

其他需要说明的事项

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

本项目环境保护设施设计单位为广东华方工程设计有限公司。医院已落实了环评文件中关于环境保护设施投资的概算。

1.2 施工简况

本项目环境保护设施施工单位为广东国轩建设工程有限公司，并实施了环境影响 报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收过程简况

建设项目竣工时间：2025 年 6 月

验收工作启动时间：2025 年 4 月 30 日 自主验收方式：委托深圳市瑞达检测技术有限公司，与其签订了技术服务合同。

提出验收意见的方式和时间：邀请验收监测报告（表）编制单位、监测单位、技术专家成立验收工作组，2025 年 8 月 8 日验收意见的结论：同意通过环保竣工验收。

验收监测报告表完成时间：2025 年 8 月

1.4 公众反馈意见及处理情况

建设项目验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

本项目制度措施落实情况如下：

（1）辐射安全许可证持证情况

辐射安全许可证编号：粤环辐证【02186】；种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置；使用非密封放射性物质、乙级非密封放射性物质工作场所。辐射安全许可证发证日期：2025 年 4 月 30 日，有效期至：2029 年 6 月 24 日。

（2）辐射安全与环境保护管理机构运行情况

成立了放射防护管理委员会，任命了叶毅桦为组长，明确了辐射安全与环境保护管理领导小组及相关科室的责任；管理机构能够有效运行。

（3）防护用品和监测仪器配备情况

工作场所个人防护用品配备情况见表 3-1。由表 3-1可知，辐射工作场所个人

防护用品配备符合相关规范要求。

表 3-1 个人防护用品和辅助防护设施

名称	个人防护用品及辅助防护设施		
	工作人员	成人受检者/儿童	辅助防护用品
ERCp 室	铅橡胶围裙（0.5mmPb）4件、铅橡胶颈套（0.5mmPb）4件、铅橡胶帽子（0.5mmPb）4件、铅防护眼镜（0.75mmPb）4副、介入防护手套（0.03mmPb）3双	铅橡胶帽子（0.5mmPb）1件、铅橡胶颈套（0.5mmPb）2件、铅方巾（0.5mmPb）2件	铅悬挂防护屏（0.5mmPb）1套、床侧防护帘（0.5mmPb）1套、移动铅屏风（2mmPb）1扇

医院配备了 1 台辐射检测仪和一台环境X、 γ 剂量率测量仪每季度对工作场所和周围环境辐射水平进行一次监测，具体监测点位见表 3-2。

表 3-2 自主监测点位一览表

序号	点位	监测依据	标准要求	监测周期
1	工作人员操作位	《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）、《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）	周围剂量当量率不高于2.5 μ Sv/h	1次/季度
2	管线洞口表面 30cm			
3	观察窗外表面 30cm			
4	操作室门外表面 30cm			
5	机房大门外表面 30cm			
6	内部通道门外表面 30cm			
7	东墙外表面 30cm			
8	南墙外表面 30cm			
9	西墙外表面 30cm			
10	北墙外表面 30cm			
11	正上方距地 100cm			
12	正下方距地 170cm			

（4）人员配备及辐射安全与防护培训考核情况

本项目涉及工作人员 8 名，8 名工作人员均持有核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单（均在有效期内）。

（5）放射源及射线装置台账管理情况

医院将相关资料进行分类归档妥善放置，分成以下八大类：“制度文件”、“环评资料”、“许可证资料”、“射线装置台账”、“监测和检查记录”、“个人剂量档案”、“培训档案”、“辐射应急资料”。

（6）放射性废物台账管理情况

无

(7) 辐射安全管理制度执行情况

医院制定的管理制度有：《关于成立辐射安全与防护管理领导小组的通知》、《辐射事故应急处理预案》、《射线装置检修维护制度》、《岗位职责》、《辐射监测制度》、《射线装置操作规程》、《辐射工作人员培训制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《职业健康监护及其档案管理制度》。操作规程等制度已张贴在工作场所墙上。

3 整改工作情况

无

关于成立辐射安全与防护管理领导小组的通知

医院各科室：

为加强医院辐射工作的管理，保证医疗质量和医疗安全，保障辐射工作人员、患者和公众的健康，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《辐射事故管理规定》等相关规定，经院办公会议研究，决定成立我院辐射安全与防护管理领导小组，办事机构设在设备科，由杨景先专职负责辐射安全与环境保护管理工作。现通知如下：

组 长：叶毅桦

副组长：利 民

组 员：邢 亮、杨 媚、刘兴玲、钟为民、梁永东、秦又发、黎钻弟、颜利求、邓景阳、全守波、姜刚勇、苏雁峰、谢文伟、郭天畅、陆伟恒、陈定科、汪飞

秘书（兼职管理人员）：邢 亮

一、管理小组职责

1、组织贯彻落实国家和卫生、环境主管部门制定的辐射安全与防护管理工作的方针、政策。

2、定期（每季度一次）召开会议，听取辐射安全与防护管理工作情况汇报，讨论决定辐射安全与防护管理工作中的重大问题和采取的措施。

3、组织开展放射源、非密封放射性物质和射线装置安全检查活动，组织处理、通报违反辐射安全与防护管理规定的有关事件。

4、组织制定和完善放射源、非密封放射性物质和射线装置辐射安全与防护管理管理制度，监督检查各规章制度的执行，督促整改辐射安全与防护隐患。

二、组长职责

1、领导、协助设备科做好辐射安全与防护管理工作。

2、监督本单位贯彻执行国家及上级部门辐射安全与防护管理工作的方针、政策、法律、法规、标准、规定。

3、指导、协调各科室对辐射安全与防护管理工作进行监督检查。

4、组织制定辐射上岗培训计划和辐射事故应急预案及演练计划。

5、组织医院内部辐射事故的调查、向辐射安全与防护管理组提出对责任者的处理意见。

三、副组长及成员职责

- 1、对相关科室辐射安全与防护管理工作负责。
- 2、监督科室遵守辐射安全与防护管理各项规章制度，坚持原则，制止使用违章操作等行为。
- 3、检查、督促科室人员正确使用个人防护用品，做好辐射安全防护设施的管理及日常维护保养工作。
- 4、检查本科室相关设备及各辐射工作岗位的安全操作情况，落实预防放辐射事故安全措施。发现隐患及时组织整改，暂时不能整改的应采取防范措施，并立即向上级报告。
- 5、发生辐射安全事故后立即向上级报告，要及时采取措施，迅速识别事故现场危害因素，依照《辐射事故应急处理预案》指引采取相应的防护措施组织抢救并保护好现场。



辐射事故应急处理预案

为有效处理辐射性事故，强化辐射性事故应急处理责任，最大限度地控制事故危害，将辐射意外可能造成的损害降到最低限度，以保护患者、工作人员、辐射设备安全和减少财物损失，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（中华人民共和国国务院令 第 449 号）和《辐射事故管理规定》（2011 年卫生部令第 16 号）的要求，拟制定本预案。

一、辐射事故应急处理领导机构与职责

成立医院辐射事故应急处理领导小组，组织、开展辐射事件的应急处理救援工作，领导小组组成如下：

组 长：陈彭亮（职务：主任）

副组长：黄亚炎、孙 一（ 职务：副主任）

组 员：刘兴玲、钟为民、梁永东、秦又发、黎钻弟、颜利求、邓景阳、全守波、利民、姜刚勇、苏雁峰、谢文伟、郭天畅、陆伟恒、陈定科、汪 飞（委员）

联络员：黄亚炎（电话：13[REDACTED]）

职责：

- （1）负责判断辐射事故等级和现场应急处理工作；
- （2）批准本预案的启动与终止；
- （3）负责人员、资源配置、应急队伍的调动；
- （4）协调事故现场有关工作；
- （5）辐射事故信息的上报工作；
- （6）负责研究分析事故信息和有关情况，为应急提供咨询或建议；
- （7）为医院救治受到辐射伤害人员的决策提供科学依据；
- （6）组织辐射事故应急人员的培训。

二、应急和救援装备、物资准备

设备科做好应急物资、器材及防护用品准备工作，保管好所需救援设施及器材；事故发生时做好后勤保障工作，并协调应急物资的调配。

三、辐射事故等级划分

根据《放射性同位素与射线装置安全的防护条例》，并结合我院核技术利用的实际情况，按照辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，医院最可能为一般

辐射事故等级。

一般辐射事故，是指IV类、V类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

四、辐射性事故应急救援应遵循的原则：

- （一）迅速切断辐射源原则。
- （二）主动抢救原则。
- （三）生命第一的原则。
- （四）科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则。
- （五）保护现场，收集证据的原则。

五、辐射事故应急措施和处理程序

1、射线装置事故发生后，当事人应立即切断射线装置的电源，通知同工作场所的工作人员离开。

2、应急处理领导小组召集事故处置人员，根据具体情况划分事故等级，迅速制定事故的具体处理方案。

3、应以保障生命和人员身体健康为第一要务，迅速估计当事人所受剂量，检查当事人身体损伤程度，根据受照剂量情况决定是否送医院进行医学处理或治疗。

4、事故处理必须在单位负责人的领导下，在有经验的工作人员和卫生防护人员的参与下进行。

5、当发生辐射事故时（包括：发生人员误闯、防护门未关到位、医务人员未严格佩戴个人防护用品），首先应由技术人员进行简单处置，包括：（1）切断电源暂停检查，（2）迅速采取补救措施，（3）对事故当事人做初步的受照剂量估算，判断是否需要做进一步救治处理，同时应通知领导小组。

6、突发控制键控制失效，导致球管曝光不能停止，X射线无间断照射被检查者，辐射工作人员必须立即切断电源，终止曝光。迅速把患者从检查床移出，查明事故原因，估计患者所受意外剂量，根据受照剂量情况决定是否需要进行医学处理或治疗，并立即报告领导小组。

7、各种事故处理以后，必须组织有关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。发生辐射事故后，应及时向各级生态环境部门报告。发生人员超出剂量限值照射的辐射事故时，还应向卫生主管部门报告。



六、放射性事故的调查和报告

(一) 调查事故原因。本单位发生重大放射性事故后，应立即成立由辐射科第一责任人为组长的，有工会负责人和总务科负责人参加的事故调查组、善后处理组和恢复工作组。

(二) 调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析，并认真做好调查记录，记录要妥善保管。

(三) 调查组应在 2 小时内填写《辐射事故初级报告表》(见附件)，向生态环境部门和公安部门报告。造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向当地卫生主管部门报告。发生严重事故后，积极配合和协助环保行政部门、公安部门进行事故调查、处理等各方面的相关事宜。

广东省生态环境厅：020-12345

东莞市卫生健康局：0769-22625302

广东省卫健委应急办：020-83828646

公安 110 卫生：12345

七、人员培训和演习计划

医院辐射安全事故相关应急人员须经过培训，培训内容应包括辐射监测仪器、通讯及防护设施的使用和应急预案执行步骤等。辐射安全事故应急处理小组须定期(每年一次)组织应急演练，提高辐射事故应急处理能力，并通过演练逐步完善应急预案。

八、预案自发布之日起生效，实施过程中如有与国家、省、市应急救援预案相抵触之处，以国家、省、市应急救援预案的条款为准。



附件：

辐射事故初始报告表



事故单位名称		(公章)					
法定代表人		地址		邮编			
电话		传真		联系人			
许可证号		许可证审批机关					
事故发生时间		事故发生地点					
事故类型	☐ 人员受照 ☐ 人员污染		受照人数		受污染人数		
	☐ 丢失 ☐ 被盗 ☐ 失控		事故源数量				
	☐ 放射性污染		污染面积(m²)				
序号	事故源核素名称	出厂活度(Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度(Bq)	非密封放射性物质状态(固/液态)	
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数	
事故经过情况							
报告人签字		报告时间		年 月 日 时 分			

注：射线装置的“主要参数”是指X射线机的电流（mA）和电压（kV）、加速器线束能量等主要性能参数。

射线装置检修维护制度

1、设备的使用

(1) 参加放射治疗的技术员必须持证上岗。使用前应详细了解机器的性能特点，熟练掌握操作规程及注意事项，保证正确安全使用机器设备。

(2) 开机前必须检查电源质量及设备外观是否正常，严禁机器带病使用。

(3) 严格遵守操作规程，切实保障机器安全运行及被检者的人身安全；严禁过载使用，尽量避免不必要的曝光。

(4) 使用过程中要求谨慎细心，准确操作，不可粗枝大叶，草率从事。发现问题立即停止。

(5) 对新上岗医技人员及进修、实习人员应先进行设备操作培训，由技师长考核合格后方可上机操作。

(6) 非本科室人员使用机器设备需经科主任同意，并有本科室技术人员在场，方可使用。

(7) 机器设备开机后，操作人员不得擅自离岗。

(8) 机器设备在使用过程中发生故障时操作人员应立即停止操作设备，通知设备科工程师组织维修。

(9) 病人检查结束后及时清理机器及机房的污物，保持机器整洁。

(10) 每日记录机器设备的运行情况和机房温湿度。

2、设备的维修、保养：

(1) 参加放射治疗设备维修、保养工作必须进行设备操作使用、维修、保养的相关培训，合格后方能进行操作使用。

(2) 在放射诊疗设备正常运行期间，要按规定对设备的性能、精度、防护设施和环境保护情况进行每年一次检测。

(3) 定期对诊疗设备进行保养、维护，包括对机械运动装置、能量系统、水冷机组、主控计算机等各类定位装置进行维护；对照射野灯、距离标尺和激光进行校准。确保机器所有参数维持在正常值，并对各种检测数据进行记录及备份。

3、放疗设备维修工作必须两个人以上参与，并佩戴个人剂量仪、便携式辐射报警仪等，在确保人身及设备安全的情况下进行维修工作。

4、直线加速器高压检测维修时确保断电，高压部分首先使用放电棒将高压余电

彻底放掉，维修超重零件应注意操作规范，避免重物压伤。

5、在对剂量有影响的零件维修或者更换后应会同物理师进行剂量校准。在对机器位置零件进行维修或者更换后应对机器的位置读数进行校准。



岗位职责

1、操作人员工作职责：

- (1) 正确选择完成操作程序，充分应用、发挥硬件、软件功能的最优化。
- (2) 及时完成患者的检查，负责解决与设备操作有关的技术问题。
- (3) 负责设备的保养和维护，发现故障立即通知工程师；建立仪器使用档案，记录故障及维修内容。
- (4) 准确记录当天工作量，负责整理当天的申请单，保持工作场所干净整洁。
- (5) 认真完成其他临时指派的工作。

2、放射科工作人员职责：

- (1) 保证所有设备能正常运行，迅速恰当处理工作中出现的问题。
- (2) 组织制定并落实科室应急处理与安全管理制度。
- (3) 定期组织对检查设备、图像处理和感光材料、放射诊疗工作场所、日常安全进行安全检查。
- (4) 定期安排应急安全知识讲座与培训，完善应急安全管理档案与相关记录。
- (5) 检查科室应急处理与安全防护用品的使用情况，制定安全有关应急处理预案并组织演练。

3、科主任全面负责科室质量管理工作，履行科室质量管理第一责任人的管理职责。

4、科副主任协助科主任日常工作，监督各责任人职责落实情况。

- (1) 制定科室质量与安全工作计划并组织落实。
- (2) 定期研究及检查科室质量与安全管理工作；制定及修订本科室规章制度、疾病诊疗常规、药物使用规范并组织实施。
- (3) 定期组织各级人员学习医疗、护理常规，强化质量意识，掌握职责相关的质量与安全指标。
- (4) 召开每月一次的质控例会，收集、总结、分析医疗质量与安全管理工作各评价指标；
- (5) 运用质量管理工具进行科室医疗质量与安全管理持续改进工作；

- (6) 建立科室质量与安全管理的各项工作相关记录;
- (7) 将质量与安全管理考核结果应用于科室内个人考核;
- (8) 将医疗质量与安全问题反馈给相关职能部门。



东莞市松山湖中心医院

辐射监测制度

为加强对放射设备与放射工作人员健康管理，控制放射性物质的照射，规范放射工作防护管理，保障相关员工健康和环境安全，根据相关法规要求，结合我单位实际，特制定本监测制度。

一、个人剂量监测

- 1、个人剂量监测期内，个人剂量计每三个月检测一次。佩戴周期第三个月份的月底有关部门放射防护管理人员收齐本部门放射，工作人员的个人剂量监测仪后交至负责人更换佩戴个人剂量计，管理小组负责人科统一将个人剂量计送至有资质机构检测并领取新的个人剂量计。
- 2、剂量监测结果一般每季度由管理小组负责人向各有关部门通报一次；当次剂量监测结果如有异常，告知具体放射工作人员及分管领导。
- 3、管理小组负责建立我单位放射工作人员的个人剂量档案。

二、工作场所及设备监测

设备科负责联系有放射设备性能、工作场所防护监测资质的机构对我单位放射设备进行每年一次的设备性能与防护监测。

- 1、外部监测：联系有监测资质的机构对放射工作设备性能与场所辐射防护进行每年一次的监测或环境评价。
- 2、内部监测：由设备科每季度初指定专人对放射科室场所进行监测，

并记录档案。

3、应急监测：应急情况下，为查明放射性污染情况和辐射水平进行必要的内部或外部监测。



射线装置操作规程

为保证安全操作本院医用射线装置，防止辐射事故的发生，如无特别规定，本院辐射工作人员应遵守以下操作规程。

1、了解机器的性能、功能、特点和各部件的使用及注意事项，熟悉机器的使用限度及其使用规格表。

2、严格遵守操作规程，正确熟练地操作，以保证机器使用安全。

3、使用设备前，必须先调整电源电压，使电源电压表指针达到规定的指示范围。外界电压不可超过额定电压的 $\pm 10\%$ ，频率波动范围不可超过 $\pm 1\text{Hz}$ 。

4、在曝光过程中，不可以临时调节各种技术按钮，以免损坏机器。

5、在使用过程中，注意控制台各仪表指示数值，注意倾听电器部件工作时的声音，若有异常，及时关机。

6、在使用过程中，严防机件强烈震动，移动部件时，注意空间是否有障碍物。

7、设备的一般操作步骤：

(1) 闭合外电源总开关。

(2) 接通机器电源，调节电源调节器，使电源电压指示针在标准位置上。

(3) 检查球管、床中心 X 线片暗盒中心是否在一条直线上。

(4) 根据检查需要进行技术参数选择。根据需要选择曝光条件，注意先调节毫安值和曝光时间，再调节千伏值。

(5) 以上各部件调节完毕，患者投照体位摆好，一切准备就绪，即可按下手闸进行曝光。

(6) 工作结束，切断机器电源和外电源，将机器恢复到原始状态。

东莞市松山湖中心医院
2024 年 9 月 10 日

辐射工作人员培训制度

- 1、辐射工作人员上岗前必须参加国家核技术利用辐射安全与防护培训平台的考核，持证上岗。确保所有辐射工作人员熟悉和掌握国家辐射安全与防护的相关法律、法规和专业知识。考核合格证书有效期 5 年，过期后应重新参加培训和考核。
- 2、已通过国家核技术利用辐射安全与防护培训平台考核的辐射工作人员，还要定期再培训考核。
- 3、辐射工作人员上岗前需进行职业健康体检，体检合格后方可从事辐射相关工作。辐射工作人员需每 2 年再次进行职业健康体检。



辐射防护和安全保卫制度

1、设备科负责我院辐射防护安全监督管理工作。科室应制定与其业务相适应的辐射事故应急演练计划，至少每年组织一次应急演练；职能部门对演练进行监督。各科室负责人为本科室辐射防护安全责任人，负责本科室辐射安全防护监督管理工作。

2、设备科责任工程师应按《辐射监测计划》每季度进行相关监测，对监测数据异常的要及时向设备科领导汇报处理。

3、管理员为各辐射工作人员建立职业健康监护档案，个人剂量监测档案和辐射防护培训档案，辐射工作人员必须严格按照法律法规做好放射防护工作，辐射工作人员进入辐射工作场所时必须正确佩戴个人剂量计。进入辐照装置、放射治疗等强辐射工作场所时，除佩戴常规剂量计外还应当携带个人剂量报警仪。

(1) 禁止将个人剂量计遗弃在机房内，由此造成个人剂量监测结果超标等不良影响和后果的，由本人承担全责。

(2) 每季末不能交回剂量计或剂量监测结果超标的，应由佩戴者本人书面说明情况，经所在科室证明、核实后，医院将给予相应处理。

(3) 经监测个人剂量严重超标不适于再从事放射工作的，需调离辐射工作岗位。

4、辐射工作场所外（墙壁、防护门）应有明显的辐射警示标志提示公众“当心电离辐射”，在各机房门口设置工作指示灯，辐射工作场所应当配备与检查相适应的工作人员防护用品和受检者个人防护用品，防护用品应符合一定的铅当量要求，并符合国家相应的标准，对患者和受检者进行医疗照射时，应采取必要防护措施。

5、科室工作人员应定期检查门机联锁等安全联锁装置有效，并检查防护用品、装置的状况保证完好及有效性，科室在用防护用品不足或破损时应及时向设备科申请补充、更新。

6、科室工作人员有违反辐射防护安全管理行为的，由科室负责人承担主要责任，造成不良影响的，医院将根据情节轻重对相关责任人进行处理。

东莞市松山湖中心医院

2024年3月10日

职业健康监护及其档案管理制度

为了保障辐射工作人员的健康利益，依据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等法律、法规的规定，制定辐射工作人员职业健康管理制度：

一、辐射工作人员上岗前，医院安排其接受辐射防护法规和防护知识培训并取得合格证明，为其办理《放射工作人员证》。以后每2年必须接受放射防护有关法律知识的培训，并将培训情况及时记录在《放射工作人员证》中；

二、本院安排辐射工作人员定期到有资质的医疗单位进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增加临时性检查；

三、辐射工作人员在工作期间必须按照规定佩带个人剂量计，（近台操作人员佩戴铅衣内、外两个个人剂量计）每三个月至少检测一次，对于个人剂量高于剂量限值1/4时，必须查明原因，告知本人并采取相应措施；

四、本院设备科负责辐射工作人员的职业健康管理工作，建立职业健康监护档案、个人剂量监测档案和辐射防护培训档案，并妥善保管；

五、辐射工作人员在职业健康监护、个人剂量检测、防护培训中形成的档案以及《放射工作人员证》复印件由本院设备科统一保管。允许辐射工作人员查阅及复印本人的健康档案。

