

**河北钢研德凯科技有限公司青岛分公司
工业 X 射线固定探伤应用项目（一期）
竣工环境保护验收意见**

2022 年 5 月 13 日，河北钢研德凯科技有限公司青岛分公司依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）有关规定，组织召开了河北钢研德凯科技有限公司青岛分公司工业 X 射线固定探伤应用项目（一期）竣工环境保护验收会议。验收工作组由建设单位河北钢研德凯科技有限公司青岛分公司、验收监测及报告编制单位山东鼎嘉环境检测有限公司和 2 位技术专家组成（名单附后）。会议期间，建设单位介绍了工程环境保护执行情况，验收监测报告编制单位汇报了工程环境保护验收情况，经查阅资料、认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

河北钢研德凯科技有限公司青岛分公司位于山东省青岛市平度市南村镇沈海高速连接线西段南侧，X 射线实时成像检测系统安装于公司厂区航空轻质合金精密成型件车间内东侧中部，探伤室位于航空轻质合金精密成型件车间内东南侧。

项目环评批复规模为 1 套 X 射线实时成像检测系统安装于航空轻质合金精密成型件车间内东侧中部，X 射线实时成像检测系统自带防护单元（铅房），无需单独建设曝光室；在航空轻质合金精密成型件车间内东南侧建设一处探伤室（包括 8 座曝光室、序号依次为 1#~8#，1 间控制室、1 间洗片与评片室），并拟购置 8 台 X 射线探伤机；上述射线装置均用于固定（室内）场所的无损检测，属使用 II 类射线装置。

本次验收规模为于航空轻质合金精密成型件车间内东侧中部新增 1 套 ISOVOLT 450 型 X 射线实时成像检测系统；于车间内东南侧建设 1 座曝光室（2#曝光室，使用 1 台 ISOVOLT TITAN 320kV 型 X 射线机）、1 间洗片室、1 间评片室；共使用 2 台 X 射线机，属使用 II 类射线装置。项目一期总投资 1000 万元，环保投资 200 万元。

2021 年 8 月 17 日，青岛市生态环境局平度分局以“平环辐表审[2021]3

号”文件对《河北钢研德凯科技有限公司青岛分公司工业 X 射线固定探伤应用项目环境影响报告表》进行了批复。

2022 年 1 月 11 日，公司取得了辐射安全许可证，证书编号为鲁环辐证[B0262]，种类和范围为使用 II 类射线装置，有效期至 2027 年 1 月 10 日。

二、工程变动情况

本期建设地点、性质、采取的防护措施等与环评批复内容基本一致。

三、环境保护设施及措施落实情况

1. 辐射安全防护措施落实情况

本项目涉及的 X 射线实时成像检测系统铅房尺寸为 4.0m×3.0m×3.0m，北侧防护面为 3mm 钢板+55mm 铅板+1.5mm 冷轧板结构，顶部防护面为 3mm 钢板+35mm 铅板+1.5mm 冷轧板结构，底部防护面为 200mm 混凝土+10mm 铅板结构，其他防护面为 3mm 钢板+40mm 铅板+1.5mm 冷轧板结构。操作位位于铅房西侧，距铅房 2.2m。2#曝光室尺寸为 4.5m×3.6m×4.3m，四周墙体均为 800mm 混凝土结构，室顶为 400mm 混凝土结构，底部为 200mm 混凝土结构。操作位位于曝光室南侧，距铅房 2.5m。X 射线实时成像检测系统及 2#曝光室均设置有门-机联锁装置、工作状态指示灯、电离辐射警告标志、通风系统、紧急停机按钮、钥匙开关及监控装置。

2. 辐射安全管理落实情况

(1) 公司成立了辐射防护安全管理领导小组，签订了辐射工作安全责任书，明确了法人代表为本单位辐射工作安全第一责任人，指定了专人负责射线装置的安全和防护工作。

(2) 制定了《辐射防护和安全保卫制度》《辐射工作人员岗位职责》《监测方案》《辐射人员培训计划》《设备维护检修制度》《射线装置使用登记制度》及《无损检测安全操作规程》等制度并依照实施，落实了各制度要求；制定了《辐射事故应急预案》，开展了应急演练。每年 1 月 31 日前向生态环境部门提交年度评估报告。



(3) 项目配置 3 名辐射工作人员（1 名管理人员，2 名操作人员）均已通过核技术利用辐射安全与防护考核，处于有效期内；已委托有资质单位开展个人剂量监测，建立了个人剂量档案。

(4) 公司配备了 2 台 RP6000 型 X- γ 辐射剂量率仪、5 部 FJ2000 等型号个人剂量报警仪。

四、验收监测结果及人员受照剂量

1. 监测结果

X 射线实时成像检测系统关机状态下，铅房周围 X- γ 辐射剂量率范围为（36.6~45.2）nGy/h，处于青岛市环境天然辐射水平范围内；开机状态下，铅房周围 X- γ 辐射剂量率范围为（48.8~170.5）nGy/h，满足铅房四周防护面及防护门外 30cm 处剂量率小于 2.5 μ Sv/h、室顶外 30cm 处剂量率小于 100 μ Sv/h 的限值要求。

X 射线探伤机关机状态下，2#曝光室周围 X- γ 辐射剂量率范围为（38.2~126.5）nGy/h，处于青岛市环境天然辐射水平范围内；开机状态下，2#曝光室周围 X- γ 辐射剂量率范围为（45.6~135.3）nGy/h，满足 2#曝光室四周防护面及防护门外 30cm 处剂量率小于 2.5 μ Sv/h、室顶外 30cm 处剂量率小于 100 μ Sv/h 的限值要求；衰减断面 X- γ 辐射剂量率监测值为（49.1~49.9）nGy/h，室顶外天空反散射未明显对验收区域内环境辐射水平产生影响。

2. 辐射工作人员与公众受照剂量结果

(1) 辐射工作人员

根据验收监测结果估算，辐射工作人员最大年受照剂量为 0.18mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定辐射工作人员的剂量限值 20mSv/a，也低于环评报告表提出的 2.0mSv/a 管理约束值。

(2) 公众成员

根据验收监测结果估算，公众成员年有效剂量为 0.06mSv，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，也低于环评报告表提出的 0.1mSv/a 管理约束值。

五、验收结论

河北钢研德凯科技有限公司青岛分公司工业 X 射线固定探伤应用项目（一期）环保手续齐全，基本落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，验收监测结果满足相关标准要求，对辐射工作人员和公众成员是安全的，符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

六、后续要求

1. 适时修订辐射管理规章制度，定期进行辐射事故应急演练；
2. 定期对辐射防护有效性进行巡测，确保辐射环境安全。

河北钢研德凯科技有限公司青岛分公司

2022 年 5 月 13 日

