

洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深
加工搬迁项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位：洛阳豫青新材料科技有限公司

编制单位：洛阳豫青新材料科技有限公司

二〇二六年四月

建设单位法人代表：刘亚杰

编制单位法人代表：刘亚杰

项目负责人：刘亚杰

报告编写人：席跃雷

建设单位：洛阳豫青新材料科技有限公司
(盖章)

电话：13721641245

传真：/

邮编：471412

地址：河南省洛阳市嵩县先进制造业
开发区饭坡园区青山路2号

编制单位：洛阳豫青新材料科技有限公司
(盖章)

电话：13721641245

传真：/

邮编：471412

地址：河南省洛阳市嵩县先进制造业开发
区饭坡园区青山路2号

目 录

1 项目概况	1
2 验收依据	3
2.1 法律、法规	3
2.2 验收技术规范、文件及标准	3
2.3 工程技术文件及批复文件	4
3 建设项目工程概况	5
3.1 项目地理位置及平面布置	5
3.2 建设内容	5
3.3 主要设备	8
3.4 产品方案	13
3.5 主要原辅材料及能源消耗	13
3.6 公用工程	14
3.7 工程水平衡	14
3.8 生产工艺及产污环节	16
3.9 项目变动情况	21
4 污染物的排放与防治措施	26
4.1 污染物治理/处置设施	26
4.2 其他环保设施	28
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	31
5 环境影响评价结论及环评批复要求	36
5.1 建设项目环评报告书的主要结论和建议	36

5.2 审批部门审批决定	41
5.3 环评报告书批复意见落实情况	43
6 验收监测评价标准	47
6.1 污染物排放执行标准	47
6.2 环境质量执行标准	48
6.3 总量控制指标	52
7 验收监测内容	53
7.1 废水	53
7.2 废气	53
7.1.3 噪声	54
7.1.4 环境空气	54
7.1.5 土壤环境	54
7.1.6 地下水环境	54
8 监测分析方法及质量保证措施	55
8.1 监测分析方法	55
8.2 监测仪器	58
8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制	58
9 监测结果及评价	60
9.1 生产工况	60
9.2 环保设施调试运行效果	60
9.3 工程建设对环境的影响	72
9.4 验收公示	75

10 验收监测结论	76
10.1 环保设施处理效率监测结果	76
10.2 结论	77
10.3 建议	78

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周围环境图
- 附图 3 厂区平面布置图
- 附图 4 验收监测布点图
- 附图 5 厂区雨污分流图
- 附图 6 现状照片

附件：

- 附件 1 《嵩县环境环保局关于洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深加工搬迁项目环境影响报告书的批复》嵩环审〔2023〕8号，2023年11月20日
- 附件 2 排污许可证
- 附件 3 营业执照
- 附件 4 日报表
- 附件 5 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 6 竣工公示截图
- 附件 7 调试公示截图
- 附件 8 验收监测报告
- 附件 9 自查报告
- 附件 10 其他需要说明事项

1 项目概况

洛阳豫青新材料科技有限公司（原嵩县金元有色金属材料加工厂）成立于1990年，原厂址位于嵩县德亭镇小王沟村，建厂时为反射炉，规模为700t/a。2010年改造为回转窑，扩产至15000t/a。2016年该企业编制了《嵩县金元有色金属材料加工厂三氧化钼及钼深加工项目现状环境影响评估报告》，并在嵩县环境保护局进行了备案。2023年2月更名为洛阳豫青新材料科技有限公司，为了优化地区工业布局、提升嵩县环境质量，同时也为了企业有更好的发展空间，洛阳豫青新材料科技有限公司从德亭镇小王沟村搬迁至嵩县先进制造业开发区。嵩县人民政府以嵩政文〔2023〕75号文对其实施入园搬迁进行了批复，同意该搬迁工程的实施。

本次项目为搬迁项目，不增加产能，主要污染物排放总量不增加（新增污染物为实验室质检产生的氯化氢和食堂油烟）。为达到资源不浪费的目的，本次增加一套冶炼渣回收系统（破碎、球磨、摇床分选）回收冶炼渣中的钼铁，同时为满足现行的环保要求，脱硫设施由二级吸收变为三级石灰石膏法脱硫+一级氢氧化钠吸收净化+电除雾，除尘设施改造为高效覆膜除尘器。

2023年10月洛阳豫青新材料科技有限公司委托河南松青环保科技有限公司编制完成了《洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深加工搬迁项目环境影响报告书》，该项目于2023年11月20日通过嵩县环境保护局审批，审批文号为嵩环审〔2023〕8号。

本项目于2023年12月开始建设，2025年9月21日竣工。企业于2025年9月21日采用网站公示方式，对其竣工日期进行了公示。环境保护设施竣工后，企业于2025年9月28日至2026年3月28日对环境保护设施进行了调试，企业于2025年9月28日采用网站公示的方式对其环保设施调试日期进行了公示。

洛阳豫青新材料科技有限公司2024年5月20日首次申领排污许可证，编号为：91410325171551405A002V，本项目进行调试时已申请排污许可证。

本项目总投资 30000 万元，环保投资为 935 万元，占总投资的 3.1%，验收时，根据现场调查，项目实际总投资 30100 万元，已落实环保投资 1030 万元，占实际总投资的 3.4%。

2024 年 11 月，洛阳豫青新材料科技有限公司参照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，开展相关验收调查工作，同时委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2025 年 10 月 28 日~29 日进行了竣工验收监测并出具检测报告。洛阳豫青新材料科技有限公司根据现场调查情况和检测报告按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制完成本项目竣工环境保护验收报告。

本次验收对象：洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深加工搬迁项目，主要包括生产车间、办公楼、综合楼、仓库、实验室等。

2 验收依据

2.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018年12月29日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018年10月26日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017年10月1日起施行）；
- (8) 《国家危险废物名录》（2025年版）。

2.2 验收技术规范、文件及标准

- (1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (2) 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）；
- (3) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (4) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (5) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (6) 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- (7) 《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）；
- (8) 《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》；
- (9) 《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）；
- (10) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；
- (11) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；

- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (13) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（环境保护部）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 稀有稀土金属冶炼》（HJ1125-2020）；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 铁合金、电解锰工业》（HJ1117-2020）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 稀有稀土金属冶炼》（HJ1244-2022）；
- (18) 《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污许可管理的通知》（豫环办〔2023〕4号）；
- (19) 河南省地方标准《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）。

2.3 工程技术文件及批复文件

- (1) 《洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深加工搬迁项目环境影响报告书》（2023年10月）；
- (2) 洛阳市环境保护局关于《洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深加工搬迁项目环境影响报告书》的批复，嵩环审〔2023〕8号，2023年11月20日；
- (3) 洛阳豫青新材料科技有限公司排污许可证，编号为：91410325171551405A002V，2024年5月20日；
- (4) 环保设计资料、工程竣工资料等其它相关资料。

3 建设项目工程概况

3.1 项目地理位置及平面布置

本项目位于嵩县饭坡镇嵩县先进制造业开发区饭坡园区，厂区北侧为园区道路，西侧为空地，东侧为洛阳市镜洁环境治理有限公司，南侧为洛阳氟钾科技股份有限公司。

本项目平面布置情况主要为：生产车间位于厂区内西侧，生产车间南侧为渣堆存区和渣处理车间，东北侧为研发中心和综合楼，东南侧为废气治理设施区和仓库。

项目地理位置图见附图 1，项目平面布置图见附图 3。

3.2 建设内容

本项目主要建设生产车间、办公楼、综合楼、实验室等。该项目环评及批复阶段建设内容与实际建设内容比对见下表。

表 3-1 环评及批复阶段建设内容与实际建设内容比对

分类	项目内容	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	生产车间	钼精矿焙烧车间 121m×61m×14.5m，1 层，车间内东侧南北向共设置 3 条氧化钼焙烧生产线，含原料制备、焙烧、出料系统。车间西南角设置 8 个冶炼炉，配套设置配料、出料系统。	钼精矿焙烧车间 121m×61m×14.5m，1 层，车间内东侧南北向共设置 3 条氧化钼焙烧生产线，含原料制备、焙烧、出料系统。车间西南角设置 8 个冶炼炉，配套设置配料、出料系统。	与环评一致
	渣处理车间	建设渣处理车间 1 座，62m×11.3m×7m，1 层，用于冶炼渣处理、渣暂存	建设渣处理车间 1 座，62m×11.3m×7m，1 层，用于冶炼渣处理，建设一座 400m ² 渣暂存库单独存放冶炼渣	较环评优化
辅助工程	研发中心	建设研发中心 1 座，31.4m×16.2m×13.05m，3 层，用于办公、研发	建设研发中心 1 座，31.4m×16.2m×13.05m，3 层，用于办公、研发	与环评一致
	综合楼	建设综合楼 1 座，49.88m×9.3m×11.7m，3 层，主要用于职工餐厅、住宿	建设综合楼 1 座，49.88m×9.3m×11.7m，3 层，主要用于职工餐厅、住宿	与环评一致
	实验室	建设 2 间实验室，12m×5m×3m，1 层，用于进行产品、原辅料等检测	建设 2 间实验室，12m×5m×3m，1 层，用于进行产品、原辅料等检测	与环评一致
	仓库	利用地块内遗留的 1 座原有仓库，37m×20m×12m，1 层，作为辅料仓库和脱硫石膏渣堆存场地（板框压滤机设置在石膏渣堆场）	利用地块内遗留的 1 座原有仓库，37m×20m×12m，1 层，作为辅料仓库和脱硫石膏渣堆存场地（板框压滤机设置在石膏渣堆场）	与环评一致
公	供水	园区集中供水管网	园区集中供水管网	与环评一致

用 工 程	供电	园区集中供电网	园区集中供电网	与环评一致
	排水	厂区采取雨污分流制。雨水通过厂区雨水管网排入开发区雨水管网。生活污水经隔油池、化粪池处理后进入开发区污水管网。无生产废水。	厂区采取雨污分流制。雨水通过厂区雨水管网排入开发区雨水管网。生活污水经隔油池、化粪池处理后进入开发区污水管网。无生产废水。	与环评一致
环 保 工 程	废气处理	<p>钼精矿焙烧系统：原料制备含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA001）排放；钼精矿焙烧回转窑烟气经余热回收+旋风除尘器+高效覆膜袋式除尘器+石灰石膏法脱硫+电除雾处理后通过一根排气筒（DA002）排放；氧化钼出料系统含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA001）排放；</p> <p>钼铁冶炼系统：原料配料及加砂系统、成品破碎筛分与包装系统含尘废气分别经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA003）排放；钼铁冶炼烟气经多管冷却+高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA004）排放；渣处理系统破碎含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA005）排放；</p> <p>实验室废气（酸雾）经通风橱收集后通过风机引入脱硫塔内处理。</p> <p>职工食堂油烟经油烟净化器处理后通过1根12m高排气筒（高于屋顶）排放。</p>	<p>钼精矿焙烧系统：原料制备含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过3根排气筒（DA001、DA006、DA007）排放；钼精矿焙烧回转窑烟气经余热回收+旋风除尘器+高效覆膜袋式除尘器+石灰石膏法脱硫+电除雾处理后通过一根排气筒（DA002）排放；氧化钼出料系统含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过3根排气筒（DA008、DA009、DA010）排放；</p> <p>钼铁冶炼系统：原料配料及加砂系统含尘废气分别经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA003）排放；成品破碎筛分与包装系统含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA011）排放；钼铁冶炼烟气经多管冷却+高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA004）排放；渣处理系统破碎含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA005）排放；</p> <p>实验室废气（酸雾）经通风橱收集后通过风机引入脱硫塔内处理。</p> <p>职工食堂油烟经油烟净化器处理后通过1根12m高排气筒（高于屋顶）排放。</p>	<p>由于现场实际情况将原计划合并设置的原料制备、氧化钼出料、钼铁原料配料、成品破碎筛分包装工序的排气筒进行单独设置，与环评基本一致</p>

废水处理	生活污水经厂区隔油池（2m ³ ）、化粪池（20m ³ ）处理后进入开发区污水管网，最终进入嵩县田湖园区污水处理厂深度处理。	生活污水经厂区隔油池（2m ³ ）、化粪池（20m ³ ）处理后进入开发区污水管网，最终进入嵩县田湖园区污水处理厂深度处理。	与环评一致
危废暂存	设置危废暂存间 1 座，建筑面积 20m ² ，采取防渗、防腐、防风、防雨措施。	设置危废暂存间 1 座，建筑面积 20m ² ，采取防渗、防腐、防风、防雨措施。	与环评一致
初期雨水	在厂区出口处设置 1 座 250m ³ 的初期雨水收集池	在厂区出口处设置 1 座 250m ³ 的初期雨水收集池	与环评一致
事故池	在车间西侧设置 1 座 230m ³ 的事故池，主要用于收集消防废水。	在车间西侧设置 1 座 230m ³ 的事故池，主要用于收集消防废水。	与环评一致

3.3 主要设备

该项目环评及批复阶段主要设备与实际设备情况比对见下表

表 3-2 项目环评及批复阶段主要设备与实际建设主要设备比对一览表

工段	设备名称	环评设计		实际情况		备注
		规格	数量（台/套）	规格	数量（台/套）	
上料工段	四轴搅拌给料机 （变频调速）	规格型号：SG-400 动力总成：WED53-253-4KW×2	1	规格型号：SG-400	3	与环评一致
		动力总成：BWED53-473-2.2KW×2	2			

工段	设备名称	环评设计		实际情况		备注
		规格	数量(台/套)	规格	数量(台/套)	
	闪蒸给料机	规格型号: SZGS200 动力总成: BWD3-59-2.2KW	3	SZGS200	3	与环评一致
	闪蒸干燥机	规格型号: SG-10 动力总成: 7.5KW	3	SG-10	3	与环评一致
	旋风除尘器	规格型号: XFC-120	3	XFC-120	3	与环评一致
	螺旋输送机 (回料专用)	规格型号: GS200 动力总成: BWD3-59-2.2KW	3	GS200	3	与环评一致
	链运机	规格型号: FU200 动力总成: XWED63-187-2.2kw	3	FU200	3	与环评一致
	窑头箱出灰螺旋	规格型号: LS315 动力总成: BWD3-87-1.5KW	3	LS315	3	与环评一致
焙烧系统	窑头给料机 (变频调速)	规格型号: YTGS200 动力总成: B DED31-121-2.2KW	2	YTGS200	3	与环评一致
		动力总成: BWD4-71-4KW	1			
	窑头换热箱 (进料端)	规格型号: Φ2200	3	Φ2200	3	与环评一致
	沉降换热器	规格型号: Φ2200 换热温度: 70-110℃ 处理风量: 3000-10000m³/h	3	Φ2200	3	与环评一致

工段	设备名称	环评设计		实际情况		备注
		规格	数量(台/套)	规格	数量(台/套)	
	冷却器 (调温型)	规格型号: BLQ-220	3	BLQ-220	3	与环评一致
	气箱脉冲除尘器	规格型号: FMD64-5	3	FMD64-5	3	与环评一致
	节能回转窑	规格型号: $\Phi 2.2 \times 36m$ 动力总成: ZFY320-224-15kw 氧化钼产量: 15-18t/d	3	$\Phi 2.2 \times 36m$	3	与环评一致
	出料箱	规格型号: $\Phi 2200$	3	$\Phi 2200$	3	与环评一致
出料系统	单筒冷却机	规格型号: $\Phi 1.0m \times 10m$ 动力总成: ZSF160-100-4kw	2	$\Phi 1.0m \times 10m$	3	与环评一致
		动力总成: BWED53-187-4KW	1			
	板链提升机	规格型号: NE15 动力总成: BWD3-59-2.2KW	3	NE15	3	与环评一致
	缓冲料仓	容积: $8m^3$	3	容积: $8m^3$	3	与环评一致
	电磁振动给料机	规格型号: GZ2F	3	GZ2F	3	与环评一致
	破碎机	规格型号: PC600 \times 400 动力总成: 22kw	3	PC600 \times 400	3	与环评一致
	板链提升机	规格型号: NE15 动力总成: BWD3-59-2.2KW	3	NE15	3	与环评一致
	混料机	规格型号: YTH-6.2 动力总成: ZSY250-71-30kw	3	YTH-6.2	3	与环评一致

工段	设备名称	环评设计		实际情况		备注
		规格	数量(台/套)	规格	数量(台/套)	
	除尘器	规格型号: DMC-96	3	DMC-96	3	与环评一致
冶炼系统	料仓	10m ³	10	10m ³	10	与环评一致
	螺旋输送机	规格: Φ300*1300 产量: 0-20m ³ /h	7	Φ300*1300	8	根据需要增加1台,与环评基本一致
	振动给料机	规格: GZ3F 产量: 12m ³ /h	3	GZ-3F	2	减少1台,与环评基本一致
	大倾角皮带机	规格: DJ800	1	DJ800	1	与环评一致
	复称料仓	10m ³	1	10m ³	1	与环评一致
	振动给料机	规格: GZ4F	1	GZ4F	1	与环评一致
	大倾角皮带机	规格: DJ800	1	DJ800	1	与环评一致
	除尘器	规格型号: DMC-144	1	DMC-144	1	与环评一致
	混料机	规格型号: YTH-8	1	YTH-8	1	与环评一致
	冷却器	规格型号: LQ-950	1	LQ-950	1	与环评一致
	冶炼除尘器	规格型号: DM2150	1	DM2150	1	与环评一致

工段	设备名称	环评设计		实际情况		备注
		规格	数量(台/套)	规格	数量(台/套)	
	冶炼平车	规格型号: YLPC35	8	YLPC35	8	与环评一致
	冶炼炉筒	规格型号: $\Phi 2600 \times 2500$ 产能: 3t/炉	8	$\Phi 2600 \times 2500$	8	与环评一致
	沙箱	规格型号: $\Phi 3100$	8	$\Phi 3100$	8	与环评一致
钼铁破碎系统	破碎机	规格型号: PE400*250	1	规格型号: PE400*250	1	与环评一致
	皮带机	规格型号: DJ650	1	DJ650	1	与环评一致
	滚筒筛	规格型号: $\Phi 1000 \times 3800$	1	$\Phi 1000 \times 3800$	1	与环评一致
	除尘器	规格型号: DMC-96	1	DMC-96	1	与环评一致
渣处理系统	破碎机	规格型号: PE400*250	1	规格型号: PE400*250 PE150*750	2	根据需要增加1台,与环评基本一致
	皮带机	规格型号: B650 密封型	1	规格型号: DJ650-8 B500*4000	2	根据需要增加1台,与环评基本一致
	球磨机	规格型号: $\Phi 1500 \times 4500$	1	规格型号: $\Phi 1200 \times 2400$	1	与环评基本一致
	摇床	规格型号: 6-S	2	规格型号: 6-S	5	根据需要增加3台,与环评基本一致
/	圆盘真空过滤机	/	2	/	1	根据需要减少1台,与环评基本一致

3.4 产品方案

本项目配置 3 条Φ2.2×36m 无碳内热式回转窑,年处理钼精粉(含钼 51.85%)18150 吨,年焙烧氧化钼 16500 吨,氧化钼经冶炼得到产品钼铁 15000t/a,工程组成详见下表。

表 3-1 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	规模		备注
			环评设计	实际建设	
1	三氧化钼	t/a	16500	16500	含钼 57%,自用,用于冶炼钼铁
2	钼铁	t/a	15000	15000	外售,《钼铁》(GB/T3649-2008) 牌号:FeMo60-B

3.5 主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 3-3 主要原辅材料及能源消耗情况

项目	名称	单位	数量		备注
			环评设计	实际建设	
钼精矿焙烧	钼精矿	t/a	18150	17151.75	干基、含钼 51.85%
	天然气	万 m ³ /a	3	2.84	作为引火剂,使用时由罐车送至厂区,不储存,每车装气量 5000 m ³
钼铁冶炼	氧化钼	t/a	16500	15592.50	来自本项目钼精矿焙烧系统,含钼 57%
	硅铁	t/a	4555	4304.48	外购,粉状,还原剂,满足《硅铁》GB/T 2272-2020
	铁鳞	t/a	3680	3477.60	外购,粒度小于 10mm,铁合金品位调节
	钢屑	t/a	3283	3102.44	外购,普通碳素钢,袋装,粒度小于 20mm,铁合金品位调节
	铝粒	t/a	1590	1502.55	粒度为 0.5mm~3mm,还原剂,活性铝颗粒质量占比不应低于 96%
	石灰	t/a	2175	2055.38	外购,粒度要求小于 3mm,熔剂,满足《冶金石灰》YB/T042-2014
	硅砂	t/a	800	756.00	用于钼铁砂窝造型,不参与反应
实验室	硝酸	kg/a	47.6	44.98	2500ml(AR,含量:65—68%),28 瓶

项目	名称	单位	数量		备注
			环评设计	实际建设	
	盐酸	kg/a	25.2	23.81	2500ml(AR, 含量 36%-38%), 28 瓶
	水	万 t/a	1.2	1.2	/
	电	万 kW·h	376.2	376.2	/

3.6 公用工程

(1) 供水

本工程用水由开发区集中供水管网提供。

本项目用水主要为循环冷却水、脱硫设施补水和职工生活用水。项目冷却循环水和脱硫设施补水采用新鲜水进行定期补充，冷却循环水补充量为 $6000\text{m}^3/\text{a}$ ，脱硫设施补水量为 $5175\text{m}^3/\text{a}$ 。项目职工 30 人，其中 20 人在厂区食宿，不食宿员工用水量按每人 $50\text{L}/\text{d}$ 计算，食宿员工用水量按每人 $100\text{L}/\text{d}$ 计算，则生活用水为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ (即 $825\text{m}^3/\text{a}$)，按照 0.8 的污水系数计算，则生活污水产生量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ (即 $660\text{m}^3/\text{a}$)。职工生活污水经隔油池、化粪池收集处理通过开发区管网进入嵩县田湖园区污水处理厂深度处理。

(2) 供电

项目供电依托开发区现有供电网。

3.7 工程水平衡

3.4.1 本次工程水平衡

本项目环评时和验收时水平衡图见下图。

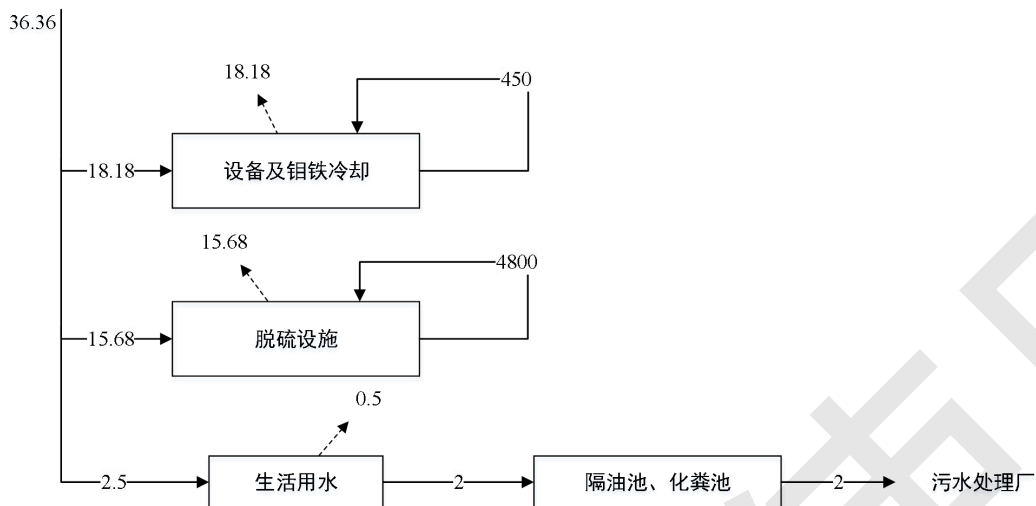


图 3-1 本项目环评时全厂水平衡图 单位: m³/d

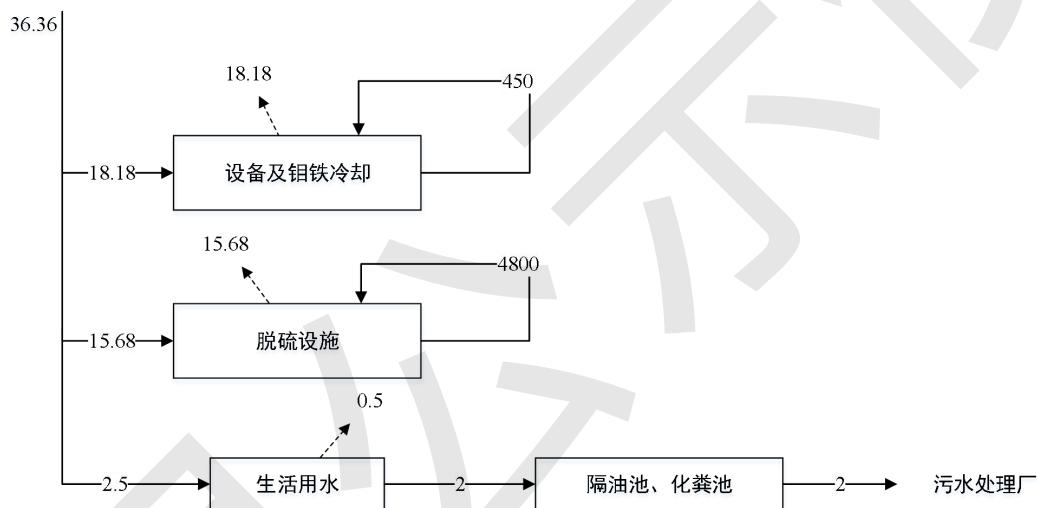


图 3-2 本项目验收时全厂水平衡图 单位: m³/d

3.8 生产工艺及产污环节

本项目以钼精矿为原料，采用无碳内热式回转窑焙烧生产工艺生产氧化钼。无碳内热式回转窑是在内热式回转窑基础上，通过对回转窑窑体的改进，出现了更加先进的工艺，即钼精矿无碳焙烧。通过利用焙烧反应热实现系统的无碳自热焙烧。无碳内热式回转窑焙烧工艺只是在初始点火阶段需要热风炉补充一定的热量，待反应实现自热平衡后，就不需要外界再补充热量，实现了氧化钼生产系统的无碳焙烧，大大节约了能源消耗，且能回收利用自热反应产生的热量。项目年工作 330 天，焙烧系统 3 班/天，8 小时/班；钼铁冶炼系统为 2 班/天。

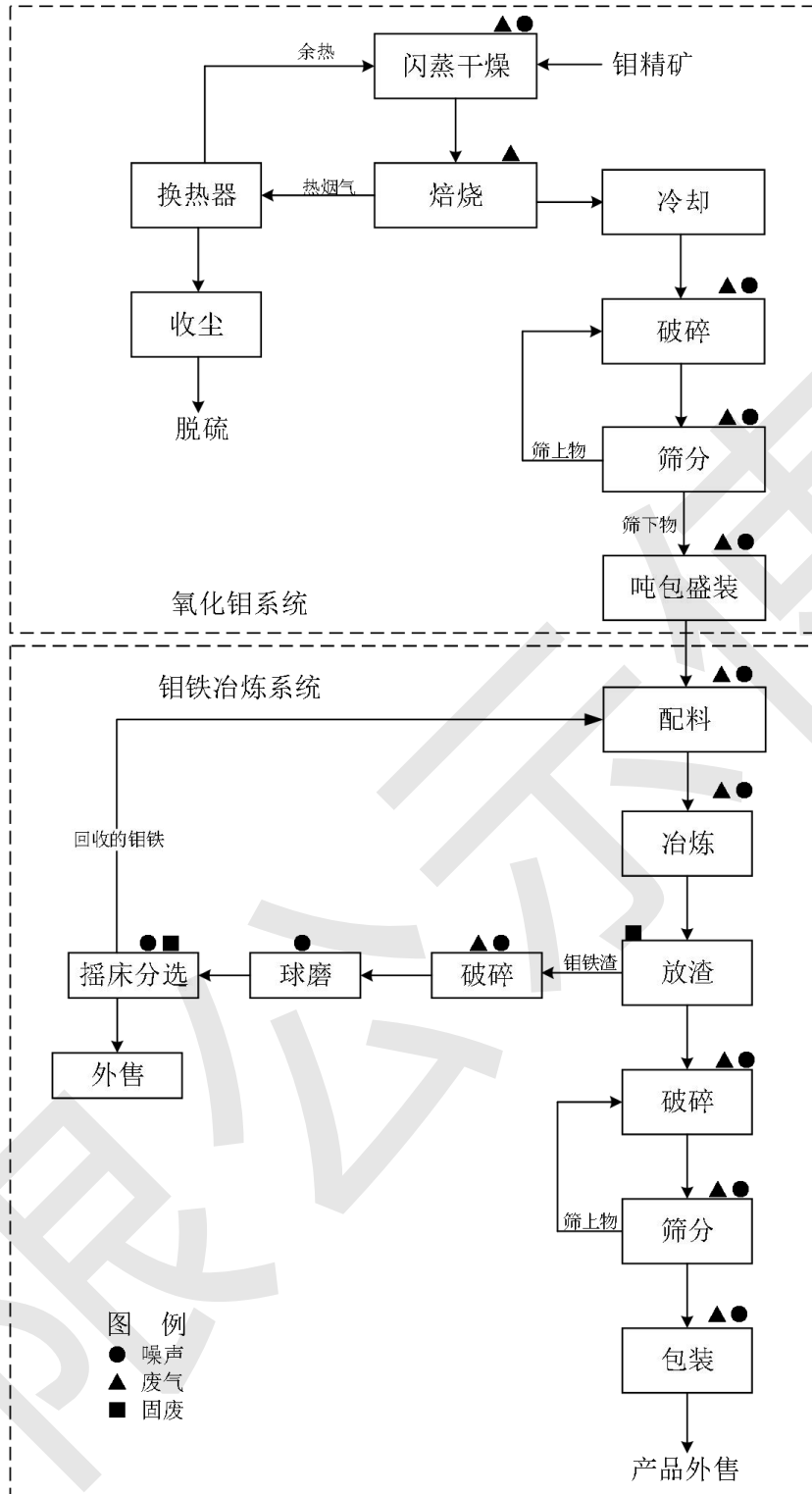


图3-2 生产工艺流程及产污环节图

一、氧化钼系统

(1) 原料制备

钼精矿由四轴搅拌给料机将物料送入闪蒸给料机，由闪蒸给料机送至闪蒸干燥机，经闪蒸干燥机对湿钼精矿原料快速烘干后送入到窑头给料机。闪蒸干燥机热源为回转

窑烟气余热，烘干温度80~100℃，给料机和干燥机设置旋风+袋式除尘器净化烟气经20m排气筒排放。除尘器、换热器的烟尘灰由链运机封闭输送至闪蒸给料机回用。

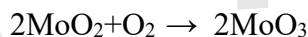
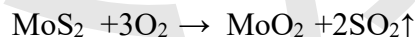
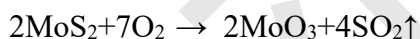
(2) 给料

每条回转窑配套一套窑头给料机，物料由给料机经过进料管道，从尾部送入回转窑内。

(3) 氧化焙烧

在回转窑刚启动时，采用天然气烘炉，当温度达500℃左右时将原料钼精矿送入回转窑内，在窑体旋转和倾斜作用下，由窑尾向窑头运动。焙烧反应靠窑内放热自动进行。从窑尾的进料与炉内的反应放热充分接触，自动进行氧化反应；炉体旋转速度根据窑内物料多少自动调整；炉内分为：预热区温度500℃左右；反应区温度680℃；固化区温度600℃左右。窑内保持负压状态。

钼精矿氧化焙烧主要化学反应方程式为：



焙烧烟气约550℃，经窑头引出后进入换热器回收余热，然后再进入冷却器继续降温至70℃（防止除尘器出现结露现象）经高效覆膜袋式除尘后送脱硫系统脱硫，之后经20m高排气筒排放。除尘器回收尘返回生产系统配料。

(4) 冷却、破碎、筛分

回转窑生产的氧化钼温度较高，约为500℃，必须经过冷却才能进入后续处理工序。项目采用单筒冷却机，使热焙砂与空气对流换热，待焙砂冷却后，通过提升机运至缓冲料仓，之后进入破碎机进行破碎，破碎后的物料粒径小于4mm后经破碎机出口处筛网出料，之后通过提升机运至混料机，出口处进行称量，并使用吨袋盛装，运至钼铁系统作为原料使用。除尘器回收尘返回生产系统配料。

二、钼铁冶炼系统

(1) 配料

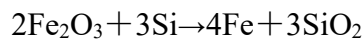
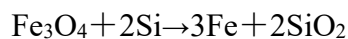
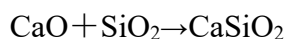
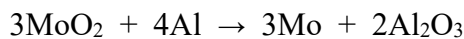
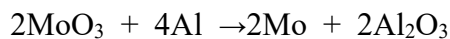
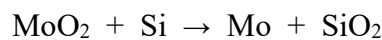
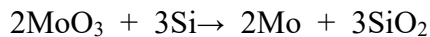
袋装氧化钼、钢屑、铁鳞、铝粒、石灰粉、硅铁粉和收尘灰等原辅料通过行吊送至原料仓顶加入原料仓内。原料仓下部配料系统根据设定的配比自动调整每炉钼铁冶炼各组分物料的加入量，之后输送机将原料送入复称料仓，复核后的物料由皮带机输送至混料机，在混料机内充分混匀后自动卸料至冶炼炉炉筒内。上述配料采用系统连锁主控室操作，生产工艺参数可在线调整，全过程实现自动控制。整体系统均为负压收尘，回收尘返回配料系统。

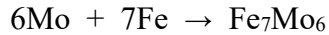
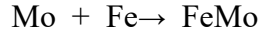
(2) 钼铁冶炼

冶炼炉炉筒放置电动平车上，厂房内设环形轨道，沿环形轨道依次设置炉筒加料、冶炼、放渣、炉冷等四个工位，用遥控器或车载开关控制电动平车沿厂房内环形轨道运行，完成上述钼铁冶炼过程。冶炼炉加完炉料后通过电动平车运至点火工位，人工在冶炼炉中心放置引火剂，并用钢钎扎入，使其与部分炉料相混合，再用炉料略加覆盖四周。调整摆放冶炼炉帽、排烟罩，启动风机及除尘设备。用明火点燃引火剂，冶炼反应自动进行。

本项目在冶炼车间设 1 个冶炼工位，上方设固定集气罩，冶炼前开启除尘系统，将冶炼烟尘抽出先经冷却器冷却，然后经高效覆膜袋式除尘器处理，净化处理后的烟气由 20m 高排气筒排放。回收尘返回配料系统。

钼铁冶炼反应为氧化钼与硅粉、铝粉发生化学反应，氧化钼被还原成熔融状态的金属钼，反应放出的热量将原料中的铁粉熔化，从而将钼与铁熔炼在一起形成钼铁合金。熔炼过程中发生的化学反应如下：





(3) 放渣、冷却

待冶炼反应结束后（反应时间 10~20 分钟），静置 45 分钟，使金属珠滴自熔融的炉渣中沉淀下来。静置完成后通过电动平车将冶炼炉运到放渣工位，将两段溜槽放置在炉基处，人工用钢钎捅开炉筒底部上方的放渣口，炉渣由两段溜槽沿斜槽至青渣池，整个放渣过程一般在 20 分钟内完成。放渣后在炉冷工位钼铁锭随炉自然冷却 4-6 小时，然后拔出炉筒，开始起钼铁、扒渣、脱壳，钼铁锭放置于激铁盘上，随激铁盘进入激铁池中，使用冷却水直接冷却后运至精整工段。

在炉基清理区，对吊离炉体和钼铁锭后的炉基进行整理，去除残留的炉渣，人工清砂、加砂和砂窝造型，将炉筒重新吊装就位，炉基和炉筒检查合格后吊至运输冶炼炉筒专用电动平车，运至炉筒加料工位。

(4) 精整、包装

冷却后的钼铁锭通过电动平板车运至精整区，人工去除表面的浮渣，然后吊装至破碎区，通过破碎机将钼铁块粗碎成粒度 100mm 以下，破碎后的钼铁通过皮带输送机运至圆筒筛进行筛分，得到粒度为 0~10mm、10~50mm、50~100mm 三种规格产品，称量后包装入库。筛上大于 100mm 的物料返回破碎机进行重新破碎。产尘点均设置收尘措施，回收尘返回钼铁配料系统。

(5) 渣处理

钼铁炉渣和清理区的钼铁渣经吨包装袋收集后送至渣处理系统。钼铁冶炼所产生的废渣经进料料仓进入破碎机中，破碎后由皮带机输送至缓存料仓，缓存料仓下部安装有振动给料机，振动给料机均匀的将渣输送至球磨机中，球磨机采用湿式作业，将渣粉碎至 100 目后进入摇床，在水力和重力的作用下摇床将渣、钼铁粒分离。分离的钼铁回用于生产，剩余渣外售建材公司。产尘点均设置收尘措施，回收尘送入摇床系统。

根据工程生产工艺流程及产污环节图可知，其产污环节见下表。

表 3-4 本项目产污环节

类型	产污环节		主要污染物	治理措施
废气	焙烧生产线	原料制备粉尘 G1	颗粒物、Pb、As	3 套高效覆膜袋式除尘器+3 根 20m 排气筒 (DA001、DA006、DA007)
		回转窑烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Pb、As	3 套余热回收+3 套高效覆膜袋式除尘器+1 套脱硫系统+1 根 20m 排气筒 (DA002)
		出料系统粉尘	颗粒物、Pb、As	3 套高效覆膜袋式除尘器+3 根 20m 排气筒 (DA008、DA009、DA0010)
	钼铁冶炼生产线	原料配料及加砂系统粉尘	颗粒物、Pb、As	1 套高效覆膜袋式除尘器+1 根 20m 排气筒 (DA003)
		冶炼烟尘	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Pb、As	固定收尘罩+冷却器+高效覆膜袋式除尘器+20m 排气筒 (DA004)
		成品破碎、筛分与包装粉尘	颗粒物	1 套高效覆膜袋式除尘器+1 根 20m 排气筒 (DA0011)
		渣处理粉尘	颗粒物	1 套高效覆膜袋式除尘器+1 根 20m 排气筒 (DA005)
	实验室	实验室废气	HCl、NO _x	送入脱硫系统 (碱吸收) 处理
	食堂	食堂油烟	油烟	油烟净化器+高于屋顶的排气筒
		无组织排放		颗粒物、Pb、As、SO ₂ 、NO _x 、HCl
废水	职工	生活污水	pH、COD、氨氮、SS 等	隔油池、化粪池
噪声	生产设备、风机等		机械噪声	隔音、减震
固废	冶炼渣		钼铁冶炼过程产生冶炼渣	一般固废，外售建材公司
	脱硫石膏		尾气采用石灰石膏法脱硫产生的石膏	一般固废，外售建材公司
	除尘器废滤袋		除尘器更换的滤袋	送危废资质单位处置
	实验室检测实验废物		废液废试剂等	送危废资质单位处置
	废润滑油		设备维修产生的废润滑油	送危废资质单位处置
	职工生活垃圾		/	收集后定期交由环卫部门处置

3.9 项目变动情况

本项目主要变动内容见下表。

表 3-5 本项目主要变动内容一览表

分类	环评及批复阶段建设内容	实际建设内容	是否属于重大变动
排气筒数量	钼精矿焙烧系统：原料制备含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA001）排放；钼精矿焙烧回转窑烟气经余热回收+旋风除尘器+高效覆膜袋式除尘器+石灰石膏法脱硫+电除雾处理后通过一根排气筒（DA002）排放；氧化钼出料系统含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA001）排放；钼铁冶炼系统：原料配料及加砂系统、成品破碎筛分与包装系统含尘废气分别经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA003）排放；钼铁冶炼烟气经多管冷却+高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA004）排放；渣处理系统破碎含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA005）排放	钼精矿焙烧系统：原料制备含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过 3 根排气筒（DA001、DA006、DA007）排放；钼精矿焙烧回转窑烟气经余热回收+旋风除尘器+高效覆膜袋式除尘器+石灰石膏法脱硫+电除雾处理后通过一根排气筒（DA002）排放；氧化钼出料系统含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过 3 根排气筒（DA008、DA009、DA0010）排放；钼铁冶炼系统：原料配料及加砂系统含尘废气分别经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA003）排放；成品破碎筛分与包装系统含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA0011）排放；钼铁冶炼烟气经多管冷却+高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA004）排放；渣处理系统破碎含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒（DA005）排放	不属于
渣暂存库	无	新建一座 400m ² 冶炼渣暂存库	不属于

本项目对照《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）具体分析如下：

表 3-6 本项目变动情况分析一览表

项目	环办环评函〔2020〕688 号要求	环评设计要求	实际建设情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	本项目建设性质为迁建，项目开发、使用功能为钼铁生产项目。	一致，建设项目开发、使用功能未发生变化。	否
规模	2.生产、处置或储存能力	生产规模：年产 15000 吨钼铁	一致，项目的	否

	<p>增大 30%及以上的。</p> <p>3.生产、处置或储存能力增大,导致废水第一类污染物排放量增加的。</p> <p>4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致相应污染物排放量增加的;位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大,导致污染物排放量增加 10%及以上的。</p>		生产、处置或储存能力均未发生变化。	
地点	<p>5.重新选址;在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。</p>	河南省洛阳市嵩县先进制造业开发区饭坡园区青山路 2 号	一致,厂址位置不变,总平面布局未发生变化。	否
生产工艺	<p>6.新增产品品种或生产工艺(含主要生产装置、设备及配套设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一:</p>	本项目产品为钼铁	本项目产品品种和生产工艺均不变	否
	<p>(1) 新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外);</p>	/	不新增排放污染物种类。	
	<p>(2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的;</p>	/	项目污染物排放量未增加。	
	<p>(3) 废水第一类污染物排放量增加的;</p>	/	项目无废水第一类污染物排放。	
	<p>(4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。</p>	/	其他污染物排放量不增加。	
	<p>7.物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p>	/	物料运输、装卸、贮存方式未变化。	否
环境保护措施	<p>8.废气、废水污染防治措施变化,导致第 6 条中所述情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。</p>	<p>废气污染防治措施:钼精矿焙烧系统:原料制备含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒(DA001)排放;钼精矿焙烧回转窑烟气经余热回收+旋风除尘器+高效覆膜袋式除尘器+石灰石膏法脱硫+电除雾处理后通过一根排气筒(DA002)排放;氧化钼出料系统含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒(DA001)排</p>	<p>本项目废气、废水污染防治措施未发生变化,根据实际情况将原计划合并的排气筒不再合并。</p>	不属于
	<p>9.新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境</p>			

<p>影响加重的。</p> <p>10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。</p>	<p>放;</p> <p>钼铁冶炼系统:原料配料及加砂系统、成品破碎筛分与包装系统含尘废气分别经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒(DA003)排放;钼铁冶炼烟气经多管冷却+高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒(DA004)排放;渣处理系统破碎含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒(DA005)排放;</p> <p>实验室废气(酸雾)经通风橱收集后通过风机引入脱硫塔内处理。</p> <p>职工食堂油烟经油烟净化器处理后通过1根12m高排气筒(高于屋顶)排放。</p> <p>废水污染防治措施:生活污水经厂区隔油池(2m³)、化粪池(20m³)处理后进入开发区污水管网,最终进入嵩县田湖园区污水处理厂深度处理。</p>		
<p>11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的。</p>	<p>噪声污染防治措施:基础减振、建筑隔声;土壤和地下水污染防治措施:分区防渗、跟踪监测、加强管理等;</p>	<p>一致,噪声、土壤和地下水污染防治措施均未发生变化。</p>	<p>否</p>
<p>12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的。</p>	<p>设置危废暂存间1座,建筑面积20m²,采取防渗、防腐、防风、防雨措施。</p>	<p>本项目固体废物利用处置方式均未发生变化。</p>	<p>否</p>
<p>13.事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的。</p>	<p>厂区设置1座230m³事故池。</p>	<p>一致,事故废水暂存能力未发生变化。</p>	<p>否</p>

根据现场逐一核查,对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4号文)八条情形、《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函〔2020〕688号)中对重大变动的相关判断标准,本项目实际建设内容与环评文件建设内容的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施均未发生变化,主要对个别生产设备和排气筒数量进行了优化调

整，不影响整体生产工艺和规模。因此，本项目未发生重大变动。

另根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起施行）第二十四条：建设项目的环评文件经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环评文件。本项目的建设性质、规模、地点、生产工艺和防治污染、防止生态破坏的措施均未发生变动，原建设项目环评结论不会发生变化。因此，本项目未发生重大变动。

4 污染物的排放与防治措施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目用水主要为循环冷却水、脱硫设施补水和职工生活用水。项目冷却循环水和脱硫设施补水采用新鲜水进行定期补充。项目职工食堂含油废水经隔油池处理后，与其他经化粪池收集预处理的生活污水通过开发区污水管网进入田湖园区污水处理厂深度处理。

4.1.2 废气

项目产生的废气主要包含焙烧系统原料制备和出料系统产生的粉尘，钼精矿焙烧烟气，冶炼系统原料配料、加砂系统、成破碎、筛分与包装过程中产生的粉尘，钼铁冶炼烟气，钼铁渣回收系统下料、破碎、球磨过程产生的粉尘，实验室废气，职工餐饮油烟。

废气污染物来源及处理措施见下表。

表 4-1 废气污染物来源及排放情况

产污环节		主要污染物	治理措施
焙烧生产线	原料制备粉尘 G1	颗粒物、Pb、As	3套高效覆膜袋式除尘器+3根20m排气筒（DA001、DA006、DA007）
	回转窑烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Pb、As	3套余热回收+3套高效覆膜袋式除尘器+1套脱硫系统+1根20m排气筒（DA002）
	出料系统粉尘	颗粒物、Pb、As	3套高效覆膜袋式除尘器+3根20m排气筒（DA008、DA009、DA0010）
钼铁冶炼生产线	原料配料及加砂系统粉尘	颗粒物、Pb、As	1套高效覆膜袋式除尘器+1根20m排气筒（DA003）
	冶炼烟尘	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Pb、As	固定收尘罩+冷却器+高效覆膜袋式除尘器+20m排气筒（DA004）
	成品破碎、筛分与包装粉尘	颗粒物	1套高效覆膜袋式除尘器+1根20m排气筒（DA0011）

	渣处理粉尘	颗粒物	1套高效覆膜袋式除尘器+1根20m排气筒(DA005)
实验室	实验室废气	HCl、NO _x	送入脱硫系统(碱吸收)处理
食堂	食堂油烟	油烟	油烟净化器+高于屋顶的排气筒
无组织排放		颗粒物、Pb、As、S O ₂ 、NO _x 、HCl	车间阻隔

4.1.3 噪声

本项目高噪声设备主要为破碎机、圆筒筛、风机等设备。项目设备选型时均选用噪声较小的设备，并采取厂房隔声、基础减振等降噪措施。

4.1.4 固体废物

本工程固废主要为冶炼渣、脱硫产生的脱硫石膏、除尘设备更换的废滤袋、实验室中检测实验废物和职工生活垃圾。项目除尘灰可以直接全部回用于配料，不作为固体废物。

根据验收调查，本项目固废产生情况详见下表。

表 4-2 一般固废及生活垃圾产生情况一览表

序号	产污环节	固废名称	性质	产生量(t/a)	措施	
1	冶炼	冶炼渣	一般固废	21978.75	暂存库400m ²	外售
2	废气处理	脱硫石膏	一般固废	23399.45	暂存库400m ²	
3	职工生活	生活垃圾	/	4.95	垃圾桶收集后定期交由环卫部门处置	

表 4-3 项目危险废物产生情况一览表

序号	产污环节	固废名称	性质	废物代码	成分	产生量(t/a)	形态	产生周期	危险特性	措施	
1	机修	废润	危险	900-	废机油等	0.1	固	一年一	T、I	桶	设置

		滑油	废物 HW08	214-08			态	次		装	20m ² 危废暂存间暂存, 定期送有资质单位处置
2	废气处理	废滤袋	危险废物 HW49	900-041-49	废活性炭	4	固体	一年一次	T	桶装	
3	实验室	检测、试验废物	危险废物 HW49	900-047-49	检验、实验过程中有废液、废试剂瓶、过期试剂等	0.05	固态	六年一次, 每次产生6t	T	袋装	

4.2 其他环保设施

4.2.1 在线监测装置

项目在回转窑焙烧废气排放口安装有颗粒物、二氧化硫自动监测仪, 对颗粒物、二氧化硫实行实时监测, 并与嵩县分局联网, 实现实时监控。

4.2.2 环境风险防范设施

为了及时掌握风险源的情况, 对危险事故做到早发现早处理, 降低或避免危险事故造成的危害, 必须建立健全风险源监控体系, 具体工作内容包括以下两个方面:

首先是监控内容: 主要包括监控对象、监控部位、监控方式、监控时间以及监控频率;

其次是监控人员、物资配备: 监控人员落实到位, 监控仪器(如电子视频)、监控设施齐全, 并且落实到位。

洛阳豫青新材料科技有限公司风险源具体监控与预防措施如下:

4.2.2.1 危险源监控

(1) 生产车间各个环节的设备、设施等存在环境风险的节点, 应设置明显

警示标记，并设置专人监管。正常情况下每天巡检 2 次，检查内容主要为炉体、管道、阀门的状况，管道阀门连接部位的状况，设备运转是否正常，并做好详细记录，如遇极端天气应加大巡检频率。

(2) 环保设备设施设置专人负责，本企业的环保应急设施主要有围堰、事故池等。正常情况下每班巡检 1 次，巡检内容主要为环保设备运行、事故池是否处于正常状态，导流管道是否畅通。

(3) 凡容易发生事故或危及生命安全的场所和设备，以及需要提醒操作人员注意的地点，均按标准设置各种安全标志，并且现场配备足量的应急物资。

(4) 加强管道、阀门、垫片等的巡检，发现问题及时处理；定期对储槽、管道进行控制，壁厚达不到要求或有隐患及时更新；

(5) 危废暂存间设置专门人员进行管理，以防止发生泄漏事故；

(6) 应急设施和物资设置专人负责，正常情况下按照规定例行检查，保证各种物资的充足与完备。

4.2.2.2 具体预防措施

(1) 有毒有害物料泄漏风险防范措施：

①本项目涉及的氧化钼、钼铁等钼及其化合物其存在形式以固态为主，不挥发、稳定性好，通过生产过程控制，不易发生泄漏进入外环境造成危害；项目实验室涉及的盐酸、硝酸用量很小，放置在实验室专用储存箱内，不易发生泄漏进入外环境造成危害。项目有毒有害原料均储存在车间内，车间地面已设置防腐防渗措施。

②项目设置有事故池收集消防废水设置事故池 230m³，消防事故废水可自流进入事故池。

(2) 有毒有害气体泄漏风险防范措施

①项目产生的二氧化硫废气设置有管道和风机引至脱硫装置处理，其不易发生大规模泄漏情形。项目设置有废气在线监测设施。

②项目回转窑点火使用的天然气采用罐车运至厂区内，项目使用符合国家安全环保规定的罐车，同事按照现场操作、观测及工艺流程需求，配置泄露报警装置。

(3) 危废泄漏风险防范措施

①设置专用危废暂存间。泄漏：危险废物均储存于桶内，若收集桶破损发生泄漏，事故发现人立即报告当班班长，并及时将泄漏的桶中危废转移至备用桶中，泄漏在地面上的废油可用沙土吸附，吸附后的沙土在危废间暂存，送有危险废物处理资质单位处置。火灾：若泄漏油品遇明火发生火灾，当班班长立即向应急指挥长报告，应急指挥长查看现场后，组织应急救援，抢险人员穿防护服，佩戴防毒面罩，在技术人员陪同下进入事故现场。首先应立即转移可能受火势影响的油桶；观察火势，若为小火，由当班班长组织在岗人员集中周围干粉灭火器或消防沙对火势进行控制；立即通知厂内专兼职消防队员进行支援，调集厂区内灭火器或干沙等惰性物质对火势进行控制，直至火势被完全控制。

②暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行设置。

(4) 生产过程中的危险预防措施

①设置专人负责生产设备、设施以及连接管道、阀门的维修、保养工作，按照操作规程严格进行维修和保养。

②在生产区域设置“闲人免进、严禁烟火油脂”以及化学危险品警示牌。

③在生产过程中，接触和使用有毒有害化学品时，要按照规定穿戴防护衣具。

④生产车间、一般固废暂存间、危险废物暂存间已做好防腐、防渗措施，项目设置有应急事故池。

(5) 管理及操作环节的风险预防措施

①建立健全安全生产责任制，制定安全生产规章制度和操作规程；

②各生产、储存场所，配备专职安环生产管理人员，并定期进行培训；

③各生产单元的主要负责人和安环管理人员应当接受有关主管部门的安全生产知识和管理能力考核，合格后方可任职。

④工作人员严格按照岗位规程进行操作，并按照规定穿工作服和防护用品。

⑤厂内检修时，通知调度室，做好必要的应急防护措施，并应对厂内的检查情况和事故处理情况做好记录；

⑥工作人员应配备必要的个人防护用品和必要的急救药品，发生事故时能采取自救措施；

⑦厂房内、操作间内禁止在储放置可燃杂物，对于设备运行所必需材料必须由专人专库妥善保管。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

该项目环境保护措施投资落实情况及“三同时”落实情况见下表。

表 4-4 环境保护措施“三同时”落实情况表

类别	产污环节	主要污染物	环保设施		数量	投资估算(万元)	标准	实际建设情况	投资估算(万元)	落实情况
营运期	废气	钼精矿焙烧系统	原料制备	旋风+高效覆膜袋式除尘器 3 套	1 根 20m 排气筒 (D A001)	3 套	90	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准,且颗粒物排放浓度满足《洛阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》(洛环攻坚办〔2019〕11 号)中排放限值要求;砷排放浓度可满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》要求	95	已落实
			出料系统	高效覆膜袋式除尘器 3 套		3 套			60	
			回转窑焙烧	余热回收+多管冷却器+高效覆膜袋式除尘器+石灰石膏脱硫+氢氧化钠净化吸收+电除雾+20m 排气筒 (DA002)	1 套	530	《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)及《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》中合金企业 A 级要求		580	已落实
			钼铁冶炼系	原料配料及加砂系统	覆膜袋式除尘器	1 根 20m 排气筒	1 套		10	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准,且颗粒物排放浓

	统	成品破碎、筛分与包装	颗粒物	覆膜袋式除尘器	筒(DA003)	1套	5	度满足《洛阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》(洛环攻坚办〔2019〕11号)中排放限值要求;砷排放浓度可满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》要求	气筒排放;成品破碎、筛分与包装废气经覆膜袋式除尘器处理后通过配套排气筒排放;污染物排放浓度可以满足相应标准要求	5	
		钼铁冶炼	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Pb、As	多管冷却+高效覆膜袋式除尘器+1根20m排气筒(DA004)		1套	60	《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)	多管冷却+高效覆膜袋式除尘器+1根20m排气筒,污染物排放浓度可以满足相应标准要求	70	已落实
		渣处理车间	颗粒物	覆膜袋式除尘器+1根20m排气筒(DA005)		1套	5	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准,且颗粒物排放浓度满足《洛阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》(洛环攻坚办〔2019〕11号)中排放限值要求;砷排放浓度可满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》要求	覆膜袋式除尘器+1根20m排气筒,污染物排放浓度可以满足相应标准要求	5	已落实
		实验室	实验室废气	HCl、NO _x	引入石灰石膏脱硫+电除雾		/	含在工程投资	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准	引入石灰石膏脱硫+电除雾	含在工程投资

					内			内		
	生产车间无组织排放		颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、Pb、As	钼精矿焙烧车间及钼铁冶炼车间密闭、物料输送廊道封闭，原料均入库堆存，物料破碎、筛分、混料等工序密闭操作	/	10	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020），《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》	钼精矿焙烧车间及钼铁冶炼车间密闭、物料输送廊道封闭，原料均入库堆存，物料破碎、筛分、混料等工序密闭操作	10	已落实
	车辆运输		颗粒物	厂区车辆出入口车辆冲洗装置。厂区道路全部硬化，并采取洒水、喷雾等降尘措施。	/	1	/	设置有车辆冲洗装置。厂区道路全部硬化，并采取洒水降尘措施。	1	已落实
	职工食堂		油烟	油烟净化器+高于屋顶的排气筒1根	1套	6	《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）	油烟净化器+高于屋顶的排气筒1根	6	已落实
废水	生活污水		COD、氨氮、SS	2m ³ 隔油池、20m ³ 化粪池	各1个	20	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	2m ³ 隔油池、20m ³ 化粪池	20	已落实
	初期雨水		SS	250m ³ 初期雨水池，沉淀用于渣冷却补水	1个	30	/	250m ³ 初期雨水池，沉淀用于渣冷却补水	35	已落实
固废	钼铁冶炼	冶炼炉	冶炼渣	钼铁冶炼渣处理车间设临时渣库，在临时渣库收集暂存，作为建材原料外售综	1间	30	面积 400m ²	钼铁冶炼渣处理车间设临时渣库，在临时渣库收集暂存，作为建材原料外售综合利用	40	已落实

				合利用						
	尾气吸收系统	石灰石膏法脱硫	脱硫石膏	在尾气处理区临时渣库暂存，作为建材原料外售综合利用	1间	/	面积 400m ²	在临时渣库暂存，作为建材原料外售综合利用	/	已落实
	各除尘系统	除尘系统	除尘灰	直接返回生产工序	/		/	直接返回生产工序		已落实
			废滤袋	设置1间危废暂存间	1间	2	20m ²	设置1间危废暂存间	2	已落实
	实验室	实验室检测、实验工序	检测、实验废物							
	生产设备	生产设备	废润滑油							
噪声	破碎机、球磨机、风机等高噪声设备			消声、减振、隔声等	/	40	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类	消声、减振、隔声等	40	已落实
	地下水防渗及监控			分区防渗及3眼监控井(在项目场地,上、下游各布设1个)	/	20	/	分区防渗及3眼监控井(在项目场地,上、下游各布设1个)	20	已落实
	事故风险防范			250m ³ 初期雨水池1座;应急物资及事故防范应急措施	/	6	/	250m ³ 初期雨水池1座;应急物资及事故防范应急措施	6	已落实
	绿 化				2339.69m ²	935	/	2339.69m ²	1030	已落实

5 环境影响评价结论及环评批复要求

5.1 建设项目环评报告书的主要结论和建议

5.1.1 项目概况

为了优化地区工业布局、提升嵩县环境质量，同时也为了企业有更好的发展空间，洛阳豫青新材料科技有限公司响应政府的号召从德亨镇小王沟村搬迁至嵩县先进制造业开发区。洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深加工搬迁项目位于洛阳市嵩县先进制造业开发区饭坡园区青山路2号，不增加产能，仍为年产15000吨钼铁。项目总投资30000万元。

5.1.2 项目符合国家产业政策及相关规划要求

本项目使用无碳焙烧节能回转窑焙烧钼精矿，不使用反射炉，不属于淘汰类落后生产工艺装备。本项目属于限制类中的“钼冶炼”，项目为搬迁项目，不新增产能且符合国家环保节能等法律法规要求，因此，项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订）的要求。

本项目不在嵩县县城规划区以内；项目选址不在熊耳山省级自然保护区，不在伏牛山国家级自然保护区内，不在天池山森林公园内，不在嵩县大鲵自然保护区范围内，不在陆浑水库湿地公园内，不在饮用水源地保护区；本项目建设符合嵩县先进制造业开发区规划及规划环评，符合城市、县级、乡镇级饮用水水源地保护区的相关要求。

5.1.3 项目选址合理

项目位于嵩县先进制造业开发区饭坡园区内，用地性质属于三类工业用地，从主导产业、功能布局、用地性质分析，项目符合园区总体发展规划、规划环评及审查意见的要求，项目建设符合园区规划要求。嵩县先进制造业开发区已出具了允许本项目入驻的证明。

厂址附近的供水、供电、交通等基础设施完善，可以满足项目建设需要，且本项目在认真落实评价提出的各项污染防治措施后，废水、废气、噪声及固废等污染物对周围环境影响较小。因此，项目厂址可行。

5.1.4 评价区的环境现状

(1) 环境空气

根据洛阳市环境质量状况公报，嵩县为达标区。

环境空气各监测点 TSP 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 及附录 A 参考浓度限值二级标准要求，氯化氢 1 小时浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

(2) 地下水

为了解区域地下水环境质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 7 月 19 日对区域地下水进行了监测。评价区各监测点位各项监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求，评价区域地下水水质良好。

(3) 声环境

为了解区域声环境质量现状，建设单位委托洛阳市达峰环境检测有限公司于 2023 年 6 月 2 日-3 日对区域声环境质量进行了监测。厂界噪声监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。本项目所在区域声环境质量良好。

(4) 土壤

根据土壤监测结果，项目所在区域土壤中各污染因子监测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地的筛选值、《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值，本项目所在区域土壤环境质量良好。

5.1.5 施工期环境影响评价结论

施工期大气污染源主要为动力机械和运输汽车，主要是工程建筑施工及运输产生的扬尘。施工期扬尘无组织排放。施工过程中采取对施工场地及道路进行洒水、物料储存遮盖到位、运输车辆限速、限载、加盖篷布等措施后，能有效降低施工扬尘的污染程度，对周边环境空气影响很小。

施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水及施工器械、器具冲洗废水。生活污水依托现有生活污水处理设施处理。对于机械、器具的冲洗废水经沉淀后用于施工区洒

水抑尘。项目建设期施工废水均合理处置，综合利用，对环境影响较小。

施工期的噪声主要分为施工机械噪声和运输车辆噪声等，噪声级在 80dB（A）以上。在采取选择性能良好且低噪声的施工机械，夜间禁止高噪声施工，物料运输车辆安排在白天进出，禁止夜间运输等措施情况下，施工噪声对周围环境的影响不大。

施工期固体废物主要包括施工废渣土、废弃的各种建筑装饰材料及施工人员的生活垃圾。建设单位应要求施工单位规范运输，不能随路散落，不能随意倾倒和堆放建筑垃圾，施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑材料和建筑垃圾，送垃圾场填埋。生活垃圾依托现有垃圾箱等收集设施，集中收集后定期送至饭坡镇垃圾中转站集中处置。经采取措施后，项目施工期固体废物均得到合理处置，对环境影响较小。

本项目厂址地表基本无原生植被，区域生态系统敏感程度较低，且项目实施对生态环境的影响仅局限在一定范围内，所以项目的建设对区域生态结构的影响较小。

5.1.6 营运期环境影响评价结论

1、大气环境

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作等级的划分原则和方法，对项目选取的预测因子，利用估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，确定该项目的评价等级为一级。根据技术导则的相关规定，本次评价范围确定为以本项目厂址边界外 2.5km 的矩形区域。

根据《2020 年洛阳市生态环境状况公报》，本项目所在嵩县属于达标区。

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值占标率均 $\leq 100\%$ ；本项目新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值占标率均 $\leq 30\%$ ；项目非正常工况情况下，计算点 SO₂ 最大地面小时浓度贡献值较正常排放明显增大，且出现超标现象。为避免非正常工况下废气排放对周边环境的影响，评价建议加强管理，减少非正常工况的发生。

本项目完成后各厂界颗粒物、铅、氮氧化物、氯化氢浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值；SO₂、砷厂界浓度满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》中浓度限值。项目不设置大气

防护距离。

综上所述，本项目对周围大气环境影响可接受。

2、地表水环境

本项目冷却循环水和脱硫设施补水采用新鲜水进行定期补充，循环使用不外排。生活污水经预处理通过开发区污水管网进入田湖园区污水处理厂深度处理。本项目废水不会对周围环境产生很大影响。

3、地下水环境

在做好地下水防控措施，跟踪监测地下水水质，发现问题及时处理的前提下，就地下水环境而言项目可行。

4、土壤

本项目对土壤环境的影响途径包括大气沉降和垂直入渗，通过类比分析可知，项目的建设投运不会改变区域土壤环境功能规划要求，对土壤环境的影响在可接受范围内。建设单位应严格落实防渗措施，并加强管理，减轻土壤环境污染事故风险。

5、声环境

本项目设备运行噪声经过厂房隔声、基础减震及距离衰减后，项目厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。本项目营运期间生产设备噪声对周边声环境影响较小。

6、固体废物

本项目固体废物可以得到合理处置，对环境影响较小。

7、环境风险

本项目生产过程中涉及的有毒有害危险化学品主要有盐酸、硝酸、二氧化硫、天然气等，其主要危险危害特性为具有毒性、火灾危险性等。建设单位采取了较完善的环境风险防范措施，在设计、施工、运营管理过程中在认真落实相关事故防范措施和应急措施的前提下，建设项目环境风险处于可防控水平。

5.1.7 总量控制

本项目不新增大气污染物排放，不需申请大气污染物总量指标。

本项目搬迁前生活污水用于肥田，搬迁后生活污水经厂区预处理后通过管网进入嵩县田湖园区污水处理厂深度处理，厂区出口处：COD0.1848t/a，氨氮 0.0192t/a；污水处理厂出口处：COD0.0264t/a，氨氮 0.0020t/a；项目废水污染物总量指标由嵩县田湖园区污水处理厂总量指标中支出。

5.1.8 公众参与

本项目采取了网络一二次公示、现场张贴公示、在网络、媒体上对项目征求意见稿进行公示等征求公众意见的方式，重点调查了项目区附近居民，通过调查显示，公众对本项目的建设，没有反对意见。

5.1.9 评价总结论

洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深加工搬迁项目符合国家有关产业政策和环保政策要求；项目选址位于嵩县先进制造业开发区饭坡园区内，符合园区规划用地、产业布局要求；项目在认真落实工程设计及环评提出的各项污染防治和清洁生产措施后，废气、废水、噪声可以实现达标排放；固废可以综合利用或妥善处置。在落实环评提出的环境风险防控措施后，项目的环境风险可控。工程投运后基本不会改变区域环境质量现状，也不会影响区域总量控制目标的实现。项目主要生产系统采用先进生产工艺及设备，属国内同类型企业先进清洁生产水平。本项目的建设对当地经济发展、产业结构优化升级、产业布局有积极的促进作用。从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

5.1.10 建议

- (1) 在建设过程中，加强施工期管理，对施工单位应提出严格的环境管理要求，科学规划施工场地和施工程序，严格控制施工扬尘、固废、噪声、废水的环境影响。
- (2) 加强环保宣传工作，积极与当地居民沟通交流，让当地居民充分了解本项目先进的环保措施和控制效果。
- (3) 进一步加强厂区绿化，厂界四周种植高大、枝叶稠密的乔木，不仅可以美化企业生产环境，树立企业良好的社会形象，而且可以降低噪声、无组织排放粉尘对外环境的影响。

(4) 落实企业污染源自行监测要求，按自行监测方案要求开展污染源监测，如发现问题及时处理，按有关规定开展环境影响后评价。。

5.2 审批部门审批决定

一、该项目位于嵩县产业集聚区饭坡园区，由德亭小王沟搬迁至此。不新增产能，主要污染物排放总量不增加，新增一套冶炼渣回收系统（破碎、球磨、摇床分选）回收冶炼渣中的钼铁。主要建设生产车间、办公楼、综合楼、实验室等，年产 15000 吨钼铁，项目总投资 30000 万元，其中环保工程投资为 935 万元。

二、我局原则批准该项目《报告书》，建设单位在建设过程中要根据《报告书》所提要求，全面落实各项污染防治措施。其它建设审批手续，请按有关程序办理。

三、你公司应向社会公众主动公开已经批准的《报告书》，并接受相关方的垂询。

四、建设单位在项目下一步建设过程中应重点做好以下工作：

(一) 严格落实《洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》提出的各项管理要求，对物料进行遮盖，对运输物料车辆进行封闭，防止物料沿途丢撒；施工机械、车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后洒水抑尘；合理安排施工时间，使用低噪音设备，防止噪声扰民；建筑材料和建筑垃圾及时清运。

(二) 废气污染防治。钼精矿焙烧车间及冶炼车间密闭，物料输送廊道封闭，钼精矿焙烧系统原料制备含尘废气经“旋风+高效覆膜袋式除尘器”处理后与经高效覆膜袋式除尘器处理的氧化钼出料系统含尘废气一起，通过一根 20 米高的排气筒（DA001）排放；回转窑焙烧废气经“余热回收+多管冷却器+高效覆膜袋式除尘器+石灰石膏脱硫+氢氧化钠净化吸收+电除雾”处理后，通过一根 20 米高的排气筒（DA002）排放。钼铁冶炼系统原料配料及加砂系统、成品破碎筛分与包装系统废气分别经覆膜袋式除尘器处理后，通过一根 20 米高的排气筒（DA003）排放；钼铁冶炼烟气经“多管冷却+高效覆膜袋式除尘器”处理后，通过一根 20 米高的排气筒（DA004）排放；渣处理系统含尘废气经覆膜袋式除尘器处理后，通过一根 20 米高的排气筒（DA005）排放。实验室废气经通风橱收集后通过风机引入脱硫塔内处理。污染物排放要满足《大气污染物

综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，且颗粒物排放浓度满足《洛阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（洛环攻坚办〔2019〕11 号）中排放限值要求；砷排放浓度要满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》要求；钼铁冶炼烟气要满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）要求。食堂油烟经静电油烟净化装置处理后，通过一根 12 米高的排气筒排放；污染物排放要满足《餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）相关要求。

（三）废水污染防治。初期雨水经沉淀后用于钼铁冶炼渣冷却补水；食堂含油废水经隔油池处理后，与其他经化粪池预处理的生活污水一起通过园区污水管网排入田湖园区污水处理厂进行深度处理，排污口各污染因子要满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求，且满足田湖园区污水处理厂进水水质要求。

（四）噪声污染防治。破碎机、球磨机、风机等高噪声设备采取消声、减震、隔声等措施，项目厂界噪声要满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类要求。

（五）固废污染防治。冶炼渣、脱硫石膏分类收集暂存后外售；除尘灰收集后回用于生产工序；按照危险废物管理要求，建设危险废物暂存间，废滤袋、检测、实验废物、废润滑油等危险废物在厂区危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行处置；生活垃圾在厂区收集后由环卫部门定期清运。

（六）地下水污染防治。按照环评要求，做好分区防渗；设置地下水监测点位，对厂区及周边地下水定期监测。

（七）严格落实风险防范措施。设置事故池、应急物资及事故防范应急措施，制定切实可行的事故应急预案，确保发生事故时应立即及时启动应急预案。

（八）如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准，届时你公司应按新的排放标准执行。

五、该项目主要污染物排放总量控制指标执行环保总量控制部门核定的总量控制指标。

六、该项目涉及国土、林业、规划、安监、文物保护等事项，以行政主管部门审批意见为准。如本项目占用地因规划需要或规划变更，需要项目搬迁的，本项目应无条件搬迁。

七、该项目在建设过程中，必须认真执行环保“三同时”制度，项目建设完成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收，验收合格后，方可正式投入运行。

八、如项目建设发生重大变更，应重新进行环境影响评价。

九、嵩县环境监察大队负责本项目的日常环境监督管理工作，监督项目“三同时”的落实。

5.3 环评报告书批复意见落实情况

对照嵩县环境保护局关于《洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深加工搬迁项目环境影响报告书》的批复意见（嵩环审〔2023〕8号），本项目关于环评批复意见落实情况详见下表。

表 5-1 环评批复意见落实情况一览表

序号	环评批复意见	工程实际采取的防治措施	落实情况
1	<p>(一) 严格落实《洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》提出的各项管理要求，对物料进行遮盖，对运输物料车辆进行封闭，防止物料沿途丢撒；施工机械、车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后洒水抑尘；合理安排施工时间，使用低噪音设备，防止噪声扰民；建筑材料和建筑垃圾及时清运。</p>	<p>严格落实《洛阳市 2023 年蓝天、碧水、净土保卫战实施方案的通知》提出的各项管理要求，对物料进行遮盖，对运输物料车辆进行封闭，防止物料沿途丢撒；施工机械、车辆冲洗废水经沉淀池沉淀后洒水抑尘；合理安排施工时间，使用低噪音设备，防止噪声扰民；建筑材料和建筑垃圾及时清运。</p>	已落实
2	<p>(二) 废气污染防治。钼精矿焙烧车间及冶炼车间密闭，物料输送廊道封闭，钼精矿焙烧系统原料制备含尘废气经“旋风+高效覆膜袋式除尘器”处理后与经高效覆膜袋式除尘器处理的氧化钼出料系统含尘废气一起，通过一根 20 米高的排气筒 (DA001) 排放；回转窑焙烧废气经“余热回收+多管冷却器+高效覆膜袋式除尘器+石灰石膏脱硫+氢氧化钠净化吸收+电除雾”处理后，通过一根 20 米高的排气筒 (DA002) 排放。钼铁冶炼系统原料配料及加砂系统、成品破碎筛分与包装系统废气分别经覆膜袋式除尘器处理后，通过一根 20 米高的排气筒 (DA003) 排放；钼铁冶炼烟气经“多管冷却+高效覆膜袋式除尘器”处理后，通过一根 20 米高的排气筒 (DA004) 排放；渣处理系统含尘废气经覆膜袋式除尘器处理后，通过一根 20 米高的排气筒 (DA005) 排放。实验室废气经通风橱收集后通过风机引入脱硫塔内处理。污染物排放要满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准，且颗粒物排放浓度满足《洛阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》(洛环攻坚办(2019)11 号) 中排放限值要求；砷排放浓度要满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》要求；钼铁冶炼烟气要满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020) 要求。食堂油烟经静电油烟净化装置处理后，通过一根 12 米高的排气筒排放；污染物排放要满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604</p>	<p>钼精矿焙烧车间及冶炼车间密闭，物料输送廊道封闭，钼精矿焙烧系统：原料制备含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过 3 根排气筒 (DA001、DA006、DA007) 排放；钼精矿焙烧回转窑烟气经余热回收+旋风除尘器+高效覆膜袋式除尘器+石灰石膏法脱硫+电除雾处理后通过一根排气筒 (DA002) 排放；氧化钼出料系统含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过 3 根排气筒 (DA008、DA009、DA0010) 排放；钼铁冶炼系统：原料配料及加砂系统含尘废气分别经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒 (DA003) 排放；成品破碎筛分与包装系统含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒 (DA0011) 排放；钼铁冶炼烟气经多管冷却+高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒 (DA004) 排放；渣处理系统破碎含尘废气经高效覆膜袋式除尘器处理后通过一根排气筒 (DA005) 排放；实验室废气(酸雾) 经通风橱收集后通过风机引入脱硫塔内处理。职工食堂油烟经油烟净化器处理后通过 1 根 12m 高排气筒(高于屋顶) 排放。污染物排放要满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准，且颗粒物排放浓度满足《洛阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》(洛环攻坚办(2019)11</p>	已落实

	-2018)相关要求。	号)中排放限值要求;砷排放浓度要满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》要求;钼铁冶炼烟气要满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020)要求。食堂油烟排放满足《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)相关要求。	
3	(三)废水污染防治。初期雨水经沉淀后用于钼铁冶炼渣冷却补水;食堂含油废水经隔油池处理后,与其他经化粪池预处理的生活污水一起通过园区污水管网排入田湖园区污水处理厂进行深度处理,排污口各污染因子要满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求,且满足田湖园区污水处理厂进水水质要求。	废水污染防治。初期雨水经沉淀后用于钼铁冶炼渣冷却补水;食堂含油废水经隔油池处理后,与其他经化粪池预处理的生活污水一起通过园区污水管网排入田湖园区污水处理厂进行深度处理,排污口各污染因子要满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求,且满足田湖园区污水处理厂进水水质要求。	已落实
4	(四)噪声污染防治。破碎机、球磨机、风机等高噪声设备采取消声、减震、隔声等措施,项目厂界噪声要满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类要求。	噪声污染防治。破碎机、球磨机、风机等高噪声设备采取消声、减震、隔声等措施,项目厂界噪声要满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类要求。	已落实
5	(五)固废污染防治。冶炼渣、脱硫石膏分类收集暂存后外售;除尘灰收集后回用于生产工序;按照危险废物管理要求,建设危险废物暂存间,废滤袋、检测、实验废物、废润滑油等危险废物在厂区危废暂存间暂存,定期委托有资质的单位进行处置;生活垃圾在厂区收集后由环卫部门定期清运。	固废污染防治。冶炼渣、脱硫石膏分类收集暂存后外售;除尘灰收集后回用于生产工序;按照危险废物管理要求,建设危险废物暂存间,废滤袋、检测、实验废物、废润滑油等危险废物在厂区危废暂存间暂存,定期委托有资质的单位进行处置;生活垃圾在厂区收集后由环卫部门定期清运。	已落实
6	(六)地下水污染防治。按照环评要求,做好分区防渗;设置地下水监测点位,对厂区及周边地下水定期监测。	地下水污染防治。按照环评要求分区防渗;设置地下水监测点位,对厂区及周边地下水定期监测。	已落实
7	(七)严格落实风险防范措施。设置事故池、应急物资及事故防范应急措施,制定切实可行的事故应急预案,确保发生 事故时应立即及时启动应急预案。	严格落实风险防范措施。设置事故池、应急物资及事故防范应急措施,制定切实可行的事故应急预案,确保发生 事故时应立即及时启动应急预案。	已落实

8	(八) 如果今后国家或我省颁布污染物排放限值的新标准, 届时你公司应按新的排放标准执行	无新的排放标准	已落实
9	五、该项目主要污染物排放总量控制指标执行环保总量控制部门核定的总量控制指标。	项目主要污染物排放总量满足环保总量控制部门核定的总量控制指标。	已落实
10	六、该项目涉及国土、林业、规划、安监、文物保护等事项, 以行政主管部门审批意见为准。如本项目占地因规划需要或规划变更, 需要项目搬迁的, 本项目应无条件搬迁。	项目涉及国土、林业、规划、安监、文物保护等事项, 以行政主管部门审批意见为准。如本项目占地因规划需要或规划变更, 需要项目搬迁的, 本项目应无条件搬迁。	已落实
11	七、该项目在建设过程中, 必须认真执行环保“三同时”制度, 项目建设完成后, 须按规定程序实施竣工环境保护验收, 验收合格后, 方可正式投入运行。	项目在建设过程中, 认真执行环保“三同时”制度, 项目建设完成后按规定程序实施竣工环境保护验收, 验收合格后, 方可正式投入运行。	已落实
12	八、如项目建设发生重大变更, 应重新进行环境影响评价。	未发生重大变更	已落实

6 验收监测评价标准

6.1 污染物排放执行标准

该项目验收污染物排放执行标准及其限值见表 6-1。

表 6-1 验收污染物排放监测执行标准及限值

标准名称	污染因子	标准值			
		浓度 mg/Nm ³	速率 (kg/h)	周界 mg/m ³	
			20m		
废气	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级	颗粒物	120	5.9	1.0
		Pb	0.7	0.006	0.006
		NOx	240	1.3	0.12
		氯化氢	100	0.43	0.20
	《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》	SO ₂	/	/	0.5
		Pb	/	/	0.006
		As	0.4	/	0.01
	《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》(DB41/1066-2020) -有色金属工业冶炼炉	颗粒物	10	/	车间或生产设施排气筒
		SO ₂	50	/	
		NOx	100	/	
		Pb	0.7	/	
		As	0.4	/	
	《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020年修订版)》中铁合金企业 A 级(回转窑烟气执行)	颗粒物	/	/	无组织排放浓度限值 1.0
		颗粒物	10	/	/
		SO ₂	35	/	/
	《洛阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》(洛环攻坚办〔2019〕11 号) 中限值	NOx	50	/	/
		颗粒物	10	/	/
	《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604-2018)	油烟	1.5	/	食堂油烟
	河南省地方标准《钼工业污染物排放标准》(DB41/3037-2025)(2027 年 3 月 3 日起执行)	颗粒物	10	/	/
钼及其化合物		0.1	/	0.04	
铅及其化合物		0.1	/	0.006	
砷及其化合物		0.4	/	0.001	

		焙烧炉窑基准排气量为 9000m ³ /t		
废水	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准	COD	500mg/L	/
		SS	400mg/L	/
		氨氮	/	/
		动植物油	100mg/L	/
	嵩县田湖园区污水处理厂设计进水标准	COD	400mg/L	/
		SS	240mg/L	/
		氨氮	35mg/L	/
	河南省地方标准《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）（2027年3月3日起执行）	pH	6-9	/
		COD	200	/
氨氮		25	/	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类	昼间	65dB(A)	运行期
		夜间	55dB(A)	
固体废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）			

6.2 环境质量执行标准

该项目验收环境质量监测执行标准及其限值见表 6-2。

表 6-2 验收环境质量监测执行标准及限值

环境要素	标准名称及级（类）别	项目	标准限值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	SO ₂ 24 小时平均	150μg/m ³
		SO ₂ 年平均	60μg/m ³
		NO ₂ 24 小时平均	80μg/m ³
		NO ₂ 年平均	40μg/m ³
		TSP 年平均	200μg/m ³
		TSP 24 小时平均	300μg/m ³
		PM ₁₀ 24 小时平均	150μg/m ³
		PM ₁₀ 年平均	70μg/m ³
		PM _{2.5} 24 小时平均	75μg/m ³
		PM _{2.5} 年平均	35μg/m ³
		CO 24 小时平均	4mg/m ³
		O ₃ 8 小时平均	160μg/m ³
Pb 年平均	0.5μg/m ³		

			Pb 季平均	1 μ g/m ³
			As 年平均	0.006 μ g/m ³
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） III类标准		pH	6.5~8.5
			氨氮	0.50mg/L
			耗氧量	3.0mg/L
			总硬度	450mg/L
			溶解性总固体	1000mg/L
			氟化物	1.0mg/L
			硝酸盐	20.0mg/L
			亚硝酸盐	1.00mg/L
			铁	0.3mg/L
			锰	0.10mg/L
			铜	1.00mg/L
			锌	1.00mg/L
			铝	0.20mg/L
			铅	0.01mg/L
			汞	0.001mg/L
			镍	0.02mg/L
			砷	0.01mg/L
			铬（六价）	0.05mg/L
			镉	0.005mg/L
			钼	0.07mg/L
			铊	0.0001mg/L
			锑	0.005mg/L
			硫酸盐	250mg/L
	氯化物	250mg/L		
	钠	200mg/L		
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	3 类	等效声级	昼间 65dB(A)
				夜间 55dB(A)
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36190-2018）		pH	/
			砷	60mg/kg

6600-2018)中的筛选值(第 二类用地)限值	镉	65mg/kg
	铬(六价)	5.7mg/kg
	铜	18000mg/kg
	铅	800mg/kg
	汞	38mg/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	570mg/kg

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB 15618-2018)		苯	
		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
		蒽	1293mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	1.5mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	15mg/kg
		萘	70mg/kg
		石油烃	4500 mg/kg
		pH>7.5, 其他	镉
		汞	3.4mg/kg
		砷	25mg/kg
		铅	170mg/kg
		铬	250mg/kg
		铜	100mg/kg
		镍	190mg/kg
		锌	300mg/kg
	6.5<pH≤7.5, 其他	镉	0.3mg/kg
		汞	2.4mg/kg
		砷	30mg/kg
	铅	120mg/kg	
	铬	200mg/kg	
	铜	100mg/kg	
	镍	100mg/kg	
	锌	250mg/kg	

6.3 总量控制指标

本项目不新增大气污染物排放，不需申请大气污染物总量指标。

本项目生活污水经厂区预处理后通过管网进入嵩县田湖园区污水处理厂深度处理，厂区出口处：COD0.1848t/a，氨氮 0.0192t/a；污水处理厂出口处：COD0.0264t/a，氨氮 0.0020t/a。

7 验收监测内容

通过对各类污染物达标排放的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1 废水

废水污染物排放监测内容见表 7-1。

表 7-1 废水污染物监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
生活污水化粪池进口	pH、COD、悬浮物、氨氮、动植物油	4次/天，连续2天
生活污水化粪池出口		

7.2 废气

废气污染物排放监测内容见表 7-2。

表 7-2 废气污染物排放监测内容

污染源	监测点位	监测因子	监测频次
钼精矿焙烧系统	原料制备 高效覆膜袋式除尘器排气筒 (DA001、DA006、DA007)	颗粒物、铅、砷	3次/天，连续2天
	出料系统 高效覆膜袋式除尘器排气筒 (DA008、DA009、DA010)	颗粒物、铅、砷	3次/天，连续2天
	回转窑焙烧和实验室 余热回收+多管冷却器+高效覆膜袋式除尘器+石灰石膏脱硫+氢氧化钠净化吸收 (DA002)	颗粒物、铅、砷、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、钼及其化合物	3次/天，连续2天
钼铁冶炼系统	原料配料及加砂系统 高效覆膜袋式除尘器排气筒 (DA003)	颗粒物、铅、砷	3次/天，连续2天
	钼铁冶炼 高效覆膜袋式除尘器排气筒 (DA004)	颗粒物、铅、砷、二氧化硫、氮氧化物、钼及其化合物	3次/天，连续2天
	成品破碎、筛分与包装 高效覆膜袋式除尘器排气筒 (DA0011)	颗粒物	3次/天，连续2天

	渣处理系统	高效覆膜袋式除尘器排气筒 (DA005)	颗粒物	3次/天, 连续2天
	餐饮油烟	油烟净化器排气筒	油烟	3次/天, 连续2天
	厂界	下风向4个点位	颗粒物、铅、砷、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、钼及其化合物	3次/天, 连续2天

7.1.3 噪声

- (1) 监测点位：四周厂界布设4个监测点；
- (2) 监测因子：等效连续A声级；
- (3) 监测时间及频次：昼夜各一次，连续2天。

7.1.4 环境空气

表 7-3 环境空气监测点位及监测项目

序号	监测点位	监测项目	频次
1#	时坪村	TSP、铅、砷、氯化氢	连续两天, 每天2次

7.1.5 土壤环境

表 7-4 土壤监测点位及监测项目

序号	点位		监测因子	频次
1	生产车间处	表层样	pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、铬、钼、氟化物、石油烃	1次
2	项目西南292m农田	表层样		
3	项目北侧80m处农田	表层样		

7.1.6 地下水环境

表 7-5 地下水监测点位及监测项目

序号	监测点位	监测项目	频次
1	时坪村	pH、耗氧量、氟化物、氰化物、总硬度、硫酸盐、石油类、铅、汞、铜、锌、镉、砷、镍、六价铬	1次
2	厂区监控井		
3	洛阳荣川再生资源公司内		

8 监测分析及质量保证措施

8.1 监测分析方法

本次验收监测样品收集及分析均采样国家和行业标准方法，监测分析方法见下表。

表 8-1 监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测分析仪器及型号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	电子分析天平 AUW120D	7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	紫外可见分光光度计 TU-1810	无组织: 0.05 mg/m^3 有组织: 0.9 mg/m^3
砷 (环境空气)	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	原子荧光光度计 PF31	砷: 0.2 ng/m^3
铅	环境空气 铅的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 539-2015 及修改单	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.009 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
颗粒物 (有组织)	固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	低浓度自动烟尘烟气综合测定仪 ZR-3260D	/
	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	电子天平 AUW120D	1.0 mg/m^3
铅 (有组织)	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1.0 $\times 10^{-2}$ mg/m^3
砷 (有组织)	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	原子荧光光度计 PF31	有组织: 0.1 ng/m^3
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	3 mg/m^3
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	3 mg/m^3
钼	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	PQ-MS 电感耦合等离子体质谱仪 JQYQ-141-1	废气: 0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 空气: 0.42 ng/m^3
颗粒物 (无组织)	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ1263-2022	电子分析天平 AUW120D	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

砷 (无组织)	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、 铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	原子荧光光度计 PF31	砷: 0.4ng/m ³
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸 收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009 及修改单	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.007mg/m ³
氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二 氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光 光度法 HJ 479-2009 及修改单	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.005 mg/m ³
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数仪 SX836	/
高锰酸盐指 数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	滴定管	0.5mg/L
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/T5750.5-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.002mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极 法 GB 7484-87	台式 pH 计 PHS-3E	0.05mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部 分: 感官性状和物理指标(10.1 总 硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法) GB/T 5750.4-2023	滴定管	1.0mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光 度法(试行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810	8mg/L
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 TU-1810	地下水: 0.01mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部 分:金属和类金属指标(14.1 铅 无 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5ug/L
砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 PF31	汞: 0.04μg/L 砷: 0.3μg/L
铜、锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子 吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜: 0.05mg/L 锌: 0.05mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部 分:金属和类金属指标(12.1 镉 无 火焰原子吸收分光光度法) GB/T 5750.6-2023	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5ug/L

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 TAS-990AFG	5ug/L
铬 (六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标 (13.1 铬 (六价) 二苯碳酰二肼分光光度法) GB/T 5750.6-2023	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.004mg/L
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB 13195-91	温度计	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810	0.025mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	滴定管	4mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89	电子天平 BSA224S	/
动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外分光测油仪 INLAB-2100	0.06mg/L
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (5 测量方法) GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	/
pH 值	土壤 PH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	台式 pH 计 PHS-3E	/
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	镉: 0.01mg/kg
汞、砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31	汞: 0.002mg/kg 砷: 0.01mg/kg
铬 (六价)	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铅、铜、镍、锌、铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	铜: 1 mg/kg 锌: 1 mg/kg 铅: 10 mg/kg 镍: 3 mg/kg 铬: 4 mg/kg

石油烃	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪 A91PLUS	6mg/kg
氟化物	土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法 HJ 873-2017	台式 pH 计 PHS-3E	63 mg/kg

8.2 监测仪器

本次验收监测仪器符合国家有关标准或技术要求。

8.3 监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、废气检测分析工程中的质量保证和质量控制

此次现场检测工作严格执行《环境检测技术规范》和《环境检测质量保证管理规定（暂行）》、《大气污染物无组织排放检测技术导则》HJ/T 55-2000 进行全过程质量控制。检测期间，统计项目生产运行工况，污染治理设施运行稳定。

检测点位的布设、采样、分析和数据处理按照国标方法以及生态环境部颁发的相关文件进行，所用仪器设备均经有资质单位进行检定/校准并确认，检测人员持证上岗。

废气按检测规范实施检测，同时检测风速，风向，气温等气象条件。

2、废水

监测质量保证和质量控制按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002)、《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002) 的要求进行。

(1) 监测期间对生产工艺工况和环境保护设施运行情况进行了记录，生产负荷大于 75%，环境保护设施运行正常。

(2) 优先采用国标、行标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(3) 按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002) 对样品的采集、保存以及运输采取了质量控制措施。主要包括依据该标准选用合适的采样容器，并对容器进行了洗涤;水样加固定剂保存，水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水样全部装箱;运输时有专门押运人员；水样交化验室时，办理了交接手续。

(4) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

3、噪声检测分析过程中的质量保证和质量控制

检测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB；按照《工业企业厂界环境噪声排放标准（5 测量方法）》GB 12348-2008、《声环境质量标准》GB 3096-2008 要求布点，测量时传声器加防风罩。检测期间无雨、雪、大风天气。

表 8-2 噪声检测仪器校验一览表

校准日期	/	标准声压级 (dB)	测量声压级 (dB)	声压级差的绝对 值 (dB)
2025.10.28	使用前校准	94.0	93.8	0.2
	使用后校准	94.0	93.8	0.2
2025.10.29	使用前校准	94.0	93.8	0.2
	使用后校准	94.0	93.8	0.2

表 8-3 噪声检测质控数据结果统计表

检测项目	噪声
样品个数	4
加采样品个数	-
仪器校准情况	仪器经校准合格
备注	已落实质控措施

9 监测结果及评价

9.1 生产工况

验收监测期间，该项目各污染防治设施运行稳定。

表 9-1 验收监测期间项目工况统计

时间	设计生产规模 (t/d)	实际生产规模 (t/d)	运行负荷 (%)
2025.10.28	45.45	43	94.6
2025.10.29	45.45	41	90
2026.03.14	45.45	41.5	91.3
2026.03.15	45.45	41	90.2

(1) 验收监测期间，该项目运行负荷为90-94.6%。由此可知，该项目竣工环境保护验收监测期间运行负荷达到额定生产负荷75%以上。

(2) 验收监测期间，生产及环保设施运行正常。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 废水

本项目污水处理站监测结果见下表：

表 9-2 废水处理设施监测结果

监测点 位	监测日 期	监测项目	单位	监测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
生活污 水化粪 池进口	2025.10. 28	pH 值	/	6.2	6.3	6.2	6.2
		化学需氧量	mg/L	272	268	275	284
		悬浮物	mg/L	212	204	193	186
		氨氮	mg/L	17.3	16.5	17.9	17.0
		动植物油	mg/L	0.55	0.51	0.56	0.58
生活污 水化粪 池出口		pH 值	/	6.9	6.8	6.9	6.8
		化学需氧量	mg/L	182	188	193	190
		悬浮物	mg/L	85	91	87	92
		氨氮	mg/L	16.2	17.1	15.8	14.9

		动植物油	mg/L	0.26	0.23	0.21	0.27
生活污水化粪池进口	2025.10.29	pH 值	/	6.2	6.1	6.2	6.2
		化学需氧量	mg/L	269	281	273	294
		悬浮物	mg/L	185	193	198	201
		氨氮	mg/L	16.2	16.7	17.4	15.9
		动植物油	mg/L	0.57	0.53	0.48	0.51
生活污水化粪池出口	2025.10.29	pH 值	/	6.8	6.8	6.9	6.8
		化学需氧量	mg/L	186	188	192	185
		悬浮物	mg/L	89	86	83	88
		氨氮	mg/L	16.1	16.8	17.3	15.9
		动植物油	mg/L	0.21	0.26	0.24	0.27

验收监测期间,该项目污水总排口外排污水中 pH 值 6.8-6.9、COD 浓度 182-193mg/L、悬浮物 83-92mg/L、氨氮 14.9-17.3mg/L、动植物油 0.21-0.27mg/L, 各污染物均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准和嵩县田湖园区污水处理厂设计进水标准。

9.2.2.2 废气

(1) 有组织排放

废气监测结果见下表。

表 9-3 有组织废气检测结果统计表

检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	颗粒物	
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
钨精矿焙烧系统原料制备出口 1#DA001	2025.10.28	I	第一次	3.62×10 ³	7.2	2.61×10 ⁻²
			第二次	3.63×10 ³	8.1	2.94×10 ⁻²
			第三次	3.56×10 ³	6.5	2.31×10 ⁻²
			均值	3.60×10 ³	7.3	2.62×10 ⁻²
钨精矿焙烧系统原料制备出口 2#DA006	2025.10.28	I	第一次	3.29×10 ³	7.5	2.47×10 ⁻²
			第二次	3.33×10 ³	7.4	2.46×10 ⁻²
			第三次	3.25×10 ³	7.9	2.57×10 ⁻²
			均值	3.29×10 ³	7.6	2.50×10 ⁻²
钨精矿焙烧系统原	2025.10.28	I	第一次	3.25×10 ³	6.9	2.24×10 ⁻²
			第二次	3.28×10 ³	6.4	2.10×10 ⁻²

料制备出口 3#DA007			第三次	3.31×10^3	7.8	2.58×10^{-2}
			均值	3.28×10^3	7.0	2.31×10^{-2}
钼精矿出料系统出口 1#DA008	2025.10 .28	I	第一次	3.59×10^3	5.9	2.12×10^{-2}
			第二次	3.43×10^3	7.6	2.61×10^{-2}
			第三次	3.61×10^3	7.1	2.56×10^{-2}
			均值	3.54×10^3	6.9	2.43×10^{-2}
钼精矿出料系统出口 2#DA009	2025.10 .28	I	第一次	3.27×10^3	8.0	2.62×10^{-2}
			第二次	3.18×10^3	7.5	2.38×10^{-2}
			第三次	3.21×10^3	7.4	2.38×10^{-2}
			均值	3.22×10^3	7.6	2.46×10^{-2}
钼精矿出料系统出口 3#DA010	2025.10 .28	I	第一次	3.20×10^3	6.5	2.08×10^{-2}
			第二次	3.23×10^3	6.7	2.16×10^{-2}
			第三次	3.17×10^3	6.6	2.09×10^{-2}
			均值	3.20×10^3	6.6	2.11×10^{-2}
钼精矿焙烧系统原料制备出口 1#DA001	2025.10 .29	II	第一次	3.54×10^3	7.3	2.58×10^{-2}
			第二次	3.49×10^3	8.0	2.79×10^{-2}
			第三次	3.51×10^3	7.2	2.53×10^{-2}
			均值	3.51×10^3	7.5	2.63×10^{-2}
钼精矿焙烧系统原料制备出口 2#DA006	2025.10 .29	II	第一次	3.40×10^3	7.1	2.41×10^{-2}
			第二次	3.42×10^3	7.6	2.60×10^{-2}
			第三次	3.35×10^3	7.7	2.58×10^{-2}
			均值	3.39×10^3	7.5	2.53×10^{-2}
钼精矿焙烧系统原料制备出口 3#DA007	2025.10 .29	II	第一次	3.31×10^3	5.9	1.95×10^{-2}
			第二次	3.35×10^3	8.1	2.71×10^{-2}
			第三次	3.33×10^3	6.4	2.13×10^{-2}
			均值	3.33×10^3	6.8	2.27×10^{-2}
钼精矿出料系统出口 1#DA008	2025.10 .29	II	第一次	3.60×10^3	6.5	2.34×10^{-2}
			第二次	3.48×10^3	5.7	1.98×10^{-2}
			第三次	3.61×10^3	8.1	2.92×10^{-2}
			均值	3.56×10^3	6.8	2.42×10^{-2}
钼精矿出料系统出口 2#DA009	2025.10 .29	II	第一次	3.26×10^3	6.5	2.12×10^{-2}
			第二次	3.18×10^3	7.3	2.32×10^{-2}
			第三次	3.23×10^3	6.4	2.07×10^{-2}
			均值	3.22×10^3	6.7	2.17×10^{-2}
钼精矿出料系统出	2025.10 .29	II	第一次	3.18×10^3	7.3	2.32×10^{-2}
			第二次	3.16×10^3	7.6	2.40×10^{-2}

口 3#DA010			第三次	3.19×10^3	7.9	2.52×10^{-2}
			均值	3.18×10^3	7.6	2.41×10^{-2}
钼铁冶炼 系统原料 配料及加 砂系统进 口	2025.10 .28	I	第一次	5.19×10^3	769	3.99
			第二次	5.16×10^3	802	4.14
			第三次	5.12×10^3	715	3.66
			均值	5.16×10^3	762	3.93
钼铁冶炼 系统原料 配料及加 砂系统出 口 DA003	2025.10 .28	I	第一次	5.52×10^3	7.6	4.20×10^{-2}
			第二次	5.63×10^3	7.2	4.05×10^{-2}
			第三次	5.72×10^3	8.4	4.80×10^{-2}
			均值	5.62×10^3	7.7	4.35×10^{-2}
钼铁冶炼 系统成品 破碎、筛分 及包装 DA011	2025.10 .28	I	第一次	3.56×10^3	5.9	2.10×10^{-2}
			第二次	3.52×10^3	6.8	2.39×10^{-2}
			第三次	3.54×10^3	6.6	2.34×10^{-2}
			均值	3.54×10^3	6.4	2.28×10^{-2}
钼铁冶炼 系统原料 配料及加 砂系统进 口	2025.10 .29	II	第一次	5.16×10^3	811	4.18
			第二次	5.16×10^3	795	4.10
			第三次	5.14×10^3	792	4.07
			均值	5.15×10^3	799	4.12
钼铁冶炼 系统原料 配料及加 砂系统出 口 DA003	2025.10 .29	II	第一次	5.55×10^3	7.2	4.00×10^{-2}
			第二次	5.62×10^3	8.0	4.50×10^{-2}
			第三次	5.73×10^3	5.4	3.09×10^{-2}
			均值	5.63×10^3	6.9	3.86×10^{-2}
钼铁冶炼 系统成品 破碎、筛分 及包装 DA011	2025.10 .29	II	第一次	3.74×10^3	6.9	2.58×10^{-2}
			第二次	3.68×10^3	6.5	2.39×10^{-2}
			第三次	3.62×10^3	6.7	2.42×10^{-2}
			均值	3.68×10^3	6.7	2.47×10^{-2}
渣处理车 间 DA005	2026.03 .14	I	第一次	3.89×10^3	6.2	2.41×10^{-2}
			第二次	3.88×10^3	7.5	2.91×10^{-2}
			第三次	3.88×10^3	7.2	2.79×10^{-2}
			均值	3.88×10^3	7.0	2.70×10^{-2}
渣处理车 间 DA005	2026.03 .15	II	第一次	3.92×10^3	6.8	2.67×10^{-2}
			第二次	3.94×10^3	7.3	2.88×10^{-2}
			第三次	3.96×10^3	7.1	2.81×10^{-2}
			均值	3.94×10^3	7.1	2.78×10^{-2}

表 9-4 有组织废气检测结果统计表

检测	采样	检	检测	废气量	砷及其化合物	铅及其化合物
----	----	---	----	-----	--------	--------

点位	时间	测周期	频次	(标干 m ³ /h)	排放浓度 (μg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
钼精矿焙烧系统原料制备出口 1#DA001	2025.10.28	I	第一次	3.70×10 ³	0.5	1.85×10 ⁻⁶	未检出	/
			第二次	3.64×10 ³	0.5	1.82×10 ⁻⁶	未检出	/
			第三次	3.56×10 ³	0.5	1.78×10 ⁻⁶	未检出	/
			均值	3.63×10 ³	0.5	1.82×10 ⁻⁶	/	/
钼精矿焙烧系统原料制备出口 2#DA006	2025.10.28	I	第一次	3.30×10 ³	0.5	1.65×10 ⁻⁶	未检出	/
			第二次	3.24×10 ³	0.5	1.62×10 ⁻⁶	未检出	/
			第三次	3.26×10 ³	0.5	1.63×10 ⁻⁶	未检出	/
			均值	3.27×10 ³	0.5	1.63×10 ⁻⁶	/	/
钼精矿焙烧系统原料制备出口 3#DA007	2025.10.28	I	第一次	3.30×10 ³	0.6	1.98×10 ⁻⁶	未检出	/
			第二次	3.36×10 ³	0.6	2.02×10 ⁻⁶	未检出	/
			第三次	3.26×10 ³	0.6	1.96×10 ⁻⁶	未检出	/
			均值	3.31×10 ³	0.6	1.98×10 ⁻⁶	/	/
钼精矿出料系统出口 1#DA008	2025.10.28	I	第一次	3.52×10 ³	0.2	7.04×10 ⁻⁷	未检出	/
			第二次	3.76×10 ³	0.2	7.52×10 ⁻⁷	未检出	/
			第三次	3.74×10 ³	0.2	7.48×10 ⁻⁷	未检出	/
			均值	3.67×10 ³	0.2	7.35×10 ⁻⁷	/	/
钼精矿出料系统出口 2#DA009	2025.10.28	I	第一次	3.00×10 ³	0.2	6.00×10 ⁻⁷	未检出	/
			第二次	3.06×10 ³	0.2	6.12×10 ⁻⁷	未检出	/
			第三次	2.96×10 ³	0.2	5.92×10 ⁻⁷	未检出	/
			均值	3.01×10 ³	0.2	6.01×10 ⁻⁷	/	/
钼精矿出料系统出口 3#DA010	2025.10.28	I	第一次	3.23×10 ³	0.4	1.29×10 ⁻⁶	未检出	/
			第二次	3.20×10 ³	0.4	1.28×10 ⁻⁶	未检出	/
			第三次	3.22×10 ³	0.4	1.29×10 ⁻⁶	未检出	/
			均值	3.22×10 ³	0.4	1.29×10 ⁻⁶	/	/
钼精矿焙烧系统原料制备出口 1#DA0	2025.10.29	II	第一次	3.57×10 ³	0.5	1.78×10 ⁻⁶	未检出	/
			第二次	3.53×10 ³	0.5	1.76×10 ⁻⁶	未检出	/
			第三次	3.57×10 ³	0.5	1.78×10 ⁻⁶	未检出	/
			均值	3.56×10 ³	0.5	1.78×10 ⁻⁶	/	/

01								
钼精矿焙烧系统原料制备出口 2#DA006	2025.10.29	II	第一次	3.33×10^3	0.5	1.66×10^{-6}	未检出	/
			第二次	3.30×10^3	0.5	1.65×10^{-6}	未检出	/
			第三次	3.36×10^3	0.5	1.68×10^{-6}	未检出	/
			均值	3.33×10^3	0.5	1.66×10^{-6}	/	/
钼精矿焙烧系统原料制备出口 3#DA007	2025.10.29	II	第一次	3.34×10^3	0.6	2.00×10^{-6}	未检出	/
			第二次	3.30×10^3	0.6	1.98×10^{-6}	未检出	/
			第三次	3.33×10^3	0.6	2.00×10^{-6}	未检出	/
			均值	3.32×10^3	0.6	1.99×10^{-6}	/	/
钼精矿出料系统出口 1#DA008	2025.10.29	II	第一次	3.50×10^3	0.2	7.00×10^{-7}	未检出	/
			第二次	3.77×10^3	0.2	7.54×10^{-7}	未检出	/
			第三次	3.71×10^3	0.2	7.42×10^{-7}	未检出	/
			均值	3.66×10^3	0.2	7.32×10^{-7}	/	/
钼精矿出料系统出口 2#DA009	2025.10.29	II	第一次	3.00×10^3	0.2	6.00×10^{-7}	未检出	/
			第二次	3.08×10^3	0.2	6.16×10^{-7}	未检出	/
			第三次	2.96×10^3	0.2	5.92×10^{-7}	未检出	/
			均值	3.01×10^3	0.2	6.03×10^{-7}	/	/
钼精矿出料系统出口 3#DA010	2025.10.29	II	第一次	3.18×10^3	0.4	1.27×10^{-6}	未检出	/
			第二次	3.15×10^3	0.4	1.26×10^{-6}	未检出	/
			第三次	3.21×10^3	0.4	1.28×10^{-6}	未检出	/
			均值	3.18×10^3	0.4	1.27×10^{-6}	/	/
钼铁冶炼系统原料配料及加砂系统进口	2025.10.28	I	第一次	5.11×10^3	0.7	3.58×10^{-6}	未检出	/
			第二次	5.21×10^3	0.7	3.65×10^{-6}	未检出	/
			第三次	5.18×10^3	0.7	3.63×10^{-6}	未检出	/
			均值	5.17×10^3	0.7	3.62×10^{-6}	/	/
钼铁冶炼系统原料配料及加砂系统出口 DA003	2025.10.28	I	第一次	5.85×10^3	0.4	2.34×10^{-6}	未检出	/
			第二次	5.75×10^3	0.4	2.30×10^{-6}	未检出	/
			第三次	5.65×10^3	0.4	2.26×10^{-6}	未检出	/
			均值	5.75×10^3	0.4	2.30×10^{-6}	/	/
钼铁冶炼系统	2025.10.2	I	第一次	3.59×10^3	0.6	2.15×10^{-6}	未检出	/
			第二次	3.57×10^3	0.6	2.14×10^{-6}	未检出	/

成品破碎、筛分及包装 DA011	8		第三次	3.49×10^3	0.6	2.09×10^{-6}	未检出	/
			均值	3.55×10^3	0.6	2.13×10^{-6}	/	/
钼铁冶炼系统原料配料及加砂系统进口	2025.10.29	II	第一次	5.10×10^3	0.7	3.57×10^{-6}	未检出	/
			第二次	5.22×10^3	0.7	3.65×10^{-6}	未检出	/
			第三次	5.17×10^3	0.7	3.62×10^{-6}	未检出	/
			均值	5.16×10^3	0.7	3.61×10^{-6}	/	/
钼铁冶炼系统原料配料及加砂系统出口 DA003	2025.10.29	II	第一次	5.86×10^3	0.4	2.34×10^{-6}	未检出	/
			第二次	5.73×10^3	0.4	2.29×10^{-6}	未检出	/
			第三次	5.66×10^3	0.4	2.26×10^{-6}	未检出	/
			均值	5.75×10^3	0.4	2.30×10^{-6}	/	/
钼铁冶炼系统成品破碎、筛分及包装 DA011	2025.10.29	II	第一次	3.62×10^3	0.6	2.17×10^{-6}	未检出	/
			第二次	3.67×10^3	0.6	2.20×10^{-6}	未检出	/
			第三次	3.59×10^3	0.6	2.15×10^{-6}	未检出	/
			均值	3.63×10^3	0.6	2.18×10^{-6}	/	/
精矿焙烧系统回转窑焙烧 DA002	2025.10.28	I	第一次	2.23×10^4	0.5	1.12×10^{-5}	未检出	/
			第二次	2.26×10^4	0.5	1.13×10^{-5}	未检出	/
			第三次	2.20×10^4	0.5	1.10×10^{-5}	未检出	/
			均值	2.23×10^4	0.5	1.12×10^{-5}	/	/
钼铁冶炼 DA004	2025.10.28	I	第一次	5.56×10^4	0.5	2.78×10^{-5}	未检出	/
			第二次	5.50×10^4	0.6	3.30×10^{-5}	未检出	/
			第三次	5.48×10^4	0.6	3.29×10^{-5}	未检出	/
			均值	5.51×10^4	0.6	3.12×10^{-5}	/	/
精矿焙烧系统回转窑焙烧 DA002	2025.10.29	II	第一次	2.22×10^4	0.5	1.11×10^{-5}	未检出	/
			第二次	2.23×10^4	0.5	1.12×10^{-5}	未检出	/
			第三次	2.26×10^4	0.5	1.13×10^{-5}	未检出	/
			均值	2.24×10^4	0.5	1.12×10^{-5}	/	/
钼铁冶炼 DA004	2025.10.29	II	第一次	5.62×10^4	0.6	3.37×10^{-5}	未检出	/
			第二次	5.59×10^4	0.6	3.55×10^{-5}	未检出	/
			第三次	5.66×10^4	0.5	2.83×10^{-5}	未检出	/
			均值	5.62×10^4	0.6	3.19×10^{-5}	/	/

表 9-5 有组织废气检测结果统计表

检测点位	检测时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	油烟(mg/m ³)	
					实测排放浓度	基准风量排放浓度
油烟净化器出口	2026.03.14	I	第一次	3.40×10 ³	0.4	0.7
			第二次	3.42×10 ³	0.4	0.7
			第三次	3.38×10 ³	0.3	0.5
			均值	3.40×10 ³	0.4	0.6
油烟净化器出口	2026.03.15	II	第一次	3.35×10 ³	0.4	0.7
			第二次	3.36×10 ³	0.4	0.7
			第三次	3.39×10 ³	0.4	0.7
			均值	3.37×10 ³	0.4	0.7

注：油烟基准风量排放浓度是以 1 个基准灶头进行折算。

表 9-6 有组织废气检测结果统计表

检测点位	检测日期	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物		氯化氢	
					实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	实测浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
精矿焙烧系统 回转窑 焙烧 DA002	2025.10.28	I	第一次	2.18×10 ⁴	5.9	0.129	16	0.349	23	0.501	0.9	1.96×10 ⁻²
			第二次	2.10×10 ⁴	7.2	0.151	18	0.378	21	0.441	0.9	1.89×10 ⁻²
			第三次	2.15×10 ⁴	8.1	0.174	18	0.387	21	0.452	1.1	2.37×10 ⁻²
			均值	2.14×10 ⁴	7.1	0.151	17	0.364	22	0.465	1.0	2.07×10 ⁻²
精矿焙烧系统 回转窑 焙烧 DA002	2025.10.29	II	第一次	2.22×10 ⁴	7.1	0.158	17	0.377	24	0.533	1.1	2.44×10 ⁻²
			第二次	2.07×10 ⁴	8.0	0.166	16	0.331	23	0.476	1.1	2.28×10 ⁻²
			第三次	2.11×10 ⁴	6.3	0.133	16	0.338	24	0.506	0.9	1.90×10 ⁻²
			均值	2.13×10 ⁴	7.1	0.152	16	0.349	24	0.505	1.0	2.20×10 ⁻²
检测点位	采样时间	检测周期	检测频次	废气量 (标干 m ³ /h)	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物			
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)		
钼铁冶炼 DA004	2025.10.28	I	第一次	5.41×10 ⁴	6.5	0.352	未检出	/	15	0.812		
			第二次	5.51×10 ⁴	7.3	0.402	未检出	/	17	0.937		
			第三次	5.43×10 ⁴	8.0	0.434	未检出	/	17	0.923		
			均值	5.45×10 ⁴	7.3	0.396	/	/	16	0.890		
钼铁冶炼 DA004	2025.10.29	II	第一次	5.67×10 ⁴	5.9	0.335	未检出	/	17	0.964		
			第二次	5.76×10 ⁴	6.4	0.369	未检出	/	16	0.922		
			第三次	5.61×10 ⁴	6.7	0.376	未检出	/	17	0.954		
			均值	5.68×10 ⁴	6.3	0.360	/	/	17	0.946		

由上表可知，本项目钼精矿焙烧上料及出料系统、钼铁上料及出料系统、渣回收系统等粉尘经处理后颗粒物、铅及其化合物排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，且颗粒物排放浓度满足《洛阳市 2019 年大气污染防治攻坚战实施方案》（洛环攻坚办〔2019〕11 号）中排放限值要求；钼精矿焙烧上料及出料系统、钼铁上料及出料系统废气经处理后砷及其化合物排放浓度可满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》要求。

回转窑、钼铁冶炼炉烟气经处理后 SO₂、NO_x、颗粒物、铅及其化合物、砷及其化合物排放浓度可以满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）要求，同时回转窑烟气 SO₂、NO_x、颗粒物满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中铁合金企业 A 级要求。

食堂油烟排放浓度及去除效率满足《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型规模要求。

实验室废气 HCl、NO_x 排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

对照河南省地方标准《钼工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）（2027 年 3 月 3 日起执行），本项目钼精矿焙烧上料及出料系统、钼铁上料及出料系统、渣回收系统、回转窑、钼铁冶炼炉烟气经处理后颗粒物、SO₂、NO_x、铅及其化合物、砷及其化合物排放浓度均可满足标准要求。

表 9-7 厂区无组织废气检测结果统计表

采样时间	检测周期	检测点位	颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢(mg/m^3)	砷($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	铅($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化硫($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氮氧化物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2025.10.2 8	第一次 (10:00-11:00)	下风向 1#	265	未检出	未检出	0.038	7	10
		下风向 2#	283	未检出	未检出	0.042	8	15
		下风向 3#	195	未检出	未检出	0.039	7	10
		下风向 4#	318	未检出	未检出	0.037	7	10
	第二次 (12:00-13:00)	下风向 1#	251	未检出	未检出	0.041	8	16
		下风向 2#	197	未检出	未检出	0.046	9	10
		下风向 3#	215	未检出	未检出	0.041	7	10
		下风向 4#	341	未检出	未检出	0.037	8	10
	第三次 (15:00-16:00)	下风向 1#	233	未检出	未检出	0.039	8	10
		下风向 2#	269	未检出	未检出	0.047	7	16
		下风向 3#	322	未检出	未检出	0.040	7	10
		下风向 4#	215	未检出	未检出	0.039	9	10
2025.10.2 9	第一次 (10:00-11:00)	下风向 1#	299	未检出	未检出	0.034	10	10
		下风向 2#	229	未检出	未检出	0.046	8	15
		下风向 3#	282	未检出	未检出	0.041	7	10
		下风向 4#	264	未检出	未检出	0.039	8	10
	第二次 (12:00-13:00)	下风向 1#	213	未检出	未检出	0.033	8	15
		下风向 2#	302	未检出	未检出	0.046	8	15
		下风向 3#	195	未检出	未检出	0.039	9	10
		下风向 4#	231	未检出	未检出	0.036	9	10
	第三次 (15:00-16:00)	下风向 1#	266	未检出	未检出	0.040	7	15
		下风向 2#	319	未检出	未检出	0.045	7	10
		下风向 3#	213	未检出	未检出	0.035	7	10
		下风向 4#	337	未检出	未检出	0.036	10	15

表 9-8 厂区无组织废气检测结果统计表

采样时间	检测周期	检测点位	铅及其化合物(mg/m ³)
2026.03.14	第一次 (11:00-12:00)	下风向 1#	未检出
		下风向 2#	未检出
		下风向 3#	未检出
		下风向 4#	未检出
	第二次(13:00-14:00)	下风向 1#	未检出
		下风向 2#	未检出
		下风向 3#	未检出
		下风向 4#	未检出
	第三次(15:00-16:00)	下风向 1#	未检出
		下风向 2#	未检出
		下风向 3#	未检出
		下风向 4#	未检出
2026.03.15	第一次 (11:00-12:00)	下风向 1#	未检出
		下风向 2#	未检出
		下风向 3#	未检出
		下风向 4#	未检出
	第二次(13:00-14:00)	下风向 1#	未检出
		下风向 2#	未检出
		下风向 3#	未检出
		下风向 4#	未检出
	第三次(15:00-16:00)	下风向 1#	未检出
		下风向 2#	未检出
		下风向 3#	未检出
		下风向 4#	未检出

由上表可知：无组织排放废气颗粒物最大浓度满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）要求（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ）；铅、氮氧化物、氯化氢最大浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准要求（铅 $\leq 0.006\text{mg/m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 0.12\text{mg/m}^3$ 、氯化氢 $\leq 0.2\text{mg/m}^3$ ），二氧化硫最大浓度满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》要求（二氧化硫 $\leq 0.5\text{mg/m}^3$ 、砷 $\leq 0.01\text{mg/m}^3$ ）。

对照河南省地方标准《铅工业污染物排放标准》（DB41/3037-2025）（2027 年 3 月 3 日起执行），本项目无组织排放废气铅及其化合物、砷及其化合物、钼及其化合物最大浓度均可以满足标准要求。

9.2.2.3 噪声

表 9-9 噪声监测结果

序号	检测地点	检测时间	昼间 Leq[dB (A)]	夜间 Leq[dB (A)]
1	东厂界	2025.10.28	54	43
2		2025.10.29	54	44
3	南厂界	2025.10.28	53	44
4		2025.10.29	54	44
5	西厂界	2025.10.28	55	43
6		2025.10.29	53	43
7	北厂界	2025.10.28	53	42
8		2025.10.29	53	43

验收监测期间，企业厂界昼间噪声值范围为53~55dB(A)，夜间噪声值范围为42~44dB(A)，监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

9.2.3 污染物排放总量核算

该项目不新增大气污染物排放，项目废水排放总量核算见下表。

表 9-10 废水排放总量核算表

项目			本项目排放量 (t/a)	环评批复总量指 标 (t/a)
COD	排放浓度	193	0.1274	0.1848
	排放量	2t/d		
氨氮	排放浓度	17.3	0.0114	0.0192
	排放量	2t/d		

厂区总排口总量控制指标及新增总量指标均满足总量控制要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 土壤环境质量监测

土壤环境质量监测结果见下表。

表 9-11 土壤环境质量监测结果一览表

检测日期	点位项目	1#生产车间处0~0.2m	GB36600-2018中的筛选值(第二类用地)限值	2#项目西南292m农田0~0.2m	GB 15618-2018中的6.5 <pH≤7.5, 其他	3#项目北侧80m处农田0~0.2m	GB 15618-2018中的pH>7.5, 其他
2025.10.29	pH	7.51		7.29	/	7.64	/
	砷	11.4	60	12.3mg/kg	30mg/kg	11.1mg/kg	25
	镉	0.12	65	0.12mg/kg	0.3mg/kg	0.12mg/kg	0.6
	铬(六价)	未检出	5.7	未检出	/	未检出	/
	铜	52	18000	43mg/kg	100mg/kg	44mg/kg	100
	铅	67	800	56mg/kg	120mg/kg	58mg/kg	170
	汞	0.139	38	0.135mg/kg	2.4mg/kg	0.141mg/kg	3.4
	镍	57	900	56mg/kg	100mg/kg	69mg/kg	190
	锌	50	/	49mg/kg	250mg/kg	43mg/kg	300
	铬	67	/	36mg/kg	200mg/kg	52mg/kg	250
	石油烃	未检出	4500	未检出	/	未检出	/
	氟化物	462	/	481mg/kg	/	435mg/kg	/
	钼*	0.4	/	0.5mg/kg	/	0.4mg/kg	/

由上表可知，验收监测期间，土壤采样点监测因子监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值要求。因此，本项目建设对周边环境影响不大。

9.3.2 地下水质量监测

地下水质量监测结果见下表。

表 9-12 地下水现状监测结果一览表

采样时间	检测因子	检测结果		
		时坪村	厂区监控井	洛阳荣川再生资源公司内
2025.10.28	pH 值	7.7	7.8	7.8
	砷(μg/L)	0.3L	0.3L	0.3L
	汞(μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L
	铅(μg/L)	2.5L	2.5L	2.5L
	六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.004L
	镉(μg/L)	0.5L	0.5L	0.5L
	铜(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
	锌(mg/L)	0.05L	0.05L	0.05L
	镍(μg/L)	5L	5L	5L
	高锰酸盐指数(mg/L)	1.1	0.9	1.0
	氰化物(mg/L)	0.002L	0.002L	0.002L
	总硬度(mg/L)	265	287	254
	硫酸盐(mg/L)	105	118	96
	氟化物(mg/L)	0.51	0.53	0.51
	石油类(mg/L)	0.01L	0.01L	0.01L
水温(°C)	13.3	13.3	13.3	

由上表可知，项目区地下水各监测点因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求，地下水环境质量良好。

9.3.3 环境空气质量监测

环境空气质量监测结果见下表。

表 9-13 环境空气现状监测结果一览表

检测点位	采样时间	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	砷 (ng/m ³)	铅 (μg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)
时坪村	2025.10.28	125	未检出	0.012	未检出
	2025.10.29	130	未检出	0.013	未检出

由上表可知，项目所在区域的环境空气中 TSP24 小时平均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；氯化氢 1 小时平均浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 要求，区域环境空气质量良好。

9.4 验收公示

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定，建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，需公开竣工日期；并在建设项目环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期。

本项目环境保护设施竣工日期为 2025 年 9 月 20 日，该企业于 2025 年 9 月 21 日采用网站公示的方式，对其竣工日期进行了公示。环境保护设施竣工后，企业于 2025 年 9 月 28 日至 2026 年 3 月 28 日对环境保护设施进行了调试。根据规定，企业于 2025 年 9 月 28 日采用网站公示的方式对其环保设施调试日期进行了公示。公示截图见附件。

10 验收监测结论

10.1 环保设施处理效率监测结果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

(1) 验收监测期间，该项目生产负荷90-94.6%，由此可知，该项目生产工况满足国家对建设项目竣工环境保护验收监测期间，生产负荷达到额定生产负荷75%以上的要求。

(2) 验收监测期间，生产及环保设施运行正常，各环保设施处理效率均符合《洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深加工搬迁项目环境影响报告书》及其审批部门批复要求。

10.1.2 污染物排放监测结果

(1) 废水

验收监测期间，该项目污水总排口外排污水中pH值、COD、悬浮物、氨氮、动植物油浓度值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准和嵩县田湖园区污水处理厂设计进水标准的要求。

(2) 废气

验收监测期间，本项目钼精矿焙烧上料及出料系统、钼铁上料及出料系统、渣回收系统等粉尘经处理后颗粒物、铅排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，且颗粒物排放浓度满足《洛阳市2019年大气污染防治攻坚战实施方案》（洛环攻坚办〔2019〕11号）中排放限值要求；钼精矿焙烧上料及出料系统、钼铁上料及出料系统废气经处理后砷排放浓度可满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》要求。

回转窑、钼铁冶炼炉烟气经处理后SO₂、NO_x、颗粒物、铅、砷排放浓度可以满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）要求，同时回转窑烟气SO₂、NO_x、颗粒物满足《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南

（2020年修订版）》中铁合金企业A级要求。HCl排放浓度及排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准。

食堂油烟排放浓度及去除效率满足《河南省餐饮业油烟污染物排放标准》（DB41/1604-2018）小型规模要求。

验收监测期间，无组织排放废气颗粒物最大浓度满足《河南省工业炉窑大气污染物排放标准》（DB41/1066-2020）要求（颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）；铅、氮氧化物、氯化氢最大浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准要求（铅 $\leq 0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢 $\leq 0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ），二氧化硫最大浓度满足《河南省重有色金属冶炼及压延加工行业综合治理技术规范》要求（二氧化硫 $\leq 0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、砷 $\leq 0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）噪声

验收监测期间，企业厂界昼间噪声值范围为 53~55dB(A)，夜间噪声值范围为 42~44dB(A)，监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。

（4）总量核算

根据验收期间核算，本项目全厂总排口总量控制因子 COD、NH₃-N 总量分别为 0.12749t/a、0.0114t/a，项目环评中总量控制指标 COD0.1848t/a，氨氮 0.0192t/a，项目总量控制指标均满足环评中总量控制要求。

10.2 结论

综上所述，洛阳豫青新材料科技有限公司三氧化钼及钼深加工搬迁项目在实施过程中严格执行了环境影响评价制度。在项目的建设过程中，认真执行了环境保护“三同时”制度，依据环境影响评价文件和批复文件，积极落实了相应的环境保护措施。

调试期间监测及调查结果表明，本项目采取的各项环保措施有效地减少了工程污染物的排放量，大大降低了工程对环境的影响程度。本项目制订的环境风险防范与应急措施有效可行，在施工及调试期间未发生重大污染或扰民事件，公众反映良

好。

本次验收调查与《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对照核查，项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均未发生重大变化，满足环境保护验收合格条件，建议允许通过验收。

10.3 建议

(1) 落实企业污染源自行监测要求，按自行监测方案要求开展污染源监测；

(2) 进一步加强厂区绿化，厂界四周种植高大、枝叶稠密的乔木，不仅可以美化企业生产环境，树立企业良好的社会形象，而且可以降低噪声、无组织排放粉尘对外环境的影响。