

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 环评工作过程	2
1.3 项目主要建设内容	4
1.4 与产业政策、区域规划相符性分析	4
1.5 建设项目的特点	5
1.6 关注的主要环境问题	5
1.7 环境影响评价的主要结论	5
第 2 章 总则	7
2.1 编制依据	7
2.2 评价因子	9
2.3 评价标准	10
2.4 评价工作等级、评价范围及评价重点	16
2.5 相关规划及产业政策相符性分析	21
2.6 主要环境保护目标	54
第 3 章 现有工程分析	56
3.1 现有工程回顾性评价	56
3.2 现有工程概况	56
第 4 章 本次改建项目概况及工程分析	87
4.1 项目概况	87
4.2 公用及辅助工程	107
4.3 工作制度及劳动定员	108
4.4 工艺流程及产污环节	108
4.5 项目物料平衡	124
4.6 施工期污染因素分析	127
4.7 营运期污染源强核算	127
4.8 本项目污染物产排情况汇总	162

4.9 “以新带老”三本账	162
4.10 项目非正常工况源强确定	163
第 5 章 环境现状调查与评价	165
5.1 自然环境概况	165
5.2 区域污染源调查	168
5.3 环境质量现状调查与评价	171
5.4 本章小结	186
第 6 章 环境影响预测与评价	188
6.1 施工期环境影响分析	188
6.2 营运期环境空气影响分析	188
6.3 地表水水环境影响分析	227
6.4 地下水环境影响分析	228
6.5 声环境影响预测与评价	238
6.6 固体废物影响分析	243
6.7 土壤影响分析	246
6.8 生态环境影响分析	249
第 7 章 环境风险评价	251
7.1 风险评价的目的和重点	251
7.2 现有风险防范措施回顾	251
7.3 本项目环境风险分析	252
第 8 章 环境保护措施及其可行性论证	282
8.1 施工期污染防治措施分析	282
8.2 营运期污染防治措施分析	282
8.3 环保投资估算	296
8.4 总量控制分析	297
第 9 章 环境影响经济损益分析	300
9.1 项目经济、社会效益分析	300
9.2 环境影响经济损益分析	300
第 10 章 环境管理与监测计划	302

10.1 环境管理	302
10.2 环境监测建议	310
第 11 章 环境影响评价结论	316
11.1 项目概况	316
11.2 项目建设符合产业政策	316
11.3 项目建设符合总体规划和环境功能区划	316
11.4 污染物达标排放	317
11.5 区域环境质量现状	322
11.6 建设项目环境影响评价结论	324
11.7 公众支持项目建设	326
11.8 建设项目环境可行性结论	326
11.9 评价建议	326

附图

- 附图一 项目地理位置示意图
- 附图二 项目大气、风险评价范围及敏感点分布示意图
- 附图三 地下水、土壤评价范围图
- 附图四 项目监测点位示意图
- 附图五 厂区总平面布置图
- 附图六 厂区车间平面布置图
- 附图七 厂区雨污水管网走向图
- 附图八 硬面材料新增产线平面布局图
- 附图九 雾化合金粉末生产线平面布局图
- 附图十 洛阳市城市总体规划（2011-2020）图
- 附图十一 中国洛阳高新技术产业集聚区控制性详细规划图
- 附图十二 中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区综合规划图
- 附图十三 项目与洛阳市大遗址保护区划关系图
- 附图十四 项目与洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区位置关系图
- 附图十五 项目与洛阳市饮用水源保护区划位置关系图
- 附图十六 项目与河南省三线一单生态环境管控单元位置关系图

附图十七 项目与洛阳市声环境功能区划位置关系图

附图十八 项目环境现状照片

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 项目备案证明

附件 3 现有工程环保手续

附件 4 本项目检测报告

附表：

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表；

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表；

附表 3 环境风险评价自查表；

附表 4 声环境影响评价自查表；

附表 5 土壤环境影响评价自查表；

附表 6 项目基础信息表。

第 1 章 概述

1.1 项目由来

洛阳金鹭硬质合金工具有限公司原为洛阳栾川钼业集团股份有限公司的全资子公司洛阳钼业集团硬质合金有限公司，位于洛阳市高新技术产业集聚区滨河北路 68 号，主要从事硬面材料、硬质合金顶锤、硬质合金辊环、复合片基体、凿岩工具及工程工具等钨系列产品的生产与销售，该公司于 2013 年 11 月 8 日名称变更为洛阳金鹭硬质合金工具有限公司（以下简称“建设单位”）。2011 年 3 月洛阳钼业集团硬质合金有限公司委托河南金瀚环境评价咨询有限公司编制完成了《洛钼集团年产 5000 吨高性能硬质合金项目环境影响报告书》，原洛阳市环境保护局于 2011 年 4 月以洛市环监〔2011〕13 号文进行批复，该项目一期工程于 2013 年 1 月开工建设，2015 年 6 月竣工，一期生产能力为 2000 吨/年高性能硬质合金产品，2016 年 9 月原洛阳市环境保护局对一期工程进行了竣工环境保护验收，并以洛环验〔2016〕10 号文对《洛阳金鹭硬质合金工具有限公司年产 5000 吨高性能硬质合金项目（一期）》出具竣工环境保护验收意见，由于该项目二期实施过程中工艺发生变化，相应的污染因素和污染防治措施也发生重大变化，2019 年洛阳金鹭硬质合金工具有限公司对该项目进行了重新备案，并重新报批环境影响评价文件，其委托河南倚淼环保科技有限公司编制了《洛阳金鹭年产 4000 吨高性能硬质合金制品项目环境影响报告书》，2019 年 12 月 16 日，中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区管理委员会对该项目予以批复，批复文号为：洛自贸审批〔2019〕39 号，2021 年 3 月完成自主验收；由于企业发展，2021 年 5 月委托河南倚淼环保科技有限公司编制了《洛阳金鹭高性能硬质合金制品技术改造及提升项目环境影响报告表》，2021 年 5 月 27 日，中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区委员会对该项目予以批复，批复文号为：洛自贸审批〔2021〕38 号，2021 年 9 月完成自主验收。

根据市场及企业自身发展等需求，为提升现有产品品质，开发新型硬面材料制品等，建设单位拟投资 2000 万元建设高性能硬面材料及合金制品提升改造项目。本项目利用现有车间安装设备，不新增占地，改建项目年产硬面材料 200 吨、合金粉末 600 吨、耐磨板 200 吨、药芯焊丝 300 吨，通过现有产品市场的削减淘汰，改建后全厂合金制品产能不增加。本项目已在洛阳高新区（自贸区洛阳片区、综

保区)管理委员会备案, 备案代码: 2309-410371-04-02-496401, 详见附件 2。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第 682 号)的要求, 该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(生态环境部令第 16 号)的有关规定:“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目, 其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”。

本项目使用氧化钨还原制钨粉生产硬质合金, 氧化钨制钨粉过程属于有色金属冶炼, 但生产过程无废气、废水等污染物产生, 生产的钨粉全部用于生产硬质合金及硬面材料产品, 钨粉不外售。通过咨询当地审批部门, 洛阳金鹭属于当地现有企业, 本项目环评类别按照企业最终产品确定行业类别。

因此, 本项目硬面材料及合金粉末属于“二十九、有色金属冶炼和压延加工业 32; 64、有色金属合金制造 324”, 本项目使用原料为氧化钨, 不属于利用单质金属混配重熔生产合金, 应编制报告书; 本项目药芯焊丝及耐磨板属于“三十、金属制品业 33; 68、铸造及其他金属制品制造 339”, 属于其他(仅切割、焊接、组装的除外), 应编制报告表。因此按单项等级最高确定本项目应编制环境影响报告书。为此, 建设单位委托洛阳志远环保科技有限公司承担了本项目的环评评价工作, 委托书见附件 1。

我公司在接受委托后, 组织人员对项目厂区进行了现场踏勘、监测, 在了解区域环境质量现状, 对建设项目进行充分分析的基础上, 根据国家和地方环保法规标准 and 环境影响评价技术导则相关要求, 编制完成了《洛阳金鹭硬质合金工具有限公司高性能硬面材料及合金制品提升改造项目环境影响报告书(送审版)》, 呈生态环境主管部门审查、审批。

1.2 环评工作过程

本次环境影响评价工作程序见图 1.2-1。

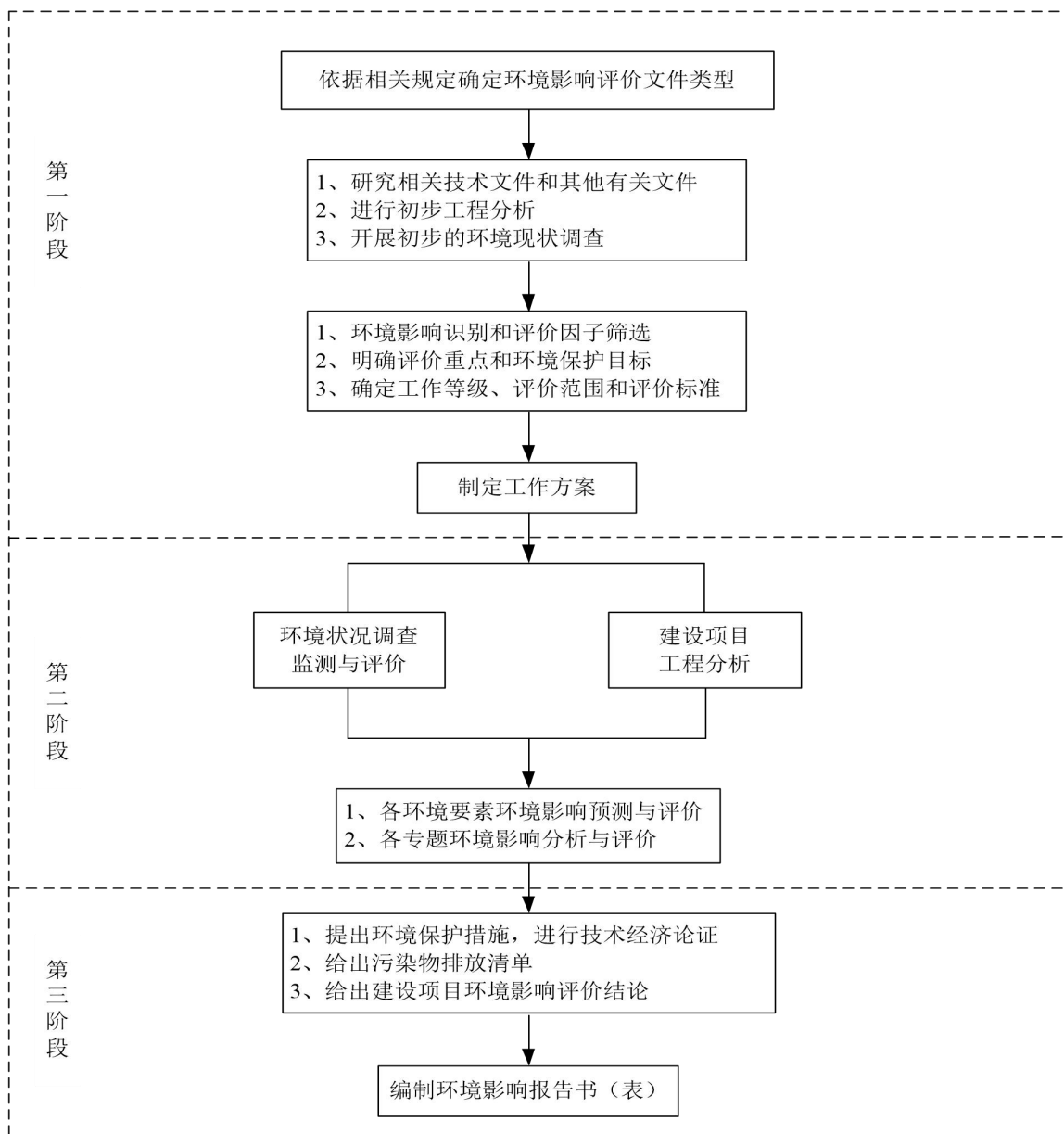


图 1.2-1 评价工作技术路线框图

环评工作过程如下：

2023 年 9 月 6 日，接受建设单位委托，项目启动；

2023 年 9 月 13 日，建设单位进行环境影响评价第一次公示；

2023 年 11 月 2 日至 11 月 12 日，2023 年 12 月 18 日，建设单位委托河南德诺检测技术有限公司及河南申越检测技术有限公司对评价区域内的环境质量现状进行监测；

2024 年 1 月 30 日，完成项目环境影响评价报告书公示稿。

2024 年 1 月 30 日至 2 月 9 日，建设单位进行环境影响评价第二次公示。

2024 年 2 月 24 日，编制完成《洛阳金鹭硬质合金工具有限公司高性能硬面材

料及合金制品提升改造项目环境影响报告书（送审版）》。

2024年5月22日，洛阳高新区(自贸区洛阳片区、综保区)管理委员会经济运营部、洛阳市生态环境局涧西分局组织召开了《洛阳金鹭硬质合金工具有限公司高性能硬面材料及合金制品提升改造项目环境影响报告书》技术评审会，并形成了专家评审意见，会后按照技术评审意见对报告书进行了修改完善，完成了报批版，现呈请辖区管理部门审批。

在环境影响报告书编制过程中，我们得到了洛阳高新区(自贸区洛阳片区、综保区)管理委员会、生态环境主管部门、建设单位洛阳金鹭硬质合金工具有限公司的大力支持，对此我们表示衷心感谢！

1.3 项目主要建设内容

本项目位于洛阳市高新技术产业集聚区滨河北路68号，利用现有车间安装设备，不新增占地；主要为合金粉末、合金制品等的批量生产及相关制品的技术提升；主要生产工艺：氧化钨-制钨粉-配料-混合-搅拌-碳化-球磨-筛分-湿磨-喷雾-烧结-破碎-筛分-压制-烧结-机加工-退火-热处理-抛丸-防锈-包装-成品；新增主要设备：高能混合器、湿磨机、喷雾干燥塔、烧结炉、破碎机、气流分级机、过筛机、磁选机、精筛机、喷雾清洗设备、压机、退火炉、辅助检测设备等。

1.4 与产业政策、区域规划相符性分析

1.4.1 产业政策相符性分析

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024年本），本项目属于“第一类 鼓励类，九、有色金属，4、新材料：（3）交通运输、高端制造及其他领域-3D打印领域、高性能硬质合金材料及其工具。”项目已于2023年9月4日取得备案证明，项目代码为2309-410371-04-02-496401（项目备案证明见附件）。因此，本项目符合国家产业政策。

1.4.2 区域规划相符性分析

本项目位于洛阳市高新区滨河北路68号，属于《中国洛阳高新技术产业集聚区控制性详细规划》的规划结构“四组团”中的硅电子及新材料产业组团，项目用地为工业用地，主要产品为硬面材料及合金制品，属于新材料行业，符合《洛阳市城市总体规划（2011-2020）》、《洛阳高新技术产业集聚区控制性详细规划》、《中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区综合规划》的相关要求。距离本项目最

近的水源地为张庄地下水饮用水源保护区，本项目距离其二级保护区边界（洛河瀛洲桥）5.7km，不在张庄地下水饮用水源保护区范围内。

本项目建设符合《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《洛阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年净土保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知》（洛环委办〔2024〕28 号）、《洛阳市推动生态环境质量稳定向好三年行动实施方案（2023—2025 年）》（洛政办【2023】42 号）等的相关要求。

项目所在地环境空气功能区划为二类区，声环境功能区为 3 类，项目建成后可满足环境功能区划的要求。

1.5 建设项目的特点

（1）本项目为高性能硬面材料及合金制品提升改造项目，对环境的影响主要是废气、废水和噪声；

（2）本项目投产后生产废水经厂区污水处理站处理，处理后排入市政污水管网，最后进入涧西区污水处理厂进一步处理。

（3）本项目厂址周围环境敏感点较少，最近敏感点为厂区西侧 700m 的白营村；

（4）本项目厂址位于洛阳市高新技术产业开发区滨河北路，周边市政配套设施完善。

1.6 关注的主要环境问题

环境空气：重点关注项目污染防治措施的可行性、相关政策的相符性、项目建设对区域环境空气质量以及敏感点的影响；

地表水：重点关注项目生产废水污染防治措施的可行性分析、相关政策的相符性、项目对周边地表水环境的影响；

地下水：重点关注地下水对区域地下水环境的影响、污染防治措施的可行性；

声环境：重点关注项目实施后高噪声设备对区域声环境的影响；

固体废物：重点关注危险固废的收集、暂存、处置措施的合理性，防止二次污染。

1.7 环境影响评价的主要结论

该项目的选址合理可行，项目实施后，各废气产生点经配套除尘设施或活性

炭吸附装置等处理后均能实现稳定达标排放，各车间颗粒物的无组织排放对各厂界无组织排放监控点最大浓度均能达标；车间生产废水和地面清洁废水进入厂区废水处理站处理后，经厂区总排口排放；清净下水排水直接经厂区总排口排放，改建后废水中各污染因子均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求，处理达标后废水经厂区污水管网排入市政污水管网，最终排入涧西污水处理厂进一步处理。项目实施后项目噪声源对四周厂界处的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。固废可以全部安全处理处置，不会对环境产生二次污染。只要项目实施和生产过程中切实做好“三同时”工作，落实评价中提出的污染防治措施，就可使本项目实现达标排放，将项目的不利影响控制在环境允许的范围内，使经济效益、社会效益和环境效益的有机统一，实现社会和环境的可持续发展。因此，从环境影响的角度而言，该项目的建设是可行的。

第 2 章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022.6.5）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号；2017.10.1）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年本），生态环境部令第 16 号；
- (9) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）（国家发展和改革委员会令第 7 号）；
- (10) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号；2012.7.3）；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号；2021.8.7）；
- (12) 《河南省大气污染防治条例》（2021 年 7 月 30 日河南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十六次会议通过）；
- (13) 《河南省人民政府贯彻国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定的实施意见》（豫政〔2016〕36 号；2016.7.4）；
- (14) 《河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录》（2019 年本；2019.5.27）；
- (15) 《河南省城市集中式饮用水源地保护区划》（豫政办〔2007〕125 号）；
- (16) 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办〔2017〕162 号），2017 年 6 月 2 日；
- (17) 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）；

(18) 《河南省 2019 年工业炉窑污染治理方案》；

(19) 《洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（洛政[2022]32 号）；

(20) 《关于印发河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3 号）；

(21) 《关于印发洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》（洛环委办〔2023〕24 号）；

(22) 《洛阳市 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办〔2022〕8 号）；

(23) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

2.1.2 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 地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）；

(7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(10) 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

(11) 《危险废物收集贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(12) 《国家危险废物名录》（2021 版）；

(13) 《危险废物转移管理办法》（生态环境部令第 23 号）；

(14) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）；

(15) 《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，2017 年 10 月 1 日起施行）；

(16) 《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》（HJ2047-2015）；

(17) 《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ2009-2011）；

(18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

(19) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)。

2.1.3 项目依据

- (1) 项目环评工作委托书；
- (2) 环境质量现状监测报告；
- (3) 与项目有关的其他资料 and 文件。

2.2 评价因子

2.2.1 环境影响因素识别

本项目位于洛阳市高新技术产业集聚区滨河北路 68 号，根据项目特点和区域环境特征，进行环境影响因子识别，以确定本项目在施工期和运行期对自然环境、社会环境及生态环境等的影响情况。本工程环境影响因素识别内容见下表。

表 2-1 环境影响因素识别表

项目	因素类别	施工期			营运期					
		土建	安装	运输	废水	废气	固废	噪声	运输	效益
自然生态环境	地表水				-1LP					
	地下水				-1LP		-1LP			
	大气环境					-2LP				
	声环境		-1SP	-1SP				-1LP	-1LP	
	地表									
	土壤				-1LP					
社会经济环境	工业									+1LP
	农业									
	交通			-1SP				-1LP	-1LP	
	土地利用									
	公众健康				-1SP	-1SP		-1LP		
	生活质量							-1SP		+2LP

备注：①影响程度：1-轻微、2-一般、3-显著；②影响时段：S-短期、L-长期；

③影响范围：P-局部、W-大范围；④影响性质：+ 有利；- 不利。

由上表可以看出，项目施工期产生的影响较轻微，且为局部的短期不利影响，这些影响大部分将会随着施工期的结束而消失；项目营运期产生的废水、废气、固废和噪声对项目周围自然生态环境、社会经济环境将造成一定的长期不利影响，

这种影响只是局部的，并且并未对当地自然生态环境及社会经济环境带来显著影响；本项目的建设对当地的工业及就业有一定的有利影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据对项目的初步工程分析和环境影响因素识别，以及评价区域的环境特征，对项目的污染因子进行了筛选，详见下表。

表 2-2 评价因子筛选

类别	现状评价因子	预测评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、非甲烷总烃、 甲醇、镍及其化合物、六价铬	颗粒物、非甲烷总烃、甲醇、镍及其化合物
地表水环境	/	COD、氨氮
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、石油类	耗氧量、石油类
声环境	等效连续 A 声级（Lep）	等效连续 A 声级（Lep）
固体废物	一般工业固废、危险固废	一般工业固废、危险固废
土壤环境	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、石油烃	非甲烷总烃、镍及其化合物、铬及其化合物、石油烃

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目所在区域环境空气功能区划为二类区。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、六价铬执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准详解》（国家环境保护局科技标准司），甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

（2）地表水

本项目地表水接纳水体为洛河，洛河执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类标准。

(3) 地下水

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1 III类标准,石油类执行《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)。

(4) 声环境

项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类标准。

(5) 土壤环境

项目所在地为工业用地,土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1 第二类用地标准。

本项目环境质量标准详见下表。

表 2-3 环境质量标准

类别	评价因子	标准值		标准来源			
环境空气	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级			
		24 小时平均	150μg/m ³				
	NO ₂	年平均	40μg/m ³		《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级		
		24 小时平均	80μg/m ³				
	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³			《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级	
		24 小时平均	150μg/m ³				
	PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³				《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		24 小时平均	75μg/m ³				
	CO	24 小时平均	4mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级			
	O ₃	日最大 8h 平均	160μg/m ³				
	非甲烷总烃	一次值	<u>2.0mg/m³</u>		《大气污染物综合排放标准 详解》		
	镍及其化合物	一次值	<u>0.03mg/m³</u>				
甲醇	小时值	<u>3000μg/m³</u>	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量 浓度参考限值				
	日均值	<u>1000μg/m³</u>					
六价铬	年均值	<u>0.000025μg/m³</u>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级				
地下水	pH 值	6.5~8.5			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 表 1 III 类		
	氨氮	≤0.5mg/L					
	硝酸盐	≤20.0mg/L					
	亚硝酸盐	≤1.00mg/L					

	挥发性酚类	≤0.002mg/L	
	氰化物	≤0.05mg/L	
	砷	≤0.01mg/L	
	汞	≤0.001mg/L	
	铬（六价）	≤0.05mg/L	
	总硬度	≤450mg/L	
	铅	≤0.01mg/L	
	氟化物	≤1.0mg/L	
	镉	≤0.005mg/L	
	铁	≤0.3mg/L	
	锰	≤0.1mg/L	
	溶解性总固体	≤1000mg/L	
	耗氧量	≤3.0mg/L	
	硫酸盐	≤250mg/L	
	氯化物	≤250mg/L	
	镍	≤0.02mg/L	
	钴	≤0.05mg/L	
	总大肠菌群	≤3.0CFU/100mL	
	细菌总数	≤100CFU/mL	
	石油类	≤0.05mg/L	
声环境	昼间	65dB（A）	《生活饮用水卫生标准》 （GB5749-2022）
	夜间	55dB（A）	
土壤环境	砷	≤60mg/kg	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 表 1 中第二类用地筛选值
	镉	≤65mg/kg	
	铜	≤18000mg/kg	
	铅	≤800mg/kg	
	汞	≤38mg/kg	
	铬（六价）	≤5.7mg/kg	
	镍	≤900mg/kg	
	四氯化碳	≤2.8mg/kg	

氯仿	≤0.9mg/kg
氯甲烷	≤37mg/kg
1,1-二氯乙烷	≤9mg/kg
1,2-二氯乙烷	≤5mg/kg
1,1-二氯乙烯	≤66mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	≤596mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	≤54mg/kg
二氯甲烷	≤616mg/kg
1,2-二氯丙烷	≤5mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	≤10mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	≤6.8mg/kg
四氯乙烯	≤53mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	≤840mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	≤2.8mg/kg
三氯乙烯	≤2.8mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	≤0.5mg/kg
氯乙烯	≤0.43mg/kg
苯	≤4mg/kg
氯苯	≤270mg/kg
1,2-二氯苯	≤560mg/kg
1,4-二氯苯	≤20mg/kg
乙苯	≤28mg/kg
苯乙烯	≤1290mg/kg
甲苯	≤1200mg/kg
间二甲苯+对二甲苯	≤570mg/kg
邻二甲苯	≤640mg/kg
硝基苯	≤76mg/kg
苯胺	≤260mg/kg
2-氯酚	≤2256mg/kg
苯并[a]蒽	≤15mg/kg
苯并[a]芘	≤1.5mg/kg
苯并[b]荧蒽	≤15mg/kg
苯并[k]荧蒽	≤151mg/kg

蒎	$\leq 1293\text{mg/kg}$
二苯并[a、h]蒎	$\leq 1.5\text{mg/kg}$
茚并[1,2,3-cd]芘	$\leq 15\text{mg/kg}$
蒽	$\leq 70\text{mg/kg}$
石油烃	$\leq 4500\text{mg/kg}$

2.3.2 污染物排放标准

(1) 大气

颗粒物、镍及其化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值，同时颗粒物需满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m^3 ”的要求；**铬及其化合物参照执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）**；碳化废气执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 要求；非甲烷总烃执行豫环攻坚办〔2017〕162 号文中的建议标准限值（其他行业非甲烷总烃 80mg/m^3 ）；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求；现有工程锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表 1 燃气锅炉要求，食堂油烟废气执行《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中型要求，甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

(2) 废水

本项目生产废水及车间地面清洁废水经车间沉淀池预处理后，排入厂区污水处理站处理，处理后厂区总排口排放；冷却水循环使用定期与清净下水一同由厂区总排口直接排放；厂区总排口废水排入市政污水管网，送涧西污水处理厂深度处理。废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

(3) 噪声

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

(4) 固体废物

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

本项目污染物排放标准详见下表。

表 2-4 污染物排放标准

类别	污染物	排放限值		排气筒高度	排放速率	标准
		有组织	无组织			
废气	颗粒物	120mg/m ₃	1.0 mg/m ³	15m	1.75kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） 表 2 二级
	颗粒物（炭黑尘）	18mg/m ³	肉眼不可见	15m	0.26kg/h	
	甲醇	<u>190mg/m₃</u>	<u>12mg/m³</u>	<u>15m</u>	<u>2.55kg/h</u>	
	镍及其化合物	<u>4.3mg/m³</u>	<u>0.040mg/m³</u>	<u>15m</u>	<u>0.075kg/h</u>	
	铬及其化合物	<u>3mg/m³</u>	<u>0.006mg/m³</u>	<u>15m</u>	/	参照执行《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）
	非甲烷总烃	80mg/m ³	2.0 mg/m ³	15m	/	豫环攻坚办〔2017〕162号
	颗粒物	30mg/m ³	/	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1
	臭气浓度	2000（无量纲）	/	15m	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	颗粒物	5mg/m ³	/	15m	/	《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021） 表 1
	二氧化硫	10mg/m ³	/	15m	/	
	氮氧化物	30mg/m ³	/	15m	/	
	林格曼黑度	≤1 级	/	15m	/	
	油烟	1.0mg/m ³	/	15m	/	《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）中型
	非甲烷总烃	10.0mg/m ₃	/	15m	/	
废水	COD	500mg/L	/	/	/	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级
	氨氮	/	/	/	/	
	SS	400mg/L	/	/	/	
	石油类	20mg/L	/	/	/	
	LAS	20mg/L	/	/	/	
噪声	昼间	65	/	/	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3 类标准
	夜间	55	/	/	/	
固废	危险固废	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）				

注：本项目排气筒高度无法达到高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，废气中污染物排放速率按照排气筒高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。

2.4 评价工作等级、评价范围及评价重点

2.4.1 工作等级及评价范围

2.4.1.1 大气评价

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，采用估算模式计算项目主要污染物 PM_{10} 、非甲烷总烃在简单平坦地形、全气象组合情况条件下，最大地面浓度占标率 P_i ，从而确定评价等级。等级判定级别表详见表 2-5，评价等级确定情况详见表 2-6。

表 2-5 评价等级判别表

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

表 2-6 环境空气评价等级确定情况一览表

序号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu g/m^3$)	$C_{max}(\mu g/m^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(m)$
1	DA023	PM_{10}	450	1.15	0.26	/
2	DA030	PM_{10}	450	0.39	0.09	/
3	DA031	PM_{10}	450	0.39	0.09	/
4	DA032	PM_{10}	450	0.63	0.14	/
5	DA016	PM_{10}	450	1.30	0.29	/
		非甲烷总烃	2000	2.98	0.15	/
6	DA017	PM_{10}	450	4.88	1.08	/
7	DA033	PM_{10}	450	0.53	0.12	/
8	DA034	PM_{10}	450	1.57	0.35	/
9	DA035	PM_{10}	450	2.22	0.15	/
10	DA037	PM_{10}	450	0.48	0.11	/
11	DA038	PM_{10}	450	0.65	0.14	/
12	DA039	PM_{10}	450	2.06	0.46	/
13	DA040	PM_{10}	450	2.06	0.46	/
14	DA041	PM_{10}	450	0.77	0.17	/
		镍及其化合物	30	0.57	1.89	/
15	DA042	PM_{10}	450	0.75	0.17	/

序号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
		镍及其化合物	30	0.53	1.76	/
16	DA043	PM_{10}	450	0.77	0.17	/
		镍及其化合物	30	0.54	1.81	/
17	DA044	PM_{10}	450	0.75	0.17	/
		镍及其化合物	30	0.56	1.86	/
18	DA045	PM_{10}	450	0.75	0.17	/
		镍及其化合物	30	0.56	1.86	/
19	DA046	PM_{10}	450	0.08	0.02	/
20	DA047	PM_{10}	450	0.64	0.14	/
21	DA027	PM_{10}	450	2.73	0.61	/
22	DA048	PM_{10}	450	0.59	0.13	/
23	DA049	PM_{10}	450	0.45	0.10	/
24	DA050	PM_{10}	450	1.48	0.33	/
25	DA052	甲醇	3000	0.11	0.00	/
26	制粉二部	PM_{10}	450	15	3.33	/
27	合金制造部	PM_{10}	450	14.99	3.33	/
28	凿岩工程工具	PM_{10}	450	41.43	9.21	/
29	硬面材料研发部	PM_{10}	450	2.81	0.63	/

由表 2-5 和表 2-6 可知，本项目正常运行条件下，在所有气象条件下，下风向最大地面浓度占标率为凿岩工程工具制造部无组织的 PM_{10} 为 9.21%，占标率 $P_{\text{max}}9.21\% < 10\%$ ，为二级评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2 “对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于有色多源且编制报告书项目，按照导则要求需提高一级，因此本项目大气环境影响评价工作等级为一级评价，需进行进一步预测与评价。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，评价范围以厂址为中心，自厂界向外延伸 2.5km，边长 5km 的矩形区域。

2.4.1.2 地表水评价

本项目生产废水及车间地面清洁废水经车间沉淀池预处理后，排入厂区污水处理站处理，处理后厂区总排口排放；清浄下水由厂区总排口直接排放；厂区总排口废水排入市政污水管网，送涧西污水处理厂深度处理。废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的评价等级判断标准，确定该项目的地表水环境评价等级为三级 B，仅进行一般性分析评述。

2.4.1.3 地下水评价

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级判定情况如下：

（1）评价等级

①地下水环境敏感程度

地下水环境敏感程度分级见下表。

表 2-7 建设项目场地地下水环境敏感程度

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

项目位于洛阳市高新技术产业开发区滨河北路，属于城市建成区内，该部分居民均饮用自来水。该地区地下水自西北向东南流向，排泄于洛河，在项目场地及下游内均无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区等要求的敏感区。项目周边有村庄分布，根据调查，村庄内有部分居民自备水井，属于农村分散式饮水水源井，故综合考虑，本项目地下水敏感程度属于较敏感区。

②项目类别

根据 HJ610-2016 附录 A，项目属于“H 有色金属，49、合金制造”，项目属于 III 类建设项目。

③评价等级判定

根据地下水导则，综合判定，地下水评价工作等级为三级，判定结果见下表。

表 2-8 地下水评价等级判定结果

环境敏感程度 项目分类	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.4.1.4 声环境影响评价等级

本项目所在地声环境功能区为 3 类区，评价范围内无声环境保护目标，因此项目建设后受噪声影响的人数不会增加，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的有关规定，确定噪声评价等级为三级。

2.4.1.5 土壤评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为有色金属合金制造，属于 II 类项目，属于污染影响型建设项目。

（1）占地规模

项目占地面积 300 亩（20hm²），本项目在现有车间内进行，不新增占地，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）6.2.2.1，本项目占地规模属于中型（5~50hm²）。

（2）敏感程度

污染影响型敏感程度分级表详见下表。

表 2-9 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于洛阳市高新技术产业集聚区，项目周围均为道路、企业，无上述表中所列土壤环境敏感目标，故本项目土壤环境敏感程度为不敏感。

（3）评价等级

污染影响型建设项目评价工作等级划分依据详见下表。

表 2-10 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 敏感程度 规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级（本项目）	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境评价工作

由上表可知，本项目土壤评价等级为三级。评价范围为厂界外 50m 范围内。

2.4.1.6 生态环境

本项目为改建项目，位于洛阳高新技术产业集聚区现有厂区内，不新增占地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

2.4.1.7 环境风险评价

环境风险评价工作划分为一级、二级、三级，依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势。风险评价等级划分原则详见下表：

表 2-11 风险评价等级划分原则一览表

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

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

经判断，本项目地下水环境风险潜势为II，风险评价等级均为三级；地表水环境风险潜势均为III，风险评价等级为二级；大气环境风险潜势为III，风险评价等级为二级。

大气环境风险评价范围为距建设项目边界一般不低于 5km 范围，地表水环境风险评价范围为厂区边界，地下水环境风险评价范围同地下水评价范围。

2.4.2 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本项

目各环境因素的评价范围，详见表 2-12。

表 2-12 工程各环境因素评价范围一览表

项目		评价等级	评价范围
环境空气		一级	以厂址为中心，边长 5km×5km 的区域，总评价范围约 25km²
地表水环境		三级 B	主要对依托涧西污水处理厂进行评价
地下水环境		三级	以工程区为中心，厂区周边 3.2km²
声环境		三级	本项目厂界外 1m 及边界外 200m 范围内声环境保护目标
土壤环境		一级	占地范围内全部及占地范围外 50m 范围内
生态环境		简单分析	/
环境 风险	大气环境	二级	项目周围 5km 的圆形区域
	地表水环境	简单分析	同地表水环境影响评价范围
	地下水环境	三级	同地下水环境影响评价范围

2.4.3 评价重点

根据项目特点及区域环境特征，本次评价重点解决以下问题：

- (1) 加强产污与控制分析，做好工程投产后水量平衡计算，确定工程污染物产排源强；
- (2) 本工程以废气污染为主，因此评价要重视废气污染防治，包括面源及点源，规定其污染防治措施，论证重点措施的技术、经济可行性和可靠性。
- (3) 从工艺先进性、节约能源、提高水重复利用率、综合利用等角度进行清洁生产分析，并提出可行的提高清洁生产水平的方案建议；
- (4) 在企业公众参与调查的基础上，对合理化的建议予以采纳，并在评价全过程予以落实；
- (5) 工程最大可信事故环境影响程度及其防范措施；
- (6) 综合分析工程建设及厂址的环境可行性。

2.5 相关规划及产业政策相符性分析

2.5.1 产业政策相符性分析

根据国家发展和改革委员会第 7 号令《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“第一类 鼓励类，九、有色金属，4、新材料：（3）交通运输、高端制造及其他领域-3D 打印领域、高性能硬质合金材料及其工具。”项目已于 2023 年 9 月 4 日取得备案证明，项目代码为 2309-410371-04-02-496401（项目备案证明见

附件)。因此,本项目符合国家产业政策。

2.5.2 与“三线一单”相符性分析

2.5.2.1 生态保护红线相符性

本项目位于洛阳高新技术产业集聚区,根据河南省“三线一单”成果查询系统,洛阳高新技术产业集聚区规划范围不在生态保护红线区范围内。因此,洛阳高新技术产业集聚区规划范围不涉及依法划定的区域优先保护单元和生态红线管控区。

2.5.2.2 与环境质量底线相符性分析

环境空气:项目选址区域为环境空气功能区二类区,执行二级标准,根据洛阳市生态环境局公布的《2023 年洛阳市生态环境状况公报》,项目所在评价区域 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 不能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,因此项目所在区域为环境空气质量不达标区。根据本项目现状监测数据,厂区及下风向贞庄村监测点非甲烷总烃、镍及其化合物 1 小时平均浓度均满足《大气污染物综合排放标准详解》一次浓度限值要求。项目运营过程中产生的废气经治理后达标排放,对项目区域环境空气影响较小,不会改变项目所在区域的大气环境功能。

地表水:根据《2023 年洛阳市生态环境状况公报》,2023 年,洛阳市地表水整体水质状况为“优”,监测的 8 条主要河流中,水质状况“优”的为伊河、洛河、伊洛河、北汝河、涧河,区域地表水现状质量较好。本项目废水经厂区污水处理站处理后排入市政污水管网,进入涧西污水处理厂深度处理,不会改变项目所在区域的地表水环境功能。

地下水及土壤环境:区域各地下水监测点位各项监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准的要求,其中石油类满足参照的《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)标准要求。项目厂区内建设用地土壤监测点各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。本项目采取分区防腐防渗措施后,对地下水及土壤环境影响较小。

因此,本项目建设符合环境质量底线要求的。

2.5.2.3 与资源利用上线相符性分析

本项目在现有厂区内进行，不新增用地，不占用农田、林地。因此项目的实施对区域土地资源、农业生产影响很小；项目建成后所用能源为电力、燃气和水，项目不属于高耗能和资源消耗型企业，资源利用不会突破区域的资源利用上线，项目建设符合资源利用上线要求。

2.5.2.4 与生态环境准入清单相符性分析

本项目厂址位于洛阳高新技术产业集聚区，根据《河南省三线一单综合信息应用平台》查询结果（查询结果图见附图十五），本项目属于洛阳高新技术产业开发区，属于重点管控单元，相符性分析见下表。

表 2-13 洛阳高新技术产业开发区环境管控单元生态环境准入清单

环境管控单元编码	管控单元分类	空间布局约束		本项目特点	相符性
ZH41031120004	重点管控单元	空间布局约束	1、入驻项目应符合园区规划或规划环评的要求。 2、鼓励发展能够延长开发区主导产业链条，且属于国家产业政策鼓励的项目； 3、原则上禁止“两高”项目入驻，与主导产业相关的“两高”项目引入严格按照国家及地方相关管理要求执行； 4、严格落实国家、地方产业政策关于禁止和限制发展的行业、生产工艺及产业目录要求，实行可持续发展； 5、禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	1、本项目厂区位于洛阳高新技术产业集聚区，满足规划及规划环评中的准入要求。2、本项目属于高新技术产业集聚区其他它允许建设项目，属于国家产业结构调整指导目录鼓励类项目。3、本项目不属于“两高”项目；4、本项目不属于国家和地方产业政策禁止和限制发展行业、生产工艺等；5、本项目设备均采用电能。	相符
		污染物排放管控	1、严格落实国家、地方最新环保政策要求的污染防治措施，实现污染物稳定达标排放； 2、排污单位外排废水全部排至污水处理厂集中处理，加强中水回用率，减少废水排放量。污水处理厂出水执行《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）相关标准要求； 3、符合国家和行业环境保护标准，严格执行污染物排放总量控制制度，新引进项目主要污染物排放满足区域总量或等量削减替代等污染物减排要求； 4、新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。	1、本项目废气采用高效布袋除尘器等治理措施，生产废水采用预处理+生化处理，确保污染物稳定达标排放；2、本项目废水从厂区总排口达标后排入涧西污水处理厂深度处理；3、污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》、《污水综合排放标准》等标准要求；4、本项目不属于涉重金属重点行业。	相符

			则。		
		环境 风险 防控	1、加强开发区环境安全管理工作，严格危险化学品管理；健全环境应急预案管理和风险预警机制，建立企业—开发区—政府应急联动体系，提高事故应急处置能力； 2、建立完善开发区环境风险防控体系。入驻具有水体环境污染风险的建设项目应设置完备的事故废水防控措施，防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体； 3、应急设施及物资、风险事故预警系统完备。	本项目厂区内已严格实施风险防范措施，落实应急预案；事故废水不排放。	相符
		资源 开发 效率	1、开发区、企业应加大中水回用力度，提高再生水利用率； 2、禁止企事业单位私自开采地下水； 3、促进固废的再利用和资源化，提高固废综合利用率； 4、建设项目应符合国家和行业清洁生产标准要求，针对有国家或行业清洁生产标准的新建项目，其清洁生产水平满足国内先进水平要求。	1、本项目设备冷却水等循环利用；2、企业用水由市政管网供给；3、项目产生的一般固体废物回收利用或外售综合利用；4、本项目无国家和行业清洁生产标准要求，但企业自行履行节约资源，不断优化生产，减少浪费。	相符

综上，本项目符合洛阳高新技术产业开发区“三线一单”的要求。

2.5.3 规划相符性分析

2.5.3.1 洛阳市城市总体规划（2011-2020）

根据《洛阳市城市总体规划（2011-2020）》，洛阳市城市发展规划相关内容摘录如下：

（1）市域规划范围：市域行政辖区面积 15209km²，包括所辖的洛阳市区、偃师市、孟津县、新安县、洛宁县、宜阳县、伊川县、嵩县、栾川县、汝阳县等一市八县范围。

（2）城市定位：在《洛阳市城市总体规划（2011-2020）》中，将洛阳未来的发展最终定位为国家级历史文化名城，著名的古都和旅游城市，区域交通枢纽，以机械、石化工业为主的区域中心城市。

（3）工业用地总体布局：规划为七个组团，具体为吉利工业组团、洛阳高新区、洛龙科技园、洛阳工业园区、涧西工业区、伊南工业区和瀍东工业区。

(4) 洛阳高新区工业用地：继续向西扩展，提高准入门槛，发展高新技术产业，地均工业增值不低于 45 亿元/km²。

相符性分析：项目厂址位于洛阳市高新区，属于工业用地，符合洛阳市城市发展规划。洛阳市城市总体规划见附图九。

2.5.3.2 洛阳高新技术产业集聚区总体发展规划

(1) 产业集聚区总体发展规划

洛阳高新技术产业集聚区位于洛阳市区西南部，范围东至周山路，西至余营村，北至周山，南至洛河，总规模约 23.3km²。

规划期限：洛阳高新技术产业集聚区规划期限为 2009-2020 年。

职能定位：高新区是洛阳市产业发展的核心区之一，定位为洛阳市传统产业的创新基地和高新技术产业的培育基地，未来以发展光机电一体化、新材料两类高新技术产业为主，同时注重培养电子信息、航空航天等高新技术产业发展。

空间结构：规划区北面临山，南面临水，地处东西狭长的洛河河谷地区，形成以洛河为轴沿东西向河谷布局的城市布局形态。产业集聚区提出“一区、两轴、四组团”的城市空间格局。

总体用地布局：居住用地规划布局：规划形成两个居住组团，至 2020 年规划约城市居住用地约 385.74 公顷，占城市建设总用地的 15.39%，人均居住用地约 23.92m²。

工业用地规划布局：在当前建成区的基础上继续向西扩展，规划工业用地面积 956.06 公顷。

产业选择：以硅电子材料产业和新材料产业两大行业为主导产业，以精密轴承业，先进装备制造业为支柱产业。

产业布局：考虑利于形成产业集群，发挥产业集聚效益，产业布局采用产业园的形式，同类及相近产业相对集中布局在同一类产业集聚区内。规划形成五大类产业集聚区：先进装备制造业园区、硅电子产业园区、新材料产业园区、物资供销与仓储业园区和现代化服务业园区。

本项目位于产业集聚区的新材料产业园。

市政设施规划：

给水工程规划：产业集聚区规划确定，近期利用张庄水厂、洛南水源作为主

要供水水源，同时逐步封停区域内的自备水井，龙鳞路以西地区适度利用区域内的地下水源发展集中供水；张庄水厂作为规划区供水水源并逐步调减地下水开采量。

排水工程规划：规划排水体制采用雨污分流制。现有合流管渠应结合道路实施、村庄改造同步实施分流，新建区域必须严格按分流制进行规划建设。

西南环以东区域污水排入涧西污水处理厂；各工业企业、医院及科研院所的实验单位含有害、有毒物质的生活生产污水应联合或分别进行预处理，符合《污水排入城市下水道水质标准》（CJ3082）的相关要求后方可排入城市污水管道。产业集聚区内雨水排放按照就近、尽量自流分散排放的原则。

供热工程规划：产业集聚区现有热源：高新区供热中心（ $2\times 35\text{t/h}+1\times 20\text{t/h}$ ）；房北方易初锅炉房（ $2\times 20\text{t/h}$ ）作为备用热源，现状保留；阳光热电厂向本区供 $130/70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 高温热水。规划热源：辛店热源厂（ $5\times 35\text{t/h}$ ），规划热力管网分为 0.98Mpa 、 $250\text{ }^{\circ}\text{C}$ 蒸汽管网和 $130/70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 热水管网，分别对生产用地和生活用地供热。

燃气工程规划：以义马煤气和西二线天然气为燃气热源，西二线天然气由（洛阳）分输站对规划区供气。

相符性分析：本项目位于规划中的新材料产业区块，供水、供气由工业园区管网供给，本工程排放废水经市政管网排入洛阳涧西污水处理厂进一步处理。废水经涧西污水处理厂处理后排入中州渠，最终汇入洛河。

（2）洛阳高新技术产业集聚区总体发展规划环保准入条件

《洛阳高新技术产业集聚区总体发展规划环境影响报告书》由中国环境科学研究院于 2009 年 12 月完成，河南省环保厅于 2010 年以豫环审[2010]298 号文形成了该报告书的审查意见。本项目为硬质合金制品制造项目，利用氧化钨粉制成钨粉，钨粉碳化后制成碳化钨粉末，经压制、烧结后制成合金齿、辊环等合金制品，部分产品采用钢材基体进行机械加工后将合金齿镶至钢材基体上，即成合金制品。本项目与“高新技术产业集聚区发展规划环评”入区项目环境准入条件要求相符性分析见下表。

表 2-14 产业集聚区环保准入条件

产业类型	环保准入条件	相符性
硅产业	产业集聚区引进的硅产业要以多晶硅为原料，向下游发展光伏产业和半导体产业，光伏产业链：多晶硅——单晶硅棒——光伏电池硅片——光伏电池——光伏电池组件——光伏电池应用；集成电路产业链为：多晶硅——单晶硅——硅抛光片——外延片——基础电路和分立元件。完善产业链上的“链条”，进而形成硅材料产业集群，避免往多晶硅的上游发展污染环境。	1. 本项目建设内容为合金制品，属于有色金属合金制造，依据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），属于鼓励类行业，符合国家产业政策。 2. 本项目不属于集聚区硅产业和新材料产业，属于集聚区的其他产业。
新材料产业	产业集聚区发挥本地域钛原料、技术、能源优势，向下游发展，引进的企业要围绕“海绵钛——钛铸锭——钛加工材——钛合金制品”这一完整的产业链发展。	3. 本项目不属于高投入、高消耗、高污染、低产出的产业以及国家明文规定的限制类、淘汰类项目。
其他产业	产业集聚区入区企业需遵守环境准入条件和细则，严禁高投入、高消耗、高污染、低产出的产业以及国家明文规定的限制类、淘汰类项目进入规划区。产业集聚区所有入区项目均应严格遵守产业集聚区规划的工业用地类型。	4. 本项目用地性质为二类工业用地，属于新材料行业，位于新材料产业园区内，因此符合产业集聚区规划要求。

相符性分析：项目厂址位于洛阳市高新区滨河北路 68 号，属于规划结构“四组团”中的硅电子及新材料产业组团，项目用地为工业用地，产品为硬质合金产品，属于新材料行业，不属于环保准入条件中的限值类项目，因此本项目符合洛阳高新技术产业集聚区环境准入条件的要求。洛阳高新技术产业集聚区发展规划总体规划图见附图十。

2.5.3.3 《中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区综合规划（2018~2035 年）》及规划环评

2015 年河南省人民政府及商务部向国务院请示设立中国（河南）自由贸易试验区，中华人民共和国国务院于 2017 年 3 月 15 日以国函[2017]34 号文正式批复设立中国（河南）自由贸易试验区，河南自由贸易试验区的实施范围共 119.77 平方公里，涵盖郑州片区 73.17 平方公里，开封片区 19.94 平方公里，洛阳片区 26.66 平方公里。

（1）规划年限：2018~2035 年

（2）规划范围：洛阳片区规划面积 26.66km²，四至范围：东至秦岭路、汉口路、武汉路、郑州路、天津路、银川路、南苑路、南昌路、积翠西路、天中路、新华路，南至滨河北路、丰润路、丰华路、河洛路、周山路、九都西路、中州西

路，西至广文路、西环路、青岛路、向阳西路、江西路、渠北路、孙辛路、积翠路、天中东路、西南环高速东辅路、四期总规西边界、新华东路，北至永兴北路、四期总规边线、华夏路、华夏北路、周王陵路、九都西路、新疆路、浅井西路、渠北路、孙石公路、武昌路、中州西路、货运干道。

(3) 总体定位：双向开放先行区，改革创新活力源，高质量发展增长极。规划目标：丝路经济带“双向开放”先行区，汇聚国际要素的宜居宜业新城区。

(4) 规划目标：丝路经济带“双向开放”先行区，汇聚国际要素的宜居宜业新城区。

(5) 产业发展体系：自贸区重点发展“2+3+N”产业体系，即以先进制造和服务贸易为支柱，以金融、科技服务和总部经济为先导，以现代物流、数字经济、高端生活服务业等产业为支撑。

(6) 产业空间布局：主要包含五大产业功能版块，分别为科研创新版块、商业金融版块、综合服务版块、智能制造版块和综合保税版块。

(7) 《中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区综合规划环境影响报告书》环境准入条件

《中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区综合规划环境影响报告书》于 2021 年 1 月取得洛阳市生态环境局审查意见（洛环函[2021]1 号），报告书提出的环境准入条件见表 2-15。

表 2-15 自贸区洛阳片区环境准入条件

类别	要求
基本条件	1、入驻项目需符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》以及《鼓励外商投资产业目录（2019）》要求； 2、入驻项目需满足区域生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单“三线一单”管控要求； 3、入驻项目需符合中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区综合规划产业定位与用地规划； 4、符合国家和行业环境保护标准、清洁生产标准和行业准入条件要求，企业清洁生产水平达到国外先进水平要求； 5、现有的不符合用地规划的工业应进行生产技术的升级改造，达到对居住和公共环境基本无干扰、污染和安全隐患的要求。
布局选址	1、按自贸区规划用地布局； 2、禁止在自贸区规划的城市基础设施用地的控制界线内进行与基础设施无关的其他项目建设； 3、禁止在自贸区规划的城市公共绿地、防护绿地等范围内进行项目建设；

	4、禁止在自贸区规划水域保护和控制的地域界限范围内进行与水域保护和控制要求无关的项目建设； 5、禁止在张庄饮用水水源二级保护区内新建排放污染物的建设项目。
总量控制	1、项目的污染物排放总量指标管理按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）要求执行； 2、以改善环境质量为目的，项目建设主要污染物排放按最新的环保政策要求实行减排或区域替代。
鼓励行业	1、符合自贸区产业定位且列入《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类项目； 2、符合《洛阳市“一中心六组团”空间发展规划（2017-2030）》中心城区应重点发展的产业； 3、符合《洛阳市环境保护局关于印发洛阳市中心城区环境准入指导意见的通知》（洛市环〔2016〕122 号）鼓励的建设项目； 4、鼓励引进服务贸易、金融、科技服务、总部经济、现代物流、数字经济、高端生活性服务业、文化产业、旅游业等； 5、鼓励引进有助于自贸区现有企业升级改造的高新科技研发项目；鼓励现有企业实施利用先进适用技术进行清洁生产改造的项目； 6、鼓励引进符合自贸区产业定位和用地规划要求的研发、小试及中试项目（不）产生实验废气、废水、危险废物）； 7、鼓励引进和优先发展清洁生产水平高、污染小、有利于延伸自贸区主导产业链条的项目； 8、鼓励引进市政基础设施等有利于节能减排的技术改造项目。
限制行业	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类项目； 2、限制现有符合主导产业但生产工艺技术水平较低、污染物排放量较大的企业（已建成并办理了相关环保手续）产能； 3、限制现有的与规划产业布局不相符的（已建成并办理了相关环保手续）的企业产能。
禁止行业	1、禁止入驻《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中淘汰类项目； 2、禁止入驻《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类项目； 3、禁止入驻不符合现行的国家或行业产业政策以及环保管理要求的项目； 4、禁止入驻采用《河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录》中落后的生产工艺装备，生产落后产品的项目； 5、禁止入驻列入《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的项目； 6、禁止入驻高性能耐火、非金属复合材料产业项目； 7、禁止入驻汽车整车制造及汽车用发动机制造项目； 8、禁止入驻铅蓄电池制造及太阳能电池片生产项目； 9、禁止入驻半导体材料制造和电子化工材料制造项目； 10、禁止入驻 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室； 11、禁止钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、砖瓦窑、耐火材料等行业新建、扩建单纯新增产能的项目； 12、禁止新、改、扩建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂的企业项目；

- 13、禁止新建独立电镀项目；
- 14、禁止入驻电石、煤炭液化、气化等煤炭项目；
- 15、禁止入驻燃煤发电、垃圾焚烧发电、生物质发电等电力项目；
- 16、禁止入驻冶炼项目（含再生有色金属冶炼）、有色金属合金制造等有色金属项目；
- 17、禁止入驻水泥制造（含水泥粉磨站）、建筑及卫生陶瓷制造、石墨、碳素制品、玻璃制造、水泥搅拌站等非金属选矿及制品制造项目；
- 18、禁止入驻原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；有化学反应过程的基本化学原料制造，肥料制造、农药制造，涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造，合成材料制造，专用化学品制造，炸药、火工及焰火产品制造，食品及饲料添加剂等制造；有化学反应过程的日用化学品制造等化工石化项目；
- 19、禁止入驻化学药品制造等医药项目；
- 20、禁止入驻生物质纤维素乙醇制造、制浆制造、造纸；含制革、毛皮鞣制的皮革、毛皮、羽毛（绒）制品）等轻工项目；
- 21、禁止入驻化学纤维制造、有染整工段纺织品制造等纺织化纤项目；
- 22、禁止入驻规模化畜禽养殖等农业项目；
- 23、禁止新建涉镉、砷、铅、汞、铬等重点重金属排放的建设项目；
- 24、禁止新建储存、运输及中转有毒、有害、危险化学品的物流产业项目；
- 25、禁止引进清洁生产低于国家清洁生产标准的国内基本水平的工业项目；
- 26、禁止高排放、高能耗，产业附加值和科技含量不高，位于产业链低端和劳动密集型的产业；
- 27、禁止新建耗煤（包括燃料煤和原料煤）工业窑炉。

表 2-16 本项目与规划环评审查意见相符性分析

规划环评审查意见	本项目	相符性
（一）做好规划有效衔接，合理优化用地布局 由于处于“十三五”规划末期，下一步要及时做好与国土空间总体规划等规划的衔接和协调，保持规划之间的一致性；自贸区与洛阳市先进制造业集聚区、洛阳高新技术产业集聚区重叠部分要衔接好自贸区发展规划和产业集聚区发展规划；优化用地布局，在规划实施过程中不应随意改变各用地功能区的使用功能，注重节约集约用地，现有工业企业要按照相关要求进行升级改造，不能满足入驻要求的企业根据自贸区的后续发展情况及制定的相关制度逐步引导退出；位于隋唐洛阳城遗址保护区范围内的西苑遗址、迎驾沟等文物保护地块，要按照相关遗址保护规划和文物保护相关要求开发进行开发利用；位于城市集中式饮用水源张庄39#水源井二级保护区范围内现有居民住宅，其产生的生活污水和垃圾必须进行收集处理，合理处置，禁止该区域新建排放污染物的建设项目，防止对饮用水源造成不良影响；禁止在周山森林公园保护范围内进行与生态系统保护无关的项目建设。	项目厂区用地属于自贸区洛阳片区规划的一类工业用地，项目为有色金属合金制造，不新增用地，仅是利用现有厂房进行改造，厂区建设时属于二类工业用地，是中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区内设置前已存在企业，且厂区硬质合金产能不增加；厂区位于隋唐洛阳城遗址保护区范围内，在现有厂区安装设备，不新增占地，现有厂区建设时未发现文物古迹；厂区距离饮用水源张庄39#水源井二级保护区5.7km。	相符

(二)加强环境准入管理，落实环境管控要求 结合洛阳市副中心城市建设及黄河流域高质量发展要求，要推进自贸区高质量发展。严格按照“三线一单”管控单元和《报告书》环境准入要求，加强产业准入管理。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等均需达到同行业国内外先进水平。入驻项目要严格落实环境保护相关要求，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。自贸区与洛阳市先进制造业集聚区、洛阳高新技术产业集聚区重叠部分要同时满足自贸区规划、产业集聚区规划及其规划环评要求。鼓励重点发展“2+3+N”产业体系，即以先进制造和服务贸易为支柱，以金融、科技服务和总部经济为先导，以现代物流、数字经济、高端生活性服务业、文化产业、旅游业等产业为支撑；禁止新建与自贸区产业发展定位不相符的建设项目；禁止入驻原料、产品或生产过程中涉及污染物种类多、数量大或毒性大、难以在环境中降解的项目；禁止入驻生产工艺、生产能力落后的项目；禁止入驻能耗、水耗大且污染较为严重的项目；禁止入驻国家法律法规规定禁止投资的项目；禁止入驻产能严重过剩、不利于节约资源和保护生态环境及法律法规规定限制投资的项目。逐步有序引导现有高污染、高能耗以及不符合区域功能定位的行业企业有序退出。	项目清洁生产水平达到国内先进水平；项目建设满足国家、地方最新环保政策要求的污染防治措施要求，可实现污染物稳定达标排放；项目不属于禁止入驻项目。	相符
(三)加强环保基础设施建设，严格控制污染物排放 通过多样化的工业改造类型促进产业“退二优二”、“退二进三”，推进自贸区产业升级，加快推进重污染型工业企业的搬迁改造或关闭退出；自贸区内工业企业必须按照最新的环保要求实现全面达标排放；禁止使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等；控制颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs 等大气污染物的排放；全面落实“密闭生产、密闭传输、密闭封装、密封装卸、密闭储存、密闭运输”的工艺废气无组织排放控制措施；严格落实施工工地“七个百分之百”、定期对运输车辆进行冲洗，对道路进行绿化和洒水，减少无组织粉尘排放；加强生态绿地建设，推动区域环境空气质量逐步改善。如果今后国家或我省颁布新的标准，相关企业应按新标准执行。结合《报告书》提出的区域污水处理的优化建议，落实再生水资源化利用途径，加快自贸区配套管网建设，确保自贸区内废水全部经管网收集后分别进入自贸区配套建设的污水处理厂和依托涧西污水处理厂集中处理，其中配套建设的污水处理厂出水经中水处理站处理后的尾水需全部回用，不得单独设置直排外环境的废水排放口。严格控制进入污水处理厂的各企业工业废水水质，保证污水处理设施的正常运行。对接《洛阳市国土空间总体规划(2019-2035)》(正在编制)及其相关专项规划，实施集中供热、供气，进一步优化能源结构。按照循环经济的要求，积极开展固体废物综合利用，提高固废综合利用率；危险废物的收集、贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物转运应执行《危险废物转移联单管理办法》的有关规定。	有色金属合金制造不属于重污染型工业企业，厂区内废气、废水等污染物均通过污染治理设施治理后达标排放；不涉及高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等；厂区废水经治理后进入涧西污水处理厂深度处理；危险废物的收集、贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》的要求，并送有资质的危险废物处置单位处置，危险废物转运严格执行转移联单制度。	相符
(四)合理划定界限和时序，保障土地二次开发利用规划过程中规划编制单位应合理划定科研创新版块、商业金融	不涉及	/

版块、综合服务版块、智能制造版块、综合保税版块等五大产业功能版块之间的界限，有利于企业按照产业空间布局要求入驻。规划过程中应合理划定规划期限，分近期、中期、远期制定规划目标、规模，结构、基础配套设施等内容。根据自贸区的发展情况及规划实施的进度，综合运用建设用地清退、功能置换、拆除重建、综合整治等城市更新手段对城中村和工业区进行改造，逐步引导现有的与规划布局、产业、用地性质不符，且污染物排放量大、清洁生产水平低的企业进行提标改造或者退出，保障自贸区开发建设的空间需求。		
(五)加强生态环境保护,建立事故风险防范和应急处置体系严格落实生态保护法律法规,做好洛河汇水区、洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区、周山森林公园等生态敏感区的保护,实施最严格的资源开发和环境管控制度。要积极开展公园绿地和防护绿地建设,保证自贸区的景观生态协调和环境生态平衡,使能量流、物质流、信息流处于动态平衡,系统运转高效、和谐、处于最佳状态。绿化生态的建设,在种类选择、群落结构设计、景观设计等方面应符合生态需求,既要注重景观效应,又要有生态效应。建立健全环境风险预警体系建设,严格危险化学品管理;健全环境风险防控工程,建立企业、自贸区和周边水系环境风险防控体系;建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施,优化雨水管网规划,确保不对区域水体质量造成损害;加强环境应急保障体系建设,相关企业应制定环境应急预案,明确环境风险防范措施;建立自贸区风险源清单,建立完善风险管理制度和协调配合机制,完善自贸区突发性环境事件应急预案,有计划地组织应急培训和演练,全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。	厂区危废间按照相关要求落实环境风险防范措施,设置有事故池,防止事故废水排入雨水管网或未经处理直接进入地表水体。	相符

综上所述,项目位于洛阳市中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区滨河北路68号,项目厂区用地属于自贸区洛阳片区规划的一类工业用地(详见附图十一),项目为有色金属合金制造,不新增用地,仅是利用现有厂房进行安装设备,厂区建设时属于二类工业用地,是中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区内设置前已存在企业,根据《中国(河南)自由贸易试验区洛阳片区综合规划环境影响评价报告书》现有企业整合措施要求:对用地性质不相符的企业进行升级改造,缩短产业链,减少对环境的负面影响,提高资源利用率,实现绿色制造,使企业经济效益和社会效益协调优化。本项目生产工序前延,氧化钨还原制钨粉工序无废气、废水排放,对环境无负面影响,且本项目对现有存在环保问题工序环保设施升级改造,减少废气、废水对环境的负面影响,本项目属于改建项目,不属于新建涉重点重金属建设项目。因此,本项目建设符合中国

（河南）自由贸易试验区洛阳片区综合规划及规划环评要求。

2.5.3.4 与洛阳市大遗址保护区划相符性分析

洛阳市是国家历史文化名城和国家优秀旅游城市，素称“九朝古都”，文物古迹很多。洛阳市有中国古代三大艺术宝库之一的龙门石窟，佛教传入中国后兴建的第一座寺院——白马寺，三国蜀将关羽首级的葬地——关林，千年古刹——广化寺，还有汉魏城、周王城、隋唐遗址等。

隋唐洛阳城遗址位于河南省洛阳市城区及近郊，地跨洛河两岸。南对伊阙，北依邙山，东逾瀍河，西临涧水，洛水贯穿其间。据勘查，宫城、皇城在郭城的西北隅地势高亢处，宫城在皇城之北，宫城北面有曜仪城、圆璧城前后重叠，又有东。西隔城分列左右。皇城东厢有东城，其北有含嘉仓城。郭城东北部及洛水南岸部分为里坊区。现存遗址东北至白马寺镇唐寺门，东南至李楼乡城角村，西北至邙山镇苗湾，西南至王城大道与古城路交叉口，面积约 47 平方公里。

根据《洛阳市隋唐洛阳城遗址保护条例》中相关内容：隋唐洛阳城遗址辛店保护范围：从龙池沟村北，向东至寺沟柳行村东南构成北线；从柳行村东南向南经于家营、太后庄之间，向南至洛河构成东线，从龙潭寺向南一线构成西线；洛河北堤一线为南线，这四条线相交形成四边形的保护区。徐家营保护范围：辛店镇徐家营村东北，洛阳北方易初摩托有限公司西，南界洛宜路北 450 米处。

隋唐洛阳城遗址西苑控制区建设控制地带：东界：七一南路一线。北界：九都路至南山防洪渠一线。南界：七一南路至宜阳县寻村乡锁营村之间的洛河北堤及洛河河道。西界：王祥河、郭坪河一线，北端为洛阳市西马沟村，南端为宜阳县寻村乡锁营村。

本项目厂址位于隋唐洛阳城遗址西苑控制区建设控制地带，根据《洛阳市隋唐洛阳城遗址保护条例》第十三条规定：在隋唐洛阳城遗址建设控制地带内进行工程建设时，应当符合隋唐洛阳城遗址保护规划，不得破坏隋唐洛阳城遗址的环境风貌。工程设计方案应当经市文物行政部门同意后，报有关部门批准。本项目不进行土建，仅在现有车间内安装设备，对文物保护建设控制地带影响较小。本项目与洛阳大遗址保护规划位置关系见附图十二。

2.5.3.5 与洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区总体规划符合性分析

洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区位于洛河洛阳段宜阳县西花湾村至洛阳

高新区张庄村，东西长 60.5km，保护面积 30.25km²，地理坐标为东经 111°47'02"—112°23'39"，北纬 34°25'23"—34°36'47"。特别保护期是 4 月 1 日—7 月 30 日。主要保护对象是洛河鲤鱼、草鱼、青鱼、鲢、鳙、鲫、鳊、鲂、中华鳖和中华绒螯蟹等。其保护范围如下：

(1) 核心区位于洛阳市高新区洛河段，东起张庄，西至马赵营，东西长约 12.5 km，面积 6.25 km²。地理坐标东经 112°17'07"~112°23'39"，北纬 34°32'45"~34°36'47"，核心区 10 个拐点坐标，依次顺序分别为：马赵营南岸 112°17'07.00"E，34°32'45.00"N；贞庄村 112°19'50.28"E，34°34'14.10"N；高崖寨 112°21'45.49"E，34°35'33.70"N；青杨屯村 112°23'50.07"E，34°36'33.69"N；张庄 112°23'39.42"E，34°36'47.04"N；东高崖 112°22'00.07"E，34°35'57.52"N；西高崖 112°21'23.96"E，34°35'32.23"N；白营 112°20'11.00"E，34°34'39.82"N；大营村 112°18'11.07"E，34°33'46.80"N；马赵营北岸 112°17'07.28"E，34°33'00.62"N。

(2) 实验区位于宜阳县西花湾村至高新区马赵营，地理坐标东经 111°47'02"—112°17'07"，北纬 34°25'23"—34°32'45"，保护区东西长 48km，面积 24km²，实验区由 20 个拐点坐标，依次顺序为：西花湾南岸 111°46'48.32"E，34°25'05.09"N；后元村 111°51'35.28"E，34°27'08.61"N；岗上 111°56'21.27"E，34°28'33.92"N；莲庄村 111°58'55.32"E，34°29'44.48"N；礼渠村 112°01'03.85"E，34°30'33.38"N；孙留 112°03'15.52"E，34°30'11.14"N；灵山 112°05'34.46"E，34°30'43.89"N；八里堂村 112°07'56.52"E，34°31'07.62"N；杨店村 112°15'00.87"E，34°32'19.16"N；崔村 112°17'04.65"E，34°32'44.79"N；马赵营 112°17'07"E，34°32'45"N；寻村 112°13'45.97"E，34°32'28.14"N；官庄村 112°11'45.57"E，34°32'02.63"N；段村 112°09'58.02"E，34°31'35.46"N；柳泉村 112°02'48.38"E，34°30'32.45"N；鱼泉村 111°59'57.95"E，34°30'29.79"N；韩城 111°55'48.44"E，34°28'39.44"N；南村 111°51'49.27"E，34°27'31.58"N；三乡 111°47'44.37"E，34°25'50.60"N；西花湾 111°47'02"E，34°25'23"N。

经对照，本项目厂界南边界距离洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区的核心区约 160m；实验区位于本项目的上游，距离洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区的实验区约 6.3km。

项目与洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区位置关系见附图十三。

2.5.3.6 河南省城市集中式饮用水源保护区

根据《河南省城市集中式饮用水源保护区划》，洛阳市共有 11 处饮用水源保护区。距离本项目最近的水源地为张庄地下水饮用水源保护区，张庄地下水饮用水源保护区（共 11 眼井）具体区划如下：

一级保护区：取水井外围 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外 150 米的区域；洛河瀛洲桥至二广高速公路桥大堤以内的区域。

相符性分析：项目位于洛阳市高新区滨河北路 68 号，与项目最近的水源井为 39#张庄水源井，本项目距离其二级保护区边界（洛河瀛洲桥）5.7km，故本项目不在张庄地下水饮用水源保护区范围内。

2.5.4 文件相符性分析

2.5.4.1 “两高”项目判定

根据《关于建立“两高”项目会商联审机制的通知》（豫发改环资[2021]977 号）和《关于印发河南省“两高”项目管理目录（2023 年修订）的通知》（豫发改环资〔2023〕38 号），河南省“两高”项目主要包括两类：一是煤电、石化、化工、煤化工、钢铁（不含短流程炼钢项目及钢铁压延加工项目）、焦化、建材（非金属矿物制品，不含耐火材料项目）、有色（不含铜、铅锌、铝、硅等有色金属再生冶炼和原生、再生有色金属压延加工项目）等 8 个行业年综合能耗量 5 万吨标准煤（等价值）及以上项目；二是 8 个行业中 19 个细分行业中年综合能耗 1-5 万吨标准煤（等价值）的项目，主要包括钢铁（长流程炼钢）、铁合金、氧化铝、电解铝、铝用炭素、铜铅锌硅冶炼（不含铜、铅锌、硅再生冶炼）、水泥、石灰、建筑陶瓷、砖瓦（有烧结工序的）、平板玻璃、煤电、炼化、焦化、甲醇、氮肥、醋酸、氯碱、电石等。

根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019 年修改版）的分类，本项目属于 C3240 有色金属合金制造，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）的规定，电等价折标准煤系数为 3.0tce/（万 kw·h），新水等价折标准煤系数为 0.2571kgce/t，天然气等价折标准煤系数为 1.330kgce/m³，则改建后全厂年设计综合能耗（等价值）为 15302 吨标准煤，小于年综合能耗量 5 万吨标准煤（等价值），因此，本项目不属于“两高”项目。

2.5.4.2 与《洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（洛政[2022]32号）的相符性分析

2022年6月14日，洛阳市人民政府下发了《洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（洛政[2022]32号），本项目与文件相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2-17 项目与洛政[2022]32 号文相符性分析

文件要求	项目特点	相符性
优化产业空间布局。按照城市功能分区，结合城市规划调整和“环都市区”产业布局，深入推进供给侧结构性改革，有序推进城市建成区、人口密集区耐火材料、铸造、化工等高排放企业升级改造和疏解外迁，持续推进传统产业升级改造，不断提升工业企业绿色化、数字化水平。	本项目位于洛阳高新技术产业产业集聚区，符合产业集聚区规划及准入条件。	相符
建立“两高”项目清单，落实产能置换、煤炭消费减量替代和污染物排放区域削减等要求，分类处置、动态监控，坚决遏制“两高”项目盲目发展。	本项目属于有色金属合金制造项目，不属于“两高”项目，不属于落后产能和过剩产能行业。	相符
原则上禁止新增钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、传统煤化工（甲醇、合成氨）、焦化、铝用炭素、砖瓦窑、耐火材料、铅锌冶炼（含再生铅）等行业产能，合理控制煤制油气产能，严控新增炼油产能。	本项目不属于禁止新增产能的行业。	相符
加强扬尘精细化管理。以城市管理网格化、路（街）长制为抓手，严格落实“双十”标准和“七个百分百”要求，强化道路和施工工地扬尘管控。扩大低尘机械化湿式清扫作业范围，加大主次干道、绕城高速公路、国省干线公路、城乡结合部等清扫保洁力度。渣土车实施硬覆盖与全密闭运输。加强工业企业物料堆场、裸露地面、露天矿山扬尘治理，推进实施抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。	本项目营运期物料装卸、物料储存、物料转移和输送、成品包装、工艺过程粉尘无组织控制措施符合河南省通用行业基本要求。	相符
把好建设项目环境准入关，严控涉重金属及不符合土壤环境管控要求的项目落地。……严格控制新建排放重点行业重金属污染物的建设项目，坚决落实重点行业重金属污染物排放等量置换或减量置换要求。	本项目属于有色金属合金制造项目，不属于重点行业，也不属于重点区域，涉及重金属铬、镍，经过治理排放较少，且开发区管委会同意入驻，不属于不符合土壤环境管控要求的项目。	相符

综上，项目建设符合《洛阳市“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》（洛政[2022]32号）的相关要求。

2.5.4.3 与《关于印发河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3号）的相符性分析

本项目与《关于印发河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染

防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》（豫环委办[2023]3 号）中相关内容的对比及相符性分析见下表。

表 2-18 项目与豫环委办[2023]3 号文相符性分析

文件要求		项目特点	相符性
秋冬季重污染天气消除攻坚战行动方案			
大气减污降碳协同增效行动	遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。……强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。	本项目为有色金属合金制造项目，属于产业政策鼓励类项目，不属于“两高”项目。项目建设符合国家相关产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及区域污染物削减等要求。项目厂区涉及锅炉及炉窑，其绩效水平控制措施详见下文，满足左侧要求。	相符
	依法依规淘汰落后产能。修订《河南省淘汰落后产能综合标准体系》，落实国家《产业结构调整指导目录》，严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，将大气污染物排放强度高、治理难度大以及产能过剩行业的工艺和装备纳入淘汰范围，实施落后产能“动态清零”。	本项目属于产业政策鼓励类项目，不属于重点淘汰落后产能的行业，项目工艺设备均不属于落后淘汰类。本项目综合能耗较低，原辅料、产品均满足相应的质量标准要求，污染物排放满足相应排放限值要求。	相符
工业污染治理攻坚战行动	实施工业污染排放深度治理。推进玻璃、煤化工、无机化工、化肥、有色、铸造、石灰、砖瓦、耐火材料、炭素、生物质锅炉、生活垃圾焚烧等行业锅炉炉窑深度治理，全面提升治污设施处理能力和运行管理水平，加强物料运输、装卸储存及生产过程中的无组织排放控制，确保稳定达标排放。	本项目碳化炉烟尘经过覆膜布袋除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒排放；项目生产过程密闭化；物料密闭转运，无组织排放控制水平较高。	相符
	开展低效治理设施提升改造。全面排查除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理设施，对无法稳定达标排放的，通过更换适宜高效治理工艺、提升现有治污设施处理能力、清洁能源替代等方式实施分类整治，对人工投加脱硫脱硝剂的简易设施实施自动化改造，取缔直接向烟道内喷洒脱硫脱硝剂等敷衍式治理工艺，2023 年底前基本完成。重点行业环境绩效 A、B 级企业按照绩效分级指标要求安装分布式控制系统	项目各废气产生工序经过集气罩或集气管道收集，含尘废气经除尘器处理，有机废气经活性炭吸附处理，废气处理后通过 15m 高排气筒排放。	

	(DCS)等,实时记录生产、治理设施运行、污染物排放等关键参数,妥善保存相关历史数据。		
--	---	--	--

综上,项目建设符合《关于印发河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》(豫环委办[2023]3号)的相关要求。

2.5.4.4 与关于印发《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知(豫政〔2024〕12号)相符性分析

表 2-19 项目与豫政〔2024〕12 号文相符性分析

项目	文件要求	项目特点	相符性
二、优化产业结构,促进产业绿色发展	<u>(一) 严把“两高”项目准入关口。严格落实国家和我省“两高”项目相关要求,严禁新增钢铁产能。严格执行有关行业产能置换政策,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业,新(改、扩)建项目原则上达到环境绩效 A 级或国内清洁生产先进水平。推进钢铁、焦化、烧结一体化布局,大幅减少独立烧结、球团和热轧企业及工序,推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢,淘汰落后煤炭洗选产能。统筹落实国家“以钢定焦”有关要求,研究制定焦化行业产能退出实施方案。到 2025 年,全省短流程炼钢产量占比达 15%以上,郑州市钢铁企业全部退出。</u>	本项目不属于“两高”项目。洛阳金鹭属于通用行业涉锅炉炉窑企业,根据下文绩效分级分析表 2-28,锅炉/炉窑满足绩效 A 级要求,满足通用行业先进行指标要求。	相符
三、优化能源结构,加快能源绿色低碳发展	<u>(四) 实施工业炉窑清洁能源替代。全省不再新增燃料类煤气发生炉,新(改、扩)建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源。2024 年年底前,分散建设的燃料类煤气发生炉完成清洁能源替代或园区集中供气改造。2025 年年底前,使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉改用清洁低碳能源,淘汰不能稳定达标的燃煤锅炉和以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业窑炉,完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造。</u>	本项目碳化炉采用电加热,现有锅炉采用天然气加热,均属于清洁能源。	相符
六、加强多污染物减排,切实降低排放强度	<u>(一) 加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。严格执行涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准,建立多部门联合执法机制,定期对生产企业、销售场所、使用环节进行监督检查。鼓励引导企业生产和使用低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂,推动现有高 VOCs 含量产品生产企业加快升级转型,提高低(无) VOCs 含量产品比重。加大工业涂装、包装印刷、电子制造等行业低(无) VOCs 含量原辅材料替代力度,对完成原辅材料替代的企业纳入“白名单”管理,在重污染天气预警期间实施自主减排。室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低(无) VOCs 含量涂料。</u>	本项目使用的淬火油,不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。	相符
	<u>(三) 推进重点行业污染深度治理。全省新(改、</u>	本项目属于有色金	相符

	扩)建火电、钢铁、水泥、焦化项目要达到超低排放水平。2024 年年底前,水泥、焦化企业基本完成有组织和无组织超低排放改造;2025 年 9 月底前,钢铁、水泥、焦化企业力争完成清洁运输超低排放改造。持续推进玻璃、耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等工业炉窑深度治理,实施陶瓷、化肥、生活垃圾焚烧、生物质锅炉等行业提标改造。2025 年年底前,基本完成燃气锅炉低氮燃烧改造;生物质锅炉全部采用专用炉具,配套布袋等高效除尘设施,禁止掺烧煤炭、生活垃圾等其他物料。推进整合小型生物质锅炉。原则上不得设置烟气和 VOCs 废气旁路,因安全生产需要无法取消的应安装烟气自动监控、流量、温度等监控设施并加强监管,重点涉气企业应加装备用处置设施。	属合金制造,现有锅炉安装有低氮燃烧器,本项目碳化炉采用电加热,碳化颗粒物经过布袋除尘器处理后有组织排放。	
--	--	--	--

综上,项目建设符合《河南省空气质量持续改善行动计划》的通知(豫政〔2024〕12 号)的相关要求。

2.5.4.5 与《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《洛阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年净土保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知》(洛环委办〔2024〕28 号)相符性分析

本项目与洛环委办〔2024〕28 号文的相符性分析详见下表。

表 2-20 项目与洛环委办〔2024〕28 号文相符性分析

项目	文件要求	项目特点	相符性
《洛 阳 市 2024 年 蓝 天 保 卫 战 实 施 方 案》	(二) 工业污染治理减排行动 13.加快工业炉窑和锅炉深度治理。加强燃煤锅炉、生物质锅炉除尘,脱硫、脱硝设施运行管理,推进燃气锅炉低氮改造,强化全过程排放控制和监管力度,对于污染物无法稳定达标排放的,依法依规实施整治。2024 年 10 月底前,完成耐火材料、有色、铸造、炭素、石灰、砖瓦等重点行业 18 家企业治理设施升级改造;完成 8 座燃气锅炉低氮燃烧改造,取消烟气再循环系统开关阀,确有必要保留的,在保证安全的前提下实施电动阀设置、气动阀或铅封等监管设施改造;推进 18 座生物质锅炉污染治理设施升级改造或淘汰退出,保留及现有生物质锅炉采用专用炉具,严禁掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料;完成 5 家垃圾焚烧发电企业提标改造,确保稳定达标排放。	本项目生产过程碳化炉等生产设备采用电加热,碳化烟尘经布袋除尘器处理后有组织排放,现有锅炉采用天然气,均属于清洁能源。	相符
	16.实施挥发性有机物综合治理。(1)推进源头替代。深入排查涉 VOCs 企业,摸清原辅材料类型、生产使用量、源头替代情况、污染设施建设情况,建立完善清单台账,按照“可替尽替、应代尽代”的原则,持续推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代。(2)加强 VOCs 全流程综合治理。持续深化 VOCs 无	本项目使用的淬火油,不属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。对现有真空淬火提出“以新带老”措施,真空淬火油烟通	相符

	<u>组织废气收集治理，加大蓄热式氧化燃烧(RTO)、蓄热式催化燃烧(RCO)、催化燃烧(CO)、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度，加强火炬燃烧装置监管；对企业含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)完成有机废气收集密闭化改造；对企业活性炭装填量、更换周期实施编码登记，实现从购买、更换到处置的全过程可回溯管理；对污水处理设施排放的高浓度有机废气实施单独收集处理；具备改造条件的挥发性有机液体储罐改用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀，汽车罐车改用自封式快速接头；加强火炬燃烧装置监管，火炬系统、煤气放散管安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计，相关数据接入 DCS 系统。按规定开展 VOCs 泄漏检测与修复。石化、化工、焦化等重点行业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 1000 个的企业按要求开展泄露检测与修复。孟津先进制造业开发区化工园区建立统一的泄露检测与修复信息管理平台。2024 年 5 月底前，各县区排查建立挥发性有机物综合治理清单账；2024 年年底，完成治理任务，全面提升企业 VOCs 治理水平。</u>	<u>过等离子净化器+活性炭吸附后排放。</u>	
洛 阳 市 2024 年 碧 水 保 卫 战 实 施 方 案	<u>20.持续开展工业废水循环利用工程。推动工业企业、园区废水循环利用，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用，提升企业水重复利用率。推动有条件的工业企业、园区进一步完善再生水管网，将处理达标后的再生水回用于生产过程，减少企业新水取用量，形成可复制推广的产城融合废水高效循环利用新模式。重点围绕火电、石化、钢铁、有色、印染等高耗水行业，组织开展企业内部废水利用，创建一批工业废水循环利用示范企业、园区。</u>	本项目生产水多为清洗用水，水质要求高，废水经处理后无法循环使用。	相符
洛 阳 市 2024 年 净 土 保 卫 战 实 施 方 案	<u>17.推动实施重金属总量减排。加强重点区域、重点行业和重点企业重金属污染防治，动态更新全口径涉重金属重点行业企业清单；动态更新涉重金属工业园区清单。严格落实重金属排放“减量替代”要求，其中洛宁县、栾川县、汝阳县作为省级重点区域减量替代比例不低于 1.2:1，其他区域减量替代比例不低于 1.1:1。按照省厅《2024 年重金属污染防治工作实施方案》要求，深入挖掘减排潜力，对“十四五”减排情况进行全面核算。</u>	本项目不属于重点区域，也不属于重点行业涉重金属项目，重金属排放实行减量替代。	相符

综上，项目建设符合《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《洛阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年净土保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知》（洛环委办〔2024〕28 号）的相关要求。

2.5.4.6 与《洛阳市推动生态环境质量稳定向好三年行动实施方案(2023—2025 年)》(洛政办【2023】42 号)相符性分析

表 2-21 项目与洛政办【2023】42 号文相符性分析

项目	文件要求	项目特点	相符性
(三)能源绿色低碳发展行动	<u>7.实施工业炉窑清洁能源替代。大力推进电能替代煤炭，稳妥推进以气代煤。2023 年 12 月底前完成栾川县洛阳栾川钼业集团钼业有限公司 36 蒸吨燃煤锅炉、洛阳丰瑞氟业有限公司煤气发生炉清洁能源替代；2024 年 10 月底前完成新安县洛阳香江万基铝业有限公司、汝阳县洛阳国邦陶瓷有限公司、河南强盛陶瓷有限公司、汝阳名原陶瓷有限公司、汝阳中洲陶瓷有限公司、洛阳三升高新材料有限公司、汝阳县瑞隆新型材料有限公司、宜阳县宜阳龙翔建材有限公司、伊川县洛阳长迈铝业有限公司等 31 台分散建设的燃料类煤气发生炉清洁能源替代，或者园区（集群）集中供气、分散使用；到 2025 年，使用高污染燃料的加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉等工业炉窑改用清洁低碳能源。</u>	本项目生产过程碳化炉等生产设备采用电加热，碳化烟尘经布袋除尘器处理后有组织排放，现有锅炉采用天然气，均属于清洁能源。	相符
(四)工业行业升级改造行动	<u>10.坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评，以及产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，严把高耗能、高排放、低水平项目准入关口。全市严格执行国家、省关于新增钢铁、电解铝、氧化铝、水泥熟料、平板玻璃（光伏压延玻璃除外）、煤化工、焦化、铝用炭素、含烧结工序的耐火材料和砖瓦制品等行业产能的政策。强化项目环评及“三同时”管理，国家、省绩效分级重点行业以及涉及锅炉炉窑的其他行业，新建、扩建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 A 级绩效水平，改建项目污染物排放限值、污染治理措施、无组织排放控制水平、运输方式等达到 B 级以上绩效水平。</u>	本项目不属于“两高”项目，符合“三线一单”、规划环评等要求。项目厂区涉及锅炉及炉窑，涉及 VOCs，其绩效水平控制措施按照通用行业，详见表 2-28，满足左侧要求。	相符

综上，项目建设符合《洛阳市推动生态环境质量稳定向好三年行动实施方案(2023—2025 年)》(洛政办【2023】42 号)的相关要求。

2.5.4.7 与《洛阳市 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》(洛环委办【2022】8 号)相符性分析

项目与之相符性见下表。

表 2-22 项目与洛环委办【2022】8 号文相符性分析表

	文件要求	项目特点	相符性
(二)强化无组织排放	4、加强无组织排放废气收集。产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求需设置成正压的车间，要建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对	项目为有色金属合金，涉及 VOCs 排放，采用等离	相符

放 过 程 控 制	采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。焦化行业加强焦炉密封性检查，对于变 形炉门、炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，对焦炉墙串漏及时修缮。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料应采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件(船舶、钢结构)实施分段涂装，废气进行收集治理；印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造，全面采用 VOCs 质量占比小于 10%原辅材料的除外。鼓励石油炼制企业开展冷焦水、切焦水等废气收集治理。使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。	子净化器+活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放。	
(三) 强 化 工 业 企 业 VOCs 治 理	全面淘汰低效治理设施。各县区进一步排查单一低温等离子、光氧化、光催化、一次性活性炭吸附以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等低效治理技术，对于治理成效差、无法稳定达标排放的涉 VOCs 企业，应通过更换高效治理工艺、提升现有治理设施工程质量、依法关停等方式实施分类整治。推动 VOCs 排放量大，排放物质以烯烃(如化工等)、芳香烃(如橡胶、溶剂制造、涂装、塑料等)、醛类(如家具、木材、纺织等)等为主的企业，排查薄弱环节，制定"一企一策"治理方案。督促未按要求更换活性炭的企业及时更换，对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等二次污染物，应交有资质的单位处理处置。	本项目有机废气采用等离子净化器+活性炭吸附装置处理废气，处理后通过排气筒排放。废气治理产生的废活性炭等在厂区危废间暂存，定期委托有资质单位处置。	相符
(五) 完 善 监 测 监 控 体 系	开展监测工作。8 月底前，完成省重点行业企业 VOCs 监测工作；9 月底前完成其余重点企业的 VOCs 专项监测工作；对企业自行监测及第三方检测机构强化监督管理。进一步加强排查，对挥发性有机物排污单位风量大于 10000m ³ /h 或挥发性有机物产生量大 2kg/h 以上的主要排放口须安装非甲烷总烃在线监测设施(FID 检测器)。	企业不属于重点涉 VOCs 行业企业，无需安装在线监测。	相符

综上，项目建设符合《洛阳市 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办【2022】8 号）相关要求。

2.5.4.8 与《洛阳市生态环境保护委员会办公室 关于做好 2024 年夏季挥发性有机物污染防治工作的通知》符合性分析

表 2-23 项目与 2024 年夏季挥发性有机物污染防治工作的通知相符性分析

	文件要求	项目特点	相符性
三、涉 VOCs	(一) 加强低 VOCs 含量原辅材料替代。1、继续推动工业企业源头替代落实。指导督促工业涂装、包装印刷、电子制	本项目使用的淬火油，不	相符

污 染 防 治 重 点 任 务	造等重点行业，落实《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）等 VOCs 含量限值标准，加大涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等低 VOCs 含量原辅材料替代力度。	属于涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。	
	<u>（二）强化无组织排放管控。1、提升 VOCs 废气收集效率。各县区督促企业按照“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，提升废气收集效率，尽可能将 VOCs 无组织排放转变为有组织排放集中治理。工业涂装、包装印刷等行业优先采用密闭设备、在密闭空间中操作等方式收集无组织废气，并保持负压运行；采用集气罩、侧吸风等方式收集无组织废气的，距集气罩开口面最远处的控制风速不低于 0.3 米/秒或按相关行业要求规定执行。</u>	本项目真空淬火油烟通过管道密闭收集，采用等离子净化器+活性炭吸附装置处理废气，处理后通过排气筒排放。	相符
	<u>（三）提升有组织治理能力。1、开展低效失效治理设施排查整治。2024 年 6 月底前，按照省市部署，各县区制定低效失效治理设施排查整治方案，对涉 VOCs 等重点行业建立排查整治企业清单，对于不成熟、不适用、无法稳定达标排放的治理工艺，以及光催化、光氧化、低温等离子、非水溶性 VOCs 废气采用单一水喷淋吸收等低效技术使用占比大、治理效果差的治理工艺，通过更换适宜高效治理工艺、原辅材料源头替代、关停淘汰等方式实施分类整治。对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；加大蓄热式氧化燃烧（RTO）、蓄热式催化燃烧（RCO）、催化燃烧（CO）、沸石转轮吸附浓缩等高效治理技术推广力度。2、加强污染治理设施运行维护。各县区指导督促企业加强污染治理设施运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录。2024 年 5 月底前对采用活性炭吸附工艺的企业开展现场监督帮扶，通过查看企业活性炭购买发票、活性炭质检报告、装填量、更换频次以及废活性炭暂存转运处理等台账记录，检查活性炭更换使用情况，其中颗粒状、柱状活性炭碘值不应低于 800 毫克/克，蜂窝状活性炭碘值不应低于 650 毫克/克，相关支撑材料至少要保存三年以上备查。2024 年 6 月 15 日前，使用活性炭吸附的企业，VOCs 年产生量大于 0.5 吨且活性炭吸附效率低于 70%的，以及现场监督帮扶时无法提供半年内活性炭更换记录（自带自动脱附处理的除外）、碘值报告或活性炭碘值不满足要求的，要新完成一轮活性炭更换工作；采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催化剂床层的设计空速不得高于 40000 立方米（立方米催化剂 /·小时），RTO 燃烧温度不低于 760 摄氏度，催化燃烧装置燃烧温度不低于 300 摄氏度，运行温度、脱附频次等关键参数应自动记录存储，储存时间不得少于 1 年。</u>	本项目有机废气采用等离子净化器+活性炭吸附装置处理废气，处理后通过排气筒排放。废气治理产生的废活性炭及时更换，在厂区危废间暂存，定期委托有资质单位处置。	相符

综上，项目建设符合《洛阳市生态环境保护委员会办公室 关于做好 2024 年夏

季挥发性有机物污染防治工作的通知》的相关要求。

2.5.4.9 与《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）相符性分析

表 2-24 项目与环大气〔2019〕56号相符性分析一览表

文件要求	项目特点	相符性
（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入：新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能。	项目主要为有色金属合金制造，位于洛阳高新技术产业集聚区，碳化炉废气经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放。	相符
（二）实施污染深度治理。（1）推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。（2）暂未制订行业排放标准的工业炉窑，包括铸造，日用玻璃，玻璃纤维、...等行业，应参照相关行业已出台的标准，全面加大污染治理力度，...；重点区域原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于30、200、300毫克/立方米实施改造。（3）在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施	项目属有色金属合金制造，碳化炉废气经布袋除尘器处理后通过15m高排气筒排放，颗粒物排放浓度满足河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表1标准（颗粒物≤30mg/m ³ ）。	相符

综上，项目建设符合《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）的相关要求。

2.5.4.10 与《河南省2019年工业炉窑污染治理方案》相符性分析

表 2-25 项目与《河南省2019年工业炉窑污染治理方案》相符性分析

文件要求	项目特点	相符性
（二）加大工业炉窑淘汰力度 2019年10月底前，淘汰全省范围内所有炉膛直径3米以下燃料类煤气发生炉；基本取缔燃煤热风炉、钢铁行业燃煤供热锅炉；有色行业基本淘汰燃煤干燥窑、燃煤反射炉、以煤为燃料的熔铅锅和电铅锅；基本淘汰热电联产供热管网覆盖范围内的燃煤加热、烘干炉（窑）；加快淘汰一批化肥行业固定床间歇式煤气化炉；高炉煤气、焦炉煤气实施精脱硫改造，煤气中硫化氢浓度小于20毫克/立方米。	项目制粉二部碳化炉采用电加热。	相符
（五）建设工业炉窑在线监测设施 2019年9月底前，以煤（煤矸石、粉煤灰）、石油焦、渣油、重油等为燃料或原料的工业窑炉企业，要安装污染物排放在线监测设施，并与环保部门联网。	项目碳化炉采用电加热，无需安装在线监测设施。	相符

综上，项目建设符合《河南省2019年工业炉窑污染治理方案》的相关要求。

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

2022年3月3日，生态环境部办公厅发布了《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号），本项目与该意见的相符性见表2-26。

表 2-26 项目与环固体〔2022〕17号相符性

	相关要求	本项目情况	相符性
防控重点	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	<u>本项目污染物排放颗粒物中含有铬及其化合物，涉及重点重金属铬。</u>	相符
	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。	<u>本项目为有色金属合金制造，不属于重点行业。</u>	不涉及
	重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防治重点区域。	<u>本项目位于洛阳市高新区，不属于河南省重金属污染防治重点区域。</u>	相符
严格准入，优化涉重金属产业结构和布局	新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则……	<u>本项目不属于重点行业及重点区域，污染物排放遵循“等量替代”。</u>	相符
	重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。	本项目不属于重点行业。	不涉及
强化涉重金属污染应急管理	重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练	<u>企业已制订《突发环境事件应急预案》和《突发环境事件风险评估报告》，并进行了备案。本项目建设完成后应及时对企业突发环境应急预案进行变更。</u>	相符

由上表分析可知项目能够达到《关于加强涉重金属行业污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）要求。

2.5.4.12 与《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90号）相符性分析

2022年7月7日，河南省生态环境厅发布了《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90号），本项目与该意见的相符性见表2-27。

表 2-27 与豫环文〔2022〕90号相符性分析

	相关要求	本项目情况	相符性
防控重点	重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。	<u>本项目污染物排放颗粒物中含有铬及其化合物，涉及重点重金属铬。</u>	相符
	重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等6个行业。	<u>本项目为有色金属合金制造，不属于重点行业。</u>	相符
	重点区域。国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。省重金属污染防控重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。	<u>本项目位于洛阳市高新区，不属于河南省重金属污染防控重点区域。</u>	相符
严格涉重金属重点行业项目环境准入管理	新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，国家重点区域的减量替代比例不低于1.5:1，省级重点区域的减量替代比例不低于1.2:1，其他区域的减量替代比例不低于1.1:1。	<u>本项目不属于重点行业及重点区域，污染物排放遵循“减量替代”。</u>	相符
加强涉重金属重点行业企业清洁生产改造	重点行业企业“十四五”期间依法至少开展一轮强制性清洁生产审核。到2025年底，重点行业企业基本达到国内清洁生产先进水平。	本项目不属于重点行业。	相符
强化涉重金属	重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应	企业已制订《突发环境事件应急预案》和《突发环境事	相符

相关要求		本项目情况	相符性
污染应急管理	应急预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练	件风险评估报告》，并进行了备案。本项目建设完成后应及时对企业突发环境应急预案进行变更。	

由上表分析可知项目能够达到《河南省生态环境厅关于印发<河南省进一步加强重金属污染防控工作方案>的通知》（豫环文〔2022〕90号）要求。

2.5.4.13 与《洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南》（洛市环[2021]47 号）、《河南省生态环境厅关于做好 2021 年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环文[2021]94 号）相符性

经对照，本项目不属于生态环境部、河南省生态环境厅确定的绩效分级重点行业，适用通用行业相关要求。

本项目与《洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南》（洛市环[2021]47 号）中“涉颗粒物排放工序差异化管控措施及涉 VOCs 排放工序差异化管控措施”、《河南省生态环境厅关于做好 2021 年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环文[2021]94 号）中《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）相符性分析见下表。

表 2-28 与洛市环[2021]47 号、豫环文[2021]94 号相符性分析

差异化指标	绩效先进性指标要求	项目情况	相符性
涉锅炉 A 级企业绩效分级指标			
<u>能源类型</u>	<u>以电、天然气为能源。</u>	厂区锅炉采用天然气燃料，还原炉、炭化炉、烧结炉及推盘炉等其他设备均使用电能	相符
<u>生产工艺</u>	<u>1.属于《产业结构调整指导目录(2019 年版)》鼓励类和允许类；2.符合相关行业产业政策；3.符合河南省相关政策要求；4.符合市级规划。</u>	<u>1、本公司行业类别及产品均属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》鼓励类及允许类；2、符合相关产业政策；3、符合河南省的相关政策要求；4、符合《洛阳市城市总体规划》。</u>	相符
<u>污染治理技术</u>	<u>1.电窑；PM 采用袋式除尘、电袋复合除尘、湿电除</u>	厂区还原炉、炭化炉、烧结炉等均为密闭电	相符

		尘、静电除尘等高效除尘技术。 2.燃气锅炉/炉窑： (1) PM【1】采用袋式除尘、静电除尘、湿电除尘等高效除尘技术；备注【1】：燃气锅炉在 PM 稳定达到排放限值情况下可不采用除尘工艺； (2) NO_x 采用低氮燃烧或 SNCR/SCR 等技术。 3.其他工序（非锅炉/炉窑）： PM 采用覆膜袋式除尘或其他先进除尘工艺。	加热炉不涉及产污。 燃气锅炉 PM 能够稳定达到排放限值，未采用除尘工艺；NO_x 采用低氮燃烧技术。 非锅炉/炉窑的其他工序涉及产尘的工序均配套有集气罩收集废气，然后通过各自的覆膜袋式除尘器或滤筒除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放。	
排放限值	锅炉	PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于： 燃气：5、10、50/30mg/m³ （基准含氧量：3.5%）	日常监测燃气锅炉污染物 PM、SO₂、NO_x 排放浓度满足 5、10、50 mg/m³ 要求。	相符
		氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³ (使用氨水、尿素作还原剂)	厂区锅炉 NO_x 采用低氮燃烧技术处理，不涉及氨逃逸。	相符
	加热炉、热处理炉、干燥炉	PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于： 电窑：10 mg/m³ (PM) 燃气：10、35、50mg/m³ （基准含氧量：燃气 3.5%，电窑和因工艺需要掺入空气/非密闭式生产的按实测浓度计）	厂区热处理炉均为电加热。	相符
	其他炉窑	PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于 10、50、100mg/m³（基准含氧量：9%）	厂区涉及的还原炉、炭化炉、烧结炉均为电加热不涉及产污。	相符
	其他工序	PM 排放浓度不高于 10mg/m³。	所有工序 PM 排放浓度不超过 10mg/m³。	相符
监测监控水平		重点排污企业主要排放口安装 CEMS，记录生产设施运行情况，数据保存一年以上。	洛阳金鹭硬质合金工具有限公司不属于重点排污企业，且厂区排放口均为一般排放口，无需安装 CEMS。	相符
涉颗粒物排放工序差异化管控措施				
能源类型	以电、天然气为能源。		项目厂区所有设备均以电为能源，锅炉房采用天然气。	相符
生产工艺	不属于《产业结构调整指导目录(2019 年版)》淘汰类，不属于省级和市级政府本部门明确列入已经限期淘汰类项目。		本项目属于有色金属合金制造，属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）及修改单中“第一类 鼓励类，九、有色金属，4、新	相符

			材料：（3）交通运输、高端制造及其他领域-3D 打印领域、高性能硬质合金材料及其工具。”	
污染治理技术		除尘采用覆膜滤袋，滤筒等高效除尘技术（设计除尘效率不低于 99%）。	项目除尘采用高效覆膜布袋除尘器或高效滤筒除尘器，设计除尘效率不低于 99%。	相符
无组织管控要求	物料装卸	车辆运输的物料应采取封闭措施。粉状、粒状、块状散装物料在封闭料场内装卸，装卸过程中产尘点应设置集气除尘装置，料堆应采取有效抑尘措施。 不易产尘的袋装物料宜在料棚中装卸，如需露天装卸应采取防止破袋及粉尘外逸措施。	企业原料为氧化钨粉、炭黑等，产品为硬面材料及合金制品，其中易产尘物料均采用密闭桶包装，装卸过程无废气产生。	相符
	物料储存	一般物料。粉状物料应储存于密闭/封闭料仓中；粒状、块状物料应储存于封闭料场中，并采取喷淋、清扫或其他有效抑尘措施；袋装物料应储存于封闭/半封闭料场中。封闭料场顶棚和四周围墙完整，料场内路面全部硬化，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。不产尘物料（如钢材、管件）及产品如露天储存应在规定的存储区域码放整齐。 危险废物。应有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口应张贴标准规范的危险废物标识和危废信息，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内禁止存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	企业原料为氧化钨粉、炭黑等，采用密闭车间、地面硬化、密闭、桶装等措施；产品为硬面材料及合金制品，采用密闭车间、地面硬化等措施。 企业有符合规范要求的危险废物储存间，危险废物储存间门口张贴标准规范的危险废物标识和危废信息板，建立台账并挂于危废间内，危险废物的记录和货单保存 3 年以上。危废间内未存放除危险废物和应急工具外的其他物品。	相符
	物料转移和输送	粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、密闭输送，块状和粘湿粉状物料采用封闭输送；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施，或有效抑尘措施。	不同车间不同工序粉状物料转送采用密闭中转桶，无粉尘产生。	相符
	成品包装	卸料口应完全封闭，如不能封闭应采取局部集气除尘措施。卸料口地面应及时清扫，地面无明显积尘。	硬面材料产品为粉料，卸料口完全封闭。卸料口地面无积尘。	相符
	工艺过程	各种物料破碎、筛分、配料、混料等过程应在封闭厂房内进行，并采取局部收尘/抑尘措施。破碎筛分设备在进、出料口和配料混料过程等产尘点应设置集气除尘设施。 各生产工序的车间地面干净，无积料、积灰现象。 生产车间不得有可见烟粉尘外逸。	硬面材料生产过程筛分、混料等过程在密闭厂房内进行，并且采取密闭生产。	相符
	厂容厂貌	厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施。	厂区道路、车间等均做硬化，定期清扫洒水，	相符

		施，保持清洁，路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化，或进行硬化，无成片裸露土地。	无成片裸露土地。	
排放限值		1、PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ； 2、其他特定污染物符合所属行业相关排放要求。	所有工序 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³	相符
监测监控要求		1、重点排污单位按照生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施(CEMS)，并按要求联网； 2、有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测； 3、主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按照生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网； 4、未安装自动在线监控和用电量监管企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据可保存三个月以上。	项目不属于重点排污单位，运行期间将按照排污许可证的要求定期开展自行监测。主要生产设备处安装视频监控设施，并保存 3 个月以上。	相符
环境管理水平		（1）环保档案 ①环评批复文件和竣工验收文件或现状评估备案证明； ②国家版排污许可证； ③环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）； ④废气治理设施运行管理规程； ⑤一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。 （2）台账记录 ①生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； ②废气污染治理设施运行管理信息； ③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； ④主要原辅材料消耗记录； ⑤燃料消耗记录； ⑥固废、危废处理记录； ⑦运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。 （3）人员配置 配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等）。	项目运营期间将按照要求进行环保档案的管理和台账的记录；厂区配备专职环保人员。	相符
运输方式		（1）物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆； （2）厂区车辆全部达到国五及以上排放标准	原料和产品采用汽车运输，已经与物流公司签订有运输协议和承诺书，并要求承运商全	相符

		(重型燃气车辆达到国六排放标准)或使用新能源车辆; (3)厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六标准)。	
涉 VOCs 排放工序差异化管控措施				
能源类型		1、使用粉末涂料;2、使用符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)规定的低 VOCs 含量涂料产品。	项目为有色金属合金制造项目,不涉及使用粉末涂料和低 VOCs 含量涂料产品。	相符
生产工艺		不属于《产业结构调整指导目录(2019 年版)》淘汰类,不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	项目为《产业结构调整指导目录 (2019 年版)》鼓励类项目,不属于省级和市级政府部门明确列入已经限期淘汰类项目。	相符
污染治理技术		废气收集采用侧吸式罩、槽边排风等高效技术,实现微负压收集;蘸油热处理工序全密闭,油雾废气采用多级回收+VOCs 治理技术或直接回加热炉焚烧技术;VOCs 废气采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理,或采用活性炭吸附(采用一次性活性炭吸附的,活性炭碘值在 800mg/g 及以上)等高效处理工艺。	本项目有机废气采用等离子净化器+活性炭吸附装置处理废气,处理后通过排气筒排放。废气治理产生的废活性炭等在厂区危废间暂存,定期委托有资质单位处置。	相符
无组织管控要求	物料储存	涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料密闭存储。盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料(渣、液)、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭储存;生产车间内涉 VOCs 物料应密闭储存。	酒精等涉 VOCs 物料在厂区埋地储罐密闭储存,使用过程采用密闭管道。废机油、废活性炭等危废通过加盖、封装等方式密闭储存。	相符
	物料转移和输送	采用密闭管道或密闭容器等输送。	酒精使用过程采用密闭管道输送。	相符
	工艺过程	原辅材料调配、使用(施胶、喷涂、干燥等)、回收等过程采用密闭设备或在密闭空间内操作。涉 VOCs 原料装卸、储存、转移和输送、工艺过程等环节的废气全部收集引至 VOCs 处理系统。	酒精使用过程在密闭管道输送至湿磨球磨搅拌机密闭搅拌,经冷凝回收后回用,无废气产生。淬火过程淬火油加热挥发废气经集中收集进入等离子净化器+活性炭吸附装置处理。	相符
	厂容厂貌	厂区内道路、原辅材料和燃料堆场等路面应硬化。厂区内道路采取定期清扫、洒水等措施,保持清洁,路面无明显可见积尘。其他未利用地优先绿化,或进行硬化,无成片裸露土地。	运输道路硬化,定期清扫、洒水。未利用地均进行绿化。	相符
排放限值		1.全厂 PM 和 NMHC 有组织排放浓度分别不高于 10、20mg/m ³ ; 2.VOCs 治理设施同步运	1.全厂 PM 和 NMHC 有组织排放浓度分别	相符

		行率和去除率分别达到 100%和 80%；废气去除率达不到 80%或无有组织排放口的，生产车间或生产设备无组织排放监控点 NMHC 浓度低于 4mg/m ³ ，企业边界任意 1h NMHC 平均浓度低于 2mg/m ³ 。3.其他特定污染物符合所属行业相关排放要求。	不高于 10、20mg/m ³ ； 2.VOCs 治理设施同步运行率和去除率分别达到 100%和 80%； 3、其他特征污染物满足相关排放要求。	
监测监控要求		1.重点排污单位按照生态环境部门要求安装烟气排放自动监控设施(CEMS)并按要求联网；2.有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测；3.主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按照生态环境部门要求安装用电监管设备，用电监管数据与省、市生态环境部门用电监管平台联网；4.未安装自动在线监控和用电量监管企业，应在主要生产设备（投料口、卸料口等位置）安装视频监控设施，相关数据可保存三个月以上。	1、项目不是重点排污单位，项目建成后根据相关要求安装；2、严格按照排污许可证要求开展自行监测；3、主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按照要求安装用电监管设备并联网；4、未安装自动在线监控和用电量监管企业，应在主要生产设备(投料口、卸料口等位置) 安装视频监控设施，相关数据可保存三个月以上。	相符
环境管理水平	环境管理水平	1.环评批复文件和竣工验收文件或现状评估备案证明；2.国家版排污许可证；3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度达标公示制度和定期巡查维护制度等）；4.废气治理设施运行管理规程；5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）。	建设单位建立完善的环保档案，包括环评批复文件和竣工环保验收文件、排污许可证、环境管理制度、废气治理设施运行管理规程、一年内废气监测报告。	相符
	台账记录	①生产设施运行管理信息（生产时间运行负荷、产品产量等）；②废气污染治理设施运行管理信息（除尘滤料、活性炭等更换量和时间）；③监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录(手工监测和在线监测)等)；④主要原辅材料、燃料消耗记录；⑤电消耗记录；	建设单位建立完善的台账记录，包括生产设施运行管理信息、废气污染治理设施运行管理信息、监测记录信息、主要原辅材料消耗记录、燃料消耗记录、固废、危废处理记录、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账等	相符
	人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训从业经验等）。	建设单位配备具备相应环境管理能力的专职环保人员。	相符
运输方式		1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准重型载货车辆（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；2.厂区车辆全部达到国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或使用新能源车辆；3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	原料和产品采用汽车运输，已经与物流公司签订有运输协议和承诺书，并要求承运商全部使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(重型燃气车辆达到国六标准)。	相符

运输监管	日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，或纳入我省重点行业年产值 1000 万及以上的企业，应参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账；其他企业建立电子台账。	洛阳金鹭日均进出货 150 吨，载货车辆日进出 10 辆次，且不属于我省重点行业。公司已按要求建立了门禁视频监控系统 and 台账，高清视频监控系统能保留数据 6 个月以上。	相符
其他控制要求	污染治理副产物除尘器应设置密闭灰仓并及时卸灰，除尘灰应通过气力输送、罐车、袋子等封闭方式卸灰，不得直接卸落到地面。除尘灰如果转运应采用气力输送、封闭传送带方式，如果直接外运应采用罐车或袋装后运输，并在装车过程中采取抑尘措施，除尘灰在厂区内应密闭/封闭储存；脱硫石膏和脱硫废渣等固体废物在转运过程中应采取抑尘措施并应封闭储存。	项目除尘器设置密闭灰仓并及时卸灰，采用袋子等封闭方式卸灰，不直接卸落到地面。除尘灰直接回用于生产，不在厂区暂存。	相符

由上表可知，本项目建设符合《洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南》（洛市环[2021]47 号）中“涉颗粒物排放工序差异化管控措施及涉 VOCs 排放工序差异化管控措施”、《河南省生态环境厅关于做好 2021 年重点行业绩效分级和重污染天气应急减排清单修订工作的通知》（豫环文[2021]94 号）中《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2021 年修订版）的相关要求。

2.5.5 环境功能区划

2.5.5.1 环境空气质量功能区划

项目建设地点位于洛阳市高新区滨河北路 68 号，根据《洛阳市环境空气质量功能区划》，评价区环境空气质量划为二类区。

2.5.5.2 地表水环境质量功能

项目所在地地表水体为洛河。根据《洛阳市人民政府关于调整洛阳市地表水环境功能区划的批复》（洛政文〔2014〕64 号）及洛阳市 2023 年地表水环境质量目标可知，项目所在区域洛河为Ⅲ水域功能区。

2.5.5.3 地下水环境质量功能

项目所在区域地下水环境质量为Ⅲ类。

2.5.5.4 声环境功能区划

项目建设地点位于洛阳市高新区滨河北路 68 号，根据《洛阳市声环境功能区

区划图》，项目所在区域属于 3 类声环境功能区。

2.6 主要环境保护目标

根据现场调查，项目位于洛阳高新技术产业开发区，周围尚未发现有价值的自然景观和珍稀动植物物种等需要特殊保护的對象。本项目的环境保护目标详见下表，地理位置见附图一。

表 2-29 项目环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	保护对象	保护内容	相对方位	距厂界最近距离	环境功能
环境空气	辛店村	居民	4825 人	N	870m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	老井村	居民	1650 人	N	2010m	
	三元村	居民	910 人	NE	1360m	
	旺窑沟	居民	421 人	NE	2680m	
	辛店镇	居民	1000 人	NE	940m	
	徐家营村	居民	1082 人	NE	1500m	
	徐家营社区	居民	4250 人	NE	1040m	
	路劲御城	居民	4590 人	NE	2400m	
	路劲御城 2 期	居民	5860 人	NE	2520m	
	吕沟社区	居民	3782 人	NE	2700m	
	北企集团小区	居民	3890 人	NE	3050m	
	南庄	居民	1512 人	NE	2530m	
	中南广场	居民	1560 人	NE	2420m	
	润馨园	居民	750 人	E	2340m	
	建业桂园	居民	5912 人	SE	1665m	
	格润小镇	居民	2250 人	SE	1075m	
	河南省第二儿童医院	医护及病人	1200 人	SE	1800m	
	丰鑫社区	居民	2459 人	SE	740 m	
	小作村	居民	2537 人	S	1000 m	
	丰华社区	居民	2500 人	SW	2120m	
	贡庄村	居民	1939 人	SW	2500m	
	西庄村	居民	1350 人	SW	3155m	
	白营村	居民	3042 人	W	700m	
	于家营村	居民	870 人	W	2450m	

	后营村	居民	2164 人	NW	1404 m	
	白沟村	居民	150 人	NW	1880m	
	赵家坑	居民	840 人	NW	2310m	
	姚沟村	居民	280 人	NW	2300m	
	辛店镇第一中心小学	师生	465 人	N	1050m	
	洛阳市第十五中学	师生	1415 人	N	1150m	
	洛阳高新区白营小学	师生	560 人	NW	1440m	
	洛龙区第六中学	师生	1720 人	SW	2225m	
	洛阳市第一高级中学附属文仲学院	师生	750 人	SE	1380m	
	洛阳市第五十一中学	师生	2200 人	NE	2930m	
	高新区外国语学校	师生	1600 人	NE	3150m	
地表水环境	洛河	地表水		S	170m	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类
地下水	周边分散式饮用水源地	饮用水井		/	/	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
水产资源	洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区	核心区		S	160m	国家级
		试验区		SW	6.3km	

第3章 现有工程分析

3.1 现有工程回顾性评价

洛阳金鹭硬质合金工具有限公司原为洛阳栾川钼业集团股份有限公司的全资子公司洛阳钼业集团硬质合金有限公司，位于洛阳市高新技术产业集聚区滨河北路68号，主要从事硬面材料、硬质合金顶锤、硬质合金辊环、复合片基体、凿岩工具及工程工具等钨系列产品的生产与销售，该公司于2013年11月8日名称变更为洛阳金鹭硬质合金工具有限公司。具体环保手续情况见下表。

表 3-1 现有工程环保手续情况一览表

序号	项目名称	审批时间	审批部门	审批文号	验收时间	验收文号
1	《洛钼集团年产5000吨高性能硬质合金项目环境影响报告书》	2011年4月	洛阳市环境保护局	洛市环监[2011]13号文	2016年9月分期验收	洛环验[2016]10号文
2	《洛阳金鹭年产4000吨高性能硬质合金制品项目环境影响报告书》	2019年12月16日	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区管理委员会	洛自贸审批[2019]39号	2021年3月	自主验收
3	《洛阳金鹭高性能硬质合金制品技术改造及提升项目环境影响报告表》	2021年5月27日	中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区管理委员会	洛自贸审批[2021]38号	2021年9月	自主验收
4	《洛阳金鹭硬质合金工具有限公司突发环境事件应急预案》	2021年02月	洛阳市生态环境局涧西分局	410362-2021-006-M	/	/
5	排污许可证延续	2023年08月28日	洛阳市生态环境局涧西分局	914103005364852T001U	有效期至2028年08月27日	/

3.2 现有工程概况

3.2.1 现有工程建设内容

表 3-2 现有工程建设内容一览表

类别	名称		规模	备注
主体工程	粉末事业部	制粉一部	13009m ²	位于厂区东侧，一层，局部四层，钢结构，设置碳化钨生产线。
	合金	RTP制造部	5720m ²	一层，局部2~4层，钢结构，将制粉一部碳化钨进行湿磨、喷雾干燥制粒。

	事业部	合金制造部、合金四部	12320m ²	一层，局部两层，钢结构，车间东侧设置机加工和包装区，西侧为压制区和烧结区，中间设置模具加工区。合金车间东侧设置乳化液再生系统一套。合金制造部是将 RTP 车间物料进行加工生产合金制品。
	凿岩工程工具事业部	凿岩工程工具制造部	20580m ²	一层，钢结构，东侧设置机加工区，由南到北依次为工程工具加工区、耐磨材料及工具加工区和凿岩工具加工区、油淬区；西侧设置由南到北依次为热处理区、配件库、压齿区、渗碳区。
		下料车间	4866m ²	位于厂区东侧，1 层，钢结构，主要为凿岩工程工具及合金制品所需的钢材配件加工毛坯件，还包含 1 条水基防锈油线。
	硬面材料事业部	硬面材料制造部	4032m ²	位于厂区东北侧，一层，局部两层，钢结构，东西隔成两个车间，东侧置设备动力部，负责全厂设备维护和保养；西侧为硬面材料生产车间，包含硬面材料实验室一座。硬面材料生产是将制粉一部碳化钨通过湿磨、喷雾干燥制粒、烧结得到产品硬面材料。
			/	包含 1 条管状焊条生产线
		硬面材料研发部	/	原有仓库北侧第一跨东侧设置有 1 条焊绳生产线
辅助工程	氢气站		1493.93m ²	位于厂区西侧，总占地面积 123×66m，设置 0.4t/h 多介质过滤+活性炭过滤纯水制备装置一套，75t 甲醇储罐 1 个、200Nm ³ /h 制氢气装置 2 套、600Nm ³ /h 制氢气装置 1 套，99.5m ³ 氢气储罐 1 个，为全厂供应氢气。
	压缩空气站		4018.3m ³	位于制粉一部北侧，1 层，钢结构，内设空压机若干，为全厂供应提供压缩空气。
	氮气、氩气站		240m ²	氮气储罐 3 个，20m ³ 一个，50m ³ 两个；液氩气储罐 2 个，20m ³ 和 50m ³ 各一个。
	酒精库		270m ²	16m ³ 酒精罐 4 个，位于 RTP 车间西侧地下。
	综合楼		6680m ²	一层设置职工餐厅，二楼员工活动室，三楼闲置。
	职工宿舍		18120.84m ²	位于厂区西南侧，4 栋，16 层，框架结构，一层架空，2~16 层为职工宿舍。
	办公楼		12275m ²	位于厂区东南侧，6 层，框架结构，主要功能为办公和质检。
公用工程	给水		/	利用高新区市政供水管网
	天然气		/	由市政燃气管网供应
	供电		/	由高新区电管所供电
储运工程	仓库及下料车间		9733m ²	位于厂区东侧，1 层，三跨钢结构厂房，北侧两跨为原料库、成品库及综合仓库，北侧第一跨东侧设置焊绳生产线 1 条，管状焊条生产线 1 条。南侧一跨设置下料车间。
环保工程	废气	制粉一部		碳化工段 H ₂ 循环利用，开炉时炉内少量 H ₂ 通过排气管排出设备后直接点燃放空。
				混料工段颗粒物经 3 套覆膜布袋除尘器处理后，由 3 根 15m 排气筒排放。
				筛分工段颗粒物经 1 套覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒排放

			舟皿清理颗粒物经 1 套覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒排放
			球磨、过筛、合批颗粒物经 1 套布袋除尘器处理后，无组织排放
		RTP 制造部	喷雾造粒干燥塔为全封闭状态下内部循环生产，喷雾造粒干燥、旋风收尘器和水洗塔为一体式设备，整个系统全密闭，N ₂ 和酒精全部循环利用无排放，在循环过程中利用自带旋风收尘器收集循环时气流遗落在底部的少量合金粉尘，无废气排放。
		合金制造部、合金四部	在烧结过程中会使用氢气、氩气工业气体。氢气使用后会直接燃烧生成水蒸气高空排空；氩气直接高空排空，不污染空气。对含有石蜡蒸汽的氩气进行冷却，其中石蜡蒸汽遇冷空气凝结为石蜡晶体，回用于生产。
		凿岩工程工具部	锥度螺纹钎头抛丸机粉尘经配套覆膜袋式除尘器处理后，由 15m 排气筒排放。锥度机加工区抛丸机自带除尘器，无排气筒。
			推盘炉淬火区废气经 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理后经 15m 排气筒排放。
			在两条钎焊热处理线的钎焊机上方设置集气罩，并安装软帘，钎焊烟尘经过收集后进入一台脉冲滤筒除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放。
			下料车间抛丸机粉尘经覆膜袋式除尘器处理后经 15m 排气筒排放。
		硬面材料部	气流重力分级机粉尘经 1 台覆膜袋式除尘器和 2 台覆膜滤筒式除尘器处理达标后分别通过 15m 排气筒排放。
			硬面材料破碎筛分粉尘经 1 台袋式除尘器处理后无组织排放。
			硬面材料喷雾干燥粉尘经旋风收尘+脉冲布袋除尘器处理后无组织排放。
			硬面材料喷涂实验室废气经布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放。
		氢气站	天然气燃烧废气安装低氮燃烧器，经 2 根 20m 排气筒排放。
		职工食堂	食堂油烟经油烟净化器处理达标后排放。
	废水	循环冷却水	净循环系统排污水经 8 个共 582m ³ 的收集池收集后，经厂区总排口排出厂外。
		生活污水	生活污水经 1 座 14m ³ 的隔油池和 270m ³ 的化粪池处理后排入市政管网，送涧西污水处理厂深度处理。
	固废	集尘灰	制粉一部混料、筛分工段除尘器收集粉尘返回碳化工段回用；凿岩工程工具制造部抛丸机收集粉尘外售综合利用；硬面材料制造部破碎筛分及重力分级工序配套袋式除尘器收集粉尘全部返回球磨工段；钎焊工序除尘器收集的粉尘外售综合利用。
		废料	钢材下料及机加工产生的边角料外售综合利用；原材料包装产生的废包装材料厂区集中收集，定期外售综合利用。
		生活垃圾	配备垃圾箱 20 个，生活垃圾收集后统一送垃圾填埋

			场填埋。
		废乳化液	厂区 120m ² 危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置
		废液压油	
		废润滑油	
		废磷化液、 磷化渣	
		废成型剂	
		实验室废液	
		废活性炭 和废紫外 灯管	

3.2.2 现有工程产品方案及规模

现有工程主要生产高性能硬质合金，生产规模为 4000t/a，主要为硬面材料、合金制品、矿山工具等。具体产品方案见下表。

表 3-3 现有工程生产规模及产品方案

产品名称	产量	备注
硬面材料	500t/a	包含焊绳和管状焊条
大制品（顶锤、辊环）	1000t/a	具体规格根据订单需求
合金齿等配件	2500t/a	中间产品
工程工具	640t/a	具体规格根据订单需求
耐磨材料及工具	100t/a	
锥度钎头	480t/a	
螺纹钎头	800t/a	
潜孔钎头	480t/a	
合计	4000t/a	/

3.2.3 现有工程主要生产设备

表 3-4 现有工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量
制粉一部			
1	碳管炉	/	28 台
2	气流分散机	/	1 台
3	制粉-低压二氧化碳系统	/	1 台
4	碳管炉用循环水系统	/	1 台
5	2500L 双锥混合器	2500L	9 台

6	5000L 双锥混合器	5000L	3 台
7	1000L 双锥混合器	1000L	10 台
8	掺杂器	ge-szhhb	1 台
9	超声波过筛机	D450	13 台
10	衬板球磨机	GE GMJ-00000	10 台
11	除尘机	1000 立方	6 台
12	除尘机	2000 立方	2 台
13	除尘机	3000 立方	4 台
14	除湿机	CEZ7.0C	1 台
15	除湿机	CFZ13.0B	1 台
16	除湿机	DH-588D	1 台
17	除湿机	DH-908D	3 台
18	分散机	GE-FSJ2	11 台
19	搅拌混合器	GE-JBHH	6 台
20	清球机	GE QQJ	1 台
21	手推式洗地机	T3e	2 台
22	细颗粒收尘机	GE XCQX	15 台
23	旋振过筛机	GE XZS	22 台
24	粉末包装输送系统	/	1 套
25	冷却塔	LRCM-H-150	3 台

RTP 制造部

1	真空干燥箱	DZF-6050	2 台
2	喷雾干燥塔	BYP300	6 台
3	湿磨机	600L	23 台
4	湿磨机	300L	35 台
5	湿磨机	100L	1 台
6	喷蜡系统	/	1 套
7	试验真空烧结一体炉	/	3 台
8	超声波清洗机	/	3 台
9	精密数控单柱液压机	/	2 台
10	湿磨自动筛棒机	/	1 台
11	RTP 循环水系统	/	2 套
12	试验球磨机	/	2 台
13	反渗透纯水机	250L/H	1 台
14	反渗透纯水机	/	1 台

合金制造部、合金四部			
1	数控电火花成型机	F0350SP	2 台
2	慢走丝线切割机床	CUT200P	1 台
3	加工中心	GT-45V	1 台
4	电火花成型机	ED-GE2	2 台
5	高速电火花穿孔机	DS703P	1 台
6	快走丝线切割机	DK77-32P	2 台
7	精密线切割机	/	1 台
8	数控车床	FTC-350L	1 台
9	外圆磨床	M1332B	4 台
10	万能工具磨床	M6025	1 台
11	普通卧式车床	CA6150A	1 台
12	大立高新炮塔铣床	M4	1 台
13	抛光机	自制设备	1 台
14	台钻	Z4416A	1 台
15	箱式电阻炉	RX3-15-9	1 台
16	万能外圆磨床	MBA1432	2 台
17	双端面磨床	MK7650	1 台
18	无心磨床	PC-18S	1 台
19	程控强力平面磨床	M7130/ZCK-HZ	4 台
20	半自动平面磨床	HZ-64A/CK	3 台
21	万能专机	WRS405	2 台
22	顶锤专机	SMART-B2440III	6 台
23	强力平面磨床	M7130/HZ	3 台
24	程控平面磨床	侨佳数控	1 台
25	程控外圆磨床	OCD3260	1 台
26	数控圆筒磨床	SMART-1224II	3 台
27	CNC 成型磨床	SMART	8 台
28	多功能车磨复合机床	MCKF2120	2 台
29	数控内圆磨床	JAG-1G40100-CNC	1 台
30	外圆磨床	MK1332	2 台
31	万能数控辊环磨床	WENDT D506 W43	1 台
32	万能数控修砂机	WBM42	1 台
33	数控轧辊铣床	XK9350FA	1 台
34	数控轧辊铣床	XK8450FA	1 台

35	平面磨床	M7150×14/2CK	2 台
36	卧式车床	CW6180E	2 台
37	卧式车床	CW6263B	1 台
38	数控立式车床	CK516E	1 台
39	电火花修砂机	MX250	1 台
40	数控辊环磨床	SK001/3	1 台
41	内圆磨床	MK2120	1 台
42	上平面磨床	M7150×1000/ZD	1 台
43	程控卧轴矩台平面磨床	7130ZCK/HZ	1 台
44	CNC 成型磨床	SMART-B1224II	2 台
45	旋转压机	3T	2 台
46	四柱式粉末成型液压机	2500T	1 台
47	粉末压机	20T	11 台
48	粉末压机	60T	8 台
49	粉末压机	100T	1 台
50	粉末压机	200T	1 台
51	全自动粉末压机	6T	2 台
52	球磨机	100L	2 台
53	试验球磨机	/	1 台
54	六角桶球磨机	/	1 台
55	全自动粉末成型液压机	630T	2 台
56	粉末压机	16T	1 台
57	自动液压机	1000T	1 台
58	真空烧结炉	PVA 烧结炉	2 台
59	加压烧结一体炉	XDJYL-6A	8 台
60	压力烧结炉	天源	2 台
61	低压烧结炉	XDJYL	2 台
62	一体炉 1.7 米	GE YTL3	2 台
63	硬支撑平衡机	HQ-300	1 台
64	光纤激光打标机	BY-20GXR	2 台
65	630T 压制机械手	EA-6RV1-03	3 台
66	2500T 压制机械手	/	1 台
67	(60T 压机) 全自动机械手	/	5 台
68	(20T 压机) 全自动机械手		5 台
69	100T 压制机械手	EV-XYZ-YZ01	1 台

70	四轴机械手	/	1 台
71	自制压机机械手	/	5 台
72	湿磨机	300L	1 台
73	湿磨机	100L	2 台
74	回旋式粉末成型机	/	1 台
75	超硬材料六面顶压机	/	1 台
76	普通车床	CFW6263B/1500	3 台
77	倒角机	/	1 台
78	退火炉	/	4 台
79	立式破碎机	/	3 台
80	激光标刻机	/	2 台
81	自动打包机	MH-101A	1 台
82	高频焊接机	/	2 台

凿岩工程工具部

1	开式可倾压力机	J23-100	1 台
2	数控车床	HTC3297	1 台
3	数控车床	CAK5085nj	1 台
4	数控车床	HTC4050n	1 台
5	卧式数控车床	FTC-350L	4 台
6	斜床式数控车床	FTC-640L	1 台
7	斜床式数控车床	FTC-350XL	1 台
8	数控车床	CAK5085NJ	1 台
9	数控车床	VIVA T2S/500	9 台
10	非标双头车倒角机	/	2 台
11	数控车床	GLS-2000L	2 台
12	数控车床	XK-6130A	4 台
13	数控车床	CK-6130A	6 台
14	数控车床	NL322SA	5 台
15	数控车床	CK6153	6 台
16	数控车床	KW50	2 台
17	无心车床	WXC80BA	1 台
18	双头车床	JCNC-65B	2 台
19	大隗数控车床	LU3000EX-V8CAM	3 台
20	卧式双端车及深孔钻专机	CNC	3 台
21	立式升降台铣床	/	1 台

22	数控升降台铣床	/	3 台
23	数控万能回转头铣床	/	1 台
24	钻铣床	ZTX-32	2 台
25	数控旋风铣床	/	1 台
26	全自动超硬冷锯机	JC-70NC	4 台
27	数控带锯床	H3000HA	1 台
28	金属圆盘锯床	/	1 台
29	立式加工中心	UM-450	2 台
30	五轴立式加工中心	/	1 台
31	立式加工中心	/	1 台
32	立式加工中心	VJ-850	2 台
33	立式加工中心	KIWA-CW	1 台
34	数控卧式加工中心	CNC	1 台
35	立式加工中心	BOVM6540L2	1 台
36	卧式加工中心	/	1 台
37	立式加工中心	HJ1060L	2 台
38	立式加工中心	MVL-1055	5 台
39	钻头体加工专用机	/	6 台
40	铣排粉槽钻头水孔专机	JHXZ-6-800T	1 台
41	三代钻头体加工专用机	/	1 台
42	低风压 90 铣排粉槽设备	/	1 台
43	自制钻头体加工专机	/	4 台
44	自制螺纹铣排粉槽专机	/	1 台
45	自制可调专机	/	1 台
46	自制四齿专机	/	1 台
47	仿形车床	ffc-120	1 台
48	高扭矩型数控钻攻中心	/	4 台
49	自制高效钻孔专机	/	1 台
50	数控立式钻床	/	2 台
51	无心磨床	PC-12S	4 台
52	无心磨床	PC-18S	4 台
53	无心磨床	M1080D	2 台
54	精密线切割机	/	2 台
55	精密线切割机	DK7730	3 台
56	金相切割机	/	1 台

57	数控高效花键轴铣床	YKX6012	3 台
58	网带通过式抛丸清理机	/	1 台
59	履带式自动上卸料抛丸清理机	/	1 台
60	真空回火炉	/	3 台
61	真空淬火炉	/	3 台
62	井式真空退火炉	/	3 台
63	预抽真空保护气氛井式电阻炉	/	3 台
64	气氛箱式马弗炉	/	1 台
65	正火炉	/	1 台
66	多功能超声波吹干机	/	1 台
67	单室清洗机	/	2 台
68	单室推盘炉	/	1 台
69	单柱校正液压机	YH41-10T	8 台
70	单柱校正液压机	Y41-25B2	2 台
71	单柱校正液压机	YHL41-25T	2 台
72	上缸冷挤压液压机	/	4 台
73	单柱校正压装液压机	/	3 台
74	上缸冷挤压液压机	650SA	1 台
75	上缸冷挤压液压机	200SA	1 台
		300SA	1 台
		800SA	1 台
76	截齿耐磨带等离子堆焊机	/	10 台
77	焊接热处理设备	/	1 台
78	涂油烘干机	/	1 台
79	等离子堆焊机	/	1 台
80	超音频球齿热处理生产线	/	1 台
81	等离子智能机械手通用组合机	/	1 台
82	超音频截齿自动化生产线	/	1 台
83	铣刨齿局部回火装置	/	1 台
84	数控全液压模锻锤	/	1 台
85	热镶专用设备	RXZL100	8 台
86	中频透热专用设备	/	1 台
87	固态超音频感应加热装置	/	1 台
88	裤体软化设备	/	1 台
89	可控气氛箱式多用炉	/	2 台

90	超音频加热自动上下料系统	/	1 套
91	磷皂化线	/	1 条
92	六角桶球磨机	/	2 台
93	实验球磨机	/	1 台
94	金属标识打字机	D-60-III	3 台
95	不干胶平面贴标机	/	1 台
96	台式旋转气动打标机	/	1 台
97	激光打标机	/	1 台
98	欧式双梁桥式起重机	/	1 台
99	电动单梁桥式起重机	LD-A 0.9T*6.5	1 台
100	手推式洗地机	T3E	2 台
101	自动打包机	MH-101A	1 台
102	反渗透水系统	0.5m³/h	1 台
103	反渗透纯水机	130L/H	1 台
104	冷却塔	LRCM-H-150	1 台
105	冷却塔	RBL-25T	2 台
106	冷却塔	RBL-15T	1 台
107	冰冻处理机	/	1 台
108	松下 CO ₂ 焊机	/	1 台

硬面材料部

1	湿式球磨机	600L	27 台
2	湿式球磨机	100L	1 台
3	湿式球磨机	300L	6 台
4	喷雾干燥塔	LGZ-50	5 台
5	实验用喷雾干燥塔	BYP300	1 台
6	真空烧结炉	XDJYL-6A	9 台
7	试验用真空烧结炉	/	2 台
8	回旋式粉末成型机	/	2 台
9	破碎机	300L	5 台
10	振动筛	GP10CM	20 台
11	旋振筛	/	1 台
12	螺旋振动台	/	1 个
13	搅拌机	500L	3 个
14	搅拌机	250L	1 个
15	搅拌机	100L	1 个

16	Z 型混合器	50L	2 个
17	气流重力分级机	LHP/Y-2-2	3 台
18	擦筛机	GE-CSJ2	2 台
19	超声波清洗机	/	1 台
20	手动液压机 PSS-5T	PSS-5T	1 台
21	微粉自动沉降分级机	/	1 台
22	挤出滚圆机	LTAES-700	1 台
23	试验球磨机	/	1 台
24	离心冲击式研磨机	M-12	5 台
25	自动打包机	MH-101A	2 台
26	纯水机	/	2 台
27	顶击式振筛机	/	2 台
28	激光打印机	/	1 台
29	普通卧式车床	CA6150	1 台
30	精密卧轴矩台平面磨床	M7132H	1 台
31	半自动外圆磨床	M1332B	1 台
32	精密线切割机	DK7330	1 台
33	超音速火焰喷涂设备	JP8000	1 台
34	超声波钢带清洗机	/	1 台
35	焊接变位机	/	1 台
36	喷涂转台	/	1 台
37	莫托曼机械手	MH24	1 台
38	烘箱	9626A	1 台
39	真空包装机	/	1 台
40	脉冲氩弧焊机	WSN-315D	1 台
41	火焰喷涂隔音收尘系统	4500*3600*3000	1 台
42	管状焊条生产线	/	1 条

硬面材料研发部

1	V 型混合器	/	1 个
2	双锥合批器	1000L	1 台
3	收线机	PN900	1 台
4	收卷计米一体机	2.2kw 电机	1 台
5	卧式涂粉机	250T	1 台
6	直条堆焊药芯焊丝生产线	XY-1	1 条

下料车间

1	数控车床	CK6130	5 台
2	抛丸机	QW-80	1 台
3	硬度计	HR-150	1 台
4	线切割	DK7730	1 台
5	水基涂油线	/	1 条
空压机房			
1	螺杆式变频空压机	M132VSD-A8	1 台
2	螺杆式空压机(含外置热回收)	M132-A8	2 台
3	高压空压机	EXL200	1 台
氢气站			
1	有机热载体炉	YQW-700Q	1 台
2	有机热载体炉	YY (Q) W-350Y (Q)	2 台
3	多介质过滤+活性炭过滤纯水制备设备	0.4T/h	1 台
4	导热油储罐	4m ³	2 台
5	氢气储罐	99.5m ³	1 台
6	甲醇储罐	75T	1 台
7	制氢装置	200m ³ /h	2 台
		600m ³ /h	1 台

3.2.4 现有工程主要原辅材料消耗量

现有工程主要原辅材料消耗量详见下表。

表 3-5 现有工程主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	消耗量	备注
1	钨粉	3426t/a	外购, 桶装, 用于制粉一部
2	炭黑	216t/a	外购, 桶装, 用于制粉一部
3	钴粉	450t/a	外购, 桶装, 用于 RTP 制造部
4	石蜡	30t/a	外购
5	酒精	15t/a	外购
6	氢气	288×10 ⁴ m ³ /a	氢气站自制
7	甲醇	1400t/a	罐装, 外购
8	氩气	22010m ³ /a	1.4m ³ /t, 外购
9	氮气	25×10 ⁴ m ³ /a	外购
10	丙烷	0.6m ³ /a	外购
11	压缩空气	482×10 ⁴ m ³ /a	空压机房供给
12	钢材	5000t/a	外购

序号	名称	消耗量	备注
13	钎料	4t/a	外购
14	助焊剂	1.08t/a	外购
15	水基淬火剂	0.54t/a	外购
16	淬火油	1.0t/a	外购
17	乳化液	15t/a	外购原液
18	液压油	10t/a	外购
19	润滑油	10.5t/a	外购
20	磷化液	2t/a	外购
21	皂化粉	0.4t/a	外购
22	F4001 防锈油	1.8t/a	外购
23	水基乳化防锈剂	0.36t/a	外购
24	羧甲基纤维素钠	0.4t/a	外购，硬面材料用成型剂
25	聚乙烯吡咯烷酮	8t/a	外购，硬面材料用成型剂
26	焊丝	1.92t/a	外购成品焊丝作焊绳生产辅助材料
27	羟丙甲纤维素	0.04t/a	外购，桶装，用于焊绳生产
28	酚醛树脂粉	0.04t/a	外购，袋装，用于焊绳生产
29	硬面材料	13.5t/a	用于焊绳和管状焊条生产
30	钢带	2.4t/a	用于管状焊条生产
31	水	20853.87m ³ /a	高新区自来水管网供给
32	电	11.8×10 ⁴ kwh/a	辛店变电所供给
33	天然气	40×10 ⁴ m ³ /a	市政管道天然气

3.2.5 现有工程生产工艺及产污环节

现有工程厂区整体生产流程：超细晶钨粉与碳黑在球磨机中充分混合后送入中频感应碳管炉在 1300~1900℃温度范围碳化；然后将碳化后的物料粉末在球磨机中球磨并过筛以除去夹杂及未破碎的料块，得到不同粒度的碳化钨粉末，相同粒度的碳化钨粉末进行混料合批后，根据不同牌号高性能硬质合金的要求将不同的粘结金属粉末(如 Co)和碳化钨粉末采用酒精作为介质在球磨机中充分混合(湿磨)并掺入成型剂(石蜡)，接着在喷雾干燥设备内干燥、制粒后送入压制设备进行压制成型；压制成型后的合格坯料经烧结、机加后包装入库。

(1) 碳化工段

首先将超细晶粒钨粉与碳黑在球磨机中充分混合后送入中频感应碳管炉碳

化，将碳化后的物料在行星高能球磨机中进行球磨生成超细晶碳化钨粉末，介质在筛分机上过筛以除去夹杂及为破碎的料块。此工段的主要污染物为钨粉和炭黑混合产生的粉尘、碳化钨粉末筛分产生的粉尘及各机械运转噪声。

（2）混合料工段

现有工程采用湿磨-喷雾干燥（制粒）工艺。

在 RTP 制造部将碳化钨粉中加入一定量的粘结金属粉末（主要为钴粉）在以酒精为介质的循环搅拌球磨机中充分混合，进行湿磨，并掺入成型剂（石蜡）；然后用高压将料浆通过喷嘴喷入干燥塔内，将料浆以喷雾的形式从上而下喷出，喷雾后的料浆形成细小球形颗粒，细小的球形颗粒在下落过程中与温度为 200℃ 的 N₂ 流接触而逐步被干燥；干燥后的粉末自由下降并沿着塔底部下滑，收集后进入下一工序。喷雾造粒干燥工段为全封闭状态下内部循环生产，喷雾造粒干燥、旋风收尘器和水洗塔为一体式设备，整个系统全密闭，N₂ 全部循环利用，酒精经冷凝回收后回用，此处酒精回收装置的工作原理为根据酒精与水沸点的不同，在加热状态下，沸点低的酒精被分离出来，经过冷却后成为液态酒精，剩余的水循环回用。在循环过程中利用自带旋风收尘器收集循环时气流遗落在底部的少量合金粉尘，无废气排放，此工段的主要污染物为各设备运转噪声。该工序部分酒精跟随产品进入下一工序，部分酒精在设备内残留。

（3）产品加工工段

①合金齿、大制品加工

将 RTP 制造部制好的合金粉末（颗粒），根据产品方案和制品的形状，进行模压成型。压制好的构件根据不同产品需求进行真空烧结或压力烧结工艺，烧结温度 1400~1500℃，保温 72~96h，压力烧结采用氩气作为加压气体，氩气经冷却降温后排空处理，湿磨过程加入的石蜡在此过程变为石蜡蒸气，经冷凝回收系统回收后回用于湿磨工序。根据工件的不同，烧结后直接制成合金齿，或烧结后的毛坯利用磨床、车床进行精加工，制成顶锤、辊环等。合金制造部的污染物主要是机械加工工序产生的边角料，以及各设备运转噪声。

②耐磨材料及工具、工程工具加工

外购毛坯件经检测后进行堆焊，在毛坯件表面堆积一层耐磨材料，通过钎焊将合金配件焊接在工件表面，然后经抛丸机处理，处理后涂防锈油，之后打标、

包装入库。

③凿岩工具加工

凿岩工具主要是锥度钎头、螺纹钎头和潜孔钎头等钎头类产品，主要工艺流程为如下：

a、螺纹钎头：外购毛坯件在放入车床、加工中心等机加工设备进行精细加工。经机加工后进入真空淬火炉和真空回火炉进行热处理，真空回火炉工作时先将工件送入炉体内，然后在炉内抽真空，然后加热至 860℃，保温时间 5h，然后将工件沉入热处理油内降温，同时往炉体内充入氮气，使氮气覆盖在热处理油表面，然后充入空气，使炉体内外压力一致后打开炉门，取出工件，整个工作过程全部在密闭环境下进行，生产中发现，开炉时会有废气产生。然后对构件端部进行钻铣加工，加工出齿孔，将合金车间生产的合金齿压入构件端部齿孔内，送抛丸机进行表面抛丸，去除构件表面的毛刺等，然后进入磷化生产线进行磷化处理，磷化后的工件外协喷塑后包装入库。

磷化工序为 2 级水洗+磷化槽+2 级水喷淋，磷化槽有效容积为 3m³，磷化液配比为每吨水添加约 0.18t 磷化剂并进行充分搅拌，喷淋水箱有效容积为 0.4m³，磷化液循环使用，由于工件带走一部分，加上蒸发损耗，需定期补充磷化液，并清理槽底的磷化渣，水洗槽每两周更换一次，更换的水添加到磷化槽用于补充磷化液的消耗，磷化渣暂存于危废暂存间。

B、锥度钎头：外购钢材经下料车间进行毛坯加工后进入真空井式退火炉进行退火处理，以改变钢材硬度，然后经抛丸机进行表面处理，去除工件表面的毛刺和铁锈等，将抛丸处理后的工件送磷皂化生产线进行磷皂化处理，处理后的工件进行冷压锻造，然后经退火热处理，增加工件硬度，然后将工件送加工中心进行车削精加工，加工后的工件经推盘炉进行蘸油热处理，热处理温度 890℃，热处理后的工件在齿孔加工区对构件端部进行钻铣加工，加工出齿孔，将合金制造部生产的合金齿压入构件端部齿孔内，送抛丸机进行表面抛丸，去除构件表面的毛刺等，经包装入库。磷皂化工序设置 1 个磷化槽、1 个皂化槽和 1 个水洗槽，有效容积均为 1m³，磷化液配比为每吨水添加约 0.18t 磷化剂并进行充分搅拌，皂化液配比为每吨水添加约 0.1 吨皂化粉。磷皂化顺序为磷化+皂化+水洗，磷化液和皂化液循环使用，定期补充消耗并清理槽底的废渣，水洗槽水每月更换两次，

更换的废水用于补充磷化槽和皂化槽的消耗。废磷皂化渣作为危废暂存于危废暂存间。

C、潜孔钎头：外购毛坯件在凿岩工程工具部将毛坯件置入车床、加工中心等机加工设备进行精细加工。经机加工后进入渗碳炉进行表面处理，采用甲醇、丙烷作为渗碳介质，氮气作为保护气体，将工件置入有渗碳介质的渗碳炉内，加热至 900℃，保温 10h，使渗碳介质中分解出的活性碳原子渗入钢件表层，从而获得表层高碳，心部仍保持原有成分，从而提高产品性能。渗碳炉内残余废气（H₂、CO）燃烧后生成 CO₂ 和水，直接排空。渗碳后的构件经真空淬火炉进行淬火，真空淬火炉加热温度为 860℃左右，保温时间 72h，提高硬度后，对构件端部进行钻铣加工，加工出齿孔，将合金车间生产的合金齿压入构件端部齿孔内，送抛丸机进行表面抛丸，去除构件表面的毛刺等，然后包装入库。

④硬面材料加工

硬面材料车间将碳化钨车间生产的碳化钨粉中加入一定量的粘结金属粉末（主要为钴粉）在以纯水为介质的循环搅拌球磨机中充分混合，进行湿磨，并掺入成型剂（羧甲基纤维素钠、聚乙烯吡咯烷酮），然后用高压将料浆通过喷嘴喷入干燥塔内，将料浆以喷雾的形式从上而下喷出，喷雾后的料浆形成细小球形颗粒，细小的球形颗粒在下落过程中与温度为 200℃的 N₂ 流接触而逐步被干燥；干燥后的粉末自由下降并沿着塔底部下滑，收集后进入下一工序。喷雾造粒干燥和旋风收尘器一体式设备，空气自送风机引入设备后，经喷雾干燥过程，携带质量较轻的合金粉末自喷雾干燥塔底部带风帽的收尘管道，经收尘布袋和旋风收尘器收集粉末并对细微颗粒捕获，最终处理过的热空气由引风机经排气管道排出设备。干燥后的合金粉送真空烧结炉进行烧结，烧结温度 1400~1500℃，保温 72~96h，以提高合金性能，在此过程中，成型剂经冷凝回收系统回收后作为危险废物转入厂区危废间暂存，定期送有资质单位处置。烧结后的合金颗粒送入干式破碎机进行破碎，然后经振动筛或气流重力分级机进行分级，然后包装入库。

部分硬面材料经湿磨后直接进入机械造粒区，经电加热烘干箱烘干后经擦筛或挤出滚圆制成合金颗粒后包装入库。干式破碎机和振动筛为全密闭设备，并设有吸风口收集破碎、筛分粉尘，收集后经 1 套脉冲袋式除尘器处理回收合金粉尘，为保证合金粉尘的回收效率，经袋式除尘器处理后的粉尘通过一个设有过滤棉的

箱体排放，未设置排气筒。气流重力分级机为全密闭设备，共设置 3 台气流重力分级机，分别用于筛选三种不同的合金配料，每台气流重力分级机均配套设置 1 台脉冲袋式除尘器，分级粉尘经除尘器处理后分别经排气筒排放。硬面材料车间的污染物主要是干式破碎和筛分工序产生的粉尘，气流重力分级机产生的粉尘，以及各设备运转噪声等。

现有工程生产工艺及产污环节见下图。

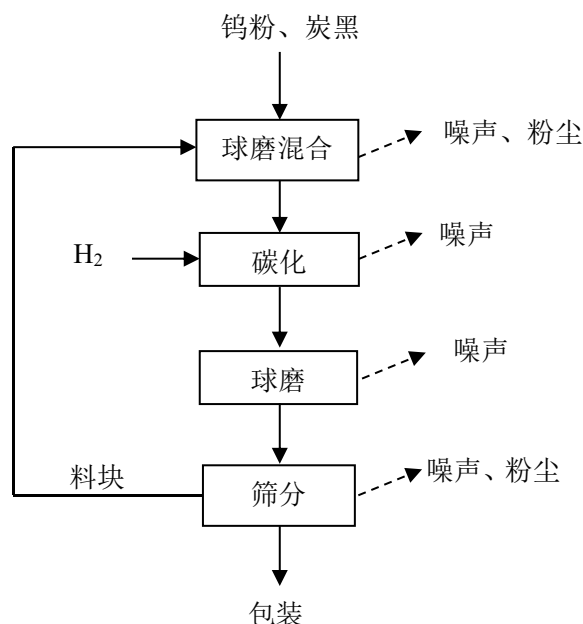


图 3-1 碳化钨工段生产工艺流程图

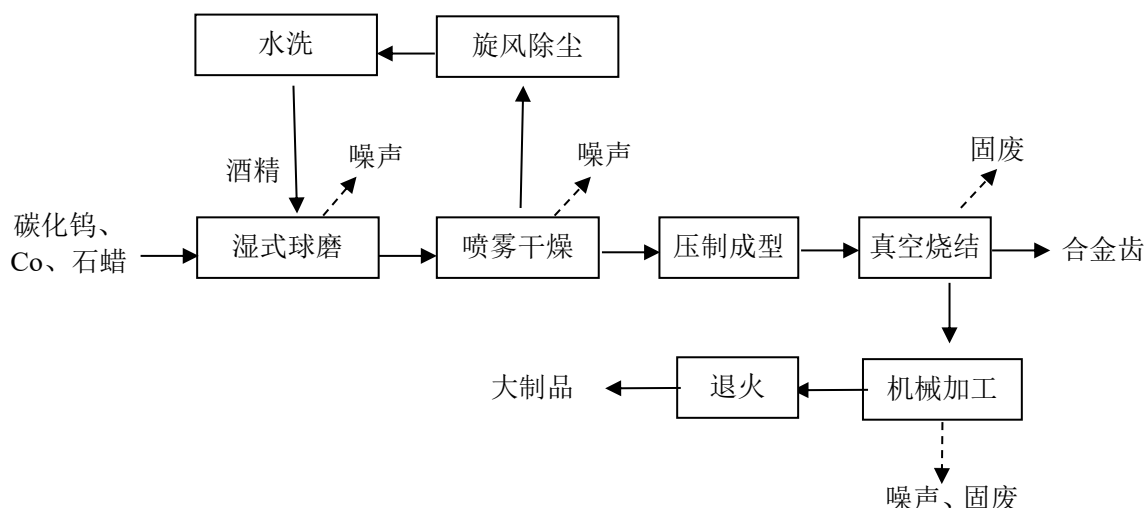


图 3-2 合金齿、大制品生产工艺流程图

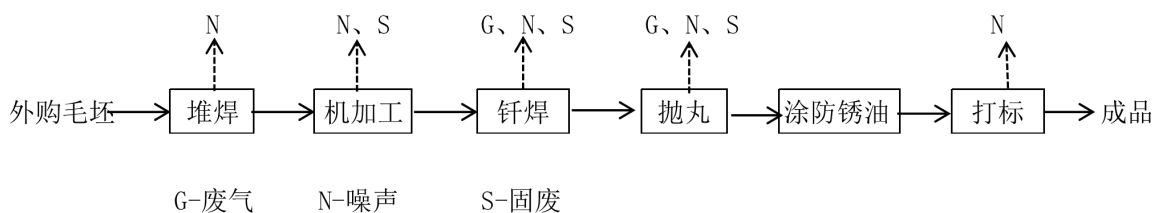


图 3-3 耐磨材料及工具、工程工具生产工艺流程图

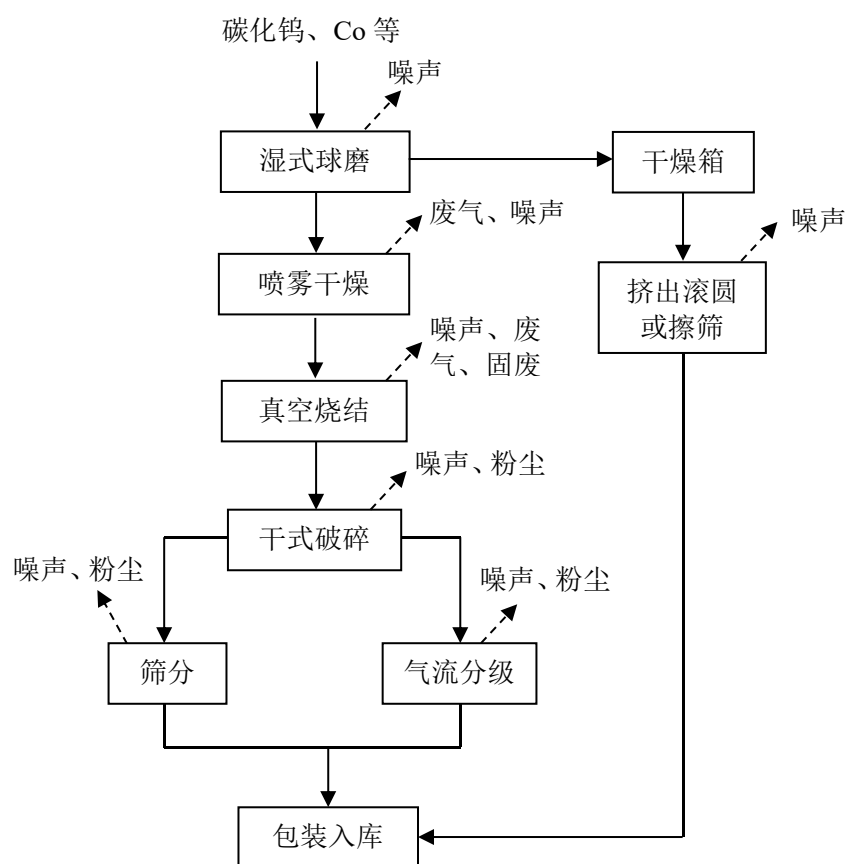


图 3-4 硬面材料生产工艺流程图

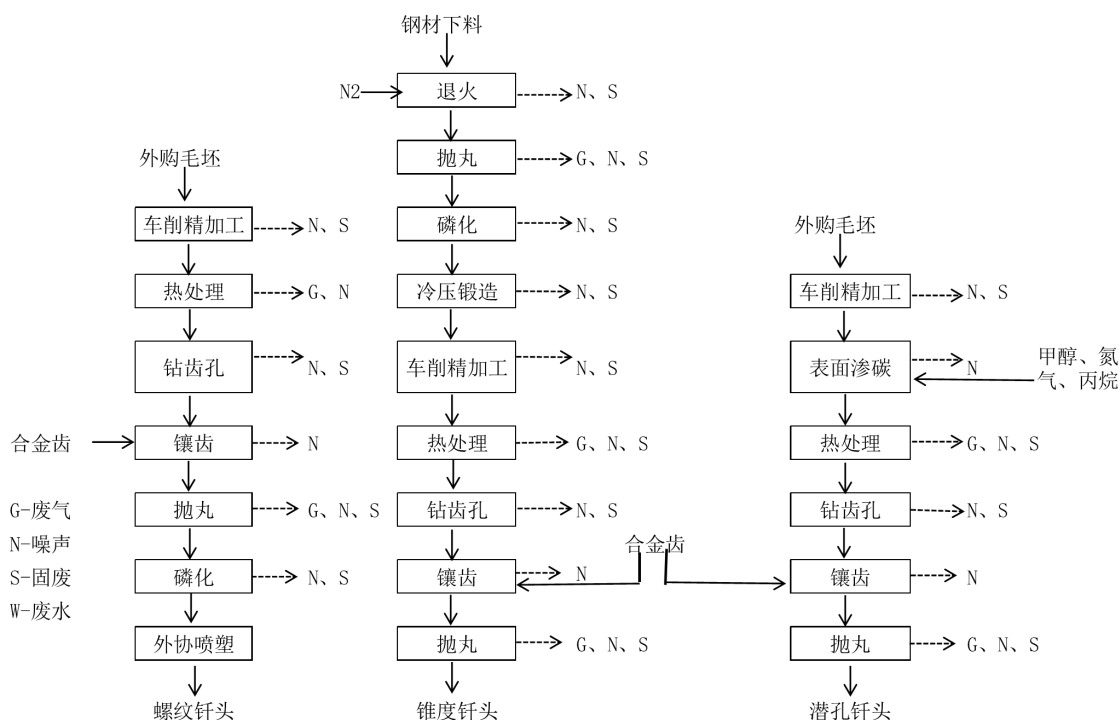


图 3-5 凿岩工具生产工艺流程图

(4) 焊绳生产工艺

生产焊绳的主要原材料为硬面材料车间生产的硬面材料粉末。先用热水溶解酚醛树脂，硬面材料粉末、羟丙甲纤维素按照比例用 V 型混合机混合，再用双锥合批器将酚醛树脂和硬面材料合批形成糊状，将糊状的硬面材料加入到卧式涂粉机，在涂粉机压力的作用下均匀涂覆在作为牵引的焊丝表面，形成柔性焊绳。然后焊绳再经过烘干，使水分蒸发，经过收卷计米机收卷，计量后包装，即为成品。硬面材料粉末在转运过程均采用封闭桶装，装料过程采用封闭连接。本项目酚醛树脂粉末使用量较小，且使用温度较低，焊绳生产过程中使用酚醛树脂产生的挥发性有机物忽略不计。

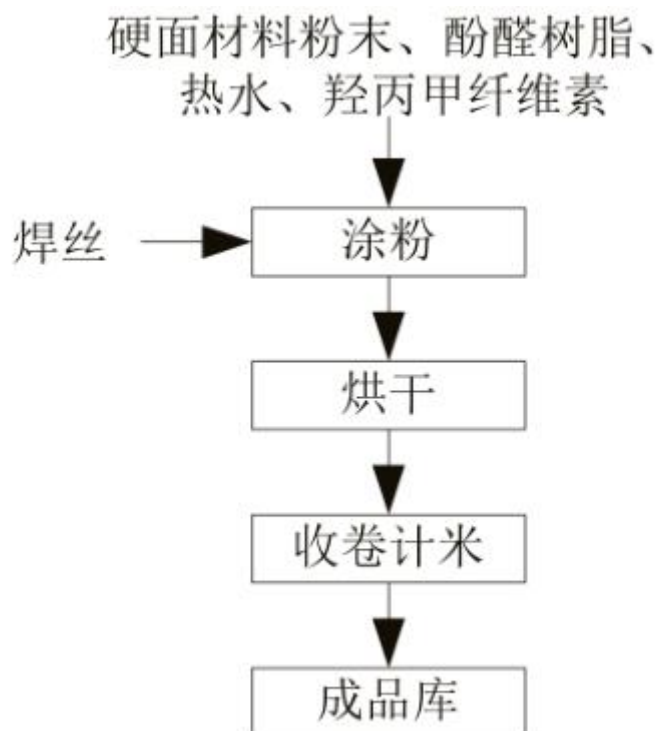


图 3-6 焊绳生产工艺流程图

(5) 管状焊条生产

外购成品窄钢带，先采用超声波清洗钢带，然后钢带进入轧制机组。先将钢带轧制成 U 型槽，将现有工程生产的硬面材料均匀送入 U 型槽，然后再轧制成 O 型，使硬面材料不流动和漏掉，最后将管状焊条校直定长剪切。

3.2.6 现有工程产污环节及治理措施

3.2.6.1 废气

(1) 制粉一部

碳化工段 H_2 循环利用，开炉时炉内少量 H_2 通过排气管排出设备后直接点燃放空。

混料工段颗粒物设置 3 套覆膜布袋除尘器处理后，由 3 根 15m 高排气筒 (DA024-DA026) 排放；筛分工段颗粒物设置 1 套覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高排气筒 (DA023) 排放；舟皿清理过程颗粒物经 1 套覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高排气筒 (DA015) 排放。球磨、过筛、合批过程颗粒物经 1 套覆膜布袋除尘器处理后无组织排放。

(2) RTP 制造部

喷雾造粒干燥塔为全封闭状态下内部循环生产，喷雾造粒干燥、旋风收尘器

和水洗塔为一体式设备，整个系统全密闭，在循环过程中利用自带旋风收尘器收集循环时气流遗落在底部的少量合金粉尘，无废气排放。酒精在循环过程中部分被产品带走，部分沾染到设备内部。

（3）硬面材料制造部

气流重力分级机粉尘经 1 台覆膜袋式除尘器和 2 台覆膜滤筒式除尘器处理达标后分别通过 15m 高排气筒（DA020~DA022）排放。破碎筛分粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后无组织排放。

在烧结过程中会有高温氩气产生，对含有石蜡蒸汽的氩气进行冷却，其中石蜡蒸汽遇冷空气凝结为石蜡晶体，回用于生产；剩余部分气体（氩气）回用于生产。

（4）凿岩工程工具制造部

锥度钎头机加工区抛丸机粉尘经覆膜袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA017）排放。

推盘炉淬火区废气经 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒（DA019）排放。

在两条钎焊热处理线的钎焊机上方设置集气罩，并安装软帘，钎焊烟尘经过收集后进入一台脉冲滤筒除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA016）排放。

（5）下料车间

工程工具抛丸机粉尘经覆膜袋式除尘器处理后经 15m 高排气筒（DA027）排放。

（6）氢气站

锅炉天然气燃烧废气安装低氮燃烧器，经 2 根 20m 高排气筒（DA028~DA029）（一备一用）排放。

甲醇储罐呼吸废气无组织排放。

（7）无组织排放

现有工程生产时产生的未被捕集的废气污染物，通过车间整体抽风系统排出车间，进入环境空气中，为无组织排放。

3.2.6.2 废水

现有工程用水环节主要是生产清洗用水、地面清洗用水、冷却用水、纯水制

备浓盐水和职工生活用水。生产废水及地面清洗废水经车间沉淀池处理后，循环使用不排放，循环冷却水和纯水制备浓盐水属于清净水，循环冷却水厂区道路及绿化洒水，纯水制备浓盐水从厂区总排口直接排放，生活污水经 1 座 14m^3 的隔油池和 270m^3 的化粪池处理后排入市政管网，进入涧西污水处理厂深度处理。

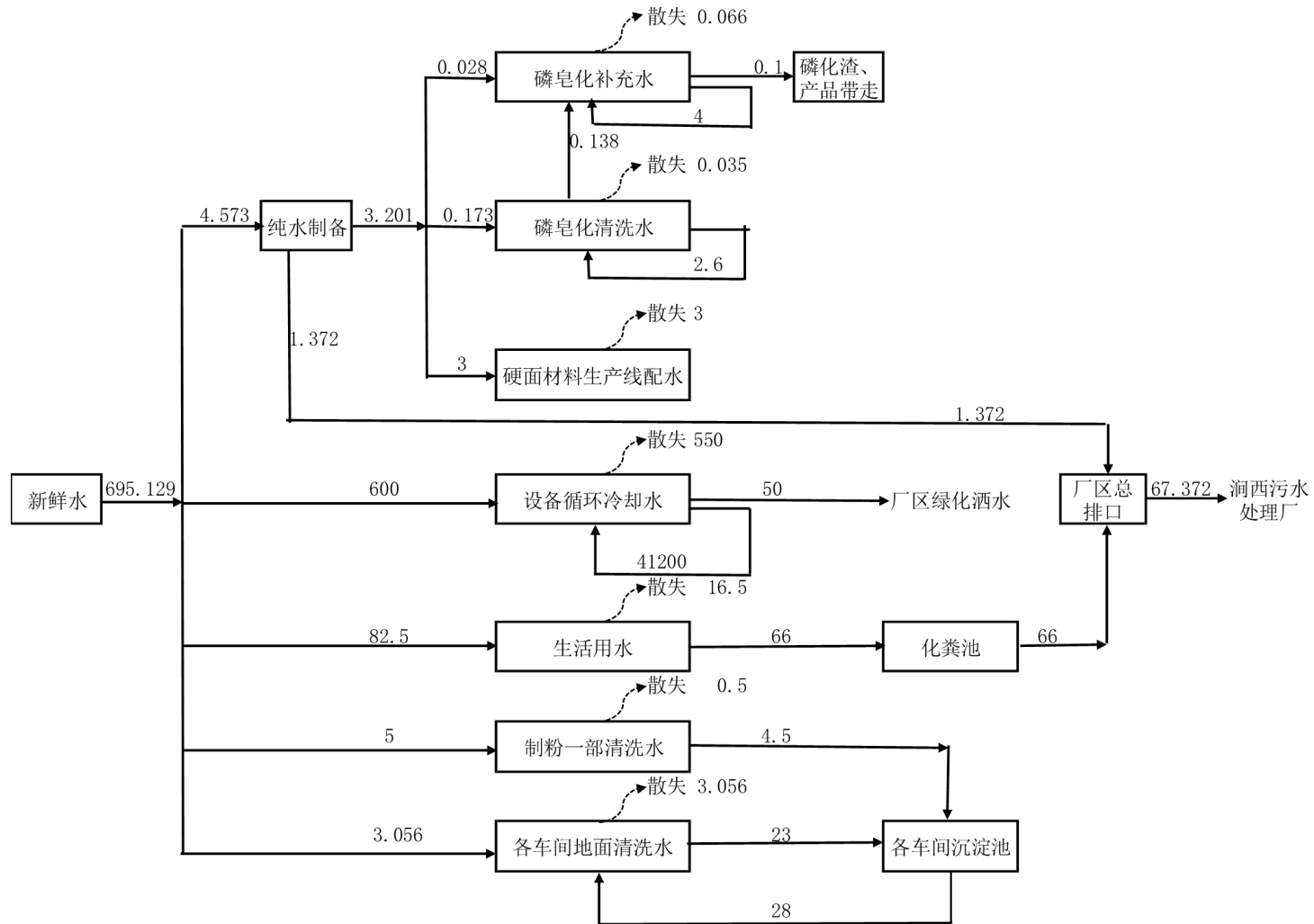


图 3-7 现有工程水平衡图 (单位: t/d)

3.2.6.3 噪声

现有工程的高噪声设备主要有喷雾塔、破碎机、抛丸机、烧结炉等，主要采取选用低噪声设备、设置基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施减小噪声污染。

3.2.6.4 固体废物

现有工程产生的固体废物主要有一般固废和危险废物。一般固废主要为边角料、除尘灰、废包装材料、生活垃圾等，危险固废主要为废乳化液、废液压油、废润滑油、废磷化渣、废活性炭、废紫外灯管、实验室废液。

表 3-6 现有工程固体废物产生及处置措施

序号	种类	类别及代码	产生量(t/a)	处理处置措施	处理处置量
1	压制工段边角料	一般固体废物	17.142	全部返回生产工段	17.142
2	废包装材料	一般固体废物	10	全部外售综合利用	10
3	合金制造部机加工边角料	一般固体废物	35	全部返回生产工段	35
	凿岩工程工具部及下料车间机加工边角料	一般固体废物	450	全部外售综合利用	450
4	制粉一部集尘灰	一般固体废物	22.1122	全部返回生产工段	22.1122
	硬面材料部气流分级集尘灰	一般固体废物	16.344	全部返回球磨工段	16.344
	硬面材料部喷雾干燥集尘灰	一般固体废物	4.75	用于后续生产	4.75
	硬面材料部破碎筛分集尘灰	一般固体废物	17.7131	用于后续生产	17.7131
	抛丸机集尘灰	一般固体废物	4.384	全部返回生产工段	4.384
	钎焊集尘灰	一般固体废物	0.9504	全部外售综合利用	0.9504
5	生活垃圾	一般固体废物	165	收集后统一送垃圾填埋场	165
6	废乳化液	危险废物 HW09	30	定期送有资质单位处置	30
7	废液压油	危险废物 HW08	5		5
8	废润滑油	危险废物 HW08	5		5
9	废磷皂化渣	危险废物 HW17	5		5
10	废紫外灯管	危险废物 HW29	0.005		0.005
11	废活性炭	危险废物 HW49	0.05		0.05
12	废成型剂	危险废物 HW13	0.2		0.2
13	实验室废液	危险废物 HW49	2.4		2.4

现有工程在厂区设有一般固废暂存间 80m² 和危险废物暂存间 120m²。一般固废暂存区按照防风防雨防流失等要求建设，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设。危险废物暂存间内各种危废分类存放在各自的存放区内，非固态危废装入容器中，分层整齐堆放，粘贴危废标签。库房地面及内墙均采取防渗措施，选择复合衬层作为防渗层，渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$ 。

3.2.7 现有工程污染物排放情况

3.2.7.1 废气

现有工程废气污染物排放情况根据河南耀增检测技术有限公司于 2023 年 5 月 5 日对本公司废气污染源日常监测结果，监测期间现有工程正常运行。监测结果详见表 3-7。

表 3-7

现有工程废气排放情况一览表

污染工序	污染物	治理措施	污染物排放情况		风量 (m³/h)	排放标准限值		工作时间 (h)
			浓度检测范围 (mg/m³)	速率 (kg/h)		浓度 (mg/m³)	速率(kg/h)	
制粉车间东侧 1 净化设施出口 (DA024)	颗粒物	布袋除尘器 +15m 高排气筒	5.9~6.3	0.009	1460	10	0.26	7200
制粉车间东侧 2 净化设施出口 (DA025)	颗粒物	布袋除尘器 +15m 高排气筒	5.3~6.1	0.005~0.006	909	10	0.26	7200
制粉车间东侧 3 净化设施出口 (DA026)	颗粒物	布袋除尘器 +15m 高排气筒	5.8~6.3	0.006	959	10	0.26	7200
制粉车间北侧净化设施出口 (DA023)	颗粒物	布袋除尘器 +15m 高排气筒	5.3~5.4	0.006	1170	10	0.26	360
硬面材料车间 1 净化设施出口 (DA020)	颗粒物	布袋除尘器 +15m 高排气筒	7.6~8.4	0.024~0.027	3120	10	1.75	1520
硬面材料车间 2 净化设施出口 (DA021)	颗粒物	滤筒除尘器 +15m 高排气筒	6.6~7.1	0.021~0.023	3220	10	1.75	1800
硬面材料车间 3 净化设施出口 (DA022)	颗粒物	滤筒除尘器 +15m 高排气筒	5.8~6.3	0.012~0.014	2150	10	1.75	1300
下料车间抛丸机净化设施出口 (DA027)	颗粒物	布袋除尘器 +15m 高排气筒	8.4~9.2	0.060~0.065	7150	10	1.75	1500
钎焊区净化设施出口 (DA016)	颗粒物	布袋除尘器 +15m 高排气筒	6.1~6.4	0.019~0.020	3110	10	1.75	5520
螺纹区抛丸机净化设施出口 (DA017)	颗粒物	布袋除尘器 +15m 高排气筒	8.2~9.1	0.039~0.042	4700	10	1.75	2400
氢气站导热油炉	颗粒物	低氮燃烧器	3.3~3.8	0.0035~0.0041	2240	5	/	7200

(DA028/DA029)(一备一用)	二氧化硫	+20m 高排气筒	未检出	/		10	/	
	氮氧化物		26.3~27.6	0.0283~0.0297		30	/	
推盘炉净化设施出口 (DA019)	非甲烷总烃	UV 光氧+活性炭 处理设施+15m 高排气筒	1.91~2.11	0.0202~0.0222	1050	80	/	1300
厂区边界	颗粒物	/	0.293~0.337	/	/	1.0	/	7200
	非甲烷总烃	/	1.14~1.54	/	/	2.0	/	7200

根据监测结果可知，项目碳化钨车间混料、筛分产生的颗粒物分别经各自的除尘器处理后，排气筒出口处颗粒物排放浓度及速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 炭黑二级标准要求，其他工序颗粒物分别经各自的除尘器处理后，排气筒出口处颗粒物排放浓度及速率均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求，同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求；推盘炉废气经 UV 光氧催化+活性炭吸附装置处理后，非甲烷总烃排放浓度能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）其他行业要求“非甲烷总烃 80mg/m³”；燃气导热油炉燃烧废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）标准要求。

厂界无组织外颗粒物、非甲烷总烃排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值要求，非甲烷总烃同时满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）工业企业边界挥发性有机物排放建议值。

现有工程制粉一部清舟粉尘，由于原环评未核算，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业等行业系数手册 06 预处理-干式预处理件，颗粒物产生系数为 2.19kg/吨-原料，年清理舟皿为 50t，工作时间为 100h，颗粒物产生量为 1.095kg/h（0.1095t/a），在清舟工序上方设置集气装置收集粉尘，收集效率 95%，经收集后进入 1 套覆膜布袋除尘器处理，除尘系统风量为 3000m³/h，处理后通过 15m 高排气筒（DA015）排放，有组织排放量 0.0104kg/h（0.0010t/a），排放浓度 3.5mg/m³。未被收集的粉尘量为 0.0055t/a，通过车间换风系统排出。

现有工程制粉一部球磨、筛分产生粉尘，由于原环评未核算，球磨进料量为 3642t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37 机械行业系数手册中的粉末冶金混粉成型工序颗粒物产污系数 0.192kg/t-原料，则粉尘产生量为 0.291kg/h（0.699t/a），进入旋振过筛机物料量 1820t/a，筛分过程粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数中的破碎+筛分颗粒物产污系数 0.66kg/t-产品，则筛分粉尘产生量为 0.5005kg/h（1.2012t/a），球磨、筛分粉尘经密闭管道收集进入布袋除尘器处理，处理后无组织排放，布袋除尘器处理效率 90%，排放量为 0.079kg/h（0.1900t/a）。

现有工程真空淬火过程实际产生有机废气，由于原环评未核算，根据企业运行经验，淬火油挥发量占用量的 20%的，淬火油使用量为 1t/a，则挥发量为 0.2t/a，通过车间内设置的通风换气系统排出。

现有工程硬面材料喷雾干燥会排放粉尘，由于原环评未核算，根据企业运行经验，硬面材料喷雾干燥过程会有 1%的物料进入喷雾干燥塔自带旋风除尘器+脉冲布袋除尘器，处理后无组织排放，自带旋风除尘器+脉冲布袋除尘器设施运行时间长，处理效率约 90%，现有工程硬面材料产能 500t/a，则喷雾干燥粉尘产生量为 5t/a，排放量为 0.5t/a。

现有工程硬面材料部破碎、筛分粉尘经布袋除尘器处理后，加装了过滤棉箱体无组织排放，根据物料平衡，现有工程硬面材料破碎筛分粉尘产生量为 3.7275kg/h（17.892t/a），现有布袋除尘器处理效率 90%，经布袋除尘器处理后排放量为 0.3728kg/h（1.7892t/a）。

3.2.7.2 废水

根据河南耀增检测技术有限公司于 2023 年 5 月 8 日对厂区生活污水日常监测，厂区总排口污水排放浓度详见下表。

表 3-8 现有工程废水污染物排放监测结果

监测点位	COD	SS	氨氮	BOD ₅	pH
总排口	245	34	19.4	24	6.70
GB8978-1996 表 4 三级标准限值	500	400	/	300	6~9
涧西污水处理厂进水水质	380	400	35		/

由上表可知，现有工程生活污水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值及涧西污水处理厂进水水质要求。

3.2.7.3 噪声

噪声污染源主要有喷雾塔、破碎机、抛丸机、烧结炉等，主要采取选用低噪声设备、设置基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施减小噪声污染。为了解企业现状厂界噪声达标情况，根据河南耀增检测技术有限公司于 2023 年 5 月 8 日日日常监测数据，监测期间企业正常生产，各设备运转正常，监测结果详见下表。

表 3-9 声环境现状监测一览表

采样点位	昼间（dB(A)）	夜间（dB(A)）
东厂界	56	48
南厂界	56	47
西厂界	57	46
北厂界	56	46
GB3096-2008 3 类	65	55

根据上表监测结果，厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

3.2.8 现有工程污染物排放量

现有工程污染物排放量来自现有工程环评及本次对现有工程遗漏污染源的核算，详见下表。

表 3-10 现有工程污染物排放情况 单位：t/a

类别	污染物	排放量
废气	颗粒物	<u>3.1742</u>

	非甲烷总烃	<u>0.2092</u>
	甲醇	<u>0.152</u>
	SO ₂	<u>0.016</u>
	NO _x	<u>0.1871</u>
废水	COD	<u>8.1312</u>
	氨氮	<u>0.8451</u>

3.2.9 现有工程存在环保问题及以新带老整改措施

根据现场调查情况，厂区现存环保问题及整改措施详见下表。

表 3-11 现存环保问题及整改措施一览表

种类	污染工序	整改措施	整改期限
废气	制粉一部球磨、过筛废气经布袋除尘器处理后未安装排气筒	更换覆膜布袋并安装 15m 高排气筒	2024 年 08 月完 成整改
	硬面材料部喷雾干燥废气经自带旋风除尘器+脉冲布袋除尘器处理后无组织排放，由于配套环保设施为多年前设备，无法满足现环保部门最新执行标准，造成厂房外墙有明显黑色粉尘挂壁的现象	硬面材料车间北侧 3 台喷雾干燥塔更换覆膜布袋，并在现有环保设施后增加 1 套水喷淋塔，并安装 1 根 15m 高排气筒；南侧 2 台喷雾干燥塔更换覆膜布袋，并在现有环保设施后增加 1 套水喷淋塔，并安装 1 根 15m 高排气筒	
	硬面材料部烧结废气有异味未治理	烧结废气经密闭管道收集至喷淋塔处理后 15m 高排气筒排放	
	硬面材料部破碎、筛分除尘器未安装排气筒	更换覆膜布袋并安装 15m 高排气筒	
	锥度机加工区抛丸机自带除尘器未安装排气筒	搬迁至钢材下料车间，与下料车间抛丸机共用 1 根 15m 高排气筒	
	真空淬火炉废气未收集治理	真空淬火炉废气通过管道收集与钎焊废气一同处理后 15m 高排气筒排放。	
	钎焊废气油雾堵塞布袋除尘器	更换废气处理措施：安装喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附装置	
	甲醇储罐大小呼吸废气无组织排放	甲醇储罐大小呼吸废气经过水喷淋塔处理后 15m 高排气筒排放	

第4章 本次改建项目概况及工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：高性能硬面材料及合金制品提升改造项目

建设单位：洛阳金鹭硬质合金工具有限公司

建设地点：洛阳金鹭硬质合金工具有限公司现有厂区

占地面积：不新增占地

建设性质：改建

建设规模：为确保原料钨粉的质量，节约成本，改建项目将建设氧化钨还原制钨粉生产线，自行生产钨粉用于产品后续加工；现有合金制造部、硬面材料部、凿岩工程工具部等为优化现有生产增加部分设备；制粉二部、硬面材料研发部新建生产线生产合金粉末，凿岩工程工具部新增耐磨板生产线，硬面材料研发部新增合金粉末生产线、药芯焊丝生产线。本次改建新增产能为年产硬面材料200吨、合金粉末600吨、耐磨板200吨、药芯焊丝300吨，经过厂区产能调整，改建后全厂硬质合金产能不增加。

项目投资：改建项目总投资2000万元，其中，环保投资268万元，约占工程总投资的13.4%。

劳动定员及工作制度：不新增劳动定员，从现有工程调配，现有员工750人。工作制度为：行政每天1班，车间高负荷工段为三班制，其他低负荷工段为两班制或单班制，每班8小时，年工作300天，厂区提供食宿。

4.1.2 项目建设内容

改建项目涉及厂区现有所有生产车间，在现有车间新增设备或生产线，具体内容见下表。

表 4-1

改建项目建设内容一览表

类别	名称		现有工程建设内容	改建项目建设内容	改建后全厂建设内容
主体工程	粉末事业部	制粉一部	碳化钨生产线。	新增 1 条氧化钨还原线，生产原料从外购氧化钨开始；现有钨粉混合筛分线新增 2 台高能混合器、1 台气流分散机	<u>1 条氧化钨还原生产线，碳化钨生产线（包括配料、混合、碳化、球磨、筛分工序）</u>
		制粉二部	/	由硬面材料部东侧设备动力部改为制粉二部，新建 1 条合金粉末生产线	<u>1 条合金粉末生产线（包括原料混合、碳化、破碎、过筛、磁选、精筛工序）</u>
	合金事业部	RTP 制造部	将制粉一部碳化钨进行湿磨、喷雾干燥制粒。	增加 26 台湿磨机，1 台喷雾干燥塔	将制粉一部碳化钨进行湿磨、喷雾干燥制粒
		合金制造部、合金四部	将 RTP 制造部物料进行加工生产合金制品。	新增 1 台压机、2 台低压炉、2 台退火炉、3 台清板机等设备	<u>将 RTP 制造部物料进行加工生产合金制品（包括压制成型、真空烧结、机械加工、退火工序）</u>
	凿岩工程工具事业部	凿岩工程工具制造部	由南到北依次为工程工具加工区、耐磨材料及工具加工区和凿岩工具加工区、油淬区；西侧设置由南到北依次为热处理区、配件库、压齿区、渗碳区	新增 1 条钎焊热处理生产线；新增 1 条耐磨板生产线；现有螺纹产线增加 1 台喷丸机、1 台喷砂机、1 台喷锌机；新增部分其他机加工设备。	<u>由南到北依次为工程工具加工区、耐磨材料及工具加工区和凿岩工具加工区、油淬区；西侧设置由南到北依次为热处理区、配件库、压齿区、渗碳区</u>
		下料车间	主要为凿岩工程工具及合金制品所需的钢材配件加工毛坯件，还包含 1 条水基防锈油线。	将锥度机加工区抛丸机搬迁至下料车间并与下料车间内抛丸机共用 1 根排气筒	<u>主要为凿岩工程工具及合金制品所需的钢材配件加工毛坯件，还包含 1 条水基防锈油线</u>
	硬面材料	硬面材料制造	东西隔成两个车间，东侧置设备动力部，负责全厂设备维护和保养；西侧为硬面材料生产车间，包含硬面材料实验室一座。硬面材料生产是将制粉一部碳化钨通过	新增 12 台湿磨机（从 RTP 车间搬迁），2 台喷雾干燥塔、5 台烧结炉、3 台破碎机、7 台过筛机、2 台气流分散机等	<u>制粉一部碳化钨通过湿磨、喷雾干燥制粒、烧结、破碎、筛分得到产品硬面材料。</u>

	料 事 业 部	部	湿磨、喷雾干燥制粒、烧结得到产品硬面材料。		
			/	在凿岩车间内新增 1 条硬面材料制粉线	<u>凿岩车间内 1 条硬面材料制粉线（包括湿磨、喷雾干燥、真空烧结、破碎、筛分工序）</u>
		硬面材料研发部	原有仓库北侧第一跨西侧设置焊绳生产线 1 条	由现有的仓库北跨及下料车间西侧改建而成，下料车间西侧建设 1 条雾化合金粉末生产线，北跨西侧新增 1 条药芯焊丝生产线	<u>仓库北侧第一跨东侧设置焊绳生产线 1 条、焊丝生产线 1 条，下料车间西侧建设 1 条雾化合金粉末生产线</u>
辅助工程	氢气站		位于厂区西侧，总占地面积 123×66m，设置 0.4t/h 多介质过滤+活性炭过滤纯水制备装置一套，75t 甲醇储罐 1 个、200Nm ³ /h 制氢气装置 2 套、600Nm ³ /h 制氢气装置 1 套，99.5m ³ 氢气储罐 1 个，为全厂供应氢气	依托现有工程	<u>位于厂区西侧，总占地面积 123×66m，设置 0.4t/h 多介质过滤+活性炭过滤纯水制备装置一套，75t 甲醇储罐 1 个、200Nm³/h 制氢气装置 2 套、600Nm³/h 制氢气装置 1 套，99.5m³ 氢气储罐 1 个，为全厂供应氢气</u>
	压缩空气站		位于制粉一部北侧，1 层，钢结构，内设空压机若干，为全厂供应提供压缩空气。	依托现有工程	<u>位于制粉一部北侧，1 层，钢结构，内设空压机若干，为全厂供应提供压缩空气。</u>
	氮气、氩气站		氮气储罐 3 个，20m ³ 一个，50m ³ 两个；液氩气储罐 2 个，20m ³ 和 50m ³ 各一个。	依托现有工程	<u>氮气储罐 3 个，20m³ 一个，50m³ 两个；液氩气储罐 2 个，20m³ 和 50m³ 各一个。</u>
	酒精库		16m ³ 酒精罐 4 个，位于 RTP 车间西侧地下。	依托现有工程	<u>16m³ 酒精罐 4 个，位于 RTP 车间西侧地下。</u>
	综合楼		一层设置职工餐厅，二楼员工活动室，三楼闲置。	依托现有工程	<u>一层设置职工餐厅，二楼员工活动室，三楼闲置。</u>
	职工宿舍		位于厂区西南侧，4 栋，16 层，框架结构，一层架空，2~16 层为职工宿舍。	依托现有工程	<u>位于厂区西南侧，4 栋，16 层，框架结构，一层架空，2~16 层为职工宿舍。</u>
	办公楼		位于厂区东南侧，6 层，框架结构，主要功能为办公和质检。	依托现有工程	<u>位于厂区东南侧，6 层，框架结构，主要功能为办公和质检。</u>
公用	给水		利用高新区市政供水管网	依托现有工程	利用高新区市政供水管网
	天然气		由市政燃气管网供应	依托现有工程	由市政燃气管网供应

工程	供电	由高新区电管所供电		依托现有工程		由高新区电管所供电
环保工程	废气	制粉一部	碳化工段 H ₂ 循环利用, 开炉时炉内少量 H ₂ 通过排气管排出设备后直接点燃放空。	/		<u>碳化工段 H₂ 循环利用, 开炉时炉内少量 H₂ 通过排气管排出设备后直接点燃放空。</u>
			碳化钨车间混料工段颗粒物经 3 套覆膜布袋除尘器处理后, 由 3 根 15m 排气筒 (DA024、DA025、DA026) 排放。	/		<u>碳化钨车间混料工段颗粒物经 3 套覆膜布袋除尘器处理后, 由 3 根 15m 排气筒 (DA024、DA025、DA026) 排放。</u>
			筛分工段颗粒物经 1 套覆膜布袋除尘器处理后, 由 1 根 15m 排气筒 (DA023) 排放	新增气流分散机粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后与现有筛分共用 15m 高排气筒 (DA023) 排放		<u>筛分工段两套气流分级粉尘经各自覆膜布袋除尘器处理后, 共用 15m 高排气筒 (DA023) 排放</u>
			舟皿清理颗粒物经 1 套覆膜布袋除尘器处理后, 由 1 根 15m 排气筒 (DA015) 排放	/		<u>舟皿清理颗粒物经 1 套覆膜布袋除尘器处理后, 由 1 根 15m 排气筒 (DA015) 排放</u>
			球磨、过筛、合批颗粒物经 1 套覆膜布袋除尘器处理后, 无组织排放	更换覆膜布袋并增加 1 根 15m 高排气筒 (DA047)		<u>球磨、过筛、合批颗粒物经 1 套覆膜布袋除尘器处理后, 由 1 根 15m 排气筒 (DA047) 排放</u>
			/	氧化钨还原工段 H ₂ 经净化系统处理后循环利用		<u>氧化钨还原工段 H₂ 经净化系统处理后循环利用</u>
		/	/	碳化废气经 1 套布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA030) 排放		<u>碳化废气经 1 套布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA030) 排放</u>
		/	/	混合、破碎及筛分废气经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA031) 排放		<u>混合、破碎及筛分废气经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA031) 排放</u>
		RTP 制造部	喷雾造粒干燥塔为全封闭状态下内部循环生产, 喷雾造粒干燥、旋风收尘器和水洗塔为一体式设	/	/	<u>喷雾造粒干燥塔为全封闭状态下内部循环生产, 喷雾造粒干燥、旋风收尘器和水洗塔为一体式设备, 整个系统全密闭, N₂ 和酒精</u>

			备，整个系统全密闭，N ₂ 和酒精循环利用，部分酒精被产品带走及设备沾染，在循环过程中利用自带旋风收尘器收集循环时气流遗落在底部的少量合金粉尘，无废气排放。			循环利用，部分酒精被产品带走及设备沾染，在循环过程中利用自带旋风收尘器收集循环时气流遗落在底部的少量合金粉尘，无废气排放。
		合金制造部	在烧结过程中会使用氢气、氩气工业气体。氢气使用后会直接燃烧生成水蒸气高空排空；氩气直接高空排空，不污染空气。对含有石蜡蒸汽的氩气进行冷却，其中石蜡蒸汽遇冷空气凝结为石蜡晶体，回用于生产。	合金制造部	/	在烧结过程中会使用氢气、氩气工业气体。氢气使用后会直接燃烧生成水蒸气高空排空；氩气直接高空排空，不污染空气。对含有石蜡蒸汽的氩气进行冷却，其中石蜡蒸汽遇冷空气凝结为石蜡晶体，回用于生产。
			/		清板粉尘经集气罩收集，进入1套覆膜布袋除尘器处理后15m高排气筒（DA032）排放。	清板粉尘经集气罩收集，进入1套覆膜布袋除尘器处理后15m高排气筒（DA032）排放。
		凿岩工程工具部	锥度螺纹钎头抛丸机粉尘经配套覆膜袋式除尘器处理后，由15m排气筒（DA017）排放。锥度机加工区抛丸机自带除尘器，无排气筒。	凿岩工程工具部	新增喷丸机、喷砂、喷锌、粉尘经1套覆膜布袋除尘器处理后与现有锥度螺纹钎头抛丸机共用15m高排气筒（DA017）排放。	锥度螺纹钎头抛丸机粉尘经配套覆膜袋式除尘器处理，新增喷丸机、喷砂、喷锌、粉尘经1套覆膜布袋除尘器处理，处理后由1根15m排气筒（DA017）排放。
			推盘炉淬火区废气经UV光氧催化+活性炭吸附装置处理后经15m排气筒（DA019）排放。		/	推盘炉淬火区废气经UV光氧催化+活性炭吸附装置处理后经15m排气筒（DA019）排放。
			在两条钎焊热处理线的钎焊机上方设置集气罩，并安装软帘，钎焊烟尘经过收集后进入一台脉冲滤筒除尘器处理后通过1根15m高排气筒（DA016）排放。		钎焊、真空淬火废气一同收集进入1套喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附装置处理，处理后15m高排气筒（DA016）排放。	钎焊、真空淬火废气一同收集进入1套喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附装置处理，处理后15m高排气筒（DA016）排放。

			下料车间抛丸机：覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒(DA027) 排放		锥度机加工区抛丸机搬至下料车间，自带覆膜布袋除尘器，与下料车间抛丸机共用 1 根 15m 高排气筒 (DA027)	<u>锥度机加工区抛丸机自带覆膜布袋除尘器，与下料车间抛丸机覆膜布袋除尘器处理后废气共用 1 根 15m 高排气筒 (DA027) 排放。</u>
			/		堆焊粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA033) 排放	<u>堆焊粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA033) 排放</u>
	硬面材料部		硬面材料车间气流重力分级机粉尘经 1 台覆膜袋式除尘器和 2 台覆膜滤筒式除尘器处理达标后分别通过 15m 高排气筒 (DA020、DA021、DA022) 排放。	硬面材料部	/	<u>硬面材料车间气流重力分级机粉尘经 1 台覆膜袋式除尘器和 2 台覆膜滤筒式除尘器处理达标后分别通过 15m 高排气筒 (DA020、DA021、DA022) 排放。</u>
			硬面材料车间喷雾干燥塔自带旋风除尘+布袋除尘器除尘,处理后无组织排放		以新带老措施：硬面材料车间北侧 3 台喷雾干燥塔自带旋风除尘+覆膜布袋除尘器除尘+1 套水喷淋塔+15m 高排气筒 (DA048)，南侧 2 台喷雾干燥塔自带旋风除尘+覆膜布袋除尘器除尘+1 套水喷淋塔+15m 高排气筒 (DA049)	<u>硬面材料车间北侧 3 台喷雾干燥塔自带旋风除尘+覆膜布袋除尘器除尘后安装 1 套水喷淋塔+15m 高排气筒 (DA048)，南侧 2 台喷雾干燥塔自带旋风除尘+覆膜布袋除尘器除尘后安装 1 套水喷淋塔+15m 高排气筒 (DA049)</u>
			硬面材料破碎筛分粉尘经 1 台覆膜袋式除尘器处理后无组织排放		破碎筛分以新带老措施：更换覆膜布袋除尘器后加装 15m 高 (DA050) 排气筒	<u>硬面材料车间破碎筛分粉尘经 1 台覆膜袋式除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA050) 排放</u>
			硬面材料真空烧结废气有异味产生		真空烧结以新带老措施：烧结废气引入 1 套喷淋塔处理后 15m 高排气筒排放	<u>硬面材料车间烧结废气引入 1 套喷淋塔处理后 15m 高排气筒排放 (DA051)</u>
			硬面材料喷涂实验室废气经布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA014) 排放		/	<u>硬面材料喷涂实验室废气经布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA014) 排放</u>

			/		硬面材料车间新增气流分级机粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后由 2 根 15m 高排气筒 (DA034、DA035) 排放	<u>硬面材料车间新增气流分级机粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后由 2 根 15m 高排气筒 (DA034、DA035) 排放</u>
			/		凿岩车间新增喷雾干燥废气经旋风除尘+覆膜布袋除尘+水喷淋塔处理后 15m 高排气筒排放 (DA037)	<u>凿岩车间喷雾干燥废气经旋风除尘+覆膜布袋除尘+水喷淋塔处理后 15m 高排气筒 (DA037) 排放</u>
			/		凿岩车间新增真空烧结废气经喷淋塔处理后 15m 高排气筒 (DA036) 排放	<u>凿岩车间硬真空烧结废气经喷淋塔处理后 15m 高排气筒 (DA036) 排放</u>
			/		凿岩车间新增破碎筛分粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA038) 排放	<u>凿岩车间破碎筛分粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA038) 排放</u>
			/		凿岩车间新增气流分级粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后由 2 根 15m 高排气筒 (DA039、DA040) 排放	<u>凿岩车间气流分级机粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后由 2 根 15m 高排气筒 (DA039、DA040) 排放</u>
			/	硬面材料 研发部	雾化粉尘经覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA041) 排放	<u>雾化粉尘经覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA041) 排放</u>
			/		过筛废气经 1 套覆膜布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA042) 排放	<u>过筛废气经 1 套覆膜布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA042) 排放</u>
			/		破碎机粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA043) 排放	<u>破碎机粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后由 1 根 15m 高排气筒 (DA043) 排放</u>
			/		气流分级粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后由 2 根 15m 高排气筒 (DA044、DA045) 排放	<u>气流分级粉尘经 2 套覆膜布袋除尘器处理后由 2 根 15m 高排气筒 (DA044、DA045) 排放</u>

				焊丝生产线粉尘经覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA046) 排放	焊丝生产线粉尘经覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA046) 排放
	氢气站甲醇储罐大小呼吸废气无组织排放		氢气站	甲醇储罐大小呼吸废气集中收集经过水喷淋塔处理后 15m 高排气筒 (DA052) 排放	甲醇储罐大小呼吸废气集中收集经过水喷淋塔处理后 15m 高排气筒 (DA052) 排放
废水	循环冷却水	净循环系统排污水经 8 个共 582m ³ 的收集池收集后, 用于厂区道路及绿化洒水。	/	本次冷却循环水从厂区总排口排放	现有循环冷却水经净循环系统排污水经 8 个共 582m ³ 的收集池收集后, 用于厂区道路及绿化洒水, 改建项目循环冷却水从厂区总排口排放
	生活污水	生活污水经 1 座 14m ³ 的隔油池和 270m ³ 的化粪池处理后排入市政管网, 送涧西污水处理厂深度处理。	/	/	生活污水经 1 座 14m ³ 的隔油池和 270m ³ 的化粪池处理后排入市政管网, 送涧西污水处理厂深度处理。
	/	/	清净下水	纯水制备浓盐水, 定期厂区总排口排放	纯水制备浓盐水, 定期厂区总排口排放
	/	/	生产废水、地面清洁废水	经车间沉淀池预处理后, 排入厂区污水处理站处理, 处理后厂区总排口排放	经车间沉淀池预处理后, 排入厂区污水处理站处理, 处理后厂区总排口排放
固废	集尘灰	碳化钨车间混料、筛分工段除尘器收集粉尘返回碳化工段回用; 凿岩工程工具制造部抛丸机收集粉尘外售综合利用; 硬面材料车间破碎筛分及重力分级工序配套袋式除尘器收集粉尘全部返回球磨工段; 钎焊工序除尘器收集的粉尘外售综合利用。	除尘灰	集中收集回用于生产或定期外售	集中收集回用于生产或定期外售
	废料	钢材下料及机加工产生的边角料外售综合利用; 原材料包装产生的废包装材料厂区集中收集, 定	/	/	钢材下料及机加工产生的边角料外售综合利用; 原材料包装产生的废包装材料厂区集中收集, 定期外售综合利用。

		期外售综合利用。			
	生活垃圾	配备垃圾箱 20 个,生活垃圾收集后统一送垃圾填埋场填埋。	/	/	<u>配备垃圾箱 20 个,生活垃圾收集后统一送垃圾填埋场填埋。</u>
	/	/	废水预处理污泥	外售综合利用	废水预处理污泥外售综合利用
	/	/	生化污泥	环委部门统一清运	<u>生化污泥环委部门统一清运</u>
	废乳化液	厂区危废暂存间 (120m ²) 暂存, 定期委托有资质单位处置	废乳化液	厂区危废暂存间 (120m ²) 暂存, 定期委托有资质单位处置	<u>厂区产生的危险废物在厂区危废暂存间 (120m²) 暂存, 定期委托有资质单位处置</u>
	废液压油		废液压油		
	废润滑油		废润滑油、 废油泥及 残渣		
	废磷化液、 磷化渣		/		
	废活性炭 和废紫外灯管		废活性炭		
	废成型剂		废成型剂		
	实验室废液		/		
	/		废石蜡		

4.1.3 生产规模及产品方案

改建项目的生产规模为年产硬面材料 200 吨、合金粉末 600 吨、耐磨板 200 吨、药芯焊丝 300 吨，产品方案及生产规模详见下表。

表 4-2 改建项目生产规模及产品方案

产品名称	改建前产量	改建项目产能	改建后产能	备注
钨粉	0	3196.6t/a	3196.6t/a	中间产品，用于厂区合金产品生产
硬面材料	500t/a	200t/a	700t/a	包含焊绳和管状焊条
大制品（顶锤、辊环）	1000t/a	0	1000t/a	具体规格根据订单需求
合金齿等配件	2500t/a	-800t/a	1700t/a	中间产品，用于后续合金制品配套
工程工具	640t/a	0	640t/a	具体规格根据订单需求
耐磨材料及工具	100t/a	50	150t/a	
锥度钎头	480t/a	-460t/a	20t/a	
螺纹钎头	800t/a	-240t/a	560t/a	
潜孔钎头	480t/a	-150t/a	330t/a	
合金粉末	0	600t/a	600t/a	其中制粉二部 300t/a，硬面材料研发部雾化合金粉末 300t/a
合金制品合计	4000t/a	0	4000t/a	改建前后产品方案变更，总体产能不变
耐磨板	0	200t/a	200t/a	/
药芯焊丝	0	300t/a	300t/a	具体规格根据订单需求

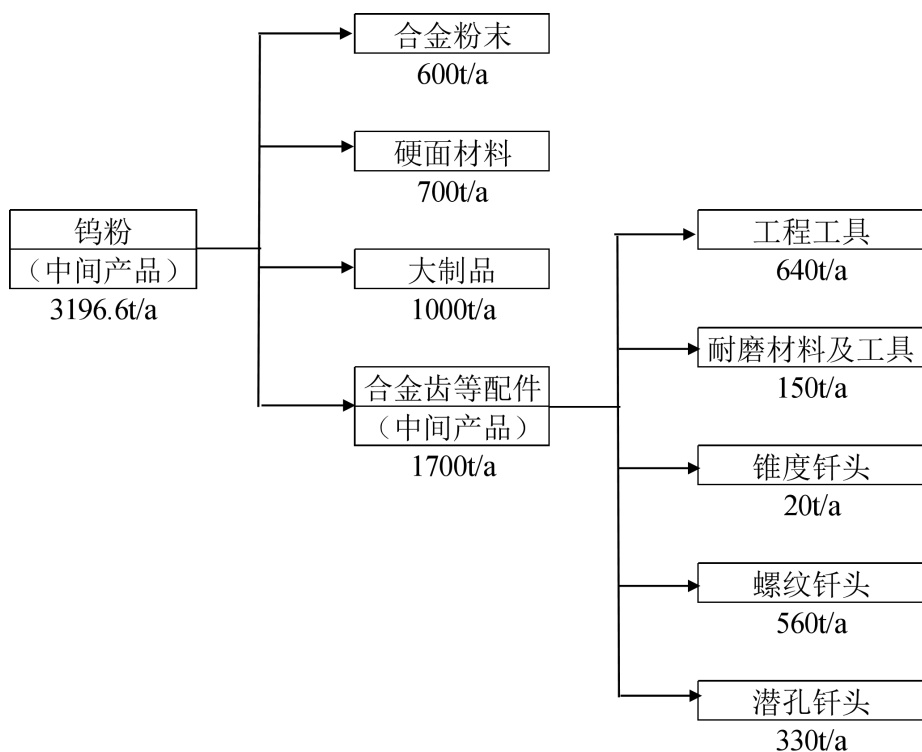


图 4.1-1 改建后合金产品关联图

4.1.4 主要生产设备

改建项目新增设备详见下表。

表 4-3 改建项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
制粉一部				
1	还原炉	/	10 台	/
2	氢气净化回收系统		5 套	/
3	制粉还原用循环水系统		1 套	/
4	高能混合器	/	2 台	/
5	气流分散机	/	1 台	/
6	对辊碾压机	D250	1 台	/
7	真空包装机	/	1 台	/
8	组合式起重机	250Kg	1 台	/
制粉二部				
1	碳化炉	/	9 台	/
2	锤式破碎机	/	2 台	/
3	超声波过筛机	/	8 台	/
4	离心冲击式研磨机	/	3 台	/
5	三次元振动筛	/	1 台	/

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
6	旋振筛	/	1 台	/
7	多级筛	/	1 台	/
8	双锥混合器	500L	2 台	/
9	衬板球磨机	/	1 台	/
10	循环水系统	/	1 套	/
11	干式磁选机	/	1 台	/
12	小型台钻	/	1 台	/
RTP 制造部				
1	湿磨机	600L	23 台	/
		300L	3 台	/
2	喷雾干燥机	/	1 台	/
3	折臂式智能提升机	/	3 套	/
4	喷雾清洗机	/	1 套	/
5	单头泵	/	6 台	/
合金制造部				
1	压力机	1000t	1 台	/
2	低压炉	天源	2 台	/
3	低压炉	新达	1 台	/
4	退火炉	/	2 台	/
5	清板机	GE-ZQB	3 台	/
6	顶锤倒角机	自制	1 台	/
7	辊环车床	/	1 台	/
8	组合辊车床	TH6180	1 台	/
9	激光打标机	/	1 台	/
凿岩工程工具制造部				
1	钎焊热处理一体炉	/	1 条	/
2	喷丸机	/	1 台	/
3	平板堆焊机	/	1 台	/
4	卷板机	/	1 台	/
5	喷砂机	/	1 台	/
6	喷锌机	/	1 台	/
7	开式固定台压力机	/	1 台	/
8	数控车床	H36	5 台	/
9	双头数控车床	DNL061	2 台	/

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
10	数控卧式升降台铣床	/	2 台	/
11	立式加工中心	T-855	2 台	/
12	精密线切割机	DK7730	2 台	/
13	中频截齿自动化生产线	JL-2020	1 条	/
14	松下 CO ₂ 焊机	/	1 台	/
15	台车式高温炉	RT3-110-12	1 台	/
16	驾驶式洗地机	/	1 台	/
17	高频感应焊接机	/	1 台	/
18	冲击器功能测试台	/	1 台	/
19	湿磨机	/	6 台	从现有 RTP 车间搬迁至此
20	喷雾干燥塔	/	2 台	/
21	在线过筛机	/	4 台	/
22	破碎机	/	2 台	/
23	过筛机	/	6 台	/
24	合批器	/	2 台	/
25	气流分级机	/	2 台	/
26	一体炉	/	2 台	/
硬面材料制造部				
1	湿磨机	/	12 台	从 RTP 车间搬迁至此
2	烧结炉	/	5 台	/
3	破碎机	/	3 台	/
4	过筛机	/	7 台	/
5	气流分散机	/	2 台	/
6	混合机	/	1 台	/
7	射流机	/	1 台	/
硬面材料研发部				
1	雾化设备	/	2 台	/
2	合批器	/	4 台	/
3	过筛机	/	11 台	/
4	真空干燥机	/	1 台	/
5	脱水机	/	1 台	/
6	气流分级机	/	2 台	/
7	气流破碎整形机	/	1 台	/

序号	设备名称	规格型号	数量	备注
8	激光熔覆设备	/	1 台	/
9	光谱分析仪	/	1 台	/
10	加重型双运动混合机	/	1 台	/
11	超音速电弧喷涂设备	/	1 台	/
12	焊丝对接机	/	1 台	/
13	焊丝桶装线	/	1 台	/
14	药芯焊丝生产线	/	1 条	/
14.1	钢带裁剪机组	/	1 台	/
14.2	钢带复绕机组	/	1 台	/
14.3	钢带清洗机	/	1 台	/
14.4	成型机组	/	1 台	/
14.5	加粉机组	/	1 台	/
14.6	直线式拔丝机组	/	1 台	/
14.7	工字轮收线机组	/	1 台	/

4.1.5 主要原辅材料消耗

(1) 主要原辅材料消耗

改建项目主要原辅材料消耗量详见下表。

表 4-4 改建项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	现有工程消耗量	改建工程消耗量	改建后全厂消耗量	备注
1	氧化钨	t/a	0	4030.5	4030.5	外购，桶装。改建项目完成后厂区生产工艺从氧化钨制钨粉开始
2	纯净钨粉	t/a	3426	229.4	3196.6	全部由厂区自制
3	钨粉回收料	t/a	0	63	63	外购，用于制粉二部
3	炭黑	t/a	216	-56	160	外购，桶装，用于碳化钨车间
4	钴粉	t/a	450	-115	335	外购，桶装，用于湿磨
5	石蜡	t/a	30	-10	20	外购
6	酒精	t/a	15	-3	12	外购添加量
7	氢气	m ³ /a	195×10 ⁴	80×10 ⁴	275×10 ⁴	氢气站自制
8	甲醇	t/a	1400	575	1975	罐装，外购
9	氩气	m ³ /a	22010	-5080	16930	1.4m ³ /t，外购
10	氮气	m ³ /a	25×10 ⁴	-3×10 ⁴	22×10 ⁴	外购

11	丙烷	m ³ /a	0.6	-0.2	0.4	外购, 40L/瓶
12	压缩空气	m ³ /a	482×10 ⁴	0	482×10 ⁴	空压机房供给
13	钢材	t/a	5000	0	5000	外购
14	钎料	t/a	4	0	4	外购
15	助焊剂	t/a	1.08	0	1.08	外购
16	水基淬火剂	t/a	0.54	0	0.54	外购
17	淬火油	t/a	1.0	0	1.0	外购, 真空淬火使用
18	乳化液	t/a	15	2	17	外购原液
19	液压油	t/a	10	0.2	10.2	外购
20	润滑油	t/a	10.5	0.5	11	外购
21	磷化液	t/a	2	0	2	外购
22	皂化粉	t/a	0.4	0	0.4	外购
23	F4001 防锈油	t/a	1.8	0	1.8	外购
24	水基乳化防锈剂	t/a	0.36	0	0.36	外购
25	羧甲基纤维素钠	t/a	0.4	0.1	0.5	外购, 硬面材料用成型剂
26	聚乙烯吡咯烷酮	t/a	8	2	10	外购, 硬面材料用成型剂
27	焊丝	t/a	1.92	80	91.92	外购, 现有工程用于焊绳生产, 改建工程用于耐磨板生产
28	羟丙甲纤维素	t/a	0.04	0	0.04	外购, 桶装, 用于焊绳生产
29	酚醛树脂粉	t/a	0.04	0	0.04	外购, 袋装, 用于焊绳生产
30	硬面材料	t/a	13.5	0	13.5	厂区自产用于焊绳和管状焊条生产
31	钢带	t/a	2.4	0	2.4	用于管状焊条生产
32	锌粉	t/a	/	0.2	0.2	用于凿岩螺纹产品喷锌
33	钢板	t/a	/	120	120	用于耐磨板的生产
34	电解镍板	t/a	/	218	218	外购, 纯度 99.9%, 用于合金粉末的生产
35	高纯铬	t/a	/	55	55	外购, 纯度 99.9%, 用于合金粉末的生产
36	纯硅	t/a	/	10.50	10.15	外购, 用于合金粉末的生产
37	低碳硼铁	t/a	/	4.20	4.20	外购, 用于合金粉末的生产
38	镍硼合金	t/a	/	2.20	2.20	外购, 用于合金粉末的生产, 镍含量 82%

39	低碳铬铁	t/a	/	3.50	3.50	外购，用于合金粉末的生产，铬含量为12%-16%
40	碳化硼	t/a	/	2.20	2.20	外购，用于合金粉末的生产
41	硅铁	t/a	/	2.50	2.50	外购，用于合金粉末的生产
42	冶炼用钼合金	t/a	/	2.50	2.50	外购，用于合金粉末的生产
43	碳化硼粉末	t/a	/	6.19	6.19	外购，用于药芯焊丝生产
44	碳化铬	t/a	/	18.56	18.56	
45	高碳铬铁	t/a	/	51.55	51.55	
46	锰铁合金粉	t/a	/	4.12	4.12	
47	铁铌合金粉	t/a	/	3.09	3.09	
48	硅铁合金粉	t/a	/	1.03	1.03	
49	钛铁	t/a	/	1.03	1.03	
50	钒铁	t/a	/	1.03	1.03	
51	70 钨铁	t/a	/	1.03	1.03	
52	碳化硅	t/a	/	5.15	5.15	
53	430 不锈钢钢带	t/a	/	108.25	108.25	
54	SPCC 冷轧钢带	t/a	/	108.25	108.25	
55	拉丝粉	t/a	/	2.4	2.4	
56	水	m ³ /a	208538.7	16590	225128.7	高新区自来水管网供给
57	电	kwh/a	3650×10 ⁴	1254×10 ⁴	4904×10 ⁴	高新区丹青变电站供给
58	天然气	m ³ /a	40×10 ⁴	0	40×10 ⁴	市政管道天然气

(2) 主要原料理化性质

①氧化钨：本项目所用氧化钨成分均为 WO₃，不溶于水和除氢氟酸外的无机酸，能溶于热浓氢氧化钠溶液和氨水生成可溶性的钨酸盐。当温度高于 650℃时可被 H₂ 还原，在 1000~1100℃可被 C 还原得钨粉。

②钨粉：粉末状的金属钨，有金属光泽的灰黑色金属（体心立方结晶），熔点 3400℃，沸点 5555℃。钨的硬度是金属中最硬的，经过烧结的钨条的硬度为 200~250，经过旋锤的钨棒为 350~400。溶于硝酸和氢氟酸的混酸。与氢氧化钠和碳酸钠的混合物熔融。微溶于硝酸、硫酸、王水；不溶于水，氢氟酸、氢氧化钾，是制备钨加工材、钨合金和钨制品的原料。

③炭黑：是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 $10\sim 3000\text{m}^2/\text{g}$ ，是含碳物质（煤、天然气、重油、燃料油等）在空气不足条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物，比重 $1.8\sim 2.1$ 。

④钴粉：钴粉又名细钴粉，超细钴粉。分子式：Co。呈灰色不规则状粉末，溶于酸，有磁性，在潮湿空气中易氧化。钴作为粉末冶金中的粘结剂能保证硬质合金有一定的韧性，钴在硬质合金、催化剂、电子器件、特种工具、磁性材料、电池、贮氢合金电极以及特种涂层等领域中有着极为重要的应用。

⑤石蜡：又称晶形蜡，碳原子数约为 $18\sim 30$ 的烃类混合物，主要成分是固体烷烃，无臭无味，为白色或淡黄色半透明固体，在 $47^\circ\text{C}\sim 64^\circ\text{C}$ 熔化，密度约 $0.9\text{g}/\text{cm}^3$ ，溶于汽油、二硫化碳、二甲苯、乙醚、苯、氯仿、四氯化碳、石脑油等一类非极性溶剂，不溶于水和甲醇等极性溶剂。

⑥酒精：酒精即乙醇，是一种有机物，化学式为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ 或 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)，分子量 46.07，CAS 登录号 64-17-5，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是 $0.789\text{g}/\text{cm}^3$ (20°C)，乙醇气体密度为 $1.59\text{kg}/\text{m}^3$ ，沸点是 78.3°C ，熔点是 -114.1°C ，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度($d_{15.56}$)0.816。

⑦氢气：常温常压下，氢气是一种极易燃烧，无色透明、无臭无味且难溶于水的气体，分子式 H_2 ，分子量 2，沸点 -252.77°C ，熔点 -259.2°C ，无毒，CAS 登录号 215-605-7。氢气是世界上已知的密度最小的气体，密度 $0.0899\text{g}/\text{L}$ 。氢气是相对分子质量最小的物质，主要用作还原剂。

⑧甲醇：又称羟基甲烷、木醇 (wood alcohol) 或木精 (wood spirits)，是一种有机化合物，是结构最为简单的饱和一元醇，其化学式为 $\text{CH}_3\text{OH}/\text{CH}_4\text{O}$ 。分子量为 32.04，沸点为 64.7°C 。甲醇有“木醇”与“木精”之名，源自于曾经其主要的生产方式是自木醋液（为木材干馏或裂解的产物之一）萃取。现代甲醇是直接由一氧化碳、二氧化碳和氢的一个催化作用的工业过程中制造。甲醇很轻、挥发性强、无色、易燃，并有与乙醇（饮用酒）非常相似的气味。但不同于乙醇，甲醇毒性大，不可以饮用。通常用作溶剂、防冻剂、燃料或乙醇变性剂，亦可用于

经过酯交换反应生产生物柴油。

⑨氩气：国标编号 22011，CAS 号 7440-37-1，分子式 Ar，分子量 39.95，无色无臭的惰性气体；蒸汽压 202.64kPa(-179℃)；熔点-189.2℃；沸点-185.7℃溶解性：微溶于水；密度：相对密度(水=1)1.40(-186℃)；相对密度(空气=1)1.38；稳定性：稳定；危险标记 5(不燃气体)。

⑩氮气：化学式为 N₂，分子量 28.013，通常状况下是一种无色无味的气体，难溶于水，密度 1.25g/L(0 摄氏度，1 标准大气压)。CAS 号 7727-37-9，熔点-211.4℃，沸点-195.8℃，主要用于灭火、降温、防腐剂、保护气体等。

⑪丙烷：是一种有机化合物，化学式为 CH₃CH₂CH₃，为无色无味气体，微溶于水，溶于乙醇、乙醚，化学性质稳定，不易发生化学反应，常用作冷冻剂、内燃机燃料或有机合成原料。密度：1.83kg/m³（气体），熔点：-187.6℃，沸点：-42.1，闪点：-104℃，临界温度：96.8℃，临界压力：4.25MPa，引燃温度：450℃。

⑫聚乙烯吡咯烷酮：简称 PVP，是一种非离子型高分子化合物，是 N-乙烯基酰胺类聚合物中最具特色，被研究得最深、最广泛的精细化学品。密度：1.144g/cm³，沸点：217.6℃，熔点：130℃，闪点：93.9℃，平均分子量：8000-700000，稳定性：常温常压下稳定，溶解性：极易溶于水及含卤代烃类溶剂、醇类、胺类、硝基烷烃及低分子脂肪酸等，不溶于丙酮、乙醚、松节油、脂肪烃和脂环烃等少数溶剂。能与多数无机酸盐、多种树脂相容。性状：具有亲水性易流动白色或近乎白色的粉末，有微臭。

⑬羧甲基纤维素钠：是一种有机物，化学式为[C₆H₇O₂(OH)₂OCH₂COONa]_n，是纤维素的羧甲基化衍生物，是最主要的离子型纤维素胶。羧甲基纤维素钠通常是由天然的纤维素和苛性碱及一氯醋酸反应后而制得的一种阴离子型高分子化合物，分子量由几千到百万。CMC-Na 为白色至淡黄色粉末、粒状或纤维状物质，吸湿性强，易溶于水，在中性或碱性时，溶液呈高粘度液。对药品、光、热稳定。但对热是以 80℃为限，80℃以上长时间加热，粘性降低，在水中不溶。其相对密度 1.60，薄片相对密度 1.59。折射率 1.515。加热至 190~205℃时呈褐色，至 235~248℃时炭化。其在水中的溶解度取决于取代度。不溶于酸和醇，遇盐不沉淀。不易发酵，对油脂、蜡的乳化力大，可长期保存。

⑭镍板：镍是一种银白色的铁磁性金属，是许多磁性材料的主要组成成分。

镍还具有良好的抗氧化性和很强的抗腐蚀能力。镍是一种银白色的铁磁性金属。密度 8.9g/cm^3 ，熔点 1455°C 。镍具有磁性，是许多磁性材料的主要组成成分。镍还具有良好的抗氧化性，在空气中，镍表面形成 NiO 薄膜，可阻止进一步氧化。实验证明：纯度为 99% 的镍，20 年内不会发生锈痕。镍的抗腐蚀能力很强，尤其是对苛性碱的抗蚀能力强，在 50% 的沸腾苛性钠溶液中镍每年的腐蚀速度不超过 25 微米。镍的强度和塑性也很好，可承受各种压力加工。

⑮高纯铬：铬是一种蓝灰色、非常耀眼光泽的坚硬金属。铬的化合物都有毒，地球上的铬以铬铁矿的形式存在。铬主要用于不锈钢、电镀和金属陶瓷等。纯铬有延展性，含杂质的铬硬而脆。相对密度 7.15g/cm^3 ，熔点 1907°C ，沸点 2679°C 。电阻率 $12.7 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ (20°C)。铬具有很高的耐腐蚀性，在空气中，即便是在赤热的状态下，氧化也很慢，不溶于水。镀在金属上可起保护作用。

⑯纯硅：有无定形硅和晶体硅两种同素异形体。晶体硅为灰黑色，无定形硅为黑色，密度 $2.32\text{--}2.34\text{g/cm}^3$ ，熔点 1410°C ，沸点 2355°C ，晶体硅属于原子晶体。不溶于水、硝酸和盐酸，溶于氢氟酸和碱液。硬而有金属光泽。硅有明显的非金属特性，可以溶于碱金属氢氧化物溶液中，产生（偏）硅酸盐和氢气。

⑰低碳硼铁：在钢中添加 0.07%B 可显著提高钢的淬透性。硼加入 18%Cr、8%Ni 的不锈钢中经过处理可使沉淀硬化，改善高温强度和硬度。在铸铁中硼会影响石墨化，因而增加白口的深度使其冷硬耐磨。在可锻铸铁中加入 0.001%~0.005% 的硼，有利形成球墨和改善其分布状况。低铝、低碳硼铁是非晶态合金的主要原材料。

⑱碳化硼：与酸、碱溶液不起反应，具有高化学位、中子吸收、耐磨及半导体导电性。是对酸最稳定的物质之一，在所有浓或稀的酸或碱水溶液中都稳定。碳化硼在空气环境下中 800°C 以下是基本稳定的，由于其在更高的温度氧化形成的氧化硼呈气相流失，导致其不稳定，氧化形成二氧化碳和三氧化二硼。当有一些过渡金属及其碳化物共存时，有特殊的稳定性。在 $1000\text{--}1100^\circ\text{C}$ 条件下元素周期表中第 IV、V 和 VI 族过渡金属与碳化硼粉末强烈反应形成金属硼化物。不过，在更高的反应温度下，文献报道指出碳化硼容易氮化或者和过渡金属氧化物反应，形成相应的氮化硼，以及硼化物，这种硼化物以稀土和碱土金属六硼化物为多。氢氧化钠、氢氧化钾、碳酸钠、碳酸钾熔融时，碳化硼容易分解，并进行硼含量的

测定。它的摩氏硬度为 9.3，并是继金刚石、氮化硼的已知第三种最硬的物质。（比碳化硅 9.5 低）。

⑲碳化铬：是一种无机化合物，分子式为 Cr_3C_2 ，分子量为 180.01。为灰色粉末，有金属光泽；斜方晶系；密度为 6.68g/cm^3 ；熔点为 1890°C ，沸点为 3800°C ；在高温环境下（ $1000\sim 1100^\circ\text{C}$ ）具有良好的耐磨、耐腐蚀、抗氧化性能。属于一种金属陶瓷。

⑳铬铁：是铬和铁组成的铁合金。是炼钢的重要合金添加剂。铬铁按不同含碳量分为高碳铬铁（含碳为 4~8%，含铬量 60~70%）、中碳铬铁（含碳为 0.5~4%）、低碳铬铁（含碳 0.15~0.50%，含铬 12~16%）、微碳铬铁（含碳为 0.06%）、超微碳铬铁（含碳小于 0.03%），还有硅铬合金、氮化铬铁等。

㉑碳化硅：是一种无机物，化学式为 SiC ，是用石英砂、石油焦（或煤焦）、木屑（生产绿色碳化硅时需要加食盐）等原料通过电阻炉高温冶炼而成。碳化硅是一种半导体，在自然界中以极其罕见的矿物莫桑石的形式存在。自 1893 年以来已经被大规模生产为粉末和晶体，用作磨料等。在 C、N、B 等非氧化物高技术耐火原料中，碳化硅是应用最广泛、最经济的一种，可以称为金刚砂或耐火砂。中国工业生产的碳化硅分为黑色碳化硅和绿色碳化硅两种，均为六方晶体。

㉒拉丝粉：主要成分硬脂酸钠，为白色油状粉末，有滑腻感。熔点 $250\sim 270^\circ\text{C}$ ，易溶于热水和热乙醇。

㉓F4001 防锈油：本次技改所用防锈油为中性化学品，主要成分为矿物油（55~75%）、成膜剂（5~10%）、石油磺酸盐（15~25%），该防锈油可在金属表面形成均匀的防锈膜，具有优异的附着性能和优良的防腐性能，防潮、防锈及一定的润滑能力，不阻碍机件运动，对钢、铸铁、铜等有较长的防锈期，一般可达 2 年以上的封存期，广泛应用于各类机械产品及零部件、五金、工具、汽车零部件等的长期封存防锈。其化学性质稳定，遇水无反应，对皮肤和眼睛无刺激性，沸点 $\geq 150^\circ\text{C}$ ，燃点 200°C ，闪点 110°C ，不溶于水。根据挥发性实验结果，常温下 15 小时后质量无损失。

㉔水基乳化防锈剂：水基乳化防锈剂是指在使用过程中可以用水进行稀释的防锈剂，其主要成分是水溶性防锈化合物、水溶性助剂、溶剂和水组成，无毒或毒性很小，没有气味儿或气味儿较小，不会燃烧。使用该类产品的金属工件在

进入下一道工序前无需清洗，提高了效率，加上用水取代了有机溶剂，具有环保、防火、对操作人员危害小等优点，是防锈产品的发展方向。

4.2 公用及辅助工程

4.2.1 给排水

(1) 给水

项目用水采用自来水，由高新区市政管网统一供水，改建项目给水系统依托现有。

(2) 排水

本次改建项目排污系统依托厂区现有排水设施。厂区现有排水系统采用雨污分流制，雨水经车间周围的雨水渠收集后外排。本次改建生产废水及地面清洁废水经厂区污水处理站处理后，从厂区总排口排放；清浄下水排水直接从厂区总排口排放；总排口废水排入市政污水管网，最终进入涧西污水处理厂进一步处理。

4.2.2 供热、制冷

本次改建项目供热、制冷系统均依托现有工程。厂区现有工程供热由地温空调供应，天然气由市政燃气管网供应，制冷采用分体式空调。

4.2.3 供电

本次改建项目用电由高新区电管所供电，依托厂区现有变电站，能够满足本项目用电需求。

4.2.4 液氩及液氮气化站

氩气采用液氩气化的供应方式，液氩外购；氮气也采用液氮气化的供应方式，液氮外购。在合金制造部北侧建有一个液氩及液氮气化站，站内安装 20m³ 液氩储罐和 20m³ 液氮储罐各 1 个，减压稳压装置各 1 套。本次改建项目氩气和氮气均依托现有液氩及液氮气化站供应。

4.2.5 氢气站

氢气采用氢气站自制氢气的供应方式，在厂区西侧设置一个氢气站，采用甲醇制氢法自制氢气，站房内设置一套 0.4t/h 的纯水制备装置，采用多介质过滤+活性炭过滤工艺，出水效率 60%，并配套设置导热油炉 2 台；制氢区域设置 200m³/h 的制氢装置 2 套，1 套 600m³/h 的制氢装置，75t 的甲醇罐 1 个，99.5m³ 的氢气储罐 1 个，总制氢能力 1000m³/h。

制氢工艺为一定的温度、压力条件下通过催化剂，在催化剂的作用下，发生甲醇裂解反应和一氧化碳的变换反应，生成 H_2 、 CO 、 CO_2 、 CH_4 等气体，通过变压吸附将氢和其他气体分离，氢气通过管道供给给车间，其他气体通入导热油炉与天然气一起燃烧后排放。天然气燃烧废气用 2 根 20m 高排气筒排放（2 套 $200m^3/h$ 的制氢装置共用一根排气筒，1 套 $600m^3/h$ 的制氢装置设置 1 根 20m 排气筒）。

4.2.6 公辅设施依托可行性

（1）项目生产用水依托现有工程。现有工程用水由市政管网统一供给，因此依托现有供水设施可行。

（2）项目供电依托现有变压器。能够满足本项目用电需求。

（3）项目依托现有氢气站制氢。厂区制氢区域设置 $200m^3/h$ 的制氢装置 2 套，1 套 $600m^3/h$ 的制氢装置，且互为备用关系，根据建设单位提供资料，本次改建项目建成后全厂氢气最大用量可达 $382m^3/h$ ，厂区制氢站单套制氢装置制氢能力最少为 $400m^3/h$ ，因此依托可行。

（4）项目依托现有液氩和液氮气化站。改建项目实施后将减少厂区氩气及氮气的使用量，厂区现有液氩和液氮气化站储罐满足全厂用气需求，因此依托现有液氩和液氮气化站可行。

4.3 工作制度及劳动定员

本项目不新增劳动定员，所需员工从现有工程调配。工作制度为：行政每天 1 班，车间高负荷工段为三班制，其他低负荷工段为两班制或单班制，每班 8 小时，年工作 300 天，厂区提供食宿。

4.4 工艺流程及产污环节

4.4.1 工艺流程简述

1、粉末事业部生产工艺

(1) 制粉一部生产工艺

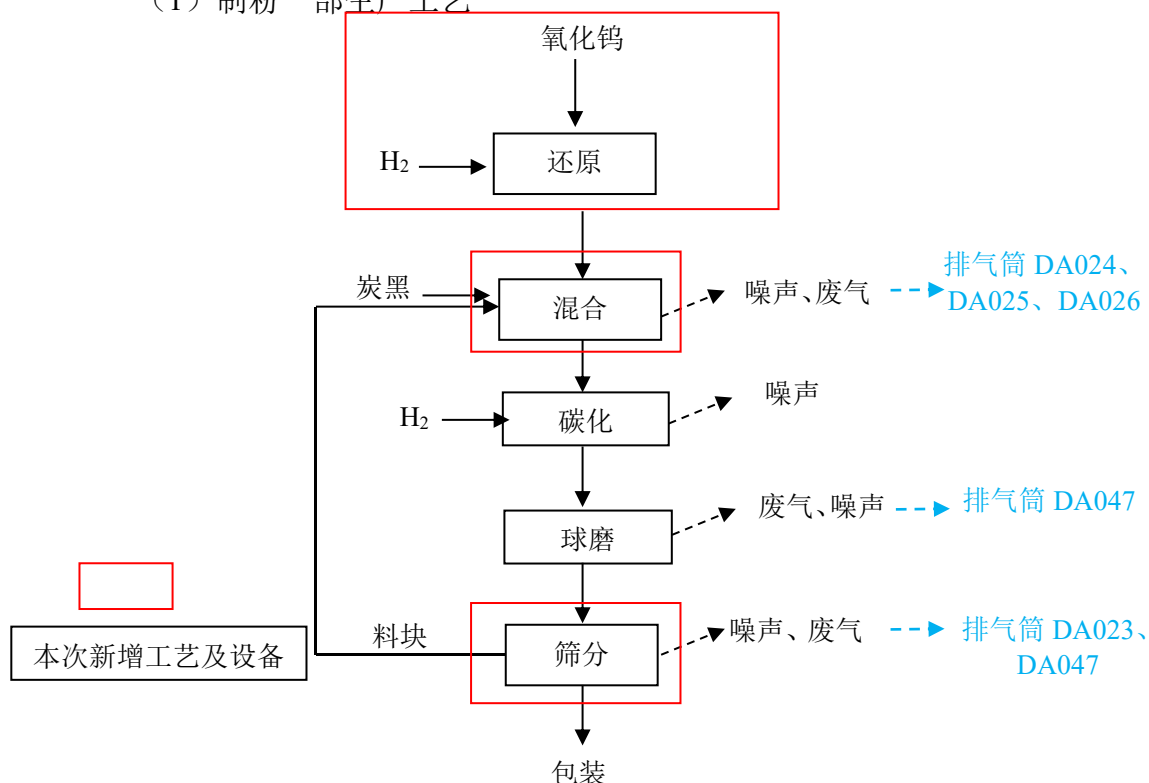


图 4.4-1 制粉一部生产工艺流程图

(1) 还原

改建项目为确保钨粉的质量，将现有外购超细晶钨粉改为自制，将外购的氧化钨粉送入还原炉，通入厂区氢气站自制氢气还原成钨粉，氢气经过氢气净化系统处理后循环利用，还原过程中产生的水通过氢气净化系统处理后循环使用，定期排放。

化学反应式： $\text{WO}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{W} + \text{H}_2\text{O}$

还原炉采用了全新的全自动 15 管还原炉，从原料进入、称重、装舟、摇舟、进炉、出炉、倒料、舟皿输送等过程均实现了全过程自动化。基本无需人员参与。

(2) 混合

氧化钨还原得到的钨粉与碳黑在混合机中充分混合后送入搅拌机中搅拌均匀。为提升产品的质量，本次新增高能混合器 2 台，该设备同时具备混合搅拌功能，且密闭生产。

(3) 碳化、球磨

将混合好的物料送入中频感应碳管炉在 1300~1900℃ 温度范围碳化。碳化过程加入氢气。将碳化后的物料在行星高能球磨机中进行球磨生成超细晶碳化钨粉

末。改建项目该工序不发生变化。

(4) 筛分

球磨后的物料在筛分机或气流分散机上过筛以除去夹杂的未破碎的料块。筛出的料块重新返回混合工序生产。为筛出不同级别的物料，改建项目增加 1 台气流分散机。

(5) 包装

筛分后的物料通过密闭物料中转桶转送至下一生产车间。改建项目在该工序增加真空包装机。

氢气回收工艺：

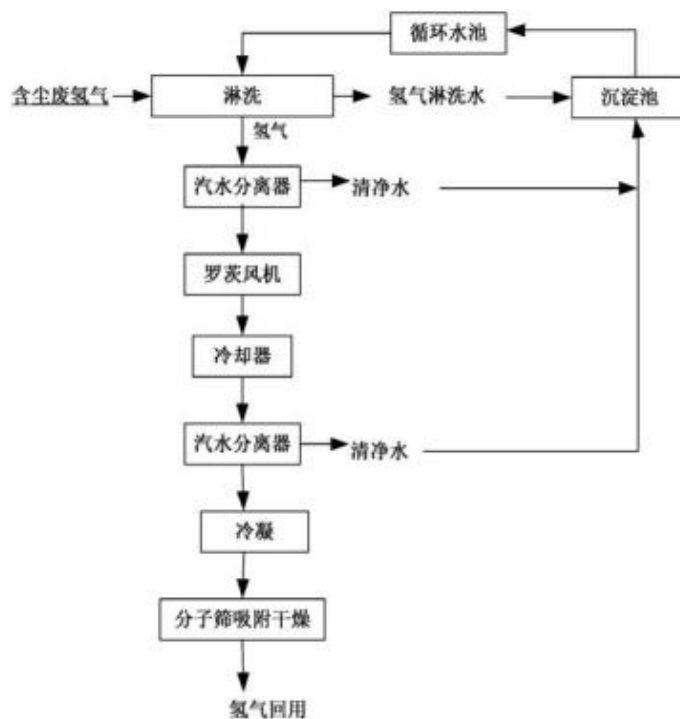


图 4.4-2 氢气回收净化工艺

氢气回收工艺简述：

氢气回收装置是通过将还原炉排出的含废氢气的废气，送入淋洗塔用水除去气体中颗粒物，氢气经淋洗，汽水分离器分离出部分水分，然后进入罗茨风机，被压缩的氢气经冷却器交换热量和汽水分离器又分离出部分水分。此时，氢气进入两只内通冷冻水做冷源的冷凝器，氢气中的大部分水分被冷凝分离。被冷却的氢气进入干燥塔，经分子筛吸附干燥，达到需要的露点，最后将净化后的氢气送入还原炉循环使用。

干燥塔采用分子筛吸附剂，进行变温吸附干燥气体。装置设计为复式流程，用两只吸附干燥塔并联，一只工作，同时另一只可以进行再生处理。相互交替工作和再生，以保证系统连续运行。再生氢气由再生罗茨风机循环使用，被再生携带出的水分，由再生冷却器，再生冷凝器被冷凝分离出来。

(2) 制粉二部生产工艺（本次新增工艺）

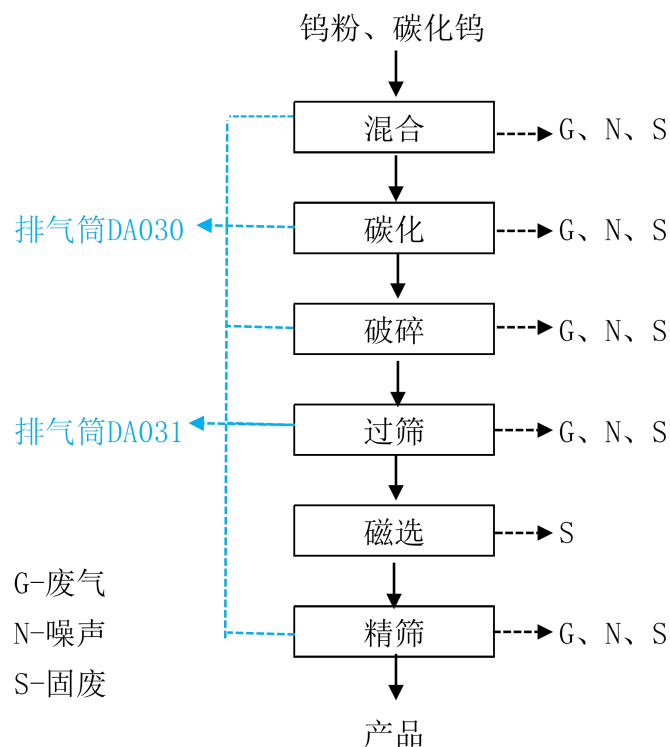


图 4.4-3 制粉二部合金粉末生产工艺

混合：将外购的钨粉回收料及厂区自产的钨粉、碳化钨粉投入混合器进行混合，然后送入球磨机球磨。

碳化：球磨好的物料装入模具，送入碳化炉高温烧结，采用电加热，加热温度 2500℃。该过程产生碳化烟气。

破碎：烧结好的物料送入破碎机进行破碎，产生破碎粉尘。

过筛：将破碎过的物料通过超声波过筛机过筛，筛出的大块物料通过研磨机研磨，再反复过筛。

磁选：通过磁选机选出无用的金属粉末。

精筛：通过振动筛进行二次筛选，得到符合客户要求的合金粉末。筛上物重新返回研磨。

2、合金事业部生产工艺

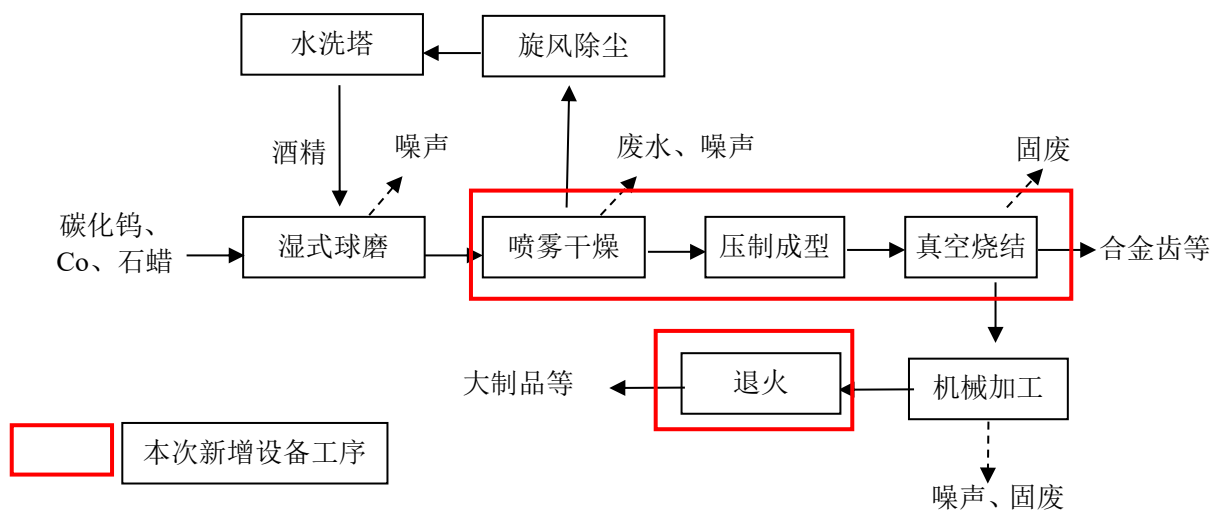


图 4.4-4 合金齿、大制品生产工艺流程图

(1) 混合料工段

在 RTP 制造部将碳化钨粉中加入一定量的粘结金属粉末在以酒精为介质的循环搅拌球磨机中充分混合，进行湿磨，并掺入成型剂（石蜡）；然后用高压将料浆通过喷嘴喷入干燥塔内，将料浆以喷雾的形式从上而下喷出，喷雾后的料浆形成细小球形颗粒，细小的球形颗粒在下落过程中与温度为 200℃的 N₂ 流接触而逐步被干燥；干燥后的粉末自由下降并沿着塔底部下滑，收集后进入下一工序。喷雾造粒干燥工段为全封闭状态下内部循环生产，喷雾造粒干燥、旋风收尘器和水洗塔为一体式设备，整个系统全密闭，N₂ 全部循环利用，酒精经水洗吸收并脱水后回用，此处酒精回收装置的工作原理为根据酒精与水沸点的不同，在加热状态下，沸点低的酒精被分离出来，经过冷却后成为液态酒精，剩余的水循环回用。在循环过程中利用自带旋风收尘器收集循环时气流遗落在底部的少量合金粉尘，无废气排放。在该过程中部分酒精跟随产品进入合金制造部经过高温烧结排出 CO₂ 和水，部分酒精在喷雾干燥塔内残留，在洗塔时进入清洗废水。

因 RTP 车间将湿磨机在厂区内转至其他车间（18 台），且现有湿磨机、喷雾干燥塔限制后续大制品的产能，故本次在 RTP 增加 26 台湿磨机、1 台喷雾干燥塔，以保证产品的产能。喷雾造粒干燥工段为全封闭状态下内部循环生产，无废气产生。

根据企业运行经验，为保证产品质量，每批次生产完之后需对喷雾干燥塔进

行清洗，才能进行下一批次生产，故改建项目增加 1 套喷雾软管清洗系统对 RTP 车间喷雾干燥塔进行清洗，该环节会产生清洗废水。

(2) 产品加工工段

①合金齿、大制品加工

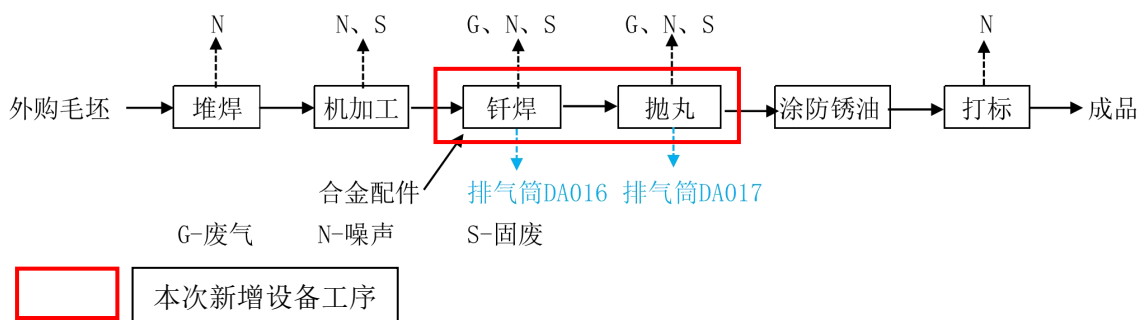
将 RTP 制造部制好的合金粉末（颗粒），根据产品方案和制品的形状，进行模压成型。压制好的压坯根据不同产品需求进行真空烧结或压力烧结，烧结温度 1400~1500℃，保温 72~96h，压力烧结采用氢气、氩气作为加压气体，物料携带酒精与使用后的氢气直接燃烧生产二氧化碳和水排空，氩气经冷却降温后排空，湿磨过程加入的石蜡在此过程变为石蜡蒸气，生产发现冷凝回收的石蜡持续循环使用无法满足生产条件，故将无法重复利用的石蜡作为危险废物在厂内危废暂存间储存，定期委托有资质单位处置。根据工件的不同，烧结后直接制成合金齿等配件，或烧结后的毛坯利用磨床、车床进行精加工，制成顶锤、辊环等。合金制造部的污染物主要是机械加工工序产生的边角料，以及各设备运转噪声。

因客户所需产品规格的不同，产能的限制等原因，本次改建在压制成型工序安装 1 台 1000t 液压机，烧结工序安装 3 台低压炉，退火工序安装 2 台退火炉，机加工工序增加两台机床、1 台倒角机，包装工序增加 1 台打标机。烧结设备过程均采用电加热，无废气产生。

烧结工序工件是放置在石墨制品的模具中一起进入烧结炉，烧结工序完成后石墨底板上会残留涂料皮，影响后续使用，本次改建项目增加 3 台清板机，对烧结后石磨底板进行清理，该过程会产生废气。

3、凿岩工程工具事业部生产工艺

(1) 耐磨材料及工具、工程工具生产工艺



外购毛坯件经检测后进行堆焊，在毛坯件表面堆积一层耐磨材料，然后经喷砂机去除工件表面毛刺，通过钎焊将合金配件焊接在工件表面，然后经抛丸机处理，然后进行表面涂防锈油，打标、包装入库。

本次改建耐磨材料及工具产能增加，因此在凿岩工程工具车间内增加一条与现有一致的钎焊生产线，将现有钎焊生产线废气与本次新增产线废气一同收集进入一套喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附装置处理。

(2) 凿岩工具加工生产工艺

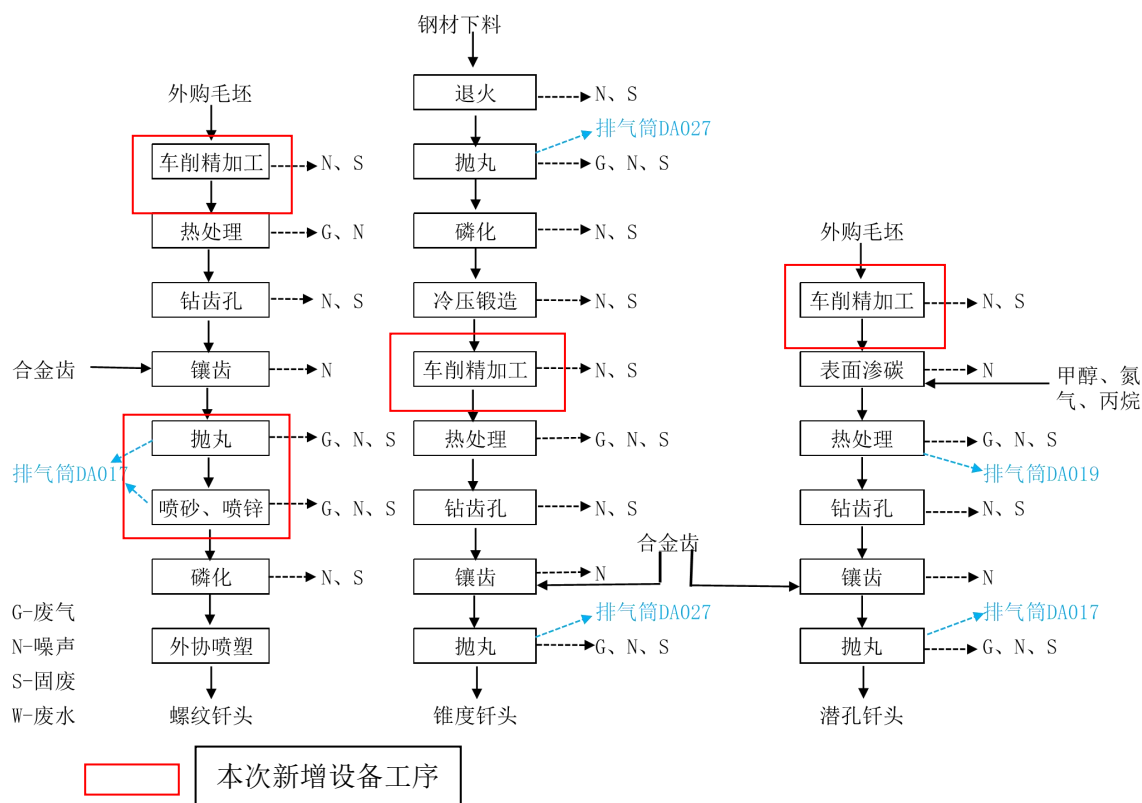


图 4.4-6 凿岩工具生产工艺

A、螺纹钎头：外购毛坯件在放入车床、加工中心等机加工设备进行精细加工。经机加工后进入真空淬火炉和真空回火炉进行热处理，真空回火炉工作时先将工件送入炉体内，然后在炉内抽真空，然后加热至 860℃，保温时间 5h，然后将工件沉入热处理油内降温，同时往炉体内充入氮气，使氮气覆盖在热处理油表面，然后充入空气，使炉体内外压力一致后打开炉门，取出工件，整个工作过程全部在密闭环境下进行，生产中发现，开炉时会有废气产生。然后对构件端部进行钻铣加工，加工出齿孔，将合金车间生产的合金齿压入构件端部齿孔内，送抛

丸机进行表面抛丸，去除构件表面的毛刺等，部分需要进行喷砂、喷锌处理，然后进入磷化生产线进行磷化处理，磷化后的工件外协喷塑后包装入库。

实际生产过程发现，真空淬火炉工件在取出时会有废气产生，本次改建项目提出以新带老措施，将真空淬火炉废气引入钎焊废气处理装置一同处置。

改建项目螺纹产线增加 1 台喷丸机，并配套滤筒除尘器，废气经处理后与现有螺纹抛丸机废气一同通过 15m 高排气筒（DA017）排放。

B、锥度钎头：外购钢材经下料车间进行毛坯加工后进入真空井式退火炉进行退火处理，以改变钢材硬度，然后经抛丸机进行表面处理，去除工件表面的毛刺和铁锈等，将抛丸处理后的工件送磷皂化生产线进行磷皂化处理，处理后的工件进行冷压锻造，然后经退火热处理，增加工件硬度，然后将工件送加工中心进行车削精加工，加工后的工件经推盘炉进行蘸油热处理，热处理温度 890℃，热处理后的工件在齿孔加工区对构件端部进行钻铣加工，加工出齿孔，将合金制造部生产的合金齿压入构件端部齿孔内，送抛丸机进行表面抛丸，去除构件表面的毛刺等，经包装入库。

C、潜孔钎头：外购毛坯件在矿山工具车间将毛坯件置入车床、加工中心等机加工设备进行精细加工。经机加工后进入渗碳炉进行表面处理，采用甲醇、丙烷作为渗碳介质，氮气作为保护气体，将工件置入有渗碳介质的渗碳炉内，加热至 900℃，保温 10h，使渗碳介质中分解出的活性碳原子渗入钢件表层，从而获得表层高碳，心部仍保持原有成分，从而提高产品性能。渗碳炉内残余废气（H₂、CO）燃烧后生成 CO₂和水，直接排空。渗碳后的构件经真空淬火炉进行淬火，真空淬火炉加热温度为 860℃左右，保温时间 72h，提高硬度后，对构件端部进行钻铣加工，加工出齿孔，将合金制造部生产的合金齿压入构件端部齿孔内，送抛丸机进行表面抛丸，去除构件表面的毛刺等，然后包装入库。

（3）耐磨板生产工艺（本次新增工艺）

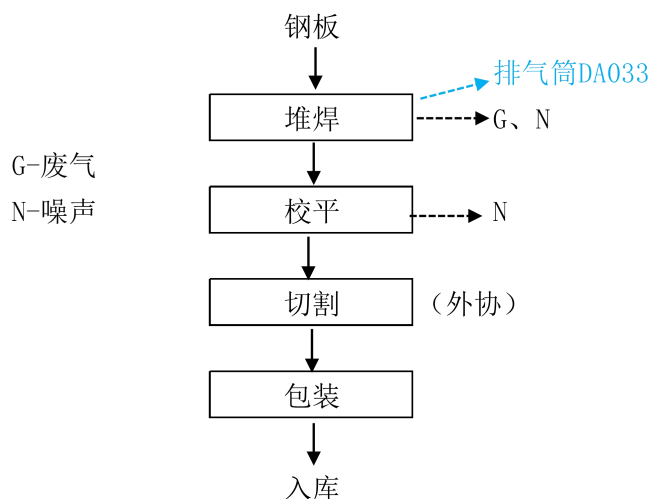


图 4.4-7 耐磨板生产工艺及产污环节图

外购钢板采用药芯焊丝在平板堆焊机进行焊接，焊接完成后通过卷板机校平，然后外协切割，得到产品包装入库。

4、硬面材料事业部生产工艺

(1) 硬面材料制造部生产工艺

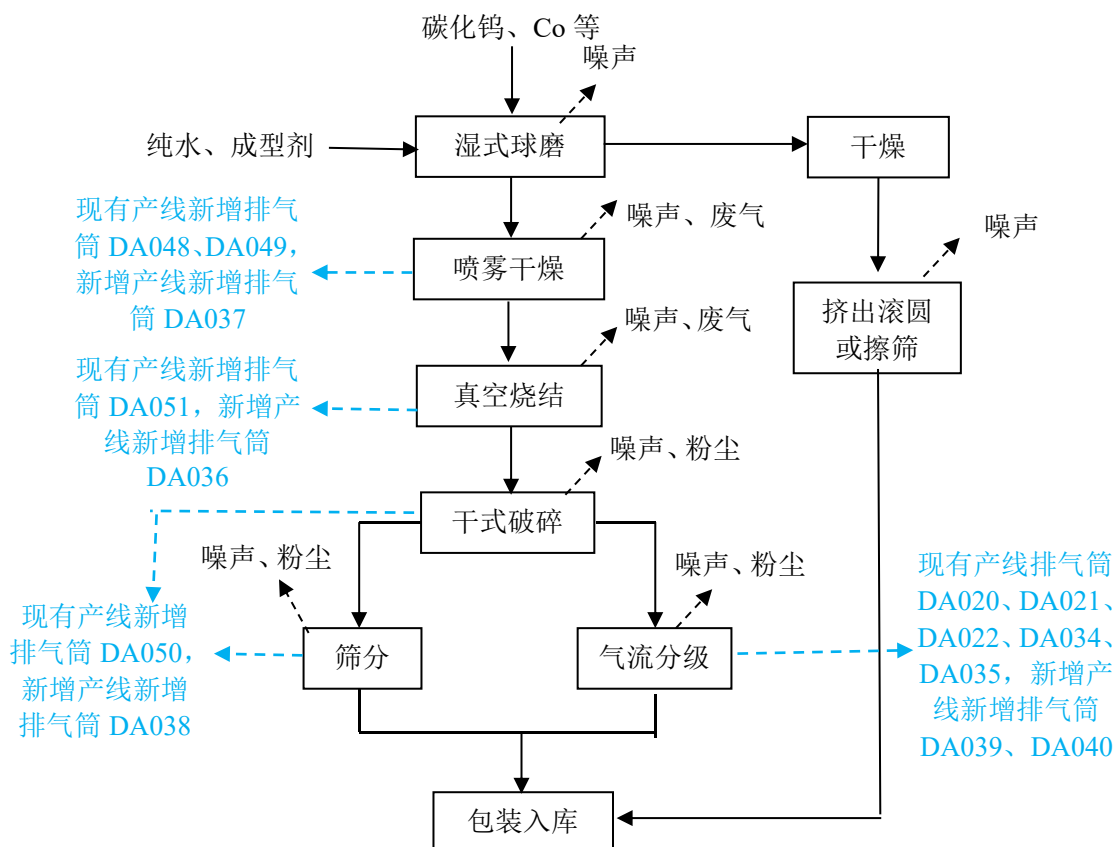


图 4.4-8 硬面材料生产工艺流程图

硬面材料生产是将制粉一部生产的碳化钨粉中加入一定量的粘结金属粉末（主要为钴粉）在以纯水为介质的循环搅拌球磨机中充分混合，加入适量的成型

剂（羧甲基纤维素钠、聚乙烯吡咯烷酮和纯水搅拌而成），进行湿磨，然后用高压将料浆通过喷嘴喷入干燥塔内，将料浆以喷雾的形式从上而下喷出，喷雾后的料浆形成细小球形颗粒，细小的球形颗粒在下落过程中与温度为200℃的空气流接触而逐步被干燥；干燥后的粉末自由下降并沿着塔底部下滑，收集后进入下一工序。喷雾造粒干燥和旋风收尘器一体式设备，空气自送风机引入设备后，经喷雾干燥过程，携带质量较轻的合金粉末自喷雾干燥塔底部带风帽的收尘管道，经收尘布袋和旋风收尘器收集粉末并对细微颗粒捕获，最终处理过的热空气由引风机经排气管道排出设备。干燥后的合金粉送真空烧结炉进行烧结，烧结温度1200~1400℃，保温24~36h，以提高合金性能，烧结后，成型剂从烧结炉回收系统流出收集，在厂区危废暂存间暂存，作为危险废物处置。

烧结后的合金颗粒送入干式破碎机进行破碎，然后经振动筛或气流重力分级机进行分级，然后包装入库。部分硬面材料经湿磨后直接进入机械造粒区，经电加热烘干箱烘干后经擦筛或挤出滚圆制成合金颗粒后包装入库。

干式破碎机和振动筛为全密闭设备，并设有吸风口收集破碎、筛分粉尘，收集后经1套脉冲袋式除尘器处理回收合金粉尘，为保证合金粉尘的回收效率，经袋式除尘器处理后的粉尘通过一个设有过滤棉的箱体排放，未设置排气筒，本次提出废气应有组织排放安装15m高排气筒。气流重力分级机为全密闭设备，用于筛选不同的合金配料，每台气流重力分级机均配套设置1台脉冲袋式除尘器，分级粉尘经除尘器处理后分别经排气筒排放。

因产品规格等级的不同，为确保产品不互相污染，不同规格物料采用相对应的破碎机和气流分级机，故在现有硬面材料车间增加3台破碎机与现有破碎机共用1套脉冲袋式除尘器，2台气流分级机各自配套安装1台脉冲袋式除尘器，分级粉尘经除尘器处理后分别经排气筒排放。

本次改建在凿岩工程工具车间增加1条硬面材料生产线（200t/a），生产工艺与现有硬面材料生产线工艺相同，污染物主要是干式破碎和筛分工序产生的粉尘，气流重力分级机产生的粉尘，以及各设备运转噪声等。

（2）硬面材料研发部雾化合金粉末生产工艺（新增工艺）

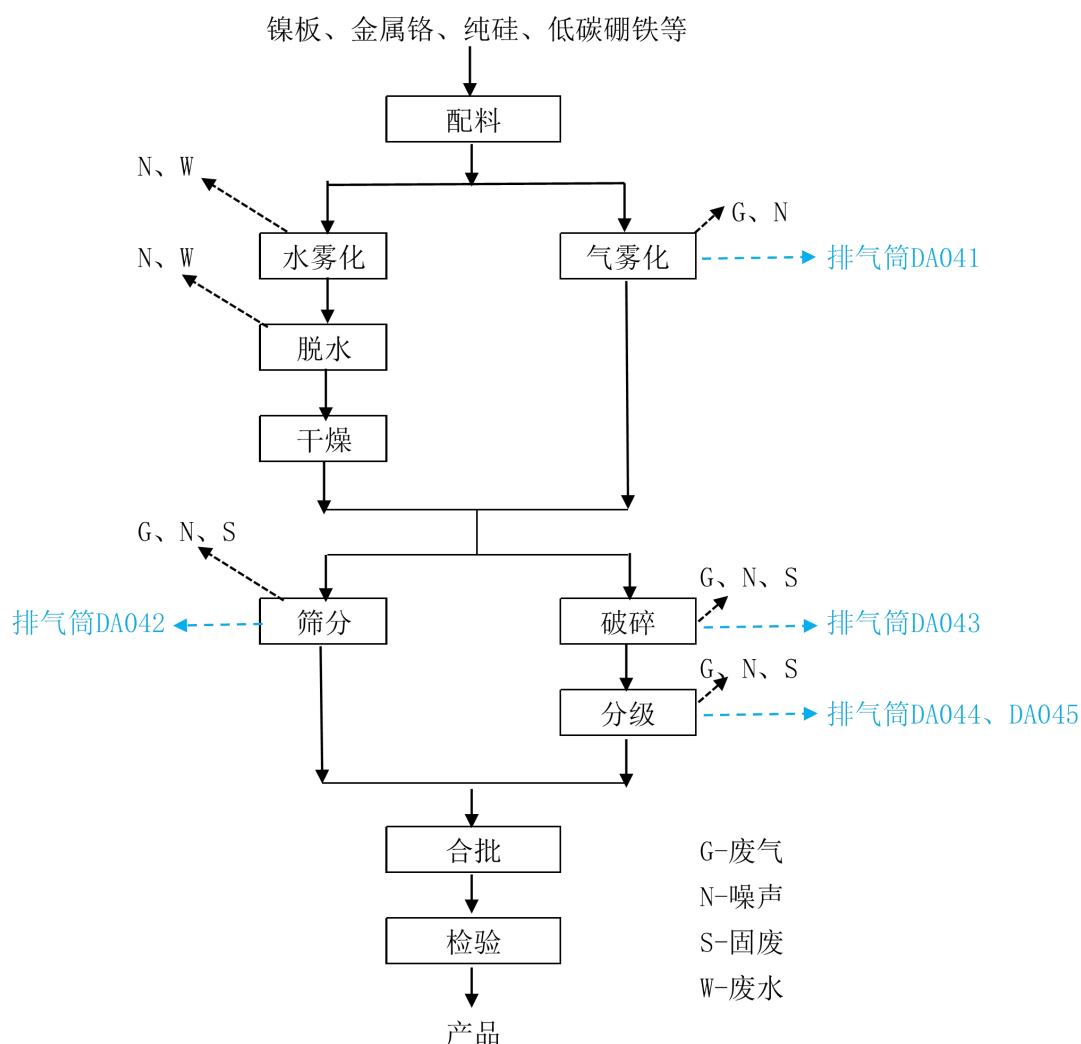


图 4.4-9 雾化合金粉末生产工艺

生产工艺简述：

配料：根据不同产品要求，使用台秤按配料比例称取相应重量原料，项目所用原辅材料均为体积较大的块状固体，称重过程中不会产生粉尘。

气雾化、水雾化：镍板、金属铬、纯硅、低碳硼铁等原料被装入定点雾化设备（水雾化或气雾化）中加热熔化，在运行过程中可以观察整个熔化坩埚和中间区域，可随时对雾化设备进行加料、采样和测温，熔化由中频电源提供，通过液压手柄可以使坩埚倾斜。雾化设备内金属熔液，准确安全地浇往到经过预热的中间包系统中。雾化设备的下部设置了一个收集盘，万一发生坩埚(炉箱)的泄漏可以保证安全。

从中间包流入雾化喷嘴的金属流受到高压气体/或液体射流的喷射被雾化，在从顶部下落到底部过程中，金属液滴在雾化塔内可以固化为球形粉末。雾化塔

系统通过真空泵组实现设备排空，达到真空度要求，通过专门的过滤系统，保护真空泵免受粉末和颗粒的威胁。过滤器的设计可以保证真空泵的可靠运行，并保护真空泵。此外，泵的工作顺序采用自动控制，从而减少将粉末颗粒引入真空泵的风险。中间包的加热也由中频电源提供。中间包安装在一个喷盘上方。使用时必须预热到一定的高温才能防止熔融的金属液在漏眼中凝固。这种预加热通过感应器完成。通过高能惰性气体或液体射流使的液态的金属被转化成雾状微粒。雾状微粒在雾化塔内自由下落状态下，通过冷却固化成球形的金属粉末颗粒。

雾化室的下半部椎体通过弯管与旋流器相连，下方旋流器利用两个阀门串联连接一个收粉器，可以在保护气氛状态下拆装收粉器，并在真空或保护气氛状态下保存金属粉；气体通过旋风分离粉末装置，然后经过气体冷却管道和排气阀排入除粉器。废气经过滤处理后排入大气。

雾化合金粉末使用原料含金属镍、铬等，利用真空雾化设备进行熔化，熔化过程均在真空状态下进行操作，此过程无粉尘产生。

镍板、金属铬等加入定点雾化设备中加热熔化，熔化过程处于真空状态，经过熔化之后固态金属全部熔化为液态，且所有原料均以晶体结构的形式存在，不会形成六价铬，气雾化排放的合金颗粒物携带镍及其化合物和铬及其化合物。

脱水：水雾化粉末在沉淀池沉淀后通过脱水机脱水。

干燥：脱水后通过真空干燥机干燥，加热温度为 180~220℃，粉末同样通过密闭上料系统进入真空干燥机，干燥机内部设有多层布袋截留粉体，抽出气体通过汽水分离器，最后进入冷却水箱，水箱内水无需更换，无粉尘废气产生。

破碎：气雾化粉末通过气流破碎机进一步进行破碎，产生破碎粉尘及噪声。

筛分/气流分级：采用密闭式过筛机或气流分级机把粒度大小不同的物料分成各种粒度级别的产品。采用快速接头和软管，将进料口、出料口与周转料仓彻底密封，同时筛分机上部设置粉尘收集口通过软管连接至布袋除尘器，收集的筛分粉尘和筛分粉尘经设备自带滤芯除尘器收集处理后排放。气流分级自带布袋除尘，筛分/气流分级过程主要产生噪声和粉尘。

合批：通过合批机，将不同批次的粉末进行混合均匀，为包装做好准备。合批机为全密闭结构，上料下料系统采用密闭方式。

检验：厂区内检测车间对合金粉体检验，主要包括球形度、粒度、密度、流

动性、碳硫含量、氧含量进行检测，为物理及光谱检测，不涉及化学实验，检测后试样回炉，无污染物产生。

(2) 硬面材料用药芯焊丝生产工艺（新增工艺）

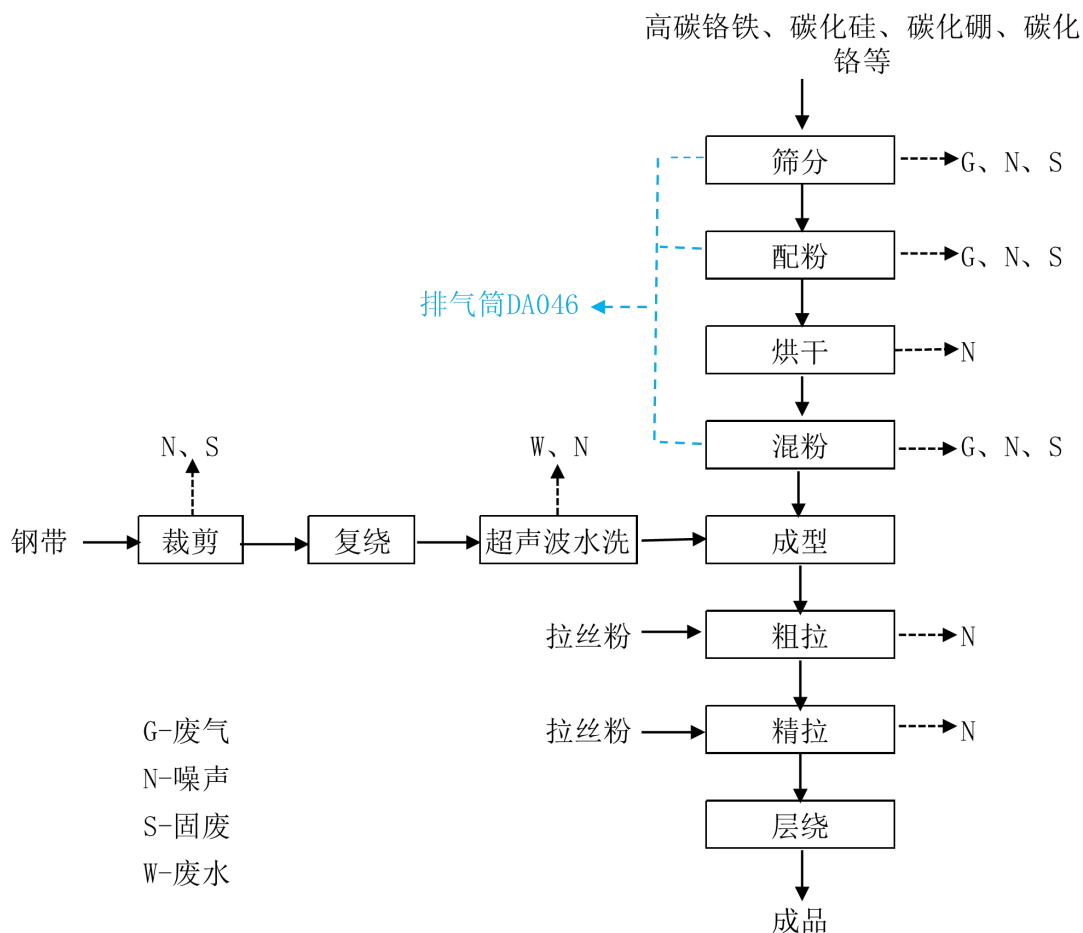


图 4.4-10 硬面材料用药芯焊丝生产工艺

生产工艺简述：

药芯焊丝生产线由钢带裁剪机组、钢带复绕机组、钢带清洗、成形机组、加粉机组、直线式拔丝机组和工字轮收线机等组成。详细工艺如下。

筛粉：外购的高碳铬铁、碳化硅、碳化硼、碳化铬等粉料在使用前对颗粒的大小进行筛选。该工段有粉尘、固废产生。

配粉：根据产品的规格牌号的不同要求，对各种粉料的品种比例进行不同配置。该工段有粉尘产生。

烘干：采用电烘干已配好的物料。

混粉：将配好的综合粉装在一个封闭的混合机内，使粉料在容器内进行翻滚混合。混粉后放到高温炉烘箱中去除水份待用。该工段有粉尘产生。

裁剪：指外购的钢带在钢带裁剪机组上裁剪，得到满足要求宽度的钢带。该工段有边角料产生。

复绕：将十几根条状钢带绕到一个专用的“工字”轮上，以便成型机使用。

超声波水洗：钢带在成型前经过一道超声波清洗，去除表面的油渍（清洗槽液体中加有专用去污剂），再经过一道清水漂洗。漂洗后的钢带再在超声波清洗机内进行一道电加热烘干。根据建设单位提供资料，超声波清洗所用的专用去污剂为金属清洗剂。

成型：将清洗好的钢带经过几道模具后变成半圆型，加入配置好的粉料，再经过几道模具变成圆型管状。该工段有噪声和粉尘产生。

粗拉：成型后的半成品经过几道拉拔后形成半成品药芯焊丝。该工段有噪声产生。

精拉：根据产品的不同规格要求，将半成品焊丝经过拉拔模具拉制成不同直径的成品丝。该工段有噪声产生。粗拉和精拉机组生产过程全密闭，无废气产生。

层绕：将大卷的成品丝用收线机组进行拍绕在塑料盘子上(15kg)。

检测：将绕好的盘装丝进行检测，再用硬质纸箱封装。然后打包入成品库。

4.4.2 产污环节分析

改建项目产生的污染因素主要有废气、废水、固体废物和噪声。具体产污环节见表 4-5。

表 4-5 改建项目生产过程污染物产生情况一览表

类别	污染源名称	排污节点		主要污染物	治理措施
废气	气流分级粉尘	G1	制粉一部	颗粒物	覆膜布袋除尘器处理后，依托现有 15m 高排气筒（DA023）排放
	碳化	G2	制粉二部	烟尘	覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA030）排放
	混合、破碎及筛分	G3	制粉二部	颗粒物	覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA031）排放
	清板粉尘	G4	合金制造部	颗粒物	覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA032）排放
	钎焊	G5	凿岩工程工具部	颗粒物	喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附装置，由 1 根 15m 排气筒（DA016）排放
	真空淬火	G6		非甲烷总烃	
	喷丸机	G7	凿岩工程工具部	颗粒物	滤筒除尘器处理后，依托现有 15m 高排气筒（DA017）排放
	喷砂、喷锌	G8	凿岩工程工	颗粒物	

类别	污染源名称	排污节点		主要污染物	治理措施
			具部		
	堆焊	G9	凿岩工程工具部	颗粒物	覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA033）排放
	气流分级粉尘	G10	硬面材料部 现有产线	颗粒物	2 套覆膜布袋除尘器处理后，由 2 根 15m 排气筒（DA034、DA035）排放
	喷雾干燥	G11	硬面材料部 新增产线	颗粒物	喷雾干燥塔粉尘经旋风除尘器+布袋除尘器+喷淋塔处理，处理后由 1 根 15m 排气筒（DA037）排放
	烧结	G12		臭气浓度	喷淋塔+15m 高排气筒（DA036）
	破碎、筛分	G13		颗粒物	覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA038）排放
	气流分级	G14		颗粒物	覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA039、DA040）排放
	气雾化	G15	硬面材料研发部合金粉末生产线	颗粒物	旋风收尘+布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA041）排放
	筛分	G16		颗粒物	覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA042）排放
	破碎	G17		颗粒物	覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA043）排放
	气流分级	G18		颗粒物	覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA044、DA045）排放
	筛分、配料、混料	G19	硬面材料研发部药芯焊丝生产线	颗粒物	覆膜布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 排气筒（DA046）排放
废水	循环冷却水	W1	循环冷却	COD、SS	循环使用，定期厂区总排口排放。
	纯水制备浓盐水	W2	纯水制备	COD、SS	厂区总排口排放。
	生产废水	W3	清洗废水	COD、SS、石油类、LAS	厂区自建污水处理站处理后排入市政污水管网。
	废气处理设备废水	W4	废气净化废水	COD、SS、石油类	
	地面清洁废水	W5	清洁废水	COD、SS、石油类、LAS	
噪声	高噪声设备	N	设备噪声	噪声	基础减振、厂房隔声
固废	集尘灰	S1	气流分级、碳化、清板	生产粉末	回用于生产或定期外售
	废水预处理污泥	S2	废水处理	污泥	外售综合利用
	生化污泥	S3	废水处理	污泥	环卫部门统一清运
	废乳化液	S4	设备冷却	废乳化液	危废暂存间暂存后由有资质的

类别	污染源名称	排污节点		主要污染物	治理措施
	废润滑油	S5	设备润滑	废矿物油	单位回收处理
	废活性炭	S6	废气治理	废活性炭	
	废石蜡	S7	烧结回收	废石蜡	
	废水处理废油泥及残渣	S8	废水处理	废油泥及残渣	

4.5 项目物料平衡

4.5.1 总物料平衡图

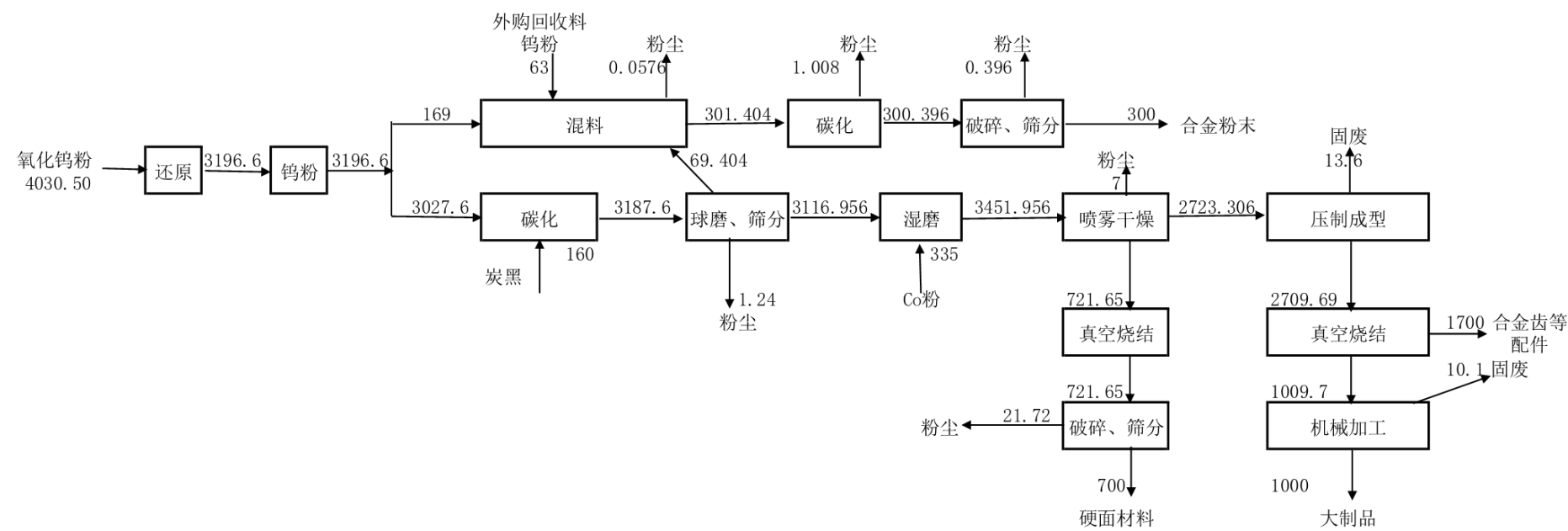


图 4.5-1 改建后含钨总物料平衡图 (单位: t/a)

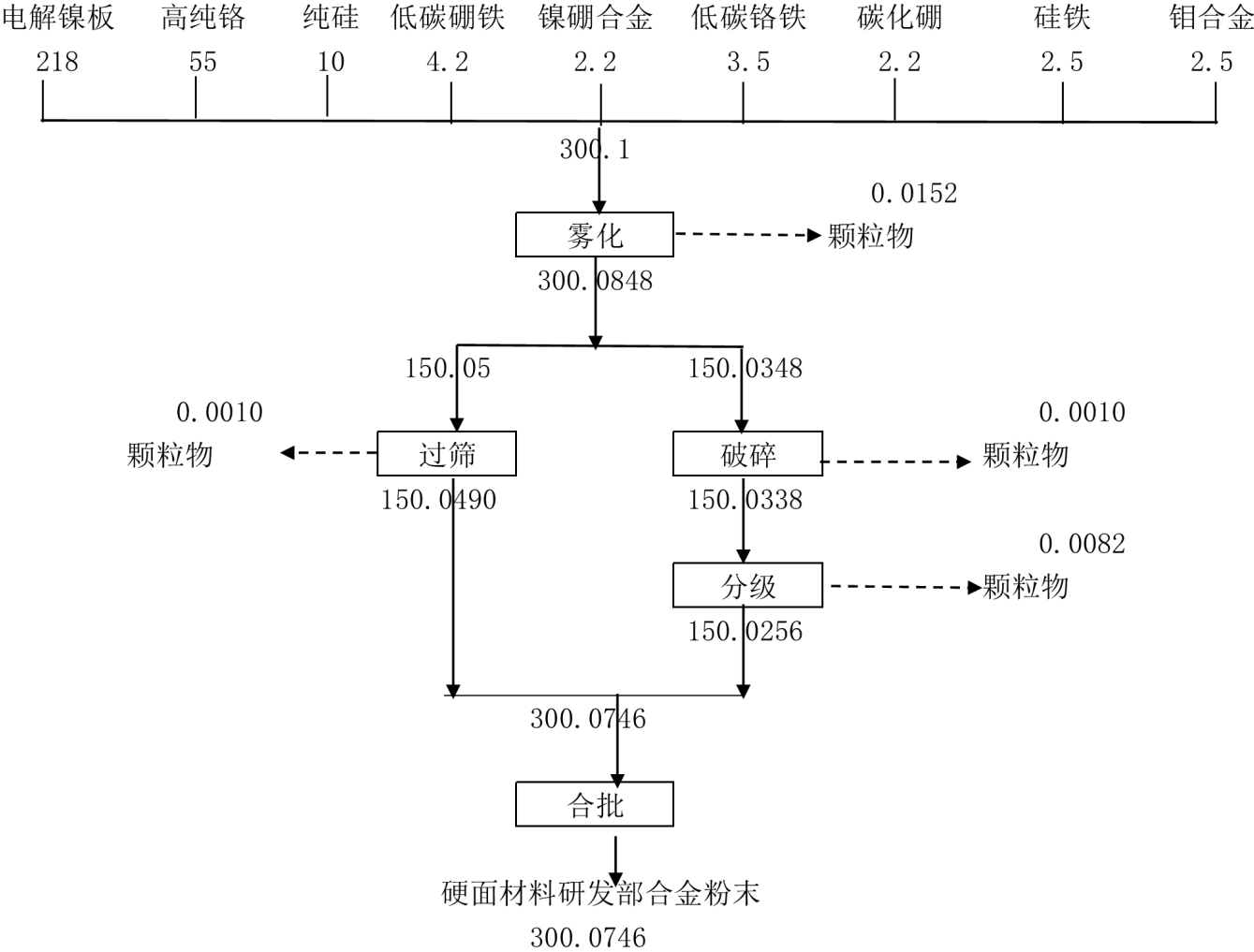


图 4.5-2 改建后硬面材料研发部合金粉末总物料平衡图（单位：t/a）

4.5.2 重金属平衡图

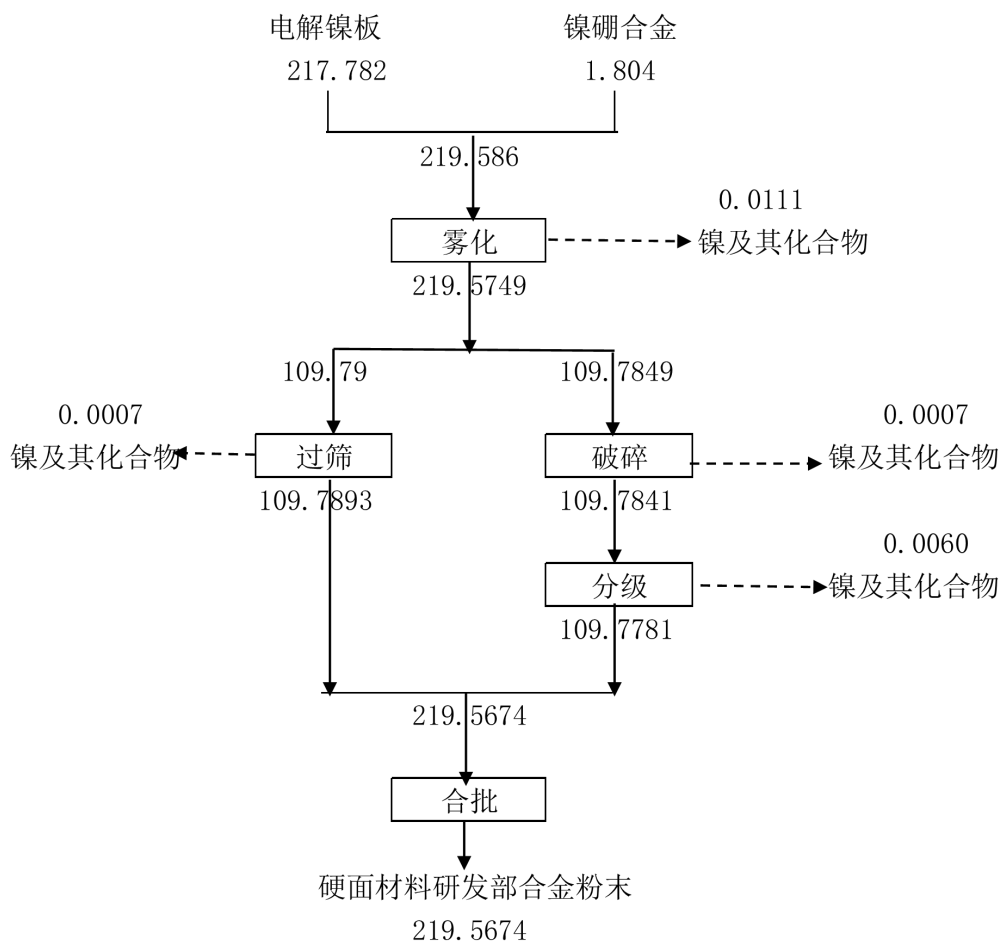


图 4.5-3 镍平衡图 (单位: t/a)

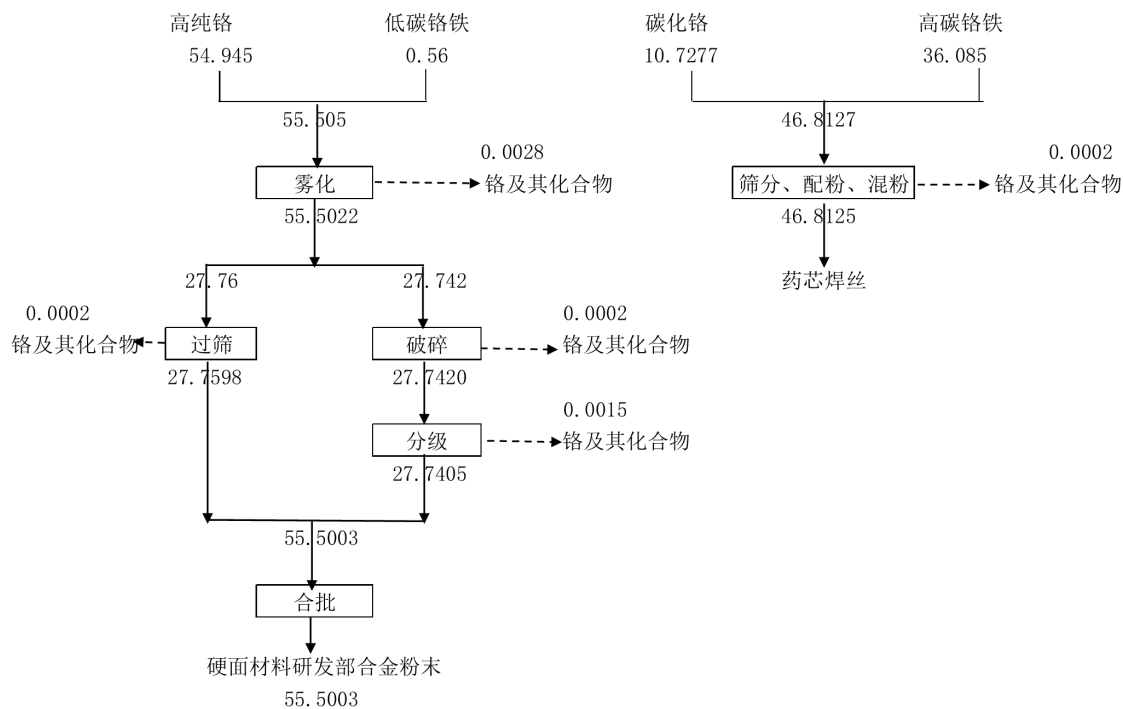


图 4.5-4 铬平衡图 (单位: t/a)

4.6 施工期污染因素分析

本项目利用现有厂房进行改建，无土建施工，施工期主要是设备安装及调试，施工期较短，对周围环境影响较小，因此本次评价不再分析施工期污染因素。

4.7 营运期污染源强核算

4.7.1 废气

4.7.1.1 废气污染源及治理措施

1、粉末事业部废气

(1) 制粉一部气流分级粉尘

本次改建项目，在制粉一部新增 1 台气流分散机，年工作时间 2400h，废气采用覆膜布袋除尘器处理，处理后依托现有 15m 高排气筒（DA023）排放。根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），改建项目与现有工程原辅料、工艺、污染防治措施及管理平等一致，满足类比条件。因此气流分级粉尘类比现有制粉一部气流分级污染物排放日常监测数据，单台气流分散机废气量为 1500m³/h，颗粒物排放浓度为 5.4mg/m³，则排放量为 0.0081kg/h（0.0194t/a）。改建后制粉一部气流分级排气筒（DA023）污染物产排情况见下表。

表 4-6 制粉一部气流分级粉尘产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	年时基数 (h/a)
DA023	颗粒物	0.81	540	覆膜布袋除尘器	99	0.0162	5.4	0.0388	2400
		0.81	540	覆膜布袋除尘器	99				

由上表可知，制粉一部气流分级粉尘经覆膜滤袋除尘器处理后，颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求（排放速率严格 50%执行）；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

(2) 制粉二部废气

①碳化烟尘

钨粉、碳化钨装入模具，进入碳化炉碳化过程产生烟尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3254 稀有稀土金属压延加工行业系数手册 01 钨条生产的产污系数，颗粒物 3.36kg/吨-产品，制粉二部年产硬质合金粉末 300 吨，则碳化过程颗粒物产生量为 2.016kg/h（1.008t/a），产生浓度为 252mg/m³，碳化烟尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后，风机风量 8000m³/h，通过 15m 高排气筒（DA030）排放，处理效率 99%，则颗粒物排放量为 0.0202kg/h（0.0101t/a），排放浓度为 3.2mg/m³。污染物产排情况见表 4-7。

②混合、破碎及筛分粉尘

制粉二部年产 300 吨硬质合金粉末，在混合、破碎及筛分工序产生粉尘，混合过程粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37 机械行业系数手册中的粉末冶金混粉成型工序颗粒物产污系数 0.192kg/t-原料，破碎、筛分过程粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数中的破碎+筛分颗粒物产污系数 0.66kg/t-产品，则混料、破碎、筛分粉尘产生量为 0.9073kg/h（0.4536t/a）。混料、破碎及筛分设备均在密闭环境下作业，年工作 500h，在混料机、破碎机及筛分机上方均设置收尘管道，粉尘经收集进入 1 套覆膜布袋除尘器处理，除尘系统风量为 3000m³/h，处理后通过 15m 高排气筒（DA031）排放。

采取上述环保措施后，集气效率按 98%计，未被收集的粉尘车间内无组织排放。污染物产排情况见表 4-7。

表 4-7 制粉二部污染物产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	年时基数 (h/a)
DA030	颗粒物	2.016	252	覆膜布袋除尘器	99	0.0202	2.5	0.0101	500
DA031	颗粒物	0.8892	296.4	覆膜布袋除尘器	99	0.0089	3.0	0.0044	500

排放形式	污染物	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	措施	去除效率(%)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	年时基数(h/a)
混料、破碎、筛分无组织	颗粒物	0.0181	/	车间通风	/	0.0181	/	0.0091	

由上表可知，制粉二部碳化烟尘排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表1要求（颗粒物 $\leq 30\text{mg/m}^3$ ）；混料、破碎及筛分粉尘排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求（排放速率严格50%执行）；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值PM排放浓度不超过 10mg/m^3 ”的要求。

2、合金事业部废气

（1）合金制造部清板粉尘

现有合金制造部烧结工序工件是放置在石墨底板上一起进入烧结炉，烧结工序完成后石墨底板上会残留涂料皮，影响后续使用，本次改建项目增加3台清板机，对烧结后石墨底板进行清理，该过程会产生粉尘。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33金属制品业等行业系数手册06预处理-干式预处理件，颗粒物产生系数为 2.19kg/吨-原料 ，年清理石墨底板量为200t，工作时间为500h，颗粒物产生量为 0.876kg/h （ 0.438t/a ），在清板机上方设置集气装置收集粉尘，经收集后进入1套覆膜布袋除尘器处理，除尘系统风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后通过15m高排气筒（DA032）排放。

采取上述环保措施后，集气效率按95%计，未被收集的粉尘车间内无组织排放。污染物产排情况见表4-8。

表 4-8 清板机污染物产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	措施	去除效率(%)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	年时基数(h/a)
DA032	颗粒物	0.8322	292	覆膜布袋除尘器	99	0.0083	2.9	0.0042	500
清板机	颗粒	0.0438	/	车间通	/	0.0438	/	0.0219	

排放形式	污染物	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	措施	去除效率(%)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	年时基数(h/a)
无组织	物			风					

由上表可知，清板机粉尘排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求（排放速率严格 50%执行）；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

3、凿岩工程工具事业部

（1）钎焊、真空淬火工序废气

现有工程现有 2 条钎焊生产线，通过在钎焊炉上方设置集气罩并安装软帘收集钎焊烟尘，进入 1 套布袋除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA016）排放，本次改建新增 1 条与现有工程相同的钎焊生产线，现有生产过程中发现钎焊工序的烟尘具有粘结性，致使布袋除尘器易堵塞，需频繁更换布袋，增加耗材投资。

现有工程真空淬火工序真空淬火炉开炉时会有油烟挥发，未收集治理直接无组织排放。

针对现有钎焊及真空淬火存在的问题，改建项目新增 1 条钎焊生产线，并提出“以新带老”的废气处理措施，将现有的与新增钎焊生产线的钎焊废气、真空淬火废气一同收集后进入 1 套“喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附装置”处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA016）排放。

根据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），改建后钎焊工序与现有工程原辅料、工艺、污染防治措施及管理水平等基本一致，满足类比条件。因此钎焊颗粒物类比现有钎焊工序污染物排放日常监测数据，颗粒物出口浓度为 6.4mg/m³，现有布袋除尘器去除效率 95%，则进口浓度为 128mg/m³，以新带老措施的除尘系统风量为 20000m³/h，除尘效率为 99%，则颗粒物排放量为 0.0107kg/h（0.0256t/a），排放浓度为 1.28mg/m³。污染物产排情况见表 4-9。

现有工程真空淬火过程实际产生有机废气，根据企业运行经验，淬火油挥发量占用量的 20%的，淬火油使用量为 1t/a，则挥发量为 0.2t/a，真空淬火油烟直

接通过管道收集进入“喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附装置”，污染物产排情况见表 4-9。

(2) 喷丸废气

本次改建项目螺纹产线增加 1 台喷丸机，自带高效滤筒除尘器（风机风量为 5000m³/h），废气经处理后与现有螺纹产线抛丸机共用 1 根 15m 高的排气筒（DA017）排放。类比现有螺纹产线抛丸机日常监测数据，颗粒物排放浓度为 9.1mg/m³，合计风机风量为 10000m³/h，则颗粒物排放量为 0.0455kg/h（0.1092t/a）。改建后螺纹产线抛丸机排气筒（DA017）污染物产排情况见表 4-9。

(3) 喷砂、喷锌废气

凿岩工程工具螺纹产品 87.5t/a 需进行喷砂、喷锌处理，喷锌粉量为 0.2t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业等行业系数手册 06 预处理-干式预处理件，颗粒物产生系数为 2.19kg/吨-原料，喷锌参考喷塑，颗粒物产生系数为 300kg/吨-原料，则颗粒物产生量为 0.2516t/a。喷砂、喷锌废气经集气管道收集进入螺纹产线抛丸机布袋除尘器处理，处理后 15m 高排气筒（DA017）排放。

(4) 耐磨板焊接废气

耐磨板堆焊过程，药芯焊丝用量为 80t/a，年工作 2000h，颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业等行业系数手册 09 焊接，药芯焊丝颗粒物产生系数为 20.5kg/吨-原料，则颗粒物产生量为 0.82kg/h（1.64t/a）。

堆焊机上方设置集气罩，集气罩收集效率 95%，废气经收集进入 1 套覆膜布袋除尘器处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA033）排放，除尘系统风机风量 3000m³/h。污染物产排情况见下表。

表 4-9 凿岩工程工具部污染物产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	措施	去除效率(%)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	年时基数(h/a)
钎焊、真空淬火 DA016	颗粒物	2.56	128	喷淋塔+除湿器+等离子净化器+	99	0.0256	1.28	0.0614	2400
	非甲烷总	0.4	20		85	0.06	3.0	0.03	500

排放形式	污染物	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	措施	去除效率(%)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	年时基数(h/a)
	烃			活性炭吸附装置					
钎焊无组织	颗粒物	<u>0.1347</u>	/	车间通风	/	<u>0.1347</u>	/	<u>0.3233</u>	<u>2400</u>
喷丸、喷砂、喷锌 DA017	颗粒物	<u>4.55</u>	<u>910</u>	覆膜布袋除尘器	<u>99</u>	<u>0.0935</u>	<u>9.4</u>	<u>0.2209</u>	<u>2400</u>
	颗粒物	<u>4.8016</u>	<u>960.32</u>	高效滤筒除尘器	<u>99</u>				
堆焊有组织 DA033	颗粒物	<u>0.7790</u>	<u>259.7</u>	覆膜布袋除尘器	<u>99</u>	<u>0.0078</u>	<u>2.6</u>	<u>0.0156</u>	<u>2000</u>
堆焊无组织	颗粒物	<u>0.041</u>	/	车间通风	/	<u>0.041</u>	/	<u>0.082</u>	<u>2000</u>

由上表可知，凿岩工程工具部钎焊、喷丸、喷砂、喷锌及堆焊颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求（排放速率严格 50%执行）；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。真空淬火非甲烷总烃排放浓度满足《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）的要求。

4、硬面材料事业部

（1）硬面材料制造部废气

①气流分级粉尘

本次改建项目，硬面材料部新增 2 台气流分级机，年工作时间 2400h，废气采用覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒（DA034、DA035）排放。根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），改建项目与现有工程原辅料、工艺、污染防治措施及管理水平和一致，满足类比条件。因此气流分级粉尘类比现有硬

面材料车间气流分级污染物排放日常监测数据，单台气流分级机废气量为 3500m³/h，颗粒物排放浓度为 8.4mg/m³，则排放量为 0.028kg/h（0.0672t/a）。污染物产排情况见下表。

表 4-10 硬面材料部气流分级粉尘产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	措施	去除效率(%)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	年时基数(h/a)
DA034	颗粒物	2.4849	414.15	覆膜布袋除尘器	99	0.028	8.4	0.0672	2400
DA035	颗粒物	2.4849	414.15	覆膜布袋除尘器	99	0.028	8.4	0.0672	2400

由上表可知，硬面材料部气流分级粉尘经覆膜滤袋除尘器处理后，颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求（排放速率严格 50%执行）；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

②硬面材料部（凿岩车间内）新增产线烧结废气

根据现有工程硬面材料生产烧结过程会有异味产生，评价以臭气浓度识别，定性分析，因成型剂聚乙烯吡咯烷酮易溶于水，将烧结废气集中收集经过 1 套喷淋塔处理，处理后通过 15m 高排气筒（DA036）排放。

③硬面材料部（凿岩车间内）新增产线喷雾干燥

根据企业运行经验，硬面材料喷雾干燥过程会有 1%的物料进入喷雾干燥塔自带旋风除尘器，本次拟在凿岩车间内新建硬面材料产线 2 台喷雾干燥塔后安装旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+水喷淋塔，风机风量 4000m³/h，处理效率 99%，处理后 15m 高排气筒（DA037）排放。新增硬面材料产能 200t/a，则粉尘产生量为 2t/a，经过旋风除尘器+覆膜布袋除尘器处理后，排放量为 0.02t/a。

④硬面材料部（凿岩车间内）新增产线破碎、筛分

凿岩工程工具车间增加 1 条硬面材料生产线，产能为 200t/a，破碎机和振动

筛为全密闭设备，并设有吸风口收集破碎、筛分粉尘，收集后经 1 套覆膜布袋除尘器处理，除尘器风机风量 3000m³/h，处理后通过 15m 高排气筒（DA038）排放。根据物料平衡，破碎筛分粉尘产生量为（0.7975kg/h）3.828t/a，污染物产排情况见表 4-11。

⑤硬面材料部（凿岩车间内）新增产线气流分级废气

凿岩工程工具车间新增 1 条硬面材料生产线，产能为 200t/a，安装 2 台气流分级机，年工作时间 2400h，废气采用覆膜布袋除尘器处理后通过 15m 高排气筒（DA039、DA040）排放。根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），改建项目与现有工程硬面材料部原辅料、工艺、污染防治措施及管理基本一致，满足类比条件。因此气流分级粉尘类比现有硬面材料车间气流分级污染物排放日常监测数据，单台气流分级机废气量为 3500m³/h，颗粒物排放浓度为 8.4mg/m³，则排放量为 0.028kg/h（0.0672t/a）。污染物产排情况见表 4-11。

表 4-11 新增硬面材料生产线粉尘产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	年时基数 (h/a)
DA037	颗粒物	0.67	167.5	旋风除尘器+脉冲布袋除尘器+水喷淋塔	99	0.0067	1.7	0.02	3000
DA038	颗粒物	0.7975	265.8	覆膜布袋除尘器	99	0.0080	2.7	0.0038	4800
DA039	颗粒物	2.4849	414.15	覆膜布袋除尘器	99	0.028	8.4	0.0672	2400
DA040	颗粒物	2.4849	414.15	覆膜布袋除尘器	99	0.028	8.4	0.0672	2400

由上表可知，硬面材料制造部（凿岩车间内）生产线粉尘经覆膜布袋除尘器处理后，颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求（排放速率严格 50%执行）；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措

施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值PM排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。

（2）硬面材料研发部废气

①气雾化粉尘

气雾化粉末在雾化塔内固化下落过程中有1%的粉末以气体的形式飞出，气雾化合金粉末原料用量为 $151.6\text{t}/\text{a}$ ，则粉尘（含镍及其化合物、铬及其化合物）产生量为 $1.2633\text{kg}/\text{h}$ （ $1.516\text{t}/\text{a}$ ），产生浓度为 $252.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，经过旋风除尘器+覆膜布袋除尘收集后通过15m高排气筒（DA041）排放，旋风除尘器+覆膜布袋除尘除尘效率99%，除尘系统风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 。污染物产排情况见下表。

②筛分粉尘

水雾化产品经过干燥后须通过筛分机进行筛分，需筛分物料为 $150\text{t}/\text{a}$ ，筛分工序产生粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4210金属废料和碎屑加工处理行业系数中的破碎+筛分颗粒物产污系数 $0.66\text{kg}/\text{t}$ -产品，则粉尘（含镍及其化合物、铬及其化合物）产生量为 $0.99\text{kg}/\text{h}$ （ $0.099\text{t}/\text{a}$ ）。筛分设备均在密闭环境下作业，年工作100h，在筛分机上方均设置收尘管道，粉尘经收集进入1套覆膜布袋除尘器处理，除尘系统风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后通过15m高排气筒（DA042）排放。

③破碎粉尘

气雾化产品需进行破碎，破碎物料为 $150\text{t}/\text{a}$ ，破碎工序产生粉尘，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4210金属废料和碎屑加工处理行业系数中的破碎+筛分颗粒物产污系数 $0.66\text{kg}/\text{t}$ -产品，则粉尘（含镍及其化合物、铬及其化合物）产生量为 $0.99\text{kg}/\text{h}$ （ $0.099\text{t}/\text{a}$ ）。筛分设备均在密闭环境下作业，年工作100h，在筛分机上方均设置收尘管道，粉尘经收集进入1套覆膜布袋除尘器处理，除尘系统风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理后通过15m高排气筒（DA043）排放。

④气流分级粉尘

气雾化物料破碎后经过2台气流分级机进行分级，年工作时间500h，废气采用覆膜布袋除尘器处理，处理后通过15m高排气筒（DA044、DA045）排放。根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018），改建项目与现有工程原辅料、工艺、污染防治措施及管理水平的相似，满足类比条件。因此气流分级粉尘

类比现有制粉一部气流分级污染物（含镍及其化合物、铬及其化合物）排放日常监测数据，单台气流分级机废气量为 1500m³/h，颗粒物排放浓度为 5.4mg/m³，则排放量为 0.0081kg/h（0.0041t/a）。气流分级污染物产排情况见下表。

表 4-12 硬面材料研发部合金粉末生产线产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	去除效 率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	年时基 数 (h/a)
DA041	颗粒物	1.2633	252.7	旋风 除尘 器+ 覆膜 布袋 除尘 器	99	0.0126	2.5	0.0152	1200
	镍及其 化合物	<u>0.925</u>	<u>185</u>			<u>0.0093</u>	<u>1.86</u>	<u>0.0111</u>	
	铬及其 化合物	<u>0.233</u>	<u>46.7</u>			<u>0.0023</u>	<u>0.47</u>	<u>0.0028</u>	
DA042	颗粒物	0.99	330	覆膜 布袋 除尘 器	99	0.0099	3.3	0.0010	100
	镍及其 化合物	<u>0.7</u>	<u>230</u>			<u>0.007</u>	<u>2.3</u>	<u>0.0007</u>	
	铬及其 化合物	<u>0.2</u>	<u>67</u>			<u>0.002</u>	<u>0.67</u>	<u>0.0002</u>	
DA043	颗粒物	0.99	330	自带 覆膜 布袋 除尘 器	99	0.0099	3.3	0.0010	100
	镍及其 化合物	<u>0.7</u>	<u>230</u>			<u>0.007</u>	<u>2.3</u>	<u>0.0007</u>	
	铬及其 化合物	<u>0.2</u>	<u>67</u>			<u>0.002</u>	<u>0.67</u>	<u>0.0002</u>	
DA044	颗粒物	0.81	540	覆膜 布袋 除尘 器	99	0.0081	5.4	0.0041	500
	镍及其 化合物	<u>0.6</u>	<u>400</u>			<u>0.006</u>	<u>4.0</u>	<u>0.0030</u>	
	铬及其 化合物	<u>0.015</u>	<u>100</u>			<u>0.0015</u>	<u>1</u>	<u>0.0007</u> <u>5</u>	
DA045	颗粒物	0.81	540	覆膜 布袋 除尘 器	99	0.0081	5.4	0.0041	500
	镍及其 化合物	<u>0.6</u>	<u>400</u>			<u>0.006</u>	<u>4.0</u>	<u>0.0030</u>	
	铬及其 化合物	<u>0.015</u>	<u>100</u>			<u>0.0015</u>	<u>1</u>	<u>0.0007</u> <u>5</u>	

由上表可知，气雾化、筛分、破碎机气流分级颗粒物、镍及其化合物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二

级标准限值要求（排放速率严格 50%执行）；同时颗粒物满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。铬及其化合物满足参照的《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）标准要求。

⑤药芯焊丝生产线废气

药芯焊丝生产线粉料筛分、配料、混料过程均在密闭设备中进行，生产过程中仅在进料和放料时产生粉尘，碳化硼、碳化铬锰、铁合金粉等粉料用量 92.78t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37 机械行业系数手册中的粉末冶金混粉成型工序颗粒物产污系数 0.192kg/t-原料，则粉尘（含铬及其化合物）产生量为 0.178kg/h（0.0178t/a）。

在筛分、配粉及混料上方设置集气管道收集进出料粉尘，废气收集效率 95%，收集的废气统一进入 1 套覆膜布袋除尘器处理，除尘系统风量为 2000m³/h，处理后通过 15m 高排气筒（DA046）排放。

采取上述环保措施后，未被收集的粉尘车间内无组织排放。污染物产排情况见表 4-13。

表 4-13 焊丝生产线污染物产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	年时基数 (h/a)
DA046	颗粒物	0.095	47.5	覆膜布袋除尘器	99	0.0010	0.5	0.0002	100
	<u>铬及其化合物</u>	<u>0.04</u>	<u>20</u>			<u>0.0004</u>	<u>0.2</u>	<u>0.00004</u>	
无组织	颗粒物	0.0089	/	车间通风	/	0.0089	/	0.0009	
	<u>铬及其化合物</u>	<u>0.0016</u>	<u>1</u>			<u>0.0016</u>	<u>1</u>	<u>0.00016</u>	

由上表可知，焊丝生产线粉尘排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（排放速率严格 50%执

行)；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》(洛市环[2021]47 号)文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。**铬及其化合物满足参照的《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012)标准要求。**

(7) 现有工程“以新带老”废气

①制粉一部

现有工程制粉一部球磨、筛分产生粉尘，球磨进料量为 3187.6t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37 机械行业系数手册中的粉末冶金混粉成型工序颗粒物产污系数 0.192kg/t-原料，则粉尘产生量为 0.255kg/h (0.612t/a)，进入旋振过筛机物料量 1590t/a，筛分过程粉尘参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4210 金属废料和碎屑加工处理行业系数中的破碎+筛分颗粒物产污系数 0.66kg/t-产品，则筛分粉尘产生量为 0.4373kg/h(1.0494t/a)，球磨、筛分粉尘经密闭管道收集进入覆膜布袋除尘器处理，风机风量 3000m³/h，处理后 15m 高排气筒 (DA047) 排放，排放量为 0.0079kg/h (0.019t/a)。

表 4-14 制粉一部球磨、筛分颗粒物产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	年时基数 (h/a)
DA047	颗粒物	0.7918	263.9	覆膜布袋除尘器	99	0.0079	2.6	0.019	2400

由上表可知，制粉一部球磨、筛分粉尘排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准限值要求(排放速率严格 50%执行)；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》(洛市环[2021]47 号)文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

②下料车间抛丸机粉尘

将现有锥度机加工区抛丸机搬迁至下料车间，锥度机加工区抛丸机除尘系统风机风量 5000m³/h，与下料车间现有抛丸机(风机风量 10000m³/h)共用 1 根 15m 高排气筒 (DA027)。锥度机加工区抛丸机年工作 2400h。

根据锥度机加工区抛丸机历史监测数据，除尘器进口颗粒物产生浓度为

274.5mg/m³，则颗粒物产生量为 1.3725kg/h（3.294t/a）。

改建后下料车间抛丸机排气筒污染物产排情况见下表。

表 4-15 下料车间抛丸机颗粒物产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	年时基数 (h/a)
DA027	颗粒物	3.718	371.8	覆膜布袋除尘器	99	0.0504	3.4	0.1210	2400
	颗粒物	1.325	274.5	覆膜布袋除尘器	99				

由上表可知，下料车间抛丸机粉尘排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（排放速率严格 50% 执行）；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

③硬面材料喷雾干燥废气

根据企业运行经验，硬面材料喷雾干燥过程会有 1% 的物料进入喷雾干燥塔自带旋风除尘器，本次改建将车间北侧 3 台喷雾干燥塔旋风除尘器+脉冲布袋除尘器更换覆膜布袋后加装 1 套水喷淋塔，风机风量 6000m³/h，处理效率 99%，处理后 15m 高排气筒（DA048）排放；将车间南侧 2 台喷雾干燥塔旋风除尘器+脉冲布袋除尘器更换覆膜布袋后加装 1 套水喷淋塔，风机风量 4000m³/h，处理效率 99%，处理后 15m 高排气筒（DA049）排放，现有工程硬面材料产能 500t/a（单台喷雾干燥塔产能 100t/a），则粉尘产生量为 5t/a，经过处理后，排放量为 0.05t/a。污染物产排情况见表 4-16。

④硬面材料部破碎、筛分废气

现有工程硬面材料部破碎、筛分粉尘经布袋除尘器处理后，加装了过滤棉箱体排放，不符合现行环保政策要求，本次改建在现有硬面材料车间内增加破碎机、筛分机，用于不同批次产品破碎、筛分，不增加产能，新增破碎机、筛分机粉尘连接至现有覆膜布袋除尘器，本次提出“以新带老”措施，更换覆膜布袋后加装 15m

高排气筒（DA050），废气有组织排放。根据物料平衡，破碎筛分粉尘产生量为（3.7275kg/h）17.892t/a，污染物产排情况见表 4-16。

表 4-16 现有硬面材料部喷雾干燥、破碎筛分粉尘产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	年时基数 (h/a)
DA048	颗粒物	1	167	旋风除尘器+覆膜布袋除尘器+水喷淋塔	99	0.01	1.7	0.03	3000
DA049	颗粒物	0.67	167.5	旋风除尘器+覆膜布袋除尘器+水喷淋塔	99	0.0067	1.7	0.02	3000
DA050	颗粒物	3.7275	466	覆膜布袋除尘器	99	0.0373	4.7	0.1789	4800

由上表可知，现有工程硬面材料部喷雾干燥、破碎筛分粉尘排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（排放速率严格 50%执行）；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

⑤ 烧结废气

实际生产过程中发现，硬面材料部烧结过程成型剂（聚乙烯吡咯烷酮）会有异味产生，评价以臭气浓度识别，定性分析，因聚乙烯吡咯烷酮易溶于水，故本次评价提出以新带老措施，烧结废气引入 1 套喷淋塔处理，处理后 15m 高排气筒（DA051）排放。

⑥ 甲醇储罐呼吸废气

项目厂区氢气站设置地上甲醇储罐一个，采用立式罐，直径 5.45m，高 6.3m，有效容积 97m³。甲醇储存、分装过程中产生的废气来源于呼吸排放（小呼吸）和工作排放（大呼吸），呼吸排放是由于温度和大气压力的变化引起蒸汽的膨胀

和收缩而产生的蒸汽排出，工作排放是由于装料与卸料而产生的气体挥发损失。
废气参照美国环境保护局编制的《工业污染源调查与研究》中的公式核算。

①储罐“大呼吸”废气

固定顶罐大呼吸废气可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_c$$

式中：Lw-工作损失（kg/m³投入量）

K_N-周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，K≤36，K_N=1；

36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26；

P- 液体的表面蒸汽压（Pa），2910Pa。

K_c-产品因子，一般取 1.0。

本项目氢气站设甲醇储罐 1 个，年周转次数为 26 次，大呼吸废气取值参数及计算结果见下表。

表 4-17 大呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

名称	分子量	表面蒸汽压 P (KPa)	周转因子 K _N	产品因子 K _C	工作损失 L _w (kg/m ³ 投入量)	产生量 (t/a)
甲醇	32.04	2.91	1	1.0	0.039	0.098

②储罐小呼吸废气

固定顶罐计算方法按下列公式：

$$L_B = 0.191 \times M (P / 100910 - P)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中：L_B-固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M-储罐内蒸汽的分子量；

P-在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa），2910Pa；

D-罐的直径（m）；

H-平均蒸汽空间高度（m）；

△T-一天之内的平均温度差（℃）；

F_P-涂层因子（无量纲），取值在 1~1.5 之间；

C-用于小直径罐的调节因子(无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体，C=1-0.0123

(D-9)²，罐径大于 9m 的 C=1；

K_C-产品因子，取 1.0。

计算涉及的参数及计算结果见下表。

表 4-18 大呼吸废气主要参数取值和计算结果一览表

名称	分子量	表面蒸汽压 P (KPa)	直径 D (m)	H (m)	ΔT ($^{\circ}\text{C}$)	F _P	C	KC	产生量 (t/a)
甲醇	32.04	2.91	5.45	6.3	10	1.25	0.84	1.0	0.08

综上所述，本项目甲醇储罐大小呼吸产生量为 0.178t/a，产生速率 0.025kg/h。现有工程甲醇储罐呼吸废气无组排放，本次提出“以新带老”措施，将甲醇储罐呼吸废气集中收集引入 1 套喷淋塔处理，处理后 15m 高排气筒（DA052）排放，处理风量 2000m³/h，处理效率 95%。污染物产排情况见下表。

表 4-19 甲醇呼吸废气产排情况一览表

排放形式	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	措施	去除效率 (%)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	年时基数 (h/a)
			)				)		
DA052	甲醇	0.025	12.5	水喷淋塔	95	0.0013	0.65	0.0089	7200

由上表可知，甲醇排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求（排放速率严格 50%执行）。

表 4-20

改建项目大气污染物产生及排放状况一览表

污染工序	污染因子	废气量	产生状况			处理方式	去除率 (%)	排放状况			执行标准		排放去向
			浓度	产生速率	产生量			浓度	排放速率	排放量	浓度	速率	
		Nm ³ /h	(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)			(mg/m ³)	(kg/h)	(t/a)	(mg/m ³)	(kg/h)	
制粉一部气流分级	颗粒物	1500	540	0.81	1.944	覆膜布袋除尘器	99	5.4	0.0162	0.0388	10	0.26	DA023 (依托现有)
		1500	540	0.81	1.944	覆膜布袋除尘器							
制粉二部碳化	颗粒物	8000	252	2.016	1.008	覆膜布袋除尘器	99	2.5	0.0202	0.0101	30	/	DA030
制粉二部混料、破碎、筛分	有组织颗粒物	3000	296.4	0.8892	0.4446	覆膜布袋除尘器	99	3.0	0.0089	0.0044	10	1.75	DA031
	无组织颗粒物	/	/	0.0181	0.0091	车间通风	/	/	0.0181	0.0091	1.0	/	/
合金制造部清板	有组织颗粒物	3000	292	0.8322	0.4161	覆膜布袋除尘器	99	2.9	0.0083	0.0042	10	1.75	DA032
	无组织颗粒物	/	/	0.0438	0.0219	车间通风	/	/	0.0438	0.0219	1.0	/	/
凿岩工程工具部钎焊、真空淬火	颗粒物	20000	<u>128</u>	<u>2.56</u>	<u>6.144</u>	喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附	<u>99</u>	<u>1.28</u>	<u>0.0256</u>	<u>0.0614</u>	<u>10</u>	<u>1.75</u>	DA016 (现有设施及排气筒改建)
	非甲烷总烃		<u>20</u>	<u>0.4</u>	<u>0.2</u>		<u>85</u>	<u>3.0</u>	<u>0.06</u>	<u>0.03</u>	<u>80</u>	<u>5</u>	
	无组织颗粒物	/	/	<u>0.1347</u>	<u>0.3135</u>	车间通风	/	/	<u>0.1347</u>	<u>0.3233</u>	<u>1.0</u>	/	/
凿岩工程工具部螺纹喷丸、喷砂、喷锌	颗粒物	5000	910	4.55	10.92	覆膜布袋除尘器	99	9.4	0.0935	0.2209	10	1.75	DA017 (依托现有)
		5000	960.32	4.8016	11.1716	高效滤筒	99						

						除尘器							
凿岩工程工具部堆焊	有组织颗粒物	<u>3000</u>	<u>259.7</u>	<u>0.7790</u>	<u>1.558</u>	覆膜布袋除尘器	<u>99</u>	<u>2.6</u>	<u>0.0078</u>	<u>0.0156</u>	<u>10</u>	<u>1.75</u>	<u>DA033</u>
	无组织颗粒物	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.041</u>	<u>0.082</u>	车间通风	<u>/</u>	<u>/</u>	<u>0.041</u>	<u>0.082</u>	<u>1.0</u>	<u>/</u>	<u>/</u>
硬面材料制造部气流分级	颗粒物	3500	414.15	2.4849	5.9638	覆膜布袋除尘器	99	8.4	0.028	0.0672	10	1.75	DA034
	颗粒物	3500	414.15	2.4849	5.9638	覆膜布袋除尘器	99	8.4	0.028	0.0672	10	1.75	DA035
硬面材料制造部（凿岩车间内）喷雾干燥	颗粒物	4000	167.5	0.67	2.0	旋风除尘器+覆膜布袋除尘器+水喷淋塔	99	1.7	0.0067	0.02	10	1.75	DA037
硬面材料制造部（凿岩车间内）破碎、筛分	颗粒物	3000	265.8	0.798	3.828	覆膜布袋除尘器	99	2.7	0.0080	0.0038	10	1.75	DA038
硬面材料制造部（凿岩车间内）气流分级	有组织颗粒物	3500	414.15	2.4849	5.9638	覆膜布袋除尘器	99	8.4	0.028	0.0672	10	1.75	DA039
	有组织颗粒物	3500	414.15	2.4849	5.9638	覆膜布袋除尘器	99	8.4	0.028	0.0672	10	1.75	DA040
硬面材料研发部气雾化	颗粒物	<u>5000</u>	<u>252.7</u>	<u>1.2633</u>	<u>1.5160</u>	旋风收尘+覆膜布袋除尘器	<u>99</u>	<u>2.5</u>	<u>0.0126</u>	<u>0.0152</u>	<u>10</u>	<u>1.75</u>	<u>DA041</u>
	镍及其化合物		<u>185</u>	<u>0.925</u>	<u>1.11</u>			<u>1.86</u>	<u>0.0093</u>	<u>0.0111</u>	<u>4.3</u>	<u>0.075</u>	
	铬及其化合物		<u>46.7</u>	<u>0.233</u>	<u>0.28</u>			<u>0.47</u>	<u>0.0023</u>	<u>0.0028</u>	<u>3</u>	<u>/</u>	
硬面材料研发	颗粒物	<u>3000</u>	<u>330</u>	<u>0.99</u>	<u>0.099</u>	覆膜布袋	<u>99</u>	<u>3.3</u>	<u>0.0099</u>	<u>0.0010</u>	<u>10</u>	<u>1.75</u>	<u>DA042</u>

部筛分	镍及其化合物		<u>230</u>	<u>0.7</u>	<u>0.07</u>	除尘器		<u>2.3</u>	<u>0.007</u>	<u>0.0007</u>	<u>4.3</u>	<u>0.075</u>	
	铬及其化合物		<u>67</u>	<u>0.2</u>	<u>0.02</u>			<u>0.67</u>	<u>0.002</u>	<u>0.0002</u>	<u>3</u>	<u>/</u>	
硬面材料研发部破碎	颗粒物	<u>3000</u>	<u>330</u>	<u>0.99</u>	<u>0.099</u>	覆膜布袋除尘器	<u>99</u>	<u>3.3</u>	<u>0.0099</u>	<u>0.0010</u>	<u>10</u>	<u>1.75</u>	<u>DA043</u>
	镍及其化合物		<u>230</u>	<u>0.7</u>	<u>0.07</u>			<u>2.3</u>	<u>0.007</u>	<u>0.0007</u>	<u>4.3</u>	<u>0.075</u>	
	铬及其化合物		<u>67</u>	<u>0.2</u>	<u>0.02</u>			<u>0.67</u>	<u>0.002</u>	<u>0.0002</u>	<u>3</u>	<u>/</u>	
硬面材料研发部气流分级 1	颗粒物	<u>1500</u>	<u>540</u>	<u>0.81</u>	<u>0.41</u>	覆膜布袋除尘器	<u>99</u>	<u>5.4</u>	<u>0.0081</u>	<u>0.0041</u>	<u>10</u>	<u>1.75</u>	<u>DA044</u>
	镍及其化合物		<u>400</u>	<u>0.6</u>	<u>0.3</u>			<u>4.0</u>	<u>0.006</u>	<u>0.0030</u>	<u>4.3</u>	<u>0.075</u>	
	铬及其化合物		<u>100</u>	<u>0.015</u>	<u>0.0075</u>			<u>1</u>	<u>0.0015</u>	<u>0.00075</u>	<u>3</u>	<u>/</u>	
硬面材料研发部气流分级 2	颗粒物	<u>1500</u>	<u>540</u>	<u>0.81</u>	<u>0.41</u>	覆膜布袋除尘器	<u>99</u>	<u>5.4</u>	<u>0.0081</u>	<u>0.0041</u>	<u>10</u>	<u>1.75</u>	<u>DA045</u>
	镍及其化合物		<u>400</u>	<u>0.6</u>	<u>0.3</u>			<u>4.0</u>	<u>0.006</u>	<u>0.0030</u>	<u>4.3</u>	<u>0.075</u>	
	铬及其化合物		<u>100</u>	<u>0.015</u>	<u>0.0075</u>			<u>1</u>	<u>0.0015</u>	<u>0.00075</u>	<u>3</u>	<u>/</u>	
硬面材料研发部焊丝生产线	有组织颗粒物	<u>2000</u>	<u>47.5</u>	<u>0.095</u>	<u>0.0169</u>	覆膜布袋除尘器	<u>99</u>	<u>0.5</u>	<u>0.0010</u>	<u>0.0002</u>	<u>10</u>	<u>1.75</u>	<u>DA046</u>
	铬及其		<u>20</u>	<u>0.04</u>	<u>0.004</u>			<u>0.2</u>	<u>0.0004</u>	<u>0.00004</u>	<u>3</u>	<u>/</u>	

	化合物												
	无组织 颗粒物	/	/	<u>0.0089</u>	<u>0.0009</u>	车间通风	/	/	<u>0.0089</u>	<u>0.0009</u>	<u>1.0</u>	/	/
	铬及其 化合物		/	<u>0.0016</u>	<u>0.00016</u>				<u>0.0016</u>	<u>0.00016</u>	<u>0.006</u>	/	/
现有工程制粉 一部球磨、筛分	颗粒物	3000	263.9	0.7918	1.6614	覆膜布袋 除尘器	99	2.6	0.0079	0.019	10	1.75	DA047
现有工程下料 车间抛丸	颗粒物	10000	371.8	3.718	8.9232	覆膜布袋 除尘器	99	3.4	0.0504	0.1210	10	1.75	DA027
	颗粒物	5000	274.5	1.325	3.18	覆膜布袋 除尘器	99						
现有工程硬面 材料喷雾干燥 1	颗粒物	6000	167	1	3.0	旋风除尘 器+覆膜 布袋除尘 器+水喷 淋塔	99	1.7	0.01	0.03	10	1.75	DA048
现有工程硬面 材料喷雾干燥 2	颗粒物	4000	167.5	0.67	2.0	旋风除尘 器+覆膜 布袋除尘 器+水喷 淋塔	99	1.7	0.0067	0.02	10	1.75	DA049
现有工程硬面 材料破碎、筛分	颗粒物	<u>8000</u>	<u>466</u>	<u>3.7275</u>	<u>17.892</u>	覆膜布袋 除尘器	<u>99</u>	<u>4.7</u>	<u>0.0373</u>	<u>0.1789</u>	<u>10</u>	<u>1.75</u>	<u>DA050</u>
甲醇储罐呼吸 废气	甲醇	<u>2000</u>	<u>12.5</u>	<u>0.025</u>	<u>0.178</u>	水喷淋塔	<u>95</u>	<u>0.65</u>	<u>0.0013</u>	<u>0.0089</u>	<u>190</u>	<u>2.55</u>	<u>DA052</u>

注：气流分级机、破碎及筛分工序因处理的是不同级别物料，均需单独处理且排气筒单独使用，排气筒合并有污染回收物料的风险，故均不合并。

4.7.1.2 等效排气筒

《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）第 7.2 条规定：“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录 A。”

A1 当排气筒 1 和排气筒 2 排放同一种污染物，其距离小于该两个排气筒的高度之和时，应以一个等效排气筒代表该两个排气筒。

A2 等效排气筒的有关参数计算方法如下：

A2.1 等效排气筒污染物排放速率按下式计算：

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q—等效排气筒某污染物排放速率；

Q_1 、 Q_2 —排气筒 1 和排气筒 2 的某污染物排放速率。

A2.2 等效排气筒高度按下式计算：

$$h=\sqrt{\frac{1}{2}(h_1^2+h_2^2)}$$

式中：h—等效排气筒的高度；

h_1 、 h_2 —排气筒 1 和排气筒 2 的高度。

（1）DA034、DA035、DA050 排气筒等效

DA034、DA035、DA050 近距排气筒均排放颗粒物，计算等效排气筒高度为 15m，排放速率为 0.0933kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准 15m 高排气筒（颗粒物 1.75kg/h）的限值要求（严格 50%执行）。

（2）DA037、DA038、DA039、DA040 排气筒等效

DA037、DA038、DA039、DA040 近距排气筒均排放颗粒物，计算等效排气筒高度为 15m，排放速率为 0.0707kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准 15m 高排气筒（颗粒物 1.75kg/h）的限值要求（严格 50%执行）。

4.7.2 废水

4.7.2.1 废水产生情况

本次改建项目废水主要是生产废水、车间地面清洁废水和清净下水。

(1) 生产废水

①RTP 车间

RTP 车间喷雾干燥塔每批次生产完后需对塔内进行清洗，采用纯水，清洗水量 $4\text{m}^3/\text{次}$ ，20 次/月，则用水量为 $80\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗过程 10% 散失，则排水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ($72\text{m}^3/\text{a}$)，主要污染物为 COD 1000mg/L 、SS 400mg/L 。经车间沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后再进入总废水处理站处理达标后排放。

②硬面材料部

硬面材料车间喷雾干燥塔每批次生产完后需对塔内进行清洗，采用纯水，清洗水量 $5\text{m}^3/\text{d}$ ，则用水量为 $1500\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗过程 10% 散失，则排水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1350\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染物为 COD 500mg/L 、SS 400mg/L 。经车间沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后再进入总废水处理站处理达标后排放。

③制粉一部

现有工程制粉一部现场用周转桶、包装工具等定期清洗，清洗水量为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)，清洗过程 10% 散失，则排水量为 $4.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1350\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染物为 COD 500mg/L 、SS 400mg/L 。现有工程清洗废水经车间沉淀池处理后，用于车间地面清洗，循环使用不排放。本次改建提出“以新带老”措施，将清洗废水经沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后，再进入总废水处理站处理达标后排放。

④制粉二部

制粉二部现场用周转桶、包装工具等定期清洗，清洗水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($900\text{m}^3/\text{a}$)，清洗过程 10% 散失，则排水量为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ($810\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染物为 COD 500mg/L 、SS 400mg/L 。经车间沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后再进入总废水处理站处理达标后排放。

⑤凿岩工程工具部

凿岩工程工具部新增 1 条硬面材料生产线，采用纯水，其中生产线配水用量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)，随着产品蒸发损耗；喷雾干燥塔清洗水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，则用水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗过程 10% 散失，则排水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($540\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染物

为 COD 500mg/L、SS 400 mg/L。

凿岩工程工具部真空炉清洗机用水量为 $11\text{m}^3/\text{次}$ ，循环使用定期补充损耗，损耗量约为 5%，因此真空炉清洗机日补充水量为 $0.55\text{m}^3/\text{d}$ ($165\text{m}^3/\text{a}$)，每 14d 更换一次，年更换 21 次，则总用水量为 $396\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量为 $0.77\text{m}^3/\text{d}$ ($231\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染物为 COD 400 mg/L、SS 200 mg/L、石油类 50mg/L、阴离子表面活性剂 30mg/L。

凿岩工程工具部推盘炉清洗机用水量为 $4\text{m}^3/\text{次}$ ，循环使用定期补充损耗，损耗量约为 5%，因此推盘炉清洗机日补充水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)，每 60d 更换一次，年更换 5 次，则总用水量为 $80\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量为 $0.07\text{m}^3/\text{d}$ ($20\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染物为 COD 400 mg/L、SS 200 mg/L、石油类 50mg/L、阴离子表面活性剂 30mg/L。

凿岩工程工具部废水经车间沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后再进入总废水处理站处理达标后排放。

⑥硬面材料研发部

硬面材料研发部药芯焊丝生产线，钢带需进行超声波清洗，用水量为 $0.5\text{t}/5$ 吨-产品更换一次，损耗量为 10%，药芯焊丝生产线年产量为 $300\text{t}/\text{a}$ ，则废水产生量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ($27\text{m}^3/\text{a}$)，废水中主要污染物为 COD 200mg/L、SS 100 mg/L、石油类 10mg/L、LAS 30mg/L。集中收集进入厂区污水处理站处理。

水雾化塔内用水经沉淀池处理循环使用不排放，循环量 10m^3 ，循环水补充量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)。

(2) 地面清洁废水

现有工程中为保持车间整洁干净，每天用拖把进行清洁，产生拖地废水，经各车间沉淀池处理后循环使用不排放。本次改建提出“以新带老”措施，地面清洁废水经各自车间沉淀池将可回收的合金粉末沉淀回收后再进入总废水处理站处理达标后排放。

拖地用水按 $0.5\text{L}/\text{m}^2$ ，RTP 车间面积为 5720m^2 ，地面清洁用水量为 $2.86\text{m}^3/\text{d}$ ($858\text{m}^3/\text{a}$)；凿岩工程工具制造部面积为 20580m^2 ，地面清洁用水量为 $10.29\text{m}^3/\text{d}$ ($3087\text{m}^3/\text{a}$)；合金制造部面积为 12320m^2 ，地面清洁用水量为 $6.16\text{m}^3/\text{d}$ ($1848\text{m}^3/\text{a}$)；硬面材料制造部面积为 4032m^2 ，地面清洁用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)；制粉一部面积为 13009m^2 ，地面清洁用水量为 $6.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1950\text{m}^3/\text{a}$)；制粉二部面积为 2500m^2 ，

地面清洁用水量为 $1.25\text{m}^3/\text{d}$ ($375\text{m}^3/\text{a}$)；硬面材料研发部面积为 3000m^2 ，地面清洁用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ($450\text{m}^3/\text{a}$)；合计地面清洁用水量 $30.56\text{m}^3/\text{d}$ ($9168\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量为用水量的 90%，则地面清洁废水产生量为 $27.504\text{m}^3/\text{d}$ ($8251.2\text{m}^3/\text{a}$)。类比同类型项目，主要污染物为 COD 500mg/L 、SS 400mg/L 、阴离子表面活性剂 30mg/L 。

(3) 废气治理设施排水

钎焊废气“以新带老”措施采用湿式喷淋塔除尘，喷淋塔用水量为 0.5t ，损耗量为 10%，每周更换一次废水，废水量为 $0.45\text{t}/\text{次}$ 。主要污染物为 COD 400mg/L 、SS 200mg/L 、石油类 50mg/L 。

硬面材料生产真空烧结过程会产生成型剂烧结异味，采用喷淋塔处理，现有工程及本次新增生产线各 1 套，单套喷淋塔用水量为 0.5t ，每周更换一次，则废水量为 $0.9\text{t}/\text{次}$ 。主要污染物为 COD 600mg/L 。

喷雾干燥废气含有水汽，采用布袋除尘器处理后接喷淋塔，进一步吸收水汽中携带颗粒物，现有工程及本次新增产线共 3 套，单套喷淋塔用水量为 1t ，每月更换一次，则废水量为 $2.7\text{t}/\text{次}$ 。主要污染物为 SS 200mg/L 。

甲醇储罐呼吸废气，“以新带老”措施采用水喷淋，喷淋塔用水量为 0.5t ，损耗量为 10%，每周更换一次废水，废水量为 $0.4\text{t}/\text{次}$ 。主要污染物为 COD 13000mg/L 。

(3) 循环冷却系统排水

本次改建项目制粉一部氧化钨制钨粉氢气回收系统新增冷却水循环系统，循环水池 50m^3 ，循环水补充量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)，一年排放 1 次，排水量为 $50\text{m}^3/\text{a}$ ；硬面材料研发部水雾化、气雾化设备冷却循环水池 10m^3 ，循环水补充量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ($60\text{m}^3/\text{a}$)，一年排放 3 次，排水量为 $30\text{m}^3/\text{a}$ ；制粉二部新增冷却水循环系统，循环水池 50m^3 ，循环水补充量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($300\text{m}^3/\text{a}$)，一年排放 1 次，排水量为 $50\text{m}^3/\text{a}$ ，冷却循环水属于清洁废水，直接从厂区总排口排放。

(4) 纯水制备排水

本项目生产环节及部分清洗水采用纯水，纯水用量为 $8.27\text{m}^3/\text{d}$ ($2481\text{m}^3/\text{a}$)，各车间配备有反渗透纯水制备设备，制纯水率为 70%，则浓盐水排放量为 $3.54\text{m}^3/\text{d}$ ($1062\text{m}^3/\text{a}$)，属于清洁废水，直接从厂区总排口排放。

本次改建项目用水平衡图及改建后全厂用水平衡图如下。

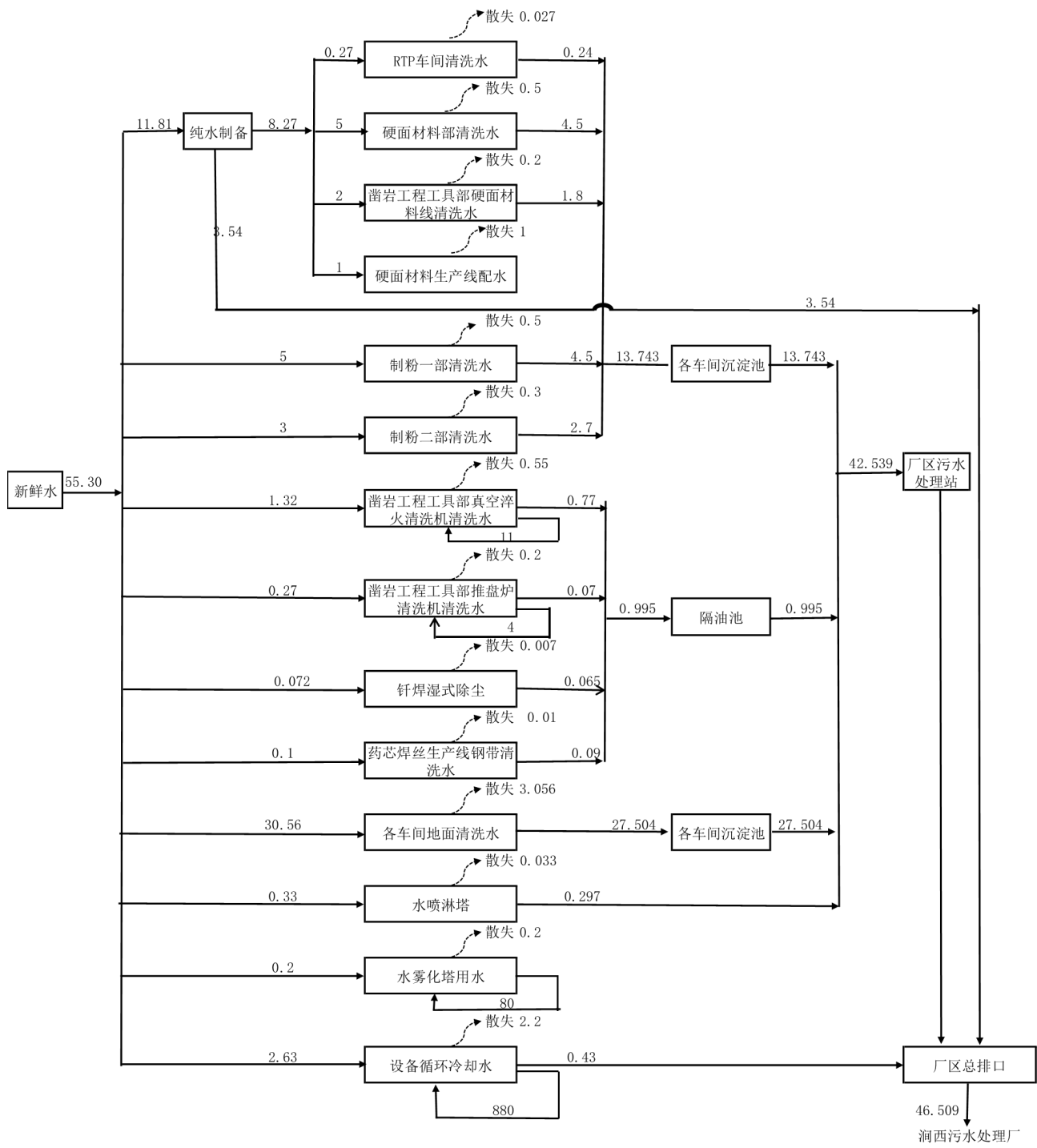


图 4.7-1 本次扩建项目水平衡图（单位：m³/d）

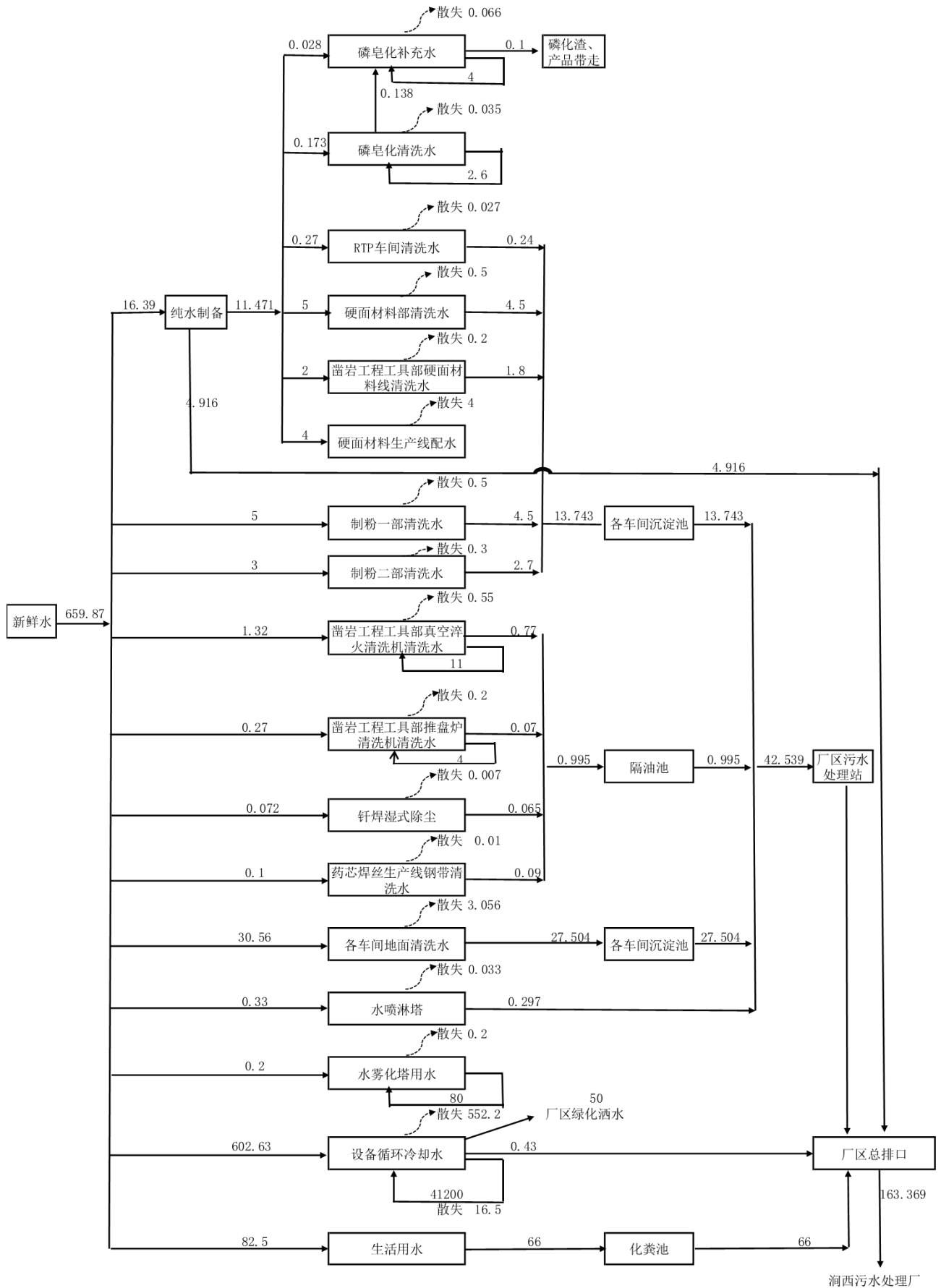


图 4.7-2 全厂水平衡图 (单位: m³/d)

综上，改建项目废水水质及污染物产生情况见下表。

表 4-21 改建项目废水产生情况一览表

废水产生单元	水量		污染物产生浓度（mg/L，pH 除外）				
	m ³ /d	m ³ /a	pH	COD	SS	石油类	LAS
RTP 车间清洗废水	0.24	72	6-9	1000	400	-	-
硬面材料部清洗水	4.5	1350	6-9	500	400	-	-
制粉一部清洗废水	4.5	1350	6-9	500	400	-	-
制粉二部清洗废水	2.7	810	6-9	500	400	-	-
凿岩工程工具部硬面材料清洗废水	1.8	540	6-9	500	400	-	-
凿岩工程工具部真空淬火清洗废水	0.77	231	6-9	400	200	50	30
凿岩工程工具部推盘炉清洗机清洗废水	0.07	20	6-9	400	200	50	30
药芯焊丝生产线钢带清洗水	0.09	27	6-9	200	100	10	30
各车间地面清洗水	27.5	8251.2	6-9	500	400	-	30
湿式除尘喷淋塔废水	0.065	19.5	6-9	400	200	50	≡
烧结废气喷淋塔废水	0.135	40.5	6-9	600	≡	≡	≡
甲醇呼吸废气喷淋塔废水	0.065	19.5	6-9	13000	≡	≡	≡
喷雾干燥喷淋塔废水	0.097	29.1	6-9	-	200	-	-
循环冷却水	0.43	129	6-9	50	60	-	-
纯水制备浓盐水	3.54	1062	6-9	50	60	-	-

4.7.2.2 废水处理措施

本次改建项目在厂区西南侧建设 1 套污水处理站，设计采用“预处理+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉池+砂滤池”处理工艺，具体处理流程如下。

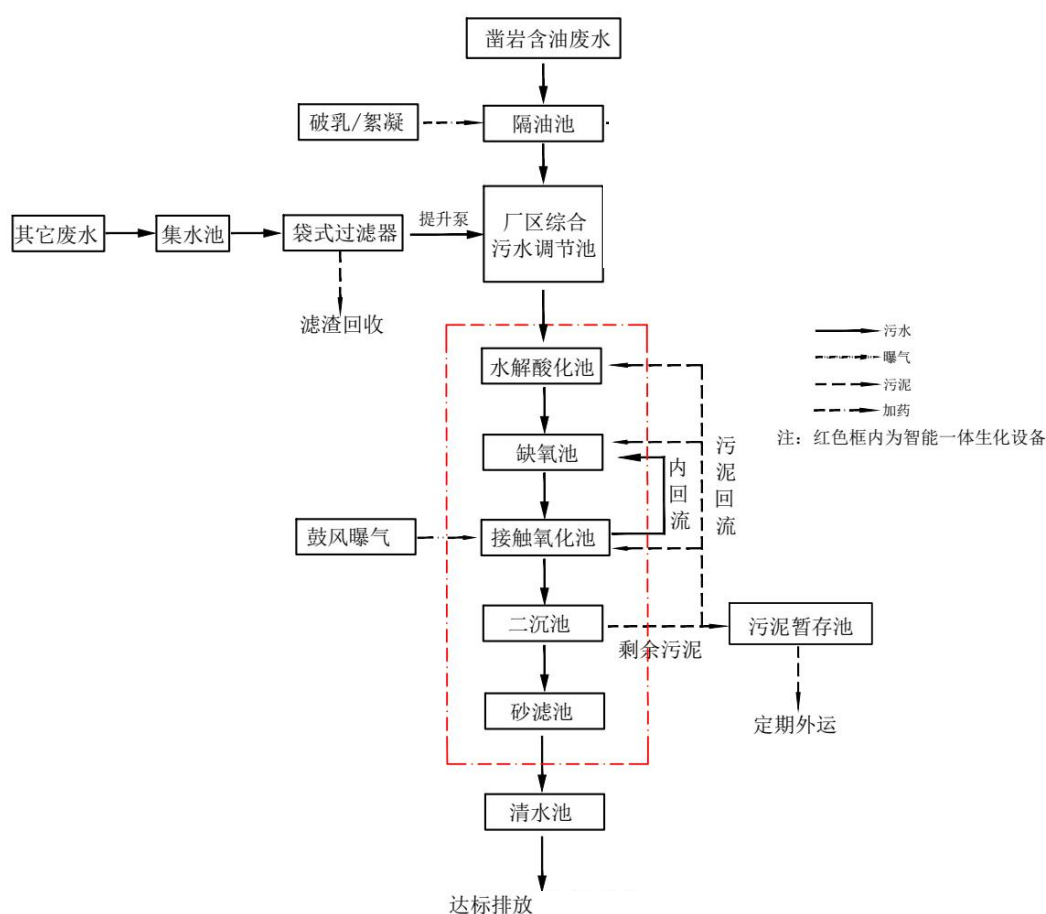


图 4.7-3 污水处理工艺

污水处理工艺简述：

凿岩工程工具制造部产生的各种含油废水，统一收集后，投加破乳药剂后在隔油池去处大部分乳化油，处理后的清液进入综合污水调节池。

新建污水收集池一座，设置液位控制系统和提升泵，将收集到的污水送到新建综合污水处理系统调节池。进入综合调节池前，设置袋式过滤器，通过高精度过滤袋拦截收集污水中残留钨粉，达到钨粉贵金属资源的再回收。过滤后的废水进入智能一体化污水处理设施。

在 A²/O 系统，通过厌氧、缺氧、好氧池的工艺组合，有效去除污水中的有机物、悬浮物等污染物，同时对氨氮进行好氧硝化，然后通过内回流系统将消化液回到前置的缺氧池，有效去除氨氮、总氮、磷等污染物。

污水在二沉池完成泥水分离，沉泥通过污泥回流泵回到生化池前端参与下周期处理，上清液进入清水池，达标排放。

污泥处理单元：该工程污泥主要来自系统的老化污泥，可以定期进入污泥暂

存池，定期清掏外运。

根据河南启冠环保科技有限公司编制的《洛阳金鹭硬质合金工具有限公司生产废水资源回收综合利用处理工程》设计方案可知，该设施设计进水水质 pH6-9、COD 800mg/L、SS 300mg/L、氨氮 45mg/L、石油类 50mg/L、阴离子表面活性剂 30mg/L，设计处理能力 3t/h，设计去除效率：COD 85%、SS 75%、氨氮 55%、石油类 60%、阴离子表面活性剂 80%。

表 4-22 本项目废水污染物产排情况

污染物	废水排放量		COD	SS	石油类	LAS
	m ³ /d	m ³ /a				
污水站进水浓度 (mg/L)	42.539	12759.8	518	296	46.3	30
污水站出水浓度 (mg/L)	42.539	12759.8	77.8	74.0	0.43	4.0
清下水水质 (mg/L)	3.97	1191	50	60	=	=
总排口水质 (mg/L)	46.509	13950.8	75.4	72.8	0.4	3.7
总排口污染物排放量 (t/a)	46.509	13950.8	1.0516	1.0151	0.0055	0.0513
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标 准要求 (mg/L)	=	=	500	400	20	20
涧西污水处理厂进水水质要 求 (mg/L)	=	=	380	200	=	=

由上表可知，改建项目生产废水及地面清洁废水经厂区综合污水处理站处理后，厂区总排口出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准的有关要求，处理达标后废水经厂区污水管网排入市政污水管网，最终排入涧西污水处理厂进一步处理。

改建后全厂废水污染物排放情况见下表。

表 4-23 改建后全厂废水污染物产排情况

污染物	废水排放量		COD	SS	氨氮	石油类	LAS
	m ³ /d	m ³ /a					
现有工程厂区总排口污染物排放浓度	67.372	20211.6	245	34	19.4	/	/
改建项目厂区总排口污染物排放浓度	46.509	13950.8	75.4	72.8	/	0.4	3.7
改建后厂区总排口污染物排放浓度	113.881	34162.4	175.7	49.8	11.5	0.16	1.5
《污水综合排放标准》	=	=	500	400	=	20	20

(GB8978-1996) 表 4 三级标准要求 (mg/L)							
涧西污水处理厂进水水质要求 (mg/L)	≤	≤	380	200	35	≤	≤

由上表可知，改建项目实施后厂区总排口各污染因子排放浓度均可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，同时也满足涧西污水处理厂的进水水质要求。

4.7.3 噪声

本项目的高噪声设备主要有喷雾塔、压力机、喷丸机、破碎机、风机等，噪声源强在 75~85dB（A）之间，项目高噪声设备声源值及治理措施见下表。

表 4-24 本项目设备噪声源强一览表

设备名称	位置	数量	噪声源强（dB（A））		治理措施
			治理前	治理后	
还原炉	制粉一部	10 台	75	55	选用低噪声泵、基础减振、建筑隔声
气流分散机		1 台	80	60	
对辊碾压机		1 台	80	60	
组合式起重机		1 台	80	60	
湿磨机	RTP 车间	23 台	75	55	
干燥机		1 台	75	55	
喷雾清洗机		1 台	75	55	
单头泵		6 台	80	60	
压力机	合金制造部	1 台	80	60	
清板机		3 台	80	60	
喷丸机	凿岩工程工具制造部	1 台	80	60	
平板堆焊机		1 台	80	60	
卷板机		1 台	75	55	
喷砂机		1 台	80	60	
喷锌机		1 台	80	60	
开式固定台压力机		1 台	85	65	
湿磨机		1 台	75	55	
喷雾干燥塔		2 台	75	55	
破碎机		2 台	80	60	
气流分级机		2 台	80	60	
湿磨机	硬面材料制造部	10 台	75	55	

设备名称	位置	数量	噪声源强 (dB (A))		治理措施
			治理前	治理后	
破碎机		3 台	80	60	
过筛机		7 台	75	55	
气流分级机		2 台	80	60	
混合机		1 台	75	55	
射流机		1 台	75	55	
碳化炉	制粉二部	9 台	75	55	
锤式破碎机		2 台	80	60	
离心冲击式研磨机		3 台	75	55	
衬板球磨机		1 台	75	55	
干式磁选机		1 台	75	55	
雾化设备	硬面材料研发部	2 台	75	55	
过筛机		11 台	75	55	
破碎机		1 台	80	60	
气流分级机		2 台	80	60	
真空泵		2 台	80	60	
风机	各个车间环保设备	13 台	85	65	

采取上述措施后，车间外噪声可将至 65dB(A)以下。

4.7.4 固体废物

改建项目产生的固体废物主要有一般固废和危险废物。一般固废主要为除尘灰、废水处理站污泥等，危险固废主要为废乳化液、废矿物油、废石蜡、废成型剂、废活性炭、**废油泥及残渣**。

(1) 一般固体废物

①除尘灰

根据除尘器除尘效率核算，制粉一部气流分级除尘器收集粉尘量为 1.9246t/a，全部返回球磨工段；硬面材料部气流分级除尘器收集粉尘量为 11.7932t/a，全部返回球磨工段；制粉二部碳化、混料、破碎筛分除尘器收集粉尘量为 1.4381t/a，全部返回碳化工段；合金制造部清板机除尘器收集粉尘量为 0.4119t/a，集中收集定期外售；凿岩工程工具部喷丸、喷砂、喷锌除尘器收集粉尘 10.8415t/a，堆焊除尘器收集粉尘为 1.5424t/a，集中收集定期外售，硬面材料（凿岩车间内）喷雾干燥、

破碎、筛分除尘器收集粉尘 5.8242t/a，气流分级除尘器收集粉尘量为 11.7932t/a，回用于生产；硬面材料研发部雾化生产线收集粉尘 2.1027t/a，全部返回雾化工段，焊丝生产线除尘器收集粉尘 0.0167t/a，集中收集定期外售。

②废水处理污泥

各车间沉淀池预处理产生的污泥约 1.2t，含有可回收金属钨，定期清理外售处理；废水处理站生化污泥，产生量约为 2.8t/a，定期清运至生活垃圾填埋场。

（2）危险废物

①废乳化液

改建项目新增加工中心、线切割机等，使用乳化液进行冷却，定期更换。废乳化液属于危险废物（废物代码：HW09/900-006-09），根据建设单位提供资料，年产生量约 1t/a，在厂区现有危废暂存间暂存后，委托有资质单位处理。

②废矿物油

厂区液压设备需定期更换液压油，另外设备维修、保养会产生一定的废润滑油，废液压油（废物代码 HW08/900-218-08）和废润滑油（废物代码 HW08/900-217-08）均属于危险固废，根据建设单位提供资料，废液压油产生量约 0.1t/a，废润滑油产生量约 0.25t/a，在厂区现有危废暂存间暂存后，委托有资质单位处理。

③废石蜡

在实际生产过程中发现，石蜡在真空烧结后出现失效情况，故将真空烧结回收的失效的石蜡按危险废物废石蜡处置，危废代码 900-209-08，年产生量为 10t/a，依托现有危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

④废成型剂

硬面材料烧结过程使用羧甲基纤维素钠和聚乙烯吡咯烷酮作为成型剂，在烧结后失效，作为危险废物处置，产生量约为 0.05t/a，依托现有危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

⑤废活性炭

真空淬火油烟采用等离子净化器+活性炭吸附，其中活性炭吸附效率 80%，则活性炭吸附有机废气的量为 0.16t/a，按活性炭饱和吸附量 0.25t/t 有机物计，则所

需活性炭量约 0.64t/a，则废活性炭产生量约 0.8t/a。废活性炭属危险废物 HW49（其他废物），废物代码 900-039-49。定期交由有资质单位进行处理。

⑥废水处理废油泥及残渣

废水处理站隔油池产生废油泥及残渣，属于危险废物 HW08，危废代码 900-210-08，产生量约为 0.5t/a，依托现有危废暂存间暂存，定期委托有资质单位处置。

本项目固体废物产生量及处理处置情况汇总表如下。

表 4-25

固体废物产生量及处置措施

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(吨/年)	处置措施
1	除尘灰	一般固废	制粉一部气流分级	固态	钨粉	/	/	<u>900-999-66</u>	1.9246	返回生产工段
2		一般固废	硬面材料部气流分级	固态	碳化钨等	/	/	<u>900-999-66</u>	11.7932	返回生产工段
3		一般固废	制粉二部	固态	钨粉、碳化钨等	/	/	<u>900-999-66</u>	1.4381	返回生产工段
4		一般固废	合金制造部清板	固态	金属	/	/	<u>900-999-66</u>	0.4119	外售综合利用
5		一般固废	凿岩工程工具制造部 喷丸、喷砂、喷锌	固态	金属	/	/	<u>900-999-66</u>	10.8415	外售综合利用
6		一般固废	凿岩工程工具制造部 堆焊	固态	金属	/	/	<u>900-999-66</u>	1.5424	外售综合利用
7		一般固废	硬面材料制造部（凿 岩车间内）喷雾、破 碎、筛分	固态	碳化钨等	/	/	<u>900-999-66</u>	5.8242	返回生产工段
8		一般固废	硬面材料制造部（凿 岩车间内）气流分级	固态	碳化钨等	/	/	<u>900-999-66</u>	11.7932	返回生产工段
9		一般固废	硬面材料研发部雾化	固态	镍、铬合金粉末	/	/	<u>900-999-66</u>	2.1027	返回生产工段
10		一般固废	硬面材料研发部焊丝 生产线	固态	合金粉末	/	/	<u>900-999-66</u>	0.0167	外售综合利用
8	废水预处理污泥	一般固废	废水预处理	固态	钨泥	/	/	<u>900-999-61</u>	1.2	定期外售
9	生化污泥	一般固废	污水处理站生化单元	固态	活性污泥	/	/	<u>900-999-61</u>	2.8	环卫部门清运
10	废乳化液	危险固废	设备维护	液态	矿物油	T	HW09	<u>900-006-09</u>	1	依托厂区现有危 废暂存间，定期 委托有资质的单 位安全处置
11	废液压油	危险固废	设备维护	液态	矿物油	T, I	HW08	<u>900-218-08</u>	0.1	
12	废润滑油	危险固废	设备维护	液态	矿物油	T, I	HW08	<u>900-217-08</u>	0.25	
13	废石蜡	危险固废	烧结工序	固态	石蜡	T, I	HW08	<u>900-209-08</u>	10	

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(吨/年)	处置措施
14	废成型剂	危险固废	烧结工序	固态	聚乙烯吡咯烷酮	T	HW13	<u>900-014-13</u>	0.05	
15	废活性炭	危险固废	真空淬火	固态	碳、有机废气	T	HW49	<u>900-039-49</u>	0.8	
<u>16</u>	<u>废油泥及残渣</u>	<u>危险固废</u>	<u>废水处理</u>	<u>固态</u>	<u>矿物油</u>	<u>T, I</u>	<u>HW08</u>	<u>900-210-08</u>	<u>0.5</u>	

4.8 本项目污染物产排情况汇总

改建项目污染物产生、排放情况见下表。

表 4-26 污染物产生及排放情况一览表 单位: t/a

种类	污染因子	产生量	削减量	排放量
废气	颗粒物	<u>105.5240</u>	<u>103.8692</u>	<u>1.6548</u>
	镍及其化合物	<u>1.86</u>	<u>1.8414</u>	<u>0.0186</u>
	铬及其化合物	<u>0.3392</u>	<u>0.3343</u>	<u>0.0049</u>
	非甲烷总烃	<u>0.2</u>	<u>0.17</u>	<u>0.03</u>
	甲醇	<u>0.178</u>	<u>0.1691</u>	<u>0.0089</u>
废水	废水量	<u>13950.8</u>	<u>0</u>	<u>13950.8</u>
	COD	<u>6.6734</u>	<u>5.6218</u>	<u>1.0516</u>
	SS	<u>5.0775</u>	<u>4.0624</u>	<u>1.0151</u>
	石油类	<u>0.0138</u>	<u>0.0083</u>	<u>0.0055</u>
	LAS	<u>0.2559</u>	<u>0.2046</u>	<u>0.0513</u>
固废	一般固废	<u>51.6885</u>	<u>51.6885</u>	<u>0</u>
	危险固废	<u>12.7</u>	<u>12.7</u>	<u>0</u>

4.9 “以新带老”三本账

本次改建项目完成后, 全厂污染物排放“以新带老”三本账详见下表。

表 4-27 本项目实施后全厂污染物排放“三本帐”一览表 单位: t/a

项目		现有工程排放量	改建项目排放量	以新带老削减量	本项目完成后全厂排放量	排放增减量
废气	颗粒物	3.1742	1.6548	2.9119	1.9171	-1.2571
	镍及其化合物	0	0.0186	0	0.0186	+0.0186
	铬及其化合物	0	0.0049	0	0.0049	+0.0049
	非甲烷总烃	0.2092	0.03	0.2	0.0392	-0.17
	甲醇	0.152	0.0089	0.152	0.0089	-0.1431
	SO ₂	0.016	0	0	0.016	0
	NO _x	0.1871	0	0	0.1871	0
废水	废水量(万 t/a)	2.0212	1.3950	0	3.4162	3.1742
	COD	8.1312	1.0516	0	9.1828	+1.0516
	氨氮	0.8451	0	0	0.8451	0
固废（产生量）	一般固废	578.3957	51.6885	0	630.0842	+51.6885
	危险固废	47.655	12.7	0	59.905	+12.7

	生活垃圾	165	0	0	165	0
--	------	-----	---	---	-----	---

4.10 项目非正常工况源强确定

4.10.1 污水处理站非正常工况

改建项目废水站调节池兼做应急事故池，容量为 45m³，根据分析，调节池可以容纳 8 小时以上生产废水存储量。因此项目废水处理系统发生故障时，废水可以临时存放在事故池，不会出现排入外环境。

4.10.2 废气治理设施非正常工况

根据项目实际情况，本项目非正常工况主要指废气处置设施故障，不能对收集的废气进行有效处理，但工艺废气仍可通过排气筒外排。

经调查现有工程实际运行情况，现有废气治理设施布袋除尘器、活性炭吸附均能做到稳定达标运行，运行至今未发生废气非正常排放情形。改建工程钎焊废气新增喷淋塔废气治理设施，生产过程中主要废气污染物通过喷淋塔塔处理，正常工况下可对颗粒物主要污染物的去除效率能达到 99%。但在实际生产中，一旦喷淋塔出现故障不能运行，就会大大降低污染物去除效率。本次评价将喷淋塔发生故障，颗粒物的去除效率下降为 60%时作为废气处理的非正常工况。非正常情况下污染物的排放情况见下表。

表 4-28 非正常工况主要污染物排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放（单次）		标准限值 mg/Nm ³	排气筒高度 m	废气量 Nm ³ /h	单次持续时间/h	年发生频次/
			浓度 mg/Nm ³	速率 kg/h					
钎焊废气排气筒（DA016）	喷淋塔故障	颗粒物	51.2	1.024	10	15	20000	1	≤1

由上表可知，非正常工况下，钎焊工序颗粒物排放浓度增加，能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；但不能满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求，对周围环境影响增大。

厂区配备专门的环境管理人员，加强废气污染防治设施运行管理、巡查和维护，定期巡检、调节、保养、维修，消除事故隐患。一旦发现设施故障及时上报

修复：若遇设备不能得到及时修复，应立即通知生产岗位停止生产，直至相应的废气净化设施恢复正常运行时再恢复生产。采取上述措施后，可有效降低废气非正常工况事故发生概率。

第 5 章 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

洛阳市位于河南省西部，东邻省会郑州市，东南接嵩山余脉，西连三门峡与崤山相接，北依邙山隔黄河与济源、焦作相邻，南屏伏牛山与南阳依山接壤。洛阳市地理位置在北纬 $33^{\circ}35' \sim 35^{\circ}05'$ 、东经 $118^{\circ}08' \sim 112^{\circ}59'$ 之间。由于伊、洛二河流经该区域，形成了伊洛盆地，为豫西山区与东部平原的过渡地带。

洛阳高新技术开发区位于洛阳市区西南，北依周山，南傍洛河，环境优美。目前，高新区已开发面积 14.3km^2 。区内交通便利，西南环城高速公路从园区中部南北向穿越，连接郑少洛、连霍、二广、洛界等高速公路网，形成了与铁路口岸、洛阳机场、新郑国际机场相连的快速物流通道。

本项目位于洛阳高新技术产业集聚区滨河北路 68 号洛阳金鹭硬质合金工具有限公司现有厂区内，不新增占地。项目所在厂区东侧为金鑫路，南侧为滨河北路，西侧为安康路，北侧为洛阳润光石化设备有限公司，距本项目最近的敏感点为西侧 700m 的白营村。项目地理位置图详见附图一，项目周围敏感点分布详见附图二。

5.1.2 地形地貌

洛阳市地处华北地台与昆仑秦岭地轴的交接地带，地势由西南向东北逐渐降低，呈现南北高，中间低的态势，沿西南至东北依次分布着中山、低山和丘陵，在山丘之间排列着面积不等的河谷盆地。由于历次构造运动的影响，区域内褶皱、断裂发育，形成了豫西的伏牛山、崤山、熊耳山、秦岭等多条山脉，呈扇形向东展开，控制了地面的流向。

地貌上洛阳盆地北面由西向东蜿蜒的邙岭黄土低矮丘陵是伊洛河与黄河的分水岭，西面与小秦岭的山前丘陵岗地相连；伊洛河冲积形成的河谷平原呈北东向带状展布。由于谷地和盆地串连形成的地势较低的开阔地带、低洼地带又和山脉相间分布，地形地貌较为独特。拟建场地所属地貌单元为黄土丘陵斜坡。

地质上除南部龙门山出露有古生界二叠、石炭、奥陶、寒武纪地层外，仅在西部小秦岭出露有第三系泥炭、灰岩和钙质胶结的砂砾岩，其余均为新生界全新统、更新统巨厚的第四系地层，厚达 212m 以上。

本项目位于洛阳高新技术产业集聚区滨河北路 68 号，本次改建项目在现有厂区内实施，利用现有厂房，不进行土建，施工期仅设备安装及调试。

5.1.3 气候与气象

洛阳市属北暖温带半干燥大陆性季风气候，大气环流的季节变化较明显。冬季受极地气流控制，天气寒冷干燥，极端最低气温 -15.0°C ，夏季受北太平洋副热带高压影响，极端最高气温 41.7°C ，年平均气温 14.7°C ；年平均降水量 585.2mm ，6~9月的降水量约占全年的63.5%，冬季（12~2月）降水量只占全年的5.7%；平均蒸发量 1577.3mm ，为年降水量的2.7倍；年平均相对湿度66%，7~10月份平均湿度大于70%；年平均气压 1000.6hpa ；月平均风速最大 3.5m/s ，最小 2.2m/s ，多年平均风速 2.68m/s ；全年无霜期218天；年日照时数 2291.6h 。

5.1.4 水文

5.1.4.1 地表水

洛阳市境内有黄河、伊河、洛河、涧河、瀍河等河流约34条，分属于黄河、淮河、长江三大水系。市区地表水体主要有四河二渠，即洛河、伊河、涧河、瀍河、中州渠和大明渠，均属黄河水系。流经本项目所在区域距离较近的地表水系为洛河。

洛河发源于陕西省洛南山的蓝田县，为黄河的一级支流，流经卢氏、洛宁、宜阳、洛阳、偃师，在偃师市杨村东 1km 处与伊河交汇成伊洛河，向东北流经巩义神堤村北注入黄河。洛河干流全长 447km ，流域面积 12840km^2 ，其中洛阳境内长度 195km ，流域面积 5298.2km^2 。据洛河白马寺水文站资料，洛河最大流量 $7230\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量 $0.39\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量 $69.13\text{m}^3/\text{s}$ ，年均径流量21.8亿 m^3 。洛河在洛阳市辖区内长 38km ，洛阳市已在洛河市区段建设了八级橡胶拦河坝，在两道橡皮坝之间可形成宽逾 500m 的水面，对调节洛阳市的气候和地下水的补充起到了重要作用。洛河位于本项目南侧 170m 处自西向东流过，洛河水体功能规划在市区段为地表水Ⅲ类水体。

项目厂区生产废水及地面清洁废水经厂区污水处理站处理后从厂区总排口排放，清净下水废水直接从厂区总排口排放。总排口废水排入市政污水管网，送涧西污水处理厂处理达标后排入中州渠，最终汇入洛河。

5.1.4.2 地下水

洛阳市的地下水主要分布在偃洛凹陷盆地西部边缘和洛河、涧河河谷平原区，其中浅层地下水大部分在伊洛河及涧河冲积平原的一、二级阶地及河漫滩区，含水层岩性属第四纪上更新统至全新统冲击形成的砂砾石层。含水层厚度从西南向东北由薄变厚，颗粒由粗变细。包气带防护条件不均一，其中在河谷漫滩地区包气带岩性颗粒粗、厚度薄、渗透性好、渗透途径短。

地下水流向：涧河河谷地下水由西北向东南径流，伊洛河平原地区地下水由西南向东北径流。地下水补给主要是由大气降水补给，其次是由洛河、伊河、涧河、瀍河以及中州渠、大明渠等地表水体和灌溉水的入渗补给。据有关资料显示，洛阳市地下水全年综合补给量为 2.524 亿 m^3 ，其中洛河的年补给量占综合补给量的 45%，达 1.14 亿 m^3 ，占地表水对地下水补给量的 73%。洛河水面工程的拦水作用，使本区水文地质条件发生重大变化，盆地部分地区地下水开始回升。

洛阳市工业生产和生活用水主要取自地下水，现已开发的城市集中式地下水供水水源有：王府庄水源、五里堡水源、张庄水源、洛南水源、临涧水源、下池水源、后李水源、李楼水源、东郊水源等 9 个水源，集中开采水源地多集中于伊、洛河两岸及河间地块，属于傍河型地下水源地，日开采量达 60 万 m^3/d 。

项目厂区生产废水及地面清洁废水经厂区污水处理站处理后从厂区总排口排放，清净下水排水直接从厂区总排口排放。总排口废水排入市政污水管网，送涧西污水处理厂处理达标后排入中州渠，最终汇入洛河，不会对洛阳市地下水源地产生不良影响。

5.1.5 动植物资源

洛阳位于暖温带的南线向北亚热带过渡地带，属暖温带植物区系，植物种类极其丰富。据调查统计，全市有维管束植物 2308 种，198 变种，隶属于 173 科 830 属。动物以狐、狼、豹、狸、獾、石鸡、环颈雉、雀形目、隼形目等为优势种，其中鸟类主要集中在新安、孟津、吉利 3 个县（区）的黄河沿岸滩涂湿地。伏牛山主脉之南面积虽然不大，但鸟类资源繁多，金钱豹、梅花鹿、大灵猫、黑颧、八哥等少量分页；全市拥有野生陆椎动物 365 种，占全国野生陆椎动物种类的 15.89%，占河南省的 77.2%。

本项目拟建地位于产业集聚区，周围植物多为道路两侧行道树和绿化带，以

及企事业单位院内绿化和杂草等；动物多为麻雀、昆虫、家养宠物等。

5.1.6 洛阳涧西污水处理厂

洛阳涧西污水处理厂位于市区洛河北侧，紧靠洛河北大堤，位于本项目东北约 10km。主要处理洛阳市涧西区、高新技术开发区的工业、生活污水。污水厂总规模 30 万 m³/d，分二期建设。一期建设规模 20 万 m³/d，采用 A²/O 生物处理工艺，设计进水水质：COD350mg/L、BOD₅160mg/L、SS150mg/L，于 2001 年 4 月正式竣工投产运行，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918—2002 一级 A 标准，具有较好的社会环境效益。涧西污水处理厂 2012 年实施了改建项目，在规模为 20 万吨/日的“A²/O 活性污泥二级生物处理”工艺基础上，增加“高效沉淀池+纤维转盘滤池”深度处理工艺，进一步减少水污染物的排放，提升改造工作于 2013 年建成并通过验收。2014 年涧西污水处理厂在西侧预留地块建设扩建工程，新增处理污水能力 10 万 m³/d，建成后涧西污水处理厂达到规划 30 万 m³/d 处理规模，出水水质指标达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准。

本项目位于滨河北路上，属于涧西污水厂收水范围内，目前区域污水管网已铺设，污水可纳管排放。

5.2 区域污染源调查

本项目位于洛阳高新技术产业开发区，经调查，本项目评价范围内周围主要污染源基本情况见下表。

表 5-1 评价区内主要废气污染源排放情况表

企业名称		污染物排放量 (t/a)				
		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	非甲烷总烃	其他
已建成企业	中航锂电（洛阳）有限公司	<u>0.5536</u>	<u>0.9994</u>	<u>3.3346</u>	<u>10.1385</u>	=
	洛阳北方玻璃技术股份有限公司	<u>1.687</u>	=	=	<u>7.353</u>	=
	洛阳双瑞特种装备有限公司	<u>7.6038</u>	<u>0.7668</u>	<u>2.6156</u>	<u>17.06</u>	二甲苯 <u>10.39</u> 苯酚 <u>0.036</u> 甲醛 <u>0.018</u>
	中汽昌兴（洛阳）机电设备工程有限公司	<u>5.2</u>	<u>0.032</u>	<u>0.74</u>	<u>1.26</u>	=
	洛阳润光特种装备有限公司	<u>0.128</u>	=	=	<u>0.409</u>	=

拟建 在建 企业	洛阳高新四丰电子材料有限公司	<u>0.15</u>	=	=	=	=
	洛阳铝业集团金属材料有限公司	<u>1.11</u>	<u>0.73</u>	<u>1.23</u>	=	=
	山特维克矿山工程机械(洛阳)有限公司	<u>0.032</u>	=	=	=	=
	洛阳康鑫中药饮片有限公司	<u>0.0792</u>	=	=	=	=
	洛阳西格玛炉业股份有限公司	<u>0.0006</u>	=	=	=	=
	洛阳澳润特热能技术有限公司	<u>0.592</u>	=	=	=	=
	洛阳泰盟机械制造有限公司	<u>0.762</u>	<u>0.0035</u>	<u>0.0054</u>	=	=
	格力电器(洛阳)有限公司	<u>24.9825</u>	<u>6.8274</u>	<u>1.5856</u>	<u>40.8778</u>	<u>0.2422、苯 乙烯 0.031、甲苯 0.010、乙苯 0.003、氨气 0.0043、硫 化氢 0.00014、硫 酸雾 0.00029</u>
	洛阳广通汽车有限公司	<u>3.4022</u>	<u>1.1107</u>	<u>5.1955</u>	<u>3.7668</u>	<u>硫化氢 0.0004、氨 气 0.012、 二甲苯 0.2661</u>
	洛阳瑞昌环境工程有限公司	<u>1.7105</u>	<u>0.0464</u>	<u>0.884</u>	<u>0.6692</u>	<u>二甲苯 0.3694</u>
	麦斯克电子材料有限公司	<u>1.9425</u>	<u>0.1854</u>	<u>23.3597</u>	<u>0.7877</u>	<u>氟化物 0.6354、氨 气 3.3502、 HCl 3.5229</u>
	洛阳铭图检测技术服务有限公司	<u>0.0946</u>	=	=	<u>0.0794</u>	=
	洛阳永睿电子科技有限公司	=	=	=	<u>0.2765</u>	=
	洛阳凯美盛石化设备有限公司	<u>0.0001</u>	=	=	<u>0.0061</u>	<u>硫化氢 0.0006</u>
	七二五所	<u>0.4387</u>	=	=	<u>3.5932</u>	<u>苯乙烯 0.0269、丙 酮 0.0403、 二甲苯 0.0338</u>
	河南拓铸实业有限公司	<u>0.1121</u>	=	=	=	=
	洛阳双瑞橡塑科技有限公司	<u>0.4885</u>	<u>0.0485</u>	<u>0.275</u>	<u>20.2667</u>	<u>甲醛 0.207、 苯酚 0.8273、丙</u>

						酮 3.9062、二甲苯 0.5942、甲苯 0.3393
--	--	--	--	--	--	-------------------------------

表 5-2 评价区内主要废水污染源排放情况表

企业名称		污染物排放量 (t/a)		
		COD	氨氮	其他
已建成企业	中航锂电（洛阳）有限公司	40.5868	5.20	∶
	洛阳北方玻璃技术股份有限公司	4.254	0.3008	∶
	洛阳新思路电器股份有限公司	0.0214	0.0201	∶
	洛阳双瑞特种装备有限公司	1.305	0.1667	∶
	中汽昌兴（洛阳）机电设备工程有限公司	1.998	0.152	∶
	洛阳润光特种装备有限公司	0.685	0.039	∶
	洛阳高新四丰电子材料有限公司	0.24	0.028	∶
	洛阳金诺机械工程有限公司	1.68	0.1746	∶
	洛阳铝业集团金属材料有限公司	1.465	0.172	铅 0.006、砷 0.005
	山特维克矿山工程机械（洛阳）有限公司	0.32	0.03	∶
	洛阳康鑫中药饮片有限公司	0.025	0.004	∶
	洛阳市洛凌轴承科技股份有限公司	1.6973	0.2473	∶
	洛阳八佳电器科技股份有限公司	0.4584	0.0463	∶
	洛阳西格玛炉业股份有限公司	0.0672	0.007	∶
	洛阳澳润特热能技术有限公司	0.108	0.0095	∶
	洛阳泰盟机械制造有限公司	0.103	0.038	∶
	格力电器（洛阳）有限公司	45.1553	3.437	石油类 1.4334、氟化物 0.0015
	洛阳广通汽车有限公司	4.0468	0.4047	氟化物 0.8094、石油类 0.0809
拟在建企业	洛阳瑞昌环境工程有限公司	0.7583	0.0746	∶
	麦斯克电子材料有限公司	166.9092	21.3362	氟化物 11.0381
	洛阳铭图检测技术服务有限公司	0.0953	0.0087	∶
	洛阳永睿电子科技有限公司	0.0269	0.0028	∶
	洛阳凯美盛石化设备有限公司	0.0102	0.0013	∶
	七二五所	0.6048	0.0629	∶
	河南拓铸实业有限公司	0.0354	0.0017	∶
	洛阳双瑞橡塑科技有限公司	0.9215	0.1821	∶

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 环境空气现状监测与评价

5.3.1.1 区域达标判断

为了解建设项目所在区域环境空气现状，本评价引用洛阳市生态环境保护局发布的《2023 年洛阳市生态环境状况公报》的数据，环境空气质量现状监测结果统计及评价见下表。

表 5-3 区域环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	<u>46</u>	<u>35</u>	<u>131.4</u>	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	<u>74</u>	<u>70</u>	<u>105.7</u>	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	<u>6</u>	<u>60</u>	<u>10</u>	达标
NO ₂	年平均质量浓度	<u>27</u>	<u>40</u>	<u>67.5</u>	达标
CO	24 小时平均浓度第 95 百分位数	<u>1100</u>	<u>4000</u>	<u>27.5</u>	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均浓度值的第 90 百分位数	<u>172</u>	<u>160</u>	<u>107.5</u>	不达标

由上表可知，洛阳市 2023 年 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃ 相应浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）区域达标判定要求，因此项目所在区域为环境空气质量不达标区。

为深入推进大气污染防治攻坚战，持续改善环境空气质量，洛阳市正在实施《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《洛阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年净土保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知》（洛环委办〔2024〕28 号）、《洛阳市 2022 年挥发性有机物污染防治实施方案》（洛环委办〔2022〕8 号）等一系列措施，预计将不断改善区域大气环境质量。

5.3.1.2 环境空气质量现状补充监测

（1）监测点位

根据本工程污染特征、当地气象条件、地形分布及评价区域环境功能区划要求，为进一步了解项目所在地周边环境空气质量状况，以近 20 年统计的当地主导

风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 2 个监测点位，具体检测点位见表 5-4。

表 5-4 环境空气质量现状监测点布设

序号	名 称	方位	距离(m)	备注
1	厂区内	/	/	/
2	负庄村	SW	2500	主导风向下风向

(2) 监测因子

监测因子：非甲烷总烃、甲醇、六价铬、镍及其化合物

(3) 监测时间及频率

监测时间及频率见下表。

表 5-5 监测时间及频率一览表

监测点位	监测因子	取值时间	监测频率	监测时间
负庄村	非甲烷总烃	一次值	连续 7 天，每次采样时间 不小于 45 分钟	2024 年 06 月 01 日~06 月 07 日
	甲醇	小时值、日均值		
	六价铬	日均值		
	镍及其化合物	日均值		
厂区内	非甲烷总烃	一次值		
	甲醇	小时值、日均值		
	六价铬	日均值		
	镍及其化合物	日均值		

备注：监测期间同步观测当地风向、风速、总云量、低云量、干球温度等气象资料。

(4) 监测分析方法

采样方法按《环境监测技术规范》（大气部分）执行。各项监测因子分析方法见下表。

表 5-6 环境空气监测及分析方法

检测项目	检测标准	检测方法	检测仪器	检出限
非甲烷总 烃	HJ 604-2017	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》	气相色谱仪 GC9790II DNYQ-N003-1	0.07mg/m ³

甲醇	《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)第六篇第一章六(二)	环境空气 甲醇 变色酸比色法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	0.5mg/m ³
六价铬	《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)第三篇第二章八	环境空气 铬(六价) 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-2	4×10 ⁻⁵ mg/m ³
镍及其化合物	《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)第三篇第二章十二	环境空气 铜、锌、镉、铬、锰及镍 原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E DNYQ-N027-1	0.5μg/m ³

(5) 评价标准

本项目环境空气各评价因子评价标准限值见下表。

表 5-7 环境空气质量标准 单位: μg/Nm³

污染物名称	标准值	标准名称
非甲烷总烃	一次值 2000	《大气污染物综合排放标准详解》
甲醇	小时值 3000	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
	日均值 1000	
六价铬	年均值 0.00025	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单 二级标准
镍及其化合物	一次值 30	《大气污染物综合排放标准详解》

(6) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018), 采用单因子指数法对环境空气环境质量现状进行评价, 即实测浓度值占相应标准质量浓度限值的百分比, 评价公式如下:

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

式中: P_i —第 i 种污染物占标率;

C_i —第 i 种污染物的实测浓度;

C_{0i} —第 i 种污染物的评价标准。

并根据计算结果, 指出超标项目、最大值超标倍数及超标的原因。

(7) 评价结果分析

各监测点监测数据统计结果见下表。

表 5-8 特征因子现状监测及评价结果一览表

监测点位	监测因子	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准指数范围	最大超标 倍数	达标情况
项目厂区	非甲烷总烃	270~390	2000	0.135~0.195	0	达标
	甲醇小时值	未检出	3000	/	0	达标
	甲醇日均值	未检出	1000	/	0	达标
	六价铬	未检出	0.00005 (折算)	/	0	达标
	镍及其化合物	未检出	30	/	0	达标
负庄村	非甲烷总烃	240~340	2000	0.12~0.17	0	达标
	甲醇小时值	未检出	3000	/	0	达标
	甲醇日均值	未检出	1000	/	0	达标
	六价铬	未检出	0.00005 (折算)	/	0	达标
	镍及其化合物	未检出	30	/	0	达标

由上表可知，本项目所在区域环境空气中的非甲烷总烃、镍及其化合物浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，甲醇 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值”标准要求，六价铬满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，说明项目区域环境空气质量状况较好。

5.3.2 地表水环境现状监测与评价

为了解区域地表水质量现状，本次评价依据《2023 年洛阳市生态环境状况公报》，2023 年，洛阳市地表水整体水质状况为“优”，监测的 8 条主要河流中，水质状况“优”的为伊河、洛河、伊洛河、北汝河、涧河占比 62.5%；水质状况“良好”的为二道河、小浪底水库，占比 25%；水质状况“轻度污染”的为瀍河，占河流总数的 12.5%。因此，表明洛河水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）III 类标准要求。

5.3.3 地下水环境现状监测与评价

5.3.3.1 监测布点

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）对地下水监测的相关要求，结合调查区水文地质条件及敏感点分布情况，在调查区及周边布置地

下水水质监测点 3 个，水位监测点 6 个，各采样一次。监测点布设情况见下表，监测点位置见附图三。

表 5-9 地下水监测点位

编号	监测点位	地下水流向	监测项目	采样日期
1#	辛店村水井	地下水上游	水位、水质	2023.11.02
2#	白营村水井	地下水两侧	水位、水质	
3#	后营村水井	地下水上游	水位、水质	
4#	于家营村水井	地下水两侧	水位	
5#	三元村水井	地下水上游	水位	
6#	徐家营村水井	地下水上游	水位	

注：本项目与洛河仅隔河洛路，项目下游无地下水监测井，故本项目地下水监测井位于地下水上游和两侧。

5.3.3.2 监测因子

监测因子： 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、氰化物、挥发酚类、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、镍、钴、总大肠菌群、细菌总数、石油类。

5.3.3.3 监测及分析方法

表 5-10 地下水环境质量监测方法

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E	0.05mg/L
2	Na^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989		0.01mg/L
3	Ca^{2+}	水质 钙镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-1989		0.02mg/L
4	Mg^{2+}	水质 钙镁的测定 原子吸收分光光度法 GB11905-1989		0.002mg/L
5	CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》 (第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年) 第三篇第一章 十二 (一) 指示剂滴定法	酸式滴定管	/
6	HCO_3^-		酸式滴定管	/

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
7	Cl ⁻	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 EP-1000D	0.007mg/L
8	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子的测定 离子色谱法 HJ 84-2016		0.018mg/L
9	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式酸度计 P611	/
10	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光光度计 T2600	0.025mg/L
11	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 T2600	0.08mg/L
12	亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	紫外可见分光光度计 T2600	0.001mg/L
13	氯化物	验方法 第 5 部分：无机非金属指标 (5.1 氯化物 硝酸银容量法) GB/T 5750.5-2023	酸式滴定管	1.0mg/L
14	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 T2600	0.0003mg/L
15	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 (7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法) GB/T 5750.5-2023	紫外可见分光光度计 T2600	0.002mg/L
16	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB7484-1987	离子计 PXSJ-216	0.05mg/L
17	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-300	0.3μg/L
18	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-300	0.04μg/L
19	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 (13.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 T2600	0.004mg/L
20	镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收	原子吸收分光光度计	1μg/L

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
21	铅	分光光度法 GB 7475-1987	CAAM-2001E	10µg/L
22	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E	0.03mg/L
23	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 T2600	8mg/L
24	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E	0.01mg/L
25	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	酸式滴定管	5.0mg/L
26	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分:感官性状和物理指标 (11.1 溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2023	电子天平 GL2004B(I级)	/
27	高锰酸盐指数(耗氧量)	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分:有机物综合指标 (4.1 高锰酸盐指数(以 O ₂ 计) 酸性高锰酸钾滴定法) GB/T 5750.7-2023	酸式滴定管	0.05mg/L
28	镍	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分:金属和类金属指标 (18.1 镍 无火焰 原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E	5µg/L
29	钴	水质 钴的测定 原子吸收分光光度法 HJ 957-2018	原子吸收分光光度计 CAAM-2001E	0.05mg/L
30	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局编 中国环境出版集团出版(2002 年)第五篇 第二章 五(一)	电热恒温培养箱 DH-420AS	20MPN/L
31	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 DH-420AS	1CFU/mL
32	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 T2600 DNYQ-N032-1	0.01mg/L

5.3.3.4 评价方法

采用标准指数法对监测结果进行统计并作出评价。评价模式如下:

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

式中： C_{ij} ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度， mg/L ；

C_{si} ——因子的评价标准。

其中， pH 的评价标准指数为：

$$S_{\text{pH}j} = \frac{7.0 - \text{pH}_j}{7.0 - \text{pH}_{sd}} \quad \text{pH} \leq 7.0$$

$$S_{\text{pH}j} = \frac{\text{pH}_j - 7.0}{\text{pH}_{su} - 7.0} \quad \text{pH} > 7.0$$

式中： pH_j —— j 取样点 pH 值；

pH_{sd} ——评价标准规定下限值；

pH_{su} ——评价标准规定上限值。

水质参数标准指数 ≤ 1 ，表明该因子符合水质评价标准，满足功能区使用要求；标准指数 >1 ，表明该因子超过了水质评价标准，已经不能满足规定的水质标准，也说明水质已受到该因子污染，指数值越大，污染程度越重。

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

5.3.3.5 监测结果及评价

地下水监测结果统计及评价见下表。

表 5-11 地下水监测结果统计

监测项目	单位	监测结果			GB/T14848-2017 表 1 III 类
		辛店村水井	白营村水井	后营村水井	
K^+	mg/L	10.5	20.3	12.5	/
Na^+	mg/L	20.3	42.1	37.9	/
Ca^{2+}	mg/L	98.6	70.5	39.6	/
Mg^{2+}	mg/L	103	51.0	59.3	/
CO_3^{2-}	mg/L	0	0	0	/
HCO_3^-	mg/L	287	384	241	/
Cl^-	mg/L	36.7	47.7	30.1	/
SO_4^{2-}	mg/L	76.3	124	60.6	/
pH 值	/	7.5 (18.5℃)	7.4 (17.9℃)	7.6 (18.1℃)	6.5~8.5
氨氮	mg/L	0.474	0.455	0.424	≤ 0.50
硝酸盐	mg/L	8.30	17.0	7.80	≤ 20.0

亚硝酸盐	mg/L	0.002	0.022	0.006	≤1.00
挥发性酚类	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.002
氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.05
砷	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.01
汞	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.001
铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.05
总硬度	mg/L	315	355	312	≤450
铅	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.01
氟化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤1.0
镉	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.005
铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.3
锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.1
溶解性总固体	mg/L	965	545	442	≤1000
硫酸盐	mg/L	82	145	20	≤250
耗氧量	mg/L	0.91	0.98	0.95	≤3.0
氯化物	mg/L	39.3	60.2	16.3	≤250
镍	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.02
钴	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.05
石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	≤0.05
总大肠菌群	MPN/L	ND	ND	ND	≤3
细菌总数	CFU/mL	7	8	7	≤100

表 5-12 地下水监测结果标准指数

序号	监测因子	标准指数			标准值
		辛店村水井	白营村水井	后营村水井	
1	pH	0.333	0.267	0.4	6.5~8.5
2	氨氮	0.948	0.91	0.848	≤0.50
3	硝酸盐	0.415	0.85	0.39	≤20.0
4	亚硝酸盐	0.002	0.022	0.006	≤1.00
5	挥发性酚类	0.075	0.075	0.075	≤0.002
6	氰化物	0.02	0.02	0.02	≤0.05
7	砷	0.015	0.015	0.015	≤0.01
8	汞	0.02	0.02	0.02	≤0.001

序号	监测因子	标准指数			标准值
		辛店村水井	白营村水井	后营村水井	
9	铬（六价）	0.04	0.04	0.04	≤0.05
10	总硬度	0.7	0.789	0.693	≤450
11	铅	0.5	0.5	0.5	≤0.01
12	氟化物	0.025	0.025	0.025	≤1.0
13	镉	0.1	0.1	0.1	≤0.005
14	铁	0.05	0.05	0.05	≤0.3
15	锰	0.05	0.05	0.05	≤0.1
16	溶解性总固体	0.965	0.545	0.442	≤1000
17	硫酸盐	0.328	0.58	0.08	≤250
18	耗氧量	0.303	0.327	0.317	≤3.0
19	氯化物	0.157	0.241	0.065	≤250
20	镍	0.125	0.125	0.125	≤0.02
21	钴	0.5	0.5	0.5	≤0.05
22	石油类	0.1	0.1	0.1	≤0.05
23	总大肠菌群	/	/	/	≤3
24	细菌总数	0.07	0.08	0.07	≤100

表 5-13 地下水检测水位监测结果

项目	监测点位	辛店村	白营村	后营村	于家营村	三元村	徐家营村
井深	测量值（m）	19	20	25	23	18	22
水位	测量值（m）	164.1	135.5	161.1	168.9	144.7	157.1

由上述监测结果可知,3 个水质监测点的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 III 类标准要求,其中石油类满足参照的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准要求,因此,区域地下水环境质量现状良好。

5.3.4 声环境现状监测与评价

5.3.4.1 监测布点

为了解项目所在地声环境质量现状,建设单位委托河南德诺检测技术有限公司在项目厂址东、南、西、北四周厂界外 1m 处各设 1 个监测点,监测点位布设见附图三。

5.3.4.2 监测时间及频次

监测时间为 2023 年 11 月 02~03 日,每天监测 2 次,分昼、夜两时段监测。

5.3.4.3 监测结果及评价

噪声监测结果及评价详见下表。

表 5-14 声环境现状监测一览表 **单位: dB(A)**

采样点位	昼间 (dB(A))		夜间 (dB(A))	
	2023.11.02	2023.11.03	2023.11.02	2023.11.03
东厂界	53	54	42	43
南厂界	54	53	43	42
西厂界	54	54	41	42
北厂界	55	54	43	44
GB3096-2008 3 类	65		55	

根据上表监测结果, 厂界四周噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准, 项目所在区域声环境质量现状良好。

5.3.5 土壤现状监测与评价

5.3.5.1 监测布点

根据本项目特点, 厂区内共设 3 个表层样(危废暂存间东侧空地、硬面材料与碳化钨车间中间绿化带、厂区西北侧)。

(1) 基本因子

①挥发性有机物: 四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯, 乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯 共 27 项;

②半挥发性有机物: 硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 11 项;

③重金属和无机物: 砷、铬(六价)、镉、铜、铅、汞、镍

(2) 特征项为: pH、石油烃。

5.3.5.2 监测方法

土壤环境质量现状检测方法按照《环境检测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》的有关要求执行, 具体检测方法见表 5-13。

表 5-15 土壤环境质量监测方法

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	数显酸度计 pHS-3C	/
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
3	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3mg/kg
4	铅			10mg/kg
5	铜			1mg/kg
6	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
7	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分 土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
8	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
9	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	吹扫捕集-气相色谱-质谱联用仪 AtomxXYZ-8860(G2790A)-G7081B	1.3μg/kg
10	氯仿			1.1μg/kg
11	氯甲烷			1.0μg/kg
12	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
13	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
14	1,1-二氯乙烯			1.0μg/kg
15	顺-1,2-二氯乙烯			1.3μg/kg
16	反-1,2-二氯乙烯			1.4μg/kg
17	二氯甲烷			1.5μg/kg
18	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
21	四氯乙烯			1.4μg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷			1.3μg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
24	三氯乙烯			1.2μg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
26	氯乙烯			1.0μg/kg

序号	检测项目	分析方法	仪器名称及型号	检出限或最低检出浓度
27	苯			1.9 μ g/kg
28	氯苯			1.2 μ g/kg
29	1,2-二氯苯			1.5 μ g/kg
30	1,4-二氯苯			1.5 μ g/kg
31	乙苯			1.2 μ g/kg
32	苯乙烯			1.1 μ g/kg
33	甲苯			1.3 μ g/kg
34	间+对-二甲苯			1.2 μ g/kg
35	邻-二甲苯+苯乙烯			1.2 μ g/kg
36	苯胺@	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 8860(G2790A)-G7081B	0.08mg/kg
37	硝基苯@			0.09mg/kg
38	2-氯酚@			0.06mg/kg
39	苯并[a]蒽@			0.1mg/kg
40	苯并[a]芘@			0.1mg/kg
41	苯并[b]荧蒽@			0.2mg/kg
42	苯并[k]荧蒽@			0.1mg/kg
43	蒎@			0.1mg/kg
44	二苯并[a, h]蒽@			0.1mg/kg
45	茚并[1,2,3-cd]芘@			0.1mg/kg
46	萘@			0.09mg/kg
47	石油烃	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	气相色谱 G5	6mg/kg

5.3.5.3 评价标准及评价方法

(1) 评价标准

项目占地范围内建设用地土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 及表 2 第二类用地的筛选值标准，具体见表 5-14。

表 5-16 GB36600-2018 第二类用地土壤评价标准 单位：mg/kg

序号	检测项目	筛选值标准	序号	检测项目	筛选值标准
1	砷	60	25	氯乙烯	0.43
2	镉	65	26	苯	4

序号	检测项目	筛选值标准	序号	检测项目	筛选值标准
3	六价铬	5.7	27	氯苯	270
4	铜	18000	28	1,2-二氯苯	560
5	铅	800	29	1,4-二氯苯	20
6	汞	38	30	乙苯	28
7	镍	900	31	苯乙烯	1290
8	四氯化碳	2.8	32	甲苯	1200
9	三氯甲烷	0.9	33	间+对二甲苯	570
10	氯甲烷	37	34	邻二甲苯	640
11	1,1-二氯乙烷	9	35	硝基苯	76
12	1,2-二氯乙烷	5	36	苯胺	260
13	1,1-二氯乙烯	66	37	2-氯酚	2256
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	38	苯并[a]蒽	15
15	反-1,2-二氯乙烯	54	39	苯并[a]芘	1.5
16	二氯甲烷	616	40	苯并[b]荧蒽	15
17	1,2-二氯丙烷	5	41	苯并[k]荧蒽	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	42	蒽	1293
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
20	四氯乙烯	53	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	45	萘	70
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	46	pH	/
23	三氯乙烯	2.8	47	石油烃	4500
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5			

(2) 评价方法

采用单因子标准指数法进行评价（无土壤评价标准的因子仅留作背景值，不做评价），公式如下：

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

式中： P_i — i 类污染物单因子指数，无量纲；

C_{ij} — i 污染物实测浓度值，mg/kg；

C_{oi} — i 污染物评价标值，mg/kg。

5.3.5.4 监测结果及评价

表 5-17

土壤环境检测结果

检测项目	危废暂存间东侧 (0~0.2m)	硬面材料与制粉 一部中间绿化带 (0~0.2m)	厂区西侧空地 (0~0.2m)	标准 (mg/kg)	超标 率(%)
pH 值	7.92	7.87	7.96	/	/
砷	4.43	4.16	4.30	60	0
镉	0.36	0.41	0.39	65	0
六价铬	ND	ND	ND	5.7	0
铜	15	18	17	18000	0
铅	16	20	19	800	0
汞	0.0583	0.0737	0.0780	38	0
镍	33	35	35	900	0
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8	0
三氯甲烷	未检出	未检出	未检出	0.9	0
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37	0
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	0
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	0
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	0
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	0
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	0
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616	0
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	0
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	0
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	0
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	0
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	0
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	0
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	0
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	0
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	0
苯	未检出	未检出	未检出	4	0
氯苯	未检出	未检出	未检出	270	0
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	0

检测项目	危废暂存间东侧 (0~0.2m)	硬面材料与制粉一部中间绿化带 (0~0.2m)	厂区西侧空地 (0~0.2m)	标准 (mg/kg)	超标率 (%)
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	0
乙苯	未检出	未检出	未检出	28	0
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	0
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	0
间+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	0
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	0
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	0
苯胺	未检出	未检出	未检出	260	0
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	0
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	0
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	0
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	0
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	0
蒽	未检出	未检出	未检出	1293	0
二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	0
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	0
萘	未检出	未检出	未检出	70	0
石油烃	未检出	未检出	未检出	4500	0

由上表可知，本项目所在区域各监测点的土壤各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值标准。

5.4 本章小结

项目所在区域为不达标区域，特征因子非甲烷总烃、镍及其化合物浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，甲醇1小时平均浓度及24小时平均浓度均满足《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中“表D.1其他污染物空气质量浓度参考值”标准要求，六价铬满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求。洛河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。地下水3个水质监测点的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1III类标准要求，其中石油类满足参照的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准要求，项目所在区域地下水环境质

量良好。项目厂界四周噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，区域声环境现状较好。厂区内3个土壤监测点各项监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值标准。

根据上述对项目周围环境空气、地表水环境、地下水环境、噪声、土壤现状的全面监测结果，区域内环境要素质量监测期间现状良好。

第 6 章 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本次改建项目利用现有厂房进行设备安装，不进行土建施工，施工期主要是设备安装及调试，且施工期较短，施工结束后，施工期影响将随之消失，故本次评价不再进行施工期环境影响分析。

6.2 营运期环境空气影响分析

6.2.1 常规气象观测资料

从气候类型划分，洛阳市属于北暖温带半干旱大陆性季风气候，最显著的气候特点是四季分明，雨热同期，光照充足。一年四季的气候表现可概括为春季多风少雨，夏季炎热降雨集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。形成如此气候的原因是冬季盛行经向环流，多西北风，致使雨雪稀少，气候寒冷干燥。夏季多受低气压系统控制，盛行自海洋吹向大陆的偏东南风，天气湿热多雨，大气多不稳定，垂直对流强烈，有利于大气污染物的扩散。春秋季节为冬夏的过渡时期，冷暖交替，时间相对较短。而春季多晴朗天气，风力较大，为污染物迁移、扩散较有利的时期。秋季常出现秋高气爽的稳定天气，风力较小，夜晚多逆温生成，对污染物的输送扩散不利。

距离本项目最近的气象观测站为孟津气象观测站，孟津气象观测站编号为 57071，位于孟津城南，坐标位置在东经 112.43°，北纬 34.82°，海拔高度 333m，位于本项目东北约 26km 处，地形地貌与本项目地形地貌接近。本次环评所用气象观测资料取自该气象观测站。

依据孟津区近 20 年（2004-2023 年）间气象观测结果统计，近 20 年主要气象要素见下表。

表 6-1 气象要素特征表

序号	统计项目	统计值	序号	统计项目	统计值
1	多年平均气温（℃）	14.8	6	多年平均降雨量（mm）	638.3
2	累年极端最高气温（℃）	40.7	7	多年平均风速（m/s）	2.7
3	累年极端最低气温（℃）	-12.5	8	极端最大风速（m/s）	34.2
4	多年平均气压（hPa）	977.8	9	多年主导风向	NNE-NE-ENE
5	多年平均相对湿度（%）	60.1	10	多年静风频率（%）	3.4

近 20 年各月平均风速、气温见下表。

表 6-2 近 20 年各月平均风速、气温统计

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年均
平均风速(m/s)	2.7	2.9	3.0	3.0	2.9	2.6	2.4	2.3	2.2	2.4	2.7	2.7	2.7
平均气温(°C)	0.9	4.1	10.1	16.1	21.5	25.8	26.6	25.2	21.0	15.6	8.5	2.5	14.8

近 20 年各月平均风速、气温见下表。

表 6-3 近 20 年各风向平均风频、风速统计 (%)

风向	N	NN E	N E	EN E	E	ES E	S E	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
风频	4.2	6.4	15.2	12.4	6.3	2.5	2.8	2.4	2.7	2.8	5.0	6.2	8.3	8.1	7.9	3.1	3.4

近 20 年全年风向玫瑰图见下图。

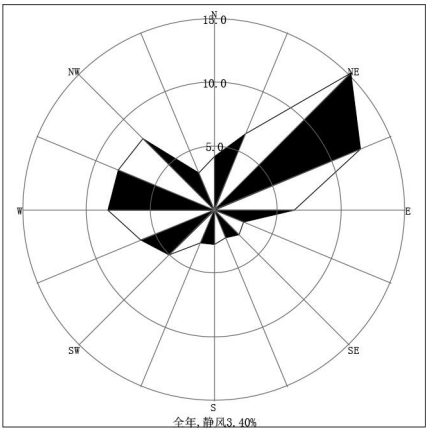


图 6-1 近 20 年全年风向玫瑰图

6.2.2 污染源调查

6.2.2.1 本项目污染源调查

根据本项目工程分析，本项目废气污染源参数见下表。

表 6-4

本项目点源参数调查清单

序号	点源编号	点源名称	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	排气筒内径/m	风量/ (Nm ³ /h)	烟气温度 /°C	年排放小时数/h	排放 工况	评价因子源强 (kg/h)				
			X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃	镍及其化合物	铬及其化合物	甲醇
1	DA023	制粉一部气流分级排气筒	178	559	163	15	0.3	3000	常温	2400	正常	0.0162	-	-	-	-
2	DA030	制粉二部碳化排气筒	213	682	163	15	0.5	8000	60	500	正常	0.0202	-	-	-	-
3	DA031	制粉二部混料、破碎、筛分排气筒	275	634	161	15	0.3	3000	常温	500	正常	0.0089	-	-	-	-
4	DA032	合金制造部清板排气筒	-34	599	161	15	0.3	3000	常温	500	正常	0.0083	-	-	-	-
5	DA016	凿岩工程工具部钎焊、真空淬火排气筒	124	310	165	15	0.8	20000	常温	2400	正常	0.0256	0.06	-	-	-
6	DA017	凿岩工程工具部螺纹喷丸、喷砂、喷锌排气筒	73	353	164	15	0.55	10000	常温	2400	正常	0.0935	-	-	-	-
7	DA033	凿岩工程工具部耐磨板焊接排气筒	88	452	161	15	0.3	3000	常温	2000	正常	0.0078	-	-	-	-
8	DA034	硬面材料部气流分级排气筒4#	180	607	161	15	0.35	3500	常温	2400	正常	0.028	-	-	-	-
9	DA035	硬面材料部气	185	607	161	15	0.35	3500	常温	2400	正常	0.028	-	-	-	-

		流分级排气筒 5#														
10	DA037	硬面材料制造部（凿岩车间内）喷雾干燥	45	406	163	15	0.35	4000	常温	3000	正常	0.0067	-	-	-	-
11	DA038	硬面材料部（凿岩车间内）破碎、筛分	49	415	163	15	0.3	3000	常温	4800	正常	0.0080	-	-	-	-
12	DA039	硬面材料部（凿岩车间内）气流分级排气筒 1#	62	439	163	15	0.35	3500	常温	2400	正常	0.028	-	-	-	-
13	DA040	硬面材料部（凿岩车间内）气流分级排气筒 2#	60	439	163	15	0.35	3500	常温	2400	正常	0.028	-	-	-	-
14	DA041	硬面材料研发部气雾化排气筒	176	421	162	15	0.4	5000	常温	1200	正常	0.0126	-	0.0093	0.0023	-
15	DA042	硬面材料研发部筛分排气筒	200	452	163	15	0.3	3000	常温	100	正常	0.0099	-	0.007	0.002	-
16	DA043	硬面材料研发部破碎排气筒	218	412	161	15	0.3	3000	常温	100	正常	0.0099	-	0.007	0.002	-
17	DA044	硬面材料研发部气流分级 1 排气筒	222	415	163	15	0.25	2000	常温	500	正常	0.0081	-	0.006	0.0015	-
18	DA045	硬面材料研发部气流分级 2 排气筒	237	415	163	15	0.25	2000	常温	500	正常	0.0081	-	0.006	0.0015	-

19	DA046	硬面材料研发部焊丝生产线排气筒	213	487	163	15	0.25	2000	常温	100	正常	0.0010	-	-	0.0004	-
20	DA047	现有工程制粉一部球磨、筛分	172	596	163	15	0.3	3000	常温	2400	正常	0.0079	-	-	-	-
21	DA027	下料车间抛丸机排气筒	268	397	162	15	0.7	15000	常温	2400	正常	0.0504	-	-	-	-
22	DA048	现有工程硬面材料喷雾干燥排气筒 1	152	662	163	15	0.45	6000	常温	3000	正常	0.01	-	-	-	-
23	DA049	现有工程硬面材料喷雾干燥排气筒 2	156	601	163	15	0.35	4000	常温	3000	正常	0.0067	-	-	-	-
24	DA050	现有工程硬面材料破碎筛分排气筒	178	603	163	15	0.5	8000	常温	4800	正常	0.0373	-	-	-	-
25	DA052	甲醇储罐呼吸废气排气筒	-93	478	158	15	0.25	2000	常温	7200	正常	-	-	-	-	0.0013

表 6-5

本项目矩形面源参数调查清单

面源编号	面源名称	面源起始点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	评价因子源强 (kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃	铬及其化合物
1	制粉二部	210	613	161	52	48	-10	8	500	正常	0.0181	-	-
2	合金制造部	33	511	161	140	88	-10	8	500	正常	0.0438	-	-
3	凿岩工程工具部	93	342	161	148	139	-10	8	2400	正常	0.1757	-	-
4	硬面材料研发部	224	403	161	110	104	-10	8	500	正常	0.0089	-	0.0016

非正常工况为废气处置设施故障，非正常情况下污染物的排放情况见下表。

表 6-6 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/
钎焊废气排气筒（DA016）	喷淋塔故障	颗粒物	1.024	1	≤1

6.2.2.2 评价评价范围内拟建或在建污染源调查

经调查，评价范围内与本项目排放污染物有关的拟建、在建项目为“麦斯克电子材料股份有限公司年产 360 万片 8 英寸硅外延片项目”、“洛阳铭图检测技术服务有限公司年加工 1000 件精密非标机械设备配件项目”、“洛阳永睿电子科技有限公司年产 1000 套电子连接器模具和 8000 万件电子连接器项目”、“洛阳瑞昌环境工程有限公司瑞昌环境智能工厂”、“洛阳凯美胜石化设备有限公司石化设备试验平台项目”、“七二五所复合材料表面处理专项建设项目”、“河南拓铸实业有限公司年产 3000 吨科技新材料迁建项目”、“洛阳双瑞橡塑科技有限公司高性能橡胶制品复合成型项目”、“洛阳双瑞橡塑科技有限公司高性能复合材料产业化建设项目”。拟建、在建项目源强见下表。

表 6-7 评价范围内拟建、在建项目点源参数调查清单

编号	名称		排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/ (m³/h)	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								PM ₁₀	NMHC	镍	甲醇
1	麦斯克	外延炉	-1984	-1122	163	25	1.3	48000	20	7920	正常	0.252	=	=	=
2		锅炉	-2025	-1021	163	8	0.8	6870	120	1500	正常	0.0207	=	=	=
3	铭图	焊接、打磨	-1050	-363	163	15	0.3	9000	40	1200	正常	0.0182	=	=	=
4		渗透检测	-1055	-292	163	15	0.3	6000	40	1200	正常	=	0.0425	=	=

编号	名称		排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/ (m ³ /h)	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								PM ₁₀	NMHC	镍	甲醇
5	永睿	成型、涂胶	643	2690	163	15	0.3	18000	常温	1200	正常	-	0.1706	-	-
6	瑞昌	焊接、数控切割	193	1310	163	15	0.8	24000	25	1000	正常	0.04	-	-	-
7		喷砂	263	1395	163	15	0.7	15000	25	500	正常	0.05	-	-	-
8		涂装	253	1430	163	15	1.2	45000	25	1500	正常	0.34	0.23	-	-
9		天然气燃烧	237	1499	163	15	0.2	1360	40	2000	正常	0.034	-	-	-
10		塑料焊接和打胶	250	1467	163	15	0.4	6500	25	2000	正常	-	0.05	-	-
11		陶瓷生产	228	1524	163	15	0.4	6000	25	1500	正常	0.0006	0.07	-	-
12	凯美胜	加氢精制试验及储罐	573	2762	163	15	0.2	1000	20	3600	正常	-	0.0179	-	-
13	七二五所	打磨	2720	2510	163	15	1.4	63000	常温	1050	正常	0.1867	-	-	-
14		涂装	2764	2545	163	15	1.4	63000	40	600	正常	0.1613	0.0702	-	-
15		危废间	2717	2630	163	15	0.4	5000	常温	1200	正常	-	0.0177	-	-
16	拓铸	生产	791	2615	163	15	0.5	8000	常温	2400	正常	0.0452	-	-	-
17	双瑞橡	1#车间	2974	2444	163	18	1.7	60000	常温	2400	正常	0.08346	0.0124		
18	塑	2#车间	2895	2529	163	18	1.6	56000	常温	4800	正常	-	0.0024	-	-

编号	名称		排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	风量/ (m ³ /h)	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								PM ₁₀	NMHC	镍	甲醇
19		3 #车间	2898	2618	163	18	1.6	100000	常温	2400	正常	0.00016	0.4765	-	-
20		6 #车间炭黑配料	2801	2791	163	25	0.3	2000	常温	100	正常	0.00804	-	-	-
21		6 #车间小料配料	2785	2741	163	25	0.3	1000	常温	60	正常	0.00597	-	-	-
22		模压	2968	2501	163	18	1.0	29700	常温	7200	正常	-	0.0311	-	-
23		锅炉	2942	2482	163	8	0.2	748.3	80	7200	正常	0.0035	-	-	-

表 6-8

拟建、在建项目矩形面源参数调查清单

编号	名称		面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)			
			X	Y								PM ₁₀	NMHC	镍	甲醇
1	铭图	焊接、打磨、 渗透检测	-1026	-364	163	110	50	-15	10	1200	正常	0.0607	0.0236	-	-
2	永睿	成型、涂胶	639	2688	163	36	30	-15	10	1200	正常	-	0.0598	-	-
3	瑞昌	无组织	138	1320	163	180	150	-10	10	1000	正常	0.3205	0.12	-	-
4	凯美胜	加氢精制试 验及储罐	587	2747	163	32	28	-10	10	1.67	正常	-	0.012	-	-
5	七二五	打磨、涂装	2682	2495	163	128	45	-15	10	1050	正常	0.038	0.0132	-	-
6	所	危废间	2730	2587	163	23	16	-15	8	1200	正常	-	0.0018	-	-
7	拓铸	生产	173	2647	163	55	20	-10	10	2400	正常	0.0015	-	-	-

编号	名称		面源起点坐标		面源海拔高度 /m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向 夹角/°	面源有效 排放高度 /m	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）			
			X	Y								PM ₁₀	NMHC	镍	甲醇
8	双瑞橡 塑	1#车间	2927	2405	163	120	45	-15	12	2400	正常	0.093	0.0126	-	-
9		2#车间	2890	2470	163	135	43	-15	12	4800	正常	-	0.00244	-	-
10		3#车间	2856	2525	163	145	45	-15	12	2400	正常	0.0018	0.4858	-	-
11		6#车间炭黑 配料	2814	2730	163	115	40	-15	12	100	正常	0.1558	-	-	-
12		模压	2919	2418	163	120	45	-15	12	7200	正常	-	0.018	-	-

6.2.2.3 “以新带老”污染源

本次改建工程“以新带老”污染源详见下表。

表 6-9 本次改建工程“以新带老”点源大气污染物排放参数一览表

污染源	排气筒底部坐标		排气筒底部 海拔高度/m	排气筒高 度/m	排气筒出 口内径/m	烟气温度 (°C)	烟气量 (m ³ /h)	年排放小 时数/h	排放工 况	污染物排放速率/ (kg/h)	
	X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃
制粉一部气流分 级 DA023	178	559	163	15	0.3	常温	1500	2400	正常	0.0081	-
凿岩工程工具部 钎焊 DA016	124	310	165	15	0.6	常温	5000	2400	正常	0.041	-
凿岩工程工具部 螺纹喷丸 DA017	73	353	164	15	0.55	常温	5000	2400	正常	0.0455	-
下料车间抛丸 DA027	268	397	162	15	0.5	常温	10000	2400	正常	0.0372	-

表 6-10 本次改建工程“以新带老”面源大气污染物排放参数一览表

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	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								PM ₁₀	非甲烷总烃	甲醇
1	凿岩工程工具部钎焊、真空淬火	93	343	161	148	139	-10	8	2400	正常	0.049	0.4	=
2	制粉一部球磨、筛分	144	537	161	110	30	-10	8	2400	正常	0.079		=
3	硬面材料喷雾干燥、破碎、筛分	140	569	161	84	48	-10	8	4800	正常	0.5825		=
4	氢气站甲醇储罐呼吸废气	-100	381	161	25	20	-10	6	7200	正常	=	=	0.0211

6.2.2.4 新增交通运输移动源

本项目物料及产品运输采用汽车运输方式，由于本项目物料和产品运输量不大，因此受本项目物料及产品运输对新增交通流量和污染物排放量影响较小。

6.2.3 评价工作等级及范围确定

6.2.3.1 评价因子及评价标准

根据工程分析内容，改建项目废气污染源主要有颗粒物（含镍及其化合物、铬及其化合物）、非甲烷总烃、甲醇，无组织排放的颗粒物。选取 PM_{10} 、非甲烷总烃、镍及其化合物、甲醇作为预测因子。本项目颗粒物中铬及其化合物不会以六价铬形态存在，因此不再对其进行预测。评价标准见下表。

表 6-11 评价因子和评价标准表

序号	项目	单位	标准限值	标准来源
1	PM_{10}	$\mu g/m^3$	24 小时平均：150	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
			年平均：70	
2	甲醇	$\mu g/m^3$	1 小时平均：3000	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
			24 小时平均：1000	
3	非甲烷总烃	mg/m^3	一次值：2	《大气污染物综合排放标准详解》
4	镍	mg/m^3	一次值：0.03	

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

6.2.3.2 估算模型参数

表 6-12 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	216 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$		41.7
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-15
土地利用类型		建设用地
区域湿度条件		中等
是否考虑地形	考虑地形	是
	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/ $^{\circ}$	/

3、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 5.3 节工作等级的

确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据导则， $P_{\max}$ 为 P_i 值中最大者， P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

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

大气评价工作等级判定依据见表 6-13。

表 6-13 大气环境评价工作等级判别表

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

采用估算模式计算软件进行污染物占标率计算，计算结果见表 6-14。

表 6-14 项目主要污染源估算模型计算结果表

序号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
1	DA023	PM_{10}	450	1.15	0.26	/
2	DA030	PM_{10}	450	0.39	0.09	/
3	DA031	PM_{10}	450	0.39	0.09	/
4	DA032	PM_{10}	450	0.63	0.14	/
5	DA016	PM_{10}	450	1.30	0.29	/
		非甲烷总烃	2000	2.98	0.15	/
6	DA017	PM_{10}	450	4.88	1.08	/
7	DA033	PM_{10}	450	0.53	0.12	/
8	DA034	PM_{10}	450	1.57	0.35	/
9	DA035	PM_{10}	450	2.22	0.15	/
10	DA037	PM_{10}	450	0.48	0.11	/
11	DA038	PM_{10}	450	0.65	0.14	/
12	DA039	PM_{10}	450	2.06	0.46	/

序号	污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\text{max}}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
13	DA040	PM_{10}	450	2.06	0.46	/
14	DA041	PM_{10}	450	0.77	0.17	/
		镍及其化合物	30	0.57	1.89	/
15	DA042	PM_{10}	450	0.75	0.17	/
		镍及其化合物	30	0.53	1.76	/
16	DA043	PM_{10}	450	0.77	0.17	/
		镍及其化合物	30	0.54	1.81	/
17	DA044	PM_{10}	450	0.75	0.17	/
		镍及其化合物	30	0.56	1.86	/
18	DA045	PM_{10}	450	0.75	0.17	/
		镍及其化合物	30	0.56	1.86	/
19	DA046	PM_{10}	450	0.08	0.02	/
20	DA047	PM_{10}	450	0.64	0.14	/
21	DA027	PM_{10}	450	2.73	0.61	/
22	DA048	PM_{10}	450	0.59	0.13	/
23	DA049	PM_{10}	450	0.45	0.10	/
24	DA050	PM_{10}	450	1.48	0.33	/
25	DA052	甲醇	3000	0.11	0.00	/
26	制粉二部	PM_{10}	450	15	3.33	/
27	合金制造部	PM_{10}	450	14.99	3.33	/
28	凿岩工程工具	PM_{10}	450	41.43	9.21	/
29	硬面材料研发部	PM_{10}	450	2.81	0.63	/

根据估算模型计算结果表，本项目正常运行条件下，在所有气象条件下，下风向最大地面浓度占标率为凿岩工程工具制造部无组织的 PM_{10} 为 9.21%，占标率 $P_{\text{max}}9.21\% < 10\%$ ，为二级评价。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.3.2 “对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级”，本项目属于有色多源且编制报告书项目，按照导则要求需提高一级，因此本项目大气环境影响评价工作等级为一级评价，需进行进一步预测与评价。

4、评价范围

本次大气评价等级为一级，评价范围确定为：以厂址中心为中心，边长为 5km 的矩形区域，评价范围总面积 25km²。

6.2.4 预测模式及参数选取

6.2.4.1 预测模型选取结果及选取依据

根据上述判定结果，本次项目大气环境影响评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。通过以上模型比选，考虑到 AERMOD 可直接模拟点源、面源，且项目预测范围≤50km；同时，根据孟津气象站 2023 年的气象统计结果，全年出现≤0.5m/s 的持续时间为 2h，不存在风速≤0.5m/s 的持续时间超过 72h 情况。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体（海或湖），不会发生熏烟现象。因此，本次采用 AERMOD 模型对本项目进行进一步预测。

6.2.4.2 气象数据

根据导则 AERMOD 模型中选用的地面气象数据可选择距离项目最近或者气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据，高空气象数据可选择模拟或所需的观测气象数据。本次本评价通过生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室筛选，本次评价选取了符合导则要求距离项目最近的孟津气象站（距离本项目东北 26km），基本内容见下表。

表 6-15 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站坐标/m		气象站等级	海拔高度/m	数据年份	气象要素
		东经	北纬				
孟津气象观测站	57071	112.43E	34.82N	基准站	333.3	2023	风向、风速、总云量、低云量、气温、相对湿度

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2023 年全年，模拟网格点编号为 999991，站点坐标：34.76N，112.54E。

6.2.4.3 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（ShuttleRadarTopographyMission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm59-06。区

域地形图如下：

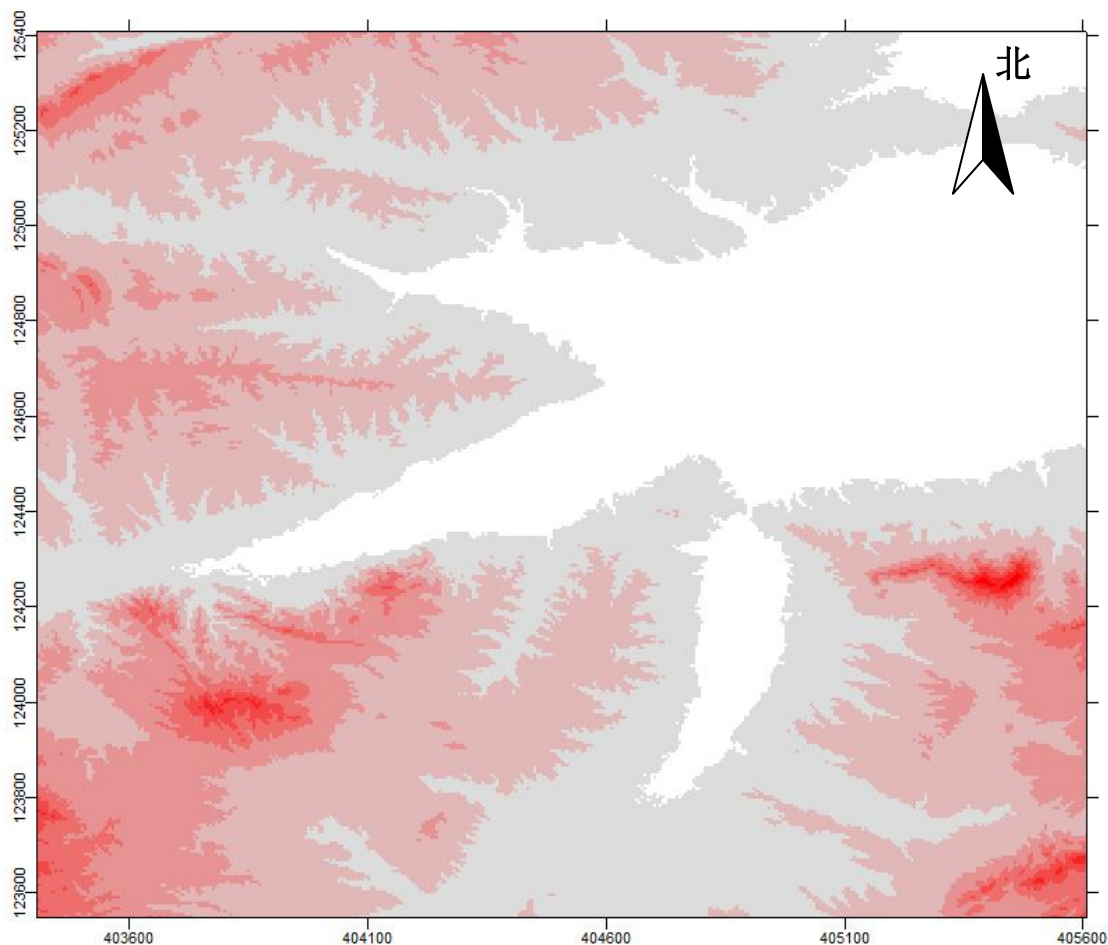


图 6-2 大气预测范围地形等高线图

6.2.4.4 模型主要参数设置

(1) 预测因子

本次项目大气环境影响预测因子主要包括 PM_{10} 、非甲烷总烃、镍及其化合物、甲醇。

(2) 预测网格设置

本次预测范围为 $5km \times 5km$ 的矩形范围，覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。预测计算点包括环境空气保护目标点、网格点和区域最大地面浓度点。根据污染源、保护目标分布情况及评价需要，以厂区西南角坐标为 (0,0)，以正东方向为 X 轴正方向，以正北方向为 Y 轴正方向，建立平面直角坐标系，以 100m 为间隔布设网格点，共布设 3755 个网格点。区域最大地面浓度点参照网格点设置。

6.2.4.5 预测内容及情景

(1) 预测内容

建立坐标系，预测范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。网格点采用等间距法进行设置，对主要环境敏感点、网格点处的地面浓度进行预测和评价。

(2) 预测情景

根据环境空气质量现状评价，本次工程所在区域属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表5 预测内容和评价要求设置预测情景，详见下表。

表 6-16 大气环境影响预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源 排放形式	预测内容	评价内容
不达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源—区域削减源+其他在建、拟建的污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况；评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”防护距离	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.5 预测结果

6.2.5.1 正常工况下预测关心点及网格点最大贡献浓度分析

正常工况下，项目污染源对各网络点及关心点的各污染物短期/长期浓度贡献值及占标率，预测结果详见下表和下图。

表 6-17 PM₁₀ 最大贡献浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 (μg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	辛店村	日平均	0.57555	230928	0.38	达标
		年平均	0.03279	平均值	0.05	达标
2	老井村	日平均	0.10593	230831	0.07	达标
		年平均	0.00585	平均值	0.01	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
3	三元村	日平均	0.37406	230917	0.25	达标
		年平均	0.01422	平均值	0.02	达标
4	旺窑沟	日平均	0.07545	230928	0.05	达标
		年平均	0.00413	平均值	0.01	达标
5	辛店镇	日平均	0.77531	230208	0.52	达标
		年平均	0.02656	平均值	0.04	达标
6	徐家营村	日平均	0.31009	230107	0.21	达标
		年平均	0.02033	平均值	0.03	达标
7	徐家营社区	日平均	0.51951	230341	0.35	达标
		年平均	0.03791	平均值	0.05	达标
8	路劲御城	日平均	0.3552	231223	0.24	达标
		年平均	0.00728	平均值	0.01	达标
9	路劲御城2期	日平均	0.19412	2308006	0.13	达标
		年平均	0.00837	平均值	0.01	达标
10	吕沟社区	日平均	0.18265	231128	0.12	达标
		年平均	0.00653	平均值	0.01	达标
11	北企集团小区	日平均	0.17556	231223	0.12	达标
		年平均	0.00669	平均值	0.01	达标
12	南庄	日平均	0.22898	230806	0.15	达标
		年平均	0.01174	平均值	0.02	达标
13	中南广场	日平均	0.19877	231128	0.13	达标
		年平均	0.01603	平均值	0.02	达标
14	润馨园	日平均	0.30004	230819	0.20	达标
		年平均	0.02058	平均值	0.03	达标
15	建业桂园	日平均	0.32863	230908	0.22	达标
		年平均	0.04974	平均值	0.07	达标
16	格润小镇	日平均	0.52219	230520	0.35	达标
		年平均	0.07755	平均值	0.11	达标
17	河南省第二儿童医院	日平均	0.42666	230314	0.28	达标
		年平均	0.0542	平均值	0.08	达标
18	丰鑫社区	日平均	1.65437	230901	1.10	达标
		年平均	0.09036	平均值	0.13	达标
19	小作村	日平均	0.44957	230920	0.30	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
		年平均	0.038	平均值	0.05	达标
20	丰华社区	日平均	0.41837	230105	0.28	达标
		年平均	0.04536	平均值	0.06	达标
21	负庄村	日平均	0.27489	230626	0.18	达标
		年平均	0.03478	平均值	0.05	达标
22	西庄村	日平均	0.23215	231116	0.15	达标
		年平均	0.02749	平均值	0.04	达标
23	白营村	日平均	0.72762	231024	0.49	达标
		年平均	0.08946	平均值	0.13	达标
24	于家营村	日平均	0.24718	230828	0.16	达标
		年平均	0.01741	平均值	0.02	达标
25	后营村	日平均	0.41673	230720	0.28	达标
		年平均	0.02048	平均值	0.03	达标
26	白沟村	日平均	0.13938	230806	0.09	达标
		年平均	0.00917	平均值	0.01	达标
27	赵家坑	日平均	0.06219	231207	0.04	达标
		年平均	0.00574	平均值	0.01	达标
28	姚沟村	日平均	0.15665	230721	0.10	达标
		年平均	0.00616	平均值	0.01	达标
29	辛店镇第一中心小学	日平均	0.45445	230429	0.30	达标
		年平均	0.02534	平均值	0.04	达标
30	洛阳市第十五中学	日平均	0.40126	230208	0.27	达标
		年平均	0.02301	平均值	0.03	达标
31	洛阳高新区白营小学	日平均	0.31806	230806	0.21	达标
		年平均	0.01852	平均值	0.03	达标
32	洛龙区第六中学	日平均	0.43731	230128	0.29	达标
		年平均	0.05395	平均值	0.08	达标
33	洛阳市第一高级中学附属文仲学院	日平均	0.46173	230506	0.31	达标
		年平均	0.06011	平均值	0.09	达标
34	洛阳市第五十一中学	日平均	0.31235	230723	0.21	达标
		年平均	0.0085	平均值	0.01	达标
35	高新区外	日平均	0.17676	230107	0.12	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	国语学校	年平均	0.00672	平均值	0.01	达标
36	网格	日平均	13.17043	230123	8.78	达标
		年平均	5.21852	平均值	7.46	达标

表 6-18 非甲烷总烃最大贡献浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	辛店村	1 小时	1.4305	23072124	0.001	达标
2	老井村	1 小时	0.2398	23093018	0.000	达标
3	三元村	1 小时	0.8559	23091722	0.000	达标
4	旺窑沟	1 小时	0.2147	23111902	0.000	达标
5	辛店镇	1 小时	0.6974	23061803	0.000	达标
6	徐家营村	1 小时	0.7275	23060401	0.000	达标
7	徐家营社区	1 小时	0.8018	23060401	0.000	达标
8	路劲御城	1 小时	0.2984	23061803	0.000	达标
9	路劲御城 2 期	1 小时	0.2476	23060401	0.000	达标
10	吕沟社区	1 小时	0.2496	23031420	0.000	达标
11	北企集团小区	1 小时	0.2453	23031420	0.000	达标
12	南庄	1 小时	0.3989	23081602	0.000	达标
13	中南广场	1 小时	0.3291	23093021	0.000	达标
14	润馨园	1 小时	0.2927	23082718	0.000	达标
15	建业桂园	1 小时	0.5167	23070504	0.000	达标
16	格润小镇	1 小时	0.6371	23082203	0.000	达标
17	河南省第二儿童医院	1 小时	0.5128	23041101	0.000	达标
18	丰鑫社区	1 小时	0.6070	23080704	0.000	达标
19	小作村	1 小时	0.7794	23052502	0.000	达标
20	丰华社区	1 小时	0.5214	23091723	0.000	达标
21	贡庄村	1 小时	0.4231	23062604	0.000	达标
22	西庄村	1 小时	0.3328	23042322	0.000	达标
23	白营村	1 小时	1.8264	23072020	0.001	达标
24	于家营村	1 小时	0.6113	23072020	0.000	达标
25	后营村	1 小时	0.7602	23062205	0.000	达标
26	白沟村	1 小时	0.4858	23021403	0.000	达标
27	赵家坑	1 小时	0.1718	23121017	0.000	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
28	姚沟村	1 小时	0.2426	23111320	0.000	达标
29	辛店镇第一中心小学	1 小时	0.8216	23092821	0.000	达标
30	洛阳市第十五中学	1 小时	0.7160	23070824	0.000	达标
31	洛阳高新区白营小学	1 小时	0.6700	23092421	0.000	达标
32	洛龙区第六中学	1 小时	0.6285	23091723	0.000	达标
33	洛阳市第一高级中学附属文仲学院	1 小时	0.5275	23052022	0.000	达标
34	洛阳市第五十一中学	1 小时	0.5034	23060401	0.000	达标
35	高新区外国语学校	1 小时	0.2257	23112417	0.000	达标
36	网格	1 小时	0.00326	23090821	0.002	达标

表 6-19 镍及其化合物最大贡献浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	辛店村	1 小时	0.000583	23123118	0.019	达标
2	老井村	1 小时	0.000119	23061805	0.004	达标
3	三元村	1 小时	0.000473	23091722	0.016	达标
4	旺窑沟	1 小时	0.000111	23103018	0.004	达标
5	辛店镇	1 小时	0.000491	23091722	0.016	达标
6	徐家营村	1 小时	0.000479	23060401	0.016	达标
7	徐家营社区	1 小时	0.000525	23060401	0.017	达标
8	路劲御城	1 小时	0.000245	23020821	0.008	达标
9	路劲御城 2 期	1 小时	0.000253	23010705	0.008	达标
10	吕沟社区	1 小时	0.000211	23031420	0.007	达标
11	北企集团小区	1 小时	0.000221	23031420	0.007	达标
12	南庄	1 小时	0.000258	23081602	0.009	达标
13	中南广场	1 小时	0.000252	23112801	0.008	达标
14	润馨园	1 小时	0.000331	23082821	0.011	达标
15	建业桂园	1 小时	0.000333	23051002	0.011	达标
16	格润小镇	1 小时	0.000511	23090904	0.017	达标
17	河南省第二儿童医院	1 小时	0.000402	23052022	0.013	达标
18	丰鑫社区	1 小时	0.00073	23102119	0.024	达标
19	小作村	1 小时	0.000541	23111822	0.018	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
20	丰华社区	1 小时	0.000359	23090221	0.012	达标
21	贡庄村	1 小时	0.000292	23010706	0.010	达标
22	西庄村	1 小时	0.000232	23042322	0.008	达标
23	白营村	1 小时	0.000723	23072020	0.024	达标
24	于家营村	1 小时	0.000325	23112420	0.011	达标
25	后营村	1 小时	0.000534	23072022	0.018	达标
26	白沟村	1 小时	0.000156	23120716	0.005	达标
27	赵家坑	1 小时	0.000087	23072320	0.003	达标
28	姚沟村	1 小时	0.000091	23072122	0.003	达标
29	辛店镇第一中心小学	1 小时	0.000535	23093018	0.018	达标
30	洛阳市第十五中学	1 小时	0.000567	23111624	0.019	达标
31	洛阳高新区白营小学	1 小时	0.000396	23021403	0.013	达标
32	洛龙区第六中学	1 小时	0.000344	23091723	0.011	达标
33	洛阳市第一高级中学附属文仲学院	1 小时	0.000451	23091606	0.015	达标
34	洛阳市第五十一中学	1 小时	0.000291	23060401	0.010	达标
35	高新区外国语学校	1 小时	0.00023	23010705	0.008	达标
36	网格	1 小时	0.0019	23070502	0.065	达标

表 6-20 甲醇最大贡献浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
1	辛店村	1 小时	0.03168	23072124	0.000	达标
		日平均	0.00136	230721	0.000	达标
2	老井村	1 小时	0.00382	23050923	0.000	达标
		日平均	0.00017	230221	0.000	达标
3	三元村	1 小时	0.0146	23020819	0.000	达标
		日平均	0.00123	23230208	0.000	达标
4	旺窑沟	1 小时	0.0043	23051303	0.000	达标
		日平均	0.00018	230513	0.000	达标
5	辛店镇	1 小时	0.01845	23060401	0.000	达标
		日平均	0.00086	230723	0.000	达标
6	徐家营村	1 小时	0.01497	23081602	0.000	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
		日平均	0.00075	230816	0.000	达标
7	徐家营社区	1 小时	0.01909	23042921	0.000	达标
		日平均	0.00085	230429	0.000	达标
8	路劲御城	1 小时	0.00724	23031420	0.000	达标
		日平均	0.00033	230314	0.000	达标
9	路劲御城 2 期	1 小时	0.01165	23060401	0.000	达标
		日平均	0.00064	230723	0.000	达标
10	吕沟社区	1 小时	0.00859	23010705	0.000	达标
		日平均	0.00036	230107	0.000	达标
11	北企集团小区	1 小时	0.00892	23100718	0.000	达标
		日平均	0.00037	231007	0.000	达标
12	南庄	1 小时	0.00942	23112801	0.000	达标
		日平均	0.00041	231128	0.000	达标
13	中南广场	1 小时	0.01254	23082821	0.000	达标
		日平均	0.00055	230828	0.000	达标
14	润馨园	1 小时	0.01087	23082821	0.000	达标
		日平均	0.00059	230819	0.000	达标
15	建业桂园	1 小时	0.01085	23051022	0.000	达标
		日平均	0.00057	230908	0.000	达标
16	格润小镇	1 小时	0.01688	23052022	0.000	达标
		日平均	0.00117	230314	0.000	达标
17	河南省第二儿童医院	1 小时	0.01383	23052022	0.000	达标
		日平均	0.00094	230314	0.000	达标
18	丰鑫社区	1 小时	0.02041	23101206	0.000	达标
		日平均	0.00124	231122	0.000	达标
19	小作村	1 小时	0.02115	23090103	0.000	达标
		日平均	0.00101	230901	0.000	达标
20	丰华社区	1 小时	0.01332	23080703	0.000	达标
		日平均	0.00081	230105	0.000	达标
21	贡庄村	1 小时	0.00929	23111620	0.000	达标
		日平均	0.00071	230128	0.000	达标
22	西庄村	1 小时	0.01002	23111620	0.000	达标
		日平均	0.00056	231116	0.000	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
23	白营村	1 小时	0.02952	23091419	0.000	达标
		日平均	0.00186	231129	0.000	达标
24	于家营村	1 小时	0.01283	23082820	0.000	达标
		日平均	0.00054	230828	0.000	达标
25	后营村	1 小时	0.02052	23072022	0.000	达标
		日平均	0.0011	231214	0.000	达标
26	白沟村	1 小时	0.00516	23031521	0.000	达标
		日平均	0.00039	230806	0.000	达标
27	赵家坑	1 小时	0.00372	23120716	0.000	达标
		日平均	0.00016	231207	0.000	达标
28	姚沟村	1 小时	0.0046	23091721	0.000	达标
		日平均	0.00029	230721	0.000	达标
29	辛店镇第一中心小学	1 小时	0.02973	23072124	0.000	达标
		日平均	0.00126	230721	0.000	达标
30	洛阳市第十五中学	1 小时	0.02212	23072124	0.000	达标
		日平均	0.00094	230721	0.000	达标
31	洛阳高新区白营小学	1 小时	0.01254	23080502	0.000	达标
		日平均	0.00055	230625	0.000	达标
32	洛龙区第六中学	1 小时	0.01361	23090221	0.000	达标
		日平均	0.00097	230105	0.000	达标
33	洛阳市第一高级中学附属文仲学院	1 小时	0.01519	23080502	0.000	达标
		日平均	0.00084	230910	0.000	达标
34	洛阳市第五十一中学	1 小时	0.00722	23060401	0.000	达标
		日平均	0.00033	230723	0.000	达标
35	高新区外国语学校	1 小时	0.00891	23060401	0.000	达标
		日平均	0.00048	230723	0.000	达标
36	网格	1 小时	0.08327	23081420	0.000	达标
		日平均	0.02274	231006	0.000	达标

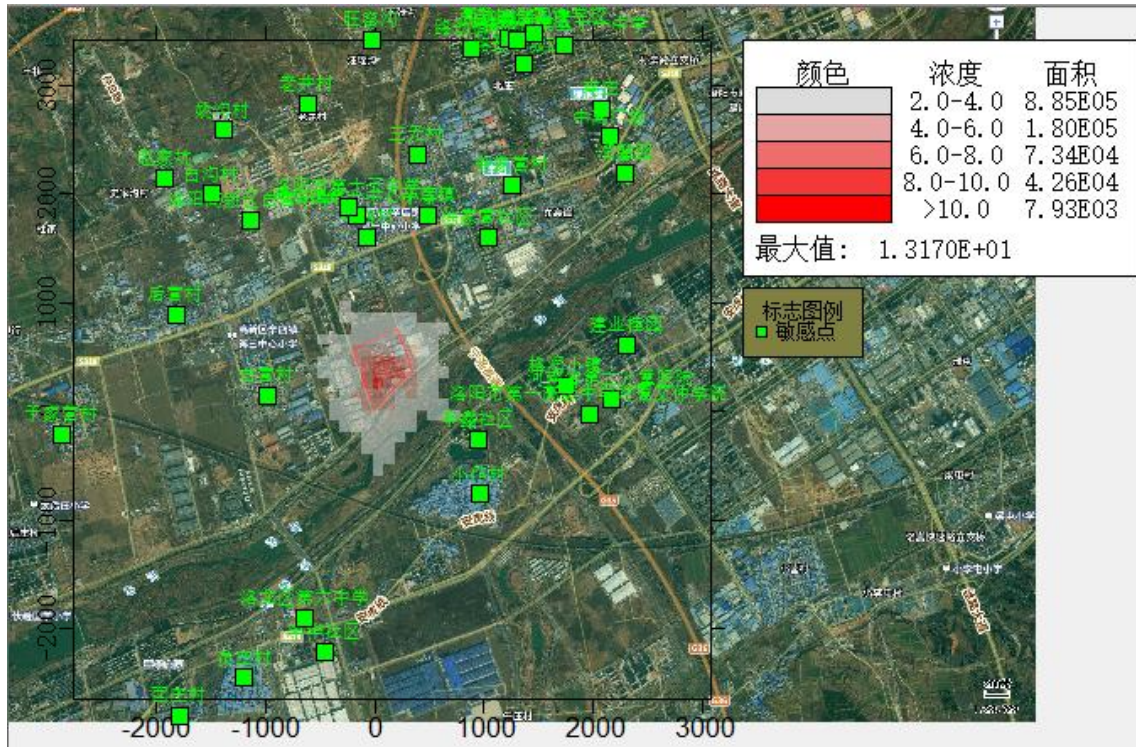


图 6-3 正常工况下 PM₁₀ 日均浓度贡献值分布图

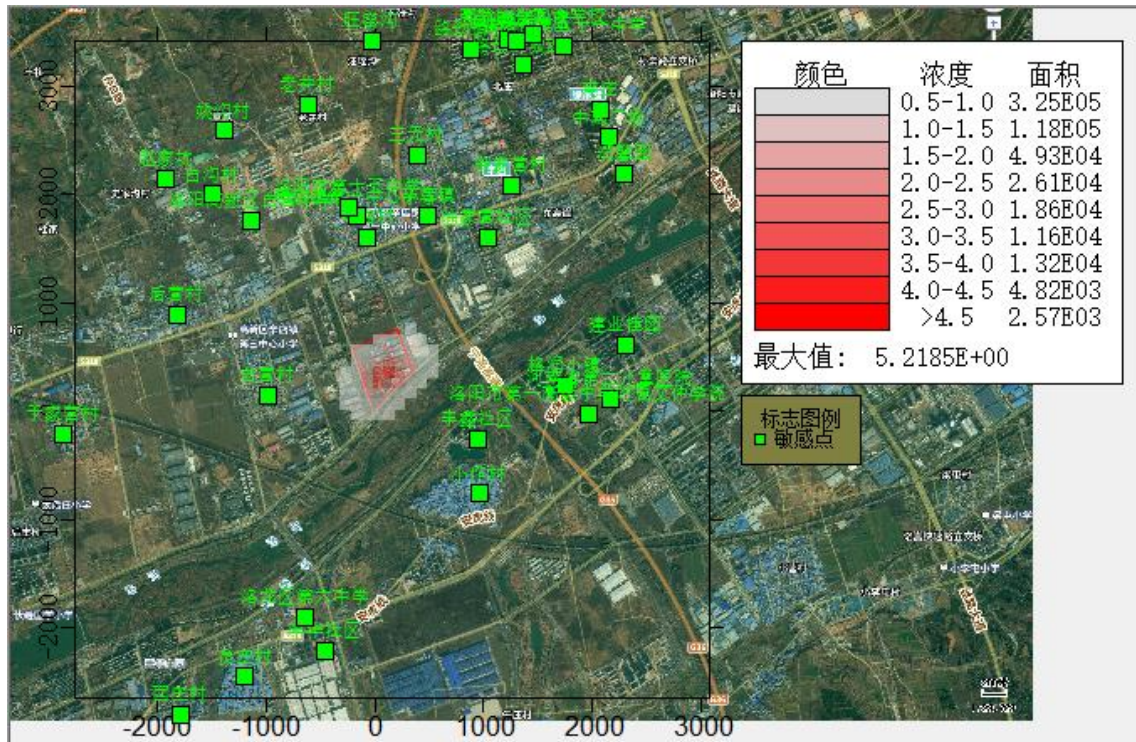


图 6-4 正常工况下 PM₁₀ 年均浓度贡献值分布图

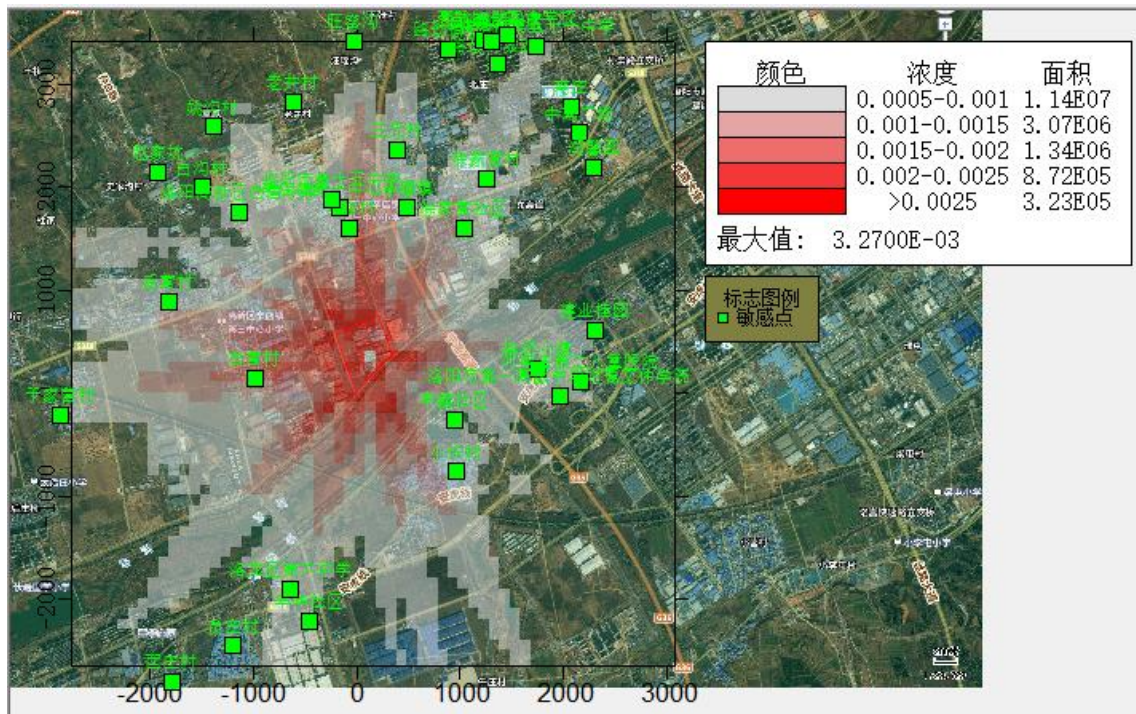


图 6-5 正常工况下非甲烷总烃小时值浓度贡献值分布图

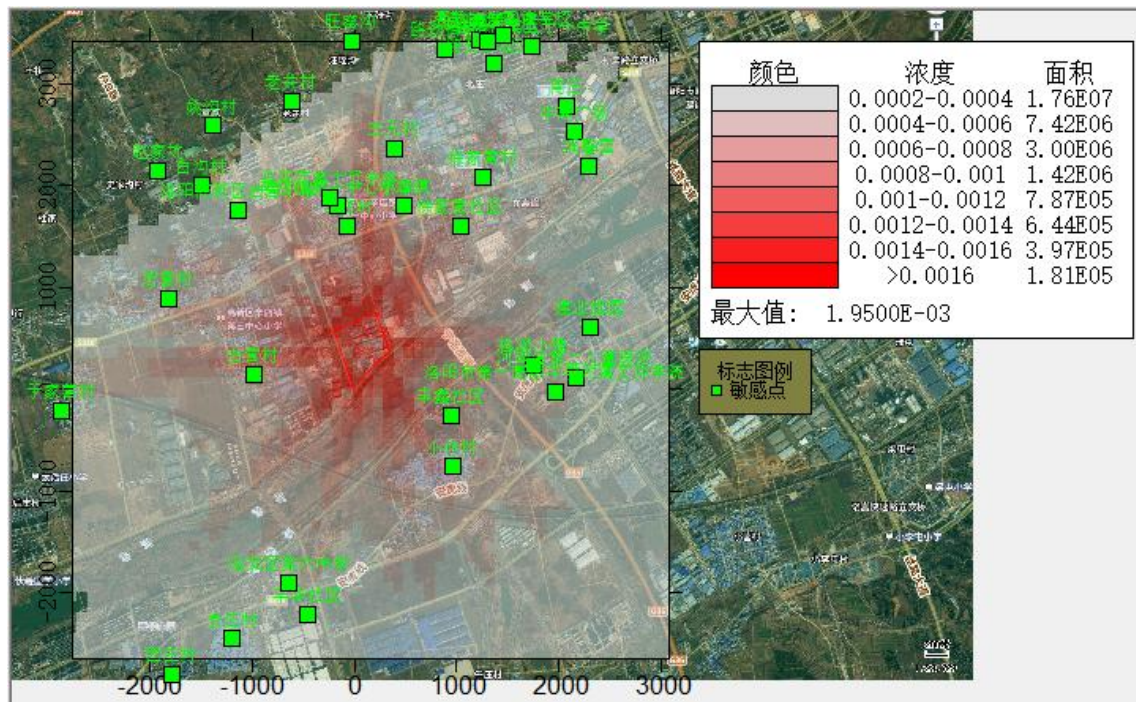


图 6-6 正常工况下镍小时值浓度贡献值分布图

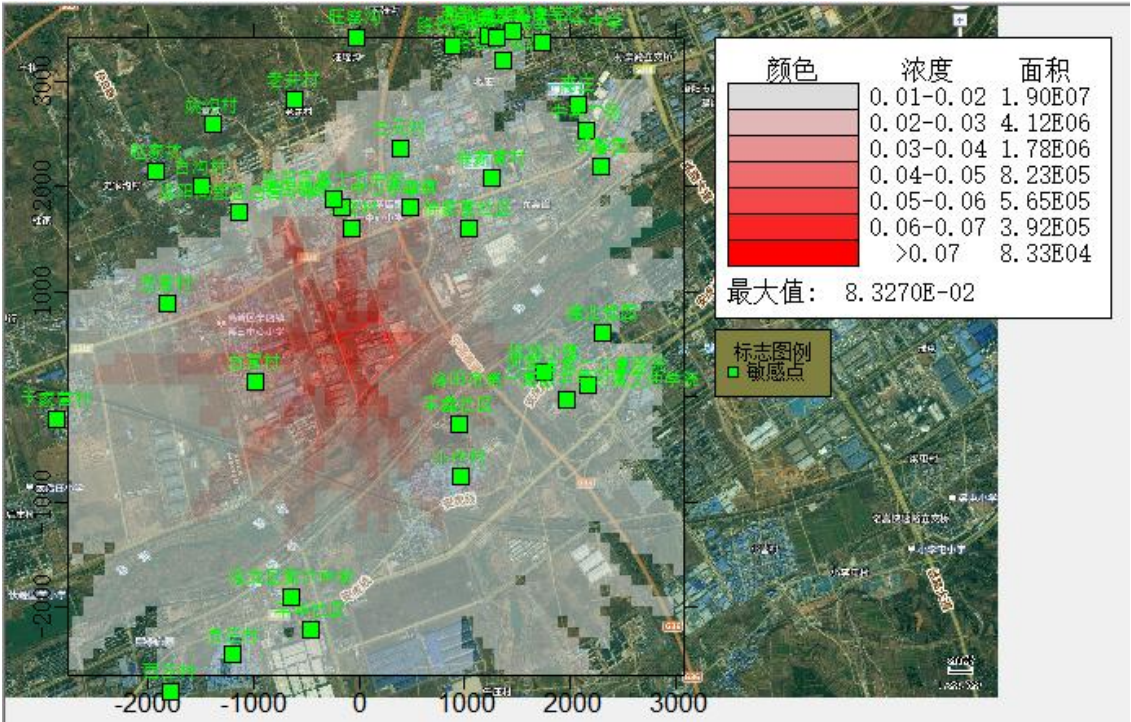


图 6-7 正常工况下甲醇小时值浓度贡献值分布图

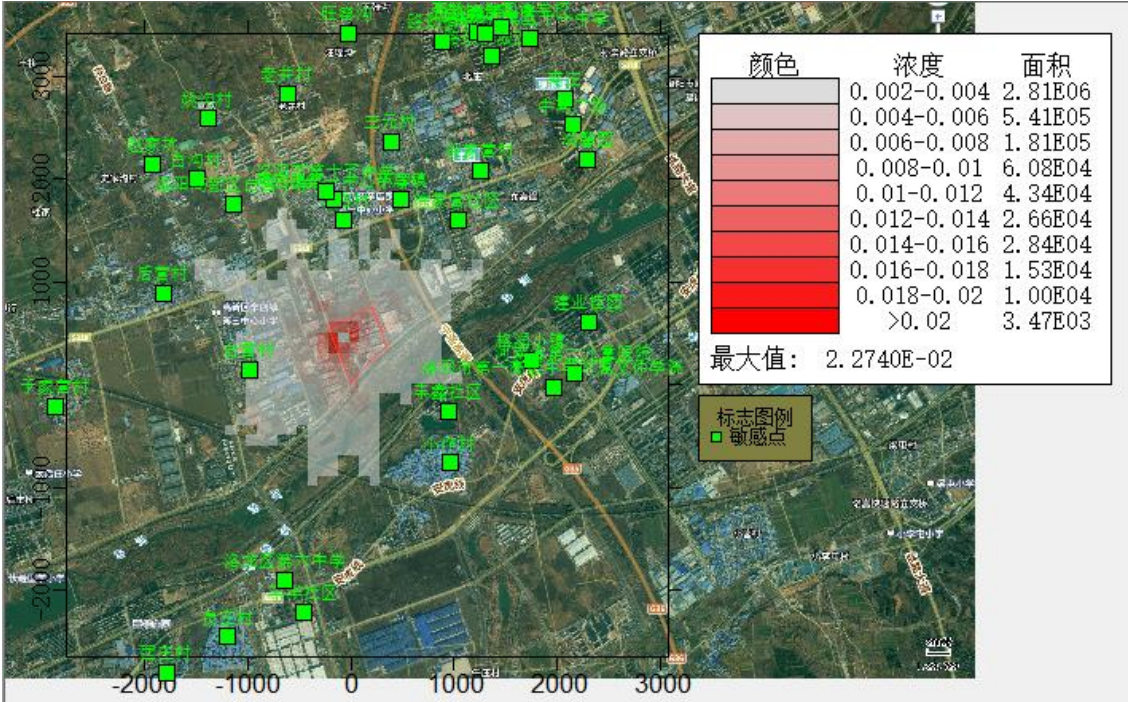


图 6-8 正常工况下甲醇日均值浓度贡献值分布图

由上表及图可知，项目污染源 PM_{10} 、非甲烷总烃、镍及其化合物、甲醇短期/长期浓度贡献值均能满足相应环境质量标准及参考限值要求。

6.2.5.2 正常工况下预测关心点及网格点最大贡献浓度叠加分析

根据 2023 年洛阳市环境质量公报，本项目所在区域 2023 年属环境空气质量

不达标区。

本项目评价因子中基本污染物现状使用洛阳市环境质量公报数据，其他污染物现状使用补充监测数据，经统计评价因子中不达标污染物为：**PM₁₀**。

(1) 不达标因子

根据本项目预测因子，确定本项目需评价不达标污染物 **PM₁₀** 的环境质量变化率。根据以下公式计算实施区域削减方案后预测范围的年均质量浓度变化率 **k**。

当 **k≤-20%** 时，可判定项目建设后区域环境质量得到整体改善。

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

式中：**k**——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

C 本项目(a)——本项目对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，**μg/m³**；

C 区域削减(a)——区域削减污染源对所有网格点的年平均质量浓度贡献值的算术平均值，**μg/m³**。

根据本项目污染源强及区域削减污染源强，计算本项目实施后预测范围的年均质量浓度变化率。

经计算，本项目源在所有网格点上 **PM₁₀** 的年平均贡献浓度的算术平均值 **=0.0630μg/m³**；区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 **=0.1069μg/m³**。实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 **k=-41.11%≤-20%**。

现状浓度超标的污染物 **PM₁₀** 预测范围内的年均质量浓度变化率 **k≤-20%**，区域环境质量改善。

(2) 达标因子

对于现状达标的污染因子，预测其同步叠加背景浓度及削减后各污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度。对于仅有短期浓度标准的，只对短期浓度预测值进行叠加。

①环境保护目标及网格点现状浓度

根据导则要求，补充监测数据多个监测点取相同时刻各监测点位的浓度平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，作为预测叠加环境保护目标及网格点的现状浓度。各污染物环境保护目标及网格点的现状浓度见下表。

表 6-21 各污染物环境保护目标及网格点的现状浓度一览表

序号	评价因子	小时浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	非甲烷总烃	340	=	=
2	镍	0.25*	=	=
3	甲醇	250*	250*	=

注：*未检出按检出限一半计。

②浓度叠加值

本项目建成投运后区域环境空气预测结果见下表和下图。

表 6-22 叠加后非甲烷总烃最大浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	辛店村	1 小时	13.59049	340.0	353.5905	17.68	达标
2	老井村	1 小时	3.033796	340.0	343.0338	17.15	达标
3	三元村	1 小时	8.360407	340.0	348.3604	17.42	达标
4	旺窑沟	1 小时	2.073406	340.0	342.0734	17.10	达标
5	辛店镇	1 小时	14.58846	340.0	354.5885	17.73	达标
6	徐家营村	1 小时	6.330752	340.0	346.3307	17.32	达标
7	徐家营社区	1 小时	10.31467	340.0	350.3147	17.52	达标
8	路劲御城	1 小时	4.459567	340.0	344.4596	17.22	达标
9	路劲御城 2 期	1 小时	5.819966	340.0	345.82	17.29	达标
10	吕沟社区	1 小时	4.030899	340.0	344.0309	17.20	达标
11	北企集团小区	1 小时	4.220261	340.0	344.2203	17.21	达标
12	南庄	1 小时	15.48956	340.0	355.4896	17.77	达标
13	中南广场	1 小时	17.04693	340.0	357.0469	17.85	达标
14	润馨园	1 小时	9.497879	340.0	349.4979	17.47	达标
15	建业桂园	1 小时	7.206894	340.0	347.2069	17.36	达标
16	格润小镇	1 小时	4.169271	340.0	344.1693	17.21	达标
17	河南省第二儿童医院	1 小时	5.803068	340.0	345.8031	17.29	达标
18	丰鑫社区	1 小时	3.893038	340.0	343.893	17.19	达标
19	小作村	1 小时	2.284216	340.0	342.2842	17.11	达标
20	丰华社区	1 小时	1.047653	340.0	341.0476	17.05	达标
21	贞庄村	1 小时	2.673924	340.0	342.6739	17.13	达标
22	西庄村	1 小时	2.358131	340.0	342.3581	17.12	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
23	白营村	1 小时	6.891722	340.0	346.8917	17.34	达标
24	于家营村	1 小时	3.101009	340.0	343.101	17.16	达标
25	后营村	1 小时	4.367164	340.0	344.3672	17.22	达标
26	白沟村	1 小时	2.405073	340.0	342.4051	17.12	达标
27	赵家坑	1 小时	1.533696	340.0	341.5337	17.08	达标
28	姚沟村	1 小时	2.442586	340.0	342.4426	17.12	达标
29	辛店镇第一中心小学	1 小时	8.285169	340.0	348.2852	17.41	达标
30	洛阳市第十五中学	1 小时	6.385005	340.0	346.385	17.32	达标
31	洛阳高新区白营小学	1 小时	5.340639	340.0	345.3406	17.27	达标
32	洛龙区第六中学	1 小时	1.991326	340.0	341.9913	17.10	达标
33	洛阳市第一高级中学附属文仲学院	1 小时	5.097735	340.0	345.0977	17.25	达标
34	洛阳市第五十一中学	1 小时	8.42682	340.0	348.4268	17.42	达标
35	高新区外国语学校	1 小时	6.812217	340.0	346.8122	17.34	达标
36	网格	1 小时	70.98708	340.0	410.9871	20.55	达标

表 6-23 叠加后镍最大浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	辛店村	1 小时	0.582773	0.25	0.832773	2.78	达标
2	老井村	1 小时	0.119443	0.25	0.369443	1.23	达标
3	三元村	1 小时	0.472863	0.25	0.722863	2.41	达标
4	旺窑沟	1 小时	0.111195	0.25	0.361195	1.20	达标
5	辛店镇	1 小时	0.491297	0.25	0.741297	2.47	达标
6	徐家营村	1 小时	0.478668	0.25	0.728668	2.43	达标
7	徐家营社区	1 小时	0.52526	0.25	0.77526	2.58	达标
8	路劲御城	1 小时	0.244616	0.25	0.494616	1.65	达标
9	路劲御城 2 期	1 小时	0.252508	0.25	0.502508	1.68	达标
10	吕沟社区	1 小时	0.210643	0.25	0.460643	1.54	达标
11	北企集团小区	1 小时	0.221094	0.25	0.471094	1.57	达标
12	南庄	1 小时	0.258344	0.25	0.508344	1.69	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
13	中南广场	1 小时	0.252219	0.25	0.502219	1.67	达标
14	润馨园	1 小时	0.33122	0.25	0.58122	1.94	达标
15	建业桂园	1 小时	0.332585	0.25	0.582585	1.94	达标
16	格润小镇	1 小时	0.511031	0.25	0.761031	2.54	达标
17	河南省第二 儿童医院	1 小时	0.40221	0.25	0.65221	2.17	达标
18	丰鑫社区	1 小时	0.729531	0.25	0.979531	3.27	达标
19	小作村	1 小时	0.541092	0.25	0.791092	2.64	达标
20	丰华社区	1 小时	0.359129	0.25	0.609129	2.03	达标
21	负庄村	1 小时	0.292236	0.25	0.542236	1.81	达标
22	西庄村	1 小时	0.232486	0.25	0.482486	1.61	达标
23	白营村	1 小时	0.723389	0.25	0.973389	3.24	达标
24	于家营村	1 小时	0.324989	0.25	0.574989	1.92	达标
25	后营村	1 小时	0.534119	0.25	0.784119	2.61	达标
26	白沟村	1 小时	0.156002	0.25	0.406002	1.35	达标
27	赵家坑	1 小时	0.086542	0.25	0.336543	1.12	达标
28	姚沟村	1 小时	0.090575	0.25	0.340575	1.14	达标
29	辛店镇第一 中心小学	1 小时	0.534598	0.25	0.784598	2.62	达标
30	洛阳市第十五 中学	1 小时	0.566663	0.25	0.816663	2.72	达标
31	洛阳高新区 白营小学	1 小时	0.395941	0.25	0.645941	2.15	达标
32	洛龙区第六 中学	1 小时	0.343655	0.25	0.593655	1.98	达标
33	洛阳市第一 高级中学附 属文仲学院	1 小时	0.451263	0.25	0.701263	2.34	达标
34	洛阳市第五 十一中学	1 小时	0.290524	0.25	0.540524	1.80	达标
35	高新区外国 语学校	1 小时	0.229956	0.25	0.479956	1.60	达标
36	网格	1 小时	1.946263	0.25	2.196263	7.32	达标

表 6-24 叠加后甲醇最大浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	辛店村	1 小时	0.03168	250.0	250.0317	8.33	达标
		日平均	0.00136	250.0	250.0014	25.00	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
<u>2</u>	老井村	1 小时	0.00382	<u>250.0</u>	250.0038	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00017	<u>250.0</u>	250.0002	<u>25.00</u>	达标
<u>3</u>	三元村	1 小时	0.0146	<u>250.0</u>	250.0146	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00123	<u>250.0</u>	250.0012	<u>25.00</u>	达标
<u>4</u>	旺窑沟	1 小时	0.0043	<u>250.0</u>	250.0043	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00018	<u>250.0</u>	250.0002	<u>25.00</u>	达标
<u>5</u>	辛店镇	1 小时	0.01845	<u>250.0</u>	250.0184	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00086	<u>250.0</u>	250.0009	<u>25.00</u>	达标
<u>6</u>	徐家营村	1 小时	0.01497	<u>250.0</u>	250.015	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00075	<u>250.0</u>	250.0007	<u>25.00</u>	达标
<u>7</u>	徐家营社区	1 小时	0.01909	<u>250.0</u>	250.0191	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00085	<u>250.0</u>	250.0009	<u>25.00</u>	达标
<u>8</u>	路劲御城	1 小时	0.00724	<u>250.0</u>	250.0072	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00033	<u>250.0</u>	250.0003	<u>25.00</u>	达标
<u>9</u>	路劲御城 2 期	1 小时	0.01165	<u>250.0</u>	250.0116	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00064	<u>250.0</u>	250.0006	<u>25.00</u>	达标
<u>10</u>	吕沟社区	1 小时	0.00859	<u>250.0</u>	250.0086	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00036	<u>250.0</u>	250.0004	<u>25.00</u>	达标
<u>11</u>	北企集团小区	1 小时	0.00892	<u>250.0</u>	250.0089	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00037	<u>250.0</u>	250.0004	<u>25.00</u>	达标
<u>12</u>	南庄	1 小时	0.00942	<u>250.0</u>	250.0094	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00041	<u>250.0</u>	250.0004	<u>25.00</u>	达标
<u>13</u>	中南广场	1 小时	0.01254	<u>250.0</u>	250.0125	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00055	<u>250.0</u>	250.0005	<u>25.00</u>	达标
<u>14</u>	润馨园	1 小时	0.01087	<u>250.0</u>	250.0109	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00059	<u>250.0</u>	250.0006	<u>25.00</u>	达标
<u>15</u>	建业桂园	1 小时	0.01085	<u>250.0</u>	250.0108	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00057	<u>250.0</u>	250.0006	<u>25.00</u>	达标
<u>16</u>	格润小镇	1 小时	0.01688	<u>250.0</u>	250.0169	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00117	<u>250.0</u>	250.0012	<u>25.00</u>	达标
<u>17</u>	河南省第二儿 童医院	1 小时	0.01383	<u>250.0</u>	250.0138	<u>8.33</u>	达标
		日平均	0.00094	<u>250.0</u>	250.0009	<u>25.00</u>	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
18	丰鑫社区	1 小时	0.02041	250.0	250.0204	8.33	达标
		日平均	0.00124	250.0	250.0012	25.00	达标
19	小作村	1 小时	0.02115	250.0	250.0211	8.33	达标
		日平均	0.00101	250.0	250.001	25.00	达标
20	丰华社区	1 小时	0.01332	250.0	250.0133	8.33	达标
		日平均	0.00081	250.0	250.0008	25.00	达标
21	负庄村	1 小时	0.00929	250.0	250.0093	8.33	达标
		日平均	0.00071	250.0	250.0007	25.00	达标
22	西庄村	1 小时	0.01002	250.0	250.01	8.33	达标
		日平均	0.00056	250.0	250.0006	25.00	达标
23	白营村	1 小时	0.02952	250.0	250.0295	8.33	达标
		日平均	0.00186	250.0	250.0019	25.00	达标
24	于家营村	1 小时	0.01283	250.0	250.0128	8.33	达标
		日平均	0.00054	250.0	250.0005	25.00	达标
25	后营村	1 小时	0.02052	250.0	250.0205	8.33	达标
		日平均	0.0011	250.0	250.0011	25.00	达标
26	白沟村	1 小时	0.00516	250.0	250.0052	8.33	达标
		日平均	0.00039	250.0	250.0004	25.00	达标
27	赵家坑	1 小时	0.00372	250.0	250.0037	8.33	达标
		日平均	0.00016	250.0	250.0002	25.00	达标
28	姚沟村	1 小时	0.0046	250.0	250.0046	8.33	达标
		日平均	0.00029	250.0	250.0003	25.00	达标
29	辛店镇第一中心小学	1 小时	0.02973	250.0	250.0297	8.33	达标
		日平均	0.00126	250.0	250.0013	25.00	达标
30	洛阳市第十五中学	1 小时	0.02212	250.0	250.0221	8.33	达标
		日平均	0.00094	250.0	250.0009	25.00	达标
31	洛阳高新区白营小学	1 小时	0.01254	250.0	250.0125	8.33	达标
		日平均	0.00055	250.0	250.0005	25.00	达标
32	洛龙区第六中学	1 小时	0.01361	250.0	250.0136	8.33	达标
		日平均	0.00097	250.0	250.001	25.00	达标
33	洛阳市第一高级中学附属文仲学院	1 小时	0.01519	250.0	250.0152	8.33	达标
		日平均	0.00084	250.0	250.0008	25.00	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标 情况
34	洛阳市第五十一中学	1 小时	0.00722	250.0	250.0072	8.33	达标
		日平均	0.00033	250.0	250.0003	25.00	达标
35	高新区外国语学校	1 小时	0.00891	250.0	250.0089	8.33	达标
		日平均	0.00048	250.0	250.0005	25.00	达标
36	网格	1 小时	0.08327	250.0	250.0833	8.33	达标
		日平均	0.02274	250.0	250.0227	25.00	达标

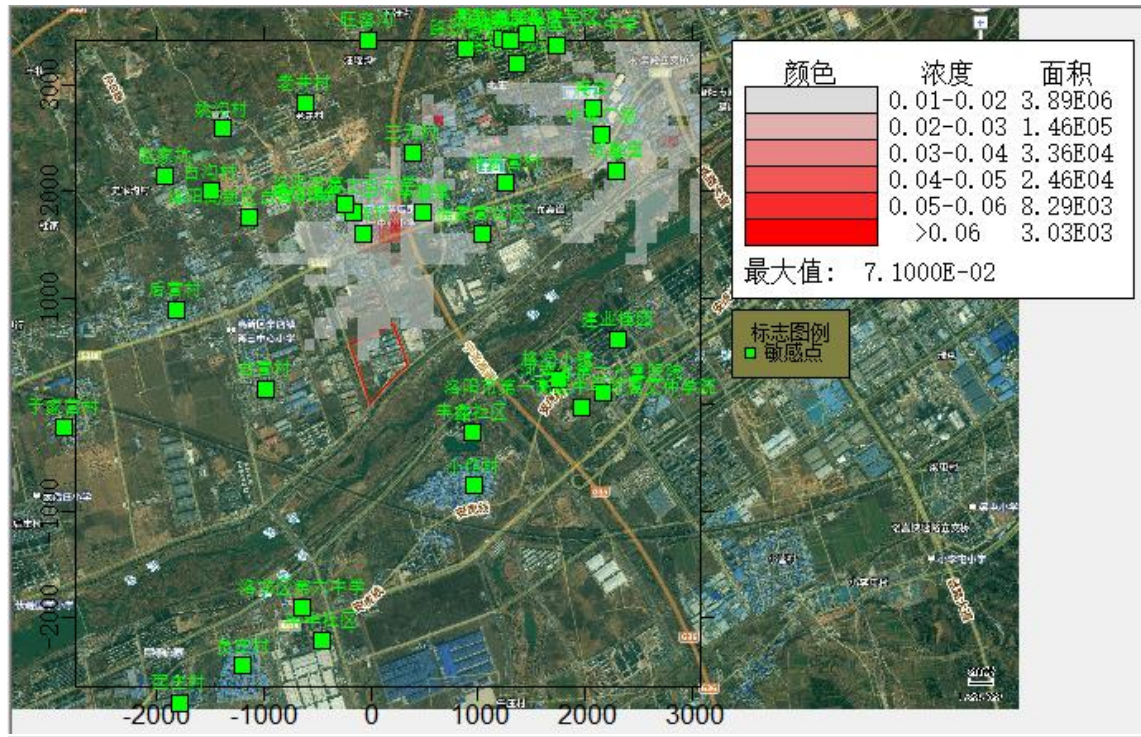


图 6-9 正常工况下非甲烷总烃小时浓度叠加值分布图

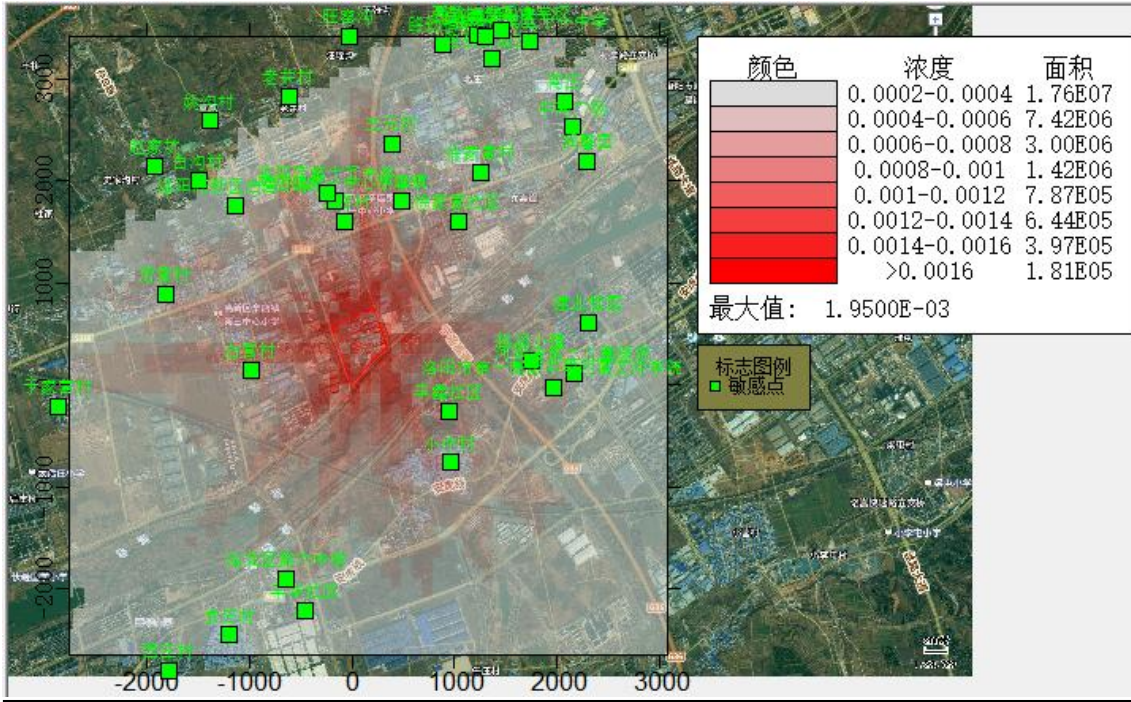


图 6-10 正常工况下镍小时浓度叠加值分布图

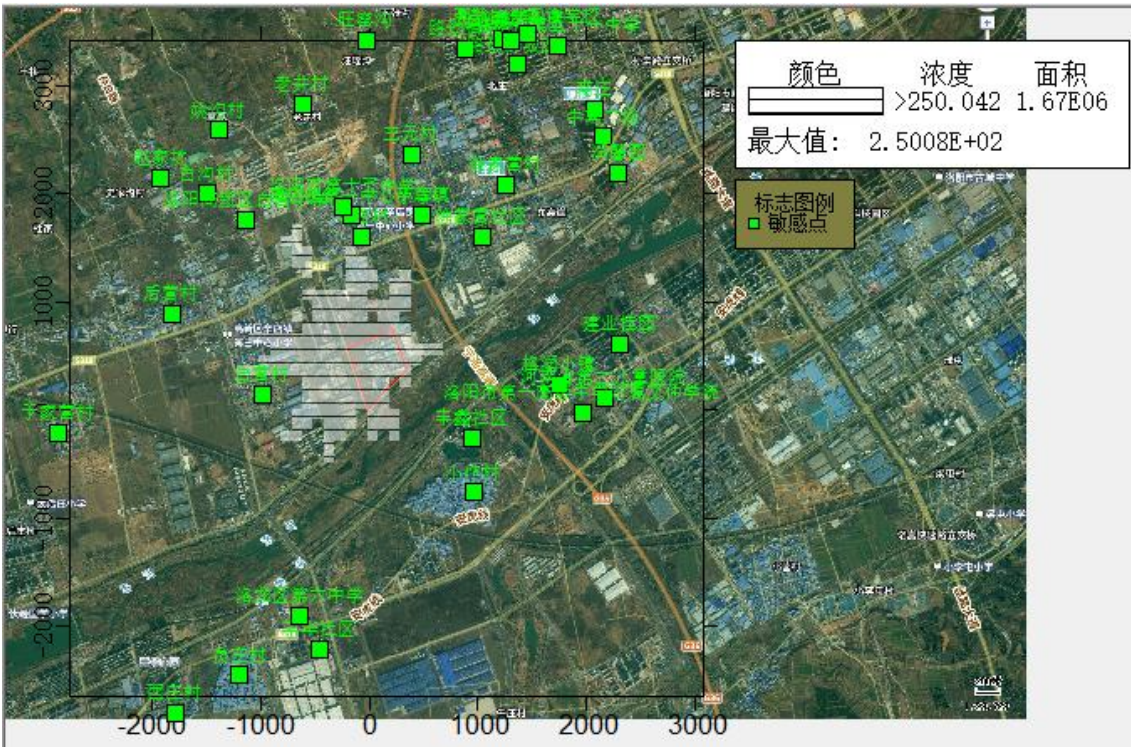


图 6-11 正常工况下甲醇小时浓度叠加值分布图

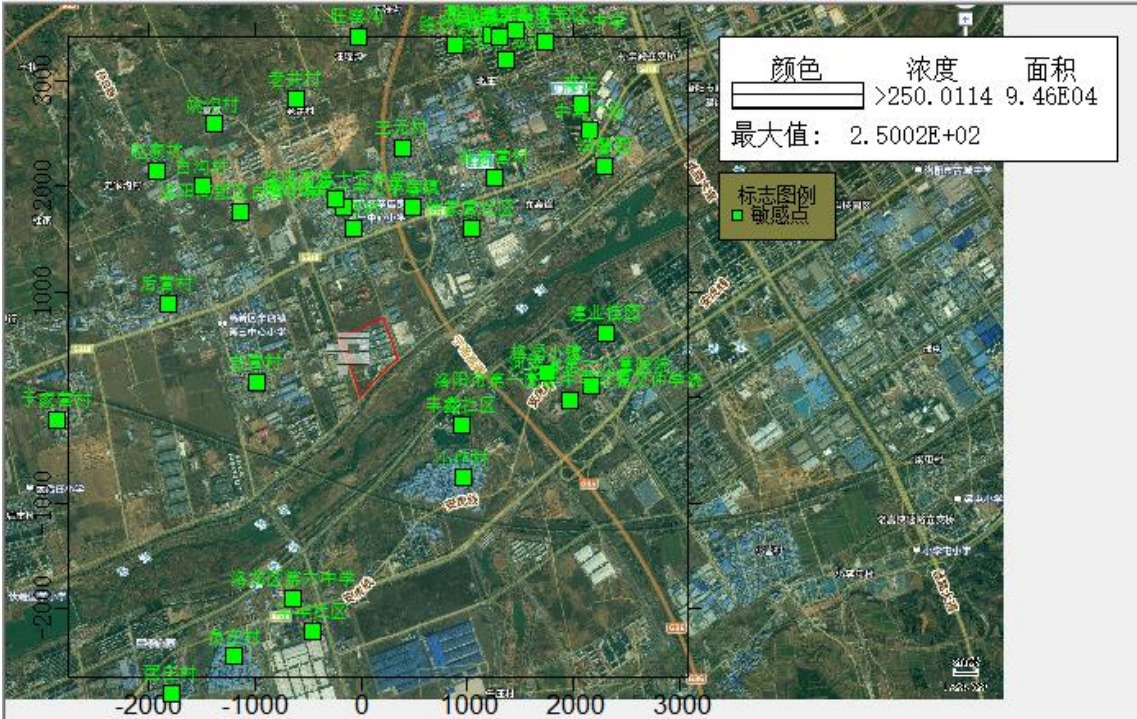


图 6-13 正常工况下甲醇日均浓度叠加值分布图

由上表及图可知，本项目 PM_{10} 、非甲烷总烃、镍、甲醇叠加其他污染源及现状浓度后，各敏感点及区域最大落地浓度预测值、占标率能够满足标准限值及环境功能区划要求。

6.2.5.3 非正常排放浓度预测

全年逐时气象条件下，网格点及各关心点非正常排放时最大地面小时浓度贡献值见下表。

表 6-25 非正常排放下颗粒物最大贡献浓度预测结果

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu g/m^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
1	辛店村	1 小时	24.41407	23072124	5.43	达标
2	老井村	1 小时	4.09328	23093018	0.91	达标
3	三元村	1 小时	14.60786	23091722	3.25	达标
4	旺窑沟	1 小时	3.66511	23111902	0.81	达标
5	辛店镇	1 小时	11.90347	23061803	2.65	达标
6	徐家营村	1 小时	12.41742	23060401	2.76	达标
7	徐家营社区	1 小时	13.68556	23060401	3.04	达标
8	路劲御城	1 小时	5.09333	23061803	1.13	达标

序号	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率 (%)	达标 情况
9	路劲御城2期	1小时	4.22695	23060401	0.94	达标
10	吕沟社区	1小时	4.26116	23031420	0.95	达标
11	北企集团小区	1小时	4.18762	23031420	0.93	达标
12	南庄	1小时	6.80895	23081602	1.51	达标
13	中南广场	1小时	5.61727	23093021	1.25	达标
14	润馨园	1小时	4.99569	23082718	1.11	达标
15	建业桂园	1小时	8.81907	23070504	1.96	达标
16	格润小镇	1小时	10.87457	23082203	2.42	达标
17	河南省第二儿童医院	1小时	8.75257	23041101	1.95	达标
18	丰鑫社区	1小时	10.36038	23080704	2.30	达标
19	小作村	1小时	13.30285	23052502	2.96	达标
20	丰华社区	1小时	8.8996	23091723	1.98	达标
21	负庄村	1小时	7.2213	23062604	1.60	达标
22	西庄村	1小时	5.68133	23042322	1.26	达标
23	白营村	1小时	31.17152	23072020	6.93	达标
24	于家营村	1小时	10.43443	23072020	2.32	达标
25	后营村	1小时	12.97531	23062205	2.88	达标
26	白沟村	1小时	8.29152	23021403	1.84	达标
27	赵家坑	1小时	2.93291	23121017	0.65	达标
28	姚沟村	1小时	4.14145	23111320	0.92	达标
29	辛店镇第一中心小学	1小时	14.02357	23092821	3.12	达标
30	洛阳市第十五中学	1小时	12.21976	23070824	2.72	达标
31	洛阳高新区白营小学	1小时	11.43539	23092421	2.54	达标
32	洛龙区第六中学	1小时	10.72791	23091723	2.38	达标
33	洛阳市第一高级中学 附属文仲学院	1小时	9.00336	23052022	2.00	达标
34	洛阳市第五十一中学	1小时	8.59222	23060401	1.91	达标
35	高新区外国语学校	1小时	3.85222	23112417	0.86	达标
36	网格	1小时	55.76555	23090821	12.39	达标

由上表可知，非正常排放条件下各敏感点颗粒物最大地面小时浓度较正常排放明显增大，因此企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量减少非正常排放。

6.2.5.4 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)8.9.5 内容“在项目基本信息图上沿出现超标的厂界外延按 8.8.5 确定的大气环境保护距离所包括的范围，作为本项目的大气环境保护区域。大气环境保护区域应包含自厂界起连续的超标范围”。

采用 AERMOD 预测模型对厂界外设置分辨率为 50m 的网格，评价基准年内所有污染源对厂界外污染物的短期贡献浓度分布。

经过计算，项目完成后厂界外无颗粒物、非甲烷总烃、镍、甲醇超标点，无需设置大气环境保护距离。

6.2.6 大气环境影响评价结论

(1) 根据 2023 年洛阳环境质量公报，评价区 2023 年属环境空气质量不达标区。

(2) 经预测， PM_{10} 最大地面日均浓度贡献值占标率为 0.087%；非甲烷总烃最大地面小时浓度贡献值占标率为 0.0016%；镍最大地面小时浓度贡献值占标率为 0.065%；甲醇最大地面小时浓度贡献值占标率为 0%，最大地面日均浓度贡献值占标率为 0%。

正常排放下预测污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ 。

(3) 经预测，本项目对各预测点的 PM_{10} 最大地面年均浓度贡献值占标率为 0.073%。

正常排放下预测污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。

(4) 现状浓度超标的污染物为 PM_{10} ， PM_{10} 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k = -41.11 \leq -20\%$ ，区域环境质量改善。

(5) 本项目无需设置大气环境保护距离。

从本项目完成后对大气环境影响的情况来看，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。现状浓度超标的污染物 PM_{10} 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

6.2.7 污染物排放量核算

表 6-26 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	DA023	颗粒物	5.4	0.0162	0.0388
2	DA030	颗粒物	2.5	0.0202	0.0101
3	DA031	颗粒物	3.0	0.0089	0.0044
4	DA032	颗粒物	2.9	0.0083	0.0042
5	DA016	颗粒物	1.28	0.0256	0.0614
		非甲烷总烃	3.0	0.06	0.03
6	DA017	颗粒物	9.4	0.0935	0.2209
7	DA033	颗粒物	2.6	0.0078	0.0156
8	DA034	颗粒物	8.4	0.028	0.0672
9	DA035	颗粒物	8.4	0.028	0.0672
10	DA037	颗粒物	1.7	0.0067	0.02
11	DA038	颗粒物	2.7	0.0080	0.0038
12	DA039	颗粒物	8.4	0.028	0.0672
13	DA040	颗粒物	8.4	0.028	0.0672
14	DA041	颗粒物	2.5	0.0126	0.0152
		镍及其化合物	1.86	0.0093	0.0111
		铬及其化合物	0.47	0.0023	0.0028
15	DA042	颗粒物	3.3	0.0099	0.0010
		镍及其化合物	2.3	0.007	0.0007
		铬及其化合物	0.67	0.002	0.0002
16	DA043	颗粒物	3.3	0.0099	0.0010
		镍及其化合物	2.3	0.007	0.0007
		铬及其化合物	0.67	0.002	0.0002
17	DA044	颗粒物	5.4	0.0081	0.0041
		镍及其化合物	4.0	0.006	0.0030
		铬及其化合物	1	0.0015	0.00075
18	DA045	颗粒物	5.4	0.0081	0.0041
		镍及其化合物	4.0	0.006	0.0030
		铬及其化合物	1	0.0015	0.00075

19	DA046	颗粒物	0.5	0.0010	0.0002
		铬及其化合物	0.2	0.0004	0.00004
20	DA047	颗粒物	2.6	0.0079	0.0190
21	DA027	颗粒物	3.4	0.0504	0.1210
22	DA048	颗粒物	1.7	0.01	0.03
23	DA049	颗粒物	1.7	0.0067	0.02
24	DA050	颗粒物	4.7	0.0373	0.1789
25	DA052	甲醇	0.65	0.0013	0.0089
一般排放口合计		颗粒物			1.2225
		镍及其化合物			0.0186
		铬及其化合物			0.00474
		非甲烷总烃			0.03
		甲醇			0.0089
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			1.2225
		镍及其化合物			0.0186
		铬及其化合物			0.00474
		非甲烷总烃			0.03
		甲醇			0.0089

表 6-27 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
			标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
制粉二部	混料、破碎、筛分	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	<u>1.0</u>	<u>0.0091</u>
合金制造部	清板	颗粒物		<u>1.0</u>	<u>0.0219</u>
凿岩工程工具部	钎焊、喷砂、喷锌、堆焊	颗粒物		<u>1.0</u>	<u>0.4053</u>
硬面材料研发部	焊丝生产线	颗粒物		<u>1.0</u>	<u>0.0009</u>
		铬及其化合物	参照执行《铁合金工业污染物排放标准》 (GB28666-2012)	<u>0.006</u>	<u>0.00016</u>

表 6-28 大气污染物年放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
<u>1</u>	颗粒物	<u>1.6548</u>
<u>2</u>	镍及其化合物	<u>0.0186</u>

3	铬及其化合物	0.0049
4	非甲烷总烃	0.03
5	甲醇	0.0089

由上表可知，本项目有组织颗粒物排放量 1.3147t/a，无组织颗粒物排放量为 0.7359t/a，颗粒物总排放量为 1.6548t/a（其中镍及其化合物 0.0186t/a，铬及其化合物 0.0049t/a），非甲烷总烃有组织排放量 0.03t/a，甲醇排放量为 0.0089t/a。

6.3 地表水水环境影响分析

改建项目废水主要是生产废水、地面清洁废水及清净水。

生产废水及地面清洁废水经车间内沉淀池沉淀后进入厂区污水处理站处理，处理后与清净水排水一起从厂区总排口排放，排入涧西污水处理厂深度处理。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型建设项目，废水经处理达标后排入涧西污水处理厂，属于间接排放建设项目，根据导则中水污染影响型建设项目评价等级判定，本项目地表水预测评价等级为三级 B。根据导则要求，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，三级 B 评价主要评价内容为：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要来源于生产中清洗废水以及地面清洁排水，主要污染物为 pH、COD、SS、石油类、LAS。

本次改建后厂区总排口水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求，同时也满足涧西污水处理厂进水水质要求，具体详见章节 4.7.2。因此，本项目建设对地表水环境产生污染影响较小。

（2）依托污水处理设施环境可行性评价

洛阳市涧西污水处理厂位于洛河北侧、市区涧河下游洛河口处东侧，东南侧邻近洛河北大堤，西北侧紧靠中州渠。污水处理厂总处理规模为 30 万 t/d。污水处理厂采用改良型 A²/O+高效沉淀+纤维转盘滤池深度处理工艺，污泥采用机械浓缩脱水一体化处理。主要处理构筑物有：旋流沉砂池、A²/O 生物池、鼓风机房、污泥泵房、终沉池及污泥浓缩脱水车间。污水处理厂收水范围为：东起王城大道、西和北至城市规划建设用地边界、南至洛河北岸。设计进水水质为：pH 6~9、COD

380mg/L、氨氮 35 mg/L、SS 300 mg/L、BOD₅ 200mg/L、TN 45 mg/L、TP 5mg/L，出水水质满足《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）中一级标准。污水处理厂排水首先进入中州渠，向下游流经 8km 入瀍河，最终汇入洛河。

本项目位于洛阳市高新区滨河北路，位于涧西污水处理厂收水范围之内，能保障废水顺利进入涧西污水处理厂进行处理；项目生产废水排放量为 46.327m³/d，远远小于该污水处理厂日处理规模，项目废水的排入对涧西污水处理厂的冲击影响较小；废水经新建污水处理设施处理后，厂区总排口排水水质可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求 and 涧西污水处理厂接管要求，因此，本项目废水进入涧西污水处理厂进一步处理是可行的，水环境影响可以接受。

6.4 地下水环境影响分析

6.4.1 评价工作等级

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“附表 A 地下水环境影响评价行业分类表”可知，项目属于“H 有色金属，49、合金制造”中的生物制品类项目，项目属于Ⅲ类建设项目。建设项目的地下水环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则如下表所示。

表 6-29 建设项目场地地下水环境敏感程度

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

项目位于洛阳市高新技术产业开发区滨河北路，属于城市建成区内，该部分居民均饮用自来水。该地区地下水自西北向东南流向，排泄于洛河，在项目场地及下游内均无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建或规划的饮用水水源）准保护区等要求的敏感区。项目周边有村庄分布，根据调查，村庄内有部分居民自备水井，属于农村分散式饮水水源井，故综合考虑，本项目地下水敏感程度属于较敏感区。

综上，建设项目类别为Ⅲ类项目，地下水环境敏感程度为较敏感，因此本项目地下水环境影响评价为三级评价。

表 6-30 地下水评价等级判定结果

项目分类 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

6.4.2 地下水评价范围

使用查表法确定，同时结合场地地下水的补径排条件（水文地质单元）确定。查表法主要是参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）地下水环境现状调查评价范围参照见下表。

表 6-31 地下水环境现状调查评价范围参照表

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

《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）规定，地下水环境现状调查评价范围应包括与建设项目相关的地下水环境保护目标，以能说明地下水环境的现状，反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。结合厂址区水文地质条件及地下水保护目标，本次地下水环境影响评价工作的范围：东侧新华路为界，西侧以宁洛高速为界，北以洛宜路为界，南侧以洛河为边界，面积约 3.2km²，详见附图三。

6.4.3 评价区水文地质条件

调查区位于洛阳市西部属于伊洛河冲积平原的一部分。伊洛河冲积平原区第四纪以来长期沉降，沉降幅度较大，地形相对较低，是地表水和地下水的汇集场所。在洛河、伊河的漫滩区、一、二级阶地区，松散堆积物为第四系及新近系冲积、洪积及湖积物，一般为粉质粘土、粉土、砂及卵石互层的双层结构，表层多为粉质粘土和粉土，地层坡度小，地下水位埋藏较浅，地表水及地下水径流滞缓，有利于大气降水入渗补给，下伏以卵石层为主的含水层，厚度较大，结构疏松，

分选磨圆较好，渗透性能较好，埋藏有丰富的孔隙潜水，第三系砂质粘土岩或砂页岩为隔水底板。

（1）地下水含水层特征及富水性

a、浅层地下水

评价区浅层地下水含水层以砂卵石为主，地下水埋深由南向北逐渐加大。河漫滩地下水埋深 4.5-7.5m，一、二级阶地水位埋深在 8.6-18.9m 之间。洪冲积区地下水埋深普遍大于 20m，到周山上水位埋深则在 150m 以上。

评价区地下水富水特性分区属于水量极丰富区和丰富区。河漫滩、一级阶地、二级阶地富水性极强，单井涌水量在 1000-3000m³/d 之间，含水层以砂卵石为主，傍河地带，单井涌水量大于 5000m³/d，该区渗透系数 80~120m/d。底部隔水层为第三系粘土岩，厚度可达 200~300m，渗透系数 0.005~0.02m/d。隔水层连续稳定，厚度较大，切断了浅层水与深层水之间的水力联系。

b、中深层地下水

评价区中深层地下水埋藏在第一稳定隔水层之下至 350m 的深度内。中深层地下水涌水量一般为 1000~3000m³/d，为水量丰富区，含水层岩性为粗粒相砂卵石、卵砾石，半胶结砂砾石及粉细（中）砂等，粗粒相砂卵石、卵砾石，半胶结砂砾石层厚度 10~20m；粉细（中）砂层厚度约 30-50m。

由此可知，浅层水和深层水之间有稳定连续的隔水层，隔水底板为第三系粘土岩，渗透系数 0.005~0.02m/d，厚度可达 200~300m。二层水之间没有水力联系，本次评价以浅层水为评价对象。

（2）地下水补给、径流、排泄条件

1) 地下水补给条件

调查研究区内浅层孔隙潜水的补给，主要有大气降水入渗、北侧及西北部地下径流以及洛河行洪期间侧渗。但由于该区大规模建设以及地面硬化、渠道防渗，致使入渗补给量大为减少。

浅层地下水的主要补给方式有大气降水入渗、径流补给、河流侧渗、灌溉回渗等方式。

①大气降水入渗补给

洛河河谷阶地区地形平坦，地面坡降多为 1‰—0.1‰，地下水水位埋藏浅；

包气带为粉质粘土、粉土以及砂卵石层，质地疏松，有利于大气降水入渗补给；洪积扇及黄土丘陵区地势较高，冲沟发育，地下水位埋藏较深，不利于大气降水入渗补给。

②河流的侧渗补给

从浅层地下水等水位线图可以看出，本区多处表现为地下水补给河水。只有暴雨期河水位暴涨时河水面太高很多，才有部分和谁补给到较低凹处地下水。在水面工程的激发下表现为地下水接受河水的补给。

③水渠渗漏及灌溉入渗补给

据调查研究区内北侧的秦玲渠工程，早前渠中放水，其南部的浅井中水位升幅明显，近些年，秦玲渠中不过水，渠中无水，地下水位持续下降，极个别渠中有水，也可入渗补给地下水。

④地下水的侧向径流补给

黄土丘陵区地势较高，地下水位高于阶地区地下水位，而阶地地下水位又高于漫滩区地下水位，在侧向径流的作用下逐级补给。

⑤水面工程蓄水渗漏补给

洛河目前有五级水面工程，洛河水面工程每年7月初至9月底塌坝放水，其它时间多为蓄水期，蓄水时间在200天以上。蓄水期间在洛河河道间形成一个宽约250m，长近13km的水域，河水位高于地下水位，河水可渗漏补给地下水。

2) 地下水的径流条件

依据实地地下水位调查实测及地下水等水位线绘制，浅层孔隙地下水由北流向南。浅层地下水位的变化与地形变化相吻合。即由山前的黄土丘陵流向河谷阶地，再由阶地流向漫滩。

参照该含水层岩性组合和水质分析，该孔隙含水层地下水径流通畅。其终点为洛河或下游最低处。

3) 地下水的排泄条件

本区内浅层孔隙地下水的排泄途径，一为以地下径流形式补给下游同含水系统，二为泄入洛河补充表流或于漫滩形成湿地。三为垂直开采。地下水位有所下降，据2007~2011年资料对比分析，该区地下水普遍降低2.5~3.5m。随着洛阳市2014年实行全部自备井全部封闭，地下水位有所回升，但因气候等因素影响，

水位回升幅度不是很明显。

调查研究区浅层地下水的排泄方式主要为开采排泄和蒸发排泄。

①开采排泄：河谷阶地区农业灌溉用水、部分工业用水、人畜生活用水多以开采浅层地下水为主，因此开采排泄是区内地下水的主要排泄方式。

②蒸发排泄：伊洛河漫滩区及一级阶地前缘，包气带岩性多为粉质粘土、粉土及砂砾石层，局部浅层地下水位埋深小于地下水蒸发临界深度。因此蒸发排泄是漫滩区地下水的排泄方式之一。

4) 浅层地下水与地表水水力联系

浅层孔隙潜水与洛河水因气候变化往往形成互补关系。由于浅层地下水含水层与漫滩河床砂卵石层直接接触，正常情况下为浅层孔隙潜水补给洛河水，但在雨季洛河行洪期间，洛河水位抬高侧渗补给浅层孔隙潜水。据洛河治理规划，市区西段周山水面工程以上将再建两级橡胶坝，其形成的大面积蓄水体侧渗，势必有利于该地区浅层地下水补给，使地下水抬升并提高浅层地下水的开采量。

5) 地下水的流向

受含水层岩性和地形地貌条件控制，勘查区地下水流向主要依据区内地形地貌从高处向低处径流。勘查区内松散岩类孔隙水主要以潜流的形式不断向下游排泄。下伏第三系黏土岩组成了勘查区内相对的隔水层，使区内地下水基本上沿沟谷分水岭从主沟两侧的斜坡向主沟道自上游向下游径流，径流方向由北西向南东径流。黏土裂隙水在接受大气降水和上覆松散层的补给后沿裂隙发育方向向下游径流。因此，勘查区内地下水的分水岭与地表分水岭基本上一致，由地表、地下分水岭分别围成了洛河流域一个相对比较完整的水文地质单元，地下水沿主沟道向下游径流，排泄到洛河。

地下水的流向与地形坡降相一致，沿地势下跌方向，以接近地面坡降的水力坡度水平径流。由地下水等水位线图可看出，浅层地下水流向近由北向南流。

(3) 地下水环境质量现状

本次评价对区域地下水进行了现状调查，现状调查结果显示，区域地下水各监测点位的水质均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求，石油类可以满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准要求，水质较好。

6.4.4 地下水环境影响预测与分析

(1) 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径分两种，一种是直接污染：地下水污染物通过直接的方式到达含水层污染地下水，如污染物直接进入含水层的渗坑、渗井、岩洞、废井等。另一种是间接污染途径：污染物不能直接到达含水层，污染物通过中间媒介物质再渗入到含水层污染地下水，如大气降尘、污水、废渣进入农田，或污水流入河流、湖泊、水库再通过覆盖层渗入含水层污染地下水。本次改建项目地下水污染的风险源主要是：

①污水处理设施

本项目生产各个环节产生的废水通过管道输入污水处理系统进行处理，若在处理过程中管网或污水处理设施出现泄漏，也可能会影响地下水。

根据项目工程分析，改建工程实施后，处理废水的主要污染因子包括：pH、COD、SS、石油类。

②危废暂存场所

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求在厂区建设了危废暂存区，用于存放危险固废。在事故工况或者非正常工况下可能发生泄漏，通过大气降水淋滤作用渗入含水层等途径造成地下水污染。

(2) 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，根据设计及评价要求，建设期间根据防渗级别采取不同的防渗材料，地下水防渗措施均为普遍采用的成熟措施，符合相关规定要求，故仅预测非正常状况下的影响结果。

非正常工况通常为工艺设备、地下水环保措施因老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求。因此本次非正常工况情景设置为污水处理设施发生渗漏。本评价对主要污染物进入地下水后的运移情况进行预测。根据预测结果，分析评价渗漏事故对评价区地下水环境的影响范围和程度。

(3) 预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、365d、1000d 和 3650d，和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

(4) 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》，地下水预测因子应包括：

①根据 5.3.2 识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，对每一类别的各项因子采用标准指数法进行排序，分别标准指数最大的因子作为预测因子；

②现有工程已产生的且改建后将产生的特征因子，改建后新增加的特征因子；

③污染场地已查明的主要污染物；

④国家或地方要求控制的污染物。

根据地下水导则中关于预测因子选择的要求，本次预测因子选取 COD、石油类。

COD 有“铬法”和“锰法”两种监测方法，以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少。但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量代替 COD，多年的数据积累表明耗氧量一般来说是 COD 的 40%~50%。结合工程分析，预测源强为耗氧量 259.5mg/L，石油类 50mg/L。

(5) 预测模型及参数

A、预测模型

本次预测采用解析法，预测模型采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

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

式中：

x—距注入点的距离；m；

t—时间，d；

$C(x,t)$ — t 时刻 x 处的示踪剂浓度, g/L;

C_0 —注入的示踪剂浓度, g/L;

u —水流速度, m/d;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

$\text{erfc}()$ —余误差函数。

B、预测参数

本次预测所用模型需要的主要参数有: 岩层的有效孔隙度 n ; 水流速度 u ; 污染物纵向弥散系数 D_L , 这些参数由厂区岩土工程勘察报告及类比区域勘察成果资料来确定。

①含水层的平均有效孔隙度 n

评价区地下水为以卵石为主的松散岩类孔隙水, 根据经验, 取有效孔隙度 n 值为 0.25。

②水流速度 u

根据评价区水文地质调查, 本次预测经验渗透系数 $K=80m/d$ 作为评价区的含水层渗透系数, 评价区地下水水力坡度 I 取 0.1‰。可得评价区地下水的渗流速度:

$$u = KI / n = 0.032m/d。$$

③纵向 x 方向的弥散系数 D_L

根据以往区地下水研究成果, 考虑到弥散系数的尺度效应问题, 结合本次评价的模型研究尺度大小、评价区岩性和保守估计的原则, 将污染物运移的弥散度纵向 α_L 取为 10m。忽略分子扩散现象, 结合弥散度和地下水流速度估算评估区含水层中的纵向弥散系数。纵向弥散系数 $D_L = \alpha_L \times u = 10 \times 0.032 = 0.32m^2/d$ 。

根据上述模型概化及计算可知, 本次评价中相关预测参数见表 6-16。

表 6-32 预测参数表

项目	渗透系数 k (m/d)	水力坡度 I	有效孔隙度 n	地下水流速 u (m/d)	纵向弥散系数 (m^2/d)
取值	80	0.1‰	0.25	0.032	0.32

C、预测结果及分析

若污水处理站发生破损出现持续性泄漏, 污染物耗氧量、石油类在含水层中运移情况见表 6-17。耗氧量以《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类

标准为超标影响限值，石油类以《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）为限值；预测因子的检测方法检出限作为影响限值。

表 6-33 持续渗漏条件下含水层中耗氧量、石油类运移预测结果

预测因子	模拟时间（天）	超标距离（m）	最大运移距离（m）
耗氧量	100	23	33
	365	50	68
	1000	94	125
	3650	235	290
石油类	100	29	32
	365	61	67
	1000	113	124
	3650	271	288

根据“一维稳定流动一维水动力弥散问题”预测计算结果，耗氧量在潜水含水层中污染范围，100d 超标距离为 23m，影响距离为 33m，污染物局限于厂区内；365d 超标距离为 50m，影响距离为 68m，污染物局限于厂区内；1000d 超标距离为 94m，影响距离为 125m，污染物局限于厂区内；10 年超标距离为 235m，影响距离为 290m，厂界外超标距离约为 100m。

石油类在潜水含水层中污染范围，100d 超标距离为 29m，影响距离为 32m，污染物局限于厂区内；365d 超标距离为 61m，影响距离为 67m，污染物局限于厂区内；1000d 超标距离为 113m，影响距离为 124m，污染物局限于厂区内；10 年超标距离为 271m，影响距离为 288m，厂界外超标距离约为 136m。

根据厂区平面布置可知，项目污水处理站位于凿岩工程工具部南侧，废水调节池泄漏 1000d 时，耗氧量、石油类的影响范围在厂区范围内，随着泄漏未及时发现，泄漏到地下水中的污染物持续增加，超标及影响距离将增大，但预测范围内无地下水集中式供水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）、无分散式饮用水源等地下水敏感点。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），给出有毒有害物质进入地下水体到达下游厂区边界和环境敏感目标处的到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度。污水处理站废水收集池距离下游厂界距离为 100m，距离下游敏感点张庄地下水源

二级保护区（洛阳瀛洲桥至二广高速公路桥大堤以内的区域）距离为 5.7km。本项目预测非正常工况下耗氧量、石油类对下游厂界和敏感点的影响。

表 6-34 非正常工况下对下游厂界及敏感点的影响结果

污染物	预测结果	下游厂界（100m）	下游最近敏感点（5700m）
耗氧量	达到时间/d	698	/
	超标时间/d	1110	/
	超标持续时间/d	2540	/
	超标最大浓度（mg/L）	182	/
石油类	达到时间/d	700	/
	超标时间/d	817	/
	超标持续时间/d	2833	/
	超标最大浓度（mg/L）	35.8	/

根据上表预测计算结果，耗氧量至下游厂界的达到时间为第 698d，超标时间为 1110d，超标持续时间为 2540d，最大超标浓度为 182mg/L；石油类至下游厂界的达到时间为第 700d，超标时间为 817d，超标持续时间为 2833d，最大超标浓度为 35.8mg/L。耗氧量及石油类均未到达张庄地下水源二级保护区。

前述水文地质条件显示，本项目场地包气带具一定地下水防污能力，在发生污水泄漏事故后，污水将耗费一定时间到达现状地下水位含水层，在忽略包气带地层的降解、吸附作用下，短时间内泄漏场区域地下水受事故影响，地下水环境会出现恶化；实际过程中，污水在包气带地层中向下迁移，包气带地层的土壤颗粒将与污水发生吸附、离子交换、截留以及生物化学等多种作用，使污染质浓度降低，污染质到达含水层的浓度将进一步减小，污染质到达含水层中贡献浓度减小，影响范围将进一步缩小。

在正常状况下因项目本身对其设计及施工过程有严格的防渗要求，并且项目对污水处理设施、管线等进行了严格防渗措施，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计。在正常状况下项目地下水污染源难以对地下水产生影响。

在非正常状况下，由预测结果可知，污染物泄漏进入含水层，在一定时间对周边地下水环境的造成影响，因此在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此状况下

对周边地下水的影响降至最小，项目在此状况下对潜水含水层的影响可接受。

采取以上措施后，本项目对地下水环境影响较小。

6.5 声环境影响预测与评价

6.5.1 噪声污染源分析

本项目的高噪声设备主要有喷雾塔、压力机、喷丸机、破碎机、风机等，噪声源强在 75~85dB（A）之间，根据设计以上设备除风机外均置于室内，项目选用优质低噪声、低振动设备，车间内可采取吸声和隔声等降噪措施。项目各类设备噪声源调查清单见表 6-18。

表 6-35 本项目设备噪声源强一览表

序号	声源名称	数量	（声压级/距声源距离）/（dB（A）/m）	声源控制措施	运行时段
1	风机	22 台	85/1	选用低噪声设备	7:00~22:00

表 6-36

项目主要噪声源强调查清单一览表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	数量	(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
										声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m
1	合金制造部	压力机	1 台	80/1	选用低噪声泵、基础减振、建筑隔声	23.5	52.8	7:00~22:00	20	32.8	1
2		清板机	3 台	80/1		2.0	74.0	7:00~22:00	20	54.0	1
3	RTP 制造部	湿磨机	10 台	75/1		1.0	75.0	全天	20	55.0	1
4		干燥机	1 台	75/1		10.0	55.0	全天	20	35.0	1
5		喷雾清洗机	1 台	75/1		5.0	61.0	7:00~22:00	20	41.0	1
6		单头泵	1 台	80/1		2.0	74.0	7:00~22:00	20	54.0	1
7	凿岩工程工具制造部	喷丸机	1 台	80/1		5.0	66.0	7:00~22:00	20	46.0	1
8		平板堆焊机	1 台	80/1		1.0	80.0	7:00~22:00	20	60.0	1
9		卷板机	1 台	75/1		15.0	51.5	7:00~22:00	20	31.5	1
10		喷砂机	1 台	80/1		1.0	80.0	7:00~22:00	20	60.0	1
11		喷锌机	1 台	80/1		1.0	80.0	7:00~22:00	20	60.0	1
12		开式固定台压力机	1 台	85/1		11.0	64.2	7:00~22:00	20	44.2	1
13		湿磨机	1 台	75/1		22.0	48.2	全天	20	28.2	1
14		喷雾干燥塔	2 台	75/1		20.0	49.0	全天	20	29.0	1
15		破碎机	2 台	80/1		20.0	54.0	7:00~22:00	20	34.0	1

序号	建筑物名称	声源名称	数量	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
										声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
16		气流分级机	2 台	80/1		20.0	54.0	7:00~22:00	20	34.0	1
17	硬面材料制造部	湿磨机	10 台	75/1		2.0	69.0	全天	20	49.0	1
18		破碎机	3 台	80/1		2.0	74.0	7:00~22:00	20	54.0	1
19		过筛机	7 台	75/1		5.0	61.0	7:00~22:00	20	41.0	1
20		气流分级机	2 台	80/1		2.0	74.0	7:00~22:00	20	54.0	1
21		混合机	1 台	75/1		10.0	55.0	7:00~22:00	20	35.0	1
22		射流机	1 台	75/1		5.0	61.0	7:00~22:00	20	41.0	1
23	制粉二部	碳化炉	9 台	75/1		2.0	69.0	全天	20	49.0	1
24		锤式破碎机	2 台	80/1		10.0	60.0	7:00~22:00	20	40.0	1
25		离心冲击式研磨机	3 台	75/1		20.0	49.0	7:00~22:00	20	29.0	1
26		衬板球磨机	1 台	75/1		10.0	55.0	7:00~22:00	20	35.0	1
27		干式磁选机	1 台	75/1		10.0	55.0	7:00~22:00	20	35.0	1
28	硬面材料研发部	气雾化设备	2 台	75/1		10.0	55.0	7:00~22:00	20	35.0	1
29		真空泵	2 台	80/1		2.0	74.0	7:00~22:00	20	54.0	1
30		过筛机	11 台	75/1		2.0	69.0	7:00~22:00	20	49.0	1
31		破碎机	1 台	80/1		20.0	54.0	7:00~22:00	20	34.0	1

序号	建筑物名称	声源名称	数量	(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	声源控制措施	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
										声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
32		气流分级机	2 台	80/1		25.0	52.0	7:00~22:00	20	32.0	1
33	制粉一部	还原炉	10 台	75/1		5.0	61.0	全天	20	41.0	1
34		气流分散机	1 台	80/1		5.0	66.0	7:00~22:00	20	46.0	1
35		对辊碾压机	1 台	80/1		5.0	66.0	7:00~22:00	20	46.0	1
36		组合式起重机	1 台	80/1		5.0	66.0	7:00~22:00	20	46.0	1

6.5.2 预测模式

本次声环境影响评价选用如下预测模式：

当预测点受多声源叠加影响时，噪声源叠加公式：

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

式中：L—总声压级，dB(A)；

L_i —第 i 个声源的声压级，dB(A)；

n —声源数量。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)，本项目各车间可视为面源。设距离为 r ，厂房高度为 a ，宽度为 b ，面声源影响预测模式如下：

当 $r < a/\pi$ 时，几乎不衰减 ($A_{div} \approx 0$)；

当 $a/\pi < r < b/\pi$ 时，距离加倍衰减 3dB 左右，类似线声源衰减特性 $[A_{div} \approx 10 \lg(r/r_0)]$;

当 $r > b/\pi$ 时，距离加倍衰减趋近于 6dB，类似为点声源衰减特性 $[A_{div} \approx 20 \lg(r/r_0)]$;

上述式中： r-预测点距离声源的距离， m;

r_0 -参考位置距离声源的距离， m;

A_{div} -声波几何发散引起的倍频带衰减， dB。

6.5.3 预测分析内容

在考虑减振、建筑隔声等治理措施对主要声源排放噪声的削减作用情况下，预测噪声源衰减到厂区边界外 1m 处的噪声强度，然后与厂址四周声环境质量现状本底值进行叠加分析。最后与所执行的噪声标准值进行比较，分析达标和超标情况。

6.5.4 预测结果

本评价采用噪声环境影响评价系统（EIAProN2021）软件，预测昼、夜间项目噪声源对各厂界的最大贡献值和叠加值，预测结果详见表 6-20。

预测结果见下表。

表 6-37 项目营运期对厂界噪声贡献预测结果 单位：dB（A）

序号	影响对象	贡献值		现状值		预测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东厂界	35.8	29.6	54	43	54.1	43.2	65	55	达标
2	南厂界	21.9	15.6	54	43	54.0	43.0	65	55	达标
3	西厂界	26.5	20.5	54	42	54.0	42.0	65	55	达标
4	北厂界	28.3	23.4	55	44	55.0	44.0	65	55	达标

由上表可知，本项目实施后项目噪声源对四周厂界处的噪声昼间贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。

由以上预测及分析结果可知，改建工程实施后项目噪声源对区域声环境影响很小，是可以接受的。

6.6 固体废物影响分析

6.6.1 固体废物产生及处置情况

本项目产生的固体废物主要有一般固废和危险废物。一般固废主要为除尘灰、废水处理站污泥等，危险固废主要为废乳化液、废矿物油、废石蜡、废成型剂、废活性炭、废油泥及残渣。各类固体废物产生、处置及排放情况见表 4-20。

6.6.2 固体废物处理处置措施

本项目产生的一般固体废物除尘灰在各自工序回用或定期外售综合利用；废水预处理产生污泥含有贵金属钨，收集定期外售；生化污泥由环卫部门清运。

危险固废依托厂区现有危废暂存间（120m²）暂存，定期委托有资质单位处置。厂区危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，满足“六防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐）的要求及以下具体要求：

（1）贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

（2）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

（3）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

（4）贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

（5）在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；

（6）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

(7) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

(8) 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理；

(9) 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

本项目产生的危险废物依托现有危废暂存间存放。下料车间东侧内已建的危废暂存间面积 120m²，均采用专用储存桶收集，危废暂存间富余面积充足。本项目产生的危险废物与现有工程危废种类基本相同，可共用储存桶收集，因此本项目依托现有危废暂存间可行。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 6-38 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废乳化液	HW09	900-006-09	下料车间东侧	120m ²	桶装	10t	1 年
	废液压油	HW08	900-218-08			桶装	2t	1 年
	废润滑油	HW08	900-217-08			桶装	2t	1 年
	废石蜡	HW08	900-209-08			桶装	1t	1 年
	废成型剂	HW13	900-014-13			桶装	0.5t	1 年
	废活性炭	HW49	900-039-49			桶装	1t	1 年
	废油泥及残渣	HW08	900-210-08			桶装	0.5t	1 年

6.6.3 危险废物存放环境影响分析

本项目危废库房内贮存的危险废物定期由有资质单位进行清运及安全处置，正常情况下对周围环境及敏感点不会造成影响。

对环境可能造成的影响主要为危险废物在危废库房堆存时间过长、不及时清运，可能造成危险废物溢流，异味散发，对周围环境空气产生不利影响；如果含油等废液遇雨水渗入地下，可能会造成土壤和地下水污染，进而影响环境敏感目标。本项目危废库房地面及内墙均采取了防渗、防腐措施，并设有地沟和集水池，用于泄漏废液的收集，在保证对危险废物进行及时转运的情况下，可避免产生对周边环境不利的影响。

6.6.4 固体废物运输及其环境影响分析

本项目所产生的固废全部靠外部力量运输，运输过程中有可能对周围环境产生影响的环节主要是固废运输过程中产生扬尘、异味等对周围环境的影响。

根据本项目工程分析可知，项目产生的固废在外运过程中，废水处理站污泥等由专用车辆密闭运输，一般情况下不会异味产生，运输过程中仅产生路面扬尘，会在短时间内消散。因此，运输过程中不会对周围环境产生较大影响。

项目生产过程中产生的危险废物，运输过程中一旦出现事故将会对周围环境产生极大危害，因此危险废物外运过程中必须采取如下措施：

(1) 危险废物的转移和运输应按《危险废物转移管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交有危废处理资质单位承运。做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地生态环境主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行。将第四联交接受单位，第五联交接受地生态环境主管部门。

(2) 废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

(3) 处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(4) 危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

(5) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置

措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

6.7 土壤影响分析

6.7.1 评价工作等级

本项目为合金制造及合金制品制造项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”，合金制造及合金制品制造属于Ⅱ类污染影响型项目。

本项目利用现有厂房进行，不新增占地，厂区占地面积 300 亩，合约 20hm²，占地规模属于中型。建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，判别依据如下表所示。

表 6-39 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于高新技术产业集聚区，周边主要是企业，无土壤环境敏感目标，因此，本项目土壤环境敏感程度分级为不敏感。

根据项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 6-40 污染影响型评价工作等级划分表

规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级（本项目）	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境评价工作

由上表可知，合金制造及合金制品制造属于Ⅱ类污染影响型项目，占地规模为中等，土壤环境敏感程度分级为不敏感，评价等级为三级。

6.7.2 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤影响途径分为大气沉降、地面漫流、垂直入渗及其他。

大气沉降：本次改建项目生产过程中排放的废气中主要污染因子为颗粒物（含

镍及其化合物、铬及其化合物）、非甲烷总烃，项目建成后废气排放会通过大气沉降方式对土壤环境产生影响。本次评价结合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB3660-2018）评价标准，选取非甲烷总烃作为大气沉降污染因子，因此本次大气沉降评价对非甲烷总烃进入土壤环境进行预测分析。

地表漫流：本次改建项目原料和产品均采用袋装或桶装储存于原料产品库，废水经厂区污水处理站处理达标后排入市政管网，不存在地表漫流的可能。

垂直入渗：本项目污水处理站在使用过程中废水发生泄露，若地面防渗性能差或未发现可能会使污染物通过垂直入渗形式对土壤产生影响。

本项目土壤环境影响类型与影响途径情况见表 6-24、25。

表 6-41 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	—	—	—	—
运营期	√	—	√	—
服务期满后	—	—	—	—

表 6-42 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 ^a	特征因子	备注 ^b
生产车间	废气处理	大气沉降	颗粒物（含镍及其化合物、铬及其化合物）、非甲烷总烃	非甲烷总烃、镍及其化合物、铬及其化合物	正常
废水处理站	废水处理过程	垂直入渗	pH、COD、石油类	石油类	事故

a：根据工程分析结果填写。

b：应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.7.3 土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价范围与调查范围一致，以项目所在厂区为重点，并延伸至厂区周边 50m 的区域。

6.7.4 大气沉降影响预测

（1）预测情景

大气沉降以非甲烷总烃达标排放情况下对土壤的累积影响。

（2）预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E 中预测方法对本项目的大气沉降对区域土壤环境影响进行预测，预测公式如下：

1) 单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

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

式中：

ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；本项目废气排放非甲烷总烃、镍及其化合物、铬及其化合物均按全部沉降考虑，分别为 0.03t/a、0.0186t/a、0.0049t/a。

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；涉及大气沉降的可不考虑输出量，即 $L_s=0$ 。

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；涉及大气沉降的可不考虑输出量，即 $R_s=0$ 。

ρ_b —表层土壤容重，kg/m³；根据评价期间对周边土壤理化性质的调查，本次评价取均值 $2.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 。

A —预测评价范围，m²，取 $3.67 \times 10^5 \text{m}^2$ ；

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

n —持续年份，a，本次评价取 10a。

2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；本项目非甲烷总烃、镍及其化合物、铬及其化合物现状值均未检出；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

(3) 预测结果与评价

根据上述结果进行计算，非甲烷总烃增量 ΔS 为 $2.0 \times 10^{-6} \text{mg/kg}$ 、镍及其化合物增量 ΔS 为 $1.3 \times 10^{-6} \text{mg/kg}$ 、铬及其化合物增量 ΔS 为 $3.3 \times 10^{-7} \text{mg/kg}$ ，因此项目外排污染物对区域土壤累积影响较小。

6.7.5 土壤垂直入渗影响分析

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都收到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点考虑污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

正常状况下本项目生产装置都按照相应规范进行了防腐防渗处理，基本不会对地下水产生影响。事故状况下生产装置地面防渗措施老化或腐蚀，可能会导致物料渗入土壤，对土壤造成污染。本项目废水处理站均为半地上设置，且地面严格按照要求做好防渗，一旦发生泄漏能及时发现，可有效防止对土壤环境的影响。

环评要求建设单位在运营期加强管理，并加强生产设备及各环保设施的维护和检查，设置专人定期巡检，确保各设备设施正常运转，以最大限度降低发生风险事故的概率。在采取以上措施后，本项目不会对周围土壤环境造成不利影响。

6.8 生态环境影响分析

6.8.1 评价等级

本项目为改建项目，位于洛阳高新技术产业集聚区现有厂区内，不新增占地，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

6.8.2 对野生动物的影响分析

项目区域内野生动物种类较少，没有大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些在北方地区常见的鼠类、鸟类及昆虫，无濒危珍稀野生物种。施工期主要是设备安装及调试，施工影响小，工程建设不会使评价区野生动物物种数发生变化，其种群数量也不会发生明显变化。

6.8.3 对生物多样性的影响

本项目位于洛阳高新技术产业集聚区现有厂区内，周围物种和生态分布比较简单，项目建设及运营对其影响较小，不会使物种组成发生变化，不会改变评价区的生物多样性水平。

6.8.4 对水土保持的影响

本项目的水土流失主要是由于工程施工、生产过程中占压等活动造成的，工程建设扰动一定面积的原地貌，占压土地，增加土壤侵蚀量，产生新的水土流失。

厂区目前均进行了地面硬化，且本次改建不新增占地，不会造成水土流失的影响。

6.8.5 对植被的影响

本项目工程占地均现有厂区内，所占土地均已硬化，无植被种植，项目建设的同时通过加强厂区绿化，植被现状不会产生大的变化。因此，本项目建设不会破坏区域植被数量及类型，对植被影响很小。

6.8.6 对洛河鲤鱼保护区的影响

本项目厂界南边界距离洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区的核心区约160m；实验区位于本项目的上游，距离洛河鲤鱼国家级水产种质资源保护区的实验区约6.3km。本项目废水正常情况下经厂区污水站处理后，排入涧西污水处理厂进一步处理；非正常情况下废水经污水站调节池储存不排放，因此本项目废水不会进入地表水体，不会对洛河鲤鱼保护区产生影响。

综上所述，本项目的建设对生态影响较小。

第 7 章 环境风险评价

7.1 风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂（场）界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

本次评价遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《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）精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对拟建项目进行风险识别和风险事故情形分析，进行风险预测与评价，提出减缓风险的措施和建议，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.2 现有风险防范措施回顾

洛阳金鹭硬质合金工具有限公司于 2021 年 02 月修编完成了《洛阳金鹭硬质合金工具有限公司突发环境事件应急预案》，该应急预案于 2021 年 03 月 05 日在洛阳市环境保护局涧西分局进行了备案，备案编号 410362-2021-006-M，风险级别为较大 M。厂区现有风险防范措施见下表。

表 7-1 现有环境风险防范措施表

环境风险单元	环境风险物质	可能发生的事件类型	防控措施
氢气站	甲醇、氢气、导热油	火灾、泄漏	1、氢气站远离生产、生活区，并设置隔离设施，地面采用碎石地面；2、甲醇储罐设置围堰和泄漏物收集、稀释池；3、导热油设置备用储油罐；4、氢气站设置消防砂箱配备铜制消防锹；5、氢气站设置消防设施和消防微站，配套个人防护物资，所有装备均使用防爆装备和工具；6、氢气站设置静电消除装置，悬挂禁止打手机、禁止吸烟的明显标志，设置风向标；7 有视频监控设施；8、设置甲醇、氢气和甲烷泄漏监测设施，并定期维护；9、甲醇储罐区储罐温度采用隔爆铂热电阻检测，并传至控制室内集中显示、记录、报警；甲醇储罐为立式拱顶罐，设置呼吸阀+阻火器结构，并设置液位计、高液位报警设施；10、制氢装置区内汽化过热器出口温度、转化器物料温度、换热器温度实时监控，

			并传至控制室内集中显示、记录、报警，同时与相应热介质进料泵、阀形成联锁，通过 PLC 控制系统实行自动控制
生产车间	乙醇、淬火油、乳化液、防锈油	火灾、泄漏	1、酒精库设置地埋储罐，设置地上式液位计、地上式潜液泵，并覆盖砂土，库区有专人看管，并设置隔离设施，储罐周围设置防雨水进入的围堰，并设置自动化控制联锁装置；2、酒精库管理房内设置备用酒精收集桶和消防砂箱；3、酒精库出入口设置收集暂存箱、静电消除设施，管理房内均使用防爆设施和工具；4、酒精库及车间全面覆盖视频监控设施；5、淬火油池地面进行防渗处理，乳化液循环系统和管道均设置防渗处理，循环系统处设置收集池；6、生产车间内所有地面均硬化处理；7、车间内外均设置消防灭火设施；8、设置乙醇泄漏监控设施，并定期检查
危险废物暂存间	危险废物	泄漏	1、设置在下料车间内；2、地面硬化处理，做防腐、防渗漏处理，设置导流沟、收集槽；3、设置专人管理，检查、维护和台账符合规范要求
环保设施	非甲烷总烃、颗粒物	超标排放	1 有安全操作规程；2、配备泄爆、防爆装置；3、排放口标志醒目正确；4、规范设置检测口，并定期监测；5、专人管理、检查和维护有运行台账
厂区	厂区雨水	事故排放	1、厂区雨污分流；2、雨水排放口设置截流阀专人管理、检查和维护

鉴于以上情况可知，厂区已按照安全及环保要求编制突发环境事件应急预案、事故风险评估报告、应急资源调查报告，并设置应急物资库及其他风险应急措施。

7.3 本项目环境风险分析

7.3.1 评价工作程序

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价的工作程序见下图。

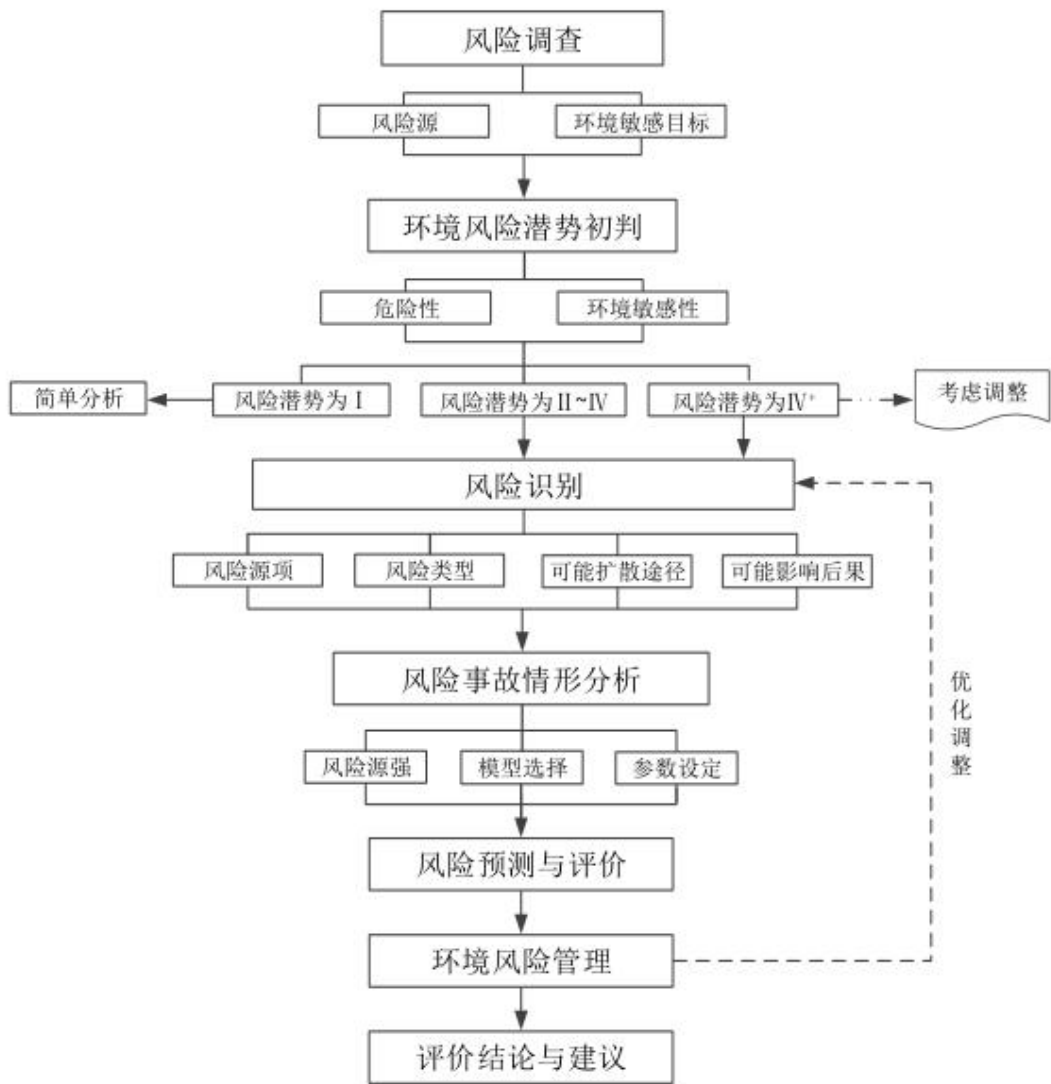


图 7.2-1 环境风险评价工作程序图

7.3.2 风险调查

7.3.2.1 建设项目风险源调查

本次改建项目依托现有厂区基础设施、辅助设施，项目厂区所涉及的及重点关注的危险物质主要是甲醇、乙醇、导热油、淬火油、天然气、防锈油、含重金属原料及危险废物等，本项目生产与使用的危险物质情况见表 7-2。

表 7-2 项目涉及的危险物质基本情况

危险单元	风险物质名称	性状	主要成分	厂区最大存在量(t)	贮存方式
氢气站	甲醇	液态	甲醇	75	甲醇储罐
	天然气	气态	甲烷	在线量0.016	厂区不储存
	导热油	液态	导热油	3	导热油炉

	甲醇吸收废水	液态	甲醇	0.5	喷淋塔
酒精库、RTP车间	酒精	液态	乙醇	42	酒精储罐
凿岩工程工具制造部	淬火油	液态	矿物油	2.0	桶装
	防锈油	液态	矿物油	2	桶装
	润滑油、液压油	液态	矿物油	2	桶装
	丙烷	气态	丙烷	0.12	瓶装
硬面材料研发部	碳化铬	固态	铬及其化合物	0.5	桶装
危废暂存间	废润滑油	液态	矿物油	1	桶装
	废乳化液	液态	乳化液	2	桶装

7.3.2.2 环境敏感目标调查

根据项目涉及的化学品及危险特性，调查项目周围环境敏感目标，详见下表，敏感点分布情况详见附图二。

表 7-3 风险评价范围内环境保护目标一览表

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	辛店村	N	870m	村庄	4825 人
	2	老井村	N	2010m	村庄	1650 人
	3	三元村	NE	1360m	村庄	910 人
	4	旺窑沟	N	2680m	村庄	421 人
	5	辛店镇	NE	940m	村庄	1000 人
	6	徐家营村	NE	1500m	村庄	1082 人
	7	徐家营社区	NE	1040m	社区	4250 人
	8	路劲御城	NE	2400m	社区	4590 人
	9	路劲御城 2 期	NE	2520m	社区	5860 人
	10	吕沟社区	NE	2700m	社区	3782 人
	11	北企集团小区	NE	3050m	社区	3890 人
	12	南庄	NE	2530m	村庄	1512 人
	13	中南广场	NE	2420m	社区	1560 人
	14	润馨园	E	2340m	社区	750 人
	15	建业桂园	SE	1665m	社区	5912 人
	16	格润小镇	SE	1075m	社区	2250 人

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	17	河南省第二儿童医院	SE	1800m	医院	1200 人
	18	丰鑫社区	SE	740 m	社区	2459 人
	19	小作村	S	1000 m	村庄	2537 人
	20	丰华社区	SW	2120m	社区	2500 人
	21	贡庄村	SW	2500m	村庄	1939 人
	22	西庄村	SW	3155m	村庄	1350 人
	23	白营村	W	700m	村庄	3042 人
	24	于家营村	W	2450m	村庄	870 人
	25	后营村	NW	1404 m	村庄	2164 人
	26	白沟村	NW	2300m	村庄	346 人
	27	赵家坑	NW	2310m	村庄	840 人
	28	姚沟村	NW	2300m	村庄	280 人
	29	马头寨村	N	2911m	村庄	436 人
	30	下张沟村	N	3020m	村庄	401 人
	31	上张沟村	N	3820m	村庄	104 人
	32	南陈沟村	N	3940m	村庄	431 人
	33	王家圪村	N	4700m	村庄	325 人
	34	前五龙沟	NE	4410m	村庄	1923 人
	35	庙东沟	NE	3400m	村庄	1232 人
	36	土桥沟村	NE	4600m	村庄	690 人
	37	金十香樟林	NE	4500m	社区	190 人
	38	黄河小区	NE	3145m	社区	560 人
	39	北方社区	NE	2885m	社区	1860 人
	40	滹沱社区	NE	3260m	社区	2392 人
	41	滹沱小区	NE	3795m	社区	1675 人
	42	古都又一城	NE	3200m	社区	820 人
	43	张庄社区	NE	4490m	社区	2365 人
	44	绿都风雅叙	SE	2550m	社区	5360 人
	45	凌波苑	SE	3225m	社区	1600 人
	46	滨河御景苑	SE	3630m	社区	3748 人
	47	洛阳蓝郡	SE	3800m	社区	6804 人

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	48	龙跃小区	SE	3070m	社区	6003 人
	49	龙丰小区	SE	3630m	社区	4368 人
	50	银隆开元名郡	SE	4170m	社区	6312 人
	51	君和园	SE	4325m	社区	3067 人
	52	小营村	SE	3700m	村庄	4980 人
	53	牛屯村	SE	4195m	村庄	1230 人
	54	丰李村	S	4070m	村庄	4432 人
	55	河口村	S	4000m	村庄	760 人
	56	殷屯村	SW	3580m	村庄	1640 人
	57	薛营村	SE	3698m	村庄	840 人
	58	马窑村	SE	4460m	村庄	650 人
	59	南营村	SE	4160m	村庄	1250 人
	60	漫流村	SE	4750m	村庄	1130 人
	61	远见水岸	SE	2830m	社区	3200 人
	62	瑞江花堤香域	SE	3210m	社区	2400 人
	63	壹号庄园	SE	3160m	社区	3500 人
	64	湖滨美院	SE	3680m	社区	5070 人
	65	绿城桃花源	SE	4390m	社区	400 人
	66	黄龙庙村	SE	4490m	村庄	3150 人
	67	太后庄村	W	3215m	村庄	2068 人
	68	泰和社区	W	3375m	社区	12000 人
	69	大营村	W	4230m	村庄	1424 人
	70	柳行村	NW	3943m	村庄	2823 人
	71	辛店卫生院	NW	3490m	医院	140 人
	72	董窑村	NW	4220m	村庄	1960 人
	73	柳行寨后	NW	4165m	村庄	102 人
	74	李家门	NW	3440m	村庄	70 人
	75	刘家门	NW	2920m	村庄	110 人
	76	莲池沟村	NW	2935m	村庄	108 人
	77	史家沟村 8 组	NW	3420m	村庄	120 人

类别	环境敏感特征					
环境 空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	78	史家沟村	NW	3840m	村庄	392 人
	79	竹园	NW	3690m	村庄	86 人
	80	耿家	NW	3870m	村庄	45 人
	81	史家坑	NW	4345m	村庄	102 人
	82	孙家村	NW	3225m	村庄	110 人
	83	于家村	NW	3860m	村庄	65 人
	84	姚沟寨村	NW	3545m	村庄	216 人
	85	上姚沟	NW	4165	村庄	160 人
	86	辛店镇第一中心小学	N	1050m	学校	465 人
	87	洛阳市第十五中学	N	1150m	学校	1415 人
	88	洛阳高新区白营小学	NW	1440m	学校	560 人
	89	洛阳伏羲国学小学	SW	3825m	学校	720 人
	90	洛龙区第六中学	SW	2225m	学校	1720 人
	91	洛阳市第一高级中学 附属文仲学院	SE	1380m	学校	750 人
	92	张衡街小学	SE	4150m	学校	250 人
	93	洛阳高新区泰和小学	W	3360m	学校	120 人
	94	洛阳辛店镇第五中心 小学	W	3320m	学校	260 人
	95	洛阳市第二高级中学	SE	3350m	学校	1200 人
	96	丰李镇初级中学	S	4090m	学校	600 人
	97	丰李中心小学	S	4825m	学校	350 人
	98	丰李高中	S	4490m	学校	450 人
	99	洛阳市第五十一中学	NE	2930m	学校	2000 人
	100	高新区外国语学校	NE	3150m	学校	1600 人
	101	洛阳职业技术学院	NE	3530m	学校	3000 人
	102	高新工业学校	NE	4470m	学校	950 人
	103	滹沱小学	NE	3735m	学校	720 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					191380 人

7.3.3 环境风险潜势判定

7.3.3.1 P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 危险物质数量与临界量比值 (Q) 指: 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)。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按下式计算:

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量 (吨)。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目危险化学品储存量见下表。

表 7-4 物料临界储量表

序号	原辅材料和品种名称	储存规模 t	贮存场所临界量	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	75	10	7.5
2	天然气	在线量 0.016	10	0.0016
3	导热油	3	2500	0.0012
4	<u>甲醇废水 (COD_{Cr} 浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液)</u>	<u>0.5</u>	<u>10</u>	<u>0.05</u>
5	酒精	42	500	0.084
6	丙烷	0.12	10	0.012
7	淬火油	2	2500	0.0008
8	防锈油	2	2500	0.0008
9	润滑油、液压油	2	2500	0.0008
10	废润滑油	1	2500	0.0004
11	废乳化液	2	10	0.2
12	铬及其化合物	0.289	0.25	1.156

项目 Q 值 Σ	9.0076
-----------------	---------------

依据上表，本项目厂区 $Q=9.0076$ ， $1 \leq Q < 10$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M) 值

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况，将 M 划分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3、M4 表示。

表 7-5 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

依据上表，本项目属于有色金属合金制造，涉及高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区 1 套，还属于涉及危险物质使用、贮存的项目，故 $M=10$ ，M 值为 M3。

(3) P 的分级确定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 7-6 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

项目厂区 $1 \leq Q < 10$ ，行业及生产工艺为 M3，因此，项目厂区危险物质及工艺系统危险性等级为 P4。

7.3.3.2 E 的分级确定

(1) 大气环境敏感程度 E 等级判定

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-7 大气环境敏感程度分级表

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

本项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生等人口总数大于 5 万人，属于 E1 环境高度敏感区。

(2) 地表水环境敏感程度 E 等级判定

依据事故情况下危险物质泄露到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-8 地表水环境敏感程度分级表

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

表 7-9 地表水功能敏感分区表

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

	大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 7-10 环境敏感目标分级表

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

本项目废水经厂区污水处理站处理后排放至涧西污水处理厂，该污水处理厂排污口设置在中州渠，之后汇入洛河，洛河水质目标为Ⅲ类，则地表水功能敏感性为较敏感 F2；同时本项目厂区排雨水排污口下游 10km 范围内涉及饮用水源准保护区及洛河鲤鱼国家种质级水产种质资源保护区，则本项目地表水环境敏感目标分级为 S1，所以本项目地表水环境敏感程度等级为 E1。

（3）地下水环境敏感程度 E 等级判定

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 7-11 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见下表。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 7-12 地下水功能敏感性分区

分级	项目场地的地下水敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感 G3	以上情形之外的其他地区

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

表 7-13 地下水功能敏感性分区

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

根据调查，项目场地周围有分散式饮用水源地，因此项目地下水功能敏感性分区为较敏感 G2。

根据项目区域地下水水文地质调查结果，项目厂区地层自上而下划分为一个工程地质层粉质粘土、砂石层，岩土层单层厚度 $Mb > 1.0m$ ，渗透系数 $K = 10^{-6} \sim 10^{-5} cm/s$ 。对照包气带防污性能分级表，项目厂区的包气带防污性能分级为 D2。

综合地下水敏感性分区和包气带防污性能分级，确定项目地下水环境敏感程度为 E2。

7.3.3.3 环境风险潜势划分

建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 7-14 建设项目环境风险潜势划分表

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)

环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险。

依据上表，本项目大气环境风险潜势为III，地表水环境风险潜势为III，地下水环境风险潜势为II。

7.3.4 环境风险评价等级

7.3.4.1 建设项目环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作划分为一级、二级、三级，依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势。

表 7-15 建设项目环境风险潜势划分表

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

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

经判断，本项目地下水环境风险潜势为II，风险评价等级均为三级；地表水环境风险潜势均为III，风险评价等级为二级；大气环境风险潜势为III，风险评价等级为二级。

7.3.4.2 环境风险评价范围

（1）大气环境风险评价范围根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距离项目厂界 5km 的范围。

（2）地表水环境风险评价范围本项目轻微事故情况下，甲醇储罐等利用装置区围堰可以将污染雨水和泄漏物料控制在装置区内；事故情况下，事故废水可通过厂区污水站调节池收集，其容积可满足本项目要求，可以看出本项目设置完善的防控设施，确保厂内事故水不会进入需要保护的地表水体，因此本次评价不设地表水环境风险评价范围，本报告不对事故污染地表水体的情景进行预测。

（3）地下水环境风险评价范围根据地下水章节设定泄漏情形，地下水风险评价范围与地下水评价范围一致，根据地下水章节设定泄漏情形，地下水风险评价

范围与地下水评价范围一致。**7.3.5 环境风险类型及影响途径**

根据项目涉及的危险物质，项目生产及储备系统危险物质存在的主要部位及影响途径见表 7-16。

表 7-16 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	氢气站	甲醇、天然气、导热油	甲醇、甲烷、导热油	危险物质泄漏	大气环境、地表水、地下水环境	下风向敏感点、洛河、区域地下水
2	酒精库、RTP 车间	酒精	乙醇	危险物质泄漏	大气环境、地表水、地下水环境	下风向敏感点、洛河、区域地下水
3	凿岩工程工具制造部	润滑油、液压油等油类物质	润滑油、液压油	危险物质泄漏	大气环境、地表水、地下水环境	下风向敏感点、洛河、区域地下水
4	危废暂存间	废润滑油等储存设施	润滑油、液压油	危险物质泄漏	大气环境、地表水环境、地下水环境	下风向敏感点、洛河、区域地下水
5	污水处理站	生产废水	COD、石油类	生产废水的泄漏	地表水、地下水环境	附近地表水、附近土壤、附近地下水

7.3.6 环境风险分析**7.3.6.1 大气环境影响分析****(1) 风险事故情形设定****①氢气管道、设备堵塞或漏气事故分析**

本项目所用氢气是通过厂区西侧的氢气站制得的氢气通过管道运输至生产车间的，一旦发生氢气管道、设备堵塞或漏气，会导致空气中氢气浓度上升，一旦氢气浓度达到 4.1%，若遇热源或明火有燃烧的危险性，如果氢气浓度较高，遇热源或明火有燃烧爆炸的危险性；由于氢气比空气轻，室内漏气会上升并滞留于屋顶不易排出，若遇热源或明火有燃烧爆炸的危险性。

另外，在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现出麻醉作用。

②酒精储罐泄露事故分析

酒精储罐设施可能因老化、螺栓脱落或误操作导致泄漏。由于酒精的沸点为 78.3℃，在常温下为液态，泄漏的酒精会随地形扩散，由于本项目在酒精储罐周围

设置围堰，泄漏的酒精对周围地表水造成的影响较小。但酒精的蒸发可能会对环境空气造成影响。在气温较高时，泄漏区附近酒精浓度较大，可能使人中毒。在大气中，它可以很快地进行光降反应，其半衰期为 1 小时至 6 天左右，对城市污染空气，半衰期约为 1 小时，也可因下雨等进行淋洗去除，产生光化学烟雾的能力较弱。

酒精在泄漏过程中遇到明火或酒精罐由于高温造成内部压力过大，都会引起爆炸，而一个酒精罐的爆炸同时会引起其它酒精罐的殉爆，飞溅的液体及燃烧的酒精会引起火灾的爆发，给厂区工人及周围居民造成生命财产的损失。

③甲醇储罐泄露事故分析

甲醇储罐设施可能因老化、螺栓脱落或误操作导致泄漏。由于甲醇的沸点为 64.7°C ，在常温下为液态，泄漏的甲醇会随地形扩散，由于本项目在甲醇储罐周围设置围堰，泄漏的甲醇对周围地表水造成的影响较小。但甲醇的蒸发可能会对环境空气造成影响。在气温较高时，泄漏区附近甲醇浓度较大，可能使人中毒。在大气中，它可以很快地进行光降反应，也可因下雨等进行淋洗去除，产生光化学烟雾的能力较弱。

甲醇在泄漏过程中遇到明火或甲醇罐由于高温造成内部压力过大，都会引起爆炸，而一个甲醇罐的爆炸同时会引起氢气站其他管道的殉爆，飞溅的液体及燃烧的甲醇会引起火灾的爆发，给厂区工人及周围居民造成生命财产的损失。

(2) 最大可信事故

本次工程氢气输送管道、设备和车间的漏气量相对于氢气储罐的漏气量很小，所以火灾爆炸事故发生的可能性很小。

项目厂区内的酒精临时储存量为 42t，甲醇的临时储存量为 78t，酒精库为地下库，甲醇储罐为地面立式储罐。据统计资料表明，国内贮罐物料泄漏的事故概率在 $0.5\sim 1\times 10^{-4}$ 。厂区采用先进的工艺技术，管理规范、并有完善的安全防范措施，抗事故风险能力较高。因此，确定酒精储罐破裂造成的化学品泄露概率为 5×10^{-5} 次/年，甲醇储罐破裂造成化学品泄露的概率为 7×10^{-5} 次/年。

项目最大可信事故为甲醇储罐的泄露事故。

(3) 源项分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中介绍的方法进行

计算。

①液体泄漏速率

液体泄露速率采用伯努利方程计算：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：QL——液体泄漏速度，kg/s；

Cd——液体泄漏系数，本项目取 0.64；

A ——裂口面积，m²；

P ——容器内介质压力，Pa；

P₀——环境压力，Pa；

g ——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m

ρ ——液体密度，kg/m³。

表 7-17 液体泄露量计算参数一览表

符号	含义	单位	数值
C_d	液体泄漏系数	无量纲	0.64
A	裂口面积	m ²	0.00785
P	容器内介质压力	Pa	101325
P_0	环境压力	Pa	101325
g	重力加速度	m/s ²	9.8
h	裂口之上液位高度	m	4.8
ρ	液体密度	kg/m ³	792

经计算，甲醇 $Q_L=38.59\text{kg/s}$ ，泄露时间以 10min 计，则泄露量为 23.154t；地上储罐设置围堰尺寸为：10m×10m×1.5m，将在围堤内形成 0.29m 深的液池。由于甲醇的沸点为 64.7℃，沸点高于液体贮存的常温，因此甲醇泄露在围堤形成液池后，将产生质量蒸发，不产生闪蒸和热量蒸发。

②质量蒸发估算

质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha P \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速率，kg/s；

P ——液体表面蒸汽压, Pa;

R ——气体常数, J/(mol·K);

T_0 ——环境温度, K;

M ——物质的摩尔质量, kg/mol;

u ——风速, m/s;

r ——液池半径, m;

α , n ——大气稳定度系数, 取值见下表;

表 7-18 液池蒸发模式参数表

稳定度条件	n	a
不稳定 (A、B)	0.2	3.846×10^{-3}
中性 (D)	0.25	4.685×10^{-3}
稳定 (E、F)	0.3	5.285×10^{-3}

表 7-19 液体泄露量计算参数一览表

符号	含义	单位	数值
P	液体表面蒸汽压	Pa	101325
R	气体常数	J/(mol·K)	8.314
T_0	环境温度	K	291
M	物质的摩尔质量	kg/mol	0.032
u	风速	m/s	1.4
r	液池半径	m	5.6
α , n	大气稳定度系数	/	4.685×10^{-3} 、0.25

核算得质量蒸发速率为 0.1823kg/s, 在企业采取各项风险防范措施和应急措施后, 在 15min 内处理事故泄露物质完毕, 则 15min 内蒸发的甲醇为 0.164t。

(4) 风险预测

①有毒有害物质在大气中的扩散

A、预测模型的选择

本项目属于液池蒸发气体的扩散, 根据导则推荐软件 EIAPRO2018 的估算, 甲醇扩散计算建议采用 AFTOX 模式。

B、预测范围与计算点

根据导则, 预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围, 本评

价预测时采用评价范围，即厂界外周边 5km。

计算点：分为一般计算点和特殊计算点。一般计算点为下风向不同距离点，间距为 50m。

C、事故源参数

甲醇泄露预测采用 AFTOX 模式，事故源参数见表 7-20。

表 7-20 AFTOX 模式事故源参数

风险事故情形分析					
环境风险类型	泄露				
泄露设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	1.01
泄漏危险物质	甲醇	最大存在量/kg	67	泄露孔径/mm	50
泄露速率 (kg/s)	38.59	泄露时间/min	15	泄漏量/t	23.154

D、大气预测模型主要参数

大气预测模型主要参数表见表 7-21。

表 7-21 大气预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	112.339931
	事故源纬度/(°)	34.586161
	事故源类型	甲醇储罐
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.03
	是否考虑地形	否
	地形数据经度/m	90

E、大气毒性终点浓度

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 H，甲醇大气毒性终点浓度值见表 7-22。

表 7-22 甲醇大气毒性终点浓度值

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
甲醇	67-56-1	9400	2700

F、预测结果表述

1) 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

采用导则推荐软件 EIAPRO2018 进行了预测，下风向不同距离处有毒有害物质（甲醇）的最大浓度见表 7-23。

表 7-23 下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度

下风向距离/m	浓度出现时间 (min)	高峰/质心浓度 (mg/m ³)
	甲醇	甲醇
10	0.08	0.24538
60	0.50	205.41
110	0.92	120.20
160	1.33	74.605
210	4.75	50.789
260	2.17	36.98
310	2.58	28.263
360	3.00	22.395
410	3.42	18.244
460	3.83	15.192
510	4.25	12.877
610	5.08	9.6449
710	5.91	7.5349
810	6.75	6.0747
910	7.58	5.0183
1010	8.42	4.2270
1110	9.17	3.6719
1210	1.01	3.1368
1310	1.09	2.7504
1410	1.18	2.4201
1510	1.26	2.2307
1610	1.34	2.0319

下风向距离/m	浓度出现时间 (min)	高峰/质心浓度 (mg/m ³)
	甲醇	甲醇
1710	1.43	1.8766
1810	1.51	1.7409
1910	1.59	1.6214
2010	1.68	1.5156
3010	2.51	0.8748
4010	3.34	0.6062
5000	4.17	0.4519

由预测结果可知，甲醇发生泄漏事故后未出现毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2。因此，本项目大气环境风险较小，可以接受。

2) 各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况

各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况见表 7-24。

表 7-24

各关心点有毒有害物质浓度随时间变化情况表

序号	名称	最大浓度		时间 (min)										
		浓度 (mg/m ³)	时间	5	15	25	35	45	55	65	85	105	125	145
1	辛店村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	老井村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
3	三元村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
4	旺窑沟	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
5	辛店镇	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	徐家营村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	徐家营社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	路劲御城	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	路劲御城 2 期	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	吕沟社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	北企集团小区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	南庄	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	中南广场	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	润馨园	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	建业桂园	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	格润小镇	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

17	河南省第二儿童医院	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
18	丰鑫社区	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
19	小作村	0.00E+00	5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	丰华社区	1.15E-06	25	0.00E+00	0.00E+00	1.15E-06	1.15E-06	1.15E-06	1.15E-06	1.15E-06	1.15E-06	1.15E-06	1.15E-06	1.15E-06
21	贡庄村	1.88E-37	25	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-37	1.88E-37	1.88E-37	1.88E-37	1.88E-37	1.88E-37	1.88E-37	1.88E-37	1.88E-37
22	西庄村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	白营村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
24	于家营村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	后营村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	白沟村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	赵家坑	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
28	姚沟村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	马头寨村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	下张沟村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
31	上张沟村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
32	南陈沟村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
33	王家圪村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
34	前五龙沟	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
35	庙东沟	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
36	土桥沟村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

37	金十香樟林	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
38	黄河小区	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	北方社区	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	滹沱社区	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	滹沱小区	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	古都又一城	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	张庄社区	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	绿都风雅叙	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	凌波苑	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	滨河御景苑	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
47	洛阳蓝郡	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
48	龙跃小区	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
49	龙丰小区	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
50	银隆开元名郡	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
51	君和园	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
52	小营村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
53	牛屯村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
54	丰李村	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
55	河口村	1.14E-25	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-25	1.14E-25	1.14E-25	1.14E-25	1.14E-25	1.14E-25	1.14E-25
56	殷屯村	4.11E-14	35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.11E-14	4.11E-14	4.11E-14	4.11E-14	4.11E-14	4.11E-14	4.11E-14	4.11E-14

57	薛营村	2.90E-01	35	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.90E-01	2.90E-01	2.90E-01	2.90E-01	2.90E-01	2.90E-01	2.90E-01	2.90E-01
58	马窑村	9.01E-04	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.01E-04	9.01E-04	9.01E-04	9.01E-04	9.01E-04	9.01E-04	9.01E-04
59	南营村	1.14E-20	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-20	1.14E-20	1.14E-20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
60	漫流村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
61	远见水岸	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
62	瑞江花堤香域	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
63	壹号庄园	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
64	湖滨美院	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
65	绿城桃花源	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
66	黄龙庙村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
67	太后庄村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
68	泰和社区	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
69	大营村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
70	柳行村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
71	辛店卫生院	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
72	董窑村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
73	柳行寨后	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
74	李家门	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
75	刘家门	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
76	莲池沟村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

77	史家沟村 8 组	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
78	史家沟村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
79	竹园	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
80	耿家	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
81	史家坑	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
82	孙家村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
83	于家村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
84	姚沟寨村	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
85	上姚沟	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
86	辛店镇第一中心小学	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
87	洛阳市第十五中学	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
88	洛阳高新区白营小学	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
89	洛阳伏羲国学小学	0.00E+00	45	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
90	洛龙区第六中学	1.22E-30	25	0.00E+00	0.00E+00	1.22E-30	1.22E-30	1.22E-30	1.22E-30	1.22E-30	1.22E-30	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
91	洛阳市第一高级中学 附属文仲学院	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
92	张衡街小学	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
93	洛阳高新区泰和小学	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
94	洛阳辛店镇第五中心 小学	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
95	洛阳市第二高级中学	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
96	丰李镇初级中学	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

97	丰李中心小学	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
98	丰李高中	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
99	洛阳市第五十一中学	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
100	高新区外国语学校	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
101	洛阳职业技术学院	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
102	高新工业学校	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
103	滹沱小学	0.00E+00	25	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

由预测结果可知，甲醇发生泄漏事故后各关心点预测浓度均未超标。

7.3.6.2 地表水环境影响分析

项目污水处理系统事故排放因素较多，如：停电、设备故障、运转管理疏忽、进水水质异常等都能导致出水水质不合格或事故排放。最严重的情况是污水经污水站处理而没有去除效果就直接排放。由于项目主要污染因子含有石油类，废水非正常排入工业区污水管网，最终进入涧西污水处理厂，可能影响地表水。因此，应该杜绝污水处理设施事故性排放，污水站发生故障时立即停止生产，杜绝生产废水排放。

一旦污水站发生故障，将调节池 45m³ 做为事故水池使用，将废水收集至调节池，在故障排除后，开启相应治理设施。

因此，废水处理设施发生故障后，短期内不会造成废水事故排放，但应立即组织相关人员对故障进行处理，及时恢复废水处理设施的正常运行。

采取以上措施后，可有效防止本项目事故废水对洛河的环境影响。因此，本项目对地表水环境风险影响是可控的。

7.3.6.3 地下水环境影响分析

按照第 6 章 6.2.3.3 地下水预测参数对耗氧量、石油类到达厂界时间及超标时间进行预测，预测结果为耗氧量至下游厂界的达到时间为第 698d，超标时间为 1110d，超标持续时间为 2540d，最大超标浓度为 182mg/L；石油类至下游厂界的达到时间为第 700d，超标时间为 817d，超标持续时间为 2833d，最大超标浓度为 35.8mg/L。耗氧量及石油类均未到达张庄地下水源二级保护区。

前述水文地质条件显示，本项目场地包气带具一定地下水防污能力，在发生污水泄漏事故后，污水将耗费一定时间到达现状地下水位含水层，在忽略包气带地层的降解、吸附作用下，短时间内泄漏场地区域地下水受事故影响，地下水环境会出现恶化；实际过程中，污水在包气带地层中向下迁移，包气带地层的土壤颗粒将与污水发生吸附、离子交换、截留以及生物化学等多种作用，使污染质浓度降低，污染质到达含水层的浓度将进一步减小，污染质到达含水层中贡献浓度减小，影响范围将进一步缩小。

因此在非正常状况发生后，应及时采取应急措施，对污染源防渗进行修复截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此状况下对周边地下水的影响降至最小，项目在此状况下对潜水含水层的影响可接受。

采取以上措施后，本项目对地下水环境影响较小。

7.3.7 风险事故防范措施

厂区涉及的危险化学品主要有甲醇、乙醇、氢气、丙烷等。其主要危险危害特性为具爆炸和火灾危险性等，项目最大可信事故为甲醇储罐的泄露事故。根据现场调查情况，企业已采取的主要有以下环境风险防范措施。

7.3.7.1 储罐泄漏事故防范措施

储罐区储存的甲醇发生泄漏，将产生大量甲醇及其蒸气，将使周围大气甲醇含量超标。甲醇储罐区设置有 $10\text{m}\times 10\text{m}\times 1.5\text{m}$ 的事故收集池，甲醇泄漏量为 23.154t，事故池后能够收集所有泄漏量，并且事故池内设置有事故收集泵，能够快速将泄漏的甲醇转移至安全环境下，减少甲醇挥发量，避免甲醇进入外环境造成二次污染。甲醇储罐区也设置了泄漏报警装置和可燃气体报警装置，围堰内也设置了水泵，泄漏发生时，可迅速将泄漏量清除，且氢气站有专人负责甲醇储罐的运行和维护，可最大限度的降低泄漏风险事故的发生。

氢气储罐区及装置区设置有可燃气体报警器，氢气站周围设置有防护网，装置区远离管理站房，并在站房配备了灭火器材和防护用品。

7.3.7.2 固废事故防范措施

固废风险事故性排放主要是随意排放危险固废。项目厂区危险固废品种较多，应引起厂方重视，厂内应有废乳化液、废液压油、废磷化渣等专门收集容器，在危废暂存间分类收集、储存。

对危废暂存桶风险防范要求：各危废暂存桶四周设置防渗导流沟，并连通事故收集桶。

7.3.7.3 化学品事故防范措施

酒精库为地下储罐，共设置 4 个 16m^3 的酒精储罐，存储量 42 吨，约 52.5m^3 。储罐区设置有围栏，并设置了警示牌，围堰内可收集酒精储罐的全部储存量，并设置有可燃气体报警装置、配备有消防器材、防毒面具和防护服、洗眼器、淋洗器等，酒精库设置有通风疏散装置，并有专人负责酒精库的运行和维护，可最大限度的降低泄漏风险事故的发生。

同时企业为加强危险化学品的管理，在生产车间设专用的化学品库，由专人负责化学品的管理，非操作人员不得随意出入。

加强防火，达到消防、安全等有关部门的要求。做好化学品的入库和出库登记记录，明确去向。加强对职工的安全教育，制定严格的工作守则和个人卫生措施，所有操作人员必须了解氢气、甲醇、乙醇等化学品的有害作用及对患者的急救措施，以保证生产的正常运行和员工的身体健康。

以上风险防范措施均为现有已经存在的措施，改建后不新增风险物质，且现有风险物质厂区储存量不增加，故现有风险防范措施满足改建后需求。

7.3.7.4 环境风险管理措施

在生产运行过程中应采取的风险管理措施见下表。

表 7-25 项目风险管理措施一览表

序号	项目	安全防范内容及对策
1	全员培训	·本工程的所有操作人员均应经过培训和严格训练并取得合格证后方允许上岗操作。 ·操作人员不仅应熟悉掌握正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求，而且应熟练掌握非正常生产状况下的操作程序和要求。 ·一线工作人员均进行培训和严格的演练，确保在事故发生后可以在最短的时间内取得防毒设施并及时离开现场或配合抢险人员进行现场救援工作。
2	严格操作规程、定期检查	·加强工艺管理，严格控制工艺指标。 ·严格执行操作规程，及时排除泄漏和设备隐患，保证系统处于正常状态。 ·检修部门定期对电镀槽、废水处理槽等设备进行检修和检测，保证设备完好，操作人员严格执行安全操作规程，确保生产安全。 ·对各种储罐、渣场定期检查、维护。
3	化学品运输	·汽车装运危险化学品时，应悬挂运送危险货物的标志。 ·化学品运输车辆在行驶、停车时要与其他车辆、高压线、人口稠密区、高大建筑物和重点文物保护单位保存一定的安全距离。 ·按当地公安机关指定的路线和规定时间行驶，严禁超车、超速、超重，防止摩擦、冲击，车上应设置相应的劳动保护用品和配备必要的紧急处理工具。
4	事故防范	·泄漏、火灾等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。 ·厂方和附近居民保持长期友好的联系，向事故状态下有可能受影响的敏感区居民告知事故危害性、传授自我防范的基本方法。 ·泄漏、火灾等事故发生后，应严格按照有关规定及时处理，防止事故扩大。
5	应急处理措施	·发生事故时应迅速查明事故发生源点、泄漏部位及原因，及时对事故进行处理。 ·如果事故影响到厂外环境，应及时报告当地管理部门和相应单位。
6	安全管理机构	公司主要领导负责全公司的消防、安全、环保工作，并组织安环科及各车间的专业人员成立事故处理应急小组，制定事故处理的应急预案，并进行定期演练，以确保发生事故时及时启动应急预案。

7.3.8 事故应急预案

本项目应建立重大事故管理和应急计划，设立公司急救指挥小组和事故处理抢险队，并和当地有关事故应急救援部门建立正常的定期联系，本项目建成后及时修订突发环境事件应急预案，应急预案框架见下表。

表 7-26 环境风险的突发性事故制定应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
3	应急计划区	生产区、储存区、使用区
4	应急组织	工厂：厂指挥部--负责现场全面指挥， 专业救援队伍--负责事故控制、救援和善后处理 临近地区：地区指挥部—负责工厂附近地区全面指挥，救援、 管制和疏散，专业救援队负责对工厂专业救援队伍的支援。
5	应急状态分类 应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定 相应的应急响应程序。
6	应急设施 设备与材料	生产装置和原料存储区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设 备与材料，主要为消防器材、消防服等 临界地区：中毒人员急救所用的一些药品、器材。
7	应急通讯 通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
8	应急环境监测及事故 后评估	由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测，对事故性 质、严重程度等所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验 教训免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施消除泄 漏措施及需使用器材	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近 装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相 应的设备。
10	应急剂量控制 撤离 组织计划 医疗救护 与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近 装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案。 临近地区：制定受事故影响的1临近地区内人员对毒物的应 急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
11	应急状态中止恢复措 施	事故现场：规定应急状态终止秩序：事故现场善后处理，恢 复生产措施； 临近地区：解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施。
12	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训 进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
13	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识 培训并定期发布相关信息。
14	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负 责管理。
15	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料

7.3.9 风险防范措施及投资一览表

本工程风险防范措施及投资一览表见下表。

表 7-27 环境风险的突发性事故制定应急预案

事故工段	事故类型	应急措施	应急设施	应急设施投资（万元）
甲醇储罐	泄露事故	采取设置围堰和通风措施疏散，警戒，制止围观人员	10m×10m×1.5m 围堰	依托现有
氢气储罐	泄露事故	设置警戒、制止围观，可燃气体探测器	可燃气体探测器	依托现有
乙醇库	泄露事故	采取设置围堰和通风措施疏散，警戒，制止围观人员	围堰、可燃气体探测器	依托现有
全厂	--	--	消防灭火设施	依托现有
			可燃气体探测器 2 套	依托现有
			防毒面具、防护服、淋洗器、洗眼器	依托现有
			安全教育培训、事故应急演练	依托现有

7.3.10 小结

（1）本项目生产过程中不产生腐蚀性危险化学品，且设备管道不在高温高压带电等条件下长期运行，事故风险较小；

（2）从物料危险性来分析，本项目生产过程中的易燃易爆物质主要是甲醇、酒精和氢气，其主要危险危害特性为具有火灾、爆炸危险性等；

（3）本项目的最大可信事故为甲醇储罐区发生的甲醇泄漏，在采取工程防护及环评建议的措施后，可使泄漏的甲醇全部收集、处置，不会对外环境造成大的污染影响；

（4）本工程发生甲醇泄漏火灾事故时，会对氢气站及其附近的建构筑物造成破坏，但对周围环境影响不大；

（5）建设单位在设计和运营中应落实环评的相关要求和建议，进一步补充和完善突发事件应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。

通过落实上述风险防范措施后，尽管风险事故发生的可能性依然存在，但是通过有效的组织，严格的管理控制，以及严密事故应急预案，本项目事故引发的环境风险可以接受。

第 8 章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 施工期污染防治措施分析

改建项目利用现有厂房进行，不进行土建施工，施工期主要是设备安装及调试，且施工期较短，施工结束后，施工期影响将随之消失，故本次评价不再进行施工期污染防治措施分析。

8.2 营运期污染防治措施分析

8.2.1 废气污染防治措施分析

根据工程分析，改建项目产生的废气主要为制粉一部筛分粉尘，制粉二部碳化、混合、破碎、筛分粉尘，合金制造部清板粉尘，凿岩工程工具部钎焊、堆焊、喷丸粉尘，真空淬火产生的有机废气，硬面材料部喷雾干燥、破碎、分级粉尘、混合粉尘，硬面材料研发部混料、雾化、破碎、筛分粉尘等。

8.2.1.1 粉尘

制粉一部新增 1 台气流分级机，硬面材料部新增 2 台气流分级机，硬面材料部（凿岩车间内）新增 2 台气流分级机，所有气流分级机均配套 1 台覆膜布袋除尘器，分别通过各自 15m 高排气筒排放；合金制造部清板粉尘经集气罩收集，进入 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放；制粉二部碳化废气经 1 套布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放，混合、破碎及筛分废气经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放；硬面材料部新增产线喷雾干燥经 1 套旋风收尘+布袋除尘器+水喷淋塔处理后 15m 高排气筒排放，破碎及筛分粉尘经 1 套布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放，气流分级机粉尘经自带覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放；凿岩工程工具部钎焊采用喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附装置处理，处理后 15m 高排气筒排放；喷丸机粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放；喷砂、喷锌、堆焊粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放；硬面材料研发部气雾化粉尘经两级布袋除尘器收集后 15m 高排气筒排放，破碎、筛分、分级粉尘经各自覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放，焊丝生产线粉尘经集中收集，通过 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒排放。

袋式除尘器是一种干式滤尘装置。它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进

行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。含尘气体由除尘器下部进气管道，经导流板进入灰斗时，由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用，粗粒粉尘将落入灰斗中，其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室，由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用，粉尘被阻留在滤袋内，净化后的气体逸出袋外，经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除，清除下来的粉尘下到灰斗，经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除，从而达到清灰的目的，清除下来的粉尘由排灰装置排走。滤袋采用压缩空气进行喷吹清灰，清灰机构由气包、喷吹管和电磁脉冲控制阀等组成。过滤室内每排滤袋出口顶部装配有一根喷吹管，喷吹管下侧正对滤袋中心设有喷吹口，每根喷吹管上均设有一个脉冲阀并与压缩空气气包相通。清灰时，电磁阀打开脉冲阀，压缩空气经喷由清灰控制装置（差压或定时、手动控制）按设定程序打开电磁脉冲喷吹，压缩气体以极短促的时间按次序通过各个脉冲阀经喷吹管上的喷嘴诱导数倍于喷射气量的空气进入滤袋，形成空气波，使滤袋由袋口至底部产生急剧的膨胀和冲击振动，造成很强的清灰作用，抖落滤袋上的粉尘。覆膜除尘布袋是一强韧而柔软的纤维结构，与坚强的基材复合而成，所以有足够的机械强度，加之有卓越的脱灰性，降低了清灰强度，在低而稳的压力损失下，能长期使用，延长了覆膜除尘布袋滤袋寿命。覆膜除尘布袋特性：透气量大、阻力低，过滤效率好、容尘量大、粉尘剥离率高是除菌、除尘的最佳滤料。覆膜袋式除尘器是一种成熟的除尘工艺，除尘效率高，一般在99%以上。

喷淋塔：硬面材料部喷雾干燥废气含有水汽，不能很好的被旋风除尘+布袋除尘器截留，进一步采用水喷淋塔吸收尾气；硬面材料部使用聚乙烯吡咯烷酮（有微臭）作为成型剂，在烧结过程中释放出臭气，因聚乙烯吡咯烷酮极易溶于水，烧结废气采用喷淋塔吸收；凿岩工程工具部钎焊工序颗粒物粘性高，易堵塞布袋除尘器故改用喷淋塔。

尾气经管道进入各自环节喷淋塔，经水洗吸收后，最终达标排放。从喷淋塔流出的吸收液水返回循环池循环使用，循环水池内污水定期外排，进入污水处理系统处理。

喷淋塔采用 PP 材料分段制作，工艺系统分为收集系统、净化处理系统、排风系统；收集系统主要包括管道；净化处理系统主要包括吸收净化装置；排风系统主要包括排风机、排气管道。净化装置是净化系统的重要组成部分，其设置一层水浴装置，经喷淋塔装置清洗后能达标排放。

由工程分析可知，各粉尘产污环节经布袋除尘器处理后，每个排气筒的粉尘排放速率和排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求（排放速率严格 50% 执行），同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。

综上所述，本项目粉尘经处理后可实现稳定达标排放，采取的处理措施可行。

8.2.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要为生产过程未收集粉尘，污染因子为颗粒物。

由估算模式计算结果可知，各个车间颗粒物的无组织排放对各厂界无组织排放监控点最大浓度贡献均很小，颗粒物的最大落地浓度为 $0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织排放限值要求（ $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

结合无组织废气的产生环节和特点，评价建议：

（1）生产过程中，应加强生产管理，优化设计和操作条件，严格控制工艺参数及物料配比。

（2）对于生产设备，应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下生产设备均为密封装置，容易发生泄漏的地方多为封盖处和接头处，因此应注意对这些地方进行检查和保护。

（3）对于管道，也应定期做好检修，减少跑冒滴漏等现象的发生。一般情况下管道也为密封管道，无破损时不会发生跑冒滴漏等现象，但在弯头、管道衔接、连接泵等地方易发生泄漏现象，因此应注意保护和维修。

（4）注意加强车间通风。

综上所述，在采取环评中提出的污染防治措施后，本项目废气无组织排放对周围环境影响不大，采取的处理措施可行。

8.2.1.3 有机废气

真空淬火会产生淬火油烟，以有机废气非甲烷总烃表征，与钎焊废气一同经过湿式除尘+等离子净化器+活性炭吸附处理，处理后 15m 高排气筒排放。

等离子净化器原理：在外加电场的作用下，介质放电产生的大量携能电子轰击污染物分子，使其电离、解离和激发，然后便引发了一系列复杂的物理、化学反应，使复杂大分子污染物转变为简单小分子安全物质，或使有毒有害物质转变成无毒无害或低毒低害的物质，从而使污染物得以降解去除。因其电离后产生的电子平均能量在 10ev，适当控制反应条件可以实现一般情况下难以实现或速度很慢的化学反应变得十分快速。作为环境污染处理领域中的一项具有极强潜在优势的高新技术，等离子体受到了国内外相关学科界的高度关注。

活性炭吸附原理：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体(有机废气)充分接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。活性炭吸附装置对非甲烷总烃去除效率一般在 80%以上。

由工程分析可知，真空淬火油烟经等离子净化器+活性炭吸附装置处理后，非甲烷总烃排放浓度均能够满足豫环攻坚办〔2017〕162 号中的建议标准限值（80mg/m³）。

综上所述，真空淬火非甲烷总烃经等离子净化器+活性炭吸附装置处理后可实现稳定达标排放，采取的处理措施可行。

8.2.1.4 恶臭污染物

本项目硬面材料部硬面材料生产混合过程中加入聚乙烯吡咯烷酮作为成型剂，在后续高温烧结过程中聚乙烯吡咯烷酮散发出异味，采用喷淋塔处理，处理后 15m 高排气筒排放。

喷淋塔原理：通过将废气与水在喷淋塔内进行充分接触，使有害物质被吸附或溶解于水中，从而达到废气净化的目的。

因聚乙烯吡咯烷酮极易溶于水，且具有极强的亲水性，故采用喷淋塔处理可实现稳定达标排放，采取的处理措施可行。

8.2.2 废水污染防治措施

8.2.2.1 废水产生情况及水质特征

本次改建项目废水主要是生产废水、车间地面清洁废水和清净下水。废水产生情况及水质特征详见表 8-1。

表 8-1 改建项目废水产生情况一览表

废水产生单元	水量		污染物产生浓度 (mg/L, pH 除外)				
	m ³ /d	m ³ /a	pH	COD	SS	石油类	LAS
RTP 车间清洗废水	0.24	72	6-9	1000	400	-	-
硬面材料部清洗水	4.5	1350	6-9	500	400	-	-
制粉一部清洗废水	4.5	1350	6-9	500	400	-	-
制粉二部清洗废水	2.7	810	6-9	500	400	-	-
凿岩工程工具部硬面材料清洗废水	1.8	540	6-9	500	400	-	-
凿岩工程工具部真空淬火清洗废水	0.77	231	6-9	400	200	50	30
凿岩工程工具部推盘炉清洗机清洗废水	0.07	20	6-9	400	200	50	30
药芯焊丝生产线钢带清洗水	0.09	27	6-9	200	100	10	30
各车间地面清洗水	27.5	8251.2	6-9	200	400	-	30
湿式除尘喷淋塔废水	0.065	19.5	6-9	400	200	50	≠
烧结废气喷淋塔废水	0.135	40.5	6-9	600	≠	≠	≠
甲醇储罐喷淋塔废水	0.065	19.5	6-9	13000	≠	≠	≠
喷雾干燥喷淋塔废水	0.097	29.1	6-9	-	200	-	-
循环冷却水	0.43	129	6-9	50	60	-	-
纯水制备浓盐水	3.54	1062	6-9	50	60	-	-

8.2.2.2 项目出水目标要求

本项目废水排放水质目标要求见表 8-2。

表 8-2 本项目废水排放水质目标要求 单位: mg/L, pH 除外

污染物	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准	涧西污水处理厂 进水水质要求	本项目执行标准 值
pH	6~9	6~9	6~9
SS	400	300	300

COD	500	380	380
石油类	20	-	20
氨氮	-	35	35
LAS	20	-	20

8.2.2.3 污水处理站处理工艺及处理规模

改建项目在厂区西南侧建设1套污水处理站,设计处理能力60t/d,设计采用“预处理+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉池+砂滤池”处理工艺,具体处理流程如下:

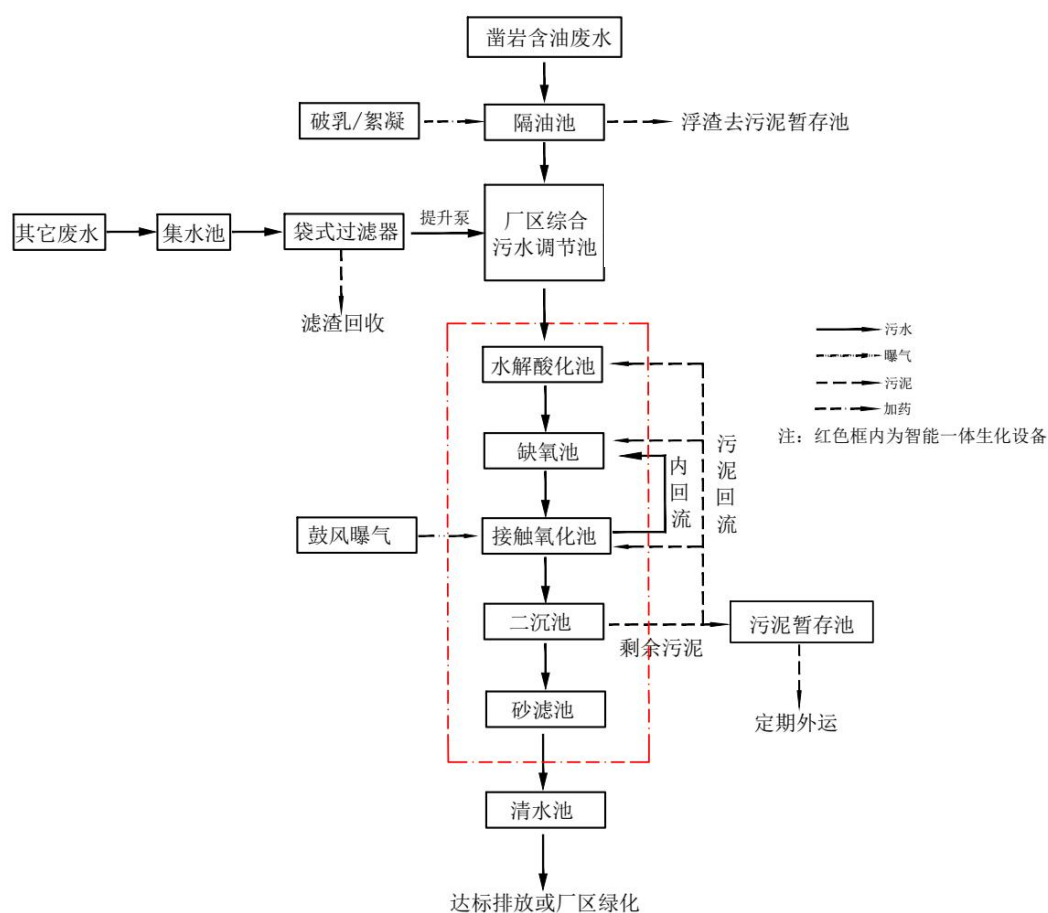


图 8-2 污水处理工艺流程图

(1) 废水预处理工艺

常用的预处理方法很多,主要包括:过滤、沉砂、沉淀、混凝沉淀、调节、隔油、气浮等。

1)针对凿岩工程工具制造部产生的各种清洗水,预处理工艺采用隔油破乳工艺去除大部分乳化油,处理后的清液进入综合污水处理设施。

2)针对其他车间排放的清洗废水等,虽经过车间的初级沉淀,但仍流失少量钨粉,本方案选择的预处理工艺为袋式过滤器,通过高精度过滤袋拦截收集钨粉,达到钨粉贵金属资源的再回收。

(2) 废水深度处理工艺

废水深度处理采用 A²/O 工艺,该工艺是厌氧-缺氧-好氧生物脱氮工艺的简称。A²/O 生物脱氮除磷工艺是传统活性污泥工艺、生物硝化及反硝化工艺和生物除磷工艺的综合。该工艺处理效率一般能达到: BOD₅ 和 SS 为 90%~95%, 总氮为 70% 以上, 磷为 90% 左右, 一般适用于要求脱氮除磷的城市污水厂。但 A²/O 工艺的基建费和运行费均高于普通活性污泥法, 运行管理要求高, 所以对目前我国国情来说, 当处理后的污水排入封闭性水体或缓流水体引起富营养化, 从而影响给水水源时, 才采用该工艺。

在该工艺流程内, BOD₅、SS 和以各种形式存在的氮和磷将一一被去除。A²/O 生物脱氮除磷系统的活性污泥中, 菌群主要由硝化菌和反硝化菌、聚磷菌组成。在好氧段, 硝化细菌将入流中的氨氮及有机氮氨化成的氨氮, 通过生物硝化作用, 转化成硝酸盐; 在缺氧段, 反硝化细菌将内回流带入的硝酸盐通过生物反硝化作用, 转化成氮气逸入到大气中, 从而达到脱氮的目的; 在厌氧段, 聚磷菌释放磷, 并吸收低级脂肪酸等易降解的有机物; 而在好氧段, 聚磷菌超量吸收磷, 并通过剩余污泥的排放, 将磷除去。

该工艺的主要特点:

- 1) 污染物去除效率高, 运行稳定, 有较好的耐冲击负荷。
- 2) 污泥沉降性能好。
- 3) 厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合, 能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能。
- 4) 脱氮效果受混合液回流比大小的影响, 除磷效果则受回流污泥中夹带 DO 和硝酸态氧的影响, 因而脱氮除磷效率不可能很高。
- 5) 在同时脱氧除磷去除有机物的工艺中, 该工艺流程最为简单, 总的水力停留时间也少于同类其他工艺。
- 6) 在厌氧—缺氧—好氧交替运行下, 丝状菌不会大量繁殖, SVI 一般小于 100, 不会发生污泥膨胀。

7) 污泥中磷含量高, 一般为 2.5% 以上。

8.2.2.4 本项目废水设计处理效果

根据环保部发布的《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)、《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011) 等相关技术规范, 结合《三废处理工程技术手册—废水卷》(化学工业出版社) 及相关参考文献等有关资料, 本项目污水处理站主要构筑物对各污染物的去除效果为:

沉淀: SS20%~50%;

隔油: 石油类 60%;

水解酸化: COD10%~30%、BOD₅ 10~20%、SS30%~50%;

生物接触氧化: COD60%~90%、BOD₅ 70~95%、SS70%~90%、NH₃-N50%~80%、总氮 40%~80%。

评价保守确定, 本项目废水处理工艺设计去除效率: COD 85%、SS 75%、氨氮 55%、石油类 60%、阴离子表面活性剂 80%。

根据各个处理工段废水处理的实际效果, 评价各工段去除效率及出水水质情况, 详见表 8-3。

表 8-3 本项目污水处理工艺处理效果一览表 单位: mg/L

污染物	废水排放量		COD	SS	石油类	LAS
	m ³ /d	m ³ /a				
<u>RTP 车间、硬面材料部、制粉一部、制粉二部、凿岩工程部硬面材料线生产环节清洗废水产生浓度 (mg/L)</u>	<u>13.743</u>	<u>4122</u>	<u>508.7</u>	<u>400</u>	=	=
<u>各车间沉淀池预处理效率 (%)</u>	=	=	=	<u>25</u>	=	=
<u>RTP 车间、硬面材料部、制粉一部、制粉二部、凿岩工程硬面材料线生产环节清洗废水预处理后浓度 (mg/L)</u>	<u>13.743</u>	<u>4122</u>	<u>508.7</u>	<u>300</u>	=	=
<u>凿岩工程部清洗机清洗废水产生浓度 (mg/L)</u>	<u>0.84</u>	<u>251</u>	<u>400</u>	<u>200</u>	<u>50</u>	<u>30</u>
<u>钢带清洗废水产生浓度 (mg/L)</u>	<u>0.09</u>	<u>27</u>	<u>200</u>	<u>100</u>	<u>10</u>	<u>30</u>
<u>湿式除尘废水产生浓度 (mg/L)</u>	<u>0.065</u>	<u>19.5</u>	<u>400</u>	<u>200</u>	<u>50</u>	=
<u>隔油池预处理效率 (%)</u>	=	=	=	=	<u>60</u>	=

隔油池预处理后排放浓度 (mg/L)	<u>0.99</u>	<u>295.2</u>	<u>382</u>	<u>190.8</u>	<u>18.54</u>	<u>30</u>
车间地面清洗废水产生浓度 (mg/L)	<u>27.054</u>	<u>8251.2</u>	<u>500</u>	<u>400</u>	=	<u>30</u>
各车间沉淀池预处理效率 (%)	=	=	=	<u>25</u>	=	=
车间地面清洗废水预处理后排放浓度 (mg/L)	<u>27.054</u>	<u>8251.2</u>	<u>500</u>	<u>300</u>	=	<u>30</u>
烧结喷淋塔废水产生浓度 (mg/L)	<u>0.135</u>	<u>40.5</u>	<u>600</u>	=	=	=
甲醇储罐喷淋塔废水产生浓度 (mg/L)	<u>0.065</u>	<u>19.5</u>	<u>13000</u>	=	=	=
喷雾干燥喷淋塔废水产生浓度 (mg/L)	<u>0.097</u>	<u>29.1</u>	=	<u>200</u>	=	=
A ² /O 进水浓度 (mg/L)	<u>42.539</u>	<u>12759.8</u>	<u>518</u>	<u>296</u>	<u>0.43</u>	<u>20.1</u>
污水站出水浓度 (mg/L)	<u>42.539</u>	<u>12759.8</u>	<u>77.8</u>	<u>74.0</u>	<u>0.43</u>	<u>4.0</u>
清下水水质 (mg/L)	<u>3.97</u>	<u>1191</u>	<u>50</u>	<u>60</u>	=	=
总排口水质 (mg/L)	<u>46.509</u>	<u>13950.8</u>	<u>75.4</u>	<u>72.8</u>	<u>0.4</u>	<u>3.7</u>
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 三级标准要求 (mg/L)	=	=	<u>500</u>	<u>400</u>	<u>20</u>	<u>20</u>
涧西污水处理厂进水水质要求 (mg/L)	=	=	<u>380</u>	<u>200</u>	=	=

由上表可知，本项目废水经污水处理站处理后，厂区废水总排口水质浓度可以满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及涧西污水处理厂收水水质要求。

综上，本项目采取以上处理方案是可行的。

8.2.2.5 纳管可行性分析

洛阳市涧西污水处理厂位于市区洛河北侧，紧靠洛河北大堤，位于本项目东北约 10km。主要处理洛阳市涧西区、高新技术开发区的工业、生活污水。污水厂总规模 30 万 m³/d，一期建设规模 20 万 m³/d，采用 A²/O 生物处理工艺，于 2001 年 4 月正式竣工投产运行，2012 年实施了改建项目，在规模为 20 万吨/日的“A²/O 活性污泥二级生物处理”工艺基础上，增加“高效沉淀池+纤维转盘滤池”深度处理工艺，进一步减少水污染物的排放，提升改造工作于 2013 年建成并通过验收。2014 年涧西污水处理厂在西侧预留地块建设扩建工程，新增处理污水能力 10 万 m³/d，

目前涧西污水处理厂处理规模为 30 万 m^3/d ，出水水质指标达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准，

本项目排水量 $46.509\text{m}^3/\text{d}$ ，仅占涧西污水处理厂处理能力的 0.015%，不会对涧西污水厂运行产生冲击负荷，本项目位于高新技术产业集聚区滨河北路，属于涧西污水处理厂收水范围内，目前项目所在区域周边污水管网已经敷设到位，因此本项目废水可以排入市政污水管网，进涧西污水处理厂深度处理。

综上所述，本项目废水均得到了合理处置，采取的措施可行，对周围环境影响较小。

8.2.3 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施应坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则。

8.2.3.1 源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

在操作或检修过程中，有可能被废水污染的区域，应设围堰，地面低点应设排水沟或地漏。切实贯彻执行“预防为主、防治结合”的方针，所有场地全部硬化和密封，严禁下渗污染。按“先地下、后地上，先基础、后主体”的原则，通过规划布局调整结构来控制污染，对控制新污染源的产生有重要的作用。

8.2.3.2 分区防治

结合建设项目各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。

根据导则要求，项目应进行分区防控措施，本项目应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，按照 HJ610-2016 中参照表 7 中提出防渗技术要求进行划分及确定。

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的位置及构筑方式，

将厂区内生产单元划分为一般污染防治区、简单污染防治区。

8.2.3.3 地面防渗措施方案

根据本项目污染特点和场地防污性能，将厂区场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，并提出相应的防渗要求，具体措施见下表。

表 8-4 分区防渗控制措施

防渗分区	区域	防渗技术要求	采取措施	备注
重点防渗区	污水处理站	等效黏土防渗层 Mb>1.5m, $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	采用混凝土池防渗。地下水隔水层，池体用钢筋混凝土，采用玻璃钢内衬进行防腐防渗(渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)； 站房地面：防腐地砖→混凝土地面（100~150mm 厚）→砂层（级配碎石 200~250mm 厚）→高密度聚乙烯防渗膜（2.0mm）→土工布（300g/m ² ）→基础（素土夯实）	新建
	危废暂存间		防腐地砖→混凝土地面（100~150mm 厚）→砂层（级配碎石 200~250mm 厚）→高密度聚乙烯防渗膜（2.0mm）→土工布（300g/m ² ）→基础（素土夯实）	依托现有
一般防渗区	生产车间、仓库	等效黏土防渗层 Mb≤1.5m, $k \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	池底内壁及固体废物堆放地面均采用水泥硬化+防腐防渗漆涂层防渗，防渗透系数低于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	依托现有
简单防渗区	其他位置	一般地面硬化	地面水泥硬化	/

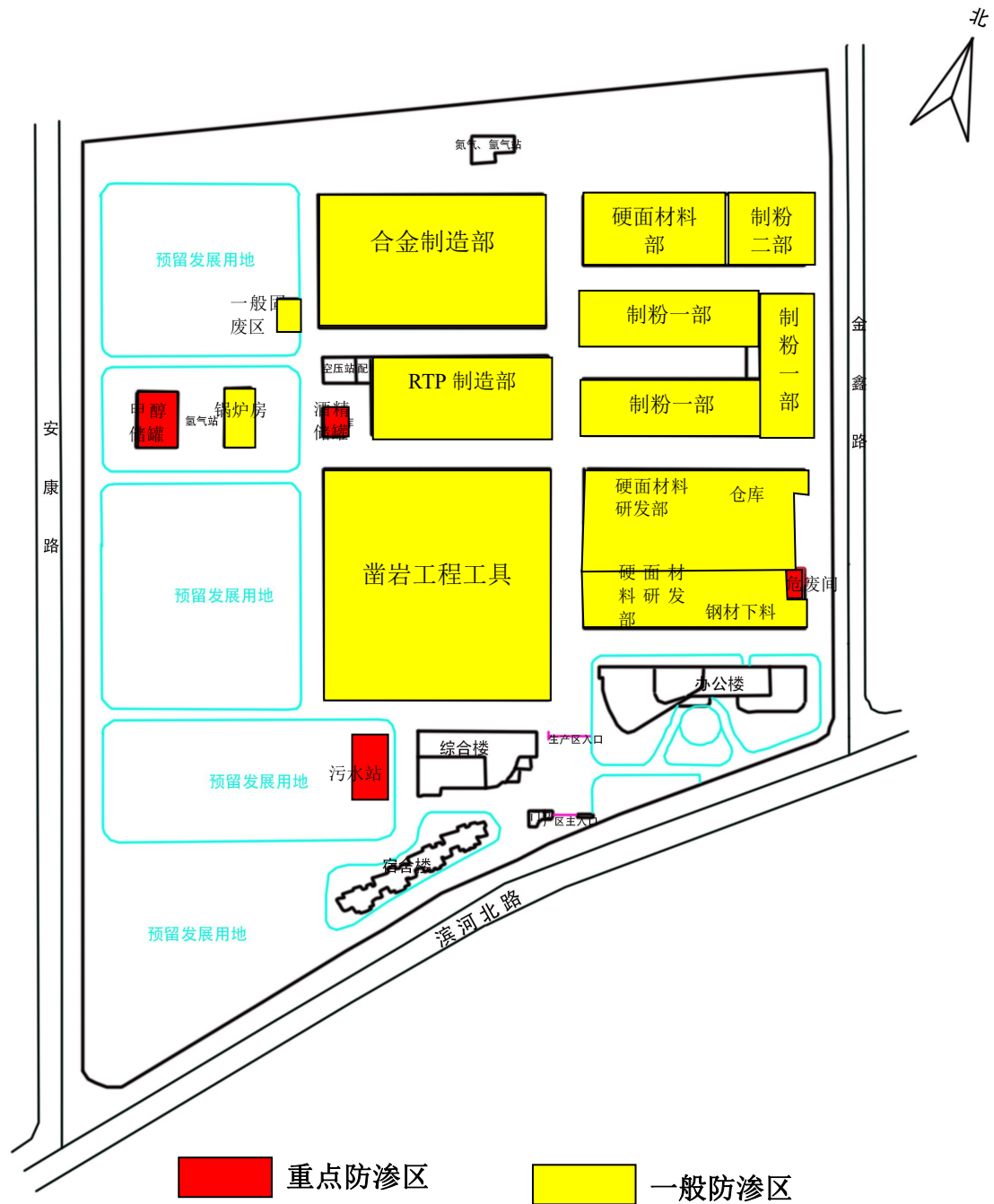


图 8-3 地下水污染防治分区图

8.2.3.4 污染监控

为了及时准确的掌握项目场地区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，评价提出在白营村、厂区南侧绿化带内、辛店村各布设 1 个地下水监控点，

定期监测地下水水质，了解地下水水质变化情况，以便及时发现、及时控制。

表 8-5 地下水水质监控井点位及监测因子一览表

编号	监测点位	位置	监测层位	监控因子	监测频次
1	白营村	厂区西侧	潜水	pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、锌、镍、铬（六价）、石油类	每年监测一次，每次 1 天
2	厂区内监控井	厂区南侧	潜水		
3	辛店村	厂区北侧	潜水		

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开。如发现异常或发生故障，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

8.2.3.5 信息公开

分管环保工作的主要负责人，负责监测工作，对监测结果及时建立档案。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对于监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足相关法律中关于知情权的要求。

项目应制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划，内容应包括：①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。②生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

8.2.4 噪声污染防治措施

本项目的高噪声设备主要有喷雾塔、压力机、喷丸机、破碎机、风机等，噪声源强在 75~85dB（A）之间。

废气处理设施风机选用高效低噪声、低转速、高质量的风机，采用减振基础和柔性接口，生产设备均位于室内，采用基础减振、和建筑隔声。

由预测结果可知，本工程完成后四周厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。因此本次采取的隔声降噪措施可行，对周围环境影响不大。

8.2.5 固体废物治理及贮存措施分析

本项目产生的固体废物主要有一般固废和危险废物。一般固废主要为除尘灰、

废水处理站污泥等，危险固废主要为废乳化液、废矿物油、废石蜡、废成型剂、废活性炭、废油泥及残渣。

各类固体废物产生、处置及排放情况见表 4-20。

8.2.5.1 一般固废处理措施

(1) 除尘灰

制粉一部气流分级除尘灰全部返回球磨工段；硬面材料部除尘灰全部回用于生产；制粉二部碳化、混料、破碎筛分除尘灰全部返回碳化工段；合金制造部清板机除尘灰集中收集定期外售；凿岩工程工具部堆焊、喷砂、喷锌除尘灰集中收集定期外售，气流分级除尘灰回用于球磨工段；硬面材料研发部粉尘回用于生产。

(2) 废水处理污泥

各车间沉淀池预处理产生的污泥含有可回收金属钨，定期清理外售处理；废水处理站生化污泥，定期清运至生活垃圾填埋场。

8.2.5.2 危险废物处理措施

改建项目产生的危险固废主要为废乳化液、废矿物油、废石蜡、废成型剂、废活性炭、废油泥及残渣，依托厂区现有 120m² 危废暂存间储存，定期委托有资质单位处置。

现有危废暂存间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，均满足以下要求：

(1) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；

(2) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；

(3) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10⁻⁷cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10⁻¹⁰cm/s），或其他防渗性能等效的材料；

(4) 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物

特性采用过道、隔板或隔墙等方式；

(5) 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；

(6) 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求；

(7) 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

(8) 危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理；

(9) 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

项目产生的固废采用上述方案可以全部安全处理处置，不会对环境产生二次污染，采取的措施可行。

8.3 环保投资估算

本项目环保投资总计 268 万元，占总投资 2000 万元的 13.4%。本项目环保投资项目及投资额见下表。

表 8-6 本项目环保投资估算一览表

污染源		主要环保措施	投资额 (万元)
废气	制粉一部气流分级粉尘	经 1 套覆膜布袋除尘器处理后依托现有 15m 高排气筒 (DA023) 排放	5.0
	制粉二部碳化废气	经 1 套布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA030) 排放	15.0
	制粉二部混合、破碎及筛分粉尘	经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA031) 排放	5.0
	合金制造部清板粉尘	经集气罩收集，进入 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA032) 排放	5.0
	凿岩工程工具部钎焊、真空淬火废气	<u>进入 1 套喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附装置处理，处理后 15m 高排气筒 (DA016) 排放</u>	<u>15.0</u>
	凿岩工程工具部喷丸机、喷砂、喷锌、粉尘	经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA017) 排放	5.0
	凿岩工程工具部堆焊粉尘	经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA033) 排放	5.0
	硬面材料部气流分	经 2 套覆膜布袋除尘器处理后由 2 根 15m 高排气筒	10.0

	级机粉尘粉尘	(DA034、DA035) 排放	
	硬面材料部(凿岩车间内)真空烧结废气	经 1 套喷淋塔处理后 15m 高排气筒 (DA036) 排放	5.0
	硬面材料制造部(凿岩车间内)喷雾干燥	经旋风除尘器+布袋除尘器+水喷淋塔处理后 15m 高排气筒 (DA037) 排放	10.0
	硬面材料部(凿岩车间内)破碎筛分废气	经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA038) 排放	5.0
	硬面材料部(凿岩车间内)气流分级粉尘	经 2 套覆膜布袋除尘器处理后由 2 根 15m 高排气筒 (DA039、DA040) 排放	10.0
	硬面材料研发部气雾化粉尘	经旋风收尘+覆膜布袋除尘器收集后 15m 高排气筒 (DA041) 排放	5.0
	硬面材料研发部筛分粉尘	经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA042) 排放	5.0
	硬面材料研发部破碎粉尘	经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA043) 排放	5.0
	硬面材料研发部气流分级粉尘	经 2 套覆膜布袋除尘器处理后由 2 根 15m 高排气筒 (DA044、DA045) 排放	10.0
	硬面材料研发部焊丝生产线废气	经覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒 (DA046) 排放	5.0
	下料车间	锥度机加工区抛丸机搬至下料车间, 废气自带布袋除尘器处理, 与下料车间抛丸机共用 1 根 15m 高排气筒 (DA027)	1.0
	硬面材料部现有真空烧结	以新带老措施: 烧结废气引入 1 套喷淋塔处理后 15m 高排气筒 (DA051) 排放	5.0
	制粉一部现有球磨、过筛	球磨、过筛粉尘更换覆膜布袋除尘器后加装 15m 高排气筒 (DA047)	1.0
	硬面材料部喷雾干燥粉尘	车间北侧 3 台喷雾干燥塔自带旋风除尘+覆膜布袋除尘器除尘后安装 1 套水喷淋塔+15m 高排气筒 (DA048), 南侧 2 台喷雾干燥塔自带旋风除尘+覆膜布袋除尘器除尘后安装 1 套水喷淋塔+15m 高排气筒 (DA049)	15.0
	硬面材料部破碎粉尘	破碎筛分粉尘更换覆膜布袋除尘器后加装 15m 高排气筒 (DA050)	1.0
	甲醇储罐呼吸废气	以新带老措施: 甲醇呼吸废气引入喷淋塔+15m 高排气筒 (DA052) 排放	5.0
废水	生产废水、地面清洁废水	经车间沉淀池预处理后, 排入厂区污水处理站处理, 处理后厂区总排口排放	110
噪声	高噪声设备	基础减振、隔声	5.0
固废	一般固废暂存区	各车间内、厂区西侧	依托现有
	危险固废暂存间	危废暂存间 120m ²	依托现有
合计			268

8.4 总量控制分析

8.4.1 总量控制因子

总量控制是国家环保部对我国各个地市污染物控制的一项指令性指标, 总量控制制度对我国污染物排放的限制起了一定作用。国家环保部根据实际污染物排

放情况在每一个“五年”计划下达不同的污染物总量控制指标。根据《河南省“十四五”生态环境保护和生态经济发展规划》，“十四五”期间，河南省总量减排控制因子为氮氧化物、挥发性有机物、COD、氨氮，我省对这四因子实施统一要求、统一考核。结合本项目产污特征，本次总量控制因子确定为COD、氨氮、颗粒物、挥发性有机物。

8.4.2 污染物排放总量分析

8.4.2.1 废气总量控制指标

根据工程分析污染物排放汇总，改建项目废气污染物总量控制指标分别为颗粒物 1.6548t/a、非甲烷总烃 0.03t/a。

8.4.2.2 废水总量控制指标

改建项目生产废水经厂区污水处理站处理后排至厂区总排口，各污染物浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及涧西污水处理厂进水水质要求后，与清洁水一起经厂区总排放口排入市政污水管网，最终进入涧西污水处理厂进行深度进一步处理，达到《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 一级标准后排入中州渠。

（1）厂区总排口总量控制指标

项目废水在厂区总排口预测排放水量为 13950.8m³/a，排水水质为 COD 75.4mg/L，废水污染物排放总量控制指标为 COD 1.0516t/a。

（2）经涧西污水处理厂处理后排入外环境量

根据涧西污水处理厂出水标准及《河南省黄河流域水污染物排放标准》（DB41/2087-2021）表 1 公共污水处理系统水污染物基本控制项目排放限值一级标准，进入外环境水质为 COD 40mg/L，则改建项目排入外环境量为 COD 0.5580t/a。

8.4.2.3 总量控制指标

改建项目完成后，废水、废气中污染物的总量控制指标见表 8-7。

表 8-7 项目总量控制指标一览表 单位：t/a

序号	总量控制因子	现有厂区总量控制指标	改建项目厂区总量控制指标	改建后厂区总量指标	进入外环境总量指标
1	颗粒物	3.1742	1.6548	1.9171	1.9171
2	镍及其化合物	0	0.0186	0.0186	0.0186
3	铬及其化合物	0	0.0049	0.0049	0.0049

<u>4</u>	非甲烷总烃	<u>0.2092</u>	<u>0.03</u>	<u>0.0392</u>	<u>0.0392</u>
<u>5</u>	甲醇	<u>0.152</u>	<u>0.0018</u>	<u>0.0018</u>	<u>0.0018</u>
<u>6</u>	<u>SO₂</u>	<u>0.016</u>	<u>/</u>	<u>0.016</u>	<u>0.016</u>
<u>7</u>	<u>NO_x</u>	<u>0.1871</u>	<u>/</u>	<u>0.1871</u>	<u>0.1871</u>
<u>8</u>	<u>COD</u>	<u>8.1312</u>	<u>1.0516</u>	<u>9.1828</u>	<u>1.3665</u>
<u>9</u>	氨氮	<u>0.8451</u>	<u>0</u>	<u>0.8451</u>	<u>0.1025</u>

第9章 环境影响经济效益分析

项目的建设必将促进当地的社会经济发展，但也必然会对项目所在地及周围环境产生一定的不利影响。在建设中采取必要的环境保护措施可以减缓项目建设对环境所造成的不利影响和经济损失。本章通过对该项目的社会、经济、环境效益以及环境损失的分析，对该项目的环境影响经济效益状况作简要分析。

9.1 项目经济、社会效益分析

9.1.1 项目经济效益分析

本项目建成投产后，改建项目年产硬面材料 200 吨、合金粉末 600 吨、耐磨板 200 吨、药芯焊丝 300 吨，年均实现销售收入 20000 万元。本项目投产产生的经济效益显著，企业具有较好的盈利能力、投资回报能力。总体说来，该项目的建设适应了市场和国民经济发展的需要，对带动偃师市循环经济的发展，提升固体废弃物环境管理能力，提高企业的综合效益等都具有重大的意义。

9.1.2 项目社会效益分析

本项目建成投产后，具有较好的社会效益，主要表现在：

- (1) 项目建成后，具有较好的市场前景和一定的国内市场竞争能力；
- (2) 项目建成后，为企业创造丰厚的经济效益，同时增加地方财政收入，为振兴偃师经济的发展做出较大贡献；
- (3) 项目建成后，为社会提供多个就业岗位，在一定程度上缓解社会就业压力；
- (4) 项目建成后，带动当地居民生产的积极性，增加村民收入，改善居民生活水平，促进区域经济发展；
- (5) 项目建成后，促进我省合金行业发展。

综上所述，具有良好的社会效益。

9.2 环境影响经济效益分析

9.2.1 环保投入估算

根据工程分析和环境影响预测结果可知，项目建成投产后，产生的废气、废水、噪声将对周围环境产生一定的影响，因此必须采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应的环保资金投入，使项目建成后生产过程中产生的各类污染物

对周围环境影响降低到最小程度。根据初步估算，本项目环保投资总计 268 万元，占总投资 2000 万元的 13.4%，本项目的环保投入见表 8-6。

9.2.2 环境效益分析

环境经济分析的目的主要是分析项目投入的环境保护费用所能收到的环境经济效益，本项目的环境效益包括项目环保设施投资所带来的环境效益和回收物料带来的经济效益。环保治理设施的最大效益是环境效益，它可以确保生产过程中产生的污染物达标排放，有效减少了对周围空气环境、水环境、声环境的污染。

本项目的环境效益体现在以下方面：

(1) 根据项目工程分析章节，本项目废气经处理后均能实现达标排放，不会对周围环境产生较大影响。

(2) 通过采取采用“预处理+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉池+砂滤池”工艺，使生产废水能够达标排放。

(3) 通过对噪声源采取一系列消声、隔音、减振措施后，可以做到厂界噪声达标排放。

(4) 危险固体废物临时堆场采取防渗措施，避免了危险废物泄漏对地下水的污染。

项目三废均能达标排放，项目采用环保措施得当，可将污染物排放量减小到最低限度，最大限度减小项目对区域环境造成的影响。在发展经济的同时，把污染物对环境的影响降到了最小。符合“减量化、再利用、再循环”的发展循环经济原则，具有较好的环境经济效益。

综上所述，本项目设计所沿用的生产工艺技术先进成熟可靠，生产过程中有害污染源均可治理、或循环使用、或达标排放，具有环境无害化、处置固体废物能力强等特点，从环境和经济分析情况看，本项目可行。

第 10 章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构组成

根据《建设项目环境保护管理办法》，项目建成后应设立环境管理机构和环境监测机构，对项目进行动态管理。具体为：公司将专门设立环境管理机构，设环境主管 1 人，其职责是贯彻执行国家环境保护法、环境保护方针和政策，制定本公司的环保工作计划、规章制度，保证人员的落实，负责项目的环评报批、环保验收等；车间设置兼职环境管理人员 1~2 人，负责项目环保设备的正常运行和维护，日常环境监测工作及监测数据的整理归档工作，落实正常生产中的环保措施，回馈污染治理设备的运行情况。

10.1.2 环境管理机构职责

为保证各项工作的正常进行，机构内各类工作人员必须经过上岗培训，经考核合格后才能进入工作岗位。针对本项目实施过程中各阶段的具体情况，环境管理机构的职能也相应有所变化，各阶段职能见下表。

表 10-1 公司环境管理机构各阶段主要管理职责

阶段	主要职责
设计阶段	监督设计单位将环境影响报告书提出的环保措施落实到施工图设计中。
施工期	按报告书提出的环保措施和建议，制订施工期环保工程实施计划和管理办法； 监督环保措施的执行情况，检查和纠正施工中对环保不利的行为。 负责施工中突发性污染事故的处理，并及时上报主管部门和其他有关单位； 组织实施施工期环境监测计划，在施工结束后，组织全面检查环保措施落实情况。
营运期	积极贯彻执行各项环保法律、法规、标准和规章制度； 编制全厂性的环境保护规划和计划，并组织实施； 负责执行和监督厂内的各项规章制度的落实，及时将监测数据汇总、存档，并建立完备的环境保护档案； 定期组织人员对档案进行分析和研究，及时发现并处理设备运行过程中出现的问题； 协同上级环保部门进行污染事故的调查和处理。 尽快完成清洁生产审核并加快建立 ISO14001 环境管理体系。

10.1.3 环境管理建议

本工程建成投产后，建议公司采取以下措施做好环境管理工作。

(1) 建立健全环境管理制度和环保设施操作规程，建立健全岗位责任制：明

确每名工作人员的责任范围及工作权限。

(2) 在车间配备相应的兼职环保人员，与公司的环境管理机构专职人员积极配合，落实正常生产中的环保措施，回馈污染治理设备的运行情况，做好日常环境监测工作。

(3) 环保设施应制定严格的操作规程，按操作规程进行操作和管理，严格监督检查环保设施的运行效果，严防超标排放现象发生。

(4) 加强监测数据的统计管理，建立完善的污染源及污染物产排档案，制定总量控制指标，并纳入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放总量。

(5) 建立健全监督检查及三废排放管理制度；对全公司环境保护工作实施统一的环境管理，并与当地环保部门确立污染源、排放口、总量控制指标等工作。

(6) 加强绿化设施施工与管理，美化厂区布局。

(7) 对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立环境管理台账，投入充足的资金保障各项环境保护设施和措施的建设、运行和围护。

(8) 环境管理工作、企业自行监测方案、监测结果应及时向社会公开，接受社会的监督和建议。信息公开途径包括对外网站、报纸、广播、电视等便于公众知晓的方式。

(9) 如国家或当地政府出台关于排污许可证的其他规定，按其要求执行。

10.1.4 环境管理要求

针对项目工程特点及产排污情况，制定具体的环境管理要求。建议公司从以下几个方面做好环境管理工作。

10.1.4.1 工程组成及原辅料组分

项目工程组成见表 4-1，总平面布置见附图三。

原辅材料耗量及组分见表 4-4。

10.1.4.2 污染物排放清单

主要包括排放的污染物种类、排放浓度、总排放量及执行的环境标准。具体要求见表 10-2。

表 10-2

污染物排放清单

污染因素	环境保护措施及主要运行参数			污染物排放情况			污染物排放标准及要求		排污口信息
				污染物种类	排放浓度	排放量			
废气	制粉一部	气流分级废气	覆膜布袋除尘器, 处理风量 1500m ³ /h	颗粒物	5.4mg/m ³	0.0388t/a	120mg/m ³ 、0.26kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准, 同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》(洛市环[2021]47号)文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ”的要求	1 根 15m 高排气筒 (DA023)
	制粉二部	碳化废气	覆膜布袋除尘器, 处理风量 8000m ³ /h	颗粒物	2.5mg/m ³	0.0101t/a	30mg/m ³	河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)表1其他炉窑限值	1 根 15m 高排气筒 (DA030)
		混料、破碎、筛分	覆膜布袋除尘器, 处理风量 3000m ³ /h	颗粒物	3.0mg/m ³	0.0044t/a	120mg/m ³ 、1.75kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准, 同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》(洛市环[2021]47号)文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ”的要求	1 根 15m 高排气筒 (DA031)
		车间无组织		颗粒物	-	0.0091t/a	1.0mg/m ³		无组织排放
	合金制造部	清板废气	覆膜布袋除尘器, 处理风量 3000m ³ /h	颗粒物	2.9mg/m ³	0.0042t/a	120mg/m ³ 、1.75kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准, 同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》(洛市环[2021]47号)文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ”的要求	1 根 15m 高排气筒 (DA032)
		车间无组织		颗粒物	-	0.0219t/a	1.0mg/m ³		无组织排放

污染因素	环境保护措施及 主要运行参数			污染物排放情况			污染物排放标准及要求		排污口信息
				污染物种类	排放浓度	排放量			
								求	
	凿岩工程工具部	钎焊、真空 淬火	喷淋塔+除湿器等 离子净化器+活性炭 吸附装置,处理风量 20000m³/h	颗粒物	1.28mg/m³	0.0614t/a	120mg/m³、 1.75kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值PM排放浓度不超过10mg/m³”的要求，非甲烷总烃排放浓度满足《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）的要求。	1根15m高排 气筒（DA016）
			非甲烷总烃	3.0mg/m³	0.03t/a	120mg/m³、 5kg/h	1根15m高排 气筒（DA017）		
		喷丸、喷 砂、喷锌	覆膜布袋除尘器,处 理风量10000m³/h	颗粒物	9.4mg/m³	0.2209t/a	120mg/m³、 1.75kg/h		1根15m高排 气筒（DA033）
		堆焊	覆膜布袋除尘器,处 理风量3000m³/h	颗粒物	2.6mg/m³	0.0156t/a	120mg/m³、 1.75kg/h		无组织排放
		车间无组织			颗粒物	—	0.4053t/a		1.0mg/m³
	硬面材料部	气流分级 4#废气	覆膜布袋除尘器,处 理风量3500m³/h	颗粒物	8.4mg/m³	0.0672t/a	120mg/m³、 1.75kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2	1根15m高排 气筒（DA035）
		气流分级 5#废气	覆膜布袋除尘器,处 理风量3500m³/h	颗粒物	8.4mg/m³	0.0672t/a	120mg/m³、 1.75kg/h		1根15m高排 气筒（DA051）
		现有硬面 材料烧结	喷 淋 塔 ， 风 量 3000m³/h	臭气浓度	/	/	2000（无量 纲）		1根15m高排 气筒（DA037）
		硬面材料 制造部（凿 岩车间内） 喷雾干燥	旋风除尘器+布袋除 尘器+水喷淋塔，风 量4000m³/h	颗粒物	1.7mg/m³	0.02t/a	120mg/m³、 1.75kg/h		1根15m高排 气筒（DA038）
		硬面材料 制造部（凿 岩车间内） 破碎、筛分	覆膜布袋除尘器,处 理风量3000m³/h	颗粒物	2.7mg/m³	0.0038t/a	120mg/m³、 1.75kg/h		

污染因素	环境保护措施及主要运行参数			污染物排放情况			污染物排放标准及要求		排污口信息
				污染物种类	排放浓度	排放量			
		凿岩车间内气流分级 1#废气	覆膜布袋除尘器, 处理风量 3500m³/h	颗粒物	8.4mg/m³	0.0672t/a	120mg/m³、1.75kg/h	排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求	1 根 15m 高排气筒 (DA039)
		凿岩车间内气流分级 2#废气	覆膜布袋除尘器, 处理风量 3500m³/h	颗粒物	8.4mg/m³	0.0672t/a	120mg/m³、1.75kg/h		1 根 15m 高排气筒 (DA040)
		凿岩车间内烧结废气	喷淋塔, 风量 3000m³/h	臭气浓度	/	/	2000 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2	1 根 15m 高排气筒 (DA036)
	硬面材料研发部气雾化	覆膜布袋除尘器, 处理风量 5000m³/h		颗粒物	<u>2.5mg/m³</u>	<u>0.0152t/a</u>	<u>120mg/m³、1.75kg/h</u>	颗粒物、镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 标准; 同时颗粒物满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》(洛市环[2021]47 号) 文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求; 铬及其化合物满足参照的《铁合金工业污染物排放标准》(GB28666-2012) 标准要求	1 根 15m 高排气筒 (DA041)
				镍及其化合物	<u>1.86mg/m³</u>	<u>0.0111t/a</u>	<u>4.3mg/m³、0.075kg/h</u>		
				铬及其化合物	<u>0.47mg/m³</u>	<u>0.0028t/a</u>	<u>3mg/m³</u>		
	硬面材料研发部筛分	覆膜布袋除尘器, 处理风量 3000m³/h		颗粒物	<u>3.3mg/m³</u>	<u>0.0010t/a</u>	<u>120mg/m³、1.75kg/h</u>		1 根 15m 高排气筒 (DA042)
				镍及其化合物	<u>2.3mg/m³</u>	<u>0.0007t/a</u>	<u>4.3mg/m³、1.75kg/h</u>		
				铬及其化合物	<u>0.67mg/m³</u>	<u>0.0002t/a</u>	<u>3mg/m³</u>		
	硬面材料研发部破碎	覆膜布袋除尘器, 处理风量 3000m³/h		颗粒物	<u>3.3mg/m³</u>	<u>0.0010t/a</u>	<u>120mg/m³、1.75kg/h</u>		1 根 15m 高排气筒 (DA043)
				镍及其化合物	<u>2.3mg/m³</u>	<u>0.0007t/a</u>	<u>4.3mg/m³、0.075kg/h</u>		
				铬及其化合物	<u>0.67mg/m³</u>	<u>0.0002t/a</u>	<u>3mg/m³</u>		

污染因素	环境保护措施及主要运行参数		污染物排放情况			污染物排放标准及要求		排污口信息
			污染物种类	排放浓度	排放量			
	硬面材料研发部气流分级 1	覆膜布袋除尘器, 处理风量 1500m³/h	颗粒物	<u>5.4mg/m³</u>	<u>0.0041t/a</u>	<u>120mg/m³、1.75kg/h</u>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准; 同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》(洛市环[2021]47号)文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放	1 根 15m 高排气筒 (DA044)
			镍及其化合物	<u>4.0mg/m³</u>	<u>0.0030t/a</u>	<u>4.3mg/m³、1.75kg/h</u>		
			铬及其化合物	<u>1mg/m³</u>	<u>0.00075t/a</u>	<u>3mg/m³</u>		
	硬面材料研发部气流分级 2	覆膜布袋除尘器, 处理风量 1500m³/h	颗粒物	<u>5.4mg/m³</u>	<u>0.0041t/a</u>	<u>120mg/m³、1.75kg/h</u>		1 根 15m 高排气筒 (DA045)
			镍及其化合物	<u>4.0mg/m³</u>	<u>0.0030t/a</u>	<u>4.3mg/m³、0.075kg/h</u>		
			铬及其化合物	<u>1mg/m³</u>	<u>0.00075t/a</u>	<u>3mg/m³</u>		
	硬面材料研发部焊丝生产线	覆膜布袋除尘器, 处理风量 2000m³/h	颗粒物	<u>0.5mg/m³</u>	<u>0.0002t/a</u>	<u>120mg/m³、1.75kg/h</u>		1 根 15m 高排气筒 (DA046)
			铬及其化合物	<u>0.2</u>	<u>0.00004t/a</u>	<u>3mg/m³</u>		
		车间无组织	颗粒物	<u>/</u>	<u>0.0009t/a</u>	<u>1.0mg/m³</u>		无组织排放
			铬及其化合物	<u>/</u>	<u>0.00016t/a</u>	<u>0.006mg/m³</u>		
	现有工程制粉一部球磨、筛分	覆膜布袋除尘器, 处理风量 3000m³/h	颗粒物	2.6mg/m³	0.019t/a	120mg/m³、1.75kg/h	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准; 同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》(洛市环[2021]47号)文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放	1 根 15m 高排气筒 (DA047)
	现有工程下料车间抛丸	2 套覆膜布袋除尘器, 总处理风量 15000m³/h	颗粒物	3.4mg/m³	0.1210t/a	120mg/m³、1.75kg/h		1 根 15m 高排气筒 (DA027)
	现有工程硬面材料喷雾干燥 1	旋风除尘器+覆膜布袋除尘器+水喷淋塔, 处理风量	颗粒物	1.7mg/m³	0.03t/a	120mg/m³、1.75kg/h		1 根 15m 高排气筒 (DA048)

污染因素	环境保护措施及 主要运行参数		污染物排放情况			污染物排放标准及要求		排污口信息
			污染物种类	排放浓度	排放量			
		6000m³/h					浓度不超过 10mg/m³”的要求	
	现有工程硬面材料 喷雾干燥 2	旋风除尘器+覆膜布袋除尘器+水喷淋塔，处理风量4000m³/h	颗粒物	1.7mg/m³	0.02t/a	120mg/m³、 1.75kg/h		1 根 15m 高排气筒（DA049）
	现有工程硬面材料 破碎、筛分	覆膜布袋除尘器，处理风量 8000m³/h	颗粒物	4.7mg/m³	0.1789t/a	120mg/m³、 1.75kg/h		1 根 15m 高排气筒（DA050）
	甲醇储罐呼吸废气	水喷淋塔，处理风量2000m³/h	甲醇	0.65mg/m³	0.0089t/a	190mg/m³、 2.55kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	1 根 15m 高排气筒（DA052）
废水	生产废水、车间地面清洁废水采取预处理+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉池+砂滤池（处理规模 60m³/d），最终与各冷却循环水系统排污水、浓盐水等清洁废水一起经厂区污水总排口排入市政污水管网		SS	72.8mg/L	1.0151t/a	200mg/L	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及涧西污水处理厂进水水质要求	污水总排口
			COD	75.4mg/L	1.0516t/a	380mg/L		
			石油类	0.4mg/L	0.0055t/a	20mg/L		
			LAS	3.7mg/L	0.0513t/a	20mg/L		
噪声	选用低噪声泵、基础减振、建筑隔声等措施		-	-	-	厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准		/
固废	制粉一部气流分级除尘灰	返回生产工段	-	-	1.9246t/a	-		一般固废暂存库 房
	硬面材料部气流分级除尘灰	返回生产工段	-	-	11.7932t/a			
	制粉二部除尘灰	返回生产工段	-	-	1.4381t/a			
	合金制造部清板除尘灰	外售综合利用	-	-	0.4119t/a			

污染因素	环境保护措施及主要运行参数		污染物排放情况			污染物排放标准及要求	排污口信息
			污染物种类	排放浓度	排放量		
	凿岩工程工具制造部喷丸、喷砂、喷锌除尘灰	外售综合利用	-	-	10.8415t/a		
	凿岩工程工具制造部堆焊除尘灰	外售综合利用	-	-	1.5424t/a		
	硬面材料部（凿岩车间内）喷雾、破碎、筛分除尘灰	返回生产工段	-	-	5.8242t/a		
	硬面材料部（凿岩车间内）气流分级除尘灰	返回生产工段	-	-	11.7932t/a		
	硬面材料研发部气雾化生产线除尘灰	返回生产工段	-	-	2.1027t/a		
	硬面材料研发部焊丝生产线除尘灰	定期外售	-	-	0.0167t/a		
	废水预处理污泥	定期外售	-	-	1.2t/a	-	沉淀池
	生化污泥	由环卫部门处置	-	-	2.8t/a	-	污泥池
	废乳化液	分类收集暂存于危废暂存间（120m ² ），定期委托有资质单位安全处置	-	-	1t/a	《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	危险废物暂存间
	废液压油		-	-	0.1t/a		
	废润滑油		-	-	0.25t/a		
	废石蜡		-	-	10t/a		
	废成型剂		-	-	0.05t/a		
	废活性炭		-	-	0.8t/a		

污染因素	环境保护措施及主要运行参数		污染物排放情况			污染物排放标准及要求	排污口信息
			污染物种类	排放浓度	排放量		
	废油泥及残渣		—	—	0.5t/a		

10.2 环境监测建议

10.2.1 环境监测计划

根据项目工程行业特点、产排污情况及周围环境状况，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020）、《排污许可申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等，改建项目建成后全厂环境监测计划见下表。可委托有资质单位进行。

表 10-3 营运期环境监测计划

类别	监测位置		监测项目	监测频率	控制目标
废气	厂界无组织排放监控点		颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 厂界无组织排放监控浓度
			非甲烷总烃		《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）
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2
	制粉一部清舟排气筒	DA015	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ”的要求
	钎焊区排气筒	DA016	颗粒物		
			非甲烷总烃		《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）
螺纹区抛丸机排气筒	DA017	颗粒物			《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值PM排放浓度不超过10mg/m ³ ”的要求
推盘炉净化设施出口	DA019	非甲烷总烃	1次/半年		《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）
硬面材料车间气流分级1排气筒	DA020	颗粒物	1次/半年		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市2021年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值PM排放浓度不超过10mg/m ³ ”的要求
硬面材料车间气流分级2排气筒	DA021	颗粒物			
硬面材料车间气流分级3排气筒	DA022	颗粒物			
制粉一部气流分级排气筒	DA023	颗粒物			
制粉一部东侧1排气筒	DA024	颗粒物			
制粉一部东侧2排气筒	DA025	颗粒物			
制粉一部东侧3排气筒	DA026	颗粒物			
下料车间抛丸机排气筒	DA027	颗粒物			
氢气站导热油炉排气筒（一备一用）	DA028	颗粒物、SO ₂	1次/半年		《锅炉大气污染物排放标准》（DB41/2089-2021）表1
		氮氧化物	1次/月		
	DA029	颗粒物、SO ₂	1次/半年		
		氮氧化物	1次/月		

制粉二部碳化排气筒	DA030	颗粒物	1 次/半年	河南省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 其他炉窑限值
制粉二部混料、破碎、筛分排气筒	DA031	颗粒物		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ”的要求
合金制造部清板排气筒	DA032	颗粒物		
凿岩工程工具部喷砂、喷锌及耐磨板焊接排气筒	DA033	颗粒物		
硬面材料部气流分级排气筒 4#	DA034	颗粒物		
硬面材料部气流分级排气筒 5#	DA035	颗粒物		
硬面材料部（凿岩车间内）硬面材料烧结排气筒	DA036	臭气浓度	1 次/半年	颗粒物、镍及其化合物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求；同时颗粒物满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ”的要求；铬及其化合物满足参照的《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）标准要求
硬面材料部（凿岩车间内）硬面材料喷雾干燥排气筒	DA037	颗粒物		
硬面材料部（凿岩车间内）硬面材料破碎、筛分排气筒	DA038	颗粒物		
硬面材料部（凿岩车间内）气流分级排气筒 1#	DA039	颗粒物		
硬面材料部（凿岩车间内）气流分级排气筒 2#	DA040	颗粒物		
硬面材料研发部气雾化排气筒	DA041	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物		
硬面材料研发部筛分排气筒	DA042	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物		
硬面材料研发部破碎排气筒	DA043	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物		
硬面材料研发部气流分级 1#排气筒	DA044	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物		
硬面材料研发部气流分级 2#排气筒	DA045	颗粒物、镍及其化合物、铬及其化合物		

			其化合物		
	硬面材料研发部焊丝生产线排气筒	DA046	颗粒物、铬及其化合物		
	制粉一部球磨、筛分排气筒	DA047	颗粒物		
	硬面材料喷雾干燥 1#排气筒	DA048	颗粒物		
	硬面材料喷雾干燥 2#排气筒	DA049	颗粒物		
	硬面材料破碎、筛分排气筒	DA050	颗粒物		
	硬面材料烧结废气排气筒	DA051	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1
	甲醇储罐呼吸废气排气筒	DA052	甲醇	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值要求
环境空气	厂区、下风向贞庄村		颗粒物、	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准
			非甲烷总烃、镍及其化合物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准详解》
			甲醇	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
地表水	厂区总排口		pH、COD、氨氮、石油类、LAS	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及涧西污水处理厂进水水质要求
地下水	白营村、厂区内地下水监控井、辛店村		pH、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铜、锌、镍、铬（六价）、石油类	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
噪声	四周厂界噪声		噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
土壤	污水处理站附近		pH、石油烃、镍、铬	1 次/年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值

10.2.2 环境监控建议

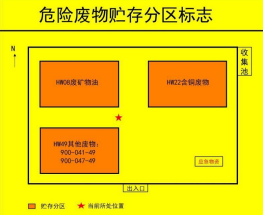
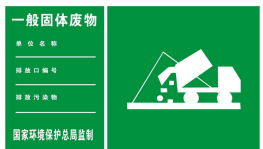
监测数据定期向企业环保上报，由企业环保部门及时收集汇总存档，并在当地环境主管部门存档，建立完备的环境保护管理档案，并以此作为公司排放污染源的管理依据。对于常规监测数据应该及时进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足居民知情权的要求。

受委托的环境监测单位同时承担突发性污染事故的应急监测工作，一方面可发挥现有环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本项目管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

10.2.3 排污口规范化设置

按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中规定的图形中规定的图形，对项目工程各废气、废水排污口（源）等挂牌标识，排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，暨做到各排污口（源）的环保标志明显，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，便于企业管理和公众监督。污染物排放口（源）挂牌标识见下表。

表 10-4 厂区排污口图形标志一览表

名称		标识标牌	说明	备注
废气排放口 提示牌			尺寸：48cm×30cm； 颜色：背景绿色，图形白色	排气筒附近醒目处设置
废水排放口 提示牌			尺寸：48cm×30cm； 颜色：背景绿色，图形白色	污水排放口附近醒目处设置
雨水排放口 提示牌			尺寸：48cm×30cm； 颜色：背景绿色，图形白色	雨水排放口附近醒目处设置
噪声排放源			尺寸：48cm×30cm 颜色：背景绿色，图形白色	厂界噪声监测点醒目处设置
危险废物	危险废物 贮存设施 标志		尺寸：900mm×558mm； 颜色：背景颜色为黄色，字 体和边框颜色为黑色； 字体：黑体字	新建，危险废物暂存间 外醒目处设置
	危险废物 标签		尺寸：150mm×150mm； 颜色：背景颜色为醒目的橘 黄色，字体和边框颜色为黑 色； 字体：黑体字	新建，粘贴于危险废物 贮存容器上
	危险废物 贮存分区 标志		尺寸：300m×300mm； 颜色：背景颜色为黄色，废 物种类信息为醒目的橘黄 色，字体和边框颜色为黑 色； 字体：黑体字	新建，危险废物暂存间 内通道位置或墙壁等 醒目处设置
一般 固体 废物	警告标志 牌		尺寸：48×30cm； 颜色：背景绿色，图形白色	新建，一般固废暂存处 醒目处设置

第 11 章 环境影响评价结论

11.1 项目概况

根据市场等需求，为提升现有产品品质，开发新型硬面材料制品等，洛阳金鹭硬质合金工具有限公司拟投资 2000 万元建设高性能硬面材料及合金制品提升改造项目。本项目利用现有车间安装设备，不新增占地，改建项目年产硬面材料 200 吨、合金粉末 600 吨、耐磨板 200 吨、药芯焊丝 300 吨，经过厂区产能调整，改建后全厂硬质合金产能不增加。

11.2 项目建设符合产业政策

根据国家发展和改革委员会第 7 号令《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目属于“第一类 鼓励类，九、有色金属，4、新材料：（3）交通运输、高端制造及其他领域-3D 打印领域、高性能硬质合金材料及其工具。”项目已于 2023 年 09 月 04 日取得备案证明，项目代码为 2309-410371-04-02-496401。因此，本项目符合国家产业政策。

11.3 项目建设符合总体规划和环境功能区划

项目位于洛阳市高新区滨河北路 68 号，属于《洛阳高新技术产业集聚区控制性详细规划》的规划结构“四组团”中的硅电子及新材料产业组团，项目用地为工业用地，产品为硬质合金制品，属于新材料行业，符合《洛阳市城市总体规划（2011-2020）》、《洛阳高新技术产业集聚区控制性详细规划》、《中国（河南）自由贸易试验区洛阳片区综合规划》的相关要求。距离本项目最近的水源地为张庄地下水饮用水源保护区，与项目最近的水源井为 39#张庄水源井，位于本项目东侧 7.8km 处，不在张庄地下水饮用水源保护区范围内。

本项目建设符合《洛阳市生态环境保护委员会办公室关于印发《洛阳市 2024 年蓝天保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年碧水保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年净土保卫战实施方案》、《洛阳市 2024 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》的通知》（洛环委办〔2024〕28 号）、《洛阳市推动生态环境质量稳定向好三年行动实施方案（2023—2025 年）》（洛政办〔2023〕42 号）等的相关要求。

项目所在地环境空气功能区划为二类区，声环境功能区为 3 类，项目建成后可满足环境功能区划的要求。

11.4 污染物达标排放

11.4.1 废气污染物达标排放

(1) 粉末事业部废气

①制粉一部气流分级粉尘

制粉一部新增 1 台气流分级机，气流分级粉尘经覆膜滤袋除尘器处理后，依托现有 15m 高排气筒（DA023）排放。颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

②制粉一部球磨、筛分粉尘

制粉一部球磨筛分粉尘经密闭管道收集进入覆膜布袋除尘器处理，处理后 15m 高排气筒（DA047）排放。颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

③制粉二部碳化废气

制粉二部碳化过程产生烟尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后，15m 高排气筒（DA030）排放，烟尘排放浓度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）表 1 要求（颗粒物≤30mg/m³）。

④制粉二部混合、破碎及筛分粉尘

制粉二部混合、破碎及筛分粉尘，在混料机、破碎机及筛分机上方均设置收尘管道，粉尘经收集进入 1 套覆膜布袋除尘器处理，处理后 15m 高排气筒（DA031）排放。颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

（2）合金事业部清板粉尘

合金事业部清板产生粉尘，在清板机上方设置集气装置收集粉尘，经收集后进入 1 套覆膜布袋除尘器处理，处理后 15m 高排气筒（DA032）排放。颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。

（3）凿岩工程工具事业部废气

①钎焊、真空淬火废气

钎焊、真空淬火废气集中收集进入 1 套“喷淋塔+除湿器+等离子净化器+活性炭吸附装置”处理，处理后 15m 高排气筒（DA016）排放。颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。真空淬火非甲烷总烃排放浓度满足《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）的要求。

②喷丸、喷砂、喷锌废气

喷丸机自带滤筒除尘器，将喷砂、喷锌、喷丸废气经喷丸机滤筒除尘器处理后与现有螺纹产线抛丸机共用 1 根 15m 高的排气筒（DA017）排放。颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。真空淬火非甲烷总烃排放浓度满足《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）的要求。

③堆焊废气

堆焊机上方设置集气罩，废气经收集进入 1 套覆膜布袋除尘器处理，处理后 15m 高排气筒（DA033）排放。颗粒物排放浓度及排放速率满足《大气污染物综

合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。真空淬火非甲烷总烃排放浓度满足《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）的要求。

（4）硬面材料制造部废气

①气流分级粉尘

硬面材料部新增 2 台气流分级机，配套 2 台覆膜布袋除尘器，分别通过各自 15m 高排气筒（DA034、DA035）排放。颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。

②硬面材料烧结废气

硬面材料生产烧结过程会有异味产生，将现有硬面材料及凿岩车间内新增硬面材料产线烧结废气分别集中收集经过各自喷淋塔吸收处理，处理后 15m 高排气筒（DA036、DA051）排放。处理后的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 要求（15m 高排气筒臭气浓度 2000（无量纲））。

③硬面材料部喷雾干燥废气

现有硬面材料车间硬面材料生产线北侧喷雾干燥经 1 套旋风收尘+布袋除尘器+喷淋塔处理，处理后 15m 高排气筒（DA048）排放，现有硬面材料车间硬面材料生产线南侧喷雾干燥经 1 套旋风收尘+布袋除尘器+喷淋塔处理，处理后 15m 高排气筒（DA049）排放；凿岩工程工具车间新增硬面材料生产线喷雾干燥废气经 1 套旋风收尘+布袋除尘器+喷淋塔处理，处理后 15m 高排气筒（DA037）排放。颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ”的要求。

④硬面材料部破碎、筛分废气

现有硬面材料车间硬面材料生产线破碎机和振动筛为全密闭设备，并设有吸风口收集破碎、筛分粉尘，收集后经 1 套覆膜布袋除尘器处理，处理后 15m 高排气筒（DA050）排放；凿岩工程工具车间新增硬面材料生产线，破碎机和振动筛为全密闭设备，并设有吸风口收集破碎、筛分粉尘，收集后经 2 套覆膜布袋除尘器处理，处理后 15m 高排气筒（DA037）排放。颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

⑤硬面材料部（凿岩车间内）新增产线气流分级废气

新增 2 台气流分级机，配套 2 套覆膜布袋除尘器，分别通过各自 15m 高排气筒（DA039、DA040）排放。颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。

5、硬面材料研发部废气

①气雾化粉尘

气雾化粉尘经过设备自带旋风除尘器+覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒（DA041）排放，颗粒物、镍及其化合物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。铬及其化合物满足参照执行的《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 标准限值要求。

②筛分、破碎、气流分级粉尘

筛分粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒（DA042）排放，破碎粉尘经 1 套覆膜布袋除尘器处理后 15m 高排气筒（DA043）排放，2 台气流分级

机，配套 2 台覆膜布袋除尘器，分别通过各自 15m 高排气筒（DA044、DA045）排放。颗粒物、镍及其化合物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。铬及其化合物满足参照执行的《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 标准限值要求。

③药芯焊丝生产线废气

药芯焊丝生产线在筛分、配粉及混料上方设置集气管道收集进出料粉尘，收集的废气统一进入 1 套覆膜布袋除尘器处理，处理后 15m 高排气筒（DA046）排放。颗粒物排放速率和排放浓度均能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值要求；同时满足《洛阳市生态环境局关于印发洛阳市 2021 年重污染天气通用行业差异化应急减排措施制定技术指南的通知》（洛市环[2021]47 号）文中“涉颗粒物排放工序排放限值 PM 排放浓度不超过 10mg/m³”的要求。铬及其化合物满足参照执行的《铁合金工业污染物排放标准》（GB28666-2012）表 6 标准限值要求。

6、车间无组织废气

本项目无组织废气主要为生产过程未收集粉尘，污染因子有颗粒物。由估算模式计算结果可知，各车间颗粒物的无组织排放对各厂界无组织排放监控点最大浓度贡献均很小，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）厂界无组织排放限值要求（1.0mg/m³）。

11.4.2 废水达标排放

改建项目生产废水、车间地面清洁废水、喷淋塔废水采取预处理+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉池+砂滤池（处理规模 60m³/d），最终与各冷却循环水系统排污水、浓盐水等清洁废水一起经厂区污水总排口排入市政污水管网，总排口各污染因子均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求及涧西污水处理厂进水水质要求，最终排入涧西污水处理厂进一步处理。

11.4.3 噪声达标排放

本项目的高噪声设备主要有喷雾塔、压力机、喷丸机、破碎机、风机等，噪

声源强在 75~85dB (A) 之间, 所有设备均在车间内, 并采取基础减振、建筑隔声等隔声降噪措施。

经预测, 本项目实施后项目噪声源对四周厂界处的噪声贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

11.4.4 固体废物

本项目产生的一般固体废物除尘灰在各自工序回用或定期外售综合利用; 废水预处理产生污泥含有贵金属钨, 收集定期外售; 生化污泥由环卫部门清运。

危险固废主要为废乳化液、废矿物油、废石蜡、废成型剂、废活性炭、废油泥及残渣, 在厂区危废暂存间暂存后, 委托有资质单位处理。

项目产生的固废采用上述方案可以全部安全处理处置, 不会对环境产生二次污染, 采取的措施可行。

11.4.5 满足总量控制要求

项目通过清洁生产、生产全过程污染控制, 及采取有效的治理措施, 建成投产后全厂排放的废气、噪声及固废均可实现达标排放。根据国家及地方“十二五”期间总量控制的有关规定, 结合本项目污染物排放特征, 确定本项目总量控制因子为 COD、氨氮。本环评建议污染物总量控制指标如下。

本项目厂区总排口染物总量建议指标为 COD 1.0516t/a;

废水经涧西污水处理厂处理后排入地表水的总量建议指标为 COD 0.5580t/a。

改建后全厂厂区总排口染物总量建议指标为 COD 9.1828t/a、氨氮 0.8451t/a;

改建后废水经涧西污水处理厂处理后排入地表水的总量建议指标为 COD 1.3665t/a、氨氮 0.1025t/a。

本项目废气总量建议指标为颗粒物 1.6548t/a (其中镍及其化合物 0.0186t/a、铬及其化合物 0.0049t/a)、非甲烷总烃 0.03t/a。

改建后全厂废气总量建议指标为颗粒物 1.9171t/a、非甲烷总烃 0.0392t/a、二氧化硫 0.016t/a、氮氧化物 0.1871t/a。

11.5 区域环境质量现状

11.5.1 环境空气质量现状

为了解建设项目所在区域环境空气质量现状, 本评价引用洛阳市生态环境保护局发布的《2023 年洛阳市生态环境状况公报》的数据, 洛阳市 2022 年 PM_{2.5}、PM₁₀

和 O_3 相应浓度均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）区域达标判定要求，因此项目所在区域为环境空气质量不达标区。

另外，根据本项目工程特征及区域环境空气质量情况，建设单位委托河南德诺检测技术有限公司于进行特征因子监测，监测结果表明，厂区及下风向贡庄村的非甲烷总烃、镍及其化合物浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》要求，甲醇 1 小时平均浓度及 24 小时平均浓度均满足《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中“表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考值”标准要求，六价铬满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求，说明项目区域环境空气质量状况较好。

11.5.2 地表水环境质量现状

本项目废水经处理达标后，排入涧西区污水处理厂，污水处理厂尾水经中州渠、瀍河，最终排入洛河。为了解区域地表水质量现状，《2023 年洛阳市生态环境状况公报》，2023 年，洛阳市地表水整体水质状况为“优”，监测的 8 条主要河流中，水质状况“优”的为伊河、洛河、伊洛河、北汝河、涧河占比 62.5%；水质状况“良好”的为二道河、小浪底水库，占比 25%；水质状况“轻度污染”的为瀍河，占河流总数的 12.5%。因此，表明洛河水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3828-2002）III 类标准要求。

11.5.3 地下水环境质量现状

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，建设单位委托河南德诺检测技术有限公司在辛店村水井、白营村水井、后营村水井布置地下水水质监测点 3 个，对项目所在区域地下水环境质量进行监测。

根据地下水环境质量现状评价结果，3 个水质监测点的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 III 类标准要求，其中石油类满足参照的《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准要求，项目所在区域地下水环境质量良好。

11.5.4 声环境质量现状

根据声环境质量现状评价结果可知，项目厂界四周噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，区域声环境现状较好。

11.5.5 土壤环境质量现状

根据土壤环境质量现状监测，本项目所在区域各监测点的土壤各监测因子均能满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。

11.6 建设项目环境影响评价结论

11.6.1 环境空气影响预测评价结论

经预测，项目正常排放时，项目各预测污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ；年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ 。现状浓度超标的污染物 PM_{10} 预测范围内的年均质量浓度变化率 $k \leq -20\%$ ，现状达标的污染物叠加后浓度均符合环境质量标准要求。环境影响可以接受。

非正常排放条件下各敏感点颗粒物最大地面小时浓度较正常排放明显增大，因此企业应加强管理，对生产设备及时进行维护，确保正常生产，尽量减少非正常排放。

本项目无需设置大气环境保护距离。

11.6.2 废水环境影响预测评价结论

改建项目生产废水、车间地面清洁废水、喷淋塔废水采取预处理+水解酸化+缺氧池+好氧池+二沉池+砂滤池（处理规模 $60m^3/d$ ），最终与各冷却循环水系统排污水、浓盐水等清洁废水一起经厂区污水总排口排入市政污水管网，总排口各污染因子均能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准要求及涧西污水处理厂进水水质要求。

本项目位于高新技术产业集聚区滨河北路，属于涧西污水处理厂收水范围内，目前项目所在区域周边污水管网已经敷设到位，因此本项目废水可以排入市政污水管网，进涧西污水处理厂深度处理。

综上所述，本项目废水均得到了合理处置，采取的措施可行，对周围环境影响较小。

11.6.3 地下水环境影响分析结论

本项目废水经处理达标后排入市政污水管网，送涧西污水处理厂深度处理。由工程分析可知，本项目废水排放量较小，排放输送管道为专用污水管道材料，外加混凝土结构支撑，因此其对浅层地下水的下渗量极微小，对浅层地下水水质

基本无影响。如果发生废水非正常排放，将会对浅层地下水造成一定的污染。

在做好地下水防控措施，分区防渗、发现问题及时处理的前提下，可有效防止地下水污染。

11.6.4 噪声环境影响预测评价结论

本项目的高噪声设备主要有喷雾塔、压力机、喷丸机、破碎机、风机等，噪声源强在 75~85dB（A）之间。生产设备均位于室内，采用基础减振、和建筑隔声。

在采取以上措施后，并综合考虑建筑隔声、厂区绿化以及距离衰减等因素，经预测，本工程完成后四周厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，工程实施后项目噪声源对区域声环境影响很小，是可以接受的。

11.6.5 固体废物环境影响评价结论

制粉一部气流分级除尘灰全部返回球磨工段；硬面材料部气流分级除尘灰全部返回球磨工段；制粉二部碳化、混料、破碎筛分除尘灰全部返回碳化工段；合金制造部清板机除尘灰集中收集定期外售；凿岩工程工具部堆焊、喷砂、喷锌除尘灰集中收集定期外售，气流分级除尘灰回用于球磨工段；硬面材料研发部粉末除尘灰全部返回生产工段。各车间沉淀池预处理产生的污泥含有可回收金属钨，定期清理外售处理；废水处理站生化污泥，定期清运至生活垃圾填埋场。

危险固废主要为废乳化液、废矿物油、废石蜡、废成型剂、废活性炭、废油泥及残渣，在厂区危废暂存间暂存后，委托有资质单位处理。

综合上述分析，本工程对产生的固体废物均采取了妥善处置及综合利用措施，预计不会对周围环境产生不利影响。

11.6.6 环境风险评价结论

（1）本项目生产过程中使用的危险化学品主要有：甲醇、乙醇、氢气、丙烷、危险废物等。其主要危险危害特性为具爆炸和火灾危险性等。

（2）本项目地下水环境风险潜势为II，风险评价等级均为三级；地表水环境风险潜势均为III，风险评价等级为二级；大气环境风险潜势为III，风险评价等级为二级。

（3）本项目无半致死区域，环境风险可接受。本项目事故类型主要为火灾爆

炸事故，存在环境空气、水环境污染的可能。在采取工程防护及环评建议的措施后，可使泄漏液体得到有效收集，不会对周边地下及地表水体造成污染影响，工程环境风险水平可接受。

11.7 公众支持项目建设

公众参与调查结果显示，本项目建设有利于经济发展，解决当地就业压力，给当地带来好的环境效益、经济效益和社会效益，评价期间未收到反对项目建设的意见。建设单位对公众提出的意见均采纳。

11.8 建设项目环境可行性结论

该项目属改建，符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设无反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，本项目的建设具有环境可行性。

11.9 评价建议

（1）在下一步的设计、施工及营运过程中应认真落实“三同时”制度，确保污染物的达标排放。

（2）建设单位应加强生产管理，严格按规程操作，及时进行各类治理设备的检修与维护，以保证其正常运行，减少非正常排放的发生，杜绝事故排放。

（3）企业应对原辅材料运输、储存、装卸等环节加强管理，并建立完善的从原料到产品全过程生产管理规章制度及清洁生产制度。

（4）建设单位在设计和运营中应落实环评提出的环境风险防范措施，并尽快开展安全评价工作，进一步补充、完善突发事件应急预案，加强安全生产管理，防止重大风险事故的发生。