

山东保法肿瘤治疗股份有限公司泰美宝法肿瘤医院 PET-CT、6MV 医用电子加速器应用项目竣工环境保护验收意见

2023 年 2 月 18 日, 山东保法肿瘤治疗股份有限公司泰美宝法肿瘤医院依据《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, 组织召开了山东保法肿瘤治疗股份有限公司泰美宝法肿瘤医院 PET-CT、6MV 医用电子加速器应用项目竣工环境保护验收会议。验收组由建设单位山东保法肿瘤治疗股份有限公司泰美宝法肿瘤医院、验收监测报告编制单位山东环嘉项目咨询有限公司、验收监测单位山东鼎嘉环境检测有限公司和 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。经视频核查、审阅资料、认真讨论, 形成验收意见如下:

一、项目基本情况

山东保法肿瘤治疗股份有限公司泰美宝法肿瘤医院位于山东省泰安市东平县东平街道稻香街 517 号。项目环评规模为于办公楼北侧新建 PET-CT 中心, 引进 1 台 PET-CT (属使用 III 类射线装置), 应用核素 ^{18}F 进行诊断, 日等效最大操作量为 $3.7 \times 10^6 \text{Bq}$, 属于丙级非密封放射性物质工作场所; 使用 1 枚 ^{68}Ge 密封源, 源活度为 $4.0 \times 10^7 \text{Bq}$, 属使用 V 类源; 于热疗中心现有仓库新建一座医用电子加速器机房, 新增一台新华 XHA600E 型 6MV 医用电子加速器, 属使用 II 类射线装置。

本次验收规模为于办公楼北侧新建 PET-CT 中心, 引进 1 台 PET-CT (属使用 III 类射线装置), 应用核素 ^{18}F 进行诊断, 日等效最大操作量为 $3.7 \times 10^6 \text{Bq}$, 属于丙级非密封放射性物质工作场所; 使用 1 枚 ^{68}Ge 密封源, 源活度为 $4.44 \times 10^7 \text{Bq}$, 属使用 V 类源; 于热疗中心现有仓库新建一座医用电子加速器机房, 新增一台新华 XHA600E 型 6MV 医用电子加速器, 属使用 II 类射线装置。实际建设内容与环评阶段基本一致。项目总投资 1900 万元, 环保投资 700 万元。

2021 年 6 月, 医院委托山东盛涛环保科技有限公司编制了项目环境影响报告表。2021 年 7 月 15 日, 泰安市生态环境局以“泰环境审报告表[2021]11 号”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, 证书编号: 鲁环辐证[09062], 准予使

用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、丙级非密封放射性物质工作场所,有效期至2027年04月20日。

二、工程变动情况

本项目建设地点、性质、采取的防护措施等与环评批复内容基本一致。

三、辐射安全管理落实情况

1、辐射安全防护措施落实情况

(1) PET-CT中心位于医院办公楼北侧,PET-CT扫描室、待检室等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,建设了放射性废水处理系统;配备了废物衰变箱、辐射剂量率检测仪等防护设备。

(2) 医用电子加速器机房位于热疗中心一层,机房采取实体屏蔽,防护门设置了工作状态指示灯、电离辐射警告标志、门-机联锁装置;设置了监控设备、双向对讲装置、紧急停机按钮、通风系统。

2、辐射安全管理落实情况

(1) 医院成立了辐射安全防护管理小组,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《辐射防护与安全保卫制度》《放射性药物操作防护制度》《辐射岗位工作职责》《核医学检查和治疗控制程序》《放射性核素台账管理制度》《射线装置使用管理登记制度》《设备检修维护制度》《辐射监测方案》《辐射工作人员培训制度》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) 医院本项目共配置10名职业人员,辐射工作人员均通过了辐射安全与防护培训考核,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、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中心各房间、加速器机房周围环境 γ 辐射剂量率为(78.2~134.8) nGy/h, 处于泰安市天然放射性本底水平范围内; PET-CT中心控制区内和控制区边界屏蔽墙及防护门外30cm处辐射剂量率为119.5nSv/h~1.839 μ Sv/h, 医用电子加速器机房屏蔽墙及防护门外30cm处辐射剂量率为(89.5~803.6) nSv/h, 均低于环评报告表及环评批复提出的PET-CT各工作室、直线加速器机房屏蔽墙及防护门外30cm可达界面处空气比释动率不大于2.5 μ Sv/h的限值要求。PET-CT中心、医用电子加速器机房周围环境保护目标剂量率为(108.9~129.3) nGy/h, 处于泰安市环境天然辐射水平本底范围内。

控制区内 β 表面污染水平为(0.05~0.41) Bq/cm², 监督区内 β 表面污染水平为(0.08~0.44) 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。

PET-CT 中心衰变池排放口污水中总 α 、总 β 均为未检出, 满足《山东省医疗机构污染物排放控制标准》(DB 37/596-2020)中规定的医疗机构污水处理系统放射性衰变池出口总 α 1 Bq/L的排放标准和总 β 10 Bq/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

据估算, 本项目辐射工作人员中最大年有效累计剂量为1.65mSv, 低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)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

据估算, 本项目各场所周围公众成员接受的最大年有效剂量为0.22mSv, 低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定1mSv/a的剂量限值, 也低于环评报告表提出的年管理约束限值0.25mSv。

五、验收结论

山东保法肿瘤治疗股份有限公司泰美宝法肿瘤医院 PET-CT、6MV 医用电子加速器应用项目环保手续齐全，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。

山东保法肿瘤治疗股份有限公司

泰美宝法肿瘤医院

2023年2月18日



山东保法肿瘤治疗股份有限公司泰美宝法肿瘤医院
PET-CT、6MV 医用电子加速器应用项目竣工环境保护验收组

组成		姓名	工作单位	职务/职称	签字
组长	建设单位	高峰	山东保法肿瘤治疗股份有限公司 泰美宝法肿瘤医院	业务院长	高峰
成员		杨夫龙		放疗科主任	杨夫龙
		宋宜军		设备科主任	宋宜军
	验收报告编制单位	柴文秀	山东环嘉项目咨询有限公司	工程师	柴文秀
	验收监测单位	孙 笛	山东鼎嘉环境检测有限公司	工程师	孙 笛
	技术专家	高学军	泰安市生态环境保护控制中心	高 工	高学军
王 忠		山东省核与辐射安全监测中心	高 工	王忠	