霍山县中医院DSA项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：霍山县中医院

编制单位：安徽祥安环保有限公司

2022年8月

建设单位法人代表：（签字）

编制单位法人代表：（签字）

项　目　负　责　人：

填　　表　　人：

建设单位：霍山县中医院（盖章）

电话：0564-5022081

传真：/

邮编：237200

地址：安徽省六安市霍山县衡山镇迎驾大道西27号

编制单位：安徽祥安环保有限公司（盖章）

电话：0551-65650768

传真：0551-65650768

邮编：230031

地址：合肥市蜀山区长江西路297号金域华府写字楼1-707

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：181212051319

名称：安徽祥安环保有限公司

地址：合肥市蜀山区长江西路297号金域华府写字楼1-707

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予认定，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

许可使用标志

CMA

181212051319

发证日期：2018年08月07日

有效期至：2024年08月06日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

此证仅用于安徽中医药大学环境检测项目申报

表一

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">霍山县中医院 DSA 项目</td></tr>
<tr><td>建设单位名称</td><td colspan="5">霍山县中医院</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td colspan="5">改建</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">霍山县中医院门诊综合楼附属连接楼 2 楼</td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="5">拟在门诊综合楼附属连接楼 2 楼将食堂改建成一间 DSA 机房及辅助用房，设置介入科，改建面积约 140m^2，并购置安装一台 DSA 设备，用于开展血管造影、介入手术</td></tr>
<tr><td>实际生产能力</td><td colspan="5">在门诊综合楼附属连接楼 2 楼将食堂改建成一间 DSA 机房及辅助用房，设置介入科，改建面积约 140m^2，并购置安装一台 DSA 设备，用于开展血管造影、介入手术</td></tr>
<tr><td>建设项目环评时间</td><td>2022 年 3 月</td><td>开工建设时间</td><td colspan="3">2022 年 4 月</td></tr>
<tr><td>调试时间</td><td>2022 年 6 月</td><td>验收现场监测时间</td><td colspan="3">2022 年 6 月</td></tr>
<tr><td>环评报告表审批部门</td><td>六安市生态环境局</td><td>环评报告表编制单位</td><td colspan="3">安徽祥安环保有限公司</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td>深圳建昌工程设计有限公司</td><td>环保设施施工单位</td><td colspan="3">济南天驰射线防护器材有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算</td><td>700 万元</td><td>环保投资总概算</td><td>30 万元</td><td>比例</td><td>4.3%</td></tr>
<tr><td>实际总投资</td><td>675 万元</td><td>环保实际投资</td><td>26 万元</td><td>比例</td><td>3.9%</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="5">（1）《中华人民共和国环境保护法》（于 2014 年 4 月 24 日修订通过，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
（2）《中华人民共和国放射性污染防治法》2003 年 10 月 1 日起施行；</td></tr>
</table>

验收监测依据	（3）《中华人民共和国大气污染防治法》2016 年 1 月 1 日起施行； （4）《中华人民共和国噪声污染防治法》2022 年 6 月 5 日起实施； （5）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第 709 号修订，2019 年 3 月 2 日公布）； （6）关于发布《射线装置分类》的公告，原中华人民共和国环境保护部、国家卫生与计划生育委员会发布，2017 年 12 月 5 日期施行； （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 号修订，2021 年 1 月 4 日起施行）； （8）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部第 18 号令，2011 年 5 月 1 日起施行）； （9）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）； （10）关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（环境保护部[2017]4 号）； （11）关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部公告 2018 年第 9 号； （12）《安徽省环境保护条例》自 2018 年 1 月 1 日起施行。
验收监测评价标准、标号、级别、限值	根据环评报告表及六安市生态环境局对该项目的批复以及相关标准，本次验收监测标准、标号、级别、限值为 **（1）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）：** **附录 B** **B1 剂量限值** 本附录所规定的剂量限值适用于实践所引起的照射，不适用于医疗照射，也不适用于无任何主要责任方负责的天然源的照射。 本附录所规定的剂量限值与潜在照射的控制无关，也与决定是否和如何实施干预无关，但实施干预的工作人员应遵循第 11 章中的有关要求。 B1.1 职业照射 B1.1.1 剂量限值 B1.1.1.1 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值； a）由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv； b）任何一年中的有效剂量，50mSv； c）眼晶体的年当量剂量，150mSv； d）四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。

验收监测评价标准、标号、级别、限值	B1.1.2 特殊情况 在特殊情况下，可依据第 6 章 6.2.2 所规定的要求对剂量限值进行如下临时变更： a）依照审管部门的规定，可将 B1.1.1.1 中 a)项指出的剂量平均期破例延长到 10 个连续年；并且，在此期间内，任何工作人员所接受的年平均有效剂量不应超过 20mSv，任何单一年份不应超过 50mSv；此外，当任何一个工作人员自此延长平均期开始以来所接受的剂量累计达到 100mSv 时，应对这种情况进行审查； b）剂量限制的临时变更应遵循审管部门的规定，但任何一年内不得超过 50mSv，临时变更的期限不得超过 5 年。 B1.2 公众照射 B1.2.1 剂量限值 实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值； a）年有效剂量，1mSv； b）特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv； c）眼晶体的年当量剂量，15mSv； d）皮肤的年当量剂量，50mSv。 **本项目管理目标：DSA 介入手术医护人员取国家标准的 1/2 作为剂量约束值，其他职业人员和公众成员取国家标准的 1/4 作为剂量约束值（即：DSA 介入手术医护人员年有效剂量不超过 10mSv；其他职业人员年有效剂量不超过 5mSv；公众成员年有效剂量不超过 0.25mSv）。** **（2）《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）：** 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 20cm 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

验收监测评价标准、标号、级别、限值

6.1　X 射线设备机房布局

6.1.1 应合理设置 X 射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。

6.1.2　X 射线设备机房（照射室）的设置应充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护与安全。

6.1.3 每台固定使用的 X 射线设备应设有单独的机房，机房应满足使用设备的布局要求；每台牙椅独立设置诊室的，诊室内可设置固定的口内牙片机，供该设备使用，诊室的屏蔽和布局应满足口内牙片机房防护要求。

6.1.4 移动式 X 射线机(不含床旁摄影机和急救车配备设备)在使用时，机房应满足相应布局要求。

6.1.5 除床旁摄影设备、便携式 X 射线设备和车载式诊断 X 射线设备外，对新建、改建和扩建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表 1-1 的规定。

表 1-1 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[d] m^2	机房内最小单边长度[e] m
单管头 X 射线设备[b]（含 C 形臂，乳腺 CBCT）	20	3.5

a 双管头或多管头 X 射线设备的所有管球安装在同一间机房内。
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。
c 透视专用机指无诊断床、标称管电流小于 5 mA 的 X 射线设备。
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 1-2 的规定。

表 1-2 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

机房类型	有用线束方向铅当量（mm）	非有用线束方向铅当量（mm）
C 形臂 X 射线设备机房	2.0	2.0

6.3　X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

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

6.4　X 射线设备工作场所防护

验收监测评价标准、标号、级别、限值

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

6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

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

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

6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。

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

6.4.10 机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。

6.5 X 射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求

6.5.1 每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 1-3 基本种类要求的工作人员、受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅橡胶防护衣。

6.5.3 除介入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.25 mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025mmPb；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 2mmPb。

表 1-3 个人防护用品和辅助防护设施配置要求

放射检查类型	工作人员		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	铅悬挂防护屏/铅防护吊帘、床侧防护帘/床侧防护屏	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套	—

注 1：“—”表示不作要求。
注 2：各类个人防护用品和辅助防护设施，指防电离辐射的用品和设施，鼓励使用非铅材料防护用品，特别是非铅介入防护手套。

7.8 介入放射学和近台同室操作（非普通荧光屏透视）用 X 射线设备操作的防护安全要求

7.8.1 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

<table>
<tr><td>验收监测评价标准、标号、级别、限值</td><td>
应满足其相应设备的防护安全操作要求。
7.8.2 介入放射学用 X 射线设备应具有记录受检者剂量的装置，并尽可能将每次诊疗后受检者受照剂量记录在病历中，需要时，应能追溯到受检者的受照剂量。
7.8.3 除存在临床不可接受的情况外，图像采集时工作人员应尽量不在机房内停留；对受检者实施照射时，禁止与诊疗无关的其他人员在机房内停留。
7.8.4 穿着防护服进行介入放射学操作的工作人员，其个人剂量计佩戴要求应符合 GBZ 128 的规定。
（3）《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS76-2020）
附录 B X 射线透射设备的检测项目及技术要求
表 B.1 X 射线透视设备通用检测项目与技术要求
<table>
<tr><td rowspan="2">序号</td><td rowspan="2">检测项目</td><td rowspan="2">检测要求</td><td rowspan="2">验收检测判定标准</td><td rowspan="2">状态检测判定标准</td><td colspan="2">稳定性检测</td><td rowspan="2">条编号</td></tr>
<tr><td>判定标准</td><td>周期</td></tr>
<tr><td>7</td><td>透视防护区检测平面上周围剂量当量率/（μSv/h）</td><td>非直接荧光屏透视设备</td><td>≤400.0</td><td>≤400.0</td><td>≤400.0</td><td>6 个月</td><td>4.7</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

表二

2.1 工程建设内容

2.1.1 项目概况与项目由来

为提升医院自身医疗技术水平，为病人提供先进医疗条件。霍山县中医院在已建成的门诊综合楼附属连接楼（以下简称连接楼）2 楼内将食堂搬迁改建并重新布局，改建成一间 DSA 机房及辅助用房，设置介入科，改建面积约 140m^2，并购置安装一台 DSA 设备，用于开展血管造影、介入手术。

2021 年 7 月霍山县卫生健康委员会出具了《关于同意县中医院 DSA 项目立项的批复》（卫健秘[2021]56 号）的文，同意霍山县中医院建设 DSA 项目。项目总投资 700 万元，其中环保投资 30 万元。后霍山县中医院委托安徽祥安环保有限公司承担本项目环境影响评价的工作，于 2022 年 3 月 30 日取得了六安市生态环境局的批复，批复号为六环函〔2022〕75 号（详见附件 2）。

霍山县中医院于 2015 年 11 月 2 日向六安市环境保护局（现六安市生态环境局）申领了辐射安全许可证（证书编号：皖环辐证[N0519]，种类和范围：使用III类射线装置，有效日期：2020 年 11 月 1 日），后因辐射安全许可证到期，医院于 2021 年 4 月 13 日向六安市生态环境局申请延续了辐射安全许可证（证书编号：皖环辐证[N0519]，种类和范围：使用III类射线装置，有效日期：2026 年 4 月 12 日）。后期，医院因新增部分III类射线装置，向六安市生态环境局重新申请了辐射安全许可证，六安市生态环境局于 2021 年 12 月 14 日重新核发了霍山县中医院辐射安全许可证（证书编号：皖环辐证[N0519]，种类和范围：使用III类射线装置，发证日期：2021 年 12 月 14 日，有效日期：2026 年 4 月 12 日）。

因 DSA 属于Ⅱ类射线装置，安徽省生态环境厅于 2022 年 6 月 2 日重新核发了霍山县中医院辐射安全许可证（证书编号：皖环辐证[02113]，种类和范围：使用Ⅱ类、III类射线装置，发证日期：2022 年 6 月 2 日，有效日期：2026 年 4 月 12 日）(详见附件 3)。

霍山县中医院现有射线装置设备一览表见表 2-1。

表 2-1 霍山县中医院现有射线装置设备参数一览表

序号	射线装置名称	设备型号	管电压（kV）	管电流（mA）	类别	工作场所名称	环评、许可情况
1	DR 摄片机	Discovery XR 656	130	400	III	DR 室	已环评、许可、验收
2	16 排螺旋 CT	Bright Sped	150	630	III	CT 室	
3	C 型臂	JZ06	150	630	III	手术室	

4	数字胃肠机	Luminos Select	150	630	Ⅲ	胃肠机室	
5	X 射线计算机体层摄影设备	SOMATOM go.Top	110	24	Ⅲ	CT 室：住院部一楼放射科	
6	移动式 X 射线机	Mobo Eye700T	125	100	Ⅲ	DR 室：住院部一楼放射科	
7	移动 C 型臂	uMC560i	110	24	Ⅲ	手术室：住院部七楼	
8	DSA	OPTIMA IGS 330	125	1000	Ⅱ	DSA 机房：门诊综合楼附属连接楼二楼	已环评、许可，本次验收

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等法律法规的规定及环评批复要求，霍山县中医院委托安徽祥安环保有限公司对本项目进行验收监测工作（委托书详见附件 1）。验收单位根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》编制此验收报告表。

2.1.2 地理位置与周边关系

霍山县中医院位于安徽省六安市霍山县衡山镇迎驾大道西 27 号。医院北侧为迎驾大道，隔迎驾大道距离约 50m 为商铺；南侧为居民区、图书馆（已改为医院用地，施工中，拟建住院楼）；西侧为西镇南路，隔西镇南路约 15m 为商铺；东侧隔院外道路为霍山县新城小学（已改为医院用地，施工中，拟建感染楼）。其地理位置图详见附图 1。

本项目 DSA 机房位于连接楼 2 楼，连接楼北侧为门诊综合楼，南侧为住院楼，西侧为停车场，东侧为院外过道，过道以东为霍山新城小学（已改为医院用地，施工中，建治未病中心），医院周边环境概况图及本项目辐射环境 50m 范围图详见附图 2。

本项目 DSA 机房北侧为门诊综合楼（连接楼与门诊楼之间的间隙大约 50cm，机房北侧对应门诊综合楼为楼梯间、电梯间及过道），南侧为操作及耗材间，西侧为设备间、污物间及病人缓冲通道，东侧为楼外临空（人员不可达），楼上为药品库房（只有领用药品时才会有人员短暂居留，无人员长期居留），楼下为煎药室。连接楼各楼层平面图向详见附图 3-5。

2.1.3 项目周边保护目标

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的规定，考虑到射线装置应用的实际影响大小，本次辐射环境验收范围与辐射环境评价范围一

致，即以核技术应用项目场所为中心，半径为 50m 的区域。

根据现场调查可知，本次验收项目机房以外 50m 范围内有医院住院楼、门诊综合楼、门诊综合楼附属连接楼（项目楼）、东侧新城小学（已改为医院用地，施工中，拟建感染楼）。医院周边环境概况图及本项目辐射环境 50m 范围图见附图 2。

本项目周围 50m 范围辐射环境保护人员主要为该医院从事放射诊疗的辐射工作人员和项目应用场所周围公众人员（主要为其他非辐射工作人员和前来就医及陪护人员），具体见表 2-2。

表 2-2 本项目辐射环境保护目标

项目	保护目标		方位	最近距离（m）	人数
辐射环境	DSA 机房内部	职业	- -	- -	4 人
	操作间	职业	南侧	毗邻	2 人
	污物间	公众	西侧	毗邻	偶尔人员居留
	楼上药品库房	公众	楼上第三层	毗邻	偶尔人员居留
	楼下煎药室	公众	楼下第一层	毗邻	约 5 人
	门诊综合楼附属连接楼	公众	本楼 50m 范围内	本楼	约 200 人
	门诊综合楼	公众	西侧、北侧	0.5	约 300 人
	停车场	公众	西侧	18	流动人员
	住院楼	公众	南侧	20	约 400 人
	新城小学（已改为医院用地，施工中，拟建感染楼）	公众	东侧	10	约 100 人
	商铺	公众	西侧	48	约 100 人

2.1.4 项目变动情况及验收内容

本项目验收实际情况与环评内容作比较，以确定项目是否有工程变更情况，机房屏蔽防护措施依据环评内容和竣工图进行对比，详细信息如表 2-3 所列。

表 2-3 验收实际情况与环评内容对比一览表

<table>
<tr><th colspan="2">项目</th><th colspan="2">环评内容</th><th colspan="2">验收实际情况</th><th>变更情况</th></tr>
<tr><td colspan="2">建设地点</td><td colspan="2">拟改建 DSA 机房位于连接楼 2 楼</td><td colspan="2">DSA 机房位于连接楼 2 楼</td><td>无变更</td></tr>
<tr><td rowspan="6">机房屏蔽防护措施</td><td>机房面积</td><td colspan="2">约为 44.32m^2（6.84m×6.48m）</td><td colspan="2">约为 44.32m^2（6.84m×6.48m）</td><td rowspan="6">无变更</td></tr>
<tr><td>四周墙体</td><td colspan="2">北侧、东侧、西侧墙体均为 240mm 厚实心砖墙（1.65g/cm^3），挂 24mm 厚复合防护板；南侧墙体为 240mm 厚实心砖墙（1.65g/cm^3），挂 36mm 厚复合防护板</td><td colspan="2">北侧、东侧、西侧墙体均为 240mm 厚实心砖墙（1.65g/cm^3），挂 24mm 厚复合防护板；南侧墙体为 240mm 厚实心砖墙（1.65g/cm^3），挂 36mm 厚复合防护板</td></tr>
<tr><td>机房顶部</td><td colspan="2">120mm 钢筋混凝（2.35g/cm^3），挂 36mm 厚复合防护板</td><td colspan="2">120mm 钢筋混凝（2.35g/cm^3），挂 36mm 厚复合防护板</td></tr>
<tr><td>机房底部</td><td colspan="2">120mm 钢筋混凝土（2.35g/cm^3），浇筑 40mm 硫酸钡水泥（2.7g/cm^3）</td><td colspan="2">120mm 钢筋混凝（2.35g/cm^3），浇筑 40mm 硫酸钡水泥（2.7g/cm^3）</td></tr>
<tr><td>防护门</td><td colspan="2">3.5mm 铅当量防护</td><td colspan="2">3.5mm 铅当量防护</td></tr>
<tr><td>铅玻璃</td><td colspan="2">4.0mm 铅当量防护</td><td colspan="2">4.0mm 铅当量防护</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="8">辐射环境周边保护目标</td><td>保护目标</td><td>保护人员</td><td>保护目标</td><td>保护人员</td><td></td></tr>
<tr><td>DSA 机房内部</td><td>约 4 人</td><td>DSA 机房内部</td><td>4 人</td><td rowspan="7">无重大变更</td></tr>
<tr><td>操作间</td><td>约 2 人</td><td>操作间</td><td>2 人</td></tr>
<tr><td>污物间</td><td>偶尔有人</td><td>污物间</td><td>偶尔有人</td></tr>
<tr><td>楼上药品库房</td><td>偶尔有人</td><td>楼上药品库房</td><td>偶尔有人</td></tr>
<tr><td>楼下煎药室</td><td>约 5 人</td><td>楼下煎药室</td><td>约 5 人</td></tr>
<tr><td>门诊综合楼附属连接楼</td><td>约 200 人</td><td>门诊综合楼附属连接楼</td><td>约 200 人</td></tr>
<tr><td>门诊综合楼</td><td>约 300 人</td><td>门诊综合楼</td><td>约 300 人</td></tr>
<tr><td>停车场</td><td>流动人员</td><td>停车场</td><td>流动人员</td></tr>
</table>

		住院楼	约 500 人	住院楼	约 400 人	
		新城小学（待拆迁）	约 200 人	新城小学（已改为医院用地，施工中，拟建感染楼）	约 100 人	
		商铺	约 200 人	商铺	约 100 人	
环保投资		拟用于机房防护、防护门、防护用品、环评及验收等，约 30 万元		用于机房防护、防护门、防护用品、环评及验收等，约 26 万元		无重大变更
DSA 参数	**型号**	未定		OPTIMA IGS 330		无重大变更
	管电压	≤125kV		125kV		
	管电流	≤1000mA		1000mA		
	类别	II		II		
	工作场所	连接楼 2 楼 DSA 机房		连接楼 2 楼 DSA 机房		
DSA 机房内布局		DSA 设备拟安装为东西摆放，转动方向为南北向		DSA 设备安装为南北摆放，转动方向为东西向		无重大变更

由表 2-3 所列内容可以看出：

①DSA 机房建设地点与环评一致；DSA 机房屏蔽防护措施与环评一致；

②DSA 机房内和操作室工作人员总人数为 6 人；机房东侧新城小学现已拆迁为医院用地，拟建感染楼，目前建设中，施工人数约 100 人，其余辐射环境周边保护目标与环评基本一致；

③实际环保投资约 26 万元，与环评时估算环保投资约 30 万元基本一致；

④医院实际安装设备型号已确定为 OPTIMA IGS 330、最大管电压 125kV、最大管电流 1000mA，与环评基本一致；

⑤DSA 机房内布局手术床由东西摆放改为南北摆放，符合“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”的要求；

综上所述，根据《污染影响类建设项目重大变动清单（实行）》（环办环评函〔2020〕688 号）的规定，本项目上述变动未对周围环境造成不利影响，不属于重大变更，可纳入建设项目竣工环境保护验收管理。

2.2 主要工艺流程及产污环节

2.2.1 DSA 设备组成及工作原理

DSA 因其整体结构像大写的“C”，因此也称作 C 形臂 X 光机。DSA 设备主要由 X 射线发生系统、影像增强接收器和显示系统、影像处理和系统控制部分、机架系统和导管床、影响储存和传输系统、防护屏及防护铅帘等构成。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。本项目 DSA 外观如图 2-1 所示。

图 2-1 本项目验收 DSA 设备照片

数字减影血管造影技术（DSA）是常规血管造影术和电子计算机图像处理技术相结合的产物。DSA 的成像基本原理为：将受检部位没有注入造影剂和注入造影剂后的血管造影 X 射线荧光图像，分别经影像增强器增益后，再用高分辨率的电视摄像管扫描，将图像分成很多小方格，做成矩阵化，形成小方格中的像素所组成的视频图像，经对数增幅和模/数转换为不同数值的数字，形成数字图像并分别储存起来，然后输入电子计算机处理并将两幅图像的信息相减，获得的不同数值的差值信号，在经对比度增强和数/模转换成普通的模拟信号，获得了去除骨骼、肌肉和其他软组织，只留下单纯血管影像的减影图像，通过显示器显示出来。通过 DSA 处理的图像，使血管

的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。DSA 工作原理示意图见图 2-2。

介入手术具有不开刀、创伤小、恢复快、效果好的特点，目前，基于数字血管造影系统指导的介入治疗医生已能把导管或其他器械，介入到人体几乎所有的血管分支和其官腔结构（消化道、胆道、器官、心脏等），以及某些特定部位，对许多疾病实施局限性治疗。

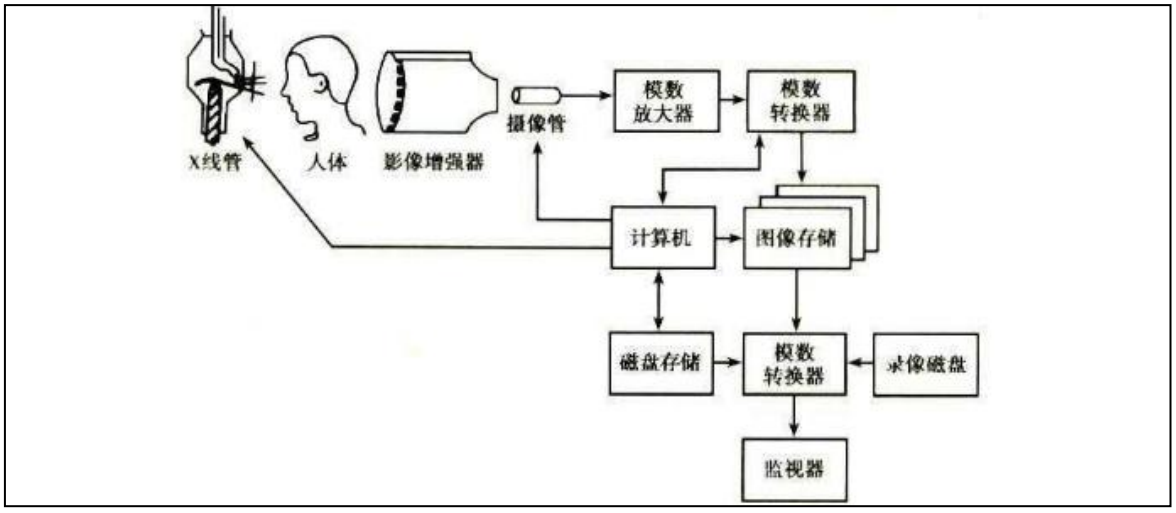


图 2-2 DSA 工作原理示意图

2.2.2 DSA 操作流程及产污环节

霍山县中医院所使用的 1 台型号为 OPTIMA IGS 330 的 DSA，其最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，主要出束方向由下向上，出束方向随管球转动而改变，管球转动方向为东西向，出束角度接近±90°。

目前霍山县中医院 DSA 主要用于开展血管造影检查和心内科、神经内科介入手术。手术中使用时 DSA 的曝光主要出束方向为由下向上，随手术进行和复杂程度，转动管球方向。

根据医院使用 DSA 所做具体手术为例，本项目 DSA 治疗基本流程图及产污环节如下图所示：

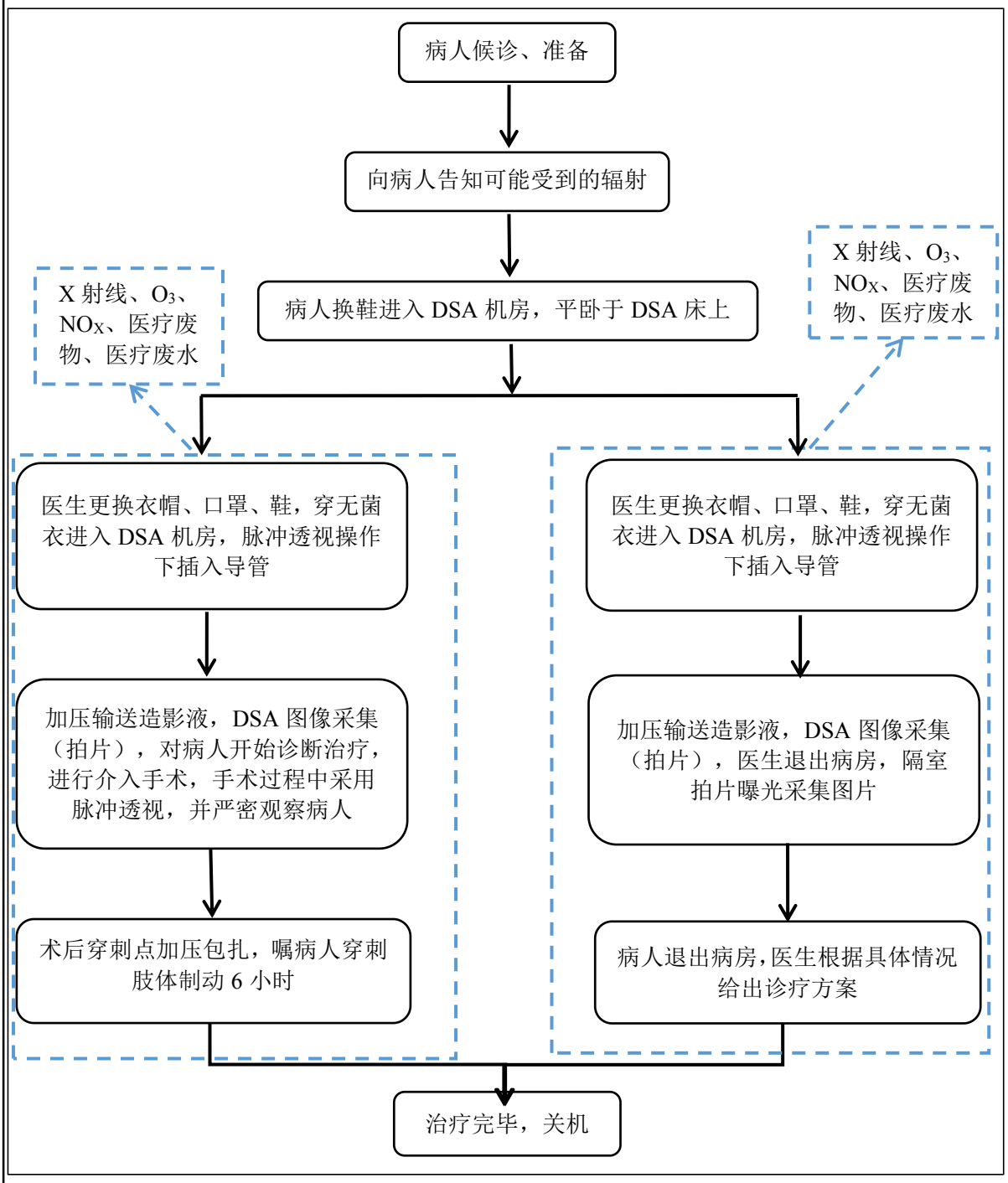


图 2-3 DSA 治疗基本流程图及产污环节示意图

医院每台介入手术 DSA 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。根据医院所做手术实际情况，DSA 在实际手术过程中，其正常工况下的管电压在 60kV 之上，每台手术的曝光次数和曝光时间均不相同，每台手术累计出束时间约为 10~30min。根据医院自身计划，本项目 DSA 机房运行后预计年手术台数为 400 台。

2.2.3 污染源分析

（1）非放射性污染源分析

①固体废物：

本项目 DSA 装置采用数字成像，医院根据病人的需要打印胶片，打印出来的胶片由病人带走自行处理。本项目主要产生的固体废物为工作人员的办公和生活垃圾、介入手术中产生的医疗废物。本项目运行后产生的医疗废物主要包括病人手术的废物、被血液或人体体液污染的废医疗材料以及其它废弃锋利物，包括废针头、废皮下注射针等，种类与医院现行产生的医疗废物基本相同。

霍山县中医院按照有关规定每日对产生的各种医疗废物进行规范处理（毁形、消毒等），分类包装、存放，防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装物外，安排专人每日将所产生的医疗废物集中到所设置的医废暂存区，并按类别投入周转箱内，由六安市洁康环保医疗废物集中处置有限责任公司提供运输车辆，按照医院确定的内部医疗废物运送时间、路线每日收运并无害化处置（医疗废物集中处置合同详见附件 11）。

医院内部各处设置生活垃圾分类收集桶，每日收集后由环卫部门统一清运至城市垃圾填埋场填埋处理。

②废水：

本项目 DSA 采用先进的实时成像系统，注入的造影剂不含放射性，无废显影液和定影液产生，废水主要来源于工作人员、病人产生的生活污水和介入手术中产生的医疗废水。根据与医院核实情况，本项目配备 6 名辐射工作人员，年诊疗人数约 400 人次。因本项目不新增床位，新增排放医疗废水不含放射性，与现状处理水质基本相同，不新增排放污染因子，依托污水处理设施执行的排放标准不变。医院产生污水经医院自有的污水处理系统处理达标后排入市政污水管网系统。

③废气：

DSA 在开机时发出的 X 射线电离空气会产生很少量臭氧和氮氧化物，本项目对改建的 DSA 机房单独安装了排风机（型号：FHG-D1.5DA）来进行通风换气，而且产生的臭氧排放到空气在两个小时内会自动分解，所以产生的废气对环境几乎没有影响。上述措施符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

④噪声：

本项目运行时噪声主要为新风系统风机产生噪声，机房东侧墙体设置了一台排风机（型号：FHG-D1.5DA，风量：150m^3/h，噪声值：27dB(A)）并通过管道与吊顶上方的排风口连接，机房内废气通过排风机排出。由于本项目产生的臭氧和氮氧化物量极少，所需风量不高，噪声源本身分贝值低，再通过墙体等隔音及距离衰减后，对周边声环境的贡献值可以忽略不计。

（2）运行期放射性污染源分析

DSA 只有在开机并处于出束状态时才会发出 X 射线。其主要用于血管造影检查及配合介入治疗。一次血管造影检查需要时间短，因此血管造影检查的辐射影响小；而介入治疗需要长时间的透视和大量的摄片，对医生和医务人员有附加辐射剂量。单台手术，视手术情况的复杂性，X 射线出束时间约在 10 分钟到 30 分钟之间。关机便不会再有 X 射线产生。

表三

3.1 主要污染源、污染物处理和排放

3.1.1 主要污染源、污染物

由表二中主要工艺流程及产污环节内容可以看到：本项目主要污染源为 X 射线。

3.1.2 工作场所分区

为了便于加强管理，切实做好辐射安全防护工作，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中的要求应将辐射工作场所划分控制区和监督区。结合本项目核技术利用的特点，医院将 DSA 机房划为控制区，操作间、耗材间、病人缓冲通道、设备间、污物间划为监督区，并在防护门上以当心电离辐射进行标识，提醒无关人员不要靠近，如下图 3-1 所示。

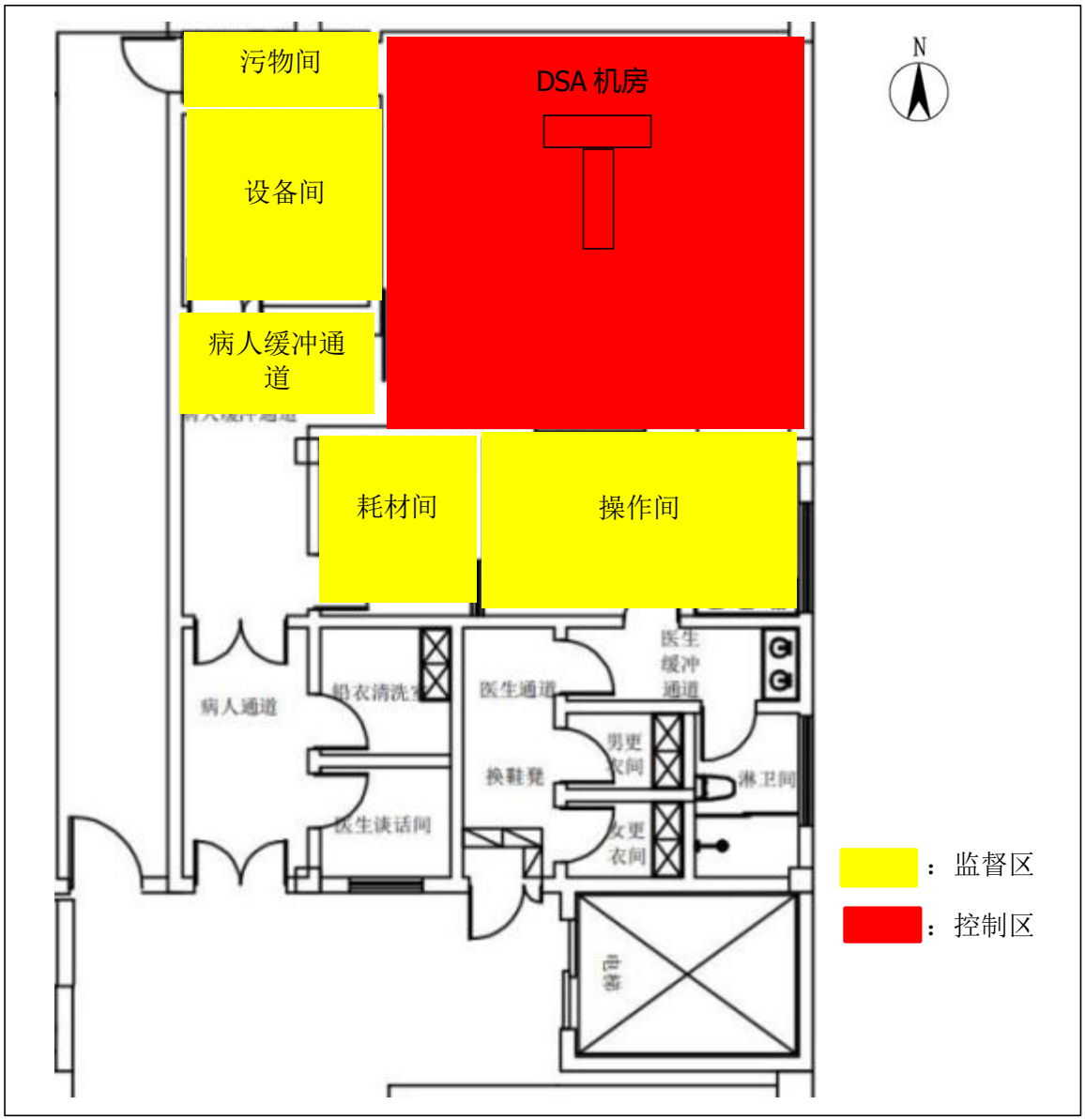


图 3-1 工作场所分区图

3.1.3 处理和排放

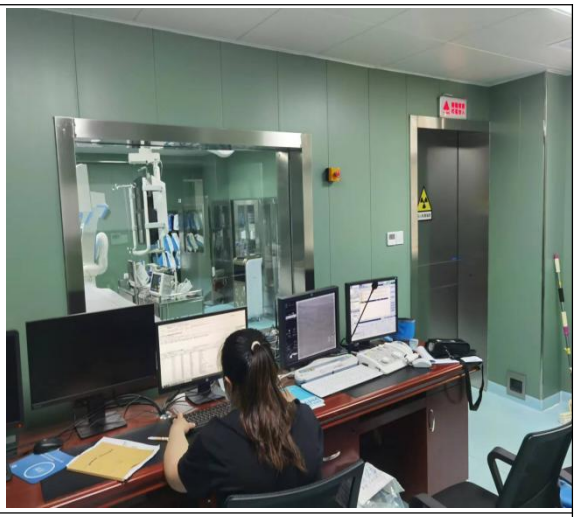
霍山中医院已根据环评及环评批复要求落实了污染物防治措施，污染物防治措施见下表 3-1。现场污染防治措施和现场情况图片见表 3-2。

表 3-1 污染物防治措施

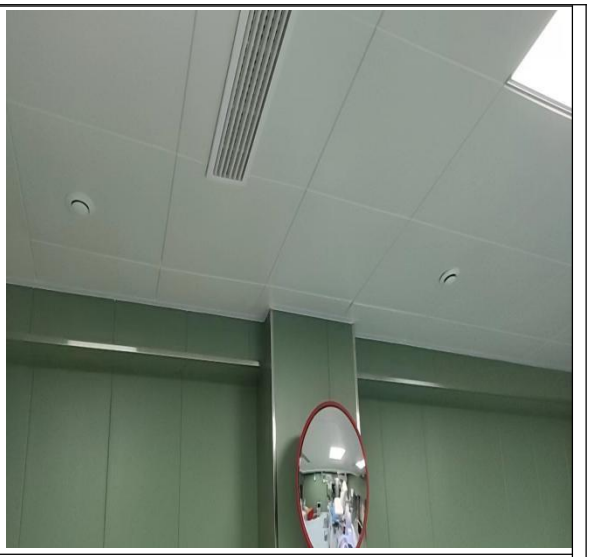
项目	已采取措施
防护措施	根据附图 7 防护竣工图可知，机房已采取以下防护措施： DSA 机房面积约为 44.32m^2（6.84m×6.48m）； ①四周墙体为：北侧、东侧、西侧墙体均为 240mm 厚实心砖墙（1.65g/cm^3），挂 24mm 厚复合防护板；南侧墙体为 240mm 厚实心砖墙（1.65g/cm^3），挂 36mm 厚复合防护板； ②机房底板为：120mm 钢筋混凝土（2.35g/cm^3），浇筑 40mm 硫酸钡水泥（2.7g/cm^3）； ③机房顶板为：120mm 钢筋混凝土（2.35g/cm^3），挂 36mm 厚复合防护板； ④防护门：3.5mm 铅当量防护； ⑤观察窗：4.0mm 铅当量防护；
安全措施	机房东侧墙体设置了一台排风机（型号为 FHG-D1.5DA），并通过管道与吊顶上方的排风口连接，并保持良好的通风
	推拉式机房门设有曝光时关闭机房门的管理措施，电动推拉门设有防夹装置；候诊区设置放射防护注意事项告知栏
	机房门外张贴电离辐射警告标志；机房门上方设有醒目的工作指示灯，灯箱上设置了“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，工作状态指示灯能与机房门有效关联
个人防护	本项目辐射工作人员均通过了辐射安全与防护考核
	医院已委托合肥金浩峰检测研究院有限公司对医院现有辐射工作人员进行个人剂量的监测，辐射工作人员均佩戴个人剂量计
	本项目辐射工作人员均进行了职业健康体检，体检结果均为可从事放射工作
	DSA 机房配置了 5 套铅橡胶围裙（前 0.5mmPb，后 0.25mmPb）、铅橡胶颈套（0.5mmPb）、铅防护眼镜（0.5mmPb）、介入防护手套（0.5mmPb），并配置铅悬挂防护屏（帘）（0.5mmPb）、床侧防护帘（0.5mmPb）辅助防护设施

管理措施	管理机构	已建立以院方领导为组长的辐射安全领导小组，并明确了领导小组的主要职责，辐射安全负责人宋劭群已通过辐射安全考核（FS22AH2200427）
	管理制度	制定了《辐射事故应急预案》、《放射防护人员培训考核计划》、《监测方案》、《辐射安全管理制度》、《辐射工作人员健康管理制度》、《个人剂量管理制度》、《DSA 操作规程》等一系列规章制度

表 3-2 现场部分污染防治措施情况图及现场周边图

	
DSA	**南侧控制室（观察窗及医生防护门）**
南侧耗材室	**西侧病人防护门**
西侧污物间	**西侧设备间**

楼上药品库房	楼下煎药室
防护用品	个人计量片
巡测仪	辐射报警仪

	
反光镜	通风装置
制度上墙	受检者注意事项

表四

4.1 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定（均摘抄原文）

4.1.1 《霍山县中医院 DSA 项目环境影响报告表》主要结论

1.1 辐射安全与防护分析结论

1.1.1 辐射安全管理分析

霍山县中医院成立以单位领导为第一责任人的安全管理机构，统筹领导全院辐射防护与安全的管理工作。

霍山县中医院已制定各项规章制度在实际使用中，应严格执行本次环评提出的辐射防护和管理要求。

在日后的工作实践中，医院应根据核技术应用情况及时对已有辐射安全领导小组成员作相应调整，确保调整后的辐射安全领导小组的基本组成涵盖核技术应用所涉及的相关部门，明确辐射安全负责人。本项目建成后，新增的Ⅱ类射线装置辐射工作人员同样需要在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台自主学习，报名考试并取得成绩合格单，考核不合格的不得上岗。医院还应不断加强对辐射工作人员的有关技能和辐射安全防护知识的再教育或培训，进一步提高对专业技能和放射防护工作重要性的认识。

1.1.2 关于人员管理

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》2017 年修正版（国家环境保护部令第 47 号）和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部第 18 号令）的要求，霍山县中医院为提高辐射工作人员的专业技能和放射防护工作重要性的认识，积极组织辐射工作人员参加辐射安全与防护考核。目前医院现有 25 名辐射工作人员，其中 6 名辐射工作人员已取得培训合格证或成绩合格单，根据 2021 年 3 月 11 日生态环境部发布的《关于进一步优化辐射安全考核的公告》，对于仅参加Ⅲ类射线装置辐射工作且未参加辐射安全与防护培训考核的辐射工作人员，医院现已安排另 19 名辐射工作人员参加了自主培训考核并考核合格。

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》2008 修正版（国家环境保护部令第 3 号）和《放射工作人员职业健康管理办法》（卫生部第 55 号令）的要求，医院为保护辐射工作人员身体健康，在近两年内组织了职业健康体检。体检结果表明，医院现有 25 名辐射工作人员均可继续从事辐射工作。

1.1.3 辐射防护分析

霍山县中医院 DSA 项目拟采取的辐射安全和防护措施适当，能满足标准的屏蔽防护要求。

从 DSA 机房屏蔽措施达标分析可知，霍山县中医院 DSA 机房的屏蔽防护措施能够满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。在投入使用前，医

院还应在操作间适当位置张贴岗位职责和操作规程，防护门外应张贴电离辐射警告标志，并设置醒目的工作状态指示灯，并确保工作状态指示灯与机房相通的门能有效联动。机房排风扇能够正常运行。

1.2 环境影响分析结论

1.2.1 环境现状评价

由表 8 中辐射环境现状和评价可知，本项目场所及周边环境辐射环境现状本底 118～126nGy/h 之间，根据《安徽省生态环境状况公报》（2020 年）中数据显示，2020 年，全省伽玛辐射空气吸收剂量率（含宇宙射线贡献值）范围为 72～126nGy/h。由此可知，本项目建设位置周围辐射环境监测值均与安徽省天然贯穿辐射水平相当，属于正常本底范围。

由表 8 中声环境现状和评价可知，医院北侧厂界噪声昼间为 67dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准要求，西侧、南侧、东侧厂界噪声昼间在 53~58dB（A）之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；周边敏感目标处噪声昼间在 51~58dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

1.2.2 辐射环境影响评价

从 DSA 机房屏蔽措施达标分析可知，霍山县中医院 DSA 机房的屏蔽防护措施能够满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

本项目在做好屏蔽、个人防护措施和安全措施的情况下，项目对辐射工作人员及周边公众产生的年有效剂量均能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中对职业人员（20mSv）和公众受照（1mSv）剂量限值要求以及本项目的目标管理限值要求（介入手术医师年有效剂量不超过 10mSv，其他辐射工作人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv）。

1.2.3 非辐射环境影响评价

1、建设阶段

施工期产生的少量废水和固体废物均可依托医院现有的处理措施进行处理，同时由于施工期对环境产生的影响均为暂时的、可逆的，随着施工期的结束，影响即自行消除。

2、运行阶段

本项目运行阶段主要产生的固体废物和废水为工作人员及病人的办公、生活垃圾和废水、介入手术中产生的医疗废物和少量废水，依托医院现有的处理措施是可行的。由 X 射线电离空气产生的少量臭氧和氮氧化物，机房内安装的排风扇可进行通风换气处理。

1.3 可行性分析结论

1.3.1 产业政策符合性

为提升医院自身医疗技术水平，为病人提供先进医疗条件。霍山县中医院拟在门诊综合楼附属连接楼 2 楼原有食堂位置改建一间 DSA 机房，配套 1 台 DSA 用于开展血管造影、介入手术。本项目已获得霍山县卫生健康委员会的批复(详见附件 2)，项目总投资 700 万元。

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，该项目属于国家鼓励类的全科医疗服务、医疗卫生服务设施建设项目，符合国家产业政策。

1.3.2 实践正当性

核技术在医学上的应用在我国是一门成熟的技术，它在医学诊断、治疗方面有其他技术无法替代的特点，对保障健康、拯救生命起了十分重要的作用。霍山县中医院 DSA 项目符合地区医疗服务需要。因此，该项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

1.3.3 代价利益分析

霍山县中医院拟在门诊综合楼附属连接楼 2 楼原有食堂位置改建一间 DSA 机房，配套 1 台 DSA 用于开展血管造影、介入手术。符合区域医疗服务需要，能有效提高区域医疗服务水平，核技术在医学上的应用有利于提高疾病的诊断正确率和有效治疗方案的提出，能有效减少患者疼痛和对患者损伤，总体上大大节省了医疗费用，争取了宝贵的治疗时间，该项目在保障病人健康的同时也为医院创造了更大的经济效益。

为保护该项目周边其他科室工作人员和公众，改建 DSA 机房将加强屏蔽防护，从剂量预测结果可知，该项目周围公众年所受附加剂量满足项目管理限值 0.25mSv 的要求。因此，从代价利益分析看，该项目是正当可行的。

综上所述，霍山县中医院 DSA 项目在落实本报告表提出的各项污染防治措施和管理措施后，进一步完善辐射安全与环境保护管理机构和各项规章制度的前提下，该单位将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和具备相应的辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求，从辐射环境保护角度论证，本项目的建设和运行是可行的。

4.1.2 《霍山县中医院 DSA 项目环境影响报告表》审批部门审批决定

霍山县中医院：

你单位报送的《霍山县中医院 DSA 项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉。经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性，从环境保护角度考虑，我局同意你单位该项目建设。项目地点位于安徽省六安市霍山县衡山镇迎驾大道西 27 号霍山县中医院门诊综合楼附属连接楼 2 楼。项目内容：拟将已建成的门诊

综合楼附属连接楼 2 楼内食堂搬迁改建并重新布局，改建成一间 DSA 机房及辅助用房，设置介入科，改建面积约 140m²，并购置安装 1 台 DSA 设备(最大管电压≤125kV、 最大管电流≤1000mA)，用于开展血管造影和介入手术。

二、在工程设计、建设和运行中应认真落实《报告表》中所提出的辐射污染防治和安全管理措施，并做好以下工作：

(一)严格执行辐射防护和安全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，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中相应的剂量限值要求。

(二)施工期应重点关注辐射污染防治措施，确保改建的 DSA 机房满足辐射防护要求，机房要合理布局，设备安装使应满足防护要求，DSA 机房上方不应设置人员长期逗留场所。

(三)定期检查辐射工作场所门机联锁及工作指示灯、电离辐射警告标志等安全设施，确保正常工作。

(四)建立健全辐射安全与防护规章制度并严格执行。建立辐射安全防护与环保管理机构或指定一名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。

(五)组织辐射工作人员进行岗位技能和辐射安全与防护知识的培训与学习，并经考核合格后方可上岗，建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品。辐射工作人员工作时须随身携带辐射报警仪和个人剂量计。

(六)配备环境辐射剂量巡测仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，及时解决发现的问题。每年委托有资质的单位对项目周围辐射水平监测 1~2 次。

(七)严格落实《报告表》中提出的各项辐射风险防范措施。及时修订辐射事故应急预案。

(八)项目启用前建设单位应及时向安徽省生态环境厅重新申领辐射安全许可证(使用 DSA)；项目运行时，须按要求做好建设项目竣工环境保护验收。依法取得辐射安全许可证并经验收合格后，方可正式投入运行。

三、你单位在收到本批复后的 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告表送霍山县生态环境分局；并接受其监督检查。

四、本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

表五

5.1 验收监测质量保证及质量控制

5.1.1 验收监测质量控制和保证

（1）检测机构通过质量技术监督局资质认定。

（2）合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

（3）监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经公司内部培训考核合格后上岗。每次监测至少 2 名监测人员。

（4）监测仪器每年按规定定期经计量部门检定。检定合格后方可使用。

（5）每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好。

（6）由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

（7）监测报告严格实行三级审核制度。

5.1.2 监测布点

参照《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）及《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）中 的方法布设监测点。根据本次验收项目的 DSA 机房周围环境现状，监测点位的选取覆盖机房周围操作间、线缆口、工作人员操作位、防护门以及机房南侧外墙、西侧外墙可达界面 30cm 处以及 DSA 机房北侧门诊综合楼，楼上选取为距地板 1m 处，楼下选取距地板 1.7m 处。根据上述布点原则与方法，本次验收的 DSA 机房各监测点位布置如图 5-1 所示。

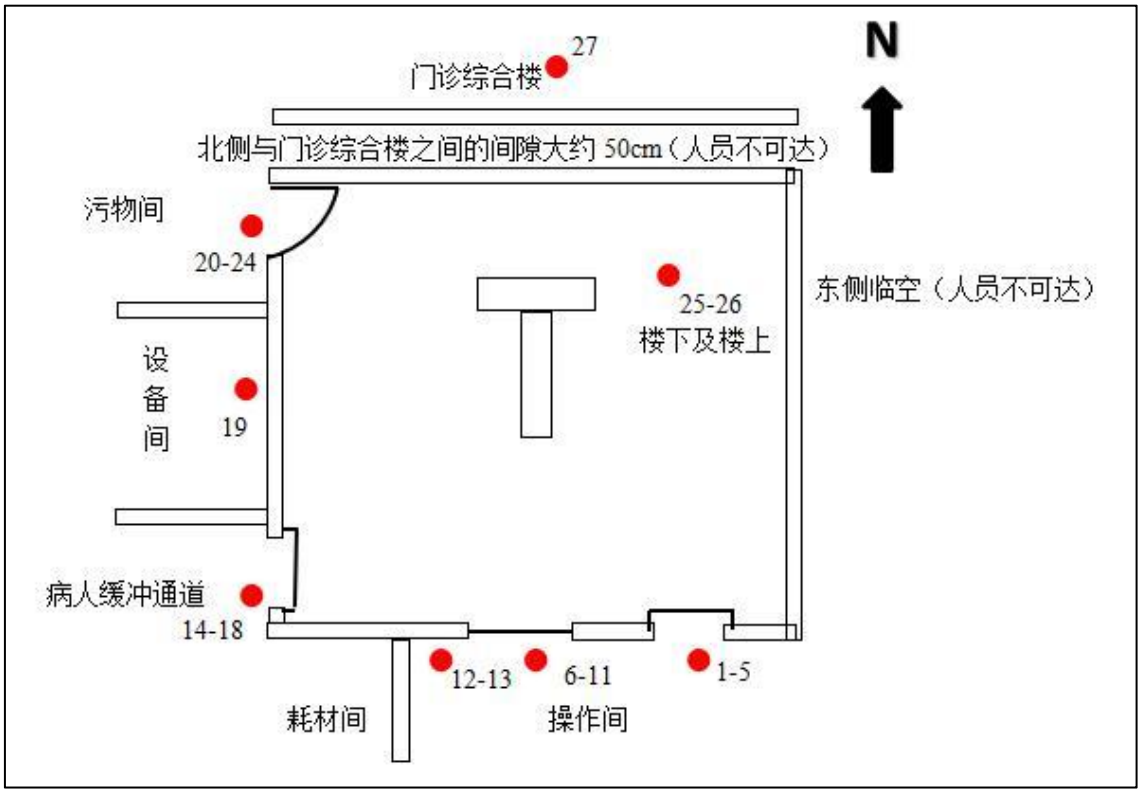


图 5-1 DSA 机房检测布点图

5.1.3 监测仪器

本次霍山县中医院 DSA 项目验收监测仪器为便携式 X-γ剂量率仪 AT1121（44741），仪器参数见表 5-1。

表 5-1 仪器主要参数

仪器名称	便携式 X-γ剂量率仪
仪器型号	AT1121（44741）
整体能量响应范围	0.015~10MeV
本次选取平衡帽	0.025~3MeV
测量范围	50nSv/h～10Sv/h
检定单位	安徽省放射性计量站
有效日期	2021.10.28~2022.10.27
证书编号	2021J1002

表六

6.1 验收监测内容

为掌握霍山县中医院 DSA 机房位置周围 X-γ辐射水平，安徽祥安环保监测人员于 2022 年 6 月 24 日对该医院 DSA 机房位置周围环境辐射水平进行了监测（检测报告见附件 9）。

1、验收监测因子、监测频次

监测因子：X-γ辐射剂量率。

监测频次：本次监测选择在 DSA 手术床上方放置标准水膜+1.5mm 铜板的方式，分别监测正常工况下出束方向朝上、朝东、朝西三个方向的辐射剂量水平以及未出束状态下的本底辐射环境水平，每次读 10 个数，取其平均值修正后作为测量结果。

2、验收监测内容

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求和《霍山县中医院 DSA 项目环境影响报告表》的评价意见及批复，结合现场踏勘和本次验收项目的工艺特点，本项目竣工环境保护验收监测内容为：

（1）检查项目在验收监测期间的运行工况是否符合建设项目竣工环境保护验收监测要求，监测正常运行工况条件下工作场所的辐射剂量率水平。

（2）监测、检查落实环评报告表和环保部门批复提出的各项辐射污染防治措施情况及其效果。

（3）检查已制定的各项辐射管理制度是否符合相关法规要求。

（4）监测项目建设、运行期间的环境管理情况。

表七

7.1 验收监测期间生产工况记录

本项目 DSA 主要用于开展血管造影检查和心内科、神经内科介入手术，手术中 DSA 在使用时主要出束方向为由下往上，出束方向随管球转动而改变，管球转动方向为东西向，转动角度接近±90°。为了解 DSA 运行中最大辐射剂量及保障工作人员安全，本次监测选择在 DSA 手术床上方放置标准水膜+1.5mm 铜板的方式，分别监测出束方向朝上、朝东、朝西三个方向的辐射剂量水平以及未出束状态下的本底辐射环境水平。验收监测时霍山县中医院 DSA 正常工作、运行稳定，符合建设项目竣工环境保护验收的工况要求。

7.2 验收监测结果

7.2.1 监测结果

DSA 机房辐射验收监测结果：

表 7-1 DSA 机房辐射验收监测结果

<table>
<tr><td colspan="2">项目名称</td><td colspan="4">霍山县中医院 DSA 项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">所测射线装置</td><td colspan="4">DSA</td></tr>
<tr><td colspan="2">设备参数</td><td>125kV/1000mA</td><td colspan="2">型号</td><td>OPTIMA IGS 330</td></tr>
<tr><td colspan="2">设备所在工作场所</td><td colspan="4">门诊综合楼附属连接楼二楼 DSA 机房</td></tr>
<tr><td colspan="2">测量项目</td><td colspan="4">X-γ辐射剂量率（μSv/h）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">序号</td><td rowspan="3">测点位置</td><td colspan="4">测值结果</td></tr>
<tr><td colspan="3">开机状态（标准水膜+1.5mm 铜板）</td><td rowspan="2">未出束状态</td></tr>
<tr><td>向上出束：105kV/284.2mA</td><td>向东出束：108kV/282.3mA</td><td>向西出束：106kV/285.2mA</td></tr>
<tr><td>1</td><td>医生防护门左上 30cm 处</td><td>0.17</td><td>0.18</td><td>0.16</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td>2</td><td>医生防护门左下 30cm 处</td><td>0.16</td><td>0.17</td><td>0.15</td><td>0.13</td></tr>
<tr><td>3</td><td>医生防护门中间 30cm 处</td><td>0.19</td><td>0.21</td><td>0.18</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td>4</td><td>医生防护门右上 30cm 处</td><td>0.21</td><td>0.24</td><td>0.21</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td>5</td><td>医生防护门右下 30cm 处</td><td>0.18</td><td>0.19</td><td>0.17</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td>6</td><td>观察窗左上 30cm 处</td><td>0.14</td><td>0.14</td><td>0.15</td><td>0.11</td></tr>
<tr><td>7</td><td>观察窗左下 30cm 处</td><td>0.17</td><td>0.18</td><td>0.16</td><td>0.13</td></tr>
<tr><td>8</td><td>观察窗中间 30cm 处</td><td>0.15</td><td>0.14</td><td>0.14</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td>9</td><td>观察窗右上 30cm 处</td><td>0.16</td><td>0.17</td><td>0.15</td><td>0.12</td></tr>
<tr><td>10</td><td>观察窗右下 30cm 处</td><td>0.15</td><td>0.15</td><td>0.16</td><td>0.12</td></tr>
</table>

11	工作人员操作位	0.17	0.19	0.16	0.12
12	线缆口位置	0.15	0.15	0.14	0.12
13	机房南侧外墙 30cm 处	0.14	0.14	0.15	0.13
14	病人防护门左上 30cm 处	0.13	0.14	0.14	0.12
15	病人防护门左下 30cm 处	0.14	0.15	0.15	0.12
16	病人防护门中间 30cm 处	0.16	0.14	0.17	0.12
17	病人防护门右上 30cm 处	0.13	0.12	0.13	0.12
18	病人防护门右下 30cm 处	0.15	0.13	0.12	0.12
19	机房西侧外墙 30cm 处	0.13	0.13	0.13	0.12
20	污物间防护门左上 30cm	0.15	0.15	0.17	0.11
21	污物间防护门左下 30cm	0.14	0.14	0.15	0.13
22	污物间防护门中间 30cm	0.13	0.14	1.16	0.12
23	污物间防护门右上 30cm	0.14	0.13	0.13	0.12
24	污物间防护门右下 30cm	0.15	0.16	0.15	0.11
25	机房楼下距地板 1.7m 处	0.13	0.13	0.14	0.12
26	机房楼上距地板 1m 处	0.12	0.12	0.13	0.12
27	机房北侧门诊综合楼	0.13	0.13	0.12	0.12

注：检测值未扣除本底值，检测布点图见图 5-1。

7.2.2 监测结论

（1）根据安徽祥安环保有限公司所出具的检测报告可知：霍山县中医院 DSA 在正常工作时，周围敏感点辐射剂量率检测值为 0.12~0.24μSv/h。

（2）根据检测数据，所有检测结果均符合环境影响报告表中的要求，DSA 机房周围辐射剂量率检测值满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）标准要求，即 DSA 机房外各关注点周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h。

7.2.3 年有效剂量估算

（1）公众年有效剂量估算

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)附录 J 的辐射权重因数，X-γ射线产生的外照射人均年有效剂量按下列公式计算：

$$H = D \times t \times T \times 10^{-3} (mSv)$$

H：X-γ射线外照射人均年有效剂量，mSv；

D：X-γ射线附加剂量率，μSv/h；

t：射线装置年出束时间，h；

T：人员居留因子，无量纲。

根据本验收项目中 DSA 机房监测数据可知，监督区外机房楼上及楼下的监测结果最大值为 0.14μSv/h。根据射线衰减原理，取最大值计算公众所受年有效剂量。医院计划 DSA 机房年手术台数约为 400 台。因手术差异性，每台手术的曝光次数和曝光时间均不相同，每台手术累计出束时间为 10~30min，取每台手术出束时间 15min 进行计算。取居留因子 1/4 和扣除未出束状态检测值，则公众人员所受年有效剂量为（0.14-0.12）×10^{-3}×400×15/60×1/4=0.0005mSv，符合验收标准的要求（公众人员的剂量约束值为每年 0.25mSv），符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求。

（2）辐射工作人员年有效剂量估算

DSA 机房辐射工作人员剂量估算分为介入手术医护人员和其他辐射工作人员。

①手术医护人员年有效剂量：

在 DSA 发生 X 射线投射下近台为病人做介入手术的医生，因暴露在辐射场下会受到较大剂量照射。本项目介入医生在做手术时使用防护厚度不小于 0.5mmPb 的个人防护用品，总衰减倍数至少可达 5 倍，本次计算总衰减倍数保守取 5 倍。根据不同的治疗目的、手术类型，相应介入手术的透视时间和摄片时间也不尽相同。一般来说心血管、外周介入手术时间较短，累计出束一般为 10~30min。而对于较复杂或难度较大的血管手术，透视时间会适当增加，但这类手术量相对较少，平均每台手术曝光时间约为 15min。经与院方核实，每位介入医生每年最多 300 台手术。根据合肥金浩峰检测研究院有限公司出具的 DSA 性能检测报告可知（详见附件 10），DSA 机房内术者位的最大剂量为 33μSv/h，本项目以此值来进行保守计算，则医生所受年有效剂量为 33/5×10^{-3}×300×15/60=0.495mSv， 符合验收标准的要求（DSA 介入手术医护人员的剂量约束值为每年 10mSv），符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求。

②其他辐射工作人员年有效剂量：

根据本次验收中 DSA 机房监测数据可知，监督区内周围医生防护门、观察窗、操作台、线缆口、机房南侧墙外可达界面 30cm 处以及北侧门诊综合楼的监测结果最大值为 0.24μSv/h，取此值扣除未出束状态检测值和居留因子为 1 进行计算，则其他辐射工作人员所受年有效剂量为（0.24-0.12）×10^{-3}×400×15/60×1=0.012mSv，符合验收标准的要求（其他辐射工作人员的剂量约束值为每年 5mSv），符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求。

7.2.4 辐射安全与防护管理

（1）管理机构

根据医院相关文件显示，为更好地遵守辐射防护法规，加强辐射防护管理及安全防护操作，霍山县中医院成立了以医院院长为组长的辐射安全管理工作领导小组，

该小组由 1 名组长、1 名副组长、5 名成员组成（详见附件 8），且辐射安全负责人宋劭群通过了辐射安全与防护培训考核（FS22AH2200427），符合《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中关于“使用Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类放射源，使用Ⅰ类、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环境保护管理工作”的规定。

（2）管理制度及落实情况

根据医院相关文件显示，霍山县中医院根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，结合实际情况成立了辐射安全领导小组，明确了辐射管理机构或责任人工作职责，完善辐射事件处理应急预案、辐射安全管理制度、操作规程、工作制度等规章制度，并印发医院文件（详见附件 8），并通知全院执行。

各辐射安全的规章制度较为完善，其中各岗位职责和操作规程均上墙明示，落到实处。

（3）辐射安全许可证

本项目 DSA 属于Ⅱ类射线装置，医院于 2022 年 6 月 2 日向安徽省生态环境厅重新申领辐射安全许可证（证书编号：皖环辐证[02113]，种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置，发证日期：2022 年 6 月 2 日，有效日期：2026 年 4 月 12 日）（详见附件 3）。

（4）环境影响评价

霍山县中医院委托安徽祥安环保有限公司对霍山县中医院DSA项目进行环境影响评价工作，于 2022 年 3 月 30 日取得了六安市生态环境局的批复，批复号为六环函〔2022〕75 号（详见附件 2）。

（5）监测

霍山县中医院开展了个人剂量监测（个人剂量监测委托合同见附件 4），并做好个人剂量档案管理工作。

医院每年委托具有相应资质能力的单位对辐射工作场所及周边环境开展年度监测。2021 年度医院委托合肥金浩峰检测研究院有限公司进行了全院的核技术利用项目辐射防护监测。

7.2.5 人员管理

根据医院提供资料，本项目辐射工作人员均为医院其他科室进修人员，均通过了辐射安全与防护考核及参加了职业健康体检等，本项目辐射工作人员一览表见 7-2。

（1）工作人员的知识培训

根据医院提供资料显示，医院本项目辐射工作人员均通过了辐射安全与防护考核。本项目辐射工作人员培训情况统计见表 7-2，辐射工作人员培训合格证书见附件

6。

（2）个人剂量监测

医院建立了个人剂量档案，根据医院提供的个人剂量监测委托合同（个人剂量监测委托合同见附件 4）显示，霍山县中医院已委托合肥金浩峰检测研究院有限公司对医院现有辐射工作人员进行个人剂量的监测。

（3）职业健康检查

根据医院提供职业健康检查与档案管理制度文件及与院方核实，霍山县中医院于 2022 年 7 月组织了辐射工作人员进行职业健康体检，建立了健康监护方案。

根据医院提供的相应体检结果显示，本项目辐射工作人员体检结果均为可以从事放射工作。本项目辐射工作人员职业健康体检情况统计见表 7-2，辐射工作人员体检结果见附件 5。

表 7-2 本项目辐射工作人员一览表

序号	姓名	职业类别	辐射安全培训证书编号	体检日期/体检结果	个人剂量
1	徐梦月	2E	FS22AH0101726	2022.7/可以从事放射工作	个人剂量监测委托合同见附件 4
2	项学贵	2E	FS22AH0101739	2022.7/可以从事放射工作	
3	朱秀玲	2E	FS22AH0101725	2022.7/可以从事放射工作	
4	王芮	2E	FS22AH0101734	2022.7/可以从事放射工作	
5	汪正东	2E	FS22AH0101729	2022.7/可以从事放射工作	
6	杨化琴	2E	FS22AH0101721	2022.7/可以从事放射工作	

7.2.6 年度评估报告

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，该医院应定期开展辐射安全状况检查，基于实际运行情况，完成辐射安全年度评估报告，并上传至全国核技术利用辐射安全申报系统。

年度评估报告应当包括射线装置台账、辐射安全和防护设施的运行与维护、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、事故和应急以及档案管理等方面的内容。

霍山县中医院按时按规定提交了 2021 年度评估报告（见附件 7）。

7.2.7 辐射安全防护设施运行情况检查

（1）场所设施

根据现场检查情况，DSA 机房设有电离辐射警告标志及工作状态指示灯（灯箱上设置有“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句），可提醒其他人员注意，工作状态指示灯和与机房相通的门能有效关联。岗位职责、操作规程等规章制度已经张贴上墙。DSA 机房设有排风机进行通风换气，能满足标准要求。且以上措施均能正

常运行。

（2）辐射监测与防护设备

①工作场所建筑物屏蔽：机房已建成能有效地屏蔽射线的墙体。墙壁、顶棚、防护门、窗的材料及厚度能满足周围环境目标公众受照年有效剂量低于公众照射剂量约束值，同时满足辐射防护最优化的要求。

②个人防护用品：根据与医院核实情况，本项目防护用品见表 7-3。

表 7-3 DSA 机房防护用品一览表

序号	防护用品（防护设施）	铅当量	数量
1	铅防护衣	前 0.5mmPb，后 0.25mmPb	5 件
2	铅橡胶围裙	前 0.5mmPb，后 0.25mmPb	5 件
3	铅橡胶帽子	0.5mmPb	5 个
4	铅橡胶颈套	0.5mmPb	5 个
5	铅防护眼镜	0.5mmPb	5 副
6	介入防护手套	0.5mmPb	2 副
7	床侧防护帘	0.5mmPb	1 个
8	铅悬挂防护屏（帘）	0.5mmPb	1 个

③辐射监测设备：所有辐射工作人员均配备热释光个人剂量片，用于个人剂量监测。另配备 1 台巡测仪（型号为 FD-3013H）及 5 台个人剂量报警仪。

7.2.8 环评批复落实情况

表 7-4 《霍山县中医院 DSA 项目环境影响报告表》批复要求及其落实情况

序号	环评批复要求	现场调查结果与落实情况
一、	根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性，从环境保护角度考虑，我局同意你单位该项目建设。项目地点位于安徽省六安市霍山县衡山镇迎驾大道西 27 号霍山县中医院门诊综合楼附属连接楼 2 楼。项目内容：拟将已建成的门诊综合楼附属连接楼 2 楼内食堂搬迁改建并重新布局，改建成一间 DSA 机房及辅助用房，设置介入科，改建面积约 140m^2，并购置安装 1 台 DSA 设备(最大管电压≤125kV、 最大管电流≤1000mA)，用于开展血管造影和介入手术。	建设地点、性质、内容及规模与环评批复一致
二、	严格执行辐射防护和安全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，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电	已落实，辐射工作人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv

	离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中相应的剂量限值要求。	
	施工期应重点关注辐射污染防治措施,确保改建的 DSA 机房满足辐射防护要求，机房要合理布局，设备安装使用应满足防护要求，DSA 机房上方不应设置人员长期逗留场所。	施工期已按照环评要求进行施工，机房布局合理，设备安装满足防护要求，DSA 上方
	定期检查辐射工作场所门机联锁及工作指示灯、电离辐射警告标志等安全设施，确保正常工作。	医院已安排专人定期检查辐射工作场所门灯联锁及工作指示灯、电离辐射警告标志等安全设施，确保正常工作
	建立健全辐射安全与防护规章制度并严格执行。建立辐射安全防护与环保管理机构或指定一名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。	医院及时更新完善了相关辐射制度，成立辐射安全防护领导小组
	组织辐射工作人员进行岗位技能和辐射安全与防护知识的培训与学习，并经考核合格后方可上岗，建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品。辐射工作人员工作时须随身携带辐射报警仪和个人剂量计。	辐射安全负责人及辐射工作人员均通过了辐射安全与防护考核，建立了个人剂量档案和职业健康档案，配备了必要的防护用品。辐射工作人员工作时随身佩戴个人剂量计（外剂量计），医院为辐射工作人员配备了个人剂量报警仪
	配备环境辐射剂量巡测仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，及时解决发现的问题。每年委托有资质的单位对项目周围辐射水平监测 1~2 次。	配备了一台辐射巡测仪(型号为 FD-3013H)，已委托有资质单位对项目周围辐射进行检测
	严格落实《报告表》中提出的各项辐射风险防范措施。及时修订辐射事故应急预案。	已修订了辐射事故应急预案
	项目启用前建设单位应及时向安徽省生态环境厅重新申领辐射安全许可证(使用 DSA)；项目运行时，须按要求做好建设项目竣工环境保护验收。依法取得辐射安全许可证并经验收合格后，方可正式投入运行。	医院已重新申领辐射安全许可证，本次进行验收监测工作

三、	你单位在收到本批复后的 20 个工作日内，将批准后的环境影响报告表送霍山县生态环境分局；并接受其监检查。	《报告表》在取得批复后即送至六安市生态环境分局，并接受监督管理
四、	批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。	项目的性质、规模、地点、采取的环保措施与环评一致

7.2.9 “三同时”执行情况一览表

（1）关于本项目“三同时”验收要求落实情况见下表 7-5。

表 7-5 “三同时”验收一览表落实情况

项目		“三同时”验收内容	验收要求	验收情况
管理措施	管理机构	已成立了以医院院长为组长的辐射安全领导小组，后期根据医院实际情况进行调整修订。	根据实际管理需要明确领导小组职责，明确管理工作责任部门和责任人。辐射安全领导小组负责人须参加辐射安全与防护考核并取得成绩合格单	明确了领导小组职责，管理工作责任部门和责任人。辐射安全负责人通过了辐射安全与防护考核
	管理制度	制定了《辐射安全管理制度》、《放射防护管理制度》、《放射科岗位职责》、《台账管理制度》、《辐射事故应急预案》等一系列规章制度，后期根据实际操作逐步更新完善。	根据要求制定完善的规章制度	详见附件 8 医院规章制度，已修订相应规章制度

防护措施	DSA 机房面积约为 44.32m^2（6.84m×6.48m）； ①四周墙体为：北侧、东侧、西侧墙体均为 240mm 实心砖墙（1.65g/cm^3），挂 24mm 厚复合防护板；南侧墙体为 240mm 实心砖墙（1.65g/cm^3），挂 36mm 厚复合防护板； ②机房底板为：120mm 钢筋混凝土（2.35g/cm^3），浇筑 40mm 硫酸钡水泥（2.7g/cm^3）； ③机房顶板为：120mm 钢筋混凝土（2.35g/cm^3），挂 36mm 厚复合防护板； ④防护门：3.5mm 铅当量防护； ⑤观察窗：4.0mm 铅当量防护；	瞬时剂量率不超过 2.5μSv/h；介入手术医师年有效剂量不超过 10mSv，其他辐射工作人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv	依据前文验收情况可知，DSA 机房防护与环评一致，机房周围瞬时剂量率满足《放射诊断放射防护》（GBZ130-2020）的标准要求，辐射工作人员和工作人员年有效附加剂量满足“剂量限值要求”
安全措施	DSA 机房拟设置排风机，并保持良好的通风	按要求设置	已按要求设置
	机房门外拟张贴电离辐射警告标志；机房门上方拟安装醒目的工作状态指示灯，灯箱上拟设置“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句。机房防护门拟设置自动闭门装置，且工作状态指示灯能与机房门有效关联。	按要求设置	已按要求设置
	岗位职责和操作规程等工作制度拟张贴上墙。	按要求设置	已按要求设置

人员配备	本项目辐射工作人员在上岗前须参加辐射安全与防护知识学习，考核合格方可上岗。	本项目辐射工作人员上岗前需通过辐射安全与防护考核	本项目辐射工作人员均通过了辐射安全与防护考核
	本项目辐射工作人员上岗前均需佩戴个人剂量计，开展个人剂量监测，介入手术医生还应佩戴内外片个人剂量计，并用不同颜色的外壳标记内外片。	按要求佩戴/送检	已按要求佩戴、送检（外剂量计）
	本项目辐射工作人员上岗前均需进行职业健康体检，体检合格方可上岗。	按要求落实	辐射工作人员均参加了职业健康体检，体检合格
防护用品	配置铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏等辅助防护设施及铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、介入防护手套等个人防护用品。	按要求配置/穿戴	已配备必要的个人防护用品

表八

8.1 验收监测结论

8.1.1 验收结论

1、霍山县中医院 DSA 项目落实了环境影响评价制度、辐射安全许可制度和建设项目环境保护“三同时”制度。环境影响报告表批复中所确定的辐射防护和安全措施已基本落实。

2、现场监测结果表明，霍山县中医院 DSA 在正常工作时，周围敏感点辐射剂量率检测值为 0.12~0.24μSv/h，所有检测结果均符合环境影响报告表中的要求，介入科手术室（DSA 机房）周围辐射剂量率检测值满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）标准要求。

3、现场检查结果表明，介入科手术室（DSA 机房）设有电离辐射警告标志及工作状态指示灯（灯箱上设置有“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句），可提醒其他人员注意，工作状态指示灯和与机房相通的门能有效关联。岗位职责、操作规程等规章制度已经张贴上墙。介入科手术室（DSA 机房）设置排风系统进行通风换气，能满足标准要求。且以上措施均能正常运行。辐射工作场所防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施基本完善。

4、该医院辐射安全管理机构健全，辐射防护和安全管理制度基本完善，辐射防护管理工作基本规范，辐射防护和环境保护相关档案资料齐备，相关法规要求基本落实。

5、该项目从事辐射工作的人员均已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，持证上岗。进行了辐射工作人员职业健康体检，体检结果均合格。

6、配备了必要的防护用品，并委托合肥金浩峰检测研究院有限公司对辐射工作人员进行个人剂量的监测。

7、制订了相对完善的辐射事故应急预案。

8、年有效剂量估算表明，本项目公众人员、一般辐射工作人员和介入手术医护人员均能满足本次验收项目剂量管理目标（即公众人员 0.25mSv/a，一般辐射工作人员 5mSv/a，介入手术医护人员 10 mSv/a）。

综上所述，霍山县中医院 DSA 项目满足环评及环评批复要求，具备 DSA 应用所需安全防护措施条件，其运行对周围环境产生的影响符合辐射防护和环境保护的要求，项目建设符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，具备竣工验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

8.1.2 验收建议

1、加强管理做好各种环保设施的日常保养、检修和维护工作。

2、认真学习《中华人民共和国放射性污染防治法》等有关法律法规，结合医院实际情况修订辐射管理制度，不断提高医院核安全文化素养和安全意识。

3、对新进辐射工作人员及时督促学习辐射安全和防护知识，并在核技术利用辐射安全与防护知识培训平台报名参加考核，考核合格后方能上岗。

4、新进辐射工作人员必须进行职业健康体检，体检合格后，方可上岗；对于医院辐射工作人员体检有异常人员，应及时安排进行复检，复检合格后，方可继续从事辐射工作。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：霍山县中医院　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	霍山县中医院 DSA 项目					项目代码	卫健秘[2021]56 号	建设地点	霍山县中医院门诊综合楼附属连接楼 2 楼介入中心 DSA 机房			
	行业类别（分类管理名录）	172					建设性质	□新建 ☑改扩建 □技术改造	项目厂区中心经度/纬度	/			
	设计生产能力	拟在门诊综合楼附属连接楼 2 楼将食堂改建成一间 DSA 机房及辅助用房，设置介入科					实际生产能力	在门诊综合楼附属连接楼 2 楼将食堂改建成一间 DSA 机房及辅助用房，设置介入科	环评单位	安徽祥安环保有限公司			
	环评文件审批机关	六安市生态环境局					审批文号	六环函[2022]75 号	环评文件类型	报告表			
	开工日期	2022 年 3 月					竣工日期	2022 年 5 月	排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	深圳建昌工程设计有限公司					环保设施施工单位	济南天驰射线防护器材有限公司	本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	霍山县中医院					环保设施监测单位	安徽祥安环保有限公司	验收监测时工况	正常工况			
	投资总概算（万元）	700					环保投资总概算（万元）	30	所占比例（%）	4.3			
	实际总投资（万元）	675					实际环保投资（万元）	26	所占比例（%）	3.9			
	废水治理（万元）	/	废气治理(万元)	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	26	
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	/	年平均工作时	/			
运营单位		霍山县中医院					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	12341427486276014R	验收时间	2022 年 8 月			

污染物放标总控（工业项目填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
排放达标与总量控制	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	与项目有关的其他特征污染物												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)- (11) +（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升