

中山大学附属第七医院（深圳）
II类医用射线装置（DSA）新建项目
竣工环境保护验收监测报告表

报告编号：SZRDYS2021-004号

（报批稿）

业主单位：中山大学附属第七医院（深圳）

附属第七医院（深圳）

二〇二一年七月

业主单位法人代表:



(签字)

编制单位法人代表:

李胜波

(签字)

项目负责人:

甄源

报告编写人:

贺伟强

报告审核人:

雷勇

业主单位: 中山大学附属第七医院 (深圳)
(盖章)



电话: 0755-81206128

邮编: 518000

地址: 深圳市光明区新湖街道圳园路 628 号

监测单位: 深圳市瑞达检测技术有限公司
(盖章)



电话: 0755-85257090

邮编: 518109

地址: 深圳市龙华区大浪街道高峰社区华
荣路乌石岗工业区 3 栋 1 层-2 层

目 录

表一、项目概况.....	1
表二、工程建设内容.....	5
表三、主要污染源及防护措施.....	11
表四、环评批复要求及“三同时”落实情况.....	16
表五、验收监测质量保证及质量控制.....	17
表六、验收监测内容.....	18
表七、验收监测结果.....	21
表八、结论与要求.....	24

附件 1 广东省生态环境厅批复

附件 2 辐射安全许可证

附件 3 辐射事故应急预案

附件 4 辐射安全管理制度

附件 5 辐射工作人员培训证

附件 6 个人剂量报告

附件 7 验收检测报告

附件 8 机房防护屏蔽参数

附件 9 竣工环境保护验收意见

表一、项目概况

建设项目名称	II类医用射线装置（DSA）新建项目				
业主单位名称	中山大学附属第七医院（深圳）				
建设项目性质	新建 ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技改 ☐ 迁建 ☐				
建设地点	深圳市光明区新湖街道圳园路 628 号				
建设项目环评时间	2017 年 8 月	验收现场监测时间	2021 年 4 月		
环评报告表审批部门	广东省生态环境厅	环评报告表编制单位	核工业二七〇研究所		
投资总概算	600 万元	环保投资总概算	60 万元	比例	10%
验收监测依据	1. 国家环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日）； 2. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部第 9 号公告，2018 年 5 月 16 日）； 3. 核工业二七〇研究所《中山大学附属第七医院（深圳）核技术利用项目环境影响报告表》（编号 HP-2017-146，2017 年 8 月）； 4. 《广东省环境保护厅关于中山大学附属第七医院（深圳）核技术利用项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2017〕543 号，2017 年 9 月 30 日，附件 1）。				

验收执行标准

1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）

应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可做任何追溯性平均)，20mSv；

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：年有效剂量，1mSv。

核技术应用项目环境影响报告表审批意见提出本项目的目标管理限值，即工作人员的年有效剂量不超过 5mSv，公众的年有效剂量不超过 0.25mSv。

2. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）

6.1.2 X 射线设备机房（照射室）的设置应充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护与安全。

6.1.3 每台固定使用的 X 射线设备应设有单独的机房，机房应满足使用设备的布局要求。

6.1.5 除床旁摄影设备、便携式 X 射线设备和车载式诊断 X 射线设备外，对新建、改建和新建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表 1-1 的规定。

表 1-1 机房最小有效使用面积、最小单边长度要求

设备类型	机房内最小有效使用面积/m ²	机房内最小单边长度/m
单管头 X 射线设备(含 C 形臂，乳腺 CBCT)	20	3.5

6.2.1 不同类型 X 射线设备（不含床旁摄影设备和便携式 X 射线设备）机房的屏蔽防护应不低于表 1-2 的规定。

表 1-2 机房屏蔽防护要求

机房类型	有用线束方向铅当量 mm	非有用线束方向铅当量 mm
C 形臂 X 射线设备机房	2.0	2.0

6.2.3 机房的门和窗关闭时应满足表 1-2 的要求。

	6.2.4 距 X 射线设备表面 100cm 处的周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h 时且 X 射线设备表面与机房墙体距离不小于 100cm 时，机房可不作专门屏蔽防护。 6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求： a) 具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间； b) CT 机、乳腺摄影、乳腺 CBCT、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影、口腔 CBCT 和全身骨密度仪机房外的周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h； c) 具有短时、高剂量率曝光的摄影程序（如 DR、CR、屏片摄影）机房外的周围剂量当量率应不大于 25μSv/h，当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估，应不大于 0.25mSv； 6.4.1 机房应设有观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。 6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。 6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。 6.4.4 机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。 6.4.5 平开机房门应有自动闭门装置；推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。 6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。 6.4.7 受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。 6.5.3 除介入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.25mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025 mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb；移动铅防护屏风铅
--	---

当量应不小于 2mmPb。

6.5.4 应为儿童的 X 射线检查配备保护相应组织和器官的防护用品，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.5mmPb。

表二、工程建设内容

一、工程建设内容：

1. 项目来源

中山大学附属第七医院（深圳）（以下简称医院）位于深圳市光明区新湖街道圳园路628号，是由深圳市政府投资建设、中山大学运营管理的直属附属医院。医院的建设单位为深圳市建筑工务署，该项目为交钥匙工程。

为适应深圳市对医疗卫生服务的需求，为公众提供更好的放射诊疗服务，中山大学附属第七医院（深圳）新建核技术利用项目（以下简称“项目”）。医院的建设单位深圳市建筑工务署于2017年8月委托核工业二七〇研究所对该项目进行辐射环境影响评价（编号HP-2017-146），于2017年9月30日取得《广东省环境保护厅关于中山大学附属第七医院（深圳）核技术利用项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2017〕543号）。

医院在取得核技术利用项目环境影响报告表的批复后，2017年12月安排放射科1台DSA、1台数字胃肠机、3台DR、1台移动式数字X光机、1台CT、手术室1台移动式C型臂X射线机及口腔科1台牙科全景机、1台牙片机装机。2019年12月安排2台移动式数字X光机、放射科1台乳腺机、1台CT、手术室2台移动式C型臂X射线机、窥镜中心1台移动式数字X光机装机。2021年1月安排手术室1台移动式G型臂X射线机装机。2021年4月核医学科配套的环境保护设施完成建设。现阶段未完成装机的设备有放射科1台DSA、1台DR、体检科1台乳腺机。

医院于2017年12月29日首次取得广东省生态环境厅核发的辐射安全许可证（许可证编号：粤环辐证[04542]），2020年5月27日因新增8台III类射线装置（3台移动式数字X光机、1台乳腺机、2台移动式C型臂X射线机、1台数字化厢式X线机和1台CT）更换新证。

医院核医学科、放射科、内窥镜中心、手术室及口腔科新建核技术利用项目，原计划需自主验收的项目同步开展，受核医学科进程影响（配套建设的环境保护设施于2021年4月建成，暂未完成调试），现仍未开展竣工环境保护验收工作。综合考虑医疗设备使用率为医院带来的经济效益和社会效益，为规范医院新建核技术利用项目环境保护设施竣工验收管理，强化医院环境保护主体责任，医院计划优先开展放射科手术间①室新增使用的1台II类射线装置（DSA）项目的竣工环境保护验收。

2. 项目情况

医院东侧为圳美一路、美华美工业园，南侧为圳园路，西侧为光侨路，北侧为树林。地理位置见图 2-1。



图 2-1 医院地理位置图

医院现有门诊楼、医技楼、住院楼、急诊与灾难医学救治中心、行政楼等功能性大楼。本项目 DSA 机房设置于医技楼 1 楼东区北侧。医院总体平面布局示意图如图 2-2。

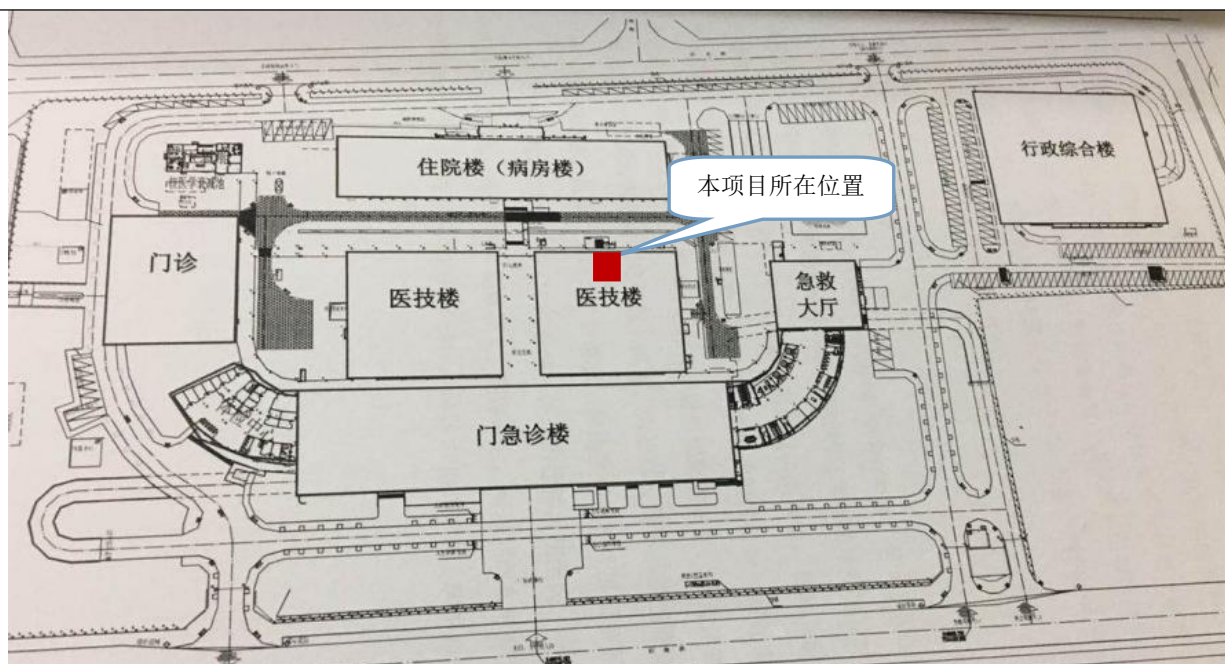


图 2-2 医院总体平面布局示意图

医院核技术利用项目选址与环境影响报告表一致，DSA 机房布局与环境影响报告表一致，开展放射工作的区域比较集中，工作场所分设洁净、污物通道，互不干扰，机房布局合理。机房平面布局图见图 2-3。

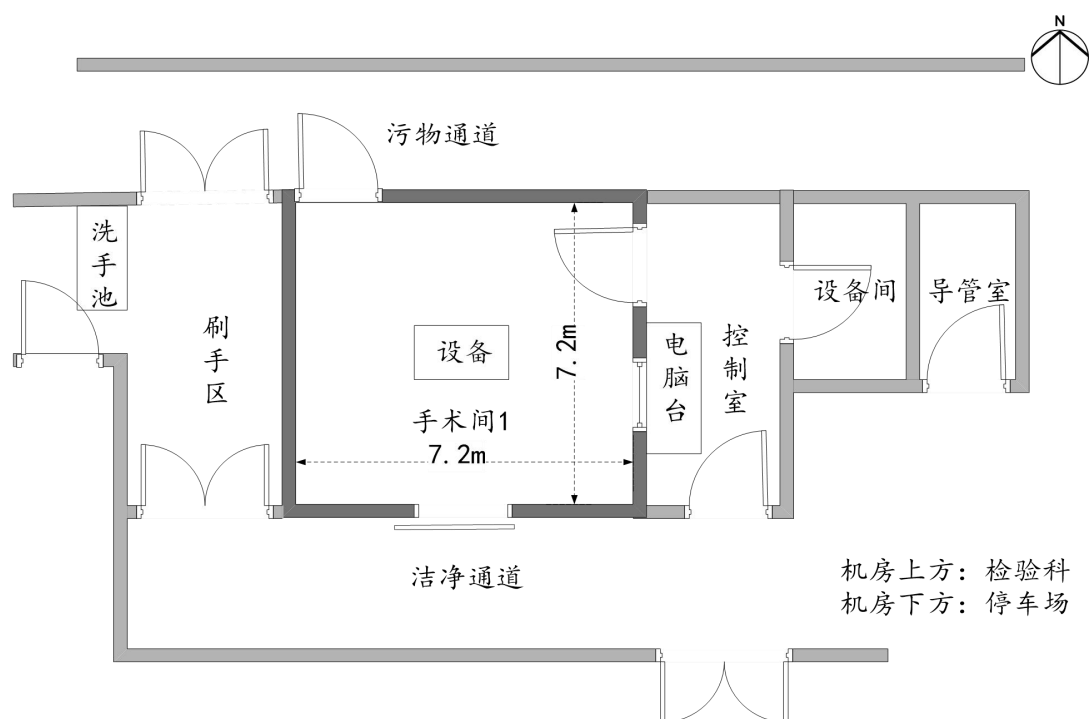


图 2-3 DSA1 机房布局示意图

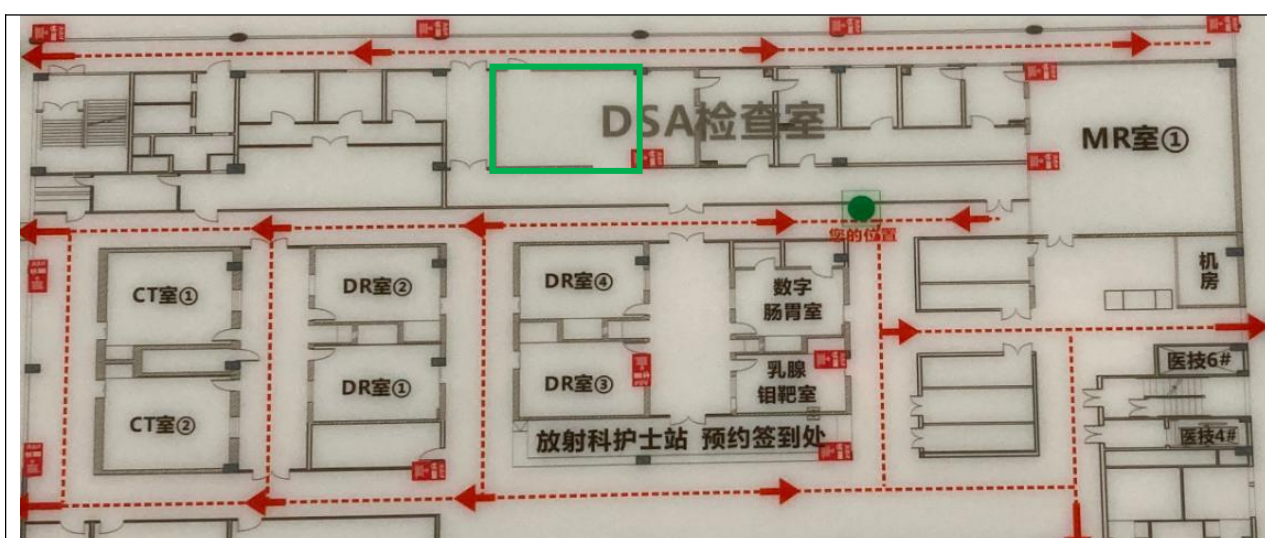


图 2-4 医技楼一楼放射科布局示意图

本项目新增射线装置详细参数见下表 2-1。

表 2-1 设备参数

设备名称	生产厂家	设备型号	最高管电压	最高管电流	设备编号	数量	射线装置类别	使用地点
医用血管造影 X 射线机	北京通用电气华伦医疗设备有限公司	Optima IGS 330	125kV	1000mA	DV5SS17 00039HL	1	II	医技楼 1 楼放射科手术间①

2017 年 8 月，本项目由医院的建设单位深圳市建筑工务署委托核工业二七〇研究所编制完成《中山大学附属第七医院（深圳）核技术利用项目环境影响报告表》（编号 HP-2017-146）；

2017 年 9 月 30 日，该项目获得《广东省环境保护厅关于中山大学附属第七医院（深圳）核技术利用项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2017〕543 号）。

2017 年 12 月 29 日，首次取得广东省生态环境厅核发的辐射安全许可证（许可证编号：粤环辐证[04542]，有效期至 2022 年 12 月 28 日，2020 年 5 月 27 日因增项更换新证）。

本次验收情况：

2021 年 4 月 9 日，医院委托深圳市瑞达检测技术有限公司对其新建的 1 间 DSA 机房进行验收监测，环评批复和实际验收情况对比见表 2-2。

表 2-2 环评批复和实际验收情况对比

编号	环评批复内容（粤环审（2017）543 号）	本次验收实际内容
1	在医技楼西栋一层建设核医学科，使用 1 台 SPECT/CT（属 III 类射线装置）开展钼-99m、铊 201、碘-131 核素显像诊断；使用放射性同位素碘-131 用于甲亢和甲癌治疗，并在核医学科西侧设置两间甲癌病房；使用放射性同位素磷-32 和锶-89 分别开展敷贴治疗和骨转移癌治疗；使用 1 枚放射源锶-90（属 V 类放射源）开展敷贴治疗；核医学科属乙级非密封放射性物质工作场所。	本次验收不涉及核医学科核技术利用项目
2	在医技楼东栋一层建设放射科，使用 2 台数字减影血管造影装置（均属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗；使用 DR 机、CT 机等 8 台 III 类医用 X 射线装置用于放射诊断。	在医技楼东栋一层建设放射科，放射科设置手术间①室，使用 1 台数字减影血管造影装置（最大管电压 125 千伏，最大管电流 1000 毫安，属 II 类射线装置）在手术间①室内用于介入手术中的放射诊疗。
3	在医技楼二层内窥镜中心建设 1 间胰胆管造影装置手室，使用 1 台逆行性胰胆管造影装置（属 III 类射线装置）用于放射诊断。	本次验收不涉及窥镜中心核技术利用项目
4	在医技楼四层 12、13、14 号手术室内各使用 1 台移动式 C 型臂 X 射线机（均属 III 类射线装置）用于放射诊断。	本次验收不涉及手术室核技术利用项目
5	在门急诊一层、三层建设机房，共使用乳腺机、牙片机等 5 台医用 X 射线装置（均属 III 类射线装置）用于放射诊断。	本次验收不涉及口腔科核技术利用项目

综合考虑医疗设备使用率为医院带来的经济效益和社会效益，医院计划分批验收核医学科、放射科、窥镜中心、手术室及口腔科新建核技术利用项目，优先开展放射科手术间①室新增使用的 1 台 II 类射线装置（DSA）项目的竣工环境保护验收。

根据《关于发布<射线装置分类>的公告》（国家环境保护部办公厅公告 2017 年第 66 号），DSA 属于 II 类射线装置。

二、主要工艺流程及产污环节

1. DSA 工作原理

数字减影血管造影 X 光机（Digital Subtraction Angiography, DSA）是一种新的 X 射线成像系统，是常规血管造影术和电子计算机图像处理技术相结合的产物。

DSA 成像基本原理是将受检部位没有注入造影剂和注入造影剂后的血管造影 X 线荧光图像，分别经影像增强器增益后，再用高分辨率的电视摄像管扫描，将图像分割成许多的小方格，做成矩阵化，形成由小方格中的像素所组成的视频图像，经对数增幅和模/数转换为不同数值的数字，形成数字图像并分别存储起来，然后输入电子计算机处理并将两幅图像的数字信息相减，获得的不同数值的差值信号，再经对比度增强和数/模转换成普通的模拟信号，获得去除骨骼、肌肉和其它软组织，只留下单纯血管影像的减影图像，通过显示器显示出来。

2. DSA 介入手术产污流程

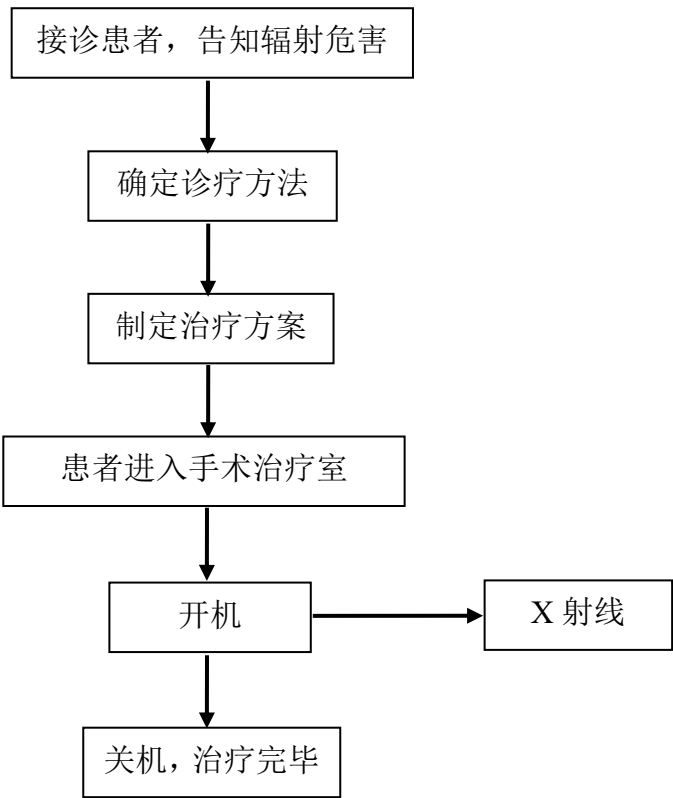


图 2-1 2.DSA 介入手术产污流程

整个施治中，DSA 介入手术的产污流程如图 2-1 所示，产生辐射影响是在手术期间 X 射线机曝光期间。

表三、主要污染源及防护措施

一、主要污染源

医院本次验收监测内容是医院使用 1 台Ⅱ类射线装置（DSA）。

（1）在正常工况下：

1. 主要的放射性污染有

DSA 使用时，在隔室操作时，如果设备安全和防护硬件及措施到位，介入室外的工作人员基本不会受到 X 射线的外照射影响。介入室内由于介入放射的特殊性，进行手术操作的医生、其他医务人员、病患可能长时间暴露在 X 射线下，将会受到较大外照射影响，特别是长期参与介入手术的医生累积接受的射线剂量可能更高，因此需要注意手术室内的辐射防护与管理。

上述项目使用的 X 射线机均在显示屏上观察诊断结果，并采用数字打印机打印诊断结果，不使用胶片摄影，不会产生含有重金属银的废显影水、定影水，因此不存在污水污染的问题。

2. 主要的非放射性污染有

造影剂是介入放射学操作中最常使用的药物之一，主要用于血管、体腔的显示。造影剂种类多样，目前用于介入放射学的造影剂多为含碘制剂。

（2）在事故工况下，主要的放射性污染有

1. 在使用 X 射线装置进行放射诊断时，人员误入机房引起误照射；
2. 射线装置工作人员或病人家属在防护门关闭后尚未撤离 X 射线机房，X 射线机等辐射诊断设备运行可能产生误照射；
3. 介入室进行介入手术的医生或护士未穿戴铅衣、铅围裙、铅帽以及铅颈套等防护用具，未配合使用铅屏风等辅助防护设施，而受到超剂量外照射。

二、辐射安全防护

机房具体防护情况见表 3-1。机房辐射屏蔽满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的要求；

1. 辐射工作场所显眼位置设有电离辐射标志和工作状态指示灯，警示灯与无影灯有效联动；
2. 该院射线装置采用数字显像技术，不需要使用胶片，所以不会产生废显影水、

定影水；

3. 射线装置机房安装有通风排气装置，保持室内通风；
4. 已按照标准要求为工作人员和患者配备有防护用品，包括铅衣、铅围裙、铅帽以及铅颈套，铅屏风等，具体配备情况见表 3-2；
5. 对介入放射学、近台同室操作，不应连续曝光，并应尽可能缩短累积曝光时间。

本项目机房在实际施工时降低了四面墙体、顶棚的防护铅当量，根据机房防护检测结果显示，降低防护厚度后机房周围剂量当量率仍能满足标准要求。

表 3-1 DSA 机房防护情况

项目		标准要求	环评设计情况	落实情况	评价
机房大小	机房面积	$\geq 20\text{m}^2$	72.24m ² (8.60m×8.40m)	51.8m ² (7.2m×7.2m)	基本一致，满足标准要求
	机房最小单边长度	$\geq 3.5\text{m}$	8.40m	7.2m	
机房屏蔽防护情况	四侧墙体	$\geq 2\text{mmPb}$	24cm 实心砖+4mmPb 硫酸钡防护涂料	20cm 加气混凝土砌块+4mmPb 防护涂料	低于环评设计，满足标准要求
	顶棚	$\geq 2\text{mmPb}$	12cm 混凝土楼板+4mmPb 铅板	11cm 混凝土楼板+4mmPb 铅板	低于环评设计，满足标准要求
	地板	$\geq 2\text{mmPb}$	12cm 混凝土楼板+4mmPb 硫酸钡防护涂料	18cm 混凝土楼板+4mmPb 硫酸钡防护涂料	优于环评设计，满足标准要求
	观察窗 (位于控制室墙上)	$\geq 2\text{mmPb}$	4mmPb 铅玻璃	4mmPb 铅玻璃	一致
	准备间门 (电动推拉门)	$\geq 2\text{mmPb}$	钢骨架+4mmPb 铅板	钢骨架+4mmPb 铅板	一致
	控制室门(手动平开门)	$\geq 2\text{mmPb}$	钢骨架+4mmPb 铅板	钢骨架+4mmPb 铅板	一致
	污物通道门 (手动平开门)	$\geq 2\text{mmPb}$	钢骨架+4mmPb 铅板	钢骨架+4mmPb 铅板	一致

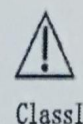
注：机房面积按机房内可画出最大矩形面积计算。

表 3-2 个人防护用品/用具配置表

机房/ 设备	名称	数量	生产厂家	铅当量 (mmPb)	国家标准 (mmPb)	工作人员	患者和 受检者	陪检者
手术间 ① /DSA	铅橡胶帽子	4	博旭	0.5	≥0.25	3	1	/
	铅橡胶颈套	4		0.5	≥0.5	3	1	/
	铅橡胶帽子（儿童款）	1		0.5	≥0.5	/	1	/
	铅橡胶颈套（儿童款）	1		0.5	≥0.5		1	/
	连体铅衣	1		前 0.5， 后 0.25	≥0.25	/	/	/
	分体铅衣	2		0.5	≥0.25	2	/	/
	分体铅衣	1	Index	0.5	≥0.25	1	/	/
	方巾	1	双鹰	0.5	≥0.5	/	1	/
	铅悬挂防护屏	1	华仁	0.5	≥0.25	1	/	/
	铅防护吊帘	1		0.5	≥0.25	1	/	/
	床侧防护帘	1		0.5	≥0.25	1	/	/
	床侧防护屏	1		0.5	≥0.25	1	/	/
	移动铅屏风	1		0.5	≥0.25	1	/	/



注册人/生产企业名称：北京通用电气华伦医疗设备有限公司
 注册人/生产企业住所：北京市北京经济技术开发区永昌北路1号
 生产地址：北京市北京经济技术开发区永昌北路1号
 产品名称：医用血管造影X射线机
 型号：Optima IGS 330
 输入电压：380 VAC 3~
 输入频率：50 Hz
 输入功率：150 kVA
 医疗器械注册证编号：国械注准20173300740



运行模式：间歇加载连续运行
 其他内容详见说明书

生产日期：2017-05
 生产序列号：DV5SS1700039HL
 使用期限：见说明书



DSA（单球管）

设备铭牌



辐射监测设备



机房大门（关门状态）



机房大门（开门状态）



防护吊帘



床侧防护屏



图 3-2 DSA 机房现场照片

三、规章制度与人员管理

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等相关法规提出的安全管理要求，并结合医院自身工作实际情况，医院制定《辐射事故应急救援预案》和辐射安全防护管理相关制度，并成立了辐射事故应急处理领导小组和辐射安全管理小组。

（1）医院制定了包括《放射诊疗应急处置预案》、《辐射防护和安全保卫制度》、《安全操作规程》、《DSA 操作规程》、《岗位职责》、《设备维护检修制度》、《医用射线装置使用登记、台账管理制度》、《辐射工作人员培训计划》、《辐射环境监测管理办法》等制度。详见附件 3 和附件 4。

（2）医院成立了辐射事件应急处理领导小组和辐射防护管理领导小组。

（3）辐射工作人员上岗前接受防护培训，考试合格持证上岗，本项目 10 名辐射工作人员均参加了环保部门组织的辐射安全培训。详见附件 5。

（4）辐射工作人员佩戴个人剂量计上岗，个人剂量计按季度送检，并建立健全辐射工作人员个人剂量监测档案，由专人负责，统一管理。个人剂量监测报告详见附件 6。

表四、环评批复要求及“三同时”落实情况

广东省环境保护厅批复要求的执行情况

广东省生态环境厅批复要求 粤环审（2017）543号	落实情况
健全辐射安全管理机构，完善辐射安全各项管理制度。辐射安全管理人员和辐射工作人员定期接受辐射安全与防护培训并持证上岗。	已落实，医院已健全辐射安全管理机构，完善辐射安全各项管理制度。辐射安全管理人员和辐射工作人员定期接受辐射安全与防护培训，并持证上岗，培训证书详见附件5。
严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ120-2006）等标准要求建设各机房，落实各项辐射安全与防护措施，严格辐射工作场所的分区管理，工作场所须设立电离辐射警示标志，配备辐射防护用品。	已落实，医院将本项目机房内部定为控制区，并采取专门的防护安全措施，控制区的进出口张贴醒目的电离辐射警告标志；将控制区以外的四周、楼上、楼下场所定为监督区。医院已为本项目机房配备齐全辐射防护用品。
严格落实监测计划，配备辐射监测仪器。定期对周围环境和场所进行环境辐射监测并建立监测档案。工作人员佩戴个人剂量计，剂量计监测每季度进行1次，建立个人剂量档案。	已落实，医院已配备辐射监测仪器，制定监测制度，规定每年委托有资质的单位对周围环境和场所进行一次环境辐射监测，并建立监测档案。医院已委托有资质的单位为员工办理个人剂量监测，建立有个人剂量档案。监测周期为三个月一期，一年四期。
你单位核技术利用项目的剂量管理目标值：工作人员剂量控制值低于5毫希沃特/年，公众剂量控制值低于0.25毫希沃特/年。	已落实。根据医院提供的10名辐射工作人员个人剂量监测报告，其中年受照剂量最大约为0.19mSv；公众年受照估算剂量约为0.0525mSv(DSA介入手术曝光时间约为5-30min/台，一台设备一天3-4台手术，一年250个工作日，平均每台每年进行375-500台手术，则公众每年接受曝光的最长时间为250h。DSA机房屏蔽体外检测最大值为0.21μSv/h)。受照剂量满足辐射工作人员年有效剂量约束值低于5毫希沃特/年，公众年有效剂量约束值低于0.25毫希沃特/年。

表五、验收监测质量保证及质量控制

一、质量保证

①监测前制定监测方案，合理布设监测点位，选择监测点位时充分考虑使监测结果具有代表性，以保证监测结果的科学性和可比性；

②监测所用仪器经国家法定计量检定部门检定合格，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

③定期参加上级技术部门及与其他同行业单位组织的仪器比对；通过仪器的期间核查等质控手段保证仪器设备的正常运行；

④监测实行全过程的质量控制，严格按照公司《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定实行，监测人员经考核合格并持有合格证书上岗；

⑤验收报告严格按相关技术规范编制，数据处理及汇总经相关人员校核、监测报告经质量负责人或授权签字人审核，最后由技术负责人或授权签字人签发。

二、质量控制

(1) 监测仪器

本公司于 2021 年 4 月 9 日对本项目 DSA 进行了工作场所防护检测，检测报告详见附件 7，检测仪器信息见表 5-1。监测仪器经过计量部门检定，并在有效期内。

表5-1 防护检测仪器部分参数

仪器名称	辐射检测仪
仪器型号	AT1121型辐射检测仪/44447（0.025-3）MeV
检定证书	编号：2020H21-20-2886891001（有效期至2021年11月25日）
检定单位	上海市计量测试技术研究院

(2) 人员能力

监测人员经过考核并持有合格证书。

表六、验收监测内容

(1) 监测项目

X- γ 辐射剂量率。

(2) 监测布点

对 DSA 机房的操作位、四周墙体、防护门、防护窗、楼上、楼下设置监测点位。

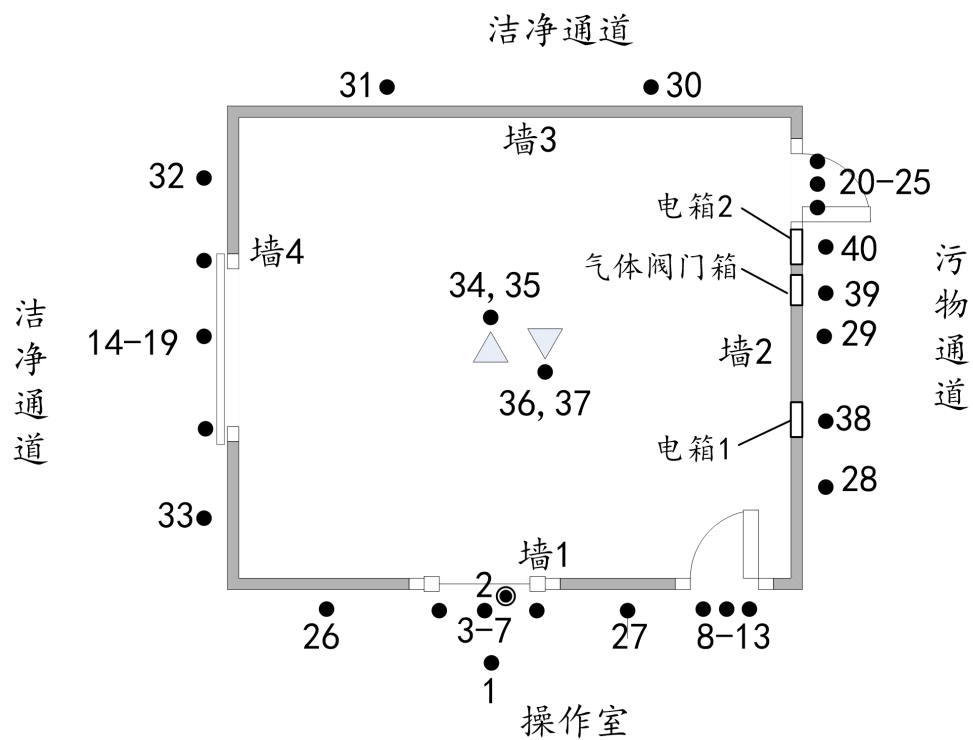


图 6-1 DSA 机房平面监测布点图

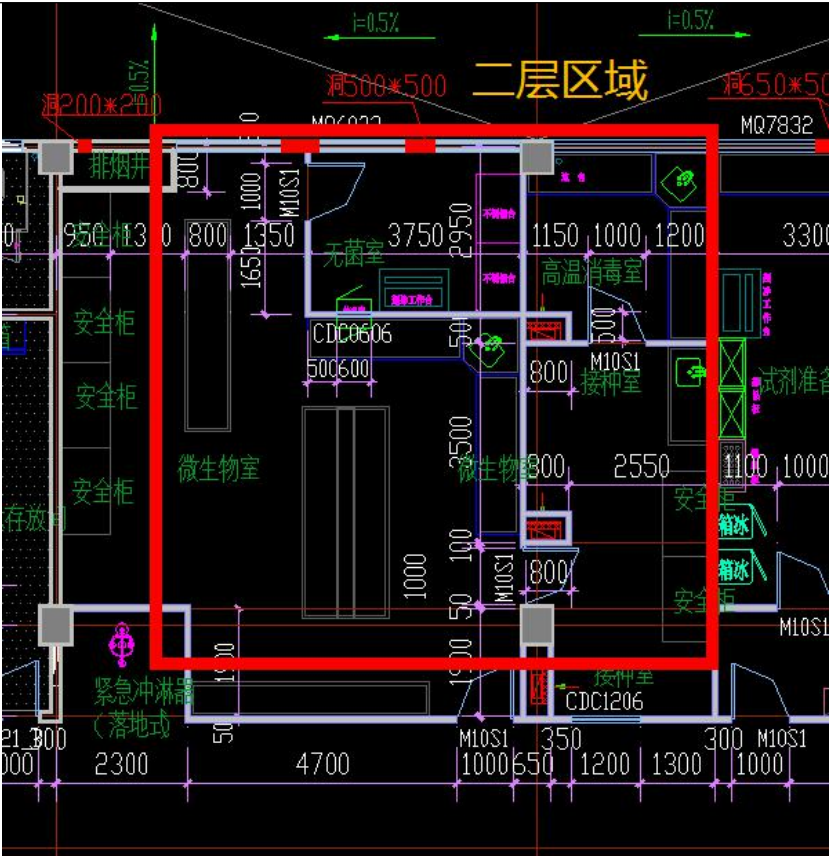


图 6-2 DSA 机房楼上检验科布局示意图

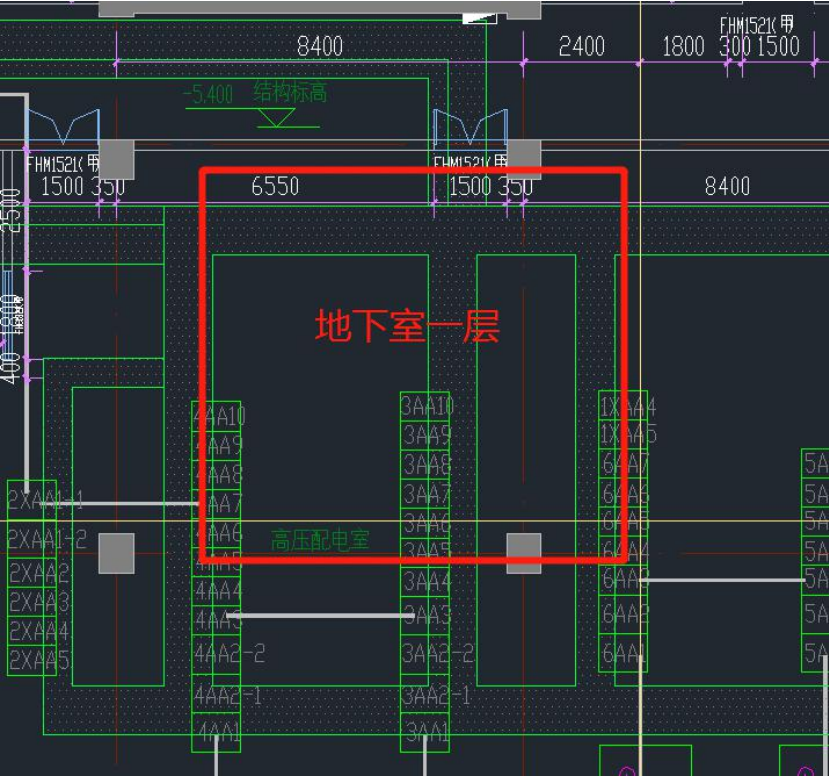


图 6-3 DSA 机房楼下停车场布局示意图

(3) 监测方法

监测方法见表 6-1。

表 6-1 监测方法

监测项目	监测方法
X-γ辐射剂量率	《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020） 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）

备注：该项目在 2021 年 4 月 9 日进行的监测，监测方法和结果能符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的要求。

表七、验收监测结果

验收监测期间生产工况记录：

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第六条内容，国家和地方有关污染物排放标准或者行业验收技术规范对工况和生产负荷另有规定的，按其规定执行。

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）附录 B，B.1 检测条件要求透视设备（非普通荧光屏，有自动控制功能）检测条件选自动模式。

（1）DSA 项目验收监测工况（监测时间：2021 年 4 月 9 日，监测条件：透视自动模式：95kV，9mA）

（2）验收监测期间环保设备和环保设施正常运行。

验收监测结果：

本项目 DSA 机房测量结果如下：

表 7-1 DSA 机房工作场所防护检测报告

检测点编号	检 测 点 位 置	检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）
		有用线束朝上
1	工作人员操作位	0.19
2	线槽	0.21
3	距铅玻璃观察窗外表面 30cm（中部）	0.19
4	距铅玻璃观察窗外表面 30cm（上侧）	0.20
5	距铅玻璃观察窗外表面 30cm（下侧）	0.19
6	距铅玻璃观察窗外表面 30cm（左侧）	0.20
7	距铅玻璃观察窗外表面 30cm（右侧）	0.20
8	距操作室防护门外表面 30cm（中部）	0.20
9	距操作室防护门外表面 30cm（上侧）	0.20
10	距操作室防护门外表面 30cm（下侧）	0.20
11	距操作室防护门外表面 30cm（左侧）	0.20
12	距操作室防护门外表面 30cm（右侧）	0.20
13	距操作室防护门外表面 30cm（门把手）	0.19
14	距洁净通道防护门外表面 30cm（中部）	0.20
15	距洁净通道防护门外表面 30cm（上侧）	0.23
16	距洁净通道防护门外表面 30cm（下侧）	0.21

17	距洁净通道防护门外表面 30cm（左侧）	0.20
18	距洁净通道防护门外表面 30cm（右侧）	0.20
19	距洁净通道防护门外表面 30cm（门把手）	0.20
20	距污物通道防护门外表面 30cm（中部）	0.21
21	距污物通道防护门外表面 30cm（上侧）	0.19
22	距污物通道防护门外表面 30cm（下侧）	0.19
23	距污物通道防护门外表面 30cm（左侧）	0.19
24	距污物通道防护门外表面 30cm（右侧）	0.19
25	距污物通道防护门外表面 30cm（门把手）	0.19
26	距防护墙体 1 外表面 30cm（操作室）	0.20
27	距防护墙体 1 外表面 30cm（操作室）	0.19
28	距防护墙体 2 外表面 30cm（污物通道）	0.19
29	距防护墙体 2 外表面 30cm（污物通道）	0.19
30	距防护墙体 3 外表面 30cm（洁净通道）	0.18
31	距防护墙体 3 外表面 30cm（洁净通道）	0.19
32	距防护墙体 4 外表面 30cm（洁净通道）	0.19
33	距防护墙体 4 外表面 30cm（洁净通道）	0.19
34	机房上方距地坪 100cm（检验科）	0.17
35	机房上方距地坪 100cm（检验科）	0.17
36	机房下方距地坪 170cm（停车场）	0.18
37	机房下方距地坪 170cm（停车场）	0.17
38	距防护墙体 2 外表面 30cm（电箱 1）	0.19
39	距防护墙体 2 外表面 30cm（气体阀门箱）	0.19
40	距防护墙体 2 外表面 30cm（电箱 2）	0.19

注：本底 0.16~0.23 μ Sv/h。

由上表可知，监测结果显示机房各监测点位的监测结果均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率不大于 2.5 μ Sv/h 的标准要求。

公众人员与职业人员年有效剂量估算

（1）职业人员年有效剂量

根据医院提供的个人剂量监测报告（详见附件 5，估算辐射工作人员年累积剂量，

其中卢巧清受照剂量最大，其年受照剂量累积约为 0.19mSv，因其岗位为护士长，同室操作工作量较大，故年受照剂量较大。

表 7-2 DSA 放射工作人员个人剂量监测结果一览表

序号	姓名	监测结果 (mSv)				年累积剂量
		SZRDLH2 020JL1350	SZRDLH 2020JL22 59	SZRDLH2 020JL3170	SZRDLH 2021JL05 32	
1	周经兴	<0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
2	卢巧清	<0.04	0.01	0.04	0.12	0.19
3	杨思聪	<0.04	<0.02	<0.02	0.02	0.06
4	严泉祥	<0.04	<0.02	0.02	<0.02	0.06
5	刁士元	<0.04	<0.02	<0.02	0.04	0.08
6	朱浩图	<0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
7	张怡清	<0.04	<0.02	0.07	0.08	0.18
8	汪波	<0.04	<0.02	<0.02	<0.02	0.05
9	汤地	<0.04	<0.02	0.02	0.04	0.09
10	可成名	<0.04	<0.02	<0.02	0.06	0.09

(2) 公众人员年有效剂量估算

DSA 介入手术曝光时间约为 5-30min/台，一台设备一天 3-4 台手术，一年 250 个工作日，平均每台每年进行 375-500 台手术，则公众每年接受曝光的最长时间为 250h。DSA 机房屏蔽体外检测最大值为 0.21μSv/h，居留因子保守取 1 进行估算，公众年受照剂量约为 0.0525mSv。

本项目辐射工作人员年受照剂量和公众估算年受照剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的要求（工作人员年受照剂量不超过 20mSv，公众年受照剂量不超过 1mSv），也满足核技术应用项目环境影响报告表提出的管理目标值（工作人员的年有效剂量不超过 5mSv，公众的年有效剂量不超过 0.25mSv）。

表八、结论与要求

验收监测结论:

1.验收内容

医院本次验收监测内容是医技楼 1 楼放射科新建的 1 间 DSA 机房及新增使用的 1 台 II 类射线装置（DSA）。

2.监测工况

2021 年 4 月 9 日，医院委托深圳市瑞达检测技术有限公司对 DSA1 工作场所进行验收监测，现场监测时，射线装置正常运行。

3.辐射环境监测结果

医院本次使用的 II 类射线装置（DSA）机房周围剂量当量率监测结果满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的要求。

4.公众人员与职业人员年有效剂量

医院辐射工作人员的受照剂量和公众的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》（GB 18871-2002）的要求（工作人员年均受照剂量不超过 20mSv，公众年均受照剂量不超过 1mSv），也满足核技术应用项目环境影响报告表提出的目标管理值（工作人员年受照剂量不超过 5mSv，对于公众年受照剂量不超过 0.25mSv）。

5.环境管理检查

医院完成了核技术应用项目环境影响报告表、广东省生态环境厅审批意见的要求，完善了辐射防护安全管理制度，在防护和管理上执行了国家的相关制度。

6.结论

项目基本落实工程设计、环境影响评价及批复文件和其它对项目的环境保护要求，现场监测数据满足国家标准要求。

附件 1 广东省生态环境厅批复

广东省环境保护厅

粤环审〔2017〕543 号

广东省环境保护厅关于中山大学附属第七医院 (深圳) 核技术利用项目环境影响报告表的批复

中山大学附属第七医院(深圳):

你单位报批的《核技术利用建设项目环境影响报告表》(以下简称报告表, 编号 HP-2017-146) 等材料收悉。经研究, 批复如下:

一、你单位位于深圳市光明新区光明街道光桥路东侧、圳辉路北侧。本次核技术利用项目建设内容为:

(一) 在医技楼西栋一层建设核医学科, 使用 1 台 SPECT/CT (属Ⅲ类射线装置) 开展钨-99m、铊-201、碘-131 碘-131 核素显

— 1 —

像诊断；使用放射性同位素碘-131 用于甲亢和甲癌治疗，并在核医学科西侧设置两件甲癌病房；使用放射性同位素磷-32 和锶-89 分别开展敷贴治疗和骨转移癌治疗；使用 1 枚放射源锶-90（属 V 类放射源）开展敷贴治疗；核医学科属乙级非密封放射性物质工作场所。

（二）在医技楼东栋一层建设放射科，使用 2 台数字减影血管造影装置（均属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗；使用 DR 机、CT 机等 8 台 III 类医用 X 射线装置用于放射诊断。

（三）在医技楼二层内窥镜中心建设 1 间胰胆管造影装置手术室，使用 1 台逆行性胰胆管造影装置（属 III 类射线装置）用于放射诊断。

（四）在医技楼四层 12、13、14 号手术室内各使用 1 台移动式 C 型臂 X 射线机（均属 III 类射线装置）用于放射诊断。

（五）在门急诊一层、三层建设机房，共使用乳腺机、牙片机等 5 台医用 X 射线装置（均属 III 类射线装置）用于放射诊断。

二、广东省环境辐射监测中心组织专家对报告表进行了技术评审，出具的评估意见认为，报告表有关该项目建设可能造成的环境影响分析、预测和评价内容，以及提出的辐射安全防护措施合理可行，环境影响评价结论总体可信，我厅同意该项目建设。你单位应按照报告表内容组织实施。

三、项目应认真落实报告表提出的各项污染防治和辐射防护措施，并重点做好以下工作：

(一)健全辐射安全管理机构,完善辐射安全各项管理制度。辐射安全管理人员和辐射工作人员定期接受辐射安全与防护培训并持证上岗。

(二)严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)《临床核医学放射卫生防护标准》(GBZ120-2006)等标准要求建设各机房,落实各项辐射安全与防护措施,严格辐射工作场所的分区管理,工作场所须设立电离辐射警示标志,配备辐射防护用品。

(三)加强放射性物质的安全保卫工作,完善防盗设施与措施,确保放射性物质的安全。按照要求建立放射性同位素使用台账。

(四)严格按照《医用放射性废物的卫生防护管理》(GBZ133-2009)要求落实放射性“三废”处理措施。

(五)严格落实监测计划,配备辐射监测仪器。定期对周围环境和工作场所进行环境辐射监测并建立监测档案。工作人员佩戴个人剂量计,剂量计监测每季度进行1次,建立个人剂量档案。

(六)你单位核技术利用项目的剂量管理目标值:工作人员剂量控制值低于5毫希沃特/年,公众剂量控制值低于0.25毫希沃特/年。

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后,你单位应按规定的程序申领辐射安全许可证。

五、项目的日常环境保护监督管理工作由深圳市人居环境委员会负责。



广东省环境保护厅

2017年9月30日

抄送：深圳市人居环境委员会，省环境辐射监测中心，核工业二七〇
研究所。

广东省环境保护厅办公室

2017年9月30日印发

附件 2 辐射安全许可证



辐射安全许可证

仅用办理放射诊疗许可变更。2021年1月25日
中山第七医院(深圳)

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称： 中山大学附属第七医院（深圳）

地 址： 深圳市光明区新湖街道圳园路628号

法定代表人： 何裕隆

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。

证书编号： 粤环辐证[04542]

有效期至： 2022 年 12月 28日



发证机关： 广东省生态环境厅

发证日期： 2020年 0月 2日



中华人民共和国环境保护部制

附件 3 辐射事故应急预案

中山大学附属第七医院放射事件应急处置预案 (2020年版)

第一章 总则

第一条 编制目的

为及时、有效、规范地应对放射事件，强化应急处理责任，迅速采取必要有效的应急响应行动，最大限度地控制事件的危害，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、放射设备及环境安全。

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 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）、《深圳市核事故和辐射事故卫生应急预案（试行）》，及其他有关法律法规的规定，结合我院实际，制定本预案。

第三条 适用范围

放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放射事件的医学应急工作，主

要包括以下 5 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）人员误照或误用放射性药物；
- （四）放射性同位素丢失、被盗和污染；
- （五）设备故障或人为失误引起的其他放射事件。

第二章 组织体系及职责

第四条 组织管理

成立放射事件应急处理领导小组和技术指导小组。

（一）放射事件应急处理领导小组。

负责监督检查放射安全工作，防止放射事件的发生；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；对放射事件现场进行组织协调，指挥应急救援行动；组织开展放射事件应急演练等。

组 长：张常华

副组长：肖 力 钟庆文 黄慧萍

成 员：叶子骏 刘庆余 许仲兴 江 萍 周本杰

罗朝旭 罗连普 施 祥 蒋宁一（按姓氏笔画排序）

领导小组下设办公室，设于医务处医院感染（公共卫生）管理科。

（二）应急技术指导小组。

组织并参与放射事件医学应急预案的制定及修订；提供放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；组织并参与指导放射事件现场放射防护及医学应急救援。

组 长：张常华

副组长：廖晓星

成 员：许晓军 汤 地 唐 跃 蒋宁一（按姓氏笔画排序）

第五条 职责分工

各有关部门应在放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，做好放射事件的应急处理。

（一）医务处。

负责组织应急医疗救援及辐射防护等卫生应急工作。

1. 医务科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。

2. 医院感染（公共卫生）管理科负责组织医务人员参加辐射防护技术培训；主动核实事件性质并向领导小组进行报告；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；负责对放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。

（二）后勤处。

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

1. 供应科负责放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. 总务科协助环保部门开展现场放射性污染处理，监督诊疗科室对污染废物进行正确处置，及时切断污染环节。

3. 保卫科负责撤离和疏散放射事件现场人员，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盜事件，并协助事件调查；加强放射源、放射诊疗及放射防护设备的防盗安全检查。

（三）设备科负责放射事件应急放射防护用品、防护设备的供应、调拨。

（四）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。

（五）工会负责协助做好放射事故的善后处理工作。

（六）临床科室。

急诊、血液、烧伤、核医学等相关科室负责参与放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。

（七）放射诊疗科室。

认真贯彻落实放射诊疗安全操作规程及技术规范,做好日常质量控制,加强放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;发生放射事件迅速采取措施控制事件蔓延,及时报告有关部门;配备必要的放射防护用品及设备,核医学科应配备应急箱,应急箱应包括鞋套、手套等防护服、人员去污材料、用于场所去污的材料、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

(一) 放射事故

根据放射事件的性质、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。

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。

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。

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。

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。

（二）环境污染事故

根据污染事件可能造成的危害程度，紧急程度和发展势态，突发环境污染事件的预警级别一般分为四级：Ⅰ级（特大）、Ⅱ级（重大）、Ⅲ级（较大）和Ⅳ级（一般）。

1、特别重大环境事件（Ⅰ级）：

（1）死亡 30 人以上，或中毒（重伤）100 人以上；

（2）因环境事件需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失 1000 万元以上；

（3）区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染，或因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；

（4）因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；

（5）利用放射性物质进行人为破坏事件，或 1、2 类放射源失控造成大范围严重辐射污染后果；

（6）因环境污染造成重要城市主要水源地取水中断的污染事故；

（7）因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故；

（8）造成跨国（界）的环境污染事件。

2、重大环境事件(Ⅱ级)：

(1)发生 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒(重伤)50 人以上，100 人以下；

(2)区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；

(3)因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的；

(4)1、2 类放射源丢失、被盗或失控；

(5)因环境污染造成重要河流、湖泊、水库以及沿海水域大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事件。

3、较大环境事件(Ⅲ级)：

(1)发生 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒(重伤)10 人以上、50 人以下；

(2)因环境污染造成跨地级行政区纠纷，使当地经济、社会活动受到影响；

(3)3 类放射源丢失、被盗或失控。

4、一般环境事件(Ⅳ级)：

(1)发生 3 人以下死亡，中毒(重伤)10 人以下；

(2)因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起群体性影响的；

(3)4、5 类放射源丢失、被盗或失控。

第七条 报告及处置

(一)迅速报告。

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。如有放射源丢失，要全力追回，如放射源脱出，要将放射源迅速转移至指定容器内。

发现人员应第一时间报告科室负责人，放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医务处医院感染（公共卫生）管理科（值班电话：18188617464）和后勤处保卫科（值班电话：18033072856）

医务处医院感染（公共卫生）管理科、后勤处保卫科接报告后，应主动核实事件情况，对初步确定为放射事件的，应迅速向放射事件应急处理领导小组报告，并在2小时内填写《核与放射事故初始报告表》（附件1），分别向市生态环境局（电话：12369）、公安机关、深圳市应急管理局（电话：0755-88100100）报告。

（二）现场警戒。

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，相关部门在相应职责范围内开展工作，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。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。

（三）处置措施。

1. 立即撤离有关工作人员和群众。
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，确定放射性核素种类或射线种类、剂量率大小，为救治放射损伤病人和病情的判定提供剂量依据。

3. 发生放射源丢失或被盜，相关部门应认真配合公安机关、卫生行政部门查找丢失或被盜放射源；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. 现场医疗救治领导小组下达医疗救治任务后，医务处医学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）对危及生命的损伤如出血、休克、烧伤等情况的伤员，应立即进行现场急救处理。

（3）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。

（4）放射性污染事件中，应对可能或已经受到放射性污染的人员进行去污处理（参照附件2），防止污染扩散。

（5）伤员应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。

①普通伤病员和轻度放射损伤伤病员送省级卫生行政部门批准的医疗机构治疗，深圳市指定医疗救治基地为市人民医院、

龙岗中心医院、市职业病防治院，广东省职业病防治院、广东省第二人民医院为指定的广东省核与放射事故医疗救治机构。

②中、重度放射损伤伤病员送国家卫生健康委核事故医学应急中心治疗。

（四）应急人员防护

1. 所有应急人员应按要求做好个人放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。

2. 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。

3. 事件现场设立人员放射性污染洗消站，对已受到或可疑体表放射性污染时，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。

4. 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）。

（五）医学随访

参加放射事件处理人员应及时安排进行体格检查及医学随访。

第八条 应急预案的终止

放射事件响应终止条件：放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。

发生放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。

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

第九条 人员培训

每年至少组织一次放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。

每年至少组织一次放射事件应急演练，演练应根据可能发生的放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，不断提升放射事件的应急处理能力，并对演练认真进行评价和总结。

第十条 物资储备

财务处按照医院相关规定，保障放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

据事故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

第十一条 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。

第十二条 本预案由医务处医院感染（公共卫生）管理科负责解释，自发文之日起施行，原《中山大学附属第七医院规章制度（试行草案）汇编（医疗分册）》中《核辐射事故医学应急预案（试行）》同时废止。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. 核与放射事故初始报告表
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. 核与放射事故现场医学救援仪器设备及药物
6. 放射事件应急处置流程

附件 1

核与放射事故初始报告表

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，标准工业皮肤清洁剂。	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：用棉球轻洗耳轮 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

应急响应救援人员的防护措施

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

放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	0.1md / 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	

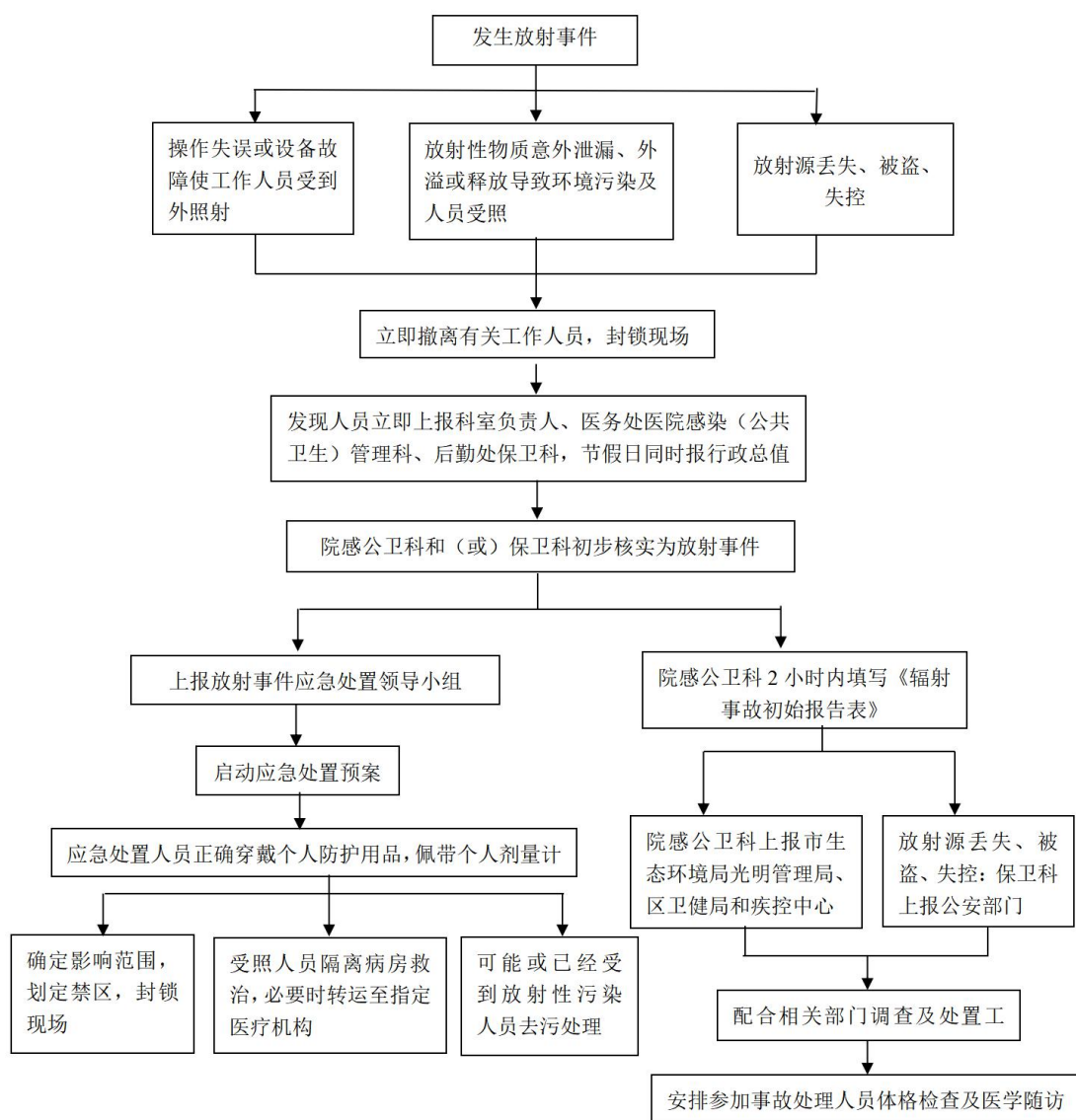
类别	药物		
	序号	名称	简介
外照射损伤防治药物	1	“500”针剂	剂型：混悬油针剂，10mg / ml，每支 1ml，药物及制剂性质稳定。 作用：减轻射线对造血系统的损伤，促进造血功能的恢复，主要用于骨髓型急性放射病的防治。 推荐用法：预防性应用时，以照前 6 天内一次肌注 10mg 效果较好；治疗应用时，可于照后 1 天内尽早肌注 10mg。 副作用：用药后可能出现暂时性乳房胀痛或硬结，月经失调，前者不经治疗可消失，后者可纠正。 注意事项：在医师指导下使用，使用前必须充分摇匀。
	2	“523”片	剂型：白色片剂，每片含“523” 5mg。 作用：升高白细胞，改善照后造血功能，减轻白细胞下降程度，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，形成褐藻酸锶盐，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腺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-CaNa₃，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、超铀及超钚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—ZnNa₃，化学名称二乙烯三胺五醋酸锌钠盐。 英文名：Pentacin—Zn, Diethylenetriaminepentaacetic acidzinc trisodium salt 用途：本品为一稀土(Ge、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：患严重肾病者禁用。
--	---	---------------------	--

附件 6

放射事件应急处理流程



附件 4 辐射安全管理制度

GE 数字平板血管造影机基本操作规程

一、开机

- 核实墙壁上紧急按钮处于开启状态。
- 打开电源断路器。
- 打开配电柜电源，处于 On 状态。
- 打开 UPS 开关，处于 On 状态。

1. 按住 IGS 控制台上的绿色 [On/Off]开关 0.5 秒钟。

2. 设备开启并进入系统，此过程大约需 4 分钟。

开机后进入主界面，等右上角 5 个指示标记变成绿色和橙色，表明已完全进入系统，设备可以进行工作。

二、登记患者信息

1. 点击主机屏幕右上方“New Patient”，出现患者信息登记界面，其中患者的姓名和 ID 号是必填项目，其他信息是选填项目。
2. 点击“Start Exam”，登记患者信息完成，可以进行介入手术。

三、选择曝光模式

1. 在主机屏幕左上方选择手术相应的解剖部位。
2. 并在解剖部位下拉菜单里选择更加详细的部位。

四、执行透视和采集

左脚踏开关为透视功能，右脚踏开关、曝光手闸为采集功能。

五、关机

1. 按住 IGS 控制台上的绿色 [On/Off]开关 2 秒钟。
2. 设备自动退出系统，并关闭电源，此过程大约需 4 分钟。

六、重启

按住 IGS 控制台上的重启开关 2 秒钟。

七、应急处理

在手术过程中出现设备故障情况，可尝试以下方法解决：

1. 按重启开关，让系统自动重启，以纠正错误。

2. 如第 1 种方法不能纠正错误, 可按绿色 [On/Off 开关, 让设备自动关机。设备关机后等 30 秒再按绿色 [On/Off]开关, 设备再次开机自检, 纠正错误。
3. 上述两种方法都不奏效时, 可在关机的基础上, 把设备的高压发生器电路和配电柜的电源部都关闭后, 再重新把所有电源开启, 然后开机, 以求恢复正常工作。
4. 以上方法都无效后, 需要终止介入手术或把患者转移到其他设备上进行治疗。并拨打 GE 售后维修电话报修。

八、设备维护

1. 一般设备周围环境 (特别是配电柜、高压发生器电路以及球管、平板探测器水冷系统等) 温度控制在 20-25℃左右, 湿度约 40%左右。
2. 防止温度过高, 湿度过大。建议安装功率大的空调和除湿机, 定期检查空调的制冷效率, 除湿机的除湿功效。
3. 每天手术间隙, 定期到安装高压发射器电路和球管、平板探测器水冷系统的房间查看房间温度, 以防由于空调故障等引起房间温度过高, 而损伤设备。
4. 每隔数月注意检查球管、平板探测器水冷系统中冷却液情况, 如有不足需要及时添加。
5. 清洁机器上的灰尘、血迹、药迹等。建议用软布清洁。
6. 记录故障信息, 错误代码, 以及解决的方式。
7. 做好患者图像资料备份。如刻录光盘、网络保存等。
8. 每天开机后, 建议进行一次测试曝光, 以确认设备工作状态良好。
 - 在 Test Patient 前的小方框打钩, 系统自动登记测试患者信息。
 - 选择 Dynamic 曝光模式, 然后按动曝光手闸进行测试曝光。
 - 如能正常曝光, 表明设备可以正常工作。
 - 曝光后请把测试曝光图像删除。

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，维护放射工作人员、患者和公众的健康权益，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》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射诊疗管理规定》等法律、法规，制定本辐射防护和安全保卫管理制度。

一、辐射安全管理领导小组加强对全院辐射防护和安全保卫工作的管理。

1、成立辐射安全管理小组，明确由管理小组负责辐射防护工作，并加强对我院核技术利用项目的监督和管理。

2、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。

3、定期组织放射工作人员进行健康检查，建立健康档案。

4、定期组织放射工作人员接受专业技术、放射防护以及有关法律法规等知识的培训。

5、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故应急预案，促进辐射防护和安全保卫工作。

6、每年对辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告对存在安全隐患及时提出整改方案，安全评估报告每年1月31日前报当地环保部门，并抄送省级环保部门，由辐射应急领导小组负责。年度评估报告包括核技术利用项目使用台帐、使用登记明细、辐射安全和防护设施的运行与维护、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、事故和应急以及档案管理等方面内容。

二、充分发挥辐射安全员的作用，辐射安全员必须严格履行岗位职责。

1、负责日常放射安全检查工作，督促、检查放射防护用具的正确使用。

2、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。

3、定期组织辐射防护和安全保卫知识培训。

4、督促放射工作人员正确佩戴放射剂量监测章。

5、定期组织对放射设备、防护装置进行稳定性检测、校正和维护保养。

6、记录、整理放射安全管理资料。

三、落实放射安全防护措施，确保安全。

1. 放射诊疗过程应规范使用放射防护用具。
 2. 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。
 3. 不得将 X 射线胸部检查列入对婴幼儿及少年儿童体检的常规检查项目。
 4. 对育龄妇女腹部或骨盆进行 X 射线检查前，应问明是否怀孕；非特殊需要，对受孕后八至十五周的育龄妇女，不得进行下腹部放射影像学检查。
 5. 尽量以胸部 X 射线摄影代替胸部荧光透视检查。
 6. 实施 X 射线照射操作时，禁止非受检者进入操作现场；因患者病情需要其他人员陪检时，应严格对陪检者采取防护措施。
- 四、规范使用警示标志，正确发挥警示作用。
1. 放射诊疗工作场所的入口处，应规范设置辐射警示标志。
 2. 放射诊疗工作场所应当按照要求分为控制区、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。

安全操作规程

- 1、工作人员工作前应配备个人剂量计。
- 2、设备使用前首先开启设备总电源开关。
- 3、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。
- 4、选择合理参数，开启设备电源开关，依据设备要求进行训机。
- 5、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。
- 7、对病人进行正确摆位，做好曝光前患者的防护工作，尽量减少不必要的照射野。
- 8、非特殊情况，无关人员必须离开辐射工作场所，如病人因特殊情况下需要陪同，应告知其辐射危害并做好相应的防护措施。
- 9、操作人员在确认个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。
- 10、全天工作结束下班时，确认设备无异常后，关闭设备电源，关闭总电源。

中山大学附属第七医院辐射防护管理制度

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，保障辐射工作人员、受检者以及放射源周围人员的健康安全，避免辐射事故发生，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》，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 管理小组

成立辐射防护安全管理领导小组，全面负责本院的辐射安全防护工作及相关工作。

（一）小组成员。

组 长：张常华

副组长：钟庆文 黄慧萍

成 员：叶子骏 刘庆余 许红璐 江 萍 肖 力

黄炫霖 蒋宁一（按姓氏笔画排序）

兼职管理人员：王峥

（二）小组职责。

1. 负责全院放射诊疗工作的监督管理，保证辐射防护安全符合有关规定和规范的要求。
2. 组织制定并落实辐射防护管理制度。

3. 定期组织对放射诊疗工作场所进行辐射防护检测、对辐射人员进行个人剂量监测。

4. 组织辐射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）医务处医院感染（公共卫生）管理科。

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

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

3. 安排Ⅱ类射线装置辐射工作人员参加省级人民政府环境保护主管部门评估并推荐的辐射安全培训单位举办的辐射安全知识培训，仅从事Ⅲ类射线装置使用活动的辐射工作人员参加我院自行组织考核。

4. 对放辐射工作人员防护措施的落实情况进行监督、指导。

5. 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。

6. 负责组织放射诊疗科室按规定办理辐射安全许可项目的申报或变更手续。

（二）设备科。

1. 对放射诊疗设备出入库进行登记管理，建立放射诊疗设备清单，对废弃的放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工作场所进行年度检测，并按要求建立检测报告档案，并复印报告至医务处医院感染（公共卫生）管理科存档。如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. 负责放射防护用品的采购和管理，定期对维护保养情况进行督导。

（三）基建处基建科。

统筹安排医院新建、扩建或改建辐射工程建设项目的环评影响评价、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、验收资料提供至医务处医院感染（公共卫生）管理科归档。

（四）后勤处保卫科。

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、被盗等辐射事故时，协助公安部门做好调查和现场控制工作。

（五）放射诊疗科室。

1. 认真遵守放射诊疗操作规章和规程，保证放射诊疗质量和安全。

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工
作，防止发生放射源丢失或被盜等辐射事故。

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放射诊疗工作场所进
行辐射防护检测，并建立档案。

7. 发生放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。

第五条 相关管理规定

（一）认真贯彻执行国家放射卫生法律法规。实行院长
负责制，分级管理。辐射防护管理领导小组负责防护管理工
作，安全管理责任到人。

（二）放射设备购置、使用与放射工作场所的建设，须
经有关部门审批验收后方可使用实施。

（三）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。

（四）新购及大修射线装置应进行验收检测，所有射
线装置每年均需进行机房防护监测，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。

（五）为便于辐射防护管理和职业照射控制，应把辐射
场所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、放射性废物的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。

（六）辐射工作人员上岗前须接受上岗前体检，在岗辐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辐射相关工作方能从事或继续从事辐射相关工作。辐射工作人员离岗时应对其进行离岗前职业健康检查。

（七）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安全知识培训，培训考核合格后，方可上岗。

（八）发生放射源丢失、被盗和射线装置失控等辐射事故，应按《辐射事件应急处理预案》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。

第六条 本制度由医务处负责解释，自发文之日起施行。

岗位职责

1、辐射安全管理小组

1. 在院长领导下，负责本院的放射设备技术、安全等管理工作。
2. 放射防护管理员应热爱本职工作，并具备专业知识和技能，刻苦钻研，
3. 不断掌握和更新知识，努力提高管理和业务水平。
4. 按照国家和医院的辐射防护制度进行辐射防护管理工作和宣传工作。
5. 负责辐射安全许可证与放射诊疗许可证的申报与管理工作。
6. 负责对放射工作人员进行个人剂量监测、评价工作，并建立档案。
7. 负责辐射防护安全培训、工作人员健康检查等管理工作。
8. 负责射线装置的安全检查与定期检测维护保养的管理工作。
9. 负责射线装置出现故障与人员伤害及时上报，按规定要求及时处理工作。
10. 负责辐射诊疗设备和场所设置规定的警示标志检查与管理工作。
11. 负责配备与使用场所相适应的防护设施、设备及个人防护用品检查与管理工作。
12. 负责所有辐射防护记录与资料妥善保管，及时归档。

2、射线装置操作人员

1. 按程序、安全要求实施射线医用诊断工作；
2. 负责射线装置设备的日常维护、保养；
3. 按照要求做好各项操作记录；
4. 接受辐射安全管理小组组长安排的其他工作；
5. 向辐射安全管理小组组长汇报工作。

设备维护检修制度

1、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。

2、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，定期对射线装置进行安全检查和性能检测。

3、配置必要的监测仪器和个人剂量监测装置，辐射诊疗部门的剂量监测仪表、个人防护用品应当经常检修，定期校验，保证正常使用。

4、定期进行辐射水平的检测，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。

5、使用射线装置应当符合下列要求：

（1）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；

（2）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。

（3）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。

6、委托经资质认证的检测机构，对含射线装置、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。

7、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。

8、设备确实需要维修时，由相关人员联系由具备相应资质的单位维修。

医用射线装置使用登记、台账管理制度

使用登记制度

- 1、辐射工作人员使用医用射线装置前应仔细检查设备能否正常工作；设备外观是否有损伤；
- 2、辐射工作人员使用医用射线装置必须登记详细使用情况，包括使用人、使用时间、开机工况、诊断记录等；
- 3、辐射工作人员应对医用射线装置妥善管理，防止损坏、混淆和丢失，保持医用射线装置的清洁。严禁易燃、易蚀及腐蚀性介质等；
- 4、对医用射线装置应定期检查，发现医用射线装置有损坏时，必须及时标注和报告其所属单位进行处理；
- 5、医用射线装置只允许在专人操作，其余无关人员不得使用；
- 6、辐射工作人员在使用医用射线装置期间，对医用射线装置的安全使用负完全责任。

台账管理制度

- 1、建立放射装置台帐管理制度，设有仪器名称、型号、管电压、输出电流、用途等；
- 2、对需更换的射线装置及时报环保部门及卫生部门备案，从有资质的单位或厂家购置，并详细记录原设备去向；
- 3、对退役的射线装置应该选择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。

辐射工作人员培训计划

1、从事Ⅱ类射线装置使用活动的辐射工作人员每4年一次组织参加省级人民政府环境保护主管部门评估并推荐的辐射安全培训的单位的有关辐射安全培训，仅从事Ⅲ类射线装置使用活动的辐射工作人员每5年一次参加我院自行组织的考核，未取得证书或证书过期不得上岗。

2、经常了解射线装置安全防护管理情况，及时解决存在的问题，组织本单位法规、安全管理知识的学习，适时进行防护安全教育、培训和考核工作。

3、针对工作中遇到的问题每3个月一次对员工进行辐射安全教育及安全培训的指导和检查工作，并进行考核。

4、定期组织放射作业人员和管理干部对放射防护专业知识的强化学习；对放射作业人员定期组织健康体检并建立长期的健康档案。

5、从事放射性工作的人员在上岗操作前，由职业病防治部门进行必要的体检，有禁忌症者，不得从事此项工作。在职人员要定期（二年）体检并作出适当评价和处理，建立健康档案。放射病诊断按卫生部门有关规定进行，对有禁忌症者要立即调整工作。

6、操作射线装置的人员，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术，了解现行国家放射性防护法规，熟知操作规程。经环保部门有关防护知识学习，获得合格证者，方可上岗。年龄在18岁以下及孕妇、哺乳期女工不得上岗。

辐射环境监测管理办理办法

一、总则

1、为加强我院辐射工作场所的安全和防护管理，规范辐射工作场所辐射环境自行监测行为，根据国家《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的有关规定，制定本办法。

2、本办法适用于我院辐射工作场所辐射环境自行监测。

3、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，制定我院辐射环境监测制度、监测方案和监测计划，对我院辐射工作场所辐射环境定期开展自行监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责。

5、我院不具备专业的辐射环境监测能力，且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。监测人员要通过辐射安全与防护培训，监测仪器要按规定定期检定。

6、我院不具备辐射环境监测能力的单位，委托具有国家、广东省《资质认定计量认证证书》（CMA）或《中国合格评定国家认可委员会实验室认可证书》（CNAS）资质的辐射环境监测机构进行监测，所需经费由我院承担。

7、监测记录或报告应记载监测数据、测量条件、测量方法和仪器、测量时间和测量人员等信息。

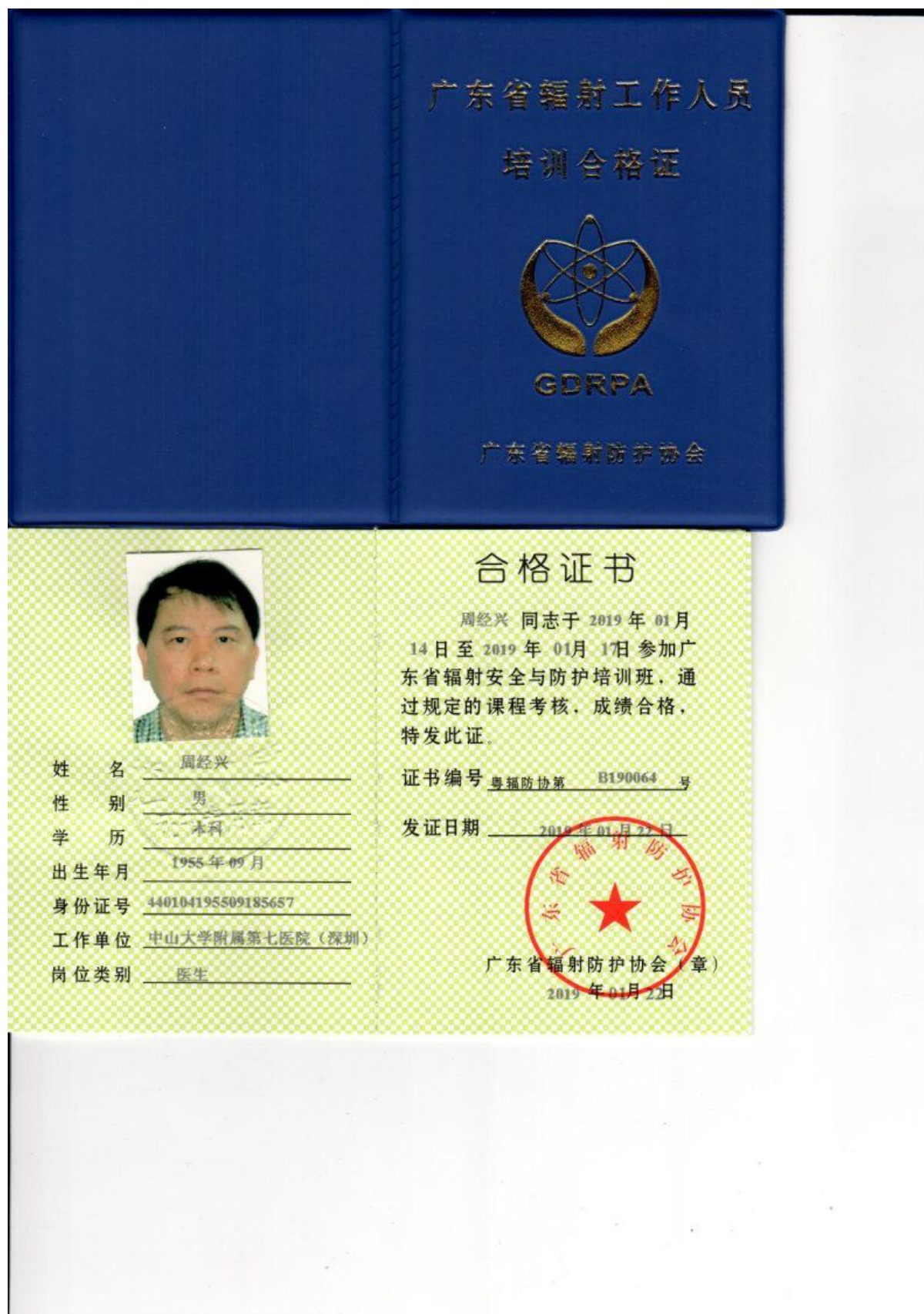
9、若发现监测结果异常，应立即停止辐射活动，迅速查明原因，采取有效措施，及时消除辐射安全隐患。

10、辐射安全防护管理机构应建立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。

11、辐射环境自行监测记录或报告，应随我院辐射安全和防护年度评估报告一并提交辐射安全许可证发证机关。

12、医院根据国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 10 月 1 日起施行），新项目投入运行后，医院按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，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。

附件 5 辐射工作人员培训证



广东省辐射工作人员

培训合格证



GDRPA

广东省辐射防护协会



合格证书

卢巧清 同志于 2019 年 01 月
14 日至 2019 年 01 月 17 日 参加广
东省辐射安全与防护培训班，通
过规定的课程考核，成绩合格，
特发此证。

姓 名 卢巧清
性 别 女
学 历 本科
出生年月 1983 年 08 月
身份证号 441622198308227448
工作单位 中山大学附属第七医院（深圳）
岗位类别 护理

证书编号 粤辐防协第 B190065 号

发证日期 2019 年 01 月 22 日



广东省辐射工作人员

培训合格证



GDRPA

广东省辐射防护协会

合格证书

杨恩聪 同志于 2019 年 01 月
14 日至 2019 年 01 月 17 日 参加广
东省辐射安全与防护培训班，通
过规定的课程考核，成绩合格，
特发此证。

证书编号 粤辐防协第 B190059 号

发证日期 2019 年 01 月 27 日



广东省辐射防护协会 (章)

2019 年 01 月 27 日



姓 名 杨恩聪
性 别 男
学 历 硕士
出生年月 1991 年 09 月
身份证号 44092319910915481X
工作单位 中山大学附属第七医院 (深圳)
岗位类别 心内科介入医师

广东省辐射工作人员

培训合格证



GDRPA

广东省辐射防护协会



姓 名 严泉祥
性 别 男
学 历 硕士
出生年月 1990年05月
身份证号 441424199005271034
工作单位 中山大学附属第七医院(深圳)
岗位类别 心内科介入医师

合格证书

严泉祥 同志于 2019 年 01 月
14 日至 2019 年 01 月 17 日 参加广
东省辐射安全与防护培训班, 通
过规定的课程考核, 成绩合格,
特发此证。

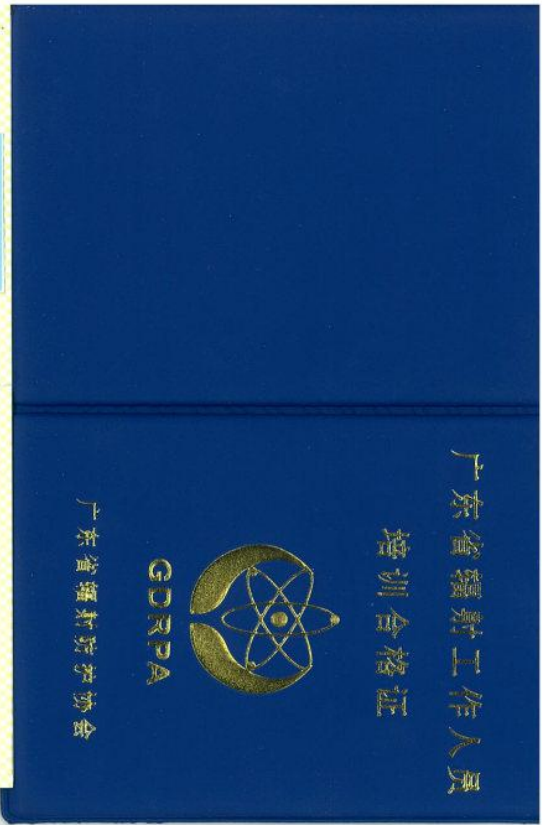
证书编号 粤辐防协第 B190060 号

发证日期 2019 年 01 月 22 日



广东省辐射防护协会 (章)

2019 年 01 月 22 日



姓名	刁士元
性别	男
学历	硕士
出生年月	1971年06月
身份证号	211002197106161115
工作单位	江门市中心医院
岗位类别	放疗一区

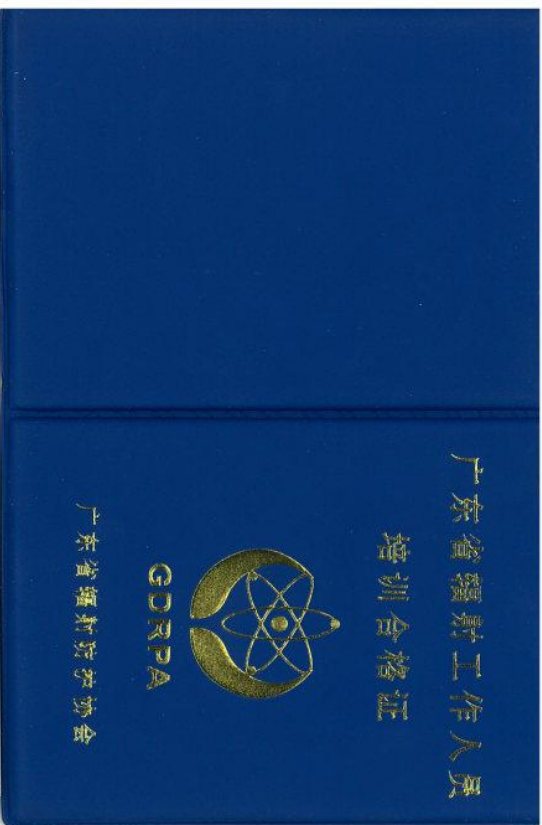
刁士元 同志于 2018 年 05 月 28 日至 2018 年 09 月 3 日参加广东省辐射安全与防护培训，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐射协第 J180643 号

发证日期 2018 年 06 月 28 日

广东省辐射防护协会 (章)

2018 年 06 月 28 日



姓名	朱浩图
性别	男
学历	博士
出生年月	1978 年 08 月
身份证号	41022519780805667x
工作单位	中山大学附属第七医院 (深圳)
岗位类别	放射治疗医师

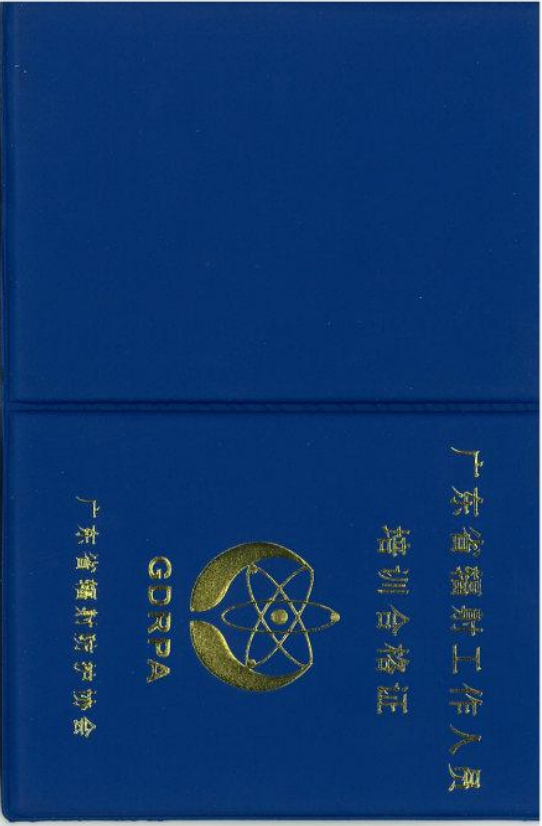
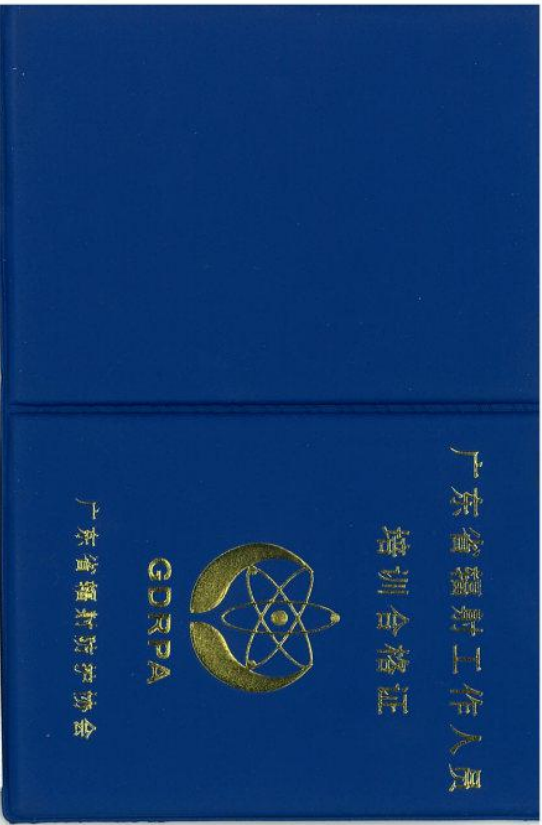
朱浩图 同志于 2018 年 05 月 07 日至 2018 年 05 月 10 日参加广东省辐射安全与防护培训，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐射协第 B181311 号

发证日期 2018 年 05 月 25 日

广东省辐射防护协会 (章)

2018 年 05 月 25 日



姓名	张怡清
性别	男
学历	博士
出生年月	1982年08月
身份证号	360103198208295411
工作单位	中山大学附属第七医院(深圳)
岗位类别	介入医师

张怡清 同志于2018年05月07日至2018年05月10日参加广东省辐射安全与防护培训班,通过规定的课程考核,成绩合格,特发此证。

证书编号 粤辐射协第 B181288 号

发证日期 2018年05月25日

广东省辐射防护协会(章)

2018年05月25日

姓名	汪波
性别	男
学历	博士
出生年月	1968年02月
身份证号	340104196802012174
工作单位	中山大学附属第七医院(深圳)
岗位类别	放射治疗医师

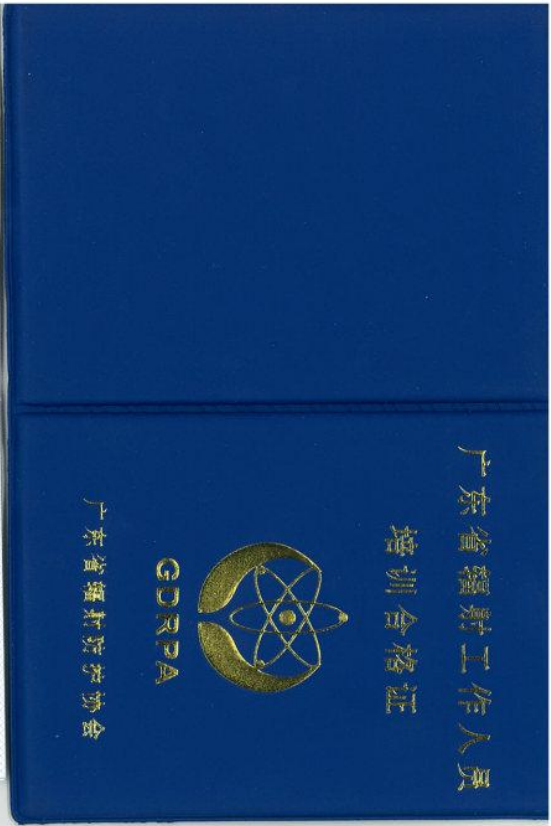
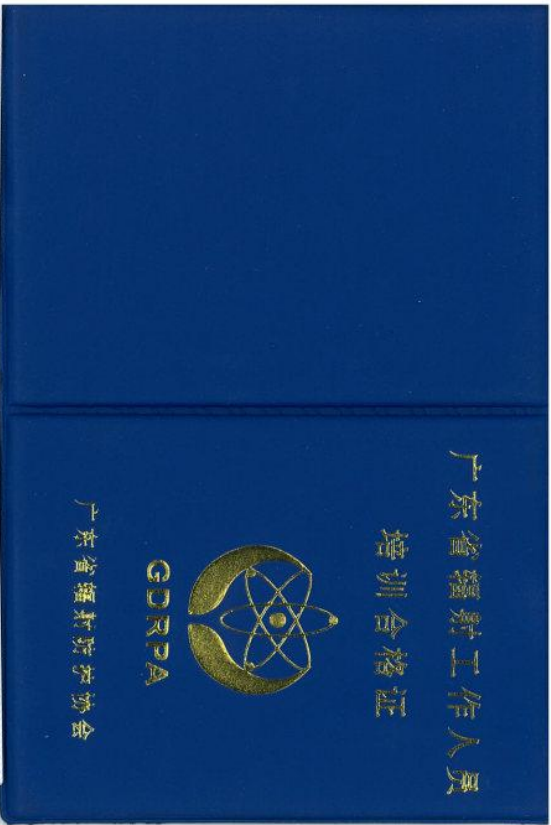
汪波 同志于2018年05月07日至2018年05月10日参加广东省辐射安全与防护培训班,通过规定的课程考核,成绩合格,特发此证。

证书编号 粤辐射协第 B181310 号

发证日期 2018年05月25日

广东省辐射防护协会(章)

2018年05月25日



合格证书

汤地同志于2018年05月07日至2018年05月10日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

姓名：汤地
性别：男
学历：博士
出生年月：1974年05月
身份证号：4401021974052321X
工作单位：中山大学附属第七医院（深圳）
岗位类别：医生

证书编号：粤辐射协第 B181272 号
发证日期：2018年05月25日

广东省辐射防护协会（章）
2018年05月25日

合格证书

可成名同志于2018年05月07日至2018年05月10日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

姓名：可成名
性别：男
学历：硕士
出生年月：1984年04月
身份证号：421125198404250013
工作单位：中山大学附属第七医院（深圳）
岗位类别：介入医生

证书编号：粤辐射协第 B181284 号
发证日期：2018年05月25日

广东省辐射防护协会（章）
2018年05月25日

附件 6 个人剂量报告



深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRD2020JL1350

项目名称: 职业性外照射个人剂量

样品名称: 热释光剂量计 (TLD) - 圆片-LiF(Mg,Cu,P)

委托单位: 中山大学附属第七医院 (深圳)

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020 年 6 月 2 日



报告编号: SZRD2020JL1350

深圳市瑞达检测技术有限公司 检 测 报 告

一、基本信息

受检单位名称: 中山大学附属第七医院(深圳)

受检单位地址: 深圳市光明新区新湖街道圳园路 628 号

项目编号: RGD200520-01

样品名称: TLD 元件片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P) 样品来源: 送检样品

样品数量(个): 144

检测日期: 2020 年 5 月 20 日

检测项目: 职业性外照射个人剂量

检测环境条件: 28.8℃ 57.9%RH

检测设备: RGD-3D 型热释光剂量仪/SC150206-07

射线类型: X、 γ 射线

检测仪器校准单位: 中国计量科学研究院

检定单位: 中国计量科学研究院

校准证书编号: DLjl2019-00637

证书有效日期: 2020 年 11 月 6 日

检定证书编号: DLjl2019-00638

证书有效日期: 2020 年 11 月 6 日

检测依据: GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》

二、检测结果

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
1	00006802A0032	罗柏宁	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
2	00006802A0033	元建鹏	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
3	00006802A0004	曹阳	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
4	00006802A0002	黄华滨	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
5	00006802A0034	蒋苏香	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
6	00006802A0035	刘迪敏	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
7	00006802A0003	刘龙	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
8	00006802A0036	骆静	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
9	00006802A0037	吴永顺	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
10	00006802A0038	张汉锡	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
11	00006802A0040	周贝贝	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
12	00006802A0041	周经兴	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
13	00006802A0042	朱俊颖	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
14	00006802A0043	梁康福	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL1350

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
15	00006802A0044	程贤文	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
16	00006802A0045	陈兴奎	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
17	00006802A0046	池泽林	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
18	00006802A0047	郭晓倩	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
19	00006802A0048	何金坤	放射科	2020.01.27-2020.04.25	名义剂量: 0.02
20	00006802A0049	黄文生	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
21	00006802A0050	赖伟建	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
22	00006802A0051	廖荣萍	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
23	00006802A0052	林显虹	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
24	00006802A0053	刘毅	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
25	00006802A0054	骆众星	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
26	00006802A0055	邱亭惠	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
27	00006802A0056	王晶	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
28	00006802A0057	闻丹	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
29	00006802A0058	席维佳	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
30	00006802A0059	张伟 (女)	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
31	00006802A0060	张西燕	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
32	00006802A0061	张宇桐	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
33	00006802A0062	朱婷婷	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
34	00006802A0063	武昌权	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
35	00006802A0064	陈志刚	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
36	00006802A0065	龚婷	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
37	00006802A0066	郭琪	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
38	00006802A0067	李淑懿	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
39	00006802A0068	卢巧清	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
40	00006802A0069	乔智会	放射科	2020.01.27-2020.04.25	名义剂量: 0.02
41	00006802A0099	谈高	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL1350

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
42	00006802A0100	张洪博	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
43	00006802A0101	刘宽	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
44	00006802A0070	李泽宏	口腔科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
45	00006802A0071	廖燕芬	口腔科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
46	00006802A0072	朱小凤	口腔科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
47	00006802A0076	杨文聪	心血管中心	2020.01.27-2020.04.25	0.06
48	00006802E0011	吴阳	心血管中心	2020.01.27-2020.04.25	0.08
49	00006802E0012	杨思聪	心血管中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
50	00006802E0014	严泉祥	心血管中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
51	00006802A0077	叶万敬	手术麻醉中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
52	00006802A0078	梁伙荣	手术麻醉中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
53	00006802A0079	江秋	手术麻醉中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
54	00006802A0080	陈灵丹	手术麻醉中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
55	00006802A0081	刘颖	手术麻醉中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
56	00006802A0082	邢燕子	手术麻醉中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
57	00006802A0083	龙亮全	手术麻醉中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
58	00006802A0084	汤地	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
59	00006802A0086	陈阳	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
60	00006802A0088	樊友文	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
61	00006802A0090	黄飞	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
62	00006802A0091	陶强	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	0.04
63	00006802A0092	李东	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
64	00006802E0102	黄明丽	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
65	00006802E0103	李超均	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
66	00006802E0098	汪海涛	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL1350

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
67	00006802A0093	刁士元	神经医学中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
68	00006802A0094	可成名	神经医学中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
69	00006802A0095	廖焕权	神经医学中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
70	00006802A0096	欧阳梦婷	神经医学中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
71	00006802A0097	宋双平	神经医学中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
72	00006802E0005	汪波	肿瘤科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
73	00006802E0006	朱浩图	肿瘤科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
74	00006802E0007	宋泽	肿瘤科	2020.01.27-2020.04.25	0.08
75	00006802E0008	张军航	心胸外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
76	00006802E0009	李昀	心胸外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
77	00006802E0010	张亮	心胸外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
78	00006802A0015	刘少喻	骨科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
79	00006802A0016	王东	骨科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
80	00006802A0017	魏富鑫	骨科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
81	00006802A0018	李家春	骨科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
82	00006802A0019	黄玉麟	骨科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
83	00006802A0020	刘瀚忠	骨科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
84	00006802A0021	施靓宇	骨科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
85	00006802A0023	薛光泽	骨科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
86	00006802A0024	张伟	骨科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
87	00006802E0025	郑智华	肾内科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
88	00006802E0026	张怡清	肾内科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
89	00006802E0027	朱文健	肾内科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
90	00006802E0029	唐苑	肾内科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
91	00006802E0030	王晓华	肾内科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
92	00006802E0031	洪玲	肾内科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
93	00006802E0104	唐亚军	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL1350

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
94	00006802E0105	王溪地	普通外科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
95	00006802E0107	孙巧松	神经医学中心	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
96	00006802A0108	温祖光	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
97	00006802A0109	卜超	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
98	00006802A0110	易晋声	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
99	00006802A0112	徐永舟	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
100	00006802A0113	罗莹莹	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
101	00006802A0114	李思敏	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
102	00006802C0115	蒋宁一	核医学科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
103	00006802C0116	雷丹	核医学科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
104	00006802C0117	张运平	核医学科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
105	00006802C0118	林笑丰	核医学科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
106	00006802C0119	邓渊鸿	核医学科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
107	00006802C0120	董晨凤	核医学科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
108	00006802C0121	孙绮桦	核医学科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
109	00006802A0126	周洁	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
110	00006802E0124	周明辉	放射科	2020.01.27-2020.04.25	<0.04
111	RD4-00876	本底	/	2020.01.27-2020.04.25	0.48

三、备注说明

1.以上检测结果(除本底外)均已扣除本底值;

2.调查水平的参考值为: $H(\text{调查}) = 5 \times \frac{T}{365} \text{ mSv}$, 其中 T 为监测天数, 本周期调查水平参

考值为 1.23mSv (90 天);

3.评价指标参照 GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》, 任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值: (1)连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv; (2)任何一年中的有效剂量, 50mSv;

4.本实验室最低探测水平 MDL(90): 0.04mSv, MDL(60): 0.04mSv, MDL(30): 0.04mSv,

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL1350

(接上页)

当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 时,记录为<MDL。用人单位在相应的剂量档案中记录为 MDL 值的一半;

5.该单位工作人员何金坤和乔智会的剂量计丢失,故用同一监测周期内从事相同工作的放射科 47 名佩戴单剂量计的工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员何金坤和乔智会的名义剂量;

- 6.对于工作人员佩戴铅围裙内、外两个剂量计(例如介入放射工作人员)的情况,其检测结果 E 由下式估算得到: $E = \alpha H_u + \beta H_o$

式中: E —有效剂量中的外照射分量,单位为毫希沃特(mSv);

α —系数,有甲状腺屏蔽时,取 0.79,无屏蔽时,取 0.84;

H_u —铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$,单位为毫希沃特(mSv);

β —系数,有甲状腺屏蔽时,取 0.051,无屏蔽时,取 0.100;

H_o —铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$,单位为毫希沃特(mSv)。

四、检测结论

本周中山大学附属第七医院(深圳)接受职业性外照射个人剂量监测的放射工作人员共有 110 名,依据 SZRD2020JL1350 报告的检测结果,各放射工作人员的职业性外照射本期个人累积剂量当量均符合 GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及 GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》限值要求。

五、报告签署

编制 李晚琰 审核 陈伟 签发 李晚琰
日期 2020 年 5 月 26 日 日期 2020 年 5 月 29 日 日期 2020 年 6 月 2 日
(检验检测专用章)

(以下正文空白)



深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRD2020JL2259

项目名称: 职业性外照射个人剂量

样品名称: 热释光剂量计 (TLD) - 圆片-LiF(Mg,Cu,P)

委托单位: 中山大学附属第七医院 (深圳)

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020 年 8 月 21 日



报告编号: SZRD2020JL2259

深圳市瑞达检测技术有限公司 检 测 报 告

一、基本信息

受检单位名称: 中山大学附属第七医院 (深圳)

受检单位地址: 深圳市光明新区新湖街道圳园路 628 号

项目编号: RGD200817-01

样品名称: TLD 元件片状 (圆片) -LiF (Mg,Cu,P) 样品来源: 送检样品

样品数量 (个): 143

检测日期: 2020 年 8 月 17 日

检测项目: 职业性外照射个人剂量

检测环境条件: 28.5℃ 51.0%RH

检测设备: RGD-3D 型热释光剂量仪/SC150206-07

射线类型: X、 γ 射线

检测仪器校准单位: 中国计量科学研究院

检定单位: 中国计量科学研究院

校准证书编号: DLj12019-00637

证书有效日期: 2020 年 11 月 6 日

检定证书编号: DLj12019-00638

证书有效日期: 2020 年 11 月 6 日

检测依据: GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》

二、检测结果

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
1	00006802A0032	罗柏宁	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
2	00006802A0033	元建鹏	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
3	00006802A0004	曹阳	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
4	00006802A0002	黄华滨	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
5	00006802A0034	蒋苏香	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
6	00006802A0035	刘迪敏	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
7	00006802A0003	刘龙	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
8	00006802A0036	骆静	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
9	00006802A0037	吴永顺	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
10	00006802A0038	张汉锡	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
11	00006802A0040	周贝贝	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
12	00006802A0041	周经兴	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
13	00006802A0042	朱俊颖	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
14	00006802A0043	梁康福	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL2259

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
15	00006802A0044	程贤文	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
16	00006802A0045	陈兴奎	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
17	00006802A0046	池泽林	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
18	00006802A0047	郭晓倩	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
19	00006802A0048	何金坤	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
20	00006802A0049	黄文生	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
21	00006802A0050	赖伟建	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
22	00006802A0051	廖荣萍	放射科	2020.04.26-2020.07.24	0.11
23	00006802A0052	林显虹	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
24	00006802A0053	刘毅	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
25	00006802A0054	骆众星	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
26	00006802A0055	邱亨惠	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
27	00006802A0056	王晶	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
28	00006802A0057	闻丹	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
29	00006802A0058	席维佳	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
30	00006802A0059	张伟 (女)	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
31	00006802A0060	张西燕	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
32	00006802A0061	张宇桐	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
33	00006802A0062	朱婷婷	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
34	00006802A0063	武昌权	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
35	00006802A0064	陈志刚	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
36	00006802A0065	龚婷	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
37	00006802A0066	郭琪	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
38	00006802A0067	李淑懿	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
39	00006802A0068	卢巧清	放射科	2020.04.26-2020.07.24	名义剂量: 0.01
40	00006802A0069	乔智会	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
41	00006802A0099	谈高	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
42	00006802A0100	张洪博	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL2259

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
43	00006802A0070	李泽宏	口腔科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
44	00006802A0071	廖燕芬	口腔科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
45	00006802A0072	朱小凤	口腔科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
46	00006802A0076	杨文聪	心血管中心	2020.04.26-2020.07.24	0.06
47	00006802E0011	吴阳	心血管中心	2020.04.26-2020.07.24	0.10
48	00006802E0012	杨思聪	心血管中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
49	00006802E0014	严泉祥	心血管中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
50	00006802A0077	叶万敬	手术麻醉中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
51	00006802A0078	梁伙荣	手术麻醉中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
52	00006802A0079	江秋	手术麻醉中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
53	00006802A0080	陈灵丹	手术麻醉中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
54	00006802A0081	刘颖	手术麻醉中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
55	00006802A0082	邢燕子	手术麻醉中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
56	00006802A0083	龙亮全	手术麻醉中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
57	00006802A0084	汤地	普通外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
58	00006802A0086	陈阳	普通外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
59	00006802A0088	樊友文	普通外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
60	00006802A0090	黄飞	普通外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
61	00006802A0091	陶强	普通外科	2020.04.26-2020.07.24	0.06
62	00006802A0092	李东	普通外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
63	00006802E0102	黄明丽	普通外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
64	00006802E0098	汪海涛	普通外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
65	00006802A0093	刁士元	神经医学中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
66	00006802A0094	可成名	神经医学中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL2259

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
67	00006802A0095	廖焕权	神经医学中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
68	00006802A0096	欧阳梦婷	神经医学中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
69	00006802A0097	宋双平	神经医学中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
70	00006802E0005	汪波	肿瘤科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
71	00006802E0006	朱浩图	肿瘤科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
72	00006802E0007	宋泽	肿瘤科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
73	00006802E0008	张军航	心胸外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
74	00006802E0009	李昀	心胸外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
75	00006802E0010	张亮	心胸外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
76	00006802A0015	刘少喻	骨科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
77	00006802A0016	王东	骨科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
78	00006802A0017	魏富鑫	骨科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
79	00006802A0018	李家春	骨科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
80	00006802A0019	黄玉麟	骨科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
81	00006802A0020	刘瀚忠	骨科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
82	00006802A0021	施靓宇	骨科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
83	00006802A0023	薛光泽	骨科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
84	00006802A0024	张伟	骨科	2020.04.26-2020.07.24	名义剂量: 0.01
85	00006802E0025	郑智华	肾内科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
86	00006802E0026	张怡清	肾内科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
87	00006802E0027	朱文健	肾内科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
88	00006802E0029	唐蕊	肾内科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
89	00006802E0030	王晓华	肾内科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
90	00006802E0031	洪玲	肾内科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
91	00006802E0104	唐亚军	普通外科	2020.04.26-2020.07.24	0.03
92	00006802E0105	王溪地	普通外科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
93	00006802E0107	孙巧松	神经医学中心	2020.04.26-2020.07.24	<0.02

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL2259

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
94	00006802A0108	温祖光	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
95	00006802A0109	卜超	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
96	00006802A0110	易晋声	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
97	00006802A0112	徐永舟	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
98	00006802A0113	罗莹莹	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
99	00006802A0114	李思敏	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
100	00006802C0115	蒋宁一	核医学科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
101	00006802C0116	雷丹	核医学科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
102	00006802C0117	张运平	核医学科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
103	00006802C0118	林笑丰	核医学科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
104	00006802C0119	邓渊鸿	核医学科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
105	00006802C0120	董晨凤	核医学科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
106	00006802C0121	孙绮桦	核医学科	2020.04.26-2020.07.24	0.02
107	00006802C0125	何艾桐	核医学科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
108	00006802A0126	周洁	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
109	00006802E0124	周明辉	放射科	2020.04.26-2020.07.24	<0.02
110	RD3-22402	本底	/	2020.04.26-2020.07.24	0.49

三、备注说明

1.以上检测结果(除本底外)均已扣除本底值;

2.调查水平的参考值为: $H(\text{调查}) = 5 \times \frac{T}{365} \text{mSv}$, 其中 T 为监测天数, 本周期调查水平参考值为 1.23mSv (90 天);

3.评价指标参照 GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》, 任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值: (1)连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv; (2)任何一年中的有效剂量, 50mSv;

4.本实验室最低探测水平 MDL(90): 0.02mSv, MDL(60): 0.02mSv, MDL(30): 0.02mSv, 当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 时, 记录为<MDL。用人单位在相应的剂量档(转下页)

报告编号: SZRD2020JL2259

(接上页)

案中记录为 MDL 值的一半;

5.该单位有 2 名工作人员的剂量计丢失,故用同一监测周期内从事相同工作的放射科 2 名佩戴内外剂量计的工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员卢巧清的名义剂量;用同一监测周期内从事相同工作的骨科 8 名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员张伟的名义剂量;

6.对于工作人员佩戴铅围裙内、外两个剂量计(例如介入放射工作人员)的情况,其检测结果 E 由下式估算得到: $E = \alpha H_u + \beta H_o$

式中: E —有效剂量中的外照射分量,单位为毫希沃特(mSv);

α —系数,有甲状腺屏蔽时,取 0.79,无屏蔽时,取 0.84;

H_u —铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 $Hp(10)$,单位为毫希沃特(mSv);

β —系数,有甲状腺屏蔽时,取 0.051,无屏蔽时,取 0.100;

H_o —铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 $Hp(10)$,单位为毫希沃特(mSv);

7.对于工作人员佩戴铅围裙内、外两个剂量计(例如介入放射工作人员)的情况,本次检测结果计算取无甲状腺屏蔽时因子。

四、检测结论

本周期中山大学附属第七医院(深圳)接受职业性外照射个人剂量监测的放射工作人员共有 109 名,依据 SZRD2020JL2259 报告的检测结果,各放射工作人员的职业性外照射本期个人累积剂量当量均符合 GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及 GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》限值要求。

五、报告签署

编制 李婉珏 审核 陈伟 签发 李婉珏
日期 2020 年 8 月 18 日 日期 2020 年 8 月 19 日 日期 2020 年 8 月 21 日
(检验检测专用章)

(以下正文空白)



深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRD2020JL3170

项目名称: 职业性外照射个人剂量

样品名称: 热释光剂量计 (TLD) - 圆片-LiF(Mg,Cu,P)

委托单位: 中山大学附属第七医院 (深圳)

检测类别: 委托检测

报告日期: 2020年11月20日



报告编号: SZRD2020JL3170

深圳市瑞达检测技术有限公司 检 测 报 告

一、基本信息

受检单位名称: 中山大学附属第七医院 (深圳)	
受检单位地址: 深圳市光明新区新湖街道圳园路 628 号	
项目编号: RGD201119-05	
样品名称: TLD 元件片状 (圆片) -LiF (Mg,Cu,P)	样品来源: 送检样品
样品数量 (个): 136	检测日期: 2020 年 11 月 19 日
检测项目: 职业性外照射个人剂量	检测环境条件: 27.9℃ 49.8%RH
检测设备: RGD-3D 型热释光剂量仪/SC150206-07	射线类型: X、γ 射线
检测仪器校准单位: 中国计量科学研究院	检定单位: 中国计量科学研究院
校准证书编号: DLjl2020-07862	证书有效日期: 2021 年 10 月 11 日
检定证书编号: DLjl2020-07863	证书有效日期: 2021 年 10 月 11 日
检测依据: GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》	

二、检测结果

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
1	00006802A0032	罗柏宁	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
2	00006802A0033	元建鹏	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
3	00006802A0004	曹阳	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
4	00006802A0002	黄华滨	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
5	00006802A0034	蒋苏香	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
6	00006802A0035	刘迪敏	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
7	00006802A0003	刘龙	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
8	00006802A0036	骆静	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
9	00006802A0037	吴永顺	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
10	00006802A0038	张汉锡	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
11	00006802A0040	周贝贝	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
12	00006802A0041	周经兴	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
13	00006802A0042	朱俊颖	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
14	00006802A0043	梁康福	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL3170

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
15	00006802A0044	程贤文	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
16	00006802A0045	陈兴奎	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.11
17	00006802A0046	池泽林	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.07
18	00006802A0047	郭晓倩	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
19	00006802A0048	何金坤	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.06
20	00006802A0049	黄文生	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
21	00006802A0050	赖伟建	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
22	00006802A0051	廖荣萍	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.73
23	00006802A0052	林显虹	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.04
24	00006802A0053	刘毅	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
25	00006802A0054	骆众星	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
26	00006802A0055	邱亨惠	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
27	00006802A0056	王晶	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.07
28	00006802A0057	闻丹	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
29	00006802A0058	席维佳	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.05
30	00006802A0059	张伟(女)	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.12
31	00006802A0060	张西燕	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.05
32	00006802A0061	张宇桐	放射科	2020.07.25-2020.10.22	名义剂量: 0.04
33	00006802A0062	朱婷婷	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.13
34	00006802A0063	武昌权	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
35	00006802A0064	陈志刚	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
36	00006802A0065	龚婷	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.05
37	00006802A0066	郭琪	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.08
38	00006802A0067	李淑懿	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
39	00006802A0068	卢巧清	放射科	2020.07.25-2020.10.22	名义剂量: 0.04
40	00006802A0069	乔智会	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
41	00006802A0099	谈高	放射科	2020.07.25-2020.10.22	名义剂量: 0.04
42	00006802A0100	张洪博	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL3170

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
43	00006802A0108	温祖光	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
44	00006802A0109	卜超	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
45	00006802A0110	易晋声	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.06
46	00006802A0113	罗莹莹	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
47	00006802A0114	李思敏	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
48	00006802A0126	周洁	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
49	00006802E0124	周明辉	放射科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
50	00006802A0111	肖慧玲	放射科	2020.07.25-2020.10.22	0.11
51	00006802A0015	刘少喻	骨科	2020.07.25-2020.10.22	0.06
52	00006802A0016	王东	骨科	2020.07.25-2020.10.22	0.03
53	00006802A0017	魏富鑫	骨科	2020.07.25-2020.10.22	0.03
54	00006802A0018	李家春	骨科	2020.07.25-2020.10.22	0.04
55	00006802A0019	黄玉麟	骨科	2020.07.25-2020.10.22	0.04
56	00006802A0020	刘瀚忠	骨科	2020.07.25-2020.10.22	0.02
57	00006802A0021	施靓宇	骨科	2020.07.25-2020.10.22	0.04
58	00006802A0023	薛光泽	骨科	2020.07.25-2020.10.22	0.07
59	00006802A0024	张伟	骨科	2020.07.25-2020.10.22	0.07
60	00006802C0115	蒋宁一	核医学科	2020.07.25-2020.10.22	0.03
61	00006802C0116	雷 丹	核医学科	2020.07.25-2020.10.22	0.03
62	00006802C0117	张运平	核医学科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
63	00006802C0118	林笑丰	核医学科	2020.07.25-2020.10.22	0.11
64	00006802C0119	邓渊鸿	核医学科	2020.07.25-2020.10.22	0.05
65	00006802C0120	董晨风	核医学科	2020.07.25-2020.10.22	0.03
66	00006802C0121	孙绮桦	核医学科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
67	00006802C0125	何艾桐	核医学科	2020.07.25-2020.10.22	0.05
68	00006802A0070	李泽宏	口腔科	2020.07.25-2020.10.22	名义剂量: 0.02
69	00006802A0071	廖燕芬	口腔科	2020.07.25-2020.10.22	名义剂量: 0.04
70	00006802A0072	朱小凤	口腔科	2020.07.25-2020.10.22	名义剂量: 0.03

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL3170

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
71	00006802A0084	汤地	普通外科	2020.07.25-2020.10.22	0.02
72	00006802A0088	樊友文	普通外科	2020.07.25-2020.10.22	0.03
73	00006802A0090	黄飞	普通外科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
74	00006802A0091	陶强	普通外科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
75	00006802A0092	李东	普通外科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
76	00006802E0102	黄明丽	普通外科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
77	00006802E0098	汪海涛	普通外科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
78	00006802E0104	唐亚军	普通外科	2020.07.25-2020.10.22	0.15
79	00006802E0105	王溪地	普通外科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
80	00006802A0093	刁士元	神经医学中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
81	00006802A0094	可成名	神经医学中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
82	00006802A0095	廖焕权	神经医学中心	2020.07.25-2020.10.22	0.03
83	00006802A0096	欧阳梦婷	神经医学中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
84	00006802A0097	宋双平	神经医学中心	2020.07.25-2020.10.22	0.02
85	00006802E0107	孙巧松	神经医学中心	2020.07.25-2020.10.22	0.07
86	00006802E0025	郑智华	肾内科	2020.07.25-2020.10.22	0.02
87	00006802E0026	张怡清	肾内科	2020.07.25-2020.10.22	0.07
88	00006802E0027	朱文健	肾内科	2020.07.25-2020.10.22	0.02
89	00006802E0029	唐蕊	肾内科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
90	00006802E0030	王晓华	肾内科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
91	00006802E0031	洪玲	肾内科	2020.07.25-2020.10.22	0.04
92	00006802A0077	叶万敬	手术麻醉中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
93	00006802A0078	梁伙荣	手术麻醉中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
94	00006802A0079	江秋	手术麻醉中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL3170

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 (mSv)
95	00006802A0080	陈灵丹	手术麻醉中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
96	00006802A0081	刘颖	手术麻醉中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
97	00006802A0082	邢燕子	手术麻醉中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
98	00006802A0083	龙亮全	手术麻醉中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
99	00006802E0008	张军航	心胸外科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
100	00006802E0009	李昀	心胸外科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
101	00006802E0010	张亮	心胸外科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
102	00006802A0076	杨文聪	心血管中心	2020.07.25-2020.10.22	0.02
103	00006802E0011	吴阳	心血管中心	2020.07.25-2020.10.22	名义剂量: 0.02
104	00006802E0012	杨思聪	心血管中心	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
105	00006802E0014	严泉祥	心血管中心	2020.07.25-2020.10.22	名义剂量: 0.02
106	00006802E0005	汪波	肿瘤科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
107	00006802E0006	朱浩图	肿瘤科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
108	00006802E0007	宋泽	肿瘤科	2020.07.25-2020.10.22	<0.02
109	RD3-24006	本底	/	2020.07.25-2020.10.22	0.52

三、备注说明

1. 本次对 $H_p(10)$ 剂量计进行个人监测, 以上检测结果 (除本底外) 均已扣除本底值;

2. 调查水平的参考值为: $H(\text{调查}) = 5 \times \frac{T}{365} \text{ mSv}$, 其中 T 为监测天数, 本周期调查水平参

考值为 1.23mSv (90 天);

3. 评价指标参照 GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》, 任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值: (1) 连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv; (2) 任何一年中的有效剂量, 50mSv;

4. 本实验室最低探测水平 MDL(90): 0.02mSv, MDL(60): 0.02mSv, MDL(30): 0.02mSv, 当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 时, 记录为 <MDL。用人单位在相应的剂量档 (转下页)

报告编号: SZRD2020JL3170

(接上页)

案中记录为 MDL 值的一半;

5.该单位有 8 名工作人员剂量计丢失, 故用同一监测周期内从事相同工作的放射科佩戴单剂量计的 43 名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员张宇桐和谈高的名义剂量; 故用同一监测周期内从事相同工作的放射科佩戴双剂量计的 4 名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员卢巧清的名义剂量; 用李泽宏前年度受到的平均剂量作为其名义剂量; 用廖燕芬前年度受到的平均剂量作为其名义剂量; 用朱小凤前年度受到的平均剂量作为其名义剂量; 用同一监测周期内从事相同工作的心血管中心 2 名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员吴阳和严泉祥的名义剂量;

6.对于工作人员佩戴铅围裙内、外两个剂量计(例如介入放射工作人员)的情况, 其检测结果 E 由下式估算得到: $E = \alpha Hu + \beta Ho$

式中: E —有效剂量中的外照射分量, 单位为毫希沃特 (mSv);

α —系数, 有甲状腺屏蔽时, 取 0.79, 无屏蔽时, 取 0.84;

Hu —铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 $Hp(10)$, 单位为毫希沃特 (mSv);

β —系数, 有甲状腺屏蔽时, 取 0.051, 无屏蔽时, 取 0.100;

Ho —铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 $Hp(10)$, 单位为毫希沃特 (mSv);

7.对于工作人员佩戴铅围裙内、外两个剂量计(例如介入放射工作人员)的情况, 本次检测结果计算取无甲状腺屏蔽时因子。

(转下页)

报告编号: SZRD2020JL3170

(接上页)

四、检测结论

本周期中山大学附属第七医院(深圳)接受职业性外照射个人剂量监测的放射工作人员共有 108 名,依据 SZRD2020JL3170 报告的检测结果,各放射工作人员的职业性外照射本期个人累积剂量当量均符合 GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及 GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》限值要求。

五、报告签署

编制 李旋 审核 陈峰 签发 李旋
日期 2020 年 11 月 20 日 日期 2020 年 11 月 20 日 日期 2020 年 11 月 20 日

(检验检测专用章)

(以下正文空白)





深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRDLH2021JL0532

项目名称: 职业性外照射个人剂量

样品名称: 热释光剂量计 (TLD) - 圆片-LiF(Mg,Cu,P)

委托单位: 中山大学附属第七医院 (深圳)

检测类别: 委托检测

报告日期: 2021 年 2 月 5 日



说 明

1. 报告无检验检测机构“检验检测专用章”无效，多页报告未盖骑缝章无效；
2. 报告无编制、审核、签发者签名无效；
3. 报告涂改无效，部分复印无效；
4. 如检测报告中存在偏离标准方法等情况时，应在检测报告中提供上述偏离的信息；
5. 采（抽）样按《采（抽）样管理程序》执行；采（抽）样过程中存在可能影响检测结果解释的环境条件及采（抽）样方法偏离标准或规范等情况时，应在检测报告中提供上述偏离的信息；
6. 委托方如对报告有异议，请在收到报告后15天内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理；
7. 本报告仅对本次检测负责。

检验检测机构名称：深圳市瑞达检测技术有限公司

检验检测机构地址：深圳市龙华区民治街道上芬社区第五工业区二区4号201

邮政编号：518131

电话：综合保障部：（0755）86087410 质量管理部：（0755）86665710

报告编号: SZRDLH2021JL0532

深圳市瑞达检测技术有限公司 检测报告

一、基本信息

受检单位名称: 中山大学附属第七医院 (深圳)

受检单位地址: 深圳市光明新区新湖街道圳园路 628 号

项目编号: RGD210201-01

样品名称: TLD 元件片状 (圆片) -LiF (Mg,Cu,P) 样品来源: 送检样品

样品数量 (个): 151

检测日期: 2021 年 2 月 1 日

检测项目: 职业性外照射个人剂量

检测环境条件: 25.5℃ 50.3%RH

检测设备: RGD-3D 型热释光剂量仪/SC150206-07

射线类型: X、γ 射线

检测仪器校准单位: 中国计量科学研究院

检定单位: 中国计量科学研究院

校准证书编号: DLJ12020-07862

证书有效日期: 2021 年 10 月 11 日

检定证书编号: DLJ12020-07863

证书有效日期: 2021 年 10 月 11 日

检测依据: GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》

二、检测结果

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 Hp(10) (mSv)
1	00006802A0032	罗柏宁	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
2	00006802A0033	元建鹏	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.02
3	00006802A0004	曹阳	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
4	00006802A0002	黄华滨	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
5	00006802A0034	蒋苏香	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
6	00006802A0035	刘迪敏	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
7	00006802A0003	刘龙	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
8	00006802A0036	骆静	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
9	00006802A0037	吴永顺	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.02
10	00006802A0038	张汉锡	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
11	00006802A0040	周贝贝	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.02
12	00006802A0041	周经兴	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
13	00006802A0042	朱俊颖	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
14	00006802A0043	梁康福	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.04

(转下页)

报告编号: SZRDLH2021JL0532

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 Hp(10) (mSv)
15	00006802A0044	程贤文	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.07
16	00006802A0045	陈兴奎	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.05
17	00006802A0046	池泽林	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
18	00006802A0047	郭晓倩	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.22
19	00006802A0048	何金坤	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.08
20	00006802A0049	黄文生	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.22
21	00006802A0050	赖伟建	放射科	2020.10.23-2021.01.20	名义剂量: 0.05
22	00006802A0051	廖荣萍	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.15
23	00006802A0052	林显虹	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
24	00006802A0053	刘毅	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.06
25	00006802A0054	骆众星	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.02
26	00006802A0055	邱亭惠	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.07
27	00006802A0056	王晶	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.11
28	00006802A0057	闻丹	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
29	00006802A0058	席维佳	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.07
30	00006802A0059	张伟(女)	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.19
31	00006802A0060	张西燕	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.04
32	00006802A0061	张宇桐	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.07
33	00006802A0062	朱婷婷	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.12
34	00006802A0063	武昌权	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.04
35	00006802A0064	陈志刚	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
36	00006802A0065	龚婷	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
37	00006802A0066	郭琪	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
38	00006802A0067	李淑懿	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
39	00006802A0068	卢巧清	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.12
40	00006802A0069	乔智会	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
41	00006802A0099	谈高	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
42	00006802A0100	张洪博	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.02
43	00006802A0108	温祖光	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.04

(转下页)

报告编号: SZRDLH2021JL0532

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 Hp(10) (mSv)
44	00006802A0109	卜超	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.08
45	00006802A0110	易晋声	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.07
46	00006802A0113	罗莹莹	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
47	00006802A0114	李思敏	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
48	00006802E0124	周明辉	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
49	00006802A0111	肖慧玲	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.04
50	00006802A0015	刘少喻	骨科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
51	00006802A0016	王东	骨科	2020.10.23-2021.01.20	0.06
52	00006802A0017	魏富鑫	骨科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
53	00006802A0018	李家春	骨科	2020.10.23-2021.01.20	0.07
54	00006802A0019	黄玉麟	骨科	2020.10.23-2021.01.20	0.11
55	00006802A0020	刘瀚忠	骨科	2020.10.23-2021.01.20	0.04
56	00006802A0021	施靓宇	骨科	2020.10.23-2021.01.20	0.11
57	00006802A0023	薛光泽	骨科	2020.10.23-2021.01.20	名义剂量: 0.07
58	00006802A0024	张伟	骨科	2020.10.23-2021.01.20	0.11
59	00006802C0115	蒋宁一	核医学科	2020.10.23-2021.01.20	0.10
60	00006802C0116	雷 丹	核医学科	2020.10.23-2021.01.20	0.07
61	00006802C0117	张运平	核医学科	2020.10.23-2021.01.20	0.04
62	00006802C0118	林笑丰	核医学科	2020.10.23-2021.01.20	0.14
63	00006802C0119	邓渊鸿	核医学科	2020.10.23-2021.01.20	0.11
64	00006802C0120	董晨风	核医学科	2020.10.23-2021.01.20	0.12
65	00006802C0121	孙绮桦	核医学科	2020.10.23-2021.01.20	0.12
66	00006802C0125	何艾桐	核医学科	2020.10.23-2021.01.20	0.06
67	00006802A0070	李泽宏	口腔科	2020.10.23-2021.01.20	0.02
68	00006802A0071	廖燕芬	口腔科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
69	00006802A0084	汤地	普通外科	2020.10.23-2021.01.20	0.04
70	00006802A0088	樊友文	普通外科	2020.10.23-2021.01.20	0.13
71	00006802A0090	黄飞	普通外科	2020.10.23-2021.01.20	0.05
72	00006802A0092	李东	普通外科	2020.10.23-2021.01.20	0.03

(转下页)

报告编号: SZRDLH2021JL0532

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 Hp(10) (mSv)
73	00006802E0102	黄明丽	普通外科	2020.10.23-2021.01.20	0.03
74	00006802E0098	汪海涛	普通外科	2020.10.23-2021.01.20	0.02
75	00006802E0104	唐亚军	普通外科	2020.10.23-2021.01.20	0.08
76	00006802E0105	王溪地	普通外科	2020.10.23-2021.01.20	0.04
77	00006802A0093	刁士元	神经医学中心	2020.10.23-2021.01.20	0.04
78	00006802A0094	可成名	神经医学中心	2020.10.23-2021.01.20	0.06
79	00006802A0095	廖焕权	神经医学中心	2020.10.23-2021.01.20	0.03
80	00006802A0096	欧阳梦婷	神经医学中心	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
81	00006802A0097	宋双平	神经医学中心	2020.10.23-2021.01.20	0.07
82	00006802E0107	孙巧松	神经医学中心	2020.10.23-2021.01.20	0.04
83	00006802E0025	郑智华	肾内科	2020.10.23-2021.01.20	0.09
84	00006802E0026	张怡清	肾内科	2020.10.23-2021.01.20	名义剂量: 0.08
85	00006802E0027	朱文健	肾内科	2020.10.23-2021.01.20	0.10
86	00006802E0029	唐莼	肾内科	2020.10.23-2021.01.20	0.07
87	00006802E0030	王晓华	肾内科	2020.10.23-2021.01.20	0.10
88	00006802E0031	洪玲	肾内科	2020.10.23-2021.01.20	0.06
89	00006802A0077	叶万敬	手术麻醉中心	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
90	00006802A0078	梁伙荣	手术麻醉中心	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
91	00006802A0079	江秋	手术麻醉中心	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
92	00006802A0080	陈灵丹	手术麻醉中心	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
93	00006802A0081	刘颖	手术麻醉中心	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
94	00006802A0082	邢燕子	手术麻醉中心	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
95	00006802A0083	龙亮全	手术麻醉中心	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
96	00006802E0008	张军航	心胸外科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
97	00006802E0009	李昀	心胸外科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
98	00006802E0010	张亮	心胸外科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
99	00006802A0076	杨文聪	心血管中心	2020.10.23-2021.01.20	0.03
100	00006802E0011	吴阳	心血管中心	2020.10.23-2021.01.20	0.11
101	00006802E0012	杨思聪	心血管中心	2020.10.23-2021.01.20	0.02

(转下页)

报告编号: SZRDLH2021JL0532

(接上页)

序号	剂量计编号	姓名	科室/部门 (工作地点)	采样日期	检测结果 $H_p(10)$ (mSv)
102	00006802E0014	严泉祥	心血管中心	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
103	00006802E0005	汪波	肿瘤科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
104	00006802E0006	朱浩图	肿瘤科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
105	00006802E0007	宋泽	肿瘤科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
106	00006802E0127	黄桂好	肿瘤科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
107	00006802C0122	钟慧琼	核医学科	2020.10.23-2021.01.20	0.09
108	00006802A0128	王谭	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.02
109	00006802A0129	唐燕燕	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.07
110	00006802A0130	杨影	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.17
111	00006802A0131	周坤鹏	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.10
112	00006802A0132	郑世中	神经医学中心	2020.10.23-2021.01.20	0.03
113	00006802C0133	涂洪	核医学科	2020.10.23-2021.01.20	0.15
114	00006802A0134	欧阳紫微	放射科	2020.10.23-2021.01.20	0.02
115	00006802A0135	龚钰	放射科	2020.10.23-2021.01.20	<0.02
116	00006802A0136	郑守链	神经医学中心	2020.10.23-2021.01.20	0.02
117	RD3-25918	本底	/	2020.10.23-2021.01.20	0.34

三、备注说明

1. 以上检测结果 (除本底外) 均已扣除本底值;

2. 调查水平的参考值为: $H(\text{调查}) = 5 \times \frac{T}{365} \text{ mSv}$, 其中 T 为监测天数, 本周期调查水平参考值为 1.23mSv (90 天);

3. 评价指标参照 GB 18871-2002 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》, 任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值: (1) 连续 5 年的年平均有效剂量, 20mSv; (2) 任何一年中的有效剂量, 50mSv;

4. 本实验室最低探测水平 MDL(90): 0.02mSv, MDL(60): 0.02mSv, MDL(30): 0.02mSv, 当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 时, 记录为 <MDL。用人单位在相应的剂量档案中记录为 MDL 值的一半;

(转下页)

报告编号: SZRDLH2021JL0532

(接上页)

5.该单位有3名工作人员的剂量计丢失,故用同一监测周期内从事相同工作的放射科中佩戴单剂量计的49名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员赖伟建的名义剂量;用同一监测周期内从事相同工作的骨科8名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员薛光泽的名义剂量;用同一监测周期内从事相同工作的肾内科5名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员张怡清的名义剂量;

6.对于工作人员佩戴铅围裙内、外两个剂量计(例如介入放射工作人员)的情况,其检测结果 E 由下式估算得到: $E = \alpha Hu + \beta Ho$

式中: E —有效剂量中的外照射分量,单位为毫希沃特(mSv);

α —系数,有甲状腺屏蔽时,取0.79,无屏蔽时,取0.84;

Hu —铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 $Hp(10)$,单位为毫希沃特(mSv);

β —系数,有甲状腺屏蔽时,取0.051,无屏蔽时,取0.100;

Ho —铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 $Hp(10)$,单位为毫希沃特(mSv);

7.对于工作人员佩戴铅围裙内、外两个剂量计(例如介入放射工作人员)的情况,本次检测结果计算取无甲状腺屏蔽因子。

四、检测结论

本周期中山大学附属第七医院(深圳)接受职业性外照射个人剂量监测的放射工作人员共有116名,依据SZRDLH2021JL0532报告的检测结果,各放射工作人员的职业性外照射本期个人剂量当量均符合GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》限值要求。

五、报告签署

编制 李施璇 审核 李旋 签发 李施璇
日期 2021年2月3日 日期 2021年2月3日 日期 2021年2月5日
(检验检测专用章)

(以下正文空白)

附件 7 验收检测报告



深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRD2021FH0335G1

项目名称: 放射防护检测

受检设备: Optima IGS 330 型医用血管造影 X 射线机

委托单位: 中山大学附属第七医院 (深圳)

检测类型: 验收检测

报告日期: 2021 年 6 月 15 日

(检验检测专用章)



报告编号: SZRD2021FH0335G1

深圳市瑞达检测技术有限公司 检 测 报 告

一、基本信息

受检单位名称：中山大学附属第七医院（深圳）	
受检单位地址：深圳市光明区新湖街道圳园路 628 号	
项目编号：0320210409001	检测日期：2021 年 4 月 9 日 10 时 01 分-11 时 00 分
检测内容：X- γ 剂量率	检测类型：验收检测
受检设备名称：医用血管造影 X 射线机	受检设备编号：DV5SS1700039HL
受检设备型号：Optima IGS 330	受检设备厂家：北京通用电气华佗医疗设备有限公司
额定容量：125kV，1000mA	检测条件：95kV，9mA
检测场所：一楼放射科 DSA 室手术间①	
主要检测仪器：AT1121 型辐射检测仪/44447（0.025-3）MeV	
检测仪器检定单位：上海市计量测试技术研究院	
检定证书编号：2020H21-20-2886891001	证书有效期至：2021 年 11 月 25 日
检测依据：GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》	

二、检测结果

检测点编号	检 测 点 位 置	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)
		有用线束朝上
1	工作人员操作位	0.19
2	线槽	0.21
3	距铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	0.19
4	距铅玻璃观察窗外表面 30cm (上侧)	0.20
5	距铅玻璃观察窗外表面 30cm (下侧)	0.19
6	距铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	0.20
7	距铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	0.20
8	距操作室防护门外表面 30cm (中部)	0.20
9	距操作室防护门外表面 30cm (上侧)	0.20
10	距操作室防护门外表面 30cm (下侧)	0.20
11	距操作室防护门外表面 30cm (左侧)	0.20
12	距操作室防护门外表面 30cm (右侧)	0.20
13	距操作室防护门外表面 30cm (门把手)	0.19

(转下页)

报告编号: SZRD2021FH0335G1

(接上页)

检测点编号	检测点位置	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)
		有用线束朝上
14	距洁净通道防护门外表面 30cm (中部)	0.20
15	距洁净通道防护门外表面 30cm (上侧)	0.23
16	距洁净通道防护门外表面 30cm (下侧)	0.21
17	距洁净通道防护门外表面 30cm (左侧)	0.20
18	距洁净通道防护门外表面 30cm (右侧)	0.20
19	距洁净通道防护门外表面 30cm (门把手)	0.20
20	距污物通道防护门外表面 30cm (中部)	0.21
21	距污物通道防护门外表面 30cm (上侧)	0.19
22	距污物通道防护门外表面 30cm (下侧)	0.19
23	距污物通道防护门外表面 30cm (左侧)	0.19
24	距污物通道防护门外表面 30cm (右侧)	0.19
25	距污物通道防护门外表面 30cm (门把手)	0.19
26	距防护墙体 1 外表面 30cm (操作室)	0.20
27	距防护墙体 1 外表面 30cm (操作室)	0.19
28	距防护墙体 2 外表面 30cm (污物通道)	0.19
29	距防护墙体 2 外表面 30cm (污物通道)	0.19
30	距防护墙体 3 外表面 30cm (洁净通道)	0.18
31	距防护墙体 3 外表面 30cm (洁净通道)	0.19
32	距防护墙体 4 外表面 30cm (洁净通道)	0.19
33	距防护墙体 4 外表面 30cm (洁净通道)	0.19
34	机房上方距地坪 100cm (检验科)	0.17
35	机房上方距地坪 100cm (检验科)	0.17
36	机房下方距地坪 170cm (停车场)	0.18
37	机房下方距地坪 170cm (停车场)	0.17
38	距防护墙体 2 外表面 30cm (电箱 1)	0.19
39	距防护墙体 2 外表面 30cm (气体阀门箱)	0.19
40	距防护墙体 2 外表面 30cm (电箱 2)	0.19

(转下页)

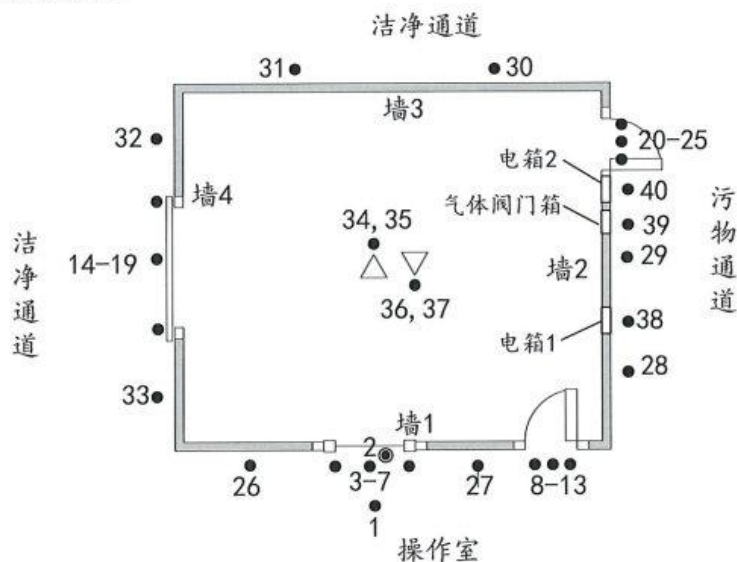
报告编号: SZRD2021FH0335G1

(接上页)

三、备注说明

- 1.本底范围: 0.16~0.23 μ Sv/h;
- 2.以上检测结果均未扣除本底值。

四、检测布点示意图



五、检测结论

根据瑞达检测 SZRD2021FH0335G1 号检测报告, 依照国家标准 GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》, 所检项目的检测结果, 符合国家标准的要求。

备注: 本报告为 SZRD2021FH0335 号检测报告的更正报告, 原报告作废。

六、报告签署

编制 李小亮

审核 李

签发 李

日期 2021.6.15

日期 2021.6.15

日期 2021.6.15

(检验检测专用章)

(以下正文空白)

附件 8 机房防护屏蔽参数

中山大学附属第七医院（深圳）介入放射学和X射线影像诊断
建设项目职业病危害放射防护控制效果评价报告表

第171131-FKB18040号

防护措施
核实
情况
与
评价

机房
内
布局

图9 牙片室内布局示意图和实物图

项目各机房的内布局 and 空间均方便工作人员和受检者活动,均避免了有用射束直接照射门、窗和管线口位置,均未堆放与诊断无关的杂物;DR 室③、全景室和牙片室均设置了医患双通道,手术间①设置了医务通道、患者通道和污物通道;手术间 12、手术间 13 和手术间 14 均设置了医务通道和污物通道;项目各机房的机房内布局均合理。

屏蔽
措施

根据项目单位提供的资料,项目各机房的屏蔽设计方案与施工方案部分信息不一致,经与项目单位沟通确认,除手术间 12~14 外,其余项目机房的四面墙体均为 20cm 加气混凝土砌块。医技楼 1 楼顶棚为 110mm 混凝土结构,地板为 180mm 混凝土结构。项目各机房屏蔽措施现状如表 8 所示。

表 8 项目各机房屏蔽设施调查表

机房名称/位置	屏蔽体	设计方案	屏蔽现状	总铅当量 (mmPb)	标准要求 (mmPb)	评价
手术间①/ 医技楼 1 楼 放射科	四面墙	24cm 砖墙 +3mmPb 防护涂料	20cm 加气混凝土砌块+4mmPb 防护涂料	4	≥2	符合
	顶棚	12cm 混凝土 +4mmPb 铅板	110mm 混凝土+ 4mmPb 铅板	约 5.3		符合
	地板	16cm 混凝土 +4mmPb 防护涂料	180mm 混凝土+ 4mmPb 防护涂料	约 6.3		符合
	机房大门	4mmPb	4mmPb	4		符合
	控制室防护门	4mmPb	4mmPb	4		符合
	机房大门	4mmPb	4mmPb	4		符合
	观察窗	4mmPb 铅玻璃	4mmPb 铅玻璃	4		符合
	通风管道口	/	3mmPb	3		符合

附件 9 竣工环境保护验收意见

中山大学附属第七医院（深圳）II类医用射线装置 （DSA）新建项目竣工环境保护验收意见

2021 年 7 月 5 日，中山大学附属第七医院（深圳）（以下简称医院）根据《中山大学附属第七医院（深圳）II类医用射线装置（DSA）新建项目竣工环境保护验收监测报告表》（SZRDYS2021-004 号）并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），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、本项目环境影响报告表和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

本项目地址位于深圳市光明区新湖街道圳园路 628 号。医院核技术应用项目内容为使用 1 台 II 类医用射线装置（DSA）。

（二）建设过程及环保审批情况

2017 年 8 月，医院的建设单位深圳市工务署委托核工业二七〇研究所编写《中山大学附属第七医院（深圳）核技术利用项目环境影响报告表》（编号 HP-2017-146）。

2017 年 9 月 30 日，该项目获得《广东省环境保护厅关于中山大学附属第七医院（深圳）核技术利用新建项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2017〕543 号）。

2017 年 12 月 29 日，医院首次取得广东省生态环境厅核发的辐射安全许可证。目前许可种类和范围包括：使用 II 类、III 类射线装置；

使用 V 类放射源；使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所。

本项目从立项至调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

(三) 验收范围

医院使用的 II 类射线装置 (DSA)。本项目相关射线装置见表 1。

表 1 设备信息

设备名称	生产厂家	设备型号	最高管电压	最高管电流	设备编号	数量	射线装置类别	使用地点
医用血管造影 X 射线机	北京通用电气华伦医疗设备有限公司	Optima IGS 330	125kV	1000mA	DV5SS17 00039HL	1	II	医技楼 1 楼放射科手术间①

二、工程变动情况

医院核技术应用项目选址、机房布局与环境影响评价报告表一致。

三、环境保护设施建设情况

该项目执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，设置了辐射安全管理机构，制定了安全防护和环境保护规章制度，建立了事故应急预案，申领了辐射安全许可证，落实了各项防护措施和辐射安全措施。

四、环境保护设施调试效果

根据监测结果显示可满足本项目的剂量管理目标值。辐射监测结果满足标准要求。

五、工程建设对环境的影响

医院使用的 II 类射线装置 (DSA) 调试机房周围剂量当量率监测结果满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）标准的要求。

医院辐射工作人员的年受照剂量和公众的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》（GB 18871-2002）的要求。

七、验收结论

该项目落实了环境影响报告表及其批复的要求，符合环境保护验收条件，验收工作组一致同意该建设项目环境保护设施验收合格。

八、验收人员信息

本次验收工作组由如下成员组成：中山大学附属第七医院（深圳）（业主单位）、深圳市瑞达检测技术有限公司（监测单位）、特邀专家 2 名（专家名单附后）。

中山大学附属第七医院（深圳）

2021 年 7 月 5 日

附件：

- 1、特邀专家名单
- 2、验收人员信息表

附件 1：特邀专家名单

姓 名	职 称	单 位
朱志良	主任医师	深圳市宝安区疾病预防控制中心
牛广秋	高级工程师	广东省环境辐射监测中心

附件2

深圳市瑞达检测技术有限公司会议签到记录表

会议名称：中山大学附属第七医院（深圳）II类医用射线装置新建项目竣工环境保护验收监测报告表专家评审会

会议时间：2021 年 7 月 5 日

会议主题： 专家评审

[illegible]

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中山大学附属第七医院（深圳）

填表人（签字）： 梁子涛

项目经办人（签字）： 梁子涛

项目名称		中山大学附属第七医院（深圳）		项目代码		建设地点		深圳市光明区新湖街道圳园路628号	
行业类别（分类管理名录）		核技术应用新建项目		建设性质		改建		项目厂区中心经纬度/纬度	
设计生产能力		1台II类射线装置		实际生产能力		1台II类射线装置		核工业二七〇研究所	
环评文件审批机关		广东省生态环境厅		审批文号		粤环审（2017）543号		环评文件类型	
开工日期				竣工日期				排污许可证申领时间	
环评设施设计单位				环评设施施工单位				本工程排污许可证编号	
验收单位				环评设施监测单位		深圳市瑞达检测技术有限公司		验收监测时工况	
投资总概算（万元）		600		环保投资总概算（万元）		60		所占比例（%）	
实际总投资		600		实际环保投资（万元）		60		所占比例（%）	
废水治理（万元）				噪声治理（万元）				绿化及生态（万元）	
新增废水处理设施能力				新增废气处理设施能力				年平均工作时	
运营单位		深圳市光明区新湖街道圳园路628号		运营单位统一社会信用代码		统一社会信用代码		验收时间	
污染物		原有排放		本期工程实际排放		本期工程允许排放浓度（3）		本期工程“以新带老”削减量（8）	
废水		排放量（1）		浓度（2）		排放量（3）		总量（9）	
化学需氧量									
氨氮									
石油类									
废气									
二氧化硫									
烟尘									
工业粉尘									
氮氧化物									
工业固体废物									
与项目有关的其他特征污染物		工作人员职业照射						<5 mSv/a	
公众照射								<0.25 mSv/a	

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少，2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11），（3）、（10）=（4）-（5）-（8）-（11），（11）=（10）+（1），3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万吨/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放量——吨/年。