

山东中玮动力科技有限公司
X 射线实时成像检测系统应用项目
竣工环境保护验收意见

2022 年 12 月 29 日，山东中玮动力科技有限公司组织召开了 X 射线实时成像检测系统应用项目竣工环境保护验收视频会议。参加会议的有建设单位、环评单位山东益景检测技术有限公司有关人员，会议邀请两位专家组成验收工作组（名单附后）。会议期间，建设单位汇报了项目环境保护执行情况，报告编制单位汇报了项目竣工环境保护验收监测及辐射环境管理情况。经审阅资料和认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

2022 年 6 月，山东中玮动力科技有限公司委托山东益景检测技术有限公司编制了《X 射线实时成像检测系统应用项目环境影响报告表》，项目涉及 1 套 UND225 型 X 射线实时成像检测系统，X 射线实时成像检测系统由 225kV X 射线机、铅房、控制系统等组成。该项目环境影响报告表于 2022 年 8 月 29 日由烟台市生态环境局莱州分局以莱环审[2022]69 号文件审批通过。本项目于 2022 年 9 月开工建设，于 2022 年 11 月建成，并于 2022 年 12 月进入调试运行阶段，项目实际投资 120 万元，其中环保投资 45 万元。

公司现持有辐射安全许可证（鲁环辐证[06394]），许可种类和范围和使用 II 类射线装置，有效期至 2027 年 12 月 13 日。本次验收的 1 套 UND225 型 X 射线实时成像检测系统已进行辐射安全许可证许可登记。

本次验收规模为 1 套 UND225 型 X 射线实时成像检测系统（包括 225kV X 射线机、铅房、控制系统等），最大管电压为 225kV、最大管电流为 8mA，属 II 类射线装置。本次验收规模与环境影响评价规模一致。

二、辐射安全与防护设施落实情况

铅房为铅钢复合结构，东侧防护面中间位置南北长 2.65m 的区域为加厚区域，为 20mm 铅板+7mm 钢板，其余部分为 15mm 铅板+7mm 钢板；北侧防护面为 10mm 铅板+7mm 钢板；西侧防护面为 12mm 铅板+7mm 钢板。铅房室顶为铅钢复合结构，为 12mm 铅板+7mm 钢板。

本项目防护门设计有门机联锁装置、工作状态指示灯及张贴电离辐射警告标志；铅房南侧防护面内侧及控制台各设置有 1 处紧急停机按钮，铅房内设置有 2 个监控探头。以上设施均能够正常工作，能够满足辐射安全防护的要求。

铅房顶部东北侧、西北侧各设计有一处排风口，排风口连接排风管道排至车间外环境，

排风管道向上自车间顶部穿出所在车间，铅房排风口处安装轴流风机，有效通风换气量约 202.8m³/h，每小时通风次数大于 3 次。

三、辐射安全管理落实情况

(一) 签订了辐射工作安全责任书，确立公司法人代表为本单位辐射工作安全责任人，指定辐射安全与环境保护管理部门负责辐射工作的管理工作，指定专人负责射线装置的安全和防护工作。

(二) 制定了《辐射监测方案》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《自行检查及年度评估制度》、《射线装置安全操作规程》、《设备检修维护制度》、《辐射工作人员培训计划》、《射线装置使用登记制度》、《辐射事故应急预案》等制度，建立了辐射安全管理档案。

(三) 本项目 2 名辐射工作人员，均已参加辐射安全与防护考核，考核合格，且均处于有效期内。

(四) 本项目辐射工作人员佩带有个人剂量计，个人剂量委托技术服务机构每三个月检测一次，安排专人负责个人剂量监测管理，建立了辐射工作人员个人剂量档案。

(五) 已配备 1 台菲尼瑞斯 GC-01 型辐射巡检仪，2 台个人剂量报警仪。

四、验收监测结果

(一) 监测结果

根据监测数据，在 UND225 型 X 射线实时成像检测系统关机状态下，铅房周围剂量率为 $(4.40 \sim 13.29) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ，处于烟台市环境天然放射性水平正常波动范围内；

在 UND225 型 X 射线实时成像检测系统开机条件下，铅房周围及保护目标处剂量率为 $0.061 \mu\text{Sv/h} \sim 0.162 \mu\text{Sv/h}$ ，满足辐射剂量率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的要求，其中铅房室顶 30cm 处及室顶通风口处剂量率为 $0.222 \mu\text{Sv/h} \sim 4.763 \mu\text{Sv/h}$ ，满足报告要求的室顶辐射剂量率不大于 $100 \mu\text{Sv/h}$ 的要求。

(二) 职业人员与公众成员受照剂量结果

根据现场监测结果估算，本项目 UND225 型 X 射线实时成像检测系统投运后，辐射工作人员最大年有效剂量为 0.040mSv/a ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a ，也低于环境影响报告表提出的年管理剂量约束值 2.0mSv/a ；

公众成员接受的年有效剂量最大值为 0.094mSv/a ，低于《电离辐射防护与辐射源安全

基本标准》（GB18871-2002）中规定 1mSv/a 的剂量限值，也低于环境影响报告表提出的 0.25mSv/a 的年管理剂量约束值。

五、后续要求及建议

1. 实时修订辐射安全管理制度；
2. 落实辐射安全监测计划，加强自主监测工作；
3. 每年开展辐射事故应急演练。

山东中玮动力科技有限公司

2022 年 12 月 29 日

附表

山东中玮动力科技有限公司
X射线实时成像检测系统应用项目竣工环境保护验收工作组人员名单

组成	姓名	单位	职务/职称	签名
组长	于海	山东中玮动力科技有限公司	经理	于海
成员	于晓鹏	山东中玮动力科技有限公司	经理	于晓鹏
	吴玉磊	山东省核与辐射安全监测中心	高工	吴玉磊
	张爱真	山东省立医院	副主任技师	张爱真
	张玉玲	山东益景检测技术有限公司	工程师	张玉玲