

潍坊鑫精合智能装备有限公司
X 射线实时成像检测系统应用项目竣工环境保护
验收工作组意见

2022 年 10 月 27 日，潍坊鑫精合智能装备有限公司组织召开了 X 射线实时成像检测系统应用项目竣工环境保护验收会议。验收工作组由潍坊鑫精合智能装备有限公司、验收单位山东海美依项目咨询有限公司及 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，验收单位汇报了项目竣工环境保护验收监测及辐射环境管理情况，与会代表对现场进行了核查。经讨论，形成验收工作组意见如下：

一、项目基本情况

潍坊鑫精合智能装备有限公司位于山东省潍坊高新区清池街道张营社区航空航天产业园，本项目建设位置位于 8 号厂房内北侧偏东位置，X 光检测室内西南侧。本项目建设规模和验收规模为一座探伤室；1 套 XY-320 型 X 射线实时成像检测系统，最大管电压为 320kV、最大管电流为 7mA，核技术利用类型属使用 II 类射线装置。项目总投资 98 万元，环保投资 20 万元。

2020 年 7 月委托山东海美依项目咨询有限公司编制了《潍坊鑫精合智能装备有限公司 X 射线实时成像检测系统应用项目环境影响报告表》；2021 年 3 月 31 日，潍坊市生态环境局高新分局以“潍环高辐表审[2021]001 号”文对项目进行了审批。

二、辐射安全与防护设施落实情况

曝光室内部为长方形，东西净长 11.6m、南北净宽为 6.2m、净高 3.3m，容积约为 237.3m³（含迷道）。曝光室北墙、东墙为 60cm 厚的纯混凝土，南墙、西墙、室顶为 50cm 厚的纯混凝土，混凝土密度为 2.35g/cm³。

曝光室东侧设有大防护门 1 个，用于工件进出，电动平移式，铅钢复合结构，防护能力为 40mmPb。曝光室西南侧设有一道小防护门，用于人员进出，电动平移式，为铅钢复合结构，防护能力为 6mmPb。防护门安装门机联锁装置、工作状态指示灯以及张贴电离辐射警告标志。

曝光室内大防护门北侧、南北墙中间位置、迷道内墙北端、迷道外墙北端，距离地面 1.5m 安装紧急停机按钮各 1 个，操作室操作位处自带紧急停机按钮 1 个。曝光室内大防护门北侧、小防护门北侧各安装 1 个紧急开门装置。

曝光室采用地下“U”型通风管道，通风口位于曝光室西侧中间位置地面，废气通过“U”型地下管道排至曝光室南侧，最终经 1 根排气筒排至厂房顶外环境，该处无人员居留。风机风量约为 1000m³/h。本项目曝光室容积约为 237.3m³，通风量大于 3 次/小时。

三、辐射安全管理落实情况

(一) 公司签订了辐射工作安全责任书，明确公司法定代表人李广生为本单位辐射工作安全第一责任人，成立辐射安全与环境保护小组负责辐射安全与环境保护管理工作，指定张春静负责射线装置的安全和防护工作。

(二) 制定了《辐射安全防护管理制度》、《岗位职责》、《使用登记制度》、《设备检修维护制度》、《人员培训制度》、《操作规程》等制度；制定了《自行检查及年度评估制度》，拟于每年 1 月 31 日前编制辐射安全和防护状况年度评估报告，并将年度评估报告上报至潍坊市生态环境局高新分局；制定了《辐射事故应急措施》，拟于项目正式运行后每年开展一次全厂辐射事故应急演练；制定了《辐射环境监测计划》，配备 1 台 ZY8000 型 X- γ 辐射剂量率仪，1 台 NT6101 型 X- γ 辐射检测仪，用于定期开展巡检工作；委托有资质单位开展年度检测，出具检测报告并上报潍坊市生态环境局高新分局。

(三) 本项目配备了 3 名职业人员专职从事本项目 X 射线探伤工作，均取得了辐射安全与防护考核合格成绩报告单，且均在有效期内。

(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) 企业配备 1 台 ZY8000 型 X- γ 辐射剂量率仪，1 台 NT6101 型 X- γ 辐射检测仪，4 部 RG1100 型个人剂量报警仪。

四、验收监测结果

(一) 监测结果

根据监测数据，在实时成像检测系统关机状态下，曝光室周围 γ 空气吸收剂量率范围为 $(7.6\sim 8.5)\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，处于潍坊市环境天然放射性水平范围内。

在实时成像检测系统开机条件下，曝光室四周、防护门外30cm处的X- γ 辐射剂量率范围为 $(8.7\sim 10.5)\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，满足辐射剂量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的曝光室四周剂量率要求。曝光室室顶外30cm处X- γ 辐射剂量率为 $9.1\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，满足辐射剂量率不大于 $100\mu\text{Sv/h}$ 的曝光室室顶剂量率要求。

(二) 职业人员与公众成员受照剂量结果

(1) 职业人员

根据现场监测结果估算，本项目投运后，辐射工作人员最大年有效剂量为 $1.75\times 10^{-3}\text{mSv/a}$ ，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 ，也低于环境影响报告表提出的年管理剂量约束值 2.0mSv/a 。

(2) 公众成员

根据现场监测结果估算，本项目投运后，公众人员最大年有效剂量为 $3.41\times 10^{-4}\text{mSv/a}$ ，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 ，也低于环境影响报告表提出的管理约束限值 0.1mSv/a 。

五、验收结论

潍坊鑫精合智能装备有限公司X射线实时成像检测系统应用项目基本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，建议通过验收。

六、建议

1. 适时修订辐射管理规章制度及《辐射事故应急措施》；
2. 落实辐射监测计划，加强自主监测工作；
3. 定期开展辐射事故应急演练。

验收工作组

2022 年 10 月 27 日

潍坊鑫精合智能装备有限公司

X 射线实时成像检测系统应用项目

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		张欣欣	潍坊鑫精合智能装备有限公司	安全员	13305367816	张欣欣
		薛海超		质量管理部部长	18518510660	薛海超
	张春静	检验室主任		15265368009	张春静	
	刘命涛	无损检测员		18765777520	刘命涛	
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	王敏
		杨刚	济南市卫生健康监督所	主任	13606410678	杨刚
	验收单位	张腾	山东海美依项目咨询有限公司	工程师	18560791510	张腾