

广州中医药大学深圳医院（福田）
核技术利用建设项目竣工环境保护
验收监测报告表

报告编号：RDYS2023440013

（备案稿）

建设单位：广州中医药大学深圳医院（福田）

编制单位：深圳市瑞达检测技术有限公司

2023年12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：广州中医药大学深圳医院（福田）
（盖章）

电话：

邮编：518101

地址：深圳市福田区北环大道 6001 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.....	6
表三、主要污染源及防护措施.....	13
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.....	25
表六、验收监测内容.....	26
表七、验收监测结果.....	29
表八、结论与要求.....	33
附件 1 事业单位法人证书.....	34
附件 2 辐射安全许可证.....	34
附件 3 粤环审〔2020〕78 号.....	48
附件 4 建设单位历史项目登记表.....	51
附件 5 本项目辐射工作人员培训证书.....	57
附件 6 辐射防护管理制度.....	60
附件 7 个人剂量监测报告.....	75
附件 8 竣工验收监测报告.....	81

表一、项目概况

建设项目名称	核技术利用建设项目				
建设单位名称	广州中医药大学深圳医院（福田）				
建设项目性质	新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技改 ☐ 迁建 ☐				
建设地点	深圳市福田区北环大道 6001 号				
设计生产能力	粤环审（2020）78 号： 扩建项目位于深圳市福田区北环大道 6001 号。项目内容为：将住院楼一层西南侧的药房改建为 1 间介入手术室以及配套辅助用房，并在该介入手术室内新增安装使用 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 1250 毫安，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	扩建项目位于深圳市福田区北环大道 6001 号。项目内容为：将住院楼一层西南侧的药房改建为 1 间 DSA 机房以及配套辅助用房，并在该机房内新增安装使用 1 台医用血管造影 X 射线系统（最大管电压 125 千伏，最大管电流 1000 毫安，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	2019 年 12 月		开工建设时间	2020 年 11 月	
调试时间	2023 年 11 月		验收现场监测时间	2023 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	江苏玖清玖蓝环保科技有限公司	
投资总概算	1300 万元	环保投资总概算	100 万元	比例	7.69%
实际总投资	1248 万元	环保投资总概算	100 万元	比例	8.01%
验收监测依据	1.验收监测依据 （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，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 29 号，2019 年 11 月 29 日修正； (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）； (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； (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； (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； (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； (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； (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； (13) 《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 29 号，2019 年 11 月 29 日修正。 2.监测依据 (1) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； (2) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）； (3) 《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020）； (4) 《电离辐射监测质量保证通用要求》（GB 8999-2021）。
--	--

	3.其他依据 （1）江苏玖清玖蓝环保科技有限公司《核技术利用建设项目环境影响报告表》（编号：2018-F-0133）； （2）《广东省生态环境厅关于广州中医药大学深圳医院（福田）核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审〔2020〕78 号，2020 年 4 月 30 日）； （3）本项目验收监测报告。
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的批复提出本项目的剂量约束限值，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 0.1mSv。 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 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 2.5μSv/h；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间； 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				
	工作人员		受检者		
放射检查类型	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	—	
	3. 《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020） 附录 B 表 B.1 X 射线透视设备通用检测项目与技术要求：透视防护区检测平面上周围剂量当量率≤400.0μSv/h。				

表二、工程建设内容

2.1 工程建设内容

2.1.1 项目概况

广州中医药大学深圳医院（福田）成立于 1992 年 10 月 26 日，是一所集医疗、教学、科研、预防、保健、康复等功能为一体的综合性三级甲等中医院，是全国中医系统百强医院、国家中医住院医师规范化培训基地、广州中医药大学第六临床医学院、广州中医药大学深圳研究院、深圳市中医肿瘤医学中心、国家标准化代谢性疾病管理中心、国家标准化心脏康复中心。荣获全国首家五星级中医院、国家改善医疗服务创新医院、医院管理持续改进优秀单位、广东省文明单位、深圳市文明单位等多项荣誉。

根据医院自身的发展规划将住院楼一层西南侧的药房改建为 1 间 DSA 机房以及配套辅助用房，并在该机房内新增安装使用 1 台医用血管造影 X 射线系统（以下简称“DSA”，最大管电压 125 千伏，最大管电流 1000 毫安，属Ⅱ类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。

医院于 2019 年 12 月委托江苏玖清玖蓝环保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《核技术利用建设项目环境影响报告表》（编号：2018-F-0133）。2020 年 4 月取得该项目的环境影响报告批复。

本项目于 2020 年 11 月开工建设，医院于 2023 年 11 月进行设备调试，在 2023 年 12 月购买辐射检测设备，现对配套建设的环境保护设施进行验收。

医院于 2023 年 12 月委托深圳市瑞达检测技术有限公司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 医院原有核技术利用项目许可情况

医院现持有辐射安全许可证（编号：粤环辐证[B9162]），许可的种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置，发证日期为 2023 年 11 月 02 日，证书有效期至 2025 年 07 月 14 日。

本次验收内容为医院住院楼一楼的 1 间 DSA 机房和 1 台医用血管造影 X 射线机。本次验收设备信息见下表 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	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	UNIQ Clarity FD20	125kV	1000mA	2561	1	II	住院楼一楼 DSA 室

2.1.3 工程地理位置

本项目位于深圳市福田区北环大道 6001 号。医院北侧为新洲路辅路，东侧为华强高
职专业学校（北环校区），南侧为景田北三街，西侧为必好花园。医院地理位置见图 2-1。



图 2-1 医院地理位置图

本项目位于医院住院楼的一楼，其 50m 范围内，东侧、南侧和西侧均位于医院内部；
其北侧为新洲路辅路；西南侧 38 米处为梅富村 29 栋居民住宅。医院总平面示意图及项目
所在位置四至图见图 2-2。

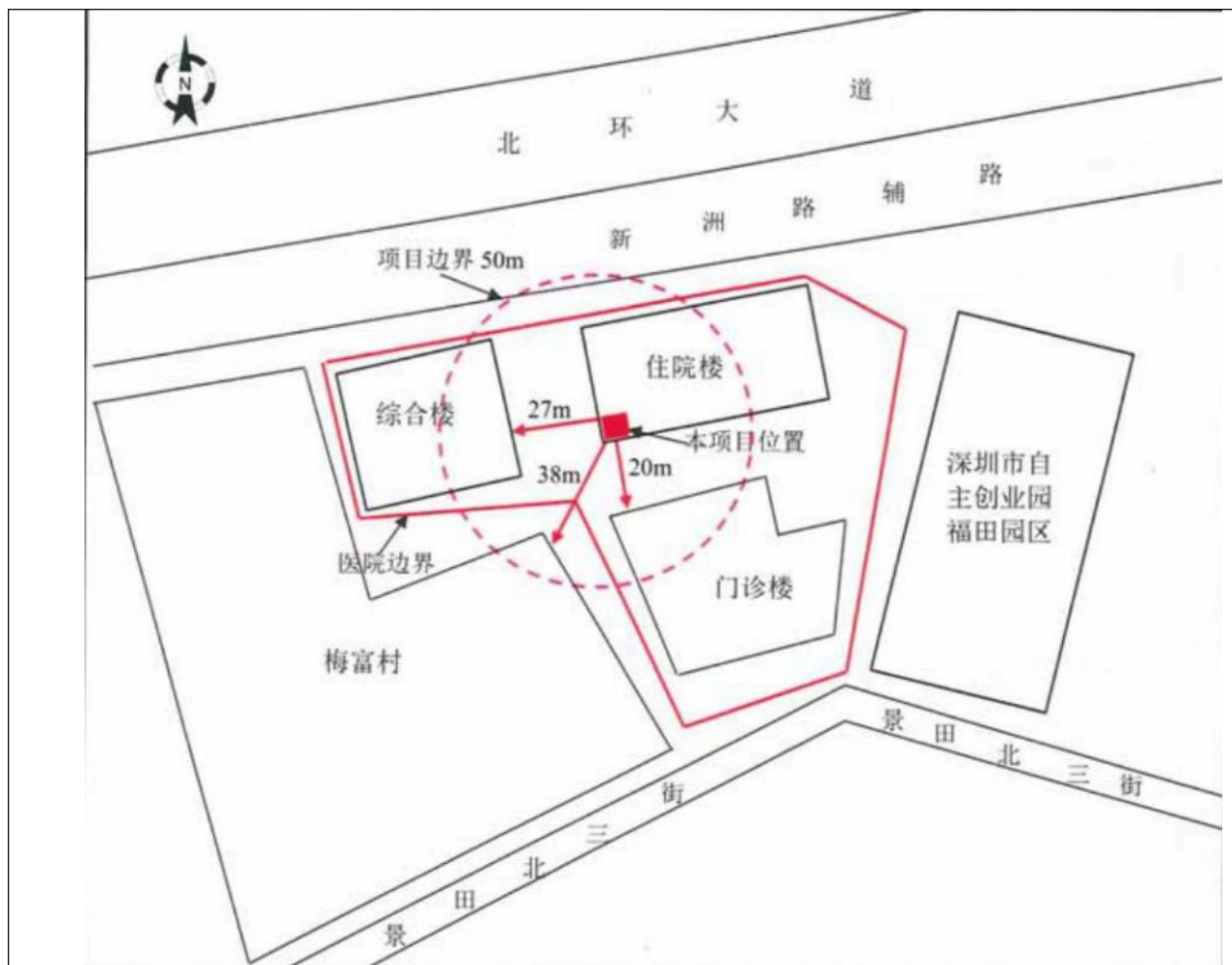


图 2-2 医院总平面示意图及项目所在位置四至图

本项目 DSA 机房验收布局与环评布局对照一览表见表 2-2。环评布局图如图 2-3 所示，DSA 机房验收布局图见图 2-4 所示。

表 2-2 DSA 机房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 机房	环评布局	控制室、病人准备间	医院道路	污物打包间、导管室、设备间	走廊	超声科诊断诊室	停车场、水处理间	基本一致
	验收布局	操作室、洁净通道	发热诊室	污物打包间、导管清洗间、设备间	走廊	诊室 6、8、11、13、15、前室、诊室过道	停车场、水处理间	



图 2-3 DSA 机房环评布局图

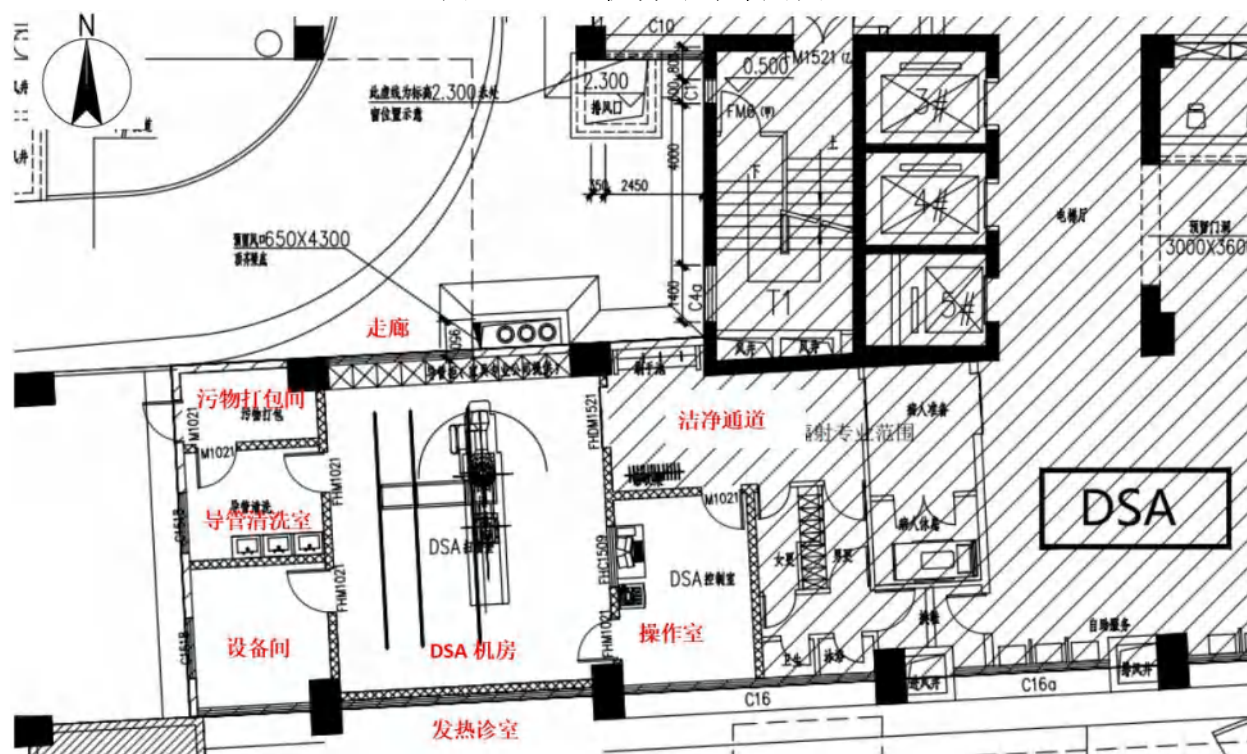


图 2-4 DSA 机房验收布局图

2.1.4 项目内容及规模

本次验收内容为医院住院楼一楼的 1 间 DSA 机房和 1 台医用血管造影 X 射线系统。环评批复内容和实际验收内容对比见表 2-3。

表 2-3 环评批复和实际验收内容对比

环评批复内容（粤环审（2020）78 号）	本次验收实际内容
扩建项目位于深圳市福田区北环大道 6001 号。项目内容为：将住院楼一层西南侧的药房改建为 1 间介入手术室以及配套辅助用房，并在该介入手术室内新增安装使用 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 1250 毫安，属Ⅱ类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。	扩建项目位于深圳市福田区北环大道 6001 号。项目内容为：将住院楼一层西南侧的药房改建为 1 间 DSA 机房以及配套辅助用房，并在该机房内新增安装使用 1 台医用血管造影 X 射线系统（最大管电压 125 千伏，最大管电流 1000 毫安，属Ⅱ类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。

2.1.5 工程变动情况

本次验收 DSA 机房位置与环评一致，机房位置未发生改变；环评时，机房南侧为医院道路，现机房南侧因疫情处置需要改为发热诊室。

2.2 主要工艺流程及产污环节

2.2.1 设备工作原理

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。

2.2.2 诊断流程

DSA 介入治疗的工作流程及产污环节分析如图 2-5 所示。工作流程具体描述如下：

- （1）接诊患者，告知辐射危害。
- （2）推送患者进入手术室、协助患者摆位。

- (3) ①需要造影的患者，首先开机摄影形成蒙片，选择拍摄部位、曝光参数、然后在透视操作下插入导管，为患者注入造影剂，选择拍摄部位、曝光参数，进行介入治疗。
- ②不需要造影的患者直接开机选择拍摄部位、曝光参数再摄影、手术。
- (4) 手术结束后，关闭设备，推送患者离开。



图 2-5 DSA 项目的诊断流程

整个治疗过程中，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。

2.2.3 人员配备情况

医院为本项目配备工作人员，人员配置情况如下表所示：

表 2-4 人员配置情况表

序号	姓名	辐射安全防护培训证编号	有效期至
1	刘迪继	FS21HN0102888	2026 年 10 月 30 日
2	蔡智刚	FS21GD0102873	2026 年 10 月 30 日
3	王岩鹏	FS21GD0104019	2026 年 12 月 20 日
4	唐新征	FS21GD0102871	2026 年 10 月 13 日
5	姚灿坤	FS20GD0102816	2025 年 12 月 25 日

6	钟安霞	FS22GD0100009	2027 年 01 月 05 日
2.2.4 工作量 DSA 工作量：每年 DSA 机房约 300 台手术，每台手术中 DSA 在摄影状态下平均最长出束时间约为 3min。每台手术中 DSA 在透视状态下平均最长出束时间约为 15~30min，年曝光时间最长为 150h。			

表三、主要污染源及防护措施

3.1 主要污染源

3.1.1 放射性污染

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 DSA 机房内的辐射防护与管理。

2.事故工况：

(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。

3.1.2 非放射性污染

DSA 为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，不会产生废显影水、定影水，因此不存在污水污染的问题，主要污染为 DSA 运行过程中产生的 X 射线的外照射影响。

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。

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，机房采取的屏蔽材料和环评保持一致。满足标准要求辐射工作场所屏蔽防护措施具体见表 3-1。

表 3-1 本项目 DSA 机房尺寸和屏蔽防护情况

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	6.45m×7.38m≈47.60m ²	6.794m×8.299m≈56.4m ²	≥20m ²	基本一致，满足标准要求
	机房最小单边长度	6.45m	6.794m	≥3.5m	
DSA 机房	四面墙体	240mm 实心砖+50mm 硫酸钡防护涂料	240mm 实心砖+50mm 硫酸钡防护涂料	≥2mmPb	一致，满足标准要求
	顶棚	180mm 混凝土+4mm 纯铅板	180mm 混凝土+4mm 纯铅板		一致，满足标准要求
	地面	180mm 混凝土楼板+50mm 硫酸钡防护涂料	180mm 混凝土楼板+50mm 硫酸钡防护涂料		一致，满足标准要求
	防护门(四槿)	5mmPb 铅板	5mmPb 铅板		一致，满足标准要求
	观察窗	5mmPb 铅玻璃	5mmPb 铅玻璃		一致，满足标准要求

备注：1.混凝土的密度 2.35g/cm³，硫酸钡防护涂料的密度 3.0g/cm³，铅板的密度 11.35g/cm³；
2.机房内存在柱子，机房有效使用面积为机房内画出的最大矩形面积。环评有效面积未扣除承重柱部分为 56.4m²，机房面积实际与环评阶段基本一致。

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 3-2。

表 3-2 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	设置情况	评价
DSA 机房	机房门外应有电离辐射警告标志	患者通道门、控制室门、污物通道门上已设置符合标准要求的电离辐射警告标志	符合要求
	候诊区应设置放射防护注意事项告知栏	患者通道门旁已设置放射防护注意事项	符合要求

机房门上方应有醒目的工作状态指示灯	患者通道门上方已设置醒目的工作状态指示灯	符合要求
工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动	患者通道门与工作状态指示灯能有效联动	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	指示灯处设置警示语句：射线有害，灯亮勿入	符合要求
平开机房门应有自动闭门装置	污物通道门、控制室门设置为手动平开机房门，已设置自动闭门装置	符合要求
推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施，电动推拉门宜设置防夹装置	患者通道门设置为电动推拉门，设置有电动闭门装置和防夹装置，装置都能正常工作	符合要求



患者通道门关门状态下



患者通道门开门状态下



控制室防护门



污物通道门

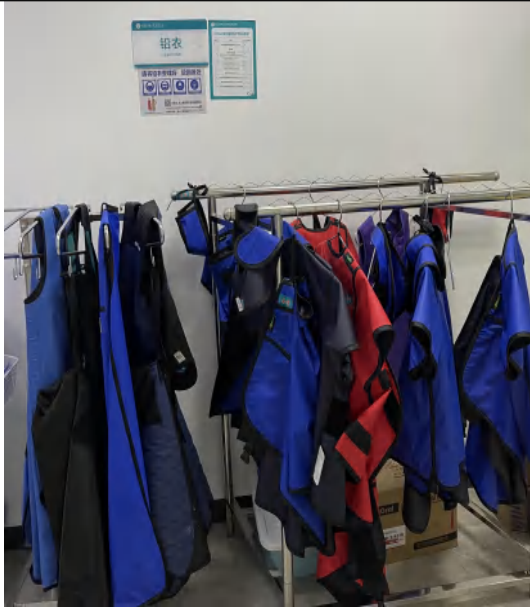
图 3-1 本项目机房安全装置和警告标识现场图

2.已为工作人员和患者配备有防护用品和辅助防护设施，包括铅衣、铅围裙、铅帽、

铅颈套等，配备齐全，符合要求。防护用品配备一览表见表 3-3。

表 3-3 防护用品配备一览表

机房	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 机房	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（方形）	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 件	符合要求	
		铅橡胶颈套		≥0.5	铅橡胶颈套	0.5	1 件	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（方形）	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 件	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	6 件	符合要求
			铅橡胶帽子（选配）		≥0.25	铅橡胶帽子	0.5	6 件	符合要求
			铅橡胶颈套		≥0.5	铅橡胶颈套	0.5	6 件	符合要求
			铅防护眼镜		≥0.25	铅防护眼镜	0.5	2 副	符合要求
			介入防护手套		≥0.025	介入防护手套	0.025	3 双	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 件	符合要求	
					铅防护吊帘	0.5	1 件	符合要求	
					移动铅悬挂防护屏	0.6	1 件	符合要求	
					移动铅防护吊帘	0.6	1 件	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	
					床侧防护屏	0.5	1 套	符合要求	



铅围裙、铅帽和铅橡胶颈套



铅眼镜



床侧防护帘/床侧防护屏



铅悬挂防护屏/铅防护吊帘



移动铅悬挂防护屏/铅防护吊帘



介入防护手套

图 3-2 防护用品现场照片

3、机房内安装有通风装置，保持室内良好通风。

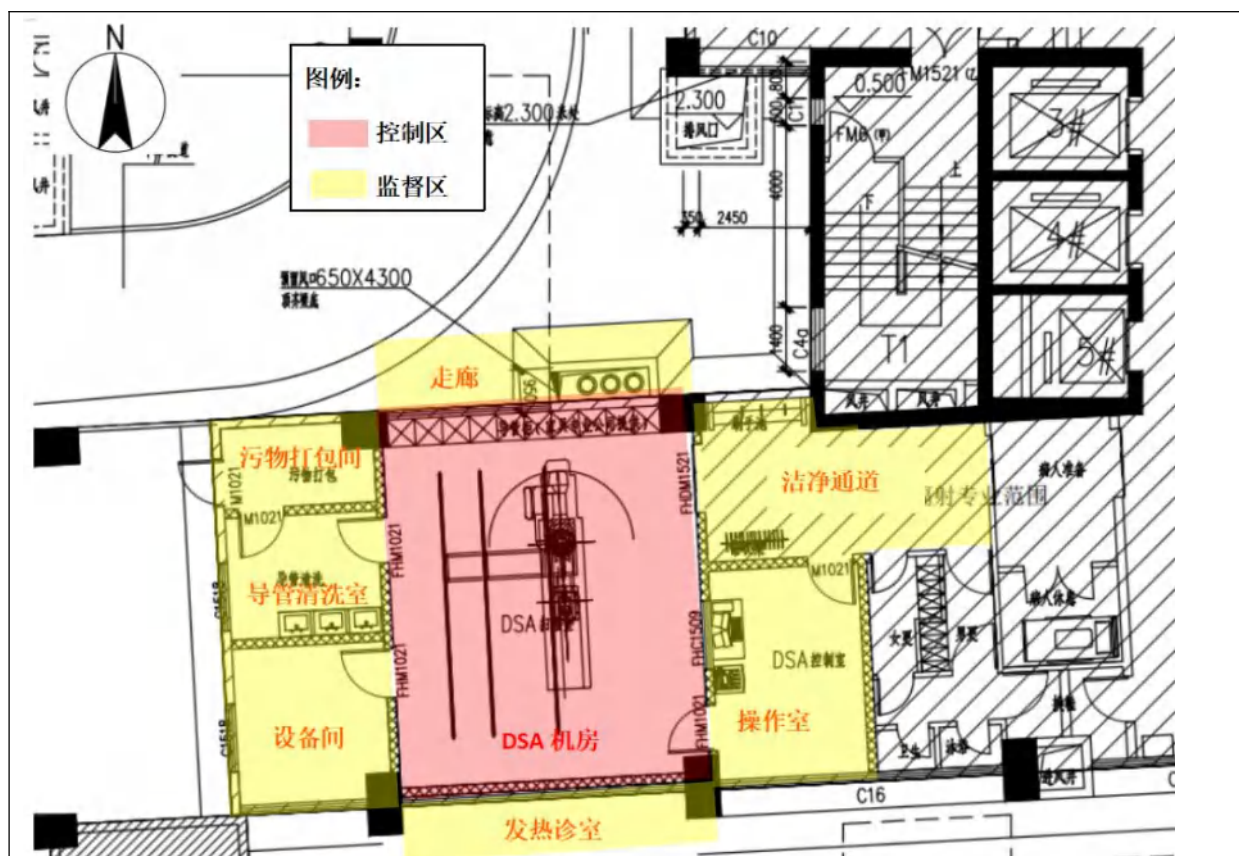


图 3-3 通风装置

3.2.3 分区管理

控制区：以防护门为界，DSA 机房内划分为控制区。

监督区：机房外相邻区域划分为监督区。



住院楼一楼局部平面布局图



住院楼二楼局部平面布局图

图 3-4 辐射工作场所控制区、监督区示意图

3.2.4 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《关于设立辐射安全与防护管理小组的通知》和《辐射事故应急预案》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（放）射事故应急预案》，预案中建立有应急处理领导小组，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（放）射事故应急预案》《关于设立辐射安全与防护管理小组的通知》《辐射工作岗位职责》《辐射安全与防护保护制度》《设备维护管理制度》《射线装置使用登记制度》《人员培训制度及培训计划》《监测制度》《年度评估报告制度》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。

（3）人员管理

建设单位已为本项目配备辐射工作人员。辐射工作人员均已通过辐射安全与防护考核，持证上岗。根据医院提供的个人剂量监测报告，医院已委托深圳市瑞达检测技术有限公司对医院辐射工作人员进行了个人剂量监测。

（4）年度评估情况

在每年 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

医院委托江苏玖清玖蓝环保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《核技术利用建设项目环境影响报告表》（编号：2018-F-0133）。

4.2 建设项目环境影响报告表主要结论

《核技术应用项目环境影响报告表》主要结论如下：

1.工作场所布局与分区

本项目主要包括 DSA 机房、控制室、病人准备间、污物打包间、设备间、导管室等，其中控制室位于 DSA 机房东侧，工作场所相对独立，布局合理。

医院以防护门和 DSA 机房墙体为界，机房内确定为控制区，在控制区的进出口及适当位置处设置醒目的电离辐射警告标志和工作状态指示灯。制定辐射安全防护管理制度，严格限制无关人员进出控制区，在正常工作过程中，控制区内不得有无关人员进入。医院将控制室、病人准备间、污物打包间、设备间、导管室等划为监督区，对该区不采取专门的防护手段安全措施，但定期检测其辐射剂量率。在正常工作过程中，监督区内不得有无关人员滞留。本项目分区符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的规定。

2.辐射安全与防护设施

医院拟在控制台处设置观察窗，工作人员通过观察窗观察机房内患者状态；在手术室内拟设置通风排气系统，保持工作场所空气良好质量；在 DSA 机房入口处拟设置符合规范的电离辐射警告标志和工作状态指示灯，工作状态指示灯与机房门拟设置联锁装置；DSA 机房防护门拟设置闭门装置；医院拟为本项目配备铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅橡胶性腺防护围裙、铅眼镜、铅手套、铅悬挂防护屏、床侧防护帘、移动铅防护屏风等防护用品。

3.辐射安全管理评价

医院按规定已成立专门的辐射安全管理小组，由张天奉担任组长，负责医院的辐射安全工作。同时也明确了辐射安全管理小组、组长及小组成员的职责；医院目前已制定

了一系列可行的辐射安全管理制度和辐射事故应急制度，及按要求落实辐射监测计划：医院拟安排本项目辐射工作人员参加辐射安全培训，在其通过考核后并取得辐射安全与防护培训合格证书后方可开展本项目工作综上所述，医院已采取措施能满足辐射安全管理要求。

4.辐射防护影响预测

本项目 DSA 机房顶棚为 180mm 混凝土+4mm 纯铅板（总等效铅当量约 6mm）底部为 180mm 混凝土+50mm 硫酸防护涂料（总等效铅当量约 7mm），四侧防护墙为 240mm 实心砖+50mm 硫酸防护涂料（总等效铅当量约 7mm），防护门为 5mmPb 铅板，观察窗为 5mmPb 铅玻璃，满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）的防护要求。

5.保护目标剂量

根据类比分析可知，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《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中对职业人员和公众受照剂量限值要求以及本项目的目标管理值要求（职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.1mSv）。

6.三废处理处置

DSA 机房内拟设通风排气系统，机房内空气在 X 射线作用下分解产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，通过排风装置排入大气，臭氧在常温下可自行分解为氧气，对环境影响较小。

7.选址可行性

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）关于“源物质大量释放的源”应考虑场址特征的规定，对其它源的选址未作明文规定。本项目在正常运行和事故工况下，均不会造成放射性物质释放。

本项目在正常运行和事故工况下，均不会造成放射性物质释放；且本项目运行过程中对机房外环境辐射影响较小。因此，本项目选址可行。

8.实践正当性

本项目的开展，在给患者带来利益的同时，对工作人员和公众的外照射引起的年有

效剂量低于根据最优化原则设置的项目管理目标值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践的正当性”要求综上所述，广州中医药大学深圳医院（福田）核技术利用扩建项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后，将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求，从辐射环境保护角度论证，该项目的建设和运行是可行的。

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
《核技术利用建设项目环境影响报告表》（编号：2018-F-0133）	
严格按照环评报告和环保行政部门的意见做好日常工作。	医院严格按照环评报告和环保行政部门的意见做好日常工作。
加强对工作人员辐射防护专业知识的培训，如有新增的辐射工作人员需要参加辐射防护与安全培训，取得合格证书后方可上岗。	本项目工作人员均参加辐射安全与防护培训并持证上岗。
辐射工作人员按季度定期进行个人剂量监测。	本项目工作人员均正确佩戴个人剂量计，定期送检，建立个人剂量档案。

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〔2020〕78 号		落实情况
1	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防护措施以及安全责任，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 0.1 毫希沃特/年。	医院已在建设和运行中严格落实报告表提出的各项辐射安全措施及安全责任，辐射工作人员有效剂量约束值最大为 0.44mSv，低于 5 毫希沃特/年，公众有效剂量约束值低于 0.1 毫希沃特/年。

2	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重新申请辐射安全许可证。	医院已在本项目建设时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。已按规定程序在 2023 年 11 月 02 日重新领取了辐射安全许可证。

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/校准合格，每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常；

③定期进行仪器比对；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/校准合格、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

依据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）和《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）对机房周围的 X- γ 辐射剂量率进行监测，参考《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020）对机房内工作人员术者位进行监测。

(2) 监测布点

依据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）、《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）和《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020）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。

机房外的操作位、四周墙体、防护门、防护窗、楼上、楼下设置监测点位。机房内的第一术者位、第二术者位设置监测点位。

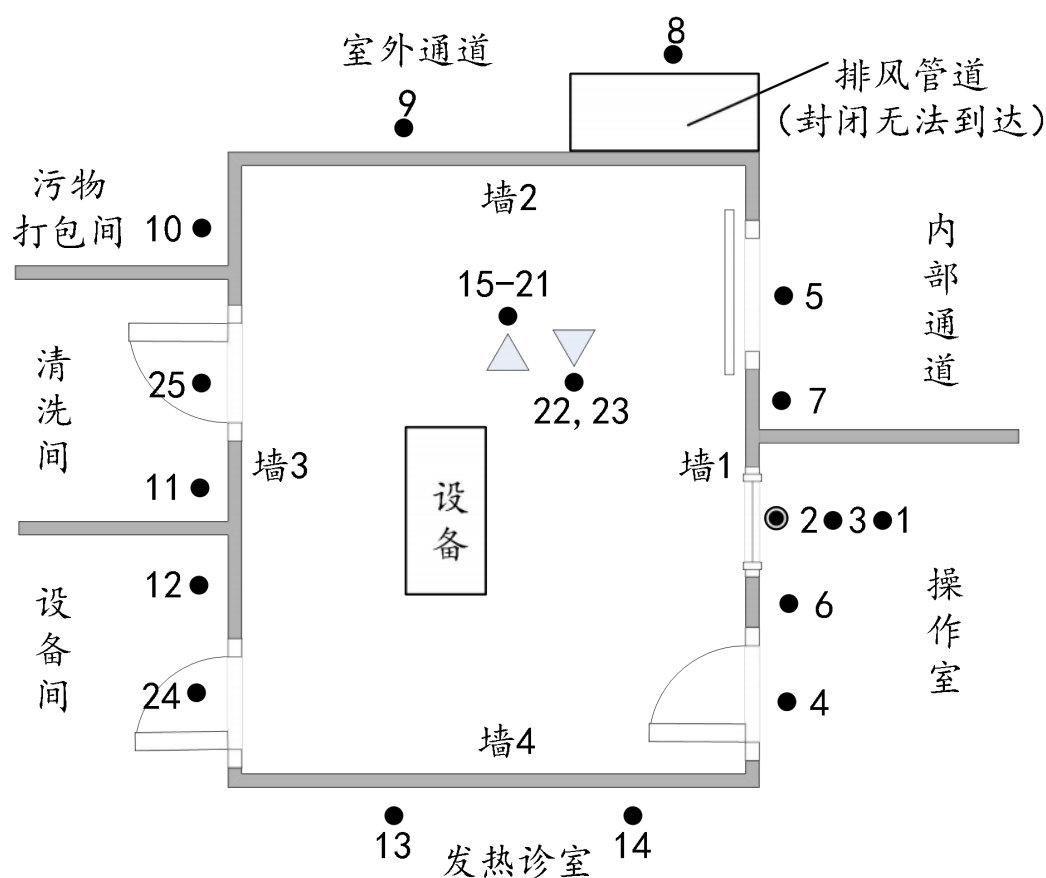
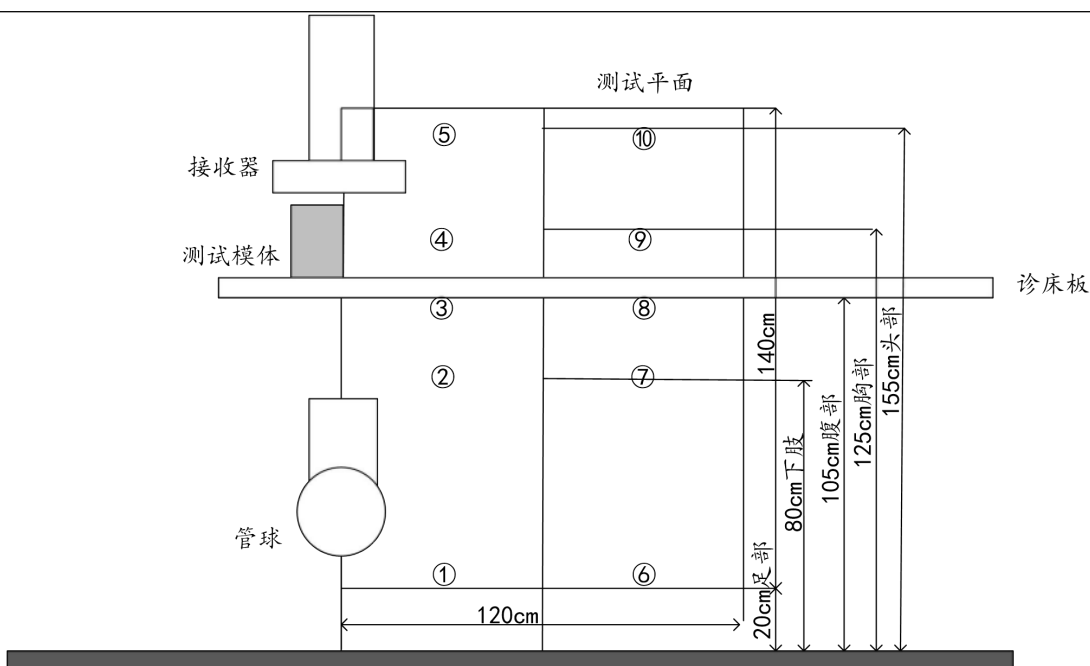


图6-1 DSA机房外监测布点图



(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	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021） 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021） 《医用X射线诊断设备质量控制检测规范》（WS 76-2020）
（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：45609 检定日期：2023 年 8 月 28 日 检定证书编号：2023H21-20-4783029001 检定单位：中国计量科学研究院 设备测量范围：50nSv/h~10Sv/h 能量响应：15keV~10MeV
便携式 X、γ辐射周围剂量当量率仪	型号：SCK-200+SCK-200-EN 编号：22000+22001 检定日期：2023 年 10 月 11 日 检定证书编号：2023H21-20-4877174001 检定单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心 量程：10nGy/h-200μGy/h 能量响应：≤±30%（相对 ¹³⁷ Cs 参考γ辐射源）

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 机房验收监测结果如下：

表 7-1 DSA 机房验收监测结果
开机和关机状态检测结果

检测条件	曝光模式		透视		
	有用线束方向		朝上		
	曝光参数		94kV, 7.9mA		
	照射野		—		
	散射模体		标准水模+1.5mmCu		
检测点位序号	检测点位置		空气吸收剂量率		备注
			开机状态 ($\mu\text{Gy/h}$)	关机状态 ($\mu\text{Gy/h}$)	
1	工作人员操作位		0.20	0.14	无
2	管线洞口		0.20	0.13	无
3	观察窗	下侧	0.20	0.14	无
4	控制室门	左侧	0.15	0.15	无
5	机房大门	右侧	0.16	0.16	无
6	墙体 1	操作室	0.15	0.15	无
7	墙体 1	内部通道	0.16	0.16	无
8	墙体 2	室外通道	0.17	0.17	无
9	墙体 2	室外通道	0.17	0.17	无
10	墙体 3	污物打包间	0.14	0.14	无
11	墙体 3	清洗间	0.14	0.14	无
12	墙体 3	设备间	0.15	0.15	无
13	墙体 4	发热诊室	0.16	0.16	无
14	墙体 4	发热诊室	0.16	0.16	无
15	机房楼上	诊室 8	0.16	0.16	无
16	机房楼上	诊室 6	0.17	0.17	无

17	机房楼上	诊室 11	0.17	0.17	无
18	机房楼上	诊室 13	0.18	0.18	无
19	机房楼上	诊室 15	0.17	0.17	无
20	机房楼上	前室	0.18	0.18	无
21	机房楼上	诊室过道	0.17	0.17	无
22	机房楼下	停车场	0.18	0.18	无
23	机房楼下	水处理间	0.17	0.17	无
24	设备间防护门	左上角	0.17	0.17	无
25	清洗间防护门	中部	0.17	0.17	无

透视防护区检测平面上周围剂量当量率检测结果

序号	检测项目	检测条件	检测结果		标准要求 $\mu\text{Sv/h}$	单项结论	备注
1	透视防护区检测平面上周围剂量当量率/ $\mu\text{Sv/h}$	73kV, 7.2mA, 400mm×300mm FOV, 15fps	第一术者位足部	19.9	≤ 400.0	合格	①
			第一术者位下肢	23.2		合格	②
			第一术者位腹部	17.9		合格	③
			第一术者位胸部	27.3		合格	④
			第一术者位头部	14.4		合格	⑤
			第二术者位足部	7.6		合格	⑥
			第二术者位下肢	6.0		合格	⑦
			第二术者位腹部	7.0		合格	⑧
			第二术者位胸部	5.4		合格	⑨
			第二术者位头部	11.2		合格	⑩

备注:

1. 周围剂量当量率本底范围: 0.14~0.20 $\mu\text{Sv/h}$, 空气吸收剂量率本底范围: 0.13~0.18 $\mu\text{Gy/h}$, 未扣除宇宙射线响应值;
2. 检测结果未扣除本底值;
3. 除特别说明外, 检测点位置距墙体、门、窗表面 30cm, 机房楼上距楼上地面 100cm, 机房楼下距楼下地面 170cm;
4. 对于 Cs-137 作为检定参考辐射源时, 空气比释动能和周围剂量当量的换算系数为 1.20Sv/Gy;
5. 空气比释动能率与空气吸收剂量率的转换系数为 1;
6. 开机状态曝光参数取设备能达到的最大条件进行检测。

机房室外环境 γ 辐射剂量率检测结果

检测点 位序号	检测点位置	地面介质	检测结果 (nGy/h)		备注
			平均值	标准差	
1	项目北侧绿化带	土壤	149	2	道路
2	项目北侧西门	混凝土	129	2	道路
3	项目东北侧北门	混凝土	138	2	道路
4	项目东侧住院楼门口	混凝土	149	2	道路

5	项目东南侧通道	混凝土	119	3	道路
6	项目西南侧道路	混凝土	128	2	道路
7	项目西侧综合楼通道	混凝土	148	2	道路

备注：

1.以上检测结果扣除宇宙射线的响应部分，均在距地面 1m 测得；

2.空气比释动能率与空气吸收剂量率的转换系数为 1。

工作场所防护检测根据检测结果显示，本项目 DSA 机房外各检测点的周围剂量当量率均小于《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中 2.5μSv/h 的控制水平，符合要求。

工作人员与公众人员年有效剂量估算

（1）设备年累积曝光时间

表 7-2 DSA 年累计曝光时间一览表

机房名称	年工作量（手术台数）	单台累积时间（分钟）	年曝光时间（小时）
DSA 机房	300	15~30	75~150

（2）职业人员年有效剂量

根据医院提供的个人剂量检测报告，辐射工作人员刘迪继因本项目设备接受的受照剂量最大值为 0.11mSv，预估年受照剂量最大值为 0.44（0.11*4）mSv。预估正常情况下 DSA 工作人员机房内第二术者位年受照剂量为 0.10mSv（取透视防护区检测平面上周围剂量当量率最大值 27.3μSv/h 和 0.5mmPb 铅衣在 90kV 射线下的透射因子 0.025 的乘积），未超过《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）建议的调查水平，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），亦满足核技术应用项目环境影响报告表的批复提出的剂量约束值（工作人员年受照剂量不超 5mSv）。

（3）公众人员年有效剂量估算

本项目 DSA 机房设备开机后机房外的周围剂量当量率在 0.14~0.20μSv/h 之间，均处于本底水平，公众受照剂量估算取机房周围居留因子最大的场所（机房楼上诊室 13），年曝光时间取 150h，扣除最小本底值 0.14μSv/h，公众人员年有效剂量为 0.006mSv，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的要求（公众年均受照剂量不超过 1mSv），亦满足核技术应用项目环境影响报告表的批复提出的剂量约束值

（公众年受照剂量不超过 0.1mSv）。

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的批复提出的剂量约束值（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 0.1mSv）。

表八、结论与要求

验收监测结论:

1.验收内容

医院将住院楼一层西南侧的药房改建为 1 间 DSA 机房以及配套辅助用房，并在该机房内新增安装使用 1 台医用血管造影 X 射线系统（最大管电压 125 千伏，最大管电流 1000 毫安，属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。

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

工作场所防护检测根据检测结果显示，本项目 DSA 机房外各检测点的周围剂量当量率均小于《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的控制水平，符合要求。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的批复提出的剂量约束值（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 0.1mSv ）。

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 事业单位法人证书

	
事业单位法人证书	
统一社会信用代码 12440304558502122	
名称	广州中医药大学深圳医院（福田）（深圳市福田区中医院、广州中医药大学深圳研究院（福田）、深圳市中医肿瘤医院中心）
法定代表人	林汉利
宗旨和业务范围	宗旨：运用中医手段防病治病，为人民身体健康提供医疗与护理保健服务；业务范围：开设有中医内、外科、妇产科、急诊科、康复科、儿科、耳鼻喉科、骨伤科、麻醉科、保卫科等服务机构。
开办资金	¥9035万元
举办单位	深圳市福田区卫生健康局
住所	深圳市福田区北环大道6001号
有效期	自2021年05月18日至2026年05月17日
登记机关	
	
	

国家事业单位登记管理局监制

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：广州中医药大学深圳医院（福田）

统一社会信用代码：124403044558502122

地址：广东省深圳市福田区北环大道6001号

法定代表人：林汉利

证书编号：粤环辐证[B9162]

种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置（具体范围详见副本）。

有效期至：2025年07月14日



发证机关：广东省生态环境厅

行政执法专用章
(2公章)

发证日期：2023年11月02日

中华人民共和国生态环境部监制



辐射安全许可证

(副本)



中华人民共和国生态环境部监制



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	广州中医药大学深圳医院（福田）		
统一社会信用代码	124403044558502122		
地 址	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号		
法定代表人	姓 名	林汉利	联系方式
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	住院楼 1 层放射科 DSA 室	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）住院楼 1 层	郭建东
	住院楼 2 楼放射科	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）住院楼 2 楼	郭建东
	住院楼 2 楼放射科胃肠机室	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）住院楼 2 楼	郭建东
	综合楼 2 层体检科 DR 室	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）综合楼 2 层	郭建东
	住院楼 1 层放射科骨密度仪室	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）住院楼 1 层	郭建东
	放射科管理使用住院大楼 8 号房	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）住院大楼	郭建东
	综合楼 2 层体检科 CT 扫描室	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）综合楼 2 层	郭建东
	住院楼 1 层放射科 CT 室	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）住院楼 1 层	郭建东
	证书编号	粤环辐证[B9162]	
有效期至	2025 年 07 月 14 日		
发证机关	广东省生态环境厅		
发证日期	2023 年 11 月 02 日		





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	广州中医药大学深圳医院（福田）		
统一社会信用代码	124403044558502122		
地 址	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号		
法定代表人	姓 名	林汉利	联系方式 83548566
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	住院楼 1 层放射科 DR 室	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）住院楼 1 层	郭建东
	停车场（粤 B·GM875）	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）停车场	邱建文
	门诊楼 5 层 1 号、3 号、4 号、5 号、10 号手术室	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）门诊楼 5 层	俞菲
	门诊楼 4 层口腔科 CBCT 室 432	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）门诊楼 4 楼	刘建林
	门诊楼 4 层口腔科全景机室 434	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）门诊楼 4 层	刘建林
	门诊楼 4 层口腔科牙片机室 435	广东省深圳市福田区北环大道 6001 号广州中医药大学深圳医院（福田）门诊楼 4 层	刘建林
证书编号	粤环辐证[B9162]		
有效期至	2025 年 07 月 14 日		
发证机关	广东省生态环境厅（盖章）		
发证日期	2023 年 11 月 02 日		



(一) 放射源

证书编号: 粤环辐证[B9162]

活动种类和范围					使用台帐					备注			
序号	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/ 活度(贝可) × 枚数	编码	出厂活度 (贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请 单位	监管 部门
此页无内容													



(二) 非密封放射性物质

证书编号：粤环辐证[B9162]

证件编号: 号环插证[B9102]										
活动种类和范围										
序号	备注									
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量 (贝可)	日等效最大操作量 (贝可)	年最大用量 (贝可)	申请单位
此页无内容										





(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[B9162]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1	放射科管理使用住院大楼8号房	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动式数字化医用X射线摄影系统	uDR370i	403019	管电压 150 kV 管电流 400 mA	上海联影医疗科技股份有限公司		
2	门诊楼4层口腔科CBCT室432	口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	口腔X射线计算机体层摄影设备(口腔CBCT)	i-CAT 17-19	ICU082349	管电压 120 kV 管电流 7 mA	imaging Sciences International, LLC		
3	门诊楼4层口腔科全景机室434	口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	全景、头颅和X射线数字化体层摄影设备(牙科全景机)	Hyperion X9	70871195	管电压 85 kV 管电流 10 mA	赛弗徕集团意大利		
4	门诊楼4层口腔科牙片机室435	口腔(牙科)X射线装置	III类	使用	1	牙科X射线机	RXDC Plus	70633256	管电压 65 kV 管电流 7 mA	赛弗徕集团		
5	门诊楼5层1号、	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动式C形臂X射线机	WHA-200	0261B30503	管电压 110 kV 管电流	株式会社岛津制作所		



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[B9162]

证书编号: 粤环辐证[B9162]

活动种类和范围							使用台账			备注		
序号	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
6	3号、4号、5号、10号手术室								9 mA			
	室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动式C型臂X射线机	Zichm Vision FDVario3 D	92212	管电压 120 kV 管电流 20 mA	ZIEHMIM AGINE GMBH		
7	停车场(粤B-GM875)	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化阑式X射线机	AKHX-55HRAD	17071009	管电压 150 kV 管电流 630 mA	深圳市艾克瑞电气有限公司		
8	住院楼1层放射科CT室	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	X射线计算机断层摄影设备(256排CT)	Revolution CT	REVCV2000 006CN	管电压 140 kV 管电流 740 mA	通用电气医疗系统有限公司		
9	住院楼1层放射科DR室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字化医用X射线摄影系统(DR)	Digital Diagnost 3	18010024	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	飞利浦医疗系统研发和制造中心有限公司		
10	住院楼1层放射科DSA室	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	医用血管造影X射线系统(DSA)	UNIQ Clarity FD20	2561	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦医疗系统荷兰有限公司		

6/11



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[B9162]

序号	辐射活动场所名称	活动种类和范围			使用台账				备注			
		装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
11	住院楼 1 层放射科骨密度仪室	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	X 射线骨密度检测仪	Prodigy Pro	511024MA	管电压 76 kV 管电流 3 mA	通用电气医疗系统超声及基础医疗诊断有限公司		
12	住院楼 2 层放射科	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	多用途全数字化透视摄影系统 (多功能透视平板 X 线摄影机)	D-VISION (FLEXA VISION)	61B00101(01130101)	管电压 140 kV 管电流 500 mA	日本岛津		
13	住院楼 2 层放射科胃肠机室	数字胃肠机	III 类	使用	1	隔室操作 X 射线透视摄影系统 (数字胃肠机)	TU-6000	KCR8372702	管电压 140 kV 管电流 500 mA	株式会社日立医疗器械柏工厂		
14	综合楼 2 层体检科 CT 扫描室	医用 X 射线计算机断层扫描 (CT) 装置	III 类	使用	1	X 射线计算机断层摄影设备 (CT)	Optima CT620	BCZG2000064HM	管电压 140 kV 管电流 600 mA	航卫通用电气医疗系统有限公司		
15	综合楼 2 层体检科	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	数字化医用 X 射线摄影系统	Ysio Max	28009	管电压 150 kV 管电流	西门子医疗有限公司		

7/11



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[B9162]

序号	活动种类和范围				使用台账				备注			
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	DR室								630 mA			





(四) 许可证条件

证书编号: 粤环辐证[B9162]

此页无内容





(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号: 粤环辐证[B9162]

序号	业务类型	批准时间	内容事由	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2023-11-02	注销8台三类射线装置, 新增9台三类射线装置, 新增1台二类射线装置	粤环辐证[B9162]
2	变更	2020-07-24	变更, 批准时间: 2020-07-24	粤环辐证[B0239]
3	延续	2020-07-15	延续, 批准时间: 2020-07-15	粤环辐证[B0239]
4	变更	2015-03-07	变更, 批准时间: 2015-03-07	粤环辐证[B0239]
5	重新申请	2015-08-08	重新申请, 批准时间: 2015-08-08	粤环辐证[B0239]
6	申请	2015-03-08	申请, 批准时间: 2015-03-08	粤环辐证[B0239]



(六) 附件和附图

证书编号: 粤环辐证[B9162]



广东省生态环境厅文件

粤环审〔2020〕78号

广东省生态环境厅关于广州中医药大学深圳 医院（福田）核技术利用扩建项目 环境影响报告表的批复

广州中医药大学深圳医院（福田）：

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 2018-F-0133）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、你单位核技术利用扩建项目位于深圳市福田区北环大道 6001 号。项目内容为：将住院楼一层西南侧的药房改建为 1 间介入手术室以及配套辅助用房，并在该介入手术室内新增安装使用 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

— 1 —

1250 毫安，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、项目在建造和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全防护措施以及安全责任，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 0.1 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重新申请辐射安全许可证。

五、项目的环境保护日常监督管理工作由深圳市生态环境局负责。



公开方式：主动公开

抄送：深圳市生态环境局，省环境辐射监测中心，江苏玖清玖蓝环保科技有限公司。

广东省生态环境厅办公室

2020 年 4 月 30 日印发

附件 4 建设单位历史项目登记表

建设项目环境影响登记表

填报日期：2018-12-24

项目名称	使用2台三类射线装置		
建设地点	广东省深圳市福田区深圳市福田区北环大道6001号	建筑面积(m²)	500
建设单位	广州中医药大学深圳医院(福田)	法定代表人或者主要负责人	张天奉
联系人	倪倩	联系电话	██████████
项目投资(万元)	200	环保投资(万元)	50
拟投入生产运营日期	2019-01-05		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第191 核技术利用建设项目（不含在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高于已许可范围等级的核素或射线装置）项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	增加两台三类射线装置 口腔X射线计算机体层摄影设备德国卡瓦盛邦i-CAT 17-19 数字化乳腺摄影系统日本柯尼卡 Regius Pure View TYPE M		
主要环境影响	辐射环境影响	采取的环保措施及排放去向	环保措施： 委托专业的辐射防护装修单位进行装修，使得机房外无射线泄漏。
承诺：广州中医药大学深圳医院（福田）张天奉承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由广州中医药大学深圳医院（福田）张天奉承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字：			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201844030400000046。			

建设项目环境影响登记表

填报日期：2023-05-16

项目名称	广州中医药大学深圳医院（福田）9台射线装置应用项目		
建设地点	广东省深圳市福田区北环大道6001号	建筑面积(m²)	111586
建设单位	广州中医药大学深圳医院（福田）	法定代表人或者主要负责人	林汉利
联系人	韩远峰	联系电话	[REDACTED]
项目投资(万元)	3000	环保投资(万元)	200
拟投入生产运营日期	2023-06-30		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172项核技术利用建设项目中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		

建设内容及规模	一、建设内容 新增9台射线装置应用,报废1台牙片机、1台CT、一台乳腺机、1台DR。 二、建设规模 1、本次新增射线装置使用规模 (1) 联影 uDR370i型号的移动式数字化医用X射线摄影系统,最大管电压 150kV,最大管电流 400mA,使用位置为放射科管理使用,住院大楼8号房; (2) 赛弗徕集团 RXDC Plus型号的牙科X射线机,最大管电压 65kV,最大管电流 7mA,使用位置为门诊楼4层口腔科牙片机; (3) Ziehm Vision FD Vario3D型号的移动式C形臂X射线机,最大管电压 120kV,最大管电流 20mA,使用位置为门诊楼5层1号、3号、4号、5号、10号手术室; (4) 航卫通用 Optima CT620型号的X射线计算机体层摄影设备(CT),最大管电压 140kV,最大管电流 600mA,使用位置为综合楼2层体检科CT扫描室; (5) 通用电气 Revolution CT型号的X射线计算机体层摄影设备(256排CT),最大管电压 140kV,最大管电流 740mA,使用位置为住院楼1层放射科六号机房CT室; (6) 艾瑞克 AKHX-55H-RAD型号的数字化箱式X射线机,最大管电压 150kV,最大管电流 630mA,使用位置为停车场(粤B·GM875); (7) 飞利浦 Digital Diagnost 3型号的数字化医用X射线摄影系统(DR),最大管电压 150kV,最大管电流 1000mA,使用位置为住院楼1层放射科十号机房DR室; (8) 通用电气 Prodigy Pro型号的X射线骨密度检测仪,最大管电压 76kV,最大管电流 3mA,使用位置为住院楼1层放射科七号机房骨密度仪室; (9) 赛弗徕集团意大利 Hyperion X9型号的全景、头颅和X射线数字化体层摄影设备(牙科全景机),最大管电压 85kV,最大管电流 10mA,使用位置为门诊楼4层口腔科全景机室; 2、本次无新增密封源
---------	--

主要环境影响	辐射环境影响	采取的环保措施及排放去向 环保措施： 一、污染防治措施1、机房防护设计：射线装置均设有单独机房，机房满足辐射防护要求。机房内布局合理。2、警示标识：机房出入口门外均设置了放射防护注意事项告知栏，告诫无关人员请勿靠近；辐射工作场所均设置了工作指示灯和电离辐射标志并有中文说明，注明工作时严禁人员入内。3、通风装置：射线装置机房均设置了动力排风装置，并保持良好的通风。4、防护用品：医院已按照国家标准将防护用品配备齐全。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素和射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量监测、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、本项目辐射工作人员已参加辐射安全和防护知识培训。
承诺：广州中医药大学深圳医院（福田）林汉利承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由广州中医药大学深圳医院（福田）林汉利承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字： 		
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202344030400000013。		

建设项目环境影响登记表

填报日期：2023-11-30

项目名称	广州中医药大学深圳医院（福田）新增使用三台射线装置应用项目		
建设地点	广东省深圳市福田区北环大道6001号	建筑面积(m²)	111586
建设单位	广州中医药大学深圳医院（福田）	法定代表人或者主要负责人	林汉利
联系人	余权桂	联系电话	██████████
项目投资(万元)	800	环保投资(万元)	30
拟投入生产运营日期	2023-11-30		
建设性质	扩建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第172 核技术利用建设项目项中销售Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类、Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；使用Ⅳ类、Ⅴ类放射源的；医疗机构使用植入治疗用放射性粒子源的；销售非密封放射性物质的；销售Ⅱ类射线装置的；生产、销售、使用Ⅲ类射线装置的。		
建设内容及规模	一、建设内容： 新增使用三台射线装置应用 1、使用WHA-200型移动式C形臂X射线机（最大管电压110kV，最大管电流9mA，数量 1台，使用位置为门诊楼5层1号、3号、4号、5号、10号手术室） 2、使用TU-6000型隔室操作X射线透视摄影系统（数字胃肠机）（最大管电压140kV，最大管电流500mA，数量 1台，使用位置为住院楼2楼放射科胃肠机室） 3、使用Ysio Max型数字化医用X射线摄影系统（最大管电压150kV，最大管电流630mA，数量 1台，使用位置为综合楼2层体检科DR室）		

主要环境影响	辐射环境影响	采取的环保措施及排放去向	环保措施： 环保措施：一、污染防治措施1、机房防护设计：射线装置均设有单独的机房，机房满足使用设备的空间要求和辐射防护要求。机房内布局合理。2、警示标识：机房病人出入门外均设置了放射防护注意事项告知栏，告诫无关人员请勿靠近；辐射工作场所均设置了工作指示灯和电灯，注明工作时严禁人员入内。3、通风装置：射线装置机房均设置了动力排风装置，并保持良好的通风。4、防护用品：医院已按照国家标准将防护用品配备齐全。二、安全管理措施1、有专职管理人员负责辐射安全管理。2、规章制度：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素和射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。3、辐射事故应急措施。4、个人剂量监测、个人剂量档案、职业健康体检、个人健康档案。5、本项目辐射工作人员已参加辐射安全和防护知识培训。
承诺：广州中医药大学深圳医院（福田）林汉利承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由广州中医药大学深圳医院（福田）林汉利承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字：			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202344030400000039。			



附件 5 本项目辐射工作人员培训证书

核技术利用辐射安全与防护考核		
成绩报告单		
刘迪继, 男, 1991年03月14日生, 身份证: [REDACTED] 于2021年10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: FS21HN0102888	有效期: 2021年10月30日至 2026年10月30日	
报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn		[REDACTED]

核技术利用辐射安全与防护考核		
成绩报告单		
蔡智刚, 男, 1979年06月09日生, 身份证: [REDACTED] 于2021年10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: FS21GD0102873	有效期: 2021年10月13日至 2026年10月13日	
报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn		[REDACTED]

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王岩鹏，男，1995年06月14日生，身份证：[REDACTED] 于2021年12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：FS21GD0104019

有效期：2021年12月20日至 2026年12月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



唐新征，男，1979年05月22日生，身份证：[REDACTED] 于2021年10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：FS21GD0102871

有效期：2021年10月13日至 2026年10月13日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



姚灿坤, 男, 1981年10月01日生, 身份证: [REDACTED] 于2020年12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: FS20GD0102816

有效期: 2020年12月25日 至 2025年12月25日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



钟安霞, 女, 1993年01月27日生, 身份证: [REDACTED] 于2022年01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: FS22GD0100009

有效期: 2022年01月05 至 2027年01月05日

报告单查询网址: fushe.mee.gov.cn



附件 6 辐射防护管理制度

关于设立辐射安全与防护管理小组的通知

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，为了切实做好辐射安全管理工作，提高本单位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，经研究决定成立——辐射安全与防护管理小组，全面负责辐射安全与防护工作。

组 长：唐新征

职 责：全面负责辐射安全与防护管理，切实做到国家有关规定在本单位得到充分贯彻、实施。

副组长：张智伟、韩远峰

职 责：主持领导小组日常工作，负责本单位射线装置的采购、注销及相应手续，分管射线装置的保卫工作、日常检查及操作人员安全、卫生、培训和定期检查，档案管理。

成 员：王坚、郭建东、余权桂

职 责：分管射线装置日常使用、登记及报修、操作人员安全、卫生、培训和定期检查，档案管理等，并制定和监督实施射线装置操作规程，保证其辐射工作场所安全、设施符合国家有关要求，确保环保设施运行正常。

特此通知。

广州中医药大学深圳医院（福田）



辐射工作岗位职责

认真贯彻执行《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》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关规定；严格遵循《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》及其他相关标准。主动接受并积极配合环保、公安、卫生等主管部门的监督管理。

二、掌握放射工作场所必备的防护用品和监测仪器；操作规程、辐射防护措施和辐射事故应急措施。

三、了解机器的性能、规格、特点和各部件的使用及注意事项，熟悉机器的使用限度及其使用规格，严格遵守操作规则，正确熟练地操作，以保证机器使用安全，防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全。

四、每天实施科主任领导下的常规诊断、重点疑难病例综合读片制。建立疑难及误诊病例分析、记录及读片；完善诊断与手术、病理诊断或出院诊断对照资料与统计；有接诊登记、照片资料存档保管；机器设备专人负责与维修。

五、按时接受个人剂量监测和放射防护知识培训。

医师工作职责

一、在科主任领导和上级医师指导下进行工作。

二、具有一定本专业理论和有关临床知识，掌握 X 线机、CT 和磁共振设备的一般原理、性能、使用及投照技术。

三、负责 X 线诊断和治疗工作，按时完成诊断报告，遇有疑难问题，及时请示上级医师。

四、参加会诊和临床病例讨论。

五、负担一定的科研教学工作，做好进修、实习人员的培训。

六、加强与临床科室联系，不断提高诊断符合率。

七、负责本科医疗器材、物品的请领、保管、登记。

八、认真遵守各项规章制度，严防差错事故。

九、参加本科值班，保持室内清洁卫生。

技师工作职责

- 1、在科主任及主管技师的领导下工作，服从技术组长工作安排。遵守各项规章制度、工作流程、熟悉各种紧急处理预案。
- 2、熟悉设备性能，严格操作规程，正确使用各台设备；机器故障及时上报设备科和技师长。
- 3、检查病人前认真进行查对病人姓名、性别、年龄、检查部位及编号，避免差错事故发生。
- 4、检查前，嘱咐病人出去身上携带的金属饰物和磁性事物，严禁安有心脏起搏器患者接近磁体，以免发生意外。
- 5、耐心对病人书名扫描注意事项，并作一定的保护，以免引起病人恐惧。
- 6、熟悉抢救预案，定期检查和及时更换抢救用品和器材。
- 7、定期检查、保养机器及配套设施，以保持各项设备的清洁与良好运行。

护士职责

- 1.在科主任及护士长的领导下，依法执业，维护患者合法权益。
- 2.按规定着装，工作态度严谨、认真、负责，主动热情接待患者；
- 3.严格执行各项规章制度、职业道德规范和技术操作规程加强护理安全管理；
- 4.合理利用医疗资源，加强仪器、设备、药品等物品的管理，减少易耗材料的浪费；
- 5.保持诊室整洁，管理患者及陪检人员；
- 6.对护理安全(不良)事件进行分析、鉴定，并提出防范措施；
- 7.参加业务学习，认真落实规范化培训与继续教育计划；
- 8.作好辐射安全职业防护，个人剂量计定期检测及反馈。

广州中医药大学深圳医院(福田)



辐射安全与防护保护制度

（一）遵循辐射防护三原则，确保医疗照射实践正当化、防护最优化、相关人员所受照射剂量符合相关剂量限值；

（二）每日工作前，当班辐射工作人员应检查射线装置工作状态，个人防护用品种类、数量，闭门装置、门灯联动、工作状态指示灯等防护设施运行状态；

（三）进行 X 线摄影检查前，应仔细核对病人姓名，性别，年龄，科室，床号，住院号，摄片部位和会诊单，检查号码是否准确，严防错号、重号和病人重名重姓。对检查有不明之处及时请示本科医师或上级技师，或与临床取得联系，避免重复照射；

（四）进行 X 线摄影检查时，提醒和指导受检者和陪检者使用适当的个人防护用品，对受检者邻近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护；

（五）对育龄妇女腹部或骨盆进行 X 射线检查前，应问明是否怀孕并告知电离辐射的潜在危害；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；

（六）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。

（七）每年一次对辐射工作场所和防护设施进行防护检测，保证辐射水平符合相关规定和标准。

（八）辐射工作人员上岗时，须正确佩戴个人剂量计，2-3 个月按时更换送检，发现异常必须及时查找原因，建立并终身保存检测档案。

（九）按照有关规定和标准，对辐射工作人员进行上岗前、在岗期间和离岗时的健康检查，定期进行专业及防护知识培训，并分别建立个人剂量、职业健康管理和教育培训档案。



设备维护管理制度

我单位为使用射线装置单位，不涉及射线装置的安装、调试及售后等工作，根据本单位实际情况对设备和机房的维护等工作进行以下规定。

1、我单位人员不得擅自对射线装置进行组装、拆卸、维修等操作。

2、当设备发生故障、失控等情况时，需及时向负责人汇报，并联系设备厂家进行维修。

3、射线装置使用机房张贴当心电离辐射的警告标志，并配置相应的防护用品，辐射管理小组负责监督检查。

4、定期检查警告标志，当心电离辐射警告标志发生脱落的时候，应重新张贴。

5、定期检查机房墙体、防护门及观察窗的情况，如出现墙体开裂、门锁故障、观察窗损坏等情况时，需暂停使用射线装置，并对相应屏蔽体进行维修，维修后需委托检测机构进行辐射检测，确保机房的屏蔽效果。

6、每天对射线装置进行检查，确保射线装置处于可控状态，以免发生被盗事件。

广州中医药大学深圳医院(福田)



射线装置使用登记制度

一、使用射线装置的人员必须经过环保部门认可的培训考核方式，持证上岗；

二、需进行射线装置展示使用，需有相关负责人批准方可进行操作，做好防护措施，确保参观人员得到充分的安全防护，避免意外照射；

三、从事射线装置使用的人员需熟知操作流程，严格按照操作规范进行操作；

四、每次使用射线装置时，需在射线装置使用登记本上进行登记，登记使用相关信息，同时使用射线装置的人员需签字确认；

五、使用后需及时将防护用品、射线装置等恢复原位，同时确认设备运行的情况，避免影响下次使用。

广州中医药大学深圳医院（福田）



人员培训制度及培训计划

为了提高从事辐射工作人员的安全防护意识和工作技能，加强辐射安全管理，预防辐射伤害事故，特制定本制度。

一、医院配设的专职辐射技术人员必须持有辐射工作人员培训合格证，具备专业技术管理能力，并定期组织复训。

二、根据《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（国家生态环境部2021年第9号公告）的有关要求，对于仅从事Ⅲ类射线装置使用的辐射工作人员，医院可自行组织培训与考核，并妥善留存相关辐射工作人员考核记录；对于从事Ⅱ类射线装置使用的辐射工作人员，应及时参加国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行网络培训学习，并报名辐射安全与防护现场考试。

三、工作人员要经过辐射基础知识、射线装置操作培训，经考核合格后，方可上岗。

四、新上岗或转岗人员必须经过健康体检，体检合格，并经过基础知识、射线装置操作培训，经考核合格后，方可上岗。

五、辐射工作人员应5年再进行培训1次，并考核合格。

六、培训内容

1、学习辐射安全法律法规常识和基本防护知识。

2、学习辐射事故应急救援措施和救援演练。

七、建立培训档案、培训记录，并由辐射防护与安全管理小组有关人员负责妥善保管和存档。

八、辐射工作人员应掌握使用个人剂量计，并建立个人剂量档案由专人负责保管。

广州中医药大学深圳医院（福田）



监测制度

为了加强辐射污染防治工作，预防和减少辐射污染事故危害，有效控制辐射污染事件的发生，切实保障辐射的安全，根据有关法律、法规制定本制度。

- 一、 对运行中含射线装置和场所，要配置辐射屏蔽、当心电离辐射警示标志，并定期对放射装置工作场所的辐射水平，确保辐射防护设施完好，保证工作人员及公众安全。
- 二、 委托有 CMA 资质的检测单位对工作场所中的辐射水平等进行常规监测，监测频次为每年一次。对接触到射线装置的辐射工作进行个人剂量监测，委托监测单位需具有个人剂量监测 CMA 资质，个人剂量监测周期为每三个月（90 天）一次，监测周期不间断，当发现辐射工作人员的个人剂量监测结果异常时，配合监测机构进行调查，及时整改。
- 三、 在实践或设施的运行过程中，发生辐射重大泄漏的时候应立即停止工作，进行整改直至检测合格后重新投入使用。
- 四、 将委托检测的检测结果妥善保存。
- 五、 个人剂量委托监测结果终身保存。

广州中医药大学深圳医院（福田）



年度评估报告制度

依据《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全与防护管理办法》等相关法规的要求，现制定相关管理制度。

一、年度评估内容

年度评估报告应当包括以下内容：辐射工作单位联系方式、辐射安全许可证信息、放射性同位素和射线装置、辐射工作人员、监测仪器情况汇总、放射性同位素和射线装置台账、辐射工作人员培训情况、辐射工作人员职业健康检查情况、辐射工作人员个人剂量监测情况、辐射安全与防护制度的建立、修订和执行情况、辐射安全和防护设施设备的运行与维护情况、辐射事故应急工作情况等。

二、监测报告

年度辐射监测报告应由有资质单位完成，辐射监测报告应包含监测布点示意图。

三、报送方式

以电子版（加盖公章）的形式上传至全国核技术利用辐射安全申报系统。

四、报送时间

年度评估报告系统上传时间为每年的1月1日-31日。

五、报告编制

年度评估报告由辐射管理领导小组负责，由组员进行编制，负责人进行审核，单位法人负责批准。

广州中医药大学深圳医院（福田）



辐（放）射事故应急预案

为规范和强化应对突发放射事故的应急处置能力，提高诊所对放射事故应急防范的意识，将辐射事故造成的损失和污染后果降低到最小程度，最大限度地保障放射工作人员与公众的安全，根据上级环保、卫生部门要求，依据相关法律法规，结合本单位实际，制定本辐（放）射事故应急预案。

深圳市生态环境局：12369；

公安局联系电话：110；

内部应急电话：83548566；

深圳市职业病防治院：0755-84356844

一、辐射事故类型

根据本单位所涉及的辐射种类和范围，将本单位可能发生的辐射事故主要分为以下类别：

1. 射线装置丢失事故；
2. 射线装置盗窃事故；
3. 射线装置失控事故；
4. 辐射工作人员误操作。

二、本预案适应范围

本单位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。

三、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)健全放射防护管理体制和规章制度，放射装置使用和保管落实到人，纪律要严肃，奖惩要分明。

(2)组织放射防护知识培训，不准无证上岗，严格执行操作规程。

(3)定期检查放射防护设施，发现问题及时检修。

四、组织机构及职能

1、单位辐射事故应急处理领导小组（辐射应急小组）

组 长：张智伟

成 员：黎江芽、郑培杏、王国灵

2、应急处理领导小组职责

监督检查辐射安全工作，防止辐射事故的发生；针对防范措施失效和未落实防范措施提出整改意见；对已发生辐射事故的现场进行组织协调、安排救助、并向辐射工作人员与公众通报；负责向上级行政主管部门报告辐射事故发生和应急救援情况，负责恢复正常秩序、稳定受照人员情绪等方面的工作

五、 应急处置程序

本单位一旦发生辐射事故，必须立即采取措施防止事故继续发生和蔓延而扩大危害范围，发现事故人员在第一时间向本单位领导小组报告，同时启动应急指挥系统，具体程序如下：

1. 迅速报告

发现事故人员必须立即将发生事故的性质、时间、地点、联系人、电话等报告给辐射事故应急小组，辐射事故应急小组做好准备。

2. 启动应急系统

辐射事故应急指挥中心接到现场报告后，立即启动应急指挥系统，联系小组所有成员迅速赶赴现场，开展工作。

3. 现场控制

辐射应急小组接到事故发生报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全，发生射线装置失控造成人员超剂量照射的情况时，立即切断电源，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展；负责现场警戒，划定紧急隔离区，不让无关人员进入，保护好现场；迅速、正确判断事件性质，将事故情况报告应急指挥中心。

4. 现场报告

根据现场情况，由本单位应急指挥中心在 2 小时内将事故发生时间、地点、事故危害程度和范围及射线装置的名称等主要情况上报深圳市生态环境局相关部门、公安局等相关部门以及上级行政主管部门，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》。

5. 现场处置

根据现场情况，决定是否联系消防、医疗等相关部门，在等待相关部门到达现场的同时，采取相应措施，使人员损伤、环境污染降到最小。处置原则：迅速报告原则；主动抢救原则；生命第一的原则。

6. 查找事故原因

配合上级有关部门对现场进行勘查以及环保安全技术处理，检测等工作，查找事故发生的原因，进行调查处理。将事故处理结果及时报上级环保行政主管部门。

7. 警报解除

总结经验教训，制定或修改防范措施，加强日常环境安全管理，杜绝类似事故发生。

六、应对措施

1. 发现射线装置发生丢失、被盗的情况应要全力追回，防止事故扩大化。
2. 发生射线装置失控造成人员超剂量照射的情况时，应当立即切断电源，同时撤离有关人员，隔离现场，切断一切可能扩大泄露或污染范围的环节，防止事故扩大和蔓延。
3. 对可能受放射线损伤的人员，立即采取暂时隔离和应急救援措施，在采取有效个人防护措施的情况下组织人员彻底清除污染并根据需要将受损人员送至就近医院进行相关治疗，有必要和条件可送至有资质的医疗机构进行医学处理（深圳市职业病防治院进行医学检查和治疗）；
4. 事故发生后，当事人应立即通知同工作场所的工作人员离开、清场，并及时上报组长；
5. 事故处理必须在应急小组组长（单位负责人）的领导下，在有经验的工作人员和卫生防护人员的参与下进行。未取得辐射培训上岗证人员的允许不得进入事故区。

七、附则

本预案自发布之日起生效，如与国家省、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，适用于本单位的放射事故的发生，自公布之日起生效。

广州中医药大学深圳医院（福田）



附表：_____辐射事故初始报告表

事故单位名称		(公章)					
法定代表人		地 址				邮 编	
电 话		传 真		联系人			
许可证号		许可证审批机关					
事故 发生时间		事故发生地点					
事故 类型		☐ 人员受照 ☐ 人员污染		受照人数		受污染人数	
		☐ 丢失 ☐ 被盗 ☐ 失控		事故源数量			
		☐ 放射性污染		污染面积(m ²)			
序号	事故源核 素名称	出 厂 活度 (Bq)	出 厂 日 期	放射源编码		事故时活度 (Bq)	非密封放射性物质 状态 (固/液态)
序号	射线装置 名称	型 号	生产厂家	设备编号		所在场所	主要参数
事故经过 情况							
报告人签字		报告时间		年 月 日 时 分			

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

防止误操作、防止工作人员公众受到意外辐射的安全措施

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》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等规定，为了加强本院放射性同位素与射线装置的安全管理，保证其安全使用，保护人体健康和环境，特制定本安全措施。

一、射线装置的曝光按钮应安装在固定位置，能贴提示标签的最好贴上。曝光后应放回原位，不可随意放置。

二、机房门张贴辐射危险标志和提醒语，门口安装工作信号灯、安装门灯连锁装置并正确使用。

三、射线装置必须由经培训考核合格的人员操作，机器控制室其他人员未经批准不准进入。操作人员进入机房时携带个人剂量计。

四、设立病人候诊区，谢绝病人在机房里候诊。陪检人不进入或尽量减少陪检人员停留机房。合理配备足够的患者和陪检者防护用品。

五、建立射线装置保养、维护、维修制度，定期对射线装置进行状态检测，确保其符合国家规定。

六、贯彻射线实践正当化、最优化原则，合理使用 X 线。曝光时尽可能“高千伏、低毫安、厚滤过、短时间、小照射野”。对非检查部位进行屏蔽防护。

七、为杜绝上述辐射事故的发生，医院严格执行风险预防措施，制定并严格执行各项管理制度，严格遵守设备的操作规程，进行辐射工作前检查是否已按要求穿戴好各种辐射防护用品；定期检查机房的性能，检查门灯联动装置和闭门装置是否完好，检查有关的安全警示标志是否正常工作；操作曝光前 DSA 机房内有无无关人员逗留，机房防护门是否关闭到位，避免无关人员误入正在使用X射线装置的手术室。本次项目的DSA均已制定操作规程，并张贴在醒目位置。设置有急停开关，可立即终止误操作从而防止意外曝光。本项目按照环评要求配备了相应的防护用品，设置了门灯连锁装置，张贴了警告标志。

广州中医药大学深圳医院（福田）



附件 7 个人剂量监测报告



深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRD2023JL5699

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: 广州中医药大学深圳医院 (福田)

检测类别: 委托检测

编制: 陈家乐

审核: 李旋

签发: 陈祥

签发日期: 2023年11月17日

(检验检测专用章)



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的；
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）86087410

投诉电话：（0755）86665710

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：广州中医药大学深圳医院（福田）

受检单位地址：深圳市福田区景田北环大道 6001 号

项目编号：RD0220232236-41

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）：74 检测日期：2023 年 11 月 15 日

检测项目：职业性外照射个人剂量 检测环境条件：24.9℃ 53.6%RH

检测设备：RGD-3D 型热释光剂量仪/SC2101130 射线类型：X、γ 射线

检测仪器检定/校准单位：上海市计量测试技术研究院

检定/校准证书编号：2023H21-20-4686823001 证书有效日期：2024 年 07 月 24 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	4401208001	曾莎莎	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
2	4401208002	黎江芽	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
3	4401208003	张勇军	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
4	4401208004	曾艺君	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
5	4401208005	郭建东	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
6	4401208006	徐嵩	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
7	4401208007	唐伟华	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
8	4401208008	刘西	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
9	4401208009	张学霖	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	0.07
10	4401208010	黄志明	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
11	4401208011	周琴娣	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
12	4401208012	刘和林	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
13	4401208013	邹慧静	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05
14	4401208014	李勇义	放射科	2023.07.27 - 2023.10.24	<0.05

（转下页）

(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)
15	4401208015	袁菲雪	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
16	4401208018	张阿林	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
17	4401208019	黄大侠	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
18	4401208020	庄世龙	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
19	4401208021	汤文可	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	0.08
20	4401208022	温静媛	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	0.06
21	4401208023	郑舒豪	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
22	4401208025	吴伟超	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
23	4401208026	傅文艺	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
24	4401208027	周玥	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	0.61
25	4401208028	陈雄飞	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
26	4401208029	张铁军	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
27	4401208048	谢海剑	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
28	4401208049	彭目录	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
29	4401208037	杨燕	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
30	4401208054	罗乔生	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
31	4401208041	赖兰金	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	0.07
32	4401208042	王闻	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
33	4401208043	陈清梅	放射科/介入室	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
34	4401208016	曾德新	口腔科	2023.07.27	- 2023.10.24	0.07
35	4401208017	卢国能	口腔科	2023.07.27	- 2023.10.24	0.06
36	4401208036	李萌	肿瘤科	2023.07.27	- 2023.10.24	0.05
37	4401208030	黄海福	肿瘤科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
38	4401208031	王利军	脑病科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
39	4401208040	谢丹	脑病科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
40	4401208032	周超	脑病科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
41	4401208033	唐新征	心血管病科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
42	4401208034	蔡智刚	心血管病科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05

(转下页)

(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)
43	4401208035	姚灿坤	心血管病科	2023.07.27	- 2023.10.24	0.05
44	4401208044	刘迪继	心血管病科	2023.07.27	- 2023.10.24	0.11
45	4401208045	王岩鹏	心血管病科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
46	4401208046	钟安霞	心血管病科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
47	4401208047	冯永斌	心血管病科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
48	4401208038	黄学成	骨伤科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
49	4401208050	谢宇锋	疼痛科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
50	4401208052	郭新春	疼痛科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
51	4401208057	杨林灿	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
52	4401208067	刘晓敏	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
53	4401208060	彭涛	肿瘤科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
54	4401208069	关天翔	脑病科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
55	4401208068	苏慧荣	放射科	2023.07.27	- 2023.10.24	<0.05
56	4401208065	本底	/	2023.07.27	- 2023.10.24	0.44

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： $Hp(10)(调查)=5\times\frac{T}{365}mSv$ ，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): 0.05mSv, 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；

(转下页)

(接上页)

5.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);

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,本次检测结果计算取无甲状腺屏蔽时因子。

四、检测结论

本周期广州中医药大学深圳医院(福田)接受职业性外照射个人剂量监测的放射工作人员共有 55 名,依据 SZRD2023JL5699 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受照剂量均符合 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。

(以下正文空白)



附件 8 竣工验收监测报告



深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRD2023HJ1660

检测内容: 辐射源环境监测

受检设备: UNIQ Clarity FD20 型医用血管造影 X 射线系统

委托单位: 广州中医药大学深圳医院 (福田)

检测日期: 2023 年 12 月 1 日

编制: 刘金带

审核: 石晶辉

签发: 陈阳鹏

签发日期: 2023 年 12 月 12 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）86087410

投诉电话：（0755）86665710

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	广州中医药大学深圳医院（福田）
受检单位名称	广州中医药大学深圳医院（福田）
受检单位地址	深圳市福田区北环大道 6001 号
检测地点	深圳市福田区北环大道 6001 号
项目编号	0120231201004
检测项目	空气吸收剂量率、周围剂量当量率
检测方法依据	HJ 1157-2021《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》 透视防护区检测平面上周围剂量当量率 WS 76-2020（4.7）
检测内容参照	HJ 1157-2021《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》 HJ 61-2021《辐射环境监测技术规范》 透视防护区检测平面上周围剂量当量率 WS 76-2020（4.7）
评价方法依据	WS 76-2020《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》
检测时间	2023 年 12 月 1 日 16 时 56 分~2023 年 12 月 1 日 18 时 46 分
检测人员	石晶辉、游琳琳

二、主要检测仪器

名称	型号	编号	检定证书编号	检定日期
辐射检测仪	AT1121	45609	2023H21-20-4783029001	2023 年 8 月 28 日
环境 X、γ 剂量率 测量仪	SCK-200+SCK -200-EN	22000+22001	2023H21-20-4877174001	2023 年 10 月 11 日

注：检定证书的有效期为 1 年。

三、受检设备及所在场所

设备名称	医用血管造影 X 射线系统	设备型号	UNIQ Clarity FD20
设备编号	2561	生产厂家	飞利浦医疗系统荷兰有限公司
球管编号	168440	所在场所	住院楼一楼 DSA 室
设备类型	DSA	设备用途	血管造影

（转下页）

(接上页)

四、检测结果

表 1 空气吸收剂量率检测结果

检测条件	曝光模式		透视		
	有用线束方向		朝上		
	曝光参数		94kV, 7.9mA		
	照射野		—		
	散射模体		标准水模+1.5mmCu		
序号	检测点位置		空气吸收剂量率		备注
			开机状态 (μGy/h)	关机状态 (μGy/h)	
1	工作人员操作位		0.20	0.14	无
2	管线洞口		0.20	0.13	无
3	观察窗	下侧	0.20	0.14	无
4	控制室门	左侧	0.15	0.15	无
5	机房大门	右侧	0.16	0.16	无
6	墙体 1	操作室	0.15	0.15	无
7	墙体 1	内部通道	0.16	0.16	无
8	墙体 2	室外通道	0.17	0.17	无
9	墙体 2	室外通道	0.17	0.17	无
10	墙体 3	污物打包间	0.14	0.14	无
11	墙体 3	清洗间	0.14	0.14	无
12	墙体 3	设备间	0.15	0.15	无
13	墙体 4	发热诊室	0.16	0.16	无
14	墙体 4	发热诊室	0.16	0.16	无
15	机房楼上	诊室 8	0.16	0.16	无
16	机房楼上	诊室 6	0.17	0.17	无

(转下页)

(接上页)

序号	检测点位置		空气吸收剂量率		备注
			开机状态(μGy/h)	关机状态(μGy/h)	
17	机房楼上	诊室 11	0.17	0.17	无
18	机房楼上	诊室 13	0.18	0.18	无
19	机房楼上	诊室 15	0.17	0.17	无
20	机房楼上	前室	0.18	0.18	无
21	机房楼上	诊室过道	0.17	0.17	无
22	机房楼下	停车场	0.18	0.18	无
23	机房楼下	水处理间	0.17	0.17	无
24	设备间防护门	左上角	0.17	0.17	无
25	清洗间防护门	中部	0.17	0.17	无

表 2 透视防护区检测平面上周围剂量当量率检测结果

序号	检测项目	检测条件	检测结果		标准要求	单项结论	备注
1	透视防护区检测平面上周围剂量当量率 /μSv/h	73kV, 7.2mA, 400mm×300mm FOV, 15fps	第一术者位足部	19.9	≤400.0	合格	①
			第一术者位下肢	23.2		合格	②
			第一术者位腹部	17.9		合格	③
			第一术者位胸部	27.3		合格	④
			第一术者位头部	14.4		合格	⑤
			第二术者位足部	7.6		合格	⑥
			第二术者位下肢	6.0		合格	⑦
			第二术者位腹部	7.0		合格	⑧
			第二术者位胸部	5.4		合格	⑨
			第二术者位头部	11.2		合格	⑩

(转下页)

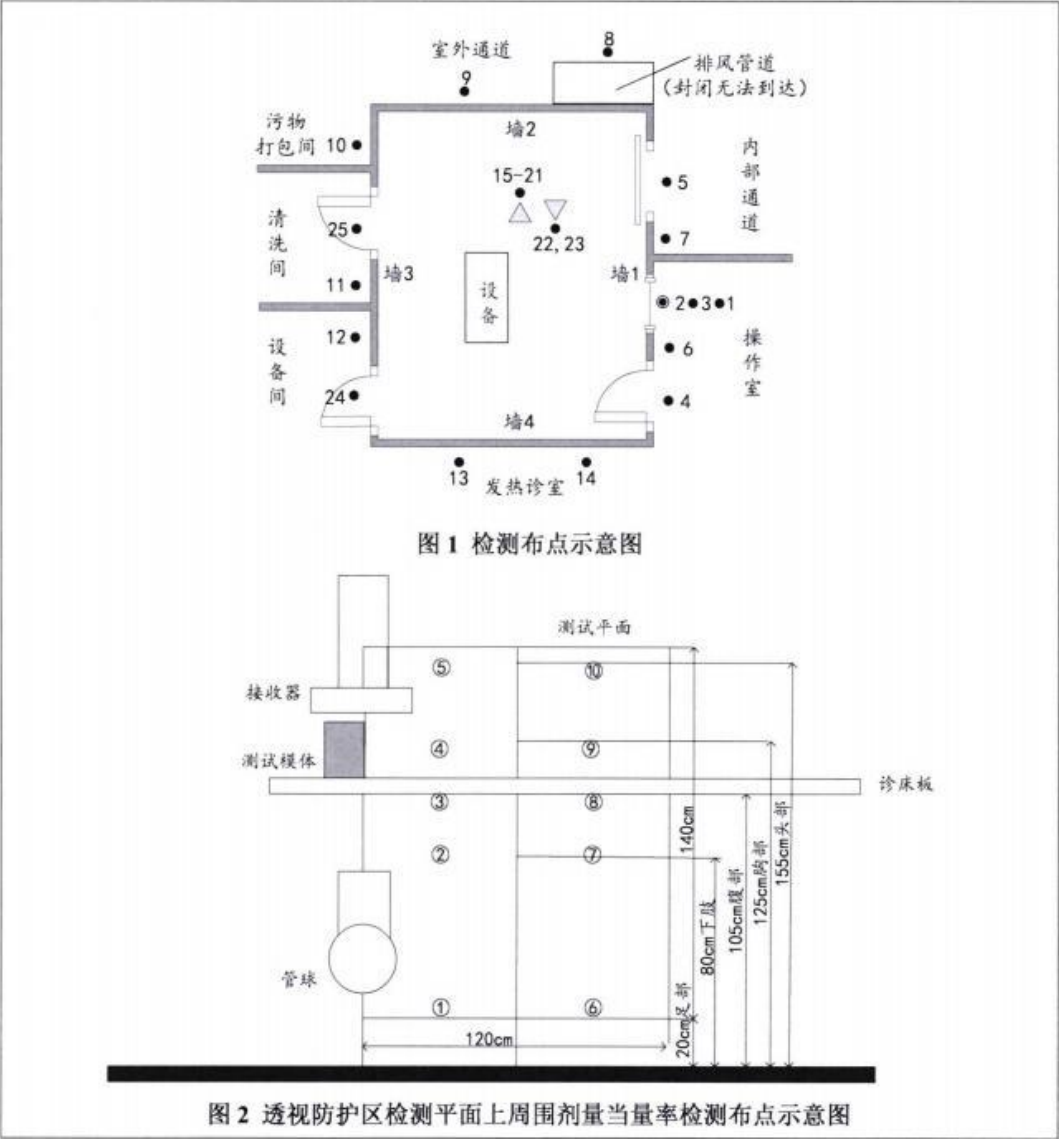
报告编号：SZRD2023HJ1660

(接上页)

五、备注

1. 周围剂量当量率本底范围：0.14~0.20μSv/h，空气吸收剂量率本底范围：0.13~0.18μGy/h，未扣除宇宙射线响应值；
2. 检测结果未扣除本底值；
3. 除特别说明外，检测点位置距墙体、门、窗外表面 30cm；
4. 对于 ¹³⁷Cs 作为检定参考辐射源时，空气比释动能和周围剂量当量的换算系数为 1.20Sv/Gy；
5. 空气比释动能率与空气吸收剂量率的转换系数为 1。

六、检测布点示意图



(转下页)

报告编号: SZRD2023HJ1660

(接上页)

七、检测评价与结论

1. 检测方法依据 HJ 1157-2021《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》,检测内容参照 HJ 1157-2021《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》和 HJ 61-2021《辐射环境监测技术规范》, 所测机房外的空气吸收剂量率检测结果显示: 在未开机时, 该机房外的空气吸收剂量率平均值为 0.13~0.18 μ Gy/h; 在开机作业时, 该机房外的空气吸收剂量率平均值为 0.14~0.20 μ Gy/h;

2. 依据 WS 76-2020《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》对“透视防护区检测平面上周围剂量当量率”检测项目进行检测, 检测结果符合 WS 76-2020《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》的技术要求。

(以下正文空白)





深圳市瑞达检测技术有限公司

检测报告

SZRD2023FH4886

检测内容: 环境 γ 辐射剂量率

委托单位: 广州中医药大学深圳医院 (福田)

检测日期: 2023 年 12 月 1 日

编制: 刘金带

审核: 石晶辉

签发: 陈阳鹏

签发日期: 2023 年 12 月 12 日

(检验检测专用章)



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和完整性；
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）86087410

投诉电话：（0755）86665710

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	广州中医药大学深圳医院（福田）		
受检单位名称	广州中医药大学深圳医院（福田）		
受检单位地址	深圳市福田区北环大道 6001 号		
检测地点	深圳市福田区北环大道 6001 号		
项目编号	0120231201005		
检测方式	即时测量		
检测项目	环境 γ 辐射剂量率		
检测依据	HJ 1157-2021《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》		
检测时间	2023 年 12 月 1 日 18 时 49 分~2023 年 12 月 1 日 19 时 27 分		
检测人员	石晶辉、游琳琳		
温度（℃）	25.4	湿度（Rh%）	59.8

二、主要检测仪器

名称	型号	编号	检定证书编号	检定日期
环境 X、 γ 剂量率 测量仪	SCK-200+ SCK-200-EN	22000+22001	2023H21-20-4877174001	2023 年 10 月 11 日

注：检定证书的有效期为 1 年。

三、检测结果

序号	检测点位置	地面介质	检测结果（nGy/h）		备注
			平均值	标准差	
1	项目北侧绿化带	土壤	149	2	道路
2	项目北侧西门	混凝土	129	2	道路
3	项目东北侧北门	混凝土	138	2	道路
4	项目东侧住院楼门口	混凝土	149	2	道路

（转下页）



(接上页)

序号	检测点位置	地面介质	检测结果 (nGy/h)		备注
			平均值	标准差	
5	项目东南侧通道	混凝土	119	3	道路
6	项目西南侧道路	混凝土	128	2	道路
7	项目西侧综合楼通道	混凝土	148	2	道路

四、备注

1. 以上检测结果扣除宇宙射线的响应部分，均在距地面 1m 测得；
2. 空气比释动能率与空气吸收剂量率的转换系数为 1。

五、检测布点示意图



(以下正文空白)

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：广州中医药大学深圳医院（福田）

填表人（签字）：余东梅

项目经办人（签字）：余东梅

建设项目	项目名称		核技术利用建设项目				项目代码		建设地点		深圳市福田区北环大道 6001 号			
	行业类别（分类管理名录）						建设性质		☐ 新建 ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度			
	设计生产能力		扩建项目位于深圳市福田区北环大道 6001 号。项目内容为：将住院楼一层西南侧的药房改建为 1 间介入手术室以及配套辅助用房，并在该介入手术室内新增安装使用 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 1250 毫安，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		扩建项目位于深圳市福田区北环大道 6001 号。项目内容为：将住院楼一层西南侧的药房改建为 1 间 DSA 机房以及配套辅助用房，并在该机房内新增安装使用 1 台医用血管造影 X 射线系统（最大管电压 125 千伏，最大管电流 1000 毫安，属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。		环评单位			
	环评文件审批机关		广东省生态环境厅				审批文号		粤环审（2020）78 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）		100		所占比例（%）			
	实际总投资		1248				实际环保投资（万元）		100		所占比例（%）			
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（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		广州中医药大学深圳医院（福田）				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				验收时间				
污染物排放与总量控制（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