

河南聚能深冷技术装备有限公司
绿色能源装备制造产业园项目

环境影响报告书

(报批版)

建设单位：河南聚能深冷技术装备有限公司

编制单位：河南冠众环境科技有限公司

2025 年 1 月

打印编号: 1730100920000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	61d2vh		
建设项目名称	河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目		
建设项目类别	30—066结构性金属制品制造; 金属工具制造; 集装箱及金属包装容器制造; 金属丝绳及其制品制造; 建筑、安全用金属制品制造; 搪瓷制品制造; 金属制日用品制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	河南聚能深冷技术装备有限公司		
统一社会信用代码	91410928MA40H9RN1U		
法定代表人 (签章)	赵红振		
主要负责人 (签字)	赵红振		
直接负责的主管人员 (签字)	解曙光		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	河南冠众环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91410105MA4484J54Q		
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
刘相霞	20210503541000000012	BH049644	刘相霞
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘相霞	工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施可行性及其论证、结论	BH049644	刘相霞
王志团	概述、总则、环境现状调查与评价、环境影响损益分析、环境管理与环境监测计划	BH023453	王志团

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位河南冠众环境科技有限公司（统一社会信用代码91410105MA4484J54Q）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河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目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）的编制主持人为刘相霞（环境影响评价工程师职业资格证书管理号20210503541000000012，信用编号BH049644），主要编制人员包括刘相霞（信用编号BH049644）、王志团（信用编号BH023453）（依次全部列出）等2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”。





环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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



中华人民共和国人力资源和社会保障部
生态环境部



姓名：刘相霞

证件号码：410923198906137246

性别：女

出生年月：1989年06月

批准日期：2021年05月30日

管理号：20210503541000000012



河南南聚能源装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目



照 执 业 证

(副本) (1-1)

统一—社会信用代码

91410105MA4484J54Q

称 名

河南冠众环境科技有限公司

类型

有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人

球小

圖
提
經

一般项目
1. 专项技术服务
2. 技术咨询、技术鉴定、技术推广、水利相关
咨询服务；水土流失防治服务；生态环境保护、自
然生态系统保护管理、气候可行性论证服务；土地
生态资源管理、水土保持规划服务；生态环境影响
评价、环境影响评价服务；土壤环境污染防治服务；
水污染防治服务；水污染防治专用设备销售；环境
监测、环境检测、环境检测产品销售；化工产品销
售；环境污染治理、固体废物治理、碳减排、碳交
易、温室气体减排、农业面源和重金属污染防治技
术研发、温室气态污染物减排、环境修复及生态咨
询服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；安
全咨询服务（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）

伍佰万圆整

成立日期

2017年07月31日

所住

河南省郑州市中原区陇海西路
338号4号楼12层1210号

登记机关

2023 年 02 月 23 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

表单验证号码d97202482a84569b97b84371ec48a58



河南省社会保险个人权益记录单
(2024)

单位: 元

证件类型	居民身份证	证件号码	410923198906137246			
社会保障号码	410923198906137246		姓名	刘相霞	性别	女
联系地址	河南省南乐县福堪乡刘寨村			邮政编码	457000	
单位名称	河南冠众环境科技有限公司			参加工作时间	2012-06-01	
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	累计存储额
基本养老保险	22648.51	2864.88	0.00	94	2864.88	25513.39

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
	2012-06-01	参保缴费	2017-12-01	参保缴费	2012-06-01	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	3600	●	3600	●	3600	-
02	3579	●	3579	●	3579	-
03	3579	●	3579	●	3579	-
04	3579	●	3579	●	3579	-
05	3579	●	3579	●	3579	-
06	3579	●	3579	●	3579	-
07	3579	●	3579	●	3579	-
08	3579	●	3579	●	3579	-
09	3579	●	3579	●	3579	-
10	3579	●	3579	●	3579	-
11					3579	-
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, 一表示正常参保。

数据统计截止至: 2024.10.28 15:33:43

打印时间: 2024-10-28



河南省社会保险个人权益记录单
(2024)

单位: 元

证件类型	居民身份证	证件号码	410324198807290011		
社会保障号码	410324198807290011	姓名	王志团	性别	男
联系地址	鹤壁大道中段		邮政编码	466700	
单位名称	河南冠众环境科技有限公司		参加工作时间	2012-01-01	

账户情况					
险种	截至上年末 累计储存额	本年账户 记入本金	本年账户 计入利息	账户月数	本年账户支 出额(利息)
基本养老保险	2008.14	2863.20	0.00	17	2863.20
					4871.34

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
	2012-08-01	参保缴费	2014-10-01	参保缴费	2012-08-01	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	3579	●	3579	●	3579	-
02	3579	●	3579	●	3579	-
03	3579	●	3579	●	3579	-
04	3579	●	3579	●	3579	-
05	3579	●	3579	●	3579	-
06	3579	●	3579	●	3579	-
07	3579	●	3579	●	3579	-
08	3579	●	3579	●	3579	-
09	3579	●	3579	●	3579	-
10	3579	●	3579	●	3579	-
11				-		-
12				-		-

说明:

1. 本权益记录单由参保人员核对信息。
2. 扫描二维码验证记录单真伪。
3. ●表示已缴费, △表示欠费, ○表示外地转入, -表示未制定标准。
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. 若参保对象不缴费, 如果缴费基数显示正常, -表示正常参保。

数据统计截止至: 2024.10.28 15:34:41

打印时间: 2024-10-28



目 录

第 1 章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 建设项目特点	2
1.3 环境影响评价的工作过程	3
1.4 主要环境问题	5
1.5 环境影响评价的主要结论	6
第 2 章 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价目的	11
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选	12
2.4 评价标准	13
2.5 评价工作等级	19
2.6 评价范围	26
2.7 评价重点	26
2.8 项目主要环境保护目标	27
2.9 与产业政策相符性分析	28
2.10 与相关规划的相符性分析	31
2.11 与环境保护政策相符性分析	58
2.12 与重污染天气应急减排措施相符性分析	70
第 3 章 工程分析	78
3.1 建设项目概况	78
3.2 生产工艺流程及产污环节	94
3.3 非正常工况	143
3.4 清洁生产	143

第 4 章 环境现状调查与评价	155
4.1 区域自然环境概况	155
4.2 环境质量现状监测与评价	160
4.3 区域污染源调查	185
第 5 章 环境影响预测与评价	188
5.1 施工期环境影响分析	188
5.2 运营期环境影响评价	192
第 6 章 污染防治措施及可行性分析	307
6.1 施工期污染防治措施分析	307
6.2 运营期污染防治措施分析	309
6.3 工程环保投资估算	332
6.4 “三同时” 环保设施竣工验收内容	334
第 7 章 环境经济损益分析	339
7.1 经济效益分析	339
7.2 社会效益分析	340
7.3 环境损益分析	340
7.4 小结	342
第 8 章 环境管理及监测计划	343
8.1 环境管理	343
8.2 污染物排放清单	349
8.3 环境监测	355
8.4 总量控制分析	358
第 9 章 碳排放专章	360
9.1 原则依据	360
9.2 碳排放核算边界	360

9.3 排放源及种类识别	360
9.4 碳排放核算	361
9.5 碳减排潜力分析	362
9.6 碳排放控制管理	362
9.7 碳排放分析结论	364
第 10 章 VOCs 专篇	365
10.1 VOCs 产排分析	365
10.2 环境空气影响	366
10.3 有机废气环境保护措施	367
第 11 章 结论	368
11.1 建设项目概况	368
11.2 环境质量现状	368
11.3 污染物排放情况	369
11.4 主要环境影响	371
11.5 公众参与	374
11.6 环境经济效益分析	374
11.7 环境管理与监测计划	374
11.8 总量控制	375
11.9 建议	375
11.10 结论	375

附图附件：

附图一 项目地理位置图

附图二 项目周围环境卫星图

续附图二 项目周围环境卫星图（局部放大）及现场调查图

附图三 环境质量现状监测点位图

附图四 濮阳县先进制造业开发区城东产业园用地规划图

附图五 濮阳县先进制造业开发区城东产业园产业功能布局图

附图六 本项目在河南省三线一单信息平台研判位置图

附图七 濮阳市水功能区分布图

附图八 本项目厂区平面布置及分区防渗图

附图九 厂区雨水、污水管网分布图

附图十（1）本项目撬装设备车间布局及废气收集管线图

附图十（2）本项目碳钢设备车间布局及废气收集管线图

附图十（3）本项目不锈钢设备车间布局及废气收集管线图

附图十一 濮阳市河流水系图

附图十二 濮阳生态水网分布图

附图十三 本项目与主要水源地保护区位置图

附图十四 本项目周边环境照片

附图十五 本项目现场实景及工程师现场勘查照片

附件一 委托书

附件二 本项目备案文件

附件三 营业执照

附件四 入园证明

附件五 环境质量现状监测报告

附件六 本项目使用底漆、面漆及稀释剂安全技术说明书

附件七 钝化剂 MSDS 材料

附件八 本项目“三线一单”研判分析报告

附件九 确认书

附件十 专家意见

附表： 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

第 1 章 概述

1.1 项目由来

河南聚能深冷技术装备有限公司成立于 2017 年 1 月，主要从事特种设备制造、化工生产专用设备制造、通用设备制造、金属表面处理及热处理等加工与销售。主要产品包括 LNG 撬装设备、工业用换热器、冷凝器、蒸发器、反应器、化工压力容器等。

随着经济的发展，天然气作为一种清洁能源，其需求量日益增长，特别是在工业和交通行业等的使用越来越广泛。天然气 LNG 装备业是随着近年来天然气大发展而新兴的产业，包括上游液化压缩装备、中游储存运输装备及下游的各类应用装备。目前 LNG 装备市场需求量大、前景广阔，河南聚能深冷技术装备有限公司为满足市场需求和提升公司效益，计划在濮阳县先进制造业开发区城东园区投资 115800 万元建设绿色能源装备制造产业园项目，项目建设后年产 100 套 LNG 撬装装备，600 套蒸发器及冷凝器、2700 台压力容器。

本项目属于金属制品业及专用设备制造业，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，且本项目已在濮阳县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码为：2401-410928-04-01-708248，具体见附件二，本项目符合国家产业政策。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的有关规定，本项目应当进行环境影响评价。根据《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 14 号）有关规定，本项目属“三十、金属制品业”、“三十二、专用设备制造业”，“年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的”需编制环境影响报告书。受建设单位的委托，我公司承担该项目的环境影响报告书编制工作（项目委托书见附件一）。我单位接受委托后，在现场踏勘与资料分析的基础上，开展现状监测、工

程分析与环境影响预测等评价工作，同时根据该项目特点和各环境要素环境影响评价技术导则的要求编制完成了《河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目环境影响评价报告书》，作为建设项目审批及环境管理的依据。

1.2 建设项目特点

1.2.1 工程特点

①根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合国家产业政策；

②项目厂址位于濮阳县先进制造业开发区城东园区 G106 国道与道南路交汇处东南角，根据《濮阳县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》及濮阳县先进制造业开发区用地规划图，本项目所占用地为工业用地，符合濮阳县先进制造业开发区规划。根据濮阳县先进制造业开发区管理委员会出具的入驻证明，项目符合濮阳县先进制造业开发区总体发展规划，同意该项目入驻；

③本项目供水、排水均由园区市政供应，本项目废水为生产废水和生活污水。生产废水包括试压废水、钝化清洗废水、碱液喷淋塔废水和纯水制备浓排水。其中试压废水损耗后定期补充新鲜水，循环使用不外排；碱液喷淋塔废水循环使用，损耗后定期补充，每月更换排放两次，经中和沉淀处理后由总排口入市政污水管网；钝化清洗废水经化学沉淀—超滤、反渗透—蒸发浓缩处理后回用于钝化清洗工序，不外排；生活污水经厂区隔油+化粪池处理，纯水制备浓排水水质简单和生活一并由总排口经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂。

④项目涉及喷涂及表面处理工序。生产过程中酸洗钝化产生的酸性废气经两级碱液喷淋塔处理，喷漆、烘干产生的漆雾及有机废气经干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理，各废气污染物能够被有效捕集，有效减少废气排放量。根据项目排污特点，工程具有成熟的治理技术，可以保证废气、废水、噪声达标排放。工程排污应严格执行国家相关排放标准。

1.2.2 环境特点

①工程厂址位于濮阳县先进制造业开发区域东园区，噪声环境质量现状较好；环境空气质量属于不达标区；地下水各监测因子均能够满足标准的要求，地下水环境状况良好；各土壤监测点位的监测因子均能够满足环境质量的要求，土壤环境质量良好。

②本项目厂界四周环境为：北侧为道南路，北侧隔路为凯盛光电材料公司，西临 106 国道，南侧为站南路，南侧隔路为河南汉丰新材料有限公司；东邻清河，应制定应急预案和风险防范措施，避免对东侧河流造成不利影响。

③本项目不设大气环境保护距离，距离拟建项目最近的敏感点有西清河头村；项目厂址不在濮阳县饮用水源保护区范围内；拟建项目所在地不属于自然保护区、风景名胜区、水源保护区等，环境敏感区域范围内，周围没有文物保护单位。

④工程所排污染物可做到达标排放并满足当地总量控制指标要求。

1.3 环境影响评价的工作过程

(1) 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的有关规定，在项目开工建设前需进行环境影响评价。为此，建设单位于 2024 年 6 月 19 日委托河南冠众环境科技有限公司对《河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目》进行环境影响评价。

(2) 环评单位接收委托后，经现场实地踏勘、调研，在收集和核实有关资料的基础上，制定环境质量现状监测方案，并进行了环境质量现状监测；分析建设项目的废气、废水、噪声、固体废物等污染物的产生和排放情况，各项环保治理措施的可行性，根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则，2024 年 10 月编制完成了本项目环境影响评价报告书送审版；于 2024 年 11 月 26 日，组织了本项目环境影响报告书技术评审会，2025 年 1 月编制完成了本项目环境影响评价报告书报批版。

(3) 建设单位河南聚能深冷技术装备有限公司根据《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号) 要求第三十一条, 对依法批准设立的产业园区内的建设项目, 若该产业园区已依法开展了规划环境影响评价公众参与且该建设项目性质、规模等符合经生态环境主管部门组织审查通过的规划环境影响报告书和审查意见, 建设单位开展建设项目环境影响评价公众参与时, 可以简化公众参与相关流程, 河南聚能深冷技术装备有限公司组织了项目环评报告书公众参与, 于 2024 年 9 月 19 日至 9 月 26 日在全国建设项目环境信息公示平台网站 (公示链接为: <https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=40919Y63rl>) 进行了报告征求意见稿及公众意见表网络公示, 期间该公司分别于 2024 年 9 月 20 日、9 月 24 日进行了 2 次登报公示广泛征求公众意见, 公示期间均未收到公众意见反馈。

环境影响评价工作一般分三个阶段, 即前期准备、调研和工作方案阶段, 分析论证和预测评价阶段, 环境影响评价文件编制阶段, 环境影响评价技术路线见图 1.3-1。

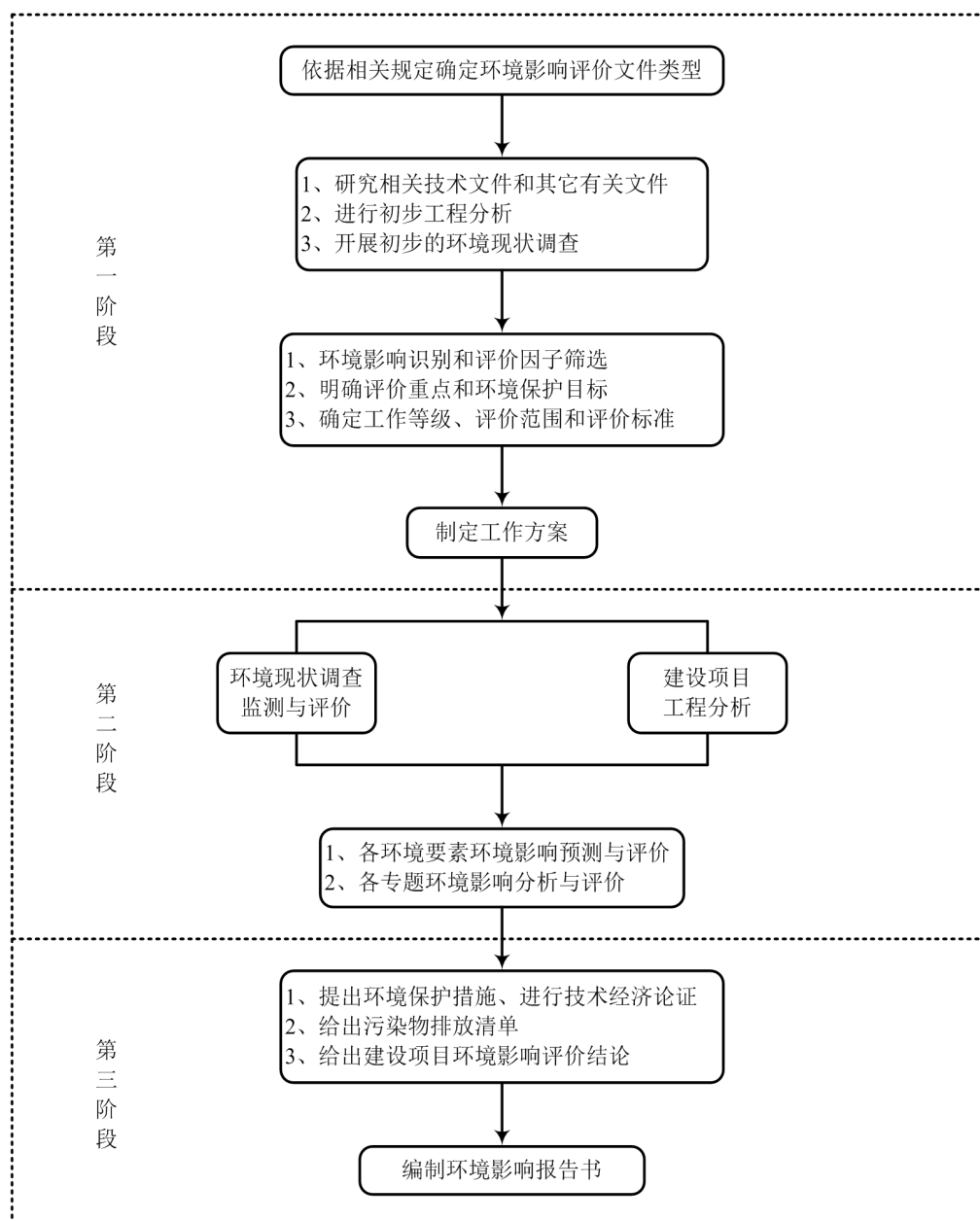


图 1.3-1 环境影响评价技术路线图

1.4 主要环境问题

本项目属于污染影响型建设项目，项目主要关注的环境问题如下：

- (1) 针对项目废气、废水、噪声及固废的各项污染防治措施可行性，是否能保证污染物稳定达标排放；
- (2) 项目完成后对周围环境产生的影响，是否能够满足区域环境功能区划和环

境保护规划的要求；

（3）项目废水收集、处理措施的可行性、区域污水处理厂的可依托性；项目危险废物暂存间、漆料物料库、污水处理站、涂装车间等防渗措施等地下水污染防治措施的可行性；

（4）本项目运营后各类污染物排放总量是否符合总量控制要求；

（5）项目产生的固体废物的收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。

1.5 环境影响评价的主要结论

（1）本工程建设符合国家当前产业政策和环保政策要求；

（2）本工程厂址位于濮阳县先进制造业开发区城东园区，符合园区总体规划和规划环评要求；

（3）本工程不涉及各级饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域，不会对其产生明显不利影响；

（4）项目废气、噪声、废水和固体废物处理措施合理，项目污染物排放可实现最大程度的削减，产生的各类污染物能够达标排放，可以满足总量控制要求。公众对拟建项目无反对意见，未对厂址提出异议；

（5）本工程对区域环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境影响可以接受，因突发事故引起的环境风险在可接受范围内；

综上所述，在认真执行“三同时”制度，落实评价提出的污染防治措施及建议的前提下，从环保的角度考虑，本工程的建设可行。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 法律、法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，2015年1月1日起实施）；
- 2、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行）；
- 4、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，（2022年6月5日起施行）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日施行）；
- 6、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- 7、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修改）；
- 8、《中华人民共和国清洁生产促进法》（2016年05月16日修订）；
- 9、《中华人民共和国土地管理法》（2017年修订）；
- 10、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令〔2017〕682号，2017年10月1日起施行）；
- 11、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号，自2021年3月1日起施行）
- 12、《排污许可管理办法》（2024年4月1日）；
- 13、《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年12月1日）；
- 14、《危险化学品安全管理条例》（国务院令第654号）；
- 15、《中华人民共和国节约能源法》（2016年修订）；
- 16、《河南省水污染防治条例》（2019年10月1日起施行）；
- 17、《河南省大气污染防治条例》（2021年7月30日修正）；
- 18、《河南省固体废物污染环境防治条例》（2021年1月7日修正）；

- 19、《河南省土壤污染防治条例》（2021 年 10 月 1 日实施）；
- 20、《河南省建设项目环境保护条例》（2016 年 3 月 29 日修正）；
- 21、《河南省减少污染物排放条例》（2014 年 1 月 1 日实施）。

2.1.2 相关政策及行政规章

- 1、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- 2、《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 14 号 2021 年 1 月 1 日实施）；
- 3、《环境影响评价公众参与办法》，（生态环境部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）；
- 4、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）；
- 5、中华人民共和国国务院《土壤污染防治行动计划》（2016 年 5 月 28 日起实施）；
- 6、中华人民共和国国务院《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 16 日起实施）；
- 7、《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2016 年本）；
- 8、《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》（环境保护部公告 第 9 号，自 2018 年 3 月 1 日起执行）；
- 9、《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- 10、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号文）；
- 11、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号）；
- 12、《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》（环办环评〔2020〕36 号）；
- 13、《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评〔2023〕52 号）；

- 14、《河南省挥发性有机物污染控制技术指南》（2020）；
- 15、《国家污染防治技术指导目录》（2024 年，限制类和淘汰类）；
- 16、《河南省人民政府关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）；
- 17、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省推动生态环境质量稳定向好三年行动计划（2023-2025 年）的通知》（豫政办〔2023〕33 号）；
- 18、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省制造业绿色低碳高质量发展三年行动计划（2023-2025 年）的通知》（豫政办〔2023〕6 号）；
- 19、《河南省生态环境厅办公室关于印发全省涉挥发性有机物行业企业专项执法行动方案的通知》（豫环办〔2021〕31 号）；
- 20、《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38 号）；
- 21、《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》（豫发改工业〔2021〕812 号）
- 22、《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44 号）；
- 23、《河南省工业和信息化厅关于印发<河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录>的通知》的通知（豫工信产业〔2019〕190 号）；
- 24、河南省生态环境厅办公室关于印发《河南省 2024 年重污染天气重点行业绩效分级创 A 晋 B 行动方案》的通知（豫环办〔2024〕39 号）；
- 25、《河南省环境保护厅关于贯彻落实建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（豫环文〔2015〕18 号）；
- 26、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2007〕125 号）；
- 27、《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源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）；

28、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号）；

29、《河南省2021年大气污染防治攻坚战实施方案》；

30、《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）；

31、河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省2024年蓝天保卫战实施方案》《河南省2024年碧水保卫战实施方案》《河南省2024年净土保卫战实施方案》《河南省2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（豫环委办〔2024〕7号）；

32、《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》（河南省生态环境厅2024年2月1日）；

33、濮阳市生态环境保护委员会关于印发《濮阳市2024年蓝天保卫战实施方案》《濮阳市2024年碧水保卫战实施方案》《濮阳市2024年净土保卫战实施方案》《濮阳市2024年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知（濮环委办〔2024〕14号）

34、濮阳市人民政府办公室《关于印发濮阳市“十四五”生态环境保护 and 生态经济发展规划等4个专项规划的通知》（濮政办〔2022〕38号）；

35、《濮阳市大气污染防治条例》（2019年7月1日起施行）

36、生态环境部《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）；

37、河南省生态环境厅《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。

2.1.3 行业标准与技术规范

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- 4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- 6、《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 8、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- 9、《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017年10月1日起实施）；
- 10、《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- 11、《工业涂装工序挥发性有机物污染防治技术规范》（DB41/T 1946—2020）；
- 12、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- 13、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020）。

2.1.4 其他依据

- 1、环境影响评价工作委托书
- 2、项目备案文件；
- 3、项目可行性研究报告；
- 4、与项目有关的其他文件。

2.2 评价目的

（1）从国家和地方产业政策的角度，结合濮阳县先进制造业开发区规划环评要求，确定项目建设是否符合产业政策及规划要求。

（2）分析本项目污染物产排情况和污染防治措施的可行性；

（3）调查区域环境质量现状，分析项目建设对环境要素和环境保护目标的影响；

（4）分析项目污染物排放对周围环境影响的程度和范围；

（5）进行环境风险评价分析，提出风险防范措施和应急预案；

（6）从环保角度，给出本项目建设是否可行的明确结论。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据本工程特点和主要环境问题识别结果,采用矩阵法对可能受本工程影响的环境要素进行识别和筛选,其结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程环境影响因素识别表

影响因子 类别		施工期	项目运营期					
			项目 排水	项目 排气	固废	噪声及 振动	运输	效益
自然生态环境	地表水	-1SP	-1LP					
	地下水		-1LP					
	环境空气	-1SP		-1LP			-1LP	
	声环境	-1SP				-1LP	-1LP	
	土壤	-1SP	-1LP		-1LP			
	植被			-1LP				
社会经济环境	工业	-1SP						+3LW
	农业	-1SP						
	交通	-1SP					-1LP	
	公众健康	-1SP		-1LP	-1LP	-1LP	-1LP	
	生活质量							
	就业							+2LP
备注: 影响程度: 1-轻微; 2-一般; 3-显著; 影响范围: P-局部; W-大范围 影响时段: S-短期; L-长期 影响性质: +-有利; --不利								

由上表可以看出,本次工程在施工期对周围自然环境、社会环境的影响是轻微、短期和局部的;本次工程运行期产生的废水、废气、固废和噪声对工程周围环境将造成一定的不利影响。

2.3.2 评价因子筛选

根据建设项目环境影响因素识别和特征污染因子识别结果,结合区域环境状况筛选评价因子及总量控制因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子及总量控制因子一览表

要素	现状评价因子	影响预测因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氟化物	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氟化物	颗粒物、VOCs
地表水	COD、氨氮、总磷	/	COD、氨氮

地下水	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、氨氮、亚硝酸盐、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、高锰酸盐指数、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、石油类	总铬、石油类	/
固体废物	一般固废、危险废物	/	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/
土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃	甲苯、二甲苯	/

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

本次评价执行的环境质量标准见下表。

（1）环境空气

项目所在区域大气中的环境因子执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 的二级标准、《环境影响评价技术导则——大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》，详情见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年均值	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	24 小时平均	150 μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年均值	40 μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	

	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
CO	24 小时平均	4 mg/m^3	
	1 小时平均	10 mg/m^3	
O ₃	8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	年均值	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM _{2.5}	年均值	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
TSP	年均值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
苯	1 小时平均	110 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D
甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
二甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃 ^①	1 小时平均	2.0 mg/m^3	参照《大气污染物综合排放标准详解》
氟化物	1 小时平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
	24 小时平均	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

注：①我国目前没有“非甲烷总烃”的环境质量标准，在由中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中明确了“非甲烷总烃”选用 2 mg/m^3 作为计算依据。

（2）地表水环境

本项目区域地表水体为金堤河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

IV类标准，具体如表 2.4-2 所示。

表 2.4-2 地表水环境质量标准

类别	项目	标准值	单位
《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002） IV 类	pH	6-9	/
	COD	≤ 30	mg/L
	氨氮	≤ 1.5	mg/L
	SS	≤ 100	mg/L
	总氮	≤ 1.5	mg/L
	总磷	≤ 0.3	mg/L

（3）地下水环境

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准，如表

2.4-3 所示。

表 2.4-3 地下水质量标准

类别	项目	标准值
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	6.5~8.5
	耗氧量	≤3.0mg/L
	氨氮	≤0.50mg/L
	总硬度	≤450mg/L
	溶解性总固体	≤1000mg/L
	亚硝酸盐	≤1.00mg/L
	硝酸盐	≤20.0mg/L
	硫酸盐	≤250mg/L
	挥发性酚类	≤0.002mg/L
	氯化物	≤250mg/L
	氰化物	≤0.05mg/L
	砷	≤0.01mg/L
	汞	≤0.001mg/L
	铬（六价）	≤0.05mg/L
	铅	≤0.01mg/L
	氟化物	≤1.0mg/L
	镉	≤0.005mg/L
	铁	≤0.3mg/L
	锰	≤0.10mg/L
	细菌总数 (菌落总数)	≤100CFU/mL
	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL
参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水质标准要求	石油类	≤0.05mg/L

2.4.2 声环境

本项目位于濮阳县先进制造业开发区城东园区，根据濮阳市生态环境局濮阳县分局《濮阳县声环境功能区划分调整技术报告》，项目厂界执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的3类标准；106国道东区域未进行划分声环境功能区，敏感点西清河头村属于村庄且不在濮阳县先进制造业开发区

范围内，敏感点西清河头村执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，如表 2.4-4 所示。

表 2.4-4 声环境质量标准（GB3096-2008）

类别	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
3 类	65	55
1 类	55	45

（4）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）中筛选值第二类用地标准。

表 2.4-5 土壤环境质量标准（基本项目） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20①	60①	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬〈六价〉	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	28	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1，1-二氯甲烷	3	9	20	100
12	1，2-二氯甲烷	0.52	5	6	21
13	1，1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1，2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1，2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1，2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1，1，1，2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1，1，2，2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烷	11	53	34	183
21	1，1，1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1，1，2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1，2，3-三氯丙	0.05	0.5	0.5	5

	烷				
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	3.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	6.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a] 蒽	4.5	15	55	151
39	苯并[a] 芘	0.55	1.5	4.5	15
40	苯并[b] 荧蒽	4.5	12	55	151
41	苯并[k] 荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h] 蒽	0.55	1.5	4.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd] 芘	4.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500	5000	9000
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。					

2.4.3 污染物排放标准

各污染物具体执行标准值见下表 2.4-6。

表 2.4-6 污染物排放标准

污染物	标准名称及级(类)别	污染因子	标准限值		
			有组织		无组织
			最高允许排放浓度	最高允许排放速率	浓度限值
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级	颗粒物	120mg/m ³	3.5kg/h	厂界 1.0mg/m ³
		氟化物	9.0mg/m ³	0.59kg/h	厂界 20μg/m ³
	《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》(DB41/1951-2020)	甲苯与二甲苯合计	20mg/m ³	/	企业边界 0.4mg/m ³
		非甲烷总烃	50mg/m ³	/	涂装工序厂房外监

					控点处 1 h 平均浓度值 6.0mg/m³
	《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）	甲苯	甲苯与二甲苯合计 20mg/m³	/	企业边界 0.6mg/m³ 生产车间边界 1.0mg/m³
二甲苯		企业边界 0.2mg/m³ 生产车间边界 1.2mg/m³			
非甲烷总烃		60mg/m³	治理措施效率不低于 70%	企业边界 2.0mg/m³ 生产车间边界 4.0mg/m³	
	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）工业涂装行业绩效分级指标-A 级	非甲烷总烃	20-30 mg/m³	/	/
	《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-A 级排放限值要求	颗粒物	10mg/m³	/	/
		氟化物	5mg/m³	/	/
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	pH	6~9		
		SS	400mg/L		
		COD	500mg/L		
		NH ₃ -N	-		
		BOD ₅	300mg/L		
	濮阳市第三污水处理厂收水指标	COD	500mg/L		
		氨氮	30mg/L		
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类	噪声	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)		
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）		昼间 70dB(A) 夜间 55dB(A)		
固废	一般固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）			
	危险固废	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）			

本项目钝化清洗废水经专用处理设施处理后回用于钝化清洗工序，经处理后的钝化清洗废水应满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）

中洗涤用水限值要求。

表 2.4-7 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中洗涤用水

序号	项目	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024) 直流冷却水、洗涤用水
1	pH（无量纲）	6.0-9.0
2	色（度）	20
3	浊度/NTU	--
4	BOD ₅ /（mg/L）	10
5	COD/（mg/L）	50
6	氨氮（以 N 计）/（mg/L）	5 ^a
7	总氮（以 N 计）/（mg/L）	15
8	总磷（以 P 计）/（mg/L）	0.5
9	阴离子表面活性剂/（mg/L）	0.5
10	石油类/（mg/L）	1.0
11	总碱度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	350
12	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/（mg/L）	450
13	溶解性总固体/（mg/L）	1500
14	氯化物/（mg/L）	400
15	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）/（mg/L）	600
16	铁/（mg/L）	0.5
17	锰/（mg/L）	0.2
18	SiO ₂ /（mg/L）	50
19	粪大肠菌群/（MPN/L）	1000
20	总余氯 ^b /（mg/L）	0.1-0.2
注：--表示对此项无要求。 a 用于间冷开式循环冷却水系统补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于 1mg/L。 b 与用户管道连接处再生水中总余氯值		

2.5 评价工作等级

2.5.1 大气环境评价等级

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐估算模型

对本项目建成后大气环境评价工作进行分级,计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_{\max}$ 和最远影响距离 $D_{10\%}$, 然后按评价工作分级判据进行分级。本项目大气环境影响评价等级的分级判据见下表。

表 2.5-1 大气环境影响评价工作等级的确定

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	$P_{\max} < 1\%$

表 2.5-2 本项目大气环境影响评价等级判别结果

污染源名称		污染物名称	最大地面浓度 出现距离（m）	最大地面浓 度（μg/m³）	Pmax （%）	D10%	评价 等级
撬装设备车间点源	切割焊接废气排气筒	颗粒物	130	1.19E+00	0.27	未出现	三级
	抛丸废气排气筒	颗粒物	133	2.55E+00	0.57	未出现	三级
	喷烘室 1 废气排气筒	颗粒物	104	1.01E+00	0.22	未出现	三级
		甲苯		4.20E-01	0.21	未出现	三级
		二甲苯		3.99E+00	1.99	未出现	二级
		非甲烷总烃		1.02E+01	0.51	未出现	二级
	喷烘室 2 废气排气筒	颗粒物	103	9.61E-01	0.21	未出现	三级
		甲苯		4.01E-01	0.20	未出现	三级
		二甲苯		3.81E+00	1.90	未出现	二级
		非甲烷总烃		9.73E+00	0.49	未出现	二级
	喷烘室 3 废气排气筒	颗粒物	106	9.97E-01	0.22	未出现	三级
		甲苯		4.15E-01	0.21	未出现	三级
		二甲苯		3.94E+00	1.97	未出现	二级
		非甲烷总烃		1.01E+01	0.50	未出现	二级
碳钢设	切割焊接废气排气筒	颗粒物	130	1.20E+00	0.27	未出现	三级
	切割焊接废	颗粒物	125	1.17E+00	0.26	未出现	三级

备 车 间 点 源	气排气筒						
	抛丸废气排 气筒	颗粒物	<u>131</u>	<u>3.88E+00</u>	<u>0.86</u>	未出现	三级
	喷砂废气排 气筒	颗粒物	<u>116</u>	<u>2.26E+00</u>	<u>0.50</u>	未出现	三级
不 锈 钢 设 备 车 间 点 源	切割焊接废 气排气筒	颗粒物	<u>132</u>	<u>1.15E+00</u>	<u>0.26</u>	未出现	三级
	钝化废气排 气筒	氟化物	<u>131</u>	<u>4.62E-01</u>	<u>2.31</u>	未出现	二级
面 源	撬装设备车 间	颗粒物	<u>203</u>	<u>3.83E+01</u>	<u>4.25</u>	未出现	二级
		甲苯		<u>1.34E+00</u>	<u>0.67</u>	未出现	三级
		二甲苯		<u>1.26E+01</u>	<u>6.31</u>	未出现	二级
		非甲烷总烃		<u>3.22E+01</u>	<u>1.61</u>	未出现	二级
	碳钢设备车 间	颗粒物	<u>186</u>	<u>1.28E+01</u>	<u>1.42</u>	未出现	二级
	不锈钢设备 车间	颗粒物	<u>129</u>	<u>9.72E+00</u>	<u>1.08</u>	未出现	二级
		氟化物		<u>1.26E+00</u>	<u>6.30</u>	未出现	二级

由上表可以看出，本项目污染物浓度的 $P_{\max}=6.31\% < 10\%$ ，判定本项目大气环境影响评价等级为二级。

2.5.2 地表水环境影响评价工作等级

本项目废水为生产废水和生活污水。生产废水包括试压废水、钝化清洗废水、两级碱液喷淋塔废水及纯水制备浓排水。其中试压废水损耗后定期补充新鲜水，循环使用不外排；碱液喷淋塔废水循环使用，损耗后定期补充，每月更换排放两次，经中和沉淀处理后由总排口入市政污水管网；钝化清洗废水经化学沉淀—超滤、反渗透—蒸发浓缩处理后回用于钝化清洗工序，不外排；生活污水经厂区隔油+化粪池处理，纯水制备浓排水水质简单和生活一并由总排口经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，地表水评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响程度、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目为水污染影响型建设项目，根据排放方式和废水排放量划分评价等级，具体见表 2.5-3。

表 2.5-3 地表水环境影响评价级别划分表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q / (m^3/d)$; 水污染 物当量数 $W / (无量纲)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 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	-
评价级别	三级 B	

本项目废水预处理后经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂，不直接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，地表水环境影响评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境影响评价工作等级

本项目试压废水损耗后定期补充新鲜水，循环使用不外排；碱液喷淋塔废水循环使用，损耗后定期补充，每月更换排放两次，经中和沉淀处理后由总排口入市政污水管网；钝化清洗废水经化学沉淀--超滤、反渗透--蒸发浓缩处理后回用于钝化清洗工序，不外排；生活污水经厂区隔油+化粪池处理，纯水制备浓排水水质简单和生活一并由总排口经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂，废水排放对厂址区域地下水水位不会造成不利影响，对地下水可能造成的影响为废水事故情况下渗漏污染地下水水质。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）及其附录 A，项目属于“Ⅰ 金属制品”目录下的“53、金属制品加工制造”及“K 机械电子”目录下的“71 通用专用设备制造及维修”类，本项目涉及喷漆工艺，故场地地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

经调查，项目附近无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地），也不在除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。距离本项目最近的地下水饮用水源为濮阳县鲁河镇地下水井群，距离本项目最近距离为 4.3km（位于项目东南方向），本项目不在该饮用水源保护区范围内，项目区域地下水流向为西南到东北，因此项目不属于鲁河镇地下水井群的径流补给区。从而确定建设项目场地的地下水环境敏感程度等级为“不敏感”。确定本项目地下水评价等级为三级。地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

2.5.4 声环境影响评价工作等级

根据工程特点，结合厂址周围环境状况，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目所在声环境功能区为 3 类，且由于项目建成后所引起的背景噪声级升高未超过 3dB（A），受影响人口数量变化不大，声环境影响评价等级为三级。

2.5.5 土壤环境影响评价工作等级

1、划分依据

（1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），附录 A 中项目土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“制造业-设备制造、金属制品、汽车制造及其他用品制造—使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）”，属于 I 类项目。

（2）占地规模

本项目占地面积为 165102.08m²，大于 5hm² 小于 50hm²，项目占地规模为中型。

(3) 土壤环境敏感性

土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于濮阳县先进制造业开发区内，用地性质为工业用地，根据现场踏勘，本工程厂址所在地及周边全部规划为工业用地，经调查，本项目评价范围内不存在耕地、园地、饮用水源地、学校等敏感点，厂区四周环境为：南隔路汉丰新材料公司，西临 106 国道，北侧隔路为凯盛光电公司，距离项目最近的住户位于项目厂界东侧 77 米处，项目东侧其他距离较近的房子均长期无人居住；根据现场测量项目厂界距离东侧清河最近距离为 8m，根据《濮阳市水资源综合规划》及《濮阳市水利发展总体规划》（2015-2030）：“清河治理西起马颊河，沿城关一支渠穿张挥公园至 106 国道向北，沿 106 国道西侧向北新开挖河道至卫都河，治理长度 17km”。根据上述规划，清河改河道为 106 国道西侧，本项目位于 106 国道东侧，同时根据《濮阳县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》，项目东侧规划为清河路，因此项目东侧为不敏感区；根据生态环境部环境工程评估中心关于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）关键点解析中工业园区内项目周边土壤敏感性为不敏感，另外关于“周边”的解析为：涉及大气沉降或地面径流，且其影响范围内（最大落地浓度点）存在敏感点的。本项目东侧 77 米处为西清河头村，项目距离西清河头村最近污染源为钝化废气排放口，西清河头村位于该排放口的东侧 227 米，区域常年主导风向为南风且根据大气环境预测分析钝化

废气排气筒最大地面浓度出现距离为项目北 122 米处，因此东侧的西清河头村不在最大落地浓度范围内，综上，判定本项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。

(4) 评价工作等级划分依据

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.5-6。

表2.5-6 土壤影响评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	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

因此，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

3、土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价范围为本项目占地范围及占地范围外 0.2km。

2.5.6 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 B 规定物质危险性，本项目涉及风险物质为漆料中的甲苯、二甲苯、正丁醇等，乙炔，钝化剂（硝酸、氢氟酸、铬），危险废物中的钝化废槽液（含槽渣）、废润滑油、废液压油、废切削液、钝化清洗废水处理污泥和废水蒸发废盐。厂界风险物质数量、临界量及其比值（Q），

经计算 $Q=0.4444$ ，则 $Q<1$ ，环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价工作等级划分见表 2.5-7。

表2.5-7 评价工作等级划分表

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

本项目环境风险潜势为 I，环境风险评价进行简单分析。

2.6 评价范围

根据项目污染特征、拟建厂址周围环境特点及评价工作等级确定评价范围，详见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大气	以本工程厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水	定性分析
地下水	本项目评价范围为厂界沿地下水流向，下游方向 800m，侧向 500m，上游方向 500m，作为本项目的调查评价范围，面积约为 1.3km ² ，重点评价区为厂区范围。
噪声	厂界外 200m
土壤	本项目占地范围及占地范围外 0.2km
风险评价	简单分析

2.7 评价重点

根据区域环境特点、项目污染特征和环境管理等方面的要求，确定本次评价工作的重点为：工程分析、污染防治措施评价、环境影响预测评价、环境管理与监测。具体如下：

- (1) 了解工程项目概况，对产污环节、环保措施方案等进行可行性分析，进行物料平衡和污染物源强核算，筛选出主要的污染源及污染因子。
- (2) 根据项目的污染物产生情况，提出主要污染因子的削减与治理措施，并从经济、技术等方面对措施进行可行性论证。
- (3) 环境影响预测与评价。
- (4) 对项目污染物排放情况进行统计，编制项目污染物排放清单，提出项

目的环境管理要求及环境监测计划。

2.8 项目主要环境保护目标

本项目位于濮阳县先进制造业开发区城东园区。根据对本次工程产排污状况的分析,结合对拟建厂址周围环境状况的现场踏勘,距离项目最近的敏感点为项目东侧 77m 为西清河头村、项目东 8 米处的清河。项目环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1 本项目主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离/m
		<u>X</u>	<u>Y</u>					
大气环境	西清河头村	<u>115.107898</u>	<u>35.729737</u>	居住区	居民人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	<u>E</u>	<u>77</u>
	中清河头村	<u>115.121358</u>	<u>35.729397</u>				<u>E</u>	<u>1250</u>
	东清河头村	<u>115.125547</u>	<u>35.728214</u>				<u>E</u>	<u>1410</u>
	桃园村	<u>115.102716</u>	<u>35.706825</u>				<u>S</u>	<u>2150</u>
	管五星村	<u>115.089425</u>	<u>35.708684</u>				<u>SW</u>	<u>1980</u>
	陈庄村	<u>115.092519</u>	<u>35.722072</u>				<u>SW</u>	<u>620</u>
	刘五星村	<u>115.085915</u>	<u>35.716083</u>				<u>SW</u>	<u>1810</u>
	鲁五星村	<u>115.081430</u>	<u>35.716244</u>				<u>SW</u>	<u>2410</u>
	东环小区	<u>115.090319</u>	<u>35.731634</u>				<u>W</u>	<u>970</u>
	盘锦中学	<u>115.09464</u>	<u>35.736223</u>	学校	学生、教师		<u>NW</u>	<u>1253</u>
	濮阳中原外国语学校初中部	<u>115.087919</u>	<u>35.736223</u>				<u>NW</u>	<u>1385</u>
	盘锦小区	<u>115.092641</u>	<u>35.738299</u>	居住区	居民人群		<u>NW</u>	<u>1160</u>
	大辛庄村	<u>115.099476</u>	<u>35.750991</u>				<u>NW</u>	<u>2080</u>
	岳堤口村	<u>115.118042</u>	<u>35.741582</u>				<u>NE</u>	<u>1540</u>
	刘思公村	<u>115.116518</u>	<u>35.737054</u>				<u>NE</u>	<u>1030</u>
	清河头乡第二中学	<u>115.127526</u>	<u>35.737397</u>	学校	学生、教师		<u>NE</u>	<u>1970</u>

地表水	清河	/	/	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类	E	8
	金堤河	/	/		S	2350
	老马颊河	/	/		SW	SW3.35km
	引灌入马河	/	/		N	N3.23km
地下水	评价区域地下水			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	/	/
声环境	厂界外 200m			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类	/	/
土壤	占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内			《土壤环境质量 建设用地上 壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600—2018)筛选值第二 类用地	/	/

2.9 与产业政策相符性分析

2.9.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目已在濮阳县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码为：2401-410928-04-01-708248。具体见附件二。经对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，本项目符合国家产业政策。本项目生产工艺、生产设备及产品均不在《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》（2016 年本）、《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》（豫工信产业〔2019〕190 号）淘汰类和限制类之列；本项目不在《禁止用地项目目录》（2012 年本）禁止用地项目范围内，与该目录相符，因此本项目符合当前国家相关产业政策。

本项目与备案相符性分析见下表。

表 2.9-1 项目拟建设情况与备案相符性分析

类别	备案内容	项目拟建设内容	相符性
项 目 名 称	河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目	河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目	相符
建 设 地 点	濮阳市濮阳县濮阳县先进制造业开发区城东园区	濮阳市濮阳县濮阳县先进制造业开发区城东园区	相符
建 设 性 质	新建	新建	相符

建设内容、工艺	项目占地面积 165102.08 平方米, 建筑面积 70863.53 平方米, 年产 3400 台/套天然气撬装设备、蒸发器、冷凝器、压力容器等装备。生产工艺: 原材料(碳钢板、不锈钢板、钢管等)一卷制一焊接一组撬一配管一探伤一试压一钝化一喷砂除锈一喷漆防腐一热处理一成品(天然气撬装设备等)	项目占地面积 165102.08 平方米, 建筑面积 70863.53 平方米, 年产 3400 台/套天然气撬装设备、蒸发器、冷凝器、压力容器等装备。生产工艺按照不同产品分别进行细化, 主要工艺为: 原材料(碳钢板、不锈钢板、钢管等)一下料一坡口加工一卷制一组对焊接一检测一热处理一试压一表面处理(碳钢材质进行抛丸、喷漆, 不锈钢材质进行钝化处理)一喷砂除锈一喷漆一烘干一成品	相符, 环评进一步细化
建设规模	年产 3400 台/套天然气撬装设备、蒸发器、冷凝器、压力容器等装备	年产 3400 台/套天然气撬装设备、蒸发器、冷凝器、压力容器等装备	相符
主要设备	焊机 300 台、卷板机 17 台、车床 8 台、钻床 14 台、激光切割机 9 台、抛丸机 10 台、喷漆设备 4 组、探伤设备 3 组、埋弧焊机 20 台、航吊 57 台、试压泵 4 台等。	焊机、卷板机、车床、钻床、激光切割机、抛丸机、喷漆设备、探伤设备、埋弧焊机、航吊、试压泵、制管机等。	备案设备数量粗略核算, 以环评为准
总投资	115800 万元	115800 万元	相符

综上, 本项目建设方案与备案基本相符。

2.9.2 《市场准入负面清单(2022 年版)》

《市场准入负面清单》包含禁止和许可两类事项。对禁止准入事项, 市场主体不得进入, 行政机关不予审批、核准, 不得办理有关手续; 对许可准入事项, 包括有关资格的要求和程序、技术标准和许可要求等, 由市场主体提出申请, 行政机关依法依规作出是否予以准入的决定, 或由市场主体依照政府规定的准入条件和准入方式合规进入; 对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等, 各类市场主体皆可依法平等进入。

市场准入负面清单中禁止准入类项目包括以下类别:

表 2.9-1 市场准入负面清单禁止准入类项目

编号	禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述
1	法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定	法律、法规、国务院决定等明确设立, 且与市场准入相关的禁止性规定。
2	国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、	《产业结构调整指导目录》中的淘汰类项目, 禁止投资; 限制类项目, 禁止新建; 禁止投资建设《汽车产业投资管

编号	禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述
	设备及行为	理规定》所列的汽车投资禁止类事项；
3	不符合主体功能区建设要求的各类开发活动	地方国家重点生态功能区产业准入负面清单（或禁止限制目录）、农产品主产区产业准入负面清单（或禁止限制目录）所列有关事项。
4	禁止违规开展金融相关经营活动	非金融机构、不从事金融活动的企业，在注册名称和经营范围中不得使用“银行”“保险（保险公司、保险资产管理公司、保险集团公司、自保公司、相互保险组织）”“证券公司”“基金管理公司（注：指从事公募基金管理业务的基金管理公司）”“信托公司”“金融控股”“金融集团”“财务公司”“金融租赁”“汽车金融”“货币经纪”“消费金融”“融资担保”“典当”“征信”“交易所”等与金融相关的字样。
5	禁止违规开展金融相关经营活动	★非金融机构、不从事金融活动的企业，在注册名称和经营范围中原则上不得使用“融资租赁”“商业保理”“小额贷款”“金融”“资产管理”“理财”“网贷”“网络借贷”“P2P”“互联网保险”“支付”“外汇（汇兑、结售汇、货币兑换）”“基金管理（注：指从事私募基金管理业务的基金管理公司或者合伙企业，创业投资行业准入按照《国务院关于促进创业投资持续健康发展的若干意见》（国发〔2016〕53号）有关规定执行）”等与金融相关的字样。凡在名称和经营范围中选择使用上述字样的企业（包括存量企业），市场监管部门将注册信息及时告知金融管理部门，金融管理部门、市场监管部门予以持续关注，并列入重点监管对象。
6	禁止违规开展互联网相关经营活动	《互联网市场准入禁止许可目录》中的有关禁止类措施： ★禁止个人在互联网上发布危险物品信息；禁止任何单位和个人在互联网上发布危险物品制造方法的信息；禁止危险物品从业单位在本单位网站以外的互联网应用服务中发布危险物品信息及建立相关链接。
7	禁止违规开展互联网相关经营活动	★网络借贷信息中介机构不得提供增信服务，不得直接或间接归集资金，不得非法集资，不得损害国家利益和社会公共利益。网络借贷信息中介机构不得从事或者接受委托从事下列活动：（一）为自身或变相为自身融资；（二）直接或间接接受、归集出借人的资金；（三）直接或变相向出借人提供担保或者承诺保本保息；（四）自行或委托、授权第三方在互联网、固定电话、移动电话等电子渠道以外的物理场所进行宣传或推介融资项目；（五）发放贷款，但法律法规另有规定的除外；（六）将融资项目的期限进行拆分；（七）自行发售理财等金融产品募集资金，代销银行理财、券商资管、基金、保险或信托产品等金融产品；（八）开展类资产证券化业务或实现以打包资产、证券化资产、信托资产、基金份额等形式的债权转让行为；（九）除法律法规和网络借贷有关监管规定允许外，与其他机构投资、代理销售、经纪等业务进行任何形式的混合、捆绑、代理；（十）虚构、夸大融资项目的真实性、收益前景，隐瞒融资项目的瑕疵及风险，以歧义性语言或其他欺骗性手段等进行虚假片面宣传或促销等，捏造、散布虚假信息或不完整信息损害他人商业信誉，误导出借人或借款人；（十一）向借款用途为投资股票、场外配资、期货合约、

编号	禁止或许可事项	禁止或许可准入措施描述
		结构化产品及其他衍生品等高风险的融资提供信息中介服务；（十二）从事股权众筹等业务；（十三）法律法规、网络借贷有关监管规定禁止的其他活动 ★特殊医学用途配方食品中特定全营养配方食品不得进行网络交易 ★非公有资本不得介入互联网新闻信息采编业务；任何组织不得设立中外合资经营、中外合作经营和外资经营的互联网新闻信息服务单位

综上所述，本项目不属于禁止准入类项目，不属于行政机关不予审批、核准建设类项目。

因此，本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《市场准入负面清单（2022 年版）》，因此符合国家相关产业政策。

2.10 与相关规划的相符性分析

2.10.1 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》相符性分析

《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》。规划范围为黄河干支流流经的青海、四川、甘肃、宁夏、内蒙古、山西、陕西、河南、山东 9 省区相关县级行政区，国土面积约 130 万平方公里。

表 2.10-1 与《黄河流域生态保护和高质量发展规划纲要》的相符性分析

类别	相关要求	本项目情况	相符性
加强流域水资源集约利用	强化水资源刚性约束 在规划编制、政策制定、生产力布局中坚持节水优先，细化实化以水定城、以水定地、以水定人、以水定产举措。开展黄河流域水资源承载力综合评估，建立水资源承载力分区分管管控体系。实行水资源消耗总量和强度双控，暂停水资源超载地区新增取水许可，严格限制水资源严重短缺地区城市发展规模、高耗水项目建设和大规模种树。建立覆盖全流域的取用水总量控制体系，全面实行取用水计划管理、精准计量，对黄河干支流规模以上取水口全面实施动态监管，完善取水许可制度，全面配置区域行业用水。将节水作为约束性指标纳入当地党政领导班子和领导干部政绩考核范围，坚决抑制不合理用水需求，坚决遏制“造湖大跃进”，建立排查整治各类人造水面景观长效机制，严把引黄调蓄项目准入关。以国家公园、重要水源涵养区、珍稀物种栖息地等重点区域，清理整治过度的小水电开发。	本项目采用园区市政集中供水，不取用地下水。	符合
	加大农业和工业节水力度 深挖工业节水潜力，加快节水技术装备推广应用，推进能源、化工、建材等高耗水产业节水增效，严格限制高耗水产业发展。支持企业加大用水计量和节水技	项目采用节水工艺，对标清洁生产，最大限度降低水耗	符合

类别	相关要求	本项目情况	相符性
	术改造力度，加快工业园区内企业间串联、分质、循环利用设施建设。提高工业用水超定额水价，倒逼高耗水项目和产业有序退出。提高矿区矿井水资源化综合利用水平。		
强化 环境 污染 系统 治理	加大工业污染协同治理力度 推动沿黄一定范围内高耗水、高污染企业迁入合规园区，加快钢铁、煤电超低排放改造，开展煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色等行业强制性清洁生产，强化工业炉窑和重点行业挥发性有机物综合治理，实行生态敏感脆弱区工业行业污染物特别排放限值要求。严禁在黄河干流及主要支流临岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。开展黄河干流入河排污口专项整治行动，加快构建覆盖所有排污口的在线监测系统，规范入河排污口设置审核。严格落实排污许可制度，沿黄所有固定排污源要依法按证排污。沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放，严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地等偷排、直排行为。加强工业废弃物风险管控和历史遗留重金属污染区域治理，以危险废物为重点开展固体废物综合整治行动。加强生态环境风险防范，有效应对突发环境事件。健全环境信息强制性披露制度。	项目位于濮阳先进制造业工业园区，不属于高耗水、高污染企业，项目废水经厂区预处理后，排入濮阳市第三污水处理，最终排入金堤河，不新增入河排污口，项目投入运行前严格落实排污许可制度进行申报。	符合

2.10.2 与《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（豫政〔2021〕44号）相符性分析

表 2.10-2 与豫政〔2021〕44 号的相符性分析

类别	相关要求	本项目情况	相符性
“双碳” 引领 绿色 发展	控制重点领域温室气体排放。积极探索“两高”（高耗能、高排放）项目碳排放影响评价制度。严格控制煤炭消费总量，加快发展可再生能源，提高清洁外电输入比重。推进重点行业绿色化改造，提升工业企业清洁生产水平，控制工业过程温室气体排放。大力发展低碳交通，完善低碳交通运输体系。构建绿色低碳建筑体系，全面推行绿色建筑，提高建筑节能标准水平，大力发展装配式建筑，推广绿色建材。控制非二氧化碳温室气体排放，提高标准化规模种植养殖和秸秆综合利用水平，控制农田、畜禽养殖等农业活动温室气体排放。	本项目为金属制品业、专用设备制造业，不属于“两高”项目。	符合
构建 区域 绿色 发展 格局	实施生态环境分区管控。衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”在地方立法、政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环境影响评价制度为主体的生态环境源头预防体系，严格规划环评审查和建设项目环境准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评价。加快产业布局优化调整。落实“一	本项目建设符合濮阳县先进制造业开发区三线一单的要求。	符合

类别	相关要求	本项目情况	相符性
	企一策”，加快城市建成区、人群密集区的重污染企业和黄河干流及主要支流沿线存在重大环境安全隐患的危险化学品生产企业搬迁改造、关停退出。强化企业搬迁改造安全环保管理，加强腾退土地用途管制、土壤污染风险管控和修复。推动钢铁、建材、有色、石化等原材料产业布局优化和结构调整，持续提高化工、铸造、有色、砖瓦、玻璃、耐火材料、陶瓷、农副食品加工、印染、制革等行业园区集聚水平。推进产业园区和产业集群循环化改造，推动公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置等。		
	推进产业体系优化升级。坚决遏制“两高”项目盲目发展，严把准入关口，严格分类处置，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，支持钢铁、水泥、电解铝、玻璃等重点行业进行产能置换、装备大型化改造、重组整合，鼓励高炉—转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。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。以钢铁、焦化、铸造、建材、有色、石化、化工、工业涂装、包装印刷、电镀、制革、石油开采、造纸、纺织印染、农副食品加工等行业为重点，开展全流程清洁化、循环化、低碳化改造。加快推进工业产品生态设计和绿色制造研发应用，在重点行业推广先进、适用的绿色生产技术和装备。加快建立以资源节约、环境友好为导向的采购、生产、销售、回收和物流体系，发挥汽车、电子电器、通信、大型成套装备等行业龙头企业、大型零售商及网络平台的示范带头作用，积极应用物联网、大数据和云计算等信息技术，加快构建绿色产业链供应链。	本项目为金属制品业、专用设备制造业，不属于“两高”项目	符合
	深化重点工业点源污染治理。巩固钢铁、水泥行业超低排放改造成效，推动焦化等重点行业超低排放改造。深化重点行业工业炉窑大气污染综合治理，深化垃圾焚烧发电、生物质发电废气提标治理。严格控制铸造、铁合金、焦化、水泥、建材、耐火材料、有色金属等行业物料存储、运输及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业原则上不得设置烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装旁路在线监管系统。制修订重点行业大气污染物排放标准及监测、控制技术规范，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉、二噁英、苯并芘等非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，淘汰污染物排放不符合要求的生物质锅炉。	本项目热处理炉采用电加热，项目涂装废气可以满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）要求。	符合
	加强 VOCs 全过程综合管控。建立完善石化、化工、包装印刷、工业涂装、家具制造等重点行业源头、过程和末端全过程综合控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。开展涉 VOCs 产业集群排查及分类治理，推进省级开发区、企业集群因地制宜推广建设涉 VOCs “绿岛”项目，	项目完成新增废气总量实施区域消减替代，项目涂装工序使用低 VOCs 含量涂料。	符合

类别	相关要求	本项目情况	相符性
	统筹规划建设一批集中涂装中心、活性炭集中处理中心、有机溶剂回收中心。开展原油、成品油、有机化学品等储罐排查，逐步取消炼油、石化、煤化工、制药、农药、化工、工业涂装、包装印刷等企业非必要的 VOCs 废气排放系统旁路。完善行业和产品标准体系，扩大低（无）VOCs 产品标准的覆盖范围。全面推进使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，建立低 VOCs 含量产品标志制度。加强汽修行业综合治理，加大餐饮油烟污染治理力度。		
	强化扬尘、恶臭等污染防治。加强施工扬尘管控，继续做好道路、水利等线性工程“散尘”治理，强化监督管理。推进低尘机械化湿式清扫作业，加大扬尘集聚路段冲洗保洁力度，渣土车实施硬覆盖与全封闭运输。强化裸露地面、物料堆场、露天矿山等综合整治。严控各城市平均降尘量，实施网格化降尘量监测考核体系。积极开展重点企业和园区恶臭气体监测，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源。加强污水处理、垃圾处理、畜禽养殖、橡胶塑料制品等行业恶臭污染防治。推进养殖业、种植业大气氨减排，优化饲料、化肥结构，加强大型规模化养殖场大气氨排放总量控制，力争到 2025 年大型规模化养殖场大气氨排放总量削减 5%。	项目施工期加强施工扬尘管控，钝化清洗废水污水站为一体化处理设施，加盖密闭有效防止恶臭废气逸散。	符合

2.10.3 濮阳市城乡总体规划（2015~2030）（纲要）

《濮阳市城乡总体规划(2015—2030)》（纲要）于 2016 年 12 月 16 日通过省住建厅组织的评审。

（1）规划范围

规划范围包括市域、规划区、中心城区三个层次，其中市域为濮阳市行政辖区，总面积 4271 平方公里；规划区包括华龙区，清丰县马庄桥镇柳格镇、固城乡、双庙乡，濮阳县城关镇、柳屯镇、清河头乡的行政管辖范围，总面积 708.3 平方公里；中心城区包括主城区和濮阳县城。

（2）规划期限

本规划期限为 2015~2030 年。其中，近期为 2015~2020 年；远期为 2020~2030 年；2030 年后为远景展望。

（3）城市性质

豫鲁冀三省交汇处的中心城市；以绿色精细化工为导向的资源转型创新示范区；生态园林特色突出的国家级历史文化名城。

(4) 城市职能区域层面：

国家级现代农业示范区，区域性油气资源储配中心及中原油田技术外输基地，以优势工业产品和农副产品商贸为特色的区域性物流枢纽，河南省绿色精细化工 创新基地。

(5) 城市发展目标与战略城市发展总目标

以“保增长，调结构，惠民生”为出发点，以新型城镇化为导向，实现国民经济和社会转型发展，将濮阳市建设成为“中原绿都”。

城市发展战略区域协同战略：两轴外联、极核内聚。着力推进跨区域重大交通基础设施建设，强化对外交通联系；强化两条城市综合发展轴，引导城镇和产业发展要素向轴线聚集；构建“1+2”统筹重点区，组织中心城区与清丰县城、新型化工功能区协同发展。

经济转型战略：轻重并举、产城互动。确立化工产业的龙头地位，延伸产业链条；积极培育轻工业和战略性新兴产业，形成多元支柱产业体系；集中发展中心城区和县城的产业平台，控制镇级园区的规模；引导产业板块差异化发展，解决重工业围城的问题；分类发展小城镇，突出产业特色，建设新市镇、特色小镇和一般城镇。生态保护战略：城田相融、城水相依。建构以农业生态为主导的平原生态体系，筑牢城市生态安全屏障；建构沿渠、沿黄两条特色城乡发展带，凸显城乡水绿生态、风貌特色；以水为脉，建构城市开放空间体系，形成平原水城的城市特色风貌；因地制宜，差异化引导中心城区绿地系统建设，强化园林城市特色。

空间统筹战略：多规协同、板块整合。调整规划区范围，划定重点统筹区范围，纳入重要生态空间，与生态保护红线衔接；调整中心城区空间增长边界，合理确定建设用地规模，与土地利用总体规划衔接；调整产业空间布局，保障重点项目用地，与国民经济和社会发展规划衔接；中心城区分版块整合优化空间布局，促进空间集约紧凑发展，形成“一心三城”的空间结构；结合行政管理事权，建立 分区规划建设指引，强化规划的有效传递。

社会融合战略：城乡均衡、油地共享。优化市域城乡体系，强调中心城区和县城作为吸纳农业人口转移的核心平台作用；有序推进村庄迁并和村庄整治，推进黄河滩区的村庄并存入城；提升建制镇、集镇、中心村的公共服务能力和水平，建设乡村服务圈；整合市级公共服务中心，结合行政管辖等级分级、分类配置公共服务设施；加强历史文化遗产保护，强调中原油田的历史文化传承。

（6）城乡规模等级体系

市域形成“1-6-67-N”的城乡规模等级体系。“1”是一个吸纳人口的主要平台，为中心城区，包括主城区和濮阳县城。“6”是六个吸纳人口的次要平台，包括清丰县城、南乐县城、范县县城、台前县城、新型化工功能区和庆祖镇。“67”是镇和集镇。“N”是多个村庄居民点。

（7）城乡空间结构

市域形成“一主两副，两轴两带”的城乡空间结构。“一主”指市域主中心，为中心城区，包括主城区和濮阳县城。“两副”是指市域副中心，包括清丰县城和新型化工功能区。

“两轴”是指南北向依托 106 国道、京开大道的城镇综合发展轴，以及东西向依托范辉高速、324 国道的城镇综合发展轴。“两带”是指沿第三濮清南干渠和沿黄河大堤的两条特色城乡发展带。

本工程位于濮阳市城乡总体规划范围内，项目所在区域属于濮阳县产业集聚区规划范围内，用地属于规划的工业用地，选址符合濮阳市城乡总体规划工业用地规划及空间结构规划要求。

2.10.4 濮阳县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环评相符性分析

濮阳县先进制造业开发区由原濮阳市化工产业集聚区、濮阳县产业集聚区、濮阳县庆祖食品加工专业园区整合形成“一区三园五片区”的整体格局。一区为濮阳县先进制造业开发区，三园为城东产业园、化工产业园及庆祖产业园，五片区为开发区配套区、城东产业园、化工产业园户部寨片区、化工产业园文

留片区及庆祖产业园。

濮阳县先进制造业开发区由原濮阳市化工产业集聚区(含户部寨片区、文留片区)、濮阳县产业集聚区、濮阳县庆祖食品加工专业园组成。

经核实《濮阳县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》已编制完成，尚未批复，本项目位于濮阳县先进制造业开发区城东产业园，本次结合规划环评内容中关于濮阳县先进制造业开发区城东产业园进行相符性分析。

1、规划范围

西至大庆路，东至清河，南至挥公大道，北至晋鲁豫铁路，总规划面积13.60km²，其中位于城镇开发边界内的建设用地面积为9.85km²。

2、主导产业

河南省重要的非金属新材料加工产业基地和装备制造生产基地、豫北地区产业转型示范基地、濮阳市重要的城市功能组团。

3、规划期限

本次规划年限为2022-2035年，其中近期2022-2025年，中期2026-2030年，远期2031-2035年。

4、规划总体布局

规划城东产业园整体形成“一轴两带、一心三片区”的空间结构，产业布局分为非金属新材料产业园、装备制造产业园、综合服务区和配套服务区。

5、产业功能布局规划

(1) 综合服务区

主要位于铁丘路以北、大庆路以东区域，是濮阳市先进制造业开发区的城市形象窗口，是集商务办公、会议会展、城市游憩、商业休闲、酒店接待等多种功能于一体综合服务区，规划面积0.31km²。

发展定位：建设集商务办公、会议展览、城市休闲以及居住、教育、医疗和商贸服务等于一体的现代服务中心，定位为整个开发区的商务服务和生活服

务枢纽。

(2) 生活配套服务区

主要位于文硕路以西、铁丘路以南区域，除居住用地外，还配套有学校、医院、商业等设施，规划面积 1.77km²。

发展定位：建设综合办公楼和职工公寓楼，配套建设商业网店、金融服务、餐饮、休闲娱乐、医疗文教等服务设施，打造展示濮阳市先进制造业开发区的形象窗口。

(3) 非金属新材料产业园区

非金属新材料产业园主要位于富民路以北，文昌路以东、清河路以西和汤台铁路 300m，主要发展非金属新材料和医用卫材制品，规划面积 3.44km²。

发展定位：主要发展以非金属新材料和医用卫材为代表的产业，重点生产玻璃新材料、耐火新材料和医用卫材。

发展导向：围绕新材料产业进行建设，玻璃新材料以中建材为引领，耐火新材料以濮耐为中心，医用卫材以林氏医疗为中心。优化现有新材料产品空间、市场领域，提升特种玻璃、耐火材料等行业智能化改造力度，大力培育在新材料产业链上的科技创新型企业和拥有主打产品的优势企业，打造全省非金属新材料产业发展新地标。

(4) 装备制造产业园区

规划装备制造园位于开发区城东产业园南部地区，具体位置为文昌路以东、铁丘路以南、清河路以西、挥公大道以北区域，规划面积 4.33km²。

发展定位：以风电装备制造、智能家居制造为主发展装备制造产业。

发展导向：风电装备制造以天顺风能为核心，智能家居制造以德力西和施耐德为支撑，推动以“设备换芯”、“生产换线”为重点的智能化改造，打造百亿级装备制造产业园区。

6、基础设施

(1) 供水

远期用水量 5.26 万 m³/d，纳入濮阳县城市供水系统，城市生活用水由位于规划范围外，濮上路与铁丘路交叉口西南侧的规划自来水厂供水，该水厂规模 14 万 m³/d，占地 10.5hm²，水源由南水北调水和引黄水共同供给。

(2) 排水

以御龙河为界划分为 2 个污水收集区。御龙河以西生活片区向西北排往濮阳县污水处理厂集中处理，县污水处理厂规划处理规模达到 8 万 m³/d，共处理本区污水 1.05 万 m³/d；御龙河以东污水排入濮阳市第三污水处理厂。

(3) 再生水厂

再生水从水厂与濮阳县污水处理厂共址建设，位于业规划范围外西北侧，再生水规模 5.5 万 m³/d，主供工业低质用水、车辆冲洗、道路绿化浇洒、景观补水等。

(4) 供热

规划以濮阳市热电厂为居民采暖主供热源，园区供热分配量 120.17MW，满足开发区生活配套民用集中采暖需求。另外于开发区南部、挥公大道南、文明路东规划工业燃气锅炉房一座，供蒸汽能力 200t/h。

(5) 燃气

依托现有 1 座液化石油气储备站，位于挥公大道与 106 国道交汇处西北角，储气规模 200 万 m³；铁丘路于文昌路交汇处西北侧有中裕燃气投运配气站 1 座，目前已形成双气源供气格局。

(6) 电力

规划新建 3 座变电站，铁丘变、新庄变和裴屯变。其中规划的 220kV 铁丘变位于园区东南部，容量 720MVA，接 220kV 茂元变；新庄变位于文昌路与富民路东北角，容量 2x63MVA，接城区 110kV 国庆变；裴屯变位于 106 国道与红旗路交叉口西南角，容量 3x63MVA，向南接规划的铁丘变。

本项目产品为撬装装备、蒸发器、冷凝器及压力容器，属于装备制造，属于濮阳县先进制造业开发区城东产业园主导产业，项目位于御龙河以东区域，

项目污水经处理后经市政污水管网排污濮阳市第三污水处理厂，根据濮阳县先进制造业开发区管委会出具入园证明，本项目符合濮阳县先进制造业开发区总体规划。

7、本项目与濮阳县先进制造业开发区生态环境准入清单相符性分析

表 2.10-3 本项目与濮阳县先进制造业开发区生态环境准入清单相符性分析

分区	类别	环境准入清单	本项目
保护区域	现状村庄和规划的居住、学校、医疗用地	禁止入驻大气环境保护距离和环境风险防护距离(大气毒性终点浓度-1)内涉及现有未搬迁村庄和规划的居住、学校、医疗等用地的项目。	本项目用地为工业用地
	开发区内生态廊道、河道两侧、防护绿地、文物保护单位建设控制地带等区域	禁止开发该用地建设工业项目，禁止设立、生产、储存和销售易燃、易爆、剧毒、放射性等危险物品的场所或设施。 其中河道两侧:评价建议在金堤河穿过产业园的两侧设置宽度不低于 150m 的防护绿带，同时建议在沿河侧布置一些污染较轻的辅助性生产装置，不宜布置重化工装置或液体储罐等，同时做好厂区前期雨水收集工作。 防护绿地:鉴于化工产业园和城东产业园尚存在未搬迁的村庄/安置区，在村庄/安置区未搬迁前，村庄/安置区与工业用地之间设置 50m 绿化隔离带，尽可能减小规划实施对环境敏感点的影响;鉴于城东产业园位于园区外敏感点主导方向上风向，评价建议城东产业园北边界设置 50m 绿化隔离带;庆祖产业园西边界与区外东辛庄村之间设置不少于 50m 的绿化隔离带，在区内濮阳县第十一中学与南侧工业用地之间设置 50m 绿化隔离带，减小产业园区南侧企业入驻对学校产生的影响。 文物保护单位建设控制地带:城东产业园内的省级文物保护单位华野濮阳整军司令部旧址周边设置 30m 的绿化带作为建设控制地带，减小规划建设对文物造成的影响。	本项目位于濮阳县先进制造业开发区城东产业园，不在该保护区域，项目东侧为清河已规划为道路
重点管控区域	产业发展	禁止入驻《产业结构调整指导目录》中淘汰类及《市场准入负面清单》(2022 年版)项目:禁止建设《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》(国发(2013)41 号)明确产能严重过剩行业的新增产能项目:禁止污染严重，破坏自然生态和损害人体健康，公众反对意愿强烈的项目 禁止入驻《河南省发展和改革委员会关于印发河南省承接化工产业转移“禁限控”目录的通知》(豫发改工业[2022]610 号)中禁止承接的项目	本项目符合国家产业政策，为园区主导产业，不属于两高行业，不属于所列禁止类项目

	禁止入驻不符合开发区产业定位或与开发区产业定位冲突的项目： 城东产业园：禁止高耗能、高污染和环境风险大的化工、造纸业、冶金、印染、污染重的原料药及化学合成和发酵制药类项目等入驻； 化工产业园：规划期内不再发展盐化工项目、煤化工不再发展以煤为原料的煤制烯烃、煤制甲醇等，石油化工不再发展原油炼制项目； 庆祖产业园：禁止引进化工及涉重金属项目入驻，防止对庆祖镇及周边水源地造成不良影响。 严把两高项目投入关口，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。 对不符合区域主导产业和产业布局规划的现有企业应尽快完成整改或布局调整，存续期间不扩大用地规模、不增加污染物排放。	
	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。	项目钝化清洗废水深度处理后回用
空间约束	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 禁止大气环境防护距离和环境风险防护距离(大气毒性终点浓度-1)范围涉及现有未搬迁村庄和规划的居住、学校、医疗等用地的项目入驻。鉴于开发区化工产业园涉及剧毒品氯气，对涉及氯化等危险工艺的生产装置提出布局建议：现有企业涉及剧毒品氯气毒性终点浓度-1 范围内不得规划建设村庄、安置区、学校、医院等环境敏感点，新建化工项目氯气毒性终点浓度-1 范围内不应有以上环境敏感点。 入驻企业按规划的产业布局 and 空间布局要求入驻，避免出现不同行业交错混杂布置。 被列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，在完成治理修复之前，不得作为住宅、公共管理和公共服务设施用地。	本项目符合“三线一单”和规划环评空间管控要求； 项目用地不属于土壤污染风险管控和修复名录的地块
污染物排放管控	严格执行污染物排放总量控制制度，采取集中供热，严禁新增燃煤锅炉、禁止新建 10 吨/小时以下的燃烧重油、渣油锅炉以及直接燃用生物质锅炉，调整能源结构、加强污染治理等措施，二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs 全面执行大气污染物特别排放限值。	项目不涉及锅炉，严格落实总量控制制度

	新、改、扩建项目应严格落实总量控制制度，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物以及 VOCs 排放需实行总量倍量削减替代。	
	新、改、扩建涉重金属重点行业(铅、汞、镉、铬、砷)项目实行重金属减量替代，替代比例不低于 11:1。	
	新建“两高”项目按照《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。	本项目不涉及重金属排放，不属于“两高”项目，废水满足污染物排放标准及总量控制指标
	严格执行污染物排放总量控制制度，采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施严格控制大气污染物的排放。	
	园区实施雨污分流，建成区域实现管网全配套，实施污水集中处理及中水回用工程，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，确保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)及濮阳市地方水污染物排放标准。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。	
	园区入驻企业外排废水，不得超过国家或省规定的水污染物排放标准以及重点水污染物排放总量控制指标，并达到集中处理设施收水要求。	
	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。	
环境风险防控	开发区涉及危险化学品、重金属、危险废物及可能发生突发环境事件的企业，制定完善的突发环境事件应急预案，并报环境管理部门备案管理，并建立“企业-开发区-政府”三级环境风险应急联动机制。	本项目严格按照环境影响评价文件要求落实环境风险防范措施，制定完善的突发环境事件应急预案并定期演练
	石油加工、化工、危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定企业拆除活动污染防治方案和拆除活动环境应急预案。充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。	
	加强开发区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立开发区风险防范体系以及风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。	
	园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。	
	资源开发利用加强工业节水技术，通过采用先进的工艺技术和辅助设备，减少工业用水量，提高水资源的利用效率。	钝化废水回用

		开发区集中供水，逐步关停企业自备水井，入驻企业工业用水优先使用中水	本项目采用集中供水
		入驻企业的生产工艺、设备、污染治理技术、清洁生产水平均需达到同行业国内先进水平。	本项目清洁生产可达到同行业国内先进水平

综上分析，本项目建设符合濮阳县先进制造业开发区生态环境准入清单要求。

2.10.5 “三线一单”相符性分析

1、生态保护红线

“河南省‘三线一单’生态环境分区管控更新成果（2023 年版）”，本项目位于濮阳市濮阳县先进制造业开发区城东园区，项目用地性质为工业用地，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等，不在生态保护红线范围。

2、资源利用上线

土地资源：本项目所需资源为土地资源，不占用基本农田和耕地，属于工业用地，故项目不会突破土地资源利用上线。

能源资源：本项目不取用地下水，采用市政集中供水，不直接取用地下水，因此不会突破水资源利用上线；本项目热处理炉使用电加热，项目设备用电依托国家电网，不会达到供电量使用上线，项目不会超出资源利用上限。

3、环境质量底线

（1）环境空气

根据濮阳市生态环境监测中心发布濮阳县第二河务局的 2023 年空气质量数据，濮阳县 2023 年环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单)二级标准的要求；PM_{2.5}、PM₁₀均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单)二级标准的要求，故判定项目所在评价区域为不达标区。濮阳市环境空气质量不达标的原因较复杂，与区域大环境特点和地区污染物排放均有一定关系，为解决区域大气环境质量现状超标的问题，河南省、濮阳市已制定一系列区域环境空气污染削减措施，项目所在区域环境空气质量将会逐步得到改善。

（2）地表水

本项目区域主要地表水体为金堤河，根据濮阳市生态环境局发布的濮阳市环境质量月报，金堤河宋海桥断面 2022 年高锰酸盐指数、氨氮、总磷监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，满足该断面 2022

年考核目标IV类水质的要求；2023年水质类别为III-IV类，区域地表水水质状况良好。

(3) 声环境

根据环境质量现状监测结果可知，本项目区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

本项目废气、废水、噪声、固废在采取报告中提出的治理措施后，能够达到相应的排放标准，因此对周边环境质量影响较小。

综上，本项目的建设运行不会突破项目所在地的环境质量底线。

4、生态环境准入清单

根据《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》（河南省生态环境厅、2024年2月1日），通过河南省三线一单综合信息应用平台（网址：<http://222.143.64.178:5001/publicService/>）查询，本项目所在地属于环境管控单元生态环境准入清单中重点管控单元—濮阳县先进制造业开发区（环境管控单元编码：ZH410902820001），研判分析报告如下：

(1) 空间冲突

经研判，初步判定该项目无空间冲突，最终结果以自然资源部门提供的为准。

(2) 项目涉及的各类管控分区有关情况

根据管控单元压占分析，项目建设区域涉及6个生态环境管控单元，其中优先保护单元0个，重点管控单元5个，一般管控单元1个、水源地0个。

(3) 环境管控单元分析

经比对，项目涉及1个河南省环境管控单元，其中优先保护单元0个，重点管控单元1个，一般管控单元0个。

表 2.10-4 项目涉及河南省环境管控单元一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	市	县区	管控要求	本项目情况
ZH41092820001	濮阳县先进制造业开发区	重点	濮阳市	濮阳县	空间布局约束 城东园区：1、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求，禁止高耗能、高污染和环境风险大的化工、造纸业、冶金、印染、污染重的原料药及化学合成和发酵制药类项目等入驻。2、鼓励发展符合园区主导产业的装备制造、食品制造和非金属新材料项目。 化工专业园区：1、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求，规划期内不再发展盐化工，煤化工不再发展以煤为原料的煤制烯烃、煤制甲醇等，石油化工不再发展原油炼制。2、加强废水、废气治理，完善区域地下水污染防治措施，避免对区域饮用水源造成影响。3、严控新增重点防控的重金属污染物排放量，新、改、扩建重点行业建设项目实施重点重金属减量替代。庆祖园区：1. 入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。2. 新建、改建、扩建项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、相关规划环评等要求。3. 鼓励发展符合园区主导产业的农副产品加工、食品加工和商贸物流项目。	本项目为金属制品及专用设备制造业，不属于“两高”行业，符合空间布局要求
					污染物排放管控 城东园区：1、严格执行污染物排放总量控制制度，采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制大气污染物的排放。2、园区：①本项目实施污水集中处理及中水回用工程，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，确保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）及濮阳市地方水污染物排放标准。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。化工专业园区：1、大气：严格执行污染物排放总量控制制	本项目位于城东整能能源结构、加强污染治理等措施，严格控制大气污染物的排放。2、园区：①本项目实施污水集中处理及中水回用工程，减少废水排放量，保证污水处理设施的正常运行，确保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）及濮阳市地方水污染物排放标准。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。化工专业园区：1、大气：严格执行污染物排放总量控制制 本项目位于城东生产中的热源为电，严格控制大气污染物的排放；② 本项目试压废水循环使用

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	管 控单元 分类	市	县区	管 控 要 求	本 项 目 情 况
					度，采取集中供热、调整能源结构、加强污染治理等措施，严格控制大气污染物的排放。2、水：园区实施雨污分流，建成区域实现管网全配套，加快实施污水集中处理及中水回用工程，减少废水排放量，确保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）及濮阳市地方水污染物排放标准。尽快实现园区集中供水，逐步关停企业自备水井。定期对地下水水质进行监测，发现问题，及时采取有效防治措施，避免对地下水造成污染。庆祖园区：1、加强污染治理，严格执行污染物排放总量控制制度。2、园区实施雨污分流，污水集中处理 设施稳定达标运行，污水集中处理设施出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准 》（DB41/2087-2021）及濮阳市地方水污染物排放标准。园区入驻企业外排废水，不得超过国家或省规定的水污染物排放标准以及重点水污染物排放总量控制指标，并达到集中处理设施收水要求。	不外排；碱液喷淋塔废水定期排放经中和沉淀处理后由总排口入市政污水管网；钝化清洗废水经处理后回用不外排；项目生活污水经隔油+化粪池处理，总排口废水满足濮阳市第三污水处理厂水质要求
				环 境 风 险 防 控	城东园区：加强园区环境安全管理工作，严格危险化学品管理，建立园区风险防范体系以及风险防范应急预案，在基础设施和企业内部生产运营管理中，认真落实环境风险防范措施，杜绝发生污染事故。化工专业园区：1、沿金堤河两侧 50 米内禁止布置重化工装置和化学液体储罐。文留片区北边界设置 合理的绿化隔离带。2、石油加工、化工、危险化学品生产、储存、使用等企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定企业拆除活动污染防治方案和拆除活动环境应急预案。3、充分利用企业用地调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素，确定优先监管地块，并按要求采取污染管控措施。4、园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防	本项目位于城东园区，项目建立与园区和周边水系环境风险防范体系，制定环境应急预案，明确环境风险防范措施

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	市	县区	管控要求		本项目情况
						范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。5、园区内企业按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的要求，相关企业事业单位应制定完善的环境应急预案，报环境管理部门备案管理，并落实有关要求。庆祖园区：园区管理部门应制定完善的事故风险应急预案，建立风险防范体系，具备事故应急能力，并定期进行演练。	
					资源开发效率要求	城东园区：加强工业节水技术，通过采用先进的工艺技术和辅助设备，减少工业用水量，提高水资源的利用效率。化工专业园区：庆祖园区：加强工业节水技术，通过采用先进的工艺技术和辅助设备，减少工业用水量，提高水资源的利用效率	本项目位于城东园区：试压废水循环使用不外排，钝化废水处理回用，减少新鲜水用量。

（4）水环境管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省水环境管控分区，其中水环境优先保护区 0 个，工业污染重点管控区 1 个，城镇生活污染重点管控区 0 个，农业污染重点管控区 0 个，水环境一般管控区 0 个，详见下表。

表 2.10-5 项目涉及河南省水环境管控一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	市	县区	管控要求		本项目情况
YS410928221022	濮阳县先进制造业	重点	濮阳市	濮阳县	空间布局约束	入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。	项目符合园区规划

					污染物排放管控 1、园区实施雨污分流，建成区域实现管网全配套，加快实施污水集中处理及中水回用工程，减少废水排放量，确保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）及地方水污染物排放标准。	本项目试压废水循环使用不外排，钝化清洗废水处理回用不外排，碱液喷淋塔定期排水经中和处理后排放，生活废水经隔油+化粪池处理后排入濮阳市第三污水处理厂
					环境风险防控 建立完善有效的环境风险防控设施和有效地拦截、降污、导流等措施	项目建立完善有效的环境风险防控设施和有效地拦截、降污、导流措施
					资源开发效率要求 /	/

(5) 大气环境管控分区分析

经比对，项目涉及 2 个河南省大气环境管控分区，其中大气环境优先保护区 0 个，高排放重点管控区 1 个，布局敏感重点管控区 1 个，弱扩散重点管控区 0 个，受体敏感重点管控区 0 个，大气环境一般管控区 0 个，详见下表。

表 2.10-6 项目涉及河南省大气环境管控一览表

环境管 控单元 编码	环境管 控单元名称	管控单元 分类	市	县区	管控要求		本项目情况
YS41092 8231000 2	濮阳县先 进制造业 开发区	重点	濮阳市	濮阳县	空间布局 约束	城东园区：入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求，禁止高耗能、高污染和环境风险大的化工、造纸业、冶金、印染、污染重的原料药及化学合成和发酵制药类项目等入驻。鼓励发展符合园区主导产业的装备制造、食品制造和非金属新材料项目。化工专业园区：入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求，规划期内不再发展盐化工，煤化工不再发展以煤为原料的煤制烯烃、煤制甲醇等，石油化工不再发展原油炼制。加强废水、废气治理，完善区域地下水污染防治措施，避免对区域饮用水源造成影响。严控新增重点防控的重金属污染物排放量，新、改、扩建重点行业建设项目实施重点重金属减量替代。庆祖园区：入驻项目应符合园区规划；加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。园区管理机构应制定园区级综合环境应急预案，并结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提。新建、改建、扩建项目应符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物总量控制、相关规划环评等要求 鼓励发展符合园区主导产业的农副产品加工、食品加工和商贸物流项目。	本项目位于濮阳县先进制造业开发区城东园区：符合园区的规划，不属于所列禁止行业；位于园区鼓励主导的装备制造项目。
					污染物排 放管控	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、可挥发性有机物等大气污染物的排放。	本项目采取严格的环保措施，严格控制相关的总量控制

					环境风险防控 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、园区和周边水系环境风险防控体系；建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施，防止对地表水环境造成危害；加强环境应急保障体系建设，园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。园区管理机构应制定园区级综合环境应急预案，并结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力	本项目建设完成后，企业及时编制风险事故应急预案。
					资源开发效率要求 进一步优化能源结构，园区实施集中供热、供气，加快集中供热中心和配套管网建设，不得新建分散燃煤锅炉	本项目生产使用能源为电，不涉及锅炉。

YS41092 8232000 1	/	重点	濮阳市	濮阳县	空间布局 约束	1、严格控制露天矿业权审批和露天矿山新上建设项目核准或备案、环境影响评价报告审批，原则上禁止新建露天矿山建设项目，到 2025 年全面禁止。原则上禁止新建燃料 类煤气发生炉和 35 蒸吨/时及以下燃煤锅炉。新建涉工业炉窑的建设项目，应进入园区，配套建设高效环保治理设施。2、原则上禁止耐火材料、陶瓷等行业新建、扩建以煤 炭为燃料的项目和企业，对钢铁、 水泥、电解铝、玻璃等行业不再实 施省内产能置换。到 2025 年全面禁止。原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲 醇、合成氨）、焦化、铸造、铝用 炭素、砖瓦窑、耐火材料等行业产能。3、禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。4、通过改造提升、集约布局、关停并转等方式加强区内散乱污企业整治力度，淘汰一批布局不合理、装备水平低、环保设 施差的小型污染企业。5、大气监测点主导上风向 5km 范围内原则上禁止建设燃煤电厂、钢铁、水泥、化工等污染严重项目。6、相较于非重点管控区，进一步提升区内重污染企业大气污染治理力度，并加严要求。各地市结合区内产业现状，制定区内企业整治提升、整改和淘汰计划。	1、本项目热源使用电、不建设锅炉；2、本项目不涉及所列禁止行业；3、本项目不使用高 VOCs 含量的溶剂 型涂料；4、本项目装备水平先进、使用环保设施为高效设备；5、本项目不属于所列行业；6、本项目不属于重污染企业。
-------------------------	---	----	-----	-----	------------	---	---

					1、加大科技攻关，推广新兴技术，以石化、化工、涂装、医药、包装印刷、油品储运销等行业领域为重点，深入推进挥发性有机物综合治理。全面推广使用低挥发性有机物含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等新兴原辅材料。开展涉挥发性有机物产业集群升级改造、企业深度治理、物质储罐排查整治，规范开展泄漏检测与修复，加快规划建设集中涂装、活性炭集中处理、有机溶剂回收等中心。2、以减少重污染天气为着力点，制定实施方案，持续开展秋冬季大气污染防治攻坚行动。在采暖季，实施钢铁、焦化、铸造、建材、有色、化工行业错峰生产（水泥行业实行“开二停一”）。京津冀“2+26”城市完成应急减排清单编制工作，并动态更新，落实“一厂一策”等各项应急减排措施；严格落实施工工地“六个百分之百”要求；建成区5000平方米及以上建筑工地全部安装在线监测和视频监控，并与当地行业主管部门联网。汾渭平原城市群完成应急减排清单编制工作，并动态更新，落实“一厂一策”等各项应急减排措施；严格落实施工工地“七个百分之百”控尘措施，落实“一岗双责”，推广第三方污染治理模式，严查扬尘污染行为。3、强化施工扬尘污染防治，做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，禁止施工工地现场搅拌混凝土、现场配置砂浆。4、关停退出热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化水平低，布局分散、规模小、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后的工业炉窑。5、区内严格实施重型柴油车燃料消耗量限值标准，不满足燃料消耗量标准限值要求的新车型禁止驶入区内道路。划定的禁止使用高排放道路移动机械区域内，鼓励优先使用新能源或清洁能源非道路移动机械。	1、本项目使用低挥发性有机物含量的涂料，有机废气收集后进行催化燃烧高效治理2、本项目建设过程中严格落实施工要求，建设完成后按照要求落实“一厂一策”等各项应急减排措施。3、本项目施工强化施工扬尘污染防治；4、本项目不涉及；5、厂区车辆按照规定执行
					环境风险防控	/

					资源开发效率要求	/	/
--	--	--	--	--	----------	---	---

(6) 自然资源管控分区分析

经比对，项目涉及 1 个河南省自然资源管控分区，其中生态用水补给区 0 个，地下水开采重点管控区 0 个，高污染燃料禁燃区 1 个，详见下表。

表 2.10-6 项目涉及河南省自然资源管控一览表

环境管控单元编码	自然资源管控单元名称	管控单元分类	市	县区	管控要求		本项目情况
YS41092 8254000 1	河南省 濮阳市 濮阳县 高污染燃料禁燃区	重点	濮阳市	濮阳县	空间布局约束	高污染燃料禁燃区覆盖全市行政区域	本项目不涉及高污染燃料
					污染物排放管控	/	/
					环境风险防控	/	/
					资源开发效率要求	全市行政区域内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施（不含集中供热、电厂锅炉燃煤以及工业企业原料煤）	本项目不涉及高污染燃料

由上表可知，本项目的建设符合濮阳市濮阳县“三线一单”生态环境分区管控的意见的要求。

2.10.6 饮用水源保护区相符性分析

2.10.6.1 濮阳市饮用水源保护区规划

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》（豫政办〔2007〕125号）、河南省环境保护厅及河南省水利厅批复（豫环函〔2014〕61号）的《河南省濮阳市地下饮用水源地调整及保护区核定技术报告》、《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）、《河南省人民政府关于调整部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕19号）、《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〔2021〕72号）及《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），濮阳市目前有2个地表水饮用水源保护区、1个地下水饮用水源保护区。濮阳市集中式饮用水源保护区调整后范围如下：

（1）地表水饮用水源保护区

①中原油田彭楼地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河干流彭楼引水口下游100米至上游10号坝河道濮阳市界内至黄河左岸连坝坡角线外50米的区域，彭楼引水口至彭楼闸之间输水渠两侧生产堤内的区域，彭楼闸至水源取水口下游100m之间输水渠及两侧50米的区域。

二级保护区：一级保护区外，黄河干流彭楼引水口至上游范县界河道、濮阳市界内至黄河左岸生产堤内的区域，彭楼闸至彭楼取水口下游300m的输水渠及两侧1000米至黄河大堤外侧的区域。

②西水坡地表水饮用水源保护区

一级保护区：黄河干流渠村引水口下游100米至上游青庄1号坝河道濮阳市界内至黄河左岸连坝坡角线外50米的区域，渠村引水口至渠首闸输水渠两侧连坝路之内的区域，渠村沉砂池外200米至黄河大堤外侧及濮清南干渠东侧的区域，西水坡调节池围墙以内的区域。

二级保护区：一级保护区外，黄河干流渠村引水口至上游 8 号坝河道濮阳市 界内至黄河左岸生产堤以内的区域，渠村沉砂池一级保护区外 1000 米至黄河大 堤外侧的区域。

(2) 地下水饮用水源保护区

①李子园地下水饮用水源保护区

一级保护区：取水井外围 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，取水井外围 550 米所包含的区域。

准保护区：二级保护区外，北至北线 4 号水井以北 1000 米、西至西线 6 号井以西 1000 米、南至高铺干渠—濮清南干渠—016 县道、东至五星沟西侧范围内的区域。

距离本项目最近的饮用水源保护区为李子园地下水饮用水源保护区，本项目位于李子园地下水源地保护区的最外围保护线准保护区北侧约 6.8km，本项目不在该水源地保护区范围内。

2.10.6.2 乡镇集中式饮用水源保护区

根据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），周边不存在乡镇集中饮用水源保护区，距离本项目较近的为濮阳县鲁河镇地下水井群，保护区范围如下：

(1) 濮阳县鲁河镇地下水井群

一级保护区范围：寨上村水厂厂区及外围 30m 的区域（1 号取水井），前杜庄水厂厂区及外围 30m 的区域（2 号、3 号取水井），4 号取水井外围 30m 的区域。

本项目位于距离濮阳县鲁河镇地下水井群最近距离为 4.3km（位于项目东南方向），因此本项目不在上述饮用水源保护区范围内，项目区域地下水流向为西南到东北，项目亦不属于鲁河镇地下水井群的径流补给区。

2.11 与环境保护政策相符性分析

2.11.1 与《中华人民共和国黄河保护法》相符性分析

表 2.11-1 与《中华人民共和国黄河保护法》的相符性分析

类别	要求	本项目实际情况	相符性
规划与管控	禁止违反国家有关规定、未经国务院批准，占用永久基本农田。禁止擅自占用耕地进行非农业建设，严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地。	本项目位于濮阳县先进制造开发区城东园区，用地为工业用地	符合
	禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目属于金属制品及专用设备制造业，位于濮阳县先进制造开发区城东园区，用地为工业用地，项目距离金堤河 2.35km，不属于金堤河岸线管控范围内	符合
生态保护与修复	禁止在黄河流域水土流失严重、生态脆弱区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。确因国家发展战略和国计民生需要建设的，应当进行科学论证，并依法办理审批手续。	本项目用地范围不涉及水土流失严重、生态脆弱区域	符合
水资源节约集约利用	黄河流域工业企业应当优先使用国家鼓励的节水工艺、技术和装备。国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录由国务院工业和信息化主管部门会同国务院有关部门制定并发布。	本项目采用先进生产工艺，最大限度的节约水资源	符合
污染防治	国务院生态环境主管部门根据水环境质量改善目标和水污染防治要求，确定黄河流域各省级行政区域重点水污染物排放总量控制指标。黄河流域水环境质量不达标的水功能区，省级人民政府生态环境主管部门应当实施更加严格的水污染物排放总量削减措施，限期实现水环境质量达标。排放水污染物的企业事业单位应当按照要求，采取水污染物排放总量控制措施。	项目实施后，新增总量指标实施区域消减替代	符合
	在黄河流域河道、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当报经有管辖权的生态环境主管部门或者黄河流域生态环境监督管理机构批准。新设、改设或者扩大可能影响防洪、供水、堤防安全、河势稳定的排污口的，审批时应当征求县级以上地方人民政府水行政主管部门或者黄河流域管理机构的意见。黄河流域水环境质量不达标的水功能区，除城乡污水集中处理设施等重要民生工程的排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。黄河流域县级以上地方人民政府应当对本行政区域河道、湖泊的排污口组织开展排查整治，明确责任主体，实施分类管理。	本项目企业不设置入河排污口	符合
	黄河流域县级以上地方人民政府应当对沿河道、湖泊的垃圾填埋场、加油站、储油库、矿山、尾矿库、危险废物处置场、化工园区和化工项目等地下水重点污染源及	项目严格落实防渗及防污措施，定期对地下水环境进行例	符合

类别	要求	本项目实际情况	相符性
	周边地下水环境风险隐患组织开展调查评估，采取风险防范和整治措施。	行监测，减少对周边地下水环境影响	
促进高质量发展	黄河流域产业结构和布局应当与黄河流域生态系统和资源环境承载能力相适应。严格限制在黄河流域布局高耗水、高污染或者高耗能项目。黄河流域煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色金属等行业应当开展清洁生产，依法实施强制性清洁生产审核。	本项目不属于“两高”行业	符合

2.11.2 与《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》（环综合[2022]51 号）

相符性分析

2.11-2 与环综合[2022]51 号的相符性分析

类别	要求	本项目实际情况	相符性
	强化生态环境分区管控。落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线硬约束，充分衔接国土空间规划和用途管制要求，因地制宜建立差别化生态环境准入清单，加快推进“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）成果应用。严格规划环评审查、节能审查、节水评价和项目环评准入，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。禁止在黄河干支流岸线一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。	根据“三线一单”相符性分析，项目满足要求，且满足园区负面清单及审查意见相关要求，本项目行业不属于“两高”行业	符合
减污降碳协同增效行动	加快工业企业清洁生产和污染治理。推动构建以排污许可制为核心的固定污染源监管制度体系，开展排污许可提质增效工作。推动钢铁、焦化、化工、有色金属、造纸、印染、原料药制造、农副食品加工等重点行业实施清洁生产改造，开展自愿性清洁生产评价和认证，严格实施“双超双有”企业强制性清洁生产审核。鼓励有条件的地区开展行业、园区和产业集群整体审核试点。推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建成污水集中处理设施，依法安装自动在线监控装置并与生态环境主管部门联网。推进沿黄省区工业园区水污染整治。到2025年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放。加快推进工业污水全收集、全处理，严格煤矿等行业高浓盐水管管理，推动实现工业废水稳定达标排放。严控工业废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统，严厉打击向河湖、沙漠、湿地、地下水等偷排、直排行为。	本项目建成后严格按照排污许可管理制度申请排污许可，项目废水经预处理后排污入濮阳市第三污水处理厂	符合
	强化固体废物协同控制与污染防治。选择一批“无废城市”开展协同增效试点，在固体废物处置全过程中协同推进碳减排。建设固体废物跨区域回收利用示范基地，推动区域固体废物集中利用处置能力共享。持续推进流域“清废行动”，加快推进沿黄省区干支流固体废物倾	项目固废均可得到妥善处置	符合

类别	要求	本项目实际情况	相符性
	倒 排查整治工作，全面整治固体废物非法堆存。 推动省域内危险废物处置能力与产废情况总体匹配，鼓励主要产业基地根据需要配套建设危险废物集中利用处置设施，支持有条件的地 区建设区域性特殊危险废物集中处置中心。加 快完善医疗废物收集转运处置体系，推动地级 及以上城市医疗废物集中处置设施建设，健全县域医疗废物收集转运处置体系， 补齐医疗废物收集处理设施短板。。		
	推进污水资源化利用。在重点排污口下游、河 流入湖口、支流入干流处等关键节点因地制宜 建设人工湿地水质净化等工程设施，将净化改善后的再生水纳入区域水资源调配管理体系。选择缺水地区积极开展区域再生水循环利用 试点示范。在地级及以上城市建设污水资源化利用示范城市，选择典型地区开展再生水利用 配置试点，推广再生水用于生态补水、工业生产和市政杂用。推进宁东、鄂尔多斯、榆林等 重点地区煤矿疏干水综合利用，创建一批煤 炭、钢铁、石化、有色金属、造纸、印染等行 业工业废水循环利用示范企业和生态工业示范园区。在居住分散、干旱缺水的农村积极推 进污水就近就地资源化利用。到 2025 年，上游地级及以上缺水城市再生水利用率达到 25%以上，中下游力争达到 30%。	项目试压废水循环使用、钝化清洗废水处理回用，节约了水资源	符合

2.11.3 与《河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12号）相符性分析（节选相关部分）

2024 年 3 月 29 日河南省人民政府下达了《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号），本项目与该文件的符合性分析见下表。

2.11-3 本项目与豫政〔2024〕12 号符合性分析（节选相关部分）

名称	文件要求	本项目实际情况	相符性
二、优化产业结构、促进产业绿色发展	严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求，严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新（改、扩）建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。	本项目不属于两高项目。本项目环境绩效可达到 A 级水平。	符合
三、优化能源结构，加快能源绿色低碳发展	严格合理控制煤炭消费总量。制定实施煤炭消费总量控制行动计划，确保完成国家下达的“十四五”煤炭消费总量控制任务。重点压减非电行业煤炭消费，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核内容。对新（改、扩）建用煤项目实施煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批，不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替	本项目不使用煤炭，采用电能源	符合

名称	文件要求	本项目实际情况	相符性
	代措施。		
	积极开展燃煤锅炉关停整合。全省原则上不再新增自备燃煤机组、不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉，鼓励自备燃煤机组实施清洁能源替代。全面淘汰 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉及茶水炉、经营性炉灶，基本淘汰储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。加快热力管网建设，开展远距离供热示范，充分发挥热电联产电厂的供热能力，2025 年年底前，对 30 万千瓦以上热电联产电厂供热半径 30 公里范围内具备供热替代条件的燃煤锅炉和落后燃煤小热电机组（含自备电厂）进行关停或整合。实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉，新（改、扩）建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2024 年底前，分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代或园区集中供气改造。2025 年底前，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源，淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉，完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。	本项目不涉及燃煤锅炉，热处理炉采用电加热	符合
五、强化面源污染治理，提升精细化管理水平	深化扬尘污染综合治理。严格落实扬尘治理“两个标准”要求，加强施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、密闭运输、地面硬化、物料覆盖等精细化管理，……。	本工程施工过程将加强施工扬尘管理，严格按照要求落实扬尘防治措施	符合
六、加强多污染物减排，切实降低排放强度	加强 VOCs 全流程综合治理。按照应收尽收、分质收集原则，将无组织排放转变为有组织排放集中治理。含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理，企业污水处理场排放的高浓度有机废气要单独收集处理。配套建设适宜高效治理设施，加强治理设施运行维护。企业生产设施开停、检维修期间，按照要求及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染处理设施。规范开展 VOCs 泄漏检测与修复工作，定期开展储罐部件密封性检测，石化、化工行业集中的城市和重点工业园区要在 2024 年年底建立统一的泄漏检测与修复信息管理平台。2025 年年底，挥发性有机液体储罐基本使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车基本使用自封式快速接头。	本项目喷漆工序产生的 VOCs 废气采用催化燃烧高效处理设施，可有效建设污染物排放	符合

综合以上分析可知，本项目的建设符合《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》（豫政〔2024〕12 号）相关要求。

2.11.4 与生态环境部《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）相符性

2.11-4 本项目与（环固体〔2022〕17号）符合性分析

名称	文件要求	本项目实际情况	相符性
四、分类管理，完善重金属污染物排放管理制度	加强重金属污染物减排分类管理。根据各省（区、市）重金属污染物排放量基数和减排潜力，分档确定减排目标；按重点区域、重点行业以及重点重金属，实施差别化减排政策。各地生态环境部门应进一步摸排企业情况，挖掘减排潜力，以结构调整、升级改造和深度治理为主要手段，将减排目标任务落实到具体企业，推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。 推行企业重金属污染物排放总量控制制度。依法将重点行业企业纳入排污许可管理。对于实施排污许可重点管理的企业，排污许可证应当明确重金属污染物排放种类、许可排放浓度、许可排放量等。各地生态环境部门探索将重点行业减排企业重金属污染物排放总量要求落实到排污许可证，减排企业在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重金属排放总量控制要求。重点行业企业适用的污染物排放标准、重点污染物总量控制要求发生变化，需要对排污许可证进行变更的，审批部门可以依法对排污许可证相应事项进行变更，并载明削减措施、减排量，作为总量替代来源的还应载明出让量和出让去向。到2025年，企业排污许可证环境管理台账、自行监测和执行报告数据基本实现完整、可信，有效支撑重点行业企业排放量管理。	本项目钝化清洗废水处理后回用不外排，不涉及重金属污染物排放及总量控制；本项目为金属制品业及专用设备制造业，不属于中重金属重点行业，项目建成后严格按照排污许可制度落实。	相符
五、严格准入，优化涉重金属产业结构和布局	严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。 依法推动落后产能退出。 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，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求，项目不涉及重金属排放总量；本项目为允许类项目，符合国家产业政策，不属于《限期淘汰产生重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》工艺。	相符
	优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。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、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等	本项目为金属制品业及专用设备制造业，不属于文件所列行业。	相符

名称	文件要求	本项目实际情况	相符性
	省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。		

综上，本项目符合与生态环境部《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）文件要求。

2.11.5 河南省生态环境厅《河南省进一步加强重金属污染防治工作方案》豫环文〔2022〕90号相符性

2.11-5 本项目与豫环文〔2022〕90号符合性分析

名称	文件要求	本项目实际情况	相符性
二、 防控 重点	（一）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。	本项目钝化清洗废水处理后回用不外排，不涉及重金属污染物排放	相符
	（二）重点行业 包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。	本项目为金属制品业及专用设备制造业，本项目不涉及电镀工序，不属于文件所列重点行业	/
	（三）重点区域 国家重金属污染防治重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。 省重金属污染防治重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市	本项目位于濮阳市濮阳县先进制造业开发区，不属于文件所列重点区域	相符
四、 主要 防控 任务	（三）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。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是本省辖市内、同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格涉重金属重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。建立环评审批与重金属总量管理部门的会商机制。	本项目不属于重金属重点行业项目，项目符合“三线一单”、产业政策、规划环评和行业环境准入管控要求，项目不涉及重金属排放总量	相符
	（四）探索重金属污染物排放总量替代管理豁免	项目不涉及重金	相符

名称	文件要求	本项目实际情况	相符性
	按照国家关于重金属污染物排放总量替代管理豁免要求，在统筹区域环境质量改善目标和重金属环境风险防控水平、高标准落实重金属污染治理要求并严格审批前提下，对实施国家重大发展战略直接相关的重点项目，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。对利用涉重金属固体废物的重点行业建设项目，特别是以历史遗留涉重金属固体废物为原料的，在满足利用固体废物种类、原料来源、建设地点、工艺设备和污染治理水平等必要条件并严格审批前提下，经省生态环境部门审核同意后，可在环评审批程序实行重金属污染物排放总量替代管理豁免。	属排放总量	
	（六）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。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。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。	本项目为允许类项目，符合国家产业政策，不属于《限期淘汰产生重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》工艺	相符
	（十）加强涉重金属固体废物环境管理 加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。加强尾矿污染防控，以黄河流域、丹江口库区及上游为重点，全面开展尾矿库污染治理。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。 严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。	本项目不属于重金属重点行业。项目危废间按照标准建设，危废定期交有资质单位处置，不会造成二次污染。	相符

综上，本项目符合河南省生态环境厅《河南省进一步加强重金属污染防治工作方案》豫环文〔2022〕90号文件要求。

2.11.6与濮阳市 2024 年各项保卫战实施方案相符性

项目建设与《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《濮阳市 2024 年净土保卫战实施方案》（濮环委办〔2024〕11 号）相符性分析详见下表。

2.11-6 与濮环委办〔2024〕11 号相符性分析（节选相关部分）

名称	类别	文件要求	本项目实际情况	相符性
濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案	9.加强工业炉窑和锅炉深度治理	加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘、脱硫、脱硝设施运行管理，推进燃气锅炉低氮改造，强化全过程排放控制和监管力度，对于污染物无法稳定达标排放的，依法依规实施整治。	本项目热处理炉使用电加热	符合

名称	类别	文件要求	本项目实际情况	相符性
	11.开展低效失效设施排查整治	对工业炉窑、锅炉、涉 VOCs 等重点行业全面开展低效失效大气污染治理设施排查整治，按照“淘汰一批、整治一批、提升一批”的要求，制定排查整治方案，建立整治提升企业清单，重点关注水喷淋脱硫、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、微生物脱硝、单一水膜(浴)除尘、湿法脱硝除尘一体化等脱硫脱硝除尘工艺，单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性 VOCs 废气采用单一水喷淋吸收等 VOCs 治理工艺及上述工艺的组合(异味治理除外)，处理机制不明，无法通过药剂或副产物进行污染物脱除效果评估的治理工艺，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺，清洁能源替代原辅材料源头替代，关停淘汰等方式实施分类整治。	本项目喷漆工序产生的 VOCs 废气采用催化燃烧高效处理设施	符合
	12.实施挥发性有机物综合治理	按照“可替尽替、应代尽代”的原则，加快推进低 VOCs 含量原辅材料替代，加强 VOCs 全流程综合治理，加大蓄热式氧化燃烧(RTO)、蓄热式催化燃烧(RCO)、催化燃烧(CO)、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度；对企业含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)完成有机废气收集密闭化改造；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理场排放的高浓度有机废气实施单独收集处理	本项目喷漆工序产生的 VOCs 废气采用催化燃烧高效处理设施，企业严格按照要求进行活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理	
濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案	3.深化工业园区水污染整治	开展工业园区污水收集处理能力、污水资源化利用能力、监测监管能力提升行动和化工园区“污水零直排”建设行动，补齐园区污水收集处理设施短板。到 2024 年年底，化工园区基本建成独立专业化工生产废水集中处理设施(或依托骨干企业)；国家级工业园区配套的污水管网质量和污水收集效能明显提升。	本项目试压废水循环使用不外排；碱液喷淋塔废水每月更换排放两次，经中和沉淀处理后由总排口入市政污水管网；钝化清洗废水经处理后回用于钝化清洗工序，不外排；生活污水经厂区隔油+化粪池处理，	符合

名称	类别	文件要求	本项目实际情况	相符性
			纯水制备浓排水和生活一并由总排口经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂。	
	17.持续开展工业废水循环利用	推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升工业用水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、羽绒、造纸、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。	企业尽可能进行了水资源的循环利用	符合
	21.严格防范水生态环境风险	以涉危涉重企业、工业园区等为重点，强化应急设施建设。完善上下游、跨区域的应急联动机制。进一步加强市级以上地表水型饮用水水源地、跨省界河流以及其他敏感水体风险防控，编制重点河流“一河一策一图”应急处置预案，强化重点区域污染监控预警，提高水环境风险防控和应急处置能力。加强汛期有关部门联防联控，防范汛期水环境风险。	项目不涉及重金属排放，企业制定有严格的监测管理计划，制定风险应急措施及废水三级拦截设施。	符合
濮阳市 2024 年 净土保卫战实 施方案	15.深化危险废 物监管和利用 处置能力改革	持续创新危险废物环境监管方式，建立健全危险废物监管责任制度。探索建立综合处置企业行业自律机制。选取 3 家典型危险废物利用、处置企业作为市级危险废物安全生产标杆企业，引领示范全市危险废物安全生产。提升危险废物规范化管理水平，实施危险废物规范化环境管理评估。开展危险废物自行利用处置专项整治行动。加强废弃电器电子产品拆解监管	本项目建设完成后均对产生的各类危废均交有资质单位处置。	符合

综上，本项目符合《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《濮阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《濮阳市 2024 年净土保卫战实施方案》（濮环委办

[2024]11号)等文件相关要求。

2.11.7 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气〔2019〕53

号相符性分析

表 2.11-7 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》环大气〔2019〕53 号相符性

要求		本项目实际情况	相符性
(二) 全 面 加 强 无 组 织 排 放 控 制	通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术，以及高效工艺与设备等，减少工艺过程无组织排放。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业大力推广使用无溶剂复合、挤出复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。	本项目涂装工序采用自动化设备喷涂。	符合
(三) 工 业 涂 装 VOCs 综 合 治 理	加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。汽车金属零配件企业鼓励采用粉末静电喷涂技术。集装箱制造一次打砂工序钢板处理采用辊涂工艺。木质家具推广使用高效的往复式喷涂箱、机械手和静电喷涂技术。板式家具采用喷涂工艺的，推广使用粉末静电喷涂技术；采用溶剂型、辐射固化涂料的，推广使用辊涂、淋涂等工艺。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。	本项目采用自动化喷涂设备	符合
	有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	本项目涂料、稀释剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程均在密闭空间内操作，调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序配备有效的废气收集系统	符合
	推进建设适宜高效的治污设施。喷涂废气应设置高效漆雾处理装置。喷涂、晾（风）干废气宜采用吸附浓缩+燃烧处理方式，小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。使用溶剂型涂料的生产线，烘干废气宜采用燃烧方式单独处理，具备条件的可采用回收式热力燃烧装置。	本项目喷涂废气采取干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧”后达标排放	符合

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

表 2.11-8 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》相符性分析

1、VOCS 物料储存无组织排放控制要求		
控制项目	标准要求	企业采取措施
基本要求	①VOCS 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 ②盛装 VOCS 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCS 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 ③VOCS 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合有机液体储罐的规定。 ④VOCS 物料储库、料仓应满足文件对密闭空间的要求。	本项目 VOCS 物料主要为油漆涂料，均储存于厂房单独设置的原料仓库桶内，密闭良好。
2、VOCS 物料转移和输送无组织排放控制要求		
控制项目	标准要求	企业采取措施
基本要求	①液态 VOCS 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCS 物料时，应采用密闭容器、罐车。 ②粉状、粒状 VOCS 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 ③对挥发性有机液体进行装载时，应符合挥发性有机液体装载的规定。	本项目 VOCS 物料主要为油漆涂料，采用密闭桶装进行输送
3、工艺过程 VOCS 无组织排放控制要求		
控制项目	标准要求	企业采取措施
含 VOCS 产品的使用过程	VOCS 质量占比大于等于 10%的含 VOCS 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCS 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCS 废气收集处理系统。	本项目 VOCS 物料主要为油漆涂料，其使用过程均位于密闭喷漆房内，产生的废气经收集后排至干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置处理
4、VOCS 无组织排放废气收集处理系统要求		
VOCS 排放控制要求	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本工程收集 VOCS 废气均送入干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置处理，排气筒高度为 30m。

由上表可知，本项目 VOCs 物料储存、转移和输送、工艺过程控制等均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中的相关控制要求。

2.11.9 与《河南省低效失效大气污染治理设施排查整治实施方案》（豫环文〔2024〕132 号）文件比对分析

表 2.11-9 与（豫环文〔2024〕132 号）文件比对分析

文件要求		本项目
低效失效除尘设施排查整治技术要点		
排查重点范围	1. 单一水膜（浴）除尘、湿法脱硫除尘一体化等除尘技术； 2. 将旋风除尘、多管除尘、重力沉降等简易除尘技术及其组合作为唯一或主要除尘工艺的； 3. 存在可见烟粉尘外溢的除尘设施； 4. 长期未更换滤袋的袋式除尘设施； 5. 极板积灰严重或未及时更换极板的静电除尘设施； 6. 未及时补充新鲜水、处置沉淀物的湿式电除尘设施。	本项目切割焊接产生的颗粒物废气采用覆膜袋式除尘器处理，抛丸、喷砂废气采用旋风+覆膜袋式除尘器处理，项目采用的高效的除尘设施，不属于排查重点范围
治理要点	更新升级低效除尘工艺。依法依规淘汰不达标设备，推动将水膜（浴）除尘、湿法脱硫除尘一体化、旋风除尘、多管除尘、重力沉降等低效除尘技术及其组合作为唯一或主要除尘方式的加快淘汰更新。	本项目切割焊接产生的颗粒物废气采用覆膜袋式除尘器处理，抛丸、喷砂废气采用旋风+覆膜袋式除尘器处理，项目采用的高效的除尘设施
	规范安装除尘设施。除尘设施应覆盖所有颗粒物无组织排放点位，做到无可见烟粉尘外逸。风机风压、风量应符合企业烟气特征，并与治理系统要求相匹配。对于入口颗粒物浓度超 100mg/m ³ 的，湿式电除尘不应作为唯一或主要除尘设施。静电除尘电场数量、振打频率、静电发生器功率等，以及袋式除尘器滤袋数量、滤料、清灰方式和频率等，应与烟气特征、排放限值相匹配。	本项目除尘设施覆盖所有颗粒物无组织排放点位，可做到无可见烟粉尘外逸。风机风压、风量应符合企业烟气特征，并与治理系统要求相匹配。
	加强除尘设施运行维护。烟气进入除尘设施前应满足除尘设施的技术要求。当原烟气温度过高时，应采取降温措施；当原烟气粉尘浓度过高时，应采取预除尘措施。企业应定期维护，按时更换除尘设施及其耗材；卸、输灰应封闭，确保不落地或产生二次扬尘。使用袋式除尘工艺的，应自动、定期进行清灰等操作，并依据设计寿命、压差变化、破损情况等及时更换滤料；使用静电除尘工艺的，应避免极板等严重积灰，及时更换损坏的电极；使用湿式电除尘工艺的，应及时补充新鲜水、处置和清理沉淀物。企业应规范建立环境管理台账，记录除尘设施运行关键参数、故障和维修情况、耗材更换情况、湿式电除尘设施的新鲜水补充情况	本项目建设后按照文件要求加强除尘设施运行维护
低效失效 VOCs 治理设施排查整治技术要点		
排查重点范围	1. 单一低温等离子、光氧化、光催化、水喷淋吸收及上述技术的组合工艺； 2. 一次性吸附（定期集中脱附的除外）工艺或采用吸附（脱附）+催化燃烧（CO）组合工艺的 VOCs 治理设施；	本项目喷涂产生的 VOCs 废气经收集至干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置，项目采用的高效的处理设施，

文件要求		本项目
低效失效除尘设施排查整治技术要点		
	无控制系统的吸附-脱附类治理设施； 3. 无控制系统或控制系统未对温度、辅助燃料流量等关键参数进行自动调节控制的燃烧装置；燃烧温度、有机废气停留时间不符合规范要求的燃烧装置； 4. 冷凝和吸收工艺。	不属于排查重点范围，废气可实现稳定达标排放，不属于文件所列淘汰类设施
治理要点	更新升级低效 VOCs 治理工艺。依法依规淘汰不达标设备，推动单一低温等离子、光氧化、光催化、非水溶性 VOCs 废气采用单一水喷淋吸收及上述技术的组合工艺（除异味治理外）加快淘汰更新。	
	提升含 VOCs 有机废气收集效率。企业应考虑废气性质、适宜的处理工艺和排放标准要求等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。有机废气收集管道应合理布局，.....涉 VOCs 环节的生产设施应保持微负压，鼓励安装负压计；采用集气罩、侧吸风等方式收集无组织废气的，距集气罩开口面最远处的控制风速不低于 0.3 米/秒或按相关行业要求规定执行。	封闭式喷烘室设置在车间内，废气由管线负压密闭收集处理
	提高 VOCs 治理设施自动控制水平。推进燃烧、冷凝、吸附-脱附、吸收类 VOCs 治理设施安装控制系统。对燃烧工艺的辅助燃料用量、燃烧温度，吸附-脱附工艺的吸附床层吸附、脱附时间和温度，冷凝工艺的冷凝温度，吸收工艺的吸附剂循环量等关键参数进行自动调节与控制。 加强 VOCs 治理设施运行维护。除安全考虑和特殊工艺要求外，禁止开启稀释口、稀释风机。采用燃烧工艺的，有机废气浓度低或浓度波动大时需补充助燃燃料，保证燃烧设施的运行温度在设计值范围内.....。对于 VOCs 治理产生的废吸附剂、废催化剂、废吸收剂等耗材，以及含 VOCs 废料、渣、液等，应密闭储存，并及时清运处置；鼓励储存库设置 VOCs 废气收集和治理设施	本项目 VOCs 治理设施设置自动控制系统，对燃烧工艺燃烧温度，吸附-脱附工艺的吸附床层吸附、脱附时间和温度等关键参数进行自动调节与控制；本项目对于 VOCs 治理产生的废活性炭、废催化剂等耗材，以及含 VOCs 废料、漆渣等，密闭暂存至危废间，并及时清运处置；并针对危废间 VOCs 废气进行收集至两级活性炭吸附装置处理。

因此，本项目符合《河南省低效失效大气污染治理设施排查整治实施方案》

（豫环文〔2024〕132 号）文件要求。

2.12 与重污染天气应急减排措施相符性分析

本项目属于专业设备制造及金属制品业，涉及涂装工序及金属表面处理工序，本项目与《关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》的函》（环办大气函【2020】340 号）中工业涂装行业及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中金属表面处理及热处理加工行业的绩效分级 A 级指标进行对照分析如下：

表 2.12-1 与关于印发《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》的函（环办大气函【2020】340 号）

工业涂装行业绩效分级指标-A 级相符性分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
原辅材料	1、使用粉末涂料； 2、使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)规定的低 VOCs 含量涂料产品 备注：对于申报 A、B 级的企业，若某一工序使用的涂料无低 VOC 含量涂料产品代方案，其 VOCs 含量应满足《船舶涂料中有害物质限量》(GB38469-2019)、《木器涂料中有害物质限量》(GB185812020)、《车辆涂料中有害物质限量》(GB244092020)、《工业防护涂料中害物质限量》(GB30981-2020)等标准的要求	本项目使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)规定的低 VOCs 含量涂料产品	相符
无组织排放	1、满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别控制要； 2、VOCs 物料存储于密闭容器或包装袋中，盛装 VOCs 物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内； 3、除大型工件特殊作业(例如，船舶制造行业的分段总组、船台、船坞、造船码头等涂装工序)外，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序在密闭设备或密闭负压空间内操作； 4、密闭回收废清洗剂； 5、建设干式喷漆房;使用湿式喷漆房时，循环水泵间和刮渣间应密闭，安装废气收集设施； 6、采用静电喷涂、自动喷涂、高压无气喷涂或高流低压(HVLP)喷枪等高效涂装技术，不可使用手动空气喷涂技术	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)特别控制要求，油漆物料的容器或包装袋存放于密闭负压的储库、料仓内；调漆、喷漆等工序在密闭负压空间内操作，采用静电喷涂、自动喷涂高效涂装技术	相符
VOCs 治污设施	1、喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒等高效漆雾处理装置； 2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率>95%； 3、使用水性涂料(含水性 UV)时，当车间或生产设施排气中非甲烷总烃(NMHC)初始排放速率>2kg/h 时，建设末端治污设施	喷涂废气采用干式高效漆雾处理装置，VOCs 废气采用吸附浓缩+催化燃烧技术，处理效率>95%	相符

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
	备注:采用粉末涂料或 VOCs 含量 60g/L 的无溶剂涂料时,排放浓度稳定达标排放速率、排放绩效等满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施		
排放限值	1、在连续一年的监测数据中,车间或生产设施排气筒排放的 NMHC 为 20-30 mg/m³, TVOC 为 40-50mg/m³; 2、厂区内无组织排放监控点 NMHC 的小时平均浓度值不超过 6mg/m³、任意一次浓度值不超过 20mg/m³; 3、其他各项污染物稳定达到现行排放控制要求,并从严地方要求 备注:车间或生产设施排气筒排放的 TVOC 浓度限值要求待相应的监测标准发布后执行	根据工程分析,本项目 NMHC6.80mg/m ³ 满足 A 级及以上要求;其他各项污染物可稳定达到现行排放控制要求	相符
监测监控水平	1、严格执行《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求; 2、重点排污企业风量大于 10000m³/h 的主要排放口,有机废气排放口安装 NMHC 在线监测设施(FID 检测器),自动监控数据保存一年以上; 3、安装 DCS 系统、仪器仪表等装置,连续测量并记录治理设施控制指标温度、压力(压差)、时间和频率值。再生式活性炭连续自动测量并记录温度、再生时间和更换周期;更换式活性炭记录温度、更换周期及更换量;数据保存一年以上	项目建成后严格执行《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)以及相关行业排污许可证申请与核发技术规范规定的自行监测管理要求,喷涂废气处理设施排放口按照生态环境部门要求安装在线监测设施,及时更换活性炭并保存记录一年以上	相符
环境管理水平	环保档案齐全:1、环评批复文件;2、排污许可证及、度执行报告;3、竣工验收文件;4、废气治理设施运行管理规程;5、一年内废气监测报告 台账记录:1、生产设施运行管理信息(生产时间运行负荷、产品产量等,必须具备近一年及以上所用涂料的密度、扣水后 VOCs 含量、含水率(水性涂料)等信息的检测报告);2、废气污染治理设施运行管理信息(燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次);3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测或在线监测)等);4 主要原辅材料消耗记录:5、燃料(天然气)消耗记录 人员配置:设置环保部门,配备专职环保人员,并具备相应的环境管理能力	按照要求进行环保档案管理、台账记录和管理以及人员配置	相符

差异化指标	A 级企业	本项目情况	相符性
运输方式	1、物料公路运输全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆; 2、厂内运输车辆全部达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆; 3、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械	项目建成后运输方式按照 A 级要求进行	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	按照要求建立门禁系统和电子台账	相符

表 2.12-2 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 级分析

差异化指标	A 级企业	本项目情况	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。	本项目热处理炉采用电，属于清洁能源	相符
工艺过程	电镀、电铸等金属表面热处理采用自动化设备	本项目不涉及电镀、电铸	/
污染收集及治理技术	<u>金属表面处理：</u> <u>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；</u> <u>2.油雾废气采用油雾多级处理+VOCs 治理技术；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，或采用活性炭吸附处理（采用颗粒状活性炭的，柱状活性炭直径≤5mm、碘值≥800mg/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:7000 的要求；使用蜂窝状活性炭的，碘值≥650mg/g、比表面积应不低于 750m²/g，且填充量与每小时处理废气量体积之比满足 1:5000 的要求；活性炭吸附设施废气进口处安装有仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别</u>	<u>1.本项目钝化产生的酸性废气采用两级碱液喷淋处理工艺，采用 pH 计控制、自动加药、药液液位自动控制；</u> <u>2.本项目不涉及油雾废气；喷涂工序产生的 VOCs 废气采用活性炭吸附+催化燃烧工艺进行最终处理，使用碘值符合要求的活性炭，活性炭吸附设施废气进口处安装仪器仪表等装置，可实时监测显示并记录湿度、温度等数据，废气温度、颗粒物、相对湿度分别不超过 40℃、</u>	相符

	不超过 40℃、1mg/m³、50%)；废气中含有油烟或颗粒物的，应在 VOCs 治理设施前端加装除尘设施或油烟净化装置； 3.废气收集采用侧吸式集气罩、槽边排风等高效集气技术，实现微负压收集。	1mg/m³、50%)；VOCs 治理设施前端加有三级干式过滤净化装置； 3.废气收集采用侧吸式集气罩、槽边排风高效集气技术，进行微负压收集。	
	热处理加工： 1.除尘采用袋式除尘或其他过滤式除尘设施； 2.热处理炉与锅炉烟气采用低氮燃烧或烟气循环、SNCR/SCR 等技术；使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。 废水收集及处理环节： 废水储存、处理设施，在曝气池之前加盖密闭或采取其他密闭措施，并密闭排气至废气处理设备。	热处理炉采用电加热，不涉及废气排放；钝化清洗废水处理设施加盖密闭，不涉及生化处理工艺	相符
排放限值	1.PM 排放限值要求：排放浓度不超过 10mg/m³； 2.电镀生产线氯化氢、硫酸雾排放浓度不超过 10mg/m³；铬酸雾排放浓度不超过 0.05mg/m³；氰化氢排放浓度不超过 0.5mg/m³；氟化物排放浓度不超过 5mg/m³；NO_x 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、50/30【1】mg/m³（基准含氧量：燃气 3.5%）。	根据工程分析，本项目切割焊接 PM 排放浓度为 2.8mg/m³，喷砂、抛丸 PM 最大排放浓度为 7.3mg/m³；项目不涉及电镀及燃气锅炉，本项目钝化废气中氟化物排放浓度 1.13mg/m³	相符
	热处理炉烟气排放限值：PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、35、50mg/m³（基准氧含量：3.5%）（因工艺需要掺入空气供后续干燥、烘干的干燥炉以及非密闭式生产的加热炉、热处理炉、干燥炉按实测浓度计）。	本项目设置电加热热处理炉，该工序不涉及废气排放	
无组织管控	1.所有物料（包括原辅料、半成品、成品）进封闭仓库分区存放，厂内无露天堆放物料； 2.车间、料库四面封闭，通道口安装卷帘门、推拉门等封闭性良好且便于开关的硬质门；	1.本项目物料在封闭仓库分区存放，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	相符

	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； 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； 8.贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和异味的危险废物贮存库，设有废气收集装置和处理设施，废气处理设施的排气筒高度不低于 15m。	硬质门； 3.易挥发漆料采用密闭容器盛装；运输应采用密闭容器进行物料转移，漆料调配、使用等过程在封闭空间内操作，废气收集至活性炭吸附+催化燃烧处理系统； 4.转移和输送 VOCs 物料以及 VOCs 废料（渣、液）时，应采用密闭容器； 5.项目不涉及电镀； 6.本项目钝化工序在密闭车间内进行，并对工序产生的酸性废气采用集气罩收集，距集气罩开口面最远处的废气无组织排放位置风速不低于 0.3 米/秒； 7.厂区地面全部绿化或硬化，无成片裸露土地。项目建成后车间规范平整，无物料洒落和“跑、冒、滴、漏”现象； 8.本项目危废暂存间废气经负压管线收集至两级活性炭吸附装置处理后经 1 根 15 米高排气筒排放。	
监测监控水平	1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；重点排污单位风量大于 10000m³/h 的主要排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器）并按要求与省厅联网；其他企业 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h 且排放口风量大于 20000m³/h 的废气排放口安装 NMHC 在线监测设施（FID 检测器），并按要求与省厅联网；在线监测数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）；	1.有组织排放口按生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS）并联网； 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	相符

		<u>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；</u> <u>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。</u>	<u>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。</u>	
环境 管理 水平	环 保 档 案	<u>1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明；</u> <u>2.国家版排污许可证；</u> <u>3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；</u> <u>4.废气治理设施运行管理规程；</u> <u>5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。</u>	<u>项目建成后按照 A 级要求进行环保档案管理、台账记录和管理以及人员配置</u>	相符
	台 账 记 录	<u>1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；</u> <u>2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的名称规格、设计参数、运行参数、巡检记录、污染治理易耗品与药剂用量（吸附剂、催化剂、脱硫剂、脱硝剂、过滤耗材等）、操作记录以及维护记录、运行要求等）；</u> <u>3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）；</u> <u>4.主要原辅材料消耗记录；</u> <u>5.燃料消耗记录；</u> <u>6.固废、危废暂存、处理记录。</u>		
	人 员 配 置	<u>配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。</u>		
运输方式		<u>1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；</u> <u>2.厂内车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆；</u> <u>3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。</u>	<u>项目建成后运输方式按照 A 级要求进行</u>	相符

运输监管	日均进出货物 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他 与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统和电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	按照 A 级要求建立门禁系统和台账	相符
------	--	-------------------	----

第 3 章 工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 基本情况

项目名称：河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园

建设单位：河南聚能深冷技术装备有限公司

建设地点：濮阳县先进制造业开发区城东园区

建设性质：新建

项目总投资：项目总投资 115800 万元。

劳动定员及生产班制：项目总劳动定员 700 人，全年工作日为 300 天，生产实行 1 班制，每班工作 8h。

3.1.2 项目组成

(1) 项目工程组成见下表。

表 3.1-1 本项目整体组成一览表

工程类别	建筑名称	占地面积	建筑面积	结构形式/层数	备注
主体工程	撬装设备生产厂房	25346.98m ²	25346.98m ²	钢结构，22.7m 高	含 3 处封闭式喷烘室，2 间（长 16500×宽 6200×高 5000mm） 1 间（长 16500×宽 6200×高 3000mm）
	碳钢设备生产厂房	32542.18m ²	33675.6m ²	钢结构，27m 高	/
	不锈钢设备生产厂房	14780m ²	14780m ²	钢结构，22.7m 高	包含钝化清洗区域
辅助工程	联合站房	1140.67m ²	地上 1140.67m ² 地下 331.50m ²	钢筋混凝土框架，单层	为厂区提供生产生活给水、热水供应、电力等辅助用途
	气体站	144m ²	144m ²		气体站储存有

					乙炔等气体 (气瓶)
	材料库及危废间	619.99m ²	619.99m ²	钢筋混凝土框架，单层	油漆库、危废间
	固废间及垃圾站	619.99m ²	619.99m ²	钢筋混凝土框架，单层	生活垃圾、一般固废暂存
	科研办公楼	2796.21m ²	8580.49m ²	钢筋混凝土框架，五层	办公用
	食堂	484.78m ²	969.56m ²	钢筋混凝土框架，二层	/
	宿舍	1158.99m ²	6968.36m ²	钢筋混凝土框架，六层	倒班宿舍
	门卫一	68.23m ²	68.23m ²	钢筋混凝土框架，单层	门岗
	门卫二	57.08m ²	57.08m ²		
	门卫三	42.93m ²	42.93m ²		
公用工程	供水	濮阳县先进制造业开发区城东园区市政管网			
	供电	濮阳县先进制造业开发区城东园区供电网			
	排水	两级碱液喷淋塔废水循环使用，定期排放经中和沉淀后经总排口排放；生活污水经隔油+化粪池处理，纯水制备浓排水和生活污水一并经总排口排入濮阳市第三污水处理厂。			
环保工程	废水治理	生活污水经隔油+化粪池处理后经市政管网排入濮阳市第三污水处理厂			
		试压废水循环使用不外排；两级碱液喷淋塔废水循环使用，定期排放经中和沉淀后经总排口排放；钝化清洗废水经自建污水处理设施处理后回用清洗工序，不外排；生活污水经隔油+化粪池处理，纯水制备浓排水和生活污水一并经总排口排入濮阳市第三污水处理厂。			
	废气治理	撬装设备车间	焊接切割废气经中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放（DA001）		
			抛丸工序封闭式，负压收集至旋风+覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放（DA002）		
			喷烘室 1 废气：封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集（考虑人员进出收集效率按 98%计）采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放（DA003）		
			喷烘室 2 废气：封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集（考虑人员进出收集效率按 98%计）采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放（DA004）		
			喷烘室 3 废气：封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集（考虑人员进出收集效率按 98%计）采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放（DA005）		
			碳钢设	焊接切割 1 废气经中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理	

	备车间	+30m 高排气筒排放（DA006）
		焊接切割 2 废气经中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理 +30m 高排气筒排放（DA007）
		抛丸工序封闭式，负压收集至旋风+覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放（DA008）
		喷砂工序封闭式，负压收集至旋风+覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放（DA009）
		危废暂存间废气：负压收集至两级活性炭吸附+15m 高排气筒 （DA012）
	不锈钢 设备车 间	焊接切割废气经中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理 +30m 高排气筒排放（DA010）
		钝化工序废气经集气罩收集至两级碱液喷淋塔+30m 高排气筒 排放（DA011）
	食堂油烟经高效油烟净化器处理后经专用烟道排放	
工业固废治理	设置一般垃圾站及一般固废间共 619.99m ² ，危废暂存间 80m ²	
噪声治理	厂房隔声、基础减振	

3.1.3 产品方案

本项目工程产品方案见下表。

表 3.1-2 本项目产品方案

序号	产品名称		规格	年产量（台/套）	单台重量 t	备注
1	LNG 撬装设备		13.75m*2.8m *（3.2~17）m	100	25~35	涉及 涂装
2	碳钢设备	蒸发器、冷凝器	Φ（1~3）m	200	20~40	
		压力容器	Φ（1~3）m	1000	1.5~200	
3	不锈钢设备	蒸发器、冷凝器	Φ（1~3）m	400	20~40	无需 涂装
		压力容器	Φ（1.0~3.5）m	1700	1.5~200	
合计		/	/	3400	/	



LNG 液化撬装设备图片（仅供参考）



蒸发器（反应器）设备图片



冷凝器（换热器）设备图片



压力容器设备图片

3.1.4 主要原辅材料及能源消耗

（1）主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料消耗情况见下表。

表 3.1-3 本项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年用量	规格/形态	厂区最大 存储量	存放位置	备注（来源）
1	Q345R 钢板	12000t	Q345R	/	库房	首钢
2	Q345D 钢板	5800t	Q345D	/	库房	安阳钢铁
3	Q245R 钢板	12857t	Q245R	/	库房	首钢
4	20#钢板	1500t	20#	/	库房	安阳钢铁

5	S30408 不锈钢板	3000t	S30408	/	/	泰山钢铁
6	S316 不锈钢板	3500t	S316	/	/	
7	铝板（3 系）	300t	3 系	/	/	西南铝业
8	铝板（5 系）	400t	5 系	/	/	常州铝业
9	钢管	3000t	/	/	/	首钢
10	焊条、焊接材料	50t	固态	/	/	外购
11	氩气	1260m ³	液态、罐装	2*30m ³	氩气站	外购，液态罐装
12	CO ₂	4400m ³	气态，气瓶	/	/	外购，气瓶
13	氮气	4800m ³	气态，气瓶	60m ³	气体站	外购，气瓶
14	乙炔	300m ³	气态，气瓶 7kg/瓶(6m ³)	70kg	库房	外购，气瓶
15	氧气	7080m ³	气态，气瓶	/	/	外购，气瓶
16	钝化剂	50t	液态，桶装	/	/	外购
13	封头	7500t	/	/	/	外购
14	法兰	22000t	/	/	/	外购
15	垫片	22000t	/	/	/	外购
16	钢丸	86t	颗粒态金属	/	/	用于抛丸工序
17	砂粒（钢砂）	300t	颗粒态金属	/	/	用于喷砂工序
18	环氧富锌底漆	82.23t	液态，桶装	3t	材料库	桶装，25kg/桶
19	底漆稀释剂	12.04t	液态，桶装		材料库	桶装，25kg/桶
20	丙烯酸聚氨酯面漆	35.51t	液态，桶装		材料库	桶装，25kg/桶
21	面漆稀释剂	5.22t	液态，桶装		材料库	桶装，25kg/桶
22	液压油/润滑油	4.5t	固（半液）态，桶装	/	/	桶装
23	切削液	0.5t	液态，桶装	/	/	桶装

24	撬装设备配件	100 套	/	/	库房	组装使用
----	--------	-------	---	---	----	------

表 3.1-4 本项目能源消耗一览表

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	新鲜水	m ³ /a	34570.95	园区供水管网
2	电	万 kw·h/a	3608	园区 10kV 电源接入，项目新建变电房

(2) 用漆量核算

本项目仅针对非不锈钢设备进行喷漆涂装（不锈钢设备产品不进行喷漆），根据建设单位提供资料，本项目碳钢设备规格不等且各种规格类型设备比例不定（按照客户需求定制），根据企业提供资料，单件设备喷涂面积范围在 5 至 95m² 之间，由于设备喷涂面积范围较宽泛，取较大中间值进行核算，本项目需喷涂设备共 1300 台/套，经核算本项目年喷涂设备面积约 74060m²，底漆采用环氧富锌底漆、面漆采用丙烯酸聚氨酯面漆，根据项目产品质量要求，工件平均喷漆厚度为 900 μm，其中底漆喷漆厚度为 600 μm，面漆喷漆厚度为 300 μm。年喷漆工序工作时间为 2400h。

根据企业提供漆料及稀释剂的 MSDS（见附件），本项目使用油漆料中主要组分含量见下表。

表 3.1-6 本项目漆料组分表

漆料类型		组成	组分名称	组分含量%
环氧富锌底漆	环氧富锌底漆	固体份 93.7%	环氧树脂	47
			锌粉	20
			各种颜料	26.7
		挥发分 6.3%	正丁醇	2.6
			二甲苯	3.7
	底漆稀释剂	挥发分 100%	二甲苯	≤30
			轻芳烃溶剂石脑油	60-80
			1-丁醇（正丁醇）	≤30
			乙苯	≤10
丙烯酸聚氨酯面漆	丙烯酸聚氨酯面漆	固体份 91.6%	丙烯酸聚氨酯树脂	66.6
			各种颜料	24
		挥发分 8.4%	丙二醇甲醚醋酸酯	2
			乙酸丁酯	2.4

			二甲苯	<u>4</u>
			二甲苯	<u>30-35</u>
			甲苯	<u>15-20</u>
	面漆稀释剂	挥发分 100%	醋酸丁酯	<u>10-15</u>
			醋酸乙酯	<u>15-20</u>
			100#芳香烃	<u>20-25</u>

根据企业提供漆料配比资料，本项目使用的底漆、面漆和稀释剂的调配比例均为 15: 2.2，按照以上比例配置成工作漆，喷涂过程中按有机溶剂成分全部挥发计算。本项目使用的漆料配比后各组分所占比例见下表。

表 3.1-7 本项目漆料成分汇总表

油漆类型	固体份 (%)	挥发分 (%)			
		甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	合计
环氧富锌底漆(调配后)	<u>81.7</u>	<u>/</u>	<u>7.1</u>	<u>11.2</u>	<u>18.3</u>
丙烯酸聚氨酯面漆(调配后)	<u>80</u>	<u>2.6</u>	<u>8.0</u>	<u>9.4</u>	<u>20</u>

注：漆料挥发分中甲苯、二甲苯按照漆料成分最不利条件取最大比例进行核算，乙苯、正丁醇、1-丁醇等废气污染物无排放标准以非甲烷总烃计。

项目油漆用量根据《涂装工艺与设备手册》中单位工件涂料消耗量计算公式进行估算，单位工件涂料消耗量计算公式见下式：

$$m = \rho \delta s \eta \cdot 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m——油漆某组分用量，t/a；

ρ ——该油漆密度，g/cm³；

δ ——涂层厚度， μm ；

s——涂装面积，m²；

η ——该油漆组分所占油漆比例，以 100%计；

NV——油漆中的固体份含量；

ε ——上漆率。

根据项目所用漆料成分及密度，核算漆料用量，计算参数及计算结果见下表。

表 3.1-8 项目所用漆料核算结果一览表

种类	喷漆面积 $s (m^2)$	喷涂厚度 $\delta (\mu m)$	漆膜密度 $\rho (g/cm^3)$	上漆率 ε	固体份含量 NV	项目漆料用量 $m (t/a)$
环氧富锌底漆	74060	600	1.3	75%	81.7%	94.27
丙烯酸聚氨酯面漆		300	1.1	75%	80%	40.73

注：根据企业提供喷漆设计资料，本项目上漆率为 75%。

根据上表，本项目环氧富锌底漆总用量为 94.27t/a（其中底漆 82.23t/a、稀释剂 12.04t/a），丙烯酸聚氨酯面漆总用量 40.73t/a（其中面漆 35.51t/a、稀释剂 5.22t/a）。

本项目使用油漆与《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）相符性分析：本项目底漆总用量为 94.27t/a，面漆总用量 40.73t/a，经调配后的底漆密度为 1.3kg/L、面漆密度为 1.1kg/L 经核算调配后底漆 VOCs 含量值为 237.9g/L，调配后面漆 VOCs 含量值为 220g/L，均低于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOCs 含量的要求中的港口机械和化工机械涂料（含零部件涂料）底漆 420g/L、面漆 450g/L 的限量值要求。故本项目使用的油漆中 VOCs 含量均符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中相关要求限值。

（3）酸洗钝化剂用量分析：

根据建设方提供资料，根据客户需求本项目部分不锈钢产品（比例约 15%）需进行酸洗钝化，需要进行酸洗钝化的不锈钢产品面积约 1.5 万 m^2 ，根据企业提供经验资料钝化剂用量为 0.3kg/ m^2 ，则本项目钝化剂用量为 4.5t/a，在使用钝化剂时需要和水进行 1:2 稀释，则稀释后钝化剂用量为 13.5t/a。

钝化剂主要成分：

不锈钢钝化剂是清除不锈钢焊接或高温加工后产生的黄、蓝、黑色焊斑和氧化皮的化学制剂，适用于铁素体、奥氏体及其它不锈钢，对不锈钢全面钝化，形成完整钝化膜，能有效提高其抗腐蚀能力，使不锈钢表面光亮如新，效果卓越，

在钝化的过程中能同时清除工件表面的油污、锈斑、焊斑、氧化层、游离铁等污垢，处理后表面变成均匀银白色。不锈钢钝化剂是集酸洗钝化为一体的物质，主要由酸氧化剂、增稠剂、酸雾抑制剂等。本项目使用的不锈钢钝化剂主要成分为硝酸、氢氟酸、增稠剂、缓释剂和水，其中其中硝酸含量为 5%，氢氟酸含量为 8%，酸雾抑制剂 2%，增稠剂 30%，缓释剂 17%，三价铬 3%，水 35%。相对密度（水=1）1.05，与水混溶。适用于不锈钢表面处理，广泛应用于食品、制药机械、医疗器械、电力、核电、航天、造船、轻工、冶金、化工行业的不锈钢设备及不锈钢容器、管、线、表面的酸洗处理及保养。

表 3.1-9 钝化剂成分一览表

物料名称	成分（质量分数%）						
钝化剂	硝酸	氢氟酸	酸雾抑制剂	增稠剂	缓释剂	三价铬	水
	5	8	2	30	17	3	35

本项目压力容器不锈钢成分如下：

数字代号	化学成分(质量分数)%										
	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N	其他
S30408	0.08	0.75	2.00	0.035	0.015	18~20	8~10.5	—	—	0.1	—
S31603	0.03	0.75	2.00	0.035	0.015	16~18	10~14	2~3	—	0.1	—

（4）主要原辅料的理化特性

表 3.1-10 本项目主要原辅料的理化性质一览表

名称	理化特性
环氧富锌底漆	环氧富锌底漆是以环氧树脂、锌粉、为主要原料，助剂、颜料、溶剂等组成的特种涂料产品，该漆自然干燥快，附着力强，防腐能力强等特点，作重防腐涂层的配套底漆，有阴极保护作用，适用于储罐、集装箱、钢结构、钢管以及恶劣防腐环境的底涂层等。主要成分为环氧树脂 47%，锌粉 20%，正丁醇 2.6%，二甲苯 3.7%、颜料 26.7%。
丙烯酸聚氨酯面漆	丙烯酸聚氨酯装饰性好，耐候性优，优于普通芳香族聚氨酯、橡胶类、乙烯类涂料。可用于钢结构的涂覆和原有基材的维修保养，适合多种环境,包括海上设施、化工和石化厂、桥梁、纸浆厂与造纸厂、发电厂等。丙烯酸聚氨酯面漆的主要成份为：丙烯酸聚氨酯树脂 66.6%，丙二醇甲醚醋酸酯 2%，二甲苯 4%，乙酸丁酯 2.4%，颜料 24%。
氮气	氮气，是氮元素形成的一种单质，化学式 N_2 ，分子量 28.01。常温常压下是一种是空气的主要成份之一。氮气占大气总量的 78.08%(体积分数)，密度 1.25g/L，无色无味气体，熔点-209.86℃，

氩气	氩气 CAS 号 7440-37-1, 分子式 Ar, 分子量 39.948, 是一种无色无臭的惰性气体; 蒸汽压 202.64kPa(-179℃); 熔点 -189.2℃; 沸点-185.7℃, 微溶于水, 相对密度(水=1) 1.40 (-186℃); 相对密度(空气=1) 1.38; 是一种稳定的不燃气体。氩气主要用途有用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接, 即“氩弧焊”。氩气压缩气瓶在使用中存在着爆炸的危险性, 无毒不燃, 具窒息性。
乙炔	俗称风煤和电石气, 分子式: C_2H_2 , 是最简单的炔烃化合物, 熔点-80.8℃ (118.656kPa), 相对分子质量 26.04, 沸点-84℃, 相对密度 0.6208 (-82/4℃) 在室温下是一种无色、极易燃的气体, 主要用于照明、焊接、橡胶合成等。CAS 编号 74-86-2, 乙炔微溶于水, 溶于乙醇、丙酮等, 其化学性质很活泼, 能起加成、氧化等反应, 在液态和固态下或在气态和一定压力下有猛烈爆炸的危险。工业上多采用乳白色钢瓶贮运。
氧气	常温下为无色无味气体, 液化后成蓝色, 溶于水、乙醇, 密度(空气=1):1.43g/cm ³ , 熔点-218.8℃, 沸点-183.1℃, CAS 登录号 7782-44-7, 氧气具有助燃性, 氧化性
钝化剂	钝化剂能使金属表面呈钝态的溶液。通过配方分析可知常用的钝化剂主要成分是铬酸、硝酸、氢氟酸。但由于铬酸造成环境污染。主要成分为硝酸含量为 5%, 氢氟酸含量为 8%, 酸雾抑制剂 2%, 增稠剂 30%, 缓释剂 17%, 三价铬 3%, 水 35%。
润滑油/液压油	润滑油是用在各种类型汽车、机械设备上以减少摩擦、保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂。润滑油是一种技术密集型产品, 是复杂的碳氢化合物的混合物, 主要起润滑、冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。 液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质, 在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。
切削液	切削液是一种用在金属切、削、磨加工过程中, 用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体, 无毒无味, 对皮肤无不良反应。

表 3.1-11 漆料成分主要化学物质理化性质一览表

名称	CAS号	理化性质	危险性	毒性毒理
甲苯	108-88-3	无色澄清液体。有苯样气味, 强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶, 极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃, 沸点 110.6℃, 折光率 1.4967, 闪点(闭杯) 4.4℃	易燃。蒸气能与空气形成爆炸性混合物, 爆炸极限 1.2%-7.0% (体积)	低毒, 半数致死量(大鼠, 经口) 5000mg/kg。高浓度气体有麻醉性, 有刺激性
二甲苯	存在邻、间、对三种异构体, 分别是邻二甲苯, (CAS 号为 95-47-6)、间二甲苯	无色透明液体, 芳香烃的特殊气味, 化学式为 C_8H_{10} , 是苯环上两个氢被甲基取代的产物, 存在邻、间、对三种异构体, 易燃, 与乙醇、氯仿或乙醚能任意混合, 在水中不溶。沸点为137~140℃	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快, 容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散至相当	低毒, 二甲苯蒸气对小鼠的LC为 6000×10^{-6} , 大鼠经口最低致死量4000 mg/kg。

	(CAS号为108-38-3)、对二甲苯, (CAS号为106-42-3)。		远的地方, 遇明火会引着回燃。	
正丁醇	71-36-3	化学式 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{OH}$, 是一种无色透明、有酒气味的液体, 沸点 117.7°C , 稍溶于水。是多种涂料的溶剂和制增塑剂邻苯二甲酸二丁酯 (见邻苯二甲酸酯) 的原料, 相对密度(水=1)0.81, 蒸汽压: 0.82kPa/25℃溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、醚等多数有机溶剂, 性质稳定	第3.3类 高闪点易燃液体	吞食有害。属低毒类, 急性毒性: $\text{LD}_{50}4360\text{mg/kg}$ (大鼠经口); 3400mg/kg (兔经皮); $\text{LC}_{50}24240\text{mg/m}^3$, 4小时 (大鼠吸入)
乙苯	100-41-4	化学式: C_8H_{10} , 分子量106.16, 外观与性状: 无色液体, 有芳香气味。熔点(℃): -94.9, 沸点(℃): 136.2, 相对密度(水=1): 0.87 相对蒸气密度(空气=1): 3.66 饱和蒸气压(kPa): 1.33(25.9℃), 闪点(℃): 15, 引燃温度(℃): 432 溶解性: 不溶于水, 可混溶于乙醇、醚等多数有机溶剂。	本品易燃, 具强刺激性, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。爆炸上限%(V/V): 6.7, 爆炸下限%(V/V): 1.0。	急性毒性: LD_{50} : 3500 mg/kg(大鼠经口); 5 g/kg(兔经皮)。亚急性和慢性毒性: 动物慢性毒性表现为肝肾及睾丸轻度损害。
环氧树脂	24969-06-0	环氧树脂 (Phenolic epoxy resin), 分子式为 $(\text{C}_{11}\text{H}_{12}\text{O}_3)_n$, 又称人造树脂, 是一类分子结构中含有两个以上环氧基团的有机高分子聚合物, 一种热固性塑料, 密度 1.2 g/cm^3 , 黄色或透明固体或液体	易燃, 遇明火、高热能燃烧, 具有刺激性和致敏性	急性毒性: LD_{50} 11400mg/kg(小鼠经口);
乙酸丁酯	123-86-4	分子式为 $\text{CH}_3\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{CH}_3$ 无色透明液体, 有果香, 能与乙醇和乙醚混溶, 溶于大多数烃类化合物, 25℃时溶于约120份水。相对密度0.8826, 凝固点-77℃, 沸点125~126℃, 折光率(n _{20D})1.3951, 闪点(闭杯)22℃。	燃烧性: 易燃 闪点(℃) 22 爆炸下限(%) : 1.2 爆炸上限(%) : 7.5	急性毒性 LD_{50} : 10768mg/kg (大鼠经口); >17600mg/kg (兔经皮) LC_{50} : 390ppm (大鼠吸入, 4h)

醋酸丁酯	123-86-4	无色透明液体，有果香，能与乙醇和乙醚混溶，溶于大多数烃类化合物，25℃时溶于约120份水。相对密度(d2020)0.8826，凝固点-77℃，沸点125~126℃，折光率(n20D)1.3951，闪点(闭杯)22℃	易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限1.4%~8.0%(体积)，有刺激性，高浓度时有麻醉性。	LD50: 10768mg/kg (大鼠经口); >17600mg/kg (兔经皮) LC50: 390ppm (大鼠吸入, 4h)
醋酸乙酯	141-78-6	醋酸乙酯(乙酸乙酯)，分子式CH ₃ COOCH ₂ CH ₃ ，是一种无色透明具有果子香气的可燃液体。醋酸乙酯低毒性，易挥发，相对密度为0.902，熔点为-83℃，沸点为77℃，微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂，	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。爆炸下限(%)：2.0，爆炸上限(%)：11，爆炸极限：2.2%—11.2%(体积)	毒性：属低毒类。 急性毒性：LD ₅₀ 5620mg/kg(大鼠经口)；4940mg/kg(兔经口)；LC ₅₀ 5760mg/m ³ ，8小时(大鼠吸入)。
丙二醇甲醚醋酸酯	108-65-6	丙二醇单甲醚乙酸酯，分子式为C ₆ H ₁₂ O ₃ ，分子量 132.16，是一种高级溶剂，无色透明液体，可溶于水。密度：0.96g/cm ³ 熔点：-87℃，沸点：145℃-146℃，闪点：47.9℃主要用于油墨、油漆、墨水、纺织染料、纺织油剂的溶剂	易燃	眼睛：过多接触会刺激眼睛。皮肤：长期或经常性接触会引发皮炎。吸入：会引发眩晕、恶心和/或刺激。吸入：吸入浓度大的本品会引发头痛、眩晕、神经混乱和/或恶心。长期吸入：对肾脏有损伤

3.1.5 生产设备

本项目生产设备情况见下表。

表 3.1-12 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量/台	备注
碳钢设备生产厂房设备				
1	行车	200T	2	吊装
		75T	3	

		<u>50T</u>	<u>6</u>	
		<u>10T</u>	<u>46</u>	
<u>2</u>	激光切割机	/	<u>2</u>	切割
<u>3</u>	等离子切割机	/	<u>1</u>	
<u>4</u>	轨道式抛丸机	/	<u>1</u>	抛丸
<u>5</u>	卷板机	<u>150mm</u>	<u>1</u>	卷板
		<u>60mm</u>	<u>1</u>	
		<u>30mm</u>	<u>2</u>	
<u>6</u>	固定式大型坡口机	/	<u>1</u>	打坡口
<u>7</u>	移动式坡口机	/	<u>2</u>	
<u>8</u>	埋弧焊机	<u>6m*6m</u>	<u>12</u>	焊接
<u>9</u>	轨道移动式开孔机器人	/	<u>3</u>	开孔
<u>10</u>	探伤房	<u>10m*8m*6m</u>	<u>2</u>	探伤涉及辐射，不在本次评价范围内，另行单独做环评
<u>11</u>	探伤机	/	<u>4</u>	
<u>12</u>	试压泵	/	<u>4</u>	试压
<u>13</u>	小型热处理炉	<u>3m*3m*5m</u>	<u>1</u>	热处理，电加热
<u>14</u>	大型热处理炉	<u>22m*6m*9m</u>	<u>1</u>	
<u>15</u>	大型喷砂房	<u>22m*6m*9m</u>	<u>1</u>	喷砂
<u>16</u>	小型喷砂房	<u>15m*6m*9m</u>	<u>1</u>	
<u>17</u>	喷烘一体室(含喷漆设备)	<u>16.5m*6.2m*5m</u>	<u>2套</u>	喷漆烘干
<u>19</u>	管板焊机	/	<u>3</u>	焊接
<u>20</u>	管道坡口机	/	<u>1</u>	打坡口
<u>21</u>	压力机	<u>6000T</u>	<u>1</u>	/
<u>22</u>	加热炉	/	<u>1</u>	加热
<u>23</u>	管板堆焊机	/	<u>1</u>	焊接
<u>24</u>	焊条烘干箱	/	<u>6</u>	
<u>25</u>	<u>H型钢抛丸机</u>	/	<u>1</u>	抛丸
<u>26</u>	激光切管机	/	<u>1</u>	切割
<u>27</u>	折弯机	/	<u>1</u>	折弯
<u>28</u>	剪板机	/	<u>1</u>	剪板
<u>29</u>	车床	/	<u>1</u>	机加工
<u>30</u>	钻床	/	<u>1</u>	
<u>31</u>	升降车	/	<u>1</u>	/
<u>32</u>	焊机	/	<u>64</u>	焊接
不锈钢设备生产厂房设备				
序号	设备名称	型号/规格	数量	备注
<u>1</u>	行车	<u>100T</u>	<u>2</u>	吊装
<u>2</u>		<u>50T</u>	<u>2</u>	
		<u>10T</u>	<u>2</u>	
<u>3</u>	等离子切割机	/	<u>1</u>	切割
<u>4</u>	埋弧焊机	<u>6m*6m</u>	<u>4</u>	切割

<u>5</u>	滚轮架	/	<u>2</u>	/
<u>6</u>	试压泵	/	<u>2</u>	试压
<u>7</u>	管道坡口机	/	<u>1</u>	打坡口
<u>8</u>	轨道车	<u>200T</u>	<u>1</u>	/
<u>9</u>	轨道车	<u>50T</u>	<u>1</u>	/
<u>10</u>	钝化清洗废水处理池	/	<u>1</u>	污水处理
<u>11</u>	焊机	/	<u>10</u>	焊接
<u>12</u>	钝化槽	<u>6000*4000*3000</u>	<u>1</u>	钝化工艺
<u>13</u>	清洗槽	<u>6000*4000*2000</u>	<u>1</u>	清洗
撬装设备生产厂房生产设备				
序号	设备名称	型号/规格	数量	备注
<u>1</u>	半龙门式吊车	<u>50T</u>	<u>8</u>	吊装
<u>2</u>	行车	<u>10T</u>	<u>19</u>	
	行车	/	<u>2</u>	
<u>3</u>	激光切割机	/	<u>1</u>	切割
<u>4</u>	激光切割管机	<u>16m*6m*4m</u>	<u>2</u>	
<u>5</u>	喷烘一体室(含喷漆设备)	<u>16.5m*6.2m*3m</u>	<u>1</u>	喷漆烘干
<u>6</u>	<u>H型钢抛丸机</u>	<u>3m*3m*6m</u>	<u>1</u>	抛丸
<u>7</u>	移动式探伤房	/	<u>1</u>	探伤
<u>8</u>	制管机	/	<u>1</u>	制管
<u>10</u>	高速翅片冲压生产线	<u>3.5T</u>	<u>3</u>	/
<u>11</u>	叉车	<u>50T</u>	<u>4</u>	/
<u>12</u>	翅片机	/	<u>1</u>	/
<u>13</u>	翅片清洗机	/	<u>1</u>	/
<u>14</u>	高频翅片机	/	<u>20</u>	/
<u>15</u>	焊机	/	<u>1</u>	/
<u>16</u>	激光焊机	/	<u>8</u>	焊接
辅助设备				
<u>1</u>	螺杆空气压缩机	<u>M75-1.0</u>	<u>2</u>	风冷型
<u>2</u>	纯水设备	/	<u>1</u>	纯水制备

3.1.6 公用工程

1、给排水工程

本项目用水由濮阳县先进制造业开发区城东园区给水管网提供，项目所在厂区区域已接通市政供水管网，可满足项目生产、生活用水需求。

本项目废水为生产废水和生活污水。生产废水包括试压废水、钝化清洗废水、碱液喷淋塔废水和纯水制备浓排水。其中试压废水损耗后定期补充新鲜水，循环使用不外排；碱液喷淋塔废水循环使用，损耗后定期补充，每月更换排放两次，

经中和沉淀处理后由总排口入市政污水管网；钝化清洗废水经化学沉淀--超滤、反渗透--蒸发浓缩处理后回用于钝化清洗工序，不外排；生活污水经厂区隔油+化粪池处理，纯水制备浓排水水质简单和生活一并由总排口经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂。

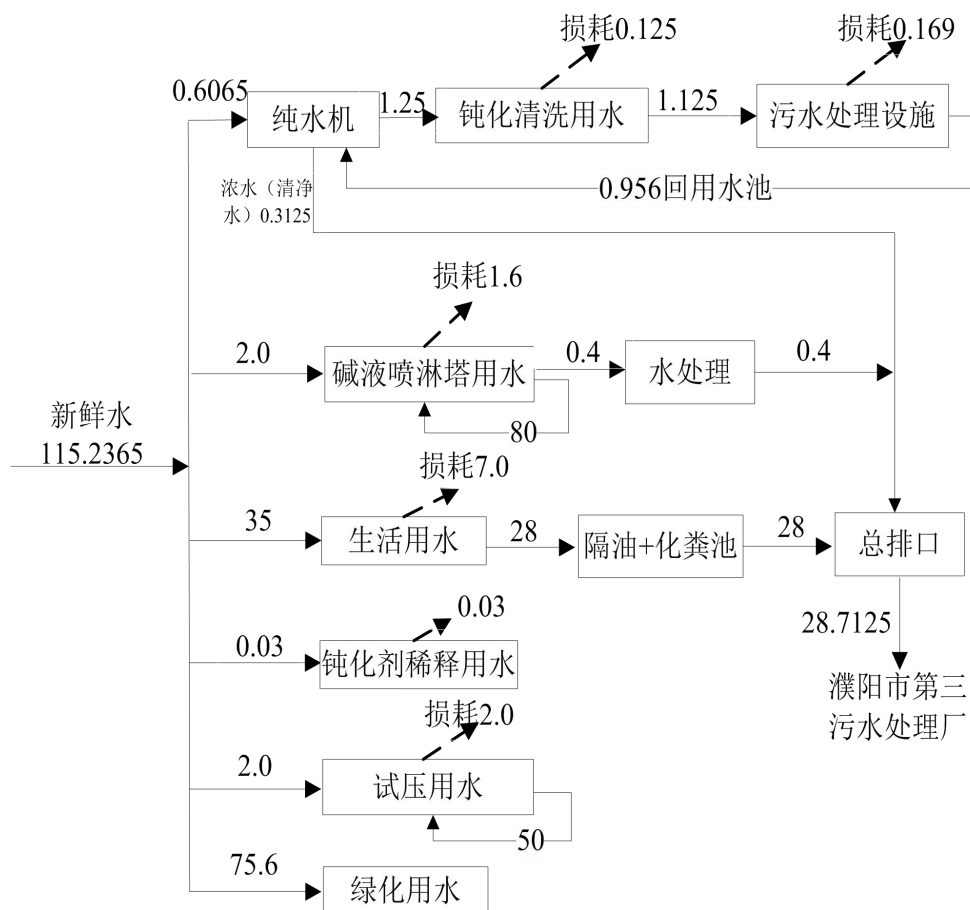


图 3.1-1 本项目水平衡图 (单位 m³/d)

2、供电

本项目用电由濮阳县先进制造业开发区城东园区电网统一供给，可满足项目生产需求。主电源由当地市政供电干线引来一路 10kV 高压电源，备用电源为柴油发电机。电源线路均采用铜芯交联聚乙烯电力电缆沿电缆沟后穿保护管直接埋地引入。消防电源选用耐火电缆。

厂区内共设变电所 5 处，总变电所位于联合站房，其余 4 处分别位于碳钢设备生产厂房、不锈钢设备生产厂房、撬装设备生产厂房、办公楼。

a) 联合站房设总变电所一处，选一台 800kVA 的干式变压器 T1，为联合站房、氩气站、气体站、食堂、倒班宿舍提供电源。变电所内包括干式变压器一台，容量为 800kVA，低压配电柜 8 台，高压开关柜 8 台。柴油发电机 500kW 一台。

b) 撬装设备生产厂房设车间变电所 1，选一台 800kVA 的干式变压器 T2，为机加工厂房提供电源。变电所内包括干式变压器一台，容量为 800kVA，低压配电柜 10 台，高压负荷开关柜 2 台。

c) 不锈钢设备生产厂房设车间变电所 2，选两台 1250kVA 的干式变压器 T3、T4，为不锈钢设备生产厂房提供电源。变电所内包括干式变压器两台，容量为 1250kVA，低压配电柜 18 台，高压负荷开关柜 4 台。

d) 办公楼设车间变电所 3，选一台 1600kVA 的干式变压器 T5，为办公楼提供电源。变电所内包括干式变压器一台，容量为 1600kVA，低压配电柜 10 台，高压负荷开关柜 2 台。

e) 碳钢设备生产厂房车间变电所 4，选六台干式变压器 T6~T11，为碳钢设备生产厂房提供电源。变电所内包括干式变压器六台，T6~T9 容量为 2000kVA，T10~T11 容量为 2500kVA，低压配电柜 36 台，高压开关柜 9 台。

3、供暖

联合站房、气体站、倒班宿舍设置散热器热水供暖系统。办公楼、食堂、碳钢设备生产厂房的办公辅房，均采用多联机空调系统夏季供冷，冬季供暖。

4、换热站

换热站位于联合站房内。安装 1 套水水板式换热机组，一侧为市政 130/70℃ 的高温热水，二侧为 85/60℃ 的采暖热水，提供该地块内倒班宿舍、联合站房和气体站的采暖热负荷。根据热负荷计算，安装 1 台水水板式换热机组，总换热量为 450kW，双板换，单台板换的换热量为 293kW，成套配置变频循环水泵、变频补水泵、除污器和电控柜等。站内配置 1 套全自动软化水装置、1 个软化水箱。

5、空压站

空压站位于联合站房内，其内安装 2 套系统，1 套为出气压力 0.8MPa，总

用气量为 $16.8\text{m}^3/\text{min}$ ，后处理采用微热再生吸附式干燥机的低压压缩空气系统；另 1 套为出气压力为 5MPa ，总用气量为 $1.68\text{m}^3/\text{min}$ ，后处理采用微热再生吸附式干燥机的高压压缩空气系统。提供碳钢设备厂房、不锈钢设备生产厂房、撬装设备生产厂房内所用的低压和中压压缩空气量。

工艺流程为：自由空气---吸气过滤器---螺杆压缩机---油气分离器---后冷却器---通用过滤器---储气罐---吸附式干燥机---精密过滤器---使用。

6、气体汇流排

二氧化碳、氧气、氮气、乙炔气体，根据生产要求，均采用汇流排的形式进行供气。汇流排间全部设置在气体站内，新建二氧化碳汇流排间、氧气汇流排间、氮气汇流排间、乙炔汇流排间共 4 个汇流排间。

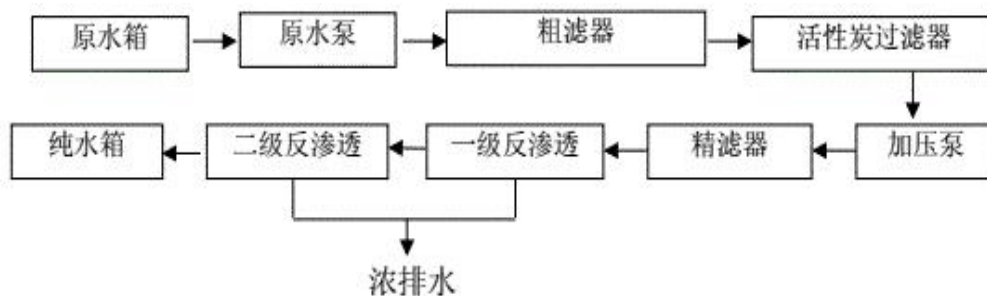
根据以上 4 种气体的年使用量，均设置 5532-6×6-1 型汇流排，输出压力： $0.07\sim 1.4\text{MPa}$ 。

7、氩气站

液氩的年用量为 1260m^3 ，厂区设置 2 个 30m^3 液氩立式储罐及汽化器等设备。液氩站露天布置，四周设置围栏。

8、纯水制备

项目清洗需要用纯水，本项目配置纯水制备系统，可满足生产工艺需求。纯水制备系统采用“二级反渗透”工艺，如图所示：



3.2 生产工艺流程及产污环节

3.2.1 压力容器生产工艺流程

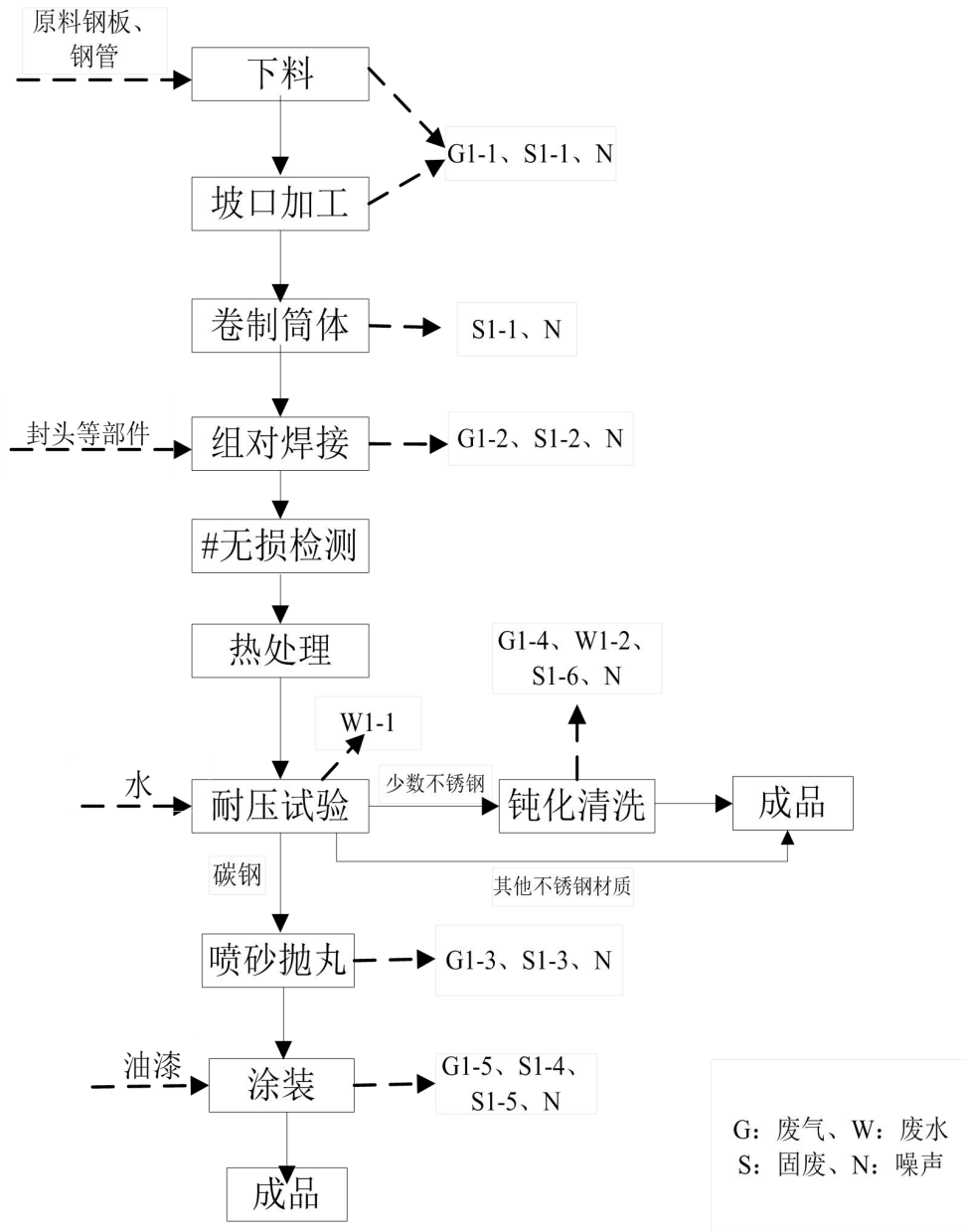


图 3.2-1 压力容器生产工艺流程及产污环节图

注：#无损检测采用 X 射线探伤机，不在本次评价范围内；碳钢材质进行喷砂抛丸除锈，根据客户需求少数（约 15%）不锈钢材质进行钝化清洗表面处理。

压力容器生产工艺流程简述：

（1）下料

原材料为钢板、钢管，原材料到厂后，按图纸要求分解尺寸，用数控激光、等离子切割机进行板材切割下料。下料过程中会产生切割废气 G1-1、废金属边角料 S1-1、噪声 N。

(2) 坡口加工

根据工艺要求，对切割好的板材焊接口用坡口机进行打坡口处理。坡口是主要为了焊接工件，以保证后续的焊接。该工序会产生切割废气、废金属边角料和噪声 N。

(3) 卷制筒体

坡口打好后再上卷板机进行圆筒卷圆。主要包括弯（通过弯卷机将原料弯曲成所需弧度）、剪（通过剪板机对各种厚度的不锈钢施加剪切力，使不锈钢按所需要的尺寸断裂分离）、卷（通过卷板机对板材进行连续点弯曲的塑形，将钢板卷成圆形、弧形和一定范围内的锥形工件）、钻（采用电钻对板材按照产品要求的尺寸参数进行打孔）等，使各部分成型待用。卷筒过程中会产生废金属料 S1-1、噪声 N。

(4) 组对焊接

卷制筒体完成后，通过焊接将加工成型的部件联结，根据不同部件的特性分别采用埋弧焊、氩弧焊、二氧化碳焊等，此过程产生焊接废气 G1-2、焊渣 S1-2、噪声 N。

(5) 无损检测

本项目无损检测方式采用 X 射线探伤机，不在本次评价范围内，X 射线探伤另行做环评。

(6) 热处理

当无损检测焊口合格，将半成品送入热处理炉进行焊接应力消除热处理，被加热工件保温温度控制在 400℃ 内。回火处理后，产品在炉体内自然冷却。本项目热处理采用电加热炉。

(7) 耐压试验

对成型半成品进行水压试验，试压试验使用的介质为自来水，用水压试验机将清洁水加压注入容器，进行水压测试。水压试验废水循环使用损耗后补充，该废水不外排。

(8) 喷砂抛丸

待热处理冷却完成，进入关键的耐压试验工序，确认产品安全性得到保证，再进行表面喷砂、抛丸除锈操作，若容器为不锈钢材质，则按工艺要求部分进行钝化处理，表面清理干净后，最后包装发货。本项目设置密闭式喷砂、抛丸室。此过程会产生 G1-3 喷砂抛丸粉尘废气，S1-3 废钢砂、N 噪声。

(9) 钝化清洗

根据客户需求，为防止不锈钢材氧化，从而影响机械设备的美观以及产品的质量，少部分不锈钢容器（约 15%的不锈钢容器，钝化面积约 1.5 万 m^2 ）需进行钝化清洗处理，钝化工序在不锈钢车间内专用钝化池（6000*4000*3000）中进行，本项目钝化池底部有托盘，钝化池不直接接触地面。在进行钝化时，需将钝化剂和水进行 1:2 稀释，稀释后的钝化剂采用喷涂的方式将钝化剂均匀的喷涂在不锈钢容器的表面，喷涂流下来的钝化剂在钝化池中收集并重复使用，钝化温度为常温，钝化约 30 分钟，然后吊出至清洗池进行清洗，采用高压水枪将设备表面清洗干净(单位面积设计冲洗水用量为 25L/ m^2)，以去除工件表面的钝化剂，最后进行自然晾干。此过程会产生 G1-4 钝化酸性废气、W1-2 清洗废水、S1-6 钝化废槽液及 N 噪声。

钝化原理：不锈钢的耐腐蚀性主要是因为钢中添加了一定含量的 Cr 元素，Cr 元素易于氧化，钝化剂作用时在金属表面生成一种非常薄的、致密的、覆盖性能良好的、牢固地吸附在金属表面上的 Cr_2O_3 氧化膜，使钢的电极电位和在氧化介质中的耐蚀性发生突变性提高，不锈钢的耐腐蚀性能主要依靠表面覆盖的这一层极薄的致密的钝化膜，这层膜成独立相存在，它起着把金属与腐蚀介质完全隔开的作用，防止金属与腐蚀介质接触，从而使金属形成钝态达到防腐蚀的作用。

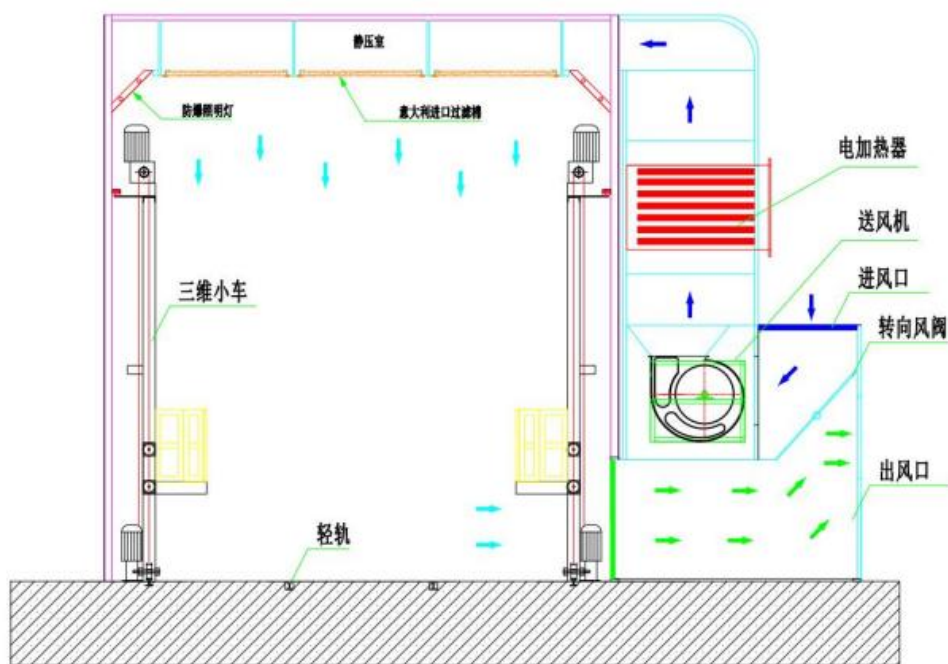
(10) 涂装

仅碳钢材质容器进行涂装烘干工序，喷涂工序使用油漆进行涂装（环氧富锌底漆和面漆丙烯酸聚氨酯面漆）。除锈完成后的产品在密闭喷烘一体室内进

行涂装烘干工序。喷烘一体室由房体系统、送风系统、静压室、照明系统、空气过滤系统、门类系统、电器控制系统等组成，采用静电涂敷机进行喷漆，涂装完成后在喷漆房内进行烘干，烘干采用密闭式电加热，烘干温度为 60-80℃，电加热器一边提供热能，另一边通过风机热风循环搅拌使室体内部各区域达到达到烘干温度，这样可以大大提升涂装的品质、并避免用明火产生的安全隐患等优势。当室体温度达到温度要求，通过温控仪控制停止加热，降低能耗。本项目每天喷漆烘干工序时长为 8h。此工序会产生 G1-5 喷漆烘干废气、S1-5 油漆漆渣、S1-4 废油漆桶、N 噪声。

涂装烘干后即成品。本项目设置喷烘一体室及电加热烘干设备，如下图：

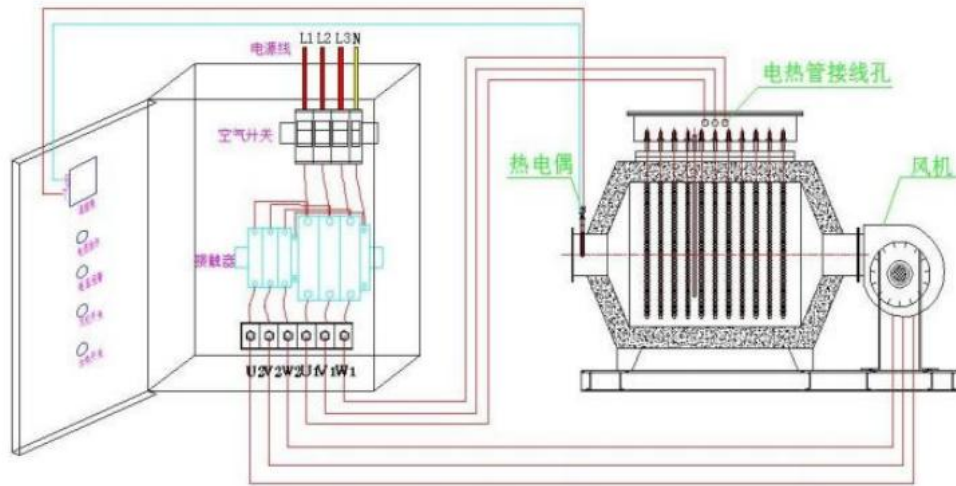
喷烘一体室



喷烘一体室

当工件在涂装房内需要喷漆时，将涂装房的排风系统处于打开工作状态，外部空气 在新风系统送风柜的作用下，进入到喷漆房顶部的静压室，然后经过静压室底部的高效 600g 立体胶过滤棉被过滤干净后均匀的向喷漆房内流动，从而在被喷漆工件周围形成风幕，保证喷漆房内的空气干净。被送入到房内的空

气则在被喷漆工件周围形成风幕，带走喷漆过喷时空气中残留的漆雾分子。



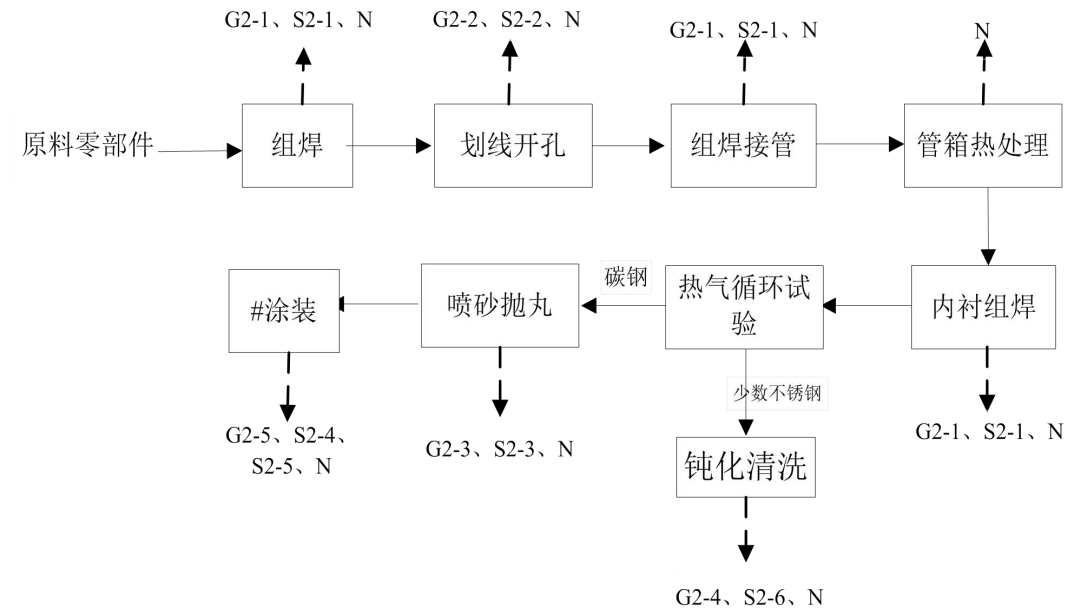
电加热烘干设备构造图

3.2.2 蒸发器、冷凝器生产工艺流程

蒸发器、冷凝器生产主体部件一般分为管箱部件、壳程筒体、管束部件等，每个部件成型后进行整体组装。其中管箱部件由封头(或锥体)、筒体、法兰、接管及内衬等零件组装而成；壳程筒体由筒体、接管、法兰及支座(或鞍座)组成；管束部件由管板、换热管、折流板、拉杆及定距管组成。其中复合板管箱部件还要进行热处理及热气循环试验，以保证复合板产品质量的稳定性。管束部件与壳程筒体部件整体组装完成后进行管头的胀平焊工作，壳程部件水压试验后，管箱与壳程组装进行管程水压试验。各项试验均合格后进行表面处理及包装发货。

具体工艺路线如下：

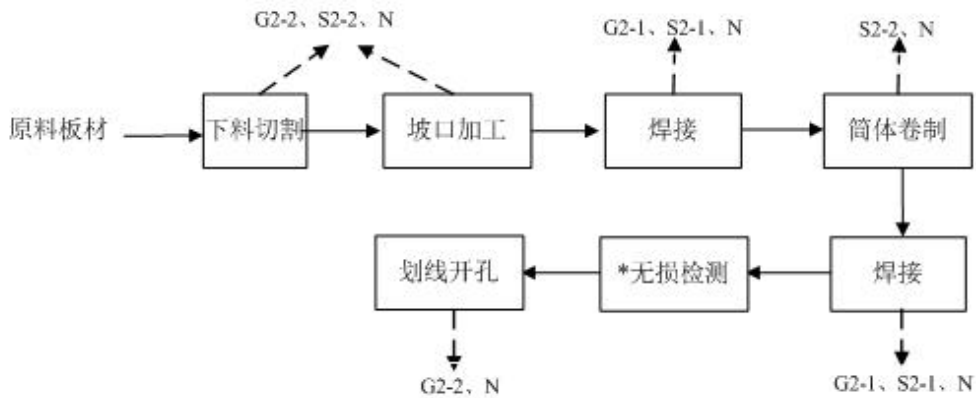
①管箱部件工艺流程



管箱部件工艺流程简述：

原料零部件封头、法兰等首先进行组焊，焊接过程产生焊接烟尘废气，然后进行划线开孔、组焊接管、内衬组焊等机加工工艺，管箱热处理和压力容器热处理工艺相同。热气循环试验采用干燥洁净的空气作为试验介质，进行试压试验；后续进行表面处理工艺，该工艺和上述压力容器的表面处理工艺相同，其中碳钢材料的进行喷砂抛丸除锈，部分不锈钢材料则进行钝化处理，该过程会产生粉尘废气、钝化酸性废气、钝化废槽液及噪声；最后进行涂装工序，仅碳钢材质容器进行涂装喷漆工序，此工序会产生喷漆废气、废油漆桶、油漆漆渣及噪声。

②壳程筒体部件工艺流程

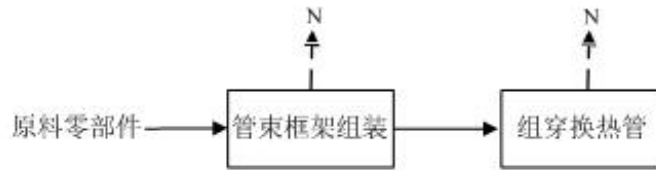


壳程筒体部件工艺流程简述：

原料板材首先进行下料切割、坡口加工，此过程产生切割废气，然后进行焊接、筒体卷制，筒体卷制和压力容器制作工艺相同，本项目无损检测方式采用 X 射线探伤机，不在本次评价范围内，X 射线探伤另行做环评；最后进行划线开孔。

③管束部件工艺流程

管束部件主要进行管束框架的组装和组穿换热管，该过程主要产生设备噪声。



④蒸发器、冷凝器整体组装工艺流程如下图：

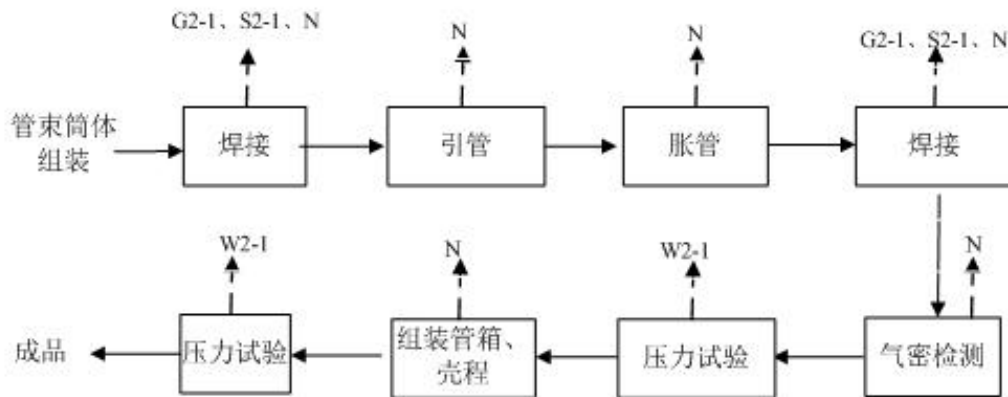


图 3.2-2 蒸发器、冷凝器组装工艺流程

蒸发器、冷凝器组装工艺流程简述：

首先将上述加工好的管束、筒体进行组装、焊接，焊接过程产生焊接烟尘废气；焊接完成后进引管、胀管，进行扩管成型加工，利用扩管机的胀接压力，通过中心轴的中心孔施加到 U 型管的表面，使换热管发生塑性变形后与翅片连接在一起，该过程产生机械噪声 N；后续进行管头焊接、气密性检测，主要对完成焊接的工件充压缩空气检测工件是否漏气；然后进行压力试验，水压试验和前面

工艺相同，最后进行组装管箱、壳程部件，然后再次进行水压试验，合格后即为成品。

3.2.3 LNG 撬装设备生产工艺流程

天然气撬装设备生产主体部件换热器、容器、框架制作完成后，进行设备部件整体安装等工作，其中换热器、容器接上文生产工序。具体工艺路线如下：

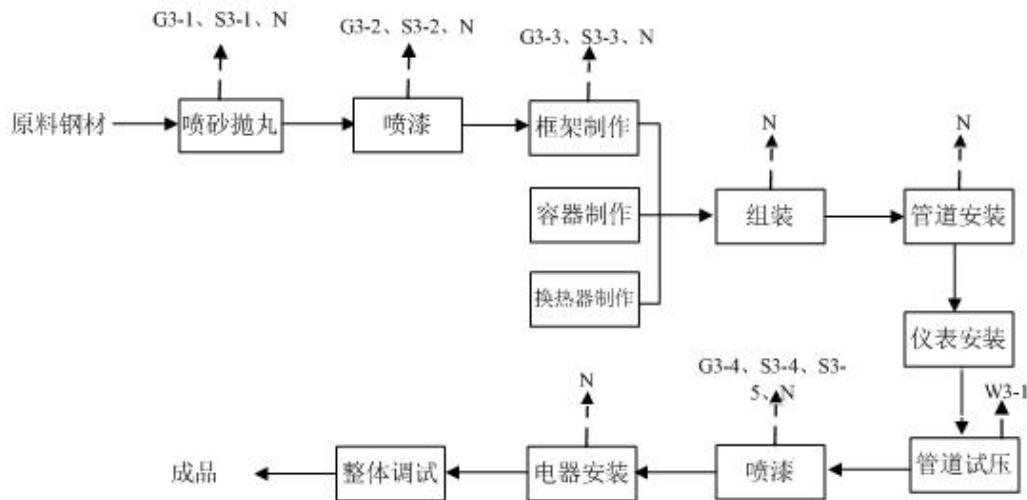


图 3.2-3 LNG 撬装设备组装工艺流程

工艺流程简述：

（1）框架制作

撬装产品原材料指型钢，如工字钢、槽钢等，进厂后对材料先进行喷砂、抛丸除锈后，进行涂装，然后根据图纸要求切割成必要的尺寸进行框架制作，该过程会产生喷砂抛丸颗粒物废气、涂装过程的有机废气和切割产生的切割烟尘废气。

容器制作、换热器制作接上文生产工序。

（2）组装、安装

将框架、容器和换热器进行组装，待压力容器、风冷器等组装安装到位后，按图纸要求进行管道连接的安装、仪器仪表的安装。

（3）管道试压

管道连接完成要进行整体水压试验，采用高压柱塞泵进行水压实验，管线水压试验合格后，进行后续管线喷漆防腐，不合格品返回工序。

(3) 喷漆

管线水压试验合格后进行喷漆防腐，送至厂区喷烘一体室喷涂油漆底漆、面漆以达到防锈防腐目的。该过程会产生喷漆烘干废气、废油漆桶、油漆渣等。

(5) 安装、调试

喷漆完成后，进行管道内部吹扫，等吹扫合格后再进行电器动力设备等配件的安装、整体动力设备调试，调试合格的产品为成品。

3、产污环节及环保措施

表 3.2-1 本项目产污环节一览表

类别	产污环节	主要污染物	环保治理措施
废气	LNG 撬装设备生产	切割焊接废气	中央集尘系统+袋式除尘器+30m 高的排气筒 (DA001)
		喷砂抛丸废气	旋风+覆膜袋式除尘器+30m 高的排气筒 (DA002)
		喷漆废气	干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+30m 高的排气筒 (DA003)
	碳钢设备生产 (压力容器、蒸发器、换热器)	下料切割	2 套中央集尘系统+2 套覆膜袋式除尘器+2 根 30m 高的排气筒 (DA006、DA007)
		焊接	颗粒物
		喷砂抛丸废气	旋风+覆膜袋式除尘器+30m 高的排气筒 (DA008、DA009)
		涂装废气	2 套干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧+2 根 30m 高的排气筒 (DA004、DA005) 喷烘房位于撬装车间内
	不锈钢设备生产 (压力容器、蒸发器、换热器)	焊接废气	中央集尘系统+覆膜袋式除尘器+30m 高的排气筒 (DA010)
		切割废气	颗粒物
		钝化废气	氟化物、NO _x
	危废暂存间	危废暂存间废气	负压收集至两级活性炭吸附装置处理+15m 高排气筒 (DA012)

类别		产污环节	主要污染物	环保治理措施
	食堂	员工食堂	油烟	高效油烟净化器处理后经专用烟道排放
废水	试压废水	试压	/	循环使用，不外排
	碱液喷淋塔废水	钝化废气处理	pH、氟化物	循环使用，定期排放，经中和沉淀后排入市政污水管网
	钝化清洗废水	钝化清洗	pH、COD、氨氮、SS、总铬、石油类	专用污水处理设施处理后回用于钝化清洗工序
	生活污水	职工生活	pH、COD、氨氮、SS、TP、TN 动植物油	隔油+化粪池处理后排入市政污水管网
	纯水制备浓排水	纯水制备	含盐量	总排口排入市政污水管网
固体废物		下料、切割	废金属边角料	收集后暂存至一般固废间，定期外售
		焊接	焊渣	收集后暂存至一般固废间，定期外售
		喷砂抛丸	废钢丸（钢砂）	收集后暂存至一般固废间，定期外售
		喷漆涂装	危险化学品废包装物（废油漆桶、钝化剂桶）	收集后暂存至危废暂存间，交有资质单位处置
			油漆漆渣	
		废气处理	废过滤材料、废活性炭、废催化剂	
		设备维护保养	废矿物油（废润滑油、废液压油、废切削液）	
		原料来料	一般废包装材料	收集后暂存至一般固废间，定期外售
		除尘系统	除尘器收尘	
		纯水制备	软水制备废反渗透膜	厂家更换回收

类别	产污环节	主要污染物	环保治理措施
	职工生活	生活垃圾	环卫部门清运处置
	酸洗钝化	废槽液(含槽渣)	交有资质单位处置
	钝化清洗废水处理	废水处理废渗透膜	
	钝化清洗废水处理	污泥	
	废水蒸发废盐	废盐	
	试压	废金属屑	收集后定期外售
噪声	设备运行、风机等噪声		厂房隔声、基础减震、距离衰减等

注：本项目设置3个喷烘一体室，均布设在撬装车间内。

4、喷涂工序物料平衡

根据上文物料核算，本项目环氧富锌底漆总用量为 94.27t/a（其中底漆 82.23t/a、稀释剂 12.04t/a），丙烯酸聚氨酯面漆总用量 40.73t/a（其中面漆 35.51t/a、稀释剂 5.22t/a）。

根据企业提供漆料配比资料，本项目使用的底漆、面漆和稀释剂的调配比例均为 15：2.2，按照以上比例配置成工作漆，喷涂过程中按有机溶剂成分全部挥发计算。本项目使用的漆料配比后各组分所占比例见下表。

表 3.2-2 本项目漆料成分汇总表

油漆类型	固体份 (%)	挥发分 (%)			
		甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	合计
环氧富锌底漆(调配后)	81.7	/	7.1	11.2	18.3
丙烯酸聚氨酯面漆(调配后)	80	2.6	8.0	9.4	20

注：漆料挥发分中甲苯、二甲苯按照漆料成分最不利条件取最大比例进行核算，乙苯、正丁醇、1-丁醇等废气污染物无排放标准以非甲烷总烃计。

调漆喷漆过程中主要污染因子为漆雾及挥发性有机物，烘干主要产生挥发性有机物。本项目在撬装设备车间内设置 3 个封闭式喷烘一体室，喷涂废气密闭负压收集，少量逸散废气以 2%计，喷漆产生的漆雾 10%散落在喷漆室内形成漆渣，其他漆雾收集至废气处理系统，喷涂烘干废气经 3 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”处理后分别通过 1 根 30m 高排气筒（DA003、DA004、DA005）排放，本项目漆料物料平衡图如下：

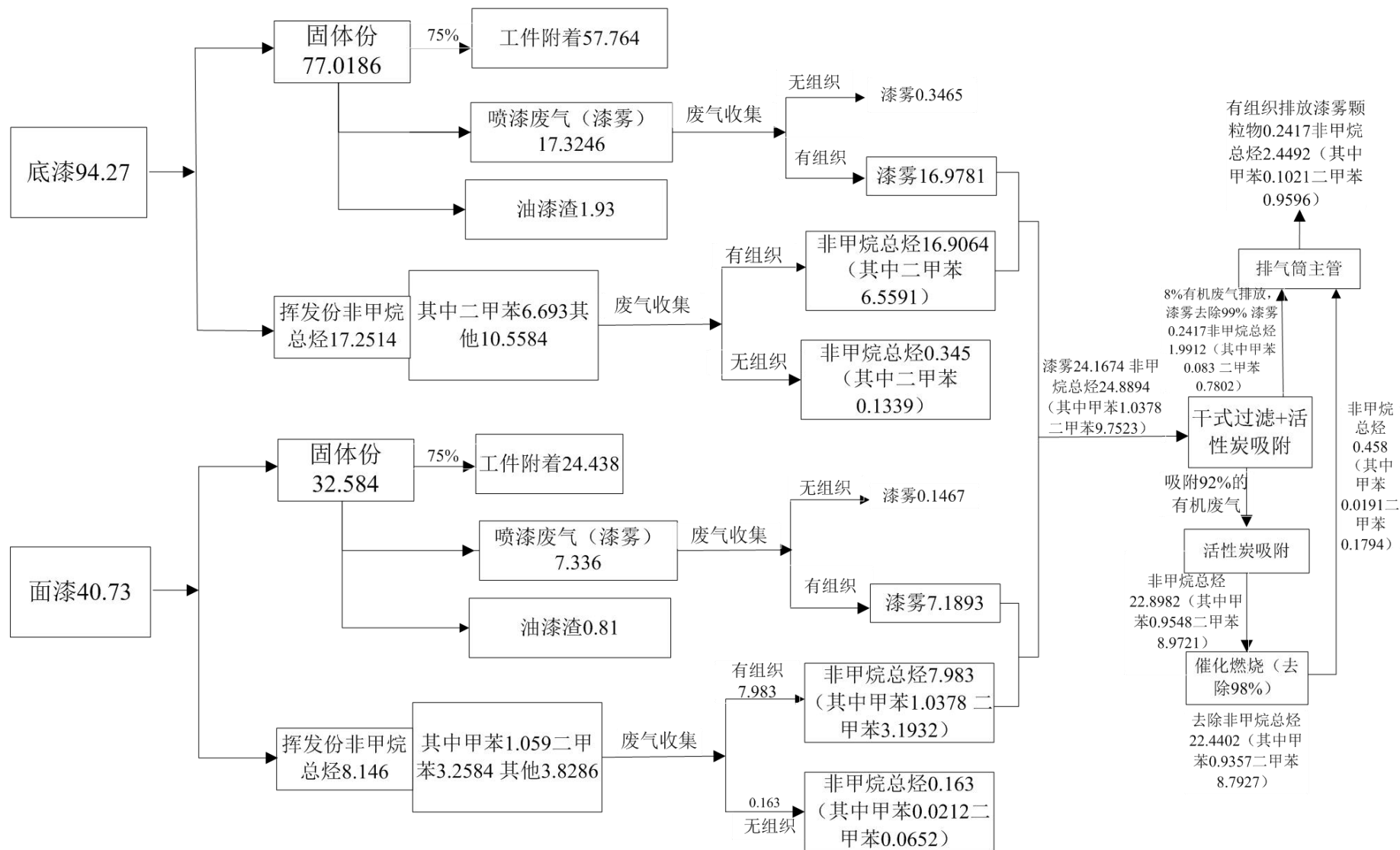


图 3.2-4 本项目漆料物料平衡图 (t/a)

5、主要元素平衡

表 3.2-3 铬元素平衡表

序号	来源					去向	
	名称	用量 t/a	规格		铬数量 t/a	名称	数量（t/a）
<u>1</u>	钝化剂	<u>4.5</u>	硝酸铬	<u>3%</u>	<u>0.0166</u>	产品	<u>1170.0025</u>
<u>2</u>	不锈钢原料	<u>6500</u>	铬含量	<u>18%</u>	<u>1170</u>	进入废槽液	<u>0.01245</u>
						进入废水污泥	<u>0.00165</u>
合计			<u>1170.0166</u>			合计	<u>1170.0166</u>

表 3.2-4 氟元素平衡表

序号	来源					去向	
	名称	用量 t/a	规格		氟数量 t/a	名称	数量 (t/a)
1	钝化剂	4.5	氢氟酸含量	8%	0.36	钝化槽液	0.205
						碱液喷淋塔吸收	0.1168
						氟化物废气排放量	0.0272
						进入废水污泥	0.011
合计			0.36		合计		0.36

3.2.4 污染源强分析

3.2.4.1 废水

本项目废水为生产废水和生活污水。生产废水包括试压废水、钝化清洗废水、碱液喷淋塔废水及纯水制备排水。

(1) 试压废水

本项目产品需进行试压试验，通过管线将试压用水通入产品，试压用水不断送入，增加产品内压力，检验产品是否合格。试压水循环使用，损耗后定期补充，不外排。根据项目提供经验数据，试压用水每 5 天补充一次，每次补水量为 10m³，试压废水中的金属渣定期清出。

(2) 碱液喷淋塔废水

钝化废气处理设施碱液喷淋塔循环水量根据设计液气比 2L/m³ 核算。钝化

废气处理碱液喷淋塔废气风量 15000m³/h，喷淋塔循环水量 10m³/h，循环水储水量按照 30 分钟的循环水量核算，则喷淋塔储水量为 5t，每 1 个月更换排放两次，则碱液喷淋塔废水排放量为 120m³/a，碱液喷淋塔废水由于吸收废气中的氟化物，因此该废水中主要污染物为 pH、氟化物，根据物料衡算分析，喷淋塔吸收的全部氟化物量为 0.1168t/a，钝化工序年年工作时间约 1200h，经计算喷淋塔废水中氟化物的产生浓度为 9.73mg/L，定期外排废水经中和化学沉淀处理后由总排口入市政污水管网，然后排入濮阳市第三污水处理厂。

(3) 钝化清洗废水

本项目不锈钢产品钝化后需进行清洗，本项目钝化后清洗平均用水量为 25L/m²，不锈钢产品钝化面积约 1.5 万 m²，则清洗用水量为 375m³/a，钝化后清洗工序废水损耗量约为 10%，则清洗废水产生量为 337.5m³/a。清洗废水经调节池酸碱中和—化学沉淀—超滤、反渗透的清水回用于钝化清洗工序，不外排。浓水进行蒸发浓缩处理。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3360 电镀行业》中前处理钝化：“总铬产污系数为 0.11 克/平方米-产品，对总铬的处理效率为 99.9%，化学需氧量产污系数为 4.37 克/平方米-产品、氨氮产污系统为 0.19 克/平方米-产品、石油类产污系统为 0.15 克/平方米-产品、总氮产污系统为 0.44 克/平方米-产品、总磷产污系统为 0.16 克/平方米-产品，“化学混凝法”对化学需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷的处理效率分别为 85%、88%、97%、87%、96%”。
废水中氟化物根据元素平衡，得出本项目钝化清洗废水中氟化物产生量为 0.011t/a。因此本项目钝化清洗废水中各污染物产生及排放情况见下表。

表 3.2-5 本项目钝化清洗废水产排情况一览表

污染物	污染物产生		工艺	治理效率%	污染物处理后		规律	排放去向
	产生浓度 mg/L	产生量 t/a			浓度 mg/L	排放量 t/a		
<u>pH</u> (无量纲)	<u>2-4</u>	<u>/</u>	中和调节	<u>/</u>	<u>6-9</u>	<u>/</u>	清洗时产生，间歇产生	回用钝化清洗，不外排
总铬	<u>4.89</u>	<u>0.00165</u>	化学沉淀--超滤、反渗透--蒸发浓缩	<u>99.9</u>	<u>0.0049</u>	<u>0.0000017</u>		
<u>COD</u>	<u>194.4</u>	<u>0.0656</u>		<u>85</u>	<u>29.16</u>	<u>0.0984</u>		
氨氮	<u>8.59</u>	<u>0.0029</u>		<u>88</u>	<u>1.03</u>	<u>0.00035</u>		
石油类	<u>6.81</u>	<u>0.0023</u>		<u>97</u>	<u>0.204</u>	<u>0.000062</u>		
<u>TN</u>	<u>19.56</u>	<u>0.0066</u>		<u>87</u>	<u>2.543</u>	<u>0.00086</u>		
<u>TP</u>	<u>7.11</u>	<u>0.0024</u>		<u>96</u>	<u>0.284</u>	<u>0.000096</u>		
氟化物	<u>32.6</u>	<u>0.011</u>		<u>90</u>	<u>3.26</u>	<u>0.0011</u>		

钝化清洗废水经厂区污水处理设施处理后回用于钝化清洗工序，不外排。

(3) 生活污水

本项目劳动定员 700 人，一班制，年工作 300 天，根据《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（DB 41/T 385--2014），用水量按 50L/人·d，则本项目生活用水量为 35m³/d，10500m³/a。污水排放量按用水量的 80%计。经核算，生活污水排放量为 28m³/d、8400m³/a，产生浓度分别为 COD：300mg/L，BOD₅：140mg/L，SS：200mg/L，NH₃-N：25mg/L，动植物油 15mg/L。经厂区隔油+化粪池处理后排入濮阳市第三污水处理厂。

(4) 纯水制备浓排水

本项目钝化清洗工序使用纯水制备机制备纯水，制备纯水的利用率为 80%，

20%为浓水。本项目清洗用水量为 $375\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水制备水需要水量为 $468.75\text{m}^3/\text{a}$ ，根据水平衡本项目回用水量为 $286.8\text{m}^3/\text{a}$ ($0.956\text{m}^3/\text{d}$)，则需新鲜水量为 $181.95\text{m}^3/\text{a}$ ，浓水量为 $93.75\text{m}^3/\text{a}$ ($0.3125\text{m}^3/\text{d}$)，纯水制备产生的浓水主要含有一定量的盐分，污染物含量较低，直接从总排口排放。

(5) 绿化用水

根据《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》(DB 41/T 385--2014)，绿地管理用水量按 $0.9\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ ，本项目厂区绿化面积为 25200m^2 ，则本项目绿化用水量为 $22680\text{m}^3/\text{a}$ 。绿化不涉及水量排放。

本项目废水产排情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目废水产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放方式	排放去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 (mg/L)	排放量 t/a		
钝化清洗废水	废水量	337.5m³/a		进入厂区专门污水处理设施（中和+化学沉淀--超滤、反渗透--蒸发浓缩）处理后反渗透清水回用	0		/	处理后回用清洗工序，不外排
	pH(无量纲)	2-4	/		6-9	/		
	总铬	4.89	0.00165		0.0049	0.0000017		
	COD	194.4	0.0656		29.16	0.0984		
	氨氮	8.59	0.0029		1.03	0.00035		
	石油类	6.81	0.0023		0.204	0.000062		
	TN	19.56	0.0066		2.543	0.00086		
	TP	7.11	0.0024		0.284	0.000096		
	氟化物	32.6	0.011		3.26	0.0011		
试压废水	/			/	0		/	循环使用定期补充，不外排
喷淋塔废水	废水量	120m³/a		中和沉淀	120m³/a		间歇	排入濮阳市第三污水处理厂处理
	pH	4-6			6-9			
	氟化物	9.73	0.0012		0.97	0.00012		
生活污水	废水量	28m³/d、8400m³/a		隔油+化粪池	28m³/d、8400m³/a		间歇	
	pH	6-9	/		6-9	/		
	COD	300	2.52		220	1.848		
	BOD₅	140	1.176		100	0.84		

污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放方式	排放去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 (mg/L)	排放量 t/a		
	SS	200	1.68		120	1.008		
	氨氮	25	0.210		24	0.202		
	动植物油	15	0.126		2	0.0168		
纯水制备浓水	/	93.75m³/a		/	93.75m³/a		间歇	
废水总排口	废水量	28.7125m³/d、8613.75m³/a					连续	排入濮阳市第三污水处理厂处理
	pH	/	/	/	6-9	/		
	COD	/	/	/	214.54	1.8480		
	BOD ₅	/	/	/	97.52	0.8400		
	SS	/	/	/	113.0	0.9734		
	氨氮	/	/	/	23.4	0.2016		
	动植物油	/	/	/	1.95	0.01680		
	氟化物	/	/	/	0.014	0.00012		

3.2.4.2 废气

本项目废气：切割、焊接产生的颗粒物废气，抛丸、喷砂产生的颗粒物废气，钝化酸洗产生的酸性废气，调漆喷漆、烘干产生的漆雾及有机废气，物料库、危废间产生的少量有机废气及食堂油烟。

1、切割、焊接废气

1) 切割废气

本项目外购钢板、铝板进行切割产生的切割废气（颗粒物），切割工序颗粒物的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）（C33-C37 行业工段）中 04 下料—下料件—钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料—等离子切割工序产污系数为 1.1 千克/吨原料；根据企业提供资料，本项目需切割的钢材、铝板量约 40000t/a，则切割烟尘总产生量约 44t/a。

2) 焊接废气

本项目的工件组装焊接工序会产生焊接烟尘，其污染物以烟尘和 CO、NO_x 为主。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 C33-C37 行业核算环节—09 焊接核算环节—实芯焊丝—二氧化碳保护焊、

埋弧焊、氩弧焊中颗粒物产污系数为 9.19kg/t，废气量产污系数为 2130193m³/t-原料，本项目实芯焊丝用量 50t/a，经计算本项目焊接烟尘产生量约为 0.46t/a

因此切割、焊接产生的颗粒物共计 44.46t/a。

本项目建设三个生产车间，各车间均涉及切割焊接工序，根据建设方提供资料，各车间切割、焊接量比例为撬装设备车间：碳钢设备车间：不锈钢设备车间=1:2:1，各车间单独设置废气收集管线、废气治理设施和排气筒，具体设置及分析如下。

① 撬装设备车间

根据上述分析，撬装设备车间切割、焊接产生的颗粒物为 11.115t/a。经撬装车间中央集尘系统收集至覆膜袋式除尘装置处理后经 1 根 30 米高排气筒（DA001）排放（设计收集效率为 90%）。则有组织焊接、切割废气颗粒物产生量为 10.0035t/a，无组织颗粒物废气产生量为 1.1115t/a，切割、焊接采用覆膜袋式除尘器的设计处理效率 99%，则有组织焊接、切割废气颗粒物排放量为 0.1t/a（0.0417kg/h），由于切割、焊接产生的金属颗粒物比重相对较大，沉降较快，因此大部分无组织颗粒物会沉降在车间地面。根据《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）“一般逸散粉尘排放源采用封闭条件，控制效率为约 90%”，本项目切割、焊接车间为封闭式，因此金属颗粒物废气约 90%在车间内沉降，10%的颗粒物逸散到车间外环境中，则无组织颗粒物废气排放量为 0.1112t/a。

② 碳钢设备车间

根据上述分析，碳钢设备车间切割、焊接产生的颗粒物为 22.23t/a。经碳钢设备车间 2 套中央集尘系统收集至 2 套覆膜袋式除尘装置处理后分别经 1 根 30 米高排气筒（DA006、DA007）排放（设计收集效率为 90%）。则有组织焊接、切割废气颗粒物产生量为 20.007t/a，无组织颗粒物废气产生量为 2.223t/a，切割、焊接采用覆膜袋式除尘器的设计处理效率 99%，则有组织焊接、切割废气颗粒物排放量为 0.2t/a（0.083kg/h），由于切割、焊接产生的金属颗粒物比重

相对较大，沉降较快，因此大部分无组织颗粒物会沉降在车间地面，约 90%在车间内沉降，10%的颗粒物逸散到车间外环境中，则无组织颗粒物废气排放量为 0.2223t/a。

③ 不锈钢车间

不锈钢车间的切割焊接量和撬装车间基本相同，切割焊接废气分析同撬装车间。

本项目针对切割、焊接废气分别在撬装设备车间、不锈钢设备车间各设置一套风量为 15000m³/h 的废气收集系统和 1 套覆膜袋式除尘器，在碳钢设备车间设置 2 套风量为 15000m³/h 的废气收集系统和 2 套覆膜袋式除尘器。

风量设置合理性分析：碳钢设备车间较大且切割焊接量较大，本项目针对有代表性的碳钢设备车间进行风量合理性分析，该车间设置焊机约 80 台，切割机 3 台，均位于固定区域进行操作。项目拟在每台机器上方安装集气罩，后经集尘管道引至 2 套覆膜袋式除尘器处理后由 2 根 30m 高排气筒排放。根据建设单位提供设计资料，焊机集气罩设计规格为 0.5×0.5m，单个集气罩面积为 0.25m²，切割机集气罩设计规格为 2×1m，单个集气罩面积为 2m²，根据《环境工程设计手册》中计算公式，结合本项目的实际情况，设计风速为 0.3m/s，集气罩至污染物产生的距离取 0.2m，则按照以下经验公式计算得出各个设备所需的风量 L。

$$L=3600(5X^2+F) \times V_X$$

其中：X——集气罩至污染源的距离；

F——集气罩面积；

V_X——控制风速。

根据以上公式计算，切割、焊接工序集气罩所需要的总风量为 28296m³/h。考虑到漏风等损失因素，废气处理总风量取 30000m³/h（每台 15000m³/h）合理可行。

2、抛丸、喷砂废气

本项目碳钢材质物料在喷漆前需进行抛丸喷砂除锈处理。不宜进行抛丸处理的工件需进行喷砂。喷砂工序在密闭喷砂房内进行，抛丸设备为密闭式。

喷砂原理为由于磨料对工件表面的冲击和切削作用，使工件的表面获得一定的清洁度和不同的粗糙度，使工件表面的机械性能得到改善，因此提高了工件的抗疲劳性，增加了它和涂层之间的附着力，延长了涂膜的耐久性，也有利于涂料的流平和装饰，把表面的杂质、杂色及氧化层清除掉，同时使介质表面粗化，消除工件残余应力和提高基材表面硬度的作用，本项目喷砂工序使用钢砂。

本项目使用钢珠进行抛丸除锈，抛丸钢珠在高速气流喷射下对配件表面进行冲击，期间有受力破裂的钢珠粉尘和钢构件表面的氧化皮受外力撞击脱落，其主要成分是铁和金属氧化物。

抛丸喷砂过程中会产生一定的粉尘废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）（33-37，431-434 机械行业系数手册），预处理工序中抛丸、喷砂产污系数 2.19kg/t-原料。本项目撬装设备车间和碳钢设备车间涉及抛丸喷砂工序，两个车间单独进行废气收集、治理和排放，本评价按照车间抛丸喷砂量进行单独核算。

① 撬装设备车间抛丸废气

本项目撬装设备车间针对来料进行抛丸处理，根据企业提供资料抛丸处理量约 10000t/a，则粉尘产生量共 21.9t/a。选用密闭轨道式抛丸机，密闭性良好，工件进入抛丸室内后进出口封闭，抛丸清理过程通过风机将抛丸除锈过程产生的粉尘负压收集，抛丸设备在车间内二次密闭，因此本项目不考虑抛丸粉尘的无组织排放，粉尘全部以有组织的形式排放，该废气经负压密闭收集至旋风+覆膜袋式除尘器，除尘器设计治理效率 99%，年作业时间约 2400h，设计风量为 20000m³/h，则撬装设备车间抛丸废气排放量为 0.219t/a（0.091kg/h），废气经 1 根 30 米高排气筒排放（DA002）。

② 碳钢设备车间抛丸、喷砂废气

根据企业提供资料碳钢车间抛丸处理量约 15000t/a，则粉尘产生量共

32.85t/a。选用密闭平板式抛丸机，密闭性良好，工件进入封闭式抛丸机后进出口封闭，抛丸清理过程通过风机将抛丸除锈过程产生的粉尘负压收集，抛丸设备在车间内二次密闭，因此本项目不考虑抛丸粉尘的无组织排放，粉尘全部以有组织的形式排放，该废气经负压密闭收集至旋风+覆膜袋式除尘器，除尘器设计治理效率 99%，年作业时间约 2400h，设计风量为 20000m³/h，则碳钢设备车间抛丸废气排放量为 0.3285t/a（0.137kg/h），废气经 1 根 30 米高排气筒排放（DA008）。

喷砂工序在碳钢车间内密闭喷砂房内进行，喷砂处理工件量约 8000t/a，则粉尘产生量共 17.52t/a，喷砂房在车间内二次密闭，因此本项目不考虑喷砂粉尘的无组织排放，粉尘全部以有组织的形式排放，废气负压密闭收集至旋风+覆膜袋式除尘器处理后经 1 根 30 米高排气筒排放（DA009），则本项目喷砂废气排放量为 0.1752t/a（0.073kg/h）。

3、酸洗钝化废气

本项目约 15%的不锈钢件需进行钝化处理，不锈钢钝化剂用量为 4.5t/a，不锈钢钝化剂主要成分为硝酸、氢氟酸、增稠剂、缓释剂和水，其中硝酸含量为 5%，氢氟酸含量为 8%，酸雾抑制剂 2%，增稠剂 30%，缓释剂 17%，三价铬 3%，水 35%。在使用钝化剂时需要和水进行 1:2 稀释，稀释后的钝化剂采用喷涂的方式将钝化剂均匀的喷在不锈钢容器的表面，则稀释后钝化剂中硝酸、氢氟酸、三价铬等含量为原来的 1/3（分别为 1.67%、2.67%、1%），钝化过程会产生一定量的酸性废气。根据《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)：“常温下低铬酸及其盐溶液中钝化产生的铬酸雾可忽略不计。”本项目使用在常温下采用三价铬，不使用六价铬，且硝酸铬含量低，属于低铬酸钝化，可忽略铬酸雾散发。

参照《污染源源强核算技术指南 电镀》(HJ984-2018)：“在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、镀锌层出光等产生的氮氧化物可忽略不计。”本项目使用稀释的不锈钢钝化剂中硝酸质量百分浓度为 1.67%，因此可忽略钝化过程产生的氮氧化物酸性废气。

本项目钝化剂中添加有酸雾抑制剂和缓释剂，可有效抑制酸性废气挥发，根据厂家经验数据，酸雾抑制率可达 60%-90%，本评价取 60%，因此氟化物产生量按照钝化剂氟化氢含量的 40%核算，则氟化物产生量为 0.144 t/a，本项目钝化工序年工作时间约 1200h。本项目钝化过程有废气逸散，钝化区侧吸效果不明显，因此在钝化槽顶部采用顶吸抽风方式对工艺废气进行收集，对工艺废气进行收集后进入两级碱液喷淋塔，碳酸钠和氢氧化钠溶液喷淋的方法处理，不生产时钝化池加盖密闭，设计收集效率 95%。参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），碳酸钠和氢氧化钠溶液处理效率 $\geq 85\%$ 。本项目采用两级碱液喷淋处理酸洗废气氟化物，设计处理效率 85%。

风量设置合理性分析：根据《简明通风设计手册》，顶吸抽风废气量大小可按下列公式计算

顶吸抽风可用下述公式：

$$\text{上吸式集气罩：} L=K \cdot P \cdot H \cdot v_x \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

式中：

P——集气罩敞开面的周长，m；

H——罩口至有害物源的距离，m；

V_x ——边缘控制点的控制风速，m/s；

K——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 $K=1.4$ ；

V_x ——扩大面积上空气单位吸入速度， $v' = 0.5 \sim 0.75 \text{ m/s}$ ，由于该速度范围是单独采取顶吸的 v' 范围，本次钝化 v' 取值 0.7 m/s 计算。

本次评价保守取各槽液面的起始速度 0.3 m/s ，H 取 20 cm 。

根据上述公式计算，钝化工序所需风量为 $3.92 \text{ m}^3/\text{s}$ （则碱液喷淋塔处理风量为 $14112 \text{ m}^3/\text{h}$ ），考虑到风量损失，评价取 $15000 \text{ m}^3/\text{h}$ ，风量合理可行。

因此经处理后有组织氟化物的排放量为 0.02t/a，无组织氟化物的排放量为 0.0072t/a。

5、调漆喷漆及烘干废气

本项目在撬装车间内设置 3 间密闭式喷漆烘干室，每间废气单独收集、处理后单独排放。项目喷涂工艺包含调漆喷漆及烘干工序，该过程中主要污染因子为漆雾及 VOCs，调漆烘干主要产生 VOCs，VOCs 废气为甲苯、二甲苯和非甲烷总烃。

本项目环氧富锌底漆总用量为 94.27t/a(其中底漆 82.23t/a、稀释剂 12.04t/a)，丙烯酸聚氨酯面漆总用量 40.73t/a(其中面漆 35.51t/a、稀释剂 5.22t/a)。

表 3.2-8 本项目漆料成分汇总表

油漆类型	固体份 (%)	挥发分 (%)			
		甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	合计
环氧富锌底漆(调配后)	81.7	/	7.1	11.2	18.3
丙烯酸聚氨酯面漆(调配后)	80	2.6	8.0	9.4	20

注：漆料挥发分中甲苯、二甲苯按照漆料成分最不利条件取最大比例进行核算，乙苯、正丁醇、1-丁醇等废气污染物无排放标准以非甲烷总烃计。

根据漆料用量及组分，本项目调配后的漆料中各组分含量如下：

表 3.2-9 本项目漆料成分汇总表

油漆类型	漆用量 (t/a)	固体份 (t/a)	挥发分 (t/a)			
			总含量	其中		
				甲苯	二甲苯	非甲烷总烃(包含甲苯、二甲苯)
环氧富锌底漆	94.27	77.0186	17.2514	/	6.693	10.5584
丙烯酸聚氨酯面漆	40.73	32.584	8.146	1.059	3.2584	3.8286

企业每间喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气分别进行负压收集（考虑人员进出收集效率按 98%计）后采用“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 30m 高排气筒排放。因此共设置 3 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置，处理后废气通过 3 根 30m 高排气筒排放。

根据企业提供的废气设计处理方案，漆雾采用三级过滤，其设计去除率不低于 99%，本次取 99%；采用蜂窝活性炭吸附效率不低于 92%，本次取 92%，催化燃烧设计去除率为 98%及以上，本次取 98%。每间喷漆烘干室喷漆量大致相同，根据漆料物料衡算，则每间喷漆烘干室喷涂废气产生量为：有组织漆雾产生量 8.0558t/a、甲苯 0.34593t/a、二甲苯 3.25077t/a、非甲烷总烃 8.29647t/a，经处理后有组织漆雾排放量为 0.08057t/a、甲苯 0.03403t/a、二甲苯 0.31987t/a、非甲烷总烃 0.8164t/a。

因喷漆工序都在撬装车间内密闭喷烘室进行，喷涂废气无组织核算按照整体进行核算，则全厂喷涂工序无组织漆雾产生量为 0.4932t/a、甲苯 0.0212t/a、二甲苯 0.1991t/a、非甲烷总烃 0.508t/a。

风量设置分析：每套喷漆工序废气设计风量为 50000m³/h，根据《臭氧及挥发性有机物综合治理知识问答》（中国环境出版），采用整体密闭的生产线，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/小时；本项目喷漆室设计换气次数为 80 次/h，项目设置三个喷漆烘干室（尺寸分别为 1 间 16.5m×6.2m×3m、2 间 16.5m×6.2m×5m），则本项目单间喷烘室所需风量为：16.5m×6.2m×5m×80=40920m³/h，每间喷漆烘干室设计风量为 50000m³/h 合理可行。

7、物料库、危废暂存库废气

项目设置漆料物料库，用于存放油漆、固化剂、稀释剂等，本项目外购油漆、固化剂、稀释剂均为密闭桶装，因此物料库散发废气量很少，不做定量分析。

危废暂存库主要用于存储废漆桶、漆渣、废润滑油、废切削液等，有含挥发性有机物的危险废物，存储过程中会产生少量有机废气，本项目拟对危废库废气密闭收集后经两级活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。该部分有机废气产生量较少，本次评价不做定量分析。

8、食堂油烟

本项目餐厅拟设 2 个基准灶头，属于小型餐饮服务单位。食堂每天天烹调制作 3 小时，厨房食用平均耗油系数以 0.015kg/人·天计，项目每天约共有 200 人

厂区内就餐，年工作日 300 天，则项目消耗食用油量约 3.0kg/d，0.9t/a。食堂油烟产生量按油耗量的 3%计，本项目食堂油烟产生量为 0.09kg/d，0.027t/a。

项目食堂应安装一台高效油烟净化器（净化率为 90%，风量 5000m³/h，运行时间为 3h/d），油烟处理后经专用烟道排放。则油烟产生量为 0.027t/a、产生速率为 0.03kg/h，产生浓度为 6.0mg/m³；油烟排放量为 0.0027t/a，排放速率为 0.003kg/h，排放浓度为 0.6mg/m³；满足《餐饮业油烟污染物排放标准》

（DB41/1604-2018）中的规定油烟净化效率至少 90%、油烟排放浓度 1.5mg/m³ 的要求。

关于污水处理恶臭废气说明：本项目钝化清洗废水设置一体化污水处理设施，钝化清洗废水中主要含 pH、重金属污染物，主要采用化学沉淀法进行处理，不涉及生化处理工艺因此污水处理恶臭废气产生量很小，本项目钝化清洗废水处理设施为密闭式，该污水处理的恶臭废气不再进行定量分析。

9、交通运输移动源

本项目运入物料主要为钢材、漆料物质等原辅料，运出主要本项目产品和各类废物，总运输量约 8 万 t/a。以汽车公路运输为主，载重 20 吨/辆，则运输车次为 4000 辆/年。运输距离按 100km 计。运输过程的废气污染物主要为汽车尾气。

本项目采用环保部公告[2014]92 号附件 3《道路机动车排放清单编制技术指南(试行)》推荐的单车排放因子（重型柴油货车国五标准）作为本次评价使用的单车排放因子，单车排放因子及运输过程污染物排放量见下表。

表 3.2-10 本项目交通流量及污染物排放量

车流量(辆/年)	污染物	单车排放因子 (g/km/辆)	排放量(t/a)
4000	NO _x	3.701	1.4816
	CO	1.65	0.66
	HC	0.103	0.0412
	PM ₁₀	0.022	0.0088

本项目废气产排情况见下表：

表 3.2-11 本项目废气产生排放情况一览表

所在 车间	污染 源	污染物产生				废气治理措施	污染物 去除率 %	污染物排放			排放标 准 mg/m ³	达标 情况	
		污染因子		产生量 t/a	产生 速率 kg/h			产生 浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h			浓度 mg/m ³
撬装 设备 车间	切割、 焊接	有组织	颗粒物	10.0035	4.168	277.87	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒，设计风量为15000m³/h（DA001）	99	0.100	0.0417	2.8	10	达标
		无组织	颗粒物	1.1115	0.463	/	车间封闭式，金属颗粒物大部分比重相对较大，大部分沉降在车间内	90	0.11115	0.0463	/	1.0	达标
	抛丸	有组织	颗粒物	21.9	9.125	456.25	工序封闭式，负压收集至旋风+覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放，设计风量为 20000m³/h（DA002）	99	0.219	0.091	4.55	10	达标
	喷烘 室 1	有组织	颗粒物	8.0558	3.3566	67.13	封闭式喷烘室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集（考虑人员进出收集效率按 98%计）采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒	99	0.08057	0.0336	0.67	10	达标
			甲苯	0.34593	0.144	2.88		吸附效率	0.03403	0.014	0.28	20	达标
			二甲苯	3.25077	1.354	27.08		92%，	0.31987	0.133	2.66		
			非甲烷总烃（包含甲苯、二甲苯）	8.29647	3.457	69.14		催化燃烧去除率 98%	0.8164	0.340	6.8	50	达标

							排放, 设计风量为 50000m ³ /h (DA003)						
	喷烘室 2	有组织	颗粒物	8.0558	3.3566	67.13	封闭式喷烘室下部设排风装置, 采用上送风、下排风方式, 喷漆废气负压收集(考虑人员进出收集效率按 98%计)采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放, 设计风量为 50000m ³ /h (DA004)	99	0.0805 7	0.0336	0.67	10	达标
			甲苯	0.34593	0.144	2.88		吸附效率 92%, 催化燃烧去除率 98%	0.0340 3	0.014	0.28	20	达标
			二甲苯	3.25077	1.354	27.08			0.031987	0.133	2.66		
			非甲烷总烃 (包含甲苯、二甲苯)	8.29647	3.457	69.14			0.8164	0.340	6.8	50	达标
	喷烘室 3	有组织	颗粒物	8.0558	3.3566	67.13	封闭式喷烘室下部设排风装置, 采用上送风、下排风方式, 喷漆废气负压收集(考虑人员进出收集效率按 98%计)采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放, 设计风量为 50000m ³ /h (DA005)	99	0.0805 7	0.0336	0.67	10	达标
			甲苯	0.34593	0.144	2.88		吸附效率 92%, 催化燃烧去除率 98%	0.0340 3	0.014	0.28	20	达标
			二甲苯(包含甲苯、二甲苯)	3.25077	1.354	27.08			0.031987	0.133	2.66		
			非甲烷总烃	8.29647	3.457	69.14			0.8164	0.340	6.8	50	达标
	喷涂废气	无组织	颗粒物	0.4932	0.2055	/	封闭式喷漆烘干室	/	0.4932	0.2055	/	1.0	达标
			甲苯	0.0212	0.0088	/		/	0.0212	0.0088	/	0.6	达标
			二甲苯	0.1991	0.083	/		/	0.1991	0.083	/	0.2	达标

			非甲烷总烃 (包含甲苯、二甲苯)	<u>0.508</u>	<u>0.212</u>	<u>/</u>		<u>/</u>	<u>0.508</u>	<u>0.212</u>	<u>/</u>	<u>2.0</u>	达标
碳钢设备车间	切割、焊接	有组织	颗粒物	<u>10.0035</u>	<u>4.168</u>	<u>277.87</u>	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放, 设计风量为 <u>15000m³/h (DA006)</u>	<u>99</u>	<u>0.100</u>	<u>0.0417</u>	<u>2.8</u>	<u>10</u>	达标
		有组织	颗粒物	<u>10.0035</u>	<u>4.168</u>	<u>277.87</u>	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放, 设计风量为 <u>15000m³/h (DA007)</u>	<u>99</u>	<u>0.100</u>	<u>0.0417</u>	<u>2.8</u>		达标
		无组织	颗粒物	<u>2.223</u>	<u>0.926</u>	<u>/</u>	车间封闭式, 金属颗粒物大部分比重相对较大, 大部分沉降在车间内	<u>90</u>	<u>0.2223</u>	<u>0.0926</u>	<u>/</u>	<u>10</u>	达标
	抛丸	有组织	颗粒物	<u>32.85</u>	<u>13.69</u>	<u>684.5</u>	工序封闭式, 负压收集至旋风+覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放, 设计风量为 <u>20000m³/h (DA008)</u>	<u>99</u>	<u>0.3285</u>	<u>0.137</u>	<u>6.85</u>	<u>10</u>	达标
	喷砂	有组织	颗粒物	<u>17.52</u>	<u>7.3</u>	<u>730</u>	工序封闭式, 负压收集至旋风+覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放, 设计风量为 <u>10000m³/h (DA009)</u>	<u>99</u>	<u>0.1752</u>	<u>0.073</u>	<u>7.3</u>	<u>10</u>	达标
不锈钢设备车间	切割、焊接	有组织	颗粒物	<u>10.0035</u>	<u>4.168</u>	<u>277.87</u>	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放, 设计风量为 <u>15000m³/h (DA010)</u>	<u>99</u>	<u>0.100</u>	<u>0.0417</u>	<u>2.8</u>	<u>10</u>	达标

		无组织	颗粒物	<u>1.1115</u>	<u>0.463</u>	<u>/</u>	车间封闭式, 金属颗粒物大部分比重相对较大, 大部分沉降在车间内	90	<u>0.11115</u>	<u>0.0463</u>	<u>/</u>	<u>1.0</u>	达标
	钝化酸洗	有组织	氟化物	<u>0.1368</u>	<u>0.114</u>	<u>7.6</u>	集气罩收集至两级碱液喷淋塔+30m 高排气筒排放, 设计风量为 15000m ³ /h (DA011)	<u>85</u>	<u>0.02</u>	<u>0.017</u>	<u>1.13</u>	<u>5.0</u>	达标
		无组织	氟化物	<u>0.0072</u>	<u>0.006</u>	<u>/</u>	加强密闭和收集	<u>/</u>	<u>0.0072</u>	<u>0.006</u>	<u>/</u>	<u>0.02</u>	达标
危废暂存间		有组织	非甲烷总烃	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	负压收集至两级活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA012)	<u>90</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>80</u>	达标
材料库 (油漆物料存储)		无组织	非甲烷总烃	少量			密闭	<u>/</u>	少量			<u>2.0</u>	达标
食堂		有组织	油烟	<u>0.027</u>	<u>0.03</u>	<u>6.0</u>	安装高效油烟净化器经专用烟道排放	<u>90</u>	<u>0.0027</u>	<u>0.003</u>	<u>0.6</u>	<u>1.5</u>	达标

3.2.4.3 噪声

本项目工程主要噪声源为切割机、抛丸机、喷砂机、坡口机、空压机、车床、钻床等设备运行噪声以及废气治理装置风机运行噪声，源强约在 75~95dB(A)，根据类别调查分析，本项目营运期主要噪声源及声源强度见下表。

表 3.2-12 噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/ dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	建筑物外距离 /m
碳钢设备车间	激光切割机	80/2	选用安装低声设备、设备基础减振、将设备置于室内、墙体隔声	272	280	-0.8	5	50	90	140	61.1	41.1	36.0	32.1	21	40.1	20.1	15.0	11.1	1
	抛丸机	90/2		264	311	-0.8	2	70	100	140	79.0	48.1	45.0	42.1	21	58.0	27.1	24.0	21.1	1
	卷板机	85/4		305	254	-0.8	30	70	60	160	53.5	46.1	47.5	38.9	21	32.5	25.1	26.5	17.9	1
	固定式大型坡口机	80/1		278	292	-0.8	10	40	70	170	52.0	40.0	35.1	27.4	21	31	19	14.1	6.4	1
	试压泵	85/4		257	417	-0.8	10	200	80	20	63.0	37.0	45.0	57.0	21	42.0	16.0	24.0	36.0	1
	喷砂机	90/2		268	485	-0.8	25	200	85	3	57.1	39.0	46.4	75.5	21	36.1	18.0	25.4	54.5	1
	管板坡口机	85/1		303	370	-0.8	3	40	70	170	67.5	45.0	40.1	32.4	21	46.5	24	19.1	11.4	1
	激等离子切割	85/1		293	316	-0.8	3	40	90	140	67.5	45.0	38.0	34.1	21	46.5	24	17	13.1	1

	机																			
	剪板机	85/1		242	285	-0.8	30	70	70	140	47.5	40.1	40.1	34.1	21	26.5	19.1	19.1	13.1	1
	车床	85/1		280	271	-1.14	100	90	2	140	37.0	38.0	71.0	34.1	21	16	17	50.0	13.1	1
	钻床	85/1		284	318	-1.14	100	90	2	140	37.0	38.0	71.0	34.1	21	16	17	50.0	13.1	1
撬装车间	激光切割机	80/3		135	334	-1.66	3	60	75	150	67.3	41.2	39.3	33.3	21	46.3	20.2	18.3	12.3	1
	抛丸机	90/1		154	440	-1.66	3	80	70	120	72.5	44.0	45.1	40.5	21	51.5	23	24.1	19.5	1
	制管机	75/1		137	339	-1.66	30	5	60	200	37.5	53.1	31.5	21.0	21	16.5	32.1	10.5	0	1
	翅片机	80/4		128	261	-1.66	40	5	50	200	46.0	64.1	44.1	32.0	21	25.0	43.1	23.1	11	1
不锈钢车间	等离子切割机	80/1		350	442	-0.8	5	60	40	180	58.1	36.5	40.0	26.9	21	37.1	15.5	17.0	5.9	1
	坡口机	80/1		367	431	-0.8	5	100	40	140	58.1	32.0	40.0	29.1	21	37.1	11.0	17.0	8.1	1
	试压泵	85/2		364	377	-0.8	40	120	5	120	48.0	38.5	66.1	38.5	21	27.0	17.5	45.1	17.5	1
联合站	空压机	95/2		425	273	-0.8	20	5	5	10	64.0	76.1	76.1	70.0	21	43.0	55.1	55.1	49	1

注：表中坐标以厂界西南角（经度 115.10156，纬度 35.72608）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 3.2-13 噪声源强调查清单（室外声源）（单位：dB）

声源名称	数量	空间相对位置			声源源强	声源控制措施
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)	
喷涂废气处理设施 风机	3	261	537	-0.8	85	基础减振、距离衰减
切割焊接废气处理 风机	4	297	525	-0.8	85	
喷砂抛丸废气处理 风机	3	371	513	-0.8	85	
钝化废气处理风机	1	447	499	-0.8	85	
危废间废气处理风 机	1	394	212	-0.8	85	

注：表中坐标以厂界西南角（经度 115.10156，纬度 35.72608）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

本工程采取的主要降噪措施有：

(1) 选用环保低噪型设备，各设备合理布置，生产设备、风机等设备进行基础减振，水泵和风机均安装隔声罩；

(2) 加强设备的日常维修、更新，确保所有设备尤其是高噪声设备处于正常工况，防止非正常工况下的高噪声污染现象出现；

(3) 在平面布置上，高噪声源尽量远离厂界。

3.2.4.4 固废

根据工程分析，本项目运营期产生的固体废物有员工生活垃圾、一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物有废金属边角料（金属碎屑、焊渣）、除尘器收尘、废钢丸（砂）、一般废包装物和软水制备废反渗透膜；危险废物有：危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）、废过滤材料、油漆漆渣、废活性炭、废催化剂、钝化废槽液（含槽渣）、废润滑油、废液压油、废切削液、钝化清洗废水处理废反渗透膜、污水处理污泥及废水蒸发废盐。

1、一般固体废物

① 废金属边角料（金属碎屑、焊渣）

项目原料切割下料、打坡口及试压焊接等环节会产生废金属边角料（金属碎屑、焊渣），根据企业提供行业经验数据每年废金属边角料（金属碎屑、焊渣）产生量为 50t/a。废金属边角料（金属碎屑、焊渣）经收集后外售。

②除尘器收尘

切割、焊接、喷砂抛丸过程产生的颗粒物经覆膜袋式除尘器处理产生的除尘器收尘主要为金属氧化物和粉尘状废砂，根据工程分析废气核算部分，本项目切割焊接环节除尘器收尘量共 39.614t/a，喷砂抛丸环节除尘器收尘量为 71.5473t/a，因此除尘器共收尘 111.1613t/a，除尘器收尘经集中收集后外售。

③废钢丸（砂）

抛丸、喷砂过程中使用钢丸、砂有损耗，根据企业提供经验数据每年废钢丸、砂产生量为 100t/a。废钢丸（砂）经收集后外售。

④一般废包装物

本项目的产生一般废包装物为不沾染危险废物的废弃包装物，如焊接材料废包装材料、法兰、接头等配件包装纸箱等。根据建设单位提供材料，一般废包装物产生量约 1.5t/a，外售给废品回收单位处置。

⑤纯水制备废反渗透膜

项目纯水制备装置采用反渗透技术，根据项目资料，废反渗透膜产生量为 0.01t/2a，纯水制备产生的废反渗透膜为一般工业固废，反渗透膜由厂家定期更换后带走，不在厂区存储。

2、生活垃圾

项目员工 700 人，办公及生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则项目生活垃圾产生总量为 105t/a，办公及生活垃圾均委托环卫部门统一收集处置。

3、危险废物

本次评价按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日实施）要求进行本项目危险废物的工程分析。主要包括危险废物的产生环节分析和危险性质判定、产生量核算、污染防治措施三大方面。

（1）危险废物产生环节分析和危险性质判定

①产生环节

危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）：喷漆工序使用油漆产生废油漆桶，钝化工序使用钝化剂产生废钝化剂桶。

废活性炭：本项目喷涂工序产生有机废气送干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理，经过一段时间吸附后，活性炭达到饱和状态，活性炭待进入高温脱附区域，待反复吸附、脱附导致活性炭吸附效果减弱进行更换，根据设计方提供资料活性炭预计每年更换一次，产生废活性炭；另外危废暂存间废气采用两级活性炭吸附装置处理，会产生废活性炭。

油漆渣：喷漆过程会产生落地漆渣。

废过滤材料：本项目喷漆产生的漆雾采用三级干式过滤，在过滤漆雾过程

中对漆雾粒子起拦截、吸收等作用，将漆雾粒子容纳在漆雾过滤材料内，会产生废漆雾过滤材料。三级过滤材料颗粒物设计去除效率 99%，漆雾吸附量为 23.9257t/a，则废过滤材料产生量约 25t/a（废过滤材料和吸附的漆雾）。

废催化剂：本项目废气处理使用陶瓷蜂窝体贵金属催化剂，随着催化燃烧的进行，废催化剂会失活，需定期更换。根据建设单位提供的资料，催化剂使用寿命约 8000h，废催化剂年产生量约 0.03t/3a。

废润滑油：生产及辅助机加工设备维护润滑过程会产生少量的废润滑油。

废液压油：空压机等液压设备维护保养过程会产生一定的废液压油。

废切削液：车床加工过程使用切削液，切削液反复使用时与环境介质接触滋生细菌等会使得切削液变质，进而失去效力，因此需要定期更换，本项目每半年更换一次，一次更换量为 0.2t。

钝化废槽液（含槽渣）：不锈钢容器钝化过程使用钝化剂，钝化剂使用一定时间后，需要定期进行补充更换一部分，因此该过程会产生钝化废槽液（含槽渣）（废物类别 HW17，废物代码 336-064-17）属于危险废物，本项目每季度更换一部分，每次更换量约 0.1t，收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位处置。

钝化清洗废水处理废渗透膜：钝化废水深度处理反渗透工序需定期更换渗透膜（每 2 年更换一次），根据设计废渗透膜产生量为 0.01t/2a，属于危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-041-49）。

钝化清洗废水处理污泥及废水蒸发废盐：钝化清洗废水经单独污水处理设施处理后回用清洗工序，污水处理过程会产生一定量的污泥和废盐，属于危险废物。

②危险性质判定

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目产生的危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）属于（HW49 其他废物），废物代码 900-041-49，危险性为 T/In。

废活性炭属于（HW49 其他废物），废物代码 900-039-49，危险性为 T。

油漆渣属于（HW12 染料、涂料废物）废物代码 900-252-12，危险性为 T，

I。

漆雾处理产生的废过滤材料属于(HW49 其他废物)，废物代码 900-041-49，危险性为 T/In

废催化剂：RCO 废催化剂未列入《国家危险废物名录》（2025 年版）中，催化剂为铂、钯等贵金属，化学性质稳定且催化燃烧装置的有机气体大部分燃烧殆尽，不宜硬性归入《国家危险废物名录》中哪一类，但可能有少量有机废气沾染在催化剂表面，建议按照危险废物管理（参照废物类别及代码：HW49/900-041-49），危险性为 T/In；

废润滑油属于（HW08 废矿物油与含矿物油废物），废物代码 900-214-08，危险性为 T，I；

废液压油属于（HW08 废矿物油与含矿物油废物），废物代码 900-218-08，危险性为 T，I；

废切削液属于（HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液），废物代码 900-006-09，危险特性为 T。

钝化清洗废水处理废渗透膜废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，危险特性为 T/In。

钝化废槽液（含槽渣）和钝化清洗废水处理污泥及废水蒸发废盐属于（HW17 表面处理废物），废物代码 336-064-17，危险性为 T/C。

（2）产生量核算

危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）：项目油漆、固化剂及稀释剂采用密闭桶装，漆料总用量为 135t/a。漆料均为 25kg 包装，每个漆桶约重 0.3kg，则废漆桶产生量约 5688 个（1.62t/a）；项目年用钝化剂 4.5t，包装规格为 25kg/桶，年用 180 桶钝化剂，单个空桶按 0.3kg 计算，则年产生废钝化剂桶 0.054t/a，则危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）共产生量为 1.674t/a。

油漆渣：根据漆料物料衡算，本项目落地油漆渣产生量为 2.74t/a。

废活性炭：本项目喷涂工序产生有机废气送干式过滤+活性炭吸附浓缩

+RCO 催化燃烧装置处理，该过程中会产生废活性炭，属于危险废物。活性炭待进入高温脱附区域，待反复吸附、脱附导致活性炭吸附效果减弱进行更换，根据设计资料本项目设置 3 套活性炭吸附箱，每套为 3m³，活性炭总填充量为 9m³（约 3.6t）。根据设计单位提供材料，本项目活性炭使用寿命为 1 年，每年更换一次，一次更换量 3.6t；危废暂存间产生少量有机废气，采用两级活性炭吸附装置处理，根据设计资料该活性炭装置装载量为 30kg，每半年更换一次，则产生量为 0.06t/a。

废过滤材料：本项目喷漆产生的漆雾采用三级干式过滤处理，在过滤漆雾过程中对漆雾粒子起拦截、吸收等作用，将漆雾粒子容纳在漆雾过滤材料内，随着生产时间的增加，漆渣将过滤材料的孔隙堵塞，造成废气治理系统的风阻渐渐增大，影响治理效率。故漆雾过滤材料需定期更换，本项目过滤材料的更换周期为每两个月更换一次，根据工程漆料物料平衡，过滤的漆渣量为 23.9257t/a，过滤材料自身重量较轻，则废过滤材料产生量约 25t/a。

废催化剂：根据建设单位提供的设计资料，催化剂使用寿命约 3 年，废催化剂产生量约 0.03t/3a。

废润滑油：项目生产过程中，设备的维护过程中会产生一定量的废润滑油，其产生量约为 0.5t/a。经专门密闭桶装盛放，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位集中处理。

废液压油：项目生产过程中，空压机等液压设备的维护过程中会产生一定量的废液压油，其产生量约为 4t/a。经专门密闭桶装盛放，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位集中处理。

废切削液：车床加工过程使用切削液，切削液反复使用时与环境介质接触滋生细菌等会使得切削液变质，进而失去效力，因此需要定期更换，本项目每半年更换一次，一次更换量为 0.2t，则年产生量为 0.4t。

钝化废槽液（含槽渣）：钝化产生的钝化废槽液（废物类别 HW17，废物代码 336-064-17）属于危险废物，钝化剂均匀喷在容器表面，在下放收集槽中收

集重复使用，每季度更换一次，每次更换量为 0.1t，则年产生量为 0.4t/a，收集后暂存至危废暂存间，委托有资质单位处置。

钝化清洗废水处理废渗透膜：钝化废水深度处理反渗透工序需定期更换渗透膜（每 2 年更换一次），根据设计资料废渗透膜产生量为 0.01t/2a，属于危险废物（废物类别 HW49，废物代码 900-041-49）。

钝化清洗污水处理污泥：参考生态环境部《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3360 电镀行业系数手册，污水处理设施污泥的产污系数为 6.3kg/t 废水，项目废水产生量为 337.5m³/a，则污泥的产生量为 2.13t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，属于 HW17，危废代码为 336-064-17，收集后委托有资质单位处置。本项目钝化清洗废水经反渗透处理后的清水回用于清洗工序，浓水则进行蒸发浓缩，废水蒸发产生废盐，反渗透处理清水出水率为 85%，浓水（50.625m³/a）中含有一定的盐分，该浓水中盐分没有技术数据也未找到相关规范文件，本次参照软水制备中含盐量约 1400mg/L，则蒸发废盐产生量约 0.07t/a，属于 HW17，危废代码为 336-064-17。

（3）防治措施

危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）、油漆渣、废过滤棉、废活性炭、钝化废槽液（含槽渣）、废润滑油、废液压油、废切削液、钝化清洗废水处理污泥及废水蒸发废盐、废催化剂和钝化清洗废水处理废渗透膜均交有资质单位处置。

根据项目情况，本次评价主要从危险废物收集、贮存、运输环节提出污染防治措施要求，具体如下：

①项目须在厂区内设置专门单独的危险废物暂存间用于分类分区暂存危险废物，并张贴标志；危废暂存间需严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求做好防雨、防晒、防渗、防风措施。

②危险废物及暂存点需由专人负责收集并妥善储存；严禁随意丢弃、填埋。

③危险废物存放点地面需做好防渗措施，不得污染地下水。

④废物转运时必须安全转移，防止撒漏，采用专用车运输，由具有相应处理资质的单位接手处置。并严格危险废物的处置应严格按照《危险废物转移联单管理办法》规定办理危险废物转移手续；并严格执行《危险废物转移联单管理办法》规定，防止二次污染的产生。对危险废物产生量、种类、去向等进行详细登记，做到有据可查。确保污染物不进入地下水，污染环境。

经过以上措施，项目固废均能做到妥善处置。

表 3.2-14 本项目固体废物性质判定结果一览表

序号	固废名称	产生工序及装置	形态	主要成分	属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量	处理措施
1	废金属边角料（金属碎屑、焊渣）	焊接切割、下料	固态	钢材、金属碎屑	一般固废	/	/	50t/a	收集后暂存至一般固废暂存间，定期外售
2	除尘器收尘	废气处理（袋式除尘器）	固态	金属粉尘、颗粒物	一般固废	/	/	111.1613t/a	
3	废钢丸（砂）	喷砂抛丸	固态	金属碎屑、砂石	一般固废	/	/	100t/a	
4	一般废包装物	原料使用	固态	包装材料、纸箱等	一般固废	/	/	1.5t/a	
5	软水制备废反渗透膜	纯水制备	固态	钠钙	一般固废	/	/	0.01t/2a	厂家回收
6	危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）	喷漆、钝化原料使用	固态	沾有油漆、钝化剂	危险废物	HW49	900-041-49	1.674t/a	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处置
7	废过滤材料	喷漆废气处理	固态	油漆漆渣	危险废物	HW49	900-041-49	25t/a	

8	油漆渣	喷漆	固态	漆渣	危险废物	HW12	900-252-12	2.74t/a	
9	废活性炭	喷漆废气处理	固态	有机物	危险废物	HW49	900-039-49	3.6t/a	
		危废间废气处理	固态	有机物	危险废物	HW49	900-039-49	0.06t/a	
10	废催化剂	喷漆废气处理	固态	重金属、有机废气	危险废物	HW49	900-041-49	0.03t/a	
11	钝化废槽液 (含槽渣)	钝化	液态	含铬槽液	危险废物	HW17	336-064-17	0.4t/a	
12	废润滑油	设备维护	固态	废矿物油	危险废物	HW08	900-214-08	0.5t/a	
13	废液压油	设备维护	固态	废矿物油	危险废物	HW08	900-218-08	4.0t/a	
14	废切削液	车床加工	液态	切削液	危险废物	HW09	900-006-09	0.4t/a	
15	废水处理废 渗透膜	钝化清洗废 水处理	固态	沾染废水有害成分 铬等	危险废物	HW49	900-041-49	0.01t/a	
16	钝化清洗废 水处理污泥	钝化清洗废 水处理	固态	含铬污泥	危险废物	HW17	336-064-17	2.13t/a	

17	废水蒸发废盐		固态	废盐	危险废物	HW17	336-064-17	0.07t/a	
----	--------	--	----	----	------	------	------------	---------	--

表 3.2-15 项目危险废物性质分析及产排周期汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）	HW49	900-041-49	1.674t/a	喷漆、钝化原料使用	固态	沾有油漆、钝化剂	油漆、钝化剂	每天	T/In	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处置，其中污泥和废盐不在厂区存储
2	废过滤材料	HW49	900-041-49	25t/a	喷漆废气处理	固态	油漆漆渣	漆渣	2个月	T/In	
3	漆渣	HW12	900-252-12	2.74t/a	喷漆	固态	漆渣	漆渣	每天	T, I	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	3.6t/a	喷漆废气处理	固态	有机物	有机物	每年	T	
		HW49	900-039-49	0.06t/a	危废间废气处理	固态	有机物	有机物	每年	T	

5	废催化剂	HW49	900-041-49	0.03t/3a	喷漆废气处理	固态	重金属、有机废气	重金属、有机废气	3 年	T/In	
6	钝化废槽液（含槽渣）	HW17	336-064-17	0.4t/a	钝化	液态	含铬槽液	重金属	每季度	T/C	
7	废润滑油	HW08	900-214-08	0.5t/a	设备维护	固态	废矿物油	矿物油	不定期	T, I	
8	废液压油	HW08	900-218-08	4.0t/a	设备维护	固态	废矿物油	矿物油	每年	T, I	
9	废切削液	HW09	900-006-09	0.4t/a	机加工	液态	废切削液	切削液	每半年	T	
10	废水处理废渗透膜	HW49	900-041-49	0.01t/2a	钝化清洗废水处理	固态	沾染废水有害成分铬等	沾染废水有害成分铬等	每 2 年	T/In	
11	钝化清洗废水处理污泥	HW17	336-064-17	2.13t/a	钝化清洗废水处理	固态	含铬污泥	含铬污泥	每年	T/C	
12	废水蒸发盐	HW17	336-064-17	0.07t/a	钝化废水处理	固态	废盐	废盐	每年	T/C	

表 3.2-16 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	危险化学品废包装物 (废漆桶、废钝化剂桶等)	HW49	900-041-49	厂区东南侧	80m ²	密闭桶装	满足	6 个月, 最长不超过 1 年
		废过滤材料、废催化剂	HW49	900-041-49			密闭袋装		
		油漆渣	HW12	900-252-12			密闭袋装		
		废活性炭	HW49	900-039-49			密闭袋装		
		钝化废槽液(含槽渣)	HW17	336-064-17			密闭桶装		
		废润滑油	HW08	900-214-08			密闭桶装		
		废液压油	HW08	900-218-08			密闭桶装		
		废切削液	HW09	900-006-09			密闭桶装		
		废水处理废渗透膜	HW49	900-041-49			密闭袋装		
		钝化清洗废水处理污泥、废水蒸废盐	HW17	336-064-17			不存储		

3.2.5 项目污染物排放情况汇总

本项目污染物产排情况汇总见下表。

表 3.2-17 本项目污染物排放情况汇总表

项 目			产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	厂区排放 量 (t/a)	外环境排 放量 (t/a)
废 水	综合废 水	废水量 m ³ /a	8613.75	0	8613.75	8613.75
		COD	2.52	0.672	1.8480	0.3446
		NH ₃ -N	0.21	0.0084	0.2016	0.0172
废 气	有组织 废气	颗粒物	136.4514	135.087	1.3644	1.3644
		甲苯	1.0378	0.9357	0.1021	0.1021
		二甲苯	9.7523	8.7927	0.9596	0.9596
		非甲烷总烃（包含甲 苯、二甲苯）	24.8894	22.4402	2.4492	2.4492
		氟化物	0.1368	0.1168	0.02	0.02
		油烟	0.027	0.0243	0.0027	0.0027
	无组织 废气	颗粒物	4.9392	4.0014	0.9378	0.9378
		甲苯	0.0212	0	0.0212	0.0212
		二甲苯	0.1991	0	0.1991	0.1991
		非甲烷总烃（包含甲 苯、二甲苯）	0.508	0	0.508	0.508
		氟化物	0.0072	0	0.0072	0.0072
固 废	废金属边角料（金属碎屑、焊渣）		50t/a	50t/a	0	0
	除尘器收尘		111.1613t/a	111.1613t/a	0	0
	废钢丸（砂）		100t/a	100t/a	0	0
	一般废包装物		1.5t/a	1.5t/a	0	0
	危险化学品废包装物（废油漆 桶、废钝化剂桶等）		1.674t/a	1.674t/a	0	0
	软水制备废反渗透膜		0.01t/2a	0.01t/2a	0	0
	废过滤材料		25t/a	25t/a	0	0
	油漆渣		2.74t/a	2.74t/a	0	0
	废活性 炭	喷漆废气处理	3.6t/a	3.6t/a	0	0
		危废间废气处理	0.06t/a	0.06t/a	0	0
	废催化剂		0.03t/3a	0.03t/3a	0	0
	钝化废槽液（含槽渣）		0.4t/a	0.4t/a	0	0
	废润滑油		0.5t/a	0.5t/a	0	0
	废液压油		4.0t/a	4.0t/a	0	0

	废切削液	<u>0.4t/a</u>	<u>0.4t/a</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	钝化清洗废水处理废渗透膜	<u>0.01t/2a</u>	<u>0.01t/2a</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	钝化清洗废水处理污泥	<u>2.13t/a</u>	<u>2.13t/a</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
	废水蒸发废盐	<u>0.07t/a</u>	<u>0.07t/a</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

3.3 非正常工况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备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措施达不到应有效率等情况下的排放，不包括事故排放（泄漏、火灾爆炸）。

根据项目特点，本项目废气非正常排放主要考虑污染控制措施达不到应有效率的情形，本项目各个工序废气处理设施同时发生故障的概率极小。考虑各个工序产生的污染物种类、数量及对大气环境的影响程度，本项目喷涂有机废气处理采用干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理方式。本次评价按照以项目单套喷涂有机废气处理系统故障，造成废气处理效率为 0%的情况为非正常工况，具体见下表所示。

表 3.3-1 本项目非正常工况废气产排状况

污染源	污染物	排放速率 kg/h	排放量 kg/ 次	持续时间	发生 原因	年发生频 次/a
1 间喷 烘房废 气	颗粒物	3.3566	1.1189	20min	1 套干式过滤+ 活性炭吸附浓 缩+RCO 催化 燃烧装置非正 常运行	1
	甲苯	0.144	0.048			
	二甲苯	1.354	0.451			
	非甲烷总 烃	3.9329	1.311			

3.4 清洁生产

3.4.1 清洁生产的意义

《中华人民共和国清洁生产促进法》中指出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。清洁生产的核心是从源头抓起，预防为主，生产全过程控制，实现经济效益和环境效益的统一。清洁生产涉及的范围很广，从改善日常管理的简单措施到原材料的变更，从工艺设计的选择到新设备的更换，都是清洁生产所包括的内容。

3.4.2 本项目清洁生产分析

3.4.2.1 清洁生产评价方法

本项目属于专用设备制造表面涂装业，本评价采用的清洁生产评价方法为：中华人民共和国国家发展和改革委员会、中华人民共和国环境保护部和中华人民共和国工业和信息化部发布的《涂装行业清洁生产评价指标体系（发布稿）》（2016年11月）中的清洁生产评价指标分别对建设项目的有关指标给出评价并进行对比分析，给出结论。

3.4.2.2 清洁生产评价指标

表面涂装业企业清洁生产评价指标体系的各评价指标、评价基准值和权重值见表 3.4-1~3.4-3。本项目建成后实际指标及计算的综合评价指数见表 3.4-4。

表 3.4-1 本项目机械（物理）前处理清洁生产定量指标分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重分值	I 级基准值	II 级基准值	III级基准值	本项目情况	指标级别
1	生产工艺及设备要求	0.50	抛丸	/	0.18	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥99%；设备噪声≤90dB(A)	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥97%；设备噪声≤92dB(A)	有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥95%；设备噪声≤93dB(A)	本项目有粉尘处理设备、粉尘处理效率≥99%；设备噪声≤90dB(A)	I 级
2			喷砂（丸）	/	0.18	应满足以下条件之一：①湿式喷砂；②干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥99%	干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥98%	干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥97%	本项目干式喷砂（丸），有粉尘处理处理设备，粉尘处理效率≥99%	I 级
					0.09	设备噪声≤85dB(A)	设备噪声≤87dB(A)	设备噪声≤890dB(A)	设备噪声≤85dB(A)	I 级
3	资源和能源消耗指标	0.15	*单位面积综合耗能	Kgce/m²	1.00	≤0.27	≤0.33	≤0.38	0	I 级
4			*单位产品综合能耗	kgce/kg		≤0.06	≤0.08	≤0.09	0.05	I 级
5	污染物产生指标	0.35	*单位面积VOCs产生量	g/m²	0.65	≤20	≤25	≤35	3.0	I 级

6			*单位面积 危险废物 产生量	g/m ²	0.35	≤20	≤25	≤40	0	I 级
注 1：资源和能源消耗指标、污染物产生指标，按照实际处理面积进行计算。 注 2：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。 注 3：单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理进口前的含量。										

表 3.4-2 本项目喷漆（涂覆）清洁生产评价指标分析

序号	一级 指标	一级 指标 权重	二级指标		单位	二级指标 权重分值	I 级 基准值	II 级 基准值	III级 基准值	本项目 情况	指标 级别
1	生产工艺及设备要求	0.6	底漆	喷漆（涂覆）	--	0.12	应满足以下条件之一：①电泳漆工艺；②自泳漆工艺；③使用水性漆喷涂；④使用粉末涂料	节水 ^b 、技术应用		本项目使用油漆喷漆室采用循环风技术和节水技术	II 级
2					--	0.11	节能技术应用 ^c ；电泳漆、自泳漆设置备用槽；喷漆设置漆雾处理	节能技术应用 ^c ；喷漆设置漆雾处理		采用循环风技术节能技术，喷漆设置漆雾处理	I 级
3				烘干	--	0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节，使用清洁能源		喷漆室应用循环风技术，使用电加热清洁能源烘干	I 级

4				漆雾处理	--	0.09	有自动漆雾处理系统,漆雾处理效率≥95%	有自动漆雾处理系统,漆雾处理效率≥85%	有自动漆雾处理系统,漆雾处理效率≥80%	有自动漆雾处理系统,漆雾处理效率≥95%	I 级
5	生产工艺及设备要求		中涂、面漆	喷漆（涂覆）（包括流平）	--	0.15	应满足以下条件之一：①使用水性漆；②使用光固化（UV）漆；③使用粉末涂料；④免中涂工艺	节水 ^b 、节能 ^c 技术应用			II 级
0.06						废溶剂收集、处理 ^e		废溶剂收集委外处置	I 级		
6				烘干室	--	0.04	节能技术应用 ^c ；加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	加热装置多级调节 ^j ，使用清洁能源	采用循环风技术节能技术	I 级	
7			废气处理设施	喷漆废气	--	0.11	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置		溶剂型喷漆有 VOCs 处理设施，处理效率≥75%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	溶剂工艺段有 VOCs 处理设施，处理效率≥85%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	I 级
8				涂层烘干废气	--	0.11	有 VOCs 处理设施，处理效率≥98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥95%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 处理设施，处理效率≥90%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	有 VOCs 浓缩吸附后采用催化燃烧，催化燃烧效率 98%；有 VOCs 处理设备运行监控装置	I 级

9			原辅材料	底漆	--	0.05	VOCs≤30%	VOCs≤35%	VOCs≤45%	VOCs≤30%	I 级
10			材料	面漆	--	0.05	VOCs≤50%	VOCs≤60%	VOCs≤70%	VOCs≤50%	I 级
11	资源和能源消耗指标	0.1	单位面积取水量*		l/m ²	0.3	≤2.5	≤3.2	≤5	0	I 级
12			单位面积综合耗能*		Kgce/m ²	0.7	≤1.26	≤1.32	≤1.43	/	/
13			单位重量综合耗能*		kgce/kg		≤0.23	≤0.26	≤0.31	0.21	I 级
14	污染物产生指标	0.3	单位面积 VOCs 产生量*	客车、大型机械	g/m ²	0.35	≤150	≤210	≤280	0	I 级
15			量*	其他			≤60	≤80	≤100	10.8	I 级
16			单位面积 CODcr 产生量*		g/m ²	0.35	≤2	≤2.5	≤3.5	0.37	I 级
17			单位面积的危险废物产生量*		g/m ²	0.30	≤90	≤110	≤160	80	I 级

注 1：单位面积的污染物产生量按照实际喷涂面积计算，单位产品综合耗能按照实际总面积计算。

注 2：VOCs 处理设施是作为工艺设备之一，单位面积 VOCs 产生量是指处理设施处理后出口的含量。

注 3：底漆、中涂、面漆 VOCs 含量指的是涂料包装物的 VOCs 重量百分比，固体份含量指的是包装物的固体份重量百分比；喷枪清洗液 VOCs 含量指的是施工状态的喷枪清洗液 VOCs 含量。

注 4：资源和能源消耗指标分为两种考核方式：单位面积综合能耗、单位重量综合能耗；当涂装产品壁厚≥3mm，可选用单位重量综合能耗作为考核指标。

注 5：漆雾捕集效率，新一代文丘里漆雾捕集装置，干式漆雾捕集装置（石灰石法、静电法）的漆雾捕集效率均 $\geq 95\%$ ，普通文丘里、水旋漆雾捕集装置的漆雾捕集效率 $\geq 90\%$ ，新一代水帘漆雾捕集装置的漆雾捕集效率 $\geq 85\%$ 。

b 节水技术应用包括：湿式喷漆室有循环系统、除渣措施，干式喷漆室为节水型设备或其他节水的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

c 节能技术应用包括：余热利用；应用变频电机等节能措施，可按需调节水量、风量、能耗；喷漆室应用循环风技术；烘干室采用桥式、风幕等防止热气外溢的节能措施；厚壁产品、大型（重量大）产品涂层应用辐射等节能加热方式；排气能源回收利用；应用简洁、节能的工艺；应用中低温固化的涂料；具有良好的保温措施；或其他节约能耗的新技术应用（应用以上技术之一即可）。

e 废溶剂收集、处理：换色、洗枪、管道清洗产生的废溶剂需要全部收集，废溶剂处理可委外处理，此废溶剂不计入单位面积的 COD_{Cr} 产生量。

j 加热装置多级调节：燃油、燃气为比例调节；电加热为调功器调节；蒸气为流量、压力调节阀；包括温度可调。

*为限定性指标。

表 3.4-3 本项目清洁生产管理评价指标分析

序号	一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目情况	指标级别
1	环境管理体系	1	环境管理	0.05	合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准；满足环境影响评价、环保“三同时”制度、总量控制和污染许可证管理要求			符合	I 级
2				0.05	一般工业固体废物贮存按照 GB 18599 相关规定执行；危险废物（包括生产过程中产生的废漆渣、废溶剂等）的贮存严格按照 GB 18597 相关规定执行，后续应交持有危险废物经营许可证的单位处置			符合	I 级
3				0.05	符合国家和地方相关产业政策、不使用国家和地方命令淘汰或禁止的落后工艺和装备，禁止使用“高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录”规定的内容，禁止使用不符合国家或地方有关有害物质限制标准的涂料			符合	I 级

4				0.05	禁止在前处理工艺中使用苯；禁止在大面积除油和除旧漆中使用甲苯、二甲苯和汽油			符合	I 级
5				0.05	限制使用含二氯乙烷的清洗液；限制使用含铬酸盐的清洗液			符合	I 级
6				0.05	已建立并有效运行环境管理体系，符合标准 GB/T 24001			符合	I 级
7				0.05	按照国家、地方法律法规及环评文件要求安装废水在线监测仪及其配套设施、安装 VOCs 处理设备运行监控装置			符合	I 级
8				0.05	按照《环境信息公开办法（试行）》第十九条公开环境信息			符合	I 级
9				0.05	建立绿色物流供应链制度，对主要零部件供应商提出环保要求，符合相关法律法规标准要求			符合	I 级
10				0.05	企业建设项目环境保护“三同时”执行情况			符合	I 级
11			组织机构	0.10	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	设置清洁生产管理岗位，实行环境、能源管理岗位责任制，建立环境管理组织机构	设置环境管理组织机构	设置专门的清洁生产、环境管理、能源管理岗位，建立一把手负责的环境管理组织机构	I 级
12			生产过程	0.10	磷化废水应当设施排放口进行废水单独收集，第一类污染物经单独预处理达标后进入污水处理站；按生产情况制定清理计划，定期清理含粉尘、油漆的设备和管道			/	I 级
13			环境应急预案	0.10	制定企业环境风险专项应急预案、应急设施、物资齐备，并定期培训和演练			符合	I 级
14			能源管理	0.10	能源管理工作体系化；进出用能单位已配备能源计量器具，并符合 GB 17167 配备要求			符合	I 级

15			节水管理	0.10	进出用能单位配备能源计量器具，并符合《用水单位水计量器具配备和管理通则》（GB/T 24789-2022）的配备要求	符合	I 级
----	--	--	------	------	--	----	-----

表 3.4-4 权重组合表

组合	汽车车身	化学前处理	机械前处理	喷漆（涂覆）	喷粉	清洁生产管理评价指标
汽车车身	1	/	/	/	/	/
组合 1	0	0.45	0	0.45	0	0.1
组合 2	0	0	0.2	0.6	0	0.2
组合 3	0	0.6	0	0	0.2	0.2
组合 4	0	0	0.4	0	0.3	0.3
组合 5	0	0	0	0.8	0	0.2
组合 6	0	0	0	0	0.5	0.5
组合 7	0	0.3	0.2	0.4	0	0.1
组合 8	0	0.3	0.2	0	0.4	0.1
组合 9	0	0.8	0	0	0	0.2

注 1：本表未包含的涂装组合，其权重分配比例以化学前处理、喷漆（涂覆）为主。

注 2：多条生产线的权重分配按每条生产线的生产面积占总面积的比例进行分配，如 A 生产线的生产面积占有所有生产线的总面积 30%，A 生产线的权重分配为 30%。

从上表数据可以看出，本项目生产工艺和污染物排放清洁生产指标均达标，项目满足清洁生产要求。

不同清洁生产指标由于量纲不同，不能直接比较，需要建立原始指标的隶属函数

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

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

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_{gk} 。

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

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

3.4.3 清洁生产评定

不同等级的清洁生产企业的综合评价指数见下表：

表 3.4-5 不同等级清洁生产企业综合评价指数

企业清洁生产水平	等级	清洁生产综合评价指数
I 级	国际清洁生产领先水平	$Y_I \geq 85$ ，限定性指标全部满足 I 级基准值要求
II 级	国内清洁生产先进水平	$Y_{II} \geq 85$ ，限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上
III 级	国内清洁生产基本水平	$Y_{III} = 100$

本表未包含的涂装组合，其权重分配比例以化学前处理、喷漆（涂覆）为主，经计算本企业 Y_{g2} 得分为 92.62，且限定性指标全部满足 II 级基准值要求，因

此其清洁生产水平为Ⅱ级，即国内清洁生产领先水平。

3.4.4 清洁生产管理

清洁生产是提高企业管理水平和控制环境污染的有效手段。不仅可以减少原材料的浪费，降低废弃物的产生，而且在降低生产成本和提高产品质量的同时，又可减少污染物的排放和减少对环境危害程度。因此，项目投入运行后，企业要建立清洁生产组织，落实专人负责企业的清洁生产。清洁生产组织的具体职责如下：

- (1) 制定有利于清洁生产的管理条例及岗位操作规程；
- (2) 制定专门的管理制度及可持续清洁生产计划，推行 ISO14001 环境管理体系；
- (3) 制定企业的清洁生产方案，对企业职工进行清洁生产知识教育和培训；
- (4) 定期对生产过程进行清洁生产审核，编制清洁生产审核报告；
- (5) 制定持续清洁生产计划；
- (6) 建立清洁生产激励机制，使员工在积极参与清洁生产过程中，不仅使企业经济效益增加，同时也使员工获得直接经济利益，以激励清洁生产工作持续、有效开展。

3.4.5 清洁生产分析小结

通过以上清洁生产分析，评价认为本项目符合国家产业政策，生产工艺装备先进，物耗和能耗较低，在采取全过程治理及综合利用并加强生产管理后，符合清洁生产的要求，达到国内清洁生产先进水平。

3.4.6 持续清洁生产

清洁生产是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需有一个固定的机构和工作人员来组织协调这方面的工作，以巩固已取得的清洁生产成果，并使企业清洁生产工作持续地开展下去。

一、成立清洁生产组织

评价建议该企业设立清洁生产办公室，直接归属厂长领导，实行专人负责制，

配备人员须具备以下能力：熟练掌握清洁生产知识，熟悉企业环保情况，了解企业生产工艺和国内最先进技术动态和发展方向，具有较强的工作协调能力、有较好的工作责任心和敬业精神。

二、清洁生产组织的任务

①组织协调并监督管理各项清洁生产方案的实施；②定期组织对企业职工的清洁生产教育和培训；③制定清洁生产相关制度及激励机制；④收集并宣传相关清洁生产信息，为下一轮清洁生产做好准备；⑤负责清洁生产活动的日常管理。

三、建立和完善清洁生产管理制度

主要是把清洁生产方案纳入企业的日常管理轨道，建立资金管理制度以保证稳定的清洁生产资金来源，建立激励机制提高企业员工的自主清洁生产意识。

四、把清洁生产纳入企业的日常管理

把清洁生产的成果及时纳入企业的日常管理轨道，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一些无、低费方案及时纳入企业的日常管理轨道。

（1）加强管理措施，形成清洁生产分析制度；

（2）把清洁生产分析提出的岗位操作改进措施写进岗位的操作规程，并要求严格遵照执行；

（3）把清洁生产分析提出的工艺过程控制的改进措施写入企业技术规范。

五、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作用是保证实施清洁生产所产生的经济效益，全部或部分地用于清洁生产，持续滚动地推进清洁生产，建议企业对清洁生产的投资和效益单独建帐。

六、建立和完善清洁生产奖惩机制

在企业奖惩方面与清洁生产挂钩，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，将清洁生产变为职工的自觉行为。

第 4 章 环境现状调查与评价

4.1 区域自然环境概况

4.1.1 地理位置

濮阳县位于河南省东北部，黄河下游北岸，南和东南与山东省东明、菏泽、鄄城隔河相望，东和东北与范县及山东莘县毗邻；北与西北倚濮阳市区；西和西南与内黄、滑县、长垣接壤。濮阳县隶属于濮阳市。地理位置：北纬 $35^{\circ} 20'$ ~ $35^{\circ} 50'$ ，东经 $114^{\circ} 52'$ ~ $115^{\circ} 25'$ 。东西长约 49.2km，南北宽约 44km，总面积 1455km²，耕地面积 120 万亩。

项目拟建厂址位于濮阳县先进制造业开发区城东园区，项目地理位置见附图一。

4.1.2 地形地貌

濮阳县地处黄河中下游冲积平原，位于内黄隆起和鲁西隆起的东(明)濮(阳)地堑带，系我国地貌第三阶段的中后部，是中、新生代的沉积盆地。地势南高北低，西高东低，由西南向东北倾斜，自然坡度南北约为 1/4000，东西约为 1/8000，地面海拔 50~58m。全县地貌较相似，由于历史河水入海和黄河沉积、淤塞、改道等作用，形成了濮阳县平地、岗洼、沙丘、沟河相间的地貌特征。

濮阳县北靠华北拗陷带，南有古老秦岭巨型纬向构造带，位于东濮拗陷带之中和浚县起以东的大斜坡上。该区范围内次级构造发育，北东向构造起着主要控制作用，北西和近东西向构造交错迭加，构成了一个相对隆起的凹陷，区内主要的地质构造有浚县断块，东濮地堑，安阳断裂，外围西有汤阴地堑，东为鲁西隆起，北与临清凹陷相通，组成了豫北特有的构造。

本项目属于黄河中下游冲积平原。

4.1.3 地质

濮阳县地处华北拗陷南部，内黄隆起与东濮拗陷的过渡地带。随着华北平原

的沉降而下降，形成了巨厚的新生界沉积物，一般厚度达 1000~1500m。据 500m 钻孔资料，区内地层由老到新可分为：新近系、第四系。

新近系

属河流相沉积物，自北而南，地层由薄变厚，沉积了一套以砂岩为主的正韵律组合，厚约 1700m，在项目场地内厚度较为稳定。主要岩性为黄棕、暗红棕、紫红色亚粘土、粘土夹多层粉细砂、细中砂。土层质地较纯，半固结状，具微细水平层理和 45°压裂面，具油脂光泽，含少量钙核和铁锰质核，有斑点状绿染和锈染现象。砂层层数多，连续性较好，呈面状分布，分选性好，矿物成分以石英、长石为主，暗色矿物较少。。

第四系地层

1) 下更新统 (Q_{1al-l})

上部以冲湖积为主，下部为湖积或冰积，底板埋深为 370~400m，厚度 170~200m。岩性为浅棕、红棕、棕红色的粘土和粉质粘土，有 7~10 层砂层，单层厚度一般 3~5m，厚者 10m，岩性以细砂、细中砂为主，偶见中粗砂。粘性土质地纯净坚硬，具水平层理，有 45°压裂面，上部可见风化壳和 1~2 层淋溶淀积层。

2) 中更新统 (Q_{2al})

冲积为主，底板埋深 200~260m，厚度 100~130m。主要岩性为浅棕色、棕色的粉质粘土、粘土，次为粉土和砂层；砂层有 2~6 层，单层厚度一般 3~10m，厚者近 20m，以细砂、中细砂为主，次为粗中砂。本统有 2~3 层淋溶淀积层，含少量铁锰质结核和钙质结核，具星点状锰染和斑块绿染。

3) 上更新统 (Q_{3al})

为冲积成因，底板埋深 108~132m，厚度 80~90m。岩性一般为浅黄、灰黄和浅棕色的粉土和粉质粘土，有 2~4 层砂层，砂层以细砂、粉细砂为主，次为中粗砂和粉砂，单层厚度一般 8~15m，最小仅 2m 左右，最厚者达 30 余 m。

4) 全新统 (Q_{4al-eol})

多属冲积，极少部分为风积，底板埋深一般为 24~30m，古河道地带较深，达 35~40m，上部为灰黄及浅灰色粉土、粉质粘土和泥质粉砂，具水平层理，局部富含淤泥质。下部多为灰黄、黄色细粉砂，细砂夹粉土夹层。古河道带砂层多且厚，一般 1~3 层，单层厚度 10~20m，最厚者大于 30m。

4.1.4 气候与气象

濮阳县地处东亚中纬地带，受季风影响，形成暖温带大陆性季风气候。四季分明，春季干旱多风沙，夏季炎热雨集中，秋季凉爽日照长，冬季寒冷少雨雪。光照充足，热量资源丰富。全年平均气温为 13.4℃，一年中温度变化明显，元月份最低为-2.2℃，七月份最高，平均为 27℃。极端最低气温-20.7℃，最高气温 42.2℃。年均降水量 626mm，年平均无霜期 205 天，最大积雪厚度 22cm，最大冻土厚度 41cm。濮阳县全年平均风速 2.1m/s，春季风速大，7~8 月份风速较小，主导风向是南风，冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。

4.1.5 水文资源

濮阳市主要河流卫河、马颊河和濮水河均属于海河流域，濮阳市内黄河干流金堤河属于黄河流域。全市水资源总量约 7.53 亿 m³，居河南省第 14 位。

马颊河发源于濮阳县城堤闸首，向北经濮阳市区、清丰县、南乐县，于山东埕口入渤海湾。在濮阳市境内全长 62.3km，市区境内 17.2km，多年平均流量 2.08m³/s，枯水期平均流量 0.23m³/s，最小流量为 0，是濮阳市引黄补源、灌溉的主要河道。马颊河的支流主要有濮水河和老马颊河。

濮水河原名赵北沟，为马颊河的支流，1953 年开挖，源于王助乡赵庄东地，流经皇甫、韩庄到胡村乡戚城屯入马颊河，全长 20km，流域面积 92.67km²，平时流量约 0.1~0.3m³/s，濮水河目前为濮阳市区的景观水。

金堤河系黄河的一条支流，源于新乡县司张排水沟，自安阳市滑县五爷庙村入濮阳境，流经高新区、濮阳县、范县、台前县，于台前县吴坝乡张庄村北入黄河。境内流长 131.6 公里，流域面积 1750 平方公里，约占全市总面积的 42%。它在境内的主要支流有回木沟、三里店沟、五星沟、董楼沟、胡状沟、房刘庄沟、

濮城干沟、孟楼河等。金堤河评价河段的水体功能规划为 IV 类，范县金堤桥断面是该河流的省控断面。

区域地下水主要为孔隙潜水，主要含水层为 6m 以下的细沙及细沙含卵石层，根据濮阳县地形特点，该区域地下水大致分为浅层含水层组、中层含水层组（承压水）和深层含水层组。评价区地下水埋深一般在 8.5~9.0m，根据含水层的结构及埋藏条件，可分为第四系孔隙潜水和层间孔隙水两种，地下水的径流条件相对较好。评价区内地下水的水位、水量的动态变化，受大气降水和季节的影响比较大，特别是人为因素的影响尤其大。由于天旱、降水偏少等因素使地下水位在逐年下降。

4.1.6 矿产资源

濮阳县资源丰富，是全国六大油田之一——中原油田的腹地。目前，全县探明的石油储量达 4 亿多吨，天然气储量达 546 亿 m^3 ，中原油田 70% 的原油、90% 的天然气产于濮阳县。濮阳县地下盐矿资源非常丰富，据中原油田地质资料分析文留、户部寨两乡（镇）探明储量就在 500 亿吨以上，远景储量在 800 亿吨以上。盐矿单层厚度在 7—26m 之间；钙、镁含量低于海盐，平均纯度 97% 以上；盐矿埋藏深度一般在 2600—3100m 之间；分布面积在 200 km^2 以上；同时可以利用中原油田废弃油水井，采取注水法采矿，具有储量大、品位高、易开采的特点。

据初步调查，项目区域地下尚未发现矿产资源。

4.1.7 生物资源

（1）植物资源

濮阳县地处冲积平原，是农业开发最早的地区之一，主要栽培植物，如小麦、玉米、水稻、红薯、大豆。经济作物中棉花、花生、芝麻、油菜、麻类种植较多。蔬菜品种现有 12 大类 100 多个，种植较多的是白菜、萝卜、黄瓜、西红柿、葱、蒜、包菜、菜花、韭菜、辣椒、芹菜、茄子、马铃薯、豆角、姜、藕、冬瓜、南瓜等，近年又引进蔬菜新品种 20 多个。

植物资源除农作物外，植被由禾本科、豆科、菊科、蔷薇科、茄科、十字花

科、百合科、杨柳科、伞形科、锦葵科、石蒜科、玄参科等多属暖温带的植被组成。优质用材林树种主要有毛白杨、加拿大杨、枫杨、榆、柳、泡桐、椿、槐等。经济林树种主要有红枣、苹果、桃、杏、梨、葡萄、柿、山楂、核桃、花椒等。

(2) 动物资源

由于人类长期对自然环境的干预，濮阳县野生脊椎动物赖以生存的原始植被已不复存在。在季节性农作植被环境中生存的野生动物，随着生境条件的改变和人为捕杀，其数量大大减少，不少动物种类已近绝迹。除哺乳类中的家鼠、田鼠，鸟类中的麻雀，爬行类中的壁虎、蜥蜴，两栖类中的蛙、蟾和一些鱼类数量较多，分布较广泛外，其它野生脊椎动物数量已经很少。昆虫类在全市野生动物中数量占绝对优势。麻雀、家鼠及多种昆虫是区内野生动物的优势种。家畜家禽等人工驯养动物是濮阳区内的主要经济动物，分布遍及全区，数量较多。

根据调查，项目评价区域内没有发现珍稀动植物资源。

4.1.8 文物古迹及风景名胜

濮阳居中原要冲，悠久的历史、激烈的争逐、灿烂的文化给这块大地留下了许多珍贵的文化遗产和名胜古迹。如“造字圣人”仓颉陵和仓颉庙，孔子讲学遗址“学堂岗圣庙”，被江泽民总书记称之为春秋时期的“联合国”——戚城遗址，濮阳历史地位的象征中心阁四牌楼，古代重型建筑的杰作濮阳八都坊，刘邓大军强渡黄河纪念碑。濮阳西水坡仰韶文化遗址发掘的“中华第一龙”，把中国龙的图腾向前推移了千余年。还有子路墓祠、回銮碑、普照寺大雄宝殿、文庙大成殿、二帝陵、蚩尤冢、长乐亭、宣房宫、南乐牌坊、龙虎福寿碑等。风景名胜区有国家 4A 级景区绿色庄园、濮上园和国家 3A 级景区世锦园，均以生态保护和休闲观赏为主题。中原绿色庄园是将自然景观和人工景点巧妙融合在一起的大型生态公园；位于市农业开发区的世锦园是河南省最大的鲜花生产基地。

据调查，项目厂址 500m 范围内没有文物古迹及风景名胜区，没有野生动植物自然保护区，也没有设置科学实验的核心区、缓冲区、试验区等，也未设置建设控制地带。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

4.2.1.1 环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。”“项目所在区域达标判断：城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。”

本项目厂址位于濮阳县先进制造业开发区城东园区。本次评价选取 2023 年为评价基准年，根据濮阳市生态环境监测中心发布的濮阳县第二河务局 2023 年空气质量数据，该区域监测点环境空气 SO₂、NO₂、CO、O₃ 现状值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准的要求，PM₁₀、PM_{2.5} 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单)二级标准的要求。故判定项目所在评价区域为不达标区。

4.2.1.2 基本污染物环境质量现状

基本污染物长期监测数据的现状评价内容，按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

一、基本污染物长期监测数据的现状评价指标

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的年平均指标如下表所示。

表 4.2-1 基本评价项目及评价时间

评价时段	评价项目及评价时间
年评价	SO ₂ 年平均、SO ₂ 24 小时平均第 98 百分位数
	NO ₂ 年平均、NO ₂ 24 小时平均第 98 百分位数
	PM ₁₀ 年平均、PM ₁₀ 24 小时平均第 95 百分位数

评价时段	评价项目及评价时间
	PM _{2.5} 年平均、PM _{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数
	CO 24 小时平均第 95 百分位数
	O ₃ 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数

二、基本污染物长期监测数据的来源

本项目厂址位于濮阳县先进制造业开发区城东园区。本次评价选取 2023 年作为评价基准年，根据濮阳市生态环境监测中心发布的濮阳县第二河务局 2023 年空气质量数据。

三、基本污染物现状评价方法

对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，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，计算方法见如下：

$$C_{\text{现状}(x,y,t)} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{现状}(j,t)}$$

式中：

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

$C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括短期浓度和长期浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n——长期监测点位数。

本次评价中，各污染物污染状况采用环境空气质量单项指数法进行评价。对于各污染物的超标倍数计算方法、达标率计算方法、百分位数计算方法、环境空气质量单项指数法的数学表达式如下所示：

（1）超标倍数计算方法

超标项目 i 的超标倍数按下式计算：

$$Bi = (Ci - Si) / Si$$

式中：

Bi ——表示超标项目 i 的超标倍数；

C_i ——超标项目 i 的浓度值；

S_i ——超标项目 i 的浓度限值标准，一类区采用一级浓度限值标准，二类区采用二级浓度限值标准。

在年度评价时，对于 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ，分别计算年平均浓度和 24 小时平均的特定百分位数浓度相对于年均值标准和日均值标准的超标倍数；对于 O_3 ，计算日最大 8 小时平均的特定百分位数浓度相对于 8 小时平均浓度限值标准的超标倍数；对于 CO ，计算 24 小时平均的特定百分位数浓度相对于浓度限值标准的超标倍数。

(2) 达标率计算方法

评价项目 i 的达标率按下式计算：

$$Di (\%) = (Ai / Bi) \times 100$$

式中：

Di ——表示评价项目 i 的达标率；

Ai ——评价时段内评价项目 i 的达标天数；

Bi ——评价时段内评价项目 i 的有效监测天数。

(3) 百分位数计算方法

污染物浓度序列的第 p 百分位数计算方法如下：

1、将污染物浓度序列按数值从小到大排序，排序后的浓度序列为 $\{X_{(i)}, i=1, 2, \dots, n\}$ 。

2、计算第 p 百分位数 m_p 的序数 k ，序数 k 按下式计算：

$$k = 1 + (1 + n) \cdot p\%$$

式中：

k —— $p\%$ 位置对应的序数；

n ——污染物浓度序列中的浓度值数量。

3、第 p 百分位数 m_p 按下式计算：

$$m_p = X_{(s)} + (X_{(s+1)} - X_{(s)}) \times (k - s)$$

式中： s —— k 的整数部分，当 k 为整数时 s 与 k 相等。

(4) 环境空气质量单项指数法

环境空气质量单项指数法适用于不同地区间单项污染物污染状况的比较。年评价时，污染物 i 的单项指数法按下式计算：

$$I_i = \text{MAX} \left(\frac{C_{i,a}}{S_{i,a}}, \frac{C_{i,d}^{per}}{S_{i,d}} \right)$$

式中：

I_i ——污染物 i 的单项指数；

$C_{i,a}$ ——污染物 i 的年均值浓度，i 包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 及 $\text{PM}_{2.5}$ ；

$S_{i,a}$ ——污染物 i 的年均值二级标准限值，i 包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 及 $\text{PM}_{2.5}$ ；

$C_{i,d}^{per}$ ——污染物 i 的 24 小时平均浓度的特定百分位数浓度，i 包括 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 和 O_3 （对于 O_3 ，为日最大 8 小时均值的特定百分位数浓度）；

$S_{i,d}$ ——污染物 i 的 24 小时平均浓度限值二级标准（对于 O_3 ，为 8 小时均值的二级标准）。

濮阳市生态环境监测中心发布的濮阳县第二河务局 2023 年空气质量数据，基本污染物环境空气质量现状分析结果及评价。

表 4.2-2 2023 年基本污染物环境空气质量现状评价一览表

评价因子	年评价指标	浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大占标率 (%)	达标情况
$\text{PM}_{2.5}$	年平均浓度	<u>119</u>	<u>35</u>	<u>340</u>	不达标
PM_{10}	年平均浓度	<u>110</u>	<u>70</u>	<u>157.1</u>	不达标
SO_2	年平均浓度	<u>10</u>	<u>60</u>	<u>16.7</u>	达标
NO_2	年平均浓度	<u>30</u>	<u>40</u>	<u>75</u>	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位 数浓度	<u>1200</u>	<u>4000</u>	<u>30</u>	达标
O_3	日最大 8 小时平均质量浓 度	<u>140</u>	<u>160</u>	<u>87.5</u>	达标

由上述监测结果可知，濮阳县 2023 年环境空气中 SO_2 年均值、 NO_2 年均值、 CO 24 小时平均第 95 百分位浓度值、 O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数值均达到环境空气质量二级标准； $\text{PM}_{2.5}$ 年均值、 PM_{10} 年均值均超过环境空气质量二级标准，超标倍数分别为 2.4、0.57，因此判定本项目区域为不达标区。

4.2.1.3 其他污染物环境质量现状评价

根据本项目排污特点，本次选取有环境质量标准的污染物苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氟化物进行环境质量现状评价。

1、监测点位

本次环境空气质量现状监测布设 2 个监测点位，分别为本项目厂址和西清河头村。监测时间 2024 年 8 月 28 日-8 月 30 日、9 月 6 日、9 月 9 日-9 月 12 日，各污染物有效监测天数为 7 天，监测单位为濮阳黎明环保科技服务有限公司。

表 4.2-3 其他污染物环境空气现状补充监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测因子	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m
厂址	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氟化物	2024 年 8 月 28 日-8 月 30 日、9 月 6 日、9 月 9 日-9 月 12 日	/	/
西清河头村	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氟化物		E	70

2、监测频次

表 4.2-4 补充监测因子监测频次一览表

监测因子	监测项目	监测频率
苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氟化物	1h 平均	7d 有效数据
氟化物	24h 平均	7d 有效数据

3、监测分析方法

表 4.2-5 环境空气质量监测分析方法

序号	检测项目	分析方法及方法来源	仪器名称型号及编号	检出限
1	苯、甲苯、二甲苯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584—2010	气相色谱仪 /GC9790Plus/PY-4-03	1.5×10^{-3} mg/m ³
2	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 /GC9790E II /PY-4-06	0.07mg/m ³
3	氟化物	环境空气 氟化物的测定	离子计 /PSXJ-216F/PY-1-10	0.9mg/m ³

		滤膜采样/氟离子选择电极 法 HJ 955-2018		
--	--	-------------------------------	--	--

4、监测结果环境空气质量现状评价

1) 评价方法

本次环境空气质量现状评价采用单项质量指数法,对评价范围内的环境空气质量进行现状评价。单项质量指数计算公式如下:

$$I_i = C_i / S_i$$

式中: I_i ——第 i 种污染物的单项质量指数;

C_i ——第 i 种污染物的实测浓度, 单位: mg/m^3 ;

S_i ——第 i 种污染物的评价标准, 单位: mg/m^3 。

2) 监测数据及评价结果

表 4.2-6 其他污染物环境空气质量现状监测结果与评价一览表

监测点位	污染物	评价标准 (mg/m^3)	监测浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占 标率	超标率/%	达标情况
本项目厂 址处	苯	0.11	未检出	/	0	达标
	甲苯	0.2	未检出		0	达标
	二甲苯	0.2	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃	2.0	0.50-0.77	0.385	0	达标
	氟化物	小时值 0.02	未检出	/	0	达标
		24 小时值 0.007	未检出	/	0	达标
西清河头 村	苯	0.11	未检出	/	0	达标
	甲苯	0.2	未检出	/	0	达标
	二甲苯	0.2	未检出	/	0	达标
	非甲烷总烃	2.0	0.52-0.73	0.365	0	达标
	氟化物	小时值 0.02	未检出	/	0	达标
		24 小时值 0.007	未检出	/	0	达标

由上表可知，各监测点氟化物小时浓度、24 小时浓度值均达标，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值要求；苯、甲苯、二甲苯 1 小时浓度值达标，能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃浓度值达标，能够满足《大气污染物综合排放标准详解》。

4.2.1.4 小结

（1）根据濮阳市生态环境监测中心发布的濮阳县第二河务局 2023 年空气质量数据，濮阳县 2023 年 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 超标，因此，项目区域为不达标区。

（2）本项目涉及的其他污染物监测数据分析可知，项目所在区域氟化物 1 小时浓度和 24 小时浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级限值要求；苯、甲苯、二甲苯的 1 小时浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准取值。

4.2.1.5 区域环境空气污染削减措施

为改善区域环境空气质量，濮阳市正在实施《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》，持续改善环境空气质量，不断增强人民群众蓝天幸福感。工作目标：全力打好重污染天气消除、臭氧污染防治、柴油货车污染治理三大攻坚战，推动完成省下达的环境空气质量年度改善目标，即 $PM_{2.5}$ 年均浓度不高于 47.5 微克/立方米， PM_{10} 年均浓度不高于 74 微克/立方米，优良天气比例不低于 66.7% 严重污染天数比例不高于 2.4%。主要任务如下：

①减污降碳协同增效行动；②工业污染治理减排行动；③移动源污染排放控制行动；④面源污染综合防治攻坚行动；⑤重污染天气联合应对行动；⑥科技支撑能力建设提升行动。

待以上大气污染防治计划逐步实施后，濮阳区域环境空气质量将得到持续改善。

4.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

本项目区域地表水体为金堤河，选取 2022~2023 年发布的《濮阳市环境质量月报》金堤河宋海桥断面水质进行评价。

4.2.2.1 评价方法

根据监测结果，统计出各监测断面各项污染因子的测值范围、平均值、超标率、均值超标倍数，并采用单项标准指数法对其进行现状评价。计算公式如下：

(1) 一般项目单项标准指数计算公式：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{Si}}$$

式中： s_{ij} ：标准指数；

c_{ij} ：评价因子 i 在 j 点的实测值，mg/L；

c_{si} ：评价因子 i 的评价标准限值，mg/L。

(2) pH 的标准指数为：

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

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

式中： pH_j ：j 点的 pH 值；

pH_{sd} ：地表水水质标准规定的 pH 的下限值；

pH_{su} ：地表水水质标准规定的 pH 的上限值。

4.2.2.2 常规监测资料统计与分析

为了解区域地表水水质现状，本次评价引用濮阳市生态环境局 2022~2023 年发布的《濮阳市环境质量月报》金堤河宋海桥断面（金堤河濮阳县宋海桥断面位于濮阳市第三污水处理厂入河口下游约 16.5km 处）的监测数据。

金堤河宋海桥断面常规监测统计结果见表 4.2-7。

表 4.2-7 金堤河宋海桥断面常规监测数据统计一览表

断面名称	时间		高锰酸盐指数 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	达标情况	
金堤河宋海桥断面	2022年	第 1 期	4.4	0.46	0.12	达标	
		第 4 期	4.2	0.07	0.11	达标	
		第 7 期	8.8	0.47	0.25	达标	
		第 10 期	3.4	0.31	0.20	达标	
		Ⅳ类标准值	10	1.5	0.3	/	
	2023年	时间	水质类别			水质状况	
		第 1 期	Ⅳ类			达标	
		第 4 期	Ⅲ类			达标	
		第 7 期	Ⅳ类			达标	
		第 10 期	Ⅲ类			达标	

根据濮阳市生态环境局发布的濮阳市环境质量月报，金堤河宋海桥断面2022年高锰酸盐指数、氨氮、总磷监测值均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，满足该断面2022年考核目标IV类水质的要求；2023年水质类别为III~IV类，区域水质状况良好。

4.2.3 地下水环境质量现状

4.2.3.1 监测范围

地下水现状监测范围为地下水流经本项目附近的区域。

4.2.3.2 监测点布设

结合评价区地下水流向：地下水流向是自西南向东北方向。地下水监测共布设3个水质监测点位，6个水位监测点。地下水现状监测点位布设名称、位置及功能见表4.2-8，监测点位见附图三。

表 4.2-8 地下水现状监测点位一览表

编号	监测点名称	数据来源	相对位置	备注
1#	西清河头村	本次监测	E	水质、水位、井深
2#	陈庄村	本次监测	SW	水质、水位、井深
3#	刘思公村	本次监测	NE	水质、水位、井深

编号	监测点名称	数据来源	相对位置	备注
4#	东清河头村	本次监测	E	水位、井深
5#	管五星村	本次监测	SW	水位、井深
6#	刘五星村	本次监测	SW	水位、井深

4.2.3.3 监测项目

本次地下水现状监测项目确定为：pH 值、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、氨氮、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、石油类，同时监测井深、水位。

4.2.3.4 监测时间

监测时间：地下水监测由河南环测环保科技有限公司于 2024 年 08 月 27 日进行监测。

4.2.3.5 监测方法

地下水水质监测方法按《水和废水监测分析方法》和《环境监测技术规范》的要求进行，见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水水质监测分析方法

监测因子	监测依据及分析方法	检出限
pH 值	pH 值 便携式 pH 计法（B）《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）	/
K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	0.05mg/L
Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	0.01mg/L
Ca ²⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	0.02mg/L
Mg ²⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-89	0.002mg/L
CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	碱度 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析法方法》（第四版）	/
氯化物 （以 Cl ⁻ 计）	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L

监测因子	监测依据及分析方法	检出限
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
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007	0.08mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
挥发酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
铬（六价）	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 （10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法） GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
铅	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.09μg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	0.05mg/L
镉	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.01mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2023	4mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	0.5mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	0.01mg/L
总大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法 HJ347.2-2018	/
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	/

4.2.3.6 评价标准

地下水水质现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 III 类标准中相关要求。

4.2.3.7 监测统计及评价结果

地下水环境现状监测统计及评价结果见下表。

4.2-10 地下水环境现状统计与评价结果（西清河头村） 单位：mg/L

项目	监测值	标准指数	超标率%	最大值超标倍数
pH 值	7.7	0.467	0	0
K ⁺	1.65	/	/	/
Na ⁺	112	/	/	/
Ca ²⁺	56	/	/	/
Mg ²⁺	19.6	/	/	/
CO ₃ ²⁻ （mmol/L）	未检出	/	/	/
HCO ₃ ⁻ （mmol/L）	2.88	/	/	/
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	132	0.528	0	0
硫酸盐	125	0.5	0	0
氨氮	0.081	0.162	0	0
硝酸盐	0.28	0.014	0	0
亚硝酸盐	未检出	/	0	0
挥发酚类	未检出	/	0	0
氰化物	未检出	/	0	0
砷	未检出	/	0	0
汞	未检出	/	0	0
铬（六价）	未检出	/	0	0
总硬度	192	0.427	0	0
铅	未检出	/	0	0
氟化物	0.75	0.75	0	0
镉	未检出	/	0	0
铁	0.07	/	0	0
锰	0.02	/	0	0
溶解性总固体	456	0.456	0	0

项目	监测值	标准指数	超标率%	最大值超标倍数
耗氧量	1.1	0.367	0	0
石油类	未检出			
总大肠菌群	未检出	/	0	0
细菌总数	62	0.62	0	0

4.2-11 地下水环境现状统计与评价结果（陈庄村） 单位：mg/L

项目	监测值	标准指数	超标率%	最大值超标倍数
pH 值	7.5	0.333	0	0
K ⁺	1.63	/	/	/
Na ⁺	111	/	/	/
Ca ²⁺	56.4	/	/	/
Mg ²⁺	19.4	/	/	/
CO ₃ ²⁻ （mmol/L）	未检出	/	/	/
HCO ₃ ⁻ （mmol/L）	2.62	/	/	/
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	141	0.564	0	0
硫酸盐	109	0.436	0	0
氨氮	0.079	0.158	0	0
硝酸盐	0.22	0.011	0	0
亚硝酸盐	未检出	/	0	0
挥发性酚类	未检出	/	0	0
氰化物	未检出	/	0	0
砷	未检出	/	0	0
汞	未检出	/	0	0
铬（六价）	未检出	/	0	0
总硬度	201	0.447	0	0
铅	未检出	/	0	0
氟化物	0.62	0.62	0	0
镉	未检出	/	0	0
铁	未检出	/	0	0
锰	0.03	0.003	0	0
溶解性总固体	484	0.484	0	0
耗氧量	0.8	0.267	0	0

项目	监测值	标准指数	超标率%	最大值超标倍数
石油类	未检出	/	0	0
总大肠菌群	未检出	/	0	0
细菌总数	81	0.81	0	0

4.2-12 地下水环境现状统计与评价结果（刘思公村） 单位：mg/L

项目	监测值	标准指数	超标率%	最大值超标倍数
pH 值	7.8	0.533	0	0
K ⁺	1.64	/	/	/
Na ⁺	111	/	/	/
Ca ²⁺	60.2	/	/	/
Mg ²⁺	19.5	/	/	/
CO ₃ ²⁻ （mmol/L）	未检出	/	/	/
HCO ₃ ⁻ （mmol/L）	2.57	/	/	/
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	138	0.552	0	0
硫酸盐	114	0.456	0	0
氨氮	0.092	0.184	0	0
硝酸盐	0.31	0.016	0	0
亚硝酸盐	未检出	/	0	0
挥发性酚类	未检出	/	0	0
氰化物	未检出	/	0	0
砷	未检出	/	0	0
汞	未检出	/	0	0
铬（六价）	未检出	/	0	0
总硬度	195	0.433	0	0
铅	未检出	/	0	0
氟化物	0.68	0.68	0	0
镉	未检出	/	0	0
铁	0.05	0.167	0	0
锰	未检出	/	0	0
溶解性总固体	469	0.469	0	0
耗氧量	1.2	0.4	0	0
石油类	未检出	/		

项目	监测值	标准指数	超标率%	最大值超标倍数
总大肠菌群	未检出	/	0	0
细菌总数	77	0.77	0	0

表 4.2-13 地下水水位监测结果一览表

监测点名称	水位(m)	水位埋深(m)
西清河头村	44.15	11.02
陈庄村	41.66	13.17
刘思公村	45.07	10.32
东清河头村	40.39	9.87
管五星村	43.53	11.65
刘五星村	38.62	16.59

由上表分析可知，对比《地下水质量标准》（GB/T14848~2017）Ⅲ类标准，项目区域各监测点位的监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848~2017）Ⅲ类标准，区域地下水环境质量总体较好。

4.2.4 声环境质量现状

依据本项目所在区域的功能区划，项目东、南、西、北各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，本项目委托濮阳黎明环保科技服务有限公司于2024年9月11日~9月12日对本项目四周厂界的噪声和西清河头村进行了监测，监测结果见表4.2-14。

表 4.2-14 项目周边环境噪声监测一览表

监测点	监测时间	监测结果		标准值(dB(A))
		2024.9.11	2024.9.12	
东厂界	昼间	56	55	3类：昼间：65； 夜间 55
	夜间	46	45	
南厂界	昼间	56	56	
	夜间	47	47	
西厂界	昼间	56	57	
	夜间	47	47	
北厂界	昼间	56	56	
	夜间	46	46	

西清河头村	昼间	54	53	1类：昼间：55； 夜间 45
	夜间	45	44	

从上述监测结果表明，项目四周厂界监测点噪声满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中3类标准要求，敏感点西清河头村噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求，区域声环境质量较好。

4.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

4.2.5.1 监测因子

监测项目：重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：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；半挥发性有机物：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、萘及pH、石油烃和pH。

4.2.5.2 监测点位

本项目属于污染影响型I类项目，土壤环境影响价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境监测需在占地范围内布设3个柱状点，1个表层样点，占地范围外布设2个表层样点。

具体监测点位详见下表。

表 4.2-15 土壤环境现状监测点位一览表

监测点位			基本项目
S1	厂区内 1#柱状样	喷漆区域	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、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
S2	厂区内 2#柱状样	危废间区域	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃
S3	厂区内 3#柱状样	钝化清洗污水处理区域	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃
S4	厂区内 1#表层样	厂区内中心区域	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、四氯化碳、氯仿、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-氯苯酚、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、石油烃
S5	厂区外南侧 1#表层样（上风向）		pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃
S6	厂区外北侧 2#表层样（下风向）		pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬（六价）、镍、苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、石油烃

同时进行土壤理化性质调查，实验室测定包括：pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、含盐量。

4.2.5.3 监测时间及频次

本次评价土壤监测时间为 2024 年 8 月 27 日，共 1 天；监测单位为河南环测环保科技有限公司。

4.2.5.4 监测分析方法

按国家现行取样、监测分析方法进行，具体见下表。

表 4.2-16 土壤分析及检出限

监测因子	监测依据及分析方法	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg

监测因子	监测依据及分析方法	检出限
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
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
铬（六价）	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ642-2013	2.1μg/kg
氯仿		1.5μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.6μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
1,1-二氯乙烯		0.8μg/kg
顺-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
反-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
二氯甲烷		2.6μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.9μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
四氯乙烯		0.8μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.1μg/kg
1,1,2-三氯乙烷		1.4μg/kg
三氯乙烯		0.9μg/kg

监测因子	监测依据及分析方法	检出限
1,2,3-三氯丙烷		1.0μg/kg
氯乙烯		1.5μg/kg
苯		1.6μg/kg
氯苯		1.1μg/kg
1,2-二氯苯		1.0μg/kg
1,4-二氯苯		1.2μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
苯乙烯		1.6μg/kg
甲苯		2.0μg/kg
间二甲苯+对二甲苯		3.6μg/kg
邻二甲苯		1.3μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.09mg/kg
苯胺		0.01mg/kg
2-氯苯酚		0.06mg/kg
苯并[a]蒽		0.1mg/kg
苯并[a]芘		0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
蒽		0.1mg/kg

监测因子	监测依据及分析方法	检出限
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
萘		0.09mg/kg
石油烃（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

4.2.5.5 土壤环境质量现状监测结果

本次评价土壤现状监测结果见表 4.2-17。

表 4.2-17 土壤现状监测结果

采样日期	检测项目	单位	S1 厂区内 1#柱状样（喷漆区域）			S4 厂区内 1# 表层样（厂区内中心区域）
			0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3m	0-0.2m
2024.08.27	pH	无量纲	7.21	7.17	6.96	7.11
	镉	mg/kg	0.18	0.17	0.16	0.17
	汞	mg/kg	0.083	0.075	0.052	0.067
	砷	mg/kg	8.47	7.79	7.46	6.87
	铜	mg/kg	45	41	36	33
	铅	mg/kg	35.6	32.2	25.6	21.9
	六价铬	mg/kg	0.7	未检出	未检出	0.5
	镍	mg/kg	60	57	51	49
	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	单位	S1 厂区内 1#柱状样（喷漆区域）			S4 厂区内 1# 表层样（厂区内中心区域）
			0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3m	0-0.2m
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
2024.08.27	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	单位	S1 厂区内 1#柱状样（喷漆区域）			S4 厂区内 1# 表层样（厂区内中心区域）
			0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3m	0-0.2m
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	61	56	54	47

续表 4.2-17 土壤现状监测结果

采样日期	检测项目	单位	S2 厂区内 2#柱状样（危废间区域）			S3 厂区内 3#柱状样 （钝化清洗污水处理区域）			S5 厂区外南 侧 1#表层样	S6 厂区外北 侧 2#表层样
			0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3m	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3m	0-0.2m	0-0.2m
2024.08.27	pH	无量纲	7.12	7.09	6.83	7.22	7.17	7.04	7.16	7.09
	镉	mg/kg	6.49	5.97	5.64	6.52	6.13	5.81	5.22	6.26
	汞	mg/kg	0.081	0.073	0.060	0.077	0.065	0.057	0.068	0.062
	砷	mg/kg	6.51	5.78	6.16	6.25	5.67	5.43	5.81	5.22
	铜	mg/kg	27	23	16	28	22	19	18	24
	铅	mg/kg	33.2	22.8	16.9	31.6	26.7	18.5	25.1	20.4
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	镍	mg/kg	62	57	51	71	63	56	49	47
	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

采样日期	检测项目	单位	S2 厂区内 2#柱状样（危废间区域）			S3 厂区内 3#柱状样 （钝化清洗污水处理区域）			S5 厂区外南 侧 1#表层样	S6 厂区外北 侧 2#表层样
			0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3m	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3m	0-0.2m	0-0.2m
	间二甲苯+ 对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	71	61	45	66	59	42	52	57

表 4.2-18 土壤理化特性调查结果

时间		2024.08.27					
点号		S1 厂区内 1#柱状样（喷漆区域）			S2 厂区内 2#柱状样（危废间区域）		
经度		115.1070			115.1059		
纬度		35.7258			35.7280		
层次（m）		0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3m	0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3m
现场记录	颜色	浅棕色	浅棕色	棕色	浅棕色	浅棕色	棕色
	结构	粉粒	粉粒	粉粒	粉粒	粉粒	粉粒
	质地	沙壤土	沙壤土	中壤土	沙壤土	沙壤土	中壤土
	砂砾含量	13%	12%	12%	12%	12%	11%
	其他异物	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系	无根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.21	7.17	6.96	7.12	7.09	6.83
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	14.2	13.7	13.4	14.1	13.8	13.3
	氧化还原电位（mV）	335	326	323	337	329	321
	饱和导水率（cm/s）	1.15	1.17	1.18	1.13	1.16	1.17
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.6	1.5	1.3	1.7	1.5	1.4
	孔隙度（%）	44	43	42	43	42	41
时间		2024.08.27					
点号		S3 厂区内 1#柱状样（钝化清洗污水处理区域）			S4 厂区内 1#表层样（厂区内中心区域）	S5 厂区内 南侧 1#表层样	S6 厂区内 北侧 2#表层样
经度		115.1079			115.0949	115.1085	115.1102
纬度		35.7333			35.7558	35.7271	35.7273
层次（m）		0-0.5m	0.5m-1.5m	1.5m-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
现场记	颜色	浅棕色	浅棕色	棕色	棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	粉粒	粉粒	粉粒	粉粒	粉粒	粉粒

录	质地	沙壤土	沙壤土	中壤土	轻壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	14%	13%	11%	13%	12%	12%
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系	少量根系	无根系	少量根系
实验室测定	pH 值（无量纲）	7.22	7.17	7.04	7.11	7.16	7.09
	阳离子交换量（cmol ⁺ /kg）	14.4	13.6	13.4	13.3	13.7	13.4
	氧化还原电位（mV）	336	331	322	330	328	332
	饱和导水率（cm/s）	1.15	1.16	1.17	1.14	1.15	1.14
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.7	1.6	1.4	1.4	1.5	1.5
	孔隙度（%）	45	44	42	42	42	43

由土壤现状监测结果可以看出，各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第二类用地风险筛选值。同时为了解项目周边土壤环境质量现状，本评价引用《濮阳县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》对城东园区濮阳濮耐高温材料股份有限公司（本项目南 330m）、园区外东北侧农田（本项目东北 980m）土壤监测数据及结论，根据濮阳县先进制造业开发区发展规划环评监测数据结论可知，各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）风险筛选值；因此，本项目区域土壤环境质量良好。

4.3 区域污染源调查

根据全国排污许可证管理信息平台及濮阳县先进制造业开发区规划环评等调查，区域污染源调查清单如下：

表 4.3-1 项目区域污染源调查情况一览表

序号	企业名称	废水污染物排放情况 (t/a)			废气污染物排放情况 (t/a)				
		废水量	COD	NH ₃ -N	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	其他
1	中建材（濮阳）光电材料有限公司	19374.2	0.775	0.039	24.72	34.99	223.9	/	/
2	濮阳市富恒新型建筑材料股份有限公司	2076	0.083	0.004	0.474	/	/	0.392	/
3	濮阳市三源电气科技有限公司	270	0.011	0.001	0.12	/	/	0.002	/
4	濮阳市茂家状元红酒业有限公司	1029	0.041	0.002	0.005	0.011	0.046	/	/
5	濮阳县红星食品有限公司	2590	0.104	0.005	0.52	0.004	0.011	/	/
6	濮阳市汇金实业有限公司	258	0.010	0.001	0.026	/	0.09	/	/
7	河南安达新材料科技有限公司	494.4	0.020	0.001	0.242	/	/	0.5	/
8	河南省昌泰生物科技有限公司	491	0.020	0.001	/	/	/	0.001	/
9	河南华都医疗器械有限公司	240	0.010	0.000	/	/	/	0.025	/
10	河南博美电工有限公司	180	0.007	0.000	/	/	/	0.047	/
11	河南亿秒电子科技有限公司	480	0.019	0.001	/	/	/	0.001	/
12	濮阳东博智能电子有限公司	709.5	0.028	0.001	/	/	/	0.185	/
13	凯盛光电材料(濮阳)有限公司	50985	2.039	0.102	0.60	0.380	1.365	1.511	镉及其化合物 0.0016、锡及其化合物 0.0003、氯化氢 0.012
14	河南汉丰新材料有限公司	5836.47	0.233	0.012	/	/	/	0.407	/

序号	企业名称	废水污染物排放情况 (t/a)			废气污染物排放情况 (t/a)				
		废水量	COD	NH ₃ -N	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	VOCs	其他
15	濮阳濮耐高温材料(集团)股份有限公司	6147	0.246	0.012	14.459	0.666	16	0.065	/
16	河南豫龙节能玻璃有限公司	633.6	0.025	0.001	0.002	/	/	0.005	/
17	统畅(濮阳)橡塑制品有限公司	230.4	0.009		0.003	/	/	0.017	/
18	家雄灯饰(濮阳)有限公司	3705	0.148	0.007	0.28	0.36	3.538	0.1	/
19	濮阳亿丰伟业环保新材料有限公司	/	/	/	/	0.311	0.946	/	/
20	濮阳德力西开关制造有限公司	4320	0.173	0.009	0.008	/	/	0.271	/
21	濮阳美德喷涂有限公司	1296	0.052	0.003	0.132	/	/	3.758	/
22	濮阳市汇元药业有限公司	13200	0.528	0.026	0.192	0.32	0.672	/	/
23	濮阳林氏医疗制品有限公司	155400	6.216	0.311	0.772	1.984	9.702	0.653	/
24	濮阳天顺风电设备有限公司	20500	0.820	0.041	0.09	0.106	0.657	3.639	/
25	汇川实业发展(河南)有限公司	39027	1.561	0.078	0.004	0.061	1.437	/	/
26	濮阳市海林特种设备制造防护有限公司	1620	0.065	0.003	0.582	/	/	0.474	/
27	河南豫粮集团凯利来食品有限公司	60810	2.432	0.122	0.879	0.291	4.937	0.060	/
28	河南亿利滋食品有限公司	1090	0.044	0.002	0.116	/	/	0.12	/

第5章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本工程在施工期内容主要是取弃土、场地平整、道路建设、构筑物建设、装修及厂区绿化工程建设等。主体工程施工期间产生的污染物主要包括：①场地清理、土方挖掘填埋、物料运输等处产生的扬尘；②打桩、电锯等处产生的噪声；③施工人员丢弃的生活垃圾、施工废弃物；④生活污水。其中扬尘和噪声是施工期的主要污染物。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

1、施工扬尘

本项目建设施工过程中的大气污染主要来自于施工场地的扬尘，在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、开挖、回填、道路浇筑、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程，如遇干旱无雨季节，加上大风，施工扬尘将更严重。

1、施工车辆尾气

施工过程中各种施工车辆（如装载机、自卸汽车、挖土机等）会产生施工车辆尾气，其污染物主要为 CO、SO₂、NO_x 等。在使用期间要保证其正常运行，经常检修保养，防止非正常运行造成尾气超标排放，施工机械尾气对环境的影响较小。

（1）施工扬尘影响分析

项目建设期间，由于在施工过程中破坏了地表植被，使砂土裸露，因风力作用，易产生地表扬尘，将造成局部环境污染。扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度、施工季节、土质及天气等诸多因素有关，是一个复杂且难量化的问题。

本评价采用类比法，分析施工扬尘对环境空气的影响。

根据国内研究机构（北京市环境保护科学院）对施工扬尘的专题研究结果，施工现场扬尘的影响范围最远可到下风向 150m 处，影响区域内 TSP 浓度约为上

风向对照点的 1.5 倍，相当于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准（ $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ ）的 1.6 倍。因此必须对施工扬尘进行控制，以减轻对厂址周围环境的影响。

（2）尾气影响分析

由于施工机械产生的尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，加上本工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，因此排放的尾气对厂址以外周边环境影响不大。

本项目位于濮阳县先进制造业开发区城东园区。结合《河南省 2024 年蓝天保卫战实施方案》，《濮阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》等相关文件要求，评价提出以下措施：

（1）施工过程严格落实“八个百分之百”（现场封闭管理 100%、现场湿法作业 100%、场区道路硬化 100%、渣土物料覆盖 100%、物料密闭运输 100%、出入车辆清洗 100%、扬尘监控安装 100%、工地内非道路移动机械车辆 100%达标）、“两个禁止”（施工现场禁止搅拌混凝土、禁止配制砂浆）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理等。

（2）强化施工扬尘监管：全面推进施工场地环境监督管理，建立施工企业污染防治信用管理制度。

（3）施工单位应建立相应的责任制度，并指定专人负责施工现场扬尘污染防治的管理工作。工地的主要出入口处或主要位置应设置醒目的环保施工标牌，标明下列内容：工程项目名称、防治扬尘污染采用的措施、环保负责人的姓名和监督电话。

（4）施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），本项目围挡（墙）不低于 2.5m。围挡对减少扬尘对环境的污染有明显作用，当风速为 $2.5\text{m}/\text{s}$ 时可使影响距离缩短 40%。

（5）在施工场地安排一些职工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 4~5 次，若遇大风或干燥天气可适当增加

洒水次数，遇雨雪天气则不必洒水。场地洒水后，扬尘量将降低 70%左右，可大大减少其对环境的影响。

(6) 合理安排施工期，尽可能加快施工进度，遇大风天气，增加洒水次数 或停止物料运输等易产生扬尘的施工作业。

(7) 道路保洁方面，除采用混凝土硬化出入口、施工现场的道路和场地；应设置冲洗轮胎水池和高压水枪，车辆驶出工地时对车轮进行冲刷，保持出场车辆清洁，对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布减少散落，车辆行驶应按规 定路线进行。

本项目建筑施工时采取防扬尘措施后，大大降低了扬尘的排放量。评价认为施工期扬尘对周围环境敏感点影响较小。

5.1.1 施工期水环境影响分析

施工期产生的废水污染源主要为施工废水和施工人员生活污水。

施工废水主要来自部分施工机械冲洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低；生活污水来自施工人员日常洗浴、洗涤排水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS。

为降低施工废水中污染物排放浓度以及坚持节约用水的原则，提出如下措施：

(1) 混凝土输送泵及运输车辆冲洗处应设置沉淀池，经沉淀后循环使用或用于水泥构件养护或用于洒水降尘；

(2) 生产废水和生活污水禁止以渗坑、渗井或漫流方式排放，施工人员生活污水经临时化粪池处理后经市政污水管网排至濮阳市第三污水处理厂。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期对区域地表水环境影响不大。

5.1.2 施工期噪声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作

业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。

根据类比调查和资料分析，距主要施工机械不同距离的噪声值见表 5.1-1

表 5.1-1 主要施工机械噪声源强及影响范围 单位：dB(A)

声级设备	噪声源强	预测点距噪声源距离（m）									限制标准	达标距离（m）
		10	20	40	60	80	100	150	200	400		
推土机	94	74	68	62	56	56	54	50	48	42	70	16
挖掘机	95	75	69	63	57	57	55	51	49	43		18
平地机	94	74	68	62	56	56	54	50	48	42		16
振捣机	94	74	68	62	56	56	54	50	48	42		16
吊车	90	70	64	58	52	52	50	46	44	38		10
注：噪声源强为距设备 1m 处噪声。												

评价建议施工单位应合理安排施工时间，施工时应尽量避免在中午（12 时至 14 时）和晚上（22 时至次日 6 时）休息时间进行高噪声施工作业；采取合理的施工方式，优先选用低噪声的施工设备，减少高噪声设备机械的同时运行。

为避免施工机械对周围声环境的影响，本评价要求项目施工期间应采取以下措施：

（1）合理安排施工现场

①根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），结合本评价施工机械噪声预测结果，合理科学地布局施工现场，施工现场的固定噪声源相对集中放置，采取入棚措施，以减轻对环境的影响。

②施工现场设置施工标志，并将施工计划报交通管理部门，以便做好车辆的疏通工作，保证交通的安全、畅通。

（2）合理设计运输路线

施工单位应合理设计建筑材料等运输路线，尽可能避开村庄等敏感建筑物。

（3）合理安排施工时间

施工单位应合理安排施工时间，施工运输车辆在经过近距离声环境敏感点时应控制车速、禁鸣，加强车辆维护，减轻噪声对周围声环境的影响。

(4) 采取噪声控制措施

施工单位应尽量选用低噪声、低振动的施工机械设备和带有消声、隔音的附属设备。加强施工机械的保养维护，使其处于良好的运行状态。做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工。

在采取合理措施后，可尽量减轻项目施工噪声对周围居民正常生活的影响。加之施工是短时期的，因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的，将随着施工的结束而消失。

5.1.3 施工期固废环境影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾，设备安装、安装管阀件时产生废弃的金属边角料以及施工人员产生的生活垃圾。

其中废弃的金属边角料收集后作为废品外售，施工人员产生的生活垃圾交由环卫部门清运处置，施工期建筑垃圾应及时清运，按当地环保要求运至垃圾填埋场；采取以上处理措施后，施工期固体废物对周围环境的影响不大。

5.1.4 施工期生态环境影响分析

项目用地为工业用地，项目的建设会对生态环境产生一定影响。

施工过程中可能对生态环境产生的影响，主要是平整土地、开挖地基和管线等对植被和水土流失等方面的影响。

在项目建设过程中，土地平整将厂区的树木、杂草等全部清除，这部分植被的生态作用即消失，但面积和数量有限，且区内植被及种类在邻近区域均有广泛的分布和存在，故不会影响当地的生态环境。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响评价

1、区域气象特征

本项目厂址区域气候类型属于北温带半干旱大陆性季风气候，具有冬寒夏炎、雨热同期、季风显著、四季分明的特点。

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信息，本次采用的是濮阳一般站（54900）资料，气象站位于河南省濮阳县，地理坐标为东经：115.0317 度，北纬：35.6967 度，海拔高度 54 米。

濮阳站距本项目 7.14km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2003-2022 年气象数据统计分析。

濮阳多年（20 年）主要气象要素统计见表 5.2-1。

表 5.2-1 濮阳气象站常规气象统计表（2003-2022）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		14.3	/	/
累年极端最高气温（℃）		41.4	2009.6.25	41.4
累年极端最低气温（℃）		-17.1	2021.1.7	-17.1
多年平均气压（hPa）		1010.5	/	/
多年平均相对湿度（%）		68.1	/	/
多年平均降雨量（mm）		631.4	2010.9.7	147.0
灾害天气	多年平均沙暴日数（d）	0	/	/
统计	多年平均雷暴日数（d）	16.4	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.4	/	/
	多年平均大风日数（d）	2.5	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		24.2，NNW	2006.4.12	/
多年平均风速（m/s）		2.0	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		S，12.875	/	/
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		8.1	/	/

2、气象站风观测数据统计

（1）月平均风速

濮阳气象站月平均风速如表 5.2-2，04 月平均风速最大（2.47 米/秒），12 月风最小（1.39 米/秒）。

表 5.2-2 濮阳气象站月平均风速统计 (单位 m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.62	1.63	2.37	2.47	2.27	2.00	1.70	1.80	1.50	1.62	1.67	1.39

(2) 风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示, 濮阳气象站主要风向为 S, 占 12.875%, 其中以 NNE 为主风向, 占到全年的 11.463%左右。

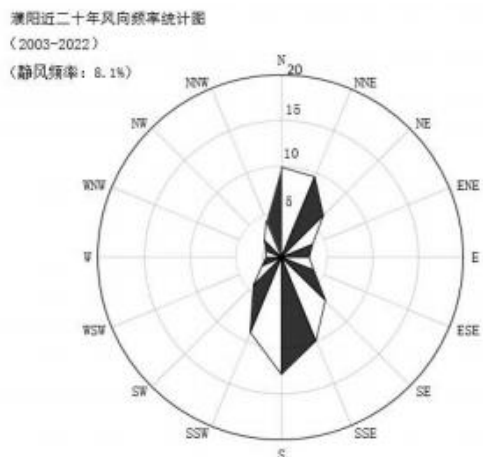


图 5.2-1 濮阳风向玫瑰图 (静风频率 8.1%)

根据濮阳市气象观测站近 20 年地面风向的观测资料统计, 当地全年及各季风向频率见表 5.2-3, 全年及各季风向玫瑰图见图 5.2-2。

表 5.2-3 濮阳市多年及各季风向频率 (%)

风 向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	9.9	9.495	6.525	3.605	3.03	3.845	6.71	9.885	12.875
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	—
频率	8.95	4.35	2.36	1.685	1.865	2.635	4.355	8.105	

各月风向频率如下：

表 5.2-4 濮阳气象站月风向频率统计（单位%）

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	13.6	11.6	7.6	3.6	3.4	3.6	5.2	8.5	9.2	6.7	3.7	2.3	1.9	2.6	3.2	5.4	7.4
二月	11.7	11.7	8	4.6	2.9	4	7	9.7	12.1	6.8	3.3	2.4	1.7	1.8	2.1	4.9	5.5
三月	8.4	10	7.5	3.9	2.9	3.9	6.1	10.3	15.2	10.2	5.2	2.8	2	1.8	2.4	3.6	3.6
四月	9.3	9.4	6.9	2.5	2.2	3.1	6.5	10.3	15.8	13.8	5.5	2.8	1.5	1.7	1.9	3.4	4.4
五月	6.4	6.7	5.6	2.9	1.9	3	6.3	10.4	16.7	12.9	6.2	2.7	1.8	1.3	1.9	2.8	5
六月	5.6	6.3	5.1	2.9	3.6	4.9	8.5	11.9	16.6	10.8	4.2	2	1.6	1.1	2.9	3	5
七月	7	6.9	4.3	4.4	3.8	5.6	9	12.9	15.6	9	3.4	1.8	1.6	1.1	2.3	3.5	7.6
八月	10.6	11.6	7.1	3.5	3.1	4.5	6.9	8.5	8.9	6	2.8	1.7	0.9	1.7	2.6	4.6	10.1
九月	11.2	9.8	5.7	3.5	2.9	4	6.2	9.2	10.5	6.7	3.7	2	1.3	2.1	3.6	4.9	13.8
十月	11	8.8	4.6	2.5	2.1	3.1	5.1	8.5	12.9	8.1	3.8	2.5	1.7	1.6	2.7	4.7	15.8
十一月	12.5	9.9	6.1	3.6	2.9	3.4	5.8	9.1	10.7	7.6	4.2	2.3	2.1	1.8	3.2	5.8	10
十二月	11	10.9	6.8	3.8	3.2	4	5.6	8.1	9	7	4	3.2	2.4	2.6	2.9	5.7	9.5

濮阳一般站 2022 年污染系数玫瑰图

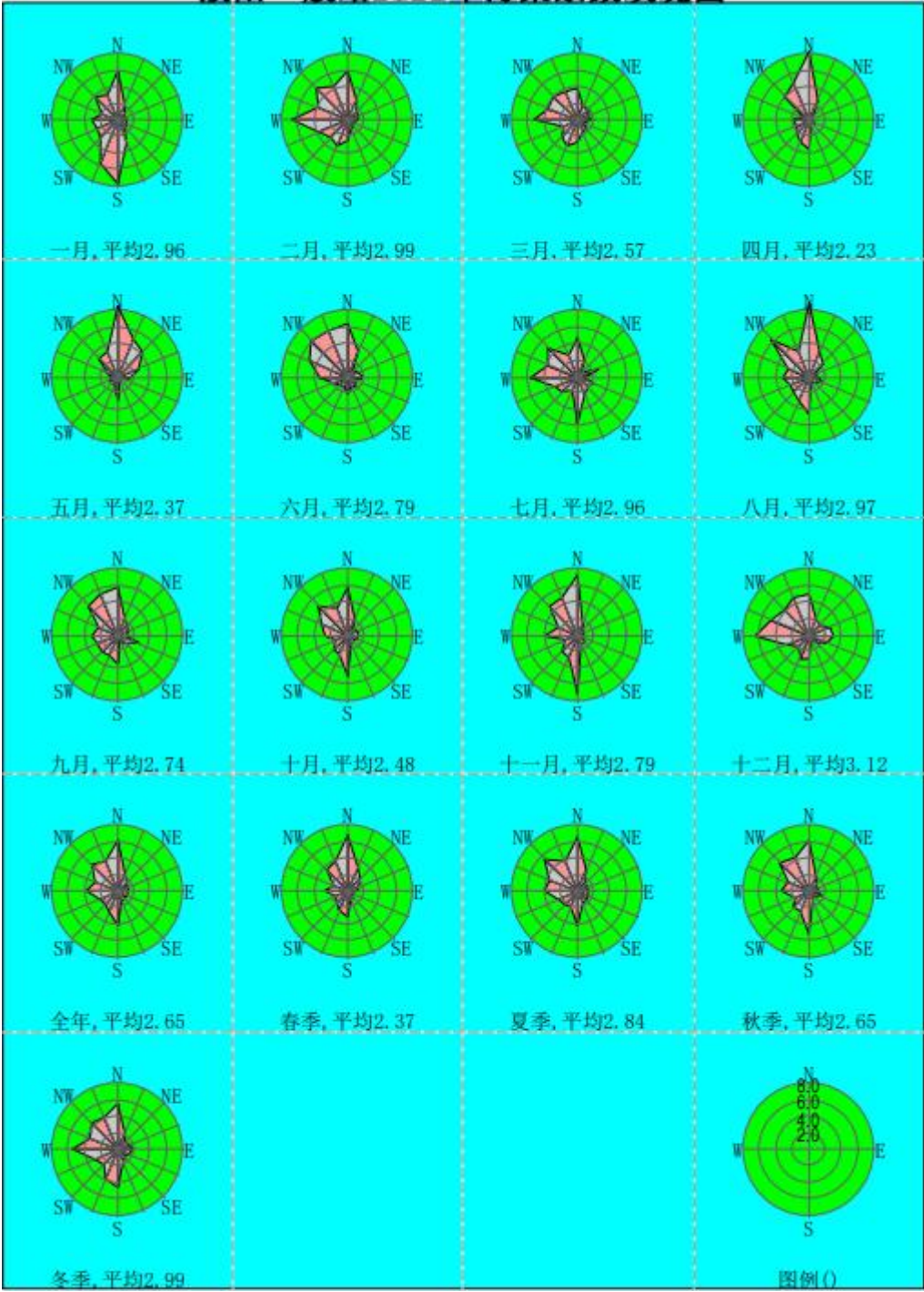


图 5.2-2 濮阳月风向玫瑰图

5.2.1.1 大气环境影响预测

1、 评价等级判断

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”的规定，采用附录 A 推荐模型中的估算模型 AERSCREEN 分别计算项目污

染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

① $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中最大地面空气质量浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 中 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

②评价等级判别表

评价等级按表 5.2-5 的分级判据进行划分。

表 5.2-5 评价工作等级判据表

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	$P_{\max} < 1\%$

(1) 预测因子

根据工程污染特征，评价预测因子为颗粒物、 NO_x 、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氟化物。

(2) 评价因子和评价标准

本次评价因子和评价标准见表 5.2-6。

表 5.2-6 评价因子和评价标准表

污染物名称	平均时间	浓度限值	标准来源
TSP	年均值	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
PM ₁₀	年均值	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
	24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018) 附录 D
二甲苯	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
非甲烷总烃 ^①	1 小时平均	2.0 mg/m^3	参照《大气污染物综合排放标准详解》
氟化物	1 小时平均	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	24 小时平均	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

(3) 本项目污染排放源强

表 5.2-7 本项目工程点源参数表

污染源		排气筒底部中心 坐标/m (以厂区左下方 为坐标原点)		排气筒底 部海拔高 度/m	排气筒 高度/m	排气筒 出口内 径/m	烟气流 速/ (m/s)	烟气温 度℃	年排放 小时数/h	排放工 况	评价因子	
		X 坐标	Y 坐标								名称	速率 kg/h
撬装 设备 车间	切割、焊接废气排 气筒 DA001	62	305	52	30	0.6	14.7	25	2400	正常	颗粒物	0.0417
	抛丸废气排气筒 DA002	70	286	51	30	0.7	14.4	25	2400	正常	颗粒物	0.091
	喷烘室 1 DA003	60	343	51	30	0.8	27.6	40	2400	正常	颗粒物	0.0336
											甲苯	0.014
											二甲苯	0.133
											非甲烷总烃	0.340
	喷烘室 2 DA004	94	559	52	30	0.8	27.6	40	2400	正常	颗粒物	0.0336
											甲苯	0.014
											二甲苯	0.133
											非甲烷总烃	0.340
	喷烘室 3 DA005	164	369	49	30	0.8	27.6	40	2400	正常	颗粒物	0.0336
											甲苯	0.014
											二甲苯	0.133
											非甲烷总烃	0.340
碳钢 设备 车间	切割、焊接废气排 气筒 DA006	269	278	48	30	0.6	14.7	25	2400	正常	颗粒物	0.0417
	切割、焊接废气排 气筒 DA007	275	501	50	30	0.6	14.7	25	2400	正常	颗粒物	0.0417

	抛丸废气排气筒 DA008	<u>252</u>	<u>305</u>	<u>48</u>	<u>30</u>	<u>0.75</u>	<u>12.58</u>	<u>25</u>	<u>2400</u>	正常	颗粒物	<u>0.137</u>
	喷砂废气排气筒 DA009	<u>314</u>	<u>494</u>	<u>50</u>	<u>30</u>	<u>0.6</u>	<u>9.83</u>	<u>25</u>	<u>2400</u>	正常	颗粒物	<u>0.073</u>
不锈钢设 备车 间	切割、焊接废气排 气筒 DA010	<u>306</u>	<u>247</u>	<u>49</u>	<u>30</u>	<u>0.5</u>	<u>21.2</u>	<u>25</u>	<u>2400</u>	正常	颗粒物	<u>0.0417</u>
	钝化酸洗废气排 气筒 DA011	<u>373</u>	<u>492</u>	<u>50</u>	<u>30</u>	<u>0.5</u>	<u>21.2</u>	<u>25</u>	<u>2400</u>	正常	氟化物	<u>0.017</u>

本项目整体生产车间为一个面源进行预测。

表 5.2-8 本工程面源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	排放工况	污染物排放速率/kg/h	
		X	Y							
1	撬装设备车间	113	338	256	100	0	12	正常	颗粒物	0.2518
									甲苯	0.0088
									二甲苯	0.083
									非甲烷总烃	0.212
2	碳钢设备车间	240	386	256	127	0	12	正常	颗粒物	0.0926
3	不锈钢设备车间	353	377	256	55	0	12	正常	颗粒物	0.0463
									氟化物	0.006

注：非甲烷总烃包含甲苯、二甲苯

(4) 估算模型参数

估算模型参数表见下表。

表 5.2-9 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		41.4
最低环境温度/℃		-17.1
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(5) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3 条分级判据标准确定本项目的评价工作等级。采用环保部环境评估中心推荐的

AERSCREEN 估算模式进行计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 及该污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。评价工作等级判别结果见下表。

表 5.2-10 本项目大气环境评价工作等级判别结果

污染源名称		污染物名称	最大地面浓度 出现距离 (m)	最大地面浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$	评价 等级
撬装设备车间点源	切割焊接废气排气筒	颗粒物	<u>130</u>	<u>1.19E+00</u>	<u>0.27</u>	未出现	三级
	抛丸废气排气筒	颗粒物	<u>133</u>	<u>2.55E+00</u>	<u>0.57</u>	未出现	三级
	喷烘室 1 废气排气筒	颗粒物	<u>104</u>	<u>1.01E+00</u>	<u>0.22</u>	未出现	三级
		甲苯		<u>4.20E-01</u>	<u>0.21</u>	未出现	三级
		二甲苯		<u>3.99E+00</u>	<u>1.99</u>	未出现	二级
		非甲烷总烃		<u>1.02E+01</u>	<u>0.51</u>	未出现	二级
	喷烘室 2 废气排气筒	颗粒物	<u>103</u>	<u>9.61E-01</u>	<u>0.21</u>	未出现	三级
		甲苯		<u>4.01E-01</u>	<u>0.20</u>	未出现	三级
		二甲苯		<u>3.81E+00</u>	<u>1.90</u>	未出现	二级
		非甲烷总烃		<u>9.73E+00</u>	<u>0.49</u>	未出现	二级
	喷烘室 3 废气排气筒	颗粒物	<u>106</u>	<u>9.97E-01</u>	<u>0.22</u>	未出现	三级
		甲苯		<u>4.15E-01</u>	<u>0.21</u>	未出现	三级
		二甲苯		<u>3.94E+00</u>	<u>1.97</u>	未出现	二级
		非甲烷总烃		<u>1.01E+01</u>	<u>0.50</u>	未出现	二级
碳钢设备车间点源	切割焊接废气排气筒	颗粒物	<u>130</u>	<u>1.20E+00</u>	<u>0.27</u>	未出现	三级
	切割焊接废气排气筒	颗粒物	<u>125</u>	<u>1.17E+00</u>	<u>0.26</u>	未出现	三级
	抛丸废气排气筒	颗粒物	<u>131</u>	<u>3.88E+00</u>	<u>0.86</u>	未出现	三级
	喷砂废气排气筒	颗粒物	<u>116</u>	<u>2.26E+00</u>	<u>0.50</u>	未出现	三级
不锈钢	切割焊接废气排气筒	颗粒物	<u>132</u>	<u>1.15E+00</u>	<u>0.26</u>	未出现	三级

钢设备车间点源	钝化废气排气筒	氟化物	131	4.62E-01	2.31	未出现	二级
面源	撬装设备车间	颗粒物	203	3.83E+01	4.25	未出现	二级
		甲苯		1.34E+00	0.67	未出现	三级
		二甲苯		1.26E+01	6.31	未出现	二级
		非甲烷总烃		3.22E+01	1.61	未出现	二级
	碳钢设备车间	颗粒物	186	1.28E+01	1.42	未出现	二级
	不锈钢设备车间	颗粒物	129	9.72E+00	1.08	未出现	二级
		氟化物		1.26E+00	6.30	未出现	二级

由上表可知，本项目污染物的 $P_{\max}=6.31\%<10\%$ ，判定本项目大气环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价。

5.2.1.2 预测内容

根据《环境影响评价的技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 中的相关规定，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算，可直接采用估算模型 AERSCREEN 预测结果进行评价。

一、项目估算模型计算结果

表 5.2-11 主要污染源估算模型计算结果表（有组织）

距离中心下风向 距离/m	撬装设备车间切割焊接废气排气筒		撬装设备车间抛丸废气排气筒	
	颗粒物		颗粒物	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
10	4.81E-03	0.00	9.78E-03	0.00
50	6.29E-01	0.14	1.28E+00	0.28
130	1.19E+00	0.27	/	/
133	/	/	2.55E+00	0.57
200	9.87E-01	0.22	2.17E+00	0.48

<u>500</u>	<u>7.54E-01</u>	<u>0.17</u>	<u>1.65E+00</u>	<u>0.37</u>
<u>1000</u>	<u>4.89E-01</u>	<u>0.11</u>	<u>1.07E+00</u>	<u>0.24</u>
<u>2500</u>	<u>1.88E-01</u>	<u>0.04</u>	<u>4.00E-01</u>	<u>0.09</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>1.19E+00</u>	<u>0.27</u>	<u>2.55E+00</u>	<u>0.57</u>
距离中心下风向 距离/m	喷烘室 1 废气排气筒			
	颗粒物 PM ₁₀		非甲烷总烃	
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
<u>10</u>	<u>2.61E-03</u>	<u>0.00</u>	<u>2.64E-02</u>	<u>0.00</u>
<u>50</u>	<u>3.63E-01</u>	<u>0.08</u>	<u>3.68E+00</u>	<u>0.18</u>
<u>104</u>	<u>1.01E+00</u>	<u>0.22</u>	<u>1.02E+01</u>	<u>0.51</u>
<u>200</u>	<u>7.74E-01</u>	<u>0.17</u>	<u>7.83E+00</u>	<u>0.39</u>
<u>500</u>	<u>6.07E-01</u>	<u>0.13</u>	<u>6.15E+00</u>	<u>0.31</u>
<u>1000</u>	<u>3.94E-01</u>	<u>0.09</u>	<u>3.99E+00</u>	<u>0.20</u>
<u>2500</u>	<u>1.47E-01</u>	<u>0.03</u>	<u>1.49E+00</u>	<u>0.07</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>1.01E+00</u>	<u>0.22</u>	<u>1.02E+01</u>	<u>0.51</u>
距离中心下风向 距离/m	喷烘室 1 废气排气筒			
	甲苯		二甲苯	
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
<u>10</u>	<u>1.09E-03</u>	<u>0.00</u>	<u>1.03E-02</u>	<u>0.01</u>
<u>50</u>	<u>1.51E-01</u>	<u>0.08</u>	<u>1.44E+00</u>	<u>0.72</u>
<u>104</u>	<u>4.20E-01</u>	<u>0.21</u>	<u>3.99E+00</u>	<u>1.99</u>
<u>200</u>	<u>3.23E-01</u>	<u>0.16</u>	<u>3.06E+00</u>	<u>1.53</u>
<u>500</u>	<u>2.53E-01</u>	<u>0.13</u>	<u>2.40E+00</u>	<u>1.20</u>
<u>1000</u>	<u>1.64E-01</u>	<u>0.08</u>	<u>1.56E+00</u>	<u>0.78</u>
<u>2500</u>	<u>6.15E-02</u>	<u>0.03</u>	<u>5.84E-01</u>	<u>0.29</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>4.20E-01</u>	<u>0.21</u>	<u>3.99E+00</u>	<u>1.99</u>

距离中心下风向 距离/m	喷烘室 2 废气排气筒			
	颗粒物 PM ₁₀		非甲烷总烃	
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
<u>10</u>	<u>2.57E-03</u>	<u>0.00</u>	<u>2.60E-02</u>	<u>0.00</u>
<u>50</u>	<u>3.63E-01</u>	<u>0.08</u>	<u>3.68E+00</u>	<u>0.18</u>
<u>103</u>	<u>9.61E-01</u>	<u>0.21</u>	<u>9.73E+00</u>	<u>0.49</u>
<u>200</u>	<u>7.72E-01</u>	<u>0.17</u>	<u>7.82E+00</u>	<u>0.39</u>
<u>500</u>	<u>6.07E-01</u>	<u>0.13</u>	<u>6.14E+00</u>	<u>0.31</u>
<u>1000</u>	<u>3.94E-01</u>	<u>0.09</u>	<u>3.99E+00</u>	<u>0.20</u>
<u>2500</u>	<u>1.45E-01</u>	<u>0.03</u>	<u>1.47E+00</u>	<u>0.07</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>9.61E-01</u>	<u>0.21</u>	<u>9.73E+00</u>	<u>0.49</u>
距离中心下风向 距离/m	喷烘室 2 废气排气筒			
	甲苯		二甲苯	
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
<u>10</u>	<u>1.07E-03</u>	<u>0.00</u>	<u>1.02E-02</u>	<u>0.01</u>
<u>50</u>	<u>1.51E-01</u>	<u>0.08</u>	<u>1.44E+00</u>	<u>0.72</u>
<u>103</u>	<u>4.01E-01</u>	<u>0.20</u>	<u>3.81E+00</u>	<u>1.90</u>
<u>200</u>	<u>3.22E-01</u>	<u>0.16</u>	<u>3.06E+00</u>	<u>1.53</u>
<u>500</u>	<u>2.53E-01</u>	<u>0.13</u>	<u>2.40E+00</u>	<u>1.20</u>
<u>1000</u>	<u>1.64E-01</u>	<u>0.08</u>	<u>1.56E+00</u>	<u>0.78</u>
<u>2500</u>	<u>6.05E-02</u>	<u>0.03</u>	<u>5.75E-01</u>	<u>0.29</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>4.01E-01</u>	<u>0.20</u>	<u>3.81E+00</u>	<u>1.90</u>
距离中心下风向 距离/m	喷烘室 3 废气排气筒			
	颗粒物		非甲烷总烃	
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
<u>10</u>	<u>2.58E-03</u>	<u>0.00</u>	<u>2.62E-02</u>	<u>0.00</u>

<u>50</u>	<u>3.63E-01</u>	<u>0.08</u>	<u>3.68E+00</u>	<u>0.18</u>
<u>106</u>	<u>9.97E-01</u>	<u>0.22</u>	<u>1.01E+01</u>	<u>0.50</u>
<u>200</u>	<u>7.93E-01</u>	<u>0.18</u>	<u>8.02E+00</u>	<u>0.40</u>
<u>500</u>	<u>6.07E-01</u>	<u>0.13</u>	<u>6.15E+00</u>	<u>0.31</u>
<u>1000</u>	<u>3.94E-01</u>	<u>0.09</u>	<u>3.99E+00</u>	<u>0.20</u>
<u>2500</u>	<u>1.48E-01</u>	<u>0.03</u>	<u>1.50E+00</u>	<u>0.08</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>9.97E-01</u>	<u>0.22</u>	<u>1.01E+01</u>	<u>0.50</u>
距离中心下风向 距离/m	喷烘室 3 废气排气筒			
	甲苯		二甲苯	
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
<u>10</u>	<u>1.08E-03</u>	<u>0.00</u>	<u>1.02E-02</u>	<u>0.01</u>
<u>50</u>	<u>1.51E-01</u>	<u>0.08</u>	<u>1.44E+00</u>	<u>0.72</u>
<u>106</u>	<u>4.15E-01</u>	<u>0.21</u>	<u>3.94E+00</u>	<u>1.97</u>
<u>200</u>	<u>3.30E-01</u>	<u>0.17</u>	<u>3.14E+00</u>	<u>1.57</u>
<u>500</u>	<u>2.53E-01</u>	<u>0.13</u>	<u>2.40E+00</u>	<u>1.20</u>
<u>1000</u>	<u>1.64E-01</u>	<u>0.08</u>	<u>1.56E+00</u>	<u>0.78</u>
<u>2500</u>	<u>6.19E-02</u>	<u>0.03</u>	<u>5.88E-01</u>	<u>0.29</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>4.15E-01</u>	<u>0.21</u>	<u>3.94E+00</u>	<u>1.97</u>
距离中心下风向 距离/m	碳钢设备车间切割焊接 1 废气排气筒		碳钢设备车间切割焊接 2 废气排 气筒	
	颗粒物 PM_{10}		颗粒物 PM_{10}	
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
<u>10</u>	<u>4.95E-03</u>	<u>0.00</u>	<u>4.85E-03</u>	<u>0.00</u>
<u>50</u>	<u>6.29E-01</u>	<u>0.14</u>	<u>6.29E-01</u>	<u>0.14</u>
<u>125</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>1.17E+00</u>	<u>0.26</u>
<u>130</u>	<u>1.20E+00</u>	<u>0.27</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
<u>500</u>	<u>7.39E-01</u>	<u>0.17</u>	<u>7.54E-01</u>	<u>0.17</u>
<u>1000</u>	<u>4.89E-01</u>	<u>0.11</u>	<u>4.89E-01</u>	<u>0.11</u>

<u>2500</u>	<u>1.88E-01</u>	<u>0.04</u>	<u>1.88E-01</u>	<u>0.04</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>1.20E+00</u>	<u>0.27</u>	<u>1.17E+00</u>	<u>0.26</u>
距离中心下风向 距离/m	碳钢设备车间抛丸废气排气筒		碳钢设备车间喷砂排气筒	
	颗粒物 PM ₁₀		颗粒物 PM ₁₀	
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
<u>10</u>	<u>1.50E-02</u>	<u>0.00</u>	<u>1.75E-02</u>	<u>0.00</u>
<u>50</u>	<u>1.99E+00</u>	<u>0.44</u>	<u>1.31E+00</u>	<u>0.29</u>
<u>116</u>	/	/	<u>2.26E+00</u>	<u>0.50</u>
<u>131</u>	<u>3.88E+00</u>	<u>0.86</u>	/	/
<u>500</u>	<u>2.44E+00</u>	<u>0.54</u>	<u>1.32E+00</u>	<u>0.29</u>
<u>1000</u>	<u>1.61E+00</u>	<u>0.36</u>	<u>8.56E-01</u>	<u>0.19</u>
<u>2500</u>	<u>6.06E-01</u>	<u>0.13</u>	<u>3.19E-01</u>	<u>0.07</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>3.88E+00</u>	<u>0.86</u>	<u>2.26E+00</u>	<u>0.50</u>
距离中心下风向 距离/m	不锈钢车间钝化废气排气筒		不锈钢车间切割焊接废气排气筒	
	氟化物		颗粒物 PM ₁₀	
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
<u>10</u>	<u>1.85E-03</u>	<u>0.01</u>	<u>4.57E-03</u>	<u>0.00</u>
<u>50</u>	<u>2.31E-01</u>	<u>1.16</u>	<u>5.67E-01</u>	<u>0.13</u>
<u>131</u>	<u>4.62E-01</u>	<u>2.31</u>		
<u>132</u>	/	/	<u>1.15E+00</u>	<u>0.26</u>
<u>200</u>	<u>4.00E-01</u>	<u>2.00</u>	<u>9.78E-01</u>	<u>0.22</u>
<u>500</u>	<u>3.07E-01</u>	<u>1.54</u>	<u>7.54E-01</u>	<u>0.17</u>
<u>1000</u>	<u>1.99E-01</u>	<u>1.00</u>	<u>4.89E-01</u>	<u>0.11</u>
<u>2500</u>	<u>7.68E-02</u>	<u>0.38</u>	<u>1.88E-01</u>	<u>0.04</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>4.62E-01</u>	<u>2.31</u>	<u>1.15E+00</u>	<u>0.26</u>

表 5.2-12 主要污染源估算模型计算结果表（无组织）

距离中心下风向 距离/m	撬装设备车间					
	颗粒物			非甲烷总烃		
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	
10	2.72E+01	3.02		2.29E+01	1.14	
100	3.57E+01	3.96		3.00E+01	1.50	
203	3.83E+01	4.25		3.22E+01	1.61	
500	3.28E+01	3.64		2.76E+01	1.38	
1000	2.38E+01	2.64		2.00E+01	1.00	
2500	1.29E+01	1.43		1.09E+01	0.54	
下风向最大质量 浓度及占标率	3.83E+01	4.25		3.22E+01	1.61	
距离中心下风向 距离/m	撬装设备车间					
	甲苯			二甲苯		
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	
10	9.50E-01	0.47		8.96E+00	4.48	
100	1.25E+00	0.62		1.18E+01	5.88	
203	1.34E+00	0.67		1.26E+01	6.31	
500	1.14E+00	0.57		1.08E+01	5.40	
1000	8.31E-01	0.42		7.84E+00	3.92	
2500	4.51E-01	0.23		4.25E+00	2.13	
下风向最大质量 浓度及占标率	1.34E+00	0.67		1.26E+01	6.31	
距离中心下风向 距离/m	碳钢设备车间			不锈钢设备车间		
	颗粒物			颗粒物		氟化物
	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)		最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 占标率 (%)
10	8.07E+00	0.90		7.45E+00	0.83	9.66E-01 4.83

<u>50</u>	<u>9.52E+00</u>	<u>1.06</u>	<u>8.38E+00</u>	<u>0.93</u>	<u>1.09E+00</u>	<u>5.43</u>
<u>129</u>		<u>/</u>	<u>9.72E+00</u>	<u>1.08</u>	<u>1.26E+00</u>	<u>6.30</u>
<u>186</u>	<u>1.28E+01</u>	<u>1.42</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
<u>200</u>	<u>1.28E+01</u>	<u>1.42</u>	<u>8.36E+00</u>	<u>0.93</u>	<u>1.08E+00</u>	<u>5.42</u>
<u>500</u>	<u>1.16E+01</u>	<u>1.29</u>	<u>6.30E+00</u>	<u>0.70</u>	<u>8.16E-01</u>	<u>4.08</u>
<u>1000</u>	<u>8.62E+00</u>	<u>0.96</u>	<u>4.44E+00</u>	<u>0.49</u>	<u>5.76E-01</u>	<u>2.88</u>
<u>2000</u>	<u>5.45E+00</u>	<u>0.61</u>	<u>2.76E+00</u>	<u>1.79</u>	<u>3.58E-01</u>	<u>0.31</u>
<u>2500</u>	<u>4.72E+00</u>	<u>0.52</u>	<u>2.39E+00</u>	<u>1.55</u>	<u>3.09E-01</u>	<u>0.27</u>
下风向最大质量 浓度及占标率	<u>1.28E+01</u>	<u>1.42</u>	<u>9.72E+00</u>	<u>1.08</u>	<u>1.26E+00</u>	<u>6.30</u>

由以上表可知，本项目排放污染物最大占标率为撬装车间无组织二甲苯，最大占标率为 6.31%，最大预测浓度距离为 203m 处；项目大气环境影响评价等级为二级，对周围环境影响较小，大气环境影响可接受。

5.2.1.3 污染物与排放量核算

本项目大气污染物年排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。污染物年排放量按下述公式计算：

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_{i\text{有组织}} \times H_{i\text{有组织}}) / 1000 + \sum_{j=1}^m (M_{j\text{无组织}} \times H_{j\text{无组织}}) / 1000$$

式中：E 年排放——项目年排放量，t/a；

M_i 有组织——第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

H_i 有组织——第 i 个有组织排放源年有效排放小时数，h/a；

M_j 无组织——第 j 个无组织排放源排放速率，kg/h；

H_j 无组织——第 j 个无组织排放源年有效排放小时数，h/a；

表 5.2-13 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	DA001 撬装设备车间切割焊接废气排放口	颗粒物	2.8	0.0417	0.100
2	DA002 撬装设备车间抛丸废气排	颗粒物	4.55	0.091	0.219

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）	
	放口					
3	DA003 喷烘室 1 废气排放口	颗粒物	0.67	0.0336	0.08057	
		甲苯	0.28	0.014	0.03403	
		二甲苯	2.66	0.133	0.31987	
		非甲烷总烃	6.8	0.340	0.8164	
4	DA004 喷烘室 2 废气排放口	颗粒物	0.67	0.0336	0.08057	
		甲苯	0.28	0.014	0.03403	
		二甲苯	2.66	0.133	0.31987	
		非甲烷总烃	6.8	0.340	0.8164	
5	DA005 喷烘室 3 废气排放口	颗粒物	0.67	0.0336	0.08057	
		甲苯	0.28	0.014	0.03403	
		二甲苯	2.66	0.133	0.31987	
		非甲烷总烃	6.8	0.340	0.8164	
6	DA006 碳钢设备 车间切割焊接 1 废气排放口	颗粒物	2.8	0.0417	0.10	
7	DA007 碳钢设备 车间切割焊接 2 废气排放口	颗粒物	2.8	0.0417	0.100	
8	DA008 碳钢设备 车间抛丸废气排 放口	颗粒物	6.85	0.137	0.3285	
9	DA009 碳钢设备 车间喷砂废气排 放口	颗粒物	7.3	0.073	0.1752	
10	DA010 不锈钢设 备车间切割焊接 废气排放口	颗粒物	2.8	0.0417	0.100	
11	DA011 不锈钢设 备车间钝化废气 排放口	氟化物	1.13	0.017	0.02	
12	DA012 危废间废 气排放口	非甲烷总烃	/	/	/	
13	油烟废气排放口	油烟	0.6	0.003	0.0027	
一般排放 口合计	颗粒物					1.3644
	甲苯					0.1021
	二甲苯					0.9596
	非甲烷总烃（包含甲苯、二甲苯）					2.4492

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
	氟化物				0.02
	油烟				0.0027
有组织排放总计					
有组织排放总计	颗粒物				1.3644
	甲苯				0.1021
	二甲苯				0.9596
	非甲烷总烃（包含甲苯、二甲苯）				2.4492
	氟化物				0.02
	油烟				0.0027

表 5.2-14 本大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	撬装设备车间	颗粒物	规范操作、定期巡检，加强车间密闭和废气收集	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.60435
			甲苯		《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办〔2017〕162 号)	0.6	0.0212
			二甲苯			0.2	0.1991
			非甲烷总烃（包含甲苯、二甲苯）			2.0	0.508
2	/	碳钢设备车间	颗粒物	规范操作、定期巡检，加强车间密闭和废气收集	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.2223
3	/	不锈钢设备车间	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	1.0	0.11115
			氟化物		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2	0.02	0.0072

表 5.2-15 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	2.3022
3	甲苯	0.1233
4	二甲苯	1.1587
5	非甲烷总烃 (包含甲苯、二甲苯)	2.9572
6	氟化物	0.0272
7	油烟	0.0027

5.2.1.4 大气环境防护距离的确定

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大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

经模型估算，本项目厂界外大气污染物均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值；根据《环境影响评价技术导则--大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.5 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目				
评价等级 与范围	评价等级	一级□	二级☑		三级□	
	评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□		边长=5km☑	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□		<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（颗粒物） 其他污染物（ 甲苯、二甲苯、非甲烷 总烃 ）			包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5☑	
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	（ 2022 ）年				

河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目环境影响评价报告书

	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 ☐		拟替代的污染源 ☐	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 ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（ / ）				包括二次 PM2.5 ☐ 不包括二次 PM2.5 ☒		
	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（ ）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% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（ 颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氟化物 ）			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：（ ）			监测点位数（ ）		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（0）m						
	污染源年排放量	SO ₂ ：（0）t/a	NO _x ：（ 0 ）t/a		颗粒物：（2.3022）t/a		VOCs：（2.9572 ）t/a	
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

5.2.2.1 地表水评价等级

本项目废水为生产废水和生活污水。生产废水包括试压废水、钝化清洗废水、碱液喷淋塔废水和纯水制备排水。其中试压废水循环使用，试压水循环使用，损耗后定期补充，不外排。根据项目提供经验数据，试压用水每5天补充一次，每次补水量为10m³；碱液喷淋塔储水量为5t，每1个月更换排放两次，碱液喷淋塔废水排放量为120m³/a，经中和化学沉淀处理后由总排口入市政污水管网，然后排入濮阳市第三污水处理厂；钝化清洗废水经专用污水处理设施处理后回用不外排；生活污水经隔油+化粪池处理，纯水制备排水水质较简单，由厂区总排口和生活污水一并经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂。本项目废水产排情况见表5.2-16。

表 5.2-16 本项目废水产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放方式	排放去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 (mg/L)	排放量 t/a		
钝化清洗废水	废水量	337.5m³/a		进入厂区专门污水处理设施（中和+化学沉淀--超滤、反渗透--蒸发浓缩）处理后反渗透清水回用	0		/	处理后回用清洗工序，不外排
	pH(无量纲)	2-4	/		6-9	/		
	总铬	4.89	0.00165		0.0049	0.0000017		
	COD	194.4	0.0656		29.16	0.0984		
	氨氮	8.59	0.0029		1.03	0.00035		
	石油类	6.81	0.0023		0.204	0.000062		
	TN	19.56	0.0066		2.543	0.00086		
	TP	7.11	0.0024		0.284	0.000096		
	氟化物	32.6	0.011		3.26	0.0011		
试压废水	/			/	0		/	循环使用定期补充，不外排
喷淋塔废水	废水量	120m³/a		中和沉淀	120m³/a		间歇	排入濮阳市第三污水处理厂处理
	pH	4-6			6-9			
	氟化物	9.73	0.0012		0.97	0.00012		
生活污水	废水量	28m³/d、8400m³/a		隔油+	28m³/d、8400m³/a		间歇	

污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放方式	排放去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 (mg/L)	排放量 t/a		
水	pH	6-9	/	化粪池	6-9	/		
	COD	300	2.52		220	1.848		
	BOD ₅	140	1.176		100	0.84		
	SS	200	1.68		120	1.008		
	氨氮	25	0.210		24	0.202		
	动植物油	15	0.126		2	0.0168		
纯水制备浓水	/	93.75m³/a		/	93.75m³/a		间歇	
废水总排口	废水量	28.7125m³/d、8613.75m³/a					连续	排入濮阳市第三污水处理厂处理
	pH	/	/	/	6-9	/		
	COD	/	/	/	214.54	1.8480		
	BOD ₅	/	/	/	97.52	0.8400		
	SS	/	/	/	113.0	0.9734		
	氨氮	/	/	/	23.4	0.2016		
	动植物油	/	/	/	1.95	0.01680		
	氟化物	/	/	/	0.014	0.00012		

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目三级 B 评价可不进行水环境影响预测，仅对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

5.2.2.2 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目试压水循环使用不外排，损耗后定期补充新鲜水；碱液喷淋塔废水循环使用，损耗后定期补充，同时每月更换 2 次，每次更换 5m³，碱液喷淋塔废水排放量为 120m³/a，经中和化学沉淀处理后由总排口入市政污水管网，然后排入濮阳市第三污水处理厂；钝化清洗废水经中和+化学沉淀—超滤、反渗透—蒸发浓缩处理，反渗透清水回用于钝化清洗工序，不外排；生活污水经厂区隔油+化粪池处理，纯水制备排水水质较简单，由厂区总排口和生活污水一并经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂。钝化清洗废水中污染物有 pH、化学需氧

量、氨氮、石油类、总铬、总氮、总磷和氟化物等，其中钝化清洗废水中 pH 2-4、COD 浓度 194.4mg/L、氨氮 8.59mg/L、石油类 6.81mg/L、总铬 4.89mg/L、总氮 19.56mg/L 总磷 7.11mg/L、氟化物 32.6mg/L，在采用“中和+化学沉淀—超滤、反渗透—蒸发浓缩处理”处理后，pH 6-9、COD 浓度 29.16mg/L、氨氮 1.03mg/L、石油类 0.204mg/L、总铬 0.0049 mg/L、总氮 2.543mg/L 总磷 0.284mg/L、氟化物 3.26mg/L，主要污染物出水水质可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中洗涤用水（pH6-9，COD50mg/L、氨氮 5mg/L、石油类 1.0mg/L、总氮 15mg/L、总磷 0.5mg/L）限值要求，该标准要求其他污染物建议项目建成后按照 GB/T 19923-2024 要求的控制项目进行监测以确保满足洗涤用水水质要求。

碱液喷淋塔废水采用中和沉淀处理，生活污水经隔油+化粪池处理，本项目外排废水可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及濮阳市第三污水处理厂收水水质要求，污水经市政管网排入濮阳市第三污水处理厂，最终排入金堤河，对地表水环境影响不大。

钝化清洗废水处理同类案例：南京诚一新能源装备有限公司 6000 吨/年压力容器高端装备产业化项目，产品为反应器、热交换器、反应釜、塔器等，该项目涉及钝化清洗工艺，且钝化清洗废水经处理后回用于清洗工序，与本项目产品、钝化工艺相似，废水处理工艺基本相同，因此具有可类比性。根据《南京诚一新能源装备有限公司 6000 吨/年压力容器高端装备产业化项目竣工环境保护验收报告》，该项目废水处理工艺为：物化+超滤、反渗透+蒸发浓缩，出水水质可满足城市污水再生利用-工业用水水质要求；同时参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 3360 电镀行业》中前处理钝化：“总铬产污系数为 0.11 克/平方米-产品，对总铬的处理效率为 99.9%，化学需氧量产污系数为 4.37 克/平方米-产品、氨氮产污系统为 0.19 克/平方米-产品、石油类产污系统为 0.15 克/平方米-产品、总氮产污系统为 0.44 克/平方米-产品、总磷产污系统为 0.16 克/平方米-产品，“化学混凝法”对化学需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷的处理效率分别为 85%、88%、97%、87%、96%”。废水中氟化物根据物料平

衡及设计处理效率 90%，经核算得出本项目钝化废水处理废水水质为 pH 6-9、COD 浓度 29.16mg/L、氨氮 1.03mg/L、石油类 0.204mg/L、总铬 0.0049 mg/L、总氮 2.543mg/L 总磷 0.284mg/L、氟化物 3.26mg/L，满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中洗涤用水（pH6-9，COD50mg/L、氨氮 5mg/L、石油类 1.0mg/L、总氮 15mg/L、总磷 0.5mg/L）限值要求。

综上，本项目钝化清洗废水处理工艺可行。

5.2.2.3 依托污水处理厂的可行性评价

（1）濮阳市第三污水处理厂情况

濮阳市第三污水处理厂位于濮阳县境内，污水处理厂的收水范围为濮阳工业园区、濮东产业集聚区、濮阳县产业集聚区（现濮阳县先进制造业开发区）等 3 个产业集聚区的工业废水及濮阳市文明路以东部分城区生活污水。濮阳市第三污水处理厂采用“A₂O+深度处理”处理工艺，已于 2008 年 11 月进行了环境影响评价工作，并得到了河南省环保厅的批复，收水标准为 COD 500mg/L、BOD₅ 230mg/L、氨氮 30mg/L、SS 350mg/L、TN 40mg/L、TP 4.0mg/L，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，目前 COD、氨氮出水标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准限值。濮阳市第三污水处理厂已建成的处理规模为 5 万 m³/d，处于正常运行阶段，现状处理水量约 4.5 万 m³/d，剩余 0.5 万 m³/d。

（2）排水规划

根据调查，目前濮阳市第三污水处理厂运行稳定。本项目厂址位于濮阳县先进制造业开发区城东园区 G106 国道与道南路交汇处东南角，距离濮阳市第三污水处理厂 7.1km，本项目废水经 Z020 县道排入濮阳市第三污水处理厂，经调查，污水管网已铺设完成，在濮阳市第三污水处理厂规划排水管网范围内，属于其收水范围，且园区内集中污水管网已铺设完成。因此，本项目排水符合园区排水规划。

（3）处理工艺

濮阳市第三污水处理厂采用 A²O+深度处理，主体工程主要包括格栅、进水

泵房、水解酸化池、厌氧池、氧化沟、二次沉淀池及污泥脱水等设施，同时建设混凝沉淀+过滤的深度处理工程，出水 COD、氨氮、总磷三个主要因子执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类水质要求，其他因子执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）中一级标准要求，即为 BOD₅ 6.0mg/L、SS 10mg/L、COD 40mg/L、TP 0.4mg/L、TN 12mg/L、NH₃-N 2mg/L。

(4) 水量、水质方面

根据工程分析可知，生活污水经隔油+化粪池处理后进入濮阳市第三污水处理厂，碱液喷淋塔定期排水经中和处理后排入市政污水管网，软水制备浓排水从厂区总排口排放。濮阳市第三污水处理厂收纳水质标准为 COD: 350mg/L、BOD₅: 230mg/L、SS: 400mg/L、NH₃-N: 35mg/L，本项目废水经预处理后总排口废水水质为 COD: 214.54mg/L、BOD₅: 97.52mg/L、SS: 113mg/L、NH₃-N: 23.4mg/L，污水厂区出水水质满足濮阳市第三污水处理厂厂收纳水质要求。濮阳市第三污水处理厂目前已经建设完成并投入使用，处理规模为 5 万 m³/d，，剩余 0.5 万 m³/d，本项目排放污水量为 28.7125m³/d，仅占污水处理厂处理能力的 0.06%，占的比例极小且水质较简单，因此项目废水在水量、水质方面不会对污水处理厂造成冲击，不会对污水处理厂处理工艺造成影响。

综上分析，本项目位于濮阳市第三污水处理厂收水范围内，投产时间位于污水处理厂运行后，且水质水量满足污水处理厂的要求，不会对污水处理厂水质水量产生冲击，故本项目废水排入濮阳市第三污水处理厂是可行的。

5.2.2.4 地表水环境影响评价结论

本项目属于濮阳市第三污水处理厂的收水服务范围，废水排放浓度符合接纳要求，同时废水排放量不超过承诺接纳废水量。因此本项目废水正常排放不会对污水处理厂造成负荷冲击，对水环境影响较小。

因此，本项目的建设对地表水环境影响是可以接受的。

5.2.2.5 废水污染物排放量核算与污染物排放信息

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息、废水间接排放口基本情况、

废水污染物排放执行标准及废水污染物排放信息见下表。

表 5.2-17 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	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	试压废水	/	不排放	/	/	/	/	/	/	☒ 企业总排口
2	钝化清洗废水	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、石油 类、总铬、TP、 TN、氟化物	不排放	/	TW001	钝化清洗废水 处理设施	中和+化学沉 淀--超滤、反 渗透--蒸发浓 缩	/	/	/
3	碱液喷淋塔 废水	pH、氟化物	由总排口 排入濮阳市第三污 水处理厂	间歇	TW002		中和沉淀	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排口 ☐ 雨水排放口 ☐ 清浄下水排 放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间 处理设施排放 口
4	纯水制备排 水	/		间歇	/		/			
5	生活污水	pH、COD、 BOD ₅ 、SS、 NH ₃ -N、动植 物油		连续排 放，流量 不稳定， 但有规 律，且不 属于周期 性规律	TW003	生活污水处理 设施	隔油+化粪池			

表 5.2-18 本项目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 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排 放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	115.101927	35.727071	0.8614	濮阳市第三 污水处理	连续排放,流 量不稳定,但 有规律,且不 属于周期性 规律	/	濮阳市 第三污 水处理	pH	6-9
									COD	40
									氨氮	2

表 5.2-19 本项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的 排放协议	
			名称	国家或地方污染物排放 标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH	濮阳市第三污水处理厂	6-9
2		COD		500
3		BOD ₅		230
4		SS		350
5		氨氮		30

表 5.2-20 本项目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	pH	6-9	/	/
2		COD	214.54	6.16	1.8480
3		BOD ₅	97.52	2.80	0.8400
4		SS	113.0	3.24	0.9734
5		氨氮	23.4	0.67	0.2016
全厂排放口合计		pH			/
		COD			1.8480
		BOD ₅			0.8400
		SS			0.9734
		氨氮			0.2016

注：排放浓度、日排放量、年排放量均为企业总排口的量，日排放量为按全年 300 天计算的平均排放量。

5.2.2.6 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表见下表

表 5.2-21 项目地表水环境评价自查表

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场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；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

工作内容		自查项目		
		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
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	(COD、氨氮、总磷)		
	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 ()		
	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 ☐		
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 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 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）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 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）域水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	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）

工作内容		自查项目				
	放量核算	(生活污水、试压废水)		(COD: 0.3446; 氨氮: 0.0172)	(COD: 40; 氨氮: 2)	
	替代源 排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/ (t/a)	排放浓度/ (mg/L)
		(/)	(/)	(/)	(/)	(/)
	生态流量 量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m				
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 ☐ ; 区域削减 ☐ ; 依托其他工程措施 ☐ ; 其他 ☐				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 ☐ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☒	手动 ☒ ; 自动 ☐ ; 无监测 ☐	
		监测点位		()	()	
		监测因子		()	()	
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, 填“√”; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容						

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 地下水评价等级

1、项目类别

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表, 本项目属于“Ⅰ 金属制品”目录下的“53、金属制品加工制造”及“K 机械电子”目录下的“71 通用专用设备制造及维修”类, 本项目涉及喷漆工艺, 故场地地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类, 见表 5.2-22。

表 5.2-22 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 项目类别	报告书	地下水环境影响评价项目类别	
		报告书	报告表
Ⅰ 金属制品			
53、金属制品加工制造	有电镀或喷漆工艺的;	Ⅲ类	Ⅳ
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;	Ⅲ类	Ⅳ

（引自《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A （规范性附录）

2、地下水敏感程度

经调查，项目附近无集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地），也不在除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。距离本项目最近的地下水饮用水源为濮阳县鲁河镇地下水井群，距离本项目最近距离为 4.3km（位于项目东南方向），本项目不在该饮用水源保护区范围内，项目区域地下水流向为西南到东北，因此项目不属于鲁河镇地下水井群的径流补给区。因此本项目所在区域不在集中式饮用水水源准保护区，也不在其补给径流区范围，无特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等），周边村庄居民，水源为南水北调中线工程，不存在分散式饮水水源地。因此，确定本项目地下水环境敏感程度为“不敏感”。评价依据根据导则要求对本项目地下水评价等级进行划分。详见下表 5.2-23。

表 5.2-23 地下水环境敏感程度分级

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源）准保护区以外的补给径流区；未划分准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区
A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

地下水评价工作等级分级见表 5.2-24。

表 5.2-24 地下水评价工作等级分级表

项目类别 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
-----	---	---	---

本项目类别属于“III类项目”，环境敏感程度属于“不敏感”。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 6.2.2.1 条表 2，判定拟建项目场地地下水环境影响评价工作等级为三级。

5.2.3.2 评价范围的确定

区内地处平原区，地下水类型为松散岩类孔隙水，含水层由 1 层粉细砂和 1 层细砂组成，分布连续稳定，水文地质条件相对简单。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2.1 要求，可采用公式法确定调查评价范围。

$$L=\alpha \times K \times I \times T / \eta_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲， $I=0.5\%$ 。

T—质点迁移天数，取值=5000d；

η_e —有效孔隙度，无量纲，取值 0.3。

本项目区域属于清河头一带，渗透系数根据收集到的周边的水文地质试验成果，确定为 8.31m/d。

L 的计算结果为 138.5m。项目场地为平原区，地势平缓，该地区潜水含水层的水文地质条件相对简单。综合考虑，本项目评价范围为厂界沿地下水流向，下游方向 800m，侧向 500m，上游方向 500m，作为本项目的调查评价范围，面积约为 1.3km²。此调查范围已涵盖项目场地上下游，面积不大于 6km²，满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）三级评价的要求，具体位置参见下图。



图 5.2-3 项目地下水评价范围示意图

5.2.3.3 区域地质构造

濮阳市位于中朝准地台华北拗陷南部的内黄凸起东北部，所处地质单元西邻汤阴凹陷，北接临清凹陷，南邻开封凹陷。主要受北北东和北东向构造体系所控制。对本区有影响的构造均为隐伏构造，以断裂为主，按其切割的深度和规模分为深大断裂和局部断裂两种类型（图 5.2-4）。

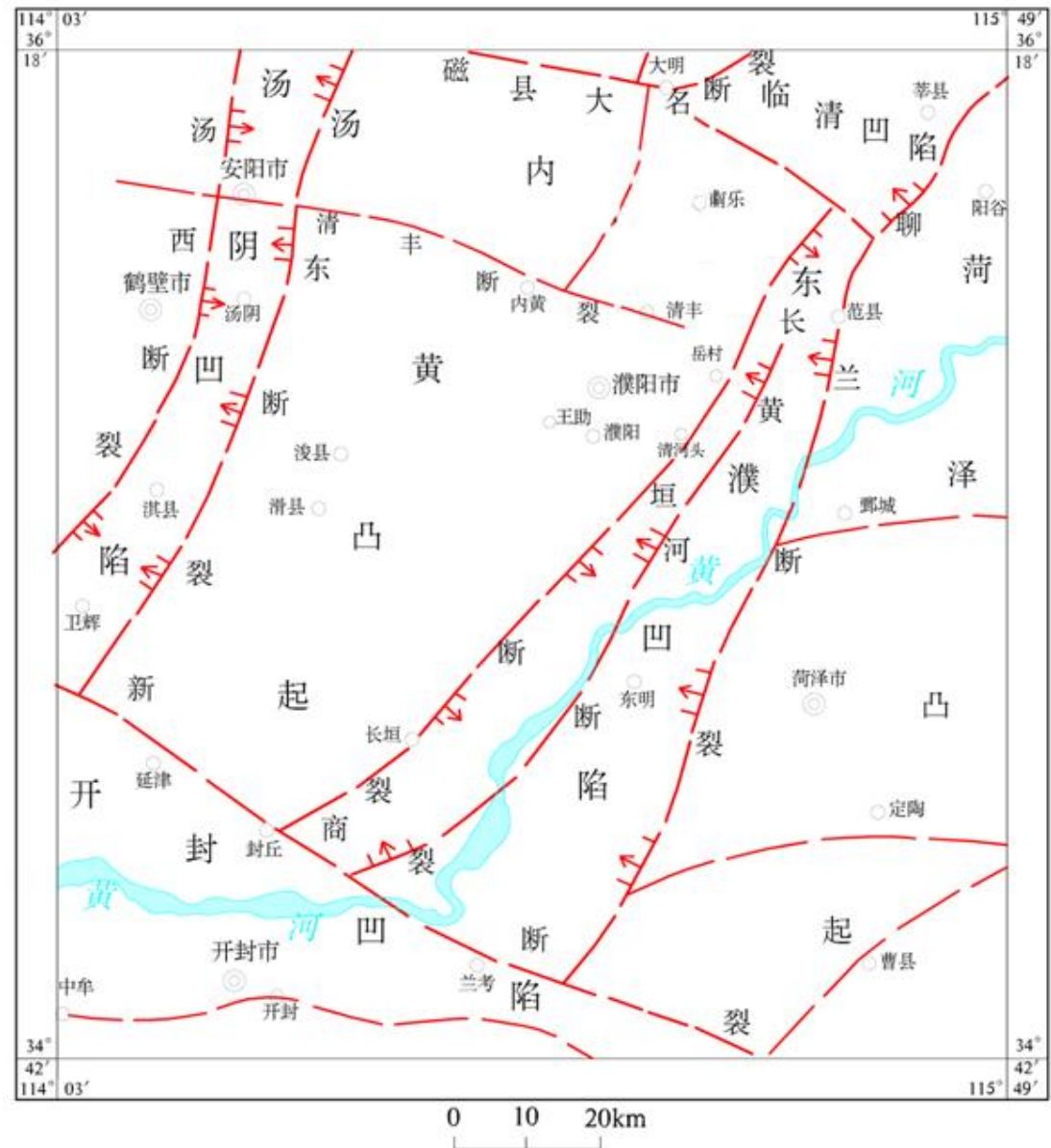


图 5.2-4 区域地质构造略图

1. 深大断裂

(1) 长垣断裂：走向 25° — 40° ，倾向南东，倾角 30° — 55° ，属正断层，由封丘经长垣至濮阳县庆祖，进入普查区东南部，向东北进入山东境内。该断裂在庆祖以北分支为五星集断裂、石家集断裂、胡状集断裂和马寨断裂等局部断裂。据有关资料分析，此断裂切穿至古近系地层，晚近时期仍有活动。

(2) 聊兰断裂：走向 23° — 32° ，倾向北西，倾角 40° — 70° ，为正断层。由山东聊城至河南兰考北，长约 200km。该断裂为东濮凹陷与鲁西隆起的分界。据钻孔揭露，断裂东西两侧新第三系和第四系厚度相差 660m，说明该断裂继承性

差异运动非常强烈，属深大活动型断裂。

(3) 黄河断裂：位于长垣断裂和聊兰断裂之间，长约 100km，走向北北东，倾向北西，为正断层。据有关资料分析，该断层切穿了新近系地层，近期仍在活动。

2. 局部断裂

安阳—清丰断裂：位于普查区北部，西起水冶，东经安阳南，止于内黄、清丰一带。走向 NWW，倾向 NNE，倾角 70° — 80° ，上新世以来，其断距大于 400m，第四纪以来，断距约 60m，为一条第四纪活动断裂，最新活动时间为中、晚更新世，其两端点为未来可能发生中强地震的有利部位。

张果屯—孟轲集断裂：位于清丰县城城东 5km 处，倾向南东。

南乐—龙王庙断裂：位于韩村至王什一带，倾向北西。

本项目区域不涉及以上断层，且埋深均大于 1000m，对区内浅、中深含水层均不构成控制作用。

5.2.3.4 地下水的赋存条件与分布规律

本区地处黄河冲积扇的前缘，在漫长的地质历史发展过程中，它经历了一系列地壳运动，特别是燕山期的构造运动，形成了复杂的起伏不平的构造基底。进入喜山运动后，一直处于缓慢的不均匀的沉降运动，堆积了巨厚的松散堆积物，给地下水的赋存创造了空间条件。其赋存条件及分布规律决定于沉积物孔隙的大小、厚度和埋藏条件。它受构造、岩性、水文、气象、地貌等诸因素的控制，但起主导作用的是构造和岩性因素，其次是水文气象和地貌因素，现分述如下：

构造因素：第四纪以来，构造运动总趋势是在沉降运动作用下给本区接受堆积准备了空间条件，沉积了巨厚的第四系松散堆积物，从钻孔揭露的深度(300~500m)看，在垂向上分布着厚度不等的多层结构含水层。特别是凹陷区揭露深度 300 多米内有含水砂层十余层，总厚度约 140m，其储存着较丰富的地下水资源。

岩性因素：地下水储存于第四系松散岩类孔隙中。因此，岩层孔隙的大小、含水层的厚度和分布范围是地下水富集的基本条件。总的说来，含水层分布面积

广、厚度大，颗粒粗，富水条件就好，反之就差。本区全新统古河道发育，有四条古河道带含水砂层均在 10m 以上，最厚达 30 余米，颗粒较粗，水量较大，构成了本区主要富水地段。

水文气象因素：本区属暖温带半湿润季风气候，降雨集中。在枯水季节地下水蒸发剧烈，人工开采量也大，促使地下水位下降，腾出地下库容，接受大气降水补给，由此可见大气降水是地下水的主要补给来源。另外黄河是地上悬河，流经本区东南部，常年侧渗补给地下水。

地貌因素：本区属黄河冲积平原，地形平坦，地下水水力坡度小，地下径流微弱，不利于地下水的排泄而利于大气降水的入渗补给。

上述各影响因素分析证实，各种影响因素控制地下水，但是在各种因素综合影响下，造成本区地下水的赋存有着明显的差异性。例如：在古河道地带地下水丰富，古河道间带次之；浅层富水较强，深层富水较弱。

5.2.3.5 地下水类型及含水组划分

本区属黄河冲积平原的一部分，全部为第四系松散沉积物，依据地下水埋藏条件和开发利用程度将第四系松散岩类孔隙水分为四个含水层(组)，第一含水层(组)相当于(Q₄)，第二含水层(组)相当于(Q₃)，第三含水层(组)相当于(Q₂)，第四含水层(组)相当于(Q₁)。由于本区是多含水层(组)相叠置的多种结构，对多层结构的含水层(组)归并为浅层水(包括微承压水)与深层水两组。浅层水(包括潜水和微承压水)，深度控制在 50m 以内，时代相当于 Q₄，深层水(承压水)深度控制在 50~350m，时代相当于 Q₃+Q₂+Q₁。

富水性的分级与评价：根据当地实际开采情况，浅层按降深 5 米的单位涌水量，深层按降深 15m 的单位涌水量作为富水性分级的依据。

1) 浅层水(潜水或微承压水)

浅层水是指埋藏在 50m 深度内含水层的水。全区均为黄河冲积层，由于黄河多次泛滥和改道，构成了上细下粗典型的“二元结构”和粗细相间的“多元结构”的地质特征，平均含砂比为 30~40%。由于受物质来源和黄河流经时间的长短

使主流带和泛流带相间分布，因此在粒度和厚度上存在着明显的差异性。在主流带粒度稍粗，厚度较大，在泛流带粒度稍细，厚度较薄。在纵向上自上游至下游，含水砂层由厚变薄，颗粒由粗变细。在全新统有一层埋藏比较稳定的含水砂层，一般厚度大于 10m，顶板埋深 15~25m，底板埋深 35~50m。横剖面呈串珠状，这一较稳定的含水层就是本区浅层水的主要富集地段。我们将单层厚度大于 10m 的砂层分布区划为古河道带，小于 10m 者划为古河道间带。根据机民井(机井深度一般在 50m 左右)抽水试验和含水层结构划为水量丰富、水量中等两个区，现分述如下：

(1) 水量丰富区(1000~2000 m³/d)

其分布纵贯本区的清河头——六塔、户部寨——濮城等两条西南至东北向的黄河古道带上。含水层岩性上游粗为细砂、细中砂，下游渐变为粉细砂、细砂局部中砂，含水层厚度从上游到下游为 20~15m 左右，顶板埋深一般 10~20m。单井出水量一般 1000~1300m³/d，最大可达 1600~1900 m³/d。水位埋深 2-4m，金堤北部 6-8 或 8-10m 左右。水化学类型一般为 HCO₃—Ca·Mg 型、HCO₃—Mg·Ca·Na 型、矿化度小于 1g/L。

(2) 水量中等区 (500~1000 m³/d)

主要分布在西北部清丰县城、中部柳屯和东南部等三条呈西南东北向的泛流带和边缘带(简称古河道间带)。含水层为粉砂、粉细砂、细砂局部中砂，厚度 5~10m，局部小于 5m。顶板埋深 10~20m，部分地区 5~10m。单井出水量 500~1000t/d。水位埋深金堤南部 2~4m，北部 5~8 或 8~10m 左右。水化学类型一般为 HCO₃—Ca·Mg 型、HCO₃—Mg·Na 型和 HCO₃—Cl 型。按矿化度可分为小于 1g/L 的淡水和 1~3g/L 的微咸水。

2) 中深层水(承压水)

本层是指 50m 到 350m 深度的地下水，也就是指第二、三、四含水层(组)中的地下水。各含水层(组)的上部均有较厚的亚粘土和粘土层阻隔，具有一定的承压性能。

(1) 中深层水各含水层(组)的砂层分布规律

第二含水层(组): 本层指 50~130m 左右深度内的含水层, 地层时代相当于(Q₃), 在全区均有分布, 属黄河近代冲积物, 物质来源于西南方向。在主流带地段砂层厚 30 余 m, 最厚达 39m。岩性以细砂、中砂为主夹有粉细砂透镜体, 局部有粗砂。在泛流地带砂层厚度 20~30m, 薄者 10m 左右, 岩性以细砂、粉细砂为主夹粉砂透镜体, 局部可见到中砂。各含水层顶板埋深一般在 50~70m, 局部 80~90m。含水层底板埋深 70~100m, 最深达 132m。

第三含水层(组): 本层是指 90~260m 深度内的含水层, 地层时代相当于(Q₂)。本层在全区均有分布, 属洪冲积物, 另外可能还有冰水的堆积。含水层顶板埋深一般在 100~140m, 含水层底板埋深 200~260m。在主流带含水砂层在 40m 以上, 岩性以细砂、中细砂为主夹粉细砂透镜体, 局部粗砂。在泛流带和泛流与主流的交接地带含水层厚度较薄 30~40m, 局部小于 30m。

第四含水层(组): 系指 Q₁ 的含水层组, 本层在全区普遍分布。从岩性上分析对比本层属河湖相沉积物, 其物质来源于西部和西南部。含水砂层厚 20~30m, 其岩性为中砂、中细砂和粉细砂, 顶板埋深在 280~290m。

新近系含水层: 本层大致是在 350~600m 深度内, 含水层顶板埋深 326~415m 左右, 底板 471~532m 左右, 厚度 49~72m 左右, 含水层有 5~8 层组成, 单井出水量 1484~2872t/d。本区虽在新近系地层中埋藏有一定厚度的含水砂层, 赋存有一定的可开采地下水, 但由于这些含水层埋藏较深, 颗粒较细, 补给条件差, 资源不甚丰富, 如果集中和大量开采, 水位肯定急剧下降。只能作小型的供水水源和应急备用水源, 不宜大量开采。

(2) 中深层水主要富水段的富水程度

①中深层含水层顶板埋深 50~100m

水量丰富区(3000~4000 m³/d): 分布在岳村~清河头一带, 由上更新统和中更新统冲积物所组成, 属黄河泛流的主流地带。含水层顶板埋深 60~80m 左右, 岩性较粗为细砂、中细砂和粗中砂, 厚度 30~40m, 降深 15m 单井出水

量 3391.1 m³/d, 渗透系数 8.31m/d, 水位埋深 3~5m。

水量丰富区(1000~3000 m³/d): 分布在六塔~柳屯一带, 由上更新统黄河冲积组成, 属黄河泛流主流带。含水层顶板埋深 60m 左右, 岩性为中细砂、细中砂, 厚度 25m 左右, 降深 15m 单井出水量为 2837.3 m³/d, 渗透系数 14.00m/d, 水位埋深 12m 左右。

②中深层含水层顶板埋深 100~200m

水量丰富区 (1000~3000 m³/d): 分布在后里固~枣林一带和清丰县的大部分地区, 由黄河泛流冲积形成, 清丰一带含水层顶板埋深 200m 左右, 岩性为细中砂、细砂, 降深 15m 单井出水量 1663.7 m³/d, 渗透系数 5.11m/d。后里固~枣林一带含水层顶板埋深 110m 左右, 岩性为细粉、粉细砂, 降深 15m 单井出水量 2150.1 m³/d, 渗透系数为 5.11m/d, 水位埋深 4~6 米。

③中深层含水层顶板埋深 200~300m

水量丰富区(1000~3000 m³/d): 分布在户部寨~濮城一带, 由中更新统洪冲积和下更新统冲积层组成。含水层岩性为中砂、细中砂和粗砂砾石, 顶板埋深 200~240m, 厚度 30~35m, 水位埋深 4~7m, 降深 15m 时单井出水量 2000~2500 m³/d, 渗透系数 7.26m/d。

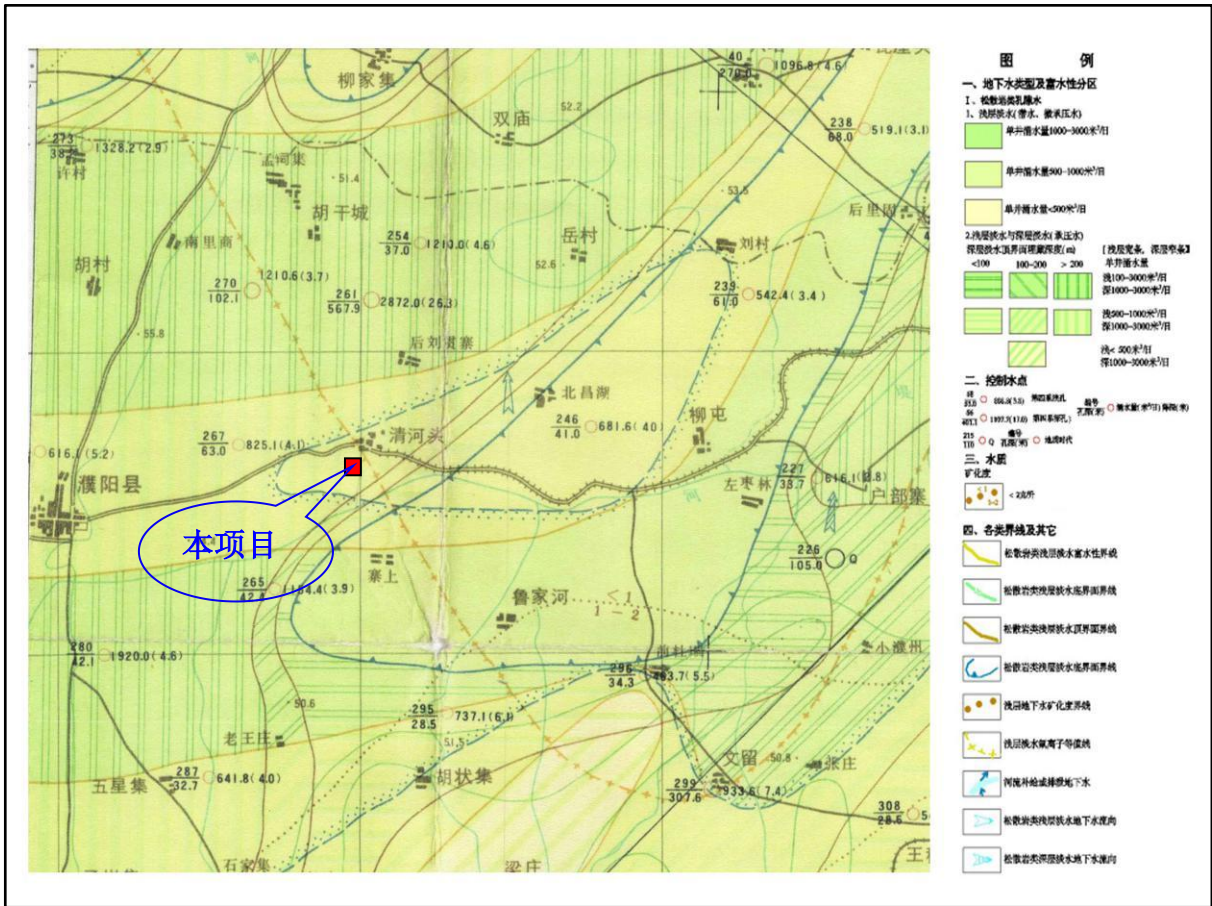


图 5.2-5 区域水文地质图

5.2.3.6 场地水文地质条件

一、场地地貌

场地地貌类型为黄河冲积平原地貌类型，区内地形起伏较小，地势平坦，地面高程在 51.0m 左右。

二、地层岩性

根据《濮阳县荣事达光电产业园项目岩土工程勘察报告》，在钻探所达深度范围内，按其成因类型、岩性及工程地质特征将其划分为主要 5 个主要工程地质单元层，现分述如下：

第①层：粉质黏土(Q_{4al+pl})

黄褐色，可塑状，无摇振反应，切面光滑，有光泽，干强度及韧性中等；浅层见虫孔和植物根系，夹有黏土。层底埋深 1.00m~1.90m，层底高程 48.14m~49.03m，层厚 1.00m~1.90m，平均层厚 1.43m。

第②层：粉土(Q_{4al+pl})

黄褐色，中密;湿;摇振反应中等，无光泽，干强度及韧性低，含少量腐质斑点、蜗牛壳碎片。层底埋深 1.70m~2.80m，层底高程 47.20m~48.33m，层厚 0.60m~1.40m，平均层厚 0.92m。

第③层：粉质黏土(Q_{4al+pl})

黄褐色，可塑，无摇振反应，切面光滑，有光泽，干强度及韧性中等。层底埋深 4.60m~6.10m，层底高程 43.87m~45.40m，层厚 1.80m~3.60m，平均层厚 2.52m。

第③1 层：粉土(Q_{4al+pl})

黄褐色，中密；湿；摇振反应中等，无光泽，干强度及韧性低，局部缺失。层底埋深 3.50m~4.10m，层底高程 46.47m~47.23m，层厚 0.40m~1.20m，平均层厚 0.69m。

第④层：粉土(Q_{4al+pl})

黄褐色，灰褐色，中密;湿;摇振反应中等，无光泽，干强度及韧性低。层底埋深 6.70m~7.70m，层底高程 42.28m~43.32m，层厚 0.90m~2.90m，平均层厚 2.02m。

第⑤层：粉质黏土(Q_{4al+pl})

黄褐色、灰褐色；可塑为主，局部硬塑;无摇振反应，切面光滑，有光泽，干强度及韧性中等-高，含少量腐质斑点、蜗牛壳碎片，偶见粉土。层底埋深 8.00m~18.00m，层底高程 32.00m~42.03m，最大揭露厚度 10.80m。

钻孔平面图见 5.2-6。

三、场地水文地质特征

项目场地浅层地下水属松散岩类孔隙水，根据项目场地水文地质剖面图，可知浅层水含水层顶板埋深 9.51~9.57m。

根据水文地质及场地工程地质勘察资料，项目厂址区 18m 勘探深度范围内的地层分布主要为层粉土层、粉质粘土层。

四、场地地下水补径排条件

场地内潜水主要靠大气降水入渗补给补给。地下水流向是自西南向东北方向。场地内地下水排泄方式为潜水蒸发、人工开采。

调查评价区内潜水地下水主要补给源来自大气降水，蒸发、人工开采为主要排泄途径。区域潜水总体径流方大致为自西南向东北。项目区域距离黄河较近，受到黄河补给作用影响，根据地下水水位监测结果以及等水位线图可知，评价范围内地下水水位标高在 44.266~44.516m 之间。

5.2.3.7 地下水环境影响影响预测

(1) 地下水污染源

根据工程分析，本项目地下水污染源主要是钝化清洗废水。

本项目产生的钝化清洗废水，来源于废水处理设施，主要污染物为 COD、SS、总铬、石油类。

(2) 地下水影响途径

喷漆房、漆料物料库、危废暂存间及污水处理设施均做了防腐、防渗处理，正常情况下，本项目对地下水影响很小。

地下水影响途径为钝化清洗废水废水处理装置破损发生泄露，生产废水下渗污染地下水。

(3) 预测因子的选择及浓度

本项目的预测因子为总铬、石油类。总铬产生浓度为 4.89mg/L，石油类产生浓度 6.81mg/L。

二、预测模型

采用解析法开展地下水环境影响预测，将污染物在地下水中运移的水文地质概念模型概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。选择解析法中“一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界”模型，公式如下：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc() —余误差函数

三、模型参数

①地下水流速：地下水实际流速的确定按下列方法取得：

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

其中：U—地下水实际流速，m/d；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度；

η_e—有效孔隙度；

经计算，项目区地下水实际流速 U=0.014m/d。

②弥散系数

根据土工试验测试数据和以往平原地区地下水研究成果，并结合模拟区岩性和保守估计的原则，将污染物运移的弥散度纵向取为αL5m。忽略分子扩散现象，结合弥散度和地下水流速度估算评估区含水层中的纵向弥散系数：

$$D_L = \alpha L \times u = 5m \times 0.014m/d = 0.07m^2/d$$

③示踪剂浓度：本项目钝化清洗废水中总铬产生浓度为 4.89mg/L，石油类产生浓度 6.81mg/L。

五、地下水环境影响预测及评价

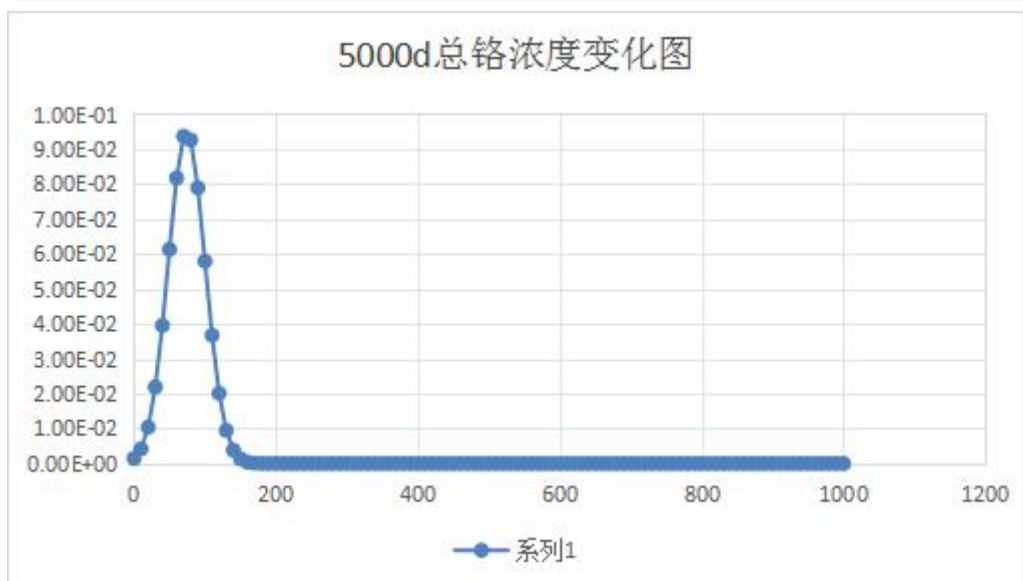
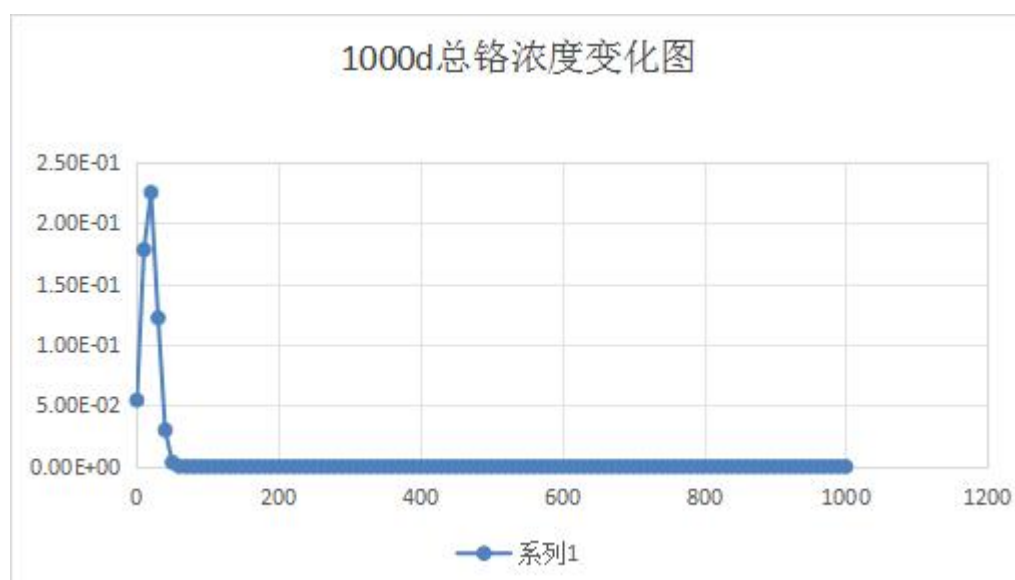
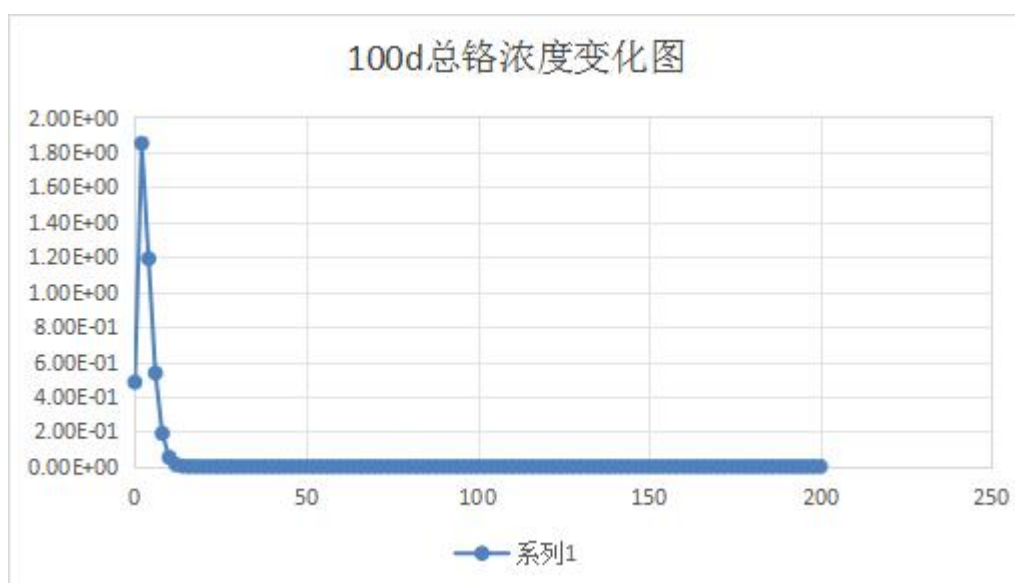
结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），选取泄漏后污染物浓度 100d、1000d、5000d，厂界及东侧清河为预测点位。本项目下游地下水总铬、石油类预测结果见表 5.2-25，厂界及清河地下水总铬、石油类预测结果见表 5.2-26。

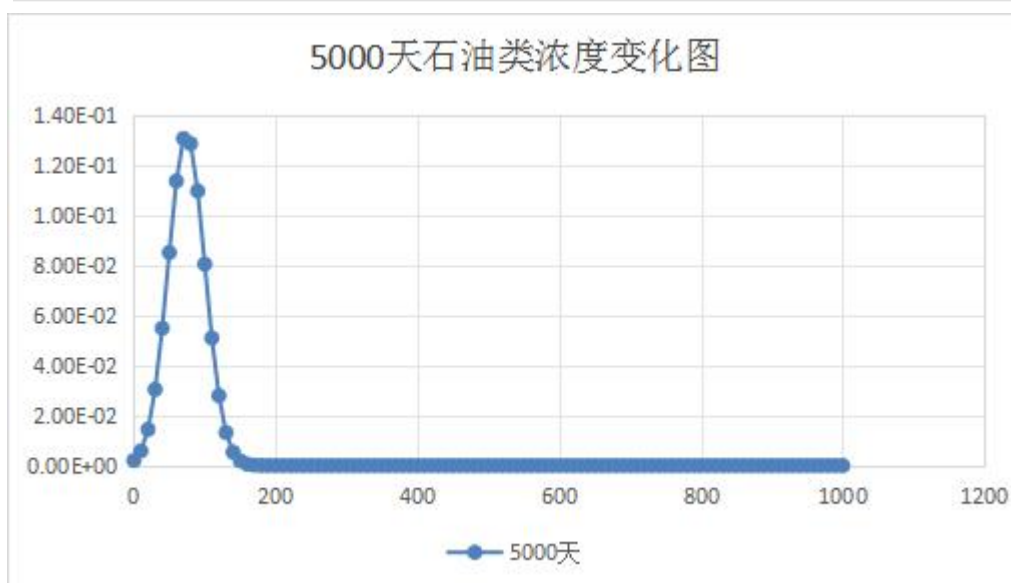
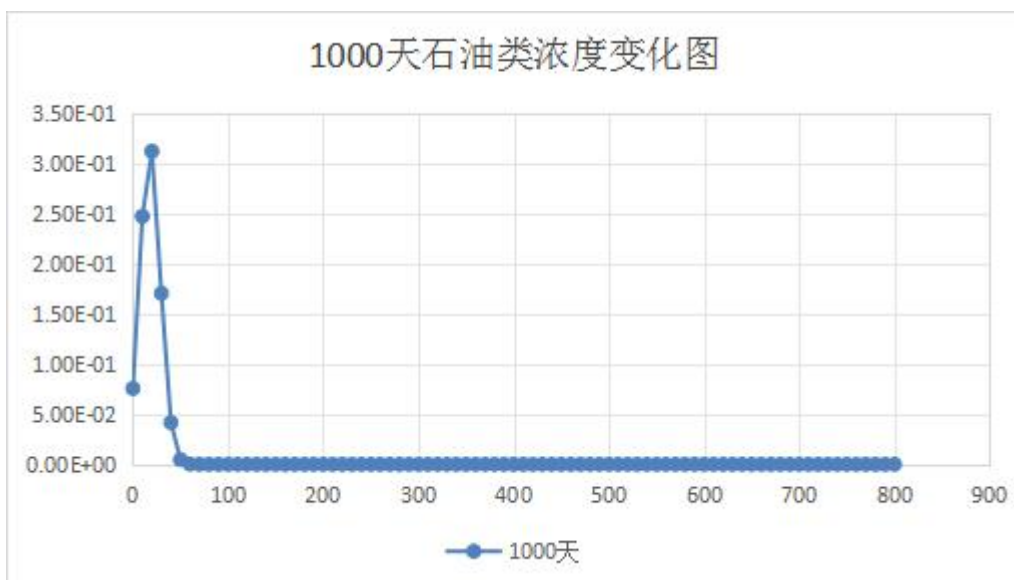
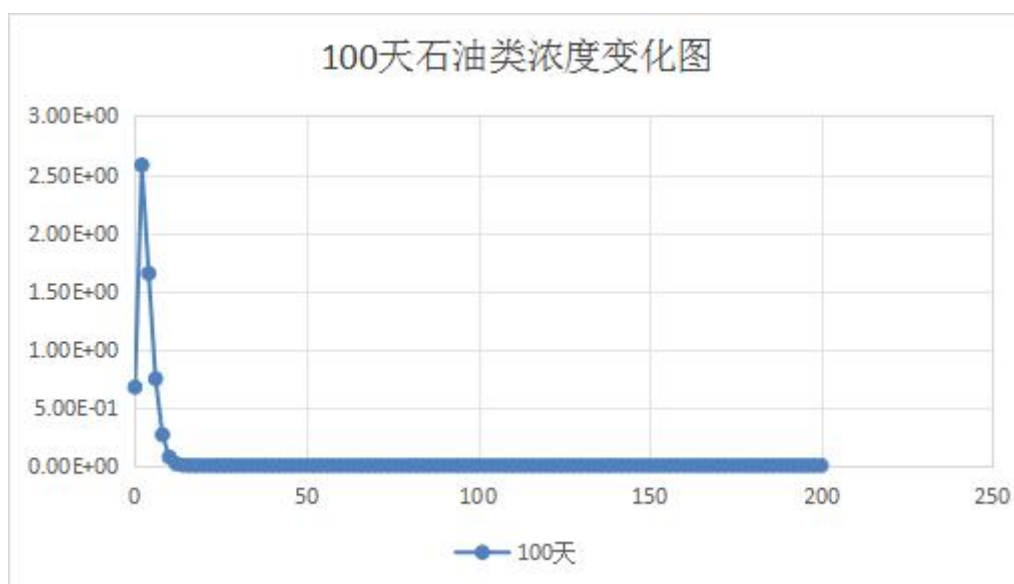
表 5.2-25 本项目下游地下水污染物预测结果一览表

污染物	预测时间	最大预测值 (mg/L)	最大浓度出现 的距离 (m)	最远影响距 离 (m)	预测超标最远 距离 (m)	标准值 (mg/L)
总铬	100d	1.850001	2	12	10	0.05
	1000d	0.230106	18	45	36	
	5000d	0.094953	74	129	103	
石油类	100d	2.576381	2	14	10	0.05
	1000d	0.3204542	18	55	38	
	5000d	0.1322353	74	155	110	

表 5.2-26 厂界及清河地下水污染因子预测结果一览表

名称	距事故源距 离 (m)	污染 因子	最大预测 值 (mg/L)	超标时间 (d)	标准值 (mg/L)
厂界	130	总铬	0.0094835 84	/	0.05
		石油类	0.0132072	/	
清河	138	总铬	0.0046826 81	/	0.05
		石油类	0.0065212 8	/	





根据预测结果可知非正常状况下：

本项目非正常工况钝化清洗废水处理设施出现渗漏后，总铬第 100 天的最远影响距离为 10m，石油类第 100 天的最远影响距离为 14m，总铬最大预测值 1.850001mg/L、石油类最大预测值 2.576381mg/L；第 1000 天的总铬最远影响距离为 45m，第 1000 天的石油类最远影响距离为 55m，总铬最大预测值 0.230106mg/L、石油类最大预测值 0.3204542mg/L；第 5000 天总铬最远影响距离为 129m，第 5000 天石油类最远影响距离为 155m，总铬最大预测值 0.094953mg/L、石油类最大预测值 0.1322353mg/L，最大预测浓度均在项目厂界范围内。

厂界处总铬、石油类的浓度随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随时间的增大而减小。泄漏后厂界处总铬最大预测值浓度为 0.009483584mg/L，石油类最大预测值浓度为 0.0132072mg/L，均满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，预测时间为 5000d 项目东侧清河均未出现超标现象。

项目运营期必须严格控制厂区废水的泄漏，杜绝厂区存在废水事故性泄漏发生，做好分区防渗工程，通过控制措施后可减少对地下水环境的影响。为避免非正常工况下污水处理设施渗漏对场址下游地下水环境的影响，项目厂区钝化清洗废水污水处理设施要加强防渗处理，加强对污水处理站的维护管理，定期监测场址周围地下水水质状况，制定跟踪监测计划，做到能及时发现泄露，切断污染源，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，基本可杜绝非正常泄漏的发生，因此本项目地下水环境影响是可以接受的。

5.2.4 声环境影响预测分析

5.2.4.1 声源源强及声源分布

本项目工程主要噪声源为切割机、抛丸机、喷砂机、坡口机、空压机、车床、钻床等设备运行噪声以及废气治理装置风机运行噪声，源强约在 75~95dB(A)，本项目运营期主要噪声源及声源强度调查清单见下表。

表 3.2-27 噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				建筑物插入损失 / dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/ dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	建筑物外距离 /m
碳钢设备车间	激光切割机	80/2	选用安装低声设备、设备基础减振、将设备置于室内、墙体隔声	272	280	-0.8	5	50	90	140	61.1	41.1	36.0	32.1	21	40.1	20.1	15.0	11.1	1
	抛丸机	90/2		264	311	-0.8	2	70	100	140	79.0	48.1	45.0	42.1	21	58.0	27.1	24.0	21.1	1
	卷板机	85/4		305	254	-0.8	30	70	60	160	53.5	46.1	47.5	38.9	21	32.5	25.1	26.5	17.9	1
	固定式大型坡口机	80/1		278	292	-0.8	10	40	70	170	52.0	40.0	35.1	27.4	21	31	19	14.1	6.4	1
	试压泵	85/4		257	417	-0.8	10	200	80	20	63.0	37.0	45.0	57.0	21	42.0	16.0	24.0	36.0	1
	喷砂机	90/2		268	485	-0.8	25	200	85	3	57.1	39.0	46.4	75.5	21	36.1	18.0	25.4	54.5	1
	管板坡口机	85/1		303	370	-0.8	3	40	70	170	67.5	45.0	40.1	32.4	21	46.5	24	19.1	11.4	1
	激等离子切割	85/1		293	316	-0.8	3	40	90	140	67.5	45.0	38.0	34.1	21	46.5	24	17	13.1	1

	机																			
	剪板机	85/1		242	285	-0.8	30	70	70	140	47.5	40.1	40.1	34.1	21	26.5	19.1	19.1	13.1	1
	车床	85/1		280	271	-1.14	100	90	2	140	37.0	38.0	71.0	34.1	21	16	17	50.0	13.1	1
	钻床	85/1		284	318	-1.14	100	90	2	140	37.0	38.0	71.0	34.1	21	16	17	50.0	13.1	1
撬装车间	激光切割机	80/3		135	334	-1.66	3	60	75	150	67.3	41.2	39.3	33.3	21	46.3	20.2	18.3	12.3	1
	抛丸机	90/1		154	440	-1.66	3	80	70	120	72.5	44.0	45.1	40.5	21	51.5	23	24.1	19.5	1
	制管机	75/1		137	339	-1.66	30	5	60	200	37.5	53.1	31.5	21.0	21	16.5	32.1	10.5	0	1
	翅片机	80/4		128	261	-1.66	40	5	50	200	46.0	64.1	44.1	32.0	21	25.0	43.1	23.1	11	1
不锈钢车间	等离子切割机	80/1		350	442	-0.8	5	60	40	180	58.1	36.5	40.0	26.9	21	37.1	15.5	17.0	5.9	1
	坡口机	80/1		367	431	-0.8	5	100	40	140	58.1	32.0	40.0	29.1	21	37.1	11.0	17.0	8.1	1
	试压泵	85/2		364	377	-0.8	40	120	5	120	48.0	38.5	66.1	38.5	21	27.0	17.5	45.1	17.5	1
联合站	空压机	95/2		425	273	-0.8	20	5	5	10	64.0	76.1	76.1	70.0	21	43.0	55.1	55.1	49	1

注：表中坐标以厂界西南角（经度 115.10156，纬度 35.72608）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 3.2-28 噪声源强调查清单（室外声源）（单位：dB）

声源名称	数量	空间相对位置			声源源强	声源控制措施	运行时间
		X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
喷涂废气处理设施风机	3	261	537	-0.8	85	基础减振、距离衰减	昼间
切割焊接废气处理风机	4	297	525	-0.8	85		昼间
喷砂抛丸废气处理风机	3	371	513	-0.8	85		昼间
钝化废气处理风机	1	447	499	-0.8	85		昼间
危废间废气处理风机	1	394	212	-0.8	85		昼间

注：表中坐标以厂界西南角（经度 115.10156，纬度 35.72608）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

5.2.4.2 预测范围、预测点位

根据工程特点及区域环境特征，本次评价声环境影响预测范围为四周厂界外 200 米范围，预测点位为东西南北四厂界和敏感点西清河头村。

5.2.4.3 评价标准

本次声环境影响预测评价标准厂界标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，评价标准详见表 5.2-29。

表 5.2-29 环境噪声评价标准

点位	评价标准	昼间	夜间
东西南北四厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	65	55
西清河头村	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准	55	45

5.2.4.4 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 3 类，项目 200 米范围存在声环境敏感目标西清河头村，建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量预计在 3 dB(A)以下，且受影响人口数量变化不大，因此本项目声环境影响评价等级为三级。

5.2.4.5 预测模式

本次声环境影响预测采用室内声源等效室外声源声功率级计算方法及多源叠加模式，不考虑围墙等屏障的影响，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算，按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级，按照室外声源处于半自由声场情况下，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_p(r) = L_w - 20 \lg(r) - 8$$

式中：r——点声源到受声点的距离，m。

倍频带声压级和 A 声级转换

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{p_i} + \Delta L_i)} \right)$$

运行设备到厂界噪声叠加按照下式计算：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——室外 i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

t_j ——等效室外声源在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——室外声源在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s。

5.2.4.6 预测结果与评价

本项目高噪声源主要分布在生产车间内，按预测模式预测本项目投产后所有噪声源对四周厂界及西清河头村的影响，经预测本项目正常生产期间东、西、南、北厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，东侧 77m 环境敏感保护目标西清河头村噪声预测值能够满足《声环境质量标准》（GB3096 -2008）1 类标准要求。

预测结果详见表 5.2-30。

表 5.2-30 本项目噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

类别	预测点位	贡献值				标准值	达标分析
厂界 噪声	东厂界	昼间		43.58		昼间 65 夜间 55	达标
		夜间		43.58			
	南厂界	昼间		43.76			达标
		夜间		43.76			
	西厂界	昼间		53.04			达标
		夜间		53.04			
	北厂界	昼间		51.31			达标
		夜间		51.31			
类别	预测点位	贡献值		背景值	预测值	标准值	达标分析
敏感点	西清河头村	昼间	14.56	54	54.00	55	达标
		夜间	14.56	45	45.00	45	

5.2.5 固废环境影响分析

5.2.5.1 固体废物分类

本项目固体废物种类、产生及处置方式及危废汇总表详见下表。

表 5.2-31 项目固体废物产生及处置措施一览表

序号	固废名称	产生量	排放量	固废属性	危险废物类别	处理处置措施
1	废金属边角料(金属碎屑、焊渣)	50t/a	0t/a	一般固废	/	收集后暂存至一般固废暂存间,定期外售
2	除尘器收尘	111.1613t/a	0t/a	一般固废	/	
3	废钢丸(砂)	100t/a	0t/a	一般固废	/	
4	一般废包装物	1.5t/a	0t/a	一般固废	/	
5	软水制备废反渗透膜	0.01t/2a	0t/a	一般固废	/	厂家回收
6	危险化学品废包装物(废漆桶、废钝化剂桶等)	1.674t/a	0t/a	危险废物	HW49	定期交由有资质的单位进行处置
7	废过滤材料	25t/a	0t/a	危险废物	HW49	
8	油漆渣	2.74t/a	0t/a	危险废物	HW12	
9	喷漆废气处理	3.6t/a	0t/a	危险废物	HW49	
	危废间废气处理	0.06t/a	0t/a			
10	废催化剂	0.03t/3a	0t/a	危险废物	HW49	
11	钝化废槽液(含槽渣)	0.4t/a	0t/a	危险废物	HW17	
12	废润滑油	0.5t/a	0t/a	危险废物	HW08	
13	废液压油	4.0t/a	0t/a	危险废物	HW08	
14	废切削液	0.4t/a	0t/a	危险废物	HW09	
15	废水处理废渗透膜	0.01t/2a	0t/a	危险废物	HW49	
16	钝化清洗废水处理污泥	2.13t/a	0t/a	危险废物	HW17	
17	废水蒸发废盐	0.07t/a	0t/a	危险废物	HW17	
18	生活垃圾	105t/a	0t/a	生活垃圾	/	环卫部门清运处置

表 3.2-32 本项目危险废物性质分析及产排周期汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）	HW49	900-041-49	1.674t/a	喷漆、钝化原料使用	固态	沾有油漆、钝化剂	油漆、钝化剂	每天	T/In	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质的单位进行处置，其中污水处理污泥不在厂区存放
2	废过滤材料	HW49	900-041-49	25t/a	喷漆废气处理	固态	油漆漆渣	漆渣	2个月	T/In	
3	油漆渣	HW12	900-252-12	2.74t/a	喷漆	固态	漆渣	漆渣	每天	T, I	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	3.6t/a	喷漆废气处理	固态	有机物	有机物	每年	I	
		HW49	900-039-49	0.06t/a	危废间废气处理	固态	有机物	有机物	每年	I	
5	废催化剂	HW49	900-041-49	0.03t/3a	喷漆废气处理	固态	重金属、有机废气	重金属、有机废气	3年	T/In	

6	钝化废槽液（含槽渣）	HW17	336-064-17	0.4t/a	钝化	液态	含铬槽液	重金属	每季度	T/C	
7	废润滑油	HW08	900-214-08	0.5t/a	设备维护	固态	废矿物油	矿物油	不定期	T, I	
8	废液压油	HW08	900-218-08	4.0t/a	设备维护	固态	废矿物油	矿物油	每年	T, I	
9	废切削液	HW09	900-006-09	0.4t/a	机加工	液态	废切削液	切削液	每半年	T	
10	废水处理 废渗透膜	HW49	900-041-49	0.01t/2a	钝化清洗 废水处理	固态	沾染废水 有害成分 铬等	沾染废水有 害成分铬等	每2年	T/In	
11	钝化清洗 废水处理 污泥	HW17	336-064-17	2.13t/a	钝化清洗 废水处理	固态	含铬污泥	含铬污泥	每年	T/C	
12	废水蒸废 盐	HW17	336-064-17	0.07t/a	钝化废水 处理	固态	废盐	废盐	每年	T/C	

5.2.5.2 危废暂存场选址可行性分析

本项目产生的危险废物主要包括废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）、废过滤材料、漆渣、废活性炭、废催化剂、钝化废槽液（含槽渣）、废润滑油、废液压油、废切削液、钝化清洗废水处理废渗透膜、钝化清洗废水处理污泥及废水蒸发盐，本项目危废暂存间 80m² 用于暂存项目产生的危险废物。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的选址要求，评价对本项目危废暂存间选址可行性进行分析。

表 5.2-33 项目危废暂存间的的选址可行性分析一览表

序号	选址条件	本项目的危废暂存设施指标	符合性分析
1	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目选址符合生态环境保护法律法规、规划和濮阳市“三线一单”生态环境分区管控的要求	相符
2	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	项目所在地不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不属于溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区	相符
3	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	本项目危废暂存间位于碳钢车间内，距离最近水体-清河约 200m，根据规划环评清河为清河路，根据《濮阳市水资源综合规划》及《濮阳市水利发展总体规划》（2015-2030），清河改河道从 G106 西侧向北开挖，危废间选址符合要求	相符
4	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定	经风险分析判定本项目危废间不会对敏感目标造成危害	相符

经对照，本项目危险废物暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的选址要求。

5.2.5.3 危险废物贮存场所能力的可行性

经统计，本项目危险废物暂存所需空间为 34m²，厂区危废贮存库面积为共 80m²，完全满足暂存需求。

表 3.2-34 项目危险废物贮存场所基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称		危险废物类别	危险废物代码	年产生量	产生周期	最大贮存量	最大占地面积	面积要求
危废暂存间	危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）		HW49	900-041-49	1.674t/a	每天	1.674t	5m²	34m²
	废过滤材料		HW49	900-041-49	25t/a	2 个月	25t	12m²	
	油漆渣		HW12	900-252-12	2.74t/a	每天	2.74t	6m²	
	废活性炭	喷漆废气处理	HW49	900-039-49	3.6t/a	每年	3.6t	8m²	
		危废间废气处理	HW49	900-039-49	0.06t/a	每半年	0.06		
	废催化剂		HW49	900-041-49	0.03t/3a	3 年	0.03		
	废水处理废渗透膜		HW49	900-041-49	0.01t/2a	2 年	0.01		
	废润滑油		HW08	900-214-08	0.5t/a	不定期	0.5t	2.0m²	
	废液压油		HW08	900-218-08	4.0t/a	每年	4.0t		
	废切削液		HW09	900-006-09	0.4t/a	每半年	0.4t		
	钝化清洗废水处理污泥		HW17	336-064-17	2.13t/a	每年	0	/	
	废水蒸发废盐		HW17	336-064-17	0.07t/a	每年	0.07t	1	

5.2.5.4 危险废物贮存过程环境影响分析

① 贮存过程对环境空气的影响分析

项目临时贮存的危险废物主要为废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）、废过滤材料、废活性炭、废催化剂、废润滑油、废液压油、废切削液、废水处理废渗透膜、废水蒸发废盐等危险废物包装封存，且危废间废物经负压收集至两级活性炭吸附装置处理后经排气筒排放，废气排放可得到有效控制。项目危废暂存间可以

做到四防（防风、防雨、防晒、防渗漏），正常情况下，本项目危险废物在暂存过程中对环境空气的影响较小。

②贮存过程对地表水的影响分析

项目产生的危险废物基本不含水，且采用料斗、托盘、包装桶等盛放，废润滑油、废液压油、废切削液均采用密封包装桶盛放，危废暂存间正常情况无废水产生。危废暂存间不产生外排废水，基本不会对周边地表水产生不良影响。

③贮存过程对土壤及地下水的影响分析

项目危废暂存间采用耐腐蚀的混凝土硬化地面，地面及裙角进行了防渗处理，四周及中间设导流盖板明沟，并设置渗滤液收集池，危险废物渗滤液及泄漏的液体危险废物可收集进入渗滤液收集池并及时进行处理，基础层为至少 1m 厚粘土层，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。危险废物渗滤液及泄漏的液体危险废物发生环境风险事故概率很低，经防渗处理后基本不会对项目厂址区域地下水环境和土壤环境造成影响。

5.2.5.5 危险废物委托利用或者处置的环境影响分析

项目产生的危险废物中废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）、废润滑油、废液压油等在处理后可回收，均具有一定的回收利用价值，评价建议将此部分危险废物委托有资质单位进行综合利用。对于没有综合利用价值的废过滤材料、废活性炭、废催化剂、废水处理废渗透膜、钝化废槽液（含槽渣）、钝化清洗废水处理污泥及废水蒸废盐，评价建议将此部分危险废物委托有资质单位进行安全处置；钝化清洗废水处理废渗透膜由厂家更换回收。

5.2.5.6 危险废物收集及场内运输过程中的环境影响分析

本项目危险废物产生与贮存均在厂区内，且危险废物的产生环节与危废暂存间距离较近，运输距离均在 500m 以内，运输距离短，运输路线应避开办公区和生活区，生产车间地面、运输线路和危废品库均采取硬化和防腐防渗措施，因此固体危险废物从生产工艺环节运输到贮存场所的过程中一旦产生散落、固体泄漏物用塑料铲铲起，再收集进入容器中。液态危废在危废品库均为桶装储存，一旦

发生泄漏事故，建议采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桶内，一并送往有资质单位进行处置。

因此，本项目发生厂区内危险废物散落、泄漏情况后，其环境影响均可控制在厂区范围内。

5.2.5.7 危废运输场外运输过程中的环境影响分析

(1) 运输路径合理性分析

评价建议本项目根据危险废物的利用、处置方式，将不同类别的危险废物分别送往具有处理资质与能力的单位进行利用或处置。运输路途基本在省道、国道或高速公路上运输，途径环境敏感点相对较少，路径可行。

(1) 危险废物运输过程中发生事故后的影响分析

项目所产生的危险废物主要分为废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）、废过滤材料、废活性炭、废催化剂、钝化废槽液（含槽渣）、废润滑油、废液压油、废切削液、废水处理废渗透膜、钝化清洗废水处理污泥、废水蒸废盐等，在发生事故造成散落或者泄漏后处理方式不同，评价以下分别进行分析：①废气治理废活性炭、废过滤材料、废催化剂等运输过程中发生事故后的影响分析为固体状态，经妥善包装后其运输的不利影响较小，即使发生散落等事故后，将散落的危险废物以塑料铲铲起，再收集进入容器中一并送至处置单位进行利用或安全处置，不会对周边环境敏感点造成大的不利影响。

② 钝化废槽液（含槽渣）、废润滑油、废液压油、废切削液运输过程中发生泄漏事故后，建议采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桶内，一并送往处置单位进行利用或者安全处置。

综上所述，本项目危险废物基本在在国道或高速公路上运输，对于散落或者泄露事故的处理处置措施相对可靠，评价认为危废运输对运输路线上环境敏感点的环境影响可以接受。

5.2.5.8 一般固体废物环境影响分析

项目所产生的一般固体废物主要为废金属边角料（金属碎屑、焊渣）、除尘

器收尘、废钢丸（砂）、一般废包装物，收集后暂存至一般固废暂存间，定期外售综合利用，生活垃圾交环卫部门清运处置，本项目设置一般固废暂存库，同时在办公区分别设置垃圾收集桶，办公区设置办公垃圾暂存点，对办公生活垃圾进行暂存。

综上所述，本项目产生的固体废物进行暂存后均妥善处置或综合利用，对环境的不利影响较小，可以接受。

5.2.6 土壤环境影响预测与评价

5.2.6.1 评价工作等级和评价范围

1、划分依据

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），附录A中项目土壤环境影响评价项目类别，本项目土壤环境影响评价项目类别为Ⅰ类。

(2) 占地规模

本项目占地面积为165102.08平方米，大于5hm²小于50hm²，项目占地规模为中型。

(3) 土壤环境敏感性

土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判断依据见表5.2-35。

表 5.2-35 土壤污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于濮阳县先进制造业开发区城东园区，根据现场踏勘，本工程厂址所在地及周边全部规划为工业用地，经调查，本项目评价范围内不存在耕地、园地、饮用水源地、学校等敏感点，厂区四周环境为：南隔路汉丰新材料公司，

西临 106 国道，北侧隔路为凯盛光电公司，距离项目最近的住户位于项目厂界东侧 77 米处，项目东侧其他距离较近的房子均长期无人居住；根据现场测量项目厂界距离东侧清河最近距离为 8m，根据《濮阳市水资源综合规划》及《濮阳市水利发展总体规划》（2015-2030）：“清河治理西起马颊河，沿城关一支渠穿张挥公园至 106 国道向北，沿 106 国道西侧向北新开挖河道至卫都河，治理长度 17km”。根据上述规划，清河改河道为 106 国道西侧，本项目位于 106 国道东侧，同时根据《濮阳县先进制造业开发区发展规划（2022-2035）环境影响评价报告书》，项目东侧规划为清河路，因此项目东侧属于不敏感区；根据生态环境部环境工程评估中心关于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）关键点解析中工业园区项目周边环境为不敏感，另外关于“周边”的解析为：涉及大气沉降或地面径流，且其影响范围内（最大落地浓度点）存在敏感点的。本项目东侧 77 米处为西清河头村，项目距离西清河头村最近污染源为钝化废气排放口，西清河头村位于该排放口的东侧 227 米，区域常年主导风向为南风且根据大气环境预测分析钝化废气排气筒最大地面浓度出现距离为项目北 122 米处，因此东侧的西清河头村不在最大落地浓度范围内，综上，判定本项目周边土壤环境敏感程度为不敏感。

2、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分见表 5.2-36。

表5.2-36 土壤影响评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	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

因此，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

3、土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目土壤环境影响评价范围为本项目占地范围及占地范围外 0.2km。

5.2.6.2 土壤环境影响类型及途径

污染物进入土壤环境的途径主要有：①物料堆放导致污染物以点源形式垂直进入土壤环境；②地表漫流、大气沉降等面源形式进入土壤环境。

本项目废气主要为喷漆工序产生的漆雾颗粒及调漆、喷漆、烘干工序产生的有机废气，甲苯、二甲苯为土壤环境影响因子，因此本项目涉及大气沉降；本项目漆料物料库、钝化清洗污水处理设施等可能涉及到物料以点源形式垂直进入土壤环境的区域容易受到污染。

本项目废气主要为喷漆废气（甲苯、二甲苯、非甲烷总烃），且本项目废气经处理后均能达标排放。本项目钝化清洗废水处理设施按照要求进行硬化和防渗处理，正常情况下不会对地面下土壤造成影响，但存在废气处理设施失效导致苯系物沉降到周围土壤的情况，存在厂房防渗措施失效，废水渗入土壤污染地下水的可能，因此本项目土壤环境影响途径主要为大气沉降及垂直入渗。

本项目土壤环境影响类型与影响途径见下表。

表 5.2-37 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	酸化	碱化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

由上表可知，拟建项目影响途径主要为运营期大气沉降和垂直入渗污染影响，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。

5.2.6.3 影响源及影响因子

拟建项目土壤环境影响源及影响因子识别结果参见下表。

表 5.2-38 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特性因子	备注
喷漆废气处理设施排气筒	有机废气处理	大气沉降	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	甲苯、二甲苯	连续、正常
钝化清洗污水处理设施	污水处理设施	垂直入渗	pH、COD、SS、氨氮、总铬、石油类	总铬、石油类	事故状态

5.2.6.4 情景设置

本次针对营运期废气正常排放产生的大气沉降累积效应对土壤的影响及钝化清洗污水处理设施事故状态下垂直入渗对土壤影响进行预测分析。

5.2.6.5 大气沉降土壤环境预测与评价

(1) 评价范围

由以上分析可知，本项目土壤环境影响评价等级为二级，按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），现状调查为占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内，故确定本次土壤环境影响评价范围为项目占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内。

(2) 评价时段

根据项目特征，本次环境影响评价预测时段为营运期。

(3) 预测与评价因子

根据本项目工程分析，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》选取本项目特征因子甲苯、二甲苯作为预测因子。

(4) 预测评价标准

本次环境影响预测评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准。

(5) 预测与评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，采用附录 E 的土壤环境影响预测方法进行预测，预测方法如下：

a) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

根据附录 E：本项目涉及大气沉降影响，可不考虑该输出量（ $L_s=0$ ）；

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

根据附录 E：本项目涉及大气沉降影响，可不考虑该输出量（ R_s ）；

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；约 1260kg/m³；

A —预测评价范围，m²；本次参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中二级评价污染型项目的评价范围（项目周边 0.2km 区域），共计约 597000m²；

D —表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n —持续年份，a。即建设项目产生该污染物的持续年限，本次评价取 10a。

表层土壤中某种物质的输入量 I_s 可通过下列公式估算：

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本次按照最不利情况考虑，即所有涉及的大气污染物全部沉降进入土壤； I_s 可依据单位质量土壤的干沉降累积量 Q 计算， Q 可根据单位面积的干沉降能量 F 计算得出。

$$Q=F/M$$

$$F=C \times V \times T$$

式中： F —单位面积、单位时间的污染物干沉降通量，mg/m²；

C —污染物浓度；由于撬装车间有 3 个喷烘室，本次单个平均最大落地浓度的叠加值进行核算，叠加后即甲苯 1.236μg/m³。二甲苯 11.74μg/m³；

V —污染物沉降速率，m/s；沉降速率取 0.1cm/s（0.001m/s）；

T —年内污染物沉降时间，s；取全年 300 天（每天 8h）连续排放沉降；

M —单位面积土壤质量，kg/m²；取单位面积（1m²）、厚 20cm 表层土壤。

计算 M ，土壤密度取 1.26g/cm³，即 M 为 252kg/m²。

则求得单位质量土壤的甲苯的干沉降累积量 Q 为 0.0424mg/kg 、二甲苯的干沉降累积量 Q 为 0.403mg/kg ，由于不考虑 L_s 和 R_s ，因此 10 年甲苯 ΔS 的量 0.424mg/kg 、二甲苯 ΔS 量为 4.03mg/kg 。

b) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，如下式：

$$S=S_b+\Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值， mg/kg ；以现状监测的最大值计算，根据土壤现状监测数据，甲苯均未检出 $<1.3\mu\text{g/kg}$ ，按检出限的一半 $0.65\mu\text{g/kg}$ 进行计算；二甲苯均未检出 $<1.2\mu\text{g/kg}$ ，按检出限的一半 $0.6\mu\text{g/kg}$ 进行计算。

S —单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

(7) 预测结果及评价

表 5.2-39 本项目对土壤环境影响预测评价一览表

项目	单位	甲苯	二甲苯
ΔS	mg/kg	0.424	4.03
S_b	mg/kg	0.00065	0.0006
S	mg/kg	0.42465	4.0306
标准值	mg/kg	1200	570

由以上计算可得，本项目运行 10a 后，土壤中甲苯、二甲苯能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1（第二类用地筛选值），整体土壤影响在可控制范围内，土壤环境影响可接受。

5.2.6.6 垂直入渗土壤环境预测与评价

（1）预测与评价因子

根据本项目工程分析，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》选取本项目特征因子总铬、石油烃作为预测因子。

（2）预测评价标准

本次环境影响预测评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选值标准：

总铬参照铬（六价）78mg/kg、石油烃 4500mg/kg。

（3）预测与评价方法

本项目污染影响型项目，评价等级为二级，因此预测方法选择《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 E 的方法进行预测。

本项目土壤环境的影响类型为垂直入渗类型。下渗影响采用 E.2（方法二）进行预测。E.2（方法二）预测模式为：一维非饱和溶质运移模型。

①其控制方程

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿 z 轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

②初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, \quad L \leq z < 0$$

③边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，其中 E.6 适用于连续点源情景，E.7 适用于非连续点源情景。

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0, \quad z=0 \quad (E.6)$$

$$c(z,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases} \quad (E.7)$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

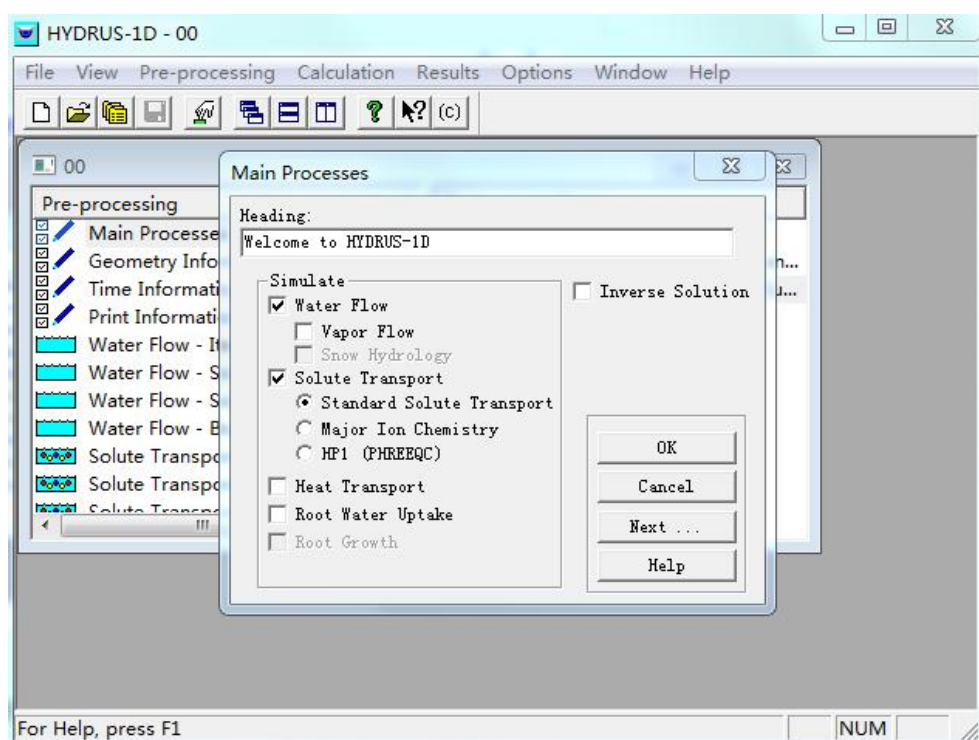
$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L \quad (E.8)$$

预测采用 HYDRUS-1D 软件进行预测，该软件为美国农业部盐田实验室创建的土壤物理模拟软件，可用于模拟与计算微观和宏观尺度上的饱和及非饱和介质中的水分运动、溶质运移、热量传输及根系吸水的一维运动。

方程参数：根据土壤环境质量现状监测中的厂区的土壤理化特性表及厂区岩土勘察报告显示，该处 0~3.5m 的土壤类型主要为沙土和壤土，渗流速度 8.44m/d。

初始条件设定：根据工程分析，本次选取总铬和石油类以最不利情况浓度进行预测。总铬 4.89mg/L、石油类 6.81mg/L。

边界条件：由于废水渗漏事故不易发现，事故的持续时间较长，上边界采用连续点源情景，选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。



HYDRUS-1D 软件操作界面

(4) 预测结果及评价结论

本次评价预测深度区间为 0-3.5m 进行预测。预测时间按 10 年计。

根据一维非饱和溶质运移模型的原理，本次评价用 Hydrus-1D 模型进行预测。预测结果如下：

Profile Information: Conce

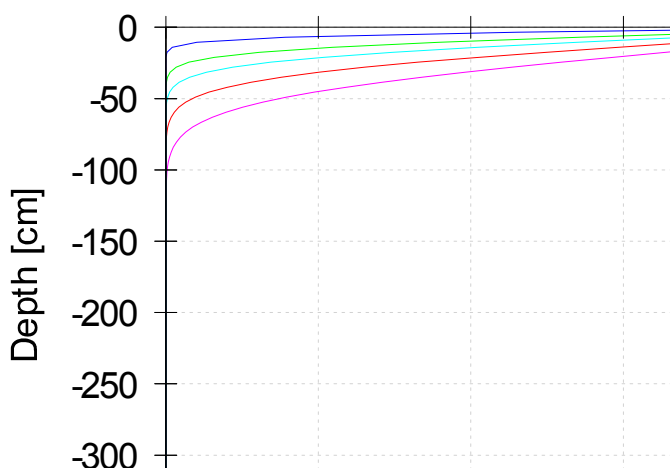


图 5.2-7 总铬浓度与垂向深度变化曲线图

Profile Information: Conce

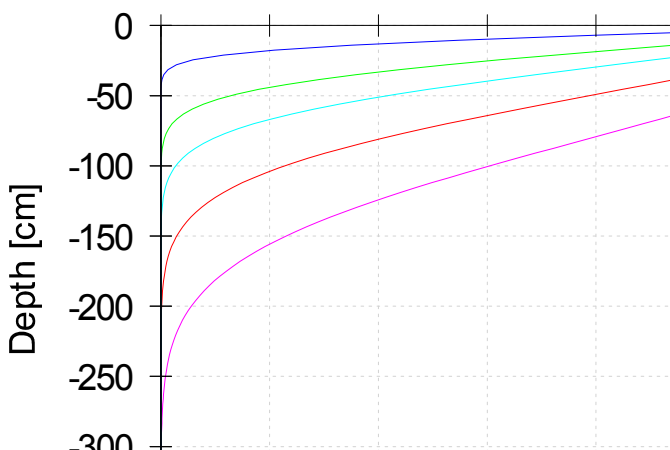


图 5.2-8 石油类浓度与垂向深度变化曲线图

综上所述，污染物进入土壤垂向运移过程中，浓度随垂直运移距离呈逐渐变小的趋势，总铬污染影响土层为 0~150cm 区域，石油类污染影响土层为 0~260cm 区域，模拟预测的 100d、500d、1000d、2000d、3650d，污水站底部土壤层受到不同程度的影响，但是污水处理站防渗层是防止污染物进入土壤的第一道防线，因此，建设单位应该严格按照设计要求完善防渗层，同时加强巡视，尽可能减少非正常状况发生的概率，防止土壤污染事故的发生。

5.2.6.7 土壤环境影响评价自查表

表 5.2-40 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 ☐				
	占地规模	(16.51) hm ²				
	敏感目标信息	/				
	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、SO ₂ 、NO _x 、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、氟化物、pH、COD、氨氮、SS、总铬、石油类				
	特征因子	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、总铬、石油类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☒ ; II类 ☐ ; III类 ☐ ; IV类 ☐				
	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					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	1	2	0.2m	
		柱状样点数	3	/	0.5, 1.5, 3.0	
	现状监测因子	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘等 45 项、pH、石油烃(C10~C40)				
现状评价	评价因子	同上				
	评价标准	GB15618 ☐ ; GB36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	各监测因子的监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(试行[GB36600-2018])第二类用地筛选值, 土壤环境质量现状较好。				
影响预测	预测因子	甲苯、二甲苯、总铬、石油类				
	预测方法	附录E ☒ ; 附录 F ☐ ; 其他(定性描述法)				
	预测分析内容	影响范围(项目占地范围内及项目占地外0.2km范围内) 影响程度()				
	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	
		喷漆区域附近		pH、甲苯、二甲苯、石油烃	1次/5a	

信息公开指标	--	
评价结论	本项目营运期对周边及厂内土壤环境影响很小，对土壤环境的影响可接受	
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级工作的，分别填写自查表。		

5.2.6.8 土壤环境预测评价结论

项目厂址土壤环境现状质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB3660-2018)要求。项目投运后对土壤的影响途径为大气沉降和垂直入渗；根据大气沉降影响分析，项目建成后的 10 年内，大气评价范围内土壤中甲苯、二甲苯累计值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)筛选值中的二类用地标准；根据非正常工况钝化清洗影响废水处理站泄漏污染物垂直入渗，通过 HYDRUS-1D 模型对钝化清洗废水(以总铬、石油烃(C₁₀~C₄₀) 计垂直入渗预测分析，总铬污染影响土层为 0~150cm 区域，石油类污染影响土层为 0~260cm 区域，随时间推移，污染物浓度不断降低，说明拟建厂址处包气带防渗性能较好，可以有效吸附、阻隔污染物下渗。

本项目针对可能发生的土壤污染，按照“源头控制、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应等全阶段进行控制，进行污染防治分区，按照要求进行分区防渗处理。本项目实施后土壤环境影响可接受。

5.2.7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

环境风险评价工作程序见下图：

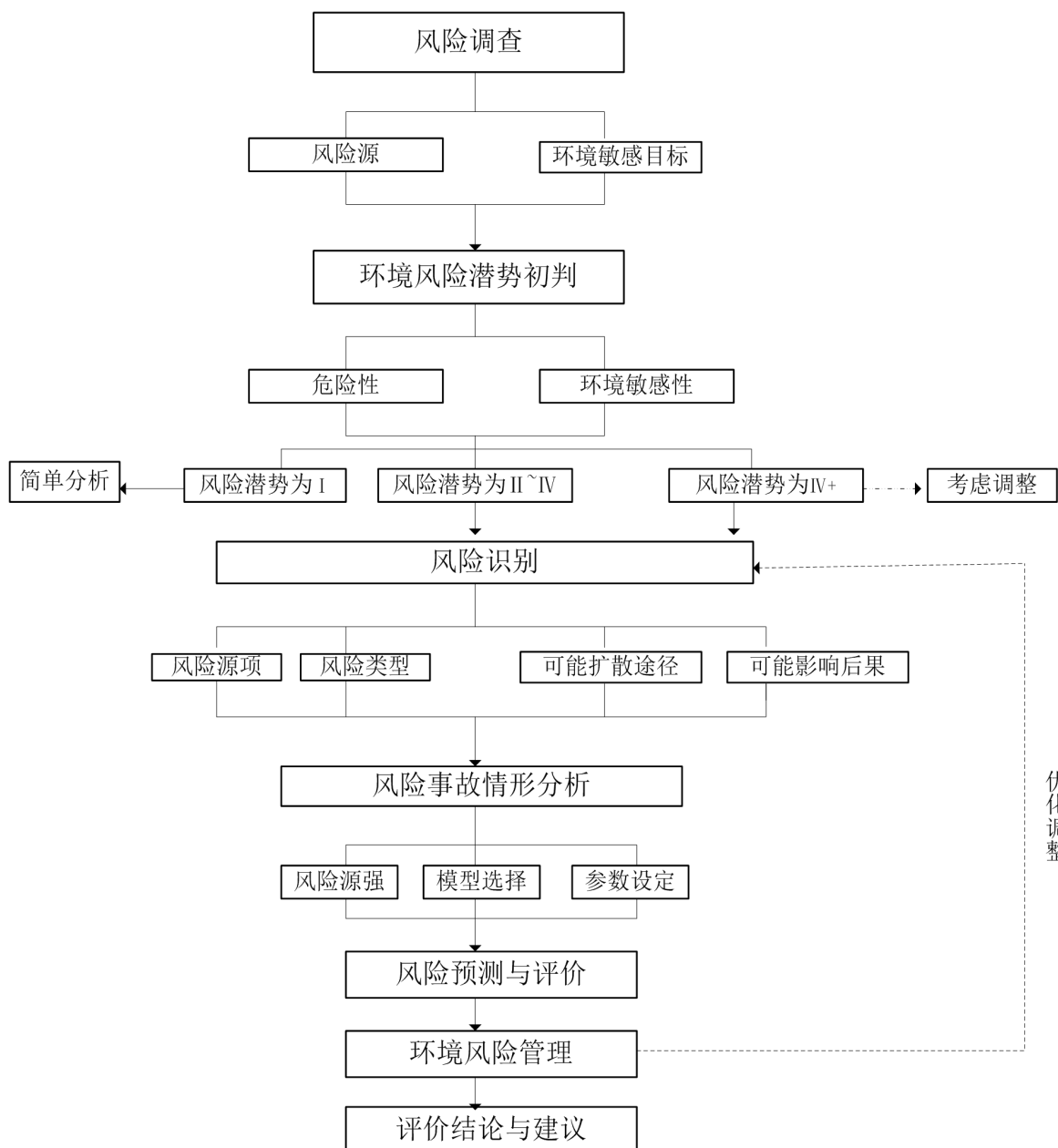


图 5.2-9 环境风险评价工作程序示意图

5.2.7.1 风险调查

1、建设项目风险源调查

依据工程分析内容，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》，本项目涉及到的主要危险物质为漆料中的甲苯、二甲苯，乙炔，钝化剂（硝酸、氢氟酸），危险废物中的钝化废槽液（含槽渣）、废润滑油、废液压油、废切削液、钝化清洗废水处理污泥及废水蒸发废盐。主要危险物质理化性质见下表。其中二甲苯有三种异构体，分别为邻二甲苯、间二甲苯和对二甲苯

其毒性略有差异。

表 5.2-41 甲苯理化性质

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称	甲苯	化学品英文名称	methylbenzene
技术说明书编码	306	CAS 号	108-88-3
分子式	C ₇ H ₈	分子量	92.14
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	甲苯		
第三部分：危险性概述			
健康危害	对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽部充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚、意识模糊。重症者可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，女工月经异常等。皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
环境危害	对环境有严重危害，对空气、水环境及水源可造成污染		
燃爆危险	本品易燃，具有刺激性		
第四部分：急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
食入	饮足量温水，催吐，就医		
第五部分：消防措施			
危险特性	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃		
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳		
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置		
第七部分：操作处置与储存			
操作注意事项	密闭操作，加强通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、		

	热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m ³)	100
前苏联 MAC(mg/m ³)	50
TLVTN	OSHA 200ppm,754mg/m ³ ; ACGIH 50ppm,188mg/m ³
TLVWN	/
工程控制	生产过程密闭，加强通风。
呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防毒物渗透工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。实行就业前和定期的体检。
第九部分：理化特性	
主要成分	
外观与性状	无色透明液体，有类似苯的芳香气味
熔点	-94.4℃
沸点	110.6℃
相对密度(水=1)	0.87
相对密度(空气=1)	3.14
饱和蒸汽压	4.89(30℃)
燃烧热(kJ/mol)	3905.0
临界温度(℃)	318.6
临界压力(MPa)	4.11
辛醇/水分配系数的对数值	2.69
闪点	-4℃
引燃温度(℃)	535
爆炸上限%(V/V)	7.0
爆炸下限%(V/V)	1.2
溶解性	不溶于水，溶于醇、醚、丙酮等多数有机溶剂
主要用途	用作溶剂及合成苯的衍生物、香料、染料、塑料、医药、炸药、橡胶等
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	稳定
禁配物	强氧化剂。

聚合危害	
分解产物	
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性	LD50: 5000 mg/kg(大鼠经口); 12124 mg/kg(兔经皮) LC50: 20003mg/m ³ , 8 小时(小鼠吸入)
刺激性	人经眼: 300ppm, 引起刺激。家兔经皮: 500mg, 中度刺激
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用	该物质对环境有严重危害, 对空气、水环境及水源可造成污染, 对鱼类和哺乳动物应给予特别注意。可被生物和微生物氧化降解
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	
废弃处置方法	用焚烧法处置
废弃注意事项	
第十四部分：运输信息	
危险货物编号	32052
UN 编号	1294
包装标志	/
包装类别	052
包装方法	小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱
运输注意事项	品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地链, 槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋, 防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 5.2-42 1,2-二甲苯理化性质

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称	1，2-二甲苯	化学品英文名称	1，2-xylene; o-xylene
中文名称 2	邻二甲苯	英文名称 2	O-xylene
技术说明书编码	115	CAS 号	95-47-6
分子式	C ₈ H ₁₀ ; C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	分子量	106.17
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	1,2 二甲苯（含量≥96%）		
CAS 号	95-47-6		
第三部分：危险性概述			
危险性类别	第 3.3 类高闪点易燃液体		
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
健康危害	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及		

	上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皸裂、皮炎。
环境危害	
燃爆危险	本品易燃，具刺激性。
第四部分：急救措施	
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水或生理盐水彻底冲洗皮肤。
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸空难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
食入	饮足量温水，催吐，就医
第五部分：消防措施	
危险特性	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快,容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。迅速将被二甲苯污染的土壤收集起来，转移到安全地带。对污染地带沿地面加强通风，蒸发残液，排除蒸气。迅速筑坝，切断受污染水体的流动，并用围栏等限制水面二甲苯的扩散。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作,加强通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防毒物渗透工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中,避免与氧化剂接触,灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电聚 搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空容器可能残留有害物质
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m ³)	100

前苏联 MAC(mg/m ³)	50
TLVTN	OSHA 100ppm, 434mg/m ³ ; ACGIH 100ppm, 434mg/m ³
TLVWN	ACGIH 150ppm, 651mg/m ³
工程控制	生产过程密闭, 加强通风。
呼吸系统防护	空气中浓度较高时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防毒物渗透工作服。
手防护	戴橡胶手套。
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。注意个人卫生。
第九部分: 理化特性	
主要成分	
外观与性状	无色透明液体, 有类似甲苯的气味
熔点	-25.5℃
沸点	-144.4℃
相对密度(水=1)	0.88
相对密度(空气=1)	3.66
饱和蒸汽压	1.33kPa/32℃
燃烧热(kJ/mol)	4563.3
临界温度(℃)	357.2
临界压力(MPa)	3.70
辛醇/水分配系数的对数值	2.8
闪点	-188℃
引燃温度(℃)	463
爆炸上限%(V/V)	7.0
爆炸下限%(V/V)	1.0
溶解性	不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂
主要用途	主要用作溶剂和用于合成涂料。
第十部分: 稳定性和反应活性	
稳定性	稳定
禁配物	强氧化剂。
聚合危害	
分解产物	
第十一部分: 毒理学资料	
毒性	属低毒类。
急性毒性	LD ₅₀ 1364mg/kg(小鼠静脉)。
生殖毒性	大鼠吸入最低中毒浓度(TDL0): 1500mg/m ³ , 24 小时(孕 7~14 天用药), 有胚胎毒性。
第十二部分: 生态学资料	
其它有害作用	其环境污染行为主要体现在饮用水和大气中, 残留和积蓄并不严重, 在环境中可被生物降解和化学降解, 但这种过程的速度比挥发过程的速度低得多, 挥发到大气中的二甲苯也可能被光解。
第十三部分: 废弃处置	

废弃物性质	
废弃处置方法	用焚烧法处置
废弃注意事项	
第十四部分：运输信息	
危险货物编号	33535
UN 编号	1307
包装标志	易燃液体
包装类别	053
包装方法	小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温，中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 5.2-43 1,3-二甲苯安全技术说明书（MSDS）

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称	1，3-二甲苯	化学品英文名称	1，3-xylene; o-xylene
中文名称 2	间二甲苯	英文名称 2	m-xylene
技术说明书编码	116	CAS 号	108-38-3
分子式	C ₈ H ₁₀ ; C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	分子量	106.17
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	1,3 二甲苯（含量≥95%）		
CAS 号	95-47-6		
第三部分：危险性概述			
危险性类别	第 3.3 类高闪点易燃液体		
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
健康危害	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
环境危害			
燃爆危险	本品易燃，具刺激性。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水或生理盐水彻底冲洗皮肤。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸空难，		

	给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。
食入	饮足量温水，催吐，就医
第五部分：消防措施	
危险特性	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快,容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。。灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作,加强通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防毒物渗透工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中,避免与氧化剂接触,灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚 搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空容器可能残留有害物
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m ³)	100
前苏联 MAC(mg/m ³)	50
TLVTN	OSHA 100ppm, 434mg/m ³ ; ACGIH 100ppm, 434mg/m ³
TLVWN	ACGIH 150ppm, 651mg/m ³
工程控制	生产过程密闭，加强通风。
呼吸系统防护	空气中浓度较高时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防毒物渗透工作服。
手防护	戴橡胶耐油手套。
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。

第九部分：理化特性	
主要成分	
外观与性状	无色透明液体，有类似甲苯的气味
熔点	-47.9℃
沸点	-139℃
相对密度(水=1)	0.86
相对密度(空气=1)	3.66
饱和蒸汽压	1.33kPa/28.3℃
燃烧热(kJ/mol)	4549.5
临界温度(℃)	343.9
临界压力(MPa)	3.54
辛醇/水分配系数的对数值	3.4
闪点	25℃
引燃温度(℃)	525
爆炸上限%(V/V)	7.0
爆炸下限%(V/V)	1.1
溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂
主要用途	用作溶剂，医药、染料中间体、香料等。
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	稳定
禁配物	强氧化剂。
聚合危害	
分解产物	
第十一部分：毒理学资料	
毒性	属低毒类。
急性毒性	LD505000mg/kg(大鼠经口)；14100mg/kg(兔经皮)
生殖毒性	大鼠吸入最低中毒浓度(TDL0)：3000mg/m ³ ，24小时(孕7~4天用药)，对胚胎植入前的死亡率、胎鼠肌肉骨骼形态有影响，有胚胎毒性
刺激性	家兔经皮开放性刺激实验：10μg(24小时)，重度刺激。
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用	其环境污染行为主要体现在饮用水和大气中，残留和积蓄并不严重，在环境中可被生物降解和化学降解，但这种过程的速度比挥发过程的速度低得多，挥发到大气中的二甲苯也可能被光解。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	
废弃处置方法	用焚烧法处置
废弃注意事项	
第十四部分：运输信息	
危险货物编号	33535
UN 编号	1307
包装标志	易燃液体
包装类别	053

包装方法	小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温，中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。

表 5.2-44 1,4-二甲苯安全技术说明书（MSDS）

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称	1，4-二甲苯	化学品英文名称	1，4-xylene; p-xylene
中文名称 2	对二甲苯	英文名称 2	p-xylene
技术说明书编码	117	CAS 号	106-42-3
分子式	C ₈ H ₁₀ ; C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	分子量	106.17
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	1,4 二甲苯（含量≥99.2%）		
CAS 号	106-42-3		
第三部分：危险性概述			
危险性类别	第 3.3 类高闪点易燃液体		
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
健康危害	二甲苯对眼及上呼吸道有刺激作用，高浓度时对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短期内吸入较高浓度核武器中可出现眼及上呼吸道明显的刺激症状、眼结膜及咽充血、头晕、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、意识模糊、步态蹒跚。重者可有躁动、抽搐或昏迷，有的有癔病样发作。慢性影响：长期接触有神经衰弱综合征，女工有月经异常，工人常发生皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
环境危害			
燃爆危险	本品易燃，具刺激性。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水或生理盐水彻底冲洗皮肤。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸空难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
食入	饮足量温水，催吐，就医		
第五部分：消防措施			
危险特性	易燃,其蒸气与空气可形成爆炸性混合物遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快,容易产生和积聚静电。其		

	蒸气比空气重,能在较低处扩散到相当远的地方,遇火源会着火回燃。
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
灭火方法	喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。。灭火剂:泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
第六部分: 泄漏应急处理	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泡沫覆盖, 抑制蒸发。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。
第七部分: 操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作,加强通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防毒物渗透工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中,避免与氧化剂接触,灌装时应控制流速,且有接地装置,防止静电积聚 搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分: 接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m ³)	100
前苏联 MAC(mg/m ³)	50
TLVTN	OSHA 100ppm, 434mg/m ³ ; ACGIH 100ppm, 434mg/m ³
TLVWN	ACGIH 150ppm, 651mg/m ³
工程控制	生产过程密闭, 加强通风。
呼吸系统防护	空气中浓度较高时, 佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴空气呼吸器。
眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
身体防护	穿防毒物渗透工作服。
手防护	戴耐油橡胶手套。
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。注意个人卫生。
第九部分: 理化特性	
主要成分	
外观与性状	无色透明液体, 有类似甲苯的气味
熔点	13.3℃
沸点	138.4℃
相对密度(水=1)	0.86

相对密度(空气=1)	3.66
饱和蒸汽压	1.16kPa/25℃
燃烧热(kJ/mol)	无资料
临界温度(℃)	343.1
临界压力(MPa)	3.51
辛醇/水分配系数的对数值	3.15
闪点	25℃
引燃温度(℃)	525
爆炸上限%(V/V)	7.0
爆炸下限%(V/V)	1.1
溶解性	不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂。
主要用途	作为合成聚酯纤维、树脂、涂料、染料和农药等的原料。
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	稳定
禁配物	强氧化剂。
聚合危害	
分解产物	
第十一部分：毒理学资料	
毒性	属低毒类。
急性毒性	LD505000mg/kg(大鼠经口); LC5019747mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
生殖毒性	大鼠吸入最低中毒浓度(TDL0): 19mg/m ³ , 24 小时(孕 9~14 天用药), 引起肌肉骨骼发育异常。
刺激性	人经眼: 200ppm, 引起刺激。家兔经皮: 500mg(24 小时), 中度刺激。
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用	其环境污染行为主要体现在饮用水和大气中, 残留和积蓄并不严重, 在环境中可被生物降解和化学降解, 但这种过程的速度比挥发过程的速度低得多, 挥发到大气中的二甲苯也可能被光解。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	
废弃处置方法	用焚烧法处置
废弃注意事项	
第十四部分：运输信息	
危险货物编号	33535
UN 编号	1307
包装标志	易燃液体
包装类别	053
包装方法	小开口钢桶; 螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶塑料瓶或金属桶(罐)外普通木箱, 螺纹口玻璃瓶或镀锡薄钢板桶(罐)外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。
运输注意事项	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运, 装运时需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽(罐)车应有接地

	链,槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋,防高温,中途停留时应远离火种、热源、高温区装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
--	--

表 5.2-45 硝酸理化性质

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称	硝酸	化学品英文名称	nitric acid
技术说明书编码	992	CAS 号	7697-37-2
分子式	HNO ₃	分子量	63.01
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	硝酸 ≥97.2%		
CAS 号	7697-37-2		
第三部分：危险性概述			
健康危害	其蒸气有刺激作用，引起眼和上呼吸道刺激症状，如流泪、咽喉刺激感、呛咳，并伴有头痛、头晕、胸闷等。口服引起腹部剧痛，严重者可有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以及窒息。皮肤接触引起灼伤。慢性影响：长期接触可引起牙齿酸蚀症。		
环境危害	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染。		
燃爆危险	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。		
第四部分：急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医		
第五部分：消防措施			
危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性		
有害燃烧产物	/		
灭火方法	消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土。		
第六部分：泄漏应急处理			
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾		

	状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、醇类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与还原剂、碱类、醇类、碱金属等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m ³)	/
前苏联 MAC(mg/m ³)	2
TLVTN	OSHA 2ppm,5mg/m ³ ; ACGIH 2ppm,5mg/m ³
TLVWN	ACGIH 4ppm,10mg/m ³
工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护
身体防护	穿橡胶耐酸碱服
手防护	戴橡胶耐酸碱手套
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
第九部分：理化特性	
主要成分	含量：工业级 一级≥98.2%；二级≥97.2%
外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味
熔点	-42℃
沸点	86℃
相对密度(水=1)	1.50
相对密度(空气=1)	2.17
饱和蒸汽压	4.40(20℃)
溶解性	与水混溶
主要用途	用途极广。主要用于化肥、染料、国防、炸药、冶金、医药等工业。
第十部分：生态学资料	
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
第十一部分：废弃处置	
废弃物性质	加入纯碱一硝石灰溶液中，生成中性的硝酸盐溶液，用水稀释后排入废水系统
废弃处置方法	用焚烧法处置

第十二部分：运输信息	
危险货物编号	81002
UN 编号	2031
包装类别	052
包装方法	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱。
运输注意事项	本品铁路运输时限使用铝制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与还原剂、碱类、醇类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 5.2-46 氢氟酸理化性质

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称	氢氟酸	化学品英文名称	hydrofluoric acid
技术说明书编码	961	CAS 号	7664-39-3
分子式	HF	分子量	20.01
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	氢氟酸		
CAS 号	7664-39-3		
第三部分：危险性概述			
危险性类别			
侵入途径			
健康危害	对皮肤有强烈的腐蚀作用。灼伤初期皮肤潮红、干燥。创面苍白，坏死，继而呈紫黑色或灰黑色。深部灼伤或处理不当时，可形成难以愈合的深溃疡，损及骨膜和骨质。本品灼伤疼痛剧烈。眼接触高浓度本品可引起角膜穿孔。接触其蒸气，可发生支气管炎、肺炎等。慢性影响：眼和上呼吸道刺激症状，或有鼻衄，嗅觉减退。可有牙齿酸蚀症。骨骼 X 线异常与工业性氟病少见。		
环境危害	/		
燃爆危险	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤		
第四部分：急救措施			
皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。		
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
眼睛接触	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。		
食入	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医		
第五部分：消防措施			
危险特性	本品不燃，但能与大多数金属反应，生成氢气而引起爆炸。遇 H 发泡剂立即燃烧。腐蚀性极强		
有害燃烧产物	氟化氢		

灭火方法	灭火剂：雾状水、泡沫
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末、玻璃制品接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与碱类、活性金属粉末、玻璃制品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
第八部分：接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m ³)	1
前苏联 MAC(mg/m ³)	/
TLVTN	OSHA 3ppm,2.6mg/m ³
TLVWN	ACGIH 3ppm[F]
工程控制	密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护	可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。
眼睛防护	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护	穿橡胶耐酸碱服。
手防护	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护	工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
第九部分：理化特性	
主要成分	含量：高浓度 55.0%；低浓度 40%。
外观与性状	无色透明有刺激性臭味的液体。商品为 40%的水溶液。
熔点	-83.1(纯)
沸点	120(35.3%)
相对密度(水=1)	1.26(75%)
相对密度(空气=1)	1.27
溶解性	与水混溶。
主要用途	用作分析试剂、高纯氟化物的制备、玻璃蚀刻及电镀表面处理等
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	

禁配物	强碱、活性金属粉末、玻璃制品
聚合危害	
分解产物	
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性	LD50：无资料 LC50：1044 mg/m ³ (大鼠吸入)
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	
废弃处置方法	用过量石灰水中和，析出的沉淀填埋处理或回收利用，上清液稀释后排入废水系统。
废弃注意事项	
第十四部分：运输信息	
危险货物编号	81016
UN 编号	1790
包装类别	052
包装方法	装入铅桶或特殊塑料容器内，再装入木箱中。空隙用不燃材料填充妥实；装入塑料瓶，特种电木、橡胶或铅容器，密封后再装入坚固木箱中。木箱内用不燃材料衬垫，每箱净重不超过 20 公斤，3~5 公斤包装每箱限装 4 瓶
运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、活性金属粉末、玻璃制品、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表 5.2-47 乙炔理化性质

第一部分：化学品名称			
化学品中文名称	乙炔	化学品英文名称	acetylene
技术说明书编码	97	CAS 号	74-86-2
分子式	C ₂ H ₂	分子量	26.04
第二部分：成分/组成信息			
有害物成分	乙炔 ≥97.5%		
CAS 号	74-86-2		
第三部分：危险性概述			
危险性类别			
侵入途径			
健康危害	具有弱麻醉作用。高浓度吸入可引起单纯窒息。急性中毒：暴露于20%浓度时，出现明显缺氧症状；吸入高浓度，初期兴奋、多语、哭笑不安，后出现眩晕、头痛、恶心、呕吐、共济失调、嗜睡；严重者昏迷、紫绀、瞳孔对光反应消失、脉弱而不齐。当混有磷化氢、硫化氢时，毒性增大，应予以注意。		
环境危害	/		

燃爆危险	本品易燃，具窒息性
第四部分：急救措施	
皮肤接触	/
吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
第五部分：消防措施	
危险特性	极易燃烧爆炸。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
第六部分：泄漏应急处理	
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
第七部分：操作处置与储存	
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备
储存注意事项	乙炔的包装法通常是溶解在溶剂及多孔物中，装入钢瓶内。储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂、酸类、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
第八部分：接触控制/个体防护	
中国 MAC(mg/m ³)	/
前苏联 MAC(mg/m ³)	/
TLVTN	ACGIH 窒息性气体
TLVWN	/
工程控制	生产过程密闭，全面通风
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护	一般不需特殊防护。
身体防护	穿防静电工作服。

手防护	戴一般作业防护手套。
其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护
第九部分：理化特性	
主要成分	含量：工业级 $\geq 97.5\%$ 。
外观与性状	无色无臭气体，工业品有使人不愉快的大蒜气味。
熔点	-81.8(119kPa)
沸点	-83.8
相对密度(水=1)	0.62
相对密度(空气=1)	0.91
饱和蒸气压(kPa)	4053(16.8℃)
燃烧热(kJ/mol)	1298.4
引燃温度(℃)	305
爆炸上限%(V/V)	80.0
爆炸下限%(V/V)	2.1
溶解性	微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯
主要用途	是有机合成的重要原料之一。亦是合成橡胶、合成纤维和塑料的单体，也用于氧炔焊割
第十部分：稳定性和反应活性	
稳定性	
禁配物	强氧化剂、强酸、卤素
聚合危害	受热
分解产物	/
第十一部分：毒理学资料	
急性毒性	/
第十二部分：生态学资料	
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。
第十三部分：废弃处置	
废弃物性质	/
废弃处置方法	建议用焚烧法处置。
废弃注意事项	/
第十四部分：运输信息	
危险货物编号	21024
UN 编号	1001
包装类别	052
包装方法	钢质气瓶
运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、酸类、卤素等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠

密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

2、环境风险敏感目标调查

本项目位于濮阳县先进制造业开发区城东园区，项目厂区及周边均规划为工业用地，项目周边不涉及自然保护区、名胜古迹、基本农田保护区和重点文物保护单位，也无珍稀动植物、名木古树及重要矿产资源。东厂界 8 米现状为清河，项目地下水评价范围内居民均采用集中供水自来水，不涉及地下水环境敏感区。主要环境敏感目标主要是厂址周围村庄、地表水以及地下水，项目周边主要环境保护目标与项目位置关系见下表。

表 5.2-48 本项目环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
	项目周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标	相对方位	距离/m	属性	人数/人
	1	西清河头村	E	70	居民区	2500
	2	中清河头村	E	1250	居民区	1800
	3	东清河头村	E	1410	居民区	2500
	4	桃园村	S	2150	居民区	1260
	5	管五星村	SW	1980	居民区	3398
	6	陈庄村	SW	620	居民区	100
	7	刘五星村	SW	1810	居民区	2800
	8	鲁五星村	SW	2410	居民区	2065
	9	东环小区	W	970	居民区	3200
	10	盘锦中学	NW	1253	居民区	5400
	11	濮阳中原外国语学校初中部	NW	1385	学校	800
	12	盘锦小区	NW	1160	居民区	2000
	13	大辛庄村	NW	2080	居民区	2100
	14	岳堤口村	NE	1540	居民区	1100
	15	刘思公村	NE	1030	居民区	1000
	16	清河头乡第二中学	NE	1970	学校	1400
	17	振兴寨村	E	2280	居民区	1726
	18	焦寨村	E	3530	居民区	866
	19	西大韩村	E	4520	居民区	2880
	20	西七保寨村	NE	3910	居民区	2600
	21	前刘关村	NE	2930	居民区	1218
	22	刘贯寨社区	NE	3000	居民区	2800
	23	濮阳县六中	NE	3490	学校	1500
	24	泰和悦府	NE	3510	居民区	2600
	25	兴龙湾	NE	3770	居民区	7000
	26	君悦兰庭	N	4050	居民区	8000

<u>27</u>	建业通和府	<u>N</u>	<u>4530</u>	居民区	<u>4000</u>
<u>28</u>	龙湖嘉园	<u>N</u>	<u>4480</u>	居民区	<u>9000</u>
<u>29</u>	李家楼村	<u>N</u>	<u>3440</u>	居民区	<u>1115</u>
<u>30</u>	建业桂圆	<u>N</u>	<u>4080</u>	居民区	<u>2000</u>
<u>31</u>	安厦小区	<u>N</u>	<u>4270</u>	居民区	<u>6200</u>
<u>32</u>	理想城小区	<u>N</u>	<u>3570</u>	居民区	<u>2000</u>
<u>33</u>	师苑小区	<u>NW</u>	<u>3820</u>	居民区	<u>5000</u>
<u>34</u>	光明村	<u>N</u>	<u>3600</u>	居民区	<u>3100</u>
<u>35</u>	四季果岭	<u>NW</u>	<u>3320</u>	居民区	<u>3000</u>
<u>36</u>	超越小区	<u>NW</u>	<u>4630</u>	居民区	<u>3200</u>
<u>37</u>	金鼎苑公寓	<u>NW</u>	<u>4720</u>	居民区	<u>1000</u>
<u>38</u>	濮阳市油田第十三中学	<u>NW</u>	<u>4570</u>	学校	<u>2200</u>
<u>39</u>	华府山水	<u>NW</u>	<u>3410</u>	居民区	<u>10000</u>
<u>40</u>	碧水云天	<u>NW</u>	<u>3700</u>	居民区	<u>2000</u>
<u>41</u>	清华苑小区	<u>NW</u>	<u>4160</u>	居民区	<u>6000</u>
<u>42</u>	学府世家	<u>NW</u>	<u>4050</u>	居民区	<u>3600</u>
<u>43</u>	康辉社区	<u>NW</u>	<u>4520</u>	居民区	<u>11000</u>
<u>44</u>	育苑小区	<u>NW</u>	<u>4380</u>	居民区	<u>1000</u>
<u>45</u>	登月社区	<u>NW</u>	<u>4460</u>	居民区	<u>10000</u>
<u>46</u>	华龙区第二中学	<u>NW</u>	<u>2960</u>	学校	<u>1100</u>
<u>47</u>	怡海丽廷	<u>NW</u>	<u>3650</u>	居民区	<u>4200</u>
<u>48</u>	胜利新村	<u>NW</u>	<u>4290</u>	居民区	<u>8000</u>
<u>49</u>	绿云小区	<u>NW</u>	<u>4830</u>	居民区	<u>2800</u>
<u>50</u>	祥和小区	<u>NW</u>	<u>4700</u>	居民区	<u>1000</u>
<u>51</u>	华龙区高级中学	<u>NW</u>	<u>4230</u>	学校	<u>5000</u>
<u>52</u>	金色嘉园	<u>NW</u>	<u>3500</u>	居民区	<u>9000</u>
<u>53</u>	瑞泰花园	<u>NW</u>	<u>4060</u>	居民区	<u>3200</u>
<u>54</u>	绿景社区	<u>NW</u>	<u>4180</u>	居民区	<u>5000</u>
<u>55</u>	濮阳市外国语初中	<u>NW</u>	<u>3330</u>	学校	<u>633</u>
<u>55</u>	龙泰玺园	<u>NW</u>	<u>2890</u>	居民区	<u>3000</u>
<u>56</u>	建安小区	<u>W</u>	<u>3470</u>	居民区	<u>1630</u>
<u>57</u>	辛庄村	<u>W</u>	<u>3480</u>	居民区	<u>516</u>
<u>58</u>	马呼屯	<u>W</u>	<u>4210</u>	居民区	<u>1200</u>
<u>59</u>	辛庙村	<u>W</u>	<u>3220</u>	居民区	<u>650</u>
<u>60</u>	贾庄村	<u>W</u>	<u>2510</u>	居民区	<u>670</u>
<u>61</u>	云熙府	<u>W</u>	<u>3130</u>	居民区	<u>3800</u>
<u>62</u>	龙城新居	<u>W</u>	<u>4180</u>	居民区	<u>3400</u>
<u>63</u>	濮阳县第九中学	<u>SW</u>	<u>4020</u>	学校	<u>1500</u>
<u>64</u>	开州壹号院	<u>SW</u>	<u>3650</u>	居民区	<u>4080</u>
<u>65</u>	江南里	<u>W</u>	<u>3690</u>	居民区	<u>1810</u>
<u>66</u>	濮阳县第四初级中学	<u>SW</u>	<u>4530</u>	学校	<u>1886</u>

	<u>67</u>	东豆堤村	<u>SW</u>	<u>4510</u>	居民区	<u>2002</u>
	<u>68</u>	贺村	<u>SW</u>	<u>4310</u>	居民区	<u>1000</u>
	<u>70</u>	鲁五星小学	<u>SW</u>	<u>2630</u>	学校	<u>200</u>
	<u>71</u>	樊村	<u>SW</u>	<u>3120</u>	居民区	<u>1000</u>
	<u>72</u>	文村	<u>SW</u>	<u>3250</u>	居民区	<u>828</u>
	<u>73</u>	丑丈村	<u>SW</u>	<u>3350</u>	居民区	<u>1200</u>
	<u>74</u>	前田丈村	<u>SW</u>	<u>3640</u>	居民区	<u>2368</u>
	<u>75</u>	濮阳县第八小学	<u>SW</u>	<u>4320</u>	学校	<u>1000</u>
	<u>76</u>	黄河社区	<u>SW</u>	<u>3950</u>	居民区	<u>3000</u>
	<u>77</u>	濮阳科技职业学院	<u>SW</u>	<u>4120</u>	学校	<u>5000</u>
	<u>78</u>	西牛庄村	<u>N</u>	<u>4880</u>	居民区	<u>1710</u>
	<u>79</u>	黄村	<u>SE</u>	<u>2770</u>	居民区	<u>1475</u>
	<u>80</u>	安村	<u>SE</u>	<u>3640</u>	居民区	<u>780</u>
	<u>81</u>	寨上村	<u>SE</u>	<u>3930</u>	居民区	<u>3625</u>
	<u>82</u>	前巴河村	<u>SE</u>	<u>4770</u>	居民区	<u>1200</u>
	<u>83</u>	西巴河村	<u>SE</u>	<u>3570</u>	居民区	<u>1000</u>
	<u>84</u>	中巴河村	<u>SE</u>	<u>3390</u>	居民区	<u>1100</u>
	<u>85</u>	东巴河村	<u>SE</u>	<u>4270</u>	居民区	<u>1000</u>
	<u>86</u>	雷庄村	<u>SE</u>	<u>5000</u>	居民区	<u>1622</u>
	86 项目周边 500m 范围内人口数小计					<u>2500</u>
	项目周边 5km 范围内人口数小计					<u>245213</u>
	大气环境敏感程度 E 值					<u>E1</u>
地表水	受纳水体					
	序号	水体名称	方位/距离	排放点水域环境功能	24h 内流经范围	
	<u>1</u>	金堤河	<u>S 2350km</u>	IV类	不跨省界	
	<u>2</u>	老马颊河	<u>SW3.35k</u> <u>m</u>			
	<u>3</u>	引瀙入马河	<u>N3.23km</u>			
	<u>4</u>	清河	<u>E8m</u>			
	地表水环境敏感程度 E 值				<u>E3</u>	
地下水	无地下水环境敏感目标					
	地下水环境敏感程度 E 值				<u>E3</u>	

5.2.7.2 环境风险潜势初判

1、危险物质及工艺系统危险性（P）分级

(1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。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。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目危险物质最大存在量与临界量的比值见下表 5.2-49。

表5.2-49 本项目Q值确定一览表

序号	危险物质名称		最大存在量 qn(t)	临界量 Qn (t)	该种危险物质 Q 值
1	漆料	甲苯	0.104	10	0.0104
2		二甲苯	0.32	10	0.032
3		乙苯	0.03	10	0.003
4		正丁醇	0.12	10	0.012
5		芳香烃	0.42	10	0.042
6	钝化剂	硝酸	0.075	7.5	0.01
		氢氟酸	0.12	1.0	0.12
		铬及其化合物（以铬计）	0.045	0.25	0.18
7	钝化废槽液（含槽渣）		0.4	100	0.004

8	废润滑油、废液压油、废切削液	4.9	2500	0.002
9	钝化清洗废水处理污泥	2.13	100	0.0213
10	废水蒸发废盐	0.07	100	0.0007
11	乙炔	0.07	10	0.007
项目 Q 值Σ				0.4444
注：最大存在量：厂区最大储存量与生产装置在线量之和。本项目厂区漆料最大存在量为 4t（其中物料库最大存储量为 3t，喷漆车间在线用量为 1t），甲苯、二甲苯等成分最大存在量根据工程分析成分含量计算得出；钝化剂最大存在量为 1.5t，钝化剂中硝酸、氢氟酸及铬的最大存在量根据工程分析成分含量计算得出。				

经计算 $Q=0.4444$ ，则 $Q<1$ ，风险潜势为 I。

5.2.7.3 评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），评价工作等级划分见表 5.2-61。

表5.2-61 评价工作等级划分表

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

本项目风险潜势为 I，进行简单分析。

5.2.7.4 风险识别

本项目在生产过程中存在环境风险的部位主要是生产装置、材料库等，整个风险涉及原料贮存、生产等全部危险单元，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的规定，风险识别范围包括物质危险性识别和生产系统危险性识别。

1、物质危险性识别

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 B，本项目涉及到的主要危险物质为漆料中的甲苯、二甲苯、乙苯、正丁醇，乙炔，钝化

剂（硝酸、氢氟酸、铬），危险废物中的钝化废槽液（含槽渣）、废润滑油、废液压油、废切削液、钝化清洗废水处理污泥及废水蒸发废盐。

2、工艺系统危险性识别

生产设施风险因素分析

生产设施风险识别的范围包括生产装置、漆料物料库、气体站、钝化槽等。通过分析项目生产车间的工艺过程以及生产辅助系统、贮运系统的源项识别，存在的主要危险有害因素是泄漏、火灾和爆炸。

环保设施的危险性识别

（1）废水方面。本项目主要生产废水为钝化清洗废水，该废水经收集后在厂区污水站处理后回用于钝化清洗工序，不外排。当本项目发生废水泄露时，一经发现后将及时切断废水阀门，并将废水引至事故应急池中。待废水处理系统正常运行时，再将事故应急池中的废水泵至废水处理系统处理达标后回用。若废水处理系统、事故应急池防渗层破损，发生污水泄漏事故，将造成废水下渗，对地下水环境将会造成一定污染。

（2）废气方面。废气污染物经相应的处理设施处理后达标排放，具体为废气处理系统发生故障造成废气事故排放。

（3）危废间发生意外泄漏，若地面防渗层破裂，导致泄漏物将通过地面渗漏，进而影响土壤和地下水。

3、扩散途径风险识别

（1）大气环境

涂料属于易燃物质，乙炔属于易燃易爆物质，泄漏发生火灾、爆炸，会造成大气环境污染，大气污染物通过呼吸道、消化道和皮肤短时间内大量进入人体，处于半致死浓度的生命将受到威胁。有毒有害物质在大气中弥散会造成更大区域的大气环境污染，大气中低浓度的有毒、有害污染物长期反复对机体作用，会造成人们健康危害。尤其重污染季节冬季由于降水少，空气的净化能力差，容易加重空气的污染。

(2) 水环境

物料发生大量泄漏时，极有可能引发火灾爆炸事故，紧急情况采用消防水对泄漏区进行喷淋冷却，采用此法直接导致泄漏的部分物料转移至消防水。水环境风险主要来自二方面：一是大量受到污染的消防水从雨水排放口排放，直接引起地表水体污染和附近区域地下水污染，尤其对项目东侧清河的污染影响；二是钝化清洗污水管线、槽液泄露，含有有毒有害物质的废水、废液下渗，对地下水环境造成一定污染影响。

本项目建设及管理的废水输送管路包括生产线工艺槽至厂房内废水收集口之前的各类废水管，车间地面进行防渗防腐处理，若出现管道泄漏，能够及时发现并采取防范措施。

本工程生产中所用原辅料一旦发生火灾、爆炸事故时，有毒有害物料和消防水混合产生大量事故废水，如果不对其加以收集、处置，可能会对地表水和地下水造成污染，对水环境产生影响。

5.2.7.5 风险识别结果

本项目主要危险单元包括漆料库、喷漆室及气体站等，主要危险物质为油漆、乙炔等，主要风险源为喷漆房、漆料库及乙炔瓶，主要环境风险因素为环境空气、地表水及地下水等。项目大气环境风险评价范围为距离项目边界不低于 5km；地表水环境风险评价以加强环境风险防控措施，控制事故废水排放不发生为目标；地下水环境风险评价范围同地下水预测评价章节评价范围。主要风险类型为危险物质泄漏遇火发生火灾爆炸。

5.2.7.6 风险事故情形分析

1、风险事故情形设定内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险事故情形的设定应以风险识别结果为基础，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型进行设定。设定的内容应包括环境风险类型、风险源、危险物质和影响途径等。本项目运行期的风险事故情形的设定结果具体见下表。

表 5.2-63 本项目运行期风险事故情形设定情况

序号	风险源	风险事故情形	风险类型	危险物质	影响途径
1	漆料物料库、喷漆室	物料泄漏，直接污染大气环境；发生火灾事故，在燃烧过程中产生的次生污染物排放污染大气环境；危险物质泄漏后通过地面裂隙污染土壤及地下水	泄漏、火灾、爆炸	甲苯、二甲苯、CO	大气扩散，下渗进入土壤、地下水，火灾爆炸产生的伴生/次生污染物大气扩散
2	气体站	发生火灾事故，在燃烧过程中产生的次生污染物排放污染大气环境	火灾、爆炸	乙炔、CO	火灾爆炸产生的伴生/次生污染物大气扩散

2、典型事故案例分析

根据本项目所涉及原辅材料理化毒理性质，本项目相关的事故典型案例见下表。

表 5.2-64 相关典型案例

序号	时间地点	事故类型	事故后果及事故原因
1	2023 年 4 月 14 日，湖北省钟祥市威龙船厂。	喷漆作业遇明火引发爆炸	造成 7 人死亡，另有 5 人受伤，原因喷漆过程遇明火引发爆炸
2	2020 年 9 月 12 日，徐州巴斯特机械科技有限公司的喷漆房	爆燃事故	造成 4 人死亡，4 人重伤，6 人轻微伤。直接经济损失约 2640 万元。事故的直接原因是喷漆房相对密闭，现场作业人员未开启废气处理设施。在面漆间清理地面时，清理人员使用的稀释剂快速挥发积聚，在喷漆房内形成爆炸性混合气体。清理时使用的铁铲与设置的钢制格栅撞击产生火花，形成点火源，致使喷漆房爆燃事故的发生
3	2022 年 2 月 7 日，国家能源集团宁夏煤业有限责任公司枣泉煤矿 130203 综放工作面	乙炔瓶爆炸事故	造成 1 人死亡，8 人受伤，直接经济损失 322.4 万元。事故原因：乙炔瓶被采煤机滚筒截齿割破发生爆炸以及井下违规动火切割

由上表可知，在相似工艺企业生产、储运等环节的典型事故案例中发生重大环境风险事故的事故源多在生产、储运阶段，事故原因突出在违章作业、设备故障等，事故发生的后果严重，有些甚至是恶性事故。

3、最大可信事故

根据本项目风险物质识别和事故分析，以及可能造成的危害程度，考虑，确定本项目最大可信事件为漆料库发生泄露及遇火发生火灾、爆炸事故，考虑事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气以及燃烧过程中产生的次生污染物 CO 造成的环境风险影响。

5.2.7.7 源项分析

源项分析基于风险事故情形的设定，合理估算源强。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，漆料液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；常压罐 P 为 101325Pa，

P_0 ——环境压力，Pa；取常压 101325Pa；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；取 1200kg/m³

g ——重力加速度，9.81m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，本项目取 0.5；

C_d ——液体泄漏系数，按表 F.1 选取；本项目取 0.65；

A ——裂口面积，m²， $A=0.005^2 \times 3.14=0.0000785\text{m}^2$ 。

油漆桶泄露口径取 10mm，温度为常温，当泄露发生后，迅速采取堵漏措施，一般可在 10min 内使物料停止泄露，经计算油漆物料泄露速率为 0.1918kg/s，10min 泄露量为 115.08kg。

假定漆料库发生泄漏后遇火引起火灾/爆炸，由于甲苯、二甲苯的 LC_{50} 为均大于 $1000\text{mg}/\text{m}^3$ 且有毒有害物质在线量均小于 100t ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F.4，火灾爆炸事故中未参与燃烧有毒有害物质的释放比例可忽略不计，因此仅考虑漆料库发生火灾、爆炸在燃烧过程中产生的次生污染物 CO。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F，火灾伴生/次生污染物 CO 产生量估算方法进行计算，具体公式如下：

$$G_{\text{co}}=2330qCQ$$

式中： G_{co} ——CO 的产生量， kg/s ；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%；

C ——物质中碳的含量，取 85%；

Q ——参与燃烧的物质质量， t/s 。漆料泄露速率为 $0.1918\text{kg}/\text{s}$ ，约 $0.0002\text{t}/\text{s}$ 。

根据公式计算一氧化碳的产生量为：

$$G_{\text{co}}=2330\times 0.015\times 0.85\times 0.0002=0.00594\text{kg}/\text{s}。$$

5.2.7.8 环境风险预测与评价

漆料库最可能发生的事故是油漆物料泄漏并发生火灾、爆炸事故，油漆发生火灾后由于烟气温度较高，有浮升力，烟气向上部空间运动，因此选 AFTOX 模型对火灾释放的 CO 进行预测。

1、预测模式

采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下污染物地面浓度，对火灾释放的 CO 进行预测。

2、气象条件

需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度， $1.5\text{m}/\text{s}$ 风速，温度 25°C ，相对湿度 50%。

3、评价标准

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H，选择大气毒性重点浓度作为预测评价标准，CO 的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 380mg/m³、95mg/m³。

4、预测范围及计算点

（1）预测范围

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，预测范围为 5.0km。

（2）计算点

计算点包括一般计算点和特殊计算点，一般计算点指下风向不同距离点，特殊计算点为大气敏感保护目标等关心点。一般计算点间距设置为 100m。

5、风险事故影响预测结果及评价

（1）在最不利气象条件下，CO 下风向预测值结果

表 5.2-65 CO 计算结果（轴线各点的最大浓度及出现时刻），Y=0，Z=2(m)

下风向距离(m)	浓度出现时间(min)	最大落地浓度(mg/m ³)
1.000E+01	1.1111E-01	1.4319E-01
2.000E+02	2.2222E+00	2.3174E+01
3.000E+02	3.3333E+0	1.3903E+01
4.000E+02	4.4444E+00	9.2696E+00
5.000E+02	5.5556E+00	6.6483E+00
6.000E+02	6.6667E+00	5.0231E+00
7.000E+02	7.7778E+00	3.9443E+01
8.000E+02	9.000E+00	3.1899E+01
1.000E+03	1.3111E+01	2.2267E+00
1.500E+03	1.9667E+01	1.1639E+00
2.000E+03	2.5222E+01	7.9642E-01
2.500E+03	3.1778E+01	5.9287E-01
3.000E+03	3.7333E+01	4.6563E-01
3.500E+03	4.3889E+01	3.7949E-01

4.000E+03	4.9444E+0	3.1781E-01
4.500E+03	5.5000E+01	2.7166E-01
5.000E+03	6.0555E+01	2.3593E-01

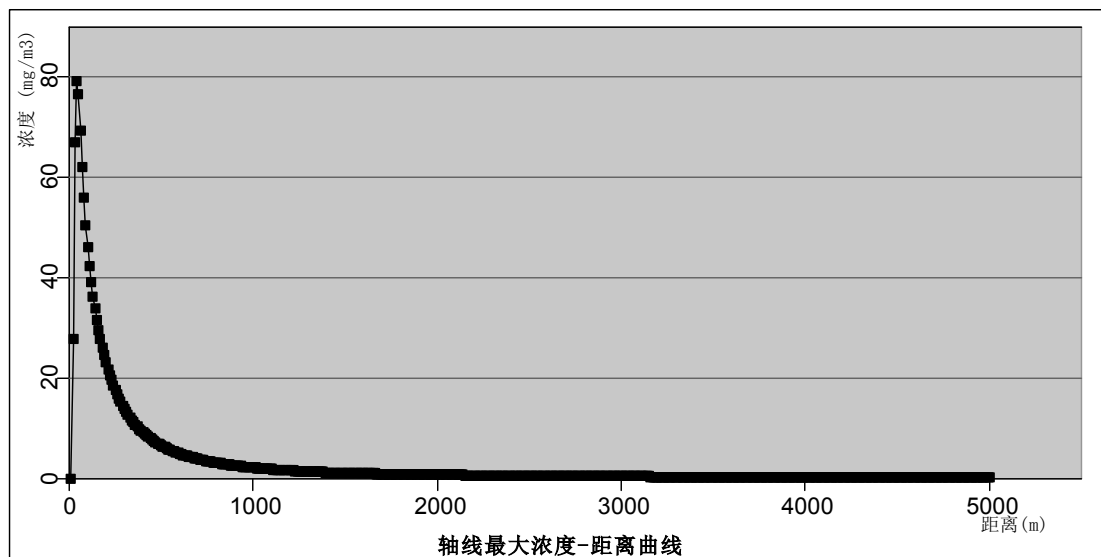
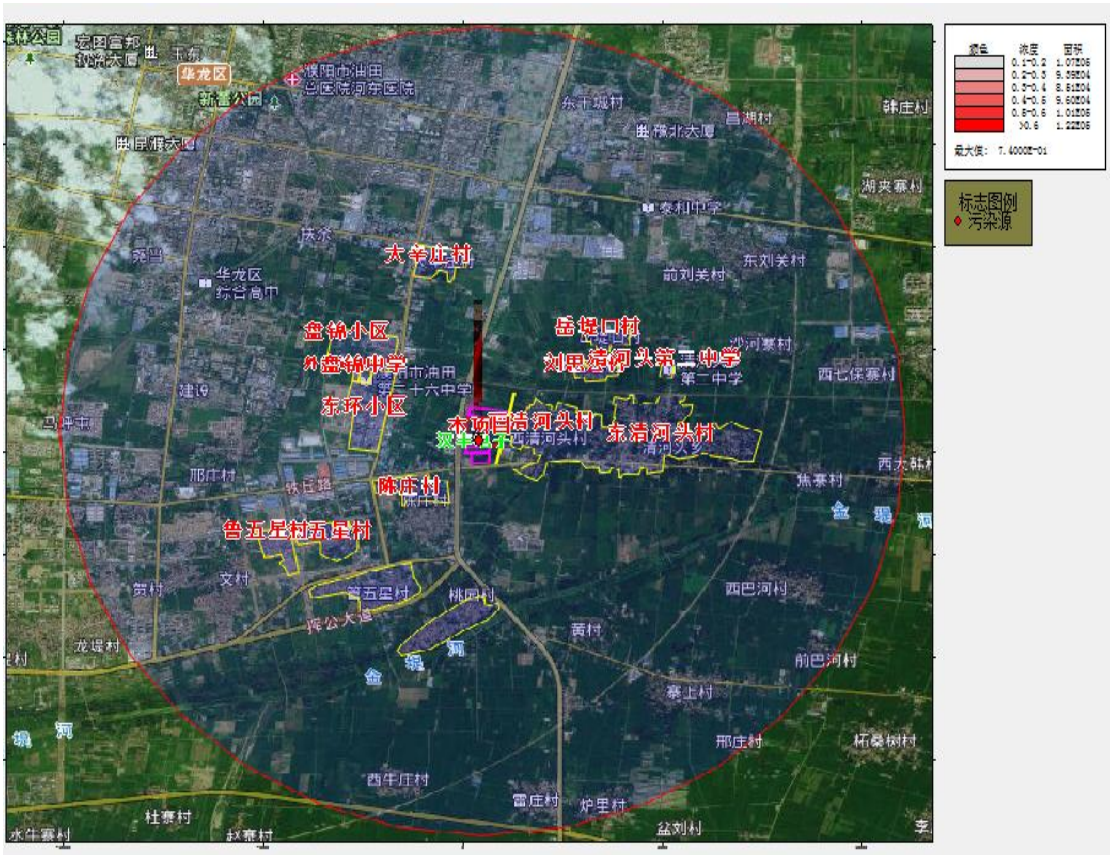


图 5.2-10 下风向次生 CO 最大浓度-距离曲线图距离曲线

则最不利气象条件下次生 CO 污染时，各轴线最大预测浓度约 80mg/m³，未达到毒性终点浓度，无阈值最大轮廓线。



最不利气象条件下 CO 浓度结果分布图

(2) 主要关心点预测浓度

表 5.2-66 CO 在主要关心点处浓度变化表

序号	类型	名称	X	Y	离地高度	最大浓度 时间 (min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	敏感点1	西清河头	1391	296	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	敏感点2	东清河头	4019	472	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	敏感点3	桃园村	59	-3250	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	敏感点4	管五星村	-2013	-2704	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	敏感点5	陈庄村	-855	-737	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	敏感点6	刘五星村	-3149	-1514	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	敏感点7	管五星村	-4463	-1481	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	敏感点8	东环小区	-2258	602	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	敏感点9	盘锦中学	-2503	1627	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	敏感点10	濮阳中原	-2592	1528	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	敏感点11	盘锦小区	-2637	2041	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	敏感点12	大辛庄村	-676	3777	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	敏感点13	岳堤口村	4046	2305	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	敏感点14	刘思公村	3467	1495	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	敏感点15	清河头乡	5271	1644	0	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由以上预测结果可见：

在最不利气象条件下，评价范围内项目主要关心点的 CO 预测浓度为 0，未达到 CO 大气毒性终点浓度。

5.2.7.9 地表水环境风险分析

为防止危险化学品泄漏或事故废水泄漏对地表水体造成污染,建议企业根据《水体污染防控紧急措施设计导则》要求设置装置、区域、污水收集池和事故池三级防控体系,完善预防水污染的能力,在发生重大生产事故时,可将泄漏物质和污染消防水控制在厂区内,防止环境风险事故造成水环境污染。

水环境风险主要来自两方面:一是大量受到污染的消防水从雨水排放口排放,直接引起地表水体污染和附近区域地下水污染。本项目生产中所用原料,部分为有毒有害物质,一旦发生火灾、爆炸事故时,有毒有害物料和消防水混合产生大量事故废水,如果不对其加以收集、处置,必然会对地表水和地下水造成一定污染,对水环境影响较大;二是事故状态下,可能导致泄漏的物料、污染的事故冲洗水和消防尾水通过雨水排水系统排放,为防止废水进入地表水体,造成地表水体污染,本项目设置事故废水池,一级防控措施为油漆物料库设置导流收集设施,当出现泄露事故时,泄漏的物料控制在物料库内;二级防控措施为利用导流槽将污水送至事故池中;三级防控措施为逐步将不达标废水送入厂内污水处理站进行处理,达标废水通过管网输送至园区污水处理厂处理达标后外排。因此,

本项目事故状态下全厂废水可以得到有效拦截及处置,事故废水不会对地表水体造成影响。

5.2.7.10 地下水环境风险分析

地下水环境风险防范应重点采取源头控制和分区防渗措施,加强地下水环境的监控、预警,提出事故应急减缓措施。为了防止本项目的建设对地下水造成污染,地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则,即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

项目地下水环境风险详见地下水预测与评价章节。

5.2.7.11 环境风险防范措施

为使环境风险减少到最低限度,必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。可以从人、物、环境和管理四个方面寻找造成事故的原因,制定完备、有效的安

全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。

公司组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合厂区具体情况，制定各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

一、总图布置及建筑安全防范措施

1、厂区总平面布置严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分。

厂区总平面布置根据厂内各生产系统及安全、卫生要求，按照功能合理分区，各功能分区之间及功能分区内部要按照安全评价的有关规范保持足够的安全间距。

厂房的耐火等级应符合《建筑设计防火规范》的要求，按照所使用的物料不同的火灾危险类别确定要求。

2、其他建筑风险防范措施：

(1) 本项目涂装厂房、漆料物料库、危废间等应按甲类建筑要求设置，耐火等级应按一、二级要求建设。建（构）筑物的结构形式、防火间距、建筑材料应能够满足安全防火要求；

(2) 建筑物设计必须充分考虑地基的载荷及整体性，避免地基不均匀沉降，造成建筑开裂、破坏、甚至倒塌；

(3) 油漆库房应安装通风装置，避免泄漏造成室内浓度升高；室内灯具采用防爆、防静电设备；使用人员及时盖好油漆桶，且防止室内高温。

二、危险化学品贮运风险防范措施

涂料、稀释剂等应存储在阴凉通风的仓库内，避免受热。属于危险化学品

的物料应按其危险特性进行分类、分区、分库贮存，不应超存、混存、露天堆放。化学品仓库应与生产装置区隔离，做好通风措施，设置危险化学品、严禁烟火等标识、标牌，地面进行防腐防渗处理。根据暂存化学品理化性质配备吸油毛毡、砂子、二氧化碳灭火器等应急物资。为防止液体化学品仓库发生泄漏污染周边土壤和水体，环评要求建设单位应在化学品仓库设立收集导流设施，从而保证在车间发生泄漏事故时不会向环境泄漏。若发生泄漏时，可将其泄露的物料及时收集处理。

液体化学品和固体化学品原辅材料就近选择当地有资质厂家或经销商处购买。采用防水包装，由有资质运输单位进行运输进厂。危险化学品运输必须严格执行国家《危险品运输管理规定》运输线路尽可能避让水体和限制通行路段。

三、工艺和设备、装置方面安全防范措施

①油漆车间的操作位置所占空间应保证作业人员有充分的活动余地，并应考虑作业人员的操作空间。

②作业人员应接受喷漆作业专业及安全技术培训后方可上岗。

③涂漆区入口处及其他禁止明火和生产火花的场所，应有禁止烟火的安全标志。涂漆设备、贮存容器、通风管道和物料输送系统等在停产检修时，如需要采用电焊、气焊、喷灯等明火作业，应严格执行动火安全制度，遵守安全操作规程，施工现场应有专人监管并配备灭火设施

四、废气事故风险防范措施

①平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保机构，配置必要的监测仪器，对管理人员和技术人员进行岗位培训，对废气处理实行全过程跟踪控制；

③项目应设有备用电源，防止厂区突然停电导致废气系统停止工作；

③设专业人员加强运营管理，加强废气治理系统设备维护工作，保证去除效率。

⑤当废气处理措施发生故障，造成废气事故性排放，项目应立即停产，同时在厂区上风向和下风向监测点位对相应的污染物进行监测，并组织技术人员对废气处理设施进行抢修，排除事故故障，待确保废气治理措施正常运转后再恢复生产。

五、事故废水风险防范措施

生产区或贮存区涂料漆属易燃物质，发生泄漏遇明火可能引起火灾，油漆物料火灾不易使用水进行灭火，应使用泡沫灭火器、二氧化碳灭火器或干粉灭火器进行灭火，因此油漆火灾不涉及消防废水。本项目属于机械设备制造项目，车间无其他易产生火灾的风险源，本次评价考虑钝化废水处理设施事故状态下废水收集至事故水池，从而保证事故情况下不向外环境排放污水，提出水环境风险事故防控措施，具体措施如下：

根据《水体污染防控紧急措施设计导则》对应急事故池大小的规定

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

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。按钝化废水收集池容积核算， $5m^3$ ；

V_2 —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3 ；

油漆物料火灾不易使用水进行灭火，应使用泡沫灭火器、二氧化碳灭火器或干粉灭火器 进行灭火，因此油漆火灾不涉及消防用水。

V_3 —发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，本项目无其它储存设施，则 V_3 为 0；

V_4 —发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目事故状态下暂停排水。 $V_4=0$ 。

V_5 —发生事故时可能进入该收集系统的降雨量；本项目所有生产线设备均在生产厂房内安装布置，可有效防止初期雨水受到污染。因此雨水不需进入事故池。

通过以上数据计算得本项目的事故池容积约为： $V_{\text{事故池}}=5\text{m}^3$ ，因此本项目设置 1 个容积为 8m^3 调节池兼事故水池。

企业应配套设置迅速切断事故排水直接外排，事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水，待事故结束后再排入污水处理站处理。

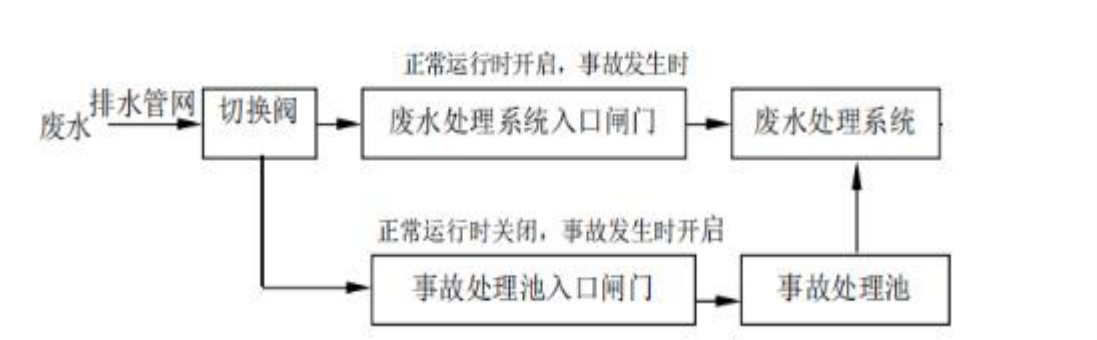


图 5.2-11 事故情况下污废水收集系统示意图

为了更好的防止事故水污染外环境事故的发生，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）对事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，本次评价建议企业建设事故废水环境风险防控体系，其具体情况如下：（1）一级防控：废水切换设施。本项目钝化清洗废水收集设置切换阀，当污水处理系统发生异常时，废水收集至调节池兼事故水池，防止废水泄漏造成的环境污染。（2）二级防控：调节池兼事故水池以及截流分流措施。本项目钝化清洗废水 $337.5\text{m}^3/\text{a}$ ，厂区设置 1 个 8m^3 调节池兼事故水池，可以满足本项目事故废水收集处理的需求。调节池兼事故水池是切断污染物与外部的通道，待事故结束后，通过废水收集池逐步将事故废水导入污水处理系统，将污染控制在厂内，防止废水对环境造成污染。（3）三级防控：厂区钝化废水污水处理站。厂区污水处理站可作为事故废水的储存与调控手段，钝化废水处理回用不外排放；碱液喷淋分废水经中和处理后由总排口排放，企业在废水总排口设置有切断措施，能够防止事故废水造成地表水体污染。

通过采取上述水环境风险防范措施，可有效保证污水处理站事故废水不外排，切断了废水向地表水体转移的途径，从而避免了地表水环境风险。

六、固废事故风险防范措施

全厂各种固废分类收集，盛放，临时存放室内固定场所，不被雨淋、风吹、专车运送，所有固废都得到合理的处置或综合利用，生活垃圾由环卫部门统一收集处理，固废实现“零排放”是有保证的，不会对环境产生二次污染。危废暂存场所设置防渗层，防止固废对地下水和土壤的造成污染。

5.2.7.12 风险事故应急预案

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援工作是一项科学性很强的工作，必须开展科学分析和论证，制定严密、统一、完整的应急预案；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。建设单位应建立工程与区域环境风险应急联动机制，严格执行现场事故报告制度，一旦出现环境污染，立即上报，同时加强事故应急机构的应急反应能力建设，定期进行应急预案演练。

表 5.2-67 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	项目	重点内容及要求
1	基本情况	地理位置，企业人数，上级部门，产品与原辅材料规模，周边区域单位和社区情况，重要基础设施、道路等情况，危险化学品运输单位、车辆及主要的运输产品、运量、运地、行车路线等
2	确定危险目标及其危险特性对周围的影响	(1)根据事故类别、综合分析的危害程度，确定危险目标 (2)根据确定的危险目标，明确其危险特性及对周边的影响
3	设备、器材	危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及其分布
4	组织机构、组成人员和职责划分	(1)依据危险品事故危害程度的级别，设置分级应急救援组织机构。 (2)组成人员和主要职责，确定负责人、资源配置、应急队伍的调动 (3)组织制订危险化学品事故应急救援预案 (4)确定事故现场协调方案，预案启动与终止的批准，事故信息的上报，保护事故现场及相关数据采集，接受政府的指令和调动
5	报警、通讯联络方式	设置 24 小时有效报警装置，确定内外部通讯联络手段，包括运输危险品驾驶员、押运员报警及与单位、生产厂、托运方联系的方式方法
6	处理措施	(1)根据工艺、操作规程技术要求，确定采取的紧急处理措施 (2)根据安全运输、本单位、相关厂家、托运方信息采取的应急措施
7	人员紧急疏散、撤离	事故现场人员清点与撤离、非事故现场人员紧急疏散、周边区域单位和社区人员疏散的方式方法。抢救人员在撤离前、撤离后的报告

8	危险区的隔离	设定危险区、事故现场隔离区的划定方式方法和事故现场隔离方法，事故现场周边区域的道路隔离或交通疏导办法
9	监测、抢险、救援及控制措施	(1)制定事故快速环境监测方法及监测人员防护监护措施 (2)抢险救援方式方法及人员的防护监护措施 (3)现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离条件和方法 (4)控制事故扩大的措施和事故可能扩大后的应急措施
10	受伤人员现场救护、救治及医院救治	(1)接触人群检伤分类方案及执行人员；进行分类现场紧急抢救方案； (2)接触者医学观察方案；转运及转运中的救治方案；患者治疗方案； (3)入院前和医院救治机构确定及处置方案； (4)信息、药物、器材的储备
11	现场保护与现场洗消	(1)事故现场的保护措施 (2)明确事故现场洗消工作的负责人和专业队伍
12	应急救援保障	(1)内部保障包括(a)确定应急队伍；(b)消防设施配置图、工艺流程图、现场平面布置图和周围地区图、气象资料、危险品安全技术说明书、互救信息等存放地点、保管人；(c)应急通信系统；(d)应急电源、照明；I 应急救援装备、物资、药品等；(f)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；(g)保障制度目录 (2)外部救援包括(a)单位互助的方式；(b)请求政府协调应急救援力量；(c)应急救援信息咨询；(d)专家信息
13	预案分级响应条件	依据危险品事故类别、危害程度和现场评估结果，设定预案启动条件
14	事故应急救援终止程序	(1)确定事故应急救援工作结束 (2)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险解除
15	应急培训计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
16	演练计划	依据对从业人员能力评估和周边社区人员素质分析结果，确定培训内容
17	附件	(1)组织机构名单 (2)值班联系、组织应急救援有关人员、危险品生产单位应急咨询服务、外部救援单位、供水和供电单位、周边区域单位和社区、政府有关部门联系电话 (3)单位平面布置图、消防设施配置图、周边区域道路交通示意图和疏散路线、交通管制示意图、周边区域的单位、社区、重要基础设施分布图 (4)保障制度

5.2.7.13 风险分析结论

项目涉及的主要危险物质为油漆（甲苯、二甲苯、乙苯、正丁醇、芳香烃）、钝化剂（硝酸、铬）、乙炔及危险废物等，存在一定的环境风险隐患，企业应严格按照环境影响评价风险防范措施要求进行建设，降低厂区周边的环境风险，预防突发环境污染事件的发生。同时企业还应做好环境管理，减少环境风险事故的发生。在此基础上评价认为该项目的环境风险是可以接受的。

表 5.2-68 环境风险简单分析表

建设项目名称	河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目	
建设地点	濮阳县先进制造业开发区城东园区	
地理坐标	经度：115.104149	纬度：35.7291
主要危险物质分布	材料库、危废间、喷烘室	
环境影响途径就危害后果	①漆料材料库发生火灾爆炸从而造成大气环境污染影响，以及产生次生污染物的污染影响 ②本项目钝化废水废水泄露污染土壤、水环境的污染影响等 ③危险废物存储可能存在的环境风险。	
风险防范措施要求	（1）应建立重大事故管理和应急预案，设立厂内急救指挥小组，并和当地有关火警事故救援部门建立正常的定期联系。 （2）做好相关区域防渗，可以保证事故状态下废水有效收集，不进入地表水环境。 （3）设置污水处理站的事故水池。	
填表说明	该项目厂区须按照相关要求进行风险评估和应急预案，设置应急小组，发生事故时能及时发现并处理。	

第6章 污染防治措施及可行性分析

6.1 施工期污染防治措施分析

本工程施工期内容主要是主体工程厂房建设及生产设备安装。主体工程施工期间产生的污染物主要包括：①土方挖掘填埋、物料运输等处产生的扬尘、装修过程产生的废气、施工车辆尾气；②打桩、电锯等处产生的噪声；③施工人员丢弃的生活垃圾、施工废弃物；④施工废水和生活污水。其中扬尘和噪声是施工期的主要污染物。

6.1.1 废气污染防治措施

施工期产生的废气主要为施工扬尘，来自施工挖掘土方、物料的运输和使用、运输车辆的行驶所产生的扬尘、装修过程产生的废气、施工车辆尾气。施工期废气污染防治对策如下：

（1）严格落实施工工地“八个百分之百”、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆。

（2）建筑施工现场四周必须按国家有关标准规定设置连续围挡，围挡设置高度不低于1.8米（临主干道围挡不低于2.5米）。

（3）建筑施工现场出入口必须设置车辆冲洗池和定型化车辆自动冲洗装置，保证运输车辆不带泥上路。施工现场主要道路应适时洒水和清扫，防止扬尘。

（4）建筑施工现场出入口、场内主要道路及生活区、工作区必须进行地面硬化，确保地面坚实平整；闲置场地应进行固化、绿化等防尘处理。建筑材料、构件、料具应按照施工总平面图划定的区域堆放整齐。水泥、石灰、石膏、砂土等易产生扬尘的物料应当密闭存放，不能密闭的应当在其周围设置不低于堆放物高度的严密围挡，采取有效覆盖措施防止扬尘，并悬挂标示标牌。

(5) 建筑施工现场在进行土方开挖、回填、转运作业前，应对可能造成的扬尘污染程度进行判定，在正常施工情况下不能有效控制扬尘的，应当对拟作业的土方事先采取增加土方湿度等处理措施，以有效减少扬尘污染。施工过程中应当采取有效降尘防尘措施，多余土方应及时清运出场。现场堆置需要回填使用的土方应进行表面固化 和覆盖。

(6) 出现五级及以上大风天气，必须采取防扬尘应急措施，且不得进行土方开挖、回填、转运作业及工程拆除等作业。

(7) 施工单位选用的土方或工地垃圾运输车辆，应当为密闭式或有覆盖措施的运输车辆；泥浆运输车辆必须选用全密闭式车辆。施工总承包单位应对施工现场运输沙石、灰土、渣土、工程土、泥浆等散体物料的车辆封闭严密情况进行监督检查，防止遗洒飞扬。

(8) 施工单位应加强环境保护法律法规及有关管理规定的宣传，并将扬尘防治等环境保护知识纳入工人上岗前的培训教育内容，对所有进场人员进行环保教育，作业前对工人进行扬尘污染防治措施的技术交底。

(9) 施工场地内非道路移动机械采用新能源或达到国三排放标准，物料运输车辆须采用新能源或国五、国六排放标准车辆，禁止使用国三及以下燃油车辆运输。

经采取以上污染防治措施后，施工期废气对周围环境影响较小。同时施工期产生的废气污染将随着施工期的结束，对环境影响也会消失。

6.1.2 废水污染防治措施

施工期产生的建筑废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水，其中施工机械冲洗废水产生量较少，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等；泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮混浊液体，外观呈土灰色，比重 1.20~1.46，含泥量 30~50%，pH 值约 6~7。评价建议设置处理建筑废水的沉淀池，建筑废水经沉淀池处理后部分回用，其余可用于施工场地及道路洒水、抑尘。

②施工生活污水

项目施工期生活污水利用厂区临时化粪池处理后排入厂区附近的市政污水管网。

6.1.3 噪声污染防治措施

本项目施工期噪声主要为运输车辆噪声和设备安装噪声。评价建议建设单位合理安排施工时间，避免高噪声设备同时施工、持续作业；昼间使用高噪声设备应避开中午休息时间，夜间 22 时至次日 6 时禁止施工，如确因工艺要求必须连续施工时，应报建设主管部门，并提前 5 天公告周围村民及单位，方可夜间连续施工。承担物料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，机械设备、模板、支架等在装卸过程中，应尽量避免碰撞，最大限度地减少噪声影响。建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后应及时与当地环保部门取得联系，以便及时处理各种环境纠纷。建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工单位也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

经采取上述措施，可大大降低施工噪声对施工区域声环境的影响。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾，设备安装、安装管阀门时产生废弃的金属边角料以及施工人员产生的生活垃圾。

其中废弃的金属边角料收集后作为废品外售，施工人员产生的生活垃圾交由环卫部门清运处置，施工期建筑垃圾应及时清运，按当地环保要求运至垃圾填埋场；采取以上处理措施后，施工期固体废物对周围环境的影响不大。

施工期过程中，固体废物经过以上措施处理后，不会对环境质量造成影响。

6.2 营运期污染防治措施分析

6.2.1 废气污染防治措施分析

本项目废气为：切割、焊接产生的颗粒物废气，抛丸、喷砂产生的颗粒物废气，酸洗钝化产生的酸性废气，喷漆、烘干产生的漆雾及有机废气，物料库、危废间产

生的少量有机废气及食堂油烟。其中切割、焊接经收集至覆膜袋式除尘器处理后排放；抛丸、喷砂产生的颗粒物废气经收集后由旋风除尘+覆膜袋式除尘器处理后排放；酸洗钝化产生的酸性废气经两级碱液喷淋塔处理，喷漆、烘干产生的漆雾及有机废气经干式过滤+活性炭吸附浓缩+催化燃烧装置处理，危废间产生的少量有机废气经两级活性炭吸附处理，食堂油烟经高效油烟净化器处理。

6.2.1.1 含尘颗粒物废气处理措施可行性

本项目切割、焊接经收集至覆膜袋式除尘器处理后排放；抛丸、喷砂产生的颗粒物废气经收集后由旋风除尘+覆膜袋式除尘器处理后排放。含尘颗粒物处理技术属于先进成熟且高效处理设施，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942—2018），本项目含尘颗粒物处理技术属于可行技术。同时根据工程分析，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求同时满足绩效分级A级指标要求，含尘颗粒物防治措施可行。

6.2.1.2 漆雾废气处理措施及可行性

采用喷涂法涂装时形成漆雾飞散到周围的空气里，另外在喷涂过程中涂料中的溶剂气化扩散，污染工作环境，喷漆室的漆雾处理方式成为关键。

对于漆雾的去除主要包括湿式和干式两种，喷涂过程中漆料内的少量固态物质会以漆雾形式散失，漆雾颗粒微小、粘度大，易粘附在物质表面，净化有机废气前必须去除漆雾。目前，喷涂漆雾的处理工艺主要有湿式处理法和干式处理法，具体介绍如下：

表 6.2-1 各种漆雾处理方式比较一览表

项目	干式	湿式		
	干式喷漆室	水帘式净化法	文丘里水幕净化法	水旋式净化法
除漆雾效率	90%~99%，条件：正确的选择过滤器，并及时地更换	80%~90%，条件：充分满足水气比（1.5~2.5），水幕要保持均匀	97%~98%，条件：充分满足水气比（3.0~3.3），水幕不中断，地面无异物	98%~99%，条件：充分满足水气比（1.4~1.6），抽风压力足够大
维护内容	根据过滤器的前后压差更换过滤材料	泵、配管、过滤器的检查与清理		

项目		干式	湿式	
修 保 养	影响	直接影响风机性能（风量、气流速度），到一定程度风量会严重下降	---	除水量减少外几乎没有影响，水面及文丘里管内存在异物有影响 淌水面上的水膜要厚，异物影响则小
	检修频率（参考）	根据涂料及涂装量 约每周更换 1 次	每月清理 1 次	过滤器以外的水槽及风道每月检修 1 次
	日常维护难易程度	简单（更换过滤器）	易保养，适宜维护	简单
缺点		过滤材料纤维棉和过滤袋对漆雾粒子的容量有限，需定期更换。	1.由于使用循环水，废漆粘附于水中，易在水泵、水管及喷水嘴上引起堵塞，1~2 天需人工清捞一次，工作量大；2.水帘板因沉积漆雾会造成水流不连续，无法形成瀑布状的水帘；3.风机的抽吸作用不可避免地会撕裂水帘，降低净化效率；4. 集水槽中的循环水需经常更换（1~2 天更换一次），造成运行成本偏高和二次环境污染。	
优点		净化效率高，净化效率可达 90%以上，运行费用低，不使用水，无二次环境污染。	过滤效率高，着火的危险性小，安全性能高	
气流分布		由于过滤器阻力，使风量变动，气流状态过快，不好	气流较均匀，排风机处气流稍大	空气从地面中心吸入，不产生涡流现象，气流状态良好，室内墙壁污染和着色小

由于漆雾干法治理技术不存在含漆废水的污染问题及相应的污水处理设施与相关费用，目前该方法已被大量采用，取代了传统的漆雾湿法治理技术。故本次评价建议企业采用干式过滤法（干式过滤柜），采用 G4+F7+F9（3 级过滤材料）对喷涂漆雾进行处理。

它的原理是通过材料纤维改变漆雾颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维经增加撞击率，提高过滤效率。过滤时能有效通过不同过滤材料组合，利用材料空间容纳漆雾，达到更高的过滤效率是干式材料的特有性能，这一点是水洗式无法比拟的。

废气过滤系统配备压降测量开关，每级过滤器具有压降测量功能，保证废气处理系统正常、安全、稳定运行。当过滤系统压力达到一定值时，提醒操作人员更换过滤袋。

G4 级粗效过滤采用抗断裂的玻璃纤维过滤材料组成，纤维呈逐渐递增结构，漆雾平均捕捉率高达 95%以上，耐温 80℃。

F7 中效过滤棉采用有机合成纤维和微纤构成的无纺布，平均捕捉效率高达 97% 以上，耐温 85℃。

F9 高效过滤滤材为有机合成纤维和微纤构成的无纺布，呈逐渐递增纤维结构，平均 捕捉效率高达 99% 以上，耐温 90℃。

本项目设计的过滤器应属于模块化设计方便组合、安装拆卸，每一级过滤材料前后设置压差变送器每级过滤器配备检修门，检修门的设置符合人机工程，方便操作维护，使设备具备良好的实施性。过滤器框架及地板采用满焊的结构，确保无泄露，不漏风，所有废气都经过过滤袋，壁板与壁板之间须密封完好。

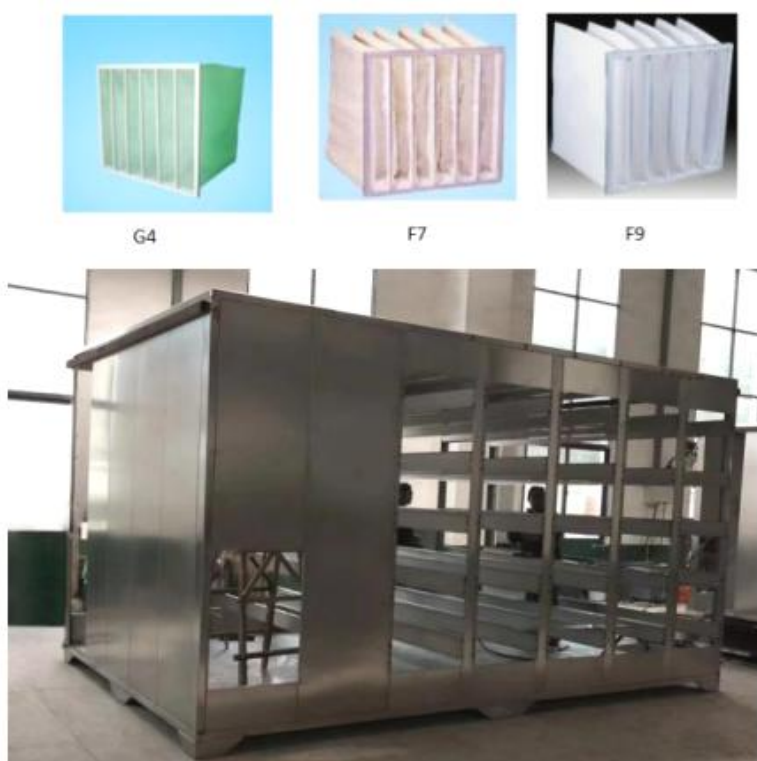


图 6.2-2 漆雾废水处理三级过滤材料及过滤柜

6.2.1.3 有机废气处理措施及可行性

本项目喷漆烘干工序产生甲苯、二甲苯、非甲烷总烃废气，目前处理有机废气的方法主要有吸收法、吸附法、直接燃烧法、催化燃烧法和冷凝法等。

①有机废气常用处理方法

几种有机废气处理工艺比较见下表。

表 6.2-2 有机废气净化方法一览表

工艺类型	原理	优点	缺点	适用范围
吸收法	液体吸收剂与废气直接接触而将 VOCs 转移到吸收剂中	技术成熟，适应性强，去除率高，费用低，易操作	吸收容量有限，再生费用高，易产生二次污染	大气量、中等浓度的含 VOCs 废气的处理
吸附法	废气分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	去除效率高，净化彻底，能耗低，工艺成熟，易于推广	处理设备庞大，流程复杂，吸附剂需再生，易产生二次污染	主要用于低浓度、高通过量有机废气（如含碳氢化合物废气）的净化
冷凝法	将废气冷却到低于有机物的露点温度，使有机物冷凝成液滴而从气体中分离处理	简单易行，投资运行费用低	能耗高，设备庞大	浓度高、温度低、风量小的有机废气处理
催化燃烧法	发生一系列的分解、聚合及自由基反应，通过氧化和热裂解，热分解，最终产物是水、CO ₂ 等无毒无害物质	设备简单，投资少，能耗低、操作方便，净化率高	运行费用相对较高	可应用于高浓度和低浓度的有机废气处理
热力燃烧	把废气温度提高到可燃气体污染物的温度，使其进行完全氧化分解的过程	能够充分回收余热，设备简单，投资低，应用广泛	辅助燃料能耗高，处理成本高，易形成二次污染	可用于净化各种可燃气体
催化氧化法	在紫外线光束作用下将碳氢化合物氧化为低分子化合物、CO ₂ 和 H ₂ O，温度范围为-30~95℃	费用低，易操作	去除效率较低	适用于中、低浓度废气的净化
直接燃烧法	废气与燃烧室火焰直接接触，有害物燃烧成 CO ₂ 和 H ₂ O，使废气净化	燃烧效率高，管理容易，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，燃料费用高，设备造价高，处理低浓度、风量大的废气不经济	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理

② 治理措施及原理

根据本项目废气的排放及行业特点，项目喷涂规模大、有机废气排放量大，且本项目风量适中，不适合设备占用空间较大的生物分解法。因此，综合比选，项目喷涂及烘干工序的有机废气采用“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧法”工艺进行处理。

活性炭吸附浓缩、RCO 催化燃烧装置是根据吸附和催化燃烧两个基本原理设计的，即“吸附浓缩+RCO 催化燃烧法”，该设备可连续使用，在线进行脱附再生作业。

活性炭吸附处理有机废气是利用活性炭微孔能吸收有机性物质的特性，把大风量低浓度有机性废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经吸附净化后的气体达标直接排空，其实质是一个物理的吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉。

催化燃烧脱附是利用催化燃烧分解有机废气后产生的热空气加热活性炭中被吸附的有机溶剂，使之达到溶剂的沸点，使有机溶剂从活性炭中脱附出来，并把经浓缩后的高浓度废气引入到催化燃烧装置中。在催化剂的作用下，有机性物质在催化起燃温度下被氧化反应转化为无害的水和二氧化碳排入大气。

活性炭吸附+催化燃烧脱附把两者的优点有机地结合起来，即先利用活性炭进行吸附浓缩，当活性炭吸附达到饱和时，利用电加热启动催化燃烧设备，并利用热空气加热活性炭吸附床，催化燃烧反应床加热到 $280\sim 320^{\circ}\text{C}$ ，从吸附床解吸出来的高浓度废气就可以在催化反应床中进行氧化反应分解成 CO_2 和 H_2O ，同时释放出能量。利用释放出的能量再进入吸附床脱附时，当废气达到一定浓度时加热装置完全停止工作，有机废气在催化燃烧室内维持自燃，尾气再生循环进行；当废气浓度低时，加热装置自动开启，进行补偿加热使有机物分解；如此直至有机物完全从活性炭内部分离，至催化室分解。活性炭得到了再生，有机物得到催化分解处理。

本项目吸附材料选用蜂窝状活性炭，设置 3 个 3m^3 的活性炭吸附床，活性炭吸附是利用吸附材料微孔能吸收有机性物质的特性，把大风量低浓度有机性废气中的有机溶剂吸附到吸附材料中并浓缩，经吸附净化后的气体达标直接排空，有机物质被活性炭特有的作用力截留在其内部，经过一段时间吸附后，活性炭达到饱和状态，活性炭待进入高温脱附区域。

活性炭脱附出来的高浓度废气直接进入催化燃烧炉进行催化净化处理，废气催化后的氧化室高温气体与脱附废气通过热交换器进行热交换，使脱附废气换热后温度控制在 $80\sim 110^{\circ}\text{C}$ 左右进入活性炭脱附区进行脱附，活性炭中的有机物受到热空气加热后从活性炭中挥发出来，此时、脱附出来的废气属于浓度高、风量小的有机废气直接进入催化炉后释放出大量能量，在催化剂的作用下，有机性物质在 $280\sim 320^{\circ}\text{C}$

催化起燃温度下被氧化反应转化为无害的水和二氧化碳排入大气。

• 性能及特点

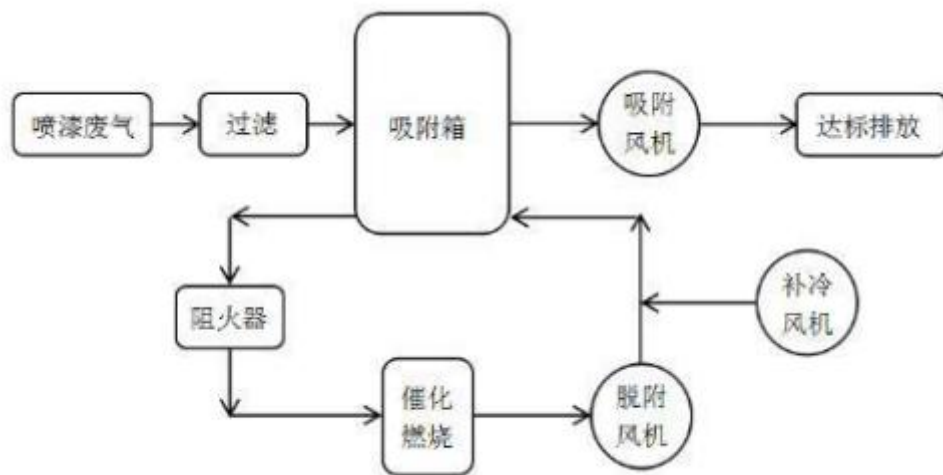
本设备设计原理先进，用材独特，性能稳定，操作简单，安全可靠，无二次污染。设备占地面积小、重量较轻。吸附床、装填方便、更换容易。

采用新型的活性炭吸附材料（蜂窝状活性炭），其与颗粒状相比具有低阻低耗，高吸附率等性能，极适合于大风量下使用。

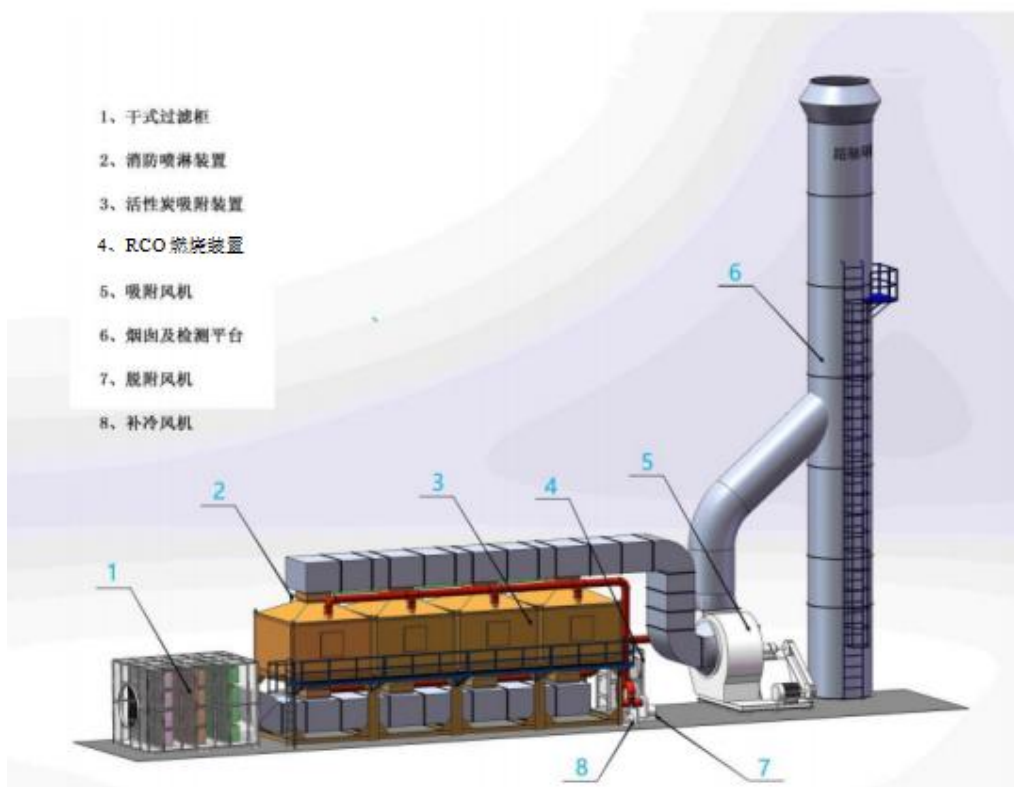
催化燃烧室采用陶瓷蜂窝为载体的贵金属催化剂，阻力小，耗能低。

吸附有机物废气的活性炭床，可用催化燃烧处理废气产生的热空气进行脱附再生，脱附后的气体再送催化燃烧室净化，不需增加能量，运行费用低，节能减排效果显著。

活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置工艺流程示意图如下：



本项目干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置图如下：



本项目干式过滤+活性炭吸附+催化燃烧装置图

③治理措施可行性

本项目有机废气治理措施与《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2027-2013）、《工业涂装工序挥发性有机物污染防治技术规范》（DB41T 1946-2020）相符性分析见下表。

表 6.2-3 本项目废气治理工程与相关规范符合性分析表

规范	规范要求	本工程采取的治理措施	符合性
《吸附法工业 有机废气治理 工程技术规 范》（HJ 2026-2013）	吸附装置的净化效率不得低于 90%	本项目涂装产生的有机废气采用活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧处理，吸附效率 92%	相符

《催化燃烧法 工业有机废气 治理工程技术 规范》 (HJ 2027-2013)	进入催化燃烧装置的废气浓度、流量和温度应稳定，不宜出现较大波动。	本项目进行催化燃烧的废气浓度、流量和温度基本稳定，没有较大波动。	相符
	进入催化燃烧装置的废气中颗粒物浓度应低于 10mg/m ³ 。	本项目漆雾颗粒物经干式过滤净化处理后，颗粒物浓度<10mg/m ³ 。	相符
	催化燃烧装置的净化效率不得低于 97%。	本项目催化燃烧装置的净化效率为 98%。	相符
《工业涂装工序挥发性有机物污染防治技术规范》 (DB41T 1946-2020)	VOCs 原辅材料应存储于密闭容器内，并存放于封闭空间	本项目 VOCs 原辅材料均存储于密闭容器内，并存放于封闭空间原料库内。	相符
	涂覆、流平、干燥等作业应在封闭空间内操作，保持门窗为常闭状态，废气收集排至 VOCs 处理设施。无法在封闭空间内操作的，应采取局部废气收集措施，废气收集排至 VOCs 处理设施。本项目流平、干燥等作业均在封闭空间内操作，门窗为常闭状态，废气收集排至 VOCs 处理设施。	本项目流平、干燥等作业均在封闭空间内操作，门窗为常闭状态，废气收集排至 VOCs 处理设施。	相符
	满足要求收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率≥ 2 kg/h 时，配置的 VOCs 处理设施处理效率不低于 80%	本项目配置的 VOCs 处理设施活性炭吸附效率 92%，催化燃烧处理效率 98%	相符

6.2.1.4 其他废气治理措施分析

钝化工序产生氟化氢酸性废气经两级碱液喷淋塔处理，经两级碱液喷淋吸收塔进行处理后，氟化物排放浓度为 1.13mg/m³、排放速率为 0.017kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标-A 级限值要求。

钝化工序废气治理经参照《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中推荐工艺，对照分析如下：

表 6.2-4 项目废气处理措施可行性分析一览表

规范	污染物	规范要求	本工程采取的治理措施	符合性
《污染源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）	氟化物	碳酸钠和氢氧化钠溶液处理效率≥85%。	本项目采用两级碱液喷淋处理处理效率 85%	相符

6.2.1.5 治理效果分析

本项目有组织废气治理效果见表 6.2-5。

表 6.2-5 项目有组织废气产排情况一览表

所在车间	污染源	污染物产生				废气治理措施	污染物去除率 %	污染物排放			排放标准 mg/m ³
		污染因子	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³			排放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
撬装设备车间	切割、焊接	颗粒物	10.0035	4.168	277.87	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒，设计风量为 15000m ³ /h（DA001）	99	0.1	0.0417	2.8	10
	抛丸	颗粒物	21.9	9.125	456.25	工序封闭式，负压收集至旋风+覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放，设计风量为 20000m ³ /h（DA002）	99	0.219	0.091	4.55	10
	喷烘室 1	颗粒物	8.0558	3.3566	67.13	封闭式喷烘室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集（考虑人员进出收集效率按 98%计）采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放，设计风量为 50000m ³ /h（DA003）	99	0.08057	0.0336	0.67	10
		甲苯	0.34593	0.144	2.88		吸附效率 92%，催化燃烧去除率 98%	0.03403	0.014	0.28	20
		二甲苯	3.25077	1.354	27.08			0.31987	0.133	2.66	
		非甲烷总烃（包含甲苯、二甲苯）	8.29647	3.457	69.14			0.8164	0.340	6.8	50

	喷烘室 2	颗粒物	8.0558	3.3566	67.13	封闭式喷烘室下部设排风装置, 采用上送风、下排风方式, 喷漆废气负压收集 (考虑人员进出收集效率按 98% 计) 采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放, 设计风量为 50000m ³ /h (DA004)	99	0.08057	0.0336	0.67	10
		甲苯	0.34593	0.144	2.88	封闭式喷烘室下部设排风装置, 采用上送风、下排风方式, 喷漆废气负压收集 (考虑人员进出收集效率按 98% 计) 采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放, 设计风量为 50000m ³ /h (DA005)	吸附效率 92%, 催化燃烧去除率 98%	0.03403	0.014	0.28	20
		二甲苯	3.25077	1.354	27.08			0.031987	0.133	2.66	
		非甲烷总烃 (包含甲苯、二甲苯)	8.29647	3.457	69.14			0.8164	0.340	6.8	50
	喷烘室 3	颗粒物	8.0558	3.3566	67.13	封闭式喷烘室下部设排风装置, 采用上送风、下排风方式, 喷漆废气负压收集 (考虑人员进出收集效率按 98% 计) 采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放, 设计风量为 50000m ³ /h (DA005)	吸附效率 92%, 催化燃烧去除率 98%	0.08057	0.0336	0.67	10
		甲苯	0.34593	0.144	2.88			0.03403	0.014	0.28	20
		二甲苯 (包含甲苯、二甲苯)	3.25077	1.354	27.08			0.031987	0.133	2.66	
		非甲烷总烃	8.29647	3.457	69.14			0.8164	0.340	6.8	50
碳钢设备车间	切割、焊接	颗粒物	10.0035	4.168	277.87	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放, 设计风量为 15000m ³ /h (DA006)	99	0.1	0.0417	2.8	10
		颗粒物	10.0035	4.168	277.87	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放, 设计风量为 15000m ³ /h (DA007)	99	0.1	0.0417	2.8	10
	抛丸	颗粒物	32.85	13.69	684.5	工序封闭式, 负压收集至旋风+覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放, 设计风量为 20000m ³ /h (DA008)	99	0.3285	0.137	6.85	10

	喷砂	颗粒物	17.52	7.3	730	工序封闭式，负压收集至旋风+覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放，设计风量为10000m³/h（DA009）	99	0.1752	0.073	7.3	10
不锈钢设备车间	切割、焊接	颗粒物	10.0035	4.168	277.87	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放，设计风量为 15000m³/h（DA010）	99	0.1	0.0417	2.8	10
	钝化酸洗	氟化物	0.1368	0.114	7.6	集气罩收集至两级碱液喷淋塔+30m 高排气筒排放，设计风量为 15000m³/h（DA011）	85	0.02	0.017	1.13	5.0
		氟化物	0.0072	0.006	/	加强密闭和收集	/	0.0072	0.006	/	0.02
危废暂存间	非甲烷总烃	/	/	/	负压收集至两级活性炭吸附+15m 高排气筒（DA012）	90	/	/	/	80	
材料库（油漆物料存储）	非甲烷总烃	少量			密闭	/	少量			2.0	
食堂	油烟	0.027	0.03	6.0	安装高效油烟净化器经专用烟道排放	90	0.0027	0.003	0.6	1.5	

由上表可知，本项目废气经上述措施处理后，切割、焊接喷砂抛丸颗粒物废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级限值要求，调漆喷漆烘干过程产生的漆雾颗粒物、甲苯、二甲苯及非甲烷总烃排放浓度能够满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚[2017]162号）限值要求；钝化废气中氟化氢满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，以上废气同时满足涂装行业、金属表面处理行业绩效分级A级排放限值要求。

6.2.1.6 无组织废气污染防治措施

为减少无组织排放废气对周围环境的影响，项目应采用如下措施：

①通过加强车间密闭性等措施减少无组织废气对车间内环境的影响，营运期应

经常检修废气集气装置及处理装置的运行情况，避免因废气集气装置集气效果不良而引起的无组织散失。

②项目生产设备自动化程度高，密封性能较好，可以大大减少无组织废气的产生。

③严格保证使用的各种辅助原料的各项指标达到规定标准，生产上要杜绝使用不合格产品，加强系统操作的稳定性。生产前应对设备易老化的部位，如垫圈、密封接头与软管连接处等进行检查，发现问题及时解决。

经采取上述措施后，本项目无组织排放量可降至最低水平。经预测，本项目产生的无组织废气能够满足相关标准的要求。且以上措施较为常规，在许多企业中均已实行多年，企业可以参考实行，不存在技术难度。

综上所述，经采取以上措施，本项目废气均能达标排放，对周围环境影响较小。

6.2.2 废水污染防治措施分析

一、 本项目废水产排及治理工艺

本项目废水为生产废水和生活污水。生产废水包括试压废水、钝化清洗废水、碱液喷淋塔废水。其中试压水废水定期经总排口排放；碱液喷淋塔废水循环使用，损耗后定期补充，喷淋废液定期更换作为危废处置不外排；钝化清洗废水经调节池—酸碱中和—化学沉淀+超滤后回用于冲洗工序，不外排；生活污水经厂区隔油+化粪池处理后排入濮阳市第三污水处理厂。

厂区内污水处理工艺流程如下：

1、生活污水

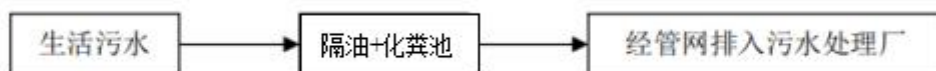


图 6.2-3 本项目生活污水处理工艺流程图

2、生产废水

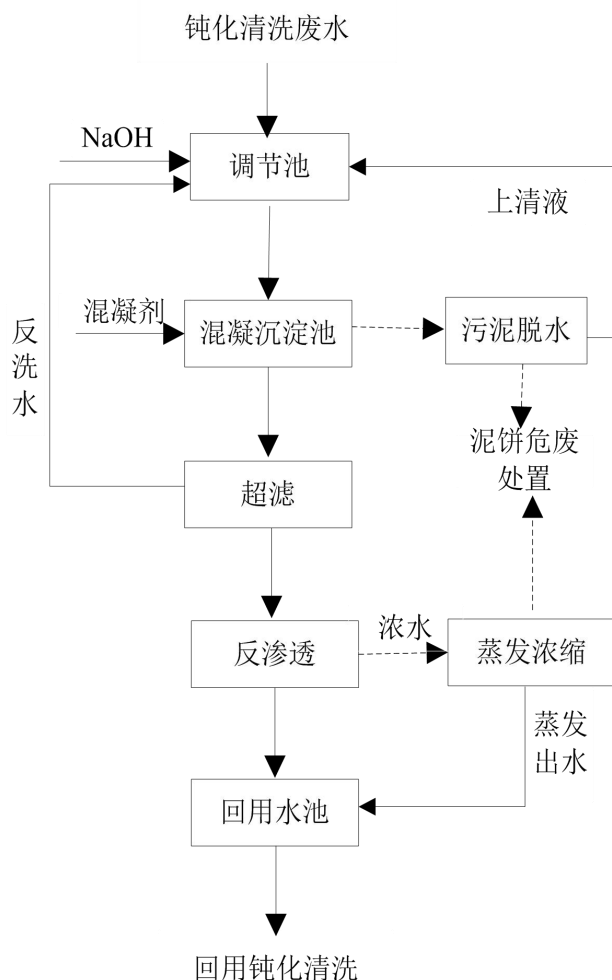


图 6.2-4 本项目钝化清洗废水处理工艺流程图

二、污水处理工艺说明：

1、调节池

本项目设置调节池，通过调节、稳定 pH 使得中和剂发挥更大的功效。本项目中和处理的设施主要为 pH 调节池，设置 NaOH 投加装置、搅拌系统。控制调节池出口 pH 保持在 6-8，合适的 pH 为了混凝沉淀处理创造条件，因为混凝沉淀与 pH 值有很大关系。

2、化学混凝沉淀

中和调节后的废水由 pH 值调节池进入混凝池，与具有助凝作用的混凝剂充分混合，依靠混凝剂的吸附架桥作用，形成沉淀。由于形成的新生态粒径很小，分布十分均匀，群体下沉速度较小，须适量投加絮凝剂 PAM（非离子型高分子絮凝剂），进一步凝聚成粗大粒径而沉淀下来。

3、污泥脱水

沉淀器排出的污泥含水率高，一般为 97%-99%，需经浓缩—压滤(机械脱水)脱水后，泥饼作为危废由有资质单位处置，压滤滤液回调节池再处理。

4、超滤、反渗透

废水经过初步处理后，进入超滤膜组件进行过滤，去除悬浮物、胶体等物质，再进入反渗透膜组件进行二次处理，通过高压驱动废水通过反渗透膜，最终将水中的溶解性固体、重金属离子等有害物质彻底除去，超滤反冲洗采用处理后的反渗透水进行冲洗，冲洗水回到调节池继续处理后回用。经超滤、反渗透后回用于钝化清洗工序。

5、蒸发浓缩

反渗透浓水进行蒸发浓缩，浓缩后的盐泥属于危废，和污水处理污泥一并交有资质单位处置，蒸发出水回用于清洗工序。

三、废水可达标性分析

本项目试压废水循环使用，损耗后定期补充，不外排。纯水制备排水水质简单由总排口排放，生活污水经隔油+化粪池处理，碱液喷淋定期排水中和沉淀后由厂区总排口和生活污水一并经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂。钝化清洗废水经专用污水处理设施处理后回用不外排。钝化清洗废水采用“中和+化学沉淀—超滤、反渗透—蒸发浓缩”处理后，pH 6-9、COD 浓度 29.16mg/L、氨氮 1.03mg/L、石油类 0.204mg/L、总铬 0.0049 mg/L、总氮 2.543mg/L 总磷 0.284mg/L、氟化物 3.26mg/L，主要污染物出水水质可以满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中洗涤用水（pH6-9，COD50mg/L、氨氮 5mg/L、石油类 1.0mg/L、

总氮 15mg/L、总磷 0.5mg/L) 限值要求。总排口废水可满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 表 4 三级标准及濮阳市第三污水处理厂收水水质要求。

本项目废水产生情况见下表。

表 6.2-6 本项目废水产排情况一览表

污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放方式	排放去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 (mg/L)	排放量 t/a		
钝化清洗废水	废水量	337.5m³/a		进入厂区专门污水处理设施（中和+化学沉淀--超滤、反渗透--蒸发浓缩）处理后反渗透清水清水回用	0		/	处理后回用清洗工序，不外排
	pH（无量纲）	2-4	/		6-9	/		
	总铬	4.89	0.00165		0.0049	0.0000017		
	COD	194.4	0.0656		29.16	0.0984		
	氨氮	8.59	0.0029		1.03	0.00035		
	石油类	6.81	0.0023		0.204	0.000062		
	TN	19.56	0.0066		2.543	0.00086		
	TP	7.11	0.0024		0.284	0.000096		
	氟化物	32.6	0.011		3.26	0.0011		
试压废水	/			/	0		/	循环使用定期补充，不外排
喷淋塔废水	废水量	120m³/a		中和沉淀	120m³/a		间歇	排入濮阳市第三污水处理厂处理
	pH	4-6			6-9			
	氟化物	9.73	0.0012		0.97	0.00012		
生活污水	废水量	28m³/d、8400m³/a		隔油+化粪池	28m³/d、8400m³/a		间歇	
	pH	6-9	/		6-9	/		
	COD	300	2.52		220	1.848		
	BOD₅	140	1.176		100	0.84		
	SS	200	1.68		120	1.008		
	氨氮	25	0.210		24	0.202		
	动植物油	15	0.126		2	0.0168		
纯水制备浓水	/	93.75m³/a		/	93.75m³/a		间歇	
废水总排口	废水量	28.7125m³/d、8613.75m³/a					连续	
	pH	/	/	/	6-9	/		
	COD	/	/	/	214.54	1.8480		

污染源	污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		排放方式	排放去向
		产生浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 (mg/L)	排放量 t/a		
	BOD₅	/	/	/	97.52	0.8400		处理
	SS	/	/	/	113.0	0.9734		
	氨氮	/	/	/	23.4	0.2016		
	动植物油	/	/	/	1.95	0.01680		
	氟化物	/	/	/	0.014	0.00012		

综上，项目废水处理措施可行，对周围水环境造成的影响较小。

6.2.3 噪声防治措施分析

本项目建成后产主要噪声源为切割机、抛丸机、喷砂机、坡口机、空压机、车床、钻床等设备运行噪声以及废气治理装置风机运行噪声，源强约在 75~95dB(A)。为保证厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准的要求，针对项目噪声源及周边环境情况，项目设计采用以下防治措施：

- (1) 本项目高噪声源主要为喷砂机、抛丸机、风机等设备，为减轻环境噪声，最重要的应从声源上控制，即选用先进的低噪声设备，设置减振基础。
- (2) 在设计生产厂房时，选用具有隔声效果好的建材和门窗。
- (3) 加强厂区周围及厂内绿化，建议在厂区周围和进出厂道路以及厂区运输干道两侧，种植树木隔离带，降低噪声对环境的影响。
- (4) 厂区辅助区内的办公场所等是厂区内声污染的保护目标，所以应在建筑物设计上，采用隔声设计，如隔声墙、双层窗户等。

采取上述防治措施后，根据预测分析，项目东、西、南、北厂界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，东侧敏感点西清河头村噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，因此项目的建设不会对周围声环境产生明显影响，本项目噪声污染防治措施可行。

6.2.4 固废处置措施可行性分析

6.2.4.1 固体废物处理措施

本项目运营期产生的固体废物有员工生活垃圾、一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物有废金属边角料（金属碎屑、焊渣）、除尘器收尘、废钢丸（砂）、一般废包装物和软水制备废反渗透膜；危险废物有：危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）、废过滤材料、漆渣、废活性炭、废催化剂、钝化废槽液（含槽渣）、废润滑油、废液压油、废切削液、废水处理废反渗透膜、污水处理污泥及废水蒸发废盐。

本项目固体废物产生及处置方式详见下表。

表 6.2-7 本项目固体废物产生及处置措施一览表

序号	固废名称		产生量	排放量	固废属性	危险废物类别	处理处置措施
1	废金属边角料(金属碎屑、焊渣)		50t/a	0t/a	一般固废	/	收集后暂存至一般固废暂存间，定期外售
2	除尘器收尘		111.1613t/a	0t/a	一般固废	/	
3	废钢丸（砂）		100t/a	0t/a	一般固废	/	
4	一般废包装物		1.5t/a	0t/a	一般固废	/	
5	软水制备废反渗透膜		0.01t/2a	0t/a	一般固废	/	厂家回收
6	危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）		1.674t/a	0t/a	危险废物	HW49	交由有资质的单位进行处置
7	废过滤材料		25/a	0t/a	危险废物	HW49	
8	漆渣		2.74t/a	0t/a	危险废物	HW12	
9	废活性炭	喷漆废气处理	3.6t/a	0t/a	危险废物	HW49	
		危废间废气处理	0.06t/a	0t/a	危险废物	HW49	

<u>10</u>	废催化剂	<u>0.03t/3a</u>	<u>0t/a</u>	危险废物	<u>HW49</u>	
<u>11</u>	钝化废槽液(含槽渣)	<u>0.4t/a</u>	<u>0t/a</u>	危险废物	<u>HW17</u>	
<u>12</u>	废润滑油	<u>0.5t/a</u>	<u>0t/a</u>	危险废物	<u>HW08</u>	
<u>13</u>	废液压油	<u>4.0t/a</u>	<u>0t/a</u>	危险废物	<u>HW08</u>	
<u>14</u>	废切削液	<u>0.4t/a</u>	<u>0t/a</u>	危险废物	<u>HW09</u>	
<u>15</u>	废水处理废渗透膜	<u>0.01t/2a</u>	<u>0t/a</u>	危险废物	<u>HW49</u>	厂家更换回收
<u>16</u>	钝化清洗废水处理污泥	<u>2.13t/a</u>	<u>0t/a</u>	危险废物	<u>HW17</u>	交由有资质的单位进行处置
<u>17</u>	废水蒸发废盐	<u>0.07t/a</u>	<u>0t/a</u>	危险废物	<u>HW17</u>	
<u>18</u>	生活垃圾	<u>105t/a</u>	<u>0t/a</u>	生活垃圾	/	垃圾桶收集，环卫部分清运处置

6.2.4.2 一般固废暂存措施

本项目一般固废为废金属边角料（金属碎屑、焊渣）、除尘器收尘、废钢丸（砂）、一般废包装物。一般固废临时存放场所应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求进行设计、施工，地面应硬化，设顶棚和围墙，并且做到防渗、防风、防晒、防雨淋，按 GB15562.2 设置环境保护图形的警示、提示标志，同时要求一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物及生活垃圾混入。

6.2.4.3 危废废物暂存措施

1、危险废物的处理：本项目危险废物收集和临时储存措施按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定进行，危险废物收集储存管理如下：①必须将危险废物装入容器内，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。②容器应粘贴符合标准中附录 A 所示标签。③容器应满足相应强度要求，且完好无损，容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）。④设置单独的危废存放间，危险废物分类收集，妥善保存。危险废物贮存池应加盖密封，顶部设防晒罩。危险

废物临时贮存场所应防雨、防风、防晒、防漏，四周按设置环保标识，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，地面与裙脚、围堰采用坚固、防渗的材料建造，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一。⑤做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、危废出库日期及接受单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后继续保留三年。⑥必须定期对贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

2、根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物转运管理如下：由有危险货物运输资质的单位进行运输；危险单位承运危险废物时，应在危险货物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志；危险废物的转移应遵从《危险废物转移管理办法》（2021 年部令 23 号）及其他有关规定的要求，填写危废转移联单；危险废物厂外转运由有资质的危废处置单位负责，危险废物由专用容器收集，专车运输；运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

3、危险废物暂存库应采取以下安全防护设施：（1）危险废物贮存设施应设有火情监测和灭火设施，其内部装饰应满足《建筑内部装修设计防火规范》（GB50222-2001）中的有关规定；（2）对危险废物贮存仓库设置相应防火防爆、通风、防毒等安全设施；（4）周围应设置围墙或其他防护栅栏；（5）应配备通讯设备、照明设施、消防设施和安全防护服装及工具，并设有应急防护措施；（6）危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理；（7）按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

通过采取以上措施，固废均有相应的处置措施，评价认为工程在认真落实以上措施的前提下，对周围环境影响不大。

6.2.5 地下水污染防治措施分析

本项目有生活污水、生产废水及危险废物产生，在污水处理设施、危险废物产生、贮存、运输等环节应采取严格的污染防治措施，防止对区域地下水造成污染。本项目地下水污染防治按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制，从而防止项目对地下水环境造成污染。

6.2.5.1 源头控制措施

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；在污水储存及处理构筑等采取相应防渗措施，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。

（1）项目尽可能选以先进工艺、管道、设备，尽可能从源头上减少可能污染物产生。

（2）优化排水系统设计，事故废水等在厂区内收集后通过污水处理站处理；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，生产废水管道沿地上的管廊铺设，只有生活污水、雨水等走地下管道。

（3）做好废槽液的收集、贮存和管理，防止槽液外渗污染地下水。在车间内设置加盖桶装收集危险废物，避免化学品与地面直接接触。

（4）加强生产运行管理，防止污染物的跑、冒、滴、漏，制定工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物发生渗漏等突发事件时的应急预案，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

（5）安排专人负责设备、管道日常巡视工作，发现跑、冒、滴、漏，立即采取措施补救，尽量杜绝物料及废水跑、冒、滴、漏而下渗污染地下水。项目产生危险废物，应严格按照危险废物的有关规定，做好详细的转移记录，并委托有危险废物运营资质的运输车辆运输，在装卸车过程中加强防护、规范操作，避免对地下水造

成污染。

6.2.5.2 分区防控措施

根据项目特征和地下水环境影响分析,针对可能出现的污染环节,依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的防渗分区要求,将项目工程各功能单元可能产生污染的地区,划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表 6.2-8 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污 染 控 制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机物污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	强	易		
一般防渗区	弱	易	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	易-难		
	中	易	重金属、持久性 有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

表 6.2-9 本项目分区防渗一览表

防渗分区	装置(单元、设施)名称	污染防治区域及部位
重点防渗区	钝化清洗污水处理站、钝化清洗槽、事故池	池(槽)壁、池(槽)底
	危废暂存间、喷漆烘干室、漆料物料库	地面及裙角
一般防渗区	一般固废暂存间	地面
简单防渗区	其他一般生产车间区域、办公区、厂区道路	地面

重点污染防渗区:污染地下水环境的物料或污染物泄漏后,不易及时发现和处理的区域或部位。本项目的重点污染防治区为:钝化清洗污水处理站、钝化清洗槽、危废暂存间、事故池、危废暂存间、喷漆烘干室、漆料物料库。防渗要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

一般污染防渗区:裸漏于地面的生产功能单元,污染地下水环境的物料或污

染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。本项目的一般污染防治区为：一般固废暂存间。防渗要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区：没有物料或污染物泄露，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目的简单防渗区为：办公区及和厂区其他区域，采取灰土铺底，再在上层铺 10~15cm 的混凝土进行硬化。

6.2.5.3 应急响应及污染监控

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，在事故状态下，应紧急启动应急预案，查明污染源所在位置，并及时采取措施进行污染源处理，并制定行之有效的地下水污染防治措施和实施方案。

企业应提高防范意识，应在对工程废水监控的基础上，加强对厂区及下游方向地下水水质进行监控，防止地下水资源受到污染。

评价认为在严格落实上述措施的基础上，本工程投产后基本不会对区域地下水环境造成大的不利影响，措施可行。

6.2.6 土壤污染防治措施分析

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，主要包括源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面，具体如下：

1、源头控制措施

项目实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；生产工艺、管道、设备及原料库采取相应的控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄露的环境风险事故降到最低限度，厂区做好防渗工作，切断土壤环境的影响源，评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，同时要求厂区生产区地面全部硬化，使其污染物沉降不会接触到土壤。

2、过程防控措施

(1) 项目场地内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气污染物沉降到地面。

(2) 生产区及办公区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。

(3) 拟建项目所有管线采用明线，除污水管道外，所有地下管线和管槽均采用耐腐蚀耐高温材料、对各管道接口采取良好的密封措施；一般固废暂存设施和危险废物暂存实施的防渗、防腐分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关防渗要求进行建设。

通过以上措施，建设项目采取源头控制、过程防控等措施，可以将项目对土壤环境造成的影响降到最低。

3、跟踪监测

本项目土壤环境影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），评价工作等级为二级的建设项目，一般每 5 年内开展 1 次监测工作；土壤环境跟踪监测主要包括以下内容：制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，并根据厂区实际及时发现问题，采取措施。土壤环境跟踪监测计划表见下表。

表 6.2-10 土壤环境跟踪监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	标准
土壤	污水处理站位置	pH、甲苯、二甲苯、石油烃	1 次/5 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

6.3 工程环保投资估算

本项目环保投资见下表。

表 6.3-1 本项目环保措施投资估算一览表

类别	污染源	环保措施	数量	投资估算 (万元)
撬装设备车间	切割焊接废气	中央集尘收集后进入袋式除尘器处理+30m高排气筒排放，	1 套	10

类别	污染源	环保措施	数量	投资估算 (万元)
废气	抛丸废气	工序封闭式，负压收集至旋风+袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套	10
	喷烘室 1 废气	封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集至 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放	1 套	100
	喷烘室 2 废气	封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集至 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放	1 套	100
	喷烘室 3 废气	封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集至 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放	1 套	100
碳钢设备车间 废气	切割焊接 1 废气	中央集尘收集后进入袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套	10
	切割焊接 2 废气	中央集尘收集后进入袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套	10
	抛丸废气	工序封闭式，负压收集至旋风+袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套	10
	喷砂废气	工序封闭式，负压收集至旋风+袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套	10
不锈钢设备车间 废气	切割焊接废气	中央集尘收集后进入袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套	10
	酸洗钝化废气	集气罩收集至两级碱液喷淋塔+30m 高排气筒排放	1 套	15
其他	危废暂存间废气	负压收集至两级活性炭吸附+15m 高排气筒	1 套	3
	食堂油烟	高效油烟净化器处理后经专用烟道排放	1 套	1
废水	钝化清洗废水	“中和+化学沉淀--超滤、反渗透--蒸发浓缩”污水处理设备	1 套	50
	碱液喷淋废水	中和沉淀处理排入濮阳市第三污水处理厂	1	2
	生活污水、纯水制备浓排水	隔油+化粪池处理后排入濮阳市第三污水处理厂，纯水制备浓排水由总排口排放	1	2
噪声	设备噪声	生产设备均置于厂房内，选用低噪声设备，	/	43

类别	污染源	环保措施	数量	投资估算 (万元)
防治		基础减振、厂房隔声等		
固废 处置	生活垃圾	若干垃圾箱收集，交环卫部门处理	若干	<u>15</u>
	一般固体废物	一般固废暂存间及垃圾站共 <u>619.9m²</u>	/	
	危险废物	新建危废暂存间，定期交有资质单位处置	<u>80m²</u>	<u>10</u>
地下水污染防治措施		源头控制、分区防渗、应急响应、跟踪监测		<u>25</u>
土壤污染防治措施		源头控制、过程防控、跟踪监测		<u>3</u>
风险防范与应急设施及绿化		火灾报警系统、应急设施、移动式灭火器；事故池 1 座 以及厂区植树、草坪绿化措施		<u>200</u>
合 计				

由上表可知，本项目环保投资估算为 739 万元，占项目总投资 115800 万元的 0.64%。

6.4 “三同时”环保设施竣工验收内容

本项目环保设施竣工验收内容见下表。

表 6.4-1 本项目环保措施“三同时”验收一览表

类别		污染源	污染物	环保措施验收内容	验收标准	
					数量	执行标准
废气	撬装设备车间有组织	切割焊接废气	颗粒物	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标-A 级限值（10mg/m ³ ）要求
		抛丸废气	颗粒物	工序封闭式，负压收集至旋风+袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套	
		喷烘室 1 废气	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集（考虑人员进出收集效率按 98%计）采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放	1 套	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）及环办大气函【2020】340 号工业涂装行业绩效分级指标-A 级限值要求
		喷烘室 2 废气	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集（考虑人员进出收集效率按 98%计）采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放	1 套	

		喷烘室 3 废气	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集（考虑人员进出收集效率按 98%计）采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放	1 套	
碳钢设备车间有组织	切割焊接 1 废气	颗粒物	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标-A 级限值（10mg/m³）要求	
	切割焊接 2 废气	颗粒物	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套		
	抛丸废气	颗粒物	工序封闭式，负压收集至旋风+袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套		
	喷砂废气	颗粒物	工序封闭式，负压收集至旋风+袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套		
	危废暂存间废气	非甲烷总烃	负压收集至两级活性炭吸附+15m 高排气筒	1 套	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）限值要求	
不锈钢设备车	切割焊接废气	颗粒物	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 高排气筒排放	1 套	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标-A 级限值（10mg/m³）要求	

	间有 组织	酸洗钝化废气	氟化物	集气罩收集至两级碱液喷淋塔 +30m 高排气筒排放	1 套	满足《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 二级标准及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标-A 级限值要求
		食堂油烟	油烟	高效油烟净化器处理后经专用烟道 排放	1 套	《餐饮业油烟污染物排放标准》 （DB41/1604—2018）小型
	无 组织	生产过程、材料库	颗粒物、甲苯、二甲苯、 非甲烷总烃、氟化物	对产污环节加强密闭，提高收集效 率	/	满足《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 标准、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办（2017）162 号）限值要求
废水		钝化清洗废水	pH、COD、SS、氨氮、 总铬、石油类、TN、 TP、氟化物	“中和调节+混凝沉淀+超滤”污水处 理设备	1 座	/
		碱液喷淋废水	pH、氨氮、氟化物	中和沉淀处理	1 座	
		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、 氨氮、动植物油	隔油+化粪池	1 座	
		纯水制备浓排水	/	总排口排放	/	
噪声	车间设备	噪声	选用低噪声设备、置于室内、减震 基础、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）3 类		
固体废物	一般固体废物	生产过程的一般固废	设置一般固废暂存间及垃圾站共 619.9m ²	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）		
	生活办公	生活垃圾	及垃圾箱若干	/		
	危险废物	生产过程产生的危废	新建危废暂存间 80m ²	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）		

地下水污染防治措施	对生产车间、废污水处理设施及管道，事故池，一般固废间、钝化槽、漆料库、危险废物暂存间等，按设计要求进行分区防渗
风险防范措施及绿化	火灾报警系统、应急设施、移动式灭火器；事故池、厂区植树、草坪绿化

第 7 章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是从经济学的角度来分析、预测建设项目的环境损益效益，应体现经济效益、社会效益和环境效益对立统一的辩证关系，环境经济损益分析的工作内容是确定环保措施的项目内容，通过统计分析环保措施投入的资金及环保投资占工程总投资的比例，环保设施的运转费用，削减污染物量的情况，综合利用的效益等，说明建设项目环保投资比例的合理性，环保措施的可行性，经济效益以及建设项目生产活动对社会环境的影响等。进而判断项目是否做到了既发展经济又保护环境的双重目标，为项目决策提供依据。但目前的技术水平而言，要将环境的损益具体定量化是十分困难的，因此本章节采用定性与定量相结合的方法对项目的环境影响经济损益进行简要分析。

7.1 经济效益分析

本项目总投资为 115800 万元，本项目主要经济指标见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目经济指标一览表

项目	指标	
工程总投资	115800 万元	
年营业收入	218200 万元	
年平均利润总额	20954 万元	
年平均所得税	5238 万元	
总投资收益率	19.6%	
项目资本金净利润率	43.18%	
投资回收期	税前	6.36 年
	税后	6.80 年

由上表可以看出，该项目投产后，经济效益显著，财务内部收益率高于行业基准值，投资回收期低于行业基准值，本项目有较好的经济效益。因此，从经济角度考虑，本项目的建设是可行的。

7.2 社会效益分析

本项目具有较好的社会效益，主要体现在以下方面：

(1) 本项目建成后，将带动原料供应企业、物流运输等相关行业的发展，从而可直接或间接解决相关行业人员的就业问题，对增加当地或外地居民的收入，提高居民的生活水平具有积极的影响。同时，项目运行可带动相关产业的发展，促进周边地区的经济发展，为地方经济带来新的契机。

(2) 本项目建设完成后，能够增加国家和地方财政收入，带动地方经济发展。

综上所述，本项目建成后具有较好的社会效益。

7.3 环境损益分析

7.3.1 本项目环保投资估算

本项目总投资 115800 万元，环保投资估算为 739 万元，占项目总投资 115800 万元的 0.64%。

7.3.2 环境效益分析

7.3.2.1 环保运行费用

工程完成后项目环保运行费用主要包括环保设备的维修费、折旧费、环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅材料消耗费，动力消耗费及人员工资，福利等。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，环保运行费用估算：

(1) 环保设施运营费及修理费

根据防污减污措施评价，本项目污染防治措施的运行费用主要为废水处理设施运行费、废气治理设施运行费用和危险废物处置更换费用。

废水设施运行费用约为 6 万/年，废气设施运行费用约为 18 万元/年，危险废物处置更换费用约为 8 万元/年。则环保设施运行费用总计约 32 万元/年。

设备的修理费用按照环保总投资的 1.5%估算，则项目环保设备的修理费约为 11.085 万元。

(2) 环保设施折旧费

项目环保设施运营期间会产生环保设施的折旧费，项目按照折旧年限 15 年进行考虑，项目环保设施的折旧费用计算如下：

$$C_2 = a \times C_0 / n$$

式中，a—固定资产形成率，取 90%；

n—折旧年限，取 15 年；

C₀—环保设施投资。

经计算，项目环保设施折旧费为 44.34 万元

(3) 环保管理费

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用的 5% 计算，则项目运营期环保管理费为 2.52 万元。

综上所述，项目环保设施总运行费用为 58.196 万元，占全年利润总额的 0.28%，环境代价较小。

7.3.2.2 工程环境收益估算

通过设置专项资金进行污染治理，不仅可以最大限度的减少污染物的排放量，而且实现了部分可利用废物的回收，降低了企业的运行成本，产生了良好的环境效益：

1、废气治理环境效益

工艺废气经治理后均能够达标排放，对废气污染物的治理有效地保护了环境空气质量。

2、废水治理环境效益

项目建成后，外排废水为生活污水和少量试压水，钝化清洗废水经过厂区自建污水处理设施处理后回用，不外排，生活污水经隔油+化粪池处理达标后排入濮阳市第三污水处理厂。

3、环保投资收益

本项目下料、切割等产生的废金属边角料收集后定期外售，试压废水、钝化清洗废水重复利用，从而减少水资源费等，通过建设各种污染防治措施，实现了污染物的达标排放，可以减少排污费和超标排污费的缴纳额度等。。

7.3.2.3 项目建设的环境代价分析

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、激励不同，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

假若该项目未落实污染防治措施，废气、废水中污染物直接排放进入环境，会对当地环境空气和地表水水质造成较大的影响，同时也会间接对地下水水质造成一定的影响。从环保角度而言，这种情况下对大气环境、土壤环境、地表水环境、地下水环境、声环境等造成损失的环境代价是无法用经济价值估算的，因此，从环保审批和环境日常监管的方面应严格禁止该情况的发生。

(2) 完全落实污染防治措施时的环境代价分析

根据项目工程分析章节，项目钝化清洗废水处理全部回用不外排，生活污水经隔油+化粪池处理后排入濮阳市第三污水处理厂进一步处理，对环境的影响较小；废气主要污染因子包括颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃及氟化物等，采取妥善处理措施后，污染物均可达标排放，对环境的影响较小；项目固体废物均采取妥善的处置措施，不会直接向外环境排放，经采取以上处理措施后，项目污染物对环境的影响较小。

7.4 小结

综上所述，本项目采取的环保措施能够取得良好的治理效果，能较好的保护周围环境，在环保措施正常运行的前提下，项目具有良好的社会效益、经济效益及环境效益，能够实现三者之间的协调发展。

第 8 章 环境管理及监测计划

项目环境管理是指项目在运行期遵守执行国家和地方的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的环境监督，调整和制定环境规划 and 目标，协调同其它有关部门的关系，以及一切与改善环境有关的管理活动。环境监测是指在工程运行期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测为环境管理提供依据，环境管理指导环境监测。制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目施工期和建成后的运行期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。

8.1 环境管理

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。因此制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度的减少污染。

项目进入运营期后，要将环境管理纳入企业管理的体系中。环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对建设项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过环境管理，才能严格执行环评中提出

的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

8.1.1 环境管理的基本任务

环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境管理与企业管理融合在一起，以减少各个环节产生的污染物。

8.1.2 环境管理机构设置

为有效地保护环境和防止污染突发事件的发生，企业应设立安全环保部，并配备专职环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的监测、日常监督、突发性环境污染事故以及协调和解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作。同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规。为满足项目环境管理要求和企业长远规划发展，评价建议该部门设置环境管理人员 1-2 名，机构领导可由厂内生产经理负责担任。

8.1.3 环境管理人员的具备能力

(1) 具有丰富的环境管理经验，具有一定环保专业知识，熟悉国家及地方相关法律、法规及有关标准。

(2) 具有一定的环境管理和工艺技术专业知识，了解项目生产过程各个生产环节，便于发现问题及时处理。

(3) 具有过硬的管理技能及一定的管理沟通协调能力。

8.1.4 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部分和组织间的关系。

(1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

(2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防止和应急措施以及安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

- (3) 检查环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。
- (4) 领导并组织环境监测工作的开展，分析污染物排放和环境质量现状。
- (5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。
- (6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作。
- (7) 按照当地环境保护主管部门要求并接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其它环保工作。

8.1.5 项目环境管理要求

针对本项目特点，本次评价提出具体环境管理要求，详见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目经济指标一览表

阶段	环境管理要求
建设阶段	1.执行环保“三同时”制度，严格按照环评审批意见落实各项环保措施。 2.项目的性质、规模、地点、生产工艺、生产设备等应与环境影响评价报告或环境影响评价审批等文件一致。如发生重大变动的，应当重新履行环评手续。
施工阶段	严格执行地方大气污染防治攻坚行动方案中关于施工扬尘的管控要求： 1.开挖时对作业面和土堆喷水，保持一定湿度，以减少扬尘量。开挖的泥土和建筑垃圾及时运走或者填埋，防止长期堆放使其表面干燥起尘土。 2.运输车辆应采取遮盖、密闭措施，减少运输过程中的扬尘。 3.施工现场搅拌砂浆、混凝土时，做到不洒、不漏、不倒；搅拌时须有喷雾降尘措施。 4.施工现场须设围栏或部分围栏，控制扬尘扩散范围。 5.当风速过大时，停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。 6.施工期冲洗水及混凝土养护水应尽可能回用，避免随意乱排。 7.施工生活污水排入园区污水管网。 8.合理安排施工作业时间，夜间停止进行高噪声施工作业

运行阶段	1. 项目主体工程完工后，建设单位应对照环评报告及批复文件，对环保设施、措施建设情况进行全面自查，按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，及时申请排污许可证，编制验收监测报告，应该在开始调试后的 3 个月内，最长不超 12 个月进行自主验收并公示相关信息。 2. 建设项目投入生产后，相关环保措施、设施与主体工程应同时投运，建设单位要对环保设施运行情况和建设项目对环境的影响进行跟踪监测，确保各项污染物达标排放。若出现超标排污、事故性排放、环境纠纷和群众信访等问题，应立即停止生产。 3. 建设单位要按排污许可要求主动公开生产相关信息，包括调式时间、调试期间污染防治设施运行情况、污染物排放情况、突发环境应急预案及应对情况等环境信息，主动接受社会各界的监督。各级环保部门要主动公开建设项目环境保护试生产备案信息、污染物达标。
------	--

8.1.6 环境管理台账与排污许可执行报告

为自我证明企业持证排污情况，项目投产后应根据要求开展环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制。

环境管理台账是排污单位自证守法的主要原始依据，应当按照电子化和纸质存储两种形式同步管理，台账保存期限不少于 5 年。

环境管理台账记录的主要内容包括如下信息：

（1）基本信息：企业、生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；

（2）生产运行管理信息：生产运行情况包括生产装置或设施、共用单元和全厂运行情况，重点记录排污许可证中相关信息的实际情况及与污染治理、排放相关的主要运行参数。其中生产装置或设施记录生产设施运行时间、原辅材料及燃料使用情况、主要产品产量等；全厂运行情况记录包括原料、辅料、燃料使用量及产品产量，记录与污染治理设施和污染治理、排放相关的内容等。

（3）污染治理措施运行管理信息：污染治理设施运行信息应按照设施分类分别记录设施的实际运行相关参数和运行记录。a）有组织废气治理设施记录设施运行时间、运行参数等；b）无组织废气排放控制记录措施执行情况；c）废水处理设施记

录每日进水水量、出水水量、药剂名称及使用量、投放频次、电耗、污泥产生量等；
d) 污染治理设施运维记录，包括设施是否正常运行、故障原因、维修过程、检查人、检查日期及班次。

(4) 自行监测记录信息：手工监测记录信息：包括手工监测日期、采样及测定方法、监测结果等。

(5) 其它环境管理信息：按照废气、废水污染治理的各项管理要求落实情况、雨水外排情况等；如出现设施故障时，应记录故障时间、处理措施、污染物排放情况等；如生产设施开停工、检维修时，应记录起止时间、情形描述、应对措施及污染物排放浓度等。

(6) 固体废物台账记录信息：a) 危险废物环境管理台账记录要求：排污单位应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）等指南及技术导则的相关要求。待危险废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定；b) 一般工业固体废物环境管理台账记录要求：排污单位应建立环境管理台账管理制度，一般工业固体废物环境管理台账记录应符合生态环境部规定的《一般工业固体废物环境管理台账制定指南》的相关要求，待一般工业固体废物环境管理台账相关标准或管理文件发布实施后，从其规定。

排污许可证执行报告是排污单位在排污许可管理过程中自证守法的主要载体。排污单位应按照排污许可证中规定的内容和频次定期上报执行报告，并保证执行报告的规范性和真实性。排污单位应按照相应排污许可证申请与核发技术规范的要求报告排污许可证执行情况，并提交排污许可证核发机关。

环境管理台账记录和排污许可证执行报告的编制内容与要求参照生态环境部《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）和地方环保管理要求执行。

8.1.7 排污口规范化管理

1、排污口规范化管理原则

- (1) 排污口的设置需符合相关环保标准要求，便于日常现场监督检查；
- (2) 根据工程的特点，考虑列入总量控制指标的污染物，排放烟尘的废气排污口为管理的重点；
- (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、监测的平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- (5) 工程固废堆存设施，专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

2、排污口的规范化设置

根据《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单的相关要求，对厂区废气、废水、噪声排放口、固体废物暂存场所应进行规范化设计，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌，具备采样、监测条件。

排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。

企业必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。

排污单位必须负责规范化的有关环保设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

8.1.8 环境保护设施相关费用保障计划

项目各项环保设备及措施费用由建设单位自筹解决，设施运行及维护费用从上

年建设单位利润中支出，设立专项资金，由建设单位环境管理机构负责管理，确保专款专用。同时环境管理机构负责专项资金支出预算的编制和执行。

8.2 污染物排放清单

表 8.2-1 本项目污染物排放清单

污 染 物	污染源 名称	污染物 名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准	
					编号	排污口 参数	排放量 t/a	速率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³ / mg/L	排放 方式	浓度 mg/m ³	标准
撬 装 设 备 车 间	切割、焊接 废气	颗粒物	中央集尘收集后 进入覆膜袋式除 尘器处理+30m 排气筒	设计风量为 15000m ³ /h, 颗 粒物去除效率为 99%	DA001	高度: 30m 内 径: 0.6m	0.1	0.0417	2.8	连续 排放	10	满足《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准及《河南省重 污染天气重点行业应 急减排措施制定技术 指南(2024 年修订 版)》金属表面处理及 热处理加工行业绩效 分级指标-A 级限值 (10mg/m ³) 要求
	抛丸废气	颗粒物	工序封闭式, 负 压收集至旋风+ 覆膜袋式除尘器 处理+30m 排气 筒	设计风量为 20000m ³ /h, 颗 粒物去除效率为 99%	DA002	高度: 30m 内 径: 0.7m	0.219	0.091	4.55	连续 排放	10	
	喷烘室 1 废 气	颗粒物	封闭式喷漆烘干 室下部设排风装 置, 采用上送风、 下排风方式, 喷 漆废气负压收集 (考虑人员进出 收集效率按 98% 计) 采用 1 套“干 式过滤+活性炭 吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置 处理后通过 1 根 30m 高排气筒排 放	设计风量为 50000m ³ /h, 颗 粒物去除率 99%, 吸附效 率 92%, 催化燃烧去除率 98%	DA003	高度: 30m 内 径: 0.8m	0.08057	0.0336	0.67	连续 排放	10	满足《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准、《工业涂装 工序挥发性有机物排 放标准》 (DB41/1951-2020) 及 环办大气函【2020】340 号工业涂装行业行绩 效分级指标-A 级限值 要求
		甲苯					0.03403	0.014	0.28		20	
		二甲苯					0.031987	0.133	2.66		20	
		非甲烷总烃					0.8164	0.340	6.8		50	
	喷烘室 2 废 气	颗粒物	封闭式喷漆烘干 室下部设排风装	设计风量为 50000m ³ /h, 颗 粒物去除率 99%, 吸附效	DA004	高度: 30m 内	0.08057	0.0336	0.67	连续 排放	10	
		甲苯					0.03403	0.014	0.28		20	

		二甲苯	置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集（考虑人员进出收集效率按 98% 计）采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放	率 92%，催化燃烧去除率 98%		径：0.8m	031987	0.133	2.66			
		非甲烷总烃					0.8164	0.340	6.8		50	
	喷烘室 3 废气	颗粒物	封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，采用上送风、下排风方式，喷漆废气负压收集（考虑人员进出收集效率按 98% 计）采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放	设计风量为 50000m³/h，颗粒物去除率 98%，吸附效率 92%，催化燃烧去除率 98%	DA005	高度：30m 内径：0.8m	0.08057	0.0336	0.67	连续排放	10	
		甲苯					0.03403	0.014	0.28		20	
		二甲苯					031987	0.133	2.66			
		非甲烷总烃					0.8164	0.340	6.8		50	
碳钢设备车间有组织	切割焊接 2 废气	颗粒物	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 排气筒	设计风量为 15000m³/h，颗粒物去除效率为 99%	DA006	高度：30m 内径：0.6m	0.1	0.0417	2.8	连续排放	10	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标-A 级限值
	切割焊接 1 废气	颗粒物	中央集尘收集后进入覆膜袋式除尘器处理+30m 排气筒	设计风量为 15000m³/h，颗粒物去除效率为 99%	DA007	高度：30m 内径：0.6m	0.1	0.0417	2.8	连续排放	10	
	抛丸废气	颗粒物	中央集尘收集后进入覆膜袋式除	设计风量为 20000m³/h，颗粒物去除效率为 99%	DA008	高度：30m 内	0.3285	0.137	6.85	连续排放	10	

			尘器处理+30m 排气筒			径: 0.75m						(10mg/m ³) 要求
	喷砂废气	颗粒物	中央集尘收集后 进入覆膜袋式除 尘器处理+30m 排气筒	设计风量为 10000m ³ /h, 颗 粒物去除效率为 99%	DA009	高度: 30m 内 径: 0.6m	0.1752	0.073	7.3	连续 排放	10	
	危废暂存间 废气	非甲烷总烃	负压收集至两级 活性炭吸附+15m 高排气筒	/	DA012	高度: 15m 内 径: 0.3m	/	/	/	连续 排放	80	《关于全省开展工业 企业挥发性有机物专 项治理工作中排放建 议值的通知》(豫环攻 坚〔2017〕162 号)
不 锈 钢 设 备 车 间 有 组 织	切割焊接废 气	颗粒物	中央集尘收集后 进入覆膜袋式除 尘器处理+30m 排气筒	设计风量为 15000m ³ /h, 颗 粒物去除效率为 99%	DA010	高度: 30m 内 径: 0.5m	0.1	0.0417	2.8		10	满足《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准及《河南省重 污染天气重点行业应 急减排措施制定技术 指南(2024 年修订 版)》金属表面处理及 热处理加工行业绩效 分级指标-A 级限值 (10mg/m ³) 要求
	酸洗钝化废 气	氟化物	集气罩收集至两 级碱液喷淋塔 +30m 排气筒	设计风量为 15000m ³ /h, 去 除效率 97%	DA011	高度: 30m 内 径: 0.5m	0.02	0.017	1.13	间歇 排放	5.0	满足《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准及《河南省重 污染天气重点行业应 急减排措施制定技术 指南(2024 年修订 版)》金属表面处理及 热处理加工行业绩效 分级指标-A 级限值要 求
	食堂油烟	油烟	安装高效油烟净 化器经专用烟道	/	/	/	0.6	0.003	0.0027	间歇 排放	1.5	《餐饮业油烟污染物 排放标准》(DB41/1604

河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目环境影响评价报告书

			排放									—2018)
无组织废气	撬装设备车间	颗粒物	加强车间密闭，提高收集效率	/	/	/	0.60435	0.2518	/	连续	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 二级及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚(2017)162号)
		甲苯					0.0212	0.0088	/		0.6	
		二甲苯					0.1991	0.083	/		0.2	
		非甲烷总烃		/	/	/	0.508	0.212	/		2.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2
	碳钢设备车间	颗粒物		/	/	/	0.2223	0.0926	/		1.0	
	不锈钢车间	颗粒物		/	/	/	0.11115	0.0463	/		1.0	
		氟化物		/	/	/	0.0072	0.006	/		0.02	
废水	钝化清洗废水	pH、COD、氨氮、SS、总铬、石油类、氟化物	“中和+化学沉淀--超滤、反渗透--蒸发浓缩”污水处理站	处理能力为 8m³/d	/	/	/	/	/	/	/	处理后回用钝化清洗工序
	试压废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	循环使用，不外排
	纯水制备排水	/	/	/	DW001		/	/	/	间歇	/	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 中三级标准及濮阳市第三污水处理厂收水要求
	喷淋塔废水	pH、氟化物	中和沉淀	/			/	/	/	间歇	/	
	生活污水	COD	隔油+化粪池	/			1.8480	/	214.54	连续	350	
		氨氮		/			0.2016	/	23.4		35	
噪声	噪声		选用低噪声设备、隔声、减震、距离衰减等	/	N	/	/	/	/	连续	昼间 65dB， 夜间 55dB	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
一般固体废物	废金属边角料（金属碎屑、焊渣）、除尘器收尘、废钢丸（砂）、一般废包装物、软水制备废反渗透膜		设置垃圾站及一般固废暂存间共 619.9m² 设置垃圾箱若干，其中软水制备废反渗透膜由厂家更换回收	/	/	/	/	/	0	间歇	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)

生活垃圾			/	/	/	/	0	间歇	/	/
危险废物	危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）	新建危废暂存间 80m² 送有资质单位处置	/	/	/	/	0	间歇	/	《危险废物贮存污染 控制标准》 （GB18597-2023）
	废过滤材料		/	/	/	/	0		/	
	漆渣		/	/	/	/				
	废活性炭		/	/	/	/	0		/	
	废催化剂		/	/	/	/	0		/	
	钝化废槽液（含槽渣）		/	/	/	/	0		/	
	废润滑油		/	/	/	/	0		/	
	废液压油		/	/	/	/	0		/	
	废切削液		/	/	/	/	0		/	
	废水处理废渗透膜		/	/	/	/	0		/	
	钝化清洗废水处理污泥		/	/	/	/	0		/	
	废水蒸发废盐		/	/	/	/	0		/	

8.3 环境监测

8.3.1 环境监测计划

环境监测是衡量环境管理成果的一把尺子，工业污染防治的依据和环境管理的耳目。加强污染监控工作，是了解和掌握企业排污特征，研究污染发展趋势，开展环保技术研究和综合利用能源的有效途径。因而本项目应制订监测制度，定期对污染源、“三废”治理设施进行监测，同时做好监测数据的归档工作。对于企业暂无监测能力的事项建议委托其他环保监测单位实施。监测和分析都应按国家的有关规范要求要求进行。

(1) 监测计划

本项目环境保护工作的关键是废气、废水的处理以及噪声的控制。为检查落实国家和地方的各项环保法规、标准的执行情况，公司应组织人员负责对废气、废水和噪声等常规检测项目的监测和对环保设施的运行情况进行监控，将监测结果与生产情况作对照分析；对厂区的废气、废水、噪声排放情况委托当地具有资质的环境监测单位定期监测，为环境管理提供依据。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），本项目环境监测计划见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目自行监测计划一览表

类别	污染源	监测点位	监测指标	监测频次	
				重点排污单位	非重点排污单位
撬装设备 车间废气	切割焊接废气	切割焊接废气 排气筒	颗粒物	1 次/半年	1 次/年
	抛丸废气	抛丸废气排气 筒	颗粒物	1 次/半年	1 次/年

	喷烘室 1 废气	调漆喷漆、烘干 干式过滤+活性 炭吸附浓缩 +RCO 催化燃烧 装置排气筒	颗粒物、甲苯、二甲 苯、非甲烷总烃	1 次/半年	1 次/年
	喷烘室 2 废气	调漆喷漆、烘干 干式过滤+活性 炭吸附浓缩 +RCO 催化燃烧 装置排气筒	颗粒物、甲苯、二甲 苯、非甲烷总烃	1 次/半年	1 次/年
	喷烘室 3 废气	调漆喷漆、烘干 干式过滤+活性 炭吸附浓缩 +RCO 催化燃烧 装置排气筒	颗粒物、甲苯、二甲 苯、非甲烷总烃	1 次/半年	1 次/年
碳钢设备 车间	切割焊接 1 废 气	切割焊接 1 废 气排气筒	颗粒物	1 次/半年	1 次/年
	切割焊接 2 废 气	切割焊接 2 废 气排气筒	颗粒物	1 次/半年	1 次/年
	抛丸废气	抛丸废气排气 筒	颗粒物	1 次/半年	1 次/年
	喷砂废气	喷砂废气排气 筒	颗粒物	1 次/半年	1 次/年
	危废间废气	两级活性炭吸 附装置排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	1 次/年
不锈钢设 备车间	切割焊接废气	切割焊接废气 排气筒	颗粒物	1 次/半年	1 次/年
	钝化废气	钝化废气排气 筒	氟化物	1 次/半年	1 次/年
食堂	食堂油烟	油烟烟道出口	油烟	1 次/年	
无组织废 气	生产车间、材 料库	厂界上下风向	颗粒物、甲苯、二甲 苯、非甲烷总烃、氟 化物	1 次/半年	
噪声	等效声级	四周厂界	等效 A 声级	1 次/季度	
废水	项目废水	厂区总排放口	流量、pH、COD、SS、 NH ₃ -N、总氮、总磷	1 次/半年	
雨水	雨水	雨水排放口	pH、化学需氧量、悬 浮物	月 ^b	

地下水	/	项目场地下游1处	pH、氨氮、硝酸盐、总硬度、氟化物、溶解性总固体、耗氧量、石油类	1次/年
土壤	生产区	喷漆生产区	pH、甲苯、二甲苯、石油烃	1次/5年
注：b 雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常，可放宽至每季度监测一次 企业若被列入重点排污单位应按照生态环境部门要求安装在线监测设施并联网。				

(2) 验收监测质量保证与质量控制

控制验收监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第二版）、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施全程质量控制。

具体质控要求如下：

- a、生产处于正常。监测期间生产工况下稳定运行，各污染治理设施运行基本正常。
- b、合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

(3) 监测分析方法及使用仪器

样品采集及分析采用国标（或推荐）方法，对目前尚无国标方法的项目，则采用《空气和废气监测分析方法》（第四版）中的分析方法。

8.3.2 环境监测人员职责

- (1) 根据国家环境质量标准，污染物排放标准等制定监测方案。
- (2) 对本公司排放的污染物进行日常监测，统计、整理监测数据，建立污染源档案，并及时上报。
- (3) 分析监测结果，了解污染现状，一旦发现问题，应及时上报，防止污染事故的发生。

8.3.3 排污口规范化与排污许可证制度衔接的要求

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办

(2017)84号)提出:根据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定,按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件,严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等于污染物排放相关的主要内容。

建设项目发生实际排污行为之前,排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证,不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

8.4 总量控制分析

根据环境管理有关要求,结合项目排污特征,确定本项目污染物排放总量控制因子如下:

废气总量控制因子:颗粒物、氮氧化物、VOCs

废水总量控制因子:COD、氨氮。

本工程污染物排放总量:

废气:本项目颗粒物排放量 2.3022t/a, VOCs (以非甲烷总烃计)排放总量为 2.9572t/a (包含甲苯、二甲苯)。

废水:废水量 8613.75m³/a, COD 0.3446t/a、氨氮 0.0172t/a。

本项目废气、废水总量控制指标从濮阳县区域项目总量倍量替代。

本项目各污染物排放量和建议总量控制指标见表 8.4-1。

表 8.4-1 总量控制指标一览表 单位 t/a

污染类别	污染物	本工程	建议新增指标
废气	颗粒物	<u>2.3022</u>	<u>2.3022</u>
	<u>VOCs (以非甲烷总烃计)</u>	<u>2.9572</u>	<u>2.9572</u>
废水	<u>COD</u>	<u>0.3446</u>	<u>0.3446</u>

	<u>NH₃-N</u>	<u>0.0172</u>	<u>0.0172</u>
--	-------------------------	---------------	---------------

注：废水总量指标是按濮阳市第三污水处理厂出水浓度 COD 40mg/L、氨氮 2mg/L 计算。

综上，本项目污染物排放量和建议总量控制指标为废气颗粒物 2.3022t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）2.9572t/a；废水 COD：0.3446t/a、氨氮：0.0172t/a。拟从濮阳县减排项目中统筹调配。

第9章 碳排放专章

9.1 原则依据

依据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）、《企业温室气体排放报告核查指南》，参照《温室气体排放核算与报告要求第10部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015）、《化工企业温室气体排放核查技术规范》（RB/T252-2018）等文件规范对本项目的碳排放进行分析。

9.2 碳排放核算边界

以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统以及直接为生产服务的附属生产系统，其中辅助生产系统包括动力、供电、供水、库房、运输等，附属生产系统包括生产指挥系统（厂部）和厂区内为生产服务的部门和单位。企业厂界内生活能耗导致的排放原则不在核算范围内。

9.3 排放源及种类识别

（1）燃料燃烧排放

本项目不涉及燃料燃烧。

（2）工业过程排放

本项目生产工序中不涉及二氧化碳排放，本项目废气治理考虑催化燃烧装置燃烧处理有机废气排放的二氧化碳量。

（3）二氧化碳回收利用量

项目不涉及二氧化碳回收利用。

（4）购入的电力、热力产生的排放

项目消费购入的电力对应产生二氧化碳排放，不项目不购入蒸汽等热力。

（5）输出的电力、热力产生的排放

项目不涉及输出的电力、热力。

因此，项目涉及的二氧化碳排放源为购入的电力产生的排放。项目碳排放源见下表：

表 9.3-1 本项目碳排放种类及源识别表

排放类型		主要调查内容	气体类型
间接排放	净调入电力	运行设备系统、喷漆烘干、泵系统等电力使用终端	二氧化碳
		厂区照明	二氧化碳
	催化燃烧	有机废气治理	二氧化碳

9.4 碳排放核算

1、核算系数

根据《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》、《企业温室气体排放核算方法与报告指南 发电设施》（环办气候〔2021〕9号）等文件，项目采用购入电力二氧化碳排放因子如下表所示：

表 9.4-1 二氧化碳排放因子数值

序号	名称	单位	数值
1	电力	tCO ₂ /MWh	0.5810

2、碳排放核算

（1）外购电力二氧化碳排放

建设项目外购电力二氧化碳排放计算方法参考如下：

$$E_{\text{购入电},i} = AD_{\text{购入电},i} \times EF_{\text{电}} \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中：

$E_{\text{购入电},i}$ ——核算单元 i 购入电力所产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳(tCO₂)；

$AD_{\text{购入电},i}$ ——核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时(MWh)；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时(tCO₂/MWh)。

本项目年购入电量为 3608 万度（36080MWh），项目位于华中地区，经查阅华中区域电网年平均供电排放因子为 0.5257tCO₂/MWh，经计算，本项目购入电力二氧化碳排放量为 18967.256t/a。

（2）催化燃烧装置燃烧处理有机废气排放的二氧化碳量

根据工程分析催化燃烧装置燃烧有机废气总去除量为 25.5311t/a，有机废气经催化燃烧后转化成 CO₂ 和 H₂O，有机废气中含甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等废气，本次计算按照废气中含碳量（90%）进行计算，则催化燃烧装置二氧化碳排放量为：

$$25.5311 \times 90\% = 22.978t/a。$$

本项目二氧化碳计算如下表所示：

表 9.4-2 本项目二氧化碳排放核算表

排放类型		核算排放量 tCO _{2e}	合计 t
间接排放	净调入电力	18967.256	18990.234
	催化燃烧热力	22.978	

根据上表可知，本项目二氧化碳年排放总量为 18990.234tCO_{2e}。根据建设项目应在现有技术条件下通过优化能源结构、工艺过程、循环利用方案等措施，进一步降低碳排放总量的潜力。

9.5 碳减排潜力分析

本项目的碳排放源主要为购入热力排放。

项目已选择的设备中未出现国家明令禁止和淘汰的用能产品和设备。本项目设备选型的原则是在满足生产大纲和生产工艺要求的基础上，选用能耗物耗低的设备，以达到节约能源、降低物耗的效果。

9.6 碳排放控制管理

1、组织管理

1) 建立制度

为规范企业碳管理工作，结合自身生产管理实际情况，建立碳管理制度，包括但不限于建立企业碳管理工作组织体系；明确各岗位职责及权限范围；明确战略管理、碳排放管理、碳资产管理、信息公开等具体内容；明确各事项审批流程及时限；明确管理制度的时效性。

2) 能力培养

为确保企业碳管理工作人员具备相应能力，企业应开展以下工作：通过教育、培训、技能和经验交流，确保从事碳管理有关工作人员具备相应的能力，并保存相关记录；对与碳管理工作有重大影响的人员进行岗位专业技能培训,并保存培训记录；企业可选择外派培训、内部培训和横向交流等方式开展培训工作。

3) 意识培养

企业应采取措施，使全体人员都意识到：实施企业碳管理工作的重要性；降低碳排放、提高碳排放绩效给企业带来的效益，以及个人工作改进能带来的碳排放绩效；偏离碳管理制度规定运行程序的潜在后果。

2、节能减排措施

1) 电气节能措施

(1) 合理选用厂用电变压器，选用高效节能型设备，变电所加设无功补偿装置，提高变电所功率因数，实现经济运行，减少由于轻载运行造成的不必要电能损耗。

(2) 合理选用配电线路截面，将电压损失控制在允许的范围内，减少线路电能损耗，减少接点数量，降低接触电阻。在配电系统中，导体之间的连接普遍存在，连接点数量众多，不仅成为系统中的安全薄弱环节，而且还是造成线损增加的重要因素。项目应重视搭接处的施工工艺，保证导体接触紧密，并采用降阻剂，进一步降低接触电阻，尤其注意不同材料间的搭接。

(3) 公用动力设施（包括变压器、空压机、风机等）均选用国家节能（节电）认证产品，提高电能利用水平。。

2) 节能管理措施

(1) 设置能源管理机构，配备能源管理人员项目工作人员较少，指定仪表设备工程师负责项目的能源管理，包括能源计量，统计，设立能源管理台账等工作，定期对企业能源利用状况进行统计分析，查找节能潜力，改进能源管理，提高能源利用率，并定期汇总各单位能源消耗报表并做好能耗分析，编写节能简报，节能工作总结和各种能源报表，建立节能管理技术档案。

(2) 节能管理制度

贯彻执行国家、地方、行业主管部门的有关节能方针政策、法规、标准，减少能耗，保障节能工作顺利进行，制定《企业节能管理制度》，加强能源的合理利用，减少能源的浪费。

(4) 建筑节能

合理布置厂区总平面，选择最佳的建筑平面主朝向，充分利用冬季日照和夏季自然通风，改善建筑物室内热环境的设计；合理控制建筑体型与窗墙面积比。外门窗是建筑能耗散失的最薄弱部位，其能耗占建筑总能耗的比例较大。所以，在保证日照、采光、通风等要求的前提下，尽量减小建筑物的外门窗洞口的面积；加强屋面保温隔热的措施，选用密度较小，导热系数较高的保温材料，既避免屋面重量、厚度过大，又易于保温节能；建筑物墙体材料，将注意选择自重轻、导热系数小、保温性能好的材料；建筑物的门窗将按规定选择国家或行业推荐的密封性能好的节能产品。

9.7 碳排放分析结论

本项目以企业法人独立核算单位为边界，核算生产系统产生的温室气体排放。碳排放总量为 18990.234tCO₂。

在工艺设计、设备选型、电气系统、节能管理等方面，本项目均采用了一系列节能措施以生产中各个环节的节能降耗，主要排放源为电力过程排放。建议企业按照国家对碳排放控制和碳市场管理的要求进一步探索减少碳排放、综合利用二氧化碳的措施。

第 10 章 VOCs 专篇

10.1 VOCs 产排分析

10.1.1 VOCs 产污分析

本项目生产过程 VOCs 排放源主要为喷漆、烘干过程中产生有机废气，污染物主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，项目在车间内设置密闭式喷烘一体室，将有机废气收集至于式过滤+活性炭吸附/脱附+RCO 催化燃烧装置处理；危废暂存间产生的少量有机废气经管线密闭收集至两级活性炭吸附装置处理。

表 10.1-1 工程涉及 VOCs 产污环节及污染防治措施分析

类型	污染源	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	喷涂工序	喷漆、烘干	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯	干式过滤+活性炭吸附/脱附+RCO 催化燃烧
	危废暂存间	危废暂存	非甲烷总烃	两级活性炭吸附

10.1.2 本项目有机废气核算

本项目 VOCs 排放量包含无组织排放量及有组织排放量。根据工程分析可知，本工程 VOCs 排放总量 2.9572t/a。项目有机废气产排情况如下表：

表 10.1-2 项目运营期有机废气产生、排放情况一览表

污染源	措施	污染物	废气量 m ³ /h	产生量 t/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³	去除率	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³
喷 烘室 1 干（有 组织）	封闭式喷漆烘干室下部设排风装置，喷漆废气负压收集采用 1 套“干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”装置处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放	颗粒物	50000	8.0558	3.3566	67.13	99%	0.0805	0.0336	0.67
		甲苯		0.3459	0.144	2.88	吸附效率 92%， 催化燃烧去除率 98%	0.0340	0.014	0.28
		二甲苯		3.2507	1.354	27.08		0.31987	0.133	2.66
		非甲烷总烃		8.2964	3.457	69.14		0.8164	0.340	6.8
喷 烘室 2	封闭式喷漆烘干室下部设排风装置	颗粒物	50000	8.0558	3.3566	67.13	99%	0.0805	0.0336	0.67

污染源	措施	污染物	废气量 m ³ /h	产生量 t/a	产生 速率 kg/h	产生 浓度 mg/m ³	去除率	排放量 t/a	排放 速率 kg/h	排放 浓度 mg/m ³
干（有 组织）	置，喷漆废气负 压收集采用1套 “干式过滤+活 性炭吸附浓缩 +RCO催化燃 烧”装置处理后 通过1根30m高 排气筒排放	甲苯	50000	0.3459 3	0.144	2.88	吸附效 率92%， 催化燃 烧去除 率98%	0.0340 3	0.014	0.28
		二甲苯		3.2507 7	1.354	27.08		0.31987	0.133	2.66
		非甲烷总烃		8.2964 7	3.457	69.14		0.8164	0.340	6.8
喷 烘室3 干（有 组织）	封闭式喷漆烘工 室下部设排风装 置，喷漆废气负 压收集采用1套 “干式过滤+活 性炭吸附浓缩 +RCO催化燃 烧”装置处理后 通过1根30m高 排气筒排放	颗粒物	50000	8.0558	3.3566	67.13	99%	0.0805 7	0.0336	0.67
		甲苯		0.3459 3	0.144	2.88	吸附效 率92%， 催化燃 烧去除 率98%	0.0340 3	0.014	0.28
		二甲苯		3.2507 7	1.354	27.08		0.31987	0.133	2.66
		非甲烷总烃		8.2964 7	3.457	69.14		0.8164	0.340	6.8
无组织 有机废 气	封闭式喷漆烘工 室	甲苯	/	0.0212	0.0088	/	/	0.0212	0.0088	/
		二甲苯		0.1991	0.083	/	/	0.1991	0.083	/
		非甲烷总烃		0.508	0.212	/	/	0.508	0.212	/

本项目喷涂工序产生的甲苯、二甲苯及非甲烷总烃排放浓度能够满足《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚[2017]162号）限值要求，同时满足涂装行业绩效分级A级排放限值要求。

10.1.3 VOCs 总量指标

本项目 VOCs（以非甲烷总烃计）总量为 2.9572t/a。

10.2 环境空气影响

根据估算模型计算结果，本项目环境空气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）无需进行进一步预测。

根据估算模型计算结果，本项目排放污染物最大占标率为撬装车间无组织二甲苯，最大占标率为 6.31%，最大预测浓度距离为 203m 处；项目大气环境影响评价等级为二级，对周围环境影响较小，大气环境影响可接受。

10.3 有机废气环境保护措施

10.3.1 有机废气有组织处理措施

本项目生产过程 VOCs 排放源主要为喷漆、烘干过程中产生有机废气，污染物主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，项目在车间内设置密闭式喷烘一体室，将有机废气收集至干式过滤+活性炭吸附/脱附+RCO 催化燃烧装置处理；危废暂存间产生的少量有机废气经管线密闭收集至两级活性炭吸附装置处理。

本报告第六章 6.2.1 对项目有机废气采取的治理措施可行性进行了综合论述，说明本项目有机废气采取的治理措施合理可行。

10.3.2 有机废气无组织排放控制措施

本项目无组织排放的废气主要为喷涂过程中产生的 VOCs 的无组织排放。针对无组织排放现象，评价建议加强环境管理，设置密闭式喷漆室和物料库，按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规定，本项目采取以下控制措施：

（1）漆料采用密闭桶装存储，并放置在密闭材料库内；

（2）VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；

（3）废气收集系统的输送管道密闭，项目运行后废气收集系统应在负压下运行。

（4）企业建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量等关键运行参数。

第 11 章 结论

11.1 建设项目概况

河南聚能深冷技术装备有限公司位于濮阳县先进制造业开发区城东园区，主要从事特种设备制造、化工生产专用设备制造、通用设备制造、金属表面处理及热处理等加工与销售。主要产品包括 LNG 撬装设备、工业用换热器、冷凝器、蒸发器、反应器、化工压力容器等。该公司在濮阳县先进制造业开发区城东园区投资 115800 万元建设绿色能源装备制造产业园项目，项目建设后年产 100 套 LNG 撬装装备，600 套蒸发器及冷凝器、2700 台压力容器。

11.1.1 产业政策相符性

本项目属于金属制品业及专用设备制造业，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类且本项目已在濮阳县先进制造业开发区管理委员会备案，项目代码为：2401-410928-04-01-708248，具体见附件二，本项目符合国家产业政策。

11.1.2 规划相符性

本项目位于濮阳县先进制造业开发区城东园区，项目用地为工业用地，项目符合濮阳县先进制造业开发区总体发展规划。

11.2 环境质量现状

11.2.1 环境空气质量现状

本次评价选取 2023 年作为评价基准年，根据濮阳市生态环境监测中心发布濮阳县第二河务局的 2023 年空气质量数据，濮阳县 2023 年环境空气中 SO₂、NO₂、CO、O₃均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单)二级标准的要求；PM_{2.5}、PM₁₀均不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 年修改单)二级标准的要求，故判定项目所在评价区域为不达标区。

根据补充监测结果统计，本项目区域特征因子氟化物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，苯、甲苯、二甲苯均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求。

11.2.2 地表水环境质量现状

根据濮阳市生态环境局发布的《濮阳市环境质量月报》（选取 2022 年、2023 年金堤河宋海桥断面水质进行评价，金堤河宋海桥断面水质均值能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质要求。

11.2.3 地下水环境质量现状

根据现状地下水水质检测结果，各监测点位的监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848~2017）Ⅲ类标准，区域地下水环境质量总体较好。

11.2.4 声环境质量现状

监测结果表明，项目四周厂界监测点噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，区域声环境质量较好。

11.2.5 土壤环境质量现状

根据土壤现状监测结果，项目厂址各监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值，评价区域土壤环境质量良好。

11.3 污染物排放情况

11.3.1 废气

本项目工程废气：切割、焊接产生的颗粒物废气，抛丸、喷砂产生的颗粒物废气，酸洗钝化产生的酸性废气，喷漆、烘干产生的漆雾及有机废气，材料库、危废间产生的少量有机废气及食堂油烟。

本项目切割、焊接产生的颗粒物废气分别经收集后由各自覆膜袋式除尘器处理

后分别经 30m 排气筒排放，抛丸、喷砂收集后由各自的旋风+覆膜袋式除尘器处理后分别经 30m 排气筒排放，排放的颗粒物废气满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）表 2 二级标准并同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标-A 级限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求；酸洗钝化产生的酸性废气经两级碱液喷淋塔处理后经 1 根 30m 排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》金属表面处理及热处理加工行业绩效分级指标-A 级限值要求；喷漆、烘干产生的漆雾及有机废气分别经 3 套干式过滤+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置处理后经 3 根 30m 排气筒排放，废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准、《工业涂装工序挥发性有机物排放标准》（DB41/1951-2020）及环办大气函【2020】340 号工业涂装行业行绩效分级指标-A 级限值要求；危废间产生的少量有机废气经两级活性炭吸附处理后经 1 根 15m 排气筒排放，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号）限值要求；食堂油烟经高效油烟净化器处理后经专用烟道排放满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604—2018）限值要求。

11.3.2 废水

本项目废水为生产废水和生活污水。生产废水包括试压废水、钝化清洗废水、碱液喷淋塔废水和纯水制备浓排水。其中试压废水循环使用，不外排；钝化清洗废水经专用污水处理设施处理后回用不外排；碱液喷淋塔喷淋废水损耗后定期补充，每月更换排放 2 次，碱液喷淋塔喷淋废水经中和沉淀处理后经总排口排放；生活污水经隔油+化粪池处理，纯水制备浓排水水质较简单，由厂区总排口和生活污水一并经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂。

11.3.3 噪声

本项目的高噪声设备切割机、抛丸机、喷砂机、坡口机、空压机、车床、钻床等设备运行噪声以及废气治理装置风机运行噪声等，采取基础减振、隔声措施后，经过距离衰减，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 3 类标准要求，对周边声环境影响较小。

11.3.4 固废

本项目运营期产生的固体废物有员工生活垃圾、一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物有废金属边角料（金属碎屑、焊渣）、除尘器收尘、废钢丸（砂）、一般废包装物和软水制备废反渗透膜；危险废物有：危险化学品废包装物（废漆桶、废钝化剂桶等）、废过滤材料、漆渣、废活性炭、废催化剂、钝化废槽液（含槽渣）、废润滑油、废液压油、废切削液、废水处理废反渗透膜、污水处理污泥及废水蒸发废盐。

其中一般固体废物，经收集后外售，危险废物定期交有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门统一收集处置。

11.4 主要环境影响

11.4.1 废气环境影响

1、依据根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判据，综合确定本项目评价等级为二级。

2、由估算模式浓度预测结果可知：本项目污染物浓度的 $P_{max}=6.31\% < 10\%$ ，对区域环境空气影响较小。

3、经模型估算，本项目厂界外大气污染物均满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值；根据《环境影响评价技术导则--大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境防护距离。

11.4.2 废水环境影响

本项目废水为生产废水和生活污水。生产废水包括试压废水、钝化清洗废水、碱液喷淋塔废水和纯水制备浓排水。其中试压废水循环使用，不外排；钝化清洗废水经专用污水处理设施处理后回用不外排；碱液喷淋塔喷淋废水损耗后定期补充，每月更换排放2次，碱液喷淋塔喷淋废水经中和沉淀处理后经总排口排放；生活污水经隔油+化粪池处理，纯水制备浓排水水质较简单，由厂区总排口和生活污水一并经市政污水管网排入濮阳市第三污水处理厂，最终排入金堤河，对地表水环境影响不大。

11.4.3 地下水环境影响

本项目属于地下水环境影响评价项目类别为III类，地下水敏感程度为“不敏感”，对应的评价工作等级为三级。

根据地下水预测结果，本项目非正常工况钝化清洗废水处理设施出现渗漏后，总铬第100天的最远影响距离为10m，石油类第100天的最远影响距离为14m，总铬最大预测值1.850001mg/L、石油类最大预测值2.576381mg/L；第1000天的总铬最远影响距离为45m，第1000天的石油类最远影响距离为55m，总铬最大预测值0.230106mg/L、石油类最大预测值0.3204542mg/L；第5000天总铬最远影响距离为129m，第5000天石油类最远影响距离为155m，总铬最大预测值0.094953mg/L、石油类最大预测值0.1322353mg/L，最大预测浓度均在项目厂界范围内。

厂界处总铬、石油类的浓度随着时间的增加而增大，直至达到峰值后其浓度随着时间的增大而减小。泄漏后厂界处总铬最大预测值浓度为0.009483584mg/L，石油类最大预测值浓度为0.0132072mg/L，均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，预测时间为5000d项目东侧清河均未出现超标现象。

为避免非正常工况下污水处理设施渗漏对场址下游地下水环境的影响，项目厂区钝化清洗废水污水处理设施要加强防渗处理，加强对污水处理站的维护管理，定

期监测场址周围地下水水质状况，制定跟踪监测计划，做到能及时发现泄露，切断污染源，同时制定严格的巡检制度并落实到责任人，杜绝项目厂区地面及各类废水池防渗措施出现渗漏现象，在落实以上各项防渗措施和巡检制度后，基本可杜绝非正常泄漏的发生，因此本项目地下水环境影响是可以接受的。

11.4.4 噪声环境影响

本项目的噪声设备主要有切割机、抛丸机、喷砂机、坡口机、空压机、车床、钻床等设备运行噪声以及废气治理装置风机运行噪声，经采取基础减振、隔声措施后，经过距离衰减，厂界处可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中3类标准要求，对周围环境影响较小。

11.4.5 固废环境影响

本项目运营期所有固废都得到合理的处置或综合利用，固体废物零排放，对环境不产生二次污染。

11.4.6 土壤环境影响

根据项目厂址土壤环境现状监测结果，项目占地范围内土壤环境质量不存在点位超标，土壤环境现状较好。本项目采取“源头控制、过程防治、跟踪监测”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，在防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏的同时，尽可能从源头上减少污染物排放。结合有害物质在土壤中的降解、迁移、转化规律，外排废气污染物大气沉降不会对土壤环境产生明显影响。

11.4.7 风险环境影响评价

企业必须认真落实各项预防和应急措施，在采取了有效的风险防范措施后，从环境风险上讲，工程在认真落实安全评价及本评价提出的风险防范和事故减缓措施的基础上，本项目的环境风险是可以接受的。

11.5 公众参与

根据《河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目环境影响评价公众参与说明》，河南聚能深冷技术装备有限公司按照《环境影响评价公众参与办法》的要求，于2024年9月19日至2024年9月26日在全国建设项目环境信息公示平台网站（链接为：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3?id=40919Y63rl>）发布了本项目的网上环境影响评价公众参与公示，内容包括本项目环评报告书初稿、公众意见表的网络链接及公众意见反馈方式等，公示期间在国际商报进行2次报纸公示公告（2024年9月20日、9月24日），两天共两次。项目公众参与过程《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）中的相关要求。

公示期间，建设单位和环评单位均未接到公众来访电话和信函及相关反馈问题。

建设单位承诺，在项目建设、运行过程中做好各项污染防治措施，落实报告书所提出的各项环境保护措施，确保环保工程与主体工程同步设计、同步进行、同时投入使用，加强“三废”治理措施，防止污染事故的发生，在达标的前提下尽量减少污染物排放量，将本项目建设所带来的各项环境影响和风险降低到最低程度。

11.6 环境经济损益分析

本项目建成后，采取的环保措施能够取得良好的治理效果，能较好的保护周围环境，在环保措施正常运行的前提下，项目具有良好的社会效益、经济效益及环境效益，能够实现三者之间的协调发展。因此，本项目的建设从环境影响经济损益的角度分析是可行的。

11.7 环境管理与监测计划

企业环境管理机构应对厂内环保实行统一管理，并对厂区的环境质量全面进行监测；做好日常环保设施与生产主体设备的统一管理，加强维护、定期检查，确保污染治理设施与主体设备正常运行；应对主要污染源进行定期监测，建立污染源档案；当风险事故发生时，应启动应急预案。发现污染物非正常排放时，应分析原因，并及时采取相应措施，以控制污染，使污染物满足达标排放要求；应接受上级环保

部门的检查、指导，参加有关会议及经验交流活动。

11.8 总量控制

本项目总量建议指标：

本项目污染物总量控制指标为：废气颗粒物 2.3022t/a、VOCs（以非甲烷总烃计）2.9572t/a；废水 COD：0.3446t/a、氨氮：0.0172t/a。

11.9 建议

（1）企业应认真落实各项污染防治措施和环保投资，按照工程设计、环评报告和批复提出的污染防治措施，执行“三同时”制度，定期对污染源进行监测，并建立污染源管理档案，确保各项污染物稳定达标排放。

（2）建立突发环境应急预案，严格落实各项风险防范措施，防止各种风险事故的发生。

（3）建立和完善环境管理制度，严格岗位责任制，加强生产管理和设备设施的日常维护，确保环保设施正常运行，以减小本项目对环境产生的不利影响。

（4）加强污染治理设施的运行管理，严格操作规程，确保其正常稳定运行。

11.10 结论

河南聚能深冷技术装备有限公司绿色能源装备制造产业园项目符合国家产业政策，厂址选址符合相关规划，在认真落实工程设计和评价提出的各项污染防治措施和环境风险防范措施后，各种污染物能够达标排放或妥善处置，环境风险可以接受。可实现环境效益、环境效益和社会效益协调发展。在做好环评提出的各项污染防治措施和应急措施条件下，从环保角度分析，该项目的建设是可行的。