

兴宁市人民医院核技术利用扩建项目
竣工环境保护验收监测报告表
GABG-YB18700039

建设单位：兴宁市人民医院

编制单位：浙江建安检测研究院有限公司

2019年12月

建设单位法人代表：陈国权

编制单位法人代表：丁宙胜

项目负责人：陈凌娟(建设单位)

填表人：姜山

建设单位：

兴宁市人民医院

电话：0753-3363556

传真：0753-3363378

邮编：514500

地址：

梅州市兴宁市兴城镇官汕路 48 号

编制单位：

浙江建安检测研究院有限公司

电话：0571-87985777

传真：0571-87979992

邮编：310021

地址：

杭州市江干区水墩新路 8 号

目 录

表一 项目总体情况及验收监测依据、标准.....	1
表二 项目建设情况.....	6
表三 污染源及环境保护设施.....	14
表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	20
表五 验收监测质量保证及质量控制.....	26
表六 验收监测内容.....	27
表七 验收监测结果.....	29
表八 验收监测结论.....	34
附件 1 验收委托书.....	35
附件 2 建设项目环境影响评价文件审批文件.....	36
附件 3 辐射安全许可证.....	38
附件 4 现场照片.....	42
附件 5 工作人员相关资料.....	44
附件 6 个人剂量检测报告（部分）.....	45
附件 7 放射防护管理领导小组.....	51
附件 8 辐射事故应急处理预案.....	53
附件 9 应急综合演练总结.....	55
附件 10 培训证书.....	60
附件 11 职业健康检查报告（部分）.....	64
附件 12 监测报告.....	72
附件 13 验收批复.....	79
附件 14 监测单位监测资质.....	85

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表 89

表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

建设项目名称	兴宁市人民医院核技术利用扩建项目				
建设单位名称	兴宁市人民医院				
建设项目性质	扩建				
建设地点	梅州市兴宁市兴城镇官汕路 48 号兴宁市人民医院汉芬楼二层				
设计生产能力	将汉芬楼二层东北侧原杂物间区域改建为 1 间介入手术室，新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。				
实际生产能力	将汉芬楼二层东北侧原杂物间区域改建为 1 间介入手术室，新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。				
建设项目环评 批复时间	2019 年 4 月 18 日	开工建设 时间	2019 年 4 月		
调试时间	2019 年 6 月	验收现场监 测时间	2019 年 9 月 18 日		
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	中辐环境科技有限公司		
环保设施 设计单位	厦门市鹭遥科技 有限公司	环保设施 施工单位	厦门市鹭遥科技 有限公司		
投资总概算	2000 万元	环保投资 总概算	55 万元	比例	2.75%
实际总投资	2000 万元	环保投资	57 万元	比例	2.85%
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				

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

验收监测依据	<p>(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</p> <p>(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</p> <p>(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</p> <p>(5) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法(2017修订)》，环境保护部令第47号，2017年12月20日</p> <p>(6) 《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>(7) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》国环规环评[2017]4号，2017年11月20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) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》 生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日</p>
验收相关依据	<p>(1) 验收委托书（见附件1）</p> <p>(2) 《兴宁市人民医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》，中辐环境科技有限公司，2019年2月</p> <p>(3) 《广东省生态环境厅关于兴宁市人民医院核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》粤环审[2019]187号，广东省生态环境厅，2019年4月18日</p> <p>(4) 《兴宁市人民医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（GABG-YB18700039）2019年10月</p>

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p style="text-align: center;">验收监测 评价标 准、标号、 级别、限 值</p>	<p>验收监测执行标准：</p> <p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</p> <p>4.3.2 剂量限制和潜在照射危险限制</p> <p>4.3.2.1 应对个人受到的正常照射加以限制，以保证本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量当量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B（标准的附录 B）中规定的相应剂量限值。不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。</p> <p>B1.1.1.1 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：</p> <p>a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；</p> <p>b) 任何一年中的有效剂量，50mSv。</p> <p>B1.2 公众照射</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：</p> <p>a) 年有效剂量，1mSv；</p> <p>b) 特殊情况下，若 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv。</p> <p>依据环评批复，本项目年有效剂量管理约束值：工作人员年有效剂量管理约束值低于 5mSv；公众年有效剂量管理约束值低于 0.25mSv。</p> <p>(2) 《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)</p> <p>5 X 射线设备机房防护设施的技术要求</p> <p>5.1 X 射线设备机房（照射室）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。</p>
--	---

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

验收监测 评价标 准、标号、 级别、限 值	<p>5.2 每台 X 射线机（不含移动式 and 携带式床旁摄影机与车载 X 射线机）应设有单独的机房，机房应满足使用设备的空间要求。对新建、改建和扩建的 X 射线机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应不小于表 1-1 的要求。</p>		
	<p>表 1-1 X 射线设备机房（照射室）使用面积及单边长度</p>		
	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射线机	20	3.5
	<p>5.3 X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求：</p>		
	<p>a) 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应不小于表 1-2 要求。</p>		
	<p>表 1-2 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求</p>		
	设备类型	有用线束方向铅当量， mm	非有用线束方向铅当量 , mm
	介入X射线设备机房	2	2
	<p>b) 医用诊断 X 射线防护中不同铅当量屏蔽物质厚度的典型值参见 GBZ130-2013 附录 D。</p>		
<p>c) 应合理设置机房的门、窗和管线口位置，机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度。设于多层建筑中的机房（不含顶层）顶棚、地板（不含下方无建筑物的）应满足相应照射方向的屏蔽厚度要求。</p>			
<p>5.4 在距机房屏蔽体外表面 0.3m 处，机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：</p>			
<p>a) 具有透视功能的 X 射线机，机房外 0.3m 处的周围剂量率控制目标值应不大于 2.5μSv/h。</p>			
<p>b) CT 机、乳腺摄影、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影和全身骨密度仪机房外的周围剂量率控制目标值应不大于 2.5μSv/h；其余各种类型摄影机房外人员可能受到照射的年有效剂量约束值应不大于 0.25mSv。</p>			

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

验收监测 评价标 准、标号、 级别、限 值	5.5 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患者和受检者状态。				
	5.6 机房内布局要合理，应避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置；不得堆放与该设备诊断工作无关的杂物；机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风。				
	5.7 机房门外应有电离辐射警告标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯，灯箱处应设警示语句；机房门应有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。				
	5.8 患者和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。				
	5.9 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、患者和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防护衣；防护用品和辅助防护设施的铅当量应不低于 0.25mmPb；应为不同年龄儿童的不同检查，配备有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低于 0.5mmPb。				
	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		患者和受检者	
		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、铅橡胶帽子、铅防护眼镜 选配：铅橡胶手套	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、铅橡胶帽子、阴影屏蔽器具	—
	注：“—”表示不需要				

表二 项目建设情况

2.1 工程建设内容

2.1.1 项目概述

兴宁市人民医院始建于 1938 年 3 月，是政府举办的二级甲等综合性公立医院，是国家卫计委授予的“爱婴医院”。是兴宁市医疗、急救、预防、保健、医教、医研的中心和高等医学院校教学医院，是中山大学孙逸仙纪念医院和广州市第一人民医院技术合作医院。多次被广东省、梅州、兴宁市政府授予文明单位、文明医院、行风建设先进集体，目前医院正在创建三级甲等综合性医院。

医院现有编制总床位 550 张，实际开放床位 722 张，年均门诊量高达 38 万人次，年均住院病人 2.7 万人次。医院技术力量雄厚。现有干部职工 920 人，含各类专业技术人员 810 人，其中高级专业职称人才 148 人，中级专业职称人才 310 人。

医院科室齐全。设有门诊部、急诊科、内外科、儿科、五官科、妇产科、麻醉手术科、ICU 等 28 个临床专科；设有放射科、检验科、功能检查科、药剂科等 6 个医技药剂科室和 14 个职能科室。

兴宁市人民医院扩建了 1 台 DSA，属 II 类射线装置。2018 年 8 月 1 日建设单位委托中辐环境科技有限公司编制项目环评文件；2019 年 2 月，中辐环境科技有限公司完成了《兴宁市人民医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》的编制；2019 年 4 月 18 日，广东省生态环境厅以粤环审[2019]187 号（见附件 2）对该项目环评文件予以批复；已重新申领了《辐射安全许可证》（粤环辐证[04403]）（见附件 3）。同时，经建设单位证实，医院开展放射性诊疗多年，目前未发生过辐射安全事故。

2.1.2 建设单位原核技术应用项目验收情况

兴宁市人民医院共有 16 台射线装置，其中 2 台 II 类射线装置，14 台 III 类射线装置；使用 I 类放射源（Co-60 现已申请退役）。

表 2-1 现有放射源许可情况

序号	核素	类别	总活度（贝可）/活度 （贝可）×枚数	环评批复	环保验收
1	Co-60	I	2.22E+14	环审[2008]562号	粤环审[2015]12号

续表二 项目建设情况

序号	装置名称	类别	数量	环评批复	环保验
1	西门子AS-128层多层螺旋CT机	III	1台	环审[2008]562号	粤环审 [2015]12 号
2	飞利浦brilliance多层螺旋CT机	III	1台		
3	岛津UD150L-40E X射线摄影机	III	1台		
4	岛津UD150L-30E X射线摄影机	III	1台		
5	岛津FLEXAVISION X射线透视机	III	1台	粤环审[2016]713 号	已自主 验收
6	岛津AXQUatro X射线透视机	III	1台	环审[2008]562号	粤环审 [2015]12 号
7	岛津WHA-200 C臂机	III	1台	梅市环审[2014]61 号	
8	GE AMX4+QMXJMKE005-2002 移动X射线机	III	1台		
9	中国核动力研究设计院设备 HMD-IA模拟定位机	III	1台	环审[2008]562号	
10	梅生MSD-III微焦点牙科X射线机	III	1台	环审[2008]562号	
11	海滨HB-ESWL-VG体外碎石机	III	1台	备案号: 201844148100000116	
12	医科达PRECISE医用电子加速器	II	1台	粤环审[2016]713 号	已自主 验收
13	西门子YisoMax数字放射成像系 统DR机(单板)	III	1台		
14	西门子YisoMax数字放射成像系 统DR机(双板)	III	1台		
15	卡瓦PPI数字化口腔全景X射线机	III	1台		
16	西门子Artis zee pure ceiling DSA 机	II	1台	粤环审[2019]187 号	本次验 收

续表二项目建设情况

受兴宁市人民医院委托，浙江建安检测研究院有限公司于2019年9月18日开展了上述项目竣工环境保护验收监测工作。在现场监测、检查和查阅相关资料的基础上，编制项目竣工环境保护验收监测表。

2.1.3 工程地理位置

兴宁市人民医院位于兴宁市兴城镇官汕路48号，医院东北与578乡道相邻，隔路为宁江；东南与官汕路相邻，隔路为居民区；南与226省道相邻，隔路为绿化和居民区；东南与商业写字楼相邻；西南与兴宁市妇幼保健院相邻；西北与578乡道相邻，隔路为绿化和居民区，其地理位置见图2-1。

本项目机房所在楼位于医院内部，机房外50m范围内主要为医院内部建筑和道路。医院周边环境关系图见图2-2。

2.1.4 总平面布置

本项目位于汉芬楼二层DSA机房，机房西侧为控制室，东侧为休息室、缓冲间和设备机房，南侧为室外环境，北侧为换鞋间、储物间和污物通道，上层为大厅，下层为大厅。机房平面布置见图2-3。

2.1.5 项目内容及规模

环评和验收阶段项目内容及规模见表2-3。

表2-3 环评和验收阶段项目内容及规模对照表

序号	设备名称	环评阶段			验收阶段				
		数量(台)	型号	主要技术指标	工作场所	数量(台)	型号	主要技术指标	工作场所
1	DSA	1	西门子Artis zee pure ceiling	125kV/1000mA	汉芬楼二层DSA机房	1	西门子Artis zee pure ceiling	125kV/1000mA	汉芬楼二层DSA机房

医院共有辐射工作人员60人，本项目辐射工作人员涉及8人，每周工作5天，每天工作8小时。

2.1.6 项目变动情况

本项目性质、规模、地点和污染防治措施与环境影响报告表及其批复一致。



图 2-1 地理位置图



图 2-2 医院周边环境关系图

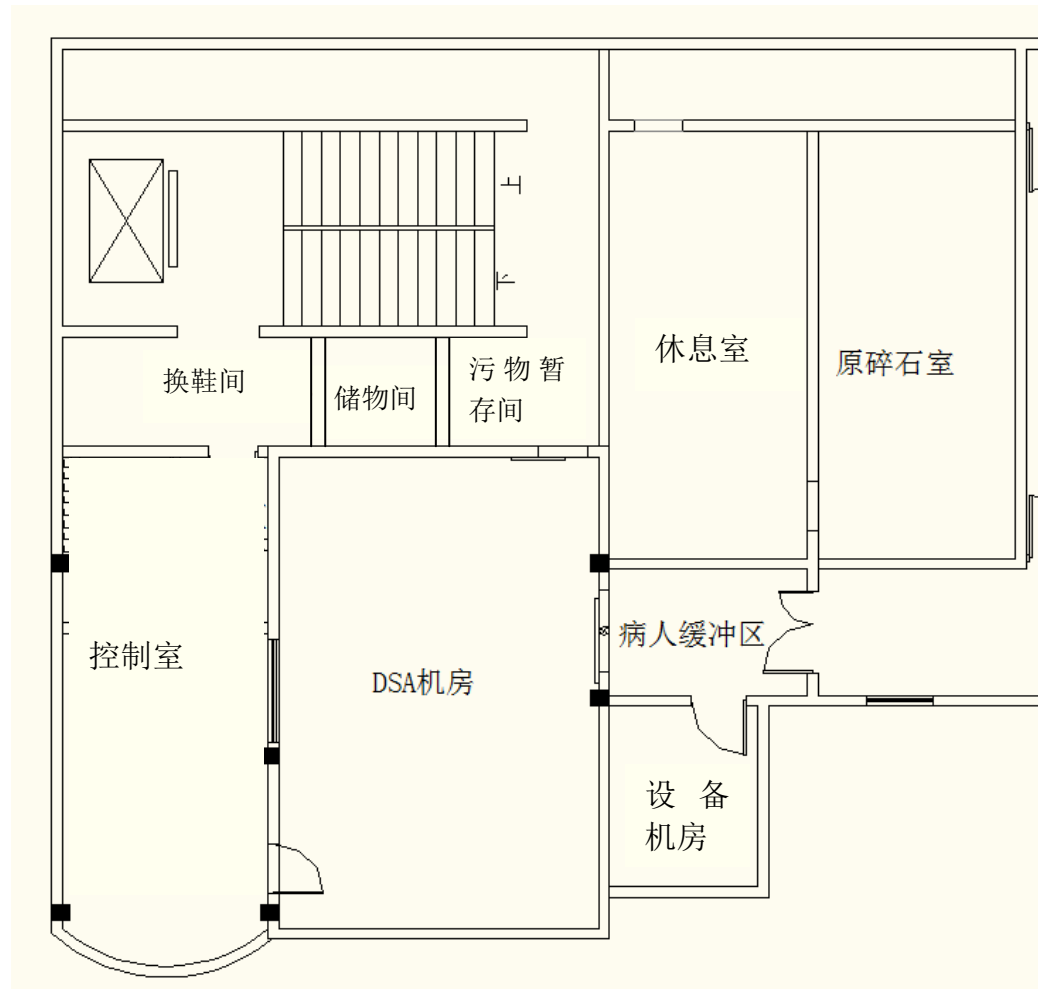


图 2-3 DSA 机房平面布置图

续表二 项目建设情况

2.2 主要工艺流程及产物环节：

2.2.1 设备组成

DSA 是计算机与常规血管造影相结合的一种检查方法，是集电视技术、影像增强、数字电子学、计算机技术、图像处理技术等多种科技手段于一体的系统。DSA 射线装置主要由影像探测器、X 线管头、显示器、导管床、介入床、高压注射器、操作台、控制装置及工作站系统组成，其整体外观示意图如图 2-4 所示。

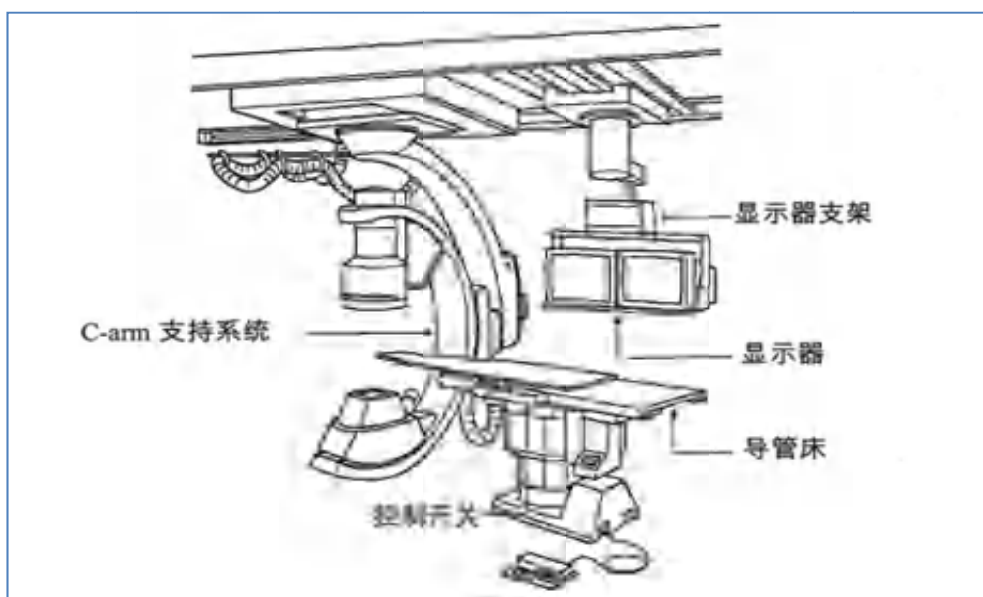


图 2-4 DSA 射线装置整体外观示意图

2.2.2 工作原理

数字血管造影（DSA）是计算机与常规血管造影相结合的一种检查方法，是集电视技术、影像增强、数字电子学、计算机技术、图像处理技术多种科技手段于一体的系统。DSA 主要采用时间减影法，即将造影剂未达到欲检部位前摄取的蒙片与造影剂注入后摄取的造影片在计算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构，具有高精密度和灵敏度。

DSA 为采用 X 射线进行摄影的技术设备，设备中产生 X 射线的装置主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成，详见图 2-5。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中，当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体

续表二 项目建设情况

射击。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。X 射线管基本结构如图 2-5 所示。

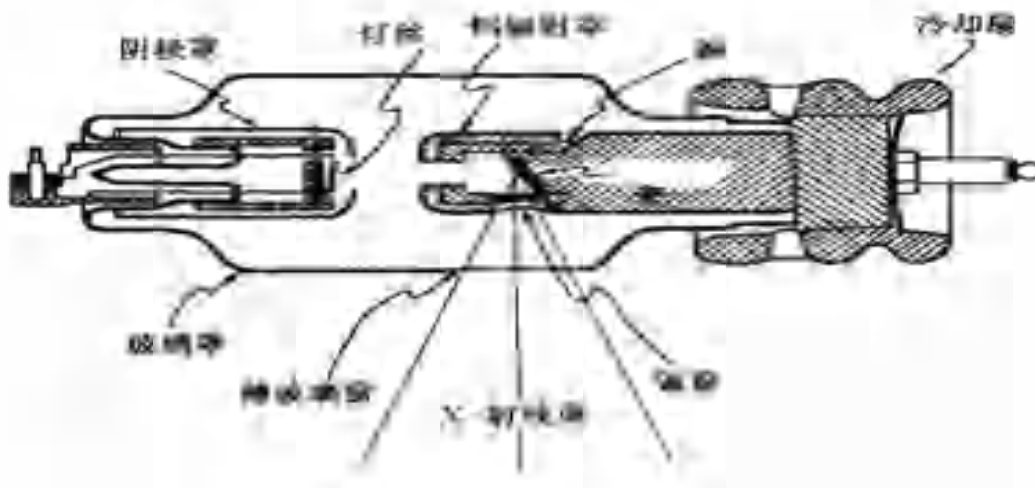


图2-5 典型 X 射线管结构图

2.2.3 工作流程及产污环节分析

工作流程：

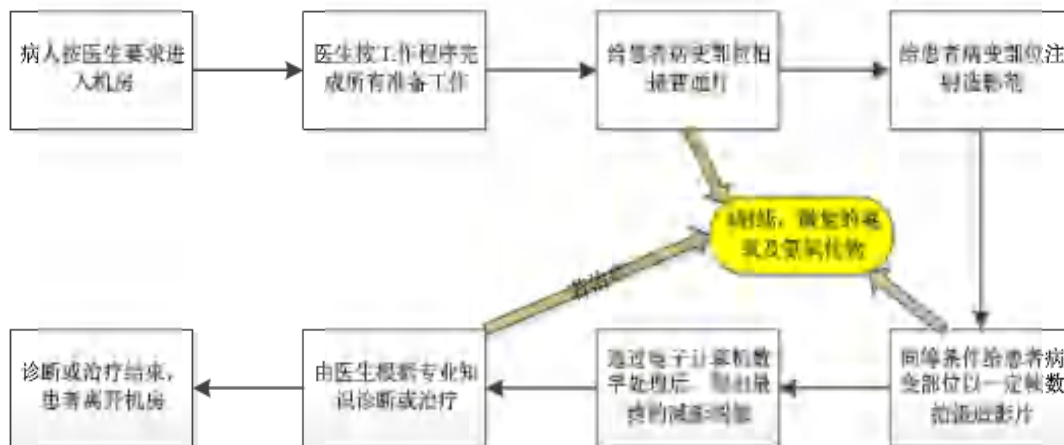


图2-6 DSA 产污节点图

产污节点分析：

DSA 的 X 射线诊断机曝光时，注射的造影剂不含有放射性，同时射线装置均采用先进的数字显影技术，不会产生废显影液、废定影液和废胶片。因此，项目使用 X 射线装置主要污染物因子为 X 射线。

表三 污染源及环境保护设施

3.1 污染源

正常工况

数字减影血管造影装置是在介入手术室中使用，而介入手术室采取了辐射防护设计，在设备安全和防护硬件及措施到位的正常情况下，手术室外的工作人员及公众受到的 X 射线照射非常有限。由于介入手术中，手术室内进行手术操作的医生和其他医务人员需要在 X 射线造影装置出束的状态下进行手术操作，属于同室近台操作，会受到来自于有用射束，漏射线和散射线外照射。

X 射线造影装置是在显示屏上观察显像结果，不会产生含有重金属银的废显影水、废定影水。

数字减影血管造影装置发射的 X 射线与空气因辐射作用会产生少量的臭氧、氮氧化物等射解产物。

因此，本项目的主要污染因子为设备开机期间产生的 X 射线，无放射性废气、废液、固体废物产生。

事故工况

(1) 工作人员或病人家属尚未撤离 DSA 机房时误开机，会对工作人员或病人家属产生不必要的 X 射线照射；

(2) 在射线装置出束时有人员误入机房，引起误照射；

(3) 联锁装置出现故障，在屏蔽门没有关闭的情况下出束，对门外人员造成的误照射。

3.2 防护措施

3.2.1 屏蔽措施

本次验收的射线装置机房已采取了屏蔽措施，根据相关资料和现场检查结果，本项目落实了项目建设安全与防护“三同时”制度，具体见表3-1。

续表三 污染源及环境保护设施

表 3-1 辐射工作场所屏蔽措施					
机房名称	项目	环评参数	实际参数	标准要求	是否符合要求
数字减影血管造影 (DSA) 室	机房面积	49.9m ²	41.9m ²	≥20m ²	符合
	最小单边长	5.8 m	5.4m	≥3.5m	符合
	窗	铅玻璃 (5mmPb)	铅玻璃 (5mmPb)	有用线束方向与非有用线束方向铅当量应 ≥2mm Pb 当量	符合
	墙体	20cm 厚实心砖墙 (1.7mmPb) +40mm 防护涂料 (4mmPb)	20cm 厚实心砖墙 (1.7mmPb)+40mm 防护涂料 (4mmPb)		符合
	顶棚	10cm 钢筋混凝土 (0.8mmPb) +25mm 防护涂料 (2.5mmPb)	10cm 钢筋混凝土 (0.8mmPb)+25mm 防护涂料 (2.5mmPb)		符合
	地板	10cm 钢筋混凝土 (0.8mmPb) +25mm 防护涂料 (2.5mmPb)	10cm 钢筋混凝土 (0.8mmPb)+25mm 防护涂料 (2.5mmPb)		符合
门	内衬 4.0mm 厚铅板 (4mmPb)	内衬 4.0mm 厚铅板 (4mmPb)	符合		
<p>DSA 与控制室及设备间的电缆线通过穿孔相连接, 电缆线由 DSA 穿孔处通向 1 楼顶棚, 并延伸至控制室和设备间穿孔处与控制台和设备相连接, 穿孔处均已设置防护铅挡板。</p> <p>3.2.2 工作场所防护用品配备</p> <p>工作场所个人防护用品配备情况见表 3-2。由表 3-2 可知, 辐射工作场所个人防护用品配备符合相关规范要求。</p>					

续表三 污染源及环境保护设施

表 3-2 本项目个人防护用品和辅助防护设施

名称	数量	名称	数量
铅围裙	7 套	铅颈套	7 件
铅眼镜	5 副	铅帽	7 顶
个人剂量计	12 个	R-EGD 型便携式辐射检测仪	1 台
RG1000 型辐射剂量报警仪	2 台	/	/

3.2.3 分区管理

建设单位对辐射工作场所进行分区管理，设立了监督区和控制区，本项目将 DSA 机房内部区域划为控制区，将控制室、换鞋间、储物间、污物暂存间及病人缓冲区的区域划为监督区。分区情况见图 3-1。

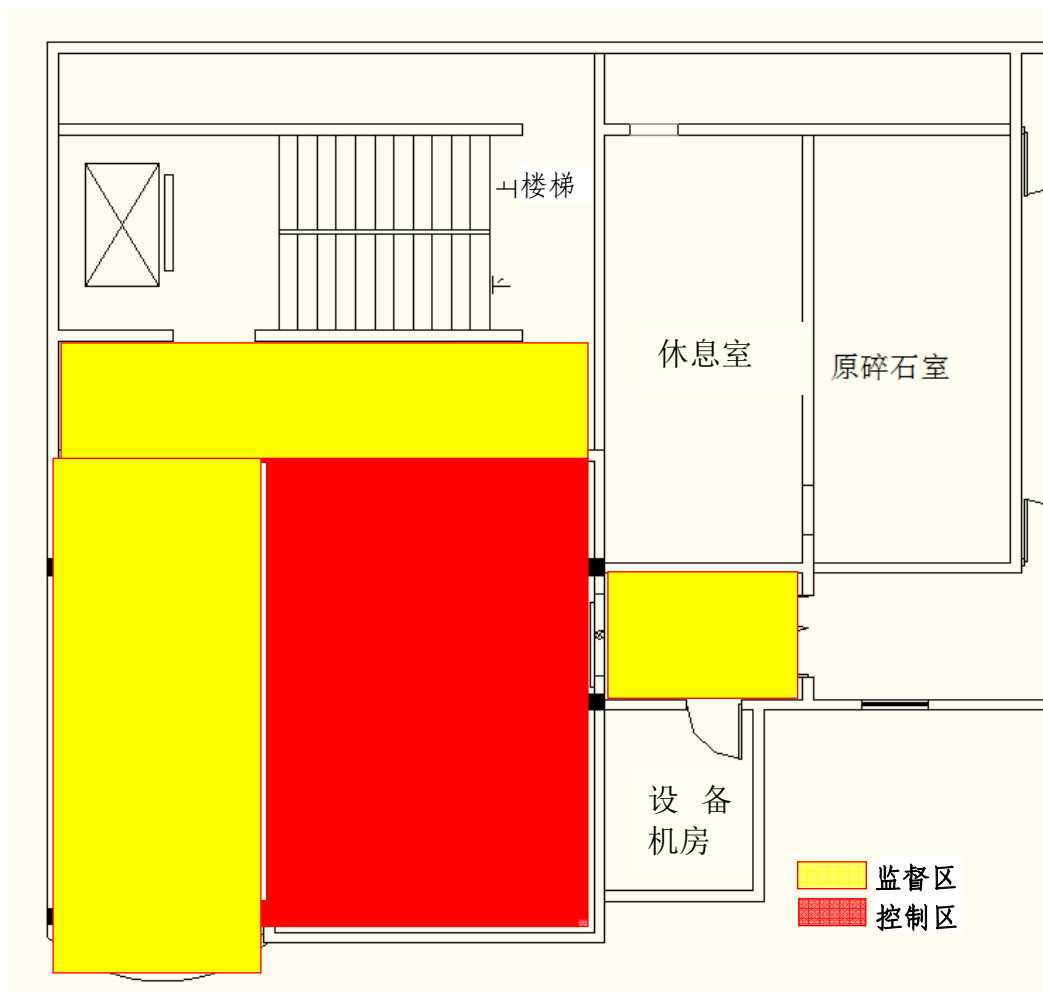


图 3-1 DSA 机房两区划分示意图

续表三 污染源及环境保护设施

3.2.4 其他防护措施

- (1) 机房防护门设置了门灯联锁装置，防护门外张贴了电离辐射警告标志，防护门上方设有“当心辐射”警示标语；
- (2) 受检者防护门外部设有黄色警示线，警告无关人员请勿靠近；
- (3) 控制台与机房内部装有语音对讲装置；
- (4) 机房设有动力排风系统，保证机房内有良好的通风。

3.3 辐射安全防护管理

3.3.1 管理组织机构、岗位职责

成立了辐射安全管理组织（见附件 7），明确了管理机构和管理人员职责。

由附件 7 可知，医院辐射安全管理组织设置了 1 名组长，8 名成员（包含 2 名兼职放射管理人员）。满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，环境保护部第 3 号第十六条要求：“使用密封放射源、非密封放射性物质及 II、III 类 X 射线装置的单位应设有专门的辐射安全与环境保护管理机构。”的规定，本项目辐射安全与环境保护管理机构的配置满足上述标准要求。

3.3.2 管理制度、操作规程

该医院制定的管理制度有《放射质量控制与安全防护管理制度》、《辐射防护和安全保卫制度》等，具体见表 3-3。各项操作规程已张贴在工作场所墙上。

续表三 污染源及环境保护设施

表 3-3 管理制度一览表

序号	制度
1	《放射质量控制与安全防护管理制度》
2	《辐射防护和安全保卫制度》
3	《设备安全操作规程》
4	《辐射工作岗位职责》
5	《射线装置设备检修维护制度》
6	《辐射工作人员个人剂量和健康管理制
7	《辐射工作人员培训制度》
8	《辐射工作场所监测制度》
9	《辐射事故应急处理预案》
10	《放射科受检者告知制度》

3.3.3 应急预案

医院制定了《辐射事故应急处理预案》（见附件 8），内容包括：

- 一、应急管理机构；
- 二、应急处理措施；
- 三、事故报告；
- 四、辐射事故分级。

3.3.4 人员管理

医院共有 60 名辐射工作人员，本项目涉及工作人员 8 名，8 名工作人员为医院原有辐射工作人员，其中 8 名工作人员持有辐射安全与防护培训学习合格证书（培训时间为 2019 年 3 月 26 日到 3 月 29 日、2019 年 10 月 27 日到 10 月 30 日、2019 年 11 月 28 日到 12 月 1 日）；职业健康检查结论显示 8 名工作人员可以继续从事放射工作（职业健康检查时间为 2018 年 8 月 6 日到 8 月 17 日、2019 年 4 月 12 日）；8 名工作人员中个人剂量最大值为 0.56mSv（个人剂量统计时间为 2019 年 7 月到 2019 年 9 月）（见附件 5）。

续表三 污染源及环境保护设施

3.4 监测计划

每年邀请第三方机构进行 1 次辐射工作场所的辐射监测工作,并编写检测报告,检测方式:委托检测。监测工况:在射线装置正常工作工况条件下进行监测。监测因子:各射线装置工作场所周围环境辐射剂量当量率。监测频次:1 次。

医院每季度对工作场所进行一次剂量当量率监测,具体监测点位见表 3-4。

表 3-4 工作场所周围剂量当量率监测点位

监测点位	监测结果
DSA 机房东	/
DSA 机房南	/
DSA 机房北	/
铅玻璃观察窗	/
受检者防护门	/
工作人员防护门	/
工作人员操作位	/

通过以上措施,可以减少该项目运行时产生的污染。

表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响评价制度执行情况

2018年8月1日兴宁市人民医院委托中辐环境科技有限公司对兴宁市人民医院核技术利用扩建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《兴宁市人民医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》。

4.2 建设项目环境影响报告表主要结论

根据《兴宁市人民医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》,其主要结论如下:

4.2.1 辐射安全与防护分析结论

(1) 选址、布局合理性

兴宁市人民医院拟新增1台DSA,属II类射线装置,安装于汉芬楼二层DSA机房。该设备主要用于影像诊断和介入治疗,机房外50m范围内主要为医院内部建筑、花园和道路,机房平面布局和建设时采取的屏蔽措施和安全防护措施满足《医用X射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)要求,充分考虑了对周围环境和人员的安全防护。因此,本项目的选址合理。

(2) 辐射安全措施

辐射防护设计: DSA机房四周墙体采用实心黏土砖+防护涂料、顶棚和地板均采用钢筋混凝土+防护涂料作为屏蔽材料,门采用符合屏蔽要求厚度的铅防护门,观察窗采用符合屏蔽要求厚度的铅玻璃。

辐射防护设施: 机房防护门上方均设工作状态指示灯、电离辐射警告标识和文字说明,且门灯连锁。控制室设对讲系统、紧急停机按钮等一系列安全连锁装置。配备相应的铅衣、铅围脖等个人防护用品,为辐射工作人员配备了个人剂量计等;定期对辐射工作人员开展个人剂量监测和职业健康检查监护。

在严格落实以上辐射安全措施,并在实际工作中规范操作后,本项目的辐射安全措施能够满足辐射安全防护的要求。

(3) 辐射安全管理

管理机构: 医院已成立了辐射安全管理小组、明确了相关职责,并将加强监督管理。

续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

医院已制定了包括《辐射事故应急预案》在内的一系列管理制度，并适时进行修订、完善。医院应根据本单位核技术利用项目开展的情况，不断对各项管理制度进行调整、补充和完善，并在以后的实际工作中严格落实执行；医院按要求安排辐射工作人员参加辐射安全和防护培训，考核合格后方能上岗，并且按时安排人员参加复训。

4.2.2 环境影响分析结论

本项目运营期主要为电离辐射的环境影响，项目建设均已采取了针对电离辐射有效的防护措施。经预测，设备正常运行所致工作人员最大有效剂量值为 0.6mSv/a，满足工作人员剂量约束值不大于 5mSv/a 的要求；公众最大年有效剂量也能满足公众剂量约束值不大于 0.1mSv/a 的要求。

机房产生的臭氧经机房设置的机械通风排至室外，不会改变当地空气环境质量等级，对环境影响较小。

4.2.3 可行性分析结论

(1) 实践的正当性

本项目新增 1 台 DSA，目的在于开展放射诊疗工作、治病救人，实践过程中采取了可能的辐射防护措施，在患者得到诊疗预期效果的同时，对周围环境、公众的辐射影响满足国家辐射防护安全标准的要求，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于辐射防护“实践正当性”的要求。

(2) 产业政策符合性

本项目的建设属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2016 修正）》中第十三项“医药”中第 6 款“新型医用诊断医疗仪器设备、微创外科和介入治疗装备及器械、医疗急救及移动式医疗装备、康复工程技术装置、家用医疗器械、新型计划生育器具（第三代宫内节育器）、新型医用材料、人工器官及关键元器件的开发和生产，数字化医学影像产品及医疗信息技术的开发与应用”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

(3) 项目可行性

综上所述，兴宁市人民医院扩建 1 台 DSA 建设项目在落实本报告提出的各项污染防治、辐射安全防护措施和辐射环境管理制度后，运营期对周围环境产生

续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

的辐射影响符合环境保护的要求，对辐射工作人员及周围公众造成的影响满足国家辐射防护标准的要求。因此，从辐射安全和环境保护角度分析，该项目的建设是可行的。

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
污染防治措施	污染防治措施
(1) 为每名辐射工作人员配备个人剂量计。	(1) 医院已为本项目辐射工作人员配备 12 个人剂量计。
(2) 在机房受检者防护门上设置醒目的电离辐射警示标识、相关警示文字和工作状态警示灯，射线装置运行出束时有明显灯光警示。	(2) 医院已在机房受检者防护门上设置醒目的电离辐射警示标识、工作状态指示和中文警示说明，射线装置运行出束时有明显灯光警示。
(3) 控制室上张贴相应的放射工作制度、操作规程、岗位职责等。	(3) 控制室已张贴应急预案、操作规程、职业健康管理规章制度等规章制度（见附件 4）。
(4) 机房受检者出入口门外应设置黄色警戒线，警告无关人员请勿靠近。	(4) 机房受检者出入口门外已设置黄色警戒线，警告无关人员请勿靠近。
(5) 机房设有动力排风系统，保证机房内有良好的通风。	(5) 机房已设置动力排风系统，保证机房内有良好的通风。
管理机构	管理机构
(1) 辐射监测仪器、报警仪器和其他辐射防护设备要落实专人负责定期检查、维护，确保其状况良好，以确保监测数据的可靠，为单位辐射防护提供可靠依据；	(1) 医院已安排专人负责辐射监测仪器、报警仪器和其他辐射防护设备的检查和维护，已制定《射线装置设备检修维护制度》定期对设备进行检修维护。

续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

续表 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
(2) 医院内部定期组织培训，认真学习贯彻国家相关的环保法律、法规，进行核与辐射安全知识宣传，不断提高遵守法律的自觉性和安全文化素养，切实做好各项环保工作。	(2) 医院内部已定期组织培训，认真学习贯彻国家相关的环保法律、法规，进行核与辐射安全知识宣传，不断提高遵守法律的自觉性和安全文化素养，切实做好各项环保工作。
(3) 修订辐射安全与防护管理制度，将卫生和环保制度分别列为两项制度，即卫生行政部门要求的制度和环保行政部门要求的制度分开保存相应制度文档。	(3) 医院已将卫生和环保制度分别列为两项制度，并制定《放射质量控制与安全防护管理制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备安全操作规程》、《辐射工作岗位职责》、《射线装置设备检修维护制度》、《辐射工作人员个人剂量和健康管理制度》、《辐射工作人员培训制度》、《辐射工作场所监测制度》、《辐射事故应急处理预案》、《放射科受检者告知制度》等制度。
(4) 加强环保手续的管理，妥善保存环境影响评价报告、批复等文件。	(4) 医院已加强环保手续的管理，对环境影响评价报告、批复等文件进行严格管理。
(5) 项目严格按照本次报批的设备类型、数量、场所建设，项目竣工后，按照国家相关法律法规尽快进行验收。	(5) 本项目验收的设备类型、数量、场所建设与环评及批复一致，正在进行竣工环境保护验收。
(6) 接受环境保护行政主管部门的监督检查。	(6) 医院每年对辐射装置进行年度评估，并编制年度评估报告提交环境保护部门，接受环境保护行政主管部门的监督检查。

续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

续表 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
(7) 在实施诊治之前, 事先告知患者或被检查者辐射对健康的潜在影响; 重视对陪护者的防护, 使其在陪护患者的全程诊治中, 所受的辐射剂量做到最小化。	(7) 医院已制定《放射科受检者告知制度》, 告知被检查者辐射对健康的潜在影响; 并配备非投照部位防护用品, 所受的辐射剂量做到最小化。
(8) 在本项目运行前落实辐射工作人员, 尽快组织无培训合格证书的人员参加培训, 配合环保部门有相的监测、监督。	(8) 本项目辐射工作人员均已通过辐射安全与防护培训 (见附件 10)。
(9) 医院每年进行年度评估并撰写年度辐射评估报告。医院将于 2019 年起, 每年度进行一次辐射事故应急演练, 演习内容按照医院《辐射事故应急预案》进行, 并记录每次演习情况。	(9) 医院 2018 年度辐射评估报告已在 2019 年 1 月提交环保部门。医院于 2019 年 5 月 29 日进行一次辐射事故应急演练, 演习内容按照医院《辐射事故应急预案》进行, 并记录每次演习情况 (见附件 9)。

续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

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

环评批复要求	环评批复要求落实情况
（一）本项目在建设和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全和防护措施，确保辐射工作人员年有效剂量约束值低于 5 毫希沃特/年，公众年有效剂量约束值低于 0.25 毫希沃特/年。	（一）医院已落实报告表要求的辐射安全防护和辐射污染防治等环境保护措施，加强了工作人员和公众辐射防护宣传工作。本项目工作人员个人剂量已委托梅州市疾病预防控制中心（梅州市卫生检验中心）监测，根据兴宁市人民医院提供的四个季度的检测报告，辐射工作人员的年有效剂量为 0.56mSv，公众的附加剂量为 13nSv，满足相应的年有效剂量约束值要求。
（二）本项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应按规定程序重新申领辐射安全许可证。	（二）本项目建设已严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计（厦门市鹭遥科技有限公司）、同时施工（厦门市鹭遥科技有限公司）、同时投产使用（2019 年 6 月）的环境保护“三同时”制度。兴宁市人民医院已重新申领辐射安全许可证（见附件 3）。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 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。

5.2 监测点位和方法

监测布点和测量方法选用目前国家和行业有关规范和标准。在项目建设场所及周围工作人员、公众活动区域布设监测点位，充分考虑监测点位的代表性，以保证监测结果的科学性和可比性。

5.3 监测人员资格

参加本次现场监测的人员，均经过监测技术培训，并经考核合格，做到持证上岗。

5.4 审核制度

监测报告实行三级审核制度，经校核、审核，最后由技术总负责人审定。

5.5 认证制度

验收监测单位持有浙江省质量技术监督局认定的检验检测机构资质认定证书（证书编号：161101060970），制定有《质量手册》、《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定，本项目所涉监测项目在资质范围内。

表六 验收监测内容

6.1 监测因子及频次

监测因子：X- γ 周围剂量当量率。

监测频次：运行和非运行两种状态下每个测点测试数据 5 个。

6.2 监测布点

参照《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)、《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001) 中的方法布设监测点。用监测仪器对射线装置周围环境辐射水平进行监测，以发现可能出现的高辐射水平区。监测布点见图 6-1。

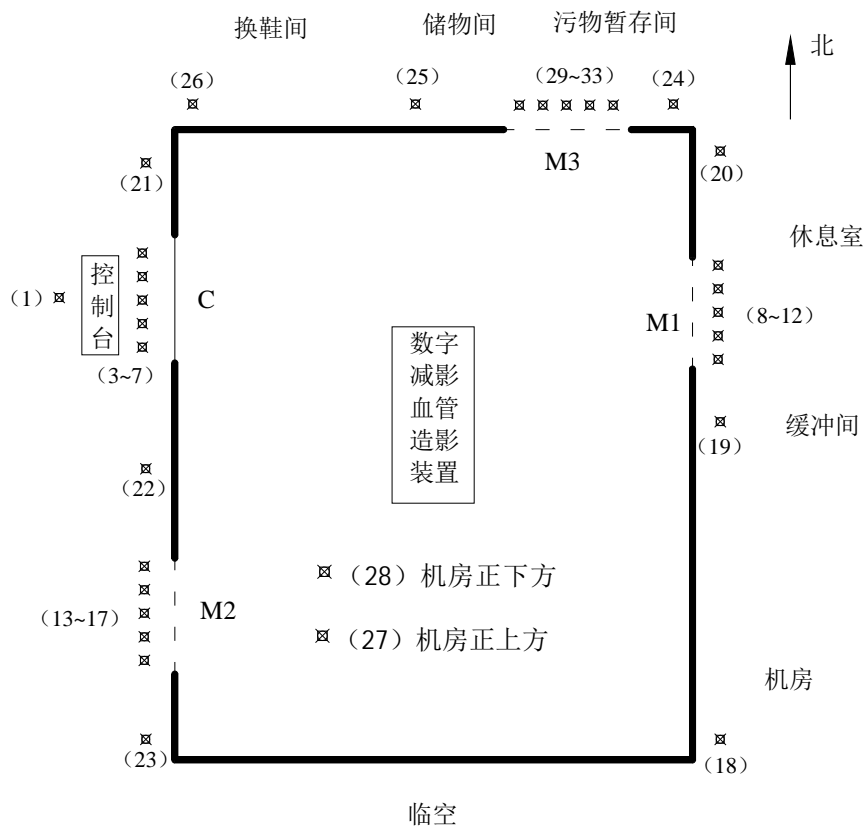


图 6-1 DSA 机房工作场所和周围环境辐射监测布点示意图

续表六 验收监测内容

6.3 监测仪器

监测使用仪器情况见表 6-1。

表 6-1 监测仪器检定情况

X、 γ 辐射剂量当量率仪	型号：AT1123 器具编号：05035530 检定单位：上海市计量测试技术研究院 能量响应：15keV~10MeV 量程：50nSv/h~10Sv/h 证书编号：2019H21-20-1952661003 检定有效期：2019-8-12 至 2020-8-11
----------------------	---

6.4 监测时间

验收监测时间：2019 年 9 月 18 日。

表七 验收监测结果

7.1 验收监测期间生产工况

在射线装置工况（减影：96.0kV，296.4mA；透视：81kV，181.5mA）条件下进行监测。

7.2 验收监测结果

DSA 机房监测结果。

DSA 机房监测布点见图 6-1，监测结果见表 7-1。

根据表 7-1，未开机作业时，机房周围剂量当量率为 184nSv/h~228nSv/h；开机作业时，机房周围剂量当量率为 190nSv/h~233nSv/h。监测结果表明，该机房周围剂量当量率小于 2.5 μ Sv/h，符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的要求。

未开机作业时，第一术者位剂量当量率为 188nSv/h；开机作业时，第一术者位剂量当量率为 153 μ Sv/h。符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的要求。

根据监测结果，（11）防护门 M1 外表面 30cm（左侧）处辐射水平增量最大值为 13nSv/h。

表 7-1 DSA 机房周围环境辐射水平监测结果

监测场所	监测点位序号	监测点位描述	周围剂量当量率监测结果* (nSv/h)				备注
			装置未运行时		装置运行时		
			平均值	标准差	平均值	标准差	
DSA 机房	1	工作人员操作位	190	2	194	3	检测工况： 运行电压 96.0kV， 运行电流 296.4mA。
	2	电缆地沟外表面 30cm	190	1	199	3	
	3	铅玻璃观察窗外表面 30cm（中部）	188	3	193	2	
	4	铅玻璃观察窗外表面 30cm（上端）	184	2	190	3	
	5	铅玻璃观察窗外表面 30cm（下端）	189	2	195	4	
	6	铅玻璃观察窗外表面 30cm（左侧）	193	1	200	1	
	7	铅玻璃观察窗外表面 30cm（右侧）	189	2	194	4	
	8	防护门 M1 外表面 30cm（中部）	188	4	195	4	
	9	防护门 M1 外表面 30cm（上端）	188	2	195	5	
	10	防护门 M1 外表面 30cm（下端）	190	2	198	3	
	11	防护门 M1 外表面 30cm（左侧）	186	3	199	3	
	12	防护门 M1 外表面 30cm（右侧）	185	3	193	2	
	13	防护门 M2 外表面 30cm（中部）	195	4	196	4	

*：监测值未扣除宇宙射线的响应值，以下同。

续表 7-1 DSA 机房周围环境辐射水平监测结果

监测场所	监测点位序号	监测点位描述	周围剂量当量率监测结果 (nSv/h)				备注
			装置未运行时		装置运行时		
			平均值	标准差	平均值	标准差	
DSA 机房	14	防护门 M2 外表面 30cm (上端)	194	3	200	2	检测工况： 运行电压 96.0kV， 运行电流 296.4mA。
	15	防护门 M2 外表面 30cm (下端)	188	4	197	3	
	16	防护门 M2 外表面 30cm (左侧)	191	2	194	1	
	17	防护门 M2 外表面 30cm (右侧)	188	4	195	3	
	18	东墙外表面 30cm (左侧)	193	2	197	3	
	19	东墙外表面 30cm (中部)	194	3	200	1	
	20	东墙外表面 30cm (右侧)	190	1	199	2	
	21	南墙外表面 30cm (左侧)	210	2	213	2	
	22	南墙外表面 30cm (中部)	200	2	208	4	
	23	南墙外表面 30cm (右侧)	200	1	210	2	
	24	北墙外表面 30cm (左侧)	190	2	196	3	
	25	北墙外表面 30cm (中部)	191	1	197	4	
	26	北墙外表面 30cm (右侧)	188	3	196	3	
	27	机房正上方距地面 30cm 处	217	3	222	2	

续表 7-1 DSA 机房周围环境辐射水平监测结果

监测场所	监测点位序号	监测点位描述	周围剂量当量率监测结果 (nSv/h)				备注
			装置未运行时		装置运行时		
			平均值	标准差	平均值	标准差	
DSA 机房	28	机房正下方距地面 170cm 处	228	2	233	4	检测工况： 运行电压 96.0kV， 运行电流 296.4mA。
	29	防护门 M3 外表面 30cm (中部)	190	3	196	3	
	30	防护门 M3 外表面 30cm (上端)	191	2	193	3	
	31	防护门 M3 外表面 30cm (下端)	190	4	197	4	
	32	防护门 M3 外表面 30cm (左侧)	191	2	197	3	
	33	防护门 M3 外表面 30cm (右侧)	192	3	198	2	
	34	第一术者位	188	2	153 (μSv/h)	2 (μSv/h)	检测工况： 运行电压 81kV， 运行电流 181.5mA。

续表七 验收监测结果

7.3 放射工作人员剂量

兴宁市人民医院的辐射工作人员个人剂量委托梅州市疾病预防控制中心（梅州市卫生检验中心）监测，每季度测量一次。

根据兴宁市人民医院提供的 1 个季度（2019.7-2019.9）辐射工作人员个人剂量监测统计资料，该医院辐射工作人员年个人剂量最大值为 0.14mSv(见附件 5)。这 1 个季度医院工作量具有代表性，即该医院辐射工作人员一年的个人剂量值为 0.56mSv。

监测结果表明，该医院辐射工作人员个人剂量小于职业工作人员 5mSv 的个人剂量约束值。

7.4 公众附加剂量

X-γ 射线产生的外照射人均年有效剂量按下列公式计算：

$$H = D \times t \times T \times 10^{-3} (mSv)$$

H: X-γ 射线外照射人均年有效剂量，mSv；

D: X-γ 射线附加剂量率，μSv/h；

t: 射线装置年出束时间，h；

T: 人员居留因子，无量纲。

根据调查可知：

(1) 根据调查 DSA 机房每月平均做手术 8 台，每台平均曝光时间 10min，则一年的出束时间为： $8 \times 12 \times 10 / 60 = 16h$ 。

(2) 本项目公众人员 T 保守估计取值为 1/16。

(3) 根据监测结果，X-γ 射线附加剂量率取（11）防护门 M1 外表面 30cm（左侧）辐射水平最大增量值 13nSv/h。

(4) 受照年有效剂量为“该点位的附加剂量率×年出束时间×居留因子”。

故本项目公众人员的年受照附加有效剂量值为 13nSv。

综上所述，公众附加剂量最高为 13nSv，远小于公众 0.25mSv 的个人剂量约束值。

表八 验收监测结论

根据监测和检查结果，可以得出以下结论：

(1) 兴宁市人民医院核技术利用扩建项目验收内容为粤环审[2019]187号批复中的：将汉芬楼二层东北侧原杂物间区域改建为1间介入手术室，新增安装使用1台数字减影血管造影装置（属II类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。

(2) 兴宁市人民医院核技术利用扩建项目落实了环境影响评价制度和建设项目环境保护设施“三同时”制度，已申领了《辐射安全许可证》。

(3) 现场监测结果表明，本项目射线机房安全防护符合《医用X射线诊断卫生防护要求》（GBZ130-2013）的相关规定。

(4) 监测和估算结果表明，工作人员年有效剂量管理约束值低于5mSv，公众年有效剂量管理约束值低于0.25mSv，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的相关规定。

(5) 现场检查结果表明，射线装置工作场所设置了电离辐射警示标志、工作状态指示灯、门连锁装置，划分了控制区与监督区。

(6) 该医院辐射安全管理机构健全，制定并落实了辐射防护和安全管理制、辐射工作人员培训制度、个人剂量监测制度、职业健康检查制度、辐射事故应急预案等制度。辐射防护和环境保护相关档案资料齐备。

综上所述，兴宁市人民医院核技术利用扩建项目基本落实了环境影响评价及批复文件对环境的要求，符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）的有关规定，建议通过竣工环境保护验收。

附件 1 验收委托书

委托编号: YB18700039

建设项目竣工环境保护验收委托书

浙江建安检测研究院有限公司:

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及有关法律、法规要求,现委托贵公司对兴宁市人民医院核技术利用项目进行建设项目竣工环境保护验收监测(调查)报告的编制工作。我方将按合同约定提供验收所需的资料和工作条件,以便贵单位能按规范要求顺利完成报告编制工作。

特此委托。

委托单位: 兴宁市人民医院 (盖章)

2018年8月1日

附件 2 建设项目环境影响评价文件审批文件

广东省生态环境厅

粤环审〔2019〕187号

广东省生态环境厅关于兴宁市人民医院 核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复

兴宁市人民医院：

你单位报批的《核技术利用建设项目环境影响报告表》（以下简称报告表，编号 ZFHK-FB18220090）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梅州市兴宁市兴城镇官汕路 48 号。本项目的内容为：将汉芬楼二层东北侧原杂物间区域改建为 1 间介入手术室，新增安装使用 1 台数字减影血管造影装置（属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。

— 1 —

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、本项目在建设和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全和防护措施，确保辐射工作人员年有效剂量约束值低于5毫希沃特/年，公众年有效剂量约束值低于0.25毫希沃特/年。

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

五、项目的环境保护日常监督管理工作由梅州市生态环境局负责。

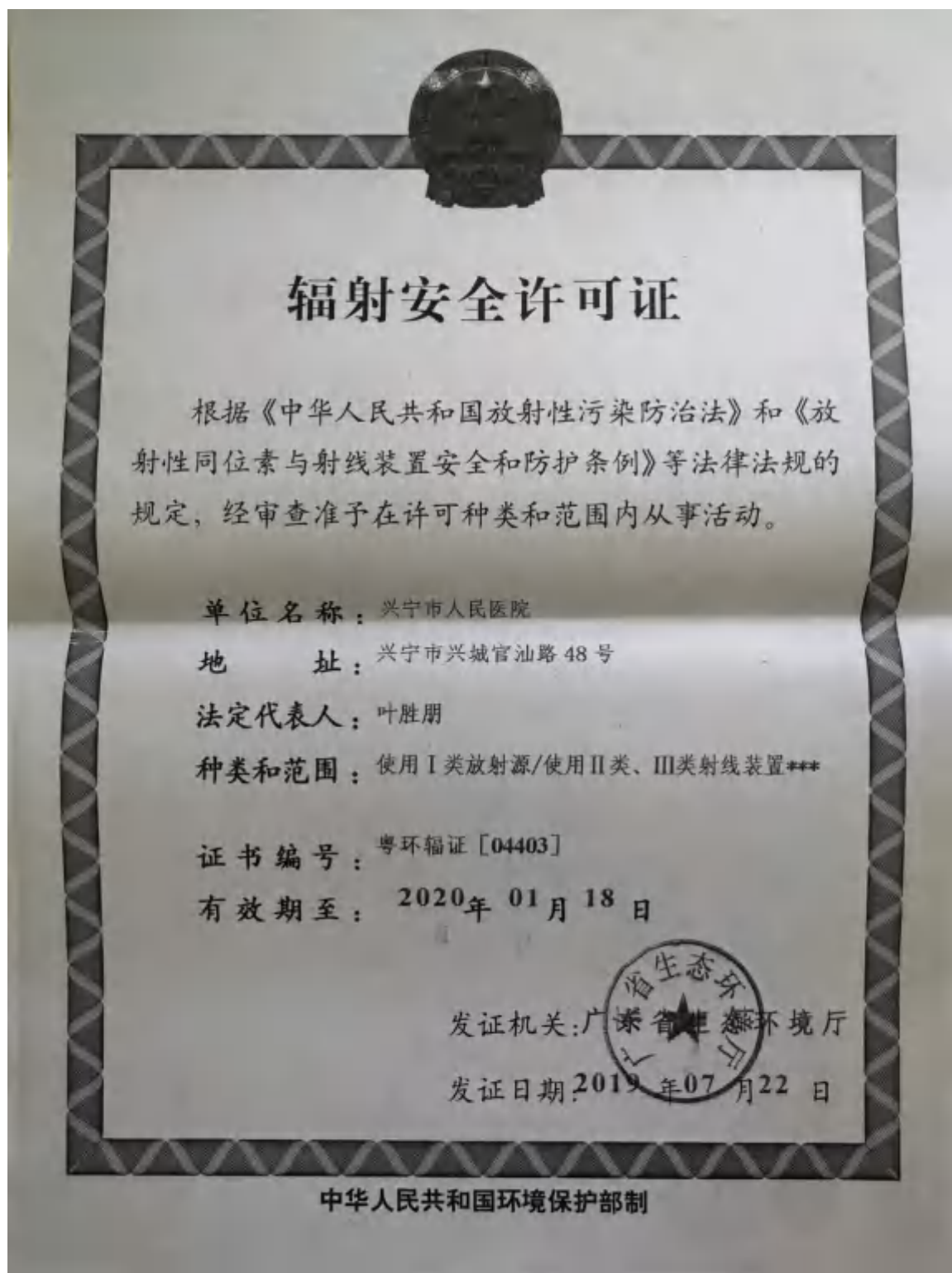


抄送：梅州市生态环境局，省环境辐射监测中心，中辐环境科技有限公司。


广东省生态环境厅办公室

2019年4月18日印发

附件 3 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	兴宁市人民医院			
地址	兴宁市兴城官汕路 48 号			
法定代表人	叶胜朋	电话	0753-3363538	
证件类型	身份证	号码	441425196710190531	
涉源部门	名称	地址	负责人	
	放疗科	佛妹楼 1、2 楼	张旭明	
	医学影像中心	汉芬楼 1、2 楼/门诊楼 1、4 楼/沐彬楼 2、11、12 楼	曾怡群	
	介入科	汉芬楼 2 楼	曾怡群	
种类和范围	使用 I 类放射源/使用 II 类、III 类射线装置***			
许可证条件				
证书编号				
有效期至				2020 年 01 月 18 日
发证日期				2019 年 07 月 22 日 (发证机关章)

活动种类和范围

(一) 放射源

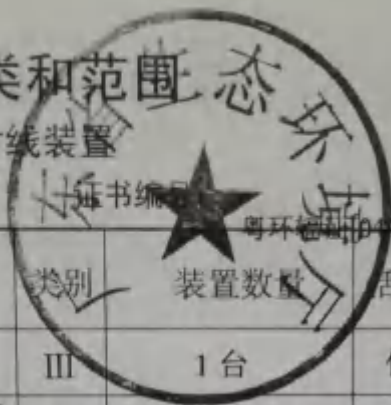
证书编号

粤环辐证[04403]

序号	核素	类别	总活度 (Bq) / 活度 (Bq) × 枚数	活动种类
1	Co-60	I	2.22E+14	使用

活动种类和范围

(三) 射线装置

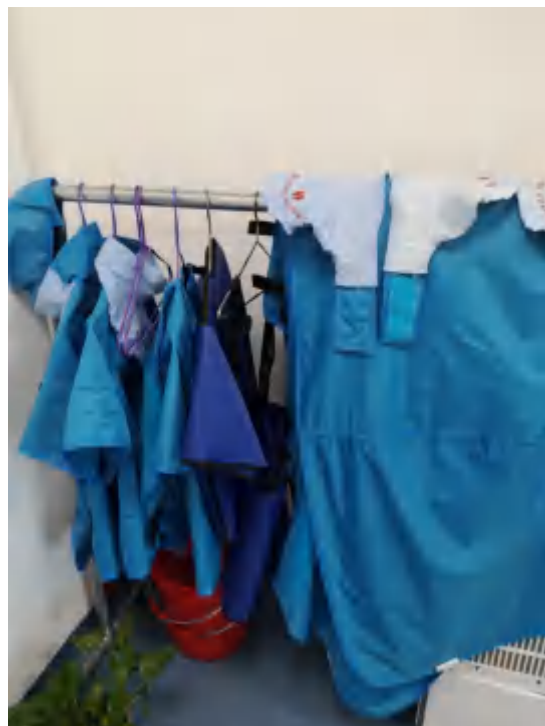


序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	西门子 AS-128 层多层螺旋 CT 机	III	1 台	使用
2	飞利浦 brilliance 多层螺旋 CT 机	III	1 台	使用
3	岛津 UD150L-40E 胃肠机	III	1 台	使用
4	岛津 UD150L-30E 普通 X 射线机	III	1 台	使用
5	岛津 FLEXAVISION 普通 X 射线机	III	1 台	使用
6	岛津 AXQUatro 普通 X 射线机	III	1 台	使用
7	岛津 WHA-200 C 臂机	III	1 台	使用
8	GE AMX4+QMXJMKE005-2002 移动 DR 机	III	1 台	使用
9	海滨 HB-ESWL-VG 碎石机	III	1 台	使用
10	梅生 MSD-III 牙片机	III	1 台	使用
11	中国核动力研究设计院设备 HMD-IA 模拟定位机	III	1 台	使用
12	医科达 PRECISE 医用电子直线加速器	II	1 台	使用
13	西门子 YisoMax DR 机	III	1 台	使用
14	西门子 YisoMax 双板 DR 机	III	1 台	使用
15	卡瓦 PPI 口腔全景机	III	1 台	使用
16	西门子 Artis zec pure ceiling DSA 机	II	1 台	使用

附件 4 现场照片



电离辐射标志及中文警示说明



铅防护用品



R-EGD 便携式辐射检测仪



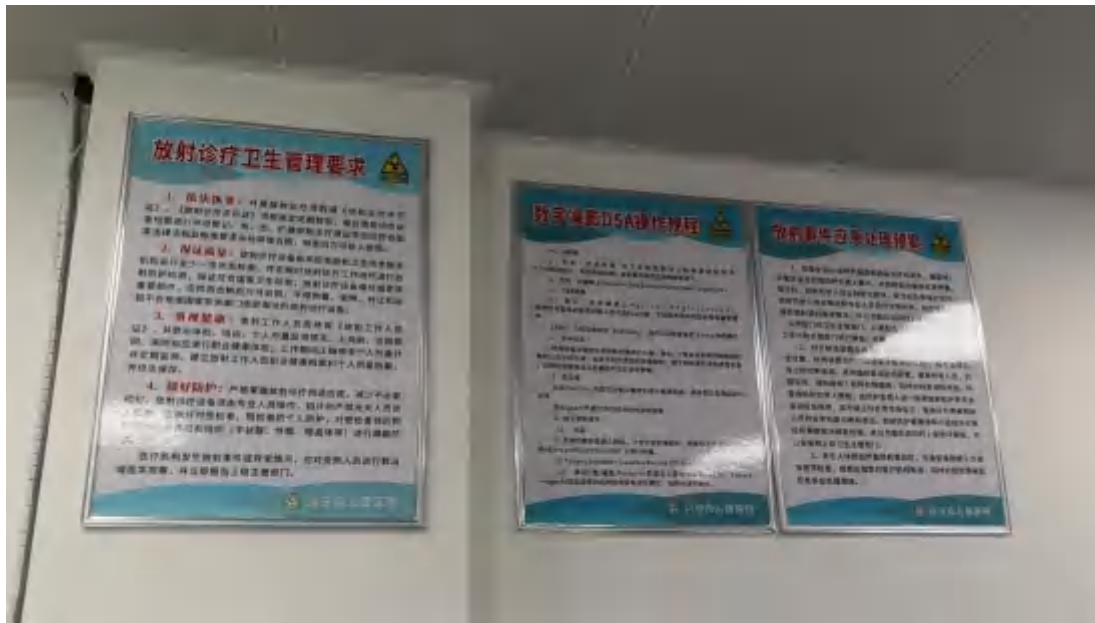
对讲装置



铅玻璃悬挂屏风



床侧防护铅帘



应急预案等制度上墙

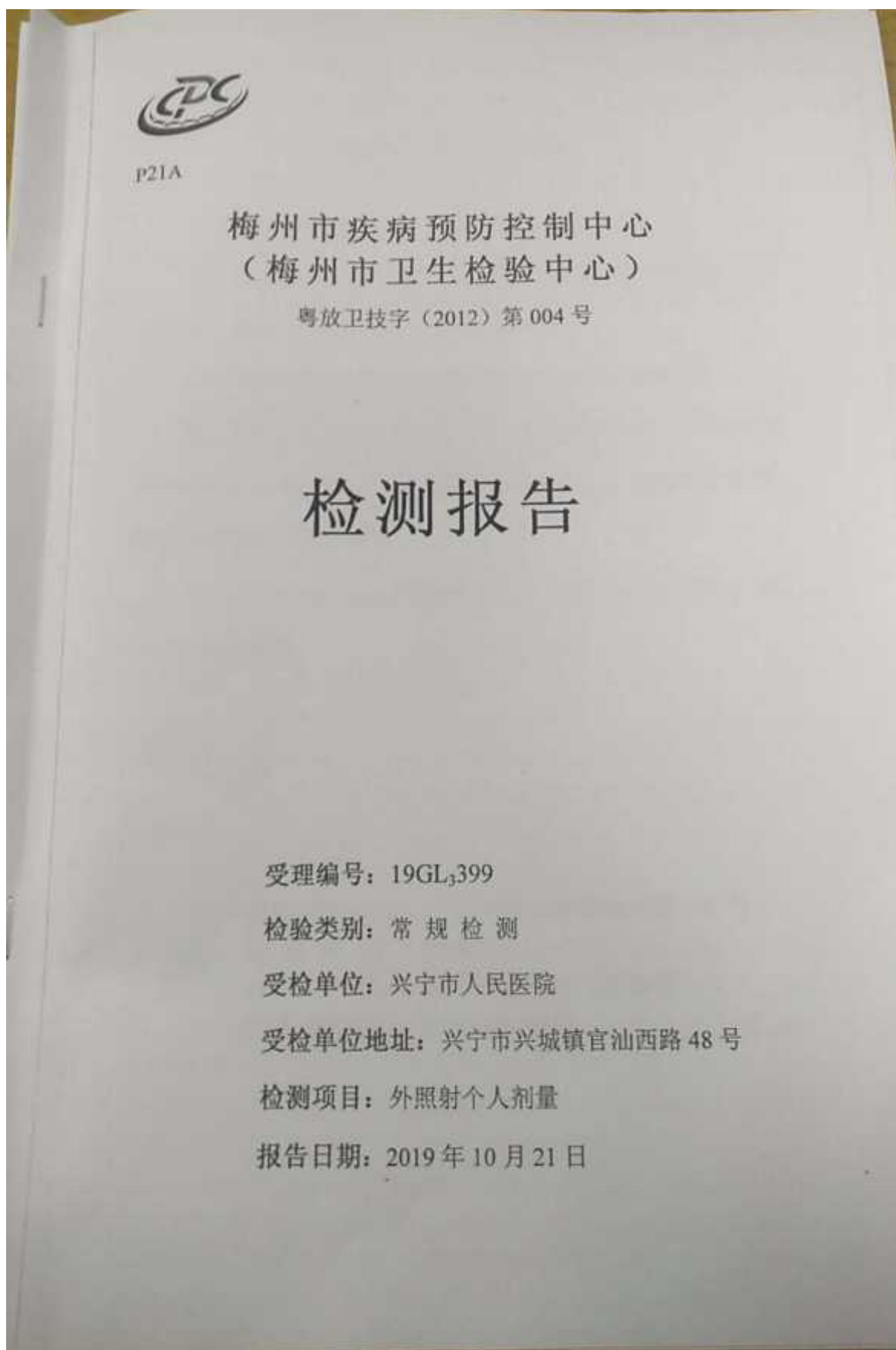
附件 5 工作人员相关资料

序号	姓名	性别	培训时间	培训证书编号	个人剂量 (mSv) ¹ (2019.7-2019.9)	职业健康检查时间 ²
1	卢伟光	男	2019.10.27-10.30	粤辐防协第 M190466	0.08	2018.8.15
2	石键涛	男	2019.11.28-12.1	粤辐防协第 M190469	0.08	2018.8.16
3	曾怡群	男	2019.10.27-10.30	粤辐防协第 M190465	0.03	2018.8.17
4	蔡利芬	女	2019.3.26-3.29	粤辐防协第 M190397	0.14	2018.8.14
5	袁威玲	女	2019.3.26-3.29	粤辐防协第 M190402	0.04	2019.4.12
6	李静	女	2019.3.26-3.29	粤辐防协第 M190401	0.04	2019.4.12
7	张会妙	女	2019.3.26-3.29	粤辐防协第 M190400	0.01	2019.4.12
8	蓝雄师	男	2019.3.26-3.29	粤辐防协第 M190403	0.04	2018.8.6

¹: 引自梅州市疾病预防控制中心（梅州市卫生检验中心）个人剂量检测报告。

²: 引自兴宁市人民医院 2018 年放射人员职业性健康体检结果一览表、梅州市妇女儿童医院放射工作人员职业健康检查报告登记号 22478132、22478131、22478130、22459179、22460427。

附件 6 个人剂量检测报告



检 验 机 构 声 明

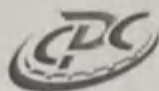
- 一、本检验报告仅对本次受理样品负责。
- 二、本检验报告无检测者、复核者、签发人签名或涂改、增删无效，未加盖本中心检验报告专用章无效。
- 三、未经本实验室书面批准不得部分复制本检验报告。
- 四、送检单位对检验报告有异议，可在收到报告之日或指定领取检验报告期限终止日起十五日内提出申诉，逾期不予受理；微生物检验结果不做复检。
- 五、本检验报告及本检验机构名称不得用于产品标签、广告、评优及商品宣传。

检验机构地址：广东省梅州市华南大道 138 号

邮 政 编 码： 514071

电 话： 0753-2326292（职防科）

质量投诉电话：0753-2326862



梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)

检测报告

第 1 页 共 4 页

受理编号: 19GL3399

被测单位: 兴宁市人民医院 样品编号: XNRM3001-3090

被测单位地址: 兴宁市兴城镇官汕西路 48 号 样品名称: TLD 元件

采样地点: 兴宁市人民医院 样品类型: 方片-LiF (Mg,Cu,P)

采样方式: 快递 佩戴日期: 2019.7-2019.9

样本数量: 63 (含本底) 收样日期: 2019.9.26

检测项目: 外照射个人剂量 检测日期: 2019.9.27

检测环境条件: 28℃ 60%RH 偏离标准方法的例外情况: 无

检测依据: GBZ128-2016 职业性外照射个人监测规范

检测设备: RGD-3D 型热释光剂量仪

检测结果说明:

1. 调查水平参考值=5*(T2-T1)/365mSv, 其中 T1, T2 分别为监测起止日期。
2. 任何放射工作人员职业外照射剂量应符合 GB18871-2002 的标准规定, 不超过以下限值:

- 1) 连续 5 年内年均有效剂量, 20mSv,
- 2) 任何 1 年中的有效剂量, 50mSv。

3. 对于工作人员穿戴铅围裙的情况, 采用以下公式估算有效剂量 E 外:

$E_{外} = 0.5H_w + 0.025H_N$, 其中 H_w 为铅围裙内腰部附近佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$, H_N 为铅围裙外颈部附近佩戴的个人剂量计测得的 $H_p(10)$ 。

检验检测专用章

编制: 张毅
2019年10月17日

审核: 黄远威
2019年10月17日

批准: [Signature]
2019年10月17日



梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)

检测报告

受理编号: 19GLJ399

第 2 页 共 4 页

检测结果:

姓名	样品编号:	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
放射科:		
▲ 曾怡群	XNRM3002	0.03
曾小英	XNRM3003	0.05
赖焕泉	XNRM3008	0.01
▲ 卢伟光	XNRM3009	0.08
曾莉梅	XNRM3010	0.02
陈振东	XNRM3011	0.08
袁思洪	XNRM3012	0.10
陈文	XNRM3014	0.04
▲ 石键涛	XNRM3023	0.08
温伟宏	XNRM3024	0.09
邬坤辉	XNRM3025	0.04
罗嘉龙	XNRM3026	0.04
曾彬彬	XNRM3027	0.03
罗开华	XNRM3028	0.05
陈育祥	XNRM3029	0.03
赖建红	XNRM3030	0.03
周雄峰	XNRM3031	0.05
彭美兰	XNRM3033	0.07
张超波	XNRM3034	0.05
魏云秀	XNRM3036	0.07
罗林	XNRM3047	0.01
何现剑	XNRM3065	0.07
曾勇发	XNRM3066	0.06
卓思茂	XNRM3073	0.10
欧阳明思	XNRM3076	0.02
黄胜强	XNRM3078	0.03
罗美红	XNRM3079	0.10

(接下一页)




检验检测专用章

编制:
2019年10月17日

审核:
2019年10月17日

批准:
2019年10月17日



梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)


检测报告

受理编号: 19GL5399 第 3 页 共 4 页

检测结果:

姓名	样品编号:	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
梁家荻	XNRM3081	0.08
ICU		
陈浩忠	XNRM3037	0.02
罗玲	XNRM3040	0.05
五官门诊		
刘婷	XNRM3043	0.10
何柳静	XNRM3044	0.06
伍健	XNRM3046	0.07
陈辉文	XNRM3068	0.06
林珠	XNRM3077	0.04
彭思翠	XNRM3090	0.07
骨科、烧伤科		
饶东	XNRM3056	0.09
邓德柱	XNRM3057	0.05
李志广	XNRM3058	0.07
肖思贤	XNRM3059	0.07
刘东杰	XNRM3060	0.10
戴建华	XNRM3061	0.02
曾晓波	XNRM3062	0.07
冯智锋	XNRM3070	0.03
朱选文	XNRM3075	0.03
手术室		
李小芳	XNRM3063	0.05
彭聪	XNRM3082	0.01
吴美娜	XNRM3083	0.02
罗鹰婷	XNRM3084	0.01
黎勇	XNRM3085	0.04
放疗科		
张旭明	XNRM3013	0.09

(接下一页)



梅州市疾病预防控制中心
检验检测专用章

编制: 张颖
2019年10月17日

审核: 黄远威
2019年10月17日

批准: [Signature]
2019年10月17日



梅州市疾病预防控制中心

(梅州市卫生检验中心)

检测报告

受理编号: 19GLA399

第 4 页 共 4 页

检测结果:

姓名	样品编号:	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
罗翹怡	XNRM3016	0.12
李江	XNRM3018	0.07
罗英	XNRM3067	0.13
▲ 蔡利芬	XNRM3069	0.14
李慧清	XNRM3074	0.07
介入室		
▲ 张会妙 (内)	XNRM3086	0.01
▲ 张会妙 (外)	XNRM3086	0.02
▲ 李静 (内)	XNRM3087	0.04
▲ 李静 (外)	XNRM3087	0.05
▲ 袁威玲 (内)	XNRM3088	0.04
▲ 袁威玲 (外)	XNRM3088	0.06
▲ 蓝狮雄 (内)	XNRM3089	0.04
▲ 蓝狮雄 (外)	XNRM3089	0.05
	(以下空白)	



编制: 张颖
2019年(0月1)日

审核: 黄远威
2019年10月17日

批准: [Signature]
2019年10月17日

附件 7 放射防护管理领导小组



附件：

兴宁市人民医院 放射防护管理领导小组成员具体职责分工

医院放射防护管理领导小组在院长领导下，具体负责医院放射防护管理工作，具体职责如下：

组 长：陈国权(院长)

全权负责医院辐射防护管理工作。定期组织放射防护管理领导小组成员检查辐射防护标志和必要的防护安全；连锁报警装置是否正常运转。

成 员：

陈凌娟（保健科副主任）

负责办理放射工作人员个人剂量监测、放射防护知识培训、放射工作人员健康体检及放射工作人员证。

陈佳明（设备科副主任）

负责放射工作场所配备必要的防护用品和监测仪器，健全的操作规程，辐射防护措施和辐射事故应急措施。对新建、改建、扩建放射工作场所及时办理预防性审批和验收手续。负责本院的放射防护检测与评价，应当每年委托有资质的职业卫生技术服务机构进行检测，保证辐射水平符合有关规定或标准。建立并保修检测与评价档案。

李勇（医务科主任）、吴娟（护理部主任）

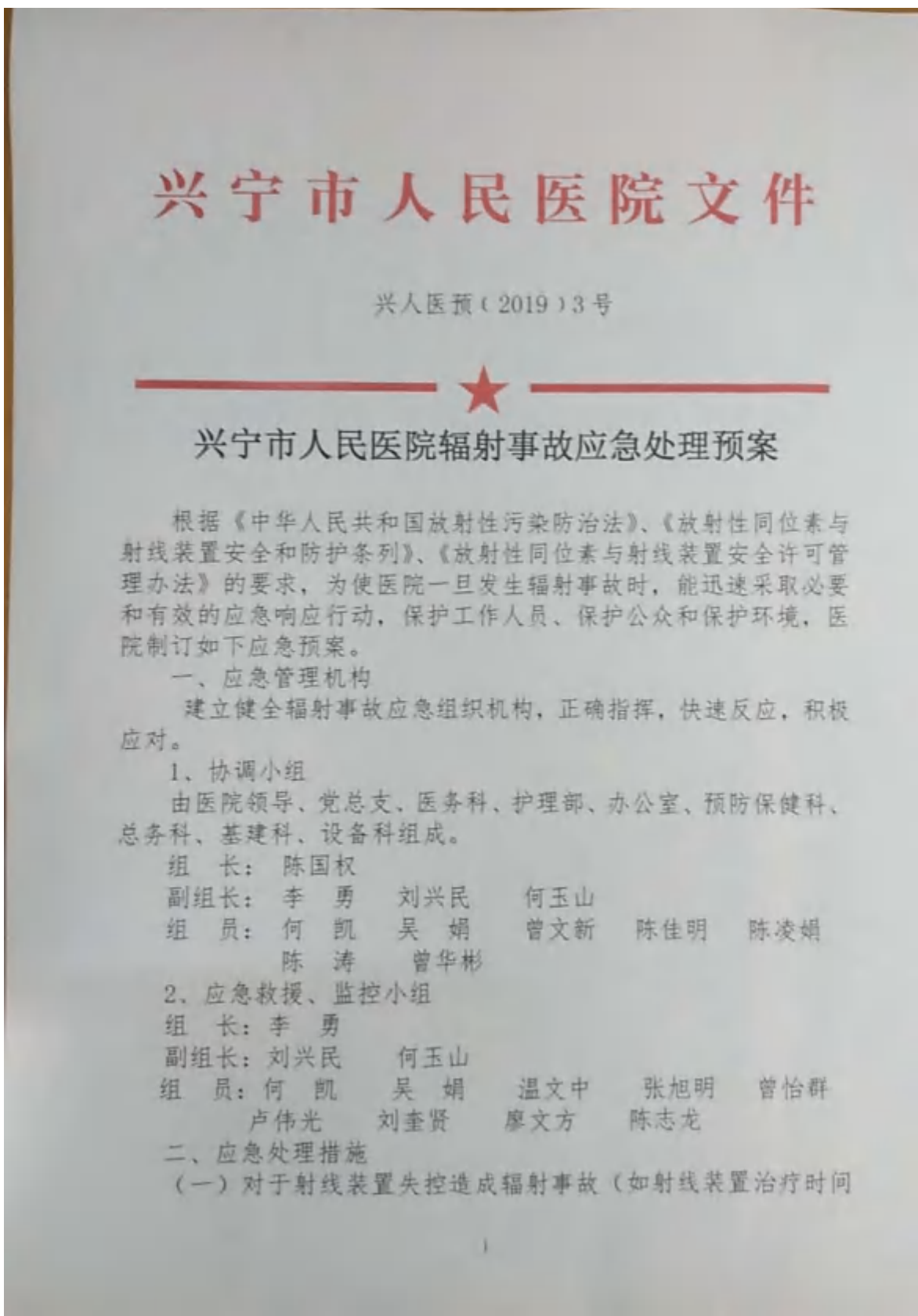
指挥和组织实施辐射事故的救治方案和措施。

曾怡群（医学影像中心主任）、张旭明（放疗科主任）

除保证本科室工作正常运转外，应建立健全值班制度，科室仪器应建立账册，专人负责，做到帐物相符；做好“五防”工作，及辐射防护标志醒目，连锁报警装置正常运转，并应协助做好保健科和设备科要求的工作。

2019年10月17日

附件 8 辐射事故应急处理预案



结束不能停止照射等),操作技师应当立即切断电源、关闭射线装置,撤离所有人员,封锁现场。通知维修工程师和物理师,同时向科室领导报告。科室向防护负责人报告,由防护负责人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,医务科负责被照射人员的医学检查诊断和救治。放射防护管理领导小组成员负责组织事故现场调查处理。并以书面形式同时上报市环保局、市公安局和上级卫生主管部门。

(二)发生人体受超剂量照射事故时,迅速安排受照人员接受医学检查,或者在指定的医疗机构救治,同时对危险源采取应急安全处理措施。

(三)发生工作场所放射性同位素污染事故时:(因我院未开展放射性同位素治疗,该部分内容省略。)

三、事故报告

1、一旦发生辐射事故,应第一时间切断电源,立即控制事故现场,根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素,立即报告环保部门、公安局、卫生主管部门,对隐瞒不报、虚报、漏报和无故拖延报告的,将追究相关人员的责任。

2、对已经造成伤害的人员,必须通知卫生主管部门,并送往有资质单位进行诊治。

3、环保部门联系电话:(0753)3251755、环保热线:12369

公安部门联系电话:110 (0753)3293792

卫生部门联系电话:(0753)3333725

4、防护负责人联系电话:

李勇(副院长)13826668692

张旭明(放疗科主任)13923046053 办公电话:3313203

曾怡群(影像中心主任)13431819188 办公电话:3313032

陈佳明(设备科主任)18923038882 办公电话:3313285

陈凌娟(防保科副主任)13536709283 办公电话:3363538

温文中(保卫科主任)13826679663 办公电话:3363511

兴宁市人民医院

2019年12月9日

抄送:院领导

附件 9 应急综合演练总结

兴宁市人民医院

2019 年放射安全事件应急综合演练总结

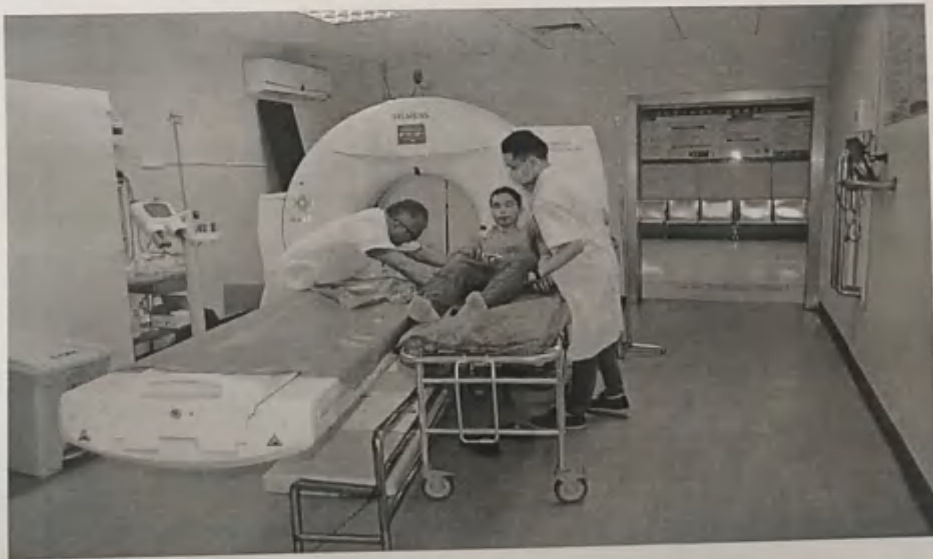
为规范和强化应对突发放射事故的应急处理能力，将放射事故造成的损失和污染后果降低到最小程度，最大限度地保障放射工作人员、受检者及公众的安全，维护正常和谐的放射诊疗秩序，做到对放射事故早发现、速报告、快处理，建立快速反应机制。根据上级卫生部门与环保部门要求，依据《职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》、《放射事故管理规定》及《放射事故应急处理预案》等相关法律法规，由预防保健科组织，邱清标副院长主持，医学影像中心曾怡群主任负责现场指挥，联合医务科、护理部、办公室、设备科、保卫科、放疗科等科室共同完成放射安全事件应急综合演练。

本次放射安全事件应急演练过程：

1：2019 年 5 月 29 号 16 时 35 分一例门诊患者在机房进行 CT 检查时，由于设备故障造成控制台失控，（球管 X 线曝光不能停止，X 射线持续照射受检者），操作技师立即关闭总电源，其他工作人员立即疏散病人离开放射污染区，同时医学影像中心主任上报第一责任人。



2: 16 时 36 分迅速将受检者从检查机房移出，送急诊科观察处理。





3: 第一责任人接到报告后于 16 时 37 分到达现场并立即启动“放射防护事故应急预案”并组织放射防护事故应急领导小组成员先后到达现场，展开工作，对射线事故现场进行指挥协调。

4: 16 时 40 分封锁现场，保安拉警戒线维护现场秩序。



5: 16 时 43 分维修工程师到达现场对 CT 进行维修。并向上级

行政主管部门报告放射污染事件应急救援情况。



6: 16 时 45 分，经过紧急救助，事故险情得到控制，被照射医护人员及患者进行系统的检查治疗后，脱离了危险，继续观察治疗。



演练结束后，评估小组专家就现场人员处置能力、紧急救护、人员疏散与配合情况、设备使用、维修及保养等方面进行了详细点评，并希望大家要充分认识到辐射的危害性，不断加强理论学习和实际操作的培训与考核。通过此次演练，提高了医护人员相应的应急处理能力和自我防护意识，参演人员表示，将不断总结经验教训，加强辐射安全日常管理，做好机器的定期及日常保养工作，最大限度地保障放射工作人员与公众的安全，杜绝事故发生。

兴宁市人民医院预防保健科

2019年5月30日

附件 10 培训证书



合格证书	
曾怡群 同志于 2019 年 10 月 27 日至 2019 年 10 月 30 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。	
姓名	曾怡群
性别	男
学历	大专
出生年月	1968 年 12 月
身份证号	422801196812060613
工作单位	兴宁市人民医院
岗位类别	操作人员
证书编号	粤辐射协第 M1190465 号
发证日期	2019 年 11 月 05 日
 广东省辐射防护协会 (章) 2019 年 11 月 05 日	

合格证书	
蔡利芬 同志于 2019 年 03 月 26 日至 2019 年 03 月 29 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。	
姓名	蔡利芬
性别	女
学历	大专
出生年月	1985 年 02 月
身份证号	441481198502271142
工作单位	兴宁市人民医院
岗位类别	操作人员
证书编号	粤辐射协第 M190397 号
发证日期	2019 年 04 月 10 日
 广东省辐射防护协会 (章) 2019 年 04 月 10 日	

合格证书

袁威玲 同志于 2019 年 03 月 26 日至 2019 年 03 月 29 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 M190402 号

发证日期 2019 年 04 月 10 日



广东省辐射防护协会 (章)
2019 年 04 月 10 日



姓 名 袁威玲
性 别 女
学 历 大专
出生年月 1991 年 05 月
身份证号 441481199105041727
工作单位 兴宁市人民医院
岗位类别 操作人员

合格证书

李 静 同志于 2019 年 03 月 26 日至 2019 年 03 月 29 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 M190401 号

发证日期 2019 年 04 月 10 日



广东省辐射防护协会 (章)
2019 年 04 月 10 日



姓 名 李 静
性 别 女
学 历 大专
出生年月 1986 年 01 月
身份证号 441481198601300703
工作单位 兴宁市人民医院
岗位类别 操作人员



姓名 张会妙
性别 女
学历 大专
出生年月 1982年10月
身份证号 441423198210083023
工作单位 兴宁市人民医院
岗位类别 操作人员

合格证书

张会妙 同志于 2019 年 03 月 26 日至 2019 年 03 月 29 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 M190400 号

发证日期 2019年04月10日



广东省辐射防护协会 (章)
2019年04月10日



姓名 蓝雄师
性别 男
学历 本科
出生年月 1976年06月
身份证号 441425197606290019
工作单位 兴宁市人民医院
岗位类别 操作人员

合格证书

蓝雄师 同志于 2019 年 03 月 26 日至 2019 年 03 月 29 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 M190403 号


发证日期 2019年04月10日



广东省辐射防护协会 (章)
2019年04月10日

附件 11 职业健康检查报告（部分）

22478132 1 of 7



放射工作人员职业健康检查表

登记号：22478132
姓 名：袁威玲
性 别：女
年 龄：27岁
单 位：兴宁市人民医院
类 别：上岗前
日 期：2019-04-12

单位名称：梅州市妇女儿童医院 地址：梅州市梅江区华南大道138号
资格证书编号：粤职健协职检2017150号 电话：0753-2326785

登记号: 22478132 袁威玲 女 27岁 7 of 7

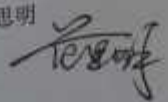
结果:

1、血常规: 血红蛋白(Hb) 偏低(96g/L), 红细胞压积偏低(30.5%), 平均红细胞体积(MCV)偏低(60.2fL), 平均红细胞Hb量偏低(18.9pg), 平均红细胞Hb浓度偏低(314g/L), 红细胞分布宽度(CV) 偏高(16.6%), 血小板(PLT) 偏高($372 \times 10^9/L$), 血小板比积偏高(0.367R), 大血小板计数偏高($105 \times 10^9/L$).


2、其余所检项目未见异常。

结论: 其他疾病或异常
本次上岗前体检, 未发现放射作业职业禁忌证。

处理意见:
可以从事放射作业岗位。

总检医生: 范思明
联系电话: 

总检日期: 2019-05-20

盖章: 



22478131

1 of 7



放射工作人员职业健康检查表

登记号：22478131
姓 名：李静
性 别：女
年 龄：33岁
单 位：兴宁市人民医院
类 别：上岗前
日 期：2019-04-12

单位名称：梅州市妇女儿童医院
合格证书编号：粤职健协职检2017150号

地址：梅州市梅江区华南大道138号
电话：0753-2326785

登记号: 22478131 李静 女 33岁 7 of 7

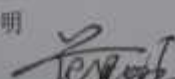
结果:

- 1、五官科: 左眼矫正视力偏低(4.8), 右眼矫正视力偏低(4.8)。
- 2、血常规: 嗜酸细胞百分比偏高(8.5%), 红细胞(RBC)偏低($3.73 \times 10^{12}/L$), 红细胞压积偏低(34.7%)。
- 3、其余所检项目未见异常。


结论: 其他疾病或异常
本次上岗前体检, 未发现放射作业职业禁忌证。

处理意见:

- 1、可以从事放射作业岗位。
- 2、加强个人视力防护, 并使眼视力矫正至5.0以上。

体检医生: 范思明
联系电话: 

总检日期: 2019-05-17

盖章: 



22478130

1 of 7



放射工作人员职业健康检查表

登记号: 22478130
姓 名: 张会妙
性 别: 女
年 龄: 36岁
单 位: 兴宁市人民医院
类 别: 上岗前
日 期: 2019-04-12

单位名称: 梅州市妇女儿童医院
资格证书编号: 粤职健协职检2017150号

地址: 梅州市梅江区华南大道138号
电话: 0753-2326785

登记号: 22478130 张会妙 女 36岁 7 of 7


结果:


- 1、尿常规: 隐血 (BLD): 阳性(+++).
- 2、其余所检项目未见异常。

结论: 其他疾病或异常
本次上岗前体检, 未发现放射作业职业禁忌证。


处理意见:

- 1、可以从事放射作业工种工作。
- 2、排除月经期后, 请复查尿常规。

总检医生: 范思明
联系电话: 

总检日期: 2019-05-20 盖章: 

22459179 1 of 7



放射工作人员职业健康检查表

登记号：22459179
姓名：蓝雄师
性别：男
年龄：42岁
单位：兴宁市人民医院
类别：上岗前
日期：2018-8-6

单位名称：梅州市妇女儿童医院
资格证书编号：粤职健协职检2017150号
地址：梅州市梅江区华南大道138号
电话：0753-2326785

登记号: 22459179 蓝雄师 男 42岁 7 of 7

结果:

- 1、五官科: 右眼矫正视力偏低(4.9), 左眼矫正视力偏低(4.9)。
- 2、血压: 舒张压偏高(91mmHg)。
- 3、血常规: 单核细胞绝对值偏高($0.62 \times 10^9/L$), 红细胞(RBC)偏低($4.12 \times 10^{12}/L$), 平均红细胞体积(MCV)偏高(103.6fL)。
- 4、生化项目: 总胆红素(TBIL)偏高($29.80 \mu\text{mol}/L$), 间接胆红素(IBIL)偏高($23.9 \mu\text{mol}/L$), 尿酸(UA)偏高($566 \mu\text{mol}/L$)。
- 5、其余所检项目未见异常。


结论: 目前未见异常
本次上岗前体检, 未发现放射作业职业禁忌证。

处理意见:

- 1、可以从事放射作业岗位。
- 2、尿酸偏高, 建议低嘌呤饮食, 定期复查肾功能。

总检医生: 范思明 总检日期: 2018-10-12

联系电话: _____



附件 12 监测报告



监测报告

报告编号: GABG-YB18700039

项目名称 兴宁市人民医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测

委托单位 兴宁市人民医院

监测类型 委托监测



浙江建安检测研究院有限公司

2019年9月编制

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.gjian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路8号 邮编: 310021 用户信箱: gjian@gjian.com

报告编号: GABG-YB18700039 第 1 页 共 6 页
注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

声 明

1. 本机构保证监测工作的公正性、独立性和诚实性, 对监测的数据负责, 对受检单位和委托方的监测样品、技术资料及监测报告等严格保密和保护所有权。如有违反公正性、保密性的行为, 给客户造成损失的, 本机构愿意承担相应法律责任。
2. 本报告无监测人(或编制人)、审核人、批准人签名无效; 涂改或未盖浙江建安检测研究院有限公司检验检测专用章无效。
3. 送样委托监测, 仅对来样负责。
4. 受检单位和委托方若对本报告有异议, 应于收到报告之日起 15 日内向本机构提出。
5. 未经本机构书面批准, 不得部分复制本报告。本报告各页均为报告不可分割之部分, 使用者单独抽出某页而导致误解或用于其它用途及由此造成的后果, 本机构不负相应的法律责任。
6. 本报告未经浙江建安检测研究院有限公司同意, 不得以任何方式作广告宣传。

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.gjian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979902
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: gjian@gjian.com

报告编号：GABG-YB18700039 第 2 页 共 6 页
注：未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任

一、项目基本情况

项 目 名 称：兴宁市人民医院核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测

委托单位名称：兴宁市人民医院

委托单位地址：梅州市兴宁市兴城镇关汕路 48 号

委 托 批 号：18700039

监 测 项 目：X 射线

监 测 方 式：现场监测

监 测 日 期：2019.09.18

监 测 依 据：GBZ 130-2013《医用 X 射线诊断放射防护要求》

主要监测仪器：AT1123 型 X、γ 射线巡测仪/05035530

监 测 地 点：梅州市兴宁市兴城镇关汕路 48 号

浙江建安检测研究院有限公司 网址：<http://www.gjian.cn> 电话：0571-87985777 传真：0571-87979902
地址：浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编：310021 用户信箱：gjian@gjian.com

报告编号: GABG-YB18700039 第 3 页 共 6 页
注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

二、监测结果

(1) 受检编号: 003901

受检设备名称:	数字减影血管造影装置	受检设备型号:	Artis Zee Ceiling
生产厂家:	西门子	出厂编号:	106441
额定容量:	125kV, 1000mA	曝光室面积:	41.94m ²
工作指示灯:	有效	警示标志:	有
场所名称:	DSA 机房		

监测点位置及结果 (装置未运行时):

监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	工作人员操作位	190	2
2	电缆地沟外表面 30cm	190	1
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	188	3
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	184	2
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	189	2
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	193	1
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	189	2
8	防护门 M1 外表面 30cm (中部)	188	4
9	防护门 M1 外表面 30cm (上端)	188	2
10	防护门 M1 外表面 30cm (下端)	190	2
11	防护门 M1 外表面 30cm (左侧)	186	3
12	防护门 M1 外表面 30cm (右侧)	185	3
13	防护门 M2 外表面 30cm (中部)	195	4
14	防护门 M2 外表面 30cm (上端)	194	3
15	防护门 M2 外表面 30cm (下端)	188	4
16	防护门 M2 外表面 30cm (左侧)	191	2
17	防护门 M2 外表面 30cm (右侧)	188	4
18	东墙外表面 30cm (左侧)	210	2
19	东墙外表面 30cm (中部)	200	2
20	东墙外表面 30cm (右侧)	200	1
21	西墙外表面 30cm (左侧)	190	2
22	西墙外表面 30cm (中部)	191	1
23	西墙外表面 30cm (右侧)	188	3
24	北墙外表面 30cm (左侧)	193	2
25	北墙外表面 30cm (中部)	194	3

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

报告编号: GABG-YB18700039 第 4 页 共 6 页

注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
26	北墙外表面 30cm (右侧)	190	1
27	机房正上方距地面 30cm 处	217	3
28	机房正下方距地面 170cm 处	228	2
29	防护门 M3 外表面 30cm (中部)	190	3
30	防护门 M3 外表面 30cm (上端)	191	2
31	防护门 M3 外表面 30cm (下端)	190	4
32	防护门 M3 外表面 30cm (左侧)	191	2
33	防护门 M3 外表面 30cm (右侧)	192	3
34	工作人员第一术者位	188	2

监测点位置及结果 (装置运行时):

监测条件: 96kV, 296.4mA (散射模体: 30cm×30cm×20cm 水模+1.5mm 铜板)			
监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	工作人员操作位	194	3
2	电缆地沟外表面 30cm	199	3
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	193	2
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	190	3
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	195	4
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	200	1
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	194	4
8	防护门 M1 外表面 30cm (中部)	195	4
9	防护门 M1 外表面 30cm (上端)	195	5
10	防护门 M1 外表面 30cm (下端)	198	3
11	防护门 M1 外表面 30cm (左侧)	199	3
12	防护门 M1 外表面 30cm (右侧)	193	2
13	防护门 M2 外表面 30cm (中部)	196	4
14	防护门 M2 外表面 30cm (上端)	200	2
15	防护门 M2 外表面 30cm (下端)	197	3
16	防护门 M2 外表面 30cm (左侧)	194	1
17	防护门 M2 外表面 30cm (右侧)	195	3
18	东墙外表面 30cm (左侧)	213	2
19	东墙外表面 30cm (中部)	208	4
20	东墙外表面 30cm (右侧)	210	2
21	西墙外表面 30cm (左侧)	196	3

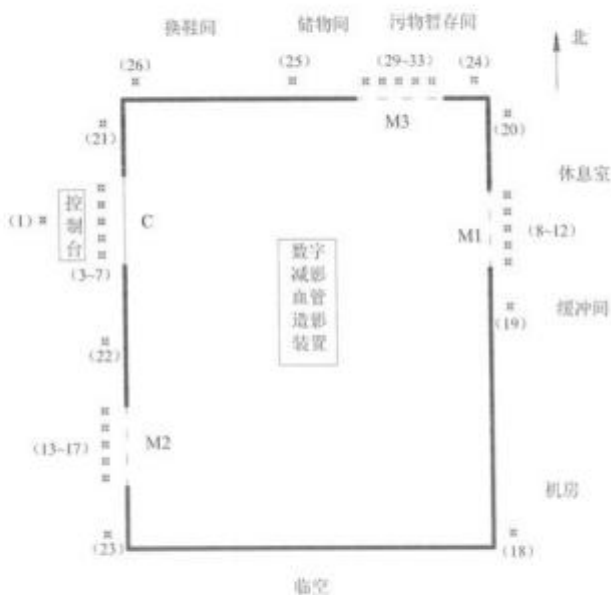
浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.gjian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: gjian@gjian.com

报告编号: GABG-YB18700039 第 5 页 共 8 页

注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
22	西墙外表面 30cm (中部)	197	4
23	西墙外表面 30cm (右侧)	196	3
24	北墙外表面 30cm (左侧)	197	3
25	北墙外表面 30cm (中部)	200	1
26	北墙外表面 30cm (右侧)	199	2
27	机房正上方距地面 30cm 处	222	2
28	机房正下方距地面 170cm 处	233	4
29	防护门 M3 外表面 30cm (中部)	196	3
30	防护门 M3 外表面 30cm (上端)	193	3
31	防护门 M3 外表面 30cm (下端)	197	4
32	防护门 M3 外表面 30cm (左侧)	197	3
33	防护门 M3 外表面 30cm (右侧)	198	2
34	工作人员第一术者位	153 (μ Sv/h)	2 (μ Sv/h)

注: 监测值未扣除宇宙射线的响应值。



浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.gjia.com> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979092
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: gjia@gjia.com

报告编号: GABG-YB18700039 第 6 页 共 6 页
注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用 and 引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

编制人

杨敏

审核人

陈莉

批准人

杨敏

批准日期

2019年9月29日

检测单位 (检验检测专用章)



以下空白

11111

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.gjian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路8号 邮编: 310021 用户信箱: gjian@gjian.com

附件 13 验收批复



广东省环境保护厅

粤环审〔2015〕12号

广东省环境保护厅关于兴宁市人民医院核技术应用项目竣工环境保护验收意见的函

兴宁市人民医院：

你医院核技术应用项目竣工环境保护验收申请及有关材料收悉。我厅对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查，并将该项目环境保护执行情况在广东省环境保护厅公众网（<http://www.gdep.gov.cn>）进行了公示。公示期间未收到群众的投诉和反对意见。经研究，现提出验收意见如下：

一、兴宁市人民医院核技术应用项目位于梅州兴宁市兴城官汕一路48号。项目内容为：使用的⁶⁰Co 远距治疗机1台，属Ⅰ类放射源；使用CT机、模拟定位机等射线装置11台，属Ⅲ类

— 1 —

射线装置。

二、广东省环境辐射监测中心编制的《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（粤环辐验监字〔2014〕第 B069 号）表明：

兴宁市人民医院⁶⁰Co 远距治疗机机房辐射剂量率监测结果满足《医用 γ 射束远距治疗防护与安全标准》（GBZ/T161-2004）的要求；模拟定位机等射线装置机房周围辐射剂量率监测结果满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的要求；该医院工作人员的受照剂量和公众估算受照剂量满足《电离辐射防护与辐射源防护基本标准》（GB18871-2002）的要求。

三、该项目执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，申领了辐射安全许可证，设置了辐射安全管理机构，制定了辐射防护和环境保护规章制度，建立了辐射事故应急预案，配备了个人防护用品，基本落实了各项防护措施和辐射安全措施，竣工环境保护验收合格。

四、项目投入运行后应做好以下工作：

（一）进一步完善辐射安全管理机构，强化安全意识；及时组织辐射工作人员参加辐射安全工作人员培训，做到持证上岗；进一步加强工作人员个人剂量管理，每 3 个月监测 1 次并建立剂量档案。

（二）完善并严格执行辐射安全管理制度和辐射应急预案，每年对环境辐射水平进行监测，对核技术应用项目的使用安全和防护状况进行年度评估，每年 1 月 31 日前向我厅报送上一年度



的安全与防护年度评估报告。

五、该项目日常的环境保护监管工作由梅州市环保局负责。



(联系人及电话：韩静 020-87531402)

兴宁市人民医院核技术利用改扩建项目 自行验收意见



2017年12月27日,兴宁市人民医院组织召开兴宁市人民医院核技术利用改扩建项目竣工环保验收评审会。验收小组由建设单位(兴宁市人民医院)、环评编制单位(广东省环境科学研究院)、验收监测单位(广东省环境辐射监测中心)、施工单位(厦门市鹭遥科技有限公司和梅州市华韵装饰有限公司)及特邀4名专家组成。验收小组现场查阅并核实了项目建设和试运行期环保工作的落实情况,经认真研究讨论形成验收意见。针对验收组提出建议,至12月29日已逐一落实。经自查,认为本项目符合环保竣工验收条件,根据《建设项目管理条例》以及企业自行验收相关要求,现将本项目验收意见公示如下:

一、建设项目基本情况

兴宁市人民医院核技术利用改扩建项目位于兴宁市城镇官汕西路48号,本次验收的内容为新建PRECISE型医用电子加速器1台(光子线最大能量为10MV),属于II类射线装置;改扩建FLEXAVISION型X射线透视机1台、YisoMax型数字放射成像系统DR(单板)1台、YisoMax型数字放射成像系统DR(双板)1台、PPI型数字化口腔全景X射线机1台,以上4台均属于III类射线装置。

二、验收监测结果

兴宁市人民医院使用的直加机房外所有监测点的周围



剂量当量率监测结果满足《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ 126-2011)、《放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第1部分:一般原则》(GBZ/T 201.1-2007)和《放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第2部分:电子直线加速器放射治疗机房》(GBZ/T 201.2-2011)的要求。

本次验收的射线装置机房周围辐射剂量率监测结果均满足《医用X射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)的要求。

辐射工作人员的受照剂量和公众的年估算受照剂量监测结果满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求,也满足环评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。

三、结论

兴宁市人民医院核技术利用改扩建项目执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度,申领了辐射安全许可证,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,配备了辐射监测仪器,基本落实了各项防护措施和辐射安全措施,符合环境保护验收条件,可以通过竣工环境保护验收。

公示期:2017年12月29日-2018年1月28日

公示地点:梅州市环境保护局公众网 www.mzepb.gov.cn;

兴宁市人民医院网站: <http://xnsrmyy.cn>。

举报电话:0753-3363378

附件：《兴宁市人民医院核技术利用改扩建项目建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（粤环辐验监字（2017）第 B077 号）。



附件 14 监测单位监测资质



浙江省检验检测机构资质认定 自我声明确认书

浙江建安检测研究院有限公司 ；

你单位已通过浙江政务服务网自我声明 检验机构地址名称变更，视同完成备案或审批工作，自我声明内容如下：

检验机构注册地址由 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 变更为 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 检验机构实验室地址由 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 变更为 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 。



证书编号：161101060970

地址：杭州市明石路黎明花苑三区综合楼

第25页共39页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
				测烟望远镜法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版 增补版)(2007年)		
3	环境噪声	3.1	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB/T 22337-2008		
		3.2	城市道路交通噪声	声学 环境噪声的描述、测量与评价 第2部分：环境噪声级测定 GB/T 3222.2-2009		
		3.3	工业企业厂界噪声	工业企业厂界噪声排放标准 GB 12348-2008		
		3.4	建筑施工场界噪声	建筑施工场界噪声排放标准 GB 12523-2011		
		3.5	铁路边界噪声	铁路边界噪声限值及其测量方法修 改方案 GB 12525-1990(2008)		
五	辐射工作场所					
1	辐射工作场所防护	1.1	X射线	X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防 护标准 GBZ 115-2002		
				工业X射线探伤放射防护要求 GBZ 117-2015		
				电子加速器放射治疗放射防护要求 GBZ 126-2011		
				X射线行李包检查系统卫生防护标 准 GBZ 127-2002		
				医用X射线治疗卫生防护标准 GBZ 131-2002		
				医用X射线诊断放射防护要求 GBZ 130-2013		
				货物/车辆辐射检查系统的放射防 护要求 GBZ 143-2015		
				移动式电子加速器术中放射治疗的 放射防护要求 GBZ/T 257-2014		
				车载式医用X射线诊断系统的放射 防护要求 GBZ 264-2015		
				X射线计算机断层摄影放射防护要 求 GBZ 165-2012		
				医用X射线CT机房的辐射屏蔽规 范 GBZ/T 180-2006		
				粒子加速器辐射防护规定 GB 5172-1985		
		1.2	γ射线	密封放射源及密封γ放射源容器的 放射卫生防护标准 GBZ 114-2006		
				临床核医学放射卫生防护标准 GBZ 120-2006		

证书编号: 161101060970

地址: 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼

第37页共39页



序号	类别(产品/项目/参数) 核素	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.2	钍-232 (²³² Th)			
		4.3	钾-40 (⁴⁰ K)			
		4.4	内照射指数			
		4.5	外照射指数			
八	辐射环境					
1	电磁辐射	1.1	工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法(试行) HJ 681-2013		
		1.2	工频磁场			
		1.3	综合场强	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
2	环境地表γ辐射剂量率	2.1	环境地表γ辐射剂量率	环境地表γ辐射剂量率测定规范 GB/T 14583-1993		
九	个人剂量					
1	个人剂量	1.1	外照射个人剂量	职业性外照射个人监测规范 GBZ 128-2002		
十	电气安全检测					
1	变、配电系统: 控制室	1.1	选址和安全距离	石油化工企业设计防火规范 GB 50160-2008		
				石油化工企业生产装置电力设计技术规范 SH 3038-2000		
		1.2	防爆专门要求	石油化工企业生产装置电力设计技术规范 SH 3038-2000		
2	电气线路	2.1	敷设方式路径等要求	电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范 GB 50257-2014		
		2.2	电缆线路要求			
		2.3	钢管配线要求			
		2.4	本质安全电路			

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：兴宁市人民医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	兴宁市人民医院核技术利用扩建项目				项目代码		建设地点	梅州市兴宁市兴城镇官汕路48号兴宁市人民医院汉芬楼二层				
	行业类别（分类管理名录）	核技术利用建设项目				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	115.72, 24.14		
	设计生产能力	将汉芬楼二层东北侧原杂物间区域改建为1间介入手术室，新增安装使用1台数字减影血管造影装置（属II类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。				实际生产能力	将汉芬楼二层东北侧原杂物间区域改建为1间介入手术室，新增安装使用1台数字减影血管造影装置（属II类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。			环评单位	中辐环境科技有限公司		
	环评文件审批机关	广东省生态环境厅				审批文号	粤环审[2019]187号			环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2019年4月				竣工日期	2019年6月			辐射安全许可证申领时间	2019年7月22日		
	环保设施设计单位	厦门市鹭遥科技有限公司				环保设施施工单位	厦门市鹭遥科技有限公司			辐射安全许可证编号	粤环辐证[04403]		
	验收单位	兴宁市人民医院				环保设施监测单位	浙江建安检测研究院有限公司			验收监测时工况	96.0kV, 296.4mA		
	投资总概算（万元）	2000				环保投资总概算（万元）	55			所占比例（%）	2.75		
	实际总投资（万元）	2000				实际环保投资（万元）	57			所占比例（%）	2.85		
	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）	/	其他（万元）	57	
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	兴宁市人民医院				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	12441481456800727G			验收时间	2019年11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	工作场所辐射水平		<2.5μSv/h	2.5μSv/h									
	辐射工作人员个人剂量		0.56mSv/a	<5mSv/a									
	公众人员附加剂量		13nSv/a	<0.25mSv/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