

招商局工业集团威海船舶有限公司

X 射线探伤机及探伤室迁建项目竣工环境保护设施验收意见

2025 年 12 月 20 日，招商局工业集团威海船舶有限公司根据 X 射线探伤机及探伤室迁建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》、本项目环境影响报告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

招商局工业集团威海船舶有限公司位于山东省威海经技区崮山镇皂北湾。本项目探伤工作场所位于威海市环翠区海埠路 36 号公司厂区西南侧管预制车间西侧 10 米处，包括探伤室和操作室，暗室、评片室和危废库依托现有。于探伤室内使用 1 台 DIYE-250GD 型 X 射线探伤机，并附加配置平板数采成像系统，X 射线探伤机最大管电压 250kV，最大管电流 3mA，许可种类与范围属使用 II 类射线装置。

2025 年 1 月，招商局金陵船舶（威海）有限公司委托编制了《招商局金陵船舶（威海）有限公司 X 射线探伤机及探伤室迁建项目环境影响报告表》；2025 年 3 月 12 日，威海市生态环境局经区分局以威环经管表【2025】3-1 号对该项目进行了审批。

公司于 2025 年 9 月 25 日重新申领了辐射安全许可证，证书编号为鲁环辐证[10011]，许可种类和范围和使用 II 类射线装置，涉及使用移动和固定场所的工业探伤，有效期至 2028 年 5 月 18 日。本项目从取得辐射安全许可证至调试过程中无环境投诉、违

法或处罚记录等情况。

本项目总投资 82.5 万元，环保投资 39 万元。

二、辐射安全与防护设施建设情况

（一）设施建设情况

探伤工作场所由探伤室和操作室组成。探伤室内径尺寸为 6.0m（南北）×2.7m（东西）×2.0m（高），探伤室东墙、西墙、南墙为 10mm 钢板+8#槽钢支架+10mm 钢板+内部 16mm 铅板，室顶为 10mm 钢板+8#槽钢支架+10mm 钢板+内部 20mm 铅板，探伤室北侧防护门为电动平移防护门，防护门厚度为 11cm，防护能力为 10mm 钢板+8#槽钢支架+10mm 钢板+内部 16mm 铅板。

探伤室内设有急停按钮，防护门安装有门-机联锁装置、工作状态指示灯并张贴电离辐射警告标志，探伤室内外安装有监控装置，操作室内设有门控开关。探伤室安装有固定式场所辐射探测报警装置。探伤室设有机械通风装置，产生的废气经通风口排至探伤室外环境。

项目产生的危险废物暂存于现有危废库。公司与威海锦贤环保科技有限公司签订了危险废物处置合同。

（二）措施及辐射安全管理落实情况

1. 公司签订了《辐射工作安全责任书》，明确了公司法人代表为辐射安全责任人，指定了 1 名现有辐射工作人员专门负责辐射安全管理工作。设立了辐射工作安全责任小组，明确了岗位职责。

2. 公司制定了《安全防护和安全保卫制度》《辐射现场探伤安全管理制度》《X 射线探伤安全操作规程》《探伤设备管理制度》《射线作业辐射安全管理制度》《辐射工作人员培训和健康管理》

《辐射环境监测计划》等规章制度，编制了《辐射事故应急预案》，组织开展了辐射事故应急演练。

3. 公司现有 10 名辐射工作人员，包括 1 名辐射安全管理人员和 9 名探伤操作人员，均已参加辐射安全与防护考核，考核合格，均处于有效期内。

4. 探伤操作人员均佩带有个人剂量计，委托有资质单位检测，专人管理，建立了辐射工作人员个人剂量档案，一人一档。

5. 本项目配备了 1 台辐射监测仪，公司配备有 9 部个人剂量报警仪。

三、项目变动情况

依据《核技术利用建设项目重大变动清单（试行）》，项目 X 射线探伤机增配平板数采成像系统，增设急停开关，增加个人剂量报警仪，增加探伤室室顶防护能力，不涉及重大变动。

四、工程建设对环境的影响

（一）辐射工作场所与环境辐射水平

X 射线探伤机关机状态下，探伤室周围 γ 辐射剂量率范围为 $(42.5 \sim 90.9) \text{ nGy/h}$ ，处于烟台市（威海市原隶属于烟台市）环境天然辐射水平范围内。

X 射线探伤机开机状态下，探伤室周围 X- γ 辐射剂量率范围为 $89.7 \text{ nGy/h} \sim 1.01 \mu\text{Gy/h}$ ，即 $89.7 \text{ nSv/h} \sim 1.01 \mu\text{Sv/h}$ ，低于《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）规定的 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 标准限值。

（二）职业人员与公众成员受照剂量结果

根据验收监测结果估算，本项目所致辐射工作人员和公众的年有效剂量分别满足环评批复的 2.0 mSv 和 0.1 mSv 的管理剂量约

束值要求。

五、验收结论

招商局工业集团威海船舶有限公司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，验收组一致同意招商局工业集团威海船舶有限公司 X 射线探伤机及探伤室应用项目（威环经管表【2025】3-1 号）通过竣工环境保护设施验收。

六、后续要求

1. 适时修订和完善辐射安全管理制度，规范和完善辐射安全与防护管理档案。
2. 加强安全联锁等辐射安全设施及措施的检查，消除安全隐患，避免辐射事故事件的发生。
3. 定期对辐射巡检仪开展检定/校准工作。

七、验收人员信息

见附表。

2025 年 12 月 20 日

附表:

招商局工业集团威海船舶有限公司 X 射线探伤机及探伤室迁建项目竣工环境保护设施验收意见

组 成		姓 名	单 位	职务/职称	电 话	签 名
组长	建设单位	王雪松	招商局工业集团威海船舶有限公司	中级工程师	13646304545	王雪松
组员		张博源		助理工程师	18669340933	张博源
	验收检测单位	朱紫嫣	山东丹波尔环境科技有限公司	工 程 师	19245300224	朱紫嫣
	技术专家	王荣锁	山东省核与辐射安全监测中心	研 究 员	13356672848	王荣锁
		王文然	山东省建设项目环境评审服务中心	高 工	18766123987	王文然