

四川省生态环境厅 关于西南医科大学附属医院肿瘤中心 核技术利用项目环境影响报告表的批复

西南医科大学附属医院：

你单位《西南医科大学附属医院肿瘤中心核技术利用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

本项目拟在泸州市江阳区康城路二段8号西南医科大学附属医院康健中心院区内实施，主要建设内容为：拟在肿瘤中心大楼内新建核医学科放射性药物制备中心、治疗核素病房区、正电子影像中心、单光子影像区及肿瘤放疗中心。

（一）放射性药物制备中心

拟建放射性药物制备中心包括：正电子药物生产区、单光子药物生产区、治疗药物生产区、放射性物质检区和放射性物质库房。1.正电子药物生产区位于肿瘤中心大楼西半部负1层北侧，由回旋加速器机房1~2、 ^{11}C 制备室、固体靶制备室、正电子药

物制备室 1~2 及相关配套用房组成。拟在 2 座回旋加速器机房内先后安装使用 1 台医用回旋加速器，其最大质子束流能量均为 20MeV，最大束流强度均为 200 μ A，属于 II 类射线装置，用于生产（自用） ^{18}F 、 ^{11}C 、 ^{13}N 、 ^{89}Zr 、 ^{64}Cu 、 ^{124}I 等 6 种核素，每天最多生产 2 种核素，2 座回旋加速器机房不同时使用，且 1 号回旋加速器机房退役后再启用 2 号回旋加速器机房。该生产区另使用 ^{68}Ge - ^{68}Ga 发生器制备核素 ^{68}Ga ，使用 ^{82}Sr - ^{82}Rb 发生器制备核素 ^{82}Rb ，该区域非密封放射性物质的日等效最大操作量为 $1.21\times 10^9\text{Bq}$ ；2.单光子药物生产区位于肿瘤中心大楼负 1 层中部，由单光子制备室及相关配套用房组成，用于单光子药物生产，拟使用 ^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 发生器，用于制备核素 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ，该区域非密封放射性物质的日等效最大操作量为 $5.48\times 10^8\text{Bq}$ 。3.治疗药物生产区位于肿瘤中心大楼负 1 层中部，由治疗药物制备室及相关配套用房组成，在该区域内拟使用外购的 ^{177}Lu 、 ^{225}Ac 、 ^{111}In 、 ^{161}Tb 等 4 种核素进行分装标记，另拟使用 ^{188}W - ^{188}Re 发生器制备核素 ^{188}Re ，该区域非密封放射性物质的日等效最大操作量为 $2.22\times 10^9\text{Bq}$ 。4.放射性药物质检区位于肿瘤中心大楼负 1 层中部，由放化实验室及相关配套用房组成，用于本制备中心放射性药物的质量检验。5.放射性物质库房位于肿瘤中心大楼负 1 层西侧，用于 ^{89}Sr 、 ^{125}I 籽源、 ^{223}Ra 、 ^{32}P 等 4 种外购药物的储存，该区域非密封放射性物质的日等效最大操作量为 $3.70\times 10^6\text{Bq}$ 。放射性药

物制备中心总日等效最大操作量为 $3.98 \times 10^9 \text{Bq}$, 属于乙级非密封放射性物质工作场所。

(二) 治疗核素病房区

拟建治疗核素病房区位于肿瘤中心大楼 1 层东半部, 由 2 间敷贴室、甲吸服药室、8 间甲癌病房、甲癌源库、甲亢服药室、甲癌病区活性室、甲癌服药室、核素药物接收间/核素治疗区活性室、核素治疗区活性室、注射室、SPECT/CT 机房、放射性废物暂存间、废源库、粒子储源室、5 间新型核素病房、2 间粒子植入病房, 以及相关配套用房组成, 其中 SPECT/CT 机房内拟安装使用 1 台 SPECT/CT, 属于 III 类射线装置。该治疗核素病房区拟涉及使用 ^{131}I 、 ^{177}Lu 、 ^{225}Ac 、 ^{125}I 籽源、 ^{89}Sr 、 ^{111}In 、 ^{188}Re 、 ^{223}Ra 、 ^{161}Tb 、 ^{32}P 等 10 种核素, 对于住院治疗涉及的核素使用活动, 拟采用 4 种收治模式, 每种模式不同时开展。该场所非密封放射性物质的日等效最大操作量为 $3.89 \times 10^9 \text{Bq}$, 属于乙级非密封放射性工作场所。

(三) 正电子影像中心

拟建正电子影像中心位于肿瘤中心大楼 1 层西半部, 由 3 间 PET/CT 机房、2 间 PET/MR 机房、放射性废物暂存间、源库、注射室、分装室, 以及相关配套用房组成, 其中 PET/CT 机房内拟各安装使用 1 台 PET/CT 用于显像诊断, 属于 III 类射线装置。该正电子影像中心拟使用 ^{11}C 、 ^{18}F 、 ^{13}N 、 ^{64}Cu 、 ^{89}Zr 、 ^{124}I 、 ^{68}Ga 、

^{82}Rb 等 8 种核素，总日等效最大操作量为 $5.92\times 10^7\text{Bq}$ ，属于乙级非密封放射性物质工作场所。

(四) 单光子影像中心

拟建单光子影像区位于肿瘤中心大楼 2 层西半部，由单光子源库、单光子药物接收间、单光子药物分装室、4 间 SPECT/CT 机房、注射室，以及相关配套用房组成，其中 SPECT/CT 机房内拟各安装使用 1 台 SPECT/CT 用于显像诊断，属于 III 类射线装置。单光子影像区拟使用放射性核素 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ，日等效最大操作量为 $2.70\times 10^7\text{Bq}$ ，属于乙级非密封放射性物质工作场所。

(五) 肿瘤放疗中心

拟建肿瘤放疗中心位于肿瘤中心大楼负 1 层东部，由 1 间体部伽马刀机房、1 间后装机机房和 4 间加速器机房（速锐直线加速器机房、TOMO 机房、MR-直线加速器机房和 CT-直线加速器机房）及相关配套用房组成。拟在体部伽马刀机房内安装使用 1 台 OUR-QGD/B 型伽马刀（含 CBCT 功能）用于肿瘤治疗，其内含 30 枚平均活度为 $1.05\times 10^{13}\text{Bq}$ 的 ^{60}Co 放射源，单枚放射源均属于 II 类放射源，总装源活度为 $3.15\times 10^{14}\text{Bq}$ ；拟在后装机机房内安装使用 1 台后装机用于肿瘤治疗，其内含 1 枚活度为 $4.50\times 10^{11}\text{Bq}$ 的 ^{192}Ir 放射源，属于 III 类放射源；拟在速锐直线加速器机房内安装使用 1 台 Halcyon 型速锐直线加速器（含 CBCT 功能）用于肿瘤治疗，其最大 X 射线能量 6MV，属于 II 类射线

装置；拟在 TOMO 机房内安装使用 1 台 TOMO（含 CT 影像引导系统）用于肿瘤治疗，其最大 X 射线能量 6MV，属于 II 类射线装置；拟在 MR- 直线加速器机房内安装使用 1 台 Unity/Marlin1.5T 型 MR- 直线加速器用于肿瘤治疗，其最大 X 射线能量 7MV，属于 II 类射线装置；拟在 CT- 直线加速器机房内安装使用 1 台 CT- 直线加速器（含 CT 影像引导系统）用于肿瘤治疗，其最大 X 射线能量 6MV，属于 II 类射线装置。

项目总投资 31878.26 万元，其中环保投资 2005.48 万元。

你单位已取得四川省生态环境厅核发的《辐射安全许可证》（川环辐证[00220]），本次项目环评属于你单位新增使用 II、III 类放射源，使用 II、III 类射线装置，生产（自用）、使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所，为重新申领辐射安全许可证开展的环境影响评价。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，认真落实射线屏蔽、辐射安全联锁系统、放射性“三废”治理等辐射安全与防护措施，确保本项目实体屏蔽满足 X、 γ 射线及中子防护要求。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，杜绝因违规操作导致场所或外环境受到放射性污染，以及职业人员和公众被误照射等事故发生。

（三）严格落实各类废气的收集和治理措施，核医学科各合成热室和手套箱应设置过滤装置，产生的放射性废气采用活性炭过滤装置+高效过滤器处理，治疗核素病房区、医用回旋加速器机房、放射性废物暂存间、放射性物质库房、地下一层放射性污水泵房产生的放射性废气采用活性炭过滤装置+高效过滤器处理，其余辐射工作场所放射性废气采用活性炭过滤装置处理，最终经处理后的放射性废气经专用管道引至肿瘤中心大楼楼顶 3m 处排放。要确保所有非密封放射性物质工作场所内的气流流向自清洁区向监督区再向控制区的方向，保持有关场所的负压和各区之间的压差，防止造成交叉污染。肿瘤放疗中心辐射工作场所产生的臭氧通过专用排风管道引至肿瘤中心大楼楼顶 3m 处排放。

（四）加强场所放射性废水的收集和管理，核医学科各类放射性废水分别通过专用管道收集，分类排入长半衰期衰变池封闭衰变 180 天或短半衰期衰变池封闭衰变 42 天，经监测符合排放标准（总 $\alpha\leq 1\text{Bq/L}$ 、总 $\beta\leq 10\text{Bq/L}$ ，含 ^{131}I 废水 $\leq 10\text{Bq/L}$ ）后排放

至医院污水处理站处理。放射性废水每次排出衰变池前，应将有关情况报泸州市生态环境局。

（五）放射性固体废物应采用专用容器进行分类收集，并按要求及时转移至放射性废物暂存间废物铅桶内进行暂存衰变，经监测达到相应清洁解控水平后（辐射剂量率满足所处环境本地水平， α 表面沾污 $<0.08\text{Bq}/\text{cm}^2$ 、 β 表面沾污 $<0.8\text{Bq}/\text{cm}^2$ ），可作为一般医疗废物送有资质单位进行处置。放射性固体废物清洁解控处置前应将有关情况报泸州市生态环境局。回旋加速器废靶膜和废靶材收集后于靶件预埋室内暂存，定期交有资质的单位处理。

（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、防恐怖袭击的安全措施，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。体部伽马刀和头部伽马刀在装源、换源过程中应配合有关源生产厂家或有相应辐射安全资质的单位做好辐射安全管理工作，确保放射源安全可控。

（七）结合本项目情况，应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）新增辐射从业人员应当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；放射源报废不再使用，应及时送交源生产厂家或其他有相应资质的单位进行处置；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。

（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

你单位应按照规定向我厅重新申请领取辐射安全许可证。

泸州市生态环境局要切实履行属地监管职责，按照《关于进

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泸州市生态环境局、泸州市江阳生态环境局，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

2024年2月4日

信息公开选项：主动公开

抄送：泸州市生态环境局、泸州市江阳生态环境局，四川省辐射环境管理监测中心站，四川省核工业辐射测试防护院（四川省核应急技术支持中心）。