

顺义院区新建核医学科项目 竣工环境保护设施（分段）验收意见

2024年10月21日，首都医科大学附属北京友谊医院（以下简称“北京友谊医院”或“医院”）根据《顺义院区新建核医学科项目》竣工环境保护（分段）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设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023）、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

本次分段验收项目位于北京市顺义区后沙峪镇友谊南街1号院顺义院区医疗综合体地下2层，在核医学科门诊区域第一显像室（SPECT室1）配备1台SPECT/CT，第五显像室（PET/CT室）配备1台PET/CT，使用F-18、Ga-68、Tc-99m、I-123、I-131核素开展显像诊断，使用I-131开展甲功检查。本项目其它建设内容（如正电子药物制备区、小动物PET室、源库等）尚未建设完成，待建设完成后另行办理竣工环保验收。

（二）建设过程及环保审批情况

北京友谊医院委托北京辐环科技有限公司编制了《顺义院区新建核医学科项目》（项目编号：辐审A20230001），并于2023年2月22日取得了北京市生态环境局的环评批复文件（京环审[2023]7号）。本项目已于2024年4月竣工，且于2024年4月24日已重新申领了辐射安全许可证，并取得了《辐射安全许可证》（京环辐证[B0353]）。

本项目正常运行，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

本次验收阶段项目实际总投资8000万元，其中环境保护投资800万元，占项目实际总投资10%。

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

(1) 医院顺义院区核医学科各辐射工作场所实际建设屏蔽方案均与环评方案一致。本项目已按环评及批复要求对辐射工作场所采取了分区管理。核医学科门诊场所控制区包括注射室、运动负荷室、高活室、储源库、PET/CT室、2间SPECT室（本次验收SPECT室1）、3间高能候诊室、3间低能候诊室、废物间、功能测定室、注射后患者通道、抢救室、留观室等。该区出入通道安装单向门禁系统。监督区包括控制廊、设备机房等。核医学科已设置明显的控制区、监督区标识以及放射性标志、中文警示说明和工作状态指示。

(2) 本项目顺义核医学科辐射工作场所防护门外醒目位置已设置电离辐射警告标志，并在防护门外上方安装工作状态指示灯、门机联锁，指示灯标志牌上已设警示语“射线有害，灯亮勿入”。

(3) 本项目顺义核医学科设置了患者入口、出口单向门禁系统和专用电梯，防止医务人员、患者和药物的交叉。

(4) 配备了不低于环评及批复要求的通风橱及注射窗，通风橱台面和注射操作台面为光滑易清洗易去污材料，操作处设置承接盘、衬垫等，注射后的用品置于专用收集罐，患者检查床面铺薄塑料布。所有放射性药物的标记、分装等操作均在有活性炭过滤器和60mmpb/20mmpb铅当量的通风橱内进行。

(5) 顺义院区核医学科本次验收内容已设置了3套排风系统：①地下三层衰变池间单独排风+活性炭过滤措施；②地下二层核医学门诊高活室手套箱+肺通气排风+高效过滤+活性炭过滤措施；③地下二层核医学门诊其他控制区排风+活性炭过滤措施。上述3套排风均已测试风速，风速均为0.6m/s，引至医疗综合体西南侧排放，都高于本建筑物屋顶，高度约45m（为医疗综合体的最高处），符合环评及批复要求。

进管井前设有高效过滤器（过滤效率 $\geq 99.97\%$ ）和活性炭过滤器（过滤效率 $\geq 90\%$ ），每个常用活性炭重量为0.9kg，通风橱和排风系统的活性炭滤材每年至少更换一次。高活室安装的通风橱操作口风速均为0.6m/s；通风柜配套建设独立排风系统，排放口设在所在建筑顶部高处，排风速率满足辐射安全需要。

(6) 医院顺义院区核医学科门诊区域建设1个2#衰变池（槽式，总容积

为 142.56m^3 、 $2\times 36.13\text{m}^3$ 、 $2\times 35.15\text{m}^3$) (启泵容积为 82.02m^3 、 $2\times 20.79\text{m}^3$ 、 $2\times 20.22\text{m}^3$)，含液位指示和报警装置，收集高活室、卫生间和清洗、应急淋浴废水，确保废水暂存超过 180 天，并经监测合格后排放。实际建设的衰变池满足环评及批复要求，本建设可行。

(7) 根据本次验收内容，顺义院区核医学科门诊已按要求配备 1 台便携式辐射剂量巡测仪、1 台表面污染监测仪，使用功能均正常，满足环评及批复要求。

(二) 辐射安全与防护措施和其他管理要求落实情况

(1) 本项目已为工作人员、患者、陪检者配备相应的铅衣、防护手套等防护用品及相应的移动式铅屏风等。

(2) 顺义院区核医学科已按要求新增辐射工作人员 11 名，加上西城院区核医学科现有 14 名，全院一共 25 名辐射工作人员，均已通过辐射安全与防护考核并取得了合格证书，且尚在有效期内，并安排了个人剂量监测。

(3) 顺义院区核医学科门诊区域目前已配备 20 个废物桶 (10mmPb 当量 6 个、12mmPb 当量 2 个，20mmPb 当量 12 个)，用于对放射性废物分类收集暂存，不低于环评及批复要求。

(4) 医院已更新并修订《辐射安全管理制度》，包括人员培训考核、个人剂量管理、辐射监测、台账管理、应急预案等。

综上所述，本项目各项辐射安全防护设施，如屏蔽机房、警示标识、工作状态指示灯、辐射监测仪器等均已落实，符合环评及批复要求。

三、工程变动情况

经现场核实，顺义院区核医学科门诊区域本次验收内容的源项建设内容均与环评方案及批复内容一致。综上所述，该建设项目的性质、规模、地点、工作方式或者辐射防护措施均未发生重大变动。

四、工程建设对环境的影响

验收监测结果表明：

(一) 根据检测结果可知，由上述检测结果可知，本项目顺义院区核医学科门诊区域控制区、监督区 β 放射性物质不大于 $40\text{Bq}/\text{cm}^2$ 、 $4\text{Bq}/\text{cm}^2$ ；核医学科门诊区域场所控制区边界外、楼上和楼下的辐射剂量率不大于 $2.5\ \mu\text{Sv}/\text{h}$ ，均满足

环评及批复中的剂量约束值要求。

(二) 根据验收检测结果, 按照该项目预计手术量及工作时间, 顺义院区核医学科正常运行状态下, 估算出本次验收内容各操作环节工作人员的最大受照剂量为 0.82mSv/a, 各场所外周围公众最大受照有效剂量为 24.9 μ Sv/a, 均低于本项目环评及批复中规定的剂量约束值 2mSv/a (职业人员) 和 0.1mSv/a (公众), 满足要求。

五、验收结论

首都医科大学附属北京友谊医院认真履行了本次验收内容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《顺义院区新建核医学科项目》(京环审[2023]7号) 通过竣工环境保护设施(分段) 验收。

六、后续要求

(1) 组织实施对从事辐射工作人员的剂量监测, 做好个人剂量计定期检测工作, 对数据进行汇总、登记、分析等工作。

(2) 严格落实监测方案, 开展项目场所辐射水平监测。

(3) 规范编写、按时上报年度评估报告, 落实安全责任制。

七、验收人员信息

验收人员信息表

验收组	姓名	身份证号码	工作单位	联系方式	签名
验收负责人	杨志刚	[REDACTED]	首都医科大学附属北京友谊医院	[REDACTED]	杨志刚
成员	彭建亮	[REDACTED]	国家卫生健康委职业安全卫生研究中心	[REDACTED]	彭建亮
	张心忠	[REDACTED]	首都医科大学附属北京友谊医院	[REDACTED]	张心忠
	李石银	[REDACTED]	北京福环科技发展有限公司	[REDACTED]	李石银
	刘英英	[REDACTED]	北京福环科技发展有限公司	[REDACTED]	刘英英
	周春莲	[REDACTED]	首都医科大学附属北京友谊医院	[REDACTED]	周春莲
	郭洋	[REDACTED]	首都医科大学附属北京友谊医院	[REDACTED]	郭洋
	孟祥雨	[REDACTED]	首都医科大学附属北京友谊医院	[REDACTED]	孟祥雨
	任晓磊	[REDACTED]	首都医科大学附属北京友谊医院	[REDACTED]	任晓磊

首都医科大学附属北京友谊医院

2024年 月 日



其他需要说明的事项

一、辐射安全许可证持证情况

北京友谊医院针对本项目于 2024 年 4 月 24 日已重新申领了辐射安全许可证，并取得了《辐射安全许可证》（京环辐证[B0353]）。本项目正常运行，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。

二、辐射安全与环境保护管理机构运行情况

北京友谊医院成立了辐射安全管理小组，其中设置组长 1 名、副组长 2 名，辐射安全与防护专职管理人员 3 名，均已通过辐射安全与防护考核并取得了合格证书，且尚在有效期内。目前运行正常。

三、防护用品和监测仪器配备情况

医院顺义院区核医学科门诊已为本次验收内容配备 1 台便携式辐射剂量巡测仪、1 台表面污染监测仪，使用功能均正常，满足使用要求；且为本项目辐射工作人员、患者及受检者配备相应防护用品、个人剂量计等，同时开展个人剂量监测。

四、人员配备及辐射安全与防护培训考核情况

医院顺义院区核医学科本次验收内容已按要求新增辐射工作人员 11 名，加上西城院区核医学科现有 14 名，全院核医学科一共 25 名辐射工作人员到岗工作，均已通过辐射安全与防护考核并取得了合格证书，且尚在有效期内。

五、放射源及射线装置台账管理情况

医院已制定放射源、非密封放射性同位素及射线装置台帐管理制度，医院放射源、非密封放射性同位素及射线装置台帐由疾病控制与预防感染管理处安排专人负责，医院射线装置数量发生变化时，由专职管理人员及时更新辐射装置管理台帐，详细记录射线装置各项信息。

六、放射性废物台账管理情况

医院已制定放射性废物（废气、废水、固废）暂存、处置方案并建立放射性固体废物暂存、处置管理台账及放射性废水暂存、处置管理台账，医院运行时产

生的放射性废液、固体废物的暂存和处理由医院安排的专人负责，严格记录台账详细内容。台账长期保存。

七、辐射安全管理制度执行情况

医院已更新并修订了《辐射安全管理制度》，其中包含辐射安全与防护管理工作制度及岗位职责，辐射防护和安全保卫制度，操作规程，放射设备检修维护制度，台账管理制度，放射工作人员管理制度，辐射工作场所监测制度，放射性废物暂存、处置方案，放射性突发事件（件）应急预案等，该制度明确了辐射安全管理小组相应的职责。