

宜兴市人民医院新建放射诊疗项目、改建核医学诊断项目（分期验收）

竣工环境保护验收意见

2024年1月18日，宜兴市人民医院根据《宜兴市人民医院新建放射诊疗项目、改建核医学诊断项目（分期验收）竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：瑞森（验）字（2023）第056号）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）、本项目环境影响报告表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

（一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：兴业路以东、潢潼路以南、新城路以西、南一路以北

建设内容：医院在综合楼1号楼负二层放疗中心新建1座医用直线加速器机房用于肿瘤放射治疗；综合楼1号楼负一层介入中心新建3座DSA机房，各配备1台DSA用于介入诊断及治疗；综合楼2号楼负一层核医学科新建1个乙级非密封放射性物质工作场所（含1座PET/CT机房及相关辅助用房）。

（二）建设过程及环保审批情况

建设过程：目前，医院1间医用直线加速器机房、3间DSA机房、1间PET/CT机房已建设完毕，该项目竣工环境保护验收监测报告已委托南京瑞森辐射技术有限公司编制完成。医用直线加速器机房已新增一台VitalBeam型医用直线加速器；DSA1室已新增一台Artis Q floor型DSA；DSA2室已新增一台Azurion 7 M20型DSA；DSA3室已搬迁一台Artis zeego III型DSA，核医学科已新增一台Discovery MI型PET/CT。

环保审批情况：本项目中新建放射诊疗项目环境影响报告表已由江苏润天环境科技有限公司编制完成，并于2018年12月29日取得了江苏省生态环境厅关于该项目的环评批复文件（苏环辐（表）审〔2018〕46号）；改建核医学诊断项目环境影响报告表已由南京瑞森辐射技术有限公司编制完成，并于2023年8月16日取得了江苏省生态环境厅关于该项目的环评批复文件（苏环辐（表）审〔2023〕44号）。

宜兴市人民医院于2023年11月2日重新申领了辐射安全许可证（证书编号：苏环辐证[00766]），活动种类和范围为：使用V类放射源，使用II、III类射线装置，使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所。有效期至2024年9月2日。本项目从取得辐射安全许可证至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录等情况。

（三）投资情况

本次验收项目总概算约 6480 万元，辐射安全与防护设施总投资约 1690 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

本项目辐射安全与防护设施建设情况如下：

注射室、PET/CT 候诊室、VIP 候诊室-PET、留观室、抢救室、储源室、放射性废物间的四面墙体采用钢龙骨和铅防护板，屋顶和地面采用混凝土，防护门采用铅板，观察窗、注射窗采用铅玻璃等进行屏蔽防护，PET/CT 机房四面墙体采用实心砖+铅板，屋顶采用混凝土+铅板，地面采用混凝土进行屏蔽防护，衰变池的四周、顶部及底部均采用混凝土进行防护，本项目 PET/CT 机房防护门、核医学中心工作场所控制区出入口处均粘贴电离辐射警告标志和中文警示说明；机房的防护大门设置有门灯联锁装置；PET/CT 检查室、储源室、校准源库、分装注射室、各注射后候诊室、抢救室、留观室和控制区内患者走道等关键位置设置了监控摄像装置；各注射后候诊室、抢救室、留观室内的墙上均设置了对讲装置；注射窗口设置了对讲装置；在 PET/CT 检查室与控制室相隔的墙上设置了观察窗，并设置了对讲装置；PET/CT 控制室操作台上及机房内设备上均设有急停按钮；PET/CT 机房、留观室、注射后候诊室及废物库等场所均设置了动力通风装置。

医用直线加速器机房的四面墙体、屋顶采用混凝土，防护门采用含硼石蜡+铅板进行屏蔽，医用直线加速器机房的防护门上设置了电离辐射警告标志，防护门上方设置有工作状态指示灯（三色灯），工作状态指示灯、防护门和医用直线加速器组成联锁。加速器机房设有急停开关、监控摄像头，控制室与医用直线加速器机房之间设置了对讲系统，设置防护门与加速器门机联锁装置，医用直线加速器机房防护门处设置了防挤压功能；医用直线加速器机房设置有新风系统、排风系统。

3 间 DSA 机房的四周墙体采用钢龙骨+射线防护板，地面采用混凝土+硫酸钡水泥，屋顶采用铅板+混凝土，防护门采用铅板、观察窗采用铅玻璃进行防护，3 间 DSA 机房受检者出入的防护门上设置了电离辐射警告标志，机房受检者出入的防护门外上方设置了工作状态指示灯，防护门与工作状态指示灯设置为联锁；受检者出入的电动推拉式防护门设置了脚感应式开门开关，医护人员出入的防护门为平开式防护门，机房内 DSA 操作面板上设置了急停开关，机房与控制室相隔的墙上均设置了铅玻璃观察窗，并均设置了对讲装置；机房内均已设置动力通风装置。

（二）辐射安全与防护设施和其他管理要求情况

辐射安全措施：本项目已配备 2 台辐射巡检仪、2 台表面污染检测仪、1 套固定式剂量报警仪和 15 台个人剂量报警仪，同时已为工作人员配备个人剂量计，辐射工作人员已进行职业健康体检并建立职业健康监护档案及个人剂量档案，已通过辐射防护安全与防护知识培训考核。

辐射安全管理：宜兴市人民医院设立了放射诊疗安全与防护管理领导小组，并制定了辐射安全管理规章制度及辐射事故应急预案。

三、工程变动情况

项目建设期、调试期严格执行环境保护相关要求。宜兴市人民医院本次验收内容、项目地点、实际建设规模及主要技术参数均在环评及其批复范围内，无重大变动情况。

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

监测结果表明，本项目综合楼 2 号楼负一楼核医学科 PET/CT（型号：Discovery MI）正常工作时，控制区的周围剂量当量率为（0.40~6.2） $\mu\text{Sv/h}$ ，监督区的周围剂量当量率为（0.10~1.87） $\mu\text{Sv/h}$ ，周围辐射环境水平符合相关标准要求。PET/CT 机房周围 β 放射性表面污染水平为 $<0.06\text{Bq/cm}^2$ ，符合《核医学放射防护要求》（GBZ 120-2020）和《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188-2021）的标准要求。PET/CT 工作场所 ^{18}F 专用手套箱左操作口的风速为 0.56m/s，右操作口的风速为 0.72m/s，符合《核医学放射防护要求》（GBZ 120-2020）的标准要求。

本项目 3 台 DSA 正常工作时，DSA3 室周围的 X- γ 辐射剂量当量率为（0.09~0.11） $\mu\text{Sv/h}$ ；DSA1 室周围的 X- γ 辐射剂量当量率为（0.10~0.43） $\mu\text{Sv/h}$ ，DSA2 室周围的 X- γ 辐射剂量当量率为（0.11~0.13） $\mu\text{Sv/h}$ ，均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的标准要求。

本项目 1 台医用直线加速器（型号：VitalBeam）正常工作（最大剂量率匹配的最大能量），机房周围的剂量当量率为（ $<\text{MDL}\sim 3.3\times 10^2$ ）nSv/h；（最大能量匹配的最大剂量率）机房外的周围剂量当量率为（ $<\text{MDL}\sim 4.7\times 10^2$ ）nSv/h，机房防护门外的周围剂量当量率为（ $36\sim 3.3\times 10^2$ ）nSv/h，中子剂量当量率均小于 LLD，符合《放射治疗放射防护要求》（GBZ 121-2020）和《放射治疗辐射安全与防护要求》（HJ 1198-2021）标准要求。

（二）根据验收监测结果及个人剂量监测受照剂量结果估算，本项目所致辐射工作人员和公众的年有效剂量能满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）限值的要求（职业人员 20mSv/a，公众 1mSv/a）同时满足环评批复的剂量约束值要求（职业人员 5mSv/a，



公众 0.1mSv/a)。

五、验收结论

宜兴市人民医院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，验收组一致同意宜兴市人民医院新建放射诊疗项目、改建核医学诊断项目（分期验收）通过竣工环境保护验收。

六、后续要求

加强辐射安全管理，确保辐射环境安全。

七、验收人员信息

验收工作组人员名单附后。

