

青岛开拓隆海智控有限公司

工业 X 射线固定探伤项目竣工环境保护验收意见

2023 年 1 月 6 日，青岛开拓隆海智控有限公司组织召开了工业 X 射线固定探伤项目竣工环境保护验收视频会。验收工作组由青岛开拓隆海智控有限公司及 2 位受邀专家组成(名单附后)。会议期间，建设单位介绍了项目环境保护执行情况，汇报了项目竣工环境保护验收监测及辐射环境管理情况，与会代表对现场视频和照片进行了核查。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

公司厂区位于山东省青岛市胶州市胶州经济技术开发区湘江路 21 号，项目建设规模为探伤室一座，包括曝光室、操作室、评片室和暗室，在探伤室的曝光室内使用 X 射线探伤机和 X 射线实施成像检测系统进行无损检测，其中 3 台 X 射线探伤机(1 台 XXG-2505 型、2 台 XXGHZ-3005 型)、1 套 UND320 型 X 射线实时成像检测系统，均属使用 II 类射线装置。验收规模与环评规模一致。项目总投资 160 万元，环保投资 70 万元。

2021 年 8 月，公司委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《青岛开拓隆海智控有限公司工业 X 射线固定探伤项目环境影响报告表》，2021 年 11 月 12 日由青岛市生态环境局胶州分局以胶环辐审[2021]4 号文件予以批复。探伤室于 2021 年 11 月开工建设，2022 年 3 月建成，2022 年 4 月调试运行。

二、工程变更情况

取消了曝光室西侧防护门，西侧整体由 700mm 厚混凝土墙体防护，其他与环评阶段一致，未发生重大变动。

三、辐射安全与防护设施落实情况

曝光室为单层混凝土结构，L 型，南北最长为 8m，南北较窄处 2.5m，东西最宽为 7.7m，东西较窄处 3.5m，高 2.8m。四周墙体为 700mm 厚混凝

土、室顶为 450mm 厚混凝土，北侧和东侧各设置一个防护门，均为 24mmPb 铅钢复合门，每个防护门与每台射线装置联锁，门外安装有工作状态指示灯并张贴有电离辐射警告标志。

控制台上自带紧急停机按钮，曝光室内 5 处紧急停机按钮，西墙 2 个、南墙 1 个、东侧防护门内北侧 1 个、东墙 1 个，急停按钮处张贴有标签，注明使用方法；东侧防护门外上方、东侧防护门内侧上方、西墙南侧上方、南墙西侧上方共 4 处监控探头，监视器位于操作室内。

危废暂存间位于厂区东北角，门外设置有危险废物标志，危废暂存依托主体工程危废暂存间，分区暂存废显（定）影液和废胶片。

四、辐射安全管理落实情况

（一）公司成立了辐射安全与环境保护管理机构，签订了辐射工作安全责任书，明确法人代表为辐射工作安全第一责任人，指定该机构专职负责射线装置安全和防护工作，落实了岗位职责。

（二）公司制定了《射线装置辐射防护和安全保卫制度》、《射线装置岗位职责》、《射线装置安全操作规程》、《射线装置设备检修维护制度》、《射线装置设备使用登记制度》、《废弃物处置方案》、《X 射线安全操作规程》、《辐射岗位工作人员培训制度》、《射线装置监测方案》、《自行检查及年度评估制度》等规章制度；编制了《辐射事故应急预案》，并开展了辐射事故应急演练；拟按时上报年度辐射安全与防护状况年度评估报告。

（三）本项目 2 名辐射工作人员，均已参加国家核技术利用辐射安全与防护培训，并考核合格。

（四）辐射工作人员个人剂量已委托有资质单位监测，安排专人负责个人剂量监测管理，建立了个人剂量档案。

（五）配备有 1 台 FJ1200 型 X- γ 辐射环境检测仪，1 部 FJ-2000 型个人剂量报警仪、1 部 FY-II 型个人剂量报警仪。

五、验收监测结果

（一）监测结果

关机状态,曝光室周围及环境保护目标处剂量率处于青岛市环境天然辐射水平范围内。

X射线探伤机开机状态下,曝光室四周屏蔽体外剂量率为(0.0735~0.6174) $\mu\text{Gy/h}$, 低于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 剂量率控制目标; 室顶上方剂量率为(1.662~38.96) $\mu\text{Gy/h}$, 低于 100 $\mu\text{Sv/h}$ 剂量率控制目标。环境保护目标处剂量率为(72.8~74.4) nGy/h , 低于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 剂量率控制目标。

X射线实时成像检测系统开机状态下,曝光室四周屏蔽体外剂量率为(0.0862~0.1125) $\mu\text{Gy/h}$, 低于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 剂量率控制目标; 室顶上方剂量率为(0.1038~0.1209) $\mu\text{Gy/h}$, 低于 100 $\mu\text{Sv/h}$ 剂量率控制目标。环境保护目标处剂量率为(74.6~79.6) nGy/h , 远于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 剂量率控制目标。

(二) 职业人员与公众成员受照剂量结果

①职业人员。经理论估算,职业人员年有效剂量为 0.36mSv, 低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 规定职业人员年剂量限值 20mSv, 也低于环境影响报告表提出的 5.0mSv 的年管理剂量约束值。

②公众成员。公众成员年有效剂量最大为 0.11mSv, 低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定 1mSv 的年剂量限值, 也低于环境影响报告表提出的 0.25mSv 的年管理剂量约束值。

六、验收结论

青岛开拓隆海智控有限公司工业 X 射线固定探伤项目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, 验收合格。

七、建议

- (一) 加强危险废物暂存、处置管理;
- (二) 适时修订辐射安全管理制度, 加强应急演练。
- (三) 进一步做好自行监测和档案管理工作。

青岛开拓隆海智控有限公司

2023年1月6日

青岛开拓隆海智控有限公司工业 X 射线固定探伤项目

竣工环境保护验收工作组名单

| 组 成 | | 姓 名 | 单 位 | 职务/职称 | 联系电话 | 签 名 |
|-----|------|-----|-----------------|---------|-------------|---|
| 组长 | 建设单位 | 解长志 | 青岛开拓隆海智控有限公司 | 品管部部长 | 13665420368 |  |
| | | 王 娟 | | 辐射安全负责人 | 13553019744 |  |
| 成员 | 技术专家 | 王 敏 | 济南市环境影响评价技术审查中心 | 高 工 | 13864090622 |  |
| | | 王文然 | 山东省建设项目环境评审服务中心 | 工程师 | 18766123987 |  |