

四川省生态环境厅

关于成都市第五人民医院光华院区核技术利用 建设项目环境影响报告表的批复

川环审批〔2025〕110号

成都市第五人民医院：

你单位《光华院区核技术利用建设项目环境影响报告表》（以下简称报告表）收悉。经研究，批复如下：

一、项目建设内容和总体要求

本项目拟在成都市温江区涌泉街道官河社区（东坡大道光华8线与规划五环路交叉口西北侧）成都市第五人民光华院区内实施，主要建设内容为：拟在地下二层东部建设放疗科和核医学科核素制备场所、核素诊断及敷贴治疗场所、核素门诊治疗场所，在地下一层东部建设核医学科动物实验场所，在医技住院楼一层西北部急诊科、三层西南部介入中心、三层西部内镜中心和四层西南部手术中心开展介入放射学。

（一）放疗科

放疗科主要由直线加速器机房（1~3号）、模拟定位机房及配套辅助用房等组成，其中1号直线加速器机房拟安装使用1台15MV医用电子直线加速器（X射线能量最大为15MV，1m处剂量率最大为30Gy/min，电子束能量最大为22MeV，1m处剂量率最大为30Gy/min），2号、3号直线加速器机房拟安装使用1

台 10MV 医用电子直线加速器（10MV 直线加速器 X 射线能量最大均为 10MV，1m 处剂量率最大均为 30Gy/min；电子束能量最大均为 22MeV，1m 处剂量率最大均为 30Gy/min），均属于Ⅱ类射线装置，年最大出束时间均为 275h（含治疗、质控出束时间），用于全身肿瘤治疗。3 台医用电子直线加速器均自带锥形束计算机断层影像（CBCT）功能，其最大管电压为 150kV，最大管电流为 1500mA。模拟定位机房拟安装使用 1 台模拟定位计算机断层扫描（CT），其最大管电压为 150kV，最大管电流为 1500mA，属于Ⅲ类射线装置，用于肿瘤定位。

（二）核医学科

核医学科核素制备场所主要由回旋加速器机房、热室（含药物合成间）、质控室、无菌检测室、微生物实验室、放化实验室、灭菌间、清洁间、阳性对照室、放射性废物暂存间及配套辅助用房等组成。其中，拟在回旋加速器机房安装使用 1 台自屏蔽回旋加速器，其最大质子能量为 16.5MeV，最大束流强度为 100 μ A（单束流为 80 μ A、双束流为 2 $\times$ 50 μ A），属于Ⅱ类射线装置，用于制备（自用）碳-11、氮-13、氟-18、铜-64、镓-68、锆-89 等 6 种正电子诊断核素（每天仅制备氟-18 及其他 1 种核素），其中氟-18 还供应给老院区核医学科开展正电子显像诊断。核素制备场所总的日等效最大操作量为 8.30×10^8 Bq（具体操作量详见报告表），属于乙级非密封放射性物质工作场所。

核素诊断及敷贴治疗场所主要由正电子发射计算机断层扫

描（PET/CT）机房、储源室、PET 注射区、PET 注射后候诊室、PET 分装室、PET 留观室、敷贴制药室、敷贴治疗室、单光子发射计算机断层扫描（SPECT/CT）机房、SPECT 分装室、放废暂存室、抢救室、SPECT 注射室、SPECT 注射后候诊室、SPECT 留观室及配套辅助用房等组成。涉及使用核素制备场所制备的碳-11、氮-13、氟-18、铜-64、镓-68、锆-89 等 6 种核素以及外购的锝-99m 核素开展显像诊断，使用磷-32 制备敷贴器开展皮肤瘢痕疙瘩治疗。核素诊断及敷贴治疗场所总的日等效最大操作量为 $1.65 \times 10^8 \text{Bq}$ （每天最多使用氟-18、锝-99m、磷-32 和其他 1 种核素，具体操作量详见报告表），属于乙级非密封放射性物质工作场所。同时，拟在 PET/CT 机房安装使用 1 台 PET/CT，属于Ⅲ类射线装置，用于显像诊断，并配套使用 7 枚钠-22 V 类放射源和 3 枚锆-68 V 类放射源开展 PET/CT 校准。

核素门诊治疗场所主要由碘-131 给药室、碘-131 给药后留观室、门诊注射室、分装室、储源室、放废暂存间、甲吸测定室及配套辅助用房等组成。涉及使用碘-131 开展甲亢治疗和甲状腺功能测定，使用锶-89 开展肿瘤骨转移治疗。核素门诊治疗场所总的日等效最大操作量合计为 $4.15 \times 10^8 \text{Bq}$ （具体操作量详见报告表），属于乙级非密封放射性物质工作场所。

动物实验场所主要由小动物 PET 机房、研实验室、解剖间、污物暂存间、消毒灭菌室、注射室、注射后饲养室、储源室、接收室及配套辅助用房等组成。涉及使用核素制备场所制备的碳

-11、氮-13、氟-18、铜-64、镓-68、锆-89 等 6 种核素以及外购的钨-99m 核素开展小动物显像诊断研究。动物实验场所总的日等效最大操作量为 $3.85 \times 10^6 \text{Bq}$ (每天最多使用氟-18、钨-99m 和其他 1 种核素), 属于丙级非密封放射性物质工作场所。同时, 拟在小动物 PET 机房安装使用 1 台正电子发射计算机断层扫描/单光子发射计算机断层扫描 (PET/SPECT/CT) 装置, 属于 III 类射线装置, 用于显像诊断, 并配套使用 7 枚钠-22 V 类放射源和 3 枚锞-68 V 类放射源进行射线装置校准 (与核医学科核素诊断及敷贴治疗场所 PET/CT 共用)。

(三) 介入放射学

急诊科介入场所主要由数字化减影血管造影+计算机断层扫描 (DSA+CT) 复合手术室 (1~2 号急诊手术室)、移动 CT 暂存间及配套辅助用房等组成。其中, 1~2 号急诊手术室拟各安装使用 1 台 DSA, 其最大管电压均为 150kV、最大管电流均为 1250mA, 均属于 II 类射线装置, 同时配套使用 1 台移动式 CT 机, 属于 III 类射线装置, 用于开展骨科、神经外科、胸外科、神经内科、心血管内科的介入检查和治疗。

介入中心介入场所主要由 DSA 机房 (1~4 号 DSA 手术室) 及配套辅助用房等组成。其中, 1~4 号 DSA 手术室拟各安装使用 1 台 DSA, 其最大管电压均为 150kV、最大管电流均为 1250mA, 均属于 II 类射线装置, 用于开展心血管内科、神经外科、神经内科、肿瘤血液科、呼吸与危重症医学科、血管外科和

肾内科的介入检查和治疗。

内镜中心介入场所主要由经内镜逆行胰胆管造影（ERCP）机房（1~2号 ERCP 机房）及配套辅助用房等组成，其中 1~2 号 ERCP 机房拟各安装使用 1 台 ERCP，其最大管电压均为 150kV、最大管电流均为 1250mA，均属于Ⅱ类射线装置，用于开展肝胆外科和消化内科的内镜逆行胰胆管造影介入手术。

手术中心介入场所主要由 DSA+MRI 复合手术室（1~2 号复合手术室）、MRI 机房及配套辅助用房等组成，其中 1~2 号复合手术室拟各安装使用 1 台 DSA，其最大管电压均为 150kV、最大管电流均为 1250mA，均属于Ⅱ类射线装置，用于开展行神经外科、胸外科、血管外科和骨科的介入检查和治疗。

项目总投资 50000 万元，其中环保投资 806 万元。

该项目严格按照报告表中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的各项环境保护措施建设和运行，可以满足国家生态环境保护相关法规和标准的要求。我厅原则同意报告表结论。

二、项目建设及运行中应做好的重点工作

（一）施工期间应严格落实噪声、扬尘等污染防治措施和固体废物处理措施，加强施工场地环境管理，尽可能减小施工活动造成的环境影响。

（二）严格按照报告表中提出的辐射安全与防护及污染防治要求，认真落实辐射屏蔽、放射性“三废”治理等措施，确保本项目实体屏蔽满足射线防护要求。加强对各辐射安全与防护设施

（设备）的巡检维护，确保有关设施（设备）有效运行，各类污染物达标排放和安全处置。加强辐射工作场所“两区”管控，杜绝因违规操作、放射性“三废”治理设施失效等导致场所或外环境受到放射性污染，以及职业人员或公众被误照射等事故/事件发生。

（三）严格落实放射性废气的收集和治理措施。核医学科热室工作箱、手套箱、通风橱内放射性废气采用“自带过滤器+初效过滤器+中效过滤器+高效过滤器+活性炭过滤器（涉碘区域具备除碘功能）”处理，其余辐射工作场所放射性废气采用“初效过滤器+中效过滤器+高效过滤器+活性炭过滤器（涉碘区域具备除碘功能）”处理。动物实验场所的手套箱/通风橱、核素诊断及敷贴治疗场所（PET/CT 机房、SPECT/CT 机房除外）、核素门诊治疗场所废气引至医技住院楼楼顶 1 号排放口排放（高约 50m），动物实验场所（手套箱、通风橱除外）、核素诊断及敷贴治疗场所的 PET/CT 机房和 SPECT/CT 机房废气引至科研教学辅楼楼顶 2 号废排放口排放（高约 20m），核素制备场所（回旋加速器机房除外）废气引至科研教学楼楼顶 3 号排放口排放（高约 104m），核素制备场所的回旋加速器机房废气引至科研教学楼楼顶 4 号排放口排放（高约 104m）。所有非密封放射性物质工作场所内应保持有关场所的负压和各区之间的压差，确保气流流向自监督区向控制区的方向，防止造成交叉污染。放射性废气过滤设备应定期进行维保，并对其有效性进行校验，及时更换失效

滤芯，确保实时有效。

（四）加强场所放射性废水的收集和管理。核医学科含碳-11、氮-13、氟-18、铜-64、镓-68、锆-89、钆-99m 核素废水通过专用管道排入短寿命槽式衰变池（由 2 格污泥池和 3 格并联衰变池体构成，单格衰变池体有效容积为 42m^3 ，总有效容积 126m^3 ）收集，封闭暂存所含核素最长半衰期 10 倍，经有资质单位监测符合排放标准（总 $\beta \leq 10\text{Bq/L}$ ）后排入医院污水管网；核医学科含磷-32、碘-131 核素废水通过专用管道排入长寿命槽式衰变池（由 2 格污泥池和 3 格并联衰变池体构成，单格衰变池体有效容积为 160m^3 ，总有效容积 480m^3 ）收集，封闭暂存超过 180 天或经有资质单位监测符合排放标准（总 $\beta \leq 10\text{Bq/L}$ ，碘-131 $\leq 10\text{Bq/L}$ ）后排入医院污水管网。放射性废水收集贮存衰变设施应切实落实防渗措施，加强管道、阀门、池体及附属安全设备等的检修维护，防止“跑冒滴漏”对环境造成放射性污染。放射性废水每次排出衰变池前，应将有关情况报成都市生态环境局，并做好相关记录。

（五）严格落实放射性固体废物的分类收集和处置。各类放射性固体废物按报告表分类要求经专用容器进行分类收集后转移至放废暂存室进行暂存衰变，并做好相关标识。其中，含 ^{131}I 核素的放射性固体废物应暂存超过 180 天，所含核素半衰期小于 24h 的放射性固体废物应暂存超过 30 天，所含核素半衰期大于 24h 的放射性固体废物应暂存超过核素最长半衰期的 10 倍，最终经监测达到相应清洁解控水平（辐射剂量率满足所处环境本地

水平， β 表面沾污 $< 0.8\text{Bq/cm}^2$) 后，动物尸体、组织样本等应交有相应资质单位进行集中无害化处置，其余固体废物应作为医疗废物交由有资质单位进行处置。回旋加速器运行维护和检修更换下的废靶件及其他部件等应采用专用容器收集后暂存于回旋加速器机房内，最终交由有资质单位处置。放射性固体废物每次转移处置前，应将有关情况报成都市生态环境局，并做好相关记录。

(六) 放射性同位素的购买应严格按照国家相关规定办理审批备案手续，加强放射性同位素的入库、领取、使用、回收等台账管理，做到账物相符。加强放射性同位素的实体保卫，落实专人负责，对放射性同位素使用和贮存场所应采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏的安全措施，放射性物品储存或暂存场所不得存放易燃、易爆和腐蚀性物品。

(七) 结合本项目情况和辐射安全许可有关要求，制定并完善本单位辐射安全管理各项规章制度及辐射事故应急预案。定期开展辐射事故应急演练，确保具备与自身辐射工作活动相适应的辐射事故应急水平。

(八) 新增辐射工作人员应参加并通过辐射安全与防护考核。严格落实辐射工作人员个人剂量检测，建立个人剂量健康档案。

(九) 结合本项目特点和有关要求，认真开展环境辐射监测，并做好有关记录。应按要求编写和提交辐射安全和防护状况年度自查评估报告。

(十) 做好“全国核技术利用辐射安全申报系统”中本单位

相关信息的维护管理工作，确保信息准确完整。

（十一）非密封放射性物质工作场所不再运行，应依法进行退役。射线装置实施报废处置时，应当对其进行去功能化和安全处理。放射源不再使用，应及时交生产厂家或其他有相应资质的单位进行处置。

（十二）报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者采取的环境保护措施发生重大变动的，应重新报批项目环境影响评价文件。

三、项目竣工环境保护验收工作

项目建设必须依法严格执行环境保护“三同时”制度。项目竣工后，应严格按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》开展竣工环境保护验收。

四、申请辐射安全许可证工作

你单位应按相关规定向我厅重新申领《辐射安全许可证》。

成都市生态环境局要切实承担事中事后监管主要责任，履行属地监管职责，按照《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）要求，加强对该项目环境保护“三同时”及自主验收监管。

你单位应在收到本批复15个工作日内将批复后的报告表分送成都市生态环境局、成都市温江生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

四川省生态环境厅

2025 年 8 月 13 日

信息公开选项：主动公开

抄送：成都市生态环境局、成都市温江生态环境局，四川省辐射环境
管理监测中心站，浙江君安检测技术有限公司。