

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

项目名称：兴宁市人民医院核技术利用改扩建项目

委托单位：广东省环境保护厅

广东省环境辐射监测中心

二〇一七年十月

承 担 单 位	广东省环境辐射监测中心
编 制 时 间	2017 年 10 月
项 目 负 责 人	黎文辉
报 告 编 写 人	黎文辉
监 测 人 员	黎文辉 郭小敏
复 核	程晓波
审 核	周睿东

广东省环境辐射监测中心

电 话：020-84205976 84225552

传 真：020-84205976

地 址：广州市广州大道南 860 号

邮 编：510305

目 录

表一 项目概况.....	1
表二 验收依据.....	4
表三 主要污染源及防护措施.....	8
表四 环境监测.....	13
表五 环保要求及落实情况.....	16
表六 验收监测结论及要求.....	19
附件 1 广东省环境保护厅审批意见（粤环审【2016】713号）.....	21
附件 2 辐射安全许可证.....	25
附件 3 个人剂量检测报告.....	28
附件 4 辐射工作人员培训证.....	45
附件 5 规章制度.....	47
附件 6 应急制度.....	57
附件 7 防护用品清单.....	62
附件 8 地理位置图.....	63
附件 9 监测报告.....	64

表一 项目概况

建设项目名称	兴宁市人民医院核技术利用改扩建项目				
项目地址	兴宁市城镇官汕西路 48 号				
建设单位	兴宁市人民医院				
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>				
环评时间	2016 年 08 月	开工时间	/		
投入试生产时间	/	现场监测时间	2017 年 09 月 21 日		
环评报告表审批部门及文号	广东省环境保护厅 粤环审【2016】713 号		环评报告表编制单位	广东省环境科学研究院	
投资总概算	2089.9 万元	环保投资总概算	64.8 万元	比例 %	3.1
实际总投资	2089.9 万元	环保投资总概算	64.8 万元	比例 %	3.1

项目基本情况:

兴宁市人民医院位于兴宁市城镇官汕西路 48 号。该医院的地理位置见附件 8。

1、项目回顾

2016 年 8 月，兴宁市人民医院委托广东省环境科学研究院编制《核技术利用改扩建项目环境影响报告表》（15FSHP103）。环评内容包含新建 1 台直线加速器、改建 1 台 FLEXAVISION 型 X 射线透视机、扩建 1 台 YisoMax 型数字放射成像系统（单板）、扩建 1 台 YisoMax 型数字放射成像系统 DR（双板）和改建 1 台 PPI 型数字化口腔全景 X 射线机。直线加速器环评参数见下表：

名称	型号	加速粒子	电子线最高能量/MeV	X 线最高能量/MV	类别	用途	工作场所
医用电子加速器	PRECISE	电子	18	10	II 类	放射治疗	佛娣楼一层加速器机房

其余射线装置环评参数见下表：

名称型号	最高管电压 (kV)	最大输出电流 (mA)	类别	用途	工作场所	备注
FLEXAVISION 型 X 射线透视机	125	500	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心 1 楼透视室	原照片 2 室改造为透视室

YisoMax 型数字放射成像系统 DR (单板)	150	800	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心 1 楼 DR2 室	原操作室改造为 DR2 室, 在 DR2 室新增使用 1 台 DR
YisoMax 型数字放射成像系统 DR (双板)	150	800	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心 1 楼 DR1 室	新建机房新增设备
PPI 型数字化口腔全景 X 射线机	85	10	III	放射诊断	门诊大楼 4 楼五官科门诊 X 射线机房	机房不变, 更换设备

2016 年 12 月 29 日, 该项目获得广东省环境保护厅《广东省环境保护厅关于兴宁市人民医院核技术利用改扩建项目环境影响报告表的批复》(粤环审【2016】713 号, 附件 1)。

2017 年 3 月 21 日, 该院获得广东省环境保护厅颁发的辐射安全许可证 (证书编号: 粤环辐证【04403】, 附件 2)。

2、本次验收情况:

2017 年 9 月, 广东省环境保护厅委托广东省环境辐射监测中心对兴宁市人民医院的核技术利用改扩建项目进行验收监测, 内容如下表所示:

环评内容			本次是否验收
2016 年 8 月	射线装置	PRECISE 型医用电子加速器	是
		FLEXAVISION 型 X 射线透视机	是
		YisoMax 型数字放射成像系统 DR (单板)	是
		YisoMax 型数字放射成像系统 DR (双板)	是
		PPI 型数字化口腔全景 X 射线机	是

本次申请竣工验收的项目为新建 PRECISE 型医用电子加速器 1 台, 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。

本次验收的直线加速器具体参数见下表:

名称	型号	加速粒子	电子线最高能量/MeV	X线最高能量/MV	类别	用途	工作场所
医用电子加速器	PRECISE	电子	18	10	II类	放射治疗	佛梯楼一层加速器机房

本次验收的其余射线装置具体参数见下表：

名称型号	最高管电压(kV)	最大输出电流(mA)	类别	用途	工作场所
FLEXAVISION 型 X 射线透视机	125	500	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心 1 楼透视室
YisoMax 型数字放射成像系统 DR (单板)	150	800	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心 1 楼 DR2 室
YisoMax 型数字放射成像系统 DR (双板)	150	800	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心 1 楼 DR1 室
PPI 型数字化口腔全景 X 射线机	85	10	III	放射诊断	门诊大楼 4 楼五官科门诊 X 射线机房

现场监测时，以上射线装置机房的位置与布局基本与环评描述一致。

表二 验收依据

<p>法规文件</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日中华人民共和国国务院令 第253号发布，根据2017年7月16日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）； 2. 广东省环境科学研究院，《核技术利用改扩建项目环境影响报告表》（编号：15FSHP103，2016年8月）； 3. 广东省环境保护厅，《广东省环境保护厅关于兴宁市人民医院核技术利用改扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审【2016】713号，2016年12月29日，附件1）； 4. 广东省环境保护厅，《辐射安全许可证》（证号：粤环辐证【04403】，2017年03月21日，附件2）。 					
<p>验收监测标准</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《电离辐射防护与辐射源安全标准》（GB18871—2002） 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值： 由审管部门决定的连续5年的年平均有效剂量（但不可做任何追溯性平均）， 20mSv；实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述 限值：年有效剂量，1mSv。 核技术利用改扩建项目环境影响报告表提出本项目的目标管理限值，即工作人员 所受年有效剂量不超过5mSv/a，公众所受的年有效剂量不超过0.25mSv/a。 2. 《医用X射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013） <ol style="list-style-type: none"> 5 X射线设备机房防护设施的技术要求 <ol style="list-style-type: none"> 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。 5.2 每台X射线机（不含移动式和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下表要求。 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 33%;">设备类型</td> <td style="width: 33%;">机房内最小有效 使用面积/m²</td> <td style="width: 33%;">机房内最小单边长度/m</td> </tr> </table>			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
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			

CT 机	30	4.5
双管头或多管头 X 射线机 ^a	30	4.5
单管头 X 射线机 ^b	20	3.5
透视专用机 ^c 、碎石定位机、口腔 CT 卧位扫描	15	3
乳腺机、全身骨密度仪	10	2.5
牙科全景机、局部骨密度仪、口腔 CT 坐位扫描/站位扫描	5	2
口内牙片机	3	1.5
<p>a 双管头或多管头 X 射线机的所有管球安装在同一间机房内。</p> <p>b 单管头、双管头或多管头 X 射线机的每个管球安装在 1 个房间内。</p> <p>c 透视专用机指无诊断床、标称管电流小于 5mA 的 X 射线机。</p>		

5.3 X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求：

a) 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应不小于下表要求。

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
标称 125kV 以上的摄影机房	3	2
标称 125kV 及以下的摄影机房、口腔 C T、牙 科全景机房（有头颅摄影）	2	1
透视机房、全身骨密度仪机房、口内牙片机房、 牙科全景机房（无头颅摄影）、乳腺机房	1	1
介入 X 射线设备机房	2	2
CT 机房	2（一般工作量）a 2.5（较大工作量）a	

a 按 GBZ/180 的要求。

b) 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。

c) 带有自屏蔽防护或距 X 射线设备表面 1m 处辐射剂量水平不大于 $2.5 \mu\text{Gy/h}$ 时，可不使用带有屏蔽防护的机房。

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：

a) 具有透视功能的 X 射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标值

应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；测量时，X 射线机连续出束时间应大于仪器响应时间。

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当量率控制目标值应不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；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 ；测量时，测量仪器读出值应经仪器响应时间和剂量检定因子修正后得出实际剂量率。

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。

3. 《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)

3.1.2 距治疗机房墙和入口门外表面 30cm 处

$\dot{H} \leq 2.5\mu\text{ Sv/h}$ ；(人员全居留场所， $T > 1/2$)；

$\dot{H} \leq 10\mu\text{ Sv/h}$ ；(人员部分和偶然停留场所， $T \leq 1/2$)。

4. 《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)

4.2.1 治疗机房墙和入口门外关注点的剂量率参考控制水平

治疗机房墙和入口门外关注点的剂量率应不大于下述 a)、b) 和 c) 所确定的剂量率参考控制水平 H_c ：

a) 使用放射治疗周工作负荷、关注点位置的使用因子和居留因子，可以依照附录 A，由以下周剂量参考控制水平 (H_c) 求得关注点的导出剂量率参考控制水平 $H_{c,d}$ ($\mu\text{Sv/h}$)：

1) 放射治疗机房外控制区的工作人员： $H_c \leq 100\mu\text{Sv/周}$ ；

2) 放射治疗机房外非控制区的人员： $H_c \leq 5\mu\text{Sv/周}$ 。

b) 按照关注点人员居留因子的下列不同，分别确定关注点的最高剂量率参考控制水平 $H_{c,max}$ ($\mu\text{Sv/h}$)：

1) 人员居留因子 $T \geq 1/2$ 的场所: $H_{c, \max} (\mu\text{Sv/h}) \leq 2.5\mu\text{Sv/h}$;

2) 人员居留因子 $T < 1/2$ 的场所: $H_{c, \max} (\mu\text{Sv/h}) \leq 10\mu\text{Sv/h}$ 。

c) 由上述 a) 中的导出剂量率参考控制水平 $H_{c, d}$ 和 b) 中的最高剂量率参考控制水平 $H_{c, \max}$, 选择其中较小者作为关注点的剂量率参考控制水平 $H_c (\mu\text{Sv/h})$ 。

5. 《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ 126-2011)

6.1 治疗室的防护要求

6.1.1 治疗室选址、场所布局和防护设计应符合 GB 18871 的要求, 保障职业场所和周围环境安全。

6.1.2 有用线束直接投照的防护墙(包括天棚)按初级辐射屏蔽要求设计, 其余墙壁按次级辐射屏蔽要求设计, 辐射屏蔽设计应符合 GBZ/T 201.1 的要求。

6.1.3 在加速器迷宫门处、控制室和加速器机房墙外 30cm 处的周围剂量当量率应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

6.1.4 穿越防护墙的导线、导管等不得影响其屏蔽防护效果。

6.1.5 X 射线能量超过 10MV 的加速器, 屏蔽设计应考虑中子辐射防护。

6.1.6 治疗室和控制室之间应安装监视和对讲设备。

6.1.7 治疗室应有足够的使用面积, 新建治疗室不应小于 45m^2 。

6.1.8 治疗室入口处必须设置防护门和迷路, 防护门应与加速器连锁。

6.1.9 相关位置(例如治疗室入口处上方等)应安装醒目的辐射指示灯及辐射标志。

6.1.10 治疗室通风换气次数应不小于 4 次/h。

表三 主要污染源及防护措施

主要污染源：

兴宁市人民医院本次验收的核技术利用改扩建项目内容为新建 PRECISE 型医用电子加速器 1 台，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。

在正常工况下，主要的放射性污染有：

II 类 X 射线装置：主要来自直加产生 X 射线的直射、散射以及机房、房门与墙体的泄露辐射等，污染途径为外照射。

III 类 X 射线装置：主要是放射影像、诊疗项目（透视和拍片）中，来自设备产生 X 射线的直射、散射以及机房、房门与墙体的泄露辐射等，污染途径为外照射。

在事故工况下，主要的放射性污染有：

- 1) 射线装置安全连锁发生故障，导致人员误入机房引起误照射；
- 2) X 射线误照射及超剂量照射；
- 3) X 射线机故障检修，未注意做好防护，造成照射事故；
- 4) 射线装置工作人员或病人家属在防护门关闭后尚未撤离辐照室，X 射线机等辐射诊断设备运行可能产生误照射；

辐射防护与污染物处理：

该院射线装置的辐射防护方面已做了以下防护措施：

1) 该院本次验收的射线装置机房采取的具体屏蔽措施见下表：

设备名称	机房面积 (m ²)	单边最短长度 (m)	主防护墙	次防护墙	观察窗铅当量 /mmpb	防护门	通风
PRECISE 型医用电子加速器	60.3	7.27	北墙：3800mm 南墙：2900mm 顶棚：3800mm	东墙迷路内墙：1600mm 东墙迷路外墙：1600mm 西墙：1600mm	-	18mmpb+180mm 硼砂石蜡	空调+排风扇
FLEXAVISION 型 X 射线透视	35.6	5.30	墙体：24cm 混凝土 +3mmPb 硫酸钡 顶棚：15cm 混凝土		3	3mmpb	空调+排风扇

机			+3mmPb 铅板			
YisoMax 型数字放射成像系统 DR (单板)	37.6	6.07	墙体: 36cm 红砖 +2mmPb 硫酸钡 顶棚: 15cm 混凝土 +2mmPb 硫酸钡	3	3mmPb	空调+ 排风扇
YisoMax 型数字放射成像系统 DR (双板)	23.1	3.60	墙体: 24cm 混凝土 +3mmPb 硫酸钡 (长边), 36cm 红砖 +3mmPb 硫酸钡 (宽边) 顶棚: 15cm 混凝土 +3mmPb 铅板	3	3mmPb	空调+ 排风扇
PPI 型数字化口腔全景 X 射线机	8.5	2.5	墙体: 36cm 红砖 +2mmPb 硫酸钡 顶棚: 15cm 混凝土 +2mmPb 硫酸钡	3	3mmPb	空调+ 排风扇

2) 该医院本次验收的 III 类射线装置机房建设根据《医用 X 射线诊断放射防护标准》(GBZ130-2013) 进行机房的辐射防护措施建设。具体情况如下:

标准要求	实际情况	是否满足要求
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。	该医院本次项目中的 III 类射线装置分布有汉芬楼医学影像中心 1 楼和门诊大楼 4 楼。	满足要求
每台 X 射线机 (不含移动式和便携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 2 要求。	该医院本次验收的 III 类射线装置都有单独的机房, 透视机房面积为 35.6m ² , 最小单边长度为 5.30m; 单板 DR 机室面积为 37.6m ² , 最小单边长度为 6.07m; 双板 DR 机房面积为 23.1m ² , 最小单边长度为 3.60m; 口腔全景机机房面积为 8.5m ² , 最小单边长度为 2.5m。	满足要求
a) 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应不小于表 3 要求。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附录 D。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	该院本次验收的透视机、单板 DR、双板 DR 和口腔全景机机房防护情况见上表。	满足要求

相应照射方向的屏蔽厚度要求。		
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。机房门外要有电离辐射标志、放射防护注意事项、项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。	该医院机房内布局合理，未堆放与诊断工作无关的杂物。所有机房的通风装置都为排气扇加空调。机房门外有电离辐射标志，并安设有醒目的工作指示灯，且工作状态指示灯与防护门能有效联动。	满足要求
每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 4 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。	该医院配备了铅衣、铅围裙、铅帽、铅围脖等等，具体请见附件 7。	满足要求

3) 本次验收的直加机房是根据《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ 126-2011) 进行机房的辐射防护措施建设。具体情况如下:

标准要求	实际情况	是否满足要求
治疗室选址、场所布局和防护设计应符合 GB 18871 的要求,保障职业场所和周围环境安全。	该直加机房位于佛梯楼 1 楼。	满足要求
有用线束直接投照的防护墙(包括天棚)按初级辐射屏蔽要求设计,其余墙壁按次级辐射屏蔽要求设计,辐射屏蔽设计应符合 BZ/T 201.1 的要求。	该直加机房主防护墙:北墙厚度为 3800mm,南墙厚度为 2900mm,顶棚厚度为 3800mm;次防护墙:东墙迷路内墙厚度为 1600mm,东墙迷路外墙厚度为 1600mm,西墙厚度为 1600mm。	满足要求
X 射线能量超过 10MV 的加速器,屏蔽设计应考虑中子辐射防护。	直加机房防护门为 18mmpb+180mm 硼砂石蜡。	满足要求
治疗室和控制室之间应安装监视和对讲	该直加机房治疗室和控制室之间安装了	满足要求

设备。	监视和对讲设备。	
治疗室应有足够的使用面积，新建治疗室不应小于 45m ² 。	该直加机房面积为 60.3m ² ，最小单边长度为 7.27m。	满足要求
治疗室入口处必须设置防护门和迷路，防护门应与加速器连锁。	该直加机房治疗室入口处设置了防护门和迷路，防护门与加速器之间设置了有效连锁。	满足要求
相关位置（例如治疗室入口处上方等）应安装醒目的辐射指示灯及辐射标志。	该加速器机房门口安装了醒目的辐射指示灯及辐射标志，另外，该机房共设置了 9 个急停按钮，分别位于迷路 1 个、治疗室 4 个、机器室 2 个和控制室 2 个。	满足要求
治疗室通风换气次数应不小于 4 次/h。	该直加机房容积为 211m ³ ，通风换气次数大于 12 次/h。	满足要求

规章制度和人员管理：

1) 该院本次验收项目共有 18 位辐射工作人员，其中 14 位参加了广东省环保厅认可的广东省辐射防护协会组织的辐射安全培训（附件 4）；

2) 该院本次项目的 18 位辐射工作人员全部佩戴个人剂量计上岗，个人剂量计每季度送检，并建立各级放射工作人员个人剂量监测档案，并由专人负责，统一管理(附件 3)；

3) 该院配备了铅衣、铅围脖、铅帽、铅围裙、个人剂量仪、场所剂量仪等等辐射防护用品与监测仪器（附件 7）；

4) 该院设立了放射防护管理领导小组，并制定了《放射防护管理领导小组成员具体职责》、《设备安全操作规程》、《射线装置设备检修维护制度》、《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》、《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》、《辐射工作岗位职责》、《放射治疗工作制度》《辐射工作场所监测制度》、《放射源、放射装置台账管理制度》和《放射性固体废物、废气、废液处理方案》（附件 5）；

5) 该院制定了《突发性核事故与辐射事故速报制度和处置程序》和《辐射事故应急预案》，并成立应急管理机构，有效提高突发放射事故的应急处理能力（附件 6）。

分区管理：

该院对辐射工作场所进行分区管理，设立了监督区和控制区。以防护门为界，照射室为控制区，在正常诊疗的工作过程中，控制区内没有无关人员滞留，在控制区的进出口及其他适当位置处设立了醒目的电离辐射警告标志，安装有防护门的门灯联锁装置或门机联锁装置，严格限制进出控制区，保障该区的辐射安全。将防护门外部分、控制室、辅助机房和机房屏蔽墙外区域划为监督区。对该区没有采取专门的防护手段安全措施，但每年检查其辐射剂量。

通过以上措施，可以减少该项目运行时产生的污染。

表四 环境监测

本次验收监测的监测方法、监测仪器、监测布点、监测时间、监测工况等详见《监测报告》(附件 9)。

1. 质量保证

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

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

③定期参加上级技术部门及兄弟单位组织的仪器比对；通过仪器的期间核查或绘制质量控制图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，严格按照广东省环境辐射监测中心《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定实行，监测人员经考核合格并持有合格证书上岗；

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

2. 监测结果

2.1 直线加速器

该医院直加机房周围剂量当量率监测结果见附件 9 中的表 1，中子剂量当量率监测结果见附件 9 中的表 3。监测结果显示：

周围剂量当量率：PRECISE 型医用电子加速器机房外 30cm 处的周围剂量当量率在曝光前后（开机条件：10MV）变化最大的点位于北防护墙右侧，曝光前该点的周围剂量当量率平均值是 237nSv/h，曝光时该点的周围剂量当量率平均值是 708nSv/h。

中子剂量当量率：PRECISE 型医用电子加速器机房外 30cm 处的中子剂量当量率在曝光时（开机条件：10MV）最大的点位于北防护墙右侧，曝光时该点的中子剂量当量率平均值是 0.8 μ Sv/h。

该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。

2.2 射线装置

该医院其余射线装置机房周围剂量当量率监测结果见附件 9 中的表 2。监测结果显示:

FLEXAVISION 型 X 射线透视机机房外 30cm 处的周围剂量当量率在曝光前后(开机条件: 115kV、2.2mA) 变化最大的点位于东防护门下面, 曝光前该点的周围剂量当量率平均值是 170nSv/h, 曝光时该点的周围剂量当量率平均值是 212nSv/h。

YisoMax 型数字放射成像系统 DR (单板) 机房外 30cm 处的周围剂量当量率在曝光前后(开机条件: 121kV、32mAs、100ms) 变化最大的点位于南防护门左侧, 曝光前该点的周围剂量当量率平均值是 119nSv/h, 曝光时该点的周围剂量当量率平均值是 787nSv/h。

YisoMax 型数字放射成像系统 DR (双板) 机房外 30cm 处的周围剂量当量率在曝光前后(开机条件: 121kV、32mAs、100ms) 变化最大的点位于东防护门左侧, 曝光前该点的周围剂量当量率平均值是 122nSv/h, 曝光时该点的周围剂量当量率平均值是 466nSv/h。

PPI 型数字化口腔全景 X 射线机机房外 30cm 处的周围剂量当量率在曝光前后(开机条件: 85kV、10mA) 变化最大的点位于观察窗, 曝光前该点的周围剂量当量率平均值是 149nSv/h, 曝光时该点的周围剂量当量率平均值是 212nSv/h。

以上射线装置机房周围剂量当量率监测结果**满足**《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013) 的要求。

3. 公众人员与职业人员年有效剂量估算

兴宁市人民医院提供了 2016 年 4 月到 2017 年 3 月的个人剂量检测报告(报告编号: 梅州市疾病预防控制中心, 粤放卫技字(2012) 第 004 号, 见附件 3)。报告显示, 该院本项目工作人员的最高年受照剂量为 2.49mSv。取公众在放射场所周围的停留因子为 1/16, 则公众估算年受照剂量为 0.16mSv。

该医院辐射工作人员年受照剂量和公众估算年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(工作人员年受照剂量不超过

20mSv，公众年受照剂量不超过 1mSv)，也满足核技术应用项目环境影响报告表提出的目标管理值（工作人员年受照剂量不超 5mSv，对于公众年受照剂量不超过 0.25mSv）。

表五 环保要求及落实情况

核技术应用项目环境影响报告表污染防治措施的执行情况

环评污染防治措施	执行情况
辐射安全与环境管理机构的设置。	已落实。 该院设立了放射防护管理领导小组和应急管理机构（附件 5、附件 6）。
辐射安全管理规章制度。	已落实。 该院制定了《放射防护管理领导小组成员具体职责》、《设备安全操作规程》、《射线装置设备检修维护制度》、《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》、《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》、《辐射工作岗位职责》、《放射治疗工作制度》《放射工作场所监测制度》、《放射源、放射装置台账管理制度》和《放射性固体废物、废气、废液处理方案》（附件 5）；另外制定了《突发性核事故与辐射事故速报制度和处置程序》和《辐射事故应急预案》（附件 6）。
辐射工作人员的培训。	基本落实。 该院本次验收项目共有辐射工作人员 18 位，其中 14 位参加了由广东省环保厅认可的辐射防护协会组织辐射安全与防护培训（附件 4）。
辐射监测。	部分落实。 1、该院已向广东省环保厅申请项目竣工验收，并由广东省环境辐射监测中心对该项目进行验收监测；2、该医院每年都委托有资质的单位对辐射工作场所进行年度监测；3、该医院未落实定期对直加机房外的自行巡测；4、该院的 18 位辐射工作人员均有佩戴个人剂量计上岗，每季度按时送检，建立个人剂量档案，由专人负责保管（附件 3）。

辐射事故应急。	已落实。 该院制定了《突发性核事故与辐射事故速报制度和处置程序》和《辐射事故应急预案》，并成立应急管理机构，有效提高突发放射事故的应急处理能力（附件 6）。
---------	---

广东省环保厅（粤环审【2016】713号）批复的要求及执行情况

批复要求	执行情况
健全辐射安全管理机构，完善辐射安全各项管理制度；辐射安全管理人员和辐射工作人员定期接受辐射安全与防护培训并持证上岗。	已落实。 该院设立了放射防护管理领导小组，并制定了《放射防护管理领导小组成员具体职责》、《设备安全操作规程》、《射线装置设备检修维护制度》、《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》、《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》、《辐射工作岗位职责》、《放射治疗工作制度》《辐射工作场所监测制度》、《放射源、放射装置台账管理制度》和《放射性固体废物、废气、废液处理方案》（附件 5）；该院本次验收项目共有 18 位辐射工作人员，其中 14 位参加了广东省环保厅认可的广东省辐射防护协会组织的辐射安全培训（附件 4）。
严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《医用电子加速器卫生防护标准》（GBZ126-2011）等标准的要求建设各机房，落实各项辐射安全与防护措施，严格辐射工作场所的分区管理，工作场所须设立电离辐射警示标志，配备辐射防护用品，同时加强运行期间检查，确保安全连锁系统等设施有效可靠。	已落实。 该院严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《医用电子加速器卫生防护标准》（GBZ126-2011）等标准的要求建设各机房；辐射工作场所按照分区管理，工作场所设立了电离辐射警示标志和警示灯，同时该医院配备了铅衣、铅围裙、铅帽、铅围脖等等，具体请见附件 7。
落实监测计划，配备辐射监测仪器，定期对周围环境和场所进行环境辐射监测	部分落实。 该院配备了场所剂量仪，但没有定期对周围环境和工

<p>并建立档案。工作人员佩戴个人剂量计，剂量计监测每季度进行 1 次，建立个人剂量档案。</p>	<p>作场所进行环境辐射监测并建立档案；该院本次项目的 18 位辐射工作人员全部佩戴个人剂量计上岗，每季度送检，并建立各级放射工作人员个人剂量监测档案，由专人负责，统一管理(附件 3)；</p>
<p>你单位核技术利用项目的剂量管理目标值：工作人员剂量控制值低于 5 毫希沃特/年，公众剂量控制值低于 0.25 毫希沃特/年。</p>	<p>已落实。 根据该医院提供的个人剂量检测报告和现场监测情况，满足本项目剂量管理目标值：工作人员剂量控制值低于 5 毫希沃特/年，公众剂量控制值低于 0.25 毫希沃特/年。</p>

表六 验收监测结论及要求

验收监测结论:

1. 验收内容

兴宁市人民医院本次验收的核技术利用改扩建项目内容为新建 PRECISE 型医用电子加速器 1 台, 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。

2. 监测工况

2017 年 9 月 21 日, 广东省环境辐射监测中心工作人员对兴宁市人民医院本次项目进行验收监测。现场监测时, 本次验收的射线装置正常运行。

3. 辐射环境监测结果

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。

该院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。

该院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。

4. 环境管理检查

兴宁市人民医院基本上完成了核技术应用项目环境影响报告表、广东省环境保护厅审批的要求, 项目选址和机房布局合理, 配置监测仪器, 具有相应的监测手段, 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。

5. 结论

兴宁市人民医院核技术应用项目基本落实了工程设计、环境影响评价及批复文件对环境的要求, 建议该医院通过竣工验收。

6. 要求

根据监测结果及现场检查情况, 对该院提出以下要求:

1、该院应及时组织培训证过期的和新来的辐射工作人员参加由广东省环境保护厅认可的广东省辐射防护协会组织的辐射安全与防护培训。

2、该院应配备辐射剂量仪，并定期对周围环境和 workplaces 进行环境辐射监测并建立档案。

3、建立辐射工作年度报告制度，编制辐射工作年度总结，并于 1 月 31 日前将上一年度总结向广东省环境保护厅备案，并抄送梅州市环境保护局。

广东省环境保护厅

粤环审〔2016〕713 号

广东省环境保护厅关于兴宁市人民医院核技术 利用改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 15FSHP103）、梅州市环境保护局的初审意见和省环境辐射监测中心的评估意见收悉。经研究，批复如下：

一、你单位核技术利用改扩建项目位于梅州兴宁市兴城镇官汕西路 48 号。本次项目建设内容为：在医院佛梯楼放疗科预留机房新增使用 1 台医用电子直线加速器（最大 X 射线能量为 10 兆伏，最大电子能量为 18 兆电子伏，均属 II 类射线装置）用于肿瘤

治疗；对汉芬楼放射科进行改扩建，新增使用 X 射线透视机、DR 机等 3 台医用Ⅲ类射线装置用于放射诊断，报废原有 2 台医用Ⅲ类射线装置；在门诊大楼四楼五官科门诊新增使用 1 台数字化口腔全景 X 射线机（属Ⅲ类射线装置）用于放射诊断，报废原有牙科 X 射线机（属Ⅲ类射线装置）。

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

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

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

（二）严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871 - 2002）、《医用电子加速器卫生防护标准》（GBZ126-2011）等标准要求建设各机房，落实各项辐射安全与防护措施，严格辐射工作场所的分区管理，工作场所须设立电离辐射警示标志，配备辐射防护用品，同时加强运行期间检查，确保安全连锁系统等设施有效可靠。

（三）落实监测计划，配备辐射监测仪器。定期对周围环境

和工作场所进行环境辐射监测并建立监测档案。工作人员佩戴个人剂量计，剂量计监测每季度进行1次，建立个人剂量档案。

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

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

五、项目的日常环境保护监督管理工作由梅州市环境保护局负责。



抄送：梅州市环境保护局，省环境辐射监测中心，广东省环境科学研究院。

广东省环境保护厅办公室

2016年12月29日印发

附件 2 辐射安全许可证



The image shows a radiation safety license template with a repeating circular watermark pattern. At the top center is the national emblem of the People's Republic of China. Below it, the title '辐射安全许可证' (Radiation Safety License) is prominently displayed. The text describes the legal basis for the license and lists specific details for the licensee: Xingning City People's Hospital, located at No. 48, Guanyou Road, Xingning City. The license holder is identified as Ye Shengming. The license covers the use of Class I radioactive sources and Class II and III radiation devices. The certificate number is '粤环辐证 [04403]' and the validity period is from January 18, 2020, to an unspecified date. The issuing authority is the Guangdong Provincial Environmental Protection Administration, and the issue date is March 21, 2017. At the bottom, it is noted that the license is issued by the Ministry of Environmental Protection of the People's Republic of China.

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 : 兴宁市兴城官汕一路 48 号
法定代表人 : 叶胜朋
种类和范围 : 使用 I 类放射源/使用 II 类、III 类射线装置***
证书编号 : 粤环辐证 [04403]
有效期至 : 2020 年 01 月 18 日

发证机关: 广东省环境保护厅
发证日期: 2017 年 03 月 21 日

中华人民共和国环境保护部制

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	兴宁市人民医院		
地 址	兴宁市兴城官油一路 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	佛坛楼 1、2 楼	张旭明
	放射科	汉芬楼 1、2 楼/门诊楼 1、4 楼/沐彬楼 11、12 楼	赖建红
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	粤环辐证[04403]		
有效期至	2020 年 01 月 31 日		
发证日期	2017 年 03 月 21 日 (发证机关章)		

辐射安全许可证副
类型: JPG 文件
大小: 1.39 MB
尺寸: 3400 x 467



活动种类和范围 环境

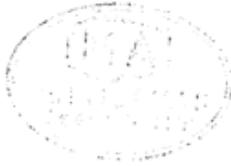
(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[04403]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	西门子 AS-128 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 UDI50L-40E X 射线摄影机	III	1 台	使用
4	岛津 UDI50L-30E X 射线摄影机	III	1 台	使用
5	岛津 FLEXAVISION X 射线透视机	III	1 台	使用
6	岛津 AXQUnro X 射线透视机	III	1 台	使用
7	岛津 WHA-200 C 臂机	III	1 台	使用
8	GE AMX4+QMXJMK005-2002 移动 X 射线机	III	1 台	使用
9	海滨 HB-ESWL-VG 体外碎石机	III	1 台	使用
10	柯生 MSD-III 微焦点牙科 X 射线机	III	1 台	使用
11	中国核动力研究设计院设备 HMD-1A 模拟定位机	III	1 台	使用
12	医科达 PRECISE 医用电子加速器	II	1 台	使用
13	西门子 YisoMax 数字放射成像系统 DR 机 (单板)	III	1 台	使用
14	西门子 YisoMax 数字放射成像系统 DR 机 (双板)	III	1 台	使用
15	卡瓦 PPI 数字化口腔全景 X 射线机	III	1 台	使用

附件3 个人剂量检测报告

姓名	性别	出生年月	学历	培训证号	发证日期	2016年4月-2017年3月个人剂量监测结果/mSv	工作岗位
赖建红	男	1957.07	大专	/	/	2.49	医学影像中心
陈文	男	1979.10	本科	粤辐防协第M150114号	2015.12.15	0.45	医学影像中心
张超波	男	1977.11	大专	粤辐防协第M150112号	2015.12.15	0.38	医学影像中心
邬坤辉	男	1969.12	大专	粤辐防协第M150110号	2015.12.15	0.40	医学影像中心
温伟宏	男	1979.08	大专	粤辐防协第M150113号	2015.12.15	0.28	医学影像中心
魏云秀	女	1991.10	大专	粤辐防协第M150115号	2015.12.15	0.43	医学影像中心
彭美兰	女	1976.08	中专	粤辐防协第M150120号	2015.12.15	0.41	医学影像中心
罗元香	女	1963.04	大专	粤辐防协第M150083号	2015.12.15	0.30	医学影像中心
张旭明	男	1967.11	本科	粤辐防协第M150079号	2015.12.15	0.29	放疗科
罗聪怡	男	1979.12	中专	/	/	0.28	放疗科
李江	男	1975.08	大专	粤辐防协第M150080号	2015.12.15	0.23	放疗科
罗英	女	1990.12	本科	粤辐防协第M150082号	2015.12.15	0.45	放疗科
蔡利芬	女	1985.02	大专	/	/	0.35	放疗科
李慧清	女	1976.03	大专	/	/	0.24	放疗科
伍建	男	1981.08	大专	粤辐防协第M150155号	2015.12.15	0.50	五官门诊
曾海苑	女	1985.03	本科	粤辐防协第M150154号	2015.12.15	0.32	五官门诊
刘婷	女	1986.11	本科	粤辐防协第M150153号	2015.12.15	0.29	五官门诊
李杰	男	1983.03	本科	粤辐防协第M150230号	2015.12.15	0.46	五官门诊



P21A

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)

粤放卫技字(2012)第004号

检测报告

受理编号: 16GL₃332

检验类别: 常规检测

受检单位: 兴宁市人民医院

受检单位地址: 兴宁市城镇官汕西路48号

检测项目: 外照射个人剂量

报告日期: 2016年8月1日

(2016年第2季度)



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: 16GL332

第 1 页 共 3 页

增

被测单位: 兴宁市人民医院 样品编号: XNRM2002-2066

被测单位地址: 兴宁市城镇官汕西路 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)

定

采样方式: 送样 佩戴日期: 2016.4~2016.6

目:

样本数量: 47 (含本底) 收样日期: 2016.7.8

检测项目: 外照射个人剂量 检测日期: 2016.7.13

、

检测环境条件: 25℃ 60%RH 偏离标准方法的例外情况: 无

检测依据: GBZ128-2002 职业性外照射个人监测规范

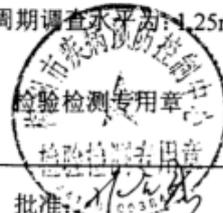
检测设备: FJ-427A1 型热释光剂量仪

检测结果说明:

1. 调查水平参考值= $5 \cdot (T_2 - T_1) / 365\text{mSv}$, 其中 T_1 , T_2 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。

赖建红本周期受照剂量为 2.22mSv, 已超过调查水平(本周期调查水平为: 1.25mSv)。剂量超标原因及处理意见详见超标调查表。



编制: 林倚妍
2016 年 8 月 1 日

审核: 张毅
2016 年 8 月 1 日

批准: 林倚妍
2016 年 8 月 1 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

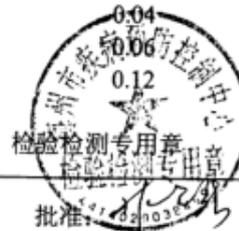
受理编号: 16GL332

第 2 页 共 3 页

检测结果:

姓名	样品编号:	剂量当量 H_p (10) (mSv)
曾怡群	XNRM2002	0.03
曾小英	XNRM2003	0.01
袁小英	XNRM2004	0.01
郑立通	XNRM2005	0.02
洪庆香	XNRM2006	0.04
赖焕泉	XNRM2008	0.01
卢伟光	XNRM2009	0.07
曾莉梅	XNRM2010	0.02
陈振东	XNRM2011	0.07
袁思洪	XNRM2012	0.01
张旭明	XNRM2013	0.01
陈文	XNRM2014	0.07
罗聪怡	XNRM2016	0.04
李江	XNRM2018	0.03
罗英	XNRM2020	0.05
陈辉文	XNRM2021	0.03
蔡利芬	XNRM2022	0.02
石键涛	XNRM2023	0.07
温伟宏	XNRM2024	0.05
邬坤辉	XNRM2025	0.12
罗嘉龙	XNRM2026	0.09
曾彬彬	XNRM2027	0.07
罗开华	XNRM2028	0.09
陈育祥	XNRM2029	0.10
赖建红	XNRM2030	2.22
罗元香	XNRM2031	0.04
彭美兰	XNRM2033	0.06
张超波	XNRM2034	0.12

(接下一页)



编制: 林倚妍
2016年8月1日

审核: 张景
2016年8月1日

批准: [Signature]
2016年8月1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: 16GL332

第 3 页 共 3 页

检测结果:

姓名	样品编号:	剂量当量 H_p (10) (mSv)
魏云秀	XNRM2036	未收回
陈浩忠	XNRM2037	0.01
何现剑	XNRM2065	0.08
罗玲	XNRM2040	0.03
刘婷	XNRM2043	0.05
何柳静	XNRM2044	0.11
曾海苑	XNRM2045	0.02
伍健	XNRM2046	0.08
李杰	XNRM2047	0.05
饶东	XNRM2056	0.11
邓德柱	XNRM2057	0.10
李志广	XNRM2058	0.07
肖思贤	XNRM2059	0.10
刘东杰	XNRM2060	0.11
戴建华	XNRM2061	0.05
曾晓波	XNRM2062	0.06
李小芳	XNRM2063	0.01
刘露	XNRM2064	0.02
曾勇发	XNRM2066	0.06

(以下空白)



编制: 林倚妍
2016年8月1日

审核: 张毅
2016年8月1日

批准: 李永
2016年8月1日



P21A



梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)

粤放卫技字(2012)第004号

检测报告

受理编号: 16GL₃461

检验类别: 常规检测

受检单位: 兴宁市人民医院

受检单位地址: 兴宁市城镇官汕西路48号

检测项目: 外照射个人剂量

报告日期: 2016年11月21日

2016年
2016-7-9 (第三季度)



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: 16GL3461

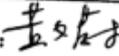
第 1 页 共 3 页

被测单位: 兴宁市人民医院	样品编号: XNRM3002-3066
被测单位地址: 兴宁市城镇官汕西路 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: 送样	佩戴日期: 2016.7~2016.9
样本数量: 49 (含本底)	收样日期: 2016.10.28
检测项目: 外照射个人剂量	检测日期: 2016.11.9
检测环境条件: 23℃ 50%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: FJ-427A1 型热释光剂量仪	

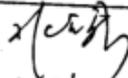
检测结果说明:

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。



编制: 
2016 年 11 月 21 日

审核: 
2016 年 11 月 21 日

批准: 
2016 年 11 月 21 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: 16GL3461

第 2 页 共 3 页

检测结果:

姓名	样品编号:	剂量当量 H_p (10) (mSv)
曾怡群	XNRM3002	0.08
曾小英	XNRM3003	0.07
袁小英	XNRM3004	0.15
郑立通	XNRM3005	0.08
洪庆香	XNRM3006	0.11
赖焕泉	XNRM3008	0.15
卢伟光	XNRM3009	0.11
曾莉梅	XNRM3010	0.06
陈振东	XNRM3011	0.12
袁思洪	XNRM3012	0.11
张旭明	XNRM3013	0.07
陈文	XNRM3014	0.10
罗聪怡	XNRM3016	0.08
李江	XNRM3018	0.08
罗英	XNRM3020	0.05
陈辉文	XNRM3021	0.11
蔡利芬	XNRM3022	0.11
石键涛	XNRM3023	0.09
温伟宏	XNRM3024	0.07
邬坤辉	XNRM3025	0.07
罗嘉龙	XNRM3026	0.11
曾彬彬	XNRM3027	0.06
罗开华	XNRM3028	0.06
陈育祥	XNRM3029	0.09
赖建红	XNRM3030	0.15
罗元香	XNRM3031	0.15
彭美兰	XNRM3033	0.13
张超波	XNRM3034	0.13

(接下一页)



编制: 黄文婷

2016年11月21日

审核: 张毅

2016年11月21日

批准:

2016年11月21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: 16GL3461

第 3 页 共 3 页

检测结果:

姓名	样品编号:	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
魏云秀	XNRM3036	0.08
陈浩忠	XNRM3037	0.10
何现剑	XNRM3065	0.15
罗玲	XNRM3040	0.13
刘婷	XNRM3043	0.09
何柳静	XNRM3044	0.09
曾海苑	XNRM3045	0.09
伍健	XNRM3046	0.17
李杰	XNRM3047	0.13
饶东	XNRM3056	0.07
邓德柱	XNRM3057	0.15
李志广	XNRM3058	0.07
肖思贤	XNRM3059	0.11
刘东杰	XNRM3060	0.13
戴建华	XNRM3061	0.09
曾晓波	XNRM3062	0.04
李小芳	XNRM3063	0.14
刘露	XNRM3064	0.08
曾勇发	XNRM3066	0.09
李慧清	XNRM3067	0.13

(以下空白)



编制: 黄文蔚
2016年11月21日

审核: 张颖
2016年11月21日

批准: 李永江
2016年11月21日



P21A

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)

粤放卫技字(2012)第004号

检测报告

受理编号: 16GL₃608

检验类别: 常规检测

受检单位: 兴宁市人民医院

受检单位地址: 兴宁市城镇官汕西路48号

检测项目: 外照射个人剂量

报告日期: 2017年2月10日

2017-10-12 (苏国军)



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: 16GL3608

第 1 页 共 3 页

被测单位: 兴宁市人民医院	样品编号: XNRM4002-4066
被测单位地址: 兴宁市城镇官汕西路 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: 送样	佩戴日期: 2016.10~2016.12
样本数量: 57 (含本底)	收样日期: 2017.1.18
检测项目: 外照射个人剂量	检测日期: 2017.2.7
检测环境条件: 18℃ 70%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: FJ-427A1 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.



编制: 黄淑莉
2017 年 2 月 10 日

审核: 黄淑莉
2017 年 2 月 10 日

批准: [Signature]
2017 年 2 月 10 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

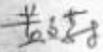
受理编号: 16GL3608

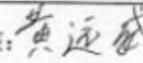
第 2 页 共 3 页

检测结果:

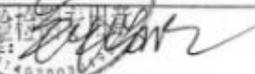
姓名	样品编号:	剂量当量 H_p (10) (mSv)
曾怡群	XNRM4002	0.07
曾小英	XNRM4003	0.08
袁小英	XNRM4004	0.09
郑立通	XNRM4005	0.12
洪庆香	XNRM4006	0.15
赖焕泉	XNRM4008	0.14
卢伟光	XNRM4009	0.12
曾莉梅	XNRM4010	0.14
陈振东	XNRM4011	0.08
袁思洪	XNRM4012	0.14
张旭明	XNRM4013	0.10
陈文	XNRM4014	0.14
罗聪怡	XNRM4016	0.11
李江	XNRM4018	0.09
罗英	XNRM4020	0.14
陈辉文	XNRM4021	0.10
蔡利芬	XNRM4022	0.11
石键涛	XNRM4023	0.08
温伟宏	XNRM4024	0.13
郭坤辉	XNRM4025	0.13
罗嘉龙	XNRM4026	0.09
曾彬彬	XNRM4027	0.13
罗开华	XNRM4028	0.08
陈育祥	XNRM4029	0.14
赖建红	XNRM4030	0.09
罗元香	XNRM4031	0.10
彭美兰	XNRM4033	0.11
张超波	XNRM4034	0.11

(接下一页)

编制: 
2017年2月10日

审核: 
2017年2月10日



批准: 
2017年2月10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

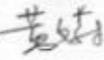
受理编号: 16GL3608

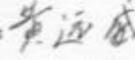
第 3 页 共 3 页

检测结果:

姓名	样品编号:	剂量当量 H_p (10) (mSv)
魏云秀	XNRM4036	0.09
陈浩忠	XNRM4037	0.09
何现剑	XNRM4065	0.13
罗玲	XNRM4040	0.11
刘婷	XNRM4043	0.11
何柳静	XNRM4044	0.08
曾海苑	XNRM4045	0.13
伍健	XNRM4046	0.09
李杰	XNRM4047	0.13
饶东	XNRM4056	0.08
邓德柱	XNRM4057	0.14
李志广	XNRM4058	0.12
肖思贤	XNRM4059	0.07
刘东杰	XNRM4060	0.10
戴建华	XNRM4061	0.12
曾晓波	XNRM4062	0.08
李小芳	XNRM4063	0.11
刘露	XNRM4064	0.06
曾勇发	XNRM4066	0.14
李慧清	XNRM4067	0.07
刘远东	XNRM4068	0.08
曾杰锋	XNRM4069	0.14
傅铭江	XNRM4070	0.07
卓思茂	XNRM4071	0.12
朱迅文	XNRM4072	0.10
欧阳明思	XNRM4073	0.08
朱志勇	XNRM4074	0.08
黄胜强	XNRM4075	0.08

(以下空白)

编制: 
2017年2月10日

审核: 
2017年2月10日



2017年2月10日



P21A

梅州市疾病预防控制中心
(梅州市卫生检验中心)

粤放卫技字(2012)第004号

检测报告

受理编号: 17GL₃098

检验类别: 常规检测

受检单位: 兴宁市人民医院

受检单位地址: 兴宁市城镇官汕西路48号

检测项目: 外照射个人剂量

报告日期: 2017年6月12日

2017.1.3. (2017年第一季度)



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: 17GL3098

第 1 页 共 3 页

被测单位: <u>兴宁市人民医院</u>	样品编号: <u>XNRM1001-1078</u>
被测单位地址: <u>兴宁市城镇官汕西路 48 号</u>	样品名称: <u>TLD 元件</u>
采样地点: <u>兴宁市人民医院</u>	样品类型: <u>方片-LiF (Mg,Cu,P)</u>
采样方式: <u>快递</u>	佩戴日期: <u>2017.1~2017.3</u>
样本数量: <u>57 (含本底)</u>	收样日期: <u>2017.4.10</u>
检测项目: <u>外照射个人剂量</u>	检测日期: <u>2017.5.19</u>
检测环境条件: <u>27℃ 61%RH</u>	偏离标准方法的例外情况: <u>无</u>
检测依据: <u>GBZ128-2016 职业性外照射个人监测规范</u>	
检测设备: <u>FJ-427A1 型热释光剂量仪</u>	

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。



编制: 黄远威
2017 年 6 月 7 日

审核: 黄远威
2017 年 6 月 11 日

批准: 陈少雄
2017 年 6 月 11 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: 17GL3098

第 2 页 共 3 页

检测结果:

姓名	样品编号:	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
曾怡群	XNRM1002	0.17
曾小英	XNRM1003	0.10
袁小英	XNRM1004	0.11
郑立通	XNRM1005	0.04
洪庆香	XNRM1006	0.03
赖焕泉	XNRM1008	0.09
卢伟光	XNRM1009	0.22
曾莉梅	XNRM1010	0.02
陈振东	XNRM1011	0.10
袁思洪	XNRM1012	0.01
张旭明	XNRM1013	0.11
陈文	XNRM1014	0.14
罗聪怡	XNRM1016	0.05
李江	XNRM1018	0.03
罗英	XNRM1067	0.21
陈辉文	XNRM1068	0.05
蔡利芬	XNRM1069	0.11
石键涛	XNRM1023	0.06
温伟宏	XNRM1024	0.03
邬坤辉	XNRM1025	0.08
罗嘉龙	XNRM1026	0.04
曾彬彬	XNRM1027	0.12
罗开华	XNRM1028	0.14
陈育祥	XNRM1029	0.05
赖建红	XNRM1030	0.03
罗元香	XNRM1031	0.01
彭美兰	XNRM1033	0.10
张超波	XNRM1034	0.02

(接下一页)



编制: 2017年6月7日

审核: 2017年6月12日

批准: 2017年6月2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

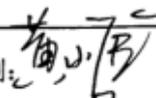
受理编号: 17GL098

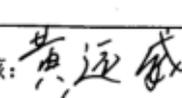
第 3 页 共 3 页

检测结果:

姓名	样品编号:	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
魏云秀	XNRM1036	0.08
陈浩忠	XNRM1037	0.01
何现剑	XNRM1065	0.04
罗玲	XNRM1040	0.05
刘婷	XNRM1043	0.04
何柳静	XNRM1044	0.09
曾海苑	XNRM1045	0.08
伍健	XNRM1046	0.16
李杰	XNRM1047	0.15
饶东	XNRM1056	0.08
邓德柱	XNRM1057	0.09
李志广	XNRM1058	0.11
肖思贤	XNRM1059	0.05
刘东杰	XNRM1060	0.06
戴建华	XNRM1061	0.09
曾晓波	XNRM1062	0.14
李小芳	XNRM1063	0.02
刘露	XNRM1064	0.03
曾勇发	XNRM1066	0.01
刘远东	XNRM1070	0.04
曾杰锋	XNRM1071	0.02
傅铭江	XNRM1072	0.02
卓思茂	XNRM1073	0.10
李慧清	XNRM1074	0.04
朱迅文	XNRM1075	0.11
欧阳明思	XNRM1076	0.08
朱志勇	XNRM1077	
黄胜强	XNRM1078	

(以下空白)

编制: 
2017年6月7日

审核: 
2017年6月12日



2017年6月12日

附件 4 辐射工作人员培训证

 (印章)	<h2>合格证书</h2> <p>陈文 同志于 2015年 11月 03日至 2015年11月06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。</p> <p>证书编号 粤辐防协第 M150114 号</p> <p>发证日期 2015年12月15日</p> <div style="text-align: center;"> 广东省辐射防护协会 (章) 2015年12月15日</div>
姓 名	陈文
性 别	男
学 历	本科
出生年月	1979年10月
身份证号	441425197910110350
工作单位	兴宁市人民医院
岗位类别	放射科

	<h2>合格证书</h2> <p>张超波 同志于 2015年 1月 03日至 2015年11月06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。</p> <p>证书编号 粤辐防协第 M150112 号</p> <p>发证日期 2015年12月15日</p> <div style="text-align: center;"> 广东省辐射防护协会 (章) 2015年12月15日</div>
姓 名	张超波
性 别	男
学 历	本科
出生年月	1977年11月
身份证号	441425197711211677
工作单位	兴宁市人民医院
岗位类别	放射科



(印章)

姓名 郭坤辉
 性别 男
 学历 大专
 出生年月 1969年12月
 身份证号 441425196912291998
 工作单位 兴宁市人民医院
 岗位类别 放射科

合格证书

郭坤辉 同志于 2015年 1月
 03日至 2015年11月06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 M150110 号

发证日期 2015年12月15日



姓名 温伟宏
 性别 男
 学历 大专
 出生年月 1979年08月
 身份证号 441425197908092237
 工作单位 兴宁市人民医院
 岗位类别 放射科

合格证书

温伟宏 同志于 2015年 1月
 03日至 2015年11月06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 M150113 号

发证日期 2015年12月15日



附件 5 规章制度

兴宁市人民医院

放射防护管理领导小组成员具体职责

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：邱清标(副院长)

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；联锁报警装置是否正常运转。

成 员：

薛梅（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。

肖清平（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。

赖建红（放射科主任）、曾怡群（CT室主任）、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，联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。

兴宁市人民医院

设备安全操作规程

一、使用原则

(1) 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表。严格遵守操作规则，正确熟练地操作，以保证机器使用安全。

(2) 在使用前，必须先调整电源电压，使电源电压表指针达到规定的指示范围。外界电压不可超过额定电压的 $\pm 10\%$ ，频率波动范围不可超过 $\pm 1\text{HZ}$ 。

(3) 在曝光过程中，不可以临时调节各种技术按钮，以免损坏机器。

(4) 在使用过程中，注意控制台各仪表指示数值，注意倾听电器部件工作时的声音，若有异常，及时关机。

(5) 在使用过程中，严防机件强烈震动，移动部件时，注意空间是否有障碍物；移动式 X 线机移动前应将 X 线管及各种旋钮固定。

(6) 如停机时间较长，需将球管预热后方可投入使用。

二、一般操作步骤

(1) 闭合外电源总开关。

(2) 接通机器电源，调节电源调节器，使电源电压指示针在标准位置上。

(3) 检查球管、床中心 X 线片暗盒中心是否在一条直线上。

(4) 根据检查需要进行技术参数选择。

(5) 根据需要选择曝光条件，注意先调节毫安值和曝光时间，再调节千伏值。

(6) 以上各部件调节完毕，患者投照体位摆好，一切准备就绪，即可按下手闸进行曝光。

(7) 工作结束，切断机器电源和外电源，将机器恢复到原始状态。

兴宁市人民医院

射线装置设备检修维护制度

一、射线装置的日常维护：

1、维护频率：每天一次；

2、维护内容：

(一) 开机前确保机房环境条件（温度、湿度等）要符合设备要求；(二) 开机后先检查机器是否正常；有无提示错误等，如有反常疑点必须预先排除；

(三) 严格遵守机器操作规程，保用中遇到异常情况应及时切断电源，请检修人员检查维修；

(四) 使用 X 线机和 CT 前，必先预热球管才能工作。对于 MRI，工作前先查看液氮和氦气情况；

(五) 每日工作完后，需清洗机器上的脏物和血迹等。

二、射线装置的定期维护

- 1、维护频率：每月维护一次。
- 2、具体内容：如设备机械性能维护；安全装置检查，各机械限位装置有效性检查，各种运动运转检查，操作完整性检查等。

兴宁市人民医院

放射质量控制与安全防护管理制度

一、认真执行《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置放射防护条例》和《放射工作卫生防护管理办法》，主动接受并积极配合监督部门开展工作。

二、建立放射防护管理机构，设置专（兼）职放射防护管理人员，并有效地开展工作。

三、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、岗位职责、辐射防护措施和辐射事故应急措施。操作各种射线装置时，应严格按照设备操作规程进行操作。

四、对新建、改建、扩建放射工作场所，及时办理预防性审批、环评和验收手续。确保符合国家标准后，方可使用。

五、放射工作人员按时接受个人剂量监测（监测周期为三个月），如超过国家允许最大剂量应立即停止工作，远离工作场所休息。并查明原因上报有关部门。

六、建立放射工作人员健康档案，定期接受梅州市疾病预防控制中心和我院的体检并做好上岗前、在岗期间和离岗时的健康体检工作；孕妇、长期患病者、血小板及白细胞低下者，不宜从事本专业工作。如出现上述情况应暂时脱离放射性工作。

七、放射工作人员必须定期接受放射防护知识培训，并建档保存；放射工作人员必须持证上岗。

八、放射工作场所按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其他入口处按照国家有关安全和防护标准的要求，设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号。

九、射线装置的生产调试和使用场所，配备具有防止误操作，防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。确保各种设备安全有效才可使用。

十、当发生辐射事故时，应立即切断电源、关闭辐射源或射线装置并保护好现场，及时向卫生行政部门、公安机关、环保部门报告；防护负责人，主管人员，防护人员应

迅速提出全面处理事故控制和救治方案，认真配合做好事故的调查、并协助组织实施；将可能受到辐射伤害的人员送至当地卫生主管部门指定的医院或者有条件救治辐射损伤病人的医院，进行检查和治疗，或者请求医院立即派人赶赴事故现场，采取救治措施。

十一、加强安全保卫工作，如发现放射源丢失应立即上报领导及放射防护管理领导小组，并采取相应的应急措施。

兴宁市人民医院

辐射防护和安全保卫制度

医院所使用的射线装置主要用作检查、诊疗，在放射安全、防护范围内使用。

一、辐射工作场所均采取辐射安全措施：

1、工作场所设置电离辐射警告标志，并有“当心电离辐射”的中文注释，不得随意拆除；

2、所有安全防护门外划有辐射安全警戒线，严禁无关人员进入；

3、安全连锁报警装置、信号灯等；

二、储存场所采取的辐射安全措施：

1、独立使用和存放，确保防盗、防火、防潮、防爆和防泄漏；

2、储存场所必须有双锁，钥匙指定辐射工作人员保管；

三、辐射工作人员每周对辐射工作场所进行清扫整理，做到无杂物、无积灰，地面整洁干净；检查随身携带的钥匙有无遗失，储源室保险柜，防盗门有无损坏。

四、工作场所必须配备有效的灭火器，机房内安装烟雾报警仪等消防设施。

五、加强夜间和节假日巡逻，确保能满足防盗、防火、防潮、防爆和防泄漏的管理目标。

兴宁市人民医院

辐射工作人员个人剂量和健康管理制

为贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》、《放射工作人员职业健康管理办法》等法律、法规、规章的要求，保障放射工作人员的健康，制定本制度。

1、本院凡从事有关放射诊疗活动（如：放疗科、医学影像中心等等）受到电离辐射照射的人员。

2、保健科负责本院放射诊疗工作人员的职业健康管理工 作，建立职业健康监护档案、个人剂量监测档案和放射防护培训档案，并妥善保存。

3、放射诊疗工作人员必须是正规学校毕业的专业技术人员。人事科对新录用或调入的拟从事放射诊疗的人员必须依据有资质的体检机构出具的上岗前体检报告，符合《放射工作人员健康标准》的才可以录用。

4、放射诊疗工作人员上岗前，保健科应为其配备个人剂量计，及时安排其接受放射防护法规和防护知识培训并取得合格证明，向卫生部为其申请办理《放射工作人员证》。

5、放射诊疗工作人员每 2 年到有资质的体检机构进行一次职业健康检查，脱离放射工作岗位时也应进行离岗前职业健康检查。检查结果如实告知本人，并将结果记录在《放射工作人员证》。发现不宜继续从事放射工作的，根据体检机构的意见及时调离放射工作岗位并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的，及时予以安排。

6、放射工作人员在工作期间必须按照规定佩带个人剂量计，每 3 个月检测一次，检测结果抄录在《放射工作人员证》中，对于个人剂量高于剂量限值 1/4 时，必须查明原因，告知本人并采取相应措施。

7、放射工作人员每 2 年必须接受放射防护和有关法律 知识培训，并将培训情况及时记录在《放射工作人员证》中。

8、对怀孕或在哺乳期间的妇女，不得安排应急处理和职业性内照射工作。

9、放射工作人员在职业健康监护、个人剂量检测、防护培训中形成的档案以及《放射工作人员证》归医院所有，由保健科统一保管，终生保存。放射工作人员有权查阅、复印本人的档案，医院应当如实、无偿提供，并在复印件上签章。

兴宁市人民医院

辐射工作人员培训制度

根据国家《医学放射工作人员的卫生防护培训规范》的要求，对从事诊断 x 射线、核医学、放射治疗的工作人员必须具备放射防护知识；提高对放射安全重要性的认识，增强防护意识，了解有关放射防护法规和标准的主要内容，掌握放射防护基本原则；掌握防护技术，保障工作人员、受检者与患者以及公众的健康与安全，医院特制定本制度如下：

1、从事辐射工作的人员必须参加国家环保部门组织的上岗培训，接受辐射防护安全知识和法律法规教育，培训合格方可持证上岗，每3年组织复训。

2、放射工作人员上岗前必须接受放射防护培训，经考核合格之后才有资格参加相应的工作。

3、X射线诊断工作人员应掌握防护设备与辅助防护用品，工作人员的防护，受检者的防护，X射线诊断的质量保证，特殊类型X射线检查的防护事故预防及处理。

4、接触核医学的工作人员应掌握照射防护和放射性废物处理知识，放射性物质的开瓶与分装，放射性物质的运输和保存，放射性废物处理，内照射防护，外照射防护，工作人员和受检者与患者的防护，防护监测，内照射剂量估算，核医学的质量保证，防护设备和防护用品，有关防护标准与防护管理法规，污染的预防和清除，事故预防及处理。

5、放射治疗工作人员应掌握设备工作原理，放射治疗设备的防护性能及其监测方法，放射治疗的物理基础和放射生物学基础，肿瘤放疗定位技术，肿瘤放射治疗剂量，放射治疗的质量保证，有关防护标准与防护管理法规，工作人员的防护，患者的防护，事故预防及处理。

兴宁市人民医院

辐射工作岗位职责

一、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X线、CT、MRI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X线、CT、MRI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。

兴宁市人民医院 放射治疗工作制度

一、放射工作人员应自觉遵守放射诊疗的法律法规和医院的各项规章制度，在科主任领导下做好放射诊疗工作。

二、工作期间着装整齐，正确佩戴个人剂量监测元件。

三、凡需放射治疗的病人由主管医师登记、填写治疗申请单，携带病历及完善的临床各种检查资料，经放射治疗医师诊查，书写放射治疗病历，制定放射治疗计划，精确定位和填写放射治疗处方后，方可进行放射治疗。精确放疗须经专家小组会诊。

四、照射野经模拟机或 CT 定位，由物理师制作相应铅挡块或适形铅模设计治疗方案。

五、放疗技师负责摆位，照射治疗，严格遵守操作规程，首次治疗由主管医师指导摆位。

六、物理师定期进行设备的检测、保养及维修，负责放疗的质量保证和安全防护工作。

七、合理安排治疗病人，优质服务，杜绝差错事故。

八、放射工作人员要严格执行查对制度和技术操作常规，并要了解病情，介绍放射注意事项，观察疗效和放射反应。

九、治疗中要经常检查病员，掌握病情发展变化，并积极采取综合治疗措施，科主任、主任医师和主治医师要定期检查，会诊疑难病例，不断提高医疗质量。

十、治疗结束后，要及时作好总结，并告知病员注意事项。妥善保管病案资料及各种记录，不得随意外借。

十一、放射治疗后的病员，要定期随诊，以了解病情，巩固疗效。

十二、值班人员负责科室安全保卫工作，实行 24 小时负责制，不得擅离职守，保持工作场所整洁卫生。

十三、严格执行《放射防护规定》，做好防护保健工作。发生放射事故立即采取有效措施并及时上报。

十四、工作人员分工协作，团结互助，不断引进新技术，提高技术水平。

十五、工作场所禁止吸烟，禁止聚众聊天。

兴宁市人民医院 辐射工作场所监测制度

为贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》、《放射诊疗管理规定》等法律、法规、规章的要求，保证放射诊疗质量和辐射水平符合有关规定或标准，防止放射性危害，制定本制度。

1、本制度适用于医院放射性建设项目的评价，放射诊疗设备、工作场所及防护设施的定期检测工作。

2、设备科负责本院的放射防护检测与评价工作，建立并保存检测与评价档案。

3、医院新、扩、改建放射诊疗建设项目，应在建设项目施工前委托具有省卫生厅资质认可的放射性职业病危害评价机构进行职业病危害放射防护预评价，取得评价报告后及时向辖区有权的卫生行政部门申请建设项目卫生审查。经审查符合国家相关标准和要求并取得认可文件后，方可施工。

4、放射诊疗建设项目在竣工验收前，应委托原预评价机构进行职业病危害控制效果评价，取得评价报告后及时向辖区有权的卫生行政部门申请建设项目竣工验收。经验收合格并变更《放射诊疗许可证》的方可投入使用，未经竣工验收合格不得结清项目施工有关经费。

5、正常使用的放射诊疗设备，每年委托省卫生厅资质认证的检测机构进行一次状态检测；新安装、维修或更换重要部件后的设备也应经省卫生厅资质认证的检测机构检测合格后方启用。

6、本院放射诊疗工作场所、放射性同位素储存场所和防护设施应当每年委托有国家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。对检测发现有明显辐射泄漏的，应根据辐射防护最优化的原则和检测机构的建议进行整改，整改后应及时进行复测，确保整改到位。

7、检测与评价有关报告应向放射工作人员告知，妥善保存，并及时向辖区卫生监督部门报告。

兴宁市人民医院 放射源、放射装置台账管理制度

为加强医院放射性同位素与射线装置的安全使用和防护工作的监督管理，保障从事放射工作人员和公众的健康与安全，保护环境，特制定本制度。

一、有关放射源、放射装置的所有设备资料、防护设施必须实行科学化、规范化管理，做到分类建档，归类清楚。

二、台账管理人员要忠于职守，加强组织纪律性，增强法制观念，自觉遵守医院《放射质量控制与安全防护管理制度》及各项规章制度。

三、对于放射源的管理实行双人双锁制度，即对放射性同位素的使用、存放、检查、处置等工作要有两人在场才能完成。贮存、使用放射性同位素时每次都必须严格登记、检查，做到帐物相符，如有不符，及时报告。

四、详细记载放射性同位素的核素名称、出厂时间和活度、标号、编码、来源和去向

五、详细记载射线装置的名称、型号、射线种类、类别、用途、来源和去向等事项。

兴宁市人民医院

放射性固体废物、废气、废液处理方案

放射诊疗产生的放射性固体废物、废液、废气应严格遵守国家有关规定处理；为防止放射性物质进入人体内，必须认真对待一切被放射性物质污染的设备用品。

一、废物管理制度

1、专职废物管理人员负责废物的收集、分类、存放和处理。废物管理原则和掌握剂量监测技术。

2、设废物存贮登记卡，废物主要特性和处理过程应记录在卡片上，并存档备案。

3、必须有预防发生废物丢失、被盗、容器破损和灾害事故的安全措施，贮存室的显著位置应设安全警戒信号。

4、密封放射源的废弃和处理，必须履行登记手续，并存档备查。

5、废物管理人员作业时必须使用个人防护用具和防护设施，防止超剂量照射。

二、废物收集

1、按废物分类标准和废物的可燃与不可燃、有无病原体毒性分开收集废物；

2、供收集废物的污物桶应具有外防护层和电离辐射标志。

3、污物桶放置点应避开工作人员作业和经常走动的地方。

4、污物桶内应放置专用塑料袋直接收纳废物。装满后的废物袋及时转送贮存室。

三、废物存放

1、贮存室建造结构符合放射卫生防护要求，自然通风良好，并安装通风设备，出入处设电离辐射标志。

2、存放废物的容器标明废物类型，放置显著位置、核素种类、比活度范围和存放日期的说明。

3、内装注射器及碎玻璃等物品的废物袋应附加外套。

四、废物处理

1、固体废物必须在具备焚烧放射性废物条件的焚化炉内进行。

2、废物经过存放衰变，比活度降低到 $7.4 \times 10^4 \text{Bq/kg}$ 以下后，即可作非放射性废物处理；同时污染有病原体的固体废物，必须先消毒、灭菌，然后按固体放射性废物处理。

附件 6 应急制度

兴宁市人民医院

突发性核事故与辐射事故速报制度和处置程序

一、突发性核事故与辐射事故报告时限和程序

突发性核事故与辐射事故应急工作坚持“早发现、早报告、早处置”的方针，并按照“分级负责、条块结合、逐级上报”的原则报送。

1、迅速报告：

一旦发现突发性核事故与辐射事故，知情科室和个人要立即切断电源，向应急防治工作领导小组（正常工作日）或行政总值班（夜间及节假日期间）报告。

应急防治工作领导小组应立即启动应急预案，采取应急措施。并立即控制事故现场，根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，在**1小时内**向辖区卫生主管部门、人民政府报告；同时向市环境保护局和省环境保护厅报告；并立即组织进行现场调查。紧急情况下可直接报告市应急指挥部办公室。

2、快速出击：

防治工作领导小组立即召集紧急会议研究部署应急工作，并迅速赶赴现场，成立现场指挥部，组织成立应急救援队伍，指挥协调应急工作。

3、指挥有序，明确分工，快速有效，全面开展应急工作：

现场指挥部根据污染事故的实情及上级领导的指示，组织、指挥参与应急工作科室相互协调配合，控制污染事态。对各科室工作做出明确分工，做好人员疏散和安置工作，安抚民心，稳定局面，尽快消除污染危害。防止污染事件“放大效应”和次生、衍生灾害。

二、突发性核事故与辐射事故报告方式与内容

突发性核事故与辐射事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。

初报从发现事故后起 1 小时内上报；**续报**在查清有关基本情况后随时上报；**处理结果报告**在事故处理完毕后立即上报。报告应采用适当方式，避免给当地群众造成不利影响。

初报可用电话直接报告。

主要内容包括：突发性核事故与辐射事故的类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、人员与生态环境受损情况、事故潜在的危害程度、转化方式趋向等初步情况。

续报可通过网络或书面报告。

主要内容包括：在初报的基础上报告有关确切数据和事故发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

处理结果报告采用书面报告。

处理结果报告在初报和续报的基础上报告处理污染事故的措施、过程和结果；事故直接及潜在的危害、社会影响、应急处置后的遗留问题及对策；参加处理的有关部门和工作内容；出具有关危害与损失的证明文件等详细情况。

三、突发性核事故与辐射事故处置程序为：

（一）控制现场：初步确定污染性质和控制范围，划定警戒范围，迅速布控现场，禁止无关人员进入。现场指挥部安排有关科室相互协作，协同作战。

（二）现场调查：防治工作领导小组按照现场指挥部的安排部署，迅速展开监测布点和摄像、拍照等调查取证工作，确定事故发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质、数量，已造成的污染范围、影响程度及事发地地理概况等情况。

（三）情况上报：现场指挥部负责人按照 1 小时速报、24 小时确报的要求，及时向卫生主管部门、环保局、公安局、甚至人民政府报告已掌握的重要情况。

（四）污染处置：根据调查取证和现场监测结果，结合专家组意见，现场指挥部确定事故影响范围内的污染物处置方案，减少污染危害。

（五）污染警戒区域划定及应急状态的终止：现场指挥部经上级有关部门批准后，宣布终止应急状态，并写出应急处置工作的详细书面报告，上报卫生主管部门、环保局、公安局。

（六）信息发布：现场指挥部组织专家拟写书面报告，并汇报上级有关部门，经批准后发布。

（七）污染跟踪：应急指挥部结合现场指挥部和专家组意见确定污染事件可能长期存在的潜在或间接危害社会影响，对污染危害实施跟踪调查、监测，直至危害消除。

兴宁市人民医院

辐射事故应急预案

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许可管理办法》的要求，为使医院一旦发生辐射事故时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员、保护公众和保护环境，医院制订如下应急预案。

一、应急管理机构

建立健全辐射事故应急组织机构，正确指挥，快速反应，积极应对。

1、协调小组

由医院领导、党总支、医务科、护理部、办公室、预防保健科、总务科、基建科、设备科组成。

组 长： 叶胜朋

副组长： 邱清标 陈国权 刘兴民 何玉山 陈宝赞

组 员： 李勇（大） 吴 娟 曾文新 薛 梅 肖清平
 陈 涛 曾华彬

2、应急救援、监控小组

组 长：叶胜朋

副组长：陈国权 何玉山 邱清标 陈宝赞

组 员：李勇（大） 吴 娟 温文中 张旭明 赖建红
 曾怡群 刘奎贤 廖文方 曾敬波

二、应急处理措施

（一）如发生钴 60 治疗机钴源和后装治疗机丢失、被盗时，科室应当立即向防护负责人报告，并同时启动事故应急预案。保卫科、放射防护人员立刻到达现场，保卫科负责保护现场，放射防护人员负责组织专业人员进行现场检测，相关科室迅速报告放射源的基本情况，并以书面形式同时上报省市环保部门、公安部门和卫生主管部门。认真配合公安机关、环境保护及卫生行政主管部门进行调查、侦破。

（二）、对于射线装置失控造成辐射事故（如放射源不能回安全位置、射线装置治疗时间结束不能停止照射），操作技师应当立即切断电源、关闭辐射源或射线装置，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。

（三）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。

(四)、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:

叶胜朋(院长) 13509095831 办公电话: 3363106

邱清标(副院长) 13502351737

陈国权(副院长) 13902784968

张旭明(放疗科主任) 13923046053 办公电话: 3313203

赖建红(放射科主任) 13060703778 办公电话: 3313202

曾怡群(CT室主任) 13431819188 办公电话: 3313032

薛梅(防保科副主任) 15602788060 办公电话: 3363538

温文中(保卫科主任) 13826679663 办公电话: 3363511

5、环保、公安部门到达现场后,辐射安全管理小组应如实反映事故情况,积极配合,对相关人员进行排查、侦破,尽快追回丢失的放射性物品。

6、事故处理完毕后,由辐射安全管理小组形成总结报告,并提出整改方案加以落实。

四、辐射事故分级

特别重大辐射事故,是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果,或者放射性同位素和射线装置失控导致 3 人以上(含 3 人)急性死亡。

重大辐射事故，是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 2 人以下（含 2 人）急性死亡或者 10 人以上（含 10 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

较大辐射事故，是指 III 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

一般辐射事故，是指 IV 类、V 类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

附件 7 防护用品清单

个人防护用品配备一览表

	序号	名称	生产厂家	型号/规格	数量	铅当量 (mmPb)
DR1 机房	1	连体铅衣	江苏省苏东医用防护	双面、长袖	1	0.5mmPb
	2	铅帽	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	3	铅围裙	江苏省苏东医用防护	通用型	1	0.5mmPb
	4	铅围脖	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	5	儿童连体铅衣	江苏省苏东医用防护	SDB-1、无袖	1	0.5mmPb
	6	儿童铅帽	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	7	儿童防辐射围领	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	8	儿童型性腺防护帘	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
DR2 机房	1	连体铅衣	江苏省苏东医用防护	双面、长袖	1	0.5mmPb
	2	铅帽	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	3	铅围裙	江苏省苏东医用防护	通用型	1	0.5mmPb
	4	铅围脖	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	5	长方形铅盖巾	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	6	铅三角巾	江苏省苏东医用防护	SDB-1	2	0.5mmPb
透视室	1	连体铅衣	江苏省苏东医用防护	双面、长袖	1	0.5mmPb
	2	铅帽	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	3	铅围脖	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	4	长方形铅盖巾	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	5	铅三角巾	江苏省苏东医用防护	SDB-1	2	0.5mmPb
全景 牙片 机房	1	铅帽	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb
	2	铅围脖	江苏省苏东医用防护	SDB-1	1	0.5mmPb

监测仪器、报警仪器一览表

序号	仪器名称	型号	购置日期	仪器状态
1	场所剂量仪	JL3000A	2004.02	良好
2	个人辐射音响仪	FY—II	2004.02	正常
3	个人剂量仪	FJ—2000	2008.2.28	良好

附件 8 地理位置图



附件 9 监测报告

广东省环境辐射监测中心

监 测 报 告

报告编号：粤环辐监（2017）第 B077 号

项 目 名 称： 兴宁市人民医院核技术利用改扩建项目

监 测 类 别： 验收监测

委 托 人： 广东省环境保护厅

签 发 日 期： 2017 年 10 月 23 日（印章）

说 明

1. 本中心保证监(检)测的科学性、公正性和准确性,并对委托单位所提供的样品和技术资料保密
2. 报告无本单位监(检)测报告专用章、骑缝章及章无效。
3. 报告无报告编写人、复核人、报告签发人的签名无效。
4. 报告涂改或部分复印无效。
5. 自送样品的委托监(检)测,其监(检)测结果仅对来样负责。对不可复现的监(检)测项目,结果仅对采样所代表的时间和空间负责。
6. 对监(检)测结果有异议,可在收到报告之日起一个月内向我中心提出书面复检申请,逾期不予受理。

本中心通讯资料:

联系地址 1: 广东省广州市广州大道南 860 号

电 话: 020-84205976

邮 编: 510300

联系地址 2: 广东省深圳市罗湖区罗芳南路 32 号

电 话: 0755-22241467

邮 编: 518003

联系地址 3: 广东省阳江市江城区金山路少林寺路口前进 400 米自编 3 号

电 话: 0662-2338806

邮 编: 529500

广东省环境辐射监测中心

监 测 报 告

项 目 概 况	<p>2017年9月,广东省环境保护厅委托广东省环境辐射监测中心对兴宁市人民医院的核技术利用改扩建项目进行验收监测,内容如下:</p> <p>兴宁市人民医院位于兴宁市城镇官汕西路48号。该院本次申请竣工验收的项目为1台II类射线装置和4台III类射线装置。</p> <p>II类射线装置具体参数见下表:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 12.5%;">名称</th> <th style="width: 12.5%;">型号</th> <th style="width: 12.5%;">加速粒子</th> <th style="width: 12.5%;">电子线最高能量/MeV</th> <th style="width: 12.5%;">X线最高能量/MV</th> <th style="width: 12.5%;">类别</th> <th style="width: 12.5%;">用途</th> <th style="width: 12.5%;">工作场所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>医用电子加速器</td> <td>PRECISE</td> <td>电子</td> <td>18</td> <td>10</td> <td>II类</td> <td>放射治疗</td> <td>佛娣楼一层加速器机房</td> </tr> </tbody> </table> <p>III类射线装置具体参数见下表:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">名称型号</th> <th style="width: 12.5%;">最高管电压(kV)</th> <th style="width: 12.5%;">最大输出电流(mA)</th> <th style="width: 12.5%;">类别</th> <th style="width: 12.5%;">用途</th> <th style="width: 25%;">工作场所</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FLEXAVISION型X射线透视机</td> <td>125</td> <td>500</td> <td>III</td> <td>放射诊断</td> <td>汉芬楼医学影像中心1楼透视室</td> </tr> <tr> <td>YisoMax型数字放射成像系统DR(单板)</td> <td>150</td> <td>800</td> <td>III</td> <td>放射诊断</td> <td>汉芬楼医学影像中心1楼DR2室</td> </tr> <tr> <td>YisoMax型数字放射成像系统DR(双板)</td> <td>150</td> <td>800</td> <td>III</td> <td>放射诊断</td> <td>汉芬楼医学影像中心1楼DR1室</td> </tr> <tr> <td>PPI型数字化口腔全景X射线机</td> <td>85</td> <td>10</td> <td>III</td> <td>放射诊断</td> <td>门诊大楼4楼五官科门诊X射线机房</td> </tr> </tbody> </table> <p>2017年9月21日,广东省环境辐射监测中心工作人员对兴宁市人民医院进行验收监测。现场监测时,该医院本次验收的射线装置均正常运行,曝光条件请见表1和表2。</p>	名称	型号	加速粒子	电子线最高能量/MeV	X线最高能量/MV	类别	用途	工作场所	医用电子加速器	PRECISE	电子	18	10	II类	放射治疗	佛娣楼一层加速器机房	名称型号	最高管电压(kV)	最大输出电流(mA)	类别	用途	工作场所	FLEXAVISION型X射线透视机	125	500	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心1楼透视室	YisoMax型数字放射成像系统DR(单板)	150	800	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心1楼DR2室	YisoMax型数字放射成像系统DR(双板)	150	800	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心1楼DR1室	PPI型数字化口腔全景X射线机	85	10	III	放射诊断	门诊大楼4楼五官科门诊X射线机房
名称	型号	加速粒子	电子线最高能量/MeV	X线最高能量/MV	类别	用途	工作场所																																								
医用电子加速器	PRECISE	电子	18	10	II类	放射治疗	佛娣楼一层加速器机房																																								
名称型号	最高管电压(kV)	最大输出电流(mA)	类别	用途	工作场所																																										
FLEXAVISION型X射线透视机	125	500	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心1楼透视室																																										
YisoMax型数字放射成像系统DR(单板)	150	800	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心1楼DR2室																																										
YisoMax型数字放射成像系统DR(双板)	150	800	III	放射诊断	汉芬楼医学影像中心1楼DR1室																																										
PPI型数字化口腔全景X射线机	85	10	III	放射诊断	门诊大楼4楼五官科门诊X射线机房																																										
监 测 项 目	<p>直线加速器:周围剂量当量率和中子剂量当量率。</p> <p>其余射线装置:周围剂量当量率。</p>																																														

广东省环境辐射监测中心

监测报告

监测结果	<p>1 直线加速器</p> <p>该医院直加机房周围剂量当量率监测结果见表1,中子剂量当量率监测结果见表3。监测结果显示:</p> <p>周围剂量当量率:PRECISE型医用电子加速器机房外30cm处的周围剂量当量率在曝光前后(开机条件:10MV)变化最大的点位于北防护墙右侧,曝光前该点的周围剂量当量率平均值是237nSv/h,曝光时该点的周围剂量当量率平均值是708nSv/h。</p> <p>中子剂量当量率:PRECISE型医用电子加速器机房外30cm处的中子剂量当量率在曝光时(开机条件:10MV)最大的点位于北防护墙右侧,曝光时该点的中子剂量当量率平均值是0.8μSv/h。</p> <p>该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。</p> <p>2 其余射线装置</p> <p>该医院其余射线装置机房周围剂量当量率监测结果见表2。监测结果显示:</p> <p>FLEXAVISION型X射线透视机机房外30cm处的周围剂量当量率在曝光前后(开机条件:115kV、2.2mA)变化最大的点位于东防护门下面,曝光前该点的周围剂量当量率平均值是170nSv/h,曝光时该点的周围剂量当量率平均值是212nSv/h。</p> <p>YisoMax型数字放射成像系统DR(单板)机房外30cm处的周围剂量当量率在曝光前后(开机条件:121kV、32mAs、100ms)变化最大的点位于南防护门左侧,曝光前该点的周围剂量当量率平均值是119nSv/h,曝光时该点的周围剂量当量率平均值是787nSv/h。</p> <p>YisoMax型数字放射成像系统DR(双板)机房外30cm处的周围剂量当量率</p>
------	---

广东省环境辐射监测中心

监测报告

监测结果	<p>在曝光前后(开机条件: 121kV、32mAs、100ms)变化最大的点位于东防护门左侧, 曝光前该点的周围剂量当量率平均值是 122nSv/h, 曝光时该点的周围剂量当量率平均值是 466nSv/h。</p> <p>PPI型数字化口腔全景X射线机机房外30cm处的周围剂量当量率在曝光前后(开机条件: 85kV、10mA)变化最大的点位于观察窗, 曝光前该点的周围剂量当量率平均值是 149nSv/h, 曝光时该点的周围剂量当量率平均值是 212nSv/h。</p> <p>以上射线装置机房周围剂量当量率监测结果满足《医用X射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013)的要求。</p> <p>以下空白。</p>
------	--

表1 直线加速器机房周围剂量当量率

测量仪器 便携式 X- γ 剂量率仪 6150AD 仪器编号 144424
 检定单位 上海市计量测试技术研究院 证书编号 2016H21-20-005913
 有效期 2016年10月31日-2017年10月30日
 测量日期 2017年9月21日
 监测方法 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93)
 《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ 126-2011)

编号	测点位置	关机 nSv/h			开机 nSv/h		
		范围	均值	标准差	范围	均值	标准差
PRECISE 型医用电子加速器				开机条件: 10MV			
1	南防护门左侧外 30cm 处	157 ~ 163	160	2	259 ~ 263	261	2
2	南防护门中间外 30cm 处	166 ~ 171	169	2	296 ~ 303	300	3
3	南防护门右侧外 30cm 处	229 ~ 233	231	1	228 ~ 234	232	2
4	南防护门上面外 30cm 处	211 ~ 218	214	3	277 ~ 283	280	2
5	南防护门下面外 30cm 处	200 ~ 204	201	2	306 ~ 311	309	2
6	操作位	225 ~ 229	227	1	212 ~ 215	213	1
7	南防护墙外 30cm 处	250 ~ 256	253	3	253 ~ 256	254	1
8	中心主机房防护墙外 30cm 处	249 ~ 254	251	2	490 ~ 494	492	2
9	诊疗室防护墙外 30cm 处	248 ~ 253	251	2	289 ~ 294	291	2
10	西防护墙右侧外 30cm 处	253 ~ 259	256	2	246 ~ 249	248	1
11	西防护墙左侧外 30cm 处	256 ~ 259	257	1	256 ~ 259	258	1
12	北防护墙右侧外 30cm 处	235 ~ 239	237	2	704 ~ 711	708	2
13	北防护墙左侧外 30cm 处	233 ~ 235	234	1	236 ~ 241	238	2
14	东防护墙左侧外 30cm 处	278 ~ 283	280	2	285 ~ 288	286	1
15	东防护墙右侧外 30cm 处	282 ~ 286	284	1	283 ~ 286	284	1
16	楼上地面上 30cm 处	205 ~ 207	206	1	388 ~ 391	390	1

注: 以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。

表2 射线装置机房周围剂量当量率

测量仪器 AT1123 型 X- γ 剂量率仪 仪器编号 53822
 检定单位 中国计量科学研究院 证书编号 DYj12017-1595
 有效期 2017年03月20日-2018年03月19日
 测量日期 2017年9月21日
 监测方法 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93)
 《医用X射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)

编号	测点位置	关机 nSv/h			开机 nSv/h		
		范围	均值	标准差	范围	均值	标准差
FLEXAVISION 型 X 射线透视机				开机条件: 115kV、2.2mA			
17	观察窗左侧外 30cm 处	199 ~ 203	200	2	198 ~ 201	199	1
18	观察窗右侧外 30cm 处	164 ~ 170	167	2	184 ~ 190	188	2
19	操作位	175 ~ 178	176	2	179 ~ 183	182	2
20	东防护门左侧外 30cm 处	154 ~ 161	158	3	182 ~ 188	186	2
21	东防护门右侧外 30cm 处	151 ~ 155	154	2	179 ~ 183	181	2
22	东防护门上面外 30cm 处	192 ~ 198	196	2	175 ~ 180	177	2
23	东防护门下面外 30cm 处	167 ~ 174	170	3	210 ~ 215	212	2
24	北防护墙外 30cm 处	195 ~ 199	197	1	214 ~ 218	217	1
25	南防护墙外 30cm 处	159 ~ 163	161	1	193 ~ 197	195	1
26	西防护门左侧外 30cm 处	167 ~ 169	168	1	157 ~ 161	159	2
27	西防护门中间外 30cm 处	138 ~ 144	140	2	146 ~ 152	150	2
28	西防护门右侧外 30cm 处	160 ~ 164	163	2	181 ~ 183	182	1
29	西防护门上面外 30cm 处	132 ~ 136	134	1	173 ~ 177	175	1
30	西防护门下面外 30cm 处	140 ~ 145	142	2	168 ~ 170	169	1
31	西防护墙外 30cm 处	204 ~ 208	206	2	214 ~ 218	216	2
32	楼上地面上 30cm 处	163 ~ 168	165	2	171 ~ 176	173	2
YisoMax 型数字放射成像系统 DR (单板)				开机条件: 121kV、32mAs、100ms			
33	观察窗左侧外 30cm 处	120 ~ 124	122	1	251 ~ 255	253	1

编号	测点位置	关机 nSv/h			开机 nSv/h		
		范围	均值	标准差	范围	均值	标准差
34	观察窗右侧外 30cm 处	111 ~ 114	112	1	241 ~ 246	243	2
35	操作位	123 ~ 126	124	1	139 ~ 142	140	1
36	南防护门左侧外 30cm 处	117 ~ 121	119	2	785 ~ 788	787	2
37	南防护门右侧外 30cm 处	130 ~ 138	134	3	395 ~ 397	396	1
38	南防护门上面外 30cm 处	208 ~ 210	209	1	472 ~ 477	475	2
39	南防护门下面外 30cm 处	152 ~ 157	155	2	315 ~ 319	317	1
40	西防护墙外 30cm 处	164 ~ 169	166	2	192 ~ 195	194	1
41	北防护门左侧外 30cm 处	153 ~ 158	156	2	325 ~ 330	327	2
42	北防护门中间外 30cm 处	121 ~ 125	123	2	131 ~ 135	133	2
43	北防护门右侧外 30cm 处	181 ~ 188	185	3	213 ~ 216	215	1
44	北防护门上面外 30cm 处	185 ~ 189	187	2	188 ~ 192	190	2
45	北防护门下面外 30cm 处	129 ~ 134	132	2	225 ~ 229	227	1
46	北防护墙外 30cm 处	129 ~ 134	131	2	149 ~ 152	151	1
47	东防护墙外 30cm 处	157 ~ 160	158	1	227 ~ 231	228	2
48	楼上地面上 30cm 处	201 ~ 203	202	1	206 ~ 208	207	1

YisoMax 型数字放射成像系统 DR (双板)

开机条件: 121kV、32mAs、100ms

49	观察窗外 30cm 处	132 ~ 135	133	1	146 ~ 148	147	1
50	操作位	152 ~ 156	154	2	174 ~ 179	176	2
51	东防护门左侧外 30cm 处	119 ~ 124	122	2	464 ~ 468	466	1
52	东防护门右侧外 30cm 处	163 ~ 169	165	2	237 ~ 242	239	2
53	东防护门上面外 30cm 处	154 ~ 161	158	3	256 ~ 260	258	1
54	东防护门下面外 30cm 处	120 ~ 125	123	2	176 ~ 179	178	1
55	北防护墙外 30cm 处	138 ~ 141	139	1	148 ~ 153	151	2
56	北防护门左侧外 30cm 处	182 ~ 189	185	3	349 ~ 353	351	2

编号	测点位置	关机 nSv/h			开机 nSv/h		
		范围	均值	标准差	范围	均值	标准差
57	北防护门中间外30cm处	143 ~ 146	145	1	169 ~ 172	170	1
58	北防护门右侧外30cm处	160 ~ 164	162	2	168 ~ 173	170	2
59	北防护门上面外30cm处	156 ~ 161	158	2	168 ~ 172	170	2
60	北防护门下面外30cm处	155 ~ 160	158	2	162 ~ 166	164	1
61	东防护墙外30cm处	206 ~ 209	207	1	215 ~ 219	217	2
62	西防护墙外30cm处	204 ~ 209	206	2	206 ~ 211	209	2
63	南防护墙外30cm处	208 ~ 212	210	2	214 ~ 219	217	2
64	楼上地面上30cm处	181 ~ 185	183	2	192 ~ 195	193	1
PPI型数字化口腔全景X射线机				开机条件: 85kV、10mA			
65	观察窗外30cm处	147 ~ 151	149	2	210 ~ 214	212	1
66	操作位	225 ~ 229	227	2	226 ~ 229	228	1
67	北防护门左侧外30cm处	142 ~ 148	145	3	183 ~ 186	185	1
68	北防护门右侧外30cm处	171 ~ 177	174	2	178 ~ 181	179	2
69	北防护门上面外30cm处	176 ~ 180	178	2	180 ~ 185	184	2
70	北防护门下面外30cm处	144 ~ 147	145	1	184 ~ 187	185	1
71	东防护墙外30cm处	176 ~ 180	178	2	214 ~ 220	218	2
72	南防护墙外30cm处	185 ~ 189	187	2	225 ~ 230	228	2

注: 以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。

表3 直线加速器机房周围中子剂量当量率

测量仪器 中子周围剂量当量率仪 BH3105 **仪器编号** 14
检定单位 中国计量科学研究院 **证书编号** DYjs2017-0282
有效期 2017年3月23日-2018年3月22日
测量日期 2017年9月21日
监测方法 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93)
 《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011)

编号	测点位置	开机 μSv/h
		监测值
PRECISE 型医用电子加速器		开机条件: 10MV
1	南防护门左侧外 30cm 处	0.1
2	南防护门中间外 30cm 处	0.1
3	南防护门右侧外 30cm 处	0.2
4	南防护门上面外 30cm 处	0.1
5	南防护门下面外 30cm 处	0.2
6	操作位	<0.1
7	南防护墙外 30cm 处	<0.1
8	中心主机房防护墙外 30cm 处	0.1
9	诊疗室防护墙外 30cm 处	<0.1
10	西防护墙右侧外 30cm 处	<0.1
11	西防护墙左侧外 30cm 处	<0.1
12	北防护墙右侧外 30cm 处	0.8
13	北防护墙左侧外 30cm 处	<0.1
14	东防护墙左侧外 30cm 处	<0.1
15	东防护墙右侧外 30cm 处	0.1
16	楼上地面上 30cm 处	0.2

注：仪器探测限为 0.1μSv/h。

报告编写人：_____ 复核人：_____ 签发人：_____

日 期：_____ 日 期：_____ 日 期：_____

现场照片



实时监测系统



直加机房防护门



规章制度上墙



机房防护门

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）：广东省环境辐射监测中心

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项 目 名 称	核技术利用改扩建项目				建 设 地 点	兴宁市城镇官汕西路 48 号										
	行 业 类 别					建 设 性 质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 退役										
	设计生产能力			建设项目生产日期			实际生产能力			投入试运行日期							
	投资总概算（万元）	2089.9				环保投资总概算（万元）	64.8		所占比例（%）		3.1						
	环 评 审 批 部 门	广东省环境保护厅				批 准 文 号	粤环审【2016】713 号		批 准 时 间		2016 年 12 月 29 日						
	初步设计审批部门					批 准 文 号			批 准 时 间								
	环 保 验 收 审 批 部 门	广东省环境保护厅				批 准 文 号			批 准 时 间								
	环 保 设 施 设 计 单 位			环保设施施工单位				环保设施监测单位		广东省环境辐射监测中心							
	实际总投资（万元）	2089.9				实际环保投资（万元）	64.8		所占比例（%）		3.1						
	废水治理（万元）			废气治理（万元）			噪声治理（万元）			固废治理（万元）			绿化及生态（万元）			其它（万元）	
新增废水处理设施能力	t/d				新增废气处理设施能力	Nm ³ /h		年平均工作时		h/a							
建 设 单 位	兴宁市人民医院		邮 政 编 码				联 系 电 话		15602788060		环 评 单 位	广东省环境科学研究院					
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																	
特 征 污 染 物 与 项 目 有 关 的 其 它	工 业 固 体 废 物																
	特 征 污 染 物	工作人员辐射剂量								2.49mSv/a	<5mSv/a						
	特 征 污 染 物	公众个人辐射剂量								0.16mSv/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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年