

河南龙佰智能装备制造有限公司
年产 2 万吨智能化矿山装备和化工装备项目

环境影响报告书

(送审版)

建设单位：河南龙佰智能装备制造有限公司

评价单位：焦作市环境科学研究所有限公司

2020 年 1 月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	年产 2 万吨智能化矿山装备和化工装备项目		
环境影响评价文件类型	环境影响报告书		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	河南龙佰智能装备制造有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话	李明现 13721469019		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	焦作市环境科学研究有限公司		
社会信用代码	91410811698715824U		
法定代表人（签字）			
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	白锋 15093732895		
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
白锋	HP00019709		
2.主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
白锋	HP00019709	环境影响报告书	
负欣	-	环境影响报告书	
四、参与编制单位和人员情况			
<p>焦作市环境科学研究有限公司成立于 2009 年 12 月，办公场所位于焦作市站前路与塔南路交叉口东南角的华融国际大厦，工作面积 600 余平方米，是一家专业从事环境科研和环境咨询的机构。公司拥有一支技术力量雄厚、业务素质高、专业人员配备齐全的队伍，现有员工 28 人，全部具备大学本科以上学历，其中高级工程师 2 人，注册环评工程师 9 人，助理工程师 17 人。</p> <p>公司内设环评部、清洁生产部、工程环境监理部和环境规划中心，同时配备了完善的实验室、文字数据处理室和先进仪器设备以及地表水、地下水、噪声、大气等环境影响评价专业技术软件，为各项技术服务提供了有力的支持。多年来公司在各个业务领域，均并取得了丰硕的成果。</p>			

目 录

前 言	1
第一章 总论	1-1
1.1 编制依据	1-1
1.2 评价对象及工程性质	1-4
1.3 评价目的及总体思路	1-4
1.4 项目环境特点	1-5
1.5 评价因子识别与筛选	1-8
1.6 评价工作等级	1-9
1.7 评价范围及环境保护目标	1-13
1.8 评价执行标准	1-20
1.9 专题设置及评价工程程序	1-23
第二章 区域环境概况及污染源调查	2-1
2.1 自然环境概况	2-1
2.2 相关规划相符性	2-7
2.3 环境保护目标调查	2-12
2.4 区域污染源调查	2-14
第三章 工程分析	3-1
3.1 工程概况	3-1
3.2 工程生产概况	3-18
3.3 工程污染因素分析	3-40
3.4 非正常工况	3-68
第四章 环境影响现状监测与评价	4-1
4.1 环境空气质量现状监测与评价	4-1
4.2 地下水环境质量现状监测与评价	4-7
4.3 地表水环境质量现状监测与评价	4-18
4.4 声环境质量现状监测与评价	4-21
第五章 环境影响预测与评价	5-1
5.1 施工期环境影响分析	5-1

5.2	营运期环境空气影响预测与评价	5-2
5.3	地表水环境影响预测与评价	5-20
5.4	地下水环境质量现状与评价	5-23
5.5	对南水北调及集中式饮用水水源地的影响	5-35
5.6	声环境影响预测与评价	5-36
第六章	环境风险评价	6-1
6.1	评价依据	6-1
6.2	环境敏感目标概况	6-5
6.3	环境风险识别	6-8
6.4	环境风险分析	6-8
6.5	环境风险防范措施及应急要求	6-10
6.6	风险环保投资	6-17
6.7	风险评价结论	6-17
第七章	污染措施及其可行性分析	7-1
7.1	营运期污染防治措施分析	7-1
7.2	绿化措施	7-15
7.3	工程污染防治措施汇总及投资估算	7-16
第八章	产业政策及厂址可行性分析	8-1
8.1	产业政策分析	8-1
8.2	厂址可行性分析	8-5
第九章	环境影响经济损益分析	9-1
9.1	环境经济损益分析的目的	9-1
9.2	经济效益分析	9-1
9.3	经济损益分析	9-1
9.4	社会效益分析	9-3
第十章	环境管理及监控计划	10-1
10.1	环境管理	10-1
10.2	环境监测	10-12
10.3	信息公开	10-15

第十一章 评价结论与建议	11-1
11.1 评价结论.....	11-1
11.2 评价建议.....	11-13

附件：

附件一：河南龙佰智能装备制造有限公司年产 2 万吨智能化矿山装备和化工装备项目环评委托书；

附件二：河南龙佰智能装备制造有限公司年产 2 万吨智能化矿山装备和化工装备项目备案确认书；

附件三：入驻证明；

附件四：博爱县人民政府关于对博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则的批复；

附件五：检测报告；

附图：

附图一 项目地理位置示意图

附图二 项目周边环境及卫生防护距离示意图

附图三 项目平面布置示意图

附图四 博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区土地规划图

附表

附表一 建设项目大气环境影响评价自查表

附表二 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表三 建设项目环评风险简单分析内容表

附表四 建设项目环评审批基础信息表

前 言

1 项目由来

河南龙佰智能装备制造有限公司为龙蟒佰利联集团股份有限公司的全资子公司。龙蟒佰利联集团股份有限公司经过 30 多年的发展，初步形成了从矿山开发到原料加工，再到钛白粉制造，延伸到海绵钛及高端钛合金制造的全产业链钛体系，并涵盖钒、锆、铁、钨等金属资源综合利用体系的高质量发展产业格局，拥有四省五地六大生产基地，集团对矿山机械、化工装备等需求大幅增长。此外，根据国家发改委发布的《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018-2020 年）》也指出，智能制造是制造强国建设的主攻方向。推动制造业智能化，将极大带动智能装备等新兴产业的发展。鉴于此，河南龙佰智能装备制造有限公司拟依托集团公司资源整合优势，收购合并焦作市骨干矿山设备制造企业，于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东，建设年产 6 万吨智能化矿山装备和化工装备项目。项目占地约 213344 平方米（320 亩），主要发展高端矿山机械及高质量化工设备等。本次工程属于该项目的一期工程——年产 2 万吨智能化矿山装备和化工装备项目，总投资为 45000 万元，占地约 87338 平方米（131 亩）。后期工程根据企业规划另行建设。

2 环评工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境令第 1 号）等相关规定，项目属于“专用设备制造业（二十四）”中的“70、专用设备制造及维修”，且含有喷漆工艺，年用油性漆量（含稀释剂）10 吨以上，应当编制环境影响报告书。

受河南龙佰智能装备制造有限公司委托，按照导则、规范要求及评价工作需

要，在依程序开展现场调查、资料收集和现状监测等环评工作的基础上，焦作市环境科学研究所编制了该项目的环境影响报告书。

以下是环评过程回顾：

(1) 2019年12月27日，接受建设单位委托，项目启动。

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

(3) 进行环境影响识别和评价因子的筛选，明确项目评价重点和环境保护目标，并确定工作等级、评价范围和评价标准，制定工作方案。

(4) 进行环境现状调查监测与评价，并结合工程分析内容，对各环境要素环境影响进行预测、评价和分析。

(5) 提出环境保护措施，并进行技术经济可行性论证分析。

(6) 给出污染物排放清单，给出建设项目环境影响评价结论。

(7) 2020年1月，环境影响报告书（送审版）编制完成。

3 项目特点

(1) 项目属于专用设备制造业，应严格执行国家相关产业政策、《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文〔2015〕33号）以及《焦作市环境保护局关于进一步完善建设项目环境影响评价审批管理工作的意见》（焦环保〔2015〕23号）等。项目产品、工艺及生产规模均未被列入《产业结构调整指导目录（2019年本）》规定的限制类和淘汰类，属于允许类。

(2) 项目生产过程中产生的污染物包括废气、废水、固废和噪声，以废气污染为主，具有一定的环境影响，产生的固废涉及危险废物，应严格实现安全处置。此外，项目生产过程涉及丙烷、液氧、漆料、稀释剂、淬火油、废切削液、废液压油、废润滑油等风险物质，具有一定的环境风险，应做好风险防范和事故应急措施，降低事故发生率。

4 产业政策相符性

项目产品、工艺及生产规模均不属《产业结构调整指导目录（2019 年本）》限制类和淘汰类，同时已经由博爱县发展和改革委员会备案，项目代码为 2019-410822-35-03-067008。项目建设满足河南省人民政府办公厅《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文〔2015〕33 号）、《焦作市环境保护局关于进一步完善建设项目环境影响评价审批管理工作的意见》（焦环保〔2015〕23 号）、《“十三五”挥发性有机污染防治工作方案》、《焦作市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》、《河南省 2019 年度挥发性有机物治理方案》、《焦作市环境保护局关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保〔2019〕3 号）等相关规定。

5 区域规划相符性

项目产品为智能化矿山装备和化工装备，属于“专用设备制造业（二十四）”中的“70、专用设备制造及维修”，且含有喷漆工艺，根据《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文〔2015〕33 号）附表 6，本项目属于二类工业项目；项目选址位于焦作市博爱县广兴路中段路东，位于博爱县产业集聚区人民路以南、太焦高铁以北片新扩片区，占地为二类工业用地；项目符合集聚区规划要求。同时项目已经由集聚区管委会出具入驻证明，同意该项目入驻，且项目选址不在南水北调中线工程和博爱县集中式饮用水水源地划定的保护区范围内。

6 主要关注的环境问题

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

（1）项目废气涉及颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯等污染因子，应加强废气的收集和治理，确保废气污染物长期稳定达标排放，减轻对周围

环境敏感点的影响。

(2) 项目生产会产生一般固废和危险废物。企业需加强固废转运过程的管理,采取合适的固废处置措施,避免固废发生乱堆乱放、溢流、下渗等现象对周围环境造成影响。

(3) 项目涉及丙烷、液氧、漆料、稀释剂、淬火油、废切削液、废液压油、废润滑油等风险物质,应做好环境风险防护措施,并严格管理,减少风险事故发生的概率。

此外,项目需加强废水、噪声等污染物的治理措施,减轻对区域环境的影响。

7 环境影响评价的主要结论

(1) 项目建设符合国家及地方产业政策规定。

(2) 本项目选址位于焦作市博爱县广兴路中段路东,位于博爱县产业集聚区人民路以南、太焦高铁以北片新扩片区,占地为二类工业用地,本项目属于专用设备制造业,属于二类工业项目,符合集聚区规划要求。且项目不属于集聚区限制及禁止入驻项目,符合产业集聚区准入条件及相关产业布局、土地利用等规划。同时项目已经由集聚区管委会出具入驻证明,同意该项目入驻。

(3) 项目不在南水北调中线工程和博爱县集中式饮用水水源地划定的保护区范围内。

(4) 污染物达标排放情况:

a. 废气

工程废气主要为喷烘一体房废气、淬火废气、回火废气、刮腻子废气、打磨废气、切割废气、焊接废气和抛丸废气等,分布在1#车间、2#车间和抛丸间。

1#车间内产生的废气主要为喷烘一体房废气、刮腻子废气、打磨废气,其中喷烘一体房废气中主要污染因子为漆尘(颗粒物)、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃,废气经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”处理后由排气筒

排放；刮腻子废气中主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯，废气经“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”进行处理后，由排气筒排放。打磨废气中主要污染因子为颗粒物，经脉冲脉冲袋式除尘器处理后由排气筒排放。

2#车间内产生废气主要为喷烘一体房废气、淬火废气、回火废气、焊接废气、切割废气和打磨废气等。其中喷烘一体房废气中主要污染因子为漆尘(颗粒物)、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃，废气经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”处理后由排气筒排放；淬火、回火废气中主要污染因子为非甲烷总烃，废气经“冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置”处理后由排气筒排放；焊接废气中主要污染因子为颗粒物，经脉冲脉冲袋式除尘器处理后由排气筒排放；切割废气中主要污染因子为颗粒物，经脉冲脉冲袋式除尘器处理后由排气筒排放；打磨废气中主要污染因子为颗粒物，经脉冲脉冲袋式除尘器处理后由排气筒排放。

抛丸间内产生的废气主要为抛丸废气，主要污染因子为颗粒物，经设备自带的旋风除尘器除尘后，再经风管进入一套脉冲袋式除尘器处理后由排气筒排放。

采取相应的治理措施后，有组织排放源中颗粒物的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级及《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号要求；甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的排放情况均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级、《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)附件 1 要求；苯乙烯的排放情况能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 相关要求。

项目完成后，经预测颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯厂界浓度均能够满足相关标准要求，污染物短期贡献值均不超标。项目设置 100m 的卫生防护距离，在项目设定的卫生环境防护距离内不存在环境敏感点。

综上所述，项目建设对周围大气环境影响可接受。

b. 废水

项目外排废水主要为生活污水，经化粪池处理后由厂区东侧总排口排入创业路污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。外排废水中 COD、SS、NH₃-N 等污染因子的排放浓度均可满足博爱县污水处理厂进水水质要求。

c. 固废

项目一般固废主要为废金属边角料、废砂轮片、废钢丸、集尘、废滤袋、废催化剂等，一般固废集中收集后，分类存放在一般固废仓库（150m²），定期外售综合利用或由生产厂家回收。

项目危险固废主要为废切削液、废液压油、废润滑油、废淬火油渣，废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器，废滤料、废活性炭等，采用密闭容器分类收集后，分区暂存于危废仓库（50m²），定期由有资质的单位运走安全处置。

d. 噪声

项目噪声按性质可分为机械噪声和空气动力性噪声。机械噪声源主要为车床、钻床等设备，拟采取室内布置、减振等降噪措施，空气动力性噪声主要为泵类、风机等设备，拟采取室内布置、减振、消声等降噪措施。采取措施后，再经距离衰减，经预测，厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。评价认为，工程建成后其噪声对周围声环境的影响可以接受。

综上所述，项目采取评价要求的治理措施后，废气、废水和噪声等污染物均能实现达标排放，固废综合利用不外排。影响预测结果表明，项目建设对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平。

（5）根据第三章工程分析中对工程原辅材料、生产设备、生产工艺以及污染物产排情况进行分析，本项目清洁生产可以达到国内先进水平。

(6) 公众参与调查结果表明，公众均不反对该项目建设。

(7) 本项目选址位于焦作市博爱县广兴路中段路东，位于博爱县产业集聚区人民路以南、太焦高铁以北片新扩片区，占地为二类工业用地，本项目属于专用设备制造业，属于二类工业项目，符合集聚区规划要求；且项目不属于集聚区限制及禁止入驻项目，符合产业集聚区准入条件及相关产业布局、土地利用等规划；同时项目已经由集聚区管委会出具入驻证明，同意该项目入驻。项目厂址符合饮用水源地及南水北调中线工程的相关保护要求。项目厂区西侧有 1 条南北走向 110kV 高压线通过，项目建筑物到 110kV 高压线的最近距离为 16m，能够满足《电力设施保护条例》的相关要求。项目距离南侧的新月铁路约 53m，符合《铁路安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 639 号）的相关规定。项目设置的卫生防护距离内无环境敏感点。影响预测结果表明，工程完成后各污染物均能实现达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平；区域基础设施较为齐全。从环保角度而言，评价认为，项目厂址可行。

(8) 项目技术成熟，产品竞争力强，市场效益好。从环境、经济、社会效益综合分析，本项目建设可行。

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

第一章 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日实施
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订实施
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订实施
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日修订实施
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修正版
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018年12月29日修订实施
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日修订实施
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订施行
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）
- (10) 《河南省建设项目环境保护条例》，2016年3月29日修正版
- (11) 《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日）
- (12) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39号）
- (13) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部令第44号）
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》修改单（生态环境部第1号令）
- (15) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）

1.1.2 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 声环境》(HJ2.4-2009)
- (5)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
- (6)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)
- (8)《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)
- (9)《危险废物鉴别标准-通则》(GB5085.7-2019)
- (10)《常用危险化学品贮存通则》(GB15603-1995)
- (11)《国家危险废物名录》(2016年8月1日起实施)
- (12)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017年第43号)
- (13)《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)
- (14)《制定地方水污染物排放标准的技术方法》(GB3839-83)
- (15)《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)
- (16)《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
- (17)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)

1.1.3 其他环境保护相关文件

- (1)《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(国家环保部环发〔2012〕77号)
- (2)《关于切实加强风险防范,严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)
- (3)《河南省环境保护厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》(2019年

本)

(4)《河南省环境保护厅关于进一步规范建设项目环境影响报告书附件的通知》(豫环文〔2009〕150号)

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

(6)《焦作市环境保护局关于进一步完善建设项目环境影响评价审批管理工作的意见》(焦环保〔2015〕23号)

(7)《“十三五”挥发性有机污染防治工作方案》

(8)《河南省2019年度挥发性有机物治理方案》

(9)《焦作市污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》

(10)《焦作市环境保护局关于加强工业企业无组织排放治理的通知》(焦环保〔2019〕3号)

(11)《焦作市污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发焦作市2019年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》(焦环攻坚办〔2019〕76号)

1.1.4 项目依据

(1)河南龙佰智能装备制造有限公司年产2万吨智能化矿山装备和化工装备项目环境影响评价工作的委托书。

(2)河南龙佰智能装备制造有限公司年产2万吨智能化矿山装备和化工装备项目备案证明。

(3)河南龙佰智能装备制造有限公司年产2万吨智能化矿山装备和化工装备项目可行性研究报告。

(4)河南龙佰智能装备制造有限公司年产2万吨智能化矿山装备和化工装备项目入驻证明。

(5)博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则

(6) 博爱县人民政府关于对博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则的批复，博政文[2019]64号

1.2 评价对象及工程性质

评价对象为河南龙佰智能装备制造有限公司年产2万吨智能化矿山装备和化工装备项目，项目建设性质为新建。

1.3 评价目的及评价思路

1.3.1 评价目的

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

1.3.2 评价思路

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

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

(2) 依据工程分析，确定工程的主要环境影响要素；结合企业生产数据、物料性质和物料衡算确定工程产污源强，根据工程设计采取的污染防治措施及治理效果进行达标分析；并选择导则推荐的预测模式，对治理后的污染物排放情况进行预测和分析，确定污染物影响范围和程度。

(3) 进行环境风险评价，通过风险潜势分析，确定评价级别及范围，进行

风险后果分析，提出风险防范措施。

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

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

(6) 依据工程分析和预测，提出环境管理和监控计划。

(7) 分析工程厂址环境的可行性，从环保角度对工程建设的环境可行性做出明确结论。

1.4 项目环境特点

项目选址位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东。项目选址东侧隔创业路为焦作市广兴化工有限责任公司、博爱广润科技发展有限公司和焦作创联竹木科技有限公司，西侧隔广兴路为焦作威纳重工机械有限公司，北侧为河南裕华光伏新材料股份有限公司，南侧隔新月铁路为焦作市中远橡胶工业有限公司。距离项目厂址最近的环境敏感点为西侧约 200m 处的上屯村。

项目拟建厂址区域具有如下环境特点：

(1) 工程位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东。周围以工业企业为主，区域供电、供水等基础设施较为完善，为项目的建设和发展提供便利。

(2) 工程建设区域属于 SO₂ 总量控制区，工程生产过程中采用电能作为能源，不产生 SO₂，不会对区域 SO₂ 总量造成影响。

(3) 距离工程厂址最近的环境敏感点为西侧约 200m 处的上屯村，项目所设卫生防护距离（100m）内不涉及环境敏感点。

(4) 工程厂址距离博爱县集中式饮用水水源地自来水厂地下水井群约

5.5km，距离二街水厂地下水井群约 5.4km，距离南水北调中线工程总干渠约 5.3km，均不在其水源保护区范围内。

(5)项目厂区西侧有 1 条南北走向 110kV 高压线通过，距离综合楼约 16m。按照《电力设施保护条例》要求，导线边线向外侧水平延伸 14m 并垂直于地面所形成的两平行面内的区域为架空电力线路保护区，保护区内不得兴建建筑物、构筑物，评价要求企业合理布局。

(6)项目厂址南侧 53m 处为新月铁路，能够满足《铁路安全管理条例》中的铁路线路安全保护区距离。

此外，工程厂址区域周围无其他特殊环境敏感保护目标。

项目周边环境情况及卫生防护距离示意图见附图 1-1。



图 1-1 项目图 1-5 环境风险评价范围

1.5 评价因子识别与筛选

1.5.1 评价因子识别

根据工程特点，同时考虑区域环境状况，可以得出：工程在施工期对周围自然环境、生态环境的影响是轻微、短暂和局部的；营运期产生的废气、废水、固废、噪声对周围环境将造成一定的不利影响。

环境影响因素识别详见表 1-1。

表 1-1 环境影响因素识别表

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

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

1.5.2 评价因子筛选

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

评价因子筛选表详见表 1-2。

表 1-2 评价因子筛选表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯乙烯	PM ₁₀ 、非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯乙烯	PM ₁₀ 、VOCs（非甲烷总烃、二甲苯、甲苯、苯乙烯）

地表水	pH、COD、SS、NH ₃ -N	COD、SS、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、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、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；石油类、甲苯、二甲苯、苯乙烯	石油类	/
噪声	厂界噪声（等效连续 A 声级）	厂界噪声（等效连续 A 声级）	/
环境风险	/	丙烷、液氧、漆料、稀释剂、淬火油、废切削液、废液压油、废润滑油等	/

1.6 评价工作等级

1.6.1 环境空气

根据工程排污特征，评价选取废气治理设施排气筒外排废气以及生产区无组织逸散气体进行环境空气评价等级计算，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关大气环境影响评价工作等级划分的原则，本次环境空气评价工作等级经计算确定为二级。

环境空气评价等级确定详见表 1-3。

表 1-3 环境空气评价等级确定一览表

项目	污染源	最大浓度占标率 P _{max} (%)	D _{10%} (m)	比较结果	级别	
有组织 废气	1#排气筒	颗粒物	4.10	-	1% < P _{max} < 10%	二级
		甲苯	1.32	-		
		二甲苯	2.24	-		
		非甲烷总烃	2.35	-		
		苯乙烯	8.65	-		
	2#排气筒	颗粒物	0.54	-		
	3#排气筒	颗粒物	2.08	-		
		甲苯	0.36	-		

		二甲苯	0.69	-		
		非甲烷总烃	1.11	-		
	4#排气筒	非甲烷总烃	0.35	-		
	5#排气筒	颗粒物	1.09	-		
	6#排气筒	颗粒物	0.34	-		
	7#排气筒	颗粒物	0.61	-		
	8#排气筒	颗粒物	1.47	-		
	9#排气筒	颗粒物	0.12	-		
	无组织 废气	生产区	颗粒物	7.35		
甲苯			0.29	-		
二甲苯			0.51	-		
非甲烷总烃			1.00	-		
苯乙烯			1.91	-		

1.6.2 地表水

本次工程外排废水主要为生活污水，废水排放量不大，水质复杂程度为简单，经化粪池处理后，经厂区东侧总排口排入创业路污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018）中有关地表水环境影响评价工作等级划分原则，本次地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B，为简单评价。

地表水环境评价等级划分详见表 1-4。

表 1-4 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d) 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q ≥ 2000 或 W ≥ 600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q < 200 且 W < 6000
三级 B	间接排放	-
本项目	间接排放，三级 B	

1.6.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),该项目属于III类建设项目,依据导则中分级判定规定,本次地下水评价等级确定为三级。

地下水环境评价等级确定详见表 1-5。

表 1-5 地下水环境评价等级划分表

分类	本项目情况	分级
项目类别	项目属于“K 机械、电子”中的“71 专用设备制造及维修”,且含有喷漆工艺,应编制环境影响报告书	III类
建设项目场地地下水环境敏感程度	根据本次现场勘查,本次地下水评价范围内共有 1 处集中式饮用水水源,为厂址地下水径流方向下游 500m 处的上屯村集中式饮用水水源(供水人口 3100 人,井深 140m,开采第四系松散岩类孔隙水),尚未划分水源地保护区。依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)第 6.2.1.2 条表 1,综合判断项目区地下水敏感程度为“较敏感”。	较敏感
评价等级		三级

1.6.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中有关声环境影响评价工作等级划分原则,本次声环境影响评价工作等级确定为三级。

评价分级依据见表 1-6。

表 1-6 声环境影响评价级别划分依据

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

1.6.5 土壤环境

1.6.5.1 项目识别

(1) 项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A,本项目属于“制造业”中的“设备制造”,属于III类项目。

(2) 项目及周边土地利用类型确定

项目选址位于焦作市博爱县产业集聚区，周边规划以工业企业为主，项目及周边附近土地利用类型规划均为工业用地。

(3) 占地规模

本项目占地面积 87338 m² (8.73hm²)，占地规模属于中型。

(4) 项目所在地周边土壤环境敏感程度

项目选址位于焦作市博爱县产业集聚区，周边多为工业企业，项目所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感。

1.6.4.2 等级划分

依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境评价等级划分情况见表 1-7。

表 1-7 土壤环境评价等级划分表

分 类	本项目情况	分级
土壤环境的影响类型	污染影响型	-
项目类别	项目“制造业”中的“设备制造”	Ⅲ类
占地规模	87338 m ² (8.73hm ²)	中
项目所在地周边土壤环境敏感程度	项目选址位于焦作市博爱县产业集聚区内，周边多为工业企业	不敏感
评价等级		-

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境属于污染影响型，项目类别属于“制造业”中的“设备制造”，属于Ⅲ类项目，占地规模属于中型，项目所在地周边土壤环境敏感程度为不敏感。综上所述，本项目可不开展土壤环境影响评价工作。

1.6.6 环境风险评价等级

项目生产过程中涉及丙烷、液氧、漆料、稀释剂、淬火油、废切削液、废液压油、废润滑油等风险物质。项目风险源有气化站、丙烷汇流排站、淬火油池、危废仓库等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风

险评价级别的确定依据，本项目环境风险潜势 I，本次环境风险评价工作等级确定为简单分析。

1.7 评价范围及环境保护目标

1.7.1 评价范围

根据评价分级结果，并结合项目特点及其所在区域环境特征，确定各评价要素的评价范围。

1.7.1.1 环境空气

根据工程排污特征及所在区域环境、气象特征，确定本工程环境空气影响评价范围为以项目选址为中心，评价范围为以项目选址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

环境空气保护目标情况详见表 1-8，评价范围见图 1-2。

表 1-8 环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离 m	保护内容	环境功能区
	经度	纬度					
上屯村	113.105418°	35.197542°	常住居民	W	200	环境空气	二类区
贵屯村	113.113400°	35.188552°	常住居民	S	780		
大家作村	113.122069°	35.201576°	常住居民	NE	930		
水运村	113.096042°	35.201431°	常住居民	W	1100		
倒槐树村	113.113099°	35.179688°	常住居民	S	1700		
柏山村	113.096493°	35.213362°	常住居民	NW	1700		
李洼村	113.096321°	35.184136°	常住居民	SW	1700		
小梁庄村	113.131834°	35.186454°	常住居民	SE	2000		
博爱永威学校	113.091633°	35.184373°	学生	SW	2000		
闫庄新村	113.085056°	35.193814°	常住居民	SW	2000		
小尚村	113.137606°	35.193921°	常住居民	SE	2200		
六家作村	113.136082°	35.206023°	常住居民	NE	2300		

帝壹城小 区	113.085614°	35.184437°	常住居民	SW	2400		
-----------	-------------	------------	------	----	------	--	--

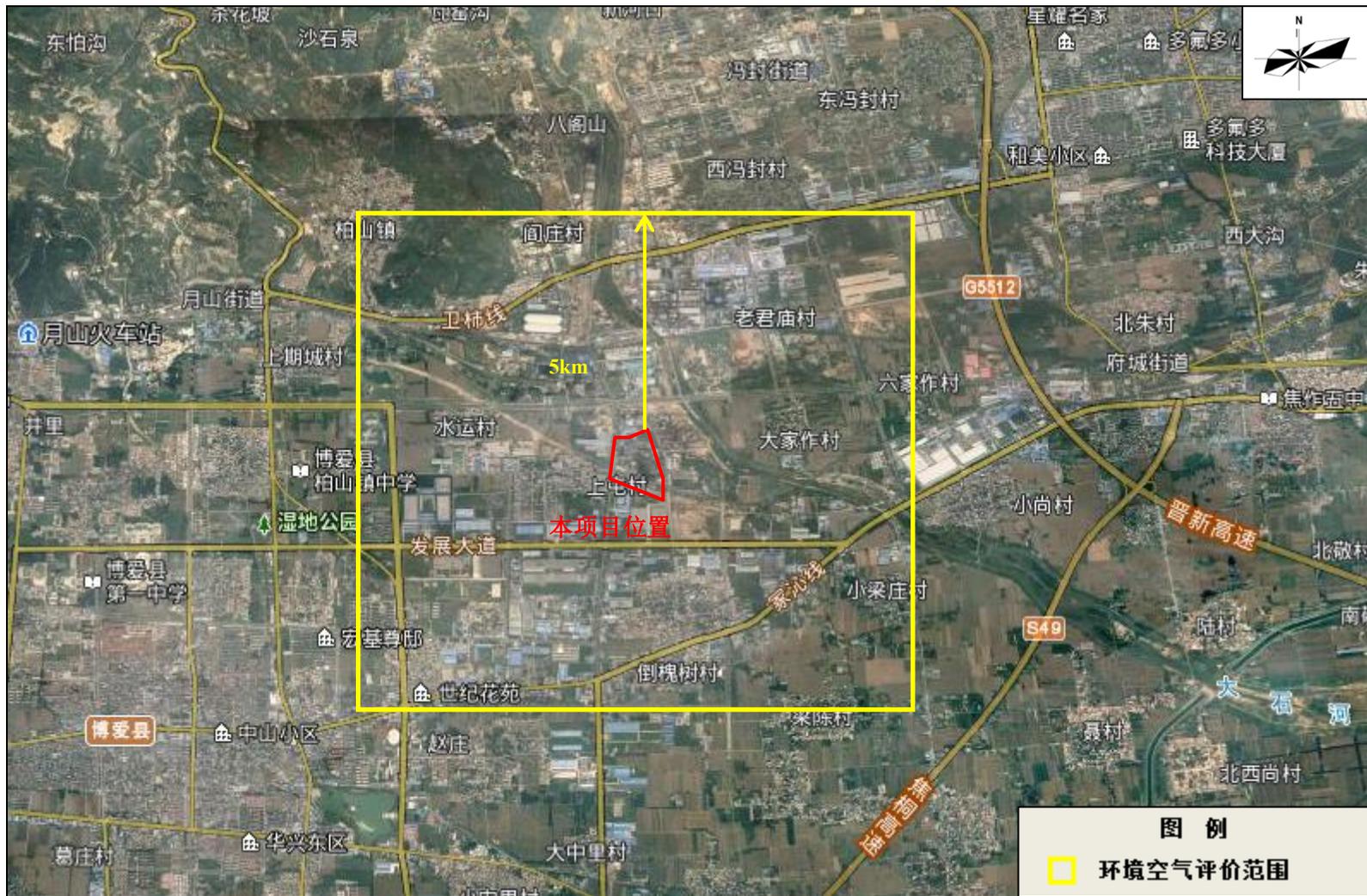


图 1-2 环境空气评价范围示意图

1.7.1.2 地表水环境

工程地表水环境评价范围为幸福河，自博爱县污水处理厂排水口至幸福河南西尚断面共约 5.8km 河段。

地表水环境保护目标见表 1-9。

表 1-9 地表水环境保护目标一览表

项目	保护目标		保护级别
地表水	幸福河	自博爱县污水处理厂排水口至幸福河南西尚断面共约 5.8km 河段	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类



图 1-3 地表水评价范围示意图

1.7.1.3 地下水环境

经查表，工程地下水环境评价范围为 6 km²，具体范围为厂址所在区域地下水流向上游 1 km、下游 2.5km，两侧各 1km 的区域。

地下水环境保护目标见表 1-10，调查评价范围见图 1-4。

表 1-10 地下水环境保护目标一览表

村镇生活水井	供水人口（人）	性质	保护级别
上屯村	3930	饮用水水源	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
大家作村	1340		

水运村	1920		
倒槐树村	2125		
小梁庄村	1750		



图 1-4 地下水评价范围示意图

1.7.4 声环境

工程声环境评价范围为厂界外 1m。

1.7.1.5 环境风险

本项目环境风险评价等级为简单分析，评价范围主要为建设项目周围主要环境敏感目标。其中大气环境风险评价范围为距危险源3.0km范围；地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同：自博爱县污水处理厂排水口至幸福河南西尚断面共约5.8km河段；地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同：厂址所在区域地下水流向上游1 km、下游2.5km，两侧各1km的区域。

项目周边主要环境敏感目标情况详见表 1-11，大气环境风险评价范围见图 1-5，地表水环境风险评价范围见图 1-6，地下水环境风险评价范围见图 1-7。

。

表 1-11 主要环境敏感目标一览表

名称	坐标		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离 m	保护内容	环境功能区
	经度	纬度					
上屯村	113.105418°	35.197542°	常住居民	W	200	环境空气	二类区
贵屯村	113.113400°	35.188552°	常住居民	S	780		
大家作村	113.122069°	35.201576°	常住居民	NE	930		
水运村	113.096042°	35.201431°	常住居民	W	1100		
倒槐树村	113.113099°	35.179688°	常住居民	S	1700		
柏山村	113.096493°	35.213362°	常住居民	NW	1700		
李洼村	113.096321°	35.184136°	常住居民	SW	1700		
小梁庄村	113.131834°	35.186454°	常住居民	SE	2000		
博爱永威学校	113.091633°	35.184373°	学生	SW	2000		
闫庄新村	113.085056°	35.193814°	常住居民	SW	2000		
小尚村	113.137606°	35.193921°	常住居民	SE	2200		
六家作村	113.136082°	35.206023°	常住居民	NE	2300		
帝壹城小区	113.085614°	35.184437°	常住居民	SW	2400		

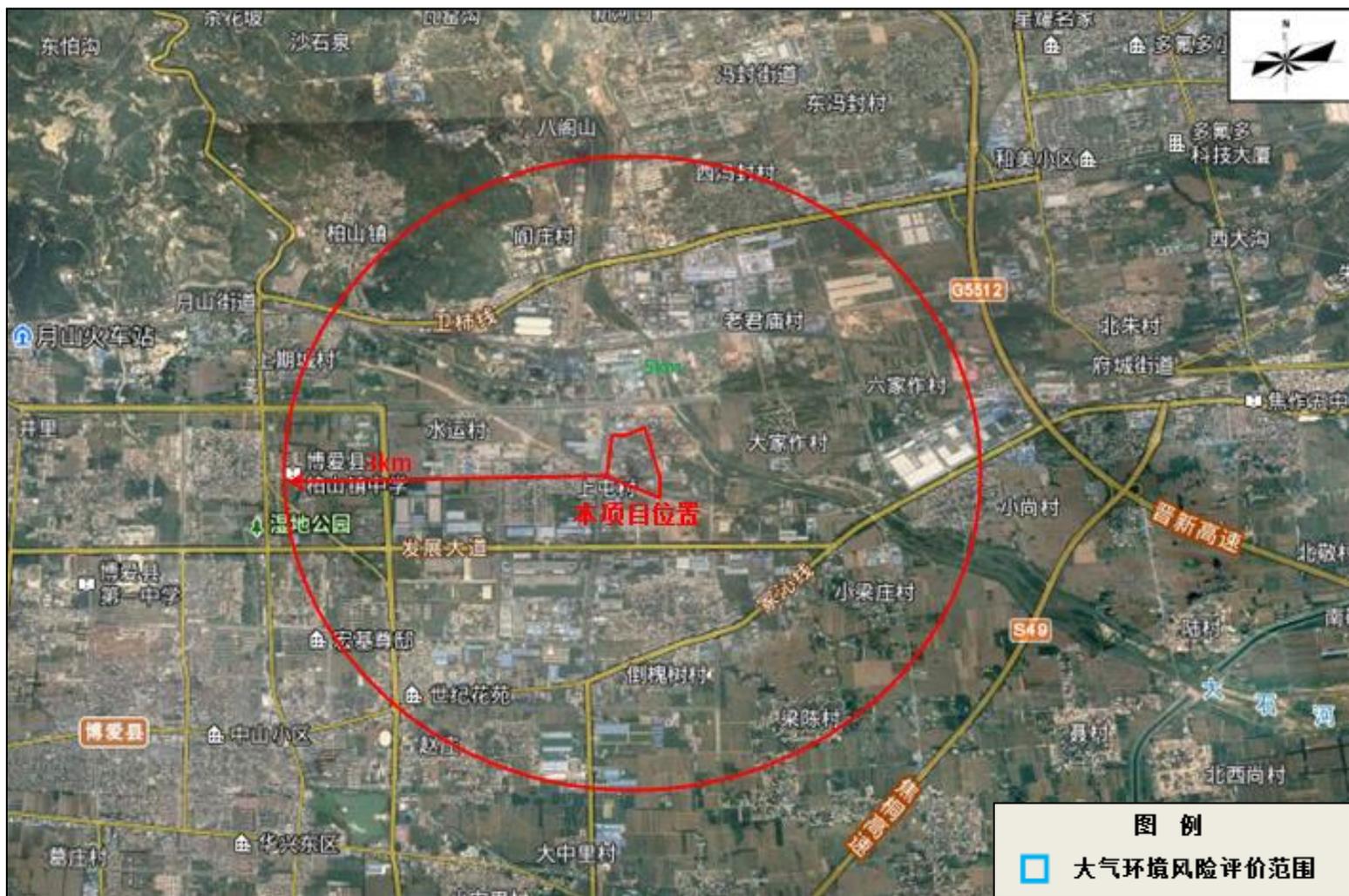


图 1-5 大气环境风险评价范围示意图



图 1-6 地表水环境风险评价范围示意图



图 1-7 地下水环境风险评价范围示意图

1.8 评价执行标准

1.8.1 环境质量标准

环境质量评价执行标准具体内容详见表 112。

表 1-12 环境质量标准表

标准名称及级（类）别	因子		标准值	
			单位	数值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	150
		年平均		70
	PM _{2.5}	24 小时平均	μg/m ³	70
		年平均		35
	SO ₂	1 小时平均	μg/m ³	500
		24 小时平均		150
		年平均		60
	NO ₂	1 小时平均	μg/m ³	200
		24 小时平均		80
		年平均		40
	CO	1 小时平均	mg/m ³	10.0
		24 小时平均		4.0
O ₃	1 小时平均	μg/m ³	200	
	日最大 8 小时平均		160	
《大气污染物综合排放标准 详解》	非甲烷总烃	1 小时平均	mg/m ³	2.0
《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D	甲苯	1 小时平均	μg/m ³	200
	二甲苯	1 小时平均	μg/m ³	200
	苯乙烯	1 小时平均	μg/m ³	10
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类	pH	/	无量纲	6-9
	COD	≤	mg/L	30
	NH ₃ -N	≤	mg/L	1.5
《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类	pH	/	无量纲	6.5-8.5
	COD _{Mn}	≤	mg/L	3.0
	氨氮（以 N 计）	≤	mg/L	0.5
	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤	mg/L	450
	溶解性总固体	≤	mg/L	1000
	硫酸盐	≤	mg/L	250
	硝酸盐（以 N 计）	≤	mg/L	20
	挥发性酚类（以苯酚计）	≤	mg/L	0.002
	亚硝酸盐（以 N 计）	≤	mg/L	1.0
	氟化物	≤	mg/L	1.0
氰化物	≤	mg/L	0.05	

	氯化物	≤	mg/L	250
	铁	≤	mg/L	0.3
	锰	≤	mg/L	0.1
	砷	≤	mg/L	0.01
	汞	≤	mg/L	0.001
	铬（六价）	≤	mg/L	0.05
	铅	≤	mg/L	0.01
	镉	≤	mg/L	0.005
	总大肠菌群数	≤	CFU/100 ml	3.0
	细菌总数	≤	CFU/100 ml	100
	甲苯	≤	μg /L	700
	二甲苯（总量）	≤	μg /L	500
	苯乙烯	≤	μg /L	20.0
	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）	石油类	≤	mg/L
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）3类	Leq	昼间	dB(A)	65
		夜间	dB(A)	55

1.8.2 污染物排放执行标准

污染物排放控制标准详见表 1-13。

表 1-13 污染物排放控制标准表

污染物类别	标准名称及级（类）别	污染因子		标准限值	
				单位	数值
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级	颗粒物	排气筒高度 20m 排放速率	kg/h	5.9
			周界外浓度限值	mg/m ³	1.0
		甲苯	排气筒高度 20m 排放速率	kg/h	5.2
		二甲苯	排气筒高度 20m 排放速率	kg/h	1.7
		非甲烷总烃	排气筒高度 20m 排放速率	kg/h	17
	《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号	颗粒物	排放浓度	mg/m ³	10
	《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）涂装	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	60
			企业边界浓度限值	mg/m ³	2.0
		甲苯与二甲苯	排放浓度	mg/m ³	20

	行业	合计			
		甲苯	企业边界浓度限值	mg/m ³	0.6
		二甲苯	企业边界浓度限值	mg/m ³	0.2
	《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》环大气[2019]53号	非甲烷总烃	去除效率	%	80
	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2、表1二级	苯乙烯	排气筒高度20m排放速率	kg/h	12
企业边界浓度限值			mg/m ³	5.0	
废水	博爱县污水处理厂进水水质要求	COD		≤390mg/L	
		SS		≤200mg/L	
		NH ₃ -N		≤35mg/L	
固废	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013修订)				
	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013修订)				
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类	Leq	昼间	65dB(A)	
		Leq	夜间	60dB(A)	

1.8.3 方法标准

- (1) 《空气和废气监测分析方法》;
- (2) 《水和废水监测分析方法》;
- (3) 《环境监测技术规范》;
- (4) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91);
- (5) 《制定水污染物排放标准的技术原则与方法》(GB/T3839-83)。

1.9 专题设置及工作程序

1.9.1 评价工作专题设置和重点

1.9.1.1 专题设置

- (1) 前言;
- (2) 总论;
- (3) 区域环境概况及污染源调查;
- (4) 工程分析;
- (5) 环境质量现状监测与评价;

- (6) 环境影响预测与评价；
- (7) 环境风险评价；
- (8) 污染措施及其可行性分析；
- (9) 产业政策及厂址可行性分析；
- (10) 环境影响经济损益分析；
- (11) 环境管理及监控计划；
- (12) 评价结论与建议。

1.9.1.2 评价重点

根据工程及环境特点，确定本次评价的评价重点：

- (1) 工程分析；
- (2) 环境影响预测和评价；
- (3) 环境风险评价；
- (4) 污染措施及其可行性分析。

1.9.2 评价工作程序

本次评价工作程序见图 1-8。

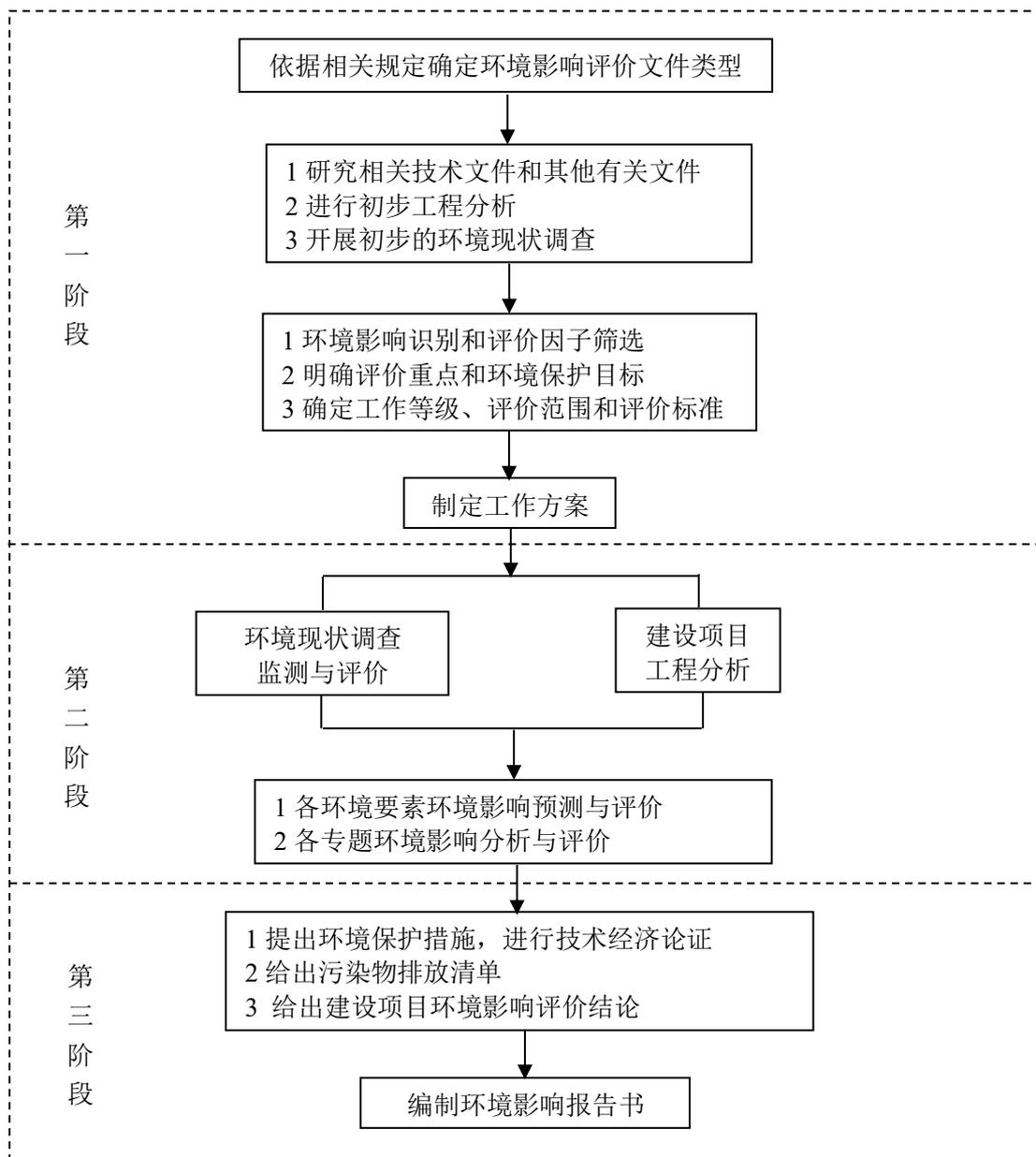


图 1-8 评价工作程序图

第二章 区域环境概况及污染源调查

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

博爱县位于河南省西北部，地处北纬 $35^{\circ}02' \sim 35^{\circ}21'$ ，东经 $112^{\circ}57' \sim 113^{\circ}12'$ 。北依太行山，与山西省晋城市毗邻；南临沁河，与温县隔河相望；东接大沙河，与焦作市区、武陟县、修武县接壤；西傍丹河，与沁阳市相连。全县总面积为 435km^2 ，其中北部山区面积 169.5km^2 ，约占总面积的 39%；南部为冲积、洪积平原，面积为 265.5km^2 ，约占总面积的 61%。

项目厂址位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东，地理坐标为东经 113.109961° ，北纬 35.198706° 。

项目具体地理位置详见图 2-1。

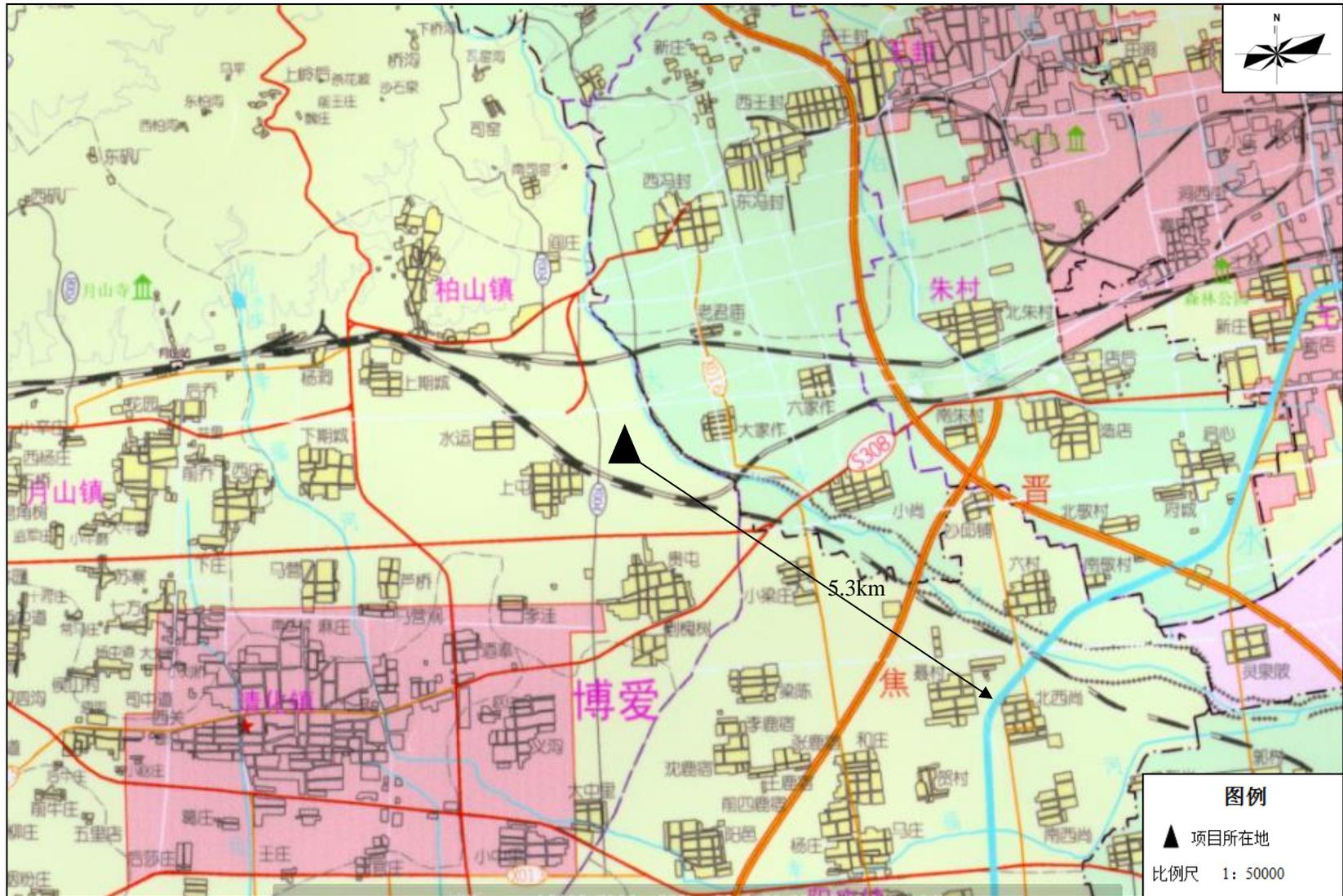


图 2-1 项目地理位置图

2.1.2 地形地貌

博爱县地貌由剥蚀侵蚀山地和冲积、洪积平原两个基本单元构成，地貌的地域性差异十分明显，北部为山地，南部是平原。境内山地为低山地貌，面积为 152 平方公里，位于博爱县北部，属于太行山组成部分。地貌较复杂，地势起伏较大，自北向南呈梯级降低，山地受强烈侵蚀切割，地形破碎，山势陡峻，土薄石厚，多深沟峡谷。山地坡度陡，地表水流失快，不易保存。境内丘陵位于山地的东南部，与平原相接，面积 18 平方公里。境内平原位于博爱县南部，北部大致以 200 米等高线为界，与山地丘陵相接，东、西、南都至县界，是太行山前倾斜平原组成部分，由洪积冲积形成。地面开阔，地势向东和东南倾斜，有利排水、引水和自流灌溉，地下水源较丰富，土层厚而且肥沃，是博爱县耕作基地。平原面积 265.5 平方公里，耕地面积占全县总耕地面积的 89%。

本项目位于博爱产业集聚区广兴路中段路东，周围地势平坦。

2.1.3 地质

本区地质构造位于秦岭东西向构造带北缘，太行复背斜隆起南段，西接中条山突起，晋东南山字型构造前弧横贯东西，广泛发育这燕山运动以来形成的各种构造形迹，主要为高角度正断层。根据构造特点与形成联系，分成东西向（纬向）构造体系，新华夏系、晋东南山字型构造等，地震烈度为 7 级。

焦作市地层有寒武系、奥陶系、碳系、二叠系、第三系、第四系等，从太古到新生界均有出露，北部山区出露最广泛的是寒武--奥陶纪灰岩，厚 800-1000m，是岩溶水良好的储水构造。山前倾斜平原及冲积平原区，为第四纪松散沉积物，藏着丰富的浅层地下水。焦作市土壤属Ⅱ级非自重湿隐性黄土。

博爱县所处大地构造单位为华北地台山西断隆太行山复背斜的南缘，晋东南山字型构造前弧东翼。断裂构造发育，褶皱构造不发育且多为宽缓式。长期的构造运动改造、破坏及多种构造形迹的复合、交汇、切错，构成了本区域构造的复

杂性。奥陶系、石炭系及二迭系和新生代第四系地层。

本项目区域无全新活动断裂通过，地场稳定，适宜建筑，场地抗震设防烈度为7。

2.1.4 土壤

博爱县境内土壤分为3个土类，分别为：褐土、潮土、水稻土；6个亚类，分别为典型褐土亚类、潮褐土亚类、褐土性土亚类、黄潮土亚类、褐土化潮土亚类、潜育型水稻土；19个土层，44个土种。

项目所在地属褐土亚类，属于粘壤土，土层相对较薄，场地附近5m以下为砾卵石，其土壤的储水性能差，渗透性大，容易造成地面水径流量的减少。

2.1.5 气候气象

博爱县地处中纬度地带，属暖温带大陆性季风气候，四季分明，热量充裕、雨量丰沛，无霜期较长，具有春季短、干旱多风，夏季炎热，秋季多雨、秋高气爽、日照长，冬季少雨干又冷的特点。据统计，博爱县多年平均风速为1.9m/s，全年主导风向为ENE。博爱县主要气象指标见表2-1。

表 2-1 主要气候特征一览表

项目	数据或特征	项目	数据或特征
平均年日照时间	2432.6h	瞬时最大风速	30m/s
全年平均气温	15.2°C	全年平均降雨量	568.5mm
极端最低气温	-17.8°C	年平均蒸发量	1850.5mm
极端最高气温	43.3°C	年均无霜期	216d
全年平均风速	1.9m/s	主导风向	ENE

2.1.5 水资源

(1) 地表水资源

博爱县四面环河，跨黄、淮两大流域，除了丹河出山口以上约20多平方公里属黄河流域外，其余全部属海河流域，是海河源头之一。沁河、丹河是博爱县

过境河流,属黄河流域沁河水系,面积约 92 平方公里,占全县总面积的 18.84%。

大石河、幸福河、运粮河、勒马河等 8 条涝河,属海河流域卫河水系,面积 385.70 平方公里,占全县总面积的 79%。

沁河:属黄河水系。在博爱境内,起于磨头镇陈庄村,止于张茹集乡武阁寨村,长 20.93 公里,河面宽 1500~2000 米,河床宽为 200 米左右。冬春有 20 个左右流量,夏秋达 100 多个流量,洪水期为 800~1000 个流量,最大洪水达 4000 个流量以上,多年平均流量为 11.28 亿立方米,2000 年 7 月,博爱段实测流量 639m³/s。

丹河:系沁河支流,黄河水系,发源于山西省高平县丹朱岭,南北纵贯太行山,流经高平、晋城市郊,由二横山进入河南省,至博爱县九府庄村西出山口,在磨头镇陈庄村汇入沁河,是沁阳、博爱两县的界河。丹河全长 162 公里,本县境内长 35 公里。丹河上游水量较少,在晋城只有一两个流量,流入博爱后,会合郭壁泉、文合泉、三姑泉等泉水后,水量大增。冬春流量 5~7 个,夏秋流量 8~10 个,最大洪水期达 1500~2000 个流量,多年平均径流量为 3.09 亿立方米。1988 年 6 月 28 日,丹河最大洪水流量 471m³/s,1995 年 6 月 3 日,最大洪水流量 405m³/s,1998 年 5 月 31 日,最大洪水流量 642m³/s(三路平水文站实测值)。

大石河:又称大沙河,发源于山西境内,是博爱县与焦作市的界河,南流注入武陟县境。大石河全长 115.5 公里,博爱境内长 30 公里,宽约 100~500 米,全是卵石河床。该河为时令河,夏秋有水,冬春干枯。在洪水期最大流量达 400~800 个,为博爱东北山区和县东北部平原主要泄洪河。其上游孤山虽有山泉,出水 0.3~0.5 流量,但由于河床渗漏,流水潜入地下,一年中约有 11 个月为干河。

幸福河:为博爱县城北部及东部主要排涝河,该河源于北部寨豁乡江岭村,向东南注入武陟县境。该河全长 27 公里,本县境内长 25 公里(其中山区 7 公里,平原 18 公里),宽约 15~55 米。东春季节在县城北部的马营村以上为干河,

以下由于几条泉河水汇入，为常年流水河，但水量不足一个流量。夏秋季节山洪暴发泄洪能力达 40 个流量。

运粮河：博爱县最大的排涝河道，全长 22 公里，流经月山、清化、高庙、界沟、金城、张茹集等 7 个乡镇 30 多个行政村，在张茹集乡薛村附近流入大沙河。

勒马河：是博爱县四大排涝河之一，向东南流入武陟县，境内长约 16.6 公里，宽 5~15 米，一般流速在 0.5~1.5 米/秒，流量为 0.3~0.8 个，年约三个月为盛水期，最大洪水期为 10~15 个流量。

蒋沟：西起于蒋村，东流至张茹集北地入运粮河。为县境南部的骨干涝河，全长 14.9 公里，排水在 10 个流量以上，能排除 3 万亩内涝积水。

泉组河：人工开挖河，由 11 条泉组河组成，分布在西庄、马营、麻庄、泗沟、五里店、十里店、二十里铺、崔庄、罗庄、南西尚、期城等地，以麻庄、泗沟、五里店、十里店、崔庄等处出水量较大。这 11 条泉组河，引地下水 2.6 个流量，扩大农业生产区土地灌溉面积达 3 万亩。上世纪 70 年代以后，由于地下水位下降、泉井淤塞等原因，水量有所减少，个别泉组河已废为井。

幸福河为城东片区废水接纳水体；蒋沟为城南片区废水接纳水体。城东片区废水经博爱县第一污水处理厂处理后排入幸福河，幸福河向东在焦作市城南汇入大沙河；城南片区废水经规划的污水处理厂处理后首先排入运粮河，运粮河向东南方向汇入蒋沟，蒋沟向东在焦作市城南汇入大沙河。

本项目废水经厂区总排口排入集聚区污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。

（2）地下水资源

博爱县平原浅层地下水比较丰富，浅层水埋深 50-70m 左右，系第四纪沉积岩，主要分布在山前倾斜平原表层，厚度一般为 50-60m，留水性强。深层水埋

深在 200m 以下，系二叠纪砂岩裂隙水、石灰系薄层灰岩水，水质属低矿化度重碳酸盐型淡水。地下水流向表现为山区、岗丘区-山前倾斜平原-冲击平原，即由西北向东南流动。

浅层地下水的补给主要是降水入渗、灌溉回渗和山区洪水补给，其径流排泄主要是下渗补给岩溶水或进入矿井而排泄。浅层地下水资源多年补给量平均为 1.2938 亿 m³，重复量为 2.8645 亿 m³。

工程用水由集聚区供水管网提供。

2.2 相关规划相符性

2.2.1 博爱县城市总体规划（2010-2030）

（1）规划期限

近期：2010-2015 年，远期：2016-2030 年。

（2）中心城区建设用地规模

2015 年，博爱城区城市建设用地 19.2 平方公里，人均 120 平方米；

2030 年，博爱城区城市建设用地 34.41 平方公里，人均 114.7 平方米；

（3）城市性质

豫西北生态旅游城市和交通物流枢纽，焦作市的卫星城和重要产业基地。

（4）城区范围

城市规划区界定为：以博爱县行政区界为基础，西至博月路，东至松林大道，北至人民路，南至鸿昌路。

（5）中心城区布局结构

中心城区用地布局总体上形成“两心两轴三区”的空间形态。

两心：行政文体中心和商业服务中心。

两轴：公共服务轴和产业发展轴。

三区：中心片区、行政新区、工业片区

项目厂址位于博爱县产业集聚区，属于规划的产业集聚区，符合《焦作市城市总体规划（2008~2020年）》要求。

2.2.2 博爱县产业集聚区总体发展规划（2015-2020）、博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则

博爱县产业集聚区于 2017 年由焦作市环境科学研究有限公司编制了《博爱县产业集聚区总体发展规划（2015-2020）》，于 2017 年 6 月 27 日经焦作市环境保护局进行批复，批复文号为焦环审[2017]18 号。根据规划，博爱县产业集聚区规划面积 19.7km²，分为两个园区-城东园区及新扩展区，分别位于城区的东部和南部。2019 年，博爱县为加快“焦博一体化”进程，推进博爱县产业项目落地建设，对博爱县产业集聚区进行了扩展，扩展约 174.21 公顷（2613 亩），扩展范围为博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区，由匠人规划建筑设计股份有限公司于 2019 年 8 月编制了《博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则》，该规划导则于 2019 年 12 月 2 日由博爱县人民政府进行了批复，批复文号为博政文[2019]64 号。

本次项目位于焦作市博爱县广兴路中段路东，位于博爱县产业集聚区新扩博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区内，根据《博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则》，该片区主要规划内容为：

（1）规划范围

规划范围位于博爱县东北部，北至人民路、南至太焦高铁、东至县界，总规划面积约为 174.21 公顷（2613 亩）。

（2）功能定位

融入博爱县产业集聚区，面向焦作工业产业集聚区西部园区，以化工原料制造为核心的工业走廊；服务焦博一体化，对接高铁新城，以大沙河滨水景观为依托的博爱县东门户形象。

（3）规划用地布局

用地包括工业用地、仓储用地、道路与交通设施用地、公用设施用地、商业服务业设施用地、绿地与广场用地等，用地布局以实现产业园区化、集聚化为目标。其中规划工业用地 66.81 公顷，占规划总用地比例为 38.35%。

本项目选址位于焦作市博爱县广兴路中段路东，位于博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区，占地为二类工业用地；项目属于“专用设备制造业(二十四)”中的“70、专用设备制造及维修”，且含有喷漆工艺，根据《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文[2015]33 号）附表 6，项目属于二类工业项目；项目符合该片区规划要求。

（4）市政基础设施控制

1) 给水工程规划

①水源：采用二水厂（引丹水厂）作为水源，水源为丹河地表水。

②给水量：规划范围内自来水最高日需水量为 5868.342 立方米/日。

③给水管道规划：规划范围内由沿人民路现状 DN800 给水管、广兴路 DN900 现状给水管供水。

2) 排水规划

①排水规划：规划区排水制度为雨污分流制。

②污水量：规划区内平均日污水量约 4988 吨/日。

③排水管道规划：主管道由现状沿广兴路 DN600 污水管，向南排入玉祥路现状污水处理厂。根据规划区自然地形条件，规划区雨水收集后排入大沙河。

3) 电力工程规划

①电源规划：规划由规划区外现状的 110kV 贵屯变电站供电。

②电力负荷：预测区域总用电负荷将达 19479.94 千瓦。

③供电线路规划：10kV 配电网应根据实际开发情况，适时调整，逐步完善。

10kV 配电线路均采用电缆排管埋地敷设，沿主次干路布置，一般敷设在道路东北侧的人行道下。

本项目基础工程依托集聚区进行建设，其中项目用水由集聚区供水管网提供，排水采用雨污分流制，雨水进入雨水管网，污水由厂区东侧总排口排入创业路污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。

(5) 准入条件

由于项目所在片区尚未进行详细规划，本项目环境准入参照《博爱县产业集聚区总体规划（2015-2020）》进行对比分析。

①环境准入负面清单

表 2-2 博爱产业集聚区环境准入负面清单

环境准入负面清单	对照分析
<p>1、不符合产业政策要求的项目；</p> <p>2、禁止建设大气污染物最大落地浓度位于南水北调总干渠的建设项目入驻；</p> <p>3、城南片区现代物流区： 位于南水北调保护区范围内的区域不得建设涉及强酸、强碱、石油等危险化学品的仓储物流行业，以及其他省南水北调办公室、省环保厅等《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划定方案》中规定的二级保护区禁止建设项目。</p> <p>4、严格控制产能过剩项目和国家产业政策限制类项目，以及生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目建设；</p> <p>5、严格控制涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放，且风险值较大的项目入驻；</p> <p>6、能源工业园区及天然气综合利用园区： 禁止天然气发电项目、新建或扩建天然气制甲醇项目、以天然气代煤制甲醇项目入驻； 限制以甲烷为原料，一次产品包括乙炔、氯甲烷等的碳一化工项目，新建以天然气为原料的合成氨项目入驻。</p>	<p>项目产品为智能化矿山装备和化工装备，属于专用设备制造业，项目建设符合国家和省市产业政策；项目大气污染物最大落地浓度不位于南水北调总干渠；项目不属于产能过剩项目和国家产业政策限制类项目，不属于生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目；不属于风险值较大的项目。</p> <p>项目不属于集聚区禁止及限制入驻项目，同时项目已经由博爱县集聚区管委会出具入驻证明，同意该项目入驻。</p>

由上表可以看出，项目不属于集聚区环境准入负面清单相关的项目类别。

②差别化环境准入条件

表 2-3 博爱产业集聚区差异化环境准入条件

类别	要求	对照分析
基本条件	<p>1、项目要符合国家、省市产业政策和其他相关规划要求；</p> <p>2、新建项目必须达到国内先进清洁生产水平，满足节能减排政策的要求；</p> <p>3、所有的入驻企业必须满足污染物达标排放的要求，对于潜在不能达标排放的项目要加强其污染防治措施建设，保证其达标排放；</p> <p>4、对各类工业固体废弃物，要坚持综合利用，努力实现工业废弃物资源化、商品化，大力发展循环经济；</p> <p>5、在集聚区具备集中供热或清洁能源使用条件时，新建项目不得建设燃煤锅炉，区内燃料优先采用清洁能源；</p> <p>6、集聚区内所有废水都要经集聚区污水管网排入配套污水处理厂集中处理，企业不得单独设置直接排入周围地表水体的排放口；</p> <p>7、入驻的建设项目应符合卫生防护距离要求；</p> <p>8、废旧轮胎综合利用、轮胎翻新等项目建设必须符合相应准入条件的要求；</p> <p>9、所有的入驻企业必须满足空间管控要求，禁止建设区禁止任何建设活动，限制建设区保护为主、尽量避让，适宜建设区建设活动必须符合规划要求，合理利用土地资源，严格控制用地指标，保护生态环境。</p> <p>10、符合总量控制要求。污染物排放总量应严格控制在大气和水环境承载力范围内。</p>	<p>项目建设符合国家和省市产业政策；项目废气、废水、噪声等污染物在采取评价要求治理措施后均能实现达标排放，固废均能做到综合利用或安全处置；项目以电为能源；废水经集聚区污水管网排入博爱县污水处理站；项目卫生防护距离内无环境敏感点；项目满足空间管控要求；严格按照总量控制要求，将污染物排放总量严格控制在大气和水环境承载力范围内</p>
投资强度	<p>满足国土资发（2008）24号文《关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知》的要求和工业园区内对入驻企业投资强度的要求。</p>	<p>项目已经集聚区管理委员会出具入驻证明，项目投资强度符合相关的要求</p>

由上表可知，项目符合集聚区的相关准入要求。

综上所述，项目属于“专用设备制造业（二十四）”中的“70、专用设备制造及维修”，且含有喷漆工艺，根据《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文[2015]33号）附表6，本项目属于二类工业项目；项目选址位于焦作市博爱县广兴路中段路东，位于博爱县产业集聚区人民路以南、太焦高铁以

北片新扩片区，占地为二类工业用地；项目符合集聚区土地规划要求。项目废气、废水、噪声等污染物在采取评价要求治理措施后均能实现达标排放，固废均能做到综合利用或安全处置；项目卫生防护距离内无环境敏感点。同时项目已经由集聚区管委会出具入驻证明，同意该项目入驻。项目建设符合集聚区规划要求。

2.3 环境保护目标调查

项目所在区域环境保护目标主要包括周围上屯村、水运村、贵屯村、大家作村等环境敏感点，以及博爱县集中式饮用水水源地自来水厂地下水井群、二街水厂地下水井群、南水北调中线工程等。

2.3.1 博爱县饮用水水源地

(1) 水源地基本情况

博爱县集中式饮用水水源地共有 3 处，全部为博爱县清华水务有限公司水源地，分别为博爱县丹河、博爱县自来水厂地下水井群、博爱县二街水厂地下水井群。

博爱县丹河发源于山西省高平县丹珠岭，流经晋城市郊，进入太行山峡谷，经山路平水文站以下约 8 公里出峡谷进入冲积平原，于北金村汇入沁河，总流域面积 3152km²，多年平均径流量 3.09 亿 m³，为博爱县集中式饮用水在用水源，属河流型水源地，主要为月山水厂和 5 万 m³/d 引丹水厂提供水源。

博爱县自来水厂地下水井位于博爱县中西部自来水厂院内，建有 1 眼取水井，涌水量为 75m³/h，设计取水量 0.2 万吨/日；博爱县二街水厂地下水井群位于博爱县城区西北部二街水厂院内，共建有 3 眼取水井，单井涌水量 75-100m³/h，设计取水量 0.7 万吨/日。均为博爱县集中式饮用水备用水源。

(2) 保护区划分情况

根据 2014 年 1 月河南省人民政府办公厅《关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2013]107 号），博爱对饮用水水源保护区共划

分 3 个一级保护区、1 个二级保护区和 1 个准保护区。

①自来水厂地下水井群一级保护区

一级保护区范围为：自来水厂厂区。

②二街水厂地下水井群一级保护区

一级保护区范围为：二街水厂厂区。

③丹河水源地

a、一级保护区

一级保护区范围为：丹河取水口上游 1000 米至下游 100 米河道及右岸 50 米、左岸至太月铁路的区域；引丹干渠取水口至孟庄渠道及两侧各 50 米的区域；

引丹干渠孟庄至 5 万吨/天净水厂引水支渠处暗渠两侧各 50 米的区域；月山供水厂引水支渠两侧各 50 米及厂区外围 30 米的区域；在建 5 万吨/天净水厂引水支渠两侧各 50 米及厂区外围 30 米的区域。

b、二级保护区

二级保护区范围为：一级保护区外，丹河上游 2000 米至下游 200 米两侧至山脊线的区域。

c、准保护区

准保护区范围为：青天河水库正常水位线（359 米）以下区域及二级保护区外丹河上游至青天河水库河道内区域。

工程拟建厂址距离博爱县集中式饮用水水源地自来水厂地下水井群约 5.5km，距离二街水厂地下水井群约 5.4km，均不在其划定的保护区范围内。

2.3.2 南水北调

南水北调中线一期工程总干渠焦作段工程位于温县、博爱、焦作市及修武县

境内，总干渠在荥阳市李村穿过黄河，即进入焦作境内。途经温县的赵堡、南张羌、北冷、武德镇四乡，在沁河徐堡桥东穿越沁河，经金城、苏家作、阳庙三乡，于聂村穿过大沙河进入城区，自启心村北穿越丰收路、人民大道，经新庄、新店、士林、西王褚、东王褚、西于村、东于村、小庄、定和、恩村、墙南出城区，经马村城区，于修武县方庄镇的丁村进入新乡境内。

渠段全长 25.545km，段内布置河渠交叉建筑物、左岸排水建筑物、铁路交叉建筑物、公路交叉建筑物、渠渠交叉建筑物、控制建筑物等共计 40 座。渠道设计流量 260~265m³/s、加大流量 310~320m³/s，终止断面设计流量 260m³/s、加大流量 310m³/s。该段主要工程量合计为 4293.83 万 m³，其中土石方开挖 3950.28 万 m³，土石方填筑 255.79 万 m³，混凝土 47.76 万 m³，钢筋及钢绞线制安 2.47 万吨，砌石及砂石垫层 40.01 万 m³。概算总投资 350169.39 万元，其中工程部分投资 243402.25 万元。计划施工总工期 48 个月，该段工程于 2008 年 12 月 26 日开工，目前已建成通水。

根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办〔2018〕56号），项目厂址处对应区段（HZ019+447.4~HZ028+486.1）总干渠长度 9038.7m，其中总干渠两侧一级保护区宽度 100m、二级保护区宽度 1000m。

项目位于南水北调中线工程总干渠左侧，距南水北调中线工程约 5.3km，不在南水北调保护区范围内。

2.4 区域污染源调查

工程厂址位于焦作市博爱县产业集聚区，工程厂址周围的主要污染源调查内容详见表 2-4。

表 2-4 评价区域内主要污染源及其污染物排放情况表

企业名称	污染物排放 (t/a)		
	COD	NH ₃ -N	SO ₂
龙鳞佰利联集团股份有限公司	457	13.7	393
多氟多化工股份有限公司	1.35	0.4	52.24
焦作市鑫诚轻工耐火材料有限公司	0.09	0.01	9.1
焦作市科力达科技有限公司	0.77	0.1	/
焦作光源电气	0.1	0.02	/
焦作市中州炭素有限责任公司	13	0.3	1.1
焦作市爱尔福克化工有限公司	0.3	0.05	5.8
风神轮胎股份有限公司	180	10	8

第三章 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

河南龙佰智能装备制造制造有限公司位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东，总占地面积约 213344 平方米（320 亩）。根据企业提供的资料，其中 260 亩占地原为焦作市明祥纸业有限责任公司，该企业于 2008 年 6 月投产，2010 年 3 月因经营等原因停产；另外 60 亩占地为空地；项目占地无环评项目重叠。本次工程属于企业年产 6 万吨智能化矿山装备和化工装备项目的一期工程——年产 2 万吨智能化矿山装备和化工装备项目，总投资为 45000 万元，占地面积约 87338 平方米（131 亩）。后期工程根据企业规划另行建设。

本次工程建设周期为 1 年，计划 2021 年 3 月底建成投产。

工程基本情况详见表 3-1。

表 3-1 工程基本情况表

序号	项目	内容
1	项目名称	年产 2 万吨智能化矿山装备和化工装备项目
2	建设单位	河南龙佰智能装备制造制造有限公司
3	建设地点	焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东
4	项目占地面积	87338 平方米（131 亩）
5	总投资	45000 万元
6	工程性质	新建
7	产品及规模	智能化矿山装备和化工装备：2 万 t/a
8	劳动定员	劳动定员 300 人，其中住宿 50 人
9	工作制度	年生产 300 天，每天 1 班工作制，每班 8 小时
10	排水去向	厂区东侧总排口排入创业路污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河

3.1.2 工程产品方案及规模

工程产品主要为颚式破碎机、球磨机、回转窑等智能化矿山装备，以及管式换热器、管式冷凝器、反应塔等智能化化工装备。企业通过各产品的电控系统实现产品智能化。

工程产品方案及规模详见表 3-2，产品结构详见表 3-3。

表 3-2 工程产品方案及规模一览表

产品名称		规格/型号	生产规模 (万 t/a)	备注 (台/a)
智能化 矿山装 备	颚式破碎机	PE600×900-PE1500×1800	0.3	220
	球磨机	φ3.0m -φ6.0m	0.6	50
	回转窑	φ3.6m -φ5.5m	0.5	20
智能化 化工装 备	管式换热器	φ1.0m -φ3.6m	0.2	60
	管式冷凝器	φ1.0m -φ3.6m	0.3	80
	反应塔	φ1.0m -φ3.6m	0.1	10
合计		-	2	440

表 3-3 产品结构组成及生产方案

产品 类别	结构组成			生产方案
智能化 矿山装 备	颚式破碎 机	机架	-	厂内生产
		颚头部	偏心轴、颚头、主机轮等	厂内生产
			动颚	外购件
		耐磨件	边护板等	厂内生产
			静颚	外购件
		电机部	机座、电机轮	厂内生产
			电机	外购件
	标准件	螺栓、螺母、轴承、皮带、电控系统等	外购件	
	球磨机	进料部	螺旋管、进料端盖	厂内生产
			进料管、端衬板	外购件
		出料部	螺旋管、出料端盖	厂内生产
			出料管、端衬板	外购件

		回转部	筒体、人孔盖	厂内生产	
			衬板	外购件	
		传动部	大齿圈、小齿轮、齿轮轴、机架	厂内生产	
			电机、减速机	外购件	
		轴承部	轴承盖、轴承座、轴瓦	厂内生产	
		标准件	螺栓、螺母、轴承、电控系统等	外购件	
		回转窑	主体	筒体、大齿圈	厂内生产
			支撑部	轮带、拖轮、挡轮	厂内生产
			传动部	机座、传动齿轮、传动轴、底座	厂内生产
				电机、减速机	外购件
	标准件		螺栓、螺母、轴承、电控系统等	外购件	
	智能化化工装备	管式换热器	主体	壳体、短节、换热管	厂内生产
				封头、法兰、管板	外购件
			支座	-	厂内生产
			标准件	螺栓、螺母、垫圈、电控系统等	外购件
管式冷凝器		主体	壳体、短节、换热管	厂内生产	
			封头、法兰、管板	外购件	
		支座	-	厂内生产	
		标准件	螺栓、螺母、垫圈、电控系统等	外购件	
反应塔		塔体	筒体、接管	厂内生产	
			封头、内件塔盘、除沫器、法兰	外购件	
		裙座	裙座圈、底板、支座组件	厂内生产	
		吊柱	-	厂内生产	
		标准件	螺栓、螺母、垫圈、电控系统等	外购件	

3.1.3 工程建设内容及平面布置

3.1.3.1 拟建厂址现状

根据现场勘查，项目拟建厂址处目前有 2 座办公楼、2 座厂房。本次工程拟将其全部拆除后按照企业总体规划进行建设。

3.1.3.2 建设内容

工程建设内容主要包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等，均为本次新建。其中主体工程主要为1#车间（含1#、2#喷烘一体房）、2#车间（含3#喷烘一体房）、抛丸间、钢材仓库等，辅助工程主要为综合楼、宿舍楼、办公楼、空压站、气化站、丙烷汇流排站等；公用工程主要为给水、排水、供电装置等；环保工程主要为废气、废水、固废、噪声治理设施等。

工程主要建构筑物详见表3-4。

表 3-4 工程主要建构筑物一览表

分类	建构筑物名称	结构	数量	层数	建筑面积 (m ²)	备注
主体工程	1#车间	钢构	1座	1层	38840	生产，主要包括机加工、喷涂、打磨刮腻子等加工
	2#车间	钢构	1座	1层	26450	生产，主要包括下料、焊接、喷涂、打磨、热处理等加工
	1#喷烘一体房	钢构	1座	1层	120 (15*8*8)	喷漆，位于1#车间内，主要用于矿山装备中零部件的喷涂
	2#喷烘一体房	钢构	1座	1层	120 (15*8*8)	喷漆，位于1#车间内，主要用于矿山装备中组装件的喷涂
	3#喷烘一体房	钢构	1座	1层	120 (15*8*8)	喷漆，位于2#车间内，主要用于化工装备的喷涂
	抛丸间	钢构	1座	1层	163	抛丸，位于2#车间北侧
	钢材仓库	-	2个	-	5750	分别位于1#、2#车间东侧
辅助工程	综合楼	砖混	1座	5层	6829	办公
	宿舍楼	砖混	1座	4层	1296	休息
	办公楼	钢构	1座	3层	1090	办公
	空压站	砖混	1座	1层	200	压缩空气

	气化站	砖混	1座	1层	148	O ₂ 、CO ₂ 气化
	丙烷汇流排站	砖混	1座	1层	68	丙烷汇流排
公用工程	给水	集聚区供水管网				
	排水	厂区东侧总排口排入创业路污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河				
	供电	集聚区电网，厂区内设置1座配电房				
环保工程	废气	干式漆雾过滤系统，活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置，冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置，脉冲袋式除尘器、移动式工业吸尘器，视频监控				
	废水	综合楼西侧化粪池 20m ³ ，宿舍楼北侧化粪池 40m ³ ，办公楼南侧 20m ³				
	固废	一般固废仓库（150m ² ） 危废仓库（50m ² ）				
	噪声	室内布置、减振基础、消声器、隔声罩				

根据企业提供的资料，项目备案证明中含有的研发中心、智能装备制造技术研究院等建筑不再建设。

3.1.3.3 平面布置

工程厂区呈南北长、东西宽的多边形，从整个厂区平面布置来看，厂区在东、西两侧分别设置了大门，东侧大门位于创业路，供物流出入，西侧大门位于广兴路，供人流出入。厂区按功能分为办公生活区和生产区，其中办公生活区位于厂区西北角，主要包括综合楼和宿舍楼，其他为生产区。生产区从北向南依次为1#车间和钢材仓库，抛丸间、办公楼和空压站，2#车间和钢材仓库，气化站和丙烷汇流排站等。厂区道路呈南北走向和东西走向，方便原料及产品运输。整体来看，工程设计物流转运流程较为通畅与便捷，从生产角度来讲，平面布局较为合理。

工程平面布置情况详见图 3-1。

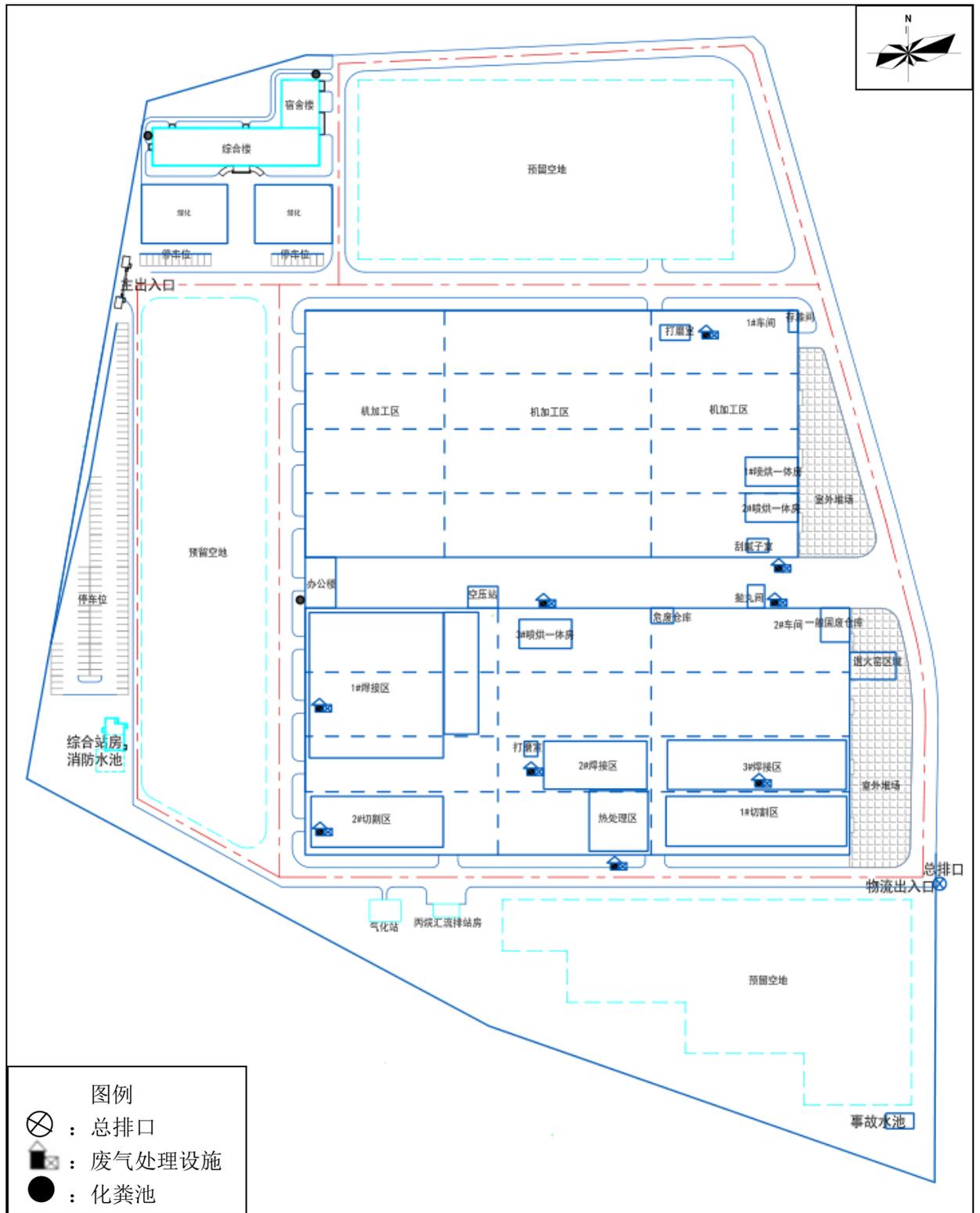


图 3-1 工程平面布置示意图

3.1.4 工程设备情况

工程设备主要包括生产设备和检测设备等，其中生产设备主要包括立式升降铣床、万能铣床、数显端面铣床等机加工设备，锯床、剪板机、数控切割机等下料设备，自动焊机、二保焊机等焊接设备，电阻炉、井式炉等热处理设备，砂轮机、抛丸机等表面处理设备，喷漆烘干线等涂装设备，以及行吊等辅助设备；检测设备主要包括射线探伤仪、电动试压泵等。项目射线探伤仪等设备产生的辐射对环境有一定影响，建设单位辐射环评另行办理，本次评价不包括辐射评价。

工程主要设备情况详见表 3-5。

表 3-5 工程主要设备情况一览表

序号	设备名称	设备型号	数量（台/套）	功能
一、1#车间（主要为生产设备）				
1	立式升降铣床	X52K	3	机加工
2	立式升降铣床	X53K	1	机加工
3	万能铣床	-	1	机加工
4	数显端面铣床	CNC1B	1	机加工
5	数控落地镗铣床	TK6922A	1	机加工
6	动梁动龙门镗铣床	XK2840	1	机加工
7	数控镗床	φ160	1	机加工
8	双头镗床	DSS180	1	机加工
9	卧式镗床	T611	1	机加工
10	镗床	T68	2	机加工
11	镗床	T220	1	机加工
12	落地镗床	WD-160	1	机加工
13	落地镗床	T62160	1	机加工
14	单臂刨床	B1010A	1	机加工
15	牛头刨	-	3	机加工

16	龙门刨	B2012Q	1	机加工
17	龙门铣	X2012A	1	机加工
18	插床	B5032K	1	机加工
19	插床	B5050K	1	机加工
20	双柱立式车床	DVT630x35/63	1	机加工
21	重型立式车床	C1550	1	机加工
22	双柱立式车床	CQ5250A	1	机加工
23	立式车床	C5235	1	机加工
24	数控立车	DVT350x25/32	1	机加工
25	50 圆车	CW61100	1	机加工
26	40 圆车	CW6810C	1	机加工
27	30 圆车	CA6163B	3	机加工
28	普通车床	C6140	2	机加工
29	立式车床	C5116A	1	机加工
30	立式车床	-	1	机加工
31	双柱立式车床	C5225x16/10	1	机加工
32	立式车床	C5225	1	机加工
33	双柱立式车床	C5225-H2.2	1	机加工
34	数控卧式车床	CW61800	1	机加工
35	筒体车床	QTC5000	1	机加工
36	立式车床	C5116A	1	机加工
37	数控立车	CK5250	1	机加工
38	数控重型卧式车床	CCK61250	1	机加工
39	磨床	M1450A	1	机加工
40	磨床	M1350A	1	机加工
41	滚刀磨床	M920	1	机加工
42	平面磨床	M7130	1	机加工
43	外圆磨床	M131W	1	机加工

44	滚刀磨床	M6450	1	机加工
45	滚齿机	Y3150E	2	机加工
46	滚齿机	Y3180H	1	机加工
47	滚齿机	YN31125	1	机加工
48	滚齿机	Y31800C	1	机加工
49	滚齿机	Y31500A	1	机加工
50	滚齿机	Y31315	1	机加工
51	滚齿机	MYQ31315A	1	机加工
52	筒体车钻床	CT3X15	1	机加工
53	钻床	Z3080	6	机加工
54	钻床	Z3050	4	机加工
55	钻床	Z3040	1	机加工
56	摇臂钻	Z310	1	机加工
57	钻床	Z3540	1	机加工
58	砂轮机	-	10	打磨
59	手持式砂轮机	-	2	打磨
60	行吊	100t	2	物料转运
61	行吊	75t	2	物料转运
62	行吊	50t	2	物料转运
63	行吊	32t	2	物料转运
64	行吊	20t	1	物料转运
65	行吊	10t	1	物料转运
66	喷漆烘干线	-	2	喷涂
二、2#车间（主要为生产设备和检测设备）				
67	铣边机	XB-12000	1	机加工
68	剪板机	6.3X2000	1	下料
69	卷板机	-	4	卷圆
70	卷板机	KDW11-30x2500	1	卷圆

71	卷板机	WLL-50X3000	1	卷圆
72	锯床	G4240	2	下料
73	剪板机	QC112Y-12X6000	1	下料
74	自动焊机	MZ-1000	1	焊接
75	自动焊机	ME-1000	1	焊接
76	焊接操作机	HT-1	1	焊接
77	焊接操作机	CZ4x7	1	焊接
78	交流电焊机	-	10	焊接
79	直流电焊机	-	3	焊接
80	二保焊机	-	15	焊接
81	二保焊机	-	5	焊接
82	氩弧焊机	-	4	焊接
83	硅整流弧焊机	ZXG-630	2	焊接
84	数控切割机	CNC-CG4000A	1	下料
85	数控龙门切割机	-	3	下料
86	火焰切割机	-	26	下料
87	手持式砂轮机	-	3	打磨
88	喷漆烘干线	-	1	喷涂
89	井式炉	JR-250	1	热处理
90	电阻炉	-	1	热处理
91	电阻炉	RT3-45	1	热处理
92	电阻炉	DRZ-12	1	热处理
93	电阻炉	RT-75	1	热处理
94	行吊	75t	2	物料转运
95	行吊	50t	2	物料转运
96	行吊	32t	2	物料转运
97	行吊	20t	1	物料转运
98	行吊	10t	1	物料转运

99	退火窑	-	1	热处理
100	抛丸机	-	1	表面清理
101	叉车	5t、3t	4	物料转运，电 叉车
102	空压机	M200	3	空压机房，提 供压缩空气
103	超声波探伤仪	HS610e	1	检测产品内部 缺陷
104	多用磁粉探伤仪	XDYY-III A	1	检测产品表面 和近表面缺陷
105	射线探伤仪	MZT-3005D	2	检测产品内部 缺陷
106	射线探伤仪	MZT-3505TZ	2	检测产品内部 缺陷
107	CSK- I A 试块	-	1	校正超声波探 伤仪
108	CSK-IIA-1 试块	-	1	校正超声波探 伤仪
109	LED 射线底片观片灯	DL-2000+	1	观看底片
110	LED 射线底片观片灯	DL-50G	1	观看底片
111	DX-300 打点机	DX-300	1	产品试验
112	电动液压缺口拉床	CSL-B	1	产品试验
113	微机控制电液伺服万能试 验机	WZW-600B	1	产品试验
114	全自动低温冲击试验机	JBDW-300D	1	产品试验
115	缺口试样投影仪	CST-50	1	产品试验
116	游标卡尺	0-300mm	1	产品检验
117	游标卡尺	0-150mm	1	产品检验
118	焊接检验尺	HJC45B	1	产品检验
119	压力表	0~20mPa	3	产品试压
120	电动试压泵	DSY-40	1	产品试压
121	手动试压泵	DY-48	1	产品试压
122	超声波测厚仪	TT300A	1	测量材料厚度
123	高压空气压缩机	GSW200	1	产品试压

经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目生产设备均不属于淘汰

类、限制类。此外，本次项目采用的叉车、行吊以电为能源，满足《焦作市 2018 年大气污染防治攻坚战工作方案》（焦政办[2018]18 号）文件要求。

3.1.5 工程原辅材料及能源消耗

工程原辅材料主要包括钢板、型钢、钢管、锻件、铸件等生产原料，直接外购的电机、减速机、螺栓、螺母、电控系统等成品件，以及各类漆料、油料、气瓶、焊丝、焊条等辅助材料。工程能源消耗主要为水和电。

根据企业提供的生产资料，本项目喷漆方案见表 3-6，喷漆量见表 3-7。

表 3-6 工程喷漆方案一览表

漆料种类		单台产品 喷涂面积 (m ²)	喷涂台数 (台/a)	单次喷涂 干膜厚度 (μm)	喷涂次 数	总喷涂 面积 (m ²)	
智能化 矿山装 备	颚式破 碎机	醇酸防锈底漆	50	220	60	2	11000
		醇酸调和面漆	50	140	50	2	7000
		水性面漆	50	80	40	2	4000
	球磨机	醇酸防锈底漆	100	50	60	2	5000
		醇酸调和面漆	100	30	50	2	3000
		水性面漆	100	20	40	2	2000
	回转窑	醇酸防锈底漆	500	20	60	2	10000
		醇酸调和面漆	500	12	50	2	6000
		水性面漆	500	8	40	2	4000
智能化 化工装 备	管式换 热器	红丹防锈漆	80	60	60	4	4800
	管式冷 凝器	红丹防锈漆	50	80	60	4	4000
	反应塔	红丹防锈漆	120	10	60	4	1200

表 3-7 工程喷漆量一览表

漆料种类		与稀释剂 配比	喷漆理论用量 (g/m ²)	喷涂面积 (万 m ²)	用量 (t/a)	备注
1#、2# 喷烘一 体房	醇酸防锈底漆	4:1	223	2.6	5.8	智能化 矿山装 备喷涂
	醇酸调和面漆	4:1	165	1.6	2.64	

	水性面漆	4:1	172	1	1.72	
	油漆稀释剂	/			2.11	
	水（水性漆稀释剂）	/			0.43	
3#喷烘一体房	红丹防锈漆	3:1	515	1	5.15	智能化化工装备喷涂
	油漆稀释剂	/			1.72	

根据企业提供的生产资料以及上述工程喷漆量一览表，工程原辅材料及能源消耗情况见表 3-8，外购成品件情况见表 3-9，漆料、稀释剂及腻子成分见表 3-10，主要原辅材料理化性质见表 3-11。

表 3-8 工程主要原材料及能源消耗一览表

类别	名称		单位	年用量	备注
原辅材料	生产原料	钢板	t/a	11000	汽运，钢材仓库暂存
		型钢	t/a	1500	汽运，钢材仓库暂存
		钢管	t/a	500	汽运，钢材仓库暂存
		锻件	t/a	2000	汽运，钢材仓库暂存
		铸件	t/a	4000	汽运，钢材仓库暂存
	漆料油料	醇酸防锈底漆	t/a	5.81	汽运，存漆间暂存，用于智能化矿山装备
		醇酸调和面漆	t/a	2.64	汽运，存漆间暂存，用于智能化矿山装备
		水性面漆	t/a	1.72	汽运，存漆间暂存，用于智能化矿山装备
		红丹防锈漆	t/a	5.15	汽运，存漆间暂存，用于智能化化工装备，既作为底漆，也作为面漆
		油漆稀释剂	t/a	3.83	汽运，存漆间暂存
		腻子（原子灰）	t/a	1.5	汽运，主体灰与固化剂按照 100:5 于刮腻子室配比
		防锈油	t/a	1.5	汽运，存漆间暂存
		切削液	t/a	1.5	外购原液，与水以 1:5 比例混合后使用
		润滑油	t/a	5	外购，桶装，即买即用
		液压油	t/a	1	外购，桶装，即买即用
		淬火油	t/a	3	外购，桶装，即买即用

	其他	焊丝	t/a	80	外购
		焊条	t/a	5	外购
		氧气	t/a	400	外购, 气化站暂存, 1 个 35m ³ 储罐, 储量 40t
		丙烷	t/a	108	外购, 丙烷汇流排站暂存, 钢瓶暂存, 实瓶 60 个, 单瓶 20kg
		二氧化碳	t/a	280	外购, 气化站暂存, 1 个 10m ³ 储罐, 储量 11t
		氩气	t/a	0.1	外购, 气瓶区暂存
		钢丸	t/a	8	外购
		砂轮片	t/a	0.5	外购
能源消耗	水	m ³ /a	6080.43	集聚区供水管网	
	电	万 kWh/a	20	当地电网	

表 3-9 工程外购成品件一览表

类别		名称	单位	年用量
智能化 矿山装 备	颚式破碎机	动颚	套/a	220
		静颚	套/a	220
		电机	套/a	220
		螺栓	套/a	220
		螺母	套/a	220
		轴承	套/a	220
		皮带	套/a	220
		电控系统	套/a	220
	球磨机	进料管	套/a	50
		进料部端衬板	套/a	50
		出料管	套/a	50
		出料部端衬板	套/a	50
		回转部衬板	套/a	50
		电机	套/a	50
	减速机	套/a	50	

		螺栓	套/a	50
		螺母	套/a	50
		轴承	套/a	50
		电控系统	套/a	50
	回转窑	电机	套/a	20
		减速机	套/a	20
		螺栓	套/a	20
		螺母	套/a	20
		轴承	套/a	20
		电控系统	套/a	20
智能化 化工装 备	管式换热器	封头	套/a	60
		法兰	套/a	60
		螺栓	套/a	60
		螺母	套/a	60
		垫圈	套/a	60
		电控系统	套/a	60
	管式冷凝器	封头	套/a	80
		法兰	套/a	80
		螺栓	套/a	80
		螺母	套/a	80
		垫圈	套/a	80
		电控系统	套/a	80
	反应塔	封头	套/a	10
		内件塔盘	套/a	10
		法兰	套/a	10
		螺栓	套/a	10
		螺母	套/a	10
		垫圈	套/a	10

		除沫器	套/a	10
		电控系统	套/a	10

表 3-10 漆料、油漆稀释剂及腻子成份一览表

油漆及稀料名称	成分		含量%
醇酸防锈底漆	醇酸树脂		60
	颜料		5
	200#溶剂油		30
	甲苯		2
	二甲苯		3
醇酸调和面漆	醇酸树脂		55
	钛白粉、硫酸钡、颜料等		5
	200#溶剂油		35
	甲苯		2
	二甲苯		3
油漆稀释剂	200#溶剂油		85
	甲苯		5
	二甲苯		10
水性面漆	去离子水		30
	丙烯酸树脂聚合物		30
	颜料		20
	乙醇		20
红丹防锈漆	改性树脂		30
	颜料		15
	催干剂		30
	200#溶剂油		25
腻子（原子灰） （主体灰与固化剂按照 100:5 组成）	主体灰	不饱和聚酯树脂	30（含苯乙烯 4）
		填料	65
		促进剂	3

		石蜡	2
	固化剂	过氧化环己酮	49
		邻苯二甲酸二丁酯	49
		颜料	2

表 3-11 工程主要原料理化性质一览表

原料名称	化学性质
甲苯	无色澄清液体。有苯样气味。有强折光性。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度 0.866。凝固点-95℃。沸点 110.6℃。折光率 1.4967。闪点（闭杯） 4.4℃。易燃。低毒，半数致死量（大鼠，经口） 5000mg/kg。
二甲苯	无色透明液体，为对二甲苯、邻二甲苯、间二甲苯的混合物。相对密度约为 0.86（20/4℃）。闪点 27.2~46.1℃。不溶于水，溶于乙醇和乙醚
200#溶剂油	无色透明溶液，由 140℃-200℃的石油馏分组成。密度（20℃）不大于 0.79g/m ³ ，闪点不低于 33℃，主要成分为烷烃，有微量的烯烃和少量的芳烃。
腻子（原子灰）	原子灰俗称腻子，又称不饱和聚酯树脂腻子，由主体灰和固化剂两部分组成。主体灰非常稳定，主要由不饱和聚酯树脂、苯乙烯、促进剂、填料、石蜡等组成；而固化剂有较大的活性，主要由有机过氧化物组成，使用时将主灰和固化剂的按 100: 1.5~3（重量计）调配均匀，固化剂的过氧键在促进剂作用下，常温即可分解为自由基，进而引发自由基聚合反应，常温下迅速固化。原子灰具有灰质细腻、易刮涂、易填平、易打磨、干燥速度快、附着力强、硬度高、不易划伤、柔韧性好、耐热、不易开裂起泡、施工周期短等优点。
淬火油	淬火油是一种工艺用油，用做淬火介质，是由石蜡基本润滑油经精制后加入催冷剂、抗氧化剂等调质而成的，其主要成分为碳氢化合物，主要为醛类、酮类、烃、脂肪酸、芳香族化合物及杂环化合物等混合物，不含氰化物，含水量不超过 0.05%。具有良好的冷却性能，较高的闪点和燃点，良好的抗氧化、抗热分解和抗老化，低粘度，低毒。
防锈油	防锈油是一款外观呈红褐色具有防锈功能的油溶剂。比重大于 0.8，PH 值大于 7.0，不溶解于水，常温常压下稳定。沸点约 173-357℃。闪点 > 52℃，自然温度 198℃，爆炸上限（UFL）：6.0%，下限（LFL）：1.3%，蒸汽压 2mmHg（20℃）。 健康危害：吸入：蒸汽或有雾会引起呼吸道刺激，人类暴露会导致立即咳嗽、呼吸困难等，同时引起中枢神经系统兴奋随后受抑制；食入：引起反胃、呕吐、腹部绞痛、腹泻且可能中枢神经系统抑制。
氧气	压缩氧气，理化性质：氧气在通常状况下为无色、无臭、无味的气体，密度 1.429g/L(气)，1.149g/cm ³ (液)、1.426g/cm ³ (固)。熔点 -218.4℃，沸点 -182.962℃。液氧呈淡蓝色，固态氧为蓝色晶体。微溶于水，在水中溶解度为 4.89mg/100 毫升水(0℃)。所以常温下氧气化学性质不甚活泼，高温下化学性质很活泼，能与大多数元素化合生成一种或一种以上氧化物或过氧化物。有氧化性，是重要的氧化剂。

丙烷	<p>压缩丙烷, 理化性质: 无色无臭。气体相对密度 0.5005(0°C)。熔点: -187.6°C (85.5K), 沸点: -42.09°C(231.1K), 燃点 450°C, 易燃, 燃烧热 2217.8KJ/mol, 临界温度 96.8°C, 临界压力 4.20MPa, 闪点-104°C, 引燃温度 450°C。微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。</p> <p>健康危害: 在标准状态下无毒, 但若是滥用做吸入剂, 有一定因为缺乏氧气而窒息的危险, 在常压下, 丙烷及其混合物快速挥发能造成冻伤。</p>
二氧化碳	<p>压缩二氧化碳, 理化性质: 无色无臭, 不燃烧, 不助燃, 可压缩至高压的气体。气体相对密度 1.977 (0°C)。在 5.07MPa (50 大气压) 下, 可压缩成为无色液体, 其相对密度 1.101 (-37°C) 升华点: -78.5°C, 熔点: -56.5°C (5.2×10⁵Pa)。液态二氧化碳冷却到-21.1°C, 压力 0.415 MPa 则生成固体 CO₂。</p> <p>健康危害: 对皮肤及粘膜有刺激作用, 用最高容许浓度未作规定, 操作时要戴防毒面具。</p>
氩气	<p>压缩氩气, 性质: 无色无臭的惰性气体。分子量 39.95, 蒸汽压 202.64kPa(-179°C); 熔点 -189.2°C; 沸点-185.7°C, 微溶于水, 化学性质稳定。普通大气压下无毒。高浓度时, 使氧分压降低而发生窒息。</p> <p>主要用途: 用于灯泡充气和对不锈钢、镁、铝等的电弧焊接, 即“氩弧焊”。</p>

3.1.6 公用工程情况

(1) 给水

工程新鲜用水量约 6080.43m³/a, 由集聚区供水管网提供。

(2) 排水去向

工程采用雨污分流制, 雨水经厂区雨水管网排出, 外排水主要为生活污水, 经化粪池处理后经厂区东侧总排口排入创业路污水管网, 经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河, 最终汇入大沙河。

(3) 供电

工程由集聚区电网提供, 厂区内设置 1 座配电房。

3.1.7 劳动定员及工作制度

工程劳动定员 300 人, 其中住宿人员 50 人, 住宿人员餐食外包。工程年有效工作天数 300 天, 实行一班工作制, 每班 8 小时, 夜间不生产。

3.2 工程生产概况

3.2.1 工程生产工艺流程

工程产品主要为颚式破碎机、球磨机、回转窑等智能化矿山装备, 以及管式

换热器、管式冷凝器、反应塔等智能化化工装备，两类产品生产工艺基本相同，主要包括结构件的生产和整机生产两部分。

3.2.1.1 结构件的生产

根据工程生产方案，工程产品所需结构件分为厂内生产和直接外购两部分。厂内生产的部分按照原料不同，又分为三种，即钢件、铸件和锻件，详见表 3-12。

表 3-12 工程厂内生产部分一览表

类别		类别		
		钢件	铸件	锻件
智能化矿山装备	颚式破碎机	机架、机座	颚头、主机轮、边护板、电机轮	偏心轴
	球磨机	螺旋管、筒体、人孔盖、机架、轴承盖、轴承座	进料端盖、出料端盖、大齿圈、轴瓦	小齿轮、齿轮轴
	回转窑	筒体、机座、底座	大齿圈、轮带、拖轮、挡轮	传动齿轮、齿轮轴
智能化化工装备	管式换热器	壳体、短节、换热管、支座	-	-
	管式冷凝器	壳体、短节、换热管、支座	-	-
	反应塔	筒体、接管、裙座圈、底板、支座组件、吊柱	-	-

具体生产工艺流程如下：

(1) 钢件的生产

钢件的加工工艺主要包括下料、组对焊接、探伤、退火、抛丸、机加工、清理打磨等工序。

①下料、组对焊接

按照图纸要求，将外购钢板、型钢、钢管经切割、剪板或锯切下料，其中厚度小于 10mm 的钢板采用剪板机进行下料，钢管采用锯切机进行下料，其他钢材采用切割机下料。工件经下料后采用焊机进行组对焊接。

②探伤

根据企业提供的资料，智能化矿山装备的焊接件采用超声波探伤仪进行探伤，

智能化化工装备的焊接件采用射线探伤仪进行探伤。超声波探伤仪是利用超声能透入金属材料的深处，并由一截面进入另一截面时，在界面边缘发生反射的特点来检查零件缺陷的仪器；射线探伤仪是利用射线穿过物体时由于物体局部区域结构差异（如焊缝中的气孔、夹渣等）而改变物体对射线的衰减，然后通过检测透射射线强度，判断物体内部的缺陷和物质分布的仪器。其中，射线对人体具有辐射生物效应，危害人体健康，探伤作业应严格遵守有关安全操作规程，采取必要的防护措施；同时由于射线探伤装置的工作电压极高，作业时应注意高压的危险。

③退火

焊接后的工件转运至退火窑进行退火处理。退火窑通过电加热，将工件加热到 625°C，保持 2h 后，缓慢冷却。焊后退火的目的是松弛焊接残余应力，稳定工件的结构和尺寸，减少畸变，改善母材、焊接接头的性能等。

③抛丸

壳体、机架等工件在退火后需要送至抛丸间，采用抛丸机对工件进行表面清理，以去除工件上的铁锈、焊渣。其他工件直接进入下一步工序。

④机加工

经上述加工后的工件转移至机加工区，进行车、铣、刨、钻孔等机械加工，钻孔、切削等过程需连续喷洒切削液，起到冷却、清洗、防锈的作用，切削液使用一段时间后性能下降，需定期更换，废切削液作为危废处置。

⑤清理打磨

工程共设置 2 个打磨室，经机加工后的工件就近进入相应的打磨室，采用砂轮机去除工件表面的毛刺等，便于后续喷漆。打磨室呈微负压状态，加工过程密闭。

钢件生产工艺流程及产污环节见图 3-2。

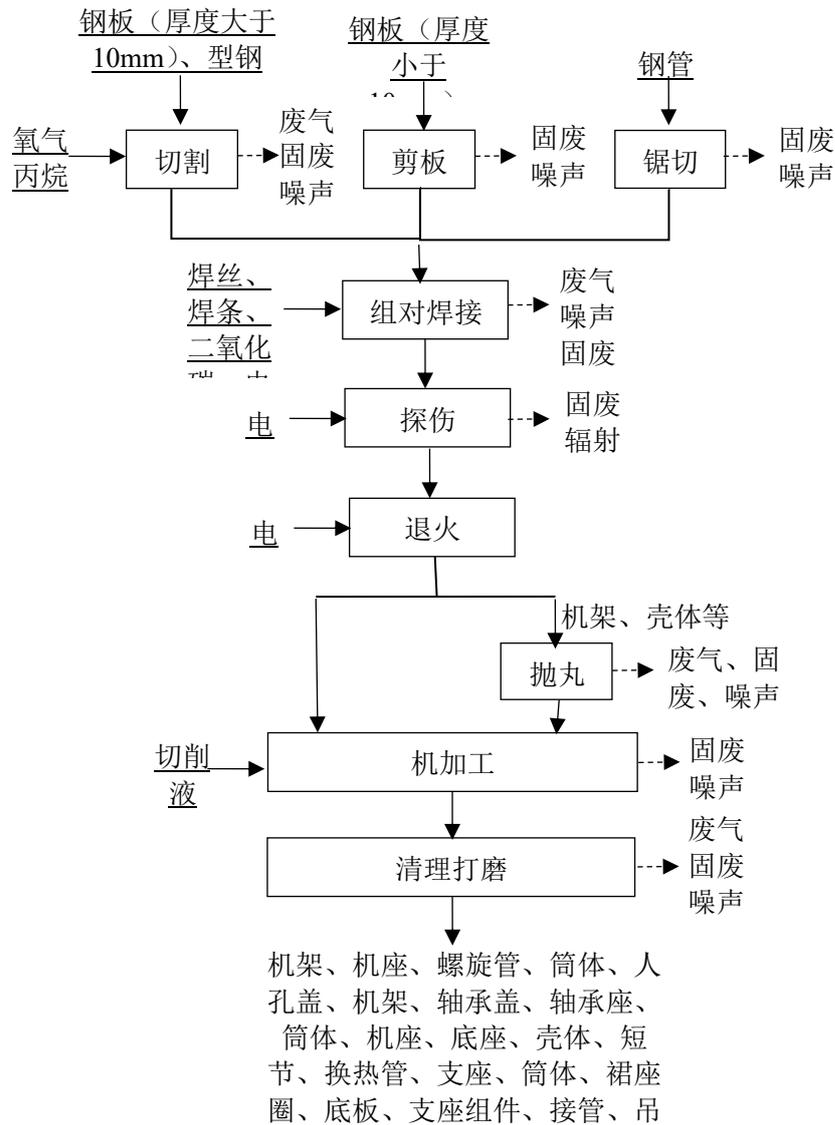


图 3-2 钢件生产工艺流程及产污环节示意图

(2) 铸件的生产

铸件包括一般铸件和齿轮类铸件。

1) 一般铸件的生产

一般铸件的加工工艺主要包括粗加工、探伤、精加工、清理打磨、刮腻子、腻子打磨等工序。

①粗加工

按照图纸要求，将外购铸件在车床上进行车端面、车毛坯外圆、打中心孔、

等粗加工。

②探伤

经过粗车的工件转运至探伤区，采用多用磁粉探伤仪对工件进行无损探伤。多用磁粉探伤仪利用工件表面和近表面缺陷（如裂纹，夹渣，发纹等）处磁导率和钢铁磁导率的差异来检查零件缺陷的仪器。

③精加工

按照图纸要求将上述加工后的工件进行车、铣、镗、钻、磨、刨等机械精加工。

④清理打磨

工件经精加工后进入打磨室进行清理打磨，打磨工艺及要求与上述钢件加工一致，在此不再赘述。

⑤刮腻子、腻子打磨

工件经打磨后送入刮腻子室，由人工对工件表面凹坑处刮腻子，防止后续喷漆及烘干过程工件不平整部位产生裂痕。腻子自然晾干后转入打磨室，由人工采用手持式砂轮机打磨刮腻子的部位，提升表面光滑度。刮腻子室、打磨室呈微负压状态，加工过程密闭。

一般铸件生产工艺流程及产污环节见图 3-3

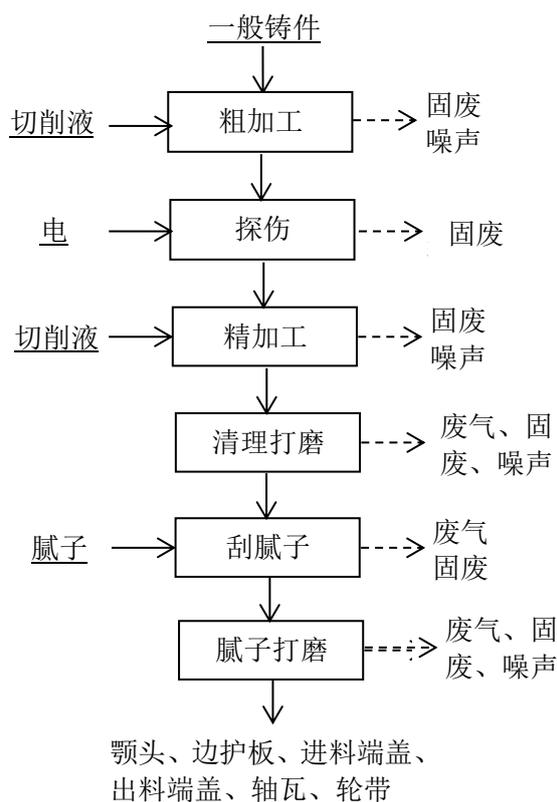


图 3-3 一般铸件生产工艺流程及产污环节图

2) 齿轮类铸件的生产

齿轮类铸件的加工工艺主要包括粗加工、探伤、调质、精加工、制齿、铣键槽、清理打磨、刮腻子、腻子打磨等工序。

外购齿轮类铸件经车端面、车毛坯外圆、打中心孔等粗加工后，采用多用磁粉探伤仪进行探伤，其中拖轮挡轮类铸件探伤合格后进行调质热处理，之后将工件精加工至设计尺寸，其他铸件不进行调质处理，直接进行精加工；再对工件进行制齿、铣键槽后进行清理打磨、刮腻子、腻子打磨等加工。

调质：调质工艺为淬火、回火，调质是一种用以改善钢铁材料综合力学性能的热处理工艺，其目的是使钢铁零部件获得强度与韧性的良好配合，既有较高的强度，又有优良的韧性、塑性、切削性能等。

淬火：淬火是指将金属工件加热到某一适当温度并保持一段时间，随即浸入淬冷介质中快速冷却的金属热处理工艺，淬火可以提高金属工件的硬度及耐磨性。本次工程设置 1 座油池和 1 座水池用于淬火，其中挡轮采用油池进行淬火，拖轮采用水池进行淬火。工件经电阻炉加热至 800°C 后，经行吊吊至油池或水池中快速冷却，淬火介质自身无需加热。

回火：工件经淬火后经行吊进入电阻炉回火，温度约为 110°C，电加热属于低温回火的加热范围，主要目的是为了消除淬火后工件内应力，使工件既具有良好的塑性和韧性又具有较高的强度。回火后的工件采取炉内自然冷却的方式进行冷却，整个处理过程中对环境无热辐射影响。

齿轮类铸件生产工艺流程及产污环节见图 3-4。

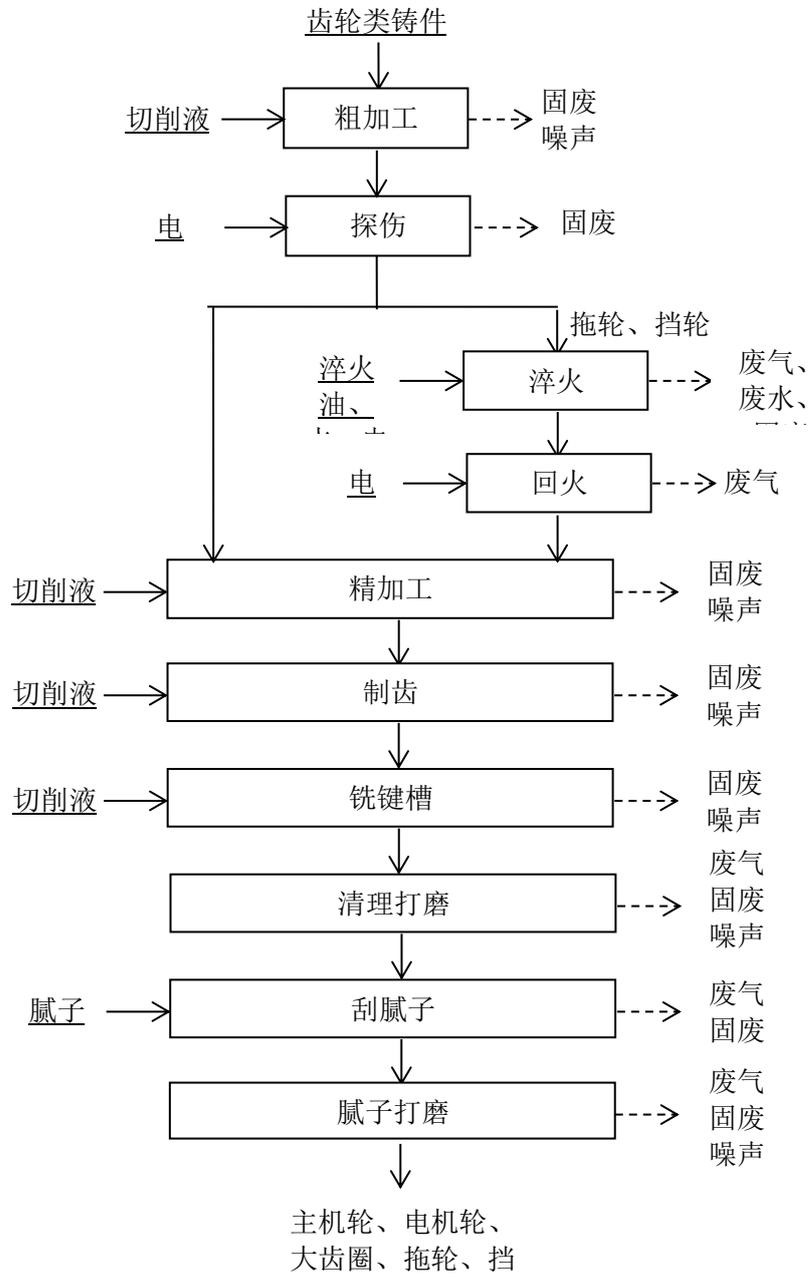


图 3-4 齿轮类铸件生产工艺流程及产污环节图

(3) 锻件的生产

锻件包括齿轮类锻件和圆钢锻件。

1) 齿轮类锻件的生产

齿轮类锻件和齿轮类铸件的加工工艺基本一致，主要包括粗加工、探伤、调质、精加工、制齿、铣键槽、清理打磨、刮腻子、腻子打磨等工序，不同之处在于齿轮类锻件调质工序的淬火环节均采用油池。齿轮类锻件的加工工艺在此不再赘述。

齿轮类锻件生产工艺流程及产污环节见图 3-5。

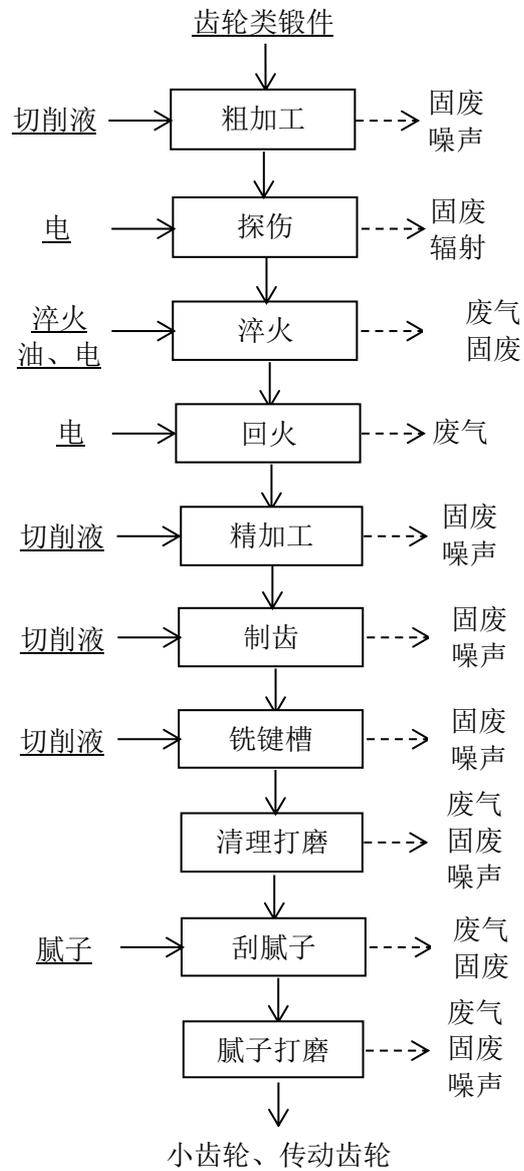


图 3-5 齿轮类锻件生产工艺流程及产污环节图

2) 圆钢锻件的生产

圆钢锻件加工工艺主要包括下料、粗加工、探伤、调质、精加工、清理打磨、刮腻子、腻子打磨等工序，其中下料工序采用锯床进行下料。其他各工序工艺在此不再赘述。

圆钢锻件生产工艺流程及产污环节见图 3-6。

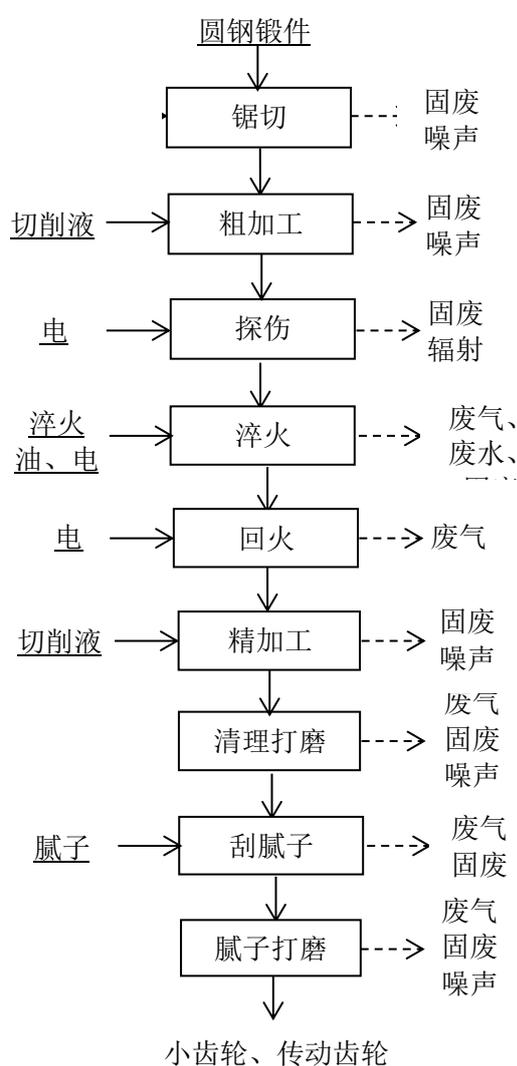


图 3-6 圆钢锻件生产工艺流程及产污环节图

3.2.1.12 整机生产

整机生产主要包括组装、涂防锈油、喷涂、总装四部分，根据生产需要，各产品工艺顺序略有不同。

(1) 颚式破碎机的整机生产

1) 部件组装

上述在厂内生产的机架、机座等钢件，颚头、主机轮、边护板、电机轮等铸件，以及偏心轴等锻件加工完成后，与外购的动颚、静颚、电机、螺栓、螺母、轴承、皮带等成品件在厂内进行组装。

2) 涂防锈油

组装完成后，由人工对工件的加工面涂抹防锈油，防止工件生锈。

3) 喷涂

工程喷涂工艺流程为：底漆-底漆-烘干-面漆-面漆-烘干。

工程共设置 3 座喷烘一体房，分别为 1#喷烘一体房、2#喷烘一体房、3#喷烘一体房。其中 1#、2#喷烘一体房主要用于智能化矿山装备的喷涂，3#喷烘一体房主要用于智能化化工装备的喷涂。

生产时，需要喷涂的工件或产品就近进入相应的喷烘一体房，完成调漆、喷漆、流平、烘干等加工。喷烘一体房采用全封闭方式，内部形成负压。喷涂作业时，先将室体切换至喷漆功能喷底漆，流平后再将室体切换至烘干功能烘干，烘干完成后，再喷面漆、流平，之后再烘干。

喷漆：生产时，通过控制面板设定所需的喷漆厚度和时间等参数，由喷漆工位喷嘴对漆件表面进行喷漆，喷涂采用无气喷涂的作业方式，利用柱塞式喷涂泵增压，涂料经高压软管进入无气喷枪，然后在无气喷嘴处释放液压，瞬时雾化后喷向被涂物表面，形成涂膜层。根据企业提供的资料，喷烘一体房采用全封闭上送风下排风方式，喷漆时喷烘一体房内送风机、排风机同时启动，在工件和操作

工人周围形成由上而下的微风气流，使喷漆时产生的漆雾随气流而下，不会向四周弥散，以保护操作者劳动安全。在有序气流的作用下，含漆雾空气穿过喷烘一体房地板格栅进入排风地沟，大部分漆雾在绕过地板格栅下面的漆雾折流板时因气流突然折射的原因漆雾颗粒随惯性作用而沉降在折流板上，剩余的细小漆雾颗粒在随气流经过折流板下面的漆雾过滤棉时被过滤棉过滤。每道喷漆完成后，工件停留在喷烘一体房内进行流平，每次流平时间约为 10~20min，主要目的是将湿工件表面的溶剂挥发掉，使工件表面的漆膜平整、光滑。流平也起到表干的作用，防止在烘干时漆膜上出现针孔。

烘干：工件流平后启动喷烘一体房中的烘干装置进行烘干。烘干采用电加热红外光辐射法对工件进行烘烤干燥，温度控制在 40~60℃，烘干时间一般为 1-2 小时。烘干结束后，工件在喷烘一体房内自然冷却至室温。

4) 总装

上述各工艺完成后，与外购电控系统等成品件在厂内进行总装，成为成品。

颚式破碎机生产工艺流程及产污环节见图 3-7。

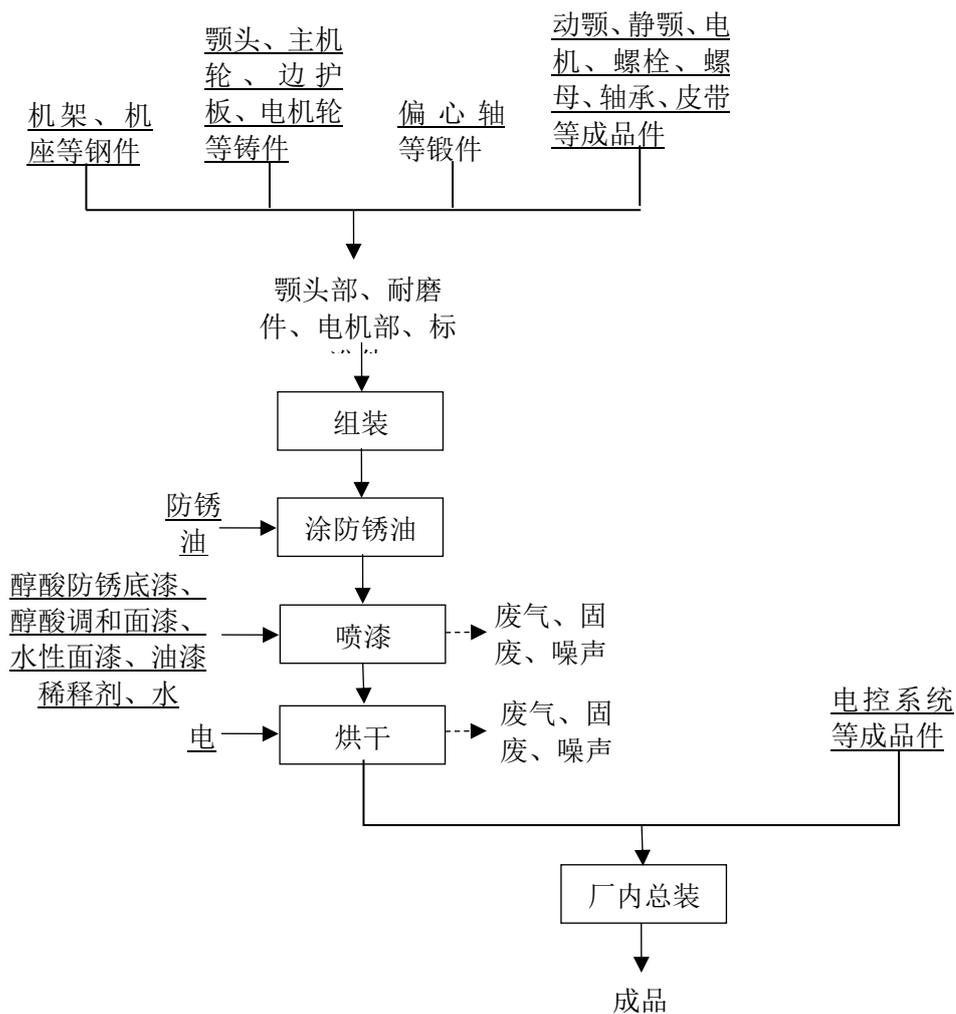


图 3-7 颞式破碎机生产工艺流程及产污环节示意图

(2) 球磨机的整机生产

球磨机结构分为进料部、出料部、回转部、传动部轴承部和标准件。各部分分别进行加工，加工完成后运至施工现场进行总装。

其中进料部中，厂内生产的螺旋管等钢件和进料端盖等铸件加工完成后，与外购的进料管、端衬板等成品件进行组装，涂抹防锈油后进行喷涂。出料部中，厂内生产的螺旋管等钢件和出料端盖等铸件加工完成后，与外购的出料管、端衬板等成品件进行组装，涂抹防锈油后进行喷涂。回转部中，厂内生产的筒体、人孔盖等钢件加工完成后，与外购的衬板等成品件进行组装，涂抹防锈油后进行喷涂。传动部中，厂内生产的机架等钢件和小齿轮、齿轮轴等锻件加工完成后进行

组装，涂抹防锈油后进行喷涂；厂内生产的大齿圈等铸件加工后涂抹防锈油，之后进行喷涂；其他外购电机、减速机等成品件不需要加工。轴承部中，厂内生产的轴承盖、轴承座等钢件和轴瓦等铸件加工完成后进行组装，涂抹防锈油后进行喷涂。标准件为外购成品，不在厂内加工。

上述各部分结构完成后，运至施工现场进行总装。

球磨机生产工艺流程及产污环节见图 3-8。

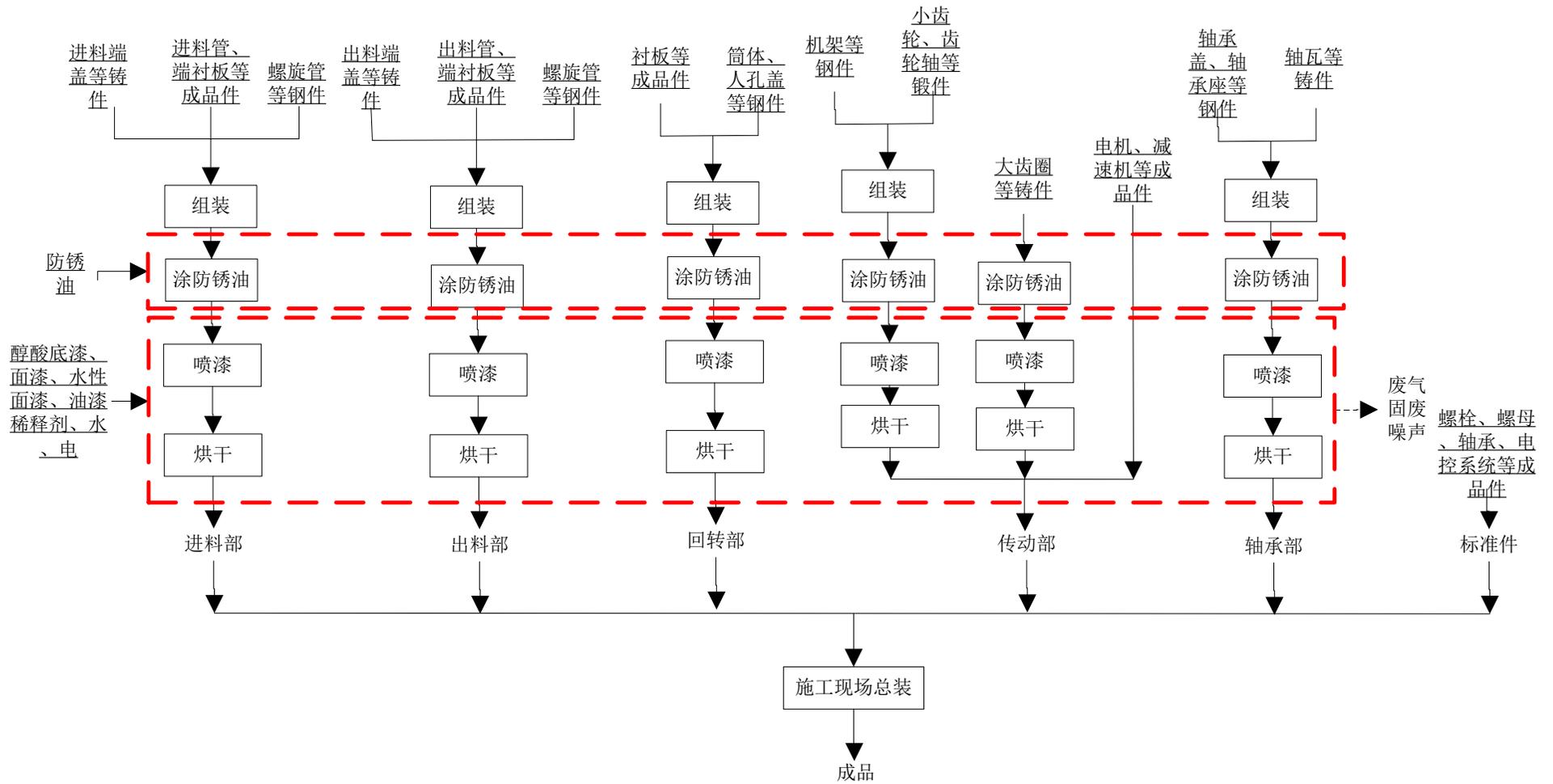


图 3-8 球磨机生产工艺流程及产污环节示意图

(3) 回转窑的整机生产

回转窑结构分为主体、支撑部、传动部和标准件，其中主体、支撑部各工件加工完成后分别涂抹防锈油和喷涂，传动部中厂内生产的各工件加工完成后进行组装，之后进行涂防锈油和喷涂。标准件和电机、减速机为外购成品，不在厂内加工。上述各部分加工完成后运至施工现场进行总装。

回转窑生产工艺流程及产污环节见图 3-9。

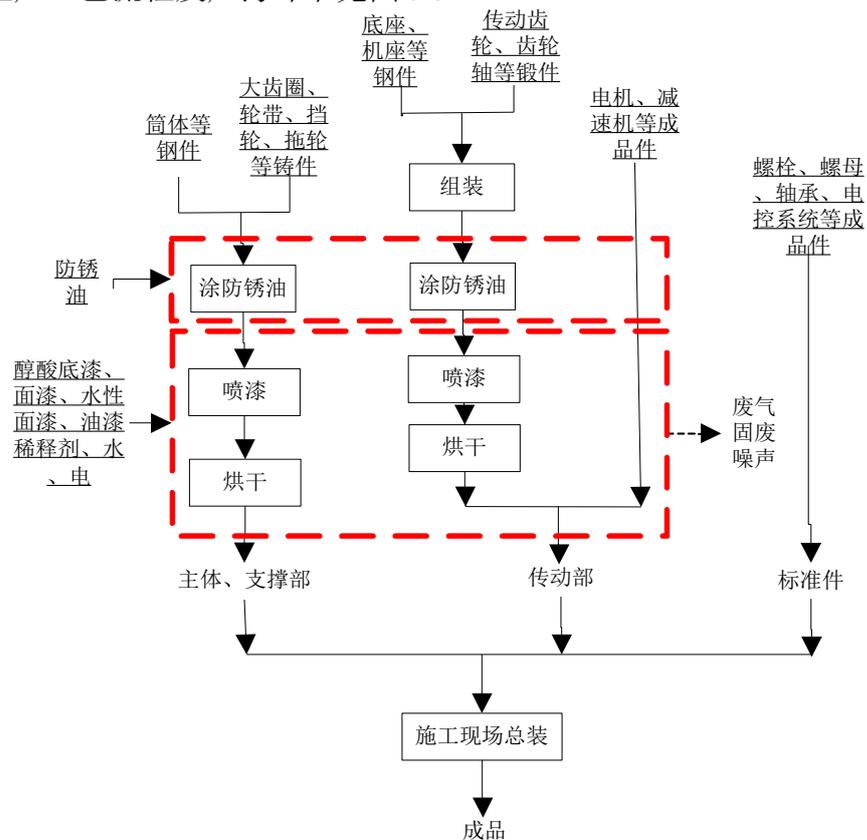


图 3-9 回转窑生产工艺流程及产污环节示意图

(4) 管式换热器、管式冷凝器、反应塔的整机生产

管式换热器、管式冷凝器和反应塔的整机生产工艺流程均为部件组装、涂防锈油、喷涂、总装、检验等，其中检验工序主要为试压试验，将试压水池中的水经泵引入设备中，试压试验合格后成为成品，其他工序工艺在此不再赘述。

管式换热器、管式冷凝器生产工艺流程及产污环节见图 3-10，反应塔生产工艺流程及产污环节见图 3-11。

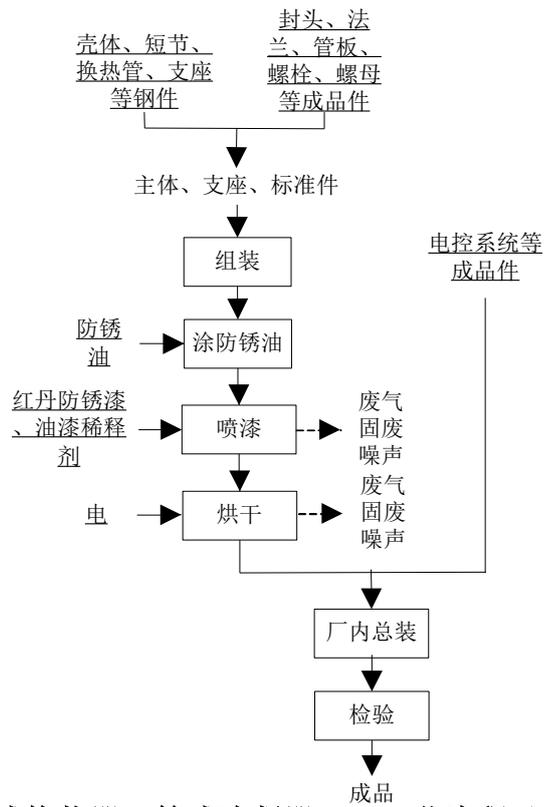


图 3-10 管式换热器、管式冷凝器生产工艺流程及产污环节示意

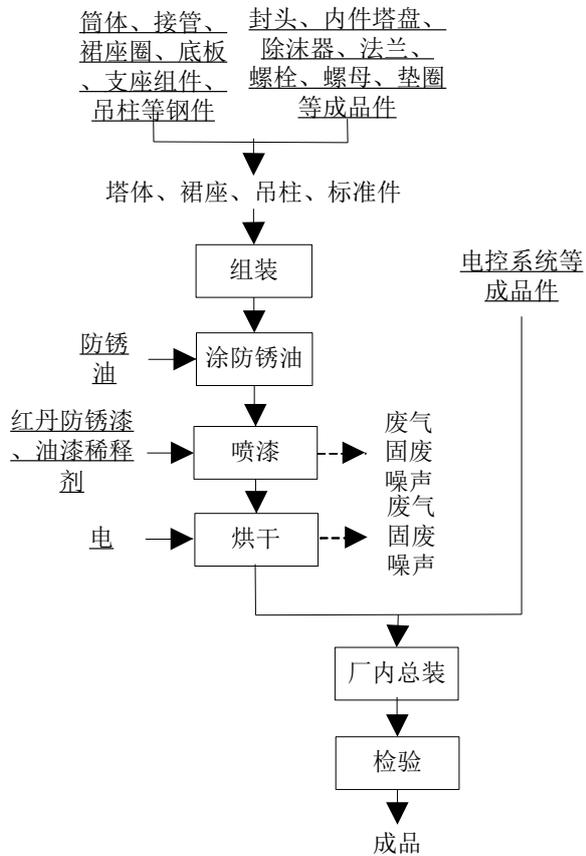


图 3-11 反应塔生产工艺流程及产污环节示意图

3.2.2 工程平衡情况

3.2.2.1 工程水平衡

项目用水包括生产用水和生活用水，其中生产用水主要为调漆用水、淬火热用水和试压用水等，工程总用水量 6930.43m³/a，其中新鲜水量 6080.43m³/a，循环水量 850m³/a。

工程水平衡情况见表 3-13 和图 3-12。

表 3-13 工程水平衡情况表 单位：m³/a

类别		总用水量	新鲜水量	循环水量	散失量	排放量
生产	调漆	0.43	0.43	0	0.43	0
	淬火	300	50	250	50	0
	试压	630	30	600	30	0
生活	办公生活	6000	6000	0	1200	4800
合计		6930.43	6080.43	850	1280.43	4800

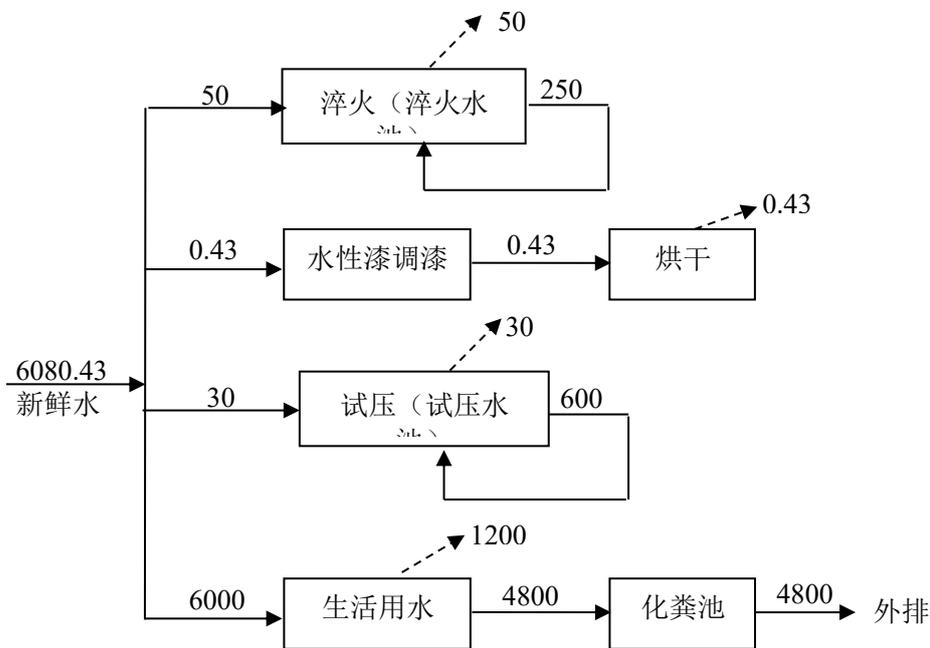


图 3-12 工程水平衡图 散失量 单位：m³/a

3.2.2.2 工程喷漆过程物料平衡

(1) 工程漆料、稀释剂用量及主要成分

结合喷漆方案和喷漆用量，工程漆料及稀释剂主要成分详见表 3-14。

表 3-14 油性漆主要成分用量一览表

漆料种类	用量	固体含量 (树脂、颜 料、助剂)		有机溶剂						水		
		t	%	甲苯		二甲苯		非甲烷总烃 (来源于溶 剂油等)		%	t	
				%	t	%	t	%	t			
1#、 2# 喷烘 一体 房	醇酸防 锈底漆	5.8	65	3.77	2	0.116	3	0.174	30	1.74	/	/
	醇酸调 和面漆	2.64	60	1.584	2	0.053	3	0.079	35	0.924	/	/
	水性面 漆	1.72	50	0.86	/	/	/	/	20	0.344	30	0.516
	油漆稀 释剂	2.11	/	/	5	0.105	10	0.211	85	1.794	/	/
	水	0.43	/	/	/	/	/	/	/	/	100	0.43
	合计	12.7	/	6.214	/	0.274	/	0.464	/	4.802	/	0.946
3# 喷烘 一体 房	红丹防 锈漆	5.15	75	3.863	/	/	/	/	25	1.287	/	/
	油漆稀 释剂	1.72	/	/	5	0.086	10	0.172	85	1.462	/	/
	合计	6.87	/	3.863	/	0.086	/	0.172	/	2.749	/	/
共计	19.57	/	10.077	/	0.36	/	0.636	/	7.551	/	0.946	

(2) 废气产生情况

本次工程调漆、喷漆、流平、烘干、废油漆和稀释剂桶暂存过程产生的废气主要为漆雾和有机溶剂挥发产生的有机废气，其中有机废气的主要成分为甲苯、二甲苯、非甲烷总烃（200#溶剂油），工件在调漆、喷漆、流平、烘干、废油漆和稀释剂桶暂存过程中有机溶剂全部挥发。其中调漆、喷漆、流平、烘干环节在喷烘一体房中完成，废油漆和稀释剂桶暂存于危废仓库中。类比同类型喷漆项目，确定工程附着在工件上的溶剂挥发情况为：调漆环节挥发量约占 5%，喷漆流平环节挥发量约占 40%，烘干环节挥发量约占 50%，在喷烘一体房开闭过程中会有少量废气以无组织形式排放，排放量约为挥发量的 5%。油性漆漆尘产生量约为漆料

固体量的 30%，水性漆漆尘产生量约为漆料固体量的 35%。其中 1#、2#喷烘一体房主要用于智能化矿山装备的喷涂，3#喷烘一体房主要用于智能化化工装备的喷涂。

工程漆料及稀释剂平衡情况详见图 3-13。

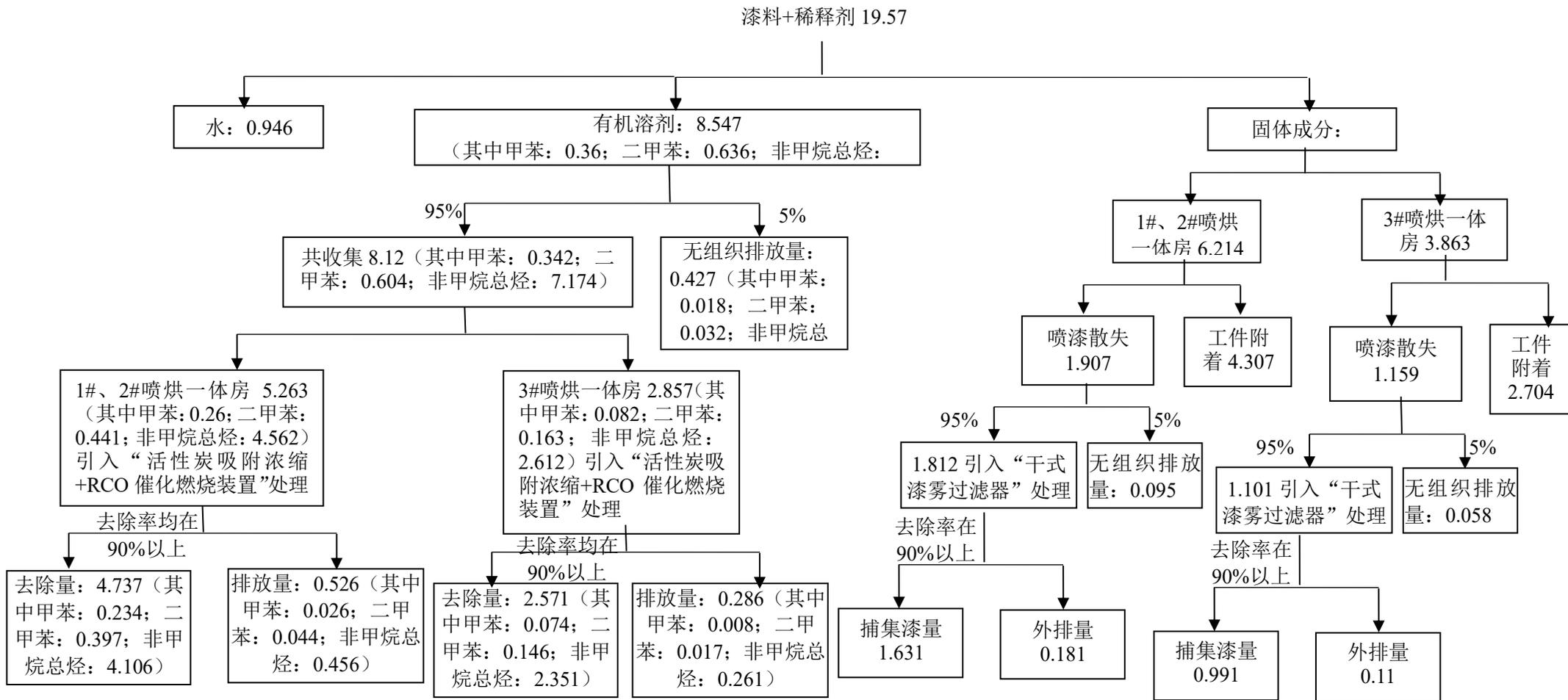


图 3-13 工漆料及稀释剂平衡示意图 单位: t/a

3.3 工程污染因素分析

3.3.1 施工期污染因素分析

施工期工程内容包括现有建筑物拆除、土地平整、土建施工和设备安装等，施工期对环境的影响主要有施工扬尘、废水、施工噪声和固废。

(1) 废气污染因素分析

施工期对环境空气影响主要为施工扬尘，包括厂地现有构筑物拆除、土方挖掘、现场堆放、土方回填期间造成的扬尘，人来车往造成的道路扬尘；运土方车辆及施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。根据建筑施工扬尘有关防治规范，并结合《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2019〕76 号）和《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保〔2019〕3 号）相关内容，中的相关要求，评价要求采取如下控制及减缓措施降低施工扬尘对周边环境的影响：

①施工全过程中严格落实“六个百分之百”扬尘防治措施，即施工现场 100%围挡，工地砂土 100%覆盖或围挡，工地路面 100%硬化，拆除工程 100%洒水，出工地运输车辆 100%冲净，车轮车身且密闭无洒漏，暂不开发的场地 100%绿化，以及外脚手架密目式安全网 100%安装；制定开复工验收和“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘预防预算管理 etc 制度；建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配制砂浆）信息化监管平台；建设面积 5000 平方米及以上土石方建筑工地，工程安装在线监测监控设备并与当地主管部门监控平台联网；

②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），主干道围挡（墙）高度 2.5m，次干道围挡（墙）高度 2m。围挡（墙）间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶；

③施工现场应保持整洁，主要道路、加工区必须做成混凝土地面，并满足车辆行驶要求。其它部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。施工现场围挡（墙）外地面，也应采取相应的硬化或绿化措施，确保干净、整洁、卫生，无扬尘和垃圾污染；

④合理设置出入口，采取混凝土硬化。出入口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，污水未经处理不得进入污水管网。并配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾、土石方、物料及大型运输车辆 100% 清理干净，不得将泥土带出现场。具备条件的施工现场要推广采用标准化、定型化和工具化的车辆自动冲洗和喷淋设施，安装远程监控设施，实施 24 小时监控；

⑤施工单位在场内转运土石方、拆除构筑物时采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。施工现场应砌筑垃圾堆放池，墙体应坚固。建筑垃圾、生活垃圾集中、分类堆放，严密遮盖，日产日清；

⑥四级以上大风天气或发布空气质量预警时，严禁进行土方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘；

⑦施工现场禁止搅拌混凝土、砂浆；

⑧建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业；

⑨施工现场必须设置控制扬尘污染责任标识牌，标明扬尘污染防治措施、主管部门、责任人及监督电话等内容。

采取以上防尘措施后，施工期扬尘不会对环境空气造成较大影响。

（2）废水污染因素分析

施工期间废水主要是施工人员的生活污水及施工现场生产废水。施工用水均

在现场消耗，不外排。施工车辆冲洗废水产生量 5.0m³/d，主要污染因子为 SS，工程采用沉淀池沉淀后循环回用，不外排。施工人员生活污水产生量 2.0m³/d，主要是粪便污水，利用现有化粪池处理后经集聚区污水管网进入博爱县污水处理厂进一步处理后排放，不会对当地水环境造成大的影响。

(3) 噪声污染因素分析

工程施工期可分为土方、基础、结构和设备安装四个施工阶段，各阶段有其各自的噪声特征。

第一阶段即土方施工阶段，主要噪声源是推土机、挖掘机、装载机以及各种车辆，大多是移动声源，没有明显的指向性；

第二阶段即基础施工阶段，主要噪声源是挖掘机等，基本属固定声源；

第三阶段即结构制作阶段，主要噪声源是振捣机、电锯等，以及一些物料装卸碰撞撞击噪声；

第四阶段即设备安装阶段，主要噪声设备有吊车、升降机等。

据有关资料及类比，主要施工机械的噪声状况见表 3-15。

表 3-15 建筑施工机械及其噪声级 单位：dB (A)

序号	设备名称	机械声源	距声源 10m 处
1	挖掘机	95~105	87
2	钻孔机	90~100	83
3	推土机	80~90	76
4	起重机	75~80	70
5	振捣机	85~100	80
6	电锯	95~110	85
7	重型卡车	80~95	79

工程施工区域距最近环境敏感点约 200 米，距离较远，经距离衰减后，施工期噪声对周围声环境影响较小。

(4) 固废污染因素分析

施工期固废主要有废弃的建筑材料、金属废料等及施工人员的生活垃圾。

废弃的建筑垃圾主要为砂石、水泥、砖块以及土石方等，可用于铺路填坑综合利用；安装工程金属废料可作为金属出售；生活垃圾由环卫部门拉走统一处理。

项目施工期影响属于短期影响，施工结束后影响随之消失，只要加强施工期的管理，做好施工噪声控制、扬尘防治、弃土及时外运处置、加强绿化等措施后，评价认为其环境影响可以接受。

3.3.2 营运期污染因素分析

3.3.2.1 工程产污环节分析

工程运营期产生的污染物主要包括废气、废水、固废和噪声，产污环节详见表 3-16。

表 3-16 工程产污环节一览表

类别	产污环节	主要污染因子
废气	喷烘一体房（调漆、喷漆、流平、烘干工序）	颗粒物（漆尘）、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃
	淬火	非甲烷总烃
	回火	非甲烷总烃
	刮腻子	非甲烷总烃、苯乙烯
	打磨	颗粒物
	切割	颗粒物
	焊接	颗粒物
	抛丸	颗粒物
废水	试压废水	SS
	淬火废水	SS
	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N
固废	下料	废金属边角料
	机加工	废金属边角料
		废砂轮片
		废钢丸

		废切削液
		废液压油
		废润滑油
	喷漆	废漆料、稀释剂包装容器
	淬火	废淬火油渣
	涂防锈油	废防锈油包装容器
	刮腻子	废腻子包装容器
	干式漆雾过滤系统	废滤料
	活性炭吸附装置	废活性炭
	RCO 催化燃烧装置	废催化剂
	除尘器	集尘、废滤袋
噪声	机加工等生产设备	机械噪声
	风机、空压机等	空气动力性噪声

3.3.2.2 工程污染物产排情况分析

(一) 废气

工程外排废气包括有组织废气和无组织废气。其中，有组织废气主要包括喷烘一体房、淬火废气、回火废气、刮腻子废气、打磨废气、切割废气、焊接废气和抛丸废气等，无组织废气主要为未被集气系统收集的废气。

(1) 有组织废气

工程废气污染源主要分布在 1#车间、2#车间和抛丸间。

1) 1#车间废气

工程 1#车间内产生的废气主要为 1#、2#喷烘一体房废气、刮腻子废气、打磨废气。

①1#、2#喷烘一体房废气、刮腻子废气

1#、2#喷烘一体房废气：工程拟于 1#车间内设置 2 座喷烘一体房（1#、2#），内部分别设置喷漆烘干线。评价要求规范设置喷漆房，确保喷漆房的密闭性，减

少废气的无组织散逸。

根据工程分析，喷烘一体房废气主要为漆尘和漆料、稀释剂挥发出来的有机废气。根据工程使用漆料及稀释剂的主要成分，确定 1#、2#喷烘一体房产生的有机废气主要为甲苯、二甲苯和非甲烷总烃。生产过程中，需要喷漆的工件就近进入相应的喷烘一体房中，结合前述工程喷漆工艺设计方案计算，1#、2#喷烘一体房废气中漆尘(颗粒物)、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的产生量分别为 1.812t/a、0.26t/a、0.441t/a、4.562t/a。

结合当前环保要求及行业相关技术，工程设计喷烘一体房采用上送风下抽风的方式收集废气，抽风量略小于补风量，确保喷漆房内呈微负压状态，设计 2 套“干式漆雾过滤系统”分别去除各自喷烘一体房的漆尘后，再将除尘后的废气共同引入 1 套“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”处理有机废气。工程设计两个喷烘一体房风量为 90000m³/h，年工作时间约为 500h，颗粒物（漆尘）产生速率为 3.62kg/h、产生浓度 40mg/m³，甲苯产生速率为 0.52kg/h、产生浓度 6mg/m³，二甲苯产生速率为 0.88kg/h、产生浓度 10mg/m³，非甲烷总烃产生速率为 9.12kg/h、产生浓度 101mg/m³。

刮腻子废气：工程在 1#车间内设置 1 座刮腻子室，由人工对工件焊缝刮腻子，防止后续喷漆及烘干过程工件不平整部位产生裂痕。项目使用的腻子为原子灰，主要由主体灰和固化剂组成，主体灰主要由不饱和聚酯树脂（含苯乙烯）、填料、促进剂、石蜡等组成，固化剂主要由过氧化环己酮、邻苯二甲酸二丁酯和颜料等组成，生产过程中会挥发非甲烷总烃和苯乙烯等废气，根据成分分析，挥发量分别为腻子总用量的 4.7%和 3.8%，腻子用量为 1.5t/a，则腻子中非甲烷总烃挥发量为 0.07t/a，苯乙烯挥发量为 0.057t/a。针对刮腻子工序废气，工程设计于刮腻子室顶部设置集气风管收集废气，进行刮腻子操作时刮腻子室为全封闭微负压状态，废气经收集后进入上述“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”进行处理。集气系

统集气效率不低于 90%，则刮腻子工序有组织收集的非甲烷总烃为 0.064t/a，苯乙烯为 0.051t/a。工程设计刮腻子室风量为 3000m³/h，年工作时间约为 300h，非甲烷总烃产生速率为 0.21kg/h、产生浓度 71mg/m³，苯乙烯产生速率为 0.17kg/h、产生浓度 57mg/m³。

上述经处理后的尾气由同一根排气筒(1#)排放，由于本项目综合楼高约 15m，评价要求排气筒高度不低于 20m。“干式漆雾过滤系统”对颗粒物（漆尘）的处理效率为 90%，“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”对有机废气的处理效率不低于 90%，则经处理后，颗粒物（漆尘）的排放量为 0.181t/a、排放速率为 0.362kg/h、排放浓度 3.897mg/m³，甲苯排放量为 0.026t/a、排放速率为 0.052kg/h、排放浓度 0.559mg/m³，二甲苯排放量为 0.044t/a、排放速率为 0.088kg/h、排放浓度 0.948mg/m³，非甲烷总烃排放量为 0.456t/a、排放速率为 0.923kg/h、排放浓度 9.925mg/m³，苯乙烯排放量为 0.005t/a、排放速率为 0.017kg/h、排放浓度 0.183mg/m³，均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号、《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)附件 1 表面涂装业、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 的相关要求。

1#、2#喷烘一体房废气、刮腻子废气处理流程见图 3-14。

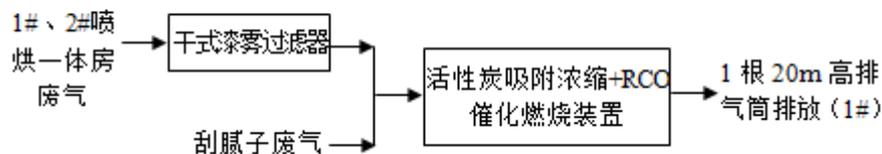


图 3-14 1#、2#喷烘一体房废气、刮腻子废气处理流程图

②打磨废气

工程拟于 1#车间内建设 1 座打磨室，用于腻子和工件打磨。其中腻子打磨工序产生的废气主要为腻子粉尘颗粒物，其产生量按原料总用量的 12%计，工程腻

子用量为 1.5t/a，则腻子打磨工序颗粒物产生量为 0.18t/a；工件打磨工序产生的颗粒物主要为金属颗粒物，类比同类型企业，打磨除锈过程颗粒物产生量约为钢材用量（1000t/a）的 0.3%，则打磨除锈过程颗粒物产生量为 3t/a。则打磨废气颗粒物产生量为 3.18t/a。根据工程设计，打磨室内共设置 12 个固定打磨工位，并在其上方设置集气罩，集气罩应按照工艺要求规范化设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近设备，同时打磨室顶部设置集气风管收集废气，废气经风道进入一套脉冲袋式除尘器进行处理后，由 1 根不低于 20m 高排气筒（2#）排放。

集气系统集气效率不低于 90%，则打磨工序有组织颗粒物产生量为 2.862t/a。工程设计刮打磨室风量为 6000m³/h，年工作时间约为 1200h，则颗粒物产生速率为 2.39kg/h、产生浓度 398mg/m³。除尘设备处理效率不低于 98%，则颗粒物排放量为 0.057t/a、排放速率为 0.048kg/h、排放浓度 7.95mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级及《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号要求。

打磨废气处理流程见图 3-15。

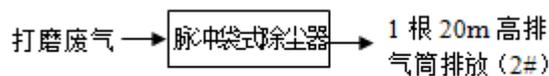


图 3-15 打磨废气处理流程图

2) 2#车间废气

2#车间废气主要为 3#喷烘一体房废气、淬火、回火废气、刮腻子废气、打磨废气、切割废气、焊接废气等。

①3#喷烘一体房废气

工程拟于 2#车间设置 1 座喷烘一体房（3#），内部设置喷漆烘干线。评价要求规范设置喷漆房，确保喷漆房的密闭性，减少废气的无组织散逸。结合前述工程喷漆工艺设计方案计算，3#喷烘一体房废气中漆尘（颗粒物）、甲苯、二甲苯、非

甲烷总烃的产生量分别为 1.101t/a、0.082t/a、0.163t/a、2.612t/a。结合当前环保要求及行业相关技术，工程设计喷烘一体房采用上送风下抽风的方式收集废气，抽风量略小于补风量，确保喷漆房内呈微负压状态，设计 1 套“干式漆雾过滤系统”去除漆尘，再将除尘后的废气引入 1 套“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”处理有机废气，尾气由一根不低于 20m 高的排气筒（3#）排放。工程设计 3#喷烘一体房风量为 45000m³/h，年工作时间约为 600h，颗粒物(漆尘)产生速率为 1.84kg/h、产生浓度 41mg/m³，甲苯产生速率为 0.14kg/h、产生浓度 3mg/m³，二甲苯产生量速率 0.27kg/h、产生浓度 6mg/m³，非甲烷总烃产生量为 4.35kg/h、产生浓度 97mg/m³。

“干式漆雾过滤系统”对颗粒物（漆尘）的处理效率为 90%，“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”对有机废气的处理效率不低于 90%，则经处理后，颗粒物(漆尘)的排放量为 0.11t/a、排放速率为 0.184kg/h、排放浓度 4.078mg/m³，甲苯排放量为 0.008t/a、排放速率为 0.014kg/h、排放浓度 0.304mg/m³，二甲苯排放量为 0.017t/a、排放速率为 0.027kg/h、排放浓度 0.604mg/m³，非甲烷总烃排放量为 0.261t/a、排放速率为 0.435kg/h、排放浓度 9.674mg/m³，均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号、《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）附件 1 表面涂装业要求。

3#喷烘一体房废气处理流程见图 3-16。

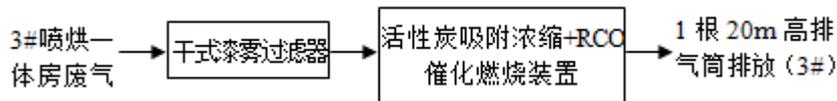


图 3-16 3#喷烘一体房废气处理流程图

②淬火、回火废气

工程拟在 2#车间热处理区设置 1 座油池对电阻炉加热后的工件进行淬火，设

置 2 台电阻炉用于回火，改善钢材的综合力学性能。工程设计淬火油池采取加盖设计，盖子为圆环形，工件由圆环中部的孔洞经吊装进入油池，淬火油会因为局部高温挥发形成油雾（少量分解为二氧化碳和水），其中大部分在油池内冷凝后回流循环使用，少部分挥发；回火工序在电阻炉中进行，工件表面沾染的淬火油高温下挥发形成油雾，油雾的主要成分为酮类、烃、芳香族化合物及杂环化合物等，本次评价以非甲烷总烃计。类比同类项目分析，淬火工序非甲烷总烃产生量按淬火油用量的 20%计，回火工序非甲烷总烃产生量按淬火油用量的 3%计，项目淬火油用量 10t/a，则淬火工序非甲烷总烃的产生量为 2t/a、回火工序非甲烷总烃的产生量为 0.3t/a。由于工件转运采用行吊，工程设计油池和电阻炉处采用侧吸式集气罩收集有机废气，并于电阻炉平衡口处设置集气风管，集气罩应按照工艺要求规范化设计，在不影响生产的情况下，尽量靠近设备；废气经收集后引入一套“冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置”进行处理后，由一根不低于 20m 高的排气筒（4#）排放。集气系统集气效率不低于 90%，则淬火工序、回火工序有组织非甲烷总烃产生量分别为 1.8t/a、0.27t/a，工程设计淬火工序风量为 5000m³/h，年工作时间约为 1500h，非甲烷总烃产生速率为 1.2kg/h、产生浓度 240mg/m³，回火工序风量为 6000m³/h，年工作时间约为 1500h，非甲烷总烃产生速率为 0.18kg/h、产生浓度 30mg/m³。

“冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置”对非甲烷总烃的处理效率不低于 90%，则经处理后，非甲烷总烃排放量为 0.207t/a、排放速率为 0.138kg/h、排放浓度 12.546mg/m³，均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号、《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）附件 1 要求。

淬火、回火废气处理流程见图 3-17。

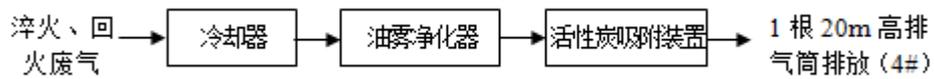


图 3-17 淬火、回火废气处理流程图

③焊接废气、切割废气、打磨废气

A、焊接废气

工程于 2#车间共设置 3 个焊接区用于工件的焊接。工程焊接工位固定，焊接过程会产生焊接烟尘，主要污染因子为颗粒物，根据经验排放系数，每公斤焊丝、焊条产生烟尘 5-8g，本项目按 8g/kg 计，各焊接区焊接废气产生情况见表 3-17。

表 3-17 2#车间焊接废气产生情况一览表

废气污染源	焊机数量 (台)	焊丝用量 (t/a)	焊条用量 (t/a)	产尘系数 (g/kg)	颗粒物产生量 (t/a)
1#焊接区	25	45	5	8	0.4
2#焊接区	8	15	0	8	0.12
3#焊接区	10	20	0	8	0.16

B、切割废气

工程于 2#车间共设置 2 个切割区用于工件的切割下料，均属于火焰切割。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》中钢压延加工行业无组织排放主要污染物排放系数，火焰切割产生的烟尘无组织排放系数为 0.1~0.6kg/t 钢材，本次评价按 0.6kg/t 钢材保守分析。各切割区切割废气产生情况见表 3-18。

表 3-18 2#车间切割废气产生情况一览表

废气污染源	切割机数量 (台)	钢材切割量 (t/a)	产尘系数 (kg/t)	颗粒物产生量 (t/a)
1#切割区	12	2000	0.6	1.2
2#切割区	18	3000	0.6	1.8

C、打磨废气

工程于 2#车间设置 1 间打磨室用于工件表面的清理打磨，打磨室设置 3 个打磨工位，打磨工位固定。打磨工序产生的颗粒物主要为金属颗粒物，需要在此处

打磨的工件约 500t/a, 类比同类项目分析, 打磨工序颗粒物产生量约为打磨工件量的 3‰, 经核算打磨除锈过程颗粒物产生量约 1.5t/a。

根据工程平面布局及设计, 工程焊接、切割、打磨废气处理措施如下:

1#焊接区焊接工位固定, 并在其工位上方设置集气罩, 集气罩应按照工艺要求规范化设计, 在不影响生产的情况下, 尽量靠近设备, 收集的废气经风管引入一套脉冲袋式除尘器进行处理后由 1 根不低于 20m 排气筒 (5#) 排放。集气系统集气效率不低于 90%, 则焊接工序有组织颗粒物产生量为 0.36t/a。工程设计焊接工序风量为 15000m³/h, 年工作时间约为 300h, 则颗粒物产生速率为 1.2kg/h、产生浓度 80mg/m³。除尘设备处理效率不低于 92%, 则颗粒物排放量为 0.029t/a、排放速率为 0.096kg/h、排放浓度 6.4mg/m³, 能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级及《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号要求。

2#焊接区焊接工位固定, 并在其工位上方设置集气罩收集废气; 打磨室密闭, 打磨工位固定, 并在其工位上方设置集气罩, 同时打磨室顶部设置集气风管收集废气; 上述废气经收集后引入一套脉冲袋式除尘器进行处理后由 1 根不低于 20m 排气筒 (6#) 排放。集气系统集气效率不低于 90%, 则焊接工序有组织颗粒物产生量为 0.108t/a, 工程设计焊接工序风量为 4800m³/h, 年工作时间约为 280h, 则颗粒物产生速率为 0.39kg/h、产生浓度 80mg/m³; 打磨工序有组织颗粒物产生量为 1.35t/a, 工程设计打磨工序风量为 3000m³/h, 年工作时间约为 1200h, 则颗粒物产生速率为 1.13kg/h、产生浓度 375mg/m³。除尘设备处理效率不低于 98%, 则颗粒物排放量为 0.029t/a、排放速率为 0.03kg/h、排放浓度 3.874mg/m³, 能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级及《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号要求。

3#焊接区焊接工位固定, 并在其工位上方设置集气罩收集废气; 1#切割区切

割工位固定，切割机采用底部烟气收集系统收集废气；上述废气经收集后引入一套脉冲袋式除尘器进行处理后由 1 根不低于 20m 排气筒（7#）排放。集气系统集气效率不低于 90%，则焊接工序有组织颗粒物产生量为 0.144t/a，工程设计焊接工序风量 6000m³/h，年工作时间约为 350h，则颗粒物产生速率为 0.41kg/h、产生浓度 69mg/m³；切割工序有组织颗粒物产生量为 1.08t/a，工程设计打磨工序风量为 9600m³/h，年工作时间约为 1000h，则颗粒物产生速率为 1.08kg/h、产生浓度 113mg/m³。除尘设备处理效率不低于 92%，则颗粒物排放量为 0.098t/a，排放速率为 0.119kg/h、排放浓度 7.648mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级及《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号要求。

2#切割区切割工位固定，切割机采用底部烟气收集系统收集废气，废气经收集后引入一套脉冲袋式除尘器进行处理后由 1 根不低于 20m 排气筒（8#）排放。集气系统集气效率不低于 90%，则切割工序有组织颗粒物产生量为 1.62t/a，工程设计打磨工序风量为 15000m³/h，年工作时间约为 1000h，则颗粒物产生速率为 1.62kg/h、产生浓度 108mg/m³。除尘设备处理效率不低于 92%，则颗粒物排放量为 0.13t/a、排放速率为 0.13kg/h、排放浓度 8.64mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级及《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号要求。

焊接、切割、打磨废气处理流程见图 3-18。

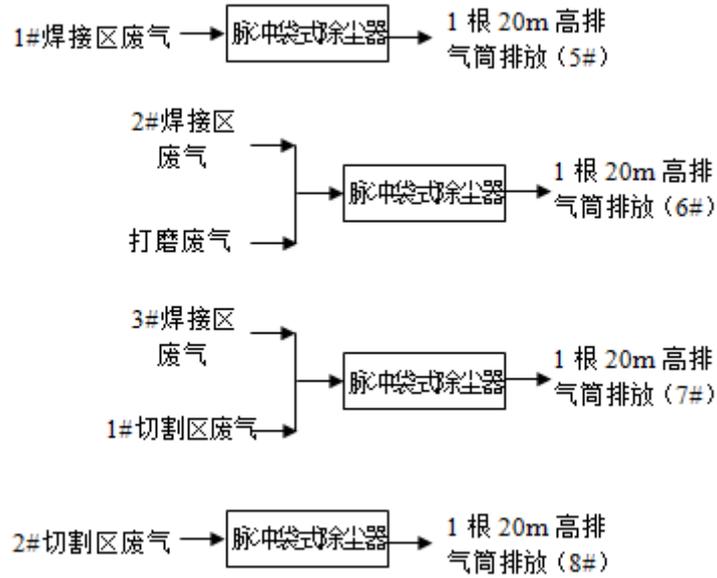


图 3-18 焊接、切割、打磨废气处理流程图

3) 抛丸间废气

工程于抛丸间内设置 1 台抛丸机，用于钢件的表面处理。抛丸清理过程在密闭的清理室中，产生的金属氧化物颗粒物经设备自带的旋风除尘器除尘后，再经风管进入一套脉冲袋式除尘器进行处理后由一根不低于 20m 高的排气筒（8#）排放。工程设计抛丸工序风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，颗粒物产生浓度为 $4000\text{mg}/\text{m}^3$ ，年工作时间 1000h，则颗粒物产生速率约 $12\text{t}/\text{a}$ 。除尘设备处理效率不低于 99.8%，则颗粒物排放量为 $0.024\text{t}/\text{a}$ 、排放速率为 $0.024\text{kg}/\text{h}$ 、排放浓度 $8\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级及《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号要求。

抛丸废气处理流程见图 3-19。

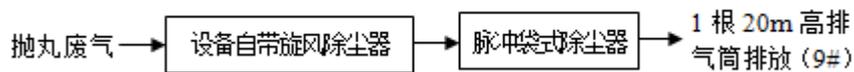


图 3-19 抛丸废气处理流程图

(2) 无组织废气

无组织废气主要为集气系统未收集的有机废气、颗粒物等。评价要求加强打磨室、刮腻子室、抛丸间、喷烘一体房、危废仓库的密闭性，提高集气罩收集效率，减少废气的无组织散逸；加强设备操作管理和维护，保证设备正常运行；设置 4 台移动式工业吸尘器加强对车间地面沉降颗粒物的收集。此外，评价要求安装视频监控，对各产生废气的污染源及废气治理设施运行情况 24 小时视频录像，保证污染物长期稳定达标排放。此外，为进一步降低无组织排放废气对项目周围环境空气的影响，评价要求：加强厂界绿化，厂界种植低矮灌木及高大乔木绿化带，减少无组织废气对厂界外空气环境影响。经核算，工程未被集气系统收集的颗粒物排放量为 1.041t/a，甲苯排放量为 0.018t/a，二甲苯排放量为 0.032t/a，非甲烷总烃排放量为 0.629t/a，苯乙烯排放量为 0.006t/a。

工程废气污染物产排情况详见表 3-19。

表 3-19 工程废气污染物产生及排放情况表

污染源		污染物	废气量 (m ³ /h)	产生情况			治理措施		去除 效率%	运行 时间 h/a	排放情况				排放标准	
				mg/m ³	kg/h	t/a					污染物	mg/m ³	kg/h	t/a	mg/m ³	kg/h
1#车间	1#、2#喷烘 一体房	颗粒物	90000	40	3.62	1.812	干式漆雾过滤 系统	+活性炭 吸附浓缩 +RCO 催 化燃烧装 置+20m 高排气筒 (1#)	90	500	颗粒物	3.897	0.362	0.181	10	5.9
		甲苯		6	0.52	0.26	-		90	500	甲苯	0.559	0.052	0.026	20	5.2
		二甲苯		10	0.88	0.441	-		90	500	二甲苯	0.948	0.088	0.044		1.7
		非甲烷 总烃		101	9.12	4.562	-		90	500	非甲烷 总烃	9.925	0.923	0.456	60	17
	刮腻子	非甲烷 总烃	3000	71	0.21	0.064	-		90	300						
		苯乙烯		57	0.17	0.051	-		90	300	苯乙烯	0.183	0.017	0.005	/	12
打磨	颗粒物	6000	398	2.39	2.862	集气罩/集气风管+脉冲袋 式除尘器+20m 高排气筒 (2#)	98	1200	颗粒物	7.95	0.048	0.057	10	5.9		
2#车间	3#喷烘一体 房	颗粒物	45000	41	1.84	1.101	干式漆雾过滤 系统	+活性炭 吸附浓缩 +RCO 催 化燃烧装 置+20m 高排气筒 (3#)	90	600	颗粒物	4.078	0.184	0.11	10	5.9
		甲苯		3	0.14	0.082	-		90	600	甲苯	0.304	0.014	0.008	20	5.2
		二甲苯		6	0.27	0.163	-		90	600	二甲苯	0.604	0.027	0.017		1.7
		非甲烷 总烃		97	4.35	2.612	-		90	600	非甲烷 总烃	9.674	0.435	0.261	60	17
	淬火	非甲烷 总烃	5000	240	1.2	1.8	集气罩/集气风管+冷凝回 收+油雾净化器+活性炭		90	1500	非甲烷 总烃	12.54 6	0.138	0.207	?	17

	回火	非甲烷总烃	6000	30	0.18	0.27	吸附装置+20m 高排气筒 (4#)	90	1500						
	1#焊接	颗粒物	15000	80	1.2	0.36	集气罩+脉冲袋式除尘器+20m 高排气筒 (5#)	92	300	颗粒物	6.4	0.096	0.029	10	5.9
	2#焊接	颗粒物	4800	80	0.39	0.108	集气罩/集气风管+脉冲袋式除尘器+20m 高排气筒 (6#)	98	280	颗粒物	3.874	0.03	0.029	10	5.9
	打磨	颗粒物	3000	375	1.13	1.35		98	1200						
	3#焊接	颗粒物	6000	69	0.41	0.144	集气罩+脉冲袋式除尘器+20m 高排气筒 (7#)	92	1000	颗粒物	7.648	0.119	0.098	10	5.9
	1#切割	颗粒物	9600	113	1.08	1.08		92	350						
	2#切割	颗粒物	15000	108	1.62	1.62	集气罩+脉冲袋式除尘器+20m 高排气筒 (8#)	92	1000	颗粒物	8.64	0.13	0.13	10	5.9
抛丸间	抛丸	颗粒物	3000	4000	12	12	集气风管+旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+20m 高排气筒 (9#)	99.8	1000	颗粒物	8	0.024	0.024	10	5.9
无组织废气		颗粒物	-	-	1.041	加强设备及车间密闭性，提高集气罩收集效率；加强设备操作管理和维护；设置 4 台移动式工业吸尘器；安装视频监控	-	-	-	-	-	1.041	1.0	/	
		甲苯	-	-	0.018		-	-	-	-	-	0.018	0.6	/	
		二甲苯	-	-	0.032		-	-	-	-	-	0.032	0.2	/	
		非甲烷总烃	-	-	0.629		-	-	-	-	-	0.629	2.0	/	
		苯乙烯	-	-	0.006		-	-	-	-	-	0.006	5.0	/	

(3) 工程废气产排情况核算

1) 工程废气有组织排放量核算

工程有组织排放量见表 3-20。

表 3-20 工程大气污染物有组织排放量核算表

序号	污染源	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
有组织排放口					
1	1#排气筒	颗粒物	3.897	0.362	0.181
		甲苯	0.559	0.052	0.026
		二甲苯	0.948	0.088	0.044
		非甲烷总 烃	9.925	0.923	0.456
		苯乙烯	0.183	0.017	0.005
2	2#排气筒	颗粒物	7.95	0.048	0.057
3	3#排气筒	颗粒物	4.078	0.184	0.11
		甲苯	0.304	0.014	0.008
		二甲苯	0.604	0.027	0.017
		非甲烷总 烃	9.674	0.435	0.261
4	4#排气筒	非甲烷总 烃	12.546	0.138	0.207
5	5#排气筒	颗粒物	6.4	0.096	0.029
6	6#排气筒	颗粒物	3.874	0.03	0.029
7	7#排气筒	颗粒物	7.648	0.119	0.098
8	8#排气筒	颗粒物	8.64	0.13	0.13
9	9#排气筒	颗粒物	8	0.024	0.024
有组织排放口合计		颗粒物			0.658
		甲苯			0.034
		二甲苯			0.061
		非甲烷总烃			0.924
		苯乙烯			0.005

2) 工程废气无组织排放量核算

工程无组织排放量见表 3-21。

表 3-21 工程大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	排放标准浓度限值 mg/m ³	年排放量 (t/a)
1	工程生产过程	颗粒物	加强设备及车间密闭性，提高集气罩收集效率；加强设备操作管理和维护；设置 4 台移动式工业吸尘器；安装视频监控	1.0	1.041
		甲苯		0.6	0.018
		二甲苯		0.2	0.032
		非甲烷总烃		2.0	0.629
		苯乙烯		5.0	0.006
无组织排放总计					
无组织排放合计		颗粒物		1.041	
		甲苯		0.018	
		二甲苯		0.032	
		非甲烷总烃		0.629	
		苯乙烯		0.006	

3) 工程大气污染物年排放量核算

工程大气污染物年排放量见表 3-22。

表 3-22 工程大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	工程年排放量 (t/a)
1	颗粒物	1.699
2	甲苯	0.052
3	二甲苯	0.093
4	非甲烷总烃	1.553
5	苯乙烯	0.011

(二) 废水

(1) 废水产生情况

本次工程废水主要为试压废水、淬火废水和生活污水。

1) 试压废水

工程于 1#车间设置 1 座 20m³的水池用于化工装备试压，根据企业提供的资料，试压废水循环使用不外排，定期补充新鲜水，新鲜水补充量约 30m³/a，循环水量约 600m³/a。

2) 淬火废水

工程于 2#车间设置 1 座 280m³的水池用于水冷淬火，根据企业提供的资料，淬火废水循环使用不外排，定期补充新鲜水，新鲜水补充量约 50m³/a，循环水量约 250m³/a。

3) 生活污水

工程劳动定员 300 人，其中住宿人员 50 人，住宿人员餐食外协。

住宿人员生活用水量按 150L/人·d 计算，非住宿人员生活用水量按 50L/人·d 计算，则全厂生活用水量为 6000m³/a。生活污水产生量按用水量的 80%计，则废水产生量为 4800m³/a。生活污水中主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N，产生浓度分别为 250mg/L、250mg/L、30mg/L。

(2) 废水治理及排放情况

①废水治理措施

工程外排废水仅为办公生活污水。根据工程设计，企业拟于综合楼西侧、宿舍楼北侧、办公楼南侧分别建设一个容积为 20m³、40m³、20m³的化粪池，生活污水经化粪池处理后经厂区东侧总排口排入创业路污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。

②废水排放情况

工程废水产排情况详见表 3-23。

表 3-23 工程废水污染物产排情况表

污染物名称	废水量 (m ³ /a)	污染因子	产生情况		治理措施	排放情况		博爱县污水处理厂进水水质要求
			mg/L	t/a		mg/L	t/a	mg/L
废水总排口 (生活污水)	4800	COD	250	1.2	化粪池	125	0.6	390
		SS	250	1.2		125	0.6	200
		NH ₃ -N	30	0.144		21	0.101	35

由上表可知，外排废水 COD、SS、NH₃-N 等各项指标均能够满足博爱县污水处理厂进水水质要求。工程外排废水经污水管网收集后进入博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，对周围地表水环境影响不大。

全厂废水及排放口情况见表 3-24、3-25，废水污染物排放情况见表 3-26。

表 3-24 全厂废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 (a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、SS、NH ₃ -N	厂区化粪池	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	1	化粪池	化粪池	1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排

表 3-25 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 ^(a)		废水排放量 (t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 ^(b)	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	1	113.11255	35.197497°	4800	博爱县污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	博爱县污水处理厂	COD、SS、NH ₃ -N	COD 50 SS 10 NH ₃ -N 5

a 对于排至厂外公共污水处理系统的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。
b 指厂外城镇或工业污水集中处理设施名称，如×××生活污水处理厂、×××化工园区污水处理厂等。

表 3-26 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	1	COD	125	0.002	0.002	0.6	0.6
2		SS	125	0.002	0.002	0.6	0.6
3		NH ₃ -N	21	0.0003	0.0003	0.101	0.101
全厂排放口合计 (t/a)		COD				0.6	0.6
		SS				0.6	0.6
		NH ₃ -N				0.101	0.101

（三）固体废物

工程产生的固废主要为下料、机械加工产生的废金属边角料、废砂轮片、废钢丸、废切削液、废液压油、废润滑油，淬火产生的废淬火油渣，喷漆过程产生的废漆料、稀释剂包装容器，涂防锈油产生的废防锈油包装容器，刮腻子产生的废腻子包装容器，干式漆雾过滤系统产生的废滤料，活性炭吸附装置产生的废活性炭，RCO 催化燃烧装置产生的废催化剂，除尘器产生的集尘、废滤袋等。其中废金属边角料、废砂轮片、废钢丸、集尘、废滤袋、废催化剂等为一般固废，废切削液、废液压油、废润滑油、废淬火油渣，废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器，废滤料、废活性炭等均为危险废物。

(1) 一般固废

①废金属边角料

项目机械加工过程中主要原料包括钢板、型钢、钢管、铸件等，总消耗量约19000t/a，根据企业设计资料，约1900t/a作为加工过程中产生的废边角料、废金属屑等，被统一收集后外售于废品回收站综合利用。

②废砂轮片、废钢丸

当砂轮的砂轮片破损严重或有裂纹时，为保证使用安全和加工效果，需要更换砂轮片；为保证抛丸能力，抛丸机中的钢丸需要定期更滑。根据企业提供的资料，工程废砂轮片产生量约0.5t/a，废钢丸产生量约8t/a，经统一收集后外售于废品回收站综合利用。

③集尘、废滤袋

切割、焊接、打磨、抛丸工序除尘器收集的粉尘为集尘，工程收集量为21.779t/a，评价要求集尘由铁桶收集后售予废品站回收综合利用。

脉冲袋式除尘器在使用一段时间后除尘滤袋净化效果下降，工程设计每两年更换一次，则废滤袋产生量约0.1t/a，收集后售予废品站回收综合利用。

对于上述一般固废，评价要求建设一座一般固废仓库（150 m²）用于一般固废的暂存，要求地面进行硬化，产生的固废及时清运，尽量缩短在厂区内的堆存时间。

④废催化剂

工程有机废气处理装置需要采用蜂窝陶瓷状贵金属铂、铈催化剂使废气催化燃烧，在使用过程需要定期更换。工程设计1#、2#喷烘一体房、刮腻子废气处理装置中废催化剂每年更换一次，废催化剂产生量约0.1t/a，3#喷烘一体房废气处理装置中废催化剂每两年更换一次，废催化剂产生量约0.05t/a。经查阅《国家危险废物名录》（2016版），该废催化剂不属于名录中规定危险废物。工程设计将废催化剂采用铁桶收集后暂存于现有工程设施的一般固废仓库，定期由供应厂家进

行回收利用。

(2) 危险废物

①废切削液

工程钻床等在加工过程中采用切削液进行冷却、润滑。工程所用的切削液为外购的原液与水按 1:5 左右配制的溶液，工程切削原液用量为 1.5t/a。切削液使用过程中经过滤后循环回用，定期补充散失量，一般每半年更换一次，经核算废切削液产生量约 4.5t/a。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），该类废物属于危险废物，编号为 HW09，代码：900-006-09，危险特性：毒性。

②废液压油

项目数控落地镗铣床等设备采用液压油提供压力。液压油长期循环利用会不断引入杂质，油质逐渐变差，需定期更换。平均每半年更换 1 次，则废液压油产生量约 0.75t/a。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），该类废物属于危险废物，编号为 HW08，代码：900-218-08，危险特性：毒性、易燃性。

③废润滑油

项目车床等机加工设备需要添加润滑油用于设备的润滑和维护，为保证润滑油的性能，每半年更换一次润滑油，则废润滑油产生量约 4t/a。根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号），该类废物属于危险废物，编号为 HW08，代码：900-249-08，危险特性：毒性、易燃性。

④废淬火油渣

项目淬火油在使用过程中，因形成的残渣等会使淬火油粘度增加，使得淬火油的流动能力减弱，降低其冷却能力，致使淬火油老化、失效。项目淬火油经淬火油过滤装置过滤后可循环利用并适量补充新淬火油，过滤下来的废油渣不再使用。项目淬火油过滤下料的废油渣年产生量约 1t/a。根据《国家危险废物名录》

(环境保护部令第 39 号), 该类废物属于危险废物, 编号为 HW08, 代码: 900-203-08, 危险特性: 毒性。

⑤废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器

工程刮腻子、喷漆过程中会产生废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器。根据企业提供的资料, 产生量约 3t/a。根据《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号), 该类废物属于危险废物, 编号为 HW49, 代码: 900-041-49, 危险特性: 毒性。

⑥废滤料

工程干式漆雾过滤系统滤料采用玻璃纤维棉作为漆雾过滤滤料, 滤料使用一段时间后过滤性能趋于饱和, 需进行更换。每公斤滤料对漆尘的过滤容量一般在 1~3kg, 本次评价以 2kg 计, 工程漆尘捕集量约 2.622t/a, 则滤料使用量约 1.311t/a, 则废滤料(含捕集的漆尘)产生量约 3.933t/a。根据《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号), 该类废物属于危险废物, 编号为 HW12, 代码: 900-252-12, 危险特性: 毒性、易燃性。

⑦废活性炭

工程有机废气处理装置需要采用活性炭吸附装置, 在使用过程需要定期更换。工程设计 1#、2#喷烘一体房、刮腻子废气活性炭吸附装置中活性炭每半年更换一次, 每次更换 1.4m³, 活性炭密度按照 200kg/m³ 计算, 则废活性炭产生量约 0.56t/a (2.8m³/a), 3#喷烘一体房废气活性炭吸附装置中活性炭每年更换一次, 每次更换 1.4m³, 活性炭密度按照 200kg/m³ 计算, 则废活性炭产生量约 0.28t/a (1.4m³/a); 淬火、回火废气活性炭吸附装置中活性炭 4 个月更换一次, 每次更换量约 0.31t, 则年更换量 0.93t/a。根据《国家危险废物名录》(环境保护部令第 39 号), 该类废物属于危险废物, 编号为 HW49 (其他废物), 危废代码为 900-041-49, 危险特性: 毒性。

对于上述危险废物，评价要求建设一座危废仓库（50 m²），同时根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）要求，为避免危险废物在转运、储存过程中造成对周围环境影响，工程应做到以下几点：一是工程使用的包装容器应完好无损，且设置密封措施，防止废润滑油等危险废物在储存过程中的泄漏和挥发。二是危废仓库外应设置危险废物识别标志、标明具体物质名称，并做好警示标志。三是危废仓库应采取防风、防晒、防雨、防渗漏等措施，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2cm 厚高密度聚乙烯，或至少 2cm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝；四是工程应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修订）及《危险废物管理条例》中相关规定；五是定期委托有资质的危废处理单位安全处置，危险废物转运过程严格按照《危险废物转移联单管理办法》相关规定执行；五、设置视频监控，对危废仓库 24 小时视频录像。此外，评价要求危废仓库顶部设置集气风管，将废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装桶等少量挥发的有机废气引入 3#喷烘一体房的有机废气处理措施（活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置）中进行处理。

工程固废产生及处置情况详见表 3-27、表 3-28。

表 3-27 工程一般固废产生及处置情况表 单位：t/a

产污环节	固废名称	属性	产生量	处理措施	排放量
机加工	废金属边角料	一般 固废	1900	外售综合利用	0
砂轮机	废砂轮片		0.5	外售综合利用	0
抛丸机	废钢丸		8	外售综合利用	0
除尘器	集尘		19.108	外售综合利用	0
	废滤袋		0.1	外售综合利用	0
RCO 催化燃烧装置	废催化剂		0.15	生产厂家回收	0

表 3-28 工程危险废物产生及处置情况表 单位: t/a

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	危险性	污染防治措施
废切削液	HW09	900-006-09	4.5	钻床等设备	液态	切削液	切削液、金属粉末	半年	毒性	密闭容器分类收集,分区暂存,定期委托有资质单位安全处置
废液压油	HW08	900-218-08	0.75	液压设备	液态	矿物油	矿物油、油泥、金属粉末	半年	毒性、易燃性	
废润滑油	HW08	900-249-08	4	机加工设备	液态	矿物油	矿物油、油泥、金属粉末	半年	毒性、易燃性	
废淬火油渣	HW08	900-203-08	1	淬火油池	固体	矿物油	矿物油、金属粉末	半年	毒性	
废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器	HW49	900-041-49	3	喷漆、刮腻子、涂防锈油	固态	油漆、稀释剂、腻子、防锈油桶	油漆、腻子、防锈油	-	毒性	
废滤料	HW12	900-252-12	3.933	干式漆雾过滤系统	固态	油漆、玻璃纤维棉	油漆	-	毒性、易燃性	
废活性炭	HW49	900-041-49	1.77	活性炭吸附装置	固态	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	-	毒性	

由上表可知,经采取评价要求的措施后,工程固废均可做到综合利用或安全处置,对周围环境影响不大。

(四) 噪声

工程噪声按性质可分为机械噪声和空气动力性噪声。机械噪声源主要包括车床、钻床等设备,噪声源强为 80-95dB(A),均在室内布置,并采取相应的减振等降噪措施。空气动力性噪声主要为泵类、风机,噪声源强为 80-95dB(A),拟采取消声和室内布置的措施。经治理后,工程厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境

噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。

结合车间建设情况及设备采取的其他降噪措施,工程噪声设备源强及防治措施效果见表 3-29。

表 3-29 工程主要噪声设备及防治措施一览表 单位: dB(A)

声类型	主要设备	源强	项目拟防治措施	降噪效果
机械噪声	车床、钻床等	80~95	减振、车间布置	-20
空气动力性噪声	泵类、风机	80~95	消声、减振、车间布置	-30

3.3.3 工程污染物产排情况汇总

(4) 工程污染物排放情况

工程污染物排放汇总情况详见表 3-30。

表 3-30 工程污染物排放情况汇总表 单位: t/a

类别		污染因子	产生量	自身削减量	排放量
废气	有组织	颗粒物	22.437	21.779	0.658
		甲苯	0.342	0.308	0.034
		二甲苯	0.604	0.543	0.061
		非甲烷总烃	9.308	8.384	0.924
		苯乙烯	0.051	0.046	0.005
	无组织	颗粒物	1.041	0	1.041
		甲苯	0.018	0	0.018
		二甲苯	0.032	0	0.032
		非甲烷总烃	0.629	0	0.629
		苯乙烯	0.006	0	0.006
废水	COD	1.2	0.6	0.6	
	SS	1.2	0.6	0.6	
	NH ₃ -N	0.144	0.043	0.101	
一般固废	废金属边角料	1900	1900	0	
	废砂轮片	0.5	0.5	0	
	废钢丸	8	8	0	

	集尘	19.108	19.108	0
	废滤袋	0.1	0.1	0
	废催化剂	0.15	0.15	0
危险废物	废切削液	4.5	4.5	0
	废液压油	0.75	0.75	0
	废润滑油	4	4	0
	废淬火油渣	1	1	0
	废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器	3	3	0
	废滤料	3.933	3.933	0
	废活性炭	1.77	1.77	0

3.4 非正常工况

工程生产过程中产生的非正常排放主要是废气治理设施出现故障导致处理系统无法运转引起的超标排放。

工程废气非正常工况主要是生产过程活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置，冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置等有机废气治理设施或脉冲袋式除尘器出现故障效率下降，导致废气超标排放。在采取定期对脉冲袋式除尘器振打清灰、更换滤材，并定期检查维护废气处理设施的前提下，废气事故排放的可能性较小。同时，厂区内应配备备用风机、活性炭吸附等主要处理部件，出现问题时立即更换，减少非正常排放。当环保设施发生故障后，应立即启动应急停车程序，待故障排除运行正常后再恢复生产。

第四章 环境质量现状监测与评价

4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1 环境空气质量现状及补充监测

(1) 数据来源

环境空气评价因子分为基本项目和特征污染物。其中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 等六项基本项依据原河南省环境保护厅发布的《2018 年焦作市环境质量年报》分析结果，进行区域环境空气达标性的判定。

另根据该项目工程特点，结合当地气象条件、环境敏感点等综合因素，本次评价由河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 12 月 28 日至 2020 年 1 月 3 日进行了补充监测。环境空气现状监测数据来源见表 4-1，环境空气质量现状监测点布设情况见表 4-2，监测频率见表 4-3。

表 4-1 本次环评环境空气现状监测数据来源一览表

数据来源	监测时间	监测因子	监测单位	监测点位	备注
《2018 年河南省环境状况公报》	/	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	/	/	区域达标性评价
焦作市环境空气质量发布系统	/	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃	/	博爱县环境空气质量监测站点	环境空气质量现状监测
本次检测	2019 年 12 月 28 日至 2020 年 1 月 3 日	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯	河南康纯检测技术有限公司	厂址处、上屯村	环境空气质量现状监测

表 4-2 环境空气现状监测布点设置及功能一览表

编号	监测点位	方位	距离	功能	监测因子
1	博爱县环境空气质量监测站点	SW	-	-	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
2	厂址处	-	-	-	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯
3	上屯村	SW	200	村庄	

表 4-3 环境空气质量监测频率一览表

监测因子		监测频率
PM ₁₀	24 小时平均值	连续监测 7 天，每天采样 20 小时

PM _{2.5}	24 小时平均值	连续监测 7 天，每天采样 20 小时
SO ₂	24 小时平均值	连续监测 7 天，每天采样 20 小时
NO ₂	24 小时平均值	连续监测 7 天，每天采样 20 小时
NH ₃	1 小时均值	连续监测 7 天，每天采样 4 次， 每次采样不少于 45 分钟
非甲烷总烃	1h 平均	每次采样时间不少于 45 分钟，每天四次，连续监测 7 天
甲苯	1h 平均	每次采样时间不少于 45 分钟，每天四次，连续监测 7 天
二甲苯	1h 平均	每次采样时间不少于 45 分钟，每天四次，连续监测 7 天
苯乙烯	1h 平均	每次采样时间不少于 45 分钟，每天四次，连续监测 7 天

(2) 监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表 4-4。

表 4-4 监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）	检测仪器	检出限
环境 空气	PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	电子天平	0.010mg/m ³
	PM _{2.5}	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	电子天平	0.010mg/m ³
	SO ₂	环境空气 SO ₂ 的测定 甲醛 缓冲溶液吸收-盐酸副玫瑰苯 胺分光光度法 HJ 482-2009	可见分光光度 计 T6 新悦型	0.004mg/m ³
	NO ₂	环境空气 氮氧化物（一氧 化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	可见分光光度 计 T6 新悦型	0.005mg/m ³
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷 总烃的测定 直接进样-气相色 谱法 HJ 604-2017	气相色谱仪 GC7900II KCYQ-017-1	0.07mg/m ³
	甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体 吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010	气相色谱仪 GC7900II KCYQ-017-2	5.0×10 ⁻⁴ mg/m ³
	二甲苯	环境空气 苯系物的测定 固体 吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010	气相色谱仪 GC7900II KCYQ-017-2	5.0×10 ⁻⁴ mg/m ³
	苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 固体 吸附/热脱附-气相色谱法 HJ 583-2010	气相色谱仪 GC7900II KCYQ-017-2	5.0×10 ⁻⁴ mg/m ³

4.1.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价标准

各污染因子浓度限值见表 4-5。

表 4-5 大气环境质量现状评价执行标准一览表

评价因子	一小时均值	24 小时均值	执行标准
PM _{2.5}	/	75μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
PM ₁₀	/	150μg/m ³	
SO ₂	500μg/m ³	150μg/m ³	
NO ₂	200μg/m ³	80μg/m ³	
CO	10.0mg/m ³	4.0mg/m ³	
O ₃	200μg/m ³	160μg/m ³ (日最大 8 小时平均)	
非甲烷总烃	2.0mg/m ³	/	《大气污染物综合排放标准详解》
甲苯	200μg/m ³	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ.2-2018) 附录 D
二甲苯	200μg/m ³	/	
苯乙烯	10μg/m ³	/	

(2) 评价方法

环境空气质量现状监测结果评价采用单因子污染指数法。单因子污染指数法公式如下：

$$P_i=C_i/S_i$$

式中，P_i--i 污染物的单因子污染指数

C_i--i 污染物的实测浓度 (mg/m³)

S_i--i 污染物的评价标准 (mg/m³)

(3) 监测结果统计及分析

①区域达标性分析

2018 年焦作市城区环境空气质量为超二级，定性评价为中污染，优、良天数为 168 天，综合指数为 7.00，首要污染物为细颗粒物。焦作市五城区和六县（市）环境空气质量均为超二级。与上年相比，焦作市城区环境空气质量仍为超二级，

定性评价仍为中污染，综合指数下降 0.71，各项污染物浓度年均值及日均值百分位数浓度均下降。

另外，结合河南省生态环境厅发布的《2018 年河南省生态环境状况公报》，焦作市环境空气质量见图 4-1。

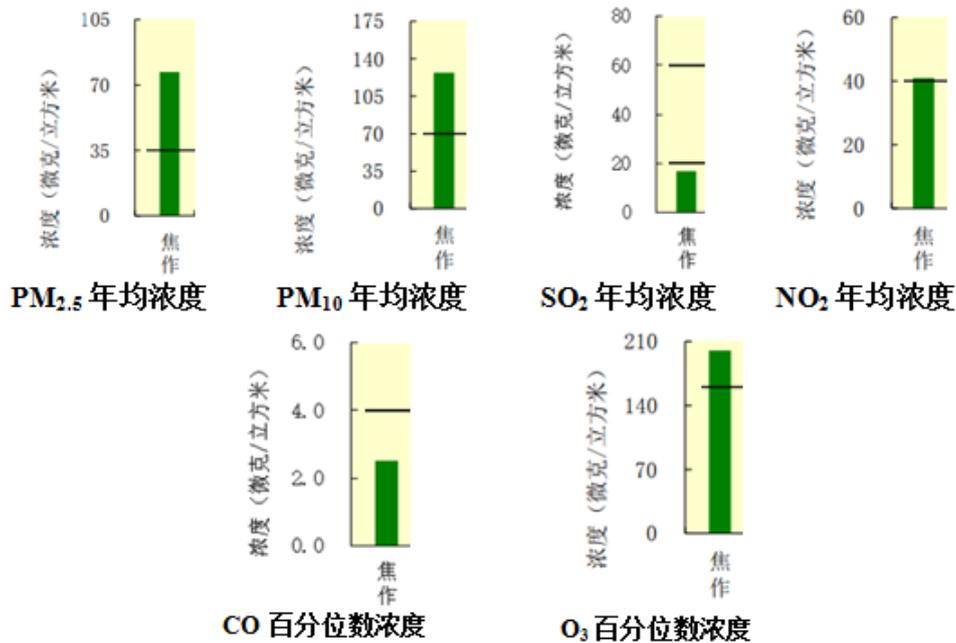


图 4-1 焦作市环境空气质量

由上图可知，焦作区域 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年均浓度和 O₃ 年 90 百分位数浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

综上，区域环境空气质量属于非达标区。同时，区域空气环境质量较上年有一定程度的改善。

②现状监测结果统计分析

本次评价环境空气基本污染物质量现状数据采用焦作市环境空气质量发布系统对焦作市博爱县站点 2018 年的年平均监测数据。

现状数据监测结果统计及分析见表 4-6。

表 4-6 基本污染物平均浓度统计结果一览表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物	评价时段	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	129	70	184.3%	超标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	66	35	188.6%	超标
SO ₂	年平均质量浓度	23	60	38.3%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	40	100%	超标
CO	24 小时平均质量浓度 (mg/m^3)	1.5	4	37.5%	达标
O ₃	日最大 8 小时平均质量浓度	124	160	77.5%	达标

本次补充监测点位环境空气质量现状监测结果见表 4-7。

表 4-7 本次补充监测环境空气质量现状监测统计结果一览表

监测点位及项目		统计内容	测值范围 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	标准指数范围	超标率 (%)	最大超标倍数
厂址处	非甲烷总烃	1h 平均	190~390	2000	0.095~0.195	0	0
	甲苯	1h 平均	<0.0005	200	-	0	0
	二甲苯	1h 平均	<0.0005	200	-	0	0
	苯乙烯	1h 平均	<0.0005	10	-	0	0
上屯村	非甲烷总烃	1h 平均	210~390	2000	0.105~0.195	0	0
	甲苯	1h 平均	<0.0005	200	-	0	0
	二甲苯	1h 平均	<0.0005	200	-	0	0
	苯乙烯	1h 平均	<0.0005	10	-	0	0

由上表监测统计结果分析可知: SO₂ 年均值、CO₂₄ 小时均值、O₃ 日最大 8h 均值能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准, PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 年均值超标, 非甲烷总烃 1h 平均浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》要求, 甲苯、二甲苯、苯乙烯 1 小时平均浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的浓度限值要求。

4.1.3 环境空气质量现状评价结论

区域环境空气属于不达标区。根据收集及补充监测数据, 评价区 SO₂ 年均值、

CO₂₄小时均值、O₃日最大8h均值能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准,PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂年均值超标,非甲烷总烃1h平均浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》要求,甲苯、二甲苯、苯乙烯1小时平均浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D的浓度限值要求。

评价区域环境空气质量超标主要原因如下:区域产业结构和布局的不合理以及扩散条件差带来的环境问题突出;大气面源污染问题突出;挥发性有机物污染较重;环境基础设施建设总体滞后,集中供热、供气覆盖率偏低,部分村庄能源仍以燃烧散煤为主。

根据《焦作市污染防治攻坚战三年行动计划》(2018—2020年),焦作市拟重点做好产业结构优化、能源结构优化、运输结构优化、扬尘污染防治、重污染天气应急、环境监控及管理六大攻坚战役,持续改善环境空气质量。具体措施如下:

(1) PM₁₀、PM_{2.5} 削减措施及目标

根据《焦作市“十三五”生态环境保护规划》、《焦作市污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020年)》(焦政〔2018〕20号)、《焦作市环境保护局关于加强工业企业无组织排放治理的通知》(焦环保〔2019〕3号)等文件:规划期间实施化工、有色、钢铁、水泥、炭素等重点涉气企业特别排放限值改造,开展铸造行业综合整治,开展工业炉窑治理专项行动;推进燃煤锅炉综合整治,严格煤炭减量替代,着力推进煤炭清洁利用,实施电代煤、天然气代煤、清洁煤替代工程;强化工业企业无组织排放治理,严格施工扬尘监管;全面加强石油化学、表面涂装、包装印刷、有机化工、加油站、储油库、规模化餐饮场所等重点行业挥发性有机物治理;综合采取车辆注销报废、限行禁行、财政补贴、排放检验、尾气提标治理等措施,积极推动国VI标准车用乙醇汽油、柴油提标升级,推广新能源汽车和清洁能源运输装备、装卸设备;持续做好秸秆禁烧和综合利用工作,坚持

烟花爆竹禁限放管控。在采取以上治理措施后，规划年 PM₁₀、PM_{2.5} 基本能够达到目标值。

(2) NO₂ 削减措施及目标

根据《焦作市污染防治攻坚战三年行动计划(2018—2020 年)》(焦政〔2018〕20 号): 规划期间全市燃气锅炉实施脱硝治理, 氮氧化物排放浓度不高于 30mg/m³; 化工、有色、钢铁、水泥、炭素等重点涉气企业完成特别排放限值改造。在采取上述措施后, 规划年 NO₂ 能够达到目标值。

综上所述, 在采取各项区域削减措施, 同时对新建项目的颗粒物、VOCs 实行总量控制后, 各因子规划年基本能够达到目标值。

4.2 地下水环境质量现状监测与评价

4.2.1 地下水环境质量现状监测

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ619-2016), 该项目属于III 类建设项目二级评价, 地下水水质环境监测频率为一期。

(1) 监测点位

依据评价区水文地质条件、场地位置和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 有关地下水环境现状监测的要求, 水质监测主要是浅层水, 二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不小于 5 个, 可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。

本次评价地下水环境质量现状由河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 12 月 28 日-29 日进行监测。监测点的具体情况 & 水位监测结果见表 4-8。

表 4-8 地下水水质现状监测点情况表

编号	监测点位	方位	监测内容	监测时间
1	柏山村	NW	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ; pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高	2019 年 12 月 28 日至 29 日
2	厂址处	-		

3	小梁庄村	SE	锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；石油类、甲苯、二甲苯、苯乙烯；同步监测水位、井深	
4	上屯村	W	水位、井深	
5	大家作村	E		
6	贵屯村	SE		

(2) 监测项目

地下水监测因子为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、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、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲苯、二甲苯、苯乙烯等合计 33 项。

(3) 监测分析方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《地下水环境监测技术规范》进行。

各监测项目检测方法和检测仪器详见表 4-9。

表 4-9 地下水水质检测方法和检测仪器

序号	监测项目	监测分析方法与依据	主要仪器	检出限
1	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.05mg/L
2	Na^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.01mg/L
3	Ca^{2+}	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7476-1987	50mL 滴定管	2mg/L
4	Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.002mg/L
5	CO_3^{2-}	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	具塞滴定管	/
6	HCO_3^-	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	具塞滴定管	/

7	Cl ⁻	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（2.1 氯化物 硝酸银容量法） GB/T 5750.5-2006	25mL 滴定管	1.0mg/L
8	SO ₄ ²⁻	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（1.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法（热法）） GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	5mg/L
9	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（5.1 pH 值 玻璃电极法） GB/T 5750.4-2006	pH 计 PHS-3C KCYQ-003-1	/
10	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（9.1 氨氮 纳氏试剂分光光度法） GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.02mg/L
11	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5.1 硝酸盐氮 麝香草酚分光光度法） GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.5mg/L
12	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（10.1 亚硝酸盐氮 重氮偶合分光光度法） GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.001mg/L
13	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	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.0003mg/L
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法） GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.002mg/L
15	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标（6.1 砷 氢化物原子荧光法） GB/T 5750.6-2006	原子荧光分光光度计 AFS-8510 KCYQ-018	1.0μg/L
16	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标（8.1 汞 原子荧光法） GB/T 5750.6-2006	原子荧光分光光度计 AFS-8510 KCYQ-018	0.1μg/L
17	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标（10.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法）	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.004mg/L

		GB/T 5750.6-2006		
18	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠 滴定法）GB/T 5750.4-2006	25mL 滴定管	1.0mg/L
19	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标（11.1 铅 无火焰 原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	2.5μg/L
20	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（3.2 氟化 物 离子色谱法）GB/T 5750.5-2006	离子色谱仪 CIC-D100 KCYQ-020	0.1mg/L
21	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标（9.1 镉 无火焰原 子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.5μg/L
22	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原 子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.03mg/L
23	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原 子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.01mg/L
24	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2004 KCYQ-029-1	/
25	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	25mL 酸式滴定管	0.5mg/L
26	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（1.3 硫酸 盐 铬酸钡分光光度法（热 法）） GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	5mg/L
27	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（2.1 氯化 物 硝酸银容量法） GB/T 5750.5-2006	25mL 滴定管	1.0mg/L
28	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（2.2 总大肠菌 群 滤膜法）GB/T 5750.12- 2006	电热恒温培养箱 HPX- 9082MBE KCYQ-009	/

29	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标（1.1 菌落总数 平皿计数法）GB/T 5750.12- 2006	电热恒温培养箱 HPX- 9082MBE KCYQ-009	/
30	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.01mg/L
31	甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（19.1 甲苯 溶 剂萃取-填充柱气相色谱法） GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC7900II KCYQ-017-2	0.01mg/L
32	二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（20.1 二甲苯 溶剂萃取-填充柱气相色谱 法） GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC7900II KCYQ-017-2	0.01mg/L
33	苯乙烯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标（35.1 苯乙烯 溶剂萃取-填充柱气相色谱 法） GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC7900II KCYQ-017-2	0.01mg/L

4.2.2 地下水质量现状评价

（1）评价标准

本次地下水水质监测因子按《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准进行评价，见表 4-10。

表 4-10 地下水质量标准

序号	因子		标准值		标准名称及级别
			单位	数值	
1	pH	/	无量纲	6.5-8.5	《地下水质量标准》 （GB/T14848- 2017）Ⅲ类
2	COD _{Mn}	≤	mg/L	3.0	
3	氨氮（以 N 计）	≤	mg/L	0.5	
4	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤	mg/L	450	
5	溶解性总固体	≤	mg/L	1000	
6	硫酸盐	≤	mg/L	250	
7	硝酸盐（以 N 计）	≤	mg/L	20	
8	挥发性酚类 （以苯酚计）	≤	mg/L	0.002	
9	亚硝酸盐 （以 N 计）	≤	mg/L	1.0	

10	氟化物	≤	mg/L	1.0	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
11	氰化物	≤	mg/L	0.05	
12	氯化物	≤	mg/L	250	
13	铁	≤	mg/L	0.3	
14	锰	≤	mg/L	0.1	
15	砷	≤	mg/L	0.01	
16	汞	≤	mg/L	0.001	
17	铬(六价)	≤	mg/L	0.05	
18	铅	≤	mg/L	0.01	
19	镉	≤	mg/L	0.005	
20	总大肠菌群数	≤	CFU/100ml	3.0	
21	细菌总数	≤	CFU/100ml	100	
22	甲苯	≤	μg/L	700	
23	二甲苯(总量)	≤	μg/L	500	
24	苯乙烯	≤	μg/L	20.0	
25	石油类	≤	mg/L	0.05	

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法对各污染物进行评价:

$$S_i = C_i / C_{i,s}$$

式中: S_i 未检出-第 i 种污染物的标准指数;

C_i 未检出-第 i 种污染物的实测值 (mg/L);

$C_{i,s}$ 未检出-第 i 种污染物的标准值 (mg/L)。

PH 标准指数计算公式为:

$$S_{PH} = 7.0 - pH / 7.0 - pH_{sd} \quad pH \leq 7.0$$

$$S_{PH} = pH - 7.0 / pH_{su} - 7.0 \quad pH > 7.0$$

式中: PH -实测值; pH_{sd} - pH 标准的下限值; pH_{su} - pH 标准的上限值。

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

(3) 监测结果统计及分析

地下水水质现状监测结果见表 4-11,地下水井水位监测结果汇总见表 4-12。

表 4-11 调查评价区地下水水质监测结果一览表

监测点位	项目	单位	监测值范围	标准指数范围	超标率(%)	最大超标倍数	评价标准
柏山村	K ⁺	mg/L	21.3-23.5	/	/	/	/
	Na ⁺	mg/L	29.2-35.9	/	/	/	/
	Ca ²⁺	mg/L	68-72	/	/	/	/
	Mg ²⁺	mg/L	39.6-40.1	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	mg/L	323-329	/	/	/	/
	Cl ⁻	mg/L	54.3-56.1	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	mg/L	81-84	/	/	/	/
	pH 值	/	7.09-7.15	/	/	/	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	0.08-0.1	0.16-0.2	0	0	0.5
	硝酸盐氮	mg/L	8.1-8.5	0.41-0.43	0	0	20
	亚硝酸盐氮	mg/L	<0.001	/	0	0	1.0
	挥发酚(类)	mg/L	<0.0003	/	0	0	0.002
	氰化物	mg/L	<0.002	/	0	0	0.05
	砷	μg/L	<1.0	/	0	0	0.01
	汞	μg/L	<0.1	/	0	0	0.001
	铬(六价)	mg/L	<0.004	/	0	0	0.05
	总硬度	mg/L	337-345	0.75-0.77	0	0	450
	铅	μg/L	2.8-3.1	0.28-0.31	0	0	10
	氟化物	mg/L	0.2-0.3	0.2-0.3	0	0	1.0
镉	μg/L	<0.5	/	0	0	0.005	

	铁	mg/L	<0.03	/	0	0	0.3
	锰	mg/L	<0.01	/	0	0	0.1
	溶解性总固体	mg/L	582-589	0.58-0.59	0	0	1000
	高锰酸盐指数	mg/L	1.1-1.3	/	/	/	/
	硫酸盐	mg/L	81-84	0.32-0.34	0	0	250
	氯化物	mg/L	54.3-56.1	0.22-0.23	0	0	250
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	/	0	0	3.0
	细菌总数	CFU/mL	64-68	0.64-0.68	0	0	100
	石油类	mg/L	<0.01	/	0	0	0.05
	甲苯	mg/L	<0.01	/	0	0	700
	二甲苯	mg/L	<0.01	/	0	0	500
	苯乙烯	mg/L	<0.01	/	0	0	20.0
	井深	m	130				
	水位	m	81				
	样品状态	无色、无味、无肉眼可见物					
厂址处	K ⁺	mg/L	29.4-31.4	/	/	/	/
	Na ⁺	mg/L	42.8-49.6	/	/	/	/
	Ca ²⁺	mg/L	61-65	/	/	/	/
	Mg ²⁺	mg/L	38-39.7	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	mg/L	335-342	/	/	/	/
	Cl ⁻	mg/L	46.5-48.6	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	mg/L	83-86	/	/	/	/
	pH 值	/	7.12-7.2	/	/	/	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	0.14-0.18	0.28-0.36	0	0	0.5

硝酸盐氮	mg/L	14.8-15.5	0.74-0.78	0	0	20
亚硝酸盐氮	mg/L	0.032-0.039	0.02-0.04	0	0	1.0
挥发酚(类)	mg/L	<0.0003	/	0	0	0.002
氰化物	mg/L	<0.002	/	0	0	0.05
砷	μg/L	<1.0	/	0	0	0.01
汞	μg/L	<0.1	/	0	0	0.001
铬(六价)	mg/L	0.006-0.008	0.12-0.16	0	0	0.05
总硬度	mg/L	318-321	0.71	0	0	450
铅	μg/L	3.3-3.8	0.33-0.38	0	0	10
氟化物	mg/L	0.4-0.5	0.4-0.5	0	0	1.0
镉	μg/L	<0.5	/	0	0	0.005
铁	mg/L	<0.03	/	0	0	0.3
锰	mg/L	<0.01	/	0	0	0.1
溶解性总固体	mg/L	632-654	0.63-0.65	0	0	1000
高锰酸盐指数	mg/L	<0.5	/	/	/	/
硫酸盐	mg/L	83-86	0.33-0.34	0	0	250
氯化物	mg/L	46.5-48.6	0.19	0	0	250
总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	/	0	0	3.0
细菌总数	CFU/mL	74-79	0.74-0.79	0	0	100
石油类	mg/L	<0.01	/	0	0	0.05
甲苯	mg/L	<0.01	/	0	0	700
二甲苯	mg/L	<0.01	/	0	0	500
苯乙烯	mg/L	<0.01	/	0	0	20.0
井深	m	100				

	水位	m	89				
	样品状态		无色、无味、无肉眼可见物				
小梁庄村	K ⁺	mg/L	21.4-21.5	/	/	/	/
	Na ⁺	mg/L	25.4-26.7	/	/	/	/
	Ca ²⁺	mg/L	68-71	/	/	/	/
	Mg ²⁺	mg/L	40.7-44.6	/	/	/	/
	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	/	/	/	/
	HCO ₃ ⁻	mg/L	317-323	/	/	/	/
	Cl ⁻	mg/L	48.9-52.6	/	/	/	/
	SO ₄ ²⁻	mg/L	76-79	/	/	/	/
	pH 值	/	7.08-7.18	/	/	/	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	0.08-0.11	0.16-0.22	0	0	0.5
	硝酸盐氮	mg/L	10.8-11.7	0.54-0.59	0	0	20
	亚硝酸盐氮	mg/L	<0.001	/	0	0	1.0
	挥发酚(类)	mg/L	<0.0003	/	0	0	0.002
	氰化物	mg/L	<0.002	/	0	0	0.05
	砷	μg/L	<1.0	/	0	0	0.01
	汞	μg/L	<0.1	/	0	0	0.001
	铬(六价)	mg/L	0.009-0.011	0.18-0.22	0	0	0.05
	总硬度	mg/L	345-347	0.77	0	0	450
	铅	μg/L	4.1-4.3	0.41-0.43	0	0	10
	氟化物	mg/L	0.2-0.3	0.2-0.3	0	0	1.0
镉	μg/L	<0.5	/	0	0	0.005	
铁	mg/L	<0.03	/	0	0	0.3	
锰	mg/L	<0.01	/	0	0	0.1	

	溶解性总固体	mg/L	579-582	0.58	0	0	1000
	高锰酸盐指数	mg/L	0.8-0.9	/	/	/	/
	硫酸盐	mg/L	76-79	0.3-0.32	0	0	250
	氯化物	mg/L	48.9-52.6	0.2-0.21	0	0	250
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	/	0	0	3.0
	细菌总数	CFU/mL	81-86	0.81-0.86	0	0	100
	石油类	mg/L	<0.01	/	0	0	0.05
	甲苯	mg/L	<0.01	/	0	0	700
	二甲苯	mg/L	<0.01	/	0	0	500
	苯乙烯	mg/L	<0.01	/	0	0	20.0
	井深	m	80				
	水位	m	44				
	样品状态	无色、无味、无肉眼可见物					

表 4-12 调查评价区地下水井水位监测结果汇总一览表

监测日期	监测点位	检测结果	
		井深 m	水位 m
2019.12.28	上屯村	140	51
	大家作村	200	43
	贵屯村	130	33
	柏山村	130	81
	厂址处	100	89
	小梁庄村	80	44

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类水质标准，各监测点相关因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。区域地下水质量良好。

4.3 地表水环境质量现状监测与评价

4.3.1 地表水环境质量现状监测

(1) 监测断面

本项目外排废水经厂区东侧总排口排入创业路污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。

本次地表水环境质量现状评价共布设 2 个断面，包括幸福河南西尚断面和大沙河修武水文站断面。其中，福河南西尚断面现状数据采用博爱县环境监测站 2018 年例行监测数据，大沙河修武水文站断面现状数据采用河南省环保厅网站公示的 2017 年地表水环境质量报告的数据。具体监测断面情况见表 4-13。

表 4-13 地表水监测断面一览表

断面	所在水体	断面位置	数据来源
1#	幸福河	幸福河南西尚断面	博爱县环境监测站 2018年例行监测数据
2#	大沙河	修武水文站断面	河南省环保厅网站公示的2017年地表水环境质量报告

(2) 监测因子

地表水环境质量现状监测因子确定为：COD、NH₃-N 等两项指标。

4.2.2 地表水质量现状评价

(1) 评价标准

本次地表水环境质量现状评价执行标准为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，具体标准限值见表 4-14。

表 4-14 地表水环境质量评价标准

序号	评价因子	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类
1	COD	≤30mg/L
2	NH ₃ -N	≤1.5mg/L

(2) 评价方法

本次地表水环境质量现状评价采用单因子指数法对各评价因子进行单项水质参数评价，计算公式为：

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

式中， S_{ij} --某污染物的单项污染指数

C_{ij} --某污染物的实测浓度（mg/L）

C_{sj} --某污染物的评价标准（mg/L）

pH 的标准指数为：

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

式中， S_{pHj} --pH 在第 j 点的标准指数

pH_j --j 点 pH 值

pH_{sd} 、 pH_{su} --地表水水质标准中规定的 pH 值下限、上限

(3) 监测结果统计及分析

地表水环境质量监测结果统计见表 4-15。

表 4-15 地表水环境质量现状监测结果统计分析一览表

监测断面	监测项目	监测值	标准值	标准指数	最大超标倍数
幸福河南西尚断面	COD	18.7~23.6	30	0.62~0.79	0
	氨氮	3.76~4.56	1.5	2.51~3.04	2.04
	流量	0.32~0.37	/	/	/
大沙河修武水文站断面	COD	11~43	30	0.37~1.43	0.43
	氨氮	0.1~12.6	1.5	0.067~8.4	7.4

由上表可知，幸福河南西尚断面 COD 能够满足标准要求，但氨氮超标；大沙河修武水文站断面 COD、氨氮均有不同程度的超标。针对区域地表水质量现状，焦作市已开启了全面打好碧水保卫战的工作，坚持污染减排和生态扩容两手发力，重点打好城市黑臭水体治理、饮用水水源地保护、全域清洁河流、农业农村污染治理四个标志性攻坚战，统筹推进各项水污染防治工作。

(1) 打好城市黑臭水体治理攻坚战：全力推进城市建成区黑臭水体治理。

按照“控源截污、内源治理、生态修复、活水保质”的要求，系统推进城市黑臭水体治理。2020 年底，焦作市建成区全面消除黑臭水体，实现长治久清；其余县（市）基本完成黑臭水体整治任务。强力推进城镇污水收集和处理设施建设。2020 年焦作市和县城污水处理率分别达到 96%以上和 90%以上，污泥无害化处理率分别达到 95%以上和 85%以上。

（2）打好水源地保护攻坚战。排查整治集中式饮用水水源地，保障南水北调中线“一渠清水北送”，加强水源地环境管理，让老百姓喝上放心水。2020 年底前，健全水源地日常监管制度，完善饮用水水源地环境保护协调联动机制，防止已整改问题死灰复燃。保障“一渠清水永续北送”。2020 年完成保护区内环境问题的整治，切实消除环境风险隐患。加强饮用水环境管理。

（3）打好全域清洁河流攻坚战。全面贯彻落实“河长制”，改善河流生态流量，逐步恢复水生态。开展河道综合整治。2020 年全面完成整治任务。改善河流生态流量。要采取生态补水等综合措施，确保河流水质稳定达标。2020 年，建立生态流量改善长效机制。推进水污染综合整治及水生态保护修复。加强河湖水污染综合整治及水生态保护、修复等。针对蟒河、共产主义渠、大沙河等污染较重河流（水体），相关县（市）要制定实施整治方案，确保到 2019 年蟒河温县汜水滩、共产主义渠获嘉东碑村、大沙河修武水文站断面水质达到或好于Ⅴ类。

（4）打好农业农村污染治理攻坚战。治理农村污水、垃圾。加大各县（市）区财政运维投入，县级政府要负责已建成的农村污水处理设施稳定正常运行。2020 年，全市农村污水乱排乱放现象得到有效管控。推广农村生活垃圾“户投放、村收集、镇转运、县处理”模式，探索农村生活垃圾治理市场化运营机制，到 2020 年，全市 90%以上的村庄生活垃圾得到有效治理，逐步实现全市行政村有效整治。防控农村改厕后粪污污染。到 2020 年，农村户用无害化卫生厕所普及率达到 85%左右，农村污水乱排乱放现象得到有效管控。推进畜禽养殖粪污资源化利用。2020

年，全市规模养殖场粪污处理设施配套率达到 95%以上，畜禽养殖粪污综合利用率达到 80%以上。

(5) 统筹推进其他各项水污染防治工作：调整结构、优化布局。加快淘汰落后产能，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案。严格环境准入，严格控制重点流域、重点区域环境风险项目。全面推进企业清洁生产。提升市级产业集聚区污水处理水平。开展交通运输业水污染防治。节约保护水资源。实现水质自动监测全覆盖。

采取措施后，2020 年度地表水断面水质目标：蟒河温县汜水滩断面达到IV类，大沙河修武水文站断面、共产主义渠获嘉东碑村断面达到V类，沁河武陟渠首断面达到III类。

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点位布设

于项目厂界外四周 1m 处共布设 4 个监测点，于项目西侧上屯村处布设 1 个监测点。

(2) 监测时间及频率

2019 年 12 月 4 日至 2019 年 12 月 5 日，由河南康纯检测技术有限公司连续监测 2 天，每天昼夜各监测一次。

(3) 监测因子

昼间等效声级 L_d 和夜间等效声级 L_n 。

(4) 监测分析方法

声环境质量现状监测分析方法见表 4-16。

表 4-16 声环境质量监测分析方法一览表

序号	项目	检测分析方法及方法标准来源	检测分析仪器及编号	检出限
1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级 AWA5688 KCYQ-047-3	/
2	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级 AWA5688 KCYQ-047-3	/

4.4.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

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

(2) 监测结果与评价

本次评价声环境质量现状监测结果见表 4-17。

表 4-17 声环境现状监测结果一览表 单位：dB(A)

检测日期	检测点位	检测结果		标准限值
		昼间	夜间	
2019.12.28	东厂界	52	43	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)3 类，昼间 65dB(A)， 夜间 55dB(A)
	南厂界	55	45	
	西厂界	54	44	
	北厂界	51	42	
	上屯村	53	41	
2019.12.29	东厂界	52	44	
	南厂界	54	46	
	西厂界	55	43	
	北厂界	52	42	
	上屯村	51	42	

由上表可知，东、南、西、北四个厂界及上屯村处监测点昼、夜间等效声级

值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

工程施工期主要建设内容为：现有构筑物拆除、场地平整、管沟开挖和回填、厂房建设、设备安装等，施工期间将产生扬尘、废水、噪声和固体废物等，此外，物料运输过程中也将对运输路线两侧一定范围内大气、声环境产生不利影响。

5.1.1 施工扬尘影响分析

项目施工期对大气环境的影响主要为：厂地现有构筑物拆除、土方挖掘、现场堆放、土方回填期间造成的扬尘，人来车往造成的道路扬尘；运土方车辆及施工垃圾堆放和清运过程造成的扬尘。施工期扬尘会对周围环境空气质量造成一定的影响，将对该地块周边地区产生一定的影响。评价要求施工期间，严格按照《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》（焦环攻坚办〔2019〕76 号）和《关于加强工业企业无组织排放治理的通知》（焦环保〔2019〕3 号）相关要求，减少产尘量。同时由于施工期影响是短期的，并随着工程的结束而结束，工程在采取评价要求的各项措施后，施工期扬尘不会对当地大气环境造成大的影响。

5.1.2 施工废水影响分析

项目施工期废水主要是施工人员的生活污水及施工现场生产废水。生活污水经厂区现有化粪池处理后经集聚区污水管网进入博爱县污水处理厂进一步处理后排放；施工现场生产废水主要为施工车辆的冲洗废水，主要污染物为泥沙，经沉淀池沉淀澄清后全部回用，不外排。工程不会对当地水环境造成大的影响。

5.1.3 施工噪声影响分析

工程施工期可分为土方、基础、结构和设备安装四个施工阶段，各阶段有其各自的噪声特征。由于工程施工区域距最近环境敏感点约 200 米，距离较远，经距离衰减后，施工期噪声对周围声环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工过程中产生的固体废物主要为废弃的建筑材料、金属废料等及施工人员的生活垃圾等。废弃的建筑垃圾主要为砂石、水泥、砖块以及土石方等，可用于铺路填坑综合利用；安装工程金属废料可作为金属出售；生活垃圾由环卫部门拉走统一处理。

综上所述，项目施工期影响属于短期影响，施工结束后影响随之消失，只要加强施工期的管理，做好施工噪声控制、扬尘防治、弃土及时外运处置、加强绿化等措施后，评价认为其环境影响可以接受。

5.2 营运期环境空气质量影响预测及评价

5.2.1 气候条件特征

5.2.1.1 气候条件概况

博爱县位于焦作市西部，与焦作市中站区接壤。在它的东部、南部是地势平坦的平原；它的西北方向为太行山地。从气候类型划分，该地属暖温带半干旱大陆性季风气候，最显著的气候特征是雨热同期，四季分明。其表现为春季干旱多风，夏季炎热雨量集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。焦作市属于暖温带大陆性季风气候，具有春旱多风，夏热多雨，秋高气爽，冬寒少雪的特点。

接近 30 年历年的气象资料统计结果，见表 5-1，该地全年平均气温为 15.2°C(见表 6-6)。1 月份平均气温最低，为 1.0°C；7 月份的平均气温最高，为 27.5°C。气温年较差 26.5°C。极端最高气温为 43.3°C，极端最低气温-17.8°C。

历史气象资料统计结果还表明，年平均气压 1003.5hPa。12 月份的平均气压最高，为 1013.8hPa；7 月份的平均气压最低，为 990.5hPa。年平均相对湿度 62%，比周围地区偏低 5~6%。年平均降水量 568.5mm，降水主要集中在 6~9 月，该时期的降水量占全年的 69.4%，即三分之二还多。年平均蒸发量 1850.5mm，为年降水量的 3~4 倍。蒸发量与降水量悬殊很大。

表 5-1 气象要素统计表

项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年	
气温 (°C)	平均	1.0	3.8	9.0	16.4	21.9	26.5	27.5	26.4	22.0	16.2	9.0	3.1	15.2
	极端最高	18.8	25.4	29.8	35.0	39.3	43.3	40.4	39.0	37.7	35.9	27.0	24.6	43.3
	极端最低	-13.2	-17.8	-5.8	-1.3	6.6	12.6	15.9	11.8	6.2	-0.8	-7.3	-16.3	-17.8
平均气压(hPa)	1013.7	1011.5	1007.4	1001.0	997.0	992.1	990.5	994.2	1001.3	1007.4	1011.5	1013.8	1003.5	
平均相对湿度(%)	56	55	58	57	59	59	75	77	71	65	61	55	62	
平均降水量(mm)	6.8	9.4	22.6	27.3	44.4	76.4	148.0	108.3	61.8	37.9	17.9	7.6	568.5	
平均蒸发量(mm)	68.3	87.4	138.8	202.7	251.1	275.4	199.4	173.2	143.4	128.8	101.1	80.9	1850.5	

5.2.1.2 地面气象要素

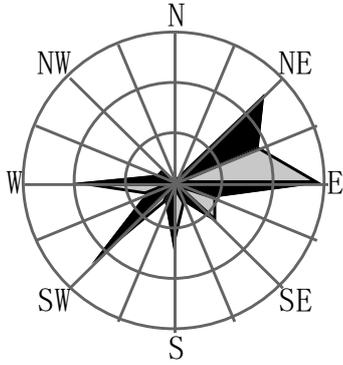
(1) 地面风向特征

焦作市气象观测站距本工程约 25km，二者地形、地势差异不大，该气象观测站的气象资料可以直接使用。根据该评价项目的工作等级，采用 2009 年电接风自动记录统计的各风向出现频率见表 5-2。全年及各季节的风频玫瑰图见图 5-1。由表图可以看出，该地全年最多风向为 E 风，频率为 12.0%；次多风向为 ENE 风，频率为 10.4%。最多风向和次多风向处于相邻方位，由此可以说明，该地最多的是偏 ENE 风。NE~E 扇形方位的风向频率之和为 32.7%，在 45°扇形方位中为频率最大者。因此，偏 ENE 风也可称谓该地的盛行风向。除此之外，偏 WSW 风也较多，SW-S 约 45°扇形方位的风向频率之和为 24.7%，可称谓次盛行风向。偏 ENE 风和偏 WSW 风处在两个相对的扇形方位上，形成这样的格局其主要原因是太行山脉的影响。当吹偏 ENE 风时，主要影响的是 WSW 方向的村庄。全年的静风频率并不大，为 16.8%。按季节而言，冬季到夏季都是偏 ENE 风多于偏 WSW 风，只有秋季偏 WSW 风略多于偏 ENE 风。静风频率各季节相差不大，以春季最小，秋季最多。

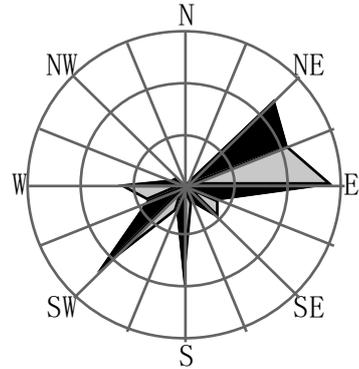
表 5-2

各风向出现频率 (%)

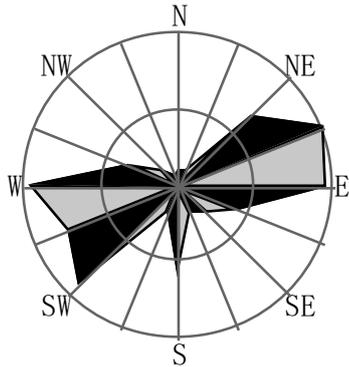
风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	1.9	0.5	12.5	9.0	14.3	4.3	5.8	2.2	6.9	2.2	11.6	3.1	10.2	1.9	1.7	0.2	11.8
夏季	0.8	0.5	11.8	10.4	14.0	3.4	4.6	1.8	10.0	2.6	11.8	3.9	6.5	1.4	1.2	0.2	15.1
秋季	1.1	1.2	6.5	10.1	9.4	4.1	2.5	1.9	5.9	1.9	9.2	7.7	9.6	3.6	1.5	0.8	23.0
冬季	1.3	0.9	10.3	11.9	10.1	4.6	3.1	3.0	4.9	2.8	6.8	5.6	12.6	2.7	1.0	0.9	17.3
全年	1.3	0.8	10.3	10.4	12.0	4.1	4.0	2.2	6.9	2.4	9.9	5.1	9.7	2.4	1.3	0.5	16.8



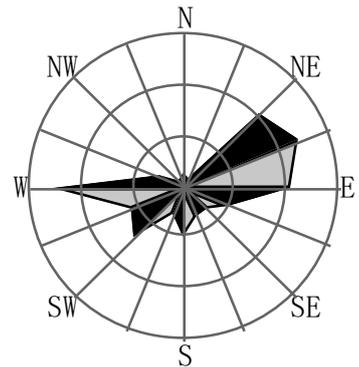
春季 (C=11.8%)



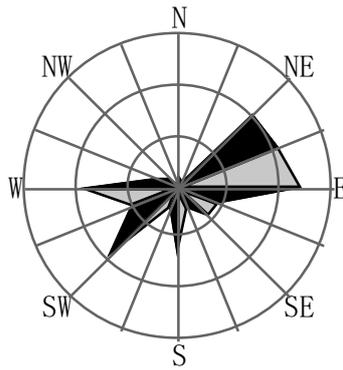
夏季 (C=15.1%)



秋季 (C=23.0%)



冬季 (C=17.3%)



全年 (C=16.8%)

图 5-1 全年及各季风向频率玫瑰图(%)

(2) 地面风速

为了从不同角度反映地面的风速特点, 将全年及各月平均风速、各季节平均风速、一日中不同时间平均风速、各风向平均风速分别列在表 5-3~5-6 中。

表 5-3 各月及全年平均风速(m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
风速	1.49	2.01	2.21	2.41	2.26	2.18	1.92	1.65	1.44	1.57	1.65	2.05	1.90

表 5-4 各季节平均风速(m/s)

时间	春季	夏季	秋季	冬季
风速	2.29	1.91	1.55	1.84

表 5-5 各时次平均风速(m/s)

时间	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
风速	1.40	1.32	1.28	1.30	1.36	1.41	1.48	1.52	1.89	2.20	2.50	2.69
时间	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
风速	2.80	2.83	2.75	2.70	2.43	2.10	1.82	1.72	1.64	1.56	1.52	1.43

表 5-6 各风向平均风速(m/s)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
风速	1.81	1.63	2.39	2.46	2.48	1.85	1.56	1.31	1.91	1.90	2.65	2.42	2.63	2.12	1.38	1.16

由上表可以说明以下几点：

(1) 该地年平均风速 1.90m/s。在全年中 3-5 月的平均风速最大，为 2.2m/s 以上；以 9 月份的平均风速最小，为 1.44m/s。从各月的平均风速来看，差别不是太大。按季节而言，以春季的平均风速最大，2.29m/s；以秋季的平均风速较小，为 1.55m/s。仅从平均风速来说，春季为扩散较有利的时期，秋季为不利时期，尤其 9 月份，风速扩散条件最不好。

(2) 在全天中，以中午 14 时的平均风速最大，为 2.83m/s。中午前后为一天中的有利扩散时段。午夜 03 时的平均风速最小，夜间为不利于污染物扩散时段。

(3) 在各风向中，以 SW 风的平均风速较大，为 2.65m/s；以 NNW 风的平均风速最小，为 1.16m/s。从整体来看，偏 WSW 风和偏 ENE 风的平均风速较大，风向频率的大小大体与平均风速的大小相对应。

5.2.1.3 边界层污染气象特征

污染气象条件是决定大气污染物输送、扩散的重要因素。边界层的污染气象条件取自焦作电厂三期扩建工程环境评价现场测试结果。

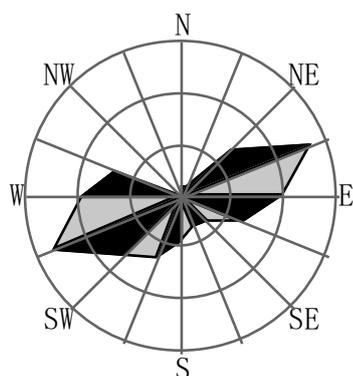
(1) 垂直风场特征

①各高度风向频率分布

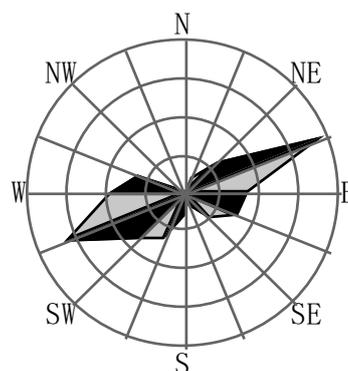
表 5-7 列出探测期间边界层不同高度上的风向频率。图 5-2 为不同高度风频玫瑰图。

表 5-7 各高度风向频率(%)

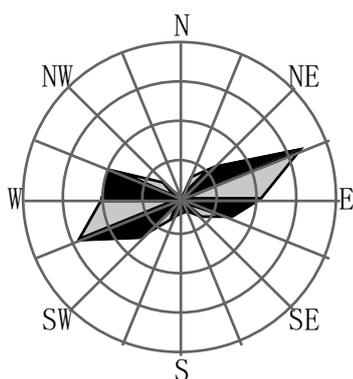
风向 高度(m)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
100	1.1	1.1	6.5	13.4	9.7	6.5	3.2	3.2	4.3	6.5	8.1	13.4	9.7	7.0	0.5	0.5
200	0.5	2.2	5.9	19.4	8.1	7.5	4.3	1.6	2.7	6.5	8.1	16.6	9.7	6.5	1.1	0.5
300	0.6	3.2	5.9	17.0	10.1	6.9	3.7	2.1	2.1	3.2	7.4	14.4	10.1	10.1	3.2	0.5
400	0.3	3.0	5.4	17.8	9.7	6.5	3.2	2.7	2.4	3.3	7.5	12.1	10.5	9.7	4.6	1.6
500	0.5	2.7	4.9	18.5	9.2	6.0	2.7	3.3	2.7	3.3	7.6	9.8	10.9	9.2	6.0	2.7



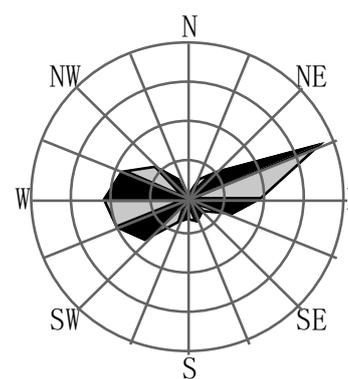
h=100 米



h=200 米



h=300 米



h=500 米

图 5-2 不同高度风向频率玫瑰图(%)

由表图可以说明, 100~500m 高度层内, 以 ENE 风最多, 频率在 12.8%~19.4%

之间；次多风向为 WSW 风，频率为 9.8%~16.6%。若将最多、次多风向及相邻的风向一并统计，NE~E 扇形方位上风向频率之和为 27.3%~33.4%，SW~W 扇形方位上风向频率之和在 28.3%~34.4%之间。

②各高度各风向平均风速

表 5-8 是其各高度各风向平均风速。

表 5-8 各高度各风向平均风速(m/s)

高度(m) \ 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
100	2.8	2.3	6.8	4.9	4.2	3.0	3.0	3.0	3.0	3.5	4.4	4.9	6.7	5.9	2.5	4.8
200	9.2	3.7	6.9	3.6	3.9	4.8	2.8	2.3	1.8	2.7	4.6	5.1	6.9	7.3	4.9	0.6
300	3.5	3.3	5.4	6.2	4.8	3.7	6.3	1.9	2.1	6.0	4.3	5.9	5.3	6.6	5.2	1.6
400	0.2	2.8	5.1	5.8	4.7	4.2	4.5	2.0	2.6	4.1	4.6	5.0	5.5	6.6	5.9	3.3
500	0.4	2.2	4.8	5.3	4.6	4.6	2.7	2.1	3.0	2.2	4.8	4.1	5.6	6.5	6.6	4.9

由表可见，大体来说风频大的风向，平均风速也大；风频小的风向，平均风速也小，具有较好的对应关系。

③风速廓线幂指数

根据探测资料，计算其 300m 高度内风速的幂指数，计算结果见表 5-9。

表 5-9 冬、夏季不同稳定度下的幂指数

稳定度	A	B	C	D	E	F
冬季	0.01510	0.1523	0.2010	0.2366	0.3133	0.3477
夏季	0.1046	0.1179	0.1504	0.2621	0.3270	0.4138
平均	0.1046	0.1351	0.1757	0.2493	0.3201	0.3807

(2) 垂直温度场

①冬夏各时次平均温度梯度

平均温度的梯度分布分别见表 5-10 和表 5-11。

表 5-10 冬季各时次各高度温度梯度分布(°C/100m)

时间 高度(m)	02	05	08	11	14	17	20	23
100	2.9	3.0	1.4	-2.8	-1.4	-1.1	1.0	2.1
200	-0.1	-0.6	-0.3	-0.1	-0.8	-0.7	-0.7	-0.6
300	-0.2	-0.7	-0.1	-0.3	-0.6	-0.9	-0.6	-0.3
400	-0.5	-0.4	-0.4	-0.2	-0.4	-0.6	-0.6	-0.1
500	-0.2	-0.4	-0.5	-0.2	-0.8	-0.5	-0.4	-0.4

表 5-11 夏季各时次各高度温度梯度分布(°C/100m)

时间 高度(m)	02	05	08	11	14	17	20	23
100	-0.3	0.6	-1.2	-2.3	-2.6	-1.7	-0.5	0.0
200	-0.4	-0.1	-0.5	-1.6	-0.9	-1.0	-0.6	-0.5
300	-0.3	-0.3	0.0	-1.1	-0.9	-1.0	-0.6	-0.3
400	-0.4	-0.3	-0.2	-0.4	-0.9	-1.2	-0.9	-0.2
500	-0.4	-0.7	-0.2	-0.5	-1.0	-1.0	-0.5	-0.7

由表可知，冬夏两季各时次平均温度梯度在 100m 以上随高度变化较为缓慢。冬季从 20 时开始，在 100m 高度上温度梯度随时间变化逐渐增大，呈现正值，以 05 时为主，形成一个强逆温中心。夏季 05 时在 100m 高度上形成一个弱逆温中心。根据排放源高度分析，这些逆温中心对该厂烟气的扩散将会构成较大的影响。

②贴地逆温的厚度

贴地逆温厚度见表 5-12。

表 5-12 贴地逆温的厚度(m)

平均厚度		最大厚度		最小厚度	
冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
128.9	114.9	250	200	65	50

表中的结果表明，冬夏贴地逆温的平均厚度分别为 128.9m 和 114.9m，二者相差 14m，而最大厚度冬季比夏季要厚 50m。从该层逆温的厚度和该厂排放源高度分

析，对烟气的抬升扩散影响很小。

③ 混合层厚度

按照 GB/T13201-91 推荐的混合层厚度的计算方法。其厚度的计算结果见表 5-13。

表 5-13 混合层厚度 (m)

稳定度	A	B	C	D	E	F
混合层	1813	1572	1333	527	232	92

5.2.2 大气影响预测与评价

5.2.2.1 评价因子

根据拟建项目污染物排放特征，选取颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯为预测评价因子。

5.2.2.2 评价标准

本次评价预测因子执行标准详见表 5-14。

表 5-14 环境空气质量评价标准一览表

评价因子	平均时段	标准值	单位	标准来源
颗粒物	小时平均	450	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》(GB3094-2012) 表 1 二级
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m^3	《大气污染物综合排放标准详解》
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》(HJ2.2-2018) 附录 D
二甲苯	1 小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
苯乙烯	1 小时平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	

5.2.2.3 大气污染源参数

根据工程分析，工程有组织排放的主要污染源参数见表 5-15，无组织排放的主要污染源参数见 5-16。

表 5-15 工程点源估算模式录入参数一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 (m)		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 (°C)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)				
		X	Y								颗粒物	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	苯乙烯
1	1#排气筒	337	211	130	20	1.4	19.24	40	500	正常	0.362	0.052	0.088	0.923	0.017
2	2#排气筒	295	288	130	20	0.35	18.91	25	1200	正常	0.048	-	-	-	-
3	3#排气筒	300	190	130	20	1	18.25	40	600	正常	0.184	0.014	0.027	0.435	-
4	4#排气筒	290	95	130	20	0.5	17.84	40	1500	正常	-	-	-	0.138	-
5	5#排气筒	194	160	130	20	0.6	16.09	25	300	正常	0.096	-	-	-	-
6	6#排气筒	290	130	130	20	0.4	18.82	25	1200	正常	0.03	-	-	-	-
7	7#排气筒	971	103	130	20	0.6	16.73	25	1000	正常	0.119	-	-	-	-
8	8#排气筒	227	97	130	20	0.6	16.09	25	1000	正常	0.13	-	-	-	-
9	9#排气筒	327	174	130	20	0.25	18.53	25	1000	正常	0.024	-	-	-	-

表 5-16 工程面源估算模式录入参数一览表

编号	名称	面源起点坐标 (m)		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (t/a)				
		X	Y							颗粒物	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	苯乙烯
13#	生产区	188	235	130	255	250	8	7200	正常	1.041	0.018	0.032	0.629	0.006

5.2.2.4 预测和评价

(1) 评价等级确定

依据《环境影响评价技术导则（大气环境）》（HJ2.2-2018）中有关大气环境影响评价工作等级划分的原则，采用导则推荐的估算模型 AERSCREEN 对本次环境空气评价工作等级进行预测。

工程估算模型参数详见表 5-17。

表 5-17 工程估算模型参数详见

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		43.3
最低环境温度/°C		-17.8
土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		62
是否考虑地形	是否考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

估算模式预测结果见表 5-18~5-21。

表 5-18 1#车间（1#、2#排气筒）有组织废气对周围环境影响估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D(m)	1#排气筒										2#排气筒	
	颗粒物		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃		苯乙烯		颗粒物	
	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率P _i (%)
100	0.01190	2.64	0.00170	0.85	0.00288	1.44	0.03020	1.51	0.00056	5.56	0.00194	0.19
200	0.01560	3.47	0.00223	1.12	0.00378	1.89	0.03960	1.98	0.00073	7.30	0.00206	0.21
300	0.01800	4.00	0.00259	1.30	0.00438	2.19	0.04590	2.30	0.00085	8.45	0.00239	0.24
400	0.01550	3.44	0.00223	1.12	0.00377	1.89	0.03960	1.98	0.00073	7.29	0.00206	0.21
500	0.01300	2.89	0.00186	0.93	0.00315	1.58	0.03300	1.65	0.00061	6.09	0.00172	0.17
600	0.01090	2.42	0.00156	0.78	0.00264	1.32	0.02770	1.39	0.00051	5.11	0.00144	0.14
700	0.00924	2.05	0.00133	0.67	0.00225	1.13	0.02350	1.18	0.00043	4.34	0.00122	0.12
800	0.00796	1.77	0.00114	0.57	0.00193	0.97	0.02030	1.02	0.00037	3.73	0.00105	0.11
900	0.00694	1.54	0.00100	0.50	0.00169	0.85	0.01770	0.89	0.00033	3.26	0.000919	0.09
1000	0.00611	1.36	0.00088	0.44	0.00149	0.75	0.01560	0.78	0.00029	2.87	0.00081	0.08
1500	0.00506	1.12	0.00073	0.36	0.00123	0.62	0.01290	0.65	0.00024	2.38	0.000671	0.07
2000	0.00447	0.99	0.00064	0.32	0.00109	0.55	0.01140	0.57	0.00021	2.10	0.000593	0.06
2500	0.00429	0.95	0.00062	0.31	0.00104	0.52	0.011	0.55	0.00020	2.01	0.000569	0.06
下风向最大浓度	0.0184 (258m处)	4.10	0.00265 (258m处)	1.32	0.00448 (258m处)	2.24	0.047 (258m处)	2.35	0.00087 (258m处)	8.65	0.00244 (258m处)	0.54
D10% (m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表 5-19 2#车间（3#、4#、5#、6#排气筒）有组织废气对周围环境影响估算模式计算结果表

距源中心 下风向 距离 D(m)	3#排气筒								4#排气筒		5#排气筒		6#排气筒	
	颗粒物		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃		非甲烷总烃		颗粒物		颗粒物	
	下风向预 测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度 占标 率Pi (%))												
100	0.00549	1.22	0.00042	0.21	0.00081	0.40	0.01300	0.65	0.00505	0.25	0.00334	0.74	0.00115	0.26
200	0.00790	1.76	0.00060	0.30	0.00116	0.58	0.01870	0.94	0.00593	0.30	0.00412	0.92	0.00129	0.29
300	0.00915	2.03	0.00070	0.35	0.00134	0.67	0.02160	1.08	0.00686	0.34	0.00477	1.06	0.00149	0.33
400	0.00789	1.75	0.00060	0.30	0.00116	0.58	0.01860	0.93	0.00592	0.30	0.00412	0.92	0.00129	0.29
500	0.00659	1.46	0.00050	0.25	0.00097	0.48	0.01560	0.78	0.00494	0.25	0.00344	0.76	0.00107	0.24
600	0.00553	1.23	0.00042	0.21	0.00081	0.41	0.01310	0.66	0.00414	0.21	0.00288	0.64	0.00090	0.20
700	0.00469	1.04	0.00036	0.18	0.00069	0.34	0.01110	0.56	0.00352	0.18	0.00245	0.54	0.00077	0.17
800	0.00404	0.90	0.00031	0.15	0.00059	0.30	0.00955	0.48	0.00303	0.15	0.00211	0.47	0.00066	0.15
900	0.00352	0.78	0.00027	0.13	0.00052	0.26	0.00833	0.42	0.00264	0.13	0.00184	0.41	0.00058	0.13
1000	0.00311	0.69	0.00024	0.12	0.00046	0.23	0.00734	0.37	0.00233	0.12	0.00162	0.36	0.00051	0.11
1500	0.00257	0.57	0.00020	0.10	0.00038	0.19	0.00608	0.30	0.00193	0.10	0.00134	0.30	0.00042	0.09
2000	0.00227	0.50	0.00017	0.09	0.00033	0.17	0.00537	0.27	0.00170	0.09	0.00119	0.26	0.00037	0.08
2500	0.00218	0.48	0.00017	0.08	0.00032	0.16	0.00515	0.26	0.00164	0.08	0.00114	0.25	0.00036	0.08
下风向 最大浓 度	0.00936 (258m 处)	2.08	0.00071 (258m 处)	0.36	0.00137 (258m 处)	0.69	0.0221 (258m 处)	1.11	0.00702 (258m 处)	0.35	0.00489 (258m 处)	1.09	0.00153 (258m 处)	0.34
D10% (m)	——		——		——		——		——		——		——	

表 5-20 2#车间（7#、8#排气筒）、抛丸间（9#排气筒）有组织废气对周围环境影响估算模式计算结果表

距源中心 下风向距离 D(m)	7#排气筒		8#排气筒		9#排气筒	
	颗粒物		颗粒物		颗粒物	
	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率P _i (%)	下风向预测浓度 Ci(mg/m ³)	浓度占标率P _i (%)
100	0.00408	0.41	0.00452	0.45	0.00109	0.11
200	0.00511	0.51	0.00558	0.56	0.00103	0.10
300	0.00592	0.59	0.00646	0.65	0.00119	0.12
400	0.0051	0.51	0.00557	0.56	0.00103	0.10
500	0.00426	0.43	0.00465	0.47	0.000859	0.09
600	0.00357	0.36	0.0039	0.39	0.000721	0.07
700	0.00304	0.30	0.00332	0.33	0.000612	0.06
800	0.00261	0.26	0.00286	0.29	0.000527	0.05
900	0.00228	0.23	0.00249	0.25	0.00046	0.05
1000	0.00201	0.20	0.00219	0.22	0.000405	0.04
1500	0.00166	0.17	0.00182	0.18	0.000335	0.03
2000	0.00147	0.15	0.00161	0.16	0.000296	0.03
2500	0.00141	0.14	0.00154	0.15	0.000284	0.03
下风向最大浓度	0.00606（258m 处）	0.61	0.00662（258m 处）	1.47	0.00122（258m 处）	0.12
D10% (m)	—		—		—	

表 5-21 无组织废气对周围环境影响估算模式计算结果表

距源中心 下风向 距离 D(m)	生产区									
	颗粒物		甲苯		二甲苯		非甲烷总烃		苯乙烯	
	下风向预测浓度Ci(mg/m ³)	浓度占标率P _i (%)								
100	0.0238	5.29	0.000412	0.21	0.000732	0.37	0.0144	0.72	0.000137	1.37
200	0.0315	7.00	0.000545	0.27	0.000968	0.48	0.019	0.95	0.000182	1.82
300	0.0330	7.33	0.000571	0.29	0.000102	0.05	0.02	1.00	0.00019	1.90
400	0.0312	6.93	0.000539	0.27	0.000958	0.48	0.188	9.40	0.00018	1.80
500	0.0287	6.38	0.000495	0.25	0.000881	0.44	0.173	8.65	0.000165	1.65
600	0.0262	5.82	0.000454	0.23	0.000806	0.40	0.159	7.95	0.000151	1.51
700	0.0245	5.44	0.000423	0.21	0.000752	0.38	0.148	7.40	0.000141	1.41
800	0.0228	5.07	0.000394	0.20	0.000700	0.35	0.138	6.90	0.000131	1.31
900	0.0213	4.73	0.000369	0.18	0.000655	0.33	0.129	6.45	0.000123	1.23
1000	0.0201	4.47	0.000347	0.17	0.000617	0.31	0.121	6.05	0.000116	1.16
1500	0.0150	3.33	0.000260	0.13	0.000462	0.23	0.00909	0.45	0.0000687	0.69
2000	0.0117	2.60	0.000202	0.10	0.000360	0.18	0.00708	0.35	0.0000675	0.68
2500	0.00945	2.10	0.000163	0.08	0.000290	0.15	0.00571	0.29	0.0000545	0.55
下风向最大浓度	0.0331 (278m处)	7.35	0.000572 (278m处)	0.29	0.00102 (278m处)	0.51	0.02 (278m处)	1.00	0.000191 (278m处)	1.91
D10% (m)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

由以上预测结果表明，本项目最大地面浓度占标率 P_{max} 出现为 1#排气筒排放的苯乙烯， P_{max} 值为 8.65%， $D_{10\%}$ 均未出现，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，无需进一步预测。

(2) 评价范围

根据该导则规定，二级评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延 2.5km 所形成的围合区域。

项目评价区域内环境空气敏感点情况见表 5-22。

表 5-22 评价范围内环境保护目标一览表

序号	保护目标	坐标		性质	人口数 (人)	方位	距离 (m)
		N/ $^{\circ}$	E/ $^{\circ}$				
1	上屯村	113.105418 $^{\circ}$	35.197542 $^{\circ}$	居民区	3930	W	200
2	贵屯村	113.113400 $^{\circ}$	35.188552 $^{\circ}$	居民区	6258	S	780
3	大家作村	113.122069 $^{\circ}$	35.201576 $^{\circ}$	居民区	1340	NE	930
4	水运村	113.096042 $^{\circ}$	35.201431 $^{\circ}$	居民区	1920	W	1100
5	倒槐树村	113.113099 $^{\circ}$	35.179688 $^{\circ}$	常住居民	2125	S	1700
6	柏山村	113.096493 $^{\circ}$	35.213362 $^{\circ}$	居民区	3800	NW	1700
7	李洼村	113.096321 $^{\circ}$	35.184136 $^{\circ}$	居民区	1185	SW	1700
8	小梁庄村	113.131834 $^{\circ}$	35.186454 $^{\circ}$	居民区	1750	SE	2000
9	博爱永威学校	113.091633 $^{\circ}$	35.184373 $^{\circ}$	学校	2000	SW	2000
10	闫庄新村	113.085056 $^{\circ}$	35.193814 $^{\circ}$	居民区	860	SW	2000
11	小尚村	113.137606 $^{\circ}$	35.193921 $^{\circ}$	居民区	3820	SE	2200
12	六家作村	113.136082 $^{\circ}$	35.206023 $^{\circ}$	居民区	1050	NE	2300
13	帝壹城小区	113.085614 $^{\circ}$	35.184437 $^{\circ}$	居民区	300 (范围内)	SW	2400

(3) 无组织排放废气对厂界的影响

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)，评价对无组织排放废气对厂界的贡献值进行了预测，预测结果详见表 5-23。

表 5-23 项目无组织排放对厂界浓度贡献值

污染物		双氟磺酰亚胺锂面源		厂界标准限值 (mg/m ³)	占标率 (%)
		距厂界距离(m)	预测值(mg/m ³)		
颗粒物	东厂界	20	0.0153	1.0	1.53
	南厂界	35	0.0170		1.7
	西厂界	93	0.0231		2.31
	北厂界	120	0.0258		2.58
甲苯	东厂界	20	0.000264	0.6	0.04
	南厂界	35	0.000293		0.05
	西厂界	93	0.0004		0.07
	北厂界	120	0.000446		0.07
二甲苯	东厂界	20	0.00047	0.2	0.24
	南厂界	35	0.000521		0.26
	西厂界	93	0.00071		0.34
	北厂界	120	0.000792		0.40
非甲烷总 烃	东厂界	20	0.00924	2.0	0.46
	南厂界	35	0.0102		0.51
	西厂界	93	0.0140		0.7
	北厂界	120	0.0156		0.78
苯乙烯	东厂界	20	0.0000881	5.0	0.0018
	南厂界	35	0.0000978		0.002
	西厂界	93	0.000133		0.0027
	北厂界	120	0.000149		0.003

由上表可知，工程无组织排放的颗粒物厂界浓度贡献值在 0.0153~0.0258mg/m³ 之间，占标准限值的 1.53%~2.58%，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织限值要求；甲苯厂界浓度贡献值在 0.000264~0.000446mg/m³ 之间，占标准限值的 0.04%~0.07%，二甲苯浓度贡献值在 0.00047~0.000792mg/m³ 之间，占标准限值的 0.24%~0.40%，非甲烷总烃浓度贡献值在 0.00924~0.0156mg/m³ 之间，占标准限值的 0.46%~0.78%，均能够满

足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》(豫环攻坚办[2017]162号)厂界无组织限值要求;苯乙烯浓度贡献值在0.0000881~0.000149mg/m³之间,占标准限值的0.0018%~0.003%,能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1厂界无组织限值要求。且厂界外颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯等大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值,故本项目不需要自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域。

(4) 卫生环境保护距离设置情况

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GBT13021-91)中的有关规定,无组织排放卫生防护距离按下式计算:

$$Q_c/C_m = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中 C_m—标准浓度限值 (mg/Nm³)

L—工业企业所需卫生防护距离 (m)

r—有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m)

Q_c—有害气体无组织排放量可达到的控制水平 (kg/h)

A、B、C、D—卫生防护距离计算参数

当地多年平均风速是 1.9m/s。计算结果见表 5-24。

表 5-24 卫生防护距离参数取值及计算结果一览表

排放源	污染因子	参 数 值				计算结果 (m)	距离 (m)	提级后 (m)
		A	B	C	D			
生产区	颗粒物	400	0.01	1.85	0.78	1.657	50	100
	甲苯	400	0.01	1.85	0.78	0.026	50	
	二甲苯	400	0.01	1.85	0.78	0.054	50	
	非甲烷总烃	400	0.01	1.85	0.78	0.128	50	
	苯乙烯	400	0.01	1.85	0.78	0.294	50	

根据上表计算结果,项目生产区无组织排放的各污染物的卫生防护距离计

算结果均为 50m，经提级后确定生产区卫生防护距离为 100m。结合工程厂区平面布置情况，确定工程厂界外防护区域为：项目东厂界外 80m，西厂界外 7m，南厂界外 7m。

经现场勘查，在项目设定的大气环境保护距离内不存在环境敏感点。

5.2.3 环境空气影响分析结论

(1) 经估算模式计算，项目大气环境评价等级确定为二级，无需进一步预测；根据估算模式计算结果，本项目完成后，各污染物下风向最大地面浓度预测值均较小，对周围环境的影响不大。

(2) 工程完成后，无组织排放废气对厂界的浓度贡献值均能够满足厂界浓度限值的要求，且厂界外各污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值。

(3) 项目生产区卫生防护距离为 100m，结合工程厂区平面布置情况，综合确定工程厂界外防护区域为：项目东厂界外 80m，西厂界外 7m，南厂界外 7m。

经现场勘查，在项目设定的大气环境保护距离内不存在环境敏感点。

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

5.3 地表水环境影响预测与评价

5.3.1 工程废水排放去向

工程废水主要为试压废水、淬火废水和生活污水等，其中试压废水、淬火废水循环使用不外排，生活污水经化粪池处理后经厂区东侧总排口排入创业路污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。全厂总排口废水排放量为 4800m³/a，COD 排放浓度为 125mg/L，NH₃-N 排放浓度为 21mg/L。项目排水走向详见图 5-3。

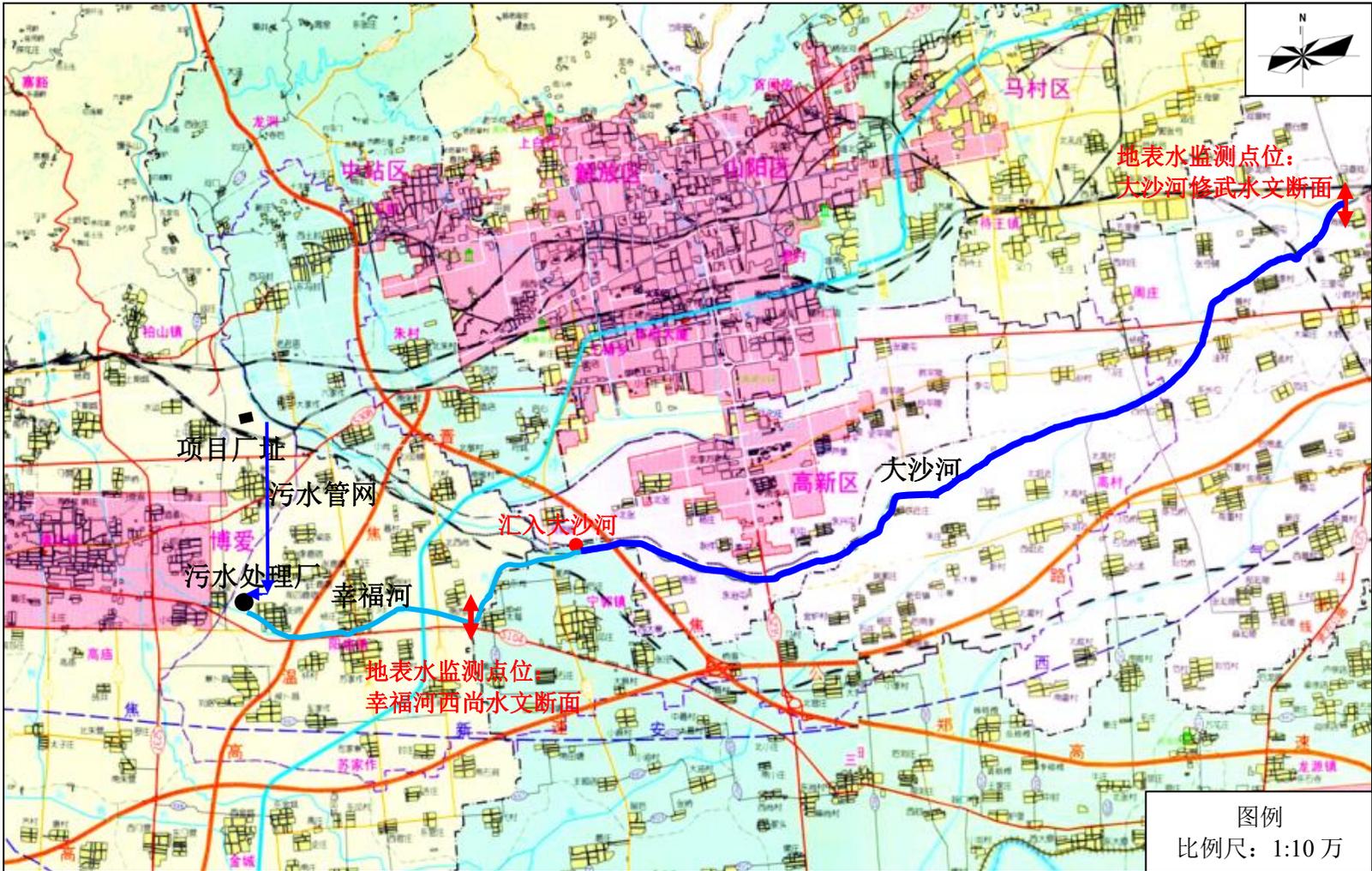


图 5-3 工程区域水系分布及排水去向示意图

5.3.3 工程废水依托博爱县污水处理厂的可行性及影响分析

5.3.3.1 博爱县污水处理厂基本情况

博爱县污水处理厂位于博爱县阳邑村西、松林大道路东，设计规模为 5 万吨/日，收水范围主要为博爱县城区及博爱县产业集聚区城东片区，目前收水量为 4 万吨/日。博爱县污水处理厂于 2013 年完成提标改造，改造后采用的处理工艺为“沉砂池+氧化沟+二沉池+反硝化深床滤池+紫外线消毒”的处理工艺，总排口出水水质满足城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）一级 A 标准。

本次项目位于博爱县产业集聚区广兴路中段路东，处于博爱县污水处理厂收水范围内，项目废水能够进入集聚区污水处理厂。

5.3.3.2 集聚区管网情况

项目位于博爱县广兴路中段路东，根据《博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则》，该片区污水经广兴路 DN600 污水干管，向南排入博爱县污水处理厂。项目污水总排口位于创业路，废水经创业路污水管网进入广兴路污水干管，项目区域污水管网已敷设完成，废水能够进入博爱县污水处理厂。

5.3.3.3 可行性分析

工程外排废水主要为生活污水，经化粪池处理后排放，全厂总排口废水排放量为 4800m³/a，COD 排放浓度为 125mg/L，NH₃-N 排放浓度为 21mg/L，能够满足博爱县污水处理厂进水水质要求。

项目废水水量不大，水质较为简单，不含重金属及其他对污水处理工艺产生影响的污染物。工程废水进入博爱县污水处理厂，不会对污水处理厂的处理能力及污染物的处理负荷造成大的冲击。工程废水进入博爱县污水处理厂进行处理是可行的。

综上所述，工程废水依托博爱县污水处理厂进行处理可行。

5.3.4 地表水环境影响分析

项目废水经厂内污水处理设施处理达标后，经集聚区污水管网进入博爱县污水处理厂进一步处理后，最终排入大沙河。博爱县污水处理厂出水水质可达一级 A 标准，其对接纳水体大沙河的影响已在该污水处理厂环评时进行论证，本次评价认为工程外排废水经厂区污水处理装置及污水处理厂处理后，对接纳水体的影响可以接受。

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 评价区地质及水文地质条件

5.4.1.1 评价区地层岩性

(1) 地层岩性

①前第四系

主要为古生界的石炭系和奥陶系，岩性主要为灰岩、泥岩和砂岩。

②第四系

主要为中更新统（ Q_2^{al-pl} ）冲洪积物，主要岩性为粘土、粉质粘土、砂质粘土及卵砾石。其中上部为卵砾石层，中部有厚度不一的粉质粘土层夹砾石层，50m 以下又为厚层的卵砾石。

(2) 地质构造

朱庄断层位于评价区南部，该断层西起河口、经山王庄、柏山沿太行山前地带至朱村偏向东南，被第四系覆盖，长 80km 以上。断层北升南降，倾向南，倾角 70°左右，断距在朱村一带达 100m 以上。在评价区内该断层北侧的奥陶系灰岩与南侧新生界松散层接触。

5.4.1.2 评价区水文地质条件概况

(1) 地下水赋存条件

评价区位于大石河冲洪积扇上，地势较平坦，地表岩性单一。大气降水是地下水的主要补给来源，其次为迳流补给，区内地下水水位埋藏较深，不利于地下水的垂直

入渗补给。受地形地貌条件、水动力条件、地层岩性和地质构造等因素的影响，将区内地下水分为：松散岩类孔隙水和碳酸盐岩岩溶裂隙水。

①松散岩类孔隙水

在评价区内广泛分布，含水层主要由中更新统冲洪积（ Q_2^{al-pl} ）的卵砾石及砂质粘土组成，根据钻孔岩芯资料，含水层厚度 3.00—5.00m，水位埋深在 20m 左右，地下水水位埋藏较深，含水层不易受到污染，补给来源主要为大气降水。根据钻孔资料，该区为弱富水区。

②碳酸盐岩岩溶裂隙水

埋藏于评价区之下，含水层主要由奥陶系马家沟组灰岩组成。主要接受上游地区岩溶地下水侧向径流补给。

③隔水层

评价区内第四系下伏地层为石炭系本溪组，该组主要岩性为泥岩，厚度多在 20m 左右，分布稳定，构成了松散岩类孔隙水和碳酸盐岩岩溶裂隙水之间的隔水层。

(2) 地下水补给、径流、排泄

评价区内碳酸盐岩埋藏深度较深，且顶部有厚度大、分布稳定的泥岩隔水层，隔断了同松散岩类孔隙水的水力联系，项目建设、运行过程不会对该含水层产生影响，本次仅对松散岩类孔隙水（浅层）进行分析。

①地下水流场分析

评价区位于大石河山前冲洪积扇上，含水层由多期冲洪积作用而形成，自山前向平原区由单一结构逐步过渡到多层结构。评价区位于潜水补给区，在接受大气降水入渗补给后，向下游排泄。下伏厚度大、分布稳定的泥岩组成了评价区相对隔水层。浅层地下水流向由西北向东南方向径流。

②地下水补、径、排条件

评价区位于大石河西岸，浅层水水文地质单元的补给区，大气降水是评价区浅层地下水主要补给来源；地下水在接受大气降水入渗补给后，由西北向东南方向径流；排泄方式主要为径流和人工开采。

5.4.1.3 评价区包气带地下水防护性能

评价收集了多氟多化工股份有限公司包气带地下水防护性能资料。多氟多化工股份有限公司位于焦作市中站区新园路，本次项目距离多氟多公司约 1.5km，均位于大石河两岸冲洪积扇区，区域地质特征相近。

(1) 包气带岩性特征

评价区典型钻孔柱状图见图 5-4。

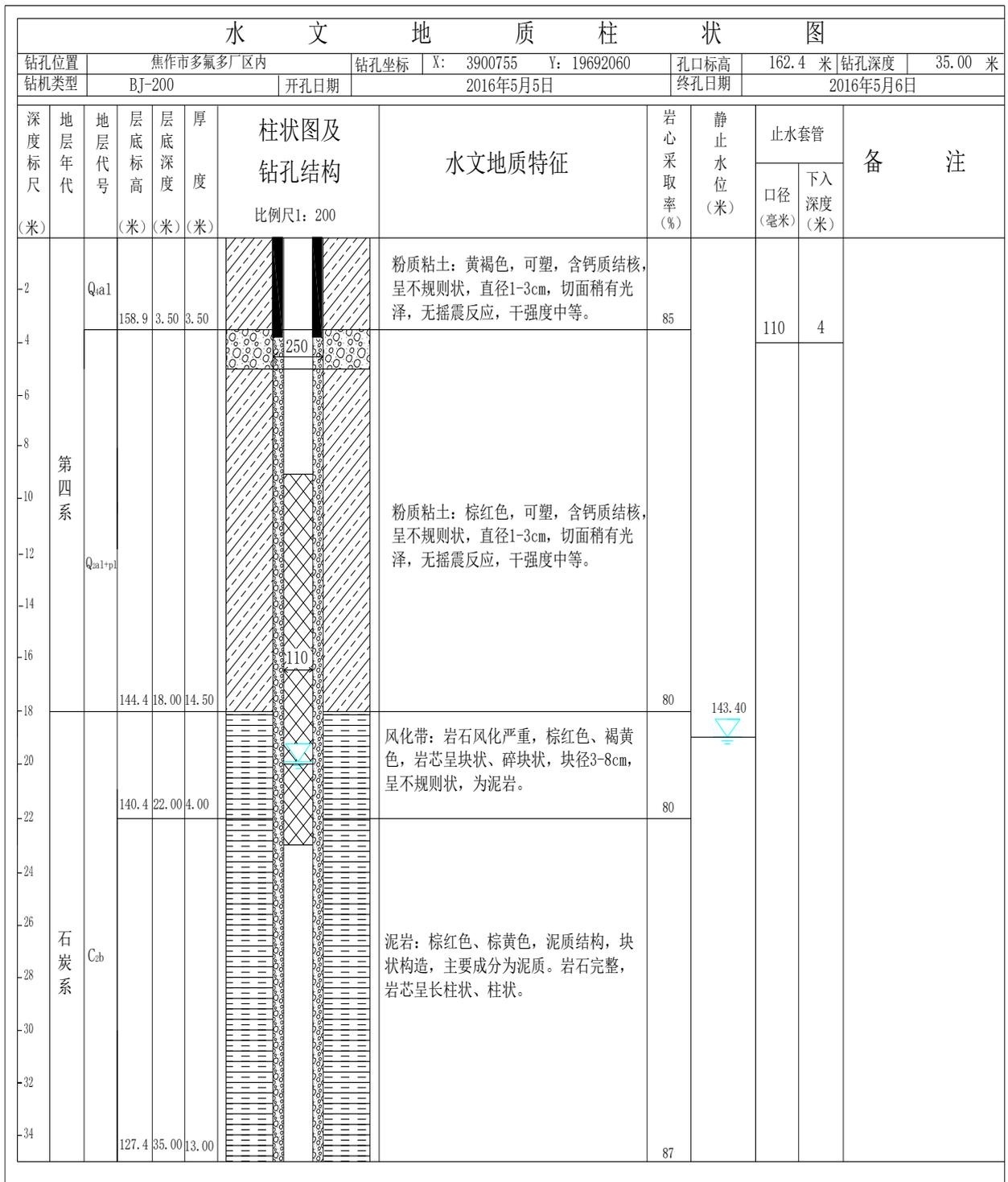


图 5-4 评价区典型钻孔柱状图

由上图可知，评价区包气带岩性主要为粉质粘土，厚度变化大，且分布不稳定。

(2) 包气带渗透性

渗透性计算公式如下：

$$K = \frac{17.67Q}{F}$$

式中： Q： 为注入流量（L/min）

F： 铁环面积（cm²）

评价区进行了 3 组渗水试验， 各组渗水试验 Q-t 关系曲线见图 5-5~5-7。

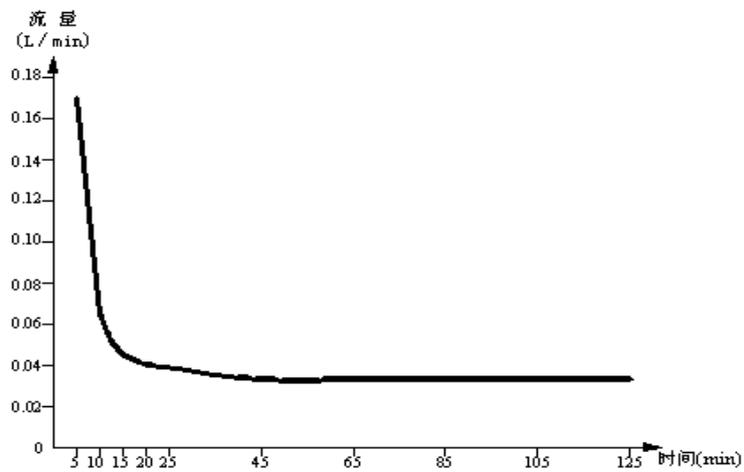


图 5-5 S01 渗透试验 Q-t 关系曲线

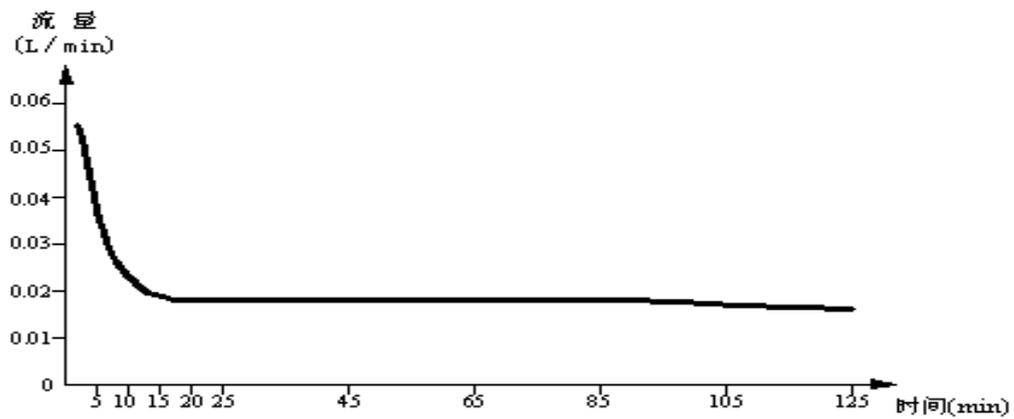


图 5-6 S02 渗透试验 Q-t 关系曲线

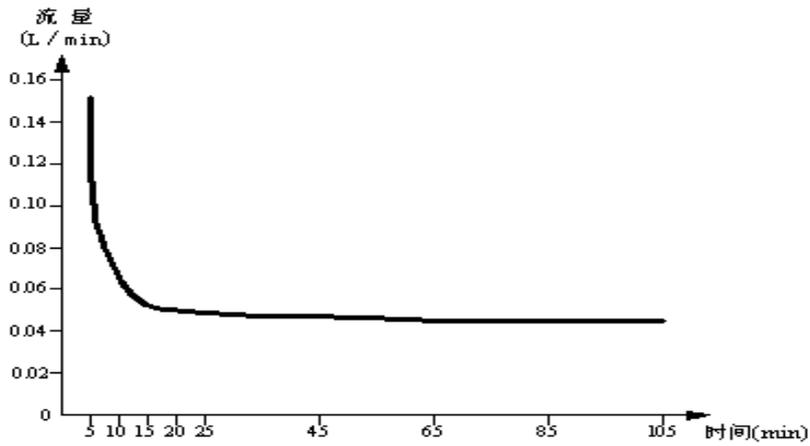


图 5-7 S03 渗透试验 Q-t 关系曲线

各组渗水试验计算结果见表 5-25。

表 5-25 渗水试验计算成果表

编号	试验土层名称	渗透系数 (cm/s)
1	粉质粘土	9.61×10^{-4}
2	粉质粘土	4.36×10^{-4}
3	粉质粘土	1.09×10^{-3}

由上图和上表可知，评价区包气带渗透系数 $K > 1 \times 10^{-4}$ cm/s。

综上包气带岩性及渗透性分析，评价区包气带结构以粉质粘土为主，厚度变化大，但分布不稳定，且包气带渗透系数 $K > 1 \times 10^{-4}$ cm/s，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)天然包气带防污性能分级标准，评价区包气带防污性能为弱。

5.4.2 地下水质量现状调查结果

通过地下水现状监测结果可知，本次地下水环境监测所设置的 3 个水质监测点位中，各项监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。

5.4.3 地下水评价工作等级及范围

5.4.3.1 评价等级

(1) 项目行业类别

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，项目属于“K机械、电子”中的“71 专用设备制造及维修”，且含有喷漆工艺，应编制环境影响报告书，属于III类建设项目。

(2) 地下水环境敏感程度

工程厂址距离博爱县集中式饮用水水源地自来水厂地下水井群约 5470m，距离二街水厂地下水井群约 5440m，距离南水北调中线工程总干渠约 5300m，均不在其水源保护区范围内。

工程厂区西侧距离上屯村较近，上屯村存在少量地下水井，因此项目涉及分散式饮用水源地，供水方式一般为单户形式。这些取水井目前主要供给上屯村居民生活用水，日开采量较小。根据《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJT338-2007)地下水饮用水水源地分类，项目所用水井为日开采量小于 5 万立方米，属于中小型水源地，项目用水对上屯村用水会造成区域地下水水位有所下降，项目所在区域地下水水量丰富，不会对地下水环境产生较大影响。因此，项目选址处地下水环境敏感程度属于较敏感。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 5-26。

表 5-26 建设项目地下水环境影响评价工作等级划分

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

项目属于III类类别，地下水环境敏感程度为较敏感，最终确定工程地下水环境影响评价等级判定为三级。

5.4.3.2 评价范围

采用查表法确定评价范围，根据厂区环境，查表确定项目地下水评价范围为6km²，具体范围为厂址所在区域地下水流向上游1 km、下游2.5km，两侧各1km的区域。

5.4.3.3 评价标准

经查《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中无石油类的水质标准，本次评价地下水特征因子浓度标准限值参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中石油类的III类水质标准0.05mg/L。对于存在污染不超标的浓度范围，限值为各检测指标的检出限；当预测结果小于检出限时则为对地下水环境几乎没有影响。

各污染物检出下限及水质标准限值见表5-27。

表 5-27 污染因子参考检出限及标准限值

预测因子	检出限 (mg/L)	标准限值 (mg/L)
石油类	0.01	0.05

5.4.3.4 地下水环境影响预测

(1) 预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后100d、1000d的污染范围。

(2) 情景设置

建设项目地下水预测情景设置一般分为正常工况和非正常工况两种情景。

①正常工况

本工程地下水防护区域分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。其中，重点防渗区主要为危废仓库、淬火油池、隔油池和生产车间中的喷烘一体房、存漆间、刮腻子室、机加工区域等；一般防渗区主要为生产车间中的其他区域、化粪池、污水收集管道、事故水池、一般固废仓库等；厂区道路、办公室等其他需硬化区域均为简单防渗区。在建设项目的工艺设备和地下水环境保护措施均达到设计要求的前提下，污染物下渗污染地下水的几率很小，因此，项目在正常工况下运行不会发生渗漏而产生地下水污染的情况。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项
目,可不进行正常工况情境下的预测。

②非正常状况

本项目地下水潜在污染源主要为危废仓库、淬火油池、隔油池等,考虑最不
利条件,本次评价将非正常工况下的泄漏点设定为淬火油池,淬火油池由于地面
开裂或者其它因素发生小面积泄露,主要污染因子选取石油类,淬火油池设置泄
漏检测报警器及监控设施,发生泄漏后可及时发现,采取堵漏措施。

按照《给水排水构筑物工程施工和验收规范》(BG50141),正常状况下,混
凝土地面的渗漏量不得超过 $2L/(m^2 \cdot d)$,非正常状况下,可取正常渗漏量的 10
倍,即 $20L/(m^2 \cdot d)$ 。

淬火油通过淬火油池的防渗混凝土地面下渗,按照最不利情况考虑,石油类
渗漏后直接进入第四系潜水含水层,造成地下水水质污染。

(3) 预测因子

根据项目工程分析,淬火油池主要污染物为石油类,本次地下水预测选取石
油类作为预测因子。

(4) 预测源强

以淬火油池为预测对象,该油池所占据的防渗混凝土区的面积为 $22m^2$,非
正常状况下,混凝土地面的渗漏量不得超过 $20L/(m^2 \cdot d)$,则淬火油池的允许渗
漏量为 $0.38m^3/d$,由于淬火油池处安装有监控系统,设定渗漏时间为 1 小时,则
渗漏量为 $0.016m^3$,石油类的密度取 $0.872 \times 10^3 kg/m^3$,则石油类的总泄漏量为
 $13.952kg$ 。具体见表 5-28。

表 5-28 非正常工况下地下水预测源强一览表

渗漏点	特征污染物	油池尺寸	油池储量 (t)	泄露量 (kg/次)	横截面积 (m^2)
淬火油池	石油类	$4.35 \times 4.35 \times 5.18m^3$	60	13.952	22

(5) 预测模型及参数确定

1) 预测模型

依据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求,结合拟建场地水文地质条件和潜在污染源特征,非正常状况条件下地下水环境影响预测采用导则推荐的一维无限长多孔介质柱体,示踪剂瞬时注入模型。该模型的数学表达式如下:

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

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;

m——注入的示踪剂质量, kg;

W——横截面面积, m²。

u——水流速度, m/d;

n_e——有效孔隙度, 无量纲;

D L ——纵向弥散系数, m²/d;

π—圆周率。

2) 参数确定

①纵向弥散系数

根据张红志等人对不同土壤弥散系数的测点(一维土柱水动力弥散试验),可知不同类土壤的弥散系数,详见表 5-29。

表 5-29 各类土质弥散系数经验值一览表

土壤类型	砂土	粉质粘土	粘土

弥散系数 (cm ² /s)	1.46×10 ⁻³	1.71×10 ⁻⁹	2.31×10 ⁻¹¹
---------------------------	-----------------------	-----------------------	------------------------

项目区域表层以砂土为主，确定项目所在区域弥散系数为 1.46×10⁻³ cm²/s (0.0126m²/d)。

②地下水实际流速

地下水实际流速可以利用水力坡度及渗透系数求出，具体计算公式为：

$$u=kl/n$$

式中：u—地下水流速，m/d；

k—渗透系数，m/d，区域表层以砂土为主，取值 1.5m/d；

l—水力坡度，0.4%。

n—有效孔隙度，取值 0.3。

根据地下水流速计算模型及水力坡度、渗透系数，可计算出，建设项目所在区域地下水流速为 0.02m/d。

3) 参数确定

根据以上结论，确定本次地下水预测参数，详见表 5-30。

表 5-30 地下水预测参数选取一览表

类别	渗漏源强	水力坡度	有效孔隙度	D(m ² /d)	u(m/d)
非正常状况	石油类：13.952kg	0.004	0.3	0.0126	0.02

(6) 地下水影响预测结果及分析

1) 渗漏发生后不同时间节点预测

渗漏发生后不同时间节点预测结果详见表 5-31。

表 5-31 渗漏发生后不同时间节点预测结果一览表

项目	类别	预测因子	
		石油类	
		100d	1000d
非正常状况	最远迁移距离 m	25	94
	最远迁移距离浓度 mg/L	1.38×10 ⁻⁴³	1.40×10 ⁻⁴⁵

从上表可以看出，渗漏发生 100、1000 天时，石油类污染物最远迁移距离分别为 25m、94m，对应的浓度分别为 1.38×10^{-43} mg/L、 1.40×10^{-45} 。最远迁移距离均在厂区内，且浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中石油类的 III 类水质标准（0.05mg/L）要求，项目对地下水影响较小。

（2）渗漏发生后下游厂界及敏感点的预测

渗漏发生后下游厂界及敏感点的预测见表 5-32。

表 5-32 渗漏发生后厂界敏感点预测结果一览表 单位 mg/L

类别	内容	预测因子	
		石油类	
		下游厂界	下游最近敏感点 小梁庄村
非正常状况	距事故源距离	230	2000
	最大浓度 mg/L	49.5	16.8
	最大浓度出现时间 d	10 年以上	10 年以上

由上表可知，渗漏发生后，下游厂界和小梁庄村出现的最大浓度分别为 49.5 mg/L、16.8 mg/L，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中石油类的 III 类水质标准（0.05mg/L）要求，但污染物迁移至下游厂界和小梁庄村均在 10 年以后。

5.4.3.5 地下水评价结论

（1）地下水环境影响

①项目在正常状况下运行，不会产生污染物泄漏下渗而污染地下水的情况。

②在非正常状况下，淬火油渗漏发生 100、1000 天时，石油类污染物最远迁移距离分别为 25m、94m，对应的浓度分别为 1.38×10^{-43} mg/L、 1.40×10^{-45} 。最远迁移距离均在厂区内，且浓度满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中石油类的 III 类水质标准（0.05mg/L）要求。

③在非正常状况下，渗漏发生后，下游厂界和小梁庄村出现的最大浓度分别为 49.5 mg/L、16.8 mg/L，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中石油类的 III 类水质标准（0.05mg/L）要求，但污染物迁移至下游

厂界和小梁庄村均在 10 年以后。

综上，非正常状况条件下预测时段内石油类虽有一定超标，在发现渗漏后立即采取补救措施，影响范围有限，对下游一定范围内地下水水质不会产生明显影响，因此建设项目运营期内对地下水环境影响较小。

(2) 地下水环境污染防控措施

项目按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”原则制定地下水污染防治措施与对策，可有效减轻、及时避免项目非正常状况对区域地下水的影响。地下水环境保护措施与对策的具体内容详见报告书第七章。

(3) 地下水环境影响评价结论

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

5.5 对南水北调及集中式饮用水水源地的影响

项目位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东，距离博爱县集中式饮用水水源地自来水厂地下水井群约 5.5km，距离二街水厂地下水井群约 5.4km，距离南水北调中线工程总干渠约 5.3km，均不在其水源保护区范围内。

(1) 废气：工程废气对周围环境的影响主要为切割、焊接烟尘、打磨粉尘、抛丸粉尘，喷涂产生的漆尘、甲苯、二甲苯和非甲烷总烃，刮腻子工序产生的非甲烷总烃和苯乙烯，淬火、回火工序产生的非甲烷总烃等对周围环境的影响。经预测，工程有组织排放废气、无组织排放废气最大落地浓度均不在南水北调及集中饮用水水源地的保护范围内。

(2) 废水：工程外排废水主要为生活污水，经化粪池处理后进入集聚区污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后最终汇入大沙河。评价要求工程厂区污水管道采取硬化措施，污水处理措施各个单元均加强防渗；加强污水治理力度，

保证废水达标排放；集聚区污水管网均为混凝土构筑成型管道，防渗性能较好。工程废水对地下水环境影响不大，对南水北调及集中饮用水水源地影响较小。

(3) 固废：工程固废主要表现为危险废物泄露对周围地下水环境的影响。评价要求工程危废仓库地面均进行硬化，并做好防风、防雨、防晒的措施，工程危废对南水北调及集中饮用水水源地的影响不大。

(4) 工程所在区域地下水流向为西北至东南。其中集中式饮用水水源地位于厂址地下水流向西侧上游，且距离较远，项目对其影响不大。南水北调总干渠虽然位于地下水流向下游，但区域地下水水位较深，与南水北调补径关系弱，且项目距离南水北调较远，工程在采取相应管理及防渗措施后，对区域地下水影响不大，对南水北调影响不大。

综上所述，工程建设对南水北调及集中饮用水水源地的水质影响不大。

5.6 声环境影响预测与评价

5.6.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中有关声环境影响评价工作等级划分原则，本次声环境评价工作等级为三级。

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)要求，确定声环境预测范围为项目边界外 1m。根据声源的特征及所在位置，应用 NoiseSystem 模式计算各噪声源对预测点产生的影响值。

5.6.2 预测方法

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的模型。噪声在传播过程中受到多种因素的干扰，使其产生衰减，根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑厂房等建筑物的隔声及屏障作用，预测模式采用点声源处于半自由空间的几何发散模式。

(1) 室外点声源利用点衰减公示



式中 $LA(r)$ 、 $L_A(r_0)$ 分别是距生源 r 、 r_0 处的 A 声级值。

(2) 对于室内声源按下列步骤计算

①由类比监测取得室外靠近维护维护结构处的声压级。

②将室外声级 $LA(r_0)$ 和透声面积换算成等效的室外声源。计算出等效源的声功率级：

$$Lw = L_A(r_0) + 10\lg S \quad \text{式中 } S \text{ 为透声面积}$$

③用下式计算出等效室外声源在预测点的声压级。

$$L_A(r) = Lw - 20\lg(r_0) - 20\lg(r/r_0) - 8$$

④用下式计算各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加。

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

式中： L_{Ai} 为声源单独作用时预测处的 A 声级， n 为声源个数。

(3) 户外建筑物的声屏障效应

声屏障的隔声效应与声源和接受点、屏障位置、屏障高度和屏障长度及结构性质有关，我们根据它们之间的距离、声音的频率（一般取 500Hz）算出菲涅尔系数，然后再查表找出相对应的衰减值（dB）。菲涅尔系数的计算方法如下：

$$N = \frac{2(A+B-d)}{\lambda}$$

式中：A—是声源与屏障顶端的距离；B—是接受点与屏障顶端的距离；
d—是声源与接受点间的距离； λ —波长。

5.6.3 评价标准

项目位于博爱县产业集聚区范围内，厂界区域声环境执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

5.6.4 噪声源分布及源强

根据企业车间结构及设备分布情况,工程各主要噪声源分布及源强情况见表

5-33。

表 5-33 项目噪声源源强及位置

生产车间	设备名称	数量 (台)	噪声源强	防治措施	降噪效果
1#车间	立式升降铣床	4	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	万能铣床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	数显端面铣床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	数控落地镗铣床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	动梁动龙门镗铣床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	数控镗床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	双头镗床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	卧式镗床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	镗床	3	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	落地镗床	2	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	单臂刨床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	牛头刨	3	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	龙门刨	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	龙门铣	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	插床	2	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	双柱立式车床	4	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	重型立式车床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	立式车床	5	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	数控立车	2	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	圆车	5	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	普通车床	2	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	数控卧式车床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	筒体车床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
数控重型卧式车床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30	

	磨床	2	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	滚刀磨床	2	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	平面磨床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	外圆磨床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	滚齿机	8	75-85	室内布置、基础减振	25-30
	筒体车钻床	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	钻床	12	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	摇臂钻	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	砂轮机	10	75-85	室内布置、基础减振	25-30
	手持式砂轮机	2	75-85	室内布置、基础减振	25-30
	行吊	10	80-90	室内布置、基础减振	25-30
2#车间	铣边机	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	剪板机	2	75-85	室内布置、基础减振	25-30
	卷板机	6	75-85	室内布置、基础减振	25-30
	锯床	2	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	自动焊机	2	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	焊接操作机	2	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	交流电焊机	10	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	直流电焊机	3	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	二保焊机	20	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	氩弧焊机	4	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	硅整流弧焊机	2	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	数控切割机	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	数控龙门切割机	3	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	火焰切割机	26	80-90	室内布置、基础减振	25-30
	手持式砂轮机	3	75-85	室内布置、基础减振	25-30
	行吊	8	80-90	室内布置、基础减振	25-30
抛丸间	抛丸机	1	80-90	室内布置、基础减振	25-30
空压站	空压机	3	85-95	室内布置、消声器、减振基础	25-30

5.6.5 预测结果与影响分析

项目夜间不生产，根据工程噪声源在厂区的分布和源强，以及其与四周厂界的距离及建筑物的衰减状况，计算出各声源对四个厂界的噪声贡献值，根据《声环境评价技术导则》(HJ2.4-2009)，厂界噪声以工程噪声贡献值作为评价量，不需要叠加现状噪声。则各厂界噪声影响情况预测结果见表 5-34。

表 5-34 工程完成后声环境预测结果统计及分析一览表

点位	贡献值 dB(A)		评价标准	预测达标情况
东厂界	昼	43.98	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准：昼间 65dB(A)	达标
西厂界	昼	39.12		达标
北厂界	昼	30.63		达标
南厂界	昼	28.42		达标

由上表可以看出，工程完成后，工程噪声源对各厂界贡献值较小，各厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准要求，且最近的居民点距工程西厂界还有 200m 的距离，工程噪声经距离衰减后，对周围环境敏感点的影响很小，不会出现噪声扰民现象。因此工程噪声对周围声环境影响较小。

5.7 固体废物环境影响分析

本项目固体废物根据其性质大致可分为：一般性固体废物和危险废物。

(1) 一般固废

一般固废包括：废金属边角料、废砂轮片、废钢丸、集尘、废滤袋、废催化剂等，均及时收集清理、外运处理，不存在长期堆存现象，对周围环境影响较小。

(2) 危险固废

危险固废包括：废切削液、废液压油、废润滑油、废淬火油渣、废滤料、漆渣、废活性炭，以及废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器等。

1) 危险废物贮存场所环境影响分析

①本项目位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东，该区域地质结构稳

定，不在洪水、滑坡、泥石流等自然灾害影响范围内。距离项目最近的环境敏感点为西侧 200m 处的上屯村，位于当地常年最大风频的下风向。评价要求建设一座危废仓库，且严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）有关要求建设。

②本项目危险废物产生量为 18.953t/a，危险废物均分类收集于相应的密闭容器中，分区暂存于危废仓库，定期委托有资质的危险废物处置单位运走安全处置。

③项目危险废物为废切削液、废液压油、废润滑油、废淬火油渣、废滤料、漆渣、废活性炭，以及废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器等，不属于易燃易爆易挥发液体，暂时贮存于危废仓库中，本项目危险废物对环境的主要影响为非正常工况下危废泄漏对地下水的影响，根据地下水环境影响分析，在确保各项防渗场所得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的危废污染物下渗现象，避免污染地下水。

综上所述，在严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）有关要求建设危废仓库，定期委托有资质的危险废物处置单位运走安全处置的情况下，本项目危险废物的暂存不会对周围环境、居住人群的身体、日常生活和生产活动产生较大影响，危险废物贮存场所选址可行。

2) 危险废物转运过程环境影响分析

本项目危险废物主要来源于车床、钻床、铣床等机械设备、漆料使用、淬火过程等，均在生产车间相应工位内使用。在物料更换及转移的过程中，可能造成物料散落和泄露，对地下水环境造成一定影响。评价要求将油品、漆料等使用、运输、贮存场所作为重点防渗区进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝。在严格落实防渗措施的情况下，项目危险废物运输过程对周围环境影响

不大。

通过上述分析，建设项目固废均得到妥善处理处置，对环境影响很小。

第六章 环境风险评价

6.1 评价依据

6.1.1 风险调查

6.1.1.1 危险物质识别

工程所涉及的具有危险性的化学品主要有丙烷、液氧、漆料、稀释剂、淬火油、废切削液、废液压油、废润滑油等风险物质。上述物质的储运方式及贮存量等见表 6-1，工程有毒有害及易燃易爆物质判定标准按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中表 B.1 确定，物质危险性判别标准详见表 6-2，危险物质的理化性质详见表 6-3，风险物质识别详见表 6-3。

表 6-1 工程化学品耗用量及储运方式一览表

序号	物质名称	毒性		燃爆性			危害特性
		毒性指标	分级	闪点(°C)	沸点(°C)	分级	
1	醇酸防锈底漆	-	-	28-61	126.1	可燃液体	低毒、有麻醉和刺激性，遇高热、明火易引燃
2	醇酸调和面漆	-	-	27-46	135	可燃液体	低毒、有麻醉和刺激性，遇高热、明火易引燃
3	红丹防锈漆	-	-	27-52	123	可燃液体	低毒、有麻醉和刺激性，遇高热、明火易引燃
4	油漆稀释剂	-	-	15-59	82-144	易燃液体	其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热、极易爆炸
5	水性面漆	-	-	-	-	三级以外	对眼及上呼吸道有刺激作用
6	丙烷	-	-	-17.78	-83.8(升华)	易燃气体	与易燃物质形成爆炸性混合物
7	液氧	-	-	-	-183.1	助燃	与易燃物质形成爆炸性混合物
8	淬火油	-	-	204	316	三级以外	遇明火燃烧
9	废切削液	-	-	80-200	240-560	三级以外	遇明火燃烧
10	废润滑油	-	-	120	-	三级以外	遇明火燃烧
11	废液压油	-	-	185	282-338	三级以外	遇明火燃烧

表 6-2 物质危险性质一览表

类别	级别	LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体——在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20°C或 20°C以下的物质		
	2	易燃液体——闪点低于 21°C，沸点高于 20°C的物质		
	3	可燃液体——闪点低于 55°C，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质			

表 6-3 工程风险物质识别表

物质名称	类别	危险物特征	危险级别
醇酸防锈底漆	可燃液体	低毒、有麻醉和刺激性，遇高热、明火易引燃	可燃物质
醇酸调和面漆	可燃液体	低毒、有麻醉和刺激性，遇高热、明火易引燃	可燃物质
红丹防锈漆	可燃液体	低毒、有麻醉和刺激性，遇高热、明火易引燃	可燃物质
油漆稀释剂	易燃液体	其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热、极易爆炸	可燃物质
水性面漆	三级以外	对眼及上呼吸道有刺激作用	三级以外
丙烷	易燃气体	与易燃物质形成爆炸性混合物	易燃物质一级
液氧	助燃	与易燃物质形成爆炸性混合物	-
淬火油	-	遇明火燃烧	三级以外
废切削液	-	遇明火燃烧	三级以外
废润滑油	-	遇明火燃烧	三级以外
废液压油	-	遇明火燃烧	三级以外

由表 6-2~6-3 可知，工程所涉及的化学品中漆料、稀释剂均为可燃液体，丙烷为易燃物质一级，氧气为助燃气体，淬火油、废切削液、废液压油、废润滑油遇明火有燃烧风险。因此本次评价选取丙烷、漆料、稀释剂、淬火油、废切削液、废液压油、废润滑油等为风险因子。

6.1.1.2 风险源及风险种类

工程风险源主要为丙烷汇流排站、淬火油池、危废仓库、存漆间等储存区，火焰切割区域等生产工位，以及原料运输过程等。风险类型主要是泄漏、火灾和爆炸。工程可能产生的事故风险有以下方面：

（1）储存区

工程设置存漆间用于油漆和稀释剂等物质的储存。工程漆料和稀释剂均为桶装存储，一次最大储存量约 1t，在存储及使用过程中会因包装桶破裂或操作不当引起泄漏或遇明火发生火灾、爆炸，泄漏后的液体和消防废水一方面会进入水体造成的污染，一方面泄漏液体挥发的有害气体会危害人体健康。

工程丙烷采用钢瓶储存，存放于丙烷汇流排站，根据工程设计，丙烷汇流排站中丙烷实瓶为 60 瓶，单瓶容量约 20kg，即丙烷最大储存量为 1.2t。丙烷在储存中因容器破损或操作不当等引起泄漏、遇明火燃烧爆炸的风险，危及周边人群和建筑物的安全。

工程淬火油储存于淬火油池中，在储存中因油池破损或操作不当引起泄漏、遇明火燃烧发生火灾的风险，一方面泄漏后的液体和消防废水进入水体造成的污染，一方面挥发的有害气体会危害人体健康。

废切削液、废液压油、废润滑油等危险废物暂存于危废仓库中，在储存过程中因容器破损或操作不当引起废油泄露污染地下水。

（2）生产工位

工程在使用漆料、稀释剂、淬火油的使用过程中，因包装桶或油池破损/破裂或操作不当引起泄漏或遇明火发生火灾、爆炸，泄漏后的液体和消防废水一方面会进入水体造成的污染，一方面泄漏液体挥发的有害气体会危害人体健康。工程在火焰切割过程中使用丙烷，因丙烷输气管道破损或操作不当等引起泄漏、遇明火燃烧爆炸的风险，危及周边人群和建筑物的安全。

（3）原料运输过程

工程油漆、稀释剂、淬火油等均通过桶装汽车运输进入厂区，丙烷气瓶通过车辆运输进入厂区。物料在运输过程当中因驾驶人员操作不当造成交通事故或其他原因可能造成泄漏。其中油漆、稀释剂、淬火油泄漏后，液体一方面会进入地表或地下环境水体造成污染，一方面泄漏液体挥发的有害气体会危害人体健康。丙烷气瓶泄漏后气体存在遇明火会燃烧爆炸的风险，危及周边人群和建筑物的安全。

6.1.2 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 Q 。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

工程涉及的危险物质数量与临界量比值计算情况见表 6-4。

表 6-4 项目主要风险物质使用（产生）贮存量及临界量

序号	主要风险物质	最大贮存量 (t)	临界量 (t)	qi/Qi
1	漆料及稀释剂	1	10	0.1
2	丙烷	1.2	10	0.120
3	淬火油	60	2500	0.024
4	废切削液	2.7	2500	0.001
5	废润滑油	4	2500	0.002
6	废液压油	0.75	2500	0.0003

Q	0.247
---	-------

(注：漆料及稀释剂临界量参照二甲苯)

由上表计算可知，工程危险物质数量与临界量比值 $P=0.247 < 1$ ，项目环境风险潜势为 I。

6.1.3 评价等级确定

评价等级划分依据具体见表 6-5。

表 6-5 评价工作等级标准表

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

本项目风险物质 $Q < 1$ ，确定风险潜势为 I，因此确定本工程环境风险评价级别为简单分析。

6.2 环境敏感目标概况

6.2.1 评价范围

工程大气环境风险评价范围为厂址为中心，半径 3km 的区域。

地表水环境风险评价范围与地表水评价范围相同：自博爱县污水处理厂排水口至幸福河南西尚断面共约 5.8km 河段。

地下水环境风险评价范围与地下水评价范围相同：厂址所在区域地下水流向上游 1 km、下游 2.5km，两侧各 1km 的区域。

6.2.2 评价范围内环境敏感目标

根据确定的环境风险评价范围，本项目评价范围内敏感点分布情况见表 6-6。项目风险源与周边敏感点的位置关系见图 6-1。

表 6-6 环境保护目标一览表

环境类别	保护目标名称	方位	距离厂界 (m)	人口数 (人)
环境风险	上屯村	W	200	3930
	贵屯村	S	780	6258
	大家作村	NE	930	1340

	水运村	W	1100	1920
	倒槐树村	S	1700	2125
	柏山村	NW	1700	3800
	李洼村	SW	1700	1185
	小梁庄村	SE	2000	1750
	博爱永威学校	SW	2000	2000
	闫庄新村	SW	2000	860
	小尚村	SE	2200	3820
	六家作村	NE	2300	1050
	帝壹城小区	SW	2400	300（范围内）



图 6-1 项目风险源与周边敏感点的位置关系图

6.3 环境风险识别

6.3.1 主要危险物质及分布情况

工程主要风险物质为丙烷、漆料、稀释剂、淬火油、废切削液、废液压油、废润滑油等，主要分布于其存储区、生产工位以及运输过程中。其中丙烷主要分布在丙烷汇流排站和火焰切割区，漆料、稀释剂主要分布在存漆间和喷烘一体房，淬火油主要分布在淬火油池中，废切削液、废液压油、废润滑油等主要分布在危废仓库中。

6.3.2 可能影响环境的途径

工程各风险源风险事故影响的方式和途径情况详见表 6-7。

表 6-7 工程各风险源风险事故影响的方式和途径情一览表

风险源	风险类型	风险事故主要环境影响
储存区及生产工位	泄漏、火灾爆炸	漆料、稀释剂、淬火油、废切削液、废液压油、废润滑油等在储存及使用过程中会因包装桶/油池破裂或操作不当引起泄漏或遇明火发生火灾、爆炸，一方面泄漏会对地表水体、地下水和土壤造成污染；一方面液体挥发的有机废气污染环境，危害人体健康，危及周边人群和建筑物的安全。丙烷在储存及使用过程中因操作不当引起泄漏，遇明火燃烧爆炸的风险。燃烧气体主要为 CO ₂ ，危害人体健康。
原料运输过程	泄漏、火灾爆炸	运输过程中油漆、稀释剂、淬火油泄漏后，液体一方面会进入地表或地下环境水体造成污染，一方面泄漏液体挥发的有害气体危害人体健康。丙烷气瓶泄漏后气体存在遇明火会燃烧爆炸的风险，危及周边人群和建筑物的安全。

6.4 环境风险分析

本项目环境风险对环境的影响主要为对大气、地表水、地下水、土壤等环境影响。

6.4.1 大气环境影响

工程漆料、稀释剂、淬火油等遇明火发生燃烧时挥发产生的有机废气污染大气环境。一方面，有机废气随气流扩散，人体接触后危害健康，对健康的直接影响主要是中枢神经系统的麻醉作用，对皮肤黏膜有一定的刺激作用，严重的可引

起皮疹湿疹；一方面，有机废气与大气中的二氧化氮在太阳紫外线照射下经一系列复杂的反应生成包含臭氧、过氧乙酰硝酸酯（PAN）、醛类等被称为光化学烟雾的物质，使大气能见度降低、视程缩短，同时危害人体健康，主要伤害为是眼睛和粘膜受刺激、头痛、呼吸障碍、慢性呼吸道疾病恶化、儿童肺功能异常等。此外，有机废气具有持久性，会在空气中长时间存在，难以消逝，且经过日积月累的作用，会出现生物累积的特点，最终危害环境和人体健康。由于本次项目淬火油及漆料、稀释剂存储量不大，且一方面企业选用高闪点、燃点的淬火油，确保淬火油的闪点比使用油温至少高出 60-80℃；生产中确保淬火油池中的淬火油始终保持为工件重量的足倍，使工件放出的热量被介质带走，保证油温在 160-180℃之间，防止淬火油温度急剧提升，达到燃点，造成明显的火苗；大幅降低淬火油燃烧发生火灾的概率，且于油池周边设置报警按钮和手提式灭火器，发生火灾后能够及时报警并进行灭火；另一方面企业选用环保漆料，加强存漆间管理工作，降低漆料泄漏发生的概率，同时存漆间及喷涂工位配置手动报警按钮以及手提式灭火器等，发生火灾后能够及时报警并进行灭火。因此，淬火油及漆料、稀释剂发生事故后挥发产生的非甲烷总烃量较小，风险对大气环境影响可以接受。

6.4.2 地表水环境影响

淬火油遇明火燃烧发生火灾后会产生消防废水，由于项目火灾发生概率不大，且火灾发生后能够及时灭火，项目消防废水产生量不大；消防废水经厂区隔油池和絮凝沉淀等污水处理装置处理后排入集聚区污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后最终汇入大沙河，博爱县污水处理厂总排口出水水质满足城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）一级 A 标准，项目风险对地表水环境影响不大。

6.4.3 地下水、土壤环境影响

淬火油、漆料、稀释剂、废润滑油、废液压油、废切削液等渗漏会对地下水

和土壤环境产生一定影响。由于项目风险物质的存储量均不大，且一方面各风险物质存储区、生产工位及转运过程均严格防渗，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝，并在相应的位置设置围堰和备用物料收集容器，能够及时收集泄漏物质，在采取上述要求的各项防治措施后，淬火油渗漏对地下水和土壤环境影响可以接受。

6.5 环境风险防范措施及应急要求

6.5.1 环境风险防范措施

6.5.1.1 总图布置和建筑安全防范措施

根据厂区平面布局，项目生产区与生活区分区布置；生产区以道路划分为若干个分区，保持足够的安全间距。

厂区建（构）筑物严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等有关防火规定进行设计。在主体建筑物之间留消防通道，并与厂区主、次干道相连，以保证消防车辆畅通无阻。在道路一侧设置消防水管网和消火栓。各建、构筑物之间的防火间距亦满足规范要求。按照生产工艺流程和消防安全的要求，厂房的主要安全通道宽度按大于 3m 设计，两侧边缘涂上醒目的安全标志线，每个工位与安全通道相连，既达到物流顺畅，又便于人员安全疏散。在车间周围设有道路，并与厂区主、次干道相连，以保证消防车辆畅通无阻。工程设计主要建构筑物耐火等级为二级，达到耐火要求。

6.5.1.2 储存、使用过程风险防范措施

（1）漆料、稀释剂储存、使用过程风险防范措施

①存漆间尽量减少储存量，做到多批次、少量储存。漆料、稀释剂等应分区单独存放，应注意防止碰撞引起包装桶破裂泄露，存漆间门口设置围堰，并设置备用物料收集容器，及时收集泄漏物质。

②存漆间及喷涂工位配置手动报警按钮以及手提式灭火器等。

③存漆间应当阴凉、干燥、通风良好。

④存漆间、喷涂工位地面严格防渗，地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯(HDPE)土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝。

⑤建立健全规章制度，储存间必须有专人负责，非直接操作人员不得擅自进入存漆间和喷涂区域，禁止在存漆间、喷涂区域吸烟，远离一切热源和明火。

(2) 丙烷储存、使用过程风险防范措施

①丙烷汇流排站内丙烷钢瓶应经过特种设备检测检验部门检测合格后方可投入使用，并按有关规定定时年检。工作人员严格按照操作规程进行。

②不得对气瓶瓶体进行焊接和更改气瓶的钢印或颜色标记，不得将气瓶内的介质向其他气瓶倒装或直接由罐车对气瓶充装，丙烷气瓶专瓶专用，不得擅自改装其他类气体。

③丙烷气瓶应严格储存在丙烷汇流排站，不得靠近热源、电器设备、可燃助燃性气体的气瓶，与明火的距离不得小于 10m，严禁放置在通风不良或有放射线源的场所使用。

④严禁易燃、易爆物品接近丙烷汇流排站，要做好安全防火工作。具体要求：
a.禁止吸烟和明火，会产生火苗的工作：如电焊、气焊、砂轮磨削等，禁止在本生产区进行。
b.不得穿有铁钉或带有钢质的鞋子，以免摩擦产生火花，不得穿着易产生静电火花质地的工作服。
c.严格忌油和油脂。
d.站内严禁堆放和贮存可燃、易爆物品。
f. 建立健全规章制度，非直接操作人员不得擅自进入丙烷汇流排站，站内必须有专人负责。

(3) 废液压油、废润滑油、废切削液储存、使用过程风险防范措施

贮存废液压油、废润滑油、废切削液等危险废物时应按照危险废物的种类和

性质进行分区贮存，每个贮存区域之间应设置挡墙间隔。项目产生等危险废物储存设施必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。具体内容：①危废仓库全封闭，并根据废物的种类划分区域，库房地面、墙体等应采取防渗措施；②各危险废物应装入符合标准的容器内，容器材质要满足强度要求，且必须完好无损；③各类危险废物应分类存放在各自的堆放区内，分层整齐堆放，每种废物堆存区域设置名称标牌，并设置搬运通道，库房内应采取全面通风的措施；④危废仓库必须按照规定设置警示标志，并设有应急防护设施。⑤危废仓库及油品使用区域地面严格防渗，采用二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝。

（4）淬火油风险防范措施

①淬火油池周围设置围堰，并设置备用物料收集容器，及时收集泄漏物质。

②油池周边配置手动报警按钮以及手提式灭火器等。

③油池严格防渗，采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于 1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝。

④禁止吸烟和明火，做好安全防火工作。

6.5.1.3 运输过程风险影响及防范措施分析

（1）对危险化学品的运输必须依据《危险化学品安全管理条例》第三十五条的规定，实行资质认定制度，未经资质认定不得运输危险化学品。

（2）必须按照《条例》第三十七条规定；危险化学品运输企业，应当对其驾驶员、装卸管理人员、押运人员进行有关知识培训；驾驶员、装卸管理人员、押运人员必须掌握危险化学品运输安全知识，并经所在社区的市级人民政府交通

部门考核合格取得上岗资格，方可上岗作业。危险化学品装卸作业必须在装卸管理人员现场指挥下进行。

(3) 运输危险化学品的驾驶员和押运人员，出车前必须检查防护用品和检查工具是否携带齐全有效，检查包装是否破损，严防跑、冒滴、漏等现象出现，工作人员应严格按照操作规程操作。

(4) 运输过程中，一旦发生意外事故，驾驶员和押运人员应在采取应急处理的同时，迅速报告公安机关和环保等有关部门，疏散群众，防止事态进一步扩大，并积极协助前来救助的公安交通和消防人员抢救伤者和物资，使损失减至最小范围。

(5) 危险废物的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定执行。①企业必须按照国家有关规定向当地环保主管部门申报登记；②企业、危废运输单位及危废处置单位必须如实填写危废联单，做好危废转移的记录，记录上必须注明危废的名称、来源、数量、特定和包装容器的类型等内容。③运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，选择路线时尽量避开环境敏感点，不得进入危险化学品运输车辆禁止通过的区域。

6.5.1.4 消防和火灾防范措施

(1) 工程装置内的设备、建（构）筑物之间应保持一定的防火间距。具有火灾危险场所的构筑物（预处理车间）的结构形式以及选用材料要符合防火防爆要求。

(2) 生产装置及构筑物的布置充分利用自然采光。具有火灾、爆炸危害预

处理车间事故照明灯具应选用防爆型灯具。

(3)按规定合理的设置走道、安全出口以利于发生火灾时人员的紧急疏散。

6.5.2 应急要求

工程必须严格管理和重视，避免事故发生，并制定切实可行的日常安全管理和事故应急处理制度，建设相应的组织，配套相应的设施，做到“防患于未然”和“最大化减少风险损失”。对此，评价提出一些对应措施和建议：

(1) 应急处置措施

①如发生火灾，用灭火器灭火，并稀释气体浓度。

②迅速撤离泄漏污染区人员至上风向处，禁止无关人员进入污染现场，受害患者应紧急处理，严重者送医院救治。

(2) 事故后二次污染防治措施

工程危险化学品发生应急状况处置过程中，如火灾、爆炸等事故条件下，将产生大量的消防水和污染区域清洗水等含有大量污染物的污水。根据《建筑设计防火规范》，室外消火栓用水量 25L/s (90m³/h)。全厂区按一处火灾设计，灭火最大延续时间为 1h，一次灭火用水量为 90m³。则消防废水产生量为 90m³/次。

为防止此类污水直接外排，对当地水体环境造成二次污染事故，企业设计建设 100m³ 事故水池。该部分消防废水经隔油池和絮凝沉淀等装置处理经厂区总排口外排。

(3) 建立健全安全环境管理制度

①应建立健全健康、安全的环境管理制度，并严格予以执行。

②严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最大限度地清除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

③加强工厂、车间的安全环保管理，制订出供正常、异常或紧急状态下的操

作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，应定期进行安全活动，提高职工的安全意识。

④制订应急操作规程，如在规程中应说明发生事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，规定限制事故影响的措施，另外还应说明与操作人员有关的安全问题。

⑤建立应急预案工作计划，设立公司应急指挥领导小组和事故处理抢险队，与当地政府有关的应急预案衔接并建立正常的定期联络制度。

综上所述，该项目在物料容易发生泄漏处安装自动报警装置，当有物料泄漏时能及时报警，以便在第一时间及时处理。一旦发生重大事故发生，当地环保部门将启动环境污染应急预案，成立环境保护组，在厂内应急监测小组的配合下，负责对事故现场污染区进行应急监测，包括事故规模、事态发展的去向、事故影响边界、气象条件，污染物浓度、流量、可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

(4) 事故应急监测

建立环境风险事故监测系统，在发生轻微事故（即污染事故发生在某装置的一部分，通过控制，不会影响到装置以外）和一般事故（污染事故持续发展影响到整个装置，但通过控制，不会影响到厂区以外）时，及时启动厂内应急监测预案，建立应急监测小组，负责对事故现场及周围区域实施应急监测；当发生严重事故时，工程风险事故监测小组要及时联系附近具备相应资质的监测机构，事故发生后应及时委托监测，厂内应急监测小组要配合监测机构实施应急环境监测，及时出具应急监测报告，为应急救援指挥部门判断事态发展和指挥救援提供依据。

应急监测表详见表 6-8。

表 6-8 事故应急监测表

类别	监测点位	监测因子	备注
环境空气	厂内、污染源下风向村庄	非甲烷总烃	<p>1、应尽可能在事故发生地就近采样，并以事故地点为中心，根据事故发生地的地理特点、当时主导风向以及其他自然条件，在事故发生地下风向影响区域、掩体或低洼等位置，按一定间隔，如 50m、100m、200m、500m 等处进行扇形或圆形布点采样，并根据污染物的特点在不同高度采样，同时在事件发生地的上风向适当位置布设对照点。</p> <p>2、在距事件发生地最近的厂区、生活区、村落或其他敏感区域应布点采样。采样过程中应注意风向的变化，及时调整采样点的位置。</p>
地下水	厂内、地下水流向下游村庄	石油类	-

(5) 综合应急建议方案及框架

①发生事故后，先是抢救伤员，同时采取防止事故蔓延或扩大的措施。

②对事故处理的现场及时进行清理，同时对事故现场做进一步的安全检查，以防止第二次灾害事故发生，采取措施防止残留危险物品的燃烧或爆炸。

③建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内，对有毒物品和可燃物质泄漏场所，采取防毒措施，断绝交通。

应急方案建议内容参见表 6-9。

表 6-9 应急方案建议内容表

序号	项目	建议内容及要求
1	应急计划区	存漆间、淬火油池、危废仓库、丙烷汇流排站域等
2	应急组织	工厂、地区
3	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
4	应急设施，设备和交通	存漆间、淬火油池、危废仓库、丙烷汇流排站域等
5	应急通讯，通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障管制
6	应急环境监测及事故后评估	有专业队伍负责对事故进行侦察监测，对事故性质、参数、后果进行预评估，为指挥部门提供决策依据

7	应急防护措施, 清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域为控制防火区域, 控制和消除污染措施及相应设备
8	应急剂量控制, 撤离组织计划, 医疗救护与公众健康	事故现场、工厂邻近区受事故影响的临近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定, 撤离组织计划及救护
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序, 事故现场善后处理, 恢复措施, 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后, 平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

6.6 风险环保投资

项目风险环保投资共 67 万元, 详细情况见表 6-10。

表 6-10 风险环保投资一览表

序号	环境风险设施	投资(万元)
1	存漆间各原料分区储存, 设置围堰及备用储存桶, 严格防渗, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2cm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2cm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s, 且表面无裂缝;	5
2	危废仓库满足“防风、防雨、防晒、防渗”措施要求, 防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2cm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2cm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s, 且表面无裂缝; 应有采取防雨水措施 (仓库或车间地面高于周围地面), 避免暴雨天气雨水流到仓库或车间内;	15
3	淬火油池严格防渗, 采用刚性防渗结构, 防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土 (厚度不宜小于 250mm) + 水泥基渗透结晶型防渗涂层 (厚度不宜小于 1.0mm) 结构形式, 防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s, 且表面无裂缝;	5
4	设置手动报警装置、火灾警铃、消防器材等;	15
5	厂区设置不小于 100m ³ 事故水池 (兼初期雨水池) 并要求做防渗处理	10
6	警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等	15
7	事故应急培训	2
总计	-	67

6.7 风险评价结论

工程存在有毒有害、易燃易爆物质, 因此具有一定的潜在危险性。工程易燃物质淬火油因操作不当遇明火而燃烧发生火灾为最大可信事故, 对周围环境的影响不大。同时在厂方认真落实事故防范措施和充分考虑评价的应急建议预案后, 能够将事故风险降到更低的程度。因此工程环境风险是可以接受的。

第七章 环保措施及其可行性论证

7.1 营运期污染防治措施分析

7.1.1 废气污染防治措施分析

7.1.1.1 工程各生产工段废气治理措施

工程各生产工段废气治理措施详见表 7-1。

表 7-1 工程废气治理措施一览表

类别	污染源		污染因子	防治措施		数量 (台/套)		
废气	有组织废气	1#车间	颗粒物	干式漆雾过滤系统	+活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置	+20m 高排气筒 (1#)	1	
			甲苯	-				
			二甲苯	-				
			非甲烷总烃	-				
			刮腻子	非甲烷总烃				-
				苯乙烯				-
		打磨	颗粒物	集气罩/集气风管+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (2#)	1		
		2#车间	3#喷烘一体房	颗粒物	干式漆雾过滤系统	+活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置	+20m 高排气筒 (3#)	1
				甲苯	-			
				二甲苯	-			
	非甲烷总烃			-				
	淬火		非甲烷总烃	集气罩/集气风管+冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置	+20m 高排气筒 (4#)	1		
	回火		非甲烷总烃					
	1#焊接		颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (5#)	1		
	2#焊接		颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (6#)	1		
打磨	颗粒物							
3#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒	1				

		1#切割	颗粒物		筒 (7#)	
		2#切割	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (8#)	1
		抛丸间	抛丸	颗粒物	集气风管+旋风除尘器+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (9#)
	无组织废气	生产区	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	加强设备及车间密闭性，提高集气罩收集效率；加强设备操作管理和维护；设置4台移动式工业吸尘器；安装视频监控；设置卫生防护距离		-

7.1.1.2 有组织废气污染防治措施可行性分析

(1) 有机废气防治措施可行性分析

目前，有机废气净化方法主要有活性炭吸附法、直接燃烧法、催化燃烧法、UV 光解催化法、吸收法、低温等离子体法等，上述处理措施优缺点详见表 7-2。

表 7-2 有机废气主要净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
活性炭吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；活性炭可回收，进行有效利用	更换下的活性炭为危废，活性炭的再生和补充需要花费的费用多	适用低浓度、废气量较小时的废气治理
直接燃烧法	废气引入燃烧室与火焰直接接触，使有害气体燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O，使废气净化	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；可靠性高	处理温度高，燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理像喷漆室浓度低、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
催化燃烧法	在催化剂作用下，使有机废气在引燃点温度以下燃烧生成 CO ₂ 和 H ₂ O 而被净化	与直接燃烧法相比，能在低温下氧化分解，燃料费可省 1/2；装置占地面积小	催化剂价格高	适用于废气温度高、流量小、有机溶剂浓度高、含杂质少的场合
UV 光解催化法	强 UV 紫外灯照射产生臭氧为主的例子基团处理废气	净化效率中等、设备体积小、安装工作量较小	需定期检查，更换紫外灯	适用于有机废气、臭气
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运转费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；	需要对产生废水进行二次处理	适用于高、低浓度有机废气
等离子净化法	利用高压直流等离子发生器产生离子基团对废气进行净化	只消耗电能就可运行，无需添加任何物质，运行费用低	不适用易燃易爆废气治理、设备投资高	适用于低浓度、成分单一的干性废气净化

1) 喷烘一体房、刮腻子工序有机废气防治措施可行性分析

喷烘一体房、刮腻子产生的有机废气，主要污染因子为甲苯、二甲苯、非甲烷总烃和苯乙烯等。结合本项目工艺，同时为达到较高的处理效率，评价要求喷烘一体房、刮腻子产生的有机废气采用“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”的方案进行处理，该组合方案具有运行稳定、处理效率高等优点。

工作原理：“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”处理工艺主要包括活性炭吸附、热气流脱附和催化燃烧三部分。

活性炭吸附：待处理的有机废气由风管引出后进入干式过滤器将颗粒物尘杂去除后进入活性炭吸附床，根据风量的大小确定吸附床数量(本项目为多吸一脱)，可通过阀门来切换，使气体进入不同的吸附床，该吸附床是交替工作的，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被活性炭吸附而着附在活性炭的表面，从而使气体得以净化，净化后的气体再通过风机排向大气。

热气流脱附：活性炭经过吸附运行一段时间后达到饱和，启动系统的脱附-催化燃烧过程，通过热气流将原来已经吸附在活性炭表面的有机溶剂脱附出来。通过控制脱附过程流量可将有机废气浓度浓缩 10-20 倍。

催化燃烧：脱附气流经催化床内设的电加热装置加热至 300°C 左右，在催化剂作用下起燃，催化燃烧过程净化效率可达 97% 以上，燃烧后生成 CO₂ 和 H₂O 并释放出大量热量，该热量通过催化燃烧床内的热交换器一部分再用来加热脱附出的高浓度废气，另外一部分加热室外来的空气做活性炭脱附气体使用，一般达到脱附~催化燃烧自平衡过程须启动电加热器 1 小时左右。达到热平衡后可关闭电加热装置，这样的再生处理系统靠废气中的有机溶剂做燃料，在无须外加能源基础上使再生。过程达到自平衡循环，极大地减少能耗，并且无二次污染的产生，整套吸附和催化燃烧过程由 PLC 实现自动控制。

“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”系统工艺流程见图 7-1。

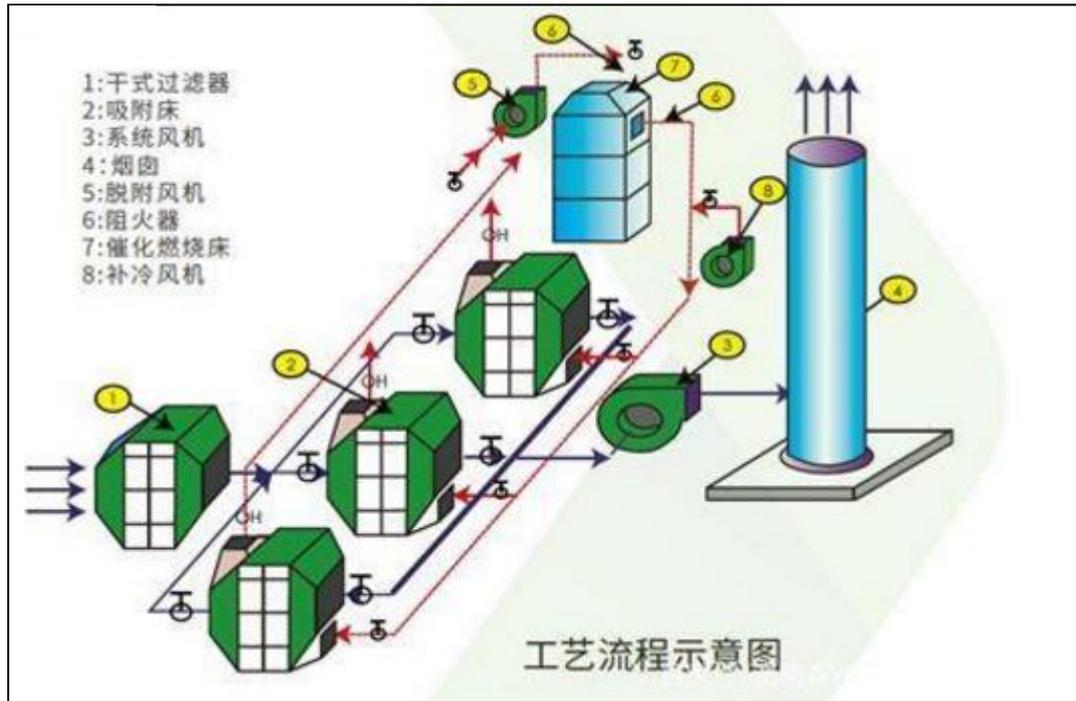


图 7-1 “活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”系统工艺流程图

因此本项目选用的“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧”的净化工艺，在确保装置正常运行的前提下，有机废气去除效率达到 90%以上是可行的。废气经处理后，甲苯、二甲苯、非甲烷总烃排放情况均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《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）附件 1 要求。

2) 淬火、回火工序有机废气防治措施可行性分析

淬火、回火工序产生的油雾废气主要污染因子为非甲烷总烃。结合本项目工艺，同时为达到较高的处理效率，评价要求淬火、回火工序产生的有机废气采用“冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置”的方案进行处理，该组合方案具有前期投资小、运行稳定、处理效率高等优点。

工程淬火、回火废气经风机引入冷却器冷凝后接入油雾净化器进一步处理后经活性炭吸附装置处理后排放。冷凝器选用高效铝翅片式换热片，烟气中的溶剂经过冷却降温后基本在常温状态大部分集结为液态可以回收排出一部分。油雾净

化器工作原理：设备采用旋回式分离、机械过滤、碳化吸附多级处理工艺，油雾废气进入油雾净化器后，首先进入旋回式分离器，利用气流切向引入造成的旋转动力，将油滴甩向外壁，气体随后进入机械除油过滤模块，将油雾中 5 μm 以上的油雾滴冷凝拦截，并通过导油装置将油收集后回用，剩余的油雾气体进入无盲区电场，大部分在高压静电的作用下被降解成二氧化碳和水。活性炭吸附装置活利用活性炭孔隙结构发达、比表面积大、吸附速度快、吸附容量高等特点，将有机废气污染物浓聚并保持在其固体表面，达到净化的目的；活性炭吸附法是目前普遍且较为成熟的有机废气处理方法，投资相对于催化燃烧法来说较低，其吸附力强，而且设备简单。但是，当活性炭吸附饱和后，应及时更换，否则影响吸附效率及废气的处理。废活性炭属于危险废物，需厂区内建设危废仓库暂存，并交由有资质的危废单位处理。

废气经处理后，非甲烷总烃排放情况均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《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）附件 1 要求。在认真落实各项措施的前提下，评价认为该部分废气处理措施可行。

（2）颗粒物防治措施可行性分析

1）喷漆工序漆尘（颗粒物）防治措施可行性分析

常见的喷漆废气中漆尘处理装置主要有干式喷漆室和湿式两种。

漆雾干式处理装置即采用折流板、过滤网等干式过滤漆雾，抽风方式一般为底部抽风，喷漆过程中产生的漆雾在通风机的作用下进入过滤器被粘附捕集，过滤器结构是把玻璃纤维或纸质纤维制成滤网固定在框架上，除去了漆雾的空气经通风管排至车间外，在使用过程中，当通风量过大或由于过滤器逐渐被漆雾堵塞而影响排放效果时，可对滤网进行清理，或更换过滤器。

漆雾湿式漆雾捕集装置是用循环水来洗涤带漆雾的空气，它的工作原理是使喷漆室的废气与水充分混合，利用不同的风速、挡水板和风向的多次转换，使水

和漆滴与空气分离，水中加有凝聚剂，使漆滴落到水中互相凝聚，带废漆的水流到循环水池，在循环水池中设有定期捞渣装置，可定期打捞出漆雾，经过滤后的水再循环使用，除掉漆雾的空气可通过排风机排向室外。常见的湿式处理方式有水幕式、文丘里式和水旋式等。

两种漆尘处理方式均有较好的处理效果，但湿式处理方式采用水作为漆尘净化吸附介质，带有漆雾的水经处理后虽可循环重复利用，但经过一定的时间后，循环水需重新更换，废水必须经废水处理站处理达标后才能排放，势必对地表水环境造成或多或少的影 响，且其一次性投资花费比较大。而干式漆雾处理系统则无废水的生产及排放，且日常维护较为简单，但受过滤介质吸附容量所限，需定期对过滤介质进行清理、更换，产生固废。

结合本项目实际情况，工程设计采用干式漆雾过滤器对喷漆过程漆尘进行处理。经处理后，漆尘（颗粒物）的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号要求。在认真落实各项措施的前提下，评价认为该部分废气处理措施可行。

2) 焊接、切割、打磨、抛丸工序颗粒物防治措施可行性分析

工程焊接、切割、打磨、抛丸工序废气主要污染因子为颗粒物，评价要求焊接、切割、打磨废气经脉冲袋式除尘器处理后排放，抛丸废气经设备自带的旋风除尘器和脉冲袋式除尘器处理后排放。

脉冲袋式除尘器属高效除尘设备，其工作机理是含尘废气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。滤料的粉尘层也有一定的过滤作用。袋式除尘器除尘效果的优劣与多种因素有关，但主要取决于滤料。袋式除尘器的滤料就是合成纤维、天然纤维或玻璃纤维制成的布或毡，根据需要把布或毡缝成圆筒或扁平型滤袋。依

据烟气性质，选择适合于应用条件的滤布。通常，在烟气温度低于 120℃，要求滤料具有耐酸性或耐久性的情况下，常选用涤纶绒布或涤纶针刺毡，除尘效果可达 99%以上。本项目产生的粉尘颗粒物主要为温度较低的干性粉尘，因此采用脉冲袋式除尘器进行除尘技术上可行。袋式除尘器的清灰方式主要有机械振动清灰、逆气流清灰、脉冲喷吹清灰等方式，其中脉冲清灰方式由于可以实现全自动清灰，过滤负荷较高，滤袋磨损减轻，运行安全可靠，而得到越来越广泛地应用。

与其他除尘设备相比，工程使用的袋式除尘器具有以下特点：

①单级设备除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗、钢耗少，占地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。

②清灰周期长，降低了清灰能耗，压气耗量可大为降低。同时，滤袋与脉冲阀的疲劳程度也相应减低，从而成倍地提高滤袋与阀片的寿命。

③检修换袋可在不停系统风机，系统正常运行条件下分室进行。滤袋袋口采用弹性涨圈，密封性能好，牢固可靠。

④采用上部抽袋方式，换袋时抽出骨架后，脏袋投入箱体下部灰斗，由人孔处取出，改善了换袋操作条件。

⑤箱体采用气密性设计，密封性好，检查门用优良的密封材料，制作过程中以煤油检漏，漏风率很低。

旋风除尘器是除尘装置的一类。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低，广泛用于从气流中分离固体和液体粒子，或从液体中分离固体粒子。它适用于非黏性及非纤维性粉尘的去除，大多用来去除 5 μm 以上的粒子，主要应用于锅炉烟气除尘、多级除尘及预除尘。它的主要缺点是对细小尘粒(<5 μm)的去除效率较低。

工程焊接、切割、打磨、抛丸工序废气经过处理后，排气筒颗粒物排放情况

均能满足《大气污染综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级和《关于印发焦作市2019年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76号的相关要求。此外,评价要求厂家应对除尘器进行定期维护和检查。在认真落实各项管理制度的前提下,评价认为该部分废气采用脉冲袋式除尘器、旋风除尘器处理措施可行。

7.1.1.3 无组织排放废气污染防治措施

项目无组织排放废气主要为集气系统未收集的颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃和苯乙烯。对于无组织排放的废气。评价要求加强打磨室、刮腻子室、抛丸间、喷烘一体房的密闭性,提高集气罩收集效率,减少废气的无组织散逸;加强设备操作管理和维护,保证设备正常运行;设置4台移动式工业吸尘器加强对车间地面沉降颗粒物的收集。此外,评价要求安装视频监控,对各产生废气的污染源及废气治理设施运行情况24小时视频录像,保证污染物长期稳定达标排放。此外,为进一步降低无组织排放废气对项目周围环境空气的影响,评价要求:加强厂界绿化,厂界种植低矮灌木及高大乔木绿化带,减少无组织废气对厂界外空气环境影响。同时设置卫生防护距离,卫生防护距离内不得有环境敏感点。

采取以上措施后,能有效降低厂区无组织污染物的排放,降低其对周围环境的影响。评价认为项目完成后,无组织排放废气的影响可以接受。

7.1.2 废水污染防治措施分析

其中试压废水和淬火废水循环使用不外排,生活污水经化粪池处理后经厂区东侧总排口排入创业路污水管网,经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河,最终汇入大沙河。

7.1.2.1 工程废水产生及处理工艺确定

工程废水主要为试压废水、淬火废水和生活污水。

(1) 试压废水

工程化工装备试压产生试压废水，根据企业提供的资料，试压废水循环使用不外排，定期补充新鲜水，新鲜水补充量约 30m³/a，循环水量约 600m³/a。

(2) 淬火废水

工程淬火工序产生淬火废水，根据企业提供的资料，淬火废水循环使用不外排，定期补充新鲜水，新鲜水补充量约 50m³/a，循环水量约 250m³/a。

(3) 生活污水

工程员工办公生活产生的生活污水量为 4800m³/a。生活污水中主要污染因子为 COD、SS、NH₃-N。

工程产排情况详见表 7-3。

表 7-3 工程废水污染物产排情况表

污染物名称	废水量 (m ³ /a)	污染因子	产生情况		治理措施	排放情况		博爱县污水处理厂进水水质要求
			mg/L	t/a		mg/L	t/a	mg/L
废水总排口 (生活污水)	4800	COD	250	1.2	化粪池	125	0.6	390
		SS	250	1.2		125	0.6	200
		NH ₃ -N	30	0.144		21	0.101	35

工程外排废水各 COD、SS、NH₃-N 等各项指标均能够满足博爱县污水处理厂进水水质要求，能够达标排放。外排废水经污水管网收集后进入博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河，出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准，对周围地表水环境影响不大。

综上所述，项目废水处理措施可行。

7.1.3 固废防治措施分析

7.1.3.1 一般工业固体废物防治措施分析

工程一般工业固体废物主要为废金属边角料、废砂轮片、废钢丸、集尘、废滤袋等。

为避免项目产生的一般固废在厂区堆存对环境造成的影响，评价要求厂内设置一座固废仓库，固废应为密闭仓库，占地面积为 150m²。仓库内地面铺设等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤10⁻⁷cm/s。此外，各类固废应分类分区存放。采取评价要求的措施后，能够满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013 年修订）防渗要求。项目产生的一般工业固体废物可全部实现综合利用，不外排。评价认为措施可行。

7.1.3.2 危险废物防治措施分析

工程产生的危险废物主要为废切削液、废液压油、废润滑油、废淬火油渣，废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器，废滤料、废活性炭等。评价要求危险废物采用密闭容器收集后，暂存在危废仓库（50m²），定期由有资质的单位运走安全处置。

（1）危废贮存场所污染防治措施

危废仓库应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》中相关要求设置：一是必须按照危险固废的性质进行贮存，不得与其他物质混合贮存，并根据固废种类做好警示标志；二是危险废物应用专门的容器或包装材料储存，并按类别做好标志，保证其完好无损，禁止不相容的废物混储；三是危废仓库应作好防渗处理，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；四是危废仓库应有防雨设施，避免暴雨天气雨水流入。

危险废物贮存场所基本情况详见表 7-4。

表 7-4 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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 m ²	贮存方式	贮存能力 t/a	贮存周期
1	危废仓库	废切削液	HW09	900-006-09	2#车间中部	3	桶装	4.5	1 个月
2		废液压油	HW08	900-218-08		1	桶装	0.75	1 个月
3		废润滑油	HW08	900-249-08		6	桶装	4	1 个月

4	废淬火油渣	HW08	900-203-08	3	桶装	1	1个月
5	废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器	HW49	900-041-49	10	双层编织袋	3	1个月
6	废滤料	HW12	900-252-12	17	桶装、双层编织袋	3.933	1个月
7	废活性炭	HW49	900-041-49	10	双层编织袋	1.77	1个月

(2) 危险废物收集、储存、转移等污染防治措施

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南(试行)的通知》(豫环文[2012]18号),危险废物的收集、储存和运输等管理措施如下:

①危废的收集应制定详细的操作规程,内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。危废运输过程应尽可能避开人口密集的区域,危废运输车辆驾驶人员应培训合格后上岗。

②贮存危险废物时应按照危险废物的种类和性质进行分区贮存,每个贮存区域之间应设置挡墙间隔。项目产生等危险废物储存设施必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。具体内容为:①危废仓库全封闭,并根据废物的种类划分区域,库房地面、墙体等应采取防渗措施;②各危险废物应装入符合标准的容器内,容器材质要满足强度要求,且必须完好无损;③各类危险废物应分类存放在各自的堆放区内,分层整齐堆放,每种废物堆存区域设置名称标牌,并设置搬运通道,库房内应采取全面通风的措施;④危废仓库必须按照规定设置警示标志,并设有应急防护设施。此外,评价要求危废仓库顶部设置集气风管,将废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装桶等少量挥发的有机废气引入3#喷烘一体房的有机废气处理措施(活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置)中进行处理。

③企业应当向博爱县、焦作市环境保护主管部门申报危险废物的种类、产生量、产生环节、流向、贮存、处置情况等事项，于每年1月15日前将本年度危险废物申报登记材料报送博爱县环保局和焦作市环保局。

④企业必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向环境保护主管部门备案。危险废物管理计划的期限一般为一年，鼓励制定中长期的危险废物管理计划，但一般不超过5年。

⑤危险废物应由具有《危险废物经营许可证》并可以处置该类废物的单位进行处理处置，并严格执行危险废物转移联单制度，在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

在危险废物的转移处置过程中，应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物转移联单管理办法》有关规定执行。①企业必须按照国家有关规定向当地环保主管部门申报登记；②企业、危废运输单位及危废处置单位必须如实填写危废联单，做好危废转移的记录，记录上必须注明危废的名称、来源、数量、特定和包装容器的类型等内容。③运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，选择路线时尽量避开环境敏感点，不得进入危险化学品运输车辆禁止通过的区域。

③利用或处置的可行性

项目委托具有危废处理资质单位对废润滑油进行处理。目前项目所在地及周边地市分布有多家具有处置废润滑油等危废处理资质的单位，评价建议项目选择距离较近，且危废处理资质及相关环保手续齐全的处理单位进行委托处置。

综上所述，在严格采取以上措施，固体废物能得到合理的处理处置，不会对

环境产生危害，措施可行。

7.1.4 噪声污染防治措施分析

工程噪声主要为机械设备噪声和空气动力性噪声。机械噪声源主要包括车床、钻床等设备，空气动力性噪声主要为泵类、风机等。噪声源强为 80~95dB(A)。工程通过采取选用低噪声设备，针对不同的设备和噪声性质，分别采取加设减振基础、消声器等措施，对空压机、泵类采用室内布置，风机加装消声器、泵类进出口采用软连接等措施。

以上噪声的治理措施已经过国内部分厂家实际运行，降噪效果明显，而且运行可靠。另外根据声环境预测结果，工程完成后四厂界昼间、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，因此评价认为本工程噪声治理措施是可行的。

7.1.5 地下水污染防治措施

(1) 防治措施原则

地下水防治遵循源头控制与末端控制相结合的原则。

①源头控制：评价要求项目加强生产管理及设备维护，规范员工操作，防止污染物的跑、冒、滴、漏现象，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

②末端控制：主要包括厂区内污染区域地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物的收集措施。

(2) 地下水分区防渗措施

根据工程对地下水影响的程度，将厂区可能对地下水产生影响的区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。污染分区情况详见表 7-5。

表 7-5 工程厂区污染分区情况一览表

序号	区域名称	主要介质	分区类别
1	危废仓库	危险废物	重点防渗区
2	淬火油池	淬火油	重点防渗区

3	隔油池		石油类	重点防渗区
4	生产车间	喷烘一体房、存漆间、刮腻子室、机加工区域	漆料、腻子、油类等	重点防渗区
5		其他区域	原材料、半成品等	一般防渗区
6	化粪池、污水收集管道		生活污水	一般防渗区
7	事故水池		消防事故废水	一般防渗区
8	一般固废仓库		废金属边角料等一般固废	一般防渗区
9	厂区道路、办公室等辅助设施		人、车等	简单防渗区

为避免对地下水环境产生影响，评价要求采取以下分级防渗的措施：

①重点防渗区

对于生产车间内的喷烘一体房、存漆间、刮腻子室、机加工区域，危废仓库：评价要求地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝。

对于淬火油池、隔油池：评价要求采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于 1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝。

②一般防渗区

对于化粪池、事故水池：评价要求各构筑物采用刚性防渗结构，采用水泥混凝土材料，内壁附高密度聚乙烯防渗膜，防渗系数小于 10^{-7} cm/s。

对于污水收集管道：评价建议采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管，要求沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm，沟底、沟壁内表面及顶板应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不下于 10mm。

对于生产车间其他区域、一般固废仓库等：评价要求采取厚度不小于 1.0m 的粘土做底层，上层采用水泥混凝土掺和建筑胶进行硬化处理，总体防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

③简单防渗区

除上述区域外，项目厂区道路、办公室等辅助设施均属于简单防渗区，评价要求进行地面硬化即可。

此外，评价要求工程生产车间应定期清理，保证设备周围地面清洁，无跑冒滴漏的现象发生。同时，营运期间应执行严格的卫生管理制度，每天对车间设备及地面进行清扫，有效保证车间生产的清洁。

由污染途径及对应措施分析可知，工程对可能产生地下水影响的各项途径均可进行有效预防。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

(3) 地下水跟踪监控

为了及时发现工程建设是否会对地下水产生污染，本次评价按照相关要求，根据工程所在区域地下水赋存条件和流向，明确地下水监测点位、监测因子和监测频次，为防止地下水污染做好提前预报。

地下水跟踪监测点位详见表7-6。

表 7-6 地下水监控井数量、位置以及监测特征污染物因子、频率

监测井编号	监测井位置	特征污染因子	监测频率
1#	厂区内下游厂界、小梁庄村（下游）	耗氧量（COD）、氨氮、石油类	1次/季度

综上所述，项目地下水污染防治措施及监测体系能够满足相关要求，可有效防止地下水污染，措施可行。

7.2 绿化措施

厂区绿化是建设项目环保措施重要内容之一，在防治污染、改善和保护环境方面起着一定作用。绿化植物不仅能美化环境，还具有净化空气、减弱噪声、改善小气候等作用。因此，应结合项目布局，合理规划，通过提高厂区绿化系数可

改善厂区附近区域的环境条件。

厂区主要绿化点包括厂界四周及公用工程四周、厂区空地等处，可采用点、线、面相结合，落叶乔木与常青乔木、灌木与草坪相结合的方法进行。适当配以花坛、草坪等，建议种植一些抗污、净化能力强的乔木、灌木，如细叶冬青、杨桐等。厂界为重要绿化区，以种植高大乔木为主，灌丛为辅。

7.3 工程污染防治措施汇总及投资估算

7.3.1 工程污染防治措施汇总

工程污染防治措施汇总情况及“三同时”验收一览表见表 7-7。

表 7-7 工程污染防治措施汇总及“三同时”验收一览表

类别	污染源		污染因子	防治措施		预期效果	
废气	有组织废气	1#、2#喷烘一体房	颗粒物	干式漆雾过滤系统	+活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置	+20m 高排气筒 (1#)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号、《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)附件 1 表面涂装业、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 (颗粒物: 10mg/m ³ , 5.9kg/h; 甲苯、二甲苯合计: 20mg/m ³ ; 甲苯: 5.2kg/h; 二甲苯: 1.7kg/h; 非甲烷总烃: 60mg/m ³ , 17kg/h; 苯乙烯: 12kg/h)
			甲苯	-			
			二甲苯	-			
			非甲烷总烃	-			
		刮腻子	非甲烷总烃	-			
	苯乙烯		-				
	打磨	颗粒物	集气罩/集气风管+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (2#)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号 (颗粒物: 10mg/m ³ , 5.9kg/h)		
	2#车间	3#喷烘一体房	颗粒物	干式漆雾过滤系统	+活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置	+20m 高排气筒 (3#)	
			甲苯	-			
			二甲苯	-			
非甲烷总烃			-				
淬火		非甲烷总烃	集气罩/集气风管+冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置	+20m 高排气筒 (4#)			
回火	非甲烷总烃						

		1#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (5#)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号 (颗粒物: 10mg/m ³ , 5.9kg/h)
		2#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (6#)	
		打磨	颗粒物			
		3#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (7#)	
		1#切割	颗粒物			
		2#切割	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (8#)	
		抛丸间	抛丸	颗粒物	集气风管+旋风除尘器+脉冲袋式除尘器	
无组织废气	生产区	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	加强设备及车间密闭性, 提高集气罩收集效率; 加强设备操作管理和维护; 设置 4 台移动式工业吸尘器; 安装视频监控; 设置卫生防护距离		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《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)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (颗粒物: 1.0mg/m ³ ; 甲苯: 0.6mg/m ³ ; 二甲苯: 0.2mg/m ³ ; 非甲烷总烃: 2.0mg/m ³ ; 苯乙烯: 5.0mg/m ³)	
废水	试压废水	试压水池循环回用不外排			综合利用	
	淬火废水	淬火水池循环回用不外排				
	生活污水	经化粪池处理后, 经厂区总排口排至集聚区污水管网			博爱县污水处理站进水水质要求 COD: 390mg/L; SS: 200mg/L; NH3-N: 35mg/L	
固废	一般固废	废金属边角料	一般固废仓库 (150m ²) 暂存, 定期外售或厂家回收, 不外排			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013 年修订)
		废砂轮片				
		废钢丸				
		集尘				
		废滤袋				
		废催化剂				

危险固废	废切削液	专用容器分类收集后，暂存在危废仓库（50m ² ），定期委托有资质的单位外运安全处置，不外排	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
	废液压油		
	废润滑油		
	废淬火油渣		
	废滤料		
	废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器		
	废活性炭		
噪声	车床、钻床等机械噪声	室内布置、减振基础	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）
	风机、泵类、空压机等空气动力性噪声	室内布置、隔声、消声、软连接	
地下水	生产车间中的喷烘一体房、存漆间、刮腻子室、机加工区域等，危废仓库	地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝	
	淬火油池、隔油池	采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于 1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝	
	化粪池、事故水池	各构筑物采用刚性防渗结构，采用水泥混凝土材料，内壁附高密度聚乙烯防渗膜，防渗系数小于 10^{-7} cm/s。	
	污水收集管道	采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管，要求沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm，沟底、沟壁内表面及顶板应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不下于 10mm。	
	生产车间其他区域、一般固废仓库	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），一般污染防治区的防渗性能应确保防渗层厚度不低于 1.5m，渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s。	
	厂区道路、办公室等辅助设施	进行地面硬化	
	监测与管理	厂区下游布设一个监测井，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器，制定地下水污染应急响应方案等	

环境 风险	存漆间各原料分区储存，设置围堰及备用储存桶，地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝	-
	危废仓库满足“防风、防雨、防晒、防渗”措施要求，地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝	
	淬火油池严格防渗，采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于 1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝；	
	设置手动报警装置、火灾警铃、消防器材等；	
	厂区设置不小于 100m ³ 事故水池（兼初期雨水池）并要求做防渗处理	
	警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等	
	事故应急培训	
绿化	厂界四周及公用工程四周、厂区空地等处绿化	-

7.3.2 工程环保投资估算

工程环保设施投资估算为 590 万元，具体投资详见 7-7。

表 7-7 工程环保设施投资估算表

类别	污染源		污染因子	防治措施		数量	环保投资（万元）	
废气	有组织废气	1# 车间	1#、2#喷烘一体房	颗粒物	干式漆雾过滤系统	+20m 高排气筒（1#）	1	140
			甲苯	-	+活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置			
			二甲苯	-				
			非甲烷总烃	-				
		刮腻子	非甲烷总烃	-				
			苯乙烯	-				
		打磨	颗粒物	集气罩/集气风管+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒（2#）	1	10	
2# 车	3#喷烘一体房	颗粒物	干式漆雾过滤系统	+活性炭吸附浓缩	+20m 高排气筒（3#）	1	140	

间	间	甲苯	-	+RCO 催化燃烧装置			
		二甲苯	-				
		非甲烷总烃	-				
	淬火	非甲烷总烃	集气罩/集气风管+冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置	+20m 高排气筒 (4#)	1	20	
	回火	非甲烷总烃					
	1#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (5#)	1	10	
	2#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (6#)	1	10	
	打磨	颗粒物					
	3#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (7#)	1	10	
	1#切割	颗粒物					
	2#切割	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (8#)	1	10	
抛丸间	抛丸	颗粒物	集气风管+旋风除尘器+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (9#)	1	10	
无组织废气	生产区	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	加强设备及车间密闭性，提高集气罩收集效率；加强设备操作管理和维护；设置4台移动式工业吸尘器；安装视频监控；设置卫生防护距离		-	50	
废水	试压废水	试压水池循环回用不外排			1	2	
	淬火废水	淬火水池循环回用不外排			1	2	
	生活污水	经化粪池处理后，经厂区总排口排至集聚区污水管网			3	5	
固废	一般固废	废金属边角料	一般固废仓库 (150m ²) 暂存，定期外售或厂家回收，不外排	1	2		
		废砂轮片					
		废钢丸					
		集尘					
		废滤袋					
		废活性炭					
	危险固废	废切削液	专用容器分类收集后，暂存在危废仓库 (50m ²)，定期委托有资质的单位外运安全处置，不外排	1	2		
废液压油							

		废润滑油			
		废淬火油渣			
		废滤料			
		废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器			
		废活性炭			
噪声	车床、钻床等机械噪声	室内布置、减振基础		-	30
	风机、泵类、空压机等空气动力性噪声	室内布置、隔声、消声、软连接			
地下水	生产车间中的喷烘一体房、存漆间、刮腻子室、机加工区域等，危废仓库	地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝		-	20
	淬火油池、隔油池	采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于 1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝			
	化粪池、事故水池	各构筑物采用刚性防渗结构，采用水泥混凝土材料，内壁附高密度聚乙烯防渗膜，防渗系数小于 10^{-7}cm/s 。			
	污水收集管道	采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管，要求沟底和沟壁的厚度不宜小于 200mm，沟底、沟壁内表面及顶板应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不下于 10mm。			
	生产车间其他区域、一般固废仓库	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），一般污染防治区的防渗性能应确保防渗层厚度不低于 1.5m，渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。			
	厂区道路、办公室等辅助设施	进行地面硬化			
	监测与管理	厂区下游布设一个监测井，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器，制定地下水污染应急响应方案等			
环境风险	存漆间各原料分区储存，设置围堰及备用储存桶，地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝		-	67	
	危废仓库满足“防风、防雨、防晒、防渗”措施要求，地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝				
	淬火油池严格防渗，采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于 1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝；				

	设置手动报警装置、火灾警铃、消防器材等；		
	厂区设置不小于 100m ³ 事故水池（兼初期雨水池）并要求做防渗处理		
	警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等		
	事故应急培训		
绿化	厂界四周及公用工程四周、厂区空地等处绿化	-	50
环保投资合计			590
总投资			45000
环保投资占总投资比例			1.31%

第八章 产业政策及厂址可行性分析

8.1 产业政策分析

8.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019年本）》相符性

经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》，工程生产工艺、产品及生产能力均不属淘汰类和限制类，同时已经由博爱县发展和改革委员会备案，项目代码为2019-410822-35-03-067008。项目建设符合国家产业政策规定。

8.1.2 与《深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见》（豫环文〔2015〕33号）及《焦作市环保局关于进一步完善建设项目环境影响评价审批管理工作的意见》（焦环保〔2015〕23号）相符性

总体要求：合理分区，优化产业布局。以我省主体功能区中重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域的不同功能定位为基础，结合环境保护规划和环境功能区划的要求，将全省划分为工业准入优先区、城市人居功能区、农产品主产区、重点生态功能区、特殊环境敏感区等5个区域，分别实行不同的建设项目环境准入政策，优化项目准入，引导工业项目向园区集聚，实现产业集聚发展、污染集中控制，保障人居环境和粮食生产安全，构筑良好生态屏障。

项目选址位于焦作市博爱县产业集聚区，属于工业准入优先区，符合总体要求。

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

项目所在工业园区属于大气污染防治重点单元，不属于水污染及重金属污染防治单元。项目为专用设备制造业，不属于不予审批类项目，符合准入政策。

综上所述，项目建设符合国家产业政策以及地方相关政策要求，属允许建设项目。

8.1.3 与《“十三五”挥发性有机污染物防治工作方案》相符性

根据《“十三五”挥发性有机污染物防治工作方案》本项目涉及有机废气，应实行区域内有机废气排放量等量或倍量消减替代；从源头加强控制，使用低（无）有机废气含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。

评价要求本项目喷涂、刮腻子工序产生的有机废气采用“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”进行治理，治理效率可达 90%；淬火、回火工序产生的有机废气采用“冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置”进行治理，治理效率可达 90%；建议有机废气总量从博爱县“小散乱污”取缔项目中进行调剂。

8.1.4 与《焦作市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）》相符性

根据《焦作市人民政府关于印发焦作市污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020 年）的通知》（焦政〔2018〕20 号），与本项目相关的主要内容分析如下：

表 8-1 本项目与焦作市污染防治攻坚战三年行动计划相符性分析

相关要求	本项目情况	相符性
严格建设项目环境准入。提高涉 VOCs 排放行业环境保护准入门槛，新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料加强废气收集，安装高效治理设施。	本项目位于博爱县产业集聚区内，喷涂、刮腻子工序产生的有机废气采用“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”进行治理，治理效率可达 90%；淬火、回火工序产生的有机废气采用“冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置”进行治理，治理效率可达 90%；建议有机废气总量从博爱县“小散乱污”取缔项目中进行调剂。	相符

<p>加强喷漆行业 VOCs 治理。全面取缔露天和敞开式喷涂作业。大力推广使用水性、高固分等低挥发性涂料，推广采用静电喷涂等高涂着效率的涂装工艺，喷漆、流平和烘干等工艺操作必须置于喷烤漆房内，VOCs 综合去除率要达到70%以上。对达不到VOCs治理要求的喷漆单位或生产工序，依法实施停产治理。</p>	<p>本项目喷烘一体房、刮腻子室密闭；生产使用的漆料为醇酸漆（固分65%）、红丹防锈漆（固分75%）和水性漆，属于低挥发性涂料；涂装方式为两涂一烘，无气喷涂；产生的VOCs集中收集并采用“活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置”进行治疗，治理效率可达90%。</p>	<p>相符</p>
---	---	-----------

由上表可知，本项目符合该文件相关要求。

8.1.5 与《河南省 2019 年度挥发性有机物治理方案》的相符性

根据《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）中的《河南省 2019 年度挥发性有机物治理方案》，与本项目相关的主要内容分析如下：

表 8-2 本项目与河南省 2019 年度挥发性有机物治理方案相符性分析

相关要求	本项目情况	相符性
<p>推进工业涂装整治升级。改进涂装工艺，提高涂着效率，金属件涂装行业推广使用3C1B（三涂一烘或2C1B（两涂一烘）等紧凑型涂装工艺，采用内外板全自动、静电喷涂技术，喷漆房、烘干室配置密闭收集系统。平面木质家具制造行业，推广使用自动喷涂或辊涂等先进工艺技术。加强末端治理，喷漆、流平和烘干等生产环节应处于全封闭车间内，并配备高效有机废气收集系统，有机废气收集率不低于80%，其中整车制造企业有机废气收集率不低于90%。整车制造企业收集的有机废气需采用蓄热式焚烧（RTO）处理方式，其他企业低浓度有机废气或恶臭气体采用低温等离子体技术、UV光催化氧化技术、活性炭吸附技术等两种或两种以上组合工艺，禁止使用单一吸附、催化氧化等处理技术。</p>	<p>本项目喷烘一体房、刮腻子室密闭；有机废气收集率不低于90%；涂装方式为两涂一烘，无气喷涂；产生的VOCs集中收集并采用“活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置”进行治疗，治理效率可达90%</p>	<p>相符</p>

由上表可知，本项目符合该文件相关要求。

8.1.6 与《焦作市环境保护局关于加强工业企业无组织排放治理的通知（焦环保〔2019〕3号）》相符性

根据《焦作市环境保护局关于加强工业企业无组织排放治理的通知（焦环保〔2019〕3号）》，与本项目相关的主要内容分析如下：

表 8-3 本项目与加强工业企业无组织排放治理的通知相符性分析

相关要求	本项目情况	相符性
喷漆、喷塑必须在密闭空间里进行，并保持负压，废气经收集后要经过滤、喷淋、吸附、光解、焚烧等二级经上处理。表面涂布机械必须为全封闭式，内部空间保持负压，对产生的挥发性有机物进行吸附、焚烧等多级处理，封闭罩不得出现破损、脱落。油漆、涂布剂配制必须在专用配料间内，不得敞开配料，配制不得通过排放风扇强排，配料间换气全部经处理后方可排放。	本项目喷烘一体房、刮腻子室密闭并保持负压；调漆工序在喷烘一体房中进行；有机废气集中收集并采用“活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置”进行治疗，治理效率可达90%	相符

由上表可知，本项目符合该文件相关要求。

8.1.7 与环保“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线符合性分析

根据《河南省生态保护红线划定方案》（征求意见稿）中“按照我省“四区三带”的区域生态格局，按7个区域划分生态保护红线区，分别为太行山地生态区、伏牛山地生态区、桐柏大别山地生态区、平原生态涵养区、南水北调中线生态保护带、沿黄生态涵养带干流和沿淮生态涵养带。根据保护和管理的严格程度，我省的生态保护红线区分为一类管控区和二类管控区。一类管控区包括饮用水水源保护区的一级区和自然保护区的核心区及缓冲区；二类管控区包括一类管控区外的其他生态保护红线区。本项目位于博爱县产业集聚区，不在河南省生态红线区范围内，不在饮用水源保护区范围内，不属于“三线一单”在生态保护红线范围内，因此符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线符合性分析

项目所在区域声环境质量能够满足相关标准要求；受纳水体断面（幸福河、大沙河）监测值部分超标，但目前焦作市已开启了全面打好碧水保卫战的工作，在做好污染减排和生态扩容措施后，各因子规划年基本能够达到目标值；区域环境空气质量为不达标区，但目前焦作市已制定相关的行动计划与控制措施，在采取区域削减措施及新建项目实行总量控制后，各因子规划年基本能够达到目标值。

项目符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线符合性分析

项目运营过程中能源消耗主要为水和电，项目为专用设备制造业，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破地区环境资源利用的“天花板”。项目符合资源利用上线的相关要求。

(4) 环境准入负面清单

本项目为专用设备制造业，选址位于博爱县产业集聚区内，占地为工业用地，不属于集聚区禁止入驻项目，符合集聚区规划要求，项目符合环境准入负面清单。

8.2 厂址可行性分析

8.2.1 地理位置

项目选址位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东。距离项目厂址最近的环境敏感点为西侧 200m 处的上屯村。

8.2.2 可行性分析

8.2.2.1 与《博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则》和《博爱县产业集聚区总体发展规划（2015-2020）》相符性分析

(1) 产业规划及土地利用规划相符性

项目产品为智能化矿山装备和化工装备，属于专用设备制造业，根据《河南省环境保护厅关于印发深化建设项目环境影响评价审批制度改革实施意见的通知》（豫环文[2015]33号）附表6，本项目属于二类工业项目；项目选址位于焦作市博爱县广兴路中段路东，根据《博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则》，项目占地为二类工业用地，项目符合集聚区规划要求，详见附图。同时项目已经由集聚区管委会出具入驻证明，同意该项目入驻。

(2) 准入条件相符性

根据《环境保护部办公厅关于规划环境影响评价加强空间管制、总量管控和

环境准入的指导意见（试行）》（环办环评[2016]14号），提出环境准入负面清单和差别化环境准入条件。由于项目所在片区尚未进行详细规划，本项目环境准入参照《博爱县产业集聚区总体发展规划（2015-2020）》进行对比分析。

①环境准入负面清单

表 8-4 博爱产业集聚区环境准入负面清单

环境准入负面清单	对照分析
<p>1、不符合产业政策要求的项目；</p> <p>2、禁止建设大气污染物最大落地浓度位于南水北调总干渠的建设项目入驻；</p> <p>3、城南片区现代物流区： 位于南水北调保护区范围内的区域不得建设涉及强酸、强碱、石油等危险化学品的仓储物流行业，以及其他省南水北调办公室、省环保厅等《南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧水源保护区划定方案》中规定的二级保护区禁止建设项目。</p> <p>4、严格控制产能过剩项目和国家产业政策限制类项目，以及生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目建设；</p> <p>5、严格控制涉及有毒有害、易燃易爆等风险物质的储存、生产、转运和排放，且风险值较大的项目入驻；</p> <p>6、能源工业园区及天然气综合利用园区： 禁止天然气发电项目、新建或扩建天然气制甲醇项目、以天然气代煤制甲醇项目入驻； 限制以甲烷为原料，一次产品包括乙炔、氯甲烷等的碳一化工项目，新建以天然气为原料的合成氨项目入驻。</p>	<p>项目产品为智能化矿山装备和化工装备，属于专用设备制造业，项目建设符合国家和省市产业政策；项目大气污染物最大落地浓度不位于南水北调总干渠；项目不属于产能过剩项目和国家产业政策限制类项目，不属于生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目；不属于风险值较大的项目。</p> <p>项目不属于集聚区禁止及限制入驻项目，同时项目已经由博爱县集聚区管委会出具入驻证明，同意该项目入驻。</p>

由上表可以看出，项目不属于产能过剩项目和国家产业政策限制类项目，不属于生产工艺技术装备落后和清洁生产水平低的项目；不属于风险值较大的项目，不属于集聚区环境准入负面清单相关的项目类别。

②差别化环境准入条件

表 8-5 博爱产业集聚区差别化环境准入条件

类别	要求	对照分析
基本条	<p>1、项目要符合国家、省市产业政策和其他相关规划要求；</p> <p>2、新建项目必须达到国内先进清洁生产水平</p>	<p>项目建设符合国家和省市产业政策；项目废气、废水</p>

件	<p>，满足节能减排政策的要求；</p> <p>3、所有的入驻企业必须满足污染物达标排放的要求，对于潜在不能达标排放的项目要加强其污染防治措施建设，保证其达标排放；</p> <p>4、对各类工业固体废弃物，要坚持综合利用，努力实现工业废弃物资源化、商品化，大力发展循环经济；</p> <p>5、在集聚区具备集中供热或清洁能源使用条件时，新建项目不得建设燃煤锅炉，区内燃料优先采用清洁能源；</p> <p>6、集聚区内所有废水都要经集聚区污水管网排入配套污水处理厂集中处理，企业不得单独设置直接排入周围地表水体的排放口；</p> <p>7、入驻的建设项目应符合卫生防护距离要求；</p> <p>8、废旧轮胎综合利用、轮胎翻新等项目建设必须符合相应准入条件的要求；</p> <p>9、所有的入驻企业必须满足空间管控要求，禁止建设区禁止任何建设活动，限制建设区保护为主、尽量避让，适宜建设区建设活动必须符合规划要求，合理利用土地资源，严格控制用地指标，保护生态环境。</p> <p>10、符合总量控制要求。污染物排放总量应严格控制在大气和水环境承载力范围内。</p>	<p>、噪声等污染物在采取评价要求治理措施后均能实现达标排放，固废均能做到综合利用或安全处置；项目以电为能源；废水经集聚区污水管网排入博爱县污水处理站；项目卫生防护距离内无环境敏感点；项目满足空间管控要求；严格按照总量控制要求，将污染物排放总量严格控制在大气和水环境承载力范围内。</p>
投资强度	<p>满足国土资发（2008）24号文《关于发布和实施《工业项目建设用地控制指标》的通知》的要求和工业园区内对入驻企业投资强度的要求。</p>	<p>项目已经集聚区管理委员会出具入驻证明，项目投资强度符合相关的要求。</p>

项目建设符合国家和省市产业政策；项目废气、废水、噪声等污染物在采取评价要求治理措施后均能实现达标排放，固废均能做到综合利用或安全处置；项目以电为能源；废水经集聚区污水管网排入博爱县污水处理站；项目卫生防护距离内无环境敏感点；项目满足空间管控要求；严格按照总量控制要求，将污染物排放总量严格控制在大气和水环境承载力范围内。项目符合园区的相关准入要求。

综上所述，项目建设符合《博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区控制性详细规划导则》和《博爱县产业集聚区总体发展规划（2015-2020）》各项具体要求。

8.2.2.2 其他相关规定及要求

（1）与饮用水源地保护规划相符性分析

据调查，工程厂址距离博爱县集中式饮用水水源地自来水厂地下水井群约 5.5km，距离二街水厂地下水井群约 5.4km，均不在其保护区范围内。

根据工程分析，外排废水主要为生活污水，经化粪池治理后外排，水质简单，产生量较小；外排废水经厂区东侧总排口排入创业路污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。因此，项目废水不会对地表水及地下水造成大的影响。项目环境空气各污染因子的最大落地浓度均不在水源地处，因此项目选址符合饮用水源地保护规划。

（2）与南水北调相符性分析

根据《关于印发南水北调中线一期工程总干渠（河南段）两侧饮用水水源保护区划的通知》（豫调办〔2018〕56号），项目厂址处对应区段（HZ019+447.4~HZ028+486.1）总干渠长度 9038.7m，其中总干渠两侧一级保护区宽度 100m、二级保护区宽度 1000m。

项目位于南水北调中线工程总干渠左侧，距南水北调中线工程约 5.3km，不在南水北调保护区范围内。此外，根据项目大气环境影响预测结果，工程废气中各污染因子的最大落地浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《大气污染物综合排放标准详解》、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求，且最大值位置均未落在南水北调中线工程河道上；项目废水经厂区内化粪池达标处理后排入博爱县污水处理厂进一步处理，最终汇入大沙河。

综上所述，项目选址符合焦作市饮用水源地及南水北调总干渠保护区相关规划。

(3) 符合卫生防护距离的要求

根据项目环境影响分析，全厂废气污染物排放源设置 100m 的卫生防护距离。在工程设置的卫生防护距离内不存在环境敏感点，项目厂址符合卫生防护距离的要求。

(4) 与《电力设施保护条例》相符性分析

项目厂区西侧有 1 条南北走向 110kV 高压线通过。根据《电力设施保护条例》，110kV 高压线的架空电力线路保护区为导线边线向外侧水平延伸 14m 并垂直于地面所形成的两平行面内的区域。根据现场踏勘及项目厂区平面布局图，项目建筑物到 110kV 高压线的最近距离为 16m，能够满足《电力设施保护条例》的相关要求。

(5) 与《铁路安全管理条例》相符性分析

根据《铁路安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 639 号）：第二十七条：铁路线路安全保护区的范围，从铁路线路路堤坡脚、路堑坡顶或者铁路桥梁（含铁路、道路两用桥，下同）外侧起向外的距离分别为：

- ①城市市区高速铁路为 10 米，其他铁路为 8 米；
- ②城市郊区居民居住区高速铁路为 12 米，其他铁路为 10 米；
- ③村镇居民居住区高速铁路为 15 米，其他铁路为 12 米；
- ④其他地区高速铁路为 20 米，其他铁路为 15 米。

项目距离南侧的新月铁路约 53m，符合《铁路安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 639 号）的相关规定。

(6) 基础设施

项目位于博爱县产业集聚区内，道路交通发达，供水、供电等基础设施完善，管网均已覆盖该区域。

8.2.2.3 环境质量现状与影响

(1) 环境质量现状

本项目所在区域环境空气属于不达标区，焦作区域 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年均浓度和 O₃ 年 90 百分位数浓度均超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，根据收集及补充监测数据，评价区 SO₂ 年均值、CO₂₄ 小时均值、O₃ 日最大 8h 均值能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 年均值超标，非甲烷总烃 1h 平均浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，甲苯、二甲苯、苯乙烯 1 小时平均浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的浓度限值要求。

评价区域地下水各监测点相关因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类水质标准。区域地下水质量良好。

幸福河南西尚断面 COD 能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准要求，但氨氮超标；大沙河修武水文站断面 COD、氨氮均有不同程度的超标。

项目东、南、西、北四个厂界监测点昼、夜间等效声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求。区域声环境质量良好。

(2) 环境影响分析

①工程排放的各废气污染物下风向最大地面浓度贡献值均较小；工程无组织排放的污染物厂界浓度均较低，对周围环境的影响不大。在项目设定的 100m 卫生防护距离内不存在环境敏感点。

(2) 工程废水经厂区污水处理设施处理达标后，由总排口外排，经厂区东侧总排口排入创业路污水管网，经博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。污水处理厂出水水质可达一级 A 标准。且本次工程外排废水水质简单，水量较小，因此不会影响现有地表水体环境质量。

(3) 工程完成后，各厂界昼间、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界

环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求, 工程噪声对周围声环境影响不大。

(4) 项目一般固废能够做到安全处理或综合利用; 危险固废采用密闭容器收集后, 经厂区危废仓库暂存后, 交由有资质单位进行处理, 均能够做到安全处置。

(5) 项目污染物能得到妥善处理, 在落实好防渗、防污措施后, 对地下水水质影响较小。

(6) 项目运行过程存在一定的环境风险, 在厂方认真落实事故防范措施和充分考虑评价的应急建议预案后, 能够将事故风险降到更低的程度, 工程环境风险是可以接受的。

评价影响分析结果表明, 项目建成投产后对区域环境影响不大, 区域环境仍可保持现有功能水平。

综上所述, 项目位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东, 占地属二类工业用地, 且不属于园区限制及禁止入驻类别, 符合集聚区规划要求; 同时项目已经由集聚区管委会出具入驻证明, 同意该项目入驻。项目厂址符合饮用水源地及南水北调中线工程的相关保护要求; 项目设置的卫生防护距离内无环境敏感点; 区域环境质量较好; 影响预测结果表明, 工程完成后各污染物均能实现达标排放, 对区域环境影响不大, 区域环境仍可保持现有功能水平; 区域基础设施较为齐全。从环保角度而言, 评价认为, 项目厂址可行。

第九章 环境影响经济损益分析

9.1 环境经济损益分析的目的

社会的生产过程，从环境的角度看，就是一个向自然索取资源和向环境排放废物的过程，生产能力的扩大也就意味着索取和排放增加的可能性增大，对环境产生影响的力度可能增强。因此一个建设项目除经济效益外，还应考察环境和社会效益。环境经济损益分析的目的，主要是为了考察建设项目投入的环境保护费用的实效性。采用环境经济评价方法，分析项目投入的环境保护费用产生的环境效益和投资的经济效果。

9.2 经济效益分析

本项目建设内容为年产 2 万吨智能化矿山装备和化工装备项目。总投资 45000 万元，项目建成营运后，将取得较好的经济效益，其主要经济指标见表 9-1。

表 9-1 工程主要经济指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	总投资	万元	45000	/
2	年销售收入	万元	50000	正常年
3	税金总额	万元	4500	正常年
4	税后利润	万元	10000	正常年

由上表可以看出工程投资产生的经济效益显著，企业具有较强的抗风险能力，项目建设投产后可获得较稳定的经济效益，从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

9.3 经济损益分析

本次评价主要从项目的环保投资比例系数、产值环境系数和环境损失指标等几项指标来进行环境经济损益分析。

9.3.1 环保投资估算及环境效益分析

9.3.1.1 环保投资估算

环保投资比例系数(Hz)是指环保建设投资与企业建设总投资的比值,它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz = (EO/ER) \times 100\%$$

式中:EO——环保建设投资,万元

ER——企业建设总投资,万元

项目实施后,每年新增环保运行费用约为50万元,项目年总收入50000万元,则产值环境系数约为0.1%。

9.3.1.2 环境效益分析

(1) 环境污染可能造成的损失分析

若不采取环保措施,该项目具体的环境影响有以下几个方面:

- ①工程生产过程排放的污染物污染大气,影响厂区及周边环境;
- ②生活污水的排放,影响地表水体水质;
- ③固废排放,对环境造成危害;
- ④噪声超标,干扰周边居民生活,影响职工身心健康。

(2) 采取环保措施后,污染物削减情况

①项目废气经环保设施治理后,颗粒物排放减少21.779t/a,甲苯排放减少0.308t/a,二甲苯排放减少0.543t/a,非甲烷总烃排放量减少8.384t/a,苯乙烯排放量减少0.046t/a。

②项目废水经污水处理装置处理后,项目COD排放量减少0.6t/a,NH₃-N排放量减少0.043t/a。

③固体废物均能得到合理处置。

④通过采取综合降噪措施,厂界噪声能够达标排放。

⑤通过对储存区、生产区、运输过程等风险物质存在区域采取风险防范措施,降低了风险发生的概率,将风险事故发生后对环境的影响降到最低。

通过采取措施，废气、废水、固废及噪声污染物以及环境风险均降低，项目通过环保投资取得了较好的环境效益。

9.4 社会效益分析

项目建成投产后，将会对地方财政收入和当地居民就业等方面产生良好的社会效益，主要表现在：

①能够增加当地的财政收入，带动当地经济发展和产业结构调整，项目建成投产后，年销售收入 50000 万元，年利税总额 4500 万元。

②能够为当地居民提供就业和服务的机会，有利于社会的稳定和发展。

③该项目的实施可满足目前国内市场对产品的需求，对带动区域经济发展具有积极意义。

综上所述，该项目的社会效益显著。

综上所述，工程技术成熟，产品竞争力强，市场效益好，很大程度上会促进当地经济发展，增加社会劳动就业，推动行业及相关产业进步；环保设施的投入使污染物的排放保证满足标准要求。通过对环保措施及资源综合利用进行必要投资，保护了环境，节约了资源，使污染物得到妥善处理或达标排放，在发展经济的同时，使工程对区域环境的不利影响降到最低限度，从环境、经济、社会效益综合分析，本工程建设是可行的。

第十章 环境管理、环境监测及总量控制

10.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的影响进行调节控制，实现经济、社会、环境效益的和谐统一。

10.1.1 环境管理机构

为将环境保护纳入企业的管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家有关排放标准，并坚持“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则。评价要求建立专门的环境管理科，定员 3-5 人，要明确分工，共同承担企业的环境管理、环境监测与污染治理等工作。这些人员应具备以下条件：

- (1) 熟悉国家和地方环保法规和政策并能积极贯彻和宣传；
- (2) 熟悉本公司的生产情况和各生产环节产生污染物的具体情况；
- (3) 熟悉公司各产污环节的防治措施；
- (4) 具备环境管理工作的知识经验，并能及时掌握国内外环境管理信息。

日常环境管理具体工作如下：

- (1) 贯彻执行环境保护法律、法规和标准；
- (2) 组织制定和修改本单位的环境管理规章制度并监督执行；
- (3) 定期组织开展环境监测工作；
- (4) 搞好环境教育和技术培训，提高干部和职工的环境意识与技术水平。

10.1.2 环境管理制度和措施

(1) 企业环境保护管理机构对本企业环保工作实行监督管理，对营运期的环境污染事故全面负责进行处理。

(2) 做好环保设施的运行、检查和维护等工作，制订环保设施运转与监督

制度。

(3) 建立对重点污染源的监测制度，发生污染物非正常排放时，应立即采取有效措施，以控制污染的扩大和扩散。定期进行污染源监测数据分析，提出防治污染改善环境质量的对策、建议等。

(4) 制订和实施环境保护奖惩制度。

10.1.3 环境管理计划及要求

(1) 施工期

a.环境管理小组应根据工程的施工计划，制订详细的管理计划，并应每月对该计划进行检查，以及进行必要的修订。

b.组长应向工程领导者汇报工作，每月定期汇报环境管理检查成果，并就检查中发现的潜在环境问题提出针对性的解决办法。

c.大气、噪声和固废监督员应根据计划巡视检查各项施工期环境预防措施的落实情况，负责安排各项监测，并每月将检查、监测结果和现场处理意见向组长汇报。

d.设置热线电话，工作人员负责投诉电话的记录、整理，向组长汇报，并负责向公众解答相关问题的处理结果。

f.严格执行“三同时”制度，确保污染处理设施和生产建设“同时设计、同时施工、同时运行”。

g.建设项目环境监理除按相关技术规范 and 规定要求开展外，还应对如下内容予以高度关注：

建设项目设计和施工过程中，项目的性质、规模、选址、平面布置、工艺及环保措施是否发生重大变动；

主要环保设施与主体工程建设的同步性；

环境风险防范与事故应急设施与措施的落实，如事故池等；

与环保相关的重要隐蔽工程，如防腐防渗工程；

项目建成后难以或不可补救的环保措施和设施；

项目建设和运行过程中可能产生不可逆转的环境影响的防范措施和要求，如施工作业对区域动植物的保护措施；

项目建设和运行过程中与公众环境权益密切相关、社会关注度高的环保措施和要求。

本项目属于化工类，且原料涉及危险废物，评价建议开展施工期环境监理。建设单位应将环境监理作为该项目的一项重要环保要求予以落实，并将环境监理费用纳入工程概算。同时，建设单位应定期向负责“三同时”监督管理的环境保护行政主管部门报送建设项目环境监理报告，建设项目环境监理报告作为环境保护行政主管部门进行试生产审查和竣工环保验收的重要依据之一。

（2）营运期

环保管理部门负责制定环保管理制度并监督执行，主要包括：

a.宣传、组织贯彻国家有关环境保护方针、政策、法令和条例，配合当地环保主管部门和公司环保科室搞好车间的环境保护工作，执行上级主管部门和安环科建立的各种环境管理制度。

b.领导并组织项目运行期（包括非正常运行期）的环境监测工作，建立监控档案。

c.开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高工作人员素质，避免员工操作失误造成大气、水环境的污染。

d.对原辅材料制订相关的标准，尽可能选择毒性小、利用率高的原辅材料，从源头降低污染物的产生量。

e.定期对废气处理装置等环保设施进行检查、维护，确保废气、废水的长期稳定达标排放。

10.1.4 污染物排放管理要求

(1) 污染物治理措施情况

项目污染物治理措施详见表 10-1。

表 10-1 项目污染物治理措施汇总表

类别	污染源		污染因子	防治措施		预期效果		
废气	有组织废气	1#车间	1#、2#喷烘一体房	颗粒物	干式漆雾过滤系统	+20m 高排气筒 (1#)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号、《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)附件 1 表面涂装业、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 (颗粒物: 10mg/m ³ , 5.9kg/h; 甲苯、二甲苯合计: 20mg/m ³ ; 甲苯: 5.2kg/h; 二甲苯: 1.7kg/h; 非甲烷总烃: 60mg/m ³ , 17kg/h; 苯乙烯: 12kg/h)	
				甲苯	-			
				二甲苯	-			
				非甲烷总烃	-			
			刮腻子	非甲烷总烃	-			+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置
				苯乙烯	-			
		打磨	颗粒物	集气罩/集气风管+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (2#)			
			2#车间	3#喷烘一体房	颗粒物	干式漆雾过滤系统		+20m 高排气筒 (3#)
		甲苯			-			
		二甲苯			-			

				非甲烷总烃	-			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)附件1(颗粒物: 10mg/m ³ , 5.9kg/h; 甲苯、二甲苯合计: 20mg/m ³ ; 甲苯: 5.2kg/h; 二甲苯: 1.7kg/h; 非甲烷总烃: 60mg/m ³ , 17kg/h)
			淬火	非甲烷总烃	集气罩/集气风管+冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置	+20m 高排气筒(4#)		
			回火	非甲烷总烃				
			1#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒(5#)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级、《关于印发焦作市2019年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76号(颗粒物: 10mg/m ³ , 5.9kg/h)	
			2#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒(6#)		
			打磨	颗粒物				
			3#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒(7#)		
			1#切割	颗粒物				
			2#切割	颗粒物				
			抛丸间	抛丸	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器		+20m 高排气筒(8#)
			集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒(9#)				
无组织废气	生产区	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	加强设备及车间密闭性, 提高集气罩收集效率; 加强设备操作管理和维护; 设置4台移动式工业吸尘器; 安装视频监控; 设置卫生防护距离		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《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)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (颗粒物: 1.0mg/m ³ ; 甲苯: 0.6mg/m ³ ; 二甲苯: 0.2mg/m ³ ; 非甲烷总烃: 2.0mg/m ³ ; 苯乙烯: 5.0mg/m ³)			

废水	试压废水		试压水池循环回用不外排	综合利用
	淬火废水		淬火水池循环回用不外排	
	生活污水		经化粪池处理后，经厂区总排口排至集聚区污水管网	博爱县污水处理站进水水质要求 COD: 390mg/L; SS: 200mg/L; NH3-N: 35mg/L
固废	一般固废	废金属边角料	一般固废仓库（150m ² ）暂存，定期外售或厂家回收，不外排	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修订)
		废砂轮片		
		废钢丸		
		集尘		
		废滤袋		
		废催化剂		
	危险固废	废切削液	专用容器分类收集后，暂存在危废仓库（50m ² ），定期委托有资质的单位外运安全处置，不外排	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单
		废液压油		
		废润滑油		
		废淬火油渣		
		废滤料		
		废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器		
		废活性炭		

噪声	车床、钻床等机械噪声	室内布置、减振基础	昼间：65dB (A) 夜间：55dB (A)
	风机、泵类、空压机等空气动力性噪声	室内布置、隔声、消声、软连接	
地下水	生产车间中的喷烘一体房、存漆间、刮腻子室、机加工区域等，危废仓库	地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝	-
	淬火油池、隔油池	采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝	
	化粪池、事故水池	各构筑物采用刚性防渗结构，采用水泥混凝土材料，内壁附高密度聚乙烯防渗膜，防渗系数小于 10^{-7} cm/s。	
	污水收集管道	采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管，要求沟底和沟壁的厚度不宜小于200mm，沟底、沟壁内表面及顶板应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不小于10mm。	
	生产车间其他区域、一般固废仓库	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），一般污染防治区的防渗性能应确保防渗层厚度不低于1.5m，渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s。	
	厂区道路、办公室等辅助设施	进行地面硬化	
	监测与管理	厂区下游布设一个监测井，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器，制定地下水污染应急响应方案等	
环境风险	存漆间各原料分区储存，设置围堰及备用储存桶，地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝	-	
	危废仓库满足“防风、防雨、防晒、防渗”措施要求，地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝		

	<p>淬火油池严格防渗，采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s，且表面无裂缝；</p>	
	<p>设置手动报警装置、火灾警铃、消防器材等；</p>	
	<p>厂区设置不小于100m³事故水池（兼初期雨水池）并要求做防渗处理</p>	
	<p>警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等</p>	
	<p>事故应急培训</p>	
绿化	<p>厂界四周及公用工程四周、厂区空地等处绿化</p>	-

(2) 规范化排污口

根据原国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)以及《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)的规定:

①废气、废水、噪声排放口、固体废物堆场应进行规范化设计,在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌,具备采样、监测条件。

②排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求,即环保标志明显,排污口设置合理,排污去向合理,便于采集样品,便于监测计量,便于公众监督管理。

③一切新建、扩建、改建和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口,并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收的内容之一。

排污单位必须负责规范化的有关环保设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)日常的维护保养,任何单位和个人不得擅自拆除,如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)中规定的废气、废水、噪声排放口环境保护图形标志牌的要求见表 10-2。

表 10-2 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	图形标志
废气排气筒	
废水总排口	
噪声源	

(3) 排污管理

①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- a.向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- b.列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点；
- c.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；
- d.废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》；
- e.工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并采取防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏的措施。

②排放源建档

- a.本项目应使用统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- b.根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

(4) 环境风险防范措施

项目环境风险防范措施详见表 10-3。

表 10-3 项目环境风险防范措施汇总表

序号	环境风险设施	投资 (万元)
1	存漆间各原料分区储存，设置围堰及备用储存桶，严格防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2cm 厚高密度聚乙烯，或至少 2cm 厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝；	5
2	危废仓库满足“防风、防雨、防晒、防渗”措施要求，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2cm 厚高密度聚乙烯，或至少 2cm 厚的其他人工	15

	工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝；应有采取防雨水措施（仓库或车间地面高于周围地面），避免暴雨天气雨水流到仓库或车间内；	
3	淬火油池、隔油池严格防渗，采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于 1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝；	5
4	设置手动报警装置、火灾警铃、消防器材等；	15
5	厂区设置不小于 100m ³ 事故水池（兼初期雨水池）并要求做防渗处理	10
6	警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等	15
7	事故应急培训	2
总计	-	67

10.2 环境监测

10.2.1 环境监测的必要性

环境监测的目的是为了准确、及时、全面地反映环境质量现状及发展趋势，是项目执行管理的需要，也为环保部门了解项目执行情况、环境管理、污染源控制、环境规划、实行宏观指导等提供科学依据。由此可见，环境监测是环境管理中必不可少的基础性工作，是实现企业科学管理环保工作的必要手段。通过现场监测，能及时发现问题和了解运行数据是否理想，达到总结经验、解决问题、改善管理的目的，以确保项目顺利实现预期目的。

10.2.1 环境监控计划

10.2.1.1 施工期环境监测

建设单位在签署施工承包合同时，应该将有关环境保护的条款包括在内，如施工机械、施工方法、施工进度安排、最少交通阻断安排、施工扬尘、施工设备的废气、噪声排放强度控制、施工废水处理等，并在施工过程中设专人负责管理，以确保各项控制措施的实施。

施工期环境监测内容及监测频率见表 10-4。

表 10-4 施工期环境监测内容及监测频率

序号	污染源	监测点	监测项目	监测频率
1	大气	施工场地及周围	TSP	每月监测 1 次，每次 20 小时以上
2	废水	施工场地及周围	COD、SS、氨氮、石油类	每月监测一次
3	固废	施工场地及周围	施工建筑垃圾与生活垃圾的产生量与去向	每批出厂前均需监测
4	噪声	施工场地四周设置 4~6 个噪声监测点	选择高噪声施工机械作业日或多施工机械集中作业日监测，等效声级 dB(A)	每次昼、夜各监测一次。

10.2.1.2 营运期环境监测

10.2.1.2.1 营运期环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，并为企业制定污染防治对策和规划提供依据。根据项目污染物排放的实际情况和就近方便的原则，该项目具体监测工作建议委托具有相应资质的监测机构完成。主要任务如下：

- (1) 定期监测建设项目排放的污染物是否符合国家所规定的排放标准；
- (2) 分析所排污染物的变化规律，为制定污染控制措施提供依据；
- (3) 负责污染事故的监测及报告；
- (4) 环境监测对象主要有两个方面，即污染源监测和企业环境质量监测。

10.2.1.2.2 污染监控计划

(1) 监控要求

①根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)及《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)要求，在废气治理设施前、后分别预留监测孔，设置明显标志。

②根据《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)标准要求，分别在废气排放口和噪声排放源设置环境保护图行标志，便于污染源的监督管理和常规监测工作的进行。

③污染监控应严格按照国家有关标准和技术规范进行。

(2) 污染源监测

①废气监测

监测点位置：本项目生产区各个排气筒出口分别设置 1 个监测点；四厂界外 10m 范围内分别设置 1 个监测点。

监测因子：监测因子主要包括颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯等，监测污染因子排放浓度及排放速率，同时监测废气排放量。

监测频率：委托监测单位每季度监测 1 次，每次监测两天。

②废水监测

监测点位置：厂区总排口。

监测因子：监测因子主要包括 COD、NH₃-N 等。

监测频率：委托监测单位每周监测 1 次，每次监测两天。

③噪声监测

监测点位置：四厂界外 1m 处分别设置 1 个监测点。

监测因子：监测因子为等效 A 声级。

监测频率：委托监测单位每季监测 1 次，每次监测 2 天，昼、夜各 2 次。

(3) 地下水质量监测

监测点位置：选取厂区及厂区下游现状监控井（小梁庄村）作为地下水质量监控井，共计 2 个。监控井位置坐标和区域分布情况见第五章。

监测因子：监测因子主要包括耗氧量（COD）、氨氮、石油类等。

监测频率：委托监测单位每年监测 1 次。

项目污染源及环境质量监控计划详见表 10-5。

表 10-5 污染源及环境质量控制计划汇总表

类别	污染源名称	监测位置	监测项目	监测频率	
污染源监测	废气	生产区有组织排放废气	排气筒出口	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯排放浓度、排放速率和废气量	每季 1 次 每次 2 天
		无组织排放废气	四厂界 10m 范围内	颗粒物、氟化物、氨	
	废水	废水	总排口	COD、NH ₃ -N	每周 1 次 每次 2 天
	噪声	高噪声设备	四个厂界外 1m 处布 4 个点	等效 A 声级	每季 1 次，每次 2 天，昼、夜各 2 次
环境质量监测	地下水	/	厂区及下游（小梁庄村）各设 1 个监控井	耗氧量（COD）、氨氮、石油类	每季 1 次

10.3 信息公开

(1) 公开内容

企业应将自行监测工作开展情况及监测结果向社会公众公开，公开内容应包括：

①基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等。

②自行监测方案。

③自行监测结果：全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向。

④未开展自行监测的原因。

⑤污染源监测年度报告。

(2) 公开方式

企业可通过对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式公开自行监测信息。同时，应当在焦作市市级环境保护主管部门统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并至少保存 1 年。

(3) 公开时限

企业自行监测信息按以下要求的时限公开：

①企业基础信息应随监测数据一并公布，基础信息、自行监测方案如有调整变化时，应于变更后的五日内公布最新内容。

②手工监测数据应于每次监测完成后的次日公布。

10.3 工程污染物总量控制分析

污染物排放总量控制是针对工程分析、环保治理措施及环境影响预测和分析的结果，贯彻“总量控制”、“达标排放”的原则，分析确定本项目废水、废气污染物排放总量控制指标，为环保部门监督管理提供依据。

10.3.1 本次工程总量控制指标

根据生态环境部污染物排放总量控制的有关规定，结合本次工程污染物产生特点，确定污染物总量控制因子为废气：颗粒物、VOCs（甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯）；废水：COD、NH₃-N。

本次工程建成后总量建议指标值详见表 10-6。

表 10-6 本次工程污染物排放总量控制建议指标一览表 单位：t/a

项目	污染因子	总量控制建议指标
废气	颗粒物	0.658
	VOCs（甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯）	1.024
废水	COD	0.6
	NH ₃ -N	0.101

第十一章 评价结论与建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

工程选址位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东，总投 45000 万元，建设年产 2 万吨智能化矿山装备和化工装备项目。

11.1.2 产业政策相符性

项目生产工艺、产品及生产能力均不属限制类和淘汰类；同时已经由博爱县发展和改革委员会备案，项目代码为 2019-410822-35-03-067008。项目建设符合国家及地方产业政策规定。

11.1.3 相关规划相符性

项目位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东，占地属二类工业用地，且不属于园区限制及禁止入驻类别，符合集聚区发展规划要求；项目厂址符合饮用水源地及南水北调中线工程的相关保护要求。项目建设符合相关规划的要求。

11.1.4 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

本项目所在区域环境空气属于不达标区，焦作区域 PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂ 年均浓度和 O₃ 年 90 百分位数浓度均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据收集及补充监测数据，评价区 SO₂ 年均值、CO₂₄ 小时均值、O₃ 日最大 8h 均值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5}、PM₁₀、NO₂ 年均值超标，非甲烷总烃 1h 平均浓度能够满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，甲苯、二甲苯、苯乙烯 1 小时平均浓度均能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的浓度限值要求。

（2）地表水环境质量现状

幸福河南西尚断面 COD 能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准要求,但氨氮超标;大沙河修武水文站断面 COD、氨氮均有不同程度的超标。

(3) 地下水环境质量现状

评价区域地下水各监测点相关因子均可满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类水质标准。区域地下水质量良好。

(4) 声环境质量现状

项目东、南、西、北四个厂界监测点昼、夜间等效声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准要求。区域声环境质量良好。

11.1.5 污染物达标排放情况

(1) 废气

工程废气主要为喷烘一体房废气、淬火废气、回火废气、刮腻子废气、打磨废气、切割废气、焊接废气和抛丸废气等,分布在1#车间、2#车间和抛丸间。

1#车间内产生的废气主要为喷烘一体房废气、刮腻子废气、打磨废气,其中喷烘一体房废气中主要污染因子为漆尘(颗粒物)、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃,废气经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”处理后由排气筒排放;刮腻子废气中主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯,废气经“活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”进行处理后,由排气筒排放。打磨废气中主要污染因子为颗粒物,经脉冲脉冲袋式除尘器处理后由排气筒排放。

2#车间内产生废气主要为喷烘一体房废气、淬火废气、回火废气、焊接废气、切割废气和打磨废气等。其中喷烘一体房废气中主要污染因子为漆尘(颗粒物)、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃,废气经“干式漆雾过滤器+活性炭吸附浓缩+RCO 催化燃烧装置”处理后由排气筒排放;淬火、回火废气中主要污染因子为非甲烷总

烃，废气经“冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置”处理后由排气筒排放；焊接废气中主要污染因子为颗粒物，经脉冲袋式除尘器处理后由排气筒排放；切割废气中主要污染因子为颗粒物，经脉冲袋式除尘器处理后由排气筒排放；打磨废气中主要污染因子为颗粒物，经脉冲袋式除尘器处理后由排气筒排放。

抛丸间内产生的废气主要为抛丸废气，主要污染因子为颗粒物，经设备自带的旋风除尘器除尘后，再经风管进入一套脉冲袋式除尘器处理后由排气筒排放。

采取相应的治理措施后，有组织排放源中颗粒物的排放情况能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级及《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号要求；甲苯、二甲苯、非甲烷总烃的排放情况均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级、《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)附件 1 要求；苯乙烯的排放情况能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 相关要求。

项目完成后，经预测颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯厂界浓度均能够满足相关标准要求，污染物短期贡献值均不超标。项目设置 100m 的卫生防护距离，在项目设定的卫生环境防护距离内不存在环境敏感点。

(2) 废水

项目外排废水主要为生活污水，经化粪池处理后由污水管网收集后进入博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河。厂区总排口废水 COD、SS、NH₃-N、等污染因子的排放浓度均可满足博爱县污水处理厂进水水质要求。

(3) 噪声

项目高噪声源主要为车床、钻床、泵类、风机等，主要采取减震基础、软连接、消声、隔声等降噪措施。采取措施后，经预测，四厂界昼间、夜间噪声值均

能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(4) 固废

项目一般固废集中收集后,分类存放在一般固废仓库(150m²),定期外售或厂家回收。

项目危险废物采用密闭容器分类收集后,暂存在危废仓库(50m²),定期由有资质的单位运走处置。

(5) 环境风险

项目涉及风险物质主要为油漆、稀释剂、淬火油、危险废物等,具有一定的潜在危险性。工程主要事故风险存在于风险物质贮存及使用过程,工程主要风险类型为泄漏、火灾。事故发生概率不大,且发生泄漏、火灾后能够及时处理。同时在厂方认真落实事故防范措施和充分考虑评价建议的应急预案后,能够将事故风险降到更低的程度。

项目环境保护措施详见表 11-1。

表 11-1 工程污染防治措施汇总及“三同时”验收一览表

类别	污染源		污染因子	防治措施			预期效果	
废气	有组织废气	1#车间	1#、2#喷烘一体房	颗粒物	干式漆雾过滤系统	+活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置	+20m 高排气筒 (1#)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号、《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)附件 1 表面涂装业、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 (颗粒物: 10mg/m ³ , 5.9kg/h; 甲苯、二甲苯合计: 20mg/m ³ ; 甲苯: 5.2kg/h; 二甲苯: 1.7kg/h; 非甲烷总烃: 60mg/m ³ , 17kg/h; 苯乙烯: 12kg/h)
				甲苯	-			
				二甲苯	-			
				非甲烷总烃	-			
		刮腻子	非甲烷总烃	-				
			苯乙烯	-				
		打磨	颗粒物	集气罩/集气风管+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒 (2#)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76 号 (颗粒物: 10mg/m ³ , 5.9kg/h)		
2#车间	3#喷烘一体房	颗粒物	干式漆雾过滤系统	+活性炭吸附浓缩+RCO催化燃烧装置	+20m 高排气筒 (3#)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级、《关于印发焦作市 2019 年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办		
		甲苯	-					

			二甲苯	-			[2019]76号、《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）附件1（颗粒物： 10mg/m ³ ，5.9kg/h； 甲苯、二甲苯合计：20mg/m ³ ； 甲苯：5.2kg/h；二甲苯：1.7kg/h； 非甲烷总烃：60mg/m ³ ，17kg/h）
			非甲烷总烃	-			
		淬火	非甲烷总烃	集气罩/集气风管+冷凝回收+油雾净化器+活性炭吸附装置	+20m 高排气筒（4#）		
		回火	非甲烷总烃				
		1#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒（5#）	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级、《关于印发焦作市2019年大气污染防治攻坚战工作方案的通知》焦环攻坚办[2019]76号（颗粒物：10mg/m ³ ，5.9kg/h）	
		2#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒（6#）		
		打磨	颗粒物				
		3#焊接	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒（7#）		
		1#切割	颗粒物				
		2#切割	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒（8#）		
	抛丸间	抛丸	颗粒物	集气风管+旋风除尘器+脉冲袋式除尘器	+20m 高排气筒（9#）		

	无组织废气	生产区	颗粒物、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	加强设备及车间密闭性，提高集气罩收集效率；加强设备操作管理和维护；设置4台移动式工业吸尘器；安装视频监控；设置卫生防护距离	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《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)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (颗粒物: 1.0mg/m ³ ; 甲苯: 0.6mg/m ³ ; 二甲苯: 0.2mg/m ³ ; 非甲烷总烃: 2.0mg/m ³ ; 苯乙烯: 5.0mg/m ³)
废水	试压废水		试压水池循环回用不外排		综合利用
	淬火废水		淬火水池循环回用不外排		
	生活污水		经化粪池处理后，经厂区总排口排至集聚区污水管网		博爱县污水处理站进水水质要求 COD: 390mg/L; SS: 200mg/L; NH3-N: 35mg/L
固废	一般固废	废金属边角料	一般固废仓库(150m ²)暂存，定期外售或厂家回收，不外排		《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)(2013年修订)
		废砂轮片			
		废钢丸			
		集尘			
		废滤袋			
		废催化剂			
	危险固废	废切削液	专用容器分类收集后，暂存在危废仓库(50m ²)，定期委托有资质的单位外运安全处置，不外排		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单
废液压油					

		废润滑油		
		废淬火油渣		
		废滤料		
		废漆料、稀释剂、防锈油、腻子包装容器		
		废活性炭		
噪声	车床、钻床等机械噪声	室内布置、减振基础		昼间：65dB (A) 夜间：55dB (A)
	风机、泵类、空压机等空气动力性噪声	室内布置、隔声、消声、软连接		
地下水	生产车间中的喷烘一体房、存漆间、刮腻子室、机加工区域等，危废仓库	地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝		
	淬火油池、隔油池	采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，且表面无裂缝		
	化粪池、事故水池	各构筑物采用刚性防渗结构，采用水泥混凝土材料，内壁附高密度聚乙烯防渗膜，防渗系数小于 10^{-7} cm/s。		
	污水收集管道	采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管，要求沟底和沟壁的厚度不宜小于200mm，沟底、沟壁内表面及顶板应抹聚合物水泥防水砂浆，厚度不小于10mm。		
	生产车间其他区域、一般固废仓库	参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），一般污染防治区的防渗性能应确保防渗层厚度不低于1.5m，渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s。		
	厂区道路、办公室等辅助设施	进行地面硬化		

	监测与管理	厂区下游布设一个监测井，制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器，制定地下水污染应急响应方案等	
环境 风险		存漆间各原料分区储存，设置围堰及备用储存桶，地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝	-
		危废仓库满足“防风、防雨、防晒、防渗”措施要求，地面进行二级防渗处理，首先在硬化地面上抹防水砂浆作为一级防渗层；其次在防水砂浆上铺设高密度聚乙烯（HDPE）土工防渗膜做水平防渗层，同时加强施工过程管理，确保地面渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝	
		淬火油池严格防渗，采用刚性防渗结构，防渗层为水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于250mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不宜小于1.0mm）结构形式，防渗结构层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，且表面无裂缝；	
		设置手动报警装置、火灾警铃、消防器材等；	
		厂区设置不小于100m ³ 事故水池（兼初期雨水池）并要求做防渗处理	
		警示牌、安全疏散通道指示牌、防护用具、急救器材和药品等	
		事故应急培训	
绿化		厂界四周及公用工程四周、厂区空地等处绿化	-

11.1.6 环境影响评价结论

11.1.6.1 大气环境影响评价结论

(1) 工程排放的各废气污染物下风向最大地面浓度贡献值均较小；工程无组织排放的污染物厂界浓度均较低，对周围环境的影响不大。在项目设定的 100m 卫生防护距离内不存在环境敏感点。

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

11.1.6.2 地表水环境影响评价结论

项目外排废水主要为生活污水，经化粪池处理后由污水管网收集后进入博爱县污水处理厂进一步处理后排入幸福河，最终汇入大沙河，对地表水体影响较小。

11.1.6.3 地下水环境影响预测与评价结论

在落实环评所提的相关防渗措施后，本项目建设不会对区域地下水质量有较大影响，地下水质量仍维持现有水平。

11.1.6.4 声环境影响预测与评价结论

工程完成后，由于厂区内高噪声设备均采取了有效的降噪措施，工程噪声对厂界及周围敏感点的贡献影响不大，经预测，各厂界昼间、夜间贡献值均达标。评价认为，工程建成后其噪声对周围声环境的影响可以接受。

11.1.7 厂址选择合理性

项目位于焦作市博爱县产业集聚区广兴路中段路东，占地属二类工业用地，且不属于园区限制及禁止入驻类别，符合集聚区发展规划要求；区域环境质量较好；项目建设区域属于 SO₂ 总量控制区，项目生产过程中采用电能作为能源，不产生 SO₂，不会对区域 SO₂ 总量造成影响；项目厂址与 110kV 高压线的距离满足相关距离要求；项目厂址南侧 53m 处为新月铁路，能够满足《铁路安全管理条

例》中的铁路线路安全保护区距离；项目厂址距离博爱县集中式饮用水水源地自来水厂地下水井群约 5.5km，距离二街水厂地下水井群约 5.4km，距离南水北调中线工程总干渠约 5.3km，均不在其水源保护区范围内。影响预测结果表明，工程完成后各污染物均能实现达标排放，对区域环境影响不大，区域环境仍可保持现有功能水平；厂区平面布置较为合理；公众参与调查结果表明，公众均不反对该工程建设；区域交通运输便利。评价认为从环保角度而言，项目厂址是可行的。

11.1.8 环境影响经济损益分析结论

工程技术成熟，产品竞争力强，市场效益好，很大程度上会促进当地经济发展，增加社会劳动就业，推动行业及相关产业进步；环保设施的投入使污染物的排放保证满足标准要求。通过对环保措施及资源综合利用进行必要投资，保护了环境，节约了资源，使污染物得到妥善处理或达标排放，在发展经济的同时，使工程对区域环境的不利影响降到最低限度，从环境、经济、社会效益综合分析，本工程建设是可行的。

11.1.9 环境管理及监控计划

为确保项目各类污染物长期稳定达标排放，避免对周围环境造成大的影响，评价对项目提出了环境管理及环境监控的相关要求，主要包括：

(1)评价要求本项目建立专门的环境管理科室，制订环境管理制度和措施，设置规范化的废气、噪声等污染物排放口，并对施工期和营运期提出了相应的环境管理计划及要求。

(2)为确保污染物长期稳定达标排放，评价要求制订污染源监测计划，定期对废气和噪声排放情况进行监测。同时，为避免项目建设对区域环境造成影响，评价要求制订环境质量监测计划，定期对区域环境空气和地下水环境质量进行监测。另外，评价明确了监测位置、监测项目和监测频次。

(3) 建立环境质量台账。建设信息公开制度，对监测工作开展情况及监测结果进行公开，并明确了公开内容、公开方式和公开时限。

企业应严格执行环境管理措施及环境监管计划，确保营运期间产生的各类污染物均能实现达标排放或综合利用，降低对周围环境的影响。

11.1.10 总量控制建议

根据生态环境部污染物排放总量控制的有关规定，结合本次工程污染物产生特点，确定污染物总量控制因子为确定污染物总量控制因子为废气：颗粒物、VOCs（甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯）；废水：COD、NH₃-N。

本次工程建成后总量建议指标值详见表 11-3。

表 11-3 本次工程污染物排放总量控制建议指标表

项目	污染因子	总量控制建议指标
废气	颗粒物	0.658
	VOCs（甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、苯乙烯）	1.024
废水	COD	0.6
	NH ₃ -N	0.101

11.1.11 公众意见采纳情况

项目已按照相关管理要求进行了公众参与，采取的方式主要包括媒体公示、报纸公示、张贴公告、召开座谈会等。

(1) 首次公示

项目于 2019 年 12 月 23 日在龙鳞佰利联股份有限公司网站进行了首次公示，首次公示情况主要包括建设项目名称、项目性质、建设选址、建设内容、项目投资、建设单位名称和联系方式、公众参与范围、公众参与形式及期限、公众意见表的网络链接等。

(2) 征求意见稿公示

项目于 2010 年 1 月 3 日在龙蟒佰利联股份有限公司网站进行了二次公示，公示内容主要包括：环境影响报告书征求意见稿全文和公众意见表的网络链接；查阅纸质报告书的方式、途径；征求意见公众范围；公众提出意见的起止时间、方式和途径等。于 2020 年 1 月 3 日和 1 月 10 日在焦作广播电视报刊登了环境影响报告书征求意见稿全文和公众意见表的网络链接，版面分别均为第 15 版；于 2020 年 1 月 3 日，在项目附近村、镇政府张贴了公告。

（3）公众参与座谈会

项目于 2020 年 1 月 3 日在项目附近村、镇政府张贴了召开座谈会的公告，于 2020 年 1 月 17 日在白马泉城区水系改造提升工程施工营地的会议室召开座谈会，与会代表提出了各自的关心问题并就此进行了热烈的讨论。并于 2020 年 1 月 19 日在龙蟒佰利联股份有限公司网站对座谈会会议纪要进行了公示。

各公示期间，建设单位未接到公众对本项目建设的反对意见。

11.2 评价建议

（1）确实落实报告中提出的各项污染防治措施，严格执行“三同时”制度，加快各环保设施尤其是污水处理站的建设，加强环保设施运行的日常管理和维护工作，确保各类污染物长期稳定达标排放。

（2）加强对生产设备的管理和维护，及时维修或更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

（3）加强风险防范。

（4）加强厂区的绿化工作。

（5）建设方和政府应加强环境管理和环境监测工作，增加监督管理的力度；建议上级环保主管部门加强环境管理力度，定期、不定期进行监测抽查。

综上所述,河南龙佰智能装备制造有限公司年产 2 万吨智能化矿山装备和化工装备项目符合国家、地方产业政策相关要求,各污染物排放均能够满足达标排放、综合利用的环保要求,对环境影响较小,当地公众均不反对项目建设,工程选址合理。在认真落实本评价提出的各项污染防治措施并充分考虑评价建议的基础上,从环保角度而言,该项目建设可行。

环境影响评价委托书

焦作市环境科学研究所有限公司：

我单位拟建设 年产2万吨智能化矿山装备和化工装备 项目，总投资为 45000 万元，按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，特委托你公司对该项目进行环境影响评价。

法人代表：张立东

联系电话：13523211926

联系人：李明观

联系电话：13721469019

2019 年 12 月 27 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码：2019-410822-35-03-067008

项目名称：河南龙佰智能装备制造有限公司年产2万吨智能化矿山装备和化工装备项目

企业(法人)全称：河南龙佰智能装备制造有限公司

证照代码：91410822MA470PKU1N

企业经济类型：私营企业

建设地点：焦作市博爱县产业集聚区广兴路北段

建设性质：新建

建设规模及内容：年产2万吨智能化矿山装备和化工装备项目，属于年产6万吨智能化矿山装备和化工装备项目的一期工程，占地131亩，主要建设厂房、仓库、研发中心、智能装备制造技术研究院、办公楼等建筑面积约10万平方米，以外购钢板、型钢等钢材为原料，通过下料、组对、焊接、退火、抛丸、车铣镗磨机加工、喷漆、装配等工序进行生产，主要设备有剪板机、车加工中心、铣加工中心、磨床、滚齿机、退火窑、抛丸机、喷漆房等。产品主要有矿山装备、化工装备。

项目总投资：45000万元

企业声明：本项目符合《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013年修订）》中鼓励类第十四条第33款且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责。

2019年12月04日



入 驻 证 明

同意河南龙佰智能装备制造有限公司年产2万吨智能化
矿山装备和化工装备项目入驻县产业集聚区。

特此证明

博爱县产业集聚区管委会

2019年12月04日

博爱县人民政府文件

博政文〔2019〕 64号

博爱县人民政府 关于对博爱县人民路以南太焦高铁以北片区 控制性详细规划导则的批复

县产业集聚区管委会：

你单位《关于申请批准博爱县人民路以南，太焦高铁以北片区控制性详细规划导则的请示》（博产区文〔2019〕32号）已收悉。经研究决定，原则同意《博爱县人民路以南，太焦高铁以北片区控制性详细规划导则》，该片区规划面积174.2公顷，规划性质为工业用地、物流仓储用地及绿地等，工业用地容积率应大于1.2；建筑密度应大于60%，建筑高度生产性用房宜小于50m。

非生产性用房宜小于 80m，绿地率不宜超过 20%。物流仓储用地容积率应大于 1.0，建筑密度不应低于 40%，建筑高度生产性用房宜小于 50m，非生产性用房宜小于 80m，绿地率不应小于 20%。工业用地内地下空间开发层数不大于 4 层，开发深度不应超过地下 10 米。请按规划导则认真组织实施。

2019 年 12 月 2 日

博爱县人民政府办公室

2019 年 12 月 2 日印发



181612050389
有效期2024年8月19日

控制编号: KCJC/R/ZL/CX-30-01-2018

报告编号: KCJC-B03-12-2019

河南康纯检测技术有限公司

检 测 报 告

委托单位: 河南龙佰智能装备制造有限公司
项目名称: 环境空气、地下水、噪声
检测类别: 委托检测
报告日期: 2020年01月10日

河南康纯检测技术有限公司
(加盖检验检测专用章)



1 概述

受河南龙佰智能装备制造有限公司（联系电话：15036522596）委托，河南康纯检测技术有限公司于 2019 年 12 月 28 至 2020 年 01 月 03 日对河南龙佰智能装备制造有限公司年产 6 万吨智能化矿山装备和化工装备项目进行了检测，具体检测情况如下：

2 检测分析项目

表 1-1 环境空气检测内容

检测点位	检测因子
厂址处	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、苯乙烯
上屯村	

表 1-2 地下水检测内容

检测点位	检测因子
柏山村	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚（类）、氟化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲苯、二甲苯、苯乙烯、井深、水位
厂址处	
小梁庄村	
上屯村	井深、水位
大家作村	
贵屯村	

表 1-3 噪声检测内容

检测点位	检测因子
厂界四周	厂界噪声
上屯村	环境噪声

3 检测分析方法名称及编号

表 2-1 环境空气检测分析方法

序号	项目	检测分析方法及方法标准来源	检测分析仪器及编号	检出限
1	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 GC7900II KCYQ-017-1	0.07mg/m ³
2	甲苯	苯系物 活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003年) 第六篇第二章一(一)	气相色谱仪 GC9790Plus KCYQ-082	10μg/m ³
3	二甲苯	苯系物 活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003年) 第六篇第二章一(一)	气相色谱仪 GC9790Plus KCYQ-082	10μg/m ³
4	苯乙烯	苯系物 活性炭吸附二硫化碳解吸气相色谱法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2003年) 第六篇第二章一(一)	气相色谱仪 GC9790Plus KCYQ-082	10μg/m ³

表 2-2 地下水检测分析方法

序号	项目	检测分析方法及方法标准来源	检测分析仪器及编号	检出限
1	K ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.05mg/L
2	Na ⁺	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.01mg/L
3	Ca ²⁺	水质 钙的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7476-1987	50mL 滴定管	2mg/L
4	Mg ²⁺	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.002mg/L
5	CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	具塞滴定管	/
6	HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-1993	具塞滴定管	/

7	Cl ⁻	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(2.1 氯化物 硝酸银容量法) GB/T 5750.5-2006	25mL 滴定管	1.0mg/L
8	SO ₄ ²⁻	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(1.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法(热法)) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	5mg/L
9	pH 值	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(5.1 pH 值 玻璃电极法) GB/T 5750.4-2006	pH 计 PHS-3C KCYQ-003-1	/
10	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(9.1 氨氮 纳氏试剂分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.02mg/L
11	硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(5.1 硝酸盐氮 麝香草酚分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.5mg/L
12	亚硝酸盐氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(10.1 亚硝酸盐氮 重氮偶合分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.001mg/L
13	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	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.0003mg/L
14	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(4.1 氰化物 异烟酸-吡唑酮分光光度法) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.002mg/L
15	砷	生活饮用水标准检验方法 金属指标(6.1 砷 氢化物原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光分光光度计 AFS-8510 KCYQ-018	1.0μg/L
16	汞	生活饮用水标准检验方法 金属指标(8.1 汞 原子荧光法) GB/T 5750.6-2006	原子荧光分光光度计 AFS-8510 KCYQ-018	0.1μg/L
17	铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标(10.1 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.004mg/L

18	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2006	25mL 滴定管	1.0mg/L
19	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1 铅 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	2.5 μ g/L
20	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (3.2 氟化物 离子色谱法) GB/T 5750.5-2006	离子色谱仪 CIC-D100 KCYQ-020	0.1mg/L
21	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1 镉 无火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2006	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.5 μ g/L
22	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.03mg/L
23	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG KCYQ-019-1	0.01mg/L
24	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1 溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2006	电子天平 FA2004 KCYQ-029-1	/
25	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	25mL 酸式滴定管	0.5mg/L
26	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (1.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法 (热法)) GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	5mg/L
27	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (2.1 氯化物 硝酸银容量法) GB/T 5750.5-2006	25mL 滴定管	1.0mg/L
28	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.2 总大肠菌群 滤膜法) GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱 HPX-9082MBE KCYQ-009	/
29	细菌总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1 菌落总数 平皿计数法) GB/T 5750.12-2006	电热恒温培养箱 HPX-9082MBE KCYQ-009	/
30	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810PC KCYQ-007	0.01mg/L

31	甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (19.1 甲苯 溶剂萃取-填充柱气相色谱法) GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC9790Plus KCYQ-082	0.01mg/L
32	二甲苯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (20.1 二甲苯 溶剂萃取-填充柱气相色谱法) GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC9790Plus KCYQ-082	0.01mg/L
33	苯乙烯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 (35.1 苯乙烯 溶剂萃取-填充柱气相色谱法) GB/T 5750.8-2006	气相色谱仪 GC9790Plus KCYQ-082	0.01mg/L

表 2-3 噪声检测分析方法

序号	项目	检测分析方法及方法标准来源	检测分析仪器及编号	检出限
1	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级 AWA5688 KCYQ-047-3	/
2	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	多功能声级 AWA5688 KCYQ-047-3	/

4 检测分析质量控制和质量保证

4.1 检测采样及样品分析均严格按照国家检测技术规范要求进行。

4.2 检测分析方法采用国家颁布的标准分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有检测仪器经计量部门检定并在有效期内。

4.3 检测仪器符合国家有关标准和技术要求，分析过程严格按照检测技术规范以及国家检测标准进行。

4.4 检测数据严格实行三级审核制度。

5 检测分析结果

检测结果见表 3-1~表 3-4。

表 3-1 检测期间气象参数统计

采样日期	时段	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2019.12.28	02:00	1.3	99.6	2.4	NE

	08:00	4.1	99.5	2.6	NE
	14:00	13.5	99.3	2.9	N
	20:00	5.2	99.4	2.5	NE
2019.12.29	02:00	2.4	99.8	1.9	SW
	08:00	5.7	99.7	2.2	SW
	14:00	12.6	99.4	2.7	W
	20:00	5.9	99.6	2.3	SW
2019.12.30	02:00	-4.1	99.3	1.8	SE
	08:00	1.9	99.1	1.5	SE
	14:00	6.7	98.9	2.1	SE
	20:00	2.4	99.0	2.4	SE
2019.12.31	02:00	-3.7	99.5	1.7	SE
	08:00	-1.2	99.3	1.9	S
	14:00	0.9	99.1	2.4	SE
	20:00	-0.8	99.2	2.1	SE
2020.01.01	02:00	0.9	99.6	2.4	SE
	08:00	1.8	99.4	2.7	E
	14:00	3.9	99.2	2.9	SE
	20:00	2.1	99.3	2.6	SE
2020.01.02	02:00	0.8	99.6	2.1	SE
	08:00	2.4	99.5	2.4	SE
	14:00	5.8	99.2	1.9	SE
	20:00	2.7	99.3	2.2	E
2020.01.03	02:00	1.7	99.8	1.7	SE
	08:00	3.6	99.6	2.1	SE
	14:00	8.5	99.4	1.9	SE
	20:00	3.9	99.5	2.4	SE

表 3-2 环境空气检测结果

检测项目	检测点位	检测结果(mg/m ³)							
		2019.12.28	2019.12.29	2019.12.30	2019.12.31	2020.01.01	2020.01.02	2020.01.03	
非甲烷 总烃	厂址处	02:00	0.23	0.19	0.27	0.25	0.23	0.22	0.24
		08:00	0.25	0.27	0.35	0.28	0.27	0.29	0.29
		14:00	0.33	0.34	0.39	0.35	0.37	0.37	0.34
		20:00	0.30	0.29	0.29	0.27	0.30	0.31	0.27
	上屯村	02:00	0.21	0.22	0.25	0.26	0.21	0.24	0.20
		08:00	0.26	0.26	0.28	0.29	0.28	0.30	0.28
		14:00	0.34	0.35	0.31	0.37	0.39	0.32	0.32
		20:00	0.27	0.31	0.26	0.32	0.31	0.26	0.25
甲苯	厂址处	02:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		08:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		14:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		20:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

检测项目	检测点位	检测结果(mg/m ³)							
		2019.12.28	2019.12.29	2019.12.30	2019.12.31	2020.01.01	2020.01.02	2020.01.03	
二甲苯	上屯村	02:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		08:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		14:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		20:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
	厂址处	02:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		08:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		14:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		20:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
	上屯村	02:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		08:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		14:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		20:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

检测项目	检测点位	检测结果(mg/m ³)							
		2019.12.28	2019.12.29	2019.12.30	2019.12.31	2020.01.01	2020.01.02	2020.01.03	
苯乙烯	厂址处	02:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		08:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		14:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		20:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
	上屯村	02:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		08:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		14:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
		20:00	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010

表 3-3 地下水检测结果

检测日期	检测因子	单位	检测结果		
			柏山村	厂址处	小梁庄村
2019.12.28	K ⁺	mg/L	21.3	29.4	21.4
	Na ⁺	mg/L	35.9	49.6	26.7
	Ca ²⁺	mg/L	68	65	71
	Mg ²⁺	mg/L	40.1	38.0	40.7
	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	mg/L	323	342	317
	Cl ⁻	mg/L	56.1	48.6	52.6
	SO ₄ ²⁻	mg/L	84	86	76
	pH 值	/	7.15	7.20	7.18
	氨氮	mg/L	0.10	0.18	0.11
	硝酸盐氮	mg/L	8.5	15.5	10.8
	亚硝酸盐氮	mg/L	<0.001	0.039	<0.001
	挥发酚（类）	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
	砷	μg/L	<1.0	<1.0	<1.0
	汞	μg/L	<0.1	<0.1	<0.1
	铬（六价）	mg/L	<0.004	0.006	0.011
	总硬度	mg/L	337	321	347
	铅	μg/L	3.1	3.8	4.1
	氟化物	mg/L	0.2	0.4	0.3
镉	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5	
铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	

检测日期	检测因子	单位	检测结果		
			柏山村	厂址处	小梁庄村
2019.12.29	溶解性总固体	mg/L	589	654	582
	高锰酸盐指数	mg/L	1.3	<0.5	0.9
	硫酸盐	mg/L	84	86	76
	氯化物	mg/L	56.1	48.6	52.6
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出
	细菌总数	CFU/mL	64	74	81
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	甲苯	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	二甲苯	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	苯乙烯	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	井深	m	130	100	80
	水位	m	81	89	44
	样品状态			无色、无味、无肉眼可见物	无色、无味、无肉眼可见物
2019.12.29	K ⁺	mg/L	23.5	31.4	21.5
	Na ⁺	mg/L	29.2	42.8	25.4
	Ca ²⁺	mg/L	72	61	68
	Mg ²⁺	mg/L	39.6	39.7	44.6
	CO ₃ ²⁻	mg/L	0	0	0
	HCO ₃ ⁻	mg/L	329	335	323
	Cl ⁻	mg/L	54.3	46.5	48.9
	SO ₄ ²⁻	mg/L	81	83	79
	pH 值	/	7.09	7.12	7.08
	氨氮	mg/L	0.08	0.14	0.08
	硝酸盐氮	mg/L	8.1	14.8	11.7

河南康纯检测技术有限公司（2019）

检测日期	检测因子	单位	检测结果		
			柏山村	厂址处	小梁庄村
	亚硝酸盐氮	mg/L	<0.001	0.032	<0.001
	挥发酚（类）	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003
	氰化物	mg/L	<0.002	<0.002	<0.002
	砷	μg/L	<1.0	<1.0	<1.0
	汞	μg/L	<0.1	<0.1	<0.1
	铬（六价）	mg/L	<0.004	0.008	0.009
	总硬度	mg/L	345	318	345
	铅	μg/L	2.8	3.3	4.3
	氟化物	mg/L	0.3	0.5	0.2
	镉	μg/L	<0.5	<0.5	<0.5
	铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03
	锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	溶解性总固体	mg/L	582	632	579
	高锰酸盐指数	mg/L	1.1	<0.5	0.8
	硫酸盐	mg/L	81	83	79
	氯化物	mg/L	54.3	46.5	48.9
	总大肠菌群	CFU/100mL	未检出	未检出	未检出
	细菌总数	CFU/mL	68	79	86
	石油类	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	甲苯	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	二甲苯	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	苯乙烯	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
	样品状态		无色、无味、 无肉眼可见物	无色、无味、无 肉眼可见物	无色、无味、无 肉眼可见物

续表 3-3

地下水检测结果

检测日期	检测因子	单位	检测结果		
			上屯村	大家作村	贵屯村
2019.12.28	井深	m	140	200	130
	水位	m	51	43	33

表 3-4

噪声检测结果

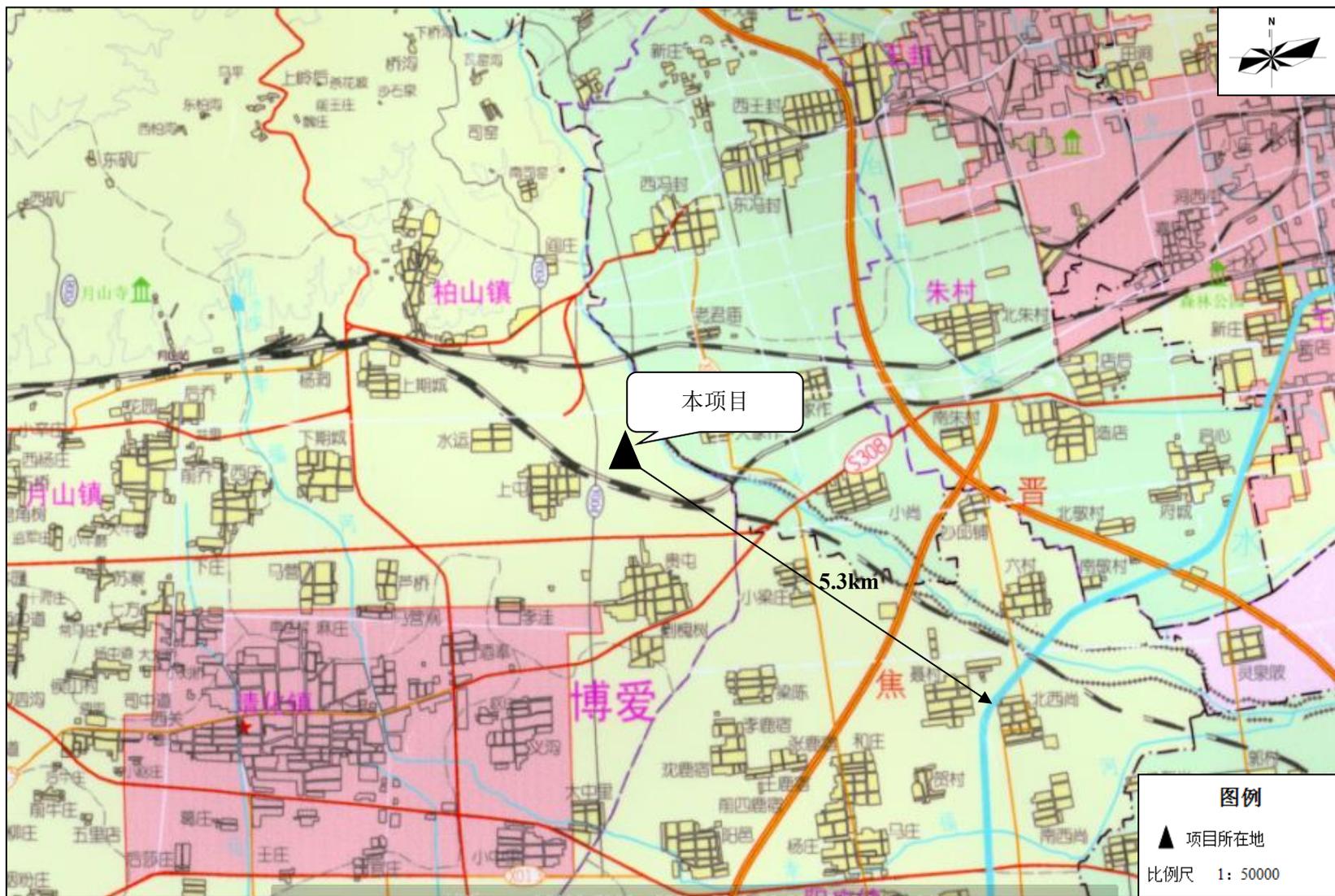
检测日期	检测点位	单位	检测结果	
			昼间	夜间
2019.12.28	东厂界	dB(A)	52	43
	南厂界	dB(A)	55	45
	西厂界	dB(A)	54	44
	北厂界	dB(A)	51	42
	上屯村	dB(A)	53	41
2019.12.29	东厂界	dB(A)	52	44
	南厂界	dB(A)	54	46
	西厂界	dB(A)	55	43
	北厂界	dB(A)	52	42
	上屯村	dB(A)	51	42

报告编制: 王新新 审 核: 刘高寒 签 发: 王新新

日 期: 2020.01.10 日 期: 2020.01.10 日 期: 2020.01.10

河南康纯检测技术有限公司

报告结束

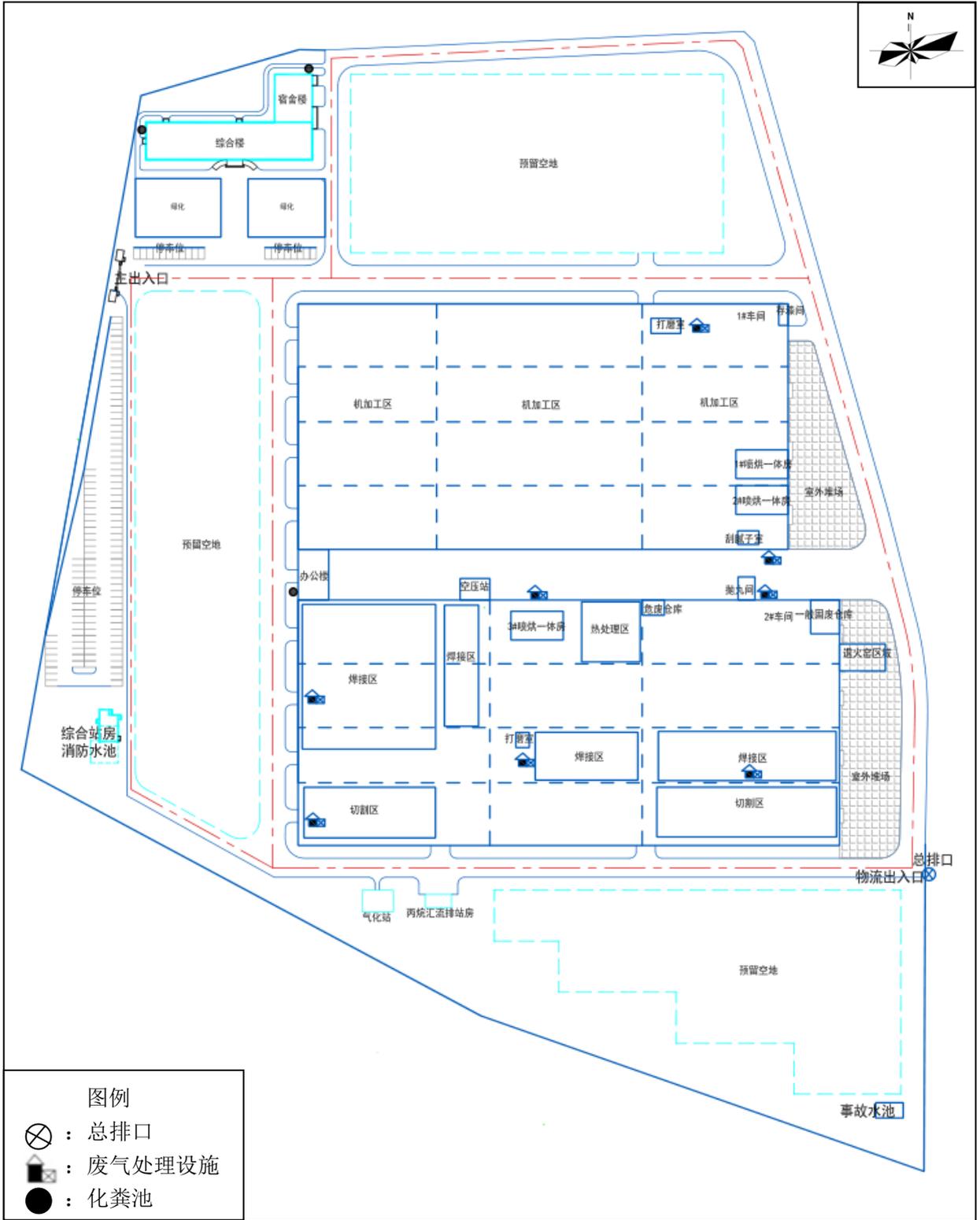


附图一

项目地理位置图

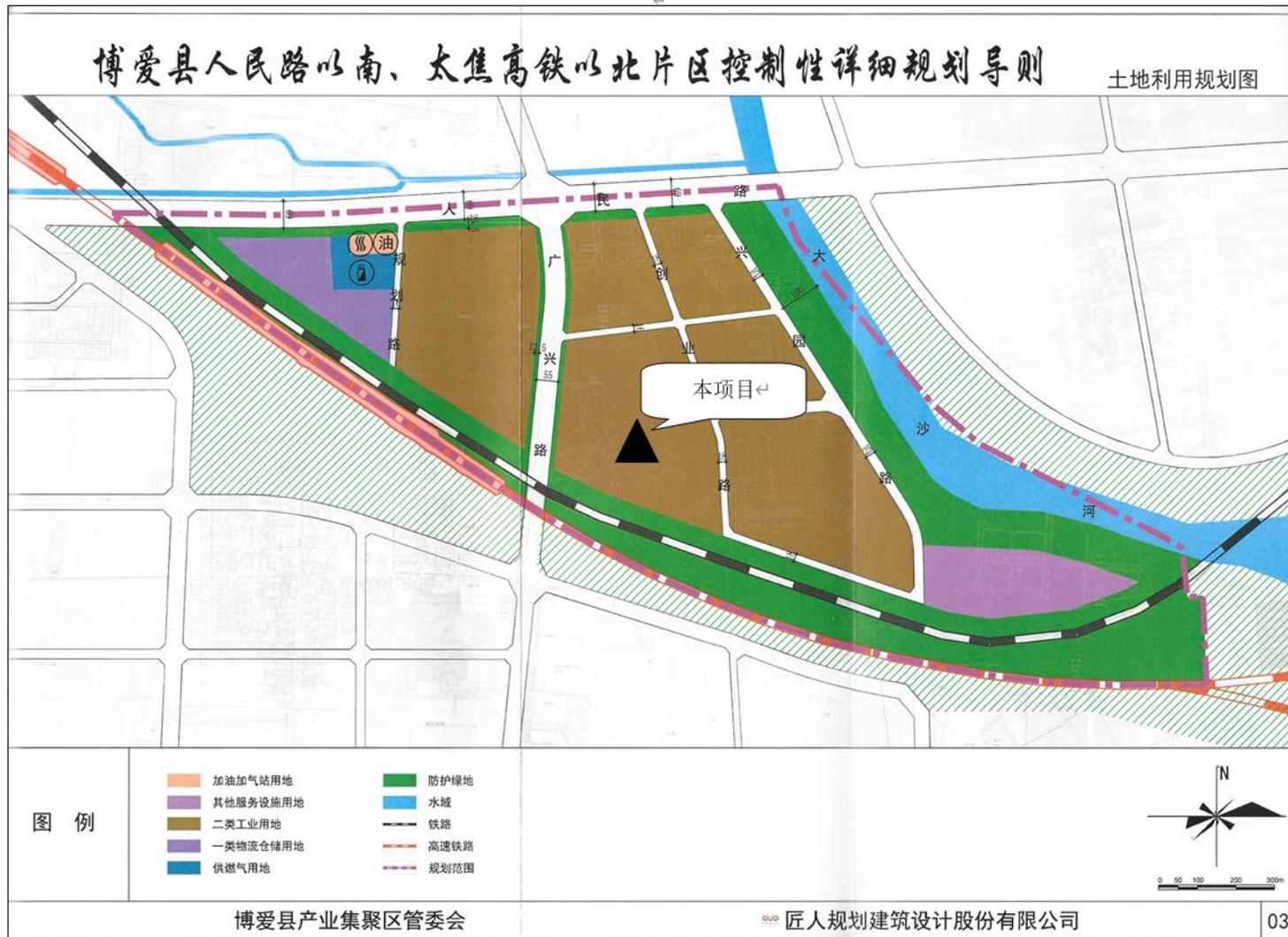


附图二 项目周边环境及卫生防护距离示意图



附图三

项目平面布置示意图



附图四

博爱县人民路以南、太焦高铁以北片区土地规划图

