

广西中医药大学附属瑞康医院  
新建数字减影血管造影系统 (DSA)  
应用项目  
竣工环境保护验收报告

建设单位：广西中医药大学附属瑞康医院

2022 年 6 月



# 目 录

## 第一部分 验收监测报告表

附件 1 环评文件的批复

附件 2 委托书

附件 3 辐射安全许可证

附件 4 监测报告

附件 5 个人剂量报告

附件 6 辐射安全和防护培训考核合格证（部分）

## 第二部分 验收意见

## 第三部分 其他需要说明的事项

附件 1 关于调整广西中医药大学附属瑞康医院辐射安全与环境保护工作领导小组机构的通知通知

附件 2 环境保护规章制度

附件 3 关于调整广西中医药大学附属瑞康医院放射性事故应急救援工作领导小组的通知

附件 4 广西中医药大学附属瑞康医院放射性事故应急处预案





# 第一部分

## 验收监测报告表

# 新建数字减影血管造影系统 (DSA) 应用

## 项目竣工环境保护

### 验收监测报告表

桂辐(验收)字[2022]第12号

建设单位: 广西中医药大学附属瑞康医院

编制单位: 广西壮族自治区辐射环境监督管理站

2022年5月



# 新建数字减影血管造影系统 (DSA) 应用

## 项目竣工环境保护

### 验收监测报告表

桂辐(验收)字[2022]第12号

建设单位: 广西中医药大学附属瑞康医院

编制单位: 广西壮族自治区辐射环境监督管理站

2022年5月

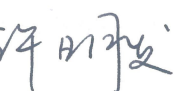
建设单位法人代表：  (签字)

编制单位法人代表：  (签字)

项目负责人： 

填表人： 

审核： 

签发： 

参加人员： 张巍

建设单位：广西中医药大学附属瑞康医院（盖章）  


编制单位：广西壮族自治区辐射环境监督管理站（盖章）  


电话：0771-2188255

电话：0771-5303093

传真：0771-2335033

传真：0771-5324572

邮编：530011

邮编：530222

地址：南宁市华东路 10 号

地址：南宁市青秀区蓉茉大道 80 号

表一 项目总体情况表及验收执行标准

|             |                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                  |    |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------|----|----|
| 建设项目名称      | 新建数字减影血管造影系统（DSA）应用                                                                                                                                                                                                                                      |           |                  |    |    |
| 建设单位名称      | 广西中医药大学附属瑞康医院                                                                                                                                                                                                                                            |           |                  |    |    |
| 建设项目性质      | 新建√ 改扩建 技改 迁建                                                                                                                                                                                                                                            |           |                  |    |    |
| 建设地点        | 南宁市兴宁区华东路 10 号医院综合大楼 B 座 2 楼介入中心手术室②。                                                                                                                                                                                                                    |           |                  |    |    |
| 主要产品名称      | /                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                  |    |    |
| 设计生产能力      | 使用 1 套 II 类射线装置（DSA）。                                                                                                                                                                                                                                    |           |                  |    |    |
| 实际生产能力      | 使用 1 套 II 类射线装置（DSA）。                                                                                                                                                                                                                                    |           |                  |    |    |
| 建设项目环评时间    | 2019 年 5 月                                                                                                                                                                                                                                               | 开工建设时间    | 2019 年 7 月       |    |    |
| 调试时间        | 2020 年 12 月 29 日                                                                                                                                                                                                                                         | 验收现场监测时间  | 2022 年 3 月 2 日   |    |    |
| 环评报告表审批部门   | 广西壮族自治区生态环境厅                                                                                                                                                                                                                                             | 环评报告表编制单位 | 原江西省核工业地质局测试研究中心 |    |    |
| 环保设施设计单位    | 四川港通医疗设备集团有限公司                                                                                                                                                                                                                                           | 环保设施施工单位  | 四川港通医疗设备集团有限公司   |    |    |
| 投资总概算       | 1030 万元                                                                                                                                                                                                                                                  | 环保投资总概算   | 30 万元            | 比例 | 3% |
| 本次验收项目实际总概算 | 1030 万元                                                                                                                                                                                                                                                  | 环保投资      | 30 万元            | 比例 | 3% |
| 验收监测依据      | <p>1、《中华人民共和国环境保护法》，于 2014 年 4 月 24 日修订公布，自 2015 年 1 月 1 日起施行。</p> <p>2、《中华人民共和国放射性污染防治法》，于 2003 年 6 月 28 日公布，于 2003 年 10 月 1 日实施。</p> <p>3、《中华人民共和国环境影响评价法》，于 2018 年 12 月 29 日修订。</p> <p>4、《建设项目环境保护管理条例》，于 2017 年 7 月 16 日修订，自 2017 年 10 月 1 日起施行。</p> |           |                  |    |    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>5、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，于 2017 年 11 月 20 日公布并实施。</p> <p>6、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号），于 2018 年 5 月 15 日公布。</p> <p>7、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019 修订版）。</p> <p>8、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021 修订版）。</p> <p>9、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部第 18 号令），于 2011 年 4 月 18 日公布，自 2011 年 5 月 1 日起施行。</p> <p>10、《关于发布&lt;射线装置分类&gt;的公告》（环境保护部 国家卫生和计划生育委员会公告 2017 第 66 号），2017 年 12 月 5 日公布并施行。</p> <p>11、《环境 <math>\gamma</math> 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021），2021 年 3 月 19 日发布，2021 年 5 月 1 日实施。</p> <p>12、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021），2021 年 2 月 24 日发布，2021 年 5 月 1 日实施。</p> <p>13、《广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用环境影响报告表》，原江西省核工业地质局测试研究中心，2019 年 5 月。</p> <p>14、《广西壮族自治区生态环境厅关于广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目环境影响报告表的批复》（见附件 1），广西壮族自治区生态环境厅，桂环审〔2019〕242 号，2019 年 7 月 10 日。</p> <p>15、委托书（见附件 2），广西中医药大学附属瑞康医院。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 验收执行标准 | <p><b>1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）</b></p> <p>该标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）第 4.3.2.1 款关于剂量限制的规定：应对个人受到的正常照射加以限制，以保证本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B（标准的附录 B）中规定的相应剂量限值，不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。</p> <p>该标准第 B1.1.1.1 款，应对任何工作人员的照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a）由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯平均），20mSv；</li> <li>b）任何一年中的有效剂量，50mSv；</li> <li>c）眼晶体的年当量剂量，150mSv；</li> <li>d）四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。</li> </ul> <p>该标准中第 B1.2 款关于公众照射剂量限值的规定，实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a）年有效剂量，1mSv；</li> <li>b）特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv；</li> </ul> <p>从辐射防护最优化原则出发，使职业人员、公众成员尽量避免不必要的附加剂量照射，本次项目验收评价取环境影响评价文件及批复给出的管理约束值，即 5mSv 作为职业人员的年有效剂量管理约束值，0.25mSv 作为公众成员年剂量管理约束值。</p> |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

该标准中第 6.4 款关于辐射工作场所分区的规定，应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。

控制区：需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域。

监督区：通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价的区域。

**2、《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）**

本标准规定了医用诊断放射学、牙科放射学和介入放射学用设备防护性能、机房防护设施、X 射线诊断操作的通用防护安全要求及其相关检测要求。

本标准适用于医用诊断放射学、牙科放射学和介入放射学实践。

**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。**

| 设备类型                   | 机房内最小有效使用面积 m² | 机房内最小单边长度 m |
|------------------------|----------------|-------------|
| 单管头 X 射线机 <sup>b</sup> | 20             | 3.5         |

<sup>a</sup> 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。

<sup>b</sup> 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。

**5.3 X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求：**

a) 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应不小于表 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。

**表 1-2 不同类型 x 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求**

| 机房类型                         | 有用线束方向<br>铅当量mm | 非有用线束方向<br>铅当量 mm |
|------------------------------|-----------------|-------------------|
| 介入X射线设备机房                    | 2               | 2                 |
| <sup>a</sup> 按 GBZ/T180 的要求。 |                 |                   |

c) 应合理设置机房的门、窗和管线口位置，机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度。设于多层建筑中的机房（不含顶层）顶棚、地板（不含下方无建筑物的）应满足相应照射方向的屏蔽厚度要求。

5.4 在距机房屏蔽体外表面 0.3m 处，机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

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

b) CT 机、乳腺摄影、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影和全身骨密度仪机房外的周围剂量当量率控制目标值应不大于  $2.5\mu\text{Gy/h}$ ；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  $0.25\text{mSv}$ ；测量时，测量仪器读出值应经仪器响应时间和剂量检定因子修正后得出实际剂量率。

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

5.6 机房内布局要合理，应避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置；不得堆放与该设备诊断工作无关的杂物；机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风。

5.7 机房门外应有电离辐射警告标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯,灯箱处应设警示语句;机房门应有闭门装置,且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。

5.8 患者和受检者不应在机房内候诊;非特殊情况,检查过程中陪检者不应滞留在机房内。

5.9 每台 X 射线设备根据工作内容,现场应配备不少于表 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。

5.10 模拟定位设备机房防护设施应满足相应设备类型的防护要求。

**表 1-3 个人防护用品和辅助防护设施配置要求**

| 放射检查类型  | 工作人员                             |                                       | 患者和受检者                              |        |
|---------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------|
|         | 个人防护用品                           | 辅助防护设施                                | 个人防护用品                              | 辅助防护设施 |
| 介入放射学操作 | 铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、选配:铅橡胶手套 | 铅悬挂防护屏、铅防护帘、床侧防护帘、床侧防护屏<br>选配:移动铅防护屏风 | 铅橡胶性腺防护围裙(方形)或方巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、阴影屏蔽器具 | ——     |

注:“——”表示不要求。

验收参照标准

**1、《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）**

本项目环境影响报告表技术标准《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013），验收时已更新为本标准。

本标准规定了放射诊断的防护要求，包括 X 射线影响诊断和介入放射学用设备防护性能、机房防护设施、防护安全操作要求及其相关防护检测要求。

本标准适用于 X 射线影响诊断和介入放射学。

标准第 6 款 X 射线设备机房防护设施的技术要求

**6.1 X 射线设备机房布局**

**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。

**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。

**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；每台牙椅独立设置诊室的，诊室内可设置固定的口内牙片机，供该设备使用，诊室的屏蔽和布局应满足口内牙片机房防护要求。

**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 1-1（标准中为表 2）的规定。

**表 1-4 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 <sup>d</sup> （m <sup>2</sup> ） | 机房内最小单边长度 <sup>e</sup> （m） |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------|
| 单管头 X 射线设备 <sup>b</sup><br>（含 C 形臂，乳腺 CBCT） | 20                                         | 3.5                        |

<sup>b</sup> 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。  
<sup>d</sup> 机房内有效使用面积指机房内可划出的最大矩形的面积。  
<sup>e</sup> 机房内单边长度指机房内有效使用面积的最小边长。

## 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 1-2（标准中为表 3）的规定。

6.2.2 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 C 中表 C.4～表 C.7。

**表 1-5 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<br>铅当量 mm | 非有用线束方向<br>铅当量 mm |
|-------------------|------------------|-------------------|
| 标称 125kV 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               |

6.2.3 机房的门和窗关闭时应满足表 1-2（标准中为表 3）的要求。

## 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  $2.5\mu\text{Sv/h}$ ；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器相应时间；

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  $25\mu\text{Sv/h}$ ，当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估，应不大于  $0.25\text{mSv}$ 。

## 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 不得堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

6.4.3 机房应设置动力排风装置，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；工作状态指示灯和与机房相通的门能有效关联。

6.4.6 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。

### 6.5 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低于 0.25mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2mmPb。

**表 1-6 个人防护用品和辅助防护设施配置要求**

| 放射<br>检查<br>类型      | 工作人员                                 |                                        | 患者和受检者                             |        |
|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------|--------|
|                     | 个人防护用品                               | 辅助防护设施                                 | 个人防护用品                             | 辅助防护设施 |
| 介入<br>放射<br>学操<br>作 | 铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套<br>选配：铅橡胶帽子 | 铅悬挂防护屏/铅防护吊帘、床侧防护帘/床侧防护屏<br>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<br>选配：铅橡胶帽子 | ——     |

注：“——”表示不要求。

## 表二 工程概况

### 2.1 项目概况

#### 2.1.1 地理位置

广西中医药大学附属瑞康医院位于南宁市兴宁区华东路 10 号，地理位置图见图 2-1，医院总平面图见图 2-2。



图 2-1 广西中医药大学附属瑞康医院地理位置图



图 2-2 广西中医药大学附属瑞康医院总平面图

### 2.1.2 项目基本情况

医院委托原江西省核工业地质局测试研究中心对该项目进行了环境影响评价，《广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用环境影响报告表》于 2019 年 5 月编写完成，广西壮族自治区生态环境厅于 2019 年 7 月 10 日以桂环审〔2019〕242 号文件对该项目环评文件进行了批复。医院该项目取得环评批复后，按规定程序重新申领了辐射安全许可证（证号：桂环辐证[A0361]），由于新增了核技术利用项目，医院最新辐射安全许可证发证日期为 2020 年 5 月 26 日。

环评及批复建设内容为：医院在综合大楼 B 座 2 楼介入室 DSA 机房建设 1 台数字减影血管造影系统（以下简称 DSA）以及配套的辐射防护设施，DSA 属于 II 类射线装置。

医院 DSA 项目于 2020 年 12 月底试运行，由于疫情影响等原因延误至 2022 年 2

月委托我站对该项目进行竣工环境保护验收，我站于 2022 年 3 月开展现场监测。

项目实际建设内容与环评一致，无变更。

2.1.3 工程内容及规模

1、设备参数

本项目射线装置概况见表 2-1，项目实物图见图 2-3。

表 2-1 射线装置概况

| 名 称                    | 型 号       | 射线<br>装置<br>分类 | 最高管<br>电压<br>(kV) | 最大输<br>出电流<br>(mA) | 数<br>量 | 场 所                      |
|------------------------|-----------|----------------|-------------------|--------------------|--------|--------------------------|
| 数字减影血管造影<br>X 射线机（DSA） | UNIQ FD20 | II             | 125               | 1000               | 1      | 综合大楼 B 座 2 楼<br>介入中心手术室② |



图 2-3 UNIQ FD20 型 DSA

2、项目应用场所布局及分区管理

（1）项目场所平面布局

本项目建设的 DSA 机房设置在综合大楼 B 座 2 楼介入中心手术室②，以本项目 DSA 机房为边界往外 50m 范围内，DSA 机房东侧为综合大楼 B 座内部，南侧为居民区，西侧为华强路小学，北侧为综合大楼 B 座内部、华东路。该机房东面为控制室、



设备间、走廊，南面、西面为楼外悬空，北面为污物通道、楼梯间。机房正上方为消毒供应室，下层放射科。

本项目评价范围内区域图见图 2-4，综合大楼 B 座 2 楼介入中心平面图见图 2-5。



图 2-4 评价范围内区域图

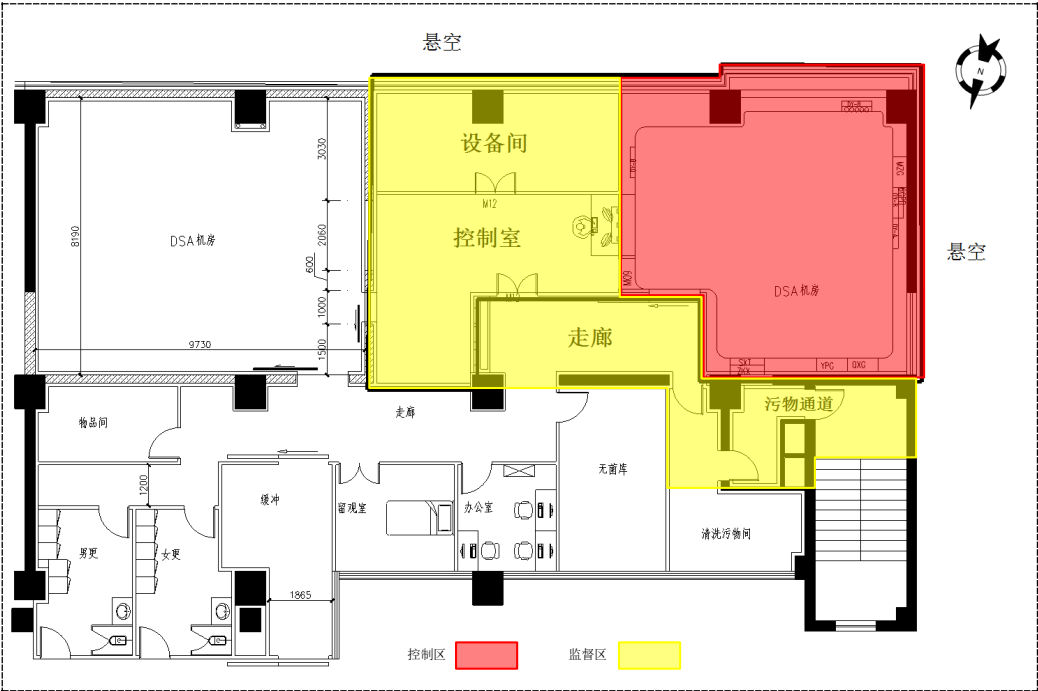


图 2-5 综合大楼 B 座 2 楼介入中心平面图

## （2）分区管理

医院根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，对辐射工作场所进行分区管理。按照分区管理的原则，医院本项目划分为控制区和监督区。将项目机房划分为控制区（见图 2-5 红色区域），将与 DSA 机房相关的控制室、设备间、污物间、走廊等机房墙外相邻区域分为监督区（见图 2-5 黄色区域）。控制区在射线使用期间禁止无关人员入内，并设置明显的电离辐射标志；监督区不设专门的防护手段或安全措施，但定期对环境辐射水平进行监测。

## 3、项目机房防护措施

项目机房建设情况符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求，项目机房辐射防护建设情况详见表 2-2。DSA 机房辐射防护平面图见图 2-6，DSA 机房墙面辐射防护设计图见图 2-7、2-8。

表 2-2 DSA 机房辐射防护建设情况

| 项目          | 环境影响报告表中机房建设要求                                                                     | 机房建设落实情况                                                                                                                         | 检查结果   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 墙体          | 机房墙体采用实心粘土砖结构，墙体厚度为 24cm，机房四周内壁加 3mmPb 铅板防护。                                       | 与环评一致。                                                                                                                           | 符合     |
| 顶棚及地板       | 顶棚及地板采用密度为 2.35g/cm <sup>3</sup> 混凝土结构，厚度为 15cm。机房顶棚加 3mmPb 铅板防护，地板加铺 5cm 硫酸钡防护材料。 | 与环评一致。机房地面硫酸钡水泥密度为 3.2g/cm <sup>3</sup> 。                                                                                        | 符合     |
| 防护门以及铅玻璃观察窗 | 机房与控制室间建铅玻璃观察窗，防护厚度为 4mmPb，机房建 4mmPb 防护门。                                          | 与环评一致。机房建有 2 处防护门，其中，控制室出入机房防护门为手动平开门，病人出入机房防护门为电动推拉门，电动推拉防护门设有防夹装置。                                                             | 符合     |
| 使用面积        | 机房使用面积为 63 m <sup>2</sup> ，机房最小边长为 8m。                                             | 机房使用面积、机房最小边长与环评一致。由于机房不是规则的长方形以及机房的内部装饰占用了部分机房面积，因此，根据标准 GBZ 130-2020 中对机房的要求，机房有效使用面积为 37.9m <sup>2</sup> ，机房有效使用面积最小边长为 5.2m。 | 符合标准要求 |



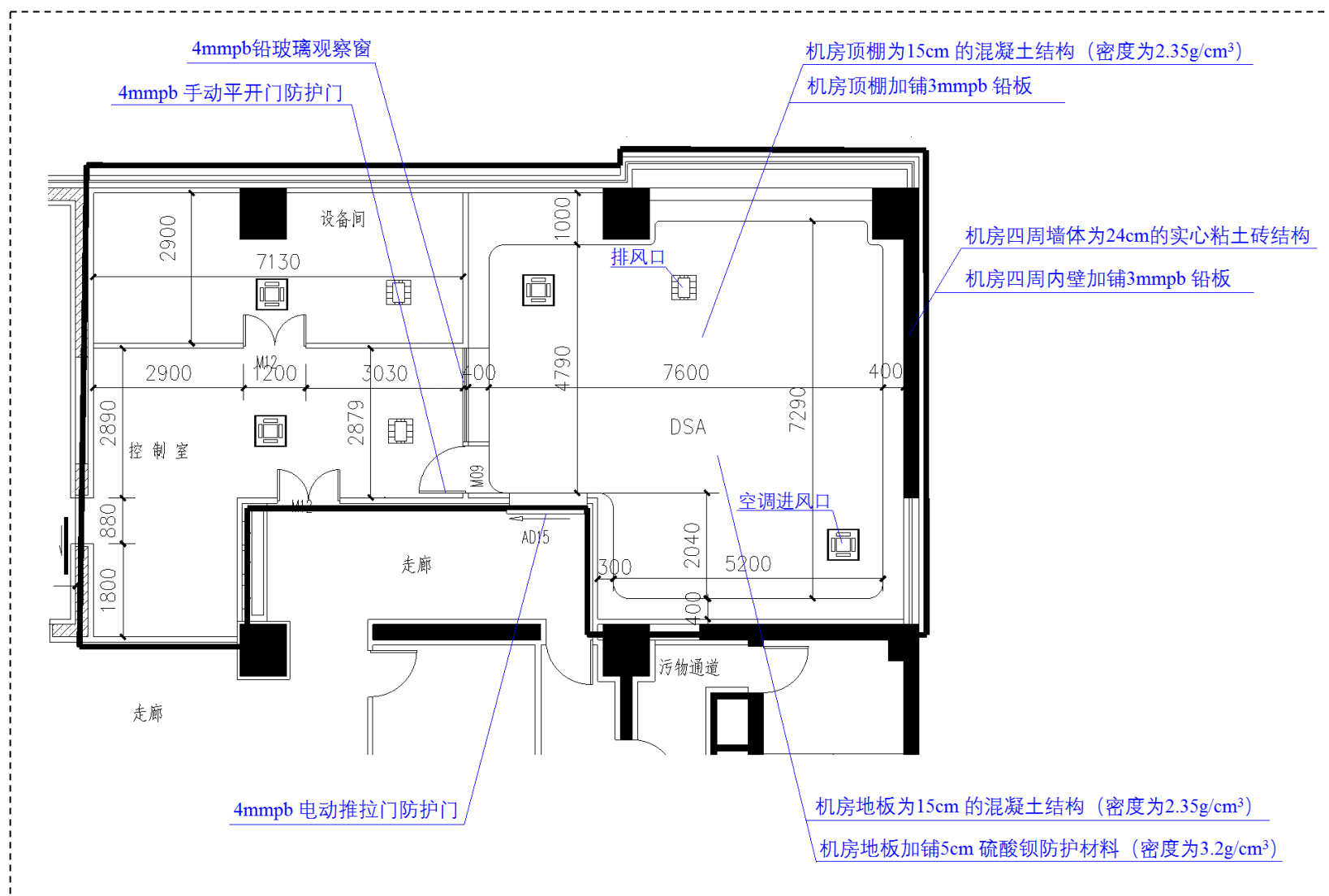
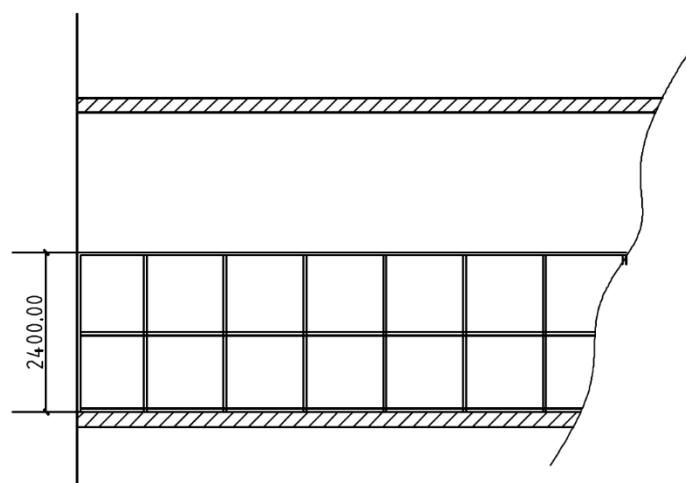
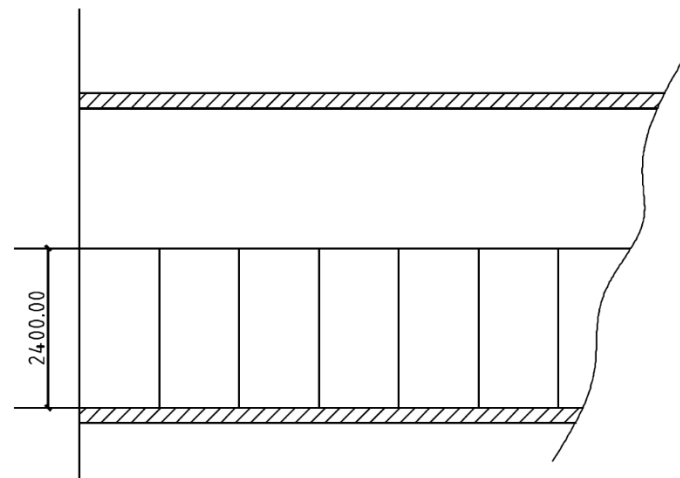


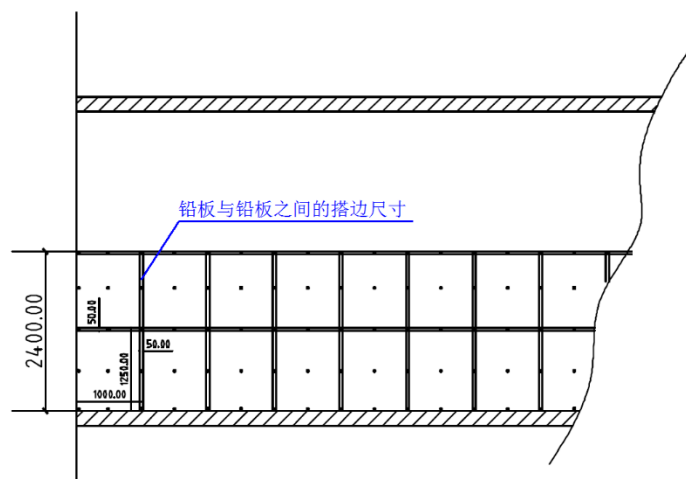
图 2-6 DSA 机房辐射防护平面图



墙面龙骨铺设图



墙面石膏板基层图

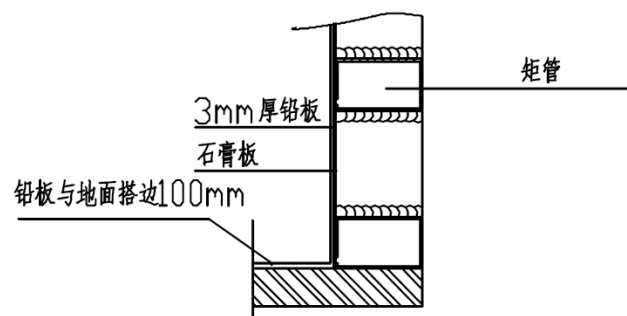


墙面铅板图

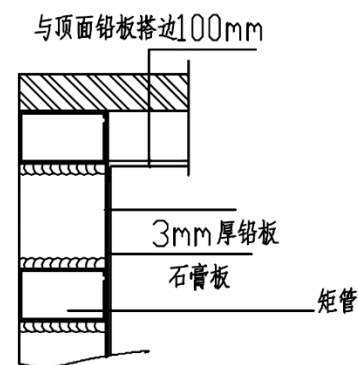
说明:

铅板与铅板之间搭边 $50\text{mm} \pm 15\text{mm}$ ,与地面及顶面需翻边 $100\text{mm}$ ,铅板大小 $1000\text{mm} \times 1250\text{mm}$ .  
固定铅板的铆钉需包铅板规格 $40\text{mm} \pm 15\text{mm} \times 120\text{mm} \pm 15\text{mm}$ ,铅板之间交口搭边处必须用铆钉固定。  
铅板铆钉固定距离 $450\text{mm} \pm 15\text{mm} - 600\text{mm} \pm 15\text{mm}$ 之间。  
顶面按此方式铺设铅板,采用 $50 \times 25$ 的矩管基础,间距 $1000\text{mm} - 1200\text{mm}$ 。

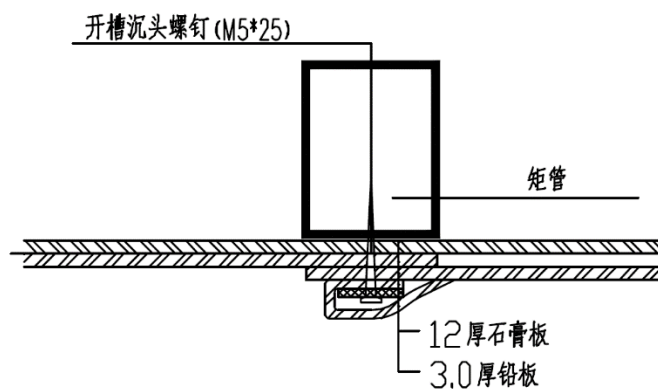
图 2-7 DSA 机房墙面辐射防护设计图 (一)



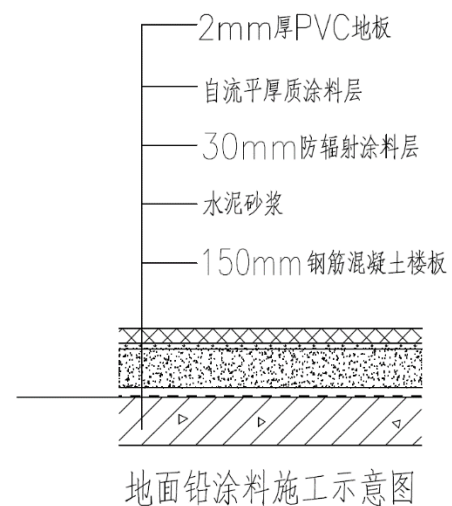
铅防护墙地面大样



铅防护墙顶面大样



铅板包铆钉大样



地面铅涂料施工示意图

图 2-8 DSA 机房墙面辐射防护设计图 (二)

## 2.2 工作原理及操作规程

### 2.2.1 设备组成

DSA 为采用 X 射线进行摄影的技术设备，不同类型的设备有不同的形态构成，但大多有以下设备：X 射线管、高频逆变高压发生器、金属影像增强器、数据图像处理器、床体系统等。上述设备产生 X 射线的装置主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成，详见图 2-11。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中，当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。

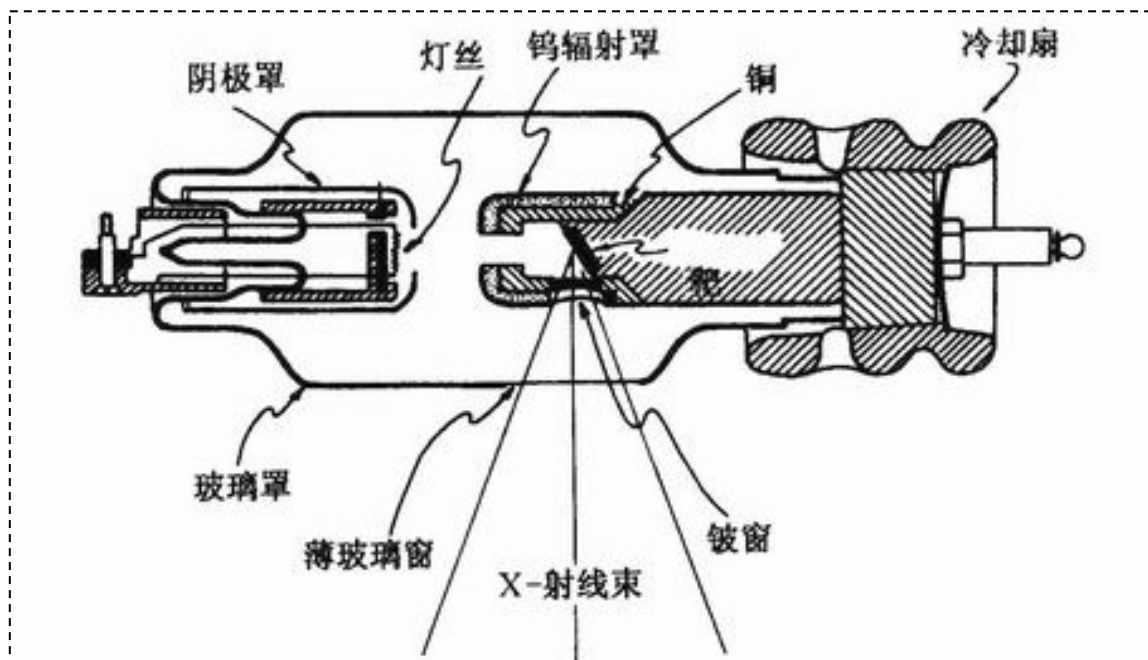


图 2-11 X 射线管结构图

### 2.2.2 工作原理

数字减影血管造影系统 (DSA) 是计算机与常规血管造影相结合的一种检查方法，是集电视技术、影像增强、数字电子学、计算机技术、图像处理技术多种科技手段于

一体的系统，主要用于介入治疗中的血管造影，也就是在医学影像设备的引导下，将特制的导管、导丝等精密器械引入人体，对体内病灶进行诊断和局部治疗。DSA 成像的基本原理是将受检部位注入造影剂前和注入造影剂后的血管造影 X 线荧光图像，分别经影像增强器增益后，再用高分辨率的电视摄像管扫描，将图像分割成许多的小方格，做成矩阵化，形成由小方格中的像素所组成的视频图像，经对数增幅和模/数转换为不同数值的数字，形成数字图像并分别存储起来，然后输入电子计算机处理并将两幅图像的数字信息相减，获得的不同数值的差值信号，再经对比度增强和数/模转换成普通的模拟信号，获得了去除骨骼、肌肉和其它软组织，只留下单纯血管影像的减影图像，通过显示器显示出来。可供介入治疗及心脑血管手术的术中定位使用。

### 2.2.3 操作流程

诊疗时，患者仰卧并进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺静脉，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静脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 线透视下将导管送达上腔静脉，顺序取血测定静、动脉，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。产物环节为设备透视、采集等曝光过程，污染源为 X 射线。

设备透视状态时，医护人员位于手术室内，手术医生位于床边，护士位于辅助位；DSA 状态时，医护人员一般由手术室出来在手术室外等候，曝光结束后再进入手术室；特殊情况下，DSA 状态时医护人员也可能在机房内。

设备操作流程及产物环节示意图见图 2-12。



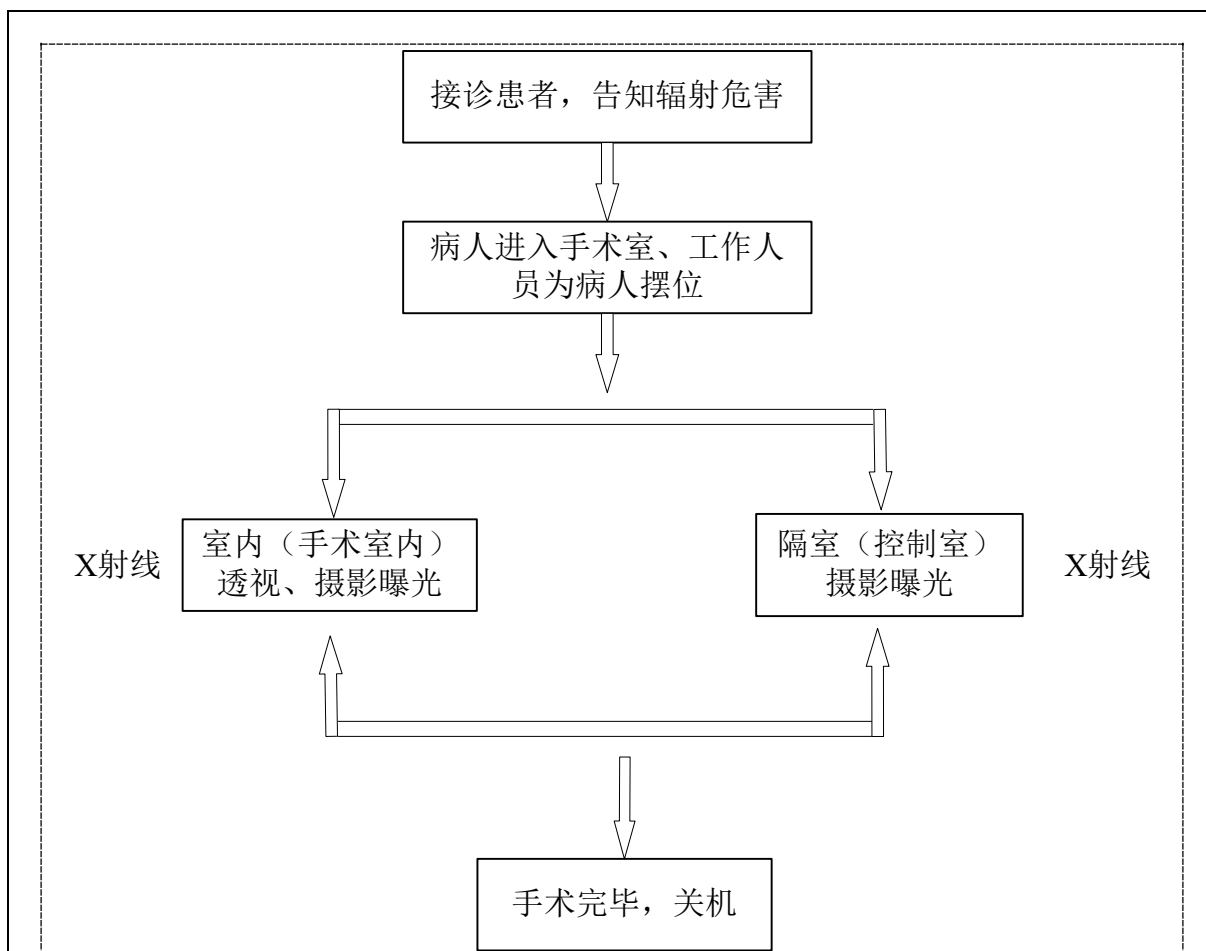


图 2-12 DSA 操作流程及产物环节示意图

表三 主要污染源及辐射防护措施

### 3.1 污染源及污染途径

#### 3.1.1 正常工况下污染源及污染途径

由 DSA 工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失的，因此，该院使用的 DSA 在非诊断状态下不产生 X 射线，只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线。由于射线能量较低，不必考虑感生放射性问题。在诊断过程中，由于 X 射线的穿透能力很强，射线装置产生的漏射线、反射线及散射射线可能会穿透诊断室的屏蔽墙、观察窗、防护门等对机房外的职业人员和公众产生辐射影响。因此，在开机期间，X 射线成为污染环境的主要因子。

DSA 在运行时无其它放射性废气、废水和固体废弃物产生。

#### 3.1.2 事故工况下污染途径

该医院 DSA 为将电能转换成 X 射线能的医疗诊断设备，X 射线受开机和关机控制，关机时没有射线发出。因此，检修方便，断电状态下也较为安全，在意外情况下，可能产生的辐射事故为：

（1）工作人员或病人家属在防护门关闭前尚未撤离 X 射线机机房，X 射线机运行可能产生误照射。

（2）工作警示灯发生故障状况下，人员误入正在运行的 X 射线机房。

为避免此类事故的发生，医务人员必须严格按照放射诊断用 X 射线机操作程序进行诊断，防止事故照射的发生，避免工作人员和公众接受不必要的辐射照射。要求工作人员每次上班时首先要检查防护门上的工作警示灯是否正常，如果失灵，应立即修理，恢复正常。

### 3.2 辐射防护设施

现场检查结果表明，医院已按项目环评报告表及批复中所提出的要求建设项目业务用房、辐射防护设施，配备相应的环保检测仪器，并采取了有效的安全控制措施。环境影响报告表中要求的辐射防护措施落实情况见表 3-1，环评批复中所提出的环保措施落实情况见表 3-2。本项目环保检测仪器以及个人防护用品配备情况见表 3-3，各业务用房防护措施见图 3-1~图 3-12。

表 3-1 环境影响报告表中要求的辐射防护措施落实情况

| 环境影响报告表中要求的环境保护措施                                                                                                                                            | 环境保护措施的落实情况                                                                                                                                       | 检查结果   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| (1) 对讲装置：机房应安装观察窗，设置对讲系统，便于观察患者和受检者状态。                                                                                                                       | 机房和控制室之间建有铅玻璃观察窗，并设有对讲设备（见图 3-1），便于观察患者和受检者状态。                                                                                                    | 符合     |
| (2) 视频监控系统：机房内设置视频监控系统，便于观察。                                                                                                                                 | 机房内设置视频监控系统，便于观察。                                                                                                                                 | 符合     |
| (3) 紧急止动装置：在介入手术窗体旁、控制室操作台上均设有“紧急止动”按钮，在 DSA 系统出束过程中，一旦发现异常情况，按任一紧急止动按钮，均可停止 DSA 系统出束。                                                                       | DSA 设备配备有“紧急制动”按钮（见图 3-4），在 DSA 系统出束过程中，一旦发现异常情况，按紧急制动按钮，可停止 DSA 系统出束。控制室操作台上未设有“紧急止动”按钮。                                                         | 符合标准要求 |
| (4) 安全连锁：机房门有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房防护门能有效联动。                                                                                                                      | 经现场核实：（1）控制室出入机房防护门为手动平开门，未设有自动闭门装置；（2）病人出入机房防护门设有自动闭门装置，且工作状态指示灯和与机房防护门能有效联动。医院设有曝光时关闭机房门的管理措施，有效防止无关人员在 X 射线出束时误入。                              | 符合     |
| (5) 警示标志：设备处于工作状态时，机房门外顶部的工作状态指示灯变为红色，警示非工作人员不得入内。<br>机房门外有电离辐射标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯，灯箱处设警示语句。电离辐射标志和电离辐射警告标志须符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录 F 的相关要求。 | 经现场核实，机房防护门上设有工作状态指示灯，工作状态指示灯为红色；医院在机房防护门上贴有“当心电离辐射”标志及警示标语（见图 3-3），电离辐射标志和电离辐射警告标志符合 GB18871-2002 附录 F 的相关要求；此外，在病人出入机房防护门处地面设有警示区域，注明工作时严禁人员入内。 | 符合     |
| (6) 通排风系统：机房设 1 套机械通排风系统。                                                                                                                                    | 机房建有独立的新风系统，机房内设置动力通风装置：在机房吊顶设有 2 处空调进风口和 1 处排风口（见图 3-7、图 3-8）。                                                                                   | 符合     |

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| (7) 各设备控制台上仅有供授权人专用的钥匙，只有经过授权的医务人员才能使用钥匙开关开启控制台。                                                                                                            | DSA 设备按要求配置。                                                                                                                                                   | 符合     |
| (8) 为每名工作人员至少配备 1 枚个人剂量计，机房需配备满足操作设备人员数量的个人剂量报警仪，和环境 X、γ 辐射监测仪。                                                                                             | 该项目的每名辐射工作人员均配备 1 枚个人剂量计（佩戴于铅衣内）。机房未配备个人剂量报警仪和环境 X、γ 辐射监测仪。环评报告要求 DSA 机房配置个人剂量报警仪没有法规标准的依据，并且也是不必要的，因此，医院并未配置个人剂量报警仪。                                          | 符合标准要求 |
| (9) 机房内需安装火灾自动报警装置，配备灭火器材，火灾报警装置与通风连锁。机房设置必要的应急照明设备和紧急出口标志。本项目通过工作场所布局、分区；设备自身的辐射防护屏蔽设计；设备固有安全性、安全连锁装置、紧急制动开关、视频监控装置、安全警示标志、警示系统等辐射防护措施进行辐射安全防护，能够满足辐射防护需求。 | 经现场核实，机房内安装有火灾自动报警装置，并配备有灭火器材，火灾报警装置与通风连锁。机房设置有应急照明设备和紧急出口标志。本项目通过工作场所布局、分区；设备自身的辐射防护屏蔽设计；设备固有安全性、安全连锁装置、紧急制动开关、视频监控装置、安全警示标志、警示系统等辐射防护措施进行辐射安全防护，均能够满足辐射防护需求。 | 符合     |

表 3-2 环评批复中要求的辐射防护措施检查结果

| 环境影响报告表中要求的环境保护措施                                   | 环境保护措施的落实情况                                                                                            | 检查结果 |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| (1) 射线装置应用场所，必须实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识。 | 该医院按要求对射线装置应用场所实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识。                                                    | 符合   |
| (2) 严格采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等措施，确保射线装置和辐射环境安全。    | 该医院按要求严格采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等措施，确保射线装置和辐射环境安全。                                                     | 符合   |
| (3) 指定单位辐射安全负责人、配备管理人员和必要的监测仪器设备。                   | 医院指定了辐射安全负责人，并配备管理人员和热释光个人剂量计。                                                                         | 符合   |
| (4) 制定完善的射线装置安全保卫制度、操作流程、事故应急预案和环境监测方案等，建立单位射线装置台账； | 医院制定了射线装置安全保卫制度、操作流程、事故应急预案和环境监测方案等，并建立单位射线装置台账。                                                       | 符合   |
| (5) 严格按照要求开展环境监测、个人剂量监测工作，建立工作人员健康档案；               | 医院制定年度监测计划，并委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站进行辐射环境监测，委托广西壮族自治区疾病预防控制中心进行个人剂量监测工作，医院定期 2 年进行一次辐射工作人员健康体检，并建立工作人员健康档案。 | 符合   |
| (6) 按规定做好辐射工作人员的辐射安全与防护培训。                          | 医院按规定定期安排辐射工作人员参加辐射安全与防护培训，培训证书见附件 6。                                                                  | 符合   |

表 3-3 本项目个人防护用品配备情况

| 序号 | 防护用品名称         | 数量 | 使用说明 | 备注               | 检查结果 |
|----|----------------|----|------|------------------|------|
| 1  | 铅防护服           | 20 | 个人防护 | 防护能力均为 0.5 mmPb。 | 符合   |
| 2  | 铅帽             | 10 | 个人防护 | 防护能力均为 0.5 mmPb。 | 符合   |
| 3  | 铅围脖            | 17 | 个人防护 | 防护能力均为 0.5 mmPb。 | 符合   |
| 4  | 铅防护眼镜          | 1  | 个人防护 | 防护能力均为 0.5 mmPb。 | 符合   |
| 5  | 介入手术室床侧铅帘      | 1  | 个人防护 | 防护能力均为 0.5 mmPb。 | 符合   |
| 6  | 介入手术室铅悬吊屏（铅挡板） | 1  | 个人防护 | 防护能力均为 0.5 mmPb。 | 符合   |



图 3-1 控制室铅玻璃观察窗



图 3-2 控制室出入机房防护门



图 3-3 病人出入机房防护门



图 3-4 DSA 设备配备的“紧急制动”按钮



图 3-5 DSA 设备配备铅悬吊屏



图 3-6 DSA 设备配备床侧铅帘



图 3-7 机房内空调进风口



图 3-8 机房内排风口



图 3-9 机房内空气消毒机



图 3-10 医护人员佩戴的热释光个人剂量计



图 3-11 配备的个人防护用品







图 3-12 制度上墙

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

#### 4.1 环境影响评价结论

##### 4.1.1 项目概况

本期项目建设内容为：在综合楼 B 座 2 楼介入室 DSA 机房建设 1 套数字减影血管造影系统（以下简称 DSA）以及配套的辐射防护设施，属于使用 II 类射线装置项目。

##### 4.1.2 实践的正当性分析

医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用具有以下优点：①先进性。数字减影血管造影技术是一种新的 X 线成像系统，是常规血管造影术和电子计算机图像处理技术相结合的产物，通过 DSA 处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全；②不可取代性。由于 DSA 手段在医疗诊断方面有其他技术无法替代的特点，使医院对疾病的诊断迈上了一个新台阶。对保障健康、拯救生命起了十分重要的作用。医院为病人提供一个更加优越的诊疗环境，具有明显的社会效益，同时 DSA 等项目的实施提高了医院档次及服务水平，吸引更多的就诊人员，因而，医院在保障病人健康的同时也创造了更大的经济效益。因此，医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目符合《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。

##### 4.1.3 产业政策符合性

DSA 项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修订版）中第十三项“医药”中第 6 款“新型医用诊断医疗仪器设备、微创外科和介入治疗装备及器械、医疗急救及移动式医疗装备、康复工程技术装置、家用医疗器械、新型计划生育器具（第三代宫内节育器）、新型医用材料、人工器官及关键元器件的开发和生产，数字化医学影像产品及医疗信息技术的开发与应用”，属于国家鼓励类产业，符合国家产业政策。

#### 4.1.4 选址合理性分析

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）关于“源的选址与定位”规定，国家只对“具有大量放射性物质和可能造成这些放射性物质大量释放的源”应考虑场址特征的规定，对其它源的选址未作明文规定。本项目在正常运行和事故工况下，均不会造成大量放射性物质释放。因此，对这类医用射线装置的择址国家未加明确限制。

本项目建设的 DSA 机房设置在综合楼 B 座 2 楼介入室 DSA 机房，机房设置了防护铅门及防护墙体，在门口设置电离辐射警告标志，将机房划分为控制区，无关人员不得进入。DSA 开机运行过程中产生的电离辐射，经过屏蔽防护和距离衰减后，对周围工作人员和公众所致的辐射剂量符合剂量约束限值的要求。通过以上场所独立、划分区域等措施，本项目不会产生交叉污染。因此，本项目选址是合理可行的。

#### 4.1.5 辐射环境影响现状评价

医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用机房场址周围环境的辐射水平未见异常。

#### 4.1.6 项目机房辐射屏蔽能力评价

医院严格按设计要求建造 DSA 项目用房及防护门，DSA 机房的墙体、铅玻璃观察窗以及防护门的防护措施均满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）的机房防护要求。

#### 4.1.7 职业人员及公众成员年有效剂量评价

从偏保守角度考虑，预计采取辐射防护措施后，工作人员受照的年有效剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于剂量限制的要求，同时符合职业人员年剂量管理约束值（5mSv）的要求。

预计公众成员不会因为该 DSA 项目的运行而受到额外的附加照射，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，同时符合公众成员年剂量管理约束值的要求。

#### **4.1.8 辐射环境管理制度**

（1）医院为了加强医院环境保护工作领导，规范医院射线装置辐射安全及管理，成立了放射防护领导小组。

（2）医院为了加强以对射线装置安全和防护的管理，促进射线装置的安全应用，保证医疗质量和医疗安全，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的人体健康，医院建立了相应的管理制度（包括操作规程、岗位职责、人员培训、监测方案等）和辐射事故应急预案。

（3）为应对医院出现的辐射突发事件，医院成立了成立放射事件应急处理领导小组。

#### **4.1.9 安全培训及健康管理**

（1）对所有从事辐射工作的人员进行辐射安全与防护知识教育培训，培训考核合格方能上岗，使工作人员熟练掌握操作技能，减少操作时间，从而达到减少受照剂量。

（2）所有辐射工作人员均应进行个人累积剂量的监测并建立个人档案，每两年进行一次健康体检。

#### **4.1.10 综合性结论**

综上所述，广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目，符合产业政策要求，在落实项目实施方案和本报告中提出的污染防治措施和辐射环境管理完善建议的前提下，项目正常运行对周围环境产生的辐射影响，在国家允许的标准范围内，符合环境保护的要求。因此，从辐射环境保护的角度分析认为本项目可行。

## 4.2 环评审批意见部分条款

广西壮族自治区生态环境厅 2019 年 7 月 10 日以桂环审〔2019〕242 号对本项目进行了批复，批复部分内容如下：

二、《报告表》依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）确定辐射工作人员和公众所受年剂量管理约束值分别为 5 毫希伏和 0.25 毫希伏。通过现场监测、类比监测和模式估算，辐射工作人员和公众受照射所致附加年有效剂量均不会超过《报告表》确定的剂量管理约束值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）关于“剂量限值”的要求。

项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列重点工作后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我厅同意你单位按《报告表》所列的装置使用地点、技术参数、数量以及辐射安全管理措施进行项目建设。

三、项目重点做好以下环境保护工作：

（一）射线装置应用场所，必须实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识；

（二）严格采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等措施，确保射线装置和辐射环境安全；

（三）指定单位辐射安全负责人、配备管理人员和必要的监测仪器设备；

（四）制定完善的射线装置安全保卫制度、操作规程、事故应急预案和环境监测方案等，建立单位射线装置台账；

（五）严格按照要求开展环境监测、个人剂量监测工作，建立工作人员健康档案；

（六）按规定做好辐射工作人员的辐射安全与防护培训。

四、按规定程序向我厅申请办理辐射安全许可证。

表五 验收监测质量保证及质量控制

**验收监测质量保证及质量控制：**

1、监测前，根据目前国家和行业有关规范和标准制定监测方案，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、经常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，严格按照广西壮族自治区辐射环境监督管理站《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、监测报告严格按相关技术规范编制，监测报告由持有上岗考核合格证的人员编制，数据处理及汇总经相关人员校核，监测报告由质量负责人（或授权签字人）审核，最后由技术负责人（或授权签字人）签发。报告的核审与签发不能同一人。

6、验收监测单位已通过国家级检验检测机构资质认定，并在有效期内。



## 表六 验收监测内容

为掌握医院该项目运行后周围的辐射环境质量现状水平，验收监测单位于 2022 年 3 月 2 日对医院验收项目使用场所及周围环境进行辐射环境监测（监测报告见附件 4）。

### 6.1 监测因子及频次

监测因子：X- $\gamma$  辐射剂量率。

监测频次：1 次。

### 6.2 监测布点原则

根据监测技术规范，在 DSA 状态和透视状态两种状态正常运行的工况下，分别在 DSA 机房内手术医生操作位、控制室操作位、机房铅玻璃观察窗外、各防护门外、各侧墙体外以及机房上、下方合理布点。透视状态运行中，对屏蔽体外 30 cm 处的 X- $\gamma$  辐射剂量率进行巡测，并选择巡测结果较高位置为关注点监测，结果取最大值。监测点位布置图见图 6-1~图 6-2。

### 6.3 监测仪器与规范

验收监测参照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）的相关要求，使用仪器参数见表 6-1。

表 6-1 监测仪器参数与监测依据

|      |                    |
|------|--------------------|
| 监测项目 | X- $\gamma$ 辐射剂量率  |
| 仪器名称 | X- $\gamma$ 辐射剂量率仪 |
| 仪器型号 | AT1123             |
| 出厂编号 | 56381              |
| 生产厂家 | ATOMTEX 公司         |
| 能量响应 | 15keV~10MeV        |
| 量 程  | 50nSv/h~10Sv/h     |

|          |                                                                                               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 检定证书及有效期 | 检定证书编号：2021H21-20-3506850002（检定单位：上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心），有效期：2021 年 9 月 6 日~2022 年 9 月 5 日。 |
| 监测依据     | 《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）。                                                      |

#### 6.4 验收监测期间生产工况记录

验收监测时，UNIQ FD20 型 DSA 在出线管上方的手术台上使用水体模拟人体（水体直径约为 30cm、高约 20cm，装在水桶中）；DSA 设备曝光时，介入手术医生操作位均设置铅悬挂铅防护屏（0.5mmPb）、床侧铅防护帘（0.5mmPb），手术医生穿戴铅服、铅帽、铅围脖（防护能力均为 0.5mmPb）等个人防护用品。

验收监测期间，DSA 为连续出束，DSA 设备正常运行，其工作电压、电流根据被检测人或物的不同自动识别调节。UNIQ FD20 型 DSA 工作参数：DSA 状态（工作电压 80kV，工作电流 7mAs）、透视状态（工作电压 68kV，工作电流 13.3mA）。

#### 6.5 监测数据

医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目场所周围环境辐射剂量率监测数据见表 6-2。

表 6-2 UNIQ FD20 型 DSA 正常运行时心导管室周围环境辐射剂量率监测数据

| 序号 | 工作状态     | 点 位                       | X- $\gamma$ 辐射剂量率<br>(单位: nSv/h) | 备注                        |
|----|----------|---------------------------|----------------------------------|---------------------------|
| ①  | 透视<br>状态 | 手术医生操作位（胸部位置，无铅服，有铅挡板、铅帘） | $3.33 \times 10^4$               | 正常运行<br>(68kV,<br>13.3mA) |
| ②  |          | 手术医生操作位（胸部位置，有铅服，有铅挡板、铅帘） | 128                              |                           |
| ③  |          | 手术医生手部位置（无防护）             | $9.70 \times 10^5$               |                           |
| ④  |          | 手术医生眼部位置（有铅挡板）            | $2.01 \times 10^4$               |                           |
| ⑤  |          | 控制室出入机房防护门外30cm           | 128                              |                           |
| ⑥  |          | 控制室铅玻璃观察窗外30cm            | 128                              |                           |
| ⑦  |          | 控制室操作位                    | 127                              |                           |
| ⑧  |          | 病人出入机房防护门外30cm            | 129                              |                           |
| ⑨  |          | 机房东侧墙外30cm（设备间）           | 127                              |                           |

|        |  |                           |                    |      |
|--------|--|---------------------------|--------------------|------|
| ⑩      |  | 机房东侧墙外30cm（走廊）            | 128                |      |
| ⑪      |  | 机房北侧墙外30cm（污物通道）          | 129                |      |
| ⑫      |  | 机房北侧墙外30cm（楼梯间）           | 127                |      |
| ⑬      |  | 机房上方（消毒供应中心）              | 128                |      |
| ⑭      |  | 机房下方（第一检查室）               | 128                |      |
| ⑮      |  | 手术医生操作位（胸部位置，无铅服，有铅挡板、铅帘） | $5.78 \times 10^5$ |      |
| ⑯      |  | 手术医生操作位（胸部位置，有铅服，有铅挡板、铅帘） | $6.87 \times 10^3$ |      |
| ⑰      |  | 手术医生手部位置（无防护）             | $4.24 \times 10^7$ |      |
| ⑱      |  | 手术医生眼部位置（有铅挡板）            | $4.41 \times 10^5$ |      |
| ⑲      |  | 控制室出入机房防护门外30cm           | 128                |      |
| ⑳      |  | 控制室铅玻璃观察窗外30cm            | 129                |      |
| ㉑      |  | 控制室操作位                    | 128                |      |
| ㉒      |  | 病人出入机房防护门外30cm            | 129                |      |
| ㉓      |  | 病人出入机房防护门左缝               | 929                |      |
| ㉔      |  | 病人出入机房防护门右缝               | 130                |      |
| ㉕      |  | 病人出入机房防护门底缝               | $7.17 \times 10^3$ |      |
| ㉖      |  | 病人出入机房防护门底缝外30cm          | $1.41 \times 10^3$ |      |
| ㉗      |  | 机房东侧墙外30cm（设备间）           | 128                |      |
| ㉘      |  | 机房东侧墙外30cm（走廊）            | 128                |      |
| ㉙      |  | 机房北侧墙外30cm（污物通道）          | 129                |      |
| ㉚      |  | 机房北侧墙外30cm（楼梯间）           | 128                |      |
| ㉛      |  | 机房上方（消毒供应中心）              | 129                |      |
| ㉜      |  | 机房下方（第一检查室）               | 128                |      |
| 区域环境本底 |  |                           | 127                | 关机状态 |

注 1：监测结果未扣除仪器对宇宙射线的响应值；  
注 2：楼下监测点位距地板 170cm 处，楼上监测点位距机房顶棚 100cm 处；  
注 3：表中的左右均为面对被测对象的方位。

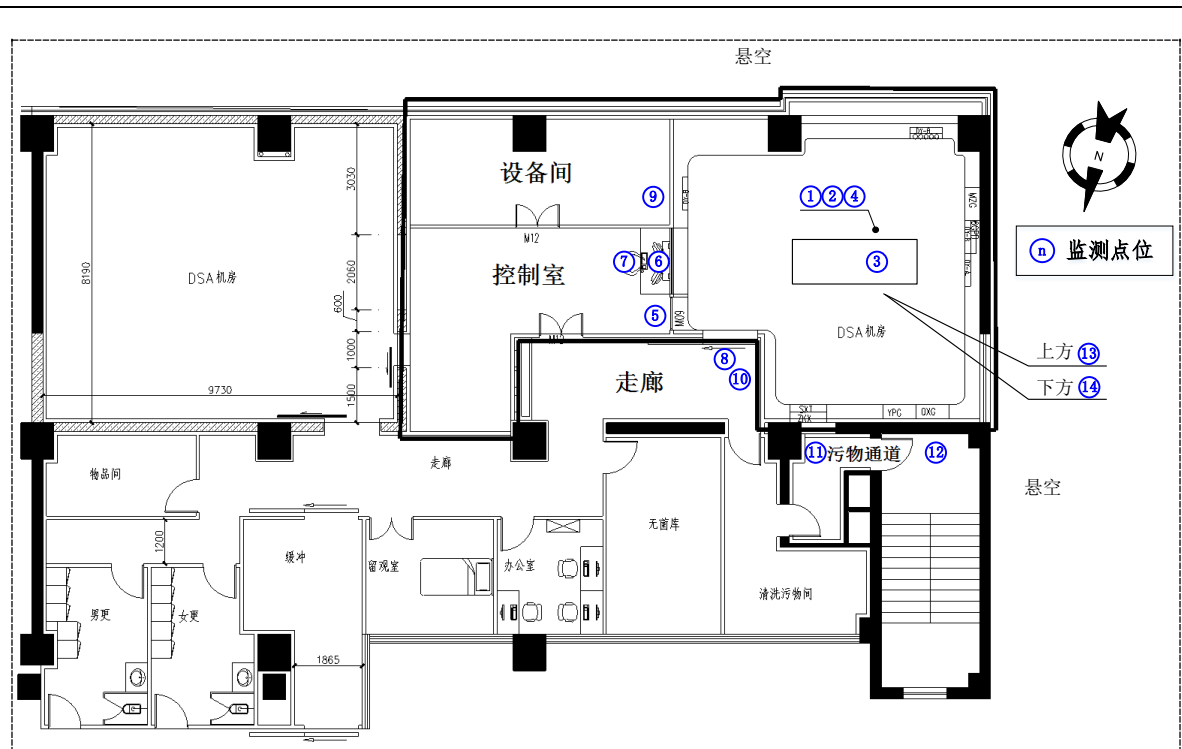


图 6-1 UNIQ FD20 型 DSA 应用场所周围环境辐射剂量率监测点位布置图（透视状态）

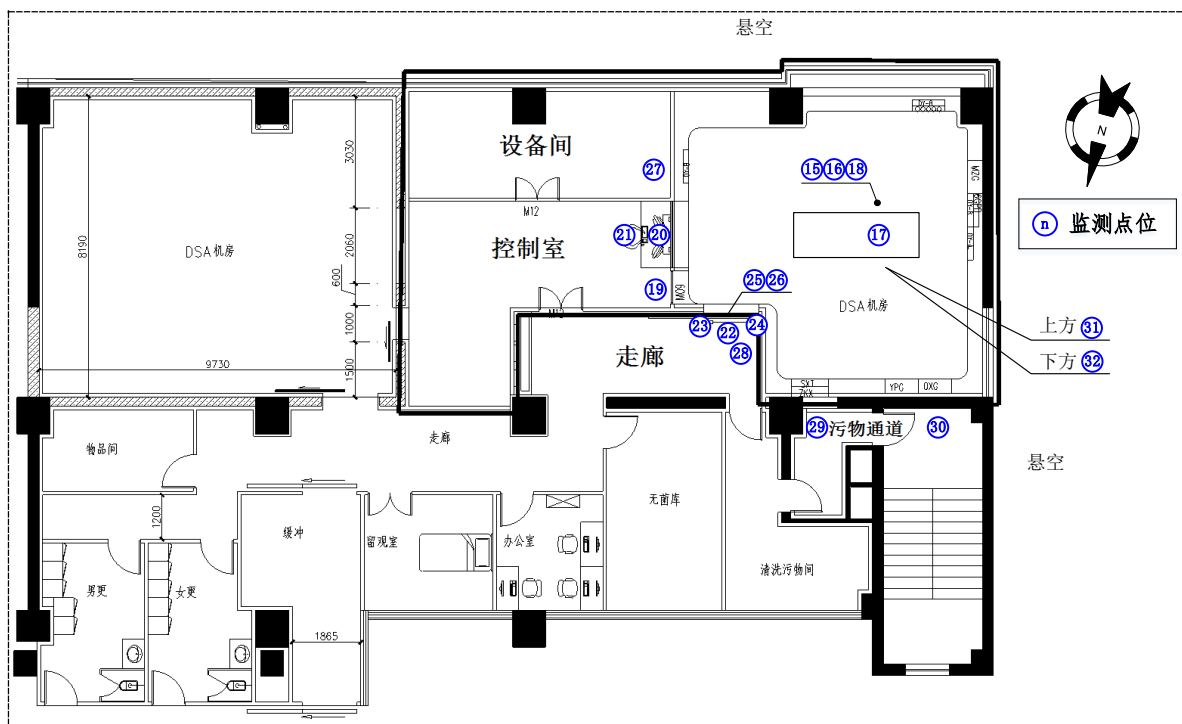


图 6-2 UNIQ FD20 型 DSA 应用场所周围环境辐射剂量率监测点位布置图（DSA 状态）

表七 验收监测结果

### 7.1 验收监测结果

由表 6-2 监测结果可知，当 UNIQ FD20 型 DSA 正常运行时：透视状态下，机房防护门、观察窗、控制室操作位等机房周围环境各测点的辐射剂量率与未开机运行时的环境本底水平相当，DSA 状态下，机房周围关注点的辐射剂量率最大测值为  $1.41\mu\text{Sv/h}$ （病人出入机房防护门底缝外 30cm），监测结果满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ 130-2013）中的限值（ $2.5\mu\text{Sv/h}$ ）要求，同时满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中的限值要求；

### 7.2 职业人员及公众成员受照情况分析（环境保护目标影响分析）

本项目主要环境保护目标为本项目辐射工作人员，机房所在楼层其他工作人员，评价范围内医院其他工作人员，以及评价范围内居住、逗留或经过的公众成员。本项目环境保护目标见表 7-1。

表 7-1 环境保护目标一览表

| 环境保护对象 |                          | 位置描述                    | 规模     | 年有效剂量要求                 |
|--------|--------------------------|-------------------------|--------|-------------------------|
| 职业人员   | DSA介入手术操作医生、护士           | 机房内或控制室内                | 32 人   | 连续5年的年平均有效剂量5mSv作为管理约束值 |
|        | DSA 控制室操作人员              | 机房相邻控制室内                | 2 人    |                         |
| 公众成员   | DSA机房周边医疗用房工作人员及路过机房周边公众 | 机房各屏蔽墙外，以及机房上层（0-50m范围） | 流动人口   | 年有效剂量0.25mSv 作为管理约束值。   |
|        | 华强路小学                    | 机房西侧 50m 范围内            | 2000 人 |                         |
|        | 南侧住宅区                    | 机房南侧 50m 范围内            | 200 人  |                         |

### 7.2.1 职业人员受照情况分析

#### 1、个人剂量推算

广西中医药大学附属瑞康医院已委托有资质的单位对医院的辐射工作人员进行个人累积剂量检测。本项目的辐射工作人员 34 名，均参与该楼层其他 DSA 的使用。由医院提供的项目运行后 2021 年第一季度至第四季度（一个监测周年）的个人剂量检测报告可知，该时间段内使用本项目的辐射工作人员（正常佩戴个人剂量计）的年有效剂量最大值为 **2.14mSv**，低于职业人员年有效剂量管理约束值（5mSv），符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的相关要求。

该项目辐射工作人员个人剂量统计结果详情见表 7-2。

表 7-2 该项目辐射工作人员个人剂量统计结果

| 姓名  | 2021 年第 1 季度<br>(mSv) | 2021 年第 2 季度<br>(mSv) | 2021 年第 3 季度<br>(mSv) | 2021 年第 4 季度<br>(mSv) | 加和 (mSv) |
|-----|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------|
| 张裕超 | 0.37                  | 0.43                  | 0.25                  | 0.49                  | 1.54     |
| 凌 宇 | 0.04                  | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | 0.04     |
| 龙银凤 | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | <MDL     |
| 李卓丽 | 0.05                  | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | 0.05     |
| 陈新秀 | 0.05                  | 0.06                  | 0.03                  | 0.07                  | 0.21     |
| 周玉琢 | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | 0.00     |
| 莫云秋 | 0.31                  | 0.27                  | 0.34                  | 0.34                  | 1.26     |
| 黄金龙 | 0.07                  | 0.07                  | 0.04                  | 0.08                  | 0.26     |
| 罗 宁 | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | 0.05                  | 0.05     |
| 冯文勇 | 0.03                  | -                     | <MDL                  | <MDL                  | 0.03     |
| 郑明华 | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | <MDL     |
| 黄进能 | 0.03                  | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | 0.03     |
| 洪翰明 | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | <MDL                  | <MDL     |
| 郑东林 | 0.72                  | 1.01                  | <MDL                  | 0.41                  | 2.14     |
| 黄微微 | 0.14                  | 0.16                  | 0.09                  | 0.17                  | 0.56     |

|     |      |      |      |      |      |
|-----|------|------|------|------|------|
| 袁海峰 | 0.03 | 0.03 | <MDL | 0.03 | 0.09 |
| 吕慧平 | 0.13 | 0.03 | 0.03 | 0.02 | 0.21 |
| 邓支林 | 0.07 | 0.03 | <MDL | 0.02 | 0.12 |
| 何劲松 | <MDL | <MDL | <MDL | <MDL | <MDL |
| 何金龙 | -    | -    | <MDL | <MDL | <MDL |
| 曲楠  | 0.05 | <MDL | <MDL | <MDL | 0.05 |
| 朱沛华 | 0.07 | <MDL | <MDL | 0.33 | 0.40 |
| 陈广琴 | <MDL | <MDL | <MDL | <MDL | <MDL |
| 顾亚威 | 0.04 | <MDL | <MDL | <MDL | 0.04 |
| 陈建军 | 0.03 | <MDL | <MDL | 0.03 | 0.06 |
| 庞伦祥 | 0.02 | 0.30 | 0.16 | 0.32 | 0.80 |
| 陆向瑶 | 0.05 | 0.03 | <MDL | <MDL | 0.08 |
| 胡明  | 0.21 | 0.21 | 0.06 | 0.12 | 0.60 |
| 梁武健 | 0.04 | -    | <MDL | <MDL | 0.04 |
| 陆涛  | 0.04 | <MDL | <MDL | 0.04 | 0.08 |
| 张洪昌 | -    | <MDL | <MDL | <MDL | <MDL |
| 莫春镛 | -    | -    | -    | <MDL | <MDL |
| 范悦  | -    | -    | -    | <MDL | <MDL |
| 方恒晓 | -    | -    | -    | 0.02 | 0.02 |

注：1、根据个人剂量检测报告，仪器最低探测下限（MDL）为 0.02mSv。

2、“-”表示该工作人员未在工作岗位。

该 DSA 项目手术医生手部及眼部年当量剂量推算：

1、剂量推算公式

X-γ 射线产生的外照射人均年有效剂量按下列公式计算：

$$E = \dot{H}_T \times t \times 10^{-6} (mSv) \quad (7-1)$$

其中：E 为外照射人均年有效剂量，mSv；

$\dot{H}_T$  为辐射剂量率，nSv/h；

t 为辐射照射时间，小时。



## 2、辐射工作人员工作量

根据医院提供信息可知：① DSA 全年手术量约 1000 台（由多组医护人员共同完成），每位介入治疗手术医生每年需完成使用该 DSA 的介入治疗手术最多为 100 台；②每台手术 X 射线出束时间：DSA 状态曝光时间总计为 1min，透视状态曝光时间总计为 15min；③在手术过程中，手术医生会在手术室中交替使用两种工作状态（DSA 状态、透视状态）进行介入治疗。

## 3、手部年当量剂量

手术中手术医生的手部曝露在辐射场中，其不同工作状态下手部所受剂量分别为  $4.24 \times 10^7 \text{ nSv/h}$ （DSA 状态下，扣除环境本底）、 $9.70 \times 10^5 \text{ nSv/h}$ （透视状态下，扣除环境本底），代入公式（7-1）可以计算出：手术中手术医生手部位置接受的年当量剂量约 **94.9mSv**，低于职业人员四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量（500 mSv）限值要求。

## 4、眼部年当量剂量

手术中手术医生的眼部曝露在辐射场中，其不同工作状态下眼部所受剂量分别为  $4.41 \times 10^5 \text{ nSv/h}$ （DSA 状态下，扣除环境本底）、 $2.00 \times 10^4 \text{ nSv/h}$ （透视状态下，扣除环境本底），代入公式（7-1）可以计算出：手术中手术医生眼部位置接受的年当量剂量约 **1.23mSv**，低于职业人员眼晶体的年当量剂量（150mSv）限值要求。

### 7.2.2 公众成员受照情况分析

UNIQ FD20 型 DSA 项目位于医院综合大楼 B 座 2 楼介入中心手术室②，介入中心手术室为非工作人员禁止进入的区域，DSA 机房防护门外区域公众一般为陪护人员。

DSA 正常运行时，透视状态下，机房周围辐射剂量率与环境本底水平相当，公众不会受到附加照射；DSA 状态下，机房周围公众可达区域仅为病人出入防护门区域，

公众成员受照剂量以病人出入机房防护门底缝外 30cm 处的辐射剂量率 ( $1.28 \times 10^3$  nSv/h, 扣除环境本底) 进行推算, 居留因子去取 1/16, 公众成员因该项目所受的附加年有效剂量为 **0.001 mSv**, 低于公众人员年剂量管理约束值要求 (**0.25 mSv**), 符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的要求。因此, 可以认为项目评价范围 (50m) 内的公众成员因为本建设项目运行所致辐射影响很小, 可以忽略不计。

表八 验收监测结论

验收监测结论

(1) 该医院按要求建设并运行新建数字减影血管造影系统(DSA)应用的辐射防护设施,辐射防护能力满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013)的要求,同时满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)的要求,并满足环评报告表及环评批复的相关要求。

(2) 根据个人剂量检测结果可知,负责该项目的辐射工作人员所接受到的附加辐射年辐射有效剂量最大值为 **2.14mSv**, 低于职业人员年有效剂量管理约束值(5mSv), 符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

(3) 根据验收监测结果分析可知,手术医生手部位置接受的附加年有效剂量值为 **94.9mSv**, 低于职业人员四肢(手和足)或皮肤的年当量剂量(500mSv); 手术医生眼晶体接受的附加年有效剂量最大值为 **1.23mSv**, 低于职业人员眼晶体的年当量剂量(150mSv)。

(4) 根据验收监测结果分析可知,公众成员因为本项目的正常运行而受到的附加辐射照射低于公众成员年剂量管理约束值(0.25mSv), 符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

综上所述,广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统(DSA)应用符合国家项目竣工环境保护验收条件,建议通过竣工环境保护验收。





表九 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：广西壮族自治区辐射环境监督管理站

填表人（签字）：何小娜

项目经办人（签字）：

|                      |              |                     |               |               |            |                       |                    |               |                  |             |                                      |               |           |
|----------------------|--------------|---------------------|---------------|---------------|------------|-----------------------|--------------------|---------------|------------------|-------------|--------------------------------------|---------------|-----------|
| 建设项目                 | 项目名称         | 新建数字减影血管造影系统(DSA)应用 |               |               |            | 项目代码                  |                    |               |                  | 建设地点        | 南宁市华东路10号(广西中医药大学附属瑞康医院综合大楼B座2楼介入室②) |               |           |
|                      | 行业类别(分类管理名录) | 综合医院                |               |               |            | 建设性质                  | ■新建 □改扩建 □技术改造     |               |                  | 项目厂区中心经度/纬度 | 经度: 108°18'51" / 纬度: 22°49'16"       |               |           |
|                      | 设计生产能力       | 使用1套II类射线装置(DSA)。   |               |               |            | 实际生产能力                | 使用1套II类射线装置(DSA)。  |               |                  | 环评单位        | 原江西省核工业地质局测试研究中心                     |               |           |
|                      | 环评文件审批机关     | 广西壮族自治区生态环境厅        |               |               |            | 审批文号                  | 桂环审[2019]242号      |               |                  | 环评文件类型      | 环境影响报告表                              |               |           |
|                      | 开工日期         | 2019年7月             |               |               |            | 竣工日期                  | 2020年12月           |               |                  | 排污许可证申领时间   | /                                    |               |           |
|                      | 环保设施设计单位     | 广西苏净医疗净化工程有限责任公司    |               |               |            | 环保设施施工单位              | 广西苏净医疗净化工程有限责任公司   |               |                  | 本工程排污许可证编号  | /                                    |               |           |
|                      | 验收单位         | 广西中医药大学附属瑞康医院       |               |               |            | 环保设施监测单位              | 广西壮族自治区辐射环境监督管理站   |               |                  | 验收监测时工况     | 设备正常运行                               |               |           |
|                      | 投资总概算(万元)    | 1030                |               |               |            | 环保投资总概算(万元)           | 30                 |               |                  | 所占比例(%)     | 3                                    |               |           |
|                      | 实际总投资        | 1030                |               |               |            | 实际环保投资(万元)            | 30                 |               |                  | 所占比例(%)     | 3                                    |               |           |
|                      | 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)                               | 30            |           |
| 污染物排放与总量控制(工业建设项目详填) | 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         | 广西中医药大学附属瑞康医院       |               |               |            | 运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码) | 12450000498500925B |               |                  | 验收时间        | 2022年5月                              |               |           |
|                      | 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      | /                   | /             | /             | /          | /                     | /                  | /             | /                | /           | /                                    | /             | /         |

辐射环境影响符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

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



# 广西壮族自治区生态环境厅文件

桂环审〔2019〕242 号

## 广西壮族自治区生态环境厅关于广西中医药大学 附属瑞康医院新建数字减影血管造影 系统（DSA）应用项目环境 影响报告表的批复

广西中医药大学附属瑞康医院：

《广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）[项目代码：2019-450102-83-03-015565]及其报批申请等有关材料收悉。经研究，批复如下：

一、广西中医药大学附属瑞康医院（以下简称医院）位于南宁市华东路10号。因业务发展需要，医院拟在综合楼B座2楼介入室DSA机房建设1套X射线数字减影血管造影系统以及配套的辐射

— 1 —

防护设施，设备最大管电压125千伏，最大管电流1000毫安，属Ⅱ类射线装置。项目对环境的影响主要是使用射线装置时产生的电离辐射。

项目属新建项目，总投资1030万元，其中环保投资30万元，占总投资的3%。

二、《报告表》依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）确定辐射工作人员和公众所受年剂量管理约束值分别为5毫希伏和0.25毫希伏。通过现场监测、类比监测和模式估算，辐射工作人员和公众受照射所致附加年有效剂量均不会超过《报告表》确定的剂量管理约束值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）关于“剂量限值”的要求。

项目在落实《报告表》提出的各项环境保护措施和下列重点工作后，可以满足国家环境保护相关法规和标准的要求。因此，我厅同意你单位按《报告表》所列的项目使用地点、技术参数、数量以及辐射安全管理措施进行项目建设。

三、项目重点做好以下环境保护工作：

（一）射线装置应用场所，必须实行分区管理，严格按照规定设置放射性警示标志和工作指示灯，张贴有关标识；

（二）严格采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏等措施，确保射线装置和辐射环境安全；

（三）指定单位辐射安全负责人、配备管理人员和必要的监测仪器设备；

（四）制定完善的射线装置安全保卫制度、操作规程、事故应急预案和环境监测方案等，建立单位射线装置台帐；

— 2 —

（五）严格按照要求开展环境监测、个人剂量监测工作，建立工作人员健康档案；

（六）按规定做好辐射工作人员的辐射安全与防护培训。

四、按规定程序向我厅申请辐射安全许可。

五、本批复文件自批准之日起满5年，项目方开工建设的，其环境影响评价文件应当报我厅重新审核。项目使用地点、技术参数、数量及辐射安全管理措施发生重大变动，超出本次环境影响评价范围时，须重新报批项目的环境影响评价文件。

六、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，项目竣工后尽快开展竣工验收。

七、你单位在接到本批复20日内，将批准后的《报告表》送达南宁市生态环境局。

八、你单位须接受各级生态环境主管部门依法进行的辐射安全监督检查。

九、请南宁市生态环境局做好该项目辐射安全的日常监督检查工作。

广西壮族自治区生态环境厅

2019年7月10日

（信息是否公开：主动公开）





---

抄送：江西省核工业地质局测试研究中心，南宁市生态环境局。

---

广西壮族自治区生态环境厅办公室

2019年7月10日印发

---

## 附件2 委托书

### 广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统 (DSA) 应用项目竣工环境保护验收工作委托书

广西壮族自治区辐射环境监督管理站：

我院申请建设的“新建数字减影血管造影系统(DSA) 应用项目”已取得自治区生态环境厅的环境影响评价批复。该项目拟在综合楼B座2楼介入室DSA机房建设1套X射线数字减影血管造影系统以及配套的辐射防护设施，并拟投入运行。按照国家相关法律法规规定，我院拟自主开展本项目竣工环境保护验收工作。

为此，委托你站为我院提供以上项目竣工环境保护验收相关技术服务，相关事宜在双方签订的协议书中商定。请你站尽快组织开展现场监测及环境管理检查，编制《广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统(DSA)应用项目竣工环境保护验收监测报告表》，并协助医院组织开展项目竣工验收相关工作。

  
广西中医药大学附属瑞康医院  
2022年2月25日

### 附件3 辐射安全许可证

(正本)



## 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：** 广西中医药大学附属瑞康医院

**地 址：** 广西壮族自治区南宁市兴宁区华东路 10 号

**法定代表人：** 唐友明

**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，丙级非密封放射性物质工作场所。

**证书编号：** 桂环辐证[A0361]

**有效期至：** 2025 年 05 月 25 日

**发证机关：** 广西壮族自治区生态环境厅  
**发证日期：** 2020 年 05 月 26 日

中华人民共和国环境保护部制



(副本)

### 台帐明细登记

#### (三) 射线装置

证书编号: 桂环辐证[A03611]

| 序号 | 装置名称           | 规格型号              | 类别   | 用途          | 场所                     | 来源 / 去向                                  | 审核人 | 审核日期 |
|----|----------------|-------------------|------|-------------|------------------------|------------------------------------------|-----|------|
| 9  | X射线骨密度检测仪      | MEDIX90           | III类 | 医用诊断X射线装置   | 放射科:办公楼一层体检中心骨密度检查室    | 来源: MEDIX公司<br>去向:                       |     |      |
| 10 | 移动式C臂X射线机      | Ziehm Vision      | III类 | 医用诊断X射线装置   | 放射科: B座综合楼5层胃镜中心       | 来源: 目成像医疗器材集<br>去向:                      |     |      |
| 11 | 移动式X射线诊断设备     | ARCADIS Orbic     | III类 | 医用诊断X射线装置   | 放射科: B座综合楼22层手术室       | 来源: 德国西门子股份公司<br>去向:                     |     |      |
| 12 | 移动式X射线影像机      | SM-50HF-B-D-C     | III类 | 医用诊断X射线装置   | 放射科: 全院各临床科室           | 来源: 西班牙马德里公司<br>去向:                      |     |      |
| 13 | X线影像系统         | RAD SPEED M       | III类 | 医用诊断X射线装置   | 放射科: 办公楼一层体检中心DR室      | 来源: 北京京津医疗器械有限公司<br>去向:                  |     |      |
| 14 | 医用高频X射线机(车载)   | YJF 50RF-B        | III类 | 医用诊断X射线装置   | 放射科: 车牌号桂AE9030宇通客车上   | 来源: 南京一华医疗电子有限公司<br>去向:                  |     |      |
| 15 | 移动式摄影X射线机      | MOBILETT Mira Max | III类 | 医用诊断X射线装置   | 放射科: A座各病房             | 来源: 西门子(中国)有限公司<br>去向:                   |     |      |
| 16 | 口腔X射线计算机体层摄影设备 | i-CAT 17-19       | III类 | 口腔(牙科)X射线装置 | 口腔科机房; 综合楼A座5楼口腔科C1影像室 | 来源: 3D Systems International, LLC<br>去向: |     |      |

### 台帐明细登记

#### (三) 射线装置

证书编号: 桂环辐证[A03611]

| 序号 | 装置名称           | 规格型号                | 类别   | 用途         | 场所                     | 来源 / 去向                          | 审核人 | 审核日期 |
|----|----------------|---------------------|------|------------|------------------------|----------------------------------|-----|------|
| 17 | 乳腺X射线机         | Senographie Essenti | III类 | 医用诊断X射线装置  | 放射科: 医院综合楼1楼放射科乳腺机房    | 来源: MEDICAL SYSTEMS<br>去向:       |     |      |
| 18 | 模拟定位机          | simulat HQ          | III类 | 放射治疗模拟定位装置 | 放射科: A座负二楼放疗科机房        | 来源: 荷兰核通公司<br>去向:                |     |      |
| 19 | 数字化医用X射线摄影系统   | Multix Select DR    | III类 | 医用诊断X射线装置  | 放射科: 弘中综合门诊部1楼放射科DR室   | 来源: 德国西门子医疗器械有限公司<br>去向:         |     |      |
| 20 | 数字化医用X射线摄影系统   | CALYPSO             | III类 | 医用诊断X射线装置  | 放射科: 综合楼B座1楼医学影像科第一检查室 | 来源: Medical Service S.p.A<br>去向: |     |      |
| 21 | 数字化X射线系统       | DTP571              | III类 | 医用诊断X射线装置  | 放射科: 综合楼B座1楼医学影像科第五检查室 | 来源: 深圳市安健科技股份有限公司<br>去向:         |     |      |
| 22 | 移动式C形臂X射线机射线装置 | Brivo OEC785        | III类 | 医用诊断X射线装置  | 放射科: B座综合楼22楼手术室3号     | 来源: 通用电气华伦医疗设备有限公司<br>去向:        |     |      |
| 23 | X射线数字减影血管造影系统  | UNIQ FD20           | II类  | 血管造影用X射线装置 | 介入室: 综合楼B座2楼介入室DSA机房   | 来源: 飞利浦医疗系统荷兰有限公司<br>去向:         |     |      |
|    | 以下空白           |                     |      |            |                        | 来源:<br>去向:                       |     |      |

附件 4 监测报告



广西壮族自治区辐射环境监督管理站

# 监测报告

桂辐（委托）字[2022]第 28 号

项目名称：新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目验收监测

委托单位：广西中医药大学附属瑞康医院

监测类别：委托监测

报告日期：2022 年 3 月 10 日

广西壮族自治区辐射环境监督管理站（盖章）



## 监测报告说明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我单位按规范采样、监测。由委托单位自行采样送检的样品，本单位只对送检样品负责。
- 2、报告无本站公章、骑缝章、CMA 章无效。
- 3、报告出具的数据涂改无效。
- 4、对监测报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向我站提出，逾期不予受理。但对不能保存的特殊样品，本站不予受理。
- 5、本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 6、未经同意，不得复制本报告；经批准的报告必须全文复制，复制的报告未重新加盖本站公章无效。

地 址： 广西南宁市青秀区蓉茉大道 80 号

邮 编： 530222

电 话： 0771-5303093

传 真： 0771-532457





## 一、任务来源

受广西中医药大学附属瑞康医院(以下简称医院)的委托,广西壮族自治区辐射环境监督管理站承担医院新建数字减影血管造影系统(DSA)应用项目竣工环境保护验收工作。根据环境保护竣工验收需要,我站于 2022 年 3 月 2 日对医院该项目开展了竣工验收监测,并根据监测数据及相关标准编制本监测报告。

本项目使用的设备基本情况见表 1。

表 1 目使用的设备基本概况

| 名称                  | 型号        | 生产厂家  | 射线装置分类 | 最高管电压(kV) | 最大输出电流(mA) | 数量 | 场所               |
|---------------------|-----------|-------|--------|-----------|------------|----|------------------|
| 数字减影血管造影 X 射线机(DSA) | UNIQ FD20 | 飞利浦公司 | II     | 125       | 1000       | 1  | 综合大楼B座2楼介入中心手术室② |

## 二、监测项目、监测仪器及监测依据

监测项目、监测仪器及监测依据见表 2。

表 2 监测项目、监测仪器及监测依据

|          |                                                                                                    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 监测项目     | X-γ 辐射剂量率                                                                                          |
| 仪器名称     | X-γ 辐射剂量率仪                                                                                         |
| 仪器型号     | AT1123                                                                                             |
| 出厂编号     | 56381                                                                                              |
| 生产厂家     | ATOMTEX 公司                                                                                         |
| 能量响应     | 15keV~10MeV                                                                                        |
| 量 程      | 50nSv/h~10Sv/h                                                                                     |
| 检定证书及有效期 | 检定证书编号: 2021H21-20-3506850002 (检定单位: 上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心), 有效期: 2021 年 9 月 6 日~2022 年 9 月 5 日。 |
| 监测依据     | 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)。                                                                  |

## 三、监测环境条件

项目监测时环境条件见表 3。

表 3 监测时环境条件

| 监测环境条件 | 测量时段        | 天气状况 | 环境温度（℃） | 相对湿度（%） |
|--------|-------------|------|---------|---------|
| 参数     | 16:00~16:40 | 晴    | 23      | 56      |

## 四、监测结果

医院 UNIQ FD20 型 DSA 正常运行时手术室②周围环境辐射剂量率监测结果见表 4。

表 4 UNIQ FD20 型 DSA 正常运行时手术室②周围环境辐射剂量率监测结果

| 点<br>位 | 工作<br>状态  | 点 位 描 述                         | X-γ 辐射剂量率<br>(单位: nSv/h) | 备注                        |
|--------|-----------|---------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| ①      | 透视<br>状态  | 手术医生操作位<br>(胸部位置, 无铅服, 有铅挡板、铅帘) | $3.33 \times 10^4$       | 正常运行<br>(68kV,<br>13.3mA) |
| ②      |           | 手术医生操作位<br>(胸部位置, 有铅服, 有铅挡板、铅帘) | 128                      |                           |
| ③      |           | 手术医生手部位置 (无防护)                  | $9.70 \times 10^5$       |                           |
| ④      |           | 手术医生眼部位置 (有铅挡板)                 | $2.01 \times 10^4$       |                           |
| ⑤      |           | 控制室出入机房防护门外 30cm                | 128                      |                           |
| ⑥      |           | 控制室铅玻璃观察窗外 30cm                 | 128                      |                           |
| ⑦      |           | 控制室操作位                          | 127                      |                           |
| ⑧      |           | 病人出入机房防护门外 30cm                 | 129                      |                           |
| ⑨      |           | 机房东侧墙外 30cm (设备间)               | 127                      |                           |
| ⑩      |           | 机房东侧墙外 30cm (走廊)                | 128                      |                           |
| ⑪      |           | 机房北侧墙外 30cm (污物通道)              | 129                      |                           |
| ⑫      |           | 机房北侧墙外 30cm (楼梯间)               | 127                      |                           |
| ⑬      |           | 机房上方 (消毒供应中心)                   | 128                      |                           |
| ⑭      |           | 机房下方 (第一检查室)                    | 128                      |                           |
| ⑮      | DSA<br>状态 | 手术医生操作位<br>(胸部位置, 无铅服, 有铅挡板、铅帘) | $5.78 \times 10^5$       | 正常运行<br>(80kV,<br>7mAs)   |
| ⑯      |           | 手术医生操作位<br>(胸部位置, 有铅服, 有铅挡板、铅帘) | $6.87 \times 10^3$       |                           |
| ⑰      |           | 手术医生手部位置 (无防护)                  | $4.24 \times 10^7$       |                           |
| ⑱      |           | 手术医生眼部位置 (有铅挡板)                 | $4.41 \times 10^5$       |                           |
| ⑲      |           | 控制室出入机房防护门外 30cm                | 128                      |                           |
| ⑳      |           | 控制室铅玻璃观察窗外 30cm                 | 129                      |                           |
| ㉑      |           | 控制室操作位                          | 128                      |                           |
| ㉒      |           | 病人出入机房防护门外 30cm                 | 129                      |                           |

| 点<br>位 | 工<br>作<br>状<br>态 | 点 位 描 述            | X-γ 辐射剂量率<br>(单位: nSv/h) | 备 注  |
|--------|------------------|--------------------|--------------------------|------|
| ②③     |                  | 病人出入机房防护门左缝        | 929                      |      |
| ②④     |                  | 病人出入机房防护门右缝        | 130                      |      |
| ②⑤     |                  | 病人出入机房防护门底缝        | $7.17 \times 10^3$       |      |
| ②⑥     |                  | 机房出入机房防护门底缝外 30cm  | $1.41 \times 10^3$       |      |
| ②⑦     |                  | 机房东侧墙外 30cm (设备间)  | 128                      |      |
| ②⑧     |                  | 机房东侧墙外 30cm (走廊)   | 128                      |      |
| ②⑨     |                  | 机房北侧墙外 30cm (污物通道) | 129                      |      |
| ③⑩     |                  | 机房北侧墙外 30cm (楼梯间)  | 128                      |      |
| ③⑪     |                  | 机房上方 (消毒供应中心)      | 129                      |      |
| ③⑫     |                  | 机房下方 (第一检查室)       | 128                      |      |
| 区域环境本底 |                  |                    | 127                      | 关机状态 |

注 1: 监测结果未扣除仪器对宇宙射线的响应值;

注 2: 楼下距地板 170cm 处, 楼上距机房顶棚 100cm 处;

注 3: 表中的左右均为面对被测对象的方位。

## 五、监测点位布置

医院 UNIQ FD20 型 DSA 正常运行时手术室②周围环境辐射剂量率监测点位布置图见

图 1、图 2。

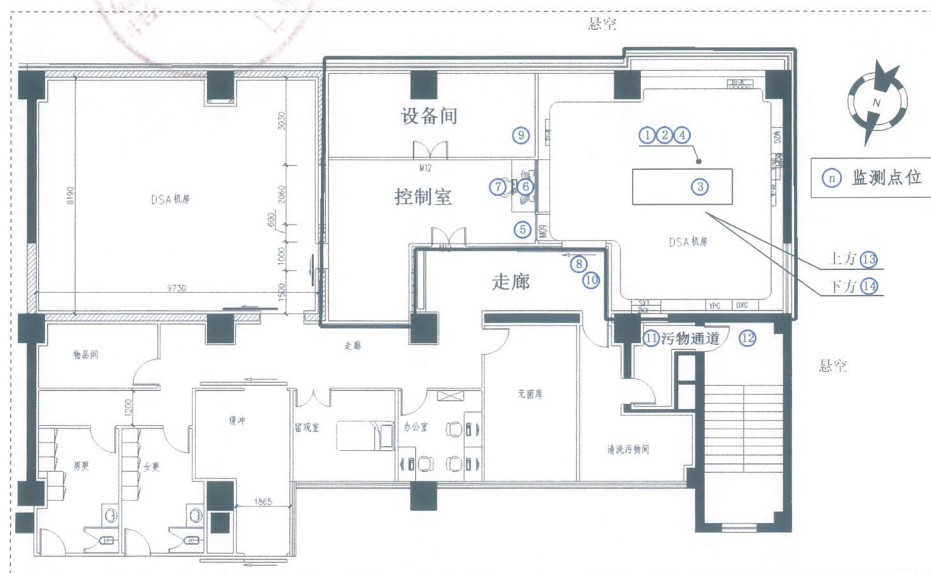


图 1 UNIQ FD20 型 DSA 应用场所监测点位布置图（透视状态）

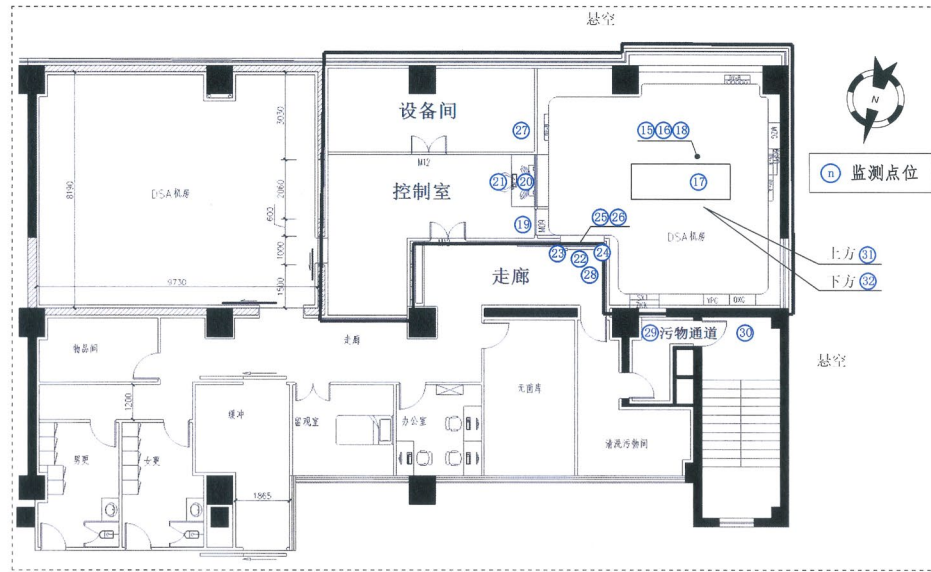


图 2 UNIQ FD20 型 DSA 应用场所监测点位布置图 (DSA 状态)

报告编制: 何叶娜

审核: 彭文斌

签发: 许明发

日期: 2022.3.10

日期: 2022.3.10

日期: 2022.3.10

广西壮族自治区辐射环境监督管理站 (盖章)

以下空白。

附件 5 个人剂量监测报告

|                                                                                                       |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>15 20 01 06 0063 | JLA/TR-31-(1)<br>样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (1)<br>Sample Serial No.<br>第 1 页共 8 页<br>PAGE OF |
| <br>居里安              | 广西居里安检测技术有限公司<br>GUANGXI JULI'AN TESTING TECHNOLOGY CO.,LTD                                 |
| 检 验/检 测 报 告<br>TEST REPORT                                                                            |                                                                                             |
| 样品名称:                                                                                                 | 个人剂量计                                                                                       |
| Sample Name                                                                                           |                                                                                             |
| 委托单位:                                                                                                 | 广西中医药大学附属瑞康医院                                                                               |
| Entrust From                                                                                          |                                                                                             |
| 报告日期:                                                                                                 | 2021 年 6 月 23 日                                                                             |
| Date reported                                                                                         |                                                                                             |







15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司 JLA/TR-31-(1) 第 2 页共 8 页

## 说明

- 1、对检验结果如果有异议，可在收到检验/检测报告之日起十五日内以书面形式向公司质量管理科提出复核申请。
- 2、本检验报告涂改、增删无效；未加盖本公司印章无效。
- 3、本检验报告的复印件须经本检验机构核对原件并盖章后才有效。
- 4、本检验报告及本检验机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
- 5、本报告仅对检测样品负责。

### Statement

1. If there is any dissent for the test results ,review application shall be delivered to the Division of Quality. Management in written form within 15 dates. from the date of receiving the report.
2. It should be regarded as effectiveness to smear and correct , add and delete, and be without the seal of Guangxi Juli'an Testing technology Co. Ltd.
3. Photocopies of the test Report shall be effective only to stamp the seal on the copies after checking the original report by the Co, ltd.
4. The Report and the tile of Co, ltd. shall be prohibited to use in product labels, advertisements, commodity promotion and award application.
5. The report is only responsible for the testing sample.

联系地址：南宁市青秀区东葛路 118 号南宁青秀万达广场西 1 栋 4402 号

样品受理电话：0771-4301881

传真：0771-4301882

邮箱：gxjlajc@163.com

邮编(P.C.): 530000





15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司 JLA/TR-31-(1)

第3页共8页

## 检测报告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (1)

检测项目: 热释光外照射剂量监测 送检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院  
 检测方法: 热释光剂量法 受检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院  
 检测类别/目的: 委托/常规 监测周期: 2021.01.01-2021.04.01 (第1周期)  
 收样日期: 2021.05.20 检测日期: 2021.05.26  
 检测室名称: 居里安个人剂量室 探测器: 热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)  
 检测/评价依据: GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》  
 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

### 检测结果:

| 编号            | 姓名  | 性别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077001 | 蒙文韬 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077003 | 谢筱晔 | 女  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.02                      |
| 4501000077004 | 徐莉萍 | 女  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077005 | 邓海璇 | 女  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077006 | 曹桢斌 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077008 | 朱寿焕 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077009 | 周长键 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.06                      |
| 4501000077010 | 苏贯瑞 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.10                      |
| 4501000077011 | 黄晓雷 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077013 | 唐祺慧 | 女  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.12                      |
| 4501000077014 | 韦涛涛 | 女  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.04                      |

检测人: 刘石

审核人: 王振

签发人: 蒙建强

最终审核日期: 2021 年 6 月 23 日



15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司

JLA/TR-31-(1)

第4页共8页

# 检测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (1)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077015 | 姚彦文 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077016 | 韦 进 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.06                      |
| 4501000077018 | 陆会娇 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077019 | 韦芳玉 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077020 | 唐金南 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.08                      |
| 4501000077021 | 黄宝胜 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077022 | 王世疆 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077023 | 杨艳艳 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077025 | 罗春梨 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077027 | 冯 雪 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077028 | 蓝 江 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077083 | 阮文娟 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077086 | 邓凤丽 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077087 | 杨海坚 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077088 | 万千里 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077097 | 黄荣森 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077099 | 郭燕群 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077100 | 尹加伟 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.11                      |
| 4501000077107 | 羽洪文 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077109 | 钟 芬 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.05                      |

检测人:

审核人:

签发人:

最终审核日期: 2021 年 6 月 23 日



15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司

JLA/TR-31-(1)

第 5 页共 8 页

# 检测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (1)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077110 | 李 勤 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077111 | 凌榆程 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077112 | 谭小妹 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.06                      |
| 4501000077113 | 方丽萍 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077114 | 潘德校 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077125 | 蒋新全 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077126 | 刘宇红 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077029 | 宋自俸 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.09                      |
| 4501000077030 | 华佳妮 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.11                      |
| 4501000077031 | 黄革年 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.14                      |
| 4501000077094 | 王虹烨 | 女   | 牙科放射学 (2B) | 90          | 0.14                      |
| 4501000077032 | 唐 阳 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077033 | 程 涛 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077034 | 李桢丞 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077035 | 卢幻真 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.05                      |
| 4501000077036 | 许建刚 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077037 | 陈传寿 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.05                      |
| 4501000077038 | 李冰清 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077102 | 符纯悦 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077103 | 苏维玲 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.03                      |

检测人: 刘知

审核人: 王振

签发人: 蒙健

最终审核日期: 2021 年 6 月 23 日



15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司

JLA/TR-31-(1)

第 6 页共 8 页

# 检测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (1)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别     | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv)                 |
|---------------|-----|-----|----------|-------------|-------------------------------------------|
| 4501000077116 | 麻明盛 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | <MDL                                      |
| 4501000077127 | 侯恩存 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | <MDL                                      |
| 4501000077039 | 刘秋华 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | <MDL                                      |
| 4501000077041 | 吴启元 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | <MDL                                      |
| 4501000077045 | 梁 惠 | 女   | 放射治疗(2D) | 90          | 1.51剂量异常, 调查结果: 曾经佩戴剂量计接受过放射性检查, 不属于真实剂量。 |
| 4501000077047 | 梁健宁 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | <MDL                                      |
| 4501000077048 | 卢 英 | 女   | 放射治疗(2D) | 90          | <MDL                                      |
| 4501000077050 | 黄 勇 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | <MDL                                      |
| 4501000077051 | 李玉梅 | 女   | 放射治疗(2D) | 90          | <MDL                                      |
| 4501000077052 | 吴发胜 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | 0.03                                      |
| 4501000077053 | 龙芳芳 | 女   | 放射治疗(2D) | 90          | 0.03                                      |
| 4501000077054 | 周 颖 | 女   | 放射治疗(2D) | 90          | 剂量计未送检                                    |
| 4501000077055 | 刘嘉毅 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | 0.03                                      |
| 4501000077056 | 唐敏洋 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | 0.03                                      |
| 4501000077057 | 黄文创 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | 0.03                                      |
| 4501000077108 | 许国彬 | 男   | 放射治疗(2D) | 90          | <MDL                                      |
| 4501000077117 | 刘艳芳 | 女   | 放射治疗(2D) | 90          | <MDL                                      |
| 4501000077128 | 周晓佳 | 女   | 放射治疗(2D) | 90          | 0.02                                      |

检测人: 王心振

审核人: 王心振

签发人: 梁健宁

最终审核日期: 2021 年 6 月 23 日





15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司

JLA/TR-31-(1)

第 7 页共 8 页

# 检测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (1)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077129 | 陈俊宇 | 男   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077130 | 何小燕 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077131 | 王 磊 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077132 | 陆秋蓉 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077007 | 张裕超 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.37                      |
| 4501000077017 | 凌 宇 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077058 | 龙银凤 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077096 | 李卓丽 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077133 | 陈新秀 | 女   | 介入放射学(3E) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077134 | 周玉琢 | 女   | 介入放射学(3E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077059 | 莫云秋 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.31                      |
| 4501000077060 | 黄金龙 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.07                      |
| 4501000077063 | 罗 宁 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077064 | 冯文勇 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077089 | 郑明华 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077065 | 黄进能 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077066 | 洪翰明 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077067 | 郑东林 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.72                      |
| 4501000077069 | 黄微微 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.14                      |
| 4501000077072 | 袁海锋 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.03                      |

检测人:

审核人:

签发人:

最终审核日期: 2021 年 6 月 23 日



15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司

JLA/TR-31-(1)

第 8 页共 8 页

# 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (1)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077090 | 吕慧平 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.13                      |
| 4501000077105 | 邓支林 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.07                      |
| 4501000077076 | 何劲松 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077078 | 曲 楠 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077079 | 朱沛华 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.07                      |
| 4501000077080 | 陈广琴 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077093 | 顾亚威 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077073 | 陈建军 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077074 | 庞伦祥 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.02                      |
| 4501000077075 | 陆向瑶 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077091 | 胡 明 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.21                      |
| 4501000077092 | 梁武健 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077123 | 陆 涛 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077124 | 张洪昌 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.04                      |

注: ①测量系统最低探测限 MDL 为0.02mSv;

②职业类别为核医学(2C)和介入放射学(2E)的个人剂量当量按  $E=\alpha H_a+\beta H_o$  式中:  $\alpha$ 、 $\beta$  为有无甲状腺屏蔽的系数,  $H_a$  为铅围裙内剂量计测量值;  $H_o$  为铅围裙外剂量计测量值。

(以下空白)

检测人:

审核人:

签发人:

检测评价报告专用章

最终审核日期: 2021年 6 月 23 日



JLA/TR-31-(1)



样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (2)

Sample Serial No.

第 1 页共 8 页

PAGE OF



广西居里安检测技术有限公司

GUANGXI JULI'AN TESTING TECHNOLOGY CO.,LTD

# 检 验/检 测 报 告

## TEST REPORT

样品名称: 个人剂量计

Sample Name

委托单位: 广西中医药大学附属瑞康医院

Entrust From

报告日期: 2021年9月3日

Date reported





15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司

JLA/TR-31-(1)

第 2 页共 8 页

## 说明

- 1、对检验结果如果有异议，可在收到检验/检测报告之日起十五日内以书面形式向公司质量管理科提出复核申请。
- 2、本检验报告涂改、增删无效；未加盖本公司印章无效。
- 3、本检验报告的复印件须经本检验机构核对原件并盖章后才有效。
- 4、本检验报告及本检验机构名称不得用于产品标签、广告、商品宣传和评优等。
- 5、本报告仅对检测样品负责。

### Statement

1. If there is any dissent for the test results ,review application shall be delivered to the Division of Quality. Management in written form within 15 dates. from the date of receiving the report.
2. It should be regarded as effectiveness to smear and correct , add and delete, and be without the seal of Guangxi Juli'an Testing technology Co. Ltd.
3. Photocopies of the test Report shall be effective only to stamp the seal on the copies after checking the original report by the Co, ltd.
4. The Report and the tile of Co, ltd. shall be prohibited to use in product labels, advertisements, commodity promotion and award application.
5. The report is only responsible for the testing sample.

联系地址：南宁市青秀区东葛路 118 号南宁青秀万达广场西 1 栋 4402 号

样品受理电话：0771-4301881

传真：0771-4301882

邮箱：[gxjlajc@163.com](mailto:gxjlajc@163.com)

邮编(P.C.): 530000



15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司 JLA/TR-31-(1)

第3页共8页

# 检测报告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (2)

检测项目: 热释光外照射剂量监测 送检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院  
 检测方法: 热释光剂量法 受检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院  
 检测类别/目的: 委托/常规 监测周期: 2021.04.02-2021.07.01 (第2周期)  
 收样日期: 2021.08.23 检测日期: 2021.08.28  
 检测室名称: 居里安个人剂量室 探测器: 热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)  
 检测/评价依据: GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》

## 检测结果:

| 编号            | 姓名  | 性别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077001 | 蒙文韬 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077003 | 谢筱晞 | 女  | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077004 | 徐莉萍 | 女  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.02                      |
| 4501000077005 | 邓海璇 | 女  | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077006 | 曹桢斌 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077008 | 朱寿焕 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.09                      |
| 4501000077009 | 周长键 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.06                      |
| 4501000077010 | 苏贯瑞 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077011 | 黄晓雷 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.10                      |
| 4501000077013 | 唐祺慧 | 女  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.10                      |
| 4501000077014 | 韦涛涛 | 女  | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077015 | 姚彦文 | 男  | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.03                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 刘石

签发人: 蔡生强

最终审核日期: 2021年 9月 3日



15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司

JLA/TR-31-(1)

第 4 页共 8 页

# 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (2)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077016 | 韦 进 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077018 | 陆会娇 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.02                      |
| 4501000077019 | 韦芳玉 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077020 | 唐金南 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077021 | 黄宝胜 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077022 | 王世疆 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077023 | 杨艳艳 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077025 | 罗春梨 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077083 | 阮文娟 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077086 | 邓凤丽 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.06                      |
| 4501000077087 | 杨海坚 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077088 | 万千里 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077097 | 黄荣森 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.07                      |
| 4501000077099 | 郭燕群 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077100 | 尹加伟 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077107 | 羽洪文 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077109 | 钟 芬 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077110 | 李 勤 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077112 | 谭小妹 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077113 | 方丽萍 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 刘 强

签发人: 蔡仕强

最终审核日期: 2021年 9 月 3 日



15 20 01 06 0063



质量安

广西居里安检测技术有限公司

JLA/TR-31-(1)

第 5 页共 8 页

# 检测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (2)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077114 | 潘德校 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077125 | 蒋新全 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077126 | 刘宇红 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.08                      |
| 4501000077029 | 宋自俸 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077030 | 华佳妮 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077031 | 黄革年 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077094 | 王虹烨 | 女   | 牙科放射学 (2B) | 90          | 0.02                      |
| 4501000077032 | 唐 阳 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077033 | 程 涛 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.07                      |
| 4501000077034 | 李桢丞 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.07                      |
| 4501000077035 | 卢幻真 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.08                      |
| 4501000077036 | 许建刚 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.06                      |
| 4501000077037 | 陈传寿 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.08                      |
| 4501000077038 | 李冰清 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.08                      |
| 4501000077102 | 符纯悦 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.06                      |
| 4501000077103 | 苏维玲 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.08                      |
| 4501000077127 | 侯恩存 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.04                      |
| 4501000077039 | 刘秋华 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077041 | 吴启元 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077045 | 梁 惠 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 刘和

签发人: 蔡佳佳

最终审核日期: 2021 年 7 月 3 日





15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司 JLA/TR-31-(1) 第 6 页共 8 页

# 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (2)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077046 | 蔡艳玲 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077047 | 梁健宁 | 男   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077048 | 卢 英 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077050 | 黄 勇 | 男   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077051 | 李玉梅 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077052 | 吴发胜 | 男   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077053 | 龙芳芳 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077054 | 周 颖 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077055 | 刘嘉毅 | 男   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077056 | 唐敏洋 | 男   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077057 | 黄文创 | 男   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077117 | 刘艳芳 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077128 | 周晓佳 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077129 | 陈俊宇 | 男   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077130 | 何小燕 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077131 | 王 磊 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077132 | 陆秋蓉 | 女   | 放射治疗(2D)  | 90          | 0.05                      |
| 4501000077007 | 张裕超 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.43                      |
| 4501000077017 | 凌 宇 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |

检测人: 姜晓林

审核人: 姜晓林

签发人: 姜晓林

最终审核日期: 2021 年 9 月 3 日



15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司

JLA/TR-31-(1)

第 7 页共 8 页

# 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (2)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077058 | 龙银凤 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077096 | 李卓丽 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077134 | 周玉琢 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077133 | 陈新秀 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.06                      |
| 4501000077059 | 莫云秋 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.27                      |
| 4501000077060 | 黄金龙 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.07                      |
| 4501000077063 | 罗 宁 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077089 | 郑明华 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077065 | 黄进能 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077066 | 洪翰明 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077067 | 郑东林 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 1.01                      |
| 4501000077069 | 黄微微 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.16                      |
| 4501000077072 | 袁海锋 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077090 | 吕慧平 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077105 | 邓支林 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077076 | 何劲松 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077078 | 曲 楠 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077079 | 朱沛华 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077080 | 陈广琴 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077093 | 顾亚威 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |

检测人: 姜晓林

审核人: 姜晓林

签发人: 姜晓林

最终审核日期: 2021 年 9 月 3 日



15 20 01 06 0063



居里安

广西居里安检测技术有限公司 JLA/TR-31-(1)

第 8 页共 8 页

## 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (2)

(续 页)

### 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077073 | 陈建军 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077074 | 庞伦祥 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.30                      |
| 4501000077075 | 陆向瑶 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077091 | 胡 明 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.21                      |
| 4501000077123 | 陆 涛 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077124 | 张洪昌 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |

注: ①测量系统最低探测限 MDL 为0.02mSv;

②职业类别为核医学(2C)和介入放射学(2E)的个人剂量当量按  $E=\alpha H_a+\beta H_o$  式中:  $\alpha$ 、 $\beta$  为有无甲状腺屏蔽的系数,  $H_a$  为铅围裙内剂量计测量值;  $H_o$  为铅围裙外剂量计测量值。

(以下空白)

检测人: 麦晓林

审核人: 刘 石

签发人: 蔡伟松

最终审核日期: 2021 年 9 月 3 日

JLA/TR-31-(2)

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140(3)

Sample Serial No.

第 1 页共 8 页

PAGE OF



广西居里安检测技术有限公司

GUANGXI JULIAN TESTING TECHNOLOGY CO., LTD

# 检 验/检 测 报 告

## TEST REPORT

样品名称: 个人剂量计

Sample Name

受检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院

Sample From

送检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院

Applicant

报告日期: 2021 年 11 月 26 日

Date reported





## 说 明

1. 对检验结果如果有异议,可在收到检验/检测报告之日起十五日内以书面形式向公司提出复核申请。
2. 本检验报告涂改、增删无效;无页码无效;未加盖本公司检验检测专用印章无效;未加盖骑缝章无效。
3. 本检验报告及本公司名称不得用于不当广告、商品宣传和评优等。
4. 本报告仅对检测样品或项目负责。

## Statement

1. If there is any objection to the test results, a written application can be submitted to the Company for review within 15 days from the date of receiving the inspection/testing report.
2. It is invalid to alter, add or delete this test report; Invalid without page number, without the special stamp and cross-page seal of test company .
3. The test report and the name of the test company shall not be used for improper advertising, product promotion or evaluation.
4. This report is only responsible for the test samples or items.

联系地址: 南宁市青秀区东葛路 118 号南宁青秀万达广场西 1 栋 4402 号

样品受理电话: 0771-4301881

传真: 0771-4301882

邮箱: [gxjlajc@163.com](mailto:gxjlajc@163.com)

邮编(P.C.): 530000





# 检测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (3)

|                                          |                                        |
|------------------------------------------|----------------------------------------|
| 检测项目: X、γ射线个人剂量                          | 送检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院                    |
| 检测方法: 热释光剂量法                             | 受检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院                    |
| 检测类别/目的: 委托/常规                           | 受检人数: 101 人                            |
| 检测室名称: 居里安个人剂量室                          | 监测周期: 2021.07.02-2021.09.30 (第3周期)     |
| 收样日期: 2021.11.17                         | 检测日期: 2021.11.19                       |
| 探测器: 热释光剂量计(TLD)-片状<br>(圆片)-LiF(Mg,Cu,P) | 检测/评价<br>依据: GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》 |

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077001 | 蒙文韬 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077003 | 谢筱晞 | 女   | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077004 | 徐莉萍 | 女   | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077005 | 邓海璇 | 女   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077006 | 曹桢斌 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077008 | 朱寿焕 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077009 | 周长键 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.09                      |
| 4501000077010 | 苏贯瑞 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.10                      |
| 4501000077011 | 黄晓雷 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077013 | 唐祺慧 | 女   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.08                      |
| 4501000077014 | 韦涛涛 | 女   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.09                      |
| 4501000077015 | 姚彦文 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.03                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 李 阳

签发人: 蔡建强

最终审核日期: 2021 年 11 月 26 日



# 检测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (3)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077016 | 韦 进 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.38                      |
| 4501000077018 | 陆会娇 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077019 | 韦芳玉 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077020 | 唐金南 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077021 | 黄宝胜 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077022 | 王世疆 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077023 | 杨艳艳 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077025 | 罗春梨 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077083 | 阮文娟 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077084 | 刘树英 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077085 | 文俊秀 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077086 | 邓凤丽 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.07                      |
| 4501000077087 | 杨海坚 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077088 | 万千里 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.02                      |
| 4501000077097 | 黄荣森 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.09                      |
| 4501000077099 | 郭燕群 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077100 | 尹加伟 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.02                      |
| 4501000077107 | 羽洪文 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077109 | 钟 芬 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077110 | 李 勤 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 刘石

签发人: 郭维强

最终审核日期: 2021 年 11 月 26 日



# 检测报告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (3)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077112 | 谭小妹 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077114 | 潘德校 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077125 | 蒋新全 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077126 | 刘宇红 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.11                      |
| 4501000077029 | 宋自倬 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.12                      |
| 4501000077030 | 华佳妮 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077031 | 黄革年 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.10                      |
| 4501000077094 | 王虹烨 | 女   | 牙科放射学 (2B) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077032 | 唐 阳 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077033 | 程 涛 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.06                      |
| 4501000077034 | 李桢丞 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.04                      |
| 4501000077035 | 卢幻真 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.14                      |
| 4501000077036 | 许建刚 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.09                      |
| 4501000077037 | 陈传寿 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.09                      |
| 4501000077038 | 李冰清 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.04                      |
| 4501000077102 | 符纯悦 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.08                      |
| 4501000077103 | 苏维玲 | 女   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.12                      |
| 4501000077127 | 侯恩存 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | 0.05                      |
| 4501000077039 | 刘秋华 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |
| 4501000077041 | 吴启元 | 男   | 放射治疗(2D)   | 90          | <MDL                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 何 磊

签发人: 蔡生强

最终审核日期: 2021 年 11 月 26 日



# 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (3)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓名  | 性别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077045 | 梁 惠 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077046 | 蔡艳玲 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077047 | 梁健宁 | 男  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077048 | 卢 英 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077051 | 李玉梅 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077049 | 高颖川 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077052 | 吴发胜 | 男  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077053 | 龙芳芳 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077054 | 周 颖 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077055 | 刘嘉毅 | 男  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077056 | 唐敏洋 | 男  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077057 | 黄文创 | 男  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077117 | 刘艳芳 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077128 | 周晓佳 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077129 | 陈俊宇 | 男  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077130 | 何小燕 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077131 | 王 磊 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077132 | 陆秋蓉 | 女  | 放射治疗(2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077007 | 张裕超 | 男  | 介入放射学(2E) | 90          | 0.25                      |
| 4501000077017 | 凌 宇 | 男  | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 刘 磊

签发人: 蔡健强

最终审核日期: 2021 年 11 月 26 日



# 检测报告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (3)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077058 | 龙银凤 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077096 | 李卓丽 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077134 | 周玉琢 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077133 | 陈新秀 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077059 | 莫云秋 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.34                      |
| 4501000077060 | 黄金龙 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077063 | 罗 宁 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077064 | 冯文勇 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077089 | 郑明华 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077065 | 黄进能 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077066 | 洪翰明 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077067 | 郑东林 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077069 | 黄微微 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.09                      |
| 4501000077072 | 袁海锋 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077090 | 吕慧平 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077105 | 邓支林 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077076 | 何劲松 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077078 | 曲 楠 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077079 | 朱沛华 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077080 | 陈广琴 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 刘和

签发人: 蔡佳敏

最终审核日期: 2021 年 11 月 26 日





# 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2021-0140 (3)

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077093 | 顾亚威 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077077 | 何金龙 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077073 | 陈建军 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077074 | 庞伦祥 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.16                      |
| 4501000077075 | 陆向瑶 | 女   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077091 | 胡 明 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | 0.06                      |
| 4501000077092 | 梁武健 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077123 | 陆 涛 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077124 | 张洪昌 | 男   | 介入放射学(2E) | 90          | <MDL                      |

注: ①测量系统最低探测限 MDL 为 0.02mSv;

②职业类别为核医学(2C)和介入放射学(2E)的个人剂量当量按  $E=\alpha H_a+\beta H_o$  式中:  $\alpha$ 、 $\beta$  为有无甲状腺屏蔽的系数,  $H_a$  为铅围裙内剂量计测量值;  $H_o$  为铅围裙外剂量计测量值;③本周期的剂量调查水平参考值为 1.25mSv, 凡是检测结果  $\geq 1.25$ mSv 的均需调查。

(以下空白)

检测人: 麦晓林

审核人: 何金龙

签发人: 李维

最终审核日期: 2021 年 11 月 26 日



JLA/TR-31-(2)

样品受理编号: JLA 剂量 2022-0061 (1) -4

Sample Serial No.

第 1 页共 8 页

PAGE OF



广西居里安检测技术有限公司

GUANGXI JLPAN TESTING TECHNOLOGY CO.,LTD

# 检 验/检 测 报 告

## TEST REPORT

样品名称: 个人剂量计

Sample Name

受检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院

Sample From

送检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院

Applicant

报告日期: 2022 年 1 月 17 日

Date reported





## 说 明

1. 对检验结果如果有异议,可在收到检验/检测报告之日起十五日内以书面形式向公司提出复核申请。
2. 本检验报告涂改、增删无效;无页码无效;未加盖本公司检验检测专用印章无效;未加盖骑缝章无效。
3. 本检验报告及本公司名称不得用于不当广告、商品宣传和评优等。
4. 本报告仅对检测样品或项目负责。

### Statement

1. If there is any objection to the test results, a written application can be submitted to the Company for review within 15 days from the date of receiving the inspection/testing report.
2. It is invalid to alter, add or delete this test report; Invalid without page number, without the special stamp and cross-page seal of test company .
3. The test report and the name of the test company shall not be used for improper advertising, product promotion or evaluation.
4. This report is only responsible for the test samples or items.

联系地址: 南宁市青秀区东葛路 118 号南宁青秀万达广场西 1 栋 4402 号

样品受理电话: 0771-4301881

传真: 0771-4301882

邮箱: [gxjlajc@163.com](mailto:gxjlajc@163.com)

邮编(P.C.): 530000



# 检测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2022-0061 (1) -4

|                                          |                                        |
|------------------------------------------|----------------------------------------|
| 检测项目: X、γ射线个人剂量                          | 送检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院                    |
| 检测方法: 热释光剂量法                             | 受检单位: 广西中医药大学附属瑞康医院                    |
| 检测类别/目的: 委托/常规                           | 受检人数: 107 人                            |
| 检测室名称: 居里安个人剂量室                          | 监测周期: 2021.10.01-2021.12.30 (第4周期)     |
| 收样日期: 2022.01.10                         | 检测日期: 2022.01.14                       |
| 探测器: 热释光剂量计(TLD)-片状<br>(圆片)-LiF(Mg,Cu,P) | 检测/评价<br>依据: GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》 |

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别      | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|-----------|-------------|---------------------------|
| 4501000077001 | 蒙文韬 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077003 | 谢筱晞 | 女   | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077004 | 徐莉萍 | 女   | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077005 | 邓海璇 | 女   | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077006 | 曹植斌 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077008 | 朱寿焕 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077009 | 周长键 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.07                      |
| 4501000077010 | 苏贯瑞 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.08                      |
| 4501000077011 | 黄晓雷 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077013 | 唐祺慧 | 女   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.06                      |
| 4501000077014 | 韦涛涛 | 女   | 诊断放射学(2A) | 90          | 0.11                      |
| 4501000077015 | 姚彦文 | 男   | 诊断放射学(2A) | 90          | <MDL                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 王振

签发人: 王振

最终审核日期: 2022年 1月 17日



# 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2022-0061 (1) -4

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077016 | 韦 进 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077018 | 陆会娇 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077019 | 韦芳玉 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077020 | 唐金南 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077021 | 黄宝胜 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077022 | 王世疆 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077023 | 杨艳艳 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077025 | 罗春梨 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077027 | 冯 雪 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077028 | 蓝 江 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077083 | 阮文娟 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077084 | 刘树英 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.02                      |
| 4501000077085 | 文俊秀 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.10                      |
| 4501000077086 | 邓凤丽 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077087 | 杨海坚 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077088 | 万千里 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.10                      |
| 4501000077097 | 黄荣森 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.07                      |
| 4501000077100 | 尹加伟 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.07                      |
| 4501000077107 | 羽洪文 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077109 | 钟 芬 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.06                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 麦晓林

签发人: 王心振

最终审核日期: 2022年 1 月 17 日





# 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2022-0061 (1) -4

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077110 | 李 勤 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077112 | 谭小妹 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077114 | 潘德校 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077125 | 蒋新全 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.13                      |
| 4501000077126 | 刘宇红 | 女   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.14                      |
| 4501000077029 | 宋自俸 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.11                      |
| 4501000077031 | 黄革年 | 男   | 诊断放射学 (2A) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077094 | 王虹烨 | 女   | 牙科放射学 (2B) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077032 | 唐 阳 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077033 | 程 涛 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077034 | 李桢丞 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077035 | 卢幻真 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077036 | 许建刚 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077037 | 陈传寿 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077038 | 李冰清 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077102 | 符纯悦 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | 0.04                      |
| 4501000077103 | 苏维玲 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077127 | 侯恩存 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077039 | 刘秋华 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | 0.09                      |
| 4501000077041 | 吴启元 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 王 振

签发人: 王 振

最终审核日期: 2022 年 1 月 17 日



# 检测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2022-0061 (1) -4

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077045 | 梁 惠 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077046 | 蔡艳玲 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077047 | 梁健宁 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077048 | 卢 英 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077049 | 高颖川 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077051 | 李玉梅 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077052 | 吴发胜 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077053 | 龙芳芳 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | 0.04                      |
| 4501000077054 | 周 颖 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077055 | 刘嘉毅 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077056 | 唐敏洋 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | 剂量计未送检                    |
| 4501000077057 | 黄文创 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077117 | 刘艳芳 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077128 | 周晓佳 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077129 | 陈俊宇 | 男   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077130 | 何小燕 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077131 | 王 磊 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | 0.03                      |
| 4501000077132 | 陆秋蓉 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | <MDL                      |
| 4501000077135 | 钟思曼 | 女   | 放射治疗 (2D)  | 90          | 0.02                      |
| 4501000077007 | 张裕超 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.49                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 刘和

签发人: 王心振

最终审核日期: 2022年 1 月 17 日



# 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2022-0061 (1) -4

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077017 | 凌 宇 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077058 | 龙银凤 | 女   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077096 | 李卓丽 | 女   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077134 | 周玉琢 | 女   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077133 | 陈新秀 | 女   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.07                      |
| 4501000077059 | 莫云秋 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.34                      |
| 4501000077060 | 黄金龙 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.08                      |
| 4501000077063 | 罗 宁 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.05                      |
| 4501000077064 | 冯文勇 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077089 | 郑明华 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077136 | 傅有学 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077137 | 曾 振 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077065 | 黄进能 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077066 | 洪翰明 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077067 | 郑东林 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.41                      |
| 4501000077069 | 黄微微 | 女   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.17                      |
| 4501000077072 | 袁海锋 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077090 | 吕慧平 | 女   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.02                      |
| 4501000077105 | 邓支林 | 女   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.02                      |
| 4501000077076 | 何劲松 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |

检测人: 麦晓林

审核人: 王心振

签发人: 王心振

最终审核日期: 2022年 1 月 17 日



# 检 测 报 告

样品受理编号: JLA 剂量 2022-0061 (1) -4

(续 页)

## 检测结果:

| 编 号           | 姓 名 | 性 别 | 职业类别       | 监测时间<br>(天) | 个人剂量当量 $H_p(10)$<br>(mSv) |
|---------------|-----|-----|------------|-------------|---------------------------|
| 4501000077077 | 何金龙 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077078 | 曲 楠 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077079 | 朱沛华 | 女   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.33                      |
| 4501000077080 | 陈广琴 | 女   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077093 | 顾亚威 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077073 | 陈建军 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.03                      |
| 4501000077074 | 庞伦祥 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.32                      |
| 4501000077075 | 陆向瑶 | 女   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077091 | 胡 明 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.12                      |
| 4501000077092 | 梁武健 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077123 | 陆 涛 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.04                      |
| 4501000077124 | 张洪昌 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077138 | 莫春铭 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077139 | 范 悦 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | <MDL                      |
| 4501000077140 | 方恒晓 | 男   | 介入放射学 (2E) | 90          | 0.02                      |

注: ①测量系统最低探测限 MDL 为0.02mSv;

②职业类别为核医学 (2C) 和介入放射学 (2E) 的个人剂量当量按  $E=\alpha H_a+\beta H_o$  式中:  $\alpha$ 、 $\beta$  为有无甲状腺屏蔽的系数,  $H_a$  为铅围裙内剂量计测量值;  $H_o$  为铅围裙外剂量计测量值;③本周期的剂量调查水平参考值为1.25mSv,凡是检测结果  $\geq 1.25\text{mSv}$  的均需调查。

(以下空白)

检测人: 姜晓林

审核人: 姜晓林

签发人: 姜晓林

检验/检测报告专用章

最终审核日期: 2022 年 1 月 17 日



## 附件 6 辐射安全和防护培训考核合格证（部分）

| 核技术利用辐射安全与防护考核                                                                      |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>成绩报告单</b>                                                                        |                                                                                    |
|   |                                                                                    |
| 张裕超，男，1976年07月11日生，身份证：450103197607111031，于2021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：FS21GX0101187                                                                    | 有效期：2021年09月06日至 2026年09月06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                                                                        |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>成绩报告单</b>                                                                          |                                                                                      |
|  |                                                                                      |
| 朱沛华，女，1982年12月18日生，身份证：452625198212180026，于2021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：FS21GX0101262                                                                      | 有效期：2021年09月06日至 2026年09月06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



龙银凤，女，1979年06月19日生，身份证：45010219790619052X，于2021年06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：FS21GX0100769

有效期：2021年06月17日至 2026年06月17日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



11 八 中 心

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



周玉琢，女，1997年03月13日生，身份证：230606199703133622，于2020年12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：FS20GX0101599

有效期：2020年12月07日至 2025年12月07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



陆向瑶，女，1985年10月14日生，身份证：450803198510148025，于2021年06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：FS21GX0100725

有效期：2021年06月17日至 2026年06月17日

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



# 第二部分

## 验收意见

# 广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统 (DSA) 应用项目竣工环境保护验收意见

根据《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），广西中医药大学附属瑞康医院（以下简称“医院”）组织对新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目进行竣工环境保护验收。

医院委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站对该项目进行现场监测，并对项目配套的辐射防护设施、措施进行现场检查。广西壮族自治区辐射环境监督管理站根据监测结果和检查情况编制验收报告，同时邀请了3位技术专家对该项目验收报告及相关资料进行审核。最终形成验收意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容

建设地点：南宁市兴宁区华东路10号医院综合大楼B座2楼介入中心手术室②。

验收内容为：医院在综合大楼B座2楼介入中心手术室②建设1台数字减影血管造影系统（以下简称DSA）以及配套的辐射防护设施，DSA属于II类射线装置。

### （二）建设过程及环保审批情况

广西壮族自治区生态环境厅于2019年7月10日以桂环审〔2019〕242号文件对该项目环评文件进行了批复，环评单位为原江西省核工业地质局

测试研究中心。医院按规定程序重新申领了理辐射安全许可（证号：桂环辐证[A0361]）。

### （三）投资情况

本次验收项目实际总投资 1030 万元，环保投资 30 万元，环保投资比例为 3.0%。

## 二、工程变动情况

项目工程建设无重大变更情况。

## 三、环境保护设施建设及环境保护措施执行情况

该项目按环境影响报告表及批复的要求，建设了辐射安全防护设施，落实了环境保护措施。

## 四、环境保护设施调试结果

验收监测结果符合验收标准要求，项目运行所致职业工作人员及公众人员的年有效剂量满足验收标准要求。

## 五、项目建设对环境的影响

该项目辐射防护设施按照“三同时”的要求建设，环境保护措施得到落实，建设及运行对环境的影响满足标准要求。

## 六、验收结论

该项目执行了环境影响评价制度和“三同时”制度，辐射环境管理制度健全，建设了辐射安全防护设施，落实了环境保护措施，验收监测结果符合相应验收标准，符合环境保护验收条件，同意该项目通过竣工环境保护验收。

## 七、后续要求

医院继续加强运行期的环境保护工作，确保辐射防护设施运行正常。

验收工作组：

刘学 吕建 陆地 司玉琢  
崔家红 张裕 苗毅 何叶娜  
江岳



2022年5月26日



项目竣工环境保护验收组成员表

建设单位：广西中医药大学附属瑞康医院

项目名称：新建数字减影血管造影系统（DSA）应用

| 姓名  | 单位                   | 职称/职务 | 备注           |
|-----|----------------------|-------|--------------|
| 马国学 | 北京市核与辐射安全中心          | 高级工程师 | 专家           |
| 宁 健 | 广东省环境辐射监测中心          | 高级工程师 | 专家           |
| 陆 地 | 烟台海关技术中心             | 高级工程师 | 专家           |
| 周玉琢 | 广西中医药大学附属瑞康医院        | 初级技师  | 建设单位         |
| 张裕超 | 广西中医药大学附属瑞康医院        | 副主任医师 | 建设单位         |
| 崖崙崙 | 广西中医药大学附属瑞康医院        | 高级工程师 | 建设单位         |
| 黄 毅 | 广西中医药大学附属瑞康医院        | 工程师   | 建设单位         |
| 何叶娜 | 广西壮族自治区辐射环境监督<br>管理站 | 工程师   | 验收报告编制<br>单位 |
| 江岳  | 广西壮族自治区辐射环境监督<br>管理站 | 工程师   | 验收报告编制<br>单位 |

## 第三部分

### 其他需要说明的事项

广西中医药大学附属瑞康医院  
新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目

其他需要说明的事项

广西中医药大学附属瑞康医院

2022 年 6 月

我院“新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目”已建成并试运行，该项目委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站编制《广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2022 年 5 月形成验收意见。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，现将该项目环境保护验收的其他事项说明如下：

## **1、环境保护设施设计、施工和验收过程**

### **1.1 设计过程**

本项目环保设施设计单位为四川港通医疗设备集团有限公司，建设项目的环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合相关标准要求，落实了辐射防护措施以及环境保护设施投资概算。

### **1.2 施工概况**

四川港通医疗设备集团有限公司进行环保设施施工，环境保护设施资金到位，已按要求完成建设，项目建设过程中落实了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的辐射防护措施。

### **1.3 验收过程**

项目于 2019 年 12 月投入运行，我院委托广西壮族自治区辐射环境监督管理站（以下简称广西辐射站）对本项目进行验收监测，编制《广西中医药大学附属瑞康医院新建数字减影血管造影系统（DSA）应用项目竣工环境保护验收监测报告表》，并协助医院组织验收相关工作。广西辐射站为广西壮族自治区生态环境厅直属事业单位，已通过中国国家认证认可监督管理委员会检验检测机构资质认证，并在有效期内。广西辐射站配有专业的监测人员和仪器设备，监测人员均通过环境保护部辐射环境监测技术中心考核，持证上岗。

验收监测报告表于 2022 年 5 月编制完成，5 月验收组根据验收监测报告表

及检查项目辐射防护措施落实情况形成验收意见。验收意见结论：项目在设计、施工和调试阶段落实了环评报告表及其批复要求的环保措施，其环境影响满足相应标准要求，符合项目竣工环境保护验收条件，同意该项目通过竣工环境保护验收。

#### **1.4 公众反馈意见及处理情况**

建设项目设计、施工和验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

### **2、其他环境保护措施的落实情况**

环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他各项环境保护措施均已落实。

#### **2.1 制度措施落实情况**

##### **(1) 环保组织机构及规章制度**

###### **a. 环保组织机构**

医院为了加强环境保护工作，规范医院放射性同位素及射线装置辐射安全及管理，成立了辐射安全与环境保护工作领导小组（见附件1），该领导小组成员如下：

组 长：唐友明 高宏君

常务副组长：韦思尊

副组长：陈日兰 庞 刚 黄建民 陈 锋 宋 策

成 员：郑东林 崖崧崧 曹桢斌 练祖平 刘秋华 张政昌 张裕超

黄 文 范小明 唐 阳

###### **b. 环保规章制度的建立情况**

医院为了加强以放射性同位素与射线装置安全和防护的管理，促进放射性



同位素与射线装置的安全应用，保证医疗质量和医疗安全，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的人体健康，制定了《辐射工作人员岗位职责》、《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射安全管理工作制度》、《放射人员资质管理制度》、《安全与防护设施的维护与检查制度》、《放射工作人员职业卫生培训、职业健康监护及个人剂量监测管理制度》等关于辐射方面的规章制度（见附件 2），以确保医院开展辐射工作的安全，并按照相关要求，落实制度上墙各规章制度，医院定期安排辐射工作人员分批参加由生态环境主管部门组织的辐射安全与防护知识教育培训，并取得辐射培训证书。

## （2）环境风险防范措施

为使发生放射事故时能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员、公众及环境的安全，医院成立了放射性事故应急救援工作领导小组（见附件 3），建立《广西中医药大学附属瑞康医院放射性事故应急处理预案》（见附件 4），一旦发生放射性事故，由医院放射事件应急处理领导小组负责组织、协调、处置等工作。

## （3）环境监测计划

医院编制了辐射环境监测方案，并委托相关单位每年对医院核技术应用场所进行辐射环境监测、对医院核技术应用项目辐射工作人员进行个人累积剂量监测。

## 附件1 关于调整广西中医药大学附属瑞康医院辐射安全与环境保护工作领导小组机构的通知

### 关于调整广西中医药大学附属瑞康医院 辐射安全与环境保护工作领导小组的通知

各科室、各教研室、各院区：

为加强放射性同位素与射线装置安全与防护管理，有效防范辐射事件，强化辐射事件应急处理责任，最大限度地控制事件危害，根据环境保护部[第18号]《放射性同位素与射线装置安全与防护管理办法》《放射性同位素与射线装置放射防护条例》、《放射事件管理规定》和《放射性同位素与射线装置安全防护规定》等有关文件，结合医院实际情况，经研究决定，调整医院辐射安全与环境保护工作领导小组。具体如下：

#### 一、辐射安全与环境保护工作领导小组

组长：唐友明 高宏君

常务副组长：韦思尊

副组长：陈日兰 庞刚 黄建民 陈锋 宋策

成员：郑东林（医务部主任）；崖嶄嶄（医疗装备科科长）；曹桢斌（医学影像科主任）；练祖平（大肿瘤科主任）；刘秋华（放疗科主任）；张政昌（预防保健科主任）；张裕超（介入中心副主任）；黄文（手术室主任）；范小明（后勤科副主任）；唐阳（射波刀中心副主任）

#### 二、领导小组下设办公室（挂靠医务部）

主任：韦思尊（兼）

副主任：郑东林

办公室包含三个工作小组：

##### 1. 医务组：

组长：郑东林（联系电话：15977736284）

副组长：张巍





秘书：韦晓婷

2. 医疗装备组

组长：崖崭崭（联系电话：13978629887）

副组长：袁春华

秘书：黄毅

3. 安全保卫及后勤保障组：

组长：范小明（联系电话：18978932699）

副组长：蒋士军

二、工作职责：

（一）制定、完善相关制度。

（二）召开专题会议，研讨放射性同位素与射线装置安全与防护管理有关事宜。

（三）组织放射性同位素与射线装置安全与防护管理。

（四）定期开展培训、演练、院内督查指导。

（五）加强对辐射环境监测和放射性废物的规范处理。

（六）负责向环境保护部门（环境应急管理电话：12369）、卫生行政部门（报告电话 0771-2439685）及公安部门（报警电话 110）报告辐射安全事件的情况。

广西中医药大学附属瑞康医院

2020年10月19日

## 附件2 环境保护规章制度

### 广西中医药大学附属瑞康医院 辐射工作人员岗位职责

- 1、射线装置及放射源科使用科室内全体工作人员在科主任领导下，做好科内的医疗、教学、科研、技术培养、理论提高工作。
- 2、严格按照设备设施操作规程对设备进行放射诊疗工作及设备设施的质量保证和质量控制工作。
- 3、认真贯彻执行各项规章制度和操作规程，严防差错事故。如发生放射诊疗应急事件，立即报告科主任及医务部，严格按照医院辐射事件应急处理预案进行处理。
- 4、做好教学研究工作和进修、实习人员的培训。
- 5、掌握放射线装置及放射源科的一般原理、性能、使用及投照技术，遵守操作规程，做好防护及设备的日常维护工作。
- 6、加强与各临床科室联系，做好病案随访。不断总结诊疗经验，提高放射诊断符合率及放射治疗的疗效。
- 7、按时上、下班，不迟到、早退、不空岗、不做私活。
- 8、做好交接班工作，做到按时、认真、仔细并做好相关记录。
- 9、做好防火、防盗、防辐射及用电安全工作，确保科内各项工作正常进行。

广西中医药大学附属瑞康医院

2019年6月修订





## 广西中医药大学附属瑞康医院 辐射防护与安全保卫制度

- 1、认真贯彻执行国家对射线装置管理的有关法律、法规和医院的安全保卫管理制度。
- 2、定期对放射源及射线装置诊疗场所进行安全保卫巡查，对提出的问题及时处理、解决。
- 3、对本院的放射源及射线装置的安全保卫状况进行年度评估，发现安全隐患的，应当立即进行整改。
- 4、放射源及射线装置的诊疗场所，禁止无关人员进入，工作人员及患者要求严格按照操作规程进行诊疗，防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。
- 5、设置明显的射线装置标识和中文警示说明禁止无关人员进入，张贴电离辐射警示标志。
- 6、加强对射线装置的维护、管理，使用场所采取有效的防火、防盗等安全防护措施。
- 7、当发生放射源丢失等事故时，立即向相关部门汇报，并采取措施控制事故。

广西中医药大学附属瑞康医院

2019年6月修订



## 辐射安全管理工作制度

- 一， 遵守《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放射防护条例》、《放射工作人员健康管理制度》等有关放射防护法律、法规。
- 一， 医院必须接受监督部门的监督和指导。
- 二， 医院在使用射线装置前必须向监管部门申请许可，领取许可证后方可从事许可范围内的放射工作。
- 三， 新建、改建、扩建放射工作场所的放射防护设施，医院必须与主体工程同时设计审批，同时施工，同时验收投产。
- 四， 需改变许可登记内容或终止放射工作时，医院必须向原审批部门办理变更或注销手续。
- 五， 医院的负责人应当采取有效措施使单位的放射防护工作符合国家有关规定和标准。
- 六， 医院应对受检者和患者使用射线装置进行诊断、治疗、检查时必须严格控制射线剂量，避免一切不必要的照射。
- 七， 医院必须严格执行国家对放射工作人员个人剂量检测、监控管理规定。
- 八， 医院应对已从事和准备从事放射工作人员，必须接受体格检查，并接受放射防护知识培训和法规教育，合格者方可从事放射工作。
- 九， 发生放射事故，必须立即采取防护措施，控制事故影响，保护事故现场，并及时向上级主管部门和卫生行政部门报告。

广西中医药大学附属瑞康医院





## 广西中医药大学附属瑞康医院 放射人员资质管理制度

为规范我院放射工作人员的管理，依据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》等法律法规要求，特制定本制度：

1. 资格审查：放射人员入职基本审查由人力资源部完成对其学历证件、执业资格、经历的真实性进行审查。上岗的基本审查由医务部对放射人员现有掌握的经验与技能是否符合岗位需求进行审查。介入治疗人员须按审批流程申请并取得介入诊疗技术准入资格。

2. 体检：放射人员上岗前，由医务部安排到取得《职业健康检查机构资质批准》的职业健康检查机构进行上岗前的职业健康检查，符合放射工作人员健康标准的，方可参加相应放射工作。

3. 考试：放射工作人员上岗前，应接受相关部门开展的放射防护和有关法律知识的培训，并考核。考核合格方可参加相应的工作。

4. 放射工作人员必须遵守放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。

广西中医药大学附属瑞康医院

2018年5月26日



## 广西中医药大学附属瑞康医院 安全与防护设施的维护与检查制度

根据国家《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》的有关规定，为了加强本院的安全和防护设施的维护和检查工作，特此制定了本制度。

1、为了确保现场作业过程中的可靠性和辐射安全，作业现场采用了一系列的安全系统：作业现场均有红色警示灯予以提醒；置警戒线、警戒灯等装置；

2、源建立了放射性废源台账，记录放射性废源的特性、核素、处理过程等，并上报环保部门存档备案。

3、现场均安装工作指示灯和电离辐射警告标志，防止无关人员逗留和误入；介入操作人员配备防护铅衣、防护铅围脖、铅帽等防护用品。

4、按照国家法律法规的相关规定，我院为辐射工作人员配备了必要的防护用品以及个人剂量报警仪。

5、现场工作人员配备了铅服、铅镜等个人防护用品。

6、制定辐射工作场所环境检测方法，定期对辐射工作场所的环境进行自行监测，以确保辐射工作人员与公众免受不必要的辐射危害，并且定期邀请有资质的监测部门对本院辐射工作场所及其周边的环境进行全面监测和辐射安全评价，监测结果上报相关行政监督管理部门。

7、制定作业设备定期维护与检测制度，工程师定期检查机器的射线连锁和各种设备的机械连锁，以确保工作人员的安全。并定期邀请有资质的检测单位对射线装置的性能进行的检测，以确保装置性能的稳定，不对受检者造成不必要的辐射伤害。

广西中医药大学附属瑞康医院

2019年6月修订





## 广西中医药大学附属瑞康医院 放射工作人员职业卫生培训、职业健康监护及 个人剂量监测管理制度

为了规范我院放射工作人员职业卫生培训、职业健康监护、个人剂量监测的管理，保障其合法权益，依据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》、《放射工作人员职业健康管理办法》、《放射工作人员职业健康监护技术规范》、《放射工作人员健康标准》等法律法规的规定与标准的要求，制定本制度如下：

### 一、放射卫生培训的管理

1. 放射工作人员上岗前，由医务部组织，参加卫生部门、环保部门开展的放射防护和有关法律知识的培训，每次培训时间不少于 4 天，考核合格后方可参加放射工作。

2. 放射工作人员上岗后，医务部按卫生部门、环保部门规定定期组织其接受放射防护和有关法律知识的培训。放射工作人员两次培训的时间间隔不得超过 2 年，每次培训时间不少于 2 天。

### 二、职业健康监护的管理

1. 职业健康检查由医务部统一组织。放射工作人员上岗前，必须到取得《职业健康检查机构资质批准》的职业健康检查机构进行上岗前的职业健康检查，符合放射工作人员健康标准的，方可参加相应的放射工作；未经职业健康检查或者不符合放射工作人员职业健康标准的人员不予从事放射工作。上岗后的放射工作人员定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过 2 年，必要时可增加临时性检查。放射工作人员脱离放射工作岗位时，须进行离岗前职业健康检查。

2. 医务部应当在收到职业健康检查报告的7日内, 将职业健康检查结果如实书面告知放射工作人员, 并留存告知记录。

3. 对职业健康检查发现的不宜继续从事放射工作的人员, 应当及时调离放射工作岗位, 并妥善安置。

4. 对于需要复查和医学随访观察的放射工作人员, 应及时予以安排。

5. 怀孕的妇女不得参与应急处理和有可能造成职业性内照射的工作; 哺乳期妇女在其哺乳期间应避免接受职业性内照射。

### 三、个人剂量的管理

1. 放射工作人员进入放射工作场所, 必须按照规定正确佩戴个人剂量计。

2. 医务部按相关法律法规安排放射工作人员接受个人剂量监测, 外照射个人剂量监测周期一般为30天, 最长不应超过90天。

3. 发现个人剂量高于剂量限值 $1/4$ 时, 须查明原因, 告知本人并采取相应措施, 其必须配合调查或接受健康检查。

### 四、档案的管理

医务部负责建立健全放射工作人员的职业卫生培训、职业健康监护、个人剂量监测档案, 并按照法定期限妥善保存(职业健康监护档案和个人剂量监测档案终生保存), 放射工作人员有权查阅、复印本人的档案, 医院应当如实、无偿提供, 并在复印件上签章。

广西中医药大学附属瑞康医院

2018年4月2日



### 附件3 关于调整广西中医药大学附属瑞康医院放射性事故应急救援工作领导小组的通知

#### 关于调整广西中医药大学附属瑞康医院 放射性事故应急救援工作领导小组的通知

各科室：

为有效处理放射性事故，强化放射性事故应急处理责任，最大限度地控制事故危害，根据《放射性同位素与射线装置放射防护条例》、《放射事故管理规定》和《放射性同位素与射线装置安全防护规定》，结合医院人事变动情况，经研究决定，调整医院放射性事故应急处理救援队领导小组。具体如下：

##### 一、放射性事故应急救援工作领导小组成员名单：

组 长：韦思尊（联系电话：13517710069）

副组长：郑东林（联系电话：15977736284）

成 员：崖崭崭（医疗装备科科长）；曹桢斌（医学影像科主任）；练祖平（大肿瘤科主任）；刘秋华（放疗科主任）；张政昌（预防保健科主任）；张裕超（介入中心副主任）；黄文（手术室主任）；范小明（后勤科副主任）；唐 阳（射波刀中心副主任）

应急救援工作领导小组下设办公室，办公地点设在医务科，办公室主任：郑东林（联系电话：15977736284），办公室电话：0771—2188273。安全保卫负责人：范小明（联系电话：18978932699）；医院总值班电话：13367819393；

##### 二、应急救援队领导小组职责：

（一）人员受超剂量照射，应立即启动放射性事故应急处理预案。

（二）事故发生后立即组织有关部门和人员进行放射性事故应急处理。

（三）负责向环境保护部门（环境应急管理电话：12369）、



卫生行政部门（报告电话 0771-2439685）及公安部门（报警电话 110）报告辐射安全事件的情况。

（四）负责放射性事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作。

（五）发生丢失放射性物质事故时，密切配合卫生行政部门、公安部门迅速查找、侦察，尽快追回丢失的放射性物质。

（六）发生工作场所、地面、设备放射性污染事故时，应配合卫生行政部门、公安部门确定污染的范围、水平，尽快采取相应的去污措施。

（七）放射事故中人员受照时，要通过个人剂量计或其它工具、方法迅速估算受照人员的受照剂量。

（八）负责迅速安置受照人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延，防止演变成公共卫生事件。

附：《广西中医药大学附属瑞康医院放射性事故应急处理预案》

广西中医药大学附属瑞康医院

2018 年 11 月 13 日



## 附件 4 广西中医药大学附属瑞康医院放射性事故应急处预案

### 广西中医药大学附属瑞康医院 放射性事故应急处理预案

根据《中华人民共和国职业病防治法》和《放射性同位素和射线装置放射防护条例》的有关规定，为预防放射性事故的发生，加强对放射事故的管理，减轻事故的后果，保证放射人员及公众与环境的辐射防护安全，制定本应急处预案。

#### 一、在医院放射诊疗中可能发生的放射性事故包括：

1. 放射源的丢失或被盜、误置、遗弃。
2. 密封源或射线装置机房的进入失控。
3. 放射源装置和放射装置故障或误操作引起误操。
4. 密封源或包容放射性物质容器泄露。

若发生以上事故，使工作人员和公众受到照射的可能途径有：直接来自放射源或辐射装置的辐射所产生的外照射。

#### 二、主要应急响应行动计划

1. 必须严格遵守国家有关放射防护的法规和规定，贯彻“安全第一，预防为主”的方针，定期做好放射源装置和射线装置 QA、QC，确保门机连锁装置、紧急开关装置等安全装置，射线报警仪等防护安全装置工作状态良好，制定严格的防护管理制度并严格执行。把发生事故的可能性降到最低。

2. 建立放射性事故报告制度，一旦发生放射性事故，设施事故现场负责人应立即向本院医务科、保卫科报告，由医务科、保卫科向该设施领导，应急响应组织负责人报告，设施领导，应急响应组织负责人则应按照应急计划或程序指令



启动响应, 指挥控制缓解事故, 按照《放射事故报告与管理  
制度》尽快向卫生行政部门或公安机关报告, 最迟不得超过  
2 小时。如有放射性物质污染环境, 要及时向环保部门报告。  
如应急事态特别紧急, 设施事故现场的负责人有义务主动承  
担起指令启动应急响应和指挥控制缓解事故的责任。

3. 发生放射源丢失或被盜、误置、遗弃事故时, 所在科  
室应当迅速根据放射源种类、活度, 立即报告医务科, 医院  
办公室, 保卫科, 并保护好现场。积极配合公安机关和卫生  
行政部门做好调查、侦破工作, 尽快追回丢失的放射源。

4. 放射源意外丧失屏蔽且难以回复到其安全储存位置  
的情况下, 人员必需立即撤离受到辐射源影响而产生高剂量  
率的房间或局部区域, 应对撤离的局部区域或房间实施出入  
控制, 直到采取了事故缓解措施。

5. 对履行控制缓解行动的设施内人员, 外来支援人员和  
急救人员应提供适当的个人辐射防护用品。

鉴于医用放射源应用设施所操作或使用的放射源的总  
活度有限, 并多具有高安全性的密封源, 发生在设施内和放  
射性泄漏通常不会对设施场区之外造成明显的危险, 因而,  
场外通常没有必要考虑采取撤离公众的防护行动。

6. 射线装置机房进入失控, 如门连锁装置失效, 或射线  
装置故障或误操作引起误照射, 根据外照射三原则, 减少受  
照射时间、增加受照射距离, 立即断电或按下紧急开关, 或  
尽快撤离事故现场到机房外安全区域。

7. 对于受到或怀疑受到辐射的人员, 应迅速送到专门的  
辐射单位进行诊断或治疗。应向医疗单位提供就诊人员的个  
人剂量监测或估计结果以及他们的受照情况。

8. 及时认真地收集与事故有关的物品和资料, 仔细分析事故原因, 判定事故的级别, 处理事故的措施要讲究经济和政治效益, 尽可能降低事故的损失, 保护好国家和公众的财产。

9. 单位负责人、工作人员或参与应急响应的组织成员均应进行与其在应急中所承担的任务和职责相适应的培训或定期在培训。

10. 以模拟辐射事故响应的形式进行应急演练, 对应急响应中各项具体操作技能进行练习, 发现准备不足, 及时改进。

11. 保持随时具有应急响应能力, 除了定期进行培训和演练外, 还应做到应急响应的人力、物力与日常工作兼容, 对用于应急响应的设备、器材和用品经常进行检查和维护; 定期修改或更新应急计划或程序。

12. 以适当方式向公众宣传辐射应用、辐射危害与防护、辐射事故应急等方面知识, 提高公众对辐射知识的认识, 消除对核辐射的恐惧。

附:

广西中医药大学附属瑞康医院联系人:

医务部: 郑东林 (联系电话: 15977736284)

安全保卫负责人: 范小明 (联系电话: 18978932699)

环境应急管理电话: 12369

南宁市卫生监督所电话: 0771-2439685

公安部门报警电话 110

广西中医药大学附属瑞康医院

2018 年 11 月 13 日

