



WKHP-20260089

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

项目名称：桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目

建设单位：桐庐县中医院

编制单位：浙江卫康检测科技有限责任公司

编制日期：二〇二六年六月



建设单位法人代表： 王志锋

编制单位法人代表： 王恩婷

项目 负责人： 杨骏迪 （建设单位）

填 表 人： 何水龙

建设  
单位： 桐庐县中医院

电话： 15906619422

传真： /

邮编： 311500

地址： 桐庐县桐君街道广场路 70 号

编制  
单位： 浙江卫康检测科技有限责任公司

电话： 0571-88269370

传真： 0571-88269370

邮编： 310000

地址： 浙江省杭州市滨江区西兴街道庙后  
王路 425 号 5 号楼 606、607、608 室



## 目录

表 1 项目基本情况 .....	1
表 2 项目建设情况 .....	8
表 3 辐射安全与防护设施/措施 .....	17
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 .....	24
表 5 验收监测质量保证及质量控制 .....	32
表 6 验收监测内容 .....	33
表 7 验收监测 .....	35
表 8 验收监测结论 .....	43
附图 1 项目地理位置图 .....	45
附图 2 项目周边环境示意及调查范围图 .....	46
附图 3 医院总平面布置图 .....	47
附图 4 DSA 机房平面布局及四至环境关系 .....	48
附件 1 建设项目竣工环境保护验收委托书 .....	49
附件 2 环境影响报告表批复 .....	49
附件 3 事业单位法人证书 .....	52
附件 4 辐射安全许可证 .....	52
附件 5 辐射安全防护管理委员会相关成员名单及职责 .....	60
附件 6 辐射安全规章制度 .....	61
附件 7 辐射工作人员信息表 .....	61
附件 8 个人剂量监测报告 .....	74
附件 9 验收检测报告 .....	81
附件 10 现场照片 .....	90
附件 11 验收监测单位监测资质 .....	96
附件 12 年度评估报告 .....	97
附件 13 环保设施竣工及调试公示 .....	115
附件 14 验收意见及其他事项说明 .....	116
附件 15 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	121

表 1 项目基本情况

建设项目名称	桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目				
建设单位名称	桐庐县中医院				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 其它				
建设地点	桐庐县中医院医技综合楼一层放射科 DSA 机房内				
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，1 台 DSA (型号：Azurion 5 M20)			
建设项目环评 批复时间	2025 年 11 月 14 日	开工建设时间	2025 年 11 月 15 日		
取得辐射安全 许可证时间	2025 年 11 月 18 日	项目建设完成投入运 行时间	2025 年 12 月 02 日		
辐射安全与防护设 施投入运行时间	2025 年 12 月 02 日	验收现场监测时间	2026 年 01 月 04 日		
环评报告表 审批部门	杭州市生态环境局	环评报告表编制单位	杭州旭辐检测技术有 限公司		
辐射安全与防护 设施设计单位	上海虎霄建筑工程 有限公司	辐射安全与防护设施 施工单位	上海虎霄建筑工程有 限公司		
投资总概算 (万元)	889 万元	辐射安全与防护 设施投资总概算 (万元)	50 万元	比例	5.6%
实际总投资 (万元)	889 万元	实际环保投资 (万元)	59.5 万元	比例	6.7%
验收依据	<b>1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</b> (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 6 号，2003 年 10 月 1 日； (2) 《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》，中华人民共和国主席令第九号，2015 年 1 月 1 日； (3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日； (4) 《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；2014 年 7 月 29 日经国务院令 653 号				

修改；2019 年 3 月 2 日经国务院令 第 702 令修改；

(5) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(2021 修订)，生态环境部令 第 20 号，2021 年 1 月 4 日；

(6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部令 第 18 号，2011 年 5 月 1 日；

(7) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例(2019 年修订)》，国务院令 第 709 号，2019 年 3 月 2 日；

(8) 《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；

(9) 《浙江省辐射环境管理办法》，省政府令 第 289 号，2021 年 2 月 10 日修正；

(10) 《浙江省生态环境保护条例》，浙江省第十三届人民代表大会常务委员会公告 第 71 号，2022 年 8 月 1 日实施；

(11) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，2021 年省政府令 第 388 号修订，2021 年 2 月 10 日修订。

## 2、建设项目竣工环境保护验收技术规范

(1) 《环境 $\gamma$ 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》(HJ61-2021)；

(3) 《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)；

(4) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；

(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)。

## 3、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定

(1) 《桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目环境影响报告表》，杭州旭辐检测技术有限公司，2025 年 11 月；

(2) 《杭州市生态环境局关于桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目环境影响报告表审批意见》，(杭环桐评批[2025]84 号)，杭州市生态环境局，2025 年 11 月 14 日(见附件 2)。

## 4、其他相关文件

	<p>(1) 建设单位提供的其他相关技术资料；</p> <p>(2) 《桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目辐射环境监测报告》(WKFH-2026030041)，浙江卫康检测科技有限责任公司，2026年6月。</p>
验收执行标准	<p><b>1、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</b></p> <p>本标准适用于实践和干预中人员所受电离辐射的防护和实践中源的安全。</p> <p>第 4.3.2.1 款应对个人受到的正常照射加以限制，以保证本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B (标准的附录 B) 中规定的相应剂量限值。不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。</p> <p>附录 B</p> <p>B1.1 职业照射</p> <p>B1.1.1.1 应对任何工作人员的<span style="font-weight: bold;">职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</span></p> <p>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。</p> <p><b>本项目取其四分之一，即不超过 5mSv 作为辐射工作人员的年照射剂量约束值。</b></p> <p>B1.2 公众照射</p> <p>实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：</p> <p>a) 年有效剂量，1mSv。</p> <p><b>本项目取其四分之一，即不超过 0.25mSv 作为公众的年照射剂量约束值。</b></p> <p>6.4 辐射工作场所的分区</p> <p>应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。</p>

	<p>6.4.1 控制区</p> <p>6.4.1.1 注册者和许可证持有者应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围。</p> <p>6.4.2 监督区</p> <p>6.4.2.1 注册者和许可证持有者应将下述区域定为监督区：这种区域未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价。</p> <p><b>2、《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）</b></p> <p>本标准规定了放射诊断的防护要求，包括 X 射线影像诊断和介入放射学用设备防护性能、机房防护设施、防护安全操作要求及相关防护检测要求。本标准适用于 X 射线影像诊断和介入放射学。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</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，机房应满足使用设备的布局要求；</p> <p>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</p>
--	--

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 m <sup>2</sup>	机房内最小单边长度 m
单管头X射线设备	20	3.5

#### 6.2X 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小于表 1-2 要求。

**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 mmPb	非有用线束方向铅当量 mmPb
C 形臂 X 射线设备 机房	2	2

6.2.3 机房的门和窗关闭时应满足表 1-2 的要求。

#### 6.3X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

a) 具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5 $\mu$ Sv/h；

c) 具有短时、高剂量率曝光的摄影程序（如 DR、CR、屏片摄影）机房外的周围剂量当量率应不大于 25 $\mu$ Sv/h，当超过时应进行机房外人员的年有效剂量评估，应不大于 0.25mSv；

#### 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。

6.5 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 0.25mmPb；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 0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2mmPb。

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。

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 选配：铅橡胶帽子	铅悬挂防护屏/铅防护吊帘、床侧防护帘/床侧防护屏 选配：移动铅防护屏风	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	——

注：“——”表示不作要求。

7.X 射线设备操作的防护安全要求

7.8.1 介入放射学、近合同室操作（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、本次核技术利用标准限值和约束值要求汇总

**表 1-4 DSA 机房电离辐射防护与辐射源安全基本标准限值要求汇总**

标准依据		《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》 (GB18871-2002) 标准限值及剂量约束值要求
项目	人员年受照剂量	本项目职业人员照射剂量标准限值为 20mSv/a; 本项目公众照射剂量标准限值为 1mSv/a。 本项目职业人员照射剂量约束值为 5mSv/a; 本项目公众照射剂量约束值为 0.25mSv/a。

**表 1-5 DSA 机房放射诊断放射防护要求限值要求汇总**

标准依据		《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 剂量约束值要求
项目	机房要求	最小有效使用面积不小于 20m <sup>2</sup> ，最小单边长度不小于 3.5m
	防护要求	机房屏蔽防护铅当量不小于 2.0mmPb
	剂量率限值	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； 具有短时、高剂量率曝光的摄影程序（如 DR、CR、屏片摄影）机房外的周围剂量当量率应不大于 25μSv/h
	排风要求	设置动力通风装置

## 表 2 项目建设情况

### 2.1 项目建设内容

#### 2.1.1 建设单位情况

桐庐县中医院（又名桐庐县中医院互联网医院，以下简称医院）始建于 1953 年，是一家经桐庐县卫生健康局核准登记的集医疗、教育、科研、急救、康复于一体的三级乙等综合性中医医院，位于桐庐县县城广场路 70 号。医院占地面积 27.8 亩，总建筑面积近 5.8 万平方米，主要业务用房包括医技综合楼（16F/1D）及裙房。核准诊疗科目包括放射科、预防保健科、全科医疗科、内科、外科、妇产科、妇女保健科、儿科、儿童保健科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、精神科、传染科、肿瘤科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、疼痛科、重症医学科、医学检验科、病理科、医学影像科、中医科、中西医结合科等。

本项目建设前，桐庐县中医院配备 17 台射线装置，均为 III 类射线装置，院内暂不涉及非密封放射性工作场所及放射源。上述设备环保手续完备，均已按规定填写建设项目环境影响登记表并完成备案，并能正常投入使用。

随着社会经济的发展和人民生活水平的提高，民众对高质量医疗服务的需求日益增长。特别是在心血管疾病、脑血管疾病等需要精准诊断与治疗的领域，对先进医疗设备的需求尤为迫切。为保证广大患者享受到高质量、便捷的医疗服务，并且缩短诊疗时间、降低诊疗费用，同时满足医院整体技术水平与医学重点学科发展同步，有效缩小地区间、行业间的医疗服务差距，医院利用医技综合楼一层放射科原胃肠机房（建筑面积 43.70m<sup>2</sup>）进行改造，建设 1 间 DSA 手术室及操作间、设备间等辅助用房，配备 1 台 DSA 设备，用于放射诊断与介入治疗。

桐庐县中医院已委托杭州旭辐检测技术有限公司编制《桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目环境影响报告表》，并取得杭州市生态环境局的审批意见，批文号：杭环桐评批[2025]84 号。

桐庐县中医院已按要求重新申领了辐射安全许可证（证书编号：浙环辐证[A2059]，有效期至 2028 年 12 月 07 日，许可种类与范围：使用 II 类、III 类射线装置），辐射安全许可证见附件 4。

桐庐县中医院现有核技术利用项目见表 2-1。

表 2-1 医院现有核技术利用项目情况一览表

序号	设备名称	类别	数量	型号	工作场所位置	环评、验收情况	
1	CT 机	Ⅲ类	1	Activion16TSX-03 1A	发热门诊	备案号： 202533012200000080	
2	口腔全景机	Ⅲ类	1	OC200D	放射科	备案号： 202533012200000080	
3	螺旋 CT 机	Ⅲ类	1	ngenuityFlexCB0 M		备案号： 202533012200000080	
4	螺旋 CT 机	Ⅲ类	1	IncisiceCTPower		备案号： 202533012200000080	
5	DR	Ⅲ类	1	MXHF-1500DR		备案号： 202533012200000080	
6	乳腺钼靶机	Ⅲ类	1	DART-DM-3D		备案号： 202533012200000054	
7	碎石机	Ⅲ类	1	CS-2012A-3D		备案号： 202533012200000080	
8	全身骨密度仪	Ⅲ类	1	Discovery		备案号： 202533012200000080	
9	移动 X 射线 机	Ⅲ类	1	EasySlide30		备案号： 202533012200000080	
10	胃肠机	Ⅲ类	1	OPERAFP		备案号： 202533012200000080	
11	DR 机	Ⅲ类	1	DRX-CompassA		备案号： 202333012200000063	
12	DR 机	Ⅲ类	1	CMP200DR	备案号： 202533012200000080		
13	C 臂机	Ⅲ类	1	BV Endura	手术室	备案号： 202533012200000080	
14	C 臂机	Ⅲ类	1	BV Endura		备案号： 202533012200000080	
15	车载 DR 机	Ⅲ类	1	EMX2020	体检车	备案号： 202333012200000190	
16	DR 机	Ⅲ类	1	SHF-535	体检中心	备案号： 202533012200000080	
17	DR 机	Ⅲ类	1	DigiEye330	桐庐县中医院驻桐 庐县公安局卫生所 DR 机房	备案号： 202433012200000138	
18	DSA	Ⅱ类	1	Azurion5M20	放射科 DSA 机房	杭环桐评批 [2025]84号	本次验收

受桐庐县中医院委托，浙江卫康检测科技有限责任公司开展了桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目竣工验收监测工作。在现场监测、检查和查阅相关资料的基础上，

编制项目竣工环境保护验收报告表。

### 2.1.2 项目建设内容和规模

#### (1) 环评阶段建设内容和规模

医院拟新增 1 台 DSA 设备（型号 Azurion5M20，DSA 最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属于 II 类射线装置），放置于医技综合楼一层放射科 DSA 机房，该机房由原胃肠机房经扩面改造而成，改造主要内容为拆除原机房西侧防护墙并整体西移约 30cm 重砌并经防护而成，机房内原胃肠机（属于 III 类射线装置，已在建设项目环境影响登记系统备案）已移机放射科 1 号机房。本项目 DSA 设备用于放射诊断和介入治疗。

#### (2) 验收阶段建设内容和规模

本项目验收阶段实际建设内容一览表见表 2-2。由表可知，本项目 DSA 型号与环境影响报告表 DSA 型号一致，技术参数一致。

表 2-2 实际建设内容与环评文件及批复建设内容相符性一览表

环评文件及其批复建设内容和规模	实际建设内容和规模	与环评是否一致
医院拟新增加 DSA 1 台放置于医技综合楼一层放射科 DSA 机房，型号 Azurion 5M20，DSA 最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属于 II 类射线装置。	医院在医技综合楼一层放射科建设 DSA 机房 1 间，新购 1 台 DSA，型号 Azurion 5M20，DSA 最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属于 II 类射线装置。	型号与环评一致，技术参数与环评报告中一致。

### 2.1.3 项目建设地点、总平面布置、周围环境敏感目标分布情况

#### (1) 项目建设地点

桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目位于杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号，医院仅一栋医技综合楼，医技综合楼东南侧为广场路，隔路为桐君苑；西南侧为邮电路，隔路为金都花园小区；西北侧为金湖小区；西北侧为学田路，隔路为康乐区。各住宅区（桐君苑、金都花园小区、金湖小区、康乐区）距离本项目 DSA 机房距离大于 50m。

本项目地理位置见附图 1，周边环境示意图见附图 2。本项目实际建设地点与环境影响报告表及其批复中的建设地点一致。

#### (2) 项目总平面布置

本项目 DSA 机房位于医技综合楼一层放射科 DSA 机房（原胃肠机房改造），东南侧为候诊通道、受检者更衣缓冲区；西南侧为 MR 机房；西北侧为控制室、设备室；

东北侧为 CT 机房、污物通道；机房正上方二层为内科诊室，机房正下方为地下停车场。DSA 机房平面布局及四至环境关系详见附图 4。本项目实际总平面布置与环境影响报告表中的总平面布置一致。

### (3) 项目周围环境敏感目标分布情况

本项目 DSA 机房 50m 评价范围内的环境保护目标为医院内部建筑（医技综合楼）、停车场、院内道路，详见附图 2。以上场所包括辐射工作人员、医院内部活动的医患人员和其他公众。

本项目属于医疗卫生用地，DSA 机房 50m 评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区及学校等环境敏感区。本项目位于风景区外围保护地带，距离风景区外围保护地带最近约 350m。DSA 机房四周及顶棚上方避开产科、儿科等敏感科室，本项目建成后运行过程产生的电离辐射，经采取满足《放射诊断放射防护要求》

（GBZ130-2020）要求的屏蔽措施和安全防护措施后，对周围环境与公众的辐射影响是可接受的，因此，本项目的选址合理。项目建成后，周围环境敏感目标未发生变化。

## 2.2 源项情况

### 2.2.1 X 射线

本项目 DSA 医用射线装置为 II 类射线装置，由 DSA 医用射线装置的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的 DSA 医用射线装置只有在开机并处于出线状态时（曝光状态）才会发出 X 射线。因此，在开机曝光期间，X 射线成为污染环境的主要因子。

本项目 DSA 射线装置基本参数见表 2-3。由表可知，实际 DSA 配置情况与环境影响报告表及其批复中的 DSA 配置情况一致。本项目 DSA 设备 X 射线的源项数据见表 2-4。

表 2-3 本项目 DSA 配置一览表

装置名称	装置类别	环评阶段				验收阶段			
		数量	型号	主要技术参数	工作场所	数量	型号	主要技术参数	工作场所
DSA	II	1 台	Azurion 5 M20	125kV、1000mA	医技综合楼一层放射科 DSA 机房	1 台	Azurion 5 M20	125kV、1000mA	医技综合楼一层放射科 DSA 机房

表 2-4 本项目 DSA 设备 X 射线的源项数据

工作场所	设备名称	主射线或散射线源项（距辐射源点 1m 处输出量）		漏射线源项（辐射源点 1m 处泄漏辐射剂量率） <sup>②</sup>
		摄影工况	透视工况	
DSA 机房	DSA	1.0R · mA-1 · h-1	0.94R · mA-1 · h-1	1000μGy/h

### 2.2.2 废气

DSA 装置在开机状态下，空气在 X 射线作用下分解产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，通过机房的排风扇，通往排风管道（DSA 机房通风换气次数不低于 3 次/h）排出。臭氧在环境中大概经 50 分钟自动分解，氮氧化物产量约为臭氧的 1/2，远低于无组织排放浓度限值，故有害气体对环境的影响较小。

### 2.3.3 废水、固体废物

DSA 运行时诊断结果在显示屏上观察，不使用胶片冲洗显影，不会产生废显影液、废定影液和废胶片；工作人员及病人会产生少量的生活污水，污水进入医院污水处理站，经处理达标后排入市政污水管网。故无放射性废水、固体废物产生。

## 2.3 工程设备与工艺分析

### 2.3.1 工程设备

DSA 是计算机与常规血管造影相结合的一种检查方法，是集电视技术、影像增强、数字电子学、计算机技术、图像处理技术等多种科技手段于一体的系统。DSA 射线装置主要由影像探测器、X 线管头、显示器、导管床、操作台、控制装置等系统组成。X 线管头位于影像探测器针对方向；操作台集合控制系统和设备状态显示灯功能，位于控制室内；机房内控制装置一般为脚闸控制，通过设备电缆引出、位于地面。本项目 DSA 设备外观图，见图 2-1。



图 2-1 本项目 DSA 设备外观图

### 2.3.2 工作原理

DSA 是利用 X 射线进行摄影诊疗。设备中产生 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，阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中，当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。典型 X 射线管结构详见图 2-2。

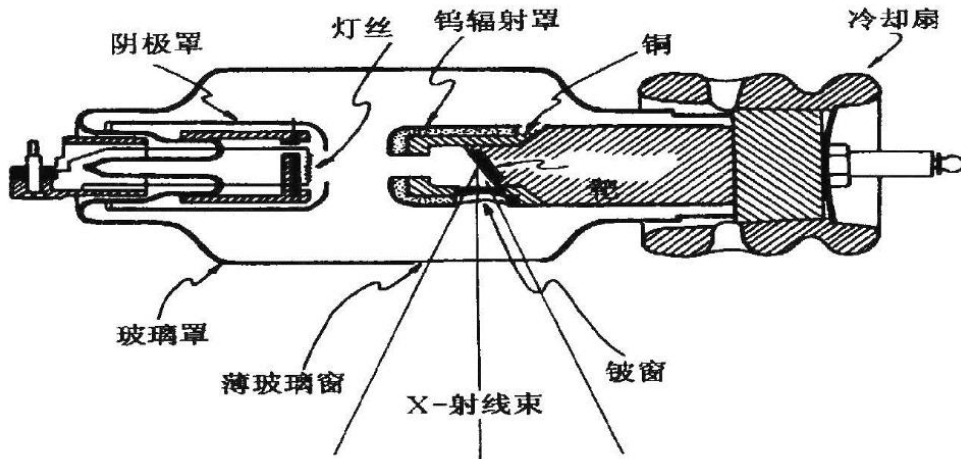


图 2-2 典型 X 射线管结构图

### 2.3.3 主要工艺流程及产物环节

术前准备：医生及患者佩戴相关防护用品。开机，检测相关设备状态，按照病人的个体情况、治疗部位的特性制定检查模式、X 线发生模式、采集频率、采集视野等。

诊疗时，患者仰卧并进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺静脉，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于静脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 线透视下将导管送达静脉，顺序取血测定静、动脉，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

DSA 在进行曝光时分为两种情况：

第一种情况，摄影模式，操作人员采取隔室操作的方式（即操作医师在操作室内操作设备对病人进行曝光），医生、护士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，技师隔室在操作室操作设备。

第二种情况，透视模式，医生进行手术治疗，为更清楚的了解病人情况时会有连续曝光，此时操作医师和护士位于铅屏/铅帘后身着铅服在曝光室内对病人进行直接的同室手术操作，技师隔室在操作室操作设备。

产污环节分析：DSA 的 X 射线诊断机曝光时，主要污染因子为 X 射线。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成像技术，不会产生废显影液、废定影液和废胶片。DSA 拍片流程及产污环节如图 2-3 所示。

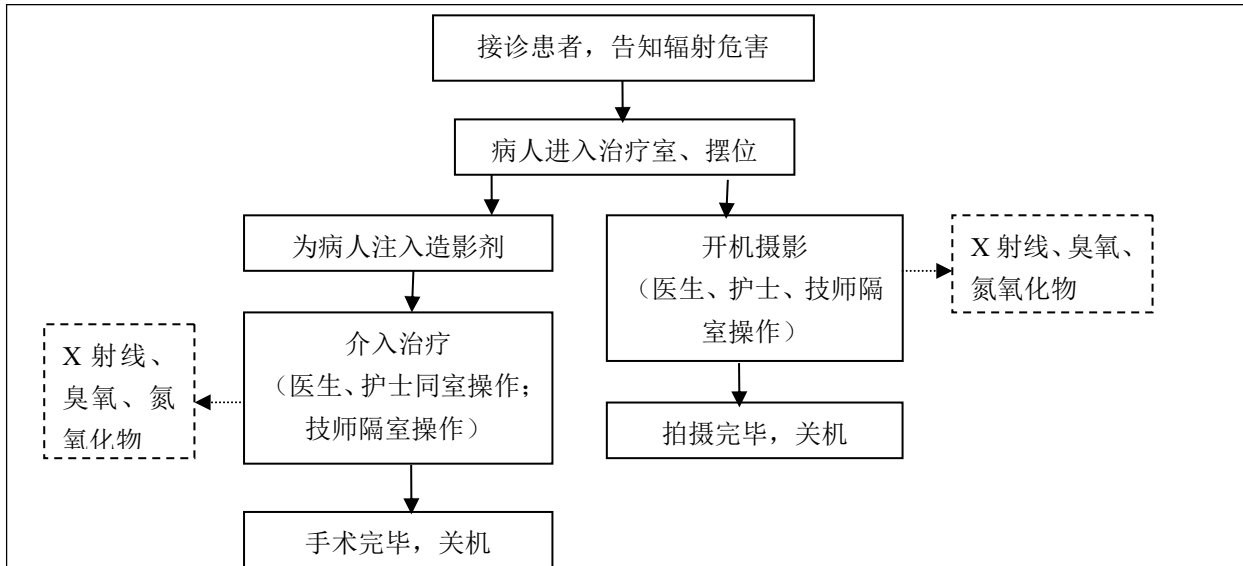


图 2-3 DSA 工作流程及产污环节图

根据以上分析可知, DSA 在开机出束状态下产生的主要污染因子为 X 射线、臭氧和氮氧化物。

#### 2.3.4 工作方式、人员配置及工作时间

本项目涉及辐射工作人员 8 人, 包括手术医生 4 人, 护士 2 人, 技师 2 人, 分组轮流操作, 每台手术配备 2 名手术医生, 1 名护士, 1 名技师, 每天工作 8 小时, 每年工作 250 天。

本项目 DSA 包括透视和摄影两种模式, 每次手术 DSA 的最大出束时间包括透视 20 分钟、摄影 1 分钟。本项目 DSA 设备年最大手术量不超过 200 台, 总计手术量介入的医生分 2 组轮流进行手术操作, 单次手术进入 2 名医生, 即在透视工况介入室单名医生的年受照时间约 33.33h, 在摄影工况介入室单名医生的年受照时间约 1.67h。同理, 总计手术量介入的护士分 2 组进行轮流操作, 单次手术进入一名护士, 每名护士年最大手术台数预计为 100 台, 即在透视工况介入室单名护士的年受照时间约 33.33h, 在摄影工况介入室单名护士的年受照时间约 1.67h。总计手术量介入的技师分 2 组进行轮流操作, 单次手术进入一名技师, 每名技师年最大手术台数预计为 100 台, 即在透视工况介入室单名技师的年受照时间约 33.33h, 在摄影工况介入室单名技师的年受照时间约 1.67h。

DSA 最大运行工况和工作负荷见下表 2-5、2-6。

表 2-5 本项目 DSA 机房工作量一览表

机房名称	每台手术人员配置情况			常用运行工况		单台手术平均最大曝光时间 (min)		年预计最大手术量(台)	年最大出束时间 (h)	
	医生	护士	技师	摄影	透视	摄影	透视		摄影	透视
DSA 机房	2	1	1	100kV、500mA	80kV、20mA	1	20	200	3.33	66.67

以上人员配置为理论情况，医院会根据实际情况调配人员

表 2-6 本项目 DSA 机房辐射工作人员工作负荷

机房名称	单名医生			单名护士			单名技师		
	年预计最大手术量 (台)	年摄影时间 (h/a)	年透视时间 (h/a)	年预计最大手术量 (台)	年摄影时间 (h/a)	年透视时间 (h/a)	年预计最大手术量 (台)	年摄影时间 (h/a)	年透视时间 (h/a)
DSA 机房	100	1.67	33.33	100	1.67	33.33	100	1.67	33.33

注：摄影模式下，医护人员位于控制室内。

表 3 辐射安全与防护设施/措施

### 3.1 项目工作场所的布局和分区管理

#### 3.1.1 辐射工作场所布局

本项目 DSA 机房位于医技综合楼一层放射科。DSA 机房工作场所平面分布示意图见图 3-1，场所周围分布情况见表 3-1。

表 3-1 DSA 机房位置及周围分布情况

机房位置	机房周围分布情况	
医技综合楼 一层	东南侧	候诊通道、受检者更衣缓冲区
	西北侧	控制室、设备室
	西南侧	MR 机房
	东北侧	CT 机房、污物通道
	楼上	内科诊室
	楼下	地下停车场

#### 3.1.2 辐射工作场所分区

医院按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求，把工作场所分为控制区、监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。

本项目将 DSA 机房内部区域及东北侧 CT 机房内部划为控制区，将机房东南侧候诊通道及受检者更衣缓冲区、西南侧 MR 机房、西北侧控制室及设备室、东北侧污物通道、机房正上方二层内科诊室、机房正下方地下停车场划为监督区。

本项目辐射工作场所分区情况见图 3-1，红色区域为控制区，黄色区域为监督区。

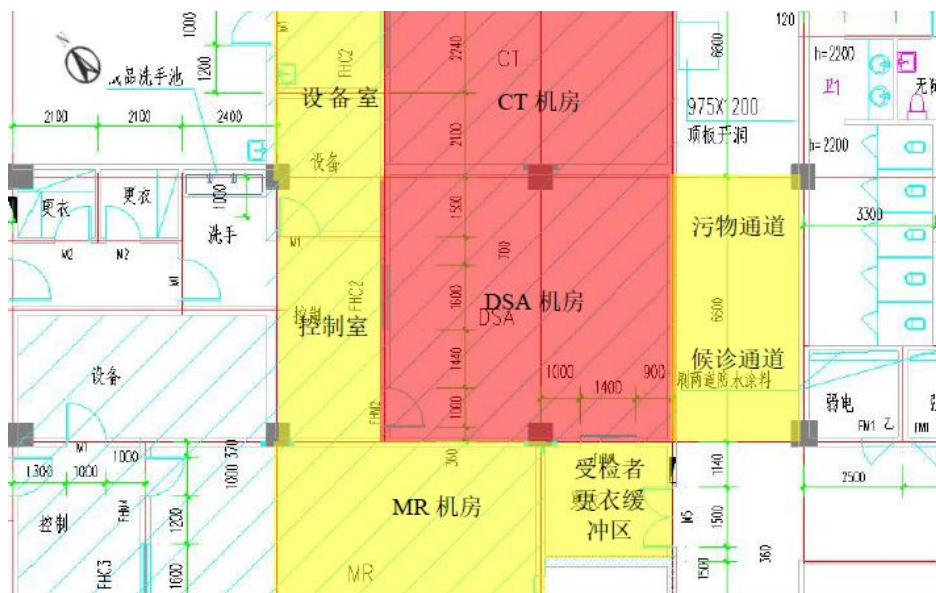


图 3-1 DSA 辐射工作场所分区管理示意

验收阶段辐射工作场所分区与环境影响报告表中的一致。

### 3.2 屏蔽设施建设情况和屏蔽效能

#### 3.2.1 屏蔽设施建设情况

本项目 DSA 机房辐射防护屏蔽情况见表 3-2，机房使用面积及最小单边长度情况见表 3-3。由表 3-2~表 3-3 可知，DSA 机房辐射防护屏蔽情况、机房使用面积及最小单边长度与环境影响报告表及其批复中的一致，且符合相关标准要求。

表 3-2 本项目 DSA 机房屏蔽建设情况一览表

机房名称	屏蔽体	环评阶段屏蔽防护材料及规格	验收阶段屏蔽防护材料及规格	标准要求	是否符合要求
DSA 机房	东南墙	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料(合计 4mmPb)	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料 (合计 4mmPb)	有用线束及非有用线束方向铅当量均为 2mmPb	符合要求，且验收阶段的实际屏蔽护材料及规格与环评一致
	西南墙	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料(合计 4mmPb)	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料 (合计 4mmPb)		
	西北墙	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料(合计 4mmPb)	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料 (合计 4mmPb)		
	东北墙	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料(合计 4mmPb)	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料 (合计 4mmPb)		
	患者门	内衬 3mm 铅板 (合计 3mmPb)	内衬 3mm 铅板(合计 3mmPb)		
	污物门	内衬 3mm 铅板 (合计 3mmPb)	内衬 3mm 铅板(合计 3mmPb)		
	工作人员门	内衬 3mm 铅板 (合计 3mmPb)	内衬 3mm 铅板(合计 3mmPb)		
	观察窗	15mm 厚玻璃(合计 3mmPb)	15mm 厚玻璃 (合计 3mmPb)		
	顶棚	20cm 混凝土+方管龙骨+木板+2mm 铅板 (合计 4.5mmPb)	20cm 混凝土+方管龙骨+木板+2mm 铅板 (合计 4.5mmPb)		
	地坪	20cm 混凝土+2cm 厚硫酸钡防护涂料 (合计 4.5mmPb)	20cm 混凝土+2cm 厚硫酸钡防护涂料 (合计 4.5mmPb)		

表 3-3 DSA 机房设计使用面积与最小单边长一览表

机房名称	机房最小单边长度 (最小有效使用面积)		标准要求	符合性
	环评阶段	验收阶段		
DSA 机房	5.78m (43.70m <sup>2</sup> )	5.71m (42.77m <sup>2</sup> )	3.5m (20m <sup>2</sup> )	符合

#### 3.2.2 屏蔽效能

经现场监测，本项目 DAS 机房外各检测点的周围剂量当量率符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）相关标准限值要求。

### 3.3 辐射安全与防护措施

本项目环评文件中辐射安全与防护措施落实情况见表 3-3。由表 3-3 可见，本项目落实了环评文件中提出的要求。

表 3-3 环评文件辐射安全与防护措施要求及落实情况

内容	环评阶段	验收阶段	是否符合环评要求
环境影响报告要求	DSA 机房拟设观察窗，其位置便于观察到受检者状态与防护门关闭情况；手术室内拟设摄像监控装置，与控制台处显示屏相联，便于观察室内情况。	DSA 控制室内设有观察窗，可以通过观察窗观察到受检者状态及防护门的关闭情况；机房设有摄像监控装置，且摄像监控装置显示屏设置在控制台处，有利于医生观察室内情况。	符合
	机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。	DSA 机房内未堆放与该设备诊断工作无关的杂物，物品摆放有序，保持机房内卫生整洁。	符合
	手术室内拟在顶棚设风机进行通风，以保持良好的通风。	机房采用新风系统进行通风，具有排风功能，能确保机房内良好通风。	符合
	手术室防护门醒目位置拟张贴电离辐射警告标志及中文警示说明；电动推拉防护门上方拟设醒目的工作状态指示灯，灯箱上拟设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，且与防护门有效关联；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。	DSA 机房受检者缓冲区防护门上已张贴电离辐射警告标志及中文警示说明，防护门上方设置工作状态指示灯，灯箱里设置有“射线有害，灯亮勿入”的可视警示语句，且与防护门有效关联。	符合
	本项目机房患者防护门拟设为电动推拉门，拟设置防夹装置并拟设有曝光时关闭防护门的管理措施；工作人员防护门、污物通道防护门为手动平开门拟设有自动闭门装置。工作状态指示灯与手术室相通的机房门能有效连锁。	患者（受检者缓冲区）防护门为电动推拉门，设置防夹装置，并设有曝光时关闭防护门的管理措施。朝向操作间防护门为移门、污物通道一侧的防护门为平开门，设有自动闭门装置。	符合
	受检者不应在手术室内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在手术室。	本项目在 DSA 机房受检者不在手术室内候诊；检查过程中无陪检者滞留在手术室。	符合
	手术床旁设置急停按钮（各开关串联并与 X 射线系统连接）。X 射线系统出束过程中，一旦出现异常，按动急停按钮，可停止 X 射线系统出束，并在急停按钮旁设置醒目的中文提示；在控制室内设置急停按钮，并张贴相应的辐射工作制度、操作规程、岗位职责等。	介入手术床旁设置急停按钮，DSA 系统的 X 射线系统出束过程中，一旦出现异常，按动紧急制动按钮，可停止 X 射线系统出束。控制室内已张贴相应的辐射工作制度、操作规程、岗位职责，	符合
	DSA 机房防护门采取屏蔽防护时，注意缓冲区防护门（患者出入）和工作人员	DSA 机房各防护门与墙体的搭接均不小于缝隙距离的 10 倍	符合

	防护门与墙体的搭接应不小于缝隙距离的 10 倍		
	在 DSA 机房与控制室之间安装对讲装置，控制室的工作人员通过对讲机与 DSA 机房内的手术人员联系。	DSA 机房与控制室之间安装有对讲装置，用于控制室的工作人员通过对讲机与 DSA 机房内的手术人员联系。	符合
	DSA 机房受检者出入口门外应设置 1m 黄色警戒线，告诫无关人员请勿靠近。	本项目在 DSA 机受检者(缓冲区)防护门外 1m 处设置了安全警戒线，告诫无关人员请勿靠近。	符合

### 3.4 个人防护用品

个人防护用品安全防护措施建设情况见表 3-4。

表3-4 个人防护用品安全防护措施的设置和功能实现情况

机房名称	使用对象		环评阶段配备的防护用品 (mmPb)	验收阶段配备的防护用品 (mmPb)
DSA 机房	受检者	个人防护用品	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。	成人 0.5mmPb 当量的铅围脖、铅帽、铅方巾各 1 件；儿童 0.5mmPb 当量的铅围脖、铅帽各 1 件。
	工作人员	个人防护用品	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。	0.5mmPb 当量铅帽、铅围脖、铅围裙、铅眼镜、介入防护手套（0.025mmPb 当量以上）各 3 套
		辅助防护设施	铅悬挂防护屏/铅防护帘、床侧防护帘/床侧防护屏选配：移动铅防护屏风。	0.5mmPb 当量悬挂式防护屏、铅防护帘、床侧防护帘、床侧防护屏各 1 块，2mmPb 当量移动铅屏风 1 块。

由表 3-4 可知，辐射工作场所个人防护用品配备符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）标准，环评阶段配备的防护用品与验收阶段配备的防护用品一致。

### 3.5 非放射性三废处理设施的建设、处理能力

本项目 DSA 设备在开机并处于出束状态下，空气在 X 射线作用下会分解产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体。本项目 DSA 机房设有新风系统，能保持机房内良好通风。排出室外的臭氧、氮氧化物经过大气的稀释和扩散，浓度将迅速降低，对周边环境影响轻微。

### 3.6 辐射安全管理

#### 3.6.1 辐射安全与环境保护管理领导小组

医院已按照相关规定成立了放射防护管理领导小组（见附件 5），管理小组的成员及职责如下：

组长：王志锋

职责：负责医院放射防护与防护的监督、管理工作。制定安全防护管理制度，备有放射事件应急处理预案；落实放射防护与防护的监督、管理工作；医用 X 线放射防护的全面监督与管理工作。

成员：骆泓、丁超弘、方洪尧、李颢、戚鹏、滕磊、谢胜男、姚涛、姚伟、姚晓琴、钟永南

职责：宣传国家放射防护法规、标准及防护科学知识；开展放射诊疗的质量控制和质量保证工作；负责 X 线检查放射防护规章制度的落实与监督定期检测辐射环境，加强日常维护，消除安全隐患。

### 3.6.2 辐射安全防护管理制度及执行情况

医院已制定《辐射防护措施》《辐射工作人员岗位职责》《辐射防护和安全保卫制度》《设备检修维护制度》《使用登记制度》《人员培训计划》《监测方案》《质量保证大纲和质量控制检测计划》等规章制度（见附件 6），各项管理制度、操作规程已张贴在工作场所墙上。

### 3.6.3 应急预案

医院已制订了《辐射事故应急处理措施》（详见附件 6），内容包括：辐射事故分级与应急响应措施，辐射事故调查、报告和处理程序，生态环境、卫生和公安部门的联系方式，编写事故总结报告，上报生态环境部门归档。

### 3.6.4 人员管理

医院为本项目配备 8 名辐射工作人员，辐射安全培训、健康管理及剂量监测如下，辐射工作人员一览表见表 3-5。

（1）本项目辐射工作人员均已参加放射防护培训，详见附件 7；医院建立辐射安全培训档案，并终生保存。

（2）本项目辐射工作人员于 2025 年 8 月 4 日-2026 年 1 月 19 日分批次在杭州市职业病防治院进行职业健康检查，结论为“可继续原放射工作”、“可从事放射工作”，详见附件 7；医院建立职业健康监护档案，并终生保存。

（3）医院委托浙江多谱检测科技有限公司对辐射工作人员进行个人剂量监测，详见附件 8。医院建立个人剂量监测档案，并终生保存。

表 3-5 辐射工作人员一览表

姓名	性别	职务	培训时间	个人剂量监测 (2025.11-2026. 2) (mSv)	体检时间	体检结论
俞燕	女	医生	2026.6.4	内 0.02 外 0.02	2026.1.12-1.19	可继续原 放射工作
陆艳亮	男	医生	2026.6.1	内 0.02 外 0.12	2025.8.4	可从事放射工作
胡强强	男	医生	2026.6.5	内 0.02 外 0.04	2025.8.4	可从事放射工作
叶玲玲	女	医生	2026.6.5	内 0.08 外 0.16	2025.8.4	可从事放射工作
方璐	女	护士	2026.6.5	内 0.02 外 0.11	2025.8.4	可从事放射工作
徐红玲	女	护士	2026.5.5	内 0.05 外 0.10	2025.8.4	可从事放射工作
何向妍	女	技师	2024.7.31	0.02	2026.1.12-1.19	可继续原 放射工作
吴天然	男	技师	2024.7.31	0.02	2026.1.12-1.19	可继续原 放射工作

### 3.6.5 年度评估制度的落实情况

医院已落实年度评估制度，编制《辐射安全和防护状况年度评估报告》，并于每年 1 月 31 日前向发证机关提交上一年度的评估报告。

### 3.6.6 监测计划

#### (1) 验收监测

委托有相关监测资质的监测单位对辐射工作场所的辐射防护设施进行全面的验收监测，做出辐射安全状况的评价。

#### (2) 常规监测

每定期自行开展辐射监测（也可委托有资质的单位进行自行监测），制定各工作场所的定期监测制度，监测数据应存档备案。参考《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）第 8.2 条款，X 射线设备机房在使用过程中应进行定期检查和检测，定期检测的周期为 1 年。

#### (3) 年度监测

每年委托有资质的单位对辐射工作场所进行辐射环境监测，年度监测报告应作为

《安全和防护状况年度评估报告》的重要组成部分一并提交给发证机关。参考《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》第十二条款规定，年度监测周期为 1 次/年。

表 3-6 辐射工作场所监测计划

监测类别	工作场所	监测项目	监测频次	监测点位	监测依据
验收监测	DSA 手术室	周围剂量当量率	验收期间，监测 1 次	防护门外及四侧屏蔽墙外 30cm 处、管孔穿墙处；手术室上方（楼上）距地 100cm 处；手术室地面下方（楼下）距楼下地面 170cm 处；周围需要关注的监督区	《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）、《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）
常规监测			1 次/年		
年度监测			1 次/年		

### 3.6.7 环境保护档案管理情况

本项目环评及其批复文件、辐射安全许可证、辐射工作人员培训合格证书、个人剂量监测报告、职业健康检查报告、年度安全防护评估报告等资料均已建档。

### 3.6.8 环保投资估算一览表

本次竣工环保验收项目辐射安全与防护设施实际总投资额约 889 万元，其中环保投资额 59.5 万元，环保投资占总投资额约 6.7%。本次辐射安全与防护设施投资一览表见表 3-7。

表 3-7 辐射安全与防护设施投资一览表

序号	项目	投资金额（万元）
	DSA 手术室辐射屏蔽措施（含铅防护门、铅玻璃等）	42
1	实时监控系統、通风设施、工作指示灯、电离辐射警告标志等	5
2	个人剂量监测、辐射安全与防护培训、职业健康体检	6
3	铅衣、铅眼镜、铅围脖等	6
4	辐射安全管理规章制度、环境影响评价及竣工环保验收	6.5
	合计	59.5

## 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

### 4.1 建设项目环境影响报告表中对辐射安全与防护设施/措施的要求

#### 1、本项目机房辐射屏蔽设计

依据建设单位提供的 DSA 机房防护设计方案，将本项目机房屏蔽体的主要技术参数列表分析，并根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中对 X 射线机房防护设计的技术要求、最小有效使用面积及最小单边长度的要求，对本项目屏蔽措施进行对照分析，结果见表 4-1、表 4-2。

表 4-1 本项目辐射工作场所采取屏蔽防护措施分析

机房类型 (数量)	防护设施	屏蔽材料及铅厚度	标准要求	符合性 评价
DSA 机房 (1 间)	东南墙	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料 (合计 4mmPb)	有用线束 方向铅当 量及非有 用线束方 向铅当量 均不低于 2mmPb	符合
	西南墙	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料 (合计 4mmPb)		符合
	西北墙	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料 (合计 4mmPb)		符合
	东北墙	24cm 实心粘土砖+2cm 硫酸钡防护涂料 (合计 4mmPb)		符合
	患者门	内衬 3mm 铅板 (合计 3mmPb)		符合
	污物门	内衬 3mm 铅板 (合计 3mmPb)		符合
	工作人员门	内衬 3mm 铅板 (合计 3mmPb)		符合
	观察窗	15mm 厚玻璃 (合计 3mmPb)		符合
	顶棚	20cm 混凝土+方管龙骨+木板+2mm 铅板 (合计 4.5mmPb)		符合
	地坪	20cm 混凝土+2cm 厚硫酸钡防护涂料 (合计 4.5mmPb)		符合

注：混凝土密度不低于 2.35g/cm<sup>3</sup>，8cm 混凝土等效为 1mmPb；硫酸钡涂料密度不低于 2.79g/cm<sup>3</sup>，1cm 硫酸钡涂料折算为 1mmPb；铅玻璃密度不低于 4.6g/cm<sup>3</sup>，1mm 铅玻璃等效为 0.2mmPb。

表 4-2 本项目机房规格与标准对照表

机房名称	拟设置情况		标准要求		符合性评价
	最小单边长度 (m)	有效使用面积 (m <sup>2</sup> )	最小单边长度 (m)	最小有效使用 面积 (m <sup>2</sup> )	
本项目 DSA 机房	5.71	42.77	3.5	20	符合

#### 2、机房内布局及屏蔽能力

机房内布局合理，避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置；项目 DSA 机房屏

蔽情况详见表 4-1。可见，机房防护能力符合相关标准要求。

### 3、距离防护

机房将严格按照控制区和监督区划分实行“两区”管理，且在机房人员防护门的醒目位置张贴固定的电离辐射警告标志并安装工作状态指示灯。限制无关人员进入，以免受到不必要的照射。

### 4、时间防护

在满足诊断要求的前提下，在每次使用射线装置进行诊疗之前，根据诊疗要求和病人实际情况制定最优化的诊断方案，选择合理可行和尽量低的射线照射参数，以及尽量短的曝光时间，减少工作人员和相关公众的受照时间，也避免病人受到额外剂量的照射。另外，对进行介入治疗手术的医生和护士分组，降低某一工作人员因长时间操作所致剂量。当介入治疗医生单个监测周期（3 个月）个人剂量超过 1.25mSv 或年剂量超过 5mSv，医院应进行调查，并出具调查报告，在查明原因之前应限制或暂停该工作人员工作时间。

### 5、三废的治理

本项目为医用 X 射线装置的应用，在开机出束状态下产生 X 射线，断开电源后，X 射线随即消失。在装置使用过程中无放射性废水、放射性废气及放射性固体废物产生，但辐射工作中因 X 射线对空气的电离产生微量非放射性的臭氧和氮氧化物。根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）要求，建设单位在机房内设置动力通风装置，通过机房的排风扇，通往排风管道（DSA 机房通风换气次数不低于 3 次/h）排出。臭氧在环境中大概经 50 分钟自动分解，氮氧化物产量约为臭氧的 1/2，远低于无组织排放浓度限值，故有害气体对环境影响较小。

## 4.2 环境影响报告表主要结论

杭州旭辐检测技术有限公司于 2025 年 11 月编制完成了本项目环境影响评价报告表，主要结论如下：

### 4.2.1 项目概况

桐庐县中医院位于桐庐县县城广场路 70 号。本项目建设内容为：拟新增 1 台 DSA 设备（型号 Azurion5M20，DSA 最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属于 II 类射线装置），放置于医技综合楼一层放射科 DSA 机房，用于介入手术中的放射诊疗。

### 4.2.2 辐射安全与防护分析结论

### 1、辐射安全防护措施结论

①本项目 DSA 机房四面墙体、防护门与观察窗均采用辐射屏蔽措施，室内有效使用面积与最小单边长度均满足标准要求，各组成部分功能区明确，能够降低人员受到意外照射的可能性，本项目 DSA 工作场所屏蔽防护能力与平面布局合理可行。

②本项目 DSA 设备已具备一定的安全防护措施，医院拟根据相关要求落实辐射工作场所的各项安全防护措施并配置相关防护与检测用品，以上措施可满足本项目辐射安全与防护的要求。

### 2、辐射安全管理结论

①医院已成立放射诊疗安全与防护管理领导小组，负责辐射安全与环境保护管理工作。同时根据实际情况及本报告要求，需完善相关辐射安全管理制度，并张贴于本项目 DSA 相关工作场所，认真贯彻实施，以减少和避免发生辐射事故与突发事件。

②本项目共配置辐射工作人员 4 名，其中一名从院区现有工作人员中调配。医院组织参加生态环境部培训平台的培训和考核，考核合格后方可上岗；应对辐射工作人员进行职业健康监护和个人剂量监测。

③医院为本项目辐射工作人员配备齐全监测仪器与防护用品，定期将个人剂量计送检有资质的检测单位并定期组织辐射工作人员进行职业健康体检。同时，医院应做好档案保管工作，辐射工作人员个人剂量档案、职业健康监护档案需终生保存。

## 4.2.3 环境影响分析结论

### 1、电离辐射

经理论预测，在正常工况下，本项目 DSA 机房摄影和透视工况下周围剂量当量率能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中规定的  $25 \mu\text{Sv/h}$ （摄影）、 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ （透视）的限值要求；辐射工作人员和公众成员的年有效剂量均低于本次评价的个人剂量约束值（职业人员照射剂量约束值为  $5\text{mSv/a}$ ；公众照射剂量约束值为  $0.25\text{mSv/a}$ ）也符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中有关“剂量限值”的要求。

### 2、三废

#### （1）臭氧及氮氧化物

本项目使用的 DSA 设备曝光时产生的臭氧与氮氧化物量很少，DSA 机房设有动力通风装置，进风口和排风口均位于机房吊顶处，管道布设于机房吊顶处，臭氧和氮氧化

物最终经排风管道引至室外。臭氧和氮氧化物排入大气环境后，经自然分解，可达标排放，对周围环境影响较小。

### (2) 废水

介入治疗产生的器械清洗废水、医护手部清洗废水依托医院污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准要求后，纳入市政污水管网集中处理。故本项目废水不会对周边环境产生影响。

### (3) 固体废物

介入治疗产生的医疗废物待手术结束后收集至污物间暂存，定期移至医院的医疗废物暂存间，并委托医疗废物处置单位进行处置，不会对周边环境造成二次污染。

## 4.2.4 可行性分析结论

### 1、产业政策符合性分析

本项目属于国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中第一类鼓励类一第十三项“医药”中第 4 条“新型基因、蛋白和细胞诊断设备，新型医用诊断设备和试剂，高性能医学影像设备，高端放射治疗设备，急危重症生命支持设备，人工智能辅助医疗设备，移动与远程诊疗设备，高端康复辅助器具，高端植入介入产品，手术机器人等高端外科设备及耗材，生物医用材料、增材制造技术开发与应用”项目，属于国家鼓励类产业，符合国家现行产业政策。

### 2、实践的正当性

本项目建设目的在于开展放射诊疗工作，最终是为了治病救人。医院购买正规设备，在使用过程中，对射线装置的使用场所采取满足相关标准要求的辐射安全防护措施，对射线装置的安全管理将建立相应的操作规程和辐射安全规章制度。因此，在正确使用和管理射线装置的情况下，可以将该项目辐射产生的影响降至尽可能小。本项目产生的辐射给职业人员、公众及社会带来的利益足以弥补其可能引起的辐射危害，该核技术应用实践符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中“实践的正当性”原则。

### 3、选址合理性

医院拟新增 1 台 DSA 设备，放置在医技综合楼一层放射科 DSA 机房（现有原胃肠机房改造）。50m 评价范围内的环境保护目标为医院内部建筑（公共设施用房）、停车场、院内道路。以上场所包括辐射工作人员、医院内部活动的医患人员和其他公众。

射线装置机房 50m 评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、居民区及学校等环境敏感区。射线装置机房四周及顶棚上方避开产科、儿科等敏感科室，本项目建成后运行过程产生的电离辐射，经采取满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）要求的屏蔽措施和安全防护措施后，对周围环境与公众的辐射影响是可接受的，因此，本项目的选址合理。

#### 4、“三线一单”符合性分析

##### （1）生态保护红线符合性分析

根据桐庐县“三区三线”图，本项目位于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线，符合生态保护红线的要求。

##### （2）环境质量底线符合性分析

本项目运营期会产生少量臭氧和氮氧化物，对周围大气环境的影响较小。因此，本项目建设不会导致周围大气环境质量下降，符合大气环境质量底线要求。

本项目运营期产生的少量废水经污水处理站处理达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）表 2 预处理排放标准要求后，纳入市政污水管网集中处理。本项目建设不会导致周围地表水环境质量下降，符合水环境质量底线的要求。

本项目不会导致土壤环境质量下降，符合土壤环境风险管控底线的要求。

此外，本项目拟建场所周围室内环境 $\gamma$ 辐射剂量率在天然辐射本底水平范围内。综上所述，在落实本环评提出的各项污染防治措施后，不会对周围环境产生不良影响。因此，本项目建设符合环境质量底线要求。

##### （3）资源利用上线符合性分析

本项目运营期使用电能，不涉及煤等能源使用，不会突破区域能源利用上线。

本项目用水量较少，不会突破区域水资源利用上线。

本项目在桐庐县中医院院内实施，不会突破区域土地资源消耗上限。

因此，本项目符合资源利用上线的要求。

##### （4）环境管控单元准入清单符合性分析

根据《桐庐县生态环境分区管控动态更新方案》，本工程所在地属于桐庐县富春江北岸水源涵养优先保护单元（ZH33012210035）。项目为医院配套诊疗项目，不属于工业项目，不属于重点环境风险管控企业，项目符合相关管控单元准入清单要求。

#### 5、“三区三线”符合性分析

本项目拟建地位于浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号，根据桐庐县“三区三线”成果图，本项目所在地位于城镇开发边界范围内，不涉及生态保护红线，不占用永久基本农田，因此本项目建设符合桐庐县“三区三线”管控要求。

6、《富春江-新安江风景名胜区总体规划（2011-2025 年）》及《浙江省风景名胜区条例（2014 年修正）》的符合性分析本项目位于杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号，根据富春江-新安江风景名胜区总体规划图（附图 11），本项目位于风景区外围保护地带，距离风景区外围保护地带最近约 350m。

根据《浙江省风景名胜区条例（2014 年修正）》第二十四条规定：位于风景名胜区及其外围保护地带不得建设污染环境的工业生产设施；风景名胜区及其外围保护地带，不得建设工业固体废物、危险废物的集中贮存、处置设施或者场所，不得建设垃圾填埋场；第二十六条规定：风景名胜区内内的建设项目，应当经风景名胜区管理机构审核后，依照本条例和有关法律、法规的规定办理规划、用地、环境影响评价等审批手续。根据《富春江—新安江风景名胜区总体规划（2011~2025 年）》第 78 条环境保护规划要求：加强对风景区内及其外围保护地带的工业企业的环境管理工作；搬迁对环境影响大的造纸、印刷、采矿、建材、化工等工厂。

本项目不属于工业项目，不涉及工业固体废物、危险废物的集中贮存、处置，能够维持当地的环境质量保持现有的功能类别，不会污染当地环境，因此，本项目建设符合“富春江-新安江风景名胜区总体规划（2011-2025 年）》及《浙江省风景名胜区条例（2014 年修正）》的相关要求。

#### 7、项目可行性结论

综上所述，本项目选址符合国家相关法律法规。建设单位在落实本报告提出的各项污染防治措施后，其辐射工作场所辐射安全措施及安全管理措施满足从事相应辐射活动的要求，辐射工作人员和公众年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，营运期对周围环境产生的辐射影响在可接受范围内，因此本项目运行时对周围环境的影响能符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护角度论证，该项目的建设和运行是可行的。

#### 4.2.5 建议与承诺

##### 一、建议

医院应加强辐射安全教育培训，提高职业工作人员对辐射防护的理解和执行辐射防

护措施的自觉性，杜绝放射性事故的发生。

## 二、承诺

(1) 医院承诺将根据报告表的要求和生态环境主管部门的要求落实相应的污染防治措施和管理要求。

(2) 本项目环评取得批复后，医院需及时向生态环境主管部门重新申领《辐射安全许可证》。

(3) 医院承诺在本项目 DSA 装置正式运行前根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），在规定的验收期限内（一般不超过 3 个月），对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

(4) 医院承诺按照国家相关法律法规及本报告的要求，补充更新《放射性事故应急预案》及辐射安全管理规章制度。

## 4.3 环境影响审批意见

2025 年 11 月 14 日，杭州市生态环境局出具了《杭州市生态环境局关于<桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目>环境影响报告表的审批意见》，杭环桐评批〔2025〕84 号，主要意见如下：

你单位提交的《桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目环境影响报告表》已收悉。经审查，审批意见如下：

一、根据环评结论，原则同意上述扩建项目环境影响报告表的基本结论和环境保护对策措施，你单位必须严格执行本审批意见和环评要求。

二、原则同意你单位在桐庐县中医院医技综合楼一层放射科实施 1 台 DSA 医用射线装置应用项目。

三、严格执行环保“三同时”制度，落实辐射环境管理要求，采取相应的辐射防护屏蔽措施，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）要求。项目投入运行后符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）。

四、加强射线装置的安全管理，定期检查射线装置的使用情况、严格按照相关法律和规范要求使用射线装置，防止辐射事故的发生。

五、项目竣工后，你单位应当自主对环境保护设施进行验收，验收合格后方可投入使用。在射线装置使用前应当申领《辐射安全许可证》。

六、建设项目的性质、规模、地点或者污染防治措施等发生重大变动的，须重新

报批建设项目环评文件。

**表 5 验收监测质量保证及质量控制****5.1 监测单位**

浙江卫康检测科技有限责任公司开展本项目的验收监测工作。浙江卫康检测科技有限责任公司已通过检验检测机构资质认定（CMA 资质认定证书编号：241121342278）。

**5.2 监测人员能力**

参加本次现场监测的人员，均经过省级培训机构的监测技术培训，并经考核合格，持证上岗。监测报告审核人员均经授权。

**5.3 现场监测的质量控制**

参与本次现场监测的专业人员，事先学习与掌握与质量保证与质量控制有关的规范。现场检测设备在使用前预先进行校正，保证检测数据的有效性。

**5.4 实验室认可认证**

验收监测单位浙江卫康检测科技有限责任公司建立了质量管理体系，通过了浙江省计量认证。验收监测工作遵循本单位质量手册、程序文件、实施细则、操作规程。制定并组织实施年度监测质量保证和质量控制计划。监测报告实行审查制度。

**5.5 质量保证及质量控制**

- (1) 监测单位已通过计量认证，具备有相应的检测资质和检测能力；
- (2) 监测单位制定有质量体系文件，所有活动均按照质量体系文件要求进行，实施全过程质量控制；
- (3) 本次监测所采用的监测仪器已通过计量部门检定合格，并在检定有效期内；
- (4) 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；
- (5) 监测方法采用国家有关部门颁布的标准；
- (6) 监测报告严格实行三级审核制度。

## 表 6 验收监测内容

### 6.1 监测项目

为掌握桐庐县中医院医技综合楼一层放射科 DSA 机房建设项目周围环境辐射水平，验收监测单位监测人员于 2026 年 01 月 04 日对本次验收的 DSA 机房周围辐射水平进行了监测，验收检测报告见附件 9。

监测因子：X、 $\gamma$  辐射剂量率；监测频次：在开关机工况下各测量 1 次，开机后分为透视和摄影两种工况。

### 6.2 监测布点

参照《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）、《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中的方法布设监测点。根据现场条件，全面、合理布点；针对工作人员长时间工作的场所、其他公众可能到达的场所及可能受到 DSA 工作影响较大的场所，分别在 DSA 机房及周围开展了现场监测，监测布点见图 6-1。

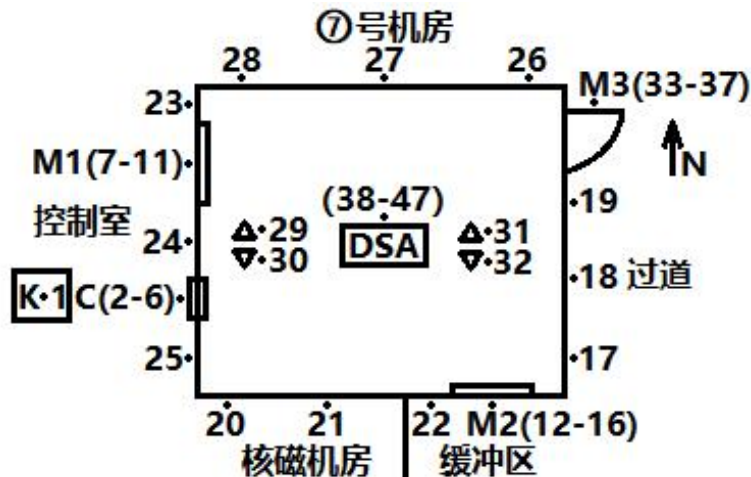


图 6-1 监测布点示意图

### 6.3 检测仪器

仪器设备名称	X、 $\gamma$ 辐射剂量巡测仪	标准水箱
仪器设备型号	AT1121 型	/
仪器编号	WKYQ-F071	WKYQ-F043
检定机构	浙江省质量科学研究院	/
检定证书号	NJYF-20250850256; NJYF-20250850257	/
有效期	2026-08-07	/
探测下限	0.16 $\mu$ Gy/h	/
校准因子	80kV: 0.96; 100kV: 1.01; 150kV: 0.95	/

## 6.4 监测分析方法

监测布点和测量方法选用目前国家和行业有关规范和标准。本次验收监测方法依据的规范、标准：

- (1) 《环境 $\gamma$ 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/T61-2021）；
- (3) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）。

## 表 7 验收监测

### 7.1 监测工况

2026 年 01 月 04 日，验收监测人员对 DSA 机房周围辐射水平进行监测。设备型号、额定及验收监测工况、射线方向见表 7-1。

表7-1 设备型号、额定及验收监测工况

场所	型号	额定容量	监测工况	模体
DSA 机房	Azurion 5 M20	125kV; 1000mA	透视模式：64kV，99mA 摄影模式：69kV，207mA	标准水模 +1.5mm 铜板

### 7.2 监测结果

桐庐县中医院医技综合楼一层放射科 DSA 机房建设项目验收监测结果见表 7-2。

表7-2 辐射吸收剂量率检测结果

监测结果（透视模式）			
监测点编号	监测地点	校准值（ $\mu\text{Gy/h}$ ）	标准差
1	工作人员操作位	0.24	0.01
2	距观察窗外表面 30cm 处（左侧）	0.24	0.01
3	距观察窗外表面 30cm 处（中部）	0.24	0.01
4	距观察窗外表面 30cm 处（右侧）	0.25	0.01
5	距观察窗外表面 30cm 处（上端）	0.24	0.01
6	距观察窗外表面 30cm 处（下端）	0.24	0.01
7	距控制室防护门外表面 30cm 处（中部）	0.24	0.01
8	距控制室防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.24	0.01
9	距控制室防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.24	0.01
10	距控制室防护门外表面 30cm 处（上端）	0.24	0.01
11	距控制室防护门外表面 30cm 处（下端）	0.23	0.01
12	距缓冲区防护门外表面 30cm 处（中部）	0.22	0.01
13	距缓冲区防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.24	0.01
14	距缓冲区防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.24	0.01
15	距缓冲区防护门外表面 30cm 处（上端）	0.24	0.01
16	距缓冲区防护门外表面 30cm 处（下端）	0.24	0.01
17	距机房东墙外表面 30cm 处（左侧）	0.24	0.01

18	距机房东墙外表面 30cm 处（中部）	0.24	0.01
19	距机房东墙外表面 30cm 处（右侧）	0.24	0.01
20	距机房南墙外表面 30cm 处（左侧）	0.23	0.01
21	距机房南墙外表面 30cm 处（中部）	0.24	0.01
22	距机房南墙外表面 30cm 处（右侧）	0.24	0.01
23	距机房西墙外表面 30cm 处（左侧）	0.24	0.01
24	距机房西墙外表面 30cm 处（中部）	0.24	0.01
25	距机房西墙外表面 30cm 处（右侧）	0.24	0.01
26	距机房北墙外表面 30cm 处（左侧）	0.22	0.01
27	距机房北墙外表面 30cm 处（中部）	0.23	0.01
28	距机房北墙外表面 30cm 处（右侧）	0.26	0.02
29	距上一层地面上方 100cm 处 1（内科诊室）	0.24	0.01
30	距下一层地面上方 170cm 处 1（车库）	0.23	0.01
31	距上一层地面上方 100cm 处 2（内科诊室）	0.23	0.01
32	距下一层地面上方 170cm 处 2（车库）	0.23	0.01
33	距东墙防护门外表面 30cm 处（中部）	0.22	0.02
34	距东墙防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.23	0.01
35	距东墙防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.23	0.01
36	距东墙防护门外表面 30cm 处（上端）	0.23	0.02
37	距东墙防护门外表面 30cm 处（下端）	0.23	0.01
<b>监测结果（摄影模式）</b>			
监测点编号	监测地点	校准值（ $\mu\text{Gy/h}$ ）	标准差
1	工作人员操作位	0.24	0.01
2	距观察窗外表面 30cm 处（左侧）	0.25	0.01
3	距观察窗外表面 30cm 处（中部）	0.24	0.01
4	距观察窗外表面 30cm 处（右侧）	0.23	0.01
5	距观察窗外表面 30cm 处（上端）	0.24	0.01
6	距观察窗外表面 30cm 处（下端）	0.23	0.01
7	距控制室防护门外表面 30cm 处（中部）	0.24	0.01
8	距控制室防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.23	0.01

9	距控制室防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.23	0.01
10	距控制室防护门外表面 30cm 处（上端）	0.24	0.01
11	距控制室防护门外表面 30cm 处（下端）	0.24	0.01
12	距缓冲区防护门外表面 30cm 处（中部）	0.25	0.01
13	距缓冲区防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.25	0.01
14	距缓冲区防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.25	0.01
15	距缓冲区防护门外表面 30cm 处（上端）	0.25	0.01
16	距缓冲区防护门外表面 30cm 处（下端）	0.25	0.01
17	距机房东墙外表面 30cm 处（左侧）	0.25	0.01
18	距机房东墙外表面 30cm 处（中部）	0.25	0.01
19	距机房东墙外表面 30cm 处（右侧）	0.25	0.01
20	距机房南墙外表面 30cm 处（左侧）	0.24	0.01
21	距机房南墙外表面 30cm 处（中部）	0.25	0.01
22	距机房南墙外表面 30cm 处（右侧）	0.25	0.01
23	距机房西墙外表面 30cm 处（左侧）	0.24	0.01
24	距机房西墙外表面 30cm 处（中部）	0.21	0.01
25	距机房西墙外表面 30cm 处（右侧）	0.20	0.01
26	距机房北墙外表面 30cm 处（左侧）	0.20	0.01
27	距机房北墙外表面 30cm 处（中部）	0.20	0.02
28	距机房北墙外表面 30cm 处（右侧）	0.20	0.02
29	距上一层地面上方 100cm 处 1（内科诊室）	0.20	0.01
30	距下一层地面上方 170cm 处 1（车库）	0.20	0.01
31	距上一层地面上方 100cm 处 2（内科诊室）	0.19	0.01
32	距下一层地面上方 170cm 处 2（车库）	0.20	0.01
33	距东墙防护门外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
34	距东墙防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.20	0.01
35	距东墙防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
36	距东墙防护门外表面 30cm 处（上端）	0.20	0.03
37	距东墙防护门外表面 30cm 处（下端）	0.20	0.01
<b>监测结果（设备未运行）</b>			

监测点编号	监测地点	校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	标准差
1	工作人员操作位	0.18	0.01
2	距观察窗外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
3	距观察窗外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.02
4	距观察窗外表面 30cm 处 (右侧)	0.20	0.01
5	距观察窗外表面 30cm 处 (上端)	0.21	0.03
6	距观察窗外表面 30cm 处 (下端)	0.20	0.02
7	距控制室防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.02
8	距控制室防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
9	距控制室防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.21	0.01
10	距控制室防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.20	0.01
11	距控制室防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.20	0.01
12	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.21	0.01
13	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.21	0.01
14	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.21	0.01
15	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.21	0.01
16	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.21	0.02
17	距机房东墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.21	0.01
18	距机房东墙外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.01
19	距机房东墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.21	0.01
20	距机房南墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.21	0.01
21	距机房南墙外表面 30cm 处 (中部)	0.21	0.01
22	距机房南墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.21	0.01
23	距机房西墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.21	0.01
24	距机房西墙外表面 30cm 处 (中部)	0.21	0.01
25	距机房西墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.20	0.01
26	距机房北墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.21	0.01
27	距机房北墙外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.02
28	距机房北墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.20	0.02
29	距上一层地面上方 100cm 处 1 (内科诊室)	0.20	0.01

30	距下一层地面上方 170cm 处 1 (车库)		0.20	0.02
31	距上一层地面上方 100cm 处 2 (内科诊室)		0.19	0.01
32	距下一层地面上方 170cm 处 2 (车库)		0.20	0.01
33	距东墙防护门外表面 30cm 处 (中部)		0.19	0.01
34	距东墙防护门外表面 30cm 处 (左侧)		0.20	0.01
35	距东墙防护门外表面 30cm 处 (右侧)		0.20	0.01
36	距东墙防护门外表面 30cm 处 (上端)		0.20	0.01
37	距东墙防护门外表面 30cm 处 (下端)		0.20	0.01
<b>透视防护区检测平面上周围剂量当量率 (透视模式)</b>				
监测点编号	检测位置		校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	
			开机	关机
38	第一术者位	头部	172	0.19
39		胸部	256	0.20
40		腹部	166	0.21
41		下肢	95	0.21
42		足部	65	0.20
43	第二术者位	头部	182	0.20
44		胸部	238	0.22
45		腹部	132	0.20
46		下肢	41	0.20
47		足部	31	0.21
注：以上监测结果均未扣除本底。				

由表 7-2 可知：

DSA 机房在设备未开机运行时，机房外辐射吸收剂量率在 0.18~0.21  $\mu\text{Gy/h}$  之间。在设备开机运行时，透视模式下，机房外辐射吸收剂量率为 0.22~0.26  $\mu\text{Gy/h}$ ，机房屏蔽体外 30cm 辐射吸收剂量率最大的测点为“距机房北侧外表面 30cm 处 (右侧)”，测值为 0.26  $\mu\text{Gy/h}$ ；摄影模式下，机房外的辐射吸收剂量率为 0.19~0.25  $\mu\text{Gy/h}$ ，机房屏蔽体外 30cm 辐射吸收剂量率最大的测点为“距观察窗外表面 30cm 处 (左侧)、距缓

冲区防护门外表面 30cm 处、距机房东墙外表面 30cm 处、距机房南墙外表面 30cm 处(中部、右部) ” 等处，测值均为 0.25  $\mu$  Gy/h。

本项目 DSA 设备在透视模式下，按 Sv/Gy 剂量转换系数保守取值 1 计，机房周围辐射剂量率均不大于 2.5  $\mu$  Sv/h；同理，在摄影模式下，机房周围辐射剂量率均不大于 25  $\mu$  Sv/h，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

### 7.3 剂量监测和估算结果

#### 7.3.1 辐射工作人员剂量估算

(1) 控制室工作人员剂量估算

X- $\gamma$ 射线产生的外照射人均年有效剂量按下列公式计算：

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

式中：

H——X- $\gamma$ 线外照射人均年有效剂量当量，mSv/a；

D——X- $\gamma$ 射线空气吸收剂量率， $\mu$ Gy/h；

k——Sv/Gy 剂量转换系数，对于 X- $\gamma$ 射线，本项目 k 保守取值 1；

t——X- $\gamma$ 射线照射时间，h/a，数据来源表 2-5、表 2-6；

T：人员居留因子，无量纲。

按照 DSA 手术室控制室工作人员及公众活动区域监测结果中最大值进行估算，则控制室工作人员的年有效剂量估算结果见表 7-3。

表 7-3 DSA 手术室控制室工作人员（技师）的年有效剂量估算结果

人员	T	年出束时间	周围剂量当量率（未扣除关机值）	个人剂量（mSv/a）	
控制室工作人员（技师）	1	透视模式： 33.33h	0.26 $\mu$ Sv/h	8.7E-03	9.1E-03
		摄影模式：1.67h	0.25 $\mu$ Sv/h	4.2E-04	

本项目 DSA 手术室控制室内辐射工作人员年有效剂量最大为 0.0091mSv，由于本项目存在部分辐射工作人员兼职其他核技术利用项目的情况，所以需要将本项目的最大年有效剂量值与现有核技术利用项目中连续四个季度最大个人有效剂量值进行叠加分析，其中连续四个季度（2024 年 11 月-2025 年 11 月）个人有效剂量为最大值 0.877mSv，叠加本项目的最大年有效剂量后为 0.886mSv，满足本项目职业人员剂量约束值不超过 5mSv/a 的要求，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求

的工作人员所接受的职业照射水平不应超过 20mSv/a 的剂量限值要求。

(2) 介入手术操作人员剂量估算

$$E=\alpha Hu+\beta Ho \quad (\text{式7-2})$$

式中:

E——有效剂量中的外照射分量, 单位: mSv;

$\alpha$ ——系数, 有甲状腺屏蔽时, 取 0.79, 无屏蔽时, 取 0.84;

$\beta$ ——系数, 有甲状腺屏蔽时, 取0.051, 无屏蔽时, 取0.100;

Hu——铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 Hp (10), mSv;

Ho——铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 Hp (10), mSv。

DSA手术室内第二术者位周围剂量当量率最大为237.78 $\mu$ Sv/h (胸部, 已扣除关机值), 开机状态下手术医生和护士穿0.5mmPb厚铅衣, 0.5mmPb铅衣的屏蔽透射因子取值0.025 ( $\alpha=3.067$ 、 $\beta=18.83$ 、 $\gamma=0.7726$ )。DSA手术室内辐射工作人员铅围裙内周围剂量当量率为237.78 $\mu$ Sv/h $\times$ 0.025 $\times$ 33.33h $\times$ 10<sup>-3</sup>=0.198mSv。DSA机房内辐射工作人员铅围裙外周围剂量当量率为237.78 $\mu$ Sv/h $\times$ 33.33h $\times$ 10<sup>-3</sup>=7.93mSv。

根据式 7-2 可知, 则 DSA 手术室内辐射工作人员年有效剂量  $E=0.79 \times 0.198\text{mSv}+0.051 \times 7.93\text{mSv}=0.561\text{mSv}$ 。

综上所述, 本项目DSA手术室内辐射工作人员年有效剂量最大为0.561mSv, 由于本项目存在部分辐射工作人员兼职其他核技术利用项目的情况, 所以需要将本项目的最大年有效剂量值与现有核技术利用项目中连续四个季度最大个人有效剂量值进行叠加分析, 其中连续四个季度 (2024年11月-2025年11月) 个人有效剂量为最大值0.877mSv, 叠加本项目的最大年有效剂量后为1.438mSv; 满足本项目职业人员剂量约束值不超过5mSv/a的要求, 满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 要求的工作人员所接受的职业照射水平不应超过20mSv/a的剂量限值要求。

### 7.3.2 公众剂量估算

按项目公众活动区域监测结果中最大值进行估算, 根据式 7-1 可知, 由该项目辐射引起的公众剂量估算结果见表 7-6。

表 7-6 DSA 手术室公众年有效剂量估算结果

人员	T	年出束时间	周围剂量当量率 (开机状态-关机状态)	个人剂量 (mSv/a)
公众	1/4	70h	0.05 $\mu$ Sv/h	8.8E-04

经估算, 公众最大年受照剂量为0.0009mSv/a, 满足本项目公众照射剂量约束值不

超过0.25mSv/a的要求，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的相关要求。

## 表 8 验收监测结论

### 8.1 安全防护、环境保护“三同时”制度执行情况

桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目落实了环境影响评价制度，该项目环境影响报告表及其批复文件中要求的辐射防护和安全措施已基本落实。该项目建设，基本落实了防护与安全和环境保护“三同时”制度。

### 8.2 污染物排放监测结果

#### 1、X- $\gamma$ 周围剂量当量率检测结果分析

本项目 1 台 Azurion 5 M20 型 DSA 正常运行时，DSA 手术室各侧屏蔽体外 30cm 处、操作位及周围环境保护目标处周围剂量当量率均小于 2.5 $\mu$ Sv/h，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中对关注点周围剂量当量率控制水平的要求，辐射防护措施有效。

#### 2、废气处理

本项目 DSA 机房设置动力排风装置（新风系统进行排风），能确保机房内良好通风。

### 8.3 工程建设对环境的影响

辐射工作人员、公众有效剂量估算结果可知，辐射工作人员个人有效剂量小于职业工作人员 5mSv/a 的年剂量约束值，公众有效剂量低于 0.25mSv/a 的年剂量约束值，也符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的相关要求。

### 8.4 辐射安全防护、环境保护管理

（1）本项目 Azurion 5 M20 型 DSA 依照《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，取得了辐射安全许可证。

（2）现场检查结果表明，医院已成立放射防护管理领导小组，负责辐射安全管理工作；医院已制定了《辐射防护措施》《辐射工作人员岗位职责》《辐射防护和安全保卫制度》《设备检修维护制度》《使用登记制度》《人员培训计划》《监测方案》《质量保证大纲和质量控制检测计划》以及《辐射事故应急处理措施》，落实了各项辐射防护和安全管理制度的。

（3）医院落实了辐射工作人员培训、个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂

量档案和职业健康监护档案。

## 8.5 建议

(1) 本项目 DSA 在日常使用过程中，若有增加相关接触电离辐射的工作人员，应按规定将其纳入放射工作人员进行管理，并应按规定开展个人剂量监测和职业健康体检工作，及时参加当地生态环境部门组织的辐射安全与防护培训。

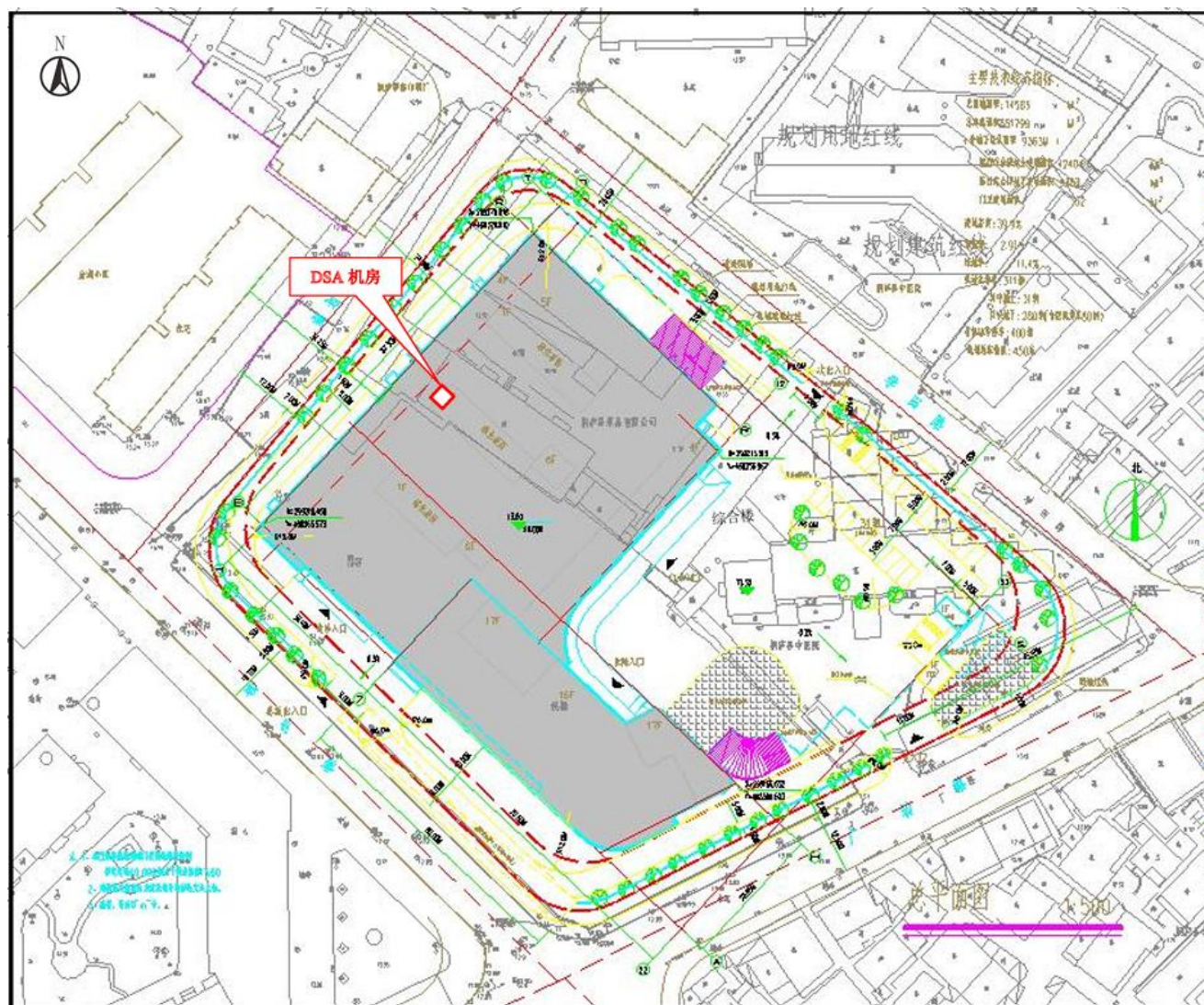
综上所述，桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目基本落实了环境影响评价及批复文件对环境的要求，符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，具备竣工验收条件。



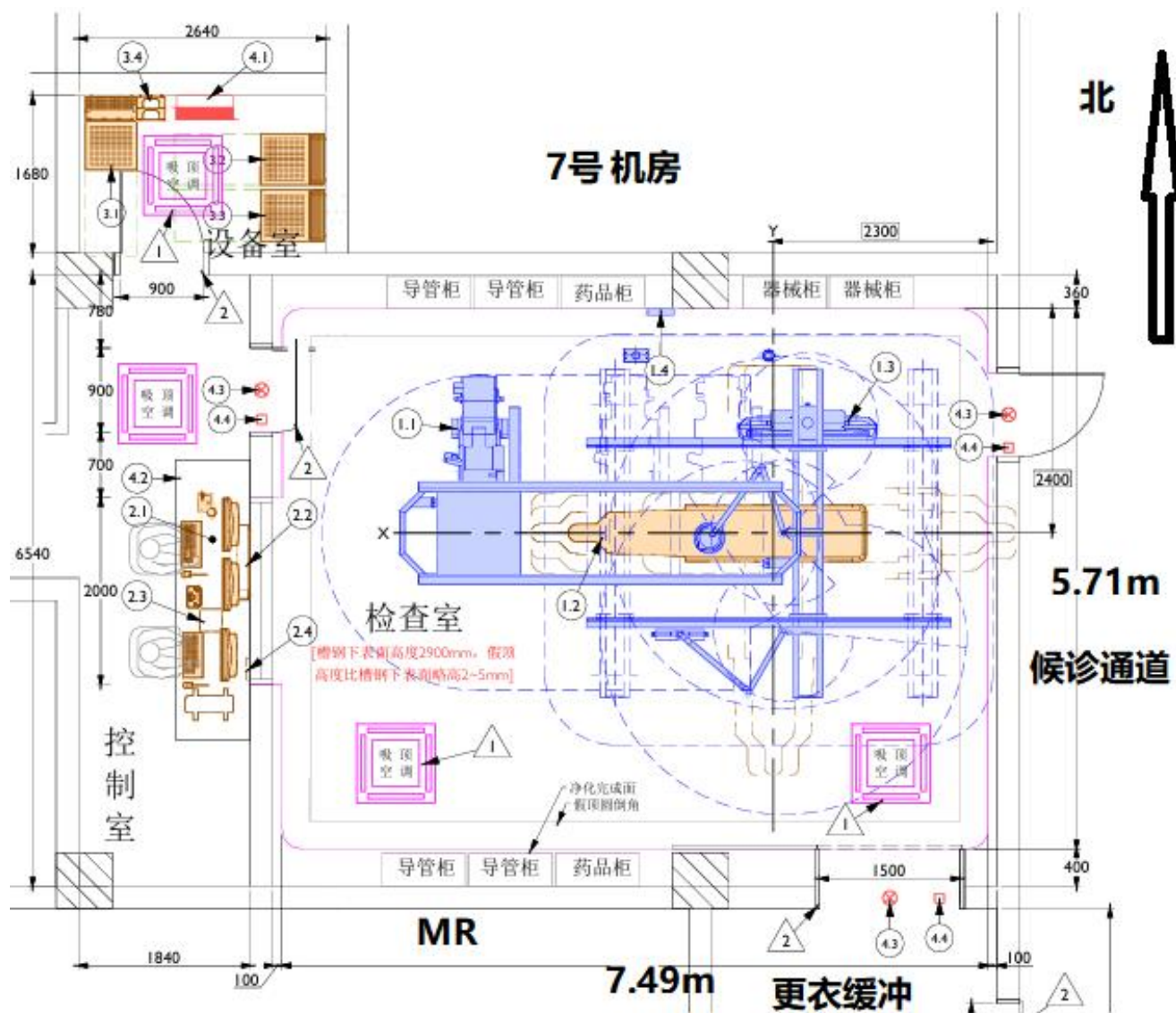
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目周边环境示意及调查范围图



附图 3 医院总平面布局示意图



附图 4 DSA 机房平面布局示意图

## 附件 1 建设项目竣工环境保护验收委托书

### 验收委托书

浙江卫康检测科技有限责任公司：

我单位 1 台 DSA 射线装置应用项目根据《建设项目工环境保护验收暂行办法》，该项目应编制建设项目竣工环境保护验收监测表。为此，桐庐县中医院特委托贵公司承担该项目的竣工环境保护验收监测工作。特此委托！



附件 2 环境影响报告表批复

# 杭州市生态环境局

杭环桐评批〔2025〕84 号

## 关于桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目环境影响报告表审批意见

桐庐县中医院：

你单位提交的《桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目环境影响报告表》已收悉。经审查，审批意见如下：

一、根据环评结论，原则同意上述扩建项目环境影响报告表的基本结论和环境保护对策措施，你单位必须严格执行本审批意见和环评要求。

二、原则同意你单位在桐庐县中医院医技综合楼一层放射科实施 1 台 DSA 医用射线装置应用项目。

三、严格执行环保“三同时”制度，落实辐射环境管理要求，采取相应的辐射防护屏蔽措施，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）要求。项目投入运行后符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）。

四、加强射线装置的安全管理，定期检查射线装置的使用情况，严格按照相关法律和规范要求使用射线装置，防止辐射事故的发生。

五、项目竣工后，你单位应当自主对环境保护设施进行验收，验收合格后方可投入使用。在射线装置使用前应当申领《辐射安全许可证》。

六、建设项目的性质、规模、地点或者污染防治措施等发生重大变动的，须重新报批建设项目环评文件。




---

抄送：生态环境分局综合执法科、土壤与固体废物科、江北中队。

---


附件 3 事业单位法人证书



# 事业单位法人证书

统一社会信用代码 3301224703200767

<b>名称</b>	桐庐县中医院	<b>法定代表人</b>	王志锋
<b>宗旨和业务范围</b>	为人民身体健康提供医疗与护理服务 医疗、医学研究与护理 医学教学、研究 卫生人员的培训等（涉 及资质许可项目需持有资质证书开展）		
<b>住所</b>	桐庐县桐君街道广场路70号	<b>开办资金</b>	¥27116.11万元
<b>有效期</b>	自2025年11月05日至2036年02月10日	<b>举办单位</b>	桐庐县卫生健康局
	请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一 年度工作报告	<b>登记管理机关</b>	桐庐县卫生健康局

国家事业单位登记管理局监制

附件 4 辐射安全许可证





# 辐射安全许可证

(副本)



中华人民共和国生态环境部监制



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

单位名称	桐庐县中医院		
统一社会信用代码	123301224703200767		
地 址	浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号		
法定代表人	姓 名	王志锋	联系方式 15988186079
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	手术室	浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号	王志锋
	发热门诊	浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号	王志锋
	体检车	浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号	王志锋
	桐庐县中医院驻桐庐县公安局卫生所 DR 机房	浙江省杭州市桐庐县城南街道金东路 395 号（桐庐县公安局执法办案中心一层局部）	项开明
	放射科	浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号	王志锋
	门诊一楼乳腺钼靶机房	浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号	王志锋
	体检中心	浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号	王志锋
	骨科病房	浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号	王志锋
	泌尿外科	浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号	王志锋
证书编号	浙环辐证[A2059]		
有效期至	2028 年 12 月 07 日		
发证机关	浙江省生态环境厅		
发证日期	2025 年 11 月 18 日		





(一) 放射源



序号	活动种类和范围					使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位
此页无内容												



(二) 非密封放射性物质



序号	活动种类和范围						使用台账				备注	
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量(贝可)	日等效最大操作量(贝可)	日最大用量(贝可)	申请单位	监管部门	
此页无内容												



(三) 射线装置



序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1	放射科	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	5	DR 机	DRX-Compass A	S1140G2	管电压 150 kV 管电流 630 mA	锐珂		
						胃肠机	OPERA EP	31156	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	GMM		
						DR 机	CMP 200DR	30960	管电压 150 kV 管电流 630 mA	GMM		
						全身骨密度仪	Discovery	SQ-18143	管电压 140 kV 管电流 10 mA	豪洛杰		
						乳腺钼靶机	DART-DM-3D	DDD0BD023	管电压 49 kV 管电流 200 mA	达影医疗(中山)有限公司		
2		医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	DR	MXHF-150DR	G226N-84N162	管电压 150 kV 管电流 630 mA	MIS		
3		医用诊断	III 类	使用	1	碎石机	CS-	D3-15-05	管电压 120	锡鑫		

4 / 9



(三) 射线装置



序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
4		医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	III 类	使用	2	螺旋 CT 机	Incisive CT Power	530294	管电压 140 kV 管电流 667 mA	飞利浦		
						螺旋 CT 机	Ingenuity Flex CBOM	345153	管电压 140 kV 管电流 500 mA	飞利浦		
5		医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	III 类	使用	1	CT	Activion1 6 TSX-031A	2AA09X4565	管电压 135 kV 管电流 300 mA	东芝		
6		血管造影用 X 射线装置	II 类	使用	1	DSA	Azurion 5 M20	234	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦		
7		口腔(牙科) X 射线装置	III 类	使用	1	口腔全景机	OC200D	104453	管电压 85 kV 管电流 16 mA	芬兰英迈杰		
8	骨科病房	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	移动 DR	EASYSLI DE30	TM8801	管电压 130 kV 管电流	SMAM		

5 / 9



(三) 射线装置



序号	活动种类和范围				使用台账				备注			
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
9	手术室	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	2	C 臂机	BV Endura	4982	管电压 125 kV 管电流 100 mA	飞利浦		
						C 臂机	BV Endura	000789	管电压 125 kV 管电流 100 mA	飞利浦		
10	体检车	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	车载 DR 机	EMX2020	FCA21BCH007	管电压 150 kV 管电流 710 mA	伊士通		
11	体检中心	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	DR 机	SHF-535	B2574862	管电压 150 kV 管电流 500 mA	原有		
12	桐庐县中医院驻桐庐县公安局卫生所 DR 机房	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	DR	DigiEye 330	ED4-47000190	管电压 150 kV 管电流 800 mA	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		

6 / 9



(四) 许可证条件



此页无内容

7 / 9



(五) 许可证申领、变更和延续记录

序号	业务类型	批准时间	内容事由	证书编号	浙环辐证[A2059]	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2025-11-18	新增DSA一台, 胃肠机更换机房位置, 重新申领辐射安全许可证			
2	重新申请	2025-05-13	新增使用III类射线装置			
3	重新申请	2024-12-11	桐庐县中医院驻桐庐县公安局卫生所新增一台DR, 重新申领辐射安全许可证。			
4	重新申请	2023-12-08	新增III类射线装置, 重新申领辐射安全许可证。			
5	重新申请	2023-06-30	重新申请, 批准时间: 2023-06-30			
6	申请	2017-04-11	申请, 批准时间: 2017-04-11			
7	申请	2017-04-11	申请, 批准时间: 2017-04-11			

8 / 9



(六) 附件和附图



9 / 9

附件 5 辐射安全管理小组相关成员名单及职责

# 桐庐县中医院文件



## 关于成立辐射安全管理小组的通知

为进一步贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》及《放射诊疗管理规定》等法律法规，做好放射防护工作，减少放射危害，我单位决定成立辐射安全和放射防护管理领导小组，具体成员如下：

组长：王志锋

职责：负责我单位放射防护的监督、管理工作；制定安全防护管理制度和放射事件应急处理预案；落实、监督、管理放射卫生安全防护工作；医用 X 线放射防护的全面监督与管理工作。

组员：骆泓、丁超弘、方洪尧、李颖、戚鹏、滕磊、谢胜男、姚涛、姚伟、姚晓琴、钟永南

职责：宣传国家放射防护法规、标准及防护科学知识；开展放射诊疗的质量控制和质量保证工作；负责 X 线检查放射防护规章制度的落实与监督，定期检测辐射环境，加强日常维护，消除安全隐患。

主题词：放射 防护 小组 通知

桐庐县中医院

2025 年 11 月 07 日印发

## 附件 6 辐射安全规章制度

### 辐射防护措施

本医院射线装置使用场所安全措施如下：

- 一、医院制定的各项规章制度张贴于射线装置操作室并严格按各项规章制度执行。
- 二、放射机房门旁张贴电离辐射警示标志并有中文说明。
- 三、放射机房门上安装工作指示灯，灯箱处设有“灯亮勿入，当心辐射”的可视警示语句，并安装门灯连锁装置。
- 四、辐射工作人员配备个人剂量计，为受检者和陪检者配备铅衣、铅帽、铅围脖等防护用品。
- 五、放射机房门外地面 1m 处设置黄色警戒线。
- 六、放射机房续用原有新风系统（有排风）的方式进行通风。
- 七、口腔 CT 机房东侧和南侧墙体为 12cm 实心粘土砖+3cm 硫酸钡防护涂料，西侧和北侧墙体为 24cm 实心粘土砖+1.5cm 硫酸钡防护涂料；防护门内衬 3mm 铅板；机房内设置有监控摄像头，工作人员在控制位通过显示屏观察机房内受检者情况；地坪为 20cm 厚现浇混凝土+1cm 硫酸钡防护涂料；顶棚为 20cm 厚现浇混凝土。
- 八、口腔 CT 机房有效使用面积为 5.98 平方米，最小单边长度为 2.3 米。

桐庐县中医院

2026年06月03日



## 辐射工作人员岗位职责

### 一、组长职责：

负责医院辐射防护与防护的监督、管理工作；制定安全防护管理制度和放射事件应急处理预案；落实、监督、管理放射卫生安全防护工作；医用 X 线放射防护的全面监督与管理工作。

### 二、放射执业医师职责：

1、详细制定诊断计划，清楚而全面地向病人做解释，保证病人充分理解和同意。

2、负责辐射设备的操作，保证照片质量符合临床需要。

3、负责辐射设备的维护，宣传国家放射防护法规、标准及防护科学知识；开展放射诊疗的质量控制和质量保证工作；负责 X 线检查放射防护规章制度的落实与监督定期检测辐射环境，加强日常维护，消除安全隐患。

4、严格遵守治疗规范和操作程序，杜绝异常辐照发生，紧急情况或意外事态发生时，立即启动紧急预案，沉着操作，冷静报告，完整记录。

### 三、放射助理执业医师职责：

1、做好辐射机房内的卫生工作，保证辐射机房环境清洁整齐。

2、负责医生所用一切物品的清洗、消毒工作。

3、积极而高效地配合医生的诊治工作，做好技工模型接送和特殊病人的接送联系等工作。

4、在医生的指导下，进行洁治，同时做好辐射卫生宣教工作。发现任何需要修理保养的项目，及时向放射执业医师报告。

四、辐射安全领导小组不定期对上述制度执行情况进行检查，发现问题及时整改。



## 辐射防护和安全保卫制度

### 一、法律法规

遵守《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等有关辐射防护法律、法规，接受、配合各级生态环境部门的监督和指导。

### 二、管理机构

成立辐射安全管理小组，明确由王志锋负责辐射防护工作，并加强监督和管理。

### 三、相关手续

按相关规定履行辐射环境影响评价文件审批、《辐射安全许可证》申领以及环境保护竣工验收手续。领取许可证后，方可从事许可范围内的辐射工作。改变辐射工作内容或终止辐射工作时，必须办理变更或注销手续。

### 四、辐射工作人员培训计划

1. 从事辐射工作的人员要参加生态环境部门组织的上岗培训，接受辐射防护安全知识和法律法规教育，培训合格方可持证上岗，并每 5 年组织复训。

2. 单位从事辐射安全管理的人员也要定期接受辐射防护安知识和法律法规教育，加强辐射安全管理。

### 五、个人剂量和健康管理

1. 从事辐射工作的人员在工作期间佩戴个人剂量计，每季度接受个人剂量监测，并将监测记录存档。

2. 组织从事辐射工作的人员每 2 年接受身体检查，并将健康档案存档。一旦发现任何健康问题，立即送有资质单位救治。

3. 加强辐射工作人员的健康管理，发放相关津贴，加强营养等。

### 六、辐射工作场所的监测

已与有资质的单位签订委托监测合同，每年由该单位对我单位的辐射工作场所进监测，并将监测结果上报当地生态环境部门。

### 七、年度评估报告

每年进行一次射线安全和防护状况评估，内容应包括：放射性同位素与射线装置台帐，辐射安全和防护设施的运行和维护，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，每年上报地方生态环境部门。

桐庐县中医院

2026年06月03日



## 设备检修维护制度

### 一、设备检修

设备检修必须建立检修台账，设备故障原因、状况，因何检修，送检人、检修结果等必须记录清楚。

### 二、设备定期维护（每季度进行一次）

1、设备机械性能维护：安全装置检查，各机械限位装置有效性检查，各种运动运转检查，操作完整性检查。

2、设备电气性能检查：各种应急开关有效性检查；透视曝光参数（kV、mA、mAs）检查。

3、剂量检测：每六个月进行一次。

### 三、日常维护

1、开机前确保机房环境条件（温度、湿度等），要符合设备运行要求。

2、每日开机后先检查机器是否正常，有无提示错误等，如有反常必须预先排除。

3、严格遵守设备操作规程。使用中遇到异常情况应立即切断电源，请机修人员检查维修。

4、使用 X 射线设备前，必须先预热球管，等预热达到要求后能开机。

5、每天工作结束后，切断电源，清洗机器表面赃物。



## 使用登记制度

一、辐射工作人员对操作的射线装置进行使用登记，建立射线装置使用登记的台帐，做到帐物相符；

二、辐射安全防护管理小组工作中应定期进行自查，并主动配合环保部门的监督和指导；

三、建立射线装置台帐管理制度，设有仪器名称、型号、管电压、输出电流、用途等；

四、严格射线装置进出管理，坚决杜绝外借现象发生；

五、对需要更换、维修零部件的操作，需进行详细的记录，涉及到辐射防护问题的，相关人员应及时上报辐射安全防护管理小组组长。对未进行上报的情况，应对相关人员进行警告及处罚；

六、对退役的射线装置应该选择有资质单位或厂家回收，杜绝私自销毁或处于无人管理状态。

桐庐县中医院

2026年06月03日



## 人员培训计划

一、医院应为放射诊疗工作人员进行职业健康管理，建立职业健康监护档案、个人剂量监测档案和放射防护培训档案，并妥善保存。

二、辐射工作人员必须具备相关专业技术资质。对新录用或调入的拟从事放射诊疗的人员必须依据有资质的体检机构出具的上岗前体检报告，符合《放射工作人员健康标准》的才可以录用。

三、辐射工作人员上岗前，医院应为其配备个人剂量计，及时安排其参加辐射安全与防护培训学习，通过考试并成绩合格后方能上岗。III类射线装置使用单位辐射从业人员根据《中华人民共和国生态环境部公告》(2021年第9号)文件精神，单位自行组织培训考试，合格者每五年参加复训一次，复训亦由本单位组织安排。

四、辐射工作人员每2年到有资质的体检机构进行一次职业健康检查，脱离放射工作岗位时也应进行离岗前职业健康检查。检查结果由医院如实告知本人。发现不宜继续从事放射工作的，根据体检机构的意见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，及时予以安排。

五、辐射工作人员在工作期间必须按照规定佩戴个人剂量计，每3个月检测一次。

六、对怀孕或在哺乳期间的妇女，不得安排应急处理和职业性内照射工作。

七、辐射工作人员在职业健康监护、个人剂量监测、防护培训中形成的档案归医院所有，由医院统一保管，终生保存。放射工作人员有权查阅、复印本人的档案，医院应当如实、无偿提供，并在复印件上签章。



## 监测方案

为贯彻《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，保证射线工作场所的辐射安全，特制定辐射安全监测方案。本方案包括的主要内容有：辐射环境监测、年度监测方案。

一、辐射环境监测辐射环境监测必须遵循《辐射环境监测技术规范》的要求，包括设备运行前和运行中的监测，重点为辐射相关设备周围的辐射监测。工作场所外的环境监测委托专业机构进行，并形成监测报告。监测发现有辐射超标现象时，应立即停止工作找出原因并及时整改。

### 二、年度监测方案

- (一) 辐射工作人员个人剂量监测情况每季度一次；
- (二) 放射工作人员职业健康体检每两年一次；
- (三) 放射工作场所每年进行一次检测；
- (四) 年度评估报告每年一次。

桐庐县中医院

2026年06月03日



## 质量保证大纲和质量控制检测计划

一、医院应按照分级管理标准要求，建立质量保证组织和制订本单位的医用 X 射线诊断质量保证方案（下称“质保方案”），质保方案的实施情况作为医院考绩的重要依据。

二、医院的 X 射线诊断科，应建立各 X 射线检查系统的评片标准和严格的评片制度；废片及重拍片要有记录，并作出原因分析，提出改进措施。

三、X 射线诊断报告书写的内容和格式由医院制定出一定的规范，并有审定和签发制度。

四、X 射线诊断科应有质量保证工作的各种记录、质量控制检测胶片等资料。至少保存五年，并定期进行分析和评价。

五、购置 X 射线诊断设备时，应根据拟开展的诊断项目，对 X 射线诊断设备提出明确的要求。在设备订购合同上，应对防护及影像质量性能指标，安装调试及验收检测提出要求。

六、使用 X 射线诊断设备应由生产厂家或通过考核合格持有省级以上卫生行政部门签发的资格证书的专业技术人员安装。生产单位应提供产品合格证，安装者出具安装调试报告。

七、定期（至少每年一次）委托有资质的单位对 X 射线诊断设备进行一次状态检测设备进行重大维修或更换零部件后，必须进行验收检测，达到规定的指标方可继续使用。X 射线诊断科应对成像设备及器材定期地进行稳定性检测。

八、医院应将 X 射线诊断设备的订购合同、产品说明书、各种检测和维修记录建立档案并长期保存。

桐庐县中医院  
2026年06月03日



## 辐射事故应急处理措施

一、遵守《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》等有关辐射防护法律、法规；落实环评文件提出的各项污染防治措施与辐射环境管理要求，严格按照操作规程操作，避免辐射事故的发生；

二、辐射事故几种情况及处理措施：

1、设备运行故障→停机→报告辐射安全防护小组→找出故障进行维修→恢复运行→辐射安全防护小组记录、备案；

2、人员误照→停机→安抚误照射人员→报告辐射安全防护小组→报告生态环境部门、卫生部门；

3、射线装置被盗→保护现场呼叫保安→报告辐射安全防护小组→报告生态环境部门、公安部门；

第3种情况较为严重，可能产生较大的环境污染，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。一旦发生以上事故，首先报告单位辐射管理人员，控制事故现场，并迅速向当地生态环境、公安部门报告，对已造成伤害的人员，上报当地卫生部门，并送往有资质单位进行检查。

三、医院辐射安全管理机构（放射科）及生态环境、公安、卫生部门联系电话：

医院辐射环境安全管理小组联系电话：13588282026（骆泓）

当地生态环境部门联系电话：12345

当地公安部门联系电话：110

当地卫生部门联系电话：12345

急救电话：120

四、生态环境、公安部门到达现场后，辐射安全防护小组应如实反映事故情况，积极配合，对相关人员进行排查、侦破，尽快追回丢失的射线装置。

五、事故调查处理完毕后，由辐射安全与防护管理小组形成总结报告，并提出整改方案加以落实。

桐庐县中医院  
2026年06月03日



## 附件 7 辐射工作人员信息表

辐射工作人员登记表

序号	姓名	性别	出生日期	证件类型	号码	工作岗位	毕业学校	学历	专业	辐射安全与防护培训时间	培训证号
1	黄进	男	2002-04-06	身份证	330122200204060918	放射科	杭州医学院	本科	医学影像技术	2025-08-03至 2030-08-02	自主考核
2	洪超	男	2000-12-12	身份证	330183200012121774	放射科	江西中医药大学科技学院	本科	医学影像技术	2026-06-08至 2031-06-07	自主考核
3	陈浩男	男	1998-08-18	身份证	330183199808184337	骨科	浙江中医药大学	硕士研究生	中医骨伤科	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
4	刘钱洪	男	1998-05-31	身份证	330122199805311019	放射科	鹤壁职业技术学院	本科	医学影像技术	2025-07-27至 2030-07-26	自主考核
5	何泽伟	男	1997-07-09	身份证	330122199707090013	骨科	浙江中医药大学	硕士研究生	中医骨科	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
6	袁婷	女	1995-05-03	身份证	330681199505032066	放射科	杭州医学院	本科	医学影像技术	2026-06-06至 2031-06-05	自主考核
7	戚鹏	男	1995-01-17	身份证	330122199501171715	放射科	南通大学	本科	医学影像学	2025-07-29至 2030-07-28	自主考核
8	石程	男	1994-11-02	身份证	3301221994	骨科	浙江中医药	本科	临床医学	2026-06-05	自主考

序号	姓名	性别	出生日期	证件类型	号码	工作岗位	毕业学校	学历	专业	辐射安全与防护培训时间	培训证号
					11021430		大学			至 2031-06-04	核
9	姚琪锋	男	1994-07-05	身份证	330122199407050917	骨科	浙江中医药大学	硕士研究生	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
10	孙超俊	男	1993-04-02	身份证	330122199304020037	放射科	温州医科大学	本科	医学影像技术	2026-06-08至 2031-06-07	自主考核
11	吴天然	男	1993-03-26	身份证	342224199303261519	放射科	合肥职业技术学院	本科	医学影像技术	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
12	郑丹妮	女	1993-03-03	身份证	330122199303031826	放射科	宁波大学	本科	护理学	2025-08-27至 2030-08-26	自主考核
13	徐倩霞	女	1992-05-01	身份证	330122199205012541	放射科	温州医科大学	本科	医学影像技术	2026-06-08至 2031-06-07	自主考核
14	唐振坤	男	1992-02-25	身份证	411324199202254814	骨科	浙江中医药大学	硕士研究生	临床医学	2026-06-06至 2031-06-05	自主考核
15	何向妍	女	1991-09-29	身份证	330122199109290621	放射科	温州医科大学	本科	医学影像技术	2026-06-06至 2031-06-05	自主考
16	丁超	男	1991-08-23	身份证	3307821991	放射科	安徽医科大	本科	临床医学	2025-07-28	自主考

## 桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告表

序号	姓名	性别	出生日期	证件类型	号码	工作岗位	毕业学校	学历	专业	辐射安全与防护培训时间	培训证号
	弘				0823001X		学临床医学院			至 2030-07-27	核
17	朱巧英	女	1991-05-17	身份证	330122199105171622	手术室	宁波大学	本科	护理学	2026-06-08至 2031-06-07	自主考核
18	邹年辉	男	1991-01-30	身份证	430421199101306418	骨科	浙江中医药大学	硕士研究生	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
19	方璐	女	1990-08-30	身份证	330122199008300325	心内科	华中科技大学	本科	护理	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
20	姚晓琴	女	1990-03-25	身份证	330122199003251720	放射科	绍兴文理学院	本科	医学影像学	2025-07-29至 2030-07-28	自主考核
21	叶健	男	1989-12-22	身份证	421123198912220918	骨科	浙江中医药大学	硕士研究生	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
22	陆艳亮	男	1989-10-24	身份证	330122198910240916	心内科	杭州师范大学	本科	临床医学	2026-06-01至 2031-05-31	自主考核
23	蓝罗鑫	男	1989-03-23	身份证	330122198903230058	外科	浙江中医药大学	本科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
24	俞燕	女	1988-07-29	身份证	3301221988	心内科	浙江中医药	硕士研	临床医学	2026-06-04	自主考

序号	姓名	性别	出生日期	证件类型	号码	工作岗位	毕业学校	学历	专业	辐射安全与防护培训时间	培训证号
					07291029		大学	究生		至 2031-06-03	核
25	陈姣	女	1988-05-18	身份证	330124198805183422	放射科	浙江温州医科大学	本科	医学影像技术	2025-08-09至 2030-08-08	自主考核
26	姚涛	男	1988-02-01	身份证	330122198802011833	放射科	浙江中医药大学	本科	临床医学	2026-06-08至 2031-06-07	自主考核
27	陈思凯	男	1988-01-02	身份证	330122198801022573	骨科	浙江中医药大学	硕士研究生	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
28	石旭钢	男	1987-11-10	身份证	330122198711102916	外科	嘉兴学院	本科	临床医学	2026-06-08至 2031-06-07	自主考核
29	徐红玲	女	1986-09-09	身份证	33012219860909004X	心内科	宁波天一职业技术学院	专科	护理	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
30	胡强强	男	1986-08-30	身份证	330183198608304352	心内科	温州医科大学	本科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
31	应建伟	男	1986-07-17	身份证	330122198607170097	骨科	浙江中医药大学	硕士研究生	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考
32	殷凡	男	1985-12-31	身份证	3301221985	放射科	浙江医学高	本科	医学影像技	2025-07-27	自主考

## 桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告表

序号	姓名	性别	出生日期	证件类型	号码	工作岗位	毕业学校	学历	专业	辐射安全与防护培训时间	培训证号
	景				12310018		高等专科学校		术	至 2030-07-26	核
33	王焯	女	1985-08-24	身份证	330122198508240926	手术室	杭州师范大学	高中	护理学	2026-06-09至 2031-06-08	自主考核
34	谢胜男	女	1985-07-01	身份证	339005198507018027	放射科	皖南医学院	本科	临床医学	2025-07-31至 2030-07-30	自主考核
35	陈元芽	女	1984-08-11	身份证	330183198408112129	放射科	杭州师范大学	本科	护理学	2025-08-05至 2030-08-04	自主考核
36	滕磊	男	1984-06-29	身份证	330122198406291511	放射科	杭州师范大学	本科	临床医学	2025-07-28至 2030-07-27	自主考核
37	殷书会	男	1983-07-23	身份证	330122198307233818	放射科	杭州卫生学校	本科	医学影像技术	2026-06-08至 2031-06-07	自主考核
38	叶玲玲	女	1983-06-09	身份证	330122198306091328	心内科	绍兴文理学院	本科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
39	李颖	男	1983-03-03	身份证	513623198303038919	放射科	重庆医科大学	专科	临床医学	2025-08-05至 2030-08-04	自主考核
40	余锋	男	1983-03-02	身份证	3301221983	骨科	广西中医学	硕士研	临床医学	2026-06-05	自主考

序号	姓名	性别	出生日期	证件类型	号码	工作岗位	毕业学校	学历	专业	辐射安全与防护培训时间	培训证号
	平				03021519		院研究生学院	究生		至 2031-06-01	核
41	戴珉	男	1982-12-19	身份证	330122198212190018	骨科	江西中医学院	专科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
42	潘奇华	男	1982-12-04	身份证	330122198212041813	骨科	黑龙江中医药大学	本科	临床医学	2026-06-01至 2031-05-31	自主考核
43	张辉	男	1982-06-25	身份证	330721198206251458	骨科	浙江中医药大学	本科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
44	戴建初	男	1982-05-22	身份证	330122198205220610	心内科	成都中医药大学	本科	临床医学	2026-06-01至 2031-05-31	自主考核
45	许雷	男	1981-05-18	身份证	342601198105180614	骨科	安徽理工大学	本科	临床医学	2026-06-06至 2031-06-05	自主考核
46	李强	男	1981-04-10	身份证	330122198104100011	骨科	杭州师范大学	本科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
47	赵翠	女	1979-12-26	身份证	330122197912260027	放射科	温州医科大学	高中	医学影像技术	2026-05-25至 2031-05-24	自主考核
48	邹小	男	1978-02-09	身份证	3622031978	骨科	江西中医学	本科	临床医学	2026-06-05	自主考

桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目竣工环境保护验收监测报告表

序号	姓名	性别	出生日期	证件类型	号码	工作岗位	毕业学校	学历	专业	辐射安全与防护培训时间	培训证号
	刚				02096119		院			至 2031-06-04	核
49	姚伟	男	1977-09-17	身份证	330602197709170538	放射科	杭州师范大学	本科	医学影像诊断	2025-08-05至 2030-08-04	自主考核
50	郑启松	男	1977-08-28	身份证	362124197708280338	骨科	江西医学院	本科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
51	方洪尧	男	1977-04-16	身份证	330122197704161817	放射科	杭州师范学院医学院	本科	医学影像诊断	2025-07-29至 2030-07-28	自主考核
52	钟永南	男	1977-03-21	身份证	330602197703210519	放射科	温州医学院	本科	临床医学	2025-07-30至 2030-07-29	自主考核
53	胡中兴	男	1975-08-16	身份证	330122197508161713	骨科	浙江中医药大学	本科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
54	彭文明	男	1974-11-29	身份证	362222197411292496	骨科	江西医学院	本科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
55	吴钢群	男	1974-11-04	身份证	330122197411040018	外科	浙大医学院	本科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核
56	陆红	男	1974-06-30	身份证	3301021974	外科	杭州师范学	本科	临床医学	2026-06-06	自主考



序号	姓名	性别	出生日期	证件类型	号码	工作岗位	毕业学校	学历	专业	辐射安全与防护培训时间	培训证号
	全				0630153X		院			至 2031-06-05	核
57	田小军	男	1973-05-04	身份证	330122197305041113	骨科	北京中医药大学	本科	临床医学	2026-06-05至 2031-06-04	自主考核



附件 8 个人剂量监测报告



报告编号: ZJDPFG-250493-3X1

# 检测报告

项目名称: 职业人员外照射个人剂量检测

检测类型: 委托检测

受检单位: 桐庐县中医院

单位地址: 浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号



## 声明

- 1.本报告依据国家有关法律、法规、标准、协议和技术规范进行。本机构保证检测与评价工作的公正性、独立性和可靠性，对检测数据和评价结论负责；不对部分摘录或引用本报告的有关数据造成的后果负责。
- 2.本报告无批准人签名并加盖本机构检测专用章视为无效；报告中有涂改、增删或复印件未加盖印章者视为无效。
- 3.对本报告有异议者，请于收到报告书之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
- 4.委托现场检测对委托单位现场实际状况负责；送样委托检测，仅对来样负责。
- 5.本报告一式贰份，委托方壹份，本机构留存壹份。
- 6.本报告未经浙江多谱检测科技有限公司同意，不得以任何形式用于广告及商品宣传。
- 7.本报告为原报告“ZJDPFG-250493-3”的修改报告。自本报告签发日期起，原报告自动作废。



机构名称：浙江多谱检测科技有限公司

档案存放：浙江多谱检测科技有限公司档案室

联系地址：杭州市西湖区振华路 320 号厂区四层

邮政编码：310030      联系电话：0571-88270695

传 真：0571-88270696    免费服务热线：400-600-7090

联系人：翁树玉

网 址：www.duopu.cn

职业人员外照射个人剂量检测

报告编号: ZJDPFG-250493-3X1

## 检测报告

项目名称	职业人员外照射个人剂量检测		
委托单位名称	桐庐县中医院		
委托单位地址	浙江省杭州市桐庐县桐君街道广场路 70 号		
联系人	姚伟	联系电话	18758057799
检测项目	个人剂量当量 Hp(10)		
检测类型	委托检测	检测方式	实验室检测
检测类别	<input type="checkbox"/> 特殊监测 <input checked="" type="checkbox"/> 常规监测 <input type="checkbox"/> 任务相关监测		
检测依据	《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)		
评价依据	《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)		
主要检测仪器设备及编号	热释光剂量仪(RGD-3D) SC2004081		
热释光剂量元件	LiF:(Mg,Cu,P)圆形片剂		
校准证书编号及计量单位	20251121-20-5870773002-01 上海市计量测试技术研究院		
检测实验室地址	杭州市西湖区振华路 320 号四楼		
备注	检测结果详见第 2 页		

检测

收样日期	2026.03.26	检测日期	2026.03.27
剂量计发放个数(个)	63	收回个数(个)	63
样品状态	圆形片剂	样品完整性	完好无损
检测周期(天)	90	编制日期	2026.05.21
佩戴周期	2025.11.22-2026.02.19	监测人数	56 人

样品编号	姓名	性别	职业类别	辐射品质	检测结果 Hp(10)(mSv)
FG250493-0001	袁婷	女	2A	光子	0.08
FG250493-0002	刘钱洪	男	2A	光子	0.11
FG250493-0003	方洪尧	男	2A	光子	0.06
FG250493-0004	姚晓琴	女	2A	光子	<MDL <sup>a</sup>
FG250493-0005	殷凡景	男	2A	光子	0.09
FG250493-0006	滕磊	男	2A	光子	0.05
FG250493-0007	姚伟	男	2A	光子	0.13
FG250493-0008	黄进	男	2A	光子	0.12
FG250493-0009	田小军	男	2A	光子	0.13
FG250493-0010	彭文明	男	2A	光子	0.15
FG250493-0011	胡中兴	男	2A	光子	0.05
FG250493-0012	王烽	女	2A	光子	0.06
FG250493-0013	郑启松	男	2A	光子	<MDL <sup>a</sup>
FG250493-0014	丁超弘	男	2A	光子	<MDL <sup>a</sup>



职业人员外照射个人剂量检测

报告编号: ZJDPPG-250493-3X1

FG250493-0015	李颖	男	2A	光子	0.04
FG250493-0016	殷书会	男	2A	光子	0.12
FG250493-0017	何向妍	女	2A	光子	<MDL*
FG250493-0018	徐借霞	女	2A	光子	0.05
FG250493-0019	吴天然	男	2A	光子	<MDL*
FG250493-0020	孙超俊	男	2A	光子	<MDL*
FG250493-0021	郑丹妮	女	2A	光子	0.05
FG250493-0022	赵翠	女	2A	光子	0.06
FG250493-0023	陈元芽	男	2A	光子	0.04
FG250493-0024	姚涛	男	2A	光子	0.09
FG250493-0025	陆红全	男	2A	光子	0.04
FG250493-0026	谢胜男	女	2A	光子	0.06
FG250493-0027	应建伟	男	2A	光子	0.04
FG250493-0028	戚鹏	男	2A	光子	0.07
FG250493-0029	陈姣	女	2A	光子	0.05
FG250493-0030	林正洪	男	2A	光子	<MDL*
FG250493-0031	蓝罗鑫	男	2A	光子	0.11
FG250493-0032	潘奇华	男	2A	光子	<MDL*
FG250493-0033	戴联	男	2A	光子	<MDL*

浙江多谱检测科技有限公司

联系电话: 0571-88270695

第 3 页 共 3 页

竣工  
验收  
用

职业人员外照射个人剂量检测

报告编号: ZJDPTG-250493-3X1

FG250493-0034	钟永南	男	2A	光子	0.04	
FG250493-0035	石旭钢	男	2A	光子	0.16	
FG250493-0036	朱巧英	女	2A	光子	0.16	
FG250493-0037	张辉	男	2A	光子	0.06	
FG250493-0038	姚琪锋	男	2A	光子	<MDL*	
FG250493-0039	许雷	男	2A	光子	0.06	
FG250493-0040	李强	男	2A	光子	0.10	
FG250493-0041	石程	男	2A	光子	<MDL*	
FG250493-0042	唐振坤	男	2A	光子	0.10	
FG250493-0043	邹小刚	男	2A	光子	0.15	
FG250493-0044	叶健	男	2A	光子	0.07	
FG250493-0045	邹年辉	男	2A	光子	0.07	
FG250493-0046	余锋平	男	2A	光子	<MDL*	
FG250493-0047	陈思凯	男	2A	光子	0.11	
FG250493-0048	俞燕	女	2E	光子 <sup>I</sup>	内	<MDL*
					外	<MDL*
FG250493-0049	戴建初	男	2A	光子	0.16	
FG250493-0050	吴钢群	男	2A	光子	0.17	
FG250493-0051	洪超	男	2A	光子	0.06	

浙江多谱检测科技有限公司

职业人员外照射个人剂量检测

报告编号: ZJDPFG-250493-3X1

FG250493-0053	胡强强	男	2E	光子	内	<MDL*
					外	0.04
FG250493-0054	叶玲玲	女	2E	光子	内	0.08
					外	0.16
FG250493-0055	陆艳亮	男	2E	光子	内	<MDL*
					外	0.12
FG250493-0056	徐红玲	女	2E	光子	内	0.05
					外	0.10
FG250493-0057	方璐	女	2E	光子	内	<MDL*
					外	0.11

注1: 上述检测结果均已扣除本底。“2A”为诊断放射学,“2E”为介入放射学  
注2: “\*”表示检测结果低于最低探测水平(MDL=0.04mSv)时,以“<MDL”表示,相应剂量档案中统计时按照0.02mSv计算。  
注3: 任何放射工作人员正常情况下职业照射连续5年内年均有效剂量应不超过20mSv,任何一年中的有效剂量应不超过50mSv。  
注4: 本周期的调查水平参考值为1.25mSv。

检测人: 傅学雄

批准人: 傅学雄

I  
审核人: 林卫

检测机构(盖章)

2026.05.21



附件 9 验收检测报告




# 辐射环境监测报告

报告编号：WKFH-2026030041

委托单位：桐庐县中医院  
受检单位：桐庐县中医院  
检测性质：委托监测  
检测项目：辐射环境监测

浙江卫康检测科技有限责任公司





## 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：241121342278

**名称：**浙江卫康检测科技有限责任公司  
**地址：**浙江省杭州市滨江区西兴街道庙后王路 425 号 5 号楼 606、607、608 室（自主申报）

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，现予批准，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。

检验检测能力、授权签字人及授权证书见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由浙江卫康检测科技有限责任公司承担。



**许可使用标志**  
  
241121342278

发证日期：2024年01月29日  
有效日期：2030年01月28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。

## 本 公 司 声 明

- 一、本报告无本公司 CMA 章、“检验检测专用章”或公章无效。
- 二、本报告不得有涂改、增删，印章不符者无效。
- 三、本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 四、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。经同意复制本报告，复印报告未重新加盖 CMA 章、“检验检测专用章”或公章无效。
- 五、对检测结果有异议者，请于收到报告书之日起十五日内向我公司提出。
- 六、非本公司采样的送样委托检测结果仅对来样负责。

联系地址：浙江省杭州市滨江区西兴街道庙后王路 425 号 5 号楼 6 层 606、607、608 室

邮政编码：310051

联系电话：0571-85267810

传 真：0571-85267810

## 一、项目基本情况

受检单位名称	桐庐县中医院		
受检单位地址	桐庐县桐君街道广场路 70 号		
检测日期	2026.01.04	受检场所数量	1
联系人	杨骏迪	联系方式	15906619422
检测依据	HJ 61-2021 辐射环境监测技术规范		

## 二、检测仪器信息

仪器设备名称	X、 $\gamma$ 辐射剂量速率仪	标准水箱
仪器设备型号	AT1121 型	/
仪器编号	WKYQ-F071	WKYQ-F043
检定机构	浙江省质量科学研究院	/
检定证书号	NJYF-20250850256; NJYF-20250850257	/
有效期	2026-08-07	/
探测下限	0.16 $\mu$ Sv/h	/
校准因子	80kV:0.96; 100kV:1.01; 150kV:0.95	/

## 三、检测项目及结果

## 3.1、8 号机房概况及监测结果

场所名称	8 号机房	样品编号	FH-2025110271-001
所在位置	门诊一层	机房使用面积	长: 7.49 m, 宽: 5.71 m 面积: 42.77 m <sup>2</sup>
辐射源项	DSA	设备型号及编号	Azurion 5 M20/234
生产厂家	飞利浦医疗(苏州)有限公司	技术参数	125kV, 1000mA
监测条件	透视模式: 64kV, 99mA, (自动曝光), 标准水模和 1.5mm 铜板 摄影模式: 69kV, 207mA, (自动曝光), 标准水模和 1.5mm 铜板		
监测结果 (透视模式)			
监测点编号	监测地点	校准值 ( $\mu$ Gy/h)	标准差
1	工作人员操作位	0.24	0.01
2	距观察窗外表面 30cm 处 (左侧)	0.24	0.01
3	距观察窗外表面 30cm 处 (中部)	0.24	0.01
4	距观察窗外表面 30cm 处 (右侧)	0.25	0.01
5	距观察窗外表面 30cm 处 (上墙)	0.24	0.01
6	距观察窗外表面 30cm 处 (下墙)	0.24	0.01

报告编号: WKFH-2026030041

续上表:

监测点编号	监测地点	校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	标准差
7	距控制室防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.24	0.01
8	距控制室防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.24	0.01
9	距控制室防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.24	0.01
10	距控制室防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.24	0.01
11	距控制室防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.23	0.01
12	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.22	0.01
13	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.24	0.01
14	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.24	0.01
15	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.24	0.01
16	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.24	0.01
17	距机房东墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.24	0.01
18	距机房东墙外表面 30cm 处 (中部)	0.24	0.01
19	距机房东墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.24	0.01
20	距机房南墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.23	0.01
21	距机房南墙外表面 30cm 处 (中部)	0.24	0.01
22	距机房南墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.24	0.01
23	距机房西墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.24	0.01
24	距机房西墙外表面 30cm 处 (中部)	0.24	0.01
25	距机房西墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.24	0.01
26	距机房北墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.22	0.01
27	距机房北墙外表面 30cm 处 (中部)	0.23	0.01
28	距机房北墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.26	0.02
29	距上一层地面上方 100cm 处 1 (内科诊室)	0.24	0.01
30	距下一层地面上方 170cm 处 1 (车库)	0.23	0.01
31	距上一层地面上方 100cm 处 2 (内科诊室)	0.23	0.01
32	距下一层地面上方 170cm 处 2 (车库)	0.23	0.01
33	距东墙防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.22	0.02
34	距东墙防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.23	0.01

浙江卫康检测科技有限责任公司

第 2 页 共 6 页

报告编号: WKFH-2026030041

续上表:

监测点编号	监测地点	校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	标准差
35	距东墙防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.23	0.01
36	距东墙防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.23	0.02
37	距东墙防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.23	0.01
监测结果 (摄影模式)			
监测点编号	监测地点	校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	标准差
1	工作人员操作位	0.24	0.01
2	距观察窗外表面 30cm 处 (左侧)	0.25	0.01
3	距观察窗外表面 30cm 处 (中部)	0.24	0.01
4	距观察窗外表面 30cm 处 (右侧)	0.23	0.01
5	距观察窗外表面 30cm 处 (上端)	0.24	0.01
6	距观察窗外表面 30cm 处 (下端)	0.23	0.01
7	距控制室防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.24	0.01
8	距控制室防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.23	0.01
9	距控制室防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.23	0.01
10	距控制室防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.24	0.01
11	距控制室防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.24	0.01
12	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.25	0.01
13	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.25	0.01
14	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.25	0.01
15	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.25	0.01
16	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.25	0.01
17	距机房东墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.25	0.01
18	距机房东墙外表面 30cm 处 (中部)	0.25	0.01
19	距机房东墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.25	0.01
20	距机房南墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.24	0.01
21	距机房南墙外表面 30cm 处 (中部)	0.25	0.01
22	距机房南墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.25	0.01
23	距机房西墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.24	0.01

报告编号: WKFH-2026030041

续上表:

监测点编号	监测地点	校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	标准差
24	距机房西墙外表面 30cm 处 (中部)	0.21	0.01
25	距机房西墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.20	0.01
26	距机房北墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.20	0.01
27	距机房北墙外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.02
28	距机房北墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.20	0.02
29	距上一层地面上方 100cm 处 1 (内科诊室)	0.20	0.01
30	距下一层地面上方 170cm 处 1 (车库)	0.20	0.01
31	距上一层地面上方 100cm 处 2 (内科诊室)	0.19	0.01
32	距下一层地面上方 170cm 处 2 (车库)	0.20	0.01
33	距东墙防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.19	0.01
34	距东墙防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.20	0.01
35	距东墙防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	0.01
36	距东墙防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.20	0.03
37	距东墙防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.20	0.01
<b>监测结果 (设备未运行)</b>			
监测点编号	监测地点	校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	标准差
1	工作人员操作位	0.18	0.01
2	距观察窗外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
3	距观察窗外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.02
4	距观察窗外表面 30cm 处 (右侧)	0.20	0.01
5	距观察窗外表面 30cm 处 (上端)	0.21	0.03
6	距观察窗外表面 30cm 处 (下端)	0.20	0.02
7	距控制室防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.02
8	距控制室防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
9	距控制室防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.21	0.01
10	距控制室防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.20	0.01
11	距控制室防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.20	0.01
12	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.21	0.01

浙江卫康检测科技有限责任公司

第 4 页 共 6 页

报告编号: WKFH-2026030041

续上表:

监测点编号	监测地点	校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	标准差
13	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.21	0.01
14	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.21	0.01
15	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.21	0.01
16	距缓冲区防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.21	0.02
17	距机房东墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.21	0.01
18	距机房东墙外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.01
19	距机房东墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.21	0.01
20	距机房南墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.21	0.01
21	距机房南墙外表面 30cm 处 (中部)	0.21	0.01
22	距机房南墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.21	0.01
23	距机房西墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.21	0.01
24	距机房西墙外表面 30cm 处 (中部)	0.21	0.01
25	距机房西墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.20	0.01
26	距机房北墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.21	0.01
27	距机房北墙外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.02
28	距机房北墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.20	0.02
29	距上一层地面上方 100cm 处 1(内科诊室)	0.20	0.01
30	距下一层地面上方 170cm 处 1(车库)	0.20	0.02
31	距上一层地面上方 100cm 处 2(内科诊室)	0.19	0.01
32	距下一层地面上方 170cm 处 2(车库)	0.20	0.01
33	距东墙防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.19	0.01
34	距东墙防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.20	0.01
35	距东墙防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.20	0.01
36	距东墙防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.20	0.01
37	距东墙防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.20	0.01

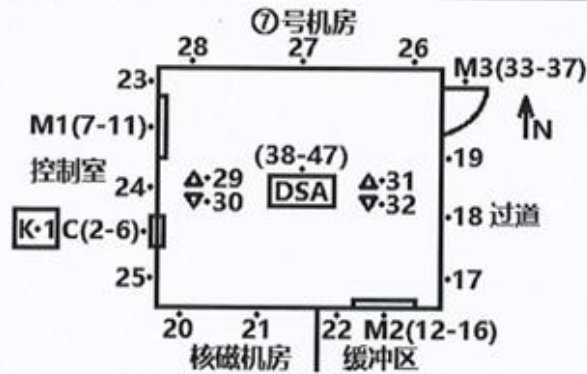
此页以下空白。

报告编号: WKFH-2026030041

续上表:

透视防护区检测平面上周围剂量当量率				
监测点编号	检测位置		校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	
			摄影模式	未开机
38	第一术者位	头部	172	0.19
39		胸部	256	0.20
40		腹部	166	0.21
41		下肢	95	0.21
42		足部	65	0.20
43	第二术者位	头部	182	0.20
44		胸部	238	0.22
45		腹部	132	0.20
46		下肢	41	0.20
47		足部	31	0.21

注: 以上监测结果均未扣除本底。



图一: 8号机房监测点分布示意图

编制人: 寿利娟

审核人: [Signature]

批准人: [Signature]

签发日期: 2026年6月1日

浙江卫康检测科技有限责任公司

第 6 页 共 6 页

附件 10: 现场照片



DSA 机器



操作位



防护用品



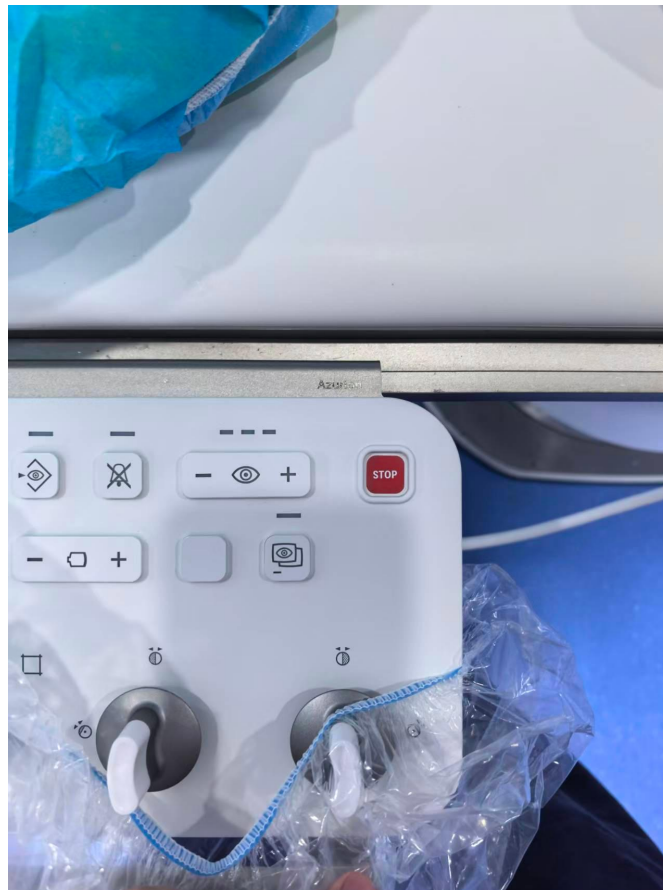
警示标志、危害告知



地面警示线



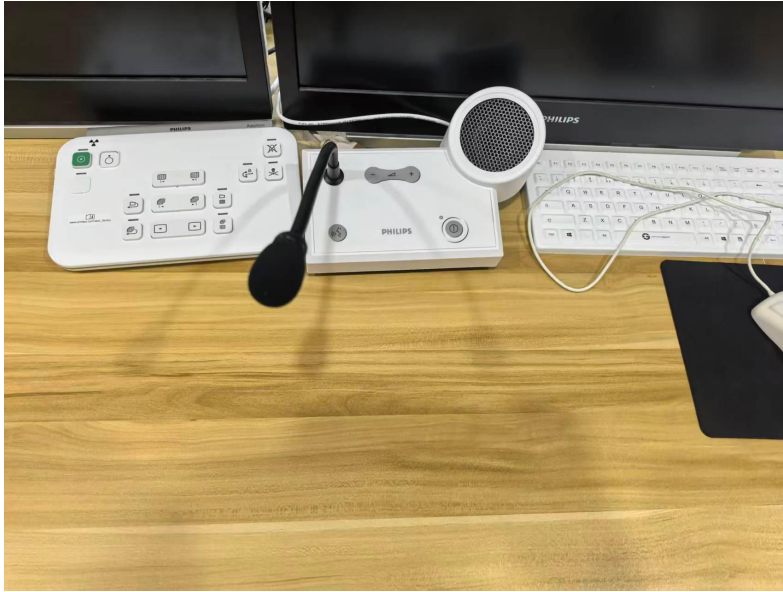
床旁防护帘



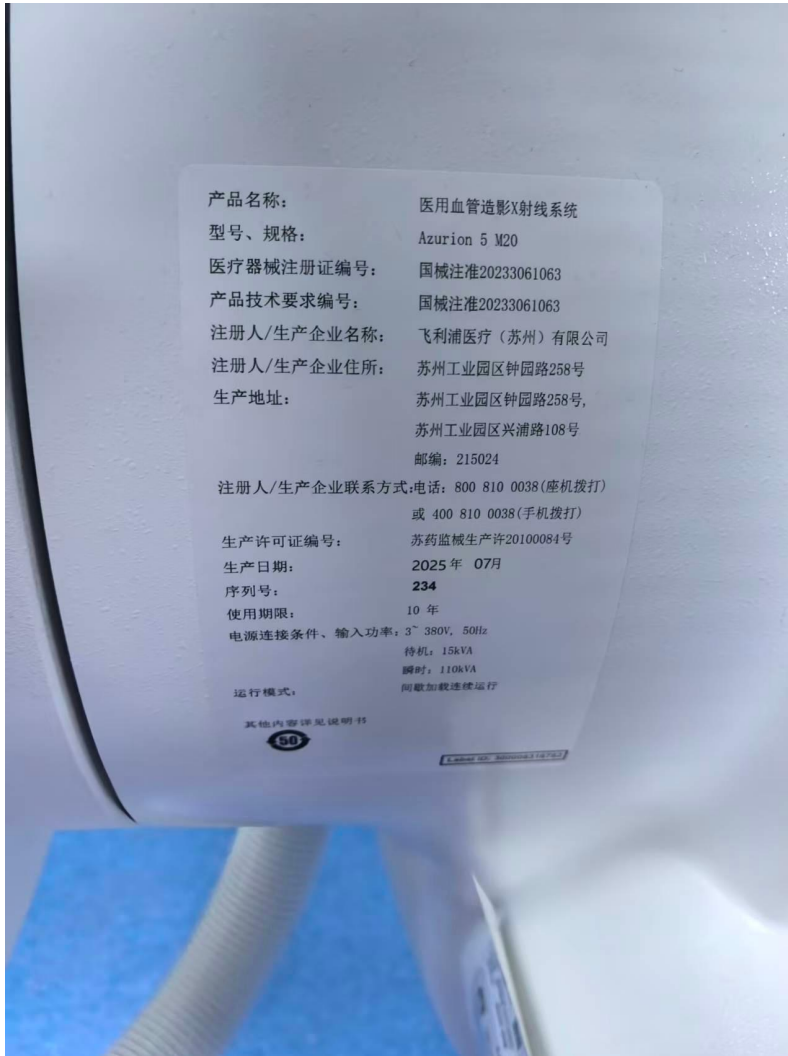
设备旁应急按钮



机房内监控摄像头及显示屏监控画面



对讲装置



设备铭牌

附件 11：验收监测单位监测资质



附件 12: 年度评估报告

桐庐县中医院  
2025 年度  
辐射安全与防护状况评估报告

项目名称: 桐庐县中医院Ⅲ类射线装置

桐庐县中医院  
(报告编写单位名称并盖章)  
二〇二五年十二月



## 目 录

一、项目概况.....	15
二、放射性同位素与射线装置台帐.....	17
三、辐射环境管理相关法律法规执行情况.....	19
四、辐射安全管理制度及措施的建立和落实情况.....	20
五、辐射安全和防护设施的配备、运行与维护状况.....	21
六、辐射工作人员管理情况.....	22
七、事故和应急情况.....	23
八、其他.....	24
九、年度评估结论.....	25
附 1：检测报告.....	26
附 2：台帐记录.....	27
附 3：年度内修订的制度.....	28

## 一、项目概况

单位名称	桐庐县中医院	地 址	桐庐县桐君街 道广场路 70 号	邮 编	311500
法人代表 姓 名		联 系 人	姚伟	联系电话	18758057799
项目名称	III类医用射线 装置	项目地点	放射科、手术 室、公安医务室	项目用途	医疗诊断
环评批复 文 号	登记表于 2025 年通过审批	环评批复 时 间		环评批复 部 门	浙江省环境保 护厅
验收批复 文 号		验收批复 时 间	2025 年 11 月	验收批复 部 门	浙江省环境保 护厅
辐射安全 许可证编号	浙环辐证 (A2059)	辐射安全 许 可 证 颁发时间	2025 年 11 月 18 日	辐射安全 许 可 证 颁发部门	杭州市生态环 境局
项目历史情况简介： 桐庐县中医院成立于 1981 年，2016 年 1 月 完成整体搬迁，由江北老人民医院搬迁至新 院区，为了满足各类疾病的诊断需要，配备 了 CT、DR、CR、普通 X 射线机、全景牙 片机、手术室 C 臂机、移动床边、口腔全 景、移动 DR、X 线骨密度机等辐射医疗诊					

断设备。		

表一：放射性同位素与射线装置统计表

序号	应用类型	应用数量	应用用途	目前状况
1	III类	1	移动 X 线机	在用
2	III类	1	数口腔全景 x 机	在用
3	III类	3	螺旋 CT 机	在用
4	III类	2	C 型臂机 X 机	在用
5	III类	1	X 线骨密度机	在用
6	III类	1	X 线定位碎石机	在用
7	III类	5	X 线摄片机	在用
8	III类	1	胃肠机	在用
9	III类	1	钼靶机	在用
10	III类	1	车载 DR 机	在用

## 二、放射性同位素与射线装置台帐

表二：密封放射源统计表

序号	核素名称	出厂日期	出厂活度	放射源类别	放射源编码	工作场所

表三：非密封放射源统计表

序号	核素名称	出厂活度	类别	批号	用途	年用量 (Bq)
无						

表四：射线装置统计表

序号	设备名称	数量 (台)	型号	主要技术指标	工作场所	备注

1	16 排 CT	1	Ingenuity Flex CBOM	140kv, 500mA	放射科	
2	60 排 CT	1	Incisive CT Power	140KV, 667mA	放射科	
3	DR	1	DRX-Co mpass A	150kv, 630mA	放射科	
4	车载 DR	1	EMX2020	150KV, 710 mA	医疗车内	
5	DR	1	CMP200DR	150KV, 630 mA	放射科	
6	移动 X 机	1	EasySlide30	125KV, 400 MA	放射科	
7	通用数字化 X 线摄影系 统	1	OPERAFF	150KV,100 0mA	放射科	
8	口腔全景 X 线机	1	OC200D	85KV, 20mA	放射科	
9	C 臂 X 线机	1	BVLRBIA	125KV,100 mA	手术室	
10	C 臂 X 线机	1	BVEndura	125KV,100 mA	手术室	
11	X 线定位碎	1	CS-2012A-3D	120KV,5m	泌尿外科	

	石机			A		
12	全身骨密度仪	1	Discovery	140kv, 10mA	放射科	
13	16 层螺旋 CT 机		Activion16 TSX-031A	135KV,300 mA	发热门诊	
14	DR		MXHF-1500R	150KV,63 0mA	放射科	
15	DR		DigiEye330	150KV,80 0mA	公安局	
16	钼靶					
17	DSA					

### 三、辐射环境管理相关法律法规执行情况

本年度，本单位的辐射扩建项目的环评和验收审批申请、辐射安全许可证重新申领和变更申请、放射源与射线装置转让申请和备案、放射源异地使用备案等情况如下：

1、我院成立了辐射安全管理机构，明确了管理结构和管理人员职责。

2、制定了辐射安全管理制度、岗位职责、操作规程、射线装置使用登记制度、设备检修维护制度、人员培训体检计划、监测方案、质量控制等，各项主要管理制度均已张贴在工作场所墙上。

3、我院按照规定对工作人员进行辐射安全法律、法规和防护知识培训。我医院个人剂量委托 XX 有限公司定期监测，工作人员定期进行职业

健康检查，建立个人剂量档案和职业健康检查档案。

4、制定了《辐射事故报告制定及应急处理方案》，做好了应急装备。

5、制定了工作场所监测计划，每年委托有资质的单位对工作场所进行监测。根据监测结果，对工作场所安全防护状况进行评估。

#### 四、辐射安全内部管理制度及措施的建立和落实情况

本单位辐射安全管理现有相关制度包括：辐射安全管理制度、辐射防护和安全保卫制度、放射诊疗工作场所辐射防护安全管理制度、辐射工作人员岗位职责、登记制度、医疗设备维修制度、辐射工作人员教育培训计划、监测方案、质量控制方案、电离辐射危害告知制度、辐射事故报告制度及应急处理方案、关于成立辐射安全防护管理小组的通知。

本年度,本单位根据实际情况的变化,对关于成立辐射安全防护管理小组的通知进行了相应修订,修订后的相关制度见附件。

本年度,本单位各类详细台帐记录样本复印件见附件。



## 五、辐射安全和防护设施的配备、运行与维护状况

目前，本单位辐射安全和防护设施、设备的数量、种类以及运行维护等情况如下：

1、定期检查射线装置的使用情况，严格按照有关规定使用处置射线装置，机房落实防火、防盗、防泄漏安全措施，确保防护安全联锁，报警装置、工作信号灯正常安全措施的运行和维护。

2、每年进行一次对机房周围环境电离辐射监测并对辐射工作进行评估。

3、辐射防护设备如下：

防护设备	数量	使用场所	运维情况
个人剂量仪	51 个	设备操作员胸前	正常
防护帽	10 顶	有辐射源工作间	正常
防护目镜	3 副	有辐射源工作间	正常
防护围脖	9 个	有辐射源工作间	正常
无袖防护连体衣	8 件	有辐射源工作间	正常
防护围裙	4 件	有辐射源工作间	正常
防护围臂	4 件	有辐射源工作间	正常
升降式防护屏	1 个	有辐射源工作间	正常
固定式防护屏	1 个	有辐射源工作间	正常
三开式防护屏	1 个	有辐射源工作间	正常
无袖分体防护	5 件	有辐射源工作间	正常

服			
防护方巾	8 件	有辐射源工作间	正常

## 六、辐射工作相关人员管理情况

（填写说明：详细介绍本单位的辐射工作相关人员的培训、年度个人有效剂量、职业健康体检情况。如果出现人员问题，介绍处理情况。可添页）

到目前为止，本单位辐射工作相关人员的培训、年度个人有效剂量、职业健康体检情况见下表：

姓名	工作岗位	培训时间	培训类别	有效剂量	体检情况
----	------	------	------	------	------

姚伟	放射科	2025.8.05- 2027.8.05	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.016mSv	于 2024 年 02 月 进 行 职 业 健 康 体 检, 未 见 异 常
钟永南	放射科	2025.07.30 -2027.07.3 0	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.688mSv	于 2024 年 02 月 进 行 职 业 健 康 体 检, 未 见 异 常
方洪尧	放射科	2025.07.29 -2027.07.2 9	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.169mSv	于 2024 年 02 月 进 行 职 业 健 康 体 检, 未 见 异 常
腾磊	放射科	2025.07.28 -2027.07.2 8	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.435mSv	于 2024 年 02 月 进 行 职 业 健 康 体 检, 未 见 异 常
李颢	放射科	2025.08.5- 2027.08.5	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.651mSv	于 2024 年 02 月 进 行 职 业 健 康 体 检, 未 见 异 常
殷凡景	放射科	2024.08.07 -2026.08.0 7	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.425mSv	于 2024 年 02 月 进 行 职 业 健 康 体 检, 未 见 异 常
何向妍	放射科	2024.07.31 -2026.07.3 1	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.012mSv	于 2024 年 02 月 进 行 职 业 健 康 体 检, 未 见 异 常
徐倩霞	放射科	2024.08.07 -2026.08.0 7	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.170mSv	于 2024 年 02 月 进 行 职 业 健 康 体 检, 未 见 异 常
孙超俊	放射科	2024.08.07 -2026.08.0 7	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊	0.877mSv	于 2024 年 02 月 进 行 职 业 健 康 体 检, 未 见 异

袁 婷	放射科	2024.08.07 -2026.08.07	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.008mSv	常 于 2024 年 02 月进行 职业健康 体检, 未见 异常
陈 媛	放射科	2025.08.09 -2027.08.09	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.390mSv	于 2024 年 02 月进行 职业健康 体检, 未见 异常
殷书会	放射科	2024.08.07 -2026.08.07	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.654mSv	于 2024 年 02 月进行 职业健康 体检, 未见 异常
吴天然	放射科	2024.08.07 -2026.08.07	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.615mSv	于 2024 年 02 月进行 职业健康 体检, 未见 异常
姚 涛	放射科	2024.08.07 -2026.08.07	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.235mSv	于 2024 年 02 月进行 职业健康 体检, 未见 异常
陈元芽	放射科	2025.08-20 27.08	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.235mSv	于 2024 年 02 月进行 职业健康 体检, 未见 异常
丁超弘	放射科	2025.07.28 -2027.07.28	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.235mSv	于 2024 年 02 月进行 职业健康 体检, 未见 异常
谢胜男	放射科	2025.08.25 -2027.08.25	辐 射 安 全 与 防 护 培 训, 放 射 诊 疗 培 训	0.235mSv	于 2024 年 02 月进行 职业健康 体检, 未见 异常
郑丹妮	放射科	2025.08-20 27.08	辐 射 安 全 与 防	0.345mSv	于 2024 年 02 月进行

			护培训， 放射诊疗培训		职业健康 体检，未见 异常
刘钱洪	放射科	2025.08.25 -2027.08.25	辐射安全与防 护培训， 放射诊疗培训	0.305mSv	于2024年 02月进行 职业健康 体检，未见 异常
黄进	放射科	2024.02.07 -2026.02.07	辐射安全与防 护培训， 放射诊疗培训	0.285mSv	于2024年 02月进行 职业健康 体检，未见 异常
洪超	放射科	2024.08.27 -2026.08.27	辐射安全与防 护培训， 放射诊疗培训	0.235mSv	于2024年 02月进行 职业健康 体检，未见 异常
戚鹏	放射科	2025.07.29 -2027.07.29	辐射安全与防 护培训， 放射诊疗培训	0.275mSv	于2024年 02月进行 职业健康 体检，未见 异常


### 七、事故和应急情况

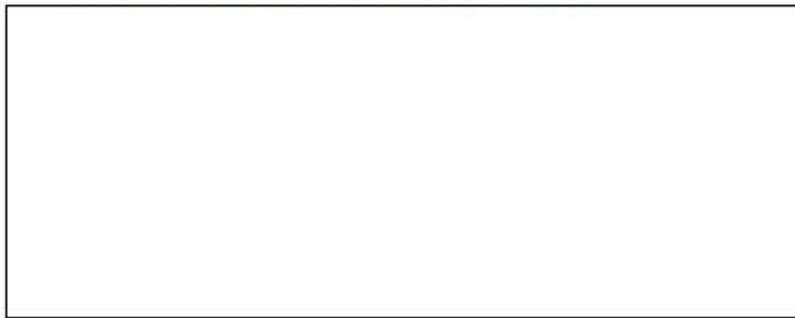
本单位本年度未发生辐射事故。医院已制定《放射事故应急预案及报告制度》，成立辐射事故应急领导小组，明确发生辐射事故时的应急处理程序和责任人员。

同时根据《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》要求，结合自身实际，对辐射环境管理制度进一步完善。



### 八、其他

(填写说明：介绍需要说明的其他内容；可添页)



--

## 九、年度评估结论

(填写说明：对单位的整体情况给出年度评估结论，总结优点和不足，并提出下一步改进措施；可添页)

我单位严格执行《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》、《放射诊疗管理规定》等法律、法规要求，建立了放射工作人员个人剂量监测、职业健康管理和教育培训档案，放射工作人员做到持证上岗，按要求参加放射诊疗培训、辐射安全防护培训，工作时严格按照规定佩戴个人剂量计，定期进行放射工作人员个人剂量监测，委托杭州市职业病防治院对放射工作人员进行上岗前、

在岗期和离岗期的健康检查。

单位的放射科机房门口均设置醒目规范的电离辐射安全警示标志和工作指示灯，每年进行一次状态和防护检测，确保在设备性能和放射防护合格的情况下开展放射诊疗工作，以保障放射工作人员及公众的辐射健康与安全。

单位的放射诊疗场所均配备了铅帽、铅眼镜、铅围脖、铅衣、铅围裙、铅方巾、铅升降屏、防护屏等个人防护用品和受检者防护用品，配备了必要的检测仪器。放射诊疗工作人员对患者和受检者进行医疗照射时，严格遵循医疗照射适当化和放射防护最优化的原则，严格控制受照剂量，对受检者邻近照射野的敏感器官和组织做好屏蔽防护，对育龄妇女和儿童进行医疗照射时，事先询问育龄妇女是否怀孕，并告知患者或家属辐射对健康的影响。

今后，我单位将不断加大对放射诊疗工作的管理，进一步完善各项放射诊疗管理制度，定期做好对放射诊疗工作的监督检查，确保放射诊疗工作安全规范开展。

## 附 1

### 检测报告

附件 13：环保设施竣工及调试公示



## 附件 14: 验收意见及其他事项说明

### 桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目竣工环境保护验收意见

2026 年 6 月 25 日,桐庐县中医院组织相关单位召开了桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目竣工环境保护验收会。验收组依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南等要求,对本项目安全防护进行现场检查,查阅相关资料,听取了竣工监测单位监测情况汇报,提出验收意见如下:

#### 一、 工程建设基本情况

##### (1) 建设地点、规模、主要建设内容

桐庐县中医院医技综合楼一层放射科 DSA 机房新增 1 台 DSA,型号 Azurion 5 M20, DSA 最大管电压 125kV,最大管电流 1000mA,属于 II 类射线装置。

##### (2) 建设过程及环保审批情况

2025 年 11 月,杭州旭辐检测技术有限公司完成《桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目环境影响报告表》的编制。

2025 年 11 月 14 日,杭州市生态环境局对《桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目环境影响报告表》进行了批复,批复文号为“杭环桐评批[2025]84 号”。

##### (3) 投资情况

本项目总投资为 889 万元,其中环保投资 59.5 万元,占总投资的 6.7%。

#### 二、 工程变动情况

本项目无重大变动情况。

### 三、环境保护设施建设情况

(1) 机房设置了工作指示灯，机房门外均张贴了电离（电磁）辐射警告标志及其中文警示说明。

(2) 机房门口均设置了安全警戒线。

(3) 机房内未堆放与诊断无关的杂物。

(4) 医院按 GBZ130-2020 规范标准配备了相应的防护用品。

### 四、环境保护设施防护效果

监测结果表明，X 射线装置机房辐射防护均符合《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)的标准要求；也符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的标准要求。

### 五、验收结论

验收组经过认真讨论，认为本项目落实了环评及其批复文件要求，管理制度健全，符合环境保护竣工验收条件，同意通过验收。

### 六、后续要求

做好工作人员的培训与再培训工作，加强工作人员的个人剂量管理和职业健康管理。

### 七、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单见附件。



## 桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目

### 其他需要说明的事项

#### 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

##### 1.1 设计简况

本项目环境保护设施设计单位为上海虎霄建筑工程有限公司。

桐庐县中医院已落实了环评文件中关于环境保护设施投资的概算。

##### 1.2 施工简况

本项目环境保护设施施工单位为上海虎霄建筑工程有限公司。

桐庐县中医院已落实了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

##### 1.3 验收过程简况

建设项目投入试运行时间：2025 年 12 月。

验收工作启动时间 2026 年 01 月。

自主验收方式：验收报告委托浙江卫康检测科技有限责任公司编制。

验收监测报告表完成时间：2026 年 06 月。

提出验收意见的方式和时间：邀请验收监测报告（表）编制单位、验收监测单位、技术专家成立验收工作组，2026 年 6 月 29 日。

验收意见的结论：同意通过竣工环境保护验收。

##### 1.4 公众反馈意见及处理情况

建设项目验收期间未收到过公众反馈意见或投诉。

#### 2 其他环境保护措施的落实情况

##### 2.1 制度措施落实情况

###### （1）辐射安全许可证持证情况

医院成立了辐射防护管理小组，制定了管理制度，包括《辐射防护措施》《辐射工作人员岗位职责》《辐射防护和安全保卫制度》《设备检修维护制度》《使用登记制度》《人员培训计划》《监测方案》《质量保证大纲和质量控制检测计划》等，相关制度已上墙在对应的辐射工作场所。

###### （2）环境风险防范措施

医院已制定了《辐射事故应急处理措施》，明确了事故内容及应急处理措施、应急通讯、处理流程等。

(3) 环境监测计划

医院制定了《监测方案》，明确了辐射工作人员职业健康体检、个人剂量监测及辐射工作场所防护监测等。

### 3 整改工作情况

∴ 无。

附件 12

### “建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表”

填表单位（盖章）：桐庐县中医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

项 建 目 设	项目名称	桐庐县中医院 DSA 医用射线装置应用项目				项目代码	/		建设地点	桐庐县中医院医技综合楼一层放射科 DSA 机房内			
	行业类别(分类管理名录)	/				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度	/			
	设计生产能力	医院拟新增加 DSA 1 台放置于医技综合楼一层放射科 DSA 机房，型号 Azurion 5M20，DSA 最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属于 II 类射线装置。				实际生产能力	医院在医技综合楼一层放射科建设 DSA 机房 1 间，新购 1 台 DSA，型号 Azurion 5M20，DSA 最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属于 II 类射线装置。		环评单位	杭州旭辐检测技术有限公司			
	环评文件审批机关	杭州市生态环境局				审批文号	杭环桐评批[2025]84 号		环评文件类型	报告表			
	开工日期	2025 年 11 月 15 日				竣工时间	2025 年 12 月 02 日		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	上海虎霄建筑工程有限公司				环保设施施工单位	上海虎霄建筑工程有限公司		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	浙江卫康检测科技有限责任公司				环保设施监测单位	浙江卫康检测科技有限责任公司		验收时监测工况	透视模式： 64kV，99mA 摄影模式： 69kV，207mA			
	投资总概算（万元）	889				环保投资总概算（万元）	50		所占比例（%）	5.6			
	实际总投资	889				实际环保投资（万元）	59.5		所占比例（%）	6.7			
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固废治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其它（万元）	/	
新增废水处理设施能力	t/d				新增废气处理设施能力	Nm <sup>3</sup> /h		年平均工作时	h/a				
运营单位	桐庐县中医院				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	123301224703200767		验收时间	2026 年				
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 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(12)
	废水												
	化学需氧量												
	氨 氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟 尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	与项目有关的其它特征污染	周围剂量当量率		小于 2.5μSv/h	不大于 2.5μSv/h								

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；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年；