

福建医科大学附属第一医院  
核技术利用项目  
竣工环境保护验收监测报告表  
ZFHK-YS18320018

建设单位: 福建医科大学附属第一医院

编制单位: 中辐环境科技有限公司

2019年5月



建设单位法人代表：康德智

编制单位法人代表：姚丹丹

项目负责人：宋鹰（建设单位）

填表人：潘焕波

建设单位：

福建医科大学附属第一医院

电话：0591-87981187

传真：0591-83318716

邮编：350005

地址：

福建省福州市茶中路 20 号

编制单位：

中辐环境科技有限公司

电话：0571-87889666

传真：0571-87979992

邮编：310021

地址：

杭州市江干区明石路黎明花苑三区综合楼



## 目 录

表一 项目总体情况及验收监测依据、标准.....	1
表二 工程基本情况.....	15
表三 主要污染源及防护措施.....	35
表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	49
表五 验收监测质量保证及质量控制.....	70
表六 验收监测内容.....	71
表七 验收监测结果.....	80
表八 验收监测结论及要求.....	115
附图 1：地理位置图.....	118
附图 2：医院总平面布置图.....	119
附图 3：核医学科平面布置图.....	120
附图 4：直线加速器机房平面布置图.....	121
附图 5：手术室平面布置图.....	122
附图 6：骨密度机房平面布置图.....	124
附图 7：后装机机房平面布置图.....	125
附图 8：CT 模拟机房平面布置图 .....	126
附件 1：技术服务合同.....	127
附件 2：建设项目环境影响评价文件审批文件.....	128
附件 3：辐射安全许可证.....	138
附件 4：现场照片.....	144
附件 5：放射性核素相关登记记录.....	150
附件 6：工作人员相关资料.....	156

附件 7：辐射安全与环境保护管理委员会.....	159
附件 8：辐射事故应急预案.....	163
附件 9：培训证书.....	174
附件 10：职业健康体检报告.....	200
附件 11：验收批复.....	229
附件 12：监测报告.....	234
附件 13：验收监测单位监测资质.....	278
附件 14：仪器检定证书.....	283
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	286

表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

建设项目名称	福建医科大学附属第一医院核技术利用项目
建设单位名称	福建医科大学附属第一医院
建设项目性质	改扩建
建设地点	福建省福州市台江区茶中路 20 号
主要产品名称	/
设计生产能力	<p><b>“闽环辐评（2014）1号”审批规模：</b> 在医院病房楼一层核医学科扩建乙级非密封放射性物质工作场所，设置PET/CT机房、分装室、注射室和候诊室等，使用1台PET/CT，包括6枚V类Ge-68校准用放射源，使用非密封放射源物质F-18，日等效最大操作量为<math>1.85E+8Bq</math>，年最大用量为<math>1.85E+12Bq</math>；在分装室内使用<math>^{99}Mo/^{99m}Tc</math>发生器淋洗并标记、分装Tc-99m，日等效最大操作量为<math>1.11E+9Bq</math>，年最大用量为<math>2.25E+13Bq</math></p> <p><b>“闽环辐评（2015）1号”审批规模：</b> 放疗科改建直线加速器机房和 CT 模拟机房，分别使用 1 台直线加速器和 1 台 CT 模拟定位机；在影像科使用 1 台移动 DR；在手术室使用 1 台移动 C 臂 X 线机</p> <p><b>“闽环辐评（2016）22 号”审批规模：</b> 拟于放疗科二楼使用 1 台 Ir-192 后装治疗机，其 Ir-192 放射源活度为 <math>3.7E+11Bq</math>，为III类放射源；于放疗科二楼使用 1 台 CT 机，内科综合楼一楼使用 1 台 X 射线骨密度机和 1 台 SPET-CT 机，共 3 台III类 X 射线装置；改扩建后的核医学科平面布局不变，使用 Tc-99m、I-131、I-125、Sm-153、Sr-89、F-18 和 I-125 粒籽源，为乙级非密封源工作场所</p>
实际生产能力	<p><b>“闽环辐评（2014）1号”审批规模：</b> 在医院病房楼一层核医学科扩建乙级非密封放射性物质工作场所，设置PET/CT，包括6枚V类Ge-68校准用放射源，使用非密封放射源物质F-18，日等效最大操作量为<math>1.85E+8Bq</math>，年</p>

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

实际生产能力	<p>最大用量为<math>1.85E+12Bq</math>；在分装室内使用<math>^{99}Mo/^{99m}Tc</math>发生器淋洗并标记、分装<math>Tc-99m</math>，日等效最大操作量为<math>1.11E+9Bq</math>，年最大用量为<math>2.25E+13Bq</math></p> <p><b>“闽环辐评〔2015〕1号”审批规模：</b> 放疗科改建直线加速器机房和 CT 模拟机房，分别使用 1 台直线加速器和 1 台 CT 模拟定位机；在影像科使用 1 台移动 DR；在手术室使用 1 台移动 C 臂 X 线机</p> <p><b>“闽环辐评〔2016〕22 号”审批规模：</b> 在放疗科二楼使用 1 台 Ir-192 后装治疗机，其 Ir-192 放射源活度为 <math>3.7E+11Bq</math>，为 III 类放射源；于放疗科二楼使用 1 台 CT 机，内科综合楼一楼使用 1 台 X 射线骨密度机和 1 台 SPET-CT 机，共 3 台 III 类 X 射线装置；改扩建后的核医学科平面布局不变，使用 <math>Tc-99m</math>、I-131、I-125、Sm-153、Sr-89、F-18 和 I-125 粒籽源，为乙级非密封源工作场所</p>		
<p>建设项目 环评批复时间</p>	<p>2014 年 1 月 7 日</p> <p>2015 年 1 月 16 日</p> <p>2016 年 8 月 22 日</p>	<p>开工建设时间</p>	<p>2014年2月5日</p> <p>2015年2月5日</p> <p>2016年9月15日</p>
<p>调试时间</p>	<p>2014 年 8 月 9 日</p> <p>2015 年 9 月 5 日</p> <p>2017 年 5 月 25 日</p>	<p>验收现场监测时间</p>	<p>2018年8月16日和17日、 2018年9月21日</p>
<p>环评报告表 审批部门</p>	<p>原福建省环境保护厅</p>	<p>环评报告表 编制单位</p>	<p>福建省辐射环境监督 站、江西核工业环境保 护中心</p>
<p>环保设施 设计单位</p>	<p>莆田市海滨辐射防护 工程有限公司、福建省 透堡建筑工程有限公司、 福建福菁建设发展 有限公司</p>	<p>环保设施 施工单位</p>	<p>莆田市海滨辐射防护工 程有限公司、福建省透 堡建筑工程有限公司、 福建福菁建设发展有 限公司</p>

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

投资总概算	5350 万元	环保投资 总概算	235 万元	比例	4.4%
实际总投资	5350 万元	环保投资	252 万元	比例	4.7%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国主席令第九号, 2014年), 2015年1月1日</p> <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六号, 2003年10月1日</p> <p>(3) 《建设项目环境保护管理条例》, 国务院令第六八二号, 2017年10月1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日国务院令第四四九号公布, 2019年3月2日国务院令第七零九号修订</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)》, 环境保护部令第四十七号, 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》, 环境保护部令第十八号, 2011年5月1日</p> <p>(7) 《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收暂行办法&gt;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&lt;建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类&gt;的公告》生态环境部公告2018年第9号, 2018年5月15日</p>				
验收参考文件	<p>(1) 技术服务合同</p> <p>(2) 《福建医科大学附属第一医院1台直线加速器和III类X光机项目环境影响报告表》, 福建省辐射环境监督站, 2015年1月</p>				

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

验收参考文件	<p>(3) 《福建医科大学附属第一医院1台PET/CT和<sup>99m</sup>Tc药物使用环境影响报告表》，福建省辐射环境监督站，2014年1月</p> <p>(4) 《福建医科大学附属第一医院1台后装治疗机、3台III类X射线装置及核医学科改扩建项目环境影响报告表》，江西核工业环境保护中心，2016年8月</p> <p>(5) 《福建省环境保护厅关于批复福建医科大学附属第一医院1台直线加速器和III类X光机项目环境影响报告表的函》闽环辐评〔2015〕1号（见附件2），福建省环境保护厅，2015年1月16日</p> <p>(6) 《福建省环境保护厅关于批复福建医科大学附属第一医院1台PET/CT和<sup>99m</sup>Tc项目环境影响报告表的函》闽环辐评〔2014〕1号（见附件2），福建省环境保护厅，2014年1月7日</p> <p>(7) 《福建省环境保护厅关于批复福建医科大学附属第一医院1台后装治疗机、3台III类X射线装置及核医学科改扩建项目环境影响报告表的函》闽环辐评〔2016〕22号（见附件2），福建省环境保护厅，2016年8月22日</p> <p>(8) 《福建医科大学附属第一医院核技术应用项目辐射环境工作场所监测（GABG-HJ18380137）》浙江建安检测研究院有限公司，2018年9月</p> <p>(9) 《福建医科大学附属第一医院核医学场所所水中总β活度检测（GABG-HJ18380137-1）》浙江建安检测研究院有限公司，2018年10月</p>
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p><b>验收监测执行标准：</b></p> <p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）</p> <p>职业照射和公众照射的年剂量限值：</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</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>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><b>B1.1 职业照射</b></p> <p style="padding-left: 2em;"><b>B1.1.1.1</b> 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 style="padding-left: 4em;">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 style="padding-left: 4em;">b) 任何一年中的有效剂量，50mSv。</p> <p><b>B1.2 公众照射</b></p> <p style="padding-left: 2em;">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 style="padding-left: 4em;">a) 年有效剂量，1mSv；</p> <p style="padding-left: 4em;">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 style="padding-left: 2em;">依据《福建医科大学附属第一医院 1 台直线加速器和 III 类 X 光机项目环境影响报告表》，本项目剂量管理目标值：工作人员剂量控制值低于 5mSv/a。公众剂量控制值低于 0.1mSv/a。</p> <p style="padding-left: 4em;"><math>\beta</math> 表面污染控制水平：控制区：40Bq/cm<sup>2</sup>，监督区：4Bq/cm<sup>2</sup>。</p> <p><b>B2 款 表面污染控制水平</b></p> <p style="padding-left: 2em;">工作场所的表面污染控制水平如表 B11 所列。</p> <p style="padding-left: 4em;">表 B11 工作场所的放射性表面污染控制水平 (Bq/cm<sup>2</sup>)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">表面类型</th> <th style="text-align: center;"><math>\beta</math> 放射性物质</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">工作台、设备、墙壁、地面</td> <td style="text-align: center;">控制区<sup>1)</sup></td> <td style="text-align: center;">4×10<sup>1</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监督区</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">工作服、手套、工作鞋</td> <td style="text-align: center;">控制区</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">4×10<sup>-1</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">监督区</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">手、皮肤、内衣、工作袜</td> <td style="text-align: center;">4×10<sup>-1</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 该区内的高污染子区除外</p>	表面类型		$\beta$ 放射性物质	工作台、设备、墙壁、地面	控制区 <sup>1)</sup>	4×10 <sup>1</sup>	监督区	4	工作服、手套、工作鞋	控制区	4×10 <sup>-1</sup>	监督区	手、皮肤、内衣、工作袜		4×10 <sup>-1</sup>
表面类型		$\beta$ 放射性物质														
工作台、设备、墙壁、地面	控制区 <sup>1)</sup>	4×10 <sup>1</sup>														
	监督区	4														
工作服、手套、工作鞋	控制区	4×10 <sup>-1</sup>														
	监督区															
手、皮肤、内衣、工作袜		4×10 <sup>-1</sup>														

## 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	附录C 非密封源工作场所的分级	
	C1 非密封源工作场所分级	
	应按表 C1 将非密封源工作场所按放射性核素日等效最大操作量的大小分级。	
	表 C1 非密封源工作场所的分级	
	级 别	日等效最大操作量/Bq
	甲	$>4\times 10^9$
	乙	$2\times 10^7\sim 4\times 10^9$
	丙	豁免活度值以上 $\sim 2\times 10^7$
	根据环评报告，本项目属于乙级非密封放射性物质工作场所	
	(2)《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)	
5 X 射线设备机房防护设施的技术要求		
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 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。		
表 1-1 X 射线设备机房(照射室)使用面积及单边长度		
设备类型	机房内最小有效使用面积, m <sup>2</sup>	机房内最小单边长度, m
CT机	30	4.5
单管头射线机	20	3.5
乳腺机、全身骨密度仪	10	2.5

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	5.3 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表 1-2 要求。		
	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		
	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
	标称125kV以上的摄影机房	3	2
	标称125 kV以下的摄影机房、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
	CT机房	2（一般工作量） 2.5（较大工作量）	
	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。		
	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。		
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，机房外 0.3m 处的周围剂量率控制目标值应不大于 2.5 $\mu$ Sv/h。			
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 2.5 $\mu$ 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。			
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。			

## 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

5.6 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
放射诊断学用 X 射线设备隔 室透视、摄影	—	—	铅橡胶性腺防护 围裙（方形）或 方巾、铅橡胶颈 套、铅橡胶帽子	或可调节的防 护窗口的立位 防护屏；固定特 殊受检查者体 位的各种设备
CT 体层扫描 （隔室）	—	—	铅橡胶性腺防护 围裙（方形）或 方巾、铅橡胶颈 套、铅橡胶帽子	—
注：“—”表示不需要				

## 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>(3) 《X射线计算机断层摄影放射防护要求》(GBZ165-2012)</p> <p>5.1 CT机房的设置应充分考虑邻室及周围场所的人员驻留条件,一般应设在建筑物的一端。</p> <p>5.2 CT机房应有足够的使用空间,面积应不小于30m<sup>2</sup>,单边长度不小于4m。机房内不应堆放无关杂物。</p> <p>5.3 CT机房的墙壁应有足够的防护厚度,机房外人员可能受到照射的年有效剂量小于0.25mSv(相应的周有效剂量小于5μSv),距机房外表面0.3m处空气比释动能率应小于2.5μGy/h。</p> <p>5.4 CT机房门外明显处应设置电离辐射警告标志,并安装醒目的工作状态指示灯。</p> <p>5.5 CT机房应保持良好的通风。</p>								
	<p>(4) 《临床核医学放射卫生防护标准》(GBZ120-2006)</p> <p>4.1 临床核医学的工作场所应按照GB188871非密封源工作场所分级规定进行分级,并采取相应放射防护措施。</p> <p>4.2 一般临床核医学的活性实验室、病房、洗涤室、显像室等工作场所属于GB18871规定的乙级或丙级非密封源工作场所。为便于操作,针对临床核医学实践的具体情况,可以依据计划操作最大量放射性核素的加权活度,把工作场所分为I、II、III等三类。</p>								
	<p>表 1-4 临床核医学工作场所具体分类<sup>1)</sup></p>								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">分类</th> <th style="width: 80%;">操作最大量放射性核素的加权活度<sup>2)</sup>, MBq</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">I</td> <td style="text-align: center;">&gt;50000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">II</td> <td style="text-align: center;">50~50000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">III</td> <td style="text-align: center;">&lt;50</td> </tr> </tbody> </table>	分类	操作最大量放射性核素的加权活度 <sup>2)</sup> , MBq	I	>50000	II	50~50000	III	<50
	分类	操作最大量放射性核素的加权活度 <sup>2)</sup> , MBq							
	I	>50000							
	II	50~50000							
	III	<50							
	<p>注: <sup>1)</sup> 本表均依据国际放射防护委员会(ICRP)第57号出版物</p> <p><sup>2)</sup> 加权活度=(计划的日操作最大活度×核素的毒性权重因子)/操作性修正因子</p>								
	<p>根据环评报告,本项目属于乙级非密封放射性物质工作场所,按GBZ120-2006场所分类,分装室属I类工作场所,PET-CT注射间、</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	候诊室、注射后休息室、PET-CT 机房属II类工作场所，工作场所具体要求见表 1-5。						
	<b>表 1-5 工作场所的室内表面及装备结构要求</b>						
	工作场所分级	地面	表面	通风橱	室内通风	管道	清洗及去污设备
	I	地板与墙壁接缝无缝隙	易清洗	需要	应设抽风机	特殊要求	需要
	II	易清洗且不易渗透	易清洗	需要	有较好通风	一般要求	需要
	4.5 合成和操作放射性药品所使用的通风橱，工作中应有足够风速（一般风速不小于 1m/s），排气口应高于本建筑屋脊，并酌情设有活性炭过滤或其他专用过滤装置，排除空气浓度不应超过有关法律标准规定的限值。						
	<b>6 临床核医学治疗的放射防护要求</b>						
	6.1 使用治疗量发射 $\gamma$ 射线放射性药物的区域应划为控制区。用药后患者床边 1.5m 处或单人病房应划为临时控制区。控制区入口处应有 GB18871 规定的电离辐射警告标志；除医务工作人员外，其他无关人员不得入内，患者也不应随便离开该区。						
	6.2 配药室应靠近病房，尽量减少放射性药物和已给药治疗的患者通过非放射性区域。						
	6.3 根据使用放射性药物的种类、形态、特性和活度，确定临床核医学治疗病房的位置及其放射防护要求。						
6.4 接受放射性药物治疗的患者应使用专用便器或者设有专用卫生间和浴室。							
<b>(5)《医用放射性废物的卫生防护管理》(GBZ133-2009)</b>							
<b>4 放射性废物管理的基本防护要求</b>							

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p>验收监测 评价标 准、标号、 级别、限 值</p>	<p>4.2 放射性废物分类,应根据在医学实践中所产生废物的形态及其中的放射性核素种类、半衰期、活度水平和理化性质等,将放射性废物按 GB9133 进行分类收集和分别处理。</p> <p>4.3 按照清洁解控原则,应区分放射性废物与免管废物,不可混同处理。应力求控制和减少放射性废物产生量。</p> <p>5 液体废物的管理</p> <p>5.1 放射性废液</p> <p>5.1.1 使用放射性核素其日等效最大操作量等于或大于 <math>2 \times 10^7 \text{Bq}</math> 的临床核医学单位和医学科研机构,应设置有放射性污水池以存放放射性废水直至符合排放要求时方可排放。放射性污水池应合理选址,池底和池壁应坚固、耐酸碱腐蚀和无渗透性,应有防渗漏措施。</p> <p>5.2 注射或服用过放射性药品的患者排泄物</p> <p>5.2.8 符合下列条件之一的病人排泄物不需要统一管理:</p> <p>a) 注射或服用放射性药品的门诊患者排泄物;</p> <p>b) 符合出院条件的病人排泄物。</p> <p><b>6 固体废物的管理</b></p> <p>6.1 废物收集</p> <p>6.1.1 按第 4.2 条放射性废物分类和废物的可燃与不可燃、可压实与不可压实、有无病原体毒性,分开收集废物。</p> <p>6.1.2 供收集废物的污物桶应具有外防护层和电离辐射警示标志。污物桶放置点应避开工作人员工作和经常走动的区域。</p> <p>6.1.3 污物桶内应放置专用塑料袋直接收纳废物,装满后的废物袋应密封,不破漏,并及时转送贮存室,并放入专用容器中贮存。</p> <p>6.1.5 每袋废物的表面剂量率应不超过 <math>0.1 \text{mSv/h}</math>,重量不超过 <math>20 \text{kg}</math>。</p> <p><b>7 气载废物的管理</b></p> <p>7.1 操作放射性碘化物等具有挥发性的放射性物质时,应在备有活性炭过滤或其他专用过滤装置的通风橱内进行。</p>
--	--

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p>验收监测 评价标 准、标号、 级别、限 值</p>	<p>(6) 《籽源永久性植入治疗放射防护要求》(GBZ178-2017)</p> <p>4 籽源贮存</p> <p>4.1 待用的籽源应装入屏蔽容器内(当容器密闭达到最大装载量时, 容器表面的辐射水平应低于<math>20 \mu\text{Sv/h}</math>), 并存放在专用房间。</p> <p>4.2 应建立籽源出入库登记制度, 详细记录从容器中取出籽源编号、日期时间、源名称、入库活度/数量、送货人、接收人、出库活度/数量、去往场所、出库经手人、接收人等。</p> <p>4.3 应定期检查籽源实际库存数量及贮存场所, 对库存中的籽源应标明其用途。</p> <p>4.4 应建立显示每个贮存器的标签, 在标签上标明取出的籽源数量。</p> <p>4.5 废弃或泄漏的籽源应放置在铅罐内, 退回厂家。</p> <p>5 工作人员的放射防护</p> <p>5.2 操作前要穿戴好防护用品。主要操作人员应穿铅防护衣, 戴铅手套、铅玻璃眼镜、铅围脖等。防护衣厚度不应小于<math>0.25\text{mm}</math>铅当量。对性腺敏感器官, 可考虑穿含<math>0.5\text{mm}</math>铅当量防护的三角裤或三角巾。</p> <p>5.4 在实施籽源手术治疗前, 应制定详细可行的实施计划, 并准备好所需治疗设备, 如定位模板、植入枪等, 尽可能缩短操作时间。</p> <p>5.5 拿取籽源应使用长柄器具(如镊子), 尽可能增加籽源与操作人员之间的距离。在整个工作期间, 应快速完成必要的操作程序, 所有无关人员尽可能远离放射源。</p> <p>5.6 如籽源破损引起泄漏而发生污染, 应封闭工作场所, 将源密封在屏蔽容器中, 控制人员走动, 以避免放射性污染扩散, 并进行场所去污和人员应急处理。</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>6 患者的放射防护</p> <p>6.1 治疗医师应根据临床检查结果，分析及确定肿瘤体积。根据治疗计划报告，确定所需的粒籽源总活度及靶区所需粒籽源个数。</p> <p>6.2 治疗医师应正确勾画实际肿瘤靶区。在影像引导下或术中，通过植入针准确无误地将粒籽源植入肿瘤靶区，保护靶区相邻的重要器官。</p> <p>6.3 粒籽源植入后应尽快对靶区正、侧位进行X射线拍片，确认植入粒籽源个数。</p> <p>6.4 手术结束后应对手术区域进行检测，以排除粒籽源在手术植入过程中遗漏的可能。</p> <p>6.5 为了确保肿瘤得到准确的处方剂量，手术结束后4周~6周，应通过CT薄层扫描，验证治疗计划，必要时实施补充治疗。</p> <p>(7)《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011)</p> <p>6.1 治疗室的防护要求</p> <p>6.1.1 治疗室选址、场所布局和防护设计应符合GB18871的要求，保障职业场所和周围环境安全。</p> <p>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。</p> <p>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<math>2.5\mu\text{Sv/h}</math>。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>6.1.6 治疗室和控制室之间应安装监视和对讲设备。</p> <p>6.1.7 治疗室应有足够的使用面积，新建治疗室不应小于<math>45\text{m}^2</math>。</p> <p>6.1.8 治疗室人口处必须设置防护门和迷路，防护门应与加速器联锁。</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>6.1.9 相关位置（例如治疗室人口处上方等）应安装醒目的射指示灯及辐射标志。</p> <p>6.1.10 治疗室通风换气次数应不小于 4 次/h。</p> <p><b>(8) 《后装 <math>\gamma</math> 源近距离治疗卫生防护标准》(GBZ121-2002)</b></p> <p><b>5 后装放射治疗室的防护要求</b></p> <p>5.1 放射治疗室必须经专业人员设计，治疗室必须与准备室和控制室分开设置。治疗室使用面积应不小于 20m<sup>2</sup>。</p> <p>5.2 治疗室入口必须采用迷路设计，设置门机联锁，并在治疗室门上要有声、光报警。治疗室内应设置使放射源迅速返回贮源器的应急开关与放射源监测器。</p> <p>5.3 治疗室墙壁及防护门的屏蔽厚度应符合防护最优化的原则，确保工作人员及公众的受照剂量小于相应的年剂量限值。</p> <p>5.4 在控制室与治疗室之间应设观察窗(或监视器)与对讲机。</p> <p><b>6 实施后装放射治疗的防护要求</b></p> <p>6.1 不敷出必须制定并实施质量保证计划，确保剂量准确。既能使治疗区获得合理的剂量及其分布，又能最大限度缩小正常组织的受照剂量与范围。</p> <p>6.2 治疗中技术人员必须密切注视控制系统的各项显示与病人状况，以便及时发现和排除异常情况。</p> <p>6.3 实施放疗时，必须详细记录治疗日期、治疗方式、治疗源类型、活度、数目、通道、照射时间、单次照射剂量及总剂量和放射源在施源器内的驻留位置及照射长度，并绘示意图存档。</p> <p>6.4 实施治疗时，除病人外，治疗室内不得停留任何人员。</p> <p><b>(9) 《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466—2005)</b></p> <p>总 <math>\beta</math> 排放限值：10Bq/L。</p>
-----------------------------------	---

## 表二 工程基本情况

### 2.1 工程建设内容

#### 2.1.1 项目概述

福建医科大学附属第一医院是福建省目前规模最大的集医疗、教学、科研于一体的专业技术人才高度密集的大型综合性三级甲等医院之一。医院创建于1937年，1995年被国家卫生部评为福建省首批“三级甲等医院”。医院本部位于福州市台江区茶中路20号，目前本部占地面积86.5亩，职工总数2000多人，年门诊量180多万人次、年住院病人5万多人次、年手术量近4万台。

福建医科大学附属第一医院现有核医学科、放射科、放疗科和体检中心等科室使用放射性医疗设备，已取得辐射安全许可证，辐射安全许可证证书编号为闽环辐证【00174】（见附件3），医院辐射安全许可证许可的射线装置已进行或正在进行竣工环境保护验收，已验收项目情况详见表2-1至表2-3，批复见附件11。

表2-1 福建医科大学附属第一医院竣工环保验收明细（放射源）

序号	项目名称	分类	数量（台）	验收情况
1	Ir-192	III类放射源	1	本次验收
2	Sr-90	V类放射源	1	已验收 (闽环辐[2010]验收079号)
3	Ge-68	V类放射源	6	

## 续表二 工程基本情况

表2-2 福建医科大学附属第一医院竣工环保验收明细（非密封放射性物质）

序号	项目名称	场所登记	验收情况
1	I-125（粒子源）	乙级	本次验收
2	Sm-153	乙级	已验收 （闽环辐〔2010〕验收079号）
3	Sr-89	乙级	
4	Ga-68	乙级	
5	F-18	乙级	本次验收
6	I-125	乙级	已验收 （闽环辐〔2010〕验收079号）
7	I-131	乙级	本次验收
8	Tc-99m	乙级	

表2-3 福建医科大学附属第一医院竣工环保验收明细（射线装置）

序号	项目名称	分类	数量（台）	验收情况
1	6MV直线加速器	II类射线装置	1	已验收 （闽环辐〔2010〕验收079号）
2	DSA	II类射线装置	3	已验收 （闽环辐验〔2013〕12号）
3	X射线机等	III类射线装置	21	已验收 （闽环辐〔2010〕验收079号）
4	X射线机等	III类射线装置	8	已验收 （闽环辐验〔2013〕12号）
5	医用直线加速器	II类射线装置	1	本次验收
6	CT模拟定位机、C臂机、骨密度仪等	III类射线装置	6	

## 续表二 工程基本情况

### (一) 闽环辐评〔2014〕1号：

2013年12月，建设单位委托福建省辐射环境监督站编制了项目环评文件；2014年1月完成《福建医科大学附属第一医院1台PET/CT和<sup>99m</sup>Tc药物使用环境影响报告表》的编制；2014年1月7日福建省环境保护厅以闽环辐评〔2014〕1号（见附件2）对该项目环评文件予以批复。

### 闽环辐评〔2014〕1号环评规模：

在医院病房楼一层核医学科扩建乙级非密封放射性物质工作场所，设置PET/CT机房、分装室、注射室和候诊室等，使用1台PET/CT，包括6枚V类Ge-68校准用放射源，使用非密封放射源物质F-18，日等效最大操作量为 $1.85E+8Bq$ ，年最大用量为 $1.85E+12Bq$ ；在分装室内使用<sup>99</sup>Mo/<sup>99m</sup>Tc发生器淋洗并标记、分装Tc-99m，日等效最大操作量为 $1.11E+9Bq$ ，年最大用量为 $2.25E+13Bq$ 。

### 闽环辐评〔2014〕1号本次验收规模：

医院病房楼一层核医学科扩建乙级非密封放射性物质工作场所，设置PET/CT机房、分装室、注射室和候诊室等，使用1台PET/CT，包括6枚V类Ge-68校准用放射源，使用非密封放射源物质F-18，日等效最大操作量为 $1.85E+8Bq$ ，年最大用量为 $1.85E+12Bq$ ；在分装室内使用<sup>99</sup>Mo/<sup>99m</sup>Tc发生器淋洗并标记、分装Tc-99m，日等效最大操作量为 $1.11E+9Bq$ ，年最大用量为 $2.25E+13Bq$ 。

### (二) 闽环辐评〔2015〕1号：

2014年3月，建设单位委托福建省辐射环境监督站编制了项目环评文件；2015年1月完成《福建医科大学附属第一医院1台直线加速器和Ⅲ类X光机项目环境影响报告表》的编制；2015年1月16日福建省环境保护厅以闽环辐评〔2015〕1号（见附件2）对该项目环评文件予以批复；

### 闽环辐评〔2015〕1号环评规模：

放疗科改建直线加速器机房和CT模拟机房，分别使用1台直线加速器和1台CT模拟定位机；在影像科使用1台移动DR；在手术室使用1台移动C臂X线机。

## 续表二 工程基本情况

### 闽环辐评〔2015〕1号本次验收规模:

在放疗科改建直线加速器机房和CT模拟机房,分别使用的1台直线加速器和1台CT模拟定位机;在影像科使用的1台移动DR;在手术室使用的1台移动C臂X线机。

### (三) 闽环辐评〔2016〕22号:

2016年6月,建设单位委托江西核工业环境保护中心编制了项目环评文件;2016年8月完成《福建医科大学附属第一医院1台后装治疗机、3台III类X射线装置及核医学科改扩建项目环境影响报告表》的编制;2016年8月22日福建省环境保护厅以闽环辐评〔2016〕22号(见附件2)对该项目环评文件予以批复。

### 闽环辐评〔2016〕22号环评规模:

拟于放疗科二楼使用1台Ir-192后装治疗机,其Ir-192放射源活度为 $3.7E+11Bq$ ,为III类放射源;于放疗科二楼使用1台CT机,内科综合楼一楼使用1台X射线骨密度机和1台SPET-CT机,共3台III类X射线装置;改扩建后的核医学科平面布局不变,使用Tc-99m、I-131、I-125、Sm-153、Sr-89、F-18和I-125粒籽源,为乙级非密封源工作场所。

### 闽环辐评〔2016〕22号本次验收规模:

放疗科二楼使用的1台Ir-192后装治疗机,其Ir-192放射源活度为 $3.7E+11Bq$ ,为III类放射源;放疗科二楼使用的1台CT机,内科综合楼一楼使用的1台X射线骨密度机和1台SPET-CT机,共3台III类X射线装置;改扩建后的核医学科平面布局不变,使用Tc-99m、I-131、I-125、Sm-153、Sr-89、F-18和I-125粒籽源,为乙级非密封源工作场所。

医院于2018年10月30日变更了《辐射安全许可证》(闽环辐证【00174】)(见附件3)。

受福建医科大学附属第一医院委托,中辐环境科技有限公司开展了上述项目竣工环境保护验收报告编制工作。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。

## 续表二 工程基本情况

### 2.1.2 工程地理位置

福建医科大学附属第一医院位于福建省福州市茶中路 20 号，福建医科大学附属第一医院地理位置图详见附图 1。

### 2.1.3 总平面布置

核医学科位于院区病房楼，一层为 PET-CT、SPET-CT 机房扫描室、分装室和候诊室等，二层为药房，南侧、西侧和北侧均为院内道路，东侧为免疫一室、免疫二室和医生办公室。核医学科总平面布置图见附图 3。

核医学科西侧（约 11m）为福建医科大学宿舍，放疗科南侧 12m 处为居民楼，其余周围 50m 范围内均为医院内的医疗用房，无学校等环境敏感点。

$^{192}\text{Ir}$  后装治疗机、直线加速器机房和 CT 模拟机房均位于该院放疗科，其中直线加速器在一层， $^{192}\text{Ir}$  后装治疗机和 CT 模拟机房位于二层，放疗科北侧由近到远依次为绿地、院内道路和外科大楼，东北侧约 20m 处为门诊楼，东侧为发热门诊，西侧为停车场、车库和体检中心，南侧为一层仓库和院外居民房。直线加速器机房、后装机和 CT 模拟机房总平面布置图见附图 4、附图 7 和附图 8。

放疗科南侧 12m 处为居民楼，其余周围 50m 范围内均为医院内的医疗用房。无学校等环境敏感点。

1 台移动式 C 臂机在外科大楼 4 层手术室使用。C 臂机所在手术室平面布局图见附图 5。

骨密度仪位于内科综合楼 1 楼东端，机房北侧为过道，南侧为控制室，西侧为 CT 增强检查室，东侧为医院道路。其余 1 台移动式 DR 无固定的工作场所。骨密度仪平面布局图见附图 6。

移动式 C 臂机、骨密度仪周围 50m 范围内均为医院内的医疗用房，无学校等环境敏感点。

### 2.1.4 项目内容及规模

环评和验收阶段项目内容及规模见表 2-4 至表 2-6。

现场监测时，本次验收的射线装置机房和非密封放射性物质工作场所的位置和布局与环评描述一致。

表 2-4 环评和验收阶段内容及规模对照表（放射源）

序号	环评阶段					验收阶段				备注
	放射源	总活度 (Bq)	数量	类别	使用场所	总活度 (Bq)	数量	类别	使用场所	
1	Ir-192	$3.7 \times 10^{11}$	1	III类	放疗科后装机治疗室	$2.1 \times 10^{11}$	1	III类	放疗科后装机治疗室	闽环辐评(2014)1号

表 2-5 环评和验收阶段内容及规模对照表（非密封放射性物质）

序号	环评阶段				验收阶段			备注
	核素名称	年最大用量 (Bq/a)	日等效操作量 (Bq)	使用场所	最大年用量 (Bq/a) (2018年度)	日等效操作量 (Bq)	使用场所	
1	$^{99m}\text{Tc}$	$1.60 \times 10^{13}$	$5.55 \times 10^8$	内科综合楼一层核医学科	$1.97 \times 10^{12}$	$3.7 \times 10^8$	内科综合楼一层核医学科	闽环辐评(2016)22号
2	$^{131}\text{I}$	$6.82 \times 10^{12}$	$2.37 \times 10^9$		$1.58 \times 10^{12}$	$2.37 \times 10^9$		
3	$^{125}\text{I}$	$2 \times 10^{10}$	$5 \times 10^4$		$2 \times 10^6$	$5 \times 10^4$		
4	$^{153}\text{Sm}$	$4.44 \times 10^{10}$	$1.85 \times 10^8$		/	/		
5	$^{89}\text{Sr}$	$7.4 \times 10^{10}$	$2.96 \times 10^7$		$3.33 \times 10^{10}$	$1.48 \times 10^7$		
6	$^{18}\text{F}$	$5.0 \times 10^{13}$	$2.0 \times 10^9$	核医学科	$7.8 \times 10^{11}$	$5.55 \times 10^7$	核医学科	闽环辐评(2014)1号
7	$^{125}\text{I}$ 粒籽	$2.13 \times 10^{12}$	$7.40 \times 10^8$	台胞中心	$1.20 \times 10^{11}$	$3.7 \times 10^8$	放疗科二层	闽环辐评(2016)22号

操作因子引自《环办辐射函[2016]430号》

表2-6 环评和验收阶段内容及规模对照表（射线装置）

序号	设备名称	环评阶段				验收阶段				备注
		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	环评批复
1	PET-CT机	1	Biograph mCT.s	1500mA/150kV	PET-CT机房	1	Biograph mCT.s	800mA/140kV	PET-CT机房	闽环辐评〔2014〕1号
2	直线加速器	1	Trilogy	10MeV	放疗科	1	Trilogy	10MeV	放疗科	闽环辐评〔2015〕1号
3	移动式 DR	1	MobileTT XP Digital	/	影像科	1	MobileTT XP Digital	450mA/133kV	影像科	闽环辐评〔2015〕1号
4	移动 C 臂 X 线 机	1	Arcadis Varic	/	手术室	1	Arcadis Varic	10mA/110kV	手术室	闽环辐评〔2015〕1号
5	SPET-CT	1	Symbia Intero16	/	内科综合楼一层 核医学科原 SPECT/CT 机房	1	Symbia Intero16	/	内科综合楼一 层 核医学科原 SPECT/CT 机房	闽环辐评〔2016〕22号
6	X 线骨密度仪	1	Lunar IDXA	/	内科综合楼 1 楼	1	Lunar IDXA	2.5mA/100kV	内科综合 楼 1 楼	闽环辐评〔2016〕22号
7	CT 模拟定位 机	1	待定	/	放疗科二层	1	Somatom Sensation Open	800mA/140kV	放疗科二层	闽环辐评〔2016〕22号

## 续表二 工程基本情况

### 2.1.5 项目变动情况:

现场监测时, I-125 籽粒植入场所所有变化, 从台胞中心移至放疗科二楼 CT 模拟定位机房, 其余验收的各机房的位置与布局与环评描述一致。

### 2.2 主要工艺流程及产物环节:

#### (1) $^{192}\text{Ir}$ 后装治疗机

后装治疗机采用后装技术依照临床要求使用  $\gamma$  放射源在人体自然腔管道或组织间驻留, 从而达到预定的剂量及其分布的一种放射治疗手段。后装治疗机由施源器、贮源系统、源传输系统以及控制系统组成。施源器是个直径为毫米级的管状物, 管内可装球形的真源和假源, 并有气动通道。后装治疗机治疗时则由传输管道连接贮源器, 将源输送到预置于病员体内的施源器, 按计划由电脑自动控制进行照射治疗, 照射完毕即自动将放射源收回到贮源器内。本项目配置的放射源为  $^{192}\text{Ir}$  丝状源, 半衰期 74.02d, 能谱较为复杂,  $\gamma$  线的平均能量为 468keV (最高 670keV), 最大装源活度为  $3.7 \times 10^{11}$  Bq (10Ci)。后装治疗机及施源器示意图如图 2-1。



图 2-1 后装治疗机及施源器示意图

#### $^{192}\text{Ir}$ 后装治疗机治疗流程

后装治疗机放射治疗工作流程如图 2-2 所示。

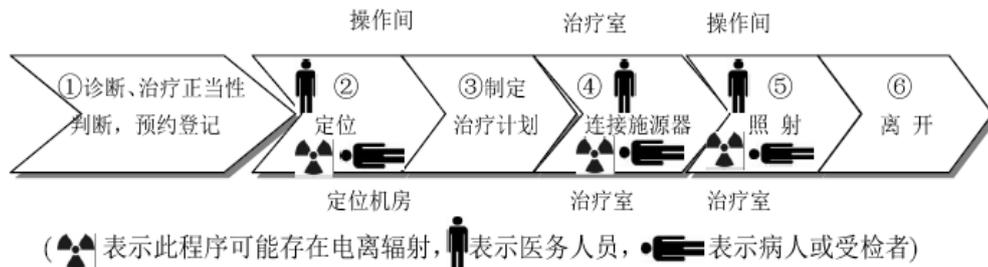


图2-2 后装治疗机放射治疗工作流程图

## 续表二 工程基本情况

①进行定位。先通过模拟定位机对病变部位进行详细检查，然后确定照射的方向、角度和视野大小，拍片定位。

②制订治疗计划。根据患者所患疾病的性质、部位和大小确定照射剂量和照射时间。

③固定患者体位，近距离后装机治疗时，要进行病变部位插管，将输源管和施源器送达腔道的病灶。

④开机治疗，或将放射源送达病灶进行治疗。

非密封放射性物质物理状态及用途：

表 2-7 该项目运行后医院核医学科放射性核素情况一览表

序号	核素种类	半衰期	毒性	衰变方式	使用状态/用途
1	$^{99m}\text{Tc}$	6.02h	低毒	IT	液态/显像
2	$^{131}\text{I}$	8.04d	中毒	$\beta^-$	液态/治疗、显像
3	$^{125}\text{I}$	60.14d	中毒	EC	固态/粒子植入
4	$^{153}\text{Sm}$	46.4 d	中毒	$\beta^-$	液态/治疗
5	$^{89}\text{Sr}$	50.5d	中毒	$\beta^-$	液态/治疗
6	$^{18}\text{F}$	109.7min	低毒	$\beta^+$	液态/显像
7	$^{125}\text{I}$ 粒子	60.14d	中毒	EC	液态/放免分析

## (2) PET

### 放射性核素 $^{18}\text{F}$

#### 工作原理

当某种放射性核素或其标记物通过注射，口服等方式进入体内后，依其化学及生物学特性不同，随血流等进入某些特定的组织器官，参与或模仿某些生命物质在人体内的病理生理、引流代谢的过程。由于正常组织和病变组织在这个过程中差异，使其聚集这种放射性核素或其标记物的能力发生了变化。利用 PET-CT 来探测这种放射性核素发射的  $\gamma$  射线在体内的分布状态并还原成图像，其影像不仅可以显示脏器和病变的位置、形态、大小等解剖结构，更重要

## 续表二 工程基本情况

的是可以显示脏器的功能、代谢情况，提供有关脏器的血流、功能、代谢和引流等方面定性的和定量的信息。而血流、功能和代谢的异常，常是疾病的早期变化，出现在形态结构发生改变之前。因此，放射性核素显像有助于疾病的早期诊断。

**PET-CT**

PET-CT 是 PET 和 CT 两种医学影像学检查仪器的合称。PET 全称为“正电子发射计算机断层显像”，CT 全称为“计算机断层扫描”。PET 的原理是向身体内注射含有放射性的物质（一般是携带同位素氟的葡萄糖），病变组织（尤其是肿瘤组织）因为代谢增加，所以对携带同位素的葡萄糖摄取能力大大超过正常组织，因此会出现同位素在肿瘤等病变组织中的浓聚，计算机上显示出一个明亮的斑块。因为 PET 利用了肿瘤等病灶代谢高于正常病灶的特点，所以 PET 归属于“代谢显像”或“功能显像”。

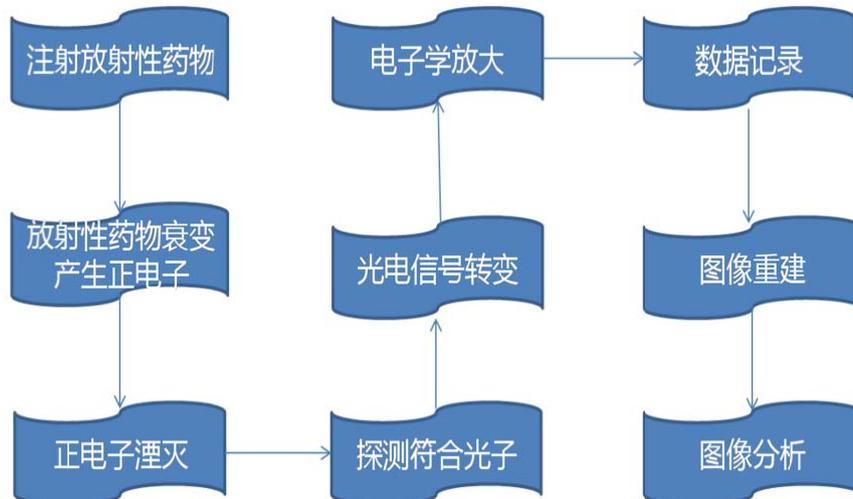


图 2-3 PET-CT 工作原理图

## 续表二 工程基本情况

**PET-CT 在实际工作中的流程为：**

- 1、接诊
- 2、预约检查时间
- 3、病人空腹 6h 以上，测身高、体重、血糖；
- 4、病人平躺于休息间；
- 5、建立静脉通道；
- 6、注射核素；
- 7、平静休息；
- 8、病人进入机房，按扫描要求摆体位；
- 9、开始扫描。扫描结束后，病人通过专用通道进入观察室内休息，医生做出诊断报告，由审核医生签字，检查结束。

本项目 PET-CT 检查使用的放射性核素主要为  $^{18}\text{F}$ ，医院根据与病人的预约情况提前向药物供应商定药，由供应商负责将药物运输至核医学科注射室，放置于带铅屏的通风厨内，使用时由医护人员进行分装，在药物注射室铅防护窗口下为病人注射。病人注射后在注射后休息室内等待约 45min，待药物代谢到靶器官，进入扫描室扫描。

PET-CT 开机扫描产生 X 射线，随机器的开、关而产生和消失。因此，在非诊断状态下不产生射线，只有在开机处于出线状态时才会发出 X 射线。因此，在开机期间，X 射线为污染环境的主要因子。

PET-CT 在运行过程中，X 射线会与空气作用产生少量的臭氧、氮氧化合物等有害气体，通过机房排风系统排出。

$^{18}\text{F}$  使用过程中污染因子为  $\beta$  射线。

PET-CT 工作流程及产污环节分析图如图 2-4 所示。

续表二 工程基本情况

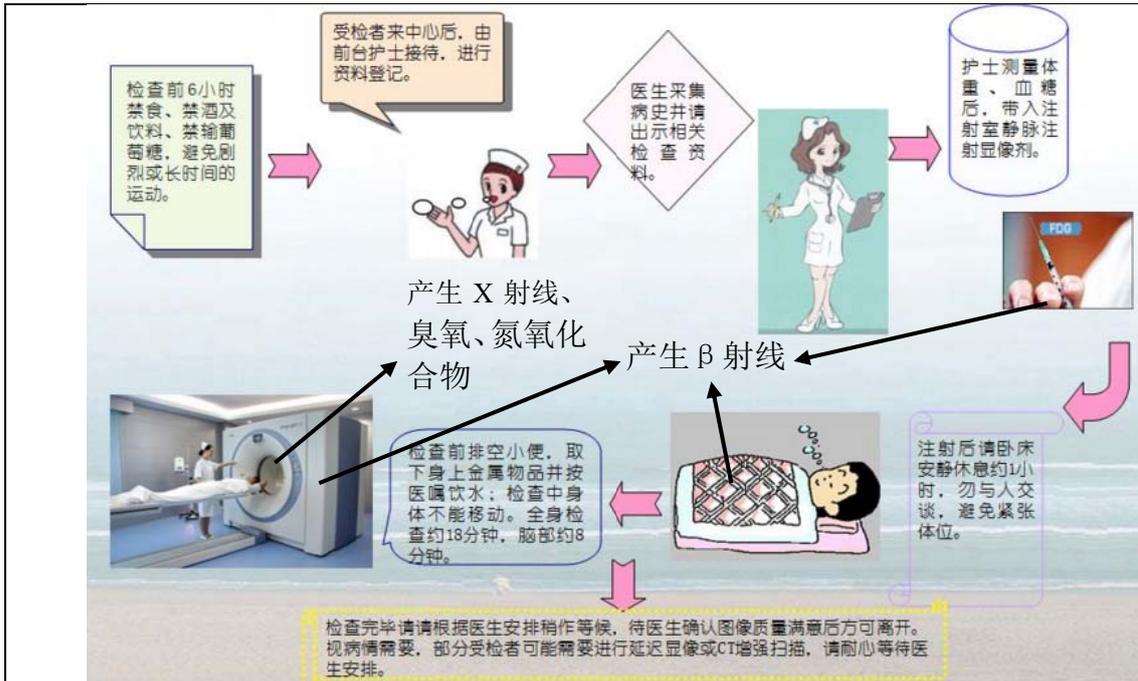


图 2-4 PET-CT 工作流程及产污环节分析图

### (3) $^{125}\text{I}$ 籽粒植入

$^{125}\text{I}$  籽粒植入是恶性肿瘤综合治疗的一种有效技术,属于近距离放射治疗的一种。它是在 CT 等介入设备引导下,将发出低能量  $\gamma$  射线的  $^{125}\text{I}$  籽粒直接植入肿瘤组织内,对肿瘤组织进行持续性的、最大程度的毁灭性杀伤。该方法经微创(经皮穿刺)方式或手术将放射性  $^{125}\text{I}$  籽粒植入肿瘤内或可能受肿瘤侵犯的组织内,也可以植入到肿瘤转移的淋巴信道或淋巴结内。 $^{125}\text{I}$  籽粒衰变过程中发射出低剂量的  $\gamma$  射线,对肿瘤组织进行不间断的持续照射,能够杀死不同时期裂变的肿瘤细胞和肿瘤周围乏氧细胞,因此,可以有效地治疗肿瘤,防止肿瘤复发和转移。

#### $^{125}\text{I}$ 籽粒植入治疗流程

医院使用  $^{125}\text{I}$  籽粒用于肿瘤癌症的治疗,永久植入患者体内,不产生放射性废弃物。 $^{125}\text{I}$  籽粒由医院向有资质的放射性药品厂家订购,由厂家运抵医院核医学科,放置于贮源室保险柜内;需开展  $^{125}\text{I}$  籽粒植入项目时,由医生从贮源室保险柜内取出  $^{125}\text{I}$  籽粒,放置于铅罐内运送至台胞中心 CT 室内进行治疗。主要治疗流程为放射治疗前先在 CT 机上定位、穿刺,然后通过弹夹与穿刺针对接,用推杆将籽粒源送到病灶,利用  $^{125}\text{I}$  籽粒源的  $\gamma$  射线对患者病灶进行照射治疗。

## 续表二 工程基本情况

详细操作流程如下：

①临床确认患者具备粒籽治疗的适应证，主要包括无法手术或不愿、不宜手术的原发肿瘤；肿瘤手术不净，术中植入；不宜手术的转移性肿瘤；转移瘤或原发肿瘤引起的疼痛；外放疗效果不佳或失败的病历；外放疗或化疗剂量不足，作为局部剂量补充。

②提交粒籽治疗申请，预约治疗。

③制定治疗计划，报科主任审核。打印计划，与病人及家属沟通并签订知情同意书。医院根据计划系统估算，并向厂家订购粒籽数量和活度。

④购入粒籽源，粒籽操作人员与供货商一同清点、检查粒籽源，并登记、签名。在粒籽储源室将粒籽装入粒籽枪内并送往高压灭菌消毒。

⑤依据治疗计划，在 CT 引导下进行植入操作。剩余或废弃粒籽由药物供货商收回处理。

⑥给患者植入部位覆盖铅衣或其他铅防护用品，将粒籽植入患者转入到粒籽植入专用病房，留院观察至少 3 天后出院。

⑦制定复查计划，约定复查时间。术后记录及后期随访并记录。

$^{125}\text{I}$  的半衰期是 60.1 天，衰变方式是轨道电子俘获，主要发射 27.5keV 的 X 射线和 35.5keV 的退激  $\gamma$  射线。因此  $^{125}\text{I}$  粒源的污染因子是 X- $\gamma$  射线。

### $^{125}\text{I}$ 免疫分析

放射性免疫分析是基于免疫分析的特异性与放射性测量的高灵敏性而建立的，利用放射性核素示踪技术和免疫学抗原抗体的异性相结合的一种超剂量分析方法，能够定量检测生物体内成百上千种活性物质如激素、肿瘤相关抗原、病毒及维生素等。血液等样品的放免测定，主要用于如肾脏病、肿瘤等疾病的早期诊断。当人体的肾脏等器脏发生病变时，通过含  $^{125}\text{I}$  的溶剂，可使  $^{125}\text{I}$  进入病变细胞，而正常的细胞是不吸收放射性物质的。因此，用放射性测量装置可以测出样品中是否含有病变细胞，从而判断某些器脏是否发生病变。

### $^{125}\text{I}$ 免疫分析操作流程如下：

①取病人标本；②加入  $^{125}\text{I}$  标记液；③加入抗体及分离液；④离心；⑤测定各管沉淀物放射性计数。

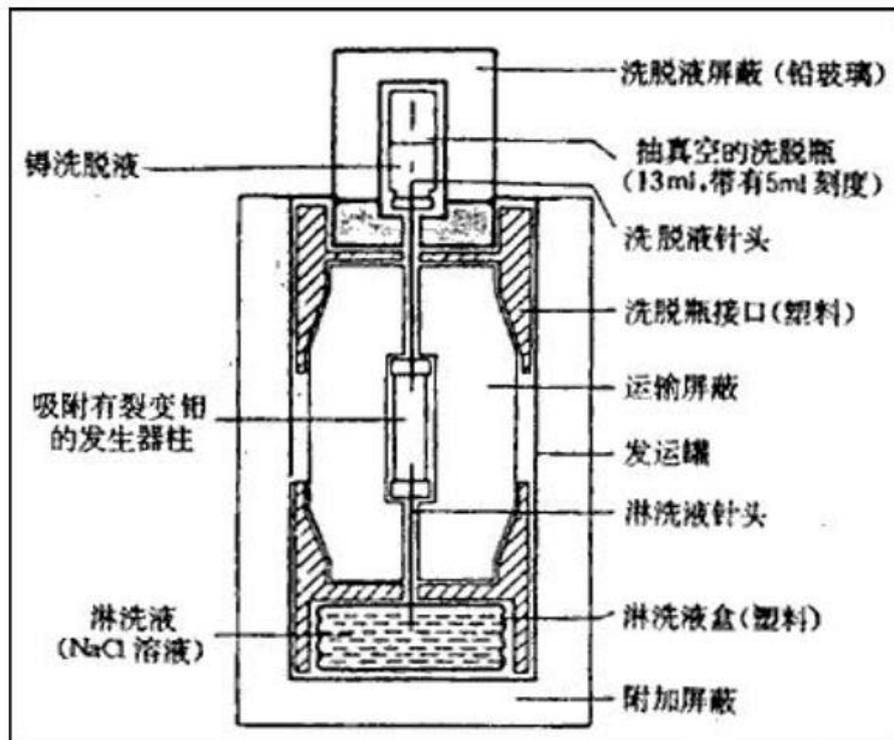
## 续表二 工程基本情况

## (4) SPECT

 $^{99m}\text{Tc}$  显像

$^{99m}\text{Tc}$  为液态低毒性核素，半衰期为 6.02h， $^{99m}\text{Tc}$  的主要衰变方式是同质异能跃迁，同时发射  $\gamma$  射线，产生的  $\gamma$  射线能量为 141KeV。核医学科使用的  $^{99m}\text{Tc}$  分别为由医院向有资质的放射性药品厂家订购已淋洗、分装标记好的  $^{99m}\text{Tc}$  溶液以及由医院向有资质的厂家订购  $^{99}\text{Mo}$ - $^{99m}\text{Tc}$  发生器在核医学科内由医生在配药室分装台通风柜内按患者检查需要定量淋洗出  $^{99m}\text{Tc}$  标记的溶液， $^{99m}\text{Tc}$  溶液供患者静脉注射，用于开展 SPECT 显像，进行早期诊断。

$^{99}\text{Mo}$ - $^{99m}\text{Tc}$  发生器所用母体核素  $^{99}\text{Mo}$  的半衰期为 2.75d，有一周以上的时间衰变释放  $^{99m}\text{Tc}$  衰变产物， $^{99}\text{Mo}$ - $^{99m}\text{Tc}$  发生器基本部件由吸附柱、淋洗系统和用于保护工作人员的辐射屏蔽套组成（如图 2-5）。

图 2-5  $^{99}\text{Mo}$ - $^{99m}\text{Tc}$  发生器结构图

## 续表二 工程基本情况

$^{99}\text{Mo}$ - $^{99\text{m}}\text{Tc}$  发生器用三氧化二铝吸附柱吸附  $^{99}\text{Mo}$ ，衰变产生的子体  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  则不被吸附，每次制作时，在密封状态下，用 0.9% 的生理盐水进行淋洗，将子体核素  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  洗出，装入专用的密封瓶内，并置入小型钨合金屏蔽罐内，以备标定。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$  溶液密封瓶首先在标记分装台上进行初次剂量标定后，采用注射器抽取的方法进行分装、二次标定、质量检测，最后根据不同病人的需要分装入注射器内制成放射性核素标记化合物。

### $^{131}\text{I}$ 甲功测定、甲癌、甲亢治疗

甲状腺对核素  $^{131}\text{I}$  有特异性的摄取。利用  $^{131}\text{I}$  产生的  $\gamma$  射线，可对甲状腺疾病进行诊断，如甲功测定等；利用  $^{131}\text{I}$  产生的  $\beta$  射线，可对甲状腺疾病进行治疗，如甲癌、甲亢治疗等。 $^{131}\text{I}$  治疗甲状腺疾病是目前应用较广泛的一种核医学治疗方法。在治疗过程中， $^{131}\text{I}$  衰变时放出最大能量为 0.611MeV 的  $\beta$  射线，用于破坏甲状腺组织或癌细胞，达到治疗目的，同时还会放出能量为 365keV 的  $\gamma$  射线。

SPECT 室使用  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  放射性同位素；SPECT 是核医学对病人体内发射的  $\gamma$  射线成像，是根据放射性核素在体内的分布状态并还原成图像，反映器官的生理和功能，来达到诊断疾病的目的。

当某种放射性核素或其标记物通过注射，口服等方式进入体内后，依其化学及生物学特性不同，随血流等进入某些特定的组织器官，参与或模仿某些生命物质在人体内的病理生理、引流代谢的过程。由于正常组织和病变组织在这个过程中的差异，使其聚集这种放射性核素或其标记物的能力发生了变化。利用 SPECT 来探测这种放射性核素发射的  $\gamma$  射线在体内的分布状态并还原成图像，其影像不仅可以显示脏器和病变的位置、形态、大小等解剖结构，更重要的是可以显示脏器的功能、代谢情况，提供有关脏器的血流、功能、代谢和引流等方面定性的和定量的信息。而血流、功能和代谢的异常，常是疾病的早期变化，出现在形态结构发生改变之前。因此，放射性核素显像有助于疾病的早期诊断。

## 续表二 工程基本情况

 **$^{89}\text{Sr}$ 、 $^{153}\text{Sm}$  骨转移癌治疗**

放射性核素体内照射治疗是将非密封放射性核素引入体内，利用核素发射出射线的电离辐射生物效应,抑制或破坏病变组织，达到治疗的目的。由于适当的放射性核素或其标记物能选择性浓聚于病变组织,所以病变局部可受到大剂量照射,而正常组织所接受的辐射量很低。

**SPECT 操作流程****(1)  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  显像**

$^{99\text{m}}\text{Tc}$  药物的主要诊断流程为医生在通风柜内进行药物的分装操作，用注射器汲取药物，然后给患者注射，候诊一段时间，在 SPECT-CT 下扫描检查。详细操作流程如下：

- 1.根据需要，接受显像检查的人员进行预约登记，确定用量；
- 2.向有资质的供货商订购药物，药物送至医院核医学科；
- 3.医院接收、检查药物，并登记、签字。
- 4.医院核医学科工作人员进行药物分装。受检者按约定时间在给药候诊区准备和等候；准备好的受检者在专用通道注射窗口接受注射，注射医务人员佩戴个人剂量计、穿戴好个人防护用品从贮药罐内用一次性注射器汲取计划的药量，在注射窗口后为受检者注射药物；
- 5.受检者进入给药后的候诊区候诊；
- 6.受检者进入 SPECT-CT 机房接受检查；
- 7.检查完成，受检者在检查休息区休息一段时间后，从专用通道离开核医学科；
- 8.多余药物由药物供货商回收处理。

**(2)  $^{131}\text{I}$  甲功测定、甲癌、甲亢治疗**

$^{131}\text{I}$  甲功测定、甲癌、甲亢治疗医生在分装室通风柜内进行药物的分装操作，药物流入小塑料口杯中，由患者取药口服。甲功测定患者在服药后 2、4、24h 测定甲状腺部位及速率，计算甲状腺摄取  $^{131}\text{I}$  率，绘制  $^{131}\text{I}$  率曲线，并注明各时间点的摄  $^{131}\text{I}$  率。甲亢患者服药后观察一段时间后（一般为 10min）无异常即可离院。甲癌患者禁碘四周入院后，服药在病房内观察。

### 续表二 工程基本情况

#### (3) $^{89}\text{Sr}$ 、 $^{153}\text{Sm}$ 骨转移癌治疗

$^{89}\text{Sr}$ 、 $^{153}\text{Sm}$  骨转移癌治疗是病人在治疗室通过静脉注射放射性核素注射液对骨转移癌 进行治疗，注射完成后病人即可离院。

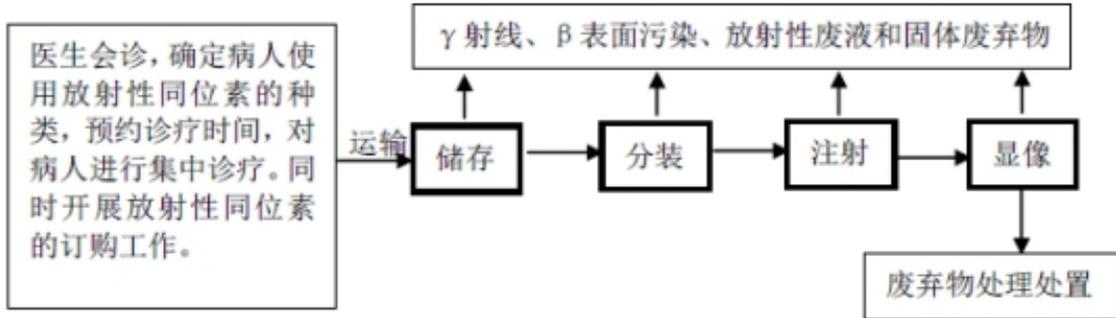


图 2-6 放射性核素应用流程图

#### (5) 医用电子直线加速器

医用电子直线加速器是产生高能电子束的装置。电子枪产生的电子由微波加速波导管加速后进入偏转磁场，所形成的电子束由电子窗口射出，经调制、准直后射向患者病灶；或者通过 2cm 左右的空气射到金属钨靶，产生大量高能 X 线，其最大能量为电子束的最大能量，经一级准直器和滤线器形成剂量均匀稳定的 X 线束，再通过监测电离室和二次准直器限束，最后到达患者病灶实现治疗目的。医用电子直线加速器既可利用电子束对患者病灶进行照射，也可利用 X 线束对患者病灶进行照射，该加速器能以最佳输出能量对人体肿瘤进行照射治疗。

加速器机头可围绕等中心(肿瘤)作 360°旋转，等中心与加速器靶(即辐射源)距离 100cm，由光阑控制照射野大小。最大照射野 40 cm×40cm，实际照射野根据肿瘤大小和形状而定。医用电子直线加速器具有最佳输出能量、开关方便、大照射野可调、均匀性好、半影区小、对病人产生的副作用小和疗效显著等特点，是目前对肿瘤进行放射治疗的主要技术手段之一。

## 续表二 工程基本情况

## 医用电子直线加速器治疗流程

a.进行定位。先通过模拟定位机等对病变部位进行详细检查，然后确定照射的方向、角度和视野大小，拍片定位。

b.制订治疗计划。根据患者所患疾病的性质、部位和大小确定照射剂量和照射时间。

c.固定患者体位。在利用加速器进行治疗时需对患者进行定位，标记，调整照射角度及射野。

d.开机治疗。除了待治疗病人，其余人员撤出治疗室，关闭大门，加速器出束，进行治疗。

e.治疗完毕，加速器停止出束，方可打开迷路防护门，护理人员将病人送出治疗室。

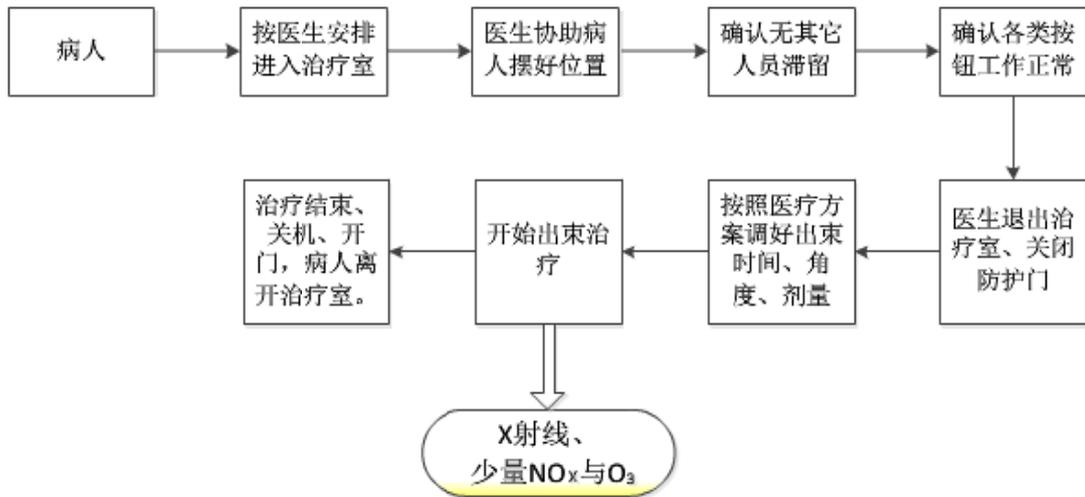


图 2-7 医用直线加速器工作流程图

由加速器的工作原理可知，电子枪产生的电子经过加速后，高能电子束与靶物质相互作用时将产生高能 X 射线。这种 X 射线随机器的开、关而产生和消失。因此，本项目的直线加速器在开机期间 X 射线为主要污染因子，产生少量的臭氧。

## 续表二 工程基本情况

## (6) CT 模拟定位机

CT 模拟定位机可以看作是诊断性 CT 与传统 X 射线模拟机的有机结合。CT 模拟定位机不仅可以象诊断 CT 机一样为治疗计划系统提供高质量的横断面 CT 影像资料，帮助临床医生精确勾画出肿瘤靶区及危险器官的轮廓，进而帮助计算机计划系统进行组织不均匀性校正，提高剂量计算的准确性；还能够借助复杂的计算机软件，将计划设计的照射野三维空间分布结果重叠在 CT 重建的病人解剖资料之上，在相应的激光定位系统的辅助下，实现对治疗条件的虚拟模拟。CT 模拟定位机结构示意图见图 2-8。

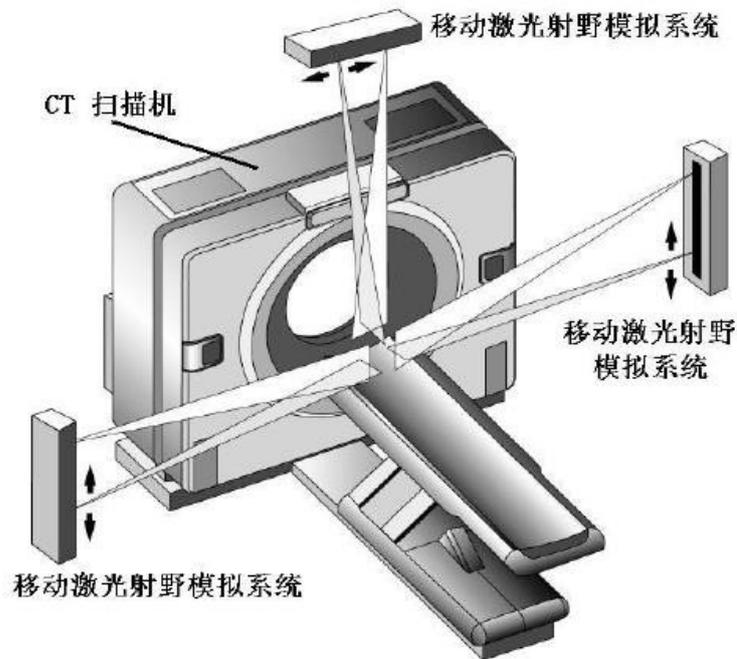


图 2-8 CT 模拟定位机结构示意图

## CT 模拟定位机操作流程

医生根据患者需要检查的部位，在 X 射线装置机房内给患者摆位，关闭机房防护门，确认机房内无其他相关人员后，医生在操作室内调整照射条件进行出束。由 X 射线装置的原理可知，CT 模拟定位机主要污染因子是工作时产生的 X 射线。

## 续表二 工程基本情况

### (7) CT、C臂机、DR、骨密度仪等Ⅲ类射线装置

#### 工作原理

CT、C臂机、DR、骨密度仪等X射线装置是利用X射线对人体不同组织穿透力不同的原理，寻找病灶部位、形状及体积大小并予以定位、摄影，它用X线胶片代替荧光屏，永久记录被检部位影像的一种设备，这种方法比透视能发现更多有诊断价值的信息。

#### 工作流程及产污环节分析

由X射线装置的工作原理可知，X射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的X射线装置在非曝光状态下不产生射线，只有在开机并处于出束状态时才会发出X射线。因此，本项目的污染因子为设备开机期间产生的X射线。

表三 主要污染源及防护措施

### 3.1 污染源

#### (1) $^{192}\text{Ir}$ 后装治疗机

##### 正常工况:

由于放射源是密封源,源活性物质也不会泄露, $\beta$ 射线射程短穿透能力弱,因此在正常情况下, $\gamma$ 射线将是对人体产生主要影响的外照射,而无放射性“三废”排放。废放射源交由放射源生产单位回收。

##### 事故工况:

- ①放射源丢失或被盗,屏蔽罐被打开,对公众产生外照射。
- ②外力撞击导致放射源跌落裸露时,使工作人员或公众受到外照射。

#### (2) 非密封放射性物质工作场所:

##### 正常工况:

核医学科项目放射性污染源主要包括 X 射线、 $\gamma$  射线、 $\beta$  射线。PET-CT 和 SPECT-CT 在运行过程中, X 射线会与空气作用产生少量非放射性的臭氧、氮氧化物等有害气体,通过机房排风系统排出。

##### 事故工况:

- ①根据各个项目使用操作方式,放射性核素将会附着在一次性用品(容器、针头、注射器等)表面,如果操作不慎还有可能洒落在操作台面上。
- ②一次性用品和台面清洁物作为放射性废物如果管理不好,随处堆放、散落,将造成周围环境的放射性污染。
- ③由于管理不善,发生失窃事故,造成放射性污染事故。
- ④由于操作不慎,所用试剂瓶被打破,造成放射性污染事故。

### 续表三 主要污染源及防护措施

#### (3) $^{125}\text{I}$ 籽粒植入

##### 正常工况:

$^{125}\text{I}$  籽粒植入主要污染因子:

①植入过程 CT 开机对职业人员和周围环境的 X 射线外照射。

②籽粒装枪、植入过程及植入患者由植入室转移至专用病房过程中  $^{125}\text{I}$  籽粒发射的  $\gamma$  射线对工作人员的  $\gamma$  外照射。

③术后,病人由植入室转移至病房过程中及在病房内对周围偶尔经过的公众人员的  $\gamma$  外照射。

在正常工况下,CT 机房墙体的结构和厚度能有效地屏蔽射线,职业医师的铅防护服也可减少对职业人员的照射。

##### 事故工况:

在事故工况下,CT 误开机可能造成环境污染和人员的误照射; $^{125}\text{I}$  籽粒脱落、遗失、被盗对职业人员或周围环境产生放射性污染。

#### (4) 医用直线加速器

##### 正常工况:

①治疗室(直线加速器机房)泄漏辐射

直线加速器的主要环境污染因子为能量流形式的 X、 $\gamma$  射线和中子流。在 X 射线治疗方式下加速器发出的 X 射线,以及加速电压在 10MV 时产生的中子流,有少部分穿过治疗室屏蔽体(包括屏蔽墙、顶棚)及迷路防护门泄漏到工作场所及周围环境中,对周围的工作人员和公众产生 X、 $\gamma$  射线和中子外照射。

②治疗前摆位

在治疗前摆位时,加速器机头在 10MV 加速电压治疗后产生的感生放射性,对摆位医生产生  $\gamma$  射线外照射。

③感生放射性

10MV 加速器上的感生放射性将随着运行时间的增加而积累,其中照射头和辅助过滤装置的感生放射性最强。这将对摆位操作人员产生外照射。退役时加速器上照射头和辅助过滤装置等部件应作为放射性废物处置。

### 续表三 主要污染源及防护措施

10MVX 射线能量下，冷却水会有微量感生放射性，由于冷却水循环使用，不会造成放射性污染。

#### 事故工况：

①电子直线加速器可能出现安全联锁失效、人员误入治疗室的情况，可能造成超剂量照射事故。

②工作人员或病人家属在防护门关闭后尚未撤离治疗室，加速器运行，会对工作人员或病人家属产生不必要的 X 射线照射。

③工作人员在治疗室内为患者摆位，控制台处操作人员误开机出束，发生事故性出束，对工作人员造成辐射伤害。

④加速器控制系统出现故障，照射治疗不能停止，病人收到计划外照射。

⑤维修期间的事故，加速器维修工程师在检修期间误开机出束，造成辐射伤害。

#### (5) X 射线机

##### 正常工况：

X 射线机均为采用 X 射线进行放射诊断的设备，X 射线是随机器的开、关而产生和消失。其主要放射性污染因子为 X 射线对公众及放射性工作人员的外照射。运行期均没有放射性的废气、废水和固体废弃物产生。正常工况：对于隔室使用的 X 射线机，其放射性污染途径为所产生的 X 射线可能会有少部分泄漏到机房外，对机房外的人员产生 X 射线外照射。

##### 事故工况：

①X 射线机运行时，无关人员误入机房，引起误照射，其外照射剂量一般较小。

②定时装置失灵，X 射线机在工作人员误认为停止出束时持续出束，人员误入机房，可能引起超剂量的误照射。

### 续表三 主要污染源及防护措施

③工作人员或病人家属在防护门关闭前尚未撤离辐照室，X 射线装置运行可能产生误照射，故在工作过程中派专人检查机房内是否有无关人员，确定没有无关人员后才开机治疗，防止事故的发生。当发生事故时工作人员立即关闭电源，减小事故的影响。

#### 3.3 防护措施

##### 3.3.1 放射性“三废”处理措施

###### (1) 固体废物

该项目运行过程中会产生一些带有微量放射物质的器械、棉花、纱布、吸水纸、针筒等物品，上述放射性固体废物采用专用塑料包装袋专门收集，暂存于专用铅制放射性污物桶内，让放射性物质自行衰变，待放射性水平降至豁免值水平以下，连同用塑料袋包装按普通医疗废物处理。该项目用于淋洗制备报废的 $^{99}\text{Mo}$ - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 发生器暂储于贮源室，最终由厂家回收。

###### (2) 废水

废液治理的关键在于严格控制放射性废液产生，放射性药物的主要使用方式是给病人注射，放射性药品几乎全部用完，残剩微量余液仍存放于原容器。操作过程使用的器械、用具均系一次性使用，无需洗涤。该项目的放射性废水的主要来源是工作人员操作过程手部受到微量污染或清扫工作台面、地坪的清洁工具清洗时可能会有带有微量放射性的废液，以及患者冲洗排使用水。根据  $^{18}\text{F}$ 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$  半衰期相对较短， $^{131}\text{I}$ 半衰期相对较长，由于医院场地限制，为了节省衰变池的容积和减少衰变处理时间，将含 $^{131}\text{I}$ 放射性废水进入医院1号医技楼东南侧放射性废水衰变池处理，含 $^{18}\text{F}$ 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 放射性废水进入1号医技楼西南侧放射性废水衰变池处理。上述放射性废水的处理主要是通过医院改造后衰变池来进行存储，衰变池设置医院1号医技楼南侧相应位置， $^{131}\text{I}$ 放射性废水衰变池为七级并联，总体积为 $75\text{m}^3$ ，含 $^{18}\text{F}$ 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 等放射性废水衰变池为三级衰变池，总体积为 $2\text{m}^3$ 。在核医学科设置了 $^{131}\text{I}$ 放射性废水衰变池监测系统，能实时关注衰变池中放射性废水的状况。如图3-1所示，内表面做耐酸碱处理，通往衰变池的管道均埋于地下。衰变池平面图见3-2。

## 续表三 主要污染源及防护措施

图3-1  $^{131}\text{I}$ 放射性废水衰变池监测系统

## (3) 废气

该项目核医学科的分装室设有通风柜，各项操作均在通风柜内进行；另外，控制室、各扫描室机房、贮源室、注射室、注射后候诊室等区域均设置了通风系统，排风口设有活性炭过滤装置，SPECT区域通风系统排风口位于楼顶（见附件4）。PET-CT区域通风系统排风口位于地下，向西纳入污物管道流出。

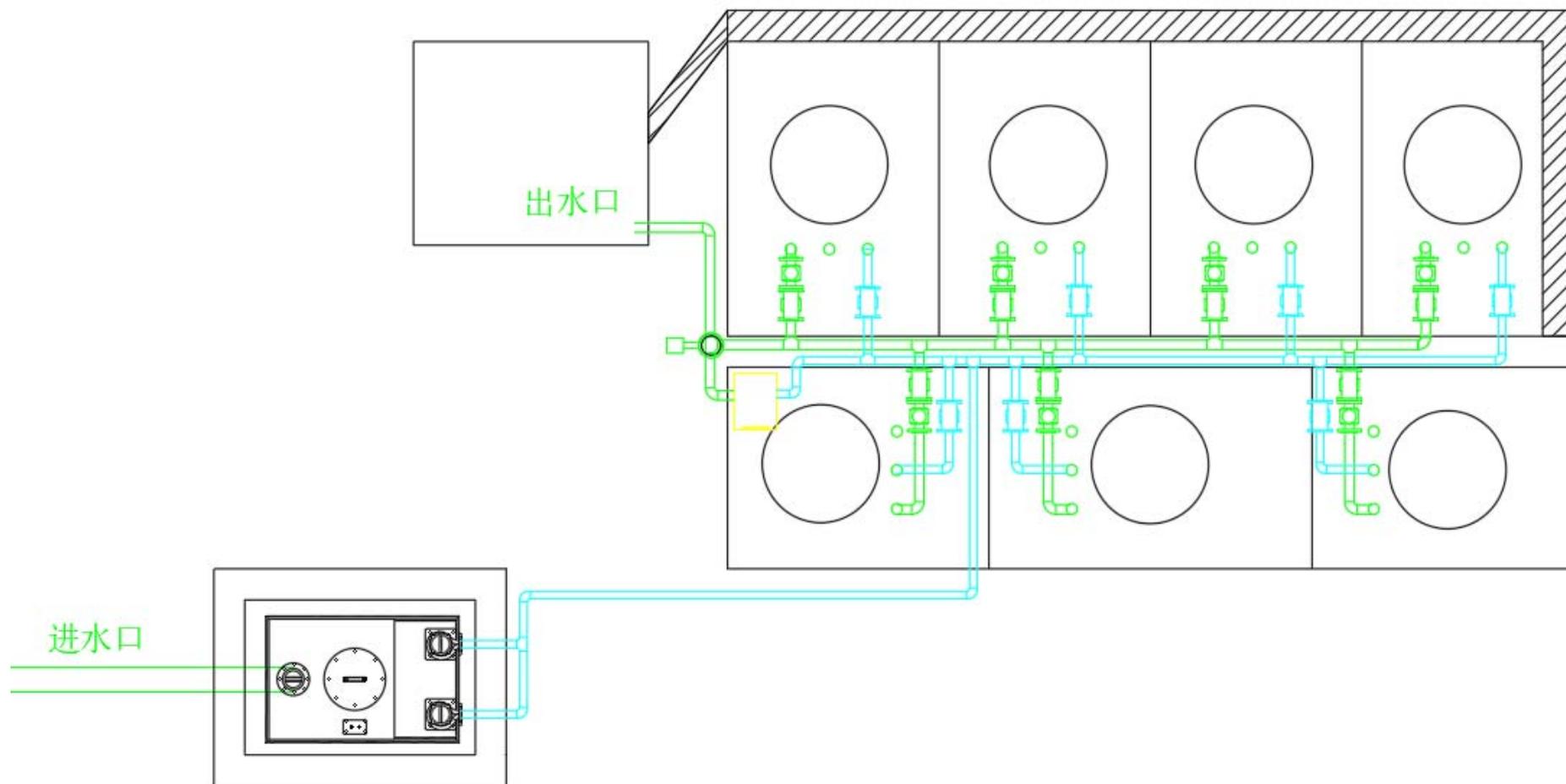


图 3-2 核医学科  $^{131}\text{I}$  放射性废水流向示意图

## 续表三 主要污染源及防护措施

## 3.3.2 屏蔽措施

本项目已采取了屏蔽措施，根据相关资料和现场检查结果，本项目辐射工作场所屏蔽措施具体见表3-1。

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
PET-CT 机房	北侧墙	20cm 砼	35cm 混凝土
	东、南、西侧墙体	20cm 砼+5mmPb	30cm 混凝土
	顶棚	12cm 砼+10mmPb	25cm 混凝土+5mmPb
	大防护门	8mmPb	8mmPb
	小防护门	8mmPb	8mmPb
	观察窗	/	8mmPb
注药后候诊室	VIP 西侧墙	20cm 砼	20cm 混凝土
	室内隔墙	10cm 砼	20cm 混凝土
	南侧墙	20cm 砼+15mmPb	20cm 混凝土
	北侧墙	24cm 实心砖+5mmPb	20cm 混凝土
	东侧墙	24cm 实心砖+15mmPb	25cm 混凝土
	顶棚	12cm 砼+10mmPb	25cm 混凝土+5mmPb
	防护门	5mmPb	6mmPb
医生注射室、放药室	四周墙体	25cm 砼+10mmPb	35cm 混凝土
	顶棚	12cm 砼+10mmPb	25cm 混凝土
	防护门	5mmPb	8mmPb
	注射窗	/	35mmPb
SPECT-CT 机房	四周墙体	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	顶层	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	防护门厚度	6mmPb	6mmPb
	观察窗	15mmPb	15mmPb

续表三 主要污染源及防护措施

续表 3-1 辐射工作场所屏蔽措施			
项目名称	项目	环评参数	实际参数
分装室、贮源室、注射室	四周墙体	30cm 混凝土	30cm 混凝土
	顶层	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	防护门厚度	6mmPb	6mmPb
	给药窗	50mmPb	50mmPb
	注射窗	35mmPb	35mmPb
ECT 检查候诊室	四周墙体	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	顶层	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	防护门厚度	6mmPb	6mmPb
运动试验室	四周墙体	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	顶层	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	防护门厚度	6mmPb	6mmPb
敷贴治疗室、摄 <sup>131</sup> I率检查室	四周墙体	25cm 混凝土	25cm 混凝土
	顶层	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	防护门厚度	3mmPb	3mmPb
免疫分析室	四周墙体	25cm 混凝土	25cm 混凝土
	顶层	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	门	普通门	普通门
接诊室、候诊厅	四周墙体	25cm 混凝土	25cm 混凝土
	顶层	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	门	普通门	普通门
ECT-CT 检查候诊室	四周墙体	25cm 混凝土	25cm 混凝土
	顶层	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	防护门厚度	6mmPb	6mmPb
核医学科病区 (甲癌病房)	四周墙体	35cm 混凝土+3mmPb	35cm 混凝土+3mmPb
	顶层	30cm 混凝土+3mmPb	30cm 混凝土+3mmPb
	防护门厚度	8mmPb	8mmPb

续表三 主要污染源及防护措施

续表 3-1 辐射工作场所屏蔽措施			
项目名称	项目	环评参数	实际参数
阅片室、更衣室、示教室、医生办公室	四周墙体	24cm 实心砖	24cm 实心砖
	顶层	12cm 混凝土	12cm 混凝土
	门	普通门	普通门
<sup>125</sup> I 粒籽植入室	四周墙体	37 cm 实心砖	20cm 混凝土
	顶层	20cm 凝土	20cm 混凝土
	防护门厚度	6mmPb	6mmPb
<sup>125</sup> I 粒籽患者专用病房	四周墙体	24cm 实心砖	24cm 实心砖
	顶棚	20cm 混凝土	20cm 混凝土
	门	普通门	普通门
后装治疗机	四周墙体	东墙（迷路、迷路外墙）为 20~60cm 混凝土；西墙为 40cm 混凝土+37cm 实心砖墙；北墙为 65cm 混凝土；南墙为 50cm 混凝土。	东墙（迷路、迷路外墙）为 20~60cm 混凝土；西墙为 40cm 混凝土+37cm 实心砖墙；北墙为 65cm 混凝土；南墙为 50cm 混凝土。
	顶棚	顶板为 26cm 的混凝土	顶板为 26cm 的混凝土
	地板	北端（宽 2.2m）：200cm 混凝土+130mm 铅板；南端：200cm 混凝土	北端（宽 2.2m）：200cm 混凝土+130mm 铅板；南端：200cm 混凝土
	防护门	6mmPb	6mmPb
	机房面积	（标准要求 $\geq 20\text{m}^2$ ）	20.18 $\text{m}^2$
CT 模拟定位机	四周屏蔽墙	东墙为 40cm 混凝土+37cm 实心砖墙；南墙为 37cm 实心砖墙；西墙、北墙为 37cm 实心砖墙+2mmPb 防护涂料。	东墙为 40cm 混凝土+37cm 实心砖墙；南墙为 37cm 实心砖墙；西墙、北墙为 37cm 实心砖墙+2mmPb 防护涂料。
	顶板	10cm 混凝土+2mmPb 当量的防护涂料	10cm 混凝土+2mmPb 当量的防护涂料
	地板	200cm 混凝土	200cm 混凝土
	防护门	3mmPb	3mmPb
	观察窗	3mmPb	3mmPb
	机房面积	（标准要求 $\geq 30\text{m}^2$ ）	38 $\text{m}^2$

续表三 主要污染源及防护措施

续表 3-1 辐射工作场所屏蔽措施			
项目名称	项目	环评参数	实际参数
X 线骨密度仪	四周墙体	24cm 实心砖	24cm 实心砖
	顶层	12cm 混凝土	12cm 混凝土
	防护门	2mmPb	2mmPb
	观察窗	3mmPb	3mmPb
	机房面积	(标准要求 $\geq 10\text{m}^2$ )	9.8m <sup>2</sup>
直线加速器	主防护墙体	东墙: 2500mm 钢筋混凝土 +50mm 铅砖 顶棚: 2700mm 钢筋混凝土 迷路内墙: 1300mm 钢筋混凝土 迷路外墙: 1400mm 钢筋混凝土	东墙: 2500mm 钢筋混凝土 +50mm 铅砖 顶棚: 2700mm 钢筋混凝土 迷路内墙: 1300mm 钢筋混凝土 迷路外墙: 1400mm 钢筋混凝土
	副防护墙体	东墙: 2500mm 钢筋混凝土 北墙: 1300mm 钢筋混凝土 +30mm 铅板 南墙: 1600mm 钢筋混凝土 顶棚: 2700mm 钢筋混凝土 迷路内墙: 1300mm 钢筋混凝土 迷路外墙: 1400mm 钢筋混凝土	东墙: 2500mm 钢筋混凝土 北墙: 1300mm 钢筋混凝土 +30mm 铅板 南墙: 1600mm 钢筋混凝土 顶棚: 2700mm 钢筋混凝土 迷路内墙: 1300mm 钢筋混凝土 迷路外墙: 1400mm 钢筋混凝土
	防护门	18mm 铅+120mm 含硼聚乙烯 (BPE)	18mm 铅+120mm 含硼聚乙烯 (BPE)
C 臂机	防护门	/	4mm 铅当量防护门
	顶板	/	120mm 混凝土+2.0mm 铅当量射线防护涂料
	地板	/	120mm 混凝土+2.0mm 铅当量射线防护涂料
	四周墙体	/	4mmPb 墙体
	观察窗	/	4mm 铅当量的铅玻璃观察窗
	机房面积	(标准要求 $\geq 20\text{m}^2$ )	47.6m <sup>2</sup>

### 续表三 主要污染源及防护措施

#### 3.3.3 工作场所防护用品配备

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。

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
铅衣	11 套	铅帽	5 个
铅屏风	2 个	铅手套	1 副
个人剂量计	工作人员每人 1 个	铅眼镜	3 个
铅废物桶	9 个	表面污染仪	1 个
注射器运输防护套	50 个	个人剂量报警仪	3 个
X、 $\gamma$ 辐射剂量率仪	1 个	活度计	1 个

#### 3.3.4 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。

##### 非密封放射性物质工作场所：

控制区：注射室、分装室、贮源室、注射后候诊室、运动负荷室、病人卫生间、病人通道、SPECT/CT 机房、PET 机房等以防护门窗和屏蔽体为界。

监督区：医护人员通道、卫生通过间、SPECT/CT 机房控制室、PET 机房控制室、更衣室、办公室及值班室等与上述控制区紧邻各工作用房。场所分区图见图 3-3。

##### $^{192}\text{Ir}$ 后装治疗机：

将后装治疗机房内部划为控制区，将操作室、候诊区及过道划为监督区。

##### $^{125}\text{I}$ 籽粒植入：

将贮源室、植入手术 CT 室内部、植入籽粒病人床边 1.5m 处划为控制区，操作室、植入籽粒病人床边 1.5m 外为监督区。

##### 医用直线加速器：

将加速器机房划定为控制区，将其控制室、防护门外侧、机房相应墙体外侧及病人候诊区等部位划定为监督区。

##### X 射线装置：

将射线装置机房内部划为控制区，将操作室、设备室及候诊间划为监督区。

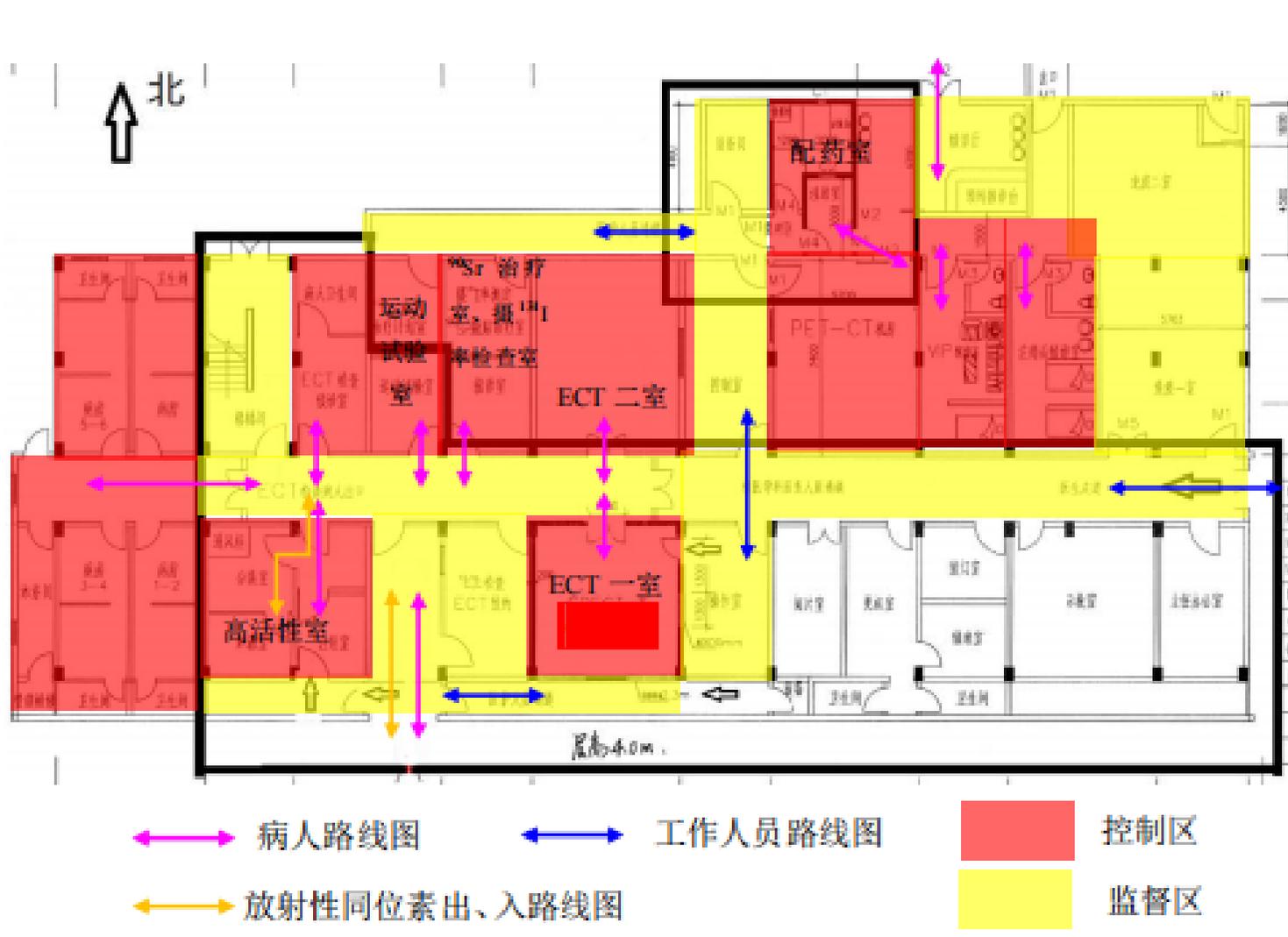


图 3-3 非密封放射性物质工作场所分区图

## 续表三 主要污染源及防护措施

## 3.2.4 规章制度及人员管理

## (1) 管理组织机构、岗位职责

成立了辐射安全与环境保护管理委员会（见附件 7），明确了管理机构和管理人员职责。制定的管理制度见表。各项管理制度、操作规程已张贴在工作场所墙上。

表 3-3 管理制度一览表

序号	制度
1	《福建医科大学附属第一医院放射防护安全管理制度》
2	《福建医科大学附属第一医院放射事故（事件）应急处理预案》
3	《放射工作人员职业健康检查与档案管理制度》
4	《放射工作人员个人剂量监测与档案管理制度》
5	《福建医科大学附属第一医院放射诊疗设备自主监测方案及管理制度》
6	《福建医科大学附属第一医院放射诊疗设备维护管理制度》
7	《核医学科医疗管理制度》
8	《核医学科核素治疗工作管理制度》
9	《核医学科高活性实验室辐射安全管理制度》
10	《核医学科卫生防护和废物处理制度》
11	《核医学科辐射安全管理制度》
12	《核医学科放射性废物管理规定》
13	《核医学科工作人员职责》
14	《放射性核素的订购、领取、保管、使用制度》
15	《非密封源操作规程》
16	《核医学质量保证方案》
17	《放射工作人员培训制度》
18	《CT操作规程》
19	《放射治疗科工作制度》

### 续表三 主要污染源及防护措施

#### (2) 人员管理

医院放射工作人员总共 201 人，本项目涉及工作人员 33 名，他们全部都持有辐射安全与防护培训学习合格证书；职业健康检查结论显示可以继续从事放射工作（见附件 6）。

#### (3) 应急预案

该医院制定了《福建医科大学附属第一医院放射事故（事件）应急处理预案》（见附件 8），内容包括：a 总则；b 组织领导及职责；c 辐射事故（事件）；d 应急处置；f 应急保障；g 应急培训及演习等。

#### (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。

#### 3.2.5 其他防护措施

医院各机房工作场所均安装了工作状态指示灯，张贴了电离辐射警示标识，安装了通风设施，各规章制度已张贴上墙，医院对辐射工作场所进行了分区管理。核医学科设置了衰变池，配备了铅衰变桶、个人防护用品、监测仪器等防护设备。直线加速器机房安装了安全联锁装置、安装了视频装置和配备了对讲装置，并且配备了个人防护用品、监测仪器等设备。

医院有 2 路 10kV 电源供电，全年无停电。医院的发电机也可运转发电。

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 环境影响评价报告表回顾

福建医科大学附属第一医院于 2013 年 12 月正式福建省辐射环境监督站对医院 1 台 PET/CT 和  $^{99m}\text{Tc}$  药物使用进行辐射环境影响评价。接到委托后，环评单位对现场进行了调查、监测和资料收集工作，在此基础上编写了《福建医科大学附属第一医院 1 台 PET/CT 和  $^{99m}\text{Tc}$  药物使用环境影响报告表》。

福建医科大学附属第一医院于 2014 年 3 月正式委托福建省辐射环境监督站对 1 台直线加速器和 III 类 X 光机项目进行辐射环境影响评价。接到委托后，环评单位对现场进行了调查、监测和资料收集工作，在此基础上编写了《福建医科大学附属第一医院 1 台直线加速器和 III 类 X 光机项目环境影响报告表》。

福建医科大学附属第一医院于 2016 年 6 月正式委托江西核工业环境保护中心对 1 台后装治疗机、3 台 III 类 X 射线装置及核医学科改扩建项目进行辐射环境影响评价。接到委托后，环评单位对现场进行了调查、监测和资料收集工作，在此基础上编写了《福建医科大学附属第一医院 1 台后装治疗机、3 台 III 类 X 射线装置及核医学科改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

##### 《福建医科大学附属第一医院 1 台 PET/CT 和 $^{99m}\text{Tc}$ 药物使用环境影响报告表》

本项目建成后能够为当地病人提供放射诊断与治疗，使医院专科齐全，提高医院整体医疗水平，以便患者能在当地得到方便快捷的治疗，建设具有其必要性；拟建福建医科大学附属第一医院 1 台 PET/CT 和  $^{99m}\text{Tc}$  药物使用项目靠近该院原有核医学放射性工作场所，有效避免了扩大放射性污染范围，便于医院对放射源和诊疗病人的集中管理，项目整体布局较为合理，符合辐射防护最优化原则；本项目为国家鼓励类的全科医疗服务、医疗卫生服务设施建设，符合国家产业性政策，对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的实践的正当性原则。

福建医科大学附属第一医院 1 台 PET/CT 和  $^{99m}\text{Tc}$  药物使用项目运行后，在正常工况下，1 台 PET/CT 周围环境公众人员和职业人员的年附加有效剂量预测值最大分别为 0.162mSv/a，职业人员年附加有效剂量预测值最大为 0.537mSv/a，分别低于相应的剂量约束值（公众 0.25mSv/a，职业 5mSv/a）； $^{99m}\text{Tc}$  显像剂淋洗、

## 续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

标记、分装职业人员年附加年有效剂量为 3.356mSv，低于相应的剂量约束值 5mSv；满足评价标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的职业人员照射剂量限值及剂量约束值（职业 5mSv/a）。各工作场所的屏蔽材料及设计厚度能满足辐射防护要求。放射性工作场所用房能够满足乙级放射性工作场所和临床核医学工作场所的要求，出院的受检病人满足体内放射性残留量出院标准的要求。本项目只要严格控制每日排入衰变池的废水量，放射性废水衰变池的设计级数及容积即可满足放射性废水排放总量达标要求。

综上所述，本项目在实施了本环评报告表提出的辐射防护与安全措施、辐射管理措施、污染防治措施后，从辐射安全和环境保护角度看，该项目的建设是可行的。

### 《福建医科大学附属第一医院 1 台直线加速器和 III 类 X 光机项目环境影响报告表》

本次评价的福建省福建医科大学附属第一医院项目为病人提供放射诊断与治疗，提高了医院整体医疗水平，以便患者能在当地得到方便快捷的治疗，具有明显的经济效益与社会效益，对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的实践的正当性原则。本项目为全科医疗服务、医疗卫生服务设施建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2011 年）》中鼓励类项目，符合国家产业政策。

在正常工况下，本项目加速器迷宫门处、控制室和加速器机房外 30cm 处的剂量当量率均符合《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）中的相关限值要求，加速器室周围环境公众人员和职业人员的年附加剂量均能满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的公众及职业人员照射剂量限值及剂量约束值要求。

本次评价的 3 台 III 类 X 射线机项目周围环境公众人员和职业人员的年附加剂量均能满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的公众及职业人员照射剂量限值及剂量约束值要求。

该医院已设置了辐射安全与环境保护管理委员会，制订了相关的辐射管理制度及事故应急预案。1 台直线加速器、1 台隔室使用的 III 类 X 射线机设备机房的

## 续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

墙壁、顶棚、地板、防护门和防护窗的材料及厚度能满足周围环境目标公众受照年有效剂量低于公众照射剂量约束值。

本次环评项目应根据第 11 章节中的要求配备相关辐射安全防护设施，以满足辐射防护与安全的最优化原则。

综上所述，本项目符合实践的正当性原则，也符合国家产业政策的要求。因此，在实施了本报告提出的辐射安全设施和辐射环境管理措施后，从辐射安全和环境保护角度看，该项目是可行的。

### 《福建医科大学附属第一医院 1 台后装治疗机、3 台Ⅲ类 X 射线装置及核医学科改扩建项目环境影响报告表》

本项目建成后能够为当地病人提供放射诊断与治疗，提高医院整体医疗水平，以便患者能在当地得到方便快捷的治疗，建设具有其必要性；项目整体布局较为合理，工作场所屏蔽措施符合相关标准要求，也符合辐射防护最优化原则；本项目对受照个人或社会所带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的实践正当性原则。

该项目属于综合医院项目，对照《产业结构调整指导目录》（2011 年本，2013 修正）的规定其属于国家鼓励类的项目，故该项目符合国家产业政策。

医院放射性同位素及 X 射线装置工作场所，设置了控制区和监督区，且设置隔离措施，防止公众到达控制区和监督区，布局及选址上基本合理。放射性“三废”物质设有专用设备进行处理，该项目方案整体可行。

由理论估算可知，医院此次环评的放射性同位素与射线装置正常运行时，对工作人员职业照射的最大年有效剂量值为 0.57mSv，对公众照射的最大年有效剂量值为 0.173mSv，均可满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定剂量约束值要求（职业人员 5mSv，公众人员 0.25mSv）。医院放射性同位素与射线装置的应用旨在改善患者就医环境，提高医院服务质量，经评价分析，只要认真落实本报告提出的环境保护措施，严格按照程序操作，切实执行国家各项法规、制度，使本项目实践符合辐射实践的正当性、辐射防护的最优化、个人剂量的限制三原则，则该项目从辐射环保角度来说运营是可行的。

## 续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

表 4-1 环境影响评价文件要求及落实情况（闽环辐评（2014）1 号）

环评要求	环评要求落实情况
<p>(1) 电离辐射标志及工作状态指示灯</p> <p>在放药室、PET/CT 机房铅防护门口、注药后候诊室、医生注射室、污物间、病人注射室、VIP 候诊室、专用卫生间门口、PET/CT 项目病人通道出口应设置醒目的电离辐射警示标志，在放射性废物桶表面、污物间应设置电离辐射标志；PET/CT 机房门口应设工作状态指示灯，提醒无关人员在此处短时间停留。</p> <p>(2) 辐射监测与防护设备</p> <p>①工作场所建筑物屏蔽：在放药室、PET/CT 机房、VIP 候诊室、注药后候诊室、医生注射室、专用卫生间的墙壁、顶棚、防护门、窗的材料及厚度应满足周围环境目标公众受照年有效剂量低于公众照射剂量约束值，同时满足辐射防护最优化的要求。</p> <p>②个人防护用品：应购置铅裙、铅帽、铅围脖、铅眼镜、注射器防护套、专用注射台、铅制放射性废物桶和铅屏风、铅纸盒等个人防护用品，以及专用去污用品。</p> <p>③通风系统：放药室、PET/CT、储源室、医生注射室、VIP 候诊室、注药后候诊室应设通风系统，通风口应安装有活性炭等吸附设备，通风排气管道应通向楼顶，活性炭应定时更换。</p>	<p>(1) 电离辐射标志及工作状态指示灯</p> <p>经现场调查，放药室、PET/CT 机房铅防护门口、注药后候诊室、医生注射室、污物间、病人注射室、VIP 候诊室、专用卫生间门口、PET/CT 项目病人通道出口均设置了显眼的电离辐射警示标志，废物桶表面、污物间同样张贴了电离辐射警示标志；PET/CT 机房门口安装了工作状态指示灯，且有效。</p> <p>(2) 辐射监测与防护设备</p> <p>①经现场监测，放药室、PET/CT 机房、VIP 候诊室、注药后候诊室、医生注射室、专用卫生间的墙壁、顶棚、防护门、窗的防护符合《临床核医学放射卫生防护标准》(GBZ120-2006)、《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)、《X 射线计算机断层摄影放射防护要求》GBZ165-2012) 的要求。</p> <p>②已配备注射器运输防护套 50 个、铅废物桶 9 个、铅防护衣、铅橡胶颈套、铅防护眼镜各 4 件、铅橡胶帽子 2 件；乳胶手套、工作服、一次性鞋套、帽子、防护口罩若干等。</p> <p>③放药室、PET/CT、储源室、医生注射室、VIP 候诊室、注药后候诊室均安装了通风系统，且设置了活性炭过滤装置，通风排气管道通向楼顶。</p>

## 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（闽环辐评（2014）1号）

环评要求	环评要求落实情况
<p>④辐射监测设备：应购买1台<math>\gamma</math>、<math>\beta</math>表面污染监测仪，且所有辐射工作人员配备热释光个人剂量片，用于个人剂量监测。</p> <p>（3）放射性废水衰变池</p> <p>放射性废水衰变池选择地势较高，周围为硬质土壤，远离饮用水设施，采取就近原则，距离核医学科高活性室洗涤间、注射候诊室病人专用卫生间不到50m，避免铺设长距离专用管道，降低了放射性污水泄漏、挥发的风险。放射性废水衰变池对衰变池设置技术检测点位，对其排放放射性污染物总量进行控制。对于一定的级数、容积，其衰变效能与排入衰变池的废水流量，以保证其衰变效能，使得排放总量低于国家标准。</p> <p>（4）放射性药品与固废暂存设备与场所</p> <p>拟配备铅制放射性废物桶存放放射性废物，基本可满足收集放射性固废的需要。</p> <p>（5）放射性药品运输由有资质的放射性药品运输单位负责。本项目外购放射性药品的运输应满足国家标准《放射性物质安全运输规程》（GB11806-2004）的要求，确保运输安全。</p> <p>（6）应严格按照相关规范设计机房防护，衰变池容量、通往衰变池的排水管道、核医学科排气系统等，建设单位必须严格监理施工，保证施工按照各项设计和要求完成。</p>	<p>④经现场调查，放射性工作人员均配备了热释光个人剂量计，配备多功能便携式监测仪器（<math>\beta</math>表面污染、X、<math>\gamma</math>射线巡测仪）、放射性活度计各一台。</p> <p>（3）放射性废水衰变池</p> <p>含<math>^{18}\text{F}</math>、<math>^{99\text{m}}\text{Tc}</math>等放射性废水衰变池为三级衰变池。距离核医学科高活性室洗涤间、注射候诊室病人专用卫生间为30m，内表面做耐酸碱处理，通往衰变池的管道均埋于地下。设置了检测点。</p> <p>（4）放射性药品与固废暂存设备与场所</p> <p>医院核医学科配备了铅衰变桶4个用于存放放射性废物。</p> <p>（5）核医学科放射性核素药物运输由生产厂家委托有资质的单位运输至医院，医院不参与放射性药物的运输工作。</p> <p>（6）医院已严格监理施工，经现场监测，机房和各核医学场所防护均符合《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ120-2006）、《医用X射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）、《X射线计算机断层摄影放射防护要求》GBZ165-2012）的要求，通往衰变池的排水管道均埋于地下，核医学科各场所均安装了通风系统。</p>

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（闽环辐评（2014）1号）

环评要求	环评要求落实情况
<p>(7) 医生注射室的职业医生对固体废弃物应及时清理，按照 <math>^{18}\text{F}</math>、<math>^{99\text{m}}\text{Tc}</math> 核素不同半衰期，进行分类存放。供应收集废物的污物桶应具有外防护层和电离辐射警示标志。污物桶放置点应避开工作人员工作或经常走动的区域。污物桶内应放置专用塑料袋直接收纳废物。</p> <p>(8) PET/CT、<math>^{99\text{m}}\text{Tc}</math> 显像剂淋洗、标记、分装工作场所应进行合理布局，划分控制区与监督区，对病人、医护、候诊人员走向进行严格规定。</p> <p>(9) 本项目应按照国家《放射性同位素与射线装置安全与防护管理办法》（环境保护部 18 号部令，2011 年）的规定，制定完善的监测计划和监测方案，监测方案包括个人剂量监测、工作场所监测及其记录档案等相关内容，对射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。</p> <p>(10) 医院应严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，为辐射工作人员配备个人剂量仪，同时应根据每年的工作人员变化增加个人剂量仪，并进行个人剂量监测（1 次/1 季度）和职业健康体检，建立个人剂量档案盒职业健康监护档案，并为工作人员保存职业照射记录。</p>	<p>(7) 医生对 <math>^{18}\text{F}</math>、<math>^{99\text{m}}\text{Tc}</math> 等核素不同半衰期进行分类存放，包装并编好日期，经过十个半衰期以上后，由医生对固体废物进行处理。收集废物的铅衰变桶张贴了电离辐射警示标志，设置了废物间放置污物桶。污物桶内放置了专用塑料袋收纳废物。</p> <p>(8) 医院对核医学科场所进行了分区管理，将注射室、分装室、贮源室、注射后候诊室、运动负荷室、病人卫生间、病人通道、SPECT/CT 机房、PET 机房等以防护门窗和屏蔽体为界划分为控制区，医护人员通道、卫生通过间、SPECT/CT 机房控制室、PET 机房控制室、更衣室、办公室及值班室等与上述控制区紧邻各工作用房划为监督区。严格执行对病人、医护、候诊人员走向的规定。</p> <p>(9) 医院制定了完善的《福建医科大学附属第一医院放射诊疗设备自主监测方案及管理制度》、《放射工作人员个人剂量监测与档案管理制度》等制度，医院每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。</p> <p>(10) 医院为每个辐射工作人员配备了个人剂量监测仪，并委托北京蓝道尔辐射监测技术有限公司进行监测，已安排辐射工作人员到福建省职业病防治院做职业健康体检，已建立个人剂量档案盒职业健康监护档案，并为工作人员保存职业照射记录。</p>

## 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（闽环辐评（2015）1号）

环评要求	环评要求落实情况
<p><b>直线加速器：</b></p> <p>（1）授权控制、安全联锁</p> <p>加速器控制台拟配备钥匙开关或开机密码，可通过开机钥匙或开机密码等措施赋予不同用户相应的权限，防止未授权用户超越权限使用加速器。在加速器未进行工作时，钥匙应拔离控制台，并由专人保管，避免非工作人员对加速器进行误操作。</p> <p>加速器治疗室电动防护门与加速器控制系统之间配备了可靠的安全联锁装置，通过该联锁，当防护门被意外打开时，控制台报警，且射束自动关闭。在治疗前、治疗过程中如防护门未关好，通过联锁机制，无法开机。</p> <p>加速器控制系统和设备之间还有可靠的联锁装置，联锁装置确保辐射类型的选择以及相应的附件都到位的情况下，才能开启照射。</p> <p>（2）工作状态指示灯和电离辐射警告标志</p> <p>加速器防护门顶拟设置工作状态指示灯，指示加速器是否处于出束状态。控制台治疗软件界面有治疗进程及出束显示。加速器迷路门上应设有电离辐射警告标志。</p>	<p><b>直线加速器：</b></p> <p>（1）授权控制、安全联锁</p> <p>加速器控制台安装了钥匙开关联锁装置，开机钥匙或开机密码等措施赋予不同用户相应的权限，防止未授权用户超越权限使用加速器。在加速器未进行工作时，钥匙拔离控制台，由专人保管。</p> <p>加速器治疗室电动防护门与加速器控制系统之间配备了可靠的安全联锁装置，通过该联锁，当防护门被意外打开时，控制台报警，且射束自动关闭。在治疗前、治疗过程中如防护门未关好，通过联锁机制，无法开机。</p> <p>加速器控制系统和设备之间还安装了可靠的联锁装置，联锁装置确保辐射类型的选择以及相应的附件都到位的情况下，才能开启照射。</p> <p>（2）工作状态指示灯和电离辐射警告标志</p> <p>加速器防护门顶设置了工作状态指示灯。控制台治疗软件界面有治疗进程，显示吸收剂量率、治疗方式、标称能量、照射时间。加速器迷路门上张贴了电离辐射警告标志。</p>

## 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（闽环辐评〔2015〕1号）

环评要求	环评要求落实情况
<p>(3) 在控制台控制软件界面、迷路防护门之内设有开门和关门按钮。在发现有人误滞留在治疗室内时，可通过控制台控制软件界面键打开迷路防护门，误滞留者也可通过治疗室防护门内门边的开门按钮打开防护门。加速器控制室内、治疗室内分别设有紧急停机开关，这些开关均可在紧急情况下切断机器电源同时停止出束，但不切断防护门电源及照明电源。</p> <p>(4) 通风装置 加速器治疗室内拟设置通风装置，治疗室内通风换气次数不小于4次/h，以保护治疗室工作人员及其他人员的健康免受臭氧及氮氧化物的影响。</p> <p>(5) 监控与对讲装置 控制台和治疗室之间拟设有电视监控及对讲装置，通过控制台上的监视器和对讲装置，能够在实施治疗过程中观察患者状态及治疗室内情况，并和患者进行必要的交流和指导，在发现异常情况时，及时处理。</p>	<p>(3) 控制台控制软件界面、迷路防护门之内设有开门和关门按钮，发现有人误滞留在治疗室内时，可通过控制台控制软件界面键打开迷路防护门；加速器机房内安装了紧急停机开关，机房内设计有迷路，控制台和迷路之内均设置了防护门开关和急停按钮装置，控制室内和治疗室内分别安装了紧急停机开关。这些开关均可在紧急情况下切断机器电源同时停止出束，但不切断防护门电源及照明电源。</p> <p>(4) 通风装置 加速器治疗室设置了通风装置，根据现场测量和检测，排风口直径为30cm，排风口风速分别为5.64m/s，加速器机房的容积（含迷路）约169.1m<sup>3</sup>，结果表明，加速器机房每小时的通风次数约8次，符合《电子加速器放射治疗放射防护要求》GBZ 126-2011中“治疗室通风换气次数应不小于4次/h”的要求。</p> <p>(5) 监控与对讲装置 控制室和治疗室之间安装了视频监控和对讲装置，通过监控装置可以了解机房内病人的情况，对讲装置更方便医生和病人的沟通和交流。</p>

## 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（闽环辐评（2015）1号）

环评要求	环评要求落实情况
<p>(6) 辐射监测设备</p> <p>加速器本身有两道独立的剂量监测系统。按相关要求，目前该院放疗科拟配备 1 台 Farmer 剂量仪。</p> <p>(7) 电网停电处理</p> <p>治疗室和迷路内应安装有紧急照明系统。医院有 2 路 10kV 电源供电，全年无停电。医院的发电机也可运转发电，以确保正在进行的治疗过程不至于因外界突然停电而中止。</p> <p>(8) 个人防护设施</p> <p>该院放疗科已配备 2 台个人剂量仪、1 台 JB4000 型 X-<math>\gamma</math> 辐射仪、1 台 Farmer 剂量仪、1 台等中心野测量仪和 1 个二维水箱。本项目所有加速器工作人员还应配备热释光个人剂量片。</p> <p><b>III类 X 射线机：</b></p> <p>(1) 1 台隔室使用的III类 X 射线机（CT 模拟定位机）机房拟设电离辐射警告标志及工作状态指示灯，可提醒其他人员注意，避免其他人员在 X 射线机处于工作状态时进入机房内，受到误照射。</p> <p>(2) CT 模拟定位机房设计了有效地屏蔽射线的墙体。墙壁、顶棚、防护门、窗的材料及厚度应满足周围环境目标公众受照年有效剂量低于公众照射剂量约束值。</p>	<p>(6) 辐射监测设备</p> <p>医院配置了 3 台 RAD-60S 型个人剂量报警仪和 1 台 451P-DE-SL-RYR 型 X、<math>\gamma</math> 辐射仪；控制室内安装了 SB-1 型固定式剂量报警仪。</p> <p>(7) 电网停电处理</p> <p>治疗室和迷路内安装了紧急照明系统。医院有 2 路 10kV 电源供电，全年无停电。医院的发电机也可运转发电，以确保正在进行的治疗过程不至于因外界突然停电而中止。</p> <p>(8) 个人防护设施</p> <p>医院配置了 3 台 RAD-60S 型个人剂量报警仪和 1 台 451P-DE-SL-RYR 型 X、<math>\gamma</math> 辐射仪；控制室内安装了 SB-1 型固定式剂量报警仪，1 台等中心野测量仪和 1 个二维水箱。本项目所有加速器工作人员均配备了热释光个人剂量片。</p> <p><b>III类 X 射线机：</b></p> <p>(1) III类 X 射线机机房（CT 模拟定位机）都设置了电离辐射警告标志及工作状态指示灯。提醒警示无关人员在设备运行时进入机房内。</p> <p>(2) 经现场监测，CT 模拟机房周围剂量率符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的相关规定，经估算，公众受照年有效剂量低于公众照射剂量约束值。</p>

## 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（闽环辐评〔2015〕1号）

环评要求	环评要求落实情况
<p>（3）个人防护用品：各III类 X 射线机还应按相关法规要求配备铅衣、铅帽、铅围脖和防护铅眼镜等个人防护用品。</p> <p>（4）辐射监测设备：辐射工作人员应按人配备热释光个人剂量片，用于个人剂量监测。</p>	<p>（3）各III类 X 射线机按相关法规要求配备了铅衣、铅帽、铅围脖和防护铅眼镜等个人防护用品，符合相关法规规定。</p> <p>（4）医院为辐射工作人员配备了个人剂量计，并进行监测，每个季度一次。</p>

## 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（闽环辐评〔2016〕22号）

环评要求	环评要求落实情况
<p>(1) 应严格按照相关规范设计机房防护，衰变池容量、通往衰变池的排水管道等，建设单位必须严格监理施工，保证施工按照各项设计和要求完成。</p> <p>(2) 核医学科设置了控制区和监督区，有独立的病人通道和医务人员通道，控制区与监督区采用门禁、墙体等实体隔离措施隔离，防止交叉污染，防止公众进入控制区和监督区。控制区包括高活性室、配药室、注药后检查候诊室、核医学科病房、SPECT-CT 机房，在各控制室用房门口出入口设置电离辐射警告标志；监督区包括预约室、SPECT-CT 控制室、未服药患者候诊厅等。</p> <p>(3) 核医学科工作人员在分装室进行操作时，若有药品不慎滴漏，应马上擦拭，清洗，进行 <math>\beta</math> 表面污染测量，直至达到安全水平。工作人员操作放射性药品后，离开医生注射室时，应洗手并进行表面污染监测，确认无污染后方可离开，以免造成环境污染的扩散。核医学科的分装室、注射室、辐射防护用品等使用后至少进行 1 次 <math>\beta</math> 表面污染监测，从医生注射室取出任何物品都应进行 <math>\beta</math> 表面污染水平监测。</p>	<p>(1) 医院严格监理施工，经现场监测，机房和各核医学场所防护均符合《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ120-2006）、《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）、《X 射线计算机断层摄影放射防护要求》GBZ165-2012 的要求，衰变池为七级并联，容量符合相关要求，通往衰变池的排水管道均埋于地下，核医学科各场所均安装了通风系统。</p> <p>(2) 医院对核医学科场所进行了分区管理，将注射室、分装室、贮源室、注射后候诊室、运动负荷室、病人卫生间、病人通道、SPECT/CT 机房、PET 机房等以防护门窗和屏蔽体为界划分为控制区，医护人员通道、卫生通过间、SPECT/CT 机房控制室、PET 机房控制室、更衣室、办公室及值班室等与上述控制区紧邻各工作用房划为监督区。</p> <p>(3) 放射工作人员严格按照操作规程谨慎操作，若有药品不慎滴漏，马上擦拭，清洗，进行 <math>\beta</math> 表面污染测量，直至达到安全水平。医生离开注射室时，洗手并进行表面污染监测，确认无污染后方可离开。医生自行对相关的防护用品进行 <math>\beta</math> 表面污染监测。注射室取出的任何物品都应进行 <math>\beta</math> 表面污染水平监测。</p>

## 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（闽环辐评〔2016〕22号）

环评要求	环评要求落实情况
<p>(4) 医院必须对职业人员进行个人剂量监测，职业人员配备个人剂量计，定期送检并建立工作人员的健康档案。医院应定期对放射性同位素与射线装置工作场所进行监测，并于每年 1 月 31 日前向上级环保审批机关提交上年度的年度评估报告。</p>	<p>(4) 医院已委托北京蓝道尔辐射检测技术有限公司对辐射工作人员个人剂量进行监测，一个季度监测一次，并建立了工作人员个人剂量计档案。医院已委托有资质的单位对放射性同位素与射线装置工作场所进行监测，每年的 1 月 31 日向上级环保审批机关提交上年度的年度评估报告。</p>
<p>(5) 植入 <math>^{125}\text{I}</math> 粒籽源的患者从 CT 机房回到专用病房，在回去的路上，患者植入部位披上不低于 0.3mm 铅当量的铅衣，工作人员在患者推车的前方 1m 处临时清场，使得患者与周围的人员的距离保持在 1m 以上。患者在专用病房内禁止外出，规定专门的家属和好友的探视时间段及探视的注意事项。</p>	<p>(5) 病人植入 <math>^{125}\text{I}</math> 粒籽源后，病人穿上 0.5mm 铅当量的铅衣，提醒周围人群与病人保持距离在 1m 以上。设置了专用病房，规定专门的家属和好友的探视时间段及探视的注意事项。</p>
<p>(6) 医院核医学科应根据现有平面布局及划分的控制区与监督区，对病人、医护、候诊人员走向进行严格规定。</p>	<p>(6) 核医学科控制区和监督区布局合理，病人、医护、候诊人员走无交叉路线。</p>
<p>(7) 放射性药物由专人保管，建立放射性同位素出入库登记制度，登记内容包括生产单位、到货日期、核素种类、理化性质、活度、送货人、接收人、出库数量、去向等信息。同时贮源室应采取双人双锁管理。废弃或剩余药物暂存在铅药罐内，交由供货商回收处理。</p>	<p>(7) 医院安排了专人保管放射性药物，有完善的放射性同位素出入库登记制度，登记内容包括生产单位、到货日期、核素种类、理化性质、活度、送货人、接收人、出库数量、去向等信息。贮源室采用了双人双锁管理。废弃或剩余药物暂存在铅药罐内，交由供货商回收处理。</p>
<p>(8) 对于放射性药品的运输，应委托有资质的单位进行运输，放射性药品的运输应满足国家标准《放射性物质安全运输规定》GB11806-2004 的要求，确保运输安全。</p>	<p>(8) 核医学科放射性核素药物运输由生产厂家委托有资质的单位运输至医院，医院不参与放射性药物的运输工作。</p>

## 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（闽环辐评〔2016〕22号）

环评要求	环评要求落实情况
<p>(9) 本项目应按照《放射性同位素与射线装置安全与防护管理办法》(环境保护部 18 号部令, 2011 年)的规定, 制定完善的监测计划和监测方案, 监测方案包括个人剂量监测、工作场所监测及其记录档案等相关内容, 对射线装置的安全和防状况进行年度评估, 并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。</p> <p>(10) 医院严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定, 为辐射工作人员配备个人剂量仪, 同时根据每年的工作人员的变化增加个人剂量仪, 并进行个人剂量监测 (1 次/季度) 和职业健康体检 (1 次/年), 建立个人剂量档案和职业健康监护档案, 并为工作人员保存职业照射记录。</p>	<p>(9) 医院制定了完善的《福建医科大学附属第一医院放射诊疗设备自主监测方案及管理制度》、《放射工作人员个人剂量监测与档案管理制度》等制度, 医院每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。</p> <p>(10) 医院为每个辐射工作人员配备了个人剂量监测仪, 并委托北京蓝道尔辐射监测技术有限公司进行监测 (1 次/1 季度), 已安排辐射工作人员到福建省职业病防治院做职业健康体检, 已建立个人剂量档案盒职业健康监护档案, 并为工作人员保存职业照射记录。</p>

## 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。

## 续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

表 4-2 环评批复要求及其落实情况（（闽环辐评〔2014〕1号））

环评批复要求	环评批复要求落实情况
<p>（一）严格按照设计规范及环评报告表提出的各项辐射防护要求进行项目建设。要划定监督区与控制区，在相关区域设置明显的警示标志并划定分区警示线，配备放射性监测及去污设施设备。</p>	<p>（一）经现场监测，放药室、PET/CT 机房、VIP 候诊室、注药后候诊室、医生注射室、专用卫生间的墙壁、顶棚、防护门、窗的防护符合《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ120-2006）、《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）、《X 射线计算机断层摄影放射防护要求》（GBZ165-2012）的要求。医院对核医学科场所进行了分区管理，将注射室、分装室、贮源室、注射后候诊室、运动负荷室、病人卫生间、病人通道、SPECT/CT 机房、PET 机房等以防护门窗和屏蔽体为界划分为控制区，医护人员通道、卫生通过间、SPECT/CT 机房控制室、PET 机房控制室、更衣室、办公室及值班室等与上述控制区紧邻各工作用房划为监督区。防护门、病人出入口等区域设置了明显的警示标志并划定了分区警示线，配置了 3 台 RAD-60S 型个人剂量报警仪、1 台 451P-DE-SL-RYR 型 X、<math>\gamma</math> 辐射仪和 1 台 Inspector 型 <math>\alpha</math>、<math>\beta</math> 表面污染测量仪。配备了相应的拖把、毛巾。</p>

## 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 4-2 环评批复要求及其落实情况（（闽环辐评（2014）1号））

环评批复要求	环评批复要求落实情况
<p>（二）进一步增强辐射安全意识，落实环境保护责任。你单位要建立完善各项规章制度和应急预案，严格按照环保要求和技术操作规程进行作业，保证各项屏蔽措施和安全防护系统的正常运转，确保周围环境目标以及公众、职业人员的受照年有效剂量低于相应限值。</p> <p>（三）严格履行放射性同位素转让审批手续，建立规范的放射性药品使用台账；放射性药品要存放于专用贮存间，防止放射性药品丢失、被盗等辐射事故的发生。同时，应做好病人的候诊、分流引导及陪护人员管理工作，防止用药病人无序流动对环境和公众造成影响。</p> <p>（四）加强放射性废物处置管理。核医学科产生的放射性废物要存放十个半衰期并经监测合格后，方可作为一般医疗废物进行处置。要建设足够容积的放射性废水衰变池，放射性废水须全部排放至放射性废水衰变池；要委托有资质单位定期对衰变池出水进行放射性监测，确保达标排放。</p>	<p>（二）加强了辐射工作人员安全意识落实了环境保护责任，医院制定了完善的《福建医科大学附属第一医院放射事故（事件）应急处理预案》、《福建医科大学附属第一医院放射防护安全管理制度》等相关制度，严格执行制度要求。经估算，公众的受照年有效剂量为 ，工作人员的受照年有效剂量为 2.31 mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。</p> <p>（三）医院制定了《放射性核素的订购、领取、保管、使用制度》，严格执行放射性同位素审批手续，建立了规范的放射性药品使用台账，放射性药品存放于分装柜中。有专门医护人员负责病人的候诊、分流引导及陪护人员管理工作。防止用药病人无序流动对环境和公众造成影响。</p> <p>（四）医院制定了《核医学科放射性废物管理规定》，辐射工作人员严格执行相关规定，放射性废物存放满十个半衰期，使用监测仪器监测合格后，作为一般医疗废物进行处置。医院核医学科衰变池为七级串联，放射性废水通关埋藏在地下的专门管道排放到放射性废水衰变池，已委托有资质的单位定期对衰变池出水进行放射性监测。</p>

## 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 4-2 环评批复要求及其落实情况（（闽环辐评（2014）1号））

环评批复要求	环评批复要求落实情况
<p>（五）配备符合防护要求的辅助防护用品，辐射工作人员均应按要求佩戴个人剂量报警仪；制定监测方案，定期对辐射安全状况进行自查，对辐射工作场所周边环境进行监测，发现安全隐患应立即整改。</p> <p>（六）使用放射性同位素与射线装置的操作人员和相关管理人员应按要求参加辐射防护培训并取得合格证书，做到持证上岗。</p> <p>（七）建立个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均应按要求佩戴个人剂量计，并定期接受个人剂量监测。</p> <p>（八）根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的规定和环评报告表的预测，PET/CT 及 Tc-99m 项目的公众剂量约束按 0.25mSv/a 执行，职业人员剂量约束按 5mSv/a 执行。</p> <p>（九）你单位要按规定重新向我厅申请辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动。要健全辐射防护安全的组织架构，完善辐射事故应急预案并定期开展演练；定期开展辐射安全状况检查和监测，按时报送辐射安全年度评估报告。</p>	<p>（五）配备了注射器运输防护套 50 个，铅废物桶 9 个，铅防护衣、铅橡胶颈套、铅防护眼镜各 4 件，铅橡胶帽子 2 件，辐射工作人员均按要求佩戴了个人剂量报警仪；制定了《福建医科大学附属第一医院放射诊疗设备自主监测方案及管理制度》，每年定期对辐射安全状况进行自查，对辐射工作场所周边环境进行监测，发现安全隐患立即整改。</p> <p>（六）辐射工作人员均已参加福建省辐射环境监督站组织的电离辐射医学应用辐射安全与防护学习，并取得了培训证书。</p> <p>（七）医院已建立个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均按要求佩戴个人剂量计，每个季度进行一次个人剂量监测。</p> <p>（八）经现场监测及估算，公众剂量最大为 0.83<math>\mu</math>Sv，职业人员剂量为 2.31mSv/a。小于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的公众剂量约束值。</p> <p>（九）医院已于 2018 年 10 月 30 日重新申领了辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动。成立了辐射安全与环境保护管理委员会，制定了完善的《福建医科大学附属第一医院放射事故（事件）应急处理预案》，每年定期对辐射安全状况进行自查，对辐射工作场所周边环境进行监测，医院于每年的 1 月 31 日报送辐射安全年度评估报告。</p>

## 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 4-2 环评批复要求及其落实情况（闽环辐评〔2015〕1号）	
环评批复要求	环评批复要求落实情况
<p>（一）严格按照设计规范及环评报告表提出的各项辐射防护要求进行项目建设。各场所要安装明显的警示标志并划定警示线，确保工作状态指示灯能正常使用，防止人员受到误照射，直线加速器治疗室应按要求设置入口迷路和门机联锁装置，并配备监视、对讲设备和固定式辐射监测设备。</p> <p>（二）你单位要进一步增强辐射安全意识，落实环境保护责任。要建立完善各项规章制度，严格按照环保要求和技术操作规程进行作业，保证各项屏蔽措施和安全防护系统的正常运转，确保周围环境目标、公众和职业人员的受照年有效剂量低于相应限值。</p> <p>（三）配备符合防护要求的辅助防护用品，辐射工作人员均应按要求佩戴个人剂量报警仪；要制定监测方案，定期对辐射安全状况进行自查，对辐射工作场所周边环境进行监测，发现安全隐患应立即整改。</p>	<p>（一）医院严格监理施工，经现场监测，各场所辐射防护安全符合相关法规要求。在醒目的地方安装了警示标志，进行了分区管理，划定了辐射安全警示线，安装了工作状态指示灯并且工况正常，直线加速器治疗室按要求设置了入口迷路和门机联锁装置，并配备了监视、对讲设备和固定式辐射监测设备。</p> <p>（二）加强了辐射工作人员安全意识落实了环境保护责任，医院制定了完善的《福建医科大学附属第一医院放射事故（事件）应急处理预案》、《福建医科大学附属第一医院放射防护安全管理制度》等相关制度，严格执行制度要求。经估算，公众的受照年有效剂量为 ，工作人员的受照年有效剂量为 2.31 mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。</p> <p>（三）经现场调查核实，该项目已为放射工作人员配备5台个人剂量报警仪，个人剂量报警仪功能正常。制定了《福建医科大学附属第一医院放射诊疗设备自主监测方案及管理制度》，每年定期对辐射安全状况进行自查，对辐射工作场所周边环境进行监测，发现安全隐患立即整改。</p>

## 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 4-2 环评批复要求及其落实情况（闽环辐评〔2015〕1号）	
环评批复要求	环评批复要求落实情况
<p>（四）使用放射性同位素与射线装置的操作人员和相关管理人员应按要求参加辐射防护培训并取得合格证书，做到持证上岗。</p> <p>（五）所有辐射工作人员均应按的要求佩戴个人剂量计接受剂量监测，同时建立健全个人剂量和职业健康档案。</p> <p>（六）根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的规定和环评报告表的预测，本项目的公众剂量约束按 0.1mSv/a 执行，职业人员剂量约束按 5mSv/a 执行。</p> <p>（七）你单位要按规定重新向我厅申请辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动。要健全辐射防护安全的组织架构，完善辐射事故应急预案并定期开展演练；定期开展辐射安全状况检查和监测，按时报送辐射安全年度评估报告。</p>	<p>（四）辐射工作人员均已参加福建省辐射环境监督站组织的电离辐射医学应用辐射安全与防护学习，并取得了培训证书。</p> <p>（五）医院已建立个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均按要求佩戴个人剂量计，一个季度一次进行个人剂量监测。</p> <p>（六）经现场监测及估算，公众剂量最大为 0.83<math>\mu</math>Sv，职业人员剂量为 2.31mSv/a。符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的要求和环评报告表的预测。</p> <p>（七）医院已于 2018 年 10 月 30 日重新申领了辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动。成立了辐射安全与环境保护管理委员会，制定了完善的《福建医科大学附属第一医院放射事故（事件）应急处理预案》，每年定期对辐射安全状况进行自查，对辐射工作场所周边环境进行监测，医院于每年的 1 月 31 日报送辐射安全年度评估报告。</p>

## 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 4-2 环评批复要求及其落实情况（闽环辐评〔2016〕22号）	
环评批复要求	环评批复要求落实情况
<p>（一）严格按照设计方案开展建设，确保各辐射工作场所满足防护要求；辐射工作场所出入口要安装明显的工作状态指示灯和电离辐射警告标志，防止人员受到误照射，核医学科要按规范划定监督区与控制区，在相关区域设置明显的警示标志并划定分区警示线，配备放射性监测及去污设施设备。</p>	<p>（一）医院已严格按照设计方案开展建设，经现场监测，各场所辐射防护安全符合相关法规要求。在醒目的地方安装了警示标志，进行了分区管理，划定了辐射安全警示线，安装了工作状态指示灯并且工况正常，，直线加速器治疗室按要求设置了入口迷路和门机联锁装置，并配备了监视、对讲设备和固定式辐射监测设备。医院对核医学科场所进行了分区管理，将注射室、分装室、贮源室、注射后候诊室、运动负荷室、病人卫生间、病人通道、SPECT/CT 机房等以防护门窗和屏蔽体为界划分为控制区，医护人员通道、卫生通过间、SPECT/CT 机房控制室、更衣室、办公室及值班室等与上述控制区紧邻各工作用房划为监督区。相关区域设置了明显的警示标志并划定了分区警示线，配置了 3 台 RAD-60S 型个人剂量报警仪、1 台 451P-DE-SL-RYR 型 X、<math>\gamma</math> 辐射仪和 1 台 Inspector 型 <math>\alpha</math>、<math>\beta</math> 表面污染测量仪。</p>

## 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 4-2 环评批复要求及其落实情况（闽环辐评〔2016〕22号）	
环评批复要求	环评批复要求落实情况
<p>（二）健全辐射安全管理组织架构，建立并完善各项规章制度，严格按照环保要求和技术操作规程开展作业，加强设备维护，定期对设备的操作、维修和管理措施进行检查，完善辐射事故应急预案并定期开展演练。</p> <p>（三）严格履行放射性同位素转让审批手续，建立规范的放射性药品使用台账；放射性药品要存放于专用贮存间，防止放射性药品丢失、被盗等辐射事故的发生；严格按照《医用放射性废物的卫生防护管理》(GB133-2009)的要求，落实各项放射性废物处置措施。</p> <p>（四）配备符合防护要求的辅助防护用品，现场必须配备辐射剂量率巡测仪，开展周围环境的辐射水平巡测，发现安全隐患应立即整改。</p>	<p>（二）医院成立了辐射安全与环境保护管理委员会，建立并完善了《福建医科大学附属第一医院放射防护安全管理制度》、《福建医科大学附属第一医院放射事故（事件）应急处理预案》等各项规章制度，严格按照环保要求和技术操作规程开展作业，加强了设备维护，定期对设备的操作、维修和管理措施进行检查，完善了辐射事故应急预案并定期开展演练。</p> <p>（三）医院制定了《放射性核素的订购、领取、保管、使用制度》，严格执行放射性同位素审批手续，建立了放射性药品使用台账，放射性药品存放于分装柜中。医院制定了《核医学科放射性废物管理规定》，辐射工作人员严格执行相关规定，放射性废物存放满十个半衰期，使用监测仪器监测合格后，才能作为一般医疗废物进行处置。</p> <p>（四）配备了注射器运输防护套 50 个，铅废物桶 9 个，铅防护衣、铅橡胶颈套、铅防护眼镜各 4 件，铅橡胶帽子 2 件，辐射工作人员均按要求佩戴了个人剂量报警仪，配备了剂量率巡测仪；制定了《福建医科大学附属第一医院放射诊疗设备自主监测方案及管理制度》，每年定期对辐射安全状况进行自查，对辐射工作场所周边环境进行监测，发现安全隐患立即整改。</p>

## 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 4-2 环评批复要求及其落实情况（闽环辐评〔2016〕22号）	
环评批复要求	环评批复要求落实情况
<p>（五）要做好放射源退役后回收处理工作。与放射源供应商签订废源回收协议，待放射源退役后送贮原厂家处理。</p> <p>（六）使用放射性同位素和射线装置的操作人员和相关管理人员应按要求参加辐射防护培训并取得合格证书，做到持证上岗；建立健全个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均按要求佩戴个人剂量计并接受剂量监测。</p> <p>（七）根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的规定和环评报告表的预测，本项目的公众剂量约束按 0.25mSv/a 执行，职业人员剂量约束按 5mSv/a 执行。</p> <p>（八）你单位应按规定向我厅申领辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动，按时向环保部门报送辐射安全年度评估报告。</p>	<p>（五）医院已与放射源供应商签订了废源回收协议，待放射源退役后送贮原厂家处理。</p> <p>（六）辐射工作人员均已参加福建省辐射环境监督站组织的电离辐射医学应用辐射安全与防护学习，并取得了培训证书。医院已建立个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均按要求佩戴个人剂量计，一个季度一次进行个人剂量监测。</p> <p>（七）经现场监测及估算，公众剂量最大为 0.83<math>\mu</math>Sv，职业人员剂量为 2.31mSv/a。符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的要求和环评报告表中的预测。</p> <p>（八）医院已于 2018 年 10 月 30 日重新申领了辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动。成立了辐射安全与环境保护管理委员会，制定了完善的《福建医科大学附属第一医院放射事故（事件）应急处理预案》，每年定期对辐射安全状况进行自查，对辐射工作场所周边环境进行监测，医院于每年的 1 月 31 日报送辐射安全年度评估报告。</p>

## 表五 验收监测质量保证及质量控制

中辐环境科技有限公司委托浙江建安检测研究院有限公司进行现场验收监测工作。

### 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。

### 5.3 监测人员资格

参加现场监测的人员，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。

### 5.5 认证制度

浙江建安检测研究院有限公司的监测项目已通过了浙江省质量技术监督局计量认证。

表六 验收监测内容

### 6.1 监测因子及频次

监测因子：周围剂量当量率、 $\beta$  表面污染、废水中总  $\beta$  放射性活度浓度

监测频次：运行和非运行两种状态下每个监测点测试数据 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）、《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ120-2006）、《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）和《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、 $I^{125}$  粒子植入工作场所、后装治疗机工作场所、SPECT-CT 工作场所和 PET-CT 工作场所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、6-2、6-3、6-4、6-5、6-6、6-7、6-8。

### 续表六 验收监测内容

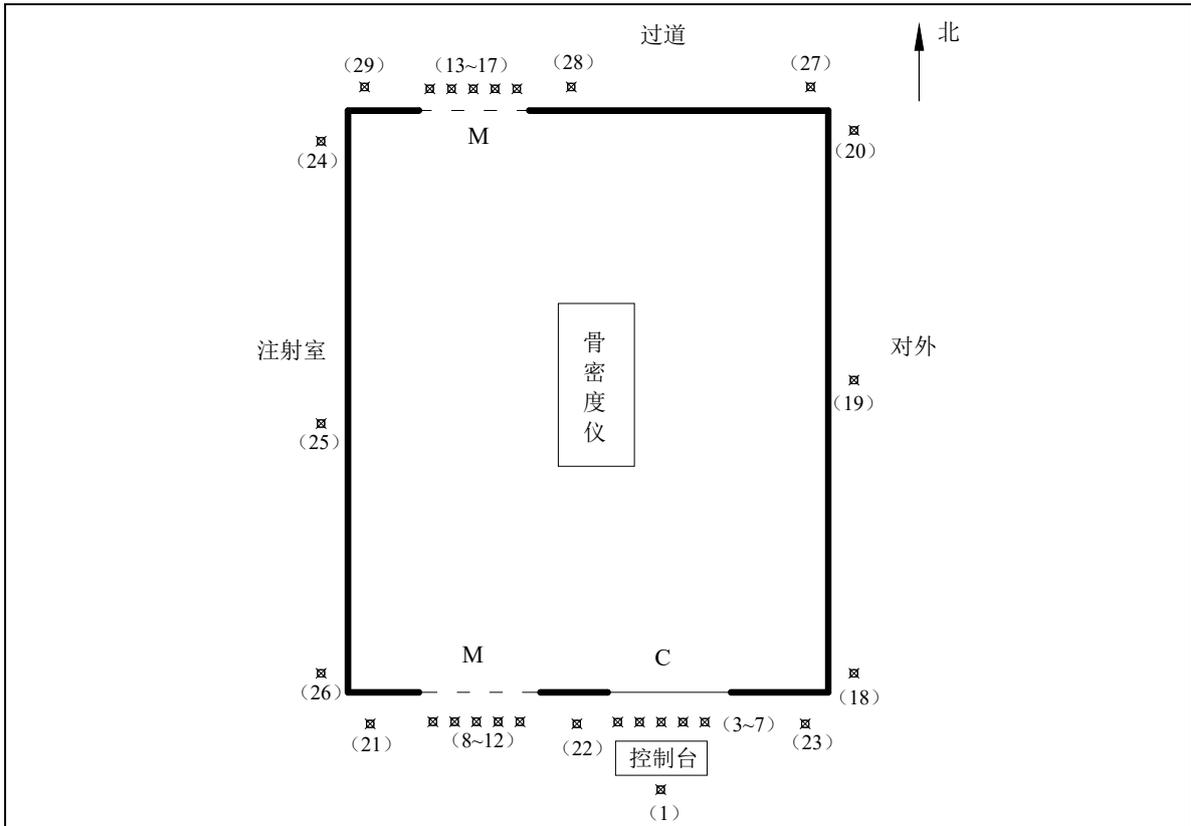


图 6-1 骨密度仪机房周围环境辐射监测布点示意图

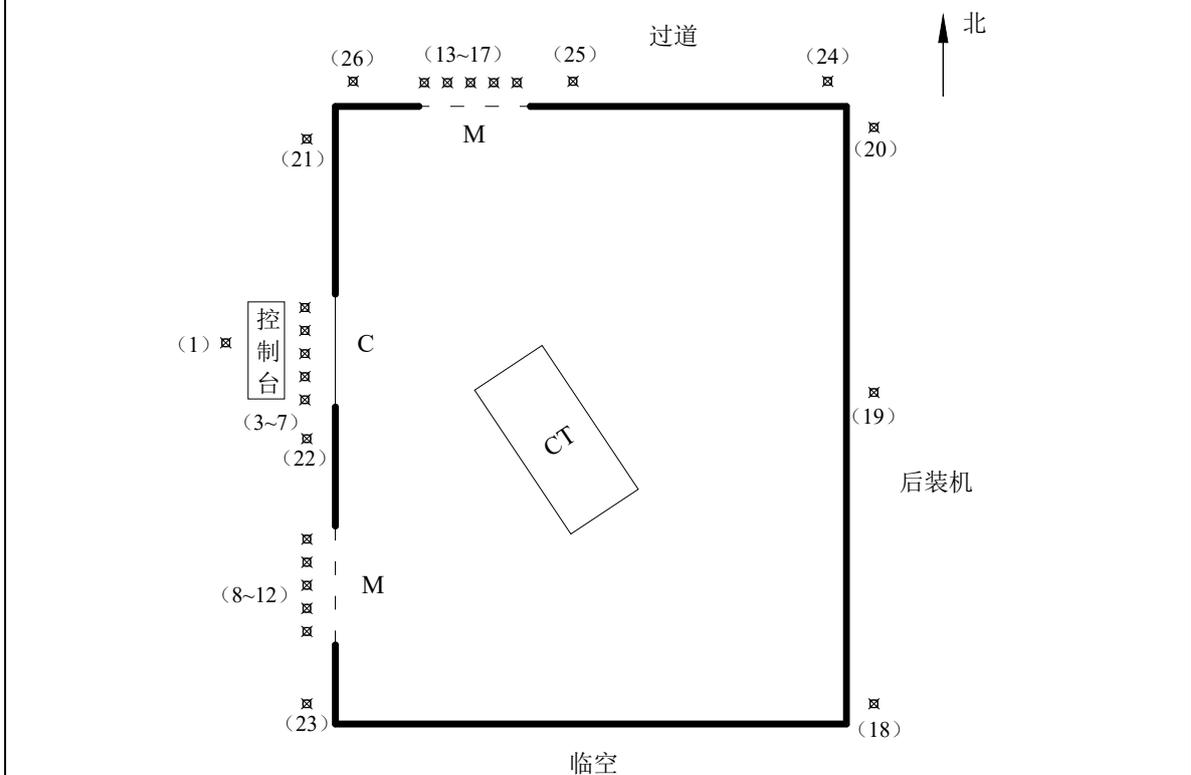


图 6-2 CT 模拟定位机房周围环境辐射监测布点示意图

### 续表六 验收监测内容

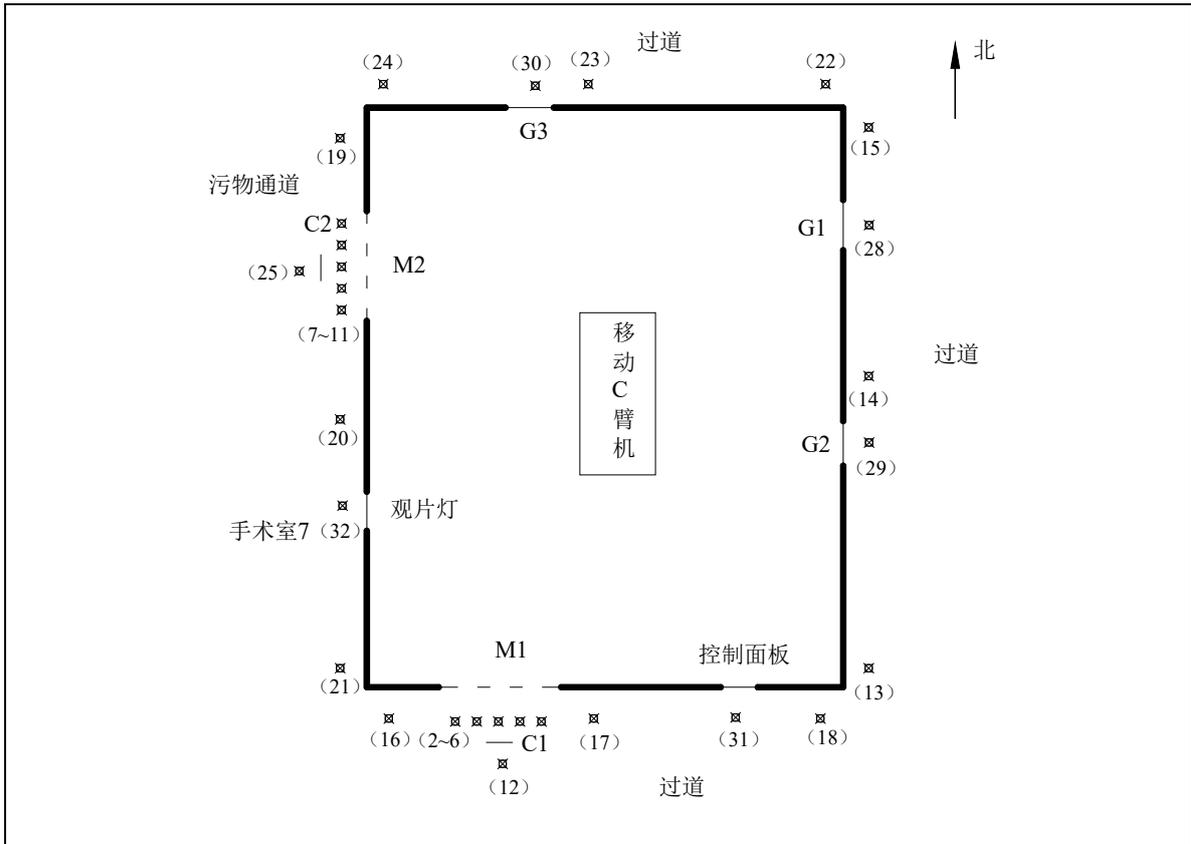
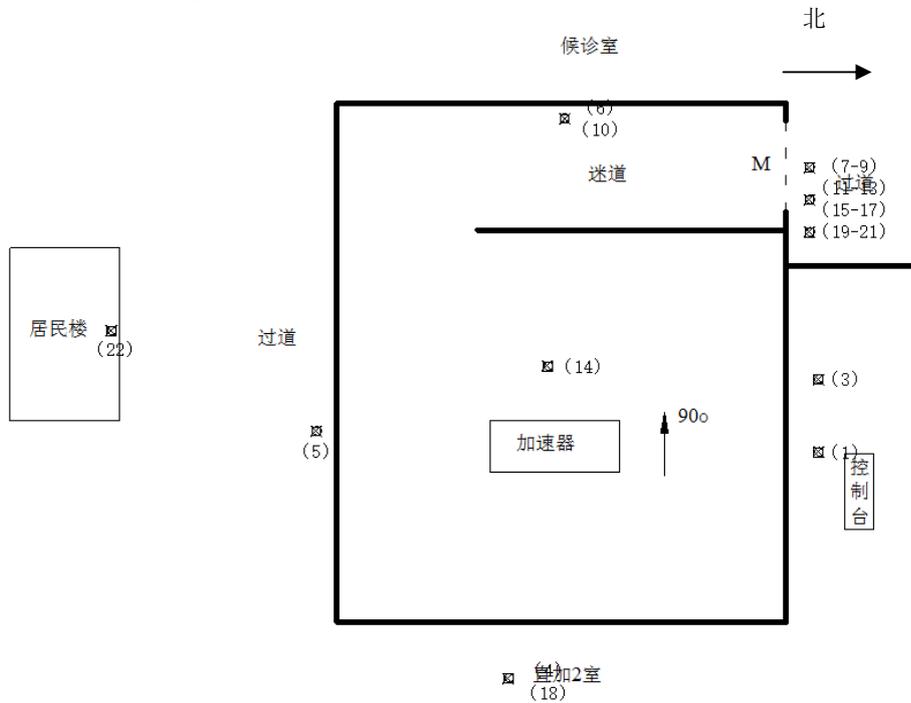


图 6-3 移动 C 臂机机房周围环境辐射监测布点示意图



注：曝光时设备间无人进入

图 6-4 直线加速器周围环境辐射监测布点示意图

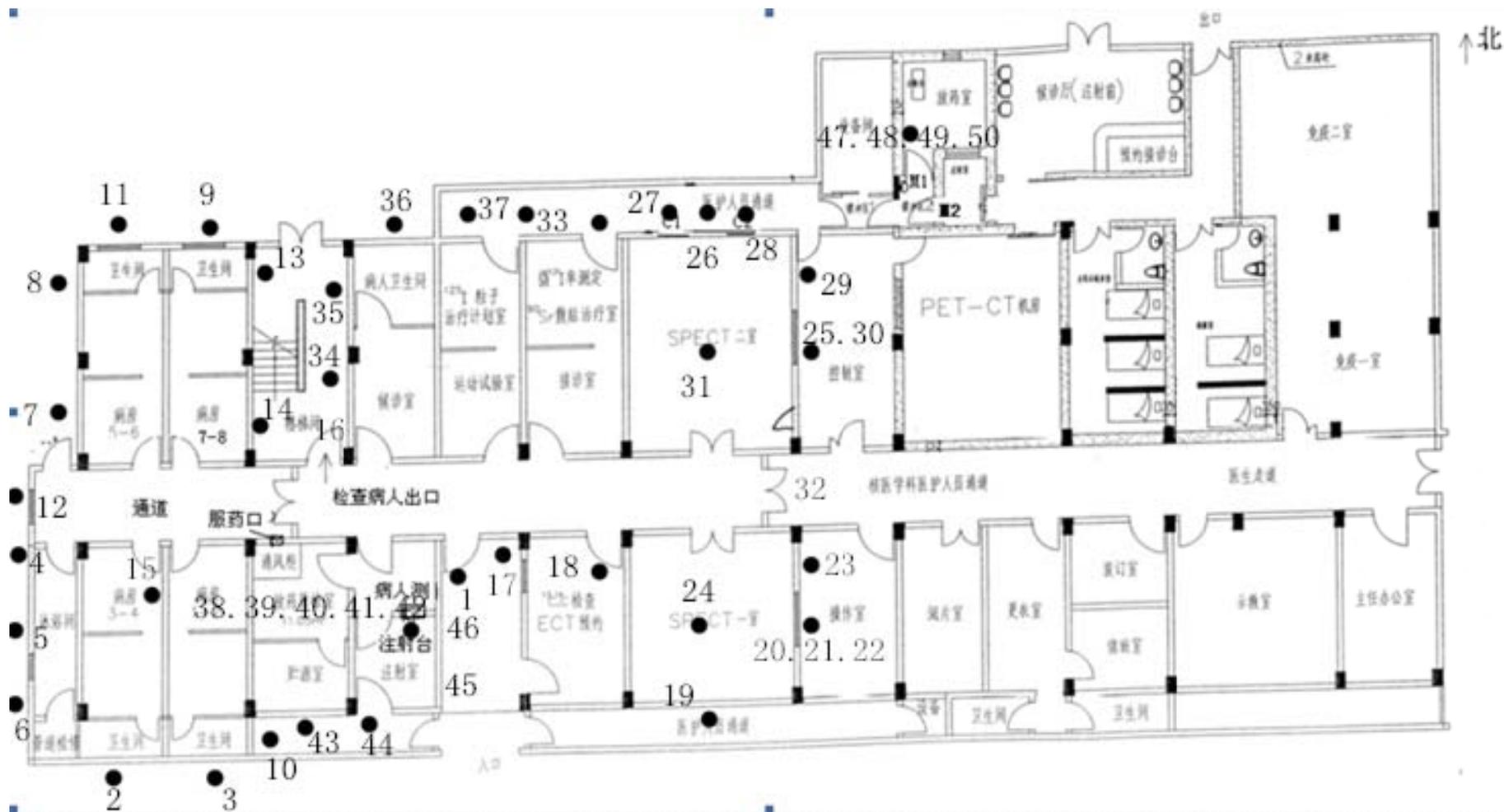


图 6-5 非密封放射性物质 ( $^{99m}\text{Tc}$ 、 $\text{I}^{131}$ ) 工作场所环境辐射监测布点示意图

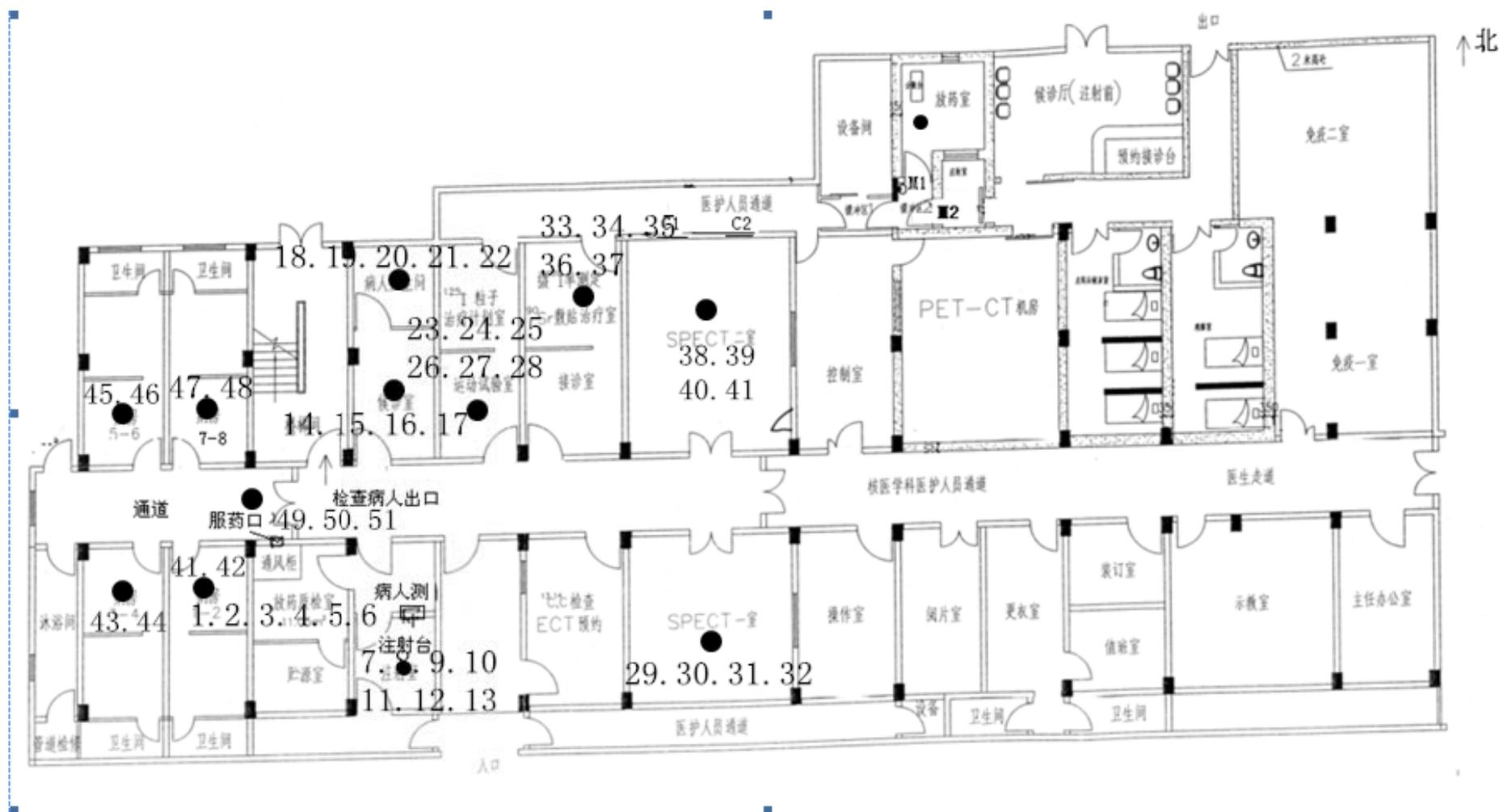


图 6-6 非密封放射性物质 ( $^{99m}\text{Tc}$ 、 $\text{I}^{131}$ ) 工作场所表面污染监测布点示意图

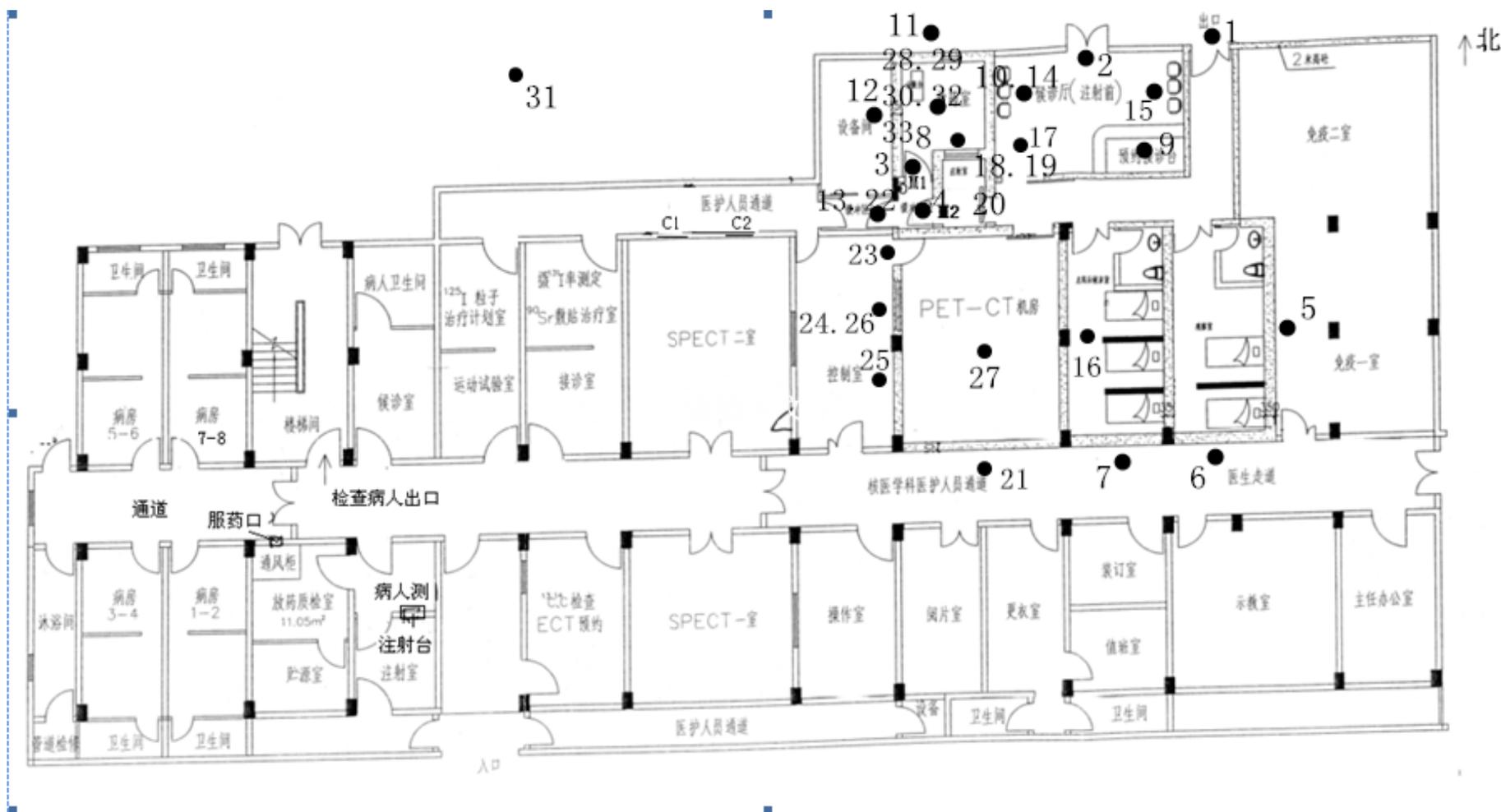


图 6-7 非密封放射性物质 ( $^{18}\text{F}$ ) 工作场所环境辐射监测布点示意图

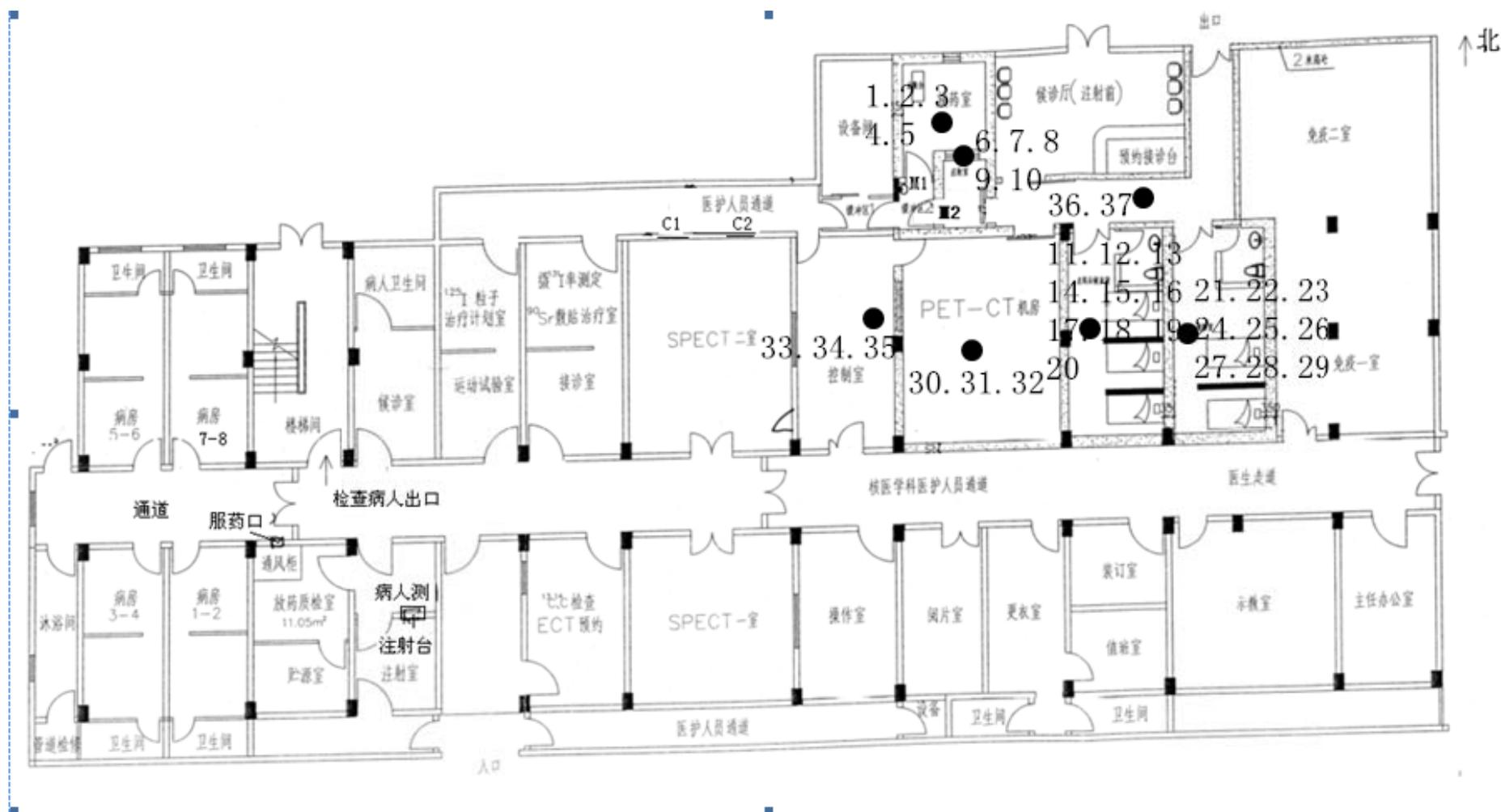


图 6-8 非密封放射性物质 (<sup>18</sup>F) 工作场所表面污染监测布点示意图

## 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、 $\gamma$ 辐射剂量当量率仪	型号：AT1123 器具编号：05034882 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~10 Sv/h 证书编号：2018H21-10-1371485006 检定有效期：2018-2-11 至 2019-2-10
X、 $\gamma$ 辐射剂量当量率仪	型号：AT1123 器具编号：05035593 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~10 Sv/h 证书编号：2018H21-20-1680425002 检定有效期：2018-12-26 至 2019-12-25
$\alpha$ 、 $\beta$ 表面污染仪	型号：CoMo170 器具编号：05034173 检定单位：上海市计量测试技术研究院 表面活度响应 ( $S^{-1}Bq^{-1}cm^2$ ): $\alpha$ : 27.7, $\beta$ : 42.2 证书编号：2017H21-20-1231398001 检定有效期：2017-9-11 至 2018-9-10

## 续表六 验收监测内容

续表 6-1 监测仪器检定情况

中子剂量当量仪	型号：LB123 器具编号：05032959 检定单位：中国计量科学研究院 证书编号：DYjs2019-0262 检定有效期：2019-3-13 至 2020-3-12
低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪	型号：LB 1008 检定单位：中国计量科学研究院 $\alpha$ ：( $10^2$ - $10^3$ ) 粒子数/min $2\pi$ sr， $\beta$ ：( $10^2$ - $10^3$ ) 粒子数/min $2\pi$ sr 证书编号：2017H21-20-1050979001 检定有效期：2017-2-17 至 2019-2-16

## 6.4 监测时间

验收监测时间：2018 年 8 月 16 日至 8 月 17 日、2018 年 9 月 21 日和 2019 年 4 月 25 日（根据 2019 年 4 月 4 日评审的建议，对直线加速器进行了补充监测）

## 表七 验收监测结果

### 7.1 验收监测期间生产工况

直线加速器监测条件：10MV 射线，剂量率为 600MU/min。

骨密度仪监测条件：100kV、2.5mA。

CT 模拟定位机监测条件：120kV、367mA。

移动 C 臂机监测条件：96kV、5.6mA。

移动 DR 监测条件：102kV、45mA。

I<sup>125</sup> 监测条件：植入 8 粒 I<sup>125</sup> 粒籽；

后装治疗机监测条件：后装治疗机内含有  $2.132495 \times 10^{11}$  Bq 的 <sup>192</sup>Ir 放射源；

核医学科监测条件：

PET <sup>18</sup>F 当天用药量为 4789MBq (129.4mCi)，SPECT 当天用药量为 26180MBq (710mCi)。

8 月 17 日病房内共有病人 8 名。其中 8 人于 8 月 13 日注射药物，注射情况为 4 名病人各注射 5550MBq (150mCi) I<sup>131</sup> 药物、2 名病人各注射 4440MBq (120mCi) I<sup>131</sup> 药物、1 名病人注射 3700MBq (100mCi) I<sup>131</sup> 药物；另外一人于 8 月 14 日注射药物，注射药物为 3700MBq (100mCi) I<sup>131</sup>。

### 7.2 验收监测结果

(1) 骨密度仪机房监测结果见表 7-1，监测布点图见图 6-1。

根据表 7-2，未开机作业时，骨密度仪机房周围剂量当量率为 134~151nSv/h；开机作业时，机房周围剂量当量率为 163~187nSv/h。监测结果表明，监测结果表明，该机房周围剂量当量率小于 2.5μSv/h，符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 的要求。

(2) CT 模拟定位机机房监测结果见表 7-2，监测布点图见图 6-2。

根据表 7-3，未开机作业时，CT 模拟定位机机房周围剂量当量率为 137~151nSv/h；开机作业时，机房周围剂量当量率为 161~183nSv/h。监测结果表明，监测结果表明，该机房周围剂量当量率小于 2.5μSv/h，符合《X 射线计算机断层摄影放射防护要求》(GBZ165-2012) 的要求。

## 续表七 验收监测结果

(3) 移动 C 臂机监测结果见表 7-3, 监测布点图见图 6-3。

根据表 7-4, 未开机作业时, 移动 C 臂机机房周围剂量当量率为 134~147nSv/h; 开机作业时, 机房周围剂量当量率为 166 nSv/h~0.40 $\mu$ Sv/h。监测结果表明, 监测结果表明, 该机房周围剂量当量率小于 2.5 $\mu$ Sv/h, 符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 的要求。

(4) 直线加速器机房监测结果见表 7-4, 监测布点图见图 6-4。

根据表 7-4、表 7-5, 未开机作业时, 直线加速器机房周围剂量当量率为 138~157nSv/h; 开机作业时, 机房 X、 $\gamma$  周围剂量当量率为 147 nSv/h~0.59 $\mu$ Sv/h, 直线加速器中子剂量当量率最大为 0.018 $\mu$ Sv/h。监测结果表明, 监测结果表明, 该机房周围剂量当量率小于 2.5 $\mu$ Sv/h, 符合《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011) 的要求。

(5) 移动 DR 监测结果见表 7-6。

根据表 7-6, 未开机作业时, 遥控操作位辐射剂量当量率为 136nSv/h; 开机作业时, 遥控操作位辐射剂量当量率为 180nSv/h。监测结果表明遥控操作位辐射水平小于 2.5 $\mu$ Sv/h。

(6) I<sup>125</sup> 植入工作场所监测结果见表 7-7。

根据表 7-7, 未工作时, I<sup>125</sup> 植入工作场所周围剂量当量率监测结果为 133~156nSv/h。工作时各监测点周围剂量当量率监测结果为 168nSv/h~222nSv/h。I<sup>125</sup> 植入工作场所周围剂量当量率小于 2.5 $\mu$ Sv/h, 符合《籽源永久性植入治疗放射防护要求》(GBZ178-2017)、《X 射线计算机断层摄影放射防护要求》(GBZ165-2012) 的要求。

(7) 后装治疗机机房监测结果见表 7-8。

根据表 7-8, 未运行时, 后装治疗机机房周围剂量当量率为 134~156nSv/h; 运行时, 机房周围剂量当量率为 179~225nSv/h。监测结果表明, 监测结果表明, 该机房周围剂量当量率小于 2.5 $\mu$ Sv/h, 符合《后装  $\gamma$  源近距离治疗卫生防护标准》(GBZ121-2002) 的要求。

## 续表七 验收监测结果

(8) SPETCT-CT 工作场所监测结果见表 7-9、7-10。

根据表 7-9, 未给药时, SPECT-CT 工作场所周围辐射剂量当量率为 146~153nSv/h。给药时, 工作场所周围剂量当量率监测结果为 160nSv/h~531nSv/h。SPECT-CT 工作场所周围剂量当量率小于 2.5 $\mu$ Sv/h, 符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)、《X 射线计算机断层摄影放射防护要求》(GBZ165-2012)的要求。

废物桶表面剂量当量率为 1.06 $\mu$ Sv/h, 小于 0.1mSv/h, 符合《医用放射性废物的卫生防护管理》(GBZ133-2009)规定要求。

SPECT-CT 工作场所  $\beta$  表面污染监测结果见表 7-10。注射室废物桶表面  $\beta$  表面污染监测结果为 0.54Bq/cm<sup>2</sup>, 卫生间垃圾桶表面  $\beta$  表面污染监测结果为 0.45Bq/cm<sup>2</sup>、水池表面  $\beta$  表面污染监测结果为 0.92Bq/cm<sup>2</sup>、便池表面  $\beta$  表面污染监测结果为 1.35Bq/cm<sup>2</sup>, 其余控制区和监督区地面、墙面、分装柜表面等均未检出  $\beta$  表面污染, 符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定的控制区  $\beta$  表面污染小于 40Bq/cm<sup>2</sup>、监督区  $\beta$  表面污染小于 4Bq/cm<sup>2</sup>的要求。也符合《临床核医学放射卫生防护标准》(GBZ120-2006)规定的放射性污染控制标准要求。

(9) PET-CT 工作场所监测结果见表 7-11、7-12。

根据表 7-11, 未给药时, PET/CT 工作场所周围剂量当量率监测结果为 146~153nSv/h。工作时各监测点周围剂量当量率监测结果为 162nSv/h~1.04 $\mu$ Sv/h。PET/CT 工作场所周围剂量当量率小于 2.5 $\mu$ Sv/h, 符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)、《X 射线计算机断层摄影放射防护要求》(GBZ165-2012)的要求。

废物桶表面剂量当量率为 1.92 $\mu$ Sv/h, 小于 0.1mSv/h, 符合《医用放射性废物的卫生防护管理》(GBZ133-2009)规定要求。

## 续表七 验收监测结果

PET/CT 工作场所  $\beta$  表面污染监测结果见表 7-12。根据表 7-12，放药室工作台台面  $\beta$  表面污染监测结果为  $0.55\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，放药室废物桶表面  $\beta$  表面污染监测结果为  $0.96\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，注射室注射台表面  $\beta$  表面污染监测结果为  $1.45\text{Bq}/\text{cm}^2$ 、注射台台面  $\beta$  表面污染监测结果为  $0.69\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，注射后候诊室（含卫生间）垃圾桶表面  $\beta$  表面污染监测结果为  $0.68\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，马桶表面  $\beta$  表面污染监测结果为  $0.59\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，观察室（含卫生间）座椅表面  $\beta$  表面污染监测结果为  $0.48\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，其余控制区和监督区地面、墙面、分装柜表面等均未检出  $\beta$  表面污染，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的控制区  $\beta$  表面污染小于  $40\text{Bq}/\text{cm}^2$ 、监督区  $\beta$  表面污染小于  $4\text{Bq}/\text{cm}^2$  的要求。也符合《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ120-2006）规定的放射性污染控制标准要求。

### （10）废水监测结果

外排废水总  $\beta$  监测结果见表 7-13。根据表 7-13，外排废水中总  $\beta$  放射性活度浓度为  $0.52\pm 0.01\text{Bq}/\text{L}$ 。监测结果明，外排废水放射性小于  $10\text{Bq}/\text{L}$ ，符合《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466—2005）规定的要求。废水监测报告见附件 12。

表 7-1 骨密度仪机房周围辐射水平监测结果

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	
骨密度仪 机房	1	工作人员操作位	136	2	165	1	检测工况：运行电压 100kV，运行电流 2.5mA，运行时间 7s。
	2	电线口外表面 30cm 处	139	2	166	1	
	3	铅玻璃观察窗外表面 30cm（左侧）	134	1	163	2	
	4	铅玻璃观察窗外表面 30cm（中部）	138	1	166	1	
	5	铅玻璃观察窗外表面 30cm（右侧）	142	1	169	2	
	6	铅玻璃观察窗外表面 30cm（上端）	140	1	168	1	
	7	铅玻璃观察窗外表面 30cm（下端）	139	2	165	1	
	8	工作人员防护门外表面 30cm（左侧）	136	2	171	1	
	9	工作人员防护门外表面 30cm（中部）	141	2	168	2	
	10	工作人员防护门外表面 30cm（右侧）	144	1	173	1	
	11	工作人员防护门外表面 30cm（上端）	138	2	166	1	
	12	工作人员防护门外表面 30cm（下端）	142	1	175	1	
	13	受检者防护门外表面 30cm（左侧）	141	2	178	2	

\*：监测值未扣除宇宙射线的响应值，后同。

续表 7-1 骨密度仪机房周围辐射水平监测结果

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	
骨密度仪 机房	14	受检者防护门外表面 30cm (中部)	145	2	171	1	检测工况：运行电压 100kV，运行电流 2.5mA，运行时间 7s。
	15	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	137	1	175	2	
	16	受检者防护门外表面 30cm (上端)	141	2	173	1	
	17	受检者防护门外表面 30cm (下端)	139	1	177	2	
	18	东墙外表面 30cm (左侧)	143	1	183	2	
	19	东墙外表面 30cm (中部)	145	1	185	3	
	20	东墙外表面 30cm (右侧)	142	1	184	1	
	21	南墙外表面 30cm (左侧)	148	1	180	1	
	22	南墙外表面 30cm (中部)	147	1	174	3	
	23	南墙外表面 30cm (右侧)	151	1	171	3	
	24	西墙外表面 30cm (左侧)	148	1	174	1	
	25	西墙外表面 30cm (中部)	151	1	178	2	
	26	西墙外表面 30cm (右侧)	149	2	167	2	
	27	北墙外表面 30cm (左侧)	148	1	165	1	
28	北墙外表面 30cm (中部)	147	1	168	1		

续表 7-1 骨密度仪机房周围辐射水平监测结果

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	
骨密度仪 机房	29	北墙外表面 30cm (右侧)	145	1	180	1	检测工况：运行电压 100kV，运行电流 2.5mA，运行时间 7s。
	30	机房正上方距地面 30cm 处	144	2	187	1	

表 7-2 CT 模拟定位机机房周围辐射水平监测结果

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	
CT 模拟定位 机机房	1	工作人员操作位	141	2	162	1	检测工况：运行电压 120kV，运行电流 367mA，运行时间 5s。
	2	电线口外表面 30cm 处	141	1	164	1	
	3	铅玻璃观察窗外表面 30cm（左侧）	140	2	172	5	
	4	铅玻璃观察窗外表面 30cm（中部）	139	3	172	4	
	5	铅玻璃观察窗外表面 30cm（右侧）	143	3	174	3	
	6	铅玻璃观察窗外表面 30cm（上端）	143	3	168	3	
	7	铅玻璃观察窗外表面 30cm（下端）	145	4	171	2	
	8	工作人员防护门外表面 30cm（左侧）	138	2	161	2	
	9	工作人员防护门外表面 30cm（中部）	142	1	164	1	
	10	工作人员防护门外表面 30cm（右侧）	141	2	167	2	
	11	工作人员防护门外表面 30cm（上端）	145	2	166	1	
	12	工作人员防护门外表面 30cm（下端）	137	1	163	1	
	13	受检者防护门外表面 30cm（左侧）	141	2	169	2	
	14	受检者防护门外表面 30cm（中部）	139	1	166	2	

续表 7-2 CT 模拟定位机机房周围辐射水平监测结果

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	
CT 模拟定位 机机房	15	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	143	1	171	1	检测工况：运行电压 120kV，运行电流 367mA，运行时间 5s。
	16	受检者防护门外表面 30cm (上端)	141	2	174	2	
	17	受检者防护门外表面 30cm (下端)	144	3	177	2	
	18	东墙外表面 30cm (左侧)	145	1	164	1	
	19	东墙外表面 30cm (中部)	142	1	176	2	
	20	东墙外表面 30cm (右侧)	143	2	168	1	
	21	西墙外表面 30cm (左侧)	150	4	172	2	
	22	西墙外表面 30cm (中部)	147	1	171	1	
	23	西墙外表面 30cm (右侧)	151	1	181	2	
	24	北墙外表面 30cm (左侧)	148	1	182	1	
	25	北墙外表面 30cm (中部)	151	1	183	3	
	26	北墙外表面 30cm (右侧)	149	2	177	1	
	27	机房正下方距地面 170cm 处	148	1	174	1	
	28	机房南侧居民楼	141	2	172	1	
29	机房正上方距地面 100cm 处	143	1	178	2		

表 7-3 移动 C 臂机机房周围辐射水平监测结果

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	
移动 C 臂机 机房	1	工作人员操作位	136	2	169	1	检测工况：运行电压 96kV，运行电流 5.6mA， 运行时间 5s。
	2	防护门 M1 外表面 30cm（左侧）	139	3	179	3	
	3	防护门 M1 外表面 30cm（中部）	138	1	170	4	
	4	防护门 M1 外表面 30cm（右侧）	143	1	175	1	
	5	防护门 M1 外表面 30cm（上端）	146	2	0.26 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	6	防护门 M1 外表面 30cm（下端）	134	1	171	1	
	7	防护门 M2 外表面 30cm（左侧）	142	3	172	1	
	8	防护门 M2 外表面 30cm（中部）	143	2	175	2	
	9	防护门 M2 外表面 30cm（右侧）	137	2	176	1	
	10	防护门 M2 外表面 30cm（上端）	139	1	0.40 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	11	防护门 M2 外表面 30cm（下端）	144	2	181	1	
	12	铅玻璃窗 C1 外表面 30cm	138	1	176	6	
	13	东墙外表面 30cm（左侧）	145	4	180	1	
	14	东墙外表面 30cm（中部）	142	1	172	1	

续表 7-3 移动 C 臂机机房周围辐射水平监测结果

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	
移动 C 臂机 机房	15	东墙外表面 30cm (右侧)	145	2	176	2	检测工况：运行电压 96kV, 运行电流 5.6mA, 运行时间 5s。
	16	南墙外表面 30cm (左侧)	140	2	176	2	
	17	南墙外表面 30cm (中部)	144	2	180	1	
	18	南墙外表面 30cm (右侧)	147	2	172	1	
	19	西墙外表面 30cm (左侧)	138	3	182	2	
	20	西墙外表面 30cm (中部)	145	4	172	1	
	21	西墙外表面 30cm (右侧)	141	2	175	2	
	22	北墙外表面 30cm (左侧)	144	2	177	1	
	23	北墙外表面 30cm (中部)	140	3	172	1	
	24	北墙外表面 30cm (右侧)	145	2	176	2	
	25	铅玻璃窗 C2 外表面 30cm	139	3	174	1	
	26	机房正上方距地面 30cm 处	144	2	181	1	
	27	机房正下方距地面 170cm 处	145	4	176	2	
	28	内嵌柜 G1 外表面 30cm	144	2	168	2	
29	内嵌柜 G2 外表面 30cm	147	2	171	2		

续表 7-3 移动 C 臂机机房周围辐射水平监测结果

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	
移动 C 臂机 机房	30	内嵌柜 G3 外表面 30cm	143	2	171	2	检测工况：运行电压 96kV, 运行电流 5.6mA, 运行时间 5s。
	31	控制面板外表面 30cm	145	2	166	1	
	32	观片灯外表面 30cm	146	2	167	2	

表 7-4 直线加速器机房周围辐射水平监测结果

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	
直线加速器 机房	1	机头偏转 270°，东墙外表面 30cm（左侧）	157	1	162	2	监测工况： 运行条件为 10MV 射线， 剂量率为 600MU/min
	2	机头偏转 270°，东墙外表面 30cm（中侧）	151	1	156	2	
	3	机头偏转 270°，东墙外表面 30cm（右侧）	159	2	163	3	
	4	机头偏转 0°，南墙外表面 30cm 处（左侧）	152	3	155	2	
	5	机头偏转 0°，南墙外表面 30cm 处（中侧）	147	3	152	1	
	6	机头偏转 0°，南墙外表面 30cm 处（右侧）	152	3	155	2	
	7	机头偏转 90°，西墙外表面 30cm 处（左侧）	146	1	152	1	
	8	机头偏转 90°，西墙外表面 30cm 处（中侧）	144	2	147	1	
	9	机头偏转 90°，西墙外表面 30cm 处（右侧）	151	1	156	1	
	10	机头偏转 0°，北墙外表面 30cm（左侧）	139	3	149	3	
	11	机头偏转 0°，北墙外表面 30cm（中侧）	147	1	151	2	
	12	机头偏转 0°，北墙外表面 30cm（右侧）	145	1	150	1	
	13	机头偏转 180°，防护门外表面 30cm（中部）	154	2	0.39 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)	

续表 7-4 直线加速器机房周围辐射水平监测结果

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	
直线加速器 机房	14	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (上端)	146	1	0.42 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	监测工况: 运行条件为 10MV 射线, 剂 量率为 600MU/min
	15	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (下端)	150	1	0.46 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)	
	16	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (左侧)	145	1	0.42 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	17	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (右侧)	150	2	0.38 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	18	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (左侧)	145	2	152	2	
	19	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (中部)	148	1	159	2	
	20	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (右侧)	147	2	150	1	
	21	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (上端)	144	2	0.50 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	22	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (下端)	152	1	0.43 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	23	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (中部)	150	1	170	2	
	24	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (上端)	147	2	173	1	
	25	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (下端)	146	2	0.36 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	26	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (左侧)	151	4	163	3	
	27	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (右侧)	146	1	150	1	
	28	机头偏转 0°, 工作人员操作位	138	2	149	2	

续表 7-4 直线加速器机房周围辐射水平监测结果

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	
直线加速器 机房	29	机头偏转 180°, 机房正上方距地面 30cm	152	3	158	2	监测工况： 运行条件为 10MV 射线，剂 量率为 600MU/min
	30	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (左侧)	150	2	0.43 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	31	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (中部)	147	2	0.46 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)	
	32	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (右侧)	152	3	0.48 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)	
	33	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (上端)	144	1	0.43 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	34	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (下端)	151	2	0.59 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)	

表 7-5 直线加速器机房周围中子射线外照射监测结果

监测场所	监测点位序号	监测点位描述	中子剂量当量率监测结果* ( $\mu\text{Sv/h}$ )		备注
			装置运行时		
			平均值	标准差	
直线加速器 机房	1	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (左侧)	0.006	0	监测工况: 运行条件为 10MV 射线, 剂量率为 600MU/min
	2	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (中侧)	0.006	0	
	3	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (右侧)	0.006	0	
	4	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm 处 (左侧)	-	-	
	5	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm 处 (中侧)	-	-	
	6	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm 处 (右侧)	-	-	
	7	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.006	0	
	8	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm 处 (中侧)	0.006	0	
	9	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.006	0	
	10	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (左侧)	-	-	
	11	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (中侧)	-	-	
	12	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (右侧)	-	-	
	13	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (中部)	0.018	0.001	

续表 7-5 直线加速器机房周围中子射线外照射监测结果

监测场所	监测点位序号	监测点位描述	中子剂量当量率监测结果* ( $\mu\text{Sv/h}$ )		备注
			装置运行时		
			平均值	标准差	
直线加速器 机房	14	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.017	0.001	监测工况: 运行条件为 10MV 射线, 剂 量率为 600MU/min
	15	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.014	0.001	
	16	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (左侧)	0.016	0.001	
	17	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (右侧)	0.016	0.001	
	18	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (左侧)	0.006	0	
	19	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (中部)	0.006	0	
	20	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (右侧)	0.006	0	
	21	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.006	0	
	22	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.006	0	
	23	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (中部)	0.006	0	
	24	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.006	0	
	25	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.006	0	
	26	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (左侧)	0.006	0	
	27	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (右侧)	0.006	0	
	28	机头偏转 0°, 工作人员操作位	-	-	

续表 7-5 直线加速器机房周围中子射线外照射监测结果

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
			装置运行时		
			平均值	标准差	
直线加速器 机房	29	机头偏转 180°, 机房正上方距地面 30cm	0.006	0	监测工况: 运行条件为 10MV 射线, 剂 量率为 600MU/min
	30	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (左侧)	0.006	0	
	31	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (中部)	0.006	0	
	32	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (右侧)	0.006	0	
	33	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.006	0	
	34	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.006	0	

表 7-6 移动 DR 机房周围辐射水平监测结果

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	
移动 DR	1	遥控操作位	136	3	180	3	检测工况: 运行电压 102kV, 运行电流 45mA, 运行时间 0.5s。

表 7-7 I<sup>125</sup> 籽粒植入工作场所周围辐射水平监测结果

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	
I <sup>125</sup> 籽粒植入 工作场所	1	工作人员操作位	133	2	177	2	检测工况：病人植入 8 粒 I <sup>125</sup> 籽粒
	2	电线口外表面 30cm 处	136	1	168	3	
	3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	140	2	187	1	
	4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	144	3	183	3	
	5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	146	3	189	3	
	6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	143	3	189	3	
	7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	141	2	185	5	
	8	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)	144	3	188	1	
	9	工作人员防护门外表面 30cm (中部)	140	1	181	1	
	10	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)	146	1	191	1	
	11	工作人员防护门外表面 30cm (上端)	143	3	188	1	
	12	工作人员防护门外表面 30cm (下端)	148	1	197	2	
	13	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	145	1	201	2	
	14	受检者防护门外表面 30cm (中部)	140	1	194	2	

续表 7-7 I<sup>125</sup> 籽粒植入工作场所周围辐射水平监测结果

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	
I <sup>125</sup> 籽粒植入 工作场所	15	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	145	2	200	1	检测工况：病人植入 8 粒 I <sup>125</sup> 籽粒
	16	受检者防护门外表面 30cm (上端)	136	1	189	2	
	17	受检者防护门外表面 30cm (下端)	146	1	197	1	
	18	东墙外表面 30cm (左侧)	138	2	188	2	
	19	东墙外表面 30cm (中部)	143	2	194	2	
	20	东墙外表面 30cm (右侧)	141	1	190	1	
	21	西墙外表面 30cm (左侧)	148	3	198	2	
	22	西墙外表面 30cm (中部)	145	1	196	1	
	23	西墙外表面 30cm (右侧)	147	1	190	1	
	24	北墙外表面 30cm (左侧)	148	1	197	3	
	25	北墙外表面 30cm (中部)	140	1	196	1	
	26	北墙外表面 30cm (右侧)	145	2	222	1	
	27	机房南墙外居民楼	156	1	203	1	
	28	机房正上方距地面 100cm 处	151	2	187	1	
29	机房正下方距地面 170cm 处	145	2	222	1		

续表 7-7 I<sup>125</sup> 籽粒植入工作场所周围辐射水平监测结果

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	
I <sup>125</sup> 籽粒植入 工作场所	30	第一术者位	147	1	1.79 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	检测工况：病人植入 8 粒 I <sup>125</sup> 籽粒
	31	第二术者位	145	1	0.30 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	32	病人打药后病房外 30cm 处 (北墙)	141	2	191	3	
	33	病人打药后病房外 30cm 处 (东墙)	142	2	189	1	
	34	病人打药后病房外 30cm 处 (西墙)	143	1	189	3	

表 7-8 后装治疗机机房周围辐射水平监测结果

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	
后装治疗机 机房	1	工作人员操作位	136	1	179	1	2.132495×10 <sup>11</sup> 活度的 <sup>192</sup> Ir 放射源
	2	电线口外表面 30cm 处	139	2	183	2	
	3	防护门外表面 30cm (左侧)	144	2	196	1	
	4	防护门外表面 30cm (中部)	139	1	186	2	
	5	防护门外表面 30cm (右侧)	146	1	195	1	
	6	防护门外表面 30cm (上端)	134	1	186	2	
	7	防护门外表面 30cm (下端)	148	2	182	2	
	8	东墙外表面 30cm (左侧)	145	2	196	1	
	9	东墙外表面 30cm (中部)	147	1	186	2	
	10	东墙外表面 30cm (右侧)	144	3	193	2	
	11	西墙外表面 30cm (左侧)	138	2	200	1	
	12	西墙外表面 30cm (中部)	142	2	187	2	
	13	西墙外表面 30cm (右侧)	136	2	194	1	
	14	北墙外表面 30cm (左侧)	142	2	185	3	

续表 7-8 后装治疗机机房周围辐射水平监测结果

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	
后装治疗机 机房	15	北墙外表面 30cm (中部)	144	2	194	2	2.132495 × 10 <sup>11</sup> 活度的 <sup>192</sup> Ir 放射源
	16	北墙外表面 30cm (右侧)	140	4	198	1	
	17	机房南墙外居民楼	156	2	225	2	
	18	机房正上方距地面 30cm 处	148	2	208	1	
	19	机房正下方距地面 170cm 处	138	2	191	2	

表 7-9 非密封放射性物质 ( $^{99m}\text{Tc}$ 、 $\text{I}^{131}$  等) 工作场所周围辐射水平监测结果

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
			未给药时		给药时		
			平均值	标准差	平均值	标准差	
SPECT-CT 工作场所	1	门 M7 外表面 30cm 处	153	3	163	1	8 月 17 日病房内共有病人 8 名。 其中 7 人于 8 月 13 日注射药物, 注射情况为 4 名病人注射 5550MBqI <sup>131</sup> 药物、2 名病人注射 4440MBqI <sup>131</sup> 药物、1 名病人注射 3700MBqI <sup>131</sup> 药物; 另外一人于 8 月 14 日注射药物, 注射药物为 3700MBqI <sup>131</sup>
	2	南侧卫生间南墙外表面 30cm 处 (左侧)	148	4	355	8	
	3	南侧卫生间南墙外表面 30cm 处 (右侧)	151	5	350	8	
	4	淋浴间西墙外表面 30cm 处 (左侧)	151	3	330	13	
	5	淋浴间西墙外表面 30cm 处 (中部)	149	4	531	12	
	6	淋浴间西墙外表面 30cm 处 (右部)	149	2	291	7	
	7	5-6 病房西墙外表面 30cm 处	152	2	272	8	
	8	北侧卫生间西墙外表面 30cm 处	147	2	320	9	
	9	北侧卫生间北墙外表面 30cm 处 (左侧)	149	3	286	5	
	10	南侧卫生间东墙外表面 30cm 处	150	4	247	14	
	11	北侧卫生间北墙外表面 30cm 处 (右侧)	150	3	226	8	
	12	通道西墙外表面 30cm 处	146	2	160	1	
	13	北侧卫生间东墙外表面 30cm 处	150	3	172	1	
	14	病房 7-8 东墙外表面 30cm 处	149	4	211	5	

续表 7-9 非密封放射性物质 ( $^{99m}\text{Tc}$ 、 $\text{I}^{131}$  等) 工作场所周围辐射水平监测结果

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
			未给药时		给药时		
			平均值	标准差	平均值	标准差	
SPECT-CT 工作场所	15	病房楼上外表面 30cm 处	148	3	241	7	同上
	16	门 M5 外表面 30cm 处	149	4	167	6	8 月 13 日在患者通道 内, 给病人注射 5550MBq $\text{I}^{131}$ 药物
	17	患者通道南墙外表面 30cm 处	149	2	165	2	
	18	门 M6 外表面 30cm 处	151	3	162	1	
	19	SPECT 一室南墙外表面 30cm 处	148	2	163	1	8 月 13 日注射 5550MBq $\text{I}^{131}$ 药物的病 人在 130kV, 120mA 为 条件进行扫描
	20	SPECT 一室东墙外表面 30cm 处	148	2	163	1	
	21	工作人员操作位	148	3	161	2	
	22	SPECT 一室铅玻璃外表面 30cm 处	147	3	162	2	
	23	SPECT 一室防护门外表面 30cm 处	150	4	162	1	
	24	SPECT 一室楼上外表面 100cm 处	148	3	208	7	
	25	SPECT 二室东墙外表面 30cm 处	148	3	162	1	
	26	SPECT 二室北墙外表面 30cm 处	150	3	164	1	注射 296MBq $^{99m}\text{Tc}$ 药物 的病人在 120kV, 200mA 为条件进行扫描
	27	SPECT 二室北墙 C1 外表面 30cm 处	146	2	272	8	
	28	SPECT 二室北墙 C2 外表面 30cm 处	149	2	274	10	
	29	SPECT 二室防护门外表面 30cm 处	147	2	162	1	

续表 7-9 非密封放射性物质 ( $^{99m}\text{Tc}$ 、 $\text{I}^{131}$  等) 工作场所周围辐射水平监测结果

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
			未给药时		给药时		
			平均值	标准差	平均值	标准差	
SPECT-CT 工作场所	30	SPECT 二室铅玻璃外表面 30cm 处	151	2	162	1	注射 296MBq $^{99m}\text{Tc}$ 药物的病人在 120kV, 200mA 为条件进行扫描
	31	SPECT 二室楼上外表面 100cm 处	147	2	206	8	
	32	门 M3 外表面 30cm 处	146	2	162	2	
	33	敷贴治疗室北墙外表面 30cm 处	150	5	206	8	注射 588.3MBq、296 MBq、555 MBq $^{99m}\text{Tc}$ 药物的 3 名病人在候诊室
	34	候诊室西墙外表面 30cm 处	148	3	162	1	
	35	病人卫生间西墙外表面 30cm 处	147	2	161	1	
	36	病人卫生间北墙外表面 30cm 处	147	2	161	1	
	37	$\text{I}^{125}$ 籽粒治疗计划室北墙外表面 30cm 处	150	3	162	1	
	38	$\text{I}^{131}$ 分装室通风柜工作人员身位	147	6	422	13	工作人员正在给病人注射 266MBq $\text{I}^{131}$
	39	$\text{I}^{131}$ 分装室铅玻璃外表面 30cm 处	150	3	302	11	
	40	$\text{I}^{131}$ 分装室通风柜外表面 30cm 处	150	3	302	11	
	41	$\text{I}^{131}$ 分装室通风柜右侧门外表面 30cm 处	146	2	440	10	
	42	废物桶外表面 30cm 处	150	3	1.06 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	0.03 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	
	43	贮源室南墙外表面 30cm 处	149	5	162	1	
	44	门 M8 外表面 30cm 处	150	2	162	1	

续表 7-9 非密封放射性物质 ( $^{99m}\text{Tc}$ 、 $\text{I}^{131}$  等) 工作场所周围辐射水平监测结果

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
			未给药时		给药时		
			平均值	标准差	平均值	标准差	
SPECT-CT 工作场所	45	注射室东墙外表面 30cm 处 (左侧)	150	4	162	1	工作人员正在给病人注射 $^{131}\text{I}$ 266MBq
	46	注射室东墙外表面 30cm 处 (右侧)	148	2	161	1	
	47	$^{99m}\text{Tc}$ 分装室通风柜工作人员身位	149	4	362	11	工作人员正在给病人注射 $^{99m}\text{Tc}$ 555 MBq
	48	$^{99m}\text{Tc}$ 分装室铅玻璃外表面 30cm 处	148	3	271	9	
	49	$^{99m}\text{Tc}$ 分装室通风柜外表面 30cm 处	149	5	226	8	
	50	$^{99m}\text{Tc}$ 分装室通风柜右侧门外表面 30cm 处	150	2	365	16	

表 7-10 非密封放射性物质 ( $^{99m}\text{Tc}$ 、 $\text{I}^{131}$  等) 工作场所  $\beta$  表面污染监测结果

监测场所	序号	监测点位置		检测结果 (Bq/cm <sup>2</sup> )
SPECT-CT 工作场所	1	分装室	地面	<0.35
	2		墙面	<0.35
	3		通风柜表面	<0.35
	4		废物桶表面	<0.35
	5		废针桶表面	<0.35
	6		工作台面	<0.35
	7	注射室	地面	<0.35
	8		墙面	<0.35
	9		注射台面	<0.35
	10		工作台面	<0.35
	11		废针桶表面	<0.35
	12		废物桶表面	0.54
	13	水池表面	<0.35	
	14	候诊室	地面	<0.35
	15		墙面	<0.35
	16		椅子表面	<0.35
	17		垃圾桶表面	<0.35
	18	卫生间	地面	<0.35
	19		墙面	<0.35
	20		垃圾桶表面	0.45
	21		水池表面	0.92
	22		便池表面	1.35
	23	运动负荷室	地面	<0.35
	24		墙面	<0.35
	25		座椅表面	<0.35
	26		运动床表面	<0.35
	27		工作台面	<0.35
	28		垃圾桶表面	<0.35

续表 7-10 非密封放射性物质 ( $^{99m}\text{Tc}$ 、 $\text{I}^{131}$  等) 工作场所  $\beta$  表面污染监测结果

监测场所	序号	监测点位置		检测结果 ( $\text{Bq}/\text{cm}^2$ )
SPECT-CT 工作场所	29	SPECT 一室	地面	<0.35
	30		墙面	<0.35
	31		诊断床表面	<0.35
	32		垃圾桶表面	<0.35
	33	$^{89}\text{Sr}$ 敷贴治疗室	地面	<0.35
	34		墙面	<0.35
	35		诊断床表面	<0.35
	36		工作台面	<0.35
	37		垃圾桶表面	<0.35
	38	SPECT 二室	地面	<0.35
	39		墙面	<0.35
	40		诊断床表面	<0.35
	41		垃圾桶表面	<0.35
	42	甲癌病房	病房 1-2 地面	<0.35
	43		病房 1-2 墙面	<0.35
	44		病房 3-4 地面	<0.35
	45		病房 3-4 墙面	<0.35
	46		病房 5-6 地面	<0.35
	47		病房 5-6 墙面	<0.35
	48		病房 7-8 地面	<0.35
49	病房 7-8 墙面		<0.35	
50	通道	地面	<0.35	
51		墙面	<0.35	
52		垃圾桶表面	<0.35	

表 7-11 非密封放射性物质 ( $^{18}\text{F}$ ) 工作场所周围辐射水平监测结果

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
			未给药时		给药时		
			监测值	标准差	监测值	标准差	
PET-CT 工作场所	1	病人出口 M4 外表面 30cm 处	148	2	163	1	注射 $^{18}\text{F}$ 药物 286MBq、 268MBq、318MBq 的 3 名病人在候诊室
	2	病人入口 M3 外表面 30cm 处	148	2	162	1	
	3	门 M1 外表面 30cm 处	148	3	206	8	
	4	门 M2 外表面 30cm 处	147	3	162	1	
	5	注药后候诊室东墙外表面 30cm 处	150	4	163	1	
	6	注药后候诊室南墙外表面 30cm 处	148	3	162	1	
	7	VIP 候诊室南墙外表面 30cm 处	148	3	162	1	
	8	放药室楼上外表面 30cm 处	148	3	163	1	
	9	预约接诊台处	146	2	163	1	
	10	放药室东墙外表面 30cm 处	150	3	163	1	
	11	放药室北墙外表面 30cm 处	146	2	163	1	
	12	放药室西墙外表面 30cm 处	150	3	163	1	
	13	门 M5 外表面 30cm 处	149	4	163	1	

续表 7-11 非密封放射性物质 ( $^{18}\text{F}$ ) 工作场所周围辐射水平监测结果

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
			未给药时		给药时		
			监测值	标准差	监测值	标准差	
PET-CT 工作场所	14	候诊厅左侧候诊处	148	3	354	9	注射 268MBq $^{18}\text{F}$ 药物病人距 M7 50cm
	15	候诊厅右侧候诊处	149	5	226	8	
	16	注药后候诊室楼上外表面 30cm 处	150	2	163	1	
	17	门 M7 外表面 100cm 处	150	1	1.04 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	0.01 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	
	18	注射台铅玻璃观察窗外表面 30cm 处	150	4	340	7	工作人员正在给病人注射 268MBq $^{18}\text{F}$ 药物
	19	工作人员身位	148	2	206	8	
	20	废物桶外表面 30cm 处	149	4	1.92 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	0.01 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	
	21	PET-CT 扫描室南墙外表面 30cm 处	153	3	163	1	注射 318MBq $^{18}\text{F}$ 药物的病人在 120kV、200mA 的条件下进行扫描
	22	PET-CT 扫描室北墙外表面 30cm 处	148	4	163	1	
	23	门 M6 外表面 30cm 处	151	5	163	1	
	24	铅玻璃外表面 30cm 处	151	3	163	1	
	25	PET-CT 扫描室西墙外表面 30cm 处	149	4	162	1	
	26	工作人员操作位	149	2	163	1	
	27	PET-CT 扫描室楼上 100cm 处	152	2	163	1	

续表 7-11 非密封放射性物质 ( $^{18}\text{F}$ ) 工作场所周围辐射水平监测结果

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
			未给药时		给药时		
			监测值	标准差	监测值	标准差	
PET-CT 工作场所	28	通风柜侧门外表面 30cm 处	147	2	262	5	分装柜装有 4789MBq $^{18}\text{F}$ 药物
	29	分装柜手洞左侧	149	3	267	11	
	30	分装柜手洞右侧	150	4	325	8	
	31	衰变池上方 100cm 处	-	-	1.79 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	0.01 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	
	32	通风柜铅玻璃观察窗外表面 30cm 处	149	2	277	13	
	33	通风柜外表面 30cm 处	151	3	277	13	

表 7-12 非密封放射性物质 ( $^{18}\text{F}$ ) 工作场所  $\beta$  表面污染监测结果

监测场所	序号	监测点位置		检测结果 ( $\text{Bq}/\text{cm}^2$ )
PET-CT 工作场所	1	放药室	通风柜表面	<0.35
	2		工作台表面	0.55
	3		地面	<0.35
	4		墙面	<0.35
	5		废物桶表面	0.96
	6	注射室	注射台表面	1.45
	7		注射台台面	0.69
	8		座椅表面	<0.35
	9		地面	<0.35
	10		墙面	<0.35
	11	注射后候诊室(含 卫生间)	地面	<0.35
	12		墙面	<0.35
	13		病床表面	<0.35
	14		座椅表面	<0.35
	15		垃圾桶表面	0.68
	16		进水机表面	<0.35
	17		卫生间表面	<0.35
	18		卫生间墙面	<0.35
	19		洗手池表面	<0.35
	20		马桶表面	0.59
	21	观察室(含卫生 间)	地面	<0.35
	22		墙面	<0.35
	23		病床表面	<0.35
	24		座椅表面	0.48
	25		桌面	<0.35
	26		卫生间表面	<0.35
	27		卫生间墙面	<0.35
	28		洗手池表面	<0.35
	29		马桶表面	<0.35

续表 7-12 非密封放射性物质 ( $^{18}\text{F}$ ) 工作场所  $\beta$  表面污染监测结果

监测场所	序号	监测点位置		检测结果 ( $\text{Bq}/\text{cm}^2$ )
PET-CT 工作场所	30	PET-CT 机房	地面	<0.35
	31		墙面	<0.35
	32		诊断床表面	<0.35
	33	工作人员	手表面	<0.35
	34		衣服表面	<0.35
	35		铅衣表面	<0.35
	36	通道	地面	<0.35
	37		墙面	<0.35

表 7-13 外排废水总  $\beta$  放射性活度浓度监测结果

样品名称	总 $\beta$ ( $\text{Bq}/\text{L}$ )
衰变池废水排放口	$0.52 \pm 0.01$
GB18466—2005 医疗机构水污染物排放标准	10

## 续表七 验收监测结果

### 7.3 放射工作人员附加剂量

福建医科大学附属第一医院辐射工作人员个人剂量由北京蓝道尔辐射监测技术有限公司监测，每季度测量一次。

根据福建医科大学附属第一医院提供的 4 个季度（2017.11-2018.7）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 2.31mSv。

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。

(1) 假设公众一年当中在核医学科辐射水平增量最大值处滞留的时间为 250 天，每天滞留时间为 1 小时，则每年的受照时间为 250h。

(2) 本项目公众人员 T 取值放 1/16。

(3) 根据监测结果，X-γ 射线附加剂量率取淋浴间西墙外表面 30cm 处（中部）辐射水平增量最大值 531nSv/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 0.83μSv。

综上所述，公众人员最大年受照剂量约为 0.83μSv，公众成员年有效剂量低于 0.1mSv，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）公众人员剂量限值）。

## 表八 验收监测结论及要求

### 8.1 验收监测结论

根据监测和检查结果，可以得出以下结论：

(1) 福建医科大学附属第一医院核技术利用项目验收内容：

#### 闽环辐评〔2014〕1号本次验收规模：

在医院病房楼一层核医学科扩建乙级非密封放射性物质工作场所，设置 PET/CT 机房、分装室、注射室和候诊室等，使用 1 台 PET/CT，包括 6 枚 V 类 Ge-68 校准用放射源，使用非密封放射源物质 F-18，日等效最大操作量为  $1.85\text{E}+8\text{Bq}$ ，年最大用量为  $1.85\text{E}+12\text{Bq}$ ；在分装室内使用  $^{99}\text{Mo}/^{99\text{m}}\text{Tc}$  发生器淋洗并标记、分装 Tc-99m，日等效最大操作量为  $1.11\text{E}+9\text{Bq}$ ，年最大用量为  $2.25\text{E}+13\text{Bq}$ 。

#### 闽环辐评〔2015〕1号本次验收规模：

放疗科改建直线加速器机房和 CT 模拟机房，分别使用 1 台直线加速器和 1 台 CT 模拟定位机；在影像科使用 1 台移动 DR；在手术室使用 1 台移动 C 臂 X 线机。

#### 闽环辐评〔2016〕22号本次验收规模：

放疗科二楼使用的 1 台 Ir-192 后装治疗机，其 Ir-192 放射源活度为  $3.7\text{E}+11\text{Bq}$ ，为 III 类放射源；放疗科二楼使用的 1 台 CT 机，内科综合楼一楼使用的 1 台 X 射线骨密度机和 1 台 SPET-CT 机，共 3 台 III 类 X 射线装置；改扩建后的核医学科平面布局不变，使用 Tc-99m、I-131、I-125、Sm-153、Sr-89、F-18 和 I-125 粒籽源，为乙级非密封源工作场所。

(2) 福建医科大学附属第一医院核技术利用项目落实了环境影响评价制度，已申领了《辐射安全许可证》，环境影响报告表及其批复中要求的安全与防护措施已落实。

(3) 直线加速器机房安全防护符合《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011) 的相关规定。

## 续表八 验收监测结论及要求

后装治疗机机房安全防护符合《后装 $\gamma$ 源近距离治疗卫生防护标准》(GBZ121-2002)的相关规定。

$^{125}\text{I}$  粒籽源工作场所安全防护符合《粒籽源永久性植入治疗放射防护要求》(GBZ178-2017)的相关规定。

CT模拟定位机、骨密度仪、移动C臂机等X射线装置机房安全防护符合《医用X射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)的相关规定。

PET-CT机房安全防护符合《医用X射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)、《X射线计算机断层摄影放射防护要求》(GBZ165-2012)。非密封放射性物质( $^{18}\text{F}$ )工作场所安全防护符合《临床核医学放射卫生防护标准》(GBZ120-2006)要求。

监测结果表明,放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。估算结果表明,公众附加剂量低于0.1mSv的剂量约束值。

(4)制定了《核医学科放射性废物管理规定》等相关管理制度,建立了固体废物台账,固体废物管理符合《医用放射性废物的卫生防护管理》(GBZ133-2009)相关规定要求。

(5)废水中放射性污染物排放符合《医疗机构水污染物排放标准》(GB18466-2005)相关标准要求。

(6)该项目建设落实了安全与防护“三同时”制度。有关工作场所安全防护设计、个人防护用品符合按相关标准规范要求 and 环评要求。

(7)该医院辐射安全管理机构健全,辐射防护和安全管理、设备操作规程、工作场所监测计划、放射事故应急预案基本完善;辐射防护和环境保护相关档案资料齐备。

(8)落实了辐射工作人员培训制度、个人剂量监测和职业健康体检制度,建立了个人剂量档案和职业健康监护档案。落实了工作场所监测计划和安全防护情况年度评估工作。

综上所述,福建医科大学附属第一医院核技术利用项目符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定,建议通过竣工环保验收。

## 续表八 验收监测结论及要求

### 8.2 完善性建议

- 1、规章制度、辐射工作人员资料及时更新。
- 2、定期进行辐射事故应急预案的演习。
- 3、定期对放射性废气排放口安装的活性炭过滤装置进行更换,, 活性炭过滤装置应按危险废物处理。
- 4、对于行政部门的监督检查记录, 应及时落实, 并对监督检查记录及落实情况归档。

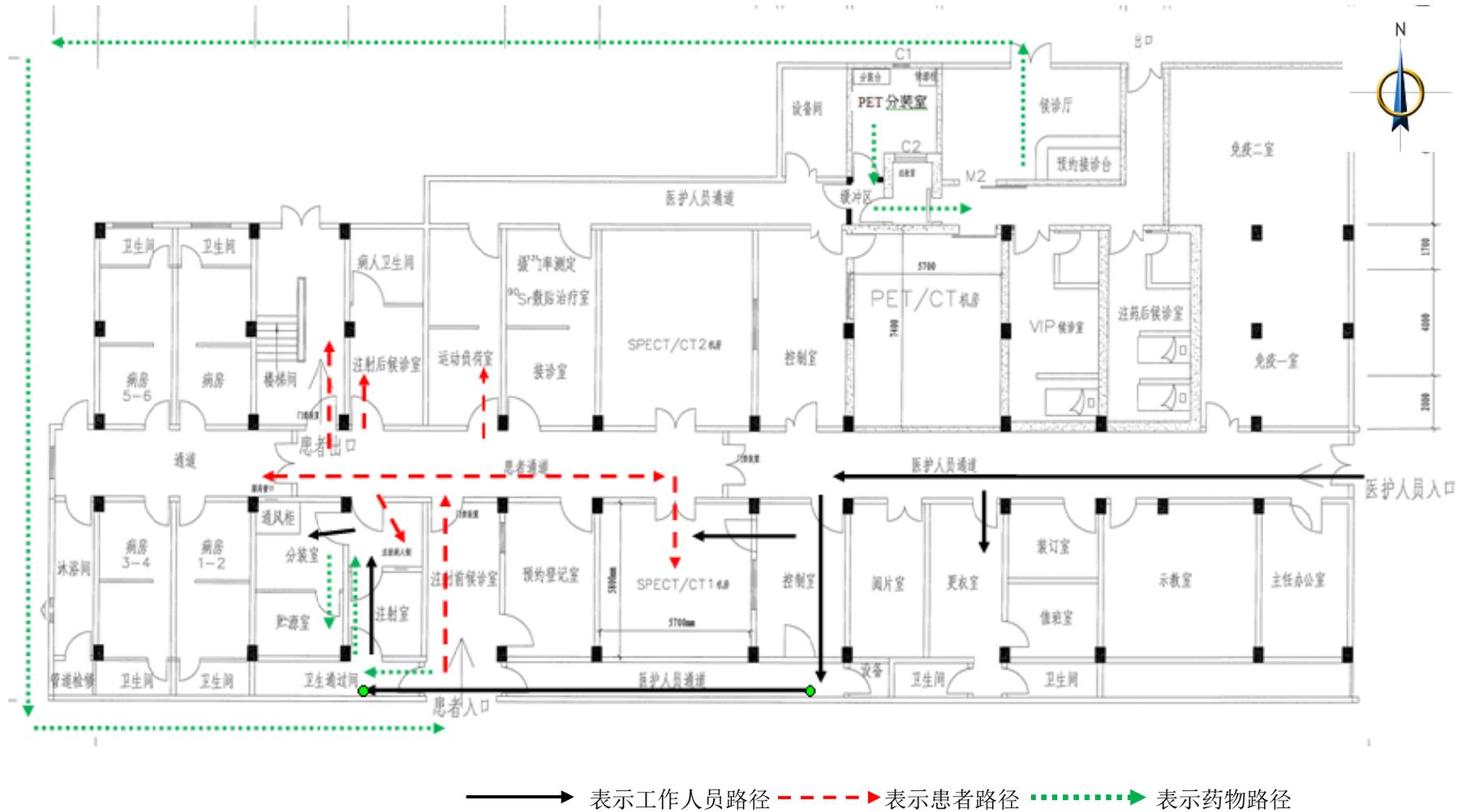
附图 1：地理位置图



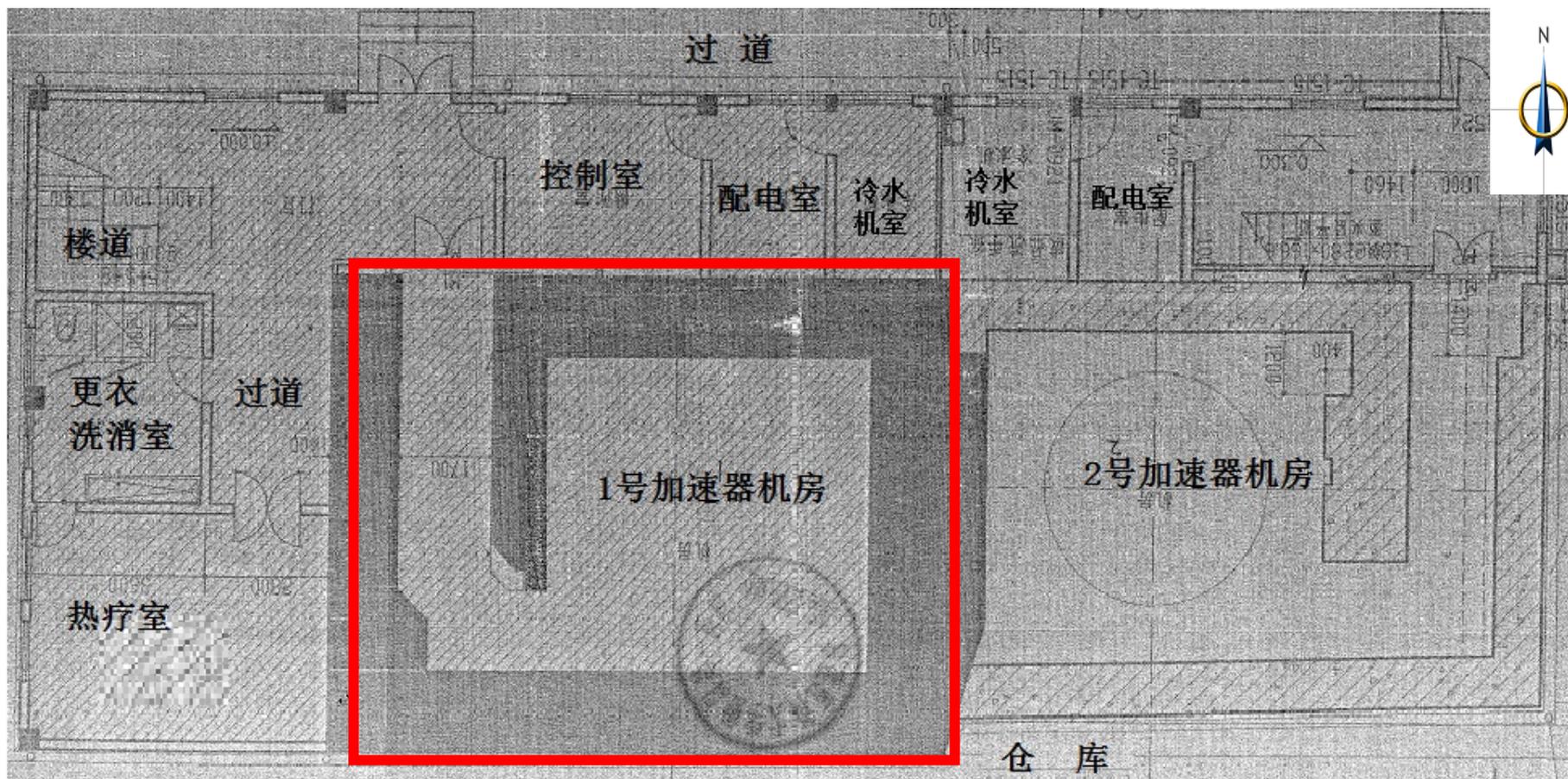
附图 2：医院总平面布置图



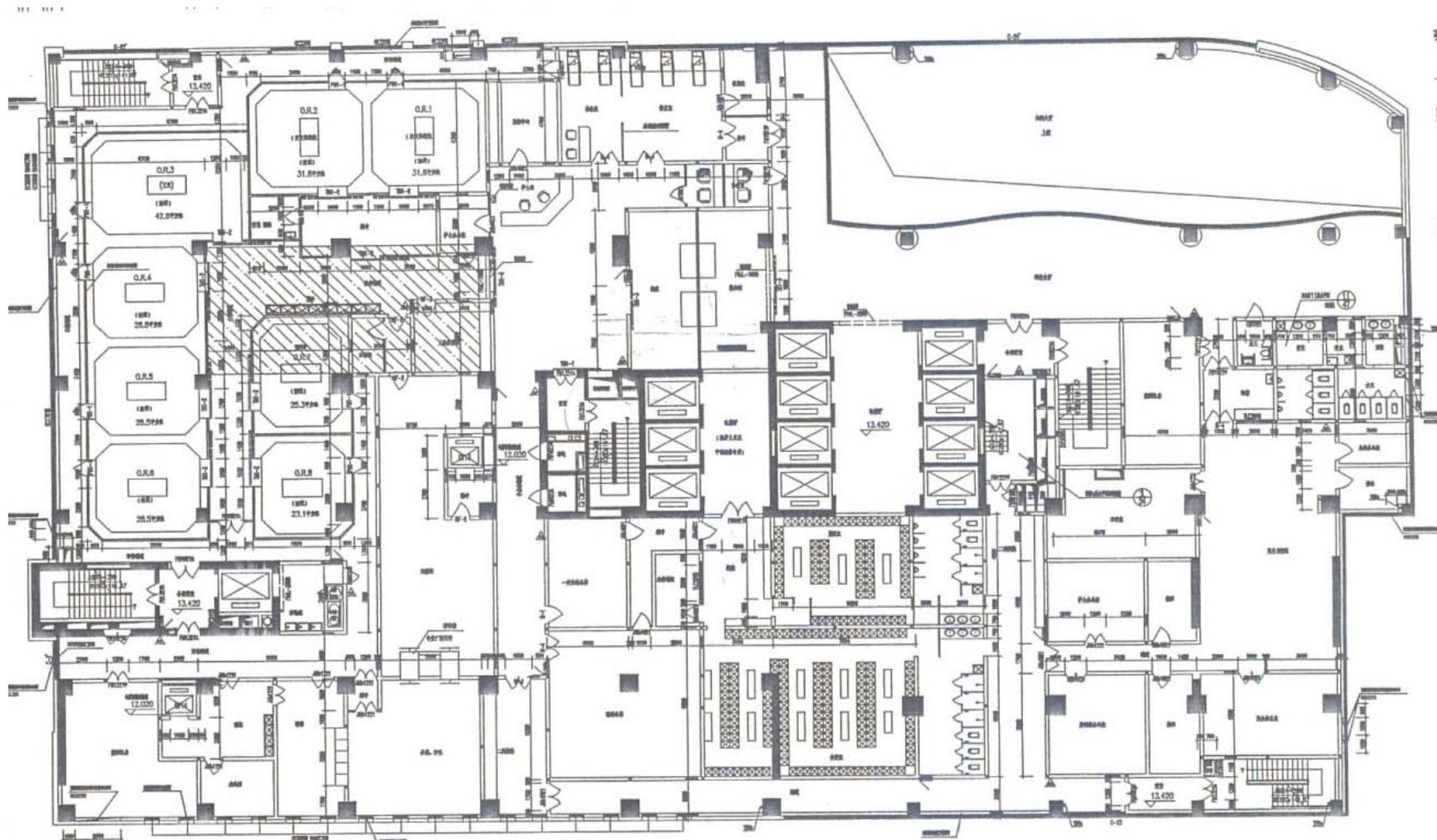
附图 3：核医学科平面布置图

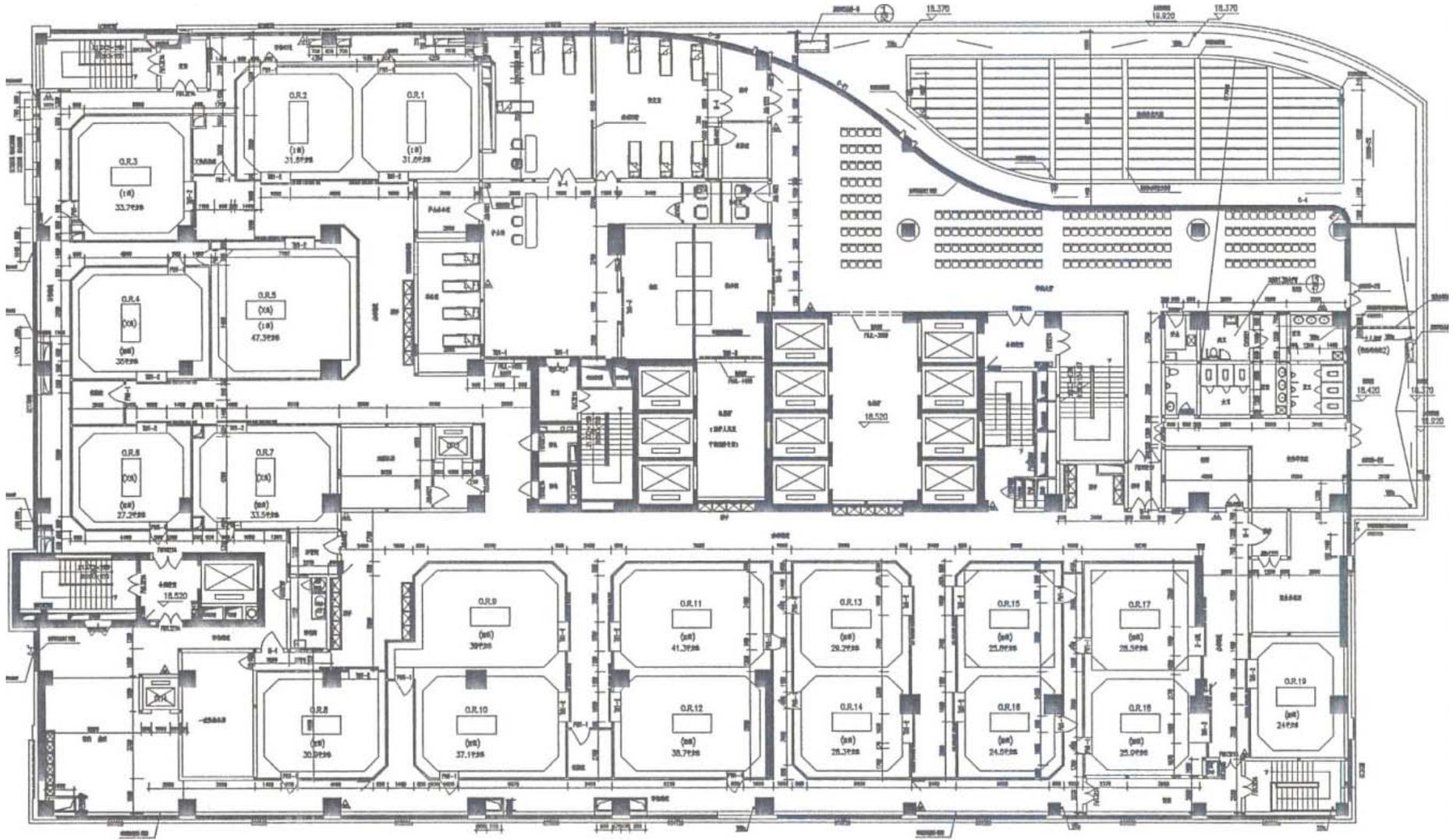


附图 4：直线加速器机房平面布置图

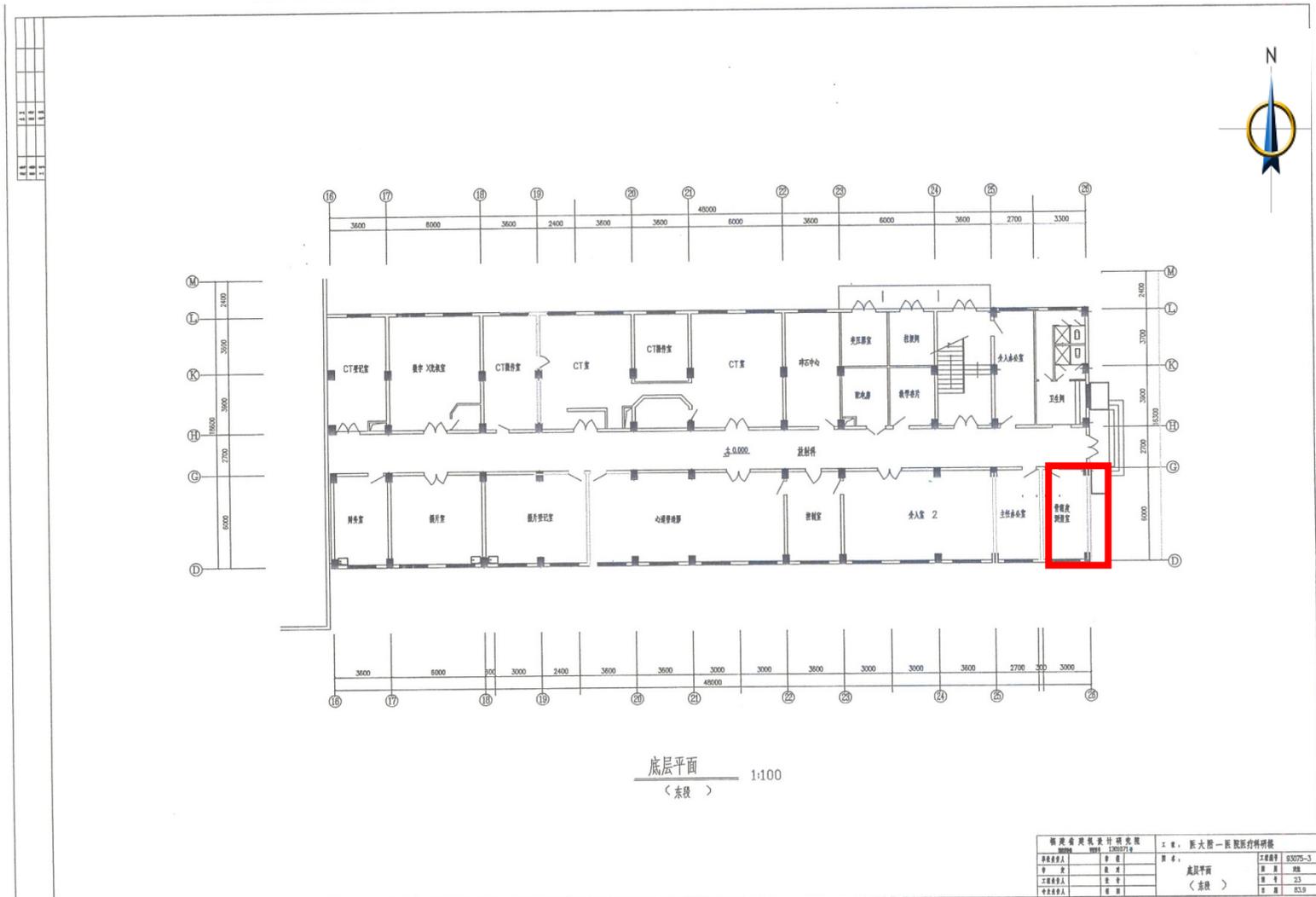


附图 5: 手术室平面布置图

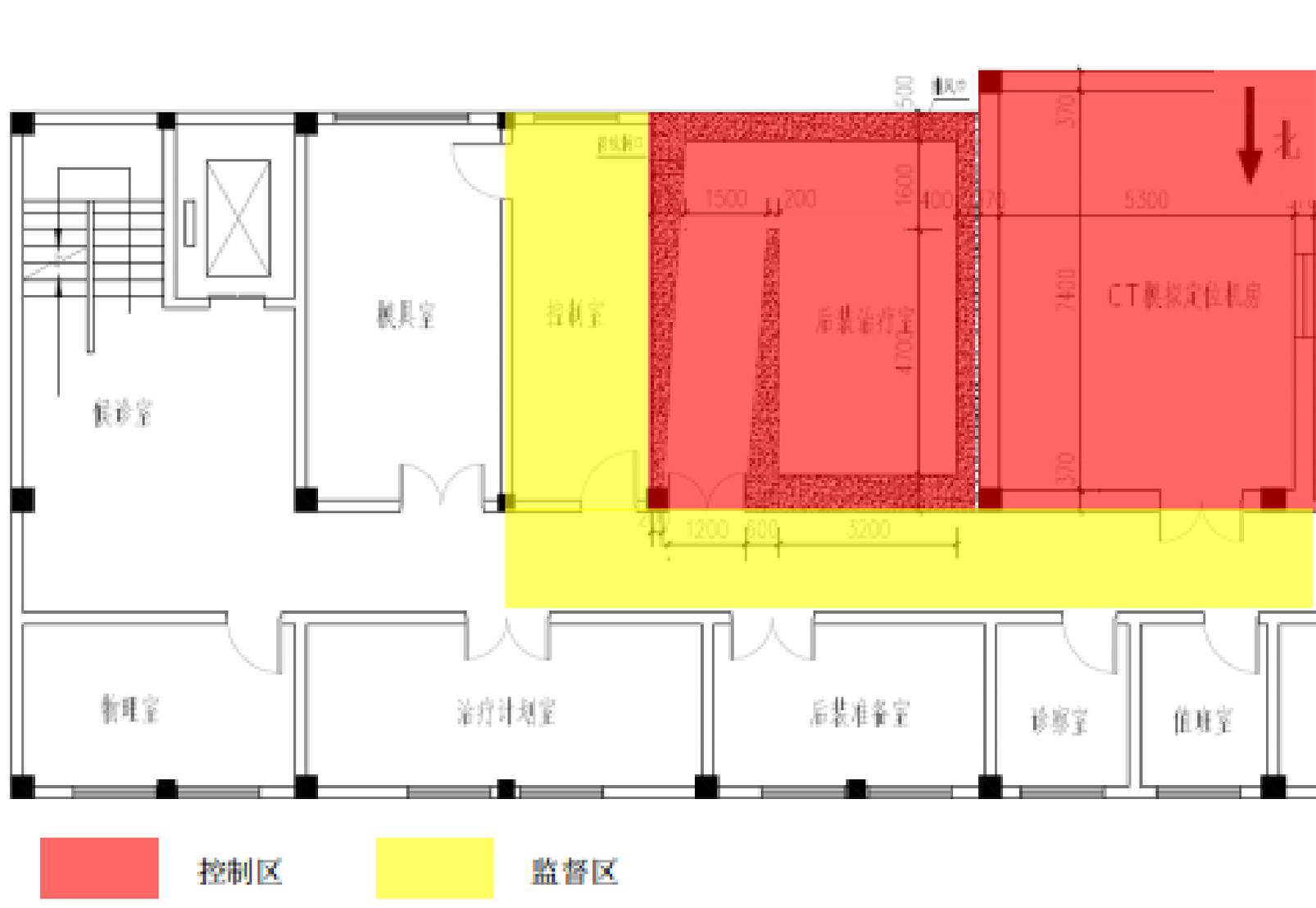




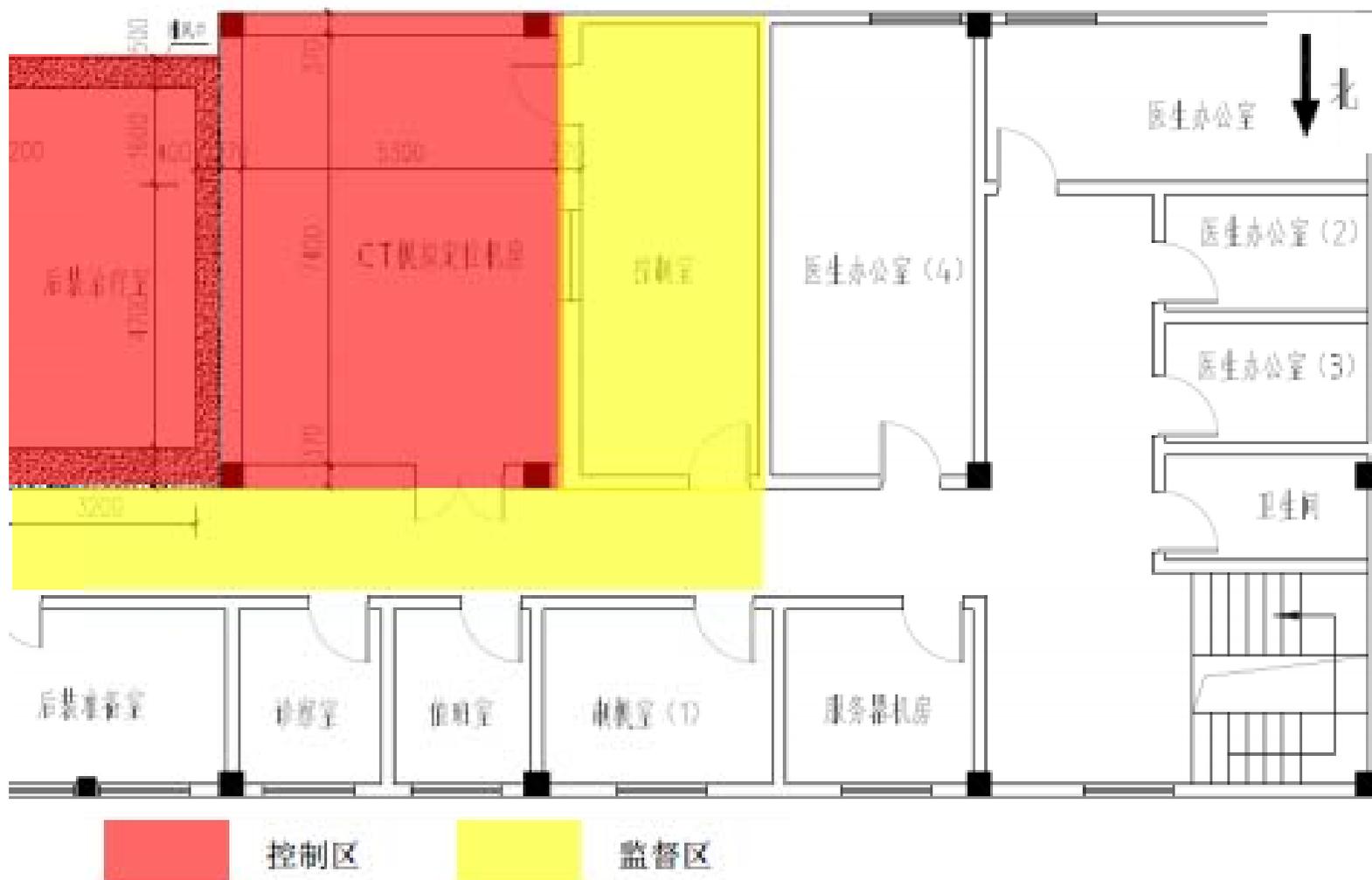
附图 6: 骨密度机房平面布置图



附图 7：后装机机房平面布置图



附图 8: CT 模拟机房平面布置图



## 附件 1：技术服务合同

合同登记编号：YS18320018

# 技 术 服 务 合 同 书

项目名称：核技术利用项目环境影响评价及竣工环保  
验收监测项目

委 托 方：福建医科大学附属第一医院  
(甲 方)

服 务 方：中辐环境科技有限公司  
(乙 方)

签订地点：福建省福州市

签订日期：2018年5月28日

附件 2：建设项目环境影响评价文件审批文件

# 福建省环境保护厅

闽环辐评〔2014〕1号

## 福建省环保厅关于批复福建医科大学附属 第一医院 PET/CT 和 Tc-99m 项目 环境影响报告表的函

福建医科大学附属第一医院：

你单位报送的《福建医科大学附属第一医院 PET/CT 和 Tc-99m 项目环境影响报告表》和要求审批的函收悉。经研究，现批复如下：

一、在落实报告表提出的各项环境保护及辐射防护措施的前提下，同意你单位按照报告表中所列的项目性质、规模、地点以及拟采取的环境保护及辐射防护措施进行项目建设。

二、该项目建设内容为：在医院病房楼一层核医学科扩建乙级非密封放射性物质工作场所，设置 PET/CT 机房、分装室、注射室和候诊室等，使用 1 台 PET/CT，包括 6 枚 V 类 Ge-68 校准用放射源，使用非密封放射性物质 F-18，日等效最大操作量

为  $1.85\text{E}+8\text{Bq}$ , 年最大用量为  $1.85\text{E}+12\text{Bq}$ ; 在分装室类使用  $^{99\text{m}}\text{Mo}$  /  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  发生器淋洗并标记、分装  $\text{Tc-99m}$ , 日等效最大操作量为  $1.11\text{E}+9\text{Bq}$ , 年最大用量为  $2.25\text{E}+13\text{Bq}$ 。

三、你单位必须全面落实环评报告表提出的各项辐射防护与安全管理对策措施, 并着重做好以下工作:

(一) 严格按照设计规范及环评报告表提出的各项辐射防护要求进行项目建设。要划定监督区与控制区, 在相关区域设置明显的警示标志并划定分区警示线, 配备放射性监测及去污设施设备。

(二) 进一步增强辐射安全意识, 落实环境保护责任。你单位要建立完善各项规章制度和应急预案, 严格按照环保要求和技术操作规程进行作业, 保证各项屏蔽措施和安全防护系统的正常运转, 确保周围环境目标以及公众、职业人员的受照年有效剂量低于相应限值。

(三) 严格履行放射性同位素转让审批手续, 建立规范的放射性药品使用台帐; 放射性药品要存放于专用贮存间, 防止放射性药品丢失、被盗等辐射事故的发生。同时, 应做好病人的候诊、分流引导及陪护人员管理工作, 防止用药病人无序流动对环境和公众造成影响。

(四) 加强放射性废物处置管理。核医学科产生的放射性

废物要存放十个半衰期并经监测合格后,方可作为一般医疗废物进行处置。要建设足够容积的放射性废水衰变池,放射性废水须全部排放至放射性废水衰变池;要委托有资质单位定期对衰变池出水进行放射性监测,确保达标排放。

(五) 配备符合防护要求的辅助防护用品,辐射工作人员均应按佩戴个人剂量报警仪;制定监测方案,定期对辐射安全状况进行自查,对辐射工作场所周边环境进行监测,发现安全隐患应立即整改。

(六) 使用放射性同位素与射线装置的操作人员和相关管理人员应按参加辐射防护培训并取得合格证书,做到持证上岗。

(七) 建立个人剂量和职业健康档案,所有辐射工作人员均应按佩戴个人剂量计,并定期接受个人剂量测。

四、根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的规定和环评报告表的预测,PET/CT及Tc-99m项目的公众剂量约束按0.25 mSv/a执行,职业人员剂量约束按5 mSv/a执行。

五、你单位要按规定重新向我厅申请辐射安全许可证,在许可范围内从事核技术利用相关活动。要健全辐射防护安全的组织架构,完善辐射事故应急预案并定期开展演练;定期开展

辐射安全状况检查和监测，按时报送辐射安全年度评估报告。

六、项目建成后应依法向我厅申请办理竣工环保验收手续，我厅委托福州市环保局负责项目的日常监督管理。请你单位在本项目环评批复后一个月内，将经批复的环评报告表送福州市环保局备案。



(此件主动公开)

抄送：福州市环保局，省辐射环境监督站。

# 福建省环境保护厅

闽环辐评〔2015〕1号

## 福建省环保厅关于批复福建医科大学附属 第一医院 1 台直线加速器和 3 台Ⅲ类 X 光机项目环境影响报告表的函

福建医科大学附属第一医院：

你单位报送的《福建医科大学附属第一医院 1 台直线加速器和 3 台Ⅲ类 X 光机项目环境影响报告表》和要求审批的函收悉。经研究，现批复如下：

一、在落实报告表提出的各项环境保护及辐射防护措施的前提下，同意你单位按照报告表中所列的项目性质、规模、地点以及拟采取的环境保护及辐射防护措施进行项目建设。

二、该项目建设内容为：在福建医科大学附属第一医院放疗科改建直线加速器机房和 CT 模拟机房，分别使用 1 台直线加速器和 1 台 CT 模拟定位机；在影像科使用 1 台移动式 DR；在手术室使用 1 台移动 C 臂 X 线机。

三、你单位必须全面落实环评报告表提出的各项辐射防护

与安全管理对策措施，并着重做好以下工作：

（一）严格按照设计规范及环评报告表提出的各项辐射防护要求进行项目建设。各场所要安装明显的警示标志并划定警示线，确保工作状态指示灯能正常使用，防止人员受到误照射。直线加速器治疗室应按要求设置入口迷路和门机联锁装置，并配备监视、对讲设备和固定式辐射监测设备。

（二）你单位要进一步增强辐射安全意识，落实环境保护责任。要建立完善各项规章制度，严格按照环保要求和技术操作规程进行作业，保证各项屏蔽措施和安全防护系统的正常运转，确保周围环境目标、公众和职业人员的受照年有效剂量低于相应限值。

（三）配备符合防护要求的辅助防护用品，辐射工作人员均应按要求佩戴个人剂量报警仪；要制定监测方案，定期对辐射安全状况进行自查，对辐射工作场所周边环境进行监测，发现安全隐患应立即整改。

（四）使用射线装置的操作人员和相关管理人员应按要求参加辐射防护培训并取得合格证书，做到持证上岗。

（五）所有辐射工作人员均应按要求佩戴个人剂量计接受剂量监测，同时建立健全个人剂量和职业健康档案。

四、根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

(GB18871-2002)的规定和环评报告表的预测,本项目的公众剂量约束按 0.1 mSv/a 执行,职业人员剂量约束按 5 mSv/a 执行。

五、你单位应按规定向我厅重新申请辐射安全许可证,在许可范围内从事核技术利用相关活动。同时,要健全辐射防护安全的组织架构,完善辐射事故应急预案并定期开展演练;定期开展辐射安全状况检查和监测,按时报送辐射安全年度评估报告。

六、项目建成后应依法向我厅申请办理竣工环保验收手续,我厅委托福州市环保局负责项目的日常监督管理。请你单位在本项目环评批复后一个月内,将经批复的环评报告表送福州市环保局备案。



(此件主动公开)

抄送:福州市环保局,省辐射环境监督站。

# 福建省环境保护厅

闽环辐评〔2016〕22号

## 福建省环保厅关于批复福建医科大学附属 第一医院 1 台后装治疗机、3 台Ⅲ类 X 射线装置及核医学科改扩建 项目环境影响报告表的函

福建医科大学附属第一医院：

你单位报批《福建医科大学附属第一医院 1 台后装治疗机、3 台Ⅲ类 X 射线装置及核医学科改扩建项目环境影响报告表》的函收悉。经研究，现函复如下：

一、在落实报告表提出的各项环境保护及辐射防护措施的前提下，同意你单位按照报告表中所列的项目性质、规模、地点以及拟采取的环境保护及辐射防护措施进行项目建设。

二、在福州市台江区茶中路 20 号福建医科大学附属第一医院内，拟于放疗科二楼使用 1 台 Ir-192 后装治疗机，其 Ir-192 放射源活度为  $3.7\text{E}+11\text{Bq}$ ，为Ⅲ类放射源；于放疗科二楼使用 1 台 CT 机，内科综合楼一楼使用 1 台 X 射线骨密度机和 1 台 SPET-CT 机，共 3 台Ⅲ类 X 射线装置；改扩建后的核医学科平面

布局不变，使用 Tc-99m、I-131、I-125、Sm-153、Sr-89、F-18 和 I-125 粒籽源，为乙级非密封源工作场所。

三、你单位必须全面落实环评报告表提出的各项辐射防护与安全管理措施，并着重做好以下工作：

（一）严格按照设计方案开展建设，确保各辐射工作场所满足防护要求；辐射工作场所出入口要安装明显的工作状态指示灯和电离辐射警告标志，防止人员受到误照射；核医学科要按规范划定监督区与控制区，在相关区域设置明显的警示标志并划定分区警示线，配备放射性监测及去污设施设备。

（二）健全辐射安全管理组织架构，建立并完善各项规章制度，严格按照环保要求和技术操作规程开展作业，加强设备维护，定期对设备的操作、维修和管理措施进行检查，完善辐射事故应急预案并定期开展演练。

（三）严格履行放射性同位素转让审批手续，建立规范的放射性药品使用台帐。放射性药品要存放于专用贮存间，防止放射性药品丢失、被盗等辐射事故的发生；严格按照《医用放射性废物的卫生防护管理》（GBZ133-2009）的要求，落实各项放射性废物处置措施。

（四）配备符合防护要求的辅助防护用品。现场必须配备辐射剂量率巡测仪，开展周围环境的辐射水平巡测，发现安全隐患应立即整改。

（五）要做好放射源退役后回收处理工作。与放射源供应

商签订废源回收协议，待放射源退役后送贮原厂家处理。

(六) 使用放射性同位素和射线装置的操作人员和相关管理人员应按要求参加辐射防护培训并取得合格证书，做到持证上岗；建立健全个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均应按要求佩戴个人剂量计并接受剂量监测。

四、根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定和环评报告表的预测，本项目公众按 0.25 毫希沃特/年执行，职业人员剂量约束按 5 毫希沃特/年执行。

五、你单位应按规定向我厅申领辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动，按时向环保部门报送辐射安全年度评估报告。

六、项目建成后应依法向我厅申请办理竣工环保验收手续。请福州市环保局加强对项目的日常监督管理。你单位应在 20 个工作日内将经审批的环评报告表送福州市环保局。

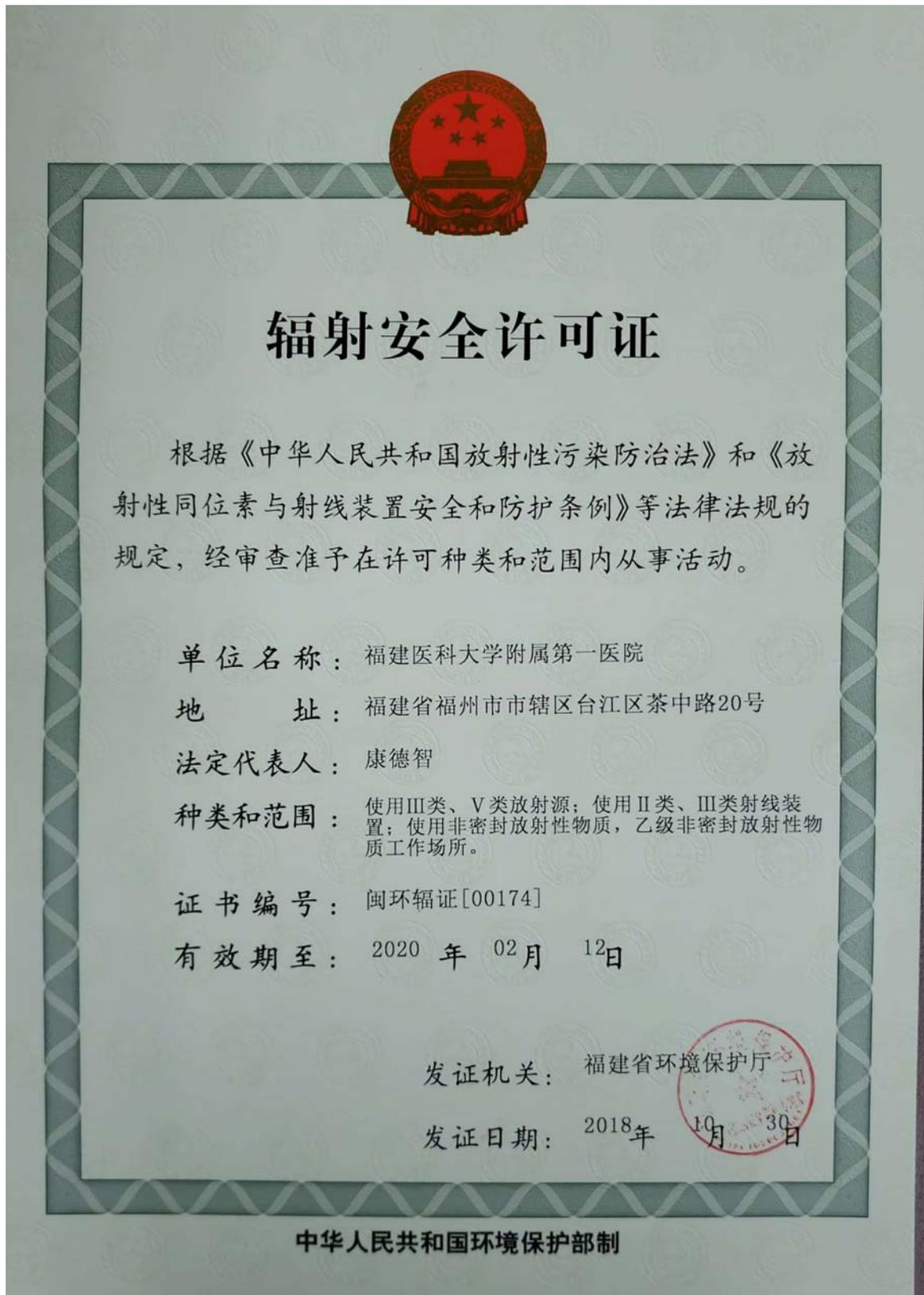


(此件主动公开)

抄送：福州市环保局，福建省辐射环境监督站，江西核工业环境保护中心。

- 3 -

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	福建医科大学附属第一医院		
地 址	福建省福州市市辖区台江区茶中路20号		
法定代表人	康德智	电话	0591-87982063
证件类型	身份证	号码	350103196311130374
涉源 部 门	名 称	地 址	
	核医学科	福建省福州市台江区茶中路20号	
	放射科	福建省福州市台江区茶中路20号	
	骨密度仪室	福建省福州市台江区茶中路20号	
	CT室	福建省福州市台江区茶中路20号	
	放疗科	福建省福州市台江区茶中路20号	
	口腔科	福建省福州市台江区茶中路20号	
种类和范围	使用III类、V类放射源;使用II类、III类射线装置;使用非密封放射性物质,乙级非密封放射性物质工作场所。		
许可证条件			
证书编号	闽环辐证[00174]		
有效期至	2020年02月12日		
发证日期	2018年10月30日(发证机关章)		

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定,经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称	福建医科大学附属第一医院		
地 址	福建省福州市市辖区台江区茶中路20号		
法定代表人	康德智	电话	0591-87982063
证件类型	身份证	号码	350103196311130374
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
	介入室	福建省福州市台江区茶中路20号	林征宇
种类和范围	使用III类、V类放射源;使用II类、III类射线装置;使用非密封放射性物质,乙级非密封放射性物质工作场所。		
许可证条件			
证书编号	闽环辐证[00174]		
有效期至	2020年 02月 12日		
发证日期	2018年 10月 30日 (发证机关章)		

### 活动种类和范围

#### (一) 放射源

证书编号 闽环辐证[00074]

序号	核素	类别	总活度 (贝可) 活度 (贝可) × 枚数	活动种类
1	Ir-192	III	3.7E+11	使用
2	Sr-90	V	4E+8	使用
3	Ge-68	V	(9.25E+7)*2	使用
2	Ge-68	V	(4.63E+7)*4	使用
2	Co-57	V	(1.85E+6)*2	使用
3	Co-57	V	(1.2E+8)*2	使用
3	Co-57	V	(3.7E+8)*2	使用
3	Gd-153	V	(3.7E+8)*2	使用
	以下空白			

## 活动种类和范围

### (二) 非密封放射性物质

证书编号: 闽环辐证[00174]

序号	工作场所名称	场所等级	核素	日等效最大操作量(贝可)	年最大用量(贝可)	活动种类
1	院内介入室	乙级	$I-125$ (粒子源)	7.4E+8	2.13E+12	使用
2	院内核医学科	乙级	Sm-153	1.85E+8	4.44E+10	使用
3	院内核医学科	乙级	Sr-89	2.96E+7	7.4E+10	使用
4	院内核医学科	乙级	$^{68}Ge$ (Ga-68)	7.4E+7	9.6E+10	使用
5	院内核医学科	乙级	F-18	1.11E+8	3.2E+12	使用
6	院内核医学科	乙级	I-125	5.0E+4	2E+10	使用
7	院内核医学科	乙级	I-131	2.37E+9	6.82E+12	使用
8	院内核医学科	乙级	Tc-99m	4.44E+8	1.15E+13	使用
	以下空白					

## 活动种类和范围

### (三) 射线装置

证书编号闽环辐证[00174]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	医用直线加速器	II类	2台	使用
2	DSA	II类	3台	使用
3	体外微波碎石机	III类	1台	使用
4	模拟定位机	III类	1台	使用
5	CT机	III类	4台	使用
6	普通X线机	III类	13台	使用
7	口腔X光机	III类	2台	使用
8	乳腺X光机	III类	2台	使用
9	胃肠X光机	III类	2台	使用
10	床边移动X线机	III类	6台	使用
11	骨密度仪	III类	2台	使用
12	PET/CT	III类	1台	使用
13	SPET-CT	III类	1台	使用
14	CT模拟定位机	III类	1台	使用
	以下空白			

附件 4：现场照片



工作状态指示灯和警示标志



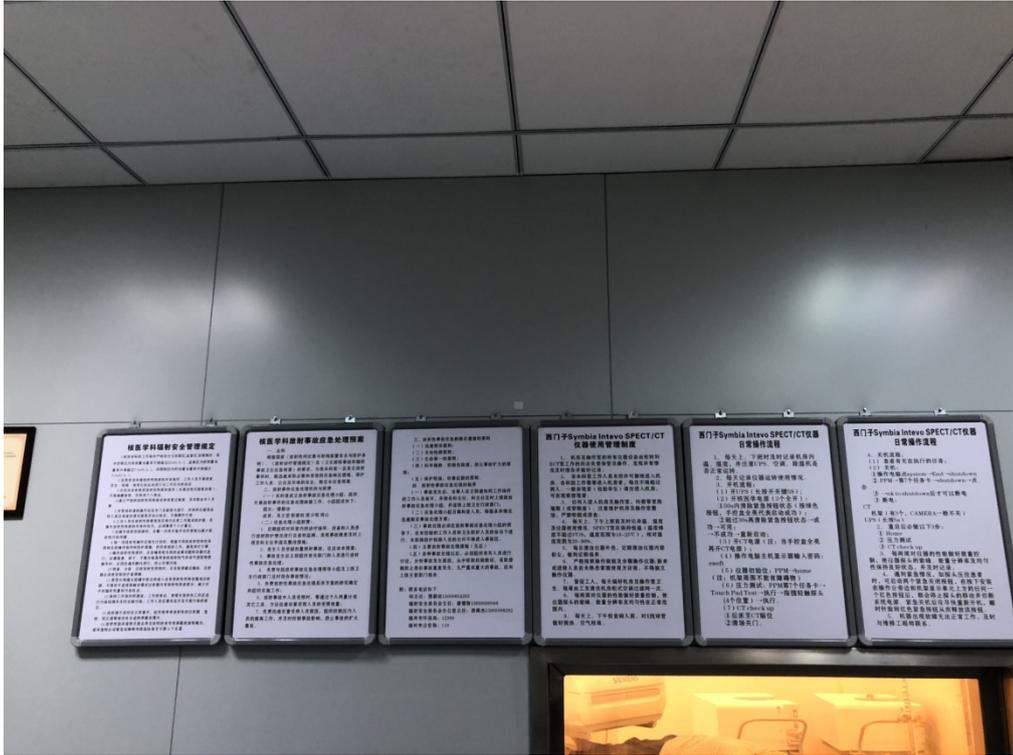
摄像装置



警示标志和安全警示线



警示标志和安全警示线



操作规范和制度



铅废物桶



固定式报警仪



表面污染监测仪



活度计



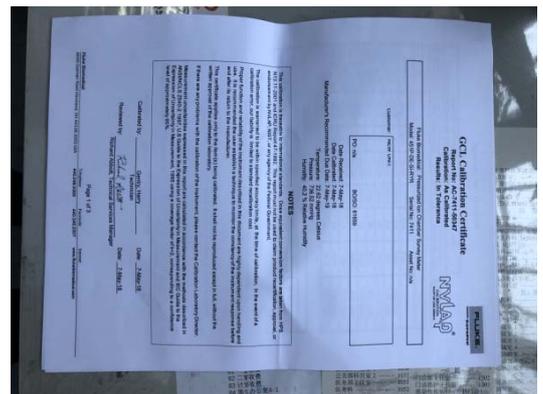
个人防护用品



个人防护用品



451P 射线巡测仪



校准证书



FJ2000 型个人剂量仪



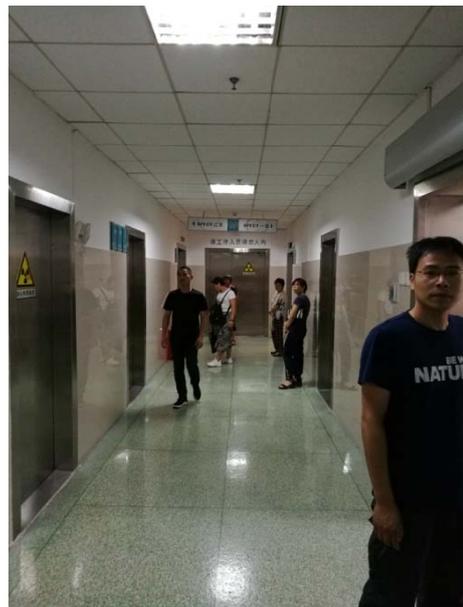
JB4000 型 X- $\gamma$  辐射仪



固定式报警仪



后装机



患者通道

8月

福建医科大学附属第一医院核医学科  
非密封性放射源<sup>125</sup>I使用登记表

2018

日期	出厂日期	活度 (mCi)	来源	去向	使用者
8.1		335		病人检查	黄伟康
8.2		310		"	黄伟康
8.3		305		"	黄伟康
8.6		300		"	黄伟康
8.7		455		"	黄伟康
8.8		420		"	黄伟康
8.9		420		"	黄伟康
8.10		325		"	黄伟康
8.13		260		"	黄伟康
8.14		395		"	黄伟康
8.15		310		"	黄伟康
8.16		380		"	黄伟康
8.17		202		"	黄伟康
8.20		440		"	黄伟康
8.21		505		"	黄伟康
8.22		505		"	黄伟康
8.23		320		"	黄伟康
8.24		295		"	黄伟康
8.27		275		"	黄伟康
8.28		420		"	黄伟康
8.29		445		"	黄伟康
8.30		360		"	黄伟康
8.31		210	病人检查	黄伟康	

合计: 7940      审核者: 黄伟康

登记记录



个人剂量计

福建医科大学附属第一医院核医学科  
非密封性放射源<sup>125</sup>I使用登记表

核素名称	出厂日期	活度(mCi)	来源	去向	使用者	核对者
125I	8.1	750	学源厂	病人检查	黄伟康	林德成
	8.2	75	"	"	黄伟康	林德成
	8.3	65	"	"	黄伟康	林德成
	8.6	55	"	"	黄伟康	林德成
	8.7	75	"	"	黄伟康	林德成
	8.8	30	"	"	黄伟康	林德成
	8.9	30	"	"	黄伟康	林德成
	8.10	50	"	"	黄伟康	林德成
	8.13	65	"	"	黄伟康	林德成
	8.14	75	"	"	黄伟康	林德成
	8.15	85	"	"	黄伟康	林德成
	8.16	75	"	"	黄伟康	林德成
	8.17	75	"	"	黄伟康	林德成
	8.18	85	"	"	黄伟康	林德成
	8.21	75	"	"	黄伟康	林德成
	8.22	85	"	"	黄伟康	林德成
	8.23	75	"	"	黄伟康	林德成
	8.24	85	"	"	黄伟康	林德成
	8.27	75	"	"	黄伟康	林德成
	8.28	75	"	"	黄伟康	林德成
	8.29	75	"	"	黄伟康	林德成
	8.30	65	"	"	黄伟康	林德成
	8.31	85	病人检查	黄伟康	林德成	

合计: 1610      审核者: 林德成

登记记录



SPECT 区域通风系统排风口



废物桶

附件 5：放射性核素相关登记记录

**PET/CT 控制室表面污染自检登记表 2019年3月**

日期	计数 (CPS)	登记人
1	0	林敏
2	/	
3	/	
4	1	林敏
5	1	林敏
6	0	林敏
7	0	林敏
8	1	林敏
9	/	
10	/	
11	1	林敏
12	1	林敏
13	0	林敏
14	0	林敏
15	1	林敏
16	/	
17	/	
18	0	林敏
19	0	林敏
20	1	林敏
21	0	林敏
22	0	林敏
23	/	
24	/	
25	1	林敏
26	0	林敏
27	1	林敏
28	1	林敏
29	0	林敏
30	/	
31	/	

审阅:   
 备注: 仪器探测面积: 20cm<sup>2</sup>

非密封性工作场所表污自检记录

福建医科大学附属第一医院核医学科

放射性废弃物处理记录 (<sup>99m</sup>Tc)

废物产生时间	废物封存时间	登记人	废物处理时间	废物表面剂量率 ( $\mu$ Sv/h)	废物重量 (kg)	登记人	审核人
2018.10.8-10.12	2018.10.15	黄丽娟	2018.10.22	0.08	2.4	秦小菊	黄丽娟
2018.10.15-10.19	2018.10.22	黄丽娟	2018.10.29	0.11	2.6	秦小菊	黄丽娟
2018.10.22-26	2018.10.29	黄丽娟	2018.11.5	0.12	2.2	秦小菊	黄丽娟
2018.10.29-11.3	2018.11.5	黄丽娟	2018.11.12	0.09	2.4	秦小菊	黄丽娟
2018.11.5-11.9	2018.11.12	黄丽娟	2018.11.19	0.11	2.5	秦小菊	黄丽娟
2018.11.12-11.16	2018.11.19	黄丽娟	2018.11.26	0.10	2.2	秦小菊	黄丽娟
2018.11.19-11.23	2018.11.26	黄丽娟	2019.12.3	0.09	2.4	秦小菊	黄丽娟
2018.11.26-11.30	2018.12.3	范屹	2018.12.10	0.08	2.2	秦小菊	范屹
2018.12.3-12.7	2018.12.10	范屹	2018.12.17	0.10	2.6	秦小菊	范屹
2018.12.10-12.14	2018.12.17	范屹	2018.12.24	0.12	2.5	秦小菊	范屹
2018.12.17-12.21	2018.12.24	范屹	2019.1.2	0.09	2.4	秦小菊	范屹
2018.12.24-12.29	2019.1.2	杨益敏	2019.1.7	0.11	2.2	秦小菊	杨益敏
2019.1.7-1.11	2019.1.14	杨益敏	2019.1.14	0.08	2.6	秦小菊	杨益敏
2019.1.14-1.18	2019.1.14	杨益敏	2019.1.21	0.10	2.8	秦小菊	杨益敏
2019.1.18-1.22	2019.1.21	杨益敏	2019.1.28	0.09	2.6	秦小菊	杨益敏
2019.1.22-1.25	2019.1.28	黄丽娟	2019.2.11	0.11	2.4	秦小菊	黄丽娟
2019.1.28-2.1	2019.2.11	黄丽娟	2019.2.18	0.12	2.2	秦小菊	黄丽娟
2019.2.1-2.15	2019.2.18	黄丽娟	2019.2.25	0.09	2.6	秦小菊	黄丽娟
2019.2.15-2.22	2019.2.25	黄丽娟	2019.3.4	0.11	2.4	秦小菊	范屹
2019.2.22-2.25	2019.3.4	范屹	2019.3.11	0.09	2.5	秦小菊	范屹
2019.2.25-3.1	2019.3.11	范屹	2019.3.18	0.10	2.2	秦小菊	范屹
2019.3.1-3.8	2019.3.18	范屹	2019.3.25	0.10	2.4	秦小菊	范屹
2019.3.8-3.15	2019.3.25	范屹	2019.4.1	0.09	2.5	秦小菊	范屹
2019.3.15-3.22	2019.4.1	范屹					
2019.3.22-3.29		范屹					

放射性废弃物处理记录 (<sup>99m</sup>Tc)

核医学科 <sup>125</sup>I 粒子使用登记表

名	住院号	TPS	订货日	订货人	订货数量	到货日	收货人	性别年龄	实际用量	扣费	核对	发票
林如	0631621	✓	2019.3.21	陈燕	10	2019.3.21	陈燕	男.78	24	陈燕	✓	
陈燕	1112	✓	2019.3.26	陈燕	✓	2019.3.26	陈燕	男.63	2	陈燕	✓	
陈燕	1123	✓	2019.3.26	陈燕	✓	2019.3.26	陈燕	女.55	4	陈燕	✓	
陈燕	0852814	✓	2019.3.26	陈燕	80	2019.3.26	陈燕	男.32	17	陈燕	✓	
陈燕	1112	×	2019.3.28	陈燕	✓	2019.3.28	陈燕	男.52	2	陈燕	✓	
陈燕	0852814	×	2019.3.28	陈燕	80	2019.3.28	陈燕	男.32	27	陈燕	✓	
陈燕	0781583	✓	2019.3.28	陈燕	30	2019.3.28	陈燕	男.65	16	陈燕	✓	
陈燕	0787899	✓	2019.3.29	陈燕	30	2019.3.29	陈燕	男.70	11	陈燕	✓	
陈燕	0811686	✓	2019.4.1	陈燕	10	2019.4.1	陈燕	男.43	36	陈燕	✓	
陈燕	0854016	✓	2019.4.2	陈燕	✓	2019.4.2	陈燕	男.49	2	陈燕	✓	
陈燕	0853324	✓	2019.4.2	陈燕	✓	2019.4.2	陈燕	男.62	2	陈燕	✓	
陈燕	0834360	✓	2019.4.2	陈燕	50	2019.4.2	陈燕	男.74	9	陈燕	✓	
陈燕	0779644	✓	2019.4.2	陈燕	60	2019.4.2	陈燕	男.60	28	陈燕	✓	
陈燕	0835498	✓	2019.4.2	陈燕	40	2019.4.2	陈燕	男.49	21	陈燕	✓	

<sup>125</sup>I 粒子使用记录

福建医科大学附属第一医院核医学科  
放射性废弃物处理记录 ( $^{99m}\text{Tc}$ 、 $^{18}\text{F}$ )

物产生时间	废物封存时间	登记人	废物处理时间	废物表面剂量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	废物重量 (kg)	登记人	审核人
8.9.17~9.27	2018.9.15	蔡小菊	2018.10.8	0.11	3.2	蔡小菊	蔡小菊
8.9.23~9.30	2018.10.8	蔡小菊	2018.10.8	0.09	2.9	蔡小菊	蔡小菊
8.10.8~10.12	2018.10.15	蔡小菊	2018.10.22	0.12	3.0	蔡小菊	蔡小菊
8.10.15~10.19	2018.10.22	蔡小菊	2018.10.29	0.08	2.7	蔡小菊	蔡小菊
8.10.22~10.26	2018.10.29	蔡小菊	2018.11.5	0.10	3.1	蔡小菊	蔡小菊
8.10.29~11.3	2018.11.5	蔡小菊	2018.11.12	0.08	2.9	蔡小菊	蔡小菊
8.11.5~11.9	2018.11.2	蔡小菊	2018.11.19	0.11	2.8	蔡小菊	蔡小菊
8.11.12~11.16	2018.11.9	蔡小菊	2018.11.26	0.12	2.6	蔡小菊	蔡小菊
8.11.19~11.23	2018.11.26	蔡小菊	2018.12.3	0.09	2.8	蔡小菊	蔡小菊
8.11.26~11.30	2018.12.3	蔡小菊	2018.12.10	0.11	2.7	蔡小菊	蔡小菊
8.12.3~12.7	2018.12.10	蔡小菊	2018.12.17	0.10	2.9	蔡小菊	蔡小菊
8.12.10~12.14	2018.12.17	蔡小菊	2018.12.24	0.08	2.8	蔡小菊	蔡小菊
8.12.17~12.21	2018.12.24	蔡小菊	2018.12.31	0.11	2.6	蔡小菊	蔡小菊
8.12.24~12.29	2019.1.2	蔡小菊	2019.1.7	0.09	3.0	蔡小菊	蔡小菊
8.1.2~1.4	2019.1.7	蔡小菊	2019.1.14	0.10	2.8	蔡小菊	蔡小菊
8.1.7~1.11	2019.1.14	蔡小菊	2019.1.21	0.12	2.9	蔡小菊	蔡小菊
8.1.14~1.18	2019.1.21	蔡小菊	2019.1.28	0.09	2.8	蔡小菊	蔡小菊
8.1.21~1.25	2019.1.28	蔡小菊	2019.2.11	0.10	2.7	蔡小菊	蔡小菊
8.1.28~2.3	2019.2.11	蔡小菊	2019.2.18	0.08	2.9	蔡小菊	蔡小菊
8.2.11~2.15	2019.2.18	蔡小菊	2019.2.25	0.10	3.1	蔡小菊	蔡小菊
8.2.18~2.22	2019.2.25	蔡小菊	2019.3.4	0.09	3.0	蔡小菊	蔡小菊
8.2.25~3.1	2019.3.4	蔡小菊	2019.3.11	0.10	3.2	蔡小菊	蔡小菊
8.3.4~3.8	2019.3.11	蔡小菊	2019.3.18	0.08	2.9	蔡小菊	蔡小菊
8.3.11~3.15	2019.3.18	蔡小菊	2019.3.25	0.11	2.8	蔡小菊	蔡小菊
8.3.18~3.22	2019.3.25	蔡小菊	2019.4.1	0.09	3.0	蔡小菊	蔡小菊

备注：本底 0~0.2  $\mu\text{Sv/h}$

放射性废弃物处理记录 ( $^{99m}\text{Tc}$ 、 $^{18}\text{F}$ )



时间	厂家(公司) NO.	DATE	接收人
2018.6.3	陈静(高科)		陈静
2018.6.10	陈静(高科)		黄毅相
2018.6.17	陈静(高科)		黄毅相
2018.6.24	陈静(高科)		陈山
2018.7.1	陈静(高科)		陈山
2018.7.8	陈静(高科)		陈山
2018.7.15	陈静(高科)		陈静
2018.7.22	陈静(高科)		陈静
2018.7.29	陈静(高科)		黄毅相
2018.8.05	陈静(高科)		林
2018.8.12	陈静(高科)		林
2018.8.19	陈静(高科)		林
2018.8.26	陈静(高科)		林
2018.9.3	陈静(高科)		陈静
2018.9.9	陈静(高科)		陈静
2018.9.17	陈静(高科)		陈静
2018.9.23	陈静(高科)		陈静
2018.10.7	陈静(高科)		林
2018.10.14	陈静(高科)		陈静

放射性核素购买记录

## 附件 6: 工作人员相关资料

序号	姓名	性别	专业	培训时间	证书编号	个人剂量监测 (mSv) (2017.11-2018.7) <sup>1)</sup>	体检时间 <sup>2)</sup>	备注
1	刘丹儿	女	放射治疗	2015.4.17-4.18	1504010064	0.26	2017.10.31	放疗科
2	蔡传书	男	放射治疗	2015.4.17-4.18	1504010061	0.36	2018.5.22	
3	郭飞宝	男	放射治疗	2015.4.17-4.18	1504010072	0.31	2017.10.31	
4	吴颖慧	女	放射治疗	2015.4.17-4.18	1504010076	0.27	2017.10.31	
5	陈秀英	女	放射治疗	2015.4.17-4.18	1504010059	0.16 (三个季度)	2018.5.22	
6	丁玉雄	男	放射治疗	2015.4.17-4.18	1504010062	0.10	2018.5.22	
7	陈龙建	男	放射治疗	2015.4.17-4.18	1504010067	0.22 (三个季度)	2017.10.31	
8	吴彬	男	放射治疗	2015.4.17-4.18	1504010069	0.33	2018.5.22	
9	吴建东	女	放射治疗	2015.4.17-4.18	1504010068	2.31	2018.5.22	
10	陈锦	男	核医学	2015.4.17-4.18	1504010016	0.17 (三个季度)	2018.5.22	核医学科
11	林征宇	男	核医学	2015.4.17-4.18	1504010010	0.21	2018.5.22	
12	缪蔚冰	女	核医学	2015.4.17-4.18	1504010048	0.33	/	
13	汤冰	女	核医学	2015.4.17-4.18	1504010049	0.01 (一个季度)	/	
14	吴晶	女	核医学	2015.4.17-4.18	1504010051	0.44 (三个季度)	2018.5.22	
15	郑山	男	核医学	2015.4.17-4.18	1504010057	0.21	2017.10.31	

序号	姓名	性别	专业	培训时间	证书编号	个人剂量监测 (mSv) (2017.11-2018.7) <sup>1)</sup>	体检时间 <sup>2)</sup>	备注
16	陈曦	女	核医学	2015.4.17-4.18	1504010054	0.78	2018.5.22	核医学科
17	江志红	女	核医学	2015.4.17-4.18	1504010053	0.43 (三个季度)	2018.5.22	
18	黄毅相	男	核医学	2015.4.17-4.18	1504010055	0.27	2017.10.31	
19	吴立坚	女	核医学	2015.4.17-4.18	1504010050	0.8	2017.10.31	
20	陈少明	男	核医学	2015.4.17-4.18	1504010056	0.2 (三个季度)	2017.10.31	
21	彭接权	男	核医学	2015.4.17-4.18	1504010052	0.63	2017.10.31	
22	林恩毅	男	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010028	0.15	2018.5.22	放射科
23	邢振	男	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010040	0.18	2018.5.22	
24	陈群林	男	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010002	0.24	2018.5.22	
25	江飞	男	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010019	0.21	2018.5.22	
26	孙辉红	男	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010008	0.25	2017.10.31	
27	陈德华	男	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010012	0.22	2017.10.31	
28	李玉萍	女	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010033	0.43	2018.5.22	
29	陈瑞权	男	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010021	0.25	2018.5.22	
30	李辰	男	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010029	0.26	2018.5.22	
31	陈明	男	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010027	0.13	2018.5.22	

序号	姓名	性别	专业	培训时间	证书编号	个人剂量监测 (mSv) (2017.11-2018.7) <sup>1)</sup>	体检时间 <sup>2)</sup>	备注
32	林颖	女	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010026	0.23	2017.10.31	放射科
33	黄崧	女	放射诊断	2015.4.17-4.18	1504010026	0.14	2017.10.31	

1) 辐射工作人员个人剂量引自检测编号 I2017-10244、I2017-10244-1、I2018-04830、I2018-01998-1。

2) 辐射工作人员职业健康报告引自 [2017] 闽职健检第 044 号和 [2017] 闽职健检第 030 号

附件 7：辐射安全与环境保护管理委员会

福建医科大学附属第一医院文件

闽医大附一设〔2018〕2号

福建医科大学附属第一医院  
关于调整我院辐射安全与环境保护  
管理委员会成员的通知

各科室、各分院、各中心：

为了进一步加强我院放射性同位素与射线装置的辐射安全管理，保障我院工作人员及公众的健康与安全，预防辐射安全事故，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的要求，经医院研究，决定对“福建医科大学附属第一医院辐射安全与环境保护管理委员会成员进行调整。现将有关事项通知如下：

一、调整后的医院辐射安全与环境保护管理委员会组成如下

主任委员：谢良地

副主任委员：程 波

成员（按姓氏笔画排序）：

王孝廉 叶世岳 严孙杰 杨雪珍 宋 鹰 陈文培  
陈青钦 陈群林 林征宇 欧启水 罗彩琴 念华明  
郑城堤 唐丹杰 曹代荣 游舜杰 赖繁彩 蔡传书  
缪蔚冰 薛学义 魏 斌

二、该委员会下设办公室，挂靠设备管理处

办公室主任：宋 鹰（兼）

副主任：陈文培（兼）

秘 书：吴 辉

成 员：何 伟 柯勇强 曾加龙

三、医院辐射安全与环境保护管理委员会及相关处室工作职责（详见附件）

附件：医院辐射安全与环境保护管理委员会及相关处室工作职责

福建医科大学附属第一医院

2018年元月24日

福建医科大学附属第一医院办公室

2018年元月24日印发

附件

## 福建医科大学附属第一医院 辐射安全与环境保护管理委员会 及相关处室工作职责

### 一、辐射安全与环境保护管理委员会工作职责

- (一) 起草并制定医院辐射安全管理制度。
- (二) 负责全院辐射防护工作的安全检查、监督管理。
- (三) 负责医院辐射安全许可证的核发、变更等工作。
- (四) 负责《福建省放射性同位素与射线装置辐射安全和防护状态年度评估报告》编写。

### 二、职能处室职责

- (一) 后勤管理处：负责医院辐射工作场所年度辐射防护检测，医院辐射工作场所防护设施的日常维护及检测。
- (二) 基建处：负责辐射工作场所预评、控评、验收工作，保证辐射工作场所辐射安全防护设计符合国家监管部门要求，对辐射工作场所建设过程实施监督，确保施工质量。
- (三) 设备管理处：负责辐射工作场所的环评工作。负责牵头、协调辐射工作场所的预评、控评、验收工作。定期将医用放射线设备数量、参数等资料报给基建处、后勤管理处等相关职能科室。
- (四) 干部保健处：负责辐射工作人员个人剂量仪收集、送检、登记、追踪。建立辐射工作人员健康档案，制定并执行辐射

工作人员日常培训计划，增强全体工作人员的辐射安全防护意识。

(五)保卫处：在辐射安全事故发生时组织人员疏散，维护现场秩序，并定期组织工作人员进行辐射安全突发事故演练。

(六)医务部：负责监督、提醒各相关职能科室、临床医技科室有序推进医院放射诊疗工作。

### 三、相关临床医技科室职责

(一)辐射相关重点临床医技科室包括：放疗科、核医学科、影像科、介入室、口腔科 X 光室、骨密度室、碎石机房。以上部门需建立符合该科室工作特性的辐射安全管理制度，工作流程及操作规范。定期组织本科室工作人员进行辐射安全防护知识学习。日常工作中应尽可能避免工作人员及病人遭到不必要的照射，积极预防辐射安全事故，对于可能演变为辐射安全事故的事件要积极应对并及时上报给医院辐射安全与环境保护委员会。

(二)其他辐射相关的临床医技科室包括：手术室、ICU、胸外科、新生儿科等需要经常使用到移动 X 线设备的临床医技科室。以上科室要根据科室情况组织人员学习并了解辐射防护知识，正确了解辐射的危害、避免不必要照射的方法。如发现操作人员在 X 线透视过程中出现违反辐射防护要求的行为要及时制止并上报辐射安全与环境保护管理委员会。

福建医科大学附属第一医院

2018 年元月 24 日

附件 8：辐射事故应急预案

福建医科大学附属第一医院文件

闽医大附一设〔2018〕15号

福建医科大学附属第一医院  
关于重新修订我院放射事故（事件）  
应急处理预案的通知

各科室、各分院、各中心：

现将重新修订的《福建医科大学附属第一医院放射事故（事件）应急处理预案》印发给你们，请组织学习，遵照执行。本预案自发文之日起施行，2018年3月22日修订并印发的《福建医科大学附属第一医院放射事故应急处理预案》（闽医大附一设〔2018〕7号）同时废止。

福建医科大学附属第一医院  
2018年9月10日



## 福建医科大学附属第一医院 放射事故（事件）应急处理预案

### 一、总则

#### （一）目的

为有效预防、及时控制和消除辐射事故所造成的危害，加强医院辐射安全管理，保证辐射工作人员的健康安全，避免辐射事故，特制订本应急预案。

#### （二）依据

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》、《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《国家突发环境事件应急预案》、环境保护部《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》的相关规定，制定本预案。

#### （三）适用范围

本预案适用于福建医科大学附属第一医院发生的辐射事故及其衍生造成的突发性事件，包括放射源、放射性同位素和射线装置失控导致人员受到意外的异常照射。

### 二、组织领导及职责

#### （一）医院放射事故（事件）应急处理领导小组成员

组 长：康德智

副组长：谢良地

成 员：陈 琳 林章雅 王 柠 程 波 翁山耕

(二) 医院辐射事故(事件)应急处理领导小组下设办公室，  
挂靠设备管理处。办公室成员组成如下

主 任：谢良地

副主任：宋 鹰

成 员：(按姓氏笔画排序)

王孝廉 叶世岳 严孙杰 杨雪珍 陈文培

陈青钦 林志鸿 林征宇 林蓉金 欧启水

念华明 郑城堤 唐丹杰 曹代荣 赖繁彩

蔡传书 缪蔚冰

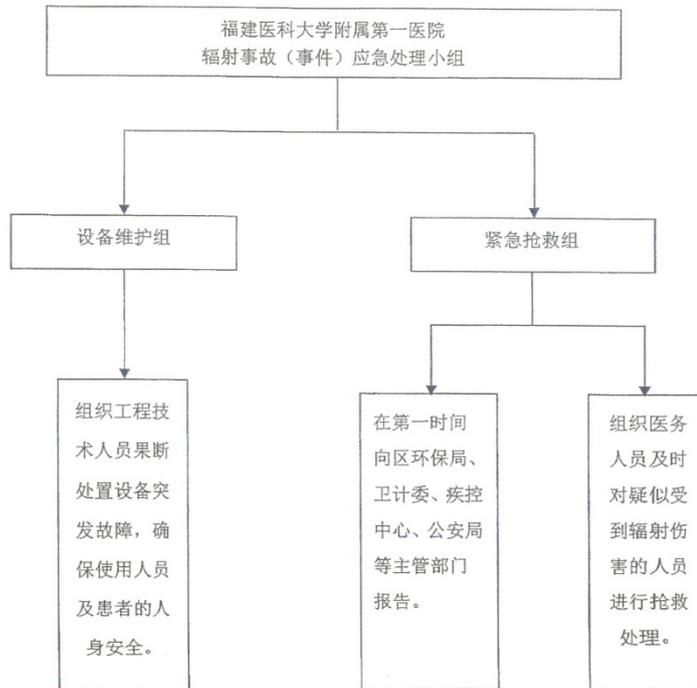
秘 书：吴 辉 何 伟 商 萍 薛建伟

(三) 挂靠办公室主要职责

1. 在接到辐射安全事故发生的报告后，立即启动应急预案。  
组织人员成立事件处理小组。
2. 做好现场决策、指挥和组织协调工作，调度人员、设备、  
物资等。
3. 向上级相关主管部门(环保、卫生、公安)报告辐射安全  
事故情况，配合上级相关主管部门进行检测、现场处理及事故调  
查等工作。

4. 责成医务部组织协调专业救护人员对伤员进行现场救治，并及时运送伤员到指定地点进行进一步检查和救治。
5. 责成保卫处组织警卫人员保护现场，维持秩序，防止事态进一步扩大。
6. 责成涉源科室迅速了解事故发生地的实际情况，采取必要措施防止人员受到进一步辐射和放射性物质污染扩散。
7. 事故处理完毕后，恢复正常秩序。
8. 做好情况通报工作。

(四) 应急体系



### 三、辐射事故（事件）

（一）超剂量照射：射线装置在使用过程中，由于人员误入控制区内或设备故障或辐射工作人员操作不当等原因，导致辐射工作人员或公众受到超过国家规定的年剂量限值（工作人员 20mSv，公众 1mSv）的照射。

（二）个人剂量监测异常：射线装置在使用过程中，由于人员误入控制区内或设备故障或辐射工作人员操作不当等原因，导致辐射工作人员或公众受到超过环评报告批复所规定的剂量约束值（一般介入医师 5mSv/年，放射医师 2mSv/年，公众 0.1mSv/年）的照射。

（三）一般同位素辐射事故：本院所用放射性同位素的丢失、被盗、失控，或非密封放射性物质因事故导致人员受到超剂量照射或造成环境污染。

（四）工作场所放射性同位素污染。

（五）辐射引发的公众事件：射线装置和非密封放射性物质使用过程中，因各种原因使公众受到不必要的照射，从而引发的公众投诉或群体性事件。

### 四、应急处置

为避免或减少事故发生，平时就要做好应急演练与准备工作落实岗位责任制和各项规章制度。当出现辐射事故时，启动应急预案：

### (一) 报告

发生辐射事故时，辐射相关人员立即向本科室主任报告，主任经核实后向医院辐射事故（事件）应急处理领导小组办公室报告。办公室接到情况并核实后，记录事故报告人及事故负责人的联系方式，将并立即启动应急预案。同时，应向福州市环保局、福州市卫计委、福州市公安局、台江区环保局、台江区卫生局、台江区公安局报告。并2小时内完成《辐射事故初始报告表》的填写。

### (二) 应急处置原则

1. 如发生超剂量辐射事故，影像科、介入室、放疗科的射线装置应立即停止使用，并切断设备电源；核医学科应视情况断电、断水。
2. 尽可能控制辐射造成的危害。
3. 采取一切有效措施，避免人员伤亡，确保人民群众生命安全。

### (三) 应急处置流程

1. 如果发生人体超剂量照射事故时，应当迅速安排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。
2. 当射线装置在检查中发生故障，且有可能危及受检者人身安全时，应立即采取紧急措施：

- (1) 立即按动设备的紧急按钮“”停止设备工作。
- (2) 切断设备电源，保护现场。
- (3) 安全撤离受检者，若受检者受伤应立即采取救治措施。
- (4) 立即将情况上报科主任及医院辐射事故（事件）应急处理领导小组办公室。

3. 如果发生工作场所放射性同位素污染事故时，应当：

- (1) 立即撤离有关工作人员，封锁现场，切断一切可能扩大污染范围的环节，迅速开展检测，严防对食物和水源的污染。
  - (2) 对可能受放射性核素污染的人员，立即采取暂时隔离和应急救援措施，在采取有效个人安全防护措施的情况下组织人员彻底清除污染并根据需要实施其他医学救治及处理措施。迅速确定放射性同位素种类、活度、污染范围和污染程度。
  - (3) 监测污染现场尚未达到安全水平以前，不得解除封锁。
  - (4) 如发生放射性药物丢失、被盗事故时，应当保护好现场，并认真配合公安机关、环保部门和卫生行政部门进行调查、侦破。
  - (5) 如发生辐射引发的公众事件，辐射设备立即停工，积极做好人员的安抚工作，安排受伤害人员进行合理的救治。
4. 如发生放射性药物丢失、被盗事故时，应当保护好现场，并认真配合公安机关、环保部门和卫生行政部门进行调查。
5. 启动响应时，各成员保证通讯渠道畅通，保证放射性突发

事件的应急指挥、通知、报告、数据等信息资料快速、准确无误地传递，以便应急响应能快速有效地实施。联络渠道准确，对联络内容及时记录。未经上级领导的同意，不得随意将辐射事件的相关情况向外界透漏。

6. 我院辐射突发事件应急终止：根据福州市环保局公布终止响应后，我院辐射突发事件应急终止。

7. 我院医院辐射事故（事件）应急处理领导小组办公室负责做好应急处置工作的资料归档和总结，收集所有的应急日志、记录、报告等书面材料，分析事故发生的原因及发展过程，提出加强防范辐射突发事件的建议，及时进行通报学习。

#### （四）应急处置方法

##### 1. 液体放射性废物的处理

（1）对核素寿命短、量小的废液可直接放入衰变池或经冲淡后放入下水道。

（2）对于放射性强度大的放射性物质废液可装入专门的容器内放置一定时间衰变后排入衰变池。

（3）少量放射性液体洒落处理：立即用吸水纸或者干纱布等自外而内螺旋形吸水，换用吸水纸或者干纱布等自外而内擦干，在此基础上用温水仔细清理污染处，再经辐射防护人员用探测器探测后，认为引发的放射性危害可以接受后方可。否则，应在防护人员指导下去污。

## 2. 固体放射性废物的处理

(1) 对于半衰期短、放射性强度小的废物，可装在密闭的容器内存放 10 个半衰期衰变后，作焚烧处理。

(2) 对于半衰期长、放射性强度大的废物，可装载密闭的容器内进行掩埋。

(3) 少量放射性粉末洒落处理：立即用潮湿纱布等自外而内螺旋形擦拭，至少重复两次，在此基础上用温水仔细清理污染处，再经辐射防护人员用探测器探测后，认为引发的放射性危害可以接收后方可。否则，应在防护人员指导下去污。用过的纱布等视为放射性废物。

## 3. 气体放射性废物的处理

将放射性气体通过烟囱排入高空，让高空空气将其吹散稀释降低到无害的浓度。

## 4. 手部皮肤沾染处理

立即用温水、软毛刷、普通肥皂反复清洗，清洗次数大于 3 次。

## 5. 严重放射性污染事故处理

(1) 立即通知在场其他人员，同时上报给辐射事故（件）应急领导小组。

(2) 迅速标出污染范围，以免其他无关人员进入。

(3) 污染衣物尽快脱掉留在污染区。

(4) 污区人员采取防护污染扩散措施后，立即离开污染区。

(5) 体表受沾染立即清洗。体内可疑污染，尽快找专业医师促排。

(6) 详细记录事故发生经过和处理情况。

## 五、应急保障

(一) 应急车辆：根据不同事故的应急响应要求，配备相关车辆和设施。

(二) 应急监测设备：根据辐射事件的特点配备各类应急监测的仪器设备，并按相关要求进行了维修保养，保证应急监测的需要。

(三) 应急人员防护装备：我院医院辐射事故（事件）应急处理领导小组办公室在辐射突发事件发生时，为应急人员调配防护用品和装备。

(四) 应急人员：医院辐射事故（事件）应急处理领导小组办公室、医用材料与设备服务中心、保卫处、医务部及发生事故的相关科室的辐射工作人员组成。医院辐射事故（事件）应急处理领导小组办公室主要负责辐射事故（事件）应急处置的组织协调；医用材料与设备服务中心主要负责检查射线装置的性能和技术参数是否符合标准要求，查找射线装置发生故障原因和控制区防护是否满足要求；医务部负责协调人员救治及辐射危害评估，相关科室主要负责查找辐射工作人员是否按照射线装置的操作

规程进行工作。

#### 六、应急培训及演习

我院医院辐射事故（事件）应急处理领导小组办公室负责组织对辐射应急人员进行培训、演练和考核，制定培训计划，分类、分批、分期进行培训和演练。

每年一次组织专业性或综合性的应急演习，做好领导小组与科室之间，科室与科室之间的协调配合及通信联络，确保各种紧急状态下的有效沟通和统一指挥。

应急演习包括准备、实施和总结三个阶段。通过应急演习，培训应急队伍、落实岗位责任、熟悉应急工作的指挥机制、决策、协调和处置的程序，识别资源需求、评价应急准备状态、检验预案的可行性和改进应急预案。

七、本预案自发文之日起施行，2018年3月22日修订并印发的《福建医科大学附属第一医院放射事故应急处理预案》（闽医大附一设〔2018〕7号）同时废止

福建医科大学附属第一医院

2018年9月10日

---

福建医科大学附属第一医院办公室

2018年9月10日印发

---

附件 9：培训证书

身份证号	350121196807062558
姓名	彭接权
性别	男
出生年月	1968.07
文化程度	大专
工作单位	福建医科大学附属第一医院
从事辐射工作类别	核医学
证书编号	1504010052
有效期至	2019年4月19日

(印)



合格证书

彭接权同志于2015年4月17日至2015年4月18日在福州市参加电离辐射医学应用辐射安全防护复训班学习,通过规定的课程考试,成绩合格,特发此证。



福建省辐射防护所  
培训机构(章)  
2015年4月20日

身份证号	35030319810007031X
姓名	陈少明
性别	男
出生年月	1981.10
文化程度	本科
工作单位	福建医科大学附属第一医院
从事辐射 工作类别	核医学
证书编号	1504010056
有效期至	2019年4月19日

**合格证书**

陈少明 同志于2015年4月17  
日至2015年4月18日在福州市参  
加电离辐射医学应用辐射安全与  
防护复训班学习,通过规定的课程  
考试,成绩合格,特发此证。

(印章)  


  
培训机构(章)  
2015年4月20日

身份证号	350108197910162719	(印章)	
姓名	吴彬	性别	男
出生年月	1979.10	文化程度	大专
工作单位	福建医科大学附属第一医院		
从事辐射 工作类别	放射治疗		
证书编号	1504010069		
有效期至	2019年4月19日		

**合格证书**

吴彬同志于2015年4月17日至2015年4月18日在福州市参加电离辐射医学应用辐射安全防护复训班学习,通过规定的课程考试,成绩合格,特发此证。



身份证号	350481198002020512	姓名	郭飞宝	性别	男
出生年月	1980.02	文化程度	本科	工作单位	福建医科大学附属第一医院
从事辐射工作类别	放射治疗	证书编号	1504010072	有效期至	2019年4月19日

**合格证书**

郭飞宝 同志于2015年4月17日至2015年4月18日在福州市参加电离辐射医学应用辐射安全与防护复训班学习,通过规定的课程考试,成绩合格,特发此证

福建省辐射环境科学研究所  
复训班(章)  
2015年4月20日

身份证号	35010319640502023X	(印章)	
姓名	陈群林	性别	男
出生年月	1964.05	文化程度	本科
工作单位	福建医科大学附属第一医院		
从事辐射 工作类别	放射诊断		
证书编号	1504010002		
有效期至	2019年4月19日		

**合格证书**

陈群林 同志于2015年4月17  
日至2015年4月18日在福州市参  
加电离辐射医学应用辐射安全与  
防护复训班学习,通过规定的课程  
考试,成绩合格,特发此证。



身份证号	352225198306124038
姓名	陈瑞权
性别	男
出生年月	1983.06
文化程度	本科
工作单位	福建医科大学附属第一医院
从事辐射 工作类别	放射诊断
证书编号	15040110021
有效期至	2019年4月19日

(印章)



射环辐自安  
福建医科大学附属第一医院

## 合格证书

陈瑞权 同志于2015年4月17日至2015年4月18日在福州市参加电离辐射医学应用辐射安全与防护复训班学习,通过规定的课程考试,成绩合格,特发此证。

射环辐自安  
福建医科大学附属第一医院  
培训机构 (章)  
2015年4月20日

身份证号	350108197602220104
姓名	李玉萍
性别	女性
出生年月	1976.02
文化程度	本科
工作单位	福建医科大学附属第一医院
从事辐射 工作类别	放射诊断
证书编号	1504010033
有效期至	2019年4月19日

**合格证书**

李玉萍 同志于2015年4月17日至2015年4月18日在福州市参加电离辐射医学应用辐射安全与防护复训班学习,通过规定的课程考试,成绩合格,特发此证。

(印章)  
福建省辐射环境  
监测站

培训机构 (章)  
2015年4月20日

附件 9：个人剂量检测报告

2018.6.6



150121340044  
资质有效期至: 2021. 12. 18

# 检 测 报 告

报告编号: I2018-07471

样品名称: I 胸章剂量计 (  $\alpha$  、  $\gamma$  、  $\beta$  )

单位名称: 福建医科大学附属第一医院

检测类型: 委托检测

报告日期: 2018 年 07 月 23 日



**北京蓝道尔辐射监测技术有限公司**

北京市西城区德外新康街 2 号综合楼 401 室 100088

Tel: 010-82024357 或 58      Fax: 010-82024355

Email: lab@bjldr.com      Http://www.bjldr.com

## 说 明

1. 本检测报告只对本次送检剂量计的检测结果负责。
2. 本检测报告涂改、增删、复印等无效。
3. 本检测报告的检测结果及我单位的名称未经同意不得用于广告、评优及商业宣传。
4. 对本检测报告有异议者，请于收到报告之日起 30 日内向我单位书面提出方予受理。
5. 检测工作依据国标《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2016、内部质量管理体系文件和委托监测协议进行。
6. 报告中辐射品质栏中 P 表示 X、 $\gamma$  辐射，B 表示  $\beta$  辐射，N 表示中子辐射。
7. 深部个人剂量当量  $H_p(10)$ ，应用于全身外照射，是 10mm(1000mg/cm<sup>2</sup>)深处的组织受到的剂量当量；眼晶体个人剂量当量  $H_p(3)$ ，应用于对眼晶体的外照射，并被当作是 3mm(300mg/cm<sup>2</sup>)深处的组织受到的剂量当量；浅表个人剂量当量  $H_p(0.07)$ ，应用于皮肤或肢端的外照射，并被当作是在 1cm<sup>2</sup> 的面积上，平均 0.07mm(7mg/cm<sup>2</sup>)深处的组织受到的剂量当量。由 X 和  $\gamma$  辐射产生的剂量当量的报告值有深部、浅表和眼晶体之分，它们之间可能相等，也可能不等，取决于 X 和  $\gamma$  辐射的能量；中子剂量报告中的  $H_p(10)$ 、 $H_p(3)$  和  $H_p(0.07)$  都取  $H_p(10)$  的值；腕式剂量计和指环剂量计只报告  $H_p(0.07)$  的值；眼晶体剂量计只报告  $H_p(3)$  的值。

8. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 推荐的年剂量限值

应用范围	职业人员	公众
有效剂量	连续 5 年的年平均有效剂量，20mSv；任何一年中的有效剂量，50mSv；	1mSv
眼晶体的年当量剂量	150mSv	15mSv
四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量	500mSv	50mSv

9. 剂量计类型及性能参数

性能	类型		胸章个人剂量计						环境剂量计			肢端个人剂量计			
	I	P	IZ	PZ	IT	PT	E	EZ	ET	W腕式	WZ腕式	U指环	L眼晶体		
测量范围	X、 $\gamma$		0.01mSv~10Sv									0.30mSv~10Sv			
	$\beta$		0.10mSv~10Sv									0.40mSv~10Sv			
	快中子		~	(0.20~250) mSv						~	同 IZ		~	~	
	热中子		~	(0.10~50) mSv						~	同 IT		~	~	
结构	4 片 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> :C OSL 元件+1 片 CR-39 中子探测元件											1 片 TLD 元件			
MDL	OSL 剂量计：光子：0.01mSv， $\beta$ ：0.10mSv；CR-39 中子剂量计：快中子：0.20mSv，热中子：0.10mSv； 热释光剂量计：光子：0.30mSv， $\beta$ ：0.40mSv；														

10. 对照剂量计的应用。在向用户邮寄个人剂量计时，同时邮去 1 只（或几只）对照剂量计，作为扣除佩戴剂量计接受的天然本底或其它附加照射的一种手段。本检测报告的剂量检测结果均已扣除对照剂量。
11. 数据处理过程中对于所得到的小于测量系统的最低可探测水平（MDL）的数据，在报告中以 M 表示。根据 GBZ128-2016 的要求，M 可以取值为 MDL 的 1/2。
12. 当用户单位个别人员的剂量计未按期返回时，不报告该人员本期的剂量，并在注释栏内记“UR”，在有效期内返回后补出报告；在确认已经丢失或损坏时，或剂量计返回时已超过有效期时，则根据需要按名义剂量出具检测报告，并在注释栏内记“HC”。
13. 如果高剂量核实结果确认不是本人的真实受照剂量，检测报告将给名义剂量，并在注释栏内记“HC”。

北京蓝道尔辐射监测技术有限公司



150121340044  
资质有效期至2021.12.18

个人剂量检测报告

报告编号：第 I2018-07471 号

用户编号：3500M07	用户名称：福建医科大学附属第一医院
联系人：崔文霞	单位地址：福建省福州台江区茶亭街茶中路20号
邮政编码：350000	电话：0591-87982130
剂量计类型：I	
监测周期：20180401-20180630	发放个数：317 本次收回个数：297 过程号：P109042
收回日期：2018-07-18	测量日期：2018-07-18 报告日期：2018-07-23
检测仪器：INLIGHT A200	检测方法：OSL 仪器编号：2D20014
检测依据：GBZ 128-2016《职业性外照射个人监测规范》	检测项目：外照射个人剂量

个人编号	姓名 身份(证)号	性别 职业类别	注释	辐射品质	光子辐射个人剂量当量 (mSv)			中子辐射个人剂量当量 (mSv)		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
					00000	对照 3500M0700000000				0.30
00001	陈群林 35010319640502023X	男 2A		P	0.11	0.11	0.11			
00002	游瑞雄 350103196807150379	男 2A		P	0.03	0.03	0.03			
00003	郑贤应 350103196911074919	男 2A		P	M	M	M			
00004	李跃明 350521197012053515	男 2A		P	0.04	0.04	0.04			
00005	李坚 350102197108160584	女 2A		P	0.12	0.12	0.13			
00006	涂占海 352622197102273638	男 2A		P	0.05	0.05	0.05			
00007	孙辉红 350521197512082013	男 2A		P	0.08	0.08	0.08			
00008	陈潭辉 352122197506290517	男 2A		P	0.05	0.05	0.05			
00009	陈小荣 350103197311194911	男 2A		P	0.02	0.02	0.02			
00010	陈德华 350103197708074918	男 2A		P	0.09	0.09	0.09			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
00011	魏为铨 350128197805175451	男 2A		P	0.08	0.08	0.08			
00012	李晶 350102197912051928	女 2A		P	0.10	0.10	0.09			
00013	朱璐琬 350481198306304020	女 2A		P	0.06	0.06	0.06			
00014	李秀梅 350182198112271021	女 2A		P	M	M	M			
00015	俞元临 350128198503040142	女 2A		P	0.07	0.07	0.07			
00016	江飞 350102196409080516	男 2A		P	0.04	0.04	0.05			
00017	郑义浩 350103195811090175	男 2A		P	0.09	0.09	0.09			
00018	陈瑞权 352225198306124038	男 2A		P	0.14	0.14	0.13			
00019	薛乘风 350102196001230373	男 2A		P	0.05	0.05	0.05			
00020	黄崧 35010219670625034X	女 2A		P	0.07	0.07	0.07			
00021	张荣跃 350103195805030336	男 2A		P	0.04	0.04	0.03			
00022	邓秀芬 350403197208060022	女 2A		P	0.10	0.10	0.09			
00023	林颖 350128198209210120	女 2A		P	0.03	0.03	0.03			
00024	陈明 352202198710120077	男 2A		P	0.02	0.02	0.02			
00025	林恩毅 350681198312143535	男 2A		P	0.03	0.03	0.01			
00026	李辰 350104198810013610	男 2A		P	0.08	0.08	0.07			
00027	曾俊莺 350104198507215447	女 2A		P	0.07	0.07	0.07			
00028	卓美香 350103197003120064	女 2A		P	0.08	0.08	0.07			
00029	江红玲 350104196910250024	女 2A		P	0.04	0.04	0.04			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
00030	李玉萍 350103197602220104	女 2A		P	0.14	0.14	0.13			
00031	胡建平 352225197311040512	男 2A		P	0.02	0.02	0.02			
00032	刘颖 350302198401020025	女 2A		P	M	M	M			
00033	方哲明 350103196910180816	男 2A		P	0.07	0.07	0.07			
00034	吴凯明 350122670430001	男 2A		P	0.06	0.06	0.06			
00035	陈金姐 350103196405250123	女 2A		P	0.07	0.07	0.06			
00036	蔡晓婧 350111197909143529	女 2A		P	0.04	0.04	0.04			
00037	林钊 350103197102110099	男 2A		P	0.06	0.06	0.05			
00038	邢振 342622198208068192	男 2A		P	0.06	0.06	0.06			
00039	郑婉静 350302198803220820	女 2A		P	0.08	0.08	0.08			
00040	林雪花 35032119880520222X	女 2A		P	0.02	0.02	0.02			
00041	史震山 350322197703175170	男 2A	HC	P	0.07	0.07	0.06			
00042	杨波 50010119860810311X	男 2A		P	0.04	0.04	0.02			
00043	关英真 350103197109150085	女 2A		P	0.07	0.07	0.07			
00044	林晓君 350122198905162443	女 2A		P	M	M	M			
00045	翁强 350181199001202697	男 2A		P	M	M	M			
00046	刘添 350122198902286547	女 2A		P	0.08	0.08	0.09			
00047	高佳欣 35012819911118204X	女 2A		P	0.08	0.08	0.07			
00048	熊美连 350424198607151622	女 2A		P	0.12	0.12	0.12			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
00049	余德君 350303198712050359	男 2A		P	0.01	0.01	0.01			
00050	林成灿 350125198806052475	男 2A		P	0.07	0.07	0.06			
00051	李忠明 362532198607144114	男 2A		P	0.07	0.07	0.08			
00052	池海仑 350427199101012012	男 2A		P	0.10	0.10	0.10			
00053	黄欣瑶 350781198904017220	女 2A		P	M	M	M			
00054	冯其金 350421199005135014	男 2A		P	0.06	0.06	0.06			
00055	王志敏 352203198706132610	男 2A		P	0.10	0.10	0.09			
00056	张宇阳 350121198811250753	男 2A		P	0.06	0.06	0.06			
00057	林娜 350321198910055727	女 2A		P	0.05	0.05	0.03			
00058	邹裕樊 362204199210028134	男 2A		P	0.04	0.04	0.04			
00059	刘席 320721199103080855	男 2A		P	0.13	0.13	0.12			
00060	陈琦 350623199010070087	女 2A		P	0.05	0.05	0.04			
00061	郑秀英 350103197909264945	女 2A		P	0.11	0.11	0.11			
00062	章玥玥 350125198701241122	女 2A		P	0.08	0.08	0.08			
00063	林晓坦 350122199209196230	男 2A		P	0.03	0.03	0.02			
00064	王峰 352203199204043735	男 2A		P	0.08	0.08	0.09			
00065	王昌盛 350181199303201737	男 2A		P	0.07	0.07	0.07			
00066	吴吟晨 350102198812142421	女 2A		P	0.06	0.06	0.06			
00067	黄楠 350626198907010526	女 2A		P	0.11	0.11	0.11			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
00068	林金珠 350128197612104948	女 2A		P	0.07	0.07	0.07			
00069	张巧勇 350125198709291124	女 2A		P	0.10	0.10	0.10			
00070	许奇俊 350321198909205847	女 2A		P	0.05	0.05	0.05			
00071	陈晓丹 350182199008142507	女 2A		P	0.01	0.01	M			
00072	胡美芬 350524199403031020	女 2A		P	0.03	0.03	0.03			
00073	苏泉荣 350583199305089210	男 2A		P	0.06	0.06	0.06			
00074	何颖 350111197310220022	女 2A		P	0.11	0.11	0.10			
00075	郑红 350103197012090143	女 2A		P	0.16	0.16	0.15			
00076	曹代荣 350103196508210191	男 2A		P	0.04	0.04	0.03			
00077	杨谢锋 352202199005063630	男 2A		P	0.06	0.06	0.05			
00078	郭伟 350321199104205756	男 2A		P	0.04	0.04	0.05			
00080	林香 350128199409152943	女 2A		P	0.07	0.07	0.06			
00081	陈益光 3500M0700000081	男 2A		P	0.09	0.09	0.09			
00082	王钰琼 3500M0700000082	女 2A		P	0.04	0.04	0.04			
01001	张纬建 352228195505080010	男 2D		P	0.09	0.09	0.07			
01002	陈秀英 352124196305130427	女 2D		P	0.10	0.10	0.10			
01003	林丛 350102196402060838	男 2D		P	0.08	0.08	0.08			
01004	蔡传书 350102196501080594	男 2D		P	0.10	0.10	0.10			
01005	丁玉雄 350103196810020313	男 2D		P	M	M	M			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
01006	陈俊伟 350522196903216033	男 2D		P	0.07	0.07	0.05			
01007	刘丹儿 350126197310165646	女 2D		P	0.03	0.03	0.01			
01008	洪金省 350523197409171037	男 2D		P	0.05	0.05	0.05			
01009	黄雄 350128197511044237	男 2D		P	0.14	0.14	0.13			
01010	柯春林 350521197704096014	男 2D		P	0.10	0.10	0.10			
01011	陈龙建 350627197810051518	男 2D		P	0.10	0.10	0.09			
01012	何清 350403197803077021	女 2D		P	0.06	0.06	0.06			
01013	吴建东 350526197807183518	男 2D		P	0.06	0.06	0.06			
01014	吴彬 350103197910162719	男 2D		P	0.08	0.08	0.08			
01015	董锋 350103197911154913	男 2D		P	0.05	0.05	0.05			
01016	苏丽 51110219801127074X	女 2D		P	0.16	0.16	0.15			
01017	郭飞宝 350481198002020512	男 2D		P	0.08	0.08	0.06			
01018	刘锋 350521198110200018	男 2D		P	0.10	0.10	0.10			
01019	陈燕彬 350521198206122034	男 2D		P	0.08	0.08	0.08			
01020	陈金梅 350481198309053028	女 2D		P	0.49	0.49	0.55			
01021	吴颖慧 350104198407311829	女 2D		P	0.04	0.04	0.04			
01023	黎珊 350722198505050023	女 2D		P	0.19	0.19	0.18			
01025	邹喜 430524198504122496	男 2D		P	0.11	0.11	0.11			
01026	蓝林臻 352227199001010045	女 2D		P	0.07	0.07	0.07			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
01027	吕文龙 350583198709051310	男 2D		P	0.12	0.12	0.12			
01028	曾疆 35042619910122553X	男 2D		P	0.10	0.10	0.09			
01029	薛万桂 35012819920820521X	男 2D		P	0.04	0.04	0.02			
01030	黄伟康 350583199207235456	男 2D		P	0.13	0.13	0.12			
01031	柳炫宇 350121199202120755	男 2D		P	0.08	0.08	0.07			
01032	张明炜 350125199010300335	男 2D		P	0.10	0.10	0.10			
01033	林春燕 350102197003220106	女 2D	HC	P	0.07	0.07	0.06			
01034	杨帆 35010419720330004X	女 2D		P	M	M	M			
01035	陈君 350125199407291924	女 2D		P	0.07	0.07	0.07			
01036	刘小慧 350481198802074025	女 2D		P	0.04	0.04	0.04			
01037	卢琳 3500M0700001037	女 2D		P	0.08	0.08	0.08			
02004	吴立坚(内) 350103196502270409	女 2C		P	0.28	0.28	0.28			
02005	吴晶(内) 350425196807150023	女 2C		P	0.12	0.12	0.12			
02006	缪蔚冰 320106196710300426	女 2C		P	0.10	0.10	0.10			
02007	彭接权(内) 350121196807062558	男 2C		P	0.15	0.15	0.15			
02008	江志红 350102196410200423	女 2C		P	0.17	0.17	0.16			
02009	陈曦(内) 350103197406210080	女 2C		P	0.17	0.17	0.16			
02010	陈少明 35030319811007031X	男 2C		P	0.15	0.15	0.15			
02011	黄毅相 350322198303297413	男 2C		P	0.07	0.07	0.07			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
02012	郑山 350702198205271312	男 2C		P	0.10	0.10	0.10			
02013	张颖 340824198401121428	女 2C		P	0.05	0.05	0.03			
02014	陈芸 352224198305240022	女 2C		P	0.17	0.17	0.17			
02015	赵晓 350103197107310022	女 2C		P	0.09	0.09	0.08			
02016	林燕敏 350103197701284947	女 2C		P	0.18	0.18	0.18			
02017	黄敏娟 350104197001100082	女 2C		P	0.10	0.10	0.10			
02018	黄超 350782198707011512	男 2C		P	0.12	0.12	0.11			
02019	薛倩倩 411402198612148267	女 2C		P	0.05	0.05	0.04			
02020	郑婕铃 350624198803300024	女 2C		P	0.09	0.09	0.09			
02021	陈珍英 350725199007264524	女 2C		P	0.06	0.06	0.06			
02022	李萍 3500M0700002022	女 2C		P	0.07	0.07	0.07			
02023	吴立坚(外) 3500M0700002023	女 2C		P	0.12	0.12	0.12			
02024	吴晶(外) 3500M0700002024	女 2C		P	0.04	0.04	0.04			
02025	彭接权(外) 3500M0700002025	男 2C		P	0.40	0.40	0.39			
02026	陈曦(外) 3500M0700002026	女 2C		P	0.13	0.13	0.11			
03001	方玲(内) 35052519710218002X	女 2E		P	0.01	0.01	0.01			
03002	陈万金(内) 422128197506107512	男 2E		P	M	M	M			
03006	林锋(内) 350128198606212410	男 2E		P	0.19	0.19	0.19			
03007	赵文龙(内) 3500M0700003007	男 2E		P	M	M	M			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
03008	金铭(内) 3500M0700003008	男 2E		P	0.05	0.05	0.06			
03009	方玲(外) 3500M0700003009	女 2E		P	0.16	0.16	0.15			
03010	陈万金(外) 3500M0700003010	男 2E		P	0.03	0.03	0.04			
03011	林锋(外) 3500M0700003011	男 2E		P	0.62	0.62	0.67			
03012	赵文龙(外) 3500M0700003012	男 2E		P	1.18	1.18	1.15			
03013	金铭(外) 3500M0700003013	2A		P	0.04	0.04	0.02			
04001	戴琳孙(内) 310104196708142815	男 2E		P	M	M	M			
04002	余良宏(内) 350103197401024916	男 2E		P	M	M	M			
04003	连葆强(内) 230103197504174813	男 2E		P	M	M	M			
04004	郑树法(内) 350521197909282013	男 2E		P	M	M	M			
04005	康德智(内) 350103196311130374	男 2E		P	M	M	M			
04006	王灯亮(内) 130203197603191514	男 2E		P	M	M	M			
04008	谢冰森(内) 35058319900921665X	男 2E		P	M	M	M			
04009	郑小斌(内) 3500M0700004009	男 2E		P	M	M	M			
04010	林福鑫(内) 3500M0700004010	男 2E		P	M	M	M			
04011	戴琳孙(外) 3500M0700004011	男 2E		P	M	M	M			
04012	余良宏(外) 3500M0700004012	男 2E		P	M	M	M			
04013	连葆强(外) 3500M0700004013	男 2E		P	M	M	M			
04014	郑树法(外) 3500M0700004014	男 2E		P	M	M	M			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
04015	康德智(外) 3500M0700004015	男 2E		P	M	M	M			
04016	王灯亮(外) 3500M0700004016	男 2E		P	M	M	M			
04017	郑小斌(外) 3500M0700004017	男 2E		P	M	M	M			
04018	谢冰森(外) 3500M0700004018	男 2E		P	M	M	M			
04019	林福鑫(外) 3500M0700004019	男 2E		P	M	M	M			
05001	蔡洪斌(内) 350103196512270154	男 2E		P	0.07	0.07	0.07			
05002	郑勇(内) 350103196304020214	男 2E		P	0.08	0.08	0.08			
05003	苏津自(内) 350103196510200259	男 2E		P	0.06	0.06	0.08			
05004	柴大军(内) 350103197507050055	男 2E		P	0.08	0.08	0.07			
05005	卢卓强(内) 352602197909080014	男 2E		P	0.09	0.09	0.08			
05006	余福玲(内) 352225197512060536	男 2E		P	0.05	0.05	0.06			
05007	翁智远(内) 350111197809303214	男 2E		P	0.08	0.08	0.08			
05008	庄伟(内) 350181197907285012	男 2E		P	0.10	0.10	0.09			
05009	彭峰(内) 360426197804110000	男 2E		P	0.07	0.07	0.07			
05011	谢泓(内) 350103198009254914	男 2E		P	0.06	0.06	0.05			
05012	林云钗(内) 350182198610154346	女 2E		P	0.03	0.03	0.03			
05014	许桂芬(内) 350623198608100100	女 2E		P	0.05	0.05	0.03			
05015	祝江(内) 42098319870920783X	男 2E		P	0.03	0.03	0.03			
05016	陈鑫(内) 350181198811251875	男 2E		P	0.04	0.04	0.04			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
05017	宁若冰(内) 410482198506300019	男 2E		P	0.09	0.09	0.09			
05018	蔡瀚(内) 350102198807131912	男 2E		P	0.03	0.03	0.03			
05019	赖宇星(内) 350103199008303117	男 2E		P	M	M	M			
05020	林超(内) 35012819901224011X	男 2E		P	0.11	0.11	0.11			
05021	蔡洪斌(外) 3500M0700005021	男 2E		P	0.06	0.06	0.06			
05022	郑勇(外) 3500M0700005022	男 2E		P	0.12	0.12	0.11			
05023	苏津自(外) 3500M0700005023	男 2E		P	0.11	0.11	0.11			
05024	柴大军(外) 3500M0700005024	男 2E		P	0.06	0.06	0.06			
05025	卢卓强(外) 3500M0700005025	男 2E		P	0.09	0.09	0.08			
05026	余福玲(外) 3500M0700005026	男 2E		P	0.03	0.03	0.03			
05027	翁智远(外) 3500M0700005027	男 2E		P	0.03	0.03	0.03			
05028	庄伟(外) 3500M0700005028	男 2E		P	0.04	0.04	0.04			
05029	彭峰(外) 3500M0700005029	男 2E		P	0.04	0.04	0.04			
05030	谢泓(外) 3500M0700005030	男 2E		P	0.05	0.05	0.05			
05031	林云钗(外) 3500M0700005031	女 2E		P	0.09	0.09	0.08			
05032	许桂芬(外) 3500M0700005032	女 2E		P	0.06	0.06	0.04			
05033	祝江(外) 3500M0700005033	男 2E		P	0.06	0.06	0.06			
05034	陈鑫(外) 3500M0700005034	男 2E		P	0.04	0.04	0.04			
05035	宁若冰(外) 3500M0700005035	男 2E		P	0.05	0.05	0.05			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
05036	蔡瀚(外) 3500M0700005036	男 2E		P	0.05	0.05	0.05			
05037	赖宇星(外) 3500M0700005037	男 2E		P	0.06	0.06	0.06			
05038	林超(外) 3500M0700005038	男 2E		P	0.07	0.07	0.07			
06005	周志伟(内) 350702198706047116	男 2E		P	M	M	M			
06006	詹腾辉(内) 350521198205071036	男 2E		P	M	M	M			
06009	刘学强(内) 350104197502200030	男 2E		P	M	M	M			
06011	李先涛(内) 350424198906192010	男 2E		P	M	M	M			
06012	陈宏宇(内) 350521199005027895	男 2E		P	M	M	M			
06013	陈诚(内) 350322198910057710	男 2E		P	0.01	0.01	0.01			
06017	詹腾辉(外) 3500M0700006017	男 2E		P	M	M	M			
06020	刘学强(外) 3500M0700006020	男 2E		P	M	M	M			
06022	李先涛(外) 3500M0700006022	男 2E		P	M	M	M			
06023	陈宏宇(外) 3500M0700006023	男 2E		P	M	M	M			
06024	陈诚(外) 3500M0700006024	男 2E		P	M	M	M			
06025	周志伟(外) 3500M0700006025	男 2E		P	M	M	M			
07001	林征宇(内) 35040219730418001X	男 2E		P	0.16	0.16	0.21			
07003	陈仲武(内) 350321197002282639	男 2E		P	M	M	M			
07004	陈一平(内) 350322711022057	男 2E		P	M	M	M			
07005	王波(内) 640321199310290516	男 2E		P	M	M	M			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
07006	郑捷(内) 350128196702281433	男 2E		P	0.03	0.03	0.02			
07007	李明伟(内) 350521199501314033	男 2E		P	M	M	M			
07008	林秀华(内) 350111197312100323	女 2E		P	M	M	M			
07009	张承英(内) 350103197103290108	女 2E		P	0.01	0.01	M			
07010	陈玲(内) 350104198711194989	女 2E		P	M	M	M			
07013	严媛(内) 350102198811106728	女 2E		P	M	M	M			
07014	鄢立榕(内) 350103197709164923	女 2E		P	0.03	0.03	0.02			
07015	万仁志(内) 341124197701264672	男 2E		P	M	M	M			
07016	林清锋(内) 350121198712090790	男 2E		P	0.02	0.02	M			
07017	陈健(内) 342224198910221573	男 2E		P	0.01	0.01	0.01			
07018	林瑞祥(内) 352227197310100010	男 2E		P	M	M	M			
07019	吴芬亮(内) 350722198406140912	男 2E		P	M	M	M			
07021	陈忠灿(内) 350822198409072631	男 2E		P	0.04	0.04	0.03			
07022	叶爱钦(内) 3500M0700007022	女 2E		P	0.03	0.03	0.02			
07023	林征宇(外) 3500M0700007023	男 2E		P	0.07	0.08	0.08			
07025	陈仲武(外) 3500M0700007025	男 2E		P	0.01	0.01	0.01			
07026	陈一平(外) 3500M0700007026	男 2E		P	0.05	0.05	0.05			
07027	郑捷(外) 3500M0700007027	男 2E		P	M	M	M			
07028	林秀华(外) 3500M0700007028	女 2E		P	0.01	0.01	0.01			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
07029	张承英(外) 3500M0700007029	女 2E		P	0.02	0.02	0.02			
07030	陈玲(外) 3500M0700007030	女 2E		P	M	M	M			
07032	严媛(外) 3500M0700007032	女 2E		P	0.04	0.04	0.04			
07033	鄢立榕(外) 3500M0700007033	女 2E		P	0.01	0.01	0.01			
07034	万仁志(外) 3500M0700007034	男 2E		P	0.04	0.04	0.03			
07035	林清锋(外) 3500M0700007035	男 2E		P	0.14	0.14	0.13			
07036	陈健(外) 3500M0700007036	男 2E		P	0.01	0.01	M			
07037	林瑞祥(外) 3500M0700007037	男 2E		P	0.05	0.05	0.05			
07038	吴芬亮(外) 3500M0700007038	男 2E		P	0.02	0.02	0.01			
07040	陈忠灿(外) 3500M0700007040	男 2E		P	0.08	0.08	0.08			
07041	李明伟(外) 3500M0700007041	男 2E		P	M	M	0.02			
07042	王波(外) 3500M0700007042	男 2E		P	M	M	M			
07043	叶爱钦(外) 3500M0700007043	女 2E		P	0.01	0.01	0.01			
07044	陈群(内) 350182198004191841	女 2E		P	M	M	M			
07045	陈群(外) 350182198004191841	女 2E		P	0.01	0.01	0.01			
08001	张志波(内) 350521197410127014	男 2E		P	0.01	0.01	0.01			
08002	陈有挺(内) 350523197301250032	男 2E		P	M	M	M			
08003	刘国忠(内) 350321197708294834	男 2E		P	0.06	0.06	0.05			
08004	陈明流(内) 35018219790823511X	男 2E		P	M	M	M			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
08005	欧荣文(内) 350600198201080035	男 2E		P	M	M	M			
08006	林雯(内) 35010319710821004x	女 2E		P	M	M	M			
08007	张志波(外) 3500M0700008007	男 2F		P	M	M	M			
08008	陈有挺(外) 3500M0700008008	男 2F		P	M	M	M			
08009	刘国忠(外) 3500M0700008009	男 2F		P	0.02	0.02	0.04			
08010	陈明流(外) 3500M0700008010	男 2F		P	M	M	M			
08011	欧荣文(外) 3500M0700008011	男 2F		P	M	M	M			
08012	林雯(外) 3500M0700008012	女 2F		P	M	M	M			
09001	晋学庆(内) 140402196401190435	男 2E		P	0.04	0.04	0.04			
09002	吴剑敏(内) 350321197611281535	男 2E		P	M	M	M			
09003	谢宁煜(内) 350322198401086214	男 2E		P	0.06	0.06	0.05			
09004	晋学庆(外) 3500M0700009004	男 2A		P	0.03	0.03	0.03			
09005	吴剑敏(外) 3500M0700009005	男 2A		P	0.02	0.02	0.02			
09006	谢宁煜(外) 3500M0700009006	男 2A		P	0.01	0.01	0.01			
10001	钱馨蔚 350102197902021928	女 2A		P	0.10	0.10	0.09			
11001	黄凌凌 350301198401030091	男 2B		P	0.04	0.04	0.04			
11002	林丽丽 35010319881212422X	女 2B		P	0.14	0.14	0.13			
12001	袁华 350103197006040107	女 2A		P	M	M	M			
12002	毛厚平 352101196303051317	男 2A		P	M	M	M			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
12003	高锐 612724197208271616	男 2A		P	0.02	0.02	0.01			
12004	江涛 350127197312200050	男 2A		P	M	M	M			
12006	陈沁 350104196906180078	男 2A		P	M	M	M			
13001	吴秀香 350104197805241825	女 2A		P	0.09	0.09	0.08			
13002	陈灵洁 350103199105283920	女 2A		P	0.13	0.13	0.13			
14001	丁健(内) 370102197412200812	男 2E		P	0.05	0.05	0.05			
14002	钱欧(内) 350600199102270516	男 2E		P	0.05	0.05	0.04			
14003	郑雪雁(内) 350322198210180013	男 2E		P	0.13	0.13	0.13			
14004	丁健(外) 3500M0700014004	男 2E		P	0.03	0.03	0.02			
14005	钱欧(外) 3500M0700014005	男 2E		P	0.11	0.11	0.09			
14006	郑雪雁(外) 3500M0700014006	男 2E		P	0.16	0.16	0.15			
15001	曾加龙 350102197203290010	男 2A		P	0.14	0.14	0.14			
15002	朱义兴 350322198005300530	男 2A		P	0.13	0.13	0.13			
15004	陆晶 420106197203184465	女 2A		P	0.17	0.17	0.16			
15006	谭颖 350500197609051086	女 2A		P	0.13	0.13	0.13			
15007	陈燕珍 35052119930403784x	女 2A		P	0.11	0.11	0.11			
16001	庄露露 350521199203276526	女 2B		P	0.11	0.11	0.11			
16002	匡劲林 362426198912239547	女 2B		P	0.11	0.11	0.11			
17001	陈靖(内) 35212219741127053X	男 2F		P	0.08	0.08	0.07			

个人	姓名	性别	注释	辐射	光子辐射个人剂量当量			中子辐射个人剂量当量		
					$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$	$H_p(10)$	$H_p(3)$	$H_p(0.07)$
17002	陈靖(外) 3500M0700017002	男 2F		P	M	M	M			

检测人:

唐金峰

授权签字人:

陈靖

签字日期:

2018.7.13

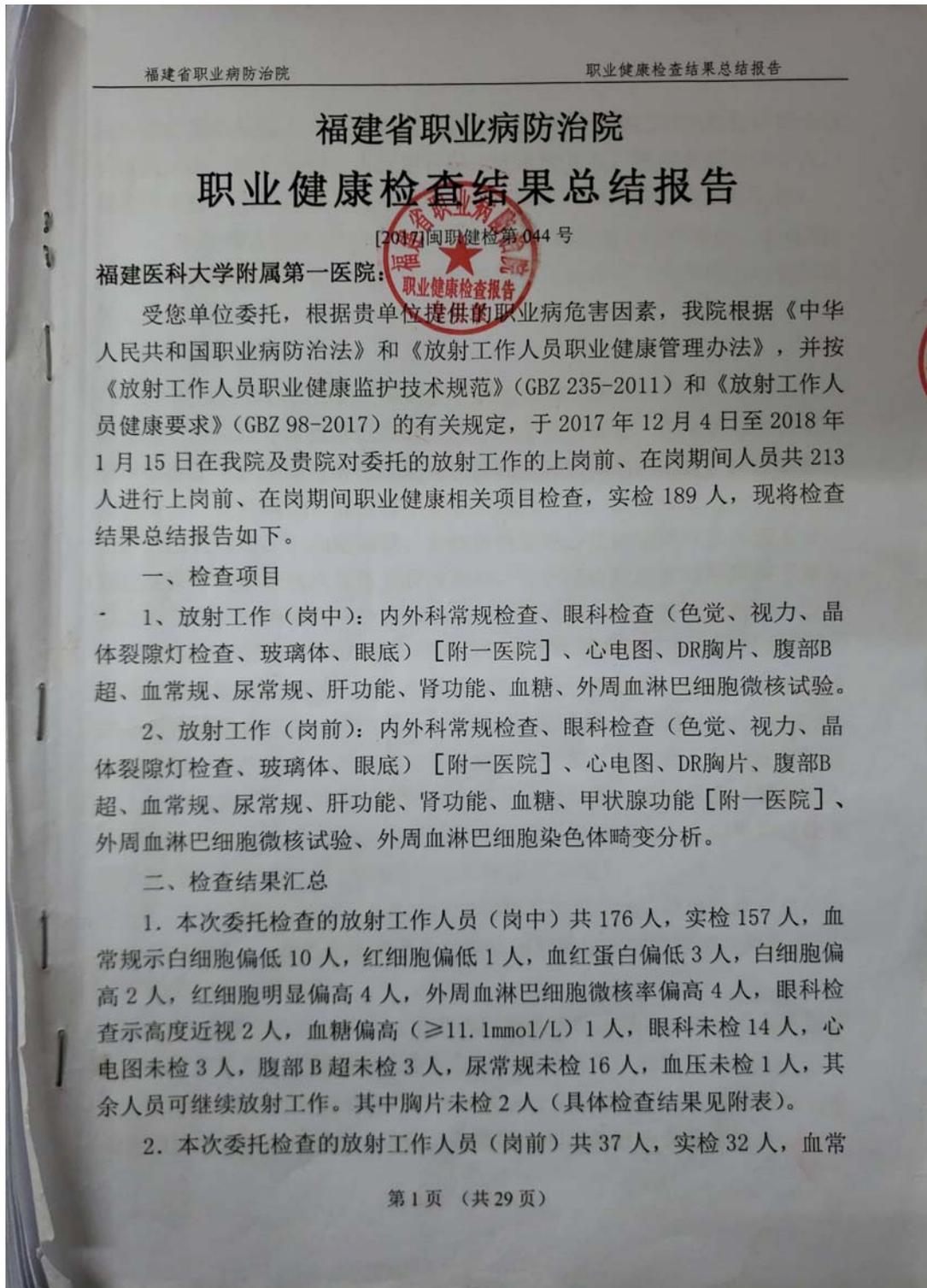
校核人:

陈靖

监测专用章:



## 附件 10: 职业健康体检报告



规示血红蛋白偏低 1 人，白细胞偏高 1 人，外周血淋巴细胞染色体畸变分析偏高 1 人，眼科未检 4 人，甲状腺功能未检 5 人，腹部 B 超未检 1 人，尿常规未检 1 人，其余人员可从事放射工作。（具体检查结果见附表）。

3. 本次体检另外还检出血压、血常规、尿常规、生化指标、心电图、B 超和眼科检查异常等一些其他疾病或检查指标异常（具体检查结果见附表）。

### 三、处理建议

1. 对本次体检检出的外周血淋巴细胞微核率偏高的人员，应按建议来我院进一步进行外周血淋巴细胞染色体畸变分析检查，未明确诊断前暂时脱离放射工作；外周血淋巴细胞染色体畸变分析偏高的人员，应按建议来我院复查，未明确诊断前暂时不宜从事放射工作；血常规检查示白细胞偏低、白细胞偏高、红细胞偏低、血红蛋白偏低、红细胞明显偏高的人员，应按建议专科诊查或来我院复查血常规，未明确诊断前暂时脱离或不宜从事放射工作；血糖偏高（ $\geq 11.1\text{mmol/L}$ ）的人员，应按建议专科进一步复查、诊治，未排除糖尿病或糖尿病未控制前暂时脱离或不宜从事放射工作；眼科检查示高度近视的人员，应按建议专科进一步复查、诊治，未明确诊断前暂时脱离或不宜从事放射工作；眼科、尿常规、甲状腺功能、心电图、腹部 B 超、胸片未检的人员，应按建议补查；复（补）查人员请在收到报告 1 个月内或按本报告规定时间来我院复（补）查，专科诊查（复查）人员请在收到报告 1 个月内将检查结果报我院。同时请将上述结果和建议书面告知受检者本人。（详细结果和处理建议见附表）

2. 对本次体检检出的其他疾病或检查指标异常者，请将检查结果书面告知受检者本人，并根据其有无自觉症状等机体反应到临床相关科室诊治。（详细处理建议见附表）

3. 认真贯彻执行《中华人民共和国职业病防治法》，加强用人单位放射卫生宣传教育，增强放射工作人员自我保护意识，加强个人防护。

4. 对工作场所中的放射性危害因素进行定期检测；对接触放射性危害因素的放射工作人员进行上岗前、在岗期间和离岗时职业健康检查。

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

5. 应将本次职业健康检查结果和建议如实书面转告受检本人，同时建立健全用人单位放射卫生和放射工作人员健康监护档案并妥善保管。

编制：林洁

审核：[Signature]

签发前审核：[Signature]

签发：[Signature]



福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

附表 体检结果汇总

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
1	蔡传书	男	放射性因素	30.37	一、血糖(空腹)示:11.70 mmol/l ↑, 建议专科复查、诊治, 糖尿病未控制前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻度脂肪肝, 胆囊泥沙样结石。 2、眼科检查示:双眼中度近视, 双眼晶体皮质白色混浊。
2	陈金梅	女	放射性因素	8.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:肝内钙化灶。
3	陈俊伟	男	放射性因素	18.36	一、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻度脂肪肝。 2、肝功能示:总胆红素:22.20 umol/l ↑。 3、血常规(五分类)示:血小板数目:337 × 10 <sup>9</sup> /L ↑, 血小板压积:0.307% ↑。
4	陈秀英	女	放射性因素	18.36	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:轻度脂肪肝。
5	陈燕彬	男	放射性因素	12.78	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可继续放射工作。
6	丁玉雄	男	放射性因素	26.87	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼中度近视; 双眼晶体见白色混浊。 2、肝功能示:总胆红素:26.10 umol/l ↑。
7	董锋	男	放射性因素	10.78	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:肝囊肿。 2、眼科检查示:双眼中度近视。
8	洪金省	男	放射性因素	18.36	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总胆红素:20.70 umol/l ↑。 2、血常规(五分类)示:中性粒细胞百分比:49.6% ↓。

第4页 (共29页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
9	黄伟康	男	放射性因素	2.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻-中度脂肪肝。 2、眼科检查示:双眼中度近视。 3、肝功能示:总胆红素:19.30 $\mu\text{mol/l}$ $\uparrow$ , 谷丙转氨酶:56 U/l $\uparrow$ 。 4、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:53.3% $\uparrow$ , 嗜碱性粒细胞数目: $0.18 \times 10^9/L$ $\uparrow$ , 中性粒细胞百分比:33.5% $\downarrow$ , 嗜碱性粒细胞百分比:2.9% $\uparrow$ 。
11	黎珊	女	放射性因素	6.78	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:胆囊息肉样病变。 2、眼科检查示:双眼中度近视。 3、肝功能示:总蛋白:61.00 g/l $\downarrow$ 。 4、尿常规示:尿白细胞:2+。
12	林丛	男	放射性因素	17.36	一、尿常规未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:肝囊肿。 2、肝功能示:谷丙转氨酶:77 U/l $\uparrow$ 。
13	刘锋	男	放射性因素	7.86	一、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、体征检查示:行走跛脚(小时患小儿麻痹症) 2、肝功能示:总胆红素:22.70 $\mu\text{mol/l}$ $\uparrow$ , 谷丙转氨酶:41 U/l $\uparrow$ , 谷氨酰转氨酶:82.00 U/l $\uparrow$ 。
14	柳炫宇	男	放射性因素	1.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:谷丙转氨酶:67 U/l $\uparrow$ , 谷氨酰转氨酶:145.00 U/l $\uparrow$ 。 2、血糖(空腹)示:6.30 mmol/l $\uparrow$ 。
15	吕文龙	男	放射性因素	3.77	一、血常规(五分类)示:红细胞计数: $6.91 \times 10^{12}/L$ $\uparrow$ , 平均红细胞体积:71.7 fL $\downarrow$ , 平均红细胞血红蛋白含量:21.6 pg $\downarrow$ , 平均红细胞血红蛋白浓度:301 g/L $\downarrow$ , 建议专科进一步诊治或来我院复查血常规, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:左肾囊肿。

第5页 (共29页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					2、眼科检查示:双眼中度近视。
17	王培荣	男	放射性因素	5.61	一、眼科检查示:双眼高度近视,建议专科复查、诊治,暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻-中度脂肪肝,左肾结石。 2、肝功能示:谷丙转氨酶:55 U/l ↑。
18	吴彬	男	放射性因素	17.45	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:双肾囊肿。 2、眼科检查示:双眼中度近视,双眼晶体点状混浊。
19	吴建东	男	放射性因素	14.78	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $3.74 \times 10^9/L$ ↓, 淋巴细胞百分比:40.1% ↑, 单核细胞百分比:11.4% ↑, 中性粒细胞(NE): $1.77 \times 10^9/L$ ↓, 中性粒细胞百分比:47.2% ↓, 建议专科进一步诊治或来我院复查血常规(三个月内每两周复查一次血常规),未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:轻度脂肪肝,左肾结石,左肾囊肿,右肾结晶。
20	薛万桂	男	放射性因素	2.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:红细胞计数: $5.65 \times 10^{12}/L$ ↑。
21	叶舟	男	放射性因素	10.78	一、尿常规未检,建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼中度近视。 2、肝功能示:谷丙转氨酶:94 U/l ↑, 谷氨酰转氨酶:79.00 U/l ↑。 3、血糖(空腹)示:7.60 mmol/l ↑。
22	张纬建	男	放射性因素	18.36	一、眼科未检,建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:部分ST-T波改变,左心室高电压。 2、腹部B超示:双肾囊肿。 3、血压示:血压高,收缩压:149mmHg,舒张压:84mmHg。 4、肝功能示:总胆红素:53.50 umol/l ↑。

第6页 (共29页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					5、血糖(空腹)示:9.20 mmol/l ↑。
23	邹喜	男	放射性因素	4.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 眼科检查示:双眼轻度近视。
24	蔡晓婧	女	放射性因素	17.7	本次职业健康检查未见异常,结果显示可继续放射工作。
25	曹代荣	男	放射性因素	29.79	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:肝内高回声斑(考虑血管瘤)。
26	曾俊莺	女	放射性因素	13.45	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:总蛋白:60.00 g/l ↓。
27	陈金姐	女	放射性因素	35.79	本次职业健康检查未见异常,结果显示可继续放射工作。
28	陈明	男	放射性因素	8.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:谷丙转氨酶:59 U/l ↑, 谷氨酰转氨酶:82.00 U/l ↑。 2、血糖(空腹)示:6.30 mmol/l ↑。
29	陈琦	女	放射性因素	2.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼轻度近视。 2、肝功能示:总胆红素:21.00 umol/l ↑。 3、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:46.4 % ↑, 中性粒细胞百分比:46.3 % ↓。
30	陈群林	男	放射性因素	31.88	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:肝囊肿。 2、肝功能示:总胆红素:24.50 umol/l ↑。
31	陈瑞权	男	放射性因素	10.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:谷氨酰转氨酶:65.00 U/l ↑。

第7页 (共29页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
32	陈小荣	男	放射性因素	19.78	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:偶发房性早搏。 2、肝功能示:总胆红素:22.30 $\mu\text{mol/l}$ $\uparrow$ 。 3、血常规(五分类)示:中性粒细胞百分比:49.3% $\downarrow$ 。 4、血糖(空腹)示:6.20 $\text{mmol/l}$ $\uparrow$ 。
33	池海仑	男	放射性因素	3.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:血小板数目:339 $\times 10^9/\text{L}$ $\uparrow$ , 血小板压积:0.288% $\uparrow$ 。
34	邓秀芬	女	放射性因素	23.79	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:谷丙转氨酶:53 $\text{U/l}$ $\uparrow$ , 谷氨酰转氨酶:74.00 $\text{U/l}$ $\uparrow$ 。 2、血常规(五分类)示:血小板数目:306 $\times 10^9/\text{L}$ $\uparrow$ , 嗜酸性粒细胞百分比:0.2% $\downarrow$ 。 3、血糖(空腹)示:6.80 $\text{mmol/l}$ $\uparrow$ 。
35	方哲明	男	放射性因素	23.79	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:42.9% $\uparrow$ , 中性粒细胞百分比:47.1% $\downarrow$ 。
36	冯其金	男	放射性因素	3.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总胆红素:21.90 $\mu\text{mol/l}$ $\uparrow$ 。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:45.2% $\uparrow$ , 中性粒细胞百分比:40.6% $\downarrow$ , 嗜酸性粒细胞百分比:5.1% $\uparrow$ , 嗜碱性粒细胞百分比:1.1% $\uparrow$ 。
37	高佳欣	女	放射性因素	4.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:总蛋白:60.00 $\text{g/l}$ $\downarrow$ 。
38	关英真	女	放射性因素	6.94	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 尿常规示:尿潜血:+-。
40	黄楠	女	放射性因素	1.77	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可继续放射工作。

第 8 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
41	黄欣瑶	女	放射性因素	3.77	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $10.91 \times 10^9/L$ ↑, 淋巴细胞百分比:18.3% ↓, 中性粒细胞(NE): $8.10 \times 10^9/L$ ↑, 嗜碱性粒细胞数目: $0.11 \times 10^9/L$ ↑, 中性粒细胞百分比:74.2% ↑, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:谷丙转氨酶:43 U/l ↑。
42	江飞	男	放射性因素	29.88	一、尿常规未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血压示:血压高, 收缩压:141mmHg, 舒张压:85mmHg。
43	江红玲	女	放射性因素	27.87	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:肝内高回声斑(考虑血管瘤)。 2、尿常规示:尿潜血:+-。
44	李辰	男	放射性因素	7.52	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:谷丙转氨酶:70 U/l ↑。 2、血糖(空腹)示:6.50 mmol/l ↑。
45	李坚	女	放射性因素	24.79	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可继续放射工作。
46	李秀梅	女	放射性因素	10.78	一、尿常规未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼中度近视。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:41.2% ↑, 中性粒细胞百分比:49.3% ↓。
47	李玉萍	女	放射性因素	17.78	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、血常规(五分类)示:嗜碱性粒细胞百分比:2.4% ↑。 2、DR胸部正位片未检, 建议补检。
48	李跃明	男	放射性因素	25.79	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总胆红素:30.00 umol/l ↑。 2、血糖(空腹)示:6.50 mmol/l ↑。

第9页 (共29页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
49	李忠明	男	放射性因素	3.77	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $3.91 \times 10^9/L$ ↓, 淋巴细胞百分比:50.1% ↑, 中性粒细胞(NE): $1.62 \times 10^9/L$ ↓, 中性粒细胞百分比:41.2% ↓, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规(三个月内每两周复查一次血常规), 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:肝内钙化灶。 2、眼科检查示:双眼中度近视。
50	林成灿	男	放射性因素	5.86	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可继续放射工作。
51	林恩毅	男	放射性因素	8.52	一、血常规(五分类)示:红细胞计数: $6.73 \times 10^{12}/L$ ↑, 红细胞压积:0.516 L/L ↑, 平均红细胞体积:76.7 fL ↓, 平均红细胞血红蛋白含量:22.6 pg ↓, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:谷丙转氨酶:55 U/L ↑。
52	林金珠	女	放射性因素	2.19	一、人外周血淋巴细胞微核率示:微核细胞率:5.5% ↑, 建议来我院进一步检查外周血淋巴细胞染色体畸变分析, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:轻度脂肪肝+肝内高回声斑(考虑血管瘤)。
53	林娜	女	放射性因素	2.77	一、尿常规未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:总胆红素:21.40 $\mu\text{mol/l}$ ↑。
54	林晓君	女	放射性因素	4.78	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、尿常规示:尿白细胞:+-。 2、DR胸部正位片未检, 建议补检。
55	林晓坦	男	放射性因素	1.77	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可继续放射工作。
56	林雪花	女	放射性因素	6.78	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼轻度近视。

第 10 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					2、肝功能示:总蛋白:63.00 g/l ↓。
57	林钊	男	放射性因素	21.79	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:总胆红素:22.30 umol/l ↑。
58	刘漆	女	放射性因素	4.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、血常规(五分类)示:血小板数目:303 ×10 <sup>9</sup> /L ↑。 2、血糖(空腹)示:6.30 mmol/l ↑。
59	刘席	男	放射性因素	2.77	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC):12.46 ×10 <sup>9</sup> /L ↑, 淋巴细胞百分比:10.2% ↓, 单核细胞计数:0.92 ×10 <sup>9</sup> /L ↑, 中性粒细胞(NE):10.04 ×10 <sup>9</sup> /L ↑, 嗜碱性粒细胞数目:0.12 ×10 <sup>9</sup> /L ↑, 中性粒细胞百分比:80.5% ↑, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:窦性心动过速(心率 120 次/分)。 2、肝功能示:总蛋白:63.00 g/l ↓。
60	刘颖	女	放射性因素	7.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:总蛋白:63.00 g/l ↓。
63	王昌盛	男	放射性因素	1.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 眼科检查示:双眼中度近视。
64	王峰	男	放射性因素	1.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:总胆红素:28.00 umol/l ↑。
65	王志敏	男	放射性因素	4.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部 B 超示:肝内高回声斑(考虑血管瘤), 双肾结晶。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:48.8% ↑, 中性粒细胞百分比:39.5% ↓, 嗜酸性粒细胞百分比:6.4% ↑。

第 11 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
67	翁强	男	放射性因素	4.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总胆红素:30.70 umol/l ↑。 2、血常规(五分类)示:中性粒细胞百分比:48.3% ↓。
68	郭裕樊	男	放射性因素	2.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:总胆红素:34.70 umol/l ↑。
69	吴凯明	男	放射性因素	26.79	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:嗜酸性粒细胞百分比:5.6% ↑。
70	吴吟晨	女	放射性因素	1.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼中度近视。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:47.6% ↑, 中性粒细胞(NE): $1.85 \times 10^9/L$ ↓, 中性粒细胞百分比:39.9% ↓, 嗜酸性粒细胞百分比:5.3% ↑。 3、血糖(空腹)示:6.70 mmol/l ↑。
71	邢振	男	放射性因素	6.78	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可继续放射工作。
72	熊美连	女	放射性因素	4.77	一、血常规(五分类)示:血红蛋白(HGB):103 g/L ↓, 建议专科进一步诊治或来我院复查血常规, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他检查结果未见异常。
73	薛乘风	男	放射性因素	35.46	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:肝囊肿, 胆囊结石, 双肾结晶。 2、肝功能示:总胆红素:20.60 umol/l ↑。
74	杨波	男	放射性因素	6.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、血压示:血压高, 收缩压:140mmHg, 舒张压:82mmHg。 2、肝功能示:谷氨酰转氨酶:103.00 U/l ↑。
75	游瑞雄	男	放射性因素	26.79	一、人外周血淋巴细胞微核率示:微核率:16.0% ↑, 微核细胞率:14.5% ↑, 建议来我院进一步检查外周血淋巴细胞染色体畸变分析, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。

第 12 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:左心室高电压。 2、腹部B超示:胆囊泥沙样结石。 3、肝功能示:谷丙转氨酶:44 U/l ↑, 谷氨酰转氨酶:110.00 U/l ↑。
76	张巧勇	女	放射性因素	2.19	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:42.1% ↑, 中性粒细胞百分比:46.7% ↓。
77	张荣跃	男	放射性因素	41.47	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 眼科检查示:双眼晶体核性混浊。
78	张宇阳	男	放射性因素	2.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总胆红素:22.70 umol/l ↑。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:55.2% ↑, 中性粒细胞百分比:38.0% ↓。
79	章玥玥	女	放射性因素	7.03	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可继续放射工作。
80	郑婉静	女	放射性因素	6.78	一、尿常规未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:电轴右偏。 2、眼科检查示:双眼轻度近视。 3、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:54.5% ↑, 中性粒细胞百分比:36.6% ↓。
81	郑贤应	男	放射性因素	24.79	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:谷氨酰转氨酶:63.00 U/l ↑。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:45.3% ↑, 中性粒细胞百分比:42.0% ↓, 嗜酸性粒细胞百分比:6.3% ↑。
82	郑秀英	女	放射性因素	3.35	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:谷丙转氨酶:48 U/l ↑。

第13页 (共29页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
83	郑义浩	男	放射性因素	38.38	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血糖(空腹)示:6.20 mmol/l ↑。
84	朱璐璐	女	放射性因素	11.78	一、血常规(五分类)示:血红蛋白(HGB):102 g/L ↓, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼中度近视。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:52.2 % ↑, 中性粒细胞(NE): $1.60 \times 10^9/L$ ↓, 中性粒细胞百分比:37.9 % ↓。
85	卓美香	女	放射性因素	24.53	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $3.74 \times 10^9/L$ ↓, 淋巴细胞百分比:43.2 % ↑, 单核细胞百分比:9.5 % ↑, 中性粒细胞(NE): $1.67 \times 10^9/L$ ↓, 中性粒细胞百分比:44.8 % ↓, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规(三个月内每两周复查一次血常规), 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼轻度近视。 2、肝功能示:谷丙转氨酶:100 U/l ↑, 谷氨酰转氨酶:92.00 U/l ↑。 3、血糖(空腹)示:7.50 mmol/l ↑。
86	曾加龙	男	放射性因素	25.79	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:总胆红素:24.50 umol/l ↑。
87	陈燕珍	女	放射性因素	1.86	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $3.85 \times 10^9/L$ ↓, 淋巴细胞百分比:47.1 % ↑, 中性粒细胞(NE): $1.71 \times 10^9/L$ ↓, 中性粒细胞百分比:44.6 % ↓, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规(三个月内每两周复查一次血常规), 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他检查结果未见异常。
88	陆晶	女	放射性因素	23.87	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:肝囊肿, 胆囊多发息肉样病变。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:41.2 % ↑。
89	谭颖	女	放射性因素	5.02	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科

第 14 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					复查、诊治): 血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:42.9%↑, 血小板数目:322 × 10 <sup>9</sup> /L↑, 平均血小板体积(MPV):9.8 fL, 中性粒细胞百分比:47.3%↓。
90	朱义兴	男	放射性因素	12.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血糖(空腹)示:6.20 mmol/l↑。
92	庄露露	女	放射性因素	2.94	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:40.9%↑。
93	陈明流	男	放射性因素	10.78	一、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:窦性心动过缓(心率 51 次/分)。 2、肝功能示:总胆红素:22.50 umol/l↑。
94	陈有挺	男	放射性因素	18.78	一、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总胆红素:19.60 umol/l↑。 2、血常规(五分类)示:红细胞计数:5.68 × 10 <sup>12</sup> /L↑, 平均红细胞血红蛋白含量:26.8 pg↓, 平均红细胞血红蛋白浓度:308 g/L↓。 3、血糖(空腹)示:6.50 mmol/l↑。
95	林雯	女	放射性因素	2.24	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部 B 超示:轻度脂肪肝。 2、肝功能示:谷丙转氨酶:51 U/l↑。
96	刘国忠	男	放射性因素	14.78	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部 B 超示:轻度脂肪肝。 2、肝功能示:谷丙转氨酶:90 U/l↑, 谷氨酰转氨酶:86.00 U/l↑。
97	欧荣文	男	放射性因素	8.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:45.8%↑, 单核细胞百分比:9.8%↑, 中性粒细胞百分比:39.2%↓, 嗜酸性粒细胞百分比:5.1%↑。

第 15 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
99	晋学庆	男	放射性因素	13.36	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、血压示:血压高,收缩压:153mmHg,舒张压:95mmHg。 2、眼科检查示:双眼中度近视。 3、血糖(空腹)示:6.60 mmol/l ↑。
100	吴剑敏	男	放射性因素	7.78	一、腹部B超、心电图未检,建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总胆红素:29.00 umol/l ↑,谷丙转氨酶:70 U/l ↑。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:49.3 % ↑,血小板数目:318 × 10 <sup>9</sup> /L ↑,中性粒细胞百分比:41.1 % ↓。
101	谢宁煜	男	放射性因素	1.86	一、腹部B超、心电图、DR胸部正位片未检,建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 眼科检查示:双眼轻度近视。
102	钱馨蔚	女	放射性因素	3.35	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、尿常规示:尿白细胞:1+。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:49.9 % ↑,血小板数目:306 × 10 <sup>9</sup> /L ↑,中性粒细胞(NE):1.61 × 10 <sup>9</sup> /L ↓,中性粒细胞百分比:38.3 % ↓。
103	陈曦	女	放射性因素	20.36	一、尿常规未检,建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:谷丙转氨酶:42 U/l ↑。 2、血糖(空腹)示:6.30 mmol/l ↑。
104	黄超	男	放射性因素	2.77	本次职业健康检查未见异常,结果显示可继续放射工作。
105	黄敏娟	女	放射性因素	2.77	本次职业健康检查未见异常,结果显示可继续放射工作。
106	江志红	女	放射性因素	25.37	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC):3.14 × 10 <sup>9</sup> /L ↓,淋巴细胞百分比:42.5 % ↑,单核细胞百分比:10.1 % ↑,中性粒细胞(NE):1.27 × 10 <sup>9</sup> /L ↓,嗜碱性粒细胞数目:0.14 × 10 <sup>9</sup> /L ↑,中性粒细胞百分比:40.1 % ↓,嗜碱性粒细胞百分比:4.6 % ↑,建议专

第 16 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					科进一步诊查或来我院复查血常规(三个月内每两周复查一次血常规),未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:总胆红素:21.30 $\mu\text{mol/l}$ $\uparrow$ 。
109	林燕敏	女	放射性因素	2.94	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $3.87 \times 10^9/\text{L}$ $\downarrow$ ,建议专科进一步诊查或来我院复查血常规(三个月内每两周复查一次血常规),未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、尿常规未检,建议补检。 三、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:肝内高回声斑(考虑血管瘤)。
110	吴晶	女	放射性因素	28.37	一、尿常规未检,建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:肝囊肿。 2、血糖(空腹)示: $7.70 \text{ mmol/l}$ $\uparrow$ 。
111	薛倩倩	女	放射性因素	1.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:房性心律,不完全性右束支传导阻滞。 2、眼科检查示:双眼中度近视。
112	赵晓	女	放射性因素	3.52	一、尿常规未检,建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:谷丙转氨酶: $46 \text{ U/l}$ $\uparrow$ 。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比: $43.3\%$ $\uparrow$ ,血小板数目: $350 \times 10^9/\text{L}$ $\uparrow$ ,中性粒细胞百分比: $47.4\%$ $\downarrow$ 。
113	郑婕铃	女	放射性因素	1.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、血压示:血压低,收缩压: $104 \text{ mmHg}$ ,舒张压: $57 \text{ mmHg}$ 。 2、眼科检查示:双眼中度近视。 3、血常规(五分类)示:血小板数目: $302 \times 10^9/\text{L}$ $\uparrow$ 。
115	林丽丽	女	放射性因素	7.61	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、血常规(五分类)示:嗜酸性粒细胞百分比: $6.4\%$ $\uparrow$ 。

第17页 (共29页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					2、血糖(空腹)示:6.30 mmol/l ↑。
117	高锐	男	放射性因素	22.37	一、人外周血淋巴细胞微核率示:微核率:11.0 % ↑, 微核细胞率:10.5 % ↑, 建议来我院进一步检查外周血淋巴细胞染色体畸变分析, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:中度脂肪肝, 脾肿大。 2、眼科检查示:双眼中度近视, 双眼晶体点状混浊。 3、肝功能示:谷丙转氨酶:58 U/l ↑, 谷氨酰转肽酶:67.00 U/l ↑。 4、血常规(五分类)示:红细胞计数: $5.69 \times 10^{12}/L$ ↑, 红细胞压积:0.518 L/L ↑。
118	江涛	男	放射性因素	15.78	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 心电图示:电轴右偏。
121	袁华	女	放射性因素	27.87	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 眼科检查示:双眼轻度近视。
123	方玲	女	放射性因素	11.36	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:胆囊息肉样病变。
124	戴琳孙	男	放射性因素	23.37	一、腹部B超未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:窦性心动过缓(心率 54 次/分)。 2、血糖(空腹)示:7.70 mmol/l ↑。
125	康德智	男	放射性因素	5.36	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总蛋白:61.00 g/l ↓, 总胆红素:20.40 umol/l ↑。 2、血糖(空腹)示:6.80 mmol/l ↑。
126	连葆强	男	放射性因素	12.36	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻度脂肪肝。 2、眼科检查示:双眼中度近视。

第 18 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					3、肝功能示:谷丙转氨酶:85 U/l ↑。 4、血糖(空腹)示:7.30 mmol/l ↑。
127	王灯亮	男	放射性因素	2.86	一、血压未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:左前分支传导阻滞。 2、腹部B超示:轻度脂肪肝, 3、眼科检查示:双眼中度近视。
129	郑树法	男	放射性因素	11.36	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻-中度脂肪肝, 胆囊多发息肉样病变。 2、眼科检查示:双眼轻度近视。 3、肝功能示:谷丙转氨酶:57 U/l ↑。 4、肾功能示:尿素氮:8.21 mmol/l ↑。 5、血糖(空腹)示:6.30 mmol/l ↑。
130	吴秀香	女	放射性因素	15.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:谷丙转氨酶:47 U/l ↑。 2、尿常规示:尿白细胞:+。
132	钱欧	男	放射性因素	2.11	一、血常规(五分类)示:红细胞计数: $6.05 \times 10^{12}/L \uparrow$ , 红细胞压积:0.511 L/L ↑, 平均红细胞血红蛋白含量:25.8 pg ↓, 平均红细胞血红蛋白浓度:305 g/L ↓, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:中度脂肪肝。 2、眼科检查示:双眼中度近视。 3、肝功能示:谷丙转氨酶:304 U/l ↑, 谷氨酰转氨酶:128.00 U/l ↑。 4、血糖(空腹)示:6.30 mmol/l ↑。
133	蔡洪斌	男	放射性因素	28.37	一、眼科检查示:双眼高度近视, 建议专科复查、诊治, 暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肾功能示:尿素氮:8.55 mmol/l ↑, 肌酐:133.00 umol/l ↑。

第 19 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
134	柴大军	男	放射性因素	15.36	一、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:41.0%↑, 中性粒细胞百分比:46.5%↓。
135	陈鑫	男	放射性因素	1.23	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:嗜酸性粒细胞百分比:0.4%↓。
136	付莉	女	放射性因素	3.35	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可继续放射工作。
137	林云钗	女	放射性因素	3.35	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总胆红素:27.90 umol/l↑。 2、血常规(五分类)示:中性粒细胞百分比:49.8%↓。
138	卢卓强	男	放射性因素	7.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻度脂肪肝。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:41.0%↑, 中性粒细胞百分比:47.9%↓。
139	彭峰	男	放射性因素	5.69	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可继续放射工作。
141	万发银	男	放射性因素	23.12	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:肝囊肿。 2、肝功能示:谷氨酰转氨酶:64.00 U/l↑。 3、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:41.9%↑, 中性粒细胞百分比:46.3%↓。
142	翁智远	男	放射性因素	9.36	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻-中度脂肪肝, 胆囊息肉样病变。 2、血糖(空腹)示:6.80 mmol/l↑。
143	谢泓	男	放射性因素	3.35	一、眼科、尿常规、DR胸部正位片未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:窦性心律不齐。 2、肝功能示:总胆红素:21.70 umol/l↑。

第 20 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
144	许桂芬	女	放射性因素	2.27	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可继续放射工作。
145	余福玲	男	放射性因素	7.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻-中度脂肪肝。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:47.1%↑, 中性粒细胞百分比:42.5%↓。
146	郑勇	男	放射性因素	20.36	一、血常规(五分类)示:红细胞计数: $3.85 \times 10^{12}/L$ ↓, 血红蛋白(HGB):116 g/L↓, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规, 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、尿常规未检, 建议补检。 三、其他检查结果未见异常。
147	祝江	男	放射性因素	1.23	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总胆红素:27.80 $\mu\text{mol}/l$ ↑, 谷丙转氨酶:48 U/l↑。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:54.4%↑, 中性粒细胞(NE): $1.76 \times 10^9/L$ ↓, 中性粒细胞百分比:34.7%↓。
148	庄伟	男	放射性因素	9.36	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:电轴右偏。 2、眼科检查示:双眼中度近视。 3、血糖(空腹)示:6.40 $\text{mmol}/l$ ↑。
149	蔡方刚	男	放射性因素	22.79	一、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:中度脂肪肝。 2、血压示:血压高, 收缩压:135mmHg, 舒张压:91mmHg。 3、肝功能示:总胆红素:21.80 $\mu\text{mol}/l$ ↑, 谷丙转氨酶:53 U/l↑, 谷氨酰转氨酶:75.00 U/l↑。 4、血常规(五分类)示:单核细胞百分比:11.0%↑, 中性粒细胞百分比:44.0%↓。 5、血糖(空腹)示:7.50 $\text{mmol}/l$ ↑。
150	陈宏宇	男	放射性因素	2.69	一、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:部分T波改变。

第 21 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					2、腹部B超示:轻-中度脂肪肝。 3、肝功能示:总蛋白:90.00 g/l ↑, 白蛋白:56.00 g/l ↑, 谷丙转氨酶:164 U/l ↑, 谷氨酰转氨酶:106.00 U/l ↑。 4、尿常规示:尿潜血:+-。
152	郭平凡	男	放射性因素	26.87	一、眼科、心电图、尿常规未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:嗜碱性粒细胞百分比:0.6%。
153	何天敏	男	放射性因素	5.78	一、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:谷丙转氨酶:156 U/l ↑, 谷氨酰转氨酶:281.00 U/l ↑, 建议及时复查、诊治。
154	黄梅兰	女	放射性因素	16.87	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $3.62 \times 10^9/L$ ↓, 单核细胞百分比:10.6% ↑, 中性粒细胞(NE): $1.74 \times 10^9/L$ ↓, 中性粒细胞百分比:48.0% ↓, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规(三个月内每两周复查一次血常规), 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、眼科未检, 建议补检。 三、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:电轴左偏。 2、腹部B超示:轻度脂肪肝, 肝囊肿。 3、肝功能示:谷丙转氨酶:86 U/l ↑。
155	李先涛	男	放射性因素	4.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:右肾结石, 左肾囊肿。
156	刘学强	男	放射性因素	7.52	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:中度脂肪肝。
157	吴捷	男	放射性因素	8.86	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:窦性心动过缓(心率 56 次/分)。 2、腹部B超示:胆囊多发息肉样病变。
158	詹腾辉	男	放射性因素	10.86	一、眼科、尿常规未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:谷丙转氨酶:42 U/l ↑。

第 22 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
159	张金池	男	放射性因素	26.87	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:电轴左偏。 2、腹部B超示:轻度脂肪肝,肝内稍低回声斑(考虑血管瘤),胆囊多发息肉样病变。 3、眼科检查示:双眼中度近视。 4、肝功能示:总蛋白:63.00 g/l ↓。 5、血常规(五分类)示:中性粒细胞百分比:49.6% ↓。
160	庄晖	男	放射性因素	8.86	一、眼科未检,建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻度脂肪肝。 2、肝功能示:总胆红素:26.60 umol/l ↑。
161	陈健	男	放射性因素	1.87	本次职业健康检查未见异常,结果显示可继续放射工作。
162	陈锦	男	放射性因素	10.78	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、血常规(五分类)示:中性粒细胞百分比:47.0% ↓,嗜酸性粒细胞百分比:7.6% ↑。 2、血糖(空腹)示:6.20 mmol/l ↑。
163	陈玲	女	放射性因素	7.52	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $3.48 \times 10^9/L$ ↓,中性粒细胞(NE): $1.79 \times 10^9/L$ ↓,建议专科进一步诊查或来我院复查血常规(三个月内每两周复查一次血常规),未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、尿常规未检,建议补检 三、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:肝内钙化灶。
164	陈一平	男	放射性因素	23.87	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、血压示:血压高,收缩压:130mmHg,舒张压:92mmHg。 2、眼科检查示:双眼中度近视。 3、肝功能示:谷丙转氨酶:65 U/l ↑,谷氨酰转氨酶:71.00 U/l ↑。 4、血糖(空腹)示:6.90 mmol/l ↑。
165	陈仲武	男	放射性因素	19.78	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治):

第 23 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:40.3%↑。
166	董南行	女	放射性因素	5.19	本次职业健康检查未见异常,结果显示可继续放射工作。
167	方艳	女	放射性因素	4.27	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $3.97 \times 10^9/L$ ↓,建议专科进一步诊查或来我院复查血常规(三个月内每两周复查一次血常规),未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼轻度近视,双眼晶状体点状混浊。 2、尿常规示:尿白细胞:1+。
168	林清锋	男	放射性因素	2.77	一、血常规(五分类)示:红细胞计数: $5.88 \times 10^{12}/L$ ↑,红细胞压积:0.505 L/L↑,建议专科进一步诊查或来我院复查血常规,未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:谷丙转氨酶:54 U/l↑。
169	林瑞祥	男	放射性因素	1.69	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:部分T波改变。 2、腹部B超示:轻-中度脂肪肝,胆囊息肉样病变。 3、肝功能示:谷丙转氨酶:42 U/l↑。 4、尿常规示:蛋白质:1+。 5、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:44.9%↑,中性粒细胞百分比:43.4%↓。 6、血糖(空腹)示:8.00 mmol/l↑。
170	林秀华	女	放射性因素	23.79	一、尿常规未检,建议补检。 二、其他检查结果未见异常。
171	林征宇	男	放射性因素	24.79	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:谷丙转氨酶:43 U/l↑,谷氨酰转氨酶:74.00 U/l↑。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:46.9%↑,中性粒细胞百分比:43.3%↓。
172	万仁志	男	放射性因素	14.95	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治):

第 24 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院					职业健康检查结果总结报告
编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					1、腹部B超示:轻-中度脂肪肝。 2、肝功能示:谷丙转氨酶:49 U/l ↑。 3、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:42.5 % ↑, 中性粒细胞百分比:46.9 % ↓。 4、血糖(空腹)示:6.40 mmol/l ↑。
173	鄢立榕	女	放射性因素	3.3	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $3.11 \times 10^9/L$ ↓, 淋巴细胞百分比:48.6 % ↑, 中性粒细胞(NE): $1.14 \times 10^9/L$ ↓, 中性粒细胞百分比:36.8 % ↓, 嗜酸性粒细胞百分比:7.6 % ↑, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规(三个月内每两周复查一次血常规), 未明确诊断前暂时脱离放射工作。 二、尿常规未检, 建议补检。 三、其他检查结果未见异常。
174	严媛	女	放射性因素	3.77	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 眼科检查示:双眼轻度近视。
175	张承英	女	放射性因素	7.36	一、人外周血淋巴细胞微核率示:微核率:6.5 % ↑, 微核细胞率:6.5 % ↑, 建议来我院进一步检查外周血淋巴细胞染色体畸变分析, 未明确前暂时脱离放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼轻度近视。 2、DR胸部正位片示:双肺纹理增多。
176	郑捷	男	放射性因素	22.45	一、本次职业健康检查结果显示可继续放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼中度近视。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:44.6 % ↑, 中性粒细胞百分比:43.3 % ↓。
177	林春燕	女	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:46.4 % ↑, 中性粒细胞(NE): $1.81 \times 10^9/L$ ↓, 中性粒细胞百分比:44.4 % ↓。
178	杨帆	女	放射性因素	岗前	一、人外周血淋巴细胞微核率示:微核细胞率:5.5 % ↑, 微核率:6.5 % ↑, 建议来我院复查外周血淋巴细胞微核率和外周血淋巴细胞染色体畸变分析, 未明确诊断前暂时不宜从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					复查、诊治): 眼科检查示:双眼中度近视。
179	张明炜	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:窦性心动过缓(心率 53 次/分)。 2、眼科检查示:双眼中度近视。 3、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:40.6%↑, 血小板数目:318 × 10 <sup>9</sup> /L↑, 血小板压积:0.312%↑, 中性粒细胞(NE):1.89 × 10 <sup>9</sup> /L↓, 中性粒细胞百分比:42.7%↓, 嗜酸性粒细胞百分比:10.4%↑。
180	陈晓丹	女	放射性因素	岗前	一、血常规(五分类)示:血红蛋白(HGB):103 g/L↓, 红细胞压积:0.321 L/L↓, 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规, 未明确诊断前暂时不宜从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血压示:血压低, 收缩压:99mmHg, 舒张压:56mmHg。
181	何颖	女	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血糖(空腹)示:6.20 mmol/l↑。
182	胡美芬	女	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:窦性心律不齐。 2、眼科检查示:双眼中度近视。 3、肝功能示:总胆红素:30.80 umol/l↑。
183	苏泉荣	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:谷氨酰转肽酶:67.00 U/l↑。
184	许奇俊	女	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、尿常规示:尿白细胞:+-。 2、血常规(五分类)示:中性粒细胞百分比:70.5%↑。
185	郑红	女	放射性因素	岗前	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可从事放射工作。
186	陈珍英	女	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					复查、诊治): 肝功能示:谷丙转氨酶:132 U/l ↑, 谷氨酰转肽酶:79.00 U/l ↑。
188	林锋	男	放射性因素	岗前	一、甲状腺功能、腹部B超未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼轻度近视。 2、肝功能示:总胆红素:26.70 umol/l ↑。
192	谢冰森	男	放射性因素	岗前	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可从事放射工作。
193	郑小斌	男	放射性因素	岗前	一、甲状腺功能、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:窦性心动过缓(心率 57 次/分)。 2、腹部B超示:肝胆管结石。 3、血糖(空腹)示:6.30 mmol/l ↑。
194	郑雪雁	男	放射性因素	岗前	一、甲状腺功能、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:中度脂肪肝。 2、肝功能示:谷丙转氨酶:105 U/l ↑, 谷氨酰转肽酶:98.00 U/l ↑。
195	蔡瀚	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻度脂肪肝。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:15.7% ↓, 单核细胞计数: $0.83 \times 10^9/L$ ↑, 单核细胞百分比:8.9% ↑, 中性粒细胞百分比:74.4% ↑。
196	赖宇星	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:轻度脂肪肝。 2、肝功能示:总胆红素:25.30 umol/l ↑。
197	林超	男	放射性因素	岗前	一、甲状腺功能、眼科未检, 建议补检。 二、其他检查结果未见异常。
198	宁若冰	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:单核细胞百分比:11.3% ↑。

第 27 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
199	陈诚	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、肝功能示:总胆红素:22.00 $\mu\text{mol/l}$ $\uparrow$ , 谷丙转氨酶:44 U/l $\uparrow$ 。 2、血常规(五分类)示:红细胞计数: $5.65 \times 10^{12}/\text{L}$ $\uparrow$ 。
201	吴芬亮	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 腹部B超示:肝内钙化灶。
202	杨谢锋	男	放射性因素	岗前	一、血常规(五分类)示:白细胞(WBC): $10.32 \times 10^9/\text{L}$ $\uparrow$ , 淋巴细胞百分比:18.8% $\downarrow$ , 建议专科进一步诊查或来我院复查血常规, 未明确诊断前暂时不宜从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:单核细胞计数: $1.39 \times 10^9/\text{L}$ $\uparrow$ , 红细胞分布宽度(RDW):12.4 fL $\downarrow$ , 血小板数目: $335 \times 10^9/\text{L}$ $\uparrow$ , 单核细胞百分比:13.5% $\uparrow$ 。
203	郭伟	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼轻度近视。 2、肝功能示:总胆红素:29.10 $\mu\text{mol/l}$ $\uparrow$ 。 3、血常规(五分类)示:红细胞计数: $5.78 \times 10^{12}/\text{L}$ $\uparrow$ , 红细胞压积:0.518 L/L $\uparrow$ 。
204	林香	女	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:血小板数目: $330 \times 10^9/\text{L}$ $\uparrow$ , 血小板压积:0.310% $\uparrow$ 。
205	王波	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、腹部B超示:肝胆管多发性结石。 2、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:45.7% $\uparrow$ , 中性粒细胞百分比:44.1% $\downarrow$ 。
206	李明伟	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、眼科检查示:双眼轻度近视。

第 28 页 (共 29 页)

福建省职业病防治院

职业健康检查结果总结报告

编号	姓名	性别	接触的有害因素	工龄(年)	检查结果和处理意见
					2、肝功能示:总胆红素:37.00 umol/l ↑。 3、血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:55.2 % ↑, 中性粒细胞百分比:34.2 % ↓。
207	陈君	女	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、心电图示:窦性心律不齐。 2、眼科检查示:双眼中度近视。
208	刘小慧	女	放射性因素	岗前	一、尿常规未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:血小板数目:305 ×10 <sup>9</sup> /L ↑, 血小板压积:0.311 % ↑。
209	陈靖	男	放射性因素	岗前	一、人外周血淋巴细胞染色体畸变分析示:着丝粒环:1个 ↑, 建议3个月后来我院复查外周血淋巴细胞染色体畸变分析, 未明确前暂时不宜从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:淋巴细胞百分比:46.7 % ↑, 中性粒细胞百分比:42.9 % ↓。
210	陈灵洁	女	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 1、体征检查示:甲状腺 I 度肿大(甲状腺功能正常)。 2、腹部 B 超示:轻度脂肪肝。
211	周志伟	男	放射性因素	岗前	一、甲状腺功能、眼科未检, 建议补检。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 肝功能示:总胆红素:19.20 umol/l ↑。
212	朱丹舟	女	放射性因素	岗前	本次职业健康检查未见异常, 结果显示可从事放射工作。
213	陈忠灿	男	放射性因素	岗前	一、本次职业健康检查结果显示可从事放射工作。 二、其他疾病或检查结果异常如下(建议各相关专科复查、诊治): 血常规(五分类)示:嗜酸性粒细胞百分比:5.9 % ↑, 嗜碱性粒细胞百分比:1.2 % ↑。

附件 11：验收批复

# 福建省环境保护厅

闽环辐验〔2013〕12号

## 福建省环保厅关于福建医科大学附属第一医院 3台 DSA 及8台Ⅲ类医用 X 射线机项目 竣工环境保护验收意见的函

福建医科大学附属第一医院：

你单位报送的《福建医科大学附属第一医院3台 DSA 及8台Ⅲ类医用 X 射线机项目竣工环境保护验收申请表》及相关验收材料收悉。根据福建省辐射环境监督站编制的竣工环境保护验收监测表、验收组的竣工环保验收检查意见及福州市环保局、泉州市环保局的审查意见，我厅同意该项目通过竣工环保验收。

一、本建设项目3台 DSA 及5台Ⅲ类医用 X 射线机位于医院本部（福州），3台Ⅲ类医用 X 射线机位于闽南分院（泉州）。

二、省辐射环境监督站提交的《福建医科大学附属第一医院3台 DSA 及8台Ⅲ类医用 X 射线机项目竣工环境保护验收监测表》表明：

（一）正常工况下，DSA 和 X 射线机工作场所周围环境的  $\gamma$

辐射剂量率在本底范围内，场所屏蔽能力符合防护要求。

(二) 辐射工作人员接受的附加年有效剂量低于辐射工作人员职业照射的剂量约束值，公众所受的辐射照射低于公众照射剂量约束值，均符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 和环评批复的要求。

(三) 医院辐射工作人员取得了辐射安全与防护初级培训证书。

(四) 医院成立了专门的辐射安全与环境保护管理机构，制定了各项规章制度，配置了辐射监测仪器，定期开展自查并提交年度安全评估报告。

### 三、下一步工作要求

通过竣工环保验收后，你单位应继续做好以下工作：

(一) 进一步强化辐射安全意识，落实环境保护责任。你单位要根据辐射安全管理法律法规，不断修改、完善各类辐射安全管理规章制度并加以落实；进一步完善辐射事故应急方案并定期开展应急演练。

(二) 强化辐射安全自查工作并完善辐射环境监测方案。要做好日常的辐射安全自查工作并完善相关记录，定期委托有资质的单位开展辐射环境监测，按时提交年度安全评估报告。

(三) 继续做好工作人员和公众的辐射防护工作，操作人

员应持证上岗并建立个人剂量档案。定期对操作人员进行辐射防护知识的培训，提高辐射防护的意识和能力水平。

四、请福州市环保局、泉州市环保局和省辐射环境监督站加强项目的日常监督管理。你单位应在20日内将审批的竣工环保验收申请表及验收监测表送福州市环保局、泉州市环保局、省辐射环境监督站备案。



(此件依申请公开)

抄送：福州市环保局、泉州市环保局，省辐射环境监督站。

表1 建设项目概况表

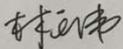
项目名称		福建医科大学附属第一医院核技术应用项目			
行业主管部门 (若有)		行业类别		卫生	
建设项目性质		新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> (示以 <input checked="" type="checkbox"/> )			
环评报告表审批部门、文号及时间		福建省环保厅			
初步设计审批部门、文号及时间					
总投资概算		万元	其中环保投资	万元	所占比例 %
实际总投资		7027 万元	其中环保投资	480 万元	所占比例 6%
实际环境保护投资	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、生态	万元	其他	万元	
环评报告表编制单位		福建省辐射环境监督站			
初步设计单位					
环保设施施工单位					
开工日期		投入试生产日期			
环保验收监测单位		福建省辐射环境监督站		年工作时间	小时/年
<p>工程内容及建设规模、主要产品名称及年产量(分别按设计生产能力和实际生产能力填写):</p> <p>福建医科大学附属第一医院根据临床医学工作和实际情况的需要,在该院核医学科使用<sup>99m</sup>Tc、<sup>131</sup>I、<sup>125</sup>I、<sup>89</sup>Sr、<sup>153</sup>Sm等放射性药品,<sup>90</sup>Sr敷贴器、<sup>125</sup>I籽源等密封放射源,放疗科及放射科等科室使用加速器、III类医用X射线机等射线装置,进行放射诊断与治疗工作,且均已投入运行。该医院核医学科、加速器及III类医用X射线机已经做过环评,并已通过福建省环保局审批。</p> <p>本次委托验收的项目包括:核医学科、1台加速器及21台(其中DSA已经拆除,普通摄像X光机(日立DH-155HII)已经淘汰,不在本次验收范围)III类医用X射线机详见报告表3-1。</p>					

表 6

地方环境保护行政主管部门意见:

一、经现场核查,福建医科大学附属第一医院核技术应用项目落实了环评审批意见,所有放射源场所按照规范设置了警示标志,制定了相关管理规定和应急处置方案。核医学科设有专用的放射性废水衰变池。根据福建省辐射环境监督站闽环辐[2010]验收 079 号竣工验收监测报告,在设备正常运行情况下,项目周围环境的电离辐射水平均低于相应的剂量管理目标值,符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)要求。同意项目通过竣工环保验收。

二、你院必须加强核技术应用的使用管理,落实防盗措施,开展应急处置预案演练,确保射线装置的安全使用,确保污染物稳定达标排放。退役设备应按照规范处置。

经办人: 



下一级环境保护行政主管部门意见:

(公章)

负责人(签字)

年 月 日

经办人(签字)

年 月 日

附件 12：监测报告

 监测报告

161101060970

报告编号：GABG-HJ18380137

项目名称 福建医科大学附属第一医院核技术应用项目辐射环境工作场所监测  
委托单位 中辐环境科技有限公司  
监测类型 委托监测

浙江建安检测研究院有限公司

2018年9月编制

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：浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编：310021 用户信箱：[giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 1 页 共 32 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: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市明石路黎明花园三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 2 页 共 32 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: 福建医科大学附属第一医院核技术应用项目辐射环境工作场所监测

委托单位名称: 中辐环境科技有限公司

委托单位地址: 中辐环境科技有限公司

委托批号: 18380137

监测项目: X射线

监测方式: 现场监测

监测日期: 2018.08.16-2018.08.17

监测依据: GBZ 126-2011《电子加速器放射治疗放射防护要求》

GBZ 130-2013《医用X射线诊断放射防护要求》

GBZ 120-2006《临床核医学放射卫生防护标准》

GBZ 165-2012《X射线计算机断层摄影放射防护要求》

GBZ 178-2017《低能 $\gamma$ 射线粒子源植入治疗放射防护要求与质量控制检测规范》

GBZ 121-2002《后装 $\gamma$ 源近距离治疗卫生防护标准》

主要监测仪器: AT1123型X、 $\gamma$ 射线巡测仪/05034882

监测地点: 福建省福州市茶中路20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: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市明石路黎明苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 3 页 共 32 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: 013701

受检设备名称:	直线加速器	受检设备型号:	Trilogy
生产厂家:	瓦里安	出厂编号:	-
额定容量:	10MV X射线, 22MeV 电子线	检测日期:	2018.08.16
场所名称:	直线加速器机房		

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	机头偏转 0°, 工作人员操作位	153	1
2	机头偏转 0°, 电缆口外表面 30cm	146	2
3	机头偏转 0°, 东墙外表面 30cm 处	148	1
4	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm 处	147	1
5	机头偏转 0°, 西墙外表面 30cm 处	147	1
6	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm 处	151	1
7	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (左侧)	148	2
8	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (中部)	153	3
9	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (右侧)	145	2
10	机头偏转 90°, 北墙外表面 30cm 处	142	1
11	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (左侧)	145	2
12	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (中部)	138	2
13	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (右侧)	142	1
14	机头偏转 180°, 机房正上方距地面 30cm 处	137	2
15	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (左侧)	136	2
16	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (中部)	144	2
17	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (右侧)	148	1
18	机头偏转 270°, 南墙外表面 30cm 处	146	2
19	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (左侧)	144	2
20	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (中部)	148	1
21	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (右侧)	151	1
22	机头偏转 0°, 西侧居民楼处	145	1

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 4 页 共 32 页

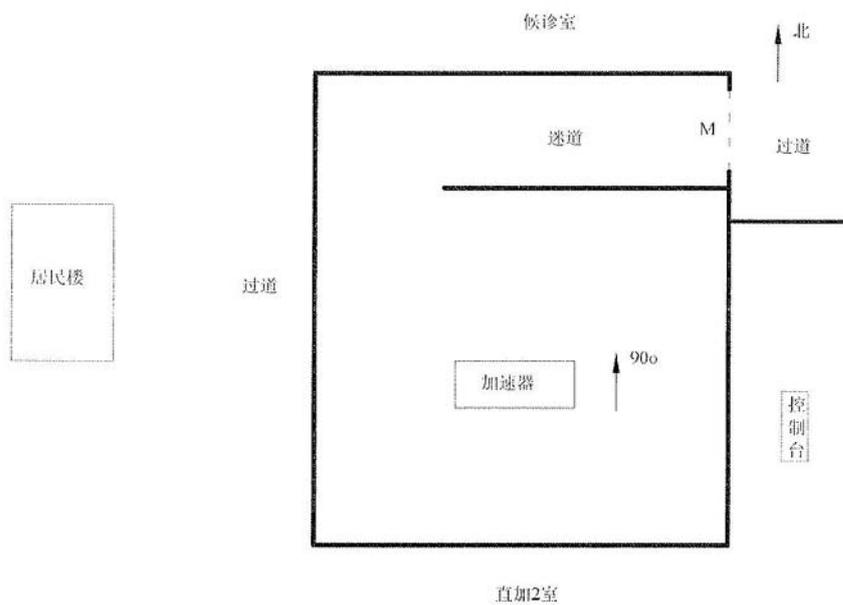
注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。

监测点位置及结果 (装置运行时):

监测条件: 6MV X 射线, 剂量率 600MU/min			
监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	机头偏转 0°, 工作人员操作位	185	2
2	机头偏转 0°, 电缆口外表面 30cm	180	3
3	机头偏转 0°, 东墙外表面 30cm 处	190	1
4	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm 处	190	4
5	机头偏转 0°, 西墙外表面 30cm 处	187	1
6	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm 处	192	1
7	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (左侧)	202	3
8	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (中部)	197	1
9	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (右侧)	202	2
10	机头偏转 90°, 北墙外表面 30cm 处	198	1
11	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (左侧)	201	3
12	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (中部)	194	2
13	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (右侧)	203	1
14	机头偏转 180°, 机房正上方距地面 30cm 处	185	3
15	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (左侧)	196	1
16	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (中部)	187	4
17	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (右侧)	197	2
18	机头偏转 270°, 南墙外表面 30cm 处	186	2
19	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (左侧)	201	3
20	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (中部)	194	2
21	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (右侧)	201	2
22	机头偏转 0°, 西侧居民楼处	237	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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 5 页 共 32 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



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: 浙江省杭州市明石路黎明花园三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

报告编号: GABG-HJ18380137 第 6 页 共 32 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

(2) 受检编号: 013702

受检设备名称:	骨密度仪	受检设备型号:	Lunar iDXA
生产厂家:	GE	出厂编号:	148373BT4
额定容量:	100kV, 2.5mA	曝光室面积:	9.8m <sup>2</sup>
工作指示灯:	有效	警示标志:	有
场所名称:	骨密度仪机房		

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	136	2
2	电线口外表面 30cm 处	139	2
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	134	1
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	138	1
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	142	1
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	140	1
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	139	2
8	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)	136	2
9	工作人员防护门外表面 30cm (中部)	141	2
10	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)	144	1
11	工作人员防护门外表面 30cm (上端)	138	2
12	工作人员防护门外表面 30cm (下端)	142	1
13	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	141	2
14	受检者防护门外表面 30cm (中部)	145	2
15	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	137	1
16	受检者防护门外表面 30cm (上端)	141	2
17	受检者防护门外表面 30cm (下端)	139	1
18	东墙外表面 30cm (左侧)	143	1
19	东墙外表面 30cm (中部)	145	1
20	东墙外表面 30cm (右侧)	142	1
21	南墙外表面 30cm (左侧)	148	1
22	南墙外表面 30cm (中部)	147	1
23	南墙外表面 30cm (右侧)	151	1
24	西墙外表面 30cm (左侧)	148	1
25	西墙外表面 30cm (中部)	151	1
26	西墙外表面 30cm (右侧)	149	2

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 7 页 共 32 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
27	北墙外表面 30cm (左侧)	148	1
28	北墙外表面 30cm (中部)	147	1
29	北墙外表面 30cm (右侧)	145	1
30	机房正上方距地面 30cm 处	144	2

监测点位置及结果 (装置运行时):

监测条件: 100kV, 2.5mA, 7s			
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	165	1
2	电线口外表面 30cm 处	166	1
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	163	2
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	166	1
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	169	2
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	168	1
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	165	1
8	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)	171	1
9	工作人员防护门外表面 30cm (中部)	168	2
10	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)	173	1
11	工作人员防护门外表面 30cm (上端)	166	1
12	工作人员防护门外表面 30cm (下端)	175	1
13	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	178	2
14	受检者防护门外表面 30cm (中部)	171	1
15	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	175	2
16	受检者防护门外表面 30cm (上端)	173	1
17	受检者防护门外表面 30cm (下端)	177	2
18	东墙外表面 30cm (左侧)	183	2
19	东墙外表面 30cm (中部)	185	3
20	东墙外表面 30cm (右侧)	184	1
21	南墙外表面 30cm (左侧)	180	1
22	南墙外表面 30cm (中部)	174	3
23	南墙外表面 30cm (右侧)	171	3
24	西墙外表面 30cm (左侧)	174	1
25	西墙外表面 30cm (中部)	178	2
26	西墙外表面 30cm (右侧)	167	2

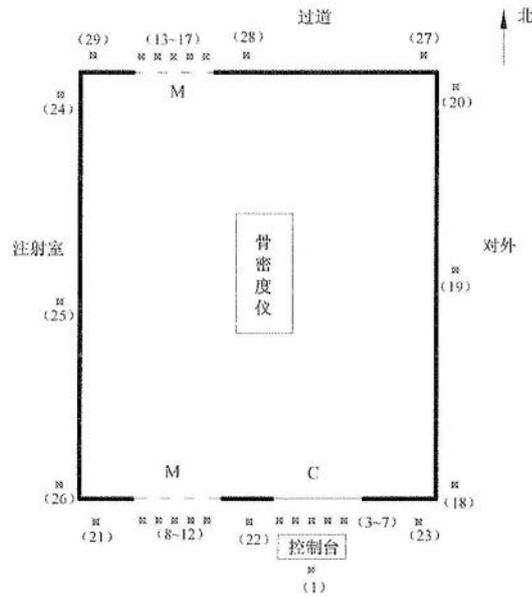
浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

报告编号: GABG-HJ18380137 第 8 页 共 32 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
27	北墙外表面 30cm (左侧)	165	1
28	北墙外表面 30cm (中部)	168	1
29	北墙外表面 30cm (右侧)	180	1
30	机房正上方距地面 30cm 处	187	1

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.gjian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 9 页 共 32 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

(3) 受检编号: 013703

受检设备名称:	CT 模拟定位机	受检设备型号:	Somatom Sensation Open
生产厂家:	西门子	出厂编号:	-
额定容量:	140kV, 800mA	曝光室面积:	38m <sup>2</sup>
工作指示灯:	有效	警示标志:	有
场所名称:	CT 模拟定位机房		

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	141	2
2	电线口外表面 30cm 处	141	1
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	140	2
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	139	3
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	143	3
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	143	3
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	145	4
8	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)	138	2
9	工作人员防护门外表面 30cm (中部)	142	1
10	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)	141	2
11	工作人员防护门外表面 30cm (上端)	145	2
12	工作人员防护门外表面 30cm (下端)	137	1
13	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	141	2
14	受检者防护门外表面 30cm (中部)	139	1
15	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	143	1
16	受检者防护门外表面 30cm (上端)	141	2
17	受检者防护门外表面 30cm (下端)	144	3
18	东墙外表面 30cm (左侧)	145	1
19	东墙外表面 30cm (中部)	142	1
20	东墙外表面 30cm (右侧)	143	2
21	西墙外表面 30cm (左侧)	150	4
22	西墙外表面 30cm (中部)	147	1
23	西墙外表面 30cm (右侧)	151	1
24	北墙外表面 30cm (左侧)	148	1
25	北墙外表面 30cm (中部)	151	1
26	北墙外表面 30cm (右侧)	149	2

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: 0571-87979902  
 地址: 浙江省杭州市明石路黎明花园三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

报告编号: GABG-HJ18380137 第 10 页 共 32 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
27	机房正下方距地面 170cm 处	148	1
28	机房南侧居民楼	141	2
29	机房正上方距地面 100cm 处	143	1

监测点位置及结果 (装置运行时):

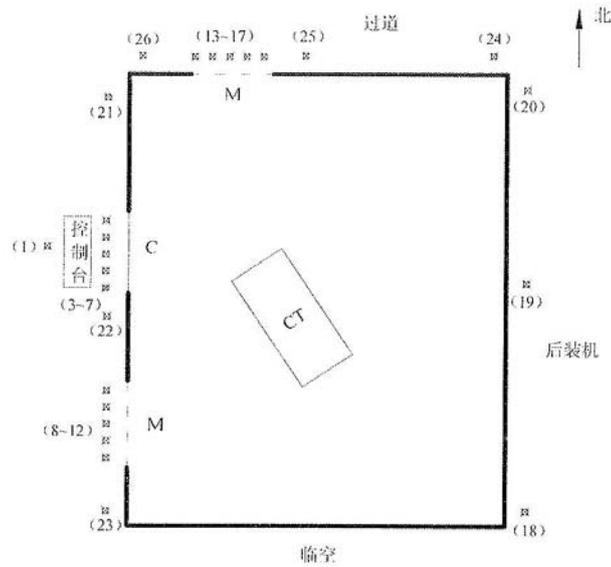
监测条件: 120kV, 367mA, 5s (散射模体: CT 模体)			
监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	工作人员操作位	162	1
2	电线口外表面 30cm 处	164	1
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	172	5
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	172	4
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	174	3
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	168	3
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	171	2
8	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)	161	2
9	工作人员防护门外表面 30cm (中部)	164	1
10	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)	167	2
11	工作人员防护门外表面 30cm (上端)	166	1
12	工作人员防护门外表面 30cm (下端)	163	1
13	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	169	2
14	受检者防护门外表面 30cm (中部)	166	2
15	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	171	1
16	受检者防护门外表面 30cm (上端)	174	2
17	受检者防护门外表面 30cm (下端)	177	2
18	东墙外表面 30cm (左侧)	164	1
19	东墙外表面 30cm (中部)	176	2
20	东墙外表面 30cm (右侧)	168	1
21	西墙外表面 30cm (左侧)	172	2
22	西墙外表面 30cm (中部)	171	1
23	西墙外表面 30cm (右侧)	181	2
24	北墙外表面 30cm (左侧)	182	1
25	北墙外表面 30cm (中部)	183	3
26	北墙外表面 30cm (右侧)	177	1
27	机房正下方距地面 170cm 处	174	1

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: 浙江省杭州市明石路黎明花园三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

报告编号: GABG-HJ18380137 第 14 页 共 32 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
28	机房南侧居民楼	172	1
29	机房正上方距地面 100cm 处	178	2

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.gilan.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
 地址: 浙江省杭州市听石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: gilan@gilan.com

报告编号: GABG-HJ18380137 第 12 页 共 32 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

(4) 受检编号: 013704

受检设备名称:	移动 C 臂机	受检设备型号:	Arcadis Varic
生产厂家:	西门子	出厂编号:	-
额定容量:	110kV, 10mA	曝光室面积:	47.6m <sup>2</sup>
工作指示灯:	有效	警示标志:	有
场所名称:	移动 C 臂机机房		

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	136	2
2	防护门 M1 外表面 30cm (左侧)	139	3
3	防护门 M1 外表面 30cm (中部)	138	1
4	防护门 M1 外表面 30cm (右侧)	143	1
5	防护门 M1 外表面 30cm (上端)	146	2
6	防护门 M1 外表面 30cm (下端)	134	1
7	防护门 M2 外表面 30cm (左侧)	142	3
8	防护门 M2 外表面 30cm (中部)	143	2
9	防护门 M2 外表面 30cm (右侧)	137	2
10	防护门 M2 外表面 30cm (上端)	139	1
11	防护门 M2 外表面 30cm (下端)	144	2
12	铅玻璃窗 C1 外表面 30cm	138	1
13	东墙外表面 30cm (左侧)	145	4
14	东墙外表面 30cm (中部)	142	1
15	东墙外表面 30cm (右侧)	145	2
16	南墙外表面 30cm (左侧)	140	2
17	南墙外表面 30cm (中部)	144	2
18	南墙外表面 30cm (右侧)	147	2
19	西墙外表面 30cm (左侧)	138	3
20	西墙外表面 30cm (中部)	145	4
21	西墙外表面 30cm (右侧)	141	2
22	北墙外表面 30cm (左侧)	144	2
23	北墙外表面 30cm (中部)	140	3
24	北墙外表面 30cm (右侧)	145	2
25	铅玻璃窗 C2 外表面 30cm	139	3
26	机房正上方距地面 30cm 处	144	2

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 13 页 共 32 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
27	机房正下方距地面 170cm 处	145	4
28	内嵌柜 G1 外表面 30cm	144	2
29	内嵌柜 G2 外表面 30cm	147	2
30	内嵌柜 G3 外表面 30cm	143	2
31	控制面板外表面 30cm	145	2
32	观片灯外表面 30cm	146	2

监测点位置及结果 (装置运行时):

监测条件: 96kV, 5.6mA, 5s (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	169	1
2	防护门 M1 外表面 30cm (左侧)	179	3
3	防护门 M1 外表面 30cm (中部)	170	4
4	防护门 M1 外表面 30cm (右侧)	175	1
5	防护门 M1 外表面 30cm (上端)	0.26 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)
6	防护门 M1 外表面 30cm (下端)	171	1
7	防护门 M2 外表面 30cm (左侧)	172	1
8	防护门 M2 外表面 30cm (中部)	175	2
9	防护门 M2 外表面 30cm (右侧)	176	1
10	防护门 M2 外表面 30cm (上端)	0.40 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)
11	防护门 M2 外表面 30cm (下端)	181	1
12	铅玻璃窗 C1 外表面 30cm	176	6
13	东墙外表面 30cm (左侧)	180	1
14	东墙外表面 30cm (中部)	172	1
15	东墙外表面 30cm (右侧)	176	2
16	南墙外表面 30cm (左侧)	176	2
17	南墙外表面 30cm (中部)	180	1
18	南墙外表面 30cm (右侧)	172	1
19	西墙外表面 30cm (左侧)	182	2
20	西墙外表面 30cm (中部)	172	1
21	西墙外表面 30cm (右侧)	175	2
22	北墙外表面 30cm (左侧)	177	1
23	北墙外表面 30cm (中部)	172	1
24	北墙外表面 30cm (右侧)	176	2

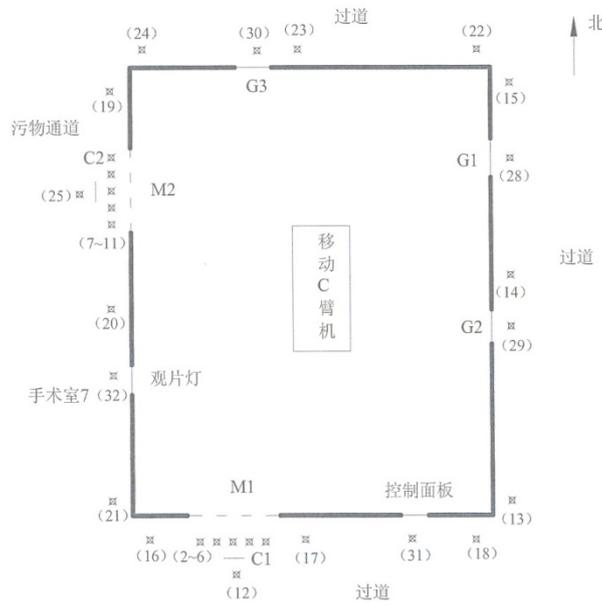
浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

报告编号: GABG-HJ18380137 第 14 页 共 32 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
25	铅玻璃窗 C2 外表面 30cm	174	1
26	机房正上方距地面 30cm 处	181	1
27	机房正下方距地面 170cm 处	176	2
28	内嵌柜 G1 外表面 30cm	168	2
29	内嵌柜 G2 外表面 30cm	171	2
30	内嵌柜 G3 外表面 30cm	171	2
31	控制面板外表面 30cm	166	1
32	观片灯外表面 30cm	167	2

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.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
 地址: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

报告编号: GABG-HJ18380137 第 15 页 共 32 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

(5) 受检编号: 013705

受检设备名称:	移动 DR	受检设备型号:	MOBILETTP Digital
生产厂家:	西门子	出厂编号:	-
额定容量:	133kV, 450mA	场所名称:	移动 DR 机机房

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	遥控操作位	136	3

监测点位置及结果 (装置运行时):

监测条件: 102kV, 45mA, 0.5s (散射模体: 30cm×30cm×20cm 水模)			
监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	遥控操作位	180	3

注: 1. 监测值未扣除宇宙射线的响应值;  
 2. 医生在室内曝光时, 遥控操作位距病床 15m。

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 16 页 共 32 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

(6) 受检编号: 013706

场所名称:	CT模拟定位机房
-------	----------

监测点位置及结果 (未植入  $I^{125}$  籽粒):

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	133	2
2	电线口外表面 30cm 处	136	1
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	140	2
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	144	3
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	146	3
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	143	3
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	141	2
8	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)	144	3
9	工作人员防护门外表面 30cm (中部)	140	1
10	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)	146	1
11	工作人员防护门外表面 30cm (上端)	143	3
12	工作人员防护门外表面 30cm (下端)	148	1
13	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	145	1
14	受检者防护门外表面 30cm (中部)	140	1
15	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	145	2
16	受检者防护门外表面 30cm (上端)	136	1
17	受检者防护门外表面 30cm (下端)	146	1
18	东墙外表面 30cm (左侧)	138	2
19	东墙外表面 30cm (中部)	143	2
20	东墙外表面 30cm (右侧)	141	1
21	西墙外表面 30cm (左侧)	148	3
22	西墙外表面 30cm (中部)	145	1
23	西墙外表面 30cm (右侧)	147	1
24	北墙外表面 30cm (左侧)	148	1
25	北墙外表面 30cm (中部)	140	1
26	北墙外表面 30cm (右侧)	145	2
27	机房南墙外居民楼	156	1
28	机房正上方距地面 100cm 处	151	2
29	机房正下方距地面 170cm 处	145	2
30	第一术者位	147	1

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: 浙江省杭州市明石路黎明花园三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 17 页 共 32 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
31	第二术者位	145	1
32	病人打药后病房外 30cm 处 (北墙)	141	2
33	病人打药后病房外 30cm 处 (东墙)	142	2
34	病人打药后病房外 30cm 处 (西墙)	143	1

监测点位置及结果 (植入  $I^{125}$  籽粒):

监测条件: 植入 8 粒 $I^{125}$ 籽粒			
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	177	2
2	电线口外表面 30cm 处	168	3
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	187	1
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	183	3
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	189	3
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	189	3
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	185	5
8	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)	188	1
9	工作人员防护门外表面 30cm (中部)	181	1
10	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)	191	1
11	工作人员防护门外表面 30cm (上端)	188	1
12	工作人员防护门外表面 30cm (下端)	197	2
13	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	201	2
14	受检者防护门外表面 30cm (中部)	194	2
15	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	200	1
16	受检者防护门外表面 30cm (上端)	189	2
17	受检者防护门外表面 30cm (下端)	197	1
18	东墙外表面 30cm (左侧)	188	2
19	东墙外表面 30cm (中部)	194	2
20	东墙外表面 30cm (右侧)	190	1
21	西墙外表面 30cm (左侧)	198	2
22	西墙外表面 30cm (中部)	196	1
23	西墙外表面 30cm (右侧)	190	1
24	北墙外表面 30cm (左侧)	197	3
25	北墙外表面 30cm (中部)	196	1
26	北墙外表面 30cm (右侧)	187	1

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: 浙江省杭州市明石路黎明苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GAJG-HJ18380137 第 18 页 共 32 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
27	机房南墙外居民楼	222	1
28	机房正上方距地面 100cm 处	203	1
29	机房正下方距地面 170cm 处	187	1
30	第一术者位	1.79 ( $\mu$ Sv/h)	0.01 ( $\mu$ Sv/h)
31	第二术者位	0.30 ( $\mu$ Sv/h)	0.01 ( $\mu$ Sv/h)
32	病人打药后病房外 30cm 处 (北墙)	191	3
33	病人打药后病房外 30cm 处 (东墙)	189	1
34	病人打药后病房外 30cm 处 (西墙)	189	3

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.gjian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市明石路黎明花园三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 19 页 共 32 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

(7) 受检编号: 013707

受检设备名称:	近距离后装治疗机	受检设备型号:	XHDR18
生产厂家:	山东新华	出厂编号:	-
工作指示灯:	有效	曝光室面积:	20.18m <sup>2</sup>
场所名称:	后装机房	警示标志:	有

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	136	1
2	电线口外表面 30cm 处	139	2
3	防护门外表面 30cm (左侧)	144	2
4	防护门外表面 30cm (中部)	139	1
5	防护门外表面 30cm (右侧)	146	1
6	防护门外表面 30cm (上端)	134	1
7	防护门外表面 30cm (下端)	148	2
8	东墙外表面 30cm (左侧)	145	2
9	东墙外表面 30cm (中部)	147	1
10	东墙外表面 30cm (右侧)	144	3
11	西墙外表面 30cm (左侧)	138	2
12	西墙外表面 30cm (中部)	142	2
13	西墙外表面 30cm (右侧)	136	2
14	北墙外表面 30cm (左侧)	142	2
15	北墙外表面 30cm (中部)	144	2
16	北墙外表面 30cm (右侧)	140	4
17	机房南墙外居民楼	156	2
18	机房正上方距地面 30cm 处	148	2
19	机房正下方距地面 170cm 处	138	2

监测点位置及结果 (装置运行时):

监测条件: 2.132495×10 <sup>11</sup> 活度的 <sup>192</sup> Ir 放射源			
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	179	1
2	电线口外表面 30cm 处	183	2
3	防护门外表面 30cm (左侧)	196	1

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 20 页 共 32 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
4	防护门外表面 30cm (中部)	186	2
5	防护门外表面 30cm (右侧)	195	1
6	防护门外表面 30cm (上端)	186	2
7	防护门外表面 30cm (下端)	182	2
8	东墙外表面 30cm (左侧)	196	1
9	东墙外表面 30cm (中部)	186	2
10	东墙外表面 30cm (右侧)	193	2
11	西墙外表面 30cm (左侧)	200	1
12	西墙外表面 30cm (中部)	187	2
13	西墙外表面 30cm (右侧)	194	1
14	北墙外表面 30cm (左侧)	185	3
15	北墙外表面 30cm (中部)	194	2
16	北墙外表面 30cm (右侧)	198	1
17	机房南墙外居民楼	225	2
18	机房正上方距地面 30cm 处	208	1
19	机房正下方距地面 170cm 处	191	2

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.gjian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
 地址: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 21 页 共 32 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

(7) 受检编号: 013707

场所名称:	核医学科 SPECT-CT 场所
-------	------------------

X、 $\gamma$  射线外照射监测点位置及结果 (未给药时):

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	门 M7 外表面 30cm 处	153	3
2	南侧卫生间南墙外表面 30cm 处 (左侧)	148	4
3	南侧卫生间南墙外表面 30cm 处 (右侧)	151	5
4	淋浴间西墙外表面 30cm 处 (左侧)	151	3
5	淋浴间西墙外表面 30cm 处 (中部)	149	4
6	淋浴间西墙外表面 30cm 处 (右部)	149	2
7	5-6 病房西墙外表面 30cm 处	152	2
8	北侧卫生间西墙外表面 30cm 处	147	2
9	北侧卫生间北墙外表面 30cm 处 (左侧)	149	3
10	南侧卫生间东墙外表面 30cm 处	150	4
11	北侧卫生间北墙外表面 30cm 处 (右侧)	150	3
12	通道西墙外表面 30cm 处	146	2
13	北侧卫生间东墙外表面 30cm 处	150	3
14	病房 7-8 东墙外表面 30cm 处	149	4
15	病房楼上外表面 30cm 处	148	3
16	门 M5 外表面 30cm 处	149	4
17	患者通道南墙外表面 30cm 处	149	2
18	门 M6 外表面 30cm 处	151	3
19	SPECT 一室南墙外表面 30cm 处	148	2
20	SPECT 一室东墙外表面 30cm 处	148	2
21	工作人员操作位	148	3
22	SPECT 一室铅玻璃外表面 30cm 处	147	3
23	SPECT 一室防护门外表面 30cm 处	150	4
24	SPECT 一室楼上外表面 100cm 处	148	3
25	SPECT 二室东墙外表面 100cm 处	148	3
26	SPECT 二室北墙外表面 100cm 处	150	3
27	SPECT 二室北墙 C1 外表面 100cm 处	146	2
28	SPECT 二室北墙 C2 外表面 100cm 处	149	2

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 22 页 共 32 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

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
29	SPECT 二室防护门外表面 30cm 处	147	2
30	SPECT 二室铅玻璃外表面 30cm 处	151	2
31	SPECT 二室楼上外表面 30cm 处	147	2
32	门 M3 外表面 30cm 处	146	2
33	敷贴治疗室北墙外表面 30cm 处	150	5
34	候诊室西墙外表面 30cm 处	148	3
35	病人卫生间西墙外表面 30cm 处	147	2
36	病人卫生间北墙外表面 30cm 处	147	2
37	I <sup>125</sup> 籽籽治疗计划室北墙外表面 30cm 处	150	3
38	I <sup>131</sup> 分装室通风柜工作人员身位	147	6
39	I <sup>131</sup> 分装室铅玻璃外表面 30cm 处	150	3
40	I <sup>131</sup> 分装室通风柜外表面 30cm 处	150	3
41	I <sup>131</sup> 分装室通风柜右侧门外表面 30cm 处	146	2
42	废物桶外表面 30cm 处	150	3
43	贮源室南墙外表面 30cm 处	149	5
44	门 M8 外表面 30cm 处	150	2
45	注射室东墙外表面 30cm 处 (左侧)	150	4
46	注射室东墙外表面 30cm 处 (右侧)	148	2
47	<sup>99m</sup> Tc 分装室通风柜工作人员身位	149	4
48	<sup>99m</sup> Tc 分装室铅玻璃外表面 30cm 处	148	3
49	<sup>99m</sup> Tc 分装室通风柜外表面 30cm 处	149	5
50	<sup>99m</sup> Tc 分装室通风柜右侧门外表面 30cm 处	150	2

X、γ射线外照射监测点位置及结果 (给药时)

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)		备注
		报出值	标准差	
1	门 M7 外表面 30cm 处	163	1	8 月 17 日病房内 共有病人 8 名。 其中 7 人于 8 月 13 日注射药物,
2	南侧卫生间南墙外表面 30cm 处 (左侧)	355	8	
3	南侧卫生间南墙外表面 30cm 处 (右侧)	350	8	
4	淋浴间西墙外表面 30cm 处 (左侧)	330	13	
5	淋浴间西墙外表面 30cm 处 (中部)	531	12	

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 23 页 共 32 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

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)		备注	
		报出值	标准差		
6	淋浴间西墙外表面 30cm 处 (右部)	291	7	注射情况为 4 名病人注射 5550MBq <sup>131</sup> I 药物、 2 名病人注射 4440MBq <sup>131</sup> I 药物、 1 名病人注射 3700MBq <sup>131</sup> I 药物; 另外一人于 8 月 14 日注射药物, 注射药物为 3700MBq <sup>131</sup> I	
7	5-6 病房西墙外表面 30cm 处	272	8		
8	北侧卫生间西墙外表面 30cm 处	320	9		
9	北侧卫生间北墙外表面 30cm 处 (左侧)	286	5		
10	南侧卫生间东墙外表面 30cm 处	247	14		
11	北侧卫生间北墙外表面 30cm 处 (右侧)	226	8		
12	通道西墙外表面 30cm 处	160	1		
13	北侧卫生间东墙外表面 30cm 处	172	1		
14	病房 7-8 东墙外表面 30cm 处	211	5		
15	病房楼上外表面 30cm 处	241	7		
16	门 M5 外表面 30cm 处	167	6		8 月 13 日注射 5550MBq <sup>131</sup> I 药物 病人在患者通道 内
17	患者融到南墙外表面 30cm 处	165	2		
18	门 M6 外表面 30cm 处	162	1		
19	SPECT 一室南墙外表面 30cm 处	163	1		8 月 13 日注射 5550MBq <sup>131</sup> I 药物 的病人在 130kV, 120mA 为条件进 行扫描
20	SPECT 一室东墙外表面 30cm 处	163	1		
21	工作人员操作位	161	2		
22	SPECT 一室铅玻璃外表面 30cm 处	162	2		
23	SPECT 一室防护门外表面 30cm 处	162	1		
24	SPECT 一室楼上外表面 100cm 处	208	7		
25	SPECT 二室东墙外表面 100cm 处	162	1	注射 296MBq <sup>99m</sup> Tc 药物的病人在 120kV, 200mA 为 条件进行扫描	
26	SPECT 二室北墙外表面 100cm 处	164	1		
27	SPECT 二室北墙 C1 外表面 100cm 处	272	8		
28	SPECT 二室北墙 C2 外表面 100cm 处	274	10		
29	SPECT 二室防护门外表面 30cm 处	162	1		
30	SPECT 二室铅玻璃外表面 30cm 处	162	1		
31	SPECT 二室楼上外表面 30cm 处	206	8		
32	敷贴治疗室北墙外表面 30cm 处	162	2		

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 24 页 共 32 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

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)		备注
		报出值	标准差	
33	候诊室西墙外表面 30cm 处	206	8	注射 588.3MBq、296 MBq、555 MBq <sup>125</sup> I 药物的 3 名病人在候诊室
34	病人卫生间西墙外表面 30cm 处	162	1	
35	病人卫生间北墙外表面 30cm 处	161	1	
36	门 M3 外表面 30cm 处	161	1	
37	I <sup>125</sup> 籽粒治疗计划室北墙外表面 30cm 处	162	1	
38	I <sup>131</sup> 分装室通风柜工作人员身位	422	13	工作人员正在给病人注射 266MBq I <sup>131</sup>
39	I <sup>131</sup> 分装室铅玻璃外表面 30cm 处	302	11	
40	I <sup>131</sup> 分装室通风柜外表面 30cm 处	302	11	
41	I <sup>131</sup> 分装室通风柜右侧门外表面 30cm 处	440	10	
42	废物桶外表面 30cm 处	1.06 (μ Sv/h)	0.03 (μ Sv/h)	
43	贮源室南墙外表面 30cm 处	162	1	
44	门 M8 外表面 30cm 处	162	1	
45	注射室东墙外表面 30cm 处 (左侧)	162	1	
46	注射室东墙外表面 30cm 处 (右侧)	161	1	
47	<sup>125</sup> I 分装室通风柜工作人员身位	362	11	
48	<sup>125</sup> I 分装室铅玻璃外表面 30cm 处	271	9	
49	<sup>125</sup> I 分装室通风柜外表面 30cm 处	226	8	
50	<sup>125</sup> I 分装室通风柜右侧门外表面 30cm 处	365	16	

β 放射性物质表面污染监测结果:

序号	监测点位置	检测结果 (Bq/cm <sup>2</sup> )	
1	分装室	地面	<0.35
2		墙面	<0.35
3		通风柜表面	<0.35
4		废物桶表面	<0.35
5		废针筒表面	<0.35
6		工作台面	<0.35

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

报告编号: GABG-HJ18380137 第 25 页 共 32 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

序号	监测点位置	检测结果 (Bq/cm <sup>2</sup> )
7	地面	<0.35
8	墙面	<0.35
9	注射台面	<0.35
10	工作台面	<0.35
11	废针桶表面	<0.35
12	废物桶表面	0.54
13	水池表面	<0.35
14	地面	<0.35
15	墙面	<0.35
16	椅子表面	<0.35
17	垃圾桶表面	<0.35
18	地面	<0.35
19	墙面	<0.35
20	垃圾桶表面	0.45
21	水池表面	0.92
22	便池表面	1.35
23	地面	<0.35
24	墙面	<0.35
25	座椅表面	<0.35
26	运动床表面	<0.35
27	工作台面	<0.35
28	垃圾桶表面	<0.35
29	地面	<0.35
30	墙面	<0.35
序号	诊断床表面	<0.35
31	垃圾桶表面	<0.35
32	地面	<0.35
33	墙面	<0.35
34	诊断床表面	<0.35
35	工作台面	<0.35
36	垃圾桶表面	<0.35

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: 浙江省杭州市明石路黎明花园三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 26 页 共 32 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

序号	监测点位置	检测结果 (Bq/cm <sup>2</sup> )
37	SPECT 二室	地面
38		墙面
39		诊断床表面
40		垃圾桶表面
41	甲癌病房	病房 1-2 地面
42		病房 1-2 墙面
43		病房 3-4 地面
44		病房 3-4 墙面
45		病房 5-6 地面
46		病房 5-6 墙面
47		病房 7-8 地面
48		病房 7-8 墙面
49	通道	地面
50		墙面
51		垃圾桶表面

附注: 0.35Bq/cm<sup>2</sup> 为 CoMo 170 型  $\alpha$ 、 $\beta$  表面污染仪/05034173 的探测下限。

报告编号: GABG-HJ18380137 第 27 页 共 32 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

(8) 受检编号: 013708

场所名称:	核医学科 PET-CT 场所
-------	----------------

X、γ 射线外照射监测点位置及结果 (未给药时):

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	病人出口 M4 外表面 30cm 处	148	2
2	病人入口 M3 外表面 30cm 处	148	2
3	门 M1 外表面 30cm 处	148	3
4	门 M2 外表面 30cm 处	147	3
5	注药后候诊室东墙外表面 30cm 处	150	4
6	注药后候诊室南墙外表面 30cm 处	148	3
7	VIP 候诊室南墙外表面 30cm 处	148	3
8	放药室楼上外表面 30cm 处	148	3
9	预约接诊台处	146	2
10	放药室东墙外表面 30cm 处	150	3
11	放药室北墙外表面 30cm 处	146	2
12	放药室西墙外表面 30cm 处	150	3
13	门 M5 外表面 30cm 处	149	4
14	候诊厅左侧候诊处	148	3
15	候诊厅右侧候诊处	149	5
16	注药后候诊室楼上外表面 30cm 处	150	2
17	门 M7 外表面 100cm 处	150	1
18	注射台铅玻璃观察窗外表面 30cm 处	150	4
19	工作人员身位	148	2
20	废物桶外表面 30cm 处	149	4
21	PET-CT 扫描室南墙外表面 30cm 处	153	3
22	PET-CT 扫描室北墙外表面 30cm 处	148	4
23	门 M6 外表面 30cm 处	151	5
24	铅玻璃外表面 30cm 处	151	3
25	PET-CT 扫描室西墙外表面 30cm 处	149	4
26	工作人员操作位	149	2
27	PET-CT 扫描室楼上 100cm 处	152	2
28	通风柜侧门外表面 30cm 处	147	2

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.gian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: gian@gian.com

报告编号: GABG-HJ18380137 第 28 页 共 32 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

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
29	分装柜手洞左侧	149	3
30	分装柜手洞右侧	150	4
31	衰变池上方 100cm 处	-	-
32	通风柜铅玻璃观察窗外表面 30cm 处	149	2
33	通风柜外表面 30cm 处	151	3

X、γ 射线外照射监测点位置及结果 (给药时)

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)		备注
		报出值	标准差	
1	病人出口 M4 外表面 30cm 处	163	1	30 分钟前 注射 <sup>18</sup> F 药物 286MBq、 268MBq、 318MBq 的 3 名病人在 候诊室
2	病人入口 M3 外表面 30cm 处	162	1	
3	门 M1 外表面 30cm 处	206	8	
4	门 M2 外表面 30cm 处	162	1	
5	注药后候诊室东墙外表面 30cm 处	163	1	
6	注药后候诊室南墙外表面 30cm 处	162	1	
7	VIP 候诊室南墙外表面 30cm 处	162	1	
8	放药室楼上外表面 30cm 处	163	1	
9	预约接诊台处	163	1	
10	放药室东墙外表面 30cm 处	163	1	
11	放药室北墙外表面 30cm 处	163	1	
12	放药室西墙外表面 30cm 处	163	1	
13	门 M5 外表面 30cm 处	163	1	
14	候诊厅左侧候诊处	354	9	
15	候诊厅右侧候诊处	226	8	
16	注药后候诊室楼上外表面 30cm 处	163	1	工作人员 正在给病 人注射
17	门 M7 外表面 100cm 处	1.04 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
18	注射台铅玻璃观察窗外表面 30cm 处	340	7	
19	工作人员身位	206	8	

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

报告编号: GABG-HJ18380137 第 29 页 共 32 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

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)		备注
		报出值 ( $\mu$ Sv/h)	标准差 ( $\mu$ Sv/h)	
20	废物桶外表面 30cm 处	1.92	0.01	268MBq <sup>18</sup> F 药物
21	PET-CT 扫描室南墙外表面 30cm 处	163	1	
22	PET-CT 扫描室北墙外表面 30cm 处	163	1	30 分钟前 注射 318MBq <sup>18</sup> F 药物的病 人在 120kV、 200mA 的条 件下进行 扫描
23	门 M6 外表面 30cm 处	163	1	
24	铅玻璃外表面 30cm 处	163	1	
25	PET-CT 扫描室西墙外表面 30cm 处	162	1	
26	工作人员操作位	163	1	
27	PET-CT 扫描室楼上 100cm 处	163	1	
28	通风柜侧门外表面 30cm 处	262	5	
29	分装柜手洞左侧	267	11	
30	分装柜手洞右侧	325	8	
31	衰变池上方 100cm 处	1.79 ( $\mu$ Sv/h)	0.01 ( $\mu$ Sv/h)	
32	通风柜铅玻璃观察窗外表面 30cm 处	277	13	
33	通风柜外表面 30cm 处	277	13	

$\beta$  放射性物质表面污染监测结果:

序号	监测点位置	检测结果 (Bq/cm <sup>2</sup> )	
1	放药室	通风柜表面	<0.35
2		工作台表面	0.55
3		地面	<0.35
4		墙面	<0.35
5		废物桶表面	0.96
6	注射室	注射台表面	1.45
7		注射台台面	0.69
8		座椅表面	<0.35
9		地面	<0.35
10		墙面	<0.35

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: 浙江省杭州市明石路黎明花园三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

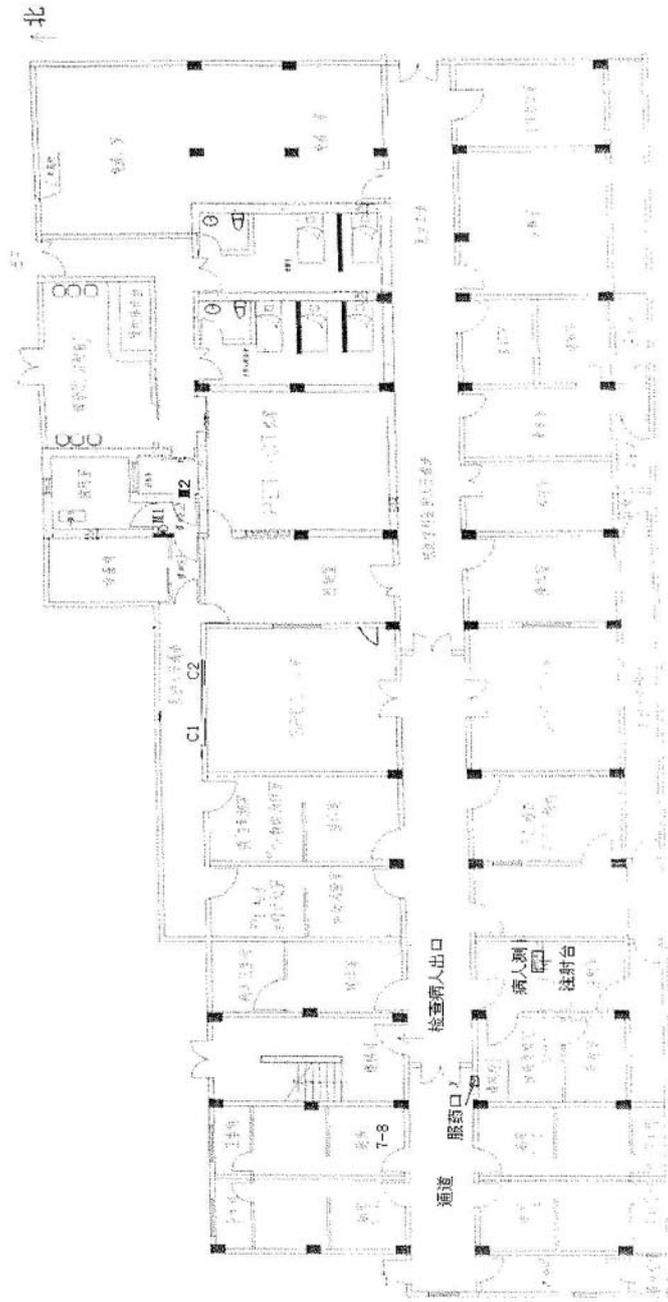
报告编号: GABG-HJ18380137 第 30 页 共 32 页  
 注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

序号	监测点位置	检测结果 (Bq/cm <sup>2</sup> )	
11	地面	<0.35	
12	墙面	<0.35	
13	病床表面	<0.35	
14	座椅表面	<0.35	
15	注射后候诊室 (含卫生间)	垃圾桶表面	0.68
16	进水机表面	<0.35	
17	卫生间表面	<0.35	
18	卫生间墙面	<0.35	
19	洗手池表面	<0.35	
20	马桶表面	0.59	
21	地面	<0.35	
22	墙面	<0.35	
23	病床表面	<0.35	
24	座椅表面	0.48	
25	观察室 (含卫生间)	桌面	<0.35
26	卫生间表面	<0.35	
27	卫生间墙面	<0.35	
28	洗手池表面	<0.35	
29	马桶表面	<0.35	
30	PET-CT 机房	地面	<0.35
序号	墙面	<0.35	
31	诊断床表面	<0.35	
32	工作人员	手表面	<0.35
33	衣服表面	<0.35	
34	铅衣表面	<0.35	
35	通道	地面	<0.35
36	墙面	<0.35	

附注: 0.35Bq/cm<sup>2</sup> 为 CoMo 170 型 α、β 表面污染仪/05034173 的探测下限。

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

注：未经本单位书面允许的任何局部复制、使用和引用均为无效，本单位不承担任何法律责任  
报告编号：GABC-HJ183801317 第 31 页 共 32 页



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: 浙江省杭州市明石路黎明花园三区综合楼 邮编: 310021 电子邮箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137 第 32 页 共 32 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

(编制人: 方佳丽)

监测人	<u>林</u>	审核人	<u>陈莉</u>
批准人	<u>杨平江</u>	职务	主任

监测单位 (检验检测专用章)

2018 年 9 月 6 日



——以下空白——

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giiian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [giiian@giiian.com](mailto:giiian@giiian.com)



161101060970

# 检测报告

报告编号: GABG-HJ18380137-1

项目名称 福建医科大学附属第一医院核医学场所水中总β活度检测

委托单位 中辐环境科技有限公司

检测类型 委托检测

浙江建安检测研究院  
检测报告骑

浙江建安检测研究院有限公司

2018年10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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137-1 第 1 页 共 2 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. 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性, 对检测的数据负责, 对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检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. 本报告无检测人(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. 送样委托检测, 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.giiian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [giiian@giiian.com](mailto:giiian@giiian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137-1 第 2 页 共 2 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: 福建医科大学附属第一医院核医学场所水中总β活度检测

委托单位名称: 中辐环境科技有限公司

委托单位地址: 中辐环境科技有限公司

实验室检测地址: 杭州市江干区明石路黎明花苑三区综合楼放化实验室

委托批号: 18380137 采样日期: 2018.09.21

检测项目: 总β 检测日期: 2018.09.27

二、检测结果

检测依据:		EJ/T 900-94《水中总β放射性测定 蒸发法》	
主要检测仪器:		LB1008 型低本底 α、β 测量仪/05030897	
序号	样品编号	测量时间 (s)	检测结果
			总β (Bq/L)
1	183801370001	28800	0.52±0.01

(编制人: 方佳丽)

检测人 林 审核人 陈莉  
 批准人 杨子工 职务 主任

检测单位 (检验检测专用章)

2018年10月9日



——以下空白——

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: 浙江省杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: [giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)



161101060970

# 监测报告

报告编号：GABG-HJ18380137-2

项目名称 福建医科大学附属第一医院核技术利用项目竣工环境保护验收监测

委托单位 中辐环境科技有限公司

监测类型 委托监测



浙江建安检测研究院有限公司

2019年5月编制

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](mailto:giian@giian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137-2 第 1 页 共 7 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.gii.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: [giiian@giiian.com](mailto:giiian@giiian.com)

报告编号：GABG-HJ18380137-2 第 2 页 共 7 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：福建医科大学附属第一医院核技术利用项目竣工环境保护验收监测

委托单位名称：中辐环境科技有限公司

委托单位地址：中辐环境科技有限公司

委 托 批 号：18380137

监 测 项 目：X 射线

监 测 方 式：现场监测

监 测 日 期：2019.04.25

监 测 依 据：GBZ 126-2011《电子加速器放射治疗放射防护要求》

主要监测仪器：AT1123 型 X、γ 射线巡测仪/05035530

LB123 型中子剂量当量仪/05032959

监 测 地 点：福建省福州市台江区茶中路 20 号

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](mailto:giian@giian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137-2 第 3 页 共 7 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

受检编号: 013701

受检设备名称:	直线加速器	受检设备型号:	Trilogy
生产厂家:	瓦里安	出厂编号:	-
额定容量:	10MV X射线, 22MeV 电子线	检测日期:	2019.04.25
场所名称:	直线加速器机房		

## 1.1 X射线外照射监测点位置及结果(装置未运行时):

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (左侧)	157	1
2	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (中部)	151	1
3	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (右侧)	159	2
4	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm (左侧)	152	3
5	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm (中部)	147	3
6	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm (右侧)	152	3
7	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm (左侧)	146	1
8	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm (中部)	144	2
9	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm (右侧)	151	1
10	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (左侧)	139	3
11	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (中部)	147	1
12	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (右侧)	145	1
13	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (中部)	154	2
14	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (上端)	146	1
15	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (下端)	150	1
16	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (左侧)	145	1
17	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (右侧)	150	2
18	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (左侧)	145	2
19	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (中部)	148	1
20	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (右侧)	147	2
21	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (上端)	144	2
22	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (下端)	152	1
23	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (中部)	150	1

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-HJ18380137-2 第 4 页 共 7 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

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
24	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (上端)	147	2
25	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (下端)	146	2
26	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (左侧)	151	4
27	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (右侧)	146	1
28	机头偏转 0°, 工作人员操作位	138	2
29	机头偏转 180°, 机房正上方距地面 30cm	152	3
30	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (左侧)	150	2
31	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (中部)	147	2
32	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (右侧)	152	3
33	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (上端)	144	1
34	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (下端)	151	2

2.1 X 射线外照射监测点位置及结果 (装置运行时):

监测条件: 10MV X 射线, 剂量率 600MU/min			
序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (左侧)	162	2
2	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (中部)	156	2
3	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (右侧)	163	3
4	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm (左侧)	155	2
5	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm (中部)	152	1
6	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm (右侧)	155	2
7	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm (左侧)	152	1
8	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm (中部)	147	1
9	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm (右侧)	156	1
10	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (左侧)	149	3
11	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (中部)	151	2
12	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (右侧)	150	1
13	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (中部)	0.39 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)
14	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.42 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)
15	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.46 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)
16	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (左侧)	0.42 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)
17	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (右侧)	0.38 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)

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](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137-2 第 5 页 共 7 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

序号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
18	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (左侧)	152	2
19	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (中部)	159	2
20	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (右侧)	150	1
21	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.50 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)
22	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.43 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)
23	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (中部)	170	2
24	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (上端)	173	1
25	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.36 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)
26	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (左侧)	163	3
27	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (右侧)	150	1
28	机头偏转 0°, 工作人员操作位	149	2
29	机头偏转 180°, 机房正上方距地面 30cm	158	2
30	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (左侧)	0.43 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)
31	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (中部)	0.46 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)
32	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (右侧)	0.48 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)
33	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.43 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)
34	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.59 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)

2.2 中子射线外照射监测点位置及结果 (装置运行时):

监测条件: 10MV X 射线, 剂量率 600MU/min

序号	监测点位置	监测结果 (μSv/h)	
		报出值	标准差
1	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (左侧)	0.006	0
2	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (中部)	0.006	0
3	机头偏转 270°, 东墙外表面 30cm (右侧)	0.006	0
4	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm (左侧)	-	-
5	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm (中部)	-	-
6	机头偏转 0°, 南墙外表面 30cm (右侧)	-	-
7	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm (左侧)	0.006	0
8	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm (中部)	0.006	0
9	机头偏转 90°, 西墙外表面 30cm (右侧)	0.006	0
10	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (左侧)	-	-
11	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (中部)	-	-

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

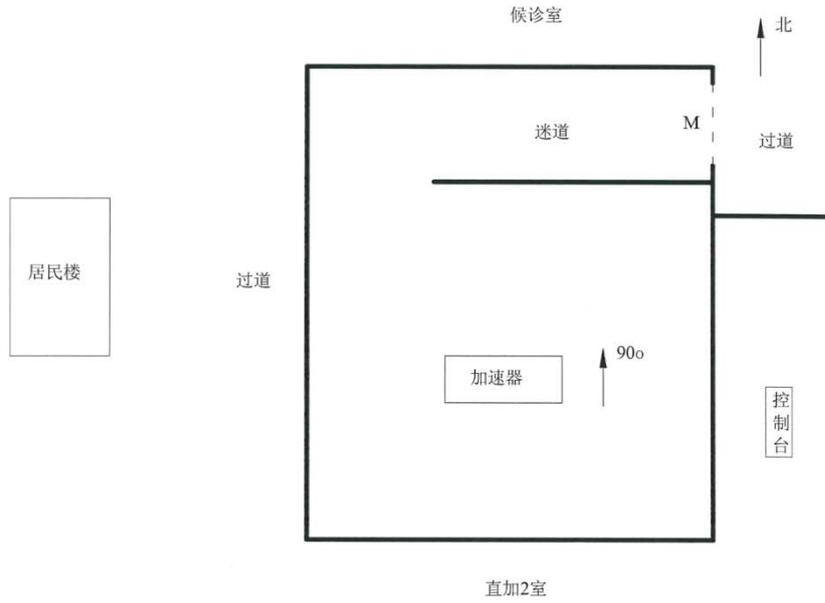
报告编号: GABG-HJ18380137-2 第 6 页 共 7 页

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

序号	监测点位置	监测结果 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	
		报出值	标准差
12	机头偏转 0°, 北墙外表面 30cm (右侧)	-	-
13	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (中部)	0.018	0.001
14	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.017	0.001
15	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.014	0.001
16	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (左侧)	0.016	0.001
17	机头偏转 180°, 防护门外表面 30cm (右侧)	0.016	0.001
18	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (左侧)	0.006	0
19	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (中部)	0.006	0
20	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (右侧)	0.006	0
21	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.006	0
22	机头偏转 270°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.006	0
23	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (中部)	0.006	0
24	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.006	0
25	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.006	0
26	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (左侧)	0.006	0
27	机头偏转 0°, 防护门外表面 30cm (右侧)	0.006	0
28	机头偏转 0°, 工作人员操作位	-	-
29	机头偏转 180°, 机房正上方距地面 30cm	0.006	0
30	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (左侧)	0.006	0
31	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (中部)	0.006	0
32	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (右侧)	0.006	0
33	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (上端)	0.006	0
34	机头偏转 90°, 防护门外表面 30cm (下端)	0.006	0

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](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-HJ18380137-2 第 7 页 共 7 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



编制人 陈松 审核人 陈莉  
批准人 陈松 批准日期 2019年5月17日  
检测单位 (检验检测专用章)  
检验检测专用章  
以下空白

公章

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

附件 13：验收监测单位监测资质



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26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					
1	辐射工作场所防护			后装 $\gamma$ 源近距离治疗卫生防护标准 GBZ 121-2002				
				含密封源仪表的放射卫生防护要求 GBZ 125-2009				
				工业 $\gamma$ 射线探伤放射防护标准 GBZ 132-2008				
				$\gamma$ 射线和电子束辐照装置防护检测规范 GBZ 141-2002				
				货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求 GBZ 143-2015				
				医用 $\gamma$ 射束远距治疗防护与安全标准 GBZ 161-2004				
				X、 $\gamma$ 射线头部立体定向外科治疗放射卫生防护标准 GBZ 168-2005				
				放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第4部分：铯-252中子后装放射治疗机房 GBZ/T 201.4-2015				
				$\gamma$ 射线工业CT放射卫生防护标准 GBZ 175-2006				
				1	辐射工作场所防护	1.3	$\alpha$ 、 $\beta$ 表面污染	表面污染测定 第1部分： $\beta$ 发射体( $E_{\beta \max} > 0.15\text{MeV}$ )和 $\alpha$ 发射体 GB/T 14056.1-2008
电离辐射防护与辐射源安全基本标准 GB 18871-2002								
1.4	中子射线	含密封源仪表的放射卫生防护要求 GBZ 125-2009						
		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4部分：铯-252中子后装放射治疗机房 GBZ T 201.4-2015						
		粒子加速器辐射防护规定 GB 5172 -1985						
1.5	氡及其子体	空气中氡浓度的闪烁瓶测定方法 GBZ/T 155-2002						
		室内氡及其衰变产物测量规范 GBZ/T 182-2006	只做闪烁室法和双滤膜法					
		环境空气中氡的标准测量方法 GB/T 14582-1993	只做双滤膜法					
		铀矿山空气中氡及氡子体测定方法 EJ 378-1989	不做气球法					
2	放射性核素敷贴治疗卫生防护	2.1	$\gamma$ 射线			放射性核素敷贴治疗卫生防护标准 GBZ 134-2002		
		2.2	$\alpha$ 、 $\beta$ 表面沾污					
3	油(气)	3.1	$\gamma$ 射线	油(气)田非密封型放射源测井卫生				

批准 浙江建安检测研究院有限公司 检验检测的能力范围  
 证书编号：161101060970  
 地址：杭州市明石路黎明花苑三区综合楼



序号	类别（产品/检测对象）	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			
		3.5	输出量重复性	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.6	特定辐射输出量	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.7	自动曝光控制重复性	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.8	乳腺平均剂量	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.9	IP暗噪声	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.10	IP响应线性	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.11	IP响应均匀性	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.12	伪影	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.13	IP响应一致性	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.14	IP擦除完全性	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.15	高对比分辨力	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
		3.16	对比度细节阈值	乳腺计算机X射线摄影系统质量控制检测规范WS530-2017		扩项
4	放射性核素/水中放射性核素	4.1	总β	水中总β放射性测定 蒸发法 EI/T 900-1994		扩项
5	辐射环境/电磁辐射	5.1	无线电干扰	高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法 GB/T 7349-2002		扩项
6	建（构）筑物防雷安全性能	6.1	接闪器	建筑物防雷设计规范 GB 50057-2010		扩项
				建筑物防雷装置检测技术规范 GB/T 21431-2015		扩项

证书编号: 161101060970

地址: 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼

第31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 ( <sup>232</sup> Th)			
		4.3	钾-40 ( <sup>40</sup> 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			

附件 14: 仪器检定证书  
CoMo170  $\alpha$ 、 $\beta$  表面污染仪 (05034173)



SHANGHAI INSTITUTE OF MEASUREMENT AND TESTING TECHNOLOGY  
NATIONAL CENTER OF MEASUREMENT AND TEST FOR EAST CHINA

上海市计量测试技术研究院  
华东国家计量测试中心  
检定证书

Verification Certificate

证书编号: 2018H21-20-1581403001

Certificate No.



送检单位 Applicant	浙江建安检测研究院有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	$\alpha$ 、 $\beta$ 表面污染仪
型号/规格 Type/Specification	CoMo 170
出厂编号 Serial No.	6568
制造单位 Manufacturer	S.E.A.
检定依据 Verification Regulation	JJG 478-2016 《 $\alpha$ 、 $\beta$ 表面污染仪检定规程》
检定结论 Conclusion	合格

批准人 唐方东

Approved by

(盖章处)  
stamp

核验员 陆小军

Checked by

检定员 叶东胜

Verified by

检定日期 2018 年 09 月 19 日  
Date for Verification Year Month Day  
有效期至 2019 年 09 月 18 日  
Valid until Year Month Day



计量检定机构授权证书号: (国)法计(2017)01019号/01039号

Authorization Certificate No.

地址: 上海市张衡路 1500 号(总部)

Address: No. 1500 Zhangheng Road, Shanghai (headquarters)

传真: 021-50798390

Fax

电话: 021-38839800

Telephone

邮编: 201203

Post Code

网址: www.simt.com.cn

Web site

第 1 页 共 3 页  
Page of total pages

中子剂量当量仪 (05032959)

中国计量科学研究院



检定证书

证书编号 DYjs2019-0262

送检单位 浙江建安检测研究院有限公司

计量器具名称 中子周围剂量当量率仪

型号/规格 LB123/LB6411

出厂编号 7934

制造单位 BERTHOLD

检定依据 JJG852-2006《中子周围剂量当量(率)仪》

检定结论 合格

批准人

核验员

检定员

检定日期 2019 年 03 月 13 日

有效期至 2020 年 03 月 12 日

地址: 北京 北三环东路 18 号

邮编: 100029

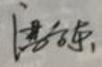
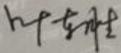
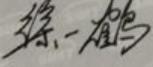
电话: 010-64525569/74

传真: 010-64271948

网址: <http://www.nim.ac.cn>

电子邮箱: [kehufuwu@nim.ac.cn](mailto:kehufuwu@nim.ac.cn)

低本底  $\alpha$ 、 $\beta$  测量仪 (LB 1008)

 SHANGHAI INSTITUTE OF MEASUREMENT AND TESTING TECHNOLOGY NATIONAL CENTER OF MEASUREMENT AND TEST FOR EAST CHINA	
上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 <h1 style="text-align: center;">检定证书</h1> Verification Certificate	
证书编号: 2017H21-20-1050979001 Certificate No. 	
送检单位 Applicant	浙江建安检测研究院有限公司
计量器具名称 Name of Instrument	低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪
型号/规格 Type / Specification	LB 1008
出厂编号 Serial No.	1004
制造单位 Manufacturer	中国计量科学研究院
检定依据 Verification Regulation	JJG 853-2013 《低本底 $\alpha$ 、 $\beta$ 测量仪检定规程》
检定结论 Conclusion	合格
(华东专用章) 	
批准人 Approved by	唐方东 
核验员 Checked by	叶东胜 
检定员 Verified by	徐一鹤 
检定日期 Date for Verification 有效期至 Valid Until	2017 年 02 月 17 日 Year Month Day 2019 年 02 月 16 日 Year Month Day
计量检定机构授权证书号: (国)法计(2012)01019号/01039号 Authorization Certificate No. 地址: 上海市张衡路 1500 号(总部) Address: No.1500 Zhangheng Road, Shanghai (headquarters) 传真: 021-50798390 Fax	电话: 021-38839800 Telephone 邮编: 201203 Post Code 网址: www.simt.com.cn Web site
第 1 页 共 3 页 Page of total pages	

## 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）：中辐环境科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		福建医科大学附属第一医院核技术利用项目				项目代码		建设地点		福建省福州市台江区茶中路20号					
	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					
	设计生产能力		<p><b>“闽环辐评（2014）1号”审批规模：</b> 在医院病房楼一层核医学科扩建乙级非密封放射性物质工作场所，设置PET/CT机房、分装室、注射室和候诊室等，使用1台PET/CT，包括6枚V类Ge-68校准用放射源，使用非密封放射源物质F-18，日等效最大操作量为1.85E+8Bq，年最大用量为1.85E+12Bq；在分装室内使用<sup>99</sup>Mo/<sup>99m</sup>Tc发生器淋洗并标记、分装Tc-99m，日等效最大操作量为1.11E+9Bq，年最大用量为2.25E+13Bq</p> <p><b>“闽环辐评（2015）1号”审批规模：</b> 放疗科改建直线加速器机房和CT模拟机房，分别使用1台直线加速器和1台CT模拟定位机；在影像科使用1台移动DR；在手术室使用1台移动C臂X线机</p> <p><b>“闽环辐评（2016）22号”审批规模：</b> 拟于放疗科二楼使用1台Ir-192后装治疗机，其Ir-192放射源活度为3.7E+11Bq，为III类放射源；于放疗科二楼使用1台CT机，内科综合楼一楼使用1台X射线骨密度机和1台SPET-CT机，共3台III类X射线装置；改扩建后的核医学科平面布局不变，使用Tc-99m、I-131、I-125、Sm-153、Sr-89、F-18和I-125粒籽源，为乙级非密封源工作场所</p>				实际生产能力		<p><b>“闽环辐评（2014）1号”审批规模：</b> 在医院病房楼一层核医学科扩建乙级非密封放射性物质工作场所，设置PET/CT，包括6枚V类Ge-68校准用放射源，使用非密封放射源物质F-18，日等效最大操作量为1.85E+8Bq，年最大用量为1.85E+12Bq；在分装室内使用<sup>99</sup>Mo/<sup>99m</sup>Tc发生器淋洗并标记、分装Tc-99m，日等效最大操作量为1.11E+9Bq，年最大用量为2.25E+13Bq</p> <p><b>“闽环辐评（2015）1号”审批规模：</b> 放疗科改建直线加速器机房和CT模拟机房，分别使用1台直线加速器和1台CT模拟定位机；在影像科使用1台移动DR；在手术室使用1台移动C臂X线机</p> <p><b>“闽环辐评（2016）22号”审批规模：</b> 在放疗科二楼使用1台Ir-192后装治疗机，其Ir-192放射源活度为3.7E+11Bq，为III类放射源；于放疗科二楼使用1台CT机，内科综合楼一楼使用1台X射线骨密度机和1台SPET-CT机，共3台III类X射线装置；改扩建后的核医学科平面布局不变，使用Tc-99m、I-131、I-125、Sm-153、Sr-89、F-18和I-125粒籽源，为乙级非密封源工作场所</p>				环评单位		福建省辐射环境监督站、江西核工业环境保护中心	
	环评文件审批机关		福建省环境保护厅				审批文号		闽环辐评（2015）1号、闽环辐评（2014）1号、闽环辐评（2016）22号		环评文件类型					
	开工日期		2014年2月5日、2015年2月5日、2016年9月15日				竣工日期		2017年8月1日、2017年11月12日		辐射安全许可证申领时间					
	环保设施设计单位		莆田市海滨辐射防护工程有限公司、福建省透堡建筑工程有限公司、福建福善建设发展有限公司				环保设施施工单位		莆田市海滨辐射防护工程有限公司、福建省透堡建筑工程有限公司、福建福善建设发展有限公司		辐射安全许可证编号					
	验收单位		福建医科大学附属第一医院				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					
	投资总概算（万元）		5350				环保投资总概算（万元）		235		所占比例（%）					
	实际总投资		5350				实际环保投资（万元）		252		所占比例（%）					
	废水治理（万元）		/		废气治理（万元）		/		噪声治理（万元）		/					
新增废水处理设施能力		/				新增废气处理设施能力		/		绿化及生态（万元）						
运营单位		福建医科大学附属第一医院				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		35010348800331911A1001		验收时间						
污染物排放达标与总量控制	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															

（工业建设项目详填）	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	2.31mSv/a	<5mSv/a									
		公众人员附加剂量	0.83μSv/a	<0.1mSv/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