

深圳市盐田区人民医院
II 类医用射线装置 (DSA) 改建项目
竣工环境保护验收监测报告表

报告编号: SZRDYS2021440017

(报批稿)

建设单位: 深圳市盐田区人民医院

编制单位: 深圳市瑞达检测技术有限公司

2022年4月

修改说明

根据专家组意见对报告表作出修改，主要修改内容如下

专家修改意见	修改说明
完善验收报告项目来源章节中关于设备装机及验收的历史原因分析，建议医院加强辐射安全管理。	已在验收报告项目来源章节中增加设备装机及验收的历史原因分析，并建议医院加强辐射安全管理。

建设单位法定代表人（签字）：

编制单位法定代表人（签字）：

报 告 编 写 人：

报 告 审 核 人：

业主单位：深圳市盐田区人民医院
（盖章）

监测单位：深圳市瑞达检测技术有限公司
（盖章）

电话：0755-25216074

电话：0755-85257090

邮编：518000

邮编：518109

地址：深圳市盐田区海山街道梧桐路2010号、
盐田街道东海道363号

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.....	6
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.....	17
表五、验收监测质量保证及质量控制.....	19
表六、验收监测内容.....	20
表七、验收监测结果.....	22
表八、结论与要求.....	25
附件 1 广东省生态环境厅批复.....	26
附件 2 辐射安全许可证.....	28
附件 3 辐射事故应急预案.....	33
附件 4 辐射安全管理制度.....	37
附件 5 辐射工作人员培训证.....	54
附件 6 个人剂量报告.....	58
附件 7 验收检测报告.....	80
附件 8 机房防护施工方案.....	94
附件 9 竣工验收意见.....	96

表一、项目概况

建设项目名称	深圳市盐田区人民医院II类医用射线装置（DSA）改建项目				
建设单位名称	深圳市盐田区人民医院				
建设项目性质	新建□ 改建■ 扩建□ 技改□ 迁建□				
建设地点	深圳市盐田区海山街道梧桐路 2010 号				
设计生产能力	粤环审（2018）183 号： 改建门诊楼一层放射科 C 臂机室为介入手术室，新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。				
实际生产能力	改建门诊楼一层放射科 C 臂机室为介入手术室，新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。				
建设项目环评时间	2017 年 5 月		开工建设时间	2018 年 9 月	
调试时间	2018 年 12 月		验收现场监测时间	2021 年 11 月	
环评报告表审批部门	广东省生态环境保护厅		环评报告表编制单位	江苏虹善工程科技有限公司	
投资总概算	1000 万元	环保投资总概算	100 万元	比例	10%
实际总概算	1000 万元	环保投资	100 万元	比例	10%
验收监测依据	1. 验收依据 （1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日）； （2）《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 6 号，2003 年 10 月 1 日）； （3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日）； （4）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第 449 号，2005 年 12 月 1 日起施行，2014 年 7 月 29 日第一次修订，2019 年 3 月 2 日第二次修正）； （5）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（生态环境部				

	令第 7 号，2019 年 8 月 22 日）； （6）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第 18 号，2011 年 5 月 1 日起施行）； （7）《关于发布射线装置分类的公告》（环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号，2017 年 12 月 5 日起施行）； （8）《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）； （9）《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号）； （10）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.监测依据 （1）《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93） （2）《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； （3）《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）。 3.其他依据 （1）江苏虹善工程科技有限公司《深圳市盐田区人民医院改建 1 台 DSA 项目环境影响报告表》（编号 HS0101-2017-18004，2018 年 4 月）； （2）《广东省环境保护厅关于深圳市盐田区人民医院核技术利用改建项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2018〕183 号，2018 年 6 月 19 日）； （3）《验收检测报告》（SZRD2021FH3168，深圳市瑞达检测技术有限公司，2021 年 11 月 1 日）。
--	--

验收评价标准

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剂量约束值，即辐射工作人员的年有效剂量约束值不超过 5mSv，公众的年有效剂量约束值不超过 0.25mSv。

2. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）

6.1.1 应合理设置 X 射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。

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、改建和扩建项目和技术改造、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/m²	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 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 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 $2.5\mu\text{Sv/h}$；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间； 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 0.025mmPb；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 1-3 DSA 防护用品配备要求			
	设备类型	使用人群	标准要求	
			防护用品名称	铅当量 mmPb
	DSA	成人患者	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾	≥0.5
			铅橡胶颈套	≥0.5
			铅橡胶帽子（选配）	≥0.25
		儿童患者	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾	≥0.5
			铅橡胶颈套	≥0.5
			铅橡胶帽子（选配）	≥0.5
		工作人员	铅橡胶围裙	≥0.5
			铅橡胶颈套	≥0.5
			铅橡胶帽子（选配）	≥0.25
			铅防护眼镜	≥0.25
			介入防护手套	≥0.025
			床侧防护帘/床侧防护屏	≥0.25
			铅悬挂防护屏/铅防护吊帘	≥0.25

表二、工程建设内容

2.1 工程建设内容：

2.2.1 项目来源

深圳市盐田区人民医院是由盐田区政府、南方科技大学合作共建的三级综合性医院，位于深圳东部，坐落在风景秀丽的梧桐山下，紧邻盐田区委区政府及 CBD 核心区“壹海城”，交通便利，依山傍海、环境优美，承担着预防、医疗、康复、教学及科研等任务，是国内多家医学院校的教学医院。

医院门诊综合楼一楼放射科原设有一间手术室，原计划配置一台 C 臂机，根据医院整体规划，医院把门诊综合楼一楼放射科手术室改建为 DSA 手术室，并在 DSA 手术室内配备一台 Artis zee 型 DSA（额定管电压为 125kV，额定管电流为 1000mA），用于医用诊断及介入治疗。

医院于 2017 年 5 月委托江苏虹善工程科技有限公司对该项目进行辐射环境影响评价（编号 HS0101-2017-18004），于 2018 年 6 月 19 日取得《广东省环境保护厅关于深圳市盐田区人民医院核技术利用改建项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2018〕183 号）。医院在取得核技术利用项目环境影响报告表的批复后，DSA 设备于 2018 年 9 月完成机房建设，于 2018 年 12 月投入试运行。

医院原计划在 2019 年 3 月对本项目进行竣工验收，由于医院组建深圳市盐田区人民医院（集团）及医院各科室沟通协调存在问题，导致本项目工作交接遗漏，未如期进行竣工验收。发现此问题后，医院第一时间委托深圳市瑞达检测技术有限公司对 DSA 机房场所进行竣工验收检测。为确保此类情况不在发生，医院已成立专门科室负责环保相关工作，确保环保手续按期履行。建议医院加强辐射安全管理，及时进行竣工验收工作。

2.1.2 医院原有核技术利用项目许可情况

医院原许可有辐射安全许可证（许可证编号：粤环辐证[B9033]），种类范围：使用 II 类、III 类射线装置，本项目设备已完成增项。本次验收主要为医院在门诊综合楼一楼的 DSA 手术室。

本项目射线装置详细参数见下表 2-1。

表 2-1 本次验收设备信息

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	Siemens AG	Artis zee III ceiling	125kV	1000mA	106157	1	II	门诊综合楼 1 楼放射影像科介入导管室

2.1.3 工程地理位置

本项目地址位于医院总院深圳市盐田区海山街道梧桐路 2010 号，医院北侧为田中路，东侧为梧桐路，西侧及南侧为梧桐山。医院地理位置见图 2-1。

医院现有住院大楼、门诊综合楼等建筑，本项目 DSA 手术室位于医院门诊综合楼一楼放射科内。



图 2-1 医院地理位置图

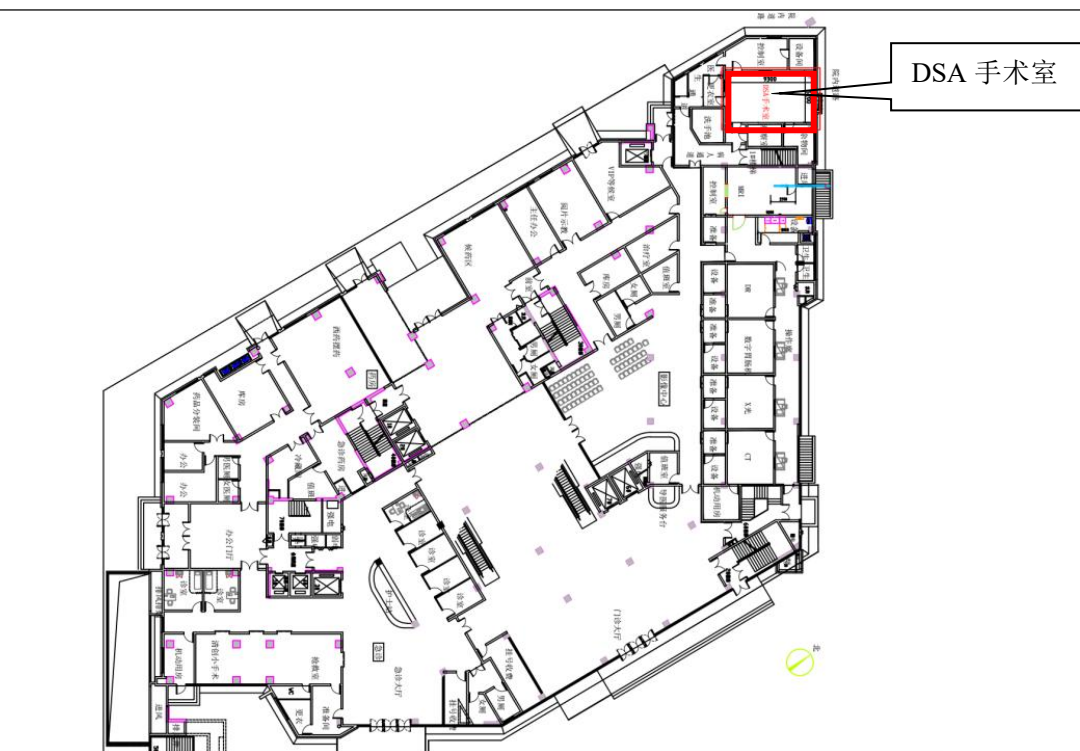


图 2-2 DSA 手术室所在楼层平面布局图

2.1.5 项目内容及规模

本次验收的内容是改建医院总部门诊综合楼一楼放射科的 1 间 C 臂机房为 DSA 手术室，新增的 DSA 属于 II 类射线装置，环评批复内容和实际验收内容对比见表 2-1。

表 2-1 环评批复和实际验收内容对比

环评批复内容（粤环审〔2018〕183 号）	本次验收实际内容
改建门诊综合一层放射科 C 臂机房为介入手术室，新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。	本次验收为深圳市盐田区人民医院改建门诊综合一层放射科 C 臂机房为介入手术室，新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。

2.1.6 工程变动情况

本次验收的设备与环评保持一致，机房平面布局相比环评设计发生变化，DSA 机房变化前后平面布局图见图 2-3、2-4，主要为以下两个变化：

（1）医院未按照环评设计将更衣室与 DSA 机房相连，而是将洗手间与 DSA 机房相连，同时缩小了洗手间的面积。平面布局调整后，医生更衣后再进行洗手消毒进入 DSA 机房，相比原设计更加合理。

（2）医院将 DSA 机房东南侧杂物间改造为污物通道及污洗间，并且在污洗间设置一扇门直接连接室外。平面布局调整后，污物通道与病人通道分离，相比原设计更加合理。

以上布局变化，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），本项目机房选址未变动，布局变动未导致防护距离范围变化且未新增敏感点，不属于建设项目重大变动。

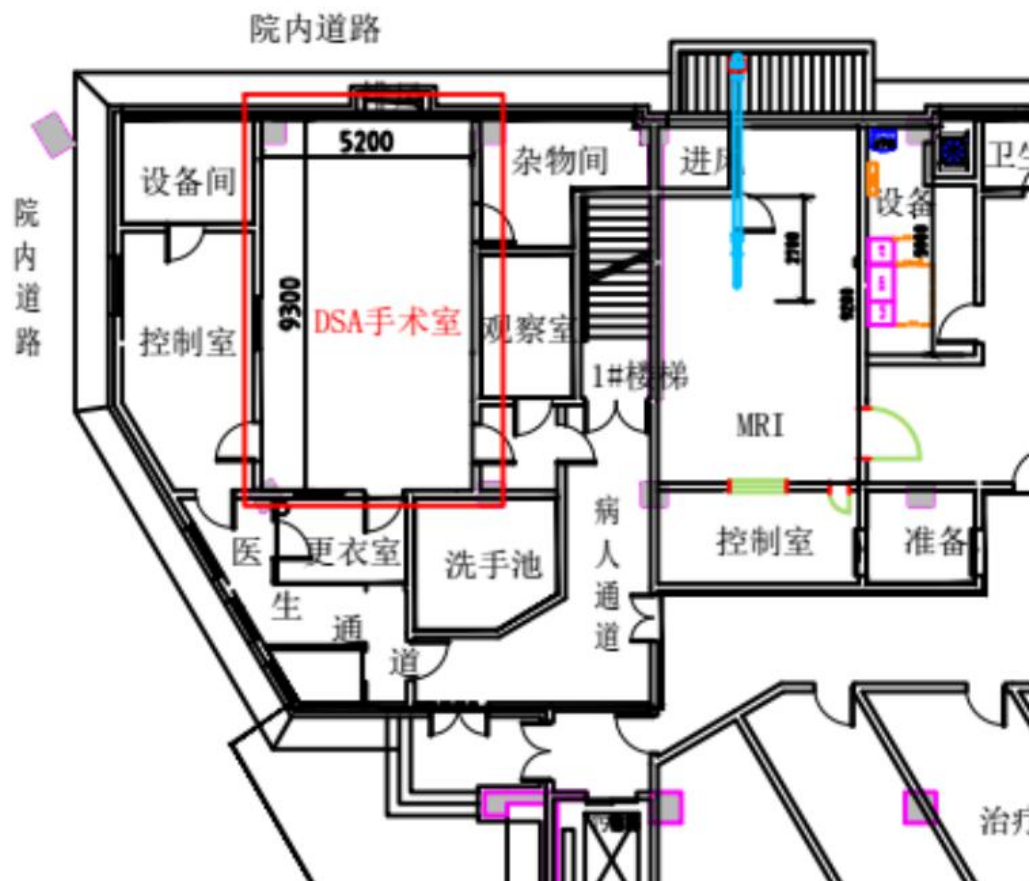


图 2-3 DSA 机房环评设计平面图



图 2-4 DSA 机房实际平面图

2.2 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。

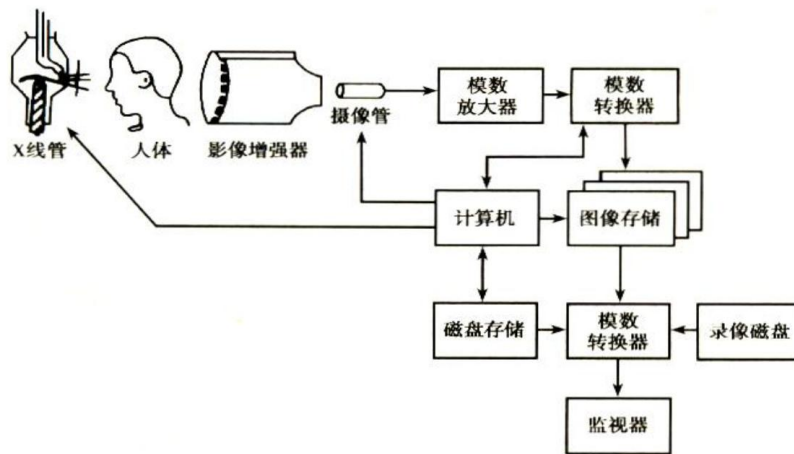


图 2-5 DSA 结构示意图

(2) DSA 介入手术产污流程

本项目 DSA 工作流程及产污环节如下图:

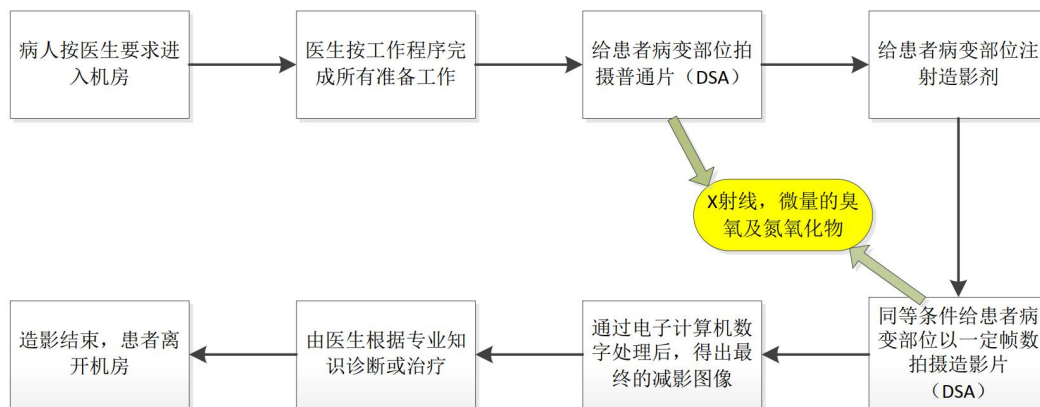


图 2-6 本项目工作流程及产污环节示意图

表三、主要污染源及防护措施

3.1 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）在正常工况下的放射性污染：

本项目 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，将会受到较在外照射影响，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。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。

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）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品，未配合使用铅屏风等辅助防护设施，而受到超剂量外照射。

3.2 辐射安全防护

3.2.1 屏蔽措施

本次验收的射线装置工作场所已采取了屏蔽防护措施，环保设施实际参数根据辐射屏蔽防护施工方案和现场勘察结果，本项目落实了项目建设安全与防护“三同时”制度。辐射工作场所屏蔽防护措施具体见表 3-1、表 3-2。

表 3-1 机房屏蔽防护情况一览表

机房名称	项目		实际情况	环评设计情况	评价
介入导管室	机房大小	机房面积	48.36m ² (9.3m×5.2m)	48.36m ² (9.3m×5.2m)	一致
		机房最小单边长度	5.2m	5.2m	
	机房屏蔽防护情况	四侧墙体	24cm 加气混凝土砖+3.0mm 铅板 (总等效铅当量不小于 3mm)	24cm 加气混凝土砖+3.0mm 铅板 (总等效铅当量不小于 3mm)	一致
		顶棚	12cm 钢筋混凝土楼板+4.0mm 铅板 (铅当量不小于 4.5mm)	12cm 钢筋混凝土楼板+4.0mm 铅板 (总等效铅当量不小于 5.5mm)	一致
		地板	12cm 钢筋混凝土楼板+3mm 铅当量的硫酸钡防护涂料 (总等效铅当量不小于 4.5mm)	12cm 钢筋混凝土楼板+3 mm 铅当量的硫酸钡防护涂料 (总等效铅当量不小于 4.5mm)	一致
		观察窗	3mm 铅当量	3mm 铅当量	一致
		防护门	3mm 铅当量	3mm 铅当量	一致

3.2.2 防护安全设施

表 3-2 个人防护用品/用具配置表

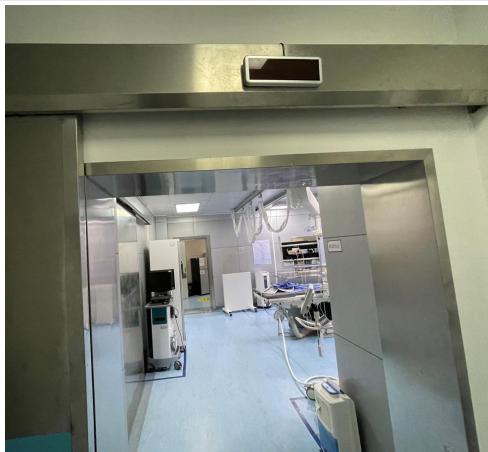
设备类型	使用人群	标准要求		实际配备情况			评价
		防护用品名称	铅当量 mmPb	防护用品名称	铅当量 mmPb	数量	
DSA	成人患者	铅橡胶性腺防护围裙 (方形) 或方巾	≥0.5	铅方巾	0.5	1	符合要求
		铅橡胶颈套	≥0.5	铅橡胶颈套	0.5	1	
		铅橡胶帽子 (选配)	≥0.25	铅帽	0.5	1	
	儿童患者	铅橡胶性腺防护围裙 (方形) 或方巾	≥0.5	铅方巾	0.5	1	
		铅橡胶颈套	≥0.5	铅橡胶颈套	0.5	1	
		铅橡胶帽子 (选配)	≥0.5	铅帽子	0.5	1	
	工作人员	铅橡胶围裙	≥0.5	铅围裙	0.5	6	
		铅橡胶颈套	≥0.5	铅橡胶颈套	0.5	3	
		铅橡胶帽子 (选配)	≥0.25	铅橡胶帽子	0.5	5	
		铅防护眼镜	≥0.25	铅防护眼镜	0.75	5	
		介入防护手套	≥0.25	未配备	/	0	不符合要求

	床侧防护帘/床侧防护屏	≥ 0.25	床侧防护帘	0.5	1	符合要求
	铅悬挂防护屏/铅防护帘	≥ 0.25	铅悬挂防护屏	0.5	1	

建议医院拟根据实际需要配备介入防护手套若干件。

表 3-3 防护安全装置及警示标识一览表

机房	标准要求	设置情况	评价	建议
DSA 机房	机房门外应有电离辐射警告标志	防护门上均已设置电离辐射警告标志	符合要求	-
	机房门上方应有醒目的工作状态指示灯	患者通道门上设置有醒目的工作状态指示灯	符合要求	-
	灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句	灯箱上设置警示语句：射线有害，灯亮勿入	符合要求	-
	工作状态指示灯能与机房门有效关联	患者通道门上设置门灯联锁装置，现场核实工作状态指示灯能与机房门有效关联	符合要求	-
	候诊区应设置放射防护注意事项告知栏	患者通道门上已设置放射防护注意事项	符合要求	-
	电动推拉门宜设置防夹装置	患者通道门已设置防夹装置	符合要求	-

	
DSA机房大门（开门状态）	DSA机房大门（关门状态）



污物通道门



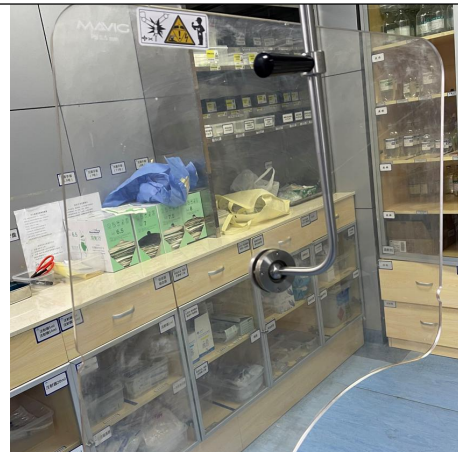
操作室门



DSA 机房防护用品



铅眼镜



铅悬挂防护屏



床侧防护帘

图 3-1 DSA 机房现场照片

3.2.3 分区管理

该建设单位将相关射线装置机房内部定为控制区，并采取专门的防护安全措施；将控制区以外的邻室及周围场所定为监督区。分区符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中第 6.4 款关于辐射工作场所的分区要求。

3.2.4 通风

机房内设置有 1 个通风装置，并在排风管道穿墙处采用 3mm 铅板补偿。经现场核实，机房内通风效果良好，符合要求。

3.2.4 辐射工作场所监测仪器配备

医院暂未配备辐射监测仪器，建议医院采购 1 台辐射巡测仪，对 DSA 辐射工作场所开展日常辐射水平监测。

3.2.5 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，医院制定了辐射管理制度，并成立了辐射防护安全管理委员会和辐射事故应急工作领导小组等组织。

（1）应急预案

医院按照相关法律法规的要求建立了《深圳市盐田区人民医院辐射事故应急处理预案》，预案中明确了组织机构及职能，给出了应急预案的启动、事故的报告、事故的处理程序。

（2）管理制度

医院已制定了《深圳市田区人民医院人员培训制度》、《深圳市田区人民医院射线装置管理规章制度》、《深圳市田区人民医院辐射防护和安全保卫制度》、《深圳市田区人民医院岗位职责》、《深圳市田区人民医院辐射安全操作规程》、《深圳市田区人民医院辐射环境监测方案》、《深圳市田区人民医院射线装置自行检查和年度评估制度》等管理制度，管理制度种类比较齐全。

（3）人员管理

本项目 4 名辐射工作人员均已接受防护培训，考试合格持证上岗，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。

（4）年度评估情况

医院每年 1 月 31 号前向环保监管部门提交上一年度的辐射安全年度评估报告。

表四、环评批复要求及“三同时”落实情况

4.1 环境影响评价报告表回顾

医院委托江苏虹善工程科技有限公司对其核技术利用项目进行了环境影响评价，评价单位在对辐射环境现状水平监测的基础上，按照国家有关辐射项目环境影响报告表的内容和格式，编制了《深圳市盐田区人民医院改建 1 台 DSA 项目环境影响报告表》（编号 HS0101-2017-18004）。

4.2 建设项目环境影响报告表主要结论

《深圳市盐田区人民医院改建 1 台 DSA 项目环境影响报告表》主要结论如下：

（1）根据医院整体规划，医院计划把门诊楼一层放射科手术室改建为 DSA 手术室用，在 DSA 手术室内配备一台 Artis zee 型 DSA（额定管电压为 125kV，额定管电流为 1000mA），用于医用诊断及介入治疗。通过理论分析，本项目投入运行后其产生的辐射影响较小，该项目的建设和运行对受照个人或社会所带来的利益能够弥补其可能引起的辐射危害。本项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）“实践的正当性”的原则。

（2）根据理论分析，本项目在做好个人防护措施和安全措施的情况下，职业人员及公众年受照剂量均能够满足本项目的年有效剂量约束值要求（辐射工作人员的年有效剂量约束值不超过 5mSv，公众的年有效剂量约束值不超过 0.25mSv）。

（3）综上所述，深圳市盐田区人民医院在落实本项目的辐射安全措施、辐射防护措施及辐射管理等措施后，该院将具备其所从事的辐射活动的技术能力和辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响能符合辐射环境保护的要求。故从辐射环境保护角度论证，该项目的建设运行是可行的。

4.3 环境影响评价文件要求落实情况

本项目环境影响评价文件要求及落实情况见表 4-1。由表 4-1 可知，项目环境影响评价文件中的提出的要求已落实。

表 4-1 环境影响评价文件要求及落实情况

环评要求	环评要求落实情况
该项目运行中，应严格遵守操作规程，避免意外事故的发生。	已落实。该项目试运行期间，医院严格遵守操作规程，未发生意外事故。

4.4 环境影响评价文件批复要求落实情况

环评批复文件要求及落实情况见表 4-2。由表 4-2 可知，环评批复文件提出的要求已落实。

表 4-2 环评批复要求及其落实情况

广东省生态环境厅批复要求 粤环审〔2018〕183 号	落实情况
本项目在建设和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全和防护措施，确保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。	已落实。在项目建造过程中严格按照标准要求的放射屏蔽要求进行施工，机房屏蔽防护厚度满足标准要求；各安全装置、警告标识均安相关要求设置。根据医院提供的辐射工作人员个人剂量监测报告及机房验收监测报告核算工作人员和公众年有效剂量，经核算，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。
本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，你单位应按照规定程序申请辐射安全许可证。	已落实。本项目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。医院已完成本项目辐射源的增项，取得新的辐射安全许可证。

表五、验收监测质量保证及质量控制

5.1 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。

5.2 质量控制

(1) 监测仪器

监测使用的仪器经国家法定计量检定部门检定合格、并在有效使用期内；每次测量前、后均对仪器的工作状态进行检查，确认仪器是否正常。

(2) 监测方法

监测前制定监测方案，合理布设监测点位，选择监测点位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。

(3) 人员能力

参加本次现场监测的人员，均经过相应的教育和培训，掌握一定的辐射防护基本知识、辐射环境监测操作技术和质量控制程序，并经考核合格。

(4) 审核制度

验收监测报告严格按照相关技术规范编制，数据处理及汇总实行三级审核制度。

(4) 认证制度

本项目的监测机构已通过了广东省市场监督管理局计量认证。

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

依据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）中的方法布设监测点。用监测仪器对各机房周围及周边环境关注点辐射水平进行监测，以发现可能出现的高辐射水平区。

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。

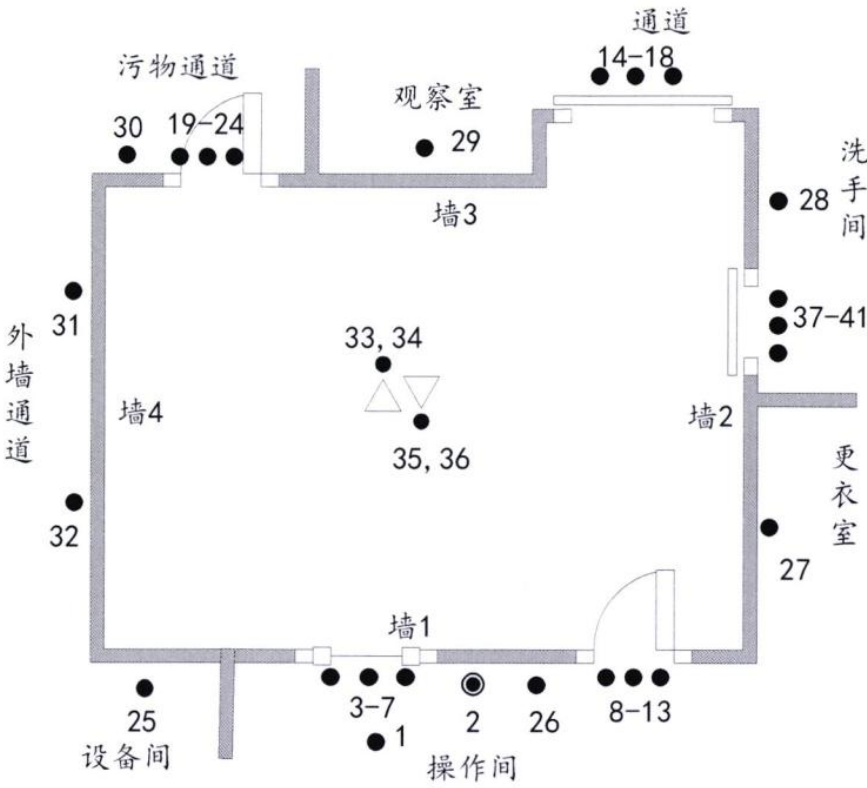


图 6-1 DSA 机房平面监测布点图

(3) 监测方法

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γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）
(4) 监测仪器	
监测使用仪器情况见表 6-2。	

表 6-2 监测仪器检定情况	
辐射检测仪	型号：AT1121 编号：45625 检定有效期至：2021 年 8 月 4 日 检定证书编号：2021H21-20-3457123001 检定单位：上海市计量测试技术研究院检

表七、验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况记录

(1) DSA 项目验收监测工况 (监测时间: 2021 年 11 月 1 日, 监测条件: 透视自动模式: 76.4kV, 103.5mA)

(2) 验收监测期间环保设备和环保设施正常运行。

7.2 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

检测条件	曝光模式		透视		
	有用线束方向		朝上		
	曝光参数		76.4kV, 103.5mA		
	照射野		—		
	散射模体		水模+1.5mm 铜板		
检测点位序号	检测点位置		开机状态($\mu\text{Sv/h}$)	关机状态($\mu\text{Sv/h}$)	备注
1	工作人员操作位		0.19	0.16	无
2	管线洞口		0.18	0.17	无
3	观察窗	上侧	0.18	0.16	无
4	观察窗	下侧	0.17	0.16	无
5	观察窗	左侧	0.17	0.17	无
6	观察窗	右侧	0.17	0.16	无
7	观察窗	中部	0.17	0.18	无
8	控制室门	上侧	0.18	0.17	无
9	控制室门	下侧	0.17	0.17	无
10	控制室门	左侧	0.17	0.16	无
11	控制室门	右侧	0.19	0.18	无
12	控制室门	中部	0.17	0.18	无

13	控制室门	门把手	0.17	0.17	无
14	机房大门	上侧	0.18	0.17	无
15	机房大门	下侧	0.17	0.17	无
16	机房大门	左侧	0.18	0.16	无
17	机房大门	右侧	0.18	0.17	无
18	机房大门	中部	0.16	0.19	无
19	污物通道门	上侧	0.16	0.17	无
20	污物通道门	下侧	0.17	0.16	无
21	污物通道门	左侧	0.17	0.16	无
22	污物通道门	右侧	0.17	0.17	无
23	污物通道门	中部	0.17	0.17	无
24	污物通道门	门把手	0.17	0.17	无
25	墙体 1	设备间	0.17	0.18	无
26	墙体 1	操作间	0.17	0.18	无
27	墙体 2	更衣室	0.16	0.17	无
28	墙体 2	洗手间	0.17	0.18	无
29	墙体 3	观察室	0.18	0.18	无
30	墙体 3	污物通道	0.18	0.17	无
31	墙体 4	外墙通道	0.17	0.17	无
32	墙体 4	外墙通道	0.17	0.18	无
33	机房上方	通道	0.18	0.17	无
34	机房上方	血液样本处理室	0.20	0.17	无
35	机房下方	停车场	0.22	0.18	无
36	机房下方	停车场	0.21	0.18	无

37	洗手间门	上侧	0.17	0.16	无
38	洗手间门	下侧	0.17	0.16	无
39	洗手间门	左侧	0.16	0.17	无
40	洗手间门	右侧	0.18	0.17	无
41	洗手间门	中部	0.17	0.17	无

备注：1.本底范围：0.12~0.22 μ Sv/h；

2.检测结果未扣除本底值；

3.检测点位置距墙体、门、窗表面 30cm；机房上方距顶棚地面 100cm，机房下方距楼下地面 170cm。

7.3 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 2020 年 12 月至 2021 年 12 月的个人剂量监测报告，估算辐射工作人员年累积剂量，其中张慧年受照剂量最大，其年受照剂量累积约为 0.165mSv。

（2）公众人员年有效剂量估算

DSA 介入手术年平均工作量约 300 台，每台手术累积曝光时间 5-60min，年曝光时间 25-300 小时，则公众每年接受曝光的最长时间为 300h。DSA 机房屏蔽体外检测最大值为 0.10 μ Sv/h（已扣除本底值 0.12 μ Sv/h），居留因子保守取 1 进行估算，公众年受照剂量约为 0.03mSv。

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批复提出的年有效剂量约束值要求（辐射工作人员的年有效剂量约束值不超过 5mSv，公众的年有效剂量约束值不超过 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门诊综合楼 1 楼放射科改建的 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 11 月 1 日, 医院委托深圳市瑞达检测技术有限公司对 DSA 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批复提出的年有效剂量约束值要求 (辐射工作人员的年有效剂量约束值不超过 5mSv, 公众的年有效剂量约束值不超过 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

医院暂未配备介入防护手套, 暂未配备辐射监测仪器。

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。

7.建议

按照实际需要配备介入防护手套若干件; 采购 1 台辐射巡测仪, 对 DSA 辐射工作场所开展日常辐射水平监测; 加强辐射安全管理, 及时进行竣工验收工作。

附件 1 广东省生态环境厅批复

广东省环境保护厅

粤环审〔2018〕183 号

广东省环境保护厅关于深圳市盐田区人民医院 核技术利用改建项目环境影响报告表的批复

深圳市盐田区人民医院：

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 HS0101-2017-18004）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、你单位核技术利用改建项目位于深圳市盐田区沙头角梧桐路 2032 号。本项目内容为：改建门诊楼一层放射科 C 臂机室为介入手术室，新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。

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

— 1 —

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。你单位应按照报告表内容组织实施。

三、本项目在建设和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全和防护措施，确保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。

四、本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，你单位应按规定程序重新申领辐射安全许可证。

五、项目的环境保护日常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

2018 年 6 月 19 日

抄送：深圳市人居环境委员会，省环境辐射监测中心，江苏虹善工程
科技有限公司。

广东省环境保护厅办公室

2018 年 6 月 19 日印发

附件 2 辐射安全许可证

	
辐射安全许可证	
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：	深圳市盐田区人民医院
地 址：	深圳市盐田区海山街道梧桐路2010号、盐田街道东海道363号
法定代表人：	左右
种类和范围：	使用 II 类、III 类射线装置。
证书编号：	粤环辐证[B9033]
有效期至：	2026 年 08 月 31 日
	发证机关：广东省生态环境厅 发证日期：2021 年 09 月 01 日

中华人民共和国生态环境部制

填写说明

一、本证由发证机关填写（正本尺寸为：25.7 × 36.4 厘米，副本采用大 32 开本，14 × 20.3 厘米）。

二、证书编号

证书编号形式为：A 环辐证 [序列号]。A 为各省的简称，环境保护部简称国；序列号为 5 位。

三、种类和范围

（一）种类分为生产、销售、使用。

（二）正本内，范围分为 I 类放射源、II 类放射源、III 类放射源、IV 类放射源、V 类放射源、I 类射线装置、II 类射线装置、III 类射线装置。

副本内，范围写明放射源的核素名称、类别、总活度，非密封放射性物质工作场所级别、日等效最大操作量，射线装置的名称、类别、数量。

（三）正本内，种类和范围填写种类和范围的组合，如生产 I 类放射源和 II 类放射源，销售和使用 II 类射线装置。

特别的，生产、销售、使用非密封放射性物质的，种类和范围填写甲级非密封放射性物质工作场所、乙级非密封放射性物质工作场所或丙级非密封放射性物质工作场所。

建造 I 类射线装置的填写销售（含建造）I 类射线装置。

四、“日等效最大操作量”、“工作场所等级”按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）确定。

五、许可内容明细表为活页。

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	深圳市盐田区人民医院			
地址	深圳市盐田区海山街道梧桐路2010号、盐田街道东海道363号			
法定代表人	左右	电话	13554927949	
证件类型	身份证	号码	41071119700530101X	
涉源部门	名称	地址	负责人	
	体检科	广东省深圳市盐田区海山街道梧桐路2010号门诊6楼	梁大年	
	口腔科	广东省深圳市盐田区海山街道梧桐路2010号门诊4楼	张丽辉	
	盐港放射科	广东省深圳市盐田区盐田街道东海道363号盐港分院	钟平	
	放射科	广东省深圳市盐田区海山街道梧桐路2010号门诊1楼	毛小明	
种类和范围	本院手术室	广东省深圳市盐田区海山街道梧桐路2010号住院部6楼	毛小明	
	泌尿科	广东省深圳市盐田区海山街道梧桐路2010号门诊9楼	宾开云	
	使用 II 类、III 类射线装置。			
许可证条件				
证书编号	粤环辐证[B9033]			
有效期至	2026 年 08 月 31 日			
发证日期	2021 年 09 月 01 日（发证机关章）			

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	深圳市盐田区人民医院			
地址	深圳市盐田区海山街道梧桐路2010号、盐田街道东海道363号			
法定代表人	左右	电话	13554927949	
证件类型	身份证	号码	4107119700530101X	
涉源部门	名称	地址	负责人	
	放射科（外检）	广东省深圳市盐田区海山街道梧桐路2010号	毛小明	
种类和范围	使用II类、III类射线装置。			
许可证条件				
证书编号	粤环辐证[B9033]			
有效期至	2026	年	08	月 31
发证日期	2021	年	09	月 01 日（发证机关章）

活动种类和范围

（三）射线装置

证书编号：粤环辐证[B9033]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	西门子SOMATOM Definition AS型X射线断层计算机断层扫描设备	III类	1	使用
2	西门子SIREMOBIL Compact L型移动式C形臂X射线机	III类	1	使用
3	西门子SOMATOM EMOTION 16 Slice configuration型全身X射线计算机断层扫描设备	III类	1	使用
4	西门子Multix MT AccessN型X射线诊断系统	III类	1	使用
5	西门子Multix Fusion Max型数字化乳腺X射线摄影系统	III类	1	使用
6	西门子MAMMOMAT Inspiration型数字乳腺X射线摄影系统	III类	1	使用
7	西门子Artis zeego ilio型血管造影X射线机	II类	1	使用
8	西门子AXIOM ICONOS R200型数字胃肠X射线机	III类	1	使用
9	西门子Mobiott Mira Max型移动X光机	III类	1	使用
10	赛福特 Hyperion X9型全身、头部和四肢数字化断层扫描设备	III类	1	使用
11	普兰梅卡Planmeca ProMax型全景X射线机	III类	1	使用
12	普兰梅卡FOCUS型口腔内X射线机	III类	1	使用
13	普兰梅卡 FOCUS型口腔内X射线机	III类	1	使用
14	美国Dologic 公司Discovery W型骨密度仪	III类	1	使用
15	惠康HK ESWL-VI型体外冲击波碎石机	III类	1	使用
16	飞利浦 ESSENTA DR型X射线系统	III类	1	使用
17	北京通用VeriView 2500型C形臂X射线成像系统	III类	1	使用
18	北京万润 Unit Vision型数字减影X射线透视成像系统	III类	1	使用

证书编号: 粤环辐证[B9033]

证书编号:粤环辐证[B9033]

31

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源 / 去向	审核人	审核日期
9	全景X射线机	Planeca ProMax	III类	口腔（牙科）X射线装置	本院门诊4楼：全景机房	来源		
10	口内X射线机	FOCUS	III类	口腔（牙科）X射线装置	本院门诊4楼：口腔科牙片机房	来源		
11	骨密度仪	Discovery Wi	III类	医用诊断X射线装置	本院门诊6层：体检科骨密度检查室	来源		
12	数字化医用X线摄影系统	Mallix Fusion Max	III类	医用诊断X射线装置	本院门诊6层：体检科胸部X线检查室	来源		
13	体外冲击波碎石机	HK.ESWL-VI	III类	医用诊断X射线装置	本院门诊9楼：体外碎石机房	来源		
14	数字化医用X射线机	AKHX-55H-RAD	III类	医用诊断X射线装置	放射科（急诊）：急诊B1T25急救体检车	来源		
15	移动式C形臂X射线机	SIREMOBIL Compact L	III类	医用诊断X射线装置	本院住院部6楼：手术室5	来源		
16	移动式C形臂X射线机	Ziehm 8000	III类	医用诊断X射线装置	本院住院部6楼：手术室5	来源		

证书编号：粤环辐证[B9033]

台帐明细登记

(三) 射线装置



台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号：粤环辐证[B9033]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源 / 去向	审核人	审核日期
17	X射线系统	ESSENTA DR	III类	医用诊断X射线装置	盐港放射科：门诊综合楼1楼放射科DR检查室	来源		
						去向		
18	数字医用诊断X射线透视摄影系统	Uni-Vision	III类	医用诊断X射线装置	盐港放射科：门诊综合楼1楼放射科X线透视检查室	来源		
						去向		
19	全身X射线计算机断层螺旋扫描装置	SAMATOM EMOTION 16 Slice configuration	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	盐港放射科：门诊综合楼1楼放射科CT检查室	来源		
						去向		
20	全景、头颅和X射线数字化体层摄影设备	hyperion X9	III类	口腔（牙科）X射线装置	盐港放射科：门诊综合楼6楼口腔科放射室2	来源		
						去向		
21	口内X射线机	FOCUS	III类	口腔（牙科）X射线装置	盐港放射科：门诊综合楼6楼口腔科放射室1	来源		
						去向		
22	C形臂X射线成像系统	EverView 7500	III类	医用诊断X射线装置	盐港放射科：急诊楼6楼第一手术间	来源		
						去向		
23	移动式C形臂X射线机	Ziehm 8000	III类	医用诊断X射线装置	盐港放射科：急诊楼6楼第一手术间	来源		
						去向		
	以下空白					来源		
						去向		

附件 3 辐射事故应急预案

深圳市盐田区人民医院 辐射事故应急处理预案



为提高医院对突发辐射事故的处理能力，最大程度地预防和减少突发辐射事故的损害，保护环境，保障工作人员和公众的安全，特制定本预案。

一、本预案适应范围

本医院内发生的射线装置丢失、被盗、失控或人员超剂量照射等所致辐射事故均适用本应急预案。

二、辐射事故的预防

辐射事故多数是人为因素造成的责任事故，严格做好放射防护管理，做好预防工作，是防止辐射事故发生的关键环节。

(1) 组织放辐射防护知识培训，不准无证上岗，严格执行操作规程。

(2) 定期检查放射防护设施，发现问题及时检修。



三、组织机构及职能

1、医院辐射防护环境管理小组

组 长：左右（电话：13554927949）

成 员：毛小明、梁又德、孙增荣、郭丽、牛丽萍、钟平、王庆基。

2、辐射防护环境管理小组组长职责

(1) 组织制定医院辐射事故应急处理预案。

(2) 负责组织协调辐射事故应急处理工作。

3、辐射事故应急处理领导小组成员的职责

(1) 按照辐射事故应急处理预案的要求，落实应急处理的各项日常工作；

(2) 组织辐射事故应急人员的培训；

(3) 负责与行政主管部门、环保、公安等相关部门的联络、报告应急处理工作；

(4) 负责辐射事故应急处理期间的后勤保障工作；

四、应急预案启动

发生辐射事故导致相关人员收到异常照射，由辐射防护环境管理小组负责启动应急预案。

五、事故的报告

发生事故后事故发现人必须立即报告给辐射小组负责人（左右，电话：13554927949）由负责人立即（2 小时内）上报环保

（0755-33338959）、公安（110）部门，同时配合环保、公安部门做好事故调查和善后处理工作。

六、辐射事故的处理

1. 立即撤离有关工作人员，封锁现场；
2. 切断 X 射线检查装置的电源；
3. 对受到辐射伤害的人员送至医疗机构检查治疗；
4. 配合公安局、环保局进行现场调查；
5. 确定现场无辐射污染后解除隔离；

6. 对辐射事故的影响进行评估和总结，找出原因，为整改提出依据：
7. 按环保局联合调查的结论和建议进行整改，杜绝安全隐患，避免类似事件发生。



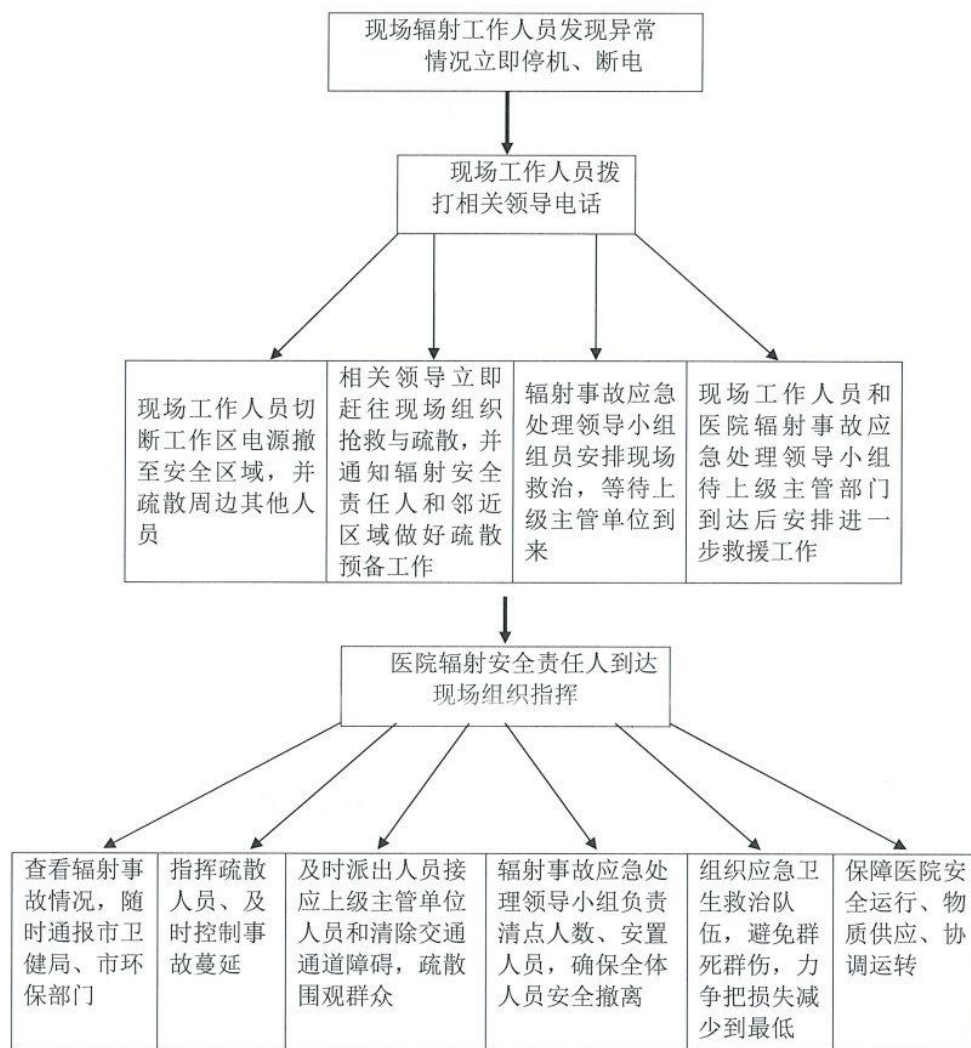
深圳市盐田区人民医院

2021年1月15日

17

附件 1

辐射事故应急处理流程图



附件 4 辐射安全管理制度

深圳市盐田区人民医院

人员培训制度

1、从事辐射工作的生产操作及管理人员必须由省级以上环保行政主管部门组织的放射性同位素和防护知识培训，了解国家相关法规与相关知识培训，取得辐射工作人员的培训合格证明。

2、辐射工作单位安全及安全生产部门每年组织相关人员进行生产技术与安全知识的培训、考核，加强人员技能知识和能力。

3、辐射工作人员应定期组织相关人员进行核事故应急预案的知识培训与演习，加强员工的防护能力及对紧急事故的应对能力。

4、辐射工作人员每年应定期对本单位辐射工作人员进行个人剂量监测，并建立完善的个人剂量档案。

5、辐射工作单位每年应定期请有监测资质的环境监测单位对本单位辐射工作场所及周围环境按规范进行环境现状监测。

深圳市盐田区人民医院

2021 年 1 月 15 日



深圳市盐田区人民医院

射线装置管理规章制度

根据《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》第 449 号令、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第 31 号令规定，为了切实做好医院辐射安全管理工作，提高本医院辐射安全与防护的能力，最大限度的预防和减少辐射事故的发生，保障工作人员和公众的生命财产安全，保护环境，维护社会稳定，特制定本制度。

一、医院全体员工遵守《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与防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等有关辐射管理及防护法律、法规。

二、成立医院辐射防护环境管理小组，组长：左右，成员：毛小明、梁又德、孙增荣、郭丽、牛丽萍、钟平、王庆基，负责辐射安全与防护工作。

三、在射线装置投入使用前，向环保局申请办理《辐射安全许可证》，经环保局审批，领取《辐射安全许可证》后，从事许可范围内的辐射工作，接受环保部门的监督和指导；许可证有效期（5 年）满，需要延续的，于许可证有效期届满 30 日前，向环保局提出延续申请；变更单位名称、地址、法定代表人等许可登记内容或终止放射工作时，自变更登记之日起 20 日内，向环保局申请办理许可证变更手续或注销手续；

四、新增辐射安全许可证许可范围以外的放射性同位素与射线装置，重新向省(市)级环保部门申报，项目投入试运行 3 个月内，向环保部门提出验收申请，经验收合格后投入正式运行；放射源退役或在使用期间破损，不随意处置，及时向环保部门做好放射源档案的注销登记等相关手续。

五、辐射安全管理小组组员对射线装置使用情况进行登记，建立射线装置台帐，做到帐物相符。

六、所有从事辐射工作的工作人员定期接受法律法规和辐射安全与防护知识的培训教育，提高守法和自我防护意识，获得培训合格证后，从事辐射相关工作；

七、辐射工作期间，辐射工作人员佩戴个人剂量计，每季度进行个人剂量监测，每年进行一次身体检查，尽可能做到“防护与安全的最优化”的原则安排辐射工作人员的生产；



八、射线装置工作场所设置电离辐射警示标志和警戒线，严禁无关人员进入。

九、医院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的安全隐患及时提出整改方案，安全评估报告每年报当地环保部门。年度评估报告包括射线装置使用情况、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的内容。

十、辐射事故发生后，严格以《辐射事故应急处理预案》中的方案进行处理，并在事故后由辐射安全与防护管理小组形成总结报告，并提出整改方案加以落实，以防发生同类事故。

深圳市盐田区人民医院

2021年1月15日



深圳市盐田区人民医院 辐射防护和安全保卫制度

全体员工遵守《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》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等有关辐射防护法律、法规。做到射线装置不丢失、不被盗，安全防护管理方面无违章、无事故、保安全；

一、 警示告知

1、 在机房大门设置电离辐射警告标志，在机房门口设置工作指示灯。

2、 辐射工作人员对受检者进行医疗照射时应事先告知辐射对健康的影响。

二、 屏蔽防护

1、 辐射工作场所应当配备与检查相适应的工作人员防护用品和受检者个人防护用品，防护用品应符合一定的铅当量要求，达到国家的标准要求。

2、 辐射工作人员实施医疗照射时，应对受检者邻近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护；工作人员在辐射场操作时必须穿戴个人防护用品。

三、 辐射检查正当化和最优化的判断

1、 医疗照射必须有明确的医疗目的，严格控制受照剂量。严格执行检查资料的登记、保存、提取和借阅制度，不得因资料管理、受检者转诊等原因使受检者接受不必要的重复照射。

2、 实施 X 射线照射操作时，应当禁止非受检者进入 X 光机房。

3、 每次检查实施时工作人员必须检查机房门是否关闭。

四、 设备维修保养

1、 工作人员必须坚守岗位，对机器的使用、保管、清洁、维护

负责，机房内保持清洁，不堆放杂物，无关人员不得擅自用机器。

2、设备应开展定期的维护（三个月一次）、检查。



深圳市盐田区人民医院

岗位职责

一、（组长）左右 负责对本医院射线装置安全管理工作，负全面领导责任。主持领导小组日常工作，负责对辐射工作人员进行各项制度考核，并具体负责操作奖罚措施及射线装置安全管理使用的宣传教育工作，并定期检查射线装置使用、登记等情况。

二、（组员）毛小明、梁又德、孙增荣、郭丽、牛丽萍、钟平、王庆基。 负责对操作工进行技术指导，要求操作工严格按照操作规程进行操作，并具体指导监督射线装置管理制度在医院的实施情况并组织做好放射工作的个人剂量和健康管理工作，定期检查射线装置机房的安全情况。

三、毛小明、梁又德、孙增荣、郭丽、牛丽萍、钟平、王庆基 等辐射工作人员相互监督，严格按照各项射线装置管理工作制度，并提醒外来人员不得随意进出设备机房。

四、全体员工均认真贯彻执行国家有关《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第 449 号）及本医院相关的安全管理制度。联系本医院实际，采取有效措施使本单位的辐射防护工作符合国家有关规定和标准。坚持管生产、管安全的原则，组织射线装置安全检查，切实加强防范措施，杜绝各种辐射事故和未遂事故的发生。

深圳市盐田区人民医院

2021 年 1 月 15 日

深圳市盐田区人民医院 辐射安全操作规程

1. 设备使用前首先开启设备总电源开关。
2. 仔细检查设备，放射性警示标志等配套设施有无异常情况，并确认辐射工作场所内无其他无关人员。
3. 选择合理参数，开启设备电源开关，依据设备要求进行训机。
4. 根据患者的不同体型，不同年龄等特点，选择适当的曝光物理参数。
5. 对病人进行正确摆位，做好曝光前患者的防护工作，尽量减少不必要照射。
6. 非特殊情况，无关人员必须离开曝光现场，关闭机房门,如病人因特殊情况需要陪同时,应告知其辐射危害性并做好相应的防护措施.
7. 操作人员在确认各安全防护设施运转良好和参数合理选择后,按设备规定动作进行曝光.
8. 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.

深圳市盐田区人民医院

2021年1月15日

深圳市盐田区人民医院 辐射环境监测方案

第一条 为加强医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，制定本管理规定。

第二条 本办法适用于在医院范围内放射装置辐射工作场所辐射环境自行监测。

第三条 本办法所称的辐射环境自行监测是指辐射工作单位自行组织的对其辐射工作场所及其周边环境进行的监测活动。

第四条 辐射工作单位应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，制定本单位辐射环境监测制度、监测方案和监测计划，对本单位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。

第五条 辐射工作场所的监测，还应包括场所内地面、操作台、设备和物品的表面污染监测。

第六条 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。

第七条 如发现监测结果异常，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。

第八条 辐射安全防护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。

第九条 辐射环境自行监测记录或报告，应随本单位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。

深圳市盐田区人民医院
2021年1月15日



深圳市盐田区人民医院

辐射环境监测方案

为加强对辐射工作人员健康管理，控制放射性物质的照射，规范放射工作防护管理，保障员工健康和环境安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、（国务院第 449 号令）及《同位素与射线装置安全许可管理办法》等相关法规的要求，结合我医院实际，制定本制度。

一、个人剂量监测

根据《职业病防治法》、《放射工作人员健康管理规定》，对放射工作人员进行个人剂量监测。

- 1) 监测工作由医院委托具有相应资质的放射防护技术服务机构承担。
- 2) 个人剂量常规监测周期最长不超过 3 个月，医院相关科室配合委托单位及时收发个人剂量计。
- 3) 个人剂量计监测结果一般每季度向各有关单位通报一次。如某人剂量检测结果有异常，医院通知具体放射工作人员及单位分管领导。
- 4) 医院相关部门负责建立全医院放射工作人员的个人剂量档案。

二、工作场所及周围环境监测

射线装置投入运行使用后，应定期对设备工作场所及周围环境进行自查和监测（见表 1），以确保放射工作人员和公众的辐射安全。

- 1) 自查各机房防护门上贴有的电离辐射警示标志。
- 2) 自查各机房门上方安装的工作状态指示灯。
- 3) 工作场所及周围环境的外照射水平，法定的常规监测工作由医院委托有资质的技术服务机构承担，每年监测 1-2 次。
- 4) 设备在大修或更换特殊组件时也需要进行监测，以确保放射工作人员和公众的辐射安全，监测工作同样由医院委托有资质的技术服务机构承担。
- 5) 监测记录和监测报告由医院统一存档。
- 6) 对于监测不达标的工作场所，应严格按照相关法律法规作出处理，并通知相关部门提出相关整改措施，直至整改到达标。

表 1 设备机房环境监测一览表

序号	监测类型	监测项目	监测周期	备注
1	-----	工作状态指示灯	每天	单位自查
2		警示标志	每天	单位自查
3	工作场所	工作场所外照射辐射水平	一年	委托有资质的单位
4	个人剂量	外照射剂量	1 次/3 月 4 次/年	委托有资质的单位

深圳市盐田区人民医院

辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》有关规定，深圳市盐田区人民医院 承诺：

一、单位负责人 左右 为本单位辐射工作安全责任人。

二、设置专职机构 医院辐射防护环境管理小组 负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。

三、在许可规定的范围内从事辐射工作。

四、建全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。

五、指定专人 毛小明 负责放射性同位素保管工作。射线装置单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀等物品混存。确保贮存场所具有有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。

六、保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常进行。

七、对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。

八、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告将对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告报环保部门备案。

九、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

十、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。



深圳市盐田区人民医院
射线装置自行检查和年度评估制度

一、定期对放射装置使用场所设置电离辐射警示标志是否张贴牢固，警戒线是否清楚进行检查。

二、定期检查辐射工作人员个人剂量计佩带情况及个人辐射防护情况。

三、定期检查射线装置使用台帐、以及档案管理等方面的内容。

四、医院每年对辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，年度评估监测委托有监测资质的单位监测。安全评估报告对存在的安全隐患及时提出整改方案，安全评估报告每年报当地环保部门。年度评估报告包括射线装置使用情况、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的内容。

深圳市盐田区人民医院

2021年1月15日



深圳市盐田区人民医院
辐射防护设施维护检修登记制度

一、设备及场所的定期维护（每三个月进行一次）

- 1、设备机械性能维护：配置安全装置检查，各机械限位装置有效性检查，各运动运转装置检查，操作完整性检查。
- 2、设备电气性能维护：各种应急开并有效性的检查，参数的检查等。
- 3、放射防护措施维护：检查机房工作状态指示灯工作状态是否正常，警告标志、放射防护注意事项，防护墙体是否正常。

二、设备的性能检测：每年进行一次，做好相关记录。检测报告应由辐射防护管理小组专职人员备案保存。

三、日常维护：

- 1、每日设备开机后应检查机器是否正常运行，有无错误提示，记录并排除。
- 2、做好设备系统启动前、运作时、关闭时规范操作，检查各状态下的有关部件，应做到每日一次。
- 3、严格执行正确开关机程序，设备不工作时应将之调至待机状态。
- 4、每日工作完成后，做好设备的清洁工作，避免脏污，及粉尘等造成设备故障。

四、设备的维修保养由专人负责，日常工作需做好工作记录，出现故障及时上报领导，如故障不能排除应通知医院负责人及设备厂商，及时进行排障和维修，并作好记录。



深圳市盐田区人民医院 辐射防护用品使用登记管理制度

根据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》等法律法规、规章要求，保障放射诊疗过程中受检者、陪检者规范使用防护用品，制定本制度。

我单位建立放射防护用品使用登记簿，开展放射诊疗活动前应按照国家有关受检者放射卫生防护规定和标准，对临近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护，对婴幼儿、少年儿童、育龄妇女及孕妇等重点人群的防护用品使用情况进行登记，并由受检者或其监护人签字确认，使放射防护措施落到实处。

一、按照本制度的要求为医院相关射线装置机房配备齐全个人防护用品。

二、采购回来的防护用品做好种类、数量、铅当量、启用日期的登记。

三、原则上工作人员不在放射机房内操作设备，若确实存在极少突发的情况在接触放射线工作前要穿戴好防护用品进行工作。

四、对接受检查的人员进行防护用品的穿戴告知。

五、儿童、孕妇在受检时，充分考虑起接受 X 射线的必要性，若确认需要进行 X 射线检查时，应指导其穿戴相应的防护用品，并做好检查单登记留有记录。

六、定期检查和维护铅防护用品内容包括：放射工作人员指导受检者穿戴情况、防护用品摆放情况、防护用品穿戴宣传、防护用品有效期。



深圳市盐田区人民医院

射线装置使用登记制度

- 一、从事辐射操作的人员必须持参加广东省辐射防护协会举办的辐射安全与防护培训，或由医院组织的集体培训，培训考核合格后方可取得上岗工作资格。无证或无培训人员一律不得参加相关辐射工作。
- 二、射线装置使用前应详细了解机器的性能特点，熟练掌握操作规程及注意事项，保证正确安全使用机器设备。
- 三、开机前必须检查电源质量及设备外观是否正常，严禁设备带病使用。
- 四、严格遵守操作规程，确实保障机器安全运行及被检者的人身安全；严禁过载使用，尽量避免不必要的曝光。
- 五、设备使用过程中要求谨慎细心，准确操作，不可粗枝大叶，草率从事，发现问题立即停止。
- 六、机器设备开机后，操作人员不得擅自离岗。
- 七、机器设备在使用过程中发现故障时操作人员应立即关机、关闭电源，及时向 辐射防护环境管理小组 负责人汇报，及时组织检修。
- 八、病人检测结束后及时清理机器及机房的污物，保持机器整洁。
- 九、每日记录机器设备的运行情况。

深圳市盐田区人民医院

2021 年 1 月 15 日

深圳市盐田区人民医院 射线装置台账管理制度

一、建立并使用射线装置辐射安全台帐：《X 射线机使用登记台账》（见附件 1），内容包含射线装置名称、规格型号、患者姓名、性别、年龄、设备曝光时间、操作人员、备注。

二、射线装置使用单位负责建立辐射设备使用台账，辐射工作人员使用辐射设备时进行登记，并保存此台账。

三、操作过程中如遇到故障或其他非正常状态必须详细填写在《X 射线机使用登记台账》的备注栏中。

四、《X 射线机使用登记台账》所有填写项目务必如实填写。

五、由医院负责人及相关科室负责人不定期对《X 射线机使用登记台账》进行监督，执行检查。

深圳市盐田区人民医院

2021 年 1 月 15 日



附件：1

X 射线机使用登记台账

[illegible]

附件 5 辐射工作人员培训证

合格证书	
张 慧 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	张 慧
性别	女
学 历	本科
出生年月	1976 年 01 月
身份证号	230702197601280921
工作单位	深圳市盐田区人民医院
岗位类别	放射诊断
证书编号	粤辐防协第 B181171 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	

复 训 证 明			
时间	地 点	学时	合格与否
培训机构（章）			
时间	地 点	学时	合格与否
培训机构（章）			
课 程 设 置	学时		
1、放射性基础知识	6		
2、辐射安全与防护法律法规	6		
3、电离辐射防护与辐射源安全基本标准（GB18871-2002）	6		
4、辐射防护基础知识	6		
5、医用辐射防护专业知识	10		
6、核安全文化宣贯及案例分析	4		
7、考核	2		
合计	40		



姓 名 李晓龙
性 别 男
学 历 本科
出生年月 1983 年 08 月
身份证号 210703198308232215
工作单位 深圳市盐田区人民医院
岗位类别 放射技术

合格证书

李晓龙 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 粤辐防协第 B181173 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

复训证明

课 程 设 置	学时
1、放射性基础知识	6
2、辐射安全与防护法律法规	6
3、电离辐射防护与辐射源安全 基本标准（GB18871-2002）	6
4、辐射防护基础知识	6
5、医用辐射防护专业知识	10
6、核安全文化宣贯及案例分析	4
7、考核	2
合计	40

时间	地点	学时	合格与否
培训机构（章）			
时间	地点	学时	合格与否
培训机构（章）			



姓 名 冯宇欣
性 别 男
学 历 本科
出生年月 1978 年 08 月
身份证号 440112197808270017
工作单位 深圳市盐田区人民医院
岗位类别 放射诊断

合格证书

冯宇欣 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 粤辐防协第 B181174 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

课 程 设 置	学时
1、放射性基础知识	6
2、辐射安全与防护法律法规	6
3、电离辐射防护与辐射源安全基本标准（GB18871-2002）	6
4、辐射防护基础知识	6
5、医用辐射防护专业知识	10
6、核安全文化宣贯及案例分析	4
7、考核	2
合计	40

复 训 证 明

时间	地点	学时	合格与否
培训机构（章）			
时间	地点	学时	合格与否
培训机构（章）			



姓 名 郭粉玲
性 别 女
学 历 本科
出生年月 1984 年 04 月
身份证号 440582198404024261
工作单位 深圳市盐田区人民医院
岗位类别 放射技术

合格证书

郭粉玲 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 粤辐防协第 B181172 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

复训证明

课 程 设 置	学时
1、放射性基础知识	6
2、辐射安全与防护法律法规	6
3、电离辐射防护与辐射源安全 基本标准（GB18871-2002）	6
4、辐射防护基础知识	6
5、医用辐射防护专业知识	10
6、核安全文化宣贯及案例分析	4
7、考核	2
合计	40

时间	地点	学时	合格与否
培训机构（章）			
时间	地点	学时	合格与否
培训机构（章）			

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

SZRD2021JL0644



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：深圳市盐田区人民医院

检测类别：委托检测

报告日期：2021 年 4 月 21 日



检验(检验检测专用章)

(1)

报告编号: SZRD2021JL0644

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: 深圳市盐田区人民医院

受检单位地址: 深圳市盐田区海山街道梧桐路 2010 号、盐田街道东海道 363 号

项目编号: IRGD210420-01

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): 98

检测日期: 2021 年 4 月 20 日

检测项目: 职业性外照射个人剂量

检测环境条件: 25.7℃ 51.8%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: DLj12021-12029

证书有效日期: 2022 年 3 月 28 日

检定证书编号: DLj12021-12040

证书有效日期: 2022 年 3 月 28 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 $H_p(10)$ (mSv)
1	00013312B0001	郭丽	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
2	00013312B0002	董晓雁	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
3	00013312B0003	赵磊	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
4	00013312B0004	谢文婷	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	名义剂量: 0.03
5	00013312B0005	陈新华	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	0.07
6	00013312B0006	刘君	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
7	00013312B0007	郭洁琪	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
8	00013312B0008	李孟杰	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
9	00013312B0009	王美兰	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
10	00013312B0010	司瑞川	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
11	00013312B0011	王婷婷	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
12	00013312B0012	吴婷婷	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	0.11
13	00013312B0013	邹来君	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	名义剂量: 0.03

(转下页)

报告编号: SZRD2021JL0644

(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)
14	00013312B0014	彭晶	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
15	00013312B0015	陈艳婷	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
16	00013312B0016	杨鹏龙	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
17	00013312B0017	欧阳淑	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
18	00013312B0018	李秋晨	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
19	00013312B0019	曾文升	口腔科	2020.12.22-2021.03.21	0.06
20	00013312B0020	曾东娣	盐田口腔	2020.12.22-2021.03.21	名义剂量: 0.04
21	00013312B0021	陈少冰	盐田口腔	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
22	00013312B0022	吴清	盐田口腔	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
23	00013312B0023	卢芳	盐田口腔	2020.12.22-2021.03.21	0.06
24	00013312B0024	由林	盐田口腔	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
25	00013312B0025	李永彬	盐田口腔	2020.12.22-2021.03.21	0.05
26	00013312B0026	程玉珠	盐田口腔	2020.12.22-2021.03.21	名义剂量: 0.04
27	00013312B0027	王艺颖	盐田口腔	2020.12.22-2021.03.21	0.07
28	00013312B0028	彭秀美	盐田口腔	2020.12.22-2021.03.21	0.06
29	00013312A0029	许军	骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
30	00013312A0030	罗宏杰	骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
31	00013312A0031	黄金河	骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
32	00013312A0032	张耿明	骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
33	00013312A0033	罗杰	骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
34	00013312A0034	温贺龙	骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
35	00013312A0035	李浩瑜	骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
36	00013312A0036	温永福	骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
37	00013312A0037	卢陈欢	骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
38	00013312A0038	陈志强	盐田骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
39	00013312A0039	钟昌戎	盐田骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
40	00013312A0040	董国林	盐田骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
41	00013312A0041	梁比记	盐田骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05

(转下页)

报告编号: SZRD2021JL0644

(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)
42	00013312A0042	林泽宏	盐田骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
43	00013312A0043	李冬寒	盐田骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
44	00013312A0044	周泉	盐田骨科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
45	00013312E0045	程芳洲	心内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
46	00013312E0046	唐秀珍	心内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
47	00013312E0047	阳登位	心内科	2020.12.22-2021.03.21	0.14
48	00013312E0048	李倩芳	心内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
49	00013312E0049	江文龙	心内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
50	00013312E0050	熊小栓	心内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
51	00013312E0051	熊云志	心内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
52	00013312E0052	杜晓辉	心内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
53	00013312E0053	尹佳宁	心内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
54	00013312E0054	肖柏成	神内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
55	00013312E0055	漆伟男	神内科	2020.12.22-2021.03.21	0.11
56	00013312E0056	邹社昌	神内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
57	00013312E0057	赵伯鹏	神内科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
58	00013312A0060	谢树梅	手术室	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
59	00013312A0061	任文文	手术室	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
60	00013312A0062	张彩虹	手术室	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
61	00013312A0063	欧阳丽霞	手术室	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
62	00013312A0064	贾 琴	手术室	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
63	00013312A0065	金 婷	手术室	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
64	00013312A0066	宋志前	手术室	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
65	00013312A0067	詹琛	盐田手术	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
66	00013312A0068	罗淑芳	盐田手术	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
67	00013312A0069	钟碧芬	盐田手术	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
68	00013312A0070	郭粉玲	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.08
69	00013312A0071	王倩	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
70	00013312A0072	伍开云	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05

(转下页)

报告编号: SZRD2021JL0644

(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 <i>Hp</i> (10) (mSv)
71	00013312A0073	夏玥君	放射科	2020.12.22-2021.03.21	名义剂量: 0.07
72	00013312A0074	刘成阳	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
73	00013312A0075	叶晓凤	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
74	00013312A0076	李晓龙	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.07
75	00013312A0077	黄秀玲	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
76	00013312A0078	欧阳顺	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
77	00013312A0079	钟平	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
78	00013312A0080	于哲慧	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
79	00013312A0081	邓莹莹	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.11
80	00013312A0082	李平	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
81	00013312A0083	张云松	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
82	00013312A0084	冯宇欣	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
83	00013312A0085	郑小丽	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
84	00013312A0086	王一兵	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
85	00013312A0087	彭英龙	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.07
86	00013312A0088	赵连勤	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.07
87	00013312A0089	徐海腾	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
88	00013312A0090	胡细娥	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
89	00013312A0091	吴佩琪	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
90	00013312A0092	张慧	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.09
91	00013312A0093	劳势智	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.09
92	00013312A0094	杨朔	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
93	00013312A0095	周磊	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
94	00013312A0096	朱丽萍	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.08
95	00013312A0097	伍振球	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.09
96	00013312A0098	李叶子	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
97	00013312A0099	李婧婧	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
98	00013312A0100	梁婉莹	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.07
99	00013312A0101	李智勇	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.90

(转下页)

报告编号: SZRD2021JL0644

(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)
100	00013312A0102	李静	放射科	2020.12.22-2021.03.21	0.09
101	00013312A0103	黄庆基	大梅沙	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
102	00013312A0104	毛小明	放射科	2020.12.22-2021.03.21	<0.05
103	RD4-01164	本底	/	2020.12.22-2021.03.21	0.53

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): 0.05mSv, MDL(60): 0.06mSv, MDL(30): 0.05mSv, 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.该单位有 5 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口腔科 17 名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员谢文婷、邹来君的名义剂量; 用同一监测周期内从事相同工作的盐田口腔 7 名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员曾东娣、程玉珠的名义剂量; 用同一监测周期内从事相同工作的放射科 33 名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员夏玥君的名义剂量。

(转下页)

报告编号: SZRD2021JL0644

(接上页)

四、检测结论

本周期深圳市盐田区人民医院接受职业性外照射个人剂量监测的放射工作人员共有 102 名, 依据 SZRD2021JL0644 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 李曉玲 审核 李旋 签发 李旋
日期 2021 年 4 月 21 日 日期 2021 年 4 月 21 日 日期 2021 年 4 月 21 日

(检验检测专用章)
(1)

(以下正文空白)



深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRD2021JL1916

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: 深圳市盐田区人民医院

检测类别: 委托检测

报告日期: 2021 年 7 月 23 日



报告编号: SZRD2021JL1916

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: 深圳市盐田区人民医院

受检单位地址: 深圳市盐田区海山街道梧桐路 2010 号、盐田街道东海道 363 号

项目编号: RGD210719-01

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): 96

检测日期: 2021 年 7 月 19 日

检测项目: 职业性外照射个人剂量

检测环境条件: 26.6℃ 51.5%RH

检测设备: RGD-3D 型热释光剂量仪/SC2101130

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: DLj12021-10021

证书有效日期: 2022 年 1 月 4 日

检定证书编号: DLj12021-10022

证书有效日期: 2022 年 1 月 4 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	00013312B0001	郭丽	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
2	00013312B0002	董晓雁	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
3	00013312B0003	赵磊	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
4	00013312B0004	谢文婷	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
5	00013312B0005	陈新华	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
6	00013312B0006	刘君	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	名义剂量: 0.02
7	00013312B0007	邬洁琪	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
8	00013312B0008	李孟杰	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
9	00013312B0009	王美兰	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
10	00013312B0010	司瑞川	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
11	00013312B0011	王婷婷	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
12	00013312B0012	吴婷婷	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05

(转下页)

报告编号: SZRD2021JL1916

(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)
13	00013312B0013	邹来君	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
14	00013312B0014	彭晶	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
15	00013312B0015	陈艳婷	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
16	00013312B0016	杨鹏龙	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
17	00013312B0017	欧阳淑	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
18	00013312B0018	李秋晨	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
19	00013312B0019	曾文升	口腔科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
20	00013312B0020	曾东娣	盐田口腔	2021.03.22-2021.06.19	0.05
21	00013312B0021	陈少冰	盐田口腔	2021.03.22-2021.06.19	名义剂量: 0.02
22	00013312B0022	吴清	盐田口腔	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
23	00013312B0023	卢芳	盐田口腔	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
24	00013312B0024	山林	盐田口腔	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
25	00013312B0025	李永彬	盐田口腔	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
26	00013312B0026	程玉珠	盐田口腔	2021.03.22-2021.06.19	名义剂量: 0.02
27	00013312B0027	王艺颖	盐田口腔	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
28	00013312B0028	彭秀美	盐田口腔	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
29	00013312A0029	许军	骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
30	00013312A0030	罗宏杰	骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
31	00013312A0031	黄金河	骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
32	00013312A0032	张耿明	骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
33	00013312A0033	罗杰	骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
34	00013312A0034	温贺龙	骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
35	00013312A0035	李浩瑜	骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
36	00013312A0036	温永福	骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
37	00013312A0037	卢陈欢	骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
38	00013312A0038	陈志强	盐田骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
39	00013312A0039	钟昌茂	盐田骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
40	00013312A0040	董国林	盐田骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05

(转下页)

报告编号: SZRD2021JL1916

(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)
41	00013312A0041	梁比记	盐田骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
42	00013312A0042	林泽宏	盐田骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
43	00013312A0043	李冬寒	盐田骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
44	00013312A0044	周泉	盐田骨科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
45	00013312E0045	程芳洲	心内科	2021.03.22-2021.06.19	0.58
46	00013312E0046	唐秀珍	心内科	2021.03.22-2021.06.19	0.67
47	00013312E0047	阳登位	心内科	2021.03.22-2021.06.19	1.04
48	00013312E0048	李倩芳	心内科	2021.03.22-2021.06.19	0.58
49	00013312E0049	江文龙	心内科	2021.03.22-2021.06.19	0.41
50	00013312E0050	熊小栓	心内科	2021.03.22-2021.06.19	0.51
51	00013312E0051	熊云志	心内科	2021.03.22-2021.06.19	0.92
52	00013312E0052	杜晓辉	心内科	2021.03.22-2021.06.19	0.66
53	00013312E0054	肖柏成	神内科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
54	00013312E0055	漆伟男	神内科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
55	00013312E0056	邹社昌	神内科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
56	00013312E0057	赵佰鹏	神内科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
57	00013312A0058	刘文泓	泌尿外科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
58	00013312A0059	杨逢生	泌尿外科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
59	00013312A0060	谢树梅	手术室	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
60	00013312A0061	任文文	手术室	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
61	00013312A0062	张彩虹	手术室	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
62	00013312A0063	欧阳丽霞	手术室	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
63	00013312A0064	贾 琴	手术室	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
64	00013312A0065	金 婷	手术室	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
65	00013312A0066	宋志前	手术室	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
66	00013312A0067	詹琛	盐田手术	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
67	00013312A0068	罗淑芳	盐田手术	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
68	00013312A0069	钟碧芬	盐田手术	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
69	00013312A0070	郭粉玲	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05

(转下页)

报告编号: SZRD2021JL1916

(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)
70	00013312A0071	王倩	放射科	2021.03.22-2021.06.19	0.08
71	00013312A0072	伍开云	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
72	00013312A0073	夏玥君	放射科	2021.03.22-2021.06.19	名义剂量: 0.03
73	00013312A0074	刘成阳	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
74	00013312A0075	叶晓凤	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
75	00013312A0076	李晓龙	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
76	00013312A0077	黄秀玲	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
77	00013312A0078	欧阳顺	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
78	00013312A0079	钟平	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
79	00013312A0080	于智慧	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
80	00013312A0081	邓莹莹	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
81	00013312A0082	李平	放射科	2021.03.22-2021.06.19	0.05
82	00013312A0083	张云松	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
83	00013312A0084	冯宇欣	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
84	00013312A0085	郑小丽	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
85	00013312A0086	王一兵	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
86	00013312A0087	彭英龙	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
87	00013312A0088	赵连勤	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
88	00013312A0089	徐海腾	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
89	00013312A0090	胡细娥	放射科	2021.03.22-2021.06.19	0.07
90	00013312A0091	吴佩琪	放射科	2021.03.22-2021.06.19	名义剂量: 0.03
91	00013312A0092	张慧	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
92	00013312A0093	劳势智	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
93	00013312A0094	杨朔	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
94	00013312A0095	周磊	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
95	00013312A0096	朱丽萍	放射科	2021.03.22-2021.06.19	名义剂量: 0.03
96	00013312A0097	伍振球	放射科	2021.03.22-2021.06.19	名义剂量: 0.03

(转下页)

报告编号: SZRD2021JL1916

(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)
97	00013312A0098	李叶子	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
98	00013312A0099	李婧婧	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
99	00013312A0100	梁婉莹	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
100	00013312A0101	李智勇	放射科	2021.03.22-2021.06.19	名义剂量: 0.03
101	00013312A0102	李静	放射科	2021.03.22-2021.06.19	<0.05
102	00013312A0103	黄庆基	大梅沙	2021.03.22-2021.06.19	0.10
103	00013312A0104	毛小明	放射科	2021.03.22-2021.06.19	0.05
104	RD4-03437	本底	/	2021.03.22-2021.06.19	0.28

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): 0.05mSv, MDL(60): 0.05mSv, MDL(30): 0.05mSv, 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.该单位工作人员刘君的剂量计丢失, 故用同一监测周期内从事相同工作的口腔科 18 名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员刘君的名义剂量; 该单位工作人员陈少兵和程玉珠的剂量计丢失, 故用同一监测周期内从事相同工作的盐田口腔科 7 名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员陈少兵和程玉珠的名义剂量; 该单位夏玥君等 5 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 29 名工作人员接受的平均剂量作为放射工作人员夏玥君等 5 名工作人员的名义剂量。

(转下页)

报告编号: SZRD2021JL1916

(接上页)

四、检测结论

本周期深圳市盐田区人民医院接受职业性外照射个人剂量监测的放射工作人员共有 103 名, 依据 SZRD2021JL1916 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 白林 审核 李旋 签发 李旋
日期 2021 年 7 月 22 日 日期 2021 年 7 月 22 日 日期 2021 年 7 月 23 日



(以下正文空白)





深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRD2021JL3441

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: 深圳市盐田区人民医院

检测类别: 委托检测

报告日期: 2021 年 11 月 16 日

