

山东永全压力容器有限公司 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

2023 年 3 月 23 日，山东永全压力容器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有关人员，检测单位山东益景检测技术有限公司，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，山东益景检测技术有限公司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

2021 年 8 月，山东永全压力容器有限公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《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 XYG-22508/3 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、成像设备及自带屏蔽设备箱体等组成。该项目环境影响报告表于 2021 年 11 月 26 日由临沂市行政审批服务局以临审服投资许字[2021]22033 号文件审批通过，本项目于 2022 年 2 月开工建设，于 2022 年 4 月建成，并于 2022 年 4 月进入调试运行阶段。项目实际投资 70 万元，环保投资 5 万元。

公司现持有辐射安全许可证（鲁环辐证[13891]），许可种类和范围和使用 II 类射线装置，有效期至 2026 年 12 月 26 日。本项目射线装置已纳入辐射安全许可证。

本次验收规模为 1 套 XYG-22508/3 型 X 射线实时成像检测系统，（包括 225kV X 射线机、成像设备及自带屏蔽设备箱体等），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

屏蔽箱体为铅钢结构，主射束面（南侧防护面）为 14mm 铅板+6mm 钢板，其余三面均为 10mm 铅板+6mm 钢板。铅房室顶为铅钢复合结构，10mm 铅板+6mm 钢板，

本项目铅房共有三处防护门，分别为东西方向的两个工件进出门、北侧的维修防护门，防护门采用铅钢复合结构，均设有气动控制、门机联锁装置、工作状态指示灯及张贴电离辐射警告标志；铅房内及控制台处各设计有 1 处紧急停机按钮，铅房内设置有 3 个监控探头。铅房顶部东北角设计有一处排风口，采用机械排风将废气排放至外环境，排风口处装有铅防护罩。

三、辐射安全管理落实情况

（一）公司签订了辐射工作安全责任书，明确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《辐射工作人员个人计量和辐射环境检测方案》、《X 射线探伤室管理制度》(包括岗位职责及操作规程)、《山东永全压力容器辐射防护和安全保卫制度》、《自行检查及年度评估制度》、《X 射线探伤机使用维护保养制度》、《辐射工作人员培训制度》、《射线装置登记与台账管理制度》、《自行检查及年度评估制度》；编制了《山东永全 X 射线装置辐射事故应急处置与报告及应急预案》，建立了辐射安全管理档案拟定期开展应急演练；制定了《辐射工作人员个人计量和辐射环境检测方案》。

(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 JC-IDNA-25 型辐射巡检仪，2 台 FJ-II 型个人剂量报警仪。

四、验收监测结果

(一) 监测结果

根据监测数据，在 XYG-22508/3 型 X 射线实时成像检测系统关机状态下，铅房周围及环境保护目标处的空气吸收剂量率为 $(7.5 \sim 11.2) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ，处于临沂市环境天然放射性水平范围内[道路 $(1.03 \sim 13.06) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ 、室内 $(2.96 \sim 19.17) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$]。

XYG-22508/3 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 $0.086 \mu \text{Gy/h} \sim 0.117 \mu \text{Gy/h}$ ，换算后为 $0.103 \mu \text{Sv/h} \sim 0.140 \mu \text{Sv/h}$ ，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 $0.087 \mu \text{Gy/h} \sim 0.095 \mu \text{Gy/h}$ ，换算后为 $0.104 \mu \text{Sv/h} \sim 0.114 \mu \text{Sv/h}$ 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 XYG-22508/3 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 0.068mSv/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 0.082mSv/a ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定公众成员的剂量限值 1mSv/a ，也低于环境影响报告表提

出的的管理约束限值 0.1mSv/a。

五、结论

山东永全压力容器有限公司 X 射线实时成像检测系统应用项目基本落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，监测结果满足相关要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过验收。

六、后续要求

1. 适时修订辐射管理规章制度及《辐射事故应急预案》；
2. 落实辐射监测计划，加强自主监测工作；
3. 按照定期开展辐射事故应急演练，编制年度评估报告。

山东永全压力容器有限公司

2023 年 3 月 23 日

附表

山东永全压力容器有限公司

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	朱崇俊	山东永全压力容器有限公司	总经理	朱崇俊
成员	张健	山东永全压力容器有限公司	经理	张健
	赵凯飞	山东永全压力容器有限公司	经理	赵凯飞
	王荣锁	山东省核与辐射安全监测中心	研究员	王荣锁
	王敏	济南市环境影响评价技术审查中心	高工	王敏
	张玉玲	山东益景检测技术有限公司	工程师	张玉玲