

编号：HDPT-2024-YS0001

# 旬阳高新联合医院核技术利用项目 竣工环境保护验收监测报告表


建设单位：旬阳高新联合医院

编制单位：陕西华大普泰检测技术有限公司

二〇二四年六月

建设单位法人代表：  (签字)

编制单位法人代表：  (签字)

项目负责人：  (签字)

报告编制人：  (签字)

建设单位：  旬阳高新联合医院  
(盖章)

电 话： 18091550558

邮 编： 725700

地 址： 旬阳市城关镇刘湾社区  
一组（康华园东侧）

编制单位：  陕西华大普泰检测技术  
有限公司 (盖章)

电 话： 029-86686516

邮 编： 710018

地 址： 陕西省西安市经济技术开  
发区凤城八路 180 号长和国  
际 F 座 21904 室

## 1 项目基本情况

建设项目名称	旬阳高新联合医院核技术利用建设项目				
建设单位名称	旬阳高新联合医院				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它				
建设地点	旬阳县城关镇刘湾社区一组康华园 旬阳高新联合医院门诊大楼 15 楼东北侧				
建设项目 环评批复时间	2022 年 6 月 27 日	开工建设时间	2023 年 2 月 19 日		
取得辐射安全许 可证时间	2024 年 4 月 30 日	项目投入 运行时间	2024 年 6 月		
环境影响报告表 审批部门	安康市生态环境局	环评报告表 编制单位	陕西华大普泰检测 技术有限公司		
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 (万元)	600	辐射安全与防护设施 投资总概算(万元)	24	比例	4.0%
实际总投资 (万元)	600	辐射安全与防护设施 投资总概算(万元)	26	比例	4.33%
验收 依据	<p>1.验收相关法律法规</p> <p>(1) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第六号，2003 年 10 月 1 日施行；</p> <p>(2) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 449 号，2005 年 12 月 1 日实施 2014 年 7 月 29 日修订，2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令 709 号）修订）；</p> <p>(3) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》2006 年 1 月 18 日国家环境保护总局令 31 号公布；根据 2008 年 11 月 21 日环境保护部 2008 年第二次部务会议通过的《关于修改〈放射性同位素与射线装置安全许可管理办法〉的决定》修正；根据 2017 年 12 月 12 日环境保护部第 47 号《环境保护部关于修改部分规章的决定》第二次修正，2021 年 1 月</p>				

	<p>4 日最新修订；</p> <p>(4) 《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，2017 年 11 月 20 日；</p> <p>(5) 《陕西省放射性污染防治条例》（2019 年 7 月 31 日第二次修正）；</p> <p>(6) 陕西省环境保护厅办公室关于印发新修订的《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》的通知，（陕环办发〔2018〕29 号），2018 年 6 月 6 日；</p> <p>2. 标准和技术规范：</p> <p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）；</p> <p>(2) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）；</p> <p>(3) 《环境<math>\gamma</math>辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）；</p> <p>(4) 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；</p> <p>(5) 《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>3. 环境影响报告及批复文件：</p> <p>(1) 《关于旬阳高新联合医院核技术利用建设项目环境影响报告表的批复》（安环函〔2022〕205 号）；</p> <p>(2) 《旬阳高新联合医院核技术利用建设项目环境影响报告表》。</p> <p>(3) 建设单位提供的其他资料</p>									
验收执行标准	<p>1.根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002），并按照标准的评价原则，DSA 手术室工作人员和周围公众的年有效剂量须满足：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 职业照射和公众照射的剂量限值</b></p> <table border="1" data-bbox="336 1626 1361 1839"> <thead> <tr> <th>照射类别</th> <th>剂量限值</th> <th>环评管理目标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>职业照射</td> <td>连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 20mSv</td> <td>5mSv/a</td> </tr> <tr> <td>公众照射</td> <td>关键人群连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 1mSv</td> <td>0.1mSv/a</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的相关要求：</p> <p>6.3.1: 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<math>\mu</math>Sv/h。</p>	照射类别	剂量限值	环评管理目标	职业照射	连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 20mSv	5mSv/a	公众照射	关键人群连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 1mSv	0.1mSv/a
照射类别	剂量限值	环评管理目标								
职业照射	连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 20mSv	5mSv/a								
公众照射	关键人群连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 1mSv	0.1mSv/a								

**3.根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的相关要求：**

**5.X 射线设备机房防护要求**

**5.1 一般要求**

5.1.1 X 射线设备出线口上应安装限束系统（如限束器、光阑等）。

5.1.2 X 射线管组件上应有清晰的焦点位置标志。

5.1.3 X 射线管组件上应标明固有滤过，所有附加滤过片均应标明其材料和厚度。

**5.2 透视用 X 射线设备防护性能的专用要求**

5.2.1 C 形臂 X 射线设备的最小焦皮距应不小于 20 cm，其余透视用 X 射线设备的最小焦皮距应不小于 30cm。

5.2.2 透视曝光开关应为常断式开关，并配有透视计时及限时报警装置。

**5.8 介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）用 X 射线设备防护性能的专用要求**

5.8.1 介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）用 X 射线设备应满足其相应设备类型的防护性能专用要求。

5.8.2 在机房内应具备工作人员在不变换操作位置情况下能成功切换透视和摄影功能的控制键。

5.8.3 X 射线设备应配备能阻止使用焦皮距小于 20 cm 的装置。

5.8.4 介入操作中，设备控制台和机房内显示器上应能显示当前受检者的辐射剂量测定指示和多次曝光剂量记录。

**6.X 射线设备机房防护设施的技术要求**

**6.1 X 射线设备机房布局**

6.1.1 机房内布局要合理，应避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。

6.1.5 新建、改建和扩建的 X 射线机房，其最小有效使用面积、最小单边长度要求、屏蔽厚度要求

**表 1-2 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（m <sup>2</sup> ）	机房内最小单边长度（m）
单管头 X 射线设备（含 C 形臂）	20	3.5

**表 1-3 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

6.4 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 机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风。

6.4.4 机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。

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

6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。

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

6.5 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 2-4 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

**表 1-4 个人防护用品和辅助防护设施配置要求**

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

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 0.025mmPb；甲状腺、性腺防

护用品铅当量应不小于 0.5 mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2mmPb。

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 0.5mmPb。

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。

#### 附录 B X 射线设备机房防护检测 B.1 检测条件

注 1：介入放射学设备按透视条件进行检测。

#### **4.根据《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）的相关要求：**

5.3.2 对于如介入放射学、核医学放射药物分装与注射等全身受照不均匀的工作情况，应在铅围裙外锁骨对应的领口位置佩戴剂量计。

5.3.3 对于 5.3.2 所述工作情况，建议采用双剂量计监测方法（在铅围裙内躯干上再佩戴另一个剂量计），且宜在身体可能受到较大照射的部位佩戴局部剂量计(如头箍剂量计、腕部剂量计、指环剂量计等)。

## 2 项目建设情况

### 2.1 建设单位情况

旬阳高新联合医院（以下简称建设单位）位于旬阳市城关镇刘湾社区一组（康华园东侧），是集医疗、急救、预防、保健、康养、康复和教学为一体的综合性民营医院。医院建筑面积 2 万余平方米，设有预防保健科、内科、外科、眼科、精神科、麻醉科、医学检验科、医学影像科、中医科等科室，设置病床 350 张。

### 2.2 项目建设内容和规模

旬阳高新联合医院为开展介入手术，将门诊大楼 15 楼东侧的一间手术室扩建为了 DSA 机房及配套功能用房，并新增了一台数字减影血管造影装置（简称 DSA），属于 II 类射线装置。

本项目 DSA 手术室在原机房四面墙体搭建钢架安装防护钡板，在顶棚搭装钢架安装防护钡板和铅板，地面涂抹硫酸钡砂浆防护，东墙开洞安装手动单开门和观察窗框并加装铅玻璃，南墙推拉门更换为内置式电动推拉门，并安装送、排风系统。

### 2.3 项目总平面布置

DSA 机房北侧为污物通道，东侧为设备间和控制室，南侧为洁净通道，西侧为手术室 2，楼上为住房，楼下为病房。本项目东墙设置有工作人员门和观察窗，南墙设置有患者门，北墙设置污物门。配套功能用房与其他手术室共用，包括控制室、办公室、更衣室和换鞋室等。

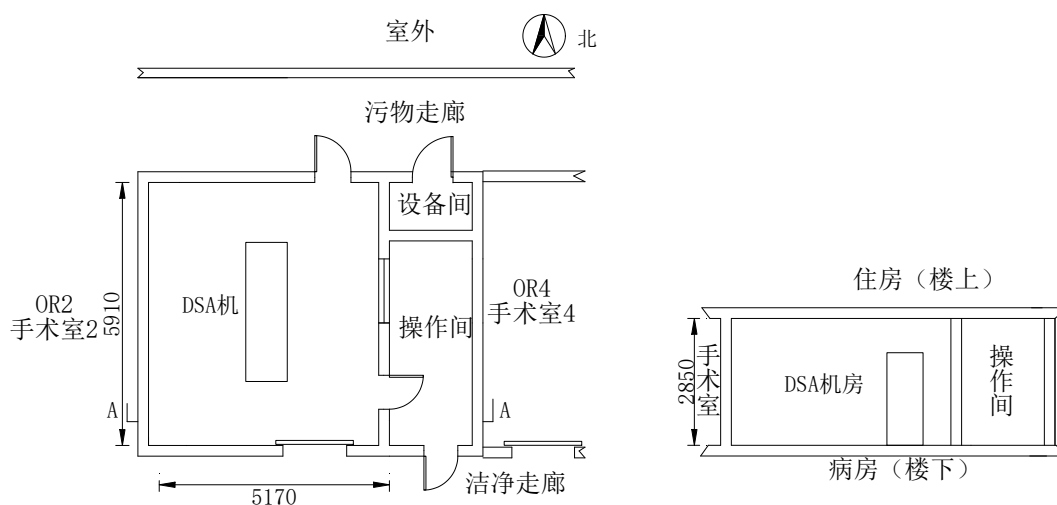


图 2-1 建设项目平面布局图和剖面图

## 2.4 建设地点和周围环境敏感目标

建设地点：旬阳高新联合医院位于安康市旬阳市城关镇刘湾社区一组（康华园东侧）。旬阳高新联合医院地理坐标为：东经 E：109° 21′ 48.58″；北纬 N：32° 50′ 19.15″。（单位地理位置见图 2-2）。



图2-2 建设单位地理位置

建设单位所在地域图见图 2-3；



图 2-3 建设单位所在地域图

建设项目四邻关系 2-4:



图 2-4 建设项目四邻关系

旬阳高新联合医院主要建筑为 17 层门诊大楼，地下一层，地上 16 层。医院大楼北侧为居民楼，东侧紧邻室外道路，道路另一侧为丰景佳苑 10 号楼，西侧临街为康华园农贸市场，南侧为进站路。

本项目位于门诊大楼 15 楼，该楼层整体为手术功能区，手术相关辅助用房和手术人员办公区等相关功能房间配套齐全都已投入使用，可满足介入手术运行条件。

门诊大楼 15 楼平面布局见图 2-5。机房下方 14 楼平面布局见图 2-6，上方 16 楼平面布局见图 2-7。

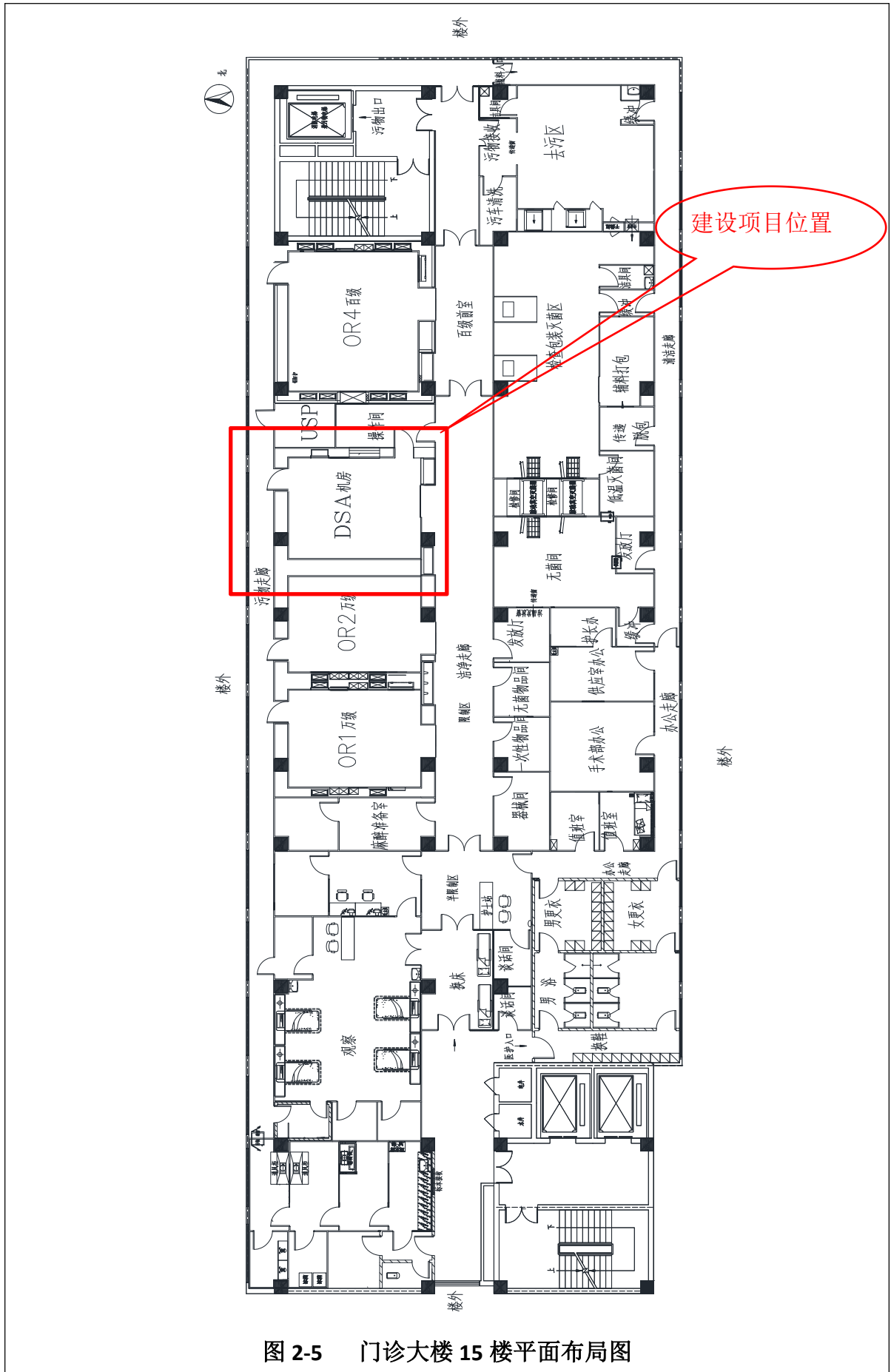


图 2-5 门诊大楼 15 楼平面布局图

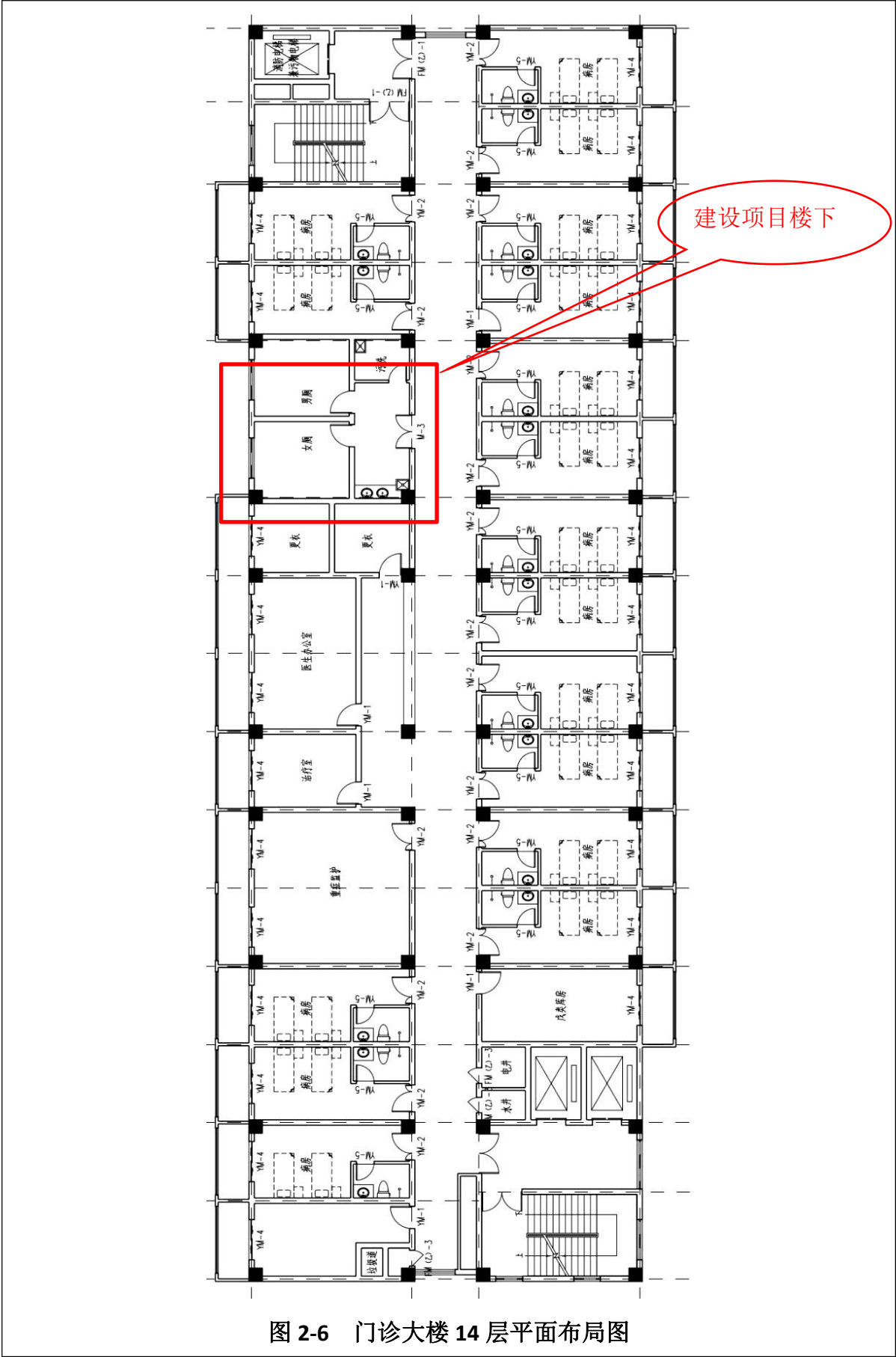
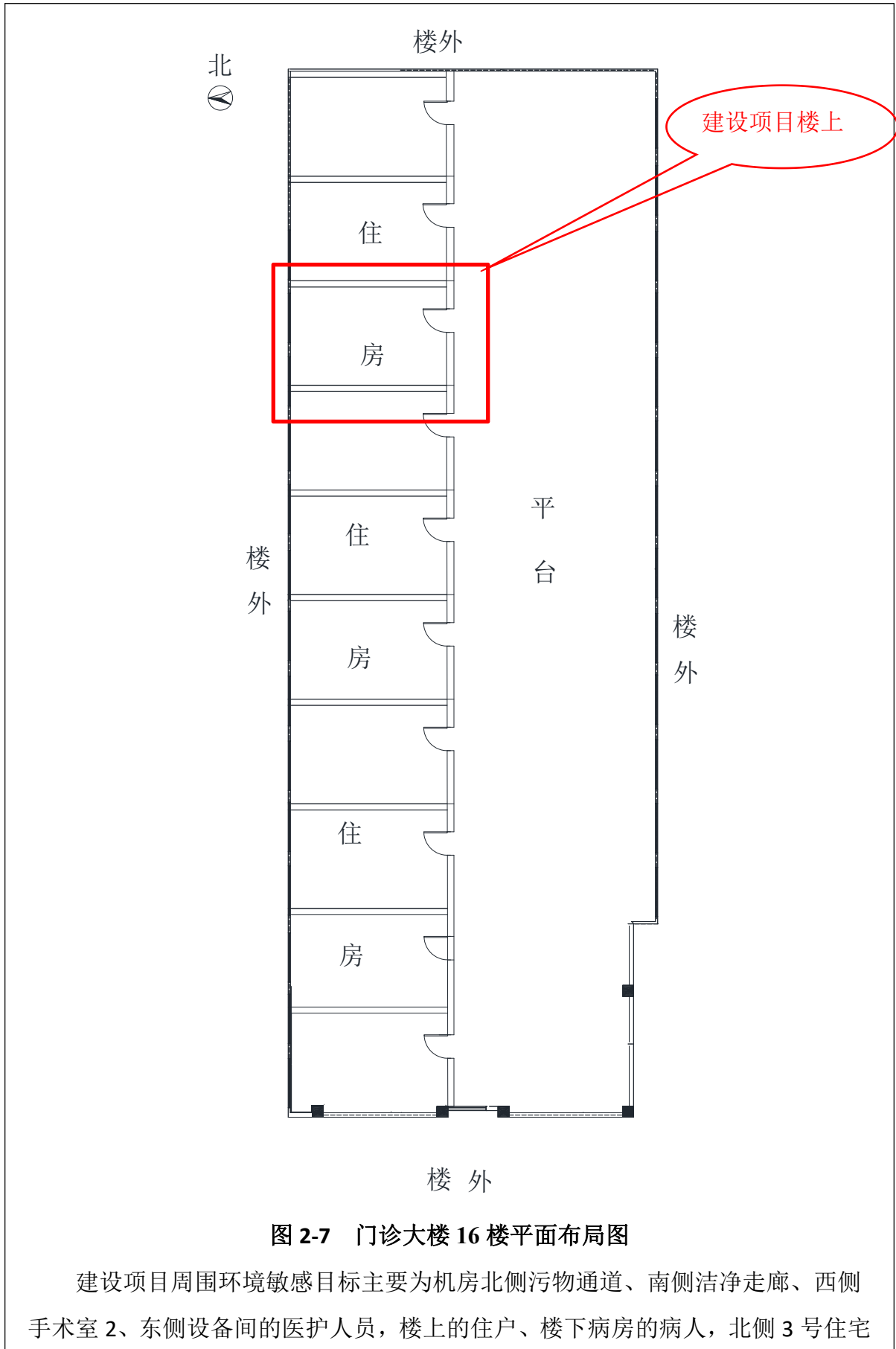


图 2-6 门诊大楼 14 层平面布局图



楼、东侧丰景佳苑 10 号楼、西侧康华园农贸市场、南侧进站路的人员。周围环境敏感目标和环评报告中环境保护目标一致。

## 2.5 环境影响报告表及审批决定的建设内容与实际建设内容

### 2.5.1 审批部门审批决定

本次验收根据安康市生态环境局对《旬阳高新联合医院核技术利用建设项目环境影响报告表》批复意见以及环评报告提出的环境管理要求，对该院具体落实情况进行现场核实，核实结果见表 2-1 和 2-2 所示。

表 2-1 本项目环评报告表批复意见与验收落实情况汇总表

环评报告表批复意见	本次验收时落实情况	评价
<p>该项目建设单位为旬阳高新联合医院，位于安康市旬阳市城关镇刘湾社区一组（康华园东侧）。项目拟将旬阳高新联合医院门诊大楼 15 楼东侧的一间手术室扩建为 DSA 机房及配套功能用房，并拟新增一台数字减影血管造影装置（简称 DSA）。改造完成后 DSA 手术室建筑面积 30.5m<sup>2</sup>（长 5.91m，宽 5.16m，高 3.65m），DSA 手术室内设置 1 台 AlphenixINFX-9000V 型医用血管造影 X 射线机（DSA），最大管压 125kV，最大管电流 1000mA，属于 II 类射线装置。原手术室四面墙体搭建钢架安装防护钨板，在顶棚搭装钢架安装防护钨板和铅板，地面涂抹硫酸钡砂浆防护，东墙安装手动单开门和观察窗框并加装铅玻璃，南墙推拉门更换为内置式电动推拉门，并安装送、排风系统。该项目工程总投资 600 万元，环保投资 24 万元，环保投资占比 4%。</p> <p>经审查，在全面落实环境影响报告表提出的辐射安全防护措施后，对项目作业人员和公众产生的辐射影响符合辐射剂量约束限值要求。该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。</p>	<p>建设单位购置了 AlphenixINFX-9000V 型医用血管造影 X 射线机（DSA），最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，与《环评报告》中拟购置设备一致；建设单位已全面落实环境影响报告表提出的辐射安全防护措施，辐射工作人员和公众年有效剂量符合辐射剂量约束限值要求。</p>	符合
<p>项目建设和运行中应重点做好以下</p>	<p>项目建设期已按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准执行，在施工期间未发生施工噪声超标的相关投诉事件。</p>	符合

工作	定期对DSA工作场所辐射安全与防护措施进行检查和维护，确保其安全可靠。	建设单位已制定《旬阳高新联合医院辐射监测计划》，定期对DSA工作场所辐射安全与防护措施进行检查和维护，确保其安全可靠。	
	健全辐射安全与防护监测制度并确保实施。按相关要求编制辐射安全与防护年度评估报告，并报辐射安全许可证发证部门和当地生态环境部门。	建设单位已制定《旬阳高新联合医院辐射监测计划》和《旬阳高新联合医院全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度》等制度，明确了管理人员职责负责编制辐射安全与防护年度评估报告，并报辐射安全许可证发证部门和当地生态环境部门	
	结合本单位实际情况，制订辐射事故应急预案并进行演练。	建设单位已结合本单位实际情况以正式文件的形式成立放射事故应急工作领导小组，并明确了小组人员组成、职责和应急程序演练等内容，符合要求。	符合
有关事项要求	项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应按照《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》等法律法规规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后方可正式投入生产。	建设项目严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度。	符合
	建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求，依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响公众的环境权益。	建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体，依法公开建设项目环境影响公众的环境权益。	符合
	按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的要求，安康市生态环境局旬阳分局负责该项目的事中事后监督管理，市生态环境保护综合执法支队对项	/	/

	目事中事后监督管理工作进行监督和指 导。		
	你单位应在接到本批复后 20 个工作日内， 将批准后的《环境影响报告表》送安康市 生态环境局旬阳分局备案，并按规定接受 各级生态环境行政主管部门监督检查。	建设单位已按要求将批准后的 《环境影响报告表》送安康市生 态环境局旬阳分局备案	符合

### 2.5.2 环境影响报告表项目竣工环境保护验收清单

表 2-2 项目竣工环境保护验收清单

序号	验收内容	验收要求	落实情况	评价
1	环保文件	环评批复、验收监测报告等齐全	已取得《环评批复》批复号安 环函（2022）205 号；已进 行验收监测。	符合
2	辐射安全 管理机构	设立辐射安全管理机构或指派辐射 管理专职人员	建设单位成立有放射防护与 安全管理领导小组，并指定有 兼职管理人员。	符合
3	辐射安全 管理制度	制定《辐射工作人员岗位职责》《辐 射安全操作规章制度》《辐射工作 场所管理制度》《设备检修维护保 养制度》《射线装置使用登记、台 账管理制度》《辐射安全管理制度》 《放射工作人员职业健康体检管理 制度》《辐射工作人员教育培训制 度及培训计划》《辐射工作场所以 及周边环境监测制度》《辐射环境 监测设备使用与检定管理制度》《全 国核技术利用辐射安全申报系统运 行管理制度》等规章制度。	制定的放射防护管理制度内 容涉及放射防护安全、放射工 作人员健康管理、设备操作和 档案管理等方面，符合《中华 人民共和国职业病防治法》的 相关要求。	符合
4	设备数量 及参数	一台 DSA 设备（最大管电流 1000mA，最大管电压 125kV）	和《环评报告》中拟购买的设 备一致，参数一致。	符合
5	人员要求	医师 4 名、技师 1 名，护士 1 名	实际配备人员与《环评报告》 中拟配备工作人员对比，减少 2 人。	符合
6	人员培训	辐射工作人员全部通过国家核技术 利用辐射安全与防护培训平台的培 训，并取得成绩报告单，成绩合格。	4 名辐射工作人员参加了辐射 安全与防护知识培训，考核合 格。	符合

7	监测设备	配备 1 台 X-γ剂量率测量仪	配备有 1 台 RP6000 型 x-γ辐射剂量率仪，用于自主监测。	符合
8	个人剂量配置	介入医师每人 2 个，隔室操作人员每人 2 个，介入护士每人 2 个。	为 4 名放射工作人员均配备有个人剂量计，数量和人员对应相符。	符合
9	防护用品	配备铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、介入防护手套、铅防护眼镜、铅橡胶帽子、铅悬挂防护屏和床侧防护帘等防护用品，数量满足临床使用需要。	建设单位配备的防护用品见表 3-3，种类和铅当量均符合《放射诊断放射防护要求》，数量能满足使用需要。	符合
10	辐射安全防护措施	①机房各防护门上均设置电离辐射警告标志，醒目的工作状态指示灯，设置门灯连锁装置。 ②制度上墙（操作规程、人员岗位职责、应急程序等）。 ③机房设置观察窗或摄像监控装置，其设置的位置便于观察患者和受检者状态。 ④机房设置机械通风系统，保持良好通风，机房内不得堆放无关杂物。 ⑤设备上自带急停开关；控制室与机房设对讲装置。 ⑥平开门设有闭门装置，推拉门设有曝光时关闭机房门的管理措施，电动推拉门设置防夹装置；工作状态指示灯能与机房门有效关联。 ⑦穿墙管线屏蔽措施。	建设项目设置的辐射安全防护措施位置、内容与本报告相符，功能正常。	符合
11	剂量率控制	介入手术室四周墙体外 30cm 处、防护门外 30cm 处、观察窗外 30cm 处、操作台、顶棚上、机房外电缆穿越处等，周围剂量当量率。	所监测的旬阳高新联合医院医用血管造影 X 射线机工作场所辐射环境监测结果监测结果符合 GBZ130-2020《放射诊断放射防护要求》周围剂量当量率控制值的要求。	符合

## 2.6 辐射源项

本项目辐射源项为 1 台 DSA 机，属于 II 类射线装置，DSA 设备参数和安装情况见表 2-3。

**表 2-3 数字减影血管造影装置（简称 DSA）参数表和安装情况**

《环评报告》拟购置信息		实际配备情况	
生产厂家	佳能医疗系统株式会社	生产厂家	佳能医疗系统株式会社
设备名称	医用血管造影 X 射线机	设备名称	医用血管造影 X 射线机
设备型号	Alphenix INFX-9000V	设备型号	Alphenix INFX-9000V
最大管电压	最大管电压：125kV	最大管电压	最大管电压：125kV
最大管电流	最大管电流：1000mA	最大管电流	最大管电流：1000mA
安装场所	门诊大楼 15 楼东北侧手术 3 室	安装场所	门诊大楼 15 楼东北侧手术 3 室
安装位置	机房中部，治疗床南北向安装	安装位置	机房中部，治疗床南北向安装

本项目实际配备的数字减影血管造影装置（简称 DSA）和安装情况与《环评报告》中的一致。

## 2.7 工程设备与工艺分析

### 2.7.1 工作原理

DSA 因整体结构像大写的“C”，因此也称作 C 型臂 X 光机。数字减影血管造影（DSA）是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法，是 70 年代以来用于临床的一种崭新的 X 射线检查技术，是应用计算机程序两次成像完成的。

DSA 设备主要由以下几部分组成：机架系统（C 型臂）、导管床系统、X 线发生系统、球管系统、数字化平板探测器、透视与采集、主机系统工作站、显示器吊架及医疗专用显示器、原厂后处理工作站等。

DSA 是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法，它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。两次数字相减，消除相同的信号，得出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。且对比度分辨率高，减去了血管以外的背景，尤其使与骨骼重叠的血管能清楚显示；由于造影剂用量少，浓度低，损伤小、较安全；节省胶片使造影价格低于常规造影。通过数字减影血管造影机处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。

## 2.7.2 工作流程

数字减影血管造影机（DSA）在进行曝光时分为检查和介入治疗两种情况。

### （1）DSA 检查

DSA 检查采用隔室操作方式，通过控制 DSA 的 X 线系统曝光，采集造影部位图像。具体方式是受检者位于检查床上，医护人员调整 X 线球管、人体、影像增强器三者之间的距离，然后进入操作间，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 系统曝光，采集造影部位图像。医生根据该图像确诊患者病变的范围、程度，选择治疗方案。

### （2）DSA 介入治疗

DSA 介入治疗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式透视。具体方式是受检者位于手术床上进行无菌消毒，局部麻醉，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。手术床旁设有屏蔽挂帘和移动式防护帘，主治医师位于铅帘后身着铅服、铅眼镜，护士在护士位辅助手术，距 DSA 的 X 线管 0.5~1.2m 处，在非主射束方向，配备个人防护用品（如铅衣、铅帽、铅围脖、铅围裙等）。介入治疗中，医生、护士佩戴防护用品，医生根据操作需求，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），通过悬挂显示屏上显示的连续画面，完成介入操作。顺序取血测定静、动脉，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。每台手术 DSA 系统的 X 线系统进行透视的次数及每次透视时间因患者的部位、手术的复杂程度而不同。介入手术完后关机，病人离开介入手术室。

## 2.7.3 产污环节与污染因子

本项目使用 1 台 DSA，属于 II 类射线装置。产污环节为：在注入造影剂之前拍片产生的 X 射线、臭氧和少量的氮氧化物，注入造影剂之后拍片产生的 X 射线、臭氧和少量的氮氧化物，介入治疗过程中间歇透视产生的 X 射线、臭氧和少量氮氧化物。注入的造影剂不含放射性，同时射线装置均采用先进的数字显影技术，不会产生废显影液、废定影液和废胶片。DSA 诊治流程及产污环节如图 2-8 所示：

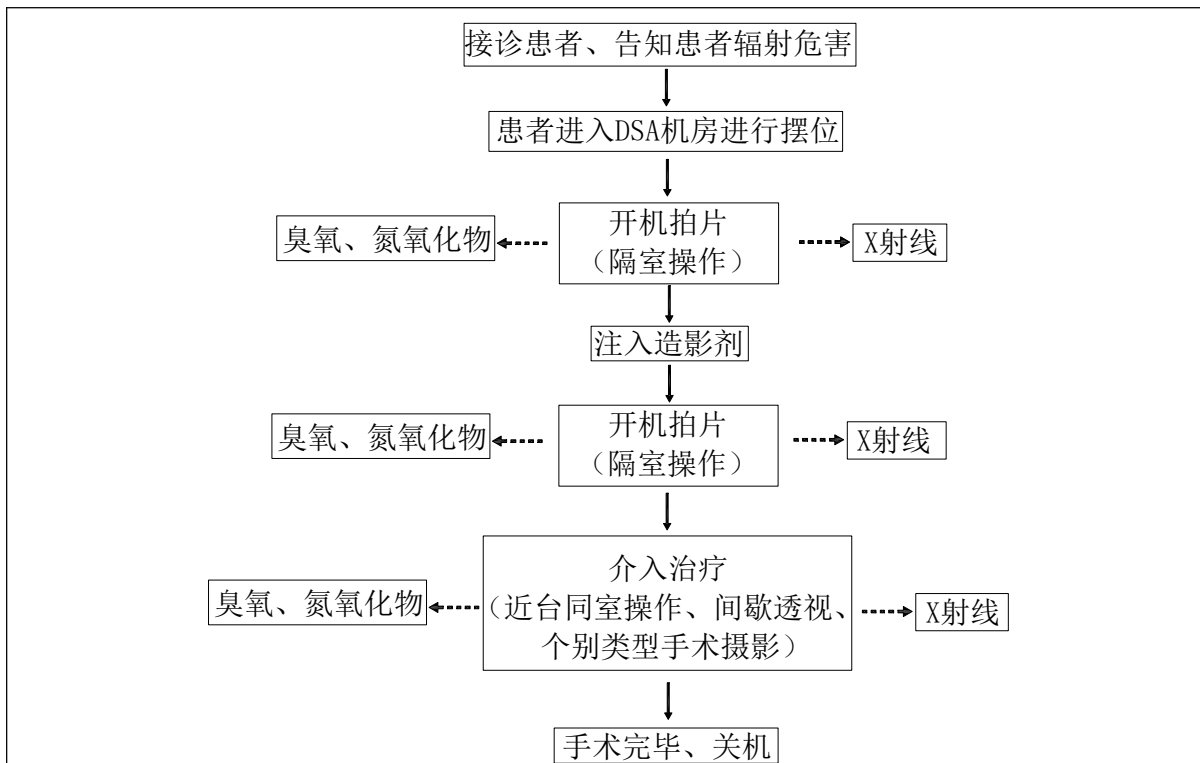


图 2-8 DSA 诊治流程及产污环节如图

#### 2.7.4 污染因素分析

本项目 DSA 设备主要利用 X 射线进行医学诊断。DSA 设备开机曝光状态下，污染途径为 X 射线贯穿机房的屏蔽墙进入外环境，对射线装置机房操作人员及附近公众形成放射性外照射。关机状态下，射线装置无 X 射线产生，不会对周边环境产生影响。本项目介入手术需要在数字血管造影装置（DSA）引导下操作，治疗过程中手术医生、护士人员将受到 DSA 设备产生的 X 射线辐射影响。由于手术室手术医生、护士人员直接暴露于 X 射线环境中，其个人受照剂量较大，应加强防护。

此外，X 射线与空气作用会产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，本项目射线装置的管电压、管电流较小，产生的有害气体相对较少，本项目介入手术室为万级手术室，设置有空调净化系统和排风，能保持良好通风。

项目产生废水主要为地面清洁和手术医护人员产生的清洗废水，废水统一由医院现有污水处理设施进行处理。

本项目噪声源主要为空调及通风系统噪声，所有设备选用低噪声设备，均处

于室内，通过建筑墙体隔声及距离衰减后，运行期间厂界噪声极低。

项目运行后，固体废物主要为辐射工作人员产生的生活垃圾和介入手术时产生的医疗废弃物，如医疗包装物、容器和药棉、纱布、手套等。生活垃圾每天由保洁人员经袋装收集后，然后由环卫部门统一清运；医疗废弃物委托相关单位统一回收处理。

## 2.8 项目人员

### 2.8.1 项目人员配备

该项目共配备有9名辐射人员（附件5），人员名单如表2-4所示：

表2-4 辐射人员信息表

序号	姓名	性别	职业	职称
1	邓晓瑜	女	技师	技士
2	马治刚	男	内科医师	主治医师
3	刘喜娟	女	技师	技士
4	陈玉宏	男	外科医师	主任医师

医院 DSA 机房配备有 4 名辐射工作人员，实际配备人员与《环评报告》中拟配备工作人员对比，减少了 2 人，后续根据能开展的手术类型变动辐射工作人员。

### 2.8.2 辐射安全与防护知识培训情况

本项目 4 名辐射工作人员于 2023 年 4~5 月通过了生态环境部核与辐射安全中心辐射安全与防护培训平台的考核，取得了合格证书（见附件 8），符合要求。

### 2.8.3 职业健康监护及档案管理

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第二十九条的要求：“使用射线装置的单位，应当严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对直接从事使用的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查”。

根据建设单位提供的 2023 年 1 月~12 月的四期个人剂量监测报告，建设项目 4 名放射工作人员均进行了个人剂量监测，符合要求，监测结果见表 2-5 所示：

表 2-5 辐射工作人员个人剂量监测结果

序号	姓名	第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	年剂量
1	邓晓瑜	0.01	0.01	0.07	0.06	0.15
2	马治刚	—	—	—	0.01	0.01

3	刘喜娟	0.04	0.02	0.06	0.04	0.16
4	陈玉宏 <sup>注</sup>	—	—	—	—	—
注：陈玉宏已开始进行个剂检测，尚未取得结果						

根据建设单位提供的资料（附件6），建设项目辐射工作人员的职业健康检查如表2-6所示：

**表 2-6 辐射工作人员职业健康检查结果**

序号	姓名	性别	检查日期	体检类型	结论
1	邓晓瑜	女	2024.1.12	岗前	未发现放射工作的职业禁忌证
2	马治刚	男	2024.1.12	在岗	无疑似放射病及职业禁忌证
3	刘喜娟	女	2022.4.25	岗前	可以从事放射工作
4	陈玉宏	男	2022.8.23	岗前	职业性健康体检未见职业禁忌证或疑似职业病

建设项目4名辐射工作人员均已进行了放射性职业健康检查，检查结果符合相关要求。

建设单位按要求建立了辐射工作人员职业健康监护和个人剂量监测档案，并指定有专门的管理办公室对辐射人员个人剂量监测、职业健康体检和辐射安全培训等相关资料进行了专项管理，符合要求。

### 3 辐射安全与防护设施/措施

#### 3.1 工作场所的布局和分区管理

建设单位对 DSA 工作场所进行分区管理，将 DSA 机房划分为控制区，将机房相邻的污物走廊、设备间、操作间、洁净走廊、手术室 2、楼下的病房、楼上的住房划分为监督区。其监督区和控制区划分合理，见图 3-1。

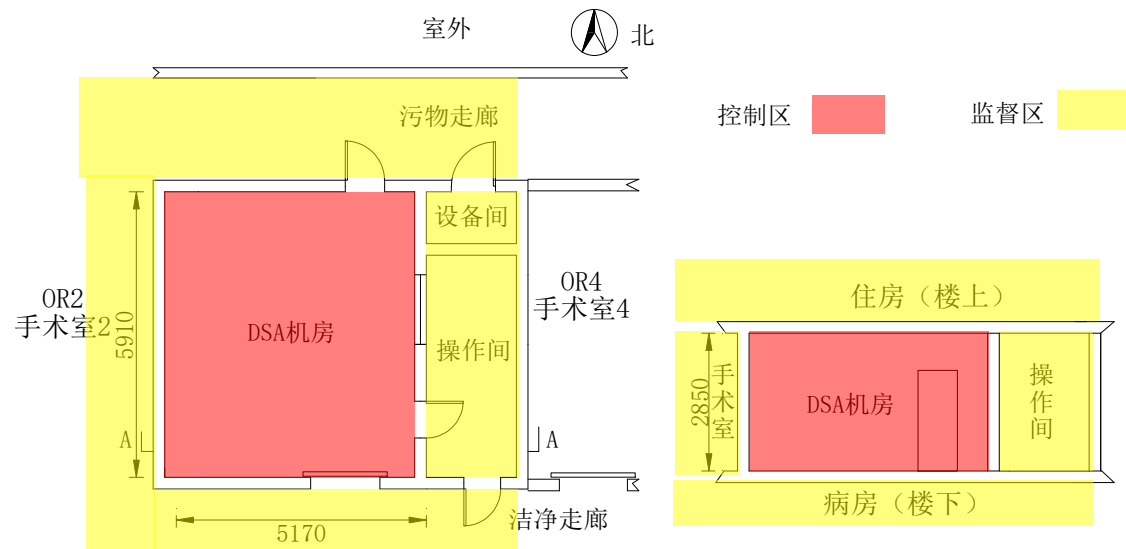


图 3-1 DSA 工作场监督区和控制区划分图

#### 3.2 辐射安全防护设施

##### 3.2.1 DSA 机房屏蔽措施核实情况

根据建设单位提供的资料（见附件 4），DSA 机房屏蔽措施汇总表见表 3-1。

表 3-1 DSA 机房改造审定方案和实际施工情况对比

屏蔽部位	标准要求 (mmPb)	环评审定方案	实际施工情况	与《环评报告》一致性
四侧墙体	2.0	钢板+3.6mmPb 防护钨板	钢架+3.6mmPb 防护钨板 (3.6mmPb)	与环评报告审定方案一致，符合要求
顶棚	2.0	120mm 混凝土层 +0.9mmPb 防护钨板 +3mmPb 铅板	120mm 混凝土层+0.9mmPb 防护钨板+3mmPb 铅板 (5.5mmPb)	
地板	2.0	120mm 混凝土层 +3.3mmPb 硫酸钡涂料	120mm 混凝土层+3.3mmPb 硫酸钡涂料 (5mmPb)	
观察窗	2.0	4mmPb 铅玻璃观察窗	4mmPb 铅玻璃观察窗	

工作人员 进出门	2.0	4mmPb 手动平开门	4mmPb 的手动平开门
受检者进 出门	2.0	4mmPb 电动推拉门带防夹 装置	4mmPb 的电动推拉门和门上观 察窗，安装 3 组点对点防夹装置 和脚踏式感应开关装置
污物门	2.0	4mmPb 手动平开门带门锁	4mmPb 的手动平开门带门锁

### 3.2.1 DSA 机房使用面积平面尺寸情况

经核实，机房使用面积和平面尺寸情况如下表

**表 3-2 机房使用面积和平面尺寸情况表**

标准	项目		核实情况		评价
	机房内最小 单边长 (m)	机房内最小有 效面积 (m <sup>2</sup> )	机房内最小 单边长 (m)	机房内有效 使用面积 (m <sup>2</sup> )	
《放射诊断放射 防护要求》 GBZ130-2020	3.5	20	5.17	30.6	符合

从上表可知，DSA 机房内最小单边长度和有效使用面积均符合《放射诊断放射防护要求》GBZ130-2020 标准要求。

### 3.2.3 辐射安全与防护设施核实情况

#### (1) 穿墙管线核实情况

经核实，DSA 设备管线以“U型穿墙洞”从治疗室东侧底部穿出机房墙体。



**图 3-2 DSA 机房管线穿墙照片**

#### (2) DSA 设备工作场所防护用品核实情况

根据建设单位提供的资料（见附件 12），该建设单位配备的防护用品情况

见表 3-3、图 3-3。

表 3-3 DSA 机房配备的防护用品核实情况表

使用对象	GBZ 130-2020 标准配置要求	配备			评价
		名称	数量	铅当量 mmPb	
工作人员	防护用品：铅橡胶围裙、 铅橡胶颈套、铅防护眼镜、 介入防护手套； 选配：铅橡胶帽子	铅橡胶围裙	4	0.5	符合
		铅橡胶颈套	4	0.5	符合
		介入防护手套	2	0.025	符合
		铅橡胶侧防护眼镜	4	0.5	符合
		铅橡胶帽子	4	0.5	符合
	辅助防护设施：铅悬挂 防护屏/铅防护吊帘、床 侧防护帘/床侧防护屏 选配：移动铅防护屏风	铅悬挂防护屏	1	0.5	符合
		铅防护吊帘	1	0.5	符合
		床侧防护帘	1	0.5	符合
受检者	铅橡胶性腺围裙或方 巾、铅橡胶颈套； 选配：铅橡胶帽子	铅橡胶性腺防护方巾	1	0.5	符合
		铅橡胶颈套	1	0.5	符合
		铅橡胶帽子	1	0.5	符合

现场照片：



图 3-3 DSA 辅助防护设施

**评价：**由表3-3可知，建设单位为DSA机房工作人员和受检者配备的个人防护用品符合标准要求。

### (3) 辐射安全防护措施运行情况核实情况

根据环评报告和《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》（陕环办发（2018）29号）的相关要求和环评报告的内容，对该项目辐射安全防护措施运行情况核实情况如表 3-4 所示：

表 3-4 陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表（三）

项目	具体要求	核实情况	结论	
医用 X 射线诊断	*布局	每台 X 射线机（不含移动式 and 便携式床旁摄影机与车载 X 射线机）设置单独的机房，机房满足使用设备的空间要求。	DSA 机设置有单独的机房，且机房面积满足要求	符合
		机房内布局合理，有用线束避开照射门、窗和管线口位置；不得堆放与该设备诊断工作无关的杂物。	机房内布局、管线口位置合理，机房内无杂物	符合
	*通风	机房设置动力通风装置，并保持良好的通风。	机房顶棚中央设置有送风口，机房北墙和西墙共设置有三个回风口，屋顶东南侧设置有 1 回风口，手术室产生的废气由回风管排入的风机房，通过风机房处理后由管道排到楼顶，能保证机房通风良好。	符合
	*标志及指示灯	机房门外设置电离辐射警示标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯。	机房门外设置有电离辐射警示标志、放射防护注意事项和醒目的工作状态指示灯	符合
	*防护性能	机房墙壁符合屏蔽防护标准要求，门、窗合理设置，并与其所在墙壁具有相同的防护性能。	DSA 机房四周屏蔽体的等效铅当量均满足标准要求，门、窗合理设置，铅当量满足标准要求	符合
	*辐射安全与联锁	机房门设置闭门装置，且工作状态指示灯与机房门能有效联动。	机房患者门设置有闭门装置和防夹装置，且工作状态指示灯与机房门能有效联动	符合
※监测设备及个人防护用品	X-γ 剂量率监测仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、铅手套、铅围裙、铅眼镜、铅衣、铅帽、铅屏风等。	配备有 1 台 RP6000 型 X-γ 辐射剂量率仪、个人剂量计、铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、介入防护手套、铅橡胶侧防眼镜、铅橡胶性腺防护方巾、橡胶帽子等。	符合	

注：1. 表中标注有“\*”内容为关键项，为强制性规范要求。

由上表可知，DSA 机房的辐射安全防护措施，符合《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》（陕环办发〔2018〕29 号）和环评报告的相关要求。

现场照片：



图 3-4 DSA 机



图 3-5 DSA 控制室和观察窗



图 3-6 电离辐射警告标志等警示措施

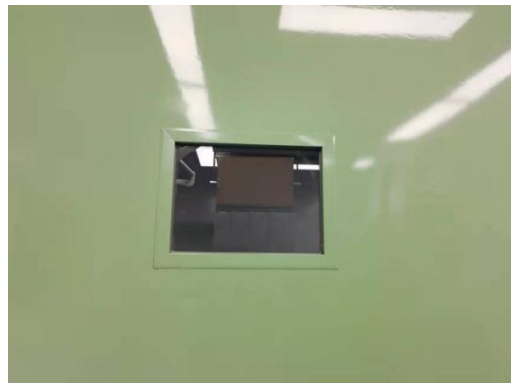


图 3-7 患者进出门上观察窗



图 3-8 送风口

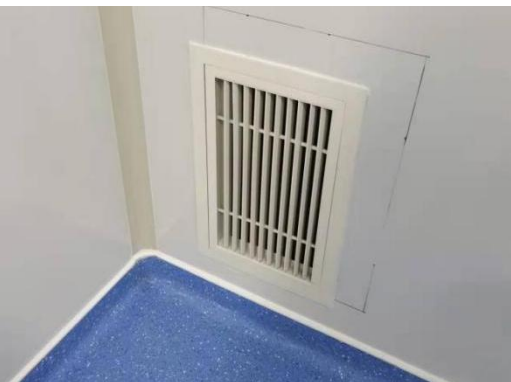


图 3-9 回风口



图 3-10 DSA 床侧防护帘子

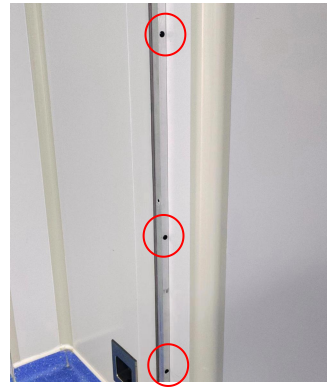


图 3-11 患者门上 3 组点对点红外防夹装置



图 3-12 X-γ辐射剂量率仪照片

### 3.3 三废处理

#### 3.3.1 放射性三废

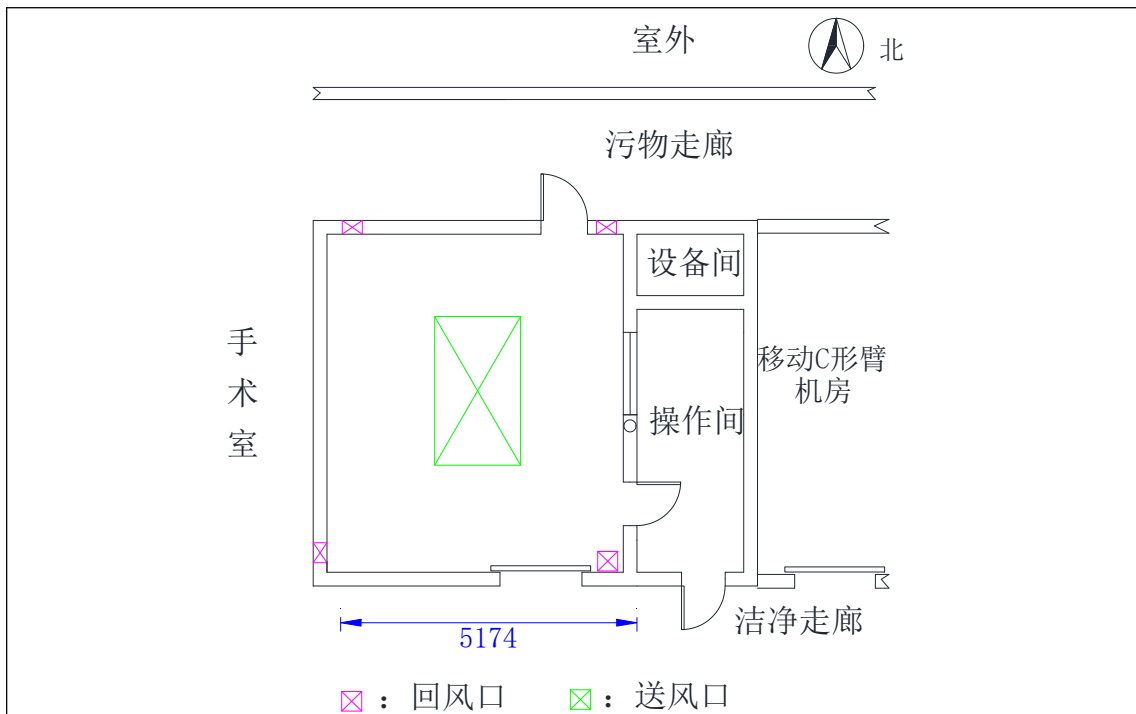
本项目不产生放射性三废。

#### 3.3.2 非放射性三废

(1) 废水：本项目地面清洁和手术医护人员产生的清洗废水及生活污水处理依托医院现有处理设施。

(2) 废气：经核实，机房顶棚中央设置有  $2.6\text{m} \times 1.4\text{m}$  的送风口，风速为  $0.76\text{m/s}$ ，设置有送风管道和楼顶净化设备连接；机房北墙和西墙共设置有三个回风口，屋顶东南侧设置有 1 回风口，手术室产生的废气由回风管排入的风机房，通过风机房处理后由管道排到楼顶，能保证机房通风良好。

DSA 机房通风口布置见图 3-13：



**图3-13 DSA机房通风口布置图**

(3) 固废：项目运行后，固体废物主要为工作人员产生的生活垃圾和介入手术时产生的医疗废弃物，如医疗包装物、容器和药棉、纱布、手套等。生活垃圾每天由保洁人员经袋装收集后，由环卫部门统一清运；介入手术时产生的医疗废弃物，由有医疗废物处置资质的机构统一处理。

(4) 噪声：本项目排风系统采用了低噪声的设备，噪声较小。

### 3.4 辐射安全管理情况

依据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第七条及主管部门的要求：“建设单位应当有专门的安全和防护管理机构或者专职、兼职安全防护和管理人员”，负责对射线装置的常规检查和机房的辐射防护与安全工作，开展业务培训，组织应急演练，接受上级主管部门的检查。

建设单位采用正式文件形式成立了辐射安全与环境保护领导小组，具体内容如下。

(1) 辐射安全与环境保护领导小组组成

组 长：刘锦程

成 员：冯永恒、刘喜娟、邓晓瑜、付勇、王伟

兼职安全防护管理员：来昌伟

## (2) 领导小组工作职责

1) 小组所有成员认真贯彻执行国家射线装置的法律法规，接受国家和地方生态环境部门、公安部门和卫生部门的监督与检查；

2) 组长对我院的辐射安全与环境管理负全责；

3) 研究审查新建、扩建、改建射线装置工作场所的防护工作；

4) 组织召开专题工作会议，研究部署解决放射防护工作中存在的安全问题。

5) 定期安排安全专项检查，督促消除各种放射安全隐患。

6) 发生放射事故，按职能进行指挥、协调、处理，防止事故蔓延扩大，将辐射伤害和损失降低到最低限度。

7) 对发生的事故按照“四不放过”原则组织调查处理，落实防范措施。

8) 制定及完善规章制度，并经常检查其他运行情况，组织人员培训及保存工作人员个人剂量监测结果。

## (3) 各成员工作职责

### 1) 组长职责：

组长负责宏观管理，对重大问题作出决策，对整个公司的安全及辐射事故负责。

### 2) 副组长职责：

副组长负责具体的管理工作，首先做到思想重视，不断宣传安全工作的方针政策，及时解决和处理防护工作中的重大安全问题和事故。组织审查和批准新、改、扩工程的安全防护措施等工作。

### 3) 成员职责：

兼职管理员负责处理日常具体业务：

a.组织放射工作人员进行职业健康检查；

b.组织放射工作人员进行个人剂量检测工作，并负责个人剂量计的收发工作；

c.组织放射工作人员参加卫生、环保部门组织的相关培训；

d.组织开展放射工作人员内部学习；

e.建立放射工作人员职业健康监护档案；

f.委托具有资质的第三方服务机构进行放射工作人员个人剂量监测工作和射

线装置工作场所防护和设备性能检测；

g.对于新、改、扩建项目委托有资质的第三方服务机构进行职业病危害评价等工作，办理相应许可证件；

h.联系计量检定机构对单位相关设备进行计量检定或校准；

i.定期组织防护安全检查，发现问题及时消除，并完成相应记录；

j.协助处理放射事故等。

建设单位成立的辐射安全与环境保护领导小组，其中明确了人员组成和工作职责，并指定有兼职管理人员，负责日常辐射安全管理工作，符合要求。

### 3.5 辐射事故应急

本项目可能发生的辐射安全事故为个人剂量超标的一般辐射安全事故，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十一条及主管部门的要求：“建设单位应当根据可能发生的辐射事故风险，制定本单位的应急方案，做好应急准备”。

建设单位已按《环评报告》的要求制定有《辐射事故应急预案》，内容包含组织体系与职责，可能发生的事类型及危害，辐射事故应急响应程序及措施，应急人员培训和应急物资准备、辐射事故报告和处置程序、应急预案演练等内容等内容，符合相关法规要求。

### 3.6 辐射监测计划

根据国家相关法规规定，开展放射诊疗工作的医疗机构应当对其设备性能、工作场所防护以及放射工作人员职业受照情况开展自主或者委托检测，以保障放射诊疗工作的正常开展以及人员的健康和安全。

经核实，该建设单位在《旬阳高新联合医院辐射监测计划》中对自主监测和委托检测进行了规定：

#### （1）个人剂量检测

委托有资质的第三方检测机构对我院放射工作人员进行个人剂量工作，每年监测四次，每次监测周期为三个月。

#### （2）放射工作人员健康检查

职业健康检查由有资质的医疗机构承担，检查频率为两年一次，如照射情况和工作人员健康状况需要，可将检查周期缩短。

(3) 放射工作场所及设备性能检测

1) 委托检测：委托具有相关资质的第三方机构对本单位射线装置工作场所和设备性能进行检测，检测周期为每年一次；

2) 自主检测：由放射防护与安全管理机构安排专人对射线装置工作场所进行自主检测，检测周期为每年一次。

该建设单位制订的辐射监测计划包含有个人剂量监测、职业健康检查和放射工作场所及设备性能检测的相关内容，基本符合要求。

3.7 辐射安全管理措施

为了加强医院辐射安全管理，规范和强化应对辐射事故的处理能力，按照陕西省生态环境厅下发的《关于开展核技术利用单位辐射安全管理标准化建设工作的通知》要求，旬阳高新联合医院制定了《放射事故应急预案》《旬阳高新联合医院介入手术室DSA操作规程》《放射防护管理制度》《放射工作人员职业健康监护制度》《旬阳高新联合医院辐射监测计划》《辐射危害告知制度》《放射防护档案管理制度》《放射工作人员培训教育制度》《影像诊断质量保证方案》《设备管理制度》等一系列管理和使用制度（见附件11）。

建设单位已制定的放射防护管理制度内容涉及放射防护安全、放射工作人员健康管理、设备操作和档案管理等方面，符合要求。

单位按照陕西省生态环境厅下发的《关于开展核技术利用单位辐射安全管理标准化建设工作的通知》要求进行了辐射安全管理的建设，单位标准化建设核实情况如表3-5所示：

表3-5 陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表

管理内容		管理要求	核实情况
* 人 员 管 理	决策 层	就确保辐射安全目标做出明确的文字承诺，并指派有决策层级的负责人分管辐射安全工作。	已落实
		年初工作安排和年终工作总结时，应包含辐射环境安全管理工作内容。	已落实
		明确辐射安全管理部门和岗位的辐射安全职责。	已落实
		提供确保辐射安全所需的人力资源及物质保障。	已落实
辐射 防护 负责	参加辐射安全与防护培训并通过考核取得合格证，持证上岗；熟知辐射安全法律法规及相关标准的具体要求并向员工和公众宣传辐射安全相关知识。	已落实	

人	负责编制辐射安全年度评估报告，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度评估报告。	已落实
	建立健全辐射安全管理制度，跟踪落实各岗位辐射安全职责。	已落实
	建立辐射安全管理档案。	已落实
	对辐射工作场所定期巡查，发现安全隐患及时整改，并有完善的巡查及整改记录。	已落实
直接从事放射工作的作业人员	岗前进行职业体检，结果无异常。	已落实
	参加辐射安全与防护培训并通过考核取得合格证，持证上岗。	已落实
	了解本岗位工作性质，熟悉本岗位辐射安全职责，并对确保岗位辐射安全做出承诺。	已落实
	熟悉辐射事故应急预案的内容，发生异常情况后，能有效处理。	已落实
*机构建设	设立辐射环境安全管理机构和专（兼）职人员，以正式文件明确辐射环境安全管理机构和负责人。	已落实
*制度建立与执行	建立全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度，指定专人负责系统使用和维护，确保业务申报、信息更新真实、准确、及时、完整。	已落实
	建立放射性同位素与射线装置管理制度，严格执行进出口、转让、转移、收贮等相关规定，并建立放射性同位素、射线装置台账。	已落实
	建立本单位放射性同位素与射线装置岗位职责、操作规程，严格按照规程进行操作，并对规程执行情况进行检查考核，建立检查档案。	已落实
	建立辐射工作人员培训管理制度及培训计划，并对制度的执行情况培训的的有效性进行检查考核，建立相关检查考核资料档案。	已落实
	建立辐射工作人员个人剂量管理制度，每季度对辐射工作人员进行个人剂量监测，对剂量超标人员分析原因并及时报告相关部门，保证个人剂量监测档案的连续有效性。	已落实
	建立辐射工作人员职业健康体检管理制度，定期对辐射工作人员进行职业健康体检，对体检异常人员及时复查，保证职业人员健康监护档案的连续有效性。	已落实

	建立辐射安全防护设施的维护与维修制度(包括维护维修内容与频次、重大问题管理措施、重新运行审批级别等), 并建立维护与维修工作记录档案(包括检查项目、检查方法、检查结果、处理情况、检查人员、检查时间)。	已落实
	建立辐射环境监测制度, 定期对辐射工作场所及周围环境进行监测, 并建立有效的监测记录或监测报告档案。	已落实
	建立辐射环境监测设备使用与检定管理制度, 定期对监测仪器设备进行检定, 并建立检定档案。	已落实
*应急管理	结合本单位实际, 制定具有可操作性的辐射事故应急预案, 定期进行辐射事故应急演练。	已落实
	辐射事故应急预案应报所在地县级环境保护行政主管部门备案。应急预案应当包括下列内容: ①可能发生的辐射事故及危害程度分析; ②应急组织指挥体系和职责分工; ③应急人员培训和应急物资准备; ④辐射事故应急响应措施; ⑤辐射事故报告和处理程序。	已落实

## 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

### 4.1 建设项目环境影响报告表主要结论

#### 4.1.1 结论

##### (1) 项目概况

旬阳高新联合医院位于旬阳市城关镇刘湾社区一组康花园东侧，是集医疗、急救、预防、保健、康养、康复和教学为一体的综合性民营医院。医院建筑面积 2 万余平方米，目前开设有预防保健科、精神科、麻醉科、医学检验科、医学影像科等临床医技科室。设置病床 350 张，医院现有 DR 等放射诊断设备。

为不断提高医疗水平，满足医疗需求，医院拟将门诊大楼 15 层东侧的手术室扩建为一间 DSA 机房并拟购置一台 DSA，共用 15 层手术区的相关配套用房。

##### (2) 本项目产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 29 号）相关规定，本项目的建设属于该指导目录中第一类鼓励类的第十三项“医药”中第 5 款“新型医用诊断设备和试剂、数字化医学影像设备，人工智能辅助医疗设备，高端放射治疗设备，电子内窥镜、手术机器人等高端外科设备，新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用，危重病用生命支持设备，移动与远程诊疗设备，新型基因、蛋白和细胞诊断设备”，符合国家产业政策。

##### (3) 实践正当性分析

本项目目的在于开展医学放射诊断、治疗，对保障人民群众身体健康、拯救生命起了十分重要的作用，项目建设所带来的个人和社会利益远大于可能引起的辐射危害。本项目在认真落实本报告提出的辐射防护措施和建议，确保操作安全的前提下，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

（GB18871-2002）“实践的正当性”要求。

##### (4) 选址合理性分析

本项目位于医院 15 楼的手术室，周围无人员聚集处，项目选址充分考虑了邻近周围场所的防护和安全。从辐射场所的楼层平面布局可知，各辐射场所与其配套单元间功能布局分区明确，不相互穿插、干扰。本项目设备和房间的

设置均考虑了周围的环境及人员居留情况，选址合理。

#### (5) 辐射环境现状质量

项目所在地空气吸收剂量率处于正常环境本底水平，辐射环境现状无异常，项目所在区域辐射环境现状质量良好。

#### (6) 环境影响分析结论

项目 DSA 手术室屏蔽防护能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中“具有透视功能的 X 射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标值应不大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。DSA 正常运行时，DSA 辐射工作人员的年有效剂量最大为  $2.56\text{mSv}$ ，周围公众的年有效剂量最大为  $5.85\times 10^{-3}\text{mSv}$ ，满足本项目确定的评价目标的要求。

#### (7) 辐射安全设施

DSA 机房拟设置门灯联锁装置、观察窗、工作状态指示灯、机械通风装置、辐射工作场所明显位置张贴电离辐射警示标识等。医院拟采取的辐射安全和防护措施适当，满足标准的屏蔽防护要求。

#### (8) 辐射安全管理

医院成立了辐射安全防护管理机构，并明确了相关成员职责。医院制定了一系列辐射安全管理制度，用于指导和规范从事放射活动的人员做好辐射安全和放射防护工作。医院应根据实际使用情况不断完善操作规程、岗位职责、辐射安全和防护制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等，使其具有更强的针对性和可操作性。项目开展后将其纳入医院现有辐射安全管理体系，并根据人事变动情况及时调整人员名单，明确相关人员职责，可满足项目对辐射安全管理的要求。

#### (9) 总结论

综上所述，项目在落实本报告提出的各项污染防治措施、辐射安全防护措施和辐射安全管理制度后，运行期对周围环境的辐射影响可达到合理且尽可能低的水平，满足辐射防护最优化原则。项目运行所致放射工作人员和公众年附加有效剂量满足国家相关标准限制要求，符合剂量限值约束原则。因此，从辐射安全和环境保护角度分析，项目建设可行。

### 4.1.2 建议和承诺

(1) 项目建设期间，医院应严格按照《陕西省环境保护厅办公室关于印

发新修订的《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》的通知》（陕环办发〔2018〕29号）相关要求，建立健全各项辐射防护管理规章制度，规范管理与操作，认真开展自查自评工作，发现问题及时整改，竣工验收前须达到辐射安全管理标准化要求。

（2）项目竣工后，医院应按照国家环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对项目配套建设的环境保护设施进行自主验收，经验收合格并取得辐射安全许可证后方可投入运行。

（3）项目建成运行后，应严格执行辐射环境监测制度，每年应对射线装置应用的安全和防护状况进行年度评估，并于每年1月31日前向辐射安全许可证发证机关报送上一年度辐射安全年度评估报告。

（4）该项目运行后，应严格遵循操作规程，加强对操作人员的培训，以避免意外事故造成对公众和职业人员的附加影响，使对环境的影响降低到最低。

#### 4.2 审批部门审批决定

（1）该项目建设单位为旬阳高新联合医院，位于安康市旬阳市城关镇刘湾社区一组（康华园东侧）。项目拟将旬阳高新联合医院门诊大楼15楼东侧的一间手术室扩建为DSA机房及配套功能用房，并拟新增一台数字减影血管造影装置（简称DSA）。改造完成后DSA手术室建筑面积30.5m<sup>2</sup>（长5.91m，宽5.16m，高3.65m），DSA手术室内设置1台AlphenixINFX-9000V型医用血管造影X射线机（DSA），最大管压125kV，最大管电流1000mA，属于II类射线装置。原手术室四面墙体搭建钢架安装防护钨板，在顶棚搭装钢架安装防护钨板和铅板，地面涂抹硫酸钡砂浆防护，东墙安装手动单开门和观察窗框并加装铅玻璃，南墙推拉门更换为内置式电动推拉门，并安装送、排风系统。该项目工程总投资600万元，环保投资24万元，环保投资占比4%。

经审查，在全面落实环境影响报告表提出的辐射安全防护措施后，对项目作业人员和公众产生的辐射影响符合辐射剂量约束限值要求。该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。

（2）项目建设和运行中应重点做好以下工作

1) 项目建设期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

2) 定期对 DSA 工作场所辐射安全与防护措施进行检查和维护,确保其安全可靠。

3) 健全辐射安全与防护监测制度并确保实施。按相关要求编制辐射安全与防护年度评估报告,并报辐射安全许可证发证部门和当地生态环境部门。

4) 结合本单位实际情况,制订辐射事故应急预案并进行演练。

### (3) 有关事项要求

1) 项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后,你单位应按照《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》等法律法规规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,验收合格后方可正式投入生产。

2) 建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体,应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求,依法依规公开建设项目环评信息,畅通公众参与和社会监督渠道,保障可能受建设项目环境影响公众的环境权益。

3) 按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》的要求,安康市生态环境局旬阳分局负责该项目的事中事后监督管理,市生态环境保护综合执法支队对项目事中事后监督管理工作进行监督和指导。

4) 你单位应在接到本批复后 20 个工作日内,将批准后的《环境影响报告表》送安康市生态环境局旬阳分局备案,并按规定接受各级生态环境行政主管部门监督检查。

## 5 验收监测质量保证及质量控制

### 5.1 验收监测过程中的质量保证和质量控制

本次验收监测单位为陕西华大普泰检测技术有限公司，该公司具有市场监督管理局颁发的在中华人民共和国境内有效的检验检测机构资质认定证书，保证了监测工作的合法性和有效性。本项目监测按照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和陕西华大普泰检测技术有限公司编制的质量体系文件的相关要求，实施全过程质量控制。

（1）专人负责查清该项目辐射源项及产生的污染物排放途径，保证验收期间工况符合核技术应用项目竣工环境保护验收要求；

（2）合理布设监测点位，保证各监测点位布设具有代表性、科学性和可比性；

（3）所用监测仪器全部经过计量部门鉴定，并在有效期内，监测仪器由专业技术人员按操作规程操作仪器，并做好记录；每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好。

（4）监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准方法，监测人员持证上岗，按操作规程操作仪器，并做好记录。

（5）监测数据严格实行三级审核制度。

### 5.2 监测方法

本次验收监测使用的监测方法见表 5-1。

表 5-1 本项目监测方法一览表

监测因子	监测方法	监测、评价依据
周围剂量当量率	仪器法	《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）
		《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）

### 5.3 监测仪器

本项目验收监测使用监测仪器见表 5-2 所示

表 5-2 验收监测仪器情况表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	计量检定证书编号/有效期至
------	------	------	---------------

X、 $\gamma$ 辐射剂量当量率仪	AT1123	HDPT-JC-087	X: 校准字第 202301002882 号/2024 年 1 月 11 日 $\gamma$ : 校准字第 202301000505 号/2024 年 1 月 04 日
----------------------	--------	-------------	--

### 5.3 人员能力

本次参加验收监测人员持证上岗，全部具有出具数据的合法资格，监测数据实行了审核制度，最后由技术负责人审定签发。

## 6 验收监测内容

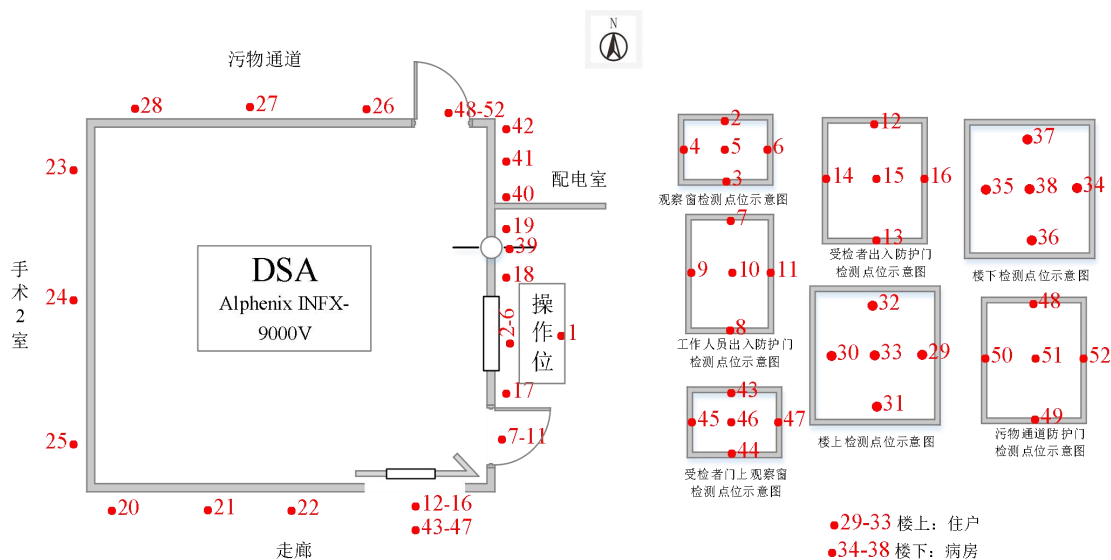
### 6.1 监测日期

2023年11月9日陕西华大普泰检测技术有限公司对本次验收设备的工作场所进行了辐射环境监测。

### 6.2 监测点位：

本项目辐射工作场所共布设52个周围剂量当量率监测点位，包含距屏蔽墙、防护门、观察窗表面30cm；机房楼上距顶棚地面100cm；机房楼下距地面170cm。监测位示意图见下6-1图，监测布点能对本次验收的正常使用所致周围辐射环境影响进行全面了解，布点合理。

监测点位布置见图6-1。



## 7 验收监测

### 7.1 验收监测期间的工况

验收监测单位接受委托后，在建设单位相关人员的陪同下，对本次验收的辐射工作场所周围进行了监测。监测工况见表 7-1。

表 7-1 验收监测工况统计表

主体工程	机房四周墙体、屋顶和地板的屏蔽防护措施均已施工完成
工作人员门、患者门、污物门观察窗	安装完成，可以正常使用
DSA 设备	DSA 设备已安装调试完成，现场验收监测选取该装置自动条件（96kV，166mA，3s，1.5mm 铜板，标准水模体）下进行监测，符合验收监测工况要求。

### 7.2 验收监测结果与评价

根据陕西华大普泰检测技术有限公司提供的《旬阳高新联合医院医用 X 射线诊断设备工作场所监测报告》（HDPT-2023-JC0357）（见附件 13）。辐射监测结果见表 7-2 所示：

表 7-2 辐射监测结果表

序号	检测点位置		周围剂量当量率（ $\mu\text{Sv/h}$ ）		结果判定
			检测结果	标准要求	
1	操作位		0.14	$\leq 2.5$	符合
2	观察窗	上	0.15	$\leq 2.5$	符合
3		下	0.15	$\leq 2.5$	符合
4		左	0.15	$\leq 2.5$	符合
5		中	0.16	$\leq 2.5$	符合
6		右	0.15	$\leq 2.5$	符合
7		工作人员 出入防护门	上	0.17	$\leq 2.5$
8	下		0.50	$\leq 2.5$	符合
9	左		0.17	$\leq 2.5$	符合
10	中		0.16	$\leq 2.5$	符合
11	右		0.15	$\leq 2.5$	符合
12	受检者 出入防护门	上	0.37	$\leq 2.5$	符合
13		下	0.36	$\leq 2.5$	符合
14		左	0.29	$\leq 2.5$	符合
15		中	0.28	$\leq 2.5$	符合
16		右	0.58	$\leq 2.5$	符合
17	东墙（操作间）	左	0.14	$\leq 2.5$	符合
18		中	0.15	$\leq 2.5$	符合

19		右	0.16	≤2.5	符合
20	南墙	左	0.13	≤2.5	符合
21		中	0.16	≤2.5	符合
22		右	0.15	≤2.5	符合
23		西墙	左	0.15	≤2.5
24	中		0.15	≤2.5	符合
25	右		0.15	≤2.5	符合
26	北墙	左	0.14	≤2.5	符合
27		中	0.15	≤2.5	符合
28		右	0.16	≤2.5	符合
29	机房楼上：住户	东	0.15	≤2.5	符合
30		西	0.16	≤2.5	符合
31		南	0.16	≤2.5	符合
32		北	0.16	≤2.5	符合
33		中	0.15	≤2.5	符合
34	机房楼下：病房	东	0.15	≤2.5	符合
35		西	0.16	≤2.5	符合
36		南	0.15	≤2.5	符合
37		北	0.16	≤2.5	符合
38		中	0.15	≤2.5	符合
39	穿线孔		0.15	≤2.5	符合
40	东墙（配电室）	左	0.15	≤25	符合
41		中	0.15	≤25	符合
42		右	0.15	≤25	符合
43	受检者门上观察窗	上	0.27	≤2.5	符合
44		下	0.27	≤2.5	符合
45		左	0.28	≤2.5	符合
46		中	0.27	≤2.5	符合
47		右	0.29	≤2.5	符合
48	污物通道防护门	上	0.15	≤2.5	符合
49		下	0.16	≤2.5	符合
50		左	0.15	≤2.5	符合
51		中	0.15	≤2.5	符合
52		右	0.16	≤2.5	符合
本底			0.12~0.14 (μSv/h)		

所检测旬阳高新联合医院 Alphenix INFX-9000V 型医用血管造影 X 射线机工作场所放射防护检测结果为 0.13~0.58 (μSv/h)，符合 GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》规定的周围剂量当量率控制目标值的要求。

### 7.3 年受照射有效剂估算

本项目主要环境问题是辐射安全和防护 DSA 机产生的 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。

DSA 设备包括采集和透视两种工作模式，根据医院提供的信息，项目正常运行后，本项目设备一年最多进行 400 次手术，每次手术开机照射时间包括：采集 1 分钟、透视 13 分钟，则本项目射线装置的预计年开机工作时间见表 7-3。

**表 7-3 不同工作模式下的预计开机时间**

工作模式	每次照射时间	年最大工作量	年开机时间
拍片	1min	400 台手术	6.7h
透视	13min	400 台手术	86.7h

根据 GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》的相关要求，图像采集时工作人员应不在机房内停留，故手术室内操作人员的受照剂量仅估算透视状态下的有效剂量。

根据陕西华大普泰检测技术有限公司提供的《旬阳高新联合医院医用 X 射线诊断设备工作场所监测报告》（HDPT-2023-JC0357），该 DSA 机常用较大工况（自动条件：96kV 166mA，3s，1.5mm 铜板，标准水模），工作场所放射防护检测结果为 0.13~0.58（ $\mu\text{Sv/h}$ ）。根据《旬阳高新联合医院医用 X 射线诊断设备质量控制检测报告》（HDPT-2023-JC0358），该 DSA 机在常用较大透视工况（96kV 166mA，3s，1.5mm 铜板，标准水模），在隔铅帘情况下，室内第一，第二术者位周围剂量当量率最大值分别为 242 $\mu\text{Sv/h}$ 、67 $\mu\text{Sv/h}$ 。

根据《放射诊断放射防护要求》GBZ130—2020 附录 C 中公式 C1 计算可知，管电压 125kV 时，介入手术人员穿 0.5mmPb 铅衣等防护设施的辐射透射因子 B 为  $7.37 \times 10^{-2}$ ，故在隔铅帘并穿的带个人防护用品的情况下，室内第一，第二术者位周围剂量当量率最大值分别为 17.84 $\mu\text{Sv/h}$ 、4.94 $\mu\text{Sv/h}$ 。根据上述信息，按该 DSA 涉及的职业人员、操作位工作人员和机房外其他人员监测结果中最大值分别进行估算，则该项目涉及的职业人员及公众剂量估算结果见表 7-4。

**表 7-4 本项目环境保护目标年附加有效剂量一览表**

类型	保护对象	相对方位	规模	最近距离 m	年照射时间	居留因子	扣除本底后剂量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	年附加有效剂 (mSv/a)
职业	操作室操作人员	东	约 2 人	约 0.5	86.7h	1	0.02	0.0017

人员	机房内 手术人员	第一术位	2 人	0.5-1.2	1	17.7	1.5346
		第二术位				4.80	0.4162
公众	污物通道	北	约 2 人	0.5	1/5	0.03	0.0026
	洁净走廊	南	约 5 人	0.5	1/5	0.44	0.0076
	西侧手 术室人员	西	约 4 人	0.5	1	0.03	0.0026
	设备间	东	约 1 人	0.5	1/20	0.03	0.0001
	楼上住户	上	约 3 人	1.0	1	0.04	0.0035
	楼下病房人 员	下	约 6 人	1.9	1	0.04	0.0035
	*北侧 3 号住宅楼	北偏西	约 120 人	30	1	0.02	0.0017
	*东侧丰景佳 苑 10 号楼	东偏北	约 30 人	39	1	0.38	0.0329
	*南侧进站路	南侧	流动 人员	24	1	0.44	0.0381
	*西侧康华园 农贸市场	西侧	流动 人员	42	1	0.44	0.0381

因此由表 7-4 可以看出，本项目 DSA 辐射工作人员的年有效剂量最大约为 1.53mSv，周围公众的年有效剂量最大约为 0.04mSv，符合 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的限值及《环评报告》中提出的管理目标值的要求。

## 8 验收监测结论

### 8.1 结论

1、旬阳高新联合医院已按国家有关建设项目环境管理法规的要求，对旬阳高新联合医院核技术利用建设项目进行了环境影响评价工作并取得了环评批复，该项目已按环境影响报告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。

2、旬阳高新联合医院核技术利用建设项目性质、规模、地点和辐射防护措施在环境影响报告表经批准后未发生重大变动。

3、建设项目在正常工况下运行时，机房外各关注点位的周围剂量当量率控制值符合 GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》周围剂量当量率控制值的要求，辐射屏蔽措施能满足防护要求。

4、该项目所涉及的职业人员及公众产生的个人年有效剂量均符合 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的限值要求及《环评报告》中提出的管理目标值。

5、现场检查表明，DSA 机房通风符合要求；设置的工作状态指示灯、电离辐射警告标志、门—联锁装置和红外防夹装置均符合要求。

6、建设单位成立有辐射安全与环境保护管理领导小组，并制定了《辐射监测计划》《辐射事故应急预案》等一系列辐射安全管理规章制度，购置了剂量报警设备。

综上所述，旬阳高新联合医院核技术利用建设项目基本落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护等各项措施，该项目对辐射工作人员、周围公众及周围环境产生的影响很小，是安全的。故从辐射环境保护角度分析，该项目具备竣工环境保护验收条件，建议该项目通过竣工环境保护验收。

### 8.2 建议

1、按要求安排辐射工作人员参加国家核技术利用辐射安全与防护培训平台的培训。定期组织辐射工作人员进行职业健康检查，检查周期一般不超过两年。

2、根据《辐射监测计划》定期对辐射工作场所警示设施、联锁装置和辐射工作场所进行自主监测，并按要求定期对监测仪器设备进行检定，并建立检定档案。

3、组织辐射工作人员认真学习《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目》等有关法律法规，进行标准化管理，不断提高单位安全文化素养和  
安全意识，积极配合生态环境部门的日常监督检查，确保射线装置的使用安全。

附件 1：委托书

## 竣工环境保护验收委托书

陕西华大普泰检测技术有限公司：

我单位新增的数字减影血管造影装置（DSA）核技术利用项目的建设已接近尾声，根据《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》等相关法律法规的规定，现委托贵公司承担该建设项目的竣工环境保护验收工作。

请贵公司接到委托后尽快开展此项工作，并确保该项目竣工环境保护验收工作的顺利进行。

特此委托！



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：旬阳高新联合医院

统一社会信用代码：526109287663237435

地 址：城关镇刘湾社区一组康华园

法定代表人：王涛

证书编号：陕环辐证[G0074]

种类和范围：使用 II 类、III 类射线装置（具体范围详见副本）。

有效期至：2029年04月29日

发证机关：安康市行政审批服务局

发证日期：2024年04月30日

中华人民共和国生态环境部监制

# 安康市生态环境局

安环函〔2022〕205 号

## 安康市生态环境局 关于对旬阳高新联合医院核技术利用建设项目环境 影响报告表的批复

旬阳高新联合医院：

你单位《关于审核〈旬阳高新联合医院核技术利用建设项目环境影响报告表〉的请示》（旬高联医发〔2022〕4 号）和相关资料收悉。经研究，现批复如下：

### 一、项目基本情况

该项目建设单位为旬阳高新联合医院，位于安康市旬阳市城关镇刘湾社区一组（康花园东侧）。项目拟将旬阳高新联合医院门诊大楼 15 楼东侧的一间手术室扩建为 DSA 机房及配套功能用房，并拟新增一台数字减影血管造影装置（简称 DSA）。改造完成后 DSA 手术室建筑面积 30.5m<sup>2</sup>（长 5.91m×宽 5.16m×高 3.65m），DSA 手术室内设置 1 台 Alphenix INFX-9000V 型医用血管造影 X 射线机（DSA），最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属于 II 类射线装置。原手术室四面墙体搭建钢架安装防护钨板，在顶棚搭装钢架安装防护钨板和铅板，地面涂抹硫酸钡砂浆防护，东墙安装手动单开门和观察窗框并加装铅玻璃，南墙推拉门

更换为内置式电动推拉门，并安装送、排风系统。该项目工程总投资 600 万元，环保投资 24 万元，环保投资占比 4%。

经审查，在全面落实环境影响报告表提出的辐射安全防护措施后，对项目作业人员和公众产生的辐射影响符合辐射剂量约束限值要求。该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。

## **二、项目建设和运行中应重点做好以下工作**

(一) 项目建设期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准。

(二) 定期对 DSA 工作场所辐射安全与防护措施进行检查和维护，确保其安全可靠。

(三) 健全辐射安全与防护监测制度并确保实施。按相关要求编制辐射安全与防护年度评估报告，并报辐射安全许可证发证部门和当地生态环境部门。

(四) 结合本单位实际情况，制订辐射事故应急预案并进行演练。

## **三、有关事项要求**

(一) 项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应按照《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》等法律法规规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，验收合格后方可正式投入生产。

(二) 建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环

境保护措施、公开环境信息的主体,应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求,依法依规公开建设项目环评信息,畅通公众参与和社会监督渠道,保障可能受建设项目环境影响公众的环境权益。

(三)按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》的要求,安康市生态环境局旬阳分局负责该项目的事中事后监督管理,市生态环境保护综合执法支队对项目事中事后监督管理工作进行监督和指导。

(四)你单位应在接到本批复后20个工作日内,将批准后的《环境影响报告表》送安康市生态环境局旬阳分局备案,并按规定接受各级生态环境行政主管部门监督检查。



抄送:安康市生态环境保护综合执法支队、安康市生态环境局旬阳分局。

附件 4： DSA 机房防护方案

## 旬阳高新联合医院 DSA 机房防护屏蔽措施

DSA 机房屏蔽防护措施表

屏蔽部位	原建筑情况	实际防护屏蔽措施
四面墙体	彩钢板	钢架+3.6mmPb防护钨板
屋顶	120mm混凝土层	120mm混凝土层+吊顶0.9mmPb防护钨板+3mmPb铅板
地板	120mm混凝土层	120mm混凝土层+3.3mmPb硫酸钡涂料
观察窗	/	4mmPb铅玻璃观察窗
工作人员进出门	/	4mmPb的手动平开门
受检者进出门	/	4mmPb的电动推拉门和门上观察窗
污物门	/	4mmPb的手动平开门



附件 5：DSA 机房人员配置情况

旬阳高新联合医院 DSA 辐射工作人员明细

序号	姓名	性别	职业	职称	职业健康检查结果	辐射防护培训
1	邓晓瑜	女	技师	技士	合格	FS23SN0100614
2	马治刚	男	内科医师	主治医师	合格	FS23SN0100952
3	刘喜娟	女	技师	技士	合格	FS23SN0100612
4	陈玉宏	男	外科医师	主任医师	合格	FS23SN0100868

旬阳高新联合医院  
2024 年 03 月 20 日



## 附件 6：职业健康检查资料

ZJ-2023-224

第 1 页 共 3 页

### 兵器工业五二一医院

#### 职业健康检查报告

委托单位:	旬阳高新联合医院
地 址:	西安市
体检日期:	2023 年 12 月 15 日
体检机构:	兵器工业五二一医院
体检依据:	《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ98-2020)
报告日期:	2024 年 1 月 12 日

#### 一、体检对象

本次职业健康检查人数应检 7 人, 实检人数 7 人。均为放射体检, 检查结果显示放射岗前 4 人中 1 人需复查相关项目后再来我科进行放射适任性评价, 余 3 人可以从事放射工作; 岗中 3 人均可继续从事放射职业工作。

#### 二、检查项目

按照《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ98-2020) 规定执行。本次上岗前、在岗期间职业健康检查项目及目标疾病汇总表 1。

上岗前、在岗期间职业健康检查项目及目标疾病汇总表

职业病危害因素	职业健康检查项目	放射性疾病	放射工作人员的健康要求
电离辐射	1、医学史、职业史调查 2、内、外科常规检查 3、皮肤科常规检查 4、眼科检查(色觉、视力、晶体裂隙灯、玻璃体、眼底检查。 5、实验室和其他检查 血常规、尿常规、肝功能、血糖、肾功能、微核试验。心电图、腹部彩超、胸部X片、甲状腺功能功	放射性白内障(眼病) 放射性甲状腺疾病 放射性性腺疾病 放射性皮肤疾病 放射性肿瘤 放射性骨损伤等	矫正视力 5.0, 无红绿色盲, 听力正常。 血红蛋白男 $\geq 120$ 女 $\geq 110$ g/L。红细胞男 $\geq 4.0 \times 10^{12}$ /L 女 $\geq 3.5 \times 10^{12}$ /L 白细胞 $\geq 4 \times 10^9$ /L 血小板 $100 \sim 350 \times 10^9$ /L

注: \*职业危害相关异常有以下几种情况: 1. 疑似职业病, 需要进行职业病诊断。2. 指疑似职业病, 但需要进一步复查确定。3. 已有职业损害, 但未发展为职业病, 需要比国家规定的周期更短的职业监护。

\*职业禁忌证相关异常有以下几种情况: 1. 考虑职业禁忌证, 已确诊的可直接调离。2. 需要进一步确诊。3. 诊治后可能治愈或改善的情况。

#### 三、体检结果及建议

放射工作适任性评价:

**1、岗前：3人可以从事放射工作。**

**岗前：1人需复查相关项目后再来我科进行放射适任性评价**

付勇：染色体异常

**您此次染色体结果提示：双着丝粒染色体率1%，建议3-6月复查染色体，再来我科进行放射适任性评价。**

**2、岗中：3人均可继续原放射工作****3、其它临床异常检出：**

见职业健康检查汇总表附件1.

**四、建议及处理意见：**

1、对本次检查中发现的职业禁忌证相关异常者，应依照本报告第三节提出的建议进行复查，必要时调离或加强职业监护。

2、对本次职业健康检查中检出的临床异常者，应及时通知本人做进一步的临床检查或治疗。

**五、提示**

1、本次职业健康检查结果应及时如实告知职工。

2、定期对工作场所职业病危害因素进行检测与评价，及时掌握职业病危害因素浓（强）度，不断完善职业病危害防护措施，以保护职工健康。

3、根据《中华人民共和国职业病防治法》的要求，按照《放射工作人员健康要求及监护规范》（GBZ98-2020）中规定的体检周期对所有接触职业病危害因素的作业人员进行职业健康检查，做到早发现、早诊断、早治疗，以进一步保护劳动者健康。

4、加强对职工职业卫生知识的宣传教育，让每一位职工了解职业健康监护的意义，提高个人健康保护意识及生产过程中的个体防护意识，严格按章操作，按要求佩戴相应的个人防护用品，以减少职业病危害因素对职工的健康损害。

5、为接触职业危害因素的职工建立个人职业健康监护档案，保留本次职业健康检查报告，及时归档，永久保存。

本次职业健康检查汇总表见附件1

报告人：

付勇

审核人：

付勇

签发人：

付勇

报告日期：2024年12月12日



旬阳高新联合医院职业健康体检汇总表

序号	姓名	性别	年龄	工种	危害因素	体检结论		建议
						职业相关结论	非职业相关结论	
1	邓晓瑜	女	24	助手	电离辐射(放射职业岗前)	未发现放射工作的职业禁忌证	贫血; 窦性心律不齐	1. 专科诊治; 2. 加强防护
2	孙琦	女	49	助手	电离辐射(放射职业岗前)	未发现放射工作的职业禁忌证	促甲状腺激素偏高; 胆囊结石; 脂肪肝; 高血压病?	1. 专科诊治; 2. 加强防护
3	付勇	男	31	司炉	电离辐射(放射职业岗前)	染色体异常	高血压病?	1. 您此次染色体结果提示: 双着丝粒染色体率1%, 建议3-6月复查染色体, 再来我科进行放射适应性评价。; 2. 加强防护
4	王伟	男	25	化验	电离辐射(放射职业岗前)	未发现放射工作的职业禁忌证	血小板计数(PLT)偏低; 心律失常 窦性心动过速; 总胆红素, 直接胆红素, 间接胆红素增高	1. 专科诊治; 2. 加强防护
5	冯永恒	男	61	助手	电离辐射(放射职业在岗期间)	疑似放射病及职业禁忌证	高血压病?; 肝囊肿; 脂肪肝; 屈光不正	1. 专科诊治; 2. 加强防护
6	马治刚	男	47	电工	电离辐射(放射职业在岗期间)	疑似放射病及职业禁忌证	贫血; 甲状腺回声增粗; 脂肪肝	1. 专科诊治; 2. 加强防护
7	陈守利	男	38	电工	电离辐射(放射职业在岗期间)	疑似放射病及职业禁忌证	脂肪肝; 谷丙转氨酶(ALT)偏高; 高血压病?; 肝内钙化灶	1. 专科诊治; 2. 加强防护

体检编号：2204250050 姓名：刘喜娟（岗前） 性别：女 年龄：23

体检结论与健康指导建议

检查结论：

可以从事放射工作（佩戴呼吸防护器具的适任性未评价）  
促甲状腺激素偏高

建议：

- 1、可以从事放射工作（佩戴呼吸防护器具的适任性未评价）  
未发现放射工作的职业禁忌证。
- 2、促甲状腺激素偏高（加强甲状腺防护）  
建议查甲状腺超声检查，并内分泌科进一步就诊。

总检医师签名：刘其林

终检意见

主检医师签名：

体检单位盖章：



终检日期：2022-05-13

安康市中心医院  
职业健康体检报告书（交受检者本人）

姓名：陈玉宏 性别：男 年龄：62岁 检查日期：2022.8.23

工作单位（地址）：旬阳高新联合医院

主要结论：职业性健康体检未见职业禁忌证或疑似职业病。

其他结论：肝光点密集，肝囊肿，肝右叶内中等偏强回声，  
胆囊肿大，右肾囊肿，TSH偏低

建议：注意防护，定期体检。做肝胆CT检查。  
复查甲功。必要时随访。



主检医师：[Signature]  
2022年10月2日

附件 7：个人剂量监测资料

陕西华大普泰检测技术有限公司

报告编号：HDPT-2023-JL0146

第 1 页 共 1 页

## 检测报告

样品名称：个人剂量计  
收样日期：2023 年 4 月 20 日  
送检单位：旬阳高新联合医院  
检测日期：2023 年 4 月 24 日  
检测项目：热释光外照射剂量监测  
检测方法：热释光剂量法  
检测仪器：BR2000-D 热释光剂量读出器  
仪器编号：HDPT-JC-056  
证书编号：检字第[2022]-RD031  
证书有效期至：2023 年 08 月 16 日  
探测器：热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(Mg,Cu,P)  
检测依据：GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》  
GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

### 检测结果：

编号	姓名	性别	职业类别	监测起止日期	监测时间 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20230915089000-1	本底	-	-	2023.1.1-2023.3.31	90	0.41
20230915089001-1	冯永恒	男	2A	2023.1.1-2023.3.31	90	<MDL
20230915089002-1	邓晓瑜	女	2A	2023.1.1-2023.3.31	90	<MDL
20230915089003-1	刘喜娟	女	2A	2023.1.1-2023.3.31	90	0.04
20230915089004-1	来昌伟	男	2A	2023.1.1-2023.3.31	90	<MDL

注：1.本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2.测量系统最低探测限 MDL 为 0.02mSv；监测结果低于 MDL 时，报告结果表述为 <MDL；为便于职业照射统计，在相应的剂量档案中记录为 1/2MDL，即 0.01。

3.本周期的调查水平参考值为 1.25mSv。

(以下空白)

编制人：李伟

审核人：冯准

签发人：陈厚

签发日期：2023 年 4 月 24 日

## 检测 报 告

样品名称: 个人剂量计 收样日期: 2023 年 7 月 4 日  
送检单位: 旬阳高新联合医院 检测日期: 2023 年 7 月 4 日  
检测项目: 热释光外照射剂量监测 检测方法: 热释光剂量法  
检测仪器: BR2000-D 热释光剂量读出器 仪器编号: HDPT-JC-056  
证书编号: 检字第[2022]-RD031 证书有效期至: 2023 年 08 月 16 日  
探测器: 热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)  
检测依据: GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》  
GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

## 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	监测起止日期	监测时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20230915089000-2	本底	-	-	2023.4.1-2023.6.30	91	0.25
20230915089001-2	冯永恒	男	2A	2023.4.1-2023.6.30	91	<MDL
20230915089002-2	邓晓瑜	女	2A	2023.4.1-2023.6.30	91	<MDL
20230915089003-2	刘喜娟	女	2A	2023.4.1-2023.6.30	91	0.02
20230915089004-2	来昌伟	男	2A	2023.4.1-2023.6.30	91	0.02

注: 1.本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2.测量系统最低探测限 MDL 为0.02mSv; 监测结果低于 MDL 时, 报告结果表述为<MDL; 为便于职业照射统计, 在相应的剂量档案中记录为1/2MDL,即0.01。

3.本周期的调查水平参考值为1.25mSv。

(以下空白)

编制人: 李伟

审核人: 冯永

签发人: 李伟

签发日期: 2023 年 7 月 5 日

## 检测报告

样品名称: 个人剂量计  
收样日期: 2023 年 11 月 28 日  
送检单位: 旬阳高新联合医院  
检测日期: 2023 年 11 月 28 日  
检测项目: 热释光外照射剂量监测  
检测方法: 热释光剂量法  
检测仪器: BR2000-D 热释光剂量读出器  
仪器编号: HDPT-JC-056  
证书编号: 检字第[2023]-R3979  
证书有效期至: 2024 年 06 月 01 日  
探测器: 热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)  
检测依据: GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》  
GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

### 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	监测起止日期	监测时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20230915089000-3	本底	-	-	2023.7.1-2023.9.30	92	0.40
20230915089001-3	冯永恒	男	2A	2023.7.1-2023.9.30	92	<MDL
20230915089002-3	邓晓瑜	女	2A	2023.7.1-2023.9.30	92	0.07
20230915089003-3	刘喜娟	女	2A	2023.7.1-2023.9.30	92	0.06
20230915089004-3	来昌伟	男	2A	2023.7.1-2023.9.30	92	0.33

注: 1.本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2.测量系统最低探测限 MDL 为0.02mSv; 监测结果低于 MDL 时, 报告结果表述为<MDL; 为便于职业照射统计, 在相应的剂量档案中记录为1/2MDL,即0.01mSv。

3.本周期的调查水平参考值为1.25mSv。

(以下空白)

编制人: 李伟

审核人: 任准

签发人: 任准

签发日期: 2023 年 11 月 29 日

## 检测报告

样品名称: 个人剂量计 收样日期: 2024 年 2 月 21 日  
送检单位: 旬阳高新联合医院 检测日期: 2024 年 2 月 21 日  
检测项目: 热释光外照射剂量监测 检测方法: 热释光剂量法  
检测仪器: BR2000-D 热释光剂量读出器 仪器编号: HDPT-JC-056  
证书编号: 检字第[2023]-R3979 证书有效期至: 2024 年 06 月 01 日  
探测器: 热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)  
检测依据: GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》  
GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

## 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	监测起止日期	监测时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20230915089000-4	本底	-	-	2023.10.1-2023.12.31	92	0.37
20230915089001-4	冯永恒	男	2A	2023.10.1-2023.12.31	92	<MDL
20230915089002-4	邓晓瑜	女	2A	2023.10.1-2023.12.31	92	0.06
20230915089003-4	刘喜娟	女	2A	2023.10.1-2023.12.31	92	0.04
20230915089004-4	来昌伟	男	2A	2023.10.1-2023.12.31	92	<MDL
20230915089005-4	马治刚	男	2A	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL
20230915089006-4	孙琦	女	2A	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL
20230915089007-4	付勇	男	2A	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL
20230915089008-4	王伟	男	2A	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL
20230915089009-4	吴思佳	女	2A	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL
20230915089010-4	宋佳博	男	2A	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL
20230915089011-4	陈守利(内)	男	2E	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL
20230915089012-4	陈守利(外)	男	2E	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL
20230915089013-4	蔚道姗(内)	女	2E	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL



(续表)

编号	姓名	性别	职业类别	监测起止日期	监测时间(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20230915089014-4	蔚道姗(外)	女	2E	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL
20230915089015-4	李明珠(内)	女	2E	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL
20230915089016-4	李明珠(外)	女	2E	2023.12.1-2023.12.31	31	<MDL

注: 1.本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2.测量系统最低探测限 MDL 为0.02mSv; 监测结果低于 MDL 时, 报告结果表述为<MDL; 为便于职业照射统计, 在相应的剂量档案中记录为1/2MDL,即0.01mSv。

3.本周期的调查水平参考值为1.25mSv。

(以下空白)



编制人: 李伟

审核人: 张强

签发人:



签发日期: 2024年 2月 22日

附件 8：辐射工作人员培训资料

核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



邓晓瑜，女，1998年12月21日生，身份证：612726199812212729，于2023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：FS23SN0100614      有效期：2023年04月24 至 2028年04月24日

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



核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



刘喜娟，女，1999年09月06日生，身份证：623023199909062224，于2023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：FS23SN0100612      有效期：2023年04月24 至 2028年04月24日

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



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



马治刚，男，1976年01月26日生，身份证：612429197601266077，于2023年06月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS23SN0100952      有效期：2023年06月15日至 2028年06月15日

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



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



陈玉宏，男，1960年07月27日生，身份证：61020219600727013X，于2023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：FS23SN0100848      有效期：2023年05月31日至 2028年05月31日

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



# 旬阳高新联合医院文件

旬高联医发〔2021〕60号

---

## 旬阳高新联合医院

### 关于成立放射防护与安全管理领导小组的通知

各部科室：

根据国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及国家生态环境部《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，为了进一步加强我公司射线装置的监督管理，保障职工健康和环境安全，决定成立放射防护与安全管理领导小组，并明确其主要职责，现将有关事项通知如下：

#### 一、放射防护与安全管理领导小组

组 长：王涛	联系方式：15902999927
副组长：刘洪佳	联系方式：13319151600
成 员：冯永恒	联系方式：13571968968

胡本书	联系方式：13991553623
来昌伟	联系方式：13110375829
刘喜娟	联系方式：18391555364
邓晓瑜	联系方式：18391556923

来昌伟同志为兼职放射防护与安全管理人员；负责日常监督管理工作。

## 二、领导小组工作职责

1、认真贯彻执行国家关于射线装置的法律、法规，接受国家和地方环保部门的监督与检查。

2、制定本单位的射线装置管理规定，展开安全防护政策、安全知识和安全技术教育。

3、研究审查新建、扩建、改建射线装置工作场所的防护工作。

4、组织召开专题工作会议，研究部署解决放射防护工作中存在的安全问题。

5、定期安排安全专项检查，督促消除各种放射安全隐患。

6、发生放射事故，按职能进行指挥、协调、处理，防止事故蔓延扩大，将辐射伤害和损失降低到最低限度。

7、对发生的事故按照“四不放过”原则组织调查处理，落实防范措施。

8、制定及完善规章制度，并经常检查其他运行情况，组

织人员培训及保存工作人员个人剂量监测结果。

### 三、各成员工作职责

#### 1、组长职责：

组长负责宏观管理，对重大问题做出决策，对整个公司的安全及辐射事故负责。

#### 2、副组长职责：

副组长负责具体的管理工作，首先做到思想重视，不断宣传安全工作的方针政策，及时解决和处理防护工作中的重大安全问题和事故。组织审查和批准新、改、扩工程的安全防护措施等工作。

#### 3、成员职责：

兼职管理员负责处理日常具体业务：

- (1) 组织放射工作人员进行职业健康检查；
- (2) 组织放射工作人员进行个人剂量检测工作，并负责个人剂量计的收发工作；
- (3) 组织放射工作人员参加卫生、环保部门组织的相关培训；
- (4) 组织开展放射工作人员内部学习；
- (5) 建立放射工作人员职业健康监护档案；
- (6) 委托具有资质的第三方服务机构进行放射工作人员个人剂量监测工作和射线装置工作场所防护和设备性能检测；

(7) 对于新、改、扩建项目委托有资质的第三方服务机构进行职业病危害评价等工作，办理相应许可证件；

(8) 联系计量检定机构对单位相关设备进行计量检定或校准；

(9) 定期组织防护安全检查，发现问题及时消除，并完成相应记录；

(10) 协助处理放射事故等。

  
旬阳高新联合医院  
2021年11月30日

附件 10：放射事故应急工作领导小组

# 旬阳高新联合医院文件

旬高联医发〔2024〕68号

## 旬阳高新联合医院 关于印发《放射事故应急预案》的通知

各科室：

现将《放射事故应急预案》印发给你们，请于印发之日起实施。



旬阳高新联合医院

2024年6月14日印发

旬阳高新联合医院  
辐射事故应急预案

旬阳高新联合医院院  
二〇二四年六月十四日

## 目 录

1 总则.....	1
1.1 编制目的.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.2.1 法律法规依据.....	1
1.2.2 标准、规范及其他.....	2
1.3 适用范围.....	2
1.4 应急工作原则.....	3
1.5 应急预案体系说明.....	3
2 危险性分析.....	4
2.1 单位概况.....	4
2.2 可能发生的辐射事故类型.....	8
2.3 辐射事故危害程度分析.....	8
3 应急组织机构及职责.....	9
3.1 应急组织体系.....	9
3.1.1 应急指挥部.....	10
3.1.2 应急办公室.....	10
3.1.3 各应急小组组成.....	10
3.2 各部门职责.....	11
3.2.1 应急指挥部职责.....	11
3.2.2 应急办公室职责.....	11
3.2.3 现场协调组职责.....	12
3.2.4 应急监测组职责.....	12
3.2.5 安全保障组职责.....	12
3.2.6 医疗卫生组职责.....	12
4 预警及信息报告.....	13
4.1 预防.....	13
4.2 预警.....	14
4.2.1 预警发布.....	14

---

4.3 信息报告 .....	14
4.3.1 信息接收与通知.....	14
4.3.2 信息上报.....	15
5 应急响应.....	16
5.1 应急响应 .....	16
5.2 应急处置原则 .....	16
5.3 事故处置措施 .....	16
5.3.1 现场应急处理措施.....	16
5.3.2 应急监测.....	17
5.4 应急终止 .....	17
5.4.1 应急终止的条件.....	17
5.4.2 应急终止的程序.....	17
5.4.3 应急终止后的行动.....	18
6 后期处置.....	18
6.1 善后处置 .....	19
6.2 总结评估 .....	19
7 应急保障.....	19
7.1 应急保障计划 .....	19
7.2 人力资源保障 .....	19
7.2.1 内部应急人力资源.....	20
7.2.2 外部应急人力资源.....	20
7.3 资金保障 .....	21
7.3.1 建立应急经费保障机制.....	21
7.3.2 建立可靠的资金保障体系.....	22
7.4 人员培训 .....	22
7.5 应急物资保障 .....	22
7.6 通信保障 .....	23
7.7 治安维护 .....	23
7.8 宣传、培训与演练 .....	23
7.8.1 宣传教育.....	23
7.8.2 培训管理.....	23

---

7.8.3 实战演练.....	23
8 辐射事故报告方式和内容.....	24
9.1 应急预案评估.....	24
9.2 应急预案修订.....	25
9.2.1 应急预案修订的基本要求.....	25
9.2.2 应急预案的更改修订程序.....	25
9.3 应急预案备案.....	25
9.4 应急预案的解释与实施.....	26
9.4.1 应急预案的解释.....	26
9.4.2 应急预案的实施.....	26
附件1: 辐射事故初始报告表.....	27
附件2: 辐射事故处理结果报告表.....	28
附件3: 辐射安全许可证复印件.....	29
附件4: 辐射事故检测技术服务协议.....	30

## 2 危险性分析

### 2.1 单位概况

旬阳高新联合医院，是旬阳市委、市政府招商引资项目，2021年11月开始运营，位于旬阳市城关镇刘湾社区，业务主管为旬阳市卫健局。医院建筑总面积25000平方米，开设床位 260张，计划编制各类人才 210 余名。

核技术利用现状及相关手续履行情况见表 1-1，辐射安全许可证核准的种类和范围见表 1-2。

表 1-1 辐射装置相关环保手续表

序号	装置名称	规格型号	类别	数量	发证日期	辐射安全许可证号	活动种类
1	移动式C形臂高频X射线机	JZ06-1	Ⅲ类	1 台	2024年04月30日	陕环辐证【G0074】	使用
2	血管造影用X射线装置	AlphenixINFX-9000V	Ⅱ类	1 台			
3	移动式X射线机	KD-C5100	Ⅲ类	1 台			
4	X射线计算机体层摄影设备(CT)	AquilionONETS X-305A	Ⅲ类	1 台			
5	X射线计算机体层摄影设备 (CT)	NeuVizDual(CT)	Ⅲ类	1 台			
6	X射线诊断设备	NeupioneerDRMD	Ⅲ类	1 台			
7	口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备	APSARAS3D	Ⅲ类	1 台			

表 1-2 辐射安全许可证核准的种类和范围

序号	装置名称	规格型号	设备参数		工作场所	类别	数量	活动种类
1	移动式C形臂高频X射线机	JZ06-1	管电压	120kV	住院部15楼麻醉手术室	Ⅲ类	1 台	使用
			管电流	4mA				
2	血管造影用X射线装置	AlphenixINFX-9000V	管电压	125kV	住院部15楼麻醉手术室3室	Ⅱ类	1 台	使用
			管电流	1000mA				

3	移动式X射线机	KD-C5100	管电压	120kV	住院部15楼麻醉手术室4室	III类	1台	使用
			管电流	100mA				
4	X射线计算机体层摄影设备(CT)	AquilionONET SX-305A	管电压	135kV	住院部1楼影像科CT室	III类	1台	使用
			管电流	660mA				
5	X射线计算机体层摄影设备 (CT)	NeuVizDual(CT)	管电压	135kV	住院部2楼CT室	III类	1台	使用
			管电流	660mA				
6	X射线诊断设备	Neupioneer DRMD	管电压	150kV	住院部2楼影像科DR室	III类	1台	使用
			管电流	630mA				
7	口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备	APSARAS3D	管电压	90kV	住院部3楼口腔科CT	III类	1台	使用
			管电流	15mA				

附件 11：辐射防护管理制度

旬阳高新联合医院

全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度

一、医院设置全国核技术利用辐射安全申报系统（网址 <http://rr.mee.gov.cn/>）运行管理专员，负责本公院申报系统使用和安全管理的工作，管理专员未经上级许可，不得随意泄露账户密码等信息。

二、管理专员负责系统的录入和更新工作，保证医院基本信息、非密封源台账、射线装置台账、监测仪器与防护用品台账、辐射工作场所信息、辐射安全与环境保护管理小组成员、辐射工作人员等数据的准确、完整，切实做到对放射源和射线装置的全过程监控。

三、管理专员负责辐射安全许可证办理、延续、变更等申请。通过全国核技术利用辐射安全申报系统进行网上申报。

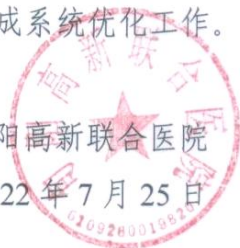
四、管理专员负责本院年度评估报告上传，核对年度评估报告的真实性和完整性。对信息变更情况要及时在全国核技术利用辐射安全申报系统中的医院信息维护中修改医院信息，确保系统信息真实、完整。

五、管理专员负责及时上传辐射工作人员培训档案和个人剂量档案，保证系统信息准确医院其他附件的上传和管理。

七、管理专员负责整理并反馈申报系统使用过程中的意见与建议，并积极上报监管部门，协助监管部门完成系统优化工作。

旬阳高新联合医院

2022年7月25日



## 旬阳高新联合医院辐射监测计划

为加强放射和对放射工作人员的安全管理，规范放射工作防护管理，保障相关工作人员健康和环境安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理条例》的要求，结合本单位实际情况，特制订本方案。

### 一、个人剂量监测

- 1、本单位辐射监测工作有放射防护领导小组负责，联系有资质的第三方检测机构对我单位放射工作人员进行个人剂量监测工作。
- 2、个人剂量监测期内，个人剂量计每三个月检测一次，佩戴周期到期前三天内由兼职放射防护管理人员将新的剂量计发放至放射工作人员，到期后的个人剂量计再由兼职放射防护管理人员收集并发送至第三方检测机构。
- 3、计量检测结果每季度由放射防护管理兼职人员向相关科室或放射工作人员通报一次。如有异常检测结果出现请及时向领导汇报。
- 4、放射防护兼职管理人员负责管理本单位放射工作人员个人剂量检测报告档案管理工作。
- 5、配置一台个人剂量报警仪：工作时可以防止放射工作人员超剂量照射。

### 二、放射工作人员健康检查

- 1、定期组织放射工作人员进行职业健康检查，检查频率为两年一次，如照射情况和工作人员健康状况需要，可将检查周期缩短。
- 2、职业健康检查应由有资质的医疗机构承担，对检查结果异常的放射工作人员及时进行复检。并根据检查结果判断是否适合继续从事原放射工作。
- 3、放射工作人员的职业健康检查档案由兼职放射防护管理人员存档管理。

### 三、放射工作场所及设备

- 1、委托检测：根据需要放射防护与安全管理机构组织委托具有相关资质的第三方机构对我单位射线装置工作场所和设备性能进行检测。检测周期为每年一次。检测报告由兼职放射防护管理人员进行档案保管。
- 2、自主检测：由放射防护与安全管理机构安排专人对本单位的射线装置工作场所进行自主检测，并记录档案进行保存。自主检测的周期为每年一次。

旬阳高新联合医院

2021年11月30日



# 放射工作人员职业健康监护管理制度

为保障放射工作人员的健康利益，依据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》和《放射工作人员职业健康管理暂行办法》等法律、法规的规定，制订放射工作人员职业健康监护管理制度：

1、放射工作人员上岗前应接受放射防护法规和放射防护知识培训，考核合格后方可从事放射工作。

2、工作期间每两年必须进行放射防护有关法律知识培训。

3、安排放射工作人员到有资质的医疗机构进行职业病健康检查，两次检查时间间隔不得超过两年，必要时可临时增加检查频次。

4、对检查结果异常的放射工作人员应及时安排进行复查，并判断其放射工作的适应性，做出降低工作接受剂量或调离放射工作岗位等决定。

5、放射工作人员在工作期间必须严格按照规定佩戴个人剂量计，个人剂量计的监测频率为三个月一次，对于个人剂量当量高于加量限值四分之一时，需查明原因，并告知本人采取相应措施。

6、放射防护与安全管理领导小组负责管理放射工作人员的职业健康监护管理工作，建立职业健康监护档案。

7、职业健康监护档案包括：个人剂量监测档案、职业健康检查档案和放射防护知识培训档案。

8、放射工作人员职业健康监护档案应由专人统一保管，并终身保存。

9、放射工作人员有权查阅、复印本人的档案。



## 放射工作人员岗位职责

- (1) 放射工作人员应熟悉并遵守国家有关放射诊疗管理的有关规定和要求，认真做好自身和有关人群的放射防护工作。
- (2) 放射工作人员进行放射工作前应正确佩戴个人剂量计。
- (3) 放射工作人员必须爱护各种影像设备，进行经常性保养，及时调整机房温度和湿度，保证设备的正常运行，各种仪器设备及附属用品使用完毕后应复位并整理机房，清洁设备。
- (4) 放射工作人员开机前应巡查机房及其他安全警示设施，有发现问题及时汇报，并应打开通风设备，保证机房内通风良好。
- (5) 在进行放射诊疗活动前，应告知受检者放射检查危害，对于特殊人群（青、少年儿童、育龄男女青年和孕妇等）应予以书面告知。
- (6) 放射检查前应仔细核对受检者信息和阅读申请单，了解病情及检查要求，选择合适的检查条件。
- (7) 增加防护意识，在放射检查过程中尽量使用小照射野，并对受检者进行必要的防护。
- (8) 放射检查中禁止无关人员逗留，若确实需要陪同，应对其进行辐射危害告知和进行放射防护。
- (9) 爱护设备及室内设施，及时整理机房，做好机房内的消杀工作并记录。
- (10) 下班前应按操作程序进行关机，切断电源，关好门窗。

旬阳县高新联合医院



# 放射防护档案管理制度

## 一、档案管理的范围

本单位的放射防护档案包括：

（一）员工入职等前期资料档案：包括工作经历、相关培训、各类相关证书、荣誉证书以及工作岗位调动等档案资料等。

（二）培训档案：包括课程名称、培训时间、考试和考核成绩等；

（三）放射防护检测档案：包括个人剂量监测报告、放射防护检测报告、射线装置质量控制检测报告以及应急检测报告资料等。

（四）个人健康档案：包括员工职业健康体检报告、职业史、既往病史和职业照射接触史记录；历次职业健康检查结果及评价处理意见；职业性放射疾病诊断、医学随访观察等健康资料。

（五）应急或事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

## 二、档案管理部门

本单位放射防护档案资料由放射防护与安全管理机构兼职管理人员负责管理。

三、接收档案时，管理人员必须认真验收，并办理交接手续，维护档案的完整与安全。

## 四、归档要求

（一）归档的文件材料要完整、系统、准确；

（二）归档的文件材料必须是原件，如是传真件等不易保存的文件，应留复印件，并将复印件与原件一起存档，并加以说明。

（三）存档文件应进行分类、编目编号，档案名称的填写要注意

内容准确，文字简练通顺，结构完整，标识保管期限。

#### 五、档案的保管

（一）要做好档案的防火、防虫、防盗、防尘、防阳光直射“五防”工作。档案室内严禁吸烟。管理人员要定期对档案进行安全检查。

（二）对于个人计量检测报告和放射工作人员健康检查报告应做到终身保存。

（三）做好档案资料的保密工作，未经领导同意，不得查阅与自己工作内容无关的档案资料。

#### 六、档案的查阅和借阅

（一）查阅档案应填写档案查阅登记表，写明查阅时间、查阅内容、查阅目的等。借阅人员应在档案室内查阅，阅后及时归还。

（二）查阅档案资料时一般不得对其进行复制。确有特殊情况必须复制的，应填写档案资料复制申请单，经领导批准后方可复制。



# 旬阳高新联合医院

## 介入诊疗手术室 DSA 操作规程



一、DSA 设备操作者须熟悉设备的主要部件与操作程序，非介入技师不得上机操作；

二、开机前检测设备间、操作间、手术间的温度、湿度，温度控制在 18~22 摄氏度、湿度 40~60%；

三、开启主机时观察自检情况，使机器进入自检状态；

四、诊疗前认真核对患者信息并向患者解释检查、治疗的注意事项，按手术要求确定相应的体位；

五、正确输入患者信息，按检查部位及诊疗要求选定正确的机位和 DSA 程序，并移除 C 型臂旁其他设备，保证 C 型臂及床位移动空间；

六、设备操作人员（包括手术医师及操作技术人员）相互协作，及时高质量地完成检查治疗图像采集工作；

七、诊疗完毕后使 C 型臂及床体复位至准备位，关机时按 DSA 主机操作系统上的程序进行关机并做好仪器设备的清洁保养工作；

八、认真填写设备运行状态日志，发现仪器设备故障，及时报修并记录。

九、设备操作注意事项

佳能 INFX-9000 Series 血管机电气说明及注意事项

1、供电要求

1.1 高压发生器部分和机械部分供电：

三相:AC380V/400/415/440/480560Hz 不低于 100KVA 线电压波动低于 10%。

1.2 计算机系统、平板探测器和显示器部分供电:

单相:AC200/220/230/24050/60Hz 不低于 6KVA 线电压波动低于士 10%。

2、环境要求

2.1 手术室温度要求 18°Cto 33;设备间温度要求:18°Cto 24C.

2.2 手术室湿度要求:35% o 65%;设备间湿度要求:40% to 70%。

2.3 湿度超过 65%时必须使用除湿机除湿。

2.4 大气压要求:800 hPa to 1060 hPa。

3、 日常使用

3.1 开机流程

3.1.1 确认设备间空调工作正常, 确认温度正常。

3.1.2 按下配电柜的通电开关, 确认配电柜电源指示灯正常。

3.1.3 启动 3D 重建(AWS)工作站和 30 处理工作站, 确认全部正常启动。

3.1.4 按下血管机的开机按钮, 该按钮发出蓝光;约 5 分钟后进入病患登记界面, 完成开机

3.1.5 最后检查与 AWS 工作站和重建工作站网络连接是否正常。

3.2 关机流程

3.2.1 点击患者登记窗口右下角的 Finish, 结束检查。

3.2.2 集后处理完成, 打印 PACS 传输已经发送完毕, 光盘刻录结束

3.2.3 选择窗口上角的 hutdo 点 ht 按, 然后点 OK, 进入正常关机程序。

3.2.4 约 1 分钟后系统自动关机，待整个系统所有指示灯将全部熄灭后。再依次关闭 3(AW5)工作站和 3D 处理工作站。最后再按下配电柜的断电开关。

#### 4、 注意事项

4.1 每天开机前检查各房间温湿度情况，确认是否在正常范围内。

4.2 手术中曝光时，确保检查室防护门已经关好，防止其他工作人员受到辐射。

4.3 手术中，手术室的医护人员必须按要求着防护服且应用防护设备，遵守放射防护相关规范。

4.4 每周检查球管冷却水箱和平板冷却水箱水位是否正常，水箱是否有漏水现象。

4.5 只有当按正常程序无法关机时,才可以按下开机面板上的强制关机按钮来关机,此时正在处理的图像不能被存储。

4.6 当得到停电通知时，请提前做准备;在停电前进行系统关机等候，当再次来电且确认电压稳定后，才能重新开机。

4.7 每天开机后确认系统监视器左下角有无警告或者故障提示，设备有无报警提示音。

4.8 当出现紧急情况时，请使用红色紧急按钮进行制动。

4.9 出现机械碰撞运动锁定时，请使用 **Oveide** 按钮进行强制运动解锁。

4.10 当出现异常情况时，请第一时间拨打佳能医疗的服务电话。

#### 5、日常清洁

##### 5.1 设备清洁

在设备断电的情况下，使用有温和型清洁剂的柔软抹布对设备进行清洁;请将抹布拧干，以防液体流进设备内部造成设

备损坏。

### 5.2 设备消毒:

在设备断电的情况下，使用蘸有专用消毒剂的柔软抹布对设备进行清洁，请将抹布拧干，以防液体流进设备内部造成设备损坏。推荐使用消毒剂:二 扎凯按 消用乙部转

### 5.3 设备灭菌

该设备不能进行灭菌处理，可使用无菌床单和无菌袋进行无菌操作。

### 5.4 定期检查

请参照相应维护手册进行定期检查维护，或者联系佳能医疗维修部进行定期检查维护。

服务电话:

座机拨打:800-810-1313

手机拨打:400-810-1313

附件 12: 防护用品清单

附件 1

旬阳高新联合医院放射辐射防护用品配置一览表



机房名称	使用对象	GBZ 130-2020 标准配置要求	配备		
			名称	数量	铅当量 mmPb
CT 机房	受检者	铅橡胶性腺防护围裙(方形)或方巾、铅橡胶颈套 选配: 铅橡胶帽子	包裹式铅长巾(70×160cm)	1	0.5
			铅橡胶颈套	1	0.5
			铅橡胶帽子	1	0.5
	陪检者	至少一件铅橡胶防护衣	铅橡胶防护衣	1	0.5
DSA 机房	工作人员	防护用品: 铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套; 选配: 铅橡胶帽子	铅橡胶围裙	4	0.5
			铅橡胶颈套	4	0.5
			介入防护手套	2	0.025
			铅橡胶侧防眼镜	4	0.5
			铅橡胶帽子	4	0.5
	受检者	铅橡胶性腺围裙或方巾、铅橡胶颈套; 选配: 铅橡胶帽子	铅橡胶性腺防护方巾	1	0.5
			铅橡胶颈套	1	0.5
			铅橡胶帽子	1	0.5
移动式C形臂机房	工作人员	防护用品: 铅橡胶围裙 选配: 铅橡胶帽子、铅橡胶颈套、铅橡胶手套、铅防护眼镜	铅橡胶围裙	4	0.5
	受检者	铅橡胶性腺防护围裙(方形)或方巾、铅橡胶颈套 选配: 铅橡胶帽子	铅橡胶性腺防护方巾	1	0.5
			铅橡胶颈套	1	0.5
口腔CT机房	受检者	大领铅橡胶颈套 选配: 铅橡胶帽子	大领铅橡胶颈套	1	0.5
	陪检者	至少一件铅橡胶防护衣	铅橡胶防护衣	1	0.5

以上防护用品已全部配置到位, 并按要求分配悬挂在相应位置。

附件 13：监测报告

陕西华大普泰检测技术有限公司

报告编号：HDPT-2023-JC0357

第 1 页 共 4 页

# 检测报告

项目名称：医用 X 射线诊断设备工作场所检测

委托单位：旬阳高新联合医院

委托单位地址：陕西省安康市旬阳市城关镇刘湾社区一组（康花园）

### 检测依据：

GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》

### 检测仪器：

仪器名称	型号/编号	证书编号及有效期至	
X、γ辐射剂量当量率仪	AT1123/ HDPT-JC-087	X：校准字第 202301002882 号 2024 年 1 月 11 日	γ：校准字第 202301000505 号 2024 年 1 月 04 日

### 检测工具：

标准水模/PWST-100/HDPT-JC-083
---------------------------

### 检测结论：

所检测旬阳高新联合医院 Alphenix INFX-9000V 型医用血管造影 X 射线机工作场所放射防护检测结果符合 GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》规定的周围剂量当量率控制目标值的要求。

检测机构（盖章）：陕西华大普泰检测技术有限公司




编制人：丁玉琪

审核人：张强

签发人：周厚军

2023 年 11 月 22 日

# 检测报告

医用血管造影 X 射线机工作场所放射防护检测结果					
设备名称: 医用血管造影 X 射线机					
设备型号: Alphenix INFX-9000V					
设备编号: DHA2182002					
额定参数: 125kV 1000mA					
制造厂商: 佳能医疗系统株式会社					
检测日期: 2023 年 11 月 9 日					
检测地点: 住院楼 15 楼麻醉手术科手术 3 室					
检测条件: 自动 (96kV 166mA) 3s 标准水模+1.5mmCu					
序号	检测点位置		周围剂量当量率 (μSv/h)		结果判定
			检测结果	标准要求	
1	操作位		0.14	≤2.5	符合
2	观察窗	上	0.15	≤2.5	符合
3		下	0.15	≤2.5	符合
4		左	0.15	≤2.5	符合
5		中	0.16	≤2.5	符合
6		右	0.15	≤2.5	符合
7		工作人员 出入防护门	上	0.17	≤2.5
8	下		0.50	≤2.5	符合
9	左		0.17	≤2.5	符合
10	中		0.16	≤2.5	符合
11	右		0.15	≤2.5	符合
12	受检者 出入防护门	上	0.37	≤2.5	符合
13		下	0.36	≤2.5	符合
14		左	0.29	≤2.5	符合
15		中	0.28	≤2.5	符合
16		右	0.58	≤2.5	符合

# 检测报告

17	东墙 (操作间)	左	0.14	$\leq 2.5$	符合
18		中	0.15	$\leq 2.5$	符合
19		右	0.16	$\leq 2.5$	符合
20	南墙	左	0.13	$\leq 2.5$	符合
21		中	0.16	$\leq 2.5$	符合
22		右	0.15	$\leq 2.5$	符合
23	西墙	左	0.15	$\leq 2.5$	符合
24		中	0.15	$\leq 2.5$	符合
25		右	0.15	$\leq 2.5$	符合
26	北墙	左	0.14	$\leq 2.5$	符合
27		中	0.15	$\leq 2.5$	符合
28		右	0.16	$\leq 2.5$	符合
29	机房楼上: 住户	东	0.15	$\leq 2.5$	符合
30		西	0.16	$\leq 2.5$	符合
31		南	0.16	$\leq 2.5$	符合
32		北	0.16	$\leq 2.5$	符合
33		中	0.15	$\leq 2.5$	符合
34	机房楼下: 病房	东	0.15	$\leq 2.5$	符合
35		西	0.16	$\leq 2.5$	符合
36		南	0.15	$\leq 2.5$	符合
37		北	0.16	$\leq 2.5$	符合
38		中	0.15	$\leq 2.5$	符合
39	穿孔孔		0.15	$\leq 2.5$	符合
40	东墙 (配电室)	左	0.15	$\leq 2.5$	符合
41		中	0.15	$\leq 2.5$	符合
42		右	0.15	$\leq 2.5$	符合

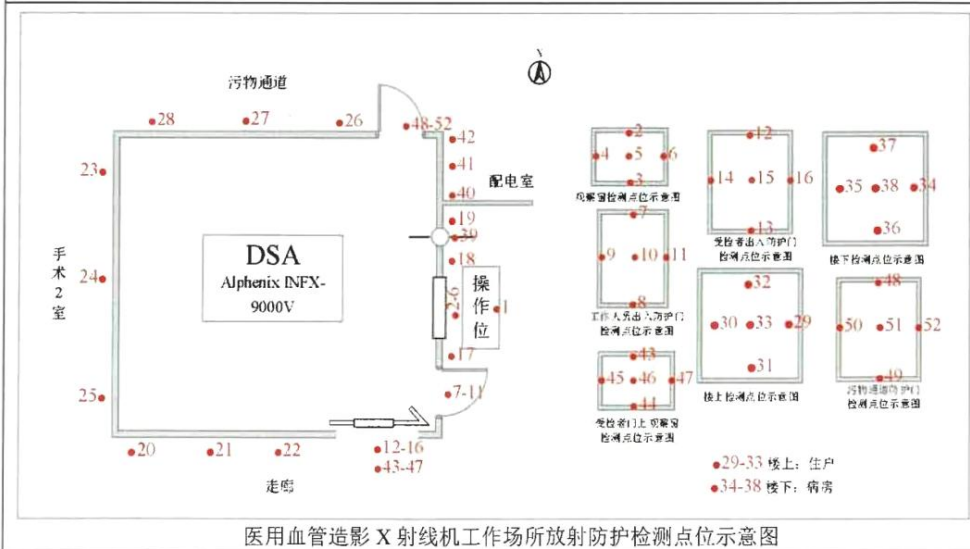
L11.17.001.04

# 检测报告

43	受检者门上观察窗	上	0.27	$\leq 2.5$	符合
44		下	0.27	$\leq 2.5$	符合
45		左	0.28	$\leq 2.5$	符合
46		中	0.27	$\leq 2.5$	符合
47		右	0.29	$\leq 2.5$	符合
48	污物通道防护门	上	0.15	$\leq 2.5$	符合
49		下	0.16	$\leq 2.5$	符合
50		左	0.15	$\leq 2.5$	符合
51		中	0.15	$\leq 2.5$	符合
52		右	0.16	$\leq 2.5$	符合
本底			0.12~0.14 ( $\mu\text{Sv/h}$ )		

注: 1、检测结果为平均值修正后且未扣除本底。

2、检测点位距屏蔽墙、防护门、观察窗表面 30cm; 机房楼上检测点距顶棚地面 100cm; 机房楼下检测点距楼下地面 170cm。检测点位示意图见下图。



(以下空白)

## 旬阳高新联合医院核技术利用项目

### 竣工日期公示

发布时间：2023-8-4 16:30

根据中华人民共和国环境保护部国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，我院现公开数字减影血管造影设备（DSA）核技术利用建设项目的竣工日期。相关情况公示如下：

#### 一、项目情况简述

项目名称：旬阳高新联合医院核技术利用项目

建设地点：旬阳县城关镇刘湾社区一组（康花园东侧）

项目概述：医院已对医院门诊大楼 15 楼东侧手术室进行改造装修，建设了 1 间数字减影血管造影机（DSA）机房和控制室、设备间等辅助用房，使用 1 台数字减影血管造影机进行介入治疗，利用计算机辅助成像，设备的最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，属于 II 类射线装置。

#### 二、环境保护设施竣工日期

本项目在建设过程中严格执行了环境保护“三同时”制度，各项环境保护设施严格按照环评及批复要求进行建设。

2023年8月4日，本项目主体工程及配套的各项环境保护设施全部建设安装完成。现将环境保护设施竣工日期向社会公开公示。

竣工日期：2023年8月4日

建设单位：旬阳高新联合医院

地址：旬阳县城关镇刘湾社区一组（康花园东侧）

联系人：张艳

联系电话：18091550558



## 旬阳高新联合医院核技术利用项目

### 调试起止日期公示

发布时间: 2023-9-29

根据中华人民共和国环境保护部国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定,我院现公开新增数字减影血管造影设备核技术利用建设项目的调试起止日期。项目于2023年8月4日主体工程及配套的环保设施竣工,并于2023年9月15日开始调试,调试起止日期为2023年9月15日~2023年9月29日。我院承诺对公示时间的真实性负责,并承担由此产生的一切责任。

#### 一、项目情况简述

项目名称: 旬阳高新联合医院核技术利用项目

建设地点: 旬阳县城关镇刘湾社区一组(康花园东侧)

项目概述: 医院已对医院门诊大楼15楼东侧手术室进行改造装修,建设了1间数字减影血管造影机(DSA)机房和控制室等辅助用房,使用1台数字减影血管造影机进行介入治疗,利用计算机辅助成像,设备的最大管电压为125kV,最大管电流为1000mA,属于II类射线装置。

#### 二、公示内容

旬阳高新联合医院数字减影血管造影机核技术利用项目调试起  
止日期为 2023 年 9 月 20 日~2023 年 9 月 29 日。

### 三、单位联系人及联系方式

建设单位：旬阳高新联合医院

地址：旬阳县城关镇刘湾社区一组（康花园东侧）

联系人：张艳

联系电话：18091550558

