建设项目竣工环境保护

验 收 监 测 报 告 表

项目名称：核技术利用项目

建设单位：中山大学附属第五医院

中山大学附属第五医院

二〇一八年十二月

建设单位	中山大学附属第五医院
监测单位	广州协和检测服务有限公司
编制时间	2018 年 12 月
项目负责人	张瑞
报告编写人	张瑞
监测人员	张瑞、罗泓辉
复核	张静
审核	罗国杰

中山大学附属第五医院

电　话：0756-2528888

传　真：0756-2528000

地　址：广东省珠海市香洲区梅华东路 52 号

邮　编：519000

目　　录

表一 项目概况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">核技术利用项目</td></tr>
<tr><td>项目地址</td><td colspan="5">珠海市香洲区梅华东路 52 号</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td colspan="5">中山大学附属第五医院</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td colspan="5">新建☐ 改建☑ 扩建☑ 技改☐</td></tr>
<tr><td>环评时间</td><td colspan="2">2017 年 3 月、2017 年 6 月</td><td>开工时间</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>投入试
生产时间</td><td colspan="2">/</td><td>现场监测
时间</td><td colspan="2">2018.8-2018.12</td></tr>
<tr><td>环评报告表
审批部门及文号</td><td colspan="2">广东省环境保护厅
粤环审【2017】304 号
粤环审【2017】352 号</td><td>环评报告表
编制单位</td><td colspan="2">广东省环境科学研究院；
江西省核工业地质局测试研究中心</td></tr>
<tr><td>投资总概算</td><td>7357 万元</td><td>环保投资总概算</td><td>1080 万元</td><td>比例 %</td><td>15</td></tr>
<tr><td>实际总投资</td><td>7357 万元</td><td>环保投资总概算</td><td>1080 万元</td><td>比例 %</td><td>15</td></tr>
</table>

项目基本情况：

中山大学附属第五医院位于珠海市香洲区梅华东路 52 号，其地理位置情况见图 1-1。医院核技术利用项目包括核医学和放射诊疗。

图 1-1 地理位置

本院 2017 年 3 月的核技术利用扩建及 2017 年 6 月核技术利用改扩建项目包括以下内容：

2017 年 3 月环评（对应粤环审[2017]304 号环评批复）包括医技楼 2 楼扩建 1 台 DSA、1 台 DR，门诊楼 1 楼体检中心新增 1 台骨密度仪。

2017 年 6 月环评（对应粤环审[2017]352 号环评批复）包括核医学科改扩建项目（新增 PET 项目并配套新增 1 台 PET-CT 和 1 枚 ^{68}Ge 校准源，取消使用 ^{153}Sm，新增使用 ^{68}Ga，调整 ^{18}F、^{99m}Tc、^{201}Tl、^{131}I、^{32}P 和 ^{89}Sr 的用量，新建 2 间甲癌病房；新增 ^{125}I 粒籽源植入项目；新增 1 台 DR、1 台移动 X 射线机）。

我院委托广州协和检测服务有限公司分别于 2018 年 8 月 22 日、9 月 12 日、10 月 22 日和 12 月 29 日对以上核技术利用项目中已建成使用项目进行竣工验收监测，验收基本情况如下：

环评内容			本次是否验收
2017 年 3 月环评	射线装置	1 台 DSA（医技楼二楼）	否
		1 台 DR（医技楼二楼）	是
		1 台骨密度仪（门诊体检中心一楼）	是
2017 年 6 月环评	乙级非密封放射性物质工作场所	取消使用 ^{153}Sm，新增使用 ^{68}Ga，调整 ^{99m}Tc、^{201}Tl、^{32}P、^{89}Sr 的用量	是（^{201}Tl、^{89}Sr 暂未使用）
		新增 PET 项目，增加 ^{18}F 用量	是
		新增甲癌项目，新建 2 间甲癌病房，增加 ^{131}I 用量	是
	丙级非密封放射性物质工作场所	新增 ^{125}I 粒籽源植入项目 植入场所 4 处，专用病房 1 间	是（验收其中 3 处植入场所和 1 间专用病房）
	放射源	1 枚 ^{68}Ge 校准源	否
	射线装置	1 台 PET-CT（核医学科）	是
		1 台 DR（医技楼二楼）	是
		1 台移动 X 射线机（放射科）	是

验收项目具体内容如下表：

1.非密封放射性物质：

核素名称	理化性状	实际日最大操作量（Bq）	日等效最大操作量（Bq）	年最大用量（Bq）	操作方式	贮存方式与使用地点
^{18}F	液态/低毒 $T_{1/2}$=109.7min	3.7E+10	3.7E+07	9.6E+12	很简单的操作	屏蔽在铅外壳的容器中存放于分装室通风柜内。
^{68}Ga	液态/低毒 $T_{1/2}$=67.7min	3.70E+08	3.70E+06	3.70E+10	简单操作	
^{99m}Tc	液态/低毒 $T_{1/2}$=6.02h	5.60E+10	5.60E+07	1.40E+13	很简单的操作	
^{32}P	液态/低毒 $T_{1/2}$=14.3d	1.11E+09	1.11E+08	4.44E+10	简单操作	
^{125}I 粒籽	固态/低毒 $T_{1/2}$=60.2d	1.48E+10	1.48E+07	8.88E+11	很简单的操作	多余暂存在核医学科
^{131}I	液态/低毒 $T_{1/2}$=8.04d	1.48E+10	1.48E+9	1.48E+12	简单操作	存放在自动分装仪内

粒籽植入工作场所包括：

①核医学科 PET-CT 机房②医技楼二楼介入室 DSA2 室（已搬迁，该植入场所本次不纳入验收）③医技楼二楼 CT 室④门诊楼二楼 B 超室⑤粒籽植入病人专用病房：住院楼 7 楼介入医学科 49 号病房（与环评报告中 37 号病房位置一致，仅编号变化）

根据《电离辐射防护与辐射源安全标准》（GB18871-2002），该核医学科仍属于乙级非密封物质工作场所；该粒籽植入工作场所属于丙级非密封放射性物质工作场所。

2.射线装置：

名称型号	最大管电压（kV）	最大管电流（mA）	类别	使用场所
联影 uMI780 型 PET-CT	140	833	III	核医学科
和佳 HGYX-III-DR 型 DR	150	630	III	医技楼二楼放射科 2 号机房
日立 Sirius 130HP 型移动式 X 射线机	130	250	III	放射科（不固定机房）
西门子 Yiso 6001s 型 DR	150	500	III	医技楼二楼放射科 3 号机房
MEDILINK OSTEDCORE 型骨密度仪	100	2	III	门诊体检中心一楼骨密度室

根据环评报告中《关于发布射线装置分类办法的公告》（国家环保总局公告 2006 年第 26 号）对射线装置的分类，以上设备均属于Ⅲ类射线装置。（验收时按照 2017 年

第 66 号环境保护部、国家卫生和计划生育委员会关于发布《射线装置分类》的公告进行校核）。

我院于 2017 年 3 月委托广东省环境科学研究院编制了《中山大学附属第五医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》（编号：16FSHP034）；

于 2017 年 6 月委托江西省核工业地质局测试研究中心编制了《中山大学附属第五医院核技术利用改扩建项目环境影响报告表》（编号：JXHG（044）2016-033）。

2017 年 7 月 4 日取得广东省环境保护厅《关于中山大学附属第五医院核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审【2017】304 号，附件 1）；

2017 年 7 月 27 日取得广东省环境保护厅《关于中山大学附属第五医院核技术利用改扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审【2017】352 号，附件 1）；

医院于 2017 年 9 月 25 日取得广东省环境保护厅颁发的辐射安全许可证（证书编号：粤环辐证【02379】，有效期至 2019 年 10 月 27 日，附件 2）。

本次申请竣工验收的项目基本内容为**使用 5 台Ⅲ类射线装置，使用乙级非密封放射性物质工作场所。**

现场监测时，我院核医学科和各射线装置机房位置布局与环评描述一致，各功能房间及射线装置均正常运行。

以下空白。

表二 验收依据

法规文件

1. 《建设项目环境保护管理条例》（1998 年 11 月 29 日中华人民共和国国务院令第 253 号发布，根据 2017 年 7 月 16 日《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订）；
2. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第 449 号；
3. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，国家环保部令第 18 号；
4. 《关于发布射线装置分类办法的公告》国家环保总局第 26 号公告；
5. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评[2017]4 号；
6. 《关于建设项目环境保护竣工监测管理有关问题的通知》，国家环境保护总局 环发[2000]38 号（2000 年 2 月 22 日）；

验收依据

1. 广东省环境科学研究院《中山大学附属第五医院核技术利用扩建项目环境影响报告表》（编号：16FSHP034，2017 年 3 月）
2. 江西省核工业地质局测试研究中心《中山大学附属第五医院核技术利用改扩建项目环境影响报告表》（编号：JXHG（044）2016-033，2017 年 6 月）
3. 广东省环境保护厅《关于中山大学附属第五医院核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审【2017】304 号，2017 年 7 月 4 日）
4. 广东省环境保护厅《关于中山大学附属第五医院核技术利用改扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环审【2017】352 号，2017 年 7 月 27 日）

验收监测标准

1. 《电离辐射防护与辐射源安全标准》（GB18871－2002）

①剂量限制

应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可做任何追溯性平均)，20mSv；实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：年有效剂量，1mSv。

核技术利用项目环境影响报告表根据以上标准提出本项目的剂量约束值：工作人

员所受年有效剂量不超过 5mSv/a，公众所受的年有效剂量不超过 0.25mSv/a。

②表面污染的控制

表 B11 工作场所的放射性表面污染控制水平　　单位：Bq/cm^2

表面类型		α放射性物质		β放射性物质
		极毒性	其他	
工作台、设备、墙壁、地面	控制区 1)	4	4×10	4×10
	监督区	4×10^{-1}	4	4
工作服、手套、工作鞋	控制区 监督区	4×10^{-1}	4×10^{-1}	4
手、皮肤、内衣、工作袜		4×10^{-2}	4×10^{-2}	4×10^{-1}

1）该区内的高污染子区除外。

③非密封源工作场所分级

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	＞4×10^{9}
乙	2×10^{7}～4×10^{9}
丙	豁免活度值以上~2×10^{7}

2. 《医用 X 射线诊断卫生防护标准》（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（不含移动式和携带式床旁摄影机与车载X射线机）应设有单独的机房，机房应满足使用设备的空间要求。对新建、改建和扩建的X射线机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应不小于下表要求。

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^2）	机房内最小单边长度(m)
CT 机	30	4.5
双管头或多管头 X 射线机	30	4.5
单管头 X 射线机	20	3.5

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

5.3款、X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求：

a)不同类型X射线设备机房的屏蔽防护应不小于下表要求。

b) 医用诊断X射线防护中不同铅当量屏蔽物质厚度的典型值参见附录D。

不同类型X射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

机房类型	有用线束方向铅当量mm	非有用线束方向铅当量mm
标称125kV以上的摄影机房	3	2
标称125kV以下的摄影机房、口腔CT、牙科全景机房（有头颅摄影）	2	1
透视机房、全身骨密度仪机房、口内牙片机房、牙科全景机房（无头颅摄影）、乳腺机房	1	1
介入X射线设备机房	2	2
CT机房	2（一般工作量） 2.5（较大工作量）	

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。

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

5.4款，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（其检测方法及检测条件按7.2和附录B中B.6的要求）：

a)具有透视功能的X 射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标值应不大于2.5μSv/h；测量时，X射线机连续出束时间应大于仪器响应时间。

b）CT机、乳腺摄影、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影和全身骨密度仪机房外的周围剂量当量率控制目标值应不大于2.5μSv/h；其余各种类型摄影机房外人员可能受到照射的年有效剂量约束值应不大于0.25mSv；测量时，测量仪器读出值应经仪器响应时间和剂量检定因子修正后得出实际剂量率。

5.5款 机房应设有观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于观察到患者和受检者状态。

5.6款，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款，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款，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款 每台X射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表4基本种类要求的工作人员、患者和受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅防护衣；防护用品和辅助防护设施的铅当量应不低于0.25mmPb；应为不同年龄儿童的不同检查，配备有保护相应组织和器官的防护用品，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不低于0.5mmPb。

3. 《医用 X 射线 CT 机房的辐射屏蔽规范》（GBZ/T180-2006）

CT 机房一般屏蔽要求：

一般工作量下机房屏蔽：16cm 混凝土（密度 2.35t/m^3）或 24cm 砖（密度 1.65 t/m^3）或 2mm 铅当量；

较大工作量下机房屏蔽：20cm 混凝土（密度 2.35t/m^3）或 37cm 砖（密度 1.65 t/m^3）或 2.5mm 铅当量；

机房的辐射屏蔽应同时满足下列要求：

机房外的人员可能受到照射的年有效剂量小于 0.25mSv。

4. 《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ 120-2006）

5.1临床核医学的工作场所应按照GB18871非密封源工作场所分级规定进行分级，并采取相应的放射防护措施。

5.2 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。

表 1 临床核医学工作场所具体分类

类别	操作最大量放射核素的加权活度 MBq
Ⅰ	＞50000
Ⅱ	50～50000
Ⅲ	＜50
注：加权活度=（计划的日操作最大活度×核素的毒性权重因子）/操作性质修正因子	

5.3 供计算操作最大量放射性核素的加权活度用核医学常用放射性核素毒性权重因子和不同操作性质的修正因子分别见表 2 和表 3。

表 2 核医学科常用放射性核素毒性权重因子

类别	放射性核素	核素的毒性权重因子
A	^{131}I，^{75}Se，^{89}Sr，^{125}I	100
B	^{18}F，^{99m}Tc，^{11}C，^{14}N，^{15}O，^{51}Cr，^{67}Ge，^{111}In，^{111m}In，^{125}I，^{201}Tl	1
C	^{3}H，^{14}C，^{81m}Kr，^{127}Xe，^{133}Xe	0.01

表 3 不同操作性质的修正因子

操作方式和地区	操作性质修正因子
贮存	100
废物处理、闪烁法计数和显像、候诊区及诊断病床区	10
配药、分装、以及给施给药、简单的放射性药物制备、治疗病床区	1
复杂放射性药物制备	0.1

5.4 按表 1 划分的三类核医学工作场所室内表面及装备结构的基本放射防护要求见表 4.

表 4 不同类别核医学工作场所的室内表面及装备结构要求

场所分类	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	应设通风机	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
Ⅲ	易清洗	易清洗	不必	一般自然通风	一般要求	只需清洗设备

注：1）依据国际放射防护委员会（ICRP）第 57 号出版物。
2）仅指实验室。
3）下水道宜短，大水流管道应有标记以便维修检测。

5. 《医用放射性废物的卫生防护管理》（GBZ 133-2009）

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。

每袋废物的表面剂量率不应超过 0.1mSv/h，重量不超过 20kg。

贮存室建筑结构应符合放射卫生防护要求，且具有自然通风或安装通风设备，出入口设电离辐射警示标志。

使用放射性核素其日等效最大操作量等于或大于 2×10^{7}Bq 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。产生放射性废液而可不设置放射性污水池的单位，应将仅含短半衰期核素的废液注入专用容器中通常存放 10 个半衰期后，经审管部门核实准许，可作普通废液处理。对含长半衰期核素的废液，应专门收集存放。

6. 《粒籽源永久植入治疗放射防护要求》（GBZ178-2017）

工作人员的放射防护、患者的放射防护、住院患者管理、出源患者的防护告知。

7. 《操作非密封源的辐射防护规定》（GB11930-2010）

一般原则、安全操作、辐射防护监测、放射性废物管理、非密封放射源的管理。

8. 《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）

4.1.2.表 2.给出综合医疗机构和其他医疗机构水污染物排放限值：总 α＜1Bq/L，总 β＜10Bq/L。

表三 主要污染源及防护措施

1、主要污染源：

本次申请竣工验收的项目内容为使用乙级非密封放射性物质工作场所（调整核医学科布局，新建 PET 项目，取消使用 ^{153}Sm，新增使用 ^{68}Ga，调整 ^{18}F、^{99m}Tc、^{131}I 和 ^{32}P 的用量，新增甲癌治疗项目，新建 2 间甲癌病房）；使用丙级非密封放射性物质工作场所（新增 ^{125}I 粒籽植入场所 3 处：PET-CT 机房、医技楼二楼 CT 室、医技楼二楼 B 超室，粒籽植入病人专用病房 1 间：住院楼 7 楼介入医学科 49 号病房）；使用 5 台Ⅲ类射线装置（1 台 PET-CT、2 台 DR、1 台移动 X 射线机、1 台骨密度仪）。

1.射线装置

在正常工况下，主要的放射性污染有：

DR、CT、骨密度仪：均采用隔室操作，主要来自射线装置产生 X 射线的直射、散射以及机房、门与墙体的泄露辐射等，污染途径为外照射，在设备安全和防护硬件及措施到位的正常的情况下，工作人员及公众一般不会受到 X 射线的照射。

移动 X 射线机：用于病房内病人不方便移动的情况下进行放射诊断时使用，使用时会对周边无关的工作人员和公众进行清场，采用远距离遥控操作，污染途径同样是外照射，在按规程操作的情况下，对周边工作人员和公众影响较小。

以上射线装置均在显示屏上观察诊断结果，并采用数字打印机打印，不使用胶片摄影，不会产生废显影液和定影液，不存在废水污染问题。

在事故工况下，主要的放射性污染有：

a.射线装置安全连锁发生故障，导致非受检人员误入机房引起误照射；

b.射线装置故障检修，未注意做好防护，造成照射事故；

c.射线装置工作人员或病人家属在防护门关闭后尚未撤离射线机房，操作人员误操作造成误照射；

d.对于移动 X 射线机，在病房使用是未进行通知和清场，使无关工作人员或公众受到误照射。

2.核医学科非密封放射性物质工作场所

在正常工况下，主要的放射性污染有：

a.放射性药物的分装、注射等操作过程中，操作人员将受到放射性药物衰变产生

的射线的外照射。

b.接受核素诊疗的病人注射或服用放射性药物后，人体短时间内便是一个辐射体（源），对周围的环境可能造成外照射影响。

c.进行 SPECT/CT、PET-CT 扫描时，将有来自受诊病人身体中的放射性药物的γ射线和 CT 扫描时发射的 X 射线，上述射线经过 SPECT/CT、PET-CT 扫描室的屏蔽，射线可能仍有一定的泄漏，环境影响途径为外照射。

d.放射性核素使用过程中可能产生放射性废液及受污染的固体废物的影响，途径为外照射。

e.受诊病人在注射了放射性药物之后短时间内的排泄物也属于放射性污染物，放射性核素的挥发会产生放射性气体。

在事故工况下，主要的放射性污染有：

a.放射性液体洒漏，使工作环境受到污染且未及时清理，工作人员受到外照射；

b.操作人员铅防护用品受放射性物质表面沾污未及时清理导致身体受到放射性沾污或者身体直接受到放射性沾污，可能造成内照射；

c.放射性核素药品保管不善，被盗，液体撒漏，对局部外环境产生污染，并可能使部分公众受到照射。

3.^{125}I 粒籽植入工作场所

在正常工况下，主要的放射性污染有：

粒籽植入操作人员及护士在粒籽植入时受到的外照射，在粒籽植入病人转移至病房过程中工作人员和公众受到的外照射，专用病房内患者家属或其他公众受到的外照射，在采取防护措施和按规程操作的情况下，对工作人员和公众影响很小。

在事故工况下，主要的放射性污染有：

粒籽植入病人在病房内，粒籽撒漏未发现或未及时清理所造成的误照射。

2、辐射防护与污染物处理：

2.1 规章制度和人员管理：

1）我院本次核技术利用项目共涉及 33 名辐射工作人员，包括核医学科工作人员 13 名，^{125}I 粒籽植入工作人员 6 名（其中 1 名为核医学科医师），放射科工作人员 15 名（DR 轮岗和骨密度），除刚替岗的核医学科主任、3 名核医学新入职员工以及骨密度操作人员黄某正在安排报名参加辐射工作人员培训外，其他工作人员均于 2015 年

12 月和 2017 年 8 月取的培训合格证，工作人员清单详见附件 4。

2）该次项目涉及的科室（放射科、^{125}I 粒籽植入（放疗、介入、核医学），核医学科，体检中心）共计 33 名辐射工作人员，个人剂量监测按科室岗位类别分类，每季度送检，除个别新入职员工外建立了长期健全的工作人员个人剂量监测档案，由医务科麦医生专门负责，统一管理，详见附件 3；

3）介入及部分核医学工作人员分别佩戴铅衣内和铅衣外双个人剂量计，工作人员按要求分别于脖领处（外），腰部铅衣内（内）佩戴两个个人剂量计，有详细的个人剂量监测档案。

4）我院按科室配备了齐备的辐射安全个人防护用品。

包括放射科：铅衣、铅帽、铅围脖等；

核医学科：双面分体防护服、单面防护服、铅围裙、甲状腺防护围脖、铅眼镜等等；

粒籽植入工作场所：铅橡胶帽、铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、性腺防护裤、铅屏风等；

具体防护用品详细数目见附件 7。

5）医院成立了辐射安全管理小组，明确辐射防护责任，并加强了对射线装置的监督和管理，建立了《辐射卫生安全与防护管理规定》、《辐射安全管理制度》、《核医学辐射安全与防护管理办法》、《个人剂量检测制度》、《放射工作人员个人剂量监测管理规定》、《放射工作人员职业健康管理办法》、《放射人员培训计划》、《放射性同位素使用登记制度》等制度，并严格按照规章制度执行。

6）我院设立了辐射事故应急领导小组，明确了部门职责、成员职责，制定了《辐射事故应急预案》，以此为指导展开辐射事故应急响应工作，明确了辐射应急准备、事故报告制度、事后调查处理制度等。（附件 6）。

7）我院建立了辐射安全与防护年度评估制度，每年会定期进行场所辐射安全检测，并将检测报告及年辐射安全工作总结编制成册，上传至全国核技术利用辐射安全申报系统，并提交给省环境保护厅。

2.2 辐射防护与污染物处理：

2.2.1 我院本次核医学科改扩建项目辐射防护方面采取了以下防护措施：

1）核医学各功能机房防护屏蔽建设情况：

PET-CT 机房长宽：7.2m×7.2m，面积 52m^2； SPECT/CT 热候诊室：4.4m×3.6m，面积 16m^2；PET-CT 热候诊室：6.8m×3.6m，面积 24.5m^2；两间甲癌病房均为：7.2m×3.6m，面积 25.9m^2；其他功能机房面积及详细防护屏蔽建设情况见附件。

2）分区管理、工作人员与患者通道划分

该核医学科按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，将工作场所划分为控制区和监督区，实行分区管理以便于满足工作人员和病人、高活性区与低活性区及洁净区的辐射安全防护管理要求。将 SPECT/CT 机房、PET-CT 机房、分装储源室、废物室、清洗缓冲间（工作人员卫生间）、SPECT/CT 热候诊室、PET-CT 热候诊室、留观室及甲癌病房区域划分为控制区，其余区域包括 SPECT/CT 和 PET-CT 的控制室、护士站、普通冷诊室、阅片室、检查准备室、主任办公室、值班室、示教室以及连接他们的走廊被划分为监督区。核医学科人员路线和分区示意图见附件。

甲亢及显像患者区域和工作人员区域由 1 个单向隔离门区隔，患者只能由监督区进入控制区，注射/服药后无法从单向隔离门返回，严格限制了该区域控制区和监督区的人员交叉。甲亢及显像的未服药患者从核医学科东面入口进入，在普通冷诊室诊断后通过单向隔离门进入注射区接受药物注射/服药，随后进入 SPECT/CT 或者 PET-CT 热候诊室候检，检查完毕后进入留观室观察休息，之后由西侧核医学科出口离开。

甲癌患者和工作人员也由甲癌病房入口处的 1 个单向隔离门区隔，甲癌病人进入病房区域后在服药处服药后仅能在病房及走廊活动，无法返回监督区，无人员交叉影响。甲癌患者从核医学科东面入口进入，由服药点服药后进入相应病房治疗，治疗完毕后由西侧病房出口离开。

3）核医学科和病房出入口均设置门禁系统，放置注射/服用核素的病人离开控制区或无关人员进入控制区，出入口还设置有电离辐射警示牌，禁止无关人员进入核医学科区域。

4）通风换气措施

核医学科分装储源室通风柜以及自动分装仪均设有专用排风机及排风管道，分装柜内保持负压状态，其余功能用房均设置有排风口，各功能用房中的气体经排气管道统一收集经高出本建筑屋脊排放口排放，各排风口均设有过滤及止回阀装置。

5）甲癌病房

甲癌病房设置在核医学科北侧，共两间，每间病房设有 2 个床位，每间病房均设置有独立的卫生间，甲癌病房内设置有监控和通话设备，便于医护人员实时关注甲癌病人动向以及与甲癌病人的沟通，每天会通知甲癌病人来到病房门口的固定式监测点位检测一次辐射剂量率数值，并做好详细记录。

6）放射性核素购买、使用记录

我院核医学科对放射性药物购买有详细统计表格，包括药物名称、厂家、数量及价格均有详细记录；使用放射性药物有建立放射性药物使用核对清单，对药物使用的病人信息、检查项目、药物名称、用量及执行人有详细记录。

7）PET-CT 和 SPECT/CT 机房门上均贴有电离辐射警告标志和工作状态指示灯，机房设置有对讲装置，方便医护人员在控制室内与显像患者沟通。

8）核医学科配备较为齐备的辐射防护用品，包括日常监测的仪器设备，铅防护服、铅围裙、甲状腺防护围脖等等，详细防护用品清单见附件。

9）核医学科配备有 1 台 FJ2207 型 α、β 表面污染测量仪和 2 台固定式数字式 X-γ 射线报警仪以及 5 台个人剂量仪（数字式辐射剂量检测仪），用于核医学科的日常沾污检测和每周的场所辐射剂量监测，个人剂量仪还用于工作人员特殊情况下需进入高活性区时作为剂量报警仪使用。

10）工作人员注射药物后会使用表面沾污仪对手、铅衣等表面进行检测，对检测结果高于正常值的部位、物品在位于卫生通过室的洗消处进行清理，检测无异常后再离开高活性区返回监督区。

11）核医学科配备有给药防护车 2 台，分别放置在 PET-CT 机房和留观室；给药防护台 1 个，放置在病房储物间；注射窗一个，在分装储源室使用；放射性废物箱 11 个，分别放置在放射性废物室、甲癌病房过道、留观室、分装储源室以及病房储物间，用于收集放射性固废及受沾污医疗用品，每周对不同场所的放射性固废按涉及核素的半衰期长短分类收集在塑料袋内并贴上标签，放置在铅制废物桶内，甲癌病房内的固废一般 1 个月整理一次进行贮存，3 个月清理一次；甲亢/显像场所的固废一般每周清理一次。

12）该核医学科属于I类核医学工作场所，使用 PVC 无地板且与墙壁无接缝，易于清洗去污，分装柜机各功能房间均设置有通风排风设备，清洗缓冲间设置有清洗去污设备，放射性废液均排放至专用衰变池进行衰变处理。

13）核医学科根据临床诊疗所需药物的使用量，向原子高科订购，由供药单位分装后每天定量送至核医学科，分装储源室不会长期存放大量的放射性药物。不进行 ^{99m}Tc 淋洗制备，^{18}F 由注射医师在分装柜中进行分装，^{131}I 采用自动分装仪进行分装，其他放射性药物根据需要用注射器汲取需要用量的药物使用。

14）根据现场验收专家评审提出的要求，我院拟在辐射安全与防护方面进行改进的内容：

a.尽快购买 20keV 以下的低能 X-γ 辐射监测仪器，用于粒籽源的植入后撒漏检查等日常监测。

b.改进核医学科监测仪器的暂存点，将监测仪器放置在分装储源室，利于随时取用；改进日常监测记录内容，增加表面污染水平的日常监测和记录。

2.2.2 我院 ^{125}I 粒籽植入场所采取了以下防护措施

1）^{125}I 粒籽植入场所及专用病房的选择和防护屏蔽措施

a.医技楼二楼 CT 室，面积约 60m^2，利用 CT 进行粒子植入定位操作。

b.门诊楼 2 楼 B 超室，面积约 24m^2，利用 B 超进行粒籽植入定位操作。

c.核医学科 PET-CT 机房，面积 52m^2 利用 PET 自带的 CT 进行粒子植入定位操作。

d.住院楼 7 楼 49 号粒籽植入病人专用病房，面积约 45m^2

以上粒籽植入机房和病房的详细屏蔽防护措施见附件。

2）分区管理

^{125}I 粒籽植入手术机房和患者病房内划为临时控制区，严格禁止无关人员进入控制区内，植入机房及病房周围 0.5m 划为监督区，除病人家属外避免无关人员靠近。

3）粒籽植入场所安全管理及患者转移

粒籽植入时医生护师均穿戴好铅衣铅帽等防护用品，在以上 3 个植入场所完成粒籽植入的病人，转移至专用病房时，会给患者植入部位覆盖铅围裙、铅围脖等防护用品，随同的医护人员穿戴铅衣等防护用品，乘坐电梯时会进行清场，避免对公众的额外照射；粒籽植入场所及患者病房门上均设置有醒目的电离辐射警示标志，禁止无关人员进入并限制粒籽植入患者离开专用病房。

4）粒籽植入患者专用病房

住院楼 7 楼介入医学科 49 号病房改造为粒籽植入患者专用病房，病房内目前暂

时只设置有 1 张床位；配备有 2 张移动铅屏风用于房间内病床间的防护，配备铅衣、铅帽、铅橡胶套各 2 件，病房内配有 1 个放射性废物铅桶，病房墙上安装有 1 台壁挂式的辐射监测仪，监测点位设置在病房门口位置，能实时查看病房出口的辐射剂量；病房内设置有粒籽植入患者专用卫生间，内设洗手台和淋浴设备。

5）粒籽操作安全管理

a.我院粒籽植入场所及患者病房配置了铅围裙、手套、防护屏风等防护用品、用具，用于医护人员和病人转移时使用。

b.术前由医护人员告知患者相关辐射安全内容，强调放射粒籽的治疗作用及对周围人员可能存在的危害。告知其主动与他人保持必要距离，不接触孕妇、儿童。

c.病房内配套设置专用卫生间，配备淋浴设备，患者治疗期间原则上不允许离开专用病房乱走动；治疗期间房间不做清扫，治疗完成后对专用病房进行统一清扫，被污染物品按放射性废物处理，存放至核医学科废物间内。

d.由于植入粒籽的患者为一个污染源，所以医护人员尽量限制患者活动范围，由专门人负责病房照看，病房钥匙由护士长负责管理。植入粒籽源患者，住院期间需要在医院其他科室检查或治疗时，会为患者穿戴防护用品。

e.肺部或气管植入粒籽源患者会为其配带口罩，以避免粒籽源咳出丢失在周围环境中，如发现粒籽源咳出，会报告主管医生并及时清理。

f.粒籽植入患者出院时，医护人员会告知出院患者应注意的防护事项。

2.2.3 我院放射科 DR、移动 X 射线机、体检中心骨密度室采取了以下防护措施

1）放射科 2 号和 3 号机房使用的两台 DR 均是替换机房内原有的射线装置，原射线装置环保手续均已履行，放射科 2 号、2 号机房长宽均为 5.7m×4.5m，具体防护参数见附件。曝光室内为控制区，控制室及机房外周边 30cm 为监督区，机房走廊防护门上均贴有醒目的电离辐射警示标志，门上方安装有工作状态指示灯，指示灯与防护门能有效联动。

2）放射科移动 X 射线机在医院内流动使用，由专人负责，并为其配备了铅衣、铅围裙等防护用品，本次验收监测在急救科病房进行，日常使用时会提前告知周围工作人员和公众，作清场处理，采用拉线遥控操作。

3）体检中心骨密度仪为隔室操作，机房长宽为 6.4m×6m，具体防护屏蔽参数见附件。

4）以上各射线装置机房均安装有空调和通风设施，未堆放与诊断无关的杂物。

5）以上射线装置机房及核医学 PET-CT 机房建设与《医用 X 射线诊断放射防护标准》 (GBZ130-2013)标准规范要求对比情况见下表。

标准要求 **GBZ130-2013 的要求：**	实际情况	是否满足要求
X 射线设备机房（照射室）应充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护与安全。	放射科 DR 机房：位于医技楼 2 楼放射科 2 号和 3 号室，放射科机房设置集中，分区合理，楼上楼下均无敏感人群活动区域。 ^{125}I 粒籽植入场所：医技楼 2 楼 CT 室、门诊楼 2 楼 B 超室以及 PET-CT 机房，均在原有屏蔽防护机房内植入，病人离开植入场所前往病房路径通畅。 核医学科：PET-CT 机房位于注射候诊区南面，与 SPECT/CT 机房共用一个控制室区域，病人注射完药物在走廊北面热候诊室候诊然后进入机房诊断，机房位置合理，能有效使工作人员和患者分流。	满足要求
每台 X 射线机（不含移动式和携带式床旁摄影机与车载 X 射线机）应设有单独的机房，机房应满足使用设备的空间要求。对新建、改建和扩建的 X 射线机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应不小于表 2 要求。	该项目各射线装置机房大小、最小单边长度均能满足标准要求。	满足要求
a）不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应不小于表 3 要求。b）医用诊断 X 射线防护中不同铅当量屏蔽物质厚度的典型值参见附录 D。c）应合理设置机房的门、窗和管线口位置，机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度。设于多层建筑中的机房（不含顶层）顶棚、地板（不含下方无建筑物的）应满足相应照射方向的屏蔽厚度要求。	各机房防护屏蔽参数见附件，机房四面墙、顶棚、地板以及防护门窗屏蔽厚度均能满足标准要求。	满足要求
机房内布局要合理，应避免有用线束直接照	各射线机房内布局合理，机房内均未堆	满足

射门、窗和管线口位置；不得堆放与该设备诊断工作无关的杂物；机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风。 机房门外要有电离辐射标志、放射防护注意事项、项目的工作状态指示灯，灯箱处应设警示语句；机房门应有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。	放与诊断工作无关的杂物。各射线机房均配备良好的通风设计。机房门外有电离辐射标志，并安设有醒目的工作指示灯，且工作状态指示灯与防护门能有效联动。	要求
每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 4 基本种类要求的工作人员、患者和受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅防护衣；防护用品和辅助防护设施的铅当量应不低于 0.25mmpb；应为不同年龄儿童的不同检查，配备有保护相应组织和器官的防护用品，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不低于 0.5mmpb。	我院放射科、介入、体检中心、核医学科均配备有齐备的铅衣、铅帽、铅围脖等防护用品，用于医护人员和陪检者使用，粒籽植入专用病房配备有铅屏风。	满足要求

2.3 三废处理

放射性固废：

放射性固废主要包括核素注射使用后的注射器、一次性手套、吸水纸等，我院核医学科对甲亢和显像区域的固废与甲癌病房产生的固废分类收集，暂存于储源室的废物箱，废物箱使用专用塑料袋收纳固体废物，一般甲亢显像区域固废每周清理一次，甲癌病房区域的固废一个月整理一次贮存，三个月清理一次，废的药物容器、药物桶交由药物供应商回收处理。

放射性废液：

本次验收项目产生的液态放射性污染物主要含有 ^{18}F、^{99m}Tc、^{201}Tl、^{131}I 等，核医学科为甲亢/显像病人、甲癌病房均配备了专用卫生间，对病人的排泄物及洗涤废水统一收集至衰变池进行衰变处理。

放射性废气：

本次验收项目废气主要来自 ^{18}F 分装/注射以及 ^{131}I 自动分装/服药过程中的挥发产生的放射性气体，核医学科对 ^{18}F 和 ^{131}I 两个分装柜均做了独立抽风排气处理，通风柜和排气口均设置活性炭过滤，另外其他各功能机房及甲癌病房的气体经排气管道统

一收集后同样经活性炭过滤后由核医学科楼屋顶排气口排放。

通过以上辐射安全防护措施，可以减少该项目运行时产生的污染。

表四 环境监测

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

1. 质量保证

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

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

③定期参加上级技术部门及兄弟单位组织的仪器比对；通过仪器的期间核查或绘制质量控制图等质控手段保证仪器设备的正常运行；

④监测实行全过程的质量控制，严格按照广州协和检测服务有限公司《质量手册》和《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定实行，监测人员经考核合格并持有合格证书上岗；

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

2. 监测结果

2.1 工作场所辐射剂量率

我院核医学科工作场所环境辐射空气吸收剂量率监测结果见附表 1。

监测结果显示：该核医学科 PET-CT 机房周围 30cm 辐射剂量率在有病人（注射了 2.78×10^{8}Bq 的 ^{18}F 的病人在 PET-CT 诊断床上）的情况下，机房周围 30cm 辐射剂量率范围为：0.112μSv/h-0.306μSv/h；在机房内病人靠近窗口取单时，观察窗外 30cm 处辐射剂量率为 6.44μSv/h。

核医学科控制区的辐射剂量率范围为：0.139μSv/h-7.55μSv/h，最大值位于：^{18}F 注射处（病人所在一侧）。

监督区的辐射剂量率范围为：0.112μSv/h-0.516μSv/h，最大值位于：核素病房医务人员入口门外 30cm。

2.2 射线装置机房周围剂量当量率

2.2.1 我院核医学科 PET-CT 机房周围辐射剂量率监测结果见附表 2。

监测结果显示：这台联影 uMI780 型 PET-CT 关机状态下，机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.105μSv/h-0.171μSv/h；开机曝光时（工况：120kV 180mAs 9.6s），机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.145μSv/h-1.83μSv/h，最大值位于 68#操作室防护门下缝外 30cm。

2.2.2 我院放射科、体检中心机房周围辐射剂量率监测结果见附表 3。

监测结果显示：医技楼二楼放射科 2 号机房的和佳 HGYX-III-DR 型 DR 关机状态下，机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.135μSv/h-0.173μSv/h；开机曝光时（工况：120kV 320mA 160ms），机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.138μSv/h-0.177μSv/h。

医技楼二楼放射科 3 号机房的西门子 Yiso 6001s 型 DR 关机状态下，机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.123μSv/h-0.165μSv/h；开机曝光时（工况：121kV 320mA），机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.127μSv/h-0.171μSv/h。

放射科使用的日立 Sirius 130HP 型移动式 X 射线机关机状态下，机房外遥控操作位辐射剂量当量率为：0.158μSv/h；开机曝光时（工况：100kV 20.5mAs），操作位辐射剂量当量率为：0.174μSv/h。

门诊体检中心一楼骨密度室的 MEDILINK OSTEDCORE 型骨密度仪关机状态下，机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.135μSv/h-0.192μSv/h；开机曝光时（工况：80kV 2mA），机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.144μSv/h-0.192μSv/h。

以上 5 台射线装置机房周围 30cm 辐射剂量当量率均小于 2.5μSv/h，均能满足 GBZ130-2013《医用 X 射线诊断放射防护要求》中的相应要求。

2.3 ^{125}I 粒籽植入场所

我院 ^{125}I 粒籽植入场所及专用病房周围辐射剂量率监测结果见附表 4。

^{125}I 粒籽弹夹关闭时，弹夹表面 5cm 处辐射剂量率为：0.344μSv/h，弹夹表面 1m 处辐射剂量率为：0.163μSv/h，粒籽弹夹开启时，弹夹表面 5cm 处辐射剂量率为：33.9μSv/h，弹夹表面 1m 处辐射剂量率为：0.677μSv/h；粒籽植入时，病人植入部位外 1m 处剂量当量率为 4.80μSv/h，病人植入部位外 0.5m 处医生操作位置铅衣外剂量当量率为 19.6μSv/h，铅衣内剂量当量率为 0.200μSv/h。

^{125}I 粒籽植入场所 1：医技楼二楼 CT 室，无粒籽植入操作时机房周围 30cm 剂量当量率为 0.130μSv/h-0.168μSv/h，进行粒籽植入手术时，机房周围 30cm 剂量当量率为 0.131μSv/h-0.169μSv/h。

^{125}I 粒籽植入场所 2：PET-CT 机房，无粒籽植入操作时机房周围 30cm 剂量当量率为 0.105μSv/h-0.171μSv/h，进行粒籽植入手术时，机房周围 30cm 剂量当量率为 0.106μSv/h-0.172μSv/h。

^{125}I 粒籽植入场所 3：门诊楼二楼 B 超室，无粒籽植入操作时机房周围 30cm 剂量当量率为 0.136μSv/h-0.169μSv/h，进行粒籽植入手术时，机房周围 30cm 剂量当量率为 0.138μSv/h-0.172μSv/h。

^{125}I 粒籽植入病人专用病房：住院楼 7 楼介入医学科 49 号病房，粒籽植入病人在该病房休息时，机房周围 30cm 剂量当量率为 0.136μSv/h-0.172μSv/h。

2.4 工作场所 β 表面污染水平

2.4.1 我院 ^{125}I 粒籽植入工作场所 β 表面污染水平监测结果见附表 6。

监测结果显示，我院 4 个 ^{125}I 粒籽植入机房及专用病房工作场所监督区和控制区 β 表面污染水平均低于 0.17 Bq/cm^2。

2.4.2 我院核医学科工作场所 β 表面污染水平监测结果见附表 5。

监测结果显示：核医学科监督区 β 表面污染水平均低于 0.17 Bq/cm^2，控制区 β 表面污染水平范围为：0.17Bq/cm^2-36.45Bq/cm^2，最大值位于清理前的 ^{131}I 服药处地面。

我院 ^{125}I 粒籽植入工作场所及核医学科 β 表面污染水平均满足 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中的相应要求（控制区：40 Bq/cm^2，监督区：4 Bq/cm^2）。

2.5 放射性废水

核医学科总排出口水样分析结果见广东省环境辐射监测中心检测报告：粤环辐检（2019）第 002 号。

样品分析结果显示：核医学科总排出口排放的放射性废水总 α 小于探测限，总 β 为 4Bq/L，监测结果满足 DB44/26-2001《水污染排放限值》（第一类污染物最高允许排放浓度：总 α，1.0Bq/L；总 β，10Bq/L）的要求。

2.6 放射性气体

核医学科甲癌项目 ^{131}I 碘盒 γ 核素分析结果见广东省环境辐射监测中心检测报

告：粤环辐检（2018）第 329 号。

样品分析结果显示：我院核医学科甲癌病房内、甲癌病房病人走廊、^{131}I 分装室的空气中 γ 核素含量分别为 277Bq/m^3，199 Bq/m^3，17 Bq/m^3。

根据 GB18871-2002 B1.3.3 中内照射有效剂量计算公式，取检测报告中分装室内 ^{131}I 比活度 17Bq/m^3，人均每分钟吸入空气 0.04m^3；按分装给药每人 5min、年治疗患者 200 人计得到工作人员年进入分装室时间为 1000min，估算得到分装给药的工作人员内照射年有效剂量为：0.07mSv。

2.7 公众人员与职业人员年有效剂量

医院提供了 2017 年 7-9 月、2017 年 10-12 月、2018 年 1-3 月、2018 年 4-6 月的个人剂量监测报告，监测结果显示：

本次验收项目涉及的辐射工作人员个人剂量监测结果均未超出年剂量限值，部分其他项目工作人员个人剂量监测数据出现异常的也提供了核查记录。

1.核医学科辐射工作人员 4 个季度个人累积剂量最大为许泽清铅衣内的 1.87mSv，按他的外照射个人年剂量当量 1.87mSv，加上 2.6 中估算得到的工作人员内照射年有效剂量 0.07mSv，得到核医学科工作人员年有效剂量为 1.94mSv。

2.^{125}I 粒籽植入医护人员 4 个季度个人累积剂量取毛军杰的铅衣内个人累积剂量 1.65 mSv。

3.放射 DR 轮岗工作人员及骨密度仪操作人员 4 个季度累积受照剂量取陈玉芳的 0.44mSv。

根据监测结果估算，取放射科、体检中心公众居留因子为 1/8，公众年估算受照剂量为 0.06mSv；核医学科、粒籽植入场所公众居留因子为 1/16，公众年估算受照剂量分别为：0.12mSv、0.10mSv；本项目相关科室的工作人员年有效剂量和公众的年有效剂量估算结果均能满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求（工作人员年受照剂量不超过 20mSv，公众年受照剂量不超过 1mSv），也满足核技术应用项目环境影响报告表及其批复中提出的年剂量约束值（工作人员年受照剂量不超 5mSv，对于公众年受照剂量不超 0.25mSv）。

表五 环保要求及落实情况

核技术应用项目环境影响报告表辐射安全防护措施的执行情况

2017 年 3 月环评污染防治措施	执行情况
射线装置机房布局、辐射防护屏蔽设计	已落实 已按照环评中的辐射防护屏蔽设计进行施工建设，机房大小均满足标准要求，机房周围均按环评要求进行辐射屏蔽防护； 所有射线装置机房门上均贴有电离辐射警示标志，门上安装有工作状态警示灯，门灯有效联动； 机房均安装有机械排风扇，保证机房内通风。
三废治理	已落实。 2 个 DR 机房、1 个骨密度机房均设置动力排风扇，能保证良好通风，避免氮氧化物和臭氧累积的影响。
2017 年 6 月环评污染防治措施	执行情况
核医学科控制区与监督区划分	已落实 已按照环评中的分区设计进行建设，将 SPECT/CT 机房、PET-CT 机房、分装储源室、废物室、清洗缓冲间（工作人员卫生间）、SPECT/CT 热候诊室、PET-CT 热候诊室、留观室及甲癌病房区域划分为控制区，其余区域包括 SPECT/CT 和 PET-CT 的控制室、护士站、普通冷诊室、阅片室、检查准备室、主任办公室、值班室、示教室以及连接他们的走廊被划分为监督区，分区明确，布局合理。
辐射工作人员和患者通道	已落实。 控制区和监督区由两道单向隔离门区隔，设置门禁系统，限制病人由高活性区向监督区流动，分区合理，工作人员和患者路线无交叉，布局和分区合理。
通风换气措施	已落实。 医院分装储源室通风柜、^{131}I 自动分装仪均设有专用排风机及排风管道，其余功能用房均设置有排风口，各功能用房中的气体经排气管道统一收集经高出本建筑屋脊排放口排放。各排放口均设有高效过滤及止回阀装置。

放射性废液衰变池	已落实。 已按环评中设计要求改建原有衰变池为 6 个独立衰变池，衰变足够时间检测达标后排放。
辐射防护屏蔽设计	已落实。 已按环评中的设计方案进行施工建设，具体防护屏蔽建设情况见附件。
粒籽植入场所安全管理	已落实。 粒籽源植入场所防护门均设置有醒目的电离辐射警示标识及工作指示灯，对于植入后病人休息的专用病房同样应该设置电离辐射警示标识和相关警示文字，禁止无关人员进入，并限制病人离开专用病房。
^{125}I 粒籽操作安全管理	已落实。 医师能够按照环评报告中提出的操作安全管理要求进行粒籽植入操作和病人转移工作，植入前后分别告知患者的粒籽植入前后的相关注意项，减少对公众的照射影响。
三废治理	已落实。 入前文所述，医院对放射性固废、废液、废气均有相应的处理措施，能有效防止放射性废物对环境及公众的影响。

广东省环境保护厅（粤环审【2017】304 号）批复的要求及执行情况

批复要求	执行情况
健全辐射安全管理机构，完善辐射安全各项管理制度。辐射安全管理人员和辐射工作人员定期接受辐射安全培训并持证上岗。	已落实。 1. 医院成立了辐射安全管理小组，明确辐射防护责任，并加强了对射线装置的监督和管理，建立了《辐射卫生安全与防护管理规定》、《辐射安全管理制度》等制度，并严格按照规章制度执行日常人员和设备辐射安全管理。 2. 我院本次核技术利用项目共涉及 33 名辐射工作人员，包括核医学科工作人员 13 名，^{125}I 粒籽植入工作人员 6 名，放射科工作人员 15 名，除个别新入职正在安排报名参加辐射工作人员培训外，其他工作人员均于 2015 年 12 月和

	2017 年 8 月取的培训合格证，持证上岗。
严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）等标准的要求落实各项辐射安全与防护措施，严格辐射工作场所的分区管理，工作场所须设立电离辐射警示标志，配备辐射防护用品。	已落实。 我院本次验收项目均严格按照 《医用 X 射线诊断卫生防护标准》（GBZ130-2002）的要求及环评报告中的要求建设了各射线机房，落实了各项辐射安全与防护措施，对辐射工作场所进行分区管理，并张贴了醒目的电离辐射警示标志和工作状态指示灯，配备辐射防护用品（附件 7）。
加强辐射环境管理，严格落实监测计划，工作人员须佩戴个人剂量计，剂量计监测每季度进行 1 次，建立个人剂量档案。配备辐射测量仪器，定期对周围环境和工作场所进行环境辐射监测并建立档案。	已落实。 1.本次项目涉及的科室（放射科、^{125}I 粒籽植入（放疗、介入、核医学），核医学科，体检中心）共计 33 名辐射工作人员，个人剂量监测按科室岗位类别分类，每季度送检，除个别新入职员工外建立了长期健全的工作人员个人剂量监测档案，由医务科麦医生专门负责，统一管理； 2.核医学科配备有固定式和移动式辐射监测设备及表面沾污检测设备，每周会对各功能房间进行监测并做详细记录。
你单位核技术利用项目的剂量约束值：工作人员剂量控制值低于 5 毫希沃特/年，公众剂量控制值低于 0.25 毫希沃特/年。	由验收监测结果及个人剂量监测结果可知，我院本次核技术利用项目能满足该剂量管理目标值。

广东省环境保护厅（粤环审【2017】352 号）批复的要求及执行情况

批复要求	执行情况
健全辐射安全管理机构，完善辐射安全各项管理制度。辐射安全管理人员和辐射工作人员定期接受辐射安全培训并持证上岗。	已落实。 1. 医院成立了辐射安全管理小组，明确辐射防护责任，并加强了对射线装置的监督和管理，建立了《辐射卫生安全与防护管理规定》、《辐射安全管理制度》等制度，并严格按照规章制度执行日常人员和设备辐射安全管理。 2. 我院本次核技术利用项目共涉及 33 名辐射工作人员，包括核医学科工作人员 13 名，^{125}I 粒籽植入工作人员 6 名，

	放射科工作人员 15 名，除个别新入职正在安排报名参加辐射工作人员培训外，其他工作人员均于 2015 年 12 月和 2017 年 8 月取的培训合格证，持证上岗。
严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《低能γ射线粒籽源植入治疗的放射卫生防护与质量控制检测规范》（GB178-2014）、《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ120-2006）等标准的要求建设各机房，落实各项辐射安全与防护措施，严格辐射工作场所的分区管理，工作场所须设立电离辐射警示标志，配备辐射防护用品。	已落实。 严格按照 GB18871-2002 对核医学科、^{125}I 粒籽植入工作场所及放射科机房进行分区管理。 严格按照 GB178-2014 对粒籽植入场所、患者专用病房采取相应的辐射安全措施，对粒籽植入安全操作进行规范要求，粒籽植入患者进行辐射安全注意事项的告知和管理，减少粒籽植入对工作人员和周围公众的影响。 严格按照 GBZ120-2006 对核医学科进行辐射防护屏蔽设计、分区管理、医患分流，对放射性三废进行有效处理。 以上辐射工作场所均设立有醒目的电离辐射警示标志，配备齐备的辐射安全防护用品。
加强放射性物质的安全保卫工作，完善防盗设施与措施，确保放射性物质的安全，按照要求建立放射性同位素使用台账。	已落实。 核医学科所有出入口均设置监控、甲癌病房也设置有监控和视频通话功能；工作人员和患者由单向隔离门区隔，病患无法进入分装储源区；甲癌病房废物间上锁；核医学科按需采购，不长期储存大量放射性药物。医院采取以上措施确保放射性物质的安全。 购买和使用均记录在放射性同位素使用核对记录表上。
严格按照《医用放射性废物的卫生防护管理》（GBZ133-2009）要求落实放射性‘三废’处理措施。	已落实。 本项目涉及的放射性三废均按要求采取相应的措施进行处理。
严格落实监测计划，配备辐射监测仪器。定期对周围环境和工作场所进行环境辐射监测并建立监测档案。工作人员佩戴个人剂量计，剂量计监测每季度进行 1 次，建立个	已落实。 核医学科注射分装操作人员注射后会使用表面沾污仪对手、铅衣等表面进行检测，在确认无异常沾污时离开高活性区返回监督区；每周会对核医学科各功能房间进行环境辐射剂量检测，并做详细记录。

人剂量档案	工作人员均佩戴个人剂量计工作，核医学科及粒籽植入医师配备内外剂量计，剂量计每季度送检，档案均由医务科专职人员管理。
你单位核技术利用项目的剂量管理目标值：工作人员剂量控制值低于5 毫希沃特/年，公众剂量控制值低于 0.25 毫希沃特/年。	已落实。 根据医院最近四个季度的个人剂量监测结果可知，能满足批复提出的剂量控制限值的要求。

表六 验收监测结论及要求

验收监测结论：

1. 验收内容

中山大学附属第五医院本次申请竣工验收的项目为申请竣工验收的项目为：

使用III类射线装置（新增 1 台 PET-CT，扩建 2 台 DR、1 台骨密度仪、1 台移动 X 射线机）；使用乙级非密封放射性物质工作场所（取消使用 ^{153}Sm，新增使用 ^{68}Ga，调整 ^{99m}Tc、^{201}Tl、^{32}P、^{89}Sr 的用量，新增 PET 项目，增加 ^{18}F 用量，新增甲癌项目，新建 2 间甲癌病房，增加 ^{131}I 用量）；使用丙级非密封放射性物质工作场所（新增 ^{125}I 植入项目）

2. 监测工况

2018 年 10 月 12 日，广州协和检测服务有限公司工作人员对我院核技术利用项目进行竣工验收监测。现场监测时各射线装置均正常运作。

3. 辐射环境监测结果

监测结果显示：

1）本次验收的 5 台Ⅲ类射线装置（联影 uMI780 型 PET-CT、和佳 HGYX-Ⅲ-DR 型 DR、日立 Sirius 130HP 型移动式 X 射线机、西门子 Yiso 6001s 型 DR、MEDILINK OSTEDCORE 型骨密度仪），3 个 ^{125}I 粒籽植入场所（核医学科 PET-CT 机房、医技楼二楼 CT 室、门诊楼二楼 B 超室），1 个 ^{125}I 粒籽植入患者专用病房（住院楼 7 楼介入医学 49 号病房）开机曝光/病人在内时各机房周围 30cm 及遥控操作位辐射剂量当量监测结果均小于 2.5μSv/h，满足 GBZ130-2013《医用 X 射线诊断放射防护要求》。

2）医院 ^{125}I 粒籽植入工作场所和核医学科 β 表面污染水平均满足 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中的相应要求（控制区：40 Bq/cm^2，监督区：4 Bq/cm^2）。

3）医院核医学科总排出口排放的放射性废水总放射性活度监测结果满足 DB44/26-2001《水污染排放限值》（第一类污染物最高允许排放浓度：总 α，1.0Bq/L；总 β，10Bq/L）的要求。

4）医院核医学科工作人员内照射年有效剂量加上工作人员外照射年受照剂量得到的工作人员年总有效剂量能满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-

2002）的要求，也能满足环评报告表及环评批复中的年剂量约束值的要求。

5）医院 ^{125}I 粒籽植入工作人员及放射科、体检中心工作人员的年受照剂量和公众的年估算受照剂量监测结果满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，也满足环评报告表及环评批复中提出的年剂量约束值：工作人员年受照剂量不超过 5mSv/a，对于公众年受照剂量不超过 0.25mSv/a。

4. 环境管理检查

中山大学附属第五医院完成了核技术利用建设项目环境影响报告表和广东省环境保护厅审批的要求，项目选址和机房布局合理，配置监测仪器，具有相应的监测手段，完善了辐射防护安全管理制度，在防护和管理上执行了国家的相关制度。

5. 结论

中山大学附属第五医院本次核技术利用项目落实了工程设计、环境影响评价及批复文件对项目的环境保护要求，建议通过竣工验收。

附件 1 广东省环境保护厅审批意见（粤环审[2017]304 号）

广东省环境保护厅

粤环审〔2017〕304 号

广东省环境保护厅关于中山大学附属第五医院核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复

中山大学附属第五医院:

你单位报批的《核技术利用建设项目环境影响报告表》(以下简称报告表，编号 16FSHP034）等材料收悉。经研究，批复如下:

一、你单位核技术利用扩建项目位于珠海市香洲区梅华东路 52 号。本次项目的内容为：在医技楼二楼新建机房，新增使用 1 台数字减影血管造影装置（属 II 类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。新增使用 1 台 DR 机（属III类射线装置）用于放射诊断；在门诊体检中心一楼新建机房，新增使用 1 台骨密度仪（属

— 1 —

Ⅲ类射线装置）用于骨密度检测。

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

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

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

（二）严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871－2002）等标准要求落实各项辐射安全与防护措施，严格辐射工作场所的分区管理，工作场所须设立电离辐射警示标志，配备辐射防护用品。

（三）加强辐射环境管理，严格落实监测计划，工作人员须佩戴个人剂量计，剂量计监测每季度进行1次，建立个人剂量档案。配备辐射测量仪器，定期对周围环境和工作场所进行环境辐射监测并建立档案。

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

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

五、项目的环境保护日常监督管理工作由珠海市环境保护局负责。

广东省环境保护厅

2017年7月4日

抄送：珠海市环境保护局，省环境辐射监测中心，省环境科学研究院。

广东省环境保护厅办公室　　2017 年 7 月 4 日印发

广东省环境保护厅审批意见（粤环审[2017]352 号）

广东省环境保护厅

粤环审〔2017〕352 号

广东省环境保护厅关于中山大学附属第五医院核技术利用改扩建项目环境影响报告表的批复

中山大学附属第五医院:

你单位报批的《核技术利用建设项目环境影响报告表》(以下简称报告表，编号 JXHG（044）2016-033）等材料收悉。经研究，批复如下:

一、你单位核技术利用改扩建项目位于珠海市梅华东路 52 号。本次项目建设内容为:

（一）对核医学科进行重新调整布局，新建 1 间 PET-CT 机房，新增使用 1 台 PET-CT（属Ⅲ类射线装置）用于核素显像诊

— 1 —

断，并配备新增使用1枚锗-68放射源（属V类放射源）；取消使用非密封放射性物质钐-153，新增使用非密封放射性物质镓-68，调整原有非密封放射性物质氟-18、锝-99m、铊-201、碘-131、磷-32、锶-89的使用量；在核医学科北端设置2间甲癌病房。核医学科改扩建后仍属乙级非密封放射性物质工作场所。

（二）开展碘-125粒子源植入项目，新增使用碘-125粒子源。在核医学科PET-CT机房、医技楼二楼介入手术室、CT室以及门诊楼二楼B超室开展植入治疗，专用病房设置在住院楼七楼介入医学科病房37号，属丙级非密封放射性物质工作场所。

（三）在医技楼二楼放射科2号机房内新增使用1台DR机更换原有旧机；新增使用1台移动式X射线机更换原有X射线床边机，均属Ⅲ类射线装置。

（四）在3号楼首层CT模拟定位机房开展碘-125粒子源植入治疗，并拟在住院楼16层设置2间专用病房，属丙级非密封放射性物质工作场所。

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

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

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

（二）严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871－2002）、《低能γ射线粒子源植入治疗的放射卫生防护与质量控制检测规范》（GBZ178-2014）、《临床核医学放射卫生防护标准》（GBZ120-2006）等标准要求建设各机房，落实各项辐射安全与防护措施，严格辐射工作场所的分区管理，工作场所须设立电离辐射警示标志，配备辐射防护用品。

（三）加强放射性物质的安全保卫工作，完善防盗设施与措施，确保放射性物质的安全。按照要求建立放射性同位素使用台账。

（四）严格按照《医用放射性废物的卫生防护管理》（GBZ133-2009）要求落实放射性“三废”处理措施。

（五）严格落实监测计划，配备辐射监测仪器。定期对周围环境和工作场所进行环境辐射监测并建立监测档案。工作人员佩戴个人剂量计，剂量计监测每季度进行1次，建立个人剂量档案。

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

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制

度。项目建成后，你单位应按规定的程序重新申领辐射安全许可证。

五、项目的日常环境保护监督管理工作由珠海市环境保护局负责。

广东省环境保护厅

2017 年 7 月 27 日

抄送：珠海市环境保护局，省环境辐射监测中心，江西省核工业地质局测试研究中心。

广东省环境保护厅办公室　　2017 年 7 月 27 日印发

附件 2 辐射安全许可证

辐射安全许可证

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

单位名称：中山大学附属第五医院

地　　址：珠海市香洲梅华东路 52 号

法定代表人：单鸿

种类和范围：使用III类、V类放射源/使用II类、III类射线装置/乙非密封放射性物质工作场所***

证书编号：粤环辐证［02379］

有效期至：2019 年 10 月 27 日

发证机关：广东省环境保护厅

发证日期：2018 年 05 月 14 日

中华人民共和国环境保护部制

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

单位名称	中山大学附属第五医院		
地　　址	珠海市香洲梅华东路 52 号		
法定代表人	单鸿	电话号码	0756-2528000
证件类型	身份证		44010219631203323X
涉源部门	名称	地址	负责人
	放疗中心	肿瘤楼一楼	程志斌
	放射科	医技楼三层	柳学国
	核医学科	肿瘤楼一楼	许泽清
	介入科	门诊楼一楼	李少林
	口腔科	门诊楼三楼	游云华
	手术室	医技楼五楼	周少鹏
种类和范围	使用III类、V类放射源/使用II类、III类射线装置/乙非密封放射性物质工作场所***		
许可证条件			
证书编号	粤环辐证[02379]		
有效期至	2019 年 10 月 27 日		
发证日期	2018 年 05 月 14 日（发证机关章）		

活动种类和范围

（二）非密封放射性物质

证书编号：粤环辐证[02379]

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	核医学科	乙级	Tc-99m	5.6E+07	1.4E+13	使用
2	核医学科	乙级	I-131	1.48E+09	1.48E+12	使用
3	核医学科	乙级	Tl-201	5.55E+06	1.67E+11	使用
4	核医学科	乙级	Sr-89	4.44E+07	4.44E+10	使用
5	核医学科	乙级	Ga-68	3.7E+06	3.7E+10	使用
6	核医学科	乙级	F-18	3.7E+07	9.6E+12	使用
7	核医学科	乙级	P-32	1.11E+08	4.44E+10	使用
8	核医学科/介入室	乙级	I-125	1.48E+07	8.88E+11	使用
	***					

活动种类和范围

（一）放射源

证书编号：粤环辐证[02379]

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	Ge-68	V	7.4E+07	使用
	***			

附件 3 个人剂量检测报告

核医学科

姓名	性别	学历	出生年月	培训证号	发证日期	2017 年 7 月-2018 年 6 月个人剂量监测结果/mSv	工作岗位
许泽清	男	硕士	1965 年 5 月	C170204	2017.8	内：0.03+0.78+0.45+0.61=1.87 外：0.06+0.65+0.46+0.60=1.77	医师
王颖	女	核医学科主任（新入岗）				18 年 6 月前未入职	主任医师
周丽霞	女	新入职人员已安排报名培训				内：无（名义取 0.15）+无（名义取 0.15）+0.11+0.15=0.56 外：无（名义取 0.58）+0.14+0.09+0.58=1.39	/
刘桂超	男	新入职人员已安排报名培训				18 年 6 月前未入职	/
曹丽	女	本科	1993 年 1 月	C170241	2017.8	内：前三季度未入职+0.03 外：前三季度未入职+0.03	医师
唐彩华	女	博士	1978 年 1 月	C170202	2017.8	内：0.03+0.03+0.03+0.03=0.12 外：0.03+0.03+0.03+0.03=0.12	医师
贾晓娟	女	本科	1964 年 11 月	C170205	2017.8	内：0.12+0.15+0.15+0.17=0.59 外：0.03+0.07+0.11+0.03=0.24	技师
姜萍	女	本科	1971 年 7 月	C170200	2017.8	内：0.03+0.12+0.03+0.03=0.21 外：0.03+0.11+0.12+0.03=0.29	技师
张范玮	男	本科	1992 年 6 月	C170243	2017.8	内：0.03+0.07+0.03+0.03=0.16 外：0.03+0.03+0.09+0.03=0.18	技师
莫冰	女	中专	1964 年 10 月	C170201	2017.8	内：0.03+0.12+0.11+0.13=0.39 外：0.03+0.17+0.18+1.31=1.69	护士
何星华	男	本科	1993 年 7 月	C170240	2017.8	内：前三季度未入职+0.07 外：前三季度未入职+0.03	医师
李慧	女	大专	1964 年 6 月	C170203	2017.8	内：0.10+0.20+0.09+0.15=0.54 外：0.06+0.10+0.16+0.13=0.45	护士
连燕	女	新入职人员已安排报名培训				内：前三季度未入职+0.03 外：前三季度未入职+0.03	/

^{125}I 粒籽植入

姓名	性别	学历	出生年月	培训证号	发证日期	2017 年 7 月-2018 年 6 月个人剂量监测结果/mSv	工作岗位
毛军杰	男	硕士	1977 年 5 月	C170197	2017.8	内：0.07+0.26+0.10+1.22=1.65 外：1.64+4.09+1.92+4.13=11.8	医师
庞鹏飞	男	硕士	1980 年 8 月	C170236	2017.8	内：0.12+0.18+0.03+0.03=0.36 外：0.28+1.29+0.07+0.09=1.73	医师
钟韶萍	女	本科	1978 年 12 月	C170233	2017.8	内：0.16+0.16+0.03+0.03=0.38 外：0.15+0.17+0.07+0.03=0.42	护理
刘永华	男	本科	1968 年 5 月	C170193	2017.8	内：0.07+0.10+0.07+0.03=0.27 外：0.06+0.14+0.03+0.10=0.33	技师

姓名	性别	学历	出生年月	培训证号	发证日期	2017 年 7 月-2018 年 6 月个人剂量监测结果/mSv	工作岗位
陈晓君	男	硕士	1986 年 1 月	C170183	2017.8	0.08+0.14+0.07+0.03=0.32	放射技师
许泽清	核医学科（见上表）						

放射科 DR 轮岗、骨科

姓名	性别	学历	出生年月	培训证号	发证日期	2017 年 7 月-2018 年 6 月个人剂量监测结果/mSv	工作岗位
柳学国	男	博士	1964 年 10 月	C150174	2015.12	0.09+0.11+0.08+0.03=0.31	专业技术岗
洪国斌	男	博士	1975 年 10 月	C150175	2015.12	0.03+0.11+0.03+0.03=0.20	专业技术岗
冯晓新	男	本科	1961 年 8 月	C150176	2015.12	0.10+0.24+0.03+0.03=0.40	专业技术岗
马赛赛	女	本科	1989 年 5 月	C150186	2015.12	0.03+0.10+0.03+0.07=0.23	专业技术岗
李颖勤	女	博士	1978 年 2 月	C150179	2015.12	0.13+0.10+0.10+0.03=0.36	专业技术岗
刘秋娥	女	本科	1981 年 1 月	C150182	2015.12	0.03+0.03+0.03+0.03=0.12	专业技术岗
龚美霞	女	本科	1974 年 9 月	C150183	2015.12	0.03+0.13+0.10+0.01=0.10	专业技术岗
占颖莺	女	本科	1986 年 8 月	C150187	2015.12	0.03+0.12+0.08+0.10=0.33	专业技术岗
田素伟	女	硕士	1977 年 2 月	C150177	2015.12	0.03+0.07+0.03+0.09=0.22	专业技术岗
梁明柱	男	硕士	1980 年 9 月	C150178	2015.12	0.03+0.09+0.07+0.13=0.32	专业技术岗
俞文	男	本科	1970 年 8 月	C150180	2015.12	0.11+0.11+0.03+0.03=0.28	专业技术岗
丁香莲	女	本科	1974 年 10 月	C150181	2015.12	0.10+0.13+0.07+0.01=0.23	专业技术岗
陈凯	男	本科	1962 年 10 月	C150184	2015.12	0.08 +0.07+0.09+0.13=0.37	专业技术岗
陈玉芳	女	本科	1984 年 2 月	C150185	2015.12	0.03+013+0.08+0.10=0.44	专业技术岗
黄红忠	男	已安排报名培训				0.13+0.13+0.08+0.02=0.26	骨科

170018100304

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0238

广东省职业病防治院

检 测 报 告

粤职卫检字第 FSGR1700987 号

受检单位：中山大学附属第五医院

样品名称：个人剂量计

检测项目：外照射个人剂量

检测类别：常规检测

报告日期：2017-11-08

2017年第三季度

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1700987　　第1页共7页

受检单位：	中山大学附属第五医院	收样日期：	2017-10-23
受检单位地址：	广东省珠海市梅华东路52号	样品编号：	ZL1704585
样品名称：	个人剂量计	样本类型：	LiF(Mg,Cu,P)方片
采样地点：	中山大学附属第五医院	采样方式：	送样
监测周期：	2017.7-9	样品数量：	209 （含本底）
检测项目：	外照射个人剂量	检测日期：	2017-10-23
检测设备：	FJ-427A1型热释光剂量仪（FSJ0068）	最低可探测水平：	0.06 mSv
检测依据：	GBZ128-2016 职业性外照射个人监测规范		

说明：

调查水平参考值=5(T2-T1)/365mSv，其中T1，T2分别为监测起止日期。

任何放射工作人员，在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值（GB18871-2002）：

1）连续5年内年均有效剂量，20mSv，

2）任何1年中的有效剂量，50mSv。

丁秋娥、蔡海青受照剂量超过调查水平，处理意见见核查表。
本期调查水平：1.25mSv
2017.10.5-19调查水平：0.21mSv

广东省职业病防治院
2017-11-08

编制：　　审核：李积基　　批准（职务）

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1700987　　第2页共7页

单位：mSv

检测结果：

姓名	样品编号		剂量当量 Hp(10)
中山大学附属第五医院（放疗科）			
2017.7-9			
程志斌	ZL1704585	030010056	0.03
王华平	ZL1704585	030010057	0.03
王思阳	ZL1704585	030010058	0.03
周怀理	ZL1704585	030010059	0.03
刘玉梅	ZL1704585	030010060	0.03
杨光伟	ZL1704585	030010061	0.03
张　新	ZL1704585	030010062	0.03
梁子彬	ZL1704585	030010064	0.03
徐西伟	ZL1704585	030010065	0.03
姜仁伟	ZL1704585	030010066	0.07
邓开秀	ZL1704585	030010067	0.07
丁秋娥	ZL1704585	030010068	4.30
潘启勇	ZL1704585	030010069	0.16
周　宾	ZL1704585	030010071	0.03
陈少亿	ZL1704585	030010077	0.03
姚崩	ZL1704585	030010079	0.03
刘巧丹	ZL1704585	030010081	0.06
邓云	ZL1704585	030010082	0.06
裴小峰	ZL1704585	030010086	0.03
杨乐伟	ZL1704585	030010088	0.06
朱寿武	ZL1704585	030010100	0.10
吴景岳	ZL1704585	030010147	0.15
丘学甫	ZL1704585	030010148	0.15
陈舒婷	ZL1704585	030010149	0.03
张丽丽	ZL1704585	030010158	0.03
冯斌	ZL1704585	030010211	0.08
梁雪霞	ZL1704585	030010213	0.08
毛银燕	ZL1704585	030010214	0.03
张上超	ZL1704585	030010215	0.11
郭栓栓	ZL1704585	030010247	0.03
崔强	ZL1704585	030010283	0.03
刘佳妮	ZL1704585	030010300	0.03
邓春涛	ZL1704585	030010307	0.09
任子豪	ZL1704585	030010308	0.11
曾奇	ZL1704585	030010327	0.03
张帆	ZL1704585	030010341	0.03
姚季金	ZL1704585	030010342	0.03
沙舟	ZL1704585	030010343	0.03
中山大学附属第五医院（放射科）			
2017.7-9			
柳学国	ZL1704585	030010010	0.09
郭瑞平	ZL1704585	030010013	0.08

编制：　　审核：

广东省职业病防治院 检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1700987

单位：mSv

检测结果：

姓 名	样品编号	剂量当量 Hp(10)
冯晓新	ZL1704585 030010014	0.10
洪国斌	ZL1704585 030010015	0.03
田素伟	ZL1704585 030010018	0.03
李坤炜	ZL1704585 030010019	0.03
高洁冰	ZL1704585 030010020	0.03
章作铨	ZL1704585 030010021	0.03
李颖勤	ZL1704585 030010022	0.13
王国杰	ZL1704585 030010023	0.03
陈 凯	ZL1704585 030010024	0.08
王 坚	ZL1704585 030010025	0.06
包仕亮	ZL1704585 030010026	0.03
刘小彬	ZL1704585 030010028	0.09
秦培鑫	ZL1704585 030010029	0.03
钟海红	ZL1704585 030010031	0.07
黄 略	ZL1704585 030010032	0.03
古颖莺	ZL1704585 030010034	0.03
陈玉芳	ZL1704585 030010035	0.03
张翠运	ZL1704585 030010036	0.03
何燕丽	ZL1704585 030010038	0.03
丁香莲	ZL1704585 030010039	0.10
林小芬	ZL1704585 030010040	0.08
张庆文	ZL1704585 030010048	0.03
梁明柱	ZL1704585 030010049	0.03
唐柳婵	ZL1704585 030010083	0.03
陈晓君	ZL1704585 030010110	0.08
俞文	ZL1704585 030010144	0.11
黄兰芳	ZL1704585 030010202	0.06
刘秋娥	ZL1704585 030010203	0.03
方义杰	ZL1704585 030010204	0.03
马赛赛	ZL1704585 030010205	0.03
龚美霞	ZL1704585 030010207	0.03
杨松林	ZL1704585 030010238	0.03
王丽珠	ZL1704585 030010255	0.10
贾韬宇	ZL1704585 030010257	0.03
陈科名	ZL1704585 030010258	0.10
徐群彪	ZL1704585 030010259	0.03
邹毅霞	ZL1704585 030010260	0.03
程玲	ZL1704585 030010261	0.10
陈静仪	ZL1704585 030010262	0.03
覃愉娟	ZL1704585 030010302	0.07
张亚琴	ZL1704585 030010303	0.03
郭远坤	ZL1704585 030010304	0.03
扈锋	ZL1704585 030010305	0.03
陈炳辉	ZL1704585 030010306	0.03
刘强	ZL1704585 030010330	0.03

编制：

审核：

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1700987　　第4页共7页

单位：mSv

检测结果：

姓名	样品编号	剂量当量 Hp(10)
吴文浩	ZL1704585 030010331	0.03
林春蕊	ZL1704585 030010332	0.11
中山大学附属第五医院（骨科）		
2017.7-9		
黄红忠	ZL1704585 030010243	0.13
中山大学附属第五医院（核医科）		
2017.7-9		
许泽清	ZL1704585 030010050	0.03
唐彩华	ZL1704585 030010051	0.03
贾晓娟	ZL1704585 030010052	0.12
莫冰	ZL1704585 030010054	0.03
李慧	ZL1704585 030010055	0.10
姜萍	ZL1704585 030010080	0.03
许泽清-外	ZL1704585 030010248	0.06
唐彩华-外	ZL1704585 030010249	0.03
贾晓娟-外	ZL1704585 030010250	0.03
莫冰-外	ZL1704585 030010251	0.03
李慧-外	ZL1704585 030010252	0.06
姜萍-外	ZL1704585 030010253	0.03
张范玮	ZL1704585 030010325	0.03
张范玮-外	ZL1704585 030010326	0.03
中山大学附属第五医院（介入医学中心）		
2017.7-9		
刘永华	ZL1704585 030010016	0.07
马英东	ZL1704585 030010037	0.14
钟韶萍	ZL1704585 030010084	0.16
卫金岐	ZL1704585 030010098	0.07
张永裕	ZL1704585 030010108	0.06
刘永华-外	ZL1704585 030010121	0.06
张永裕-外	ZL1704585 030010123	0.27
钟韶萍-外	ZL1704585 030010125	0.15
卫金岐-外	ZL1704585 030010141	0.09
陈嘉耀	ZL1704585 030010200	0.06
陈中国	ZL1704585 030010201	0.10
谢雪花	ZL1704585 030010239	0.10
谢雪花-外	ZL1704585 030010240	0.09
陈嘉耀-外	ZL1704585 030010254	0.12
林永俭	ZL1704585 030010279	0.12
朱俊杰	ZL1704585 030010280	0.07
庞鹏飞	ZL1704585 030010281	0.12
周斌	ZL1704585 030010282	0.11
单鸿-外	ZL1704585 030010284	0.14
单鸿	ZL1704585 030010285	0.10

编制：　　审核：

广东省职业病防治院 检测专用章

Hp(10)

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1700987

单位：mSv

检测结果：

姓 名	样品编号		剂量当量 Hp(10)
庞鹏飞-外	ZL1704585	030010286	0.28
周斌-外	ZL1704585	030010287	0.21
朱俊杰-外	ZL1704585	030010288	0.09
马英东-外	ZL1704585	030010289	0.14
陈中国-外	ZL1704585	030010290	0.08
林永俭-外	ZL1704585	030010291	0.03
敖峰	ZL1704585	030010292	0.07
敖峰-外	ZL1704585	030010293	0.09
胡晓俊	ZL1704585	030010294	0.07
胡晓俊-外	ZL1704585	030010295	0.07
毛军杰	ZL1704585	030010296	0.07
毛军杰-外	ZL1704585	030010297	1.64
吴森	ZL1704585	030010298	0.07
吴森-外	ZL1704585	030010299	0.15
谈奕麟	ZL1704585	030010335	0.03
谈奕麟-外	ZL1704585	030010336	0.06
李元昊	ZL1704585	030010337	0.12
李元昊-外	ZL1704585	030010338	0.14
贺嘉男	ZL1704585	030010339	0.10
贺嘉男-外	ZL1704585	030010340	0.13

中山大学附属第五医院（精神心理科）

2017.7-9

温盛霖	ZL1704585	030010311	0.03
程敏锋	ZL1704585	030010312	0.03
王宏	ZL1704585	030010313	0.03
岳计辉	ZL1704585	030010314	0.03
李玲	ZL1704585	030010315	0.03
方晓娟	ZL1704585	030010316	0.03
李雪一	ZL1704585	030010317	0.03
李夏	ZL1704585	030010318	0.03
陈海变	ZL1704585	030010319	0.10
李家珍	ZL1704585	030010320	0.03
徐梅丽	ZL1704585	030010321	0.03
于丝淼	ZL1704585	030010322	0.03
姚洁美	ZL1704585	030010323	0.03
龙敏群	ZL1704585	030010324	0.03

中山大学附属第五医院（口腔科）

2017.10.5-10.19

蔡海青	ZL1704585	030010119	0.79

2017.7-9

蔡海青	ZL1704585	030010119	0.10

中山大学附属第五医院（泌尿外科）

2017.7-9

广东省职业病防治院 检测专用章

编制： 审核：

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1700987　　第6页共7页

单位：mSv

检测结果：

姓名	样品编号		剂量当量 Hp(10)
韦胜成	ZL1704585	030010116	0.07
李平南	ZL1704585	030010117	0.03
中山大学附属第五医院（设备科）			
2017.7-9			
吴一雄	ZL1704585	030010103	0.03
古富强	ZL1704585	030010104	0.14
吴平	ZL1704585	030010111	0.15
郭晓斌	ZL1704585	030010168	0.06
杨振平	ZL1704585	030010245	0.03
郑东	ZL1704585	030010246	0.14
中山大学附属第五医院（手术室）			
2017.7-9			
梁华清	ZL1704585	030010159	0.03
文惠凤	ZL1704585	030010164	0.03
中山大学附属第五医院（消化内科）			
2017.7-9			
林鲜奇	ZL1704585	030010097	0.09
林鲜奇-外	ZL1704585	030010142	0.10
李美鹏	ZL1704585	030010151	0.03
李美鹏外	ZL1704585	030010155	0.08
任江南	ZL1704585	030010165	0.03
陈玲玲	ZL1704585	030010167	0.09
任江南-外	ZL1704585	030010217	0.07
陈玲玲-外	ZL1704585	030010218	0.09
陈虹君	ZL1704585	030010267	0.03
陈虹君-外	ZL1704585	030010268	0.07
高敏照	ZL1704585	030010269	0.07
高敏照-外	ZL1704585	030010270	0.03
薛绮媚	ZL1704585	030010328	0.06
薛绮媚-外	ZL1704585	030010329	0.09
中山大学附属第五医院（心内科）			
2017.7-9			
林岫芳	ZL1704585	030010002	0.14
陈柏荣	ZL1704585	030010007	0.30
陈 剑	ZL1704585	030010008	0.20
罗礼云	ZL1704585	030010009	0.18
殷月兰	ZL1704585	030010090	0.11
韩春丽	ZL1704585	030010091	0.14
龚东	ZL1704585	030010092	0.03
林岫芳-外	ZL1704585	030010129	0.11
陈柏荣-外	ZL1704585	030010130	5.04
龚东-外	ZL1704585	030010134	0.17

编制：

审核：

广东省职业病防治院 检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1700987

单位：mSv

检测结果：

姓 名	样品编号	剂量当量 Hp(10)
罗礼云-外	ZL1704585 030010135	0.75
殷月兰-外	ZL1704585 030010137	0.79
陈剑-外	ZL1704585 030010139	0.38
韩春丽-外	ZL1704585 030010140	2.43
彭湖	ZL1704585 030010263	0.12
彭湖-外	ZL1704585 030010264	0.16
周智涓	ZL1704585 030010265	0.09
周智涓-外	ZL1704585 030010266	0.07
詹小良	ZL1704585 030010275	0.09
詹小良-外	ZL1704585 030010276	0.09
李松彪	ZL1704585 030010333	0.12
李松彪-外	ZL1704585 030010334	1.34
中山大学附属第五医院（医学影像部）		
2017.7-9		
李绍林	ZL1704585 030010309	0.07
白雪玲	ZL1704585 030010310	0.07
中山大学附属第五医院（预防保健科）		
2017.7-9		
程华雄	ZL1704585 030010120	0.14
王静	ZL1704585 030010199	0.15

(以下空白)

广东省职业病防治院 检测专用章

编制：

审核：

广东省职业病防治院检测报告

GDZJ/FS/ZL/0005/V7.1

广东省职业病防治院/广东省职业卫生检测中心记录表格

职业外照射个人监测
达到/超过调查水平剂量核查表

编号：FSGR1700987084

单位名称：（盖章）中山大学附属第五医院　　职业类别：医学应用

人员姓名：蔡海青　　剂量计编号：030010119

剂量计佩戴起止日期：2017.10.5-19　　核查期：2017年11月1日至2017年11月11日

检测结果：0.79 mSv

个人剂量计佩戴位置：☑胸部　□头部　□手部　□衣领　□其他部位

工作中穿戴铅围裙：□胸部（铅围裙内）　□胸部（铅围裙外）

请确定在佩戴个人剂量计期间，是否发生过以下情况：

□1. 个人剂量计曾经被留置于放射工作场所内、留置在放射工作场所内时间（　　天/小时）；

□2. 曾经佩戴个人剂量计接受过放射性检查；

如果是正常佩戴，是否发生过以下情况：

□3. 曾经佩戴个人剂量计扶持接受放射性检查的受检者/患者；

□4. 佩戴期间工作量较前期明显增加、增加数量（　　）；

☑5. 其他原因：放射防护门锁坏了，7号到9号上午有一天半的时间把铅门直接带上没有拉紧的情况下使用，9号下午到19号上午是用拉紧铅门进行核查使用。

本人（签字）：蔡海青　　负责人（签字）：

2017 年 11月 7日　　2017 年 11月 8日

中山大学附属第五医院 预防医学科

提示：核查期内无反馈，结果将视为真实受照剂量处理呈报。

处理意见（检测单位填写）：

☑建立个人剂量监测档案时当期采用本次检测结果。

□建立个人剂量监测档案时采用名义剂量。

签名：李纪基

2017 年11月16日

注：受检单位根据具体情况可合理选择以下方法之一确定名义剂量：

1. 用同时间佩带的即时剂量计记录的即时剂量估算剂量；
2. 用同时间场所监测的结果推算剂量；
3. 用同一监测周期内从事相同工作的同事接受的平均剂量；
4. 用工作人员前年度受到的平均剂量，即名义剂量=前年度剂量×监测周期（d）/365。

广东省职业卫生检测中心

2017 年11月16日

2017年8月1日生效　　第 1 页　共 1 页

广东省职业病防治院/广东省职业卫生检测中心记录表格

GDZJ/FS/ZL/0005/V7.1

职业外照射个人监测
达到/超过调查水平剂量核查表

编号：FSGR1700987083

单位名称：（盖章）中山大学附属第五医院　　职业类别：医学应用

人员姓名：丁秋娥　　剂量计编号：030010068

剂量计佩戴起止日期：2017.7-9　　核查期：2017 年 11 月 1 日 至 2017 年 11 月 11 日

检测结果：4.30 mSv

个人剂量计佩戴位置：☑胸部　□头部　□手部　□衣领　□其他部位

工作中穿戴铅围裙：□胸部（铅围裙内）　□胸部（铅围裙外）

请确定在佩戴个人剂量计期间，是否发生过以下情况：

☑1. 个人剂量计曾经被留置于放射工作场所内、留置在放射工作场所内时间（　天/小时）；15分钟 病人正在做造影检查时间（没穿铅裙）

□2. 曾经佩戴个人剂量计接受过放射性检查；

如果是正常佩戴，是否发生过以下情况：

□3. 曾经佩戴个人剂量计扶持接受放射性检查的受检者/患者；

□4. 佩戴期间工作量较前期明显增加、增加数量（　　）；

□5. 其他原因：

本人（签字）：丁秋娥　　负责人（签字）：

2017 年 11 月 8 日　　2017 年 11 月 8 日

中山大学附属第五医院 预防医学科

提示：核查期内无反馈，结果将视为真实受照剂量处理呈报。

处理意见（检测单位填写）：

□ 建立个人剂量监测档案时当期采用本次检测结果。

☑ 建立个人剂量监测档案时采用名义剂量。

签名：李亿慧

2017 年 11 月 16 日

注：受检单位根据具体情况可合理选择以下方法之一确定名义剂量：

1. 用同时间佩带的即时剂量计记录的即时剂量估算剂量；
2. 用同时间场所监测的结果推算剂量；
3. 用同一监测周期内从事相同工作的同事接受的平均剂量；
4. 用工作人员前年度受到的平均剂量，即名义剂量=前年度剂量×监测周期（d）/365。

广东省职业卫生检测中心

2017 年 11 月 16 日

2017 年 8 月 1 日生效　　第 1 页　共 1 页

CMA 170018100304 ilac-MRA CNAS 中国认可 国际互认 检测 TESTING CNAS L0238

广东省职业病防治院

检 测 报 告

粤职卫检字第 FSGR1800191 号

受检单位：中山大学附属第五医院

样品名称：个人剂量计

检测项目：外照射个人剂量

检测类别：常规检测

报告日期：2018-2-9

2017年第四季度

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1800191　　第1页共7页

受检单位：	中山大学附属第五医院	接样日期：	2018-1-21
受检单位地址：	广东省珠海市梅华东路52号	样品编号：	ZL1800341
样品名称：	个人剂量计	探测器：	LiF(Mg,Cu,P)圆片
采样地点：	中山大学附属第五医院	采样方式：	送样
监测周期：	2017.10-12	样本数量：	216 （含本底）
检测项目：	外照射个人剂量	检测日期：	2018-1-29
检测设备：	RGD-3B型热释光剂量仪（FSJ0123）	最低可探测水平：	0.06 mSv
检测依据：	GBZ128-2016 职业性外照射个人监测规范		

说明：

调查水平参考值=5(T2-T1)/365mSv，其中T1，T2分别为监测起止日期。

任何放射工作人员，在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值（GB18871-2002）：

1）连续5年内年均有效剂量，20mSv，

2）任何1年中的有效剂量，50mSv。

非本监测周期检测结果仅供参考。

卫金歧030010098受照剂量超过调查水平，处理意见见核查表。
本期调查水平：1.25mSv

广东省职业病防治院

2018-2-9

编制：　　审核：　　批准（职务）：

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1800191

单位：mSv

检测结果：

姓名	样品编号		剂量当量 Hp(10)
中山大学附属第五医院（放疗科）			
2017.10-12			
程志斌	ZL1800341	030010056	0.07
王思阳	ZL1800341	030010058	0.03
周怀理	ZL1800341	030010059	0.09
杨光伟	ZL1800341	030010061	0.07
张 新	ZL1800341	030010062	0.03
梁子彬	ZL1800341	030010064	0.10
徐西伟	ZL1800341	030010065	0.03
姜仁伟	ZL1800341	030010066	0.07
丁秋娥	ZL1800341	030010068	0.11
潘启勇	ZL1800341	030010069	0.17
黄霜枝	ZL1800341	030010070	0.03
周 宾	ZL1800341	030010071	0.03
陈少亿	ZL1800341	030010077	0.03
姚蔚	ZL1800341	030010079	0.15
刘巧丹	ZL1800341	030010081	0.08
邓云	ZL1800341	030010082	0.11
裴小峰	ZL1800341	030010086	0.08
杨乐伟	ZL1800341	030010088	0.13
朱寿武	ZL1800341	030010100	0.83
吴景岳	ZL1800341	030010147	0.15
丘学甫	ZL1800341	030010148	0.14
陈舒婷	ZL1800341	030010149	0.03
张丽丽	ZL1800341	030010158	0.13
冯斌	ZL1800341	030010211	0.13
梁雪霞	ZL1800341	030010213	0.10
毛银燕	ZL1800341	030010214	0.09
张上超	ZL1800341	030010215	0.10
郭栓栓	ZL1800341	030010247	0.09
崔强	ZL1800341	030010283	0.03
刘佳妮	ZL1800341	030010300	0.03
邓春涛	ZL1800341	030010307	0.18
任子豪	ZL1800341	030010308	0.12
曾奇	ZL1800341	030010327	0.03
张帆	ZL1800341	030010341	0.03
姚季金	ZL1800341	030010342	0.03
沙舟	ZL1800341	030010343	0.03
中山大学附属第五医院（放射科）			
2017.10-12			
柳学国	ZL1800341	030010010	0.11
郭瑞平	ZL1800341	030010013	0.10
冯晓新	ZL1800341	030010014	0.24
洪国斌	ZL1800341	030010015	0.11

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800191

检测结果：

单位：mSv

姓名	样品编号		剂量当量 Hp(10)
田素伟	ZL1800341	030010018	0.07
李坤炜	ZL1800341	030010019	0.07
高洁冰	ZL1800341	030010020	0.03
章作铨	ZL1800341	030010021	0.08
李颖勤	ZL1800341	030010022	0.10
王国杰	ZL1800341	030010023	0.11
陈 凯	ZL1800341	030010024	0.07
王 坚	ZL1800341	030010025	0.12
包仕亮	ZL1800341	030010026	0.07
刘小彬	ZL1800341	030010028	0.03
秦培鑫	ZL1800341	030010029	0.12
钟海红	ZL1800341	030010031	0.09
黄 略	ZL1800341	030010032	0.11
占颖莺	ZL1800341	030010034	0.12
陈玉芳	ZL1800341	030010035	0.13
张翠运	ZL1800341	030010036	0.09
何燕丽	ZL1800341	030010038	0.07
丁香莲	ZL1800341	030010039	0.13
林小芬	ZL1800341	030010040	0.13
张庆文	ZL1800341	030010048	0.07
梁明柱	ZL1800341	030010049	0.09
唐柳婵	ZL1800341	030010083	0.09
陈晓君	ZL1800341	030010110	0.14
俞文	ZL1800341	030010144	0.11
黄兰芳	ZL1800341	030010202	0.11
刘秋娥	ZL1800341	030010203	0.03
方义杰	ZL1800341	030010204	0.09
马赛赛	ZL1800341	030010205	0.10
龚美霞	ZL1800341	030010207	0.13
杨松林	ZL1800341	030010238	0.13
王丽珠	ZL1800341	030010255	0.13
王荣丰	ZL1800341	030010256	0.10
贾韬宇	ZL1800341	030010257	0.03
陈科名	ZL1800341	030010258	0.12
徐群彪	ZL1800341	030010259	0.09
邹毅霞	ZL1800341	030010260	0.03
程玲	ZL1800341	030010261	0.03
陈静仪	ZL1800341	030010262	0.09
覃愉娟	ZL1800341	030010302	0.11
张亚琴	ZL1800341	030010303	0.06
郭远坤	ZL1800341	030010304	0.10
扈锋	ZL1800341	030010305	0.12
陈炳辉	ZL1800341	030010306	0.07
刘强	ZL1800341	030010330	0.03
吴文浩	ZL1800341	030010331	0.11

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800191

单位：mSv

检测结果：

姓名	样品编号	剂量当量 Hp(10)
林春蕊	ZL1800341 030010332	0.10
唐荣祁	ZL1800341 030010344	0.07
骆磊	ZL1800341 030010345	0.03
艾祖武	ZL1800341 030010346	0.09
李文娟	ZL1800341 030010347	0.10
赵虹	ZL1800341 030010353	0.12
2017.7-9		
王荣丰	ZL1800341 030010256	0.03
中山大学附属第五医院（骨科）		
2017.10-12		
黄红忠	ZL1800341 030010243	0.13
中山大学附属第五医院（核医科）		
2017.10-12		
许泽清	ZL1800341 030010050	0.78
唐彩华	ZL1800341 030010051	0.03
贾晓娟	ZL1800341 030010052	0.15
莫冰	ZL1800341 030010054	0.12
李慧	ZL1800341 030010055	0.20
姜萍	ZL1800341 030010080	0.12
许泽清-外	ZL1800341 030010248	0.65
唐彩华-外	ZL1800341 030010249	0.03
贾晓娟-外	ZL1800341 030010250	0.07
莫冰-外	ZL1800341 030010251	0.17
李慧-外	ZL1800341 030010252	0.10
姜萍-外	ZL1800341 030010253	0.11
张范玮	ZL1800341 030010325	0.07
张范玮-外	ZL1800341 030010326	0.03
周丽霞	ZL1800341 030010351	0.14
中山大学附属第五医院（介入医学中心）		
2017.10-12		
刘永华	ZL1800341 030010016	0.10
马英东	ZL1800341 030010037	0.14
钟韶萍	ZL1800341 030010084	0.16
卫金歧	ZL1800341 030010098	2.04
张永裕	ZL1800341 030010108	0.15
刘永华-外	ZL1800341 030010121	0.14
张永裕-外	ZL1800341 030010123	0.06
钟韶萍-外	ZL1800341 030010125	0.17
卫金岐-外	ZL1800341 030010141	0.52
陈嘉耀	ZL1800341 030010200	0.17
陈中国	ZL1800341 030010201	0.11
谢雪花	ZL1800341 030010239	0.12
谢雪花-外	ZL1800341 030010240	0.16

检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800191

检测结果：

单位：mSv

姓名	样品编号	剂量当量 Hp(10)
陈嘉耀-外	ZL1800341 030010254	0.22
林永俭	ZL1800341 030010279	0.11
朱俊杰	ZL1800341 030010280	0.14
庞鹏飞	ZL1800341 030010281	0.18
周斌	ZL1800341 030010282	0.13
单鸿-外	ZL1800341 030010284	0.26
单鸿	ZL1800341 030010285	0.14
庞鹏飞-外	ZL1800341 030010286	1.29
周斌-外	ZL1800341 030010287	0.86
朱俊杰-外	ZL1800341 030010288	0.13
马英东-外	ZL1800341 030010289	0.12
陈中国-外	ZL1800341 030010290	0.11
林永俭-外	ZL1800341 030010291	0.06
敖峰	ZL1800341 030010292	0.13
敖峰-外	ZL1800341 030010293	0.67
胡晓俊	ZL1800341 030010294	0.09
胡晓俊-外	ZL1800341 030010295	0.19
毛军杰	ZL1800341 030010296	0.26
毛军杰-外	ZL1800341 030010297	4.09
吴鑫	ZL1800341 030010298	0.07
吴鑫-外	ZL1800341 030010299	0.28
谈奕麟	ZL1800341 030010335	0.16
谈奕麟-外	ZL1800341 030010336	0.03
李元昊	ZL1800341 030010337	0.11
李元昊-外	ZL1800341 030010338	0.03
贺嘉男	ZL1800341 030010339	0.11
贺嘉男-外	ZL1800341 030010340	0.09

中山大学附属第五医院（精神心理科）

2017.10-12

温盛霖	ZL1800341 030010311	0.03
程敏锋	ZL1800341 030010312	0.03
王宏	ZL1800341 030010313	0.03
岳计辉	ZL1800341 030010314	0.03
李玲	ZL1800341 030010315	0.03
方晓娟	ZL1800341 030010316	0.09
李雪一	ZL1800341 030010317	0.03
李夏	ZL1800341 030010318	0.03
陈海变	ZL1800341 030010319	0.03
李家珍	ZL1800341 030010320	0.07
徐梅丽	ZL1800341 030010321	0.03
于丝淼	ZL1800341 030010322	0.03
姚洁美	ZL1800341 030010323	0.03
龙敏群	ZL1800341 030010324	0.03

中山大学附属第五医院（口腔科）

广东省职业病防治院 检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800191

单位：mSv

检测结果：姓名	样品编号	剂量当量 Hp(10)
2017.10.20-12		
蔡海青	ZL1800341 030010119	0.13
中山大学附属第五医院（泌尿外科）		
2017.10-12		
韦胜威	ZL1800341 030010116	0.11
李冬霞	ZL1800341 030010117	0.09
中山大学附属第五医院（设备科）		
2017.10-12		
吴一晓	ZL1800341 030010103	0.11
古富强	ZL1800341 030010104	0.17
冯平	ZL1800341 030010111	0.03
郭晓斌	ZL1800341 030010168	0.03
扬振平	ZL1800341 030010245	0.07
郑东	ZL1800341 030010246	0.19
中山大学附属第五医院（手术室）		
2017.10-12		
梁华清	ZL1800341 030010159	0.03
文惠岚	ZL1800341 030010164	0.09
赵京亚	ZL1800341 030010348	0.07
中山大学附属第五医院（消化内科）		
2017.10-12		
林鲜奇	ZL1800341 030010097	0.10
林鲜奇-外	ZL1800341 030010142	0.28
李美鹂	ZL1800341 030010151	0.16
李美鹂外	ZL1800341 030010155	0.41
任江南	ZL1800341 030010165	0.09
陈玲玲	ZL1800341 030010167	0.03
任江南-外	ZL1800341 030010217	0.10
陈玲玲-外	ZL1800341 030010218	0.15
高敏照	ZL1800341 030010269	0.13
高敏照-外	ZL1800341 030010270	0.06
薛绮媚	ZL1800341 030010328	0.16
薛绮媚-外	ZL1800341 030010329	0.06
陈桂兰	ZL1800341 030010349	0.15
陈桂兰-外	ZL1800341 030010350	0.19
中山大学附属第五医院（心内科）		
2017.10-12		
林岫芳	ZL1800341 030010002	0.18
陈柏荣	ZL1800341 030010007	0.27
陈 剑	ZL1800341 030010008	0.20
罗礼云	ZL1800341 030010009	0.35
殷月兰	ZL1800341 030010090	0.28

广东省职业病防治院 检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800191

检测结果： 单位：mSv

姓 名	样品编号		剂量当量 Hp(10)
韩春丽	ZL1800341	030010091	0.15
龚东	ZL1800341	030010092	0.15
林岫芳-外	ZL1800341	030010129	0.23
陈柏荣-外	ZL1800341	030010130	5.83
龚东-外	ZL1800341	030010134	0.26
罗礼云-外	ZL1800341	030010135	1.48
殷月兰-外	ZL1800341	030010137	5.54
陈剑-外	ZL1800341	030010139	0.15
韩春丽-外	ZL1800341	030010140	1.92
彭湖	ZL1800341	030010263	0.16
彭湖-外	ZL1800341	030010264	0.15
周智涓	ZL1800341	030010265	0.30
周智涓-外	ZL1800341	030010266	0.09
危小良	ZL1800341	030010275	0.11
危小良-外	ZL1800341	030010276	0.12
李松彪	ZL1800341	030010333	0.20
李松彪-外	ZL1800341	030010334	2.59
2017.3-4			
周智涓-外	ZL1800341	030010266	0.03
中山大学附属第五医院（医学影像部）			
2017.10-12			
李绍林	ZL1800341	030010309	0.09
白雪玲	ZL1800341	030010310	0.16
中山大学附属第五医院（预防保健科）			
2017.10-12			
程华雄	ZL1800341	030010120	0.20
王静	ZL1800341	030010199	0.16

(以下空白)

广东省职业病防治院 检测专用章

广东省职业病防治院/广东省职业卫生检测中心记录表格

职业外照射个人监测
达到/超过调查水平剂量核查表

编号：FSGR1800 191002

单位名称：（盖章）中山大学附属第五医院　　职业类别：医学应用

人员姓名：卫金歧　　剂量计编号：030010098

剂量计佩戴起止日期：2017.10-12　　核查期：2018 年02 月02 日 至 2018 年 03 月 02 日

检测结果：2.04 mSv

个人剂量计佩戴位置：☑胸部 □头部 □手部 □衣领 □其他部位

工作中穿戴铅围裙：□胸部（铅围裙内） ☑胸部（铅围裙外）

请确定在佩戴个人剂量计期间，是否发生过以下情况：

□1. 个人剂量计曾经被留置于放射工作场所内、留置在放射工作场所内时间（　　天/小时）；

□2. 曾经佩戴个人剂量计接受过放射性检查；

如果是正常佩戴，是否发生过以下情况：

□3. 曾经佩戴个人剂量计扶持接受放射性检查的受检者/患者；

☑4. 佩戴期间工作量较前期明显增加、增加数量（13 台/每天）；

□5. 其他原因：

本人（签字）：卫金歧　　负责人（签字）：

2018 年 2 月 6 日　　2018 年 2 月 6 日

中山大学附属第五医院 预防医学科

提示：核查期内无反馈，结果将视为真实受照剂量处理呈报。

处理意见（检测单位填写）：

□ 建立个人剂量监测档案时当期采用本次检测结果。

☑ 建立个人剂量监测档案时采用名义剂量。

签名：

2018 年 3 月 22日

注：受检单位根据具体情况可合理选择以下方法之一确定名义剂量：

1. 用同时间佩带的即时剂量计记录的即时剂量估算剂量；
2. 用同时间场所监测的结果推算剂量；
3. 用同一监测周期内从事相同工作的同事接受的平均剂量；
4. 用工作人员前年度受到的平均剂量，即名义剂量=前年度剂量×监测周期（d）/365。

广东省职业卫生检测中心

2018 年03 月22日

2017 年 8 月 1 日生效

170018100304

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0238

广东省职业病防治院

检 测 报 告

粤职卫检字第 FSGR1800472 号

受检单位：中山大学附属第五医院

样品名称：个人剂量计

检测项目：外照射个人剂量

检测类别：常规检测

报告日期：2018-5-17

2018年度第一季度

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1800472　　第1页共7页

受检单位：	中山大学附属第五医院	接样日期：	2018-4-27
受检单位地址：	广东省珠海市梅华东路52号	任务编号：	ZL1800664
样品名称：	个人剂量计	探测器：	LiF(Mg,Cu,P)方片
采样地点：	中山大学附属第五医院	采样方式：	送样
监测周期：	2018.1-3	样本数量：	212 （含本底）
检测项目：	外照射个人剂量	检测日期：	2018-5-15
检测设备：	RGD-3B型热释光剂量仪（FSJ0123）	最低可探测水平：	0.06 mSv
检测依据：	GBZ128-2016 职业性外照射个人监测规范		

说明：

调查水平参考值=5(T2-T1)/365mSv，其中T1，T2分别为监测起止日期。

任何放射工作人员，在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值（GB18871-2002）：

1）连续5年内年均有效剂量，20mSv，

2）任何1年中的有效剂量，50mSv。

郭晓斌030010168探测器损坏，建立个人剂量监测档案时采用名义剂量。

（凌各邻）

广东省职业病防治院

2018-5-17

广东省职业病防治院 检测专用章

编制：　　审核：　　批准：

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800472

单位：mSv

检测结果：姓名	样品编号		剂量当量 Hp(10)
中山大学附属第五医院（放疗科）			
2018.1-3			
程志斌	ZL1800664	030010056	0.03
王思阳	ZL1800664	030010058	0.03
周怀理	ZL1800664	030010059	0.08
杨光伟	ZL1800664	030010061	0.03
张 新	ZL1800664	030010062	0.03
梁子彬	ZL1800664	030010064	0.06
徐西伟	ZL1800664	030010065	0.03
姜仁伟	ZL1800664	030010066	0.03
丁秋娥	ZL1800664	030010068	0.14
潘启勇	ZL1800664	030010069	0.11
周 宾	ZL1800664	030010071	0.03
陈少亿	ZL1800664	030010077	0.03
姚蔚	ZL1800664	030010079	0.03
刘巧丹	ZL1800664	030010081	0.03
邓云	ZL1800664	030010082	0.03
裴小峰	ZL1800664	030010086	0.03
杨乐伟	ZL1800664	030010088	0.07
朱寿武	ZL1800664	030010100	0.03
吴景岳	ZL1800664	030010147	0.09
丘学甫	ZL1800664	030010148	0.20
陈舒婷	ZL1800664	030010149	0.03
张丽丽	ZL1800664	030010158	0.09
冯斌	ZL1800664	030010211	0.08
梁雪霞	ZL1800664	030010213	0.03
毛银燕	ZL1800664	030010214	0.03
张上超	ZL1800664	030010215	0.16
郭栓栓	ZL1800664	030010247	0.03
崔强	ZL1800664	030010283	0.03
刘佳妮	ZL1800664	030010300	0.03
邓春涛	ZL1800664	030010307	0.14
任子豪	ZL1800664	030010308	0.10
曾奇	ZL1800664	030010327	0.03
张帆	ZL1800664	030010341	0.03
姚季金	ZL1800664	030010342	0.03
沙舟	ZL1800664	030010343	0.03
中山大学附属第五医院（放射科）			
2018.1-3			
柳学国	ZL1800664	030010010	0.08
郭瑞平	ZL1800664	030010013	0.08
冯晓新	ZL1800664	030010014	0.03
洪国斌	ZL1800664	030010015	0.03
田素伟	ZL1800664	030010018	0.07

Hp(10)

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800472

检测结果： 单位：mSv

姓 名	样品编号	剂量当量 Hp(10)
李坤炜	ZL1800664 030010019	0.06
高洁冰	ZL1800664 030010020	0.03
章作铨	ZL1800664 030010021	0.03
李颖勤	ZL1800664 030010022	0.10
王国杰	ZL1800664 030010023	0.03
陈 凯	ZL1800664 030010024	0.09
王 坚	ZL1800664 030010025	0.03
包仕亮	ZL1800664 030010026	0.03
刘小彬	ZL1800664 030010028	0.03
秦培鑫	ZL1800664 030010029	0.03
钟海红	ZL1800664 030010031	0.03
黄 略	ZL1800664 030010032	0.03
占颖莺	ZL1800664 030010034	0.08
陈玉芳	ZL1800664 030010035	0.08
张翠运	ZL1800664 030010036	0.03
丁香莲	ZL1800664 030010039	0.07
林小芬	ZL1800664 030010040	0.03
张庆文	ZL1800664 030010048	0.03
梁明柱	ZL1800664 030010049	0.07
唐柳婵	ZL1800664 030010083	0.03
陈晓君	ZL1800664 030010110	0.07
俞文	ZL1800664 030010144	0.03
黄兰芳	ZL1800664 030010202	0.03
刘秋娥	ZL1800664 030010203	0.03
方义杰	ZL1800664 030010204	0.07
马赛赛	ZL1800664 030010205	0.03
龚美霞	ZL1800664 030010207	0.10
杨松林	ZL1800664 030010238	0.08
王丽珠	ZL1800664 030010255	0.10
贾韬宇	ZL1800664 030010257	0.17
陈科名	ZL1800664 030010258	0.03
徐群彪	ZL1800664 030010259	0.09
邹毅霞	ZL1800664 030010260	0.11
程玲	ZL1800664 030010261	0.03
覃愉娟	ZL1800664 030010302	0.09
张亚琴	ZL1800664 030010303	0.06
郭远坤	ZL1800664 030010304	0.06
扈锋	ZL1800664 030010305	0.03
陈炳辉	ZL1800664 030010306	0.06
刘强	ZL1800664 030010330	0.03
吴文浩	ZL1800664 030010331	0.09
林春蕊	ZL1800664 030010332	0.10
唐荣祁	ZL1800664 030010344	0.09
骆磊	ZL1800664 030010345	0.03
艾祖武	ZL1800664 030010346	0.03

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800472

单位：mSv

检测结果：

姓 名	样品编号		剂量当量 Hp(10)
李文娟	ZL1800664	030010347	0.07
赵虹	ZL1800664	030010353	0.12
中山大学附属第五医院（骨科）			
2018.1-3			
黄红忠	ZL1800664	030010243	0.08
中山大学附属第五医院（核医科）			
2018.1-3			
许泽清	ZL1800664	030010050	0.45
唐彩华	ZL1800664	030010051	0.03
贾晓娟	ZL1800664	030010052	0.15
莫冰	ZL1800664	030010054	0.11
李慧	ZL1800664	030010055	0.09
姜萍	ZL1800664	030010080	0.03
许泽清-外	ZL1800664	030010248	0.46
唐彩华-外	ZL1800664	030010249	0.03
贾晓娟-外	ZL1800664	030010250	0.11
莫冰-外	ZL1800664	030010251	0.18
李慧-外	ZL1800664	030010252	0.16
姜萍-外	ZL1800664	030010253	0.12
张范玮	ZL1800664	030010325	0.03
张范玮-外	ZL1800664	030010326	0.09
周丽霞	ZL1800664	030010351	0.11
周丽霞-外	ZL1800664	030010352	0.09
中山大学附属第五医院（介入医学中心）			
2018.1-3			
刘永华	ZL1800664	030010016	0.07
马英东	ZL1800664	030010037	0.03
钟韶萍	ZL1800664	030010084	0.03
卫金歧	ZL1800664	030010098	0.12
张永裕	ZL1800664	030010108	0.03
刘永华-外	ZL1800664	030010121	0.03
张永裕-外	ZL1800664	030010123	0.03
钟韶萍-外	ZL1800664	030010125	0.07
卫金岐-外	ZL1800664	030010141	0.11
陈嘉耀	ZL1800664	030010200	0.03
陈中国	ZL1800664	030010201	0.03
谢雪花	ZL1800664	030010239	0.03
谢雪花-外	ZL1800664	030010240	0.03
陈嘉耀-外	ZL1800664	030010254	0.07
林永俭	ZL1800664	030010279	0.03
朱俊杰	ZL1800664	030010280	0.03
庞鹏飞	ZL1800664	030010281	0.03
周斌	ZL1800664	030010282	0.09

检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800472

检测结果：

单位：mSv

姓名	样品编号	剂量当量 Hp(10)
单鸿-外	ZL1800664 030010284	0.14
单鸿	ZL1800664 030010285	0.03
唐鹏飞-外	ZL1800664 030010286	0.07
周斌-外	ZL1800664 030010287	0.20
朱俊杰-外	ZL1800664 030010288	0.03
马英东-外	ZL1800664 030010289	0.03
陈中国-外	ZL1800664 030010290	0.07
林永俭-外	ZL1800664 030010291	0.03
敖峰	ZL1800664 030010292	0.03
敖峰-外	ZL1800664 030010293	0.03
胡晓俊	ZL1800664 030010294	0.03
胡晓俊-外	ZL1800664 030010295	0.03
毛军杰	ZL1800664 030010296	0.10
毛军杰-外	ZL1800664 030010297	1.92
吴鑫	ZL1800664 030010298	0.03
吴鑫-外	ZL1800664 030010299	0.07
谈奕麟	ZL1800664 030010335	0.03
谈奕麟-外	ZL1800664 030010336	0.07
李元昊	ZL1800664 030010337	0.07
李元昊-外	ZL1800664 030010338	0.03
贺嘉男	ZL1800664 030010339	0.03
贺嘉男-外	ZL1800664 030010340	0.06

中山大学附属第五医院（精神心理科）

2018.1-3		
温盛霖	ZL1800664 030010311	0.03
程敏锋	ZL1800664 030010312	0.03
王宏	ZL1800664 030010313	0.07
岳计辉	ZL1800664 030010314	0.10
李玲	ZL1800664 030010315	0.03
方晓娟	ZL1800664 030010316	0.03
李夏	ZL1800664 030010318	0.03
陈海变	ZL1800664 030010319	0.03
李家珍	ZL1800664 030010320	0.03
徐梅丽	ZL1800664 030010321	0.03
于丝淼	ZL1800664 030010322	0.03
姚洁美	ZL1800664 030010323	0.03
龙敏群	ZL1800664 030010324	0.03

中山大学附属第五医院（口腔科）

2018.1-3		
蔡海青	ZL1800664 030010119	0.03

中山大学附属第五医院（泌尿外科）

2018.1-3		
韦胜威	ZL1800664 030010116	0.03

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1800472　　第6页共7页

单位：mSv

检测结果：姓名	样品编号		剂量当量 Hp(10)
李冬霞	ZL1800664	030010117	0.03
中山大学附属第五医院（设备科）			
2018.1-3			
吴一晓	ZL1800664	030010103	0.03
古富强	ZL1800664	030010104	0.03
冯平	ZL1800664	030010111	0.10
扬振平	ZL1800664	030010245	0.09
郑东	ZL1800664	030010246	0.14
中山大学附属第五医院（手术室）			
2018.1-3			
梁华清	ZL1800664	030010159	0.03
文慧岚	ZL1800664	030010164	0.07
赵京亚	ZL1800664	030010348	0.03
中山大学附属第五医院（消化内科）			
2018.1-3			
林鲜奇	ZL1800664	030010097	0.09
林鲜奇-外	ZL1800664	030010142	0.10
李美鹊	ZL1800664	030010151	0.03
李美鹊-外	ZL1800664	030010155	0.10
任江南	ZL1800664	030010165	0.03
陈玲玲	ZL1800664	030010167	0.06
任江南-外	ZL1800664	030010217	0.09
陈玲玲-外	ZL1800664	030010218	0.07
高敏照	ZL1800664	030010269	0.03
高敏照-外	ZL1800664	030010270	0.08
薛绮媚	ZL1800664	030010328	0.03
薛绮媚-外	ZL1800664	030010329	0.03
陈桂兰	ZL1800664	030010349	0.10
陈桂兰-外	ZL1800664	030010350	0.10
章振艺	ZL1800664	030010355	0.03
章振艺-外	ZL1800664	030010356	0.08
中山大学附属第五医院（心内科）			
2018.1-3			
林岫芳	ZL1800664	030010002	0.03
陈柏荣	ZL1800664	030010007	0.03
陈 剑	ZL1800664	030010008	0.03
罗礼云	ZL1800664	030010009	0.03
殷月兰	ZL1800664	030010090	0.07
韩春丽	ZL1800664	030010091	0.08
龚东	ZL1800664	030010092	0.06
林岫芳-外	ZL1800664	030010129	0.03
陈柏荣-外	ZL1800664	030010130	0.95
龚东-外	ZL1800664	030010134	0.03

检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800472

检测结果：

单位：mSv

姓 名	样品编号	剂量当量 Hp(10)
罗礼云-外	ZL1800664 030010135	0.25
殷月兰-外	ZL1800664 030010137	0.45
陈剑-外	ZL1800664 030010139	0.03
韩春丽-外	ZL1800664 030010140	0.03
彭湖	ZL1800664 030010263	0.08
彭湖-外	ZL1800664 030010264	0.03
周智涓	ZL1800664 030010265	0.03
周智涓-外	ZL1800664 030010266	0.03
危小良	ZL1800664 030010275	0.06
危小良-外	ZL1800664 030010276	0.07
李松彪	ZL1800664 030010333	0.03
李松彪-外	ZL1800664 030010334	1.02
中山大学附属第五医院（医学影像部）		
2018.1-3		
李绍林	ZL1800664 030010309	0.03
白雪玲	ZL1800664 030010310	0.09
中山大学附属第五医院（预防保健科）		
2018.1-3		
程华雄	ZL1800664 030010120	0.09
王静	ZL1800664 030010199	0.14

(以下空白)

广东省职业病防治院 检测专用章

CMA 170018100304

ilac-MRA

CNAS 中国认可 国际互认 检测 TESTING CNAS L0238

广东省职业病防治院

检 测 报 告

粤职卫检字第 FSGR1800832 号

受检单位：中山大学附属第五医院

样品名称：个人剂量计

检测项目：外照射个人剂量

检测类别：常规检测

报告日期：2018-8-27

2018年第三季度

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1800832　　第1页共7页

受检单位：	中山大学附属第五医院	接样日期：	2018-7-23
受检单位地址：	广东省珠海市梅华东路52号	任务编号：	ZL1802337
样品名称：	个人剂量计	探测器：	LiF(Mg,Cu,P)圆片
采样地点：	中山大学附属第五医院	采样方式：	送样
监测周期：	2018.4-6	样品数量：	211 （含本底）
检测项目：	外照射个人剂量	检测日期：	2018-8-6
检测设备：	RGD-3B型热释光剂量仪（FSJ0137）	最低可探测水平：	0.06 mSv
检测依据：	GBZ128-2016 职业性外照射个人监测规范		

说明：

调查水平参考值=5(T2-T1)/365mSv，其中T1，T2分别为监测起止日期。

任何放射工作人员，在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值（GB18871-2002）：

1）连续5年内年均有效剂量，20mSv，

2）任何1年中的有效剂量，50mSv。

广东省职业病防治院

2018-8-27

编制：　　审核：　　批准：

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800832

检测结果：

单位：mSv

姓 名	样品编号			剂量当量 Hp(10)
中山大学附属第五医院（放疗科）				
2018.4-6				
程志斌	ZL1802337	030010056	2018.4-6	0.03
王思阳	ZL1802337	030010058	2018.4-6	0.03
周怀理	ZL1802337	030010059	2018.4-6	0.03
杨光伟	ZL1802337	030010061	2018.4-6	0.03
张 新	ZL1802337	030010062	2018.4-6	0.03
梁子彬	ZL1802337	030010064	2018.4-6	0.03
徐西伟	ZL1802337	030010065	2018.4-6	0.03
姜仁伟	ZL1802337	030010066	2018.4-6	0.03
丁秋娥	ZL1802337	030010068	2018.4-6	0.03
潘启勇	ZL1802337	030010069	2018.4-6	0.03
周 宾	ZL1802337	030010071	2018.4-6	0.10
陈少亿	ZL1802337	030010077	2018.4-6	0.03
姚蔚	ZL1802337	030010079	2018.4-6	0.03
刘巧丹	ZL1802337	030010081	2018.4-6	0.06
邓云	ZL1802337	030010082	2018.4-6	0.03
裴小峰	ZL1802337	030010086	2018.4-6	0.07
杨乐伟	ZL1802337	030010088	2018.4-6	0.03
朱寿武	ZL1802337	030010100	2018.4-6	0.07
吴景岳	ZL1802337	030010147	2018.4-6	0.03
丘学甫	ZL1802337	030010148	2018.4-6	0.03
陈舒婷	ZL1802337	030010149	2018.4-6	0.13
张丽丽	ZL1802337	030010158	2018.4-6	0.10
冯斌	ZL1802337	030010211	2018.4-6	0.03
梁雪霞	ZL1802337	030010213	2018.4-6	0.09
毛银燕	ZL1802337	030010214	2018.4-6	0.08
张上超	ZL1802337	030010215	2018.4-6	0.03
郭栓栓	ZL1802337	030010247	2018.4-6	0.10
崔强	ZL1802337	030010283	2018.4-6	0.03
刘佳妮	ZL1802337	030010300	2018.4-6	0.03
邓春涛	ZL1802337	030010307	2018.4-6	0.03
任子豪	ZL1802337	030010308	2018.4-6	0.10
曾奇	ZL1802337	030010327	2018.4-6	0.03
张帆	ZL1802337	030010341	2018.4-6	0.03
姚季金	ZL1802337	030010342	2018.4-6	0.03
沙舟	ZL1802337	030010343	2018.4-6	0.03
中山大学附属第五医院（放射科）				
2018.4-6				
柳学国	ZL1802337	030010010	2018.4-6	0.03
郭瑞平	ZL1802337	030010013	2018.4-6	0.03
冯晓新	ZL1802337	030010014	2018.4-6	0.03
洪国斌	ZL1802337	030010015	2018.4-6	0.03

广东省职业病防治院 检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号：FSGR1800832

检测结果：

单位：mSv

姓名	样品编号			剂量当量 Hp(10)
田素伟	ZL1802337	030010018	2018.4-6	0.09
李坤炜	ZL1802337	030010019	2018.4-6	0.07
高洁冰	ZL1802337	030010020	2018.4-6	0.03
章作铨	ZL1802337	030010021	2018.4-6	0.06
李颖勤	ZL1802337	030010022	2018.4-6	0.03
王国杰	ZL1802337	030010023	2018.4-6	0.11
陈 凯	ZL1802337	030010024	2018.4-6	0.08
王 坚	ZL1802337	030010025	2018.4-6	0.03
包仕亮	ZL1802337	030010026	2018.4-6	0.03
刘小彬	ZL1802337	030010028	2018.4-6	0.03
秦培鑫	ZL1802337	030010029	2018.4-6	0.03
钟海红	ZL1802337	030010031	2018.4-6	0.03
黄 略	ZL1802337	030010032	2018.4-6	0.03
占颖莺	ZL1802337	030010034	2018.4-6	0.03
陈玉芳	ZL1802337	030010035	2018.4-6	0.10
张翠运	ZL1802337	030010036	2018.4-6	0.09
丁香莲	ZL1802337	030010039	2018.4-6	0.13
林小芬	ZL1802337	030010040	2018.4-6	0.79
张庆文	ZL1802337	030010048	2018.4-6	0.03
梁明柱	ZL1802337	030010049	2018.4-6	0.13
唐柳婵	ZL1802337	030010083	2018.4-6	0.07
陈晓君	ZL1802337	030010110	2018.4-6	0.03
俞文	ZL1802337	030010144	2018.4-6	0.03
黄兰芳	ZL1802337	030010202	2018.4-6	0.03
刘秋娥	ZL1802337	030010203	2018.4-6	0.03
方义杰	ZL1802337	030010204	2018.4-6	0.10
马赛赛	ZL1802337	030010205	2018.4-6	0.07
龚美霞	ZL1802337	030010207	2018.4-6	0.10
杨松林	ZL1802337	030010238	2018.4-6	0.03
王丽珠	ZL1802337	030010255	2018.4-6	0.06
贾韬宇	ZL1802337	030010257	2018.4-6	0.03
陈科名	ZL1802337	030010258	2018.4-6	0.03
徐群彪	ZL1802337	030010259	2018.4-6	0.03
邹毅霞	ZL1802337	030010260	2018.4-6	0.03
程玲	ZL1802337	030010261	2018.4-6	0.10
覃愉娟	ZL1802337	030010302	2018.4-6	0.08
张亚琴	ZL1802337	030010303	2018.4-6	0.03
郭远坤	ZL1802337	030010304	2018.4-6	0.03
扈锋	ZL1802337	030010305	2018.4-6	0.03
陈炳辉	ZL1802337	030010306	2018.4-6	0.03
刘强	ZL1802337	030010330	2018.4-6	0.03
吴文浩	ZL1802337	030010331	2018.4-6	0.03
林春蕊	ZL1802337	030010332	2018.4-6	0.03
唐荣祁	ZL1802337	030010344	2018.4-6	0.17
骆磊	ZL1802337	030010345	2018.4-6	0.03

广东省职业病防治院 检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800832

检测结果： 单位：mSv

姓 名	样品编号			剂量当量 Hp(10)
艾祖武	ZL1802337	030010346	2018.4-6	0.09
李文娟	ZL1802337	030010347	2018.4-6	0.03
赵虹	ZL1802337	030010353	2018.4-6	0.07
中山大学附属第五医院（骨科）				
2018.4-6				
黄红忠	ZL1802337	030010243	2018.4-6	0.03
中山大学附属第五医院（核医科）				
2018.4-6				
许泽清	ZL1802337	030010050	2018.4-6	0.61
唐彩华	ZL1802337	030010051	2018.4-6	0.03
贾晓娟	ZL1802337	030010052	2018.4-6	0.17
莫冰	ZL1802337	030010054	2018.4-6	0.13
李慧	ZL1802337	030010055	2018.4-6	0.15
姜萍	ZL1802337	030010080	2018.4-6	0.03
许泽清-外	ZL1802337	030010248	2018.4-6	0.60
唐彩华-外	ZL1802337	030010249	2018.4-6	0.03
贾晓娟-外	ZL1802337	030010250	2018.4-6	0.03
莫冰-外	ZL1802337	030010251	2018.4-6	1.31
李慧-外	ZL1802337	030010252	2018.4-6	0.13
姜萍-外	ZL1802337	030010253	2018.4-6	0.03
张范玮	ZL1802337	030010325	2018.4-6	0.03
张范玮-外	ZL1802337	030010326	2018.4-6	0.03
周丽霞	ZL1802337	030010351	2018.4-6	0.15
周丽霞-外	ZL1802337	030010352	2018.4-6	0.58
连燕	ZL1802337	030010357	2018.4-6	0.03
连燕-外	ZL1802337	030010358	2018.4-6	0.03
何星华	ZL1802337	030010359	2018.4-6	0.07
何星华-外	ZL1802337	030010360	2018.4-6	0.03
曹丽	ZL1802337	030010361	2018.4-6	0.03
曹丽-外	ZL1802337	030010362	2018.4-6	0.03
中山大学附属第五医院（介入医学中心）				
2018.4-6				
刘永华	ZL1802337	030010016	2018.4-6	0.03
马英东	ZL1802337	030010037	2018.4-6	0.03
钟韶萍	ZL1802337	030010084	2018.4-6	0.03
卫金岐	ZL1802337	030010098	2018.4-6	0.07
张永裕	ZL1802337	030010108	2018.4-6	0.03
刘永华-外	ZL1802337	030010121	2018.4-6	0.10
张永裕-外	ZL1802337	030010123	2018.4-6	0.07
钟韶萍-外	ZL1802337	030010125	2018.4-6	0.03
卫金岐-外	ZL1802337	030010141	2018.4-6	0.12
陈嘉耀	ZL1802337	030010200	2018.4-6	0.03

广东省职业病防治院 检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800832

检测结果：

单位：mSv

姓 名	样品编号			剂量当量 Hp(10)
陈中国	ZL1802337	030010201	2018.4-6	0.03
谢雪花	ZL1802337	030010239	2018.4-6	0.03
谢雪花-外	ZL1802337	030010240	2018.4-6	0.03
陈嘉耀-外	ZL1802337	030010254	2018.4-6	0.08
林永俭	ZL1802337	030010279	2018.4-6	0.03
朱俊杰	ZL1802337	030010280	2018.4-6	0.03
庞鹏飞	ZL1802337	030010281	2018.4-6	0.03
周斌	ZL1802337	030010282	2018.4-6	0.03
单鸿-外	ZL1802337	030010284	2018.4-6	0.03
单鸿	ZL1802337	030010285	2018.4-6	0.03
庞鹏飞-外	ZL1802337	030010286	2018.4-6	0.09
周斌-外	ZL1802337	030010287	2018.4-6	0.85
朱俊杰-外	ZL1802337	030010288	2018.4-6	0.03
马英东-外	ZL1802337	030010289	2018.4-6	0.03
陈中国-外	ZL1802337	030010290	2018.4-6	0.06
林永俭-外	ZL1802337	030010291	2018.4-6	0.08
敖峰	ZL1802337	030010292	2018.4-6	0.07
敖峰-外	ZL1802337	030010293	2018.4-6	0.09
胡晓俊	ZL1802337	030010294	2018.4-6	0.03
胡晓俊-外	ZL1802337	030010295	2018.4-6	0.62
毛军杰	ZL1802337	030010296	2018.4-6	1.22
毛军杰-外	ZL1802337	030010297	2018.4-6	4.13
吴鑫	ZL1802337	030010298	2018.4-6	0.03
吴鑫-外	ZL1802337	030010299	2018.4-6	0.03
谈奕麟	ZL1802337	030010335	2018.4-6	0.03
谈奕麟-外	ZL1802337	030010336	2018.4-6	0.09
李元昊	ZL1802337	030010337	2018.4-6	0.03
李元昊-外	ZL1802337	030010338	2018.4-6	0.03
贺嘉男	ZL1802337	030010339	2018.4-6	0.03
贺嘉男-外	ZL1802337	030010340	2018.4-6	0.15
刘汉伟	ZL1802337	030010363	2018.4-6	0.03
刘汉伟-外	ZL1802337	030010364	2018.4-6	0.20
张慧涛	ZL1802337	030010367	2018.4-6	0.10
张慧涛-外	ZL1802337	030010368	2018.4-6	1.26
郭辉-外	ZL1802337	030010370	2018.4-6	0.39
吕维泽	ZL1802337	030010371	2018.4-6	0.03
吕维泽-外	ZL1802337	030010372	2018.4-6	0.03
袁亚君	ZL1802337	030010373	2018.4-6	0.03
袁亚君-外	ZL1802337	030010374	2018.4-6	0.03

中山大学附属第五医院（口腔科）

2018.4-6

蔡海青	ZL1802337	030010119	2018.4-6	0.03

中山大学附属第五医院（泌尿外科）

广东省职业病防治院 检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800832

检测结果：

单位：mSv

姓 名	样品编号			剂量当量 Hp(10)
2018.4-6				
韦胜威	ZL1802337	030010116	2018.4-6	0.03
李冬霞	ZL1802337	030010117	2018.4-6	0.03
中山大学附属第五医院（设备科）				
2018.4-6				
古富强	ZL1802337	030010104	2018.4-6	0.03
冯平	ZL1802337	030010111	2018.4-6	0.21
郭晓斌	ZL1802337	030010168	2018.4-6	0.09
扬振平	ZL1802337	030010245	2018.4-6	0.03
郑东	ZL1802337	030010246	2018.4-6	0.23
中山大学附属第五医院（手术室）				
2018.4-6				
梁华清	ZL1802337	030010159	2018.4-6	0.03
文慧岚	ZL1802337	030010164	2018.4-6	0.03
赵京亚	ZL1802337	030010348	2018.4-6	0.03
中山大学附属第五医院（消化内科）				
2018.4-6				
林鲜奇	ZL1802337	030010097	2018.4-6	0.09
林鲜奇-外	ZL1802337	030010142	2018.4-6	0.14
李美鹊	ZL1802337	030010151	2018.4-6	0.08
李美鹊-外	ZL1802337	030010155	2018.4-6	0.03
任江南	ZL1802337	030010165	2018.4-6	0.03
任江南-外	ZL1802337	030010217	2018.4-6	0.08
许晓晴	ZL1802337	030010241	2018.4-6	0.07
许晓晴-外	ZL1802337	030010242	2018.4-6	0.08
高敏照	ZL1802337	030010269	2018.4-6	0.03
高敏照-外	ZL1802337	030010270	2018.4-6	0.06
薛绮媚	ZL1802337	030010328	2018.4-6	0.09
薛绮媚-外	ZL1802337	030010329	2018.4-6	0.11
陈桂兰	ZL1802337	030010349	2018.4-6	0.09
陈桂兰-外	ZL1802337	030010350	2018.4-6	0.10
章振艺	ZL1802337	030010355	2018.4-6	0.03
章振艺-外	ZL1802337	030010356	2018.4-6	0.03
中山大学附属第五医院（心内科）				
2018.4-6				
林岫芳	ZL1802337	030010002	2018.4-6	0.03
陈 剑	ZL1802337	030010008	2018.4-6	0.03
罗礼云	ZL1802337	030010009	2018.4-6	0.03
殷月兰	ZL1802337	030010090	2018.4-6	0.03
韩春丽	ZL1802337	030010091	2018.4-6	0.03

广东省职业病防治院 检测专用章

广东省职业病防治院检测报告

报告编号： FSGR1800832

检测结果：

单位：mSv

姓 名	样品编号			剂量当量 Hp(10)
龚东	ZL1802337	030010092	2018.4-6	0.03
林岫芳-外	ZL1802337	030010129	2018.4-6	0.03
陈柏荣-外	ZL1802337	030010130	2018.4-6	1.52
龚东-外	ZL1802337	030010134	2018.4-6	0.03
罗礼云-外	ZL1802337	030010135	2018.4-6	0.15
殷月兰-外	ZL1802337	030010137	2018.4-6	0.23
陈剑-外	ZL1802337	030010139	2018.4-6	0.03
韩春丽-外	ZL1802337	030010140	2018.4-6	0.12
彭湖	ZL1802337	030010263	2018.4-6	0.03
彭湖-外	ZL1802337	030010264	2018.4-6	0.03
周智涓	ZL1802337	030010265	2018.4-6	0.03
周智涓-外	ZL1802337	030010266	2018.4-6	0.03
危小良	ZL1802337	030010275	2018.4-6	0.06
危小良-外	ZL1802337	030010276	2018.4-6	0.03
李松彪-外	ZL1802337	030010334	2018.4-6	1.72
中山大学附属第五医院（医学影像部）				
2018.4-6				
李绍林	ZL1802337	030010309	2018.4-6	0.07
白雪玲	ZL1802337	030010310	2018.4-6	0.03
中山大学附属第五医院（预防保健科）				
2018.4-6				
程华雄	ZL1802337	030010120	2018.4-6	0.18
王静	ZL1802337	030010199	2018.4-6	0.12

(以下空白)

广东省职业病防治院 检测专用章

附件 4 部分辐射工作人员培训证

放射科（DR、骨密度仪）

合格证书

陈 凯 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150184 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

姓 名 陈 凯

性 别 男

学 历 本科

出生年月 1962 年 10 月

身份证号 420982196210130073

工作单位 中山大学附属第五医院

岗位类别 专业技术岗位

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

合格证书

陈玉芳 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150185 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

姓 名 陈玉芳

性 别 女

学 历 本科

出生年月 1984 年 02 月

身份证号 440825198402200021

工作单位 中山大学附属第五医院

岗位类别 专业技术岗位

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

（印章）

姓　　名　丁香莲

性　　别　女

学　　历　本科

出生年月　1974 年 10 月

身份证号　42212119741028048X

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　专业技术岗位

合格证书

丁香莲 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150181 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

姓　　名　冯晓新

性　　别　男

学　　历　本科

出生年月　1961 年 08 月

身份证号　23080319610811031X

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　专业技术岗位

合格证书

冯晓新 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150176 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

姓　　名　龚美霞

性　　别　女

学　　历　本科

出生年月　1974 年 09 月

身份证号　422121197409300447

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　专业技术岗位

合格证书

龚美霞 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150183 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

姓　　名　洪国斌

性　　别　男

学　　历　博士

出生年月　1975 年 10 月

身份证号　420202197510240818

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　管理岗位

合格证书

洪国斌 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150175 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

姓　　名　李颖勤

性　　别　女

学　　历　博士

出生年月　1978 年 02 月

身份证号　44080319780202292X

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　专业技术岗位

合格证书

李颖勤 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150179 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

姓　　名　梁明柱

性　　别　男

学　　历　研究生

出生年月　1980 年 09 月

身份证号　440921198009222654

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　专业技术岗位

合格证书

梁明柱 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150178 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

姓　　名　刘秋娥

性　　别　女

学　　历　本科

出生年月　1981 年 01 月

身份证号　441427198101220629

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　专业技术岗位

合格证书

刘秋娥 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150182 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

姓　　名　柳学国

性　　别　男

学　　历　博士

出生年月　1964 年 10 月

身份证号　420104196410011658

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　管理岗位

合格证书

柳学国 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150174 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

姓　　名　马赛赛

性　　别　女

学　　历　本科

出生年月　1989 年 05 月

身份证号　321321198905296425

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　专业技术岗位

合格证书

马赛赛 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150186 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

姓　　名　田素伟

性　　别　女

学　　历　研究生

出生年月　1977 年 02 月

身份证号　120225197702140022

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　专业技术岗位

合格证书

田素伟 同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12 月 06 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C150177 号

发证日期 2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年 12 月 22 日

姓　　名　俞　文

性　　别　男

学　　历　本科

出生年月　1970 年 08 月

身份证号　440921197008220011

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　专业技术岗位

合格证书

俞　文　同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12月 06日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第　C150180　号

发证日期　2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年12月22日

姓　　名　占颖莺

性　　别　女

学　　历　本科

出生年月　1986 年 08 月

身份证号　440402198608069229

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　专业技术岗位

合格证书

占颖莺　同志于 2015 年 12 月 03 日至 2015 年 12月 06日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

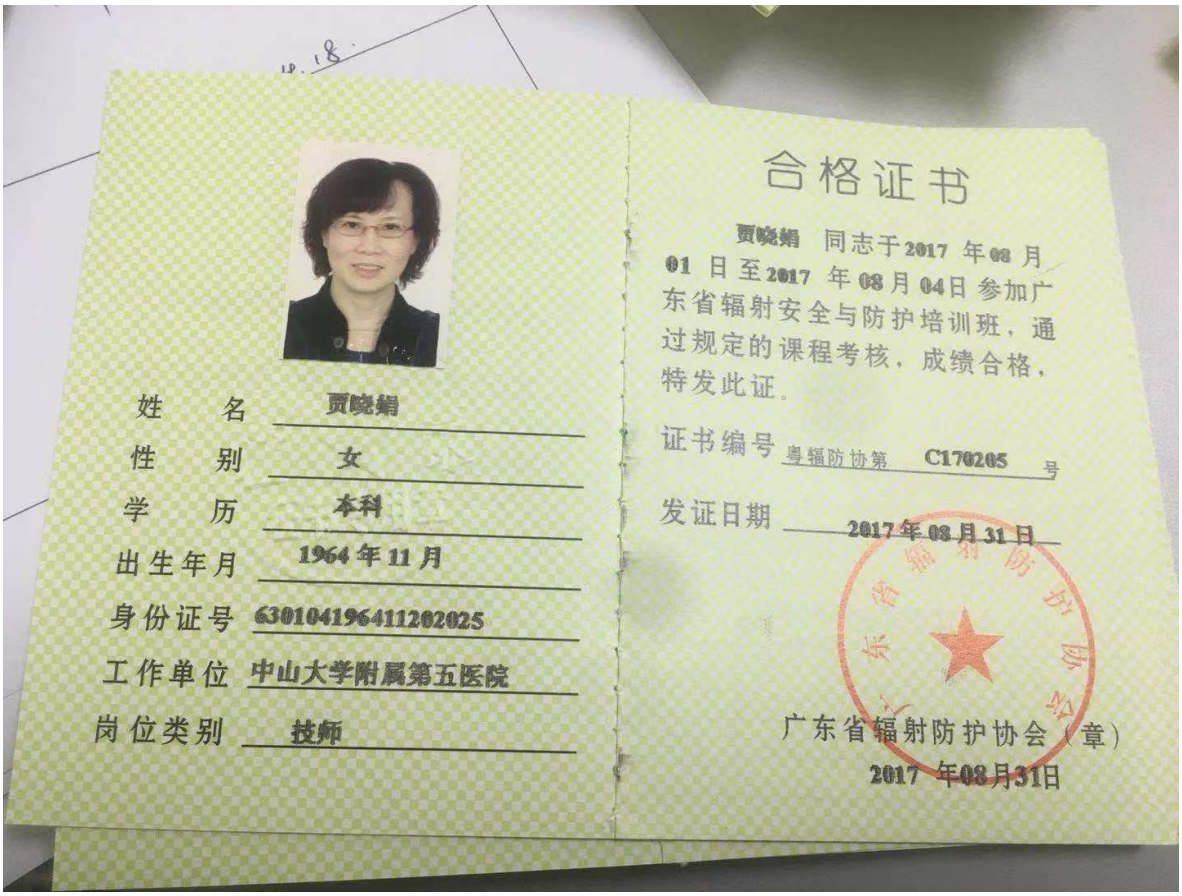
证书编号 粤辐防协第　C150187　号

发证日期　2015 年 12 月 22 日

广东省辐射防护协会（章）

2015 年12月22日

核医学科



姓　　名　贾晓娟
性　　别　女
学　　历　本科
出生年月　1964年11月
身份证号　630104196411202025
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　技师

合格证书

贾晓娟 同志于2017 年08 月01 日至2017 年08月04日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170205 号

发证日期 2017年08月31日

广东省辐射防护协会（章）
2017 年08月31日

姓　　名　唐彩华
性　　别　女
学　　历　博士
出生年月　1978年02月
身份证号　430404197802161025
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　医师

合格证书

唐彩华 同志于 2017 年 08 月01 日至 2017 年 08月 04日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170202 号

发证日期 2017年08月31日

广东省辐射防护协会（章）
2017 年08月31日

姓　　名　何星华
性　　别　男
学　　历　本科
出生年月　1993 年 07 月
身份证号　442000199307132599
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　医师

合格证书

何星华 同志于 2017 年 08 月 01 日至 2017 年 08 月 04 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170240 号

发证日期 2017 年 08 月 31 日

广东省辐射防护协会（章）
2017 年 08 月 31 日

姓　　名　莫　冰
性　　别　女
学　　历　中专
出生年月　1964 年 10 月
身份证号　450302196410301042
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　护士

合格证书

莫　冰 同志于 2017 年 08 月 01 日至 2017 年 08 月 04 日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170201 号

发证日期 2017 年 08 月 31 日

广东省辐射防护协会（章）
2017 年 08 月 31 日

姓　　名　张范玮
性　　别　男
学　　历　本科
出生年月　1992 年 06 月
身份证号　220581199206080577
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　技师

合格证书

张范玮 同志于 2017 年 08 月 01 日至 2017 年 08月 04日 参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170243 号

发证日期 2017 年 08 月 31 日

广东省辐射防护协会（章）
2017 年 08月 31日

姓　　名　姜　萍
性　　别　女
学　　历　本科
出生年月　1971 年 07 月
身份证号　230102197107041324
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　技师

合格证书

姜　萍 同志于 2017 年 08 月 01 日至 2017 年 08月 04日 参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170200 号

发证日期 2017 年 08 月 31 日

广东省辐射防护协会（章）
2017 年 08月 31日

姓　　名　许泽清
性　　别　男
学　　历　硕士
出生年月　1965年05月
身份证号　422421196505250816
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　医师

合格证书

许泽清 同志于2017年08月01日至2017年08月04日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170204 号

发证日期 2017年08月31日

广东省辐射防护协会（章）
2017年08月31日

姓　　名　曹　丽
性　　别　女
学　　历　本科
出生年月　1993年01月
身份证号　622421199301240625
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　医师

合格证书

曹　丽 同志于2017年08月01日至2017年08月04日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170241 号

发证日期 2017年08月31日

广东省辐射防护协会（章）
2017年08月31日

姓　　名　李　慧

性　　别　女

学　　历　大专

出生年月　1964年06月

身份证号　452701196406030320

工作单位　中山大学附属第五医院

岗位类别　护士

合格证书

李　慧 同志于2017年08月01日至2017年08月04日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号　粤辐防协第　C170203　号

发证日期　2017年08月31日

广东省辐射防护协会（章）

2017年08月31日

^{125}I 粒籽植入

姓　　名　钟韶萍
性　　别　女
学　　历　本科
出生年月　1978 年 12 月
身份证号　441882197812230024
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　护理

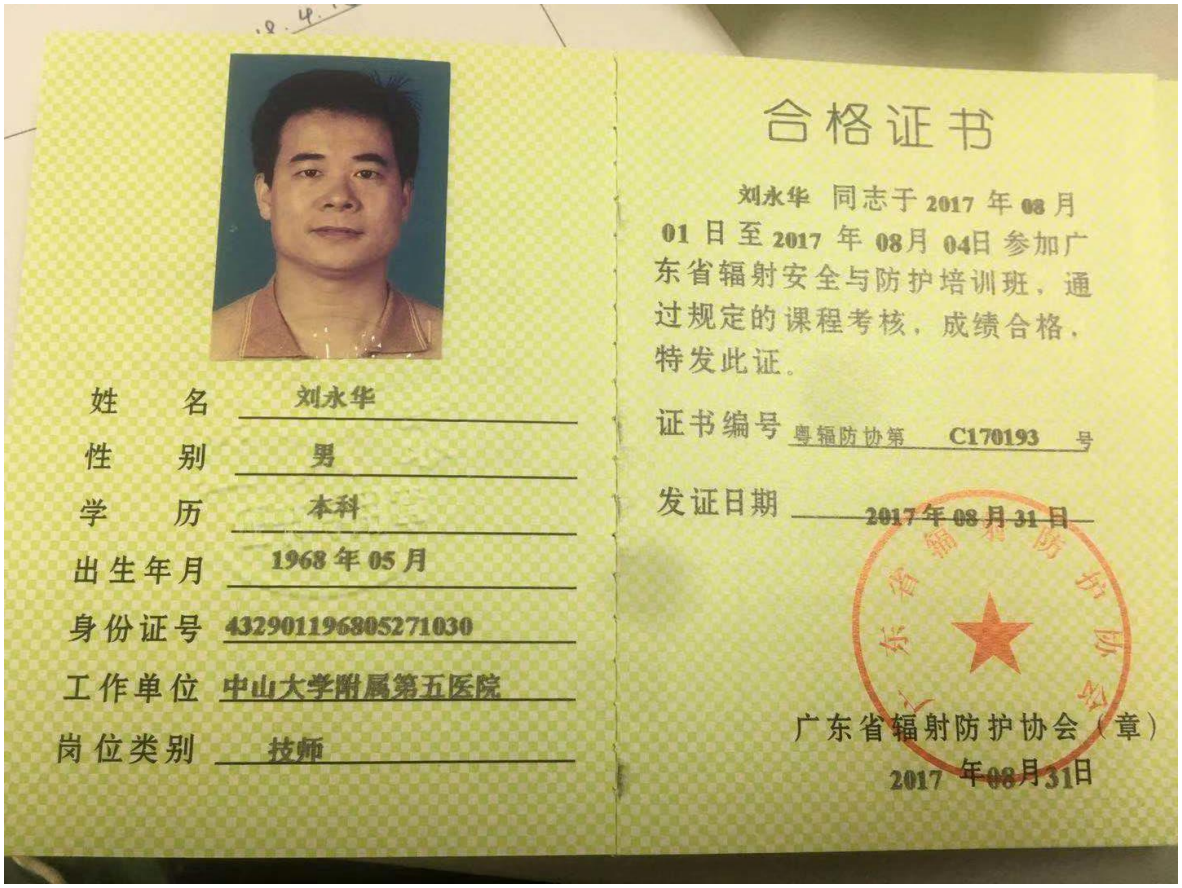
合格证书

钟韶萍 同志于 2017 年 08 月 01 日至 2017 年 08月 04日 参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170233 号

发证日期 2017 年 08 月 31 日

广东省辐射防护协会（章）
2017 年 08月 31日



姓　　名　刘永华
性　　别　男
学　　历　本科
出生年月　1968 年 05 月
身份证号　432901196805271030
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　技师

合格证书

刘永华 同志于 2017 年 08 月 01 日至 2017 年 08月 04日 参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170193 号

发证日期 2017 年 08 月 31 日

广东省辐射防护协会（章）
2017 年08月31日

姓　　名　毛军杰
性　　别　男
学　　历　研究生
出生年月　1977年05月
身份证号　422422197705280017
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　医师

合格证书

毛军杰 同志于2017年08月01日至2017年08月04日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170197 号

发证日期 2017年08月31日

广东省辐射防护协会（章）
2017年08月31日

姓　　名　陈晓君
性　　别　男
学　　历　硕士
出生年月　1986年01月
身份证号　440882198601090010
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　技师

合格证书

陈晓君 同志于2017年08月01日至2017年08月04日参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170183 号

发证日期 2017年08月31日

广东省辐射防护协会（章）
2017年08月31日

姓　　名　庞鹏飞
性　　别　男
学　　历　研究生
出生年月　1980年08月
身份证号　412728198008180050
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　医师

合格证书

庞鹏飞 同志于 2017年 08月 01日至 2017年 08月 04日 参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170236 号

发证日期 2017年08月31日

广东省辐射防护协会（章）
2017年 08月 31日

姓　　名　许泽清
性　　别　男
学　　历　硕士
出生年月　1965年05月
身份证号　422421196505250816
工作单位　中山大学附属第五医院
岗位类别　医师

合格证书

许泽清 同志于2017 年08 月 01 日至2017 年08月04日 参加广东省辐射安全与防护培训班，通过规定的课程考核，成绩合格，特发此证。

证书编号 粤辐防协第 C170204 号

发证日期 2017年08月31日

广东省辐射防护协会（章）
2017 年08月31日

附件 5 规章制度

目　　录

辐射卫生安全与防护管理规定

为加强医院辐射安全管理，切实做好辐射安全和防护工作，保障辐射相关工作人员和公众的健康与安全，保护环境。根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令第449号)、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理方法》(环境保护部令第18号)、《放射诊疗管理规定》(卫生部令第46号)、《辐射防护规定》(CB 8703-88）等相关法律法规的有关规定，结合我院实际，特制定本规定。

一、适用范围:本规定适用于开展辐射相关工作的科室及院内从事辐射相关工作人员。

二、成立医院辐射安全管理委员会

主　任：单　鸿

副主任：樊韵平　程志斌

成　员：（按姓氏笔划排序）

于翠香　王思阳　吕明慧　许泽清　麦卫华

李占军　张翠运　陈　凯　林　中　林　媛

林志东　罗旭斌　孟晓军　柳学国　符　松

曾德彰

秘　书：林志东（兼）

本委员会下设办公室于医务科。

三、相关职能部门及工作职责

（一）职业病防治办公室

1.负责组织辐射相关工作人员参加职业健康检查、健康疗养、开展个人剂量监测及参加辐射相关法律知识培训，并按要求对辐射相关工作人员建立个人剂量监测、职业健康管理及教育培训档案。

2.负责对辐射相关工作人员防护措施的落实情况进行监督、指导。

3.负责对放射性废物的处理进行技术指导。

（二）医务科

1.负责组织辐射相关科室按规定办理辐射相关诊疗项目的申报或变更手续。

2.负责组织辐射相关诊疗工作人员参加上级主管部门举办的辐射执业资质的相关培训与考核等工作。

（三）设备科

1.对辐射相关诊疗设备出入库进行登记管理，建立辐射相关诊疗设备清单;对废弃的辐射相关诊疗设备按规定进行报废处理。

2.协助上级有关部门对辐射相关诊疗设备、防护设备性能及场所进行年度检测，并按要求建立检测报告档案，如设备和场所的检测由不同部门检测或由同一检测部门检测但不同步进行的，则由基建科负责协调专人负责场地年度检测工作。

（四）基建科、总务科

负责医院新建、扩建或改建放射工程建设项目的环境评价、环保报建施工及验收，并将验收报建资料归档到医院档案室。

（五）保卫科

对放射源及辐射相关诊疗设备的安全管理进行监督检查;负责放射源运输的安全管理；对出现放射源丢失、被盗等放射事件，协助公安部门做好调查和现场控制工作。

（六）总务科

负责放射诊疗工作及放射事件应急处置中的后勤保障。

（七）放射诊疗科室

1.认真遵守放射诊疗操作规章和规程，保证放射诊疗质量和安全。

2.认真遵守医院健康监护规定及认真落实各项放射防护措施。

3.做好放射性同位素购入审核、使用登记和安全管理工作，防止发生放射源丢失或被盗等放射事件。

4.按规定对放射性废物进行规范处置。

5.配合有关部门开展安全与防护监督检查，并提供必要的资料。

6.协助上级主管部门对本科室的放射诊疗工作场所进行放射防护检测，并建立档案。

7.对辐射事件及时进行报告。

8.使用放射性药物治疗病人的科室应对接受体内放射性药物诊治的患者进行指引，避免其他患者和公众受到超过允许水平的照射。

9.筹建放射诊疗专用病房，按照日间病房管理。

四、诊疗许可

1.开展辐射相关诊疗项目的科室，必须在上级卫生行政部门及环保部门颁发的许可证中所核发的种类和范围内从事辐射相关诊疗活动，不得擅自开展超出批准范围的工作。

2.如需改变所从事辐射相关诊疗活动的种类和范围的，或新建、改建、扩建使用设施或场所的，科室应向医务科提出申请，报医院批准后，再由医院及时向原发证机关申请办理许可证变更手续。

3.从事辐射相关诊疗人员资质应符合国家有关规定。

4.所有新的放射工作人员必须取得《放射工作人员许可证》方可上岗；且两年之后必须参加大型设备上岗证的专业培训，并取得大型设备上岗证。

五、对违反国家有关辐射安全管理规定的科室和个人，视情节轻重给予相应处理。

六、本规定由医务科负责解释。

七、本规定自发文之日起施行(各科室参照本规定制定相关规定或参照执行)。

辐射安全管理制度

1.设立辐射安全管理委员会，指定具体负责人，负责全院的辐射安全管理工作。

2.成立放射诊疗质量控制与安全防护管理小组，负责辐射安全工作的质量保证、安全防护及放射防护管理工作。

3.放射工作人员在工作期间必须佩戴个人剂量计，并由预防保健科建立其个人剂量监测档案；由设备科负责辐射医疗设备监测。

4.医院统一制定放射防护管理制度。放射工作场所必须配备受检者个人防护用品，对邻近照射野敏感部位及器官进行防护。

5.每位放射工作人员必须持有《广东省辐射工作人员培训合格证》。

6.各放射科室需完善制度并上墙，包括质量控制制度、操作规程、岗位责任制及安全防护管理制度。

7.建立我院放射应急处理预案，应对可能发生的辐射事件。

8.建立辐射医疗设备检修维护制度，保证设备与人体安全。

9.制定放射工作人员培训计划，由医务科及该临床科室负责完成每年培训工作。医务科安排放射人员进行每 2 年一次的辐射安全和防护专业知识培训；每年新进的放射人员也必须进行同样的培训；医务科必须建立其培训档案。

10.制定放射性同位素使用登记制度，由核医学科及放疗科按章执行。

核医学科辐射安全与防护管理办法

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第 449 号）和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局令第 31 号）的规定，结合我院辐射工作实际，制定本办法。

第一章 场所安全和防护

1. 使用、贮存放射性同位素与射线装置的场所，设置明显的放射性标志，其入口处设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号。

2. 放射性同位素的包装容器、含放射性同位素的设备和射线装置，应当设置明显的放射性标识和中文警示说明；放射源上设置放射性标识。

3. 放射性同位素和被放射性污染的物品应当单独存放，不得与易燃、易爆、腐蚀性物品等一起存放，并指定专人负责保管。贮存、领取、使用、归还放射性同位素时，应当进行登记、检查，做到账物相符。对放射性同位素贮存场所采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等保卫措施。

4. 环境监测机构进行监测核医学治疗项目，必须由医师书写病历，开具医嘱。医嘱应包括放射性药品名称、剂量、导入途径。

5. 核医学检查和治疗用放射性药品剂量误差允许度为 10%以内。

6. 操作时佩带个人剂量仪。

7. 必须由经过放射防护培训合格和有资质的核医学工作人员（医师、护士、技术员）履行此项工作。进修生、实习生必须在带教老师指导下经过“冷操作”培训熟练后，才能参与此项工作。

8.首先执行者与贮源室工作人员按医嘱或处方“三查七对”，特别注意放射性药物生产日期、有效期，观察药品物理性状。凡超过有效期或有沉淀时不得使用。经二人核对检查无误后进行分装。分装后用活度计核定剂量无误时才可送至注射（或给药）室。再次与给药者“三查七对”无误后，方可给药。

9.操作应将操作物品放置在方便操作的附近，方便操作。

10.操作β-衰变药物应在有机玻璃手套箱或用有机玻璃防护屏进行操作。对γ-衰变或正电子衰变药物，应在铅屏蔽的通风橱内操作，以减少照射剂量。只要是注射用的放射性药剂必须严格执行无菌操作规程。提前 30 分钟进行通风橱或手套箱的紫外线消毒。

11.注射γ-衰变或正电子衰变药物，必须在铅及铅玻璃屏蔽的专用注射台内履行。

12.动态显像，必须在机房检查床边注射。注射者与技术员必须同步配合以保证检查质量。因为工作需要而裸注（即无屏蔽注射），工作人员只有技术娴熟，尽量缩短时间，以减少照射。

13.无论在通风橱、手套箱或注射台内操作，均应在铺有吸水纸的不锈钢盘内进行。一旦洒落，不会扩大污染面，以便除污。

14.静脉导入放射性药品，必须先按医嘱部位建立静脉通道。确保通道顺畅时方可注入。一切注射用品必须是一次性用品，以免交叉感染。

15.放射性工作场所内，严禁进食、 吸烟、饮水和存放食物。

16.放射性核素操作完成后，应对操作者及其操作场所，用沾污监测仪进行监测。

第二章 个人卫生防护制度

1.操作放射性药物者必须持有《放射工作人员证》。

2.放射性工作场所内，严禁进食、吸烟、饮水和存放食物。

3.操作放射性核素时，尽可能使用辐射防护设备。操作γ射线核素时铅屏、注射器铅套，穿铅衣等防护用品。操作β射线核素应戴手套，在有机玻璃下操作，做好个人防护。

4.熟练操作过程，尽可能缩短操作时间。不熟悉的操作项目，必须进行冷试验训练，熟悉操作过程。

5.操作时应将操作物品放置在附近，以便操作。

6.皮肤暴露部位有伤口时，应包扎处理后上岗操作。

7.放射性核素操作完成后，应对操作者及其操作场所，用沾污监测仪进行监测。

8.工作场所定期专人进行沾污监测。

9.操作时佩戴个人剂量仪。

第三章 辐射防护监测及剂量监测制度

1.场所监测常规记录。并定期向科室主任汇报。

2.如有异常污染情况及时向科室主任汇报，并适用应急预案，及时处理。

3.在院领导小组、科室专家和辐射防护负责人的配合下，制定、实施和定期复审监测制度。

4.剂量监测包括个人剂量监测和场所剂量监测。

5.场所监测在科室主任的监督下由专人负责。定期汇报监测结果。如有超标污染情况，及时汇报处理，适用应急预案。

6.工作场所监测的内容包括工作场所分区环境监测，工作台面监测，用具监测。环境 X-γ 辐射剂量率的监测：每季 1 次。表面污染监测每周 1 次。

7.液体废物排放口流出物放射性浓度测量：每年 1～2 次。室内空气及烟囱排放口气载放射性物质浓度的测量：每年 1 次。

8.个人剂量监测使用 TLD 个人剂量计进行检测。每个季度回收上交省职业病防治院监测。监测结果反馈暂由设备部保管，并下发反馈给受监测个人。

9.所有辐射防护监测和质量控制检测应详细记录，其资料应妥善保管，存档备案。

第四章 放射性废物处理制度

1.基本原则：严格区分一般废物和放射性废物，分别放置。

2.放射性废物必须按其物理性状（液体、固体、气体）、衰变类型、物理半衰期、射线能量分别临时放置于不同材料的收集桶内，定期分类处理，

3.放置衰变时间是从最后一次收集到废物算起，必须贴上标签，注明起止日期，存放至废物库。

4.液体废物包括除污染物的洗涤液，操作过程的残液，清洗器械、容器的洗涤液，病人的排泄物均经专用放射性稀释衰变池排放。

5.操作放射性 ^{131}I 时，必须在通风橱内操作。通风橱的活性炭吸附过滤器，每三个月更新活性炭一次。已污染的活性炭放置衰变三个月后按一般废物处理。

6.此项工作由专门人员办理。

第五章 核医学科医学质量控制制度

1.有明确的岗位职责，科室负责人一般为核医学科主任，人员包括核医学医师、技师及护士等。

2.放射防护和质量控制管理组织应建立完整的质量控制工作规程并组织实施，包括对放射性药物及SPECT质量控制工作。

3.放射性药品使用质量控制

(1)核医学各种诊疗项目所用放射性药品必须由接诊医师签署医嘱、开具处方后方可执行。

(2)核医学检查项目，接诊医师必须仔细阅读申请单、门诊或住院病历，询问病史和了解其他检查结果（特别是医学影像检查结果），查体并书写病例。在了解病情的基础上开具医嘱、处方。内容应包括：放射性药品名称、剂量、导入途径、部位（一般显像要求由病变对侧导入放射性药品）。如果需要介入，必须写明介入方式（药物或运动）、介入时间。药物介入时必须写明药品名称、剂量、给药途径。

(3)核医学治疗项目，必须由医师书写病历，开具医嘱。医嘱应包括放射性药品名称、剂量、导入途径。核医学检查和治疗用放射性药品剂量误差允许度为10%以内。

(4)必须由经过放射防护培训合格和有资质的核医学工作人员（医师、护士、技术员）履行此项工作。进修生、实习生必须在带教老师指导下经过“冷操作”培训熟练后，才能参与此项工作。

(5)首先执行者与贮源室工作人员按医嘱或处方“三查七对”，特别注意放射性药物生产日期、有效期，观察药品物理性状。凡超过有效期或有沉淀时不得使用。经二人核对检查无误后进行分装。分装后用活度计核定剂量无

误时才可送至注射（或给药）室。再次与给药者“三查七对”无误后，方可给药。

(6)操作β-衰变药物应在有机玻璃手套箱或用有机玻璃防护屏进行操作。对γ-衰变或正电子衰变药物，应在铅屏蔽的通风橱内操作，以减少照射剂量。只要是注射用的放射性药剂必须严格执行无菌操作规程。提前 30 分钟进行通风橱或手套箱的紫外线消毒。

(7)注射γ-衰变或正电子衰变药物，必须在铅及铅玻璃屏蔽的专用注射台内履行。

(8)动态显像，必须在机房检查床边注射。注射者与技术员必须同步配合以保证检查质量。因为工作需要而裸注（即无屏蔽注射），工作人员只有技术娴熟，尽量缩短时间，以减少照射。

(9)无论在通风橱、手套箱或注射台内操作，均应在铺有吸水纸的不锈钢盘内进行。一旦洒落，不会扩大污染面，以便除污。

4、SPECT 质量控制检测。包括以下三类：

(1)SPECT 新安装或对关键部位维修、更换后应由具有相应资质的检测机构进行验收检测。

(2)SPECT 在正常运行状态下应由具有资质的检测机构每年进行一次状态检测。检测时检测人员与被检单位放射防护管理人员应同时在场并签字确认。

(3)SPECT 质量控制检测项目依据检测周期可划分为日检、周检、月检与年检项目，具体内容可参考相关仪器质量控制检测规范或标准的要求。

SPECT 在使用中发现工作不稳定或质量控制检测指标不符合标准与规

范要求时，应停止使用，经维修并检测合格后才能开展工作。

第六章　放射性核素污染事故的应急处理制度

按照核医学相关知识及放射防护制度制定放射性核素污染事故的应急处理制度及处理预案

一、一般放射性核素污染事故的应急处理预案

当操作过程中不慎发生放射性溶液或粉末洒、漏时，应紧急围堵，防止污染的扩大。液体污染，可使用吸液球或吸水纸吸干。粉末洒落时，可先尽量使其集中、移除，残余部分可用胶布或胶带粘除。进一步洗消可根据放射性核素的类别和污染物的材质选取去污剂进行洗消。

洗消后，应进行污染监测，达标后才可继续使用。否则，应继续反复洗消，直到达标为止。实在不能达标，就地封存，即放置衰变。待达标后才可启封，使用。

严重污染，除通知领导外，应通知当地卫生监督部门备案。

二、严重污染及误服放射性核素而致内照射的应急处理预案

1.处理原则：（1）减少吸收；　（2）加速排除。

2.具体处理方法：

(一）减少和防止吸收：

（1）减少体表和伤口的吸收：首先应洗消去污，可用肥皂水清洗。创面用生理盐水冲洗，必要时可促进伤口出血，阻止静脉回流或早期清创。

（2）减少经呼吸道的吸收：用棉签拭去鼻孔内污染物，剪去鼻毛，向鼻腔喷洒血管收缩剂（1%麻黄素或0.1%肾上腺素）。然后用大量生理盐水反复冲洗鼻咽腔，必要时可给祛痰剂，如氯化铵和碘化钾。对于高毒性难转移

的放射性核素，必要时洗肺（有一定危险性）。

（3）减少胃肠道的吸收：对吸入和误服时均应阻止消化道吸收。含漱、催吐，可用手指或钝器引吐或皮下注射吗啡 5-10mg 或服 2.5g 藜芦催吐。必要时生理盐水洗胃。不可用促进放射性核素溶解和吸收的酸性溶液。还可以用硫酸镁等泻剂促排。

（4）对误服 ^{131}I 或治疗剂量过大时，应紧急服用碘化钾或鲁戈氏液以封闭甲状腺减少甲状腺的摄取。

（二）对已进入体内的放射性核素进行促排治疗：此项工作应送专科医院处理。

个人剂量检测制度

本制度根据《放射工作人员职业健康管理》（卫生部令第 55 号）制定。

1.个人剂量检测档案包括：(1)常规检测的方法和结果等相关资料；2）应急或事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

2.照射个人剂量检测最长周期不超过 90 天；个人剂量检测档案定期更新并终身保存；放射工作人员可以查询、复印本人的个人剂量检测档案。

3.个人剂量仪的领取、发放，个人剂量检测结果的获取，以及个人剂量检测档案的查询、复印应进行登记。

4.个人剂量计不能擅自拆开、损害、转借他人使用，非工作时不得将个人剂量计暴露在有射线的地方，按时更换剂量计。

5.预防保健科应设专人管理“个人剂量检测档案”。按规定时间和报表将所有放射工作人员的剂量数据汇总，超剂量受照记录和个人剂量档案建档情况逐级上报。

放射人员培训计划

1.医务科负责安排每位放射人员每四年参加一次省辐射防护协会组织的辐射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核，取得辐射安全与防护培训合格证上岗。

2.医务科负责安排每位放射人员每两年参加一次省卫生监督所组织的放射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核。

3.预防保健科负责组织院内放射防护、职业健康教育和有关法律知识培训，并按要求建立教育培训档案。

4.放辐射临床医技各科室负责每年组织本科医生参加专科会议和培训；每季度组织一次科内放射专业知识培训。

5.放辐射临床医技各科室负责定期组织参加省医学会和珠海市医学会等组织的医学继续教育。

6.所有新的放射工作人员必须取得《放射工作人员证》方可上岗；且两年之后必须参加大型设备上岗证的专业培训，并取得大型设备上岗证。

放射性同位素使用登记制度

为规范放射性同位素购入、使用、存放、废用等各环节管理，保证放射性同位素安全应用，特制定本制度。

一、适用范围：核医学科、放疗科及其它在诊疗过程中应用放射性同位素的临床科室。

二、放射性同位素名目（附件）

三、具体要求：

1.核医学科等相关科室使用的放射性药物和含有放射性药物的治疗器、容器（如 131 碘溶液及 131 碘标记药物、99Tc-标记药物、铱-192 源、89Sr 敷贴治疗器等），均应由专人负责管理。

2.每批放射性药物到货时，核医学科等相关科室需由专人认真核对药物名称、出厂日期、放射性剂量、体积、容器批号及物理性状，并办理登记入册手续。并应妥善保存每批药物出厂剂量测量单。储存放射性药物容器上贴上标签。

3.开瓶取药时，要认真核对上述项目，并在计算衰变和稀释后，记录计算日期、药名、稀释后放射性浓度，溶液体积、总强度、抽取使用量、剩余量、取药人及复核者签名。

4.放射性药物原液或发生器按不同品种分类，并放在指定的通风橱内，瓶签标志鲜明。

5.核医学科设立《放射性药物临床使用登记薄》，记录每次放射性药物使用情况。对甲亢 131 碘治疗的患者，要记录永久居住地址，实行定期随访制度。

6.每批放射性药物使用完毕，应在登记薄上注销，注明注销日期，核对空容器罐号，贴标签。当表面放射性剂量低于 0.03uR/h 时，协助同位素公

司做好退罐工作。

7.每天下班离开时，活性室门窗要关好、通道不锈钢大门要锁好，关灯、关活度剂、关空调。切实做好放射性药物和放射性固定源的安全保护工作。当反向放射性药物和放射性固定源丢失或失窃时，应立即报告医院及上级主管单位、部门。

附件：放射性同位素名目

放射性同位素名目

序号	放射性同位素名称
1	锝[99mTc]亚甲基二膦酸盐注射液（99mTc-MDP）
2	锝[99mTc]甲氧异腈注射液（锝[99mTc]司它比注射液）
3	锝[99mTc]喷替酸盐注射液
4	锝[99mTc]聚合蛋白注射液
5	锝[99mTc]双半胱乙酯注射液（锝[99mTc]双半胱氨酸注射液）
6	注射用亚锡焦磷酸钠
7	高锝[99mTc]酸钠注射液
8	碘[131I]化钠口服溶液

辐射医疗设备监测方案

1.每天早晨上班时先巡查每台机器情况，调试设备主要参数，使用达到最佳状态，若有问题及时维修。

2.使用者必须熟练掌握机器的使用程序，工作中如机器出现异常，应立即停止使用，做好记录。每次使用机器后，必须做好交班，内容应包括病人检查数，机器使用有无异常等。

3.设备科每年一次向省卫生监督部门申请辐射医疗设备检测，检测内容包括：防护计量是否超标，防护设施是否合格，防护制度是否落实。

4.由设备科两年一次向省卫生厅大型仪器检测小组申请检测CT、MRI大型仪器的成像质量，以及放疗科直线加速器、模拟定位机、后装治疗机的性能参数是否符合要求，否则校正和检修。

5.由设备科每年一次向计量检测部门申请检测各种设备、仪器的仪表计量是否准确。

辐射安全年度评估制度

第一条 为切实规范辐射安全管理，强化辐射安全与防护日常监管，消除辐射安全隐患，保障辐射环境安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，结合各级环保部门的相关规定及我院的具体情况制定本制度。

第二条 辐射安全年度评估是对我院每年度放射性同位素与射线装置安全和防护状况的全面评估。

第三条 辐射安全年度评估内容包括：

（一）辐射安全与防护制度的建立、修订和执行情况；

（二）放射工作人员放射卫生防护知识培训和法规教育情况；

（三）放射工作人员的职业健康监护及个人剂量监测情况；

（四）放射性同位素与射线装置台账（包括放射源及非密封放射性物质台账）；

（五）直线加速器、模拟定位机、铱-192 后装机、直接数字化 X 射线摄影系统（DDR）、X 射线计算机断层摄影设备（CT）、介入治疗 X 射线机等放射性同位素与射线装置的日常运行、维护监测记录，以及上级监管单位的年度监测记录；

（六）辐射警示标志、放射性防护器材及个人防护用品的监督；

（七）放射性事故医学应急预案的制定、修订和实施情况；

（八）监测数据的统计及有关材料的上报；

（九）放射性废物（如铱-192 等）的数量、贮存和处理处置情况记录；

（十）辐射事故记录（包括事故原因、类型和后果等）；

（十一）存在的辐射安全隐患及其整改情况；

（十二）辐射安全许可证有效期的监督。

第四条 针对年度评估发现的辐射安全隐患，各相关部门进行相应整改，采取有效措施，保障辐射环境安全。

第五条 根据年度评估结果，填写《辐射安全与防护状况年度评估报告表》，每年 1 月 31 日前上报。评估报告一式三份，省、市环保部门和辐射工作单位各一份。

第六条 本制度自发布之日起施行。

附件 6 应急预案

辐射事故应急预案

为及时有效的调查处理辐射事故，减轻事件造成的后果，在日常工作中持之以恒地开展预防与监测工作，根据《放射性同位素与放射装置放射防护条例》、《放射工作卫生防护管理办法》及省、市有关放射防护法规的要求，特制定本预案。

一、 辐射事故分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

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

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

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

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

二、成立应急指挥系统

组织架构：由医院放射管理委员会、辐射安全管理委员会组成

工作职责：随时待命指挥“辐射事故应急领导小组”处理可能发生的辐

射事故。

三、成立“辐射事故应急领导小组”（以下简称“应急小组”）

1.组织架构

组长：樊韵平 18826213411

副组长：程志斌 13926946708

成　员：（按姓氏笔划排序）

于翠香 13926932363　王思阳 13570608929　许泽清 13926932785　李占军　林　中 13326668825　林志东 13823092995　罗旭斌 13923363393　孟晓军　13926921988　柳学国　13809238549　符　松　13926931768　曾德彰 13702949760

2.工作职责

（1）负责辐射事故发生时的应急处理工作，包括应急预案的启动、应急响应处置及解除；

（2）负责组织应急准备工作，调度人员，协调调配应急物资和装备，指挥其他各应急小组迅速赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展；

（3）对辐射事故的现场进行组织协调，安排救助，不让无关人员进入，保护好现场，指挥辐射事故应急救援行动；

（4）迅速、正确判断事件性质，负责向上级行政主管部门报告放射污染事件应急救援情况；

（5）负责恢复本单位正常秩序。

四、后勤物资保障

1.医院总务科和保卫科负责后勤保障工作；医务科协调调配应急所需物资。

2.做好应急物资、器材及防护用品准备工作，保管好所需救援设施及器材。

五、应急预案的启动程序

当发生人为失误或放射诊疗设备故障等原因导致人员受到超过年剂量限值的照射（或放射性同位素丢失、被盗和污染；诊断、治疗实际用量/照射剂量偏离处方剂量超范围；人员误照或误用放射性药物等情形）时，当事人应立即报告科室负责人，科室负责人接报后应立即报告“应急小组”组长，由组长决定是否启动应急预案并通知相关人员参与应急处置。

六、辐射事故应急处理

（一）上报流程

1.当医院发生辐射事故时，科室应当立即向“应急小组”报告，同时启动辐射事故应急预案。“放射管理委员会”和“辐射安全委员会”负责指挥，“应急小组”带领相关职能部门（保卫科、设备科）人员立刻到达现场。保卫科负责保护现场，放射防护人员负责现场检测，相关科室迅速报告放射源的基本情况（包括放射源种类、源强和数量）。并以书面形式同时上报上级管理部门。

2.上报单位

（1）发生近距离（后装）治疗机铱-192源丢失、被盗报省市环卫局、珠海公安局、上级防疫主管部门。认真配合公安机关、环境保护及卫生行政部门进行调查、侦破。

（2）IV类和V类放射源丢失、被盗

上报省市环卫局、珠海公安局、上级防疫主管部门。认真配合公安机关、环境保护及卫生行政部门进行调查、侦破。

（3）放射性同位素和射线装置失控造成放射事故

上报省市环卫局、珠海公安局、上级防疫主管部门。

（二）应急处理方案

1.发生放射源丢失、被盗，立即向“应急小组”报告，由应急小组启动事故应急预案。“应急小组”带领相关职能部门（医务科、保卫科、设备科、预防保健科等）人员立刻到达现场。保卫科负责保护现场，放射防护人员负责现场检测，相关科室迅速报告放射源的基本情况（包括放射源种类、源强和数量）。并以书面形式同时上报上级管理部门（省市环卫局、珠海市公安局、珠海市卫计局、防疫主管部门等）。

2.对于放射性同位素和射线装置失控造成辐射事故时（如放射源不能回安全位置、射线装置治疗时间结束不能停止照射），操作技师应当立即关闭辐射源和射线装置，撤离所有人员，封锁现场。通知维修工程师和物理师，同时向科室领导汇报。科室负责人向“应急小组”报告，由应急小组启动事故应急预案并带领相关部门（医务科、保卫科、设备科、预防保健科等）开展应急处理各项工作。其中保卫科负责现场保卫，放射防护人员负责现场检测，预防保健科负责被照射人员的医学检查诊断和救治。医务科负责事故现场调查处理并以书面形式上报。

3.发生人体受超剂量照射事故时，迅速转移受照射人员，安排受照人员接受医学检查或在指定的医疗机构救治，记录其永久居住地址并定期随访。建立事故登记薄，及时如实登记。对危险源作采取应急安全处理，配合行政部门查明原因，对设备故障进行检修。

4.发生工作场所放射性同位素污染事故时

（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，严防对环境的污染。

（2）对可能受放射性核素污染或者放射损伤的人员，立即采取暂时隔离和应急救援措施，在采取有效个人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。

（3）迅速查明确定放射性同位素种类、活度、污染范围和污染程度。

（4）污染现场尚未达到（经检测后的）安全水平以前，不得解除封锁。

七、辐射事故应急预案的解除

当发生辐射事故后，必须经有资质的职业卫生技术服务机构进行检测评估合格方可解除应急预案。对事件有关资料及时收集，认真分析事件原因，并采取妥善的预防类似事件的措施，对有关责任人作出处理。

八、**善后处理**

1.查找事故原因，配合上级有关部门对现场进行勘查以及环保安全技术处理，检测等工作，查找事故发生的原因，进行调查处理。将事故处理结果及时报上级卫生行政主管部门。禁止缓报、瞒报、谎报或者漏报辐射事故。

2.警报解除后总结经验教训，制定或修改防范措施，加强日常环境安全管理，杜绝类似事故发生。

3.由上级卫生行政主管部门及环保部门认可的具备资质的职业卫生服务机构对可能受到超剂量照射的人员进行全身受照剂量估算，以此作根据并结合患者的其它临床症状、体征检查结果，进行放射病的诊断、治疗和长期医学跟踪观察。

九、医务科定期组织各职能部门及放射临床科室进行应急演练。

十、辐射事故的调查和分析

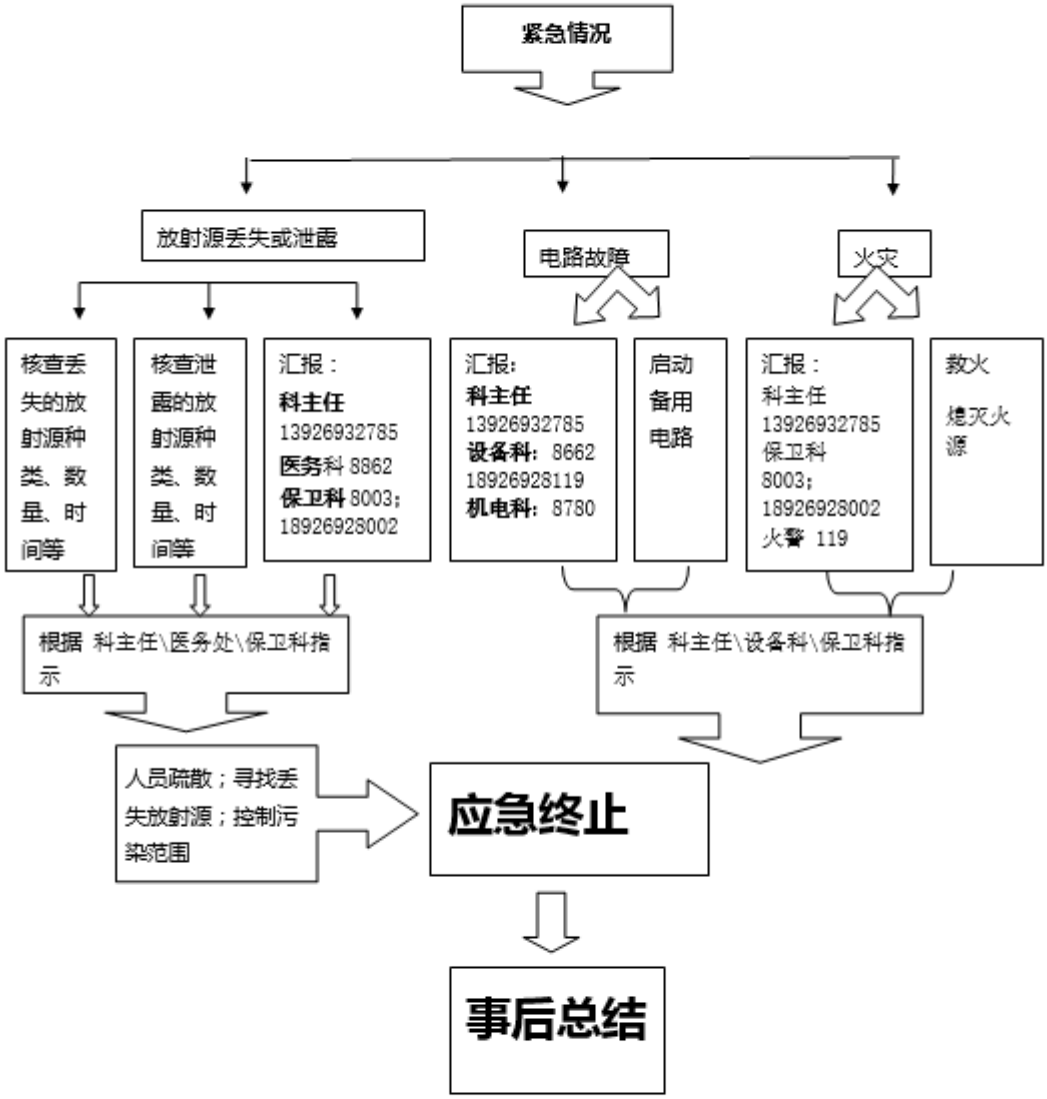
（1）发生辐射事故后，放射诊疗相关科室（放射科、介入科、核医学科、肿瘤放疗科等）第一责任人应立即上报“辐射事故应急领导小组”。由“应急小组”负责组织和带领医务科、保卫科等相关职能部门，开展放射事件的调查、处理和善后工作。

（2）调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析，并认真做好调查记录，记录妥善保管。同时将报告上交“医院放射管理委员会”和“医院辐射安全管理委员会。

（3）配合医院辐射事故应急领导小组编写、上报事故报告书方面的工作，同时，协助卫生行政部门、公安部门进行事故调查、处理等各方面的相关事宜。

十一、本预案自发布之日起生效，实施过程中如有与国家、省、市应急救援预案相抵触之处，以国家、省、市应急救援预案的条款为准。

核医学科应急预案工作流程



附件 7 防护用品清单

2018 年

核医学科辐射防护用品清单

责任人：莫冰

序号	固定资产编号	固定资产名称	规格型号	存放地点	开始使用日期	使用年限（月）	原值	状态	使用状况
1	04350100001	表面污染测量仪	FJ-2207	护士站	2010.02.01	72	10000.00	完好	在用
2	ZCKP020150700100048	双面分体防护服（轻铅）	M 码 前 0.5mmpb 后 0.25mmpb	控制室	2015.07.27	72	7448.00	完好	在用
3	ZCKP020150700100046	前身单面防护服（轻铅）	M 码 前 0.5mmpb 后 0.25mmpb	注射室	2015.07.27	72	4712.00	完好	在用
4	ZCKP020150700100047	前身单面防护服（轻铅）	M 码 前 0.5mmpb 后 0.25mmpb	控制室	2015.07.27	72	4712.00	完好	在用
5	ZCKP020150700100049	铅围裙（轻铅）	通用 0.5mmpb	阅片室	2015.07.27	72	2880.00	完好	在用
6	08030106100317	甲状腺防护围脖	苏州恒康 0.5mmpb	控制室	2016.04.07	72	354.00	完好	在用
7	08030106100317	甲状腺防护围脖	苏州恒康 0.5mmpb	注射室	2016.04.07	72	354.00	完好	在用
8	1709318	甲状腺防护围脖	DR.GOOS 德国	控制室	2018.02.06	72	1200.00	完好	在用
9		防辐射眼镜		ECT 机房	2016.04.07	72		完好	在用
10	04151	给药防护台		病房储物间	2002.11.25	72	6123.45	完好	在用
11	04162	给药防护车		留观室	2002.11.25	72	6313.49	完好	在用
12	04163	给药防护车		PET/CT 机房	2002.11.25	72	6313.49	完好	在用
13	045390100007	X-γ射线报警仪	戈瑞 GY-S-X	大厅	2014.08.07		10000.00	完好	在用
14		X-γ射线报警仪	LCD-XY-2	阅片室门前	2016.4.20		24000.00	完好	在用

序号	固定资产编号	固定资产名称	规格型号	存放地点	开始使用日期	使用年限（月）	原值	状态	使用状况
15		F18 分源箱		注射室	2017.04.13			完好	在用
16		碘 131 分源箱		注射室	2017.04.13			完好	在用
17		自动分装仪		注射室	2017.05.08			完好	在用
18		注射器防护套	2ML(2 个)	注射室	2017.04.13			完好	在用
19		注射器防护套	5ML（5 个）	注射室	2017.04.13			完好	在用
20	045350100048	注射器防护箱	250*120*80mm/4mmpb	留观室	2012.09.13		2300.00	完好	在用
21		个人剂量报警仪	BH3084（75515）	唐医生	2016.4.21			完好	在用
22		个人剂量报警仪	BH3084（75520）	注射室	2016.4.21			完好	在用
23		个人剂量报警仪	BH3084 (76145)	护士站	2017-11-31			完好	在用
24		个人剂量报警仪	BH3084 (76144)	控制室	2017-11-31			完好	在用
25		个人剂量报警仪	BH3084 (76131)	准备室	2017-11-31			完好	在用
26	00496	放射废物箱		放射废物室	2002.11.25			完好	在用
27	00497	放射废物箱		放射废物室	2002.11.25			完好	在用
28	00498	放射废物箱		放射废物室	2002.11.25			完好	在用
29	045350100050	放射废物贮存箱	275*275*275mm/4mmpb	放射废物室	2012.09.13		4800.00	完好	在用
30	045350100053	放射废物贮存箱	275*275*275mm/4mmpb	放射废物室	2012.09.13		4800.00	完好	在用
31	045350100049	放射废物贮存箱	275*275*275mm/4mmpb	放射废物室	2012.09.13		4800.00	完好	在用
32	045350100051	放射废物贮存箱	275*275*275mm/4mmpb	病房过道	2012.09.13		4800.00	完好	在用
33	045350100052	放射废物贮存箱	275*275*275mm/4mmpb	留观室	2012.09.13		4800.00	完好	在用
34		放射废物贮存箱	（大）	注射室	2017.04.13			完好	在用
35		放射废物贮存箱	（大）	病房储物间	2017.04.13			完好	在用
36		放射废物贮存箱	（大）	病房储物间	2017.04.13			完好	在用
37		放射废物贮存箱	（大）	病房储物间	2017.04.13			完好	在用

38		放射废物贮存箱	（大）	病房储物间	2017.04.13			完好	在用
39		放射废物贮存箱	（大）	病房储物间	2017.04.13			完好	在用
40		铅屏风（大）		病房 1	2018.04			完好	在用
41		铅屏风（大）		病房 2	2018.04			完好	在用
42		铅屏风（小）		ECT 机房	2018.04			完好	在用
43		铅屏风（小）		留观室	2018.04			完好	在用

附件 8 防护屏蔽建设

核医学科防护措施情况一览表

功能室名称	墙	顶板	门、窗
病案室、普通冷诊室	病案室西墙为 20cm 混凝土+6mmPb 硫酸钡水泥，其余墙体均为 20cm 混凝土；	30cm 混凝土	/
PET-CT 机房	东墙为厚 20cm 混凝土+6mmPb 硫酸钡水泥，北墙为 24cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡水泥，西墙为 40cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡水泥，南墙为 40cm 混凝土+2mmPb 硫酸钡水泥； 机房大小 6.8m×7m；	30cm 混凝土	门：6mmPb 窗：4mmPb
ECT 机房	40cm 混凝土	30cm 混凝土	门：6mmPb 窗：4mmPb
清洗缓冲间	北墙为 40cm 混凝土+10mmPb 硫酸钡水泥，其余墙体为 40cm 混凝土；	30cm 混凝土	/
废物室	北墙为 40cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡水泥，东墙为 30cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡水泥，南墙及西墙为 15cm 混凝土；	30cm 混凝土	门：4mmPb
分装储源室	东墙为厚 30cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡水泥，其余三面墙体为 40cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡水泥；	30cm 混凝土	门：4mmPb
ECT 热候诊室	东墙为 24cm 实心砖墙，其余墙体为 40cm 混凝土；	30cm 混凝土	门：6mmPb
PET 热候诊室	40cm 混凝土	30cm 混凝土	门：6mmPb
留观室	40cm 混凝土	30cm 混凝土	门：6mmPb
甲癌病房	北墙为 20cm 混凝土+10mmPb 硫酸钡水泥，其余三面墙体 30cm 混凝土+10mmPb 硫酸钡水泥；	30cm 混凝土+6mmPb	门：10mmPb
抢救室	30cm 混凝土+10mmPb 硫酸钡水泥；	30cm 混凝土+6mmPb	门：10mmPb
甲癌废物室及污洗间	30cm 混凝土+10mmPb 硫酸钡水泥；	30cm 混凝土	门：10mmPb
核医学科病房出入门	/	/	10mmPb
通风柜	通风柜前壁及侧壁 40mm 铅当量，后壁 20 mm 铅当量。观察窗铅玻璃 10mmPb，柜内保持负压状态，风速不小于 1.0m/s，且设置活性炭过滤装置。		
自动分装系统	^{131}I 给药室配备 1 台自动分装系统，设置排风系统，风速不小于 1.0m/s，且设置活性炭过滤装置。		
标志及 隔离措施	病人出入口、各功能用房设置电离辐射警告标志。 监督区和控制区将设置电离辐射警告标志和隔离措施。 ECT、PET-CT 机房门口设置电离辐射警告标志及工作指示灯。 甲癌病房内设置视频监控系统和对讲装置。		

固废 处置 措施	本项目运行时拟将放射性固体废物按半衰期长短和性状不同先分类收集存放在塑料袋内，塑料袋装满后，将袋装封号并贴上标签，注明放射性核素种类、封口时间等，将塑料袋放置在铅制放射性废物桶内，经过足够长时间衰变后，经检测达标后方可作为普通医疗垃圾处理。 废药盒存放在铅罐内储存在核医学科废物室内待厂家回收。
监测仪器	已配备 FJ-2207 型 αβ 表面污染测量仪及数字式同位素辐射测量仪各 1 台，个人剂量报警仪 2 台。
其他	核医学科现已配备 20mmPb 的给药防护车 2 个，20mmPb 注射窗 1 个，给药防护台 1 个，放射性废物箱 8 个，注射防护箱 1 个；配备有铅防护眼镜、甲状腺铅围脖、铅衣、铅围裙等防护用品。配备移动铅屏风 2 个，用于甲癌病房患者床之间的防护；配备放射性事故废水收集桶。 操作人员佩带个人剂量计。禁止工作人员在控制区和监督区进食、饮水、吸烟，工作人员操作后在离开工作室前洗手。

^{125}I 粒籽植入场所防护措施情况一览表

功能室名称	墙	顶板	门、窗
CT（医技楼二楼，已环评）	24cm 实心砖墙+3mmPb 当量的防护涂料；	12cm 混凝土+3mmPb 当量的防护涂料；	4mmPb
B 超室（门诊楼二楼，已环评）	24cm 实心砖墙	12cm 混凝土	/
PET-CT 机房	东墙为厚 20cm 混凝土+6mmPb 硫酸钡水泥，北墙为 24cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡水泥，西墙为 40cm 混凝土+4mmPb 硫酸钡水泥，南墙为 40cm 混凝土+2mmPb 硫酸钡水泥；	30cm 混凝土	门：6mmPb 窗：4mmPb
粒籽植入专用病房（住院楼 7 楼）	18cm 实心砖墙	12cm 混凝土	门：2mmPb 窗：2mmPb
其他	（1）DSA 介入室拟配铅橡胶帽、铅橡胶围裙、铅橡胶劲套各 4 件，铅橡胶三角裤 2 件，铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏、移动铅屏风各 1 件。 （2）粒籽植入专用病房拟配备 0.5mmPb 移动铅屏风 2 个，用于房间内两病床之间的防护；拟配备铅衣、铅帽、铅橡胶劲套各 2 件；每个专用病房拟配备放射性废物铅容器 1 个。 （3）拟在粒籽植入病房安装一台挂壁式辐射监测仪器。 （4）粒籽植入专用病房设有专用卫生间。 （5）医院核医学科现已配备 FJ-2207 型 α、β 表面污染测量仪 1 台，配备 RM-905a 型活度计 1 台；拟配置探测光子能量下限低于 20keV 的辐射监测设备 1 台。 （6）医院在核医学科储源室内设置保险柜，实行双人双锁，由专人保管。		

射线装置机房屏蔽设计

设备名称	安装位置	面积	四周墙体	顶棚、地板	门	窗	通风
Yiso 6001s 型 DR	放射科 3 号房	最短 4.1m，面积 22.17m^2	29cm 实心砖 +3mmPb 防护涂料	12cm 混凝土 +3mmPb 防护涂料	3mmPb	3mmPb	良好
MEDILINK OSTEDCORE 型骨密度仪	门诊体检中心一楼	最短 6m，面积 39 m^2	24cm 实心砖 +2mmPb 防护涂料	12cm 混凝土 +2mmPb 防护涂料，无地下层	3mmPb	3mmPb	良好
和佳 HGYX-Ⅲ-DR 型 DR	放射科 2 号房	5.7*4.5= 25.65	24cm 实心砖 +2mmPb 防护涂料	12cm 混凝土 +2mmPb 防护涂料	3mmPb	3mmPb	良好

附件 9 放射性核素使用核对清单

放射性药物使用核对清单

日期：2018-11-29　　药品批号：20181129

姓名	性别	年龄	门诊号	住院号	检查子类	药物名称	剂量/mCi	用法	核对者	执行者
陈观兴	男	55		0000280993	*PET/CT全身肿瘤显像	18F-FDG	10	IV	周丽霞	莹冰
邓茂竟	男	50		0000304136	*PET/CT全身肿瘤显像	18F-FDG	10	IV	周丽霞	[illegible]
邝顺法	男	66		0000286507	*PET/CT全身肿瘤显像	18F-FDG	10	IV	周丽霞	莹冰
李炳强	男	68		0000265585	*PET/CT全身肿瘤显像	18F-FDG	10	IV	周丽霞	莹冰
梁文灿	男	54		0000263185	*PET/CT全身肿瘤显像	18F-FDG	10	IV	周丽霞	莹冰
梁祖兴	男	60		0000205703	*PET/CT全身肿瘤显像	18F-FDG	10	IV	周丽霞	莹冰
罗文广	男	42		0000303717	*PET/CT全身肿瘤显像	18F-FDG	10	IV	周丽霞	莹冰
莫炳新	男	69		0000304065	*PET/CT全身肿瘤显像	18F-FDG	10	IV	周丽霞	莹冰
莫建珍	女	55		0000301268	*PET/CT全身肿瘤显像	18F-FDG	10	IV	周丽霞	莹冰
梁达财	男	62		0000304264	全身骨显像	99mTc-MDP	25	IV	周丽霞	莹冰
廖洪文	男	52		0000304401	全身骨显像	99mTc-MDP	25	IV	周丽霞	莹冰
廖江井	男	59		0000304359	全身骨显像	99mTc-MDP	25	IV	周丽霞	莹冰
林就	女	52		0000084978	全身骨显像	99mTc-MDP	25	IV	周丽霞	莹冰
刘兰二	女	39	0100279356		全身骨显像	99mTc-MDP	25	IV	周丽霞	莹冰
徐蓓	女	57		0000304239	全身骨显像	99mTc-MDP	25	IV	周丽霞	莹冰
尤红	女	49		0000251077	全身骨显像	99mTc-MDP	25	IV	周丽霞	莹冰
游孝华	男	44		0000303927	全身骨显像	99mTc-MDP	25	IV	周丽霞	莹冰
周妮	女	50		0000304429	全身骨显像	99mTc-MDP	25	IV	周丽霞	莹冰

附件 10 放射性固废处理记录

射性废物贮存和处理记录　单位：usv/h

项目	封箱时间	签名	处理时间	封箱活度	签名
锝-99 废物箱	2018.6.29	莫冰	2018.7.6	0.55	莫冰
碘-131 废物箱	2018.6.29	莫冰	2018.9.30	2.0	王婷婷
锝-99 废物箱	2018.7.6	莫冰	2018.7.13	0.68	莫冰
锝-99 废物箱	2018.7.13	莫冰	2018.7.20	0.77	周丽霞
锝-99 废物箱	2018.7.20	周丽霞	2018.7.27	0.38	莫冰
锝-99 废物箱	2018.7.27	莫冰	2018.8.3	1.89	莫冰
碘-131 废物箱	2018.7.27	莫冰	2018.10.26	0.19	王婷婷
锝-99 废物箱	2018.8.3	莫冰	2018.8.10	0.25	王婷婷
锝-99 废物箱	2018.8.10	王婷婷	2018.8.17	0.23	王婷婷
锝-99 废物箱	2018.8.17	王婷婷	2018.8.24	0.24	王婷婷
锝-99 废物箱	2018.8.24	王婷婷	2018.8.31	0.20	王婷婷
锝-99 废物箱	2018.8.31	王婷婷	2018.9.7	0.20	王婷婷
碘-131 废物箱	2018.8.31	王婷婷	2018.11.30	0.22	王婷婷
锝-99 废物箱	2018.9.7	王婷婷	2018.9.14	0.18	王婷婷
锝-99 废物箱	2018.9.14	王婷婷	2018.9.21	0.22	王婷婷
锝-99 废物箱	2018.9.21	王婷婷	2018.9.30	2.0	王婷婷
锝-99 废物箱	2018.9.30	王婷婷	2018.10.8	0.15	莫冰
碘-131 废物箱	2018.9.30	王婷婷	2018.12.28		
锝-99 废物箱	2018.10.8	王婷婷	2018.10.12	0.27	王婷婷

附件 11 核医学科日常监测记录

核医学科工作场所辐射剂量监测记录表

单位：μsv/h

日期 \ 项目	户外本底大厅	护士站	医生办公室	阅片室	准备间	走廊累计计量	注射室	碘分源室	放射废物储存室	控制室	主任办公室	示教室	监测人员
6.1	0.16	0.15	0.19	0.19	0.17	27.9	0.15	0.35	0.27	0.22	0.30	0.29	周丽霞
6.8	0.14	0.21	0.19	0.19	0.21	20.3	0.17	0.19	0.45	0.22	0.32	0.2	莫冰
6.15	0.22	0.26	0.18	0.38	0.27	26.9	0.18	0.24	0.32	0.23	0.47	0.30	周丽霞
6.22	0.22	0.31	0.18	0.18	0.18	21.5	0.19	0.18	0.37	0.26	0.55	0.25	莫冰
6.29	0.23	0.23	0.21	0.18	0.15	27.1	0.18	0.18	0.45	0.25	0.51	0.17	莫冰
7.6	0.32	0.25	0.24	0.19	0.15	26.4	0.19	0.17	0.38	0.27	0.49	0.20	周丽霞
7.13	0.36	0.15	0.16	0.21	0.23	27.3	0.18	0.17	0.23	0.19	0.31	0.17	周丽霞
7.20	0.30	0.23	0.19	0.21	0.27	28.9	0.27	0.16	0.15	0.20	0.36	0.27	王婷婷
7.27	0.21	0.22	0.21	0.20	0.20	26.8	0.21	0.40	0.42	0.18	0.30	0.17	王婷婷
8.3	0.20	0.17	0.21	0.20	0.17	27.9	0.19	0.18	0.18	0.17	0.29	0.26	王婷婷
8.10	0.29	0.23	0.19	0.20	0.29	26.5	0.25	0.19	0.17	0.17	0.31	0.19	王婷婷
8.17	0.21	0.19	0.25	0.21	0.15	28.4	0.15	0.15	0.35	0.18	0.40	0.15	王婷婷
8.24	0.20	0.20	0.22	0.17	0.20	28.7	0.18	0.19	0.23	0.17	0.29	0.19	王婷婷
8.31	0.24	0.23	0.23	0.20	0.21	27.2	0.19	0.20	0.25	0.20	0.33	0.21	王婷婷
9.7	0.19	0.18	0.19	0.25	0.21	26.2	0.39	0.21	0.30	0.23	0.19	0.19	王婷婷
9.14	0.18	0.18	0.28	0.20	0.19	25.3	0.23	0.23	0.46	0.20	0.20	0.17	王婷婷
9.21	0.17	0.18	0.20	0.20	0.19	25.7	0.20	0.19	0.19	0.17	0.21	0.18	王婷婷
9.30	0.19	0.19	0.20	0.17	0.18	31.4	0.17	0.18	0.19	0.18	0.20	0.17	王婷婷
10.12	0.18	0.21	0.27	0.29	0.21	27.4	0.21	0.19	0.23	0.19	0.16	0.17	王婷婷

附件 12 监测报告

2016192113U

广州协和检测服务有限公司

监 测 报 告

穗协测（2018）第 191 号

项 目 名 称： 核技术利用项目

监 测 类 别： 验收监测

委 托 人： 中山大学附属第五医院

发 送 日 期： 2018 年 11 月 10 日（印章）

本报告共 5 页 附 19 页

说　明

广州协和检测服务有限公司是广东省辐射防护协会独资成立，具有独立法人地位的第三方检测机构，通过广东省质量技术监督局计量认证评审，《计量认证合格证书》编号：2016192113U。可向社会出具具有法律效用的数据和结果。

1、报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及MA章无效。

2、报告无检测分析人、复核人、报告签发人的签名无效。

3、报告涂改或部分复印无效。

4、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。

5、对检测结果有异议，可在收到报告之日起一个月内向我公司提出书面复检申请，逾期不予受理。

6、未经本单位书面同意，不得部分复制本报告。

本机构通讯资料：

广州协和检测服务有限公司　　法人代表：罗国杰

技术负责人：张　静

质量负责人：罗国杰

地　址：广东省广州市白云区沙太路668号之二（部位：1118房）

电　话：020-89040172

E-mail：gzxh1813@163.com

邮　编：510510

广州协和检测服务有限公司

监 测 报 告

穗协测(2018)第 191 号　　第 1 页　共 5 页

项 目 概 况：

中山大学附属第五医院位于珠海市香洲区梅华东路 52 号，该院本次核技术利用改扩建项目如内容下：

2017 年 3 月环评（批复：粤环审[2017]304 号）内容为医技楼 2 楼扩建 1 台 DSA、1 台 DR，门诊楼 1 楼体检中心新增 1 台骨密度仪。

2017 年 6 月环评（批复：粤环审[2017]304 号）内容为核医学科改扩建项目（新增 1 台 PET-CT、配套使用 1 枚 ^{68}Ge 校准源，取消使用 ^{153}Sm，新增使用 ^{68}Ga，调整 ^{18}F、^{99m}Tc、^{201}Tl、^{131}I、^{32}P 和 ^{89}Sr 的用量，新建 2 间甲癌病房；新增 ^{125}I 粒籽源植入项目；新增 1 台 DR、1 台移动 X 射线机）。

受该单位委托，我司分别于 2018 年 8 月 22 日、9 月 12 日和 10 月 24 日对以上已建成使用的核技术利用项目进行竣工验收监测，验收基本情况如下：

环评内容			本次是否验收
2017 年 3 月环评	射线装置	1 台 DSA（医技楼二楼）	否
		1 台 DR（医技楼二楼）	是
		1 台骨密度仪（门诊体检中心一楼）	是
2017 年 6 月环评	乙级非密封放射性物质工作场所	取消使用 ^{153}Sm，新增使用 ^{68}Ga，调整 ^{99m}Tc、^{201}TL、^{32}P、^{89}Sr 的用量	是
		新增 PET 项目，增加 ^{18}F 用量	是
		新增甲癌项目，新建 2 间甲癌病房，增加 ^{131}I 用量	是
		新增 ^{125}I 粒籽源植入项目	是
	放射源	1 枚 ^{68}Ge 校准源	否
	射线装置	1 台 PET-CT（核医学科）	是
		1 台 DR（医技楼二楼）	是
		1 台移动 X 射线机（放射科）	是

验收项目具体内容如下表：

广州协和检测服务有限公司

监 测 报 告

1.非密封放射性物质：

核素名称	理化性状	实际日最大操作量（Bq）	日等效最大操作量（Bq）	年最大用量（Bq）	操作方式	贮存方式与使用地点
^{18}F	液态/低毒 $T_{1/2}$=109.7min	3.7E+10	3.7E+07	9.6E+12	很简单的操作	屏蔽在铅外壳的容器中存放于分装室通风柜内。
^{201}Tl	液态/低毒 $T_{1/2}$=3.04d	5.55E+08	5.55E+06	1.67E+11	简单操作	
^{68}Ga	液态/低毒 $T_{1/2}$=67.7min	3.70E+08	3.70E+06	3.70E+10	简单操作	
^{99m}Tc	液态/低毒 $T_{1/2}$=6.02h	5.60E+10	5.60E+07	1.40E+13	很简单的操作	
^{89}Sr	液态/低毒 $T_{1/2}$=50.5d	4.44E+08	4.44E+07	4.44E+10	简单操作	
^{32}P	液态/低毒 $T_{1/2}$=14.3d	1.11E+09	1.11E+08	4.44E+10	简单操作	
^{125}I 粒籽	固态/低毒 $T_{1/2}$=60.2d	1.48E+10	1.48E+07	8.88E+11	很简单的操作	存放于保险柜内
^{131}I	液态/低毒 $T_{1/2}$=8.04d	1.48E+10	1.48E+9	1.48E+12	简单操作	存放在自动分装仪内

2.射线装置：

名称型号	最大管电压（kV）	最大管电流（mA）	类别	使用场所
联影 uMI780 型 PET-CT	140	833	III	核医学科
和佳 HGYX-III-DR 型 DR	150	630	III	医技楼二楼放射科 2 号机房
日立 Sirius 130HP 型移动式 X 射线机	130	250	III	放射科（不固定机房）
西门子 Yiso 6001s 型 DR	150	500	III	医技楼二楼放射科 3 号机房
MEDILINK OSTEDCORE 型骨密度仪	100	2	III	门诊体检中心一楼骨密度室

现场监测时该院的核医学科各诊疗项目均能正常进行，射线装置均能正常工作；现

广州协和检测服务有限公司

监 测 报 告

场一名 PET 病人 ^{18}F 的使用量为 $2.78\times10^{8}Bq$；两名甲癌治疗病人的 ^{131}I 服药量为 $2.78\times10^{8}Bq$；粒籽植入病人已植入 ^{125}I 粒籽 66 粒，现场植入另外 40 粒，0.8mCi/粒，用量合计 $3.14\times10^{9}Bq$，病人粒籽植入完成后转移至住院楼 7 楼介入医学科 49 号病房（与环评中 37 号病房位置一致，仅改变房间编号）。射线装置曝光参数见附表。

监 测 项 目：

核医学科：X-γ辐射空气吸收剂量率；表面污染。

射线装置：机房周围剂量当量率。

监 测 结 果：

1.工作场所辐射剂量率

该院核医学科工作场所环境辐射空气吸收剂量率监测结果见附表 1。

监测结果显示：该核医学科 PET-CT 机房周围 30cm 辐射剂量率在有病人（注射了 $2.78\times10^{8}Bq$ 的 ^{18}F 的病人在 PET-CT 诊断床上）的情况下，机房周围 30cm 辐射剂量率范围为：0.112μSv/h-0.306μSv/h；在机房内病人靠近窗口取单时，观察窗外 30cm 处辐射剂量率为 6.44μSv/h。

核医学科控制区的辐射剂量率范围为：0.139μSv/h-7.55μSv/h，最大值位于：^{18}F 注射处（病人所在一侧）。

监督区的辐射剂量率范围为：0.112μSv/h-0.516μSv/h，最大值位于：核素病房医务人员入口门外 30cm。

2.射线装置机房周围剂量当量率

2.1.该院核医学科 PET-CT 机房周围辐射剂量率监测结果见附表 2。

监测结果显示：这台联影 uMI780 型 PET-CT 关机状态下，机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.105μSv/h-0.171μSv/h；开机曝光时（工况：120kV 180mAs 9.6s），机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.145μSv/h-1.83μSv/h，最大值位于 68#操作室防护门下缝外 30cm。

2.2.该院放射科、体检中心机房周围辐射剂量率监测结果见附表 3。

监测结果显示：医技楼二楼放射科 2 号机房的和佳 HGYX-III-DR 型 DR 关机状态

下，机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.135μSv/h-0.173μSv/h；开机曝光时（工况：120kV 320mA 160ms），机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.138μSv/h-0.177μSv/h。

医技楼二楼放射科 3 号机房的西门子 Yiso 6001s 型 DR 关机状态下，机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.123μSv/h-0.165μSv/h；开机曝光时（工况：121kV 320mA），机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.127μSv/h-0.171μSv/h。

放射科使用的日立 Sirius 130HP 型移动式 X 射线机关机状态下，机房外遥控操作位辐射剂量当量率为：0.158μSv/h；开机曝光时（工况：100kV 20.5mAs），操作位辐射剂量当量率为：0.174μSv/h。

门诊体检中心一楼骨密度室的 MEDILINK OSTEDCORE 型骨密度仪关机状态下，机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.135μSv/h-0.192μSv/h；开机曝光时（工况：80kV 2mA），机房周围 30cm 剂量当量率范围为：0.144μSv/h-0.192μSv/h。

以上 5 台射线装置机房周围 30cm 辐射剂量当量率均小于 2.5μSv/h，均能满足 GBZ130-2013《医用 X 射线诊断放射防护要求》中的相应要求。

3.^{125}I 粒籽植入场所

该院 ^{125}I 粒籽植入场所及专用病房周围辐射剂量率监测结果见附表 4。

^{125}I 粒籽弹夹关闭时，弹夹表面 5cm 处辐射剂量率为：0.344μSv/h，弹夹表面 1m 处辐射剂量率为：0.163μSv/h，粒籽弹夹开启时，弹夹表面 5cm 处辐射剂量率为：33.9μSv/h，弹夹表面 1m 处辐射剂量率为：0.677μSv/h；粒籽植入时，病人植入部位外 1m 处剂量当量率为 4.80μSv/h，病人植入部位外 0.5m 处医生操作位置铅衣外剂量当量率为 19.6μSv/h，铅衣内剂量当量率为 0.200μSv/h。

^{125}I 粒籽植入场所 1：医技楼二楼 CT 室，无粒籽植入操作时机房周围 30cm 剂量当量率为 0.130μSv/h-0.168μSv/h，进行粒籽植入手术时，机房周围 30cm 剂量当量率为 0.131μSv/h-0.169μSv/h。

^{125}I 粒籽植入场所 2：PET-CT 机房，无粒籽植入操作时机房周围 30cm 剂量当量率为 0.105μSv/h-0.171μSv/h，进行粒籽植入手术时，机房周围 30cm 剂量当量率为 0.106μSv/h-0.172μSv/h。

^{125}I 粒籽植入场所 3：门诊楼二楼 B 超室，无粒籽植入操作时机房周围 30cm 剂量

广州协和检测服务有限公司

监 测 报 告

当量率为 0.136μSv/h-0.169μSv/h，进行粒籽植入手术时，机房周围 30cm 剂量当量率为 0.138μSv/h-0.172μSv/h。

^{125}I 粒籽植入病人专用病房：住院楼 7 楼介入医学科 49 号病房，粒籽植入病人在该病房休息时，机房周围 30cm 剂量当量率为 0.136μSv/h-0.172μSv/h。

4.工作场所β表面污染水平

4.1 该院 ^{125}I 粒籽植入工作场所β表面污染水平监测结果见附表 6。

监测结果显示，该院 4 个 ^{125}I 粒籽植入机房及专用病房工作场所监督区和控制区β表面污染水平均低于 0.17 Bq/cm^2。

4.2 该院核医学科工作场所β表面污染水平监测结果见附表 5。

监测结果显示：核医学科监督区β表面污染水平均低于 0.17 Bq/cm^2，控制区β表面污染水平范围为：0.17Bq/cm^2-36.45Bq/cm^2，最大值位于清理前的 ^{131}I 服药处地面。

该院 ^{125}I 粒籽植入工作场所及核医学科β表面污染水平均满足 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中的相应要求（控制区：40 Bq/cm^2，监督区：4 Bq/cm^2）。

以下空白。

检测分析人：[illegible]　复核人：张[illegible]　签发人：罗国东

日　期：2018.11.10　日　期：2018.11.10　日　期：2018.11.10

附表 1：

环境γ辐射空气吸收剂量率

测量仪器 环境 X-γ剂量率仪 6150AD　**仪器编号** 156525+156973

检定单位 广东省辐射剂量计量检定站　**证书编号** GRD（1）20180070

有 效 期 2018 年 01 月 29 日- 2019 年 01 月 28 日

测量日期 2018 年 8 月 22 日

方法/标准 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）

地点	编号	测量位置	γ辐射剂量率（μSv/h）		备注
			均值	偏差	
医务通道	1	核医学科医务人员入口门处	0.282	0.002	监督区
	2	医务人员入口走廊中部	0.188	0.001	
医护间	3	护士站中央	0.170	0.001	
	4	普通冷诊室中央	0.138	0.001	
	5	阅片室中部	0.123	0.002	
走廊	6	阅片室门外走廊中央	0.195	0.002	
分装/储源/注射高活性区	7	检查准备室中央	0.141	0.001	控制区
	8	^{131}I 分装室中央	0.145	0.001	
	9	淋浴洗消间中央	0.156	0.001	
	10	^{131}I 分装柜外 30cm	0.158	0.002	
	11	注射分装室中央	0.221	0.001	
	12	^{99m}Tc 废物铅箱表面 5cm	0.380	0.001	
	13	分装储源室分装柜外 30cm	0.211	0.001	
	14	药物暂存处上方 1m	0.323	0.003	
	15	注射操作窗口（医务人员一侧）	1.27	0.01	
	16	注射窗外 30cm（医务人员一侧）	0.133	0.001	
	17	注射处（病人一侧）	7.55	0.01	
候诊区	18	注射后候诊区门口(候诊区有病人)	3.76	0.01	

注：以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。

附表 1：

地点	编号	测点位置	γ辐射剂量率（μSv/h）		备注
			均值	偏差	
走廊	19	隔离门处（病人一侧）	0.264	0.002	控制区
	20	注射后候诊室外走廊中央	0.221	0.001	
候诊/留观区	21	留观室中央	0.139	0.001	
	22	废物桶表面 5cm	0.139	0.001	
	23	PET 候诊室洗手间	0.256	0.002	
	24	PET 候诊室中央（无病人）	0.166	0.002	
清洗缓冲间	25	清洗缓冲间中央	0.153	0.001	
	26	清洗缓冲间便池上方 30cm	0.157	0.001	
办公区	27	主任办公室门口	0.192	0.004	监督区
	28	值班室门口	0.170	0.001	
	29	示教室中央	0.186	0.001	
病房入口外	30	核素病房入口外病床处	0.224	0.001	
	31	核素病房医务人员入口门外 30cm	0.516	0.003	
甲癌病房	32	污洗间中央	0.188	0.002	控制区
	33	污洗间外铅桶表面 5cm	0.230	0.002	
	34	抢救室中央	0.221	0.002	
	35	^{131}I 服药窗	0.426	0.002	
	36	病房外走廊	0.292	0.001	
	37	^{131}I 废物收集箱表面 5cm	0.438	0.002	
	38	1 号病房门外 30cm	0.300	0.002	
	39	2 号病房门外 30cm（门关闭）	0.301	0.001	
	40	2 号病房门外 30cm（门虚掩）	0.857	0.008	

注：以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。

附表 1：

地点	编号	测点位置	γ辐射剂量率（μSv/h）		备注
			均值	偏差	
甲癌病房	41	2 号病房南面墙左侧外 30cm	0.264	0.002	控制区
	42	2 号病房南面墙右侧外 30cm	0.221	0.001	监督区
	43	2 号病房东面墙外 30cm	0.139	0.001	
	44	1 号病房南面墙左侧外 30cm	0.139	0.001	监督区
	45	1 号病房南面墙右侧外 30cm	0.256	0.002	
	46	1 号病房西面墙外 30cm	0.166	0.002	
	47	1 号病房北面墙外 30cm	0.153	0.001	
	48	2 号病房北面墙外 30cm	0.157	0.001	

注：以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。

附表 1：

地点	编号	测点位置	γ辐射剂量率（μSv/h）		备注
			均值	偏差	
PET-CT 机房（注射了 7.51mCi ^{18}F 的病人在内就诊）	49	操作室门右侧 30cm	0.112	0.001	监督区
	50	操作室门下缝外 30cm	0.139	0.002	
	51	观察窗左侧外 30cm	0.231	0.002	
	52	观察窗右侧外 30cm	0.230	0.002	
	53	观察窗左侧墙外 30cm	0.131	0.001	
	54	观察窗右侧墙外 30cm	0.139	0.001	
	55	南面外墙左侧 30cm	0.155	0.001	
	56	南面外墙中部 30cm	0.179	0.001	
	57	南面外墙右侧 30cm	0.179	0.002	
	58	观察窗外 30cm（机房内病人靠近取单时）	6.44	0.01	
	59	北面防护门左侧墙外 30cm	0.191	0.002	控制区
	60	北面防护门左侧 30cm	0.232	0.003	
	61	北面防护门右侧 30cm	0.304	0.005	
	62	北面防护门下缝 30cm	0.283	0.003	
	63	北面防护门中部 30cm	0.265	0.001	
	64	北面防护门右侧墙外 30cm	0.306	0.002	
	65	东面检查准备室墙左侧 30cm	0.164	0.004	监督区
	66	东面检查准备室墙右侧 30cm	0.164	0.001	

注：以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。

附表 2：

PET-CT 机房周围剂量当量率

测量仪器 环境 X-γ剂量率仪 6150AD　　**仪器编号** 156525+156973

检定单位 广东省辐射剂量计量检定站　　**证书编号** GRD（1）20180070

有 效 期 2018 年 01 月 29 日- 2019 年 01 月 28 日

测量日期 2018 年 8 月 22 日

方法/标准 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）
《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）

地点	编号	测点位置	环境 X-γ辐射剂量率（μSv/h）			
			关机		开机	
			均值	偏差	均值	偏差
联影 uMI780 型 PET-CT			曝光参数：120kV 180mAs 9.6s			
PET-CT 机房周围	67	操作室门右侧 30cm	0.105	0.002	0.145	0.001
	68	操作室门下缝外 30cm	0.134	0.002	1.83	0.02
	69	观察窗左侧外 30cm	0.131	0.001	0.161	0.001
	70	观察窗右侧外 30cm	0.123	0.003	0.207	0.001
	71	观察窗左侧墙外 30cm	0.141	0.002	0.265	0.001
	72	观察窗右侧墙外 30cm	0.127	0.003	0.193	0.001
	73	南面外墙左侧 30cm	0.153	0.001	0.173	0.001
	74	南面外墙中部 30cm	0.162	0.001	0.175	0.002
	75	南面外墙右侧 30cm	0.165	0.001	0.177	0.001
	76	观察窗外 30cm（机房内病人靠近取单时）	0.132	0.001	/	/
	77	北面防护门左侧墙外 30cm	0.171	0.001	0.172	0.001
	78	北面防护门左侧 30cm	0.148	0.002	0.410	0.001
	79	北面防护门右侧 30cm	0.146	0.003	0.376	0.002
	80	北面防护门下缝 30cm	0.148	0.002	0.183	0.001
	81	北面防护门中部 30cm	0.117	0.001	0.427	0.002
	82	北面防护门右侧墙外 30cm	0.144	0.002	0.262	0.090
	83	东面检查准备室墙左侧 30cm	0.161	0.001	0.164	0.001
	84	东面检查准备室墙右侧 30cm	0.161	0.001	0.168	0.001

注：以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。

附表 3：

X 射线装置机房周围剂量当量率

测量仪器 环境 X-γ剂量率仪 6150AD　　**仪器编号** 156525+156973

检定单位 广东省辐射剂量计量检定站　　**证书编号** GRD（1）20180070

有 效 期 2018 年 01 月 29 日- 2019 年 01 月 28 日

测量日期 2018 年 8 月 22 日

方法/标准 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）
《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）

地点	编号	测点位置	环境 X-γ辐射剂量率（μSv/h）			
			关机		开机	
			均值	偏差	均值	偏差
和佳 HGYX-III-DR 型 DR　曝光参数：120kV 320mA 160ms						
医技楼二楼放射科 2 号机房	85	操作位	0.157	0.001	0.163	0.001
	86	观察窗	0.142	0.001	0.142	0.002
	87	操作室防护门左侧 30cm	0.135	0.001	0.138	0.001
	88	操作室防护门下缝 30cm	0.146	0.001	0.162	0.001
	89	走廊防护门左侧 30cm	0.147	0.001	0.164	0.001
	90	走廊防护门右侧 30cm	0.146	0.001	0.159	0.002
	91	走廊防护门下缝 30cm	0.151	0.001	0.151	0.001
	92	操作室墙外 30cm	0.156	0.001	0.159	0.002
	93	走廊门左侧墙 30cm	0.166	0.001	0.172	0.001
	94	走廊门右侧墙 30cm	0.173	0.001	0.177	0.001
西门子 Yiso 6001s 型 DR　曝光参数：121kV 320mA						
医技楼二楼放射科 3 号机房	95	操作位	0.157	0.002	0.159	0.002
	96	观察窗	0.136	0.001	0.142	0.001
	97	操作室门左侧 30cm	0.131	0.002	0.155	0.001
	98	操作室门下缝 30cm	0.146	0.002	0.150	0.001
	99	操作室墙外 30cm	0.151	0.001	0.151	0.001
	100	走廊防护门左侧 30cm	0.123	0.002	0.127	0.003
	101	走廊防护门右侧 30cm	0.140	0.001	0.139	0.003

注：以上数据均未扣除宇宙射线的贡献。

附表 3：

地点	编号	测点位置	环境 X-γ辐射剂量率（μSv/h）			
			关机		开机	
			均值	偏差	均值	偏差
放射科 3 号机房	102	走廊防护门下缝 30cm	0.142	0.001	0.142	0.002
	103	走廊门左侧墙外 30cm	0.163	0.001	0.171	0.001
	104	走廊门右侧墙外 30cm	0.165	0.001	0.168	0.001
日立 Sirius 130HP 型移动式 X 射线机　曝光参数：100kV 20.5mAs						
放射科机房	105	操作位	0.158	0.002	0.174	0.003
MEDILINK OSTEDCORE 型骨密度仪　曝光参数：80kV 2mA						
门诊体检中心一楼	106	操作位	0.192	0.001	0.192	0.001
	107	观察窗	0.146	0.002	0.151	0.001
	108	操作室门左侧 30cm	0.135	0.002	0.144	0.001
	109	操作室门下缝 30cm	0.159	0.001	0.152	0.001
	110	西面墙外 30cm	0.171	0.001	0.172	0.001
	111	走廊防护门左侧 30cm	0.140	0.001	0.146	0.001
	112	走廊防护门右侧 30cm	0.139	0.002	0.143	0.001
	113	走廊防护门下缝 30cm	0.162	0.001	0.165	0.001
	114	南面墙外 30cm	0.158	0.001	0.160	0.001

注：以上数据均未扣除宇宙射线的贡献

附表 4：

^{125}I 粒籽工作场所环境γ辐射空气吸收剂量率

测量仪器 环境 X-γ剂量率仪 6150AD　　**仪器编号** 156525+156973

检定单位 广东省辐射剂量计量检定站　　**证书编号** GRD（1）20180070

有 效 期 2018 年 01 月 29 日- 2019 年 01 月 28 日

测量日期 2018 年 9 月 12 日

方法/标准 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）
《低能γ射线粒籽源植入治疗放射防护要求与质量控制检测规范》（GBZ 178-2014）

地点	编号	测点位置	环境 X-γ辐射剂量率（μSv/h）			
			植入前		植入时	
			均值	偏差	均值	偏差
^{125}I 粒籽植入，粒籽源活度：单粒 2.96E+07Bq，病人已植入 66 粒，现场检测时另外植入 40 粒						
医技楼二楼 CT 室	115	病人植入部位外 1m（铅衣外）	/	/	4.80	0.01
	116	病人植入部位外 1m（铅衣内）	/	/	0.156	0.001
	117	病人植入部位外 0.5m（铅衣外）	/	/	19.6	0.2
	118	病人植入部位外 0.5m（铅衣内）	/	/	0.200	0.003
	119	粒籽弹夹表面 5cm	0.344	0.003	33.9	0.2
	120	粒籽弹夹表面 1m	0.163	0.002	0.677	0.001
^{125}I 粒籽植入场所 1						
医技楼二楼 CT 室	121	操作室门外 30cm	0.130	0.002	0.131	0.001
	122	观察窗外 30cm	0.143	0.001	0.144	0.001
	123	北面墙外 30cm	0.160	0.001	0.161	0.001
	124	西面墙外 30cm	0.163	0.001	0.164	0.001
	125	南面防护门左缝 30cm	0.152	0.001	0.152	0.001
	126	南面墙外 30cm	0.168	0.001	0.169	0.001
	127	南面防护门右缝 30cm	0.150	0.001	0.152	0.001
^{125}I 粒籽植入场所 2						
PET-CT 机房	128	机房北面防护门左缝 30cm	0.148	0.002	0.152	0.001
	129	机房北面防护门右缝 30cm	0.146	0.003	0.148	0.003
	130	北面墙外 30cm	0.171	0.001	0.172	0.001

注：以上数据均未扣除宇宙射线的贡献

附表 4：

地点	编号	测点位置	环境 X-γ辐射剂量率（μSv/h）			
			植入前		植入时	
			均值	偏差	均值	偏差
PET-CT 机房	131	操作室门外 30cm	0.105	0.002	0.106	0.002
	132	观察窗外 30cm	0.131	0.001	0.133	0.002
	133	南面墙左侧 30cm	0.153	0.001	0.156	0.002
	134	南面墙右侧 30cm	0.165	0.001	0.169	0.001
	135	东面墙左侧 30cm	0.156	0.001	0.157	0.001
	136	东面墙右侧 30cm	0.157	0.001	0.158	0.002
^{125}I 粒籽植入场所 3						
门诊楼二楼 B 超室	137	南面门左侧 30cm	0.167	0.002	0.168	0.001
	138	南面门右侧 30cm	0.162	0.001	0.162	0.001
	139	东面门外 30cm	0.136	0.001	0.138	0.001
	140	东面墙外 30cm	0.169	0.001	0.172	0.001
	141	南面墙外 30cm	0.162	0.001	0.165	0.002
^{125}I 粒籽病人专用病房			无病人		病人在内	
住院楼 7 楼介入医学科 49 号病房	142	病床边 1.5m（病人植入部位：下颌未盖铅衣）	/	/	2.44	0.02
	143	病床边 1.5m（病人植入部位：下颌盖铅衣）	/	/	0.640	0.002
	144	病房门外 30cm	/	/	0.147	0.001
	145	卫生间中央	/	/	0.156	0.002
	146	陪护间中央	/	/	0.162	0.002
	147	隔壁床位中央	/	/	0.149	0.001
	148	东面墙左侧外 30cm	/	/	0.169	0.001
	149	东面墙右侧外 30cm	/	/	0.172	0.001
	150	西面墙左侧外 30cm	/	/	0.166	0.001
	151	西面墙右侧外 30cm	/	/	0.169	0.001
	152	楼上地板上方 30cm	/	/	0.136	0.001
	153	楼下房间地面 1m 高度	/	/	0.140	0.001

注：以上数据均未扣除宇宙射线的贡献

附表 5：

核医学科表面污染水平

测量仪器 LB124 型α、β表面沾污仪　　**仪器编号** 10-9257

检定单位 广东省辐射剂量计量检定站　　**证书编号** GRD（1）20180120

有 效 期 2018 年 03 月 02 日- 2019 年 03 月 01 日

测量日期 2018 年 8 月 22 日

方法/标准 《表面污染测定第一部分：β发射体（$E_{\beta max}$>0.15MeV）和α发射体》（GB/T 14056.1-2008）

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

地点	编号	测量位置	β表面污染水平(Bq/cm²)	备注
诊室/办公区	154	冷候诊区走廊地面	<0.17	监督区
	155	护士站地面	<0.17	
	156	普通冷诊室地面	<0.17	
	157	阅片室地面	<0.17	
	158	检查准备室地面	<0.17	
高活性区	159	清洗缓冲间地面	<0.17	控制区
	160	淋浴洗消间地面	<0.17	
	161	^{131}I 分装室地面	<0.17	
	162	^{131}I 分装柜表面	<0.17	
	163	铅衣表面	<0.17	
	164	注射分装室地面	<0.17	
	165	医疗废物桶表面	0.88	
	166	注射窗表面（医务人员一侧）	<0.17	
	167	工作台面	<0.17	
	168	^{18}F 分装柜表面	<0.17	
	169	注射窗表面（病人通道一侧）	24.06	
	170	候诊区地面	<0.17	
	171	病人被服桶表面	<0.17	
	172	候诊区靠走廊墙面	0.24	
探测限			0.17	

注：以上测量均采用直接测量法。

附表 5：

地点	编号	测量位置	β表面污染水平(Bq/cm²)		备注
留观区	173	留观室地面	<0.17		控制区
	174	椅子表面	<0.17		
	175	门把手	<0.17		
	176	留观室墙面	<0.17		
	177	废物桶表面	<0.17		
	178	^{131}I 废物桶表面	<0.17		
	179	工作台面	<0.17		
	180	甲功仪表面	<0.17		
PET-CT 操作室	181	PET-CT 操作室门表面	<0.17		
	182	PET-CT 北面墙面	<0.17		
	183	PET-CT 洗手池	<0.17		监督区
	184	PET-CT 操作室地面	<0.17		
	185	PET-CT 操作室工作台面	<0.17		
办公区	186	主任办公室地面	<0.17		
	187	值班室地面	<0.17		
	188	示教室地面	<0.17		
甲癌病房	189	核素病房医生脱下的铅衣表面	洗消前 29.03	洗消后 0.39	控制区
	190	^{131}I 病房走廊地面	1.38		
	191	废物桶表面	2.18		
	192	衣物桶表面	10.81		
	193	^{131}I 废物桶表面	0.27		
	194	柜子表面	0.28		
	195	甲癌病房出口门把手	0.59		
	196	抢救室地面	<0.17		
	197	污洗间地面	<0.17		
	198	服药窗旁废物桶表面	<0.17		
探测限			0.17		

注：以上测量均采用直接测量法。

附表 5：

地点	编号	测量位置	β表面污染水平(Bq/cm²)		备注
甲癌病房	199	^{131}I 服药处地面	清扫前 36.45	清扫后 1.56	控制区
	200	服药窗表面	<0.17		
	201	服药处墙面	<0.17		
	202	1 号病房门把手	<0.17		
	203	2 号病房门把手	<0.17		
探测限			0.17		

注：以上测量均采用直接测量法。

附表 6：

^{125}I 粒籽植入工作场所表面污染水平

测量仪器 LB124 型α、β表面沾污仪　**仪器编号** 10-9257

检定单位 广东省辐射剂量计量检定站　**证书编号** GRD（1）20180120

有 效 期 2018 年 03 月 02 日- 2019 年 03 月 01 日

测量日期 2018 年 9 月 12 日

方法/标准 《表面污染测定第一部分：β发射体（$E_{\beta max}$>0.15MeV）和α发射体》（GB/T 14056.1-2008）

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

地点	编号	测量位置	β表面污染水平(Bq/cm²)	备注
医技楼二楼 CT 室	204	CT 室内地面	<0.11	控制区
	205	CT 操作室地面	<0.11	监督区
	206	CT 操作室工作台面	<0.11	
	207	CT 室外病人走廊地面	<0.11	
核医学科 PET-CT 机房	208	PET-CT 室内地面	<0.11	控制区
	209	PET-CT 操作室地面	<0.11	监督区
	210	PET-CT 操作室工作台面	<0.11	
	211	PET-CT 北面病人走廊地面	<0.11	
医技楼二楼介入室 2 室	212	介入室内地面	<0.11	控制区
	213	介入操作室地面	<0.11	监督区
	214	介入操作室工作台面	<0.11	
	215	介入室病人走廊地面	<0.11	
门诊楼二楼 B 超室	216	B 超室内地面	<0.11	控制区
	217	B 超室外走廊地面	<0.11	监督区
	218	B 超室门表面	<0.11	
住院楼 7 楼介入医学科 49 号病房	219	病房地面	<0.11	控制区
	220	1 号床位表面	<0.11	
	221	2 号床位表面	<0.11	
	222	卫生间地面	<0.11	
	223	陪护间地面	<0.11	
	224	门外走廊地面	<0.11	监督区
探测限			0.11	

注：以上测量均采用直接测量法。

附图 1：

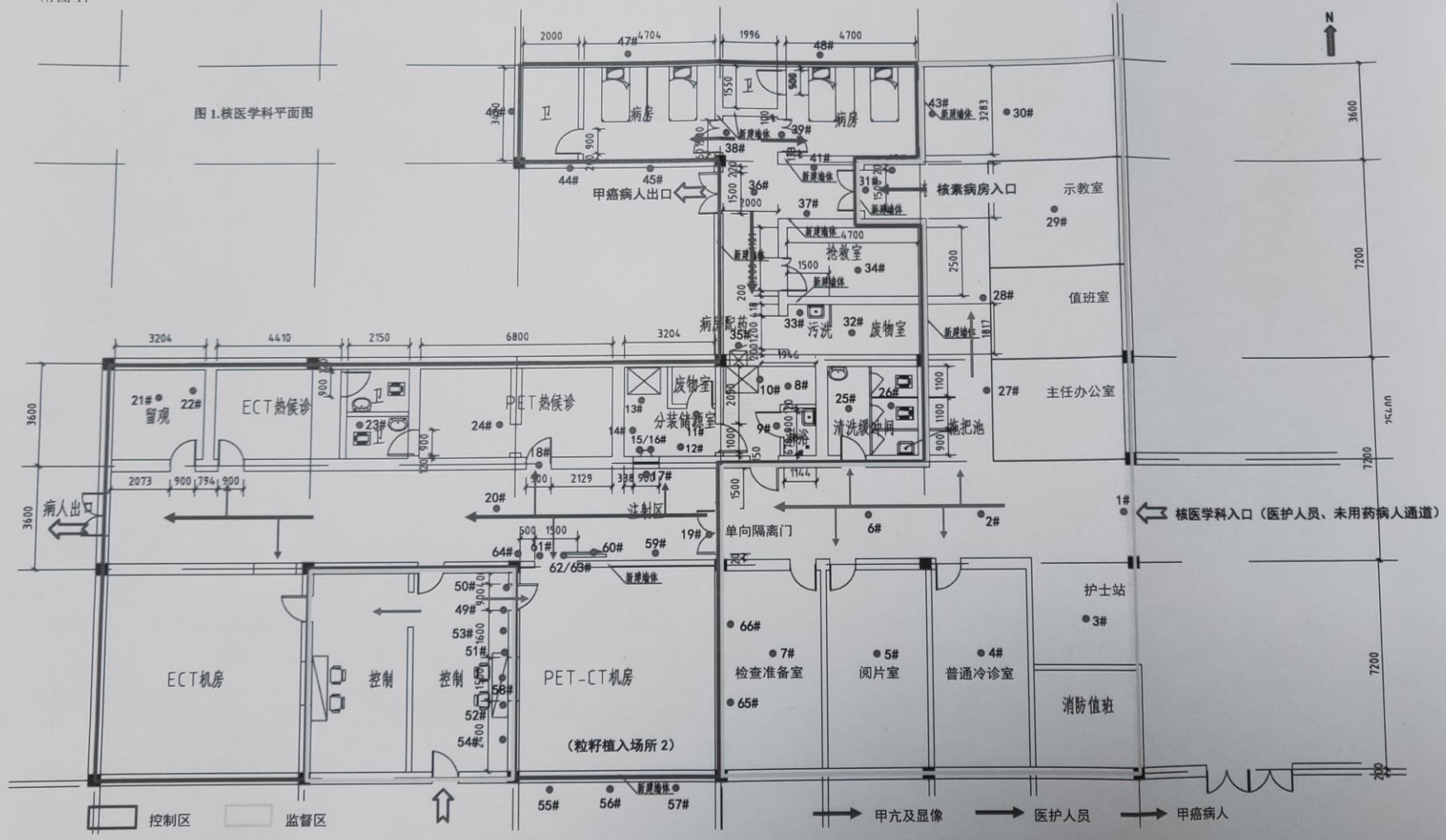


图 1.核医学科平面图
N
病房
卫
甲癌病人出口
核素病房入口
示教室
值班室
主任办公室
抢救室
污洗
废物室
病房配药
施把池
清洗缓冲间
分装储药室
ECT热候诊
PET热候诊
留观
病人出口
注射区
单向隔离门
核医学科入口（医护人员、未用药病人通道）
护士站
ECT机房
控制
PET-CT机房
（粒籽植入场所 2）
检查准备室
阅片室
普通冷诊室
消防值班
控制区
监督区
甲亢及显像
医护人员
甲癌病人
PET-CT、SPECT 操作人员入口

附图 2：

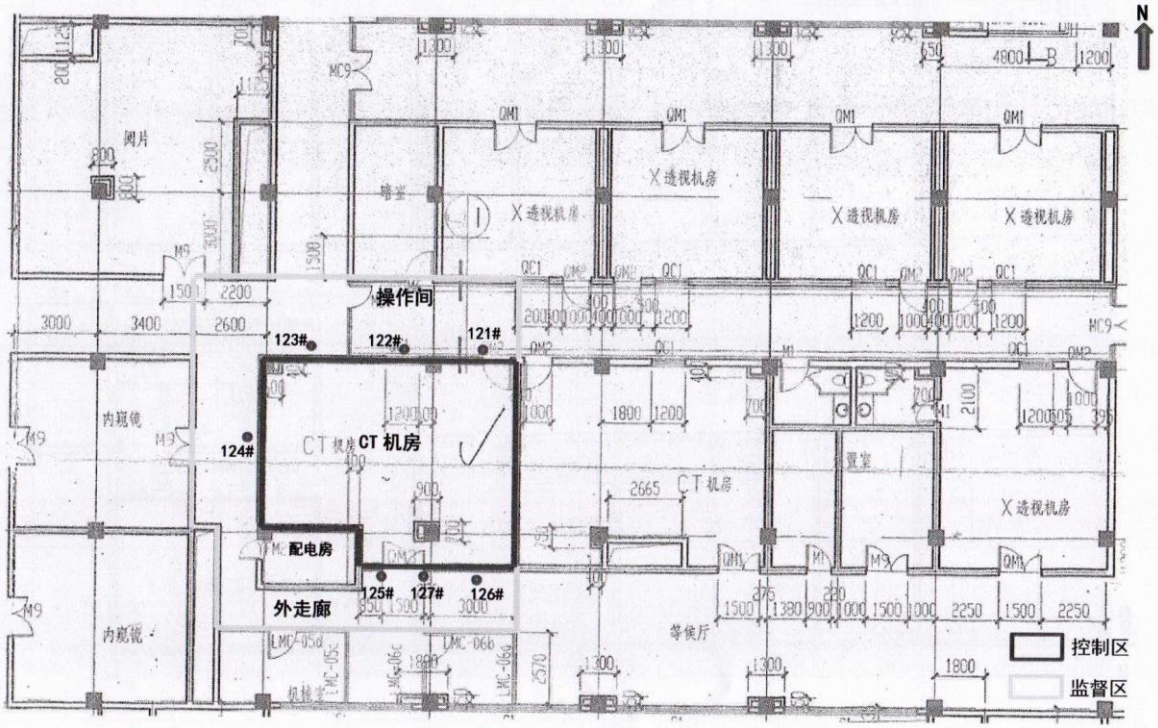


图 2.医技楼二楼 CT 室（^{125}I 粒籽植入场所 1）

附图 2：

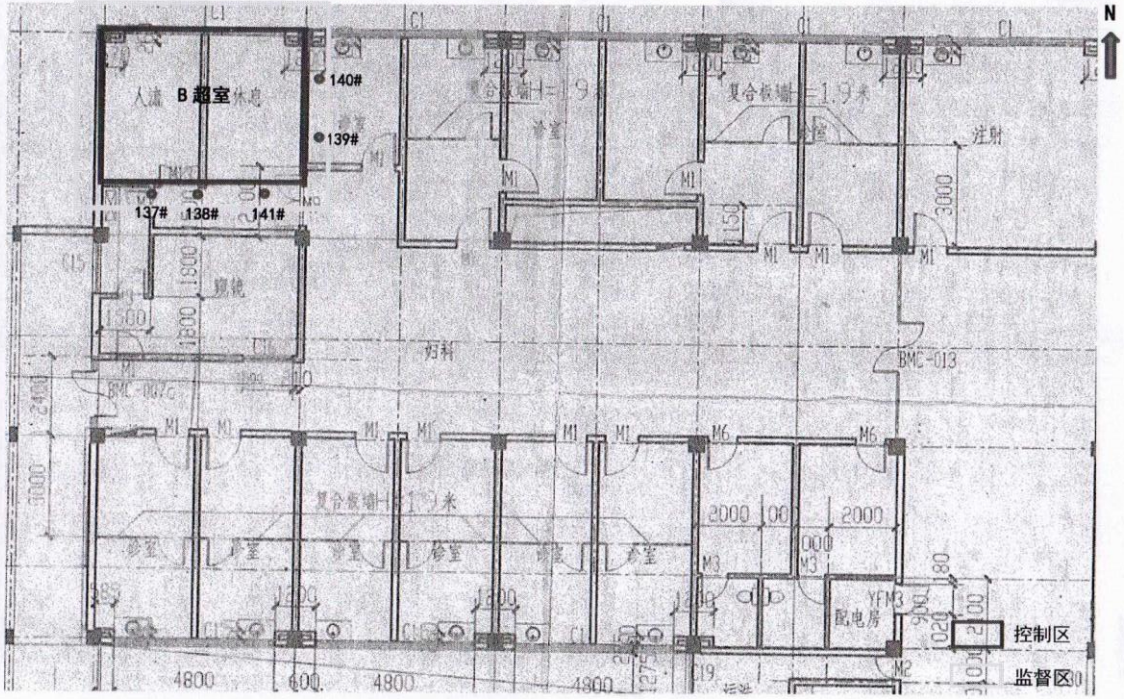


图 3.门诊楼二楼 B 超室（^{125}I 粒籽植入场所 3）

附图 2：

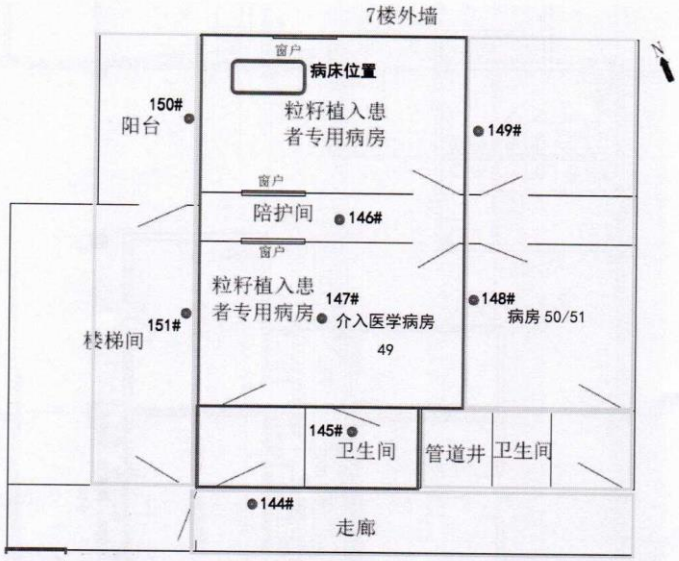


图 4.住院楼七楼介入医学 49 号病房（^{125}I 粒籽项目专用病房）

附图 3：

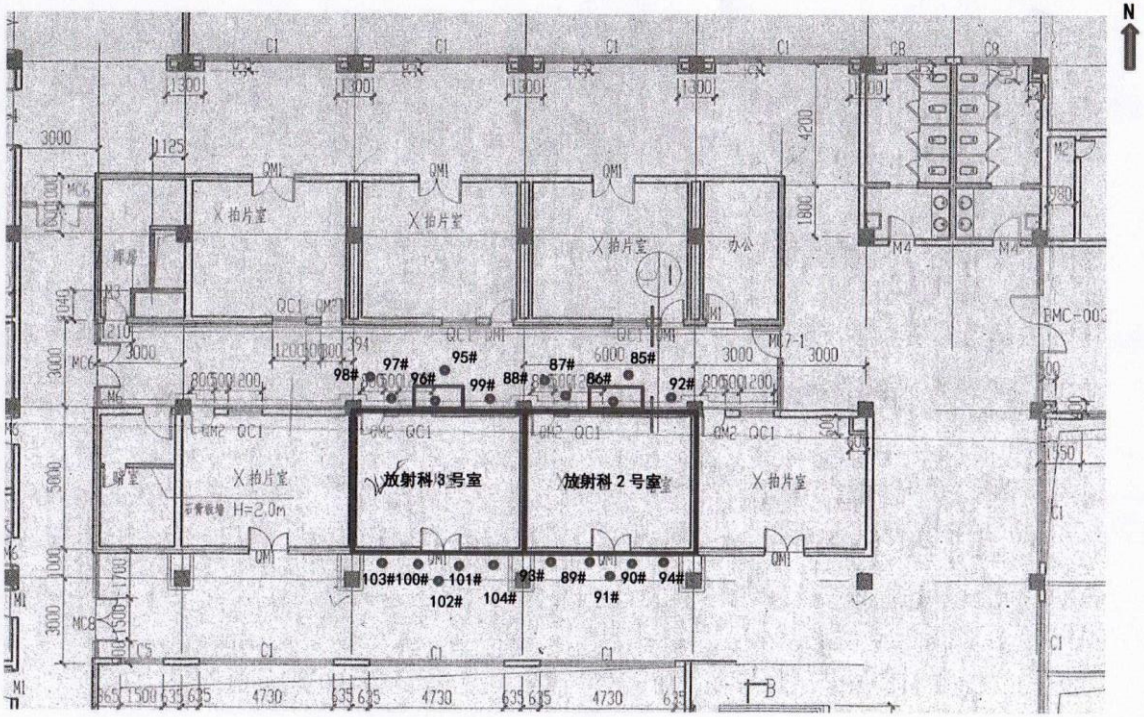


图 5.医技楼 2 楼 DR 室（放射科 2 号、3 号机房）

附图 3：

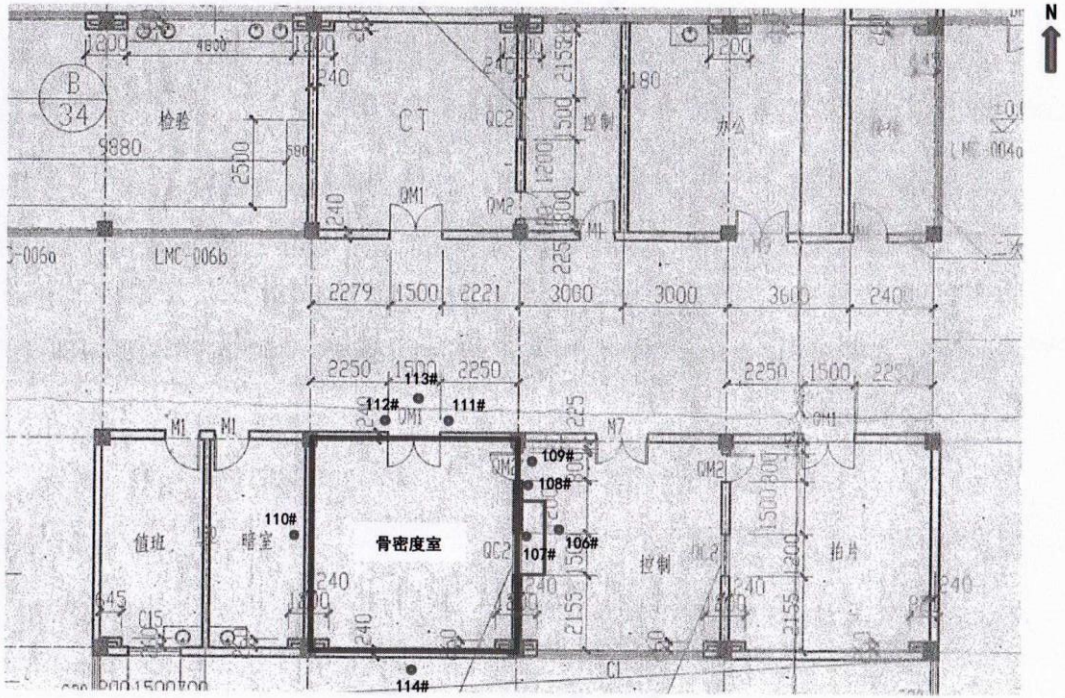


图 6.门诊楼一楼体检中心骨密度室

CMA
170012051778

广东省环境辐射监测中心

检　测　报　告

报告编号：粤环辐检（2018）第 356 号

项　目　名　称：碘盒 γ 核素分析

检　测　类　别：委托

委　托　人：中山大学附属第五医院

签　发　日　期：2018 年 11 月 9 日（印章）

说　　明

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

本中心通讯资料：

联系地址1：广东省广州市广州大道南860号
电　话：020-84205976
邮　编：510300

联系地址2：广东省深圳市罗湖区罗芳南路32号
电　话：0755-22241467
邮　编：518003

联系地址3：广东省阳江市江城区金山路少林寺路口前进400米自编3号
电　话：0662-2338806
邮　编：529500

广东省环境辐射监测中心

检 测 报 告

项目概况	2018 年 10 月 25 日，中山大学附属第五医院送检叁个碘盒分析 γ 核素，采样地点分别为核医学科甲癌病房、病人走廊及 ^{131}I 分装室。
检测项目	γ 放射性核素 ^{131}I
检测结果	见表 1。

表 1 样品中 γ 核素分析

测量仪器	GC4019　HPGeγ 能谱仪	仪器编号	07089425
检定单位	上海市计量测试技术研究院	证书编号	2017H21-20-1063647001
有效期	2017-03-02~2019-03-01		
分析方法	GB/T 11713-2015		
样品类别	气体	测量日期	**2018-10-25**
探测限	样品尺寸 Φ50×25mm，测量时长 2515s，^{131}I 探测限 6.4×10^{-2} Bq/m^3		

碘盒样品	核医学科甲癌病房	病人走廊	^{131}I 分装室
^{131}I (364.5keV) Bq/m^3	277	199	17.0

报告编写人：　　复核人：　　签发人：

日　　期：2018.11.9　　日　期：2018.11.9　　日　期：2018.11.9

CMA 171012051778

广东省环境辐射监测中心

检　测　报　告

报告编号：粤环辐检（2019）第 002 号

项　目　名　称：核医学科放射性废水样品分析

检　测　类　别：委托

委　托　人：广州协和检测服务有限公司

签　发　日　期：2019 年 1 月 4 日（印章）

报告专用章

编　写：李灵娟

复　核：林　清

签　发：邓　飞

说　明

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

本中心通讯资料：

联系地址1：广东省广州市广州大道南860号
电　话：020-84205976
邮　编：510300

联系地址2：广东省深圳市罗湖区罗芳南路32号
电　话：0755-22241467
邮　编：518003

联系地址3：广东省阳江市江城区金山路少林寺路口前进400米自编3号
电　话：0662-2338806
邮　编：529500

广东省环境辐射监测中心
检 测 报 告

委托单位	广州协和检测服务有限公司	联系人	罗国杰
通讯地址	广州市白云区沙太路 668 号现象工场 1116 室	联系电话	13322810019
项目概况	2018 年 12 月 29 日，广州协和检测服务有限公司送检了一个核医学科放射性废水样品，采样地点为中山大学附属第五医院。		
检测因子	γ 放射性核素 ^{99m}Tc、^{125}I、^{18}F、^{68}Ga、^{131}I；总 α 、总 β		
检测地点	广东省环境辐射监测中心实验室，广东省广州市广州大道南 860 号		
检测结果	γ 放射性核素见表 1，总 α 、总 β 分析见表 2。		

表 1 样品中 γ 核素分析 Bq/L

测量仪器	GC4019　HPGeγ 能谱仪	仪器编号	07089425
检定单位	上海市计量测试技术研究院	证书编号	2018H21-20-1063647001
有 效 期	2017-03-02~2019-03-01		
分析方法	GB/T 11713-2015		
样品类别	液体	测量日期	**2018-12-30**
探 测 限	样品尺寸 Φ75×70mm，测量时长 31613s，^{125}I <3.9×10^{2}Bq/L、^{99m}Tc <0.83 Bq/L、^{131}I <0.96 Bq/L、^{18}F <12Bq/L、^{68}Ga <12Bq/L		

样品	核医学科放射性废水 Bq/L
^{125}I (35.49keV)	<3.9×10^{2}
^{99m}Tc (140.5keV)	<0.83
^{131}I (364.5keV)	62
^{18}F (511.1keV)	<12
^{68}Ga (1077.4keV)	<12

广东省环境辐射监测中心

检 测 报 告

表 2　样品中总 α、总 β 分析

测量仪器	BH1216III二路低本底 αβ 测量仪	仪器编号	05-11
检定单位	广东省计量科学研究院	证书编号	GRD(2)2018005
有 效 期	2018 年 1 月 12 日-2020 年 1 月 11 日		
样品类别	水样	样品性状	液体
探 测 限	总 α：0.14 Bq/L；总 β：0.12 Bq/L		
检测方法	参考《生活饮用水标准检验方法-放射性指标》（GB/T 5750.13-2006）		

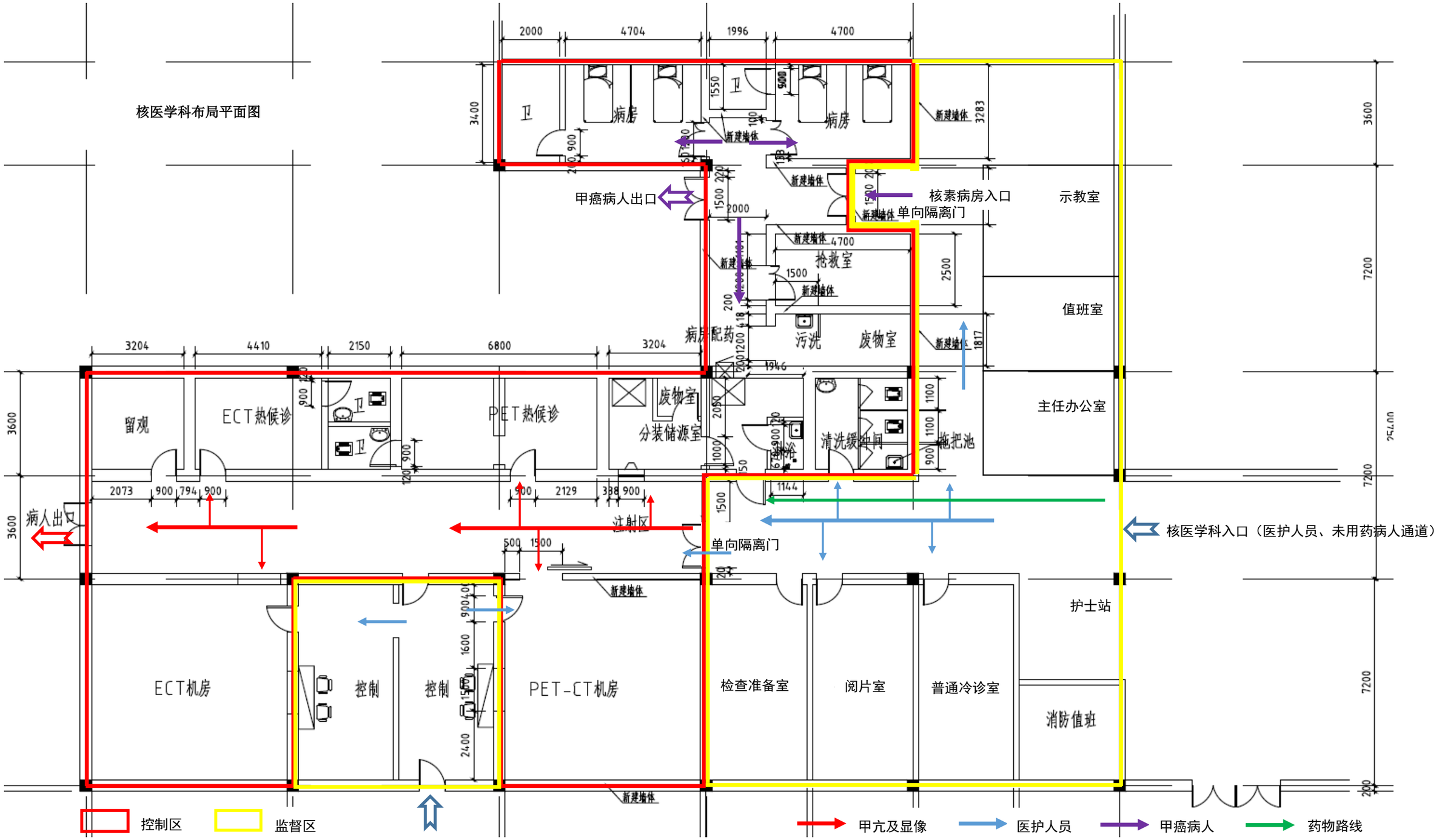
样品名称	测量日期	总 α （Bq/L）	总 β （Bq/L）
核医学科放射性废水	2019.01.04	<0.14	4

附加说明

偏离信息 无
分包情况 无
意见和解释 无
其他须说明的情况 无

----------报告结束----------

附件 13


核医学科布局平面图
病房
病房
甲癌病人出口
核素病房入口
单向隔离门
示教室
抢救室
值班室
病房配药
污洗
废物室
主任办公室
留观
ECT热候诊
PET热候诊
废物室
分装储源室
清洗缓冲间
拖把池
病人出口
注射区
单向隔离门
核医学科入口（医护人员、未用药病人通道）
护士站
ECT机房
控制
控制
PET-CT机房
检查准备室
阅片室
普通冷诊室
消防值班
新建墙体
控制区
监督区
甲亢及显像
医护人员
甲癌病人
药物路线
PET-CT、SPECT/CT 操作人员入

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）：中山大学附属第五医院　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	核技术利用项目					建设地点	珠海市香洲区梅华东路 52 号					
	行业类别						建设性质	□新建 √改建 √扩建 □技术改造 □退役					
	设计生产能力		建设项目生产日期				实际生产能力			投入试运行日期			
	投资总概算（万元）	7357					环保投资总概算（万元）	1080		所占比例（%）	15		
	环评审批部门	广东省环境保护厅					批准文号	粤环审【2017】304 号；粤环审【2017】352 号		批准时间	2017 年 7 月 4 日/2017 年 7 月 27 日		
	初步设计审批部门						批准文号			批准时间			
	环保验收审批部门						批准文号			批准时间			
	环保设施设计单位		环保设施施工单位					环保设施监测单位		广州协和检测服务有限公司			
	实际总投资（万元）	7357					实际环保投资（万元）	1080		所占比例（%）	15		
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固废治理（万元）		绿化及生态（万元）		其它（万元）		
	新增废水处理设施能力	t/d					新增废气处理设施能力	Nm^3/h		年平均工作时	h/a		
建设单位		中山大学附属第五医院		邮政编码			联系电话	麦科：13926932385		环评单位	广东省环境科学研究院；江西省核工业地质局测试研究中心		

污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	特征污染物	与项目有关的其它	工作人员辐射剂量								<5mSv/a		
			公众个人辐射剂量								<0.25mSv/a		
			机房周围剂量当量限值								<2.5μSv/h		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少；　　2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) +（1）

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年