

# 新增使用II类射线装置项目 竣工环境保护验收报告

建设单位：北京市海淀医院

编制单位：北京辐环科技有限公司

编制时间：2023年08月

## 说 明

1. 本建设项目竣工环境保护验收报告参考《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的规定进行编制。

2. 本报告包含三部分内容：竣工环境保护验收监测报告、验收意见表、其他需要说明的事项。

3. 建设项目主体单位对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

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：李石银

报 告 编 写 人：李石银、刘英英

建设单位：北京市海淀医院 (盖章)

电 话：010-62583012

传 真：/

邮 编：100080

注册地址：北京市海淀区中关村大街 29 号

编制单位：北京辐环科技有限公司  
(盖章)

电 话：13811984425

传 真：/

邮 编：100142

地 址：北京市海淀区西四环北路  
160 号玲珑天地 A 座 331 室



# 第一部分

新增使用II类射线装置项目

竣工环境保护验收监测报告

# 目 录

|                                         |           |
|-----------------------------------------|-----------|
| <b>1 概述</b> .....                       | <b>1</b>  |
| 1.1 单位概况 .....                          | 1         |
| 1.2 项目概况 .....                          | 1         |
| <b>2 验收依据</b> .....                     | <b>2</b>  |
| 2.1 法规文件 .....                          | 2         |
| 2.2 技术标准 .....                          | 2         |
| 2.3 本项目环评报告表及批复 .....                   | 2         |
| <b>3 项目建设情况</b> .....                   | <b>3</b>  |
| 3.1 地理位置及平面布置 .....                     | 3         |
| 3.2 建设内容 .....                          | 3         |
| 3.3 工程设备和工艺分析 .....                     | 4         |
| 3.4 工程无变动情况说明 .....                     | 6         |
| <b>4 环境保护设施</b> .....                   | <b>7</b>  |
| 4.1 屏蔽设施 .....                          | 7         |
| 4.2 其它安全防护设施 .....                      | 7         |
| <b>5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定</b> ..... | <b>12</b> |
| 5.1 环境影响报告表主要结论与建议 .....                | 12        |
| 5.2 主要审批决定 .....                        | 12        |
| <b>6 验收执行标准</b> .....                   | <b>14</b> |
| 6.1 基本剂量限值 .....                        | 14        |
| 6.2 剂量约束值 .....                         | 14        |
| 6.3 剂量率控制水平 .....                       | 14        |
| <b>7 验收监测内容</b> .....                   | <b>15</b> |
| <b>8 质量保证和质量控制</b> .....                | <b>16</b> |
| <b>9 验收监测结果</b> .....                   | <b>17</b> |

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 9.1 防护设施屏蔽效果 .....     | 17        |
| 9.2 其它环境保护设施运行效果 ..... | 19        |
| 9.3 工程建设对环境的影响 .....   | 20        |
| 9.4 场所监测方案与内容 .....    | 22        |
| <b>10 验收监测结论 .....</b> | <b>24</b> |

附图 1 医院地理位置示意图

附图 2 医院总平面布局示意图

附图 3 本项目导管室 3 平面布局示意图

附图 4 医院 1 号楼地下 1 层（局部）平面布局示意图（改造后）

附图 5 医院 1 号楼地上 1 层（局部）平面布局示意图（导管室 3 上方）

附图 6 医院 1 号楼地下 2 层（局部）平面布局示意图（导管室 3 下方）

附件 1 辐射安全许可证

附件 2 环评批复文件

附件 3 辐射工作场所验收监测报告

附件 4 本项目辐射工作人员信息表

附件 5 个人剂量监测报告

附件 6 规章制度文件

# 1 概述

## 1.1 单位概况

北京市海淀区医院（以下简称“医院”），建于 1948 年，是集医疗、教学、科研、预防保健、康复与健康管理等为一体的综合性三级医院，位于国家科技创新中心核心区，北京市基本医疗保险 A 类定点医疗机构、北京大学教学医院。医院现占地面积 4.03 万平方米，建筑面积 11.4 万平方米。目前在岗职工 1648 人，其中高级职称 222 人，硕、博士研究生 369 人。医院编制床位 900 张，设有 39 个临床、医技科室，年均门急诊量 147 万余人次，住院病人 3 万余人次，手术 1.3 万余人次，2020 年介入手术量为 1916 例，2021 年介入手术量为 2482 例。

医院已取得了北京市生态环境局颁发的《辐射安全许可证》（京环辐证[F0049]），许可的种类和范围是：使用 II 类、III 类射线装置。详见附件 1。

## 1.2 项目概况

本项目已将医院 1 号楼（地上 12 层，地下 2 层）地下 1 层西南角原有放射科检查室 8（医用胃肠 X 射线机已拆除，存放至库房）改造成导管室 3 及其相关场所，并新增 1 台 DSA，主要开展心血管介入、神经血管介入和外周血管介入治疗等工作。本项目机房为普通血管造影室，不用于复合手术诊疗。

医院对上述《新增使用 II 类射线装置项目》委托北京辐环科技有限公司编制了《新增使用 II 类射线装置项目环境影响报告表》（项目编号：辐审 A20220212），并于 2023 年 1 月 7 日取得了北京市生态环境局的环评批复文件（京环审[2023]1 号），详见附件 2，具体包括：将医院 1 号楼地下 1 层西南角的现有放射科检查室 8 改造为导管室 3，新增使用 1 台西门子的 Artis one 型血管造影 X 射线机（II 类，125kV/1000mA）。项目总投资 700 万元，主要环境问题是辐射安全和防护。

目前，本项目已竣工，并已重新申领了辐射安全许可证，现按照《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）和《北京市环境保护局办公室关于做好辐射类建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（京环办[2018]24 号）的要求进行竣工环保验收。验收范围和内容为：医院 1 号楼地下 1 层西南角导管室 3 血管造影机（DSA）及配套的环境保护设施。

## 2 验收依据

### 2.1 法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日。
- (3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003年10月1日。
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日。
- (5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，2019年3月2日。
- (6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，2021年1月4日。
- (7) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，2011年4月18日。
- (8) 《关于发布<射线装置分类>的公告》，环境保护部、国家卫生计生委公告第66号，2017年12月5日。
- (9) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》，国环环评[2017]4号，2017年11月20日。
- (10) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》，生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日。
- (11) 《北京市环境保护局办公室关于做好辐射类建设项目竣工环境保护验收工作的通知》，京环办[2018]24号，2018年1月25日。

### 2.2 技术标准

- (1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；
- (2) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）；
- (3) 《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；
- (4) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）。

### 2.3 本项目环评报告表及批复

- (1) 北京市海淀区医院《新增使用II类射线装置项目环境影响报告表》（项目编号：辐审 A20220212）。
- (2) 北京市生态环境局关于《新增使用II类射线装置项目环境影响报告表的批复》（京环审[2023]1号）。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

医院位于北京市海淀区中关村大街 29 号，东至中关村大街，南至海淀南路，西至榆树林小区，北至榆树林街。

医院地理位置图见附图 1。

本项目导管室 3 及相关场所位于医院 1 号楼（地上 12 层，地下 2 层）地下 1 层西南角。1 号楼楼外（本项目位置外）的东侧为院内空地，之外为中关村大街（不在 50m 评价范围内）；南侧为院内空地、停车场；西侧为院内空地，之外隔院内道路西南侧为西病房楼；北侧为院内道路，之外北侧为锅炉房、东北侧为行政楼。

改造成的导管室 3 及相关场所东侧为设备间、库房，之外为 CT 室、DR 室等其他场所；南侧紧邻为缓冲区、走廊，之外为库房、骨密度室等其他场所；西侧紧邻为走廊，之外为辅料间等其他场所；北侧紧邻为操作室，之外为操作廊、DR 室等其他场所；楼上为更衣室、库房、石膏室；楼下为病案室库房、走廊。

医院总平面布局图见附图 2，导管室 3 改造完成后本机房平面布局见附图 3，改造后 1 号楼地下 1 层平面布局见附图 4，导管室 3 楼上、楼下平面布局见附图 5、附图 6。

根据现场勘察，本项目导管室 3 的场所位置、布局、毗邻关系均与环评方案一致。

#### 3.2 建设内容

本项目已将医院 1 号楼（地上 12 层，地下 2 层）地下 1 层西南角原有放射科检查室 8（医用胃肠 X 射线机已拆除，存放至库房）改造成导管室 3 及其相关场所，并新增 1 台 DSA，主要开展心血管介入、神经血管介入和外周血管介入治疗等工作。本项目机房为普通血管造影室，不用于复合手术诊疗。

本项目射线装置情况见表 3-1。

表 3-1 本项目射线装置情况表

| 序号 | 工作场所 | 型号及名称                 | 生产厂家 | 管电压 (kV) | 输出电流 (mA) | 类别  | 备注 |
|----|------|-----------------------|------|----------|-----------|-----|----|
| 1  | 导管室3 | Artis one型 医用血管造影X射线机 | 西门子  | 125      | 1000      | II类 | 新增 |

本项目环评批复的建设内容与实际建设内容对照见表 3-2 所示。

表 3-2 环评批复的建设内容与实际建设内容对照一览表

| 序号 | 审批决定建设内容                                                                                           | 实际建设内容                                                                                                             |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 本项目内容为：将医院 1 号楼地下 1 层西南角的现有放射科检查室 8 改造为导管室 3，新增使用 1 台西门子的 Artis one 型血管造影 X 射线机(II类，125kV/1000mA)。 | 已将医院 1 号楼地下 1 层西南角的现有放射科检查室 8 改造为导管室 3，新增使用 1 台西门子的 Artis one 型血管造影 X 射线机(II类，125kV/1000mA)。本项目已建成，并已重新申领了辐射安全许可证。 |

经现场勘察，本项目使用的II类射线装置的类别、参数、工作方式等与环评方案一致。

### 3.3 工程设备和工艺分析

#### 3.3.1 工作原理

血管造影机为采用 X 射线进行成像的技术设备，主要由 X 射线管、高压电源和数字平板探测器等组成，是利用人体不同的组织或者组织与造影剂密度的差别，对 X 射线吸收能力不同的特点，透射人体的 X 线使数字平板探测器显影，来间接观察内脏形态的变化、器官活动情况等，辅助临床诊断。目前主要有两种诊断方法：即透视和摄影。

血管造影机（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、数字平板探测器、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。DSA 主要采用时间减影法，即将造影剂未达到欲检部位前摄取的蒙片与造影剂注入后摄取的造影片在计算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构，具有高精密度和灵敏度。

DSA 适用于心血管、神经系统及全身血管造影和外周介入治疗，本项目 DSA 设备主要开展心血管介入、神经血管介入和外周血管介入治疗等工作。

其典型设备如图 3-1 所示。



图 3-1 同类血管造影机（DSA）典型设备图

### 3.3.2 操作流程

血管造影机（DSA）诊疗时患者仰卧并进行经皮静脉穿刺，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于静脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 线透视下将导管送达检查治疗部位施行探查、治疗，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

（1）医生根据患者预约安排手术，并在手术前告知患者在手术过程中可能受到一定的辐射照射。

（2）病人由专职人员通过受检者防护门接入检查室，在医生指导下进行摆位，在确认手术室内没有无关人员滞留后，关闭防护门。

（3）对患者进行无菌消毒、麻醉后，经穿刺静脉，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，经鞘插入导管。医生利用脚踏板开关启动 X 射线系统进行透视。进行过程中医生穿戴铅衣、铅围脖、佩带铅眼镜等个人防护用品进行防护。

出束时间与手术性质（如心脏血管介入、外周介入手术、肿瘤介入手术、神经介入手术等）和医生手术水平有关，每台手术累计透视时间多为十几分钟。

（4）导管到位后，对患者注射造影剂，开启设备，摄影采集图像。进行过程中，根据诊疗需要，医生或在操作室进行隔室摄影，或在床旁进行摄影。每台介入手术的摄影时间为 1~2 分钟。

（5）介入手术完成后，拔管按压穿刺部位后包扎，关闭射线装置。

血管造影机（DSA）操作流程及产污环节如下图所示。

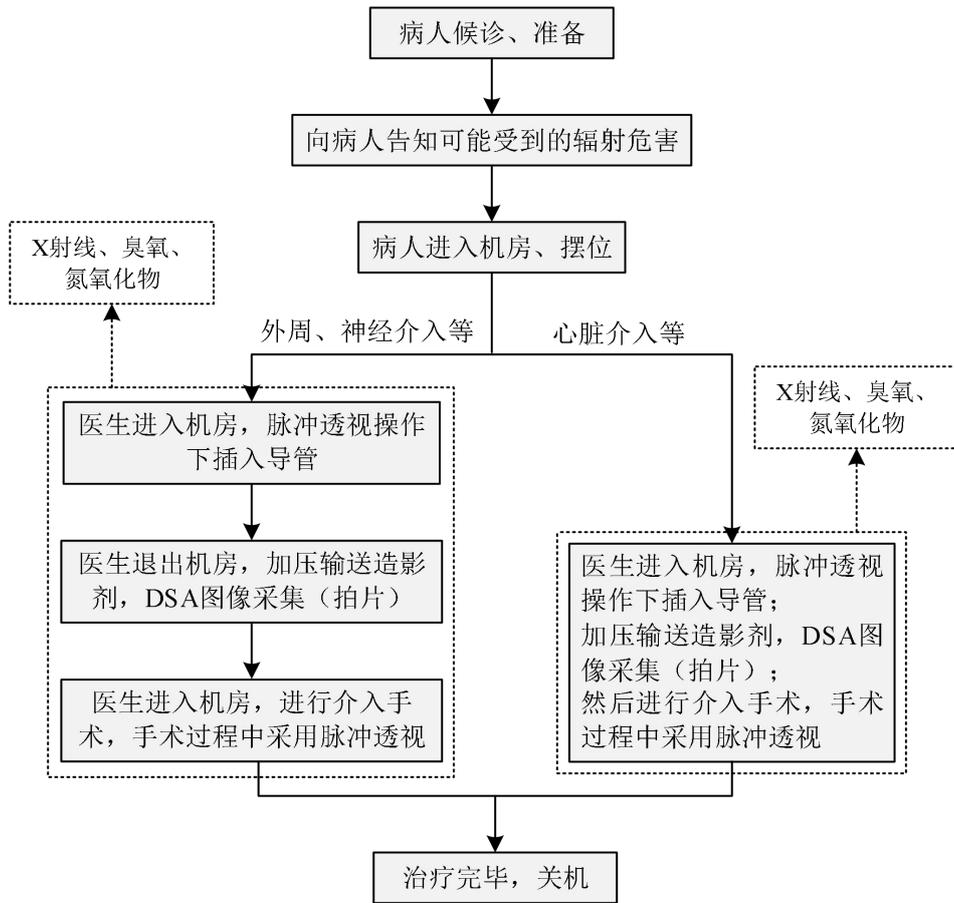


图 3-2 血管造影机（DSA）操作流程及产污环节示意图

### 3.3.3 主要放射性污染物

（1）由 X 射线装置的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失。因此，本项目使用的 X 射线装置在非诊断状态下不产生射线，只有在开机并处于出线状态时才会放射 X 射线。因此，在开机期间，X 射线成为污染环境的主要因子。射线装置在运行时无其它放射性废气、废水和固体废弃物产生。

（2）主要放射性污染因子：X 射线贯穿辐射。

### 3.4 工程无变动情况说明

经现场核实，本项目导管室 3 的建设情况与环评方案一致，新增设备的类型、性能参数与环评审批参数一致，该建设项目的性质、规模、地点、工作方式或者辐射防护措施属于未发生重大变动。

## 4 环境保护设施

本项目环境保护设施主要为环境影响报告表及环评批复中提出的确保II类射线装置（血管造影机）安全使用的各项辐射安全防护设施，如屏蔽设施、警示标识、工作状态指示灯、安全联锁、辐射监测仪器等。

医院目前已在原计划场所位置完成设备安装及相应的辐射安全防护设施配套建设。

### 4.1 屏蔽设施

本项目机房的屏蔽厚度情况见表 4-1。医院已在原计划场所位置完成设备安装及相应的辐射安全防护设施配套建设。屏蔽措施及厚度满足环评的要求。

表 4-1 导管室 3 机房最终屏蔽材料及厚度一览表

| 机房名称       | 位置         | 环评中屏蔽材料和厚度 | 实际建设情况    | 符合情况 |
|------------|------------|------------|-----------|------|
| DSA<br>造影室 | 东墙         | 370mm 实心砖  | 370mm 实心砖 | 一致   |
|            | 南墙         | 370mm 实心砖  | 370mm 实心砖 | 一致   |
|            | 西墙         | 370mm 实心砖  | 370mm 实心砖 | 一致   |
|            | 北墙         | 370mm 实心砖  | 370mm 实心砖 | 一致   |
|            | 操作室门<br>M1 | 3mmPb 防护门  | 3mmPb 防护门 | 一致   |
|            | 受检者门<br>M2 | 3mmPb 防护门  | 3mmPb 防护门 | 一致   |
|            | 观察窗        | 3mmPb 铅玻璃  | 3mmPb 铅玻璃 | 一致   |
|            | 顶棚         | 300mm 混凝土  | 300mm 混凝土 | 一致   |
|            | 地板         | 300mm 混凝土  | 300mm 混凝土 | 一致   |

注：混凝土的密度不低于 2.35g/cm<sup>3</sup>，实心砖的密度不低于 1.65g/cm<sup>3</sup>。

### 4.2 其它安全防护设施

本项目环境保护设施主要为环境影响报告表及环评批复中提出的确保射线装置安全使用的各项辐射安全防护设施，如屏蔽机房、警示标识、工作状态指示灯、辐射监测仪器等。具体如下：

(1) 机房均已采取实体屏蔽措施，能保证机房墙外 30cm 处辐射剂量率不大于 2.5μSv/h，满足 GBZ130-2020 标准相关要求，保证工作人员和公众的受照剂量满足环评文件提出的剂量约束要求。

(2) 辐射工作场所实行控制区和监督区分区管理，机房出入口内的所有区域为控制区，操作室、库房和设备间为监督区。

(3) 导管室 3 控制室门设为手动平开门，已配自闭器。受检者门设为有自动延时关闭和防夹保护功能的电动推拉门，已在邻近推拉门上设置脚控开关，用于控制机房门的开启和关闭，防夹装置为红外感应。已在该项目控制室门、受检者门外醒目位置设置电离辐射警告标志，并已在机房门控制室门、机房门外上方安装工作状态指示灯，指示灯标志牌上已设警示语“射线有害，灯亮勿入”。受检者门外指示灯的机房供电线路均与 X 射线机供电线路的控制开关连接，指示灯的控制开关与控制室门连接，未设独立控制开关。现场显示：接通 X 射线机供电电源，操作室门关闭后，受检者门外的指示灯亮起。

(4) 在 DSA 设备诊疗床上的控制台设置紧急停机装置。

(5) 辐射工作人员均佩带个人剂量计。

(6) 机房内设有语音提示系统，并在机房北墙上设有观察窗。

(7) 本项目导管室 3 已配备符合防护要求的工作人员辅助防护设施：已配置手术床的床上悬挂可移动 0.5mm 铅当量的铅悬挂防护屏/铅防护帘 1 个、床侧悬挂含 0.5mm 铅当量的床侧防护帘/床侧防护屏 1 个、2mm 铅当量的移动式铅防护屏风 1 个，用于阻挡散、漏射线对辐射工作人员的照射。

(8) 导管室 3 已配置工作人员防护用品，包括前 0.5mm、后 0.25mm 铅当量的铅衣 4 件；0.5mm 铅当量的铅颈套 4 件、铅眼镜 4 副、铅帽 4 顶；0.025mm 铅手套 4 副。同时已配置 0.5mm 铅当量的受检者防护用品，包括配铅衣、铅围裙、铅颈套各 1 件，铅帽 1 顶。

本项目机房个人防护用品和辅助防护设施配置情况满足 GBZ130-2020 标准相关要求。

(9) 项目已新增 1 台个人剂量报警仪，另利用现有的 1 台便携式辐射巡测仪，用于导管室 3 开展自行监测。

(10) 导管室 3 采用中央空调进行通风，防止机房空气中臭氧和氮氧化物等有害气体累积；家属等候区已设置放射防护知识宣传栏。

(11) 机房配备火灾报警系统，配有灭火用品。

DSA 配备的相关防护措施见图 4-1。



DSA 设备图



警告标志等辐射防护设施



观察窗及语音提示系统等



操作部位局部屏蔽防护设施及候诊患者告知栏





图 4-1 导管室 3 配备的相关防护措施现场照片

## 5 环境影响报告表主要结论与建议及其审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告表主要结论与建议

(1) 根据现场监测和估算结果可知, DSA 设备运行后, 预计工作人员和公众的年受照剂量均低于相应剂量约束限值(5mSv/a、0.1mSv/a), 符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中关于“剂量限值”的要求。对于辐射工作人员年受照剂量异常情况, 单位应该进行调查并报生态环境部门备案。

(2) 本项目 DSA 设备正常运行(使用)情况下, 不产生放射性废气、放射性废水和放射性固废。

(3) 辐射安全防护管理: 医院设有辐射安全与环境保护管理机构, 负责全院的辐射安全管理和监督工作。医院拟完善现有操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、人员培训考核计划、健康体检制度、辐射事故应急预案和设备检修维护等制度。

(4) 与《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的规定对照检查, 满足要求。

综上所述, 《北京市海淀区医院新增使用II类射线装置项目》相应的辐射安全和防护措施基本可行, 在落实项目实施方案和本报告表提出的污染防治措施及建议前提下, 其运行对周围环境产生的辐射影响, 符合环境保护的要求。故从辐射环境保护角度论证, 本项目的运行是可行的。

### 5.2 主要审批决定

(1) 本项目内容为: 该项目位于北京市海淀区中关村大街 29 号, 内容为将你院 1 号楼地下 1 层西南角的现有放射科检查室 8 改造为导管室 3, 新增使用 1 台西门子的 Artis one 型血管造影 X 射线机(II类, 125kV/1000mA)。项目总投资 700 万元, 主要环境问题是辐射安全和防护。在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项污染防治措施后, 对环境的影响是可以接受的。同意该环境影响报告表的总体结论。

(2) 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和环

评报告表预测，该项目实施后你单位公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a。须采取实心砖、混凝土等屏蔽防护措施，确保射线装置机房墙体及门窗外辐射剂量率不大于 2.5 $\mu$ Sv/h。

(3) 你单位须对辐射工作场所实行分区管理，在导管室机房的出入口均设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示，并配置门灯连锁、急停按钮、门控制开关、通风系统等安全措施。采取铅悬挂防护帘（屏）、床侧防护帘（屏）、移动铅屏风和个人防护用品等有效防护和防护措施，确保辐射工作场所安全和防护措施有效，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

(4) 你单位须健全辐射安全管理规章制度及操作规程，本项目 40 名（含 6 名新增）从事介入手术的辐射工作人员均须通过辐射安全与防护培训考核，进行个人剂量监测。新增 1 台个人剂量报警仪，严格落实监测方案，定期开展场所辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告，落实安全责任制。

(5) 项目实施须严格执行配套的放射防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

(6) 自环境影响报告表批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点或环保措施发生重大变化，应重新报批建设项目环评文件。

(7) 根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的有关规定，你单位须据此批复文件、并满足相关条件重新办理辐射安全许可证后，相关场所、装置方可投入使用。项目竣工后须按照有关规定及时办理环保验收。

## 6 验收执行标准

### 6.1 基本剂量限值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的剂量限值列于表 6-1。

表 6-1 个人剂量限值（GB18871-2002）

| 辐射工作人员                                   | 公众关键人群组成员                                  |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 连续五年平均有效剂量 20mSv，且任何一年有效剂量 50mSv         | 年有效剂量 1mSv；但连续五年平均值不超过 1mSv 时，某一单一年可为 5mSv |
| 眼晶体的当量剂量 150mSv/a<br>四肢或皮肤的当量剂量 500mSv/a | 眼晶体的当量剂量 15mSv/a<br>皮肤的当量剂量 50mSv/a        |

GB18871-2002 还规定了年剂量约束值，按辐射防护最优化原则设计的年剂量控制值应小于或等于该剂量约束值。剂量约束值是剂量限值的一个分数，公众剂量约束值通常应在 0.1~0.3mSv/a 范围内。

### 6.2 剂量约束值

该项目职业照射剂量和公众约束值分别执行 5mSv/a 和 0.1mSv/a。对于辐射工作人员年受照剂量异常情况，单位应该进行调查并报生态环境部门备案。

### 6.3 剂量率控制水平

根据 GBZ130-2020，导管室 3 外 30cm 处周围剂量当量率应不大于 2.5 $\mu$ Sv/h。

## 7 验收监测内容

本项目已委托深圳市瑞达检测技术有限公司进行了场所的监测，并出具了监测报告，详见附件 3。本项目验收监测内容主要为导管室 3 外毗邻场所和 DSA 操作位的 X 射线剂量水平。

## 8 质量保证和质量控制

本次监测使用方法、仪器及人员均符合深圳市瑞达检测技术有限公司质量管理体系要求：

（1）监测方法严格遵循深圳市瑞达检测技术有限公司制定的《电离辐射工作场所检测作业指导书》。

（2）监测使用设备均通过检定并在有效期内，满足监测要求。

（3）监测人员已通过放射卫生检测与评价技术培训。

（4）监测单位获得资质认证和放射卫生技术服务机构资质。

## 9 验收监测结果

### 9.1 防护设施屏蔽效果

深圳市瑞达检测技术有限公司对本次验收的导管室 3 进行了场所的辐射监测，并出具了监测报告，详见附件 3。表 9-1 机房外及周围剂量当量率检测结果显示，导管室 3 各检测点 X 射线外照射剂量率均符合 GBZ130-2020 标准要求，场所屏蔽效果达到环评批复要求。近台操作时术者位周围剂量当量率见表 9-2。

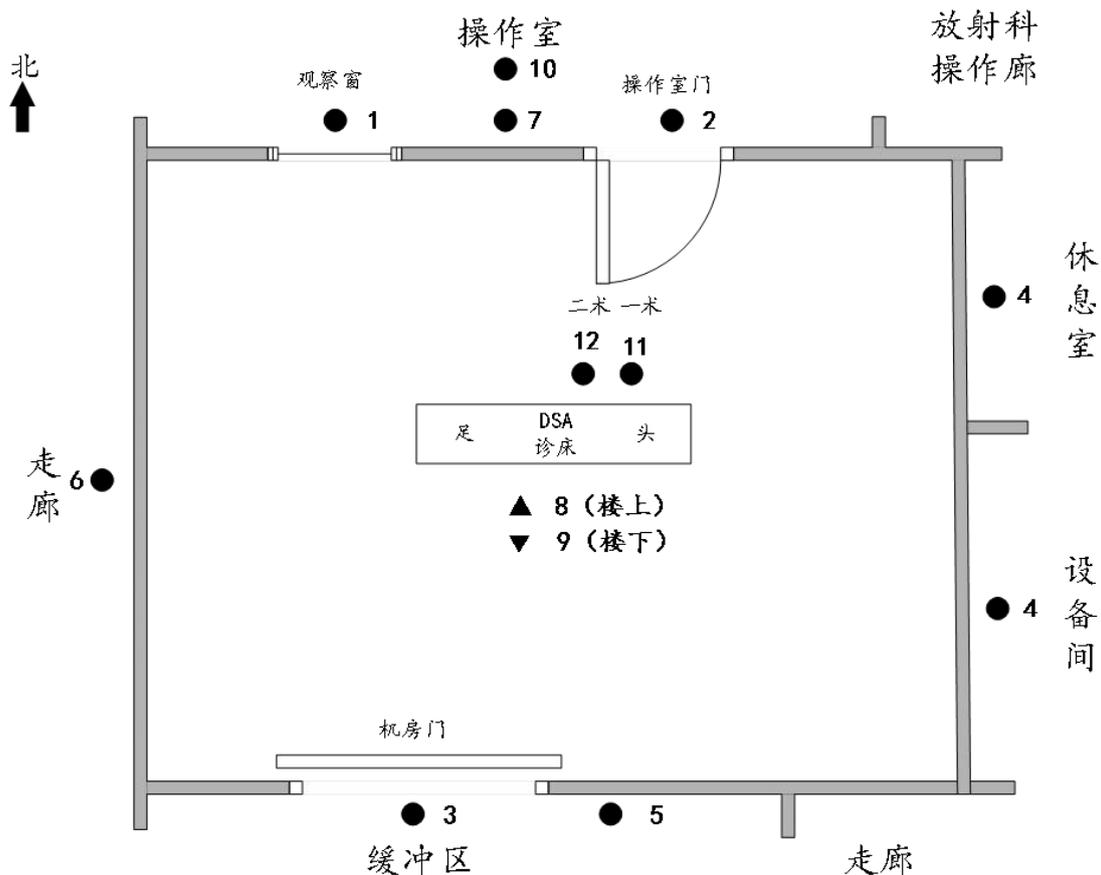
表 9-1 导管室 3 周围剂量当量率检测结果

| 序号 | 检测位置描述（距机房屏蔽体外表面 30cm 处） | 周围剂量当量率 $\mu\text{Sv/h}$ |      |
|----|--------------------------|--------------------------|------|
| 1  | 观察窗外表面 30cm<br>（北墙上）     | 上                        | 0.12 |
|    |                          | 下                        | 0.11 |
|    |                          | 左                        | 0.12 |
|    |                          | 右                        | 0.11 |
|    |                          | 中                        | 0.11 |
| 2  | 操作室门外表面 30cm<br>（北墙上）    | 上                        | 0.12 |
|    |                          | 下                        | 1.48 |
|    |                          | 左                        | 0.13 |
|    |                          | 右                        | 0.15 |
|    |                          | 中                        | 0.12 |
| 3  | 机房门外表面 30cm<br>（南墙上）     | 上                        | 0.12 |
|    |                          | 下                        | 1.05 |
|    |                          | 左                        | 0.12 |
|    |                          | 右                        | 0.13 |
|    |                          | 中                        | 0.11 |
| 4  | 机房东墙外表面 30cm             | 0.12                     |      |
| 5  | 机房南墙外表面 30cm             | 0.12                     |      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 6  | 机房西墙外表面 30cm                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.12 |
| 7  | 机房北墙外表面 30cm                                                                                                                                                                                                                                                    | 0.12 |
| 8  | 机房顶棚上方（楼上）距顶棚地面 100cm                                                                                                                                                                                                                                           | 0.12 |
| 9  | 机房地面下方（楼下）距楼下地面 170cm                                                                                                                                                                                                                                           | 0.12 |
| 10 | 工作人员操作位（隔室、控制台前）                                                                                                                                                                                                                                                | 0.12 |
| 备注 | <p>①机房外周围剂量当量率检测条件：80.7kV、97.7mA、10s、15p/s，FOV39cm，SID90cm，自动透视模式，向上照射，散射体为标准水模+1.5mm 铜板。</p> <p>②工作人员术者位周围剂量当量率透视模式检测条件：75.0kV、97.4mA、10s、15p/s，FOV39cm，SID90cm，自动透视模式，向上照射，散射体为标准水模。</p> <p>③现场本底范围：0.11~0.14<math>\mu</math>Sv/h，检测结果为各检测位置所测最大值，未扣除本底值。</p> |      |

表 9-2 导管室 3 近台操作时术者位周围剂量当量率检测结果

| 编号 | 检测位置描述                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 周围剂量当量率 $\mu$ Sv/h |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------|
| 11 | 工作人员术者位（同室）                                                                                                                                                                                                                                                     | 第一术者 | 89                 |
| 12 |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 第二术者 | 144                |
| 备注 | <p>①机房外周围剂量当量率检测条件：80.7kV、97.7mA、10s、15p/s，FOV39cm，SID90cm，自动透视模式，向上照射，散射体为标准水模+1.5mm 铜板。</p> <p>②工作人员术者位周围剂量当量率透视模式检测条件：75.0kV、97.4mA、10s、15p/s，FOV39cm，SID90cm，自动透视模式，向上照射，散射体为标准水模。</p> <p>③现场本底范围：0.11~0.14<math>\mu</math>Sv/h，检测结果为各检测位置所测最大值，未扣除本底值。</p> |      |                    |



注：①楼上为急诊库房、更衣室、石膏室、楼下为病案室、走廊。  
 ②“●、▲、▼”分别为机房对应各检测位点的示意。  
 ③“头、足”为患者诊疗时在检查床上的体位示意。  
 ④本图仅为示意，未严格按比例绘制。

图 9-1 导管室 3 防护检测示意图

## 9.2 其它环境保护设施运行效果

对导管室 3 的各项辐射安全防护设施进行了如实查验，辐射监测仪性能好、运行正常，现场显示机房外指示灯功能正常，其它设施功能完好。通过与导管室 3 辐射安全防护设施与运行核查项目的比较（见表 9-3 所示），表明本项目安全防护设施能够避免人员受到意外照射。

表 9-3 导管室 3 辐射安全防护设施与运行核查结果表

| 序号 | 项目     | 检查内容         | 检查结果                                     | 评价结论 |
|----|--------|--------------|------------------------------------------|------|
| 1* | A 场所设施 | 单独机房         | 已设置单独机房。                                 | 符合   |
| 2* |        | 操作部位局部屏蔽防护设施 | 已设置铅悬挂防护屏(帘)1 个、床侧防护帘(屏)1 个、移动铅防护屏风 1 个。 | 符合   |
| 3* |        | 医护人员的个人防护    | 已配铅衣、铅颈套各 4 件；铅眼镜 4 副、铅手套 4 副；铅帽 4 顶。    | 符合   |
| 4* |        | 患者防护         | 已配铅衣、铅围裙、铅颈套各 1 件；铅帽 1 顶。                | 符合   |

| 序号  | 项目            | 检查内容        | 检查结果                              | 评价结论 |
|-----|---------------|-------------|-----------------------------------|------|
| 5*  |               | 机房门窗防护      | 已设置铅防护门、铅玻璃观察窗                    | 符合   |
| 6*  |               | 闭门装置        | 受检者门为电动推拉门；操作室门为手动平开门，已配自闭器。      | 符合   |
| 7*  |               | 入口处电离辐射警告标志 | 门上已粘贴电离辐射警示标志                     | 符合   |
| 8*  |               | 入口处机器工作状态显示 | 门上已安装工作状态指示灯                      | 符合   |
| 9*  | B<br>监测<br>设备 | 监测仪器        | 已新增 1 台个人剂量报警仪，另利用现有的 1 台便携式辐射巡测仪 | 符合   |
| 10* |               | 个人剂量计       | 所有工作人员配备 TLD 个人剂量计                | 符合   |
| 11  |               | 腕部剂量计       | /                                 | 符合   |

注：加\*的项目是重点项，有“设计建造”的划√，没有的划×，不适用的划/。

### 9.3 工程建设对环境的影响

本项目主要环境问题是辐射安全和防护，血管造影机（DSA）产生的 X 射线经透射、漏射和散射，对工作场所及其周围人员产生辐射影响。

#### （1）工作人员年附加有效剂量

每台手术通常由2名医师、1名技师、1名护士组成，DSA摄影曝光时，除存在临床不可接受的情况外工作人员均回到控制室进行操作，DSA透视曝光时，医师在手术间内近台操作，护士和技师通常不在手术间内。

根据环评提供资料：每个医师在DSA设备上的年工作量最多不超过500台相关手术，年累积透视时间100h，摄影时间为16.7h。

医生在透视工况下，导管室3的DSA设备工作人员操作位（第一术者）位置周围剂量当量率为89 $\mu$ Sv/h、工作人员操作位（第二术者）位置周围剂量当量率为144 $\mu$ Sv/h（见附件3），且医生全居留；在摄影工况下，医生所在位置的附加剂量率水平增加10倍（保守按照环评报告要求取值）。参考《辐射防护手册第三分册辐射安全》（李德平编）P80，居留因子T按三种情况取值：（1）全居留因子T=1，（2）部分居留T=1/4，（3）偶然居留T=1/16。

根据GBZ130-2020，工作人员采取铅衣（0.5mm铅当量）屏蔽措施，在透视和摄影时，衰减系数约为0.025（本项目保守按0.05估算）。

本项目医护人员在除了心脏造影外，摄影工况（图像采集）时基本不在机房

停留，考虑到心脏造影全居留的情况，本评价机房内工作人员保守居留因子取1（环评报告系列采集和透视时居留因子取1）。

附加年有效剂量计算公式： $E=H \times t \times T$

式中： $E$ —年有效剂量， $\mu\text{Sv}$ ；

$H$ —关注点附加剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；

$t$ —DSA 年出束时间， $\text{h/a}$ ；

$T$ —居留因子。

职业人员附加年有效剂量估算结果见表 9-4。

表 9-4 导管室 3 运行时工作人员的年附加有效剂量

| 估算对象                                                                                                                                                     |     |                | 剂量率<br>( $\mu\text{Gy/h}$ ) | 工作时间<br>( $\text{h/a}$ ) * | 居留<br>因子 | 年附加有效剂量<br>( $\mu\text{Sv}$ ) |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------|-----------------------------|----------------------------|----------|-------------------------------|--------|
| 导管室 3                                                                                                                                                    | 机房内 | 工作人员<br>(第一术者) | 透视                          | 4.5                        | 100      | 1                             | 1201.5 |
|                                                                                                                                                          |     |                | 摄影                          | 45                         | 16.7     | 1                             |        |
|                                                                                                                                                          |     | 工作人员<br>(第二术者) | 透视                          | 7.2                        | 100      | 1                             | 1922.4 |
|                                                                                                                                                          |     |                | 摄影                          | 72                         | 16.7     | 1                             |        |
| 备注：第一术者位剂量率（透视）： $89\mu\text{Sv/h} \times 0.05 \approx 4.5\mu\text{Sv/h}$ ；<br>第二术者位剂量率（透视）： $144\mu\text{Sv/h} \times 0.05 \approx 7.2\mu\text{Sv/h}$ 。 |     |                |                             |                            |          |                               |        |

根据以上估算结果，导管室 3 手术医生的年受照最大剂量约为 1.922mSv、低于本项目设定的 5mSv 的剂量约束值。由表 9-2 检测结果可知，在透视模式下控制室操作位的检测点 X 射线外照射剂量率均为本底水平，控制室操作技师的附加剂量一定低于为控制室工作人员设定的 5mSv/a 的剂量约束值要求。

## (2) 公众年附加有效剂量

根据环评报告，DSA 每年透视曝光时间约为 200h（摄影时间为 33.3h），摄影工况下剂量率为透视情况下的剂量率取的 10 倍。由表 9-1 检测结果，周围主要位置公众的年附加剂量见表 9-5。

表 9-5 导管室 3 外公众的年附加有效剂量

| 估算对象  |    | 估算位置                  | 附加剂量率<br>( $\mu\text{Gy/h}$ ) |      | 年工作时间<br>(h/a) * | 居留<br>因子 | 年附加有效剂量<br>( $\mu\text{Sv}$ ) |
|-------|----|-----------------------|-------------------------------|------|------------------|----------|-------------------------------|
| 导管室 3 | 公众 | 南墙上机房门 (缓冲区)          | 透视                            | 1.05 | 200              | 1/16     | 35.0                          |
|       |    |                       | 摄影                            | 10.5 | 33.3             | 1/16     |                               |
|       |    | 机房地面楼下 (病案室库<br>房、走廊) | 透视                            | 0.12 | 200              | 1/16     | 4.0                           |
|       |    |                       | 摄影                            | 1.2  | 33.3             | 1/16     |                               |

备注：根据检测报告：现场本底范围：0.11~0.14 $\mu\text{Sv/h}$ ，检测结果为各检测位置所测最大值，未扣除本底值。表中估算值是按未扣除本底的检测值进行保守估算，各点处实际附加值远低于估算结果。

由上表可知，导管室 3 公众关注点年剂量最大值约为 35.0 $\mu\text{Sv}$ ，公众区域人员可能接受的年有效剂量能满足环评批复的年剂量约束值 0.1mSv/a 的要求。

### 9.4 场所监测方案与内容

医院已更新辐射安全管理制度，包含了针对本项目的辐射场所监测方案。本项目实施后，使用配备的辐射剂量巡测仪，对辐射工作场所进行监测，监测计划见表 9-6，检测点位见图 9-2。

表 9-6 本项目辐射工作场所监测计划

| 场所    | 测点编号 | 测点位置  | 剂量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ ) | 检测频次  |
|-------|------|-------|--------------------------|-------|
| 导管室 3 | 1    | 操作室   |                          | 1 次/年 |
|       | 2    | 设备间   |                          | 1 次/年 |
|       | 3    | 库房    |                          | 1 次/年 |
|       | 4    | 缓冲区   |                          | 1 次/年 |
|       | 5    | 走廊    |                          | 1 次/年 |
|       | 6    | 操作廊   |                          | 1 次/年 |
|       | 7    | 操作间门上 |                          | 1 次/年 |
|       | 8    | 受检者门上 |                          | 1 次/年 |
|       | 9    | 观察窗   |                          | 1 次/年 |
|       | 10   | 楼上    |                          | 1 次/年 |
|       | 11   | 楼下    |                          | 1 次/年 |

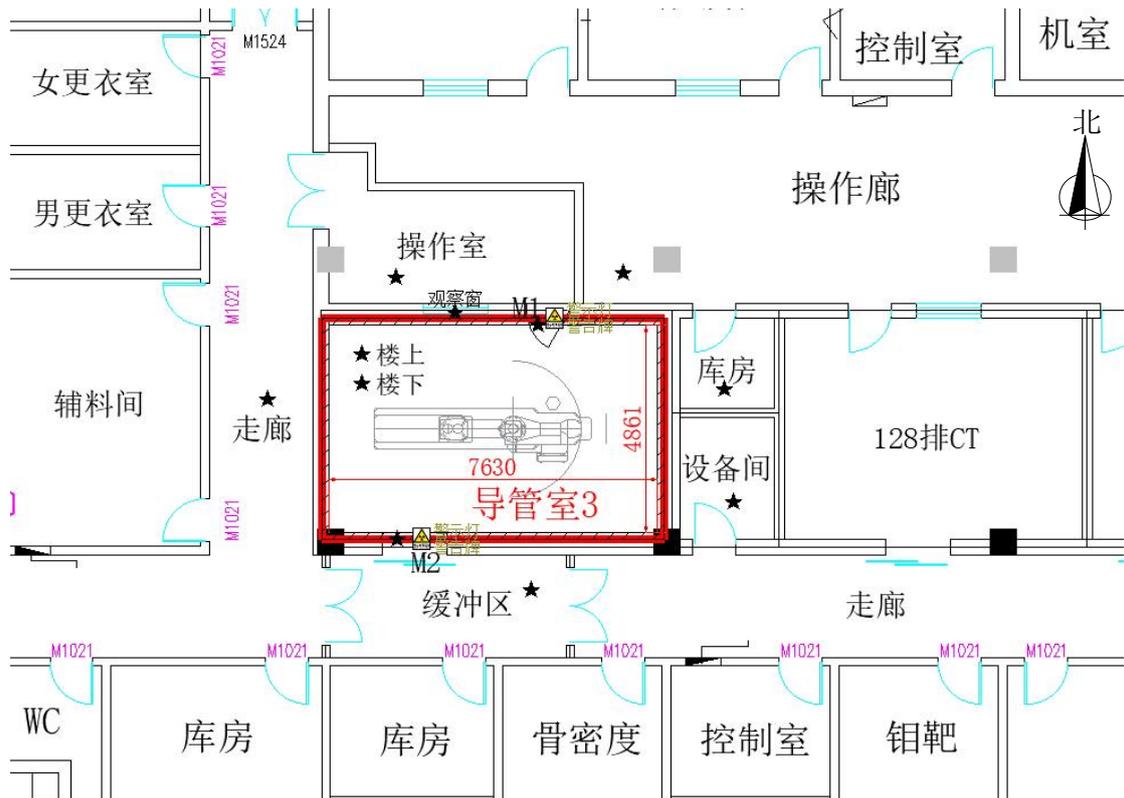


图 9-2 导管室 3 周围自行检测点位图（标注★为检测位置）

## 10 验收监测结论

根据深圳市瑞达检测技术有限公司对本项目辐射监测结果,以及对本项目各项安全防护设施的如实查验,认为:

(1) 该建设项目的性质、规模、地点、工作方式或者辐射防护措施未发生重大变动;

(2) 本项目已按环境影响报告表及其批复要求建成环境保护设施,环境保护设施可与主体工程同时使用;

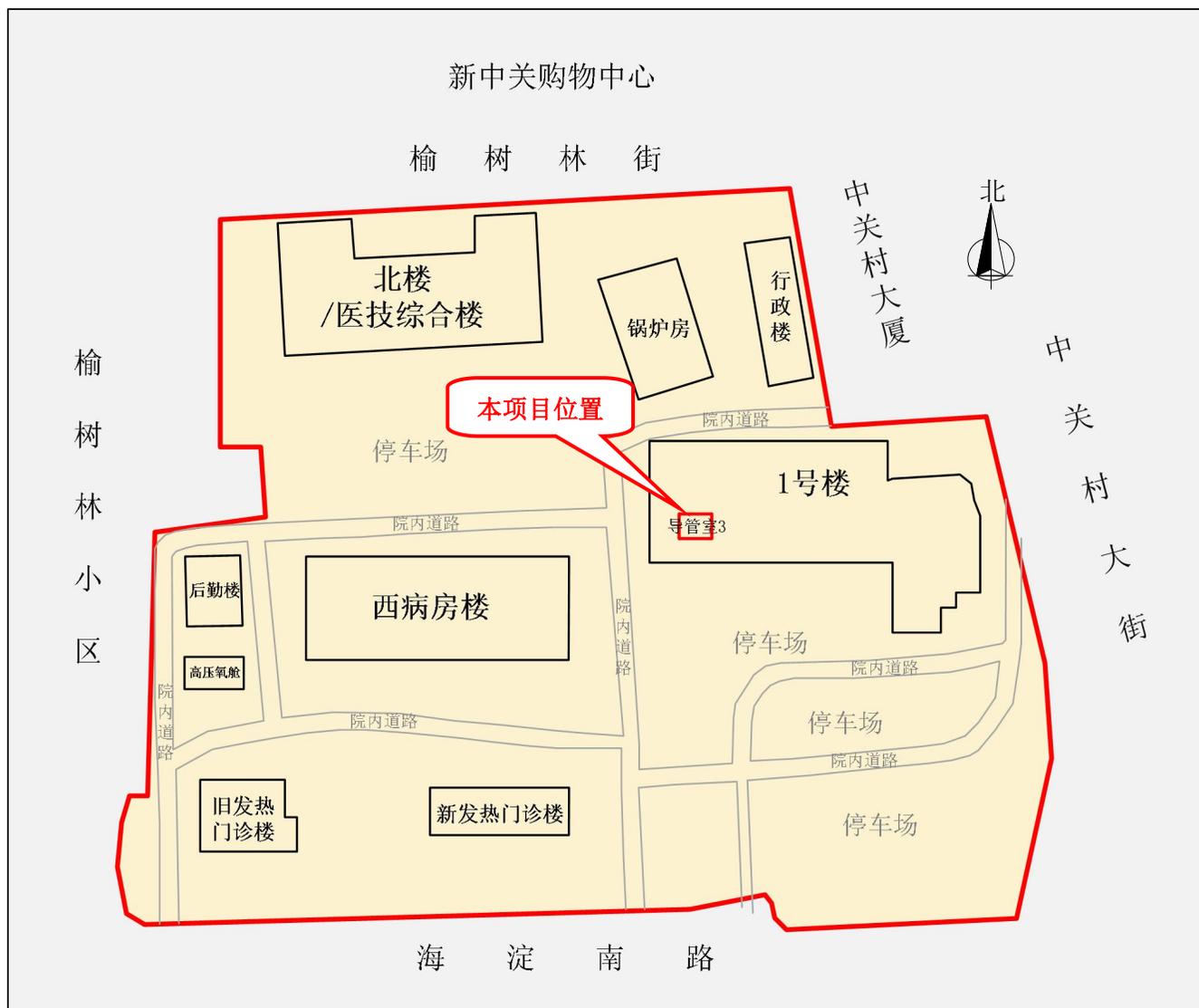
(3) 场所辐射防护设施效果达到标准要求;

(4) 职业人员和公众所接受的最大年附加有效剂量可以满足剂量约束值的要求;

(5) 已按照法规要求办理了辐射安全许可证增项,并已重新申领了辐射安全许可证。

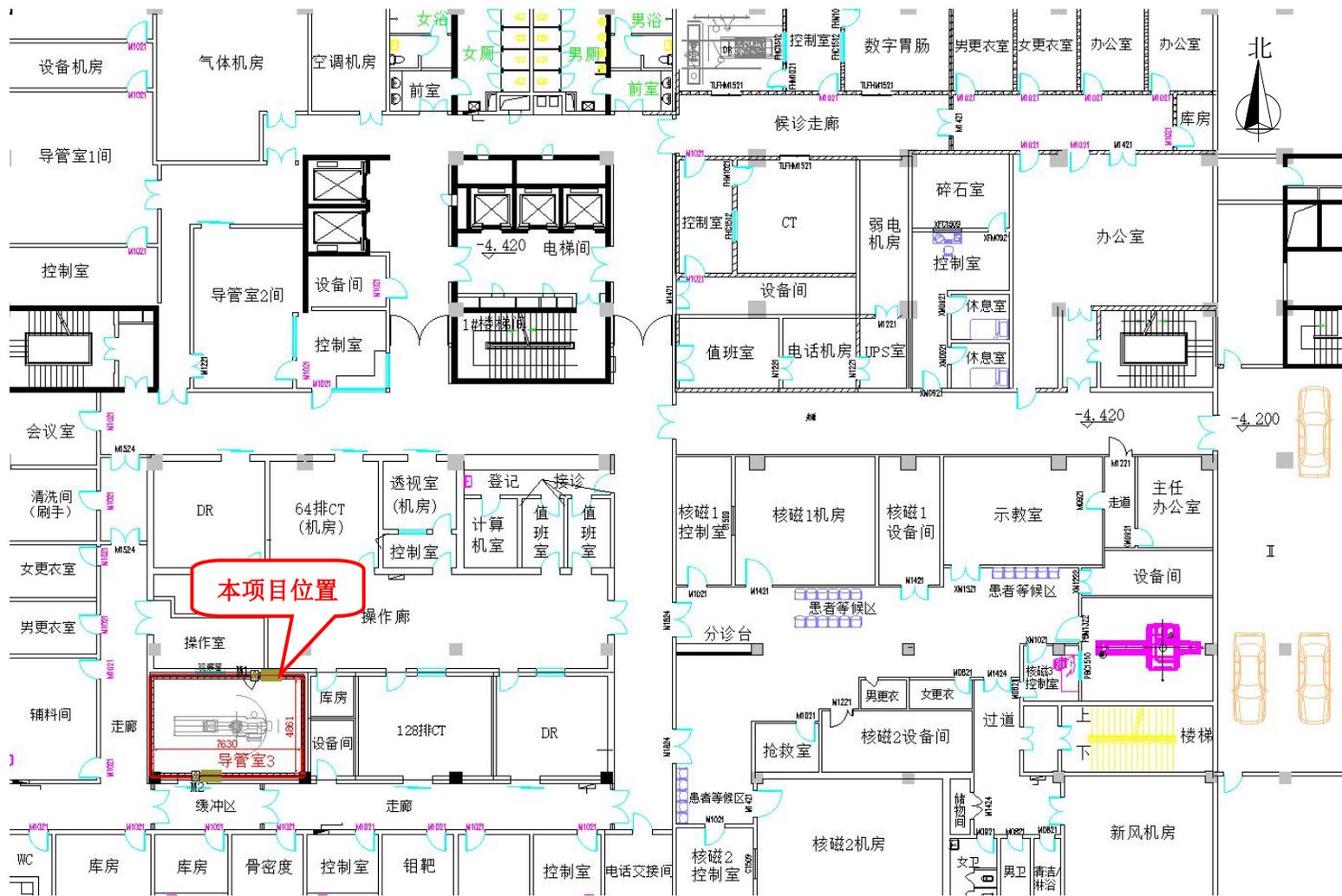


附图 1 医院地理位置示意图



附图 2 医院总平面布局示意图

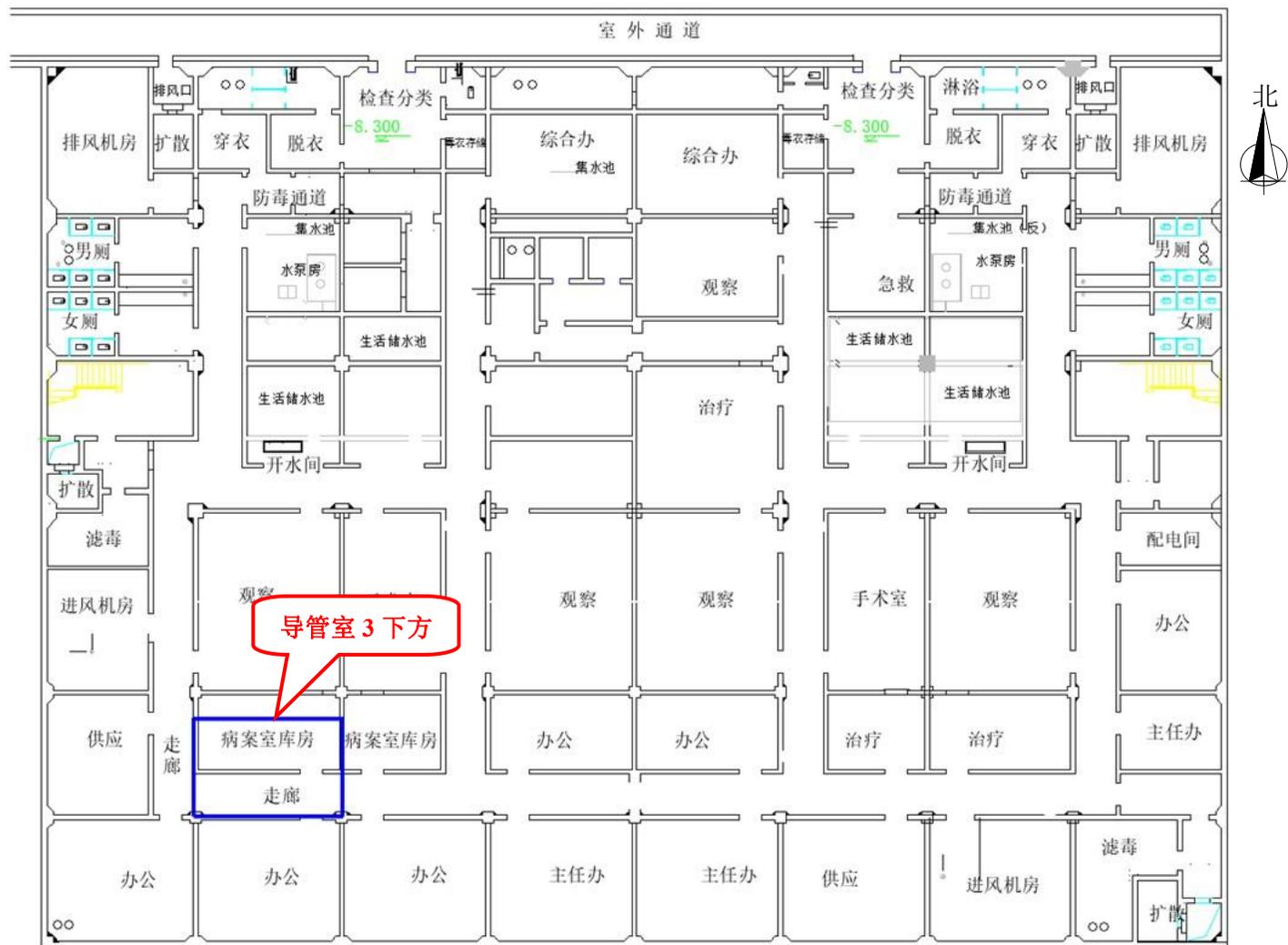




附图 4 医院 1 号楼地下 1 层 (局部) 平面布局示意图 (改造后)



附图5 医院1号楼地上1层(局部)平面布局示意图(导管室3上方)



附图 6 医院 1 号楼地下 2 层（局部）平面布局示意图（导管室 3 下方）

附件 1 辐射安全许可证



# 辐射安全许可证

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

单位名称：北京市海淀医院  
地 址：北京市海淀区中关村大街 29 号  
法定代表人：张福春  
种类和范围：使用 II 类、III 类射线装置

证书编号：京环辐证[F0049]  
有效期至：2024 年 5 月 9 日

发证机关：北京市生态环境局  
  
发证日期：2023 年 6 月 5 日

**中华人民共和国生态环境部制**





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

|            |                        |                                                             |            |
|------------|------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
| 单位名称       | 北京市海淀区医院               |                                                             |            |
| 地 址        | 北京市海淀区中关村大街 29 号       |                                                             |            |
| 法定代表人      | 张福春                    | 电话                                                          | 62583004   |
| 证件类型       | 身份证                    | 号码                                                          | ██████████ |
| 涉 源<br>部 门 | 名 称                    | 地 址                                                         | 负责人        |
|            | 病区(移动使用)               | 用于急诊医学科、手术室、1号楼六至十一层病房、2号楼二至八层病房、北楼四层至八层病房,不用时保存在2号楼一层102房间 | 李大胜        |
|            | 北楼 X 线摄片室              | 北楼一层 X 线摄片室                                                 | 李大胜        |
|            | 口腔科曲面断层片室              | 1 号楼二段一层口腔科曲面断层片室                                           | 王瑞永        |
|            | 放射科检查室 2               | 1 号楼地下一层放射科检查室 2                                            | 李大胜        |
|            | 放射科检查室 5               | 1 号楼地下一层放射科检查室 5                                            | 李大胜        |
|            | 口腔科牙片室 2               | 1 号楼二段一层口腔科牙片室 2                                            | 王瑞永        |
| 种类和范围      | 使用 II 类、III 类射线装置      |                                                             |            |
| 许可证条件      |                        |                                                             |            |
| 证书编号       | 京环辐证[F0049]            |                                                             |            |
| 有效期至       | 2024 年 5 月 9 日         |                                                             |            |
| 发证日期       | 2023 年 6 月 5 日 (发证机关章) |                                                             |            |



# 活动种类和范围

## (三) 射线装置

京环辐证[F0049]

证书编号:

| 序号 | 装置名称         | 类别  | 装置数量 | 活动种类 |
|----|--------------|-----|------|------|
| 1  | 乳腺钼靶机        | III | 1    | 使用   |
| 2  | C型臂X光机       | III | 4    | 使用   |
| 3  | 医用X射线机CT128排 | III | 1    | 使用   |
| 4  | 体外碎石机        | III | 1    | 使用   |
| 5  | 医用牙片机        | III | 1    | 使用   |
| 6  | X线骨密度仪       | III | 1    | 使用   |
| 7  | 数字减影血管造影机    | II  | 3    | 使用   |
| 8  | 口腔颌面全景摄影机    | III | 1    | 使用   |
| 9  | 医用X射线机CT64排  | III | 1    | 使用   |
| 10 | 移动床边机        | III | 3    | 使用   |
| 11 | 医用普通X光摄影机    | III | 5    | 使用   |
|    |              |     |      |      |
|    |              |     |      |      |
|    |              |     |      |      |
|    |              |     |      |      |
|    |              |     |      |      |
|    |              |     |      |      |
|    |              |     |      |      |
|    |              |     |      |      |

本项目设备

### 台帐明细登记 (三) 射线装置

证书编号: 京环辐证[F0049]

| 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 |
|----|-------------|-----------------------------|-----|---------------|--------------|---------------------------|-----|------|
| 1  | 数字减影血管造影机   | Artis one                   | II  | 血管造影用 X 射线装置  | 导管室 3        | 来源<br>去向 西门子公司            |     |      |
| 2  | 医用牙片机       | Planmeca Intra              | III | 口腔(牙科) X 射线装置 | 口腔科牙片室 2     | 来源<br>去向 芬兰 Planmeca Oy   |     |      |
| 3  | 口腔颌面全景摄影机   | Planmeca Proline XC         | III | 口腔(牙科) X 射线装置 | 口腔科曲面断层片室    | 来源<br>去向 芬兰 普兰梅卡公司        |     |      |
| 4  | 体外碎石机       | KDE-2001B                   | III | 医用诊断 X 射线装置   | 结石治疗室        | 来源<br>去向 北京中科健安医疗技术有限公司   |     |      |
| 5  | 移动床边机       | Optima XR240amx             | III | 医用诊断 X 射线装置   | 病区(移动使用)     | 来源<br>去向 北京通用电气华伦医疗设备有限公司 |     |      |
| 6  | 医用普通 X 光摄影机 | Optima XR646HD              | III | 医用诊断 X 射线装置   | 北楼 X 线摄片室    | 来源<br>去向 北京通用电气华伦医疗设备有限公司 |     |      |
| 7  | C 型臂 X 光机   | GE OEC Fluorostar Compact D | III | 医用诊断 X 射线装置   | 透视室(通路微创治疗室) | 来源<br>去向 GE               |     |      |
| 8  | 移动床边机       | DRXR-1                      | III | 医用诊断 X 射线装置   | 病区(移动使用)     | 来源<br>去向 飞利浦公司            |     |      |

### 台帐明细登记 (三) 射线装置

证书编号: 京环辐证[F0049]

| 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  | 移动床边机             | Sirius 130HP              | III | 医用诊断 X 射线装置          | 病区(移动使用)       | 来源<br>去向 日立医疗系统(苏州)有限公司 |     |      |
| 10 | X 线骨密度仪           | Discovery W               | III | 医用诊断 X 射线装置          | 放射科检查室 6       | 来源<br>去向 美国 Hologic     |     |      |
| 11 | 数字减影血管造影机         | Allura Xper FD10          | II  | 血管造影用 X 射线装置         | 导管室 1 间        | 来源<br>去向 荷兰飞利浦公司        |     |      |
| 12 | C 型臂 X 光机         | SiremobilCompactL         | III | 医用诊断 X 射线装置          | 2 号楼手术室 5      | 来源<br>去向 西门子公司          |     |      |
| 13 | C 型臂 X 光机         | GE OEC Fluorostar Compact | III | 医用诊断 X 射线装置          | 2 号楼手术室 5      | 来源<br>去向 美国 GE          |     |      |
| 14 | 医用普通 X 光摄影机       | Diagnost-TS               | III | 医用诊断 X 射线装置          | 体检中心 X 光照相室(一) | 来源<br>去向 飞利浦公司          |     |      |
| 15 | 医用 X 射线机 CT 64 排  | LightSpeed VCT            | III | 医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置 | 放射科检查室 1       | 来源<br>去向 美国 GE          |     |      |
| 16 | 医用 X 射线机 CT 128 排 | Brilliance iCT            | III | 医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置 | 放射科检查室 4       | 来源<br>去向 飞利浦公司          |     |      |

## 台帐明细登记

### (三) 射线装置

证书编号: 京环辐证[F0049]

| 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 |
|----|-------------|---------------------|-----|--------------|-----------|-------|-------------------------|-----|------|
|    |             |                     |     |              |           | 来源    | 去向                      |     |      |
| 17 | 医用普通 X 光摄影机 | BuckyDiagnost-Fss   | III | 医用诊断 X 射线装置  | 体检中心照片室   | 来源    | 飞利浦公司                   |     |      |
|    |             |                     |     |              |           | 去向    |                         |     |      |
| 18 | 医用普通 X 光摄影机 | Discovery XR656     | III | 医用诊断 X 射线装置  | 放射科检查室 2  | 来源    | 美国 GE 公司                |     |      |
|    |             |                     |     |              |           | 去向    |                         |     |      |
| 19 | 医用普通 X 光摄影机 | Digital Diagnost 3  | III | 医用诊断 X 射线装置  | 放射科检查室 3  | 来源    | 飞利浦公司                   |     |      |
|    |             |                     |     |              |           | 去向    |                         |     |      |
| 20 | 乳腺钼靶机       | FDR MS-1000         | III | 医用诊断 X 射线装置  | 放射科检查室 7  | 来源    | 日本 FUJIFILM Corporation |     |      |
|    |             |                     |     |              |           | 去向    |                         |     |      |
| 21 | C 型臂 X 光机   | Siremobil Compact L | III | 医用诊断 X 射线装置  | 1 号楼手术室 4 | 来源    | 上海西门子医疗器械有限公司           |     |      |
|    |             |                     |     |              |           | 去向    |                         |     |      |
| 22 | 数字减影血管造影机   | Innova 3100-IQ      | II  | 血管造影用 X 射线装置 | 导管室 2 间   | 来源    | 法国 GE                   |     |      |
|    |             |                     |     |              |           | 去向    |                         |     |      |
|    |             |                     |     |              |           | 来源    |                         |     |      |
|    |             |                     |     |              |           | 去向    |                         |     |      |
|    |             |                     |     |              |           | 来源    |                         |     |      |
|    |             |                     |     |              |           | 去向    |                         |     |      |

# 北京市生态环境局

京环审〔2023〕1号

## 北京市生态环境局 关于新增使用Ⅱ类射线装置项目 环境影响报告表的批复

北京市海淀区医院：

你单位报送的新增使用Ⅱ类射线装置项目环境影响报告表（项目编号：辐审 A20220212）及相关材料收悉。经审查，批复如下：

一、该项目位于北京市海淀区中关村大街 29 号，内容为将该院 1 号楼地下 1 层西南角的现有放射科检查室 8 改造为导管室 3，新增使用 1 台西门子的 Artis one 型血管造影 X 射线机（Ⅱ类，125kV/1000mA）。项目总投资 700 万元，主要环境问题是辐射安全和防护。在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项污染防治措施后，对环境的影响是可以接受的。同意该环境影响报告表

— 1 —

的总体结论。

二、项目建设与运行中应重点做好以下工作：

1. 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和环评报告表预测，该项目实施后你单位公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a。须采取实心砖、混凝土等屏蔽防护措施，确保射线装置机房墙体及门窗外辐射剂量率不大于  $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

2. 你单位须对辐射工作场所实行分区管理，在导管室机房的出入口均设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示，并配置门灯联锁、急停按钮、门控制开关、通风系统等安全措施。采取铅悬挂防护帘（屏）、床侧防护帘（屏）、移动铅屏风和个人防护用品等有效防护和防护措施，确保辐射工作场所安全和防护措施有效，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

3. 你单位须健全辐射安全管理规章制度及操作规程，本项目 40 名（含 6 名新增）从事介入手术的辐射工作人员均须通过辐射安全与防护培训考核，进行个人剂量监测。新增 1 台个人剂量报警仪，严格落实监测方案，定期开展场所辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告，落实安全责任制。

三、项目实施须严格执行配套的放射防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

四、自环境影响报告表批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点或环保措施发生重大变化，应重新报批建设项目环评文件。

五、根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的有关规定，你单位须据此批复文件、满足相关条件重新办理辐射安全许可证后，相关场所、设施与装置方可投入使用。项目竣工后须按照有关规定及时开展环保验收。



(此文主动公开)

---

抄送：海淀区生态环境局,北京辐环科技有限公司。

---

北京市生态环境局办公室

2023年1月9日印发

---

附件3 辐射工作场所验收监测报告



深圳市瑞达检测技术有限公司

# 检测报告

SZRD2023FH2363

检测内容: 放射防护检测

受检场所: 导管室3

委托单位: 北京市海淀区医院

检测目的: 验收检测

检测日期: 2023年6月26日

编制: 贾晓月

审核: 武大鹏

签发: 于允愿

签发日期: 2023年7月6日



## 深圳市瑞达检测技术有限公司 检测报告

一、基本信息

|        |                                                                                                             |        |          |                                  |                          |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|----------------------------------|--------------------------|
| 委托单位名称 | 北京市海淀区医院                                                                                                    |        |          |                                  |                          |
| 委托单位地址 | 北京市海淀区中关村大街 29 号                                                                                            |        |          |                                  |                          |
| 检测地点   | 北京市海淀区中关村大街 29 号                                                                                            |        |          |                                  |                          |
| 检测时间   | 2023 年 6 月 26 日 15 时 08 分~16 时 03 分                                                                         |        |          |                                  |                          |
| 项目编号   | 0520230626001                                                                                               |        |          |                                  |                          |
| 检测类别   | 委托检测                                                                                                        |        |          |                                  |                          |
| 检测目的   | 验收检测                                                                                                        |        |          |                                  |                          |
| 检测内容   | 放射防护检测                                                                                                      |        |          |                                  |                          |
| 检测机构名称 | 深圳市瑞达检测技术有限公司                                                                                               |        |          |                                  |                          |
| 检测机构地址 | 深圳市龙华区大浪街道高峰社区华荣路乌石岗工业区 3 栋 1 层-2 层                                                                         |        |          |                                  |                          |
| 检测依据   | GBZ 130-2020 《放射诊断放射防护要求》                                                                                   |        |          |                                  |                          |
| 主要检测仪器 | 名称                                                                                                          | 型号     | 编号       | 检定/校准证书                          | 检定/校准日期                  |
|        | 辐射检测仪                                                                                                       | AT1121 | 20171220 | DLjl2023-01551<br>DLjl2023-01078 | 2023-02-13<br>2023-02-06 |
| 场所基本信息 | 北京市海淀区医院因放射诊疗工作需要, 将医院 1 号楼地下 1 层西南角放射科检查室 8, 改造为导管室 3 及相关辅助用房, 新增 1 台 Artis one 型医用血管造影 X 射线机放置于导管室 3 内使用。 |        |          |                                  |                          |



二、检测结果

表 1 导管室 3 周围剂量当量率检测结果

| 编号 | 检测位置描述               | 周围剂量当量率 $\mu\text{Sv/h}$ |      |
|----|----------------------|--------------------------|------|
| 1  | 观察窗外表面 30cm<br>(北墙上) | 上                        | 0.12 |
|    |                      | 下                        | 0.11 |
|    |                      | 左                        | 0.12 |
|    |                      | 右                        | 0.11 |
|    |                      | 中                        | 0.11 |

(转下页)

(接上页)

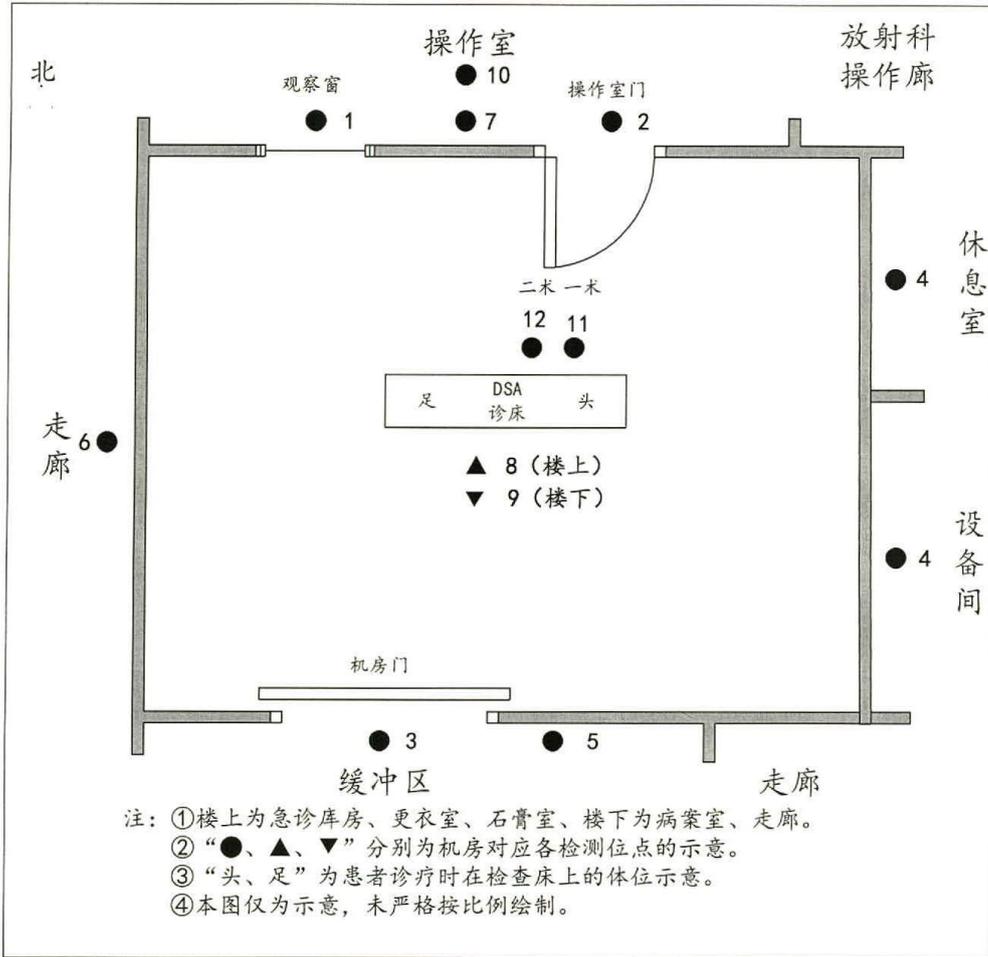
表 1 (续)

| 编号 | 检测位置描述                                                                                                                                                                                                                                                        |        | 周围剂量当量率 $\mu\text{Sv/h}$ |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|
| 2  | 操作室外表面 30cm<br>(北墙上)                                                                                                                                                                                                                                          | 上      | 0.12                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                               | 下      | 1.48                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                               | 左      | 0.13                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                               | 右      | 0.15                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                               | 中      | 0.12                     |
| 3  | 机房门外表面 30cm<br>(南墙上)                                                                                                                                                                                                                                          | 上      | 0.12                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                               | 下      | 1.05                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                               | 左      | 0.12                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                               | 右      | 0.13                     |
|    |                                                                                                                                                                                                                                                               | 中      | 0.11                     |
| 4  | 机房东墙外表面 30cm                                                                                                                                                                                                                                                  |        | 0.12                     |
| 5  | 机房南墙外表面 30cm                                                                                                                                                                                                                                                  |        | 0.12                     |
| 6  | 机房西墙外表面 30cm                                                                                                                                                                                                                                                  |        | 0.12                     |
| 7  | 机房北墙外表面 30cm                                                                                                                                                                                                                                                  |        | 0.12                     |
| 8  | 机房顶棚上方 (楼上) 距顶棚地面 100cm                                                                                                                                                                                                                                       |        | 0.12                     |
| 9  | 机房地面下方 (楼下) 距楼下地面 170cm                                                                                                                                                                                                                                       |        | 0.12                     |
| 10 | 工作人员操作位 (隔室、控制台前)                                                                                                                                                                                                                                             |        | 0.12                     |
| 11 | 工作人员术者位 (同室)                                                                                                                                                                                                                                                  | 第一术者胸部 | 89                       |
| 12 |                                                                                                                                                                                                                                                               | 第二术者胸部 | 144                      |
| 备注 | ①机房外周围剂量当量率检测条件: 80.7kV、97.7mA、10s、15p/s, FOV39cm, SID90cm, 自动透视模式, 向上照射, 散射体为标准水模+1.5mm 铜板。<br>②工作人员术者位周围剂量当量率透视模式检测条件: 75.0kV、97.4mA、10s、15p/s, FOV39cm, SID90cm, 自动透视模式, 向上照射, 散射体为标准水模。<br>③现场本底范围: 0.11~0.14 $\mu\text{Sv/h}$ , 检测结果为各检测位置所测最大值, 未扣除本底值。 |        |                          |

(转下页)

(接上页)

三、场所平面布局图



(以下正文空白)

附件4 本项目辐射工作人员信息表

| 序号 | 姓名  | 性别 | 工作岗位 | 毕业学校      | 学历 | 专业        | 培训时间       | 培训证号          | 备注    |
|----|-----|----|------|-----------|----|-----------|------------|---------------|-------|
| 1  | 余阳  | 男  | 医师   | 首都医科大学    | 本科 | 心内科       | 2023/2/27  | FS23BJ0101229 | 本项目新增 |
| 2  | 马龙义 | 男  | 医师   | 白求恩医科大学   | 硕士 | 外科        | 2023/3/3   | FS23BJ0101323 | 本项目新增 |
| 3  | 朱宏旭 | 男  | 医师   | 青岛大学医学院   | 硕士 | 心内科       | 2023/3/3   | FS23BJ0101326 | 本项目新增 |
| 4  | 卞立松 | 男  | 医师   | 首都医科大学    | 硕士 | 外科        | 2023/3/3   | FS23BJ0101324 | 本项目新增 |
| 5  | 付林  | 男  | 技师   | 北京协和医学院   | 大专 | 医学影像技术    | 2021/1/8   | FS21BJ0100081 | 本项目调配 |
| 6  | 张磊  | 男  | 技师   | 锦州医学院     | 大专 | 医学影像技术    | 2020/10/19 | FS20BJ0100845 | 本项目调配 |
| 7  | 李大胜 | 男  | 医师   | 哈尔滨医科大学   | 硕士 | 医学影像和放射治疗 | 2020/12-17 | FS20BJ0101637 | 现有    |
| 8  | 常宇锋 | 男  | 医师   | 首都医科大学    | 硕士 | 心内科       | 2021/07/23 | FS21BJ0101858 | 现有    |
| 9  | 郭云飞 | 男  | 医师   | 河北医科大学    | 博士 | 心内科       | 2020/09/07 | FS20BJ0100335 | 现有    |
| 10 | 咸瑛琳 | 女  | 医师   | 首都医科大学    | 硕士 | 心内科       | 2021/12/27 | FS21BJ0103440 | 现有    |
| 11 | 陈新平 | 男  | 医师   | 首都医科大学    | 硕士 | 内科        | 2021/01/06 | FS21BJ0100021 | 现有    |
| 12 | 李晓兵 | 男  | 医师   | 首都医科大学    | 硕士 | 内科        | 2021/06/01 | FS21BJ0101272 | 现有    |
| 13 | 冯浩  | 女  | 医师   | 天津医科大学    | 本科 | 内科        | 2019/11/17 | B1913106      | 现有    |
| 14 | 林瑞敏 | 男  | 医师   | 首都医科大学    | 本科 | 外科        | 2021/12/30 | FS21BJ0103470 | 现有    |
| 15 | 陈占  | 男  | 医师   | 河南医科大学    | 本科 | 外科        | 2021/12/30 | FS21BJ0103471 | 现有    |
| 16 | 刘军  | 男  | 医师   | 北京大学医学部   | 本科 | 外科        | 2020/12/28 | FS20BJ0101837 | 现有    |
| 17 | 张军  | 男  | 医师   | 河北医科大学    | 硕士 | 外科        | 2021/05/28 | FS21BJ0101158 | 现有    |
| 18 | 柳江  | 男  | 医师   | 北京大学医学部   | 硕士 | 外科        | 2019/03/17 | B1903152      | 现有    |
| 19 | 王志潮 | 男  | 医师   | 第二军医大学    | 硕士 | 外科        | 2021/06/23 | FS21BJ0101483 | 现有    |
| 20 | 何远东 | 男  | 医师   | 第四军医大学    | 硕士 | 外科        | 2022/01/13 | FS22BJ0100198 | 现有    |
| 21 | 常显星 | 男  | 医师   | 上海交通大学医学院 | 硕士 | 内科        | 2019/11/17 | B1913107      | 现有    |
| 22 | 侯西彬 | 男  | 医师   | 河北医科大学    | 硕士 | 内科        | 2020/09/14 | FS20BJ0100443 | 现有    |
| 23 | 张丽红 | 女  | 医师   | 河北医科大学    | 硕士 | 内科        | 2020/09/14 | FS20BJ0100402 | 现有    |
| 24 | 胡普平 | 男  | 医师   | 南昌大学      | 硕士 | 内科        | 2020/09/21 | FS20BJ0100517 | 现有    |

| 序号 | 姓名  | 性别 | 工作岗位 | 毕业学校           | 学历 | 专业     | 培训时间       | 培训证号              | 备注 |
|----|-----|----|------|----------------|----|--------|------------|-------------------|----|
| 25 | 郭姗姗 | 女  | 医师   | 首都医科大学         | 硕士 | 内科     | 2019/03/17 | B1903140          | 现有 |
| 26 | 侯方  | 女  | 医师   | 河北医科大学         | 硕士 | 内科     | 2019/03/17 | B1903141          | 现有 |
| 27 | 崔锐  | 女  | 医师   | 协和医学院          | 硕士 | 内科     | 2019/03/17 | B1903142          | 现有 |
| 28 | 温静  | 女  | 医师   | 解放军医学院         | 硕士 | 内科     | 2019/03/17 | B1903143          | 现有 |
| 29 | 李奇恒 | 男  | 医师   | 第二军医大学         | 硕士 | 心内科    | 2022/08/12 | FS22BJ01<br>01609 | 现有 |
| 30 | 张天琿 | 男  | 技师   | 北京医科大学<br>卫生学校 | 大专 | 医学影像技术 | 2020/12/18 | FS20BJ01<br>01686 | 现有 |
| 31 | 耿亚宁 | 男  | 技师   | 协和医科大学         | 大专 | 医学影像技术 | 2020/12/29 | FS20BJ01<br>01853 | 现有 |
| 32 | 刘欣  | 男  | 技师   | 首都医科大学         | 本科 | 医学影像技术 | 2021/01/13 | FS21BJ01<br>00110 | 现有 |
| 33 | 李东升 | 男  | 技师   | 河北医科大学         | 大专 | 医学影像技术 | 2021/01/13 | FS21BJ01<br>00109 | 现有 |
| 34 | 张艳红 | 女  | 护士   | 中国医科大学         | 大专 | 护理     | 2021/08/09 | FS21BJ01<br>01991 | 现有 |
| 35 | 张青  | 女  | 护士   | 中国医科大学         | 大专 | 护理     | 2021/08/10 | FS21BJ01<br>02017 | 现有 |
| 36 | 杨金兰 | 女  | 护士   | 廊坊卫生学校         | 中专 | 护理     | 2021/08/09 | FS21BJ01<br>01990 | 现有 |
| 37 | 王娜  | 女  | 护士   | 首都医科大学         | 大专 | 护理     | 2021/08/09 | FS21BJ01<br>01989 | 现有 |
| 38 | 多艳  | 女  | 护士   | 中国医科大学         | 本科 | 护理     | 2021/08/09 | FS21BJ01<br>01992 | 现有 |
| 39 | 米阳  | 女  | 护士   | 中国医科大学         | 本科 | 护理     | 2022/01/06 | FS22BJ01<br>00044 | 现有 |
| 40 | 叶立双 | 男  | 医师   | 湖南医学大学         | 硕士 | 外科     | 2023/3/3   | FS23BJ01<br>01325 | 现有 |

## 附件5 个人剂量监测报告



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0328

### 北京市疾病预防控制中心

## 检测报告

样品受理编号 2022FS-G0128 第 1 页 共 6 页

---

样品名称 TLD 监测年度 2022 年

委托单位 北京市海淀医院

检测项目 外照射个人剂量 检测类别/目的 委托/常规监测

检测方法 热释光测量 探测器 LiF(Mg, Cu, P)

检测室名称 放射卫生防护所 检测室地址 北京市东城区和平里中街 16 号

检测依据 《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019

检测仪器名称/型号/编号 热释光剂量仪/RGD-3B/04953

---

### 检 测 结 果

| 序号 | 人员编号          | 姓 名 | 有效剂量 (mSv) | 年度内送检次数 | 监测天数 (天) |
|----|---------------|-----|------------|---------|----------|
| 1  | 0503001010004 | 李大胜 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 2  | 0503001010008 | 赵文革 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 3  | 0503001010012 | 马宝国 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 4  | 0503001010014 | 田申  | 1.98E-01   | 4       | 360      |
| 5  | 0503001010015 | 王仲朴 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 6  | 0503001010017 | 赵静  | 3.40E-02   | 1       | 90       |
| 7  | 0503001010020 | 耿亚宁 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 8  | 0503001010025 | 石岩  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 9  | 0503001010026 | 张天瑛 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 10 | 0503001010028 | 付梦远 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 11 | 0503001010031 | 刘欣  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 12 | 0503001010036 | 杨金兰 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 13 | 0503001010037 | 李东升 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 14 | 0503001010040 | 张艳红 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 15 | 0503001010047 | 张媛  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 16 | 0503001010052 | 顾兵  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 17 | 0503001010053 | 吴磊  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 18 | 0503001010054 | 王艺伟 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 19 | 0503001010055 | 常宇峰 | 1.36E-01   | 4       | 360      |

---

未经本单位书面同意，不得部分复印本报告 检测结果仅对送检样品有效  
BJCDC/JL-FS010-1



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0328

北京市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号 2022FS-G0128

第 2 页 共 6 页

| 序号 | 人员编号          | 姓名  | 有效剂量 (mSv) | 年度内送检次数 | 监测天数 (天) |
|----|---------------|-----|------------|---------|----------|
| 20 | 0503001010056 | 郝建秀 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 21 | 0503001010057 | 耿学峰 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 22 | 0503001010058 | 余阳  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 23 | 0503001010062 | 张磊  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 24 | 0503001010068 | 宁辰  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 25 | 0503001010070 | 孙芳  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 26 | 0503001010071 | 林毅枢 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 27 | 0503001010074 | 唐科伟 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 28 | 0503001010076 | 孙燕  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 29 | 0503001010080 | 王娜娜 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 30 | 0503001010081 | 李博  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 31 | 0503001010083 | 詹申  | 9.17E-01   | 4       | 360      |
| 32 | 0503001010084 | 郭云飞 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 33 | 0503001010085 | 卞立松 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 34 | 0503001010086 | 何远东 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 35 | 0503001010087 | 叶立双 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 36 | 0503001010088 | 吴昊  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 37 | 0503001010089 | 于洋  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 38 | 0503001010090 | 李欢  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 39 | 0503001010093 | 陈新平 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 40 | 0503001010095 | 马龙义 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 41 | 0503001010097 | 孙忠珍 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 42 | 0503001010098 | 张微微 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 43 | 0503001010099 | 黄河  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 44 | 0503001010100 | 徐海旺 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 45 | 0503001010101 | 张健  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 46 | 0503001010102 | 曹岸  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 47 | 0503001010103 | 秦沛  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 48 | 0503001010104 | 付林  | 1.36E-01   | 4       | 360      |

未经本单位书面同意，不得部分复印本报告  
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0328

北京市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号 2022FS-G0128

第 3 页 共 6 页

| 序号 | 人员编号          | 姓名  | 有效剂量 (mSv) | 年度内送检次数 | 监测天数 (天) |
|----|---------------|-----|------------|---------|----------|
| 49 | 0503001010106 | 舒汉秋 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 50 | 0503001010108 | 陈肖颖 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 51 | 0503001010111 | 张军  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 52 | 0503001010112 | 张丽红 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 53 | 0503001010113 | 杨欢  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 54 | 0503001010114 | 刘昊  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 55 | 0503001010115 | 王小红 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 56 | 0503001010116 | 胡普平 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 57 | 0503001010117 | 魏志凌 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 58 | 0503001010118 | 袁帅  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 59 | 0503001010119 | 张治水 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 60 | 0503001010120 | 孟令鑫 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 61 | 0503001010121 | 李晓兵 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 62 | 0503001010122 | 李婧  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 63 | 0503001010124 | 吴尚  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 64 | 0503001010125 | 魏敬  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 65 | 0503001010126 | 王珣  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 66 | 0503001010127 | 王玉柱 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 67 | 0503001010130 | 于巍伟 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 68 | 0503001010132 | 王充  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 69 | 0503001010133 | 李嘉楠 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 70 | 0503001010134 | 贾淙晰 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 71 | 0503001010135 | 曹宝卿 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 72 | 0503001010137 | 张福春 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 73 | 0503001010139 | 张浩然 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 74 | 0503001010141 | 侯方  | 3.75E-01   | 4       | 360      |
| 75 | 0503001010142 | 李健  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 76 | 0503001010143 | 李敏  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 77 | 0503001010144 | 温静  | 1.36E-01   | 4       | 360      |

未经本单位书面同意，不得部分复印本报告  
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0328

北京市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号 2022FS-G0128

第 4 页 共 6 页

| 序号  | 人员编号          | 姓名   | 有效剂量 (mSv) | 年度内送检次数 | 监测天数 (天) |
|-----|---------------|------|------------|---------|----------|
| 78  | 0503001010145 | 郭姗姗  | 1.72E-01   | 4       | 360      |
| 79  | 0503001010146 | 崔锐   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 80  | 0503001010147 | 常显星  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 81  | 0503001010148 | 刘晓旭  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 82  | 0503001010149 | 刘亭序  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 83  | 0503001010150 | 刘婧   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 84  | 0503001010151 | 冯浩   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 85  | 0503001010152 | 李常红  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 86  | 0503001010153 | 杨咪   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 87  | 0503001010154 | 任冉   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 88  | 0503001010155 | 张捷迅  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 89  | 0503001010156 | 黄慧昂  | 2.20E-01   | 4       | 360      |
| 90  | 0503001010157 | 马元   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 91  | 0503001010158 | 马明   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 92  | 0503001010159 | 刘畅   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 93  | 0503001010160 | 郑雪   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 94  | 0503001010161 | 张磊   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 95  | 0503001010162 | 张金伟  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 96  | 0503001010163 | 杨晓燕  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 97  | 0503001010164 | 王斯遥  | 3.40E-02   | 1       | 90       |
| 98  | 0503001010165 | 孙龙帅  | 3.40E-02   | 1       | 90       |
| 99  | 0503001010166 | 董肖泰愚 | 3.40E-02   | 1       | 90       |
| 100 | 0503001010167 | 徐建华  | 3.40E-02   | 1       | 90       |
| 101 | 0503001010168 | 李佳骏  | 3.40E-02   | 1       | 90       |
| 102 | 0503001010169 | 张天擎  | 3.40E-02   | 1       | 90       |
| 103 | 0503001030002 | 任树风  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 104 | 0503001030003 | 陈占   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 105 | 0503001030006 | 付纲   | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 106 | 0503001030008 | 杨洪涛  | 1.36E-01   | 4       | 360      |

未经本单位书面同意，不得部分复印本报告  
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效



# 北京市疾病预防控制中心

## 检测报告

样品受理编号 2022FS-G0128

第 5 页 共 6 页

| 序号  | 人员编号          | 姓名  | 有效剂量 (mSv) | 年度内送检次数 | 监测天数 (天) |
|-----|---------------|-----|------------|---------|----------|
| 107 | 0503001030009 | 王娜  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 108 | 0503001030012 | 侯西彬 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 109 | 0503001030014 | 刘军  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 110 | 0503001030015 | 黄宇清 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 111 | 0503001030016 | 多艳  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 112 | 0503001030017 | 刘强  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 113 | 0503001030018 | 王镇  | 1.02E-01   | 3       | 270      |
| 114 | 0503001030019 | 赵彬  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 115 | 0503001030020 | 米阳  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 116 | 0503001030021 | 张文  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 117 | 0503001030304 | 黄承  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 118 | 0503001030305 | 柳江  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 119 | 0503001030307 | 吴京亮 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 120 | 0503001030309 | 许猛子 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 121 | 0503001030311 | 宋华伟 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 122 | 0503001030312 | 张丛笑 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 123 | 0503001030313 | 林瑞敏 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 124 | 0503001030317 | 蒋毅  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 125 | 0503001030320 | 魏更生 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 126 | 0503001030325 | 张青  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 127 | 0503001030328 | 刘庚  | 6.80E-02   | 2       | 180      |
| 128 | 0503001030329 | 王志潮 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 129 | 0503001030330 | 王建生 | 6.80E-02   | 2       | 180      |
| 130 | 0503001030332 | 李斌  | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 131 | 0503001030333 | 左如俊 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 132 | 0503001030335 | 朱宏旭 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 133 | 0503001030338 | 孙奉辉 | 3.40E-02   | 1       | 90       |
| 134 | 0503001030339 | 咸瑛琳 | 1.36E-01   | 4       | 360      |
| 135 | 0503001030340 | 杨影顺 | 3.40E-02   | 1       | 90       |

未经本单位书面同意，不得部分复印本报告  
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0328

北京市疾病预防控制中心

检测报告

样品受理编号 2022FS-G0128

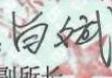
第 6 页 共 6 页

| 序号  | 人员编号          | 姓名  | 有效剂量 (mSv) | 年度内送检次数 | 监测天数 (天) |
|-----|---------------|-----|------------|---------|----------|
| 136 | 0503001030341 | 李奇恒 | 3.40E-02   | 1       | 90       |
| 137 | 0503001030342 | 裴国田 | 3.40E-02   | 1       | 90       |
| 138 | 0503001030343 | 王帅  | 3.40E-02   | 1       | 90       |

(以下无正文)

本报告无‘检测检验专用章’无效

检测机构(公章)

签发者:   
职务: 副所长  
2023 年 2 月 22 日



# 北京市海淀医院

海医政字〔2019〕16号

签发人：张福春

## 北京市海淀医院关于印发 辐射安全防护管理制度（修订版）的通知

各临床医技科室、各职能科室：

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《放射工作人员职业健康管理办法》等法律法规要求，为切实做好我院辐射安全防护管理工作，特此印发《辐射安全防护管理制度（修订版）》，请各科室部门认真落实。

附件：北京市海淀医院辐射安全防护管理制度（修订版）



# 目 录

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 一. 总纲 .....                         | 3  |
| 二. 辐射安全管理体系和岗位职责 .....              | 5  |
| 三. 辐射防护操作规程 .....                   | 9  |
| 四. 辐射防护及安全保卫制度 .....                | 13 |
| 五. 设备检修维护制度 .....                   | 15 |
| 六. 人员培训考核制度 .....                   | 16 |
| 七. 台账管理制度 .....                     | 17 |
| 八. 监测方案 .....                       | 18 |
| 九. 辐射事故应急预案及演练 .....                | 20 |
| 附件一: 辐射安全管理小组人员名单 .....             | 23 |
| 附表一: 设备维护保养记录单 .....                | 23 |
| 附表二: 医疗仪器设备故障报修单 .....              | 25 |
| 附表三: 导管室 (DSA 工作场所) 监测记录表 .....     | 27 |
| 附表四: 年度环境监测表 .....                  | 28 |
| 附表五: 导管室 1 间 (DSA 工作场所) 监测点位图 ..... | 28 |
| 附表六: 导管室 2 间 (DSA 工作场所) 监测点位图 ..... | 29 |
| 附表七: 导管室 3 间 (DSA 工作场所) 监测点位图 ..... | 30 |

## 第二部分

### 辐射类建设项目验收意见表

项目名称：新增使用II类射线装置项目

建设单位：北京市海淀区医院

法定代表人：张福春

联系人：李仁琼

联系电话：010-62583012

表一 工程建设基本情况

|                        |                                          |
|------------------------|------------------------------------------|
| 建设项目名称（验收申请）           | 新增使用II类射线装置项目                            |
| 建设项目名称（环评批复）           | 新增使用II类射线装置项目                            |
| 建设地点                   | 北京市海淀区中关村大街29号医院1号楼地下1层西南角               |
| 行业主管部门或隶属集团            | 无                                        |
| 建设项目性质（新建、改扩建、技术改造）    | 新建                                       |
| 环境影响报告书（表）审批机关及批准文号、时间 | 2023年1月7日取得了北京市生态环境局的环评批复文件（京环审[2023]1号） |
| 环境影响报告书(表)编制单位         | 北京辐环科技有限公司                               |
| 项目设计单位                 | 无                                        |
| 环境监理单位                 | 无                                        |
| 环保验收调查或监测单位            | 监测单位：深圳市瑞达检测技术有限公司                       |
| 工程实际总投资（万元）            | 700                                      |
| 环保投资（万元）               | 70                                       |
| 建设项目开工日期               | 2023年1月                                  |
| 建设项目投入调试日期             | 2023年5月                                  |

表二 工程变动情况

| 序号 | 环评及其批复情况                                                                              | 变动情况说明                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 本项目内容为：将医院1号楼地下1层西南角的现有放射科检查室8改造为导管室3，新增使用1台西门子的Artis one型血管造影X射线机（II类，125kV/1000mA）。 | 已将医院1号楼地下1层西南角的现有放射科检查室8改造为导管室3，新增使用1台西门子的Artis one型血管造影X射线机（II类，125kV/1000mA）。本项目已建成，并已重新申领了辐射安全许可证。 |

表三 环境保护设施落实情况

| 序号 | 环评及其批复情况                                                                 | 落实情况                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 机房须采取实体屏蔽措施。                                                             | 导管室3采取的实体屏蔽措施满足环评要求，保证机房外剂量率低于控制水平。                                                                                                             |
| 2  | 辐射工作场所实行分区管理，设置明显的控制区、监督区标识以及放射性标志、中文警示说明和工作状态指示。                        | 按照环评及批复要求对辐射工作场所采取了分区管理，机房出入口内的所有区域为控制区，操作室、库房和设备间为监督区。已设置明显的控制区、监督区标识以及放射性标志、中文警示说明和工作状态指示。机房入口防护门上贴有电离辐射警告标识，防护门上方设有工作状态指示灯及警示语句“射线有害，灯亮勿入”等。 |
| 3  | 配置门灯连锁、急停按钮、门控制开关、通风系统等安全措施。采取铅悬挂防护帘（屏）、床侧防护帘（屏）、移动铅屏风和个人防护用品等有效防护和防护措施。 | 已配置门灯连锁、门控制开关、急停按钮、通风系统等安全措施。手术床采用了铅悬挂防护帘（屏）、床侧防护帘（屏）等；已配备工作人员、受检者防护用品。                                                                         |
| 4  | 须健全辐射安全管理规章制度及操作规程，本项目40名（含6名新增）从事介入手术的辐射工作人员均须通过辐射安全与防护培训考核，进行个人剂量监测。   | 已更新辐射安全管理规章制度及操作规程等；本项目40名（含6名新增）从事介入手术的辐射工作人员均已通过辐射安全与防护培训考核，已开展个人剂量监测工作。                                                                      |
| 5  | 新增1台个人剂量报警仪，严格落实监测方案，定期开展场所辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告，落实安全责任制。               | 配备个人剂量报警仪和防护用品。已落实机房监测方案，委托有辐射水平监测资质单位定期开展场所辐射水平监测。本项目已完成辐射安全许可证重新申领，已上报2022年年度评估报告。                                                            |
| 6  | 其他                                                                       | /                                                                                                                                               |

**表四 环境保护设施调试效果**

| 序号 | 环评及其批复情况                                                                                                                                                            | 调试效果                                                       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1  | 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和环评报告表预测，拟建项目公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a。。                                                                                 | 公众和职业人员年剂量分别低于 0.1mSv/a 和 5mSv/a。                          |
| 2  | 对辐射工作场所实行分区管理，在导管室机房的出入口均设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示，并配置门灯连锁、急停按钮、门控制开关、通风系统等安全措施。采取铅悬挂防护帘（屏）、床侧防护帘（屏）、移动铅屏风和个人防护用品等有效防护和防护措施，确保辐射工作场所安全和防护措施有效，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。 | 辐射工作场所实行分区管理，已设置明显的放射性标志、工作状态警示灯和中文警示说明；各项辐射安全连锁、监测仪器功能正常。 |

**表五 工程建设对环境的影响**

|                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>根据机房外以及术者位剂量监测结果，按照该项目预计手术量及工作时间，估算出导管室 3 工作人员在该台 DSA 设备上操作时可能接受的年有效剂量将低于 1.922mSv、公众年剂量约为 35.0μSv，均将低于本项目环评批复中规定的剂量约束值 5mSv/a（职业人员）和 0.1mSv/a（公众），满足要求。</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 表六 验收结论

根据北京市生态环境局《关于做好辐射类建设项目竣工环境保护验收工作的通知》(京环办[2018]24号)的要求,委托深圳市瑞达检测技术有限公司对本项目辐射工作场所进行监测,以及对本项目各项安全防护设施的查验,认为:

(1) 医院《新增使用II类射线装置项目竣工环境保护验收报告》格式与内容基本符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求,可按照验收流程公示;

(2) 本项目严格执行了环保“三同时”制度,环境保护设施已按环境影响报告表及其批复要求完成建成。根据现场勘察,本次验收内容与环评一致,未发生重大变动;

(3) DSA场所辐射屏蔽效果满足标准和环评批复要求;职业人员和公众所接受的最大年附加有效剂量满足剂量约束要求;

(4) 配备的辐射工作人员均通过了辐射安全与防护考核并在有效期内。已配置了辐射监测仪器以及个人防护用品等,满足环评批复要求;

(5) 医院制定了辐射安全管理制度及辐射事故应急预案,并已重新申领了辐射安全许可证。

综上所述,医院“新增使用II类射线装置项目”(京环审[2023]1号)满足验收条件,验收组一致同意本项目通过竣工环境保护验收。

验收合格: 是 否

组长:



年 月 日

表七 验收组名单

|     | 姓名  | 单位            | 职务/职称           | 签名  |
|-----|-----|---------------|-----------------|-----|
| 组长  | 戴 轶 | 北京市海淀区医院      | 副院长             |     |
| 副组长 | 张艳红 | 北京市海淀区医院      | 导管室护士长          |     |
| 成 员 | 郭云飞 | 北京市海淀区医院      | 心内科副主任          |     |
|     | 赖雪蕾 | 北京市海淀区医院      | 医学装备科主任         |     |
|     | 李凤宏 | 北京市海淀区医院      | 医院感染管理和疾病控制科副主任 |     |
|     | 杨 军 | 北京市海淀区医院      | 医务科副主任          |     |
|     | 李仁琼 | 北京市海淀区医院      | 医务科专员           |     |
|     | 李石银 | 北京福环科技有限公司    | 高工              | 李石银 |
|     | 周海伟 | 深圳市珊达检测技术有限公司 | 高工              | 周海伟 |
|     | 刘英英 | 北京福环科技有限公司    | 工程师             | 刘英英 |
|     |     |               |                 |     |
|     |     |               |                 |     |

# 第三部分

## 其他需要说明的事项

### 1 环保设施设计、施工和验收过程简况

本项目实际总投资 700 万元，其中环保投资 70 万元。环境保护设施主要为确保射线装置安全使用的各项辐射安全防护设施。本项目于 2022 年 1 月开工，2023 年 5 月完成了项目的建设，并于 2023 年 6 月完成了重新申领辐射安全许可证手续。2023 年 8 月，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）和《北京市环境保护局办公室关于做好辐射类建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（京环办[2018]24 号）的要求，北京市海淀区医院成立了验收组，对血管造影机及其机房的安全防护设施进行了如实查验并通过了验收。

### 2 其他环境保护对策措施的实施情况

- （1）本项目辐射工作人员均通过了辐射安全防护考核；
- （2）该项目辐射工作场所实行控制区和监督区分区管理，机房出入口内的所有区域为控制区，操作室、库房和设备间为监督区；
- （3）医院成立了辐射防护管理机构，并有专人负责辐射安全管理工作；
- （4）医院制订了相应的辐射安全管理制度以及辐射事故应急预案。
- （5）每年委托有辐射水平监测资质单位对辐射工作场所及其周围环境进行 1 次。