

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北京市建筑设计研究院有限公司。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深圳大运建工有限公司与广东路遥医特工程有限公司，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：2024 年 7 月

验收工作启动时间：2024 年 7 月 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 4 月 18 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 4 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【B9032】；许可的种类和范围：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、乙级非密封放射性物质工作场所。辐射安全许可证发证日期：2024 年 10 月 29 日，有效期至：2027 年 1 月13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，任命了何裕隆为组长，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		
	成人受检者	儿童受检者	辅助防护用品
CT模拟定位室	铅方巾（0.5mmPb）1件 铅橡胶颈套（0.5mmPb）1件 铅橡胶帽子（0.5mmPb）1件	铅方巾（0.5mmPb）1件 铅橡胶颈套（0.5mmPb）1件 铅橡胶帽子（0.5mmPb）1件	铅衣（0.5mmPb）1件 包裹式铅毯（0.5mmPb）1件（1.2m*0.6m）

医院配备了 1 个 BJ5211 型环境监测用 X、 γ 辐射空气比释动能率仪、1 个 WS-1000 型放射性监测仪、8 个 FJ2000 型 X- γ 个人辐射剂量仪，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	东墙外表面 30cm			
7	南墙外表面 30cm			
8	西墙外表面 30cm			
9	北墙外表面 30cm			
10	机房正上方距地 100cm			

（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 12 名，12 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：《辐射安全管理制度》《辐射防护和安全保卫制度》、《射线装置使用台账登记表》、《质量保证大纲与质量控制检测制度》、《放射性同位素使用登记制度》。

3 整改工作情况

无

中山大学附属第七医院院感与公卫管理处

中七院感公卫〔2024〕5号

关于修订发布中山大学附属第七医院 放辐射防护管理制度及应急预案(2024年版) 的通知

各部门、科室：

为做好我院放辐射安全防护管理及应急处置工作，对《中山大学附属第七医院放射防护管理制度》《中山大学附属第七医院放射职业健康监护及档案管理制度》《中山大学附属第七医院辐射安全管理系列制度》《中山大学附属第七医院辐射事件应急预案》进行修订。现予印发，请遵照执行。

中山大学附属第七医院
院感与公卫管理处
2024年8月16日

中山大学附属第七医院辐射安全管理系列
制度（2024 版）

目录

中山大学附属第七医院辐射安全管理制度 - 1 -

中山大学附属第七医院辐射防护和安全保卫制度 - 12 -

 第一章 组织架构 - 12 -

 第二章 职责分工 - 12 -

 第四章 设备检修维护制度 - 15 -

 第五章 射线装置使用登记及台账管理 - 17 -

 第六章 监测仪表使用及检验管理 - 18 -

 第七章 辐射安全防护设施维护维修制度 - 18 -

 第八章 辐射工作人员培训计划 - 19 -

 第九章 辐射环境监测方案 - 20 -

 第十章 辐射场所分区管理 - 22 -

 第十一章 辐射工作人员个人剂量管理制度 - 23 -

 第十二章 X 射线诊断受检者防护规定 - 24 -

中山大学附属第七医院射线装置使用台账登记表 - 26 -

中山大学附属第七医院辐射安全年度评估报告制度 - 27 -

中山大学附属第七医院质量保证大纲与质量控制检测制度 - 29 -

中山大学附属第七医院放射性同位素使用登记制度 - 33 -

中山大学附属第七医院辐射安全管理制度

第一条 为加强放射性同位素及射线装置安全和防护的监督管理，明确各方职责，保障放射诊疗工作人员、受检者以及放射源周围人员的健康安全，避免辐射事件发生，根据《中华人民共和国职业病防治法》（根据中华人民共和国主席令第二十四号修订版）、《放射诊疗管理规定》（根据国家卫生和计划生育委员会令第8号修订版）、《广东省卫生健康委员会关于医疗机构放射诊疗的管理规定》（粤卫规〔2019〕4号）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第18号），结合医院实际，制定本制度。

第二条 适用范围

放射诊疗工作，是指使用放射性同位素和射线装置等进行临床医学诊断、治疗和健康检查的活动。放射性同位素，包括放射源和非密封性放射性物质。

第三条 管理领导小组

成立辐射防护安全管理领导小组，全面负责本院的放射诊疗管理工作及相关工作。

（一）小组成员。

组 长：院长

副组长：分管医疗副院长、分管基建副院长、分管后勤副院长

成 员：院长办公室主任、医务处负责人、院感与公卫

管理处负责人、放射科主任、核医学科主任、放射治疗科主任、后勤处处长、医务处医务科科长、医务处护理部主任、设备科科长、基建处基建科科长、保卫科科长、后勤处总务科科长、人力资源管理处员工关系与档案管理科科长、药学部药库办公室专员

小组下设办公室于院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科

辐射防护兼职管理人员：院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科专管员

小组成员实行席位制，如发生岗位或职务变动，由接替相应岗位或职务的人员自然递补。

（二）小组职责。

1. 负责全院放辐射诊疗工作的监督管理，保证辐射防护安全与辐射诊疗质量符合有关规定和规范的要求。

2. 组织制定并落实辐射诊疗和辐射防护管理制度。

3. 定期组织对辐射诊疗工作场所、设备和人员进行辐射防护检测、监测和检查。

4. 组织辐射诊疗工作人员接受专业技术、辐射防护知识及有关规定的培训和健康检查。

5. 制定辐射事件应急预案并组织演练。

6. 发生辐射事件应及时报告卫生行政部门，并立即采取有效应急救援和控制措施，防止事件的扩大和蔓延，进行调查处理。

第四条 各科室职责

(一) 院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科。

1. 安排辐射工作人员参加职业健康检查，并按要求对辐射工作人员建立职业健康管理档案。

2. 安排辐射工作人员接受个人剂量监测，并按要求对辐射工作人员建立个人剂量监测档案。

3. 安排仅使用III类射线装置辐射工作人员，院感与公卫管理处组织安排培训与考核，并妥善留存相关辐射工作人员考核记录，确保所有辐射工作人员熟悉和掌握国家辐射安全和防护的相关法律、法规和专业知 识。其余从事介入、核医学、放疗等工作的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进行网络培训学习，并报名辐射安全与防护现场考试，持证上岗；并按要求对辐射工作人员建立辐射培训档案。

4. 负责为辐射工作人员办理《放射工作人员证》。

5. 对辐射工作人员防护措施的落实情况进行监督、指导。

6. 对放射性废物的处理进行技术指导，并对处理工作进行监督。

7. 负责组织辐射诊疗科室及相关行政职能科室，按规定办理辐射诊疗项目的许可申报或变更手续。

(二) 设备科。

1. 对辐射诊疗设备出入库进行登记管理，建立辐射诊疗设备清单，对废弃的辐射诊疗设备按规定进行报废处理。

2. 协助有关检测部门对放射诊疗设备、防护设备性能及场所进行年度检测，并按要求建立检测报告档案，并复印报

告至院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科存档。如设备和场所的检测由不同部门检测或由同一部门检测但不同步进行的,则由设备科负责协调专人负责场地年度检测工作。

3. 负责放射诊疗设备及放射诊疗工作场所防护用品的购买、安装和保养维护工作。

4. 负责辐射防护用品的日常管理,对防护用品进行编码管理、使用登记,定期维护保养、检测及自检等情况进行督导。

(三) 基建处基建科。

统筹安排医院新建、扩建或改建放射建设工程项目的预评价、职业病危害控制效果评价、环境影响评价、环保报建施工及验收,其他部门须全力支持相关工作分配,不得以非特殊理由延误上述工作开展。将评价、报建、验收资料提供至院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科归档。

(四) 保卫科。

1. 对放射源及放射诊疗设备的安全管理进行监督检查。

2. 出现放射源丢失、被盗等放射事件时,协助公安部门做好调查和现场控制工作。

(五) 后勤处总务科。

根据环保部门要求和指导,负责放射性废物的院级日常管理,妥善筹集、暂存和处理辐射诊疗活动中产生的放射性废物,对达到清洁解控或监测后排放标准的,按要求进行后续处理。

(六) 辐射诊疗科室。

1. 认真遵守辐射诊疗操作规章和规程，保证辐射诊疗质量和安全。

2. 认真遵守医院健康监护规定及认真落实各项辐射防护措施。

3. 做好放射性同位素购入审核、使用登记和安全管理等工作，防止发生放射源丢失或被盗等辐射事件。

4. 按规定对放射性废物进行规范处置。

5. 配合有关部门开展安全与防护监督检查，并提供必要的资料。

6. 协助上级主管部门对本科室的辐射诊疗工作场所进行辐射防护检测，并建立档案。

7. 发生辐射事件时按要求及时上报，协助医院及上级卫生行政部门做好应急处置和调查工作。

（七）人力资源管理处。

1. 负责向院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科及时通报医院员工上岗、离职情况，告知做好人员上岗、离岗相关工作安排。

2. 负责统筹组织放射工作人员健康疗养。

3. 协调落实放射工作人员上岗、调岗、离岗等岗位安排。

（八）药学部。

1. 负责统筹放射性药品管理，按要求办理相关许可的办理及更新；定期协助使用科室完成转让审批手续。

2. 负责放射性药品的采购与验收管理，对使用科室的使用情况进行指导和监督。

3. 参与我院放射性药品丢失、被盗等应急情况的上报与处置。

第五条 辐射诊疗科室指定专人担任科室放射防护专管员，其中辐射诊疗专项科室成立辐射安全管理小组。

（一）人员组成。

1. 辐射诊疗专项科室负责人是科室辐射安全管理第一责任人，担任科室辐射安全管理小组组长，成员由护士长、放射防护专管员组成。

2. 放射防护专管员相对固定，无特殊原因一般不能更换，以保持科室辐射安全管理工作的连续性。如须更换必须由科室提出申请，经科室辐射安全管理小组审议后报院感与公卫管理处同意。

（二）工作职责。

1. 辐射诊疗专项科室辐射安全管理小组负责科室辐射安全管理，包括科室员工、受检者、患者和在科室的工作人员。

2. 放射防护专管员职责

（1）负责科室放射防护管理工作的组织、协调，协助辐射防护安全管理领导小组、院感与公卫管理处做好辐射防护管理工作；

（2）组织制定并落实本科室的放射及辐射安全管理制度、操作规程，制定本科室放射事件应急预案并定期组织演练；

（3）组织落实本科室放射工作人员职业健康管理，包

括建立科室放射工作人员档案并定期更新，定期组织督促完成培训及体检、督导个人剂量监测落实和防护用品配备及正确使用、按时进行个人剂量计的收集换发；

（4）及时掌握并向医院报告本科室的新增或更换的放射设备及核素、新、改、扩建放射诊疗机房、放射工作人员变动（包括但不限于新上岗、调岗、离岗、孕期、哺乳期等情况）；

（5）配合新改扩建放射诊疗项目的许可评价工作落实；

（6）定期开展放射管理工作情况自查和整改，配合辐射相关调查、调研及督导检查；

（7）按要求参加上级管理部门、医院关于辐射安全管理工作的专项培训，做好相关要求的科内传达和培训；

（8）负责向医院报告科室过度照射或与辐射安全有关的事件，安排新的辐射技术工作及其他和辐射安全有关的事务。

第六条 总体工作要求

（一）认真贯彻执行国家放射卫生和辐射安全法律法规。实行分级管理，医院法定代表人为第一责任人，辐射诊疗部门负责人为直接责任人。辐射防护管理领导小组负责防护管理日常工作的落实，安全管理责任到个人。

（二）辐射设备、核素及放射性药品的购置、使用与辐射工作场所的建设，须经有关部门审批验收后方可使用。

（三）从事辐射诊疗工作，必须向当地卫生行政部门申请许可，取得《辐射安全许可证》后方可开展。

（四）为保障辐射工作人员及受检者的安全，须根据相关标准的要求配备相应的个人防护用品，并定期检查个人防护用品使用情况。

（五）新购及大修的射线装置应进行验收检测，所有射线装置每年均需进行设备状态检测和机房防护检测，检测结果符合国家相关标准要求的方可继续使用，否则应及时维修整改。

（六）为便于辐射防护管理和职业照射控制，辐射场所划分为控制区和监督区，把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价的区域定为监督区。控制区应采用实体边界，例如在放射诊疗工作场所入口处设置工作状态指示灯和电离辐射警告标志；放射性同位素包装器、放射性废物贮存设备等应设置辐射警告标志和必要的中文文字说明。在监督区入口处设立表明监督区的标牌，并定期审查控制区和监督区的实际状况以确定是否需要更改其边界。

（七）辐射工作人员上岗前须接受上岗前职业健康检查，在岗放射工作人员定期进行职业健康检查且两次检查时间间隔不应超过2年，体检结果表明适合从事放射相关工作方能从事或继续从事放射相关工作。辐射工作人员离岗时应完成进行离岗时职业健康检查。

（八）根据相关国家标准要求，安排辐射工作人员进行个人剂量监测以及辐射防护和有关法律知识的培训，并通过考

核。

（九）发生放射源丢失、被盗和射线装置失控等放射事件，应按《辐射事件应急预案》等文件规定，辐射防护管理领导小组和管理使用科室应立即采取有效的救援措施和控制措施，控制事件影响，保护好现场，防止事故的扩大和蔓延。

第七条 议事规则

（一）管理小组定期召开全体会议，组长或副组长可根据工作需要召集临时工作会议，商讨重大议题。

（二）组长可委托副组长或其他召集和主持会议。

第八条 本制度由院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科负责解释，自发文之日起施行，原《中山大学附属第七医院辐射防护管理制度（2023年版）》同时废止。

- 附件：1. 中山七院放射防护安全管理领导小组名单
（2024年8月版）
2. 中山七院辐射诊疗科室安全管理小组及放射防护专管员名单（2024年8月版）

附件 1:

中山七院辐射防护安全管理领导小组名单 (2024 年 8 月版)

组 长: 院长 (何裕隆)

副组长: 分管医疗副院长 (陈纯)、分管基建副院长 (潘逸航)、分管后勤副院长 (魏富鑫)

成 员: 院长办公室主任及医务处负责人 (钟庆文)、医务处负责人 (李长平)、院感与公卫管理处负责人 (陈友鹏、黄慧萍)、放射科主任 (刘庆余)、核医学科主任 (蒋宁一)、后勤处处长 (施祥)、医务处医务科科长 (黄宇)、医务处护理部主任 (许红璐)、设备科科长 (江萍)、基建处基建科科长 (黄炫霖)、保卫科科长 (罗连普)、后勤处总务科科长 (许仲兴)、人力资源管理处员工关系与档案管理科科长 (沈明慧)、药学部药库办公室专员 (薛建文)

放射防护兼职管理人员: 院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科专管员 (王峥、苏妮)

附件 2:

**中山七院辐射诊疗科室安全管理小组
及放射防护专管员名单（2024 年 8 月版）**

科室		科室放射防护专管员	辐射安全管理小组
辐射诊疗专项 科室	放射科	肖慧玲	刘庆余、武昌权
	核医学科	陈春	蒋宁一、邢媛媛
心血管中心（一科）		钟龙和	/
心血管中心（二科）		洪梦婕	/
肿瘤科		廖杰豪	/
消化医学中心 （内镜中心）		李俊臻	/
手术麻醉中心		叶万敬	/
肾脏病中心		张怡清	/
神经医学中心（一科）		可成名	/
神经医学中心（二科）			/
骨科		刘晓洁	/
胸外科		殷茵	/
中大深圳校区社康站		肖慧玲	刘庆余、武昌权

中山大学附属第七医院辐射防护和安全保卫制度

为进一步加强辐射防护和安全保卫工作的管理，保证医疗质量和医疗安全，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的健康权益，加强放射事故的管理，及时有效处理放射事故，依据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国职业病防治法》（根据中华人民共和国主席令第二十四号修订版）、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（根据中华人民共和国国务院令第709号修订版）、《放射诊疗管理规定》（根据国家卫生和计划生育委员会令第8号修订版）等法律、法规，制定本辐射防护和安全保卫管理制度。

第一章 组织架构

第一条 成立辐射防护安全管理小组，牵头开展全院辐射防护和安全保卫工作的管理。

第二条 辐射防护安全管理小组和各临床辐射诊疗科室分别设置院级和科级辐射防护兼职管理员，充分发挥院科两级兼职管理员作用，严格履行岗位职责。

第二章 职责分工

第三条 辐射防护安全管理小组负责牵头落实以下工作：

（一）定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行放射

安全防护的检测、监测和检查。

（二）定期组织辐射工作人员进行职业健康检查，建立个人健康档案。

（三）定期组织辐射工作人员接受专业技术、辐射安全与防护以及有关法律法规等知识的培训。

（四）修订和完善医院辐射防护和安全保卫工作的管理规章制度和辐射事件应急预案，不断优化辐射防护和安全保卫工作。

（五）牵头组织每年对本单位的放射线同位素与射线装置的工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，并形成年度评估报告。

1. 年度评估报告内容结构严格按相关要求执行。

2. 对自我安全评估中发现的安全隐患，组织制定整改方案并追踪落实情况。

3. 经辐射防护安全管理小组审核后，每年1月31日前提交上一年度的评估报告至深圳市环保部门，并抄送省级环保部门。

第四条 各临床辐射诊疗科室放射防护专管员牵头落实以下工作：

（一）负责日常放射安全检查工作，督促、检查辐射防护用具的正确使用。

（二）及时正确的领会并贯彻执行有关的法律法规、政策和规章制度，制定及时更新科级管理制度、操作规程和应急预案。

(三) 定期组织辐射防护和安全保卫相关知识培训。

(四) 督促辐射工作人员正确佩戴个人剂量监测计及报警仪，并组织个人剂量监测计的定期收取和换新。

(五) 配合相关部门对放射设备、核素、防护装置、个人防护用品定期进行稳定性检测、校正和维护保养。

(六) 记录、整理辐射安全管理资料。

第五条 辐射诊疗操作人员落实辐射安全防护措施，确保安全。遵守医疗照射正当化和放射防护最优化的原则，明确医疗目的，严格控制受照剂量；对邻近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护，并事先告知患者和受检者辐射对健康的影响。辐射诊疗过程应规范使用防护用品及用具。

第三章 安全操作规程

第六条 规范使用警示标志，正确发挥警示作用。

(一) 辐射诊疗工作场所的入口处，应规范设置电离辐射警示标志。

(二) 辐射诊疗工作场所应当实行分级管理，合理布局工作场所。按照要求划分为控制区、监督区，在控制区进出口及其他适当位置，设有辐射警示标志和工作指示灯，在监督区入口处应设置标明监督区的标志。

第七条 辐射诊疗科室根据安全操作规程，做好辐射设备、放射源、核素等操作的日常管理。

第八条 辐射诊疗工作人员工作前应配备个人剂量计，设备使用前首先打开设备总电源开关。

第九条 仔细巡视设备及门、灯连锁，放射性警示标志等配套设施有无异常情况，并确保辐射工作场所内无其他无关人员。

第十条 选择合理参数，开启设备电源开关，依据设备要求进行训机。

第十一条 根据患者的不同部位、不同年龄等特点，选择适当的物理参数，调节照射野和照射剂量。

第十二条 对患者进行正确摆位，做好曝光前患者的防护工作，尽量减少不必要的照射野。指导受检者正确使用个人防护用品，对临近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护。

第十三条 非特殊情况，无关人员必须离开辐射工作场所，如患者因特殊情况需要陪同，应告知其辐射危害并做好相应的防护措施。

第十四条 操作人员在确认各安全防护设施运转良好和参数选择后，按设备规定动作进行开机曝光。

第十五条 全天工作结束下班时，工作人员确认设备无异常后，关闭设备电源，关闭总电源。

第四章 设备检修维护制度

第十六条 为保障射线装置的安全应用，保证放射诊疗工作安全进行和操作人员安全，制定本制度。

第十七条 为保障射线装置的安全应用，保证放射诊疗工作和操作人员安全，设备科及辐射诊疗科室定期对射线装置进行安全检查和性能检测。

第十八条 辐射诊疗场所需配置必要的监测仪器和个人剂量监测装置，设备科负责放射诊疗科室的剂量监测仪表、个人防护用品进行定期校验检修，保证正常使用。

第十九条 辐射诊疗科室定期进行辐射水平监测，积极做好个人防护，每次操作离开时，应当进行安全检查，并做好记录存档。

第二十条 辐射诊疗科室使用射线装置应当符合下列要求：

（一）安装、维修或者更换与辐射源关键部件后的设备，应当经检测机构对其进行检测验收，确认合格后方可启用。

（二）定期进行稳定性检测和校正，每年进行一次全面的维护保养，并接受检测机构按照有关规定进行状态检测。

（三）射线装置的防护性能和与照射质量有关的技术指标，应当符合有关标准要求。

第二十一条 设备科委托经资质认证的检测机构，对射线装置、辐射工作场所及其周围环境、放射防护设施性能等每年进行检测。

第二十二条 院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科委托经资质认证的机构，对辐射工作人员采用热释光辐射剂量探测器进行个人剂量监测、评价，并建立档案妥善保存。

第二十三条 射线装置出现故障时，辐射诊疗科室按照流程及时上报，设备科评估设备确需要维修时，由设备科相关人员联系具备相应资质的单位维修，并将维修进展通报辐射诊疗科室和院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科。

第五章 射线装置使用登记及台账管理

第二十四条 辐射工作人员使用射线装置前应仔细检查设备能否正常工作，设备外观是否有损坏。

第二十五条 辐射工作人员须熟练掌握操作流程，严格按照操作规范执行。使用射线装置必须按设备使用管理相关要求（使用登记本或电子二维码）登记详细使用情况，包括设备名称、设备型号、设备序列号、使用人、使用时间、开机工况等，使用射线装置的人员需签字确认，登记表详见附件。

第二十六条 辐射工作人员应对射线装置妥善管理，防止损坏、混淆和丢失，保持装置清洁，注意严禁使用易燃、易爆及腐蚀性介质进行清洁。

第二十七条 设备科及辐射诊疗科室对射线装置应定期检查，发现射线装置有损坏时，必须及时标注和处理，并通报院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科。

第二十八条 射线装置只允许专人操作，其余无关人员不得使用。

第二十九条 辐射工作人员在使用射线装置期间，对射线装置的安全使用负完全责任。

第三十条 设备科建立放射装置台帐管理制度，登记归档并适时更新设备名称、型号、生产厂家、设备编号、主要参数（管电压、输出电流）、用途、所在场所等信息。

第三十一条 对需更换的射线装置经设备科评估后，通

报院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科，及时报环保部门及卫生部门备案，采购中心从有资质的单位或厂家购置，设备科跟进并详细记录原设备去向。

第三十二条 对退役的射线装置由设备科对接有资质的单位或厂家回收，杜绝私自销毁或处于无人管理状态。

第六章 监测仪表使用及检验管理

第三十三条 设备科建立全院监测仪表台账，辐射诊疗科室建立本科室台账，专人管理。每台监测仪器建立相应的操作规程，使用时严格按照规定步骤操作。新上岗或进修人员在未掌握使用方法前，不得独立操作。辐射诊疗科室指定专人负责仪器的管理及保养工作，建立仪器的技术档案，包括使用说明书、操作规程等。

第三十四条 监测仪器发生故障，辐射诊疗科室应及时报告设备科维修人员，尽快安排检修。

第三十五条 设备科严格按照仪器的检定或校准周期，定期协调组织送检，将检定或校准证书存放至院级和科室档案。

第三十六条 定期清洁仪器外表，工作完成后及时放回原处，定期进行保养。

第三十七条 未经科室负责人及设备科审批，任何人不得外借仪器设备。

第七章 辐射安全防护设施维护维修制度

第三十八条 维护维修管理要求。

（一）使用科室严格操作规程，操作设备进行必要的保养维护。

（二）设备科负责牵头做好医疗设备故障及有关维护保养的记录，任何人员不得擅自对射线装置进行组装、拆卸、维修等操作。

（三）涉及辐射安全防护设施的维修更换，由基建处基建科按要求委托具备相应资质的单位进行备案审批及维修更换后检测，确保符合有关标准要求后方可启用。

第三十九条 后勤处协助做好非医疗设备维保期届满后的维护维修，包括但不限于以下工作内容。

（一）各传动机构包括电动、手动铅门，润滑油是否符合要求，否则应及时添加或更换。

（二）所有限位开关是否正确，是否可靠工作。

（三）设备工作状态灯是否显示正常，发现损坏及时更换。

（四）排风是否正常，保证排风量和换气次数符合相关要求。

（五）电动门红外感应是否灵敏，保证患者的安全。

（六）自动闭门装置安装及使用符合相关标准及规范要求。

第八章 辐射工作人员培训计划

第四十条 对于仅使用III类射线装置辐射工作人员，院

感与公卫管理处疾病预防与健康促进科组织安排培训与考核，并妥善留存相关辐射工作人员考核记录，确保所有辐射工作人员熟悉和掌握国家辐射安全和防护的相关法律、法规和专业知 识。其余从事介入、核医学、放疗等工作的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进行网络培训学习，并报名辐射安全与防护现场考试，持证上岗；并按要求对辐射工作人员建立辐射培训档案。未 经过培训并取得证书或证书过期者不得上岗。

第四十一条 辐射防护安全管理领导小组各成员科室及辐射诊疗科室掌握射线装置安全防护管理情况，及时解决存在的问题。辐射防护安全管理领导小组各成员科室及放射防护专管员根据职责，组织院科两级制度、安全管理知识培训，适时进行防护安全教育、培训和考核工作。

第四十二条 辐射防护安全管理领导小组每季度开展院级辐射安全与防护培训的指导和检查工作，并结合现场专项督导进行考核。

第四十三条 定期组织辐射工作人员和管理人员在岗期间培训，对辐射防护法律法规及专业知识进行强化学习。

第四十四条 射线装置操作人员，必须学习和掌握有关射线装置的性质、危害、防护及发生事故后的处理办法等基本知识和技能，了解国家现行辐射防护法规，熟知操作规程。经环保部门有关防护知识学习获得考核合格证者，方可上岗。

第九章 辐射环境监测方案

第四十五条 根据辐射工作场所的辐射活动类型和水平，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》、《辐射环境监测技术规范》等标准规范，院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科制定辐射环境监测制度，设备科制定年度监测方案和计划，辐射诊疗科室、受委托具有资质的检测机构对我院辐射工作场所辐射环境定期开展自行监测并及时如实记录，对监测数据的真实性、可靠性负责。

第四十六条 开展院内自行监测应有与所从事辐射活动相适应的辐射监测专业技术人员、监测仪器和质量管理制度。监测人员须通过院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科组织安排的辐射安全与防护培训与考核，设备科按规定对监测仪器进行定期检定。

第四十七条 设备科每年委托同时具有《检验检测机构资质认定证书》（CMA）及《中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书》（CNAS）的辐射环境监测机构对辐射工作场所、放射性同位素储存场所进行监测，依据最新卫生和环保相关标准进行检测和评价，所需经费由我院承担。

第四十八条 所有辐射监测记录应建档保存，监测记录或报告应记载监测数据、测量对象、测量条件、测量方法和仪器、测量时间和测量人员等信息。

第四十九条 定期对辐射监测结果进行评价，若发现监测结果异常，应立即停止辐射诊疗活动，迅速查明原因，采取有效措施，及时消除辐射安全隐患。

第五十条 设备科负责建立全院辐射环境自行监测记

录或报告档案，并妥善保存，接受环境保护行政主管部门的监督检查。

第五十一条 辐射环境监测记录或报告设备科归档后，同步交院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科和辐射诊疗科室存档，随我院辐射安全和防护年度评估报告一并提交。

第五十二条 新项目投入运行后，医院按照环境保护行政主管部门规定的标准和程序，由基建科负责委托具备资质的服务机构对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后方可正式投入使用，未经验收或者验收不合格，不得投入使用。

第十章 辐射场所分区管理

第五十三条 为便于医院辐射防护管理和职业照射控制，根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871）把辐射工作场所划分为控制区和监督区。

（一）对于有固定屏蔽机房的射线装置，将射线装置所在机房划为控制区，机房相邻六面为监督区进行管理。

（二）核医学科属于开放性同位素场所，将放射性药品注射室、功能测定/ γ 照相机显像室、需卧躺给药患者病房及它们之间的通道、粒子治疗专用病房、SPECT/CT检查室和粒子植入治疗机房划为控制区进行管理，设置门灯安全联锁装置，摄像监视系统，严格限制人员随意进出控制区，保障在正常诊疗的工作过程中，无关人员不得在该区内滞留。相邻场所设置为监督区。

第五十四条 上述控制区的出入口机房防护门张贴醒目的、符合标准要求的电离辐射警告标识。

第五十五条 设备科每年定期委托具备资质的监测机构对辐射工作场所、放射性同位素储存场所等完成辐射环境监测，对于发现问题及时整改。

第十一章 辐射工作人员个人剂量管理制度

第五十六条 按照《放射工作人员职业健康管理办法》和国家有关标准、规范的要求，安排本单位的辐射工作人员接受个人剂量监测，并遵守以下规定：

（一）外照射个人剂量监测周期一般不应超过90天，内照射个人剂量监测周期按照有关标准执行。

（二）建立并保存个人剂量监测档案。

（三）允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

第五十七条 个人剂量监测档案主要包括：

（一）常规监测方法和结果等相关资料。

（二）应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。监测结果及时做好记录。

第五十八条 辐射工作人员进入放射工作场所，应当遵守以下规定：

（一）正确佩戴个人剂量计。

（二）工作人员工作时，应将个人剂量计随身佩戴，禁止将个人剂量计留置在机房内。

(三) 因佩戴不规范等原因造成个人剂量计监测结果超标的, 其造成影响和后果的由辐射工作人员本人承担。经调查和综合评估, 必要时调离辐射工作岗位。

第五十九条 委托具备资质(包括《检验检测机构资质认定证书》等)的个人剂量监测技术服务机构承担, 并按照规定定期出具个人剂量监测报告。

第十二章 X射线诊断受检者防护规定

第六十条 遵循辐射剂量最小化原则。

(一) 合理化检查: 仅在临床必要时进行X射线检查, 避免不必要的辐射暴露。

(二) 优化技术: 使用最低剂量的辐射达到满意的诊断图像质量, 通过调整曝光参数如kVp、mAs等来实现。

第六十一条 采取个人防护措施。

(一) 屏蔽保护: 使用铅围裙、铅围脖等防护用品, 对受检者临近照射野的敏感器官和组织进行有效防护屏蔽。

(二) 定位准确: 确保X射线束精确地照射到所需检查区域, 减少对周围组织的辐射。

(三) 儿童特别保护: 对于儿童受检者, 应采取更加严格的防护措施。

(四) 实施X射线照射操作时, 禁止非受检者滞留在检查室或临时控制区内。因患者病情的特殊情况, 需要其他人员陪检时, 应当对陪检者采取必要的防护措施。

第六十二条 严格执行操作规程。

（一）专业培训：操作人员需经过专业培训，熟悉设备操作和受检者防护知识。

（二）定期检测：定期对X射线设备进行性能检测，确保其工作状态符合辐射防护标准。

第六十三条 严格遵守国家关于医疗辐射防护的相关法律法规和标准。

第六十四条 公众教育与知情同意。

（一）信息告知：在进行X射线检查前，向受检者充分解释检查的必要性、风险和防护措施。

（二）知情同意：获取受检者的知情同意，特别是对于可能存在较高风险的检查程序。

第六十五条 制定针对X射线设备故障或其他紧急情况的应急预案，确保受检者和工作人员的安全。

附件：中山大学附属第七医院射线装置使用台账登记表

附件：

中山大学附属第七医院射线装置使用台账
登记表

序号	设备名称	设备型号	设备序列号	使用时间	设备状态 (正常/异常)	异常原因	使用人员 签名

中山大学附属第七医院辐射安全年度评估 报告制度

第一条 根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（根据中华人民共和国国务院令第709号修订版）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第18号）等有关规定，结合医院实际，制定本制度。

第二条 年度评估内容。

年度评估报告应至少包括以下内容：

1. 辐射安全和防护设施的运行与维护情况；
2. 辐射安全和防护制度及措施的制定与落实情况；
3. 辐射工作人员变动及接受辐射安全和防护知识教育培训情况；
4. 放射性同位素进出口、转让或送贮情况以及放射性同位素、射线装置台帐；
5. 场所辐射环境监测和个人剂量监测情况及监测数据；
6. 辐射事件及应急响应情况；
7. 核技术利用项目新建、改建、扩建和退役情况；
8. 存在的安全隐患及其整改情况；
9. 其他有关法律、法规规定的落实情况。

第三条 由设备科委托具备相应资质的单位完成年度辐射监测，辐射监测报告应包含监测布点示意图。

第四条 年度评估发现安全隐患的，应当立即通报相关

辐射诊疗科室和职能管理部门，开展整改。

第五条 报送方式。

院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科整理年度评估报告，以电子版加盖公章的形式上传至全国核技术利用辐射安全申报系统。

第六条 报送时限。

院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科负责收集汇总相关内容形成辐射安全评估报告，经医院辐射防护安全管理领导小组审核后，于每年1月31日前完成上一年度辐射安全评估报告的系统上报。

第七条 本制度由院感与公卫管理处负责解释，自发文之日起施行。

中山大学附属第七医院质量保证大纲与质量控制检测制度

第一条 根据《放射诊疗管理规定》（根据国家卫生和计划生育委员会令第8号修订版）、《临床技术操作规范》等有关规定及规范要求，结合我院实际情况，制定本制度。

第二条 建立质量管理目标，即提高影像专业技术和管理水平，获得最佳影像质量，减少放射剂量，为临床诊断提供准确依据，达到代价—危害—利益三方面的最优化。

（一）提高各级影像专业技术水平。

（二）改善辐射诊疗科室各专业人员间协作，全面进行质量管理。

（三）建立各种设备、各项指标的评价标准和评价方式，为影像诊断质量的提高作出更客观、正确的决策。

第三条 成立质量管理组织

各辐射诊疗科室成立科室质控小组，负责制定本科室质量保证管理制度和实施细则，负责科室日常的质量控制和管理工作。

第四条 依据和准则

《医用X射线诊断放射卫生防护及影像质量保证管理规定》（中华人民共和国卫生部令第34号）、《临床技术操作规范》《放射诊疗管理规定》（根据国家卫生和计划生育委员会令第8号修订版），以及省、市卫生行政部门为贯彻执行以上法规制定的有关规定和实施细则。

第五条 职责分工

（一）辐射诊疗科室。

1. 建立健全科室各项操作规程，全体医务人员严格执行《临床技术操作规程》等规章制度和操作规程。

2. 科室质控小组负责组织全科人员认真学习，定期监督检查执行情况，并持续改进。

3. 严格落实报告签发审核制度。

4. 根据工作实际成立诊断小组，由高年资医师和技师作为固定技术骨干，其他医师、技师定期轮换，培养一专多能人员的同时保证质量。

5. 坚持集体读片和会诊制度。科室每周固定设置读片时间，由科主任或高年资医师主持，全科人员参加并作好记录。疑难病例需请上级医师进行会诊，首诊医师综合分析会诊意见后书写诊断报告，并由参加会诊的上级医师审核签发。

6. 认真执行病例随访制度，设专门登记本，定期开展病历自查，核对影像诊断与手术病理及最后诊断一致性，科内通报随访情况，并进行回顾性读片，总结经验吸取教训。

7. 科室质控小组定期开展质量自查，随机抽查照片，按《放射科报告质量要求及评分标准》对照片质量进行评定，做到持续改进。

8. 科室定期组织业务学习、技术研讨，改进技术，提高影像拍摄、诊断等质量。

9. 严格落实查对制度，保证检查时、治疗时、使用造影剂前、签发报告时信息核对一致。

10. 科室根据实际制定落实专机负责与定期轮换相结合的制度，以利于专业技术的相对稳定，保证质量和培养人才，同时也有利于机器的保养和维护。

11. 放射性核素使用科室根据实际完善施药程序、患者的信息和患者准备等程序安排；持续优化供方和材料的核准、贮存、放射性药物制备、临床环境、患者的运送和准备、设备性能、采购规程和废物处理等临床程序。

12. 针对放射性同位素和放射治疗设备，配备医用物理人员负责质量保证和质量控制检测工作。

（二）院感与公卫管理处。

1. 定期督导科室各项规章制度落实情况，问题反馈至科室进行分析整改，并做好记录。

2. 定期组织人员参加辐射防护与安全培训，取得上岗证后方可上岗。

（三）质量管理评价处。

定期组织专家进行诊断质量评定，评定结果作为专业考核的重要依据，对废片、错、漏、误诊反馈至科室分析整改，纳入医疗质量考核。

（四）设备科。

定期组织对各类设备保养、维护，每年对各类设备的稳定性、状态检测，对不符合要求的设备进行校正。

第六条 设备的质量控制检测

（一）放射诊疗设备初次安装和维修后，设备科委托具有相应检测资质的放射卫生技术服务机构进行验收检测，在

设备初次安装时应会同设备厂家一起进行验收检测。

(二) 放射诊疗设备正常运行中, 设备科委托具有相应检测资质的放射卫生技术服务机构进行定期的状态检测, 保证设备的性能和稳定性。

(三) 辐射诊疗科室负责设备的日常管理, 包括擦拭和清除设备上的异物或污物、图像伪影的观察与判定以及校准扫描(或投照)测试等, 减少图像伪影的产生, 及时发现设备性能和稳定性异常。

第七条 辐射防护检测

(1) 放射诊疗设备安装调试好后, 设备科委托具有相应检测资质的放射卫生技术服务机构对辐射诊疗机房的屏蔽防护效果进行验收检测。

(2) 设备在正常运行条件下, 设备科委托具有相应检测资质的放射卫生技术服务机构对放射工作场所每年进行一次常规检测。

第八条 本制度由院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科负责解释, 自发文之日起施行。

中山大学附属第七医院放射性同位素使用 登记制度

第一条 编制目的

为规范放射性同位素及放射源的管理，保障患者及放射工作人员的安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（根据中华人民共和国国务院令第709号修订版）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第18号）等规定，制定此制度。

第二条 基本要求

（一）医院根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》中要求，取得开展相应辐射工作的《辐射安全许可证》。使用放射源的设施或者场所，进行改建、扩建等活动，基建处基建科和院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科按照程序，重新进行评价并申领许可证。

（二）使用射线装置的人员必须通过院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科组织安排的环保部门认可的培训与考核，持证上岗。

（三）使用、处置放射性同位素及放射源的科室，应当遵守《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，按要求协同生产厂家和药学部办理放射性同位素及放射源转让申请，并登录全国核技术利用辐射安全申报系统提交药品转入申请。

（四）使用、贮存放射性同位素和放射源的场所，应当

设置明显的、规范的警示标志，其入口处应当设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁装置。

（五）院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科每年对放射性同位素工作场所安全和防护状况进行年度评估，评估中发现安全隐患的，立即组织责任科室和部门进行整改。

（六）按要求向环境保护部门进行放射源、放射性同位素备案。

第三条 具体管理要求

（一）出入库。

1. 使用放射性同位素的科室应设两名专职人员担任出入库管理员。使用放射性同位素过程中，必须严格按照规程操作，对放射性同位素的名称、数量、批号、活度等认真核对，确认无误后方可使用，做到双人领取、双人校对，并完整记录在《放射性同位素使用登记表》里。

2. 根据需要量和使用时间进行进货申请，避免超量、过早进货，做好申请登记。进行放射性同位素检查诊断，必须经放射诊疗科室负责人同意后方可进行检查。

3. 放射性同位素存入、领取、归还登记和检查时，做到交接严格，检查及时，账目清楚，账物相符，记录资料完整。

（二）使用管理。

1. 使用放射性同位素时，应移入专用铅罐内，盖上铅盖，贴妥标签，注明放射性同位素种类，出厂说明书妥善保管，以备查对。

2. 放射性同位素空容器应固定地点集中存放或按规定

退回生产厂家。

3. 放射性同位素检查结束后，清点放射性同位素使用情况，如有剩余的由管理人员和使用人员双人签字认可后，放回贮存室专用保险柜，贮存室和专用保险柜实行双人保管、双锁管理。

4. 对工作台面和周围环境开展表面污染情况监测，造成污染的，应立即清洁处理；可能造成辐射事件的，按应急预案程序处理，各项工作做好记录并保存。

5. 建立放射性同位素使用台账，详细记录患者姓名、年龄、性别、临床诊断、诊疗日期、联系电话、通讯地址和使用同位素的名称、数量、批号批次、活度，生产厂家、供货商、联系电话等，并定期追踪回访。

第四条 本制度由院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科负责解释，自发文之日起施行。

中山大学附属第七医院辐射事件应急预案 (2024年版)

第一章 总则

第一条 编制目的

为及时、有效、规范地应对辐射事件，强化应急处理责任，迅速采取必要有效的应急响应行动，最大限度控制事件的危害，将事件可能造成的损害和不良后果降到最低限度，以保护患者、工作人员、辐射设备及环境安全。

第二条 编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》（根据中华人民共和国主席令 第九号修订版）、《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令 第六号）、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（根据中华人民共和国国务院令 第709号修订版）、《卫生部核事故和辐射事故卫生应急预案》（卫应急发〔2009〕101号）、《广东省突发核与放射事故医学应急预案》（粤卫〔2007〕180号）及《深圳市核事故和辐射事故卫生应急预案（试行）》（深卫人发〔2011〕218号）等有关法律法规，结合我院实际，制订本预案。

第三条 定义及适用范围

辐射事件的定义为放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致工作人员或者公众受到异常照射。本预案适用于院内发生的各类辐射事件的医学应急工作，主要包括以

-1-

下 8 种情况:

- (一) 诊断放射性药物实际用量偏离处方剂量 50%以上。
- (二) 放射治疗实际照射剂量偏离处方剂量 25%以上。
- (三) 意外或人为等原因(如射线装置失控、放射性药物注射错误等)导致人员误照或误用放射性药物。
- (四) 放射源丢失、被盗。
- (五) 放射源卡源或脱源。
- (六) 工作场所、设备发生放射性污染。
- (七) 工作场所的屏蔽设施发生损坏(如机房门或观察窗损坏等),导致医患人员受到意外照射。
- (八) 设备故障或人为失误引起的其他辐射事件。

第二章 组织体系及职责

第四条 组织管理

医院成立辐射事件应急处理领导小组和技术指导小组,具体组织架构和工作职责如下:

- (一) 辐射事件应急处理领导小组。

负责监督检查辐射安全工作,防止辐射事件的发生;组织应急准备工作,调度人员、设备、物资等,指挥相关成员迅速赶赴现场开展工作;对辐射事件现场进行组织协调,指挥应急救援行动;组织开展辐射事件应急演练等。

组 长: 何裕隆

副组长：陈 纯 钟庆文 李长平 陈友鹏

成 员：王建新 刘庆余 黄慧萍 许仲兴 江 萍

江 洁 周本杰 罗连普 施 祥 黄 宇 蒋宁一

（按姓氏笔画排序）

辐射事件应急处理领导小组下设办公室，设于院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科。

（二）应急技术指导小组。

组织并参与辐射事件医学应急预案的制定及修订；提供辐射事件卫生应急准备和响应建议；组织并参与对辐射防护、医疗救治等相关技术人员的指导与培训；组织并参与指导辐射事件现场放射防护及医学应急救援。

组 长：陈 纯

副组长：罗 亮 李玉杰

成 员：许晓军 汤 地 罗奇志 唐 跃 蒋宁一（按姓氏笔画排序）

第五条 职责分工

各有关部门应在辐射事件应急处理领导小组的统一领导下，各司职责，密切协作，做好辐射事件的应急处理。

（一）院长办公室应急管理科。

负责应急处理领导小组和应急技术指导小组的总协调及信息上传下达工作，督促各相关部门落实应急职责。负责向应急管理部门进行事件及处置进展报告。加强与外部应急组织间的协调

和沟通关系。

（二）医务处。

负责组建应急救援医疗队，组织对受辐射损伤人员进行现场医疗救助及伤员转送，做好医疗救护信息记录及报告。

（三）院感与公卫管理处。

负责组织医务人员参加辐射安全与防护培训；主动核实事件性质并向辐射事件应急处理领导小组进行报告；同时向深圳市生态环境局和卫生监督部门报告，并协助上级辐射防护专家开展事件调查和放射防护工作；负责对辐射事件中参与应急医学救援或受辐射损伤的医务人员进行医学随访。

（四）后勤处。

负责统一协调应急物资储备、调拨和紧急供应，确保应急物资及时到位；按规定向公安部门上报涉及放射源丢失或被盗事件；协助环保和公安部门落实污染处理和事件调查。

1. 后勤处供应科负责辐射事件应急医疗物资储备及供应，包括口罩、防护服等医疗用品等，按相关部门需求保证应急供应渠道畅通、及时到位。

2. 后勤处总务科根据环保部门要求和指导，对放射性废物达到清洁解控或监测后排放标准的，按要求进行后续处理。

（五）保卫科。

保卫科负责撤离和疏散辐射事件现场人员，封锁和保护事件现场；按规定向光明区公安局报告涉及放射源丢失或被盗事件，

并协助事件调查；加强放射源、放射诊疗及辐射防护设备的防盗安全检查。

（六）设备科。

负责辐射事件应急放射防护用品、防护设备的供应、调拨。

（七）财务处。

负责应急保障经费预算，确保卫生应急所需资金到位。

（八）工会办公室。

负责协助做好辐射事件的善后处理工作。

（九）临床科室。

急诊、血液、烧伤、核医学等相关科室负责参与辐射事件现场医学救援，定期参加医学救援、放射防护培训及应急演练，确保及时、科学、安全开展现场医学救援。

（十）放射诊疗科室。

认真贯彻落实辐射诊疗安全操作规程及技术规范，做好日常质量控制，加强辐射安全防护执行力度，提高预防突发事件发生的意识及应对能力；发生辐射事件迅速采取措施控制事件蔓延，及时报告有关部门；配备必要的辐射防护用品及设备，核医学科应配备应急箱，应急箱应包括鞋套、手套等防护用品、人员去污材料、场所去污的材料、警告标识、便携式监测设备及废物袋等。

第三章 应急响应

第六条 事故分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻分为特别重大放射事故、重大放射事故、较大放射事故和一般放射事故四个等级。具体如下：

（一）特别重大放射事故，是指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致3人以上（含3人）急性死亡。

（二）重大放射事故，是指Ⅰ类、Ⅱ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2人以下（含2人）急性死亡或者10人以上（含10人）急性重度放射病、局部器官残疾。

（三）较大放射事故，是指Ⅲ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9人以下（含9人）急性重度放射病、局部器官残疾。

（四）一般放射事故，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。

第七条 辐射事件应急处置程序

（一）常规事件处置程序

当发生射线照射不能正常停止时、机房内仍有工作人员或陪护误留时操作人员误开机、人体受超剂量照射以上事件时，当事人或发现事件的工作人员应立即按下射线终止按钮，暂停射线出束；如无效，按下射线装置紧急按钮终止治疗；如无效，切断射

线装置供电电源，停止照射；通知同工作场所的工作人员撤离，封锁、保护事件现场。

（二）工作场所发生放射性同位素污染事件时应急处置程序

1. 立即撤离有关工作人员，封锁现场；切断一切可能扩大污染范围的环节。

2. 根据伤情、放射性污染和辐射照射情况对伤员进行初步分类，根据主动抢救、生命第一原则对伤员立即采取隔离和应急救援措施。

（三）放射源、放射性药品、含源设备被盗或丢失时处置程序

（1）指定专人对所使用操作的放射源和放射性物质定期进行盘查，对辐射监测方法、仪表和设备应进行有效管理。若发现丢失或被盗，相关部门应根据存档资料迅速确定被盗或丢失放射源、放射性药品、含源设备等的种类、制造厂家、数量、源强度、几何形状、外形尺寸等基本情况，应立即报告，以便及时启动应急预案。

（2）应当保护好现场，应立即上报相关部门并全力协助侦察，寻找到丢失、被盗或来历不明的放射源、放射性材料和放射性污染物件，使其重新得到有效控制。

（3）在密封源包壳或放射性材料包装遭到破坏，使人员、财物、房屋和场所受到严重污染的情况下，应当由技术人员通过辐射或放射性污染探测，搜寻受到污染的人员、财物、房屋和场

所，并对其进行隔离和去污，及时切断污染环节，必要时应关闭通风设备。

(4) 在丢失或被盗放射源或放射性污染严重金属物件经过废金属回收、熔炼并加工成金属制品的情况下，应立即上报相关部门，协助追回该制成品。

(5) 所涉及的放射源或放射性物质的辐射类型、活度大小、物理化学形态、所处位置 and 实际照射途径多如事先未知或事先难以预计的。必要时，由市政府向国家、省有关部门提请给予应急辐射监测支援。

(四) 放射源卡源的应急处置程序

密封性放射源卡源分为机内卡源与机外卡源，机外卡源又可分为治疗中和治疗后卡源。发生任一卡源情况时，应立即采取紧急处理措施：

(1) 辐射工作人员按下“手动回源”按钮，观察放射源是否能回到容器，若该按钮生效，则能正常保存患者的数据。

(2) 若“手动回源”按钮失效，即按下“紧急”按钮，观察放射源是否能回到容器，此操作不能正常保存患者的数据。

(3) 发生时机房无患者的状态下，立即报告放疗机房技术组长和设备科，进行设备故障排除或联系厂家维修，并做好记录。

(4) 若以上措施均失效，或同时发生机房内有患者的治疗中机外卡源事件时，应立即采取以下措施：

① 立即由在场工作人员配备个人剂量计和铅衣、铅围裙、

铅防护眼镜等个人防护措施，并携带个人剂量巡测仪，以最短时间抢救出患者并以最快的速度关闭治疗室防护门。

② 记录卡源时间和患者暴露时间。

③ 立即报告放疗机房技术组长、科室负责人和设备科。

④ 科室负责人立即组织处理，进行初步评价，迅速估算受照人员和进入人员的照射剂量，及时按程序上报。

⑤ 设备科进行设备故障排除或联系厂家维修等。

⑥ 通知物理师检测漏射线剂量。值班物理师使用辐射剂量率检测仪测量后装机房周围的辐射剂量并做好相关的检测剂量登记。

⑦ 召开应急处理领导小组会议，现场调查事故原因，对意外照射人员实施救治，并按规定上报相关卫生行政部门，配合相关工作。

（五）放射源脱源的应急处置程序

(1) 第一时间由在场工作人员佩戴好个人剂量计和铅衣、铅围裙、铅防护眼镜等个人防护措施，并携带个人剂量巡测仪，以最短时间抢救出患者并以最快的速度关闭后装治疗室防护门。

(2) 记录卡源时间和患者暴露时间，安抚、稳定患者紧张情绪，同时立即报告机房技术组长、科室负责人和设备科。

(3) 科室负责人立即组织处理，进行初步评价，迅速估算受照人员和进入人员的照射剂量，及时按程序上报医院管理部门，并联系设备维修人员。

(4)辐射工作人员分离连接导管与施源器，同时用巡视仪检查放射源具体位置。

(5)通过操作台按下“手动回源”按钮。

(6)如放射源不能归位，立即使用应急钳子夹断钢丝或连接导管，把放射源放入应急储铅罐中并盖好顶盖，同时用巡测仪确认源在铅罐中。

(7)根据实际情况及剂量的辐射情况划定“辐射危险区域”。张贴警示提示，提醒公众和无关人员禁止进入该区域。

(8)召开应急处置领导小组会议，现场调查事故原因，对意外照射人员实施救治，并按规定上报相关卫生行政部门，配合相关工作。

(9)设备科进行设备故障排除或联系厂家维修。

第八条 辐射事件应急处置救援遵循的原则

(一) 迅速报告原则。

发现事件的工作人员应立即控制事件源，停止照射，并撤离有关人员，封锁、保护事件现场。发现人员应第一时间报告科室负责人，辐射事件发生科室主任立即将发生事件的性质、时间、地点等具体情况报告院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科（值班电话：[REDACTED]）和保卫科（值班电话：[REDACTED]）。

院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科、保卫科接报后，应主动核实事件情况，对初步确定为辐射事件的，应迅速向辐射事件应急处理领导小组报告，并在2小时内填写《核与辐射事故

初始报告表》（附件1），院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科、保卫科分别向深圳市生态环境局核与辐射安全管理处（电话：0755-33338959）、公安机关（电话：110）；应急管理科上报深圳市光明区应急管理局（电话：0755-88211999）报告；出现人员伤亡由医务处医务科上报深圳市卫生健康委应急值班（电话：0755-25610307）。

（二）主动抢救、生命第一原则。

领导小组接到报告后，应指挥相关成员迅速赶赴现场开展指挥、技术指导及医学救援工作，现场医疗救治领导小组下达医疗救治任务后，医务处医务科应立即派遣应急医疗队赴现场开展救护。

（1）原则：第一时间将伤员撤离到相对安全区域，再进行检伤分类、洗消和救治。遵循快速有效、边发现边抢救、先重后轻、危重病人先抢救后去污、保护抢救者和被抢救者的原则。

（2）对可能受放射损伤的人员立即采取暂时隔离和应急救援措施，为避免继续受到辐射照射，应将伤员迅速撤离事件现场，转往专用隔离病房救治，并进行白细胞计数和淋巴细胞计数检测。事件中受到超剂量照射的伤员，需转送到指定救治基地进行救治观察者，应及时由救护车转送。

（3）对伤员进行紧急救护，非放射损伤人员和中度以下放射损伤人员送省级卫生行政部门批准的医疗机构治疗，中度及以上放射损伤人员送省级卫生行政部门指定的医疗机构或核和辐

射损伤救治基地救治。深圳市指定医疗救治基地为深圳市人民医院、龙岗区中心医院、深圳市职业病防治院，广东省核与放射事故医疗救治机构为广东省职业病防治院、广东省第二人民医院。

(4) 对危及生命的损伤，如出血、休克、烧伤等情况，应立即进行现场急救处理。

(6) 受污染伤员处理：辐射污染事件中，应对可能或已经受到辐射污染的人员进行去污处理（参照附件2），防止污染扩散。

(三) 科学施救，控制危险源，防止事件扩大的原则。

1. 第一时间保护现场，立即撤离有关工作人员和群众，严格控制进出人员。

2. 由专业检测人员迅速确定现场辐射强度及影响范围，划出禁区，防止外照射危害，并封锁现场。开展与人有关的事件现场辐射监测，迅速确定放射性核素种类或射线种类，剂量率大小放射性同位素活度、范围和污染程度，为救治放射损伤病人和病情的判定提供剂量依据。

3. 发生放射源、放射性药品、含源设备丢失或被盗，相关部门应根据存档资料迅速确定被盗或丢失放射源、放射性药品、含源设备等的基本情况，认真配合公安机关、卫生行政部门查找丢失或被盗放射源；放射性同位素污染工作场所，应由专业技术人员彻底清除污染，及时切断污染环节，必要时应关闭通风设备。

4. 所有应急人员应按要求做好个人辐射防护措施才能进入

现场开展应急救援，包括采取呼吸道防护及体表防护，佩带个人剂量计，正确穿戴防护服、防护面具或口罩等。

5. 根据现场救援工作的实际情况，尽量提高救援行动速度，缩短受辐射照射时间，必要时采用轮换人员作业方法。为避免继续受到辐射照射，救护人员及伤员应尽快撤离事件现场。

6. 事件现场设立人员放射性污染洗消站，已受到体表放射性污染或可疑体表放射性污染，应及时进行去污处理，包括用水淋浴及将受污染的衣服、鞋、帽等脱下存放后按放射性废物进行处理，以减少放射性污染，力求把应急受照剂量降至最低。洗消站需配备放射性污染监测仪、放射性物质洗消液等去除污染的设备用品，受污染人员经初步去污处理后送医院救治。

7. 应急救援人员应熟练掌握应急人员通用防护导则(附件3)和应急响应救援人员防护措施(附件4)。

8. 参加辐射事件处理人员应及时安排进行体格检查及医学随访。

(四) 保护现场，收集证据原则。

相关部门在相应职责范围内开展工作，做好现场样品采集工作以及记录，积极采取措施保护工作人员和患者的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展。封存相关监控系统视频文件，配合上级相关主管部门(卫生、环保、公安)进行检测和现场处理等各项工作。

第九条 应急预案的终止

辐射事件响应终止条件：辐射事件源项已经消除，放射源受到控制，放射性污染得到清除；人员得到有效救治，未出现新的放射损伤人员且原有伤员病情稳定。

（1）发生辐射事件的射线装置修复后，须经具备相应资质的职业卫生技术服务机构进行状态检测合格，并报上级卫生行政部门批准，方可终止应急响应程序。

（2）放射性物质泄露或释放已降到正常运行规定限值以内，核与辐射事件所造成辐射剂量、放射性污染已降到规定的安全限值及污染控制水平。

（3）核与辐射事件所造成的危害彻底消除，无复发可能。

（4）事件现场的各种专业应急处置行动已无继续进行的必要。

（5）采取了必要的防护措施以确保公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于正常、合理水平。

（6）丢失或被盗的放射源已经寻回并已得到妥善处理。

应急预案应急状态终止后如有需要，应当继续进行人群健康状况追踪和评估工作。

第四章 培训及保障

第十条 人员培训

每年至少组织一次辐射事件应急预案培训，培训的主要内容包法律法规、应急预案、放射防护、应急处置和应急响应程序

等。

每年至少组织一次辐射事件应急演练，演练应根据可能发生的辐射事件进行有针对性的演练，采取桌面推演、模拟现场演练等形式，突出练组织、练指挥、练程序、练技术、练处置，不断提升辐射事件的应急处理能力，并对演练认真进行评价和总结。

第十一条 物资储备

财务处按照医院相关规定，保障辐射事件救治所需工作经费，应急设备、物资及药品分别由设备科、后勤处供应科、药学部负责配备、管理，配备要求参照附件 5。启动应急预案后，根据事件等级分别测算不同物资储备的需求量，及时补充、采购，保证满足工作需要。

第五章 责任与奖惩

第十二条 不按规定程序和时限及时报告或者阻挠、干扰有关部门、科室履行职责的，对有关责任部门、科室和责任人员追究行政责任；造成重大损失或重、特大事故的，将报请公安机关追究责任科室和责任人的治安或刑事责任。

第六章 附则

第十三条 本预案由院感与公卫管理处疾病预防与健康促进科负责解释。

第十四条 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：
1. 核与辐射事故初始报告表
 2. 放射性污染人员去污导则
 3. 应急人员通用防护导则
 4. 应急响应救援人员防护措施
 5. 核与辐射事故现场医学救援仪器设备及药物
 6. 辐射事件应急处置流程

附件 1

核与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(m ²)			
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					

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。

附件 2

放射性污染人员去污导则

去污点	方法	去污要点
皮肤、手、全身	①肥皂和温水（约 40℃）。 ②肥皂、软刷和温水，干研磨剂（如谷物粉）。 ③肥皂粉或类似去污剂，标准工业皮肤清洗剂。	①洗 2-3 分钟后检查放射性水平，重复洗 2 次。 ②用发泡剂轻轻按洗，洗 3 次，每次 2-3 分钟，冲洗后监测，注意不要损蚀皮肤。 ③做成膏剂，加少许水轻轻擦洗，注意不要损蚀皮肤。
眼、耳、口	冲洗	眼：翻开眼皮，用无菌洗眼液轻冲。 耳：用棉球清洗耳轮 口：漱口（不能咽）
头发	①肥皂和温水（约 40℃） ②肥皂、软刷和温水。 ③剪去头发。	①用发泡剂轻轻按洗，洗 3 次，每次 2-3 分钟，冲洗后监测 ②做成膏剂，加少许水轻轻擦洗，注意不要损蚀皮肤。 ③剪去头发。用皮肤去污方法对头发去污。

注：

1. 先用第一种方法，如有需要依次试用后面的方法，去污时先从边沿开始，渐向中心。
2. 不要对伤口去污，伤口由有经验的医务人员处理。
3. 去污现场禁止吃、喝和吸烟。
4. 去污用的肥皂、刷子、棉球等物品在去污过程中都会被污染，用过的物品和冲洗用水应妥善处理。

附件3

应急人员通用防护导则

一、一般的防护要求

1. 进入现场前必须按要求穿戴个人防护用具。
2. 佩带个人剂量计，包括报警式或直读式个人剂量计。
3. 按照上级指示服用稳定性碘。
4. 永远牢记进入现场的危险并注意防范。
5. 通过缓冲区进入污染区。
6. 全部活动都应在照射尽可能合理的低的原则下进行。
7. 知晓并记录应急人员返回水平。
8. 不要在剂量率超过 1mSv/h 的地方逗留。
9. 进入剂量率大于 10mSv/h 的地区要小心。
10. 非得到环境分析/辐射评价负责人的许可，不应进入剂量率大于 100mSv/h 的地区。
11. 注意采取时间、距离和屏蔽手段防护自己。
12. 进入高剂量率的地方需与上级制定预案。
13. 不要在污染区吃、喝、抽烟、揉眼睛和使用化妆品。
14. 有疑问时向小组领导或同事咨询。
15. 离开污染区时，接受体表和衣服的污染监测。
16. 处理沾染人员的工作人员应进行沾染监测，做好换衣服和洗消或沐浴的准备。
17. 由污染区携出的物品、设备必须在缓冲区经过检查和处理，达到

去污标准后，才能带入清洁区。

二、甲状腺防护

按照上级指示服用稳定性碘片。如果放射性污染将持续几天，应服用第二片。一年中服用稳定性碘总剂量不应超过 10 片。服用稳定性碘片不能代替其他呼吸器官防护措施。

三、应急响应人员返回剂量导则预置值

任务	返回剂量导则预置值 (EWG) (mSv)
I 类：抢救生命行动	250
II 类：防止严重损伤避免大的集体剂量场外周围剂量率监测	<50
III 类：短期恢复活动执行紧急防护行动环境采样	<25
IV 类：长期恢复活动与事件无直接联系的工作	职业照射导则

附件4

应急响应救援人员防护措施

一、应急响应救援人员应熟知减少受照剂量的原则，配备能进行报警的辐射探测仪和个人剂量计，配备必要的个人防护用具，减轻或防止放射污染，熟悉并遵守应急响应救援人员通用防护导则。

二、正确使用个人防护装备

个人防护装备包括直读式剂量计（个人剂量报警仪）、累积剂量计（热释光剂量计）、防护服、呼吸器、防护靴、防护手套等。

常规个人剂量计用于个人剂量测量。直读式剂量计用于射线外照射剂量的测量。专用剂量计应佩戴在可能受高剂量照射的人员身上。中子剂量计用于估计人员的中子剂量。

防护服、防护面罩/口罩、防护靴和手套等用于防止救援人员的放射性污染。防护用品的穿戴顺序如下：

穿戴顺序：鞋套→裤子→防护服→用带子绑住防护服开口→在防护服外加标签→防护帽和口罩→内层手套→密闭的手套和用带子绑住防护服开口

附件5

核与辐射事故现场医学救援仪器设备及药物

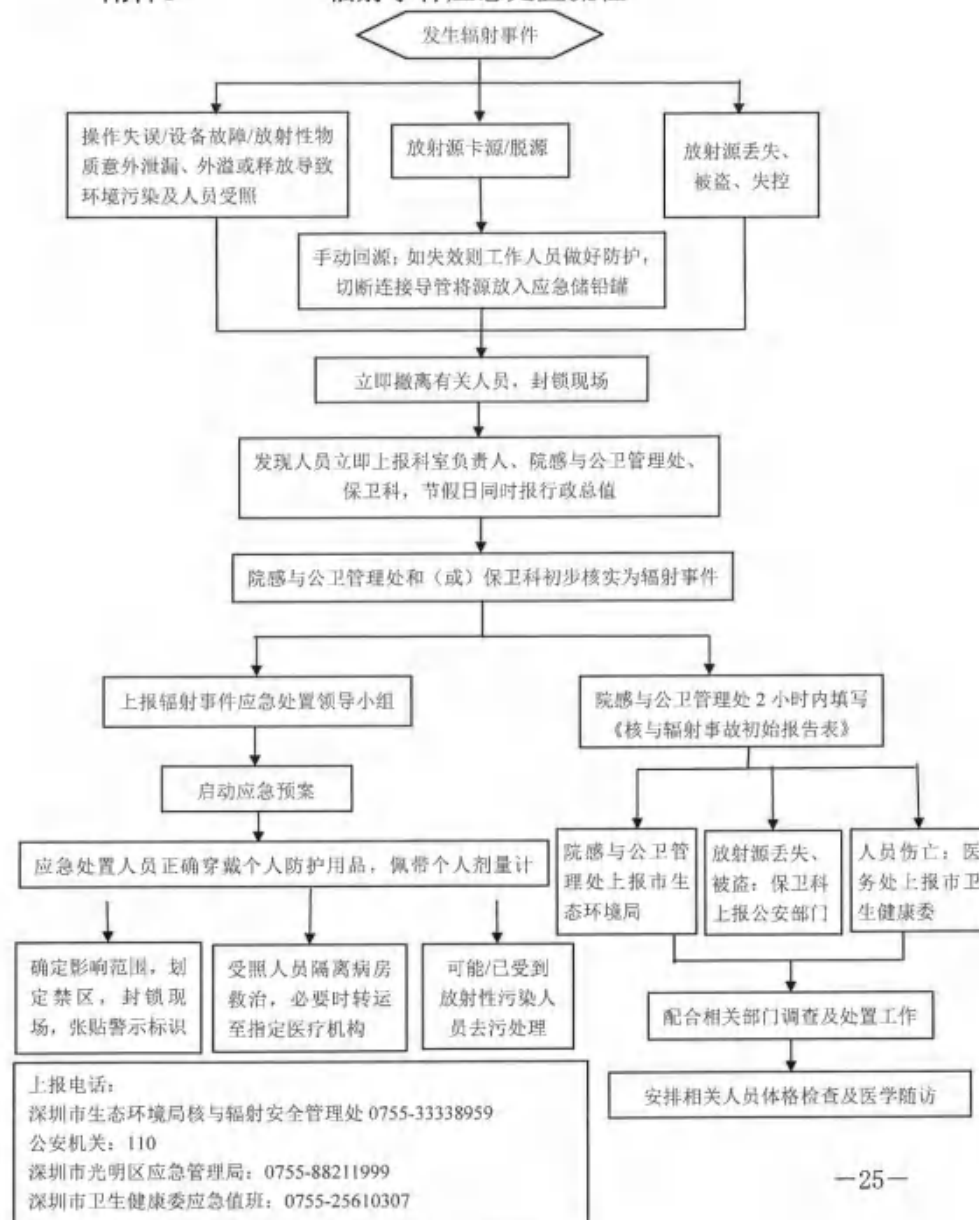
类别		仪器设备	
序号	名称	序号	名称
(一)	医学应急装备	1	外科器械
		2	输血装置
		3	一次性注射器
		4	制作血液涂片的设备
		5	收集和储藏生物样品(血液、尿等)的容器
		6	穿刺箱
		7	救护面罩
		8	心脏除颤器, 电池和充电器
		9	急救箱
			(1) 止痛剂
			(2) 强心剂
			(3) 抗低血压和抗高血压药物
			(4) 止吐剂
			(5) 抗生素
			(6) 利尿剂
			(7) 局部抗生素药膏
			(8) 生理盐水
			(9) 抗放药物
(二)	个人防护设备	1	自读式剂量计
		2	累积剂量计
		3	防护服
		4	防护靴
		5	线手套
		6	塑料手套
		7	橡胶手套
(三)	现场去污箱	1	5%的氢氧化钠溶液
		2	5%的 NaHSO_3
		3	0.1mol / L 的 H_2SO_4
		4	饱和高锰酸钾溶液
		5	0.1mol / L 的 HCl 溶液
		6	去除污染伤口和皮肤的消毒剂
		7	外科棉签
		8	鼻拭棉签
		9	遮蔽胶带
		10	标记笔
		11	刷子
		12	石蜡纱布敷料
		13	清洁剂

类别	药物		
	序号	名称	简介
外照射损伤防治药物	1	“500”针剂	剂型：混悬油针剂，10mg/ml，每支1ml，药物及制剂性质稳定。 作用：减轻射线对造血系统的损伤，促进造血功能的恢复，主要用于骨髓型急性放射病的防治。 推荐用法：预防性应用时，以照前6天内一次肌注10mg效果较好；治疗应用时，可于照后1天内尽早肌注10mg。 副作用：用药后可能出现暂时性乳房胀痛或硬结，月经失调，前者不经治疗可消失，后者可纠正。 注意事项：在医师指导下使用，使用前必须充分摇匀。
	2	“523”片	剂型：白色片剂，每片含“523”5mg。 作用：升高白细胞，改善照后造血功能，减轻白细胞下降程度，主要用于骨髓型急性放射病的预防或治疗。 推荐用法：预防急性放射病时，可于照前2天至照前即刻一次口服“523”30mg，治疗急性放射病时，在照后1天内尽早口服本药30mg；照前预防和照后治疗联合应用时，可在照前2天至照前即刻口服本药20mg，照后1天内再服10mg。 副作用：同“500”，但表现较轻。 注意事项：本药口服后消除缓慢，多次给药可有蓄积作用，故一个月内用药不宜超过30mg二次。
	3	“408”片	剂型：本品为中药提取物制剂，糖衣片，每片100mg 作用：改善造血功能，使受照的骨髓细胞加快成熟和释放，主要用于骨髓型急性放射病的治疗。 推荐用法：受照当天一次口服本药300mg，每隔2~3日口服一次300mg，用药次数以3~5次为宜。 副作用：本药无明显副作用。
放射性核素内污染防治药物	1	碘化钾	剂型：白色片剂，每片含碘化钾100mg，避光密封保存。 作用：口服后碘化钾中的稳定性碘进入甲状腺内达到饱和、抑制和阻断甲状腺对放射性碘的吸收，减少放射性碘在甲状腺内蓄积，降低甲状腺受照剂量。 推荐用法：在可能受到放射性碘内污染前或内污染后，应及时口服本品一次100mg(1片)，最迟不宜超过内污染后4小时。在持续摄入放射性碘的情况下，可于第二天继续应用本品100mg，每天2次；第3天口服一次，每次200mg；第4天起每两天口服一次，每次200mg；用药总量不宜超过1g。 副作用：本品无明显副作用，但对碘过敏者不宜使用，对孕妇不宜长期大剂量应用。 注意事项：本品应密封、避光、防潮保存，以防失效。

2	裂叶马尾藻褐藻酸钠	剂型：本品是从裂叶马尾藻提取的褐藻酸钠，呈淡黄色粉末状，临用前配成2%褐藻酸钠糖浆使用。 作用：本品口服后在胃肠道内基本不被吸收，它与摄入的放射性锶作用后，形成褐藻酸钠盐，随粪便排出。体外实验表明，它也可与Ba、Ra形成稳定的化合物。主要用于意外摄入大量放射性Sr、Ba、Ra等核素时，或在上述放射性核素严重污染的环境中停留或作业的人员的防护。 推荐用法：经口摄入放射性锶者，应即刻服用2%褐藻酸钠糖浆500ml，超过4小时服用，效果不明显；意外吸入放射性锶等核素后，可采用分次服药的方法，每2—3小时1次，每次2—3g，每天总量不超过12g，连用3—5天。 副作用：按上述方法给药，未见副作用。 注意事项：用药期间少食富锶的食物，如茶、核桃、海产品等，并辅以多渣食物。有活动性消化道溃疡或出血的病人禁用；习惯性便秘者慎用。
3	普鲁士蓝（亚铁氰化铁）	制剂：胶囊剂，每个胶囊含本品0.33g，性质稳定。 作用：普鲁士蓝口服后，在肠道内不被吸收，可有选择的与摄入的或肠液再分泌的放射性铯结合，形成稳定的亚铁氰化铯盐，经粪便排出；减少放射性铯在体内的吸收和沉积，降低体内的受照剂量。主要用于意外摄入、吸入大量放射性铯或长期在放射性铯明显污染的环境中作业者的防护。 推荐用法：每次口服1g，每天3次，连用5天为一疗程，停用1周后再用第二疗程；若条件许可，可将上述总药量分成9或10次服用。 注意事项：有活动性消化道溃疡或出血的病人禁用；习惯性便秘者慎用。
4	氢氧化铝凝胶	药名：氢氧化铝凝胶（中国药典二部） 英文名：Aluminium Hydroxide Gel 用途：为一放射性锶的阻吸收药。 用法与用量：市售氢氧化铝凝胶1次服用100ml，或日服2次，每次50ml； 不良反应：便秘。 注意事项：严重便秘者慎用。
5	促排灵（五醋三胺钙）	药名：五醋三胺钙，促排灵；DTPA-CaNa ₆ ，化学名二乙烯三胺五醋酸钙钠盐。 剂型：10%水针剂，每支5ml；25%水针剂，每支2ml。 作用：促排灵是一种络合剂，在体内能选择性地与体内沉积的放射性核素等结合，形成稳定的可溶性络合物，很快经肾排出体外，减少放射性核素在体内的沉积量。本品主要用于加速稀土、超铀及超钷等放射性核素的排出。 推荐用法：内污染早期，尽早用药，肌注本品0.5g，1天1次，连用3—5天，或吸入给药，120mg，1天1次，连续7天，停药1周后可重复用药数疗程。内污染晚期，肌注0.1—0.25g，1天1次，连用7—10天或按上述吸入给药，必要时可重复数个疗程。 副作用：按上述用药无毒副作用。 注意事项：孕妇、严重肾病患者禁用；急性呼吸道或咽部炎症患者禁用。
6	新促排灵（五醋三胺锌）	药名：五醋三胺锌，DTPA-Zn，DTPA-ZnNa ₅ ，化学名称二乙烯三胺五醋酸锌钠盐。 英文名：Pentacine-Zn, Diethylenetriaminopentaacetic acidzinc trisodium salt 用途：本品为一稀土（Ce、Pm、Y）和超铀（Pu、Am）等核素内污染的防治药。 用法与用量：静脉给药0.5—1.0g加于5%葡萄糖液500ml，每日1次，连续3—4天，肌肉注射，每日1—2次，每次0.5g，连续3—4天。 不良反应：偶见有轻度乏力，食欲减退，停药后即可恢复。 注意事项：患严重肾病患者禁用。

附件6

辐射事件应急处置流程



CT 模拟定位机操作流程

一、操作人员必须接受岗前培训并通过考核，应熟悉所用机型的基本结构、设备规格、各项性能、操作程序及紧急处理等。

二、开启设备前，应先检查机房内清洁状况，注意防尘，了解电源情况，保证机房内达到设备所需的温度和湿度。

三、开机预热：按下主机控制柜上的开/关按钮，主机系统自行进入自检过程。自检过程中完成球管预热。

四、晨检：自检完毕后，对机器进行每日晨检，各项参数达标后方可进行 CT 扫描。

五、CT 模拟定位

1.资料录入：核查患者的基本资料，并准确录入。

2.制作体位固定装置：根据定位申请单，结合患者自身实际情况，确定体位，选择并制作合适的固定装置。准备工作完毕后，升高检查床到一定高度，将患者送入扫描孔中。

3.确定扫描范围：扫描定位像，在定位像上调节扫描框的各个边界，使其与定位范围和目的相符合，选取合适的 FOV、层厚等参数。

4.扫描：若平扫，按下曝光按钮，获得平扫图像；若增强扫描，选择相应的增强扫描序列，设定延迟时间、造影剂剂量、流速后开始注射造影剂，经一定延迟时间后启动扫描；若校位，选择用于校位的轴扫模式。

六、扫描过程中，应注意机器运转状态和患者情况，如发现异常，应立即中止扫描。

七、扫描完毕后按要求将图像传输至计划系统。

八、关机：全天工作完成后，点击主菜单关机按钮，正确执行关机程序。每天工作结束后，应清洁地面，使用物件应归还原处。

医科达Linear Accelerator治疗系统操作流程

一、开机

(1) 每天上班操作前, 开启 CCP 电脑开机按钮, 确保白色 Power LED 亮起后, 选择账户 seq, 输入密码 seq. 打开 MOSAIQ 软件, 登录技师账号. 打开 CCP management panel, 从而启动加速器的 integrity 系统, 电脑会自动开启和检测相关程序进入到模式选择界面, 按提示选择临床模式并输入账号 super、密码 super 后进入临床模式. 机器进入预热待机状态, 15 分钟后方可开机治疗病人。

(2) 开启 iGUIDE 电脑, 账号 iguide、密码 iguide, 开启 XVI, iViewGT 电脑, 等六维床刷新 XVI 连锁变绿后, 可以进入 XVI 界面。

(3) 进入机房, 开启机房内的照明, 检查机房内抽湿机, 空调机的工作情况, 用白纸确定外激光无散射. 进入机房按手控盒上的 RESET MOTORS 复位键. 刷新六维床电脑. 六维床以外的连锁变绿时, 开启六维床, 再刷新六维床电脑, 确认全部连锁变绿, 进行六维床晨检。

(4) 六维床扣上 slots a, 箭头指向床头, 六维床电脑点 run check, 弹出确认 EI 连锁时, 默认确认, 弹出确认扣上 slots a 时确认正确扣 slots a, 按提示将床移到 0 位, 接着用床遥控器进行 alignment check 和 correlation check, 确认激光对上线, 最后移回 0 位, 取下六维床晨检仪器, 装上延长板。

(5) 先伸出 XVI 板, 再伸出 EPID 板, 伸板时注意碰撞, 确认机械运动正常运行后, 缩回 EPID 板。

(6) 打开左边房门看气压, 右边房门看水压水温, 电脑下面看室温湿度。

(7) 拉出 XVI 球管, 离开直加机房, 确认门连锁正常运行, 回到控制室, 影像系统电脑点击工具栏 image, 点击 KV acquisition 内 tube warmup (快捷键 Alt+F8), 进行 XVI 球管预热, 若使用中, XVI 管热容量 H 显示 0%, 使用前需要重新预热。

(8) 预热待机完毕后, 扫描枪读入条码或在 MOSAIQ 软件的病人栏中选择“加速器热机”, 进行多能量直加球管预热。

(9) 球管预热后, 进行 Daily QA, 将晨检仪摆在床板 2-B 间位, 避开床头延长板连接处, 连接线缆, 将晨检仪对准十字叉丝, 开启光距尺, 使中心点 SSD100, 离开机房, 回到控制室, 将晨检仪线缆连接到晨检仪电脑。

(10) 打开 Daily QA 3, 等待自动测量本底辐射完成后, 确认账号, 点击 login 进入程序, MOSAIQ 上病人栏切换“QADaily”, 进入放疗实施, 选择 QA 模式, 选择 A 射野, 右键超越床值, Mosaiq 准备完毕. 晨检仪程序 infinity 项目下选 GMV, 点击 Start, 出束后, 抄写数据。

(11) 晨检完毕可正常治疗病人。

二、治疗

(1) 首次治疗, 根据病人治疗单信息, 对比 MOSAIQ, 确定病人治疗次数, 影像验证次数, 脱敏保护和补偿膜等, 并进入“诊断与治疗”审核摆位信息, 并进行剂量测定, 对病人治疗排程。

(2) 后续治疗, 根据病人治疗单与 MOSAIQ 提供的数据, 确认治疗剂量和跳数 (MU), 核对病人姓名, 年龄, 准确无误后, 进入治疗室执行双人摆位制度, 一方移床则另一方校正病人与固定装置相对位置按照摆位操作规程进行摆位 (例如: 固定体位, 对射野中心, 核对移床数值, 旋转机架角度, 核对射野大小, 使用电子线照射时, 注意取下铅托架、铅块, 以防止旋转机架时出现意外。) 与治疗单核对无误后, 离开治疗室。注: 技术人员要最后一个出治疗室, 确保治疗室内没有非受照射人员, 关闭治疗室防护门。

(3) 使用肿瘤信息管理系统 MOSAIQ 治疗的病人, 技术员要核对好传输至直线加速器治疗界面上的姓名、性别、年龄、放疗号、治疗排程、能量、处方剂量等, 确保无误后方可进入下一步操作, 使用自动摆位功能时必须留意监视器内病人情况, 防止机头碰到病人。

(4) 首次放疗的病人需行拍摄位置验证片, 核对计划确保放疗部位无误。进入治疗状态时, 按出束键 Radiation ON 进行治疗。治疗中通过监视器密切关注病人有无异常情况。

(5) 正常治疗结束后, 记录相关数据。准备下一个病人的准备工作。

(6) 如果非正常治疗结束, 应立即按下停止出束键, 停止治疗, 记录相关数据, 使病人安全离开治疗室。通知病人的主管医师, 通知相关人员, 查明原因, 对应处理。

三、关机

(1) 待全部病人治疗结束后, 将机架床角, 小机头归零后, 使六维床置于 P 位, 先收回 iViewGT 接收板, 后收回 XVI 接收板, 确认关闭治疗室内相关电器, 整理相关辅助用品, 双人核对后, 共同离开治疗室, 确保治疗室无人后, 关灯, 关闭治疗室防护门。

(2) 在直线加速器界面点击 LOG OFF, 再给 CCP 电脑关机。如果是周五或节假日下班前, 需做好数据备份。

(3) 依次关闭 XVI 与 iViewGT 电脑, MOSAIQ、iGUIDE 电脑, 监控屏幕,

① 按分屏器按钮切换显示屏分别关闭 XVI 及 iViewGT 系统。

② 退出 MOSAIQ 软件, 关闭 MOSAIQ 电脑;

③ 退出 iGUIDE 软件, 关闭 iGUIDE 主机。

④ 加速器关机 (单击 Exit 退出加速器 Receive External Prescription 面, 点击 Logoff 退出图标, 在登录栏中点击 Shutdown, 在 Standby 界面选择 poweroff 关机。)