

绵阳市中心医院

改扩建非密封放射性物质工作场所及医用射线装置使用项目

竣工环境保护验收意见

2023年02月21日，绵阳市中心医院（以下简称“医院”）根据由四川瑞迪森检测技术有限公司（以下简称“瑞迪森”）编制的《绵阳市中心医院改扩建非密封放射性物质工作场所及医用射线装置使用项目竣工环境保护验收监测报告》（瑞迪森（验）字（2023）第006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，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

医院已将第二住院大楼一层东侧进行装修改造，建设1处分子影像中心，于中心内新增1台回旋加速器和1台PET/CT，PET/CT校准将使用3枚 ^{68}Ge 放射源；在第一住院大楼负一层新增2台DSA（已完成验收）。

本项目分子影像中心生产使用放射性核素 ^{18}F 、 ^{11}C 、 ^{15}O 、 ^{13}N 、 ^{64}Cu 、 ^{89}Zr 用于显像诊断，使用 ^{68}Ge 制备 ^{68}Ga 用于显像诊断，分子影像中心非密封放射性物质工作场所总日等效最大操作量为 $1.65\times 10^8\text{Bq}$ ，属于乙级非密封放射性物质工作场所。

本次回旋加速器机房内新增使用1台11MeV回旋加速器生产正电子药物（型号：玖源-11MTS），属于II类射线装置；PET/CT机房内新增使用1台PET/CT（型号：Discovery MI，最大管电压140kV，最大管电流600mA）用于核素显像诊断，属于III类射线装置；PET/CT使用3枚 ^{68}Ge 放射源（其中：1枚活度为 $9.25\times 10^7\text{Bq}$ ，2枚活度为 $4.62\times 10^7\text{Bq}$ ）用于校准，均属于V类放射源。

2、建设过程及环保审批情况

医院已委托南京瑞森辐射技术有限公司于2021年5月编制完成了《改扩建非密封放射性物质工作场所及医用射线装置使用项目及医用射线装置使用项目环境影响报告表》，并于2021年6月22日取得了四川省生态环境厅的环评批复

文件(川环审批〔2021〕66号)。

本项目分子影像中心于2021年07月开工建设，2022年08月工作场所建设完成，配套的环保设施和主体工程均已同时建成，并于2022年9月完成安装调试，本项目配套的环保设施与主体工程符合“三同时”制度，具备竣工环境保护验收条件。

3、投资情况

本次分子影像中心实际投资2610万元，其中环保投资856.9万元，与实际投资金额相符。

二、工程变动情况

本项目建设地点、周围外环境及环境保护目标与环评及其批复一致，本项目设备及机房实际建设技术参数与环评及其批复一致，未发生变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废水

本项目辐射工作人员工作中产生的少量的生活污水，均依托医院内已有环保设施进行处理。

本项目分子影像中心内已布置独立排水管道将含有放射性同位素的废水统一集中到衰变池进行衰变处理。

2、废气

本项目运行时产生的X射线与空气相互作用可产生少量的臭氧，机房内已设置有通排风系统将室内的臭氧排出室外。

本项目分子影像中心产生的放射性废气经由排风系统排至第二住院大楼楼顶，并已在排风口处配置活性炭吸附装置处理设施。

3、噪声

本项目噪声源为各机房通排风装置，经建筑物墙体隔声及场址内的距离衰减后，噪声较小。

4、废物

本项目辐射工作人员工作中产生的少量的生活垃圾和办公垃圾，均集中分类暂存于院区内垃圾暂存间。委托有资质单位进行收集、处置。

本项目分子影像中心运行期间产生的放射性固体废物均暂存至铅废物桶及

放射性废物暂存间内，经贮存衰变满足排放标准后，作为医疗废物处理。

5、辐射

本项目分子影像中心各房间四周屏蔽主要为混凝土或实心砖；顶棚主要为混凝土楼板及铅板，地面主要为混凝土楼板及硫酸钡涂料，防护门采用铅为屏蔽材料，PET/CT 机房和控制室之间的观察窗、注射窗口以及通风橱窗口采用铅玻璃为屏蔽材料。工作场所内已设置相应的警示标志和工作状态指示灯，并已配备个人剂量报警仪、中子个人剂量报警仪、多功能射线检测仪、表面污染测量仪、固定式剂量监测仪及区域环境辐射检测仪等监测设备，已配备铅衣、铅帽等个人防护用品。

四、环境保护设施调试效果

1、废水

医院已有的生活污水处理设施运行正常。

本项目分子影像中心已设置一处衰变池，衰变池运行正常。本次验收于 2022 年 12 月 8 日对衰变池总排口废水进行取样监测，监测结果显示该水样的总 α 放射性活度浓度及总 β 放射性活度浓度均满足《核医学辐射防护与安全要求》（HJ 1188-2021）中相关标准要求。

2、废气

本项目废气处理设施运行正常，能保证良好通风；通风橱内风速大于 0.5m/s。

3、噪声

本项目各机房通排风装置产生的噪声，经建筑物墙体隔声及场址内的距离衰减后，噪声较小。

4、废物

本项目运行后产生的非放射性固体废物已委托有关单位进行收集、处置。

本项目分子影像中心运行期间产生的放射性固体废物均暂存至铅废物桶及放射性废物暂存间内，经贮存衰变满足排放标准后，作为医疗废物处理。

5、辐射防护设施

本项目工作场所的屏蔽和辐射安全防护措施以及安全联锁装置已按照环评及批复要求落实，在正常工作条件下运行时，工作场所周围及辐射敏感点的 X- γ 辐射剂量率、 β 表面污染及中子辐射剂量率满足《电离辐射防护与辐射源安全基

本标准》(GB18871-2002)、《核医学辐射防护与安全要求》(HJ 1188-2021)和《核医学放射防护要求》(GBZ 120-2020)及《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)等相关标准要求。

本项目辐射工作场所内辐射安全防护设施及安全联锁装置均正常有效。

五、工程建设对环境的影响

1、废水

本项目施工期产生的废水依托现有的污水收集系统进行处理,对周围环境影响较小。

2、扬尘

本项目施工期采取湿法作业,降低扬尘对周围环境的影响。

3、噪声

本项目施工期选用低噪声设备,降低噪声对周围环境的影响。

4、废物

本项目施工期产生的施工弃渣及时收集处置,对周围环境影响较小。

六、验收结论

医院改扩建非密封放射性物质工作场所及医用射线装置使用项目满足环评及批复中有关辐射安全管理的要求,配套的环保设施与主体工程符合“三同时”制度,环境保护设施(措施)满足辐射安全防护的要求,监测结果满足国家相关标准及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定要求,验收合格。

七、后续要求

- 1、定期检查、维护各类辐射安全联锁装置,确保其始终处于正常工作状态。
- 2、加强法律法规、标准和相关制度的培训学习。

八、验收人员信息

验收组人员名单及信息附后。

绵阳市中心医院
2023年03月07日

绵阳市中心医院

改扩建非密封放射性物质工作场所及医用射线装置使用项目竣工环境保护验收组名单

(2023年2月2日)

类别	姓名	身份证号码	单位	职称/职务	联系电话
验收组	[Redacted Content]				
编制单位					
环评单位					