

临沂市肿瘤医院

乙级非密封放射性物质工作场所扩建项目

竣工环境保护验收意见

2022年8月28日，临沂市肿瘤医院依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）有关规定，组织召开了临沂市肿瘤医院乙级非密封放射性物质工作场所扩建项目竣工环境保护验收会议。验收工作组由建设单位临沂市肿瘤医院、验收监测报告编制单位山东海美依项目咨询有限公司和2位受邀专家组成（名单附后）。会议期间，建设单位介绍了项目环境保护执行情况，验收监测报告编制单位汇报了项目竣工环境保护验收情况。经视频现场核查、审阅资料和认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

临沂市肿瘤医院注册地址位于临沂市兰山区陵园东街6号，临沂市肿瘤医院河东院区位于临沂市河东区中晟大街与智诚路交汇处。建设内容为于核医学科楼一层西侧扩建PET-CT中心，新购置一台PET-CT，使用放射性同位素 ^{18}F 进行PET-CT扫描诊断；扩建PET-CT中心日等效最大操作量为 $1.3875 \times 10^7 \text{Bq}$ ，原核医学工作场所日等效最大操作量为 $2.99 \times 10^9 \text{Bq}$ ，本项目扩建后核医学工作场所日等效最大操作量为 $3.00 \times 10^9 \text{Bq}$ ，属于乙级非密封放射性物质工作场所。项目总投资4000万元，环保投资200万元。

2021年4月，医院委托山东海美依项目咨询有限公司编制了项目环境影响报告表。2021年5月8日，临沂市行政审批服务局以“临审服投资许字[2021]22006”文件对该项目报告表进行了审批。

医院现持有辐射安全许可证（鲁环辐证[13010]），许可种类和范围为“使用III类、V类放射源；使用II类、III类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性工作场所”，有效期至2023年01月16日。

二、工程变动情况

项目建设内容及采取的防护措施等与环评批复内容一致。

三、辐射安全管理落实情况

1、辐射安全防护措施落实情况

医院河东院区扩建PET-CT中心各房间均采取实体屏蔽，各防护门均为铅钢结构；工作场所实施了分区管理；工作场所设置了通风系统、电离辐射警告标志，建设了放射性废水衰变系统；配备了废物衰变箱、固定式辐射剂量率检

测仪等防护设备；PET-CT 候诊室和扫描间均设置了视频监控和对讲装置，PET-CT 扫描间设置了观察窗，机房内和操作间均设置了紧急停机按钮，PET-CT 机房外防护门上方设置了工作状态指示灯，核医学工作场所防护门外均张贴了电离辐射警告标志。

2、辐射安全管理落实情况

(1) 医院成立了辐射安全管理委员会，明确法人代表为本单位辐射工作安全责任人，签订了辐射工作安全责任书，指定专人负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。

(2) 医院制定了《辐射防护和安全保卫制度》《PET/CT 操作规程》《放射性药物操作规程》《放射性核素操作防护制度》《核医学科岗位职责》《监测方案》《放射工作人员培训计划》《设备检修维护制度》《射线装置使用登记制度》《辐射安全防护自行检查和年度评估制度》《个人剂量监测管理规定》等制度，编制了《辐射安全事故应急预案》，开展了应急演练。每年 1 月 31 日前向生态环境部门提交年度评估报告。

(3) 医院河东院区核医学科共配置 10 名职业人员，辐射工作人员均通过了国家核技术利用辐射安全与防护考核，且处于有效期内；已委托有资质单位开展个人剂量监测，建立了个人剂量档案。

(4) 医院配备了 X- γ 剂量率仪、表面污染监测仪、固定式辐射监测仪、个人剂量报警仪、活度计、个人防护用品、移动铅防护屏风、注射器防护提盒、通风橱、储源铅罐、放射性废物桶、放射性废物衰变箱（放置于废物暂存间内）、注射防护窗等辐射防护设施。

四、验收监测结果及人员受照剂量

1、监测结果

非工作状态下，PET-CT 中心周围环境 γ 辐射剂量率为（79.1~107.8）nGy/h，处于临沂市天然放射性本底水平范围内。

本项目 PET-CT 中心控制区内部各房间外 30cm 处辐射剂量率为（81.8~305.9）nGy/h，低于环评报告表提出的 25 μ Sv/h 剂量率目标控制值；PET-CT 中心控制区边界外 30cm 处辐射剂量率为 91.8 nGy/h~1.062 μ Gy/h，低于环评报告表及环评批复提出的 2.5 μ Sv/h 剂量率目标控制值；环境敏感目标处辐射剂量率为 93.9nGy/h，处于临沂市天然放射性本底水平范围内。

本项目 PET-CT 中心控制区内和监督区内 β 表面污染水平分别为（0.002~0.946）、（0.032~0.364）Bq/cm²，分别低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）控制区（40Bq/cm²）和监督区（4Bq/cm²）的表面污

染控制水平限值。

本项目核医学科放射性废水中总 α 、总 β 分别为0.093 Bq/L、0.176 Bq/L，低于《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB 37/596-2020)中规定的综合医疗机构衰变池出口总 α 1Bq/L的排放标准和总 β 10Bq/L的排放标准。

2、职业人员与公众受照剂量结果

(1) 职业人员受照剂量

因运行时间不足一个年度，故本次验收按照验收监测数据进行估算；经估算，本项目辐射工作人员中最大年有效累计剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)中规定职业人员的剂量限值20mSv/a，也低于环评报告表提出的年管理剂量约束值5.0mSv。

(2) 公众成员受照剂量

经估算，本项目各场所周围公众成员接受的最大年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)中规定1mSv/a的剂量限值，也低于《核医学辐射防护与安全要求》(HJ 1188-2021)规定的0.1mSv/a的剂量约束值。

五、验收结论

临沂市肿瘤医院乙级非密封放射性物质工作场所扩建项目基本落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，验收监测结果满足相关标准要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

六、后续建议

1、落实各项辐射管理规章制度，进一步完善各种辐射安全管理档案、工作台账和记录，及时存档。

2、根据医院实际情况，定期对辐射事故应急预案进行修订和完善，定期开展应急演练。



