

中山大学附属第一医院核技术应用改扩建项目 竣工环境保护验收意见

2019年5月7日，中山大学附属第一医院根据《中山大学附属第一医院核技术应用改扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》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验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告表和审批部门审批决定等要求成立验收组（验收组名单附后）对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

中山大学附属第一医院位于广州市中山二路58号，在PET-CT中心更换1枚放射源钠-22作为校准源，属V类放射源，在同位素楼更换使用1台SPECT/CT；在曾宪楼三层2号CT室内使用放射性碘-125粒子源开展肿瘤植入治疗，在邱德根二楼设置1间术后专用病房；在手术科大楼五层手术室新增使用1台中放放疗系统（属II类射线装置）和3台移动式C型臂X射线机（均属III类射线装置）用于放射诊疗；在中山大学北校区门诊部首层新增使用1台普通X射线诊断机（属III类射线装置，）用于放射诊断；在放射治疗中心2号机房安装1台15MeV电子加速器放疗装置。

中山大学附属第一医院委托广东核力工程勘察院、广东省环境科学研究院编制了项目环评文件；2014年9月，广东核力工程勘察院完成了《中山大学附属第一医院放射诊疗项目（扩建）环境影响报告表》的编制（包含 ^{22}Na 放射源），2014年10月，广

广东省环境科学研究院完成了《中山大学附属第一医院核技术应用改扩建项目环境影响报告表》的编制（包含 SPECT/CT）。2015年1月12日广东省环境保护厅以粤环审[2015]14号（见附件2）对上述两本环评文件予以批复。

中山大学附属第一医院委托原广东省环境辐射研究监测中心针对放射治疗中心2台电子加速器放疗装置（最高电子能量分别为15MeV和8MeV）进行了环境影响评价，于2006年5月17日取得原广东省环境保护局批复。2016年1月，中山大学附属第一医院调整建设方案，将放射治疗中心2号加速器放疗室原计划安装8MeV电子加速器放疗装置调整为15MeV电子加速器放疗装置，因此中山大学附属第一医院委托广东省环境科学研究院对电子加速器进行了环境影响评价，评价单位在对辐射环境现状水平监测的基础上，按照国家有关辐射项目环境影响报告表的内容和格式，编制了《中山大学附属第一医院2号电子加速器放疗室辐射安全分析报告》（报告编号：14FSHP090）。

2016年7月，广东省环境科学研究院完成《中山大学附属第一医院核技术应用扩建项目环境影响报告表》的编制（包含1台术中放疗系统、3台移动式C型臂X射线机、1台普通X射线诊断机、¹²⁵I粒子源植入）。2016年10月10日广东省环境保护厅以粤环审[2016]505号（见附件2）对该环评文件予以批复。

本项目开工时间为2015年3月9日、2016年6月8日、2016年10月17日，竣工时间为2015年9月、2016年9月、2018年3月，在此期间无环境投诉、违法或处罚记录等。

项目实际总投资 4750 万元，其中环保投资 400 万元。

受中山大学附属第一医院委托，广东合诚建安检测有限公司工作人员于 2019 年 4 月 11 日~13 日、2019 年 4 月 24 日，对该医院核技术应用改扩建项目进行验收监测，验收内容为在 PET-CT 中心更换 1 枚放射源钠-22 作为校准源(属 V 类放射源)，在同位素楼更换 1 台 SPECT/CT；在曾宪楼三层 2 号 CT 室内使用放射性碘-125 粒子源开展肿瘤植入治疗，在邱德根二楼设置 1 间术后专用病房；在手术科大楼五层手术室新增使用 1 台术中放疗系统（属 II 类射线装置）和 3 台移动式 C 型臂 X 射线机（均属 III 类射线装置）用于放射诊疗；在中山大学北校区门诊部首层新增使用 1 台普通 X 射线诊断机（属 III 类射线装置，）用于放射诊断；在放射治疗中心 2 号机房安装 1 台 15MeV 电子加速器放疗装置。

本项目 ^{125}I 粒子植入场所从原来的曾宪梓楼三层 CT1 室改变为曾宪梓楼三层 CT2 室。

其他机房的位置与布局与环评描述基本一致。

二、环境保护设施建设情况

1、该医院对本项目各机房设置了屏蔽措施， ^{22}Na 源库墙体采用 18cm 厚砖墙，顶棚采用 10cm 厚混凝土，防护门为 5mm 铅当量；SPECT/CT 机房墙体采用 18cm 厚实心砖+3mmPb，顶棚采用 12cm 厚混凝土，防护门与观察窗为 3mm 铅当量；电子加速器机房东侧墙体主墙采用 260cm 厚混凝土、次墙采用 160cm 厚混凝土，南侧墙体采用 100cm 厚混凝土，西侧墙体主墙采用 260cm

厚混凝土、次墙采用 160cm 厚混凝土，北侧墙体（迷道墙）采用大约 270cm 厚混凝土，顶棚主墙采用 260cm 厚混凝土、次墙采用 160cm 厚混凝土，防护门采用 15mm 铅板+100mm 含硼聚乙烯；手术室（22、23、25、26、29 号）房间墙体采用 100mm 轻钢龙骨硅钙板+2mm 铅板，顶棚和地坪采用 100mm 轻钢龙骨硅钙板+2mmPb 当量硫酸钡，防护门为 2mmPb 电动防护门，观察窗为 2mm 铅当量；普通 X 射线诊断机机房墙体采用 200mm 厚红砖+2mmPb 防护涂料，顶棚和地坪采用 2mmPb 防护涂料，防护门和观察窗为 2mm 铅当量；125I 粒子源植入机房墙体采用 24cm 厚砖墙+3mmPb 当量的防护层，天棚采用 12cm 厚混凝土，地坪采用 17cm 厚混凝土，防护门和防护窗为 3mm 铅当量；125I 粒子源植入病房墙体采用 18cm 厚砖墙+2mmPb 当量的防护层，天棚和地坪采用 10cm 厚混凝土，门和窗为 2mm 铅当量。

2、该医院在各机房的进出口醒目位置设置了电离辐射警告标志并配有中文警示说明，在防护门上方安装了工作状态指示灯，设置了防护门的门机联锁装置。

3、该医院对本项目工作场所进行分区管理，设立了监督区和控制区。

4、该医院配备了铅橡胶围裙、铅橡胶帽子、铅橡胶颈套、铅防护眼镜等防护用品。

5、本项目配备了四台 X、 γ 辐射个人剂量当量（率）监测仪，六个人个人剂量报警仪。

三、辐射环境监测结果

中山大学附属第一医院各机房周围辐射环境监测结果如下：

^{22}Na 放射源源库周围剂量当量率符合《含密封源仪表的卫生防护标准》（GBZ125-2009）的相关规定；

SPECT/CT 机房周围剂量当量率符合《X 射线计算机断层摄影放射防护要求》（GBZ165-2012）的相关规定；

电子加速器机房周围剂量当量率符合《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）的相关规定。

术中放疗系统在 22、23、25、26、29 号手术室使用时，手术室周围剂量当量率符合《医用 X 射线治疗放射防护标准》（GBZ131-2002）的相关规定；

移动式 C 型臂 X 射线机在 22、23、25、26、29 号手术室使用时，手术室周围剂量当量率符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的相关规定；

普通 X 射线诊断机机房周围剂量当量率符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的相关规定；

^{125}I 粒子源植入场所周围剂量当量率符合《低能 γ 射线粒子源植入治疗放射防护要求与质量控制检测规范》（GBZ178-2014）的相关规定。

该项目辐射工作人员累积受照剂量和公众年估算受照剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，也满足核技术利用项目环境影响报告表及审批意见提出的剂量约束值的要求。

四、验收结论

该项目落实了环境影响报告表及其批复要求，符合环境保护验收条件，验收组同意通过竣工环境保护验收。

五、后续要求

1、加强辐射管理，建议至少配备一名专职辐射防护管理人员；

2、规范机房配套设施放置。

六、验收人员信息

验收组组长（建设单位）：

陆生

验收组专家：

张范波 刘明

验收组成员：

孙海 李. 冯. 魏. 魏. 魏
魏. 魏. 魏. 魏. 魏.
张. 魏. 魏.
魏. 魏. 魏. 魏.

**中山大学附属第一医院核技术利用改扩建项目
竣工环境保护验收评审会验收组名单**

2019年5月7日

	姓名	单位	职务/职称	电话
组长	沈志	中山大学附属第一医院	副主任医师	13926043969
专家	张英岭	广东省环境科学中心	高工	13430254609
	刘育敏	中山大学孙逸仙纪念医院	主任医师	13802501812
建设单位	李智强	中山一院	科长	18998328106
	梁志文	中山大学附属第一医院	副主任	1363245581
	陈勇	中山大学附属第一医院	主任医师	13826266676
	张明	--	主任	18902233613
	李智	--	教授	13352890908
	李智	--	主任	18902233887
	李智	--	科长	18998328097
	李智	中山一院基建办	工程师	182020540560
	李智	中山大学附属第一医院	主任医师	13640232380
	李智	核医学科	主任医师	13610028089
	李智	放射科	物理师	1340529886
	李智	放射科	护士长	13709860809
	李智	中山一院基建科	工程师	1313840358
	李智	放射科		13249128889
验收监测单位	邓滔	广东合诚建安检测	工程师	13751838072
	黄明兴	同上	报告编制人	17722011898
	左石	同上	副总经理	13922723177
	周方坤	同上	助理工程师	13542994539