

襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目竣工环境  
保护验收监测报告表

建设单位：襄阳市中西医结合医院

编制单位：襄阳市中西医结合医院



2025 年 5 月

建设单位法人代表: 李恒平

编制单位法人代表: 李恒平

项 目 负 责 人: 马昊

填 表 人: 罗鑫



建设单位 (盖章): 襄阳市中西医结合医院 编制单位 (盖章): 襄阳市中西医结合医院

电话: 13339815650

电话: 13339815650

传真: /

传真: /

邮编: 441004

邮编: 441004

地址: 襄阳市高新技术开发区东风汽车大道 16 号 地址: 襄阳市高新技术开发区东风汽车大道 16 号

# 目录

表 1	项目基本情况 .....	1
表 2	项目建设情况 .....	1
表 3	辐射安全与防护设施/措施 .....	12
表 4	建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定 .....	20
表 5	验收监测质量保证及质量控制 .....	23
表 6	验收监测内容 .....	24
表 7	验收监测 .....	26
表 8	验收监测结论 .....	32

## 附图

附图 1 项目所在地理位置示意图

## 附件

附件 1 环评批复

附件 2 辐射安全领导小组

附件 3 辐射相关各项规章制度

附件 4 辐射安全与防护考核成绩报告单

表 1 项目基本情况

建设项目名称	襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目				
建设单位名称	襄阳市中西医结合医院				
项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	襄阳市高新技术开发区东风汽车大道 16 号医院住院楼 11 楼介入室				
源项	放射源		/		
	非密封放射性物质		/		
	射线装置		使用 II 类射线装置		
建设项目环评批复时间	2024 年 7 月 8 日	开工建设时间	2024 年 7 月 23 日		
取得辐射安全许可证时间	/	项目投入运行时间	2025 年 3 月 17 日		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2025 年 3 月 17 日	验收现场监测时间	2025 年 5 月 15 日		
环评报告表审批部门	襄阳市生态环境局襄阳高新技术产业开发区分局	环评报告表编制单位	湖北国祯环境科技有限公司		
辐射安全与防护设施设计单位	/	辐射安全与防护设施施工单位	/		
投资总概算	900 万元	辐射安全与防护设施投资总概算	42.8 万元	比例	4.76%
实际总概算	900 万元	辐射安全与防护设施实际总概算	42.8 万元	比例	4.76%
验收依据	<p>一、法规文件</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，主席令第 9 号，2014 年修订，2015 年 1 月 1 日实施；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，主席令第 24 号，2018 年修订，2018 年 12 月 29 日实施；</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，主席令第 6 号，2003 年 10</p>				



	<p>月 1 日实施；</p> <p>（4）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号发布，2017 年修订，2017 年 10 月 1 日起施行；</p> <p>（5）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第 449 号，2019 年修订，2019 年 3 月 2 日施行；</p> <p>（6）《建设项目环境影响评价分类管理名录》，（2021 版）（部令第 16 号）；</p> <p>（7）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，生态环境部令第 20 号，2021 年修订，2021 年 1 月 4 号施行；</p> <p>（8）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，部令第 18 号，2011 年施行；</p> <p>（9）《射线装置分类》，环境保护部和国家卫生和计划生育委员会公告 2017 年第 66 号，2017 年修订，2017 年 12 月 5 日；</p> <p>（10）《放射工作人员职业健康管理辦法》，卫生部令第 55 号；</p> <p>（11）《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》，环发[2006]145 号，2006 年 9 月 26 日；</p> <p>（12）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部文件，环发[2012]77 号，2012 年 7 月 3 日；</p> <p>（13）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日；</p> <p>（14）《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》，生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日印发；</p> <p>（15）《国家危险废物名录》（2021 年版），生态环境部令第 15 号。</p> <p><b>二、技术规范</b></p> <p>（1）《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ 1326-2023）；</p> <p>（2）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>（3）《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）；</p> <p>（4）《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）；</p>
--	--

	<p>(5) 《电离辐射监测质量保证通用要求》(GB 8999-2021)；</p> <p>(6) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)；</p> <p>(7) 《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)。</p> <p>三、其他</p> <p>(1) 《襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目环境影响报告表》，诚源环境技术(武汉)有限公司，2024 年 3 月；</p> <p>(2) 《襄阳市生态环境局襄阳高新技术产业开发区分局关于襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目环境影响报告表的批复》，襄高环批函[2024]23 号，2024 年 7 月 8 日；</p> <p>(3) 襄阳市中西医结合医院提供的与本项目相关的其他资料。</p>
验收执行标准	<p>《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</p> <p>(1) I 职业照射：由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均)，20mSv；</p> <p>II 公众照射：年有效剂量，1mSv。</p> <p>(2) 年管理剂量约束值</p> <p>根据辐射防护最优化原则，应尽量降低人员受照剂量。本报告表对于辐射工作人员取年有效剂量限值的 1/4 作为年有效剂量约束值，即 5mSv/a；对公众成员取年有效剂量限值的 1/10 作为年有效剂量约束值，即 0.1mSv/a。</p> <p>《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)</p> <p>本项目引用《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)条款节选如下：</p> <p>“本标准适用于 X 射线影像诊断和介入放射学。</p> <p>6.1 X 射线设备机房布局</p> <p>6.1.1 应合理设置 X 射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。</p> <p>6.1.2 X 射线设备机房(照射室)的设置应充分考虑邻室(含楼上和楼下)及周围场所的人员防护与安全。</p> <p>6.1.3 每台固定使用的 X 射线设备应设有单独的机房，机房应满足使</p>

用设备的布局要求。

6.1.5 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 2 的规定。

表 2 X 射线设备机房（照射室）使用面积、单边长度的要求

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>	20	3.5
b 单管头、双管头或多管头 X 射线设备的每个管球各安装在 1 个房间内。 d 机房内有效使用面积指机房内可划出的最大矩形的面积。 e 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 3 的规定。

表 3 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

机房类型	有用线束方向铅当量 mmPb	非有用线束方向铅当量 mmPb
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 3 的要求。

## 6.3 X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

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 μSv/h；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间；

## 6.4 X 射线设备工作场所防护

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

6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

6.4.4 机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句。

6.4.5 平开机房门应有自动闭门装置；推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。

6.4.7 受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不

应滞留在机房内。

6.5 X 射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求

6.5.1 每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 4 基本种类要求的工作人员、受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅橡胶防护衣。

6.5.3 除介入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.25mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025 mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2 mmPb。

6.5.4 应为儿童的 X 射线检查配备保护相应组织和器官的防护用品，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.5 mmPb。

6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。”

根据上述标准，结合本项目环评报告表中采用的相关标准，本次验收调查目标管理值见下表。

表 1-1 本项目采用的相关标准限值

项目		内容	相关限值	标准名称
年有效剂量	剂量限值	辐射工作人员	20mSv	GB18871-2002
		公众成员	1mSv	
	有效剂量管理目标值	辐射工作人员	5mSv	
		公众成员	0.1mSv	
具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间			2.5μSv/h	GBZ130-2020

表 2 项目建设情况

项目建设内容：

1、项目由来及概况

襄阳市中西医结合医院（襄阳市东风人民医院）始建于 1987 年 4 月，地理位置优越，毗邻襄阳飞机场、汉十高速公路，交通十分便利。现有规模为一院（本部院区）四区（四分院，即高新区东风社区分院、高新区深圳园办分院、高新区汽车园办分院、高新区高新园办分院），同时承担襄阳市机场急救和医务职能，为健康襄阳护航。近年来医院快速发展，拥有襄阳市中医名师 3 人，硕士研究生 40 余人，高层次人才百余人；设有 40 余个临床、医技科室，内分泌科为省级重点专科，骨伤科、心病科、皮肤科、口腔科、肛肠科、中医护理、中药学、治未病科、急诊科、儿科及康复科为市级中医重点专科。

为满足患者需求，医院实施了 DSA 机房建设项目，将住院楼 11 楼病房改建为 1 处 II 类射线装置工作场所（不新增占地和构筑物）。建设项目主要建设内容为一套医用血管造影 X 射线系统（DSA）与相应配套设施。新增核技术利用项目辐射工作的种类和范围为：使用 II 类射线装置。该核技术项目用于医疗诊治，符合辐射防护“时间的正当性”原则。该项目于 2024 年 7 月 8 日取得了襄阳市生态环境局襄阳高新技术产业开发区分局对该项目的批复，批复文号为襄高环批函〔2024〕23 号。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关要求和规定，襄阳市中西医结合医院组织了专业技术人员对本次验收项目的环境影响评价、环境保护措施落实和环境管理及现场等情况进行了调查，根据现场调查和监测结果，编制完成本验收监测报告表。

源项情况：

（1）项目地址位置

襄阳市中西医结合医院注册地址位于襄阳市高新技术开发区东风汽车大道 16 号，本项目所在地址位于襄阳市高新技术开发区东风汽车大道 16 号医院住院楼 11 楼介入室。

（2）项目建设内容

根据现场调查，本次验收调查内容为：医院购置 1 台 Azurion 3 M15 型 DSA 置于医院住院楼 11 楼介入室内，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，用于介入手术。本项目辐射工作的种类和范围为使用 II 类射线装置，本项目射线装置详细情况见表 2-1。

表 2-1 本次验收射线装置一览表

序号	名称	类别	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	工作场所
1	DSA	II	Azurion 3 M15	120	1000	医院住院楼 11 楼 介入室内

(3) 项目周边环境及周围保护目标

襄阳市中西医结合医院 DSA 安装于住院楼 11 楼介入室，东墙外是走廊，西墙外是设备间和临空区域，南墙外是控制室，北墙外是污物通道和设备间，顶棚上方对应区域为十六病室和十七病室，底板下方对应区域为十六病室和十七病室。介入室的防护门设在其东墙、南墙和北墙，控制室观察窗设置在机房南墙。距 DSA 机房最近的居民为风锦园小区，位于 DSA 机房东侧，相距约 55m。

本项目的保护目标为辐射工作场所实体边界 50m 范围内的辐射工作人员及公众。

本项目周边关系图见图 1-1。本项目所在楼层平面图见图 2-1。

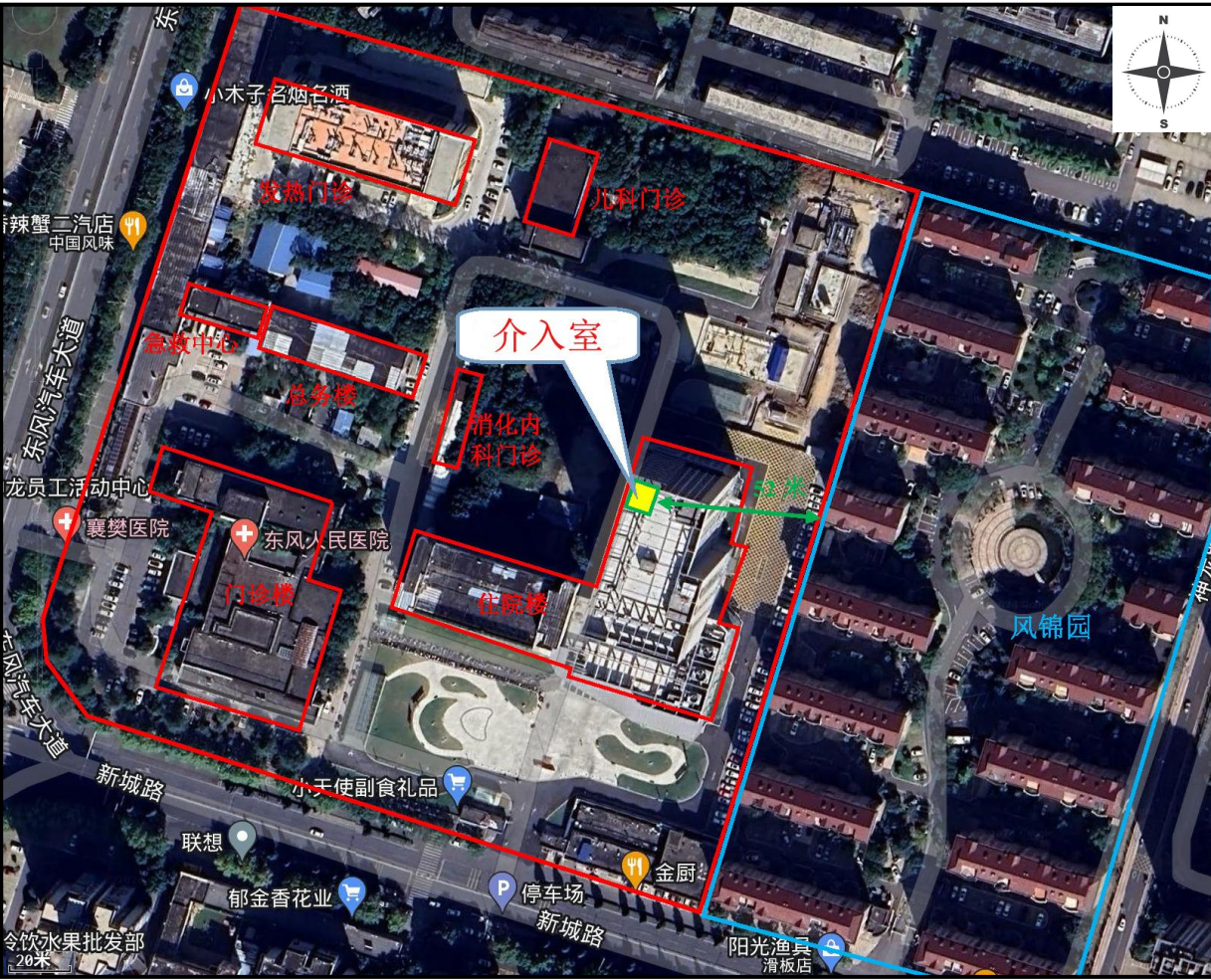


图 2-1 本项目周边环境及验收范围图

根据公司实际情况及结合现场核实，确定本项目的环境保护目标为：验收调查范围



(50m) 内的辐射工作人员及其他非辐射工作人员。主要环境保护目标详见下表。

表 2-2 环境保护目标一览表

区域	环境保护目	方位及距离(m)	保护性质	人数(人)	年有效剂量约束值
介入室	介入室职业人员	紧邻	DSA 操作人员、介入手术医生、病人等	3 人	5mSv/a
	住院楼内公众	机房四周及楼上、楼下, 2~50m	其他工作人员、待治疗病人、陪护人员等	流动人群	0.1mSv/a

### 3、验收调查范围

环境影响评价报告表的评价范围取介入室周围 50m 的区域, 验收调查范围与环评报告评价范围一致, 本项目的保护目标为辐射工作场所实体边界 50m 范围内的辐射工作人员及公众。

### 4、项目变动情况

本项目验收时实际建设内容与环评内容及批复对比情况见下表。

表 2-4 本次验收建设内容与环评、批复内容对比情况一览表

类别	环评影响报告表及批复	验收阶段	是否变动
项目性质	扩建	扩建	一致, 无变动
建设地点	住院楼 11 楼介入室	住院楼 11 楼介入室	一致, 无变动
设备型号、类别、参数等	Azurion 3 M15, II 类、125kV、1000mA	Azurion 3 M15, II 类、125kV、1000mA	一致, 无变动
探伤室尺寸	7.69m×5.68m	7.69m×5.68m	一致, 无变动
屏蔽体材料及其厚度	四周墙体: 200mm 空心砖墙+50mm 硫酸钡水泥砂浆, 约 4mmPb 顶棚: 100mm 混凝土+钢结构+30mm 硫酸钡水泥砂浆, 约 3.5mmPb 底板: 100mm 混凝土+40mm 硫酸钡板, 约 4.5mmPb 观察窗、各防护门: 3mmPb	四周墙体: 200mm 空心砖墙+50mm 硫酸钡水泥砂浆, 约 4mmPb 顶棚: 100mm 混凝土+钢结构+30mm 硫酸钡水泥砂浆, 约 3.5mmPb 底板: 100mm 混凝土+40mm 硫酸钡板, 约 4.5mmPb 观察窗、各防护门: 3mmPb	一致, 无变动

本次验收的射线装置名称、型号、类型、射线种类等基本情况见下表。

表 2-5 本次验收射线装置基本情况一览表

项目	技术参数
装置名称	DSA
数量	1 台
型号	Azurion 3 M15
类型	II 类
射线种类	X 射线
管电压	125kV
管电流	1000mA

根据环评内容、批复内容和现场检查情况，环评阶段与验收阶段相比，建设地点未发生变化，现场设备为一台（Azurion 3 M15 型 DSA，最大管电压 125kV、最大管电流 1000mA），最大管电压、最大管电流与环评内容一致；周边环境与环评时一致介入室屏蔽防护参数与环评内容一致。本项目验收阶段与环评阶段对比，项目的性质、地点、采用的辐射安全防护措施均无变化。

## 工程设备与工艺分析：

### 工作原理

DSA 是利用 X 射线进行放射诊断的设备，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 9-1。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中，灯丝通电加热产生电子，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。其主要参数如下图表所示：

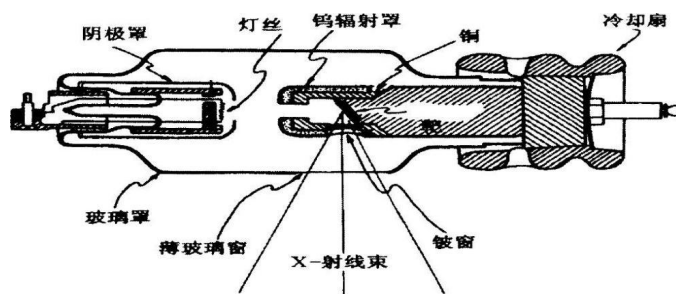


图 2-1 X 射线机内部结构示意图

数字平板摄影血管造影机(DSA)是利用 X 射线技术和造影剂，清晰显示血管影像，并通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法，是应用计算机程序进行两次成像完成的。在注入造影剂之前，首先进行第一次成像，并用计算机将图像转换成数字信号储存起来。注入造影剂后，再次成像并转换成数字信号。两次数值相减，消除相同的信号，得到一个只有造影剂的血管图像。这种图像较以往所用的常规脑血管造影所显示的图像更清晰和直观，一些精细的血管结构亦能显示出来。主要用于心脏、脑血管、外周血管的造影诊断及介入治疗，是心血管造影诊断及介入治疗的专用血管造影机。

### 设备组成和工作方式

DSA 是由 X 射线发生系统、数字成像系统、机械系统、计算机控制系统、图像处理



系统以及辅助系统(高压注射器)等组成。

## 工艺流程

本项目操作流程如下：

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 射线透视下将导管送达上腔静脉，顺序取血测静、动脉，并留 X 射线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

DSA 在进行曝光时分为两种情况：

第一种情况(拍片摄影)：操作人员采取隔室操作的方式(即操作医师在控制室内对病人进行曝光),通过控制 DSA 的 X 射线系统曝光，采集造影部位图像。具体方式是受检者位于机房检查床上，医护人员调整好 X 线球管、人体、影像增强器三者之间的距离，然后进入控制室，关好防护门。医生、操作人员通过操作间的电子计算机系统控制 DSA 的 X 射线系统曝光，采集造影部位图像。医生通过铅玻璃观察窗和操作台观察机房内病人情况，并通过对讲系统与病人交流。

第二种情况(治疗透视)：医生需进行手术治疗时，采用近台同室操作方式，通过控制 DSA 的 X 线系统曝光，对患者的部位进行间歇或连续式透视。具体方式是受检者位于机房手术床上，介入手术医生位于手术床旁，配备个人防护用品(如铅防护衣、铅橡胶颈套、橡胶帽子、防护手套等),同时手术床旁设有屏蔽挂帘，介入治疗中，医师根据操作需求，踩动手术床下的脚踏开关启动 DSA 的 X 线系统进行透视(DSA 的 X 线系统连续发射 X 射线),通过显示屏上显示的连续画面，完成介入操作，医生、护士佩戴防护用品。该情况在实际运行中占绝大多数。

DSA 工艺流程及污染环节图如下：

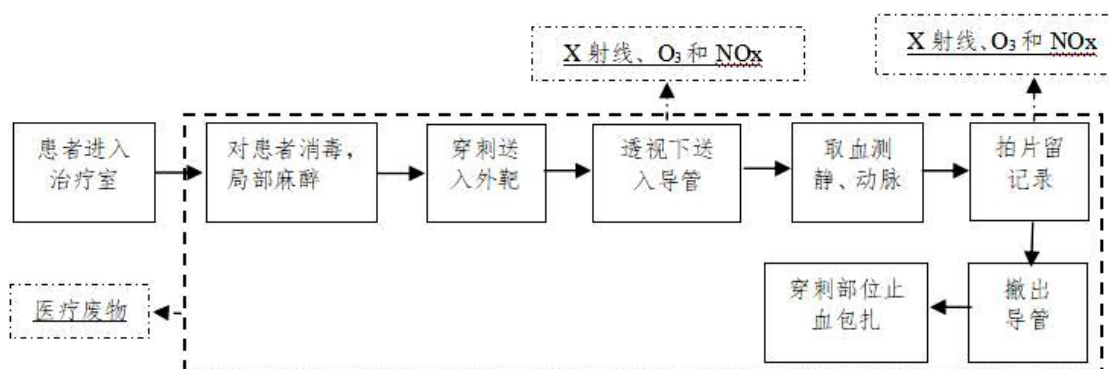


图 2-4 DSA 工作流程及污环节示意图

### 出束时间

根据现场实际情况，本项目配备 3 名辐射工作人员，辐射工作人员年工作全年完成 400 例介入手术年出束时间为 133；600 例摄影拍片年出束时间为 25，年总出束时间为 158。

### 运行期间正常工况下污染源分析

X 射线是瞬时辐射，即 X 射线只有在开机状态下才会产生 X 射线，一旦切断电源，便不会再有射线产生。X 射线照射动物和人会发生生物效应。如果不对 X 射线进行有效的屏蔽，则会对周围的环境造成影响。因此，主要污染因子为 DSA 运行时产生的 X 射线。

另外，在 X 射线开机过程中还会产生微量的臭氧和氮氧化物等有害气体。

### （二）运行期事故工况下污染源分析

X 射线装置受开机和关机控制，关机时没有射线发出。一般不易发出事故，在意外情况下，可能出现的辐射事故工况如下：

①设备正常运行和屏蔽防护措施到位的正常情况下，DSA 机房外的工作人员及公众受到 X 射线的外照射。

②对于使用 DSA 装置的介入手术项目，DSA 机房内进行手术操作的医生和其他医务人员，会受到一定程度的 X 射线外照射。

③射线与空气作用产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，但由于建设项目 DSA 工作时的管电压、管电流较小，因此产生的臭氧 O<sub>3</sub> 和氮氧化物 NO<sub>x</sub> 也较少。

表 3 辐射安全与防护设施/措施

环境管理现状与辐射防护措施调查：

襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目辐射环境管理和辐射安全防护设施/措施现场调查情况如下：

1、项目安全设施落实情况

(1) 辐射工作场所的分区情况

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的规定，该公司将辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射安全防护管理和职业照射的控制。将本项目涉及的 DSA 机房划为控制区，以屏蔽体为界划为控制区进行管理；将 DSA 屏蔽体外四周及上下等周围人员可到达邻近区域划为监督区进行管理。

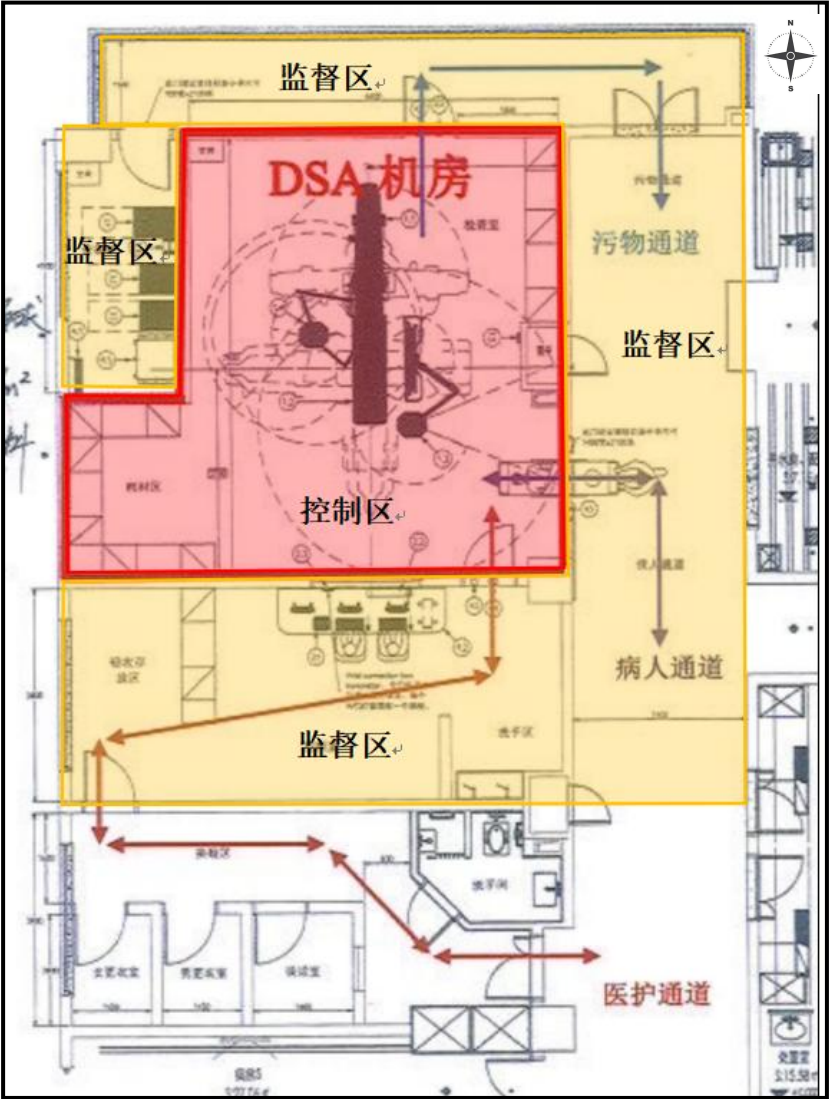


图 3-1 项目工作场所分区划分图

## （2）辐射防护设施落实情况

本项目辐射防护屏蔽设计落实情况：

（1）DSA 机房墙体和防护门窗根据屏蔽防护设计进行了安装建设，其主要功能是屏蔽射线装置产生的电离辐射，防止工作人员和公众受到过量照射。

（2）警示灯安装在病人进出门上方、警示标志张贴在病人进出门上，警示灯、警示标志主要功能是警示和提醒辐射工作人员和公众注意电离辐射，减少不必要的照射。

（3）病人进出门上安装了门灯连锁装置，连锁防护门和警示灯，确保警示灯在门关闭的情况下亮起。机房门上安装了闭门装置，防止无关人员误入机房受到的误照射。

（4）配备足够的个人防护用品。介入治疗室配备 5 件铅颈套、5 个铅围裙、5 件铅衣、5 个铅帽（0.5mmPb），2 副铅眼镜（0.25mmPb），2 双介入防护手套（0.25mmPb），配套的 1 个铅悬挂防护屏、1 个铅防护帘和 1 个床侧防护帘，主要作用是减少辐射工作人员所受的电离辐射。

（5）医院配备 1 台个人剂量报警仪、1 台便携式辐射检测仪，用于辐射工作场所自行检测及辐射工作人员的辐射安全防护。

（6）DSA 机房安装了动力通风系统，机房的机械排风装置设置在吊顶处，机房内的废气通过管道排向西侧室外大气，DSA 运行时产生的极少量的臭氧和氮氧化物有害气体，减少臭氧和氮氧化物有害气体对辐射工作人员及公众的危害。

（7）医院在本项目 DSA 机房设置语音对讲装置，便于操作间内辐射工作人员与 DSA 机房内人员交流。

辐射安全防护设施及措施与环评阶段提出的要求对比可知，本项目已基本落实了环评阶段提出的各项要求，能满足实际辐射安全与防护需要。

## 2、其他污染因子的防护措施及功能实现情况

本项目介入室内的空气在 X 射线电离作用下会产生少量  $O_3$  和  $NO_x$  气体，X 射线装置输出的直接致电离粒子束流越强， $O_3$  和  $NO_x$  的产生浓度越大。 $O_3$  和  $NO_x$  具有强氧化能力，被吸入后会对人体健康造成伤害，还能使橡胶等材料加速老化。如人体长时间接触会对身体造成一定的伤害。

本项目 DSA 机房安装了动力通风系统，满足满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）“机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风”的要求。

### 3、辐射管理措施落实情况

#### （1）辐射安全与管理机构

医院已按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环保部第 3 号令）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第 18 号）的要求，调整了辐射安全领导小组，小组组长由院长担任。辐射安全领导小组全面负责公司射线装置及辐射工作场所的辐射安全管理工作，保障本项目的正常运行

#### （2）辐射管理规章制度

医院已为本项目建立一系列辐射安《辐射安全管理制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《操作规程》、《辐射人员岗位职责》、《仪器管理操作保养和维修制度》、《放射工作监测方案》、《放射工作人员个人剂量管理制度》、《放射工作人员体检及保健制度》、《职业性健康体检档案管理制度》、《辐射人员培训制度》、《辐射安全与防护状况年度评估报告制度》、《辐射事故处理和应急预案》等相关制度，已将部分制度上墙明示，并已严格执行全与防护管理规章制度，制度包括。

#### （3）辐射工作人员管理情况

①辐射工作人员培训：本项目配备的 3 名辐射工作人员通过了辐射安全防护知识考试，取得了考核成绩单。

②个人剂量监测：3 名辐射工作人员均已配备了个人剂量计，按照佩戴时长满 1 个季度的规定送至有资质单位进行检测，并建立个人剂量档案，终身保存。

③体检情况：3 名辐射工作人员已进行岗前职业健康体检，体检结果均为可从事放射工作。

### 4、环评建议及批复要求落实情况

截止本次验收调查，建设单位对本项目环评批复环保措施落实情况见下表。

表 3-4 环保措施落实情况

措施来源	环保措施	本项目情况	落实情况
环评批复的要求	按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，重新申领辐射安全许可证。	待本项目履行验收程序后，重新申请领取辐射安全许可证。	已落实
	落实《报告表》提出的各项辐射安全防护措施，确保机房周围环境辐射剂量和辐射防护要求满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)等标准的相关要求。	已落实《报告表》提出的各项辐射安全防护措施，机房周围环境辐射剂量和辐射防护要求满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)及《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)等标准的相关要求。	已落实
	进一步明确辐射管理机构 and 职责，建立完善的规章制度，在工作中落实规章制度；定期进行环境监测，发现问题及时整改，制订应急预案并加强应急演练，防止环境风险的发生。	医院已调整了辐放射防护安全管理委员会，明确由辐放射防护安全管理委员会负责全院射线装置的安全和防护管理工作，以确保射线装置的安全运行。完善了各项辐射安全管理规章制度、操作规程和辐射事故应急方案，并将相关制度明示上墙。定期进行辐射事故应急演练。	已落实
	加强辐射安全和防护知识培训，从事辐射工作人员应通过辐射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核；配备相应的防护用品和监测仪器，进行个人剂量监测和职业健康体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。	本项目共有3名辐射工作人员参加介入手术，该3名辐射工作人员均已按要求通过了辐射安全与防护考核并取得了考核合格的成绩报告单，考核结果均在有效期内。 已为每位辐射工作人员配备个人剂量计，将定期开展个人剂量检测；已组织开展职业健康体检，体检结果均合格，已建个人剂量档案和职业健康监护档案；为本项目配备了1台辐射剂量监测报警仪和1台辐射检测仪，用于本项目介入室日常检测，每年开展委托检测。	已落实
	你单位应于每年1月31日前报送辐射安全和防护状况年度评估报告；年度评估发现存在环境安全隐患的，应当立即整改。	已编制2024年射线装置安全和防护状况年度评估报告，并上报上级环境保护主管部门备案。	已落实

5、相关法规要求执行情况

本项目按照《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》进行调查，调查结果见下表。

表 3-5 相关法规要求执行情况对照表

《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》	《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》	本项目情况
(一) 建立管理机构		
使用Ⅱ类射线装置的，应当设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有1名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。	/	医院已为本项目成立辐射安全领导小组，小组组长由院长担任。辐射安全领导小组全面负责公司射线装置及辐射工作场所的辐射安全管理工作，保障本项目的正常运行。
(二) 加强辐射安全培训和健康管理		
从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。	<p>1、使用射线装置的单位，应当按照环境保护部审定的辐射安全培训和考试大纲，对直接从事生产、销售、使用活动的操作人员以及辐射防护负责人进行辐射安全培训，并进行考核；考核不合格的，不得上岗。</p> <p>2、有健全的培训管理制度并有专职培训管理人员；</p> <p>3、使用射线装置的单位，应当按照法律、行政法规以及国家环境保护和职业卫生标准，对本单位的辐射工作人员进行个人剂量监测；发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。</p> <p>4、使用射线装置的单位，应当安排专人负责个人剂量监测管理，建立辐射工作人员个人剂量档案。</p>	<p>1、本项目使用Ⅱ类射线装置，辐射工作人员共计3人，均已参加辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。</p> <p>2、辐射工作人员分别配备1枚个人剂量计，个人剂量计按每年4次的频度送至有资质单位进行剂量监测，并建立个人剂量档案。</p> <p>3、制定了《职业性健康体检档案管理制度》，辐射工作人员进行职业健康体检，并建立职业健康档案。</p>
(三) 防护用品和监测设备		
配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量测量报警、辐射监测等仪器。	有常用的辐射监测设备。	为本项目配备1台个人剂量报警仪、1台便携式辐射检测仪，用于辐射工作场所自行检测及辐射工作人员的辐射安全防护。
(四) 制订规章制度		

<p>有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、放射性同位素使用登记制度、人员培训计划、监测方案等。</p>	<p>1、使用射线装置的单位，应当按照国家环境监测规范，对相关场所进行辐射监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责；不具备自行监测能力的，可以委托经省级人民政府环境保护主管部门认定的环境监测机构进行监测。</p> <p>2、使用射线装置的单位，应当加强对本单位射线装置安全和防护状况的日常检查。</p> <p>3、使用射线装置的单位，应当对本单位的射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年1月31日前向发证机关提交上一年度的评估报告。</p>	<p>1、制定了《辐射安全管理制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《操作规程》、《辐射人员岗位职责》、《仪器管理操作保养和维修制度》、《放射工作监测方案》、《放射工作人员个人剂量管理制度》、《放射工作人员体检及保健制度》、《职业性健康体检档案管理制度》、《辐射人员培训制度》、《辐射安全与防护状况年度评估报告制度》、《辐射事故处理和应急预案》等相关制度，已将部分制度上墙明示，并已严格执行。</p> <p>2、制定了《辐射环境监测计划》，建立了监测技术档案。</p> <p>3、计划按要求于每年12月份前编写辐射安全和防护状况年度评估报告，次年1月31日前，报发证机关备案。</p>
<p>（五）场所安全和防护</p>		
<p>射线装置使用场所有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。</p>	<p>1、使用、贮存射线装置的场所，应当按照国家有关规定设置明显的放射性标志，其入口处应当按照国家有关安全和防护标准的要求，设置安全和防护设施以及必要的防护安全连锁、报警装置或者工作信号。</p> <p>2、射线装置的生产调试和使用场所，应当具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。</p> <p>3、使用射线装置的场所，应当按照国家有关规定采取有效措施，防止运行故障，并避免故障导致次生危害。</p>	<p>已在本项目介入导管室防护门表面张贴有规范的电离辐射警告标识，防护门上方设置了工作状态指示灯，指示灯与患者进出防护门有效联动，指示灯箱表面设置了“射线有害健康、灯亮请勿靠近”的警示标语。在介入室设置观察窗和视频监控，便于观察到受检者状态及防护门开闭情况，医院要求辐射工作人员在曝光前巡视机房各防护门，确保关闭后方可开启设备曝光。</p>
<p>（六）事故应急</p>		
<p>有完善的辐射事故应急措施。</p>	<p>生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当根据可能发生的辐射事故的风险，制定本单位的应急方案，做好应急准备。</p>	<p>医院根据实际需求制定应急预案制度并已张贴上墙。</p>
<p><b>6、环境风险防范措施落实情况</b></p> <p>襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目环评中提出的环境风险防范措施落实情况见下表。</p>		



表 3-6 环境风险预防措施

序号	环评中提出防范措施	验收中的落实的情况
1	安全连锁装置或报警系统发生故障状况下，人员误入正在运行的射线装置诊断室；辐射工作人员或病人家属还未全部撤离诊断室，外面人员启动设备，造成有关人员被误照；	介入导管室患者进出防护门处均张贴了规范的电离辐射警告标志及中文说明，防护门上方设置了工作状态指示灯及可视警示标语，安装门-灯联动装置，DSA 曝光前辐射工作人员将巡视并关闭机房门。辐射工作人员使用 DSA 前，应检查机房门-灯联动装置等各项防护措施并确保正常，关闭各防护门后返回控制室，按照诊疗流程、操作规程操作设备。当有人员误入时，辐射工作人员可通过观察窗发现情况，并通过操作电脑停止射线出束，保障人员安全。
2	射线装置在不停机，防护屏蔽又达不到要求情况下或铅防护门未完全关闭，给周围活动人员及工作人员造成不必要的照射；	DSA 曝光前辐射工作人员将巡视并关闭机房门。辐射工作人员使用 DSA 前，应检查机房门-灯联动装置等各项防护措施并确保正常，关闭各防护门后返回控制室，按照诊疗流程、操作规程操作设备。医院定期开展自行检测，医院每年委托有资质单位开展年度检测，当检测发现异常时立即停止使用并查找、分析原因，如确因防护门老化导致的剂量率异常应上报并立即进行相应处理。
3	发生辐射事故，导致人员受超年有效剂量限值的照射，对人员身体造成危害。	辐射工作人员在岗操作前，佩戴个人剂量计，对病人非检查部分采用防护服保护。并定期开展个人剂量监测和职业健康体检，妥善保管个人剂量和职业健康体检结果，出现异常情况时，分析原因，并采取相应措施，可有效降低辐射对人员身体造成的危害。

截止目前为止，医院未发生过辐射事故。

## 7、环境保护投资落实情况

投资总概算 900 万元，其中环保投资 42.8 万元，环保投资占总投资 4.76%；实际总投资 900 万元，实际环保投资 42.8 万元，实际环保投资占总投资 4.76%，与环评阶段环保投资估算基本一致。

表 3-7 环境保护投资情况一览表

序号	环保措施	设计环保投资（万元）	实际环保投资（万元）	环保投资与实际投资是否一致
1	机房防护建设	41.3	41.3	一致
2	警示警告			
3	安全连锁			
4	通风措施			
5	紧急停机按钮			
6	视频监控			
7	检测仪器和防护用品			
8	分区管理	0.5	0.5	一致
9	辐射安全管理机构			
10	辐射安全管理规章制度			
11	应急预案及演练			
12	人员培训和考核	1.5	1.5	一致
13	个人剂量档案			
14	职业健康体检			
15	场所检测			
16	年度评估			
总计		42.8	42.8	一致

表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

**建设项目环境影响报告表主要结论**

以下内容摘录自《襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目环境影响报告表》。

**（一）辐射安全与防护分析结论**

辐射防护设施：为了确保辐射安全，保障 DSA 安全运行，建设单设根据国家相关标准要求设计相应的辐射屏蔽设施，通过理论计算结果可知，： DSA 在正常运行情况下，能够满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）及其他相关法规、标准对屏蔽防护的要求。

管理机构：建设单位成立了专门的辐射安全领导小组，明确各成员的职责，并将加强监督管理。

规章制度：制定了符合相关法律法规要求的辐射防护和质量管理制度，包括《辐射安全管理制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《放射诊疗安全防护管理制度》、《DSA 技术操作规程》、《辐射人员岗位职责》、《仪器管理操作保养和维修制度》、《放射工作监测方案》、《放射工作人员个人剂量管理制度》、《放射工作人员体检及保健制度》、《职业性健康体检档案管理制度》、《放射诊疗质量保证大纲》、《放射诊疗质量控制计划》、《辐射安全与防护状况年度评估报告制度》、《辐射人员培训制度》、《辐射事故处理和应急预案》等相关制度。

**（二）环境影响分析结论**

建设阶段：本项目建设已经完成，经调查得知建设过程产生的施工噪声、施工扬尘、施工废水和固体废弃物采取了相应控制，加上本项目施工在建设单位院区内进行，建设阶段对环境影响较轻，没有发生施工环境保护投诉。

运行阶段：本项目运行后，本项目 DSA 在正常工况时，本项目辐射工作人员和公众成员的最大年有效剂量分别为 0.381mSv/a 和 0.0177mSv/a 均满足《电离辐射与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的对辐射工作人员、公众成员年有效剂量限值分别为 20mSv、1mSv 的要求，同时也满足本项目对辐射工作人员、公众成员所取年有效剂量约束值分别为 5mSv、0.1mSv 的要求。

**（三）可行性分析结论**

本项目的建设对保障健康、拯救生命有着十分重要的作用。项目运行以后，将为当地人民提供更好的诊疗条件，具有明显的社会效益，医院在保障病人健康的同时也为医

院创造了更好的经济效益。因此，本项目的实施给社会带来的利益远大于其引起的辐射危害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)辐射防护“实践的正当性”的原则与要求。

综上所述，襄阳市中西医结合医院具备从事辐射活动的技术能力，在严格落实各项辐射防护措施后，其 DSA 运行时对周围环境产生的影响符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护角度论证，该项目的运行是可行的。

#### （四）辐射环境管理结论

襄阳市中西医结合医院已配备与从事辐射工作相适合的措施和安全与防护设施，已设置专门的辐射安全与环境保护管理机构、辐射安全管理制度和辐射事故应急预案等，建设单位的各项防护措施，可以达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令第 3 号）的相关要求。

#### 审批部门审批决定

你单位提交的《襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目 环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及报批申请收悉。经审核，批复如下：

一、襄阳市中西医结合医院位于襄阳高新区东风汽车大道 16 号，本项目拟在住院楼 11 楼介入室建设一间 DSA 机房，该机房占地面积 43.68 平方米，配套 1 台 Azurion 3 MIS 型 DSA 用于开展血管造影、介入手术，DSA 最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA。本项目辐射工作种类和范围：使用 II 类射线装置。项目总投资 900 万元，其中环保投资 42.8 万元。

本项目符合国家产业政策（登记备案项目代码：2401-420650-04-03-118228）和相关规划要求。在全面落实环评报告提出的各项辐射安全防护措施的前提下，该项目运营对周围环境产生的影响符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护的角度分析，该项目环境风险可控，我局原则同意该项目按照《报告表》所述内容进行建设。

二、你单位须认真落实环评报告提出的各项辐射安全防护措施

（一）按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，重新申领辐射安全许可证。

（二）落实《报告表》提出的各项辐射安全防护措施，确保机房周围环境辐射剂量和辐射防护要求满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)等标准的相

关要求。

(三)进一步明确辐射管理机构和职责，建立完善的规章制度，在工作中落实规章制度；定期进行环境监测，发现问题及时整改，制订应急预案并加强应急演练，防止环境风险的发生。

(四)加强辐射安全和防护知识培训，从事辐射工作人员应通过辐射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核；配备相应的防护用品和监测仪器，进行个人剂量监测和职业健康体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

(五)你单位应于每年 1 月 31 日前报送辐射安全和防护状况年度评估报告；年度评估发现存在环境安全隐患的，应当立即整改。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

**本次验收监测质量保证**

湖北赛德检测有限责任公司建立了一套严格的质量保证体系。监测质量保证由下列内容组成：

(1) 质量保证机构

质量保证实行编制、校核和签发三级管理体制，确保职责分明，任务明确。

(2) 监测人员组成

项目负责人由从事环境监测多年的高级工程师或工程师担任。工作人员实行定期的考核和培训，且都取得有关主管部门颁发的上岗证。

(3) 监测仪器的检定和监测方法的选用

监测仪器有合格证书并按国家质量管理体系的规定进行刻度或检定，经常参加国家有关技术部门组织的比对，并在使用前进行仪器的自检和早晚灵敏度检查；采用国家标准推荐的监测方法，以保证监测结果的准确与可靠。

(4) 采样质量保证

严格按相关国家标准及监测方案的要求进行布点。

(5) 实验室分析测量的质量控制

实验室建立了严格的规章制度，采用国家标准推荐的分析方法，并使用标准物质对质量进行控制，同时对测量装置定期进行性能检验。

(6) 数据处理中的质量控制

严格按规定的程序进行数据的记录、检查、复审、保存。

**本次验收监测质量控制**

为了保证监测数据的准确可靠，本次监测中，放射性现场测量和数据计算处理的全过程均按照《辐射环境监测技术规范》和《环境监测质量保证手册》的要求进行全过程的质量控制。

(1) 在开机状态下进行监测；

(2) 监测前对仪器进行三性检查；

(3) 测量前对监测仪器进行检定；

(4) 严格执行监测人员持证上岗制度，由获得国家或省级考核合格证的监测人员进行本次监测。

表 6 验收监测内容

验收监测内容：

1、验收监测内容

根据本项目的工艺流程和污染特征，本次验收监测项目为周围剂量当量率。本次验收监测重点为襄阳市中西医结合医院住院楼 11 楼介入室 DSA 开机状态下蔽体周围剂量当量率。

2、监测时间及天气

监测时间及环境参数见表 6-1：

表 6-1 监测时间及天气

监测时间	2025 年 05 月 15 日
天气情况	阴
温度	24℃
相对湿度	65%

3、监测方法和仪器

验收监测按《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）及《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）中的有关布点原则和方法，结合本次监测的实际情况进行布点监测。

本次验收监测的仪器参数与监测依据见表 6-2。

表 6-2 监测仪器参数与监测依据

仪器名称	X、γ剂量率仪
仪器型号	AT1123
制造单位	白俄罗斯
出厂编号	56147
检定证书编号	2024YD045000506
检定有效期	2025 年 3 月 25 日~2026 年 3 月 24 日
能量响应范围	15 keV 到 10 MeV
测量范围	10 nSv~10 Sv
监测依据	1、《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； 2、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）。

4、验收监测布点

襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目辐射工作场所四周监测示意图见图 6-1。

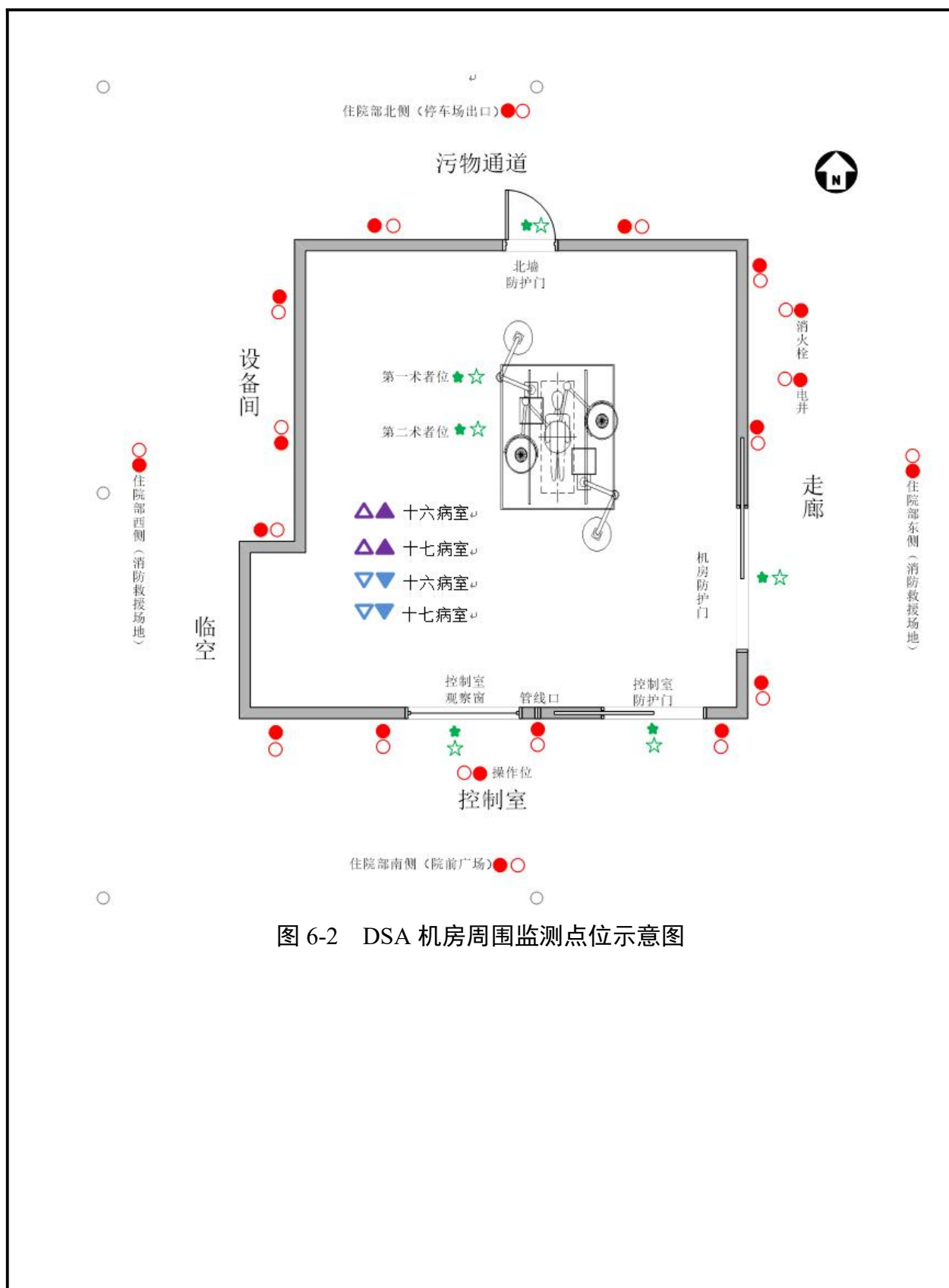


图 6-2 DSA 机房周围监测点位示意图



表 7 验收监测

验收监测期间运行工况记录：

验收监测时 Azurion 3 M15 型 DSA 开机工况：自动曝光（DSA 模式）管电压 81 kV，管电流 625 mA，曝光时间 3~4s；第一术者位/第二术者位监测条件：自动曝光（透视模式）管电压 71 kV，管电流 14.1 mA，曝光时间 3~4s。

验收监测结果：

表 7-1 DSA 关机状态周围环境 $\gamma$ 辐射剂量率监测结果

运行工况条件	点位描述		监测结果±标准差( $\mu\text{Gy/h}$ )
	监测位置	监测位点	关机
关机状态	机房 防护门	上	$0.063 \pm 0.003$
		中	$0.059 \pm 0.003$
		下	$0.055 \pm 0.002$
		左	$0.058 \pm 0.002$
		右	$0.055 \pm 0.002$
	控制室 防护门	上	$0.055 \pm 0.002$
		中	$0.061 \pm 0.002$
		下	$0.060 \pm 0.002$
		左	$0.059 \pm 0.003$
		右	$0.058 \pm 0.002$
	北墙 防护门	上	$0.050 \pm 0.003$
		中	$0.050 \pm 0.002$
		下	$0.052 \pm 0.002$
		左	$0.053 \pm 0.002$
		右	$0.050 \pm 0.003$
	控制室 观察窗	上	$0.058 \pm 0.003$
		中	$0.059 \pm 0.002$
		下	$0.059 \pm 0.002$
		左	$0.055 \pm 0.002$
		右	$0.059 \pm 0.003$
	东墙 (走廊)	左	$0.062 \pm 0.002$
		中	$0.060 \pm 0.002$
		右	$0.058 \pm 0.002$
	西墙 (设备间、临空)	左(设备间)	$0.056 \pm 0.002$
		中(设备间)	$0.056 \pm 0.002$
		右(临空)	--
	南墙 (控制室)	左	$0.055 \pm 0.003$
		中	$0.060 \pm 0.002$
		右	$0.059 \pm 0.003$

注：仪器对宇宙射线响应值为 51.562 nGy/h，以上监测结果已扣除宇宙射线响应值。

续表 7-1 DSA 关机状态周围环境 $\gamma$ 辐射剂量率监测结果

	点位描述		监测结果±标准差( $\mu\text{Gy/h}$ )
	监测位置	监测位点	关机
运行工况条件	北墙 (污物通道、设备间)	左(污物通道)	$0.056 \pm 0.003$
		中(污物通道)	$0.054 \pm 0.002$
		右(设备间)	$0.051 \pm 0.002$
	操作位		$0.057 \pm 0.003$
	穿墙管线洞口		$0.059 \pm 0.001$
	顶棚(十六病室)		$0.076 \pm 0.003$
	顶棚(十七病室)		$0.074 \pm 0.002$
	底板(十六病室)		$0.075 \pm 0.002$
	底板(十七病室)		$0.073 \pm 0.001$
关机状态	东墙(消火栓)		$0.055 \pm 0.002$
	东墙(电井)		$0.055 \pm 0.002$
	第一术者位(足部)		$0.055 \pm 0.002$
	第一术者位(下肢)		$0.052 \pm 0.002$
	第一术者位(腹部)		$0.050 \pm 0.002$
	第一术者位(胸部)		$0.051 \pm 0.003$
	第一术者位(头部)		$0.050 \pm 0.001$
	第二术者位(足部)		$0.051 \pm 0.002$
	第二术者位(下肢)		$0.051 \pm 0.002$
	第二术者位(腹部)		$0.052 \pm 0.002$
	第二术者位(胸部)		$0.050 \pm 0.002$
	第二术者位(头部)		$0.051 \pm 0.001$
	住院部东侧(消防救援场地)		$0.042 \pm 0.003$
	住院部西侧(消防救援场地)		$0.039 \pm 0.002$
	住院部南侧(院前广场)		$0.040 \pm 0.002$
	住院部北侧(停车场出口)		$0.041 \pm 0.002$

注：仪器对宇宙射线响应值为  $51.562 \text{ nGy/h}$ ，以上监测结果已扣除宇宙射线响应值。

根据表 7-1 监测结果可知，襄阳市中西医结合医院 Azurion 3 M15 型 DSA 关机状态下，襄阳市中西医结合医院 Azurion 3 M15 型 DSA 的放射工作场所 $\gamma$ 辐射剂量率监测结果在  $0.039 \sim 0.076 \mu\text{Gy/h}$  之间。

表 7-2 Azurion 3 M15 型 DSA 开机状态周围环境 $\gamma$ 辐射剂量率监测结果

运行工况条件	点位描述		监测结果 $\pm$ 标准差( $\mu\text{Gy/h}$ )
	监测位置	监测位点	开机
开机状态监测条件： 自动曝光（DSA 模式） 管电压 81 kV 管电流 625 mA 曝光时间 3~4s  第一术者位/第二术者位 监测条件： 自动曝光（透视模式） 管电压 71 kV 管电流 14.1 mA 曝光时间 3~4s	机房 防护门	上	$0.080 \pm 0.003$
		中	$0.070 \pm 0.002$
		下	$0.072 \pm 0.003$
		左	$0.074 \pm 0.002$
		右	$0.073 \pm 0.003$
	控制室 防护门	上	$0.073 \pm 0.002$
		中	$0.077 \pm 0.003$
		下	$0.072 \pm 0.005$
		左	$0.072 \pm 0.002$
		右	$0.073 \pm 0.002$
	北墙 防护门	上	$0.080 \pm 0.001$
		中	$0.081 \pm 0.002$
		下	$0.081 \pm 0.003$
		左	$0.081 \pm 0.002$
		右	$0.078 \pm 0.003$
	控制室 观察窗	上	$0.072 \pm 0.002$
		中	$0.070 \pm 0.003$
		下	$0.074 \pm 0.002$
		左	$0.077 \pm 0.003$
		右	$0.074 \pm 0.003$
	机房 防护门	上	$0.080 \pm 0.003$
		中	$0.070 \pm 0.002$
		下	$0.072 \pm 0.003$
		左	$0.074 \pm 0.002$
		右	$0.073 \pm 0.003$
	控制室 防护门	上	$0.073 \pm 0.002$
		中	$0.077 \pm 0.003$
		下	$0.072 \pm 0.005$
		左	$0.072 \pm 0.002$
		右	$0.073 \pm 0.002$
	北墙 防护门	上	$0.080 \pm 0.001$
		中	$0.081 \pm 0.002$
		下	$0.081 \pm 0.003$
		左	$0.081 \pm 0.002$
		右	$0.078 \pm 0.003$
	控制室 观察窗	上	$0.072 \pm 0.002$
		中	$0.070 \pm 0.003$
		下	$0.074 \pm 0.002$
		左	$0.077 \pm 0.003$
		右	$0.074 \pm 0.003$

续表 7-2 Azurion 3 M15 型 DSA 开机状态周围环境 $\gamma$ 辐射剂量率监测结果

运行工况条件	点位描述		监测结果 $\pm$ 标准差( $\mu\text{Gy/h}$ )
	监测位置	监测位点	开机
开机状态监测条件： 自动曝光（DSA 模式） 管电压 81 kV 管电流 625 mA 曝光时间 3~4s  第一术者位/第二术者位 监测条件： 自动曝光（透视模式） 管电压 71 kV 管电流 14.1 mA 曝光时间 3~4s	东墙 (走廊)	左	$0.080 \pm 0.002$
		中	$0.083 \pm 0.002$
		右	$0.081 \pm 0.004$
	西墙 (设备间、临 空)	左（设备间）	$0.086 \pm 0.003$
		中（设备间）	$0.083 \pm 0.003$
		右（临空）	--
	南墙 (控制室)	左	$0.085 \pm 0.002$
		中	$0.084 \pm 0.003$
		右	$0.086 \pm 0.003$
	北墙 (污物通道、设 备间)	左（污物通道）	$0.077 \pm 0.003$
		中（污物通道）	$0.072 \pm 0.002$
		右（设备间）	$0.070 \pm 0.002$
	操作位		$0.082 \pm 0.002$
	穿墙管线洞口		$0.072 \pm 0.002$
	顶棚（十六病室）		$0.073 \pm 0.002$
	顶棚（十七病室）		$0.082 \pm 0.003$
	底板（十六病室）		$0.079 \pm 0.002$
	底板（十七病室）		$0.081 \pm 0.003$
	东墙（消火栓）		$0.072 \pm 0.003$
	东墙（电井）		$0.074 \pm 0.003$
	第一术者位（足部）		$28.282 \pm 4.503$
	第一术者位（下肢）		$23.426 \pm 3.528$
	第一术者位（腹部）		$21.276 \pm 3.167$
	第一术者位（胸部）		$15.087 \pm 1.722$
	第一术者位（头部）		$23.643 \pm 3.680$
	第二术者位（足部）		$23.271 \pm 4.336$
	第二术者位（下肢）		$23.663 \pm 3.995$
	第二术者位（腹部）		$69.719 \pm 9.839$
	第二术者位（胸部）		$127.906 \pm 9.344$
	第二术者位（头部）		$59.902 \pm 8.915$
	住院部东侧（消防救援场地）		$0.059 \pm 0.003$
	住院部西侧（消防救援场地）		$0.059 \pm 0.002$
	住院部南侧（院前广场）		$0.058 \pm 0.002$
	住院部北侧（停车场出口）		$0.060 \pm 0.003$

根据表 7-2 监测结果可知，襄阳市中西医结合医院 Azurion 3 M15 型 DSA 在正常开机状态下，机房周围剂量当量率监测结果在  $0.039\mu\text{Sv/h}$ ~ $0.086\mu\text{Sv/h}$  之间，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中“屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水

平应不大于 2.5μSv/h”的要求。

Azurion 3 M15 型 DSA 在正常开机状态下，术者位测得的周围剂量当量率开机贡献值范围为 15.087μSv/h~127.906μSv/h，满足《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS76-2020）中“非直接荧光屏透视设备透视防护区检测平面上周围剂量当量率不大于 400μSv/h”的要求。

## 年附加有效剂量

### 1、计算公式

相关人员受到 X-γ射线产生的外照射所致的年有效剂量采用以下公式进行估算：

$$H_d = H \times t \times T \times 10^{-3} \quad (\text{式 7-1})$$

式中：

$H_d$  —— X、γ射线外照射人均有效剂量当量，mSv/a；

$H$  —— 关注点处剂量率，μSv/h；

$t$  —— 工作负荷，h/a；

$T$  —— 居留因子。

### 2、计算参数

根据现场实际情况，本项目配备 3 名辐射工作人员，辐射工作人员年工作全年完成 400 例介入手术年出束时间为 133；600 例摄影拍片年出束时间为 25，年总出束时间为 158。

辐射工作人员在两间手术间内均穿戴铅当量为 0.5mmPb 的铅橡胶围裙、铅橡胶颈套等个人防护用品，受到 0.5mmPb 的辐射屏蔽，根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的附录 C 中公式（C.1）计算，在 125kV（散射）条件下 0.5mmPb 铅防护用品对射线的屏蔽透射因子约为 0.074。故而，在北院区影像楼二楼放射介入科手术间（1）内术者位的辐射工作人员所受最大辐射剂量率为 9.465μSv/h。

### 3、计算结果

本项目工作人员和公众成员年附加有效剂量估算结果见下表：

表 7-3 年附加有效剂量估算结果一览表

机房	保护对象	所受最大附加剂量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	年受照时间 (h)	居留因子	最大年有效剂量 (mSv)	年有效剂量约束值 (mSv)
介入室	在手术室内实施手术的辐射工作人员	9.465	133	1	1.259	5
	在控制室邻室工作的辐射工作人员	0.077	25	1	0.002	5
	四周公众成员	0.086	158	1/4	0.003	0.25
	上层公众成员	0.082	158	1	0.013	0.25
	下层公众成员	0.081	158	1	0.013	0.25

根据表 7-3 可知，本项目辐射工作人员年附加有效剂量估算为 1.259mSv/a，公众年附加有效剂量估算为 0.013mSv/a，均满足《电离辐射与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中规定的辐射工作人员、公众成员年有效剂量限值分别为 20mSv、1mSv 的要求，同时也满足本项目对辐射工作人员、公众成员所取年有效剂量约束值分别为 5mSv、0.25mSv 的要求。

#### 辐射工作人员个人剂量检测

目前建设单位已为本项目新增的 3 名辐射工作人员配备了个人剂量计，建设单位承诺严格按照至少每季度（即一年四季度）的频次送至有资质单位进行个人剂量检测，并建立个人剂量档案、终身保存。

表 8 验收监测结论

验收监测结论：

1、项目基本情况

根据现场调查，襄阳市中西医结合医院购置了 1 台 Azurion 3 M15 型 DSA 置于介入室内，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，开展介入手术。本项目验收阶段与环评阶段对比，建设地点、规模、性质及环境保护措施均保持一致。

2、环境保护措施执行情况

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境保护管理条例》等规定进行了环境影响评价工作，按照生态环境主管部门和环评报告表提出的要求，在建设过程中执行了国家对建设项目要求的“三同时”等环境保护管理制度。

本项目采取的环保措施能达到环保要求。

3、辐射工作场所验收监测

根据监测结果可知，襄阳市中西医结合医院 Azurion 3 M15 型 DSA，在关机状态下，襄阳市中西医结合医院 Azurion 3 M15 型 DSA 的放射工作场所 $\gamma$ 辐射剂量率监测结果在 0.039~0.076  $\mu\text{Gy/h}$  之间。

襄阳市中西医结合医院 Azurion 3 M15 型 DSA 在正常开机状态下，机房周围剂量当量率监测结果在 0.039 $\mu\text{Sv/h}$ ~0.086 $\mu\text{Sv/h}$  之间，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中“屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。

Azurion 3 M15 型 DSA 在正常开机状态下，术者位测得的周围剂量当量率开机贡献值范围为 15.087 $\mu\text{Sv/h}$ ~127.906 $\mu\text{Sv/h}$ ，满足《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS76-2020）中“非直接荧光屏透视设备透视防护区检测平面上周围剂量当量率不大于 400 $\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。

4、辐射安全和防护措施

（1）襄阳市中西医结合医院调整了辐射安全领导小组、制定各项安全操作规程、采取有效防护措施等方面符合相关法规和标准的要求。在运行期间各项辐射防护措施、环保设施运行正常。

（2）根据剂量估算，周围职业人员和公众成员可能受到年附加剂量均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）年有效剂量限值 20mSv 和 1mSv

的要求，同时也满足本项目管理约束值 5mSv 和 0.25mSv 的要求。

（3）制定了《辐射事故应急预案》，成立了辐射事件应急处理领导小组，明确了职责，制定了详细的事故应急处理程序和有力的处理措施。

综合上述，襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目满足辐射防护的要求，严格执行了各项规章制度，各种辐射安全防护措施达到了环评报告及批复文件提出的要求，辐射环境监测结果满足相关标准要求。因此，该项目符合环境保护竣工验收条件。

**存在问题及改进要求：**

- 1、应根据法律法规要求，不断完善管理规章制度。
- 2、落实每年年度辐射安全评估报告编制工作，并于每年 1 月 31 日向发证机关备案。



附图 1 项目地理位置图



# 襄阳市生态环境局襄阳高新技术产业开发区分局

襄高环批函〔2024〕23号

## 关于襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目环境影响报告表的批复

襄阳市中西医结合医院：

你单位提交的《襄阳市中西医结合医院 DSA 机房建设项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）及报批申请收悉。经审核，批复如下：

一、襄阳市中西医结合医院位于襄阳高新区东风汽车大道 16 号，本项目拟在住院楼 11 楼介入室建设一间 DSA 机房，该机房占地面积 43.68 平方米，配套 1 台 Azurion 3 M15 型 DSA 用于开展血管造影、介入手术，DSA 最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA。本项目辐射工作种类和范围：使用 II 类射线装置。项目总投资 900 万元，其中环保投资 42.8 万元。

本项目符合国家产业政策（登记备案项目代码：2401-420650-04-03-118228）和相关规划要求。在全面落实环评报告提出的各项辐射安全防护措施的前提下，该项目运营对周围环境产

生的影响符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护的角度分析，该项目环境风险可控，我局原则同意该项目按照《报告表》所述内容建设。

二、你单位须认真落实环评报告提出的各项辐射安全防护措施：

（一）按照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，重新申领辐射安全许可证。

（二）落实《报告表》提出的各项辐射安全防护措施，确保机房周围环境辐射剂量和辐射防护要求满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）等标准的相关要求。

（三）进一步明确辐射管理机构和职责，建立完善的规章制度，在工作中落实规章制度；定期进行环境监测，发现问题及时整改，制订应急预案并加强应急演练，防止环境风险的发生。

（四）加强辐射安全和防护知识培训，从事辐射工作人员应通过辐射安全和防护知识及相关法律法规的培训和考核；配备相应的防护用品和监测仪器，进行个人剂量监测和职业健康体检，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

（五）你单位应于每年1月31日前报送辐射安全和防护状况年度评估报告；年度评估发现存在环境安全隐患的，应当立即整改。

三、你单位应严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，落实各项环境保护措施。目前该项目已建成，你公司应作为验收责任主体，按照

规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开验收报告。

四、襄阳市生态环境保护综合执法支队高新大队负责该项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

五、你公司应在收到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响评价报告及批复送至襄阳市生态环境保护综合执法支队高新大队，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

襄阳市生态环境局襄阳高新技术产业开发区分局

2024 年 7 月 8 日



---

抄送：襄阳市生态环境保护综合执法支队高新大队，湖北国祯环境科技有限公司

襄阳市生态环境局襄阳高新技术产业开发区分局

2024 年 7 月 8 日印发

---



附件 2 辐射安全许可证



## 辐射安全许可证

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

单位名称：襄阳市中西医结合医院（襄阳市东风人民医院）

地址：湖北省襄阳市樊城区高新技术经济开发区东风汽车大道16号

法定代表人：周卫兵

种类和范围：使用Ⅲ类射线装置。

证书编号：鄂环辐证[F0011]

有效期至：2026 年 04 月 19 日



发证机关：襄阳市生态环境局襄阳高新技术产业开发区分局

发证日期：2021 年 04 月 20 日

中华人民共和国环境保护部制

### 附件3 辐射安全领导小组

## 关于成立辐射安全与环境保护管理机构 领导小组的通知

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的要求，现成立辐射安全与环境保护管理机构领导小组，现将有关事宜通知如下：

### 一、领导小组成员

组 长：邢利民 李恒平

副组长：孙建峰 马昊 许建义 胡碧川 冯德俊

成 员：刘树峰 席运福 黄慧勤 王建敏 王 红 王 莹  
雷 巍 陈茂红 张 毅 陈志文 邹 浩 郝鲁峰 蔡德学  
鲁 礴 肖 洁

### 二、领导小组职责

（一）负责制定辐射工作安全防范、岗位职责及操作规程等管理制度。

（二）负责制定辐射应急预案。

（三）负责对辐射工作进行日常巡查及有效管理

（四）负责组织实施对辐射工作场所进行检测以及对从事辐射工作人员进行职业健康检查，建立健康档案

此通知自下发之日起执行。



## 附件 4 辐射相关各项规章制度

### 辐射安全管理制度

我院为了加强辐射的安全管理工作，预防和减少辐射污染事故危害，有效控制辐射污染事件的发生，切实保障放射源的安全使用，根据有关法律、法规制定本制度。

#### 一、放射安全工作许可与资质管理

1、辐射安全管理工作由辐射安全与环境保护管理机构领导小组负责。

2、根据国家有关法律法规，我院应向生态环境部门申请辐射安全许可证。辐射安全工作许可证应在许可证有效期届满 30 日前向原发证机关提出延续申请，向有关部门办理换证手续。

3、新建、扩建、改建的辐射建设项目，事先应向生态环境部门申请进行环境影响评价，并出具环境影响评价报告。建成调试后，在试运行三个月内，自主验收，验收合格后方可使用。

#### 二、个人剂量监测与辐射环境检测

1、使用放射源的科室应配备必要的检查或监测设备。从事放射的工作人员要配备个人辐射剂量计，必要时携带个人剂量报警仪。

2、对运行中射线装置和场所，要配置剂量监测和报警装置，并定期检验并作好记录，确保辐射防护设施完好装置性能的稳定。

#### 三、机构管理与操作人员培训

1、要建立完善的射线装置管理台帐，制定健全的操作规程。

2、管理与操作人员要进行岗位培训，获得上岗证书。每年进行辐射安全方面的环保专业培训，内容为：辐射安全知识、放射安全管理制度和事故应急处理等。

3、制定详细的事故应急预案，对各类事故的应急响应程序要落实到责任人。



## 辐射防护和安全保卫制度

- 1、各机房设置位置要合理，应考虑到周围环境的安全。要有足够的面积和高度，周围墙壁、门窗均应达到防护标准。
- 2、各类 X 线机透视及照片的最高照射条件应在安全使用范围之内，对转让或修复的旧机器，必须要求达到防护标准才能使用。
- 3、在每次检修时，更换与防护有关的零部件后，应请有关防护监测机构再次进行测试，合格后方可使用。
- 4、应尽量减少受检者的 X 线照射，避免重复检查，对非受检部位应加强防护。儿童、孕妇及妇女月经期间尤应重视，必须接受检查时，应尽量减少下腹部接受不必要的照射剂量。除重危患者外，检查室内应减少陪人或尽量缩短陪伴时间。
- 5、必须配备受检防护用品，如腰系防护巾、防护三角等。
- 6、放射科候诊处应达到防护要求。患者一般不得在机房内候诊。
- 7、在摄片时，必须要有封顶的防护铅垒，不宜用铅屏风代替。
- 8、对刚开始从事辐射工作的人员，上岗前必须到有关防护机构进行体格检查及防护知识培训，合格后领取辐射安全证书，方能参加放射专业工作。凡从事 X 线工作的人员必须定期进行健康检查。
- 9、医护人员接触 X 线时，必须戴铅眼镜、铅手套、铅帽及铅围裙等防护用品，并佩带个人辐射剂量计。
- 10、医、技、护人员按国家规定享受保健假和营养津贴。休假期间严格避免再接受 X 线照射。
- 11、女性辐射工作人员在妊娠的前 4 个月，应避免直接接触射线工作。





## DSA 技术操作规程

1. 数字减影血管造影（DSA）是一项具有一定创伤性和危险性的检查。为了保证检查的顺利进行，各个部位的 DSA 操作时都应做好以下工作。
2. 每次手术前都要对 DSA 设备、激光相机等配套设备逐一检查，对环境温度、湿度进行监测，以保证设备在良好的环境中工作。
3. 每次手术前都要对 DSA 设备、激光相机等配套设备逐一检查，对环境温度、湿度进行监测，以保证设备在良好的环境中工作。
4. 打开供电电源，等待设备组件运行正常后，按下 DSA 设备电源开关启动主机，待主机运行正常后， 再进行下一步骤。
5. 在手术开始前，将病人相关资料输入设备工作站内，同时设置病人检查所需要的设备参数，并预热球管，检查机器曝光情况。
6. 手术结束后，刻录光盘及打印胶片，存储病人资料。
7. 以上工作完成后，先关闭 DSA 工作站，然后关闭设备电源，最后关闭供电总电源。



## 辐射人员岗位职责

### 岗位职责

#### 一、影像科主任职责

1. 全面负责本科教学、医疗、科研、培干、行政管理工作。
2. 督促、检查本科人员执行各项规章制度，决定本科人员奖罚。
3. 审定科内专业科研课题，组织本科新业务，新技术项目开展。
4. 决定本科设备报废、更新，定期检查本科安全生产。
5. 决定本科定期岗位轮换，负责科内人员考核和人才培养。
6. 抓好各项改革，掌握各项奖金分配。
7. 参加教学科研实践、院有关部门及全科汇报工作，接受群众监督。

#### 二、影像科副主任职责

1. 在主任的领导下负责分管有关工作。
2. 完成科主任和院有关部门布置的具体任务。
3. 完成本身的教学、医疗、科研工作，参加院内外会诊，参加或主持科内读片会。
4. 不定期向科主任及院长或有关部门请示汇报。

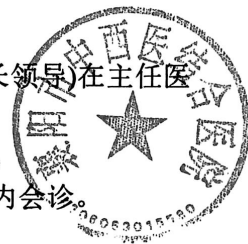
#### 三、影像科主任医师职责

1. 在科主任的领导下，定期参加科室诊疗指导工作，完成医疗、教学及科研任务。
2. 指导下级医师医疗、教学及科研工作。
3. 参加院内外专家会诊，参加或主持科内读片会。
4. 定期参加本科专家门诊。

#### 四、副主任医师（副主任技师）职责

1. 在科主任领导下(副主任技师行政上届技师长领导)在主任医师指导下，完成医疗、教学、科研各项任务。
2. 指导下级医务人员完成教学、科研各项任务。
3. 参加或主持科内读片会，参加院内、外及科内会诊。
4. 定期参加放射科专家门诊。
5. 兼任业务负责人者，负责检查组内日常工作。
6. 不定期向科主任汇报工作。

#### 五、影像科主治医师职责



1. 在科主任，上级医师及业务组负责人领导下完成本身教学、科研、医疗业务。

2. 指导下级医务人员医疗工作，指导进修人员医疗工作。

3. 参加科内读片会及课题讨论会。

4. 兼任业务组负责人者，负责检查日常各项管理工作。

5. 完成科主任交给的其他各项具体任务。

#### 六、护师岗位职责

1. 在科主任领导及上级护师指导下从事临床医疗、科研教学及配合日常行政管理工作。

2. 负责接诊患者，对患者的主要病情要了解，对临床的准备情况要逐一核查；建立好患者静脉通道。

3. 术前准备各类手术器械，手术包的打包、消毒，检查各种抢救药品是否齐全，急救器械性能是否完好。

4. 负责各类导管、穿刺针、导丝、高压及普通注射器与各类敷料的保管，清洗与消毒。

5. 负责抢救药品的配备、更换及归位，保证心电图机、血压计、吸引器、氧气等能正常使用。

#### 七、医师岗位职责

1. 在科主任领导及上级医师指导下从事临床医疗、科研教学及配合日常行政管理工作。

2. 负责审核术前患者手术适应症、过敏试验、出、凝血时间、肝、肾功能等有关情况。

3. 与患者家属谈话、签字，决定手术时间，通知临床有关术前准备工作。

4. 术前按《放射介入、血管造影前讨论制度》组织讨论患者的病情、决定手术的方式和意外情况的处理办法，并做好记录。

5. 术中要严格遵守操作规程，仔细认真，避免错插、错检的其他事故的发生。

6. 术中的疑难问题集体讨论处理。术中的意外情况要负责积极抢救和及时请有关科室配合抢救。

7. 商定用药种类、剂量、注射的时间压力。

8. 认真处理穿刺点向患者及家属仔细交待术后的注意事项。

9. 填写好手术记录并向临床医师交代有关情况。

10. 认真阅片，提出造影的诊断意见和介入治疗后的造影所见，



疑难问题，要集体阅片讨论后发报告，认真在报告存根或申请单上填写疾病诊断索引。

#### 八、普通放射报告医师岗位职责

1. 负责核对申请单与图像胶片一致，包括姓名、性别、年龄、影像号码、院科室、检查部位等。
2. 负责诊断报告与图像胶片归档资料袋内，并正确填写片袋上项目。
3. 准确描述病变征象；提出确切诊断：疑难病例请示上级医师或科内讨论；认真在报告存根或申请单上填写疾病诊断索引。
4. 负责协调、配合打片医师保证诊断质量。
5. 负责当班的全部诊断报告。
6. 负责急救药品和器械的准备、更换和补充，并落实完好性。
7. 遇有特殊情况与技术员、诊断医生及科主任联系解决。
8. 病人凭证取结果后要作好登记；每天下班前做好当天统计工作。
9. 患者诊断报告完成后，应认真填写每份报告单上标明的诊断索引，并在电子表格上作记载。
10. 每天早上，登记员首先要回收前一天的申请单及报告存根，并归档妥善保管，对其中未收费、记账项目要及时处理，杜绝漏费。

#### 九、普通放射打印胶片医师岗位职责

1. 负责核对申请单与图像信息一致，包括姓名、性别、年龄、影像号码、检查部位。
2. 负责保证图像质量符合诊断标准。
3. 负责协调、指导技术员的照片质量。
4. 负责协调、配合报告医师保证诊断质量。
5. 负责干片机的胶片更换。
6. 负责 DR 打片系统故障登记并及时通知工程师及技师长、科主任。



## 仪器管理操作保养和维修制度

- 1、科室仪器设备应建立账册，专人负责，做到账物相符。
- 2、每台仪器均应有操作规程，使用时严格按照规定步骤操作。  
新来或进修人员在未掌握使用方法前，不得单独操作仪器。贵重仪器应专人负责仪器的保养工作。
- 3、建立仪器技术档案（使用说明书，线路图，故障及维修记录）
- 4、仪器发生故障，应及时报告维修人员，尽速修理。
- 5、做好五防（防寒，放热，防潮，防灰尘，防火）工作
- 6、每日清洁仪器外壳，工作结束后，及时盖上机罩，机壳不得有浮尘。
- 7、每三月清除机内积尘一次，做到定期保养。
- 8、在非空调室内，高温季节开机时间不得过长，如工作需要，应采取散热措施，必要时可停机散热后再继续使用。
- 9、检查结束后，必须认真搞好室内整洁工作。
- 10、未经科室批准，仪器设备不得外借。
- 11、有计划的做好仪器设备更新工作。



## 放射工作监测方案

为加强对放射工作人员健康管理，控制放射性物质的照射，规范放射工作防护管理，保障员工健康和环境安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令）要求，结合我院实际，特制定本方案。

### 一、个人剂量监测

1、医务科负责联系有剂量监测资质的机构对我院放射工作人员进行个人剂量监测。

2、个人剂量每个季度一次，各有关单位放射防护管理人员收齐本单位放射工作人员的个人剂量监测仪后交至医务科更换元件。医务科统一将元件送至有资质机构检测并领取新元件。

3、剂量监测结果一般每年由医务科向各有关单位通报一次；当次剂量监测结果如有异常，医务科通知具体放射工作人员及单位分管领导。

4、医务科负责建立全院放射工作人员的个人剂量档案。

### 二、放射工作人员健康检查

医务科组织全院放射工作人员每两年进行一次健康检查，并建立健康档案。未经体检和体检不合格者，不得从事放射性工作。

### 三、工作场所监测

1、委托监测：根据需要联系有监测资质的机构对我院放射工作场所进行监测。

2、自行监测：每季度指定专人对医院放射工作场所进行监测，并记录档案。

3、应急监测：应急情况下，为查明放射性污染情况和辐射水平进行必要的内部或外部监测。

襄阳市中西医结合医院  
2025年5月7日

## 放射工作人员个人剂量管理制度

### 一. 放射工作人员个人剂量的基本内容:

1. 个人剂量管理: 主要指内照射和外照射个人剂量监测, 皮肤和衣服的污染监测;

2. 异常照射剂量管理: 主要包括事故和一般应急受照的剂量监测。

二. 当放射工作人员一年受照的剂量当量有可能超过 5mSv (0.5rem) 时, 必须接受常规的外照射个人剂量监测; 对接受的年剂量当量低于 5mSv 的放射工作人员, 可根据需要进行个人剂量或工作场所的监测并作记录。

三. 当放射工作人员受到事故或其它意外照射时, 需要采取不同于常规个人剂量监测的特殊监测, 应尽快地估算其剂量, 以利确定受照的严重程度, 必要时应对事故剂量 (包括器官剂量当量, 待积剂量当量及有效剂量当量等) 进行较精确的估算 (包括重建辐射场, 进行模拟性的测量等)。

四. 对于有计划的特殊照射, 应当采取必要的个人剂量监测手段, 以保证一次所接受的照射不超过国家放射卫生防护基本标准规定的限值。

五. 负责个人剂量监测的专业人员应当按照《放射工作人员个人剂量监测方法》的规定进行监测和记录。

六. 当放射工作人员每年全身受照剂量低于年剂量当量 (或年摄入量) 限值的十分之三时, 只需记录个人剂量监测的结果。对高于年剂量当量限值十分之三的人员, 应记录个人剂量监测结果, 同时要查明原因, 作出相应的放射卫生评价。

七. 本单位应按《放射工作人员个人剂量监测方法》的有关规定建立放射工作人员的个人剂量档案。



## 放射工作人员体检及保健制度

一. 放射工作人员是指在我院从事放射职业活动中受到电离辐射照射的人员。

二. 放射工作人员应当具备下列条件:

1. 年满 18 周岁。
2. 经职业健康检查, 符合放射工作人员的职业健康要求。
3. 放射防护和有关法律培训考核合格。
4. 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。
5. 持有《辐射工作人员培训合格证书》。

三. 放射工作人员进入放射工作场所, 应正确佩戴个人剂量计。

四. 工作人员体检及保健管理

1. 放射工作人员上岗前应当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。

2. 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。

3. 放射工作人员脱离放射工作岗位时, 医院应当对其行离前的职业健康检查。

4. 对参加应急处理或者受到事故照射的放射工作人员, 医院应当及时组织健康检查或者医疗救治, 按照国家有关标准进行医学随访观察。

5. 医院安排放射工作人员在疾控中心统一进行职业健康检查。

6. 医院在收到职业健康检查报告的 7 日内, 如实告知放射工作健康检查中发现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; 对需要复查和医学随访观察的放射工作人员, 应当及时予以安排。

7. 医院不得安排怀孕的妇女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。

8. 医院应当为放射工作人员建立并终生保存职业健康监护档案。职业健康监护档案应包括以下内容:

- ① 职业史、既往病史和职业照射接触史;
- ② 历次职业健康检查结果及评价处理意见;
- ③ 职业性放射疾病诊疗、医学随访观察等健康资料。

9. 放射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。

10. 医院承担本院放射工作人员职业健康检查、职业性放射性疾病的诊断、鉴定、医疗救治和医学随访观察的费用。





六. 放射工作人员的保健津贴按照国家有关规定执行。在国家统一规定的休假外,放射工作人员每年可以享受保健休假 2—4 周。从事放射工作满 20 年的在岗放射工作人员,医院利用休假时间安排健康疗养。

七. 放射工作人员职业健康管理由院辐射安全管理小组负责,各科室负责对放射工作人员进入放射工作场所的规定进行管理,医务处负责对个人剂量监测的管理,保健办负责对放射工作人员职业健康的管理。



## 职业性健康体检档案管理制度

为了更好地开展职业病防治工作、维护广大职业人群的身心健康，保证健康监护档案和职业病诊断档案资料的连续性和完整性，更好地为社会各界服务，按照《中华人民共和国职业病防治法》、《职业病诊断与鉴定管理办法》及《职业健康监护管理办法》的要求特制定如下管理制度。

### 一、档案资料的归档范围

#### 1. 健康监护档案内容

- 1.1 健康监护档案册。
- 1.2 职业健康体检结果报告。
- 1.3 健康体检综合分析报告。
- 1.4 职业健康体检复查人员名单及复查结果报告。
- 1.5 职业病观察对象和职业禁忌症处理意见书。

#### 2. 职业病诊断档案

职业病诊断机构应当建立职业病诊断档案并永久保存，档案内容应当包括：

- 2.1 职业病诊断证明书；
- 2.2 职业病诊断过程记录
- 2.3 用人单位和劳动者提供的诊断用所有资料；
- 2.4 临床检查与实验室检验等结果报告单；
- 2.5 现场调查笔录及分析评价报告。

### 二、借阅

1. 各有关部门、单位到本部门查阅档案资料者，须持单位介绍信或征得主管领导同意，并履行登记手续，对所查内容、利用目的作详细登记。

2. 本部门为所需借、调资料的单位和个人提供复印材料。



3. 档案原始材料原则上不外借，特殊情况需外借的，须经主管领导批准方可。

4. 借阅档案材料必须履行登记、签字手续，一般情况下，外借期限不超过一周。

5. 对借阅的档案资料，必须妥善保管，不得转借，不得在档案资料上标记、涂改或撕页、拆卷等。归还时档案人员要进行检查，保证档案完整无损。

### 三、保管

1. 档案室切实做好七防，即防潮、防虫、防火、防盗、防尘、防鼠、防晒。

2. 档案室严禁吸烟及存放易爆、易燃等易于导致火灾的危险品。

3. 档案室要保持清洁卫生，档案资料摆放整齐，便于资料的管理和使用。

4. 档案管理人员要熟悉业务，准确、及时地为使用者提供方便服务。

5. 对所保管的档案资料，要经常查看，发现破损和字迹不清的，要及时进行修补、复制，发现重大问题要及时请示、报告。

6. 档案室严禁无关人员随意进入。



## 辐射人员培训制度

根据《放射同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》要求，结合单位情况，特制定本制度：

一、本单位辐射工作人员包含射线装置操作人员和辐射安全与防护管理人员。

二、从事介入工作的辐射工作的人员，必须通过生态环境部培训平台报名并参加考核。取得考核合格的成绩报告单方可上岗工作。

三、从事Ⅲ类射线装置场所的辐射工作人员，根据《中华人民共和国生态环境部公告》（2021年第9号）中的有关规定，新从事辐射工作的人员，以及原持有的辐射安全培训合格证书到期的人员，由单位组织考核，考核合格后方可上岗工作。

四、辐射安全与防护知识的培训计划由放射防护安全管理委员会负责拟定，并报单位批准实施。

五、定期组织辐射工作人员学习和贯彻《中华人民共和国污染防治法》、《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许可管理办法》等国家有关法律、法规和单位各项辐射安全与防护管理规章制度。

襄阳市中西医结合医院  
2025年5月7日



## 辐射安全与防护状况年度评估报告制度

按照辐射环境监测能力评估方案及放射线同位素与射线装置安全和防护管理办法等法律规章，医院为加强对辐射防护安全的管理，保障工作人员、患者及环境的安全防护，特制定中心辐射安全与防护状况年度评估与报告制度，每年度对放射装置使用情况进行一次年度综合评估，于每年 12 月底前并向环保及相关部门进行汇报备案。其内容包括：

一、项目的基本情况：单位名称、法人代表、项目名称、地点、环评批复文号、辐射安全证书等；

二、设备装置台帐：建立完善设备台帐。

三、辐射环境管理相关法律法规执行情况：加强对放射防护法律法规的学习，予以贯彻执行。

四、辐射安全内部管理制度及措施的建立和落实情况：完善放射防护管理制度，加强内部管理。

五、辐射安全和防护设施的配备、运行与维护：在辐射安全、防护设施的运行及维护方面，射线装置及其性能委托有资质单位负责定期检验和监测，检验频次一般为每年一次，检验结果由质管理科负责存档；操作人员负责日常保养并做好交接记录，对使用射线装置的安全装置进行维护、保养。

六、辐射工作相关人员管理：加强辐射工作相关人员的培训、年度个人剂量监测、做好职业健康体检工作；切实保护辐射工作人员的健康



七、事故和应急预案：制定事故应急预案，确保人员财产损失最小化。

八、年度评估结论：组织人员对医院年度辐射防护情况进行综合评估，并作出结论。报相关部门备案。对不足之处着力改进。

九、报告：每年年底将辐射防护综合评估情况以文字材料形式向生态环境部门及相关部门报告备案。



## 辐射事故处理和应急预案

### 一、总则

为有效处理辐射事故，强化辐射性事故应急处理责任，最大限度地控制事故危害，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》和《突发环境事件应急预案管理暂行办法》制定本预案。

### 二、应急救援机构

医院的辐射安全与环境保护管理机构领导小组为应急救援小组、负责组织、开展辐射事故的应急工作。

组 长：邢利民 李恒平

副组长：孙建峰 马昊 许建义 胡碧川 冯德俊

成 员：刘树峰 席运福 黄慧勤 王建敏 王 红 王 莹

雷 巍 陈茂红 张 毅 陈志文 邹 浩 郝鲁峰 蔡德学

鲁 礴 肖 洁

### 三、辐射事故几种情况及处理措施

(一)设备运行故障→停机报告→辐射安全与环境保护管理机构领导小组→找出故障进行维修→恢复运行→辐射安全与环境保护管理机构领导小组记录、备案

(二)人员误照→停机→抢救伤员保护现场→报告辐射安全与环境保护管理机构领导小组→报告生态环境部门→报告卫生部门。

(三)射线装置被盗→保护现场呼叫保安→报告辐射安全与环境保护管理机构领导小组→报告生态环境部门、公安部门。

第(三)种情况较为严重，可能产生加大的环境污染；以上情况，极有可能对操作人员或公众造成较强的辐射照射。

### 四、辐射安全与环境保护管理机构领导小组的职责

(一)发生下列情况之一，应立即启动本预案

1、人员误照；

2、设备故障或人为失误引起的其他辐射事件。

(二)事故发生后立即组织有关部门和人员进行辐射性事故应急处理。

(三)负责向环境保护主管部门、卫生行政部门、公安机关及时报告事故情况

(四)负责辐射事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作。

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

(六)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。

## 五、辐射性事故应急处理的责任划分

(一) 辐射安全与环境保护管理机构领导小组主任负责放射性事故应急处理的组织及指挥工作;

(二) 辐射安全与环境保护管理机构领导小组副主任负责放射性事故应急处理中人员、物资和机具的调动调配工作, 向市卫生行政部门、环境保护主管部门、公安部门快速上报, 最迟不得超过两小时口《放射事故报告卡》在二十四小时内报告。造成环境放射性污染的, 同时报告当地环境保护部门。

(三) 辐射安全与环境保护管理机构领导小组要认真做好事故现场的保护工作, 协助上级主管部门调查事故、搜集证据, 整理资料并做好记录;

(四) 参加事故应邀救援人员要自觉遵守纪律, 服从命令, 听从指挥, 为完成救援任务尽职尽责, 通过积极工作最大限度地控制事故危害, 为尽快恢复正常工作创造条件;

(五) 加强对发生事故现场的治安保卫工作, 保卫人员要密切配合、协助党政领导及上级主管部门做好事故现场的保卫工作, 防止现场物资及财产被盗或丢失。

## 六、辐射事故分级

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

特别重大辐射事故是指……射线装置失控导致3人以上(含3人)急性死亡。

重大辐射事故是指……射线装置失控导致2人以上(含2人)急性死亡或者10人以上(含10人)急性重度放射病、局部器官致残。

较大辐射事故是指射线装置失控导致9人以下(含9人)急性重度放射病、局部器官致残。

一般辐射事故……射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

## 七、辐射性事故应急救援应遵循的原则

- 1、迅速报告原则;
- 2、主动抢救原则;
- 3、生命第一的原则;
- 4、科学施救, 控制危险源, 防止事故扩大的原则;
- 5、保护现场, 收集证据的原则。

## 八、辐射性事故应急处理程序

(一) 事故发生后, 当事人应立即通知同工作场所的工作人员离开, 并及时上报; 并划定警戒区域, 设置警示标识, 派专人看守现场。

(二) 辐射安全与环境保护管理机构领导小组主任召集专业人员, 根据具体情况迅速制定事故处理方案;

(三) 事故处理必须在单位负责人的领导下, 在有经验的工作人员和辐射防护人员的参与下进行。未取得防护监测人员允许不得进入事故区。除上述工作外, 防护检测人员还应进行以下几项工作:

- 1、迅速确定现场的辐射强度及影响范围, 划出禁区, 防止外照射的危害。





2、根据现场辐射强度，决定工作人员在现场工作的时间。

3、协助和指导在现场执行任务的工作人员佩戴防护用具及个人剂量仪。对严重剂量事故，应尽可能记下现场辐射强度和有关情况。并对现场重复测量，估计当事人所受剂量，根据受照剂量情况决定是否送医院进行医学处理或治疗。

4、各种事故处理以后，必须组织有关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生。凡严重或重大的事故，应向上级主管部门报告。

#### 九、辐射事故的调查

（一）本单位发生重大辐射性事故后，应立即成立由辐射安全与环境保护管理机构领导小组组成的事故调查组。

（二）调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析，并认真做好调查记录，记录要妥善保管。

（三）辐射安全与环境保护管理机构领导小组编写、上报事故报告书方面的工作，同时协助卫生行政部门、公安部门进行事故调查、处理等各方面的相关事宜。

#### 十、环保等相关部门工作联系电话

襄阳市生态环境局：0710-3222578； 公安：110； 卫生：120。

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



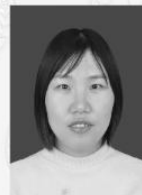
附件 5 辐射安全与防护考核成绩报告单

核技术利用辐射安全与防护考核		
成绩报告单		
崔露阳，男，1990年07月20日生，身份证：420621199007201598，于2021年05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：FS21HB0101165	有效期：2021年05月28日至 2026年05月28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		
蔡小龙，男，1988年09月13日生，身份证：420624198809136833，于2025年04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：FS25HB0100339	有效期：2025年04月16日至 2030年04月16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



付明露，女，1989年11月26日生，身份证：420621198911265501，于2025年04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：FS25HB0100347

有效期：2025年04月16 至 2030年04月16日  
日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

附件 6 体检报告

姓名：蔡小龙    性别：男    年龄：35    登记流水：52405210534    体检日期：2024-05-21

12    体检结果

体检结论：  
\* 其他疾病或异常。

处理意见：  
\* 可继续从事原放射工作。

主检医生签名： 锦

签名日期：2024 年 05 月 21 日



签章单位：  
签章日期：2024 年 05 月 21 日

姓名：崔露阳 性别：男 年龄：33 登记流水：52405160551 体检日期：2024-05-17

12

体检结果

体检结论：

\* 目前未见异常。

处理意见：

\* 可继续从事原放射工作。

主检医生签名：

铭

签名日期：2024年05月16日

签章单位：

签章日期：2024年05月16日



姓名：付明露 性别：女 年龄：34 登记流水：52405210533 体检日期：2024-05-21

12

体检结果

体检结论：

\* 其他疾病或异常。

处理意见：

\* 可继续从事原放射工作。

主检医生签名：

付明露

签章单位：

签章日期：2024年05月21日

签名日期：2024年05月21日





231712050078

湖北赛德检测有限责任公司

# 监 测 报 告

报 告 编 号

湖北赛德【2025】检字第 169 号

委 托 单 位

襄阳市中西医结合医院

监 测 类 别

委托监测

编 制 日 期

2025 年 05 月 21 日



监测报告

湖北赛德【2025】检字第 169 号

第 1 页 共 9 页

监测项目	X-γ 辐射剂量率		
委托单位名称	襄阳市中西医结合医院		
委托单位地址	襄阳市高新技术开发区东风汽车大道 16 号		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
辐射源	X 射线机	辐射源名称	医用血管造影 X 射线系统（DSA）
辐射源型号	Azurion 3 M15	辐射源 SN 码	65
监测所依据的技术文件名称及代号	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）		
监测结论	<p>经现场监测，关机状态下，襄阳市中西医结合医院 Azurion 3 M15 型 DSA 的放射工作场所 X-γ 辐射剂量率监测结果在 0.039~0.076 μGy/h 之间。</p> <p>正常工况下，襄阳市中西医结合医院 Azurion 3 M15 型 DSA 的放射工作场所 X-γ 辐射剂量率监测结果在 0.058~127.906 μGy/h 之间。</p>		



监测报告

湖北赛德【2025】检字第 169 号

第 2 页 共 9 页

监测所使用的主要 仪器设备名称、型号 规格、编号及检定 有效期限	X、γ射线巡测仪，仪器型号 AT1123，编号 56147，检定有效期 限：2025 年 3 月 25 日~2026 年 3 月 24 日。
技术指标	能量响应范围：15 keV 到 10 MeV，量程：10 nSv~10 Sv，相对 固有误差：不超过±15%。
监测的环境条件	监测时间：2025 年 05 月 15 日 天气情况：阴 温度：24℃ 相对湿度：65% 海拔高度：96m 经度：112°11' 纬度：32°8'
监测地点	住院部十一楼介入中心 DSA 机房
备注	无

监测报告

湖北赛德【2025】检字第 169 号

第 3 页 共 9 页

监测布点图



注：①“●”代表监测位点，监测一个点；“★”代表监测位点，监测上、中、下、左、右，共计五个点；“▲”代表顶棚上方监测位点；“▼”代表底板下方监测位点。  
②实心图形代表开机状态监测位点，空心图形代表关机状态监测位点。

监测报告

监测结果

运行工况条件	点位描述		监测结果±标准差(μGy/h)
	监测位置	监测位点	关机
关机状态	机房 防护门	上	0.063±0.003
		中	0.059±0.003
		下	0.055±0.002
		左	0.058±0.002
		右	0.055±0.002
	控制室 防护门	上	0.055±0.002
		中	0.061±0.002
		下	0.060±0.002
		左	0.059±0.003
		右	0.058±0.002
	北墙 防护门	上	0.050±0.003
		中	0.050±0.002
		下	0.052±0.002
		左	0.053±0.002
		右	0.050±0.003
	控制室 观察窗	上	0.058±0.003
		中	0.059±0.002
		下	0.059±0.002
		左	0.055±0.002
		右	0.059±0.003

## 监测报告

湖北赛德【2025】检字第 169 号

第 5 页 共 9 页

### 监测结果

运行工况条件	点位描述		监测结果±标准差(μGy/h)
	监测位置	监测位点	关机
关机状态	东墙 (走廊)	左	0.062±0.002
		中	0.060±0.002
		右	0.058±0.002
	西墙 (设备间、临空)	左(设备间)	0.056±0.002
		中(设备间)	0.056±0.002
		右(临空)	--
	南墙 (控制室)	左	0.055±0.003
		中	0.060±0.002
		右	0.059±0.003
	北墙 (污物通道、设备间)	左(污物通道)	0.056±0.003
		中(污物通道)	0.054±0.002
		右(设备间)	0.051±0.002
	操作位		0.057±0.003
	穿墙管线洞口		0.059±0.001
	顶棚(十六病室)		0.076±0.003
	顶棚(十七病室)		0.074±0.002
	底板(十六病室)		0.075±0.002
	底板(十七病室)		0.073±0.001

监测报告

湖北赛德【2025】检字第 169 号

第 6 页 共 9 页

监测结果

运行工况条件	点位描述		监测结果±标准差(μGy/h)
	监测位置	监测位点	关机
关机状态	东墙（消火栓）		0.055±0.002
	东墙（电井）		0.055±0.002
	第一术者位（足部）		0.055±0.002
	第一术者位（下肢）		0.052±0.002
	第一术者位（腹部）		0.050±0.002
	第一术者位（胸部）		0.051±0.003
	第一术者位（头部）		0.050±0.001
	第二术者位（足部）		0.051±0.002
	第二术者位（下肢）		0.051±0.002
	第二术者位（腹部）		0.052±0.002
	第二术者位（胸部）		0.050±0.002
	第二术者位（头部）		0.051±0.001
	住院部东侧（消防救援场地）		0.042±0.003
	住院部西侧（消防救援场地）		0.039±0.002
	住院部南侧（院前广场）		0.040±0.002
	住院部北侧（停车场出口）		0.041±0.002

注：仪器对宇宙射线响应值为 51.562 nGy/h，以上监测结果已扣除宇宙射线响应值。

监测报告

监测结果

运行工况条件	点位描述		监测结果±标准差(μGy/h)
	监测位置	监测位点	开机
开机状态监测条件： 自动曝光（DSA 模式） 管电压 81 kV 管电流 625 mA 曝光时间 3~4s  第一术者位/第二术者位监测条件： 自动曝光（透视模式） 管电压 71 kV 管电流 14.1 mA 曝光时间 3~4s	机房 防护门	上	0.080±0.003
		中	0.070±0.002
		下	0.072±0.003
		左	0.074±0.002
		右	0.073±0.003
	控制室 防护门	上	0.073±0.002
		中	0.077±0.003
		下	0.072±0.005
		左	0.072±0.002
		右	0.073±0.002
	北墙 防护门	上	0.080±0.001
		中	0.081±0.002
		下	0.081±0.003
		左	0.081±0.002
		右	0.078±0.003
	控制室 观察窗	上	0.072±0.002
		中	0.070±0.003
		下	0.074±0.002
		左	0.077±0.003
		右	0.074±0.003

监测报告

湖北赛德【2025】检字第 169 号

第 8 页 共 9 页

监测结果

运行工况条件	点位描述		监测结果±标准差(μGy/h)
	监测位置	监测位点	开机
开机状态监测条件： 自动曝光（DSA 模式） 管电压 81 kV 管电流 625 mA 曝光时间 3~4s  第一术者位/第二术者位监测条件： 自动曝光（透视模式） 管电压 71 kV 管电流 14.1 mA 曝光时间 3~4s	东墙 （走廊）	左	0.080±0.002
		中	0.083±0.002
		右	0.081±0.004
	西墙 （设备间、临空）	左（设备间）	0.086±0.003
		中（设备间）	0.083±0.003
		右（临空）	--
	南墙 （控制室）	左	0.085±0.002
		中	0.084±0.003
		右	0.086±0.003
	北墙 （污物通道、设备间）	左（污物通道）	0.077±0.003
		中（污物通道）	0.072±0.002
		右（设备间）	0.070±0.002
	操作位		0.082±0.002
	穿墙管线洞口		0.072±0.002
	顶棚（十六病室）		0.073±0.002
	顶棚（十七病室）		0.082±0.003
	底板（十六病室）		0.079±0.002
	底板（十七病室）		0.081±0.003



## 监测报告

湖北赛德【2025】检字第169号

第9页 共9页

## 监测结果

运行工况条件	点位描述		监测结果±标准差(μGy/h)
	监测位置	监测位点	开机
开机状态监测条件： 自动曝光（DSA 模式） 管电压 81 kV 管电流 625 mA 曝光时间 3~4s  第一术者位/第二术者位监测条件： 自动曝光（透视模式） 管电压 71 kV 管电流 14.1 mA 曝光时间 3~4s	东墙（消火栓）		0.072±0.003
	东墙（电井）		0.074±0.003
	第一术者位（足部）		28.282±4.503
	第一术者位（下肢）		23.426±3.528
	第一术者位（腹部）		21.276±3.167
	第一术者位（胸部）		15.087±1.722
	第一术者位（头部）		23.643±3.680
	第二术者位（足部）		23.271±4.336
	第二术者位（下肢）		23.663±3.995
	第二术者位（腹部）		69.719±9.839
	第二术者位（胸部）		127.906±9.344
	第二术者位（头部）		59.902±8.915
	住院部东侧（消防救援场地）		0.059±0.003
	住院部西侧（消防救援场地）		0.059±0.002
	住院部南侧（院前广场）		0.058±0.002
	住院部北侧（停车场出口）		0.060±0.003

注：仪器对宇宙射线响应值为 51.562 nGy/h，以上监测结果已扣除宇宙射线响应值。

以下正文空白

报告编制人 邵 编制日期 2025.05.21

审核人 何 审核日期 2025.05.21

签发人 马 签发日期 2025.05.21

