

中国核工业二三建设有限公司烟台项目部 RT 探伤间竣工环境保护验收组意见

2026年2月2日，中国核工业二三建设有限公司根据《中国核工业二三建设有限公司烟台项目部 RT 探伤间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》，严格按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》（HJ1326-2023）、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，验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

中国核工业二三建设有限公司烟台项目部 RT 探伤间项目位于山东省烟台市海阳市辛安镇辛政街3号，建设一座探伤室，包括透照间、操作间、源库和应急物资库，并配套建设洗片/暗室、评片室；配备3台便携式X射线探伤机和19台便携式 γ 射线探伤机（放射源：17枚 ^{192}Ir ，2枚 ^{75}Se ），主要用于探伤室内固定探伤和厂区内移动探伤作业。

（二）建设过程及环保审批情况

2024年4月委托山东省环科院环境检测有限公司编制完成了《X射线固定探伤及移动探伤应用项目环境影响报告表》，并于2024年12月24日取得了烟台市生态环境局海阳分局对该项目环境影响报告表的批复（批复文号为：海环辐表审[2024]006号）。项目于2025年1月12日开工建设，2025年5月11日开始调试运行。

2025年4月27日首次申领辐射安全许可证，2025年12月10日进行了变更，编号为鲁环辐证[18002]，有效期至2030年4月26日；许可种类和范围：使用II类放射源，使用II类射线装置。

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。

（三）投资情况

本项目总投资1500万元，环保投资300万元。

二、辐射安全与防护设施建设情况

（一）设施建设情况

固定探伤（透照间）：

实体屏蔽：采用混凝土结构，四周墙体厚度为 800mm；室顶厚度为 700mm。

大防护门：高 2.7m，宽 3.1m；门洞宽 2.5m，高 2.3m；左、右、下面与墙体搭接量均为 10cm，上面与墙体搭接量均为 30cm，大防护门与墙体之间缝隙 $<1\text{cm}$ ，搭接宽度与缝隙比例大于 10:1，满足防护要求。采用复合铅板，防护当量为 80mmPb。

小防护门：高 2.7m，宽 1.4m；门洞宽 0.8m，高 2.3m；左、右、下面与墙体搭接量均为 10cm，上面与墙体搭接量均为 30cm，大防护门与墙体之间缝隙 $<1\text{cm}$ ，搭接宽度与缝隙比例大于 10:1，满足防护要求。采用复合铅板，防护当量为 80mmPb。

大、小防护门设置有门-机联锁装置、声光报警器和电离辐射警告标志，工作状态指示灯能显示“预备”“照射”功能，并在醒目位置对“预备”“照射”进行说明。

通风换气装置：在透照间东北角设置 1 个通风口，避开了人员活动密集区，U 型排风道，机械换气次数可达到 9 次/小时以上。

急停按钮：8 处紧急停机按钮。

固定式辐射探测报警装置：安装在透照间内西南墙上，剂量水平显示在操作间操作平台，与迷道门连锁，探伤机工作或射线源摇出时，透照间内辐射剂量水平超标，迷道门锁死，人不能进入到透照间内。当透照间内剂量水平回到正常值后，门锁自动打开。

视频监控：透照间内设 3 处视频监控摄像机（具有联网报警功能）；操作间内操作台设有专用的监视器。

（二）措施及其他管理要求落实情况

1.移动探伤辐射安全与防护措施：

移动探伤作业前，将工作场所划分为控制区和监督区；移动探伤时，建设单位在控制区、监督区边界设置警戒绳，并悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”等警告牌；在监督区边界设专人警戒。探伤作业人员在控制区边界外操作；X 射线、 γ 射线探伤机具有延时开机功能，待工作人员撤离到控制区外后才开机曝光；禁止人员进入控制区，防止无关人员进入监督区，防止公众人员在监督区边界停留；进行探伤作业期间，工作人员佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪；配备现场安全员，作业现场边界外公众可达地点放置安全信息公示牌，接受公众监督。

2.其他管理要求落实情况：

（1）该公司已成立辐射安全防护管理领导小组，明确了工作岗位并落实了各岗

位职责，明确了组长对辐射安全工作负全面责任。制定了《安全生产目标责任书》，明确了岗位安全生产责任和考核与奖惩标准等内容，并制定了辐射防护管理制度。

(2) 该公司制订了《台账使用登记制度》、《岗位职责》、《设备检修维护制度》、《辐射防护管理制度》、《放射工作人员管理和培训方案》、《装置、场所和人员剂量的监测制度》、《辐射环境监测》、《辐射事故应急预案》等规章制度。

(3) 该公司制定了《放射工作人员管理和培训方案》，本项目 64 名辐射工作人员，均参加了辐射安全培训，考核合格，并定期参加再培训。

(4) 该公司建立了较为健全的辐射安全管理档案。本项目 64 名辐射工作人员均配备了个人剂量计，并委托有资质单位进行了个人剂量检测。

(5) 制定了《辐射环境监测》，并委托有资质单位进行辐射环境监测，本项目配备了 78 部个人剂量报警仪、27 台 X- γ 辐射检测仪、64 支个人剂量计，并配备了警戒绳、警戒灯、电离辐射警告标志、警告牌、铅防护服、铅眼镜等辐射防护用品，同时探伤室设置了固定式辐射监测仪；个人剂量委托中国辐射防护研究院进行了个人剂量检测，并出具个人剂量检测报告，建立有个人剂量档案。

(6) 该公司每年开展自行检查及年度评估，每年对现有辐射项目编写辐射安全与防护状况年度评估报告，并在全国核技术利用单位申报系统提交报告。

三、工程变动情况

环评阶段的 2 台 XXG-3505, 2 台 XXG-3005 变更为 2 台 XXG-3505, 1 台 XXG-2005; 透照间大小防护门采用复合铅板, 防护当量由 45mmPb 变更为 80mmPb; 根据《核技术利用建设项目重大变动清单(试行)》，均属于一般变动。

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

固定探伤：关机状态，探伤室室内 γ 辐射剂量率为(101.7~179.4) nSv/h 即 [(10.17~17.94) $\times 10^{-8}$ Gy/h]，在烟台市环境天然辐射水平本底范围内[室内(4.56~20.53) $\times 10^{-8}$ Gy/h]；室外 γ 辐射剂量率为(84.5~92.4) nSv/h 即 [(8.45~9.24) $\times 10^{-8}$ Gy/h]，在烟台市环境天然辐射水平本底范围内[道路(1.94~20.14) $\times 10^{-8}$ Gy/h]；周围保护目标 γ 辐射剂量率为(68.0~74.6) nSv/h 即 [(6.80~7.46) $\times 10^{-8}$ Gy/h]，在烟台市环境天然辐射水平本底范围内[原野(2.14~12.05) $\times 10^{-8}$ Gy/h]。X 射线探伤机开机状态下，探伤室周围 X- γ 辐射剂量率为(75.7~428.0) nSv/h 即 [(0.0757~0.428) μ Sv/h]； γ 射

线探伤机开机状态下，探伤室周围及环境保护目标处 X- γ 辐射剂量率为 89.0nSv/h~2.111 μ Sv/h，均低于环评提出的 2.5 μ Sv/h 剂量率目标控制值。

移动探伤：X 射线探伤机关机状态下，移动探伤时探伤机所处位置处剂量率为 53.1nSv/h（ 5.31×10^{-8} Gy/h）； γ 射线探伤机关机状态下，移动探伤时探伤机所处位置处剂量率为 83.6nSv/h（ 8.36×10^{-8} Gy/h）；均处于烟台市环境天然辐射水平本底范围内[室内（4.56~20.53） $\times 10^{-8}$ Gy/h]。X 射线探伤机开机状态下，控制区边界的 X- γ 辐射剂量率范围为（7.350~8.701） μ Sv/h，满足环评提出的控制区边界 15 μ Sv/h 的限值要求；监督区边界的 X- γ 辐射剂量率范围为（1.688~1.857） μ Sv/h，满足环评提出的监督区边界 2.5 μ Sv/h 的限值要求。 γ 射线探伤机在开机状态下，控制区边界的 X- γ 辐射剂量率范围为（8.041~12.33） μ Sv/h，满足环评提出的控制区边界 15 μ Sv/h 的限值要求；监督区边界的 X- γ 辐射剂量率范围为 586.1nSv/h~1.512 μ Sv/h，满足环评提出的监督区边界 2.5 μ Sv/h 的限值要求。

（二）职业人员与公众成员受照剂量结果

根据个人剂量检测报告可知，本项目所致辐射工作人员和公众成员的年有效剂量分别满足环评提出的 5.0mSv/a 和 0.1mSv/a 的管理剂量约束限值要求。

五、验收结论

中国核工业二三建设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，辐射安全与防护措施运行有效，辐射环境影响符合相关标准要求。

综上所述，验收组一致同意中国核工业二三建设有限公司烟台项目部 RT 探伤间（海环辐表审[2024]006 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. 按照有关规定和要求，及时修订辐射事故应急预案。

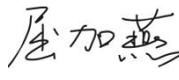
七、验收人员信息

验收人员信息见附表。

中国核工业二三建设有限公司

2026 年 2 月 2 日

中国核工业二三建设有限公司烟台项目部 RT 探伤间竣工环境保护验收组成员签字表

验收工作组	机构	姓名	单位	电话	身份证号码	签名
组长	建设单位	刘瑞斌	中国核工业二三建设有限公司	██████████	██████████	
成员		吴胜男	中国核工业二三建设有限公司	██████████	██████████	
	技术专家	李祥明	山东省核与辐射安全监测中心	██████████	██████████	
		屈加燕	山东省核与辐射安全监测中心	██████████	██████████	
	验收单位	刘翠翠	山东省环科院环境检测有限公司	██████████	██████████	