

济南恩迪精密数控有限公司
生产工业 CT 和 X 射线检测系统项目（一期）
竣工环境保护验收意见

2023 年 11 月 11 日，济南恩迪精密数控有限公司根据济南恩迪精密数控有限公司生产工业 CT 和 X 射线检测系统项目（一期）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验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告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

本项目位于章丘区官庄街道华民路 517 号章丘中小企业转型发展示范园 13 栋，济南恩迪精密数控有限公司生产车间内。本次验收射线装置为全型号的工业用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置，属于 II 类射线装置。

2021 年 9 月由山东博瑞达环保科技有限公司编制了《济南恩迪精密数控有限公司生产工业 CT 和 X 射线检测系统项目环境影响报告表》，2021 年 10 月 19 日，济南市生态环境局章丘分局以章环辐表审[2021]1 号文件批复。公司现持有济南市生态环境局颁发的辐射安全许可证，证书编号为鲁环辐证[12824]，种类和范围为生产、销售 II 类射线装置，有效期为 2022 年 2 月 21 日至 2027 年 2 月 20 日。

本次验收范围为公司生产调试全型号的工业用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置，X 射线检测系统待后期规划生产调试后再另行验收。

本次验收项目于 2023 年 9 月初完成首台设备的生产和最终调试。项目实际总投资金额为 300 万元，环保投资 10 万元，所占比例为 3.33%。

二、工程变动情况

经查阅环评报告与批复要求及现场核实，本次为一期验收，生产调试全型号的工业用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置。本次验收项目的实际建设位置、项目性质、建设规模及设备参数无变动，符合环评报告和批复内容要求。

三、环境保护设施建设情况

1、辐射屏蔽情况

工业用 X 射线计算机断层扫描 (CT) 装置自带铅屏蔽检测室内径尺寸根据客户要求定制, 最小净尺寸: 长 4.5m、宽 2.5m、高 2.5m。四周和室顶防护: 180kV 为 10mmPb 当量, 240kV 为 16mmPb 当量, 300kV 为 32mmPb 当量, 450kV 为 64mmPb 当量, 钢板厚度为 15mm。铅屏蔽检测室四壁的底板和内部平台直接放置于地面水泥平台上, 设 1 个电动平移式防护门, 位于长 4.5m 防护面中间, 与屏蔽墙采用相同的屏蔽厚度。

2、辐射分区

本项目进行分区管理, 将工业用 X 射线计算机断层扫描 (CT) 装置铅屏蔽体围成的内部区域划为控制区, 与铅屏蔽体外部相邻的区域划为监督区, 本项目将射线装置调试区也划为监督区, 设置“黄色”警戒线及围栏。

3、辐射安全措施

调试区划定警戒线及围栏, 控制台、铅屏蔽检测室内、铅屏蔽检测室外电箱处各设置 1 个紧急停机按钮。设有辐射警告、出束指示及禁止非授权使用的警告等标识。铅屏蔽检测室设置门机联锁, 有状态指示灯和声音提示装置。设置通风系统, 风机风量不低于 200m³/h。各型号设备不配置固定式监测仪, 由公司提醒设备购置方按要求进行配备。

配备了 2 个人剂量计, 2 个人剂量报警仪和 1 台便携式 X-γ 辐射检测仪。

4、辐射安全管理情况

制定了辐射安全与环境保护管理机构文件, 成立辐射安全领导小组, 明确单位法人为公司辐射工作安全第一责任人, 指定专人为辐射安全责任人, 设置专职机构辐射安全与环境保护管理小组负责射线装置的安全和防护工作。。

制定了《辐射安全管理制度》、《辐射工作人员岗位职责》、《X-CT 检测系统操作规程》、《设备使用登记制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射工作人员培训制度》、《放射工作人员体检制度》、《自行检查及年度监测制度》、《辐射环境监测方案》、《放射工作人员个人剂量检测管理规定》、《设备检修维护制度》等辐射安全相关管理制度, 建立了辐射安全管理档案, 编制了《辐射事故应急预案》并进行了应急演练, 已提交 2022 年年度评估报告。

本项目配备 2 名职业工作人员, 均已通过国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识, 参加考核并取得合格成绩。所有辐射工作人员均佩戴了

个人剂量计，已委托山东科源检测技术有限公司进行个人剂量检测，并建立了个人剂量档案，做到一人一档。

四、环境保护设施调试效果

验收监测期间非工作状态下，工业用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置铅屏蔽检测室周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率处于济南市环境天然辐射水平的正常波动范围内。

验收监测期间工作状态下，工作场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果最大值低于《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）、环评及批复中规定的屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率控制水平不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的要求。工业用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置自带铅屏蔽检测室室顶辐射水平最大值低于《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中规定的对没有人员到达的探伤室顶，探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 $100\mu\text{Sv/h}$ 的要求。

五、工程建设对环境的影响

根据个人剂量检测报告估算得知，本项目辐射工作人员年有效剂量最大值低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a ，也低于环评提出的 5.0mSv/a 的年管理剂量约束值。

根据本次验收监测结果估算得知，本项目公众人员年有效剂量最大值低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定 1mSv/a 的剂量限值，也低于环评采用的公众年剂量管理目标值不超过 0.25mSv/a 的管理要求。

六、验收结论

济南恩迪精密数控有限公司生产工业 CT 和 X 射线检测系统项目（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，辐射安全与防护措施有效，辐射安全管理制度齐全，验收监测结果满足要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

七、后续要求

1、进一步完善和规范辐射安全管理制度、档案，定期做好辐射工作人员再培训。

2、严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，按时向生态环境部门提交年度评估报告。

八、验收人员信息

见附表

济南恩迪精密数控有限公司

2023年11月11日