

深圳市罗湖区中医院
核技术利用扩建项目竣工环境保护
验收监测报告表

报告编号：SZRDYS2022440004

(报批稿)



建设单位：

深圳市罗湖区中医院

编制单位：

深圳市瑞达检测技术有限公司

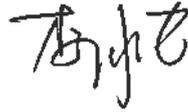


2022年6月

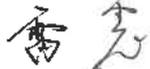
建设单位法定代表人（签字）：



编制单位法定代表人（签字）：



报告编写人：



报告审核人：



建设单位：深圳市罗湖区中医院
(盖章)



电话：13066953908

邮编：518000

地址：深圳市罗湖区仙桐路16号、深圳市罗湖区黄贝路2136号、深圳市罗湖区文锦北路1028号建材贸易大厦一楼

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	6
表三、主要污染源及防护措施	12
表四、环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	21
表五、验收监测质量保证及质量控制	24
表六、验收监测内容	25
表七、验收监测结果	27
表八、结论与要求	30
附件 1 事业单位法人证书	31
附件 2 辐射安全许可证	32
附件 3 环境影响报告表的批复	38
附件 4 辐射工作人员培训证书	40
附件 5 辐射安全管理制度	45
附件 6 个人剂量监测报告	59
附件 7 竣工验收监测报告	63
附件 8 DSA 手术室施工方案	70
附件 9 竣工验收专家组意见	72

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表一、项目概况

建设项目名称	核技术利用扩建项目				
建设单位名称	深圳市罗湖区中医院				
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	深圳市罗湖区仙桐路 16 号				
设计生产能力	<p>粤环审（2021）9003 号：</p> <p>扩建项目地址位于仙桐路 16 号，拟在院区门诊楼一楼介入手术室新增一台数字减影血管造影装置（简称 DSA），最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，属于 II 类射线装置，用途为介入治疗。</p>				
实际生产能力	<p>在仙桐路 16 号院区门诊楼一楼介入手术室新增一台医用血管造影 X 射线系统（简称 DSA），最大管电压为 125kV，最大管电流为 813mA，该射线装置属于 II 类射线装置，用途为介入治疗。</p>				
建设项目环评时间	2021 年 7 月		开工建设时间	2021 年 8 月	
调试时间	2021 年 10 月		验收现场监测时间	2021 年 12 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	广东智环创新环境科技有限公司	
投资总概算	1300 万元	环保投资总概算	200 万元	比例	15.4%
实际总投资	1300 万元	环保投资总概算	200 万元	比例	15.4%
验收监测依据	<ol style="list-style-type: none"> 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，2014 年），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》，2005 年 12 月 1 日国务院令第 449 号公布，2019 年 3 月 2 日国务院令第 709 号修订； 5. 《广东省环境保护条例》，广东省人民代表大会常务委员会公告第 				

	<p>29号，2019年11月29日修正；</p> <p>6. 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2006年1月18日，国家环境保护总局令第31号公布，2021年1月4日经生态环境部令第20号修改）；</p> <p>7. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部令第18号，2011年5月1日；</p> <p>8. 《关于发布射线装置分类办法的公告》，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；</p> <p>9. 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；</p> <p>10. 《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；</p> <p>11. 《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》，生态环境部2019年第57号公告；</p> <p>12. 《关于进一步优化辐射安全考核的公告》，生态环境部公告2021年第9号，2021年3月15日起实施。</p>
<p>验收相关依据</p>	<p>1. 广东智环创新环境科技有限公司《深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》（编号：21DLFSHP020）；</p> <p>2. 《广东省生态环境厅关于深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2021〕9003号，2021年8月25日，附件3）；</p> <p>3. 本项目验收监测报告。</p>
<p>验收执行标准</p>	<p>1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）</p> <p>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；</p> <p>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。</p>

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》（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；每台牙椅独立设置诊室的，诊室内可设置固定的口内牙片机，供该设备使用，诊室的屏蔽和布局应满足口内牙片机房防护要求。

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/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 10cm 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 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；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。

6.5.1 每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 1-3 基本种类要求的工作人员、受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅橡胶防护衣。

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 ；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb 。

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 。

6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。

表 1-3 个人防护用品和辅助防护设施配置要求

放射检查类型	工作人员		受检者	
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防护设施
	介入放射学操作	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套 选配：铅橡胶帽子	铅悬挂防护屏/铅防护吊帘、床侧防护帘/床侧防护屏 选配：移动铅防护屏风	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子

表二、工程建设内容

2.1 工程建设内容

2.1.1 项目概况

深圳市罗湖区中医院(以下简称“医院”)前身为 1959 年成立的深圳市罗湖区附城医院,后更名为罗湖区第二人民医院,于 1991 年正式更名为深圳市罗湖区中医院,医院现隶属于深圳市罗湖医院集团。医院于 2018 年搬迁至莲塘仙桐路 16 号,晋升三级中医医院,其中罗湖区黄贝路 2136 号为深圳市罗湖区中医院(康复分院),罗湖区文锦北路 1028 号建材贸易大厦一楼为深圳市罗湖区中医院田贝门诊部,本项目建设地址位于罗湖区仙桐路 16 号。

为适应医院性质变化和发展要求,满足日益增长的医疗服务需求,完善医疗体系,医院拟在仙桐路院区门诊楼一楼介入手术室新增一台 DSA 用于心脑血管等介入手术中的影像诊断。

医院于 2021 年 7 月委托广东智环创新环境科技有限公司完成编制核技术利用建设项目环境影响报告表《深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》(编号:21DLFSHP020,2021 年 7 月)。2021 年 8 月 25 日取得该项目的的环境影响报告批复(见附件 3)。

医院委托深圳市瑞达检测技术有限公司于 2021 年 12 月 20 日对上述项目开展了竣工环境保护验收监测,并根据现场勘查和查阅相关环保资料的基础上,编制本项目竣工环境保护验收监测报告表。

2.1.2 工程地理位置

本项目位于罗湖区仙桐路 16 号,建设单位北侧紧邻梧桐山,建设单位所在位置为山地,所以周边存在高度差。本项目所在院区现有住院楼、门诊楼,本项目位于门诊楼一楼西侧。医院地理位置见图 2-1。医院总平面见图 2-2



图 2-1 医院地理位置图

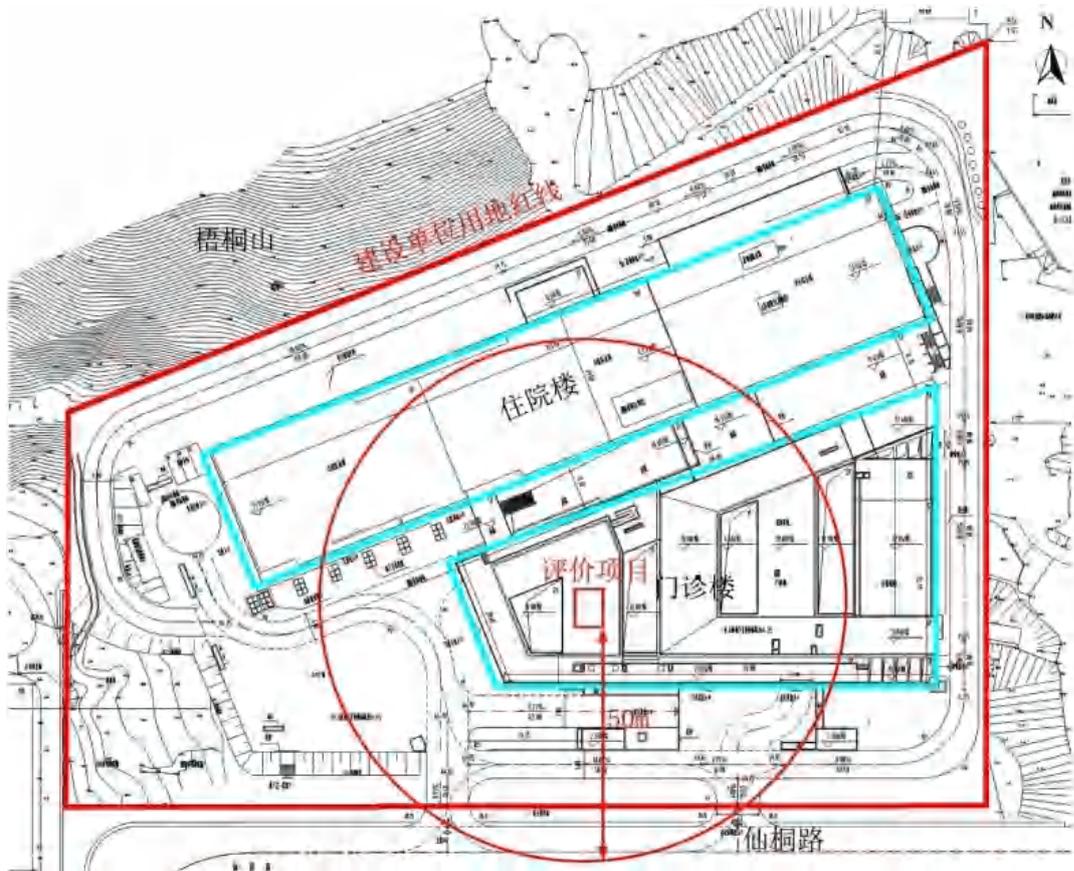


图 2-2 医院总平面图

2.1.3 医院原有核技术利用项目许可情况

医院已申领了《辐射安全许可证》（粤环辐证[B9082]）（见附件 2），许可种类和范围为使用 II 类、III 类射线装置，发证日期为 2022 年 05 月 09 日，有效期至 2026 年 1 月 3 日，医院现有射线装置情况见表 2-1。

表 2-1 医院现有射线装置一览表

序号	名称	型号	类别	数量	安装位置
1	全景 X 射线机	PLanmecaProlineXC	III	1	康复分院二楼牙科全景机房
2	口内 X 射线机	FOCUS	III	1	门诊楼五楼口腔牙片机房
3	口腔颌面曲面体层 X 射线机	OC200D	III	1	门诊楼五楼口腔全景机房
4	X 射线计算机体层摄影设备 CT	ANATOM32Fit	III	1	发热门诊 CT 室
5	医用诊断 X 射线（CT）	SOMATOMDefinition AS(128Slice)	III	1	门诊楼一楼放射科 Ct 检查 1 室
6	移动式摄影 X 射线机	MobilettMiraMax	III	1	发热门诊 DR 室
7	X 射线诊断机	TU-51B	III	1	康复分院二楼数字胃肠机房
8	GX100 型医用高频遥控 X 射线机	GX100	III	1	康复分院体检车粤 B.P6341
9	数字化医用射线摄影系统	DigiEye280	III	1	康复分院一楼 DR 机房
10	双能 X 线骨密度仪	LunarProdigyPrimo	III	1	门诊楼 4 楼骨密度仪室
11	数字化医用 X 射线摄影系统	MultixFusionMax 翔龙 Max（配置一）	III	1	门诊楼一楼放射影像科 DR1 机房
12	数字化医用 X 射线摄影系统	MultixFusionMax 翔龙 Max（配置一）	III	1	门诊楼一楼放射影像科 DR2 室
13	移动式 X 射线摄影系统	MultixFusionMaxMax	III	1	门诊楼一楼放射影像科 DR2 室
14	移动式 X 射线摄影系统	MultixFusionMaxMax	III	1	门诊楼一楼放射影像科 DR2 室
15	医用诊断 X 射线机（数字胃肠 X 光机）	LuminosFusion 智敏	III	1	门诊楼一楼放射影像科数字胃肠机房
16	乳腺 X 射线机	MAMMOMATInspiration	III	1	门诊楼一楼放射影像科乳腺钼靶机房
17	普通 C 臂 X 光机	CiosSelectS1	III	1	住院楼三楼手术室
18	普通 C 臂 X 光机	CiosSelectS1	III	1	住院楼三楼手术室

19	三维 C 臂 X 光机	ARCADISOrbic	III	1	住院楼三楼手术室
20	移动式摄影 X 射线机	MobilettMiraMax	III	1	住院楼三楼手术室四

2.2 项目内容及规模

本次验收内容是门诊楼一楼介入手术室新增一台医用血管造影 X 射线系统（简称 DSA），设备的位置、布局未发生改变，与环评保持一致，设备参数不大于环评批复参数。环评批复内容和实际验收内容对比见表 2-2。

表 2-2 环评批复和实际验收内容对比

环评批复内容（粤环审〔2021〕9007 号）	本次验收实际内容
扩建项目地址位于仙桐路 16 号，拟在院区门诊楼一楼介入手术室新增一台数字减影血管造影装置（简称 DSA），最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，属于 II 类射线装置，用途为介入治疗。	本次验收为仙桐路 16 号院区门诊楼一楼的 1 间 DSA 手术室和 1 台数字减影 X 射线血管造影装置（简称 DSA），最大管电压为 125kV，最大管电流为 813mA，属于 II 类射线装置，用途为介入治疗。

2.3 源项与工程分析

2.3.1 射线装置信息

本项目射线装置详细参数见下表 2-3。

表 2-3 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	类别	使用地点
医用血管造影 X 射线系统（DSA）	飞利浦医疗系统荷兰有限公司	Azurion 7 M20	125kV	813mA	(21) 703778	1 台	II 类	门诊楼一楼 DSA 手术室

2.3.2 工作原理及产污环节

2.3.2.1 工作原理

当 X 射线穿透人体不同组织结构时，人体各组织、器官在密度、厚度等方面存在差异，对 X 射线的衰减不同，最终到达探测器的 X 射线的量即有差异，X 射线经探测器变换转化为电信号，并通过实时的图像处理手段，将图像进行数字化显示。医生根据解剖学和病理学知识，分析影像，判断该组织器官的形态和功能。

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。

诊断流程：

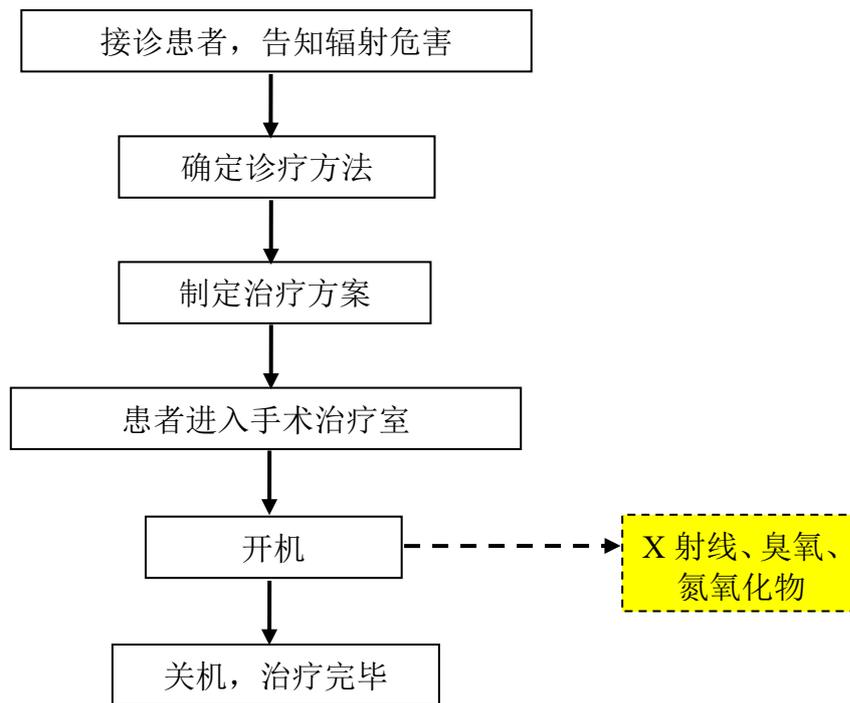


图 2-3 DSA 项目的诊断流程

整个施治中，DSA 介入手术的诊断流程如图 2-3 所示，产生辐射影响的阶段是在手术期间和影像检查期间设备曝光阶段，产生的影响为 X 射线和微量的臭氧及氮氧化物。

工作量：

DSA 工作量：该项目现配备 5 名辐射工作人员，每年约 300 台手术，单台手术累计曝光时间范围：5-60min/台，年曝光时间最多 300h。

2.3.2.2 产污环节

DSA 曝光时产生 X 射线，在辐射场中可分为三种射线：由 X 射线管窗口出射的用于诊断检查/介入治疗的有用射线；由 X 射线管防护套泄漏出来的漏射线；以及由上述两种射线在诊断床、受检者身体上产生的散射线。X 射线装置在使用过程中产生的主要辐射影

响及影响途径如下：

(1) 正常工况：

在采取隔室操作的情况下，并且在设备安全和防护硬件及措施到位的正常情况下，X射线机房外的工作人员及公众基本上不会受到X射线照射。

介入治疗由于介入放射的特殊性需同室操作，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。

(2) 事故工况：

(a) 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；

(b) 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；

(c) 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。

(3) 非放射性污染

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。

在工作过程中X射线与空气作用可能会产生少量的臭氧和氮氧化物，通过机房内排风装置排出室外。

本项目使用的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。

表三、主要污染源及防护措施

3.1 主要污物源安全与防护措施

3.1.1 内部选址与布局

本项目 DSA 手术室北侧紧邻设备间和更衣室，东侧紧邻放射科走廊，南侧紧邻污物通道、医生办公室和库房，西侧紧邻控制室和缓冲区，评价项目楼上紧邻门诊药房、内部通道，楼下为地下停车场。DSA 手术室现布局与环评布局对照一览表见表 3-1。DSA 手术室现布局图见图 3-1 所示，环评布局图如图 3-2 所示。

本次验收设备的位置和布局与环评保持一致。

表 3-1 DSA 手术室验收布局与环评布局对照表

机房名称		东侧	南侧	西侧	北侧	楼上	楼下	对比结果
DSA 手术室	验收布局	放射科操作走廊	医护办公室、库房、污物走道	DSA 控制室、缓冲区	设备间、更衣间	门诊药房、内部通道	地下停车场	基本一致
	环评布局	放射科操作走廊	医护办公室、无菌储物室、污物走道	DSA 控制室、缓冲区	设备间、更衣间	门诊药房、内部通道	地下停车场	

3.1.2 工作场所分区

医院按《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）要求，结合实际情况以及该项目的特点，把放射工作场所分为控制区、监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。

（1）控制区

控制区是指需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域，国家法规要求对控制区采取专门的防护手段和安全措施，以便：

- 1.在正常工作条件下控制正常照射；
- 2.预防潜在照射或限制潜在照射的范围。

本项目加速器设置为隔室操作，医院将加速器机房机房确定为控制区（图 4-1 红色标注区域），以防护门和机房屏蔽墙为界，机房内部为控制区。

对于控制区，医院采取了一系列的放射卫生防护与安全措施，设置防护门安全联锁装置，光电装置、实时摄像监视和通讯系统、工作状态指示灯、电离辐射警告标志等设施，严格限制人员随意进出控制区，保障在正常诊疗的工作过程中，无关人员不得在该

区内有滞留。

(2) 监督区

监督区是指未被定为控制区，在其中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。

医院将机房防护门以外部分确定为监督区，包括：控制室、辅助机房、与机房相邻通道等区域。对该区不采取专门的防护手段安全措施，但要定期检查其辐射剂量。

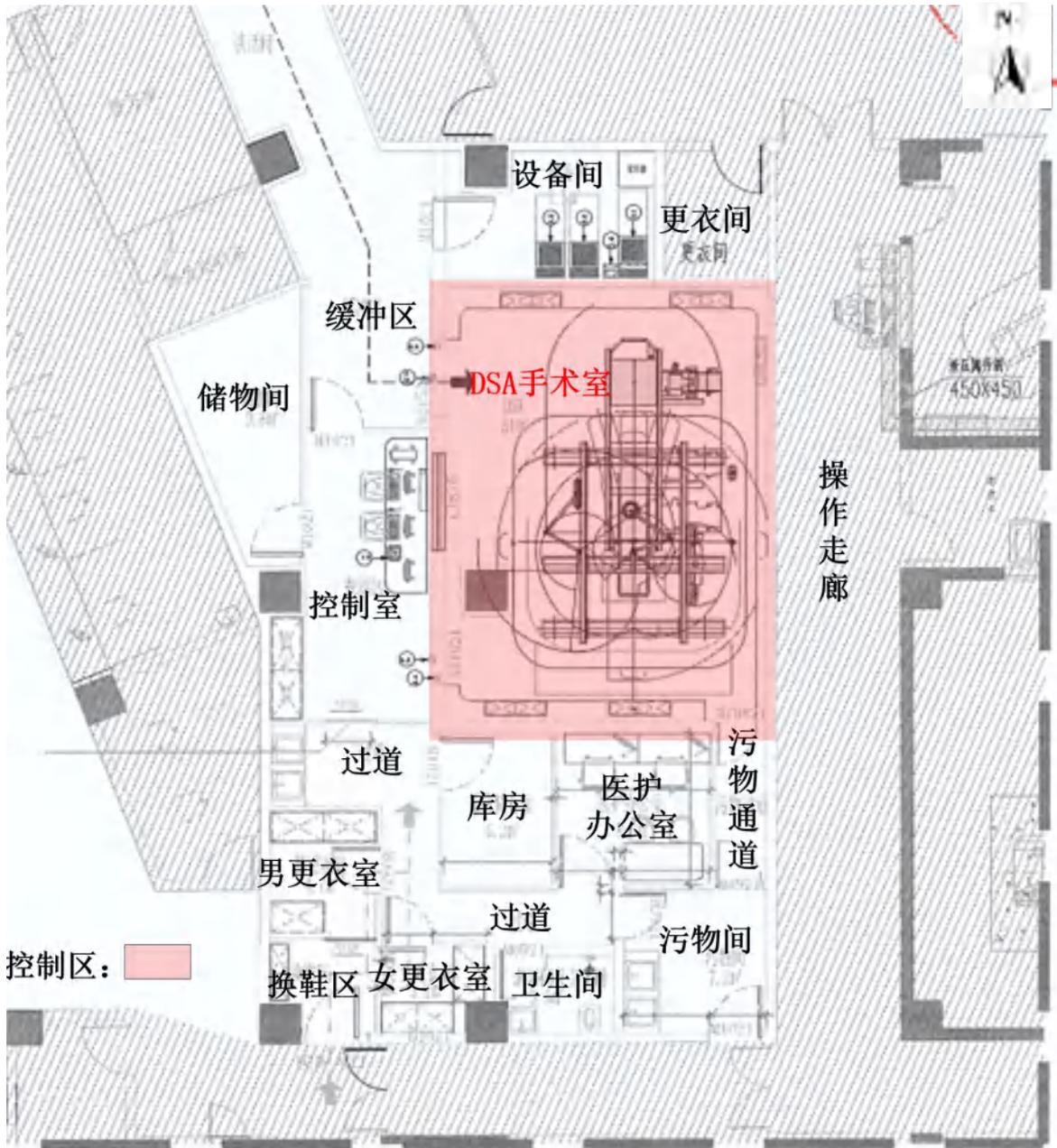


图 3-1 DSA 手术室验收布局图

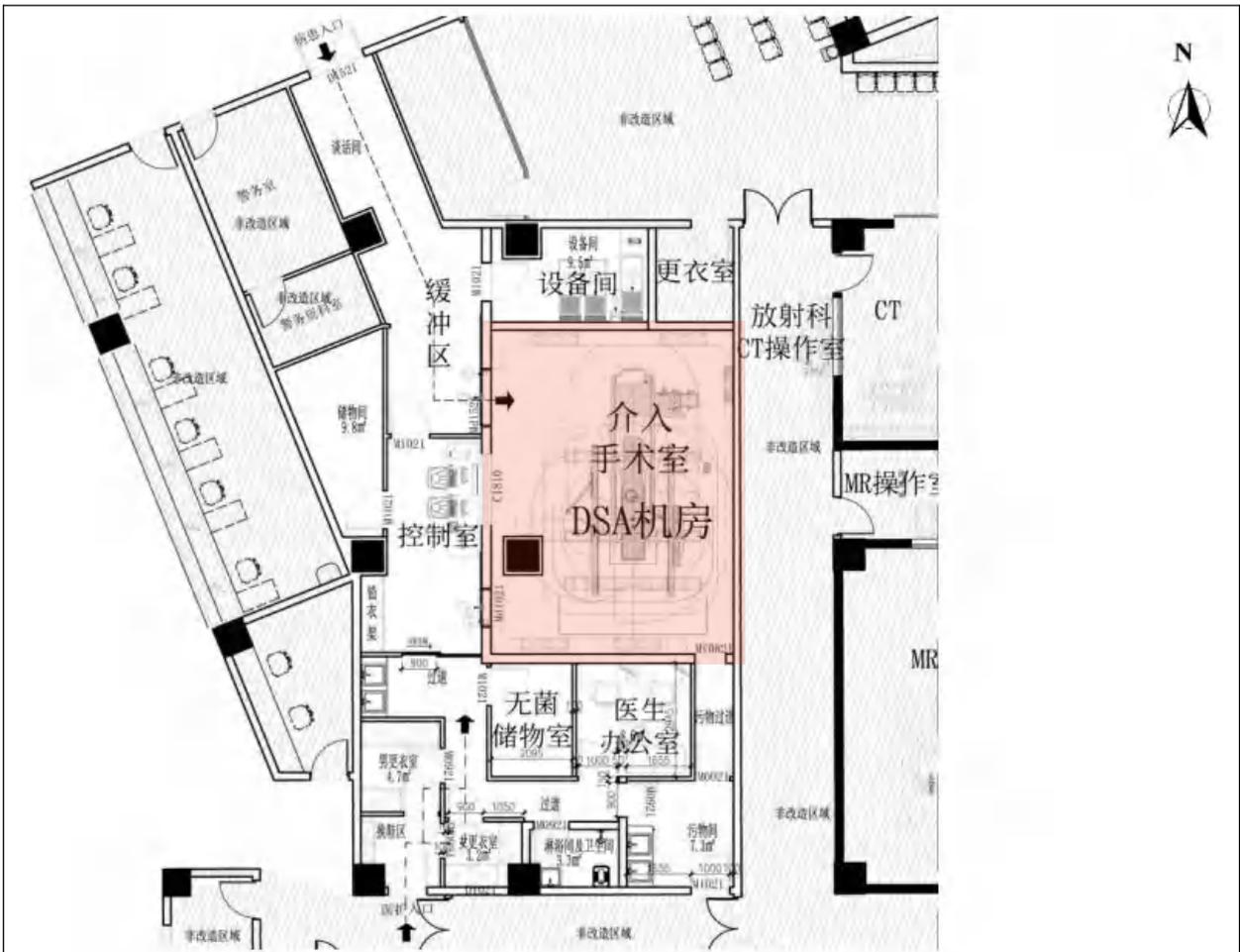


图 3-2 DSA 手术室环评布局图

3.2 辐射安全防护措施

3.2.1 机房规格

经现场测量，该项目机房最小单边长度和有效使用面积与环评设计基本一致，符合标准要求。

表 3-2 机房规格一览表

项目		实际规格	环评设计规格	标准要求	评价
DSA 机房	机房面积	4.77m×7.45m=35.54m ²	4.7m×7.6m=35.72m ²	≥20m ²	基本一致，满足标准要求
	机房最小单边长度	4.77m	4.7m	≥3.5m	

3.2.2 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，环保设施实际参数来源于辐射屏蔽防护施工方案（见附件 8）和现场勘察结果。本项目环评时东墙拟设置为钢骨架+4mmPb 铅板，其余三侧墙体设置为 24cm 实心红砖+2mmPb 硫酸钡防护涂料，机房施

工时，从环保考虑四周墙改用灰砂砖，增加了硫酸钡涂料厚度，总屏蔽厚度保持一致。DSA 机房顶棚环评时拟批荡 4mmPb 硫酸钡涂料，考虑楼板承重，改为在楼板下方设置钢骨架铺设 4mm 铅板，总屏蔽厚度保持一致。满足标准要求辐射工作场所屏蔽防护措施具体见表 3-3。

表 3-3 机房屏蔽防护情况一览表

项目		落实情况	环评设计情况	标准要求	评价
DSA 机房	机房面积	4.77m×7.45m=35.54m ²	4.7m×7.6m=35.72m ²	≥20m ²	基本一致，满足标准要求
	机房最小单边长度	4.77m	4.7m	≥3.5m	
DSA 机房屏蔽防护情况	东墙	240mm 灰砂砖+4mmPb 硫酸钡防护涂料(总折合>4mmPb)	钢龙骨+4mmPb 铅板(总折合 4mmPb)	≥2mmPb	从环保考虑改用灰砂砖，增加了硫酸钡涂料厚度，总屏蔽厚度基本保持一致，满足标准要求
	其余三侧墙体	240mm 灰砂砖+4mmPb 硫酸钡防护涂料(总折合>4mmPb)	240mm 实心红砖+2mmPb 硫酸钡防护涂料(总折合 4.3mmPb)		
	防护门(三樘)	5mmPb 铅板	5mmPb 铅板		一致，符合标准要求
	观察窗	5mmPb 铅玻璃	5mmPb 铅玻璃		一致，符合标准要求
	顶棚	12cm 混凝土+4mmPb 铅板(总折合 5.4mmPb)	12cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡涂料(总折合 5.4mmPb)		考虑楼板承重，改成的楼板下方架设钢骨架铺设铅板，总屏蔽厚度保持一致，满足标准要求
	地面	12cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡防护涂料(总折合 5.4mmPb)	12cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡防护涂料(总折合 5.4mmPb)		一致，符合标准要求

备注：12cm 混凝土（密度取 2.35g/cm³）相当于 1.4mmPb；24cm 实心砖（密度取 1.65g/cm³）相当于 2.3mmPb。灰砂砖防护参数未知，保守估计不计入总铅当量核算。

3.2.2 防护安全装置

1. 辐射工作场所显眼位置设有电离辐射标志、工作状态指示灯，警示灯与机房大门有效联动，具体配备情况见表 3-4；

表 3-4 本项目机房防护安全装置及警示标识等情况汇总表

机房	标准要求/规范要求	设置情况	评价
DSA 手术室	电离辐射警告标志	已在所有机房门上张贴符合标准要求的电离辐射警告标志	符合要求
	放射防护注意事项	已在患者通道门张贴放射防护注意事项	符合要求

醒目的工作状态指示灯	已在患者通道门上方设置醒目的工作状态指示灯，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动	符合要求
灯箱处应设警示语句	已在指示灯处设置警示语句：射线有害，灯亮勿入	符合要求
电动推拉门宜设置防夹装置	患者通道门、医生通道门设有防夹装置	符合要求
平开机房门应有自动闭门装置	污物通道门已设置自动闭门装置	符合要求



机房大门关闭状态



机房大门开门状态



污物通道门自动闭门装置

图 3-3 防护门和指示灯等安全装置

2. 已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，配备齐全，符合要求。防护用品配备一览表见表 3-5。

表 3-5 个人防护用品配备一览表

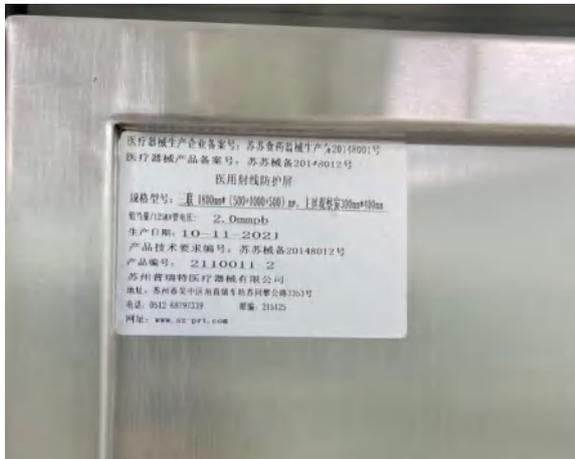
设备类型	标准要求			实际配备情况			结论	
	使用人群	防护用品名称	铅当量 mmPb	防护用品名称	铅当量 mmPb	数量		
DSA	成人受检者	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾	≥0.5	铅橡胶性腺防护围裙	0.5	1 件	符合要求	
		铅橡胶帽子（选配）	≥0.25	铅橡胶帽子	0.5	1 个	符合要求	
		铅橡胶颈套	≥0.5	铅橡胶颈套	0.5	1 个	符合要求	
	儿童受检者	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾	≥0.5	铅橡胶性腺防护围裙	0.5	1 件	符合要求	
		铅橡胶帽子（选配）	≥0.5	铅橡胶帽子	0.5	1 个	符合要求	
		铅橡胶颈套	≥0.5	铅橡胶颈套	0.5	1 件	符合要求	
	工作人员	个人防护用品	铅橡胶围裙	≥0.5	铅橡胶围裙	0.5	4 件	符合要求
			铅橡胶帽子（选配）	≥0.25	铅橡胶帽子	0.5	4 个	符合要求
			铅橡胶颈套	≥0.5	铅橡胶颈套	0.5	4 个	符合要求
			铅防护眼镜	≥0.25	铅防护眼镜	0.75	5 个	符合要求
			介入防护手套	≥0.025	介入防护手套	0.025-0.03	若干	符合要求
		辅助防护设施	铅悬挂防护屏/铅防护吊帘	≥0.25	铅悬挂防护屏	0.5	1 套	符合要求
			床侧防护帘/床侧防护屏	≥0.25	床侧防护帘	0.5	1 套	符合要求
			移动铅防护屏风	≥2	移动铅防护屏风	2	1 扇	符合要求



防护用品



铅防护眼镜



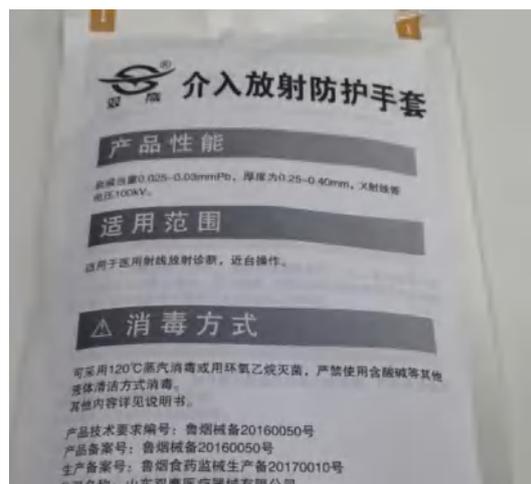
移动铅屏风



铅防护吊帘



床侧防护帘



介入防护手套

图 3-4 防护用品现场照片

3. 机房内安装有机械排风装置，保持室内良好通风。



排风口 1



排风口 2



排风口 3

图 3-5 排风口验证现场照片

3.2.3 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《辐射安全管理制度》和《辐射事故应急处理预案》等管理制度，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《辐射事故应急处理预案》，预案中建立有应急工作领导小组，明确了领导小组的职责，应急预案内容包括了事故报告程序、等级划分、应急处理、响应的终止以及分析与总结等有关内容。

(2) 管理制度

医院已制定了《辐射事故应急预案》、《辐射安全管理制度》、《辐射工作人员培训和辐射工作人员个人剂量计管理办法》、《辐射环境监测管理规定与计划》、《放射防护设施维护检修登记制度》、《飞利浦 DSA 设备技术规范》等，管理制度种类比较齐全，并成立辐射安全管理组织，明确组织职责。详见附件 5。

(3) 人员管理

建设单位为本项目配备辐射工作人员 5 名，均已通过辐射安全与防护考核，持证上岗。本项目辐射工作人员定期进行个人剂量监测。

(4) 年度评估情况

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、环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响评价报告表回顾

医院委托广东智环创新环境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《深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》（编号：21DLFSHP020）。

4.2 建设项目环境影响报告表主要结论

《深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》主要结论如下：

深圳市罗湖区中医院地址为深圳市罗湖区仙桐路 16 号，其拟在仙桐路院区门诊楼一楼介入手术室新增一台数字减影血管造影装置（125kV，1000mA），该设备属 II 类射线装置。

评价项目周边 50m 范围，大部分位于建设单位内部，小部分为医院外部公共道路，评价项目 200 米范围内有一处幼儿园。根据评价报告对周边环境和幼儿园人员年有效剂量预测可知，因项目附加年有效剂量远小于根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）确定的公众年有效剂量约束值 0.25mSv。评价项目选址基本合理。

报告表对评价项目所在位置及周边环境进行了现场调查，并检测了所在位置及周边环境的 γ 剂量率。现场检测共布设了 16 个点位，经过换算，评价项目拟建位置及周边室内环境 γ 辐射剂量率为 125~188nGy/h，室外环境 γ 辐射剂量率为 118~157nGy/h。查阅《中国环境天然放射性水平》（原子能出版社 1995 年）对深圳市环境天然贯穿辐射水平调查研究结果：室内剂量率调查水平为 127.4-153.1nGy/h，道路剂量率调查水平为 101.5-127.8nGy/h；深圳市的宇宙射线电离成分所致空气吸收剂量率调查数据：室内剂量率调查水平为 24.4nGy/h，室外剂量率调查水平为 27.1nGy/h，将其进行叠加，得到室内剂量率水平为 151.8-177.5nGy/h，室外剂量率调查为 128.2-154.9nGy/h。与评价项目进行对比知，本建设项目所在区域室内和外剂量率基本与调查数据处于同一水平，未见异常。

通过对本评价项目的工作原理、设备组成、工艺流程的分析，确定该评价项目中主要辐射影响因子是 X 射线，臭氧及氮氧化物。

通过对该项目的预测分析，本次评价项目在正常运行后，可以满足相关标准要求；可以满足根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）而设定的本项目的剂量约束值：辐射工作人员的职业年照射剂量约束值不超过 5mSv，公众的年照射剂量约束值不超过 0.25mSv，对辐射工作人员四肢(手和足)或皮肤的年当量剂量约束值不超过 125mSv。建设单位拟采取的各项辐射防护及污染防治措施符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）对辐射防护、安全操作以及防护监测的要求。

根据对建设单位评价项目辐射防护设施分析、理论分析，证明建设项目的辐射防护设施和安全措施可满足辐射屏蔽要求。

建设单位确定了专门的辐射安全与环境保护管理机构的架构，并明确相关部门的分工职能；制定了相应的操作规程、辐射工作人员培训计划、辐射监测方案和辐射事故应急预案等辐射安全管理制度。辐射工作人员已参加辐射安全培训，并取得合格证；辐射工作人员将按要求佩戴个人剂量计上岗，个人剂量计每季度送检。

综上所述，本评价项目建设方案中已按照环境保护法规和有关辐射防护要求进行辐射工作场所建设，在完善本次评价对该项目提出的各项要求及措施，则本评价正常运行时，对周围环境的影响能符合辐射环境保护的要求，从环境保护和辐射防护角度论证，建设项目是可行的。

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
《深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》（编号：21DLFSHP020）	
本项目竣工后，建设单位将按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，3 个月内对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可投入运营；未经验收或验收不合格的，不得投入使用。	该项目于 2021 年 10 月竣工，2021 年 12 月开展竣工验收监测，并编制验收报告，暂未投入运营。
落实各项保障辐射安全措施及设施，并在项目投入运营后定期检查安全措施及设施，保证相	本项目现有辐射安全措施及设施能满足相关标准、规范的要求，各辐射安全措施及设施能正

关措施及设施能正常运作。	常运行
项目投入运营后，建设单位将落实各项辐射安全管理制度，加强资料管理工作，并根据实际工作情况逐步完善相关辐射安全管理制度，保证建设单位辐射安全管理工作有序、高效开展。	医院已制定相关辐射安全与防护管理制度及设备操作规程，确保项目正常有序开展。

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（2021）9003 号		落实情况
1	本项目应严格落实报告表提出的各项辐射安全和防护措施，确保项目对周围环境中的辐射工作人员和公众的辐射影响均能满足报告表提出的剂量管理目标值要求。	该项目建设运营过程中已严格落实环境影响报告表提出的各项环保措施，结合医院提供的个人剂量监测及竣工验收监测结果估算辐射工作人员和公众的年有效剂量，均能满足报告表提出的剂量管理目标值要求。
2	本项目为II类射线装置及其配套房间核技术利用扩建项目。项目建设完成后，应按照国家规范要求开展建设项目竣工环境保护验收。	该项目已开展竣工验收。

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公司组织的仪器比对；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。

(5) 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《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。

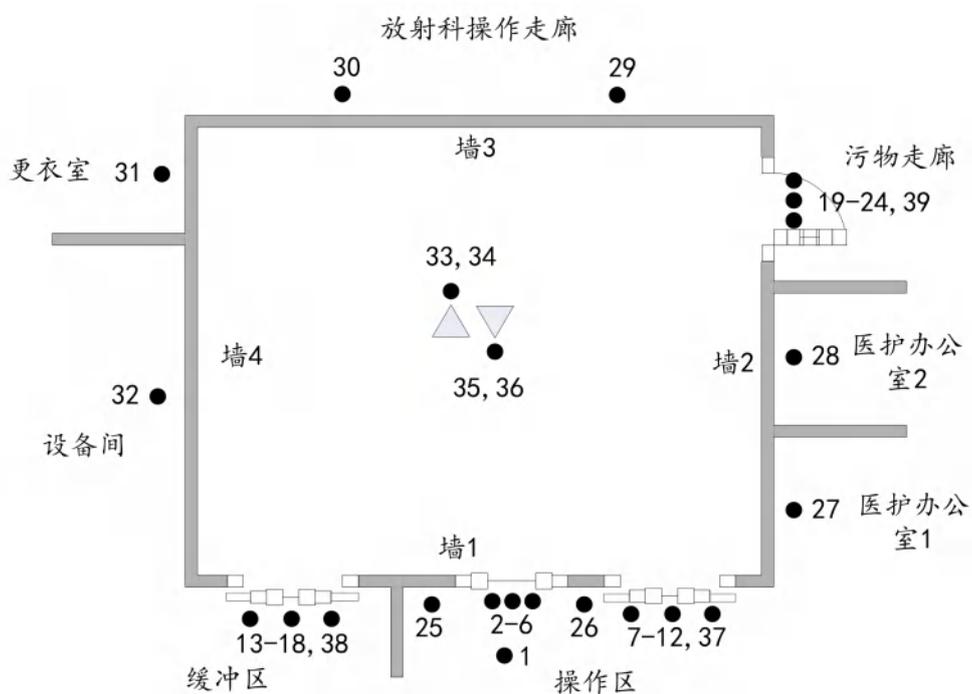


图 6-1 DSA 手术室监测布点图

(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 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 检定日期：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 设备测量范围：50nSv/h~10Sv/h 能量响应：15keV~10MeV

表七、验收监测结果

验收监测期间生产工况记录：

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 手术室验收监测结果如下：

表 7-1 验收监测结果

检测条件		曝光模式	透视			
		有用线束方向	朝上			
		曝光参数	86kV, 8.0mA			
		照射野	—			
		散射模体	标准水模+1.5mm 铜板			
序号	检测点位置		检测结果 (μSv/h)			
			开机状态		关机状态	
			平均值	标准差	平均值	标准差
1	工作人员操作位		0.20	0.01	0.17	0.01
2	观察窗	上侧	0.20	0.01	0.17	0.01
3	观察窗	下侧	0.20	0.01	0.17	0.01
4	观察窗	左侧	0.21	0.01	0.18	0.01
5	观察窗	右侧	0.21	0.01	0.17	0.01
6	观察窗	中部	0.20	0.01	0.17	0.01
7	控制室门	上侧	0.21	0.01	0.18	0.02
8	控制室门	下侧	0.21	0.02	0.17	0.01
9	控制室门	左侧	0.22	0.01	0.16	0.01
10	控制室门	右侧	0.21	0.01	0.16	0.01
11	控制室门	中部	0.21	0.01	0.17	0.01
12	控制室门	门把手	0.21	0.01	0.17	0.01

13	机房大门	上侧	0.21	0.01	0.16	0.01
14	机房大门	下侧	0.23	0.01	0.17	0.01
15	机房大门	左侧	0.22	0.01	0.17	0.01
16	机房大门	右侧	0.21	0.01	0.16	0.02
17	机房大门	中部	0.22	0.01	0.18	0.02
18	机房大门	门把手	0.21	0.01	0.17	0.01
19	污物通道门	上侧	0.21	0.01	0.17	0.01
20	污物通道门	下侧	0.22	0.01	0.16	0.01
21	污物通道门	左侧	0.22	0.01	0.16	0.01
22	污物通道门	右侧	0.21	0.01	0.17	0.01
23	污物通道门	中部	0.21	0.01	0.17	0.01
24	污物通道门	门把手	0.21	0.01	0.16	0.01
25	墙体 1	操作区	0.21	0.01	0.17	0.02
26	墙体 1	操作区	0.21	0.01	0.17	0.02
27	墙体 2	医护办公室 1	0.21	0.01	0.16	0.01
28	墙体 2	医护办公室 2	0.21	0.01	0.16	0.01
29	墙体 3	放射科操作走廊	0.20	0.01	0.17	0.01
30	墙体 3	放射科操作走廊	0.21	0.01	0.17	0.01
31	墙体 4	更衣室	0.21	0.01	0.16	0.01
32	墙体 4	设备间	0.21	0.01	0.17	0.01
33	机房上方	门诊药房	0.21	0.01	0.17	0.01
34	机房上方	内部通道	0.21	0.01	0.17	0.02
35	机房下方	停车场	0.22	0.01	0.16	0.01
36	机房下方	停车场	0.22	0.01	0.17	0.02
37	控制室门上观察窗		0.22	0.01	0.17	0.01

38	机房大门上观察窗	0.22	0.01	0.17	0.01
39	污物通道门上观察窗	0.21	0.01	0.17	0.01

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。

公众人员与工作人员年有效剂量估算

职业人员年有效剂量

根据医院提供的 2021 年 12 月 29 日至 2022 年 3 月 28 日调试期间的个人剂量监测报告，介入科 5 名辐射工作人员监测剂量最高为 0.06mSv，预估正常情况下 DSA 工作人员年受照剂量为 0.24mSv，辐射工作人员在正常使用防护用品的情况下年受照剂量应能满足管理目标值的要求。

公众人员年有效剂量估算

DSA 手术室开机后机房外公众区域的周围剂量当量率均处于本底水平，公众人员年有效剂量可忽略不计。

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

本次验收监测内容是医院仙桐路 16 号院区门诊楼一楼介入手术室新增一台医用血管造影 X 射线系统（简称 DSA），该设备属于 II 类射线装置，用途为介入治疗。

2.监测工况

现场监测时，射线装置及辐射防护安全设施正常运行。

3.辐射环境监测结果

本次检测 DSA 机房周围剂量当量率监测结果均满足标准要求。经计算，该院涉及 DSA 项目的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）。

4.辐射安全管理

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。

辐射工作人员已参加辐射安全与防护培训，持证上岗，并进行个人剂量监测。

5.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。



事业单位法人证书

统一社会信用代码 12440303455743708W

名称 深圳市罗湖区中医院

法定代表人 孙喜琢

宗旨 为人民身体健康提供医疗与护理保健服务。医疗与护理；医学教学；医学研究；卫生医疗人员培训；卫生技术人员继续教育；保健与健康教育。

经费来源 财政核拨补助

业务范围

开办资金 ¥3213万元

住所 深圳市罗湖区莲塘街道仙桐路16号

举办单位 深圳市罗湖区卫生健康局



登记管理机关

有效期 自 2021年11月16日 至 2026年11月15日



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：深圳市罗湖区中医院

地 址：深圳市罗湖区仙桐路16号、罗湖区黄贝路2136号、文锦北路1028建材贸易大厦一楼

法定代表人：孙喜琢

种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置。

证书编号：粤环辐证[B9082]

有效期至：2026 年 01 月 03 日



发证机关：广东省生态环境厅

发证日期：2022 年 05 月 09 日

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》（GB 18871-2002）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	深圳市罗湖区中医院		
地址	深圳市罗湖区仙桐路16号、罗湖区黄贝路2136号、文锦北路1028建材贸易大厦一楼		
法定代表人	孙喜琛	电话	13926430420
证件类型	身份证	号码	210204196308183572
涉源部门	名称	地址	负责人
	中医院莲塘院区	广东省深圳市罗湖区莲塘街道仙桐路16号	杨涛、曾秋霞
	中医院康发院区	广东省深圳市罗湖区黄贝路2136号	梁新强
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[B9082]		
有效期至	2026	年 01	月 03
发证日期	2022	年 05	月 09



放射工作单位须知

- 一、本证由发证机关填写，禁止伪造、变造、转让。
- 二、单位名称、地址、法定代表人变更时，须办理证书变更手续；改变许可证规定的活动种类或者范围及新建或者改建、扩建生产、销售、使用设施或者场所的，需重新申领许可证；证书注销时，应交回原发证机关注销。
- 三、本证应妥善保管，防止遗失、损坏。发生遗失的，应当及时到所在地省级报刊上刊登遗失公告，并持公告到原发证机关申请补发。
- 四、原发证机关有权对违反国家法律、法规的放射工作单位吊销本证。

活动种类和范围

(三) 射线装置

证书编号：粤环辐证[B9082]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	移动式摄影X射线机	III类	1	使用
2	移动式摄影X射线机	III类	1	使用
3	移动式摄影X射线机	III类	2	使用
4	医用诊断X射线（CT）	III类	1	使用
5	医用血管造影X射线系统（DSA）	II类	1	使用
6	数字胃肠X光机	III类	1	使用
7	数字化医用X射线摄影系统	III类	1	使用
8	数字化医用X射线摄影系统	III类	2	使用
9	三维C臂X光机	III类	1	使用
10	乳腺X射线机	III类	1	使用
11	全景X射线机	III类	1	使用
12	普通C臂X光机	III类	2	使用
13	口腔颌面曲面体层X射线机	III类	1	使用
14	口腔X射线机	III类	1	使用
15	X射线诊断机（数字胃肠机）	III类	1	使用
16	X射线计算机断层摄影设备（CT）	III类	1	使用
17	X射线骨密度检测仪	III类	1	使用
18	GX100型医用高频遥控X射线机	III类	1	使用

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[B9082]

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	普通C臂X光机	CiosSelec tS1	III类	医用诊断X射线装置	住院楼三楼手术室;住院楼3楼手术间	来源 去向		
18	普通C臂X光机	CiosSelec tS1	III类	医用诊断X射线装置	住院楼三楼手术室;住院楼3楼手术间	来源 去向		
19	三维C臂X光机	ARCADISorbic	III类	医用诊断X射线装置	住院楼三楼手术室;住院楼3楼手术间	来源 去向		
20	移动式摄影X射线机	MobilettMiramax	III类	医用诊断X射线装置	住院楼三楼手术室;住院楼3楼手术间	来源 去向		
21	医用血管造影X射线系统	Azurion 7 H20	II类	血管造影用X射线装置	门诊楼一楼介入科	来源 去向		
	以下空白					来源 去向 来源 去向 来源 去向		

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
1	全景X射线机	PlanecoPro lineXC	III类	口腔(牙科)X射线装置	住院楼口腔科;住院楼二楼牙科X射线室	来源 去向		
2	口内X射线机	FOCUS	III类	口腔(牙科)X射线装置	住院楼口腔科;住院楼五楼口腔科	来源 去向		
3	口腔颌面曲面体层X射线机	QC200D	III类	口腔(牙科)X射线装置	住院楼五楼口腔科;住院楼五楼口腔科	来源 去向		
4	X射线计算机断层摄影设备(CT)	ANATOM32F II	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	发热门诊;发热门诊CT室	来源 去向		
5	医用诊断X射线(CT)	SOMATOMD-FI 85slice	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	门诊楼一楼放射影像科;发热门诊CT室	来源 去向		
6	移动式摄影X射线机	MobilettMiramax	III类	医用诊断X射线装置	发热门诊;发热门诊DR室	来源 去向		
7	X射线诊断机	TL-51B	III类	医用诊断X射线装置	住院楼数字胃肠机房;住院楼二楼数字胃肠机房	来源 去向		
8	CX100型医用高频遥控X射线机	CX100	III类	医用诊断X射线装置	住院楼区体腔室;发热门诊体腔室;发热门诊	来源 去向		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[B9082]



台帐明细登记

(二) 非密封放射性物质

证书编号:

序号	核素	总活度 (贝可)	频次	用途	来源 / 去向	审核人	审核日期
					来源		
					去向		
					来源		
					去向		
					来源		
					去向		
					来源		
					去向		
					来源		
					去向		
					来源		
					去向		

广东省生态环境厅

粤环审〔2021〕9003 号

广东省生态环境厅关于深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复

深圳市罗湖区中医院：

你单位报送的《深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》（以下简称报告表，编号 21DLFSHP020）等相关申请材料收悉，根据该项目环境影响报告表的评价结论和技术审查意见，该项目对环境的影响可接受，根据《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》相关要求，批复如下：

一、你单位扩建项目地址位于仙桐路 16 号，拟在院区门诊楼一楼介入手术室新增一台数字减影血管造影装置（简称 DSA），最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，属于 II 类射线装置，用途为介入治疗。

二、深圳市环境监测中心站组织专家对报告表进行了技术评审，出具的技术审查意见认为，报告表的格式与内容符合国家有关

规定的要求，编制依据较充分，评价目的明确，对环境影响因子识别和评价描述基本清楚，在实施了报告表提出的对策措施和建议后，从环境保护角度分析，该扩建项目可行。

三、本项目应严格落实报告表提出的各项辐射安全和防护措施，确保项目对周围环境中的辐射工作人员和公众的辐射影响均能满足报告表提出的剂量管理目标值要求。

四、本项目为II类射线装置及其配套房间核技术利用扩建项目。项目建设完成后，应按照国家法规标准要求开展建设项目竣工环境保护验收。

五、项目的环境保护日常监督管理工作由深圳市生态环境局负责。

六、若对上述决定不服，可以在接到决定之日起六十日内向生态环境部或广东省人民政府申请行政复议，也可以在接到决定之日起六个月内依法提起行政诉讼。



抄送：深圳市生态环境局、深圳市环境监测中心站、广东智环创新环境科技有限公司

2021年8月25日印发

合格证书

林文海 同志于 2019 年 04 月 22 日至 2019 年 04 月 25 日参加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 B191417 号

发证日期 2019 年 06 月 10 日



广东省辐射防护协会 (章)
2019 年 06 月 10 日



姓名	林文海
性别	男
学历	本科
出生年月	1981 年 04 月
身份证号	441423198104055635
工作单位	深圳市罗湖区人民医院
岗位类别	介入诊疗

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



黄泽鑫，男，1985年05月21日生，身份证：445224198505211810，于2020年07月参加医用X射线诊断与介入放射学辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20GD0100768

有效期：2020年07月28日至2025年07月28日



报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn

合格证书

刘惠娴 同志于 2019 年 12 月 09 日至 2019 年 12 月 12 日参加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 B193000 号

发证日期 2019 年 12 月 20 日

广东省辐射防护协会 (章)
2019 年 12 月 20 日



刘惠娴

女

大专

1973 年 02 月

441622197302091047

深圳市罗湖区中医院

护士

姓名 性别 学历 出生年月 身份证号 工作单位 岗位类别

合格证书

邱建明 同志于2019年04月22日至2019年04月25日参加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 B191448 号

发证日期 2019年06月10日



邱建明

男

大学

1993年10月

360721199310244012

深圳市罗湖区中医院

在岗期间

姓名 性别 学历 出生年月 身份证号 工作单位 岗位类别

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王敏，女，1985年01月11日生，身份证：372922198501118728，于2021年11月参加辐射安全管理辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21GD2200505 有效期：2021年11月19日至 2026年11月19日



报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn

附件 5 辐射安全管理制度

辐射事故应急处理预案

为了更好地贯彻落实《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》，根据国家环境保护总局、公安部、卫生部《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》的文件精神，加强对医院内放射源与射线装置的安全监管，减少在使用过程中发生辐射安全事故，控制和减轻事故后果，在辐射事故发生后，立即启动本事故应急方案，采取防范措施，尽可能降低事故危害，同时按要求报告当地环保、公安和卫生行政部门，特制订本预案。

一、适用范围

本程序适用于医院范围内辐射事故的预防和应急处置。

二、应急组织机构及职责

本院成立辐射事故应急工作组，组织协调辐射事故应急处理。

组 长：张卫红（13926522395）

副组长：彭伟平（13802295812）林海（13714698008）

成 员：曾秋霞（13066953908）涂春兰（13682542676）徐哲君（13923431879）

聂梦涵（19520570479）杨 涛（13714399331）梁新强（13802226283）

孙利书（13530587875）严燕玲（13530204441）

- (1) 负责本院辐射环境、放射性废物及辐射工作人员安全的管理；
- (2) 负责编制和修订本单位辐射突发环境事件应急预案；
- (3) 建立辐射应急队伍，购置必要的辐射应急装备器材；
- (4) 负责本院辐射工作场所和环境的应急监测；
- (5) 负责本院辐射突发环境事件的紧急处置和信息报告，防止事态进一步扩大；
- (6) 对造成或可能造成超剂量照射的人员送到指定医院进行救治；
- (7) 负责本院辐射突发环境事件的处置和恢复重建工作，并承担相应的处置经费；
- (8) 积极配合行政主管部门的调查处理和定性定级工作；
- (9) 负责组织本院辐射突发环境事件相关应急知识和应急预案的培训，在环境保护行政主管部门的指导下或自行组织演练。

三、辐射事故分级

根据强度不同事故所造成的危害程度，辐射事故分为以下四级：

- (一) 特别重大辐射事故：是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上(含 3 人)急性死亡。
- (二) 重大辐射事故：是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 2 人以下(含 2 人)急性死亡或者 10 人以上(含 10 人)急性重度放射病、局部器官残疾。
- (三) 较大辐射事故：是指 III 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下(含 9 人)急性重度放射病、局部器官残疾。
- (四) 一般辐射事故：是指 IV 类、V 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

根据我院实际情况，我院可能发生事故均为(四)一般辐射事故。

四、辐射事故应急处理

(一) 信息上报

1. 本单位发生辐射事故(件)时，立即启动辐射事故(件)应急预案，采取必要防范措施，并于 2 小时内书面报告生态环境主管部门。如出现人员伤亡，应立即救治，上报卫生行政主管部门。

2. 先期处置：该阶段是辐射事故的控制和缓解阶段。该阶段的职责是把已经发生的事故损失和影响降低到最低限度，防止事故的蔓延扩大，防止新的事故的发生，处理事故采取的措施必须符合辐射防护三原则，即正当化、最优化和个人剂量限值。

先期处置措施有：1) 迅速查明情况，采取果断措施避免事故(件)进一步扩大；立即将可能受到辐射伤害的人员送到医院进行救治；2) 对辐射事故(件)现场实施连续检测，提出建议或现场进行封控；3) 准备资料，为行政主管部门和专家决策提供依据。

3. 辐射事故报告与处理流程图(详见附件 1)。

(二) 可能发生的事事故及处理流程

事故类型	处置流程
射线装置人员 误入误照 【一般辐射事 故】	(1) 应当立即切断电源，关闭射线装置，撤离所有人员，封锁现场。 (2) 立即向辐射事故领导小组报告。 (3) 医院领导统一指挥放射防护委员会启动应急程序，其中保卫科负责现场保卫，应急领导小组成员负责被照射人员的医学检查诊断和救治，并立即以口头形式同时上报生

	<p>态环境主管部门和卫生行政主管委。</p> <p>(4) 人员救治：事件科室应当迅速采取必要的应急处理措施，阻止事件危害程度扩大。同时，事件科室评估人员误照程度，根据人员误照程度由医务处联系转院继续诊治。保证受照人员及时得到监护。</p> <p>(5) 设备科负责对故障设备进行检测和维修。</p> <p>(6) 事件处理完毕后，医院组织相关人员对误入误照事件原因进行调查、分析，并将分析结果上报主管院领导。事件科室总结教训，进行整改</p>
--	---

五、现场调查和检测

发生任何类型的辐射事故，均需对现场进行调查和检测。现场调查处理小组和检测检验小组协同环保、卫生监督部门工作人员共同进行现场调查和检测。任何人不得单独或自行到事发现场进行调查或采样检测。现场调查和检测尽量在第一时间进行，调查小组在初步了解事故情况后，必须携带相关快速检测仪器，携带必须的个人防护用品如防护面具等，携带现场记录表和档案表等到现场进行检测。

调查小组进入现场后会同环保、卫生监督部门立即开展的工作包括：

1. 现场控制；
2. 保护现场；
3. 决定相关人员是否需要进一步进行医学检查；
4. 向现场负责人和作业人员了解事发经过，必须包括受照人员所描述的事发情况；
5. 记录受照人员的临床症状和医疗机构检查的情况；
6. 现场决定是否需要进行进一步进行现场检测；
7. 现场决定是否必要进行病人及工作人员等项目的检查追踪；
8. 进行现场检测时检测人员必须进行必要的个人防护；
9. 将检测数据及时送检测检验组进行分析。

六、检测分析与诊断鉴定

检测检验小组在收到事故现场检测数据后应当立即进行分析，及早得出检验结论，如涉及超出检测能力的项目要及时与外部实验室或省市检测中心联系，并负责送取分析报告。检验检测应当首选国家公布的标准方法进行，无国标方法的要予以注明。检测检验结果应当返回到调查处理小组。

需要对事故进行鉴定的应当由当事人或卫生监督部门提出，辐射安全领导小组负责收集相关临床、现场等资料，联系有资质机构依法进行诊断鉴定。诊断或鉴定结论应当返回到调查处理小组。

七、报告与总结

调查处理小组对有关资料和调查情况进行综合分析，必要时咨询上级有经验的机构，找出事故原因，形成书面报告，必要时可模拟事发现场以进一步得出结论，

难以得出结论的应当提请上级机构给予帮助。事故书面报告应当及时向院领导汇报，并上报生态环境主管部门、卫生行政主管部门等。

八、本预案自发布之日起实施，以往本院发布的有关文件与本预案不一致的，以本预案为准。

应急联系电话 13823123051

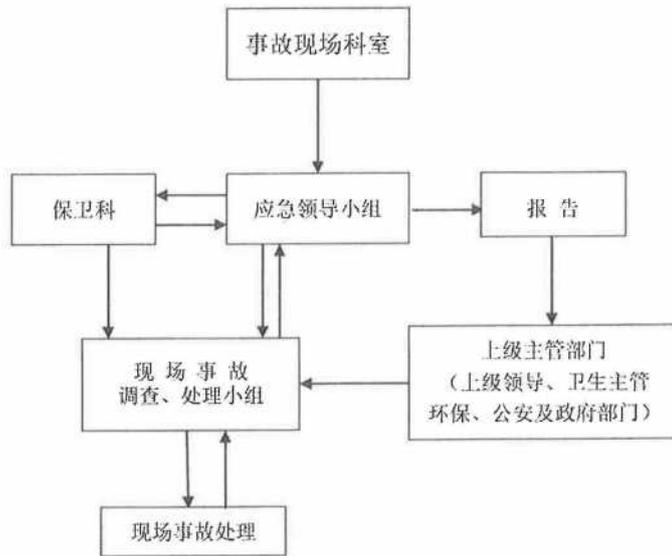
生态环境主管部门：12369

卫生行政主管部门：0755-2566471

公安局：110



辐射事故报告与处理流程图



深圳市罗湖区中医院文件

罗中医〔2020〕46号

罗湖区中医院关于调整放射防护 管理小组的通知

各科室：

依据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《医疗机构管理条例》等法律、法规的规定，为加强医院放射诊疗工作的管理，保证医疗质量和医疗安全，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的健康权益，结合医院实际，经院长办公会议研究决定，重新调整医院放射防护管理小组成员并明确职责。

一、组织架构

组 长：张卫红

副组长：彭伟平 林海

-1-

成 员：曾秋霞 涂春兰 徐哲君 聂梦涵 杨 涛
梁新强 孙利书 严燕玲

职责：制定医院放射防护相关管理制度并督促落实，指挥处理放射事故应急事件，指导和监督医院放射诊疗安全管理工作，保证医疗质量和医疗安全，保障放射诊疗人员、患者和公众的健康权益；组织医院放射诊疗工作人员接受专业技术、放射防护知识及有关规定的培训和职业健康体检；负责落实放射诊疗建设项目卫生审查及竣工验收、放射诊疗设备影像质量控制、放射工作场所防护安全管理及放射诊疗许可、校验、变更等工作。

下设医院放射防护管理工作办公室，归口公共卫生科。聂梦涵为医院放射防护兼职管理员。

二、各成员职责

1. 放射防护管理办公室职责负责日常管理及协调工作，起草管理制度和应急预案，督促医院科室落实放射防护管理制度、工作人员职业健康监护措施，负责新上岗放射工作人员《放射工作人员证》的申办及本单位放射诊疗许可、校验、变更及新、改、扩建放射诊疗建设项目评价委托工作及验收工作。

2. 设备需求与维保科负责落实医院放射诊疗设备和个人防护用品的采购计划，负责设备日常维保，处理设备故障。

3. 后勤支援部负责监督医院放射职业病危害项目新、改、扩工程，协助公共卫生科职业病危害预评价、防控效果评价工作，

提供评价所需项目设计和施工资料。

4. 放射诊疗场所科室按属地化管理原则严格落实医院放射防护管理制度，接受各级监督检查。



罗湖区中医院党政办公室

2020年12月15日印发

-3-

深圳市罗湖区中医院辐射安全管理制度

为贯彻放射诊疗实践的正当化和放射防护最优化原则，落实《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》等法规、标准的要求，保证放射诊疗质量和患者（受检者）的健康权益，制定本制度。

一、警示告知

1、在放射诊疗工作场所的入口处和各控制区进出口及其他适当位置，设置电离辐射警告标志，在各机房门口设置工作指示灯。

2、在放射诊疗工作场所入口处显眼位置设置“孕妇和儿童对辐射危害敏感，请远离辐射。确需放射检查，请与医生说明并在知情同意书签名。”的温馨提示标语。

3、放射诊疗工作人员对患者和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、放射工作场所应当配备与检查相适应的工作人员防护用品和受检者个人防护用品，防护用品应符合一定的铅当量要求，并符合国家相应的标准。

2、放射工作人员实施医疗照射时，只要可行，就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、放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、不得将核素显像检查和 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；

3、对育龄妇女腹部或骨盆进行核素显像检查或 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检查；

4、应当尽量以胸部 X 射线摄影代替胸部荧光透视检查；

5、实施放射性药物给药和 X 射线照射操作时，应当禁止非受检者进入操作现场；因患者病情确需其他人员陪检时，应当对陪检者采取防护措施。

6、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、设备开机后应检查是否正常，先预热球管后才能工作。

3、设备定期的进行维护检查。

五、监督检查

1、放射安全领导小组应每月一次对科室的防护操作进行检查，科室负责人每周应进行检查。

2、对放射工作人员违规操作行为应及时发出整改通知书，督促科室落实整改。



辐射工作人员培训计划和辐射工作人员个人剂量计管理办法

1、辐射工作人员上岗前必须参加国家核技术利用辐射安全与防护培训平台的考核，持证上岗。确保所有辐射工作人员熟悉和掌握国家辐射安全和防护的相关法律、法规和专业知识。

2、已通过国家核技术利用辐射安全与防护培训平台考核的辐射工作人员，培训期满后（5年），应再次参加培训并考核。

3、辐射安全管理领导小组对人员培训记录、报告和资料负责，并保证记录的可追溯性。

4、辐射工作人员上岗前需进行职业健康体检，体检合格后方可从事辐射相关工作。辐射工作人员需每2年再次进行职业健康体检。

5、医院未所有辐射工作人员配备个人剂量计，应按要求正确佩戴：除 DSA 同室操作人员以外所有辐射工作人员配备 1 枚个人剂量计，佩戴在左胸前或锁骨对应的领口位置；DSA 同室操作人员需佩戴两枚个人剂量计，应在铅围裙外锁骨对应的领口位置佩戴一个，在铅围裙内躯干上佩戴另一个剂量计。DSA 同室操作人员应注意佩戴和内外剂量计，防止内外混带。

6、个人剂量计每 3 个月检测一次，对于个人剂量高于剂量限值 1/4 时，必须查明原因，告知本人并采取相应措施。

7、建立辐射工作人员档案，并终身保存。辐射工作人员档案由医院管理，辐射工作人员有权查阅、复印本人的档案。



深圳市罗湖区中医院辐射环境监测管理规定与计划

第一条 为加强本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 本办法适用于在本院范围内使用射线装置的辐射工作场所辐射环境监测。

第三条 本办法所称的辐射环境自行监测是指我院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 我院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》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。

第五条 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。

第六条 射线装置机房监测

(1) 监测标准：GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》(2020-10-01 实施)

(2) 监测限值：DR——小于 $25 \mu\text{Sv/h}$ ，CT，DSA 等——小于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$

(3) 监测点位：在巡测的基础上，对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测，关注点应包括：1) 四面墙体外 30cm 处；2) 楼上 100cm 处，距离楼下地面 170cm 处；3) 各屏蔽门上下左右中外 30cm 处，及门把手外 30cm 处；4) 观察窗上下左右中外 30cm 处；5) 管线洞口。

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 需每年委托具有国家、广东省《资质认定计量认证证书》(CMA) 资质的辐射环境监测机构进行监测，所需经费由本院承担。监测结果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。



深圳市罗湖区中医院放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。检测报告应由放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设备科，及时进行排障和维修，并作好记录。



飞利浦 DSA 设备技术操作规范

1、飞利浦 DSA 设备的启动和关闭

(1) 操作系统的启动

主机的启动：按①主机电源开关，随即进入操作系统，进入操作界面即可。

3D 后处理工作站的启动：打开工作站计算机电源，进入登录界面后输入用户名称，点击 OK 即可。

(2) 操作系统的关闭

主机的关闭：按下主机电源关闭键开关不放，至显示屏出现“System shutting down”提示松手，系统自动关机。

3D 后处理工作站关闭：点击主菜单中的“Exit”退出系统，系统退出到登录界面时，点击“Shut Down”关闭计算机即可。

2、日常巡查维护

(1) 保证设备每天正常开机，做好基架、床面及控制台的维护和清洁工作。

(2) 注意设备是否正常运转，有无异常声音及气味，避免错误操作引起的设备故障。

(3) 每日工作结束后，将设备恢复至初始状态，做好设备的使用记录，如有故障，须上报上级领导，及时维修，并做好维修记录。



深圳市民望检测技术有限公司

检测 报 告

报告编号：MW2022JL442



受检单位：	深圳市罗湖区中医院
项目名称：	外照射个人剂量
检测类别：	委托检测
报告日期：	2022年05月09日

声 明

1. 本报告无签发人签字，无加盖本机构“检测专用章”（含骑缝章）无效。
2. 本报告除签名与日期可手写外，其余不得手写、涂改、增删。
3. 对本报告有异议，请于收到报告之日起十五日内提出，逾期不予受理。
4. 完整复制本报告并加盖本机构检测专用章方可视为有效报告。
5. 本报告一式贰份，委托方壹份，本机构留存壹份。
6. 本报告未经本公司同意，不得用于广告及商品宣传等任何形式。

机构名称：深圳市民望检测技术有限公司

联系地址：深圳市宝安区新安街道海富社区 45 区翻身路鸿都工业园 A 栋 312

邮政编码：518101

联系电话：13802256596

联系人：熊树人

邮 箱：szmwjc2016@163.com

检测报告

受检单位	深圳市罗湖区中医院	项目名称	外照射个人剂量
单位地址	深圳市罗湖区仙桐路 16 号、深圳市罗湖区黄贝路 2136 号、深圳市罗湖区文锦北路 1028 号建材贸易大厦一楼		
检测/评价依据	《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019		
检测室名称	个人剂量室	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器/编号	RGD-3D 热释光剂量仪/sc1803152	检测时间	2022/04/26
检测环境	27.3°C 55%RH	探测器	TLD-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

序号	编号	姓名	剂量计佩戴日期	佩戴天数(d)	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
1	SZMW-LZ01-001D	蔚辰强	2021/12/29-2022/03/28	90	0.03
2	SZMW-LZ01-002D	谢平金	2021/12/29-2022/03/28	90	0.04
3	SZMW-LZ01-003D	刘小钰	2021/12/29-2022/03/28	90	0.08
4	SZMW-LZ01-004D	李炜峰	2021/12/29-2022/03/28	90	0.06
5	SZMW-LZ01-005D	张万标	2021/12/29-2022/03/28	90	0.12
6	SZMW-LZ01-006D	周锦	2021/12/29-2022/03/28	90	0.08
7	SZMW-LZ01-007D	吴美君	2021/12/29-2022/03/28	90	0.02
8	SZMW-LZ01-008D	赵承伟	2021/12/29-2022/03/28	90	0.02
9	SZMW-LZ01-009D	龙思聪	2021/12/29-2022/03/28	90	0.02
10	SZMW-LZ01-010D	余洁娜	2021/12/29-2022/03/28	90	0.07
11	SZMW-LZ01-011D	明显芝	2021/12/29-2022/03/28	90	0.07
12	SZMW-LZ01-012D	刘晓静	2021/12/29-2022/03/28	90	0.08
13	SZMW-LZ01-013D	刘露露	2021/12/29-2022/03/28	90	0.05
14	SZMW-LZ01-014D	杨洋	2021/12/29-2022/03/28	90	0.02
15	SZMW-LZ01-015D	杨涛	2021/12/29-2022/03/28	90	0.07
16	SZMW-LZ01-016D	陈建波	2021/12/29-2022/03/28	90	0.09
17	SZMW-LZ01-017D	王学松	2021/12/29-2022/03/28	90	0.06
18	SZMW-LZ01-018D	黄泽鑫	2021/12/29-2022/03/28	90	0.06

序号	编号	姓名	剂量计佩戴日期	佩戴天数(d)	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
19	SZMW-LZ01-019D	张 峰	2021/12/29-2022/03/28	90	0.02
20	SZMW-LZ01-020D	古晓利	2021/12/29-2022/03/28	90	0.05
21	SZMW-LZ01-021D	龙 琳	2021/12/29-2022/03/28	90	0.06
22	SZMW-LZ01-022D	陈 勇	2021/12/29-2022/03/28	90	0.05
23	SZMW-LZ01-023D	马方煜	2021/12/29-2022/03/28	90	0.06
24	SZMW-LZ01-024D	潘秋合	2021/12/29-2022/03/28	90	0.02
25	SZMW-LZ01-025D	邱建明	2021/12/29-2022/03/28	90	0.06
26	SZMW-LZ01-026D	刘惠娴	2021/12/29-2022/03/28	90	0.02
27	SZMW-LZ01-027D	梁新强	2021/12/29-2022/03/28	90	0.18
28	SZMW-LZ01-028D	宋庆来	2021/12/29-2022/03/28	90	0.08
29	SZMW-LZ01-029D	于 琳	2021/12/29-2022/03/28	90	0.05
30	SZMW-LZ01-030D	涂敏	2021/12/29-2022/03/28	90	0.09
31	SZMW-LZ01-031D	余静娜	2021/12/29-2022/03/28	90	0.08
32	SZMW-LZ01-032D~-033D	黎帅	2021/12/29-2022/03/28	90	0.02
33	SZMW-LZ01-034D~-035D	商晓明	2021/12/29-2022/03/28	90	0.08
34	SZMW-LZ01-036D~-037D	王敏	2021/12/29-2022/03/28	90	0.02



备注:

- 1、本周期的调查水平的参考值为: 1.23mSv;
- 2、本报告所示的剂量当量值已扣除本底值;
- 3、本实验室个人剂量监测系统的最低探测水平 (MDL) 为 0.03mSv, 低于此值的检测结果记录为 1/2MDL, 取 0.02mSv.

检测结论:

该单位放射工作人员本周期外照射个人剂量结果符合《职业性外照射个人监测规范》(GBZ 128-2019)

限值要求。

(以下空白)

检测人: 龚江菲

审核人: 王彬

签发人: 熊树人



签发日期: 2022.5.9



深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRD2021FH3836

检测内容: 放射防护检测

受检设备: Azurion 7 M20 型
医用血管造影 X 射线系统

委托单位: 深圳市罗湖区中医院

检测目的: 验收检测

检测日期: 2021 年 12 月 20 日



说 明

1. 我司通过“瑞达智能检验检测管理系统”出具的电子版报告与纸质版报告均具有同等的法律效力；通过扫描签字页的防伪二维码，可核实报告的真实性；
2. 报告的组成包括封面、说明、正文及签字；
3. 报告未加盖“深圳市瑞达检测技术有限公司检验检测专用章”无效；多页报告未盖骑缝章无效；报告签发人签字位置未盖章无效；
4. 报告无编制、审核、签发者签名无效；报告涂改无效；部分复印无效；
5. 如报告中存在偏离标准方法等情况时，应在报告中提供偏离情况的信息；
6. 抽（采）样按《抽（采）样管理程序》执行；抽（采）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，应在报告中提供上述偏离情况的信息；
7. 对委托方自行抽（采）样送检的样品，其样品及样品信息均由委托方提供，我司不对样品及样品信息的真实性及完整性负责，本报告仅对送检样品负责；
8. 未加盖  资质认定标志的报告，不具有对社会的证明作用；
9. 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。

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：深圳市龙华区大浪街道高峰社区华荣路乌石岗工业区 3 栋 1 层-2 层

邮政编号：518131

业务电话：（0755）23771870

投诉电话：（0755）86665710

报告编号：SZRD2021FH3836

深圳市瑞达检测技术有限公司 检测报告

一、基本信息

委托单位名称	深圳市罗湖区中医院
受检单位名称	深圳市罗湖区中医院
受检单位地址	深圳市罗湖区仙桐路 16 号、深圳市罗湖区黄贝路 2136 号、深圳市罗湖区文锦北路 1028 号建材贸易大厦一楼
检测地点	深圳市罗湖区仙桐路 16 号
项目编号	0220211220003
检测目的	验收检测
检测项目	X、 γ 辐射剂量率
检测依据	GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》 HJ 1157-2021 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》
评价依据	GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》
检测时间	2021 年 12 月 20 日 17 时 05 分~2021 年 12 月 20 日 17 时 42 分
检测人员	桂进、叶龙飞

二、主要检测仪器

名称	型号	编号	检定证书	检定日期
辐射检测仪	AT1121	45625	2021H21-20-3457123001	2021 年 8 月 4 日

注：检定证书的有效期为 1 年。

三、检测现场信息

设备名称	医用血管造影 X 射线系统	设备型号	Azurion 7 M20
设备编号	(21)703778	生产厂家	飞利浦医疗系统荷兰有限公司
主要参数	125kV, 813mA	所在场所	门诊楼一楼介入科（无门牌）
球管编号	176796	设备类型	DSA
设备用途	血管造影		

（转下页）

(接上页)

四、检测结果

检测条件			曝光模式	透视								
			有用线束方向	朝上								
			曝光参数	86kV, 8.0mA								
			照射野	—								
			散射模体	标准水模+1.5mm 铜板								
序号	检测点位置		检测结果 (μSv/h)									
			开机状态				关机状态					
			最小值	~	最大值	平均值	标准差	最小值	~	最大值	平均值	标准差
1	工作人员操作位		0.20	~	0.21	0.20	0.01	0.17	~	0.18	0.17	0.01
2	观察窗	上侧	0.20	~	0.21	0.20	0.01	0.16	~	0.17	0.17	0.01
3	观察窗	下侧	0.20	~	0.21	0.20	0.01	0.16	~	0.17	0.17	0.01
4	观察窗	左侧	0.20	~	0.22	0.21	0.01	0.17	~	0.18	0.18	0.01
5	观察窗	右侧	0.20	~	0.22	0.21	0.01	0.16	~	0.17	0.17	0.01
6	观察窗	中部	0.20	~	0.21	0.20	0.01	0.16	~	0.17	0.17	0.01
7	控制室门	上侧	0.20	~	0.22	0.21	0.01	0.16	~	0.19	0.18	0.02
8	控制室门	下侧	0.20	~	0.23	0.21	0.02	0.17	~	0.18	0.17	0.01
9	控制室门	左侧	0.22	~	0.23	0.22	0.01	0.16	~	0.17	0.16	0.01
10	控制室门	右侧	0.21	~	0.22	0.21	0.01	0.16	~	0.17	0.16	0.01
11	控制室门	中部	0.21	~	0.22	0.21	0.01	0.16	~	0.18	0.17	0.01
12	控制室门	门把手	0.21	~	0.22	0.21	0.01	0.16	~	0.17	0.17	0.01
13	机房大门	上侧	0.20	~	0.22	0.21	0.01	0.16	~	0.17	0.16	0.01
14	机房大门	下侧	0.23	~	0.24	0.23	0.01	0.16	~	0.17	0.17	0.01

(转下页)

(接上页)

序号	检测点位置		检测结果 (μSv/h)					
			开机状态			关机状态		
			最小值 ~ 最大值	平均值	标准差	最小值 ~ 最大值	平均值	标准差
15	机房大门	左侧	0.21 ~ 0.23	0.22	0.01	0.16 ~ 0.18	0.17	0.01
16	机房大门	右侧	0.21 ~ 0.22	0.21	0.01	0.15 ~ 0.18	0.16	0.02
17	机房大门	中部	0.21 ~ 0.23	0.22	0.01	0.16 ~ 0.19	0.18	0.02
18	机房大门	门把手	0.21 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.18	0.17	0.01
19	污物通道门	上侧	0.21 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.17	0.17	0.01
20	污物通道门	下侧	0.22 ~ 0.23	0.22	0.01	0.15 ~ 0.17	0.16	0.01
21	污物通道门	左侧	0.21 ~ 0.23	0.22	0.01	0.16 ~ 0.17	0.16	0.01
22	污物通道门	右侧	0.21 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.18	0.17	0.01
23	污物通道门	中部	0.21 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.17	0.17	0.01
24	污物通道门	门把手	0.20 ~ 0.22	0.21	0.01	0.15 ~ 0.17	0.16	0.01
25	墙体 1	操作区	0.21 ~ 0.22	0.21	0.01	0.15 ~ 0.18	0.17	0.02
26	墙体 1	操作区	0.20 ~ 0.22	0.21	0.01	0.15 ~ 0.19	0.17	0.02
27	墙体 2	医护办公室 1	0.20 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.17	0.16	0.01
28	墙体 2	医护办公室 2	0.21 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.17	0.16	0.01
29	墙体 3	放射科操作走廊	0.20 ~ 0.21	0.20	0.01	0.16 ~ 0.18	0.17	0.01
30	墙体 3	放射科操作走廊	0.21 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.17	0.17	0.01
31	墙体 4	更衣室	0.20 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.17	0.16	0.01
32	墙体 4	设备间	0.20 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.18	0.17	0.01
33	机房上方	门诊药房	0.20 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.17	0.17	0.01
34	机房上方	内部通道	0.20 ~ 0.22	0.21	0.01	0.15 ~ 0.18	0.17	0.02
35	机房下方	停车场	0.22 ~ 0.23	0.22	0.01	0.16 ~ 0.17	0.16	0.01

(转下页)

一
去
测
(1)
上

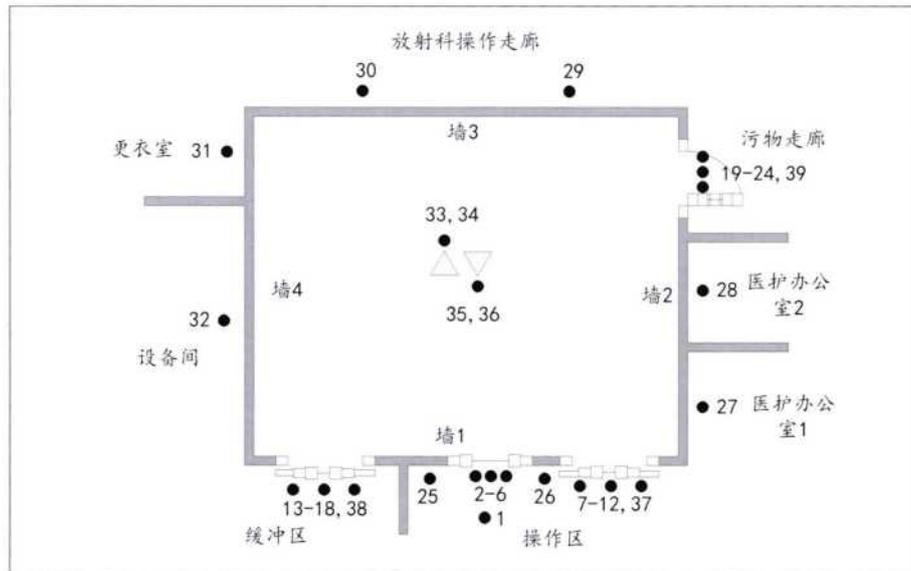
(接上页)

序号	检测点位置		检测结果 (μSv/h)					
			开机状态			关机状态		
			最小值 ~ 最大值	平均值	标准差	最小值 ~ 最大值	平均值	标准差
36	机房下方	停车场	0.22 ~ 0.23	0.22	0.01	0.15 ~ 0.19	0.17	0.02
37	控制室门上观察窗		0.22 ~ 0.23	0.22	0.01	0.17 ~ 0.18	0.17	0.01
38	机房大门上观察窗		0.22 ~ 0.23	0.22	0.01	0.16 ~ 0.18	0.17	0.01
39	污物通道门上观察窗		0.21 ~ 0.22	0.21	0.01	0.16 ~ 0.18	0.17	0.01

五、备注

- 1.本底范围: 0.12~0.22μSv/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。

六、检测布点示意图



(转下页)

报告编号：SZRD2021FH3836

(接上页)

七、检测结果评价

依据 GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》和 HJ 1157-2021 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》对设备所在机房进行放射防护检测，开机状态下，本次所检各检测点位的检测结果符合 GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》的要求。

八、报告签署

报告编制		检验检测专用章 签发日期：2022年 11月 14日 
报告审核		
报告签发		

(以下正文空白)



附件 8 DSA 手术室施工方案

深圳市罗湖区中医院 DSA 机房辐射防护施工方案

工程概况

- 1、单位名称：深圳市罗湖区中医院
- 2、工程名称：DSA 机房辐射防护工程
- 3、机房概况：医院在门诊楼一楼介入科建设 1 间放射机房。

(二) 屏蔽防护安全标准施工的管理评价目标依据

1、按照辐射防护正当性，最优化与剂量限值的要求对辐射危害因素有效防护。保障放射工作人员与广大公众的健康与安全，保证诊断装置的安全可靠运行；严格按照国家的有关规定、规范进行工程施工，从技术上确保施工图纸符合国家有关标准、规范的规定，满足医院提出的合理要求。

3、剂量管理目标值：职业照射为其年剂量限值（20msv）的 1 / 4，即（5mSv）；公众照射为其年剂量限值（1msv）的 1 / 4，即（0.25mSv）。

4、机房具体防护标准。

机房名称	新建墙体屏蔽厚度	顶棚屏蔽厚度	地板屏蔽厚度	防护门屏蔽厚度	观察窗屏蔽厚度
DSA 机房	24cm 灰砂砖墙 +4cm 硫酸钡涂料 (4mmPb)	12cm 混凝土 +4mmPb 铅板	12cm 混凝土 +4cm 硫酸钡涂 料 (4mmPb)	5mmPb	5mmPb

5、DSA 机房的受检者防护门上张贴正确的警示标志和警示语句（“射线有害，灯亮勿入”），机房防护门设锁门装置及门灯连锁装置。电缆沟、空调管线穿墙处包裹 4mmPb 铅板防护。

6、通风装置：在 DSA 机房顶部开设一个通风口，安装动力排风装置，排风经南侧墙体排出，并在通风管道穿墙处增加 4mmPb 的铅防护。

7、四周墙体：四周墙体为 24cm 灰砂砖墙，四周均批荡 40mm 厚的硫酸钡防护涂料（4mmPb）；

10、机房安装病人通道门（受检者出入门）和防护门套，采用 5mm 厚的铅板（5mmPb）。

11、机房安装医生通道门（操作室）和防护门套，采用 5mm 厚的铅板（5mmPb），设置自动闭门装置。

施工单位：

建设单位：深圳市罗湖区中医院

日期：2021 年 8 月 20 日

附件 9 竣工验收专家组意见

深圳市罗湖区中医院 核技术利用扩建项目竣工环境保护验收意见

2022 年 6 月 10 日，深圳市罗湖区中医院（以下简称医院）根据《深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》（SZRDYS2022440004）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、本项目环境影响评价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

本项目位于深圳市罗湖区仙桐路 16 号。核技术应用项目内容为在仙桐路 16 号院区门诊楼一楼介入手术室新增一台医用血管造影 X 射线系统（简称 DSA），最大管电压为 125kV，最大管电流为 813mA，该射线装置属于 II 类射线装置，用途为介入治疗。

（二）建设过程及环保审批情况

医院于 2021 年 7 月委托广东智环创新环境科技有限公司完成编制核技术利用建设项目环境影响报告表《深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》（编号：21DLFSHP020）。

该项目于 2021 年 8 月 25 日取得《广东省生态环境厅关于深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2021〕9003 号）。

2021年12月，医院委托深圳市瑞达检测技术有限公司开展竣工验收监测并编写《深圳市罗湖区中医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》（SZRDYS2022440004）。

2022年5月9日，医院完成该项目DSA设备的增项，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[B9082]，有效期至2022年5月9日），许可种类和范围：使用II类、III类射线装置。

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

医院门诊楼一楼介入手术室使用的1台II类射线装置（DSA），相关射线装置见表1。

表1 设备信息

设备名称	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射线系统（DSA）	Azurion 7 M20	125 kV	813mA	(21) 703778	1台	II类	门诊楼一楼 DSA 手术室

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基本一致。

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

该项目 DSA 手术室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。

该项目 DSA 手术室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。

六、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。

七、验收人员信息

本次验收工作组由如下成员组成：深圳市罗湖区中医院（建设单位）、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）。



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
时劲松	高级工程师	深圳市环境监测中心站
朱志良	主任医师	深圳市宝安区疾病预防控制中心

附件 2

验收人员信息表

姓名	职称/职务	单位	联系电话
赵宏	副院长	深圳市罗湖区中医院	/
曾秋霞	主任	深圳市罗湖区中医院	13066953908
杨涛	主任	深圳市罗湖区中医院	13714399331
时劲松	高级工程师	深圳市环境监测中心站	13688811310
朱志良	主任医师	深圳市宝安区疾病预防控制中心	13823185209
陈酉桂	工程师	深圳市瑞达检测技术有限公司	13662284226

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：深圳市罗湖区中医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：



建设项目	项目名称				核技术应用扩建项目				项目代码		建设地点		深圳市罗湖区仙桐路 16 号			
	行业类别（分类管理名录）								建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度			
	设计生产能力				扩建项目地址位于仙桐路 16 号，拟在院区门诊楼一楼介入手术室新增一台数字减影血管造影装置（简称 DSA），最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，属于 II 类射线装置，用途为介入治疗。				实际生产能力		在仙桐路 16 号院区门诊楼一楼介入手术室新增一台医用血管造影 X 射线系统（简称 DSA），最大管电压为 125kV，最大管电流为 813mA，属于 II 类射线装置，用途为介入治疗。		环评单位		广东智环创新环境科技有限公司	
	环评文件审批机关				广东省生态环境厅				审批文号		粤环审〔2021〕9003 号		环评文件类型		报告表	
	开工日期								竣工日期				排污许可证申领时间			
	环保设施设计单位								环保设施施工单位				本工程排污许可证编号			
	验收单位								环保设施监测单位		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）				1300				环保投资总概算（万元）		200		所占比例（%）		15.4	
	实际总投资				1300				实际环保投资（万元）		200		所占比例（%）		15.4	
	废水治理（万元）								废气治理（万元）				噪声治理（万元）			
新增废水处理设施能力								固体废物治理（万元）				绿化及生态（万元）		其他（万元）		
运营单位				深圳市罗湖区中医院				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				验收时间		2021 年 12 月		
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)		
	废水															
	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)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升