ND	≤0.3	达标
锰	mg/L	ND	ND	ND	≤0.10	达标
镉	mg/L	ND	ND	ND	≤0.005	达标
砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01	达标

由上表可以看出，本次评价地下水各监测点各项监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准要求。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.4.1 土壤环境质量现状监测

（1）监测点及监测因子

根据导则要求：一级评价占地范围内需设置 5 个柱状样点、2 个表层样点，占地范围外需设置 4 个表层样点。根据生态环境部部长信箱中“关于土壤现状监测点位如何选择的回复”：根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需要详细说明无法取样原因。经现场勘查，现场生产车间及车间西侧、南侧区域已硬化，本次结合现有厂区硬化情况进行取样布点。

生产车间及车间外硬化情况见图 4.2-4。



图 4.2-4 生产车间及车间外硬化现场图

本次评价土壤环境监测布设情况见表 4.2-17，土壤监测点位布置见图 4.2-5 和 4.2-6。

表 4.2-17 土壤环境监测点布设一览表

序号	类别	监测位置	样品	监测因子	监测频次
1#	占地范围内 （全部为建设 用地）	1#现有车间北侧	表层样	45 项+石油烃	一天一次
2#		2#规划污水处理区域南侧	柱状样		
3#		3#现有车间东南侧			
4#		4#厂区东南侧	柱状样	铬（六价）、 石油烃	
5#		5#现有办公楼西侧			
6#		6#厂区西侧			
7#		7#厂区西北侧	表层样		

8#	占地 范围 外	建设 用地	8#厂区东南侧 500m	表层样	45 项+石油烃	
9#			9#厂区东侧 300m	表层样	铬（六价）、 石油烃	
10#		农用地	10#厂区西侧 500m（农田）	表层样	pH、镉、汞、 砷、铅、 铬、铜、镍、 锌、石油烃	
11#			11#厂区西北侧 500m（农田）			
表层样：应在 0~0.2m 取样 柱状样点：在 0-0.5m，0.5-1.5，1.5-3m 分别取样						

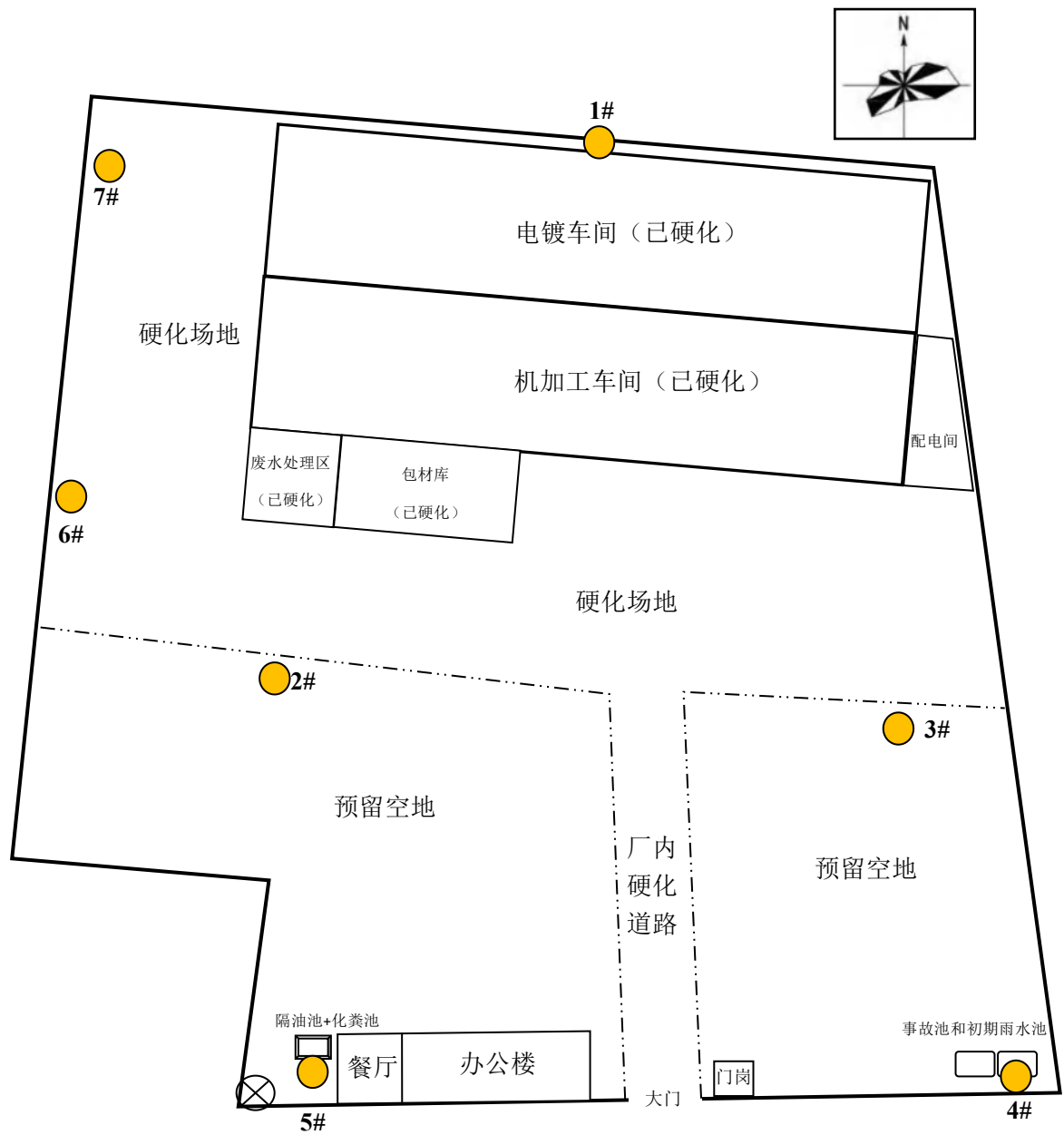


图 4.2-5 厂内土壤现状监测布点示意图



图 4.2-6 厂外土壤现状监测布点示意图

(2) 数据来源及监测内容

土壤环境现状监测数据来源及检测内容详见表 4.2-18。

表 4.2-18 土壤环境现状监测数据来源及检测内容一览表

数据来源	监测时间	监测单位	布点		监测点位
本次监测	2026 年 1 月 15 日	河南环碳检测技术有限公司	占地范围内	7 个	1#现有车间北侧、2#规划污水处理区域南侧、3#现有车间东南侧、4#厂区东南侧、5#现有办公楼西侧、6#厂区西侧、7#厂区西北侧
			占地范围外	4 个	8#厂区东南侧 500m、9#厂区东侧 300m、10#厂区西侧 500m（农田）、11#厂区西北侧 500m（农田）

4.2.4.2 土壤环境质量现状评价

(1) 评价标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，10#厂区西侧 500m（农田）、11#厂区西

北侧 500m（农田）2 个监测点执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应限值。

具体内容见表 4.2-19 和 4.2-20。

表 4.2-19 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

序号	项 目		单位	筛选值
				第二类用地
1	重金属和无机物	砷	mg/kg	60
2		镉	mg/kg	65
3		铬（六价）	mg/kg	5.7
4		铜	mg/kg	18000
5		铅	mg/kg	800
6		汞	mg/kg	38
7		镍	mg/kg	900
8	挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	2.8
9		氯仿	mg/kg	0.9
10		氯甲烷	mg/kg	37
11		1,1-二氯乙烷	mg/kg	9
12		1,2-二氯乙烷	mg/kg	5
13		1,1-二氯乙烯	mg/kg	66
14		顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596
15		反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54
16		二氯甲烷	mg/kg	616
17		1,2-二氯丙烷	mg/kg	5
18		1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10
19		1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8
20		四氯乙烯	mg/kg	53
21		1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840
22		1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8
23		三氯乙烯	mg/kg	2.8
24		1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5
25		氯乙烯	mg/kg	0.43
26		苯	mg/kg	4

27		氯苯	mg/kg	270
28		1,2-二氯苯	mg/kg	560
29		1,4-二氯苯	mg/kg	20
30		乙苯	mg/kg	28
31		苯乙烯	mg/kg	1290
32		甲苯	mg/kg	1200
33		间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	570
34		邻二甲苯	mg/kg	640
35	半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	76
36		苯胺	mg/kg	260
37		2-氯酚	mg/kg	2256
38		苯并[a]蒽	mg/kg	15
39		苯并[a]芘	mg/kg	1.5
40		苯并[b]荧蒽	mg/kg	15
41		苯并[k]荧蒽	mg/kg	151
42		蒽	mg/kg	1293
43		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5
44		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15
45		萘	mg/kg	70
46	其他	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	4500

表 4.2-20 农用地土壤环境质量标准（GB15618-2018） 单位：mg/kg

序号	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
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250

6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

(2) 检测分析方法

土壤检测分析方法见表 4.2-21。

表 4.2-21 土壤检测分析方法一览表

序号	检测项目	依据标准	检出限
1	土壤	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
2		土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
3		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	0.5mg/kg
4		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	1mg/kg
5		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	10mg/kg
6		土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
7		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	3mg/kg
8		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	1.3μg/kg
9		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	1.1μg/kg
10		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	1.0μg/kg
11		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	1.2μg/kg
12		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	1.3μg/kg
13		土壤和沉积物 挥发性有机物的测定	1.0μg/kg

序号	检测项目	依据标准	检出限
		吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	
14	顺-1,2-二氯乙烯	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	1.3µg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	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	1.4µg/kg
16	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5µg/kg
17	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1µg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2µg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2µg/kg
20	四氯乙烯	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	1.4µg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3µg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2µg/kg
23	三氯乙烯	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	1.2µg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2µg/kg
25	氯乙烯	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	1.0µg/kg
26	苯	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	1.9µg/kg

序号	检测项目		依据标准	检出限
27	氯苯		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	1.2μg/kg
28	1,2-二氯苯		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	1.5μg/kg
29	1,4-二氯苯		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	1.5μg/kg
30	乙苯		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	1.2μg/kg
31	苯乙烯		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	1.1μg/kg
32	甲苯		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	1.3μg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯		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	1.2μg/kg
34	邻二甲苯		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	1.2μg/kg
35	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	0.09mg/kg
36	苯胺	4-氯苯胺	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	0.09mg/kg
		2-硝基苯胺	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	0.08mg/kg
		3-硝基苯胺	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	0.1mg/kg
		4-硝基苯胺	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	0.1mg/kg
37	2-氯酚		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	0.06mg/kg
38	苯并[a]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	0.1mg/kg
39	苯并[a]芘		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	0.1mg/kg

序号	检测项目		依据标准	检出限
40		苯并[b]荧蒽	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	0.2mg/kg
41		苯并[k]荧蒽	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	0.1mg/kg
42		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	0.1mg/kg
43		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	0.1mg/kg
44		茚并[1,2,3-cd]芘	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	0.1mg/kg
45		萘	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	0.09mg/kg
46		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	6mg/kg
47		pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/

(3) 监测统计结果及评价

土壤监测结果见表 4.2-22。土壤理化性质见表 4.2-23。土壤剖面情况见表 4.2-24。

表 4.2-22 土壤监测结果统计一览表（一）

序号	检测项目	单位	10#厂区西侧 500m（农田） 表层样 （0~0.2m）	11#厂区西北 侧 500m（农 田）表层样 （0~0.2m）	标准（6.5 <pH≤7.5, 其他）	达标情况
1	砷	mg/kg	10.7	10.3	30	达标
2	镉	mg/kg	0.06	0.06	0.3	达标
3	铜	mg/kg	39.1	40.2	100	达标
4	铅	mg/kg	19.2	39.5	120	达标
5	汞	mg/kg	0.064	0.068	2.4	达标
6	镍	mg/kg	29.9	30.8	100	达标
7	铬	mg/kg	37.5	37.1	200	达标
8	锌	mg/kg	25.5	26.4	250	达标
9	pH	无量纲	7.19	7.15	/	/
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	5	5	/	/

表 4.2-22

土壤监测结果统计一览表（二）

单位：mg/kg

序号	检测因子	检测结果								标准	达标情况
		2#规划污水处理区域南侧柱状样			3#现有车间东南侧柱状样			1#现有车间北侧表层样	8#厂区东南侧 500m 表层样		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m		
1	砷	12.0	11.7	11.3	11.4	10.8	11.3	11.0	11.1	60	达标
2	镉	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	65	达标
3	六价铬	2.19	2.20	2.40	2.62	2.60	2.54	2.17	2.49	5.7	达标
4	铜	42.8	41.3	37.8	40.6	39.5	41.0	40.6	41.6	18000	达标
5	铅	31.8	31.7	28.2	33.3	26.2	23.0	28.4	21.3	800	达标
6	汞	0.070	0.068	0.070	0.064	0.066	0.062	0.063	0.069	38	达标
7	镍	33.7	32.4	28.6	30.6	29.8	30.6	31.6	31.1	900	达标
8	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
9	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
10	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
11	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标
12	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
13	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
15	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标

序号	检测因子	检测结果								标准	达标情况
		2#规划污水处理区域南侧柱状样			3#现有车间东南侧柱状样			1#现有车间北侧表层样	8#厂区东南侧 500m 表层样		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m		
16	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
17	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
18	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
19	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
20	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
21	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
22	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
23	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
24	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
25	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
26	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
27	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
28	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
29	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
30	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
31	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
32	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标

序号	检测因子	检测结果								标准	达标情况
		2#规划污水处理区域南侧柱状样			3#现有车间东南侧柱状样			1#现有车间北侧表层样	8#厂区东南侧 500m 表层样		
		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m	0~0.2m	0~0.2m		
33	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
34	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
35	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
36	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
37	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
38	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
39	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
40	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
41	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
42	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
43	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
45	萘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	6	4	4	5	6	7	5	4500	达标

表 4.2-22

土壤监测结果统计一览表（三）

单位：mg/kg

序号	检测因子	检测结果											标准	达标情况
		4#厂区东南侧 柱状样			5#现有办公楼西侧 柱状样			6#厂区西侧 柱状样			7#厂区 西北侧 表层样	9#厂区东 侧 300m 表层样		
		0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3 m	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3 m	0~0.5 m	0.5~1.5 m	1.5~3 m	0~0.2m	0~0.2m		
1	六价铬	2.0	2.0	2.1	1.7	1.7	1.7	2.1	2.0	2.1	2.0	1.7	5.7	达标
2	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	5	5	5	5	6	6	5	5	6	5	5	4500	达标

表 4.2-23

土壤理化特性调查表（一）

检测点位		2#规划污水处理区域南侧		
时间		2026 年 1 月 15 日		
经度		112.82238479°		
纬度		35.18702168°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	干	干
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量（%）	3	3	3
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	427	439	431
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	13.9	14.2	14.0
	饱和导水率（mm/min）	4.17	4.34	4.25
	土壤容重(g/cm ³)	1.37	1.41	1.39
	孔隙度（%）	40.7	41.1	40.8

表 4.2-23

土壤理化特性调查表（二）

检测点位		3#现有车间东南侧		
时间		2026 年 1 月 15 日		
经度		112.82280309°		
纬度		35.18696386°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒

	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	干	干
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量 (%)	3	3	3
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	426	441	434
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	13.6	14.4	14.2
	饱和导水率 (mm/min)	4.47	4.30	4.36
	土壤容重(g/cm ³)	1.41	1.37	1.39
	孔隙度 (%)	41.7	42.3	41.8

表 4.2-23 土壤理化特性调查表（三）

检测点位		4#厂区东南侧		
时间		2026 年 1 月 15 日		
经度		112.82279972°		
纬度		35.18678393°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	干	干
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量 (%)	3	3	3
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	423	427	413
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.7	14.9	14.3
	饱和导水率	4.37	4.19	4.28

	(mm/min)			
	土壤容重(g/cm ³)	1.45	1.38	1.40
	孔隙度 (%)	43.0	42.7	43.3

表 4.2-23 土壤理化特性调查表（四）

检测点位		5#现有办公楼西侧		
时间		2026 年 1 月 15 日		
经度		112.82235800°		
纬度		35.18682424°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	干	干
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量 (%)	5	5	5
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	422	436	419
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.4	13.5	13.8
	饱和导水率 (mm/min)	4.28	4.36	4.26
	土壤容重(g/cm ³)	1.39	1.46	1.42
	孔隙度 (%)	44.5	43.2	43.9

表 4.2-23 土壤理化特性调查表（五）

检测点位		6#厂区西侧		
时间		2026 年 1 月 15 日		
经度		112.82189756°		
纬度		35.976524°		

层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	植物根系	中量根系	中量根系	中量根系
	砂砾含量 (%)	19	19	19
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	421	430	429
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	15.2	14.8	15.5
	饱和导水率 (mm/min)	4.32	4.19	4.44
	土壤容重(g/cm ³)	1.41	1.52	1.44
	孔隙度 (%)	40.9	44.5	42.6

表 4.2-23

土壤理化特性调查表（六）

检测点位		1#现有车间北侧	7#厂区西北侧	8#厂区东南侧 500m
时间		2026 年 1 月 15 日	2026 年 1 月 15 日	2026 年 1 月 15 日
经度		112.82238486°	112.82188691°	112.8262894°
纬度		35.18763392°	35.18762385°	35.18467308°
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	棕色	暗棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	潮	潮
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量 (%)	2	2	2
	其他异物	无	无	无

	氧化还原电位 (mV)	422	418	415
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.5	14.3	14.0
	饱和导水率 (mm/min)	4.29	4.25	4.21
	土壤容重(g/cm ³)	1.53	1.48	1.45
	孔隙度 (%)	43.6	43.3	43.2

表 4.2-23 土壤理化特性调查表（七）

检测点位		9#厂区东侧 300m	10#厂区西侧 500m (农田)	11#厂区西北侧 500m (农田)
时间		2026 年 1 月 15 日	2026 年 1 月 15 日	2026 年 1 月 15 日
经度		112.82654759°	112.81772379°	112.82082445°
纬度		35.18697670°	35.18660219°	35.19101162°
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量 (%)	2	2	2
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	420	417	413
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.6	14.5	14.2
	饱和导水率 (mm/min)	4.25	4.23	4.19
	土壤容重 (g/cm ³)	1.54	1.51	1.49
	孔隙度 (%)	42.1	44.3	44.0

表 4.2-24 土壤剖面情况一览表

监测点	景观照片	土壤剖面照片	层次
2#规划污水处理区域南侧柱状样			0~0.5m: 棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
			0.5~1.5m: 棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
			1.5~3m: 棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾

根据检测结果，项目土壤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）第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

4.2.5 声环境

4.2.5.1 评价因子

本次声环境质量现状评价选取等效 A 声级作为评价因子。

4.2.5.2 现状监测

本次声环境质量现状委托河南环碳检测技术有限公司于 2026 年 1 月 15 日和 1 月 16 日连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。

4.2.5.3 评价标准

声环境质量现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，具体内容见表 4.2-25。

表 4.2-25 声环境质量现状评价因子执行质量标准一览表

评价因子	标准值	标准名称
等效连续 A 声级	昼间：65dB(A)	《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类
	夜间：55dB(A)	

4.2.5.4 评价方法

本次评价采用等效声级法，即用各监测点的等效声级值与评价标准相对照，得出声环境质量现状评价结果。

4.2.5.5 监测结果及评价

声环境质量现状监测结果统计及分析见表 4.2-26。

表 4.2-26 声环境质量现状评价因子执行标准一览表

检测日期	检测点位	检测结果 单位：dB(A)	
		昼间	夜间
2026.1.15	南厂界外 1m	54	43
	西厂界外 1m	53	42
	北厂界外 1m	52	41
2026.1.16	南厂界外 1m	53	44
	西厂界外 1m	51	42
	北厂界外 1m	52	42
标准限值		65	55
达标情况		达标	达标
注：东厂界临厂，不具备监测条件。			

由上表可知，声环境监测点位昼、夜间等效 A 声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，区域声环境质量良好。

4.2.6 环境质量现状评价结论

（1）大气环境

根据《2023 年河南省生态环境状况公报》，2023 年焦作市区域环境空气质量属于不达标区。

2023 年沁阳市监测站 SO₂、NO₂ 的年均质量浓度和 CO95 百分位数 24h 平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值；PM_{2.5}、PM₁₀ 年均质量浓度和 O₃90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。

2023 年焦作影视城站点 SO₂、NO₂ 的年均浓度和 CO95 百分位数 24h 平均浓

度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级浓度限值；PM_{2.5}、PM₁₀年均浓度和O₃90百分位数日最大8小时平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级浓度限值。

根据本次对特征因子的监测结果，各监测点铬酸雾均能满足《大气污染物综合排放标准详解》表4-46标准要求，硫酸雾均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录D标准。

针对项目所在区域环境空气质量不达标现象，焦作市人民政府积极采取一系列措施，并制定了《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市2026年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11号）等保障文件，采取上述措施后，区域环境空气质量将得到改善。

（2）地表水环境

2024年沁河西王贺断面各因子的年均浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准要求。

（3）地下水环境

地下水监测点位各项评价因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准要求，区域地下水环境质量现状良好。

（4）土壤环境

项目土壤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）第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

（5）声环境

声环境监测点位昼、夜间等效A声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，区域声环境质量良好。

4.3 区域污染源调查

区域主要企业污染源排放情况详见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域主要企业污染源排放情况一览表

企业名称	污染物排放量 (t/a)		
	废气	废水	
	颗粒物	COD	NH ₃ -N
河南晋控天庆煤化工有限责任公司	136.379	193.165	25.497
国家电投集团河南电力有限公司沁阳发电分公司	35.125	28.2	1.4
河南鼎鑫冶金科技有限公司	1.445	0.131	0.011
河南龙佰新材料科技有限公司	8.71	7.1	0.71
河南永续再生资源有限公司	4.25	0.5	0.04
沁阳市大昊实业有限公司	0.053	/	/
沁阳市锦尚瑞诚环保科技有限公司	0.114	/	/
沁阳泓盛精细化工有限公司	0.335	3.289	0.106
沁阳市季晨化工有限公司	0.34	2.79	0.07
河南启瑞生物有限公司	/	4.1	0.2
昊华宇航化工有限责任公司	28.55	588	97.6
广东兴发铝业有限公司	3.63	19.3	0.51
沁阳市长怀电力有限公司	1.44	45.7	4
沁阳鼎泓工贸有限公司	0.45	0.484	0.04
焦作润扬化工科技有限公司	0.49	0.4863	0.003

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工废气影响分析

项目利用现有构筑物进行建设，施工产生的扬尘主要来自人来车往造成的道路扬尘，施工垃圾清运过程造成的扬尘。在施工过程中，施工方拟通过限制施工场地内车辆车速、洒水抑尘等措施，有效减少扬尘产生量。另外由于扬尘颗粒较大，大部分颗粒会在厂界 10m 范围内沉降，进入大气中的扬尘量相对减少。

距本项目最近的敏感点为西南 520m 处的赵寨村和西北 450m 的神农山风景名胜。根据《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）等相关文件要求，项目施工期间应制定严格的扬尘污染防治措施，具体污染防治措施见第七章施工期扬尘污染控制措施。

经采取污染防治措施后，整个施工期间的扬尘排放量较小，经过相应的污染防治措施后不会对周围环境产生较大影响。

5.1.2 施工废水影响分析

施工期间废水主要是施工人员的生活污水和车辆冲洗废水，施工期不在厂区内设置施工营地，在周边村庄食宿；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水不外排，不会对周围环境造成影响。

5.1.3 施工噪声影响分析

5.1.3.1 施工期主要噪声源

本次评价将各施工机械近似视为点源，以计算出单台机械设备的施工噪声贡献值，具体计算公式如下：

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

式中： L_r —距噪声源距离为 r 处声级值，dB(A)；

L_0 —距噪声源距离为 r_0 处声级值, dB(A);

r —预测点距噪声源距离, m;

r_0 —距噪声源距离, 本次预测中 r_0 取 5m。

经预测, 工程单台机械设备在不同距离处的噪声贡献值预测结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 单台机械设备在不同距离处的噪声贡献值 单位: dB(A)

贡献值 施工机械	预测距离						达标距离/m	
	10m	20m	50m	100m	200m	500m	昼间	夜间
电锯、切割机、焊机	89	83	75	69	63	55	88.9	/
汽车起重机	81	75	67	61	55	47	35.4	199.1
重型运输车	81	75	67	61	55	47	35.4	199.1
《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 标准限值: 昼间 70dB; 夜间 55dB								

由上表可以看出, 仅考虑距离衰减情况下, 昼间单个施工机械的噪声在距施工场地 88.9m 外可以达标, 夜间(夜间电锯、切割机不施工)在距施工场地 199.1m 外可以达标。距本项目最近的敏感点为西南侧 520m 处的赵寨村, 经距离衰减后, 施工期噪声对周围声环境影响较小。

施工期噪声影响预测中仅考虑了距离衰减, 未考虑大气吸收、地面效应及厂界围墙屏蔽(声屏障)等引起的衰减, 因此, 单个施工机械的实际噪声贡献值要小于理论计算值; 但工程施工期间往往是多种施工机械共同作业, 因此施工现场的噪声是各种不同施工机械的噪声的总和; 综上考虑, 施工噪声影响范围可近似参考上述理论计算值。

为进一步减轻施工噪声对周边环境的影响, 评价要求建设单位采取相应的噪声污染防治措施, 具体措施见第七章噪声措施分析。

经采取相关噪声防治措施后, 可使工程建设对周边声环境的不利影响降到最低, 不会对周边声环境敏感点产生较大影响。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期固体废物的产生量较小, 在采取综合利用和拉走清运等相应的处

理措施后，对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目利用现有厂房进行建设，项目施工期不会对生态环境造成大的影响。

5.1.6 施工期环境影响小结

综上所述，由于本项目施工期各类污染物的产生量较小，在采取评价要求的废气、废水、固废、噪声污染防治措施后，施工期对周围环境的影响很小，并会随施工期的结束而消失。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 气候及气象要素特征

5.2.1.1.1 气候特征

项目所在地位于河南省焦作市沁阳经济技术开发区沁北园区，当地气候温和、四季分明。春暖而干旱，夏热而多雨，秋清而气爽，冬冷而少雪，气候区类分山区气候区与平原气候区两大类。区域气候除受大气环流制约外，受太行山的影响也比较明显。

5.2.1.1.2 多年地面气象要素

(1) 气象概况

根据环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供的地面气象站点信息，选取距离本项目最近的沁阳市气象观测站，本次采用的长期气象观测资料根据距离本项目最近的沁阳气象观测站（53972）2004-2023年（20年）气象数据统计分析。

沁阳市近20年的气候资料统计见表5.2-1。

表 5.2-1 沁阳气象站长期（2004-2023）气象数据统计分析表

序号	项目	单位	特征值
1	多年平均气压	Pa	1002.44
2	多年平均相对湿度	%	61.94

3	多年平均风速	m/s	1.73
4	多年平均气温	°C	15.63
5	多年平均降水量	mm	579.81
6	多年平均最大日降水量	mm	162.7 (2005 年 7 月 22 日)
7	多年主导风向、风向频率	%	E, 13.16
8	静风频率	%	12.19
9	雷暴日数	d	20.25
10	大风日数	d	1.8
11	冰雹日数	d	0.25
12	沙暴日数	d	0.35
13	多年平均最高温	°C	40.5
14	多年平均最低温	°C	-8.89
15	最高气温	°C	43.4 (2009 年 6 月 24 日)
16	最低气温	°C	-11.3 (2018 年 1 月 5 日)
17	极大风速统计值	m/s	19.22
18	最大风速	m/s	23.8 (2013 年 8 月 1 日)

(2) 气象要素统计结果

根据沁阳气象观测站近20年地面观测资料统计。近20年平均气温月变化见表5.2-2，湿度变化见表5.2-3，降水变化见表5.2-4，风速变化见表5.2-5，各风向频率见表5.2-6，多年风向玫瑰图见图5.2-1。

表 5.2-2 近20年平均气温月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度°C	0.82	4.27	10.78	16.81	22.36	27.26	28.08	26.67	22.05	16.31	9.37	2.73

该地区1月份平均气温最低 0.82°C，7月份平均气温最高 28.08°C。

表 5.2-3 近20年平均湿度月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
湿度%	57.25	57.37	53.89	56.85	57.26	56.48	71.91	75.04	72.48	67.37	62.99	54.84

该地区7~11月相对湿度较高，达60%以上，其他各月相对湿度为40%以上。

表 5.2-4 近20年平均降水月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水量mm	9.85	14.8	13.27	32.23	49.76	65.4	141.4	100.63	86.75	30.8	28.62	6.33

该地区降水主要集中于夏季，12月份降水量最低为6.33mm，7月份降水量最高为141.4mm。

表 5.2-5 近20年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速m/s	1.63	1.78	2.01	1.99	1.98	1.86	1.77	1.59	1.37	1.37	1.6	1.79

该地区月平均风速3~5月份相对较大，3个月均在1.9m/s以上。9、10月份相对较小，均为1.37m/s。

表5.2-6 近20年各风向频率(%)

月份	N	NN E	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SS W	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
1月	2.56	2.59	6.09	9.07	12.32	6.44	4.12	2.19	2.91	4.12	8.81	8.23	6.12	4.43	4.15	2.22	13.72
2月	2.35	2.67	6.94	10.6	14.1	6.77	4.15	2.44	2.89	3.53	7.96	7.09	5.86	4.05	3.95	2.16	12.59
3月	2.56	2.54	7.1	10.77	13.36	7.04	4.08	2.38	3.3	4.23	8.26	7.36	5.5	3.67	3.53	2.27	12.04
4月	2.69	2.53	6.6	10.21	13.82	6.52	4.03	2.75	3.8	4.2	8.44	7.95	6.02	3.54	3.8	2.29	10.92
5月	2.6	2.44	5.85	9.74	12.61	6.17	3.96	2.43	3.9	4.8	9.53	9.73	6.28	3.94	3.19	1.96	10.87
6月	2.91	3.64	7.02	10.6	13.91	6.7	4.32	3.01	3.91	4.22	8.28	6.81	5.43	3.12	2.87	2.01	11.43
7月	2.84	3.3	7.94	14.04	15.32	7.03	4.51	2.26	2.97	3.08	7.38	5.77	4.86	2.85	2.82	1.85	11.28
8月	2.93	3.68	6.72	11.7	15.31	7.65	4.66	2.66	3.36	3.67	7.33	5.9	4.89	2.49	2.58	1.8	12.67
9月	2.74	3.39	6.1	9.41	13.26	6.62	4.18	2.58	3.61	4.31	8.78	6.89	5.65	3.18	2.94	2.04	14.4
10月	2.84	3.25	6.16	8.8	11.6	5.67	3.93	2.41	3.41	5	9.67	7.79	5.83	3.59	3.2	2.07	14.83
11月	2.64	2.48	6.02	8.92	11.91	6.17	3.78	2.65	3.4	3.75	8.85	8.43	6.6	4.78	4.04	1.91	13.8
12月	2.43	2.17	4.75	7.88	11.39	5.53	3.47	2.44	3.18	4.52	10.74	8.86	7.21	5.19	5.01	2.17	13.11
全年	2.67	2.89	6.44	10.15	13.24	6.53	4.10	2.52	3.39	4.12	8.67	7.57	5.85	3.74	3.51	2.06	12.64

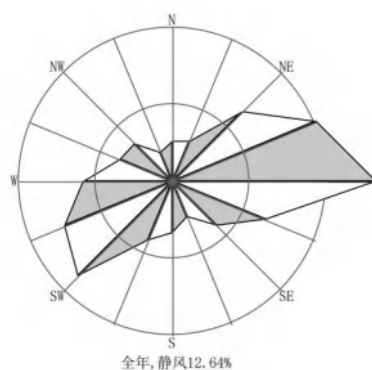


图 5.2-1 沁阳（2004-2023）多年风向玫瑰图（静风频率 12.64%）

5.2.1.1.3 地面气象要素

本项目地面气象数据由环境保护部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价重点实验室提供，地面气象站点信息详见表 5.2-7。

表 5.2-7 地面气象站站点信息

站点名称	距离本项目厂址最近距离	站点编号	站点类型	经度	纬度	海拔
沁阳	17.1km	53972	一般站	E112.8997°	N35.0486°	118.0m

近地面气象数据时限为 2023 年 1 月 1 日 0 时～2023 年 12 月 31 日 23 时；数据频次为：全年逐日，一日 24 次；数据要素包括小时时序、干球温度、风向、风速、总云量。

（1）温度

沁阳市 2023 年各月平均气温统计结果分别见表 5.2-8。

表 5.2-8 沁阳市 2023 年均温度月变化汇总表

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
温度	1.86	4.88	12.94	16.24	20.93	26.98	29.74	27.71	23.32	17.18	9.25	2.00	16.09

由上表可见，沁阳市 2023 年平均气温 16.09℃，其中 11 月～次年 3 月份的平均气温在年均气温之下，1 月份气温最低，为 1.86℃。4～10 月份平均气温在年均值以上，7 月份最高，为 29.74℃。

（2）风速

沁阳市 2023 年全年及各月平均风速统计结果详见表 5.2-9。

表 5.2-9 沁阳市 2023 年及各月平均风速 (m/s)

时间	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	2.13	1.91	2.00	2.65	1.89	1.94	2.33	1.75	1.45	1.31	2.19	2.15	1.98

由上表可见，沁阳市 2023 年全年平均风速为 1.98m/s，全年中以 11 月份平均风速最大 2.19m/s，10 月份平均风速最小 1.31m/s。

(3) 风向、风频

沁阳市 2023 年各月及各季度风向出现频率结果见表 5.2-10 和 5.2-11，全年及各季度的风频玫瑰图见图 5.2-2。

表5.2-10

沁阳市2023 年平均风向频率 (%)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	3.84	1.56	2.71	9.77	18.40	6.96	3.34	2.72	4.52	5.42	7.01	9.65	12.20	4.61	3.56	2.72	1.00

表5.2-11

沁阳市2023 年月风向频率统计 (%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	4.17	1.75	2.55	11.16	11.56	5.65	3.09	2.28	2.55	4.97	7.12	8.74	14.65	7.39	6.72	4.97	0.67
2	4.76	1.49	3.72	13.54	25.89	9.67	3.72	2.23	3.27	3.42	2.38	6.55	7.44	4.46	4.32	2.83	0.30
3	2.69	2.28	2.82	8.60	12.77	8.60	2.69	3.63	5.51	6.05	7.93	9.68	14.52	4.97	3.36	3.49	0.40
4	2.92	1.81	2.50	13.19	22.36	8.06	3.19	1.81	3.89	4.03	3.61	7.22	12.36	4.17	5.00	3.75	0.14
5	3.23	1.21	2.96	10.75	24.60	6.85	3.23	2.42	3.23	4.84	5.65	9.95	11.42	3.63	2.69	2.42	0.94
6	3.06	2.50	2.64	5.42	9.58	4.86	4.31	4.17	7.92	6.25	10.42	13.33	15.97	4.17	3.06	1.67	0.69
7	2.42	1.34	4.70	16.94	22.31	7.26	3.49	2.28	4.44	3.63	6.59	9.41	10.48	2.02	1.48	1.21	0.00
8	2.82	0.94	1.88	11.29	30.78	10.89	5.65	2.42	4.17	3.90	3.76	6.72	9.68	1.48	0.81	1.34	1.48
9	5.97	2.22	2.92	10.56	21.67	6.11	4.31	3.06	4.86	5.14	6.81	7.22	8.47	3.89	1.94	2.78	2.08
10	6.05	0.81	2.15	3.36	7.93	3.23	2.42	3.49	6.59	11.96	11.56	15.73	13.17	4.17	2.82	2.15	2.42
11	5.14	1.94	1.81	7.22	14.44	6.53	1.94	2.22	4.17	5.69	6.94	10.42	13.33	9.31	5.56	2.92	0.42
12	2.96	0.54	1.88	5.51	17.47	6.05	2.15	2.55	3.63	4.97	10.89	10.48	14.52	5.78	5.11	3.09	2.42
春季	2.94	1.77	2.76	10.82	19.88	7.84	3.03	2.63	4.21	4.98	5.75	8.97	12.77	4.26	3.67	3.22	0.50
夏季	2.76	1.59	3.08	11.28	21.01	7.70	4.48	2.94	5.48	4.57	6.88	9.78	12.00	2.54	1.77	1.40	0.72
秋季	5.72	1.65	2.29	7.01	14.61	5.27	2.88	2.93	5.22	7.65	8.47	11.17	11.68	5.77	3.43	2.61	1.65
冬季	3.94	1.25	2.69	9.95	18.06	7.04	2.96	2.36	3.15	4.49	6.94	8.66	12.36	5.93	5.42	3.66	1.16

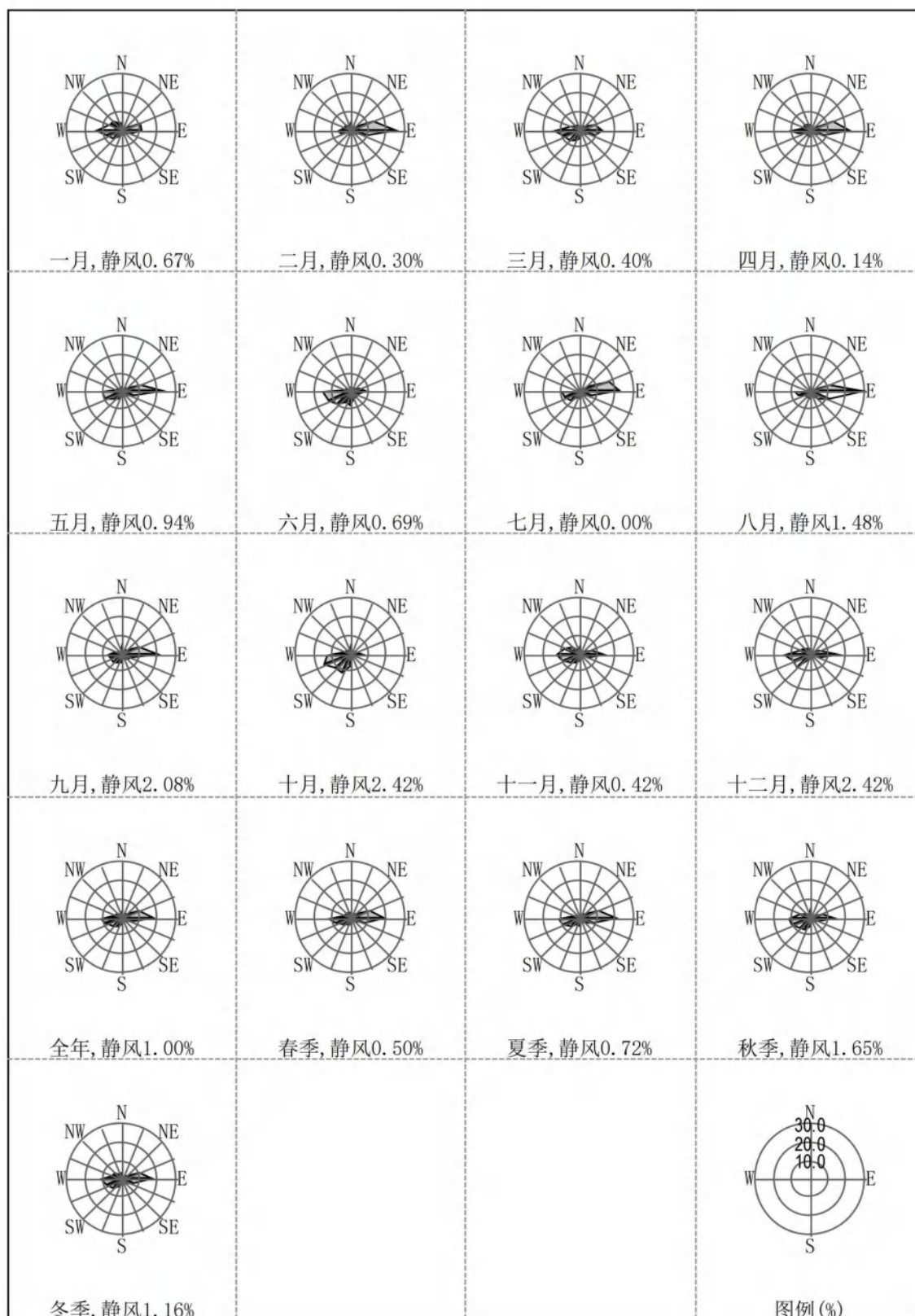


图 5.2-2 沁阳市 2023 年全年及各季度的风频玫瑰图

5.2.1.1.4 常规高空气象资料

本次环境空气预测常规高空气象资料采用的是中尺度气象模式模拟的格点气象资料。高空探测资料调查时段为 2023 年 1 月至 2023 年 12 月。探空数据主要包括：时间、层数、气压、离地高度、干球温度等。

5.2.1.1.5 地形资料

本项目地形数据采用 COIAR-CSI 提供的 SRTM90M 数字高程数据。地形数据分辨率 90m，满足 HJ2.2-2018 导则要求。

5.2.1.2 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定的评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用推荐模型中的 AERSCREEN 估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级。

5.2.1.2.1 评价因子及评价标准

（1）评价因子

根据拟建项目实际情况及污染物排放特征，选取颗粒物、铬酸雾作为评价因子。

（2）评价标准

本项目大气评价标准见表 5.2-12。

表 5.2-12 本项目大气预测评价相关标准 单位：mg/m³

环境质量标准						
序号	评价因子	1 小时平均	日平均	年平均	执行标准	
1	颗粒物	0.15	0.05	0.04	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)	过渡阶段一级标准
		0.36	0.12	0.06		过渡阶段二级标准
2	铬酸雾	0.0015	0.001	/	参考《大气污染物综合排放标准详解》表4-46国外原东德、以色列、原苏联、原南斯拉夫标准	
厂界污染物排放标准						

序号	评价因子	标准限值	执行标准
1	颗粒物	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级
2	铬酸雾	0.006	

5.2.1.2.2 评价等级判断依据

$P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定：分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物最大地面质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价工作等级的判定依据见表 5.2-13。

表 5.2-13 大气环境评价工作等级

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

根据以上原则，采用估算模式计算工程各废气污染源的最大影响程度和最远影响范围，从而确定评价等级。

（3）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）附录 B 中“B6.1”，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目周边 3km 半径范围内属于城市建成区或规划区的面积不足一半，因此本项目估算模型中“城市/农村选项”选择农村。本项目环境空

气评价等级计算所用的参数表见表 5.2-14。

表 5.2-14 项目估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		40.5
最低环境温度/°C		-8.89
土地利用类型		建设用地、农用地（耕地）
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	是/否	☐ 是 ☒ 否
	海岸线距离/km	/
	岸线方向/	/

（4）污染源调查

根据工程分析，本项目污染源强及各污染因子排放参数见表 5.2-15 和 5.2-16。

表 5.2-15

本项目大气污染物点源排放参数调查清单

点源名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量 m ³ /h	烟气温度 /°C	年排放小时数 h	排放工况	评价因子源强 (kg/h)	
	X	Y								颗粒物	铬酸雾
DA001	-6	36	160	15	1.0	48100	25	7200	正常工况	0.087	/
DA002	18	18	161	15	0.8	27000	25	7200	正常工况	/	0.000053

表 5.2-16

本项目大气污染物面源排放参数调查清单

面源名称	面源中心坐标/m		面源海拔 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	与正北向 夹角 (°)	面源有效 排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	排放情况 (t/a)	
	X	Y								颗粒物	铬酸雾
机加工车间	0	20	161	78	36	100	10	7200	正常工况	0.268	/
电镀车间	0	36	161	78	36	100	10	7200	正常工况	/	0.008

(5) 估算模型计算结果

选择正常排放的污染因子最大源强为排放参数，计算主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及对应的地面浓度达标准限值 10% 所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，进行大气评价等级判定。

本项目大气环境影响评价等级计算结果见表 5.2-17。

表 5.2-17 大气环境影响评价等级计算结果

类别	排放源	污染物因子	最大地面浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率 $P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)	评价等级
有组织	DA001	颗粒物	10.6	2.94	/	一级
	DA002	铬酸雾	0.0065	0.43	/	
无组织	机加工车间	颗粒物	26.3	7.31	/	
	电镀车间	铬酸雾	0.787	52.43	675	

根据上表计算结果可知，本工程排放污染物最大地面浓度占标率为 $P_{\max}=52.43\%>10\%$ 。根据评价等级判断标准，确定该项目的评价等级为一级。

(6) 大气评价范围

本工程排放污染物最远影响距离 $D_{10\%}=675\text{m}$ ，评价范围边长取 5km。

(7) 环境空气保护目标

项目评价区域内环境空气保护目标情况详见表 5.2-18。

表 5.2-18 环境空气保护目标情况一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
	X	Y					
赵寨村	-481	-356	村庄	环境空气	二类区	SW	520
捏掌村	653	89	村庄		二类区	E	570
紫陵村	-1822	-973	村庄		二类区	SW	1995
西行口村	872	1104	村庄		二类区	NE	966
东行口村	1335	1495	村庄		二类区	NE	1795
神农山风景名胜區	-1757	856	风景名胜區		一类区	NW	450

本项目位于沁阳经济技术开发区沁北园区，区内主要为各类工业企业。本项目主要污染因子为颗粒物、铬酸雾，本次环境空气评价范围内（厂界外 2.5km 范围内）与本项目有相同污染因子在建、拟建项目如表 5.2-19 和 5.2-20 所示。

表 5.2-19 评价范围内拟建、在建项目情况一览表

序号	项目名称	与本项目厂址位置关系		与本项目排放相同的污染因子
		方位	距离（m）	
1	沁阳市春辉玻璃钢有限公司年产 1500 吨高性能复合材料及制品项目	S	230	颗粒物
2	沁阳市蓝昊实业有限公司年产 3000 吨水泥基耐磨复合材料项目	N	297	颗粒物
3	河南省科学院精细化工新材料孵化中心项目	E	1645	颗粒物

表 5.2-20 评价范围内拟建、在建项目污染物排放参数

污染源		坐标 (X, Y, Z)	排气筒参数				评价因子 源强(kg/h)
			高度 (m)	内径 (m)	流速 (m/s)	温度 (°C)	颗粒物
沁阳市春辉玻璃钢有限公司年产 1500 吨高性能复合材料及制品项目	DA002	-30, -350, 148	15	0.4	16.6	25	0.033
	生产车间	10, -360, 148	长×宽×高：77×69×12m				0.073
沁阳市蓝昊实业有限公司年产 3000 吨水泥基耐磨复合材料项目	DA001	220, 326, 173	15	0.4	17.3	25	0.033
	生产车间	215, 335, 173	长×宽×高：40×20×12m				0.016
河南省科学院精细化工新材料孵化中心项目	1-P1	1700, 450, 145	15	0.3	12.9	80	0.0108
	2-P2	1688, 380, 143	15	0.4	11.1	25	0.0013
	4-P1	1865, 400, 142	15	0.5	12.0	25	0.011
	5-P1	1590, 366, 142	15	0.3	11.8	25	0.0087
	6-P1	1560, 350, 142	15	0.2	17.7	25	0.0035
	1-S1	1852, 350, 144	长×宽×高：52×40×10m				0.0025
	2-S1	1768, 320, 141	长×宽×高：75×40×10m				0.0033
	6-S1	1840, 300, 141	长×宽×高：75×40×10m				0.01

（2）区域削减源

本项目位于沁阳经济技术开发区沁北园区，区域为不达标区，不达标因子 PM_{10} 。按照导则要求需结合区域削减源进行区域环境质量变化评价。本次评价选取项目河南晋控天庆煤化工有限责任公司尿素装置联产 6 万吨三聚氰胺及其配套设施改造项目颗粒物减少作为区域削减，其污染源情况详见表 5.2-21。

表 5.2-21 区域内削减源污染物排放参数

污染源	坐标 (X, Y, Z)	排气筒参数				评价因子 源强(kg/h)
		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	气量 (m³/h)	颗粒物
河南晋控天庆煤化工有限责任公司尿素装置联产 6 万吨三聚氰胺及其配套设施改造项目 P1 排气筒	-4150, -720, 16	108	12	30	120000	10.7799

（3）非正常工况

非正常工况各污染源污染物排放情况见下表。

表 5.2-22 非正常工况排放源强一览表

序号	污染源	污染物	非正常工况排放情况					
			浓度 mg/m³	速率 kg/h	持续时间	年发生 频次	排放量 kg	达标 情况
1	DA001	颗粒物	36	1.734	1h	1 次	1.734	超标
2	DA002	铬酸雾	0.2	0.0053	1h	1 次	0.0053	超标

（4）移动污染源

企业使用新能源车辆进行运输，并严格管控厂区内运输车辆的速度，将工程可能造成的移动污染源污染影响降到最低。项目的交通运输移动源产生量不大，且易被空气稀释扩散。在采取了相应的措施，加强管控后对区域环境空气质量影响较小，评价不再对项目交通运输移动源进一步进行影响及预测分析。

5.2.1.3.3 预测模型

本次预测使用北京尚云环境公司 EIAPROA2018 进行模型计算，该商业软件内核为 AERMOD 模式，符合导则要求。

5.2.1.3.4 地表参数

本次评价预测采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的AERMOD模式。AERMET地表参数的选取见表5.2-23。AERMAP地形预处理所需的dem数据由<http://srtm.csi.cgiar.org/>免费提供。该文件包括评价范围内地形高程数据，通过EIApro软件在线下载生成。

表 5.2-23 模式中地表参数的选取

序号	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	冬季（12、1、2）	0.6	1.5	0.01
2	春季（3、4、5）	0.14	0.3	0.03
3	夏季（6、7、8）	0.2	0.5	0.2
4	秋季（9、10、11）	0.18	0.7	0.05

5.2.1.3.5 模型主要参数

（1）建筑物下洗

本项目不考虑建筑物下洗。

（2）干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次预测不考虑颗粒物干湿沉降，污染因子选择普通类型。

（3）模型输出参数

正常工况下，各污染因子输出1小时均值、日均值或年均值。

5.2.1.3.6 预测网格设置

本次评价预测网格间距按照导则要求设置为100m，大气环境防护距离预测网格间距为10m。

本项目设置多个离散点，主要为项目预测范围内的环境空气保护目标。

5.2.1.3.7 预测内容

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，不达标区的评价项目应预测如下内容：

表 5.2-24

大气环境影响预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度/ 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源-区域 削减污染源+其 他在建、拟建的 污染源	正常排放	短期浓度/ 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证 率日平均质量浓度和年平均质量 浓度的占标率,或短期浓度的达标 情况;评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质 量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

5.2.1.3.8 预测方案

根据环境现状质量章节,本项目属于空气环境质量不达标区,需进行不达标区的评价,对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)预测内容和评价要求,本次预测方案如下:

(1) 预测工程新增污染源全年逐时气象条件下,颗粒物、铬酸雾在环境空气保护目标、网格点的最大地面小时浓度及占标率;

(2) 预测工程新增污染源全年逐日气象条件下,颗粒物、铬酸雾在环境空气保护目标、网格点的最大地面日均浓度及占标率;

(3) 预测工程新增污染源长期气象条件下,颗粒物、铬酸雾在环境空气保护目标、网格点的最大地面年平均浓度及占标率;

(4) 预测工程新增污染源非正常工况下,颗粒物、铬酸雾在环境空气保护目标、网格点的最大地面小时浓度及占标率;

(5) 预测考虑“区域拟建、在建污染源”的情况下,分析叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均和年平均质量浓度占标率及达标情况;

(6) 预测本项目厂界外是否有超标点,是否需要设置大气环境防护距离。

5.2.1.4 预测结果

5.2.1.4.1 本项目新增污染源预测影响分析

本项目完成后,环境空气保护目标、网格点处的各污染物最大区域落地浓度贡献值见表 5.2-25、5.2-26 和图 5.2-4、5.2-5。

表 5.2-25 颗粒物 贡献浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
赵寨村	小时均值	1.50E-03	23042119	3.60E-01	0.42	达标
	日均值	9.04E-05	230324	1.20E-01	0.08	达标
	年均值	1.23E-05	平均值	6.00E-02	0.02	达标
捏掌村	小时均值	5.33E-04	23082219	3.60E-01	0.15	达标
	日均值	8.72E-05	231112	1.20E-01	0.07	达标
	年均值	4.91E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标
紫陵村	小时均值	1.81E-04	23102909	3.60E-01	0.05	达标
	日均值	1.46E-05	231029	1.20E-01	0.01	达标
	年均值	1.72E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
西行口村	小时均值	1.42E-03	23101002	3.60E-01	0.39	达标
	日均值	2.04E-04	230829	1.20E-01	0.17	达标
	年均值	1.58E-05	平均值	6.00E-02	0.03	达标
东行口村	小时均值	5.22E-04	23101408	3.60E-01	0.15	达标
	日均值	3.29E-05	230829	1.20E-01	0.03	达标
	年均值	3.27E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
神农山风景 名胜区	小时均值	<u>8.19E-04</u>	<u>23120909</u>	<u>1.50E-01</u>	<u>0.55</u>	达标
	日均值	<u>3.59E-05</u>	<u>231209</u>	<u>5.00E-02</u>	<u>0.07</u>	达标
	年均值	<u>3.01E-06</u>	平均值	<u>4.00E-02</u>	<u>0.01</u>	达标
太行山猕猴 国家级自然 保护区	小时均值	<u>1.23E-03</u>	<u>23090707</u>	<u>1.50E-01</u>	<u>0.82</u>	达标
	日均值	<u>9.02E-05</u>	<u>230627</u>	<u>5.00E-02</u>	<u>0.18</u>	达标
	年均值	<u>8.92E-06</u>	平均值	<u>4.00E-02</u>	<u>0.02</u>	达标
网格点	小时均值	1.56E-02	23052207	3.60E-01	4.33	达标
	日均值	1.55E-03	230808	1.20E-01	1.29	达标
	年均值	3.27E-04	平均值	6.00E-02	0.55	达标
一类评价区	小时均值	3.99E-03	23092518	1.50E-01	2.66	达标
	日均值	2.66E-04	231126	5.00E-02	0.53	达标
	年均值	2.44E-05	平均值	4.00E-02	0.06	达标

由上表可知，本项目新增污染源正常工况下，环境敏感目标处和网格点处颗粒物的小时浓度、日均浓度和年均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）一级、二级标准要求，其中小时均值、日均质量浓度贡献值的最大浓度占标率<100%，年平均贡献浓度占标率<30%（一类区<10%）。

表 5.2-26 铬酸雾 贡献浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
赵寨村	小时均值	1.05E-05	23082119	1.50E-03	0.70	达标
	日均值	6.70E-07	230821	1.00E-03	0.07	达标
	年均值	7.00E-08	平均值	/	/	/
捏掌村	小时均值	6.13E-06	23120209	1.50E-03	0.41	达标
	日均值	7.30E-07	231112	1.00E-03	0.07	达标
	年均值	4.00E-08	平均值	/	/	/
紫陵村	小时均值	2.28E-06	23102909	1.50E-03	0.15	达标
	日均值	1.50E-07	221029	1.00E-03	0.01	达标
	年均值	1.00E-08	平均值	/	/	/
西行口村	小时均值	9.12E-06	23101408	1.50E-03	0.61	达标
	日均值	3.80E-07	231014	1.00E-03	0.04	达标
	年均值	3.00E-08	平均值	/	/	/
东行口村	小时均值	5.85E-06	23101408	1.50E-03	0.39	达标
	日均值	2.50E-07	231014	1.00E-03	0.02	达标
	年均值	2.00E-08	平均值	/	/	/
神农山风景 名胜区	小时均值	<u>2.33E-05</u>	<u>23120909</u>	<u>1.50E-03</u>	<u>1.56</u>	<u>达标</u>
	日均值	<u>9.90E-07</u>	<u>231209</u>	<u>1.00E-03</u>	<u>0.10</u>	<u>达标</u>
	年均值	<u>3.00E-08</u>	平均值	/	/	/
太行山猕猴 国家级自然 保护区	小时均值	<u>1.04E-05</u>	<u>23020609</u>	<u>1.50E-03</u>	<u>0.69</u>	<u>达标</u>
	日均值	<u>4.30E-07</u>	<u>230206</u>	<u>1.00E-03</u>	<u>0.04</u>	<u>达标</u>
	年均值	<u>1.00E-08</u>	平均值	/	/	/
网格点	小时均值	6.04E-04	23012310	1.50E-03	40.28	达标
	日均值	4.13E-05	230527	1.00E-03	4.13	达标

	年均值	1.06E-05	平均值	/	/	/
一类评价区	小时均值	9.13E-05	23050919	1.50E-03	6.09	达标
	日均值	9.15E-06	231126	1.00E-03	0.92	达标
	年均值	7.40E-07	平均值	/	/	/

由上表可知，本项目新增污染源正常工况下，环境敏感目标处和网格点处铬酸雾的小时浓度、日均浓度均能满足《大气污染物综合排放标准详解》表 4-46 标准要求，且小时均值、日均质量浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。铬酸雾无年均值标准，本次仅预测贡献浓度。

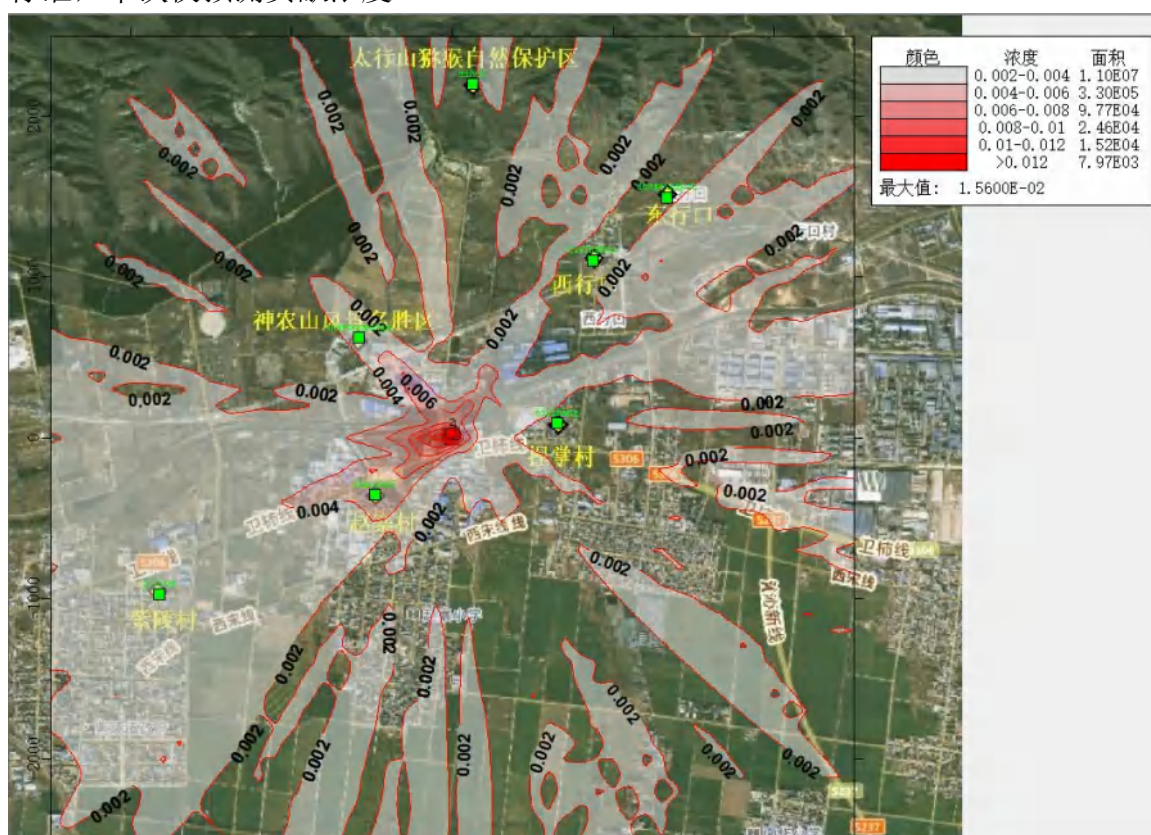


图 5.2-4 (1) 颗粒物 小时平均质量贡献浓度分布图

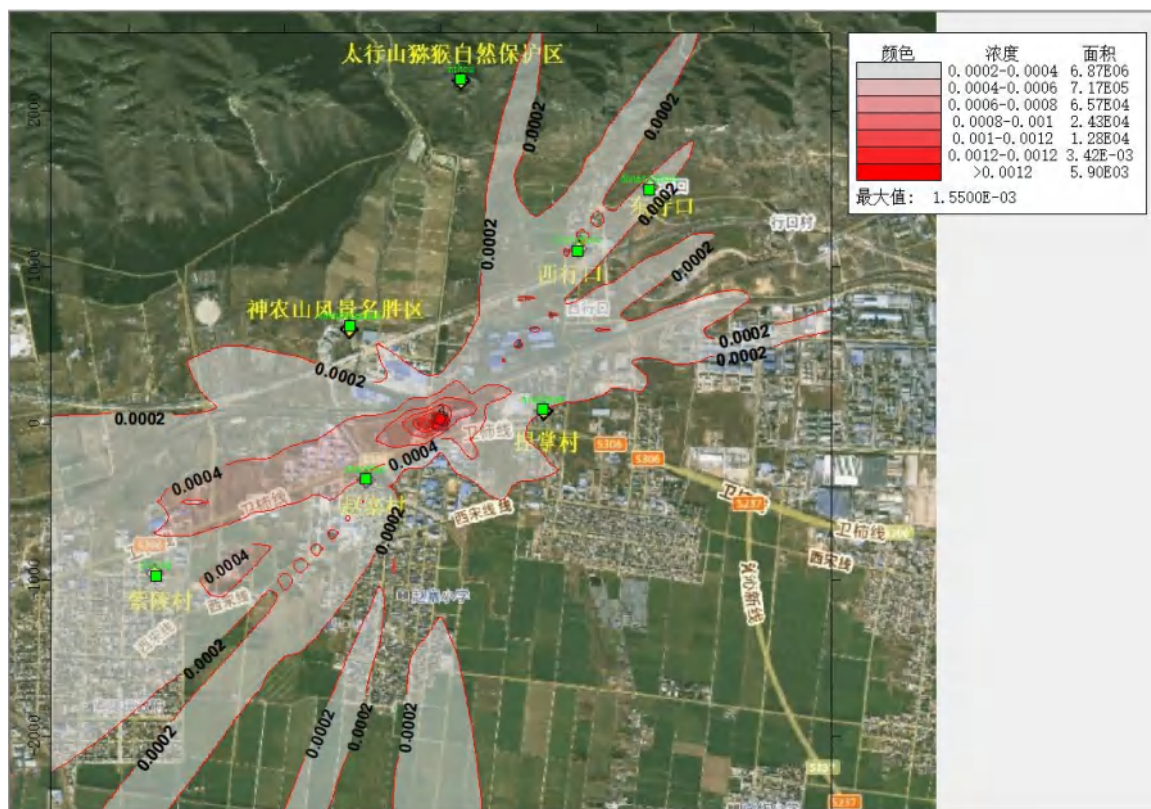


图 5.2-4 (2) 颗粒物 日平均质量贡献浓度分布图



图 5.2-4 (3) 颗粒物 年平均质量贡献浓度分布图



图 5.2-5 (1) 铬酸雾 小时平均质量贡献浓度分布图

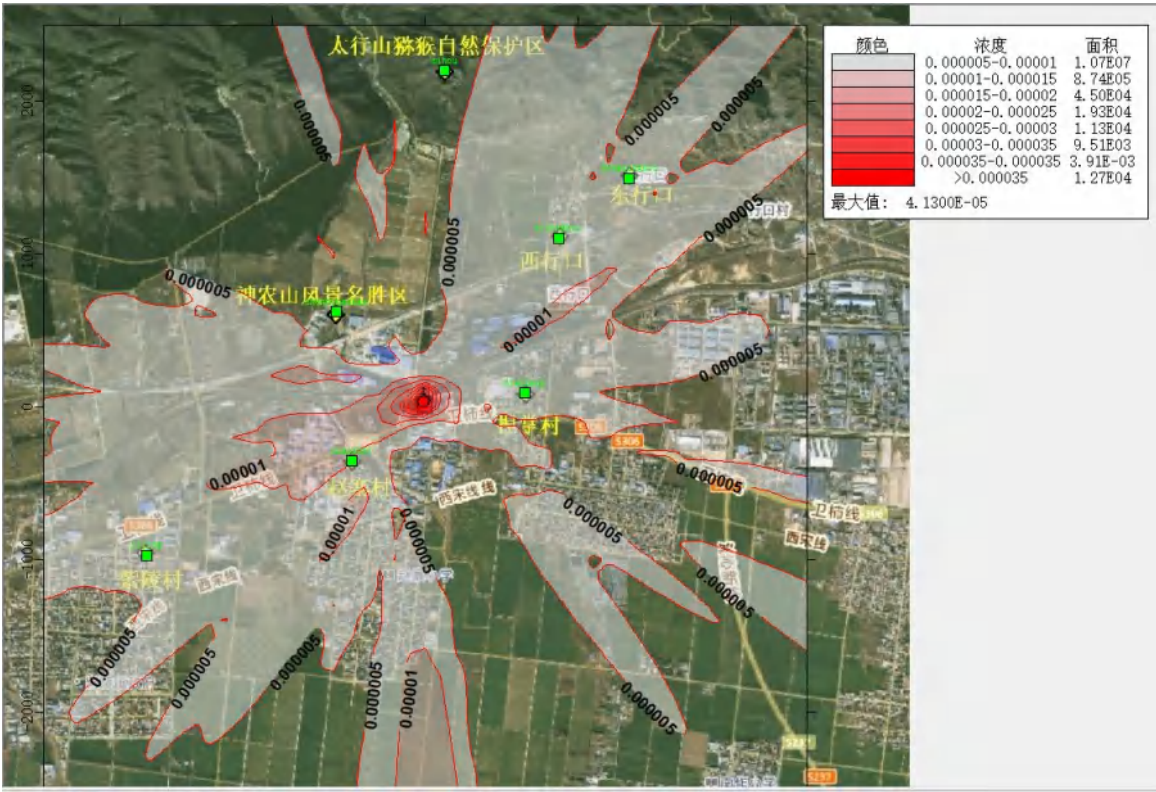


图 5.2-5 (2) 铬酸雾 日平均质量贡献浓度分布图



图 5.2-5 (3) 铬酸雾 年平均质量贡献浓度分布图

5.2.1.4.2 本项目新增污染源非正常工况排放的影响预测

非正常工况情况下，本项目有组织排放源对各保护目标及网格点处的小时浓度贡献值见表 5.2-27 和 5.2-28。

表 5.2-27 非正常工况下颗粒物小时贡献浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m^3)	出现时间	评价标准 (mg/m^3)	占标率 (%)	达标情况
赵寨村	小时均值	1.29E-02	23042119	3.60E-01	3.58	达标
捏掌村	小时均值	5.74E-03	23082219	3.60E-01	1.59	达标
紫陵村	小时均值	2.11E-03	23102909	3.60E-01	0.59	达标
西行口村	小时均值	4.19E-03	23050319	3.60E-01	1.16	达标
东行口村	小时均值	3.45E-03	23071807	3.60E-01	0.96	达标
神农山风景 名胜区	小时均值	3.98E-03	23070207	1.50E-01	2.65	达标
太行山猕猴国家 级自然保护区	小时均值	3.30E-03	23070807	1.50E-01	2.20	达标
网格点	小时均值	1.47E-01	23080807	3.60E-01	40.83	达标

一类评价区	小时均值	5.94E-02	23092518	1.50E-01	39.60	达标

表 5.2-28 非正常工况下铬酸雾小时贡献浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	出现时间	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
赵寨村	小时均值	4.63E-05	22082119	1.50E-03	3.09	达标
捏掌村	小时均值	1.89E-05	22052507	1.50E-03	1.26	达标
紫陵村	小时均值	8.80E-06	22102909	1.50E-03	0.59	达标
西行口村	小时均值	1.87E-05	22101408	1.50E-03	1.24	达标
东行口村	小时均值	1.56E-05	22101408	1.50E-03	1.04	达标
神农山风景名胜 区	小时均值	1.38E-05	22060107	1.50E-03	0.92	达标
太行山猕猴国家 级自然保护区	小时均值	1.94E-05	22072307	1.50E-03	1.29	达标
网格点	小时均值	3.39E-04	22080807	1.50E-03	22.60	达标
一类评价区	小时均值	1.89E-04	22092518	1.50E-03	12.59	达标

综上，非正常工况下，各敏感点和网格点颗粒物、铬酸雾小时浓度贡献值未出现超标现象，但占标率较高。为减轻非正常工况排放对大气环境的影响，评价要求运营期内建设单位应该加强设备维护、管理，避免非正常工况的出现，做到以下几点：①当废气处理措施出现事故时，开启紧急连锁装置系统将生产装置暂停；②对非正常状态下排放的危害加强认识，建立一套完善的环保设施检修体制；③做好生产设备和环保设施的管理、维修工作，选用质量好的设备；派专人对易发生非正常排放的设备进行管理，出现异常，及时维修处理；④应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换使废气全部做到达标排放；⑤对员工进行岗位培训。做好值班记录，实行岗位责任制。

5.2.1.4.3 叠加影响分析

本项目所在区域属于不达标区，超标因子主要为 PM₁₀、PM_{2.5}、O₃。对现状达标的污染物，预测环境空气保护目标和网格点叠加现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，对于项目排放的污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。对现状超标的污染物，当无法获得不达标区规划达

标年的区域污染源清单或预测浓度场时，可评价区域环境质量的整体变化情况。

本项目颗粒物现状超标，铬酸雾现状达标。本次对铬酸雾预测叠加浓度，对颗粒物评价年平均质量浓度变化率。

(1) 达标因子叠加影响分析

本次对赵寨村和神农山风景名胜区进行了现状监测。根据预测结果和现状环境质量浓度，达标因子铬酸雾叠加后预测结果见表 5.2-29。

表 5.2-29 铬酸雾 叠加浓度预测结果表

预测点	平均时段	最大贡献值 (mg/m ³)	现状浓度 (mg/m ³)	叠加浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
赵寨村	小时均值	1.05E-05	未检出	1.05E-05	1.50E-03	0.70	达标
	日均值	6.70E-07	未检出	6.70E-07	1.00E-03	0.07	达标
捏掌村	小时均值	6.13E-06	/	6.13E-06	1.50E-03	0.41	达标
	日均值	7.30E-07	/	7.30E-07	1.00E-03	0.07	达标
紫陵村	小时均值	2.28E-06	/	2.28E-06	1.50E-03	0.15	达标
	日均值	1.50E-07	/	1.50E-07	1.00E-03	0.01	达标
西行口村	小时均值	9.12E-06	/	9.12E-06	1.50E-03	0.61	达标
	日均值	3.80E-07	/	3.80E-07	1.00E-03	0.04	达标
东行口村	小时均值	5.85E-06	/	5.85E-06	1.50E-03	0.39	达标
	日均值	2.50E-07	/	2.50E-07	1.00E-03	0.02	达标
神农山风景 名胜区	小时均值	2.33E-05	未检出	2.33E-05	1.50E-03	1.56	达标
	日均值	9.90E-07	未检出	9.90E-07	1.00E-03	0.10	达标
太行山猕猴 国家级自然 保护区	小时均值	1.04E-05	/	1.04E-05	1.50E-03	0.69	达标
	日均值	4.30E-07	/	4.30E-07	1.00E-03	0.04	达标
网格点	小时均值	6.04E-04	/	6.04E-04	1.50E-03	40.28	达标
	日均值	4.13E-05	/	4.13E-05	1.00E-03	4.13	达标
一类评价区	小时均值	9.13E-05	/	9.13E-05	1.50E-03	6.09	达标
	日均值	9.15E-06	/	9.15E-06	1.00E-03	0.92	达标

由上表可知，叠加后，环境空气保护目标和网格点处，铬酸雾的小时和日均浓

度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》表 4-46 标准要求。

(2) 不达标区变化影响分析

项目涉及颗粒物，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），按下列公式计算实施区域削减后预测范围的年平均质量浓度变化率 k，当 k≤-20%时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

$$k = \left[\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)} - \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \right] / \bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)} \times 100\%$$

式中：k—预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$ —本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³；

$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$ —区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，mg/m³。

按照导则公式计算年平均质量浓度变化率k，具体计算结果见表5.2-30。

表 5.2-30 年均质量浓度变化率表

污染物	$\bar{C}_{\text{本项目}(\alpha)}$, mg/m ³	$\bar{C}_{\text{区域削减}(\alpha)}$, mg/m ³	K, %
PM ₁₀	0.000327	0.00104	-68.6

经计算，PM₁₀的年平均质量浓度变化率 k=<-20%，区域环境质量总体改善。

5.2.1.4.4 厂界浓度达标分析

根据预测，污染因子对厂界处贡献值影响情况详见表 5.2-31。

表 5.2-31 污染物厂界浓度预测结果一览表

污染物	出现时刻	出现位置	最大贡献值 (mg/m ³)	厂界标准限值 (mg/m ³)	占标率 (%)
颗粒物	23101308	(-59, 53)	0.0143	1.0	1.43
铬酸雾	23101308	(-59, 53)	0.00054	0.006	9

由上表可知，各污染因子厂界处浓度可以满足相对应的厂界浓度标准要求。

5.2.1.4.5 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度

满足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。

本项目大气污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护区域。

5.2.1.5 环境空气预测小结

项目位于环境质量不达标区，且评价范围内涉及神农山风景名胜区和太行山猕猴国家级自然保护区等一类区。大气环境影响评价结果如下：

(1) 新增污染源正常排放下，颗粒物的小时浓度、日均浓度和年均浓度均能满足相关环境质量标准要求，其中小时均值、日均质量浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。铬酸雾的小时浓度、日均浓度均能满足相关环境质量标准要求，且小时均值、日均质量浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

(2) 新增污染源正常排放下，铬酸雾无年均标准值，颗粒物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，其中神农山风景名胜区、太行山猕猴国家级自然保护区等一类区内颗粒物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%。

(3) 非正常工况下，各敏感点和网格点颗粒物、铬酸雾小时浓度贡献值未出现超标现象。

(4) 叠加后，环境空气保护目标和网格点处铬酸雾的小时和日均浓度能够满足相关环境质量标准要求；不达标因子 PM_{10} 的年平均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，区域环境质量总体改善。

(5) 各污染因子厂界处浓度均可以满足相对应的厂界浓度标准要求，污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护区域。

由以上分析可知，在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本项目对周围的大气环境影响可接受。

大气环境影响评价自查表见表 5.2-32。

表 5.2-32 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级√		二级□			三级□		
	评价范围	边长=50km □		5~50km □			边长=5km √		
评价因子	SO ₂ +NO _x	≥2000t/a □		500~2000t/a □			<500t/a √		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀) 其他污染物 (铬酸雾)					包括二次 PM _{2.5} 不包括二次 PM _{2.5} √		
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□			附录 D√		其他标准√
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区□			一类区和二类区√		
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据√			现状补充监测√		
	现状评价	达标区□				不达标区√			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□		拟被替代污染源√		其他在建、 拟建项目污染源√		区域污染源√	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD √	ADMS □	AUSTAL2000 □	EDMS/AEDT □	CALPUFF □	网络模型 □	其他 □	
	预测范围	边长≥50km □		边长 5~50km□			边长=5km √		
	预测因子	预测因子 (颗粒物、铬酸雾)					包括二次 PM _{2.5} □		
							不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% √					C _{本项目} 最大占标率>100% □		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10%√				C _{本项目} 最大占标率>10% □		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% √				C _{本项目} 最大占标率>30% □		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100%√			C _{非正常} 占标率>100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标√					C _{叠加} 不达标□		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% √					k>-20% □			

表 5.2-34 项目地表水环境评价等级划分表

项 目	指 标
废水排放去向	项目碱液喷淋塔废水、地面拖洗废水、镀后清洗水经含铬废水处理设施处理后回用不外排；处理后的除油废水、除油后清洗废水、生活污水和餐饮废水与纯水制备废水一并经厂区总排口排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理后，尾水排入安全河，最终汇入沁河。
排放方式	间接排放
评价等级	三级 B

5.2.2.2 建设项目污染物排放信息

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 5.2-35。项目废水排放口基本情况见表 5.2-36。

表 5.2-35

废水类别、污染物及污染治理设施信息

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口 编号	排放口设置 是否符合要求	排放口类型
					污染治理 设施 编号	污染治理设 施名称	污染治理设 施工艺			
1	含铬废水 (电镀车间拖洗废水、碱液喷淋塔废水、镀后清洗废水)	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类、总铬、六价铬	进入含铬废水处理装置处理后回用不排放	间断排放， 排放期间 流量稳定	TW002	含铬废水处理设施	调节+还原+絮凝沉淀+反渗透+浓水蒸发	DW002	是	☐ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☒ 车间或车间处理设施排放口
2	除油废水、除油清洗废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类	沁阳市第二污水处理厂	间断排放， 排放期间 流量稳定	TW001	除油及清洗废水处理设施	调节+中和沉淀+气浮	DW001	是	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
3	纯水制备废水	COD、SS	沁阳市第二污水处理厂	间断排放， 排放期间 流量稳定	/	/	/			
4	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油	沁阳市第二污水处理厂	间断排放， 排放期间 流量稳定	TW003	生活污水处理设施	隔油池+化粪池			

表 5.2-36

废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放 量/（t/d）	排放去 向	排放规 律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放 标准浓度/（mg/L）
1	DW001	112.815922	35.187225	10.22	沁阳市 第二污 水处理 厂	间断排 放，排 放期间 流量稳 定	/	沁阳市 第二污 水处理 厂	pH	6-9
									COD	50
									NH ₃ -N	5
									总磷	0.5
									SS	10
									石油类	1
									动植物油	1

废水污染物排放执行标准见表 5.2-37。废水污染物排放信息见表 5.2-38。

表 5.2-37 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	DW001	pH 值	沁阳市第二污水处理厂收水水质标准	6~9 (无量纲)
		COD		300
		SS		200
		NH ₃ -N		30
		总磷		5
		动植物油	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 三级	100
		石油类		20
2	DW002	总铬	《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008) 表 2	1.0
		六价铬		0.2

表 5.2-38 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (kg/d)	年排放量 (t/a)
1	DW001	COD	97.9	1	0.300
		SS	79.0	0.807	0.242
		NH ₃ -N	10.2	0.103	0.031
		总磷	0.31	0.0033	0.001
		动植物油	0.35	0.0037	0.0011
		石油类	0.91	0.0093	0.0028
2	DW002	总铬	0.209	/	/
		六价铬	0.19	/	/

注：DW002 含铬废水处理装置出水回用，不外排。

工程地表水自查表详见表 5.2-39。

表 5.2-39 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☒ ；其他 ☐		水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐		水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐ ；	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	监测断面或点位个数 () 个		
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐ ；V类 ☐ ； 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ ； 规划年评价标准 (II类标准)			
	评价时期	丰水期 ☒ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			

工作内容		自查项目		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况： 达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、 生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的 水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐
影响预测	预测范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km ²		
	预测因子	（ ）		
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制可减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐		
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标 ☐ ； 替代消减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境保护要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒		
	污染源排放量核算	污染物名称 （COD、SS、NH ₃ -N、 总磷、动植物油、石 油类）	排放量/（t/a） （0.300、0.242、0.031、 0.001、0.0011、0.0028）	排放浓度/（mg/L） （97.9、79.0、10.2、0.31、 0.35、0.91）

工作内容		自查项目				
	替代源排放量情况	污染源名称 ()	排污许可证编号 ()	污染物名称 ()	排放量 ()	排放浓度/(mg/L) ()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m³/s；鱼类繁殖期 () m³/s；其他 () m³/s				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域消减依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐				
	监测计划		环境质量		污染源	
		监测方法	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无检测 ☒		手动 ☒ ；自动 ☒ ；无检测 ☐	
		监测点位	/		(含铬废水处理装置出口)	(总排口)
		监测因子	/		(流量、总铬、六价铬)	(流量、pH、COD、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油、石油类)
污染物排放清单	☒					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐ ；				
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 地下水评价工作等级及范围

5.2.3.1.1 评价等级

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)：本项目属于K 机械、电子—71 、通用、专用设备制造及维修—有电镀或喷漆工艺的—报告书，地下水环境影响评价项目类别为 III 类，见表 5.2-40。

表 5.2-40 地下水环境影响评价行业分类表

项目类别 \ 环评类别	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	/			
71、通用、专用设备制造及维修	有电镀或喷漆工艺的	其他	Ⅲ类	Ⅳ类

(2) 地下水环境敏感程度

本项目地下水环境影响评价的保护目标为厂址、厂址东西两侧及厂址地下水径流方向下游的地下水资源。其中包括评价范围内的水源地保护区、集中式饮用水水源地（供水规模>1000 人）、分散式居民饮用水水源井（供水规模<1000 人），详见表 5.2-41。

表 5.2-41 饮用水水源地一览表

类别	水井位置	开采量(m³/d)	供水规模（人）	饮用村庄
集中式饮用水水源地	赵寨村	约 100	5010	供赵寨村村民使用
	捏掌村	约 176	8285	供捏掌村村民使用
分散式饮用水水源地	西行口村	约 88	400	供西行口村村民使用

综上，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 6.2.1.2 条表 1，综合判断项目区地下水敏感程度为“较敏感”，最终确定工程地下水环境影响评价等级判定为三级。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 5.2-42。

表 5.2-42 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分

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

5.2.3.1.2 评价范围

采用查表法确定评价范围，根据厂区环境，确定项目地下水评价范围为 6km²。具体范围为厂址所在区域地下水流向上游 1km、下游 2km，两侧各 1km 的区域。地下水环境评价范围见图 5.2-6。



图 5.2-6 地下水评价范围示意图

5.2.3.2 区域水文地质条件调查

5.2.3.2.1 地形地貌

本区位于太行山南麓，地貌类型主要为低山、丘陵和平原，以低山和平原为主，地形西北高东南低。北部为太行山区地面高程 200~1100m，相对高差 500~600m；东北部地形相对较为平缓，地面高程均在 500m 以下，相对高差 100m 左右。南部平原地形平坦。其中山前倾斜平原，地面高程 80~200m，向东南倾斜，坡降 4~15‰；沁河冲积平原海拔 120~150m，地势平坦，坡度小于 3‰。

本区地貌景观是长期内外营力相互作用的结果，根据地貌成因类型和单元展布量级，将全区划分为三个区，五个亚区。

(1) I构造侵蚀、剥蚀山地

分布在云阳口、逍遥村以北广大地区。由构造侵蚀、强烈切割岩溶较发育低中山和构造剥蚀低山丘陵组成。

①II 构造侵蚀、强烈切割岩溶较发育低中山

分布在云阳口、逍遥村以北广大地区。地面高程 600~1100m，相对高差 300~800m。大面积出露奥陶系中统灰岩，山谷出露奥陶系下统白云岩、寒武系上统细晶白云岩和寒武系中统鲕粒灰岩，局部山顶为石炭系盖帽。地形陡峭，山峰连绵山脊狭窄，沟谷发育，而河谷中游地带多发育为“U”字型，岩溶较发育，河谷上游断面多呈“V”字型（河口地带也常见到），山谷多有植被。

②II2 构造剥蚀低山丘陵

分布在逍遥村东北部、甘泉、前步窑一带。为一西窄东宽的条带。地面高程 250~550m，相对高差小于 100m。出露地层为石炭系砂页岩、泥岩夹薄层灰岩。地形切割不剧烈，山顶呈浑圆形，山坡较平缓，沟谷开阔，断面呈“V”型展现。沿沟两侧植被发育。丘陵区零星有第四系黄色粘土及棕红色粘土堆积，并已开垦为梯田。

(2) II冲洪积倾斜平原

分布在主要位于逍遥村、校尉营以南，西向镇以北山前地带，由坡洪积裙、洪冲积扇、洪冲积扇间洼地三个亚区组成。

①III1 坡洪积裙

在九里口、柿树庄以北，虎村、校尉营一堆积带断续分布。地面高程 160~250m，坡降 30‰~80‰，为山坡面流和重力作用而成的坡洪积锥裙。岩性为粉质粘土、碎石及卵砾石组成的松散堆积物。

②III2 洪冲积扇

分布在捏掌车站以西，柿树庄-红道庙，西万-山王庄一带，呈规模不等的扇形体。堆积物为卵砾石层，夹薄层粉质粘土、粉质粘土透镜体。地面高 130~210m，

坡降 30‰~50‰，地形较平坦。

项目厂址位于此区域。

③II3 洪冲积扇间洼地

分布在逍遥河洪冲积扇两侧低洼部位的秦庄-土窑，虎村-校尉营-邢邵等地。地面高程 130~230m，地形较平坦，组成岩性为粉质粘土、卵石。

(3) III冲积平原

由沁河、丹河、逍遥河的冲洪积扇组成，分沁北、沁南两部。沁北平原位于沁河北岸，丘陵下沿以南，沿山向呈槽形分布，为洪积平原，海拔在 130m 左右。沁南平原位于沁河南部，系第四系冲积层的冲积平原，海拔在 110~125m 之间。组成岩性主要为亚砂土、砂、卵石层。地面比较平缓，有很多条南北展布的扇间凹地及河床凹地。

区域地形地貌见图 5.2-7。

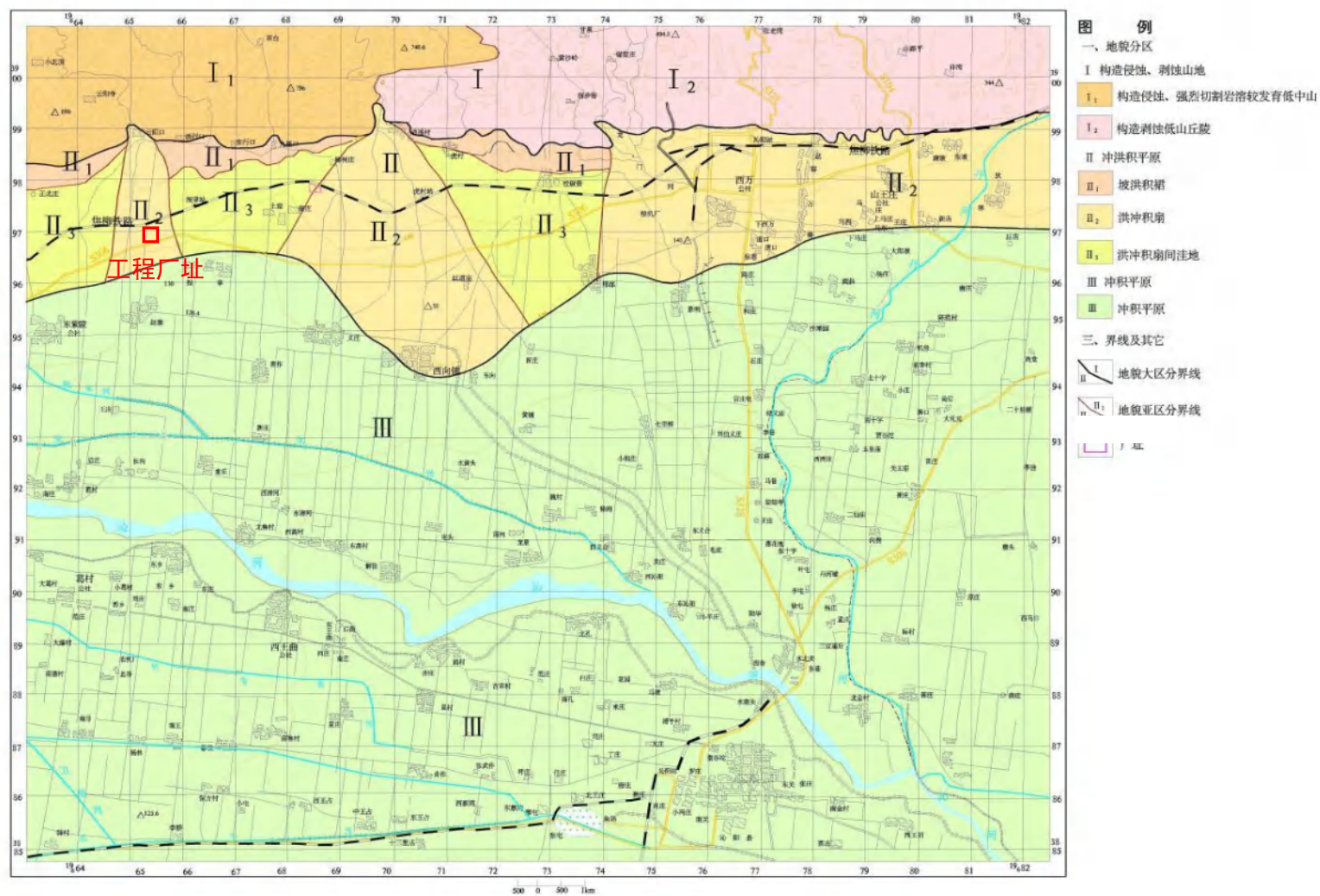


图 5.2-7 区域地形地貌图

5.2.3.2.2 地层岩性

1、区域地层岩性

本区属华北地层区，其沉积地层主要为古生界的寒武系、奥陶系、石炭系、二叠系，中生界的三叠系和新生界的第四系。

(1) 古生界

①寒武系 (Є)

分布在云阳口、行口、九里口附近的浅山地带和逍遥河的深切河谷中。平行不整合于震旦系之上。出露齐全，自上而下主要岩性为粉砂岩、钙质泥岩、鲕状灰岩及紫色砂岩、白云岩夹鲕状白云岩。总厚度 390~630m。

②奥陶系 (O)

广泛裸露于北部山区及隐伏于山前堆积斜地之下。与上寒武呈整合接触。为一套海相碳酸盐岩建造。

③下统 (O₁)

分布于深切逍遥河河谷两岸及行口、九里口以北浅山地带。底部为灰绿色泥质条带白云岩。中部为浅灰色厚层含燧石团块白云岩、巨厚层糖粒状粗晶白云岩。上部为浅灰色中厚层细晶白云岩、紫红~粉红色铁质白云岩。厚 119.6m。

④中统 (O₂)

广布于北部山区，在山前埋藏于石炭之下。厚 504m。

下马家沟组 (O_{2x})：底部为紫红色砂岩、黄绿色页岩（贾旺页岩）。中部为灰黑色中厚层白云质灰岩、角砾状灰岩。上部为灰黑色中厚层灰岩夹白云岩。厚 95.4m。

⑤上马家沟组 (O_{2s})

上马家沟组下段 (O_{2s}¹)：下部为灰绿色钙质页岩与中厚层白云岩互层。上部为灰质白云岩、灰黑色灰岩与厚层白云质灰岩。厚 64.6m。

上马家沟组上段 (O_{2s}²)：下部为中厚层含不规则燧石团块灰岩。上部为灰

黑色白云岩，灰质、泥质白云岩及厚层灰岩。厚 344m。

⑥石炭系 (C)

零星裸露于北部山丘的顶部或隐伏于山前新生界之下，平行不整合于中奥陶统之上，为一套海陆交互相沉积。底部为铁铝质页岩夹赤铁矿、褐铁矿，呈鸡窝状，厚度不均。上部为浅黄色砂质页岩、石英砂岩夹碳质页岩，灰黑色中厚层含燧石生物灰岩。顶部为灰白色长石石英砂岩、浅黄色砂质页岩、黑色炭质页岩夹薄层灰岩及煤层。厚度 37~100m。

⑦二叠系 (P)

主要分布在北部山区的浅山区煤窑庄至张老湾一带，呈条带状东西向分布。上部黄绿色砂岩、砂质泥岩互层，下部为紫红、黄绿色石英砂岩及泥岩、页岩互层，夹有可采煤层。厚度 70~120m。

(2) 中生界

①三叠系 (T)

零星分布于山王庄和校尉营村北部的小山坡上。主要岩性为灰绿、粉红色泥岩、砂岩互层，下部夹砾岩，与下伏岩层呈整合接触。厚度 40m 左右。

(3) 新生界

①新近系 (N)

地表未出露，据有关钻孔资料，下部为粘土岩、砂岩互层夹砾岩。中部为粘土与砂岩互层夹泥灰岩透镜体。上部为粘土岩、砂质粘土岩与砂砾岩互层。与下伏地层呈角度不整合接触。厚度大于 194m。

②第四系 (Q)

广泛分布于五龙口-行口以南的山前冲洪积倾斜平原和沁河冲积平原上。岩性主要为黄色粘土、粉质粘土、卵砾石及砂等。厚度变化较大。

③下更新统(Q₁)

该层在区内较发育，但地表未见出露，据钻孔揭露，其底板埋深小于 100m，

沉积厚度小于 50m。该层为一套灰绿、棕黄、棕红色混粒结构的粘土、粉质粘土夹混粒结构的砂、砂砾石层，在区域上与下伏新近系呈角度不整合接触。平行不整合于中更新统之下。

④中更新统 (Q₂)

主要为坡洪积相，呈条带状分布于近山前地带，与下伏不同时期地层呈角度不整合接触。底部岩性多为松散的卵砾石层及含砾粘土层。卵砾石成份以灰岩、白岩为主，次为砂岩、页岩等。分选磨圆较差。上部为红土夹砾石层及棕红色粉质粘土夹灰白色钙质结核层。其底板埋深小于 80m，厚度 28~85m。

⑤上更新统 (Q₃)

其成因为洪冲积，局部为坡洪积。分布在校尉营、柿树庄一线以南一带，底部岩性为砂卵砾石夹褐黄色粉质粘土、黄土状粉质粘土透镜体，上部为浅黄色黄褐色粉质粘土夹卵砾石层。其底板埋深粒径由北向南由粗变细，厚度逐渐变薄，由单层过渡到多层，厚度约 60m 左右。

⑥全新统 (Q₄)

分布于沁河两岸一带。岩性为黄色、灰黄色粉砂土、粉质粘土、淤泥及中细砂和砂砾石厚 30~50m。

区域地质见图 5.2-8。

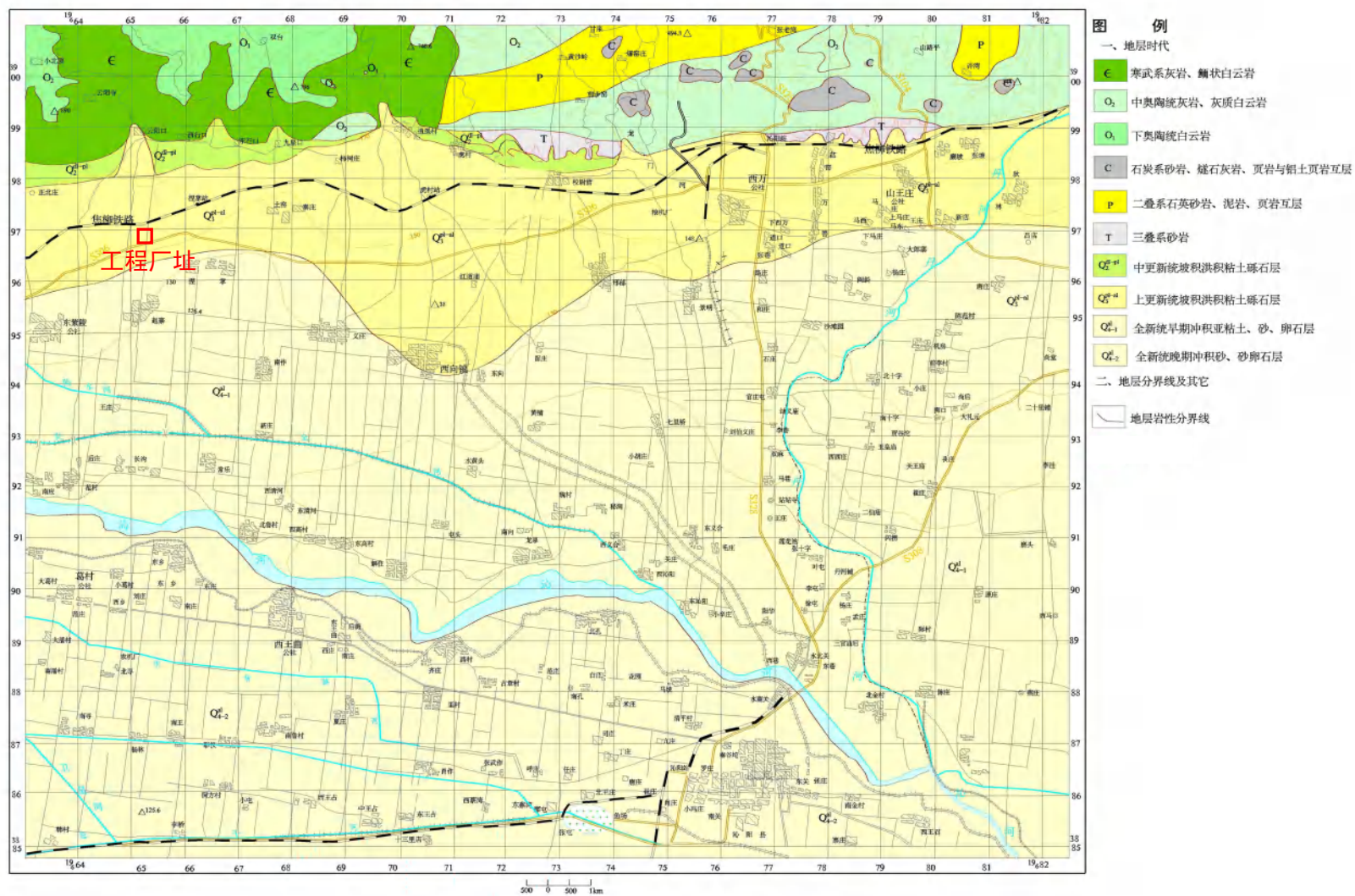


图 5.2-8 区域地质图

2、场地地层岩性

本项目距离河南省科学院精细化工新材料孵化中心项目 1.6km，本项目参考其钻探成果。勘探深度内揭露的岩土地层均由第四系粉细砂、砂砾石、粘土、砂砾石、粘土、砂砾石、粘土组成。现分述如下：

层①（ Q_4^{al+pl} ）粉细砂：褐黄色、稍湿、密实、主要成分以石英、长石为主、摇振反应迅速。

层②（ Q_4^{al+pl} ）砂砾石：灰色，中密，局部密实，个别稍密，稍湿。卵石含量 50%以上，成份以灰岩为主，次圆至次棱角状，直径 2~5cm。

层③（ Q_4^{al+pl} ）粘土：黄褐色，可塑，个别软塑。含少量姜石碎片。无摇振反应，切面稍光滑，干强度及韧性中等。

层④（ Q_4^{al+pl} ）砂砾石：灰色，中密，局部密实，个别稍密，稍湿。卵石含量 50%以上，成份以灰岩为主，次圆至次棱角状，直径 2~5cm。

层⑤（ Q_4^{al+pl} ）粘土：黄褐色，可塑，个别软塑。含少量姜石碎片。无摇振反应，切面稍光滑，干强度及韧性中等。

层⑥（ Q_4^{al+pl} ）砂砾石：灰色，中密，局部密实，个别稍密，稍湿。卵石含量 50%以上，成份以灰岩为主，次圆至次棱角状，直径 2~6cm。

层⑦（ Q_4^{al+pl} ）粘土：黄褐色，可塑，个别软塑。含少量姜石碎片。无摇振反应，切面稍光滑，干强度及韧性中等。

勘探孔柱状图见图 5.2-9。

钻孔柱状图

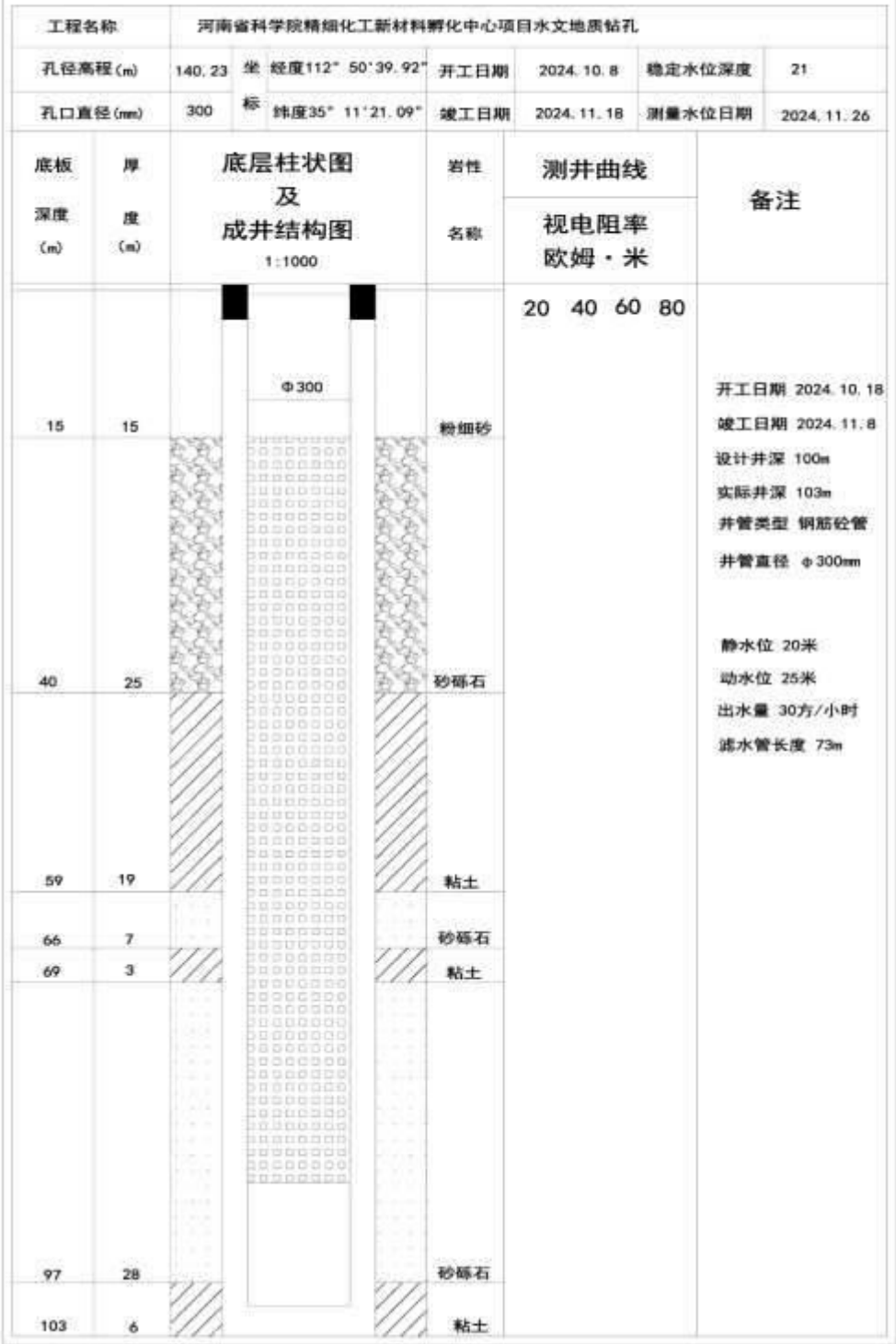


图 5.2-9 钻孔柱状图

5.2.3.2.3 地质构造

(1) 区域构造

根据近场区的地形地貌、新生代沉积特征和地震构造特征，可将近场区划分出 3 个新构造区：太行山强隆起区，济源凹陷和太行山弱隆起区。

①太行山强隆起区 (I)

太行山强隆起位于近场区中北部，新生代以来一直处于整体间歇性的抬升，地貌表现为高中山。其中，有一些小型山间盆地。

②济源凹陷 (II)

济源凹陷位于近场区的中部广大地区，北与太行山强隆起区相邻，西南与太行山弱隆起区相邻，其界线多为断裂。济源凹陷长轴走向为 NEE-EW 向，东西长约 80km，南北宽约 35km，地貌上为冲积平原区。济源凹陷格局形成于古近纪，沉积的主体为古近系。其北部古近系厚可达 6000m，西南部可达 4500m，比其下伏的中生界厚得多，古近系在凹陷北部靠近太行山南缘断裂的厚度大，而南部和西部边界厚度较小。新近系和第四系沉积厚度较小，仅有几百米，全新世广泛分布。工程场地位于济源凹陷的北部。

③太行山弱隆起区 (III)

太行山弱隆起区位于近场西南部，该区在地貌上为低山丘陵区。

(2) 近场区主要断裂活动性

近场区内断裂构造比较发育，以近东西、北西向断裂为主，其次为北东向断裂。详见表 5.2-43。

表 5.2-43 近场区主要第四纪活动断裂

编号	断裂名称	走向	倾向	倾角	区内长度 (km)	最新活 动时代	活动性质
F ₁	凤凰岭断裂	近东西	南	60°~80°	31	Q ₃	正走滑
F ₂	盘古寺-新乡断裂	近东西	南	60°~80°	64	Q ₂	正断层
F ₃	五龙口断裂	北东东	南	/	22	Q ₂	正断层
F ₄	济源-博爱断裂	近东西	南	/	64	Q ₁	正断层

F ₅	封门口断裂	北西	南西	40°~50°	25.0	Q ₂	正断层
F ₆	连地断裂	北东	南东	70°~80°	4	Q ₂	正断层

(3) 新构造运动特征

近场区新构造运动强烈，且以垂直升降运动为主，总的趋势是中北部、西南部山区不断裂上升，而南部、东南部持续下降，地貌上形成明显的反差；断裂活动以正断层为主；地震活动不太强烈。

5.2.3.2.4 地下水类型及富水性

根据地下水赋存的岩类、赋存条件，将本区地下水划分为三种类型，即松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、碎屑岩夹碳酸盐岩类裂隙岩溶水。其中松散岩类孔隙含水层组按其埋藏条件及水力条件，并结合目前地下水开采现状（井深），可划分为浅层孔隙水含水层、中深层孔隙水含水层两组。浅层水（潜水）深度控制在 40~60m 以内，地层时代为 Q₄+Q₃，中深层水（承压水）深度控制在 60~150m，地层时代为 Q₂+Q₁。

(1) 松散岩类孔隙水含水层组

浅层孔隙水含水层（潜水-微承压水）一般指 40~60m 以浅的含水层，层位相当于第四系上更新统和全新统。浅层水主要分布在本区冲洪积倾斜平原及冲积平原地区。含水层岩性由卵石、砂组成。在 40~60m 深度以上有砂及卵石含水层 2~3 层，总厚 15~25m。北部山前地带砂卵砾石层厚度随地貌部位的不同变化明显，冲洪积扇轴部堆积厚度大，一般 15~25m，向冲洪积扇间和扇前缘部位变薄，厚度小于 15m，粒径变小，颗粒由粗变细。涌水量由 100m³/d·5m 至 5000m³/d·5m 不等，分为极强富水区、强富水区、中等富水区和弱富水区。

①极强富水区 (>3000m³/d)

分布于尚庄、捏掌及西向一带，属于冲洪积扇中下部。地下水水位埋深 10~20m，含水层岩性以卵石为主，粒度粗、导水性强，补给充足。含水层顶板埋深 5~10m，含水层厚 15~25m，涌水量大于 3000m³/d·5m。渗透系数 50~100m/d。据《区域水文

地质普查报告 洛阳幅 临汝幅》调查井资料，紫陵东北的 8#井深 53.60m，揭露卵石层 23.50m，降深 3m 涌水量达 6240m³/d。

②强富水区（1000~3000m³/d）

主要分布在安全河以南及西万、山王庄以南区域。西万、山王庄-安全河以南，含水层岩性多为中细砂、细砂及砂砾石层。含水层顶板埋深 8~9m，含水层厚度 23~27m，水位埋深一般 3~10m。渗透系数 12-85m/d。降深 2~6m 涌水量 1000-2800m³/d。

③中等富水区（500~1000m³/d）

分布于焦柳铁路以南，土窑、红道庙一带。属于冲洪积扇中部。含水层岩性为卵石，含水层顶板埋深 21.5~44.71m，含水层厚度 3.5~21.8m，浅层地下水水位埋深 20~40m，降深 5m 涌水量为 500~1000m³/d。

④弱富水区（<100m³/d）

分布于焦柳铁路以北，虎村、校尉营一带，属于冲洪积扇上部。含水层岩性为卵石，含水层顶板埋深 20.3~49.2m，含水层厚度 0.9~8.6m。且越往北水位埋深越深，到柿树庄北边界，浅层 60m 内已不含地下水。单井涌水量<100m³/d。

据《区域水文地质普查报告 洛阳幅 临汝幅》（1982.1），区域浅层水地下水化学类型以 HCO₃·SO₄-Ca·Mg 型为主。地下水矿化度 0.5~1.0g/L。主要分布在安全河以南及西万、山王庄以南区域。

（2）碳酸盐裂隙岩溶水

含水岩组主要由分布在北部低山区的奥陶系和寒武系中上统灰岩组成。由于灰岩质地纯、厚度大、分布广，构造裂隙及岩溶发育，形成了丰富的裂隙岩溶地下水。地下水补给以大气降水入渗补给为主，其次为沟谷洪流和多年性水流下渗补给，降水入渗系数达 30%。单井涌水量为 200~1200m³/d，泉流量大于 1.0L/s。水化学类型为 HCO₃-Ca·Mg 型水。

（3）碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙水

主要分布在北部丘陵区黄沙岭煤窑庄一带，含水岩组包括石炭和二叠系砂页岩、

泥岩夹灰岩含水层组和寒武系砂岩、页岩夹灰岩含水层组。由于分布在低山丘陵区、冲沟切割严重，地表水补给强度小，故其富水性弱而不均，泉流量小于 1.0L/s。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型水。

项目区域水文地质图见图 5.2-10。

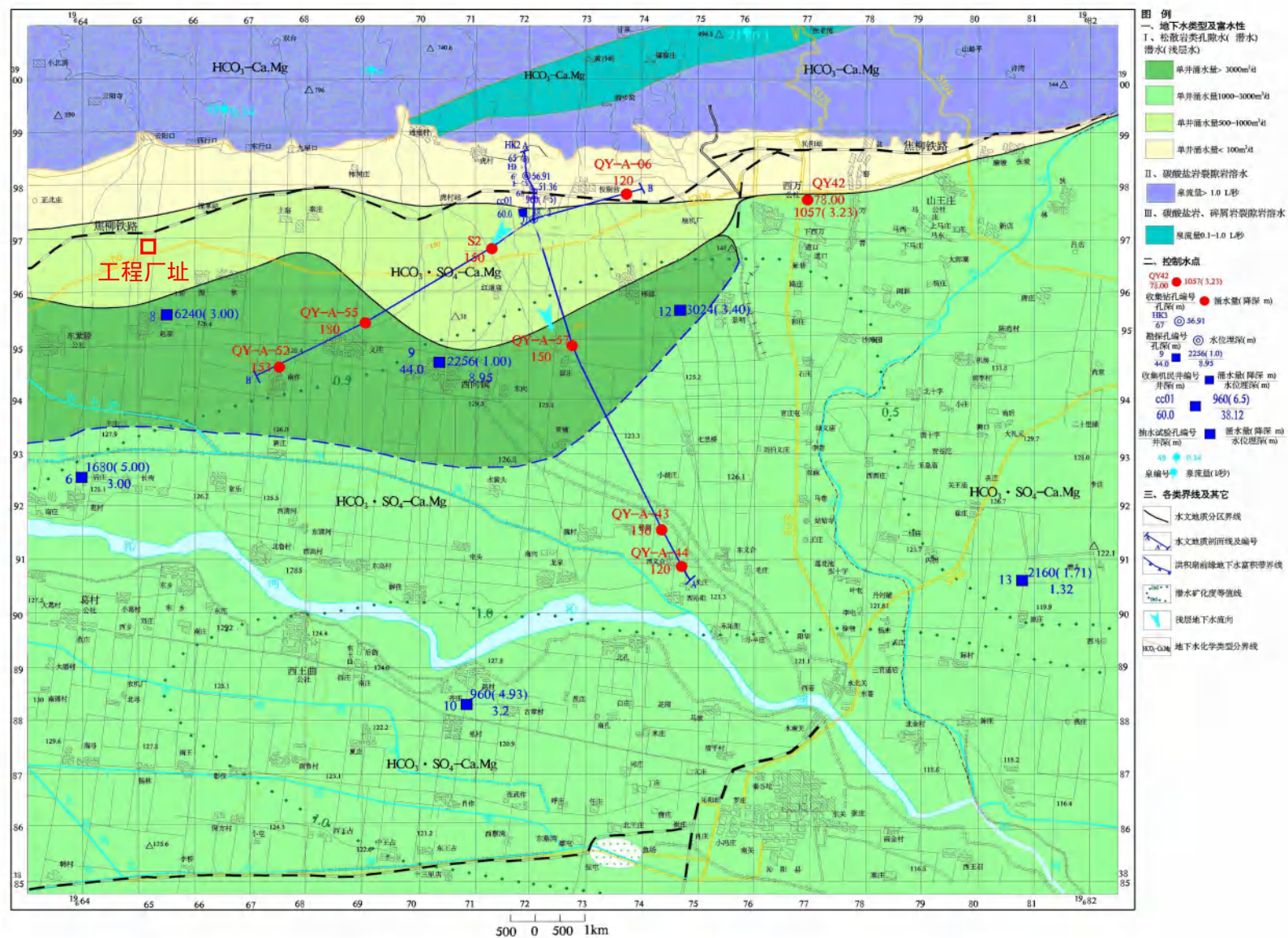


图 5.2-10 区域水文地质图

5.2.3.2.5 地下水的赋存条件与分布规律

调查评价区地层岩石种类繁多，除不同性质不同成因的松散岩类外，还有沉积的碳酸盐岩及碎屑岩，形成了不同类型的地下水。而不同时期的构造运动在本区形成了以东西向构造为主的七种构造体系。这些构造体系的主要构造控制了本区地层岩石和各种地貌类型的空间分布，进而控制了不同类型地下水的空间分布；而其遍布地层岩石中的断裂、裂隙及外力地质作用形成的风化裂隙，以及在此基础上进一步形成的溶洞等，为不同类型地下水提供了储存和运移空间。因此，本区地下水被分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、碎屑岩类裂隙水。本区地貌类型有基岩山地、冲洪积倾斜平原等。它们控制了不同类型地下水的空间分布，同时对地下水的补给、径流和排泄条件也起着重要的影响作用。

冲洪积倾斜平原及冲积平原为调查区内松散岩类分布区，也正是松散岩类孔隙水分布区。松散堆积物为第四系冲积洪积地层。一般为粉质粘土、粉砂土、砂及卵石互层的多层结构，表层多为粉质粘土或粉砂土层，总厚 100~200m。其中砂和卵石分选、磨圆较好，导水性能好，赋存着丰富的孔隙水。但由于沉积时代先后不一，上下压密程度不同，因而从上到下孔隙率变小，富水性变弱。其中粉质粘土、粉砂土虽然透水性能差，不利于地下水的运移，但由于它们的孔隙率较大，而有利于地下水的储存，在一定条件下可补给砂卵石孔隙水，起着调储作用。表层亚粘土和亚砂土则是区域地下水直接接受大气降水渗入补给的媒介，它们的性质也影响着区域地下水的富水程度。

本区北部属低山区，是基岩地下水的分布区。分布着寒武系和奥陶系碳酸盐岩类，这里裂隙溶洞发育，赋存裂隙溶洞。低山丘陵区则分布着古生界和新生界的碎屑岩，属于弱透水或不含水层。由于基岩山区地势起伏很大，沟谷河流纵横，裂隙岩溶发育，大气降水是地下水的重要补给源。

5.2.3.2.6 地下水补径排

① 补给条件

调查评价区浅层水的主要补给方式有大气降水渗入、河流侧渗、水渠渗漏、灌溉入渗等补给方式。

大气降水渗入补给：浅层水分布区处于冲洪积倾斜平原、冲积平原，包气带多为粉质粘土、砂卵石层，潜水位埋深一般在 5~20m 左右，对大气降水渗入也较有利。

河流的侧渗补给：安全河等河流除汇集大气降水外，还接受上游雨季洪水及渠道浇地退水的补给，并通过河床渗漏补给孔隙水。

水渠渗漏及灌溉入渗补给：近年来农田灌溉发展快，区内农田多为井渠灌区，区内干渠均未做防渗处理，渠水入渗补给地下水。机井农灌时也可补给地下水。

②径流条件

浅层水等水位线的变化与地形变化相吻合，枯水期、平水期与丰水期地下水流场特征基本不变，地下水的流向整体上自西北向东南径流，水力坡度 4.5‰~2.3‰。在秦庄-红道庙-西向镇-捏掌-柿树庄之间形成降落漏斗，漏斗一带地下水自水位相对高处向水位相对低处径流。

③排泄条件

调查评价区浅层地下水的排泄方式主要为开采排泄、侧向径流排泄。

开采排泄：农业灌溉用水、工业用水多以开采浅层地下水为主，因此开采排泄是区内地下水主要排泄方式。

侧向径流排泄：潜水自洪冲积扇向沁河冲积平原以 4.5‰的坡降径流排泄。

5.2.3.2.7 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业灌溉、工业开采、生活饮用。

农业灌溉开采利用地下水现状：调查区内村庄多处于井渠灌区，分布有 600 多眼农业灌溉用水井，均取用浅层松散岩类孔隙地下水，井深 10~80m，开采井最大密度 50 个/km²（西向镇）；年灌溉用水量约 500 万 m³。

工业开采利用地下水现状：根据现场调查及沁阳市水利局提供的资料，调查区内工业企业约 181 家，分布工业用水井 212 眼，开采地下水类型为浅层松散岩类孔

隙地下水、中深层松散岩类孔隙地下水。调查区内浅层地下水工业用水井 184 眼，井深 10~80m，浅层地下水开采总量约 438 万 m³/a。在义庄-西向镇-厂址西南侧一带，工业用水井分布密度最高（约 61 个），浅层地下水开采量约 241 万 m³/a。沁北产业园区正位于此区域内。

生活饮用开采利用地下水现状：根据现场调查及沁阳市水利局提供的资料，调查评价区取水类型为中深层松散岩类孔隙水（井深 100~200m）、碳酸盐岩类裂隙岩溶水（井深 300~425.33m），成井时间 1965~2012 年。其中碳酸盐岩类裂隙岩溶水取水层位 120~425.33m，水位埋 68.31~85.00m。取水段以上止水封死，不存在混合开采情况；中深层松散孔隙水取水层位 55~200m，水位埋深 12~60.0m。中深层含水层取水段以上止水封死，不存在混合开采情况。

5.2.3.3 地下水环境影响预测

5.2.3.3.1 情景设置

根据本项目的实际情况给定地下水污染预测情景设定条件如下：

（1）正常状况

本项目属于工业类项目，其可能对地下水产生的环境影响主要是废水的渗漏和固体废物可能对地下水水质产生的影响，其污染范围和强度受地下水流场、事故性排放持续的时间、排放量和污染物浓度等因素控制。污染物浓度愈高，排放量越大，排放持续时间越长，污染地下水环境的范围将越大，地下水污染将越重。

本项目产生的固废按性质暂存在厂区危废贮存库和一般固废仓库内，正常情况下，项目区严格落实防渗措施，一般工业固废暂存仓库防渗效果满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关要求，危废贮存库防渗效果满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求，采取相应的防渗措施后对地下水影响较小。

项目所有废水管道均采用架空管廊，以便出现渗漏问题及时发现、解决，可以杜绝污水“跑、冒、滴、漏”等情况的发生。在正常情况下，只要做好车间地面、各水池、污水设施和管道的防渗工程处理，完全可以避免污水入渗进入潜水层。

(2) 非正常状况

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。本项目电镀车间各槽体、废水收集管道均离地架空设置，正常情况下不会影响周围地下水环境。本项目假定的地下水环境造成影响的情景为：含铬废水处理装置区域地面防渗层破损，泄漏后 15 天发现，泄漏的含铬废水对周边地下水环境的影响。

5.2.3.3.2 预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、1000d、10 年、20 年。

5.2.3.3.3 预测因子

本次地下水预测选取六价铬作为预测因子。

5.2.3.3.4 预测源强

根据本次工程分析含铬废水污染源强，六价铬浓度按进水水质考虑：190mg/L。

5.2.3.3.5 预测模型及参数确定

(1) 预测模型

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中相关要求，结合拟建场地水文地质条件和潜在污染源特征，非正常状况条件下地下水环境影响预测采用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流动一维水动力弥散模式进行预测及评价，预测模型如下：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$erfc()$ —余误差函数。

(2) 参数确定

①纵向弥散系数

据调查, 不同含水层类型弥散系数见表 5.2-44。

表 5.2-44 各类土质弥散系数经验值一览表 单位 m^2/d

土壤类型	细砂	中粗砂	砂砾
国内外经验系数	0.05-0.5	0.2-1	1-5

根据工程厂区所在区域地质情况, 确定项目所在区域弥散系数取 $0.5m^2/d$ 。

②地下水流速

地下水流速可以利用水力坡度及渗透系数求出, 具体计算公式为:

$$u=kl/n$$

式中: u —地下水流速, m/d ;

k —渗透系数, m/d ; 根据附录 B 水文地质参数经验值表, 取 $1m/d$;

l —水力坡度, 取 0.5% 。

n —孔隙度, %, 根据土壤监测结果, 取平均值 42.7% 。

根据地下水流速计算模型及水力坡度、渗透系数, 可计算出, 建设项目所在区域地下水流速为 $0.012m/d$ 。

③参数确定

根据以上结论, 确定本次地下水预测参数, 详见表 5.2-45。

表 5.2-45 地下水预测参数选取一览表

类别	渗漏源强	$D(m^2/d)$	$u(m/d)$
非正常状况	六价铬: $190mg/L$	0.5	0.012

5.2.3.3.6 地下水环境影响分析

(1) 非正常状况下不同时间节点预测

污染物检出下限及其水质标准限值具体指标见表 5.2-46。

表 5.2-46 污染物检出下限及其水质标准限值

模拟预测因子	检出下限值 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
六价铬	0.004	0.05

非正常状况下不同时间节点预测结果详见表 5.2-47、5.2-48 和图 5.2-11。

表 5.2-47 非正常工况发生不同时间节点预测结果一览表

项目	泄漏后 100d			泄漏后 1000d		
	扩散情况		六价铬	扩散情况		六价铬
非正常状况	下游浓度 mg/L	1m	0.7895343	下游浓度 mg/L	1m	0.1291479
		5m	2.107884		5m	0.1753484
		10m	2.709039		10m	0.2323011
		15m	2.117563		20m	0.3279546
		20m	1.142313		40m	0.3705229
		25m	0.4449545		60m	0.2382323
		30m	0.1280015		80m	0.09444872
		35m	0.02757132		100m	0.02384059
		40m	0.004490006		120m	0.003893934
		45m	0.0005569728		140m	0.0004154113
		50m	5.295051E-05		160m	2.91179E-05
	扩散达标范围 (0.05mg/L 以下)		34m	扩散达标范围 (0.05mg/L 以下)		91m
	扩散最远范围 (0.004mg/L 以下)		41m	扩散最远范围 (0.004mg/L 以下)		120m

表 5.2-48 非正常工况发生不同时间节点预测结果一览表

项目	泄漏后 10a			泄漏后 20a		
	扩散情况		六价铬	扩散情况		六价铬
非正常状况	下游浓度 mg/L	10m	0.06942358	下游浓度 mg/L	10m	0.03444573
		40m	0.126227		50m	0.06659149
		70m	0.1562394		100m	0.09893683
		100m	0.1405359		150m	0.09691321
		130m	0.09443422		200m	0.06439277
		160m	0.04808541		250m	0.02944897
		190m	0.0187096		300m	0.009349246

		220m	0.005592445		350m	0.002071675
		250m	0.001288859		400m	0.0003216052
		280m	0.0002296163		450m	3.507001E-05
		300m	6.307231E-05		500m	2.691582E-06
	扩散达标范围 (0.05mg/L 以下)		159m	扩散达标范围 (0.05mg/L 以下)		219m
	扩散最远范围 (0.004mg/L 以下)		228m	扩散最远范围 (0.004mg/L 以下)		330m

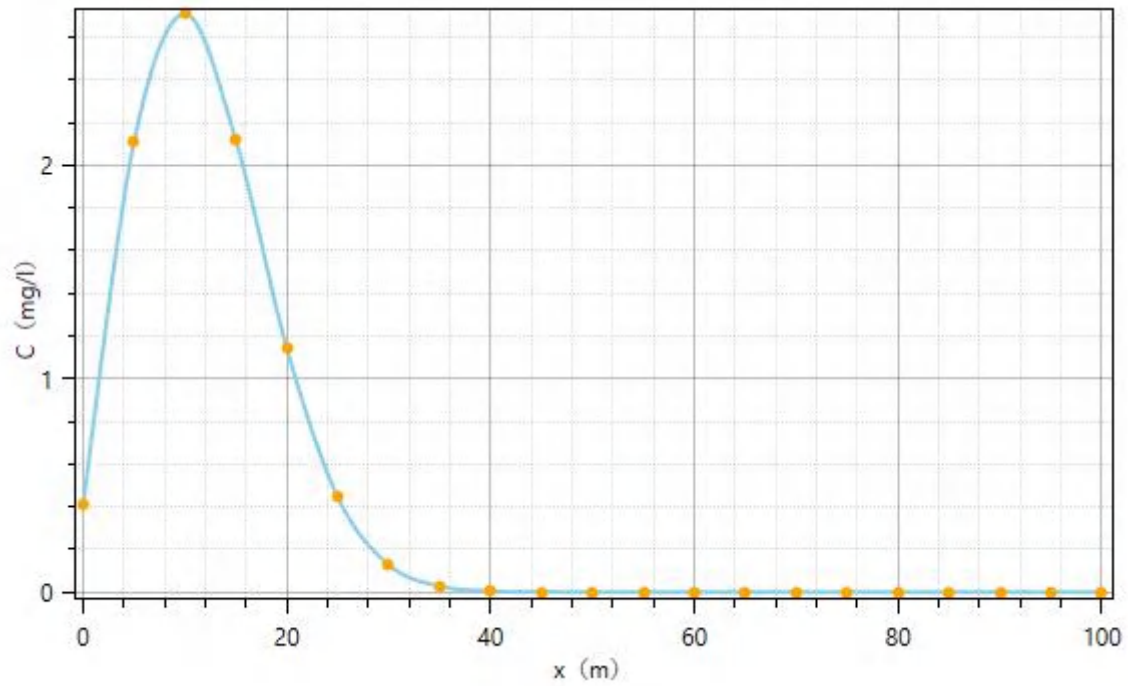


图 5.2-11 (1) 泄漏 100d 预测结果图

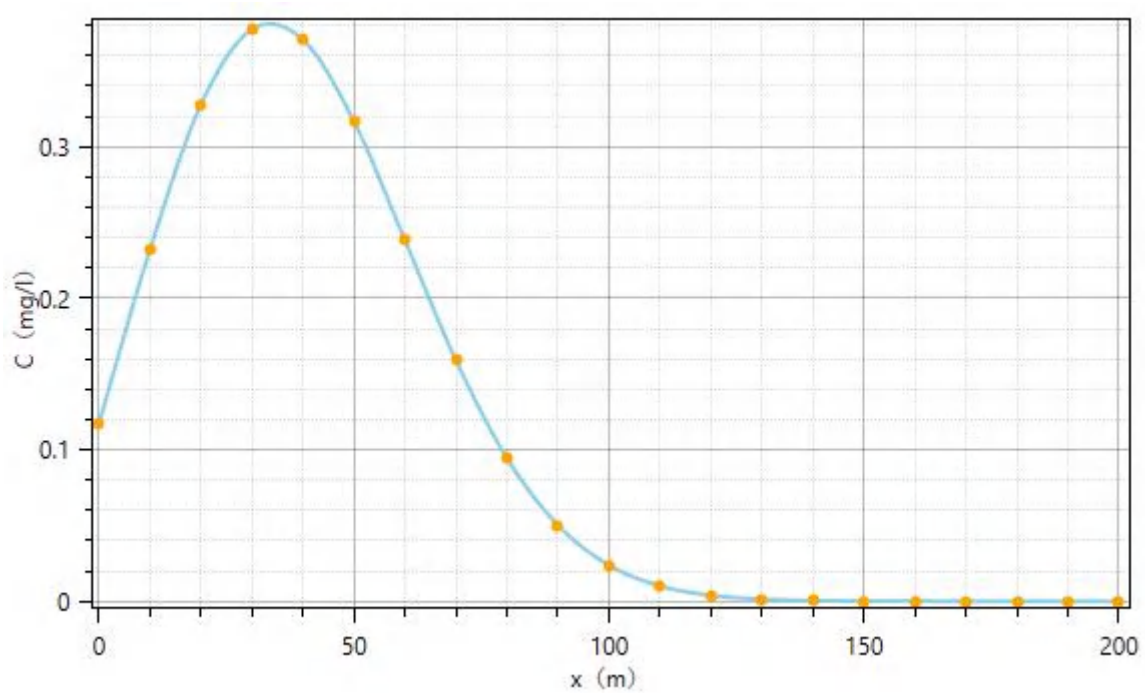


图 5.2-11 (2) 泄漏 1000d 预测结果图

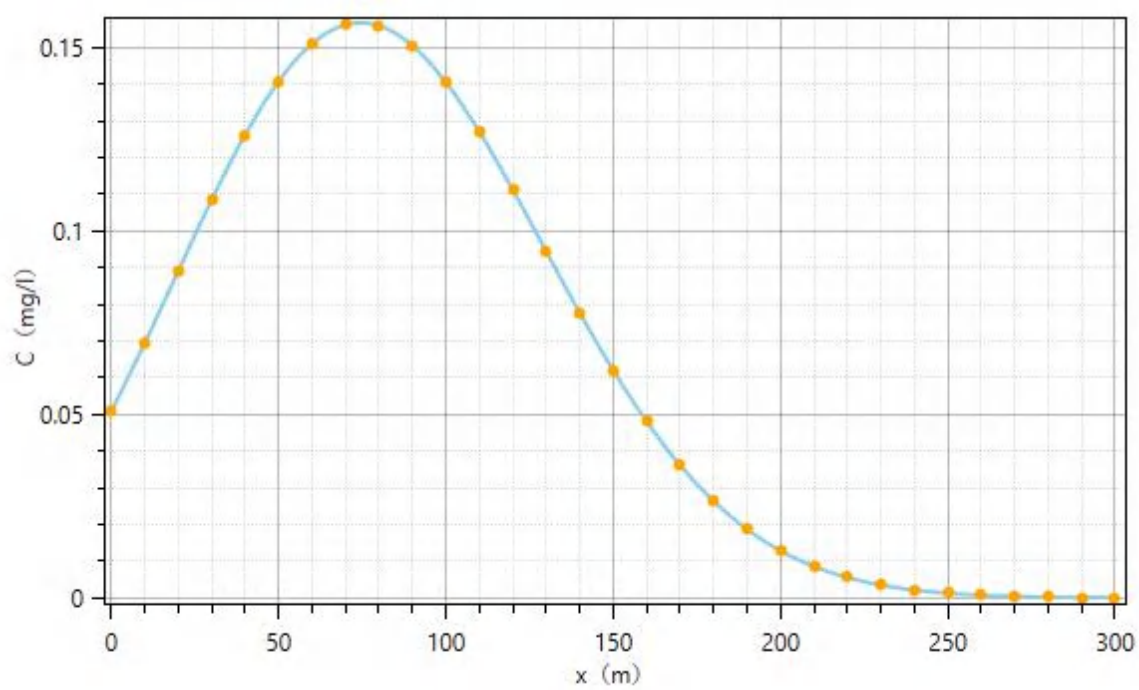


图 5.2-11 (3) 泄漏 10a 预测结果图

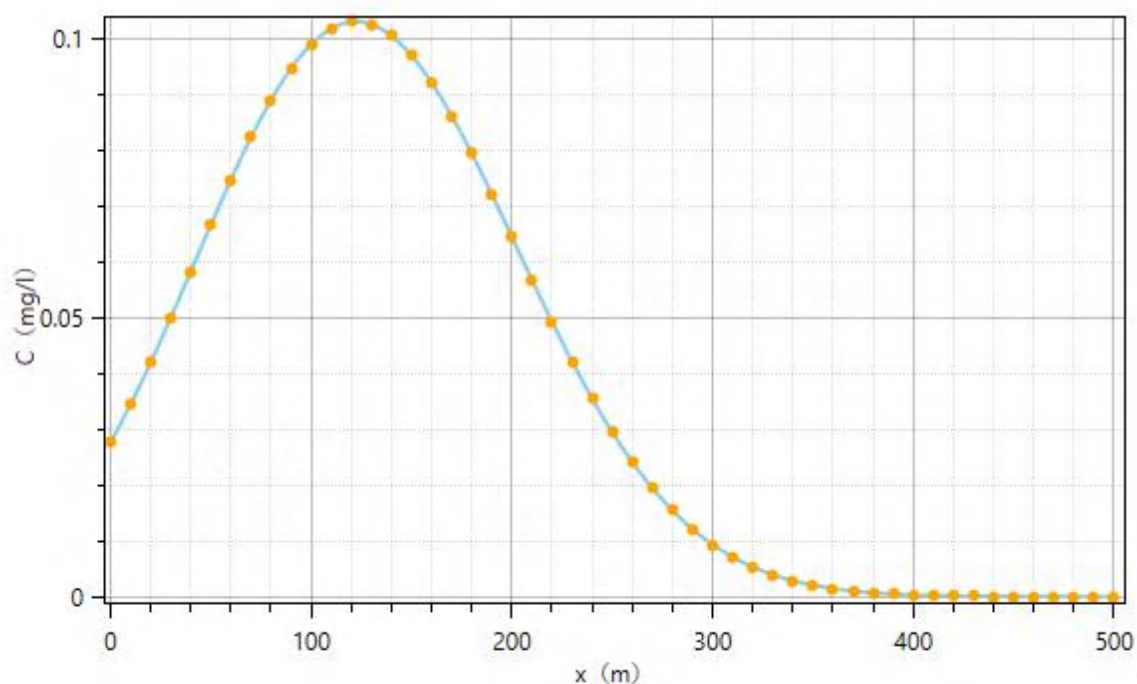


图 5.2-11 (4) 泄漏 20a 预测结果图

从上表可以看出，非正常状况下，污水连续渗漏至 100d、1000d、10 年、20 年，六价铬扩散达标范围分别为 34m、91m、159m、219m，扩散最远范围分别为 41m、120m、228m、330m，均未到达敏感点。

(2) 渗漏发生后厂界及敏感点的预测

渗漏发生后厂界及敏感点的预测见表 5.2-49 和图 5.2-12。

表 5.2-49 渗漏发生后厂界及敏感点预测结果一览表

类别	内容	六价铬	
		厂界	下游最近敏感点捏掌村
非正常状况	距事故源距离 m	110	570
	到达时间 d	838	18600
	开始超标时间 d	1595	/

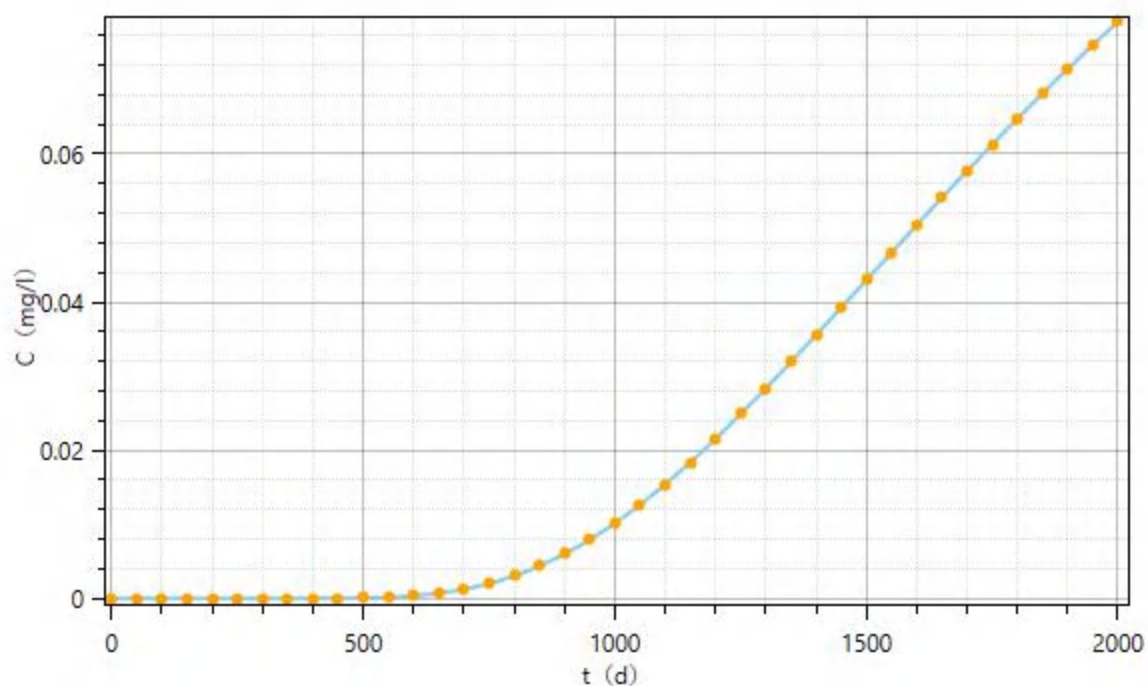


图 5.2-12 (1) 泄漏后厂界预测结果图

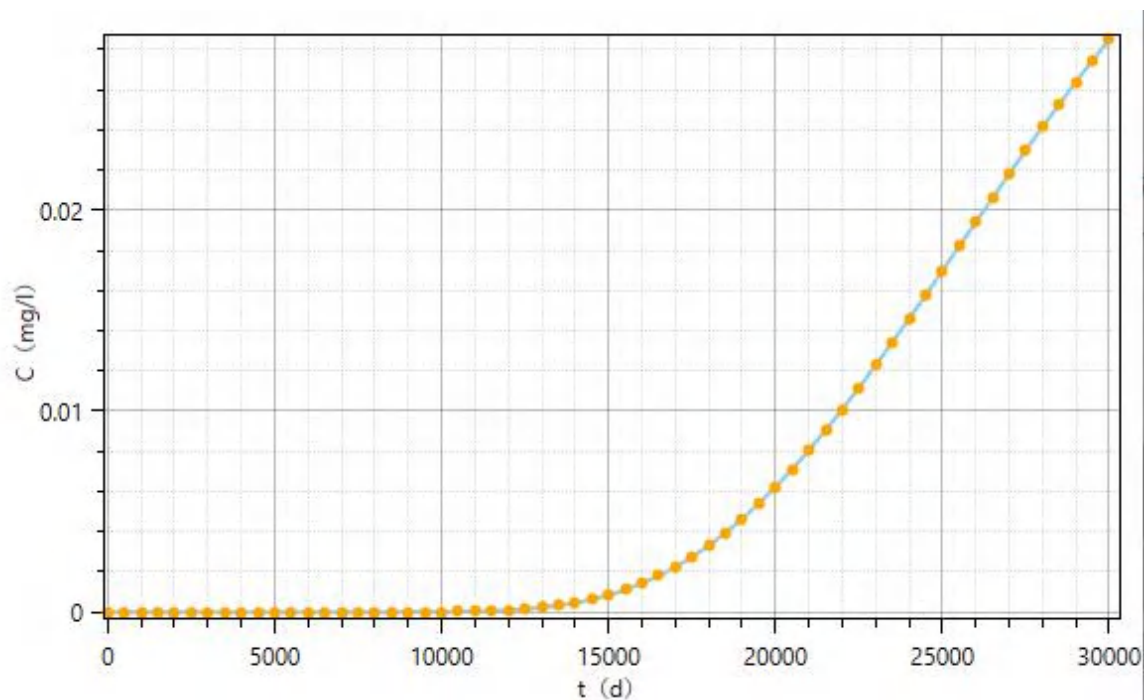


图 5.2-12 (2) 泄漏后下游最近敏感点捏掌村预测结果图

根据预测结果：非正常状况条件下，污水渗漏后，六价铬扩散至厂界和下游敏感点捏掌村的时间为 838d、18600d，厂界开始超标的时间为 1595d，下游最近敏感点捏掌村未出现超标情况。

5.2.3.4 地下水环境保护措施与对策

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施与对策，可有效防止地下水污染。具体内容见第七章“污染防治措施分析”。

5.2.3.5 地下水环境监测与管理

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中有关地下水环境监测与管理的相关规定，环评建议企业按照导则有关要求，力争做到：

（1）建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器，以便及时发现问题，采取措施。

（2）监测点位、因子、频次详见“第九章 9.2.2 监测计划”。

（3）企业环保部门应落实跟踪地下水监测并编制报告，地下水环境跟踪监测报告应包括建设项目所在场地及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；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、维护记录等。

（4）制定地下水污染应急响应制度，明确污染状况下采取的控制措施、切断污染源的污染途径等。

5.2.3.6 地下水应急响应

项目地下水污染主要原因是厂区内设备或环保设施老化、腐蚀等原因发生泄漏，应立即组织职工堵漏并及时收集泄漏物料，减少下渗污染物量。

厂区内靠近污染源处设立跟踪监测观测井，按照日常监测计划监控，地下水出现污染物情况时的应急方案如下所示：

（1）一旦发现地下水异常，立即全厂排查污染源，寻找污染点位，寻找污染原因。

（2）一旦出现污染事故，企业编制书面文件通知当地政府和环保部门。详细阐明危险源名称数量及位置、危险物质特性及进入环境的总量、污染途径、包气带污染面积等。根据泄漏物质的理化性质，对下游的地下水环境敏感点进行危险性告知，做好预防工作。对污染事件不得瞒报，掩盖真相。

(3) 立即处理被污染的土壤，对出现问题的防渗区域再次铺设防渗层或刷防渗涂料。

(4) 企业根据具体污染事故情况，咨询专业人士，选用相对应的污染治理措施，控制事态恶化，减轻污染后果，治理环境污染。并将治理措施及治理成果进行公示，接受环保部门与公众的监督。

(5) 环保部门、当地政府及企业对区域内地下水井进行跟踪监测，将监测结果书面记录并绘制成册，封档保存，密切关注区域水质变化，直到水质达标结束该环节工作。并重点通告下游村庄和周边公众。

5.2.3.7 地下水环境影响评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目营运期对区域地下水环境影响不大。

5.2.4 固废环境影响分析与评价

本项目固体废物根据其性质大致可分为：一般固体废物和危险废物。

5.2.4.1 一般固废

本项目一般固体废物有钢材边角料、除尘器收集尘、废包装袋（PAM、PAC）、纯水制备设备产生的废活性炭、石英砂和反渗透膜和生活垃圾。

评价要求建设 1 座一般固废仓库（50m²），并严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）进行建设，满足“防风、防雨、防渗、防流失”，“分类分质存放”要求，各类一般固废均经收集后暂存于一般固废仓库内，定期回用或外售综合利用。

经采取以上措施后，评价认为项目一般固废在储存及运输过程中不会对周围环境产生明显影响。

5.2.4.2 危险废物

本项目危险废物有废润滑油、废液压油、废油桶、废切削液、废包装桶（切削液、

铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂）、废包装袋（脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠）、镀前预处理废水产生的含油浮渣及沉淀渣、含铬废水反渗透装置产生的废膜、含铬废水处理产生的污泥和蒸发残液、槽液过滤产生的废滤芯和槽渣、槽液更换产生的废槽液、检验产生的检验废液。

根据《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）要求，本次评价从危险废物的暂存、贮存设施、转移、处置等几方面进行全面分析。

（1）危险废物的暂存

废槽液更换时，可直接委托有资质的单位采用罐车清运处置，不在厂区内暂存；其他危险废物采用密闭容器收集或加盖密闭后，暂存于危废贮存库（50m²），定期交由有资质单位安全处置。危险废物收集、临时储存措施均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定进行，危废分类分区贮存。危险废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防腐、防渗、防漏，并按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定设置警示标志。日常管理应做好危险废物情况的记录，保存台账。

工程产生的危险废物在危废暂存设施采用专用密闭容器储存，危废暂存设施采取防渗和泄漏收集措施，贮存过程中一般情况下不会发生泄漏和渗漏。危险废物均为小规格储存，一旦液态危废发生泄漏事故后，用活性炭纤维材料等吸附材料将泄漏的废液吸附，然后将吸附后的物品倒入专用密闭容器内，暂存在危废贮存库，交由资质单位处置，由于危废贮存库采取了防渗和泄漏收集措施，可以有效控制危险废物的泄漏影响。

（2）危险废物贮存设施环境影响分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），分析项目危废贮存库选择可行性如下：

- ①选址位于沁阳经济技术开发区沁北园区，选址区域地质结构较为稳定；
- ②工程所在区域不属于溶洞区，区域严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流等现象不常见；

③工程厂址常年主导风向为 E，项目选址周边以工业企业为主。

④工程需在危废贮存库内暂存的危险废物约 17.9347t/a，定期清运周期为 6 个月，则危险废物最大暂存量为 8.97t，危废贮存库面积 50m²，暂存能力不低于 10t，危废贮存库能够满足危险废物暂存需求。

综上所述，项目危废贮存库选址可行。

(3) 危废转移过程影响分析

①厂区内运输环境影响分析

建设单位应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）要求，从厂区内产生工艺环节运输到危废贮存库，有专人负责，专用桶收集、转运，避免可能引起的散落、泄漏。危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，危险废物内部转运结束后，对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

危险废物在厂区内运输过程中均为厂区内道路，无环境影响敏感点。建设单位严格按照上述要求在厂区内运输后，危险废物在厂区内运输不会对周围环境产生不良影响。

②外部转移运输环节环境影响分析

建设单位对危险废物的转移运输应按《危险废物转移管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运，并做好外运处置废弃物的运输等级登记。

危险废物的厂区外部运输过程中，运输单位应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，并获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。公路运输过程中应严格按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005〕9号）、JT617 以及 JT618 要求执行，运输车辆应按照 GB13392 设置车辆标志，且危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

运输单位在公路运输过程中应预先规划好危险废物运输线路，并按设定的运输线路进行危废的运输。运输过程中尽量避免环境敏感点。

危险废物经营许可单位在接受建设单位委托后，严格按照《危险废物转移管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》（交通运输部令〔2005〕9号）、JT617以及JT618等的相关要求后，在外部运输过程中将不会对周边环境及敏感点造成不良影响。

(4) 委托利用或者处置的环境影响分析

评价要求建设单位定期交有相应危废处置资质的单位进行处置。

综上所述，本工程固废能够做到妥善处置，最大限度地减少了对环境的影响。工程固废在认真落实评价所提措施后对区域环境影响不大。

5.2.5 声环境影响预测与评价

5.2.5.1 预测范围

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划分原则，本次声环境影响评价工作等级为三级。

声环境影响评价分级依据见表 5.2-50。

表 5.2-50 声环境评价级别划分依据表

判断依据			评价级别
项目所处的声环境功能区	噪声增量	受影响人口数量	三级
3 类区	<3dB	较少	

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，确定声环境预测范围为项目边界外 200 米。

5.2.5.2 预测方法

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型。

(1) 室外点声源计算模型

无指向性点声源几何发散衰减公式：

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

式中：L_p(r)—预测点处声压级，dB；L_p(r₀)—参考位置 r₀ 处声压级，dB；r—预

测点距声源的距离； r_0 —参考位置距声源的距离。

(2) 室内点声源计算模型

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。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式近似求出：

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

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

(3) 噪声贡献值计算

拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；T—用于计算等效声级的时间，s；N—室外声源个数； t_i —在 T 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。

(4) 噪声预测值计算

噪声预测值计算公式为：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB； L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB； L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB。

5.2.5.3 评价标准

四厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.2.5.4 环境数据

环境数据主要是影响声波传播的各类参数，具体详见表 5.2-51。

表 5.2-51 环境数据一览表

序号	气象要素	数值
1	年平均风速	1.98m/s
2	年主导风向	E
7	年平均气压	1002.44hpa
3	年平均相对湿度	61.94%
5	声源和预测点间高差	0.5-5m
6	声源和预测点间障碍物	厂房引起的噪声衰减按照 30dB（A）计算
7	地面覆盖情况	水泥地面

5.2.5.5 预测结果与影响分析

根据工程噪声源在厂区的分布和源强，以及其与四周厂界的距离，计算出各声源对四个厂界的噪声贡献值。

各厂界噪声测结果见表 5.2-52。

表 5.2-52 工程厂界噪声贡献值

点位	空间位置			噪声贡献值 dB(A)		评价标准 dB(A)		达标情况	
	X	Y	Z	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	120	70	161	50.4	50.4	65	55	达标	达标
西厂界	5	60	160	48.7	48.7	65	55	达标	达标
南厂界	70	-30	156	31.3	31.3	65	55	达标	达标
北厂界	70	95	162	53.2	53.2	65	55	达标	达标

根据预测结果可以看出，工程各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，工程噪声对周围声环境影响不大。

声环境影响评价自查表见表 5.2-53。

表 5.2-53 声环境影响自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐		三级 ☒	
	评价范围	200m ☒		大于200m ☐		小于200m ☐	
评价因子	评价因子	等效连续A声级 ☒		最大A声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		国外标准 ☐	
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☐	3 类区 ☒	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐ _____			
	预测范围	200 m ☒		大于200 m ☐		小于200 m ☐	
	预测因子	等效连续A声级 ☒		最大A声级 ☐		计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒		固定位置监测 ☐		自动监测 ☐	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:()		监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注“□”为勾选项，可√; “()”为内容填写项。

5.2.6 土壤环境影响分析与评价

5.2.6.1 评价工作分级

根据导则《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于污染影响型，应按照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。

（1）项目类别

根据导则 HJ 964-2018，本项目属于 I 类项目，划分依据详见表 5.2-54。

表 5.2-54 项目行业类别划分表

行业类别	项目类别	
项目类别	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—有电镀工艺的	I 类

(2) 占地规模

项目占地 1.2hm²，占地规模属于小型，划分依据详见表 5.2-55。

表 5.2-55 项目占地规模划分

大型	中型	小型
≥50hm ²	5~50hm ²	≤5hm ²
本项目占地规模 1.2hm ² ，占地规模属于小型		

(3) 环境敏感程度

项目位于沁阳经济技术开发区内，但周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感。

(4) 评价等级确定

综上所述，根据项目土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分本次土壤环境影响评价工作等级为一级。

土壤环境评价工作等级划分依据见表 5.2-56，等级判定情况见表 5.2-57。

表 5.2-56 土壤环境影响评价工作等级

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I类			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										

表 5.2-57 项目土壤环境评价等级划分表

敏感程度	项目情况	评价等级判定
敏感程度	项目位于沁阳经济技术开发区内，但周边存在耕地，土壤环境敏感程度为敏感	敏感
占地规模	项目占地12000m ² （1.2hm ² ）	小型

项目类别	设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—有电镀工艺的	I 类
评价等级		一级

5.2.6.2 现状调查与评价

(1) 调查范围确定

根据导则 HJ964-2018，确定本项目土壤现状调查范围包括项目建设场址及厂界外 1km 范围。土壤环境影响评价调查范围划分见表 5.2-58。

表 5.2-58 土壤环境影响评价调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a		
		占地 ^b 范围内	占地范围外	
一级	生态影响型	全部	5km 范围内	
	污染影响型		1km 范围内	
二级	生态影响型		2km 范围内	
	污染影响型		0.2km 范围内	
三级	生态影响型		1km 范围内	
	污染影响型		0.05km 范围内	
a、涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整				
b、矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类指的是现有工程与拟建工程的占地				

(2) 土壤环境质量现状调查

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，本项目属于污染影响型项目，评价工作等级为一级，土壤环境质量监测需布设不少于 11 个监测点位，本项目厂区内设置 5 个柱状样点和 2 个表层样点，厂区外 4 个表层样点。经过对监测数据统计（详见报告第四章），建设项目占地范围内及厂区周边调查地块土壤中各污染物项目均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

(3) 土壤理化特征

本项目厂址及周边区域土壤主要为棕色砂壤土，具体理化特性详见现状检测数据（表 4.2-23）。

5.2.6.3 土壤环境影响类型与影响途径识别

根据项目污染物排放特点，项目投运后对土壤的影响途径为大气沉降、地表漫流、垂直入渗，本次评价采用预测法来分析项目废气对土壤环境产生的影响，采用定性描述来分析废水和危险废物对土壤环境的影响。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），应根据环境影响识别出的特征因子选取关键因子，重点分析建设项目对占地范围外土壤环境保护目标的累计影响，并兼顾对占地范围内的影响预测。

本项目排放大气污染物主要为铬酸雾，根据《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地的相关要求、因子是否具有监测方法、废气因子的理化性质等方面综合考虑，选择铬作为大气沉降的特征因子。

本项目各车间均为利用现有车间，施工期主要工作为设备安装，施工期对土壤的环境影响不大。本次评价主要针对项目运营期对土壤的环境影响进行分析。项目运营期环境影响识别主要是针对项目废气排放、危险废物和原料及产品贮存过程中对土壤产生的影响。

本次项目土壤环境影响类型与影响途径见表 5.2-59，建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表 5.2-60。

表 5.2-59 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染类型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	/

表 5.2-60 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源头	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
厂区	废气处理	大气沉降	铬/六价铬	铬/六价铬	连续
	含铬废水处理站	垂直入渗	铬/六价铬	铬/六价铬	事故
		地面漫流	铬/六价铬	铬/六价铬	

5.2.6.4 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.4.1 大气沉降

(1) 预测评价范围、时段及情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。预测情况具体情况如下。

表 5.2-61 预测情景一览表

影响途径	预测因子	预测时段	预测范围	预测方法
大气沉降	铬/六价铬	运营期	同调查范围	《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

(2) 预测评价因子及方法选取

根据工程分析及环境影响识别结果，确定本项目土壤环境影响评价的预测因子为铬。根据导则，评价首先采用《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ 964-2018）附录 E 推荐的方法一进行预测，计算公式如下：

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

式中：ΔS—单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤某种物质经淋溶排出的量，g；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质径流排出的量，g；

ρ_b —表层土壤容重；约 1200kg/m³

A—预测评价范围，约为 4500000m²

D—表层土壤深度，一般取 0.2m；

n—持续年份，a

若估算污染物对土壤的最大影响程度，可将淋溶排出量 L_s 及径流排出量 R_s 忽略不计，即输入至土壤中的污染物不流失，全部留存在土壤中，则上式简化为：

$$\Delta S=n I_s /\left(\rho_b \times A \times D\right)$$

I_s 可根据下列公式计算： $I_s=C \times S \times V \times 3600 \times 7200 / 1000$

式中：C—污染物的最大落地浓度，mg/m³；根据大气预测结果，取网格点年均最大

值 0.0000106mg/m³;

V—污染物的沉降速率, m/s; 按照《环境化学》(王晓蓉, 南京大学出版社, 1993) 提供的沉降速率公式可计算得知, V 取 0.001m/s ;

S—网格面积, 约为 4500000m²

计算得出 Is 为 1236.4g。

本次评价为分析项目对区域土壤的最大影响程度, 不考虑污染物在土壤中的衰减、流失等情况, 分析项目运行后 1~5 年内每年、5~30 年内每 5 年的污染物累积增量。

(3) 评价标准

本次对周边敏感点土壤环境评价采用《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第一类用地的筛选值作为评价标准, 对周边现有农田土壤环境评价采用《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 旱地筛选值作为评价标准。

(4) 预测结果

根据大气污染物扩散情况, 对不同持续年份(5 年、10 年、20 年、30 年)对污染物增量进行预测。厂区外农田背景值采用现状西侧和西北侧 2 个农田监测点位最大值, 厂区外村庄背景值参考东侧和东南侧 2 个建设用地监测点位最大值。

预测结果见表 5.2-62 和表 5.2-63。

表 5.2-62 厂区外农田预测情况一览表

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m ³)	D (m)	A (m ²)	Is	ΔS (mg/kg)	背景值 (g/kg)	预测值 (g/kg)	筛选值 (mg/kg)
铬	5	1200	0.2	450000 0	1236.4	0.0057	37.5	37.5057	250
	10					0.0114		37.5114	
	20					0.0228		37.5228	
	30					0.0342		37.5342	

表 5.2-63 厂区外村庄预测情况一览表

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m ³)	D (m)	A (m ²)	I _s	ΔS (g/kg)	背景值 (g/kg)	预测值 (g/kg)	筛选值 (mg/kg)
铬 (六价)	5	1200	0.2	450000 0	1236.4	0.0057	2.49	2.4957	3.0
	10					0.0114		2.5014	
	20					0.0228		2.5128	
	30					0.0342		2.5242	

在上述情景模式和工况下，项目废气污染物（铬）通过大气沉降途径对土壤环境影响较小。厂区外农田预测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）筛选值要求；厂区外村庄预测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类建设用地风险筛选值要求。

5.2.6.4.2 地面漫流

评价要求设置三级拦截系统，泄漏事故所造成的废液、废水可经拦截后进入厂区废水处理装置，消防事故废水可进入事故池；厂区设置有含铬废水处理设施，可对事故水池中的废水进行分批处理，处理后的废水回用于生产。在全面实施事故废水收集处理措施后，厂区废水（液）等通过地表漫流途径对土壤环境产生影响的概率较低。

5.2.6.4.3 垂直入渗

在事故情况下会造成废水、危险废物等泄漏，从而通过垂直入渗途径污染土壤。厂区含铬废水处理装置、污水管道、危废贮存库等均严格按照环保规范技术进行防渗处理，在正常工况下不会发生废水、危险废物泄漏污染土壤环境。

5.2.6.5 土壤污染防治措施分析

5.2.6.5.1 源头控制措施

工程源头控制措施主要包括：一是从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染；

二是从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

5.2.6.5.2 过程防控措施

从大气沉降、垂直入渗、地面漫流三个途径分别进行控制，具体内容包括：

①针对大气沉降污染途径的治理措施，项目对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

②针对垂直入渗污染途径的治理措施，厂区按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

③针对地面漫流污染途径的治理措施厂区设置地面硬化防渗、事故废水收集处理等措施。

5.2.6.5.3 跟踪监测

1、监测布点及指标

详见“第九章 9.2.2 监测计划”。

2、监测数据管理

监测数据要及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。监测计划应包括向社会公开的信息内容。如发现异常或者发生事故，应增加监测点位、加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

5.2.6.6 土壤环境影响分析结论

工程针对各类污染物均采取了相应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源，确保项目对区域土壤环境的影响水平处于可接受水平。因此，建设单位在严格落实报告提出的污染防治措施后，生产运营过程对区域土壤环境的影响是可以接受的。

土壤环境影响评价自查表详见下表 5.2-64。

表 5.2-64

建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☐ ; 未利用地 ☐				土地利用类型图
	占地规模	(1.2) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(赵寨村)、方位(SW)、距离(520m)				
	影响途径	大气沉降 ☒ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物	颗粒物、铬酸雾				
	特征因子	铬酸雾(以铬计)				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☒ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒				
	理化特性	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2m	
		柱状样点数	5	/	0-3m	
	现状监测因子	基本因子: 砷、镉、铬/六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2 二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘。 特征因子: 铬(农用地)/六价铬(建设用地)、石油烃。				
现状评价	评价因子	基本因子: 砷、镉、铬/六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1 二氯乙烯、顺-1,2 二氯乙烯、反-1,2 二氯乙烯、二氯甲烷、1,2 二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并【a】蒽、苯并【a】芘、苯并【b】荧蒽、苯并【k】荧蒽、蒽、二苯并【a,h】蒽、茚并【1,2,3-cd】芘、萘。 特征因子: 铬(农用地)/六价铬(建设用地)、石油烃。				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	各点位各监测因子均达到相应标准要求, 土壤环境质量较好。				
	预测因子	铬(农用地)/六价铬(建设用地)				

影响预测	预测方法	附录 E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 (1.0km) 影响程度 (轻微)		
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		1	pH、铬 (六价)	1 次/3 年
	信息公开指标	/		
评价结论		可行		
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表。				

第六章 环境风险分析

6.1 环境风险评价目的、评价内容及评价程序

6.1.1 评价目的

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，项目建设和运行期间发生的可预测突发事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害程度，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。

6.1.2 评价内容

（1）环境风险评价基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理和评价结论及建议等；

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

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

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

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

（6）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

6.1.3 评价程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）有关规定，本项目风险评价程序见图 6.1-1 所示。

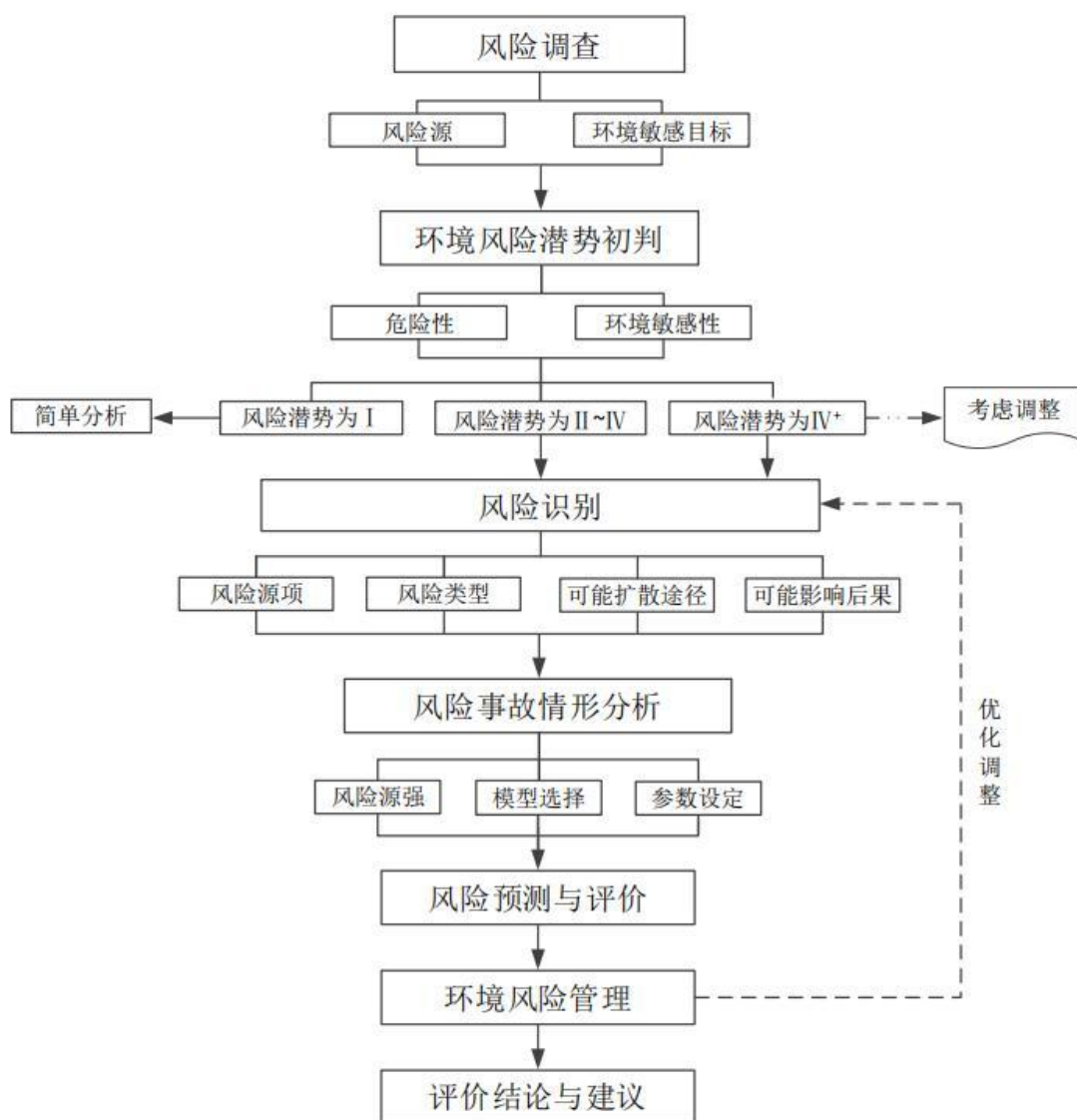


图 6.1-1 环境风险评价工作程序图

6.2 环境风险调查

6.2.1 风险物质及风险源识别

工程风险物质在厂区存储情况详见表 6.2-1。

表 6.2-1 工程风险物质储存情况一览表

储存单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)	存在形式	形态
电镀车间	槽液中的铬酸	7738-94-5	10.258	溶液存储于镀槽中	液态
	槽液中的硫酸	7664-93-9	0.087	溶液存储于镀槽中	液态
化学品库 1	铬酸酐（铬及其化合物）	/	3.4	100kg，桶装（34 桶）	固态

	硫酸	7664-93-9	0.05	25kg, 桶装 (2 桶)	液态
化学品库 2	氢氧化钠	/	0.05	25kg, 袋装 (2 袋)	固态
	亚硫酸钠	/	0.025	25kg, 袋装 (1 袋)	固态
	脱脂剂	/	0.5	50kg, 袋装 (10 袋)	固态
机加工车间	润滑油	/	0.8	机械设备中	液态
	液压油	/	0.5	机械设备中	液态
	切削液	/	0.5	机械设备中	液态
	乙炔	74-86-2	0.2	20kg, 瓶装 (10 瓶)	液态
	丙烷	74-98-6	0.1	20kg, 瓶装 (5 瓶)	液态
危废贮存库	废润滑油	/	0.48	密闭桶装	液态
	废液压油	/	0.04	密闭桶装	液态
	废切削液	/	1.0	密闭桶装	液态
	废槽渣、蒸发残液、含铬污泥、检验废液中的铬及其化合物	/	1.554	密闭桶装	液态/ 固态
废气处理设施	铬酸	7738-94-5	0.014	网格凝聚装置	液态
	铬酸钠	7775-11-3	0.0008	碱液喷淋塔循环槽	液态
废水处理设施	铬酸	7738-94-5	0.03	污水处理设施中	液态
	铬酸钠	7775-11-3	0.0008	污水处理设施中	液态

危险物质最大存在量说明：

1、根据工程分析，镀铬槽液体容积为 48.75m³，液体密度为 1.25g/cm³，槽液中铬酸酐、纯水、硫酸配比为 100：600:1，则铬酸酐含量为 8.693t（生成铬酸最大量为 10.258t），硫酸含量为 0.087t。

2、化学品库中铬酸酐、硫酸最大存在量取 10 天的消耗量，同时考虑整桶包装，铬酸酐、硫酸最大存在量约 3.4t、0.05t。

3、废气处理设施中铬酸最大存在量取网格凝聚装置半个月收集下来的铬酸雾量，为 0.014t，铬酸钠最大存在量根据两级喷淋装置更换频次核算为 0.0008t。

4、废水处理设施中铬酸最大存在量取半月拖洗废水和镀后清洗水中铬酸量，为 0.03t，铬酸钠最大存在量为碱液喷淋装置一次更换量，为 0.0008t。

6.2.2 环境敏感目标调查

项目周边环境敏感目标情况详见表 6.2-2、图 6.2-1。

表 6.2-2 项目周边的主要环境敏感点分布一览表

保护目标				相对位置		
类别	名称	性质	人口数（人）	方位	距离（m）	
环境 空气	赵寨村	村庄	5010	SW	520	
	捏掌村	村庄	8285	E	570	
	西行口村	村庄	400	NE	966	
	东行口村	村庄	620	NE	1795	
	紫陵村	村庄	26000	SW	1995	
	南作村	村庄	1500	SE	2807	
	郭庄村	村庄	3200	SW	3950	
	宋寨村	村庄	2300	SW	4760	
	新庄村	村庄	1900	SE	4140	
	常乐村	村庄	2500	SE	4503	
	长沟村	村庄	2600	S	4414	
	王范村	村庄	2800	S	4600	
	逍遥村	村庄	1250	E	4300	
	义庄村	村庄	10500	SE	2880	
	西向镇（部分）	村镇	10000	E	4400	
	神农山风景名胜区	风景名胜区	-	NW	450	
	太行山猕猴国家级自然保护区	自然保护区	-	N	2028	
	项目周边 5km 范围内人口数小计				78865	
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
地表 水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 流经范围	
	1	安全河	Ⅳ类		不跨省界	
	2	沁河	Ⅱ类		不跨省界	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					

	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质水体		与排放点距离/m
	1	无	/	/		/
	地表水环境敏感程度 E 值					E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与厂界距离/m
	1	赵寨村饮用水井	集中式饮用水源地	Ⅲ类	D2	910
	2	捏掌村饮用水井				1100
	3	西行口村饮用水井				分散式饮用水源地
	地下水环境敏感程度 E 值					E2



图 6.2-1 项目周边主要环境空气敏感目标分布图

6.3 环境风险等级

6.3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定应该分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），综合以上对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在环境风险评价技术导则附录 B 中对应临界量的比值 Q；在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

生产过程中涉及多种风险物质，当存在多种风险物质时，Q 按下式进行计算：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据项目工程分析相关内容，本项目所涉及的危险物质最大存在总量与其临界量的比值见表 6.3-1。

表 6.3-1 厂区风险物质最大存在量与临界量比值

储存单元	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 (t)	临界量 Q_n (t)	Q 值
电镀车间	槽液中的铬酸	7738-94-5	10.258	0.25	41.032
	槽液中的硫酸	7664-93-9	0.087	10	0.0087
化学品库	铬酸酐（铬及其化合物）	/	3.4	0.25	13.6
	硫酸	7664-93-9	0.05	10	0.005

	氢氧化钠	/	0.05	/	/
	亚硫酸钠	/	0.025	/	/
	脱脂剂	/	0.5	/	/
机加工车间	润滑油	/	0.8	2500	0.00032
	液压油	/	0.5	2500	0.0002
	切削液	/	0.5	2500	0.0002
	乙炔	74-86-2	0.2	10	0.02
	丙烷	74-98-6	0.1	10	0.01
危废贮存库	废润滑油	/	0.48	2500	0.000192
	废液压油	/	0.04	2500	0.000016
	废切削液	/	1.0	2500	0.0004
	废槽渣、滤芯、蒸发残液、含铬污泥中的铬及其化合物	/	1.554	0.25	6.216
废气处理设施	铬酸	7738-94-5	0.014	0.25	0.056
	铬酸钠	7775-11-3	0.0008	0.25	0.0032
废水处理设施	铬酸	7738-94-5	0.03	0.25	0.12
	铬酸钠	7775-11-3	0.0008	0.25	0.0032
合计					61.074

由上表可知，工程风险物质存量与临界量比值 $Q=61.074$ ，属于 $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

工程行业及生产工艺 M 值计算依据见表 6.3-2。

表 6.3-2 项目行业及生产工艺 M 值计算结果表

HJ169-2018 表 C.1			拟建项目情况	
行业	评估依据	分值	评估依据	得分
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	不涉及	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0

	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	不涉及	0
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化）、气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	涉及危险物质使用、贮存	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；				
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，项目所属行业为“其他”，涉及危险物质使用、贮存。经核算项目 M 值为 5，属于 M4 级别（M=5）。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据计算的 Q 范围和确定的 M 划分，利用下表进行等级判断（P），其中 P1 为极高危害，P2 为高度危害，P3 为中度危害，P4 为轻度危害。

表 6.3-3 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）表

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

本项目 Q 值划分为 $10 \leq Q < 100$ ，M 值为 M4，根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P）为轻度危害 P4。

6.3.2 环境敏感程度（E）的确定

（1）大气环境

本项目周边 5km 范围内合计约 78865 人。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境高度敏感区（E1）。

大气环境敏感程度分级依据见表 6.3-4，判定结果见表 6.3-5。

表 6.3-4 大气环境敏感程度分级

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

表 6.3-5 大气环境敏感程度分级判定结果表

项目大气环境敏感程度分级	区域环境情况	敏感程度分级
	本项目周边5km范围内合计约78865人	E1

(2) 地表水环境

沁阳市第二污水处理厂接纳水体为安全河，后汇入沁河，沁河属于 II 类水体，地表水功能敏感性为敏感（F1）。

项目距离安全河最近距离为 3.9km，自安全河距离项目最近处（南侧），下游约 8km 汇入沁河。沁河下游（顺水流向）10km 范围内不涉及集中式、分散式饮用水源地保护区及其他敏感保护目标。根据环境敏感目标分级表，本项目属于环境敏感目标分级表中的 S3。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地表水环境敏感程度分级，本项目地表水环境敏感程度为 E1。

地表水环境敏感程度分级情况见表 6.3-6，地表水功能敏感分区见表 6.3-7，环境敏感目标分级见表 6.3-8。

表 6.3-6 地表水环境敏感程度分级情况表

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

S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 6.3-7 地表水功能敏感性分区

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

表 6.3-8 环境敏感目标分级

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

表 6.3-9 项目地表水环境敏感程度分级确定表

项目	地表水环境敏感程度分级情况	
地表水环境敏感特征	地表水环境敏感特征	沁阳市第二污水处理厂接纳水体为安全河，后汇入沁河，沁河属于II类水体
	敏感性	F1
环境敏感目标分级	环境敏感目标	沁河下游（顺水流向）10km范围内不涉及集中式、分散式饮用水源地保护区及其他敏感保护目标
	分级	S3
地表水环境敏感程度分级		E1

(3) 地下水环境

项目不在沁阳市集中式饮用水水源地保护区范围内，但项目周边乡镇、村庄分布有未划定准保护区的集中式、分散式饮用水水源地，因此地下水功能敏感性分区为“较敏感”G2。

厂址区包气带岩性主要为粉质粘土夹卵砾石层，参考经开区内企业包气带渗水试验结果，渗透系数在 $4.30 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 7.40 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，厂址区包气带防污染性能属“中”D2。

结合《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

地下水环境敏感程度分级情况见表 6.3-10~6.3-13。

表 6.3-10 地下水环境敏感程度分级情况表

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

表 6.3-11 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

表 6.3-12 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度, K: 渗透系数。	

表 6.3-13 项目地下水环境敏感程度分级

项目	地下水环境敏感程度分级情况	
地下水环境敏感特征	地下水环境敏感特征	项目评价区存在未划定准保护区集中式、分散式饮用水源地
	敏感性	G2
包气带防污性能分级	包气带防污性能	参考经开区内企业包气带渗水试验结果, 渗透系数在 $4.30 \times 10^{-5} cm/s \sim 7.40 \times 10^{-5} cm/s$ 之间, 厂区包气带防污能力为“中”
	分级	D2
地下水环境敏感程度分级		E2

(4) 环境敏感程度 E 的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 项目环境敏感程度 E 的判定结果见表 6.3-14。

表 6.3-14 环境敏感程度判定一览表

项目	大气环境	地表水环境		地下水环境	
环境敏感程度(E)	周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人	地表水功能敏感性: 敏感 F1	环境敏感目标: S3	地下水功能敏感性: 较敏感 G2	包气带防污性能: D2
	E1 环境高度敏感区	E1 环境高度敏感区		E2 环境中度敏感区	

综合考虑各环境因素的环境敏感程度, 项目环境敏感程度取等级高值, 因此项目环境敏感程度为 E1 环境高度敏感区。

6.3.3 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 建设项目环境风险潜势划分为 I 级、II 级、III 级、IV/IV+ 级。结合大气、地表水、地下水的环境敏

感程度，以及项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级划分，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2 划分依据，建设项目大气和地表水环境风险潜势为Ⅲ，地下水环境风险潜势为Ⅱ。

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目环境风险潜势综合等级判定为Ⅲ。

环境风险潜势划分依据见表 6.3-15，判定结果见表 6.3-16。

表 6.3-15 建设项目环境风险潜势划分

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

表 6.3-16 项目环境风险潜势判定结果表

项目	环境敏感程度	危险物质及工艺系统危险性（P）	环境风险潜势
大气环境	E1	P4	III
地表水环境	E1		III
地下水环境	E2		II

6.3.4 评价等级和评价范围

6.3.4.1 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气、地表水和地下水，最高风险潜势为Ⅲ。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）评价工作等级划分要求，确定本项目环境风险评价等级为二级。

环境风险等级划分依据见表 6.3-17。项目环境风险等级判定情况见表 6.3-18。

表 6.3-17 环境风险等级划分情况表

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

表 6.3-18 项目环境风险等级判定表

环境要素	环境风险潜势	环境风险评价工作等级	项目环境风险评价工作等级
大气环境	III	二级	二级
地表水环境	III	二级	
地下水环境	II	三级	

6.3.4.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，各环境要素的风险评价范围依据环境风险评价等级进行确定，各环境要素评价范围如下：

大气评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，二级环境风险评价大气环境影响评价范围为距离项目边界不低于 5km，且应覆盖大气毒性终点浓度到达距离，本次大气环境风险评价范围为：以项目厂界为源，外扩 5km 的区域。

地表水评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的 5.3.2.2，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。项目废水经厂区污水处理站处理达标后，由厂区废水总排放口排入经开区污水管网，送入沁阳市第二污水处理厂，不直接排入地表水体；事故条件下，通过采取各项环境风险防范措施可将事故废水控制在厂区内，因此本次评价仅对厂区内环境风险防范措施的可行性进行分析。

地下水评价范围：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

的要求，地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水环境影响评价等级为三级，本次风险地下水评价范围与地下水环境影响评价范围一致。

项目各环境要素风险评价范围见表 6.3-19 和图 6.3-1。

表 6.3-19 项目各环境要素风险评价范围

环境要素	环境风险评价范围
大气环境	距离项目厂界外 5km 范围
地表水环境	仅对厂区内环境风险防范措施的可行性进行分析
地下水环境	与地下水环境影响评价范围一致：厂址所在区域地下水流向上游 1km、下游 2km，两侧各 1km 的区域，项目地下水评价范围为 6km ² 。



图 6.3-1 环境风险评价范围图

6.4 风险识别

根据环发〔2012〕77号、豫环文〔2012〕159号文件要求，环境风险识别应包括生产设施和危险物质的识别，有毒有害物质扩散途径的识别（如大气环境、水环境、土壤等）以及可能受影响的环境保护目标的识别。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险识别内容包括：物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径识别。评价在资料收集和准备的基础上，从物质危险性识别、生产系统危险性识别、危险物质向环境转移的途径三个方面开展本项目的环境风险识别工作。

6.4.1 资料收集和准备

（1）相关事故典型案例统计分析

某化学实验室中，由于操作不当，导致铬酸洗液（由重铬酸钾、水和浓硫酸按一定比例配制而成）发生泄漏。泄漏的铬酸洗液迅速与实验室内的其他物质发生反应，产生大量泡沫和烟雾，对实验室环境造成严重污染。该事故引起了实验室管理部门的高度重视，并立即启动了应急预案，对泄漏现场进行了紧急处理，同时对受伤人员进行了及时救治。

2023年6月26日，开封市生态环境局顺河回族分局联合开封市公安局顺河分局治安管理大队到开封市顺河区东郊乡某村一院落内现场检查，发现该院落内有一电镀作坊，主要电镀铬和镍，电镀冲洗废水直接排到该院北墙边渗坑内，渗坑无防渗措施，污水通过渗坑渗入地下，污染土壤。该渗坑有残留废水，长约12米，宽0.5米，深0.3米，经河南某环境保护检测服务有限公司对渗坑内废水采样检测，检测结果显示总铬25.4mg/L，超标24余倍，六价铬0.388mg/L，超标0.9倍；镍3.07mg/L；超标5余倍。经委托司法鉴定机构对土壤进行鉴定，该电镀废水已经造成作坊内约40m³土壤受到重金属铬、镍的污染，严重污染环境。

（2）事故原因统计分析

环境风险事故具有一定程度的不确定性。事故发生的条件有很多，事故发生

的天气条件千差万别，具有极大的不确定性，发生事故的排放强度有多种可能。这样对风险事故的后果预测就存在着极大的不确定性。

据有关资料记载，其事故发生原因概率比例见表 6.4-1。

表 6.4-1 事故原因统计表

序号	事故原因	事故比率 (%)
1	阀门管线泄漏	35.1
2	泵、设备故障	18.2
3	操作失败	15.6
4	仪表、电器失灵	12.4
5	突沸、反应失控	10.1
6	雷击、自然灾害	8.2

由上表可以看出，阀门管线泄漏占的比重最大，其次是设备故障。

6.4.2 物质危险性识别

结合前述内容，厂区生产过程中涉及的主要风险物质有铬酸酐、铬酸（铬酸酐溶于水生成）、铬酸钠溶液（氢氧化钠与铬酸反应生成）、硫酸、氢氧化钠、亚硫酸钠、脱脂剂、矿物油、乙炔、丙烷、废矿物油、含铬危险废物等。根据有关物质的性质，将本项目涉及的风险物质进行识别，详见表 6.4-2。

表 6.4-2

本项目风险物质危险性识别一览表

序号	物质名称	危险特性	分子量	熔点/°C	沸点/°C	闪点/°C	自燃温度/°C	爆炸极限/V%	LD ₅₀ /mg/kg	LC ₅₀
1	铬酸酐	助燃，高毒，为致癌物，具腐蚀性、刺激性。强氧化剂。与易燃物和可燃物接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。与还原性物质混合后，经摩擦或撞击，能引起燃烧或爆炸。	100	196	分解	/	/	/	80mg/kg（大鼠经口）	/
2	硫酸	具有强腐蚀性	98	10.5	338	/	/	/	2140mg/kg(大鼠经口)	510mg/m ³ , 2h (大鼠经口)
3	铬酸溶液	由铬酸酐溶于水而得，高毒、具腐蚀性、刺激性	118	/	/	/	/	/	/	
4	铬酸钠溶液	由氢氧化钠与铬酸反应而得，有毒，为致癌物，具腐蚀性	162	/	/	/	/	/	/	/
5	氢氧化钠	具有强腐蚀性	40	318.4	1390	/	/	/	40mg/kg(小鼠腹腔)	/
6	亚硫酸钠	具刺激性	126	/	/	/	/	/	/	/
7	脱脂剂	具有腐蚀性	/	/	/	/	/	/	/	/
8	丙烷	易燃气体	44.1	-187.6	-42.1	-104	/	2.1-9.5	/	/

9	乙炔	易燃气体	26	-81.8	-83.8	-17.7	/	2.5-82	/	/
10	矿物油	可燃液体	/	/	/	76	/	/	/	/
11	废矿物油	可燃液体	/	/	/	76	/	/	/	/
12	含铬危险废物	具有毒性	/	/	/	/	/	/	/	/

6.4.3 生产系统危险性识别

本次工程存在危险性的生产系统主要包括电镀生产车间、机加工生产车间、化学品库、危废贮存库、废气、废水治理设施等，风险类型主要是泄漏、火灾、爆炸。本次工程可能产生的事故风险的环节和场所主要包括：

（1）电镀生产车间

镀铬槽中的铬酸溶液泄漏，挥发的铬酸雾会对大气环境造成影响，下渗会污染土壤和地下水。

（2）机加工车间

矿物油泄漏遇明火或高热会导致火灾事故，产生的次生污染物会对大气环境造成影响，泄漏的矿物油会下渗污染土壤和地下水。乙炔、丙烷泄漏遇明火或高热会导致火灾、爆炸事故。

（3）化学品库

铬酸酐、硫酸与氢氧化钠、亚硫酸钠、脱脂剂分别储存于各自化学品库，铬酸酐、氢氧化钠、亚硫酸钠、脱脂剂为固体，泄漏后易收集，硫酸泄漏会下渗污染土壤和地下水。

（4）危废贮存库

废矿物油泄漏遇明火或高热会导致火灾事故，产生的次生污染物会对大气环境造成影响；泄漏的废矿物油、含铬危险废物会下渗污染土壤和地下水。

（5）废气治理设施

废气治理设施出现故障，铬酸雾超标会对人体和环境都具有很大的危害性，收集含铬废水泄漏会下渗污染土壤和地下水。

（6）废水治理设施

废水治理设施故障，含铬废水泄漏会下渗污染土壤和地下水。

6.4.4 环境风险类型及危害分析

6.4.4.1 环境风险类型

根据上述物质及生产系统危险性识别结果，工程风险类型是危险物质泄漏以及火灾、爆炸事故等引发的伴生/次生污染物排放。

风险物质泄漏主要考虑风险物质泄漏，通过地表径流、扩散至大气、土壤渗透等方式，对地表水、大气、土壤、地下水等产生影响。

事故中发生伴生/次生作用，主要决定于物质性质和事故类型。物质性质是指事故中可能通过氧化、水解、热解、物料间反应等过程产生对环境污染的危害性；事故类型的不同，可能产生相应的上述过程不同，如燃烧可能产生物料氧化、热解过程，泄漏冲洗可能发生水解、物料不相容过程等。

根据上述物质及生产系统危险性识别结果，项目风险类型一是泄漏物会下渗污染土壤和地下水，挥发物扩散至大气环境造成污染，也会危害人群健康；二是泄漏物遇明火或禁配物有可能导致爆炸事故，爆炸产生的次生污染物会污染大气环境；三是废气、废水治理设施故障，导致超标排放，泄漏会下渗污染土壤和地下水。

6.4.4.2 风险物质向环境转移的可能途径

风险物质泄漏后，可能产生风险物质的环境扩散或发生火灾、爆炸事故，而对环境构成重大污染事故的主要环境扩散，或者是由火灾、爆炸事故后引发的伴生/次污染物导致环境污染事故。风险物质向环境转移的可能途径见图 6.4-1。

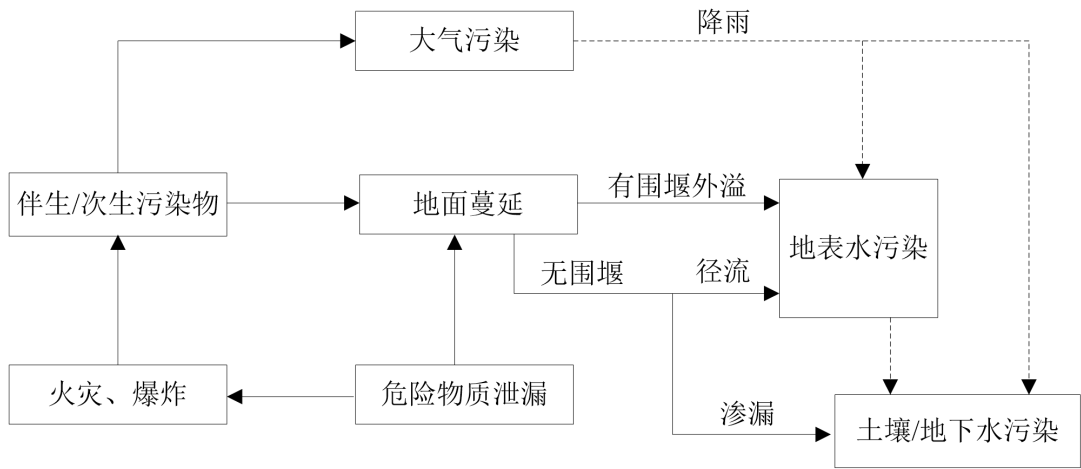


图 6.4-1 工程风险物质向环境转移途径

6.4.5 风险识别结果

本次工程风险识别结果见表 6.4-3。

表 6.4-3 项目环境风险识别表

风险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
电镀车间	镀铬槽	铬酸、硫酸	泄漏	大气扩散、土壤渗透、地下水污染	周边居民、神农山风景名胜区、太行山猕猴国家级自然保护区
机加工	机械设备	矿物油	泄漏、火灾	土壤渗透、地下水污染、次生污染物大气扩散	
	钢瓶	乙炔、丙烷	泄漏、火灾、爆炸	次生污染物大气扩散	
化学品库	包装桶/袋	铬酸酐、硫酸、氢氧化钠、亚硫酸钠、脱脂剂	泄漏	土壤渗透、地下水污染	
危废贮存库	密闭容器	废矿物油	泄漏、火灾	土壤渗透、地下水污染、次生污染大气扩散	
	密闭容器	含铬危险废物	泄漏	土壤渗透、地下水污染	
废气治理设施	/	铬酸雾、收集铬酸、铬酸钠	泄漏	超标排放，污染大气，土壤渗透、地下水污染	
废水治理设施	/	含铬废水	泄漏	土壤渗透、地下水污染	

6.4.6 风险事故情形分析

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

本项目的最大可信事故为铬酸雾废气处理装置废气收集管道破损泄漏。

根据工程分析，事故状态下铬酸雾排放情况见表 6.4-4。

表 6.4-4 事故泄漏源强

风险物质	泄漏源	泄漏口径	释放速率	释放时间	释放总量
铬酸雾	废气收集管道	整体破裂	0.053kg/h	10min	0.0088kg

6.4.7 大气风险预测与评价

6.4.7.1 预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），二级评价需选取最不利气象条件进行后果预测，根据物质泄漏的突发性、气体扩散的移动性等特点，本次大气环境风险评价模型见表 6.4-5。

表 6.4-5 大气环境风险评价模型

名称	气象条件	气体类型	采取模型
铬酸雾	最不利气象条件	烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模式	

6.4.7.2 气象条件

最不利气象条件相关参数见表 6.4-6。

表 6.4-6 大气风险预测模型参数一览表

参数类型	选项		参数
基本情况	铬酸雾废气收集管道	事故源经度	112°48'58.802"
		事故源纬度	35°11'17.334"
		事故源类型	铬酸雾泄漏
气象参数	气象条件类型		最不利气象
	风速/（m/s）		1.5
	环境温度/°C		25
	相对湿度/%		50
	稳定度		F
其他参数	地表粗糙度/m		3
	是否考虑地形		/
	地形数据精度/m		90

6.4.7.3 预测评价标准

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，未包含铬酸雾毒性终点浓度，铬酸钠毒性终点浓度-1 为 49mg/m³，毒性终点浓度-2 取值 8.2mg/m³。铬酸雾和铬酸钠两者都含有六价铬，且毒性机制相似，本次铬酸雾参考铬酸钠毒性终点浓度取值。

6.4.7.4 预测时段

预测时段为泄漏事故发生后的 60min，间隔时段为 1min。

6.4.7.5 大气风险事故源项及事故后果预测

铬酸雾泄漏后，下风向网格点处预测结果见表 6.4-7，超过阈值最大影响范围见表 6.4-8，最不利气象条件下铬酸雾轴线最大浓度见图 6.4-2。

表 6.4-7 铬酸雾泄漏影响区域轴线浓度预测结果

轴线距离 (m)	最不利气象条件		轴线距离 (m)	最不利气象条件	
	出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)		出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m ³)
10	1.1111E-01	4.8176E+00	1200	1.5033E+01	4.1613E-03
60	6.6667E-01	3.3469E-01	1300	1.6344E+01	3.6431E-03
110	1.2222E+00	1.5892E-01	1400	1.7556E+01	3.2206E-03
160	1.7778E+00	9.7681E-02	1500	1.8767E+01	2.9144E-03
210	2.3333E+00	6.6649E-02	1600	1.9978E+01	2.6753E-03
260	2.8889E+00	4.8623E-02	1700	2.1289E+01	2.4684E-03
300	3.3333E+00	3.9122E-02	1800	2.2500E+01	2.2880E-03
400	4.4444E+00	2.4976E-02	1900	2.3711E+01	2.1294E-03
500	5.5556E+00	1.7491E-02	2000	2.5022E+01	1.9891E-03
600	6.6667E+00	1.3023E-02	2500	3.1078E+01	1.4783E-03
700	7.7778E+00	1.0127E-02	3000	3.7233E+01	1.1598E-03
800	8.8889E+00	8.1350E-03	3500	4.3389E+01	9.4446E-04
900	1.0000E+01	6.7003E-03	4000	4.9544E+01	7.9045E-04
1000	1.2611E+01	5.6295E-03	4500	5.5000E+01	6.7535E-04
1100	1.3822E+01	4.8075E-03	5000	6.0555E+01	5.8629E-04

表 6.4-8 下风向超过阈值最大影响范围汇总表

阈值 (mg/m ³)			X 起点 (m)	X 终点 (m)	最大半宽 (m)	最大半宽 对应 X (m)
最不利气象条件	毒性终点浓度-2	8.2	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			
	毒性终点浓度-1	49	此阈值及以上，无对应位置，因计算浓度均小于此阈值			

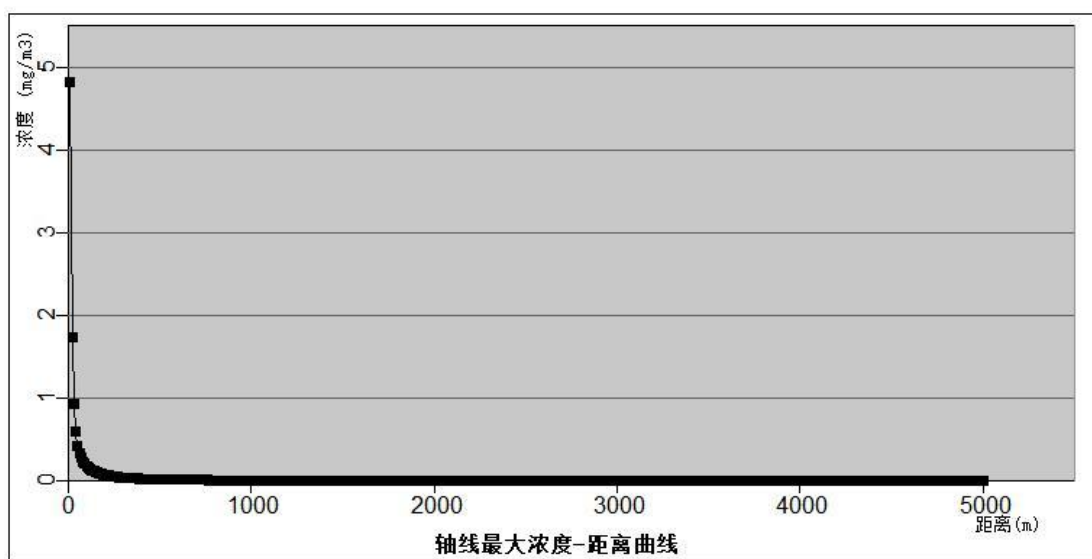


图6.4-2 最不利气象条件下铬酸雾轴线最大浓度图

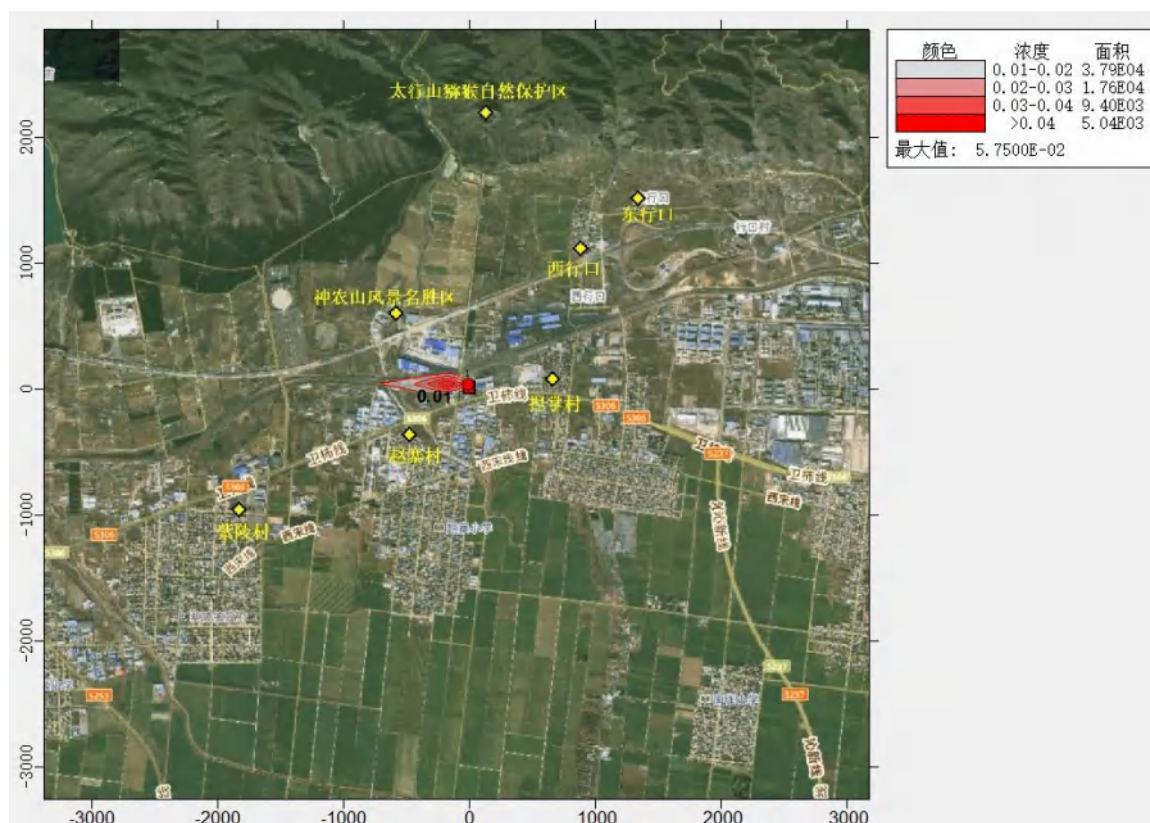


图 6.4-3 最不利气象条件下铬酸雾影响区域范围图 单位: mg/m^3

铬酸雾泄漏事故结论: 铬酸雾发生泄漏后, 在最不利气象条件下, 毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现。

6.4.7.6 大气环境预测结果汇总

综上, 铬酸雾发生泄漏后, 在最不利气象条件下, 毒性终点浓度-1 和毒性终

点浓度-2 均未出现，距离最近的敏感点为西南侧 520m 的赵寨村和西北侧 450m 的神农山风景名胜区，距离较远，对周边大气环境敏感点影响较小。此外，评价要求在事故发生时，企业需及时告知周边环境敏感点、相邻厂区及周边企业人员，实施紧急疏散。同时，工程应加强安全检修、操作，将泄漏事故发生的概率降至最低，并且应进一步完善应急防范措施，将泄漏事故发生的概率降至最低，尽量降低泄漏事故对大气环境造成的影响。

6.4.8 地表水风险预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水属于间接排放，仅对厂区内环境风险防范措施的可行性进行分析。

本次工程严格按照三级防控系统原则设置风险防范措施，具体包括：

一级防控：车间内实行干湿区分离，各类槽体均为架空设置，槽体下方设置围堰。

二级防控：镀铬槽和镀后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后可直接转移至其他镀铬槽中，除油槽、除油后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后设置导流沟，进入预处理废水收集和治理装置。

三级防控：厂区东南角建设事故水池（150m³），当消防等事故废水产生后，启动事故池进水阀，引导事故废水进入水池内，事故废水经含铬废水处理装置处理后回用不外排。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013）的要求，事故缓冲设施总有效容积计算公式如下：

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量；注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2 ——收集事故的储罐或装置的消防水量， m^3 ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存系统或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍然必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 。

（1）泄漏物料量计算（ V_1 ）

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或储罐计；

本次工程不涉及储罐，共设置 6 个镀铬槽，根据表 3.1-9 中镀铬槽参数，取最大镀铬槽液体体积，即 $V_1=13.5m^3$ 。

（2）消防废水量计算（ V_2 ）

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）以及其他消防规范对消防水量的要求可知，工程消防用水量以 20L/s、持续用水时间 2h 计，则工程一次消防用水量为 144m³。

（3）可转到其他设施水量（ V_3 ）

根据表 3.1-9，镀铬槽中实际槽液体积占镀铬槽总容积比例较小，假定承装最多槽液的 5#镀铬槽泄露，槽液泄露体积为 13.5m³，其他 5 个镀铬槽剩余容积为 120.75m³，发生事故时，单个镀铬槽泄漏液可全部转输到其他镀铬槽中， $V_3=13.5m^3$ 。

（4）事故时仍必须进入收集系统水量（ V_4 ）

发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。废水处理装置有专用调节收集池，不占用事故水池， $V_4=0m^3$ 。

(5) 雨水量计算 (V_5)

根据工程分析核算, 前 15 分钟的雨水量 74m^3 , 雨水设置专门的初期雨水收集池 80m^3 , 不占用事故池。

综上, 本次评价要求设置事故水池容积为 150m^3 , 初期雨水收集池容积为 80m^3 , 能够满足工程事故废水和初期雨水的收容需求。

综上, 在采取相应的风险防范措施后, 可将事故废水、初期雨水进行收集和处理后回用, 不会泄漏至地表水体, 不会对地表水造成大的影响。

6.4.9 地下水风险预测

项目地下水环境风险潜势为II, 故地下水环境风险评价等级判定为三级。项目地下水评价范围为 6.0km^2 , 具体范围为厂址所在区域地下水流向上游 1km 、下游 2km , 两侧各 1km 的区域。

6.4.9.1 地下水预测情形

本次预测情景选取工程事故状态下含铬废水发生泄漏, 泄漏的含铬废水未及时收集处理, 污染地下水。预测过程选取六价铬作为本次预测因子。预测只考虑污染物在地下水系统中的对流、弥散作用, 不考虑工程防渗措施、地层的土壤吸附作用、化学反应及生物降解作用、包气带的阻滞作用。

6.4.9.2 预测结果

根据第五章地下水预测及分析结果, 在正常状况下, 污水均能达到妥善处置, 可以满足 GB/T 14848 标准要求。废水能够得到妥善处理, 对地下水影响可以忽略。非正常状况下, 污水连续渗漏至 100d、1000d、10 年、20 年, 六价铬扩散达标范围分别为 34m 、 91m 、 159m 、 219m , 扩散最远范围分别为 41m 、 120m 、 228m 、 330m , 均未到达敏感点。六价铬扩散至厂界和下游敏感点捏掌村的时间为 838d、18600d, 厂界开始超标的时间为 1595d, 下游最近敏感点捏掌村未出现超标情况。

因此, 在做好场地防渗的同时, 需加强对监测点日常特征因子(铬)的监测要求, 一旦检测到异常, 可以采取必要的防渗措施, 阻止继续污染周边地下水的

可能，避免污染物运移到项目区周边分散水源井。

6.5 环境风险管理

工程采取的环境风险防范措施叙述如下：

6.5.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置

项目构筑物应满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）等文件的要求。本项目生产车间周围道路宽度、净空高度应充分考虑消防车通行的要求，保证消防道路的畅通。

(2) 建筑安全措施

根据火灾危险性分类，生产车间应符合相关耐火等级和防火防爆等要求；有火灾爆炸危险场所的建（构）筑物的结构形式以及选用的材料，必须符合防火防爆要求。

6.5.2 工艺设计及机械设备安全措施

(1) 严格执行国家及有关部门颁布的标准、规范和规定。设计中必须认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的规定。

(2) 生产系统设备、管道等设计可靠的密封措施；设置隔离区域避免由于受撞击、人为破坏或自然灾害等造成设备、管道破裂。

(3) 本次评价建议建设单位委托有资质的安全评价单位和安全设施设计单位进行分析和设计，若涉及爆炸危险区域，其设备设施、操作规程等应满足爆炸危险区域的相关要求。

6.5.3 消防和火灾防范措施

(1) 工程装置内的设备、构筑物之间应保持一定的防火间距。生产车间若涉及爆炸危险区域，其结构形式以及选用材料应符合安全评价以及安全设施设计专篇提出的防火防爆要求。

(2) 生产装置及构筑物的布置充分利用自然采光。若涉及火灾、爆炸危害的作业区，在设计事故状态时，应采用能延时工作的事事故照明，装置内潮湿和高温

等危险环境采用安全电压。

（3）按规定合理地设置走道、安全出口以利于发生火灾时人员的紧急疏散。

（4）设置火灾自动报警系统和手动报警装置。在重要的建筑物设置火灾探测器、火灾报警按钮，并且有相应的防毒防护装备和医药器械。

（5）根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的要求，在根据装置不同工段、不同工艺要求和火灾危险等级来选择合适的灭火器。

6.5.4 运输风险防范措施

（1）首先企业要严格执行《中华人民共和国安全生产法》和《危险化学品安全管理条例》的有关规定，工程危险化学品的运输应由具有运输资质的单位承担，同时选择合理的运输路线，远离居民集中区。

（2）加强运输车辆管理。危险品运输车辆必须进行车检，车况良好，三证齐全（运输许可证、驾驶员执照及保安员证书），悬挂警示标志，严禁超载，并配备必要的事故急救设备和器材。

（3）运输应采用安全性能优良的危险化学品专用运输车，并经检测、检验合格，方可使用。

（4）在装卸运输时间上合理安排，避开人流高峰期，尽量减轻事故泄漏对人群的影响。司机应经培训有资格后，方可驾驶，严防客货混运，并尽可能缩短运货路程，避开人烟稠密的城镇，减少交通事故发生。

（5）车辆应有危险标志，防止运输车老化、破损，并限定装量。

（6）根据运输物质的性质，准备相应的应急物资、收集泄漏容器及消防设备等事故处理物资和器材。

（7）一旦出现运输过程事故排放，一面采取应急处理措施，做好现场保护，一面与当地公安消防和环保部门联系，消除或减缓事故造成的影响。

6.5.5 生产车间风险防范措施

生产过程中由于生产设备、管道、阀门等发生破裂会导致物料泄漏。为降低生产区域环境风险，评价要求：

(1) 车间内实行干湿区分离，各类槽体均为架空设置，槽体下方设置围堰，镀铬槽和镀后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后可直接转移至其他镀铬槽中，除油槽、除油后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后设置导流沟，进入预处理废水收集和治理装置。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，采取地上架空敷设，废水管道满足防腐、防渗漏要求。

(2) 选用正规厂家生产的设备及其零部件，有足够的强度、刚度、稳定性和可靠性。

(3) 加强物料输送单元设备检查，确保设备运转状态良好。

(4) 对生产车间地面防渗情况进行检查，发现破损或防渗等级达不到要求应予以修复，确保生产车间防渗等级满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行。

(5) 事故性泄漏常与装置设备故障相关联，日常管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

(6) 安全专人每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

(7) 加强对工人的安全生产和环境保护教育和管理，特别是危险岗位的操作工，必须按规定经过安全操作的技术培训，取得合格证后才能单独上岗。严格按照规范操作，任何人不得擅自改变工艺条件。

(8) 根据化学品性质，设置 2 座化学品库，铬酸酐、硫酸、铬酸雾抑制剂存放在一座化学品库，其他固态化学品存放于另一座化学品库。合理安排生产情况，减少原料的储存量，做到多批次、少量储存。

6.5.6 危废贮存库风险防范措施

危废贮存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，地面须采取规范化的硬化防渗措施，做到“防风、防雨、防晒、防渗、防漏，防腐”，具体要求如下：

(1) 危废贮存库地面防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 危险废物产生环节处进行危废的收集、包装，员工应确认包装物无破损。收集后的危废由专人转运至危废贮存库，危废应轻拿轻放，防止包装破裂造成危废泄漏，从而降低运输过程对沿线环境的影响。

(3) 各种危险废物应用专门的容器储存，分区分类存放，并按类别做好标志，保证其完好无损，禁止不相容的废物混储。进出口设置防溢流斜坡，液态物料存放区设置围堰及备用收集桶，围堰高度不低于 10cm，其容积应不小于 1 个包装容器全部泄漏的量；并配备通讯设备、照明设施和消防物资。

(4) 严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第 23 号）进行收集、贮存和运输。运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，不得进入危险废物运输车辆禁止通过的区域。

6.5.7 防触电、防雷击

(1) 根据国家地震烈度划分，规定建设项目所在地为地震烈度 7 度设防区，工程生产车间、配套的公辅设施等所有建、构筑物按地震烈度 7 度进行设防，所有电气设备均应按有关规范采取抗震加固措施，电气设施按抗震 7 度考虑。

(2) 按照国家建、构筑物防雷等级划分标准，在超过一定高度的建（构）筑物上分别设置避雷带或避雷针接地保护设施，定期进行接地和避雷设施检测，做好记录，保证实施完好。

6.5.8 风险管理措施

(1) 认真贯彻落实《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国消防

法》和《危险化学品安全管理条例》等法律法规，建立健全安全生产责任制，把安全生产责任和风险管理落实到岗位和人头。定期组织安全检查，及时消除事故隐患，强化对危险源的监控。

（2）加强对从业人员安全宣传、教育和培训，严格实行从业人员资格和持证上岗制度，促使其提高安全防范意识，掌握预防和处置危化品初期泄漏事故的技能，杜绝违规操作。

（3）设置安环部负责本次工程的安全及环保工作，负责购置处置危化品泄漏事故的相关设备、器材，组织应急处置人员熟悉本岗位、本工段、本车间、本单位危化品的种类、理化性质和生产工艺流程，使其掌握预防危化品泄漏事故发生的知识和处置初期泄漏事故的技能。

（4）严格遵守防护工作制度和有毒物品管理制度。加强宣传教育，加强医疗卫生预防措施，讲究环境卫生和个人卫生，训练工人学习防毒急救技术。

（5）定期检修设备，改进密封结构和加强泄漏检验以消除设备、管道的跑冒滴漏，尽可能采用机械化自动化先进技术，以减少操作人员与物料的接触。

（6）担任储运人员必须经过上岗培训，经定期考核通过后方能持证上岗。工作人员应熟悉事故应急设备的使用和维护，了解应急处理流程，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。

6.5.9 污染治理设施风险防范措施

（1）废气、废水等治理措施必须确保正常运行，如发现人为原因不开启废气、废水治理设施，责任人应受行政和经济处罚，并承担事故排放责任。若治理措施因故不能运行，则生产必须停止。

（2）为确保治理设施处理效率，在车间设备检修期间，治理设施也应同时进行检修，日常应有专人负责进行维护。

（3）制定严格的废水排放制度，确保清污分流，雨污分流，含铬废水单独收

集处理，不外排。

（5）对废气、废水治理设施进行定期检修，保证其正常运行，确保产生的废气、废水经治理后排放。

（6）建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

（7）严格落实国务院安委会办公室、生态环境部、应急管理部联合发布的《关于进一步加强环保设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17号）相关要求。将环保设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，严格落实环保设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 连锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度。

6.5.10 建立健全安全环境管理制度

（1）设置安环部作为企业安全生产和环境管理的领导机构，主要负责人和安全管理人員具有相应的从业资格，且经培训合格后上岗。

（2）健全和完善各级各部门及现场操作人员安全生产责任制，根据实际情况建立健全各项安全环境管理制度，并严格执行，制订各工序的安全操作规程。

（3）工程建成运行前应强化职工技能培训、岗前培训及安全教育，严格执行持证上岗制度，严肃工艺操作纪律，对操作工进行岗前防护用品的使用培训，不断加强自我防护意识，具备处理紧急故障的能力，在调岗、复岗前应进行安全教育培训。从事特种作业的人员必须经过培训，取得从业资格证。

（4）建设单位应按照国家相关要求为工作人员配备劳动防护用品并进行培训，确保其能够按照劳动防护用品使用规则，正确使用劳动防护用品。

（5）加强现场安全管理，生产装置试运行、开停车及检修过程中，要作好火

源管理，坚持动火证及进容器作业票制度，并作好作业前介质置换、通风、静电消除，注意使用安全灯、按规定劳保着装等。施工、检修单位必须具备安全资质及施工经验，施工、检修中应加强作业现场的安全管理和监督，按要求劳保着装，严格执行施工动火、高空作业、受限空间作业等有关规程，作业前进行危害识别，并制订安全施工方案。编制车间、工段、岗位以及重要设备的安全检查表，并定期对照安全检查表进行安全检查。加强设备、管道、管件的巡查和维修，防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生，以避免造成人身和设备事故。

（6）建设项目安全设施“三同时”管理：在本项目的安全设施设计方面，应认真落实建设工程项目的“三同时”原则。安全设施设计由具有相应设计资质的设计单位进行。在设计、施工及安全生产管理等各方面，应对各项安全对策措施逐条认真核对。从初步设计、施工建设阶段起就着手狠抓落实，做到本质安全，确保工程竣工后各项设施的完好和正常使用，以期降低系统的固有危害程度，并切实保障职工的安全与健康。

（7）工程生产设备和环保设备安装、设施施工、监理等均应委托有施工和监理资质的单位承担，并且要与设计单位、施工单位和监理单位进行协调与沟通，以保证影响安全生产的因素能够在开工前得到解决。

（8）定期检查生产设备，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。按计划检查和更换危险化学品的输送设备，并有专门档案（包括维护记录档案）记录，以保证设备在寿命期限内不发生事故。

（9）编制突发环境事件应急预案，与当地政府有关的应急预案衔接并建立正常的定期联络制度。

6.5.11 项目与园区环境风险防控联动衔接分析

经开区设置三级应急预案：厂级应急预案、经开区应急预案、社会应急预案。经开区内企业一旦出现突发事件，根据事故等级按事先拟定的应急方案进行紧急处理。企业首先应根据项目情况、污水终端职能转变情况编制应急预案，编制污水终端环境影响专项预案，积极与园区预案进行对口衔接。其次建设单位环境风

险防控系统应主动与园区防控体系结合，纳入园区应急防控体系建设；同时，建设单位安全、环境风险管理制度、预案编制或修订等内容均应与园区对应安全、环境风险等预案衔接，形成园区-企业预案的上下位、全方位衔接关系，确保园区环境风险处于可控水平。

6.5.12 综合应急建议方案及框架

（1）依据《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）要求编制安全生产事故应急预案并报焦作市及沁阳市应急管理局申报备案；依据《国家突发环境事件应急预案》等文件，编制突发环境事件应急预案和专项预案，并报送焦作市生态环境局沁阳分局备案。定期进行事故应急预案演练，每年至少一次。

（2）事故发生后，组织周边人群紧急疏散，同时应建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内。

（3）发生事故后，先抢救伤员，同时采取防止事故蔓延或扩大的措施。

（4）对事故处理的现场及时进行清理，同时对事故现场做进一步的安全检查，防止第二次灾害事故发生。

应急方案建议内容参见表 6.5-1。

表 6.5-1 应急方案建议内容表

序号	项目	建议内容及要求
1	应急计划区	生产车间、生产装置、废气、废水治理装置区
2	应急组织	工厂、地区
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
4	应急设施，设备和交通	生产设备等
5	应急通讯，通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障管制
6	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故进行侦察监测，对事故性质、参数、后果进行预评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施，清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域为控制防火区域，控制和消除污染措施及相应设备

8	应急剂量控制, 撤离组织计划, 医疗救护与公众健康	事故现场、企业邻近区域受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定, 撤离组织计划及救护
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序, 事故现场善后处理, 恢复措施, 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后, 平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对企业邻近地区开展公众教育、培训、发布有关信息

6.6 环境风险投资

工程风险环保投资共 53 万元, 详细情况见表 6.6-1。

表 6.6-1 工程风险环保投资一览表

项目	主要设施	投资 (万元)
槽体和管道	车间内实行干湿区分离, 各类槽体均为架空设置, 槽体下方设置围堰, 镀铬槽和镀后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后可直接转移至其他镀铬槽中, 除油槽、除油后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后设置导流沟, 进入预处理废水收集和治理装置。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布, 采取地上架空敷设, 废水管道满足防腐、防渗漏要求。	10
电镀车间防渗及应急措施	严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》(GB50046) 的要求进行防渗, 减少化学品原料储存量, 做到多批次、少量储存	10
事故和消防废水、初期雨水收集、输送	建设 1 座 150m ³ 事故水池和 1 座 80m ³ 初期雨水收集池以及收集、输送管网等	8
危废贮存库	按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 建设危废贮存库, 确保满足相关防风、防雨、防晒、防渗、防漏, 防腐要求及贮存要求	5
消防工程	设置火灾自动报警系统和手动报警装置, 配备灭火器等	5
人员防护	配备送风面盔、过滤式防毒面具或口罩、氧气呼吸器、防护皮鞋、工作服、手套等	3
其他防范措施	加强员工技术培训以及关于铬中毒防护培训, 提升员工生产技能及自我保护意识; 按要求编制安全生产事故应急预案和突发环境事件应急预案, 并报相关部门进行备案。	12
总计		53

6.7 风险评价结论

工程涉及的风险物质主要包括铬酸酐、铬酸（铬酸酐溶于水生成）、铬酸钠溶液（氢氧化钠与铬酸反应生成）、硫酸、氢氧化钠、亚硫酸钠、脱脂剂、矿物油、乙炔、丙烷、废矿物油、含铬危险废物等。工程风险单元主要为生产车间、化学品库、危废贮存库、废气废水治理设施等。工程风险事故情形为铬酸雾废气收集管道破损泄漏，产生的铬酸雾对区域大气环境造成影响。

经预测，铬酸雾发生泄漏后，在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现，距离最近的敏感点为西南侧 520m 的赵寨村和西北侧 450m 的神农山风景名胜区，距离较远，对周边大气环境敏感点影响较小。评价要求在事故发生时，企业需及时告知厂区及周边企业人员，实施紧急疏散。同时，工程应加强安全检修、操作，将泄漏事故发生的概率降至最低，并且应进一步完善应急防范措施，将泄漏事故发生的概率降至最低，减少泄漏事故对大气环境造成的影响。在采取防渗、导流收集等措施的前提下，下渗、漫流对地表水、地下水产生的不利影响较小。项目应严格生产管理，制定防范事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施等，从源头上控制风险事故的发生，进一步降低环境风险对区域环境的影响。

本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，企业应结合项目特点，制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。同时，企业应与周边企业建立区域突发环境事件应急联动机制。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。

建设项目环境风险影响评价自查表见表 6.7-1。

表 6.7-1 建设项目环境风险影响评价自查表

风险调查	危险物质	名称	铬酸/铬酸钠	硫酸	铬酸酐	氢氧化钠	亚硫酸钠	脱脂剂	矿物油及切削液	乙炔	丙烷	废矿物油及切削液	含铬废渣
		存在总量/t	10.3036	0.137	3.4	0.05	0.025	0.5	1.8	0.2	0.1	1.52	1.554
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 / 人						5km 范围内人口数约 7.8865 万人				
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）									人	
		地表水	地表水功能敏感性				F1 ☒		F2 ☐		F3 ☐		
			环境敏感目标分级				S1 ☐		S2 ☐		S3 ☒		
		地下水	地下水功能敏感性				G1 ☐		G2 ☒		G3 ☐		
			包气带防污性能				D1 ☐		D2 ☒		D3 ☐		
	物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 ☐				1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☒		Q≥100 ☐		
		M值	M1 ☐				M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒		
P值		P1 ☐				P2 ☐		P3 ☐		P4 ☒			
环境敏感程度	大气	E1 ☒					E2 ☐			E3 ☐			
	地表水	E1 ☒					E2 ☐			E3 ☐			
	地下水	E1 ☐					E2 ☒			E3 ☐			
环境风险潜势		IV ⁺ ☐		IV ☐		III ☒		II ☐		I ☐			
评价等级		一级 ☐		二级 ☒			三级 ☐			简单分析 ☐			
风险识别	物质危险性		有毒有害 ☒					易燃易爆 ☒					
	环境风险类型		泄漏 ☒					火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒					
	影响途径		大气 ☒			地表水 ☒			地下水 ☒				

事故情形分析		源强设定方法	计算法√	经验估算法□	其他估算法□
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX√	其他□
		预测结果	铬酸雾发生泄漏后，在最不利气象条件下，毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未出现		
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间/h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 838d，厂界开始超标的时间为 1595d			
		下游敏感点捏掌村到达时间 18600d，未出现超标情况			
重点风险防范措施		1、车间内实行干湿区分离，各类槽体均为架空设置，槽体下方设置围堰，镀铬槽和镀后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后可直接转移至其他镀铬槽中，除油槽、除油后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后设置导流沟，进入预处理废水收集和治理装置。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，采取地上架空敷设，废水管道满足防腐、防渗漏要求； 2、严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的要求进行防渗，减少化学品原料储存量，做到多批次、少量储存； 3、建设 1 座 150m³ 事故水池和 1 座 80m³ 初期雨水收集池以及收集、输送管网等； 4、按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危废贮存库，确保满足相关防风、防雨、防晒、防渗、防漏，防腐要求及贮存要求； 5、设置火灾自动报警系统和手动报警装置，配备灭火器等； 6、配备送风面盔、过滤式防毒面具或口罩、氧气呼吸器、防护皮鞋、工作服、手套等； 7、加强员工技术培训以及关于铬中毒防护培训，提升员工生产技能及自我保护意识；按要求编制安全生产事故应急预案和突发环境事件应急预案，并报相关部门进行备案。			
评价结论与建议		建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，项目建设的环境风险可防控。根据评价等级筛选过程，本项目建设存在较大的环境风险，应该按照相关管理要求进行环境影响后评价。			
注：“□”为勾选项，“√”为填写项。					

第七章 环境保护措施及其可行性论证

7.1 施工期污染防治措施

本项目施工期间产生的主要环境污染包括施工废水、废气、噪声、固废以及对区域生态环境的影响。建设单位务必在施工期间做好各项环境污染防治措施，避免对区域环境造成影响。

7.1.1 施工期扬尘污染防治措施

工程利用现有构筑物进行改造，施工扬尘主要为人来车往造成的道路扬尘，施工垃圾清运过程造成的扬尘。结合《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）相关内容，评价要求采取如下控制及减缓措施降低扬尘对周边环境的影响：

（1）建设单位生产区道路均已进行硬化，并定期进行清扫，保持路面整洁；出入口设置车辆冲洗台，进出厂区的运输车辆需按要求对车轮或车身进行清洗。

（2）建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行垃圾运输，运输过程应为密闭运输，车身应保持整洁，防止金属废料、垃圾洒落，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

采取以上防尘措施后，施工期扬尘不会对环境空气造成较大影响。

7.1.2 施工期废水污染防治措施

为了防止建筑施工对周围水体产生的污染，建设单位应要求本项目的建筑施工单位严格采取以下措施，减少污染现象的发生。

施工期间废水主要是施工人员的生活污水和车辆冲洗废水，施工期不在厂区内设置施工营地，在周边村庄食宿；车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后用于场地洒水不外排。

本项目施工期采取上述措施后，加强施工期环境管理，可以有效地做好施工

污水的防治，减轻对水环境的影响，不会对施工场地周围水体的水环境质量产生明显不良影响。

7.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工期产生的噪声污染主要是施工机械设备产生的，评价建议采取以下防治措施：

（1）施工作业中应合理安排施工机械的使用，对施工设备进行合理布局，且尽可能避免高噪声设备同时施工，尤其是夜间严禁切割机、电锯等强噪声机械作业施工，减少这类噪声对周围环境的影响。

（2）生产设备和环保设备安装均在车间内进行，厂房隔声能够有效减轻噪声对周边环境的影响。

（3）施工期分为结构制作和设备安装两个施工阶段，对不同施工阶段，应按《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的要求对施工场界进行噪声控制，尽量减少施工期噪声对周围环境的影响。

（4）对施工人员进行相应的环保知识教育，规范施工，避免因施工不当产生的噪声对周边环境的影响。厂界四周设置有围墙，有效措施降低噪声对周边环境的影响。

7.1.4 施工期固废污染防治措施

施工期固废主要有金属废料及施工人员的生活垃圾，金属废料可外售给废品收购站，生活垃圾由环卫部门拉走统一处理。

综上，采取环评提出的污染防治措施后，施工期间污染物对周围环境影响较小。同时，项目施工期时间不长，污染物将随着施工期的结束，对环境的影响将消失，因此该项目施工期对周围环境的影响不大，施工期污染防治措施可行。

7.2 营运期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施分析

工程废气治理设施详见表 7.2-1。

表 7.2-1 工程废气治理设施一览表

序号	污染源	污染物	治理措施	
1	切割废气	颗粒物	底吸集气	覆膜脉冲袋式除尘器+15m高排气筒（DA001）
2	焊接废气		固定工位+集气罩	
3	打磨废气			
4	抛光废气		进出口集气风管	
5	电镀废气	铬酸雾	镀铬槽两侧设置侧吸式集气装置，同时对镀铬槽和镀后清洗槽进行二次密闭，密闭间顶部安装集气风管形成微负压空间，以上废气引入网格式凝聚装置+二级碱液喷淋设施处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放	
6	餐厅废气	油烟	静电油烟净化器+高于楼顶排气筒排放（DA003）	

7.2.1.1 颗粒物污染防治措施可行性分析

工程切割、焊接、打磨、抛光过程中主要污染因子为颗粒物。

目前颗粒物废气工业化净化常用技术有：高压静电除尘技术、旋风除尘技术、袋式除尘技术、湿法除尘技术。上述四种方法的优缺点及适用范围见表 7.2-2。

表 7.2-2 四种颗粒态污染物治理方法优缺点及适用范围

治理方法	主要优点	主要缺点	适用范围
高压静电	利用电场力的作用，将含尘气流中颗粒物进行收集，处理烟气温度最高可达 300~400℃，除尘效率可达 99%以上	一次投入大，结构较复杂，需要专用的高压电源和电控系统	主要适用于烟气除尘
旋风	在风机的作用下，利用尘粒的离心力进行惯性分离，达到除尘目的，除尘效率在 75~85%	除尘效率与粒径成正比，粒径越大除尘效果越好，粒径小，除尘效果差	一般处理 20 微米以上的粉尘
袋式	含尘气体通过过滤层时，气流中的尘粒被滤层阻截捕集下来，从	适用于低温废气除尘	适用于常温、粒径在 0.1 微米左右，废气量

	而实现气体净化，除尘效率一般在 98%以上。		不大的含尘废气治理
湿法	喷淋下来水珠与粉尘气流逆向运动，粉尘被湿润自重不断增加，在重力作用下，克服气流的升力而下降成泥浆水，通过下部管道进入沉淀池，达到除尘的目的。处理效率在 60~80%	喷淋水需定期外排，产生废水	适用于粒径较大的含尘废气治理

由上表可知，高压静电除尘净化效率高，但一次投入大且需要高压电源，主要适用于高温烟气除尘；旋风除尘器适用于处理粒径较大的颗粒物，对细颗粒废气除尘效果差；湿法除尘适用于粒径较大的粉尘，且会产生一定量的废水，造成二次污染。从本项目污染物的特点来看，经调查同类企业环保治理设施，工程设计采用覆膜脉冲袋式除尘器进行处理。

脉冲袋式除尘器是较为常见除尘方法之一，由于其效率高、性能稳定，且机体结构紧凑、占地面积小、过滤面积大、密闭性能好、清灰效果好、维修管理方便、操作简单，因而获得越来越广泛的应用，除尘效率一般可达 99%以上，最小捕集粒径 $<0.1\mu\text{m}$ 。目前在国内的袋式除尘器上常用的有针刺毡、玻纤、覆膜滤料，其中覆膜滤袋，是将膨体聚四氟乙烯（PTFE）微孔滤膜用特殊工艺复合在各种除尘布袋基材上，覆膜除尘布袋滤料既保持聚四氟乙烯所固有的高化学不乱性、低摩擦系数、耐高低温、防老化等，能抵抗微小颗粒，又有一般除尘布袋滤料无可相比的透气性、防水性等特性。

覆膜脉冲袋式除尘器的除尘效率可达 99%以上，经处理后，颗粒物的排放浓度为 $1.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放速率 $0.087\text{kg}/\text{h}$ ，排放量为 $0.491\text{t}/\text{a}$ ，颗粒物排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级限值要求及《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）限值要求。

颗粒物废气采用覆膜脉冲袋式除尘器进行处理属于可行技术。

7.2.1.2 铬酸雾污染防治措施可行性分析

(1) 铬酸雾废气治理设施

工程设计镀铬槽两侧设置侧吸式集气装置，同时对镀铬槽和镀后清洗槽进行二次密闭，密闭间顶部安装集气风管形成微负压空间，以上废气引入网格式凝聚装置+二级碱液喷淋设施处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。该含铬废气处理系统由抽风装置、防腐防爆引风机、铬酸雾回收装置、碱液喷淋装置等组成。

工艺原理：

①网格凝聚回收装置

含铬废气由抽风装置收集后通过风管引入网格凝聚回收装置，铬酸具有比重较大且易于凝聚的特点，不同粒径的铬酸雾滴悬浮在流动的空气中，互相碰撞而凝聚成较大的颗粒，当含有铬酸颗粒的空气进入网格凝聚回收装置的下箱体和主箱体时，由于空气速度的降低，已凝聚的较大铬酸颗粒便在重力的作用下从空气中分离出来。当含铬废气经过过滤器的网格时，由于通过曲折狭窄的通道，从而提高了互相碰撞的机会，使之更容易凝聚，由于重力的作用和吸附作用，细小的铬酸雾滴便附着在网格的表面上，不断附着的结果使细小的铬酸颗粒凝结成较大的液滴而沿网格降落下来，铬酸雾就得到不断的净化，回收后的铬酸液可供配置槽液使用，经过网格凝聚回收大部分铬酸雾后，再采用二级碱液喷淋塔进一步处理。

②二级碱液喷淋塔

碱液喷淋处理工艺是一种常见的针对酸性废气的处理技术，本次设置二级吸收系统，废气进入碱液喷淋塔，通过向塔内喷洒碱雾的方式，使铬酸雾与碱液充分接触，将铬酸雾吸附到碱液中形成含铬废水，定期排放至含铬废水处理系统。

(2) 与相关技术规范可行性治理设施对照分析

与相关技术规范可行技术对照情况见表 7.2-3。

表 7.2-3 与相关技术规范可行技术对照一览表

类别	相关文件推荐可行性技术	本项目	符合性
《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）	鼓励对电镀生产线进行封闭，并对收集的废气进行处理。	镀铬槽两侧设置侧吸式集气装置，同时对镀铬槽和镀后清洗槽进行二次密闭，密闭间顶部安装集气风管形成微负压空间。	相符
	含六价铬工艺的局部通风设施宜单独设置。	铬酸雾收集、处理设施为单独设置。	相符
	产生酸雾的液面宜采用低毒/无毒酸雾抑制剂，放置塑料球，禁止使用 PFOS 类铬雾抑制剂。	<u>考虑本项目镀铬槽铬酸浓度较低，塑料球与酸雾抑制剂相比，抑制效率较低，且放置塑料球会对工艺滚镀造成不便影响，因此本项目采用 ZM-830 环保型不含氟铬酸雾抑制剂。</u>	相符
	铬酸雾废气治理：推荐网格回收+还原吸收法。	网格式凝聚装置+二级碱液喷淋设施。	相符
《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）	铬酸雾：喷淋塔凝聚回收法	网格式凝聚装置+二级碱液喷淋设施	相符

由上表可以看出本项目废气治理技术与《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》（HJ855-2017）推荐可行性技术相符。

（3）达标性分析

根据《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），网格回收+还原吸收法去除效率一般大于99%，网格式铬酸雾废气净化回收装置的净化效率为90%，单级碱液喷淋塔去除效率为90%，则网格式凝聚装置+二级碱液喷淋塔处理铬酸雾的综合处理效率为99.9%。经处理后，铬酸雾的排放浓度为0.002mg/m³（折算基准排气量排放浓度为0.037mg/m³），排放速率0.000053kg/h，排放量为0.000382t/a，满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5限值要求。

综上，本项目铬酸雾废气治理技术属于可行技术。

7.2.1.3 餐厅油烟废气污染防治措施可行性分析

项目餐厅废气主要污染因子为油烟，采用油烟净化器对其进行处理。

油烟净化器由预过滤网（铝合金材质）、低压吸附区等组成。较大液滴的油烟经过预过滤网时因机械碰撞、阻隔等作用被捕集，然后进入低压吸附区，在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盒，经排油通道排出。油烟去除效率不低于 90%，餐厅油烟废气中油烟排放情况为 $1.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.003\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.002\text{t}/\text{a}$ ，能够满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准要求。

本项目餐厅油烟废气治理技术属于可行技术。

7.2.2 废水污染防治措施分析

工程废水主要有含铬废水（电镀车间拖洗废水、碱液喷淋塔废水、镀后清洗水）、除油废水、除油后清洗废水、纯水制备废水和生活污水。

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）》要求：电镀企业应按照“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。**本项目雨污分流，设计含铬废水单独收集、单独处理，实施零排放；其他废水经厂内污水处理设施处理后外排。**

工程废水治理设施详见表 7.2-4。

表 7.2-4 工程废水治理设施一览表

序号	废水类别	污染物	治理措施
1	含铬废水（电镀车间拖洗废水、碱液喷淋塔废水、镀后清洗废水）	pH、COD、SS、NH ₃ -N、总铬、六价铬、石油类	调节池+还原+絮凝沉淀+反渗透+浓水蒸发
2	预处理废水（除油废水、除油清洗废水）	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类	调节池+中和沉淀池+气浮装置
3	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油	隔油池+化粪池
4	纯水制备废水	COD、SS	属于清净下水，总排口直接排放

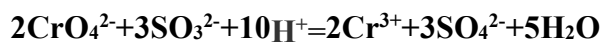
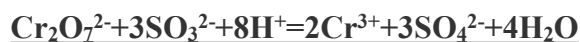
7.2.2.1 含铬废水治理措施分析

(1) 含铬废水处理工艺

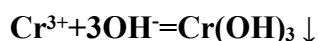
含铬废水处理系统设计采用“还原+絮凝沉淀+反渗透+浓水蒸发”工艺，设计处理能力 1t/h。

①还原

含铬废水先经调节池均匀水质水量，调节池容积为 10m³。随后进入还原池投加亚硫酸钠和硫酸，在酸性条件下将六价铬还原成价态更低、毒性更小的三价铬，发生如下化学反应：



反应完成后加入氢氧化钠，发生如下化学反应：



②絮凝沉淀

还原反应后进入絮凝沉淀池再依次加 PAC、PAM，投加混凝剂后，其中悬浮物的胶体及分散颗粒在分子力的相互作用下生成絮状体且在沉降过程中它们互相碰撞凝聚，其尺寸和质量不断变大，沉速不断增加形成沉淀物。

③反渗透

反渗透（RO）是一种使用膜技术进行水处理的过程，其原理是利用高压将水从高浓度溶液或污水中透过半透膜，以分离溶质和溶剂。废水进入反渗透膜元件，通过膜表面的选择性渗透，分离出单纯的水分子，浓水进入蒸发处理装置进一步处理。

④ 浓水蒸发处理

浓水水量为 400m³/a，水量较小，因此可采用单效蒸发器进行蒸发，蒸发能源采用电，单效蒸发器的工作原理是通过加热使溶液中的水分汽化，产生的二次蒸汽不再利用，从而实现溶液的浓缩或结晶。二次蒸汽进入冷凝器冷凝后可回用，

蒸发残液作为危险废物委托有资质单位处理。

含铬废水处理工艺流程见图 7.2-1。含铬废水处理及排放情况见表 7.2-5。

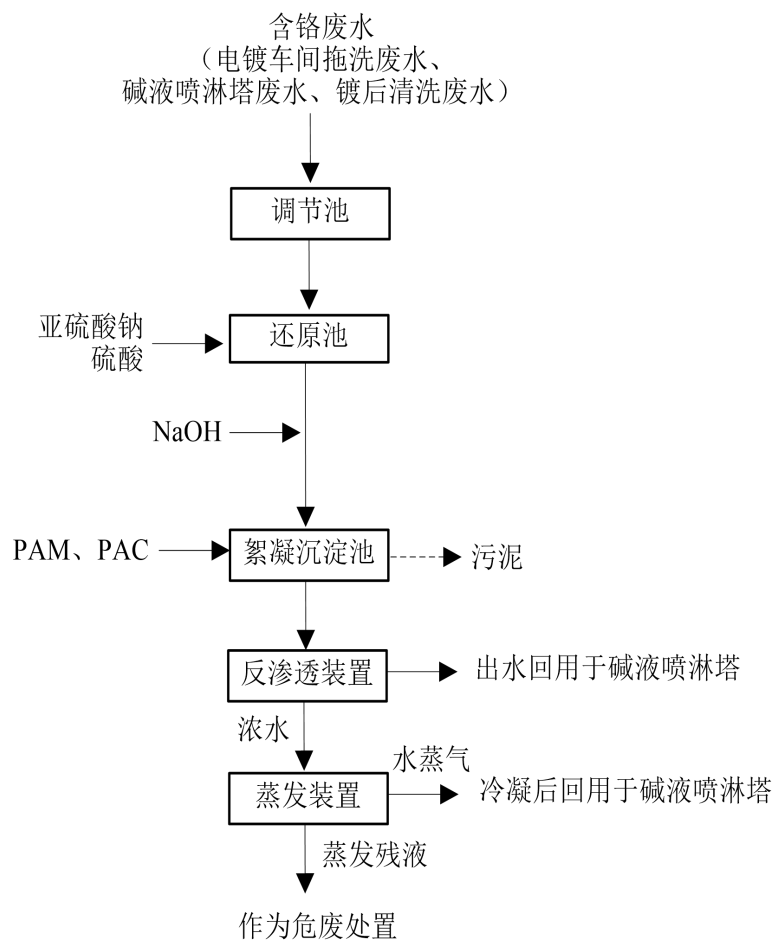


图 7.2-1 含铬废水处理工艺流程图

(2) 含铬废水处理效率

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）表 F.2，针对含铬废水，化学还原法处理技术去除率 $\geq 98\%$ ；反渗透装置通常对重金属去除率 $\geq 95\%$ 。

表 7.2-5 项目含铬废水处理及排放情况一览表

废水类别	产生量 m³/a	处理措施	进出水	污染物排放浓度（mg/L ， pH 无量纲）							最终去向
				pH	COD	SS	NH3-N	石油类	总铬	六价铬	
含铬废水（电镀车间拖洗废水、碱液喷淋塔废水、镀后清洗废水）	1598.2	调节+还原+絮凝沉淀	进水	6-10	49.5	125	0.35	0.71	209	190	处理后 1595.2m³/a 回用， 蒸发残液 3m³/a 作为危废 处置。
			处理效率	/	20%	70%	0	0	98%	98%	
			出水	6-9	39.6	37.5	0.35	0.71	4.18	3.8	
		反渗透+浓水蒸发	进水	6-9	39.6	37.5	0.35	0.71	4.18	3.8	
			处理效率	/	/	/	/	/	95%	95%	
			出水	6-9	39.6	/	/	/	0.209	0.19	
《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2				/	/	/	/	/	1.0	0.2	/

(2) 与相关技术规范可行性治理设施对照分析

与相关技术规范可行技术对照情况见表 7.2-6。

表 7.2-6 与相关技术规范可行技术对照一览表

类别	相关文件推荐可行性技术	本项目	符合性
《电镀污染防治可行技术指南》(HJ 1306-2023)	化学还原。适用于所有含六价铬废水的处理。常用还原剂为亚硫酸氢钠、亚硫酸钠、焦亚硫酸钠、硫酸亚铁等，常用沉淀剂为氢氧化钠、石灰。	采用调节+还原+絮凝沉淀+反渗透+浓水蒸发处理工艺，还原剂采用亚硫酸钠，沉淀剂为氢氧化钠，反渗透出水和蒸发冷凝水回用于碱液喷淋塔，不外排。	相符
《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)	化学还原法处理技术；电解法处理技术。重金属混合废水：化学沉淀法处理技术；化学法+膜分离法处理技术。		
《电镀废水治理工程技术规范》(HJ2002-2010)	亚硫酸盐还原法处理含铬废水。		

由上表可以看出本项目含铬废水治理技术与《电镀污染防治可行技术指南》(HJ 1306-2023)、《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》(HJ2002-2010)推荐可行性技术相符，属于可行性治理技术。

7.2.2.2 其他废水治理措施分析

(1) 预处理废水治理措施可行性分析

预处理废水包括除油废水和除油后清洗废水，工件上含有微量油脂和灰尘，污染物产生浓度较低，采用调节池+中和沉淀池+气浮装置进行处理，设计处理能力为 15t/d。

废水先进入调节池（60m³）暂存，然后进入中和沉淀池进行中和沉淀处理，然后进入气浮装置，气浮装置的原理是通过产生微小气泡，使水中的悬浮物、油脂等杂质附着在气泡上，形成比重小于水的气浮体，从而上浮至水面，通过刮渣系统去除杂质，实现固液分离，对油脂去除有较好效果。

(2) 生活污水治理措施可行性分析

工程生活污水（含餐厅废水）主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N、总磷、动植物油，采用隔油池+化粪池（10t/d）处理后通过总排口排入经开区管网。

（3）纯水制备废水

纯水制备废水为清净水，可直接通过总排口排入经开区管网。

其他废水处理及排放情况见表 7.2-7。

表 7.2-7 项目其他废水处理及排放情况一览表

废水类别	处理措施	产生量 m³/a	排放量 m³/a	进出水	污染物排放浓度（mg/L ， pH 无量纲）							最终去向
					pH	COD	SS	NH ₃ -N	总磷	动植物油	石油类	
除油废水 +除油清洗废水	调节池+中和沉淀池+气浮装置	1165	1165	进水	10-12	100	128	5	/	/	12	总排口排放
				处理效率	/	30%	60%	/	/	/	80%	
				出水	6-9	70	51.2	5	/	/	2.4	
纯水制备 废水	/	846	846	/	/	40	60	/	/	/	/	总排口排放
生活污水	隔油池+化粪池	1056	1056	进水	/	250	250	30	1.0	10	/	总排口排放
				处理效率	/	30%	50%	20%	10%	90%	/	
				出水	/	175	125	24	0.9	1	/	
总排口	/	/	3067	出水浓度 （mg/L）	6-9	97.9	79.0	10.2	0.31	0.35	0.91	沁阳市第二污水处理厂
				排放量 （t/a）	/	0.300	0.242	0.031	0.001	0.0011	0.0028	
沁阳市第二污水处理厂收水标准					6-9	300	200	30	5	/	/	/
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级					/	/	/	/	/	100	20	/

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。总排口废水 pH、COD、SS、NH₃-N、总磷排放浓度满足沁阳市第二污水处理厂收水标准，动植物油、石油类排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

7.2.2.3 废水进入沁阳市第二污水处理厂可行性分析

本项目含铬废水处理后回用均不外排，其他废水经厂区污水处理设施处理达标后，由厂总排口通过污水管网排入沁阳市第二污水处理厂进一步处理后入安全河，最终汇入沁河。

沁阳市第二污水处理厂位于老焦克路南侧捏掌村南约 665 米，占地 55.6 亩，处理规模 5 万 m³/d，已投产运行，现状污水处理规模约 3.5 万 m³/d。主要处理沁北园区工业废水、生活污水。处理工艺采用 A/O+深度处理工艺，出水水质执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）二级标准。

本项目废水排放量为 10.22m³/d，占该污水处理厂余量的 0.07%，废水水质能满足沁阳市第二污水处理厂收水水质指标要求，项目位于该污水处理厂的收水范围内，项目周边污水管网已配套建成，从水量、水质及基础设施的角度进行分析，本次工程废水进入该污水处理厂是可行的。

7.2.3 固废防治措施分析

7.2.3.1 一般固废暂存污染防治措施可行性分析

本项目一般固体废物有钢材边角料、除尘器收集尘、废包装袋（PAM、PAC）、纯水制备设备产生的废活性炭、石英砂和反渗透膜和生活垃圾。

评价要求建设 1 座一般固废仓库（50m²），并严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599-2020）进行建设，满足“防风、防雨、防渗、防流失”，“分类分质存放”要求，各类一般固废均经收集后暂存于一般固废仓库内，定期回用或外售综合利用。

一般固废仓库储存面积为 50m²，储存能力为 50t，周转频次为 1 个月。工程一般固废最大储存量约为 38.8t，能够满足一般固废的暂存需求。

项目一般工业固废贮存场所基本情况见表 7.2-8。

表 7.2-8 项目一般固废贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	一般固废名称	一般固废类别	一般固废代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
一般固废仓库	钢材边角料	SW17	900-001-S17	机加工车间西南角	50	密闭收集	50	1 个月
	收集尘	SW17	900-099-S17					
	废包装袋（PAM、PAC）	SW17	900-003-S17					
	纯水制备设备产生的废活性炭、石英砂和反渗透膜	SW59	900-009-S59					
	生活垃圾	SW64	900-099-S64					

项目一般固废仓库建设能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

7.2.3.2 危险废物暂存污染防治措施可行性分析

本项目危险废物有废润滑油、废液压油、废油桶、废切削液、废包装桶（切削液、铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂）、废包装袋（脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠）、镀前预处理废水产生的含油浮渣及沉淀渣、含铬废水反渗透装置产生的废膜、含铬废水处理产生的污泥和蒸发残液、槽液过滤产生的废滤芯和槽渣、槽液更换产生的废槽液、检验产生的检验废液。

槽液更换时直接由有资质的单位拉走处置，其他危险废物采用密闭容器收集，厂区危废贮存库暂（50m²）存，定期交有资质单位处置。

（1）危废暂存设施可行性分析

危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求设置，满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗、防漏”要求；危废贮存库按重点防渗区防渗，并按要求设置危险废物识别标志、标明具体物质名称，做

好警示标志。地面与裙角用坚固、防渗的材料建造，建筑材料须与危险废物相容；另外，危废储存同时满足以下几点：

A.各类危险废物分类装入专用密闭容器中，容器及材质要满足相应的强度要求，且完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

B.危险废物的收集、存放严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，且危废贮存库内设置围堰、备用收集桶；

C.定期委托有资质的危险废物处置单位运走安全处置，危险废物转运过程严格执行《危险废物转移管理办法》的相关规定。采取评价要求的措施后，项目固废对周围环境的影响将进一步降低；

D.危废贮存库要设置标识、危废管理台账，安装视频监控。严格控制危废的产生、收集和转移；

E.企业应编制危险废物突发事件应急预案，并报生态环境主管部门备案。

危废贮存库选址可行性分析见“第五章 5.2.4 固废环境影响分析与评价”小节。危废贮存库能够满足危险废物暂存需求。

项目危险废物贮存场所基本情况见表 7.2-9。

表 7.2-9 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存能力 t	贮存周期
危废贮存库	废润滑油	HW08	900-217-08	电镀车间西北角	50	密闭容器收集	10	6 个月
	废液压油	HW08	900-218-08					
	废油桶	HW08	900-249-08					
	废切削液	HW09	900-006-09					
	废包装桶（切削液、铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂）	HW49	900-041-49					
	废包装袋（脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠）	HW49	900-041-49					
	废槽渣	HW17	336-069-17					

	废滤芯	HW49	900-041-49					
	含油浮渣+沉淀渣	HW17	336-064-17					
	含铬废水反渗透装置产生的废膜	HW49	900-041-49					
	蒸发残液	HW17	336-069-17					
	含铬污泥	HW17	336-069-17					
	检验废液	HW49	900-047-49					
镀铬槽	废槽液	HW17	336-069-17	更换时直接拉走处置				

综上所述，工程危废贮存库暂存措施可行。

（3）危险废物的收集、储存、转移等管理措施

根据《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文〔2012〕18号）及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022），危险废物的收集、储存和运输等管理措施如下：

①危废的收集制定了详细的操作规程，内容包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。收集在危废产生工序进行，直接将其收集至密闭容器后转运至危废贮存库，不在危废贮存库外存放，且收集过程应保证不洒漏。

②建设单位定期通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关资料。

③建设单位按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等规定制定危险废物管理计划。企业应根据危险废物管理台账记录归纳总结申报期内危险废物有关情况，保证申报内容的真实性、准确性和完整性，按时在线提交至所在地生态环境主管部门，台账记录留存备查。

④危险废物由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行

处置，并严格执行危险废物转移管理制度。

⑤在危废的转移处置过程中，严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物转移管理办法》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）等的有关规定执行：a.拟接收危险废物经营许可证持有单位名称、经营许可证编号应当与国家危险废物信息管理系统中登记的危险废物经营许可证持有单位相关信息关联并一致，可由国家危险废物信息管理系统自动生成。危险废物利用处置环节豁免管理单位的相关信息应在国家危险废物信息管理系统中登记。b.企业、危废运输单位及危废处置单位必须如实填写危废联单，做好危废转移的记录，记录上必须注明危废的名称、来源、数量、特性和包装容器的类型等内容。c.运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施；运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证；驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任；危险废物运输时必须配备押运人员，并按照规定行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通过的区域。d.对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。e.产生危废的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。f.产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。g.转移危险废物的，应当向河南省生态环境主管部门申请，并经接受地省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门同意后，在规定期限内批准转移该危险废物，并将批准信息通报相关省、自治区、直辖市人民政府生态环境主管部门和交通运输主管部门。未经批准的，不得转移。

综上所述，在严格采取以上措施，固体废物能得到合理的处理处置，不会对环境产生危害，措施可行。

7.2.4 噪声污染防治措施分析

项目产生的噪声可分为机械噪声和空气动力性噪声。机械噪声源主要包括机加工设备、镀铬槽、除油槽、清洗槽等设备；空气动力性噪声源主要为各种风机、空压机、泵类。

参考《电镀污染防治可行技术指南》（HJ 1306-2023），本次评价噪声污染防治措施设置如下：

（1）机械设备

机械设备生产过程中对周围环境的影响主要是振动和噪声，工程拟采取的防治措施为：

- ①尽量选用低噪声、振动小的工艺设备，从源头上降低噪声产生源强；
- ②设备基础安装减震器；
- ③降低零件上下料、传动搬运过程撞击发出的噪声；
- ④设备均布置于车间内，厂房隔声。

（2）各类风机、空压机、泵类

针对风机、空压机、泵类运行过程中产生的空气动力噪声，工程拟采取的防治措施为：

- ①选用高效低噪声、低转速设备，从源头上降低噪声产生源强；
- ②设备加装减振基础，采用弹性支承或弹性连接以减少振动，主要降低设备振动产生低频噪声；
- ③安装消声器。

通过对高噪声设备采取源强控制、减振、消声、隔声等治理措施，再经距离衰减，可以保证各厂界噪声均能满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求。本次工程拟采取的噪声治理措施是目前普遍采用且比较成熟，可以达到较好的降噪效果，降噪措施成熟有效、可行。

7.2.5 地下水防渗措施分析

针对项目生产过程中废水、固废的产生、输送和储存过程，采取合理有效的措施防止污染物对地下水的污染。按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施和对策，可有效防止地下水污染。

为避免对地下水环境产生影响，评价要求采取以下措施：

7.2.5.1 源头控制

源头控制主要包括实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

根据工程特点，评价要求建设单位采取如下源头控制措施：

- (1) 各类槽体和废水管线按可视、可控原则排布，采取地上架空敷设。
- (2) 生产过程中不断优化改进生产工艺，降低单位产品原辅材料耗用量，减少污染物排放量。
- (3) 地面拖洗废水和碱液喷淋废水经含铬废水处理站处理后，回用于碱液喷淋装置，不外排。
- (4) 安排专人定期对生产设备和环保治理设施进行检查、维护，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。
- (5) 减少原料和固废的暂存量；危险废物收集容器及材质应满足相应的强度要求，且完好无损，容器材质和衬里要与危险废物相容，同时设置备用收集容器。

7.2.5.2 分区防控

将整个厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

(1) 重点防渗区

电镀车间（含危废贮存库、化学品库、检验室）、废水处理区域、事故池、初期雨水收集池及收集管线设置为重点防渗区。评价要求电镀车间（含危废贮存库、化学品库、检验室）、废水处理区域采用抗渗混凝土+至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料或其他防渗性能等效的材料进行防渗；事故池、初期雨

水收集池及管线采用抗渗混凝土+环氧树脂材料进行防渗。防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；此外，电镀车间湿区地面敷设网格板，地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层，垫层采用抗渗混凝土，厚度不宜小于 200mm，混凝土强度等级不宜低于 C30，防水层可采用树脂纤维增强塑料或其他等效效果材料，防腐层可采用树脂砂浆或其他等效效果材料。

(2) 一般防渗区

机加工车间（含一般固废仓库）、包材库、配电间、隔油池+化粪池、厂区道路设置为一般防渗区，评价要求采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗层要求满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。

(3) 简单防渗区

办公楼、餐厅设置为简单防渗区，地面进行一般硬化。

工程分区防渗见表7.2-10。

表 7.2-10 项目分区防渗一览表

分区域别	工程内容	防渗要求
重点防渗区	电镀车间（含危废贮存库、化学品库、检验室）、废水处理区域、事故池、初期雨水收集池及收集管线	电镀车间（含危废贮存库、化学品库、检验室）、废水处理区域采用抗渗混凝土+至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料或其他防渗性能等效的材料进行防渗；事故池、初期雨水收集池及管线采用抗渗混凝土+环氧树脂材料进行防渗。防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；此外，电镀车间湿区地面敷设网格板，地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层，垫层采用抗渗混凝土，厚度不宜小于 200mm，混凝土强度等级不宜低于 C30，防水层可采用树脂纤维增强塑料或其他等效效果材料，防腐层可采用树脂砂浆或其他等效效果材料。
一般防渗区	机加工车间（含一般固废仓库）、包材库、配电间、隔油池+化粪池、厂区道路	采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗层要求满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s。
简单防渗区	办公楼、餐厅	地面进行一般硬化。

7.2.5.3 污染监控

为了及时发现工程建设是否会对地下水产生污染，本次评价按照相关要求，根据工程所在区域地下水赋存条件和流向，明确地下水监测点位、监测因子和监

测频次，为防止地下水污染做好提前预报，具体监测事项见“第九章 9.2.2 监测计划”章节。

为保证地下水跟踪监测有效、有序管理，须制定相关规定明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

（1）管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②项目环境保护管理部门负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

（2）技术措施

①按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）要求，及时上报地下水环境跟踪监测报告。

②在地下水跟踪监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责数据分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解厂区是否出现异常情况，若发现异常情况，则加大监测密度，如监测频率由每月一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

周期性地编写地下水动态监测报告，定期对产污装置进行检查。

7.2.5.4 应急响应

建设单位应严格按照相关要求制定地下水风险事故应急响应预案，并到相关

部门备案。

①事故发生后，立即成立应急指挥中心，负责污染事故处理全面工作，按照事故预案开展工作。

②安环部立即勘察现场，制定抢险和救援方案。迅速获取第一手调查资料，重点查清事故类型、发生时间、地点、地理条件、污染源、污染因子、扩散条件等，初步判断事故是否会对周边居民、饮用水源地造成危害及危害程度、可能发展趋势等情况，综合分析对事件发展态势及时作出判断。

③环境监测部门开展应急监测工作。环保部门应根据现场勘察结果，立即启动应急监测方案，进行动态跟踪监测、快速监测和实验室监测同步进行，汇总在时间和空间上都具有代表性的监测数据，为下一步决策提供理论上的依据。

④控制和消除污染。对区域内排放同类污染物的污染源进行限排、禁排，减轻并消除污染。

⑤突发环境污染事故信息的公开。建立准确、科学、透明的污染事故信息发布程序，及时向公众公布污染发展态势，事故风险解除后应立即告知公众。

针对应急工作需要，参照“场地环境保护标准体系”的相关技术导则，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图 7.2-2。

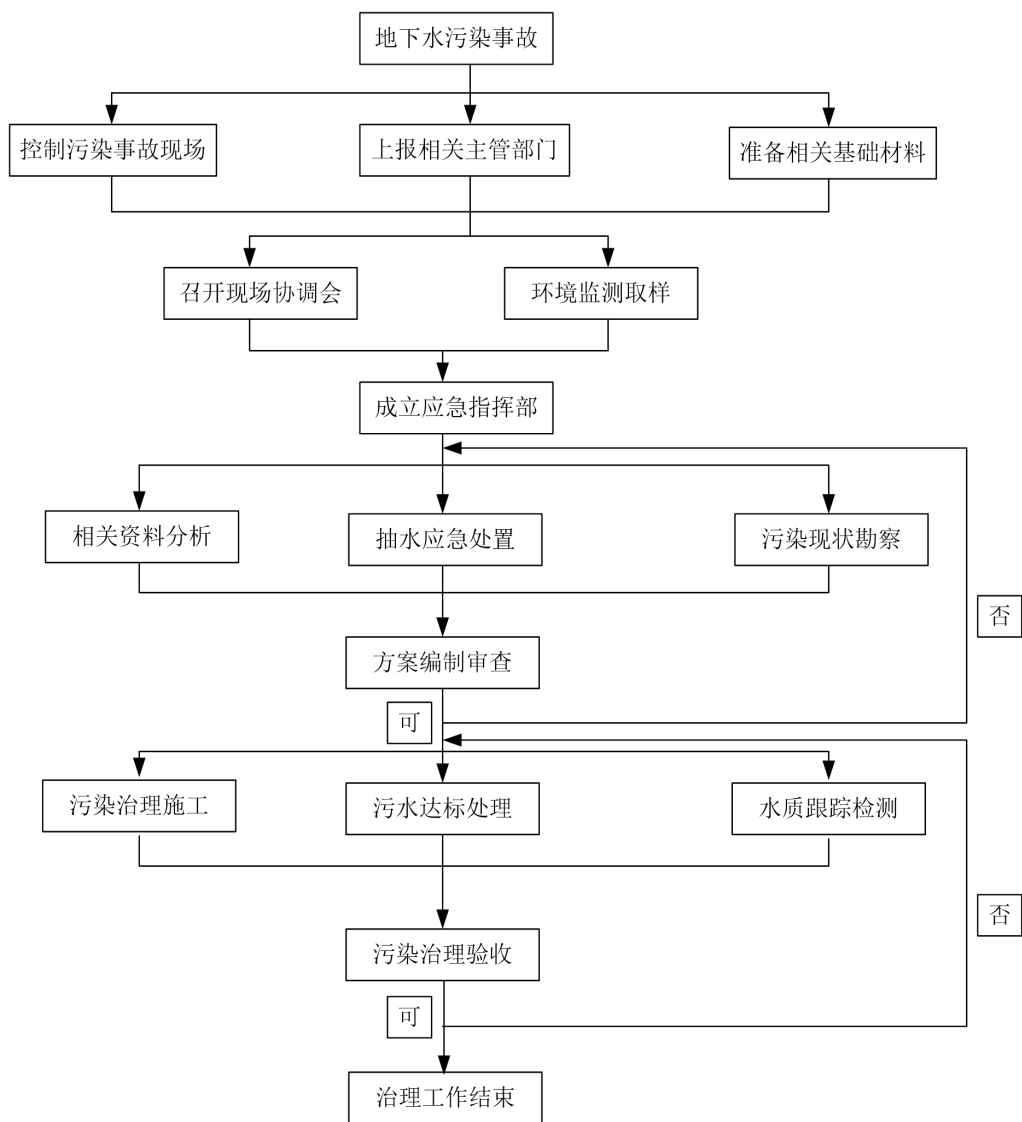


图 7.2-2 地下水污染应急治理程序框图

7.2.5.5 应急处置

(1) 一旦发现生产车间、危废贮存库地面以及废水处理站、事故水池、初期雨水收集池等池体出现裂缝，应立即进行维修，防止发生污染物泄漏，造成地下水污染。

(2) 当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报主管领导，通知下游地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

(3) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因。如果产生污水处理设施渗漏造成地下水污染的，应立即停止生产，

及时对污染源进行补漏，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人员和财产的影响，将污染降至最低。

(4) 当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并将抽取的已污染的地下水送事故水池暂存后，送到厂内含铬废水处理站进行处理。

(5) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

(6) 必要时应请求社会应急力量协助处理。

评价建议：厂区地面尽量硬化、加强防渗、进一步加强绿化。

综上分析，项目地下水污染防治措施及监测体系能够满足相关要求，可有效防止地下水污染，措施可行。

7.2.6 土壤污染防治措施

本项目按照分区防渗要求进行防渗，正常运行时不会对土壤造成污染，本项目对土壤的污染主要为发生事故情况下污染物泄漏入渗进入土壤以及废气大气沉降污染土壤，据此提出如下防治措施：

(1) 源头控制措施

工程源头控制措施主要包括：一是从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、中间材料、产品泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染；二是从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

(2) 过程防控措施

从大气沉降、垂直入渗、地面漫流三个途径分别进行控制，具体内容包括：

①针对大气沉降污染途径的治理措施，项目对各类废气污染物均采取了对应的治理措施，确保污染物达标排放。

②针对垂直入渗污染途径的治理措施，厂区按重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施。

③针对地面漫流污染途径的治理措施厂区设置地面硬化防渗、事故废水收集处理等措施。

(3) 跟踪监测

①监测布点及指标

详见“第九章 9.2.2 监测计划”。

②监测数据管理

监测数据要及时汇总整理，建立长期动态监测档案，并定期向有关部门汇报。监测计划应包括向社会公开的信息内容。如发现异常或者发生事故，应增加监测点位、加密监测频次，并分析导致土壤污染的原因及影响来源，及时合理采取应对措施。

综上，项目土壤污染防治措施及监测体系能够满足相关要求，可有效防治土壤污染，措施可行。

7.3 项目污染防治措施汇总及环保投资

本项目总投资 11200 万元，环保总投资为 254 万元，占总投资比例为 2.27%。本项目采用的污染物治理措施及投资见表 7.3-1。

表 7.3-1

工程污染防治措施及环保投资估算一览表

类别	产污环节		污染物	治理措施	数量 (台/套)	环保投资估 算 (万元)
废气	有组织 废气	切割废气、焊接废气、打磨 废气、抛光废气	颗粒物	切割底吸集气，焊接、打磨固定工位并设置集气罩，抛 光进出口设置集气风管，以上废气引入覆膜脉冲袋式除 尘器处理后通过 15m 高排气筒 (DA001) 排放	1	20
		电镀废气	铬酸雾	镀铬槽两侧设置侧吸式集气装置，同时对镀铬槽和镀后 清洗槽进行二次密闭，密闭间顶部安装集气风管形成微 负压空间，以上废气引入网格式凝聚装置+二级碱液喷 淋设施处理后通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放	1	40
		餐厅废气	油烟	静电油烟净化器+高于楼顶排气筒排放 (DA003)	1	1
	无组织 排放	因集气效率未收集的废气	颗粒物、铬酸雾	加强车间密闭，加强集气系统和环保设备的维护；配置 工业吸尘器；安装视频监控	/	5
废水	铬酸雾喷淋塔废水		pH、COD、SS、总铬、 六价铬	含铬废水处理设施：调节 (10m ³) +还原+絮凝沉淀+反 渗透+浓水蒸发，设计处理规模 1t/h。反渗透出水和蒸 发冷凝水回用于碱液喷淋装置，不外排	1	50
	电镀车间拖洗废水		pH、COD、SS、 NH ₃ -N、总铬、六价 铬、石油类			
	镀后清洗废水		pH、COD、SS、总铬、 六价铬			
	除油废水		pH、COD、SS、 NH ₃ -N、石油类	调节池 (60m ³) +中和沉淀池 +气浮装置，设计处理能力 15t/d	1	5
	除油后清洗废水		pH、COD、SS、 NH ₃ -N、石油类			
	生活污水和餐厅废水		COD、SS、NH ₃ -N、	隔油池+化粪池，设计处理能	1	3

		总磷、动植物油	力 10t/d			
		纯水制备废水	COD、SS、盐分	/		/
噪声		高噪声设备	等效 A 声级	室内布置、减振基础、隔声门、隔声窗、消声器等	/	10
固体废物		钢材边角料、除尘器收集尘、废包装袋（PAM、PAC）、纯水制备设备产生的废活性炭、石英砂和反渗透膜和生活垃圾	分类收集后，一般固废仓库（50m ² ）暂存，定期回用或外售综合利用。		1	2
		废润滑油、废液压油、废油桶、废切削液、废包装桶（切削液、铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂）、废包装袋（脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠）、镀前预处理废水产生的含油浮渣及沉淀渣、含铬废水反渗透装置产生的废膜、含铬废水处理产生的污泥和蒸发残液、槽液过滤产生的废滤芯和槽渣、检验废液	密闭容器分类收集，危废贮存库（50m ² ）暂存，定期委托有资质的单位安全处置		1	5
		槽液更换产生的废槽液	更换时直接由有资质的单位清运处置		/	/
地下水、土壤	重点防渗区	电镀车间（含危废贮存库、化学品库、检验室）、废水处理区域、事故池、初期雨水收集池及收集管线	电镀车间（含危废贮存库、化学品库、检验室）、废水处理区域采用抗渗混凝土+至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料或其他防渗性能等效的材料进行防渗；事故池、初期雨水收集池及管线采用抗渗混凝土+环氧树脂材料进行防渗。防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s；此外，电镀车间湿区地面敷设网格板，地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层，垫层采用抗渗混凝土，厚度不宜小于 200mm，混凝土强度等级不宜低于 C30，防水层可采用树脂纤		/	50

			维增强塑料或其他等效效果材料，防腐层可采用树脂砂浆或其他等效效果材料。		
	一般 防渗区	机加工车间（含一般固废仓库）、包材库、配电间、隔油池+化粪池、厂区道路	采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗层要求满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， 渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$		
	简单 防渗区	办公楼、餐厅	地面进行一般硬化		
环境 风险	槽体和管道		车间内实行干湿区分离，各类槽体均为架空设置，槽体下方设置围堰，镀铬槽和镀后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后可直接转移至其他镀铬槽中，除油槽、除油后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后设置导流沟，进入预处理废水收集和治理装置。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，采取地上架空敷设，废水管道满足防腐、防渗漏要求	/	53
	电镀车间防渗及应急措施		严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的要求进行防渗，减少化学品原料储存量，做到多批次、少量储存		
	事故和消防废水、初期雨水收集、输送		建设 1 座 150m ³ 事故水池和 1 座 80m ³ 初期雨水收集池以及收集、输送管网等		
	危废贮存库		按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危废贮存库，确保满足相关防风、防雨、防晒、防渗、防漏，防腐要求及贮存要求		
	消防工程		设置火灾自动报警系统和手动报警装置，配备灭火器等		
	人员防护		配备送风面盔、过滤式防毒面具或口罩、氧气呼吸器、防护皮鞋、工作服、手套等		
	其他防范措施		加强员工技术培训以及关于铬中毒防护培训，提升员工生产技能及自我保护意识；按要求编制安全生产事故应急预案和突发环境事件应急预案，并报相		

		关部门进行备案。		
环境管理 及其他	门禁视频监控系统 and 电子台账；厂区绿化等		/	10
环保投资合计			/	254
总投资			/	11200
占总投资比例（%）			/	2.27

第八章 环境影响经济效益分析

8.1 环境经济效益分析的目的

本项目的开发建设必将促进当地的社会经济发展，但工程建设也必然会对拟建地和周围环境产生一定的不利影响。在开发建设中采取必要的环境保护措施可以部分地减缓工程建设对环境所造成的不利影响和经济损失。本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境经济效益状况作简要分析。

8.2 经济效益分析

本项目总投资 11200 万元人民币，该项目主要经济指标见表 8.2-1。

表 8.2-1 工程主要经济指标表

序 号	项 目	单 位	数 值
1	工程总投资	万元	11200
2	年营业收入	万元	16428
3	年总成本费用	万元	12255
4	年上缴所得税	万元	835
5	年均利润总额	万元	4173
6	年均净利润	万元	3338
7	投资回收期（含建设期）	年	4.4

由上表可以看出，工程投资产生的经济效益显著，企业具有较强的抗风险能力，从经济角度考虑，本项目建设可行。

8.3 社会效益分析

本项目的建设将带来显著的社会效益，主要体现在：

（1）项目建成后，具有较好的市场前景和一定的国内市场竞争力。增加了地方财政收入，为振兴地方经济发展做出较大贡献。

（2）项目建成后，可带动当地村民生产的积极性，增加农民收入，改善村民生活水平，促进区域经济发展。

综上所述，本项目建成后社会效益十分突出。

8.4 环境损益分析

8.4.1 环保投资和环保运行费用分析

从经济效益、社会效益角度考虑，该工程于国于民有利，但制约此工程的因素主要是环境保护问题。因此，为了将环境影响减少到最低程度，必须实施环境保护工程措施，投入必要的环保建设费用和运行费用，才能达到保护周围环境的要求。

（1）环保投资估算

工程产生的主要污染因素有废气、废水、噪声以及固体废物等。该项目总投资 11200 万元，环保投资估算 254 万元，环保投资占工程总投资的 2.27%。

（2）环保运行费用

项目环保运行费用情况见表 8.4-1。

表 8.4-1 项目环保运行费用情况表

项目		环保措施	运行费用 (万元)
废气	机加工废气	覆膜脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA001)	0.5
	电镀废气	网格式凝聚装置+二级碱液喷淋设施处理后通过 15m 高排气筒 (DA002) 排放	3
	餐厅废气	静电油烟净化器+高于楼顶排气筒排放 (DA003)	0.2
	无组织废气	加强车间密闭，加强集气系统和环保设备的维护；配置工业吸尘器；安装视频监控	0.5
废水	含铬废水	调节+还原+絮凝沉淀+反渗透+浓水蒸发	3
	除油废水+除油清洗废水	调节池+中和沉淀池+气浮装置	0.5
	生活污水	隔油池+化粪池	0.5
固废	一般固废、危险废物	一般固废仓库、危废贮存库等	3
噪声	设备噪声	室内布置、减振基础、消声	2
年环保运行费用			13.2

由上表可以看出，项目环保设施年运转费用约为 13.2 万元，项目环保设施运转费用可以接受，资金能够保障支付。

8.4.2 项目建设环境代价分析

环境代价是项目对环境污染和破坏所造成环境损失折算的经济价值，是项目环境影响损益分析的核心内容。由于对环境污染和破坏的程度、机理不同，评价从以下几个方面进行环境代价分析。

1、未落实污染防治措施时的环境代价分析

假如该项目未落实污染防治措施，废气、废水、固废中污染物直接排放进入环境，会对当地环境空气造成较大的影响。从环保角度而言，这种情况下对大气环境、地下水环境、土壤环境、声环境等造成损失的环境代价是无法用经济价值估算的。

2、完全落实污染防治措施时的环境分析

根据项目分析及污染防治措施相关章节介绍，项目废气主要污染因子为颗粒物、铬酸雾，经处理后颗粒物排放满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级限值要求及《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市2026年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11号），铬酸雾排放满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表5限值要求；含铬废水经处理后总铬、六价铬浓度满足《电镀污染物排放标准》中表2车间或生产设施废水排放口限值要求，处理后回用于碱液喷淋装置补水，不外排；总排口废水pH、COD、SS、NH₃-N、总磷排放浓度满足沁阳市第二污水处理厂收水标准，动植物油、石油类排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准；项目固体废物均采取妥善地处置措施，不会直接向外环境排放。

3、隐性环境代价分析

无组织排放废气、转运污染物漏洒等均属于隐性污染，可能存在累积效应，所以企业要加强生产管理，定期检修生产设备，配备必要的防护装备，并制定污染物转运制度，确保污染物转运过程的卫生、安全等，避免对环境造成危害。

8.4.3 环境效益与经济效益对比分析

1、环保建设费用占建设投资比例

环保建设费用/总投资= (99/11200) ×100%=0.88%。

2、环境成本率

环境成本率是指项目单位经济效益所需的环保运行管理费用：

环境成本率=环保运行管理费用/项目总经济效益×100%

=13.2/3338×100%=0.4%

由上述计算结果可以看出，项目具有较高的环境经济效益。

8.5 环境效益与经济效益数据分析

项目符合国家产业政策和环境保护政策，通过采用先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本，具有较强的市场竞争力。项目的建设可促进地方经济发展，具有良好的社会效益。项目市场前景良好，并具有较好的盈利能力、清偿能力和抗风险能力。项目在保证环保投资的前提下，污染物可以达标排放，环境效益比较明显。

通过上述环境效益计算和分析，项目总体效益较高，项目得到的社会环境效益大于建设项目环保费用，因此从环境与经济分析情况来看，项目建设可行。

第九章 环境管理、环境监测

9.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要内容，是企业执行国家关于建设项目环境保护管理方面的法律、规章、制度，贯彻国家经济建设路线、方针、政策，保障经济建设和环境保护协调发展的重要措施；加大环境管理力度是实现企业环境效益、社会效益协调发展的重要措施，是企业可持续发展道路的重要保障。

9.1.1 环境管理机构

根据国家相关政策、法规，目前企业应设置专门的环境管理机构，配置必要的管理人员，负责本企业的环保工作。环境管理机构主要职责如下：

- （1）贯彻并执行国家及地方制定的环保法规和环境标准；
- （2）加强环境保护宣传和环保技能培训工作，提高工作人员的环保意识；
- （3）负责落实环保治理设施的建设、管理及维护，确保稳定、高效运行；
- （4）定期开展环境监测工作，建立环境监控档案；
- （5）制定相关环境管理制度并监督执行，建立管理环境计划并实施；
- （6）及时整理归档相关台账及监测资料等，并向上级领导及环保部门呈报；
- （7）协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

9.1.2 环境管理制度

按照环境管理的相关要求，企业应制定相应的环境管理制度，主要包括“三废”排放管理制度、环保设施管理制度、环境监测制度、危险废物管理制度、环境保护培训制度、环境保护应急管理制度、环境保护资料归档管理制度及相应的奖惩制度等。

9.1.3 环境管理要求

9.1.3.1 施工期

- （1）根据工程施工计划，制订详细的施工期管理计划。

（2）跟进工程施工进度，检查环境管理计划的落实情况，必要时对环境管理计划进行修订。

（3）检查施工期环保措施的落实情况，就检查中发现的环境问题提出针对性地解决办法，并向上级领导汇报检查结果和处理意见。

（4）设置公众热线电话，对公众提出的问题进行记录、整理、汇报及处理，及时向公众反馈相关问题的处理结果。

（5）严格落实“三同时”制度，确保污染处理设施和生产建设“同时设计、同时施工、同时运行”。

（6）重点关注：①建设项目施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；②主要环保设施与主体工程建设的同步性；③环境风险防范与事故应急措施的落实情况；④环保相关的重要隐蔽工程（防腐防渗工程等）；⑤项目建成后难以或不可补救的环保措施和设施；⑥项目建设和运行过程中可能产生不可逆转的环境影响的防范措施和要求；⑦项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求。

（7）根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），工程属于“二十九、通用设备制造业 34”中“83、通用零部件制造 348”，根据通用工序判定管理级别，企业未纳入重点排污单位名录，涉及通用工序中表面处理中的电镀工序，为简化管理，排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，按照当地环保部门及相关技术规范要求申请排污许可证。

（8）工程竣工后要按照规定进行自主验收。

9.1.3.2 运营期

（1）贯彻并执行国家有关环境保护主要方针、政策、法令和条例，配合当地环保主管部门做好企业环境保护工作。

（2）加强环境保护宣传和环保技能培训工作，提高工作人员的环保意识；开展操作技术培训及操作技能演练等活动，提高工作人员综合素质。

（3）加强废气、废水等环保治理设施的巡检及日常维护，确保设备正常高

效运行。

(4) 组织开展项目污染源监测、环境质量检测及应急监测等环境监测工作，建立监控档案。

(5) 按照上级环保部门的规范建立有关“三废”的排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况档案，并按照有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及生态环境部门呈报。

(6) 建立原料管理、污染防治措施管理及危废管理等台账，记录原料材料生产厂家、污染防治措施维护记录及危废出入库量等信息，并保存 5 年以上。

(7) 工程主要生产设备及环保治理设施安装视频监控进行 24 小时视频录像，用于监控记录生产设施和治理设施的运行情况，确保环保治理设施与生产设备同步运行；相关视频数据保留时间不得少于 30 天。

(8) 检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与本项目有关的环境问题，维护好公众的利益。

9.1.4 污染物排放管理要求

9.1.4.1 环境保护措施及污染物排放清单

工程环境保护措施及污染物排放清单见表 9.1-1。

表 9.1-1 工程环境保护措施及污染物排放清单一览表

类别	产污环节		污染物	治理措施	数量 (台/套)	执行标准
废气	有组织 废气	切割废气、焊接废气、打磨废气、抛光废气	颗粒物	切割底吸集气，焊接、打磨固定工位并设置集气罩，抛光进出口设置集气风管，以上废气引入覆膜脉冲袋式除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放	1	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、焦环委办〔2026〕11 号（排放浓度：10mg/m ³ ，排放速率：3.5kg/h）
		电镀废气	铬酸雾	评价要求镀铬槽两侧设置侧吸式集气装置，同时对镀铬槽和镀后清洗槽进行二次密闭，密闭间顶部安装集气风管形成微负压空间，以上废气引入网格式凝聚装置+二级碱液喷淋设施处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放	1	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5、表 6（基准气量排放浓度：0.05 mg/m ³ ）
		餐厅废气	油烟	静电油烟净化器+高于楼顶排气筒排放（DA003）	1	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型（排放浓度：1.5mg/m ³ ，处理效率：90%）
	无组织 排放	因集气效率未收集的废气	颗粒物、铬酸雾	加强车间密闭，加强集气系统和环保设备的维护；配置工业吸尘器；安装视频监控	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级（颗粒物：1mg/m ³ ，铬酸雾：0.006mg/m ³ ）
废水	铬酸雾喷淋塔废水		pH、COD、SS、总铬、六价铬	含铬废水处理设施：调节（10m ³ ）+还原+絮凝沉淀+反渗透+浓水蒸发，设计处理规模 1t/h。反渗透出水和蒸发冷凝水回用于碱液喷淋装置，不外排	1	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 2（总铬 1.0mg/L，六价铬 0.2mg/L）
	电镀车间拖洗废水		pH、COD、SS、NH ₃ -N、总铬、六价铬、石油类			
	镀后清洗废水		pH、COD、SS、总铬、六价铬			

	除油废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类	调节池（60m ³ ）+中和沉淀池+气浮装置，设计处理规模15t/d	总排口排入经开区管网	1	《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表2（基准排水量：200L/m ² ），《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级、沁阳市第二污水处理厂收水标准（pH：6~9，COD：200mg/L，SS：100mg/L，NH ₃ -N：30mg/L，TP：2mg/L、动植物油：100mg/L、石油类：20mg/L）
	除油后清洗废水	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类			1	
	生活污水和餐厅废水	COD、SS、NH ₃ -N、总磷、动植物油	隔油池+化粪池，设计处理规模10t/d		/	
	纯水制备废水	COD、SS、盐分	/		/	
噪声	高噪声设备	等效 A 声级	室内布置、减振基础、隔声门、隔声窗、消声器等	/		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）3类（昼间：65dB(A)，夜间：55dB(A)）
固体废物	钢材边角料、除尘器收集尘、废包装袋（PAM、PAC）、纯水制备设备产生的废活性炭、石英砂和反渗透膜和生活垃圾	分类收集后，一般固废仓库（50m ² ）暂存，定期回用或外售综合利用。			1	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)
	废润滑油、废液压油、废油桶、废切削液、废包装桶（切削液、铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂）、废包装袋（脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠）、镀前预处理废水产生的含油浮渣及沉淀渣、含铬废水反渗透装置产生的废膜、含铬废水处理产生的污泥和蒸发残液、槽液过滤产生的废滤芯和槽渣、检验废液	密闭容器分类收集，危废贮存库（50m ² ）暂存，定期委托有资质的单位安全处置			1	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

	槽液更换产生的废槽液		更换时直接由有资质的单位清运处置	/	
地下水、土壤	重点防渗区	电镀车间（含危废贮存库、化学品库、检验室）、废水处理区域、事故池、初期雨水收集池及收集管线	电镀车间（含危废贮存库、化学品库、检验室）、废水处理区域采用抗渗混凝土+至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料或其他防渗性能等效的材料进行防渗；事故池、初期雨水收集池及管线采用抗渗混凝土+环氧树脂材料进行防渗。防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；此外，电镀车间湿区地面敷设网格板，地坪自下而上至少设垫层、防水层和防腐层三层，垫层采用抗渗混凝土，厚度不宜小于 200mm，混凝土强度等级不宜低于 C30，防水层可采用树脂纤维增强塑料或其他等同效果材料，防腐层可采用树脂砂浆或其他等同效果材料。	/	/
	一般防渗区	机加工车间（含一般固废仓库）、包材库、配电间、隔油池+化粪池、厂区道路	采用抗渗混凝土进行防渗处理，防渗层要求满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$		
	简单防渗区	办公楼、餐厅	地面进行一般硬化		
环境风险	槽体和管道		车间内实行干湿区分离，各类槽体均为架空设置，槽体下方设置围堰，镀铬槽和镀后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后可直接转移至其他镀铬槽中，除油槽、除油后清洗槽泄漏液体通过围堰收集后设置导流沟，进入预处理废水收集和治理装置。项目工艺废水管线按可视、可控原则排布，采取地上架空敷设，废水管道满足防腐、防渗漏要求	/	/
	电镀车间防渗及应急措施		严格按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB50046）的要求进行防渗，减少化学品原料储存量，做到多批次、少量储存		
	事故和消防废水、初期雨水收集、输送		建设 1 座 150m ³ 事故水池和 1 座 80m ³ 初期雨水收集池以及收集、输送管网等		

	危废贮存库	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设危废贮存库，确保满足相关防风、防雨、防晒、防渗、防漏，防腐要求及贮存要求		
	消防工程	设置火灾自动报警系统和手动报警装置，配备灭火器等		
	人员防护	配备送风面盔、过滤式防毒面具或口罩、氧气呼吸器、防护皮鞋、工作服、手套等		
	其他防范措施	加强员工技术培训以及关于铬中毒防护培训，提升员工生产技能及自我保护意识；按要求编制安全生产事故应急预案和突发环境事件应急预案，并报相关部门进行备案。		
环境管理及其他	门禁视频监控系统和电子台账；厂区绿化等		/	/

9.1.4.2 污染物排放总量控制要求

(1) 项目主要污染物排放量

项目污染物产排情况见表 9.1-2。

表 9.1-2 项目主要污染物排放量汇总一览表 单位：t/a

类别	污染因子		产生量	自身削减量	排放量
废气	有组织排放	颗粒物	49.099	48.608	0.491
		铬酸雾	0.382	0.381618	0.000382
		油烟	0.024	0.022	0.002
	无组织排放	颗粒物	2.675	2.407	0.268
		铬酸雾	0.008	0	0.008
废水	COD		0.493	0.193	0.300
	SS		0.664	0.423	0.241
	NH ₃ -N		0.038	0.007	0.031
	总磷		0.0011	0.0001	0.001
	动植物油		0.0106	0.0095	0.0011
	石油类		0.0151	0.0123	0.0028
	总铬		0.33407	0.33407	0
	六价铬		0.30257	0.30257	0
固废	一般固体废物		465.729	465.729	0
	危险废物		38.2347	38.2347	0

(2) 工程总量控制指标

根据生态环境部《关于电镀镀铬是否对铬酸雾申请总量的回复》：电镀废气中铬酸雾无需申请铬的总量，本次选取颗粒物、COD、NH₃-N 及 TP 作为工程总量控制项目，具体总量控制指标见表 9.1-3。

表 9.1-3 工程总量控制指标一览表

类别	污染因子	出厂界 总量控制指标 (t/a)	进入外环境 总量控制指标 (t/a)
废气	颗粒物	0.491	
废水	COD	0.300	0.153
	NH ₃ -N	0.031	0.015
	TP	0.001	0.001

根据《焦作市生态环境局关于进一步优化全市建设项目主要污染物总量指标管理工作的通知》（焦环文〔2026〕24号）：建设项目排放的氮氧化物、挥发性有机物、二氧化硫、颗粒物等4项大气污染物均需2倍替代削减；地表水环境质量达标区域化学需氧量、总磷等2项水污染物等量替代削减。

本项目需对颗粒物实行2倍量替代，颗粒物2倍替代量为0.982t/a，对COD、总磷进入外环境量实行等量替代，COD等量替代量为0.153t/a，总磷等量替代量为0.001t/a，以上污染物替代来源来自焦作万都（沁阳）碳素有限公司烟气深度治理及绩效创A综合改造项目减排量。

9.1.4.3 排污管理

（1）规范排污口标志

工程废气排放口、污水排放口及噪声排放源图形符号按（GB15562.1-1995）标准要求设置，固废贮存（处置）场图形符号按（GB15562.2-1995）以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等标准要求设置，具体详见表9.1-4。

表 9.1-4 排污口标志一览表

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图形符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向环境排放
2			废气排放口	表示废气向环境排放
3			噪声源	表示噪声向环境排放
4			一般固体废物 储存	表示固体废物储 存场所
5	/		危险废物储存	表示危险废物储 存场所

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 2m，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(2) 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污口必须规范化设置；
- ②列入总量控制的污染物（颗粒物、COD、NH₃-N 及 TP）排放源列为管理

的重点；

③如实向环保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；

④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》；

⑤工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏的措施。

(3) 排放源建档

①应使用原国家环保总局统一印制的《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。

②根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，及时建立污染防治措施管理台账及危险废物管理台账等相关台账，并对相关台账、监测报告及排污许可执行报告等排放源相关资料进行整理、归档。

③监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因；短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因、采取减轻或防止污染的措施以及今后的预防及改进措施等。若因发生事故或者其他突发事件，排放的污水可能危及城镇排水与污水处理设施安全运行的，应当立即采取措施消除危害，及时向城镇排水主管部门和环境保护主管部门等有关部门报告。

9.1.5 信息公开

本项目需要向社会公开的信息内容见表 9.1-5。

表 9.1-5 社会公开信息内容一览表

序号	企业信息公开内容		
1	排污单位基本情况	排污单位基本信息	公司名称、行业类别、投产日期等
		主要产品及产能	产品名称、生产规模、生产设施及生产工艺等
		主要原辅材料	原辅材料的用量、规格等
		污染物产生及治理情况	污染物种类、产生环节及治理措施等

2	大气污染物 排放信息	有组织排放	排放口参数、污染物排放情况及执行标准等
		无组织排放	产生环节及厂界浓度等
		许可排放总量	废气排污总量
3	水污染物排 放信息	废水排放	排污口信息、执行标准及受纳水体等信息
		许可排放总量	废水排污总量
4	固废污染物 排放信息	固废处置	利用或处置途径、管理要求等
5	环境风险防 范相关信息	环节风险防范措施建设情况	
6	监测信息	监测计划、监测报告等	

由上表可知，企业应按照国家管理要求申请排污许可证，并向社会公开公司建设基本情况和污染物排放清单等相关信息，接受社会监督。

9.2 环境监测

环境监测是为环境管理提供科学依据不可缺少的基础性工作，同时是执行环保法规，判别环境质量、评价环境治理设施运行效果的重要手段，在环境管理中起着重要作用。

9.2.1 环境监测机构

建设单位环境管理部门应按照环境监测计划，积极开展环境监测工作，本次评价对监测机构及监测工作提出如下要求，见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监测机构及监测要求

项目	相关要求
监测机构	立足自身进行监测，不具备监测能力可委托具备相关监测资质的监测机构
监测工作	依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及环保主管部门的要求，制定全厂的监测计划和工作方案； 按有关规定及时完成常规监测任务，建立污染源档案； 监测化验单要报送相关领导，如果出现异常情况要及时通知各级管理部门； 定期分析监测结果及发展趋势，防止污染事故的发生； 按规定要求，编制污染监测及环保指标考核表。

9.2.2 监测计划

依据《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 总则》（HJ819-2017）及当地环保要求，结合工程实际排污情况，制定本项目环境质量监测计划和污染源监测计划，具体见表 9.2-2 和表 9.2-3。

表 9.2-2 环境质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行环境质量标准
环境空气	西厂界处、赵寨村	铬酸雾	1 次/年	参考《大气污染物综合排放标准详解》表 4-46 标准
地下水	东南厂界处、捏掌村	水位、pH 值、高锰酸盐指数、氰化物、总铬、六价铬、总铜、总锌、总镍、总铁等	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
土壤	污水处理区域下游空地	pH、铬（六价）	1 次/3 年	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值

表 9.2-3 污染源监测计划一览表

类别		监测点位	监测指标	监测频次
废气	有组织	DA001	颗粒物	半年
		DA002	铬酸雾	半年
		DA003	油烟	年
	无组织	厂界	颗粒物、铬酸雾	年
废水		含铬废水处理装置出口（DW002）	流量	自动监测
			总铬、六价铬	日
		厂区总排口（DW001）	流量、pH	自动监测
			COD	日
			NH ₃ -N、SS、总磷、石油类	月

	雨水排放口 (YS001)	pH、SS	有流动水排放时每日 1 次， 若监测一年无异常情况，可 放宽至每季度一次
噪声	厂界噪声	等效连续 A 声级	季
注：pH 自动监测按照《电镀行业清洁生产评价指标体系》I 级指标要求。			

第十章 评价结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目位于河南省焦作市沁阳市紫陵镇赵寨村焦克路北 25 号，沁阳经济技术开发区沁北园区内，占地面积 12000m²，总投资 11200 万元，年产 18000 吨机械配件。

10.1.2 产业政策相符性

项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类和淘汰类，不属于《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》中落后生产工艺装备和产品，符合《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）》、《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90 号）、《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加工行业 A 级指标要求、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）等国家及地方产业政策规定。

10.1.3 相关规划相符性

本项目位于沁阳经济技术开发区沁北园区新材料园区，用地类型为二类工业用地。项目属于机械零部件制造，未列入环境准入清单中限制和禁止类入驻项目，与开发区产业功能布局不冲突，且符合沁北园区土地利用规划。项目周边供水、排水、供电等设施建设完善，项目建设符合规划空间管制、生态环境准入条件及规划环评审查意见的要求。项目已取得沁阳经济技术开发区管理委员会出具的入驻证明，同意项目入驻。

此外，本项目满足生态环境分区管控要求，不在神农山风景名胜区、太行山猕猴国家级自然保护区、沁阳市集中式饮用水源地保护区、沁阳市紫陵镇镇区集中式饮用水水源地保护区、焦枝铁路保护区范围内。

10.1.4 环境质量现状

10.1.4.1 环境空气质量现状

根据《2023 年河南省生态环境状况公报》，2023 年焦作市区域环境空气质量属于不达标区。

2023 年沁阳市监测站 SO₂、NO₂ 的年均质量浓度和 CO95 百分位数 24h 平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值；PM_{2.5}、PM₁₀ 年均质量浓度和 O₃90 百分位数日最大 8 小时平均质量浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级浓度限值。

2023 年焦作影视城站点 SO₂、NO₂ 的年均浓度和 CO95 百分位数 24h 平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级浓度限值；PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度和 O₃90 百分位数日最大 8 小时平均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段一级浓度限值。

根据本次对特征因子的监测结果，各监测点铬酸雾均能满足《大气污染物综合排放标准详解》表 4-46 标准要求，硫酸雾均能满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。

10.1.4.2 地表水环境质量现状

2024 年沁河西王贺断面各因子的年均浓度均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求。

10.1.4.3 地下水环境质量现状

地下水监测点位各项评价因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准要求，区域地下水环境质量现状良好。

10.1.4.4 土壤环境质量现状

土壤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）第二类用地筛选值和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

10.1.4.5 声环境质量现状

声环境监测点位昼、夜间等效 A 声级均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，区域声环境质量良好。

10.1.5 工程对所有污染源均采取了有效的防治措施，各污染物排放均能够满足达标排放、综合利用的环保要求

1、废气

切割、焊接、打磨、抛光废气采用 1 套覆膜脉冲袋式除尘器进行处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，颗粒物排放浓度和排放速率均能够满足《大气污染综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级限值要求及《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市 2026 年蓝天保卫战实施方案的通知》（焦环委办〔2026〕11 号）限值要求。

电镀废气采用网格式凝聚装置+二级碱液喷淋塔处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放，铬酸雾满足《电镀污染物排放标准》（GB21900-2008）表 5 限值要求。

餐厅油烟采用静电油烟净化器进行处理后通过高于楼顶排气筒（DA003）排放，满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）表 1 小型标准要求。

2、废水

含铬废水进入含铬废水处理装置进行处理，采用“调节+还原+絮凝沉淀+反渗透+浓水蒸发”工艺进行处理，反渗透出水和蒸发冷凝水作为碱液喷淋装置补充水，不外排。

处理后的除油废水、除油后清洗废水、生活污水和餐饮废水与纯水制备废水一并经厂区总排口排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理，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，本项目排水量小于基准排水量，总排口废水 pH、COD、SS、NH₃-N、总磷排放浓度满足沁阳市第二污水处理厂收水标准，动植物油、石油类

排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

3、固废

本项目一般固体废物有钢材边角料、除尘器收集尘、废包装袋（PAM、PAC）、纯水制备设备产生的废活性炭、石英砂和反渗透膜和生活垃圾。评价要求建设 1 座一般固废仓库（50m²），各类一般固废均经收集后暂存于一般固废仓库内，定期回用或外售综合利用。

本项目危险废物有废润滑油、废液压油、废油桶、废切削液、废包装桶（切削液、铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂）、废包装袋（脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠）、镀前预处理废水产生的含油浮渣及沉淀渣、含铬废水反渗透装置产生的废膜、含铬废水处理产生的污泥和蒸发残液、槽液过滤产生的废滤芯和槽渣、槽液更换产生的废槽液、检验产生的检验废液。评价要求建设 1 座危废贮存库（50m²），各危废采用密闭容器收集，厂区危废贮存库暂存（槽液直接拉走处置），定期交有资质单位处置。

采取措施后，项目固废均能做到安全处置或综合利用。

4、噪声

项目产生的噪声可分为机械噪声和空气动力性噪声。机械噪声源主要包括机加工设备、镀铬槽、除油槽、清洗槽等设备；空气动力性噪声源主要为各种风机、空压机、泵类。本次评价要求工程应选用低噪声设备，并采取室内布置、加设减振基础、厂房隔声等措施，风机、空压机、泵类的空气动力学噪声宜安装消声器。

10.1.6 环境影响预测及评价结论

10.1.6.1 大气环境影响评价结论

项目位于环境质量不达标区，且评价范围内涉及神农山风景名胜区和太行山猕猴国家级自然保护区等一类区。大气环境影响评价结果如下：

（1）新增污染源正常排放下，颗粒物的小时浓度、日均浓度和年均浓度均能满足相关环境质量标准要求，其中小时均值、日均质量浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。铬酸雾的小时浓度、日均浓度均能满足相关环境质量标准要求，且小时均值、日均质量浓度贡献值的最大浓度占标率<100%。

(2) 新增污染源正常排放下，铬酸雾无年均标准值，颗粒物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 30%，其中神农山风景名胜区、太行山猕猴国家级自然保护区等一类区内颗粒物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率均小于 10%。

(3) 非正常工况下，各敏感点和网格点颗粒物、铬酸雾小时浓度贡献值未出现超标现象。

(4) 叠加后，环境空气保护目标和网格点处铬酸雾的小时和日均浓度能够满足相关环境质量标准要求；不达标因子 PM_{10} 的年平均质量浓度变化率 $k < -20\%$ ，区域环境质量总体改善。

(5) 各污染因子厂界处浓度均可以满足相对应的厂界浓度标准要求，污染物短期贡献浓度均不超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护区域。

在保证评价要求和工程设计的防治措施正常运行的条件下，本项目对周围的大气环境影响可接受。

10.1.6.2 地表水环境影响评价结论

项目碱液喷淋塔废水、地面拖洗废水、镀后清洗水经含铬废水处理设施处理后回用不外排；处理后的除油废水、除油后清洗废水、生活污水和餐饮废水与纯水制备废水一并经厂区总排口排至沁阳市第二污水处理厂进一步处理后，尾水排入安全河，最终汇入沁河。本项目废水属于间接排放，本项目对废水处理设施及依托沁阳市第二污水处理厂进行了可行性分析。

10.1.6.3 地下水环境影响预测与评价结论

由污染途径及对应措施分析可知，本项目对可能产生地下水影响的污染途径进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目营运期对区域地下水环境影响不大。

10.1.6.4 固废环境影响预测与评价结论

经采取评价提出的措施后，本工程固废能够做到妥善处置，最大限度地减少了对环境的影响。工程固废在认真落实评价所提措施后对区域环境影响不大。

10.1.6.5 声环境影响预测与评价结论

工程各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，工程噪声对周围声环境影响不大。

10.1.6.6 土壤环境影响预测与评价结论

工程针对各类污染物均采取了相应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源，确保项目对区域土壤环境的影响水平处于可接受水平。因此，建设单位在严格落实报告提出的污染防治措施后，生产运营过程对区域土壤环境的影响是可以接受的。

10.1.6.7 环境风险

本次评价通过对项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险防范及应急措施，企业应结合项目特点，制定突发环境事故应急预案及区域风险防范应急救援措施。同时，企业应与周边企业建立区域突发环境事件应急联动机制。建设单位在严格落实环境影响评价及安全评价中提出的各项风险防范措施及事故应急预案的基础上，本项目建设的环境风险可防控。

10.1.7 厂址选择合理性

项目符合《沁阳市国土空间总体规划（2021-2035）》、《沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）》及规划环评，满足生态环境分区管控要求，不在神农山风景名胜区、太行山猕猴国家级自然保护区、沁阳市集中式饮用水源地保护区、沁阳市紫陵镇镇区集中式饮用水水源地保护区、焦枝铁路保护区范围内；影响预测结果表明，工程完成后各污染物均能实现达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平；在采取严格的污染防治措施后，从环保角度而言，评价认为项目选址是可行的。

10.1.8 环境影响经济损益分析结论

项目符合国家产业政策和环境保护政策，通过采用先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低生产成本，具有较强的市场竞争力。项目的建设可促进地方经济发展，具有良好的社会效益。项目市场前景良好，并具有较好的盈利能力、

清偿能力和抗风险能力。项目在保证环保投资的前提下，污染物可以达标排放，环境效益比较明显，从环境与经济分析情况来看，项目建设可行。

10.1.9 环境管理及监控计划

为确保项目各类污染物长期稳定达标排放，避免对周围环境造成大的影响，评价对项目提出了环境管理及环境监控的相关要求，主要包括：

1、企业内应设置环境保护管理机构，配备专职人员和必要的监测仪器，环境管理机构设置 2~3 名专职环保管理人员，负责公司的环境管理以及对外的环保协调工作，履行环境管理职责和环境监控职责。

2、为确保污染物长期稳定达标排放，评价要求制订污染源监测计划，定期对废气、废水和噪声排放情况进行监测。同时，为避免项目建设对区域环境造成影响，评价要求制订环境质量监测计划，定期对区域环境空气和地下水环境质量进行监测。另外，评价明确了监测位置、监测项目和监测频次。

3、建立环境质量台账。建设信息公开制度，对监测工作开展情况及监测结果进行公开，并明确了公开内容、公开方式和公开时限。

企业应严格执行环境管理措施及环境监管计划，确保营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，降低对周围环境的影响。

10.1.10 总量控制建议

根据生态环境部《关于电镀镀铬是否对铬酸雾申请总量的回复》：电镀废气中铬酸雾无需申请铬的总量，本次选取颗粒物、COD、NH₃-N 及 TP 作为工程总量控制项目。

项目污染物总量控制建议指标值详见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目污染物排放总量控制建议指标表

类别	污染因子	出厂界 总量控制指标 (t/a)	进入外环境 总量控制指标 (t/a)
废气	颗粒物	0.491	
废水	COD	0.300	0.153
	NH ₃ -N	0.031	0.015
	TP	0.001	0.001

根据《焦作市生态环境局关于进一步优化全市建设项目主要污染物总量指标管理工作的通知》（焦环文〔2026〕24号）：建设项目排放的氮氧化物、挥发性有机物、二氧化硫、颗粒物等4项大气污染物均需2倍替代削减；地表水环境质量达标区域化学需氧量、总磷等2项水污染物等量替代削减。

本项目需对颗粒物实行2倍量替代，颗粒物2倍替代量为0.982t/a，对COD、总磷进入外环境量实行等量替代，COD等量替代量为0.153t/a，总磷等量替代量为0.001t/a，以上污染物替代来源来自焦作万都（沁阳）碳素有限公司烟气深度治理及绩效创A综合改造项目减排量。

10.1.11 公众参与情况

依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），建设单位采取两次公示的方式进行了公众参与。公示方式包括网络平台、刊登报纸。项目分别于2026年1月7日和2026年1月30日在全国建设项目环境信息公示平台网站对该项目进行了两次媒体公示，同时，2026年1月30日和2026年2月4日分别在河南日报上进行了公示。

媒体公示期间，建设单位未接到公众对本项目建设的反对意见。

10.1.12 工程环保投资

工程总投资11200万元，环保设施总投资估算为254万元，占总投资的2.27%，建设单位应认真落实评价提出的各项污染防治措施，确保落实到位，严格执行环保“三同时”制度。

10.2 对策建议

1、切实落实报告中提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，加快各环保设施的建设，加强环保设施运行的日常管理和维护工作，确保各类污染物长期稳定达标排放。

2、加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

3、加强风险防范。

4、加强厂区的绿化工作。

5、建设方和政府应加强环境管理和环境监测工作，增加监督管理的力度；增加监督管理的力度；建议上级环保主管部门加强环境管理力度，定期、不定期进行监测抽查。

综上所述，沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目符合国家产业政策要求，各污染物排放均能够满足达标排放、综合利用的环保要求，对环境影响较小，当地公众对本工程建设无反对意见，工程选址合理。在认真落实本评价提出的各项污染防治措施并充分考虑评价建议的基础上，从环保角度而言，该项目建设可行。

附件一 评审意见及修改落实表

沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件 项目环境影响报告书技术评审意见

受焦作市生态环境局委托，河南理工大学于 2026 年 2 月 28 日主持召开《沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）技术评审会。参加会议的有焦作市生态环境局、焦作市生态环境局沁阳分局、建设单位沁阳市富源机械制造有限公司、报告编制单位河南省绿禾环保科技有限公司等单位的代表以及会议邀请的专家。会议组成专家技术评审组（名单附后），负责对报告书进行技术评审。与会人员查看了厂区及周边环境概况，听取了建设单位关于项目基本情况的介绍和编制单位项目负责人关于报告书内容的详细汇报。经认真讨论和评议，形成如下技术评审意见。

一、项目基本情况

沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目位于焦作市沁阳市紫陵镇赵寨村焦克路北 25 号，沁阳经济技术开发区沁北园区内，项目租赁沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司闲置厂区及厂房进行建设，占地面积 12000 平方米，为新建项目。项目产品为机械配件，生产工艺包括切割下料、机加工、焊接、打磨、热处理、抛光、除油、除油后清洗、电镀（镀铬）、电镀后清洗等工序。主要设备为切割机、圆车、数控车床、磨床、焊机、砂轮机、热处理炉、抛光机、除油槽、清洗槽、镀铬槽、整流柜、纯水制备设备等。项目总投资 11200 万元。

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许类，符合国家产业政策。项目已于 2025 年 11 月 7 日由沁阳经济技术开发区管理委员会备案，项目代码为 2511-410882-04-01-334113。

项目距离最近的环境敏感点为：西南侧 520m 的赵寨村和西北 450m 的神农山风景名胜区。

二、编制单位信息审核情况

报告书编制主持人毋红卫（信用编号 BH023165）参加会议，经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、近三个月内社保缴纳记录等）齐全；项目现场踏勘资料基本齐全；环境影响评价文件质控记录较齐全。

三、报告书编制整体质量

该报告书编制较规范，环境影响识别和污染因素筛选符合工程特征，所提污染防治措施原则可行，评价结论总体可信，经修改完善后可上报。

四、报告书需修改完善的内容

1、完善本项目与绩效分级要求、生态环境分区管控、园区规划、河南省电镀项目环评审批原则等相符性分析。

2、明确电镀线建设方案，细化生产工艺介绍，核实镀层面积及原辅材料耗量，明确铬酸雾抑制剂成分，核实工件清洗方式和清洗次数。核实物料平衡、水平衡、电镀用水重复利用率，完善清洁生产水平分析。

3、细化完善镀槽废气密闭收集要求和机加工废气收集方式，核实集气效率、废气风量和废气源强，细化废气处理工艺，核实废气处

理效率。核实含铬废水产生量，优化含铬废水处理工艺，细化含铬废水蒸发装置介绍。核实固废和危废产生种类、产生量、厂内暂存要求和处置去向。

4、更新环境空气质量标准，完善环境质量现状分析内容。细化周围环境敏感点情况，补充项目选址与焦枝铁路距离。核实大气环境影响评价级别，细化土壤污染途径，完善环境影响分析内容，补充项目对神农山风景名胜区、猕猴国家级自然保护区的影响分析，进一步论证项目选址可行性。

5、完善环境风险分析，核实化学品厂内最大储存量，细化化学品厂内储存要求。核实事故废水产生量和事故池容积，细化物料泄漏收容、厂区雨污分流要求，结合厂区现状完善分区防渗要求，完善环境风险三级防控内容。

6、核实污染物总量指标、“三同时”验收一览表，优化车间平面布局，完善附图附件。

专家组长：

易俊峰

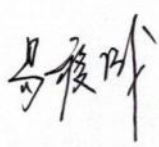
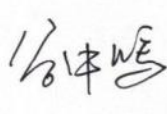
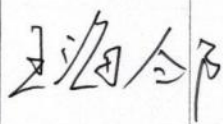
专家组成员：

谷中喆 王润东

2026年2月28日

沁阳市富源机械制造有限公司年产18000吨机械配件
项目环境影响报告书技术评审专家组成员

2026年2月28日

专家组	姓 名	工作单位	职务/职称	签名
组 长	易移成	河南省科技咨询 服务中心	高工	
成 员	谷中鸣	河南省化工研究 所有限责任公司	教授级高 工	
	王海邻	河南理工大学	教授	

建设项目环评报告评审意见落实情况表

建设项目名称		沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目	
专家		易移成、谷中鸣、王海邻	
序号	审查意见	对应修改内容	
1	完善本项目与绩效分级要求、生态环境分区管控、园区规划、河南省电镀项目环评审批原则等相符性分析。	完善绩效分级要求相符性分析	P56-58
		完善生态环境分区管控相符性分析	P47
		完善园区规划相符性分析	P37、44
		完善与河南省电镀项目环评审批原则相符性分析	P53
2	明确电镀线建设方案，细化生产工艺介绍，核实镀层面积及原辅材料耗量，明确铬酸雾抑制剂成分，核实工件清洗方式和清洗次数。核实物料平衡、水平衡、电镀用水重复利用率，完善清洁生产水平分析。	明确电镀线建设方案	P71
		细化生产工艺介绍，核实工件清洗方式和清洗次数	P76、77
		核实镀层面积及原辅材料耗量，明确铬酸雾抑制剂成分	P64、68、69
		核实物料平衡、水平衡	P83-85
		核实电镀用水重复利用率，完善清洁生产水平分析	P120、125、126
3	细化完善镀槽废气密闭收集要求和机加工废气收集方式，核实集气效率、废气风量和废气源强，细化废气处理工艺，核实废气处理效率。核实含铬废水产生量，优化含铬废水处理工艺，细化含铬废水蒸发装置介绍。核实固废和危废产生种类、产生量、厂内暂存要求和处置去向。	细化完善镀槽废气密闭收集要求和机加工废气收集方式，核实集气效率、废气风量和废气源强	P90、92
		细化废气处理工艺，核实废气处理效率	P298-300
		核实含铬废水产生量，优化含铬废水处理工艺，细化含铬废水蒸发装置介绍	P97、302、303
		核实固废和危废产生种类、产生量、厂内暂存要求和处置去向	P109、239、240、241
4	更新环境空气质量标准，完善环境质量现状分析内容。细化周围环境敏感点情况，补充项目选址与焦枝铁路距离。核实大气环境影响评价级别，细化土壤污染途径，完善环境影响分析内容，补充项目对神农山风景名胜区、猕猴国家级自然保护区的影响分析，进一步论证项目选址可行性。	更新环境空气质量标准，完善环境质量现状分析内容，核实大气环境影响评价级别	P134、135
		细化周围环境敏感点情况，补充项目选址与焦枝铁路距离	P59、60
		细化土壤污染途径，完善环境影响分析内容	P247、249、250
		补充项目对神农山风景名胜区、猕猴国家级自然保护区的影响分析，进一步论证项目选址可行性	P192、193、201

5	完善环境风险分析，核实化学品厂内最大储存量，细化化学品厂内储存要求。核实事故废水产生量和事故池容积，细化物料泄漏收容、厂区雨污分流要求，结合厂区现状完善分区防渗要求，完善环境风险三级防控内容。	完善环境风险分析，核实化学品厂内最大储存量，细化化学品厂内储存要求	P255、256、285
		核实事故废水产生量和事故池容积	P281、282
		细化物料泄漏收容、厂区雨污分流要求，结合厂区现状完善分区防渗要求，完善环境风险三级防控内容	P280、301、314、315
6	核实污染物总量指标、“三同时”验收一览表，优化车间平面布局，完善附图附件。	核实污染物总量指标	P336、337
		“三同时”验收一览表	P321-323
		优化车间平面布局，完善附图附件	附图三、附图四
专家意见		已作补充修改完善。	
		签名：易毅明 2020年3月20日	

附件二 委托书

环境影响评价委托书

河南省绿禾环保科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，我单位拟建设 年产 18000 吨机械配件项目，按照建设项目的环境管理的要求，需要编写本项目的环境影响报告书，现委托贵单位进行环境影响评价工作。

建设单位（盖章）：沁阳市富源机械制造有限公司

2025 年 11 月 20 日



附件三 备案证明

河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2511-410882-04-01-334113

项 目 名 称: 沁阳市富源机械制造有限公司年产18000吨机械配件项目

企业(法人)全称: 沁阳市富源机械制造有限公司

证 照 代 码: 91410882MAG0BJEW9A

企业经济类型: 私营企业

建 设 地 点: 焦作市沁阳市经济技术开发区沁北园区

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容: 该项目租赁沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司闲置厂房进行建设, 占地面积约12000平方米, 主要对原生产车间、仓库、办公用房进行改造修整, 建设年产18000吨机械配件项目。

主要原料包括钢材、钢管, 电镀原料为铬酸酐。

工艺流程: 外购钢材、钢管—切割—机加工—焊接—打磨—热处理—抛光—除油—清洗—电镀(镀铬)—清洗—成品及成品包装。

主要设备: 切割机、圆车、车床、磨床、焊机、砂轮机、热处理炉、抛光机、除油槽、清洗槽、电镀槽以及其他辅助和环保设施。

项 目 总 投 资: 11200万元

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。

备案机关监管告知:

请企业做好后续安评、环评、能评、职评等相关手续, 及时登录河南省投资项目在线审批监管平台, 填写开工报告等项目建设进度信息(2年内未开工建设也未通过在线平台办理其他手续, 或者做出情况说明, 备案证明自动失效)。

备案信息更新日期: 2026年01月07日 备案日期: 2025年11月07日



附件四 入驻证明

证 明

沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目，项目地址位于沁阳经济技术开发区沁北园区规划范围内。
特此证明。

沁阳经济技术开发区管理委员会

2025 年 11 月 18 日



附件五 租赁协议

企业租赁协议

出租方：沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司（以下简称甲方）

王敬忠：15039157505

承租方：张翠萍（以下简称乙方）

13949653165



经甲乙双方友好协商，就沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司现有土地房屋出租事宜达成如下协议。

第一条 租赁物位置。

甲方将位于赵寨村焦克路北 厂区租赁乙方使用。包括车间36米*78米一座，办公室6间

第二条 租赁期限和租金

1：租赁期限为3年，即从2025年6月1日起至2028年6月1日止。

2：租金人民币每年壹拾陆万元（16万）。

3：付款方式，从承租之日起，乙方一次性支付3年费用。

4：租赁期间，甲方使用办公室2间。车间外平台甲方有权使用。

第三条 双方权利和义务

1：乙方在租赁期限内应爱护租赁物，因乙方使用不当造成租赁物损坏，乙方应负责维修，费用由乙方承担。

2：乙方租赁期间，土地使用税由乙方负责。

3：租赁期满后，乙方如果想继续使用，双方再具体协商租赁价格。

第四条 其它条款



本合同未尽事宜，经双方协商一致后，可另行签订补充协议。
本合同一式两份，甲、乙双方各执壹份。

第五条 合同效力

本合同经双方签字盖章，并收到乙方支付的租赁款项后生效。

甲方（印章）：沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司

法人代表（签字）：王敬忠

15039157505 身份证号：412321196804265634

乙方（签字）：

签订时间：2025年6月1日

备注：1：此合同只作为办手续使用。

2：办完手续后，双方另行签订租赁，转让合同。

甲方：王敬忠 乙方：张翠萍

附件六 晟和中联出具的证明

证明

我公司（沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司）自愿放弃玻璃钢脱硫喷淋装置、污水处理设备项目，不再生产，所占场地（含车间，厂院，门岗，办公室等）租赁给沁阳市富源机械制造有限公司使用。

特此证明！

沁阳市晟和中联玻璃钢有限公司



焦作市生态环境局沁阳分局

关于沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目环境影响评价 执行标准的意见

沁阳市富源机械制造有限公司：

根据沁阳市城市总体规划和环境功能区划要求，你单位报送的《沁阳市富源机械制造有限公司年产 18000 吨机械配件项目》环境影响评价应执行以下标准：

一、环境质量标准

- 1、《环境空气质量标准》(GB3095-2026)；
- 2、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D；
- 3、《大气污染物综合排放标准详解》；
- 4、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；
- 5、《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)；
- 6、《声环境质量标准》(GB3096-2008)；
- 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)；
- 8、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)。

二、污染物排放标准

- 1、《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008);
- 2、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- 3、《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018);
- 4、《焦作市生态环境保护委员会办公室关于印发焦作市2026年蓝天保卫战实施方案的通知》(焦环委办〔2026〕11号);
- 5、《污水综合排放标准》(GB8978-1996);
- 6、沁阳市第二污水处理厂收水标准;
- 7、《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025);
- 8、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008);
- 9、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- 10、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

2026年4月7日



附件八 环境质量现状检测报告

HTJC/R/ZL/CX-25-01-2025-00/02



251612050199
有效期2031年7月16日

检测报告

报告编号：HT202512204

项目名称：沁阳市富源机械制造有限公司年产
18000 吨机械配件项目环境质量现状
检测

委托单位：沁阳市富源机械制造有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2026 年 1 月 29 日

河南环碳检测技术有限公司





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 251612050199

名称: 河南环碳检测技术有限公司

地址: 河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园 5 号楼 B 区 5 层 502 室

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



251612050199

有效期 2031 年 7 月 16 日

发证日期: 2025 年 7 月 17 日

有效期至: 2031 年 7 月 16 日

发证机关: 河南省市场监督管理局

行政审批专用章

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。

注意事项

- 1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。
- 6、对委托人送检的样品进行检验时，检测报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责，检测结果仅适用于客户提供的样品。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

地址：河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园
5 号楼 B 区 502 室

电话：0391-2667787

邮编：454000

一、概述

受沁阳市富源机械制造有限公司委托，河南环碳检测技术有限公司于 2026 年 1 月 15 日至 1 月 21 日对该公司年产 18000 吨机械配件项目进行了环境空气、地下水、土壤和声环境质量现状检测，依据检测分析结果，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容

检测类别	检测点位		检测项目	检测频次
环境空气	厂址处、赵寨村北侧、神农山风景名胜区(厂址西北侧约 1km)		铬酸雾、硫酸雾	检测 7 天，每天 1 次
				检测 7 天，4 次/天
地下水	赵寨村水井		pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、挥发酚、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ，水位监测：井深、水位	检测 1 天，每天 1 次
	捏掌村水井			
	厂址西北侧约 1.5km 处水井			
	西行口村水井		水位监测：水位、井深	
	紫陵村水井			
	南作村水井			
土壤	1#现有车间北侧表层样	0~0.2m	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、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、	检测 1 天，每天 1 次
	2#规划污水处理区域南侧柱状样	0~0.5m		
		0.5~1.5m		
		1.5~3m		

3#现有车间 东南侧 柱状样	0~0.5m	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、邻二甲苯以及石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
	0.5~1.5m	
	1.5~3m	
4#厂区东南 侧柱状样	0~0.5m	六价铬、石油烃
	0.5~1.5m	
	1.5~3m	
5#现有办公 楼西侧 柱状样	0~0.5m	
	0.5~1.5m	
	1.5~3m	
6#厂区西侧 柱状样	0~0.5m	
	0.5~1.5m	
	1.5~3m	
7#厂区西北 侧表层样	0~20cm	
8#厂区东南 侧 500m 表 层样	0~20cm	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡、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、邻二甲苯以及石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
9#厂区东侧 300m 表 层样	0~20cm	六价铬、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)
10#厂区西 侧 500m(农	0~20cm	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、

	田) 表层样		pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	
	11#厂区西北侧 500m (农田) 表层样	0~20cm		
声环境	四厂界外 1m		等效连续 A 声级	检测 2 天, 昼、夜各一次

备注: 带*检测因子为分包项目。

三、分析方法、依据及检测仪器

分析及依据见表 3-1、主要检测仪器见表 3-2。

表 3-1 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目		依据标准	检出限
1	环境空气	铬酸雾	固定污染源排气中铬酸雾的测定 二苯基碳酰二肼分光光度法 HJ/T 29-1999	无组织: 5×10 ⁻⁴ mg/m ³
2		硫酸雾	固定污染源废气 硫酸雾的测定 离子色谱法 HJ 544-2016	无组织: 0.005mg/m ³
3	地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
4		高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 (4.1 高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计) 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	0.05mg/L
5		氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
6		氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	0.05mg/L
7		汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
8		氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 (7.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) GB/T 5750.5-2023	0.002mg/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	0.0003mg/L
10		铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (14.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.0025mg/L
11		硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	8mg/L
12		总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感	1.0mg/L

序号	检测项目	依据标准	检出限
		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	
13	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	/
14	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	10mg/L
15	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.03mg/L
16	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.01mg/L
17	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.01mg/L
18	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002年)	/
19	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	1CFU/ml
20	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	10mm: 0.003mg/L
21	硝酸盐 (以 N 计)	生活饮用水标准检验方法 第5部分: 无机非金属指标 (8.2 硝酸盐 (以 N 计) 紫外分光光度法) GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L
22	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
23	镉	生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标 (12.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.5μg/L
24	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第6部分: 金属和类金属指标 (13.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
25	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.05mg/L
26	Ca ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.02mg/L
27	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.002mg/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	0.007mg/L
29	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离	0.018mg/L

序号	检测项目	依据标准	检出限
		子色谱法 HJ 84-2016	
30	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
31	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
32	六价铬	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	0.5mg/kg
33	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
34	铅	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	10mg/kg
35	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
36	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
37	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	1.3μg/kg
38	氯仿	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	1.1μg/kg
39	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg
40	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
41	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
42	1,1-二氯乙烯	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	1.0μg/kg
43	顺-1,2-二氯乙烯	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	1.3μg/kg
44	反-1,2-二氯乙烯	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	1.4μg/kg
45	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.5μg/kg
46	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.1μg/kg

序号	检测项目	依据标准	检出限
47	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
48	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
49	四氯乙烯	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	1.4μg/kg
50	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.3μg/kg
51	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
52	三氯乙烯	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	1.2μg/kg
53	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.2μg/kg
54	氯乙烯	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	1.0μg/kg
55	苯	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	1.9μg/kg
56	氯苯	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	1.2μg/kg
57	1,2-二氯苯	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	1.5μg/kg
58	1,4-二氯苯	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	1.5μg/kg
59	乙苯	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	1.2μg/kg
60	苯乙烯	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	1.1μg/kg
61	甲苯	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	1.3μg/kg
62	间二甲苯+对二甲苯	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	1.2μg/kg

序号	检测项目		依据标准	检出限
63		邻二甲苯	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	1.2µg/kg
64		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	0.09mg/kg
65		苯胺	4-氯苯胺 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	0.09mg/kg
66			2-硝基苯胺 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	0.08mg/kg
67			3-硝基苯胺 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	0.1mg/kg
68			4-硝基苯胺 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	0.1mg/kg
69		2-氯酚	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	0.06mg/kg
70		苯并[a]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	0.1mg/kg
71		苯并[a]芘	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	0.1mg/kg
72		苯并[b]荧蒽	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	0.2mg/kg
73		苯并[k]荧蒽	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	0.1mg/kg
74		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	0.1mg/kg
75		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	0.1mg/kg
76		茚并[1,2,3-cd]芘	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	0.1mg/kg
77		萘	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	0.09mg/kg
78		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	6mg/kg
79		pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
80	声环境	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

表 3-2 主要检测仪器一览表

序号	检测仪器	仪器编号	检定/校准有效期	备注
1.	综合大气采样器 KB-6120	HTJC-076	2026 年 2 月 26 日	/
2.	综合大气采样器 KB-6120	HTJC-077	2026 年 2 月 26 日	/

3.	综合大气采样器 KB-6120	HTJC-078	2026 年 2 月 26 日	/
4.	综合大气采样器 KB-6120	HTJC-079	2026 年 2 月 26 日	/
5.	综合大气采样器 KB-6120	HTJC-080	2026 年 2 月 26 日	/
6.	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3922	HTJC-169	2026 年 7 月 31 日	/
7.	手持式风速风向仪 LTF-1B	HTJC-176	2026 年 9 月 20 日	/
8.	空盒气压表 DYM3	HTJC-145	2026 年 5 月 12 日	/
9.	便携式 pH/ORP/电导率测量仪 SX731	HTJC-090	2026 年 3 月 5 日	/
10.	多功能声级计 AWA5688	HTJC-113	2026 年 5 月 11 日	/
11.	声校准器 AWA6022A	HTJC-115	2026 年 5 月 11 日	/
12.	离子色谱仪 IC1826	HTJC-003	2026 年 2 月 26 日	/
13.	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	HTJC-040	2026 年 2 月 26 日	/
14.	原子吸收分光光度计 WYS2200 (火焰) +WYG2200 (石墨炉)	HTJC-032	2026 年 2 月 26 日	/
15.	原子荧光光度计 PF31	HTJC-033	2026 年 2 月 26 日	/
16.	离子计 PXSJ-270F	HTJC-075	2026 年 4 月 7 日	/
17.	电热鼓风干燥箱 101-1S	HTJC-041	2026 年 3 月 5 日	/
18.	电子天平 FA2204E	HTJC-084	2026 年 3 月 5 日	精度: 0.0001g
19.	生化培养箱 SHP-250	HTJC-008	2026 年 2 月 26 日	/
20.	酸度计 PHS-3DW	HTJC-044	2026 年 2 月 26 日	/
21.	电子天平 FA2204E	HTJC-038	2026 年 2 月 26 日	精度: 0.0001g
22.	电子天平 TD20002C	HTJC-037	2026 年 2 月 26 日	精度: 0.01g
23.	气质联用仪 7890A	HTJC-034	2026 年 2 月 26 日	/
24.	气相色谱仪 F70	HTJC-048	2026 年 3 月 13 日	/

四、样品信息

样品基本情况信息见下表。

表 4-1 样品信息一览表

检测类别	采样日期	采样点位	检测因子	样品性状
环境空气	2026-01-15~ 2026-01-21	厂址处、赵寨村北侧、神农山风景 名胜区（厂址西北侧约 1km）	铬酸雾	滤筒采样、样品完好、标识唯一
			硫酸雾	滤筒+吸收管采样、样品完好、标识唯一
地下水	2026-01-15	赵寨村水井	氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、氰化物、砷、汞、 铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性 总固体、挥发酚、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大 肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	无色、无味、透明
		捏掌村水井		无色、无味、透明
		厂址西北侧约 1.5km 处水井		无色、无味、透明
土壤	2026-01-15	1#现有车间北侧 表层样	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、硝基苯、苯胺、2-氯 酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[1,2,3-cd]芘、萘、四氯化碳、氯 仿、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蒽、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- 三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烯、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、邻二甲苯以及石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	棕色、干、砂壤土、少量根系、2%石砾
		2#规划污水处理区域 南侧状样		棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
			0.5~1.5m	棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
			1.5~3m	棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
		3#现有车间东南侧柱 状样		棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
			0.5~1.5m	棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
			1.5~3m	棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
		4#厂区东南侧柱状样	六价铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
			0.5~1.5m	棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾

	5#现有办公楼西侧柱状样	1.5~3m		棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
		0~0.5m		棕色、干、砂壤土、少量根系、5%石砾
		0.5~1.5m		棕色、干、砂壤土、少量根系、5%石砾
		1.5~3m		棕色、干、砂壤土、少量根系、5%石砾
	6#厂区西侧柱状样	0~0.5m		暗棕色、潮、砂壤土、中量根系、19%石砾
		0.5~1.5m		暗棕色、潮、砂壤土、中量根系、19%石砾
		1.5~3m		暗棕色、潮、砂壤土、中量根系、19%石砾
	7#厂区西北侧表层样	0~20cm	8#厂区东南侧 500m 表层样	暗棕色、潮、砂壤土、少量根系、2%石砾
		0~20cm		砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、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、邻二甲苯以及石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
		0~20cm		棕色、潮、砂壤土、少量根系、2%石砾
		0~20cm		棕色、潮、砂壤土、少量根系、2%石砾
	9#厂区东侧 300m 表层样	0~20cm	六价铬、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	暗棕色、潮、砂壤土、少量根系、2%石砾
	10#厂区西侧 500m(农田) 表层样	0~20cm	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH 值、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	暗棕色、潮、砂壤土、少量根系、2%石砾
	11#厂区西北侧 500m(农田) 表层样	0~20cm		暗棕色、潮、砂壤土、少量根系、2%石砾

五、检测分析结果

检测分析结果详见表 5-1~5-17。

表 5-1 环境空气检测结果

采样日期	厂址处		气象参数				
	铬酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2026-01-15	ND	0.022	6.1	99.3	1.8	西南	晴
2026-01-16	ND	0.018	5.9	99.1	1.5	东	晴
2026-01-17	ND	0.023	1.8	99.4	1.6	东	多云
2026-01-18	ND	0.022	1.2	99.7	2.1	东南	阴
2026-01-20	ND	0.021	-6.7	100.2	2.0	东北	阴
2026-01-21	ND	0.019	-6.8	100.2	1.7	西南	晴
2026-01-22	ND	0.027	-3.5	100.1	1.9	东北	晴

备注：ND 表示未检出。

表 5-2 环境空气检测结果

采样日期	赵寨村北侧		气象参数				
	铬酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2026-01-15	ND	0.020	6.4	99.4	1.7	西南	晴
2026-01-16	ND	0.022	6.0	99.1	1.4	东	晴
2026-01-17	ND	0.022	1.9	99.4	1.5	东	多云
2026-01-18	ND	0.021	1.2	99.7	2.0	东南	阴
2026-01-20	ND	0.020	-6.6	100.2	2.1	东北	阴
2026-01-21	ND	0.018	-6.8	100.2	1.8	西南	晴
2026-01-22	ND	0.027	-3.4	100.1	1.8	东北	晴

备注：ND 表示未检出。

表 5-3 环境空气检测结果

采样日期	神农山风景名胜区（厂址西北侧约 1km）		气象参数				
	铬酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2026-01-15	ND	0.019	6.3	99.3	1.8	西南	晴
2026-01-16	ND	0.016	5.8	99.2	1.5	东	晴
2026-01-17	ND	0.021	1.8	99.4	1.6	东	多云
2026-01-18	ND	0.021	1.3	99.7	2.1	东南	阴
2026-01-20	ND	0.022	-6.8	100.2	2.0	东北	阴
2026-01-21	ND	0.024	-6.7	100.2	1.7	西南	晴
2026-01-22	ND	0.027	-3.6	100.1	1.9	东北	晴

备注：ND 表示未检出。

表 5-4 环境空气检测结果

采样日期	频次	厂址处		气象参数				
		铬酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2026-01-15	1	ND	0.013	3.2	99.4	1.7	西南	晴
	2	ND	0.016	4.7	99.3	1.9	西南	晴
	3	ND	0.022	5.2	99.2	1.8	西南	晴
	4	ND	0.023	4.2	99.3	1.8	西南	晴
2026-01-16	1	ND	0.017	2.3	99.5	1.8	东	晴
	2	ND	0.022	4.6	99.3	1.5	东	晴
	3	ND	0.018	6.3	99.2	1.7	东	晴
	4	ND	0.023	4.7	99.3	1.5	东	晴
2026-01-17	1	ND	0.016	1.3	99.6	1.6	东	多云
	2	ND	0.019	2.4	99.5	1.7	东	多云
	3	ND	0.023	2.6	99.5	1.6	东	多云
	4	ND	0.017	1.9	99.6	1.6	东	多云

采样日期	频次	厂址处		气象参数				
		铬酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2026-01-18	1	ND	0.023	1.3	99.7	2.2	东南	阴
	2	ND	0.021	2.0	99.6	2.1	东南	阴
	3	ND	0.024	1.8	99.7	2.1	东南	阴
	4	ND	0.017	1.1	99.7	1.9	东南	阴
2026-01-20	1	ND	0.018	-5.4	100.4	2.1	东北	阴
	2	ND	0.019	-4.2	100.3	2.0	东北	阴
	3	ND	0.023	-3.6	100.2	1.9	东北	阴
	4	ND	0.017	-4.4	100.3	2.2	东北	阴
2026-01-21	1	ND	0.027	-5.8	100.4	1.7	西南	晴
	2	ND	0.020	-4.5	100.3	1.8	西南	晴
	3	ND	0.021	-3.4	100.2	1.7	西南	晴
	4	ND	0.021	-4.3	100.3	1.7	西南	晴
2026-01-22	1	ND	0.025	-2.4	100.2	1.9	东北	晴
	2	ND	0.027	-1.9	100.1	1.8	东北	晴
	3	ND	0.021	0.6	100.1	1.9	东北	晴
	4	ND	0.028	-1.6	100.1	1.9	东北	晴

备注：ND 表示未检出。

表 5-5 环境空气检测结果

采样日期	频次	赵寨村北侧		气象参数				
		铬酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2026-01-15	1	ND	0.024	2.9	99.5	1.7	西南	晴
	2	ND	0.021	4.5	99.3	1.8	西南	晴
	3	ND	0.024	5.7	99.2	1.7	西南	晴
	4	ND	0.021	4.8	99.3	1.6	西南	晴

采样日期	频次	赵寨村北侧		气象参数				
		铬酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2026-01-16	1	ND	0.021	2.4	99.5	1.8	东	晴
	2	ND	0.024	4.7	99.3	1.4	东	晴
	3	ND	0.019	6.4	99.2	1.6	东	晴
	4	ND	0.024	4.6	99.3	1.4	东	晴
2026-01-17	1	ND	0.017	1.3	99.6	1.5	东	多云
	2	ND	0.017	2.5	99.5	1.7	东	多云
	3	ND	0.014	2.7	99.5	1.5	东	多云
	4	ND	0.017	1.9	99.6	1.6	东	多云
2026-01-18	1	ND	0.022	1.3	99.7	2.2	东南	阴
	2	ND	0.020	2.0	99.6	2.2	东南	阴
	3	ND	0.025	1.8	99.7	2.1	东南	阴
	4	ND	0.023	1.1	99.7	2.0	东南	阴
2026-01-20	1	ND	0.027	-5.4	100.4	2.0	东北	阴
	2	ND	0.026	-4.3	100.3	2.1	东北	阴
	3	ND	0.018	-3.6	100.2	2.1	东北	阴
	4	ND	0.019	-4.4	100.3	2.0	东北	阴
2026-01-21	1	ND	0.021	-5.9	100.4	1.8	西南	晴
	2	ND	0.023	-4.5	100.3	1.8	西南	晴
	3	ND	0.021	-3.3	100.2	1.7	西南	晴
	4	ND	0.025	-4.4	100.3	1.7	西南	晴
2026-01-22	1	ND	0.028	-2.5	100.2	1.8	东北	晴
	2	ND	0.023	-1.8	100.1	1.8	东北	晴
	3	ND	0.029	0.8	100.1	1.8	东北	晴
	4	ND	0.025	-1.7	100.1	1.9	东北	晴

备注：ND 表示未检出。

表 5-6 环境空气检测结果

采样日期	频次	神农山风景名胜区（厂址西北侧约 1km）		气象参数				
		铬酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2026-01-15	1	ND	0.022	2.9	99.5	1.8	西南	晴
	2	ND	0.023	4.6	99.3	1.9	西南	晴
	3	ND	0.018	5.7	99.2	1.8	西南	晴
	4	ND	0.020	4.9	99.3	1.7	西南	晴
2026-01-16	1	ND	0.024	2.3	99.5	1.8	东	晴
	2	ND	0.020	4.6	99.3	1.5	东	晴
	3	ND	0.021	6.5	99.2	1.6	东	晴
	4	ND	0.017	4.7	99.3	1.5	东	晴
2026-01-17	1	ND	0.015	1.3	99.6	1.6	东	多云
	2	ND	0.021	2.4	99.5	1.7	东	多云
	3	ND	0.032	2.5	99.5	1.6	东	多云
	4	ND	0.026	1.8	99.6	1.7	东	多云
2026-01-18	1	ND	0.019	1.3	99.7	2.1	东南	阴
	2	ND	0.022	1.9	99.6	2.1	东南	阴
	3	ND	0.019	1.8	99.7	2.2	东南	阴
	4	ND	0.021	1.2	99.7	2.1	东南	阴
2026-01-20	1	ND	0.020	-5.5	100.4	1.9	东北	阴
	2	ND	0.022	-4.3	100.3	2.1	东北	阴
	3	ND	0.023	-3.5	100.2	2.1	东北	阴
	4	ND	0.018	-4.4	100.3	2.1	东北	阴
2026-01-21	1	ND	0.023	-6.1	100.4	1.7	西南	晴
	2	ND	0.017	-4.6	100.3	1.8	西南	晴
	3	ND	0.024	-3.3	100.2	1.7	西南	晴

采样日期	频次	神农山风景区（厂址西北侧约 1km）		气象参数				
		铬酸雾 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	硫酸雾 (mg/m^3)	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
	4	ND	0.021	-4.2	100.3	1.7	西南	晴
2026-01-22	1	ND	0.028	-2.3	100.2	1.9	东北	晴
	2	ND	0.026	-2.0	100.1	1.8	东北	晴
	3	ND	0.029	0.5	100.1	1.9	东北	晴
	4	ND	0.023	-1.5	100.1	1.9	东北	晴

备注：ND 表示未检出。

表 5-7 地下水检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	赵寨村水井	捏掌村水井	厂址西北侧约 1.5km 处水井
2026-01-15	pH 值	无量纲	7.3 (16.4 $^{\circ}\text{C}$)	7.1 (16.2 $^{\circ}\text{C}$)	7.1 (17.2 $^{\circ}\text{C}$)
	总硬度	mg/L	420	442	414
	溶解性总固体	mg/L	935	983	942
	硫酸盐	mg/L	92	154	121
	氯化物	mg/L	72	120	97
	铁	mg/L	ND	ND	ND
	锰	mg/L	ND	ND	ND
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
	高锰酸盐指数	mg/L	0.8	1.1	1.0
	氨氮	mg/L	0.356	0.375	0.377
	Na ⁺	mg/L	17.4	17.3	17.4
	总大肠菌群	MPN/100mL	ND	ND	ND
	细菌总数	CFU/mL	35	30	30
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	ND
	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	1.6	1.5	1.7
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND

采样日期	检测项目	单位	赵寨村水井	捏掌村水井	厂址西北侧约1.5km处水井
2026-01-15	氟化物	mg/L	0.29	0.28	0.25
	汞	mg/L	ND	ND	ND
	砷	mg/L	ND	ND	ND
	铅	mg/L	ND	ND	ND
	镉	mg/L	ND	ND	ND
	铬（六价）	mg/L	ND	ND	ND
	K ⁺	mg/L	2.46	2.24	2.17
	Ca ²⁺	mg/L	110	124	107
	Mg ²⁺	mg/L	68.6	71.8	69.9
	Cl ⁻	mg/L	73.4	122	95.4
	SO ₄ ²⁻	mg/L	91.3	156	122
	HCO ₃ ^{-*}	mg/L	394	336	392
	CO ₃ ^{2-*}	mg/L	ND	ND	ND

备注：1、ND 表示未检出；
2、带*检测因子为分包项目，分包单位为河南平原山水检测有限公司新乡分公司，证书编号为：241612050021。

表 5-8 地下水监测井信息

采样日期	水井信息	井深/m	水位埋深/m
2026-01-15	赵寨村水井	50	30
	捏掌村水井	50	30
	厂址西北侧约 1.5km 处水井	55	35
	西行口村水井	60	40
	紫陵村水井	60	40
	南作村水井	65	45

表 5-9 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	1#现有车间北侧表层样（0~0.2m）	8#厂区东南侧 500m 表层样（0~0.2m）
2026-01-15	砷	mg/kg	11.0	11.1
	镉	mg/kg	0.06	0.07
	六价铬	mg/kg	2.17	2.49
	铜	mg/kg	40.6	41.6
	铅	mg/kg	28.4	21.3
	汞	mg/kg	0.063	0.069
	镍	mg/kg	31.6	31.1
	四氯化碳	mg/kg	ND	ND
	氯仿	mg/kg	ND	ND
	氯甲烷	mg/kg	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND
	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND
	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND
	氯乙烯	mg/kg	ND	ND
	苯	mg/kg	ND	ND
	氯苯	mg/kg	ND	ND

采样日期	检测项目	单位	1#现有车间北侧表层样（0~0.2m）	8#厂区东南侧 500m 表层样（0~0.2m）
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND
	乙苯	mg/kg	ND	ND
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND
	甲苯	mg/kg	ND	ND
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND
	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND
	蒽	mg/kg	ND	ND
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	7	5

备注：ND 表示未检出。

表 5-10 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	2#规划污水处理区域南侧柱状样		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2026-01-15	砷	mg/kg	12.0	11.7	11.3
	镉	mg/kg	0.06	0.06	0.06
	六价铬	mg/kg	2.19	2.20	2.40
	铜	mg/kg	42.8	41.3	37.8
	铅	mg/kg	31.8	31.7	28.2

采样日期	检测项目	单位	2#规划污水处理区域南侧柱状样		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
	汞	mg/kg	0.070	0.068	0.070
	镍	mg/kg	33.7	32.4	28.6
	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND
	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND
	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	苯	mg/kg	ND	ND	ND
	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND

采样日期	检测项目	单位	2#规划污水处理区域南侧柱状样		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	6	6	4
备注: ND 表示未检出。					

表 5-11 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	3#现有车间东南侧柱状样		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2026-01-15	砷	mg/kg	11.4	10.8	11.3
	镉	mg/kg	0.06	0.06	0.06
	六价铬	mg/kg	2.62	2.60	2.54
	铜	mg/kg	40.6	39.5	41.0
	铅	mg/kg	33.3	26.2	23.0
	汞	mg/kg	0.064	0.066	0.062
	镍	mg/kg	30.6	29.8	30.6
	四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND
	氯仿	mg/kg	ND	ND	ND
	氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND

采样日期	检测项目	单位	3#现有车间东南侧柱状样		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	苯	mg/kg	ND	ND	ND
	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND

采样日期	检测项目	单位	3#现有车间东南侧柱状样		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	ND	ND	ND
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	4	5	6

备注：ND 表示未检出。

表 5-12 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	4#厂区东南侧柱状样		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2026-01-15	六价铬	mg/kg	2.0	2.0	2.1
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	5	5	5

表 5-13 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	5#现有办公楼西侧柱状样		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2026-01-15	六价铬	mg/kg	1.7	1.7	1.7
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	5	6	6

表 5-14 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	6#厂区西侧柱状样		
			0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3m
2026-01-15	六价铬	mg/kg	2.1	2.0	2.1
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	mg/kg	5	5	6

表 5-15 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	7#厂区西北侧表层样 (0~0.2m)	9#厂区东侧 300m 表层 样 (0~0.2m)
2026-01-15	六价铬	mg/kg	2.0	1.7
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	5	5

表 5-16 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	10#厂区西侧 500m (农 田) 表层样 (0~0.2m)	11#厂区西北侧 500m (农 田) 表层样 (0~0.2m)
2026-01-15	砷	mg/kg	10.7	10.3
	镉	mg/kg	0.06	0.06
	铜	mg/kg	39.1	40.2
	铅	mg/kg	19.2	39.5
	汞	mg/kg	0.064	0.068
	镍	mg/kg	29.9	30.8
	铬	mg/kg	37.5	37.1
	锌	mg/kg	25.5	26.4
	pH	无量纲	7.19	7.15
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	5	5

表 5-17 声环境检测结果

单位: dB(A)

检测日期	检测点位	检测结果	
		昼间	夜间
2026-01-15	南厂界外 1m	54	43
	西厂界外 1m	53	42
	北厂界外 1m	52	41
2026-01-16	南厂界外 1m	53	44
	西厂界外 1m	51	42
	北厂界外 1m	52	42

备注: 2026-01-15 昼间晴, 南风, 风速 2.0m/s; 夜间晴, 南风, 风速 2.0m/s;
2026-01-16 昼间晴, 南风, 风速 1.7m/s; 夜间晴, 南风, 风速 1.7m/s;

六、检测质量控制

本次检测分析严格按照国家相关环境检测技术规范 and 标准分析方法要求实施全程序质量控制。具体质控要求如下:

6.1 严格按照国家相关环境检测技术规范 and 标准方法要求进行现场采样、检测。

6.2 检测人员经过培训 and 能力确认并符合相关技术能力规范。检测仪器经计量检定/校准合格并在有效期内。

6.3 检测分析方法采用国家颁布的标准 (或推荐) 分析方法。

6.4 现场检测仪器设备校验/校准结果、实验室及现场检测质控样品分析结果符合方法要求, 检测结果合格有效。

6.5 检测数据严格实行三级审核。

编 制: 王文静 审 核: 商肖燕 签 发: 王壮壮
日 期: 2026-1-29 日 期: 2026-1-29 日 期: 2026-1-29

附件: 1、检测布点示意图;

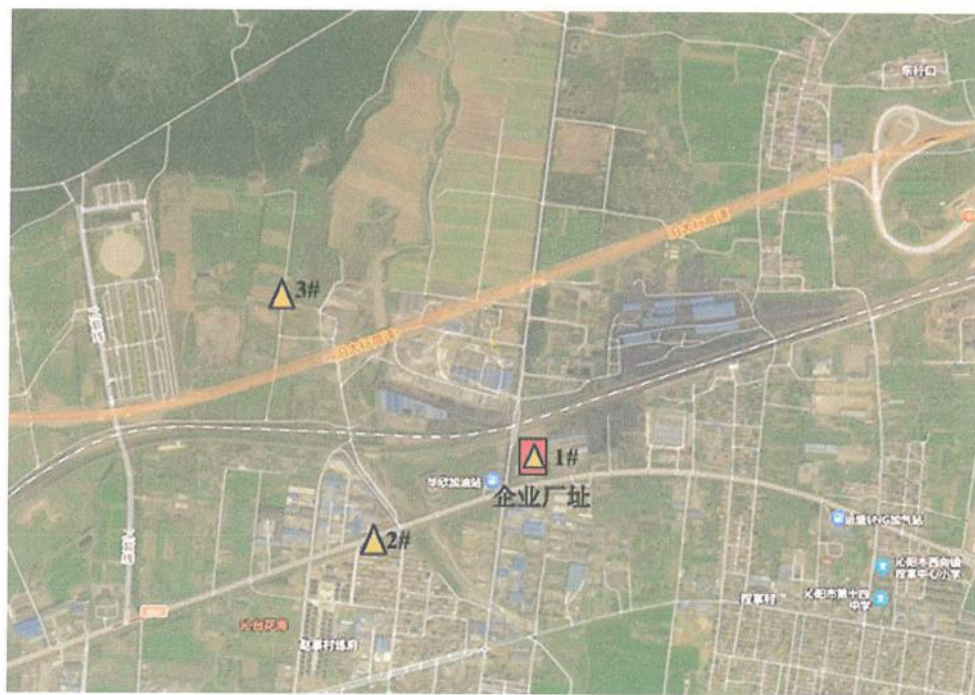
2、现场采样照片。

河南环碳检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)

报告正文结束

附件 1: 检测布点示意图



附件 1-1 环境空气检测点位示意图



附件 1-2 地下水检测点位示意图



附件 1-3 土壤检测点位示意图



附件 1-4 噪声检测点位示意图

附件 2: 现场采样照片



土壤理化特性调查表

检测点位		2#规划污水处理区域南侧		
时间		2026 年 1 月 15 日		
经度		112.82238479°		
纬度		35.18702168°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	干	干
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量（%）	3	3	3
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	427	439	431
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	13.9	14.2	14.0
	饱和导水率 (mm/min)	4.17	4.34	4.25
	土壤容重(g/cm ³)	1.37	1.41	1.39
	孔隙度（%）	40.7	41.1	40.8

土壤理化特性调查表

检测点位		3#现有车间东南侧		
时间		2026 年 1 月 15 日		
经度		112.82280309°		
纬度		35.18696386°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	干	干
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量 (%)	3	3	3
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	426	441	434
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	13.6	14.4	14.2
	饱和导水率 (mm/min)	4.47	4.30	4.36
	土壤容重(g/cm ³)	1.41	1.37	1.39
	孔隙度 (%)	41.7	42.3	41.8

土壤理化特性调查表

检测点位		4#厂区东南侧		
时间		2026 年 1 月 15 日		
经度		112.82279972°		
纬度		35.18678393°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	干	干
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量（%）	3	3	3
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	423	427	413
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.7	14.9	14.3
	饱和导水率 （mm/min）	4.37	4.19	4.28
	土壤容重(g/cm ³)	1.45	1.38	1.40
	孔隙度（%）	43.0	42.7	43.3

土壤理化特性调查表

检测点位		5#现有办公楼西侧		
时间		2026 年 1 月 15 日		
经度		112.82235800°		
纬度		35.18682424°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	棕色	棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	干	干
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量（%）	5	5	5
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	422	436	419
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.4	13.5	13.8
	饱和导水率 (mm/min)	4.28	4.36	4.26
	土壤容重(g/cm ³)	1.39	1.46	1.42
	孔隙度（%）	44.5	43.2	43.9

土壤理化特性调查表

检测点位		6#厂区西侧		
时间		2026 年 1 月 15 日		
经度		112.82189756°		
纬度		35.976524°		
层次		0~0.5m	0.5~1.5m	1.5~3.0m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	植物根系	中量根系	中量根系	中量根系
	砂砾含量（%）	19	19	19
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	421	430	429
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	15.2	14.8	15.5
	饱和导水率 （mm/min）	4.32	4.19	4.44
	土壤容重(g/cm ³)	1.41	1.52	1.44
	孔隙度（%）	40.9	44.5	42.6

土壤理化特性调查表

检测点位		1#现有车间北侧	7#厂区西北侧	8#厂区东南侧 500m
时间		2026 年 1 月 15 日	2026 年 1 月 15 日	2026 年 1 月 15 日
经度		112.82238486°	112.82188691°	112.8262894°
纬度		35.18763392°	35.18762385°	35.18467308°
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	棕色	暗棕色	棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	干	潮	潮
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量 (%)	2	2	2
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	422	418	415
实验室测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.5	14.3	14.0
	饱和导水率 (mm/min)	4.29	4.25	4.21
	土壤容重(g/cm ³)	1.53	1.48	1.45
	孔隙度 (%)	43.6	43.3	43.2

土壤理化特性调查表

检测点位		9#厂区东侧 300m	10#厂区西侧 500m (农田)	11#厂区西北侧 500m (农田)
时间		2026 年 1 月 15 日	2026 年 1 月 15 日	2026 年 1 月 15 日
经度		112.82654759°	112.81772379°	112.82082445°
纬度		35.18697670°	35.18660219°	35.19101162°
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场 记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	植物根系	少量根系	少量根系	少量根系
	砂砾含量 (%)	2	2	2
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 (mV)	420	417	413
实验室 测定	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.6	14.5	14.2
	饱和导水率 (mm/min)	4.25	4.23	4.19
	土壤容重 (g/cm ³)	1.54	1.51	1.49
	孔隙度 (%)	42.1	44.3	44.0

土体构型（土壤剖面）

点号	景观照片	土壤剖面照片	层次
2#规划污水处理区域南侧柱状样			0~0.5m: 棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
			0.5~1.5m: 棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾
			1.5~3m: 棕色、干、砂壤土、少量根系、3%石砾

沁阳经开区涉水企业环评排污许可证明

申 请 表

项目名称: 年产18000吨机械配件项目

申报单位: 沁阳市富源机械制造有限公司 (盖章)

申报日期: 2026年5月27日



说 明

一、在填表前，应当认真阅读《沁阳经开区涉水企业环评排污许可证明申请表填写注意事项》，并确知享有的权利和应尽的责任。申报表（需盖骑缝章）一式五份，相关单位各一份。全部盖完章后由申请单位送达到政府相关部门留存。

二、提交材料的装订规格，应当按照 A4 纸的规格。

三、填写应当使用钢笔和能够长期保持字迹的墨水，字迹要清楚，文面要整洁。

四、表格设定的栏目，要逐项填写；不需填写的，要划“/”。“联系人”、“联系电话”栏必须填写有效的联系方式。

五、表格中出现多个“□”，表示有多个内容可供选择，在选中内容前的“□”内打☑。

六、需要提交的附件共有 9 项，分别是①公司营业执照副本复印件，②公司企业简介打印件，③环评初审稿或电子版，④《工程废水污染物产生情况一览表》、《项目水平衡图》、《工程废水产排情况一览表》、《项目废水排放标准》复印件，

⑤《选址位置图》（四邻图）复印件，⑥《河南省企业投资项目备案证明》复印件，⑦《项目入驻沁阳经开区意见书》复印件，⑧《厂区接入主管网的走线示意图》、《申报企业平面布置图》及《雨水、污水管网布置图》，⑨《环评排废许可证明办理承诺书》。上述附件均需加盖单位印章，需一份由收水单位存档即可。



环评排污许可证明申请表

申请表编号

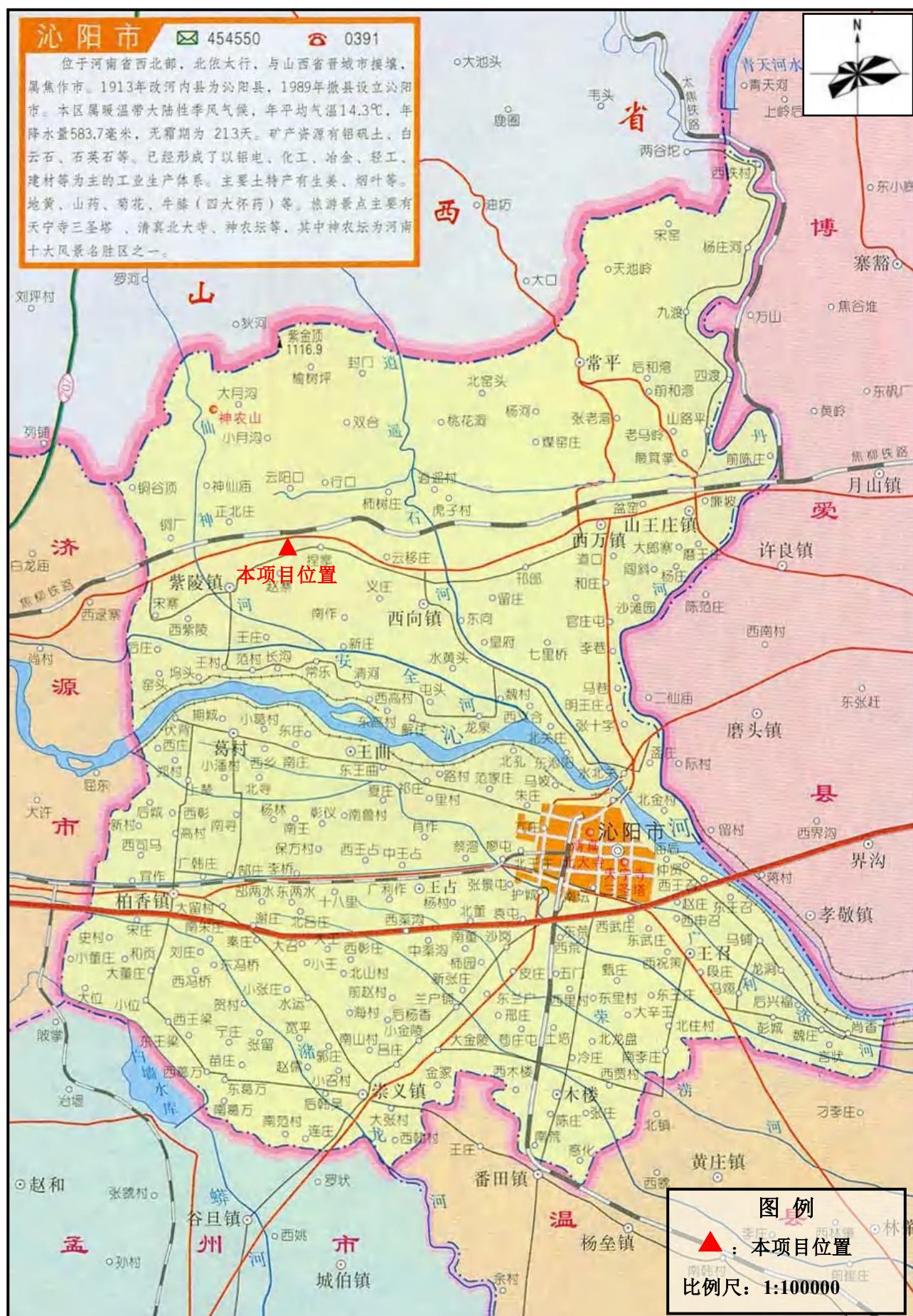
申报单位	沁阳市富源机械制造有限公司				联系人	张翠萍	
项目名称	年产 18000 吨机械配件项目				联系电话	13949653168	
项目地址	河南省焦作市沁阳市紫陵镇赵寨村焦克路北 25 号，沁阳经济技术开发区沁北园区内				所属行业	C3484 机械零部件加工	
项目基本情况	经营范围：一般项目：制浆和造纸专用设备制造；制浆和造纸专用设备销售；印刷专用设备制造；纺织专用设备制造；纺织专用设备销售；矿山机械制造；矿山机械销售；农业机械制造；农业机械销售；金属表面处理及热处理加工；金属材料制造；金属材料销售；机械设备销售；轴承、齿轮和传动部件制造；轴承、齿轮和传动部件销售金属切削加工服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）				排污口 经/纬度	经度	112.815922
						纬度	35.187225
	主要生产工艺：切割下料、机加工、焊接、打磨、热处理、抛光、除油、镀前清洗、电镀、镀后清洗				项目法人	张翠萍	
						联系电话	13949653168
						组织机构代码	MAG0BJEW-9
	投资额 (万元)	11200	主要产品	矿山机械配件、传动机械配件、造纸机械配件	产量	18000 吨	
	占地面积 (m^2)	12000	备案证明项目代码	2511-410882-04-01-334113	拟投产时间	2027 年 5 月	
项目主要内容	建设性质		☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建				
	相关标准		☒ 《沁阳市第二污水厂项目特许经营协议补充协议》进水水质条件 $COD_{Cr} < 300mg/L$ ， $BOD_5 < 200mg/L$ ， $TP < 5mg/L$ ， $SS < 200mg/L$ ，氨氮 $< 30mg/L$ ， $TN < 65mg/L$ ， $TP < 5mg/L$ ，色度 < 30 ，氟化物 $< 2mg/L$ ， Ph 值在 6~9 之间，氯离子 $< 250mg/L$ ， BOD 与 COD 的比值不低于 0.4。 ☒ 《河南省黄河流域水污染排放标准》DB41/2087-2021 主要指标： ☒ 《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准 ☒ 《污水排入城市下水道水质标准》GB/T31962-2015 主要指标： ☒ 所在行业其他标准：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）				
	废水治理及排放情况		☐ 不排放 ☒ 连续入管网 ☐ 间歇入管网 ☐ 直排 ☒ 污水处理站处理 ☐ 化粪池处理 ☐ 泵送 ☐ 罐车运输 污水处理站规模：除油废水、除油清洗废水处理装置（15 吨/天），生活废水处理装置（10 吨/天） 主要处理工艺：调节池+中和沉淀池+气浮；隔油池+化粪池 可消除特征污染因子：石油类、动植物油				
	设计	常规污染因子	COD_{Cr} 300mg/L BOD_5 / SS 200mg/L 氨氮 30mg/L TN / TP 5mg/L Ph 值 6-9 氟化物 /				
	排放指标	特征污染因子	☐ 氟化物 / ☐ 色度 / ☐ / ☐ / 其他因子：动植物油 0.35mg/L，石油类 0.91mg/L				

	☐ 污染源	☒ 生产废水 ☐ 车间地面清洗废水 ☒ 生活污水 ☐ 雨水 ☒ 其他 (纯水制备废水) 各污染源的所占比例: <u>1.4; 1.2; 1</u>
	☐ 污水量	日最高量 <u>12.2m³</u> 日最低量 <u>8.2m³</u> 日平均量 <u>10.2m³</u> 月最高量 <u>306.7m³</u> 月最低量 <u>204.5m³</u> 月平均量 <u>255.6m³</u> 年最高量 <u>3680m³</u> 年最低量 <u>2454m³</u> 年平均量 <u>3067m³</u>
	☐ 其他说明情况	

公司

 出

政府部门审核意见	
焦作市经济技术开发区管理委员会 (沁阳经开区管委会印章) 年 月 日	
焦作市生态环境局沁阳分局 (焦作市生态环境局沁阳分局印章) 年 月 日	
收水单位内部审核意见	
综合部审核意见	运营部运营审核意见
资料齐全,请各位领导审核 2026年5月28日	需严格按照厂进水标准有排议,建议在进入主管网前增加控制阀门。 建议在现有排污水管处设置在线监测仪 李军武 2026年5月28日
运营部外网排查审核意见	公司领导审批
管网未施工,拟于厂大门南侧,焦克路北侧检查井接入主管网。 李军武 2026年5月31日	同意 (沁阳)有限公司 (公司印章) 2026年6月1日



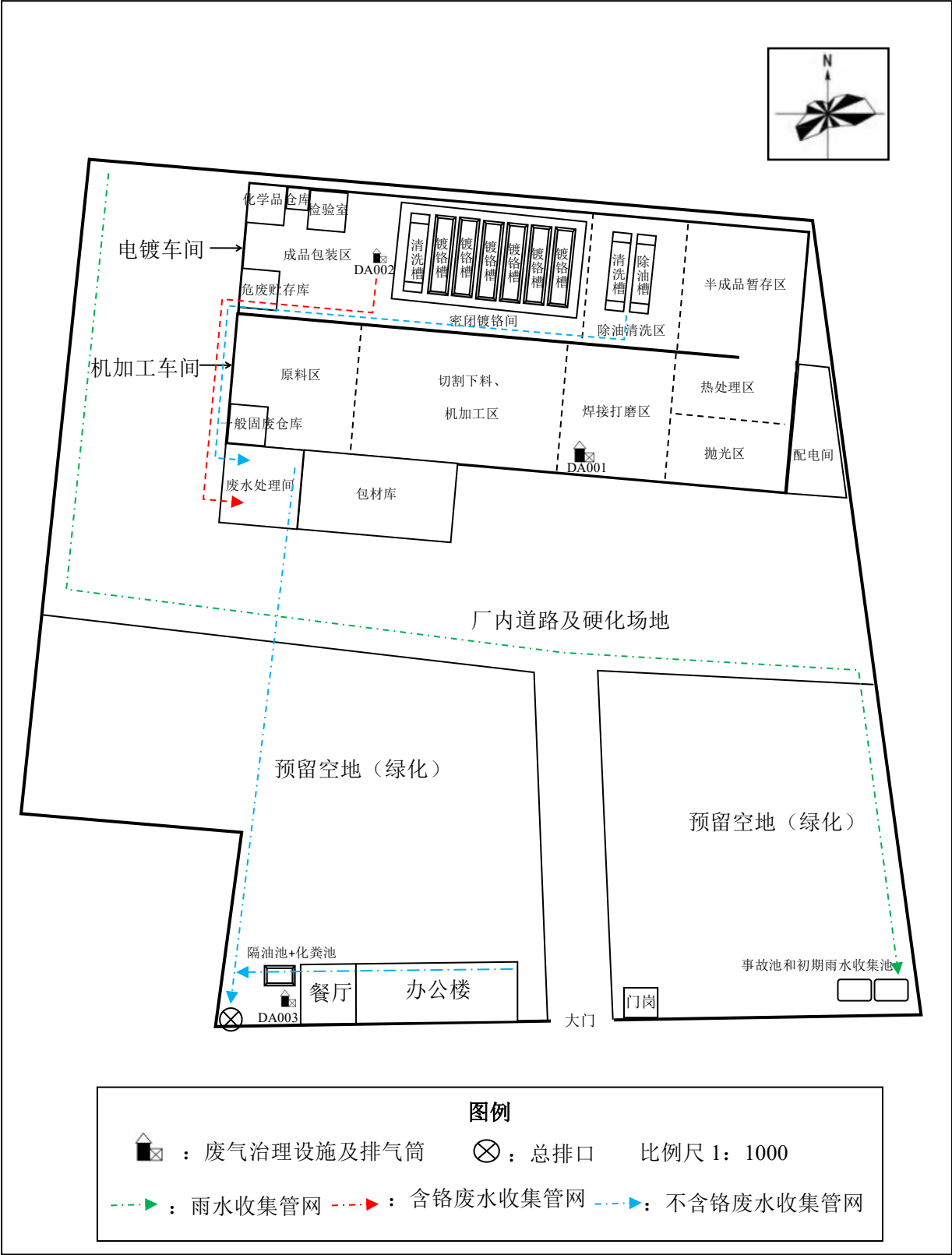
附图一 项目地理位置示意图



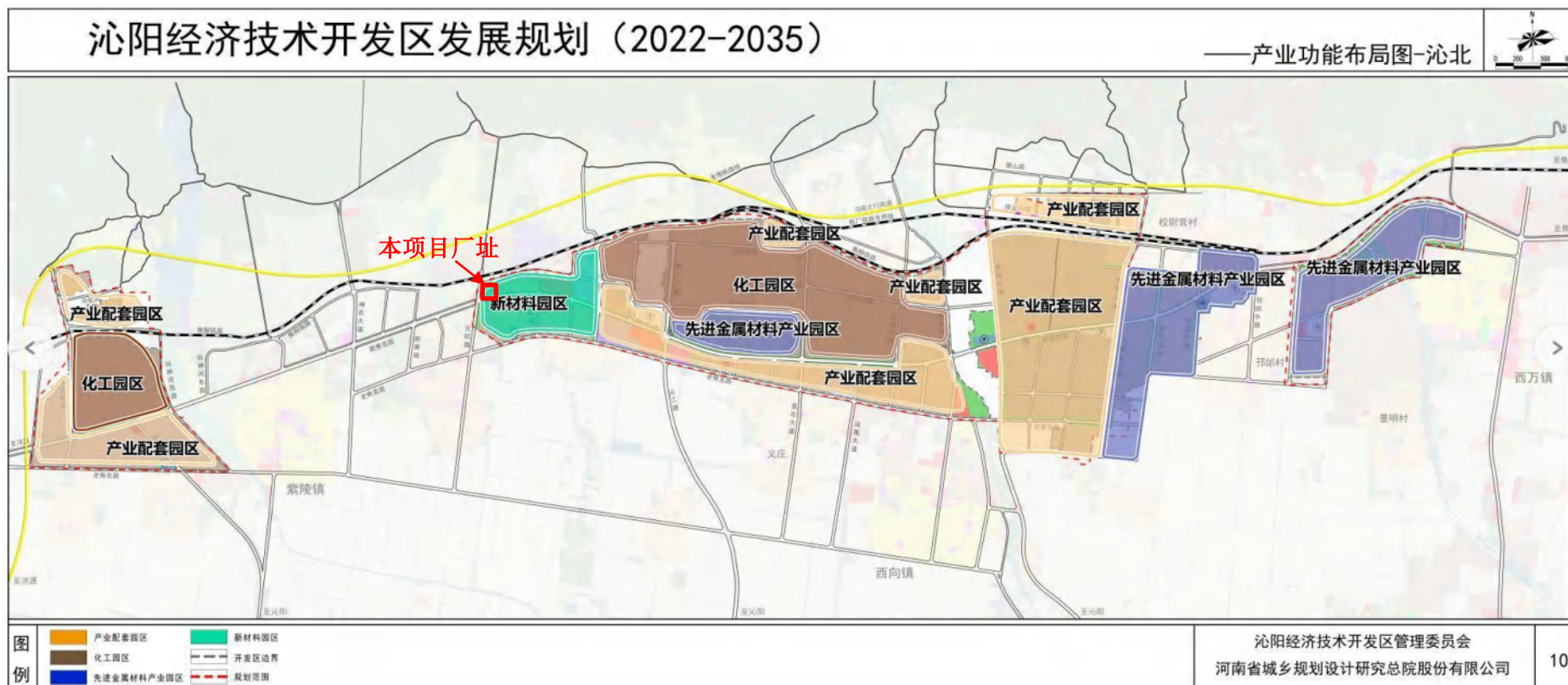
附图二 项目周边特殊保护目标示意图



附图三 项目周边环境示意图

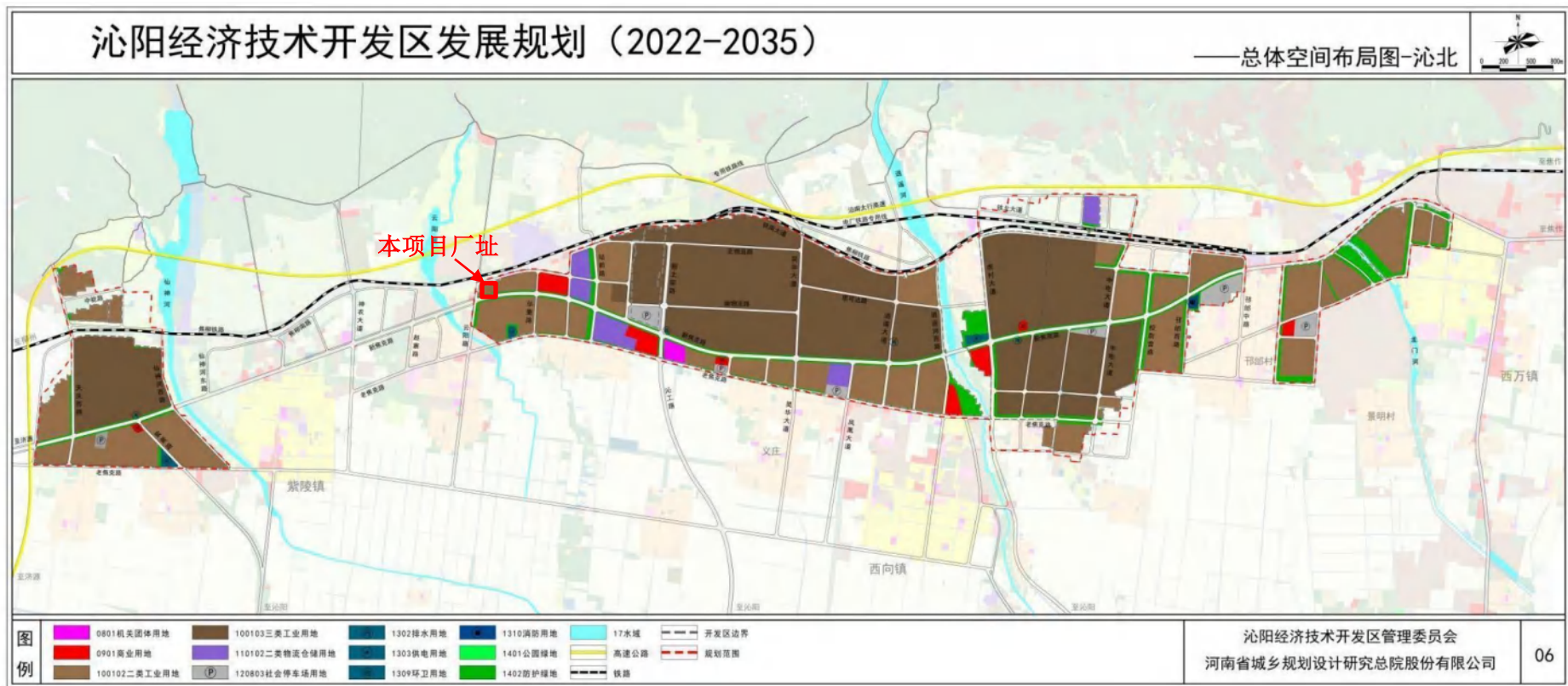


附图四 项目平面布置图



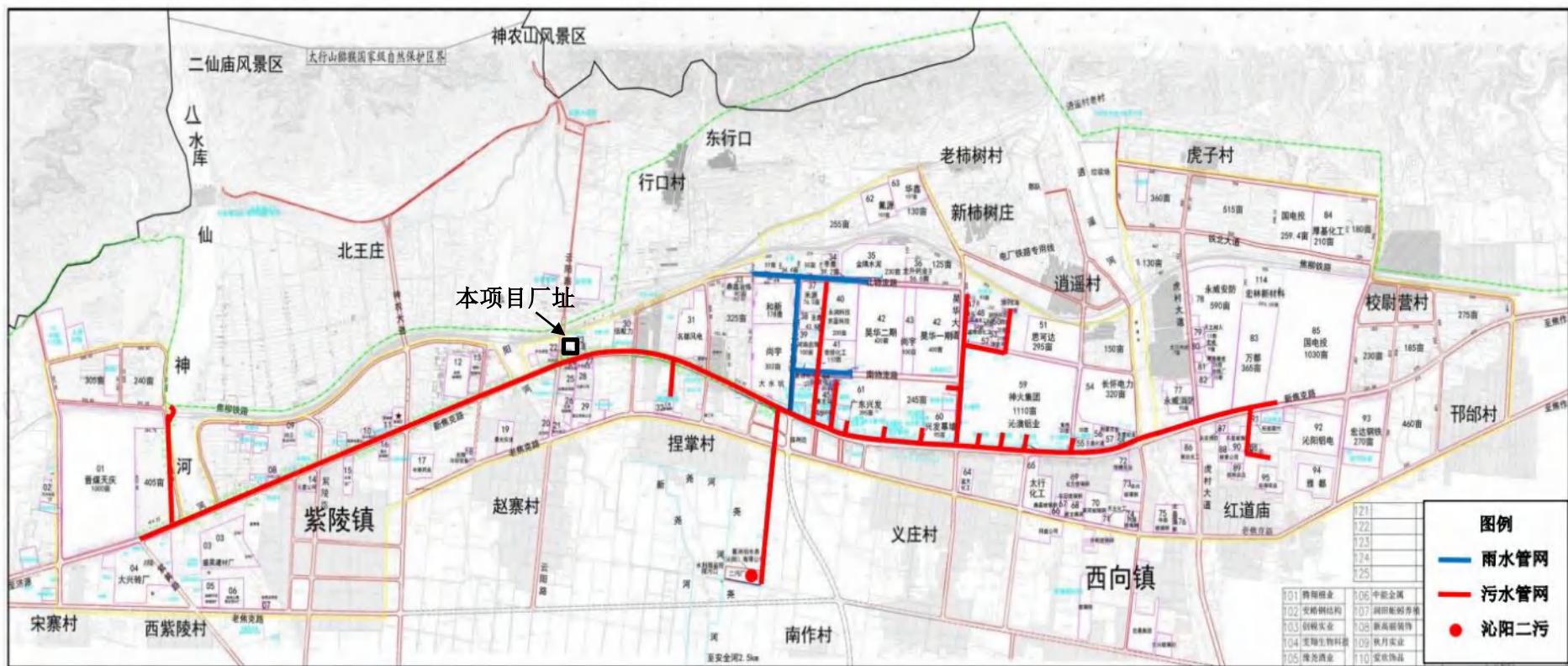
附图五

沁阳经济技术开发区沁北园区产业功能布局图



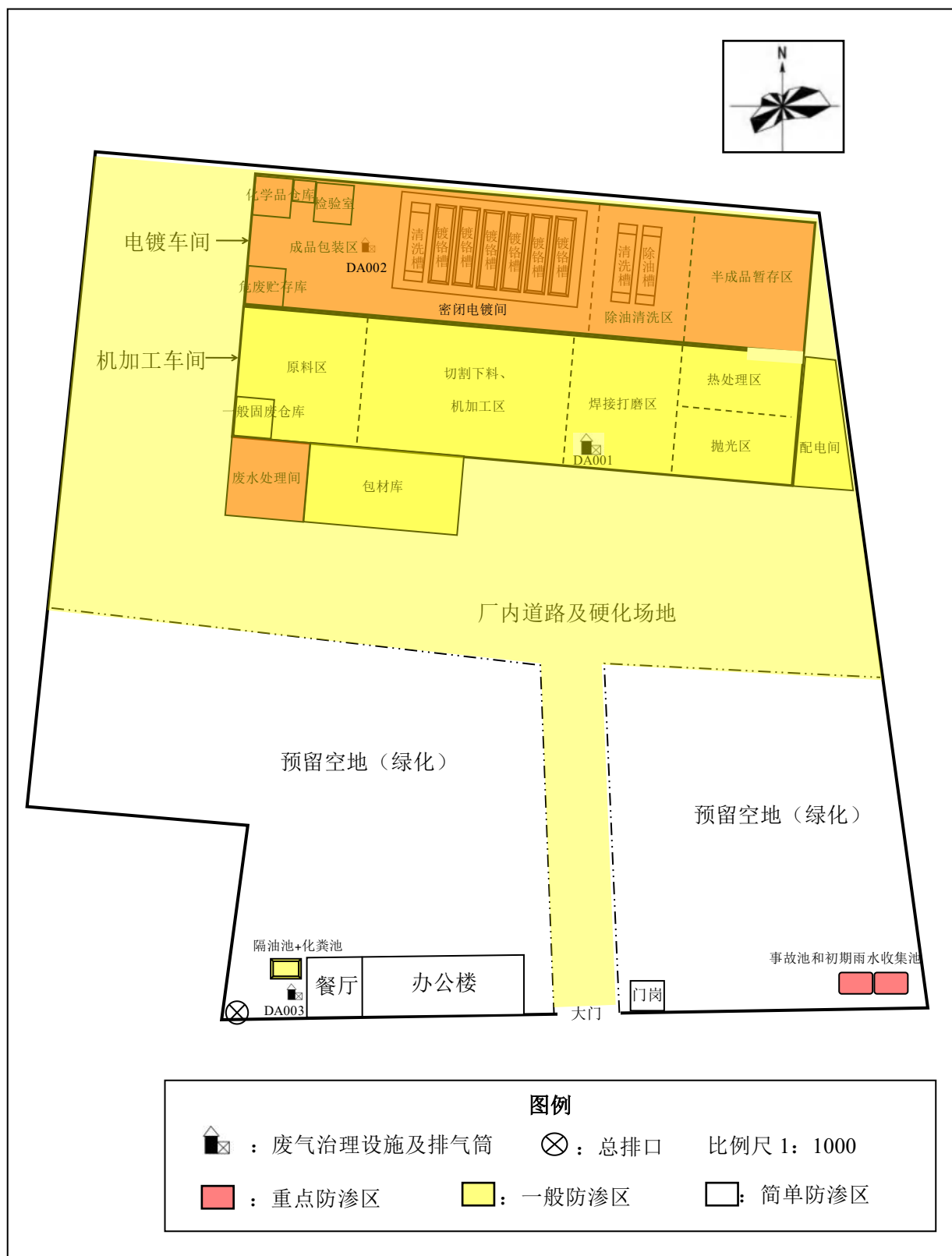
附图六

沁阳经济开发区沁北园区土地规划图



附图七

项目排水走向示意图



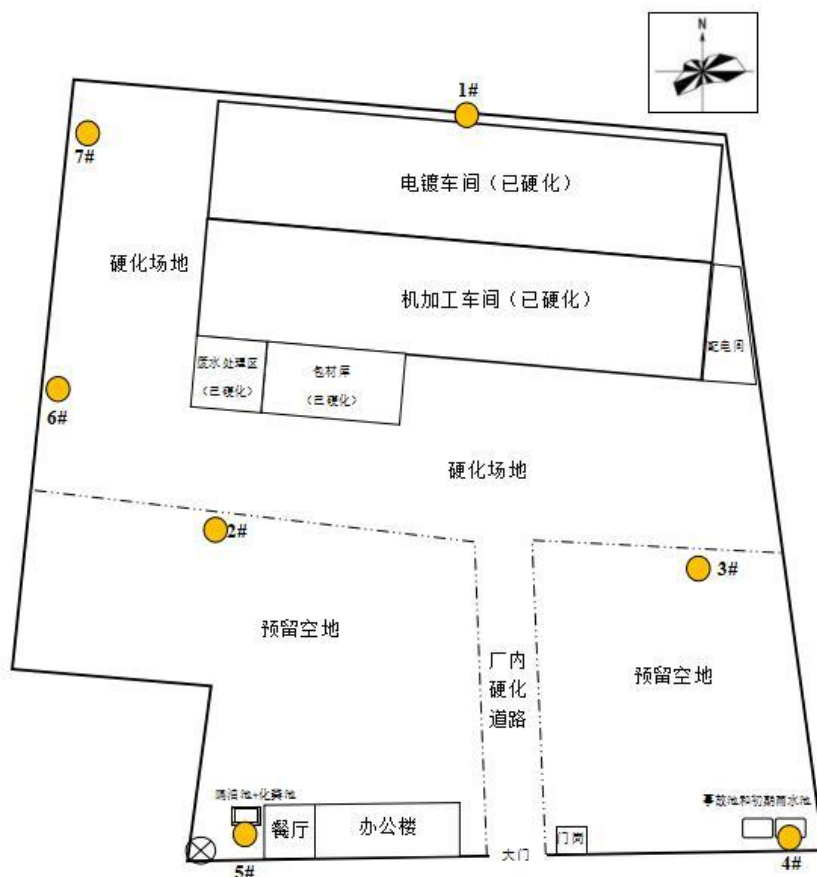
附图八 项目分区防滲图



附图九（1） 环境空气质量现状监测点位布设示意图



附图九（2） 地下水环境质量现状监测布点示意图



附图九 (3)

厂内和场外土壤现状监测布点示意图



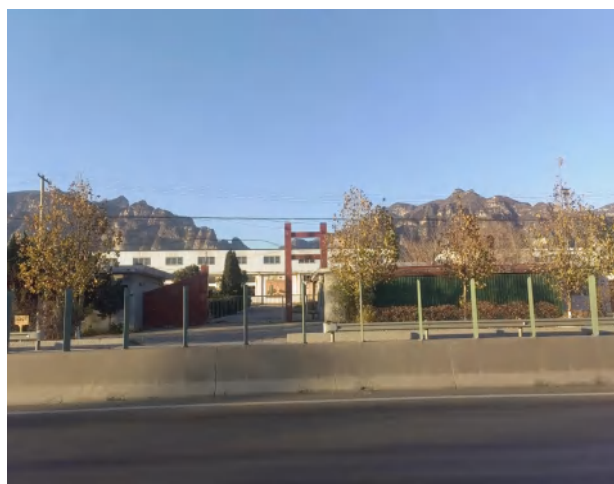
项目北侧（空地）



项目南侧（焦克路）



项目西侧（云阳路）



项目东侧（大昊实业）



厂内现状



编制主持人现场照

附图十

项目现场图

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		沁阳市富源机械制造有限公司				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：						
建 设 项 目	项目名称		沁阳市富源机械制造有限公司年产18000吨机械配件项目				建设内容		该项目占地面积约12000平方米，主要对原生产车间、仓库、办公用房进行改造修整，建设年产18000吨机械配件项目					
	项目代码		2511-410882-04-01-334113											
	环评信用平台项目编号		jp1a40											
	建设地点		河南省焦作市沁阳市紫陵镇赵寨村焦克路北25号，沁阳经济技术开发区沁北园区内				建设规模		年产18000吨机械配件					
	项目建设周期（月）		12.0				计划开工时间		2026年4月					
	建设性质		新建				预计投产时间		2027年4月					
	环境影响评价行业类别		“三十一、通用设备制造业 34”中的“69通用零部件制造 348”				国民经济行业类型及代码		C3484机械零部件加工					
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		/		项目申请类别		新申项目			
	规划环评开展情况		已开展				规划环评文件名		沁阳经济技术开发区发展规划（2022-2035）环境影响报告书					
	规划环评审查机关		河南省生态环境厅				规划环评审查意见文号		豫环函〔2024〕8号					
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	112.816303	纬度	35.187817	占地面积（平方米）	12000	环评文件类别	环境影响报告书				
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）			
	总投资（万元）		11200.00				环保投资（万元）		254.00		所占比例（%）	2.27%		
	建 设 单 位	单位名称		沁阳市富源机械制造有限公司		法定代表人	张翠萍	环评编制单位	单位名称	河南省绿禾环保科技有限公司		统一社会信用代码	91410802MA46013362	
主要负责人				张翠萍	姓名	毋红卫	联系电话		15893016717					
统一社会信用代码（组织机构代码）		91410882MAG0BJEW9A		联系电话		13949653168				信用编号	BH023165			
										职业资格证书管理号	2014035410352013411801000635			
通讯地址		河南省焦作市沁阳市紫陵镇赵寨村焦克路北25号，沁阳经济技术开发区沁北园区内				通讯地址			河南省焦作市示范区科技总部新城55#302号					
污 染 物 排 放 量	污 染 物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减量来源（国家、省级审批项目）	
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）					
	废 水	废水量（万吨/年）			0.3067			0.3067	0.3067					
		COD			0.300			0.300	0.300					
		氨氮			0.031			0.031	0.031					
		总磷			0.001			0.001	0.001					
		总氮												
		铅												
		汞												
		镉												
		铬												
		类金属砷												
		其他特征污染物												
	废 气	废气量（万标立方米/年）			45768.000			45768.000	45768.000					
		二氧化硫												
		氮氧化物												
		颗粒物			0.491			0.491	0.491					
		挥发性有机物												
		铅												
		汞												
		镉												
		铬												
		类金属砷												
		氯化氢												
其他特征污染物		铬酸雾			0.000382			0.000382	0.000382					

项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施				
		生态保护目标		无						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		生态保护红线		无						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		自然保护区		无			核心区、缓冲区、实验区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		饮用水水源保护区 (地表)		无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		饮用水水源保护区 (地下)		无		/	一级保护区、二级保护区、准保护区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		风景名胜区		无		/	核心景区、一般景区			☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
		其他		无						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)				
主要原料及燃料信息		主要原料							主要燃料					
		序号	名称	年最大使用量	计量单位		有毒有害物质及含量 (%)		序号	名称	灰分 (%)	硫分 (%)	年最大使用量	计量单位
		1	钢板	8200	吨									
		2	无缝钢管	9800	吨									
		3	轴头	400	吨									
		4	铬酸酐	102.958	吨									
		5	硫酸	1.05	吨									
		6	ZM-830铬酸雾抑制剂	1.5	吨									
		7	脱脂剂	6	吨									
大气污染治理与排放信息	有组织排放 (主要排放口)	序号 (编号)	排放口名称	排气筒高度 (米)	污染防治设施工艺		生产设施		污染物排放					
					序号 (编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号 (编号)	名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	排放标准名称
	无组织排放	序号		无组织排放源名称				污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放标准名称				
		1		机加工车间、电镀车间				颗粒物	0.268	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2二级				
								铬酸雾	0.008	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2二级				
水污染治理与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号 (编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放					
					序号 (编号)	名称	污染治理设施处理水量 (吨/小时)		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称		
		DW002	含铬废水处理装置排放口	含铬废水		TW002	调节+还原+絮凝沉淀+反渗透+浓水蒸发	1	回用于碱液喷淋装置补水,不外排	总铬 六价铬	0.209 0.19	0 0	《电镀污染物排放标准》 (GB21900-2008) 表2	
	总排放口 (间接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/天)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放					
						名称	编号		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称		
		DW001	总排口	除油废水、除油清洗废水采用调节池+中和沉淀池+气浮装置处理	15	沁阳市第二污水处理厂		《河南省黄河流域水污染物排放标准》 (DB41/2087-2021) 二级排放标准	COD	97.9	0.3	沁阳市第二污水处理厂收水标准		
				生活污水采用隔油池+化粪池处理	10				SS	79	0.242			
				/	/				氨氮	10.2	0.031			
				/	/				总磷	0.31	0.001			
				/	/				动植物油	0.35	0.0011	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表4三级		
	/			/	石油类				0.91	0.0028				
	总排放口 (直接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)		受纳水体		污染物排放					
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称		

固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用 工艺	自行处置 工艺	是否外委处 置
	一般工业固体废物	1	钢材边角料	机加工	/	/	410	一般固废仓库	50t	/	/	是
		2	收集尘	脉冲除尘器	/	/	48.608	一般固废仓库		/	/	是
		3	废包装袋	PAM、PAC包装	/	/	0.001	一般固废仓库		/	/	是
		4	废活性炭、石英砂和反渗透膜	纯水制备设备	/	/	1.12	一般固废仓库		/	/	是
	生活垃圾	1	生活垃圾	办公生活	/	/	6	垃圾桶收集	/	/	/	是
	危险废物	1	废润滑油	机械设备	T, I	900-217-08	0.48	危废贮存库	10t	/	/	是
		2	废液压油	机械设备	T, I	900-218-08	0.4	危废贮存库		/	/	是
		3	废油桶	矿物油包装	T, I	900-249-08	0.08	危废贮存库		/	/	是
		4	废切削液	机械设备	T	900-006-09	3	危废贮存库		/	/	是
		5	废包装桶	切削液、铬酐、硫酸、铬酸雾抑制剂包装	T/I/n	900-041-49	2.12	危废贮存库		/	/	是
		6	废包装袋	脱脂剂、氢氧化钠、亚硫酸钠包装	T/I/n	900-041-49	0.05	危废贮存库		/	/	是
		7	废槽渣	镀铬槽	T	336-069-17	4.923	危废贮存库		/	/	是
		8	废滤芯	镀铬槽	T/I/n	900-041-49	0.48	危废贮存库		/	/	是
		9	含油浮渣+沉淀渣	中和沉淀池+气浮装置	T	336-064-17	0.1	危废贮存库		/	/	是
		10	蒸发残液	含铬废水处理装置	T	336-069-17	3	危废贮存库		/	/	是
		11	反渗透膜	含铬废水处理装置	T/I/n	900-041-49	0.1	危废贮存库		/	/	是
		12	含铬污泥	含铬废水处理装置	T	336-069-17	3.2	危废贮存库		/	/	是
		13	检验废液	检验	T/C/I/R	900-047-49	0.0017	危废贮存库		/	/	是
		14	废槽液	镀铬槽	T	336-069-17	20.3	镀铬槽中	/	/	/	是