

**珠海市中西医结合医院核技术利用改迁建项目  
竣工环境保护验收监测报告表**

建设单位：珠海市中西医结合医院

编制单位：广州协和检测服务有限公司

二〇二三年七月

建设单位法人代表： ( 签字 )

编制单位法人代表： ( 签字 )

项目负责人：

填表人：

建设单位：珠海市中西医结合医院

编制单位：广州协和检测服务有限公司

电话：0756-8136689

电话：020-89040172

传真：0756-8876791

传真：020-84291400

邮编：519020

邮编：510510

地址：广东省珠海市拱北粤华路  
208 号

地址：广州市白云区沙太路 668 现象工  
场 1118 室

## 目录

表一 项目总体情况及验收监测依据、标准 .....	1
表二 项目建设情况 .....	5
表三 污染源及环境保护措施 .....	14
表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定 .....	21
表五 验收监测质量保证及质量控制 .....	24
表六 验收监测内容 .....	25
表七 验收监测结果 .....	26
表八 验收监测结果 .....	30
附件 1：原有项目环评批复 .....	31
附件 2：核医学科验收批复 .....	35
附件 3：自主验收意见 .....	39
附件 4：本项目环评批复 .....	42
附件 5：辐射安全许可证（红色框为本项目使用的射线装置） .....	44
附件 6：辐射工作人员培训合格证 .....	54
附件 7：个人剂量监测报告 .....	60
附件 8：规章制度 .....	69
附件 9：辐射安全许可证部分终止申请表 .....	99
附件 10：验收监测报告 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	104

表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

建设项目名称	珠海市中西医结合医院核技术利用改扩建项目				
建设单位名称	珠海市中西医结合医院				
建设项目性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/>				
建设地点	广东省珠海市拱北粤华路 208 号				
主要产品名称	/				
设计生产能力	两台数字减影血管造影装置				
实际生产能力	一台数字减影血管造影装置				
建设项目环评时间	2021 年 5 月	开工建设时间	2020 年 9 月		
调试时间	2023 年 1 月	验收现场监测时间	2023 年 3 月、6 月		
环评报告表审批部门	广东省生态环境厅	环评报告表编制单位	江西省核工业地质局测试研究中心		
环保设施设计单位	广东路遥医特工程有限公司	环保设施施工单位	广东路遥医特工程有限公司		
投资总概算 (万元)	2000	环保投资总概算	100	比例	5%
实际总概算 (万元)	2000	环保投资	100	比例	5%
验收监测依据	<p><b>1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</b></p> <p>(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);</p> <p>(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;</p> <p>(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;</p> <p>(4) 《射线装置分类》环境保护部、国家卫生计生委, 公告 2017 年第 66 号;</p> <p>(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;</p> <p>(6) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告, 生态环境部公告, 公告 2018 年第 9 号。</p> <p><b>2、建设项目竣工环境保护验收技术规范</b></p> <p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全标准》(GB18871—2002)</p> <p>(2) 《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)</p>				



	<p><b>3、建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定</b></p> <p>（1）江西核工业地质局研究测试中心《珠海市中西医结合医院核技术利用改建项目环境影响报告表》（编号：JXHG(44)-2021-010，2021年5月）</p> <p>（2）《广东省生态环境厅关于珠海市中西医结合医院核技术利用改建项目环境影响报告表的批复》（批复号：粤环审〔2021〕150号，2021年6月9日）</p>															
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p><b>1、《电离辐射防护与辐射源安全标准》（GB18871—2002）</b></p> <p>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；四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv；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。</p> <p>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。</p> <p><b>2. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）</b></p> <p>6 X射线设备机房防护设施的技术要求</p> <p>6.1 X射线设备机房布局</p> <p>6.1.1 应合理设置X射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。</p> <p>6.1.2 X射线设备机房(照射室)的设置应充分考虑邻室(含楼上和楼下)及周围场所的人员防护与安全。</p> <p>6.1.3 每台固定使用的X射线设备应设有单独的机房，机房应满足使用设备的布局要求。</p> <p>6.1.5 除床旁摄影设备、便携式X射线设备和车载式诊断X射线设备外，对新建、改建和扩建项目和技术改造、技术引进项目的X射线设备机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表1的规定。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1 X射线设备机房(照射室)使用面积、单边长度的要求</b></p> <table border="1" data-bbox="416 1713 1378 2040"> <thead> <tr> <th>设备类型</th> <th>机房内最小有效使用面积 m<sup>2</sup></th> <th>机房内最小单边长度 m</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CT机(不含头颅移动CT)</td> <td>30</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>双管头或多管头X射线设备a(含C形臂)</td> <td>30</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>单管头X射线设备b(含C形臂，乳腺CBCT)</td> <td>20</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>透视专用机c、碎石定位</td> <td>15</td> <td>3.0</td> </tr> </tbody> </table>	设备类型	机房内最小有效使用面积 m <sup>2</sup>	机房内最小单边长度 m	CT机(不含头颅移动CT)	30	4.5	双管头或多管头X射线设备a(含C形臂)	30	4.5	单管头X射线设备b(含C形臂，乳腺CBCT)	20	3.5	透视专用机c、碎石定位	15	3.0
设备类型	机房内最小有效使用面积 m <sup>2</sup>	机房内最小单边长度 m														
CT机(不含头颅移动CT)	30	4.5														
双管头或多管头X射线设备a(含C形臂)	30	4.5														
单管头X射线设备b(含C形臂，乳腺CBCT)	20	3.5														
透视专用机c、碎石定位	15	3.0														

机、口腔 CBCT 卧位扫描		
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 CBCT 坐位扫描/站位扫描	5	2.0
口内牙片机	3	1.5
<p>a 双管头或多管头 X 射线设备的所有管球安装在同一间机房内。</p> <p>b 单管头、双管头或多管头 X 射线设备的每个管球各安装在 1 个房间内。</p> <p>c 透视专用机指无诊断床、标称管电流小于 5 mA 的 X 射线设备。</p> <p>d 机房内有效使用面积指机房内可划出的最大矩形的面积。</p> <p>e 机房内单边长度指机房内有效使用面积的最小边长。</p>		

6.2 X 射线设备机房屏蔽

6.2.1 不同类型 X 射线设备(不含床旁摄影设备和便携式 X 射线设备)机房的屏蔽防护应不低于表 2 的规定。

**表 2 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 mmPb	有用线束方向铅当量 mmPb
标称 125 kV 以上的摄影机房	3.0	2.0
标称 125 kV 及以下的摄影机房	2.0	1.0
C 形臂 X 射线设备机房	2.0	2.0
口腔 CBCT、牙科全景机房(有头颅摄影)	2.0	1.0
透视机房、骨密度仪机房、口内牙片机房、牙科全景机房(无头颅摄影)、碎石机房、模拟定位机房、乳腺摄影机房、乳腺 CBCT 机房	1.0	1.0
CT 机房 (不含头颅移动 CT) CT 模拟定位机房	2.5	

6.2.3 机房的门和窗关闭时应满足表 3 的要求。

6.2.4 距 X 射线设备表 100cm 处的周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h 且 X 射线设备表面与机房墙体距离不小于 100cm 时，机房可不作专门屏蔽防护。

6.3 X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

a) 具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间；

6.4 X 射线设备工作场所防护

6.4.1 机房应设有观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。

- 6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。
- 6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。
- 6.4.4 机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。
- 6.4.5 平开机房门应有自动闭门装置；推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。
- 6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。
- 6.4.7 受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。-
- 6.4.10 机房出入口宜处于散射辐射相对低的位置。
- 6.5 X 射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求
- 6.5.1 每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 4 基本种类要求的工作人员、受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅橡胶防护衣。
- 6.5.3 除介入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.25 mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025 mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5 mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2 mmPb。
- 6.5.4 应为儿童的 X 射线检查配备保护相应组织和器官的防护用品，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.5 mmPb。
- 6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。

**表 3 个人防护用品和辅助防护设施配置要求**

放射检查类型	工作人员		受检者	
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防护设施
介入放射学操作	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套 选配：铅橡胶帽子	铅悬挂防护屏/铅防护帘、床侧防护帘/床侧防护屏 选配：移动铅防护屏风	铅橡胶性腺防护围裙(方形)或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	—

注 1：“—”表示不做要求。

注 2：各类个人防护用品和辅助防护设施，指防电离辐射的用品和设施。鼓励使用非铅材料防护用品，特别是非铅介入防护手套。

a 工作人员、受检者的个人防护用品和辅助防护设施任选其一即可。

b 床旁摄影时的移动铅防护屏风主要用于保护周围病床不易移动的受检者。

表二 项目建设情况

## 2.1 工程建设内容

### 2.1.1 项目概述

为满足珠海市人民对医疗卫生服务的需求，并结合医院整体设计规划，珠海市中西医结合医院于 2020 年 9 月将外科楼一层原碎石中心改建为两间介入手术室及相应配套用房。计划将门诊楼一层影像科介入室内 1 台型号为 INFX8000-VDSA 的 DSA 搬迁至介入手术室一室，并在手术室二内新安装 1 台型号为 UNIQ FD20 的 DSA（于 2020 年 10 月进行设备了安装）。医院已于 2021 年 6 月完成环境影响评价报告表，并取得广东省生态环境厅的审批批复（批复号：粤环审【2021】150 号），详见附件 4。

2022 年 12 月 29 日珠海市中西医结合医院取得延续换发及增项后的辐射安全许可证（许可证号：粤环辐证[03320]），详细见附件 5，许可证有效期至 2027 年 12 月 28 日，活动种类和范围为：使用 II 类、III 类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所。许可使用非密封放射性物质  $^{99m}\text{Tc}$ 、 $^{131}\text{I}$ 、 $^{125}\text{I}$ ，为乙级非密封放射性物质工作场所；使用 II 类、III 类射线装置 19 台，其中 II 类射线装置 1 台，III 类射线装置 18 台。

因疫情及春节假期等影响，直至 2023 年 3 月珠海市中西医结合医院委托广州协和检测服务有限公司对珠海市中西医结合医院核技术利用改迁建项目进行竣工验收监测，在现场监测、检查和查阅相关资料的基础上，编制项目竣工环境保护验收监测报告表。

### 2.1.2 医院原有核技术利用项目回顾

珠海市中西医结合医院，又名珠海市第二人民医院（以下简称“医院”），于 2010 年委托广东省核力工程勘察院编制的环境影响报告表（编号：10HPY22）。医院于 2008 年 10 月 20 日取得广东省生态环境厅（原“广东省环境保护局”）审批意见（环评批复号：粤环审（2011）349 号见附件 1），批复内容与环评内容一致。并于 2011 年取得广东省生态环境厅颁发的辐射安全许可证（许可证号：粤环辐证[03320]），核技术利用项目包括：在核医学科使用  $^{131}\text{I}$ （日等效最大操作量为  $7.40 \times 10^7 \text{Bq}$ ），使用  $^{99m}\text{Tc}$ （日等效最大操作量为  $3.7 \times 10^7 \text{Bq}$ ），使用  $^8\text{Sr}$ （日等效最大操作量为  $1.48 \times 10^7 \text{Bq}$ ），使用  $^{90}\text{Sr}$ 、 $^{32}\text{P}$  用于敷贴治疗（日等效最大操作量分别为  $1.76 \times 10^8 \text{Bq}$ 、 $2.76 \times 10^6 \text{Bq}$ ）、使用  $^{125}\text{I}$  用于放射免疫检查（日等效最大操作量为  $1.40 \times 10^4 \text{Bq}$ ）属于乙级非密封源工作场所；使用 1 台数字减影血管造影装置（DSA），11 台 III 类射线装置（其中两台位于珠海市第二人民医院莲花路门诊部）。

2015 年医院对环评报告（编号：10HPY22）中的医学科乙级非密封放射物质工作场所使用  $^{131}\text{I}$ 、 $^{99m}\text{Tc}$  进行了验收，取得了广东省生态环境厅的验收批复（函号：粤环审[2015]80 号），见附件 2，详见表 2-1。

2018 年 12 月医院对环评报告（编号：10HPY22）中的 6 台射线装置进行了自主竣工环保验收，验收意见见附件 3。

2017—2021 年期间医院报废了 1 台 II 类射线装置、4 台 III 类射线装置，搬迁一台 III 类射线装置，新增了 16 台 III 类射线装置并进行了环境影响登记表备案，详细情况见表 2-2。

表 2-1 医院现有非密封放射性物质环保手续统计情况

序号	核素名称	使用场所	年最大使用量	日最大操作量	日等效最大操作量	活动种类和范围	环评情况	验收情况
1	<sup>99m</sup> Tc	核医学科	9.25×10 <sup>10</sup>	3.7×10 <sup>10</sup>	3.7×10 <sup>7</sup>	使用乙级非密封放射性物质工作场所	粤环审[2011]349号	粤环审【2015】80号
2	<sup>131</sup> I		1.85×10 <sup>11</sup>	7.4×10 <sup>8</sup>	7.4×10 <sup>7</sup>			未投入使用
3	<sup>125</sup> I		3.55×10 <sup>9</sup>	1.4×10 <sup>7</sup>	1.4×10 <sup>4</sup>			

表 2-2 珠海市中西医结合医院核技术利用项目环保手续情况表

序号	装置名称	数量	位置	环评	验收	备注
1	东芝 INFX 8000-V DSA 机	1	医技楼一层放 DSA 室	粤环审[2011]349 号	自主验收	退役报废
2	岛津 Shim AD2u800 胃肠机	1	医技楼放射科 2 号机房		自主验收	退役报废
3	东芝 Toshiba Aquilion 128 层螺旋 CT 机	1	医技楼一层放射科 0 号机房		自主验收	在用
4	怡友 E-WOOEPX-200 口腔全景机	1	医技楼四楼口腔科拍片室		自主验收	在用
5	惠康 HK ESWL-VI 体外碎石机	1	住院楼碎石中心		自主验收.搬迁后备案号： 202244040200000241	
6	安健 Angell-DR DR 机	1	莲花路门诊二层拍片室		自主验收	退役报废
7	吉特 GIOTTO IMAGE 3D 乳腺机	1	放射科 4 号机房	备案号： 201744040200000126	/	在用
8	西门子 SIREMO BILCOMPACT C 臂机	1	外科十二楼骨科手术室		/	在用
9	普朗医疗 PLX101D 口腔全景机	1	放射科 1 号机房		/	退役报废
10	西门子 SOMATOM Definition AS128	1	一楼影像科 1 号机房	备案号： 201844040200000607、 202044040200000100	/	在用
11	锐珂 DX-1 DR 机	1	一楼体检科 2 号机房		/	在用

12	西门子 AXIOM-vxplus DR 机	1	影像科 3 号机房		/	在用
13	西门子 Multix Fusion Max DR 机	1	影像科 5 号机房		/	在用
14	GE DR-F DR 机	1	体检科 1 号机房		/	退役报废
15	艾瑞克 AKHX-55H-RAD 体检车	1	停车场: 活动	备案号: 202044040200000353	/	在用
16	飞利浦 Incisive Power 型 CT	1	发热门诊楼 一楼: CT 机房	备案号: 202144040200000077	/	在用
17	飞利浦 UNIQ FD20 DSA 机	1	外科楼 1 楼 介入手术室 2 室	粤环审【2021】150 号	/	在用
18	和佳 (HGYX-III-DR) 型 DR 机	1	看守所门诊部 DR 室	备案号: 202144040200000271	/	在用
19	西门子 SOMATOM Drive CT 机	1	门诊楼后座 影像科 6 号 室	备案号: 202244040200000227	/	在用
20	东软 NeuViz Extra CT 机 CT	1	体检楼一 楼: CT 室		/	在用
21	日立 Sirius Starmobile tiara—II (C) -Y 移动 DR	1	全院病区: 全院 (活 动)		/	在用
22	日立 Sirius Starmobile tiara—VI (Y) 移动 DR	1	全院病区: 全院 (活 动)	备案号: 202244040200000241	/	在用
23	奇目 Ziehm Vision Vario 3D 型移动式 C 形臂机	1	外科楼 12 楼: 11 号手 术室		/	在用
24	日立 EXAVISTA 型胃 肠机	1	门诊楼后座 影像科 2 号 室		/	在用

## 2.2 本次验收项目建设内容

介入手术室一中的 INFX8000-V 已报废, 因此本次验收不包含 INFX8000-V, 医院对本项目进行分批验收。本次验收项目内容为: 将外科楼一层原碎石中心改建为两间介入手术室及相应配套用房。其中介入手术室一空置; 在介入手术室二内安装使用 1 台数字减影血管造影装置 (UNIQ FD20 型, 最大管电压 125 千伏, 最大管电流 1000 毫安, 属 II 类射线装置) 用于介入手术中的放射诊疗。

医院于 2022 年 12 月 29 日取得广东省生态环境厅颁发的辐射安全许可证 (许可证号: 粤环辐证[03320]), 许可证有效期至 2027 年 12 月 28 日, 见附件 5)。

医院于 2023 年 1 月开始调试，2023 年 3 月委托广州协和检测服务有限公司对该环评项目进行竣工验收监测，本次验收基本情况及对比环评内容如下：

**表 2-3 环评内容与本次验收情况表**

类别 \ 阶段	环评阶段	本次验收阶段	变更情况及说明
工作场所	将外科楼一层原碎石中心改建为两间介入手术室	外科楼一层原碎石中心改建为两间介入手术室	与环评相比没有变更
射线装置及其技术指标	计划将门诊楼一层影像科介入室内 1 台型号为 INFX8000-V（最大管电压：125KV、最大管电流：1250mA）的 DSA 机搬迁至介入手术室一	由于设备老化，INFX8000-VDSA 已报废，介入手术室一现为空置状态	INFX8000-V 不在本次验收范围内
	介入手术室二室内新安装 1 台型号为 UNIQ FD20（最大管电压：125KV、最大管电流：1000mA）的 DSA 机	介入手术室二室内新安装 1 台型号为 UNIQ FD20（最大管电压：125KV、最大管电流：1000mA）的 DSA 机	与环评相比没有变更

**注：INFX8000 -V 的报废申请详见附件 10。**

本次申请竣工验收的项目内容为外科楼一层原碎石中心改建手术介入室一室、手术介入室二室和在手术室二室新增 1 台II类射线装置。

医院东面为桂花南路，隔桂花南路 50 米为侨光社区临路酒店、商铺；南面为粤华路，隔粤华路 60 米为昌盛社区临路酒店、商铺；西面隔道路 20 米为珠海市卫生学校；北面为夏湾路，隔约 10 米的夏湾路为炮台山公园。

本项目 DSA 在外科楼一层介入手术室使用，介入手术室一北面为医务人员通道，东面为控制室，南面为洁净走廊，西面为设备间及办公室，楼下为仓库，楼上为病房。介入手术室二北面为新风机房，东面为室外绿化，南面为洁净走廊及污物暂存间，西面为控制室及设备室，楼下为仓库及负压站，楼上为病房。介入手术室区域南面 50m 为外科楼南面入口处，介入手术室西面 55m 为外科楼西面入口处，介入手术室西北面 50m 为外科楼边界，介入手术室北面 20m 为外科楼北面入口处，外科楼东面 46m 内为医技楼，介入手术室东南面 47m 为外科楼连廊中央。

医院及本项目地理位置示意图见图 2-1、2-2，使用的数字减影血管造影设备位于外科楼介入手术室二，机房平面布局图及周围环境见图 2-3、图 2-4。



图 2-1 医院地理位置示意图

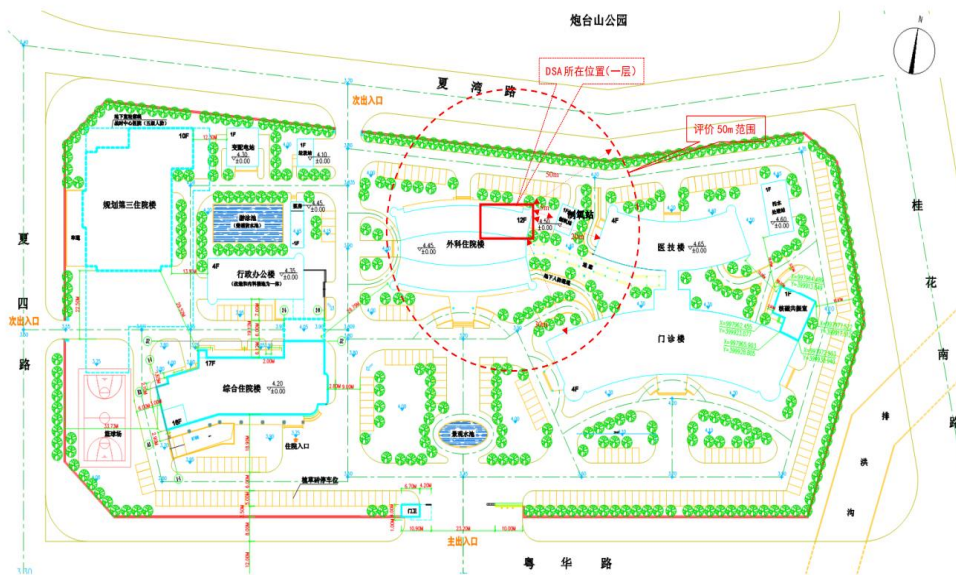


图 2-2 医院总平面布置图





### 2.3 原辅材料消耗及水平衡：

本项目是以影像诊断为基础，主要利用经血管或非经血管穿刺及导管等介入技术，在影像监视下对一些疾病施行治疗，使用过程中无原辅材料及生产用水、生活用水消耗。

### 2.4 主要工艺流程及产污环节

本次申请竣工验收的项目内容为 1 台 UNIQ FD20 型号的数字减影血管造影设备（DSA）。

#### （1）DSA 工作原理

当 X 射线管阴极灯丝通电加热时，灯丝上产生大量活跃电子，聚焦杯使这些电子聚集成束。在阴阳两极高压作用下，电子束向阳极高速运动撞击金属靶，撞击过程使电子突然减速，其损失的动能会以光子（X 射线）形式释放，从而产生 X 射线，用于 X 射线摄影和诊断。X 射线诊断是应用 X 射线在不同组织的衰减特性的差异，X 射线通过模体后在透视荧光屏或照片上显示正常和异常的影像，结合基础医学和临床医学的知识，加以分析、归纳，作出诊断的一种医学影像科学。

数字减影血管造影装置（DSA）是计算机与血管造影相结合的一种医学临床微创介入手术方法，是集电视技术、影像增强、数学电子学、计算机技术、图像处理技术多种科技手段于一体的系统。DSA 通过电子计算机辅助进行血管造影，其应用计算机及 X 射线进行两次血管成像。在注入造影剂之前，首先进行第一次 X 射线摄影，并用计算机将图像转换成数字信号储存起来。注入造影剂后，再次进行 X 射线摄影，并转换成数字信号，两次摄影信号相减，消除相同的信号，得到一个只有血管的图像，从而实现数字化血管造影。

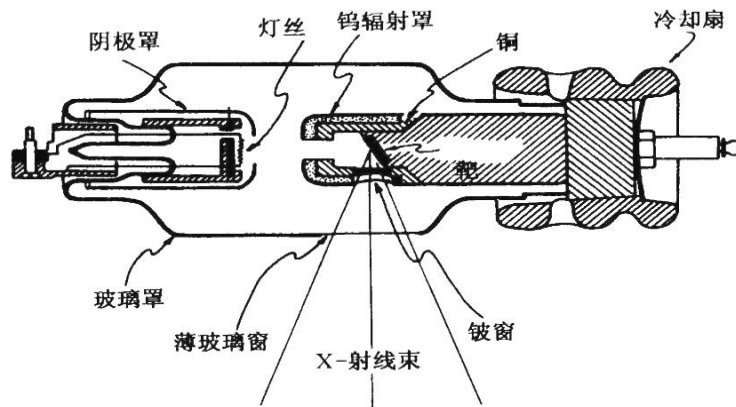


图 2-5 典型 X 射线管结构图

#### （2）工作流程

本项目 DSA 工作流程及产污环节如下所示：

①病人候诊、准备、检查：由主管医生写介入诊疗申请单；介入接诊医师检查是否有介入诊疗的适应症，在排除禁忌症后完善术前检查和预约诊疗时间。

②向病人告知可能受到的辐射危害：介入主管医生向病人或其家属详细介绍介入诊疗的方法、途径、可能出现的并发症、可预期的效果、术中所用的介入材料及其费用等。

③设置参数，病人进入机房、摆位：根据不同手术及检查方案，设置 DSA 系统的相关技术参数，以及其他监护仪器的设定；引导病人进入机房并进行摆位。

④根据不同的治疗方案，医师及护士密切配合，完成介入手术或检查；

⑤治疗完毕关机：手术医师应及时书写手术记录，技师应及时处理图像、刻录光盘或照片；对单纯接受介入造影检查的病人，手术医师应在 24 小时内将诊断报告写出由病人家属取回交病房病历保管。

其中 DSA 具体操作流程为：诊疗时，患者仰卧并进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于动脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 线透视下将导管送达目标部位，进行介入诊断，留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。在手术过程中，操作人员必须在床旁并在 X 线导视下进行。

DSA 在进行曝光时分两种情况：

第一种情况隔室操作（摄影）：操作人员采取隔室操作的方式（即医师在 DSA 机房外的控制室对病人进行曝光），医生通过铅玻璃观察窗观察机房内病人情况，并通过对讲系统与病人交流。

第二种情况同室操作（透视）：医生需要进行手术治疗时，为更清楚地了解病人情况时会有连续曝光，并采取连续脉冲透视，此时操作医师在 DSA 机房内同室操作，位于铅屏风或铅帘后身着铅服、戴铅眼镜等在曝光室内对病人进行直接的手术操作。本项目 DSA 工作流程及产污环节如图 2-6。

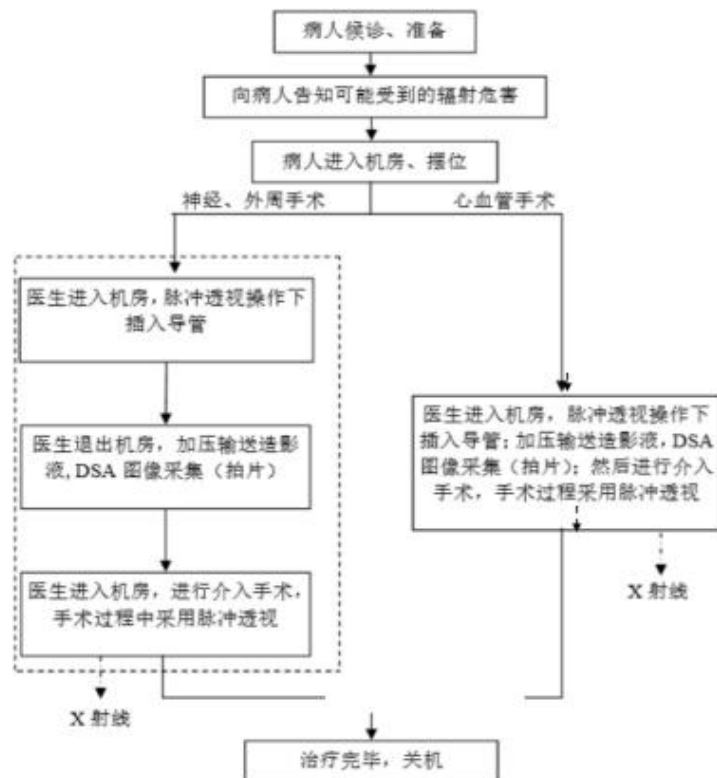


图 2-6 项目工艺流程图及产污节点示意图

## 2.5 项目变动情况

环评批复：项目主要内容为将外科楼一层原碎石中心改建为2间介入手术室，将原门诊楼一层形像科介入室的1台数字减影血管造影装置（INFX8000-V型，最大管电压125千伏，最大管电流1250毫安，属II类射线装置）搬迁至介入手术室一内安装使用。在介入手术室二内安装使用1台数字减影血管造影装置（UNIQ FD20型，最大管电压125千伏，最大管电流1000毫安，属II类射线装置）。

实际情况：介入手术室一中的INFX8000-V已报废，本次验收不包含INFX8000-V，医院对本项目进行分批验收。外科楼一层原碎石中心改建为2间介入手术室，在介入手术室二内安装使用1台数字减影血管造影装置（UNIQ FD20型，最大管电压125千伏，最大管电流1000毫安，属II类射线装置）。因设备老化已报废，介入手术室一室中的数字减影血管造影装置不在本次验收范围内，现介入手术室一室为空置状态。参考《污染影响类建设项目重大变动清单》（试行），本项目中一台数字减影血管造影装置未投入使用的情况不涉及性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素的变动，不属于重大变动。

综上，本项目的性质、地点、生产工艺、环境保护措施、源项等方面均未发生重大变动，不涉及重大变动。

**表三 污染源及环境保护措施**

**主要污染源、污染物处理和排放**

**3.1 正常工况下污染源分析**

(1) X 射线

本项目的主要污染因子是 X 射线。在正常工况下，造影过程中产生的射线可以得到机房的有效屏蔽，但由于 X 射线的直射、反射及散射，可能有衰减后的射线对机房外的工作人员和周围的公众产生辐射影响，影响途径为 X 射线外照射。同时手术室内进行手术操作的医生和其他医务人员，也会受到一定程度的 X 射线外照射。

(2) 臭氧和氮氧化物

X 射线管工作时的管电压、管电流较小，故 DSA 的屏蔽体内因空气电离所产生的臭氧和氮氧化物也极少，可以忽略不计。本项目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。X 射线管在运行时无其他废气、废水和固体废弃物产生。

**3.2 营运期事故工况下污染源分析**

(1) 在事故工况下，主要的放射性污染有：

- ①射线装置安全连锁发生故障，导致非受检人员误入机房引起误照射；
- ②射线装置故障检修，未注意做好防护，造成照射事故；
- ③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；
- ④对于 DSA，操作介入手术的医护人员未按要求穿戴铅防护用具，受到超剂量外照射。

**3.3 辐射防护与污染物处理**

(1) 规章制度和人员管理

①本项目涉及的科室（介入科）12 人均持有辐射安全培训合格证，介入科辐射工作人员培训情况见附件 6。所有辐射工作人员均佩戴个人剂量计工作并按季度送检，建立了健全的工作人员个人剂量监测档案。个人剂量报告详见附件 7；

②医院配备了齐备的辐射安全防护用品，包括铅衣、悬挂式铅挡板、防护床边帘、铅面罩、铅围脖、铅帽等。防护用品清单见下表 3-1 及图 3-1。

**表 3-1 监测仪器及防护用品清单**

监测仪器			
仪器名称	仪器状态	拟配置数量	实际配置数量
X、γ 射线报警仪器	正常	1	1
辐射防护用品			
名称	配置对象	数量	实际配置数量
铅橡胶帽子	工作人员	6	6
铅橡胶围裙		6	6
铅防护眼镜		6	7

铅橡胶手套	患者/受检者	6	6
铅橡胶颈套		6	6
铅悬挂防护屏		1	1
铅防护吊帘		1	1
床侧防护帘		1	1
床侧防护屏		1	1
移动式铅防护屏		1	1
铅橡胶帽子		1	1
铅橡胶颈套		1	4
阴影屏蔽器具		1	1
铅橡胶性腺防护方巾		1	1
儿童铅橡胶帽子		1	1
儿童铅橡胶颈套		1	1
儿童铅橡胶性腺防护方巾		1	1



铅围脖



铅帽



图 3-1 部分防护用品

由于医院原有 1 台 DSA，此次部分检测仪器可以与原有的统筹使用。因此医院配置的防护用品及检测设备可满足实际需要，并且满足环评和国家相关法律法规要求。

③医院成立了放射防护管理工作小组，明确辐射防护责任，并加强了对射线装置的监督和管理，医院已建立《辐射事故应急预案》《辐射防护制度》《放射诊断质量保证大纲和质量检



测计划》《辐射工作人员个人剂量监测计划方案》《辐射工作人员培训和辐射监测方案》《X射线装置检修维护制度》《辐射安全保卫制度》《放射科岗位职责》《设备操作规程》等规章制度，并按照规章制度执行，规章制度详见附件 8。

④医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。制定了本单位的应急方案，做好应急准备。发生辐射事故时，单位应当立即启动本单位的辐射事故应急方案，采取必要的防护措施，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》，向当地生态环境主管部门、公安部门和卫生健康部门报告。禁止缓报、瞒报、谎报或者漏报辐射事故。

## (2) 辐射防护措施

### 1) 射线装置机房屏蔽情况

机房具体防护屏蔽情况见下表：

表 3-2 本项目防护屏蔽措施实施情况

项目	环评辐射防护设计情况		实际防护情况	标准要求	是否符合要求
介入手术室二室	面积	51.12m <sup>2</sup>	51.12m <sup>2</sup>	≥20m <sup>2</sup>	符合要求
	最小单边长度	7.10m	7.10m	≥3.5m	符合要求
	墙体	电解钢板+轻钢龙骨+4mmpb 铅板	电解钢板+轻钢龙骨+4mmpb 铅板	C 形臂 X 射线设备机房：有用线束方向铅当量 2mm，非有用线束方向铅当量 2mm。	符合要求
	顶棚	12cm 混凝土+4mm Pb 铅板	12cm 混凝土+4mm Pb 铅板		符合要求
	地板	12cm 混凝土+40mm Pb 硫酸钡	12cm 混凝土+40mm Pb 硫酸钡		符合要求
	防护门	内置 4.00 mm Pb 铅板	内置 4.00 mm Pb 铅板		符合要求
	观察窗	15mm 高密度铅玻璃	15mm 高密度铅玻璃		符合要求
	排风口	4.00mmPb 铅皮	4.00mmPb 铅皮		符合要求

由表 3-2 可知本项目 DSA 机房实际建设情况与环评内容一致。根据验收监测结果，本项目使用的 UINQ FD20 DSA 在正常工作状态下，机房外周围剂量当量率均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中的相关限值要求，说明本项目配套建设的 DSA 二室防护效果达标。

### (3) 工作场所分区

为了切实做好辐射安全防护工作，珠海市中西医结合医院按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求在辐射工作场所内划定控制区和监督区，本项目介入手术室管理分区如图 3-2 所示，介入手术室为控制区，除了接受手术的病人，进行手术操作的医生和助手，禁止其他的任何人进入此区域；控制室、洁净走廊、更衣室、储备间设置为监督区。



图 3-3 本项目控制区和监督区分区示意图



图 3-4 现场控制区和监督区分区情况

### (4) 警示标志、工作状态指示灯与联锁装置

机房门外设有电离辐射警告标志；候诊区设置放射防护注意事项告知栏。机房防护为推拉门，推拉式机房门设有曝光时关闭机房门的管理措施；在病人进出防护门入口醒目位置设置电



离辐射警告标志，屏蔽体上方醒目位置设置工作状态指示灯，灯箱上设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，防止无关人员靠近，并定期检查其辐射水平；工作状态指示灯能与机房门有效关联。电动推拉门设置防夹装置。

机房配备内外对讲和对外广播装置及视频监控系统，便于机房内手术医师与操作室工作人员、操作室工作人员与患者的沟通交流，避免无关人员误入机房；验收监测时辐射防护措施均可正常使用。



图 3-5 警示标志、工作状态指示灯、联锁装置及语音交流系统

(5) 通风与管线孔的辐射屏蔽

该项目介入手术室采用统一的新风系统，新风系统采用了管道灭菌器对进风进行洁净，采用独立的机械排风系统。新风机房毗邻介入手术室二屏蔽体外，排风口距地约 1.5m，排风口的位置及排风管道铺设见图 3-6。排风系统和新风系统在工作期间保持开启状态，可保证手术室内空气清新。

电缆沟以 U 型多折路径穿越墙体位置，并采取外包铅板的屏蔽补偿措施，使该穿越墙体位置处的防护同墙体相同；送风及排风管道穿墙位置处均采取风管外包 4mmpb 铅皮的屏蔽补偿。



图 3-6 通风与管线孔的辐射屏蔽

(6) 辐射防护措施与标准要求对比：

本项目机房的辐射防护措施合理性分析采用《医用 X 射线诊断卫生防护标准》（GBZ 130-2002）进行分析，并对照《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）进行校核，辐射防护措施符合性分析见下表。

**表 3-3 本项目防护屏蔽措施实施情况**

标准防护要求	本项目实际情况	符合性
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。	介入手术室二北面为新风机房，东面为室外绿化，南面为洁净走廊及污物暂存间，西面为控制室及设备室，楼下为仓库及负压站，楼上为病房。	符合
每台固定使用的 X 射线设备应设有单独的机房，机房应满足使用设备的布局要求。	DSA 机房大小、最小单边长度如上文所述，均能满足标准要求。	符合
不同类型 X 射线设备(不含床旁摄影设备和便携式 X 射线设备)机房的屏蔽防护应不低于表 3 的规定。机房的门和窗关闭时应满足表 3 的要求。	DSA 机房防护屏蔽参数如上文，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。	符合
<p>应合理设置 X 射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。</p> <p>机房应设有观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。</p> <p>机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。</p> <p>机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。</p> <p>机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。</p> <p>平开机房门应有自动闭门装置；推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。</p> <p>电动推拉门宜设置防夹装置。</p> <p>机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。</p>	<p>机房内布局合理，机房内均未堆放与诊断工作无关的杂物，减少杂散射线的影响。机房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。防护门设有防夹装置。</p>	符合

<p>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、受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅橡胶防护衣。</p> <p>介入防护手套铅当量应不小于 0.025 mmPb；</p> <p>个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。</p>	<p>介入中心配备有齐备的铅围裙、铅帽、铅围脖等防护用品，具体见表 3-1 及图 3-1，用于医护人员和受检者、陪检者使用。</p>	<p>符合</p>
--	--	-----------

由上表可知，本项目按相关标准要求进行了设计，采取的辐射防护措施符合相关规定要求。

### 3.4. 三废处理

#### 废气：

本项目 X 射线装置的 X 射线能量较低，与空气相互作用会产生微量的臭氧（O<sub>3</sub>）及氮氧化物，经机房排气装置及自然通风排出机房外，对人员基本无影响。

#### 废水：

本次验收项目的射线装置均为数字化成像，不涉及废水排放。

#### 固体废物：

本次验收项目无固体放射性废物产生。

## 表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

### 4.1 环评报告主要结论

#### (1) 辐射安全与防护分析结论

从 X 射线放射诊断场所的辐射安全与防护考虑，本次项目 DSA 使用场所的辐射屏蔽措施基本满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中的相关要求。

医院针对本次评价项目已制定了辐射安全相关制度，包含有《辐射事故应急预案》、《辐射防护制度》、《放射诊断质量保证大纲和质量检测计划》、《辐射工作人员个人剂量监测计划方案》、《辐射工作人员培训和辐射监测方案》、《X 射线装置检修维护制度》、《辐射安全保卫制度》、《放射科岗位职责》、《设备操作规程》。医院的辐射安全相关制度是依据相关法律法规的要求结合了医院本身实际情况制定的，内容上明确了辐射安全与防护工作委员会及相关科室、人员的工作职责，分工明确；辐射监测计划符合医院实际情况内容全面，辐射事故应急措施针对性强，可行性强。

#### (2) 环境影响评价结论

通过类比监测分析结果表明，此次评价项目的 DSA 射线装置正常运行时，机房外的环境 X- $\gamma$  辐射剂量率均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5 $\mu$ Sv/h 的要求。对于机房外公众可能受到的年照射量累计值为 0.108mSv，能够满足评价标准提出的对公众人员的剂量约束值（ $\leq 0.25$ mSv/a）的要求。此外，由 DSA 介入医生的个人剂量类比分析可知，按要求穿戴好个人防护用品后，本次项目 DSA 机房内的介入手术医务人员可能受到的年照射量累计值为 0.61mSv，能够满足评价标准提出的对工作人员的剂量约束值（ $\leq 5$ mSv/a）的要求。

#### (3) 可行性分析结论

珠海市中西医结合医院核技术利用改迁建项目目的在于更好开展放射诊断工作，该建设项目建成以后，将提高医院放射诊断水平，改善居民就医环境，与国家医疗产业政策相符，并具有明显的社会效益，能在保障病人健康的同时为医院创造更大的经济效益。在落实本次评价提出的各项污染防治措施后其获得的利益远大于辐射所造成的损害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

本评价项目建设方案中已按照环境保护法规和有关辐射防护要求进行设计，建设过程如能严格按照设计方案进行施工，建筑施工质量能达到要求时，并且完善本次评价对该项目提出的各项要求及措施，则本评价正常运行时，对周围环境的影响能符合辐射环境保护的要求，从环境保护和辐射防护角度论证，该评价项目是可行的。

### 4.2 “三同时”措施验收清单及完成情况

本项目验收依据环评报告提出的验收清单进行对照，详细内容见表 4-1：

**表 4-1 “三同时”措施验收清单及完成情况**

序号	“三同时”措施		验收要求	完成情况		
1	场所设施	操作位局部屏蔽防护设施	每间介入手术室均配备铅橡胶围裙、铅橡胶围脖、铅橡胶帽子、铅眼镜供工作人员使用，铅当量为0.5mm；配备介入防护手套6套，铅当量0.025mm。配备1套铅橡胶围脖、铅橡胶帽子，铅当量为0.25mm；配备1套阴影屏蔽器具、铅橡胶性腺防护方巾、儿童铅橡胶帽子、儿童铅橡胶围脖、儿童铅橡胶性腺防护方巾供患者使用。给介入手术室内辐射工作人员配备内外个人剂量计。	已完成。详见表3-1 监测仪器及防护用品清单。		
2		医护人员的个人防护				
3		患者防护				
4		观察窗屏蔽			机房设有观察窗，观察窗铅当量满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的相关要求。	已完成。表3-2 本项目防护屏蔽措施实施情况。
5		机房防护门窗				
6		通风设施			机房设计排气装置，保证通风状况良好。	已完成。通风排气装置见图3-5。
7		入口处电离辐射警告标志			防护门上均安装醒目的电离辐射标志和工作指示灯，机房大防护门设有闭门装置，工作指示灯与患者出入防护门联动。	已完成。见图3-4。
8		入口处机器工作状态显示				
9	监测设备	辐射水平监测仪器	DSA 配备1台便携式监测设备。	已完成。见附件7。		
10		个人剂量计	医院给辐射工作人员配备2个个人剂量计，一个佩戴于铅衣内，一个佩戴于铅衣外，并做好明显的内外标志区分。			
11	管理制度	辐射安全管理规定	医院已建立《辐射事故应急预案》《辐射防护制度》、《放射诊断质量保证大纲和质量检测计划》《放射工作人员个人剂量监测计划方案》《放射工作人员培训和辐射监测方案》《X射线装置检修维护制度》《辐射安全保卫制度》《放射科岗位职责》《设备操作规程》等规章制度。	已完成。见附件8。		
12		操作规程				
13		辐射安全和防护设施维护维修制度				
14		监测方案				
15		监测仪器使用与校验管理制度				
16		辐射工作人员培训管理制度				
17		辐射工作人员个人剂量管理制度				
18		辐射事故应急预案				

**4.3 审批部门审批决定**

对照该验收项目的环评批复文件，分析该项目针对环评批复要求的执行情况见表4-2：

表 4-2 环评批复中各项落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	<p>你单位核技术利用改迁建项目位于珠海市拱北奥华路 208 号珠海市中西医结合医院内。项目主要内容为: 将外科楼一层原碎石中心改建为 2 间介入手术室 (介入手术室一和介入手术室二),将原门诊楼一层形像科介入室的 1 台数字减影血管造影装置 (INFX8000-V 型, 最大管电压 125 千伏, 最大管电流 1250 毫安, 属 II 类射线装置)搬迁至介入手术室一内安装使用, 用于介入手术中的放射诊疗;在介入手术室二内安装使用 1 台数字减影血管造影装置(UNIQ FD20 型, 最大管电压 125 千伏, 最大管电流 1000 毫安, 属 II 类射线装置)用于介入手术中的放射诊疗。</p>	<p>已落实, 将外科楼一层原碎石中心改建为 2 间介入手术室, 介入手术室二内安装使用 1 台数字减影血管造影装置。因设备老化, 原计划将原门诊楼一层形像科介入室的 1 台数字减影血管造影装置不在本次验收范围内。</p>
2	<p>广东省环境辐射监测中心组织专家对报告表进行了技术评审, 出具的评估意见认为, 报告表有关该项目建设可能造成的环境影响分析、预测和评价内容, 以及提出的辐射安全防护措施合理可行, 环境影响评价结论总体可信。你单位应按照报告表内容组织实施。</p>	<p>已落实, 医院已按照报告表内容落实辐射安全防护措施、辐射安全管理等相关内容。</p>
3	<p>本项目在建设和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全和防护措施, 确保辐射工作人员有效剂量约束值低于 5 毫希沃特/年, 公众有效剂量约束值低于 0.25 毫希沃特/年。</p>	<p>已落实, 根据附件 7 个人剂量监测报告可知, 辐射工作人员有效剂量约束值低于 5 毫希沃特/年, 公众有效剂量约束值低于 0.25 毫希沃特/年。</p>
4	<p>本项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度, 项目建成后, 你单位应按规定程序重新申请辐射安全许可证。</p>	<p>已落实环境保护“三同时”制度, 已重新申请辐射安全许可证, 详见附件 5。</p>

## 表五 验收监测质量保证及质量控制

### 5.1 质量保证措施

(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。

### 5.2 监测仪器

本次验收监测采用的监测仪器见表 5-1，满足《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）及《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的仪器要求。

表 5-1 本次验收监测采用仪器

仪器名称型号	AT1123 型辐射检测仪
生产厂商	ATOMTEX
仪器编号	54980
测量范围	50nSv/h~10Sv/h
能量响应	15keV~3MeV
时间响应	≥30ms
检定单位	广东省辐射剂量计量检定站
证书编号	GRD(1)20220254
检定有效期	2022年6月28日~2023年6月27日

### 表六 验收监测内容

监测点位：参照《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)、《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)、《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中的方法布设监测点。用监测仪器对射线装置周围环境和 50m 范围内敏感点辐射水平进行监测。监测点位见图 6-1。

监测因子：周围剂量当量率。

监测频次：运行和非运行两种状态下各监测 1 次。

监测日期：监测日期为 2023 年 3 月 1 日、6 月 20 日。

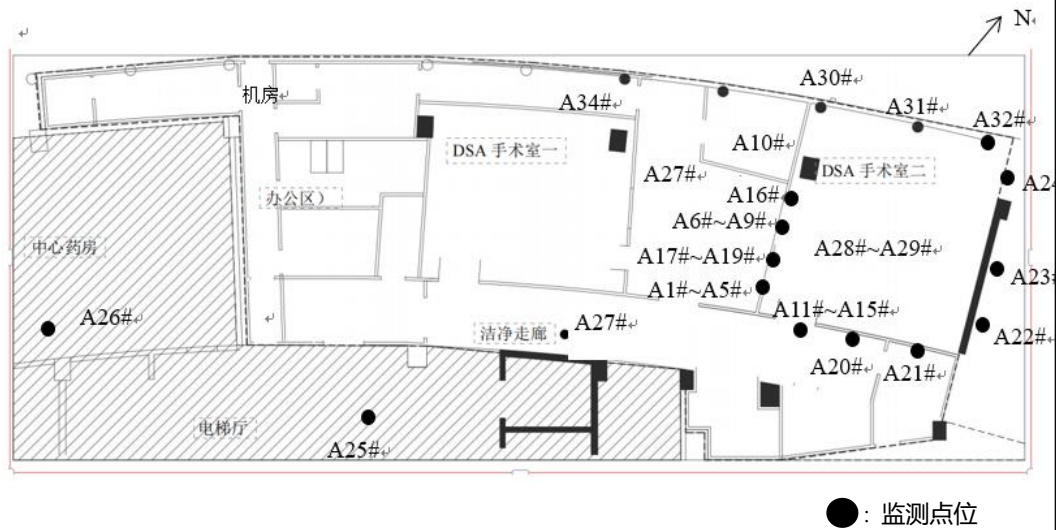


图 6-1 监测点位图



### 表七 验收监测结果

#### 验收监测期间生产工况记录：

本次验收的 DSA 设备依据 GBZ 130-2020 F 附录 B 表 B.1 检测条件要求，在自动透视模式和摄影工况下进行监测，透视工况为 71kV，7.4mA，20s，标准水模+1.5 mm 铜板；摄影工况为 72kV，645mA，标准水模+1.5 mm 铜板。

#### 验收监测结果：

##### 7.1 周围剂量当量率监测结果

DSA 二室周围剂量当量率监测数据如下表：

表 7-1 DSA 二室周围剂量当量率监测数据

地点	编号	测量位置	周围剂量当量率 (μSv/h)		
			关机均值±标准差	开机均值±标准差	开机均值±标准差
飞利浦 UINQ FD20 数字减影血管造影设备			/	摄影模式 (72kV, 645mA, 标准水模+1.5mm 铜板)	透视模式 (71kV, 15.4mA, 标准水模+铜板)
医技楼 1 楼 介入中心 DSA2 室	A1	机房西南门左侧缝	0.10±0.01	0.11±0.01	0.12±0.01
	A2	机房西南门中间缝	0.10±0.01	0.11±0.01	0.12±0.01
	A3	机房西南门右侧缝	0.10±0.01	0.10±0.01	0.12±0.01
	A4	机房西南门上侧缝	0.10±0.01	0.11±0.01	0.11±0.01
	A5	机房西南门下侧缝	0.10±0.01	0.11±0.01	0.11±0.01

A6	观察窗左侧	0.11±0.01	0.11±0.01	0.12±0.01
A7	观察窗中间	0.11±0.01	0.11±0.01	0.12±0.01
A8	观察窗右侧	0.11±0.01	0.11±0.01	0.12±0.01
A9	线孔	0.12±0.01	0.12±0.01	0.12±0.01
A10	机房西南侧墙	0.12±0.01	0.12±0.01	0.13±0.01
A11	机房东南门左侧	0.11±0.01	0.12±0.01	0.11±0.01
A12	机房东南门中间	0.11±0.01	0.12±0.01	0.11±0.01
A13	机房东南门右侧	0.11±0.01	0.12±0.01	0.12±0.01
A14	机房东南门上侧缝	0.11±0.01	0.12±0.01	0.12±0.01
A15	机房东南门下侧缝	0.11±0.01	0.12±0.01	0.12±0.01
A16	操作位	0.11±0.01	0.12±0.01	0.12±0.01
A17	机房西南侧墙右侧	0.12±0.01	0.12±0.01	0.12±0.01
A18	机房西南侧墙左侧	0.11±0.01	0.13±0.01	0.13±0.01
A19	机房西南侧墙中间	0.11±0.01	0.11±0.01	0.12±0.01
A20	机房东南墙	0.12±0.01	0.12±0.01	0.13±0.01
A21	污洗间	0.10±0.01	0.11±0.01	0.12±0.01
A22	机房东北墙左侧	0.17±0.01	0.18±0.01	0.21±0.01
A23	机房东北墙中间	0.17±0.01	0.17±0.01	0.21±0.01

	A24	机房东北墙右侧	0.17±0.01	0.18±0.01	0.21±0.01
	A25	医技楼	0.17±0.01	0.17±0.01	0.18±0.01
	A26	中心药房	0.13±0.01	0.13±0.01	0.13±0.01
	A27	走廊	0.12±0.01	0.13±0.01	0.13±0.01
	A28	第一手术位(铅衣内)	0.22±0.01	/	1.2±0.1
	A29	第一手术位(无防护)	0.22±0.01	/	(1.3±0.1) *10 <sup>2</sup>
	A30	机房西北侧墙左侧	0.17±0.01	0.18±0.01	0.22±0.01
	A31	机房西北侧墙中侧	0.17±0.01	0.17±0.01	0.22±0.01
	A32	机房西北侧墙右侧	0.17±0.01	0.18±0.01	0.22±0.01
	A33	办公区	0.13±0.01	0.13±0.01	0.14±0.01
二楼	A34	二楼	0.24±0.01	0.24±0.01	0.25±0.01

根据表 7-1 可知:

飞利浦 UINQ FD20 数字减影血管造影设备在关机状态下, 机房外周围剂量当量率为 0.10μSv/h~0.17μSv/h; 开机透视模式下透视模式 (71kV, 15.4mA, 标准水模+铜板), 机房外周围剂量当量率为 0.12μSv/h~0.25μSv/h; 透视工况下, 医生手术位铅衣内时, 周围剂量当量率为 1.2μSv/h, 医生手术位无防护周围剂量当量率为 1.3×10<sup>2</sup>μSv/h。开机摄影模式下 (72kV, 645mA, 标准水模+1.5mm 铜板), 机房外周围剂量当量率为 0.10μSv/h~0.24μSv/h。

《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)第 6.3.1 条款中规定, 机房的辐射屏蔽防护, 应满足下列要求:

a) 具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时, 周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h, 测量时, 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间;

c) 具有短时、高剂量率曝光的摄影程序(如 DR、CR、屏片摄影)机房外的周围剂量当量率应不大于 25 $\mu$ Sv/h；当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估，应不大于 0.25mSv。

监测结果表明，珠海市中西医结合医院使用的飞利浦 UINQ FD20 数字减影血管造影设备正常工作时，在透视和摄影工况下机房外的周围剂量当量率均满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)的相应限值要求。

### 7.2 工作人员年有效剂量

根据珠海中西医结合医院提供的资料及验收监测报告（穗协测（2023）第 006 号）（附件 10），本项目投入运行后，介入手术医生年最大工作量为 800 台，年接触时间约为 440h，需要同室操作；技师年接触时间约为 440h，不需要同室操作；护士年接触时间约为 440h，偶尔需要同室操作，职业人员与公众人员的年有效剂量估算结果如下表：

表 7-3 工作人员个人剂量监测结果

人员类型	操作类型	剂量率 ( $\mu$ Sv/h)	累计时间 (h)	居留因子	年有效剂量 (mSv)
同室操作人员	透视	铅衣+铅帘: 1.2 $\mu$ Sv/h	440h	1	0.528
	摄影	/	/	/	/
隔室操作人员	透视	0.13 $\mu$ Sv/h	440h	1	0.057
	摄影	/	/	/	/

从以上个人年有效剂量估算结果可知，同室操作的手术医生年有效剂量最大值为 0.528mSv，隔室操作的技师年有效剂量最大值为 0.057mSv。本项目工作人员年有效剂量年估算结果均能满足《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），也满足核技术应用项目环境影响报告表提出的年剂量约束值（工作人员年受照剂量不超 5mSv）。

表八 验收监测结果

**验收监测结论:**

**1.验收内容**

珠海市中西医结合医院本次申请竣工验收的项目： 在外科楼一楼介入中心介入手术室 2 室新增使用一台 DSA 机，属于 II 类射线装置。

**2.监测工况**

2023 年 3 月 2 日和 6 月 20 日，广州协和检测服务有限公司工作人员对该核技术利用项目进行竣工验收监测。现场监测时分别在自动模式透视工况和摄影工况下对机房周围及室内手术为周围剂量当量率进行监测，配套辐射防护设施能正常运行。

**3.辐射环境监测结果**

监测结果显示：

①本次验收的飞利浦 UINQ FD20 数字减影血管造影设备开机透视工况和摄影工况下机房外周围剂量当量率能满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)的相应限值要求。

②辐射工作人员的年受照剂量的年受照剂量估算结果满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求，也满足环评报告表提出的年剂量约束值：工作人员年受照剂量不超过 5mSv/a。

**4.环境管理检查**

珠海市中西医结合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生态环境厅审批的要求，项目选址和机房布局合理，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**

珠海市中西医结合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环境项目的环境保护要求，建议通过竣工验收。

**6.建议**

根据监测结果及现场检查情况，提出以下建议：

辐射工作人员变动后，要及时安排参加辐射安全考核，持证上岗。

附件 1：原有项目环评批复

# 珠海市机构编制委员会办公室文件

珠机编办〔2018〕64号

## 关于市第二人民医院机构编制事项的通知

市卫生和计划生育局：

珠卫计〔2017〕253号文收悉。经市编委研究，同意珠海市第二人民医院（珠海市中西医结合医院）名称调整为珠海市中西医结合医院（珠海市第二人民医院），其他机构编制事项维持不变。



珠海市机构编制委员会办公室  
2018年7月16日



# 广东省环境保护厅文件

粤环审〔2011〕349号

## 关于珠海市第二人民医院核技术应用项目 环境影响报告表的批复



珠海市第二人民医院：

你单位报批的《核技术应用项目环境影响报告表》（以下简称报告表，10HPY22）、珠海市环保局对项目的初审意见和省环境辐射监测中心的评估意见收悉。经研究，批复如下：

一、珠海市第二人民医院核技术应用项目内容为：在珠海市拱北粤华路208号院内核医学科使用碘-131用于核素诊疗（日等效最大操作量为 $7.40 \times 10^7$ 贝克）、使用钼-99用于核素显像（日等效最大操作量为 $3.7 \times 10^7$ 贝克）、使用锶-89用于核素治疗（日等效最大操作量为 $1.48 \times 10^7$ 贝克）、使用锶-90、磷-32用于敷贴

— 1 —

排放，排气系统安装过滤器并定期更换，排气口高于本建筑物屋脊3米以上；配备人员专门负责管理废物的收集、存放和处理，建立废物贮存、处理档案，对产生的放射性固体废弃物，根据产生的时间，分开收集，并在收集的容器上面贴标签注明污染物的种类，产生的时间及半衰期；废物贮存间和热室设电离辐射警示标志，有“防火、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏”的功能，建立出入登记和双人双锁制度；放射性废液集中收集至衰变池，达到排放标准后，经环保部门核准方可排放，废水衰变池须有足够容量、坚固、防酸碱腐蚀和防泄漏措施。

(四)落实监测计划，配备 $\alpha$ - $\gamma$ 辐射和表面沾污测量仪器，定期监测并建立监测档案；非密封源工作场所每次操作放射性同位素后须对工作台、地面及工作人员的工作服、手套、工作鞋等进行表面沾污监测，发现污染及时去污；定期委托有资质的环境辐射监测机构对周围环境和场所进行环境辐射监测；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。

(五)本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向我厅申请项目竣工环境保护验收，污染防治的设施须经验收合格后，该建设项目方可投入使用。

五、项目的日常环境保护监督管理工作由珠海市环保局负责。



主题词：环保 建设项目 辐射 报告表 批复

抄送：珠海市环保局，省环境辐射监测中心，广东核力工程勘察院。

广东省环境保护厅办公室

2011年8月3日印发

# 广东省环境保护厅

粤环审〔2015〕80号



## 广东省环境保护厅关于珠海市第二人民医院核技术应用项目竣工环境保护验收意见的函

珠海市第二人民医院：

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

一、珠海市第二人民医院核技术应用项目位于广东省珠海市拱北粤华路 208 号。该医院本次核技术应用项目内容为：核医学

- 1 -

科使用  $^{99m}\text{Tc}$ 、 $^{131}\text{I}$ ，属乙级非密封源工作场所。

二、广东省环境辐射监测中心编制的《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（粤环辐验监字[2014]第 B087 号）表明：

珠海市第二人民医院核医学科排放的放射性废水总放射性活度监测结果满足《水污染排放限值》（DB44/26-2001）（第一类污染物最高允许排放浓度：总 $\alpha$ ，1.0Bq/L；总 $\beta$ ，10Bq/L）的要求；核医学科辐射剂量率监测结果、 $\beta$ 表面污染水平监测结果与辐射工作人员的受照剂量和公众的年估算受照剂量监测结果均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

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

四、项目投入运行后应做好以下工作：

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

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

安全与防护年度评估报告。

五、该项目日常的环境保护监管工作由珠海市环保局负责。





---

抄送：珠海市环保局，广东省环境辐射监测中心。

广东省环境保护厅办公室

2015年2月16日印发

---

### 附件 3：自主验收意见

#### 珠海市第二人民医院核技术利用项目 竣工环境保护验收意见

2018 年 9 月 20 日，我院在珠海组织召开核技术利用项目竣工环境保护验收会。参加竣工环境保护验收的单位有：广东省环境辐射监测中心（验收监测单位）的代表以及两名专家，共同组成验收工作组（名单附后）。验收工作组对本次验收项目进行了现场检查，查阅了相关资料，经讨论形成验收意见如下：

##### 一、建设项目基本情况

项目位于珠海市拱北粤华路 208 号（总部）、拱北莲花路（门诊部），本次竣工环境保护验收内容为：使用 II、III 射线装置（其中 II 类射线装置 1 台、III 类射线装置 5 台，详见附件 1）。建设内容与环评审批内容一致。

##### 二、环境保护执行情况

该项目执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，设置了辐射安全管理机构，制定了辐射安全防护和环境保护规章制度，建立了辐射事故应急预案，落实了各项辐射安全防护措施。

##### 三、辐射环境监测情况

广东省环境辐射监测中心出具的《珠海市第二人民医院使用 II、III 类医用 X 射线装置项目验收监测报告》（粤环辐





监（2017）第 B092 号）监测结果表明，珠海市第二人民医院本次验收的射线装置机房周围剂量当量率监测结果均满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）的要求，该项目辐射工作人员的年受照剂量和公众的年估算受照剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和年剂量约束值的要求。

#### 四、验收结论

该项目落实了环境影响报告表及其批复文件的要求，符合环境保护验收条件，验收工作组同意通过竣工环境保护验收。

验收工作组

李章时 廖嘉康  
邱建友 李峰  
王进华 陈冷  
周政峰

张红忠



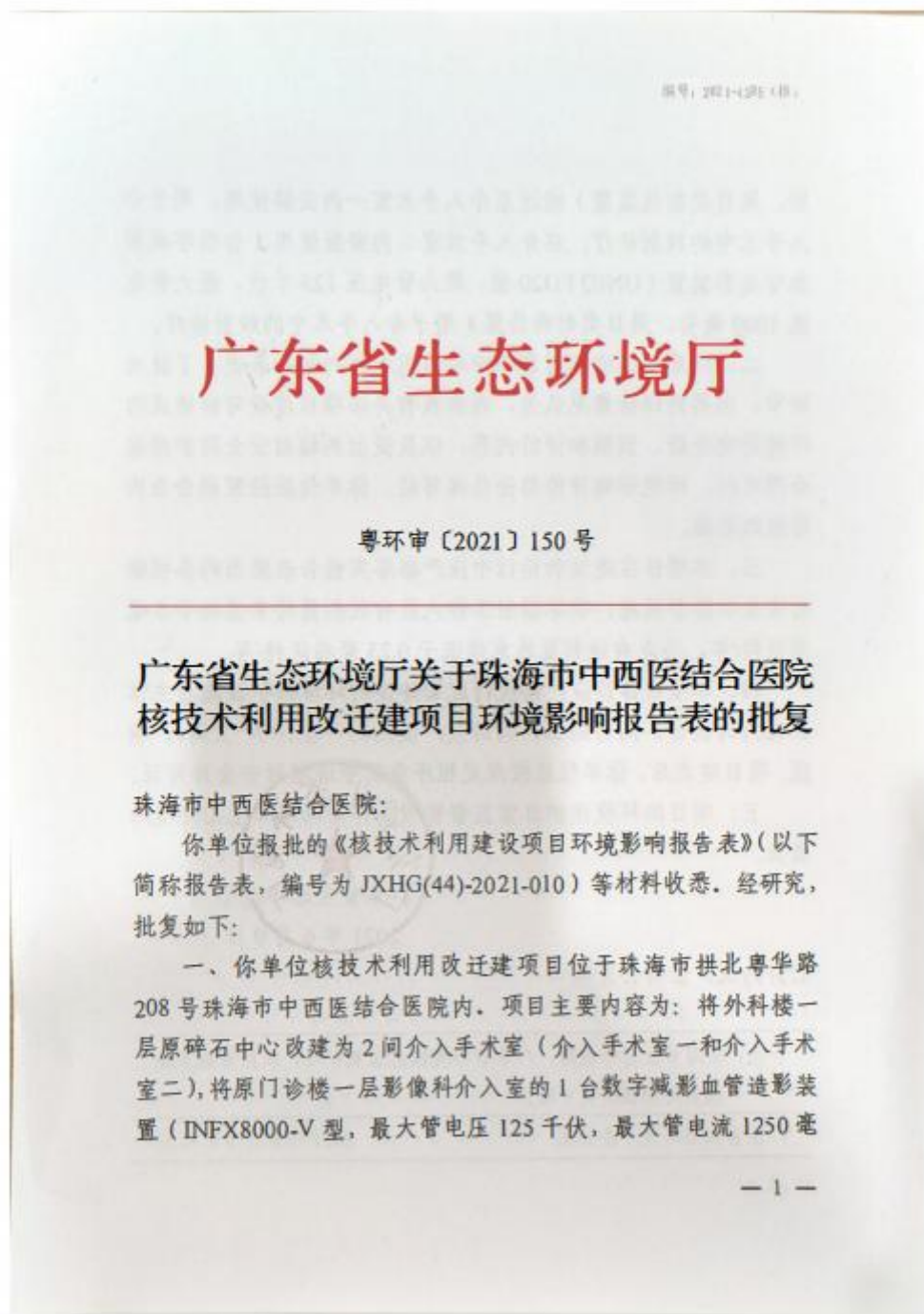
附件 1.验收清单

名称型号	最大管电压/kV	最大管电流/mA	类别	使用位置	环评型号名称	环评参数	环评使用位置
INFX8000-V 东芝血管机	125	1000	II类	血管介入造影室	INFX8000-V 东芝血管机	150kV、1250mA	门诊医技楼一层放射科 DSA室
Shim AD2u800 岛津胃肠机	150	800	III类	门诊医技楼一层放射科	Shim AD2u800 岛津胃肠机	150kV、800mA	门诊医技楼一层放射科 2号机房
Toshiba Aguilion128 层螺旋 CT	140	500	III类	门诊医技楼一层放射科	Toshiba Aguilion128 层螺旋 CT	140kV、500mA	门诊医技楼一层放射科 0号机房
E-WOO EPX-200 X射线全景摄影系统	90	10	III类	门诊医技楼四层口腔科	E-WOO EPX-200 X射线全景摄影系统	90kV、10mA	门诊医技楼四楼口腔科拍片室
HK ESWL-VI 体外冲击波碎石机	100	5	III类	住院楼一层碎石中心	HK ESWL-VI 体外冲击波碎石机	100kV、5mA	住院楼一层碎石中心
Angell-DR 安健 DR	150	500	III类	莲花路门诊二层 DR室	Angell-DR 安健 DR	150kV、500mA	莲花路门诊二层拍片室





附件 4：本项目环评批复



安，属Ⅱ类射线装置）搬迁至介入手术室一内安装使用，用于介入手术中的放射诊疗；在介入手术室二内安装使用1台数字减影血管造影装置（UNIQ FD20型，最大管电压125千伏，最大管电流1000毫安，属Ⅱ类射线装置）用于介入手术中的放射诊疗。

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

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

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

五、项目的环境保护日常监督管理工作由珠海市生态环境局负责。



公开方式：主动公开

---

抄送：珠海市生态环境局，广东省环境辐射监测中心，江西省核工业地质局测试研究中心。

---

广东省生态环境厅办公室

2021年6月9日印发

附件 5：辐射安全许可证（红色框为本项目使用的射线装置）





# 辐射安全许可证

副本



中华人民共和国生态环境部制



## 辐射工作单位须知

一、本证由发证机关填写，禁止伪造、变造、转让。

二、单位名称、地址、法定代表人变更时，须办理证书变更手续；改变许可证规定的活动种类或者范围及新建或者改建、扩建生产、销售、使用设施或者场所的，需重新申领许可证；证书注销时，应交回原发证机关注销。

三、本证应妥善保管，防止遗失、损坏。发生遗失的，应当及时到所在地省级报刊上刊登遗失公告，并持公告到原发证机关申请补发。

四、原发证机关有权对违反国家法律、法规的辐射工作单位吊销本证。

## 填写说明

一、本证由发证机关填写（正本尺寸为：25.7 × 36.4 厘米，副本采用大 32 开本，14 × 20.3 厘米）。

### 二、证书编号

证书编号形式为：A 环辐证 [序列号]。A 为各省的简称，环境保护部简称国；序列号为 5 位。

### 三、种类和范围

（一）种类分为生产、销售、使用。

（二）正本内，范围分为Ⅰ类放射源、Ⅱ类放射源、Ⅲ类放射源、Ⅳ类放射源、Ⅴ类放射源、Ⅰ类射线装置、Ⅱ类射线装置、Ⅲ类射线装置。

副本内，范围写明放射源的核素名称、类别、总活度，非密封放射性物质工作场所级别、日等效最大操作量，射线装置的名称、类别、数量。

（三）正本内，种类和范围填写种类和范围的组合，如生产Ⅰ类放射源和Ⅱ类放射源，销售和使用Ⅱ类射线装置。

特别的，生产、销售、使用非密封放射性物质的，种类和范围填写甲级非密封放射性物质工作场所、乙级非密封放射性物质工作场所或丙级非密封放射性物质工作场所。

建造Ⅰ类射线装置的填写销售（含建造）Ⅰ类射线装置。

四、“日等效最人操作量”、“工作场所等级”按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）确定。

五、许可内容明细表为活页。



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	珠海市中西医结合医院		
地址	珠海市拱北粤华路208号		
法定代表人	黄东晖	电话	0756-8208508
证件类型	身份证	号码	610113197003200052
涉源部门	名称	地址	负责人
	影像科	广东省珠海市香洲区拱北粤华路208号 门诊楼后座一楼/发热门诊一楼/体检科一楼	李锋
	碎石中心	广东省珠海市香洲区拱北粤华路208号 外科楼一楼	曾志宇
	口腔科	广东省珠海市香洲区拱北粤华路208号 门诊楼四楼	李惠玲
	手术室	广东省珠海市香洲区拱北粤华路208号 外科楼十二楼	方剑
	看守所门诊部	广东省珠海市香洲区前山公安城A区 珠海市第一看守所第一门诊部	汤天军
	介入中心	广东省珠海市香洲区拱北粤华路208号 外科楼一楼	张宏文
种类和范围	使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所		
许可证条件			
证书编号	粤环辐证[03320]		
有效期至	2027年12月28日		
发证日期	2022年12月29日（发证机关章）		

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

单位名称	珠海市中西医结合医院		
地址	珠海市拱北粤华路208号		
法定代表人	黄东晖	电话	0756-8208508
证件类型	身份证	号码	610113197003200052
涉源 部门	名称	地址	负责人
	核医学科	广东省珠海市香洲区拱北粤华路208号 门诊楼负一楼	刘刚
种类和范围	使用II类、III类射线装置，使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所。		
许可证条件			
证书编号	粤环辐证[03320]		
有效期至	2027 年 12 月 28 日		
发证日期	2022 年 12 月 29 日（发证机关章）		











# 活动种类和范围

## (三) 射线装置

证书编号：粤环辐证[03320]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	西门子SOMATOM Drive CT机	III类	1	使用
2	西门子SOMATOM Definition AS128层CT机	III类	1	使用
3	西门子SIREMOBILCOMPACT C臂机	III类	1	使用
4	西门子AXIOM-vxplus DR机	III类	1	使用
5	西门子 Multix Fusion Max DR机	III类	1	使用
6	锐珂DX-1 DR机	III类	1	使用
7	日立Sirius Starmobile tiara-VI (Y) 移动DR机	III类	1	使用
8	日立Sirius Starmobile tiara-II (C)-Y移动DR机	III类	1	使用
9	日立 EXAVISTA 胃肠机	III类	1	使用
10	奇目Ziehm Vision Vario 3D 移动C臂机	III类	1	使用
11	吉特GIOTTO IMAGE 3D乳腺机	III类	1	使用
12	惠康HK ESWL-VI体外冲击波碎石机	III类	1	使用
13	和佳(HGYX-III-DR) DR机	III类	1	使用
14	韩国怡友E-WOO EPX-200口腔全景机	III类	1	使用
15	飞利浦UNIQ FD20 DSA机	II类	1	使用
16	飞利浦Incisive Power CT机	III类	1	使用
17	东芝Toshiba Aquilion 128层螺旋CT机	III类	1	使用
18	东软 NeuViz Extra CT机	III类	1	使用





附件 6：辐射工作人员培训合格证

核技术利用辐射安全与防护考核	
<h1>成绩报告单</h1>	
	
黄俊康，男，1993年06月21日生，身份证：441421199306214413，于2022年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。	
编号：FS22GD0101603	有效期：2022年08月21日至 2027年08月21日
	
报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn	
	

核技术利用辐射安全与防护考核	
<h1>成绩报告单</h1>	
	
王真，女，1981年07月04日生，身份证：445224198107046928，于2022年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。	
编号：FS22GD0101591	有效期：2022年08月21日至 2027年08月21日
	
报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn	
	

核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



吴保兴，男，1986年04月25日生，身份证：440182198604250034，于2022年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0101566

有效期：2022年08月18日至 2027年08月18日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



张健育，女，1981年01月25日生，身份证：44040219810125904X，于2022年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0101570

有效期：2022年08月18日至 2027年08月18日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)





核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



周翠华，女，1976年10月19日生，身份证：440402197610194526，于2022年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0101598

有效期：2022年08月21日至 2027年08月21日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

## 成绩报告单



朱纯生，男，1974年10月10日生，身份证：420222197410100477，于2022年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0101568

有效期：2022年08月18日至 2027年08月18日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核



成绩报告单



胡训豪，男，1991年05月21日生，身份证：430481199105210014，于2022年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0101549

有效期：2022年08月16 至 2027年08月16日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



刘刚，男，1973年07月07日生，身份证：420300197307071214，于2022年08月参加 核医学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0300136

有效期：2022年08月18日 至 2027年08月18日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)





核技术利用辐射安全与防护考核



成绩报告单



刘小莉，男，1974年04月07日生，身份证：432622197404078213，于2022年08月参加核医学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0300153

有效期：2022年08月21 至 2027年08月21日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



张宏文，男，1972年10月03日生，身份证：320502197210030539，于2022年08月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0101587

有效期：2022年08月19日 至 2027年08月19日

报告单查询网址：fushhe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核



成绩报告单

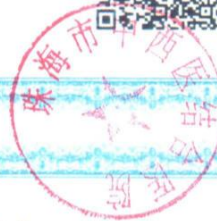


肖小锋，男，1982年08月06日生，身份证：430528198208064071，于2022年10月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0102007

有效期：2022年10月20日至 2027年10月20日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



高鲁，男，1994年08月25日生，身份证：440402199408259137，于2022年09月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22GD0101786

有效期：2022年09月16日至 2027年09月16日

报告单查询网址：[fushe.mee.gov.cn](http://fushe.mee.gov.cn)





编号： 210870 -BGIM 230384

## 职业外照射个人剂量监测报告

Occupational External Exposure

Individual Monitoring Report

样品名称： Name of Sample	个人剂量计
受检单位： Client	珠海市中西医结合医院
监测类型： Monitor Type	常规监测
检测日期： Test Date	2023年02月06日

广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司

S.M.U. Medical Equipment Test Co., Ltd



## 说 明

- 1、本实验室获得了中国合格评定国家认可委员会（CNAS）的认可[认可证书编号：CNAS L2893]和广东省市场监督管理局的计量认证[CMA证书编号：202219126749]，是经广东省卫生健康委员会批准的放射卫生技术服务机构（甲级）[资质证书编号：粤放卫技字（2014年）第019号]。
- 2、本报告涂改、增删无效，未经本公司书面同意，不得部分复制或引用本报告。本报告不得作广告宣传用，因此引起的法律责任，本公司概不承担。
- 3、本报告无检测人、审核人、批准人签字，未加盖本公司检测专用章无效。
- 4、本报告只对受检的样品负责。
- 5、对本报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 6、本报告一式两份，其中一份交客户，一份本公司存档。

### 本公司联系方式：


地址：广州市白云区沙太南路1023号南方医科大学科技园一楼、三楼

邮编：510515

电话：020-61647048、020-38984129

邮箱：smet@gzsmet.com

## 检测报告

委托单位	珠海市中西医结合医院	委托单位地址	珠海市香洲区拱北粤华路280号
受检单位	珠海市中西医结合医院	受检单位地址	珠海市香洲区拱北粤华路280号
检测项目	外照射个人剂量	检测依据	GBZ 128-2019 《职业性外照射个人监测规范》
采样方式	送样	探测器	LiF(Mg,Cu,P) /片状
样品数量	121 (含本底)	接样日期	2023-01-30
检测说明	<p>受检单位工作人员个人剂量计已检测, 具体检测结果见第2页~第6页。                      本期叶丽英、卢晓娟、葛瑞共3个剂量计剂量计丢失, 依据GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》规定, 用同一监测周期内从事相同工作的工作人员接受的平均剂量作为其本期名义剂量。                      工作人员王焯焯本次检测结果为8.15mSv, 超过调查水平参考值, 经发函调查, 工作人员和受检单位均确认, 该个人剂量计曾经被留置于放射工作场所内, 故采用同一监测周期内从事相同工作的工作人员接受的平均剂量作为其本期名义剂量。                      工作人员严悦颜本次检测结果为5.05mSv, 超过调查水平参考值, 经发函调查, 工作人员和受检单位均确认, 该工作人员曾经佩戴个人剂量计扶持接受放射性检查的受检者/患者, 故采用本次检测结果作为其本期剂量当量。                      工作人员欧阳俊锋本次检测结果为10.71mSv, 超过调查水平参考值, 经发函调查, 工作人员和受检单位均确认, 该工作人员曾经佩戴个人剂量计接受过放射性检查, 故采用同一监测周期内从事相同工作的工作人员接受的平均剂量作为其本期名义剂量。</p> <p style="text-align: center;">(以下空白)</p> <div style="text-align: center;">  <p>(检测专用章)</p> <p>报告日期: 2023年01月06日</p> </div>		
备注	<p>1.调查水平参考值=5mSv×监测周期(d)/年(d)。                      2.评价指标参照GB 18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》, 任何放射工作人员, 在正常情况下的职业照射水平应不超过以下限值:                      1) 连续5年内年均有效剂量, 20mSv。                      2) 任何一年中的有效剂量, 50mSv。</p>		

检测: 隋双双

审核: 马和信

批准: 李佩佩

职务: 授权签字人

广州南方医大



## 检测报告

环境温度	24.6°C	相对湿度	47.2%	气压	1008.6hPa
主要检测设备	设备编号	设备名称	规格型号	不确定度	
	DMEQ-SB087	热释光剂量仪	RGD-3B	$U=5.4\% (k=2)$	

### 检测结果:

受检单位		珠海市中西医结合医院			单位编号	0756H011
序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)	备注
1	王煊煊	210870-00350	影像科	2022-10-01至2022-12-31	0.13	名义剂量
2	严悦颜	210870-00351			5.05	/
3	徐建国	210870-00352			<MDL	/
4	李 锋	210870-00353			0.14	/
5	张 晶	210870-00354			0.08	/
6	叶丽英	210870-00355			0.13	名义剂量
7	林锦仕	210870-00356			0.21	/
8	孙国龙	210870-00357			0.10	/
9	顾均玉	210870-00358			0.19	/
10	陈伟健	210870-00359			0.13	/
11	刘儒军	210870-00360			0.11	/
12	杨萧琪	210870-00361			0.18	/
13	贝金玲	210870-00362			0.04	/
14	吴家臣	210870-00363			0.14	/
15	徐秋英	210870-00364			0.17	/
16	黄美清	210870-00365			0.15	/
17	王敏娜	210870-00366			0.13	/
18	方坪愉	210870-00367			0.06	/
19	王晓野	210870-00368			0.14	/
20	张 文	210870-00369			0.13	/

广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司

编号: 210870-BGIM230384

第 3 页 共 6 页

序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)	备注
21	卢晓娟	210870-00370	影像科	2022-10-01至2022-12-31	0.13	名义剂量
22	沈梓璇	210870-00371			<MDL	/
23	陈庆容	210870-00373			<MDL	/
24	周文均	210870-00374			0.10	/
25	杜小旦	210870-00375			<MDL	/
26	赵岸乔	210870-00376			0.09	/
27	黄露	210870-00377			<MDL	/
28	卿强	210870-00378			0.13	/
29	王志文	210870-00379			0.13	/
30	钟火明	210870-00380			0.17	/
31	欧阳俊锋	210870-00381			0.13	名义剂量
32	安飞	210870-00382			0.11	/
33	刘斌	210870-00383			0.19	/
34	张穗诚	210870-00384			0.13	/
35	叶灿旭	210870-00385			0.18	/
36	张文龙	210870-00386			0.12	/
37	蔡亚娜	210870-00387			0.15	/
38	张文建	210870-00388			0.18	/
39	赵艺君	210870-00389			0.14	/
40	叶梅	210870-00390			0.20	/
41	赵灏维	210870-00391			0.16	/
42	刘嘉瑞	210870-00392			0.16	/
43	夏旭	210870-00393			0.12	/
44	牛家玲	210870-00436			0.19	/
45	蓝天琦	210870-00438			0.42	/
46	付志明	210870-00394			0.16	铅衣内
47	付志明	210870-00395			0.22	铅衣外
48	周翠华	210870-00396		<MDL	铅衣内	
49	周翠华	210870-00397	介入手术室	<MDL	铅衣外	
50	张健育	210870-00398		<MDL	铅衣内	



广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司

编号: 210870-BGIM230384

第 4 页 共 6 页

序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)	备注
51	张健育	210870-00399			<MDL	铅衣外
52	胡训豪	210870-00401			5.70	铅衣外
53	黄俊康	210870-00402			<MDL	铅衣内
54	黄俊康	210870-00403			<MDL	铅衣外
55	张宏文	210870-00404	介入手术室		<MDL	铅衣内
56	张宏文	210870-00405			10.72	铅衣外
57	王真	210870-00406			<MDL	铅衣内
58	王真	210870-00407			<MDL	铅衣外
59	高鲁	210870-00408			<MDL	铅衣内
60	高鲁	210870-00409			<MDL	铅衣外
61	潘光	210870-00410	心血管科	2022-10-01至2022-12-31	<MDL	铅衣内
62	潘光	210870-00411			<MDL	铅衣外
63	蒋齐勇	210870-00412			<MDL	铅衣内
64	蒋齐勇	210870-00413			<MDL	铅衣外
65	彭国顺	210870-00414			<MDL	铅衣内
66	彭国顺	210870-00415			<MDL	铅衣外
67	赵晓东	210870-00416			<MDL	铅衣内
68	赵晓东	210870-00417			<MDL	铅衣外
69	张俊杰	210870-00418			<MDL	铅衣内
70	张俊杰	210870-00419			<MDL	铅衣外
71	邓伟明	210870-00420			<MDL	铅衣内
72	邓伟明	210870-00421			0.04	铅衣外
73	叶志松	210870-00422			<MDL	铅衣内
74	叶志松	210870-00423			<MDL	铅衣外
75	李军	210870-00424	急诊科		<MDL	铅衣内
76	李军	210870-00425			<MDL	铅衣外
77	刘刚	210870-00426	核医学		<MDL	铅衣内
78	刘刚	210870-00427			0.46	铅衣外
79	刘小鹏	210870-00428			0.04	铅衣内
80	刘小鹏	210870-00429			0.14	铅衣外



广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司

编号: 210870-BGIM230384

第 5 页 共 6 页

序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)	备注
81	李凤姣	210870-00430	核医学	2022-10-01至2022-12-31	0.08	铅衣内
82	李凤姣	210870-00431			0.11	铅衣外
83	黄小锋	210870-00432			<MDL	铅衣内
84	黄小锋	210870-00433			0.60	铅衣外
85	吴保兴	210870-00434	介入科		<MDL	铅衣内
86	吴保兴	210870-00435			0.42	铅衣外
87	朱纯生	210870-00372			<MDL	铅衣内
88	朱纯生	210870-00439			<MDL	铅衣外
89	谭兴实	210870-00440	脑外科		<MDL	铅衣内
90	谭兴实	210870-00441			<MDL	铅衣外
91	林晓鸿	210870-00442			<MDL	铅衣内
92	林晓鸿	210870-00443		<MDL	铅衣外	
93	黄翠媚	210870-00444	口腔科	<MDL	/	
94	王莹	210870-00445		0.03	/	
95	余奕	210870-00446		0.15	/	
96	毛吉刚	210870-00447	骨一科	<MDL	/	
97	喜占荣	210870-00448		<MDL	/	
98	黄少中	210870-00449		<MDL	/	
99	刘敏强	210870-00450		<MDL	/	
100	向文东	210870-00451		<MDL	/	
101	谢敏	210870-00452		<MDL	/	
102	徐晓杰	210870-00453		<MDL	/	
103	潘华	210870-00454	骨二科	<MDL	/	
104	彭鹏	210870-00455		<MDL	/	
105	葛瑞	210870-00456		0.03	名义剂量	
106	臧剑	210870-00457		<MDL	/	
107	徐鹏	210870-00458		<MDL	/	
108	许冠伟	210870-00459		0.08	/	
109	孙文晓	210870-00460		<MDL	/	
110	蒋际钊	210870-00461	骨三科		<MDL	/



广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司

编号: 210870-BGIM230384

第 6 页 共 6 页

序号	姓名	样品编号	科室	佩戴时间	剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)	备注
111	姚正凯	210870-00462	骨三科	2022-10-01至2022-12-31	0.03	/
112	张兴世	210870-00463			<MDL	/
113	周朝清	210870-00464			<MDL	/
114	代波	210870-00465			<MDL	/
115	赵军	210870-00466			<MDL	/
116	关俊杰	210870-00467			<MDL	/
117	杨淑瑜	210870-00468	碎石中心		0.12	/

说明:

- 1、本报告所出示的剂量当量值已扣除本底值;
- 2、本监测系统的最低探测水平 (MDL) 为0.03mSv, 低于此值的检测结果表述为<MDL。便于职业照射统计, 在相应的剂量档案中记录为MDL值的一半 (即: 0.02mSv)。

以下空白





# 珠海市中西医结合医院文件

珠中西医〔2022〕12号

## 关于成立辐射安全与环境保护管理委员会及相关制度的通知

各科室：

为加强医院辐射安全与环境保护工作的管理，监督及协调各有关科室贯彻执行国家关于放射防护条例与法律法规，保障患者、公众及工作人员的身体健康和生命安全，根据《中华人民共和国职业病防治法》《中华人民共和国放射性污染防治法》《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令（第709号）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、中华人民共和国国务院令（第25号）《放射性药物管理办法》以及中华人民共和国卫生部《放射诊疗管理规定》、《放射工作人员职业健康管理辦法》等法律法规，结合本院实际工作，成立医院辐射安全与环境保护管理委员会。现将委员会成员名单、职责及相关制度通

- 1 -

知如下：

### 一、委员会组成：

（一）成立辐射安全与环境保护管理委员会领导小组

主任委员：黄东晖

副主任委员：李敏、贝伟红、杨筱蓉、江雷

成员：孟丹、李潮杰、陈松、杨卫立、付旻、陆琴、高琪、乔淑琴、李锋、刘刚、孙文晓、蒋继钊、曾志宇、吴小勤、张宏文、赵晓东、方剑、李惠玲

委员会下设办公室在医务部，由陈松兼任办公室主任，负责日常监督管理并定期向委员会主任委员报告工作。

（二）成立辐射安全与环境保护管理小组

组长：乔淑琴

副组长：付旻、陆琴

成员：李锋、刘刚、孙文晓、蒋继钊、曾志宇、吴小勤、张宏文、赵晓东、方剑、李惠玲

### 二、委员会职责

1. 依据上级管理部门法律、法规制定本中心放射防护管理相关规章制度、操作规程及应用技术规范，协助各科室制定放射防护安全制度，并监督实施情况，保证放射诊疗设备使用过程的科学、合理、规范及安全。

2. 统计及监督医院放射源和射线装置的购置、使用及报废情况。建立放射防护档案（包括上级有关文件，全院放射源和射线装置的使用分布、容量存储保管管理制度以



及放射源去向改变情况等)。

3. 监督和统计全院辐射工作人员动态。协助预防保健科和相关科室贯彻执行有关辐射工作人员的个人健康体检、个人剂量监测、放射防护培训及技术培训等。

4. 监督指导辐射设备在审批论证、技术评估、安装验收、检修维护、存储转运及淘汰报废过程中涉及辐射防护安全管理方面的工作，以及放射诊疗建设项目职业病危害放射防护评价情况和环境影响评估情况。

5. 定期组织专家对各科室辐射防护安全情况进行专项检查，监督、考核，评估辐射防护管理制度执行情况；监管、督促和检查各种放射源的使用、储存和废弃物处置，以及射线装置的管理及安全使用，即使纠正存在的问题和隐患。

6. 定期组织辐射工作场所、设备及人员进行辐射防护检测、监测和检查，调研辐射防护管理中存在的问题，并提出解决问题的方案，对放射性设施的设计提供咨询。

7. 根据医院情况，常规半年召开一次会议（特殊情况下即时组织召开），讨论有关辐射安全与环境保护管理中存在的重大议题和对策，及时研究解决辐射安全的重大问题；总结汇报辐射防护工作，分析辐射安全管理的隐患问题及不良事件情况，并提出相关处理意见。

8. 负责对辐射防护管理有关的技术咨询、指导和培训。定期组织医护人员进行辐射防护管理的有关法律法规、专业知识、职业道德的教育和培训。

9. 每年向医院领导及上级监管部门提交辐射防护管理工作报告。

### 三、委员会会议工作程序

1. 每半年召开1次辐射安全与环境保护管理例会，会议由委员会主任或由其委托副主任主持召开，必要时可邀请有关人员参加会议。

2. 会议必须有三分之二以上委员到会方能召开。委员因故不能出席会议，须向主任请假。

3. 会议议题事先由委员会主任和副主任商议确定，会议由委员会主任委员或主任委员委托的副主任委员主持，委员会办公室负责召集并提供资料，办公室负责起草会议决议、决定。会议主要议题包括：（1）总结辐射防护管理情况，提出下一步工作计划及实施方案；（2）讨论分析半年来辐射防护管理存在的问题，提出解决方案；（3）改进辐射防护管理的意见及建议并报党政联席会议审定相关科室放射防护工作分工。

4. 委员会的决议、决定呈报院长办公会审核公布后生效。

### 四、相关科室工作分工

#### （一）医务部

1. 制定或修订辐射安全与环境保护相关管理制度；
2. 制定辐射事故应急预案；

#### （二）预防保健部

1. 负责放射诊疗新建、扩建、改建项目的职业病危害预评价与辐射防护预评价；

2. 负责放射工作场所职业病危害控制效果放射防护评价;
3. 负责放射诊疗建设项目职业病放射防护设施竣工验收;
4. 负责建立辐射工作人员健康档案: 资格证、执业证、辐射工作人员工作证、健康体检报告、个人剂量监测报告、培训合格证等;
5. 负责及时更新辐射工作人员名单(新增、离职、调岗等);
6. 负责组织本机构辐射工作人员接受专业技术、辐射防护知识及有关规定的培训;
7. 负责对本机构辐射工作人员进行放辐射安全教育、培训, 采取有效的防护安全措施;
8. 负责组织本机构辐射工作人员职业健康检查(上岗前、岗中、离岗);
9. 负责组织本机构辐射工作人员定期进行个人剂量监测;
10. 负责辐射工作人员的健康监测。

#### (三) 设备科

1. 负责《辐射安全许可证》的校验、新增、变更、注销等工作;
2. 负责辐射相关设备的场所及辐射防护性能检测;
3. 负责定期对辐射相关设备进行稳定性检测、校正和维护保养;
4. 负责对辐射场所的辐射防护设备进行定期维护及管理;

#### (四) 后勤部

1. 负责放射性废物处理、处置的安全和辐射环境保护

工作的  
监督管理；

2. 负责辐射污染防治的监督管理。

#### (五) 药学部

负责《放射性药品使用许可证》校验、变更。

#### (六) 各临床及医技科室

1. 涉及辐射防护的临床医技科室和部门有影像科、核医学科、骨科、泌尿外科、心胸外科、介入科、心血管内科、手术麻醉科、口腔科等9个科室。

2. 定专人负责本科室辐射防护工作，负责完成本科室人员变动情况上报、个人剂量章每季度定期收交和发放、配合预防保健科完成辐射工作人员的各类培训及辐射体检、配合设备科完成辐射设备年度检测和验收检测；完成本科室放射性同位素药物使用申报资料的收集；每年12月向基建科申报下年度本科室辐射设备环境影响评价和职业病危害预评价的计划；配合基建科完成射线装置、放射源、放射性核同位素的环境影响评价、职业病危害预评价及环境影响评价验收、职业病危害效果评价 和放射卫生验收；配合辐射安全与环境保护管理委员会完成其他辐射防护工作。

#### 五、其他

以本规定为准。未尽事项，按照国家相关法律法规或医院相关规定执行，最终解释权归辐射安全与环境保护管理委员会。

本规定自发布之日起实施，以往医院发布的有关文件  
与本规定不一致的，以本规定为准。

附件：珠海市中西医结合医院辐射事故应急处理预案。





附件

## 珠海市中西医结合医院辐射事故应急预案

为有效预防及控制和消除辐射事故的发生及危害，规范有序地组织突发辐射事件的应急处置工作，保障患者、公众及工作人员的身体健康和生命安全，维护医院的正常工作秩序。依据国务院第709号令《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、卫生部《全国突发公共卫生事件应急预案》、卫生部令第16号《放射事故管理规定》和国务院令第376号《突发公共卫生事件应急预案》等法规，结合本院实际工作，制定本预案：

### 一、适用范围

本预案适用于发生在我院下列辐射突发环境事件或疑似辐射突发环境事件的应急处置。辐射突发环境事件包括辐射事故和辐射事件。

#### （一）放射源丢失、被盗、失控事故（件）

由于工作人员失职、保管不力、操作不当或防范不严，导致密封源或非密封源丢失、被盗事故或被抢事件。

#### （二）超剂量照射事故（件）

放射源或射线装置在使用过程中，由于人员误入工作区域、设备故障或工作人员操作不当等原因，导致人员急性死亡、急性重度放射病、局部器官残疾或人员短期内受照射剂量超过国家规定的年剂量限值的辐射事故。

#### （三）发现放射性物品或者疑似放射性物品事件

在规定的使用场所或存放的地点以外发现放射源、放射性材料或放射性污染物件被误置或遗弃的事件；探测到

某种物件辐射水平明显异常，怀疑其可能含有放射性物质的事件；也包括并未确定，但可能是含有放射性的可疑物的事件。

#### （四） 其他原因引发的辐射突发环境事件

各种灾害（自然灾害、火灾等），导致放射源丢失、泄漏、溢洒、弥散，或者屏蔽体的屏蔽性能丧失或下降；或者因放射工作场所、源库受损而危及放射源的事故（件）；放射源在使用过程中由于机械故障等原因造成卡源事件。

#### （五） 环境污染事故（件）

由于工作人员失职、保管不力或操作不当，致使密封源破损或非密封源溢洒、泄漏，从而导致放射工作场所或环境遭到污染的事故（件）。

### 二、应急组织机构及职责

医院成立辐射安全与环境保护管理机构，设有辐射事故应急处理院科两级工作组，组织协调辐射事故应急处理。

#### （一）院级应急工作小组成员

1. 组长：孟丹

副组长：杨卫立

成员：付旻、乔淑琴、陆琴、刘星、陈耿聪、朱思昊、李锋、刘刚、孙文晓、蒋继钊、曾志宇、吴小勤、张宏文、赵晓东、方剑、李惠玲。

#### 2. 院级应急工作小组职责

（1）本院辐射环境、放射性废物及辐射工作人员安全的管理。

（2）负责编制和修订本单位辐射突发环境事件应急预案。

（3）建立辐射应急队伍，购置必要的辐射应急装备器材。

（4）负责本院辐射工作场所和环境的应急监测。

(5) 负责本院辐射突发环境事件的紧急处置和信息报告，防止事态进一步扩大。

(6) 对造成或可能造成超剂量照射的人员送到指定医院进行救治。

(7) 负责本院辐射突发环境事件的处置和恢复重建工作，并承担相应的处置经费。

(8) 积极配合行政主管部门的调查处理和定性定级工作。

(9) 负责组织本院辐射突发环境事件相关应急知识和应急预案的培训，在环境保护行政主管部门的指导下或自行组织演练。

## (二) 科级应急工作小组组成及职责

### 1. 应急小组组成

由使用放射源和射线装置的各科室科主任担任组长，科室其他成员为应急小组成员。

### 2. 应急小组职责

(1) 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、市有关放射防护的法规，在日常工作中按要求持之以恒地开展预防与监测工作。

(2) 发生放射事故后，应及时向上级领导部门报告、协助监督部门开展现场调查、接受当事人或卫生行政部门的要求，组织放射事故鉴定和处置。

## 三、 辐射事故分级

根据强度不同放射源所造成的危害程度，辐射事故分为以下四级：

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

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

(三) 较大辐射事故：是指VI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。

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

#### 四、辐射事故应急处理

##### (一) 信息上报

1. 本单位发生辐射事故（件）时，立即启动辐射事故（件）应急预案，采取必要防范措施，后勤部负责于2小时内书面向环保局报告，保卫科负责于2小时内向公安局报告；可能造成人员超剂量照射的还应向卫生部门报告。

2. 先期处置，该阶段是辐射事故的控制和缓解阶段。该阶段的职责是把已经发生的事故损失和影响降低到最低限度，防止事故的蔓延扩大，防止新事故的发生，处理事故采取的措施必须符合辐射防护三原则，即正当化、最优化和个人剂量限值。

先期处置措施有：迅速查明情况，采取果断措施避免事故（件）进一步扩大；将可能受到辐射伤害的人员送到指定医院进行救治；对辐射事故（件）现场实施连续检测，提出建议或现场进行封控；准备资料，为行政主管部门和专家决策提供依据。

##### (二) 放射源丢失或被盜事件的应急处理

###### 1. 现场处理

(1) 事件科室应立即报告科主任，联系保卫科主任陈耿聪（13926921107）、设备科主任乔淑琴

（13703003217）、及院级应急工作小组组长孟丹（13923370001），并迅速查明丢失或被盜放射源的种类和活度等信息。

(2) 院级应急工作小组组长将情况及时报告院领导，由院领导统一指挥启动应急程序，并按国家有关规定报告相关主管部门：珠海市环境保护局（2218745）和广东省环境保护厅（020-28368521），市卫健委应急科（2219375），



公安部门（110）。

（3）保卫科、设备科、事件科室、辐射安全与环境保护管理委员会应积极配合主管部门进行调查、侦破工作。

（4）事件科室总结教训，进行整改，查找安全隐患，加强防范措施。

（三）发生工作场所放射性同位素污染事故的应急处理

1. 少量放射性液体洒落处理：立即用吸水纸、干棉纱布自外而内螺旋吸水，在此基础上用温水仔细清洗污染处，在经过辐射防护人员测试后，认定引发放射性危害可能性可以接受后，方可结束。

2. 少量放射性粉末洒落的处理：同少量放射性液体相似。

3. 手部皮肤沾染放射性核素的处理：立即用温水，软毛刷，普通肥皂反复清洗。

4. 重污染事故的处理：

（1）立即通知在场的其他人员撤离并封锁现场。

（2）迅速标出污染范围。

（3）污染的衣物留在污染区。

（4）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。

（5）对可能受放射性核污染或放射性损伤的人员，立即采取暂时隔离和应急救援措施，在采取有效个人防护措施的情况下组织人员彻底清除污染，并根据需要实施其他医学救治及处理措施。

（6）经检测后，污染现场尚未达到安全水平以前不得解除封锁。

（7）立即向预防保健科主任付旻（13825616133）、保卫科主任陈耿聪（13926921107）、后勤部主任陆琴

（13926900657）及医院主管领导孟丹（13923370001）报告。由院领导统一指挥辐射安全与环境保护管理委员会启动应急程序，其中保卫科、后勤部负责现场保卫，预防保健科负责被照射人员的医学检查诊断和救治，并立即以口



口头形式同时上报省市环保局：珠海市环境保护局（2218745）、广东省环境保护厅（2218745）和珠海市公安局、市卫健委应急科（2219375）。同时，在2小时内，以书面形式再次上报上述相关单位。

（8）详细记录事故发生的经过和处理情况。

（四）发生人员误入误照的应急处理

1. 应当立即切断电源，关闭射线装置，撤离所有人员，封锁现场。

2. 立即向预防保健科主任付旻（13825616133）、设备科主任乔淑琴（13703003217）、医院主管领导孟丹（13923370001）报告。

3. 院领导统一指挥辐射安全与环境保护管理委员会启动应急程序，其中保卫科负责现场保卫，预防保健科负责被照射人员的医学检查诊断和救治，并立即以口头形式同时上报省市环保局、珠海市公安局、省市卫健委。

4. 人员救治：事件科室应当迅速采取必要的应急处理措施，阻止事件危害程度扩大。同时，事件科室评估人员误照程度，根据人员误照程度由医务处联系转院继续诊治。保证受照人员及时得到监护。

5. 在2小时内，以书面形式再次上报市环保局和市卫健委。

6. 设备科负责对故障设备进行检测和维修。

7. 事件处理完毕后，医院组织相关人员对误入误照事件原因进行调查、分析，并将分析结果上报主管院领导。事件科室总结教训，进行整改。

#### **五、现场调查和检测**

发生任何类型的辐射事故，均需对现场进行调查和检测。现场调查处理小组和检测检验小组协同环保、卫生监督部门工作人员共同进行现场调查和检测。任何人不得单独或自行到事发现场进行调查或采样检测。现场调查和检测尽量在第一时间进行，调查小组在初步了解事故情况后，必须携带相关快速检测仪器，携带必须的个人防护用品如防护面具等，携带现场记录表和档案表等到现场进行检测。

调查小组进入现场后会同环保、卫生监督部门立即开展的工作包括：

- (一) 现场控制。
- (二) 保护现场。
- (三) 决定相关人员是否需要进一步进行医学检查。
- (四) 向现场负责人和作业人员了解事发经过，必须包括受照人员所描述的事发情况。
- (五) 记录受照人员的临床症状和医疗机构检查的情况。
- (六) 现场决定是否需要进一步进行现场检测。
- (七) 现场决定是否必要进费驾必言的个人防护。
- (八) 进行现场检测时检测人员必须进行必要的个人防护。
- (九) 将检测数据即使送检测检验组进行分析。
- (十) 放射源丢失的应当对事发单位的可疑地点进行探测，并告知危害性。

#### **六、检测分析与诊断鉴定**

检测检验小组在收到事故现场检测数据之后，应当立即进行分析，及早得出检验结论，如涉及超出检测能力的项目要及时与外部实验室或省市检测中心联系，并负责送取分析报告。检验检测应当首选国家公布的标准方法进行，无国标方法的要予以注明。检验检测结果应当返回到调查处理小组。

需要对事故进行鉴定的应当由当事人或卫生监督部门提出，辐射安全与环境保护委员会负责收集相关临床、现场等资料，联系有资质机构依法进行诊断鉴定。诊断或鉴定结论应当返回到调查处理小组。

#### **七、报告与总结**

调查处理小组对有关资料和调查情况进行综合分析，必要时咨询上级有经验的机构，找出事故原因，属于放射源丢失事故的应当向公安部门报告，由公安部门负责寻找丢失放射源，必要时提供协助。形成书面报告，必要时可

模拟事发现场以进一步得出结论，难以得出结论的应当提请上级机构给予帮助。事故书面报告应当及时向中心领导汇报，并上报省市环保局、珠海市公安局、上级主管部门。

同时，对辐射事故进行总结性报告，归档备查。

#### 八、应急成员的组织及培训

各科室应建立应急小组，小组成员应根据本科室的特点合理分工，各司其责。当事故发生时，第一时间通知科室应急小组长（一般由科主任担任），组长按照科室预案的组织人员应急处理，并及时通知上级部门及领导。

对应急小组成员每年度进行一次应急知识及演练的培训。

#### 九、应急物资储备

各有关科室储备应急物资

序号	名称	数量	内容	储存科室	储存地点
1	少量放射性药物洒落处理工具箱	1套	口罩、帽子、手套、袖套、鞋套、隔离衣、镊子纱布、弯盆、垃圾袋	核医学科、介入科	分装室工作室、CT介入手术室
2	除污洁具	1套	清洁剂、清洁刷、拖把、水桶、持物夹、口罩、帽子、	核医学科	储物室

			手套、袖套、鞋套、隔离衣、镊子、垃圾袋		
3	表面沾污仪	2台		核医学科 体检科、核医学科、影像科、介入科	注射室、护士站
4	辐射计量监测仪	2台		介入科	介入手术室
5	垃圾袋	10个	红色胶袋、黄色胶袋、黑色胶袋	核医学科	清洁柜
6	防护用品	各1套	铝防护衣、防护围脖、铅眼镜	核医学科、体检科、影像科、介入室	分装室、工作室、储物室、介入手术室
7	警示标志	各1	辐射警示标	核医学	分装室、

		套	识、警戒线	科、体检 科、影像 科、介入 室	工作室、 储物室、 介入手术 室
--	--	---	-------	---------------------------	---------------------------

科室指定人员定期检查应急物质储备数量、质量、有效期等，对有问题物资应及时向后勤部申领更换、补充。保证发生事故时，物质的有效及充足；事故已消耗的应急物质科室应及时补充。

十、本预案自发布之日起实施，以往中心发布的有关文件与本预案不一致的，以本预案为准。

**公开方式：**主动公开

---

珠海市中西医结合医院办公室

2022年3月2日印发

---

- 17



# 广东省珠海市中西医结合医院

## 岗位职责

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

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

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

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

五、按时接受个人剂量监测和放射防护知识培训。

## 一、科主任职责

1. 主持科室全面工作。
2. 拟写科室年度相关工作计划。
3. 制定完善科室相关规章制度。
4. 制定完善放射诊疗操作规程。
5. 检查、督促执行相关法律法规和规章制度。
6. 安排部署放射诊疗工作。
7. 监督检查放射诊疗安全防护，制定放射诊疗意外事件应急预案，参与组织开展应急救援。
8. 协调开展放射工作人员执业健康检查和辐射防护培训。
9. 负责科内专业科研课题，组织本科新业务、新技术项目开展。
10. 完成领导交办的其他工作。

## 二、医师职责

1. 协助领导开展放射诊疗相关工作。
2. 贯彻执行放射诊疗相关法律法规和本科室规章制度。
3. 完成职责范围内投照技术工作。
4. 指导下级医务人员医疗工作。
5. 参与放射工作人员健康监护和安全防护工作。
6. 参与放射意外事件应急救援。
7. 严格遵守操作规程。
8. 负责设备保养和维护。
9. 完成科主任交办的其他工作。



# 广东省珠海市中西医结合医院

## 辐射防护和安全保卫制度

为加强放射诊疗工作的管理，保证医疗质量和医疗安全，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的健康权益，保护环境，促进放射性同位素与射线技术的应用与发展，根据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等有关规定制定本制度。

一、新建或改建、扩建使用射线装置设施或者场所前，应先向有审批权的环境保护主管部门提出许可申请，依照规定取得许可证。

1. 有与所从事的活动规模相适应的，具备相应专业知识和防护知识及健康条件的专业技术人员；
2. 有符合国家环境保护标准、职业卫生标准和安全防护要求的场所、设施和设备；
3. 有专门的安全和防护管理机构或者专职、兼职安全和防护管理人员，并配备必要的防护用品和监测仪器；
4. 有健全的安全和防护管理规章制度、辐射事故应急措施；
5. 使用射线装置时，应对本单位射线装置的安全和防护工作负责，并依法对其造成的放射性危害承担责任。

二、对新建或改建、扩建的放射诊疗项目严格按照卫生部门相关法律法规的要求，进行建设项目职业病危害预评价和控制效果评价，经卫生行政部门验收合格，取得放射诊疗许可，才开展放射诊疗工作。

三、放射安全防护管理组织应落实放射防护责任制，建立放射工作管理档案，切实做好放射安全防护工作。

各级领导及主管职能部门要重视辐射防护安全工作，定期检查，监督落实，并将该项工作纳入对有关科室和部门的业务工作考核。

四、线装置的使用场所应当按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其入口处应当按照国家有关安全和防护标准的要求，设置安全和防护设施以及必要的防护安全连锁、报警装置或者工作信号；还应当具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。

五、单位组织从事放射诊疗的工作人员进行安全和防护知识教育培训并进行考核，考核不合格的不得上岗。放射诊疗的工作人员持《辐射工作人员证》上岗，加强对国家相关法律法规的学习，依法进行工作。

六、应当严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，定期委托有资质的机构对直接从事放射诊疗活动的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

七、各级各类工作人员均要有放射安全防护意识，从事放射操作工作时做好本人、病人和周围人群及环境的防护工作。

加强对受检者的防护工作，正确掌握对投照部位的辐射剂量，对非照射部位进行防护，尤其是对非照射部位的重要器官组织进行必要的屏蔽。对妇女、儿童的照射防护要给予特别的重视。无特殊情况不得有陪伴或其他无关人员进入射线装置工作场所，必须进入的人员应做好相应的防护工作。

九、定期对本单位射线装置安全和防护状况进行检查，发现安全隐患的，应当立即进行整改。定期委托有资质的放射技术服务机构对放射工作场所、装置设施进行检测。主动接受上级部门对放射工作场所的监督检查，听取意见，接受指导，改进防护工作。对本单位的放射性同位素、射线装置的安全和防护状况进行年度评估。

十、需要终止使用放射性同位素和射线装置，应当事先对本单位的放射性同位素和放射性废物进行清理登记，作出妥善处理，不得留有安全隐患。

十一、如发生放射事故时，及时启动本单位的应急处理预案。





---

# 广东省珠海市中西医结合医院

---

## 设备检修维护制度

一、设备的定期维护（每一个月进行一次）：

1、设备机械性能维护，配置块安全装置检查，各机械限位装置有效性检查，各运动运转装置检查，操作完整性检查。

2、设备操作系统的维护，检查操作系统的运行情况，各配置块及软件的运行状况和安全，大型设备均由产品公司专业技术人员进行维护、升级、调校、备份、记录。

3、设备电器性能维护：各种应急开关有效性的检查，参数的检查等。

二、设备的性能、防护检测：每年进行一次，由医院委托具有相应资质的第三方检测公司完成，医院派人随同，并做好相关记录，检测报告原件应由放射科备案保存，同时复印给到相关科室查看，相应机房门口设置公告栏放置检测报告便于公众查看。

三、日常维护：

1、每日设备开机后应检查机器是否正常，有无错误提示，记录并排除。

2、做好设备损伤系统的重启，恢复设置工作，应做到每日一次。

3、严格执行正确开关机程序，设备不工作期间应调至待机状态。

---

4、每日工作完成后，做好设备的清洁工作，避免污染及粉尘等造成设备故障。

四、专人负责：

每台设备的维护保养由专人负责，日常工作做好工作记录，出现故障及时上报相关科室领导，如故障不能及时排除应能知设备科及相关部门，及时进行排障和维修，并作好记录。



# 广东省珠海市中西医结合医院

## 辐射工作人员培训制度

根据生态环境部门发布的《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》（公告 2019 年第 57 号），为了提高本单位从事辐射工作人员的安全防护意识和工作技能，加强辐射安全管理，预防辐射伤害事故，特别制定本制度。

一、根据生态环境部《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（生态环境部公告 2021 年第 9 号）的相关要求，仅从事Ⅲ类射线装置使用活动的辐射工作人员无需参加集中考核，由核技术利用单位自行组织考核。对于医院现有从事Ⅲ类射线装置操作的工作人员，应参与内部考核。

二、参与核医学科（核素诊断、核素治疗、敷贴治疗）、放疗科（直线加速器、后装机）、介入科（DSA）的辐射工作人员上岗前，医院相关部门负责安排新增和调配的为持证人员在生态环境部辐射安全与防护培训平台（<http://fushe.mec.gov.cn>）上参加培训，考核合格后方可上岗；根据合格证书颁发日期，组织人员进行再培训，确保所有工作人员持证上岗。

根据《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（生态环境部 2021 年第 9 号公告），从 2021 年 3 月 15 日起，核技术利用单位应在参考题库中按照考核规则选取题目，对本单位仅从事Ⅲ类射线装置使用的辐射工作人员进行考核。核技术利用单位应妥善留存本单位相关辐射工作人员自行考核记录。

三、本单位规定辐射工作人员应当具备下列基本条件：

- (1) 年满 18 周岁，经健康检查，符合辐射工作职业要求。
- (2) 经职业健康检查，符合辐射工作人员职业健康要求。
- (3) 辐射防护和有关法律知识的培训考核合格。
- (4) 遵守辐射防护法规和规章制度，接受职业健康监护和个人剂量监测管理。

四、医院每年组织一次辐射工作人员技术与安全知识的培训、考核，加强人员技能知识和能力。

五、医院每年组织相关人员进行辐射事故应急预案的知识培训和演习，加强员工对辐射防护的意识及辐射事故的应对能力。

六、医院建立并按照规定期限妥善保存培训档案。培训档案应当包括每次培训的培训时间、考试或考核成绩等资料。



# 广东省珠海市中西医结合医院

## 辐射监测方案

### 一、总则

1、为加强辐射工作场所的安全和防护管理，规范辐射工作场所辐射环境自行监测行为，根据国家《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的有关规定，制定本制度。

2、根据辐射工作场所的辐射活动类型和水平，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》、《辐射环境监测技术规范》等标准规范，制定辐射环境监测制度、监测方案和监测计划，对辐射工作场所辐射环境定期开展监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责。

3、不具备辐射环境监测能力的，委托有资质的辐射环境监测机构进行监测。

4、监测记录或报告应记载监测数据、测量条件、测量方法和仪器、测量时间和测量人员等信息。

5、若发现监测结果异常，应立即停止辐射活动，迅速查明原因，采取有效措施，及时消除辐射安全隐患。

6、辐射安全防护管理机构应建立辐射环境自行监测记录或报告档案，并妥善保存，接受生态环境行政主管部门的监督检查。

7、辐射环境自行监测记录或报告，应与辐射安全和防护年度评估报告一并提交辐射安全许可证发证机关。

### 二、辐射工作人员个人剂量监测方案



#### 1、监测对象

本单位所有参加辐射工作的人员。

#### 2、监测内容

职业性外照射，通过工作人员佩戴剂量计对个人剂量当量进行测量，监测量一般为 HP(10) 体表下 10mm 深处器官或组织的外照射剂量当量。

#### 3、监测周期

最长不应超过 90 天。

#### 4、监测单位

个人剂量监测工作应当由有资质的个人剂量监测技术服务机构承担。

### 三、辐射工作场所监测方案

根据国家关于辐射安全管理规定，为了保障社会公众利益，保护工作人员健康，结合本所辐射工作实际，特对本院射线装置设备制定如下监测方案：

#### 1、监测目的

(1) 执行和落实《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理法》及我院相关管理规定。

(2) 切实保证射线装置及安全防护设施的正常运行，保障社会公众利益，保护工作人员身体健康。

#### 2、监测方案

(1) 竣工验收：根据国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建

设项目环境保护管理条例》的决定》(2017年10月1日起施行),项目投入试运行之日起3个月内,按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,验收合格后方可正式投入使用,未经验收或者验收不合格,不得投入使用。

(2) 常规监测:制定相关辐射监测计划,在日常使用射线装置过程中应切实执行监测计划,监测结果定期上报生态环境行政主管部门。监测计划主要应包括以下内容:

辐射监测方案

辐射工作场所	监测类别	监测因子	监测频次	监测范围	剂量控制水平	超标后处理方案
核医学科场所	年度监测	X- $\gamma$ 剂量率	1次/年	四周屏蔽墙外30cm处、操作位、防护门门缝处、楼上、楼下等位置进行监测	不大于2.5 $\mu$ Sv/h	及时查找原因,进行整改直至监测符合要求
	验收监测		竣工验收			
	自主监测		1次/月			
	年度监测	$\beta$ 表面污染水平	1次/年	工作场所(工作台、设备、墙壁、地面),工作操作周围环境,以及操作人员的工作服、手套、工作鞋等	参考《核医学放射防护要求》(GBZ120-2020)表2	进行擦拭、清洗等方法直至符合标准
	验收监测		竣工验收			
	自主监测		每次离开工作场所			
	废液监测	总 $\beta$	排放前	衰变池采样口	放射性废液总排放口总 $\alpha$ 不大于1Bq/L、总 $\beta$ 不大于10Bq/L、碘-131的放射性活度浓度不大于10Bq/L。	在衰变池贮存直至符合排放要求
	固废监测	放射性比活度、X- $\gamma$ 剂量	处置前	污物间	经检测 $\alpha$ 表面污染小于0.08Bq/cm <sup>2</sup> , $\beta$ 表面污染小于0.8Bq/cm <sup>2</sup> ,衰变时间满足《核医学放射防护与安全要求》	及时将放射性废物转移至废物储存室,直至符合解控水平


		率			(HJ1188-2021)中的要求。或比活度低于相应《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中核素的解控水平,	
DSA、CT等X射线装置	年度监测	X-γ剂量率	1次/年	四周屏蔽墙外30cm处、操作位、防护门门缝处、楼上、楼下等	不大于2.5μSv/h	及时查找原因,进行整改直至监测符合要求
	验收监测		竣工验收			
	自主监测		1次/季度			
个人剂量检测	个人剂量当量		1次/3月	所有辐射工作人员	单季度不超过1.25mSv	调查原因,规范管理



## 附件 9：辐射安全许可证部分终止申请表

### 辐射安全许可证部分终止申请表

申请文号： 受理编号： 批准文号：粤环辐审[ ] 号

单位名称 (盖章)	珠海市中西医结合医院				
地 址	珠海市拱北粤华路 208 号				
证书编号	粤环辐证[03320]	发证日期	2018 年 12 月 21 日		
法定代表人	黄东晖	证件类型	身份证	号码	610113197003200052
原许可活动种类和范围			部分终止后的活动种类和范围		
使用 II 类、III 类射线装置/ 乙级非密封放射性物质工作场所			使用 II 类、III 类射线装置/ 乙级非密封放射性物质工作场所		
经办人	周凌峰	电话	15812763815		
附 件	<p>所附材料：(请在所提供材料前的□内打“√”)</p> <p><input type="checkbox"/> 1. 辐射安全许可证注销的申请报告；</p> <p><input type="checkbox"/> 2. 废旧放射源回收、收贮备案表；</p> <p><input type="checkbox"/> 3. 已获批准的放射性工作场所退役证明材料；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 4. 辐射安全许可证正、副本；</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 5. 环境主管部门要求的其他材料；</p> <p><input type="checkbox"/> 射线装置报废处置证明</p> <p>所附申报材料应按以上顺序排列，使用明显的标志区分，并装订成册。</p> <p>法定代表人声明：本申请表所提供的全部资料均为真实信息。本人已熟悉《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)的要求，愿依法对本申请的申请事项的安全和防护工作负责，并依法对其造成的放射性危害承担责任。</p> <p>法定代表人签字：  日期：</p>				
<p>环保部门意见：</p> <p><input type="checkbox"/> 同意部分终止</p> <p><input type="checkbox"/> 不同意部分终止 (另附理由)</p> <p style="text-align: right;">(盖章)</p> <p>经办人： 日期：</p>					

填表说明：

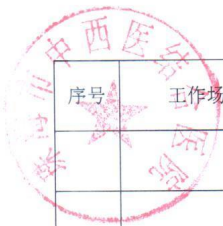
1. 本表一式 4 份，格式与内容不得擅自更改。
2. 部分终止后，再新增设施或者场所按照许可证申请或增项要求办理。





## 部分终止活动种类和范围

### (二) 非密封放射性物质



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

### 部分终止活动种类和范围

#### (三) 射线装置

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类	
1	东芝 INFx8000-V DSA 机	II 类	1	使用	
2	岛津 Shim AD2u800 胃肠机	III类	1	使用	
3	安健 Angell-DR 型 DR 机	III类	1	使用	
4	普朗医疗 PLX101D 口腔全景机	III类	1	使用	
5	GE DR-F DR 机	III类	1	使用	
	***				

审批部门意见

市生态环境局意见：

公 章  
年 月 日

省生态环境厅意见：

公 章  
年 月 日

17  
>

## 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）：珠海市中西医结合医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		珠海市中西医结合医院核技术利用项目			项目代码				建设地点		广东省珠海市拱北粤华路 208 号			
	行业类别（分类管理名录）		综合医院			建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度					
	设计生产能力		使用 1 台数字减影血管造影机（属于 II 类射线装置）			实际生产能力		使用 1 台数字减影血管造影机（属于 II 类射线装置）		环评单位		江西省核工业地质局测试研究中心			
	环评文件审批机关		广东省生态环境厅			审批文号		无		环评文件类型		报告表			
	开工日期					竣工日期				排污许可证申领时间					
	环保设施设计单位		广东路遥医特工程有限公司			环保设施施工单位		广东路遥医特工程有限公司							
	验收单位		珠海市中西医结合医院			环保设施监测单位		广州协和检测服务有限公司		验收监测时工况		见附件 9			
	投资总概算（万元）		2000			环保投资总概算（万元）		100		所占比例（%）		5			
	实际总投资（万元）		2000			实际环保投资（万元）		100		所占比例（%）		5			
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固体废物治理（万元）				绿化及生态（万元）		其他（万元）		
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力				年平均工作时						
运营单位		珠海市中西医结合医院			运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			124404004559271160L		验收时间					
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水														
	化学需氧量														
	氨氮														
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	烟尘														
	工业粉尘														
	氮氧化物														
	工业固体废物														
	与项目有关的其他特征污染物		工作人员辐射剂量									4.6×10 <sup>-5</sup> mSv/a	<5mSv/a		
			公众个人辐射剂量									1.1×10 <sup>-5</sup> mSv/a	<0.25mSv/a		

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+ (1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升