

湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿
采选充一体化智能光电选矿项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：湖北昌达光电科技有限责任公司

编制单位：湖北景深安全技术有限公司

二零二六年四月

建设单位法人代表：刘雪峰

编制单位法人代表：黄兆云

项 目 负 责 人：董红波

报 告 编 写 人：熊 涛

建设单位：湖北昌达光电科技有限责任公司
公司（盖章）

电话：15071933449

传真： /

邮编：443145

地址：宜昌市夷陵区樟村坪镇羊角山村
一组

编制单位：湖北景深安全技术有限公司
（盖章）

电话：0717-6335316

传真： /

邮编：443000

地址：宜昌市西陵区渭河四路 86 号

《湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目竣工环境保护验收监测报告》修改清单

2026 年 4 月 21 日，湖北昌达光电科技有限责任公司召开了《湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目竣工环境保护验收监测报告》验收会议。针对验收意见，对报告作出如下修改，同时建设单位对意见做出回应。

序号	专家意见	修改回应情况
1	补充项目建设主体变动情况说明，完善相关背景介绍。	补充了项目建设主体变动情况说明，完善相关背景介绍，P1。
2	进一步说明依托项目建设情况，补充本项目尾矿充填相关调查情况。	补充了依托工程建设情况，P10-P13；补充了本项目尾矿充填相关调查情况，P36。
3	核实次生粉矿仓除尘设施排气筒建设情况，细化并完善非重大变动情况说明；核实工艺流程及水平衡图。	核实了次生粉矿仓除尘设施排气筒建设情况，细化并完善非重大变动情况说明，P21、P24；核实工艺流程及水平衡图，P16。
4	完善验收登记表和附图。	完善了验收登记表和附图，P101、P62。

目 录

1. 项目概况	1
2. 验收依据	3
2.1. 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	3
2.2. 建设项目竣工环境保护验收技术规范	3
2.3. 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定	4
2.4. 其他相关文件	4
3. 项目建设情况	5
3.1. 地理位置及平面布置	5
3.1.1. 地理位置	5
3.1.2. 平面布置	5
3.2. 本项目建设内容	6
3.2.1. 项目基本信息	6
3.2.2. 项目建设概况	6
3.2.3. 依托填充工程建设概况	10
3.2.4. 项目产品方案	13
3.2.5. 项目设备清单	14
3.2.6. 主要原辅料及能源	15
3.2.7. 水源及水平衡	15
3.3. 生产工艺	16
3.3.1. 工艺原理	16
3.3.2. 工艺流程	18
3.4. 项目变动情况	21
3.4.1. 主要变动内容	21
3.4.2. 变动可行性分析	21
3.4.3. 重大变动清单内容分析	22
4. 环境保护设施	24
4.1. 污染物治理/处置设施	24
4.1.1. 废气	24

4.1.2. 废水	28
4.1.3. 噪声	29
4.1.4. 固体废物	31
4.2. 其他环境保护措施	32
4.2.1. 分区防渗	32
4.2.2. 厂区绿化	33
4.2.3. 环境风险	34
4.2.4. 以新带老	35
4.3. 环保设施投资及“三同时”落实情况	37
4.4. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析	40
5. 环境影响报告书主要结论与建议及审批决定	42
5.1. 环境影响报告书主要结论与建议	42
5.2. 审批部门审批决定	44
6. 验收执行标准	47
6.1. 验收标准选取依据	47
6.2. 污染源排放标准	47
6.2.1. 废气	47
6.2.2. 噪声	47
6.3. 总量控制指标	48
7. 验收监测内容	49
7.1. 废气	49
7.1.1. 有组织排放	49
7.1.2. 无组织排放	49
7.1.3. 厂界噪声	49
8. 质量保证和质量控制	51
8.1. 监测分析方法及监测仪器	51
8.2. 监测分析过程中的质量保证和质量控制	51
8.3. 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	52
9. 验收监测结果	53

9.1. 生产工况	53
9.2. 污染物排放监测结果	54
9.2.1. 废气	54
9.2.2. 厂界噪声	56
9.2.3. 污染物排放总量核算	57
10. 验收监测结论	59
10.1. 验收工况	59
10.2. 环保设施调试运行效果	59
10.2.1. 废气	59
10.2.2. 废水	59
10.2.3. 噪声	59
10.2.4. 固体废物	59
10.2.5. 总量控制	60
附图	61
附图 1.项目地理位置图	61
附图 2.项目平面布置图	62
附图 3.项目雨污管网图	63
附图 4.项目监测布点图	64
附件	65
附件 1.项目环评批复	65
附件 2.排污登记回执	69
附件 3.项目依托工程（昌达化工 150 万吨/年磷矿采矿项目）环境验收证明 材料	70
附件 4.危废处置合同	77
附件 5.项目变更主体说明	79
附件 6.验收监测报告	80
附件 7.其它事项说明	91
附件 8.项目验收参会人员签到表	93
附件 9.项目验收专家签名表	94

附件 10.项目验收专家意见	95
附件 11.项目公示截图	99
附件 12.全国环境验收信息系统填报截图	100
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	101

1. 项目概况

黑良山磷矿地处黄柏河流域东支，原矿区无选矿厂，矿山仅进行矿石开采、废石充填，不涉及选矿、矿石加工等。本次光电分选工程实施后，与昌达现有井下磷矿开采及废石采空区充填工程，共同形成黑良山磷矿采选充一体化，促进矿山资源贫富兼采，提高磷矿资源开采率，建设 1 条 50 万吨/年低品位磷矿光电选矿生产线。

2022 年 6 月 1 日，经宜昌市夷陵区发展和改革局备案，由湖北昌达化工有限责任公司投资建设黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目，登记备案项目代码：2206-420506-04-01-403188，总占地面积 9000m²，设计总投资 8000 万元，其中环保投资 462 万元。

2021 年 12 月 29 日湖北昌达化工委托湖北汇森生态科技开发有限公司编制了《湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书》（本项目采用的光电分选技术涉及 X 射线机，属 III 类放射线装置，其辐射影响评价不在本报告评价范围内，由建设单位另行办理辐射环境影响评价手续），并于 2022 年 6 月 25 日取得了宜昌市生态环境局下发的批复《关于湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书的审查批复》（宜环环审〔2022〕60 号），同意项目建设。

根据该批复内容，项目设计主要建设内容为：建设 1 条 50 万吨/年低品位磷矿光电采选充生产线，采用 X 射线智能干式光电分选技术，对昌达化工（）矿山现有工程开采的中低品位磷矿石进行选矿处理，与昌达化工现有 150 万吨/年磷矿开采和 25 万吨/年废石充填系统共同形成昌达黑良山磷矿采选充一体化工程。

2023 年 5 月湖北昌达化工有限责任公司全资成立了湖北昌达光电科技有限责任公司全权来负责黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目后续的建设、实施及全流程生产经营管理工作。

2025 年 10 月项目主体工程竣工，开始投入试生产，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）和环评批复要求，项目竣工后需组织开展竣工环境保护验收工作。为此，湖北昌达光电科技有限责任公司委托我公司协助其开展竣工环境保护验收。

接受委托后，我公司于 2026 年 3 月组织技术人员对项目进行了现场踏勘，根据环评及批复要求和现场实际情况编制了《湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目竣工环境保护验收监测方案》，指导现场监测工作。

在项目生产工况稳定期间，于 2026 年 4 月 14 日至 4 月 16 日进行监测，并按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年 第 9 号）要求，编制了《湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目竣工环境保护验收监测报告》。

2. 验收依据

2.1. 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；
- (8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (9) 《排污许可管理条例》；
- (10) 《排污许可管理办法》。

2.2. 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 第 9 号）；
- (2) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55—2000）；
- (3) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397—2007）；
- (4) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (5) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）；
- (7) 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）；
- (8) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (9) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）；
- (10) 《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

2.3. 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

（1）湖北汇森生态科技发展有限公司，《湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书》；

（2）宜昌市生态环境局，《市生态环境局关于湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书的批复》（宜环环审〔2022〕60 号）。

2.4. 其他相关文件

（1）《湖北省宜昌磷矿黑良山矿区 150 万吨/年磷矿采矿工程竣工环境保护验收调查报告》（2020 年 5 月自主验收）。

3. 项目建设情况

3.1. 地理位置及平面布置

3.1.1. 地理位置

宜昌市位于湖北省西部，长江上游与中游分界处，地理坐标为东经 $110^{\circ} 15' \sim 112^{\circ} 04'$ ，北纬 $29^{\circ} 56' \sim 31^{\circ} 34'$ 之间，东接荆州，北邻襄阳和神农架，南及西北毗邻湘西和鄂西自治州，西与川东部分地区相接。现辖远安、兴山、长阳、五峰、秭归五个县，宜都、枝江、当阳三个县级市，夷陵、西陵、伍家岗、点军、猇亭五个市辖区。

夷陵区地处东经 $110^{\circ} 51' 8'' \sim 111^{\circ} 39' 30''$ ，北纬 $30^{\circ} 32' 33'' \sim 31^{\circ} 28' 30''$ ，东连远安县、当阳，西邻秭归县、兴山，南抵枝江、长阳，北与保康接壤，南北长 103km，东西宽约 77km。樟村坪镇地处宜昌市夷陵区的北部山区，现由原殷家坪乡和樟村坪镇合并而建，东邻远安县，南连雾渡河镇，西接兴山县，北与保康县交界，最高海拔 1963 米，平均海拔 1100 米。镇域面积 456 平方公里，素有“高山明珠”美誉。

黑良山磷矿选矿厂位于湖北省宜昌市西北 342° ，直距 75km 处。为宜昌市夷陵区、兴山县和襄阳市保康县三县（区）交界处，属夷陵区樟村坪镇、兴山县水月寺镇和榛子乡、保康县歇马镇和马良镇管辖。厂区地理位置坐标：东经 $111^{\circ} 03' 54'' \sim 111^{\circ} 06' 26''$ ，北纬 $31^{\circ} 24' 42'' \sim 31^{\circ} 26' 00''$ 。矿区有矿山公路到樟村坪镇及峡口码头；矿区距离樟村坪镇约 16km，距峡口码头约 100km，外部交通条件较好。项目地理位置示意图详见附图。

3.1.2. 平面布置

本项目预筛车间位于厂区西南侧。车间内布置给矿设备和预先筛分设备，筛下粉矿通过带式输送机输送至车间东侧原生粉矿仓贮存，筛上矿石通过带式输送机输送至粗原矿仓，破碎车间、筛分车间和光选车间根据工艺流程沿厂区自西向东依次布置，各车间均通过带式输送机通廊连接，光选尾矿仓、光选精矿仓、次生粉矿仓位于厂区最东侧，自北向南依次布置，各矿仓与车间均采用带式输送机连接。

光电选矿工程厂区总图布置简单，交通通畅，充分考虑了生产工艺和公用设施的要求，各环节连接紧凑。项目平面布置图详见附图。

3.2. 本项目建设内容

3.2.1. 项目基本信息

项目建设基本情况详见下表。

表 3.2-1 项目建设情况一览表

建设单位	湖北昌达光电科技有限责任公司				
信用代码	91420506MACGHT2X8F				
项目名称	黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目				
备案证号	2206-420506-04-01-403188				
建设性质	新建				
建设地点	宜昌市夷陵区樟村坪镇羊角山村 1 组（黑良山矿区工业场地内）				
占地面积	9000m ²				
设计总投资	8000 万元	设计环保投资	462 万元	设计环保投资占比%	5.78%
实际总投资	7650 万元	实际环保投资	493 万元	实际环保投资占比%	6.44%
劳动定员	本项目劳动定员 31 人，由湖北昌达化工调配而来。				
运行时间	二班工作制，8h/班，年运行 300 天				

3.2.2. 项目建设概况

本项目主要建设 1 条 50 万吨/年低品位磷矿光电选矿生产线，采用 X 射线智能干式光电分选技术，对昌达化工黑良山 150 万吨/年磷矿开采项目的中低品位磷矿石进行选矿处理，同时本项目分选尾矿和破碎粉矿依托昌达化工黑良山 25 万吨/年废石充填系统，全部运往井下采空区干式充填，地面不设废石堆场。

项目主要建设内容包括：光电分选生产线及相应的储运工程、依托工程、环保工程等，详见下表。

表 3.2-2 项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	设计建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	预筛车间	新建 1 栋钢结构预筛车间，采用全封闭设计，建筑面积 108m ² 。	已建 1 栋钢结构预筛车间，采用全封闭设计，建筑面积 128m ² 。	/
	破碎车间	新建 1 栋钢结构破碎车间，采用全封闭设计，建筑面积 108m ² 。	已建 1 栋钢结构破碎车间，采用全封闭设计，建筑面积 129m ² 。	/
	筛分车间	新建 1 栋钢结构筛分车间，采用全封闭设计，建筑面积 99m ² 。	已建 1 栋钢结构筛分车间，采用全封闭设计，建筑面积 112m ² 。	/
	光选车间	新建 1 栋钢结构光选车间，采用全封闭设计，建筑面积 162m ² 。	已建 1 栋钢结构光选车间，采用全封闭设计，建筑面积 198m ² 。	/
储运工程	粗原矿仓	新建 1 座储量 600t 的粗原矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于储存预筛筛上矿石。	已建 1 座储量 600t 的粗原矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于储存预筛筛上矿石。	/
	原生粉矿仓	新建 1 座储量 600t 的原生粉矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于储存预筛筛下粉矿。	已建 1 座储量 600t 的原生粉矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于储存预筛筛下粉矿。	/
	次生粉矿仓	新建 1 座储量 600t 的次生粉矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于储存第二次筛分筛下粉矿。	已建 1 座储量 600t 的次生粉矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于储存第二次筛分筛下粉矿。	/
	光选精矿仓	新建 1 座储量 600t 的光选精矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于储存光选粉矿。	已建 1 座储量 600t 的光选精矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于储存光选粉矿。	/
	光选尾矿仓	新建 1 座储量 600t 的光选尾矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于储存光选尾矿。	已建 1 座储量 600t 的光选尾矿仓，采用高架式矿仓结构，全封闭设计，用于储存光选尾矿。	/
依托工程	原矿运输	矿山采出矿石利用现有工程胶带斜井的带式输送机旁路运至本项目预筛车间进行预筛分。	昌达化工矿山采出矿石利用现有工程胶带斜井的带式输送机旁路运至本项目预筛车间进行预筛分。	依托现有
	运输道路	依托主胶带斜井和辅助斜坡道工业场地现有硬化道路	依托昌达化工主胶带斜井和辅助斜坡道工业场地现有硬化道路	依托现有
	供电	依托主胶带斜井和辅助斜坡道工业场地现有供电系统	依托昌达化工主胶带斜井和辅助斜坡道工业场地现有供电系统	依托现有
	给排水	依托主胶带斜井和辅助斜坡道工业场地现有给排水系统	依托昌达化工主胶带斜井和辅助斜坡道工业场地现有给排水	依托现有

			水系统	
	机修	利用主胶带斜井和辅助斜坡道工业场地现有机修车间，负责日常的设备保养及小修理任务，大型的机、汽修均依托当地社会维修力量	依托昌达化工主胶带斜井和辅助斜坡道工业场地现有机修车间，负责日常的设备保养及小修理任务，大型的机、汽修均依托当地社会维修力量	依托现有
环保工程	废气治理措施	原矿进料粉尘	设置全封闭式皮带运输廊道，进料口设置 1 套喷雾降尘设施	/
		预筛粉尘	建设全封闭车间，设置喷雾降尘装置	/
		破碎粉尘	破碎车间粗碎设备、细碎设备上方各安装 1 套集气罩，收集含尘废气进入布袋除尘器（1#）净化处理后通过 15m 高排气筒（DA001）排放。	/
		筛分粉尘	筛分车间筛分设备上方安装 1 套集气罩，收集含尘废气进入布袋除尘器（2#）净化处理后通过 15m 高排气筒（DA002）排放。	/
		光选粉尘	光选车间光选设备进料口、出料口安装抽风管罩，收集含尘废气进入布袋除尘器（3#）净化处理后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。	/
		粗原矿仓进料粉尘	分别经自带仓顶布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放。	/
		原生粉矿仓进料粉尘		
		次生粉矿仓进料粉尘	经自带仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。	改为无组织排放
		精矿仓进料粉尘	分别经自带仓顶布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放。	/
		尾矿仓进料粉尘	经自带仓顶布袋除尘器处理后通过 1 根 21.3m 高排气筒（DA005）排放。	/
		道路运输扬尘	运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料	/

			料；道路两旁配套喷淋洒水设施；建设洗车平台，进出场运输车辆落实轮胎冲洗。	淋洒水设施；建设洗车平台，进出场运输车辆落实轮胎冲洗。	
		精矿、尾矿、粉矿装卸粉尘	装卸区域分别设置 1 套喷雾降尘设施。	装卸区域分别设置 1 套喷雾降尘设施。	/
废水治理措施		初期雨水	建立完善的雨污分流系统，截排水沟收集初期雨水径流进入雨水收集沉淀池（容积 450m ³ ）处理，并回用于道路喷雾洒水降尘。	建立了雨污分流系统，截排水沟收集初期雨水径流进入雨水收集沉淀池（容积 450m ³ ）处理，并回用于道路喷雾洒水降尘。	/
		洗车废水	洗车废水经 1 座 10m ³ 沉淀池沉淀处理，处理后的上层清水循环回用，不排放	洗车废水经 1 座 10m ³ 沉淀池沉淀处理，处理后的上层清水循环回用，不排放	/
噪声治理措施	选用低噪声设备；厂房封闭并设隔音墙隔声；设备基座减振。		选用低噪声设备；厂房封闭并设隔音墙隔声；设备基座减振。		
固废治理措施		布袋除尘灰	集中收集后作为产品外售	集中收集作为产品外售	/
		废矿物油	利用矿区现有危险废物暂存间暂存，定期交由有资质单位清运处置。	依托昌达化工矿区现有危险废物暂存间暂存，定期交由有资质单位清运处置。	/
		分选尾矿	利用现有充填系统全部运往井下采空区	利用现有充填系统全部运往井下采空区干式充填，地面不设	/
		破碎粉矿	干式充填，确保地面不设废石堆场。	废石堆场。	

3.2.3. 依托填充工程建设概况

为有效控制地压，避免大规模的地压活动导致空区顶板垮落形成冲击地压，确保矿山生产的持续与安全，黑良山磷矿目前采用废石井下充填技术处理采空区。废石井下充填采空区，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中一般工业固体废物充填及回填利用的污染控制及环境管理要求，不仅有利于井下坑道安全，而且可最大程度地降低采空区上方的地表开裂、沉降变形之患，保护地表河流、建筑物和公路，避免矿山开采后形成次生地质灾害；又可防止固体废物地面堆存对黄柏河流域水生态环境污染；再者，又可降低在暴雨期间废石堆场形成泥(水)石流的环境风险情形发生。

1、废石充填方案

正常回采块段采用脉内开拓盘区房柱采矿法，开采过程中采用预留永久矿柱支撑、封闭空区、胶结充填隔离条柱和干式充填联合处理采空区。

回采时，先回采规划的充填矿房，回采完毕后，封闭切割上山下口，并进行胶结充填处理空区，以形成 12m 宽的条形胶结充填隔离柱，充填隔离柱的充填接顶率需达到 95%以上。充填矿房强度达到要求后，其余矿房回采按设计顺序进行回采；各矿房全部回采结束后，在各出矿口砌筑隔离墙，并采用干式充填处理空区。充填工作完成后封闭进入空区的通道，形成封闭空区。

采场充填完成后充填体如下图所示：

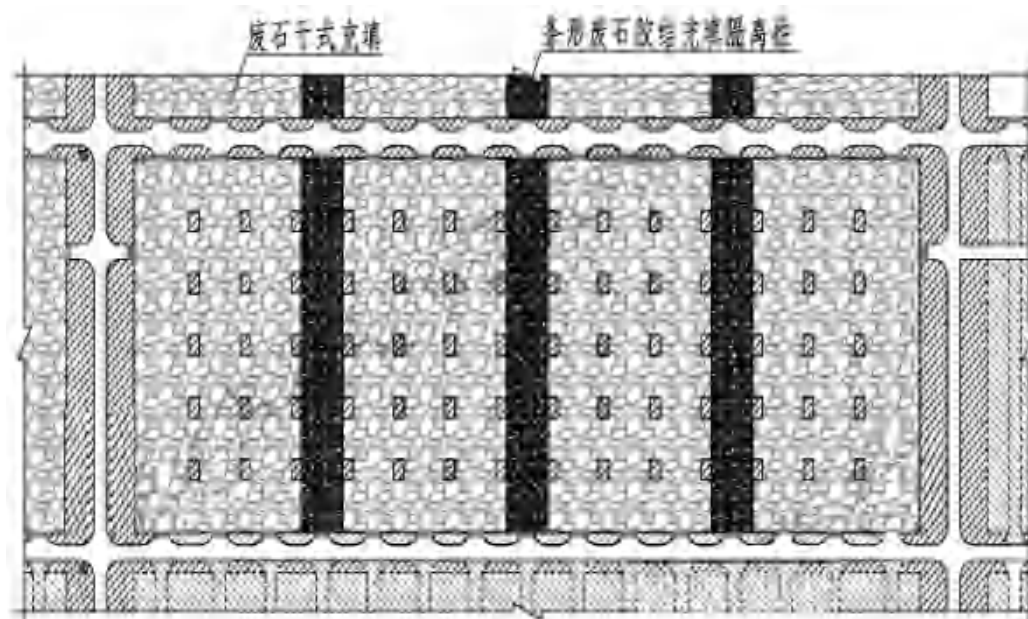


图 3.2-1 房柱采矿法采空区充填方案示意图

2、充填系统建设情况

(1) 充填设施建设情况

现有工程在 720m 中段东西采区中部各设置一处井下搅拌充填系统，井下充填站设置搅拌站、充填物料配料系统及泵输系统，充填料以充填泵泵送管输方式输送至充填场所。充填能力约 25 万吨/年。

①碎石充填料搅拌设备：地面搅拌机采用 JZC500 型移动式搅拌机，井下采用 2 台 JZC500 型移动式搅拌机。

②充填泵设备：根据生产能力与输送压力，考虑到一定富裕，充填碎石充填料浆输送选用 HBT60-13-90s 矿山混凝土泵型电动混凝土输送泵，东西采区充填站各一台。

③输送管道选型：充填管路的径 D 为 125mm，水平输送距离约为 1000m。

④干式充填运输车选型：干式充填料利用三宁矿业选厂重选尾砂和部分井下废石，通过坑内卡车经斜坡道运输至待充填采空区，用铲运机集中充填，坑内卡车及铲运机型号和出矿设备一致，井下运输采用铰接式坑内卡车。

(2) 充填材料来源及消耗量

①井下干式充填

干式充填材料主要为三宁矿业选厂重选尾砂、井下开采废石、污水处理沉淀污泥。

②井下胶结充填

胶结充填材料主要包括骨料（三宁矿业重选尾砂）、机制砂（外购）、水泥（外购）。

外购水泥、尾砂、机制砂经斜坡道运送至井下，在井下搅拌站搅拌均匀后经混凝土充填泵加压管输至充填区。

表 3.2-3 充填材料消耗量统计

序号		名称	单位	数量		
				胶结充填	干式充填	合计
一、胶结充填						
1	充填空区体积		万 m³/a	3.7	/	3.7
2	充填材料	重选尾砂	万 t/a	5.00	/	7.93
		机制砂	万 t/a	2.08	/	
		水泥	万 t/a	0.27	/	
		水	万 t/a	0.58	/	

二、干式充填						
1	充填空区体积		万 m³/a	/	/	8.75
2	充填材料	重选尾砂	万 t/a	/	16.151	17.07
		生产废石	万 t/a	/	0.889	
		污水处理沉淀污泥	万 t/a	/	0.03	
三、充填材料消耗统计						
1	重选尾砂		万 t/a	5.00	16.151	/
2	机制砂		万 t/a	2.08	/	/
3	水泥		万 t/a	0.27	/	/
4	水		万 t/a	0.58	/	/
5	生产废石		万 t/a	/	0.889	/
6	污水处理沉淀污泥		万 t/a	/	0.03	/
合计			万 t/a	7.93	17.07	25

(3) 充填体强度及配比

目前废石胶结充填强度达到 3.0MPa 以上，能够满足条带充填采矿法的要求(帮壁自立、不垮塌、支撑顶板荷载)。黑良山磷矿目前充填料浆配比为 1:0.44:3.56:8.57，详见下表：

表 3.2-4 充填配料及制浆参数表

材料用量 (kg/m ³)				砂浆质量 浓度 (%)	灰砂 比	备注
水	水泥	机制砂	重选尾砂			
158	70	562	1354	80	1:8	综合(以充填空区体积 计算)

(4) 充填料输送情况

①干式充填料通过坑内卡车经斜坡道运输至待充填采空区，用铲运机集中充填。

②外购水泥、重选尾砂、机制砂通过运输车辆经斜坡道运送至井下，在井下搅拌站搅拌均匀后经混凝土充填泵加压管输至充填区。

3、充填工艺流程

(1) 充填准备

采场充填的准备工作包括照明、安全性检查、砌筑隔墙、准备充填材料、架设输送管线等，在检查管路、照明、通信线路确认通畅后，即可进行充填工作。

①检查采空区顶板的安全性，将浮石清理干净，保证充填作业安全。

②构筑密闭墙。密闭墙采用毛石混凝土结构，设于底柱与采空区交界处，墙体工程要求接顶，并预埋滤水管。

③架设充填管路。将混凝土输送管线管悬吊在待充采场顶板锚杆上，采用 8#铁丝固定，架设平直。

④利用全矿通信联络系统，建立混凝土输送泵与充填采场之间的通讯联系。

⑤设备检查与检修。充填作业前，对各充填设备及仪表进行检查维护，对充填管路进行检查，若有问题须及时更换。

（2）采场充填

①干式充填

外购重选尾砂、生产废石、污水处理沉淀污泥通过坑内卡车经斜坡道运输至待充填采空区，用铲运机集中充填。

②胶结充填

重选尾砂、机制砂、水泥分别通过矿用运输车运至井下搅拌站。充填时，尾砂、机制砂通过铲车向 JZC500 搅拌机受料斗中定量供料；水泥人工定量添加到受料斗中；充填料浆用水来自高位水池。干料通过配料机向 JZC500 搅拌机受料斗中定量供料，通过电动调节阀向搅拌机供水，二次搅拌后的混凝土输送给混凝土泵受料斗，然后通过混凝土输送泵泵送至采场进行充填。

3.2.4. 项目产品方案

项目环评设计主要产品产能与本次验收实际建设产品产能情况详见下表。

表 3.2-5 环评设计产能与本次验收建设产能对比表

序号	产品名称		粒径规格	设计产品规模	建设产品规模
1	磷精矿	原生粉矿：P ₂ O ₅ 含量 25.93%	0~25mm	16.42 万吨/年	16.42 万吨/年
2		光选精矿：P ₂ O ₅ 含量 25.42%	12~40mm	18.98 万吨/年	18.98 万吨/年
3	尾矿： P ₂ O ₅ 含量 10%以下磷矿		12~40mm	12.21 万吨/年	12.21 万吨/年
4	破碎筛分粉矿： P ₂ O ₅ 含量 20%以下		-12mm	2.39 万吨/年	2.39 万吨/年
合计（生产规模）				50 万吨/年	50 万吨/年

选矿设计主要选别指标参数见下表。

表 3.2-6 选矿装置主要选别指标一览表

序号	选矿指标	指标参数	备注
1	选矿能力	50 万 t/a	光电选矿系统设计规模
2	原矿品位（含 P_2O_5 ）	19.82%	中低品位原矿石
3	精矿品位（含 P_2O_5 ）	25.66%	预筛原生粉矿、光选精矿混合品位
4	精矿产率	70.8%	精矿产量÷原矿量
5	精矿产量	35.4 万 t/a	预筛原生粉矿、光选精矿总产量

序号	选矿指标	指标参数	备注
6	破碎筛分粉矿产量	2.39 万 t/a	
7	破碎筛分粉矿品位（含 P ₂ O ₅ ）	18.88%	
8	破碎筛分粉矿产率	4.78%	
9	尾矿品位（含 P ₂ O ₅ ）	3.08%	
10	尾矿产率	24.42%	尾矿抛废率
11	尾矿产量	12.21 万 t/a	12.21
12	综合回收率（含 P ₂ O ₅ ）	90%	$(\text{精矿数量} \times \text{精矿品位}) \div (\text{原矿数量} \times \text{原矿品位})$
13	选矿比	1.412t/t	原矿重量与精矿重量的比值

3.2.5. 项目设备清单

根据验收期间选矿装置实际建设情况，本次选矿装置涉及的主要生产设备建设情况见下表。

表 3.2-7 选矿装置设计新增设备与本次验收建设对比表

序号	设备名称	型号	单位	设计数量	建设数量
一	预筛车间				
1	预筛	/	台	1	1
二	破碎车间				
1	振动给料机	GZB1017	台	1	1
2	颚式破碎机	PD75106	台	1	1
3	圆锥破碎机	PYS-B1321	台	1	1
4	电动单梁起重机	LD-Q=10t	台	1	1
5	带式输送机 01-CV-01	B=1000 L=25m $\alpha=45^\circ$	台	1	1
三	筛分车间				
1	双层圆振动筛	2YAH2460	台	1	1
2	电动葫芦	CD1-2t	台	1	1
3	带式输送机 02-CV-01	B=1000 L=30m $\alpha=45^\circ$	台	1	1
4	带式输送机 02-CV-02	B=800 L=15m $\alpha=50^\circ$	台	1	1
四	光选车间				
1	光选机	XNDT-104	台	2	2
2	带式输送机 03-CV-01	B=800 L=20m	台	1	1
3	电动单梁起重机	LD-2t	台	1	1
4	带式输送机 03-CV-02	B=800 L=20m	台	1	1
5	带式输送机 03-CV-03	B=800 L=20m	台	1	1

3.2.6. 主要原辅料及能源

根据本次验收内容，选矿装置的主要原辅材料及能源消耗情况进行统计，详见下表。

表 3.2-8 环评原辅料设计用量与实际用量对比表

序号	分类	名称	设计年耗量	实际年耗量	来源
1	原辅材料	中低品位磷矿	500567t/a	500567t/a	昌达化工黑良山磷矿开采的中低品位原矿
2	能源	电	264 万 kw•h/a	264 万 kw•h/a	现有供电系统
3		水	7800t/a	7800t/a	矿井涌水

3.2.7. 水源及水平衡

项目生产、生活用水由湖北昌达化工现有水仓水泵房提供，可满足本项目用水要求。

根据雨污分流、清污分流的原则建设排水系统。

1、生活污水

项目现场劳动定员 31 人，按照生活用水量 90L/d•人，矿区生活用水量为 2.79m³/d（837m³/a），矿区生活污水产生量以用水量的 80%计算为 2.232m³/d（669.6m³/a）。

生活废水依托湖北昌达化工现有生活污水一体化装置（60m³/d）处理后回用于工业场地绿化，项目劳动人员全部由湖北昌达化工调配过来，不增加生活污水一体化装置的处理负荷。

2、生产废水

项目废水主要为车辆清洗废水和初期雨水。

（1）洗车废水

项目建设有车辆清洗平台 1 座，主要对进出工业场地运输车辆进行冲洗，降低道路扬尘，清洗水循环总量约为 20m³/d（6000m³/a），损失量约占 30%，定期补充 6m³/d（1800m³/a），清洗废水经 1 座 10m³沉淀池沉淀处理后循环使用，无废水排放。

（2）初期雨水

初期雨水约 439.1m³/a，经自流导流进入雨水收集沉淀池，经沉淀处理后用于场地洒水降尘，不外排。

(3) 洒水降尘及厂区绿化

光电选矿工程降尘用水量约为 20m³/d（6000m³/a），全部损耗，无外排。

表 3.2-9 选矿装置水平衡统计表（单位：m³/a）

序号	用水装置及环节	进水			损耗 (m³/a)	排水		
		新鲜水	物料带入	回用水		外排水	物料带走	回用水
1	洒水降尘及厂区绿化	4891.3	0	1108.7	6000	0	0	0
2	洗车平台	1800	0	4200	1800	0	0	4200
3	生活用水	837	0	0	167.4	0	0	669.6
4	初期雨水	439.1	0	0	0	0	0	439.1
合计		7967.4	0	5308.7	7967.4	0	0	5308.7

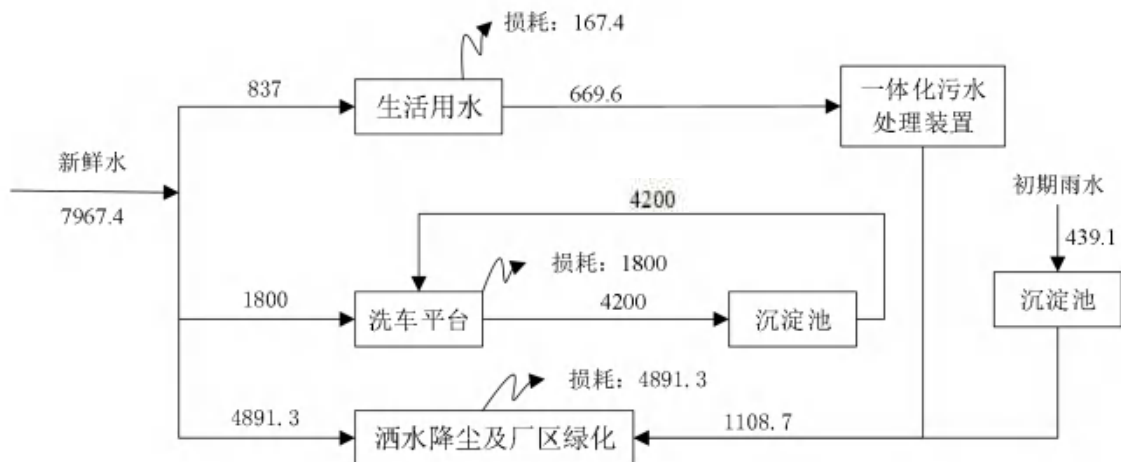


图 3.2-2 选矿装置水平衡图（单位：t/a）

3.3. 生产工艺

3.3.1. 工艺原理

光电分选技术主要设备为北京霍里思特科技有限公司 XNDT-104 全自动智能光电分选机，该设备基于 XRT（X 射线衍射形貌术），能够有效提取被分选对象的内部物理特征，依据客户需求采用先进 AI 算法对其进行最佳分类，并配以高压气喷系统实现被分选对象的空间分离。

1、设备组成

XNDT-104X 射线智能分选设备组成结构包括三大子系统：传动系统（振动给料、高速皮带、分料皮带），实时智能物质识别系统（射线源、探测器、电气柜工控机），全自动喷吹分选系统（气排枪、气罐、电气柜控制单元）。



图 3.3-1 设备组成结构及分选技术原理示意图

2、分选原理

光电分选机的基本原理是基于 XRT（X 射线衍射形貌术），通过 X 射线透视提取矿石内部结构特征，识别矿石品位，使用气喷技术自动剔除低品位废石。其运行过程主要分为三个步骤：

（1）将待分选原矿的块矿通过振动给料系统的机械振动分散开，进入高速皮带时能够均匀摆放，避免发生石块重叠的情况。

（2）使用 X 射线对原矿进行扫描，通过探测器采集数据，扫描待分选的原矿，检测识别采集矿石的特征信息。智能检测软件依据客户需求采用先进 AI 算法对其进行最佳分类，算法实现万分之一量级。

（3）在智能识别系统完成对每一块矿石的物质识别鉴定，将矿石的运动信息以及鉴定信息传输给分离系统。分离系统由智能控制系统和高压气喷执行系统两个分系统构建而成。其中智能控制系统接收由识别系统传输的矿石相关信息，转换成对高压气喷执行系统的控制指令；高压气喷执行系统通过压缩高压空气，完成对控制指令的执行，控制气排枪对需要分离的物块进行精确的喷吹，从而实现矿石的分选。

智能喷吹分离系统针对不同颗粒范围设计不同喷吹模式，灵活可调；基于 FPGA 的硬核逻辑运算控制，实现亚毫秒级响应控制；根据客户现场需求，有上、

下喷吹模式可选择配置。

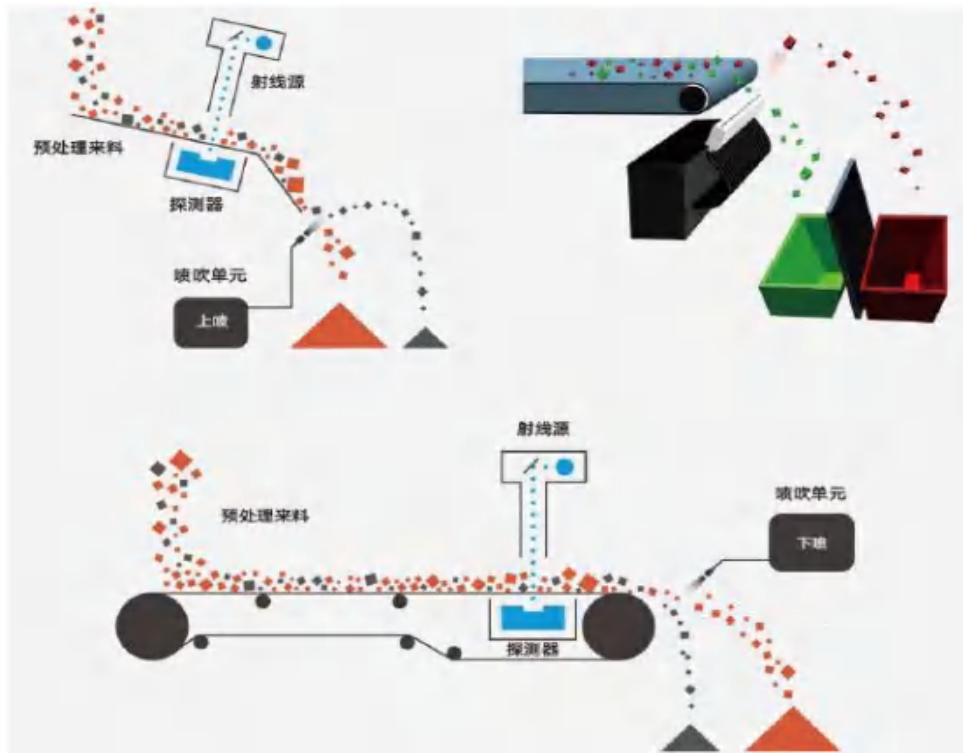


图 3.3-2 智能喷吹分离系统示意图

3.3.2. 工艺流程

本项目生产线主要由原矿预先筛分、破碎筛分、光电分选等工序组成。对原矿进行预先筛分是为了回收粒度较小的、可直接达到商品矿要求的原矿，同时减少小颗粒对光选机的影响。

对原矿进行破碎处理，主要是利用磷块岩与脉石之间硬度差别大，接合面不紧密，易解离的特点，使矿物得到充分解离，为后续的分选工序提供基础。

项目生产工艺流程如下：

（1）原矿出井运输：井下开采的中低品位原矿从现有胶带斜井的带式输送机旁路直接输送至本项目光选厂预筛车间，不在工业场地及选矿厂区临时堆存中转，确保“矿石不落地”。

（2）原矿预先筛分：原矿在预筛车间首先经间距 25mm×25mm 的条形格筛进行预先筛分，预先筛分后筛下粒度 $\leq 25\text{mm}$ 原矿直接作为商品富矿经带式输送机转运至原生粉矿仓储存待售；筛上原矿经带式输送机转运至粗原矿仓，待后续破碎处理。

(3)粗碎：原矿进入破碎车间采用 1 台颚式破碎机破碎，出料粒度 0-80mm。矿石输送通过振动给料机及皮带输送机，皮带机采用密封罩，减少粉尘产生。

(4)细碎：细碎车间采用 1 台圆锥破碎机对原矿进行二次破碎，出料粒度 0-50mm。

(5)筛分：细碎后矿石输送至 1 台圆振动筛进行筛分分级，形成<12mm、12~40mm、

>40mm 三个粒级，其中：筛上粒径>40mm 的大粒度矿石经返料皮带机输送回圆锥破

碎机再次破碎，形成闭路循环；筛中粒径 12~40mm 的矿石经皮带运输廊道转运至光选车间，筛下粒径<12mm 的粉矿经皮带运输廊道转运至次生粉矿仓储存。

(6)光电分选：光电分选环节主要设备为霍里思特 XNDT-104 光电分选机，该装置利用 X 射线对磷矿石进行穿透识别，经过计算机人工智能判断，高压压缩空气吹扫，将矿石与废石进行高效、精准分离。

(7)储存：分选后的精矿、尾矿全部在光选精矿仓和光选尾矿仓临时储存。

(8)运输：精矿采用汽车对外运输销售；尾矿和次生粉矿通过卡车装车经辅助斜坡道运至井下采场，依托现有废石充填系统充填采空区。

本项目生产工艺流程及产污环节如下：

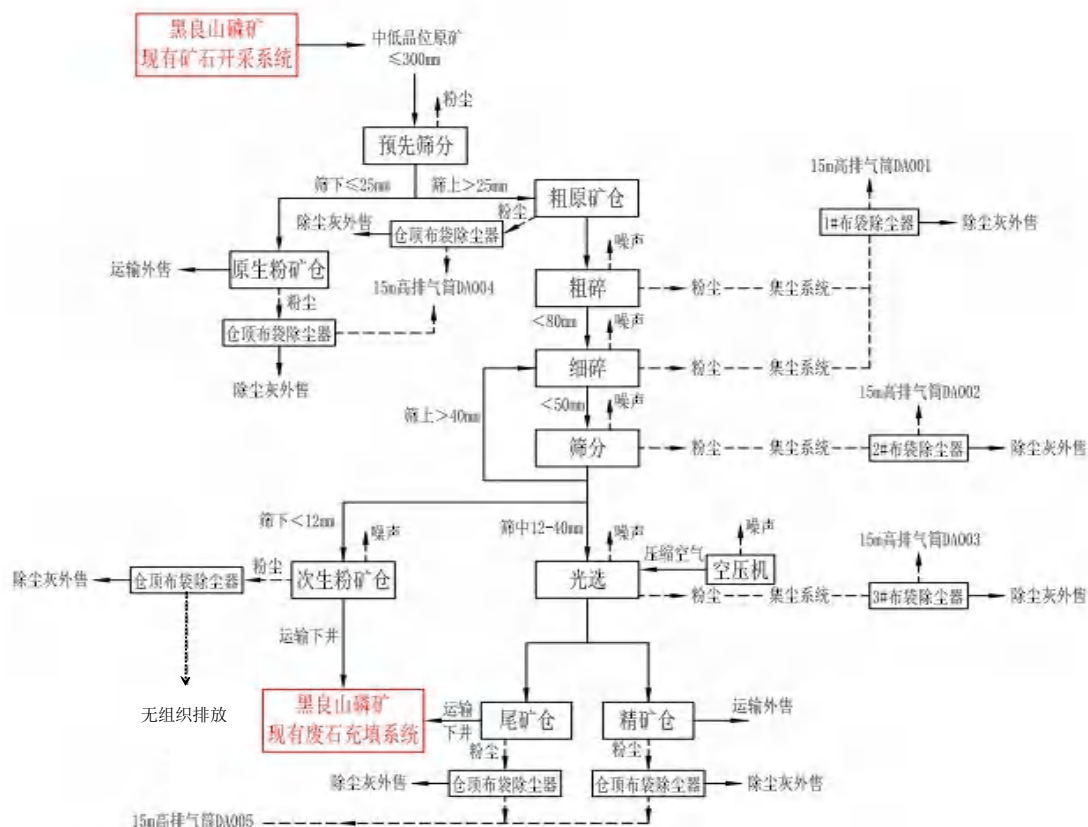


图 3.3-3 本项目生产工艺流程及产排污节点图

从工艺流程进行分析可知，选矿装置工艺产污节点、污染物种类、排放方式见下表。

表 3.3-1 选矿装置产污节点、污染物种类及排放方式一览表

序号	项目	污染源	主要污染物	污染治理措施
1	废气	原矿卸料/预筛	颗粒物	全封闭车间，设置喷雾降尘装置
		原生粉矿仓进料	颗粒物	全密闭矿仓，仓顶布袋除尘器+15m 高排气筒 DA004 排放
		粗原矿仓进料	颗粒物	全密闭矿仓，仓顶布袋除尘器+15m 高排气筒 DA004 排放
		破碎	颗粒物	集气罩+1#布袋除尘器+15m 高排气筒 DA001 排放
		筛分	颗粒物	集气罩+2#布袋除尘器+15m 高排气筒 DA002 排放
		次生粉矿仓进料	颗粒物	全密闭矿仓，仓顶布袋除尘器+无组织排放
		光选	颗粒物	抽风管罩+3#布袋除尘器+15m 高排气筒 DA003 排放
		精矿仓进料	颗粒物	全密闭矿仓，仓顶布袋除尘器+15m 高排气筒 DA005 排放
		尾矿仓进料	颗粒物	全密闭矿仓，仓顶布袋除尘器+15m 高排气筒 DA005 排放

		精矿、尾矿、粉矿装卸粉尘	颗粒物	设置喷雾降尘装置
		道路运输	颗粒物	道路硬化、喷淋降尘、定期清扫、设置洗车平台，进出场运输车辆落实轮胎冲洗
2	噪声	破碎机、筛分机、光选机等	噪声 dB (A)	选用低噪声设备；经厂房隔声、减震、消声处理；合理布置声源位置
3	废水	初期雨水	SS	经沉淀处理后回用于场地洒水降尘
		车辆清洗废水	SS	沉淀处理后循环使用，不外排
4	固废	光选尾矿	一般工业固体废物	全部通过汽车运至采空区充填
		破碎筛分粉矿	一般工业固体废物	
		布袋除尘器收集粉尘	一般工业固体废物	作为磷精矿产品外售
		废机油	危险废物	暂存于厂区危废暂存间，定期交由资质单位处置

3.4. 项目变动情况

3.4.1. 主要变动内容

经现场踏勘，对照本项目选矿装置环评设计内容和实际建成内容的变化情况，具体变动情况详见下表。

表 3.4-1 项目变更情况一览表

名称		设计建设内容	实际建设内容	变化情况
环 保 工 程	废气治理	次生粉矿仓进料粉尘：全密闭矿仓，仓顶布袋除尘器+15m 高排气筒 DA005 排放。	次生粉矿仓进料粉尘：全密闭矿仓，仓顶布袋除尘器处理后无组织排放。	由并入 DA005 有组织排放，改完无组织排放。

3.4.2. 变动可行性分析

根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》中第 8 条“废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（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。”属于重大变动。

项目环评设计次生粉矿仓进料粉尘排放量为 0.00069t/a，全厂无组织颗粒物排放量为 1.702t/a，次生粉矿仓进料粉尘排放量占全厂无组织颗粒物排放量的 0.04%。

项目次生粉矿仓进料粉尘，经布袋除尘器处理后改为无组织排放，颗粒物无

组织排放量增加 0.04%（小于 10%），不属于重大变动。

3.4.3. 重大变动清单内容分析

本次验收根据项目产品行业类别，选矿装置对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函【2020】688 号）进行变动分析，识别项目建设过程中是否发生重大变更，分析情况详见下表。

表 3.4-2 污染影响类建设内容变动情况判别分析一览表

类别	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》要求	项目对照情况分析	是否涉及重大变动
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	建设项目开发、使用功能未发生变化	否
规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	项目建成后，未发生变化	否
	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		否
	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（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；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		否
地点	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	选矿装置建设过程中未改变选址	否
生产工艺	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： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （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； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的	项目建成后，未发生变化	否

	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	项目物料运输、装卸、贮存方式未发生变化	否
	废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（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	次生粉矿仓进料粉尘：经布袋除尘器处理后改为无组织排放，颗粒物无组织排放量增加 0.04%（小于 10%），不属于重大变动	否
	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，导致不利环境影响加重的	项目建成后，未发生变化	否
	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	选矿装置无主要排放口	否
环 境 保 护 措 施	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	项目按环评要求采用了减震、防渗等防治措施，未导致不利环境影响的加重	否
	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	1、布袋除尘灰：集中收集后作为产品外售； 2、光选尾矿：不设地面废石堆场，直接从尾矿仓运往井下充填采空区； 3、破碎粉矿：直接从次生粉矿仓运往井下充填采空区； 4、废矿物油：依托昌达光电现有危废暂存间，定期交由资质单位进行处理。项目建成后固体废物处置方式未发生改变。	否
	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	项目建成后，未发生变化	否

由上表分析可知，本次选矿装置技改项目验收范围内变动内容均不会导致环境不利影响加重、环境风险增大，不属于重大变动，因此不需重新编制变更环评，可以纳入竣工环境保护验收管理。

4. 环境保护设施

4.1. 污染物治理/处置设施

4.1.1. 废气

项目运营期主要废气污染物为颗粒物，其中有组织废气来自原矿破碎、筛分、光电分选产生的粉尘；无组织废气来自原矿卸料入料、产品及尾矿装车运输产生粉尘。

1、有组织废气防治措施

（1）矿石预筛车间、破碎车间、筛分车间、光选车间全部采用全封闭设计，生产设备全部在封闭车间内作业。

（2）破碎设备安装集气罩，收集含尘废气由吸气管道接入 1 套脉冲式布袋收尘器（1#）净化处理，经处理后通过 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。

（3）筛分设备安装集气罩，收集含尘废气接入 1 套脉冲式布袋收尘器（2#）集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA002）有组织排放。

（4）光电分选设备密闭，给料、出料口安装收尘抽风管罩，收集含尘废气进入 1 台布袋收尘器（3#）净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA003）有组织排放。

（5）各矿仓均采用全封闭设计并自带仓顶布袋除尘器，其中粗原矿仓、原生粉矿仓进料粉尘通过布袋除尘器净化处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA004）有组织排放；

（6）精矿仓、尾矿仓进料粉尘通过仓顶布袋除尘器净化处理后通过 1 根 21.3m 高排气筒（DA005）有组织排放。

2、无组织废气防治措施

（1）原矿经胶带运出井后直接进入预筛车间卸料，选矿厂区不设临时性原矿中转堆场，确保“矿石不落地”。

（2）生产线皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计，控制矿石输送环节机械落差引起的粉尘。

（3）本项目粉矿仓、精矿仓及尾矿仓采取全封闭设计（应库皆库），实行

封闭存储，防起尘、防雨水冲刷。矿仓装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。

(4) 精矿及尾矿自封闭矿仓装车后，精矿直接外运，尾矿直接运输下井，地面不设中转堆存场地。外部运输车辆出厂前车顶加盖篷布防物料扬散，内部运输车辆采用封闭式车厢运输防物料抛洒。

(5) 划分物料堆放区域和道路的界限，硬化场坪、路面，场区和道路推行清洁动力机械化清扫、冲洗等作业方式，保持整洁，加强清扫积尘及洒落物料，配套洒水车进行降尘洒水。道路洒水或者喷淋按照规定的作业时间、频次、方式进行，并保持作业车辆干净。

(6) 厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，车辆在驶离前对轮胎进行冲洗，严禁带尘带土上路。洗车平台制定洗车操作规程，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，确保“无废水外排”。

表 4.1-1 选矿装置生产废气产排污情况

废气类别	污染物	治理装置	排口
破碎粉尘	颗粒物	封闭厂房+集气罩+布袋除尘器（1#）	DA001（高 15m）
筛分粉尘	颗粒物	封闭厂房+集气罩+布袋除尘器（2#）	DA002（高 15m）
光选粉尘	颗粒物	封闭厂房+集气罩+布袋除尘器（3#）	DA003（高 15m）
粗原矿仓进料粉尘	颗粒物	布袋除尘器（4#）	DA004（高 15m）
原生粉矿仓进料粉尘	颗粒物		
精矿仓进料粉尘	颗粒物	布袋除尘器（5#）	DA005（高 21.3m）
尾矿仓进料粉尘	颗粒物		
次生粉矿仓进料粉尘	颗粒物	布袋除尘器（6#）	无组织排放
原矿卸料/预先筛分	颗粒物	封闭厂房+喷雾降尘	
矿仓装卸	颗粒物	喷雾降尘	
车辆运输扬尘	颗粒物	洗车平台+喷雾降尘	



布袋除尘器（1#）	DA001 标识标牌
	
布袋除尘器（2#）	DA002 标识标牌
	
布袋除尘器（3#）	DA003 标识标牌
	
布袋除尘器（4#）	DA004 标识标牌
	

	
布袋除尘器（5#、6#）	DA005 标识标牌
	
预筛封闭厂房	破碎封闭厂房
	
筛分封闭厂房	光选封闭厂房



图 4.1-1 选矿装置废气治理设施及排口建设情况

4.1.2. 废水

项目人员办公生活污水依托湖北昌达化工现有一体化污水处理装置处理后回用于厂区绿化。

洗车废水经 1 座 10m³ 沉淀池沉淀处理，处理后的上层清水循环回用，不排放。

初期雨水经雨水导流沟收集至雨水沉淀池沉淀处理后回用厂区洒水降尘。

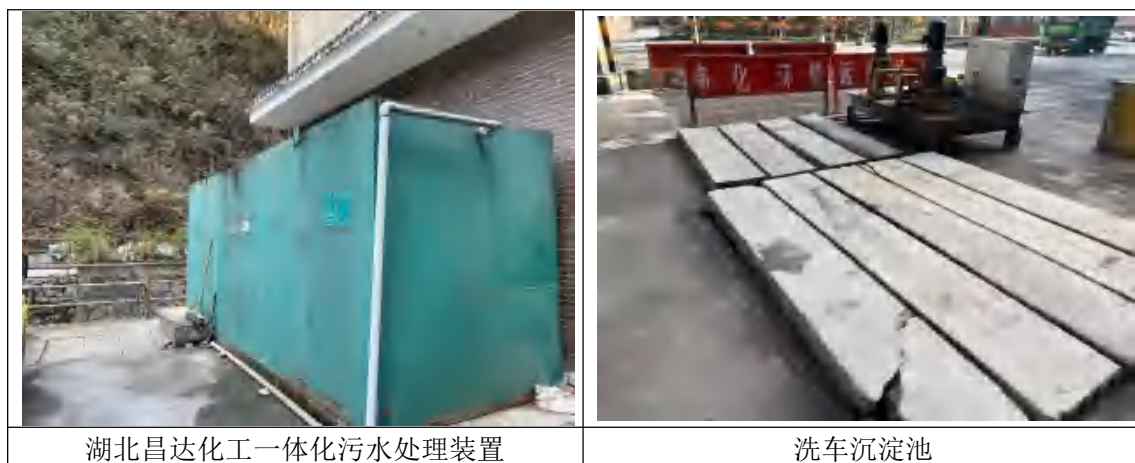




图 4.1-2 废水处理及回用设施建设情况

4.1.3. 噪声

项目噪声源以机械性噪声及空气动力型噪声为主，其中机械性噪声主要由固体振动产生，项目机械性噪声源主要有破碎机、筛分机、光选机、空压机、除尘风机等；空气动力型噪声主要由气体振动产生，项目空气动力能来源主为风机等。

1、声源治理

(1) 在项目的设计和采购阶段，尽量选用先进的低噪动力设备，并要求制造厂家采取降噪措施，以降低噪声源强。在设备安装时应注意保证平衡，并采取减振基础；烟道、风道等与设备连接处均采用软连接，破碎机等设备基础装有弹簧减振装置以减少振动噪声等。

(2) 空压机、风机等安装在单独的隔声性能好的隔声间。其它泵机均应采用阻尼减振、吸声和隔声综合治理手段，以减少高频噪声对周围环境的污染。电机驱动泵，电机应安装隔音罩。

(3) 加强日常机械设备的维护保养，确保机械设备以良好的状态运转，避免设备不正常运转产生的高噪声现象。

2、传播途径降噪

(1) 机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还能直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声。为了防止振动产生的噪声污染，含有噪声源的厂房，进行声学处理，如隔声墙吸声、门窗隔声等，降低室内混响噪声的影响。

(2) 充分考虑综合治理的作用来降低噪声污染，在安全条件许可的条件下装置区界和厂区界种植一定数量的乔木和灌木，既美化环境又减轻噪声污染。

项目根据不同的噪声设备，采取有针对性的噪声治理措施如基础减振、柔性接口等措施。通过合理布局预留足够衰减距离、采用先进设备、加装消音器等多种措施保证全厂厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

表 4.1-2 主要噪声设备及降噪措施

产噪设备	数量（台）	产生方式	治理措施
振动给料机	1	间断	低噪声设备、隔声、减震等措施
颚式破碎机	1	连续	
圆锥破碎机	1	连续	
双层圆振动筛	1	连续	
电动单梁起重机	1	间断	
带式输送机	6	连续	
光选机	2	连续	
除尘风机	6	连续	



柔性连接



厂房隔声

图 4.1-3 噪声减震隔声处理设施建设情况

4.1.4. 固体废物

项目运营期固体废物主要为破碎粉矿、光选车间分选出的尾矿、布袋除尘器收集粉尘、设备维护检修过程中产生的废矿物油。

1、一般工业固体废物

(1) 破碎粉矿

本项目破碎粉矿产生量为 23900t/a。该部分粉矿储存于次生粉矿仓经卡车装运通过辅助斜坡道，进入湖北昌达化工黑良山矿区入井返回采空区充填。

(2) 布袋除尘器收集粉尘

项目布袋除尘器收集的粉尘量为 541t/a。项目布袋除尘器粉尘经集中收集作为磷精矿产品外售。

(3) 光选尾矿

本项目光选尾矿产生量为 122100t/a。该部分粉矿储存于次生粉矿仓经卡车装运通过辅助斜坡道，进入湖北昌达化工黑良山矿区入井返回采空区充填。

2、危险废物

项目光选车间机械设备检修及维护过程中会产生废矿物油，废矿物油类物质属于危险废物 HW08（900-214-08），产生量约 0.1t/a。依托湖北昌达化工厂区危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置。

项目固体废物产生量及处置情况详见下表。

表 4.1-3 项目固体废物产生及处理情况一览表

序号	名称	固废属性	产生量	处置去向
1	破碎粉矿	一般工业固体废物	23900	井下充填采空区
2	光选尾矿		122100	井下充填采空区
3	布袋除尘器收集粉尘		541	作为磷精矿产品外售
5	废矿物油	危险废物 HW08，900-214-08	0.1	委托宜昌康源环保科技有限公司处置

湖北昌达化工厂区内已建的 21m² 危废暂存间，本项目废矿物油依托该危废间暂存。



图 4.1-4 危废暂存设施建设情况

4.2. 其他环境保护措施

4.2.1. 分区防渗

1、防渗区域的划分原则

根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），按不同区域或部位可能泄漏物对地下水可能污染的程度，制定客观与科学合理的防渗分区方案，在保护地下水环境的前提下，尽可能降低工程投资。将项目厂区是否为隐蔽工程、发生物料泄漏是否容易发现和能否及时得到处理作为污染防治分区的划分原则。据此划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区三大区域。

（1）重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括地下管道、罐基础、地下/半地下污水池等。

（2）一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位。主要包括架空设备、容器、管道、地面、明沟等。

（3）非污染防治区

指没有污染物泄漏或泄漏物不会对地下水环境造成污染的区域或部位。主要包括办公生活区、集中控制区等辅助区域、雨水明沟等。

2、项目污染防治区的划分

根据厂区污染防治分区的划分原则，结合工艺装置的特点和部位以及物料与污染物的性质，将企业按主体装置工程区、储运工程区、公用工程区和辅助工程区等不同功能区进行了针对性的污染防治分区。见下表。

表 4.2-1 项目分区防渗表

防渗分区	具体生产单元	防渗系数的要求
一般防渗区	生产车间、矿仓	一般地面硬化
重点防渗区	危废暂存间（湖北昌达化工已在 2020 年 5 月完成验收）	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

4.2.2. 厂区绿化

在生产区周围，特别是靠近厂界空地处设置绿化隔离带，以减缓废气对周围环境的影响。



图 4.2-1 厂区绿化情况

4.2.3. 环境风险

企业厂区设置灭火器、黄沙或消防喷淋设施，项目区域禁止明火。严格落实矿石、矿渣、尾泥不落地。



自救器



自救器存放柜



应急防护用品



应急防护用品柜

	
消防沙	办公室应急物资管理制度上墙
	
筒仓暂存，矿车接运（矿石不落地）	廊道运输（矿石不落地）

图 4.2-2 环境风险防范措施情况

4.2.4. 以新带老

废渣运至井下采空区充填，对未及时运走的废渣设置覆盖措施。采用板框压滤机对现有工程矿井涌水处理系统产生的污泥进行压滤处理，提高污泥脱水效率，规范化建设污泥暂存间 1 座（面积 20m²），满足防渗漏、防雨淋要求，污泥及时运至采空区充填，减少堆存时间。



图 4.2-3 以新带老整改情况

4.3. 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际总投资 7650 万元，其中环保投资 493 万元，环保投资占项目总投资的 6.44%，项目竣工环境保护“三同时”及环保投资落实情况详见下表。

表 4.3-1 项目竣工环境保护“三同时”验收清单核对表

类别	治理对象	环评设计内容		验收建设内容	
		治理方法或措施	环保投资万元	治理方法或措施	环保投资万元
废水	人员办公生活污水	依托矿区工业场地现有一体化污水处理装置（处理能力 60m ³ /d）处理后回用于厂区绿化。	0	依托湖北昌达化工现有一体化污水处理装置（处理能力 60m ³ /d）处理后回用于厂区绿化。	0
	洗车废水	洗车废水经 1 座 10m ³ 沉淀池沉淀处理，处理后的上层清水循环回用，不排放	2	洗车废水经 1 座 10m ³ 沉淀池沉淀处理，处理后的上层清水循环回用，不排放	2
	初期雨水	完善场地截洪沟（20cm×15cm 截洪沟 230m）、雨污导流沟（20cm×15cm 雨污导流沟 180m）建设，场地地势最低处设置 1 座 450m ³ 雨水收集沉淀池，初期雨水经沉淀处理后回用洒水降尘。	120	完善场地截洪沟（20cm×15cm 截洪沟 230m）、雨污导流沟（20cm×15cm 雨污导流沟 180m）建设，场地地势最低处设置 1 座 450m ³ 雨水收集沉淀池，初期雨水经沉淀处理后回用洒水降尘。	120
废气	原矿卸料/预先筛分	建设封闭式生产车间，设置喷雾降尘装置	20	建设封闭式生产车间，设置喷雾降尘装置	20
	矿仓装卸	设置喷雾降尘装置	1	设置喷雾降尘装置	2
	车辆运输扬尘	厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施。厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，不外排。	20	厂区运输道路硬化，定期清扫积尘及洒落物料，道路两旁配套喷淋洒水设施。厂区出入口设置规范化洗车平台，建设车辆喷淋冲洗设施，冲洗废水经收集沉淀处理后循环利用，不外排。	20
	破碎粉尘	破碎设备全部设于封闭式生产车间内作业，皮带输送机	60	破碎设备全部设于封闭式生产车间内作业，皮带输	60

			采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计；破碎设备安装集气罩，收集含尘废气进入脉冲式布袋收尘器（1#）净化处理后通过 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。		送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计；破碎设备安装集气罩，收集含尘废气进入脉冲式布袋收尘器（1#）净化处理后通过 15m 高排气筒（DA001）有组织排放。	
筛分粉尘			筛分设备全部设于封闭式生产车间内作业，皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计；筛分设备安装集气罩，收集含尘废气进入脉冲式布袋收尘器（2#）净化处理后通过 15m 高排气筒（DA002）有组织排放	40	筛分设备全部设于封闭式生产车间内作业，皮带输送机采用密封罩，进料口、落料口采用软连接封闭式设计；筛分设备安装集气罩，收集含尘废气进入脉冲式布袋收尘器（2#）净化处理后通过 15m 高排气筒（DA002）有组织排放	40
光选粉尘			光电分选设备设于封闭式生产车间内作业，光电分选机给料、出料口安装收尘抽风管罩且设备密闭，收集含尘废气进入 1 台脉冲式布袋收尘器（3#）集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。	40	光电分选设备设于封闭式生产车间内作业，光电分选机给料、出料口安装收尘抽风管罩且设备密闭，收集含尘废气进入 1 台脉冲式布袋收尘器（3#）集中净化处理，经处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA003）排放。	40
粗原矿仓进料粉尘			分别经自带仓顶布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放	2	分别经自带仓顶布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA004）排放	30
原生粉矿仓进料粉尘						
次生粉矿仓进料粉尘			分别经自带仓顶布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放	3	经仓顶布袋除尘器处理后无组织排放	10
精矿仓进料粉尘					经仓顶布袋除尘器处理后通过 1 根 21.3m 高排气筒（DA005）排放	20
尾矿仓进料粉尘						
固废	生产	布袋除尘灰	集中收集后作为产品外售	15	集中收集后作为产品外售	15
		光选尾矿	不设地面废石堆场，直接从尾矿仓运往井下充填采空区		不设地面废石堆场，直接从尾矿仓运往井下充填采空区	

		破碎粉矿	直接从次生粉矿仓运往井下充填采空区		直接从次生粉矿仓运往井下充填采空区	
	设备维护	废矿物油	矿区现有危险废物暂存间收集暂存，定期委托有资质单位处置。做好危险废物产生和处置台账。	1	依托湖北昌达化工厂区现有危险废物暂存间收集暂存，定期委托有资质单位处置。做好危险废物产生和处置台账。	1
噪声	生产	设备噪声	优先选用低噪声设备、厂房隔声、车间隔声墙（材料）吸声、高噪声设备基础减震处理。	5	优先选用低噪声设备、厂房隔声、车间隔声墙（材料）吸声、高噪声设备基础减震处理。	10
地下水及土壤			采取分区防渗措施，其中危废间采取重点防渗，生产车间、矿仓采取一般地面硬化防渗。	4	采取分区防渗措施，其中危废间采取重点防渗，生产车间、矿仓采取一般地面硬化防渗。	4
			地下水监控：布设地下水跟踪监测井 3 处：场地上游 1 个、场地下游 1 个、场地内 1 个，每年开展 1 次跟踪监测	30	依托项目环评现状监测时所选现有 2#场地西侧地下水井、4#厂地内地下水井、5#厂地下游地下水井作为本项目日常跟踪监测井	0
			土壤监控：场地内和矿区场地外各设置 1 个土壤监测点，每 5 年开展一次跟踪监测	3	土壤监控：场地内和矿区场地外各设置 1 个土壤监测点，每 5 年开展一次跟踪监测	3
环境管理			生产车间排气筒设置规范的监测采样口，设立排污口标志牌。	5	生产车间排气筒设置规范的监测采样口，设立排污口标志牌。	5
以新代老			将建设期废渣运至井下采空区充填，对未及时运走的废渣设置覆盖措施	1	昌达化工已将建设期废渣运至井下采空区充填，对未及时运走的废渣采取了覆盖措施	1
			采用板框压滤机对现有工程矿井涌水处理系统产生的污泥进行压滤处理，提高污泥脱水效率，规范化建设污泥暂存间 1 座（面积 20m ² ），满足防渗漏、防雨淋要求，污泥及时运至采空区充填，减少堆存时间。	80	昌达化工已建设板框压滤机对现有工程矿井涌水处理系统产生的污泥进行压滤处理，提高污泥脱水效率，规范化建设了污泥暂存间 1 座（面积 20m ² ），满足防渗漏、防雨淋要求，污泥及时运至采空区充填，减少堆存时间。	80
绿化			生产车间四周、道路两侧完成绿化。	10	生产车间四周、道路两侧完成绿化。	10
合计			/	462	/	493

4.4. 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》符合性分析

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）第八条规定，建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见，本项目与验收不合格情况对照分析详见下表。

表 4.4-1 验收不合格情形对照分析表

序号	内容	实际情况	是否属于不合格情形
1	未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的	项目按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求建设配套的环境保护设施，虽部分环境保护设施建设内容存在变动，但不构成重大变更，未增加污染物排放，且各环保设施与主体工程同时投产使用	不属于
2	污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的	根据项目验收监测数据，各污染物排放符合国家和地方相关标准，其核算排放量满足环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求	不属于
3	环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、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，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的	环评报告书批准后，建设项目未发生重大变动	不属于
4	建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的	建设过程中未造成重大污染	不属于
5	纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的	已完成登记管理，登记编号：91420506MACGHT2X8F001Y	不属于
6	分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的	本项目完成选矿装置后整体验收，不涉及分期建设、分期投入生产	不属于
7	建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的	湖北昌达光电科技有限责任公司未因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚	不属于
8	验收报告的基础资料数据明显不	验收报告数据属实，内容无重大缺	不属于

	实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的	漏，验收结论较明确，合理	
9	其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的	无其他不通过验收的规定	不属于

5. 环境影响报告书主要结论与建议及审批决定

5.1. 环境影响报告书主要结论与建议

本项目环境影响报告书主要结论及建议详见下表。

表 5.1-1 环评报告书主要结论

项目	主要结论
废气	本项目运营期废气污染源包括：原矿卸料预先筛分产生的粉尘，矿仓进料产生的粉尘、矿石破碎筛分产生的粉尘、矿石光选吹喷产生的粉尘，粉矿、精矿及尾矿装卸产生的装卸粉尘，车辆运输产生的道路扬尘等。 通过采取生产车间封闭；破碎、筛分、分选设备集气罩收尘，脉冲式布袋收尘器处理；皮带输送机密封；矿仓封闭并自带仓顶布袋除尘器处理进料粉尘，装卸区域喷雾降尘；生产厂区道路硬化，加强清扫、封闭运输等措施治理后，光电选矿生产厂区粉尘均能够达标排放。根据估算模式 AERSCREEN 初步预测，项目排放粉尘最大落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，且其对应的占标率均小于 10%，项目正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可接受。 另外，项目运营期依托井下现有开采方式和充填方式；采矿规模和充填规模维持不变，本项目实施不会带来矿山井下通风废气、充填系统粉尘等排放量变化，现有工程对大气环境的影响不会改变，仍在可接受范围。
废水	本项目运营期生产环节不用水，无生产废水产排；矿区劳动定员不增加，不新增生活污水。现有工程生活污水经一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化，矿井涌水经生产废水处理系统处理后达标排放。项目运行过程中对地表水环境影响可以接受。
固废	本项目运营期光选尾矿和破碎筛分粉矿经矿仓储存后通过车辆运输下井，依托现有充填系统充填采空区。布袋除尘器滤袋收集的除尘灰，定期清理后作为产品外售。机械设备维修及保养产生的废矿物油，依托矿区现有的危废处理系统收集、暂存，定期委托有资质单位处置。采取上述措施以后，本项目产生的固体废物可得到妥善处理或综合利用，不会对环境产生污染影响。
噪声	本项目运营期现有东、西风井工业场地不新增噪声污染源，且上述工业场地距离本次新建的光电选矿厂区距离较远，有山体阻隔；光电选矿车间生产设

	备噪声通过采取厂房隔声、设备减振、隔声墙吸声等措施后，对周边声环境影响较小。
地下水	本项目运营期生产车间采取全封闭设计，地面采取硬化防渗；生产线分选出的粉矿、精矿和尾矿均在封闭式矿仓内临时储存，防风防雨，不会受大气降水淋滤作用影响；生产工艺中不涉及用水，也不产生污废水。项目存在地下水污染途径主要是矿石运输过程中物料遗撒至地面，雨季降水淋溶作用造成淋溶水进入地下水环境。在加强运输道路区域初期雨水（淋溶水）收集系统管理的情况下，光电选矿工程对周围地下水环境影响可以接受。 由于本次项目不涉及矿山井下建设内容，主要建设内容位于矿区地表工业场地，井下开采系统仍沿用目前已形成的系统，开拓运输系统、通风系统、排水系统等均维持原有不变，开采顺序、开采方式、采矿方法、采空区处理方式均保持原有不变。因此，本项目运营期井下工程（开采、充填）对地下水环境影响总体不会加强，井下工程对地下水水质的影响，井下矿坑涌水抽排对区域地下水水位、地下水资源、地下水径流条件和赋存条件的影响均维持在原有水平。 而光电选矿工程生产工艺中不涉及用水，也不产生污废水，不存在地下水污染途径，对地下水基本无影响。光电分选过程属物理分选，分选前后不改变矿物组成（赋存状态）及化学组分，分选后运输入井充填的尾矿大部分为废石，性质与成分与井下矿岩一致，其在井下运输及堆存过程中不会对地下水造成污染。 因此，本项目运营期对区域地下水环境影响在可接受范围。
土壤	本项目光电选矿工程无生产性污废水排放，分选尾矿不在地面堆存，及时通过车辆运输至井下充填采空区，工程不产生涉及土壤环境污染影响的废水污染物和固体废物，矿物性粉尘的大气沉降对厂区及周边土壤环境影响较小。项目总体对土壤环境影响较小。
环境风险	本项目的危险物质主要为矿物油类物质。在加强管理，落实风险防范措施的情况下，其出现风险事故的概率较低，事故后果影响有限，项目环境风险可接受。
评价结论	湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目符

	合国家产业政策满足《夷陵区光电选矿暨采选充一体化项目规划》及《宜昌市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》要求。项目实施后可形成黑良山磷矿采选充一体化模式，对解决磷矿资源开发利用与黄柏河流域水环境保护之间的矛盾，解决夷陵区大量中低品位磷矿石出路具有重要的意义。 项目在落实本报告提出的污染防治措施情况下，无废水和固废排放，废气、噪声可达标排放，对地下水和土壤环境影响较小，环境风险可控，项目建成后具有显著的环境效益和社会效益。建设单位在严格执行“三同时”制度，认真落实各项环保措施和风险防范措施，加强环境管理的前提下，从环境保护的角度，本项目的建设可行。
--	---

5.2. 审批部门审批决定

2022年6月25日宜昌市生态环境局以《市生态环境局关于湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书的批复》（宜市环审〔2022〕60号）对项目进行了批复，同意项目继续建设，现将与本项目验收内容相关的批复要求摘录如下：

一、该项目位于夷陵区樟村坪镇羊角山村1组（黑良山矿区工业场地内），建设1条50万吨/年低品位磷矿光电采选充生产线，采用X射线智能干式光电分选技术，对矿山现有工程开采的中低品位磷矿石进行选矿处理，与现有150万吨/年磷矿开采和25万吨/年废石充填系统共同形成昌达黑良山磷矿采选充一体化。本次评价范围主要针对光电选矿系统，不改变矿山现有开采方式和充填方式，采矿规模和充填规模维持不变。项目总投资8000万元，其中环保投资约462万元。

《报告书》结论表明：在严格落实《报告书》和本批复提出的各项生态环境保护措施后，不利生态环境影响可以得到缓解或控制。我局原则同意《报告书》的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。

二、项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

（一）加强废气污染防治措施。矿石预筛车间、破碎车间、筛分车间、光选车间全部采用全封闭设计，生产设备全部在封闭车间内作业。破碎设备安装集气罩，收集含尘废气由吸气管道接入1套脉冲式布袋收尘器（1#）净化处理达标后通过15m高排气筒（DA001）排放。筛分设备安装集气罩，收集含尘废气接入1套脉冲式布袋收尘器（2#）集中净化处理达标后通过15m高排气筒（DA002）排

放。光电分选设备密闭，给料、出料口安装收尘抽风管罩，收集含尘废气经 1 台布袋收尘器（3#）净化处理达标后通过 15m 高排气筒（DA003）排放。各矿仓均采用全封闭设计并自带仓顶布袋除尘器，其中粗原矿仓、原生粉矿仓进料粉尘分别通过自带仓顶布袋除尘器净化处理达标后通过 15m 高排气筒（DA004）排放；次生粉矿仓、精矿仓、尾矿仓进料粉尘分别通过自带仓顶布袋除尘器净化处理达标后通过 15m 高排气筒（DA005）排放。原矿经胶带运出井后直接进入预筛车间卸料，选矿厂区不设临时性原矿中转堆场，确保“矿石不落地”。厂区出入口设置规范化洗车平台；矿仓装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。

（二）落实废水污染防治措施。本项目运营期不新增生产废水和生活污水排放；现有工程（开采、充填）产生的生产废水、生活污水依托现有排放方式不变。光选车间运输车辆洗车平台产生的废水经配套的 1 座 10m² 沉淀池处理后循环回用，不外排。截排水沟收集的初期雨水径流进入雨水收集沉淀池（容积 450m³）处理后回用于道路洒水降尘。

（三）落实噪声污染防治措施。采用低噪声设备，对高噪声采取厂房隔声、设备减振等措施，厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

（四）落实固体废物污染防治措施。破碎粉矿和光选尾矿进行井下充填采空区；布袋除尘器收集粉尘外售。废矿物油等危险废物应委托具有相应资质的单位安全妥善处置，并严格执行危险废物申报登记和转移联单制度。

（五）落实环境风险防范措施。严格落实矿石、矿渣、尾泥不落地。开展企业环境风险评估和环境应急资源调查，编制突发环境事件应急预案并备案，定期开展演练。建设单位应落实各项风险防范措施，并在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，制定突发环境事件隐患排查和治理工作制度并实施。

（六）加强施工期环境管理。按报告书要求落实施工期各项环境保护措施，防止施工扬尘和噪声污染。

（七）光选工程场区边界外设置 50m 范围设置卫生防护距离，该范围目前无居民住户等敏感目标分布，后期不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏

感目标，并采取绿化防护等缓解环境影响的措施。

三、在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，加强与周边公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题。四、项目建设必须严格执行配套的生态环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按规定程序自行开展竣工环境保护验收。五、项目涉及产业政策、规划布局、土地、安全、林业、农业、水利等方面的内容，以相应主管部门批复意见为准。

六、本批复自下达之日起5年内有效。项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、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本项目的环境影响评价文件。

七、请宜昌市生态环境局夷陵区分局负责该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

6. 验收执行标准

6.1. 验收标准选取依据

根据项目环评批复及排污许可证内容，确定项目环境验收污染源排放执行标准，详见下表。

表 6.1-1 验收执行标准一览表

类别	要素	标准号	标准名称	级（类）别
排放标准	废气	GB16297-1996	大气污染物综合排放标准	表 2
	噪声	GB 12348—2008	工业企业厂界噪声排放标准	2 类

6.2. 污染源排放标准

6.2.1. 废气

有组织排放废气 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。无组织排放废气周界外颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 6.2-1 废气污染物排放标准

编号	名称	污染因子	执行标准	标准限值	
DA001	破碎车间排气筒	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级	120mg/m ³	3.5kg/h
DA002	筛分车间排气筒	颗粒物		120mg/m ³	3.5kg/h
DA003	光选车间排气筒	颗粒物		120mg/m ³	3.5kg/h
DA004	1#矿仓进料废气排气筒	颗粒物		120mg/m ³	7.61kg/h
DA005	2#矿仓进料废气排气筒	颗粒物		120mg/m ³	3.5kg/h
周界外		颗粒物		1.0mg/m ³	

6.2.2. 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）中的 2 类标准。项目采取两班工作制，年运行 300 天，每班 8 小时，日工作时长 6 点至 22 点（16 小时），项目仅昼间生产，年工作时间按 4800 小时。

表 6.2-2 工业企业厂界环境噪声排放标准

名称	污染因子	执行标准	标准限值
厂界四周	昼间	《工业企业厂界噪声排放标	60dB（A）

名称	污染因子	执行标准	标准限值
		准》（GB12348-2008）2 类	

6.3. 总量控制指标

本项目新增颗粒物 2.731t/a，无需调剂来源。

7. 验收监测内容

7.1. 废气

7.1.1. 有组织排放

根据选矿装置建设内容，项目验收监测废气有组织内容详见下表，监测布点图详见附图。

表 7.1-1 有组织废气排放源监测点位、因子及频次一览表

编号	名称	污染因子	执行标准	监测频次
DA001	破碎车间排气筒	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 二级标准限值	两天，3 次/天
DA002	筛分车间排气筒	颗粒物		
DA003	光选车间排气筒	颗粒物		
DA004	1#矿仓进料废气排气筒	颗粒物		
DA005	2#矿仓进料废气排气筒	颗粒物		

7.1.2. 无组织排放

本项目无组织排放的废气主要为厂房未完全收集逸散出来的废气，主要污染物为颗粒物。根据项目污染源的分布和周围地形情况，本次验收监测风向按东南风在厂区东侧、北侧、西侧、南侧周边 10 米范围内各设置 4 个监测点位，废气监测点位和监测因子详见下表。实际监测时根据实时风向按《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55—2000）的要求对监测点位进行调整。

表 7.1-2 无组织监测因子及频次一览表

名称	污染因子	执行标准	监测频次
厂区北侧（Q1）	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2	两天，4 次/天
厂区西侧（Q2）			
厂区南侧（Q3）			
厂区东侧（Q4）			

7.1.3. 厂界噪声

1、监测内容

依据噪声源分布具体情况，在该项目厂区东侧、北侧、西侧、南侧外 1m 处各布设 4 个监测点。具体监测点位见附图。监测因子为等效（A）声级 [Leq（A）]。

2、监测频次及监测分析方法

监测频次：连续监测 2 天，昼间监测 1 次。

监测分析方法：按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）执行。

表 7.1-3 厂界噪声监测点位、因子及频次一览表

编号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
▲V1	北厂界外 1 米处	连续等效 A 声级	昼间 1 次，监测 2 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2 类标准
▲V2	西厂界外 1 米处			
▲V3	南厂界外 1 米处			
▲V4	东厂界外 1 米处			

8. 质量保证和质量控制

8.1. 监测分析方法及监测仪器

本次验收监测期间采用的监测分析方法及监测仪器详见下表。

表 8.1-1 各项污染因子分析方法、仪器一览表

检测类型	检测项目	分析方法名称及标准号	方法检出限	分析仪器及编号
有组织废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³	HW-7700 恒温恒湿称重系统 (JC2019B013)/ ME55 电子天平 (JC2021B012)
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263-2022	/	HW-7700 恒温恒湿称重系统 (JC2019B013)/ ME55 电子天平 (JC2021B012)
噪声	等效 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	AWA6292 多功能声级计 (JC2024C018-2)

8.2. 监测分析过程中的质量保证和质量控制

1、严格执行国家生态环境部颁布的环境监测相关技术规范与标准方法，实施检测全过程的质量控制。

2、所有监测及分析仪器均经检定并在有效期内，且参照有关计量检定规程定期进行校验和维护。

3、严格按照国家规定的检测分析方法标准和相应的技术规范进行检测。

4、样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照环境监测技术规范的要求进行，保证检测数据的有效性和准确性。

5、样品分析的质量控制采取平行双样测定、标准样品测定、加标回收等方式进行质量控制，并且质控结果均在受控范围内，符合要求，详见附表。

表 8.2-1 全程序空白分析结果

检测项目	空白样品编号	测定结果	排放限值	判定标准	结果评价
低浓度颗粒物	Q5-119-260414-空白-1036 [#]	0.1 mg/m ³	120 mg/m ³	12 mg/m ³	符合要求
	Q5-119-260415-空白-10274 [#]	0.1 mg/m ³	120 mg/m ³	12 mg/m ³	符合要求

	Q9-119-260416-空白-0664 [#]	0.1 mg/m ³	120 mg/m ³	12 mg/m ³	符合要求
注：依据《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）中 10.3.4 的要求：全程序空白样品测定结果不应超过排放限值的 10%。					

8.3. 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

验收期间，噪声监测前后声级计校准情况详见下表。

表 8.3-1 声级计校准结果一览表

检测前 校准时间	检测前 校准声级 dB(A)	检测后 校准时间	检测后 校准声级 dB(A)	示值偏差 dB(A)	校准要求	结果判定
2026.04.14 14:39	93.8	2026.04.14 15:13	93.7	0.1	≤0.5dB(A)	符合要求
2026.04.15 11:07	93.9	2026.04.15 11:40	93.8	0.1	≤0.5dB(A)	符合要求

9. 验收监测结果

9.1. 生产工况

本次验收期间主要记录了选矿装置在验收监测期间的产能情况，该装置验收期间生产稳定，装置总体生产负荷通过精矿浆产量进行统计估算，详见下表。

表 9.1-1 验收监测期间实际生产负荷表 (t/d)

监测日期	选矿种类	设计产能	验收期间产量	工况%
2026.4.14	中低品位原矿石 (含 P_2O_5 19.82%)	1667	1662	99.7
2026.4.15		1667	1660	99.6
2026.4.16		1667	1662	99.7

9.2. 污染物排放监测结果

9.2.1. 废气

9.2.1.1. 有组织废气

验收有组织废气排放参数及监测结果详见下表。

表 9.2-1 有组织废气验收监测结果

监测点位	检测项目		检测结果						最大值	标准 限值	达标 情况
			2026.04.14			2026.04.15					
			1	2	3	1	2	3			
破碎车间 排气筒 (DA001) (Q5)	烟气温度(℃)		18	18	18	17	18	18	/	/	/
	烟气流速(m/s)		14.99	14.94	14.96	14.45	14.48	14.87	/	/	/
	烟气流量(标干 m³/h)		16785	16782	16801	16233	16280	16706	/	/	/
	烟气含湿量(%)		2.56	2.29	2.31	2.48	2.31	2.25	/	/	/
	低浓度颗 粒物	实测浓度(mg/m³)	4.3	4.9	4.8	4.5	4.7	4.2	4.9	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.072	0.082	0.081	0.073	0.077	0.070	0.082	3.5	达标
筛分车间 排气筒 (DA002) (Q6)	烟气温度(℃)		19	20	19	19	19	19	/	/	/
	烟气流速(m/s)		14.52	14.53	14.53	13.92	13.97	13.94	/	/	/
	烟气流量(标干 m³/h)		33110	33067	33076	31668	31748	31680	/	/	/
	烟气含湿量(%)		2.36	2.40	2.43	2.35	2.33	2.30	/	/	/
	低浓度颗 粒物	实测浓度(mg/m³)	3.7	3.9	3.5	3.6	3.9	4.0	3.9	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.123	0.129	0.116	0.114	0.124	0.127	0.129	3.5	达标
光选车间	烟气温度(℃)		19	20	20	18	18	18			

监测点位	检测项目		检测结果						最大值	标准 限值	达标 情况
			2026.04.14			2026.04.15					
			1	2	3	1	2	3			
排气筒 (DA003) (Q7)	烟气流速(m/s)		9.66	9.71	9.68	9.62	9.65	9.55			
	烟气流量(标干 m³/h)		22071	22143	22094	22101	22138	21914			
	烟气含湿量(%)		2.45	2.49	2.41	2.33	2.37	2.31			
	低浓度颗 粒物	实测浓度(mg/m³)	10.6	12.1	11.0	12.1	12.6	11.8	12.6	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.234	0.268	0.243	0.267	0.279	0.259	0.279	3.5	达标
1#矿仓进料 废气排气筒 (DA004) (Q8)	烟气温度(℃)		13	13	13	16	16	16			
	烟气流速(m/s)		14.80	15.60	15.41	15.71	15.72	15.73			
	烟气流量(标干 m³/h)		24948	26350	26033	26251	26265	26247			
	烟气含湿量(%)		2.07	1.95	2.24	2.02	1.96	2.01			
	低浓度颗 粒物	实测浓度(mg/m³)	1.5	1.7	1.5	1.2	1.5	1.6	1.7	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.037	0.045	0.039	0.032	0.039	0.042	0.045	3.5	达标
监测点位	检测项目		检测结果						最大值	标准 限值	达标 情况
			2026.04.15			2026.04.16					
			1	2	3	1	2	3			
2#矿仓进料 废气排气筒 (DA005) (Q9)	烟气温度(℃)		20	19	19	19	19	20			
	烟气流速(m/s)		31.43	30.67	31.47	30.48	31.49	31.53			
	烟气流量(标干 m³/h)		7944	7745	7953	7743	7995	7997			
	烟气含湿量(%)		2.60	2.71	2.75	2.50	2.44	2.42			
	低浓度颗 粒物	实测浓度(mg/m³)	2.0	1.9	1.7	1.4	1.6	1.6	2.0	120	达标
		排放速率(kg/h)	0.016	0.015	0.014	0.011	0.013	0.013	0.016	7.61	达标

由上表监测结果可知，本项目 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 污染物颗粒物排放浓度、速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

9.2.1.2. 无组织废气

本次验收期间对厂界无组织进行了检测，检测期间同步对气象参数进行了记录详见下表 9.2-2，无组织废气检测结果详见表 9.2-3。

表 9.2-2 无组织检测气象参数同步观测记录表

参数 日期	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	湿度(%)	天气	风向
2026.04.14	16.9~17.7	89.59~89.67	1.1~1.4	74.8~76.3	阴	东南风
2026.04.15	17.1~19.8	89.41~89.56	1.2~1.7	75.3~77.1	晴	东南风

表 9.2-3 验收无组织废气监测一览表

检测项目	采样日期	频次	监测点位				最大值	标准限值	达标情况
			北厂界外 10 米内 (Q1)	西厂界外 10 米内 (Q2)	南厂界外 10 米内 (Q3)	东厂界外 10 米内 (Q4)			
颗粒物 (mg/m ³)	2026.04.14	1	0.124	0.187	0.094	0.153	0.187	1	达标
		2	0.168	0.156	0.114	0.176	0.176	1	达标
		3	0.104	0.120	0.102	0.096	0.120	1	达标
		4	0.09	0.156	0.116	0.116	0.156	1	达标
	2026.04.15	1	0.148	0.134	0.084	0.186	0.186	1	达标
		2	0.157	0.197	0.113	0.203	0.203	1	达标
		3	0.142	0.091	0.117	0.123	0.142	1	达标
		4	0.081	0.148	0.115	0.154	0.154	1	达标

由上表监测结果可知，验收监测期间，项目厂界无组织废气验收监测结果颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

9.2.2. 厂界噪声

本次验收在厂界外共设 4 个噪声监测点位，噪声监测结果详见下表。

表 9.2-4 厂界噪声监测一览表

监测点位	检测结果	
	2026.04.14	2026.04.15
	昼间 dB(A)	昼间 dB(A)
北厂界外 1 米处(V1)	58	58
西厂界外 1 米处(V2)	59	59

西厂界外 1 米处(V3)	58	58
南厂界外 1 米处(V4)	59	58
标准限值	60	60
达标情况	达标	达标

监测结果表明，厂界外噪声监测昼间最大值为 59dB（A），能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类昼间 60dB（A）限值要求。

9.2.3. 污染物排放总量核算

本次验收核实废气污染物颗粒物总量控制指标。

废气有组织排放源排放量计算公式：

$$G=\sum Q\times N\times 10^{-3}/W$$

式中：G—排放总量（t/a）；

Q—各有组织固定源监测最大排放速率（kg/h）；

N—有组织排放源全年计划生产时间（h）；

W—监测期间线体生产工况（%）。

表 9.2-5 本项目总量核算参数表

生产装置	涉及排口	监测日期	平均产量 t/d	设计产量 t/d	工况 (%)	年运行时间 (h)
选矿	DA001	2026.4.14-4.16	1661	1667	99.7	4800
	DA002					
	DA003					
	DA004					
	DA005					

表 9.2-6 本项目废气排放总量核算表

排口编号	总量控制指标	最大排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	折算满负荷排放量 (t/a)
破碎车间排气筒 (DA001)	颗粒物	0.082	0.394	0.395
筛分车间排气筒 (DA002)	颗粒物	0.129	0.619	0.621
光选车间排气筒 (DA003)	颗粒物	0.279	1.339	1.343
1#矿仓进料废气排气筒 (DA004)	颗粒物	0.045	0.216	0.217
2#矿仓进料废气排气筒 (DA005)	颗粒物	0.016	0.077	0.077
合计	颗粒物	/		2.653

根据《湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书》选矿装置建成后，设计废气颗粒物有组织排放量为 **2.731t/a**。

根据验收监测数据选矿装置 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 折算满负荷，合计颗粒物排放量 **2.653t/a**，满足项目环评设计选矿装置颗粒物许可排放量。

10.验收监测结论

10.1. 验收工况

湖北景深安全技术有限公司对湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目废气、噪声进行了验收监测，验收监测期间主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常，验收期间工况满足要求。

10.2. 环保设施调试运行效果

10.2.1. 废气

1、有组织排放

验收监测结果表明，排气筒 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 颗粒物排放浓度、速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

2、无组织排放

验收监测结果表明，项目厂界无组织废气验收监测结果颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

10.2.2. 废水

车辆洗车平台产生的废水经沉淀池处理后循环回用。截排水沟收集的初期雨水径流进入雨水收集沉淀池处理后回用于道路洒水降尘。生活废水依托湖北昌达化工现有一体化污水处理装置处理后回用于厂区绿化。全厂无废水外排。

10.2.3. 噪声

验收监测结果表明，厂界外噪声监测昼间最大值为 59dB（A）满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类昼间 60dB（A）限值要求。

10.2.4. 固体废物

项目光选尾矿、破碎粉矿储存于次生粉矿仓经卡车装运通过辅助斜坡道，进入湖北昌达化工黑良山矿区入井返回采空区充填，验收期间无外来矿渣回填；布袋除尘器粉尘经集中收集作为磷精矿产品外售。

项目产生危险废物（废矿物油）依托湖北昌达化工厂区危废暂存间暂存，定

期交由有资质的单位进行外运处置。

10.2.5. 总量控制

根据验收监测工况核算，本项目建成后有组织颗粒物排放量 2.653t/a，满足项目环评总量控制指标要求颗粒物 2.731t/a。

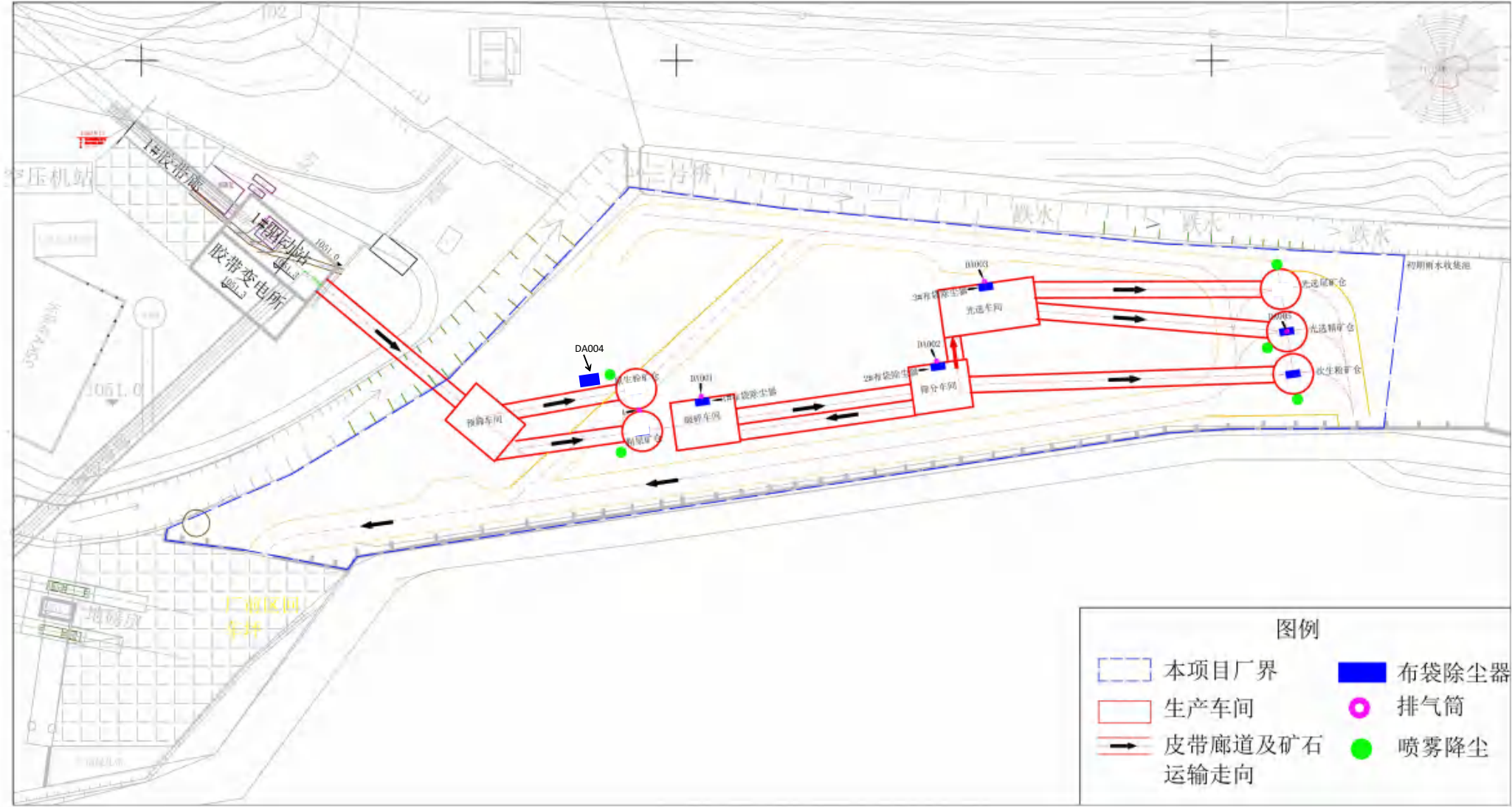
综上所述：验收监测期间，生产负荷满足验收监测要求，各环保设施运行正常。本项目在建设过程中执行了“三同时”制度。监测结果表明，该项目各项监测因子均满足相应的标准要求，满足建设项目竣工环境保护验收条件。

附图

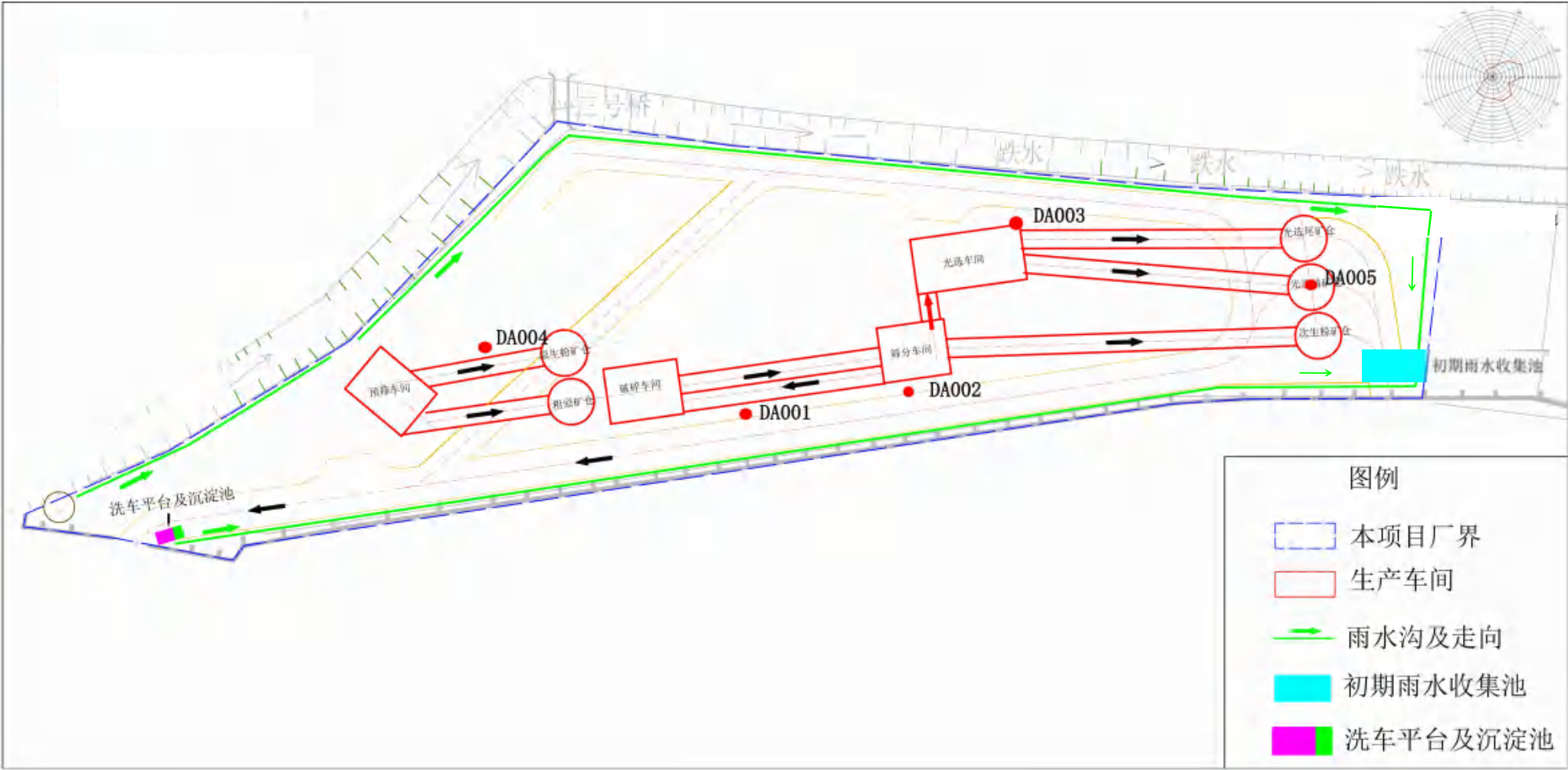
附图 1.项目地理位置图



附图 2.项目平面布置图



附图 3.项目雨污管网图



附图 4.项目监测布点图



附件

附件 1.项目环评批复

宜昌市生态环境局

宜市环审〔2022〕60号

市生态环境局关于湖北昌达化工有限责任公司 黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目 环境影响报告书的批复

湖北昌达化工有限责任公司：

你单位报送的《湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书》收悉（以下简称《报告书》）。经研究，现批复如下：

一、该项目位于夷陵区樟村坪镇羊角山村1组（黑良山矿区工业场地内），建设1条50万吨/年低品位磷矿光电采选充生产线，采用X射线智能干式光电分选技术，对矿山现有工程开采的中低品位磷矿石进行选矿处理，与现有150万吨/年磷矿开采和25万吨/年废石充填系统共同形成昌达黑良山磷矿采选充一体化。本次评价范围主要针对光电选矿系统，不改变矿山现有开采方式和充填方式，采矿规模和充填规模维持不变。项目总投资8000万元，其中环保投资约462万元。

《报告书》结论表明：在严格落实《报告书》和本批复提出

—1—

的各项生态环境保护措施后，不利生态环境影响可以得到缓解或控制。我局原则同意《报告书》的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。

二、项目建设与运行管理中应重点做好以下工作：

（一）加强废气污染防治措施。矿石预筛车间、破碎车间、筛分车间、光选车间全部采用全封闭设计，生产设备全部在封闭车间内作业。破碎设备安装集气罩，收集含尘废气由吸气管道接入1套脉冲式布袋收尘器（1#）净化处理达标后通过15m高排气筒（DA001）排放。筛分设备安装集气罩，收集含尘废气接入1套脉冲式布袋收尘器（2#）集中净化处理达标后通过15m高排气筒（DA002）排放。光电分选设备密闭，给料、出料口安装收尘抽风管罩，收集含尘废气经1台布袋收尘器（3#）净化处理达标后通过15m高排气筒（DA003）排放。各矿仓均采用全封闭设计并自带仓顶布袋除尘器，其中粗原矿仓、原生粉矿仓进料粉尘分别通过自带仓顶布袋除尘器净化处理达标后通过15m高排气筒（DA004）排放；次生粉矿仓、精矿仓、尾矿仓进料粉尘分别通过自带仓顶布袋除尘器净化处理达标后通过15m高排气筒（DA005）排放。原矿经胶带运输出井后直接进入预筛车间卸料，选矿厂区不设临时性原矿中转堆场，确保“矿石不落地”。厂区出入口设置规范化洗车平台；矿仓装卸点设置喷雾降尘装置，喷淋范围覆盖整个装卸区域。

（二）落实废水污染防治措施。本项目运营期不新增生产废水和生活污水排放；现有工程（开采、充填）产生的生产废水、

生活污水依托现有排放方式不变。光选车间运输车辆洗车平台产生的废水经配套的1座10m³沉淀池处理后循环回用，不外排。截排水沟收集的初期雨水径流进入雨水收集沉淀池（容积450m³）处理后回用于道路洒水降尘。

（三）落实噪声污染防治措施。采用低噪声设备，对高噪声采取厂房隔声、设备减振等措施，厂界噪声需满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

（四）落实固体废物污染防治措施。破碎粉矿和光选尾矿进行井下充填采空区；布袋除尘器收集粉尘外售。废矿物油等危险废物应委托具有相应资质的单位安全妥善处置，并严格执行危险废物申报登记和转移联单制度。

（五）落实环境风险防范措施。严格落实矿石、矿渣、尾泥不落地。开展企业环境风险评估和环境应急资源调查，编制突发环境事件应急预案并备案，定期开展演练。建设单位应落实各项风险防范措施，并在设计、运营过程中不断完善企业风险防范措施和应急预案，制定突发环境事件隐患排查和治理工作制度并实施。

（六）加强施工期环境管理。按报告书要求落实施工期各项环境保护措施，防止施工扬尘和噪声污染。

（七）光选工程场区边界外设置 50m 范围设置卫生防护距离，该范围目前无居民住户等敏感目标分布，后期不得规划建设学校、医院、居民住宅等环境敏感目标，并采取绿化防护等缓解环境影响的措施。

三、在工程施工和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，加强与周边公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题。

四、项目建设必须严格执行配套的生态环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，按规定程序自行开展竣工环境保护验收。

五、项目涉及产业政策、规划布局、土地、安全、林业、农业、水利等方面的内容，以相应主管部门批复意见为准。

六、本批复自下达之日起5年内有效。项目的环境影响评价文件经批准后，如项目的性质、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本项目的环境影响评价文件。

七、请宜昌市生态环境局夷陵区分局负责该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。



抄送：宜昌市生态环境局夷陵区分局，宜昌市生态环境保护综合执法支队。

宜昌市生态环境局办公室

2022年6月25日印发

附件 2.排污登记回执

固定污染源排污登记回执

登记编号：91420506MACGHT2X8F001Y

排污单位名称：湖北昌达光电科技有限责任公司	
生产经营场所地址：宜昌市夷陵区樟村坪镇羊角山村一组	
统一社会信用代码：91420506MACGHT2X8F	
登记类型： ☐ 首次 ☐ 延续 ☒ 变更	
登记日期：2026年04月28日	
有效期：2026年04月28日至2031年04月27日	

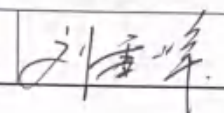
- 注意事项：
- （一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。
 - （二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。
 - （三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。
 - （四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。
 - （五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。
 - （六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号

附件 3.企业环境应急预案备案表

湖北昌达光电科技有限责任公司突发环境事件应急预案备案表

单位名称	湖北昌达光电科技有限责任公司	机构代码	91420506MACGHT2X8F
法定代表人	刘雪峰	联系电话	15071933449
联系人	乔超	联系电话	19186221966
传真	-	电子邮箱	578123431@qq. com
地址	宜昌市夷陵区樟村坪镇羊角山村 1 组		
预案名称	湖北昌达光电科技有限责任公司突发环境事件应急预案（2026 年第一版）		
风险级别	“一般[一般—大气（Q0）+一般—水（Q0）]”		
本单位于 2026 年 6 月 8 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）湖北昌达光电科技有限责任公司			
预案 签署人	 刘雪峰		报送时间
	2026.6.8.		

突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3.环境风险评估报告； 4.环境应急资源调查报告； 5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2026年6月16日收讫，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2026年6月16日		
备案编号	420506-2026-030-L		
报送单位	湖北达光电科技有限责任公司		
受理部门负责人	张华	经办人	王明

附件 4.项目依托工程（昌达化工 150 万吨/年磷矿采矿项目）环境验收证明材料

湖北省宜昌磷矿黑良山矿区 150 万吨/年磷矿采矿工程项目 竣工环境保护验收意见

2020 年 4 月 10 日，湖北昌达化工有限责任公司单位根据《湖北省宜昌磷矿黑良山矿区 150 万吨/年磷矿采矿工程项目竣工环境保护验收调查报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、项目基本情况

湖北省宜昌磷矿黑良山矿区 150 万吨/年磷矿采矿工程项目为新建工程，位于湖北省宜昌市西北 342°，直距 75km 处，为宜昌市夷陵区、兴山县和襄樊市保康县三县(区)交界处，属夷陵区樟村坪镇、兴山县水月寺镇和榛子乡、保康县歇马镇和马良镇管辖。矿区的地理坐标为：东经 111°03'54"~111°06'26"，北纬 31°24'42"~31°26'00"。矿区有矿山公路到樟村坪镇，从樟村坪镇到宜昌市有县乡公路；矿区也有矿山公路和县乡公路到长江的峡口码头。矿区距樟村坪镇约 16km，距宜昌市 120km，距长江的峡口码头约 100km，交通便利。

项目主要建设内容为：采矿主体工程、辅助工程、公用工程、附属设施及环保工程等。

2015 年 3 月，湖北省环境保护厅对《湖北省宜昌磷矿黑良山矿区 150 万吨/年磷矿采矿项目环境影响报告书》进行了批复(鄂环审[2015]86 号，2015 年 3 月 18 日)。

该项目于 2016 年 4 月开工，2019 年 9 月竣工，已具备竣工环保验收条件。

根据国家“三同时”管理制度和建设项目竣工环境保护验收有关规定，湖北昌达化工有限责任公司自行组织竣工环境保护验收工作。

二、工程变动情况

根据现场实际检查，项目在实际建设过程中建设规模及生产工艺与环评规划基本一致，不存在重大变动。

三、环保设施落实情况

废水已采取环保措施：

坑口废水排入中转水仓一部分洒水通过泵输送至井口沉淀池，经沉淀池处理后引一条给水管进入坑道供井下生产用水及防尘用水，多余废水达标排放；对矿区内产生的生活污水，采用一体化装置处理后回用于矿区工业场地绿化。

废气已采取环保措施：

湿式凿岩，爆破后洒水，装卸点洒水、冲洗，巷道防尘灭尘，坑内通风换气；设置补充洗车装置，倾倒控制落差，废石转运控制运输车辆速度并对主要运输道路定期人工洒水防尘抑尘。

噪声已采取环保措施：

运行设备选用优质、低噪的生产设备；高噪设备通过隔声、吸声、消声及减振等降噪；汽车运输合理安排运输路线和工作时间；主扇风机、空压机、水泵机组等采取机房隔音。

固废已采取环保措施：

废石暂存废石堆场，后期采空区回填；生活垃圾集中后外运由环卫部门统一处理；机修工程产生的废油委托有资质的单位处置。

四、环保设施调试效果及验收结果

经现场检查，该工程环保投资落实，环保设施与主体工程“同时设计、同时施工、同时运行”，在工程实施过程中基本落实了环评报告表及环评批复中提出的各项污染治理措施。

验收结果表明：

(1) 废水

生产废水经“调节池+气浮池+斜管沉淀池+无阀滤池”处理后能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类水质标准要求后排入挑水河,对项目水环境影响较小;生活污水经一体化污水处理装置处理后也能达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2002)相关要求,全部回用于工业场地绿化,对水环境无影响;验收对挑水河各个监测断面的水质进行监测,挑水河各监测断面的水质指标均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)Ⅲ类标准限值要求,说明黑良山磷矿开采项目对地表水环境的影响较小;验收对黑良山周国民井水进行监测,监测期间本项目地下水水质各项指标均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类标准,说明项目对地下水水质的影响较小。

(2) 废气

矿山试运行期间,在采取喷雾加湿等措施后,矿石堆场扬尘得到有效的抑制,矿区工业场地无组织排放颗粒物最大值低于《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值的要求。敏感点环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准限值要求,因此本项目运营期对大气环境的影响较小。

(3) 噪声

本工程工业场地的厂界昼间和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准限值的要求。环境保护目标昼间和夜间噪声均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的2类标准。对周边环境的影响较小。

(4) 固体废物

项目在运营期废石全部回填采空区,矿井沉淀池底泥定期清理后运往井下采空区充填处置;生活垃圾定期由董家河村村委会清运中转后转运至垃圾填埋场处理;废油贮存于危险废物贮存间,委托有宜昌康源环保科技有限公司运走处置。

(5) 总量控制

本项目不涉及总量控制。

五、验收结论

该项目环境保护手续齐全,基本落实了环评及批复中规定的各项环保措施,竣工验收条件基本符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的相关规定。验收组认为,建设单位在完成后续工作任务和完善验收调查报告后,项目符合竣工环保验收条件。

六、验收意见

- 1、补充水质在线运营废液的去处说明。
- 2、在线运维合同是2019年的已过期,需补充新合同。
- 3、补充调查工业废水处理装置的设计处理能力与目前实际处置能力,说明洗车装置废水收集回用途径。
- 4、建议将工业废水处理装置的絮凝剂使用登记台账和污泥脱水机产泥生产台账作为附件。
- 5、加强矿山各污染防治设施系统、监控系统维护和管理,确保矿山生产废水、区域地面扬尘和设备噪声稳定达标排放。
- 6、加强环保管理,降低坑口大量滴水风险,提高环保设施日常运行效率,定期对地下水中总磷与氟进行监测。
- 7、持续落实矿山、水土流失、生态恢复和地灾防范各项要求,不断提升矿山绿化、美化、亮化水平,加快绿色矿山建设。

七、验收工作组名单

验收工作组成员名单附后。

湖北省宜昌磷矿黑良山矿区 150 万吨/年磷矿采矿工程项目

竣工环境保护验收工作组

2020 年 4 月 10 日

湖北省宜昌磷矿黑山矿区 150 万吨/年磷矿采矿工程项目竣工环境保护验收
专家签名表

姓 名	单 位	职务/职称	身份证号码	电 话
叶志	宜昌市环保局	主任	420500194908053218	15307205250

湖北省宜昌磷矿黑山矿区 150 万吨/年磷矿采矿工程项目竣工环境保护验收
专家签名表

姓 名	单 位	职务/职称	身份证号码	电 话
李建新	宜昌市环保局	正高	420500194905050111	13581295951

湖北省宜昌磷矿黑山矿区 150 万吨/年磷矿采矿工程项目竣工环境保护验收
专家签名表

姓 名	单 位	职务/职称	身份证号码	电 话
熊少华	宜昌市环保局	主任	420500194905050111	13987912951

附件 5.危废处置合同

危险废物处置合同书

委托方（下称甲方）：湖北昌达光电科技有限责任公司

受托方（下称乙方）：宜昌康源环保科技有限公司

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，甲乙双方就危险工业固体废弃物（以下简称“危险废物”）的安全处置，本着符合环境保护规范的要求、平等互利的原则，经双方友好协商，达成协议如下：

一、 合作内容：

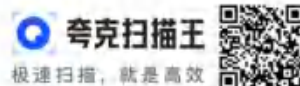
1、甲方作为危险废物的产生单位，特别委托乙方进行危险废物(HW08)的收集。乙方作为专业危险废物经营单位，必须依据环保规范进行收集。

2、甲方提供的危险废物必须按废物的不同性质进行分类包装存放、标识清楚，易燃易爆及其它化工产品不得与废矿物油混装；乙方负责到甲方提取危险废物并运输到乙方贮存场所。

3、乙方按双方约定的时间收集甲方危险废物，甲方提供装车设备、人员等必要协助；废物出厂时，甲乙双方对数量、种类进行确认，以便跟踪管理及结算。

4、甲方必须按年度申报《废矿物油转移计划》，每批废矿物油转移时甲乙双方必须按照环保法的规定共同办理《危险废物转移联单》。

5、自合同生效之日起，乙方即接受甲方委托，进行危险废物交接运输及收集工作。



二、危险废物名称及收费标准:

1、危险废物名称: HW08 (900-214-08) 废矿物油

2、危险废物处置费: 随市场行情定价。

三、结算方式: 现金或银行转帐

四、双方约定:

1、乙方应按双方约定时间到达甲方指定地点提取危险废物。

2、甲方违约未将危险废物交给乙方处置或擅自将危险废物交由第三方处置, 以上情况乙方有权中止合同, 情节严重者, 可根据合同法规定, 索取相应赔偿。

3、合同在执行过程中, 如有未尽事宜, 需经合同双方当事人共同协商, 另行签订补充合同, 补充合同与本合同具有同等法律效力。

4、本合同一式贰份, 甲乙双方签字并加盖合同章后生效, 甲乙双方各执一份。

5、乙方根据甲方的需要, 为甲方提供相应的环保技术服务。

6、本合同有效期限 2026 年 01 月 01 日至 2026 年 12 月 31 日。



附件 6.项目变更主体说明

关于湖北昌达光电科技有限责任公司 为我司全资子公司的情况说明

相关单位：

湖北昌达化工有限责任公司（以下简称“我司”）现就下属子公司湖北昌达光电科技有限责任公司相关权属及项目承接情况，作如下说明：

湖北昌达光电科技有限责任公司系我司 100%持股的全资子公司，具备独立法人资格，拥有独立、健全的经营管理体系。

我司前期以自身名义，在黑良山矿区工业场地内申报黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目，并依法取得环保批复。为进一步提升该项目整体技术水平，优化项目运营管理模式，我司专门成立全资子公司湖北昌达光电科技有限责任公司，由其全权负责该项目后续的建设、实施及全流程生产经营管理工作。

同时，该项目自划转子公司实施以来，项目性质、建设规模、建设地点、生产工艺、污染防治及生态保护措施均未发生任何重大变动，项目建设合规、有序推进。

特此说明。



附件 7.验收监测报告



221712050265

检测 报 告

报告编号: KINGS-J(HJ)-2026-887

项 目 名 称: 湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能
光电选矿项目验收检测

委 托 单 位: 湖北昌达光电科技有限责任公司

受 检 单 位: 湖北昌达光电科技有限责任公司

受检单位地址: 宜昌市夷陵区樟村坪镇羊角山村一组

检 测 内 容: 无组织废气、有组织废气、噪声

检 测 类 别: 验收类检测

湖北景深安全技术有限公司
Hubei kings Security Technology co.,LTD
2026 年 04 月 20 日

报 告 声 明

- 1、报告无本公司检验检测专用章、骑缝章、CMA 及认证号章无效。
- 2、报告无编制人、审核人、签发人签名无效，报告内容增删、部分截取、涂改无效；
部分复制报告内容无效（全文复制且加盖本单位公章或“检验检测专用章”除外）。
- 3、报告结果仅对本次采样/送检样品有效。
- 4、送检样品不对样品来源负责。
- 5、报告内容仅做客观反映样品检测结果，不做其它用途。
- 6、报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。
- 7、报告未经同意，任何单位和个人不得将其用于任何商业性用途。
- 8、委托方对报告如有异议，须于收到报告之日起十五日内以书面形式向本公司提出，逾期视作对本报告结果无异议。
- 9、凡伪造本公司检验检测报告，作虚假广告，公司将追究法律责任。

检验检测机构名称：湖北景深安全技术有限公司

检验检测机构地址：湖北省宜昌市西陵区渭河四路 86 号

联系电话：0717-6335959

电子邮箱：hbkings@vip.163.com

公司网站：www.hbjnsn.com

编 制 人：	<u>陈丽华</u> 陈丽华	采样日期：	2026 年 04 月 14~16 日
审 核 人：	<u>王丽媛</u> 王丽媛	检测日期：	2026 年 04 月 14~20 日
签 发 人：	<u>连昭磊</u> 连昭磊	签发日期：	2026 年 04 月 20 日

一、项目由来

本公司受湖北昌达光电科技有限责任公司委托，依据有关环境监测技术规范，对湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目进行验收检测。检测期间，该公司生产设备运行正常。

二、检测方案

检测类型	检测点位	经纬度	检测频次	检测项目
无组织废气	北厂界外 10 米内(Q1)	31°24'44"N 111°05'59"E	1 天 4 次 检测 2 天	颗粒物、气象参数
	西厂界外 10 米内(Q2)	31°24'44"N 111°05'55"E		
	南厂界外 10 米内(Q3)	31°24'42"N 111°05'53"E		
	东厂界外 10 米内(Q4)	31°24'43"N 111°06'02"E		
有组织废气	破碎车间排气筒(DA001)(Q5) (H:15 m,S:0.3848 m ²)	31°24'42"N 111°05'57"E	1 天 3 次 检测 2 天	低浓度颗粒物、排气参数、管道风量
	筛分车间排气筒(DA002)(Q6) (H:15 m,S:0.7854 m ²)	31°24'43"N 111°05'59"E		
	光选车间排气筒(DA003)(Q7) (H:15 m,S:0.7854 m ²)	31°24'43"N 111°06'02"E		
	1#矿仓进料废气排气筒(DA004)(Q8) (H:15 m,S:0.5675 m ²)	31°24'42"N 111°05'55"E		
	2#矿仓进料废气排气筒(DA005)(Q9) (H:21.3 m,S:0.0875 m ²)	31°24'43"N 111°06'02"E		
噪声	北侧厂界外 1 米处(V1)	31°24'44"N 111°05'59"E	昼间 1 次 检测 2 天	等效 A 声级
	西侧厂界外 1 米处(V2)	31°24'44"N 111°05'55"E		
	南侧厂界外 1 米处(V3)	31°24'42"N 111°05'54"E		
	东侧厂界外 1 米处(V4)	31°24'44"N 111°06'02"E		

注：H 指排气筒高度，S 指烟道截面积。

三、样品性状

检测类型	检测项目	样品性状
无组织废气	颗粒物	滤膜采集样
有组织废气	低浓度颗粒物	滤筒(采样头)采集样

四、分析方法依据及主要仪器

检测类型	检测项目	分析方法名称及标准号	方法检出限	分析仪器及编号
无组织 废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	/	HW-7700 恒温恒湿称重系统 (JC2019B013)/ ME55 电子天平 (JC2021B012)
有组织 废气	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³	
噪声	等效 A 声级	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/	AWA6292 多功能声级计 (JC2024C018-2)

五、质量控制和质量保证

- 1、严格执行国家生态环境部颁布的环境监测相关技术规范与标准方法，实施检测全过程的质量控制。
- 2、所有监测及分析仪器均经检定并在有效期内，且参照有关计量检定规程定期进行校验和维护。
- 3、严格按照国家规定的检测分析方法标准和相应的技术规范进行检测。
- 4、样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照环境监测技术规范的要求进行，保证检测数据的有效性和准确性。
- 5、样品分析的质量控制采取平行双样测定、标准样品测定、加标回收等方式进行质量控制，并且质控结果均在受控范围内，符合要求，详见附件。

六、检测结果

(1) 无组织废气

检测项目	采样日期	频次	检测点位				检测结果
			北厂界外 10米内(Q1)	西厂界外 10米内(Q2)	南厂界外 10米内(Q3)	东厂界外 10米内(Q4)	
颗粒物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	2026.04.14	1	124	187	94	153	187
		2	168	156	114	176	176
		3	104	120	102	96	120
		4	90	156	116	116	156
	2026.04.15	1	148	134	84	186	186
		2	157	197	113	203	203
		3	142	91	117	123	142
		4	81	148	115	154	154

(2) 气象参数

日期	参数	气温($^{\circ}\text{C}$)	气压(kPa)	风速(m/s)	湿度(%)	天气	风向
2026.04.14		16.9~17.7	89.59~89.67	1.1~1.4	74.8~76.3	阴	东南风
2026.04.15		17.1~19.8	89.41~89.56	1.2~1.7	75.3~77.1	晴	东南风

(3) 有组织废气

检测点位	检测项目	检测结果					
		2026.04.14			2026.04.15		
		1	2	3	1	2	3
破碎车间 排气筒 (DA001) (Q5)	低浓度 颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	4.3	4.9	4.8	4.5	4.7
		排放速率(kg/h)	0.072	0.082	0.081	0.073	0.077
筛分车间 排气筒 (DA002) (Q6)	低浓度 颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	3.7	3.9	3.5	3.6	3.9
		排放速率(kg/h)	0.123	0.129	0.116	0.114	0.124
光选车间 排气筒 (DA003) (Q7)	低浓度 颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	10.6	12.1	11.0	12.1	12.6
		排放速率(kg/h)	0.234	0.268	0.243	0.267	0.279
1#矿仓进料 废气排气筒 (DA004) (Q8)	低浓度 颗粒物	实测浓度(mg/m^3)	1.5	1.7	1.5	1.2	1.5
		排放速率(kg/h)	0.037	0.045	0.039	0.032	0.039

续上表:

检测点位	检测项目	检测结果					
		2026.04.15			2026.04.16		
		1	2	3	1	2	3
2#矿仓进料 废气排气筒 (DA005) (Q9)	低浓度 颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	2.0	1.9	1.7	1.4	1.6
		排放速率(kg/h)	0.016	0.015	0.014	0.011	0.013

(4) 噪声

检测点位	检测结果	
	昼间 dB(A)	
	2026.04.14	2026.04.15
北侧厂界外 1 米处(V1)	58	58
西侧厂界外 1 米处(V2)	59	59
南侧厂界外 1 米处(V3)	58	58
东侧厂界外 1 米处(V4)	59	58

报告正文结束

附 1: 烟气参数

检测点位	参数	结果					
		2026.04.14			2026.04.15		
		1	2	3	1	2	3
破碎车间 排气筒 (DA001)(Q5)	烟气温度(°C)	18	18	18	17	18	18
	烟气流速(m/s)	14.99	14.94	14.96	14.45	14.48	14.87
	烟气流量(标干 m³/h)	16785	16782	16801	16233	16280	16706
	烟气含湿量(%)	2.56	2.29	2.31	2.48	2.31	2.25
筛分车间 排气筒 (DA002)(Q6)	烟气温度(°C)	19	20	19	19	19	19
	烟气流速(m/s)	14.52	14.53	14.53	13.92	13.97	13.94
	烟气流量(标干 m³/h)	33110	33067	33076	31668	31748	31680
	烟气含湿量(%)	2.36	2.40	2.43	2.35	2.33	2.30
光选车间 排气筒 (DA003)(Q7)	烟气温度(°C)	19	20	20	18	18	18
	烟气流速(m/s)	9.66	9.71	9.68	9.62	9.65	9.55
	烟气流量(标干 m³/h)	22071	22143	22094	22101	22138	21914
	烟气含湿量(%)	2.45	2.49	2.41	2.33	2.37	2.31
1#矿仓进料 废气排气筒 (DA004)(Q8)	烟气温度(°C)	13	13	13	16	16	16
	烟气流速(m/s)	14.80	15.60	15.41	15.71	15.72	15.73
	烟气流量(标干 m³/h)	24948	26350	26033	26251	26265	26247
	烟气含湿量(%)	2.07	1.95	2.24	2.02	1.96	2.01
检测点位	参数	结果					
		2026.04.15			2026.04.16		
		1	2	3	1	2	3
2#矿仓进料 废气排气筒 (DA005)(Q9)	烟气温度(°C)	20	19	19	19	19	20
	烟气流速(m/s)	31.43	30.67	31.47	30.48	31.49	31.53
	烟气流量(标干 m³/h)	7944	7745	7953	7743	7995	7997
	烟气含湿量(%)	2.60	2.71	2.75	2.50	2.44	2.42

附 2：质控信息

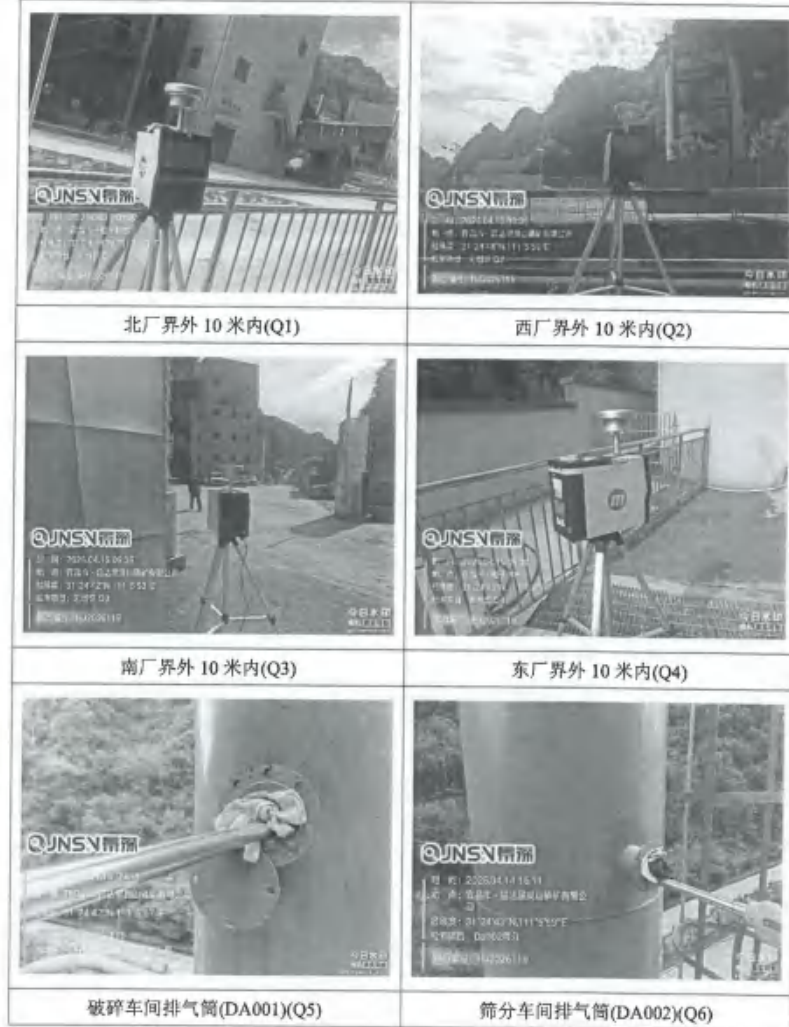
(1)全程序空白分析结果:					
检测项目	空白样品编号	测定结果	排放限值	判定标准	结果评价
低浓度颗粒物	Q5-119-260414-空白-1036#	0.1 mg/m ³	120 mg/m ³	12 mg/m ³	符合要求
	Q5-119-260415-空白-10274#	0.1 mg/m ³	120 mg/m ³	12 mg/m ³	符合要求
	Q9-119-260416-空白-0664#	0.1 mg/m ³	120 mg/m ³	12 mg/m ³	符合要求
注：依据《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）中 10.3.4 的要求：全程序空白样品测定结果不应超过排放限值的 10%。					

(2)噪声仪测量前后校准结果:						
检测前 校准时间	检测前 校准声级 dB(A)	检测后 校准时间	检测后 校准声级 dB(A)	示值偏差 dB(A)	校准要求	结果判定
2026.04.14 14:39	93.8	2026.04.14 15:13	93.7	0.1	≤0.5dB(A)	符合要求
2026.04.15 11:07	93.9	2026.04.15 11:40	93.8	0.1	≤0.5dB(A)	符合要求

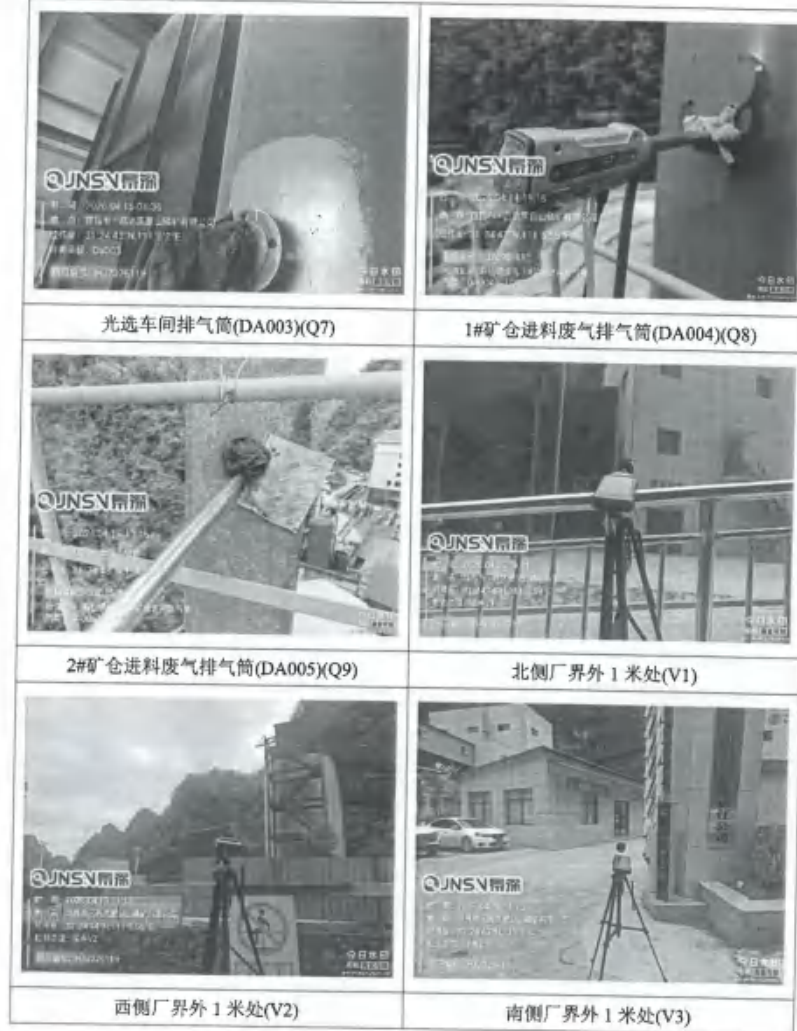
附 3：检测点位示意图



附 4-1：现场采样照片



附 4-2: 现场采样照片



附 4-3：现场采样照片



附件 8.其它事项说明

1、其他需要说明的事项

1.1 设计概况

本项目的环境保护设施纳入了初步设计，其环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，编制了环境保护篇章，落实了防治污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。

1.2 施工概况施工过程中严格执行

本项目建设过程中组织实施了环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

2021 年 12 月 29 日湖北昌达化工委托湖北汇森生态科技开发有限公司编制了《湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书》（本项目采用的光电分选技术涉及 X 射线机，属Ⅲ类放射线装置，其辐射影响评价不在本报告评价范围内，由建设单位另行办理辐射环境影响评价手续），并于 2022 年 6 月 25 日取得了宜昌市生态环境局下发的批复《关于湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书的审查批复》（宜环环审〔2022〕60 号），同意项目建设。

2023 年 5 月湖北昌达化工有限责任公司全资成立子公司湖北昌达光电科技有限责任公司负责黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目的生产建设。

2025 年 10 月项目主体工程竣工，开始投入试生产。2026 年 4 月，湖北昌达光电科技有限责任公司与湖北景深安全有限公司组织技术人员对项目进行现场踏勘。2026 年 4 月完成报告并组织专家评审会。

1.4 公众反馈意见及处理情况

本项目建设期间未收到过群众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

2.1 环保制度措施落实情况

环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

（1）环保组织机构及规章制度

本项目建设单位为湖北昌达光电科技有限责任公司，公司设有安全环保部负责项目环保台账管理，主要工作内容包括制定各项环境管理制度、规范台账及相关记录填写、组织实施应急演练等。

（2）环境风险防范措施

企业已制定了完善的环境风险应急预案，具有备案文件，并明确了区域应急联动方案，企业按照预案进行了联动演练。

（3）环境监测计划

企业按照环境影响报告书及其审批部门审批决定要求制定了环境监测计划，委托第三方有资质单位进行自行监测工作，并签订了风险应急监测协议，各项监测结果达标。

2.2 配套措施落实情况

（1）区域削减及淘汰落后产能

本项目不涉及区域削减以及落后产能的淘汰。

（2）防护距离控制及居民搬迁

本项目不涉及卫生防护距离控制及居民搬迁。

2.3 其他措施落实情况

本项目不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况。

附件 9.项目验收参会人员签到表

湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能
光电选矿项目竣工环境保护验收参会人员签到表

姓名	单位	职务/职称	电话
刘雷军	昌达光电	法人	13997920592
张上强	宜昌市生态环境局	正高	18007201176
赵建军	三峡大学	教授	13477845170
潘江华	昌达光电	副经理	19172282478
董和波	昌达光电科技	厂长	18995882845
李永	昌达光电科技有限责任公司	环保专员	13707262331
乔超	昌达光电	主任	13997652830
李永平	湖北昌达光电科技	副总	18907201027
熊涛	湖北昌达光电科技有限责任公司	工程师	13797501599

附件 10.项目验收专家签名表

湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目

竣工环境保护验收评审会专家签名表

姓名	单位	职务/职称	电话
赵建军	三峡大学	教授	13477845170
张少勇	宜昌市环境规划中心	正高	18007201176
李如松	湖南经纬科技	高工	18907201527

附件 11.项目验收专家意见

湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能 光电选矿项目竣工环境保护验收意见

2026年4月21日,湖北昌达光电科技有限责任公司根据《湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》,严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收,提出意见如下。

一、工程建设基本情况

(一)建设地点、规模、主要建设内容

湖北昌达光电科技有限责任公司成立于2023年05月12日为湖北昌达化工有限责任公司全资子公司,位于宜昌市夷陵区樟村坪镇羊角山村一组,负责黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目的生产建设,黑良山磷矿地处黄柏河流域东支,原矿区无选矿厂,矿山仅进行矿石开采、废石充填,不涉及选矿、矿石加工等。本次光电分选工程实施后,与昌达现有井下磷矿开采及废石采空区充填工程,共同形成黑良山磷矿采选充一体化,促进矿山资源贫富兼采,提高磷矿资源开采率,建设1条50万吨/年低品位磷矿光电选矿生产线。。

(二)建设过程及环保审批情况

2021年12月29日湖北昌达化工委托湖北汇森生态科技开发有限公司编制了《湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书》(本项目采用的光电分选技术涉及X射线机,属III类放射线装置,其辐射影响评价不在本报告评价范围内,由建设单位另行办理辐射环境影响评价手续),并于2022年6月25日取得了宜昌市生态环境局下发的批复《关于湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书的审查批复》(宜环环审〔2022〕60号),同意项目建设。

二、工程变动情况

根据现场踏勘结果,结合《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688号)要求,本项目建设内容无重大变动情况,可以进行竣工环境保护验收。

三、环境保护设施建设情况

(一) 废水

项目人员办公生活污水依托湖北昌达化工现有一体化污水处理装置处理后回用于厂区绿化。洗车废水经1座10m³沉淀池沉淀处理，处理后的上层清水循环回用，不排放。初期雨水经雨水导流沟收集至雨水沉淀池沉淀处理后回用厂区洒水降尘。

(二) 废气

破碎设备安装集气罩，收集含尘废气由吸气管道接入1套脉冲式布袋收尘器(1#)净化处理，经处理后通过15m高排气筒(DA001)有组织排放；筛分设备安装集气罩，收集含尘废气接入1套脉冲式布袋收尘器(2#)集中净化处理，经处理后通过1根15m高排气筒(DA002)有组织排放；光电分选设备密闭，给料、出料口安装收尘抽风管罩，收集含尘废气进入1台布袋收尘器(3#)净化处理，经处理后通过1根15m高排气筒(DA003)有组织排放；各矿仓均采用全封闭设计并自带仓顶布袋除尘器，其中粗原矿仓、原生粉矿仓进料粉尘通过布袋除尘器净化处理后通过1根15m高排气筒(DA004)有组织排放；精矿仓、尾矿仓进料粉尘通过仓顶布袋除尘器净化处理后通过1根21.3m高排气筒(DA005)有组织排放。废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。

(三) 噪声

项目根据不同的噪声设备，采取有针对性的噪声治理措施如基础减振、柔性接口等措施。通过合理布局预留足够衰减距离、采用先进设备、加装消音器等多种措施保证全厂厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准的要求。

(四) 固体废物

运营期固体废物主要包括一般工业固体废物：尾矿、破碎粉矿进入湖北昌达化工黑良山矿区入井返回采空区充填，布袋除尘器收集粉尘作为磷精矿产品外售；危险废物：依托湖北昌达化工厂区危废暂存间暂存，定期交由资质单位处置。

四、环境保护设施效果

(一) 废水

车辆洗车平台产生的废水经沉淀池处理后循环回用。截排水沟收集的初期雨水径流进入雨水收集沉淀池处理后回用于道路洒水降尘。生活废水依托依托湖北昌达化工现有一体化污水处理装置处理后回用于厂区绿化。全厂无废水外排。

（二）废气

1、有组织排放

验收监测结果表明，本项目 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 污染物颗粒物排放浓度、速率均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准限值。

2、无组织排放

验收监测结果表明，项目厂界无组织废气验收监测结果颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

（三）噪声

验收监测结果表明，厂界外噪声监测昼间最大值为 59dB（A），能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类昼间 60dB（A）限值要求。

（四）总量控制指标

根据《湖北昌达化工有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目环境影响报告书》选矿装置建成后，设计废气颗粒物有组织排放量为 2.731t/a。

根据验收监测数据选矿装置 DA001、DA002、DA003、DA004、DA005 折算满负荷，合计颗粒物排放量 2.653t/a，满足项目环评设计选矿装置颗粒物许可排放量。

五、验收结论

湖北昌达光电科技有限责任公司黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目按环评批复要求进行了建设，项目建设地点、建设规模、建设性质、主要生产工艺和主要环保设施没有重大变动，项目的环境保护设施与主体工程同时设计，同时施工、同时投产使用。根据验收监测结果，项目废气、噪声均实现了达标排放，此外，项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形。因此，该项目满足建设项目竣工环保验收条件，此外，项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形。因此，该项目满足建设项目竣工环保验收条件。可按程序予以公示。

六、验收完善意见

- 1、补充项目建设主体变动情况说明，完善相关背景介绍。
- 2、进一步说明依托项目建设情况，补充本项目尾矿充填相关调查情况。
- 3、核实次生粉矿仓除尘设施排气筒建设情况，细化并完善非重大变动情况说明；核实工艺流程及水平衡图。
- 4、完善验收登记表和附图。

七、验收人员信息

参加验收的单位及人员信息见会议签到表

湖北昌达光电科技有限责任公司

黑良山磷矿采选充一体化智能光电选矿项目

2026年4月21日

附件 12.项目公示截图

附件 13.全国环境验收信息系统填报截图

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	黑良山磷矿采选一体化智能光电选矿项目						项目代码	2206-420506-04-01-403188		建设地点	宜昌市夷陵区樟村坪镇羊角山村1组（黑良山矿区工业场地内）		
	行业类别（分类管理名录）	八、非金属矿采选业；12、化学矿开采 102						建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	111 度 06 分 17 秒 31 度 24 分 35 秒	
	设计生产能力	选矿能力 50 万 t/a						实际生产能力	选矿能力 50 万 t/a		环评单位	湖北汇森生态科技开发有限公司		
	环评文件审批机关	宜昌市生态环境局						审批文号	宜环审〔2022〕60 号		环评文件类型	报告书		
	开工日期	2023 年 6 月						竣工日期	2025 年 10 月		排污许可证申领时间	2026 年 4 月		
	环保设施设计单位	湖北昌达光电科技有限责任公司						环保设施施工单位	湖北昌达光电科技有限责任公司		本工程排污登记编号	91420506MACGHT2X8F001Y		
	验收单位	湖北昌达光电科技有限责任公司						环保设施监测单位	湖北景深安全技术有限公司		验收监测时工况	正常		
	投资总概算（万元）	8000						环保投资总概算（万元）	462		所占比例（%）	5.78		
	实际总投资（万元）	7650						实际环保投资（万元）	493		所占比例（%）	6.44		
	废水治理（万元）	122	废气治理（万元）	242	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	16		绿化及生态（万元）	10	其他（万元）	12	
新增废水处理设施能力	/						新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	4800h			
运营单位		湖北昌达光电科技有限责任公司				运营单位统一社会信用代码 (或组织机构代码)			91420506MACGHT2X8F		验收时间		2026 年 4 月	
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	化学需氧量	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总磷	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	/	/	2.653	2.731	0	2.653	2.731	0	2.653	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	挥发性有机物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	一般工业固体废物	/	/	/	146541	/	0	0	0	0	0	0	/	/
危险废物	/	/	/	0.1	/	0	0	0	0	0	0	/	/	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——吨/年；废气排放量——标立方米/年；工业固体废物排放量——吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。

