

湖北卡倍亿电气技术有限公司
新增电子加速器辐照项目（阶段性）
自主验收意见

2025 年 3 月 28 日，湖北卡倍亿电气技术有限公司在湖北卡倍亿电气技术有限公司会议室组织召开了《湖北卡倍亿电气技术有限公司新增电子加速器辐照项目阶段性竣工环境保护验收》评审会，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，同时邀请 2 位专家组成验收工作组（具体名单附后）对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（1）建设基本信息

项目名称：新增电子加速器辐照项目

建设性质：新建

建设地点：麻城市经济开发区金通大道西侧

建设单位：湖北卡倍亿电气技术有限公司

（2）建设过程及环保审批情况

2024 年 1 月 5 日，取得黄冈市生态环境局《关于湖北卡倍亿电气技术有限公司新增电子加速器辐照项目环境影响报告表的批复》（黄环审[2024]3 号）。

（3）投资情况

项目总投资 660 万元，其中环保投资 100 万。

(4) 验收范围

1#辐照室、2#辐照室及其防护屏蔽设施。

二、工程变动情况

经分析项目与原环评相比，项目建成后建设情况验收阶段与环评阶段除减少一台电子加速器外，其余内容相比未发变化。

通过对照《核技术利用建设项目重大变动清单》（征求意见稿）内容，结合项目实际建设情况，本项目的性质、地点、规模、工艺流程和辐射安全防护措施等五个因素均未发生变动，故本项目不存在重大变动情况。

三、环境保护设施建设情况

表 1 屏蔽设施建设情况一览表

辐照 车间	屏蔽体名称		设计结果
1.5Me V（2# 辐照 室）	辐 照 室	辐照室规格 （净空尺 寸）	9000mm×6500mm×2400mm（高）；体积 140.4m ³ 。
		墙体混凝土 厚度	南侧防护墙+迷道墙：500mm+1400mm；南侧副防护墙 1400mm；北侧主防护墙+迷道墙：1300mm+800mm；北 侧副防护墙：1400mm；西侧防护墙（与 1#辐照室共 用）：1500mm；东侧防护墙（与 3#辐照室共用）+迷道 墙：1000mm+800mm；顶棚：1400mm。
		出入口防护 门	尺寸：1300mm×2100mm（高），材料：10mm 铅，上搭接 100mm，左搭接 200mm，右搭接 200mm。
		产品引出坑	采用多折回方式通过屏蔽体，第一次折回高度为 950mm，第二次折回高度为 900mm。
		过线窗口	过线窗口位于辐照室东侧，距地面高约 0.95m 处设有线 缆进出口，线缆进出线从迷道外墙经约 60°角斜向下穿过 墙体进入迷道，再由迷道墙斜向上约 60°角到达外墙后， 最终引出至收线、放线机。不锈钢管大小依次为 φ80×3×1800、φ80×3×1100。
		通风口	通风采用臭氧风机进行排风，排风管采用地下 U 型通过

			屏蔽体，辐照室内的排气口设置在扫描窗正下方，外排风口位于厂房屋顶上方 3m。
	主机	钢筒自屏蔽	钢筒顶部 60mm 铅板+105mm 钢板，钢筒外壁 30mm 铅板+15mm 钢板，钢筒底部 90mm 钢板；接管筒体外壁：30mm 铅板+13mm 钢板。顶棚与自屏蔽主机连接处：430mm 钢板。
2.0MeV（1#辐照室）	辐照室	辐照室规格（净空尺寸）	8800mm×5900mm×2300mm（高）；体积 119.416m ³ 。
		墙体混凝土厚度	南侧防护墙+迷道墙：500mm+1500mm；南侧副防护墙 1500mm；北侧主防护墙+迷道墙：1400mm+800mm；北侧副防护墙：1500mm；东侧防护墙（与 2#辐照室共用）：1500mm；西侧防护墙+迷道墙：1000mm+900mm；顶棚：1500mm。
		出入口防护门	尺寸：1300mm×2100mm（高），材料：10mm 铅，上搭接 100mm，左搭接 200mm，右搭接 200mm。
		产品引出坑	采用多折回方式通过屏蔽体，第一次折回高度为 950mm，第二次折回高度为 900mm。
		过线窗口	过线窗口位于辐照室东侧，距地面高约 0.95m 处设有线缆进出口，线缆进出线从迷道外墙经约 60°角斜向下穿过墙体进入迷道，再由迷道墙斜向上约 60°角到达外墙后，最终引出至收线、放线机。不锈钢管大小依次为 φ102×3×1700、φ102×3×940。
		通风口	通风采用臭氧风机进行排风，排风管采用地下 U 型通过屏蔽体，辐照室内的排气口设置在扫描窗正下方，外排风口位于厂房屋顶上方 3m。
	主机	钢筒自屏蔽	钢筒顶部 60mm 铅板+110mm 钢板，钢筒外壁 30mm 铅板+15mm 钢板，钢筒底部 80mm 钢板；接管筒体外壁：30mm 铅板+13mm 钢板。顶棚与自屏蔽主机连接处：450mm 钢板。
二层平台	平台	平台规格	13700mm×29000mm，辐照室整体建在厂房内，厂房顶棚材料为彩钢板，厂房侧面材料为砖瓦墙和彩钢板。加速器发生装置在二层平台上，二层平台无其他防护屏蔽墙，平台设防护围栏防止工作人员跌落。二层平台从一层辐照室南侧楼梯进入，楼梯口设有门锁，该门锁钥匙和控制台钥匙绑在一起，由班组负责人保管。门内设有固定式剂量率仪，门外安装工作状态指示灯，并在一层楼梯口设置重力感应装置。

四、防护设施效果评价

根据验收监测结果可知，本项目电子加速器在正常运行时，1#辐照室四周 X-γ 辐射剂量率监测结果及 2#辐照室四周 X-γ 辐射剂量率

监测结果均满足《电子加速器辐照装置辐射安全与防护》(HJ 979-2018)中规定的“电子加速器辐照装置外人员可达区域屏蔽体外表面 30cm 处及以外区域周围剂量当量率不能超过 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。

根据估算结果，辐射工作人员受到的剂量最大值满足《辐射加工用电子加速器工程通用规范》(GB/T25306-2010)、《电子加速器辐照装置辐射安全与防护》(HJ979-2018)、《粒子加速器辐射防护规定》(GB5172-1985)等标准中规定的辐射工作人员 5mSv/a 的要求；公众人员受到的剂量最大值满足《辐射加工用电子加速器工程通用规范》(GB/T25306-2010)、《电子加速器辐照装置辐射安全与防护》(HJ979-2018)、《粒子加速器辐射防护规定》(GB5172-1985)等标准中规定的公众人员 0.1mSv/a 的要求。

五、验收结论

湖北卡倍亿电气技术有限公司新增电子加速器辐照项目阶段性竣工环境保护验收环境保护手续齐全，基本落实了环评及批复中规定的各项环保措施和要求，竣工验收监测条件符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的相关规定，在进一步完善评估意见中提出的各项修改建议后，可按相关程序办理项目竣工环境保护验收工作。

六、后续建议和要求

（1）加强对放射设备的规范操作及维护保养，以确保项目的正常运行；

（2）定期组织辐射事故应急演练，根据演练情况完善辐射事故应急预案。

湖北卡倍亿电气技术有限公司新增电子加速器辐照项目

竣工环境保护验收现场检查组

2025 年 3 月 28 日

湖北卡倍亿电气技术有限公司新增电子加速器辐照项目
阶段性竣工环境保护验收专家签到表

组成部门	单位名称	姓 名	职务/职称	联系方式	签名
专业技术专家					
	武汉网集环境技术咨询有限公司	高世平	工程师	15107114872	高世平
	黄冈市生态环境保护专家库	吴中华	高级工程师	13387122678	吴中华

湖北卡倍亿电气技术有限公司新增电子加速器辐照项目

阶段性竣工环境保护验收会议签到表

日期：2025 年 3 月 28 日

序号	姓名	工作单位	职务/职称	联系电话
1				
2	夏建	武汉网绿环境技术咨询有限公司	工程师	15107110872
3	吴中华	黄冈市生态环境保护综合执法队	高级工程师	13387122628
4	程肖	湖北卡倍亿电气技术有限公司	安全员	18520876687
5	曾俊	湖北卡倍亿电气技术有限公司	管理员	15927505030
6	关金明	中城国创(武汉)科技咨询有限公司	高工	18040561023
7	付植松	中城国创(武汉)科技咨询有限公司	工程师	15927320675
8				
9				
10				
11				
12				
13				