

新建X射线矿石分选机生产调试及使用项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：山东华特磁电科技股份有限公司

编制单位：山东众兴环境技术服务有限责任公司

2024年9月

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：

填表人：

建设单位：山东华特磁电科技股份 编制单位：山东众兴环境技术服务有
有限公司 (盖章) 限责任公司 (盖章)

电话：13864693883

电话：15505360739

传真：/

传真：/

邮编：262600

邮编：262600

地址：山东省临朐县华特路6999号 地址：潍坊高新区清池街道府东社区

高二路417号健康产业加速器1

号楼5层

目 录

一、项目基本情况	1
二、项目建设情况	4
三、辐射安全与防护设施/措施	14
四、建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	23
五、验收监测质量保证及质量控制	27
六、验收监测内容	29
七、验收监测	31
八、验收监测结论	39

附件:

附件 1 委托书

附件 2 环评批复

附件 3 辐射安全许可证

附件 4 工作人员辐射安全与防护培训证书

附件 5 公司辐射管理制度

附件 6 危险废物处置协议

附件 7 检测报告

附图

附图 1 公司所在位置图

附图 2 公司周边社会关系图

附图 3 公司平面图

附图 4 分区管理示意图

表一 项目基本情况

建设项目名称	新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目				
建设单位名称	山东华特磁电科技股份有限公司				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	山东华特磁电科技股份有限公司 6#车间内中部及 4#车间内东部位置				
源项	射线装置		生产、使用 II 类射线装置		
环评批复时间	2022 年 9 月	开工建设时间	2022 年 9 月		
取得辐射安全许可证时间	2023 年 3 月	项目投入运行时间	2023 年 10 月		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2023 年 10 月	验收现场监测时间	2024 年 7 月		
环评报告表审批部门	潍坊市生态环境局临朐分局	环评报告表编制单位	山东沁泽环保服务有限公司		
辐射安全与防护设施设计单位	山东华特磁电科技股份有限公司	辐射安全与防护设施设计单位	山东华特磁电科技股份有限公司		
投资总概算	800 万元	辐射安全与防护设施投资总概算	50 万元	比例	6.25%
实际总概算	750 万元	辐射安全与防护设施实际总概算	45 万元	比例	6.00%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2015.1）；</p> <p>2、《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令第6号，2003.10）；</p> <p>3、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第449号2005.12.1施行，2014.7第一次修订，2019.3第二次修订）；</p> <p>4、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令第18号，2011.5）；</p> <p>5、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令第31号，2006.3.1施行，2021.1.8第四次修改）；</p> <p>6、《关于发布<射线装置分类>的公告》（环境保护部 国家卫生和计划生育委员会公告2017年第66号，2017.12）；</p> <p>7、《山东省辐射污染防治条例》（山东省人大常委会公告第37号，2014.5.1）；</p>				

	<p>8、《山东省环境保护条例（2018年修订）》（山东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议，2019.1）；</p> <p>9、《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号，2021年1月1日实施）</p> <p>10、《山东省固体废物污染环境防治条例》（山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十八次会议，2023年1月1日实施）</p> <p>11、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号，中华人民共和国环境保护部，2017年11月20日）</p> <p>12、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>13、《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）；</p> <p>14、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；</p> <p>15、《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022)；</p> <p>16、《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023）</p> <p>17、《山东华特磁电科技股份有限公司新建X射线矿石分选机生产调试及使用项目环境影响报告表》；</p> <p>18、《山东华特磁电科技股份有限公司新建X射线矿石分选机生产调试及使用项目环境影响报告表的批复》（临环辐表审[2022]01号）。</p>
--	--

验收监测标准	<p>1、《电离辐射防护与辐射源基本安全标准》（GB18871-2002）</p> <p>（1）职业照射剂量限值</p> <p>1）连续 5 年的年平均有效剂量，20mSv；</p> <p>2）任何一年中的有效剂量，50mSv；</p> <p>（2）公众照射剂量限值</p> <p>1）年有效剂量，1mSv；</p> <p>2）特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv；</p> <p>2、《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）</p> <p>（1）标准中6.1.3 款规定：</p> <p>b）关注点周围最高剂量当量率参考控制水平不大于2.5μSv/h。</p> <p>（2）标准中6.1.4 款规定：探伤室顶的辐射屏蔽应满足：</p> <p>a）探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁临近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时，探伤室顶的辐射屏蔽要求同6.1.3。</p> <p>结合环评及批复要求，本次验收采用2.5μSv/h作为X射线矿石分选机四周防护面及机顶外等各关注点的剂量率标准限值要求，职业人员及公众人员分别采用2mSv/a、0.1mSv/a作为年剂量管理目标值。</p>
--------	--

表二 项目建设情况

一、项目建设内容

1.项目基本情况

山东华特磁电科技股份有限公司系 2007 年 10 月由潍坊华特投资有限公司、潍坊盛大投资管理有限公司、潍坊瑞鑫投资有限公司等公司设立的股份有限公司，注册资金 6475 万元。公司是国家磁电设备、粉体设备生产重点骨干企业、山东省重点高新技术企业、中科院技术合作企业，设有国家级博士后科研工作站、院士工作站，是集科研开发、工程设计、生产安装、调试服务于一体的国内大规模磁力应用设备专业制造基地。

2022 年，山东华特磁电科技股份有限公司委托山东沁泽环保服务有限公司编制了《山东华特磁电科技股份有限公司新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目环境影响报告表》，潍坊市生态环境局临朐分局于 2022 年 9 月以临环辐表审[2022]01 号对项目进行了批复（附件 2）。山东华特磁电科技股份有限公司于 2023 年 3 月 24 日申领了潍坊市生态环境局颁发的《辐射安全许可证》（鲁环辐证[G0190]，有效期至 2028 年 3 月 23 日）（附件 3），许可种类和范围为生产、销售、使用 II 类射线装置。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，经与企业核实，该企业 X 射线矿石分选机生产加工及组装部分工艺不属于名录中规定的编制报告书、报告表及登记表的范围；X 射线矿石分选机(智能分选机)销售项目已在建设项目环境影响登记备案系统备案完成（备案号：202237072400000839），本次仅针对《山东华特磁电科技股份有限公司新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目环境影响报告表》（临环辐表审[2022]01 号）内容进行验收。

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）以及相关要求，需对该项目进行竣工环境保护验收监测工作。2023 年 10 月，山东华特磁电科技股份有限公司委托山东众兴环境技术服务有限责任公司对新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目进行了现场验收检查及现场检测。在此基础上，山东众兴环境技术服务有限责任公司编制完成了《山东华特磁电科技股份有限公司新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目竣工环境保护验收监测报告表》。

2.项目规模

本次验收规模及详细设备参数与环评及批复内容比对情况如下：

表 2-1 验收规模及射线装置参数一览表

名称	厂家及型号	数量	最大管电压	管电流	射束方向	射线装置类别	实际建设情况
X 射线矿石分选机(X 射线智能传感分选机)	山东华特磁电科技股份有限公司 HTRX1200 型	单台调试及展示(展示区 1 台、调试区 1 台)	225kV	10mA	定向向下	II 类	与环评一致

3.地理位置、周边环境敏感目标及平面布置

山东华特磁电科技股份有限公司位于山东省临朐县华特路 6999 号，公司南侧为华特路，东侧为农田，北侧为西鲍村，西侧为临朐县鑫鹏金属制品有限公司、临朐亿通不锈钢有限公司、潍坊利民机械有限公司和潍坊凯源机械有限公司。

在公司内 6#车间内中东部位置建设 X 射线矿石分选机生产调试区域，对公司内生产的 X 射线矿石分选机设备进行性能调试的质控流程，并在 4#车间东部区域建设 1 处 X 射线矿石分选机的成品展示实验区域用于对外产品演示。项目周边环境保护目标情况见表 2-2。

表 2-2 主要保护目标情况

序号	保护目标	与本项目距离和方位	变动情况
1	4#车间	成品展示试验区域位于该车间内部最东部	与环评一致
2	3#下料铆焊车间	4#车间南侧 15m，距成品展示试验区 15m	
3	6#车间	位于成品展示试验区东南方向约 35m 处，产品调试区域位于其内部	
4	生产调试区域 6#车间 北侧杂物间	6#车间外北侧，距产品调试区 30m	
5	4#车间正北侧养殖场 1#	紧挨公司北厂界，距成品展示试验区约 7m	
6	4#车间正北侧养殖场 2#	紧挨公司北厂界，距成品展示试验区约 7m	
7	4#车间正北侧养殖场 3#	4#车间北侧 20m，距成品展示试验区约 27m	
8	4#车间正北侧养殖场 4#	4#车间北侧 20m，成品展示试验区约 27m	
9	4#车间北侧居民房 5#	4#车间北侧 28m，距成品展示试验区约 35m	
10	4#车间北侧闲置仓库 6#	4#车间北侧 40m，距成品展示试验区约 47m	
11	4#车间北侧居民房 7#	4#车间北侧 43m，距成品展示试验区约 50m	

12	4#车间居北侧民房 8#	4#车间北侧 34m，距成品展示试验区约 41m	
13	4#车间北侧居民房（废品堆放）9#	4#车间北侧 32m，距成品展示试验区约 39m	
14	4#车间东侧建筑 10#、11#	4#车间东侧 30m，距成品展示试验区约 30m	

与环评阶段相比，项目建设位置与周边环境保护目标未发生变化。

公司地理位置见附图 1，公司周边社会关系见附图 2，公司总平面布置见附图 3。

项目基本建设情况表见表 2-3。

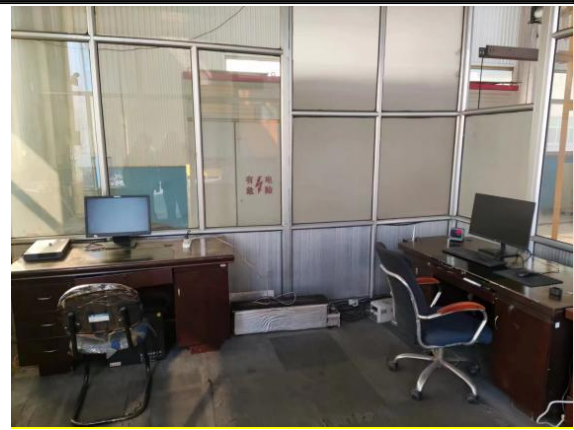
表 2-3 项目基本建设情况表

序号	环评及批复内容	实际建设内容
1	在公司内 6#车间内中东部位置建设 X 射线矿石分选机生产调试区域，对公司内生产的 X 射线矿石分选机设备进行性能调试的质控流程，并在 4#车间东部区域建设 1 处 X 射线矿石分选机的成品展示实验区域用于对外产品演示。	与环评一致
2	本项目 X 射线矿石分选机生产调试区域位于 6#车间内东侧位置，调试区域西侧、北侧、东侧和南侧均位于 6#车间内部成品区，生产调试区域北侧 30 米处为一处杂物间。	与环评一致
3	展示实验区域位于公司 4#车间内的东部区域，位于车间的一端，其位置东侧为 4#车间外部公司内空地，南侧隔 15m 道路为 3#下料铆焊车间，西侧 5m 为 4#车间内部下料区域，北侧隔公司内 7m 道路为公司北厂界，厂界北侧为西鲍村废弃猪圈及民房等。	与环评一致
4	本项目调试工作场所位于 6#车间内中东部，操作控制室位于整个场所的东南部，成品展示试验区域位于 4#车间内东部，操作控制室位于整个场所的东南部。	与环评一致

经对比，项目实际建设内平面布局与环评报告及批复内容一致。



6#车间内 X 射线矿石分选机生产调试区 X 射线矿石分选机及操作位



4#车间 X 射线矿石分选机成品展示实验区域 X 射线矿石分选机及控制室

4.环境影响报告表及审批部门审批决定落实情况

山东华特磁电科技股份有限公司新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目环评批复要求落实情况见表 2-4。

表 2-4 环评批复要求落实情况

	环境影响报告表批复意见	实际建设情况	落实情况
1	<p>山东华特磁电科技股份有限公司位于临朐县城关街道华特路 6999 号，该项目依托现有厂房内场地进行建设，X 射线矿石分选机机体本身配套辐射防护屏蔽，不单独建设防护用房。在公司 6#车间内中东部位置建设 X 射线矿石分选机生产调试区域，在 4#车间东部区域建设 X 射线矿石分选机的成品展示实验区域用于对外产品演示，生产调试 X 射线矿石分选机（型号为 HTRX1200），内置射线装置的最大管电压 225kV，最大管电流为 10mA，属生产、使用 II 类射线装置。</p>	<p>山东华特磁电科技股份有限公司位于临朐县城关街道华特路 6999 号，该项目依托现有厂房内场地进行建设，X 射线矿石分选机机体本身配套辐射防护屏蔽，不单独建设防护用房。在公司 6#车间内中东部位置建设 X 射线矿石分选机生产调试区域，在 4#车间东部区域建设 X 射线矿石分选机的成品展示实验区域用于对外产品演示，生产调试 X 射线矿石分选机（型号为 HTRX1200），内置射线装置的最大管电压 225kV，最大管电流为 10mA，属生产、使用 II 类射线装置。</p>	已落实
2	<p>落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，明确辐射工作岗位，落实岗位职责。指定 1 名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。</p>	<p>公司已签订了辐射安全责任书，指定公司法人代表王兆连为辐射安全工作第一责任人，刘世昌为直接责任人。成立了辐射安全与环境保护管理小组，明确并落实了岗位职责。</p>	已落实
3	<p>建立 X 射线矿石分选机生产、使用(调试)登记制度及台账，落实操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。</p>	<p>公司制定了《台账管理制度》，落实了机生产、使用(调试)登记制度及台账，制定并落实了《X 射线智能传感分选机操作岗位职责》、《X 射线智能传感分选机操作规程》、《辐射防护和安全保卫制度》、《人员培训计划》、《辐射安全监测方案》、《X</p>	已落实

		射线智能传感分选机检修维护制度》等，建立了辐射安全管理档案。	
4	加强辐射工作人员的辐射安全培训。制定培训计划，辐射工作人员应参加核技术利用辐射安全与防护考核，经考核合格后持成绩合格报告单上岗，原辐射安全培训合格证书在有效期内的仍然有效；考核不合格的，不得从事辐射工作。	本项目工作人员均已参加核技术利用辐射安全与防护考核并合格，证书在有效期内（附件4），做到持证上岗，制定了《人员培训计划》，并定期参加再培训。	已落实
5	按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令第18号）的要求，建立辐射工作人员个人剂量档案与职业健康监护档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计，最长个人剂量监测周期不超过3个月。安排专人负责个人剂量监测管理，发现个人剂量监测结果异常时，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。	本项目辐射工作人员均佩戴了个人剂量计，并委托了山东正诺检测有限公司进行了定期检测，建立了个人剂量档案与职业健康监护档案。安排专人负责个人剂量监测管理相关工作。	已落实
6	落实X射线矿石分选机实体屏蔽措施，确保X射线矿石分选机实体屏蔽外30cm处空气比释动能率不大于2.5μGy/h。	X射线矿石分选机已落实屏蔽措施，根据本次验收监测数据，X射线矿石分选机实体屏蔽外30cm处剂量率均满足要求。	已落实
7	在X射线矿石分选机醒目位置上设置电离辐射警告标志，标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的要求。	在X射线矿石分选机机身及生产调试区域、成品展示实验区域工作场所位置均设置了满足GB18871-2002要求的电离辐射警告标志。	已落实
8	X射线矿石分选机检修防护门应设置门-机联锁装置，工作状态指示灯等辐射安全与防护措施，X射线矿石分选机控制台上应设置应急停机措施，确保紧急状态下能够立即关闭电源。要做好X射线矿石分选机及辐射安全与防护措施的维护、维修，并建立维修、维护档案，确保X射线矿石分选机门-机联锁和工作状态指示灯等辐射安全与防护措施安全有效。	X射线矿石分选机检修防护门设置了门-机联锁装置、工作状态指示灯等辐射安全与防护措施，X射线矿石分选机控制台上及机身上设置了应急停机措施，确保紧急状态下能够立即关闭电源。制定了《X射线智能传感分选机检修维护制度》等，并建立维修、维护档案，确保辐射安全与防护措施安全有效。	已落实
9	配备2台辐射X-γ剂量率仪，制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。	项目配备了1台X-γ剂量率检测仪，2台辐射剂量报警仪，制定了《辐射安全监测方案》，定期开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。	已落实
10	生产调试区域、成品展示实验区域应有辐射工作人员负责产品调试及成品展示工作，确保辐射工作人员及公众成员所受年有效剂量低于环境影响评价报告表中所提出的管理剂量约束值。	生产调试区域、成品展示实验区域设置有辐射工作人员负责产品调试及成品展示工作，根据本次验收监测数据，工作人员及公众成员所受年有效剂量低于环境影响评价报告表中所提出的管理剂量约束值。	已落实

11	对本单位辐射安全和防护状况进行年度评估，于每年的 1 月 31 日前向我局提交年度评估报告。	公司按时编制并提交了本单位 2023 年度辐射安全和防护状况进行年度评估报告。	已落实
12	制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，组织开展应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫健等部门报告。	公司已编制了《辐射事故应急预案》，并开展了应急演练。	已落实
13	工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	本项目建设执行了“三同时”制度，环境保护设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	已落实

二、源项情况

本次验收涉及的辐射源项为II类射线装置，具体设备参数如下：

表 2-5 验收规模及射线装置参数一览表

名称	厂家及型号	X 射线机型号	最大管电压	管电流	主射束角度	射束方向	射线装置类别	实际建设情况
X 射线矿石分选机	山东华特磁电科技股份有限公司 HTRX1200 型	MXR-225/02/FB 型	225kV	10mA	90°×30°	定向向下	II 类	与环评一致

三、工程设备与工艺分析

1、X 射线矿石分选机系统简介

(1) 设备结构组成简介

X射线矿石分选机主要由信息处理（控制和调节X光机参数、控制和调节矿石物料传送速度、控制和调节分离系统参数、对检测系统数据进行比对分析，形成彩色图像、控制除尘系统动作等）及控制机箱系统、给料系统、传输皮带（给料系统将待选矿石间隔、稳定地输送至检测区域）、检测系统（提供X射线，对矿石性质进行检测，提取等测矿石的特征信息）及分离系统（根据对比结果，对矿石和废石进行分离）组成。X射线智能分选机的X射线源安装在X射线源箱体内，为定向向下照射，传送皮带由铅屏蔽体左/右侧进出。其中，X射线发生器为组合式，X射线管、高压变压器与绝缘体一起封装在桶装套内。X射线发生器一端装有风扇和散热器，并配备系统表征工作状态的警示灯。X射线管、屏蔽套及附件总称管头组装体。

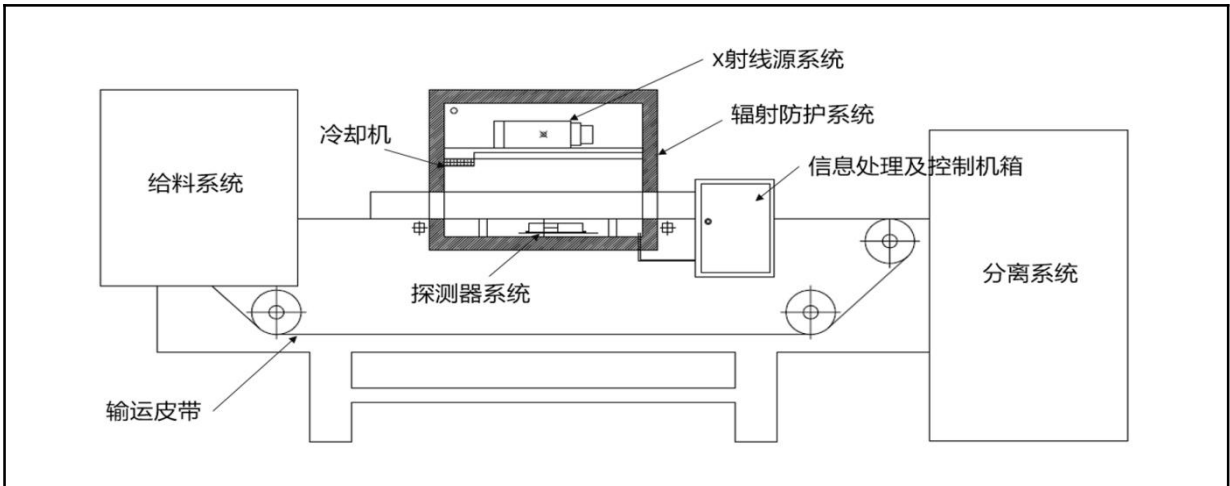


图 2-1 矿石分选机结构示意图

(2) X 射线产生原理

X 射线机主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由阴极和阳极组成。阴极通常是装在聚焦杯中的钨灯丝，阳极靶则根据应用的需要，由不同的材料制成各种形状，一般用高原子序数的难熔金属（如钨、铂、金、钽等）制成。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度。这些高速电子到达靶面作用的韧致辐射即为 X 射线。X 射线发生器结构见图 2-2 所示。

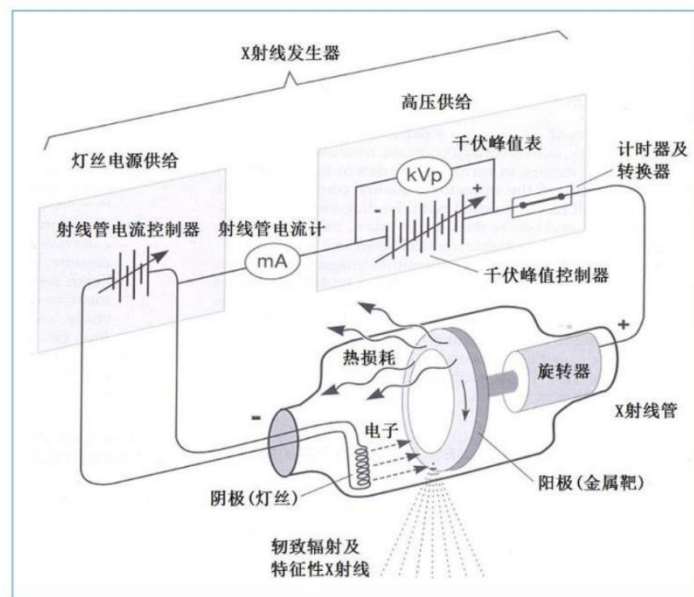


图 2-2 X 射线发生器结构示意图

(3) X 射线智能分选机工作原理

X 射线智能分选机是利用 X 射线对物质进行透射扫描的检测装置。给料系统将待选矿石间隔、稳定地输送至检测区域，通过 X 射线管产生的 X 射线对物质（矿石）进行扫描照射，当射线穿过杂质时，射线穿透能力发生变化，射线衰减增大或减少，接收器接收透过矿石的射线，通过信号处理系统、成像系统以及计算机图像处理系统，将这种射线透射的变化转变为可读的图像以及其他信息，对检测系统数据进行比对分析，形成彩色图像，从而识别出扫描的是矿石还是杂质，达到物质识别、分选的目的。

2、工作流程

（1）调试流程

①公司内生产组装后的 X 射线矿石分选机运送至调试区域。打开电源开关训机，启动工控机，打开图像处理软件，关闭光闸，做好准备工作；

②物料通过给料电振机，把物料平铺到输送皮带上。

③输送皮带把物料输送到 X 射线的照射区域时，探测器根据接收到的 X 射线的强度，识别出物料的性质。

④信息处理及控制系统根据识别的结果和物料的位置，控制分离系统，将废料剔除。

⑤根据分选机的不同参数设定及分选效果对设备性能进行评定。

⑥测试完成后关闭出束开关，关闭光闸；

全部检验完成后，关闭图像处理软件，关闭工控机，关闭电源开关。

成品展示流程

①打开电源开关训机，启动工控机，打开图像处理软件，关闭光闸，做好准备工作；

②物料通过给料电振机，把物料平铺到输送皮带上。

③输送皮带把物料输送到 X 射线的照射区域时，探测器根据接收到的 X 射线的强度，识别出物料的性质。

④信息处理及控制系统根据识别的结果和物料的位置，控制分离系统，将废料剔除。

⑤展示完成后关闭出束开关，关闭光闸、图像处理软件、工控机，关闭电源开关。

本项目工作流程及产污环节见图 2-3。

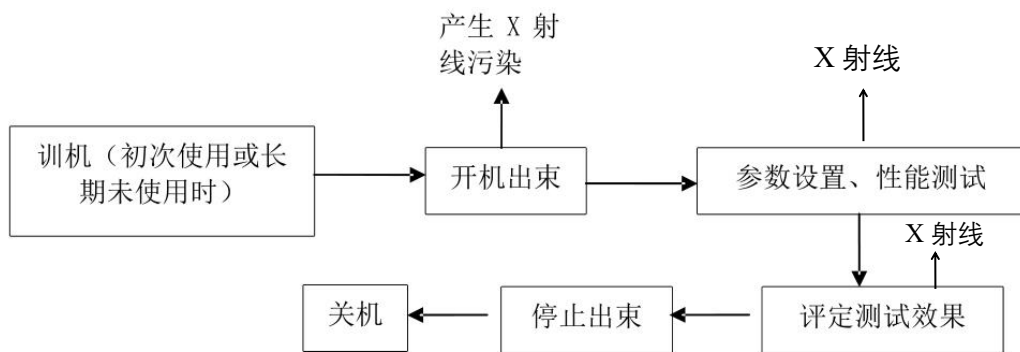


图 2-3 (2) 调试工作流程及产污环节图

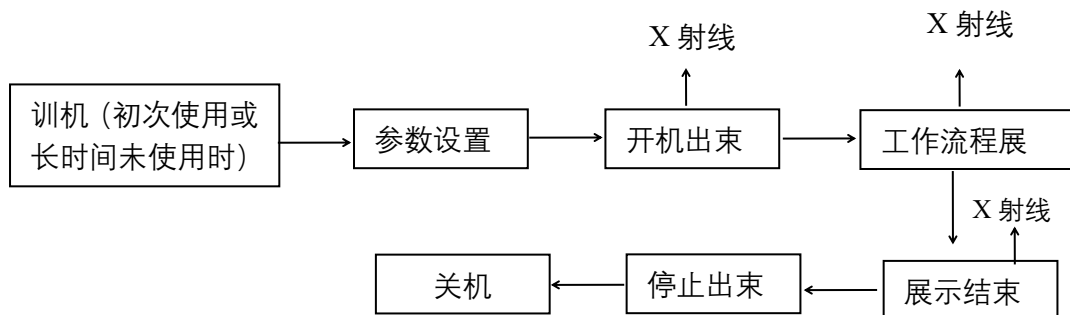


图 2-3 (3) 成品展示工作流程及产污环节图

3、劳动定员及工作负荷

本项目共设置 6 名辐射工作人员（设计师、质检员、车间工人等）兼顾产品调试及成品展示工作，并负责销售环节的调试和设备日常的维修，每年产品调试及维修等出束时间最大为 60h，成品展示实验区域每年设备开机出束时间最大约为 50h，因此工作人员年受照射时间总共为 110h；经与企业核实，项目设置的 6 名辐射工作人员不进行固定分组，根据工作需要安排，因此 6 名辐射工作人员工作负荷及后续人员受照情况均保守按照 110h 计算。

4、污染源项描述

(1) 放射性废物

运行过程不产生放射性固体废物、放射性废水和放射性废气。

(2) X 射线

X 射线源出束后产生 X 射线，对周围环境产生辐射影响，关机后 X 射线随之消失。

(3) 非放射性有害气体

系统产生的 X 射线会使空气电离，进而产生臭氧(O₃)和氮氧化物(NO_x)，在 NO_x 中以 NO₂ 为主。它们是具有刺激性作用的非放射性有害气体，本项目中臭氧(O₃)和氮氧化物(NO_x)的产生量均较小，项目进行调试及使用时无需工作人员进入矿石分选机内部。设备通过下料口进风，废气通过传送带出口的通风设施（风机风量为 9200m³/h）引至车间顶部排放。两车间顶部排放口外为非人员密集区域，人流较小。

（4）危险废物

本项目 X 射线机设备冷却方式为油冷，冷却油将设备冷却后，风冷系统再对冷却油进行冷却。经与建设单位核实，冷却油 1 年更换一次，每次更换量为 7.5kg，本单位成品展示实验区域设备产生的废冷却油，项目试运行期间尚未产生废冷却油，产生后暂存于厂区西侧的危废暂存间（临环审字[2016]40 号已审批，2017.12 验收通过）内，委托有资质的单位进行处置。已出售的设备产生的废冷却油，由设备使用单位自行委托有资质的单位进行处置。

综上所述，本项目营运期环境影响评价的评价因子主要为 X 射线、非放射性废气、危险废物（废冷却油）。

表三 辐射安全与防护设施/措施

一、辐射安全与防护设施/措施落实情况

1、X射线矿石分选机辐射屏蔽建设

根据企业提供材料及现场核查情况，项目工作场所落实了辐射安全与防护管理措施，设备落实了环评及批复的屏蔽措施，详见表3-1。

表 3-1 辐射屏蔽建设情况

序号	项目	环评及批复内容	实际建设及变更情况
1	X 射线源箱体	X 射线源箱体位于检测系统上方中间位置，X 射线源箱体外部尺寸：长 1000mm，宽 800mm，高 455mm。X 射线源箱体为钢结构骨架，内衬铅板，防护能力 12mmPb。箱体顶部为开关防护门，为 12mmPb，用于射线机安装与调试，调试安装完成后，该防护门为常闭式。	同环评
2	X 射线源箱体下方铅屏蔽体	X 射线源箱体下方设备铅屏蔽体外部尺寸：长 1610mm，宽 1640mm，高 980mm。屏蔽体四壁、顶板、底板为钢结构骨架，内衬铅板，防护能力 10mmPb。	同环评
		MXR-225/02/FB 型 X 射线机主射束 $90^{\circ} \times 30^{\circ}$ ，屏蔽体内设置三角状束流扫描窗，扫描窗防护能力 20mmPb，三角扫描窗下方为尺寸为 960mm×80mm 的出束口，有用线束仅向下照射，到达传送带的照射范围为 1200mm×80mm。	同环评
		屏蔽体左右两侧开口，用于传送皮带进出，屏蔽体左壁和右壁皮带上方各设铅橡胶防护帘防护，护帘防护尺寸为高 655mm×宽 1140mm，设置两层，每层相距 10cm，单层防护能力 2.5mmPb。	同环评
		屏蔽体前壁设置有 10mmPb 拆卸防护门，用于探测器舱的安装及调试，设计有门机联锁装置。调试安装完成后，该防护门为常闭式。	同环评
		X 射线矿石分选机整体除去 X 射线源箱体及 X 射线源箱体下方屏蔽体部分外，其他部分均设置 5mmPb 防护屏蔽；此外，X 射线源箱体下方屏蔽体对应的传送带下方设置 20mmPb 防护。	同环评
3	操作位	操作台与射线发生器通过控制线缆连接，操作台一般距离设备 5-10m。	同环评

2、本项目辐射安全与防护设施/措施落实情况

表 3-2 辐射安全与防护设施/措施落实情况

序号	项目	环评及批复内容	实际建设情况与环评内容对比	落实情况
1	分区管理	本项目对调试工作场所及展示区域实行分区管理，将矿石分选	已对调试工作场所及展示区域实行分区管理，将矿石分选机整	已落实

		机整个设备箱体的内部划为控制区，调试区矿石分选机、展示区矿石分选机箱体外相邻区域划为监督区。	个设备箱体的内部划为控制区，调试区矿石分选机、展示区矿石分选机箱体外相邻区域划为监督区，并设置明确警示标识及警戒线。	
2		屏蔽体入料口两侧、出料口两侧、X射线源箱体两侧均设计有电离辐射警告标志。防护门均设计有门机联锁装置，铅屏蔽体顶部醒目位置安装有显示工作状态的指示灯和声音提示装置。	设备入料口两侧、出料口两侧、X射线源箱体两侧均设计了电离辐射警告标志，设备醒目位置安装了显示工作状态的指示灯并带有声音提示。	已落实
3	辐射安全与	操作位的控制台设置钥匙开关1处，主控钥匙开关必须和分选机的各防护门联锁。如从控制台上取出该钥匙，X射线机自动停止照射。	操作位的控制台设置钥匙开关1处，如从控制台上取出该钥匙，X射线机自动停止照射。	已落实
4	防护措施的设置和功能实现情况	项目拟为辐射工作人员每人配1支个人剂量计，拟配个人剂量报警仪1台，辐射检测仪1台。	已为每位辐射人员配备了1支个人剂量计，配备了RG1100型号个人剂量报警仪2台，FD-3013H型号辐射检测仪1台。	已落实
		公司拟制定《X射线矿石分选机安全操作规程》、《调试区辐射工作人员岗位职责》、《展示实验区辐射工作人员岗位职责》、《辐射安全防护管理制度》、《辐射工作人员培训计划》、《辐射安全管理制度》、《辐射环境监测计划》等	公司已制定《X射线智能传感分选机操作岗位职责》、《X射线智能传感分选机操作规程》、《辐射防护和安全保卫制度》、《人员培训计划》、《辐射安全监测方案》、《X射线智能传感分选机检修维护制度》等，并在工作场所进行了制度上墙。	已落实

		X 射线源箱体下方屏蔽体一侧 X 射线矿石分选机主体设备外层上设置有矿石分选机检修防护门, 该防护门设计有门机联锁装置及电离辐射警告标志。	X 射线源箱体下方屏蔽体一侧 X 射线矿石分选机主体设备外层上设置有矿石分选机检修防护门, 该防护门设计有门机联锁装置及电离辐射警告标志。	已落实
		项目调试场所及成品展示区域外设置围栏或者隔断, 划设警戒线并张贴电离辐射警告标志及标语; 并在场所车间顶部设置监控装置, 用于监控操作人员日常规范操作及防盗等。	项目调试场所及成品展示区域外划设警戒线并张贴电离辐射警告标志及标语; 并在场所车间顶部设置监控装置, 用于监控操作人员日常规范操作及防盗等。	已落实
5	三废处理设施的建设和处理能力	设备定期更换产生废冷却油, 属于危险废物, 1 年更换一次, 每次更换量为 7.5kg, 本单位成品展示实验区域设备产生的废冷却油, 暂存于厂区西侧的危废暂存间内 (临环审字[2016]40 号已审批, 2017.12 验收通过), 最终委托有资质的单位进行处置。已出售的设备产生的废冷却油, 由设备使用单位自行委托有资质的单位进行处置。	项目试运行期间尚未产生废冷却油, 产生后暂存于厂区西侧的危废暂存间 (1 年更换一次, 每次更换量为 7.5kg) 内, 委托有资质的单位进行处置。已出售的设备产生的废冷却油, 由设备使用单位自行委托有资质的单位进行处置。	已落实
6		设备通过下料口进风, 废气通过传送带出口的通风设施引至车间排放口排放。两车间排放口外为非人员密集区域, 人流较小。	设备通过下料口进风, 废气通过传送带出口的通风设施 (风机风量为 9200m ³ /h) 引至车间顶部排放。两车间顶部排放口外为非人员密集区域, 人流较小。	已落实

本项目工作场所辐射防护措施落实情况见表 3-1。



场所分区管理及警戒标识



出入料口、设备两侧、X 射线源箱体两侧等电离辐射警告标志



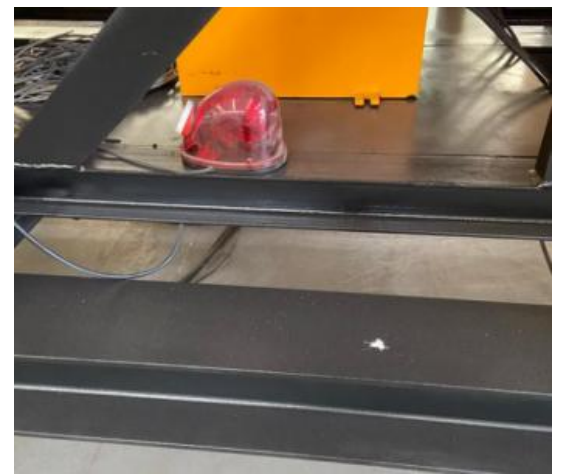
钥匙开关



监控装置



制度上墙



工作状态指示灯







急停按钮



通风设施



防护用品

	
门机联锁	个人剂量报警仪
	
管理档案	辐射检测仪

3、防护用品配备情况

表 3-3 监测设备和辐射防护用品统计表

序号	监测设备和防护用品	型号	铅当量	数量
1	辐射监测仪	FD-3013H 型	/	1
2	个人剂量报警仪	RG1100 型	/	2
3	铅衣	KSDA002B	前-0.50mmpb; 后、袖子 --0.25mmpb	2
4	铅帽	KSDA018	0.50mmpb	2
5	铅手套	KSDA011B	0.50mmpb	2
6	铅眼镜	KSDG001	0.50mmpb	2

二、辐射环境管理情况

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令，2014 年修订）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部第 31 号令，2021 年修订）及环境保护主管部门的要求，射线装置使用单位应落实环评文件及环评批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此对项目的辐射环境管理情况进行了检查。

1、组织机构：公司签订了《辐射工作安全责任书》（附件5），明确了法人代表为辐射工作安全责任人，成立了以法人代表为组长的辐射安全与环境保护管理小组负责射线装置的安全和防护工作，指定专人射线装置保管工作。

2、应急预案：制定了《辐射事故应急预案》，并于2023年进行了演练，且计划每年组织开展应急演练，并将应急演练情况记录入档。

3、监测方案：制定了《辐射安全监测方案》，公司将按照监测计划内容进行监测并定期委托第三方进行监测，同时进行记录。

4、人员培训：制定了《人员培训计划》，目前项目6名辐射工作人员，均已参加放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训，取得了培训合格证书（附件4），证书均在有效期内，满足持证上岗要求，并计划按照要求定期参加再培训，公司定期组织内部培训。

5、公司已建立辐射工作人员个人剂量档案，终生保存，安排了专人负责个人剂量监测管理，项目已委托山东正诺检测有限公司进行定期检测。对相关人员进行定期查体并建立个人健康档案。

6、公司已将本项目在内的核技术利用辐射安全相关信息录入全国核技术利用辐射安全申报系统管理。

7、年度评估：制定了《自行检查和评估制度》，编制提交了《山东华特磁电科技股份有限公司辐射安全和防护状况年度评估报告》（2023年度），并于1月31日前上传全国核技术利用辐射安全申报系统。



应急演练照片

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

一、建设项目环境影响报告表主要结论

1、山东华特磁电科技股份有限公司为满足生产及销售需求，在公司内 6#车间内中东部位置建设 X 射线矿石分选机生产调试区域，对公司内生产的 X 射线矿石分选机设备进行性能调试的质控流程，并在 4#车间东部区域建设 1 处 X 射线矿石分选机的成品展示实验区域用于对外产品演示，该 X 射线矿石分选机主要由信息处理及控制机箱系统、给料系统、传输皮带、检测系统及分离系统组成，其中检测系统由 225kV X 射线源系统、探测器系统、射线防护系统和冷却系统等构成。

项目生产 X 射线矿石分选机过程中需对设备进行调试，并在成品展示实验区域对 X 射线矿石分选机成品开机演示。按 II 类射线装置管理。公司新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目，符合实践的正当性。

2、项目建设位置土地用途为工业用地，项目四周 50m 范围内无学校、医院环境敏感目标，根据本次评价分析，项目周围区域的辐射水平可满足相关标准要求，选址基本合理。

3、监测表明，本项目建设位置环境 γ 辐射空气吸收剂量率现状值与潍坊市天然本底处于同一水平，属正常辐射环境本底水平。

4、辐射环境影响评价结论

(1) X 射线分选机整体包含信息处理及控制机箱系统、给料系统、传输皮带、检测系统及分离系统；X 射线源箱体位于检测系统上方中间位置。X 射线源箱体为钢结构骨架，内衬铅板，防护能力 12mmPb。箱体顶部为开关防护门，为 12mmPb；X 射线源箱体下方铅屏蔽体四壁、顶板、底板为钢结构骨架，内衬铅板，防护能力 10mmPb。铅屏蔽体内设置束流扫描窗，扫描窗防护能力 20mmPb。铅屏蔽体左右两侧开口，用于传送皮带进出，铅屏蔽体左壁和右壁皮带上方各设铅橡胶防护帘防护，设置两层，每层相距 10cm，单层防护能力 2.5mmPb。X 射线矿石分选机整体除去 X 射线源箱体及铅屏蔽体部分外，其他部分均设置 5mmPb 防护屏蔽，传送带下方设置 20mmPb 防护。

(2) 铅屏蔽体入料口两侧、出料口两侧、X 射线源箱体两侧均设计有电离辐射警告标志。防护门均设计有门机联锁装置，铅屏蔽体顶部醒目位置安装有显示工作状态的指示灯和声音提示装置。操作位的控制台设置钥匙开关 1 处，主控钥匙开关和分选

机的各防护门连锁。如从控制台上取出该钥匙，X 射线机自动停止照射；项目调试场所及成品展示区域外设置围栏或者隔断，划设警戒线并张贴电离辐射警告标志及标语；并在场所车间顶部设置监控设置，用于监控操作人员日常规范操作及防盗等。

(3) 经计算项目 X 射线矿石分选机屏蔽体外考察点处的最大辐射剂量率满足《工业 X 射线探伤放射防护要求》(GBZ117-2015) 4.1.3 款“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的标准要求。

(4) 项目运行后，职业工作人员的受照年有效剂量最大值低于 2mSv/a 的管理剂量约束值。公众成员受照年有效剂量最大值低于 0.1mSv/a 的管理剂量约束值。

6、辐射环境风险评价表明，本项目可能存在的辐射环境风险和潜在性辐射危害主要包括：连锁装置、工作指示灯失效、因设计缺陷或非正常操作、设备发生故障、人员操作失误等造成工作人员及公众超剂量照射。本项目在操作过程中严格执行操作规程，严格按照 GB18871-2002 等标准的要求进行管理，定期对设备进行维护并演习辐射事故应急方案，对发现的问题及时进行整改，可有效防范本项目环境风险。

7、从事辐射活动能力

①公司拟成立辐射安全与环境保护领导小组，并编制相关辐射规章制度。②本项目拟设置工作人员 2 人，已按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环境保护部令第 18 号)的有关要求参加培训，做到考核合格后持证上岗，拟安排接受定期再培训。③公司拟为本项目辐射工作人员每人配 1 支个人剂量计，个人剂量计定期送有资质单位进行监测，并建立个人剂量和健康查体档案。④公司拟配备辐射检测仪 1 台、个人剂量报警仪 1 台。

山东华特磁电科技股份有限公司新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目，在严格执行相关法律法规、标准规范等文件，严格落实各项辐射安全管理、防护措施，并严格按照 GB18871-2002、GBZ117 等相关标准的相关规定进行管理的基础上，正常情况下本项目的应用对工作人员和公众人员是安全的，从环境保护角度分析，项目建设可行。

二、环境影响报告审批部门审批决定(临环辐表审[2022]01 号)

经研究，对山东华特磁电科技股份有限公司《新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目环境影响报告表》提出审批意见如下：

一) 山东华特磁电科技股份有限公司位于临朐县城关街道华特路 6999 号，该项目

依托现有厂房内场地进行建设，X射线矿石分选机机体本身配套辐射防护屏蔽，不单独建设防护用房。在公司6#车间内中东部位置建设X射线矿石分选机生产调试区域，在4#车间东部区域建设X射线矿石分选机的成品展示实验区域用于对外产品演示，生产调试X射线矿石分选机（型号为HTRX1200），内置射线装置的最大管电压225kV，最大管电流为10mA，属生产、使用II类射线装置。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意该项目按照环境影响报告表中所列的项目性质、规模、地点和采取的辐射安全和防护措施进行建设。

二) 你公司应按照以下要求开展辐射工作

(一) 严格执行辐射安全管理制度

1.落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，明确辐射工作岗位，落实岗位职责。指定1名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。

2.建立X射线矿石分选机生产、使用(调试)登记制度及台账，落实操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。

(二) 加强辐射工作人员的安全和防护工作

1.加强辐射工作人员的辐射安全培训。制定培训计划，辐射工作人员应参加核技术利用辐射安全与防护考核，经考核合格后持成绩合格报告单上岗，原辐射安全培训合格证书在有效期内的仍然有效；考核不合格的，不得从事辐射工作。

2.按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环境保护部令第18号)的要求，建立辐射工作人员个人剂量档案与职业健康监护档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计，最长个人剂量监测周期不超过3个月。安排专人负责个人剂量监测管理，发现个人剂量监测结果异常时，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。

(三) 做好辐射工作场所的安全和防护工作

1.落实X射线矿石分选机实体屏蔽措施，确保X射线矿石分选机实体屏蔽外30cm处空气比释动能率不大于 $2.5\mu\text{Gy/h}$ 。

2.在X射线矿石分选机醒目位置上设置电离辐射警告标志，标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的要求。

3.X射线矿石分选机检修防护门应设置门-机联锁装置，工作状态指示灯等辐射安全与防护措施，X 射线矿石分选机控制台上应设置应急停机措施，确保紧急状态下能够立即关闭电源。要做好X 射线矿石分选机及辐射安全与防护措施的维护、维修，并建立维修、维护档案，确保 X射线矿石分选机门-机联锁和工作状态指示灯等辐射安全与防护措施安全有效。

4.配备2台辐射X- γ 剂量率仪，制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。

5.生产调试区域、成品展示实验区域应有辐射工作人员负责产品调试及成品展示工作，确保辐射工作人员及公众成员所受年有效剂量低于环境影响评价报告表中所提出的管理剂量约束值。

（四）对本单位辐射安全和防护状况进行年度评估，于每年的 1月31日前向我局提交年度评估报告。

（五）制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，组织开展应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫健等部门报告。

三）工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成投产后按相关规定组织竣工环境保护验收，经验收合格后方可正式生产或者使用。

四）本审批意见有效期为五年，若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动，须重新向我局报批环境影响评价文件。

三、项目变更情况

综上，经现场踏勘及企业提供资料，项目实际建设情况与环评及批复相比无重大变动。

表五、验收监测质量保证及质量控制

为掌握本项目X射线矿石分选机正常运行情况下周围辐射环境水平，2024年7月，委托山东鼎嘉环境检测有限公司于对本项目进行了现场监测。

一、监测质量保证

为保证监测数据和报告的质量，满足代表性、准确性、完整性和可靠性的要求，在监测质量保证方面，重点做了以下工作：

1、监测机构：山东鼎嘉环境检测有限公司，检验检测机构资质认定证书编号：181512342017，具备本次监测项目资质。

2、监测人员：按照质量管理体系的要求，监测技术人员均经过岗前培训、考核，持有监测上岗证，掌握相关的知识和专业技能，具有现场工作的实践经验，能独立完成所从事的监测工作，本次由2名监测人员共同进行现场监测。

3、监测仪器及设备

①本次监测所用的仪器设备符合有关检测标准规范的要求，所监测的能量及频率范围均满足相关标准的要求。

②依法定期将监测仪器、设备送往有资质的计量检定机构进行检定或校准。

③建立仪器设备使用管理程序，确保仪器设备处于正常完好状态。

表 5-1 检测仪器一览表

设备名称	设备型号	检定单位	检定证书编号	检定有效期至
便携式多功能射线检测仪	BG9512P/B G7030	山东省计量科学研究院	Y16-20240562	2025年03月12日

4、监测依据

依据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）等方法进行监测。

二、质量控制

监测单位建立了完整的质量控制体系，将质量控制运用到监测全过程中，并严格按照体系要求执行。

1、监测布点

按照《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）要求进行布点，点位和点数能够满足监测和数据分析的需要。

2、监测过程及数据处理

确保工况正常运行的情况下，严格按照监测《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）方法和操作规程执行。

监测人员在现场做好完整的、可复原现场监测状况的原始记录；报告编写人员要对数据的计算过程和结果进行核对；审核人员要对上述记录和计算结果进行校对和审核。监测报告出具时均严格执行多级审核制度。

3、监测结果

客观、公正、准确的表达监测结果，保证监测结果和监测报告不受来自外界压力的影响和干预。

5、档案留存

所有监测记录及报告均按照国家相关规定时限要求存档保存，以便查阅。

表六、验收监测内容

一、监测项目：X-γ 辐射剂量率。

二、监测频次：开、关机状态下于 X 射线矿石分选机表面 30cm 处各关注点各监测一次，每组读取 10 个数据，经过仪器校准因子校准，计算监测结果和标准偏差。

三、监测点位：结合项目实际情况，本次验收监测对每个车间 X 射线矿石分选机及所在车间设置 42 个监测点位。监测布点见图 6-1。

四、监测仪器：本次检测使用 BG9512P/BG7030 型便携式多功能射线检测仪。监测仪器参数见表 6-1。

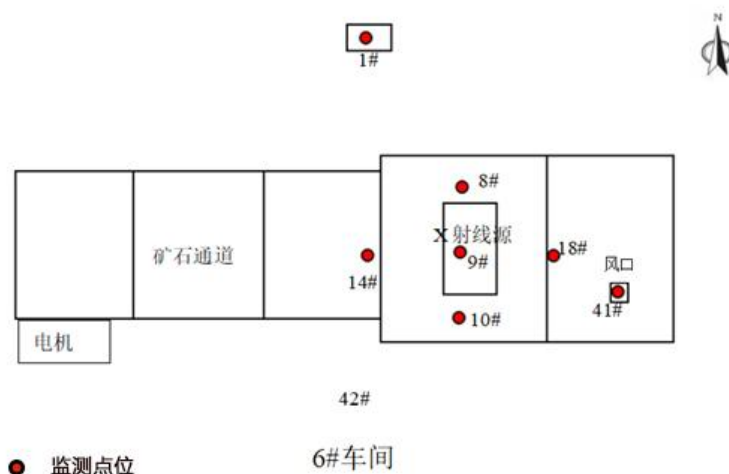
表 6-1 辐射检测仪主要参数

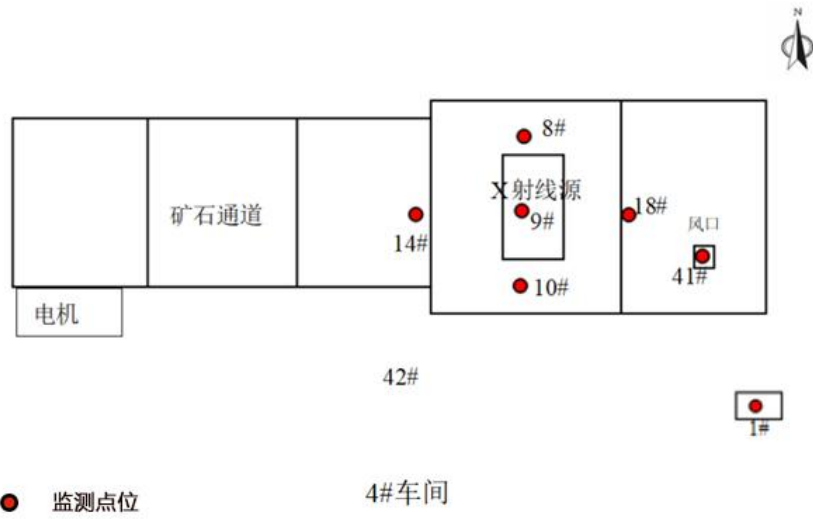
序号	项目	主要参数
1	设备名称	便携式多功能射线检测仪
2	设备型号	BG9512P/BG7030
3	设备编号	A-1804-01
4	检定单位	山东省计量科学研究院
5	检定证书编号	Y16-20240562
6	检定有效期至	2025 年 03 月 12 日
7	测量范围	吸收剂量率：10nGy/h~200 μ Gy/h 能量范围：25keV~3MeV

五、监测方法：

1. 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；
2. 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）。

六、监测时间、环境温度：2024 年 7 月 12 日，晴，33.2℃





注：() 内点位为设备背面对称位置点位

图 6-1 监测点位示意图

表七、验收监测

一、监测工况

本次验收在 X 射线矿石分选机关机状态下、额定工作条件下开机分别进行监测，主屏蔽（下方）的检测应在没有探伤工件时进行，副屏蔽的检测应在有探伤工件时进行，开机状态时监测工况如表 7-1 所示。

表 7-1 监测工况表

作业地点	设备型号	额定参数		监测工况		
		管电压 (kV)	管电流 (mA)	管电压 (kV)	管电流 (mA)	射束 朝向
6#车间生产 调试区域	HTRX1200 型 X 射 线矿石分选机	225	10	225	10	定向 向下
4#车间展示 实验区域	HTRX1200 型 X 射 线矿石分选机	225	10	225	10	定向 向下

注：X 射线矿石分选机设置有工况保护，在实际操作和使用过程中设备设置的最大工况为 160kV、7mA，本次为验收期间保守检测将电压电流调至额定工况。

二、验收监测结果

1、验收监测结果评价

**表 7-2 6#车间 X 射线矿石分选机生产调试区域 X-γ 辐射剂量率监测结果
(关机状态)**

序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
1	操作位	40.7	1.3
3	X 射线源箱体前侧外 30cm 处中部位置	38.9	1.5
6	X 射线源箱体后侧外 30cm 处中部位置	39.1	1.3
9	X 射线源箱体上方外 30cm 处中部位置	39.3	1.1
11	X 射线矿石分选机下方外 30cm 处	38.1	1.4
15	X 射线源箱体左侧下方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	38.8	1.2
16	X 射线源箱体右侧前方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	38.1	1.0
19	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处	36.7	1.5
24	X 射线矿石分选机主体防护门 2 外 30cm 处	36.3	1.3
29	X 射线矿石分选机主体检修防护门 1 外 30cm 处	36.1	1.1
34	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处	39.5	1.2

39	矿石分选机进料口	45.3	1.1
40	矿石分选机出料口	45.4	1.2
41	通风口	41.2	2.1
42	所在厂房内巡测剂量率水平较高的位置	60.0	1.3
注：监测结果已扣除宇宙射线响应值 10.5nGy/h。			

**表 7-3 6#车间 X 射线矿石分选机生产调试区域 X- γ 辐射剂量率监测结果
(开机状态)**

序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
1	操作位	44.1	1.3
2	X 射线源箱体前侧外 30cm 处左侧位置	45.1	1.1
3	X 射线源箱体前侧外 30cm 处中部位置	44.1	1.2
4	X 射线源箱体前侧外 30cm 处右侧位置	43.4	1.2
5	X 射线源箱体后侧外 30cm 处左侧位置	45.1	1.1
6	X 射线源箱体后侧外 30cm 处中部位置	46.5	1.7
7	X 射线源箱体后侧外 30cm 处右侧位置	44.9	1.5
8	X 射线源箱体上方外 30cm 处左侧位置	46.7	1.5
9	X 射线源箱体上方外 30cm 处中部位置	46.3	1.3
10	X 射线源箱体上方外 30cm 处右侧位置	47.0	1.3
11	X 射线矿石分选机下方外 30cm 处	70.0	1.7
12	X 射线源箱体左侧前方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	52.7	0.9
13	X 射线源箱体左侧后方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	50.9	1.1
14	X 射线源箱体左侧上方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	52.0	1.3
15	X 射线源箱体左侧下方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	48.2	1.2
16	X 射线源箱体右侧前方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	46.0	1.3
17	X 射线源箱体右侧后方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	47.4	1.3
18	X 射线源箱体右侧上方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	49.6	1.4
19	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处	45.9	0.9
20	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处上门缝位置	44.3	1.1

21	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处下门缝位置	44.9	1.3
22	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处左门缝位置	45.6	1.6
23	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处右门缝位置	48.8	1.3
24	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处	49.6	1.2
25	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处上门缝位置	49.6	1.3
26	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处下门缝位置	48.8	1.6
27	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处左门缝位置	51.1	1.9
28	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处右门缝位置	50.9	1.1
29	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处	44.2	1.1
30	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处上门缝位置	49.2	1.3
31	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处下门缝位置	47.7	1.1
32	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处左门缝位置	50.3	1.3
33	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处右门缝位置	47.4	1.2
34	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处	46.4	1.3
35	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处上门缝位置	49.3	1.2
36	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处下门缝位置	46.4	1.4
37	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处左门缝位置	44.3	1.4
38	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处右门缝位置	44.4	1.3
39	矿石分选机进料口	50.9	1.6
40	矿石分选机出料口	53.4	1.4
41	通风口	564.1	1.7
42	所在厂房内巡测剂量率水平较高的位置	62.5	1.0
注：1.监测结果已扣除宇宙射线响应值 10.5nGy/h； 2.开机状态下设备电压为 225kV,电流为 10mA； 3.未扣除关机状态下本底监测数据。			

**表 7-4 4#车间 X 射线矿石分选机生产调试区域 X-γ 辐射剂量率监测结果
(关机状态)**

序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
1	操作位	47.2	1.6

3	X 射线源箱体前侧外 30cm 处中部位置	36.3	1.5
6	X 射线源箱体后侧外 30cm 处中部位置	37.0	1.2
9	X 射线源箱体上方外 30cm 处中部位置	38.9	1.5
11	X 射线矿石分选机下方外 30cm 处	35.9	1.3
15	X 射线源箱体左侧下方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	37.2	1.0
16	X 射线源箱体右侧前方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	38.1	1.4
19	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处	38.8	1.3
24	X 射线矿石分选机主体防护门 2 外 30cm 处	37.9	1.3
29	X 射线矿石分选机主体检修防护门 1 外 30cm 处	40.7	1.3
34	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处	39.9	1.3
39	矿石分选机进料口	46.0	1.3
40	矿石分选机出料口	43.7	1.5
41	通风口	40.8	1.3
42	所在厂房内巡测剂量率水平较高的位置	55.7	1.2
注：监测结果已扣除宇宙射线响应值 10.5nGy/h。			

**表 7-5 4#车间 X 射线矿石分选机生产调试区域 X-γ 辐射剂量率监测结果
(开机状态)**

序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
1	操作位	50.7	1.3
2	X 射线源箱体前侧外 30cm 处左侧位置	38.1	1.4
3	X 射线源箱体前侧外 30cm 处中部位置	40.2	1.3
4	X 射线源箱体前侧外 30cm 处右侧位置	39.0	1.5
5	X 射线源箱体后侧外 30cm 处左侧位置	39.4	1.1
6	X 射线源箱体后侧外 30cm 处中部位置	42.9	1.2
7	X 射线源箱体后侧外 30cm 处右侧位置	40.9	1.2
8	X 射线源箱体上方外 30cm 处左侧位置	43.6	1.7
9	X 射线源箱体上方外 30cm 处中部位置	43.2	1.1
10	X 射线源箱体上方外 30cm 处右侧位置	41.4	1.3

11	X 射线矿石分选机下方外 30cm 处	39.6	1.5
12	X 射线源箱体左侧前方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	42.0	1.1
13	X 射线源箱体左侧后方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	40.1	1.3
14	X 射线源箱体左侧上方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	42.5	1.2
15	X 射线源箱体左侧下方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	42.4	1.4
16	X 射线源箱体右侧前方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	40.6	1.3
17	X 射线源箱体右侧后方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	43.2	1.4
18	X 射线源箱体右侧上方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	39.8	1.4
19	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处	40.1	1.2
20	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处上门缝位置	41.7	1.2
21	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处下门缝位置	42.1	1.6
22	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处左门缝位置	42.1	1.3
23	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处右门缝位置	45.0	1.3
24	X 射线矿石分选机主体防护门 2 外 30cm 处	43.5	1.3
25	X 射线矿石分选机主体防护门 2 外 30cm 处上门缝位置	46.4	1.5
26	X 射线矿石分选机主体防护门 2 外 30cm 处下门缝位置	44.7	1.3
27	X 射线矿石分选机主体防护门 2 外 30cm 处左门缝位置	48.2	1.8
28	X 射线矿石分选机主体防护门 2 外 30cm 处右门缝位置	44.8	1.4
29	X 射线矿石分选机主体检修防护门 1 外 30cm 处	41.7	1.7
30	X 射线矿石分选机主体检修防护门 1 外 30cm 处上门缝位置	45.2	1.1
31	X 射线矿石分选机主体检修防护门 1 外 30cm 处下门缝位置	42.6	1.3
32	X 射线矿石分选机主体检修防护门 1 外 30cm 处左门缝位置	45.4	1.3
33	X 射线矿石分选机主体检修防护门 1 外 30cm 处右门缝位置	44.1	1.2
34	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处	41.9	1.1
35	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处上门缝位置	40.7	1.3
36	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处下门缝位置	42.6	1.3
37	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处左门缝位置	42.6	1.8
38	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处右门缝位置	42.4	1.3
39	矿石分选机进料口	51.0	1.5

40	矿石分选机出料口	48.3	1.3
41	通风口	46.4	1.0
42	所在厂房内巡测剂量率水平较高的位置	58.9	1.3
注：1.监测结果已扣除宇宙射线响应值 10.5nGy/h； 2.开机状态下设备电压为 225kV,电流为 10mA； 3.未扣除关机状态下本底监测数据。			

由表 7-2~7-5 可知，该公司 HTRX1200 型 X 射线矿石分选机在 225kV、10mA 条件下，6#车间生产调试区域周围环境各监测点位的辐射剂量率在 43.4~564.1nGy/h 范围内，4#车间展示实验区域周围环境各监测点位的辐射剂量率在 38.1~58.9nGy/h 范围内，满足本次验收标准要求。

2、职业和公众受照剂量

(1) 估算公式

$$H=0.7 \times H_p \times t \dots\dots\dots \text{ (式 7-1)}$$

其中：H：年有效剂量当量，mSv/a

0.7：吸收剂量对有效剂量当量的换算系数，Sv/Gy

H_p：X 射线剂量当量率，μGy/h

t：年受照时间，h/a

(2) 停留因子确定

根据《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014），不同环境条件下的居留因子列于表 7-6。

表 7-6 居留因子的选取

场所	居留因子 T	停留位置	本项目
全居留	1	控制室、暗室、评片室、办公室、临近建筑物中的驻留区	4#、6#车间内生产区域取 1；居民房取 1。
部分居留	1/2~1/5	走廊、休息室、杂物间	杂物间、仓库取 1/4
偶然居留	1/8~1/40	厕所、楼梯、人行道	废弃建筑板房取 1/8，废弃养殖场取 1/16

(3) 职业工作人员受照剂量

本项目已为每人配备一支个人剂量计，委托山东正诺检测有限公司进行定期检测，本次验收收集了项目辐射工作人员试运行以来 2023 年 10 月-2024 年 6 月的个人剂量计检测结果折算工作人员年度受照剂量，根据报告检测结果，在参与 2 处工作场所的条件下，工作人员年受照剂量最大为 0.39mSv/a，低于 2.0mSv/a 的管理剂量

约束值要求。

(4) 公众受照剂量分析

(1) 项目 X 射线矿石分选机在调试状态下,对公众成员影响的区域主要在调试区域四周 6#车间内的成品区及车间周围空地,为保守计算,6#车间内的成品区域为生产区域,停留因子按照 1,取工作人员可能接触到的分选机四周及下方屏蔽体外最大剂量率 70.0nGy/h 进行计算,因此,公众成员的年有效剂量为 $0.7 \times 70 \text{ nSv/h} \times 60 \text{ h} \times 1 = 0.003 \text{ mSv/a}$ 。

(2) 项目 X 射线矿石分选机在展示实验时,对厂内公众成员影响的区域主要在展示实验区域四周公司内道路、4#车间内部下料区域。展示实验区周边 4#车间内部下料区域为生产区停留因子按照 1,取分选机屏蔽体外最大剂量率 58.9nGy/h 进行计算,因此该区域活动的公众成员的年有效剂量为 $0.7 \times 58.9 \text{ nGy/h} \times 50 \text{ h} \times 1 = 0.002 \text{ mSv/a}$ 。

(3) 保护目标处的公众成员的年有效剂量

保护目标处公众成员的年最大有效剂量见表 7-7。

表 7-7 主要保护目标情况

序号	保护目标	与本项目距离和方位	保护目标处的剂量率 (nSv/h)	居留因子	年有效剂量 (mSv/a)
1	6#车间北侧杂物间	调试区北侧 30m	564.1	1/4	0.006
2	4#车间正北侧养殖场 (废弃) 1#	成品展示试验区北侧 7m	58.9	1/16	0.0001
3	4#车间正北侧养殖场 (废弃) 2#	成品展示试验区北侧 7m	58.9	1/16	0.0001
4	4#车间正北侧养殖场 (废弃) 3#	成品展示试验区北侧 27m	58.9	1/16	0.0001
5	4#车间正北侧养殖场 (废弃) 4#	成品展示试验区北侧 27m	58.9	1/16	0.0001
6	4#车间北侧居民房 5#	成品展示试验区北侧 35m	58.9	1	0.002
7	4#车间北侧闲置仓库 6#	成品展示试验区北侧 47m	58.9	1/4	0.0005
8	4#车间北侧居民房 7#	成品展示试验区北侧 50m	58.9	1	0.002
9	4#车间居北侧民房 8#	成品展示试验区北侧 41m	58.9	1	0.002
10	4#车间北侧居民房 (废品堆放) 9#	成品展示试验区北侧 39m	58.9	1	0.002

11	4#车间东侧废弃建筑 板房	成品展示试验区东侧 30m	58.9	1/8	0.0003
注：为保守计算保护目标处的年受照剂量，取每台设备最大检测值进行计算。					

综上，由估算结果可以看出，公众成员的年有效剂量最大为 0.006mSv/a，低于本次验收 0.1mSv/a 的管理剂量约束值。

综上，项目辐射工作人员及公众人员可能接受的辐射年有效剂量满足本验收采用的 2mSv/a 及 0.1mSv/a 的年剂量管理目标值。

表八、验收监测结论

结论

1.项目概况

山东华特磁电科技股份有限公司是集科研开发、工程设计、生产安装、调试服务于一体的国内大规模磁力应用设备专业制造基地。山东华特磁电科技股份有限公司于2023年3月24日申领了潍坊市生态环境局颁发的《辐射安全许可证》（鲁环辐证[G0190]，有效期至2028年3月23日），许可种类和范围为生产、销售、使用II类射线装置。本次验收的X射线矿石分选机（225kV、10mA），属II类射线装置，已纳入辐射安全许可范围。

2022年，山东华特磁电科技股份有限公司委托山东沁泽环保服务有限公司编制了《山东华特磁电科技股份有限公司新建X射线矿石分选机生产调试及使用项目环境影响报告表》，潍坊市生态环境局临朐分局于2022年9月以临环辐表审[2022]01号对项目进行了批复。项目于2022年9月开始建设，2023年10月竣工试运行。

2.环境管理检查结论

①公司签订了《辐射工作安全责任书》，设置了辐射安全与环境保护管理小组，明确了岗位职责。

②公司制定了《台账管理制度》，落实了机生产、使用(调试)登记制度及台账，制定并落实了《X射线智能传感分选机操作岗位职责》、《X射线智能传感分选机操作规程》、《辐射防护和安全保卫制度》、《人员培训计划》、《辐射安全监测方案》、《X射线智能传感分选机检修维护制度》等，建立了辐射安全管理档案。

③项目配备了6名辐射工作人员，均取得了辐射安全培训合格证书，做到持证上岗；已为每人配备个人剂量计，定期委托进行检测，并为每位工作人员建立了个人剂量档案和健康档案。

④公司编制提交了《山东华特磁电科技股份有限公司辐射安全和防护状况年度评估报告》（2023年度）。

⑤制定了《辐射事故应急预案》，并进行了演练，且计划每年组织开展应急演练，并将应急演练情况记录入档。

⑥制定了《辐射安全监测方案》，按照监测计划内容进行监测，同时进行记录。经验收核查，项目环境管理情况符合环评及批复要求。

3.辐射安全防护情况

①本项目 X 射线矿石分选机落实了实体屏蔽措施,设置了门机联锁装置、急停按钮,设备入料口两侧、出料口两侧、X 射线源箱体两侧均设计了电离辐射警告标志,设备醒目位置安装了显示工作状态的指示灯并带有声音提示。操作位的控制台设置钥匙开关 1 处、急停按钮 1 处。

②公司为每位辐射人员配备了 1 支个人剂量计,配备了 RG1100 型号个人剂量报警仪 2 台,FD-3013H 型号辐射检测仪 1 台。对调试工作场所及展示区域实行分区管理,并设置明确警示标识。

4.验收监测结果

该公司 HTRX1200 型 X 射线矿石分选机在 225kV、10mA 条件下,6#车间生产调试区域周围环境各监测点位的辐射剂量率在 43.4~564.1nGy/h 范围内,4#车间展示实验区域周围环境各监测点位的辐射剂量率在 38.1~58.9nGy/h 范围内,符合满足本次验收标准要求。

5.职业人员与公众受照剂量结果

根据个人剂量计检定结果,工作人员年受照剂量最大为 0.39mSv/a,低于环境影响报告表及批复中规定的 2mSv/a 的管理要求。

根据验收监测结果估算,公众最大年有效剂量约为 0.006mSv/a,低于本次验收 0.1mSv/a 的管理剂量约束值。

6.总体结论

山东华特磁电科技股份有限公司新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目,成立了辐射安全与环境保护管理小组,制定了各项辐射管理制度,落实了环评报告及批复中辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施,辐射水平及个人受照剂量均满足环评及批复和相关标准要求,验收合格。

建 议

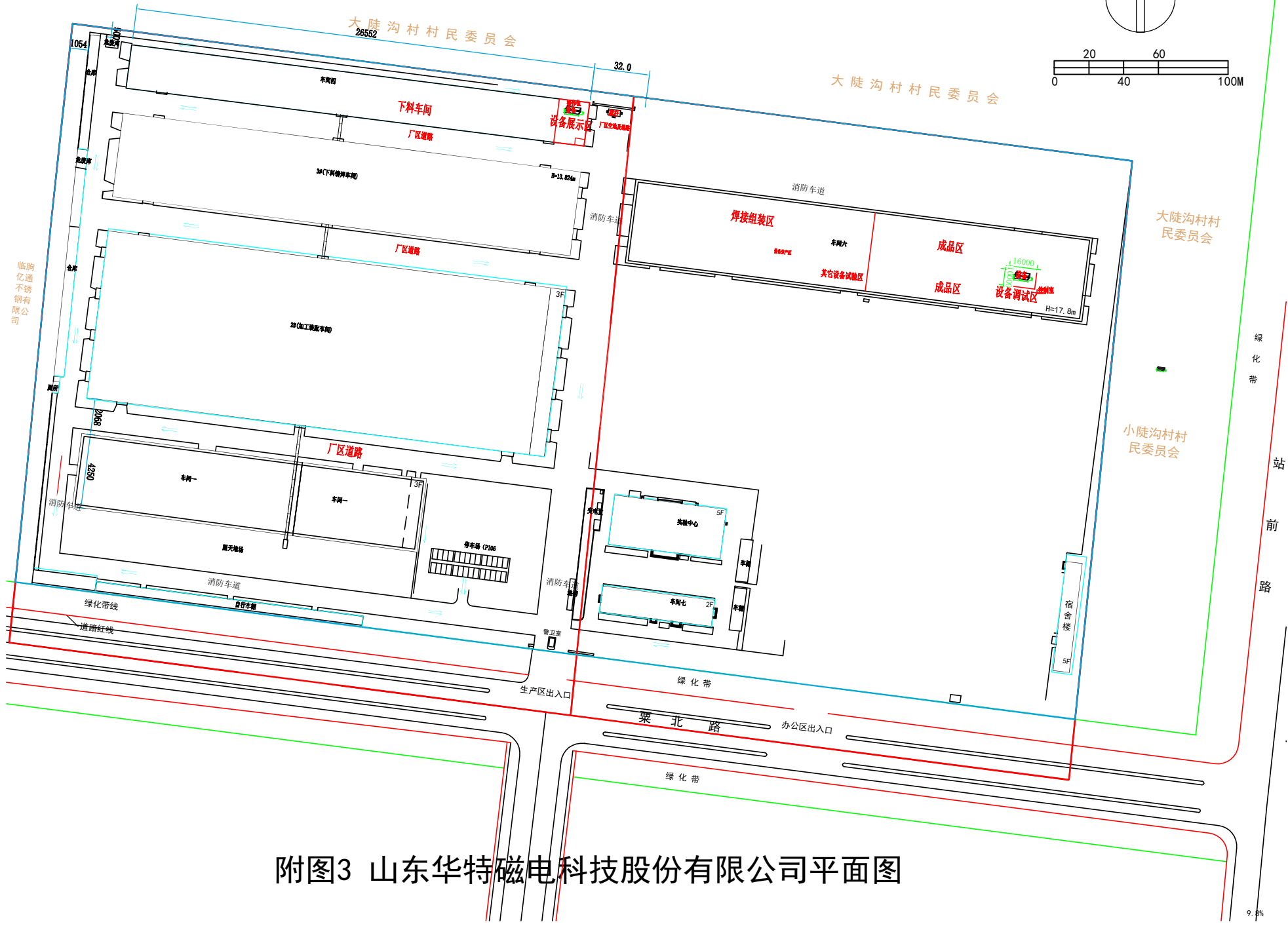
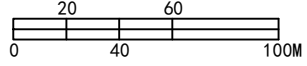
- 1、根据后续标准要求的更新，及时修订各项辐射安全管理制度及应急预案。
- 2、落实设备安全设计及制造中的质量保证措施，保证产品设计性能指标及实际生产安全性能稳定达到辐射防护安全要求。



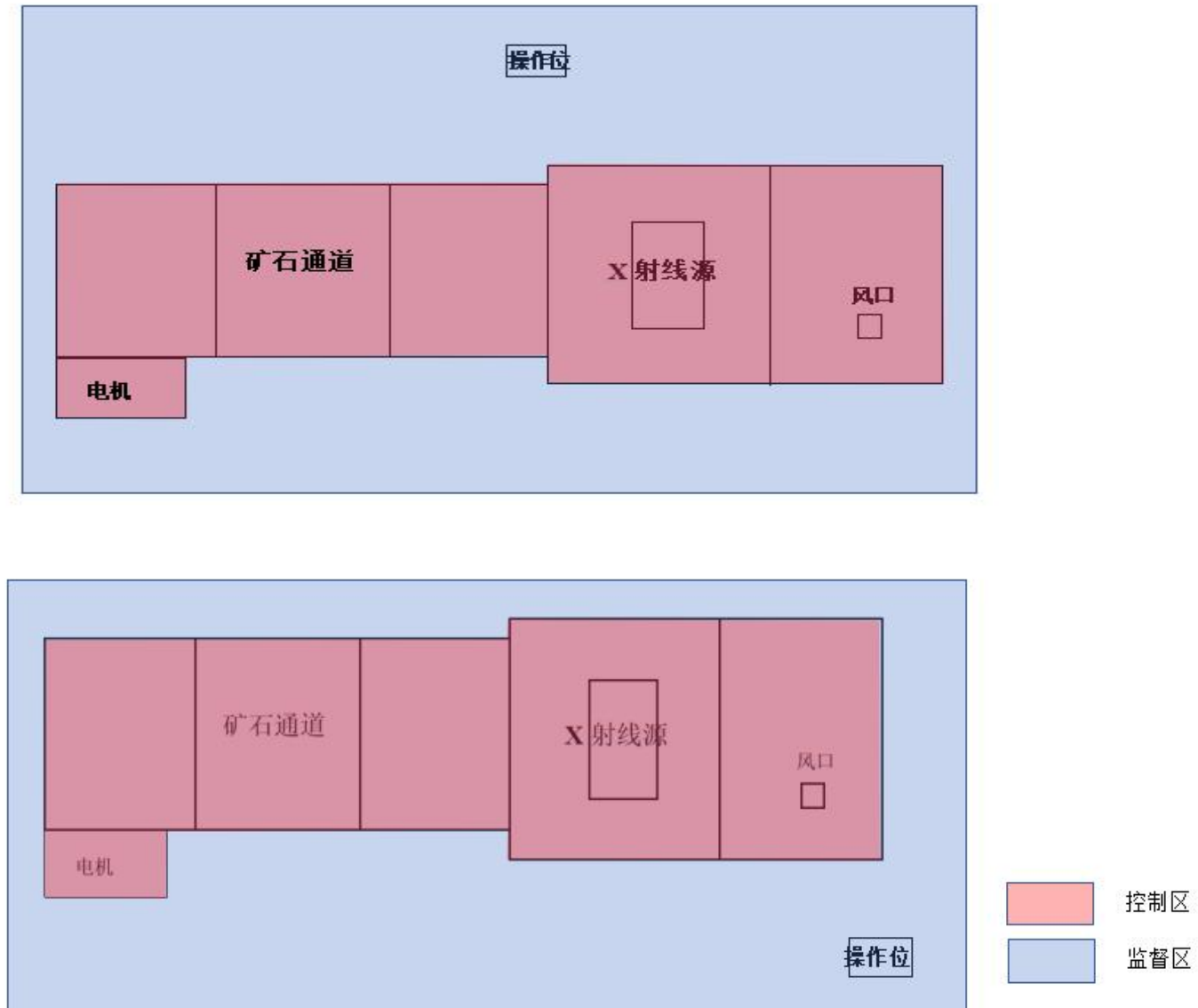
附图 1 公司所在地理位置图



附图 2 公司周边社会关系图



附图3 山东华特磁电科技股份有限公司平面图



附图 4 分区管理示意图

附件 1

委 托 书

山东众兴环境技术服务有限责任公司：

我公司新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目目前已具备竣工验收监测条件，现委托你单位进行竣工验收监测报告的编制工作。望公司接到委托后，抓紧时间完成，以便我单位进行下步工作。

山东华特磁电科技股份有限公司

2023 年 10 月

附件 2

潍坊市生态环境局临朐分局审批意见

临环辐表审〔2022〕01 号

经研究，对山东华特磁电科技股份有限公司《新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、山东华特磁电科技股份有限公司位于临朐县城关街道华特路 6999 号，该项目依托现有厂房内场地进行建设，X 射线矿石分选机机体本身配套辐射防护屏蔽，不单独建设防护用房。在公司 6#车间内中东部位置建设 X 射线矿石分选机生产调试区域，在 4#车间东部区域建设 X 射线矿石分选机的成品展示实验区域用于对外产品演示，生产调试 X 射线矿石分选机(型号为 HTRX1200,) 内置射线装置的最大管电压 225kV，最大管电流为 10mA，属生产、使用 II 类射线装置。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我局同意该项目按照环境影响报告表中所列的项目性质、规模、地点和采取的辐射安全和防护措施进行建设。

二、你公司应按照以下要求开展辐射工作：

(一)严格执行辐射安全管理制度

1.落实辐射安全管理责任制。公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，明确辐射工作岗位，落实岗位职责。指定 1 名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。

2.建立 X 射线矿石分选机生产、使用（调试）登记制度及台账，落实操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。

(二)加强辐射工作人员的安全和防护工作

1.加强辐射工作人员的辐射安全培训。制定培训计划，辐射工作人员应参加核技术利用辐射安全与防护考核，经考核合格后持成绩合格报告单上岗，原辐射安全培训合格证书在有效期内的仍然有效；考核不合格的，不得从事辐射工作。

2.按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令第 18 号）的要求，建立辐射工作人员个人剂量档案与职业健康监护档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计，最长个人剂量监测周期不超过 3 个月。安排专人负责个人剂量监测管理，发现个人剂量监测结果异常时，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。

(三)做好辐射工作场所的安全和防护工作

1.落实 X 射线矿石分选机实体屏蔽措施,确保 X 射线矿石分选机实体屏蔽外 30cm 处空气比释动能率不大于 $2.5\mu\text{Gy/h}$ 。

2.在 X 射线矿石分选机醒目位置上设置电离辐射警告标志,标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准(GB18871-2002)》的要求。

3.X 射线矿石分选机检修防护门应设置门-机联锁装置,工作状态指示灯等辐射安全与防护措施, X 射线矿石分选机控制台上应设置应急停机措施,确保紧急状态下能够立即关闭电源。要做好 X 射线矿石分选机及辐射安全与防护措施的维护、维修,并建立维修、维护档案,确保 X 射线矿石分选机门-机联锁和工作状态指示灯等辐射安全与防护措施安全有效。

4.配备 2 台辐射 X- γ 剂量率仪,制定并严格执行辐射环境监测计划,开展辐射环境监测,并向生态环境部门上报监测数据。

5.生产调试区域、成品展示实验区域应有辐射工作人员负责产品调试及成品展示工作,确保辐射工作人员及公众成员所受年有效剂量低于环境影响评价报告表中所提出的管理剂量约束值。

(四)对本单位辐射安全和防护状况进行年度评估,于每年的 1 月 31 日前向我局提交年度评估报告。

(五)制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案,组织开展应急演练。若发生辐射事故,应及时向生态环境、公安和卫健等部门报告。

三、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度,配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成投产后,按相关规定组织竣工环境保护验收,经验收合格后方可正式生产或者使用。

四、本审批意见有效期为五年,若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动,须重新向我局报批环境影响评价文件。

经办人: 孟兆禄



潍坊市生态环境局临朐分局

2022年9月8日



辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：山东华特磁电科技股份有限公司

地 址：山东省临朐县华特路 6999 号

法定代表人：王兆连

种类和范围：生产、销售、使用 II 类射线装置。

证书编号：鲁环辐证[G0190]

有效期至：2028 年 03 月 23 日



发证机关：潍坊市生态环境局

发证日期：2023 年 03 月 24 日



附件 4

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



孙永宝，男，1964年12月26日生，身份证：370724196412260037，于2021年11月参加 核子仪 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21SD1400671 有效期：2021年11月12日 至 2026年11月12日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



刘帅，男，1988年04月10日生，身份证：370724198804100795，于2021年11月参加 核子仪 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21SD1400710 有效期：2021年11月15日 至 2026年11月15日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



刘光磊，男，1987年11月07日生，身份证：370724198711072094，于2023年03月参加 科研、生产及其他 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23SD2300049

有效期：2023年03月13日至 2028年03月13日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



黄晓强，男，1988年06月12日生，身份证：370724198806127772，于2023年03月参加 辐射安全管理 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23SD2200088

有效期：2023年03月13日至 2028年03月13日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



高文彬，男，1981年12月04日生，身份证：370724198112042774，于2023年03月参加 辐射安全管理 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23SD2200091

有效期：2023年03月13 至 2028年03月13日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



郭志超，男，2001年01月04日生，身份证：370724200101040757，于2023年03月参加 科研、生产及其他 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23SD2300057

有效期：2023年03月30 至 2028年03月30日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



山东华特磁电科技股份有限公司

鲁华特第 024 号

关于成立辐射安全与环境保护管理小组的决定

为了进一步规范我公司辐射安全与环境管理工作，提高我公司辐射安全监管效能，根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》有关规定以及公司现有条件，经公司董事会决定，本公司成立辐射安全与环境保护管理小组，全面负责本公司辐射安全与环境管理工作。

一、人员配备

组长：王兆连

副组长：刘凤亮、刘汉庆

成员：魏黎明、王其军、张峰业、刘西军、顾法礼、孙永宝、
刘世昌、刘帅、刘光磊、高文彬、黄晓强

二、具体职责

1、负责对本公司 X 射线智能传感分选机的安全防护工作和辐射环境保护工作(以下称辐射安全与环境管理工作)实施统一监督管理。

2、负责本公司的环境影响评价报告的申报和协助有关部门进行验收;负责本公司辐射工作许可证的申报以及协助相关部门进行审核;负责对本公司辐射项目“三同时”制度执行情况进行检查。

3、监督本公司辐射污染的防治工作:负责本公司辐照设备的日常监督管理;负责本公司辐射安全与环境管理的监察工作;负责本公司辐射污染的治理整改以及辐射污染纠纷的处注。

4、负责制定辐射环境污染事故应急预案,组织开展一般辐射事故的应急响应工作;配合有关部门对本公司一般以上辐射事故的应急响应、调查处理和定级定性工作。

5、负责本公司辐射安全和环境管理队伍的建设。

山东华特磁电科技股份有限公司

2023年3月14日



辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定，山东华特磁电科技股份有限公司 承诺：

一、法定代表人王永连 为辐射工作安全责任人。

二、设置专职机构辐射安全与环境保护领导小组 负责射线装置的安全和防护工作。

三、在许可规定的范围内从事辐射工作。

四、健全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地生态环境部门。

五、建立射线装置的档案，并定期清点。

六、指定专人刘世昌 负责射线装置保管工作。射线装置单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀性等物品混存。确保贮存场所具有有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。

七、保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。

八、发生任何涉及射线装置的转让、购买行为时，在规定时间内办理相关手续。

九、对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，考核合格后上岗。

十、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告报生态环境备案。

十一、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

十二、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

单位：山东宇科磁电科技股份有限公司（公章）

法定代表人： 辐射安全负责人：

联系人：刘世信 电话：13864693882

日期：2023.1.14

X 射线智能传感分选机操作岗位职责

为了保证 X 射线智能传感分选机的设备安全，保护 X 射线放射源周围环境不被辐射污染，保护操作人员及实验人员的安全，特制订本岗位职责。

- 1、从事 X 射线智能传感分选机工作人员必须严格遵守并执行《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》。
- 2、新上岗或转岗人员必须经过健康体检合格，通过生态环境主管部门辐射安全管理培训并取得培训合格证书或核技术利用辐射安全与防护考核成绩合格报告单方可上岗。严禁未培训人员在放射性岗位工作。
- 3、操作 X 射线智能传感分选机时必须佩戴个人剂量报警仪。
- 4、X 射线智能传感分选机周围设立明显的电离辐射标志牌，并设立安全警戒线，工作时严禁人员进入。
- 5、操作人员要严格按照操作规程进行操作，严禁非法操作。
- 6、发生事故，应按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》规定上报，并采取有效措施，不得拖延或隐瞒不报。

山东华特磁电科技股份有限公司

2023 年 3 月 14 日



辐射防护和安全保卫制度

1、认真贯彻执行国家对射线装置管理的有关法律、法规和本公司的安全和防护管理制度。

2、主动、积极配合相关管理部门的监督检查，对提出的问题及时处理、解决。

3、公司成立辐射安全与环境保护管理小组，设立专、兼职管理人员。

4、对直接从事使用活动的工作人员进行安全和防护知识教育培训并进行考核；考核不合格的，不得上岗。

5、严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对直接从事使用活动的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

6、对公司的射线装置的安全和防护状况进行年度评估，发现安全隐患的，应当立即进行整改。

7、射线装置的生产调试和使用场所，具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。

8、设置明显的射线装置标识和中文警示说明，张贴电离辐射警示标志。

9、加强对射线装置的维护、管理，使用场所采取有效防火、防盗等安全防护措施。

山东华特磁电科技股份有限公司

2023年3月14日

人员培训计划

- 1、按照国家规定，辐射工作人员通过生态环境主管部门辐射安全管理培训并取得培训合格证书或核技术利用辐射安全与防护考核成绩合格报告单方可上岗。
- 2、针对实际操作过程中发生的问题及时整改、分析和学习。
- 3、X射线智能传感分选机操作人员每年进行一次专业知识培训，经考核合格后方可进行操作。

山东华特磁电科技股份有限公司

2023年5月14日



辐射安全监测方案

为了切实保护环境和工作人员的健康，保护员工的切身利益，特制定如下辐射监测方案：

- 1、操作人员须经过有关法律和辐射防护知识的培训，持辐射工作人员岗位培训合格证书或核技术利用辐射安全与防护考核成绩合格报告单。
- 2、在实验和调试区域设立报警红灯和电离辐射标志，警戒绳向探伤区域外延至 100m 处。
- 3、时常检查巡检仪等检测仪器是否完好有效，发现异常要及时修复。
- 4、工作人员工作时配戴个人剂量计，个人剂量计至少每 3 个月检测一次，检测结果保存，确保工作人员的年接受剂量控制在国家标准允许的范围。
- 5、建立个人健康档案和个人剂量档案，且档案人手一册。专人管理长期保存。
- 6、每年至少一次对实验和调试区域及周围 200 米范围内进行检测，以加强对环境的保护。
- 7、加强 X 射线机的安全管理，防止发生丢失、被盗现象，以免造成周围人员不必要的照射。
- 8、实验和调试区域负责人每年编制射线装置安全和防护状况年度评估报告，于每年 1 月 31 日前报生态环境部门。

山东华特磁电科技股份有限公司

2023 年 3 月 14 日

附件 6

潍坊三勇经贸有限公司

危险废物处理委托处置合同

合同编号: HP-SY2023P-287-1

危险废物委托处置合同

甲方:  山东华特磁电科技股份有限公司
乙方:  潍坊三勇经贸有限公司

签定地点: 潍坊市临朐县卧龙工业园

签订时间: 2023 年 11 月 27 日

合同真伪查询电话: 17114908888



地 址：临朐县辛寨镇冶伦路 4305 号

该账户为处置费唯一指定账号，涉及所有资金均以该账号为准。

四、违约责任

1、本合同有效期内，甲方不得将其产生的危险废物交付第三方处置，违反此条款甲方向乙方支付壹万元违约金，如乙方的损失大于违约金则按实际损失计算。

2、甲方应如约按时足额向乙方支付费用，否则，每逾期一日，应按照应付而未付金额的 1%向乙方支付逾期违约金。

五、危废名称、数量及处置价格

危废名称	危废类别	危废代码	形态	单价（元/T）	预委托处置量（T）
废机油	HW08	900-249-08	液态	化验定价	据实结算
废漆渣	HW12	900-252-12	固态		
废包装物	HW49	900-041-49	固态		
废活性炭	HW49	900-039-49	固态		
废过滤棉	HW49	900-041-49	固态		
备注：1、以上废物均为中性，酸性及强碱性废物须标注明确。 2、超出以上危废类别的乙方有权利拒绝接收，若乙方有能力处置，需重新签订处置合同。 3、若需乙方提供包装（仅限吨包装、吨桶），甲方支付 500 元/吨的包装费。 4、运输费用由甲方承担。					

六、收费及运输要求

1、甲方向乙方缴纳预处置费 50000 元，合同期内可抵等额处置费用，合同到期不再返还。甲方需要处置时按照甲方提供的样品检测后定价。

2、须处置危险废物数量、质量、状况、合同标的总额实行据实计算并经双方签字确认。





检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

项目名称：山东华特磁电科技股份有限公司新建X射线矿石分选机

生产调试及使用项目竣工环境保护验收监测

委托单位：山东华特磁电科技股份有限公司

检测类别：委托检测


报告日期：2024年7月16日

山东鼎嘉环境检测有限公司





说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3 报告涂改无效。
- 4 自送样品的委托测试，其检测结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）当时所代表的时间和空间负责。
- 5 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区高新
万达广场2号写字楼1512室

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.com



检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

检测项目	X- γ 辐射剂量率		
委托单位	山东华特磁电科技股份有限公司		
联系人	刘总	联系电话	13864693883
检测类别	委托检测	委托日期	2024年7月10日
检测地点	山东省临朐县华特路6999号。		
检测日期	2024年7月12日		
环境条件	天气：晴，温度：33.2℃ 相对湿度：37.9%		
检测主要仪器设备	设备名称	便携式多功能射线检测仪	
	设备型号	BG9512P/BG7030	
	设备编号	A-1804-01	
	测量范围	吸收剂量率：10nGy/h~200 μ Gy/h 能量范围：25keV~3MeV	
	检定单位	山东省计量科学研究院	
	检定证书编号	Y16-20240562	
	检定有效期至	2025年03月12日	
检测依据	1. 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）； 2. 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）。		
解释与说明	受山东华特磁电科技股份有限公司委托，山东鼎嘉环境检测有限公司依据相关规范及检测要求进行布点，对山东华特磁电科技股份有限公司新建X射线矿石分选机生产调试及使用项目进行竣工环境保护验收监测。 监测结果及监测布点图见正文第2~11页。		

检测报告包括：封面、说明、正文（附页），并盖有计量认证章（CMA）、检测专用章和骑缝章。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

表1 6#车间 X 射线矿石分选机生产调试区域 X- γ 辐射剂量率监测结果 (关机状态)			
序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
1	操作位	40.7	1.3
3	X 射线源箱体前侧外 30cm 处中部位置	38.9	1.5
6	X 射线源箱体后侧外 30cm 处中部位置	39.1	1.3
9	X 射线源箱体上方外 30cm 处中部位置	39.3	1.1
11	X 射线矿石分选机下方外 30cm 处	38.1	1.4
15	X 射线源箱体左侧下方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	38.8	1.2
16	X 射线源箱体右侧前方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	38.1	1.0
19	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处	36.7	1.5
24	X 射线矿石分选机主体防护门 2 外 30cm 处	36.3	1.3
29	X 射线矿石分选机主体检修防护门 1 外 30cm 处	36.1	1.1
34	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处	39.5	1.2
39	矿石分选机进料口	45.3	1.1
40	矿石分选机出料口	45.4	1.2
41	通风口	41.2	2.1
42	所在厂房内巡测剂量率水平较高的位置	60.0	1.3

注：监测结果已扣除宇宙射线响应值 10.5nGy/h。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

表2 6#车间 X射线矿石分选机生产调试区域 X- γ 辐射剂量率监测结果 (开机状态)			
序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
1	操作位	44.1	1.3
2	X射线源箱体前侧外 30cm 处左侧位置	45.1	1.1
3	X射线源箱体前侧外 30cm 处中部位置	44.1	1.2
4	X射线源箱体前侧外 30cm 处右侧位置	43.4	1.2
5	X射线源箱体后侧外 30cm 处左侧位置	45.1	1.1
6	X射线源箱体后侧外 30cm 处中部位置	46.5	1.7
7	X射线源箱体后侧外 30cm 处右侧位置	44.9	1.5
8	X射线源箱体上方外 30cm 处左侧位置	46.7	1.5
9	X射线源箱体上方外 30cm 处中部位置	46.3	1.3
10	X射线源箱体上方外 30cm 处右侧位置	47.0	1.3
11	X射线矿石分选机下方外 30cm 处	70.0	1.7
12	X射线源箱体左侧前方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	52.7	0.9
13	X射线源箱体左侧后方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	50.9	1.1
14	X射线源箱体左侧上方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	52.0	1.3
15	X射线源箱体左侧下方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	48.2	1.2
16	X射线源箱体右侧前方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	46.0	1.3
17	X射线源箱体右侧后方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	47.4	1.3
18	X射线源箱体右侧上方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	49.6	1.4

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

续表2 6#车间 X射线矿石分选机生产调试区域 X- γ 辐射剂量率监测结果 (开机状态)			
序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
19	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处	45.9	0.9
20	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处上门缝位置	44.3	1.1
21	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处下门缝位置	44.9	1.3
22	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处左门缝位置	45.6	1.6
23	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处右门缝位置	48.8	1.3
24	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处	49.6	1.2
25	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处上门缝位置	49.6	1.3
26	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处下门缝位置	48.8	1.6
27	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处左门缝位置	51.1	1.9
28	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处右门缝位置	50.9	1.1
29	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处	44.2	1.1
30	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处上门缝位置	49.2	1.3
31	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处下门缝位置	47.7	1.1
32	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处左门缝位置	50.3	1.3
33	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处右门缝位置	47.4	1.2
34	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处	46.4	1.3

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

续表 2 6#车间 X 射线矿石分选机生产调试区域 X- γ 辐射剂量率监测结果 (开机状态)			
序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
35	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处 上门缝位置	49.3	1.2
36	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处 下门缝位置	46.4	1.4
37	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处 左门缝位置	44.3	1.4
38	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处 右门缝位置	44.4	1.3
39	矿石分选机进料口	50.9	1.6
40	矿石分选机出料口	53.4	1.4
41	通风口	564.1	1.7
42	所在厂房内巡测剂量率水平较高的位置	62.5	1.0

注：1. 监测结果已扣除宇宙射线响应值 10.5nGy/h；

2. 开机状态下设备电压为 225kV, 电流为 10mA。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
1	操作位	47.2	1.6
3	X 射线源箱体前侧外 30cm 处中部位置	36.3	1.5
6	X 射线源箱体后侧外 30cm 处中部位置	37.0	1.2
9	X 射线源箱体上方外 30cm 处中部位置	38.9	1.5
11	X 射线矿石分选机下方外 30cm 处	35.9	1.3
15	X 射线源箱体左侧下方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	37.2	1.0
16	X 射线源箱体右侧前方 X 射线矿石分选机主体外 30cm 处	38.1	1.4
19	X 射线矿石分选机主体防护门 1 外 30cm 处	38.8	1.3
24	X 射线矿石分选机主体防护门 2 外 30cm 处	37.9	1.3
29	X 射线矿石分选机主体检修防护门 1 外 30cm 处	40.7	1.3
34	X 射线矿石分选机主体检修防护门 2 外 30cm 处	39.9	1.3
39	矿石分选机进料口	46.0	1.3
40	矿石分选机出料口	43.7	1.5
41	通风口	40.8	1.3
42	所在厂房内巡测剂量率水平较高的位置	55.7	1.2

注：监测结果已扣除宇宙射线响应值 10.5nGy/h。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

表4 4#车间 X射线矿石分选机生产调试区域 X- γ 辐射剂量率监测结果 (开机状态)			
序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
1	操作位	50.7	1.3
2	X射线源箱体前侧外 30cm 处左侧位置	38.1	1.4
3	X射线源箱体前侧外 30cm 处中部位置	40.2	1.3
4	X射线源箱体前侧外 30cm 处右侧位置	39.0	1.5
5	X射线源箱体后侧外 30cm 处左侧位置	39.4	1.1
6	X射线源箱体后侧外 30cm 处中部位置	42.9	1.2
7	X射线源箱体后侧外 30cm 处右侧位置	40.9	1.2
8	X射线源箱体上方外 30cm 处左侧位置	43.6	1.7
9	X射线源箱体上方外 30cm 处中部位置	43.2	1.1
10	X射线源箱体上方外 30cm 处右侧位置	41.4	1.3
11	X射线矿石分选机下方外 30cm 处	39.6	1.5
12	X射线源箱体左侧前方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	42.0	1.1
13	X射线源箱体左侧后方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	40.1	1.3
14	X射线源箱体左侧上方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	42.5	1.2
15	X射线源箱体左侧下方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	42.4	1.4
16	X射线源箱体右侧前方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	40.6	1.3
17	X射线源箱体右侧后方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	43.2	1.4
18	X射线源箱体右侧上方 X射线矿石分选机主体外 30cm 处	39.8	1.4

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

续表4 4#车间 X射线矿石分选机生产调试区域 X- γ 辐射剂量率监测结果 (开机状态)			
序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
19	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处	40.1	1.2
20	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处上门缝位置	41.7	1.2
21	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处下门缝位置	42.1	1.6
22	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处左门缝位置	42.1	1.3
23	X射线矿石分选机主体防护门1外30cm处右门缝位置	45.0	1.3
24	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处	43.5	1.3
25	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处上门缝位置	46.4	1.5
26	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处下门缝位置	44.7	1.3
27	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处左门缝位置	48.2	1.8
28	X射线矿石分选机主体防护门2外30cm处右门缝位置	44.8	1.4
29	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处	41.7	1.7
30	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处上门缝位置	45.2	1.1
31	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处下门缝位置	42.6	1.3
32	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处左门缝位置	45.4	1.3
33	X射线矿石分选机主体检修防护门1外30cm处右门缝位置	44.1	1.2
34	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处	41.9	1.1

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

续表4 4#车间 X射线矿石分选机生产调试区域 X- γ 辐射剂量率监测结果 (开机状态)			
序号	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
		监测值	标准偏差
35	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处 上门缝位置	40.7	1.3
36	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处 下门缝位置	42.6	1.3
37	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处 左门缝位置	42.6	1.8
38	X射线矿石分选机主体检修防护门2外30cm处 右门缝位置	42.4	1.3
39	矿石分选机进料口	51.0	1.5
40	矿石分选机出料口	48.3	1.3
41	通风口	46.4	1.0
42	所在厂房内巡测剂量率水平较高的位置	58.9	1.3

注：1. 监测结果已扣除宇宙射线响应值 10.5nGy/h；

2. 开机状态下设备电压为 225kV, 电流为 10mA。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

附图 1:

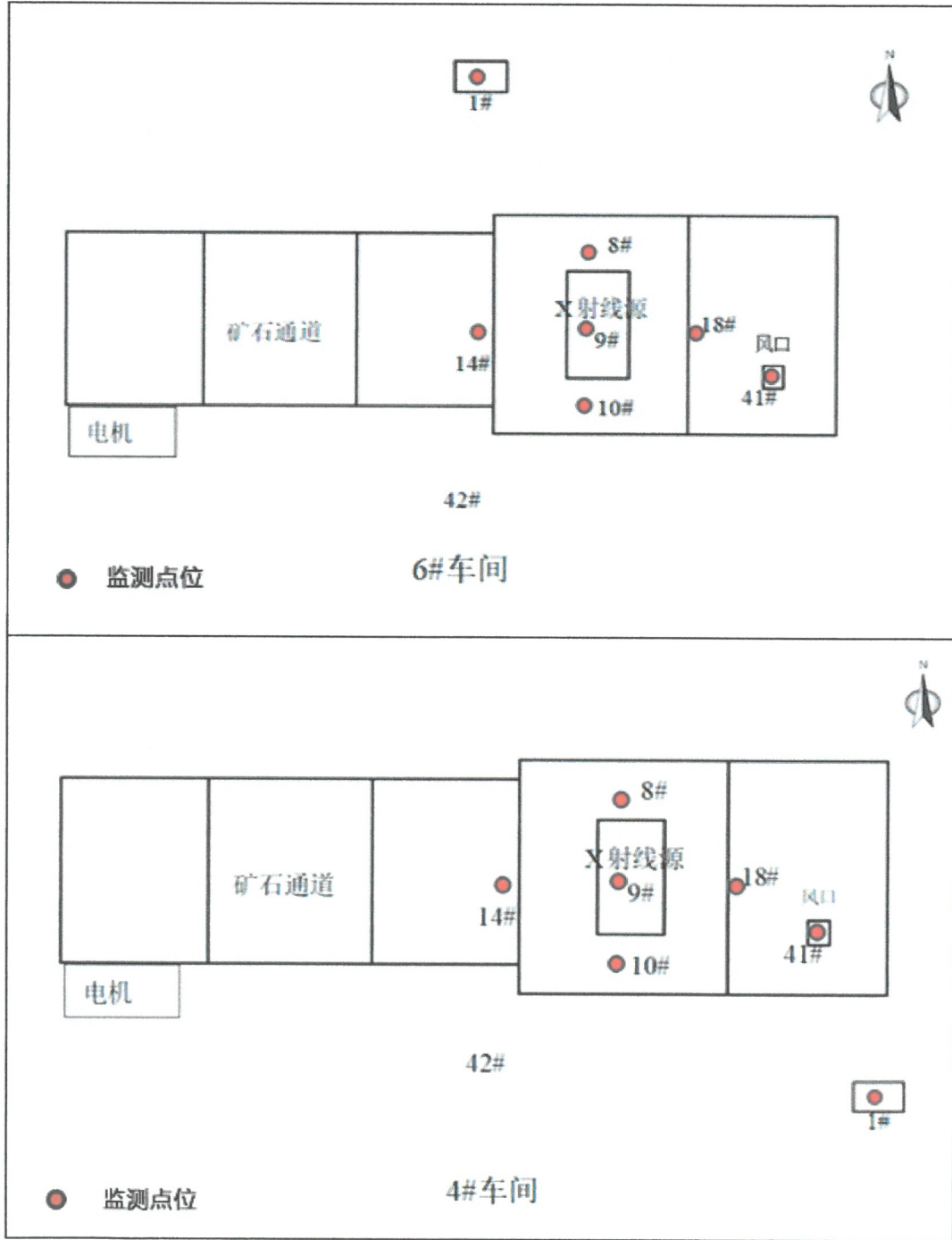


监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】213号

附图 2:



监测布点示意图

以下空白

编制人员: 刘址 审核人员: 孙笛 签发人员: 孙明 批准日期: 2024.7.16

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		新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目				项目代码		/		建设地点		山东省临朐县华特路 6999 号	
	行业类别（分类管理名录）		172 核技术利用项目				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心 经度/纬度		118.519°E 36.536°N	
	设计生产能力		HTRX1200 型 X 射线矿石分选机（电压 225kV、电流 10mA）				实际生产能力		HTRX1200 型 X 射线矿石分选机（电压 225kV、电流 10mA）		环评单位		山东沁泽环保服务有限公司	
	环评文件审批机关		潍坊市生态环境局临朐分局				审批文号		临环辐表审[2022]01 号		环评文件类型		环境影响评价报告表	
	开工日期		2022.9				竣工日期		2023.10		排污许可证申领时间		2023.3（辐射安全许可证）	
	环保设施设计单位		山东华特磁电科技股份有限公司				环保设施施工单位		山东华特磁电科技股份有限公司		本工程排污许可证编号		/	
	验收单位		山东众兴环境技术服务有限责任公司				环保设施监测单位		山东鼎嘉环境检测有限公司		验收监测时工况		电压 225kV、电流 10mA	
	投资总概算（万元）		800				环保投资总概算（万元）		50		所占比例（%）		6.25	
	实际总投资（万元）		750				实际环保投资（万元）		45		所占比例（%）		6.00	
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）		/	绿化及生态（万元）		/	其他（万元）
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		110h/a		
运营单位		山东华特磁电科技股份有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91370700668069040E		验收时间		2024.7		
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)
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
工业固体废物														
与项目有关的其他特征污染物														

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——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升

山东华特磁电科技股份有限公司 新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目竣工 环境保护设施验收意见

2024 年 9 月 24 日，山东华特磁电科技股份有限公司根据新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目竣工环境保护验收监测报告表并对照《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设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023）、本项目环境影响报告书（表）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、规模和主要建设内容

山东华特磁电科技股份有限公司位于山东省临朐县华特路 6999 号，本次验收的新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目位于 6#车间及 4#车间内，验收内容为：在公司 6#车间内中东部位置建设 X 射线矿石分选机生产调试区域，对公司内生产的 X 射线矿石分选机设备进行性能调试；在 4#车间东部区域建设 1 处 X 射线矿石分选机的成品展示实验区域，用于对外产品演示。本次验收涉及的 X 射线矿石分选机最大管电压 225kV，最大管电流 10mA，属 II 类射线装置。

（二）建设过程及环保审批情况

2022 年 3 月，山东华特磁电科技股份有限公司委托山东沁泽环保服务有限公司编制了《山东华特磁电科技股份有限公司新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目环境影响报告表》，潍坊市生态环境局临朐分局于 2022 年 9 月以临环辐表审[2022]01 号对项目进行了批复。公司于 2023 年 3 月 24 日申领了潍坊市生态环境局颁发的《辐射安全许可证》（鲁环辐证[G0190]，有效

期至 2028 年 3 月 23 日)，许可种类和范围为生产、销售、使用 II 类射线装置。本次验收的 X 射线矿石分选机已纳入辐射安全许可范围。项目于 2022 年 9 月开始建设，2023 年 10 月竣工试运行。本项目取得辐射安全许可证到调试试运行至今无环境投诉、违法或处罚记录等情况。

（三）投资情况

项目实际总投资 750 万元，环保投资 45 万元，环保投资占总投资比例 6%。

二、辐射安全与防护设施建设情况

（一）辐射安全与防护设施建设情况

1. X 射线矿石分选机设备落实了实体屏蔽，设置了符合要求的通风设施。

2. X 射线矿石分选机工作场所设置了监视系统；设备有门机联锁装置、电离辐射警告标志、急停按钮、带有声音提示功能的工作状态指示灯；操作位的控制台设置了钥匙开关、急停按钮；划分了辐射分区。

（二）辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

1. 已落实辐射安全管理责任制，成立了以法人代表为组长的辐射安全与环境保护管理小组，签订了辐射安全责任书。

2. 制定并执行了《X 射线智能传感分选机操作岗位职责》《X 射线智能传感分选机操作规程》《辐射防护和安全保卫制度》《人员培训计划》《辐射安全监测方案》《X 射线智能传感分选机检修维护制度》等规章制度。公司编制了《辐射事故应急预案》，组织开展了应急演练。

3. 辐射工作人员均已取得考核合格证。辐射工作人员均配备了个人剂量计，定期送检，建立了个人剂量档案。

4. 配备了1台FD-3013H型辐射检测仪, 2台RG1100型个人剂量报警仪。配备了相应的个人防护用品。

5. 公司编制了《山东华特磁电科技股份有限公司辐射安全和防护状况年度评估报告》(2023年度)并在规定时间内提报全国核技术利用辐射安全申报系统。

三、工程变动情况

项目实际建设情况与环评及批复相比无重大变动。

四、工程建设对环境的影响验收监测结果

(一) 根据验收监测结果, HTRX1200型X射线矿石分选机在225kV、10mA条件下, 6#车间生产调试区域周围环境各监测点位的辐射剂量率在43.4~564.1nSv/h范围内, 4#车间展示实验区域周围环境各监测点位的辐射剂量率在38.1~58.9nSv/h范围内, 低于2.5 μ Sv/h的标准要求。

(二) 根据个人剂量计检测结果, 本项目所致辐射工作人员年有效剂量满足环评批复的2.0mSv的剂量约束值要求。

根据验收监测结果估算, 本项目所致公众的年有效剂量满足环评批复的0.1mSv的剂量约束值要求。

五、验收结论

山东华特磁电科技股份有限公司新建X射线矿石分选机生产调试及使用项目认真履行了本项目的环境保护审批和许可手续, 落实了环评文件及其批复的要求, 严格执行了环境保护“三同时”制度, 相关的验收文档资料齐全, 辐射安全与防护设施及措施运行有效, 对环境的影响符合相关标准要求。

综上所述, 验收组一致同意新建X射线矿石分选机生产调试及使用项目(环辐表审[2022]01号)通过竣工环境保护设施验收。

六、后续要求

1. 适时完善及修订各项规章制度，并严格执行。
2. 加强通风设施维护维修，做到达标排放。

七、验收人员信息

见附表。

2024年9月24日

山东华特磁电科技股份有限公司

新建 X 射线矿石分选机生产调试及使用项目竣工环境保护设施验收

工作组名单

组成		姓名	单位	职称/职务	签名
组长	建设单位	刘风亮	山东华特磁电科技股份有限公司	常务副总裁	刘风亮
组员	技术专家	王荣锁	山东省核与辐射安全监测中心	研究员	王荣锁
		丁世刚	山东省分析测试中心	助研	丁世刚
	建设单位	刘世昌	山东华特磁电科技股份有限公司	经理	刘世昌
	验收报告编制单位	张君秋	山东众兴环境技术服务有限责任公司	工程师	张君秋