

浙江宏泰检测技术有限公司 X、 γ 射线固定式与移动式探伤 及放射源暂存库扩建项目竣工环境保护先行验收意见

2025 年 3 月 13 日，浙江宏泰检测技术有限公司根据《浙江宏泰检测技术有限公司 X、 γ 射线固定式与移动式探伤及放射源暂存库扩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》（HJ 1326-2023）、本项目环境影响报告表和审批部门决定等要求对本项目进行先行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

（1）项目建设地点：

- ①固定探伤：浙江省温州市永嘉县瓯北街道五星工业区；
- ②移动探伤：全国范围内探伤施工现场，作业地点不固定。

（2）建设项目性质：扩建。

（3）主要建设内容：

①新建 2 间探伤室及操作室、暗室、评片室与危废暂存间等辅助用房，其中 1#探伤室配置 1 台 ^{60}Co - γ 射线探伤机、1 台 ^{192}Ir - γ 射线探伤机和 1 台 XXG-3205C 型 X 射线探伤机（周向）；2#探伤室配置 1 台 ^{192}Ir - γ 射线探伤机和 1 台 XT-3205D 型 X 射线探伤机（定向），均用于固定式探伤；

②5 台 ^{192}Ir - γ 射线探伤机（含用于固定式探伤的）及 5 台 X 射线探伤机（RT-2005T 型定向机、XT-2505D 型定向机、XT-2505D 型定向机、XXG-3205C 型周向机、XT-3205D 型定向机各 1 台）均用于移动式探伤；

③新建 1 间放射源库和 1 间 X 射线机贮存间，用于 X、 γ 射线探伤机不作业时的临时贮存。每台 γ 射线探伤机内置 1 枚密封源 $^{60}\text{Co}/^{192}\text{Ir}$ ， ^{60}Co 额定装源活度为 $2.59 \times 10^{12}\text{Bq/枚}$ ， ^{192}Ir 额定装源活度均为 $3.7 \times 10^{12}\text{Bq/枚}$ 。

（二）建设过程及环保审批情况

2023 年 12 月，卫康环保科技（浙江）有限公司完成了《浙江宏泰检测技术有限公司 X、 γ 射线固定式与移动式探伤及放射源暂存库扩建项目环境影响报告

表》的编制；2024年01月24日，浙江省生态环境厅对本项目环境影响报告表进行审批，批复文号为“浙环辐〔2024〕3号”。

浙江宏泰检测技术有限公司已于2024年06月24日重新取得《辐射安全许可证》，证书编号：浙环辐证[C0004]，种类范围：使用II类射线装置，使用II类放射源，有效期至2029年06月23日。

本项目于2024年1月25日开工建设，2024年9月1日建成并投入调试。

本项目从取得辐射安全许可证至竣工环境保护验收时无环境投诉、违法或处罚记录等情况。

（三）投资情况

本项目总投资408万元，辐射安全与防护设施实际总概算为190万元。

二、辐射安全与防护设施建设情况

（一）辐射安全与防护设施建设情况

本项目1#探伤室东墙、北墙、南墙墙体为1200mm厚的混凝土；西墙的迷道内墙和外墙均为1200mm厚的混凝土；顶棚为1200mm厚的混凝土；地坪为150mm厚的混凝土。工件门为1200mm厚的混凝土，工作人员出入门为敷设40mm厚的铅板。1#探伤室西南侧设置2个储源坑，1#储源坑为使用坑，四壁与底部均为混凝土层，坑盖采用20mm铅板；2#储源坑为备用坑，坑盖采用10mm铅板。

2#探伤室东墙、南墙墙体为850mm厚的混凝土；北墙墙体为1200mm厚的混凝土（与1#探伤室共用）；西墙的迷道内墙和外墙均为800mm厚的混凝土；顶棚为800mm厚的混凝土；地坪为150mm厚的混凝土。工件门为60mm厚的铅板，工作人员出入门为敷设15mm厚的铅板。2#探伤室西北侧设置2个储源坑，3#储源坑为使用坑，四壁与底部均为混凝土层，坑盖采用10mm铅板；4#储源坑为备用坑，四壁与底部均为混凝土层，坑盖采用10mm铅板。

放射源暂存库四侧墙体为350mm厚的混凝土；顶棚为200mm厚的混凝土；防护门为20mm厚的铅板。源库内设置10个储源坑，单个储源坑坑盖采用10mm铅板。

1#~2#探伤室及放射源暂存库各侧墙体、防护门的设置及屏蔽等防护符合环评文件及相关标准要求。

（二）辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

1、辐射安全措施与防护措施：

（1）探伤室工作人员出入门与工件门均安装了门~机联锁和显示“预备”和“照射”状态的工作状态警示灯，验收时门~机联锁和工作状态警示灯均正常工作。

（2）探伤室设置了声光提示装置，验收时声光提示装置正常工作。

（3）探伤室内设置了紧急停机按钮，操作台上亦设置紧急停机按钮，验收时紧急停机按钮均能正常运行。

（4）探伤室设置了固定式场所辐射探测报警装置，剂量率水平显示在控制操作位，并与防护门进行联锁。

（5）探伤室设置了通风系统和视频监控系统。

（6）探伤室工作人员出入门与工件门张贴了电离辐射警告标志和中文警示说明，并在工件门外 1m 处设置了警戒线。

（7）移动探伤作业期间，辐射工作人员在工作场所划分了控制区和监督区。监测结果表明，辐射工作人员划定的控制区边界和监督区边界辐射剂量率满足标准限值要求。严格禁止在控制区内同时进行其他工作；

（8）移动探伤过程中，辐射工作人员在控制区边界设置了警戒线，悬挂了警告牌，同时在控制区边界设置了工作警示灯；在监督区边界设置了警告牌和警戒线，同时在监督区边界设置了工作警示灯，并安排了专门的安全员进行巡逻警戒。工作人员在开机探伤作业前进行清场，确保探伤区域内无其他人员；

（9）移动探伤工作前，公示了探伤相关信息；

（10）放射源暂存库的防护设计符合相关标准要求，设置了视频监控等安保设施，已与当地公安“110”进行了联网。储源库防护门设置了电离辐射警示标志和中文警示说明；实施了双人双锁管理，并安排了专人负责。

（11）建立了危险废物管理台账，废显（定）影液、洗片废水及废胶片委托有资质的单位统一处理，严格执行转移联单制度。

2、辐射安全管理措施

（1）成立辐射安全与环境保护工作领导小组，并以文件形式制定了各项辐射安全管理制度、辐射事故应急预案等；

（2）公司为辐射工作人员配备了个人剂量报警仪、配备了个人剂量计，同

时配备了便携式 X- γ 剂量率仪；

(3) 落实了辐射工作人员安全和防护知识教育培训，落实了辐射工作人员个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

(4) 落实了废旧放射源的处理与处置，与浙江省科学器材进出口有限责任公司签订了放射性同位素转让及退役源回收协议。

三、工程变动情况

公司实际购置 5 台 X 射线探伤机用于室内探伤和移动探伤。其中 1 台 XXG-2505C 型 X 射线探伤机变更为 XT-2505D 型 X 射线探伤机，1 台 XXG-2505G 型 X 射线探伤机变更为 XT-2505D 型 X 射线探伤机，1 台 XXG-2505G 型 X 射线探伤机变更为 XT-2505D 型 X 射线探伤机，1 台 XXG-3205G 型 X 射线探伤机变更为 XT-3205D 型 X 射线探伤机。X 射线探伤机的数量和最大管电压、管电流均未超出环评时的规模，均属于 II 类射线装置，未超出辐射许可范围。

公司实际新增 5 台 ^{192}Ir γ 射线探伤机，用于室内探伤和移动探伤。经现场调查、查阅资料，并与环评规模和辐射安全许可证许可规模进行对比，1 台 ^{192}Ir γ 射线探伤机和 3 台 ^{75}Se γ 射线探伤机暂未购买，根据公司业务发展需求再进行购置，未超出辐射安全许可证范围。公司分阶段购置 γ 射线探伤机和 X 射线探伤机，因此本项目进行先行验收。

公司申领辐射安全许可证时，当地生态环境部门现场检查建议将 2#探伤室南侧设置的危废暂存间与晾片室位置变更，预留出消防通道，因此公司将本项目危废暂存间、晾片室位置由环评阶段的 2#探伤室南侧变更为 2#探伤室西侧，1#探伤室北侧的评片室由环评阶段的 1#探伤室北侧变更为 1#探伤室北侧办公室位置处。

本项目无重大变动。

四、工程建设对环境的影响

验收监测结果表明：

(一) 辐射工作场所与环境辐射水平

(1) 监测结果表明，在使用 X 射线探伤机和 γ 射线探伤机进行室内探伤作业时，1#探伤室四周周围当量剂量率在 0.18~0.42 $\mu\text{Sv/h}$ ，2#探伤室四周周围当量剂量率在 0.20~0.36 $\mu\text{Sv/h}$ ，探伤室周边环境周围当量剂量率在 0.21~0.25 $\mu\text{Sv/h}$ ；探伤室辐射防护屏蔽性能符合《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022) 的标准要求。

(2) 监测结果表明，辐射工作人员在移动探伤作业时划定的控制区和监督区合理。本项目使用 γ 射线探伤机和X射线探伤机进行移动探伤作业时，辐射工作人员划定的控制区边界周围当量剂量率在0.55~3.40 μ Sv/h之间，划定的监督区边界周围当量剂量率在0.23~1.16 μ Sv/h之间，符合《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)的标准要求。

(3) 监测结果表明，放射源暂存库四周周围当量剂量率在0.21~0.25 μ Sv/h之间。放射源暂存库辐射防护屏蔽性能满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)的要求。

(二) 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文件要求的5mSv/a和0.25mSv/a的剂量约束值，也满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中剂量限值的要求(职业人员20mSv/a，公众1mSv/a)。

五、验收结论

浙江宏泰检测技术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，验收组一致同意浙江宏泰检测技术有限公司X、 γ 射线固定式与移动式探伤及放射源暂存库扩建项目通过竣工环境保护先行验收。

六、后续要求

(1) 加强辐射安全与防护设施的日常检查和维护。

(2) 做好辐射工作人员的培训与复训工作，加强辐射工作人员的个人剂量管理和职业健康管理。

七、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单见附件。

浙江宏泰检测技术有限公司

2025年3月13日