



WKHP-20260041

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

项目名称：淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 项目）

建设单位：淳安县中医院

编制单位：浙江卫康检测科技有限责任公司

编制日期：二〇二六年五月



建设单位法人代表： 胡迅

编制单位法人代表： 王恩婷

项目 负责人： 汪鹏 （建设单位）

填 表 人： 何水龙

建设  
单位： 淳安县中医院

电话： 13656639276

传真： /

邮编： 311700

地址： 淳安县千岛湖镇新安西路 1 号

编制  
单位： 浙江王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 .....	16
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 .....	23
表 5 验收监测质量保证及质量控制 .....	29
表 6 验收监测内容 .....	30
表 7 验收监测 .....	32
表 8 验收监测结论 .....	40
附图 1 项目地理位置图 .....	42
附图 2 项目周边环境示意及调查范围图 .....	43
附图 3 医院总平面布置图 .....	44
附图 4 DSA 机房平面布局及四至环境关系 .....	45
附件 1 建设项目竣工环境保护验收委托书 .....	46
附件 2 环境影响报告表批复 .....	46
附件 3 事业单位法人证书 .....	50
附件 4 辐射安全许可证 .....	50
附件 5 辐射安全防护管理委员会相关成员名单及职责 .....	58
附件 6 辐射安全规章制度 .....	59
附件 7 辐射工作人员信息表 .....	59
附件 8 个人剂量监测报告 .....	75
附件 9 验收检测报告 .....	84
附件 10 现场照片 .....	93
附件 11 验收监测单位监测资质 .....	99
附件 12 年度评估报告 .....	100
附件 13 环保设施竣工及调试公示 .....	113
附件 14 验收意见及其他事项说明 .....	114
附件 15 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	119

**表 1 项目基本情况**

建设项目名称	淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 项目）				
建设单位名称	淳安县中医院				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 其它				
建设地点	淳安县千岛湖镇新安西路 1 号综合病房楼 3 层				
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 1 月 27 日	开工建设时间	2025 年 1 月 30 日		
取得辐射安全 许可证时间	2025 年 2 月 20 日	项目建设完成投入运 行时间	2025 年 9 月 5 日		
辐射安全与防护设 施投入运行时间	2025 年 9 月 5 日	验收现场监测时间	2025 年 9 月 11 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	卫康环保科技（浙江） 有限公司		
辐射安全与防护 设施设计单位	杭州市建筑设计研 究院有限公司	辐射安全与防护设施 施工单位	杭州览鼎环境科技有 限公司		
投资总概算 (万元)	850 万元	辐射安全与防护 设施投资总概算 (万元)	50 万元	比例	5.88%
实际总投资 (万元)	837.2 万元	实际环保投资 (万元)	37.7 万元	比例	4.5%
验收依据	<p><b>1、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</b></p> <p>(1) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第 6 号，2003 年 10 月 1 日；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日；</p> <p>(4) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第 449 号，2005 年 12 月 1 日；2014 年 7 月 29 日经国务院令第 653 号</p>				

<p>修改；2019年3月2日经国务院令 第702号修改；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(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。</p> <p><b>2、建设项目竣工环境保护验收技术规范</b></p> <p>(1)《环境<math>\gamma</math>辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)；</p> <p>(2)《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)；</p> <p>(3)《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)；</p> <p>(4)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；</p> <p>(5)《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》(HJ 1326-2023)。</p> <p><b>3、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定</b></p> <p>(1)《淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA项目）环境影响报告表》，卫康环保科技（浙江）有限公司，2025年1月；</p> <p>(2)《杭州市生态环境局关于淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA项目）环境影响报告表的审批意见》，（杭环淳函[2025]7号），杭州市生态环境局，2025年1月27日（见附件2）。</p> <p><b>4、其他相关文件</b></p>
--

	<p>(1) 建设单位提供的其他相关技术资料；</p> <p>(2) 《淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 项目）辐射环境监测报告》（WKFH-2025100001），浙江卫康检测科技有限责任公司，2026 年 3 月。</p>
<p>验收执行标准</p>	<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）<span style="font-weight: bold;">20mSv</span>。</p> <p><span style="font-weight: bold;">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。</span></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，<span style="font-weight: bold;">1mSv</span>。</p> <p><span style="font-weight: bold;">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。</span></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。

6.5X 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、本次核技术利用项目限值要求汇总

**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) 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约束值为 5mSv/a; 本项目职业人员四肢剂量约束值为 125mSv/a; 本项目职业人员眼晶体剂量约束值为 37.5mSv/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

淳安县中医院（杭州市中医院淳安院区）坐落于美丽的千岛湖畔，是一所集医疗、教学、科研、预防、保健、康复为一体，中医特色明显，综合实力雄厚的三级乙等综合性中医院。医院成立于 1991 年，是全国农村中医工作先进县龙头单位、全国敬老文明单位、浙江省文明单位，浙江省平安示范医院、浙江省健康促进医院、浙江省社会化拥军成绩突出单位、浙江省老年友善医院。

医院占地 39.3 亩，总建筑面积 7.36 万 $\text{m}^2$ ，设有内、外、妇、儿、骨伤、肛肠、皮肤、眼、耳鼻喉、口腔、急诊医学、重症医学、针灸康复、推拿、治未病等 22 个临床科室，40 多个专科专病门诊。拥有推拿科、中西医结合心血管内科、消化病学 3 个省级重点学(专)科和浙江省基层多发病常见病中医药适宜技术推广基地，市级重点学(专、名)科 12 个，县级重点学科 8 个。依托山区海岛县高质量发展中医药特色专科「百科帮扶」，强化中医肾病科、康复医学科、中医骨伤科、治未病科、中医妇科、针灸科、推拿科 7 个专科建设。开设有冬病夏治、冬病冬治、膏方、治未病、中医非药物治疗、中医健康管理等中医特色诊疗项目。国家基层名中医指导老师 1 名，浙江省基层名中医 1 人，市级名中医 1 人，市（基层、青年）名中医 6 人，县级名(中)医 15 人，杭州市 131 人才 16 名、杭州市医坛新秀 1 名、杭州市 D 类人才 8 名、杭州市 E 类人才 54 人。

医院拥有先进医疗设备：西门子 64 排双源 CT、飞利浦 DSA、1.5T 核磁共振、西门子双板 DR、4K3D 腹腔镜成像系统、调 Q 激光治疗仪、医用红外热像仪（中医 CT）、口腔全景机、乳房活检系统（麦默通）、超声刀、体外冲击波碎石机、关节镜、C 臂机、宫腔镜、奥林巴斯 290 电子胃肠镜、三维彩超、全自动生化、全自动血凝、耳鼻喉视频检查系统、眼科手术显微镜、呼吸机、麻醉机、血透机、双能骨密度仪、康复设备等。

为提高医疗服务能力、满足当地日益增长的诊疗需求，医院在综合病房楼三层扩建了 1 间 DSA 机房，配备 1 台数字减影血管造影机（DSA）用于影像诊断和介入治疗。

淳安县中医院已委托卫康环保科技（浙江）有限公司编制《淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 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：杭环淳函[2025]7号。

淳安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[A2052]，有效期至2030年02月19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。

淳安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	移动 DR	III类	1	MobiEye700T	淳安县中医院ICU	备案号： 202533012700000034	
2	CT	III类	1	ScintCare	发热门诊 CT 室	备案号： 232333012700000026	
3	口腔 CT	III类	1	Smart3D-Xs	放射科 1 号机房	备案号： 202433012700000067	
4	DR	III类	1	YiSo	放射科 2 号机房	备案号： 232333012700000026	
5	DR	III类	1	Multlx Fuslon Max	放射科 3 号机房	备案号： 232333012700000026	
6	双能 X 线骨密度仪	III类	1	MEDIX90	放射科 6 号机房	备案号： 232333012700000026	
7	CT	III类	1	Ingenuity Flex	放射科 7 号机房	备案号： 232333012700000026	
8	C 臂机	III类	1	Cios Select	手术室	备案号： 232333012700000026	
9	C 臂机	III类	1	SXT-1000A	手术室	备案号： 232333012700000026	
10	CT	III类	1	SOMATOM Drive	双源 CT 检查室	备案号： 202433012700000052	
11	数字胃肠机	III类	1	PLD9600D	放射科 4 号机房	备案号： 202533012700000034	
12	乳腺钼靶	III类	1	Selenia Dimensions	钼靶机房	备案号： 202533012700000034	
13	车载 DR	III类	1	DXR-560B	浙 A93M29 巡回体检车	备案号： 202533012700000041	
14	DSA	II类	1	Azurion5M20	DSA 机房	杭环淳函 [2025]7号	<b>本次验收</b>

受淳安县中医院委托，浙江卫康检测科技有限责任公司开展了淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 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

医院拟将综合病房楼三层 1 号手术室改造为 DSA 机房（有效使用面积为 50.12m<sup>2</sup>，尺寸为 8.15m×6.15m），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。

#### （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，技术参数小于环评技术参数。

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
本项目位于淳安县千岛湖镇新安西路 1 号综合病房楼 3 层，建设内容包括 1 间 DSA 机房，新增 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。	医院在综合病房楼 3 层建设 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 813mA，属于 II 类射线装置。	型号与环评一致，技术参数小于环评报告中技术参数。

### 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

淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 项目）位于淳安县千岛湖镇新安西路 1 号，医院东侧为行岗小区，南侧为康乐寓小区，西侧为新安西路，北侧为健民大药房、润发商店、淳安电视大学教师进修学院。

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 机房位于综合病房楼 3 层，综合病房楼东侧为后勤综合楼（距 DSA 机房约 53m），东北侧为食堂（距 DSA 机房约 58m），南侧紧邻院内道路，再南侧为行岗小区（距 DSA 机房约 40m），西侧紧邻院内道路，再西侧为新安西路（距 DSA 机房约 63m），北侧紧邻院内道路，再北侧为门诊楼（距 DSA 机房约 70m）。

DSA 机房东侧紧邻半限制区和预麻间，东侧约 7m 为等候区，再东侧约 25m 为病房区；西侧紧邻为控制室、设备间和污物通道，再西侧约 3m 为手术室；南侧临空；北侧紧邻洁净走廊，北侧约 4m 为设备仪器间和复苏间，再北侧约 15m 为办公区；正上方

为净化机房；正下方为辅料暂存间、辅料打包间、低温灭菌间。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

本项目辐射工作场所实体边界外 50m 评价范围内主要为医院内部建筑物（综合病房楼），院内道路 以及行岗小区，不涉及生态保护红线。因此，本项目保护目标主要为辐射工作人员、机房周围 的非辐射工作人员与公众人员。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	综合病房楼三层 DSA 机房	1 台	Azurion 5 M20	125kV、813mA	综合病房楼三层 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	$5.4 \times 10^5 \mu\text{Gy} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mA}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$	$3.6 \times 10^5 \mu\text{Gy} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{mA}^{-1} \cdot \text{h}^{-1}$	1000 $\mu\text{Gy}/\text{h}$

### 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。

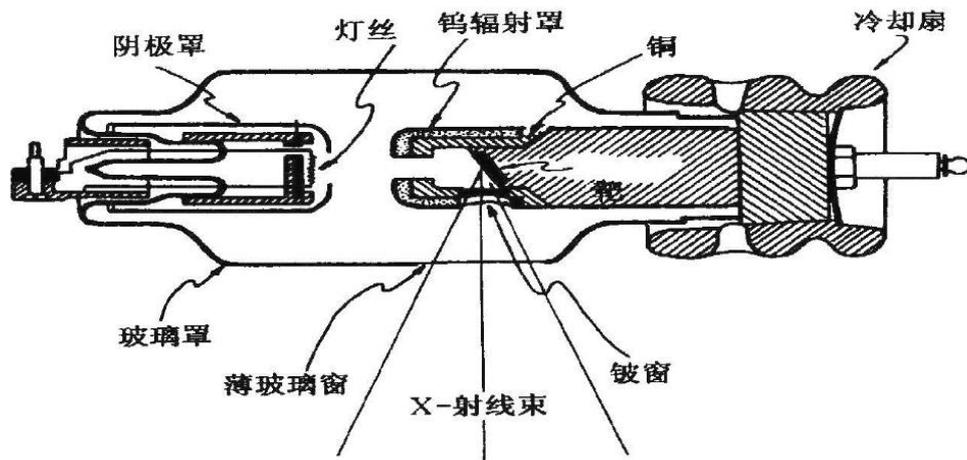


图 2-2 典型 X 射线管结构图

### 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。

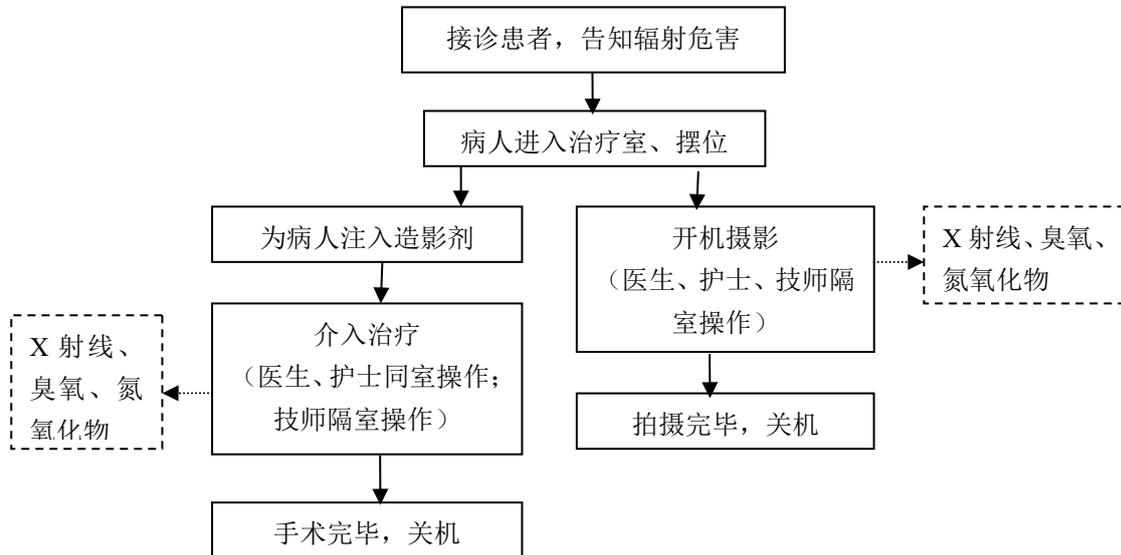


图 2-3 DSA 工作流程及产污环节图

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 11 人，包括手术医生 6 人，护士 3 人，技师 2 人，分组轮流操作，每台手术配备 1 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 2 分钟。本项目 DSA 设备年最大手术量不超过 1000 台，总计手术量介入的医生分 6 组轮流进行手术操作，单次手术进入 1 名医生，即在透视工况介入室单名医生的年受照时间约 55.56h，在摄影工况介入室单名医生的年受照时间约 5.56h。同理，总计手术量介入的护士分 3 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 334 台，即在透视工况介入室单名护士的年受照时间约 111.11h，在摄影工况介入室单名护士的年受照时间约 11.11h。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 500 台，即在透视工况介入室单名技师的年受照时间约 166.67h，在摄影工况介入室单名护士的年受照时间约 16.67h。

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	1	1	1	100kV、500mA	80kV、20mA	2	20	1000	33.33	333.33

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	167	5.56	55.6	334	11.11	111.11	500	16.67	166.67

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 机房位于综合病房楼 3 层。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	
综合病房楼 三层	东侧	预麻间、半限制区
	北侧	洁净通道
	西侧	控制室、设备间、污物通道
	南侧	室外临空
	楼上	净化机房
	楼下	辅料暂存间、辅料打包间、低温灭菌间

##### 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 机房内部区域划为控制区，将机房东侧预麻间、半限制区，西侧控制室、设备间、污物通道，北侧洁净通道，机房正上方净化机房，机房正下方辅料暂存间、辅料打包间、低温灭菌间划为监督区。

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。

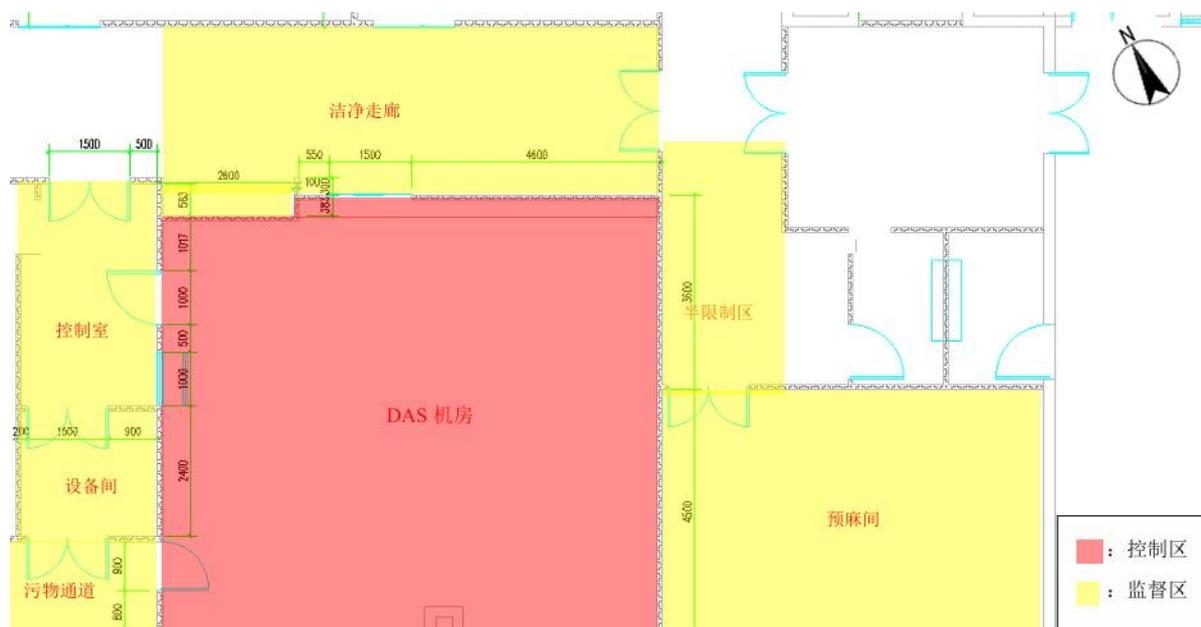


图 3-1 DSA 辐射工作场所分区管理示意

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	东墙	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (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防护材料及规格与环评一致
	南墙	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		
	西墙	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		
	北墙	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		
	患者门	内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)	内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		
	污物门	内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)	内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		
	工作人员门	内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)	内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		
	观察窗	20mm 厚玻璃 (合计 4mmPb)	20mm 厚玻璃 (合计 4mmPb)		
	顶棚	12cm 混凝土+3cm 厚硫酸钡防护涂料 (合计 4.5mmPb)	12cm 混凝土+3cm 厚硫酸钡防护涂料 (合计 4.5mmPb)		
	地坪	12cm 混凝土+3cm 厚硫酸钡防护涂料 (合计 4.5mmPb)	12cm 混凝土+3cm 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	6.48m (52.62m <sup>2</sup> )	6.15m (50.12m <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 机房防护门上方设置醒目工作状态指示灯，灯箱上设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，并与机房门有效关联；患者防护门为推拉门，设曝光时关闭机房门的管理措施和防夹装置；工作人员防护门和污物通道防护门为平开门，设自动闭门装置；防护门外的醒目位置设置明显的电离辐射警告标志和中文警示说明，电离辐射警告标志须符合标准要求。	DSA 机房洁净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。患者（洁净通道）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、污物通道一侧的防护门均为平开门，设有自动闭门装置。	符合
	控制室内张贴相应的辐射工作制度、操作规程、岗位职责，候诊区应设置放射防护注意事项告知栏等。	控制室内已张贴相应的辐射工作制度、操作规程、岗位职责，候诊区设置有放射防护注意事项告知栏。	符合
	设置急停按钮装置：控制台上、介入手术床旁设置急停按钮（各按钮分别与 X 射线系统串联）。DSA 系统的 X 射线系统出束过程中，一旦出现异常，按动任一紧急止动按钮，均可停止 X 射线系统出束。	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，按动紧急止动按钮，可停止 X 射线系统出束。	符合
	机房设有观察窗，观察窗的位置便于观察到受检者状态及防护门开闭情况，机房顶棚西南侧设有一个摄像监控装置，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
	机房受检者出入口门外应设置黄色警戒线，警告无关人员请勿靠近。检查过程中陪检者不应滞留在机房内。	本项目在 DSA 机房患者防护门外 1m 处设置了安全警戒线，告诫无关人员请勿靠近。	符合
	每名手术医生、护士配备 2 枚个人剂量计，每名技师配备 1 枚个人剂量计。介入医护人员需要在铅围裙外锁骨对应的领口位置佩戴剂量计，在铅围裙内躯干上再佩戴另一个剂量计，内外两个剂量计应有明显标记，防止剂量计戴反。每	医院已为涉及的本项目介入医生、护士安排个人剂量双剂量监测，对操作技师安排常规个人剂量监测，已建健康长期保存。	符合

	个季度及时对剂量计送检，建立个人剂量健康档案，并长期保存。		
	机房采用层流净化系统进行通风，顶棚设有专用送风天花装置，四侧墙壁下端设有回风装置，经过过滤机组过滤后循环回风，机房顶棚设有单独排风装置，能确保机房内良好通风。	机房采用层流净化系统进行通风，顶棚设有专用送风天花装置，四侧墙壁下端设有回风装置，经过过滤机组过滤后循环回风，机房顶棚设有单独排风装置，能确保机房内良好通风。	符合
	DSA 不应堆放与设备诊断无关的杂物，物品摆放有序，保持机房内卫生整洁。	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

### 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	成人铅橡胶性腺防护围裙（方形）、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子各 1 件（0.5），儿童铅橡胶颈套、铅橡胶帽子各 1 件（0.5）	成人铅橡胶性腺防护围裙（方形）、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子各 1 件（0.5），儿童铅橡胶颈套、铅橡胶帽子各 1 件（0.5）
	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、铅橡胶帽子各 5 件（0.5）	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套、铅橡胶帽子各 5 件（0.5）
		辅助防护设施	铅悬挂防护屏、铅防护帘、床侧防护帘、床侧防护屏各 1 块（0.5）、移动铅防护屏风 1 块（2）	铅悬挂防护屏、铅防护帘、床侧防护帘、床侧防护屏各 1 块（0.5）、移动铅防护屏风 1 块（2）。

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 机房设有层流净化系统，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：王炎琴

成员：蒋念东 王建飞 徐震

工作职责：

- （一）组织制定并落实辐射安全防护管理制度；
- （二）定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射防护检测、监测和检查；
- （三）组织本机构辐射工作人员接受专业技术、辐射防护知识及有关规定的培训和健康检查；
- （四）制定辐射事件应急预案并组织演练；
- （五）记录本机构发生的辐射事件并及时报告环境保护部门。

### 3.6.2 辐射安全防护管理制度及执行情况

医院已制定《辐射安全管理制度》《辐射防护和安全保卫制度》《使用场所安全措施》《岗位职责》《设备检修维护制度》《使用登记制度》《人员教育培训计划》《监测方案》《质量控制方案》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《辐射事故报告制度及应急方案》（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11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2024年4月16日-2025年5月20日分批次在浙江大学医学院附属第一医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）医院委托杭州市职业病防治院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 (2025.6-9 月) (mSv)	体检时间	体检结论
郎小飞	男	医生	2026.3.26	<0.025	2024.4.16	可从事放射工作
方诚	男	医生	2026.3.26	<0.025	2024.4.16	可从事放射工作
王炎琴	男	医生	2026.3.26	0.102	2024.4.16	可从事放射工作
蒋念东	男	医生	2026.3.16	<0.025	2025.4.22	可继续原放射工作
徐威	男	医生	2025.2.12	0.173	2025.2.18	可从事放射工作
余杭英	女	医生	2025.2.18	0.139	2025.2.18	可从事放射工作
李焘	男	护士	2025.2.16	<0.025	2025.2.18	可从事放射工作
张苏英	女	护士	2024.7.1	<0.025	2024.5.21	可从事放射工作
商晓琴	女	护士	2024.7.17	<0.025	2024.5.21	可从事放射工作
王建飞	男	技师	2026.3.18	0.034	2025.5.20	可继续原放射工作
吴坚敏	男	技师	2026.3.18	<0.025	2025.4.22	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 837.2 万元，其中环保投资额 37.7 万元，环保投资占总投资额约 4.5%。本次辐射安全与防护设施投资一览表见表 3-6。

**表 3-6 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）	20
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	3.7
3	铅衣、铅眼镜、铅围脖等	4
4	辐射安全管理规章制度、环境影响评价及竣工环保验收	5
	合计	37.7

## 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)	东墙	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (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
	南墙	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		符合
	西墙	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		符合
	北墙	轻钢龙骨+内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		符合
	患者门	内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		符合
	污物门	内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		符合
	工作人员门	内衬 4mm 铅板 (合计 4mmPb)		符合
	观察窗	20mm 厚玻璃 (合计 4mmPb)		符合
	顶棚	12cm 混凝土+3cm 厚硫酸钡防护涂料 (合计 4.5mmPb)		符合
	地坪	12cm 混凝土+3cm 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>，10mm 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	6.15	50.12	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

卫康环保科技（浙江）有限公司于 2025 年 1 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

淳安县中医院位于淳安县千岛湖镇新安西路 1 号，本项目建设内容为：拟在综合病房楼 3 层 DSA 机房新增 1 台数字减影血管造影系统（最大管电压 125 千伏，最大管电流

1000 毫安），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

本项目 DSA 机房屏蔽设计满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求；DSA 机房操作室拟张贴相应的各项规章制度、操作规程；DSA 机房门外拟设电离辐射警告标志、醒目的工作状态指示灯，灯箱处拟设警示语句；DSA 设有“紧急制动”按钮，机房门拟设闭门装置，设工作状态指示灯与机房门联锁等安全设施。

DSA 机房应配备相应的防护用品与辅助防护设施，其配置要求需按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求进行配备。

##### （2）辐射安全管理结论

医院已成立“辐射安全防护管理小组”，负责辐射安全与环境保护管理工作。医院应根据实际情况，制定和完善相关辐射安全管理制度及应急预案。医院已组织现有辐射工作人员参加放射防护培训并合格，进行了上岗前职业健康检查。现有辐射工作人员均配备个人剂量计，每三个月委托有资质单位进行个人剂量监测。

#### 4.2.3 环境影响分析结论

（1）根据预测结果，DSA 机房四周屏蔽墙体、顶棚、地坪、防护门及观察窗外辐射剂量率均能满足本次评价采用的  $2.5\mu\text{Sv/h}$  的目标控制值。

（2）经估算，DSA 辐射工作人员和机房周围公众人员可能受到的最大辐射年有效剂量均满足本次评价提出的  $5\text{mSv/a}$  和  $0.25\text{mSv/a}$  的年剂量约束值要求。

#### 4.2.4 可行性分析结论

##### （1）产业政策符合性分析结论

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目新增 DSA 属于第十三项“医药”中第 4 条“高端医疗器械创新发展：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，符合国家产业政策。

##### （2）代价利益分析结论

医院实施本项目，目的在于开展放射诊疗工作，最终是为了治病救人，在项目运行

时采取了相应的屏蔽、个人防护和辐射安全管理等措施，其获得的利益远大于辐射所造成的损害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中关于辐射防护“实践的正当性”的要求。

### （3）项目可行性结论

本项目的建设符合产业政策和实践正当性，在落实本报告提出的各项辐射管理、辐射防护措施后，其运行时对周围环境和人员的影响能够满足辐射环境保护相关标准的要求，因此从环境保护和辐射安全角度分析，该项目的建设是可行的。

## 4.2.5 建议与承诺

### 一、建议

（1）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。

（2）建议介入科工作人员采用双剂量计监测方法，即在铅围裙外锁骨对应的领口位置和铅围裙内躯干上各佩戴一个个人剂量计。

### 二、承诺

（1）按照国家相关法律法规及环评报告的要求补充和更新相关辐射安全管理规章制度及辐射事故应急预案，保证各种规章制度和操作规程的有效执行，并对应急预案定期进行演练、总结。

（2）DSA 相关辐射工作人员、后续新增辐射工作人员以及原持有的辐射安全培训合格证书到期的辐射工作人员应当通过生态环境部培训平台报名并参加考核，考核合格后上岗或者参加放射诊疗培训并合格后上岗。每名辐射工作人员配备个人剂量仪，每三个月委托有资质单位进行个人剂量监测，并建立个人剂量档案；每名辐射工作人员进行岗前、在岗期间和离岗职业健康检查，每一年或两年委托相关资质单位对其进行职业健康检查，建立职业健康档案。

（3）严格执行辐射监测计划，发现问题及时整改。定期检查 DSA 机房工作警示灯，确保工作警示灯正常工作，避免无关人员误入机房。

（4）在本次环评报告取得批复后及时进行辐射安全许可证的增项申请；在本项目新增 DSA 装置调试正常后，及时组织开展项目工程竣工环境保护验收，编制验收报告，经验收合格后方可正式投入运行。

## 4.3 环境影响审批意见

2025年1月27日，杭州市生态环境局出具了《杭州市生态环境局关于<淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA项目）>环境影响报告表的审批意见》，杭环淳函批〔2025〕7号，主要意见如下：

你单位送审由卫康环保科技(浙江)有限公司编制的《淳安县中医院三甲医院建设项目(DSA项目)环境影响报告表》(以下简称《环评报告表》)和其他相关材料已收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条、《建设项目环境保护管理条例》第九条等有关法律法规，经审查，意见如下：

一、根据淳安县发展和改革局“关于淳安县中医院三甲医院建设项目可行性研究报告的批复”(淳发改审批[2023]210号，项目编号2312-330127-04-01-206071)及“关于同意变更淳安县中医院三甲医院法人单位和建设内容的批复”(淳发改审批[2024]15号)、不动产权证浙(2020)淳安县不动产权第0007381号：淳安县中医院事业单位法人证书(统一社会信用代码12330127470421563B)等相关材料和本环评报告表的结论，以及本项目环评行政许可公示期间的意见反馈情况，原则同意该项目在规划选址内组织实施。

二、请你单位按照环评报告表明确的项目地点、规模和工艺进行建设。项目位于淳安县千岛湖镇新安西路1号综合病房楼3层，建设内容包括1间DSA机房及辅助用房(控制室、设备间)，配备1台DSA射线装置，属于II类射线装置(单球管)，最大管电压125kV，最大管电流为1000mA。项目具体建设内容及实施后运营方案详见《环评报告表》。

三、项目建设和运行管理中应按照实践正当化、防护最优化和个人剂量限值的原则，重点做好以下工作，落实相关环保措施：

1、须严格遵守法律法规及技术规范等规定，认真落实《环评报告表》提出的各项污染防治措施、辐射环境管理和监测计划的有关要求，确认项目运行对周围环境造成的影响符合辐射环境保护的要求。

2、应按照环评报告要求完善辐射防护、设备检修维护、岗位职责、应急处理等各项规章制度，确保各项制度的有效性和可操作性。

3、本项目的所有辐射工作人员应按要求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，并按相关要求建立健全个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均应按佩戴个人剂量计并接受剂量监测。

4、根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)和环评报告表要

求，对公众和职业照射剂量执行限值控制。

5、根据《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 相关要求，做好 DSA 机房辐射屏蔽设计和安全防护措施。

6、按照环评要求严格落实辐射监测方案，定期开展场所辐射水平监测，并建立监测技术档案。

四、项目的性质、规模、地点、工艺流程或者污染防治措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环境影响评价文件。自本函印发之日起超过 5 年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、你单位须严格执行环保“三同时”、辐射安全许可证等制度。在项目投入生产或使用前，依照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求做好竣工环境保护验收工作，经验收合格，方可投入使用。建设单位应按规定接受生态环境部门“三同时”跟踪管理。

以上意见和环评报告中提出的污染防治措施及环境风险防范措施，你单位应在项目设计、建设、运营中认真予以落实。

你单位对本审批意见如有不同意见，可在接到本决定书之日起六十日内向杭州市人民政府申请行政复议，也可在六个月内依法向杭州市上城区人民法院起诉。

**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

为掌握淳安县中医院综合病房楼三层 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 2025 年 9 月 11 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-F014
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

2025 年 9 月 11 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; 813mA	透视模式：85kV，10.2mA 摄影模式：74kV，667mA	标准水模 +1.5mm 铜板

### 7.2 监测结果

淳安县中医院综合病房楼三层 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	0.19	0.01
2	距观察窗 1 外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
3	距观察窗 1 外表面 30cm 处（中部）	0.20	0.01
4	距观察窗 1 外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
5	距观察窗 1 外表面 30cm 处（上端）	0.20	0.01
6	距观察窗 1 外表面 30cm 处（下端）	0.20	0.01
7	距操作间防护门外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
8	距操作间防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
9	距操作间防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
10	距操作间防护门外表面 30cm 处（上端）	0.20	0.01
11	距操作间防护门外表面 30cm 处（下端）	0.20	0.01
12	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
13	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
14	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
15	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（上端）	0.19	0.02
16	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（下端）	1.08	0.01
17	距机房东墙外表面 30cm 处（左侧）	0.19	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）	0.19	0.01
20	距机房西墙外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
21	距机房西墙外表面 30cm 处（中部）	0.20	0.01
22	距机房西墙外表面 30cm 处（右侧）	0.20	0.01
23	距机房北墙外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
24	距机房北墙外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
25	距机房北墙外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
26	距上一层地面上方 100cm 处	0.19	0.01
27	距下一层地面上方 170cm 处	0.19	0.02
28	距观察窗 2 外表面 30cm 处	0.19	0.01
29	距观察窗 3 外表面 30cm 处	0.19	0.01
30	距污物通道防护门外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
31	距污物通道防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
32	距污物通道防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
33	距污物通道防护门外表面 30cm 处（上端）	0.19	0.01
34	距污物通道防护门外表面 30cm 处（下端）	0.20	0.01
<b>监测结果（摄影模式）</b>			
<b>监测点编号</b>	<b>监测地点</b>	<b>校准值（<math>\mu\text{Gy/h}</math>）</b>	<b>标准差</b>
1	工作人员操作位	0.19	0.01
2	距观察窗 1 外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
3	距观察窗 1 外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
4	距观察窗 1 外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
5	距观察窗 1 外表面 30cm 处（上端）	0.19	0.01
6	距观察窗 1 外表面 30cm 处（下端）	0.19	0.01
7	距操作间防护门外表面 30cm 处（中部）	0.20	0.01
8	距操作间防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
9	距操作间防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
10	距操作间防护门外表面 30cm 处（上端）	0.19	0.01
11	距操作间防护门外表面 30cm 处（下端）	0.19	0.01

12	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
13	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
14	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
15	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（上端）	0.19	0.01
16	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（下端）	0.20	0.01
17	距机房东墙外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
18	距机房东墙外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
19	距机房东墙外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
20	距机房西墙外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
21	距机房西墙外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
22	距机房西墙外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
23	距机房北墙外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
24	距机房北墙外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
25	距机房北墙外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
26	距上一层地面上方 100cm 处	0.19	0.01
27	距下一层地面上方 170cm 处	0.19	0.01
28	距观察窗 2 外表面 30cm 处	0.19	0.01
29	距观察窗 3 外表面 30cm 处	0.19	0.01
30	距污物通道防护门外表面 30cm 处（中部）	0.19	0.01
31	距污物通道防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
32	距污物通道防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
33	距污物通道防护门外表面 30cm 处（上端）	0.19	0.01
34	距污物通道防护门外表面 30cm 处（下端）	0.20	0.01
<b>监测结果（设备未运行）</b>			
<b>监测点编号</b>	<b>监测地点</b>	<b>校准值（<math>\mu\text{Gy/h}</math>）</b>	<b>标准差</b>
1	工作人员操作位	0.19	0.01
2	距观察窗 1 外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
3	距观察窗 1 外表面 30cm 处（中部）	0.18	0
4	距观察窗 1 外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
5	距观察窗 1 外表面 30cm 处（上端）	0.19	0.01

6	距观察窗 1 外表面 30cm 处（下端）	0.19	0.01
7	距操作间防护门外表面 30cm 处（中部）	0.18	0
8	距操作间防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
9	距操作间防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
10	距操作间防护门外表面 30cm 处（上端）	0.19	0.01
11	距操作间防护门外表面 30cm 处（下端）	0.19	0.01
12	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（中部）	0.18	0
13	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.18	0
14	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
15	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（上端）	0.18	0
16	距洁净通道防护门外表面 30cm 处（下端）	0.19	0.01
17	距机房东墙外表面 30cm 处（左侧）	0.18	0
18	距机房东墙外表面 30cm 处（中部）	0.18	0
19	距机房东墙外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
20	距机房西墙外表面 30cm 处（左侧）	0.19	0.01
21	距机房西墙外表面 30cm 处（中部）	0.18	0
22	距机房西墙外表面 30cm 处（右侧）	0.19	0.01
23	距机房北墙外表面 30cm 处（左侧）	0.18	0
24	距机房北墙外表面 30cm 处（中部）	0.18	0
25	距机房北墙外表面 30cm 处（右侧）	0.18	0
26	距上一层地面上方 100cm 处	0.18	0
27	距下一层地面上方 170cm 处	0.18	0
28	距观察窗 2 外表面 30cm 处	0.19	0.01
29	距观察窗 3 外表面 30cm 处	0.19	0.01
30	距污物通道防护门外表面 30cm 处（中部）	0.18	0
31	距污物通道防护门外表面 30cm 处（左侧）	0.18	0
32	距污物通道防护门外表面 30cm 处（右侧）	0.18	0
33	距污物通道防护门外表面 30cm 处（上端）	0.18	0
34	距污物通道防护门外表面 30cm 处（下端）	0.18	0

透视防护区检测平面上周围剂量当量率（透视模式）				
监测点编号	检测位置		校准值（ $\mu\text{Gy/h}$ ）	
			开机	关机
35	第一术者位	头部	145	0.20
36		胸部	263	0.20
37		腹部	157	0.21
38		下肢	100	0.21
39		足部	43	0.20
40	第二术者位	头部	151	0.21
41		胸部	241	0.20
42		腹部	139	0.20
43		下肢	50	0.20
44		足部	46	0.20

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  $0.18\sim 0.19\ \mu\text{Gy/h}$  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  $0.19\sim 1.08\ \mu\text{Gy/h}$ ，机房屏蔽体外  $30\text{cm}$  辐射吸收剂量率最大的测点为“距洁净通道防护门外表面  $30\text{cm}$  处（下端）”，测值为  $1.08\ \mu\text{Gy/h}$ ；摄影模式下，机房外的辐射吸收剂量率为  $0.19\sim 0.20\ \mu\text{Gy/h}$ ，机房屏蔽体外  $30\text{cm}$  辐射吸收剂量率最大的测点为“距操作间防护门外表面  $30\text{cm}$  处（中部）、距洁净通道防护门外表面  $30\text{cm}$  处（下端）、距污物通道防护门外表面  $30\text{cm}$  处（下端）”等三处，测值均为  $0.20\ \mu\text{Gy/h}$ 。

本项目 DSA 设备在透视模式下，按  $\text{Sv/Gy}$  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  $2.5\ \mu\text{Sv/h}$ ；同理，在摄影模式下，机房周围辐射剂量率均不大于  $25\ \mu\text{Sv/h}$ ，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-γ射线外照射人均年有效剂量当量，mSv/a；

D——X-γ射线空气吸收剂量率，μGy/h；

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

t——X-γ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： 166.67h	1.08μSv/h	0.18	0.183
		摄影模式： 16.67h	0.20μSv/h	3.3E-03	

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 0.183mSv，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 9 月-2025 年 9 月）个人有效剂量为最大值 0.521mSv，叠加本项目的最大年有效剂量后为 0.704mSv，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

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

式中：

E——有效剂量中的外照射分量，单位：mSv；

α——系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.79，无屏蔽时，取 0.84；

β——系数，有甲状腺屏蔽时，取 0.051，无屏蔽时，取 0.100；

H<sub>u</sub>——铅围裙内佩戴的个人剂量计测得的 H<sub>p</sub>（10），mSv；

H<sub>o</sub>——铅围裙外锁骨对应的衣领位置佩戴的个人剂量计测得的 H<sub>p</sub>（10），mSv。

DSA 手术室内第二术者位周围剂量当量率最大为 240.8μSv/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 $240.8\mu\text{Sv/h} \times 0.025 \times 55.6\text{h} \times 10^{-3} = 0.335\text{mSv}$ 。DSA机房内辐射工作人员铅围裙外周围剂量当量率为 $240.8\mu\text{Sv/h} \times 55.6\text{h} \times 10^{-3} = 13.39\text{mSv}$ 。

根据式 7-2 可知，则 DSA 手术室内辐射工作人员年有效剂量  $E=0.79 \times 0.287\text{mSv} + 0.051 \times 13.39\text{mSv} = 0.910\text{mSv}$ 。

### （3）手部皮肤、眼晶体剂量估算

手部位置与术者位（铅衣外腹部）测点位置相当，本项目第一术者位（腹部）： $156.79\mu\text{Sv/h}$ 。

眼晶体位置与术者位（铅衣外头部）测点位置相当，本项目第二术者位（头部）： $150.79\mu\text{Sv/h}$ 。

根据公式 7-1，DSA 手术室内辐射工作人员手部皮肤年有效剂量估算结果见表 7-4，DSA 机房内辐射工作人员眼晶体年有效剂量估算结果见表 7-5。

表 7-4 DSA 手术室内辐射工作人员手部皮肤剂量年有效剂量估算结果

机房	周围剂量当量率（开机状态-关机状态）	年出束时间	手部皮肤年有效剂量
DSA 手术室	$156.79\mu\text{Sv/h}$	55.6h	8.72mSv

表 7-5 DSA 手术室内辐射工作人员眼晶体剂量年有效剂量估算结果

机房	周围剂量当量率（开机状态-关机状态）	年出束时间	眼晶体年有效剂量
DSA 手术室	$150.79\mu\text{Sv/h}$	55.6h	8.38mSv

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  $0.910\text{mSv}$ ，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9月-2025年9月）个人有效剂量为最大值  $0.521\text{mSv}$ ，叠加本项目的最大年有效剂量后为  $1.431\text{mSv}$ ；满足本项目职业人员剂量约束值不超过  $5\text{mSv/a}$  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  $20\text{mSv/a}$  的剂量限值要求。

DSA 手术室内辐射工作人员手部皮肤当量剂量为  $8.72\text{mSv}$ ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对职业人员四肢要求的剂量限值  $500\text{mSv/a}$  和本项目目标管理值  $125\text{mSv/a}$  的要求。

DSA 机房内辐射工作人员眼晶体吸收剂量约为  $8.38\text{mSv}$ ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对职业人员眼晶体要求的剂量限值  $150\text{mSv/a}$  和本

项目目标管理值37.5mSv/a的要求。

### 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	366.67h	0.89 $\mu$ Sv/h	0.082

经估算，公众最大年受照剂量为0.082mSv/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

淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 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  $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，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（层流净化系统进行排风），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  $5\text{mSv/a}$  的年剂量约束值，公众有效剂量低于  $0.25\text{mSv/a}$  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；医院已制定了岗位职责、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案以及辐射事故应急预案，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，淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 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。

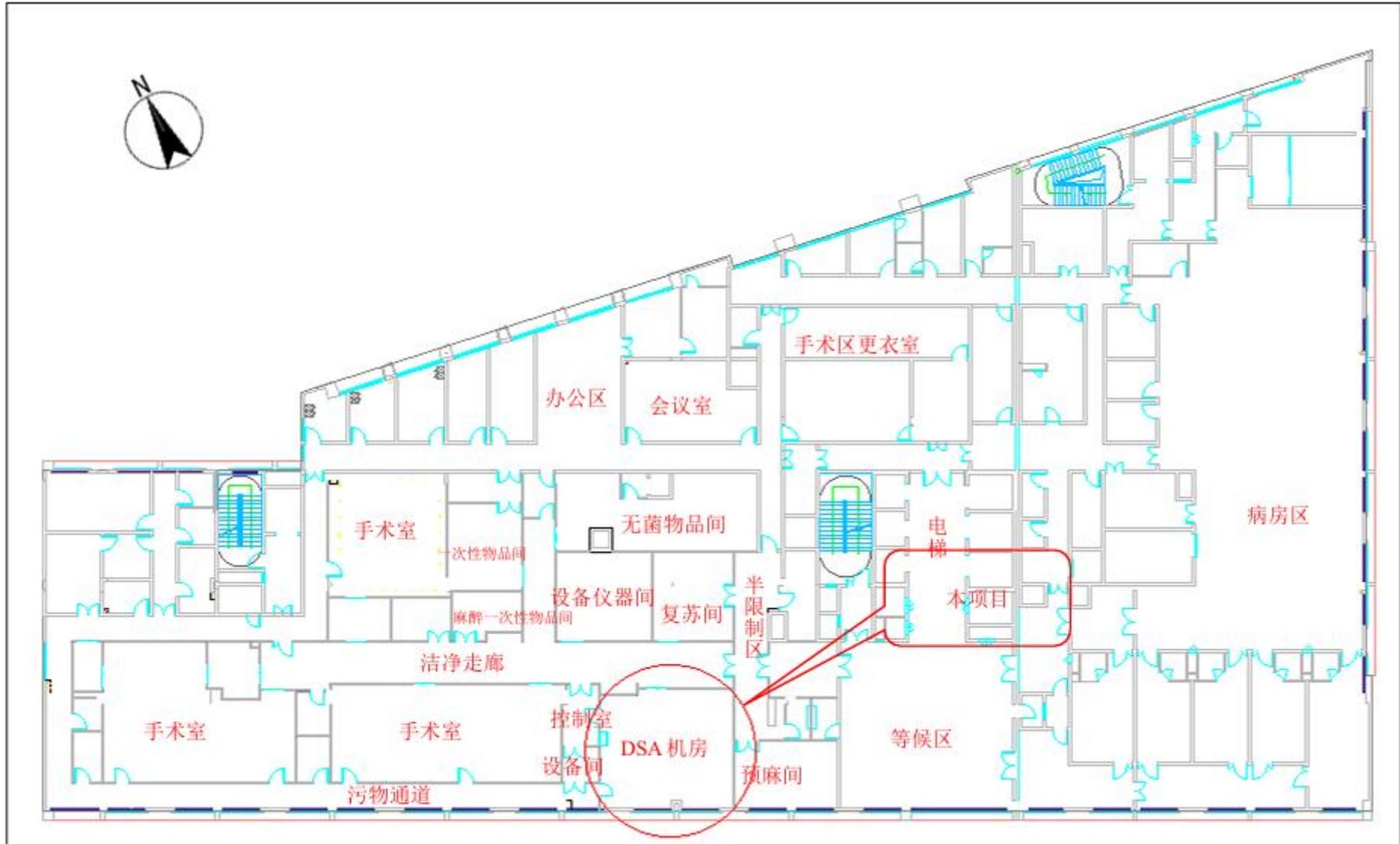


附图1 项目地理位置图





附图3 医院总平面布置图



附图4 DSA 机房平面布局及四周环境关系

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，淳安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

杭环淳函[2025]7号

## 关于《淳安县中医院三甲医院建设项目 (DSA 项目)环境影响报告表》 的审批意见

(行政许可决定书)

淳安县中医院:

你单位送审由卫康环保科技(浙江)有限公司编制的《淳安县中医院三甲医院建设项目(DSA 项目)环境影响报告表》(以下简称《环评报告表》)和其他相关材料已收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条、《建设项目环境保护管理条例》第九条等有关法律法规,经审查,意见如下:

一、根据淳安县发展和改革局“关于淳安县中医院三甲医院建设项目可行性研究报告的批复”(淳发改审批[2023]210号,项目编号2312-330127-04-01-206071)及“关于同意变更淳安县中医院三甲医院法人单位和建设内容的批复”(淳发改审批[2024]15号)、不动产权证浙(2020)淳安县不动产权第0007381号、淳安县中医院事业单位法人证书(统一社会信用代码12330127470421563B)等相关材料和本环评报告表的结论,以及本项目环评行政许可公示期间的意见反馈情况,原则同意该项目在规划选址内组织实施。

二、请你单位按照环评报告表明确的项目地点、规模和工艺

进行建设。项目位于淳安县千岛湖镇新安西路 1 号综合病房楼 3 层，建设内容包括 1 间 DSA 机房及辅助用房（控制室、设备间），配备 1 台 DSA 射线装置，属于 II 类射线装置（单球管），最大管电压 125kV，最大管电流为 1000mA。项目具体建设内容及实施后运营方案详见《环评报告表》。

二、项目建设和运行管理中应按照实践正当化、防护最优化和个人剂量限值的原则，重点做好以下工作，落实相关环保措施：

1、须严格遵守法律法规及技术规范等规定，认真落实《环评报告表》提出的各项污染防治措施、辐射环境管理和监测计划的有关要求，确认项目运行对周围环境造成的影响符合辐射环境保护的要求。

2、应按照环评报告要求完善辐射防护、设备检修维护、岗位职责、应急处理等各项规章制度，确保各项制度的有效性和可操作性。

3、本项目的所有辐射工作人员应按要求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，并按相关要求建立健全个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均应按佩戴个人剂量计并接受剂量监测。

4、根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和环评报告表要求，对公众和职业照射剂量执行限值控制。

5、根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）相关要求，做好 DSA 机房辐射屏蔽设计和安全防护措施。

6、按照环评要求严格落实辐射监测方案，定期开展场所辐射水平监测，并建立监测技术档案。

四、项目的性质、规模、地点、工艺流程或者污染防治措施

发生重大变动的，应依法重新报批项目环境影响评价文件。自本函印发之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

五、你单位须严格执行环保“三同时”、辐射安全许可证等制度。在项目投入生产或使用前，依照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求做好竣工环境保护验收工作，经验收合格，方可投入使用。建设单位应按规定接受生态环境部门“三同时”跟踪管理。

以上意见和环评报告中提出的污染防治措施及环境风险防范措施，你单位应在项目设计、建设、运营中认真予以落实。

你单位对本审批意见如有不同意见，可在接到本决定书之日起六十日内向杭州市人民政府申请行政复议，也可在六个月内依法向杭州市上城区人民法院起诉。

杭州市生态环境局  
2025年1月27日

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 12330127470421563B

**名称** 淳安县中医院      **法定代表人** 胡迅

**宗旨** 为人民身体健康提供医疗和护理保健服务。 医疗 经费来源 财政适当补助  
 和护理 医学教学 医学研究 卫生技术人员继续 教育

**业务范围** 卫生医疗人员培训 保健与健康教育 养老 开办资金 ¥5912.00万元  
 服务（涉及资质许可项目需持有资质证书开展）

**住所** 淳安县千岛湖镇新安西路1号      **举办单位** 淳安县卫生健康局

**登记管理机关** 

**有效期** 自2025年10月15日至2030年01月17日

请于每年3月31日前向登记管理机关报送上一年度的年度报告



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	淳安县中医院		
统一社会信用代码	12330127470421563B		
地 址	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号		
法定代表人	姓 名	王建军	联系方式 13750868259
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	双源 CT 检查室	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	蒋念东
	放射科 7 号机房	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	蒋念东
	放射科 2 号机房	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	蒋念东
	放射科 6 号机房	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	蒋念东
	放射科 1 号机房	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	蒋念东
	放射科 3 号机房	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	蒋念东
	DSA 机房	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	蒋念东
	淳安县中医院 ICU	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	蒋念东
	发热门诊 CT 室	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	蒋念东
	手术室	浙江省杭州市淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	蒋念东
	证书编号	浙环辐证[A2052]	
有效期至	2030 年 02 月 19 日		
发证机关	浙江省生态环境厅		
发证日期	2025 年 02 月 20 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)	年最大用量(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	管电压 (kV) 管电流 (mA) (最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1	DSA 机房	血管造影用 X 射线装置	II 类	使用	1	DSA	Azurion5 M20	95	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦		
2	淳安县中医院 ICU	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	床边高频 X 线摄影机 (移动床边机)	HM-200	6040513	管电压 125 kV 管电流 200 mA	万东医疗		
3	发热门诊 CT 室	医用 X 射线计算机断层扫描 (CT) 装置	III 类	使用	1	16 型 X 射线计算机断层摄影设备 (CT)	ScintCare	MIN01A0111 0367	管电压 140 kV 管电流 420 mA	明峰医疗系统股份有限公司		
4	放射科 1 号机房	口腔 (牙科) X 射线装置	III 类	使用	1	口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备 (口腔 CT)	Smart3D-Xs	DBCACEAG JJZ	管电压 100 kV 管电流 10 mA	北京朗视仪器股份有限公司		
5	放射科 2 号机房	医用诊断 X 射线装置	III 类	使用	1	数字化医用 X 射线摄影系统 (DR)	西门子 YiSo	60090	管电压 150 kV 管电流 500 mA	西门子		
6	放射科 3	医用诊断	III	使用	1	翔龙 Max 型数	MultixFus	40339	管电压 150	上海西门子		

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	管电压 (kV) 管电流 (mA) (最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
		置										

6/9



此页无内容

(四) 许可证条件



(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	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2025-02-20	设备更新, 许可证重新申领	浙环辐证[A2052]
2	重新申请	2024-12-11	设备更新, 许可证重新申领	浙环辐证[A2052]
3	重新申请	2024-10-08	许可证重新申领	浙环辐证[A2052]
4	变更	2021-07-02	变更, 批准时间: 2021-07-02	浙环辐证[A2052]
5	重新申请	2018-08-03	重新申请, 批准时间: 2018-08-03	浙环辐证[A2052]
6	申请	2013-09-17	申请, 批准时间: 2013-09-17	浙环辐证[A2052]





(六) 附件和附图



附件 5 辐射安全防护管理委员会相关成员名单及职责

淳安县中医院文件

淳中[2024]1 号

关于成立辐射安全防护管理小组的通知

为加强医院辐射安全防护的管理，保证医疗质量和医疗安全，保障辐射工作人员的健康，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射诊疗管理规定》等相关规定，经研究，决定成立医院辐射安全防护管理小组。现将有关决定通知如下：

一、辐射安全防护管理小组成员：

组长：王炎琴 成员：蒋念东 王建飞 徐震

组长具体职责：全面负责、监督辐射防护安全管理工作。

成员具体职责：负责辐射防护安全管理日常工作，设备使用登记和维护工作，发生辐射事件时报告管理小组组长，并采取有效的相应的应急处理措施。

二、辐射安全防护管理小组主要职责是：

（一）组织制定并落实辐射安全防护管理制度；（二）定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射防护检测、监测和检查；（三）组织本机构辐射工作人员接受专业技术、辐射防护知识及有关规定的培训和健康检查；（四）制定辐射事件应急预案并组织演练；（五）记录本机构发生的辐射事件并及时报告环境保护部门。



## 附件 6 辐射安全规章制度

### 辐射安全管理制度

为防止辐射污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射污染防治法》的有关规定，现制定制度如下：

一、法定代表人为我单位辐射安全第一责任人，负责装置的保管、使用、安全及防护工作。

二、在许可规定的范围内从事辐射工作，保证辐射工作场所安全。保证污染防治设施符合国家有关要求，保证设施正常运行。

三、健全安全、保卫和防护管理规章制度，制定辐射事故应急预案，采取措施防止辐射事故发生，出现事故立即上报生态环境部门。

四、辐射安全防护小组组长要保证射线装置单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀性物品混存，确保辐射工作场所能防火、防电、防水、防盗。

五、对本单位相关人员进行有关法律、法规、专业技术安全防火和应急措施知识的培训教育，持证上岗。

六、建立辐射工作人员的职业健康和个人剂量档案。

七、每年对辐射装置和其所在工作场所进行一次检测，对存在的安全隐患提出整改方案，检测报告上报生态环境部门备案。

八、自觉接受生态环境部门监督，认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，我单位将依法承担有关法律责任。



## 辐射防护和安全保卫制度

一、使用射线装置，必须申领《辐射安全许可证》后，方可在许可证范围内开展工作。需改变许可登记内容或终止放射工作时，必须及时办理变更或注销手续。

二、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许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等有关放射防护法律、法规。

三、成立辐射安全管理小组，明确由王炎琴负责辐射防护工作，并加强监督和管理。

四、使用射线装置的工作场所，设置警示灯、电离辐射警告标志，并有“当心电离辐射”的中文注释，距机房门1米处设置警戒线，以防止公众受到意外照射。

五、配备必要的防护用品：医院配备与射线装置辐射水平相当的防护用品和监测仪器。

### 五、辐射工作人员培训计划

从事辐射工作的人员必须参加有关部门组织的辐射安全与防护知识的培训，通过考核后方可上岗。并定期接受复训。

条件具备时采用辐射人员轮流上岗方式，尽可能达到“防护与安全的最优化”的原则。

### 六、监测方案

辐射工作人员上岗时须配带个人剂量计，医院委托资质单位定期对个人剂量计进行检测，并建立个人剂量档案。

医院委托有资质单位定期对工作场所防护和设备安全性能进行检测，合格后才能开展工作。

#### 七、辐射工作人员健康管理

医院应组织辐射工作人员到相关的卫生医疗机构参加岗前、上岗时、离岗时（根据工作经历）的职业健康检查并建立职业健康监护档案。

（一）、所有从事辐射工作的人员在上岗前要进行职业健康检查，符合辐射工作人员健康标准的，方可从事辐射工作。

（二）、上岗时的体检为每 2 年一次。对发现不宜继续从事辐射工作的人员，医院应立即采取相应措施，如复检、救治和调离岗位等。

八、必须接受生态环境部门、公安部门、卫生部门等行政机关的监督检查和指导。每年度底医院对辐射安全防护管理工作进行评估，并上报生态环境部门备案，对发现的问题及时整改。

九、制定《辐射事故应急预案》。发生辐射事故，必须立即采取防护措施，控制事故影响，保护事故现场，并及时向生态环境部门、公安部门和卫生部门报告。

十、建立射线装置台帐，做到帐物相符。对使用射线装置应进行登记、检查，并保存有关记录。



## 使用场所安全措施

按要求应在放射工作场所出入口设置电离辐射警示标志及辐射危害告知，在机房防护门上方设置工作指示红灯，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动，灯箱处应设警示语句；本屏蔽方案拟在机房门出入口设置辐射危害告知，在机房防护门出入口左侧或右侧距地 1.5 米高度设置电离辐射警示标志，标志大小醒目可见，在防护门上方设置工作指示红灯，在灯箱处设置警示标语，“射线有害，灯亮勿入”，距离防护门外 1 米处，地面设置 10 公分宽的警示黄线，并安装门灯连锁装置和闭门装置。



## 岗位职责

为了保证辐射设备的安全，保护辐射机房周围环境不被辐射污染，保护医院职工的安全，特制订本岗位职责。

一、辐射工作人员必须严格遵守并执行《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》。

二、辐射工作人员必须经过辐射安全与防护知识培训，经考试合格方可上岗，严禁未培训人员在使用辐射设备岗位工作。

三、上岗必须佩带热释光个人剂量仪。

四、建立辐射装置管理台帐。

五、保持辐射工作环境的整洁干净。



## 使用登记制度

一、辐射工作人员负责对自己每次操作过的射线装置进行使用登记，建立射线装置使用登记的台帐，及时进行登记、检查，做到帐物相符，并由王炎琴进行监督；

二、对需要更换、维修零部件的操作，由辐射安全防护小组组员王建飞进行详细的记录，并由蒋念东进行督促，对未进行记录的，应对其进行相应的警告及处罚；

三、射线装置由持有防护知识培训合格证的人员负责操作，严禁将辐射设备（特别是高压发生器等部件）借给他人使用或转移到其它单位；

四、对每次生态环境部门的监督检查、监测由王建飞登记在册，做好生态环境部门环评报告（包括批复）、监测报告等技术档案的归档工作，辐射安全防护小组主动配合生态环境部门的监督和指导；

五、辐射安全防护小组组长王炎琴应经常督促小组成员填写记录，不定期进行检查；检查中能按规定要求登记的给予一定的奖励，发现未登记射线装置使用台帐及更换、使用登记记录、安防设施日常维护记录、设备日常维护保养记录的给予相应的警告及处罚。

淳安县中医院  
2024年9月15日

## 设备检修维护制度

一、医疗设备出现故障，及时报告医院负责人，由负责人联系设备厂家或者第三方维修机构进行设备维修。

二、设备维修要进行维修记录，贵重医疗设备须建立维修档案。

三、医院相关操作人员在使用医疗设备前，均需对其进行检查，发现问题及时处理。

四、医院相关操作人员需对医疗设备进行日常的维护和保养，并做好相关记录，如有问题应及时通知医院负责人进行处理。

五、有关医疗设备的技术改造均由医院负责人执行。

六、医院负责人需定期检查医疗设备的使用情况及其日常维护和保养记录，发现问题及时处理。



淳安县中医院

2024年9月15日

## 人员教育培训计划

为了提高辐射工作人员的安全防护意识和工作技能，加强辐射安全管理，预防辐射伤害事故，特别制定本培训计划。

一、医院配设的专职辐射工作人员必须持有专业部门的学历证明，具备专业技术管理能力。

二、辐射安全管理人员必须通过参加上级部门辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核后方可从事辐射安全管理工作。

三、辐射工作人员在上岗前要先进行辐射安全防护教育培训，并考核后，方可上岗。

四、辐射安全管理人员和辐射工作人员需每四年进行辐射安全防护知识培训考核一次。

### 五、培训内容

1、学习辐射安全法律法规常识和基本防护知识。

2、学习辐射事故应急救援措施和救援演练。

六、辐射安全管理人员和辐射工作人员的培训根据上级辐射管理部门组织的培训要求进行。

七、辐射安全管理人员和辐射工作人员要经常对医院内的其他工作人员进行辐射安全教育，提高安全防护意识。

八、建立培训档案、培训记录、培训教案、培训考核试卷。并要妥善保管和存档。



淳安县中医院

2024年9月15日

## 监测方案

一、辐射工作人员上岗前进行职业健康体检，无禁忌症方可上岗，上岗后每两年到有资质单位进行辐射工作人员职业健康体检，必要时增加体检次数，体检结果由医院存档。

二、辐射工作人员在工作期间，不论操作时间长短，一定要佩戴个人剂量计；工作结束后，把剂量计与对照剂量计一同存放在无人工辐射装置的场所。每个季度由监测单位进行定期监测，出示监测报告；局部剂量较大时，在剂量较大部位佩戴附加剂量计；监测结果超出剂量当量限值，及时查找原因，并上报生态环境部门。个人剂量档案由辐射安全防护小组组长负责记录，并存档。

三、每年委托有监测资质的放射卫生技术服务机构对辐射装置所在机房周围环境进行监测。



## 质量控制方案

一、辐射工作人员要增强辐射防护意识和责任性，在诊疗工作中应当遵守医疗照射正当化和辐射防护最优化的原则。医院负责人应定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射防护检查。

二、辐射机房的辐射防护必须达到国家要求；辐射工作场所必须设置电离辐射警告标志和工作指示灯，并配备工作人员和受检者防护用品。

三、在辐射检查前应事先告知受检者辐射对健康的影响，在候诊区及辐射工作场所出入口处设置电离辐射危害告知牌。在辐射检查中应对临近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护；在不影响诊断的前提下，应尽可能采用高电压、低电流和小光圈进行摄影。

四、操作人员在辐射检查前应关闭检查室门窗，无关人员不得进入检查室；确实因病情需要，必须陪同检查，应给予必要的防护用品，陪同人员应尽量远离 X 线球管。



## 辐射事故报告制度及应急处理方案

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→抢救伤员保护现场→报告辐射安全防护小组→报告生态环境部门、卫生部门；

3.辐射装置被盗→保护现场→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；

三、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，并在 2 小时内向当地生态环境部门、公安部门报告，对已造成伤害的人员，通知当地卫生部门，并送往具备相应资质的医疗单位进行体检。

四、医院辐射安全管理机构及生态环境部门、公安、卫生部门联系电话：

医院负责人联系电话：13588330173

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

五、生态环境部门、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，尽快追回丢失的辐射装置。

六、事故调查处理完毕后，由辐射安全防护小组形成总结报告，并提出整改方案加以落实。



淳安县中医院

2024年9月15日

附件 7 辐射工作人员信息表



2026 放射诊疗工作人员一览表 1

序号	姓名	性别	出生年月	学历	专业	职称	工作类别	本专业进修培训	体检日期	体检结果	防护知识培训时间	考核结果	个人剂量监测情况
1	王东风	男	1976-03	本科	临床医学	副主任医师	2F	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-22	合格	小于剂量限值
2	徐慧	女	1981-12	本科	医学影像诊断	副主任医师	2A	已进修培训	2025-05-06	合格	2026-03-13	合格	小于剂量限值
3	王鲁峰	男	1982-01	本科	医学影像诊断	执业医师	2A	已进修培训	2025-05-20	合格	2026-03-21	合格	小于剂量限值
4	吴坚敏	男	1982-02	本科	医学影像诊断	主管技师	2A	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-18	合格	小于剂量限值
5	蒋念东	男	1976-11	本科	医学影像诊断	主任医师	2A	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-16	合格	小于剂量限值
6	应金龙	男	1982-02	本科	医学影像诊断	副主任医师	2A	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-18	合格	小于剂量限值
7	倪宏星	男	1972-05-08	本科	临床医学	主任医师	2F	已进修培训	2024-11-12	合格	2025-05-31	合格	小于剂量限值

1

医心仁术 崇古纳新



2026 放射诊疗工作人员一览表 2

序号	姓名	性别	出生年月	学历	专业	职称	工作类别	本专业进修培训	体检日期	体检结果	防护知识培训时间	考核结果	个人剂量监测情况
8	肖丽珍	女	1995-11	大专	医学影像技术	技师	2A	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-25	合格	小于剂量限值
9	王建飞	男	1981-06	本科	医学影像技术	副主任技师	2A	已进修培训	2025-05-20	合格	2026-03-18	合格	小于剂量限值
10	余兴	男	1983-09	本科	医学影像诊断	副主任医师	2A	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-12	合格	小于剂量限值
11	吴丽兰	女	1986-09	本科	临床医学	副主任医师	2F	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-25	合格	小于剂量限值
12	肖辉琴	女	1979-09	本科	临床医学	主任医师	F	已进修培训	2024-04-16	合格	2026-03-25	合格	小于剂量限值
13	徐积春	男	1983-10	本科	医学影像诊断	副主任医师	2A	已进修培训	2024-04-16	合格	2026-03-18	合格	小于剂量限值
14	余刚	男	1986-10	本科	临床医学	主治医师	2F	已进修培训	2024-04-16	合格	2026-03-25	合格	小于剂量限值
15	胡建港	男	1991-02	本科	医学影像诊断	主治医师	2A	已进修培训	2024-04-16	合格	2026-03-22	合格	小于剂量限值

2

医心仁术 崇古纳新



2026 放射诊疗工作人员一览表 3

序号	姓名	性别	出生年月	学历	专业	职称	工作类别	本专业进修培训	体检日期	体检结果	防护知识培训时间	考核结果	个人剂量监测情况
16	徐震	男	1985-08	本科	医学影像诊断	执业助理医师	2A	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-12	合格	小于剂量限值
17	刘文华	女	1971-06-05	本科	医学影像诊断	副主任医师	2A	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-13	合格	小于剂量限值
18	程雪菲	女	1983-12-01	本科	医学影像技术	主管技师	2A	已进修培训	2024-04-16	合格	2026-03-17	合格	小于剂量限值
19	汪跃	男	1995-11-04	大专	医学影像技术	放射技师	2A	已进修培训	2025-05-20	合格	2026-03-15	合格	小于剂量限值
20	毛泉杰	男	1988-12-11	本科	口腔医学	执业医师	2B	已进修培训	2024-04-16	合格	2026-03-17	合格	小于剂量限值
21	吴华杰	男	1984-04-29	本科	临床医学	主治医师	2F	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-23	合格	小于剂量限值
22	王嘉	男	1993-08-30	本科	医学影像诊断	执业医师	2A	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-25	合格	小于剂量限值



3

医心仁术 崇古纳新



2026 放射诊疗工作人员一览表 4

序号	姓名	性别	出生年月	学历	专业	职称	工作类别	本专业进修培训	体检日期	体检结果	防护知识培训时间	考核结果	个人剂量监测情况
23	刘炳宏	男	1997-03-06	本科	医学影像技术	放射技师	2A	已进修培训	2025-05-06	合格	2026-03-25	合格	小于剂量限值
24	方军平	男	1994-04-18	本科	医学影像诊断	执业医师	2A	已进修培训	2025-04-22	合格	2025-09-14	合格	小于剂量限值
25	邹钰	女	1996-02-29	本科	医学影像诊断	执业医师	2A	已进修培训	2025-05-20	合格	2025-09-13	合格	小于剂量限值
26	章艳飞	女	1981-12-15	本科	医学影像技术	主管技师	2A	已进修培训	2025-04-22	合格	2026-03-18	合格	小于剂量限值
27	鲁靖靖	男	1996-02-29	本科	临床医学	执业医师	2F	已进修培训	2024-04-16	合格	2026-03-23	合格	小于剂量限值
28	方诚	男	1971-02-14	本科	临床医学	副主任医师	2E	已进修培训	2024-04-16	合格	2026-03-26	合格	小于剂量限值
29	郎小飞	男	1971-12-10	本科	临床医学	副主任医师	2E	已进修培训	2024-04-16	合格	2026-03-26	合格	小于剂量限值





2026 放射诊疗工作人员一览表 5

序号	姓名	性别	出生年月	学历	专业	职称	工作类别	本专业进修培训	体检日期	体检结果	防护知识培训时间	考核结果	个人剂量监测情况
30	王炎琴	男	1982-06-22	本科	临床医学	副主任医师	2E	已进修培训	2024-04-16	合格	2026-03-26	合格	小于剂量限值
31	马振文	男	1968-06-05	本科	临床医学	主任医师	2F	已进修培训	2024-05-21	合格	2026-03-18	合格	小于剂量限值
32	余利军	男	1983-06-14	本科	临床医学	副主任医师	2F	已进修培训	2024-05-21	合格	2024-07-30	合格	小于剂量限值
33	朱邦顺	男	1987-12-09	本科	临床医学	主治医师	2F	已进修培训	2024-05-28	合格	2024-07-30	合格	小于剂量限值
34	殷浩	男	1989-08-04	本科	临床医学	主治医师	2F	已进修培训	2024-05-28	合格	2024-07-19	合格	小于剂量限值
35	朱嘉敏	男	1994-02-17	本科	临床医学	主治医师	2F	已进修培训	2024-05-21	合格	2024-07-22	合格	小于剂量限值
36	严惠玲	女	1978-09-19	本科	临床护理	主管护师	2A	已进修培训	2024-05-28	合格	2026-03-24	合格	小于剂量限值

2026 放射诊疗工作人员一览表 6

5

医心仁术 崇古纳新



序号	姓名	性别	出生年月	学历	专业	职称	工作类别	本专业进修培训	体检日期	体检结果	防护知识培训时间	考核结果	个人剂量监测情况
37	徐慧	女	1990-08-08	本科	口腔护理	主管护师	2B	已进修培训	2024-05-28	合格	2026-03-18	合格	小于剂量限值
38	万春平	女	1990-03-05	本科	口腔护理	主管护师	2B	已进修培训	2024-05-21	合格	2024-05-22	合格	小于剂量限值
39	商晓琴	女	1988-10-03	本科	临床护理	主管护师	2E	已进修培训	2024-05-21	合格	2024-07-17	合格	小于剂量限值
40	张苏英	女	1985-03-26	本科	临床护理	主管护师	2E	已进修培训	2024-05-21	合格	2024-07-01	合格	小于剂量限值
41	朱城昊	男	2002-07-21	本科	医学影像技术	放射技师	2A	已进修培训	2024-10-15	合格	2026-03-10	合格	小于剂量限值
42	徐威	男	1987-09-03	本科	临床医学	主治医师	2E	已进修培训	2025-02-18	合格	2025-02-12	合格	小于剂量限值
43	余杭英	女	1989-05-07	硕士	临床医学	主治中医师	2E	已进修培训	2025-02-18	合格	2025-02-18	合格	小于剂量限值
44	余敏	女	1995-10-14	本科	临床医学	主管护师	2F	已进修培训	2025-02-25	合格	2025-02-09	合格	小于剂量限值

2026 放射诊疗工作人员一览表 7

6

医心仁术 崇古纳新



序号	姓名	性别	出生年月	学历	专业	职称	工作类别	本专业进修培训	体检日期	体检结果	防护知识培训时间	考核结果	个人剂量监测情况
45	於裕幸	男	1974-03-02	本科	临床医学	主任医师	2F	已进修培训	2025-02-25	合格	2025-02-25	合格	小于剂量限值
46	任沾	男	1982-09-12	本科	临床医学	副主任医师	2F	已进修培训	2025-02-18	合格	2025-02-26	合格	小于剂量限值
47	施旌	男	1987-08-28	本科	临床医学	主治医师	2F	已进修培训	2025-02-25	合格	2025-02-18	合格	小于剂量限值
48	郑峰琴	女	1987-03-29	本科	临床护理	主管护师	2F	已进修培训	2025-02-25	合格	2025-02-13	合格	小于剂量限值
49	卢冬冬	男	1991-12-08	硕士	临床医学	主治中医师	2F	已进修培训	2025-02-18	合格	2025-03-22	合格	小于剂量限值
50	李焘	男	1989-10-02	本科	临床护理	主管护师	2E	已进修培训	2025-02-18	合格	2025-02-16	合格	小于剂量限值
51	吴聪	男	1996-12-05	硕士	临床医学	主治医师	2F	已进修培训	2025-02-18	合格	2025-03-31	合格	小于剂量限值

2026 放射诊疗工作人员一览表 8



序号	姓名	性别	出生年月	学历	专业	职称	工作类别	本专业进修培训	体检日期	体检结果	防护知识培训时间	考核结果	个人剂量监测情况
52	洪奕胡	男	1997-12-17	硕士	临床医学	执业医师	2F	已进修培训	2025-02-18	合格	2025-06-26	合格	小于剂量限值
53	黄卉	女	1997-01-29	本科	临床护理	执业护师	2E	已进修培训	2025-12-23	合格	2025-12-09	合格	小于剂量限值
54	巴莉芳	女	1994-07-28	本科	临床护理	主管护师	2E	已进修培训	2025-12-23	合格	2025-12-09	合格	小于剂量限值
55	王秀秀	女	1989-05-20	本科	临床医学	主治医师	2E	已进修培训	2025-12-02	合格	2025-11-28	合格	小于剂量限值
56	吴珍	男	1980-10-31	本科	临床医学	执业医师	2E	已进修培训	2025-12-02	合格	2025-11-28	合格	小于剂量限值
57	王启迪	女	2000-08-04	本科	影像技术	放射技师	2A	已进修培训	2025-12-09	合格	2026-03-16	合格	小于剂量限值
												合格	小于剂量限值

附件 8 个人剂量监测报告

HZF-CX-32A; 1/1 ☒

报告编号：杭职防检字第 20251531 号

# 检验检测报告

Test Report



**样品名称：** 个人剂量计

**受检单位：** 淳安县中医院

**委托单位：** 淳安县中医院

**检测类别：** 委托检测



杭州市职业病防治院（盖章）  
Hangzhou Hospital for the Prevention and Treatment of Occupational Diseases

HZF-CX-32A: 1/1



## 杭州市职业病防治院 检验检测报告

杭职防检字第 20251531 号

第 1 页 共 3 页

样品名称	个人剂量计	样品规格	/
样品状态	塑料盒装白色圆片	样品数量	66 个
委托单位	淳安县中医院	代表数量	55 人
委托单位地址	淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	检测类别	委托检测
受检单位	淳安县中医院	收样日期	2025-10-16
送样单位	淳安县中医院	采样日期	/
采样单位	/	检测日期	2025-10-16~2025-10-24
检测项目	个人剂量当量	检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪（单通道）/RGD-3D/01-21-102
检测依据	GBZ 128-2019		
评价依据	不评价		
检验检测结果	见续页  <div style="text-align: right;">                       检测单位：杭州市职业病防治院（盖章）                 </div>		
备注	监测周期为 2025.6.23 至 2025.9.22，检测结果已扣除本底值，本次检测最低探测水平 MDL 为 0.025mSv。当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 值时，报告中的监测结果表述为 <MDL，为便于职业照射统计，在相应的剂量档案中可记录为 MDL 值的一半。		

报告编制人：杨善啸 

授权签发人：王强 

编制日期：2025 年 10 月 30 日

签发日期：2025 年 11 月 05 日

HZF-CX-32A: 1/1

## 杭州市职业病防治院 检验检测报告

杭职防检字第 20251531 号

第 2 页 共 3 页

### 检验检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	检测项目	结果(mSv)	监测周期
2900003010002	蒋念东	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025 (内:<0.025,外:0.289)	三个月
2900003010003	吴坚敏	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010004	应金龙	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010005	王鲁峰	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.035	三个月
2900003010010	徐积春	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010011	余兴	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.147	三个月
2900003010014	吴丽兰	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010015	王东风	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010017	徐慧	女	诊断放射学	个人剂量当量	0.049	三个月
2900003010018	王建飞	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.034	三个月
2900003010019	肖丽珍	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010020	肖辉琴	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010021	余刚	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010023	胡建港	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.058	三个月
2900003010024	徐震	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.092	三个月
2900003010025	刘文华	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.075	三个月
2900003010026	王武汉	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010027	程雪菲	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010028	汪跃	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010029	毛泉杰	男	牙科放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010030	王嘉	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.056	三个月
2900003010032	吴华杰	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010033	方军平	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.037	三个月
2900003010034	邹钰	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.040	三个月
2900003010035	刘炳宏	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.034	三个月
2900003010036	章艳飞	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010037	鲁靖靖	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010038	王炎琴	男	介入放射学	个人剂量当量	0.102 (内:0.128,外:<0.025)	三个月
2900003010039	方诚	男	介入放射学	个人剂量当量	<0.025 (内:<0.025,外:<0.025)	三个月
2900003010040	郎小飞	男	介入放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月

HZF-CX-32A: 1/1



## 杭州市职业病防治院 检验检测报告

杭职防检字第 20251531 号

第 3 页 共 3 页

编号	姓名	性别	职业类别	检测项目	结果(mSv)	监测周期
					(内:<0.025,外:<0.025)	
2900003010041	吴学东	男	介入放射学	个人剂量当量	<0.025 (内:<0.025,外:<0.025)	三个月
2900003010042	严惠玲	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010043	商晓琴	女	介入放射学	个人剂量当量	<0.025 (内:<0.025,外:<0.025)	三个月
2900003010044	张苏英	女	介入放射学	个人剂量当量	<0.025 (内:<0.025,外:<0.025)	三个月
2900003010045	徐慧	女	牙科放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010046	万春平	女	牙科放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010047	马振文	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010048	杨帆	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.517	三个月
2900003010049	余利军	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010050	朱邦顺	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010051	殷浩	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010052	朱嘉敏	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010054	朱城昊	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.083	三个月
2900003010055	徐威	男	介入放射学	个人剂量当量	0.173 (内:0.208,外:0.167)	三个月
2900003010056	余杭英	女	介入放射学	个人剂量当量	0.139 (内:0.164,外:0.184)	三个月
2900003010057	李焱	男	介入放射学	个人剂量当量	<0.025 (内:<0.025,外:<0.025)	三个月
2900003010058	於裕幸	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010059	卢冬冬	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010060	施旌	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010061	余敏	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010062	郑峰琴	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010063	任沾	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010064	吴聪	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.025	三个月
2900003010065	洪奕胡	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.306	三个月
2900003010066	倪宏星	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.124	三个月

以下空白

报告编号：杭职防检字第 20260076 号

# 检验检测报告

Test Report



样品名称：个人剂量计

受检单位：淳安县中医院

委托单位：淳安县中医院

检测类别：委托检测



杭州市职业病防治院(盖章)

Hangzhou Hospital for the Prevention and Treatment Occupational Diseases

## 报告说明

本单位遵守国家有关法律、法规，检验检测工作过程坚持客观、真实、公正的原则，对出具的报告承担法律责任；

本单位检验检测工作依据有关法律法规、标准规范和双方协议以及技术文件进行，委托检测仪对来样负责，现场采样检测仪对当时现场状况负责；

未经本单位书面批准，不得复制（全文复制除外）报告内容；本报告的检验检测结果及本单位名称，未经同意不得用于广告和商业性宣传；

本报告未加盖本单位检验检测专用章无效，无相关责任人员签名无效，涂改增删无效，经同意复制的报告未加盖本单位检验检测专用章无效；

本报告检验检测结果解释权归本单位所有；

当对本报告有异议时，请于收到报告之日起10日内向本单位提出，逾期不予受理。

单位名称：杭州市职业病防治院  
资质证书号：浙放卫技字（2019）第3300000003号  
联系地址：杭州市拱墅区朝晖二区5幢  
邮政编码：310014  
联系电话：0571-85059377

**杭州市职业病防治院  
检验检测报告**

杭职防检字第 20260076 号 第 1 页 共 3 页

样品名称	个人剂量计	样品规格	/
样品状态	塑料盒装白色圆片	样品数量	63 个
委托单位	淳安县中医院	代表数量	53 人
委托单位地址	淳安县千岛湖镇新安西路 1 号	检测类别	委托检测
受检单位	淳安县中医院	收样日期	2025-12-30
送样单位	淳安县中医院	采样日期	/
采样单位	/	检测日期	2025-12-30—2026-01-14
检测项目	个人剂量当量	检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪（多通道）/RGD-6B/01-21-101
检测依据	GBZ 128-2019		
评价依据	不评价		
检验检测结果	见续页   检测单位：杭州市职业病防治院（盖章）		
备注	监测周期为 2025.9.23 至 2025.12.22，检测结果已扣除本底值，本次检测最低探测水平 MDL 为 0.018mSv。当工作人员的外照射个人监测结果小于 MDL 值时，报告中的监测结果表述为 <MDL，为便于职业照射统计，在相应的剂量档案中可记录为 MDL 值的一半。		

报告编制人：杨普瑞 *杨普瑞* 授权签发人：王强 *王强*  
 编制日期：2026 年 01 月 14 日 签发日期：2026 年 01 月 15 日

HZP-CX-32A: 1/1

杭 州 市 职 业 病 防 治 院

检 验 检 测 报 告

杭职防检字第 20260076 号

第 2 页 共 3 页

检验检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	检测项目	结果(mSv)	监测周期
2900003010002	蒋念东	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018 (内:<0.018,外:<0.018)	三个月
2900003010003	吴坚敏	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.086	三个月
2900003010004	应金龙	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010005	王鲁峰	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.140	三个月
2900003010010	徐积春	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.036	三个月
2900003010011	余兴	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.074	三个月
2900003010014	吴丽兰	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010015	王东风	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010017	徐慧	女	诊断放射学	个人剂量当量	0.093	三个月
2900003010018	王建飞	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.032	三个月
2900003010019	肖丽珍	女	诊断放射学	个人剂量当量	0.094	三个月
2900003010020	肖辉琴	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010021	余刚	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010023	胡建港	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010024	徐震	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.041	三个月
2900003010025	刘文华	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.072	三个月
2900003010026	王武汉	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010027	程雪菲	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010028	汪跃	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010029	毛森杰	男	牙科放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010030	王嘉	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.048	三个月
2900003010032	吴华杰	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010033	方军平	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010034	邹钰	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.032	三个月
2900003010035	刘炳宏	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.032	三个月
2900003010036	章艳飞	女	诊断放射学	个人剂量当量	0.039	三个月
2900003010037	鲁靖靖	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010038	王炎琴	男	介入放射学	个人剂量当量	<0.018 (内:<0.018,外:<0.018)	三个月
2900003010039	方诚	男	介入放射学	个人剂量当量	<0.018 (内:<0.018,外:<0.018)	三个月
2900003010040	郎小飞	男	介入放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月

HP-CX-32A: 1/1

杭 州 市 职 业 病 防 治 院  
检 验 检 测 报 告

机 构 检 字 第 20260076 号

第 3 页 共 3 页

编号	姓名	性别	职业类别	检测项目	结果(mSv)	监测周期
2900003010042	严惠玲	女	诊断放射学	个人剂量当量	(内:<0.018,外:<0.018) 0.018	三个月
2900003010043	商晓琴	女	介入放射学	个人剂量当量	<0.018 (内:<0.018,外:<0.018)	三个月
2900003010044	张苏英	女	介入放射学	个人剂量当量	<0.018 (内:<0.018,外:<0.018)	三个月
2900003010045	徐慧	女	牙科放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010046	万春平	女	牙科放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010047	马振文	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010049	余利军	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010050	朱邦顺	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010051	殷浩	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010052	朱嘉敏	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010054	朱城灵	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.052	三个月
2900003010055	徐威	男	介入放射学	个人剂量当量	<0.018 (内:<0.018,外:<0.018)	三个月
2900003010056	余杭英	女	介入放射学	个人剂量当量	<0.018 (内:<0.018,外:<0.018)	三个月
2900003010057	李焱	男	介入放射学	个人剂量当量	<0.018 (内:<0.018,外:<0.018)	三个月
2900003010058	於裕幸	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010059	卢冬冬	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.020	三个月
2900003010060	施旌	男	诊断放射学	个人剂量当量	0.041	三个月
2900003010061	余敏	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010062	郑峰琴	女	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010063	任洁	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010064	吴聪	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010065	洪奕胡	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月
2900003010066	倪宏星	男	诊断放射学	个人剂量当量	<0.018	三个月

以下空白

附件 9 验收检测报告



# 辐射环境监测报告

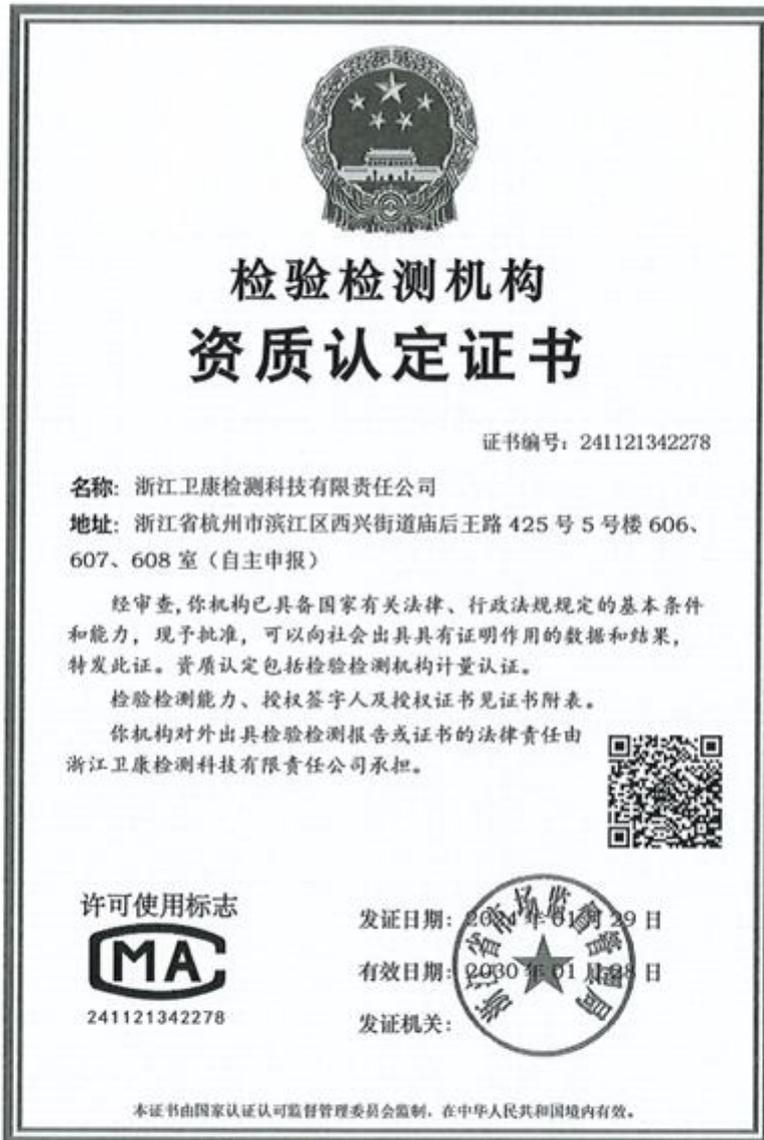
报告编号：WKFH-2025100001

委托单位：	淳安县中医院
受检单位：	淳安县中医院
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





## 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

报告编号：WKFH-2025100001

## 一、项目基本情况

受检单位名称	淳安县中医院		
受检单位地址	淳安县千岛湖镇新安西路1号		
检测日期	2025.09.11	受检场所数量	1
联系人	汪科	联系方式	13656639276
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、 $\gamma$ 辐射剂量监测仪	有机玻璃水箱模体
仪器设备型号	AT1121 型	/
仪器编号	WKYQ-F071	WKYQ-F014
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	/

## 三、检测项目及结果

## 3.1、DSA 机房概况及监测结果

场所名称	DSA 机房	样品编号	FH-2025090074-001
所在位置	综合病房楼三层	机房使用面积	长: 8.15 m, 宽: 6.15 m 面积: 50.12 m <sup>2</sup>
辐射源项	DSA	设备型号及编号	Azurion 5 M20/95
生产厂家	飞利浦	技术参数	125kV, 813mA
监测条件	透视模式: 85kV, 10.2mA, (自动曝光), 标准水模和 1.5mm 钢板 摄影模式: 74kV, 667mA, (自动曝光), 标准水模和 1.5mm 钢板		
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	0.19	0.01
2	距观察窗 1 外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
3	距观察窗 1 外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.01
4	距观察窗 1 外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	0.01
5	距观察窗 1 外表面 30cm 处 (上端)	0.20	0.01
6	距观察窗 1 外表面 30cm 处 (下端)	0.20	0.01

浙江卫康检测科技有限责任公司

第 1 页 共 6 页

报告编号：WKFH-2025100001

续上表：

监测点编号	监测地点	校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	标准差
7	距操作间防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.19	0.01
8	距操作间防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
9	距操作间防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	0.01
10	距操作间防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.20	0.01
11	距操作间防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.20	0.01
12	距洁净通道防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.19	0.01
13	距洁净通道防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
14	距洁净通道防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	0.01
15	距洁净通道防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.19	0.02
16	距洁净通道防护门外表面 30cm 处 (下端)	1.08	0.01
17	距机房东墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	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)	0.19	0.01
20	距机房西墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
21	距机房西墙外表面 30cm 处 (中部)	0.20	0.01
22	距机房西墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.20	0.01
23	距机房北墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
24	距机房北墙外表面 30cm 处 (中部)	0.19	0.01
25	距机房北墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	0.01
26	距上一层地面上方 100cm 处	0.19	0.01
27	距下一层地面上方 170cm 处	0.19	0.02
28	距观察窗 2 外表面 30cm 处	0.19	0.01
29	距观察窗 3 外表面 30cm 处	0.19	0.01
30	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.19	0.01
31	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
32	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	0.01
33	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.19	0.01
34	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.20	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-2025100001

续上表：

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	0.19	0.01
2	距观察窗1外表面30cm处（左侧）	0.19	0.01
3	距观察窗1外表面30cm处（中部）	0.19	0.01
4	距观察窗1外表面30cm处（右侧）	0.19	0.01
5	距观察窗1外表面30cm处（上端）	0.19	0.01
6	距观察窗1外表面30cm处（下端）	0.19	0.01
7	距操作间防护门外表面30cm处（中部）	0.20	0.01
8	距操作间防护门外表面30cm处（左侧）	0.19	0.01
9	距操作间防护门外表面30cm处（右侧）	0.19	0.01
10	距操作间防护门外表面30cm处（上端）	0.19	0.01
11	距操作间防护门外表面30cm处（下端）	0.19	0.01
12	距洁净通道防护门外表面30cm处（中部）	0.19	0.01
13	距洁净通道防护门外表面30cm处（左侧）	0.19	0.01
14	距洁净通道防护门外表面30cm处（右侧）	0.19	0.01
15	距洁净通道防护门外表面30cm处（上端）	0.19	0.01
16	距洁净通道防护门外表面30cm处（下端）	0.20	0.01
17	距机房东墙外表面30cm处（左侧）	0.19	0.01
18	距机房东墙外表面30cm处（中部）	0.19	0.01
19	距机房东墙外表面30cm处（右侧）	0.19	0.01
20	距机房西墙外表面30cm处（左侧）	0.19	0.01
21	距机房西墙外表面30cm处（中部）	0.19	0.01
22	距机房西墙外表面30cm处（右侧）	0.19	0.01
23	距机房北墙外表面30cm处（左侧）	0.19	0.01
24	距机房北墙外表面30cm处（中部）	0.19	0.01
25	距机房北墙外表面30cm处（右侧）	0.19	0.01
26	距上一层地面上方100cm处	0.19	0.01
27	距下一层地面上方170cm处	0.19	0.01

浙江卫康检测科技有限责任公司

第3页共6页

报告编号：WKFH-2025100001

续上表：

监测点编号	监测地点	校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	标准差
28	距观察窗 2 外表面 30cm 处	0.19	0.01
29	距观察窗 3 外表面 30cm 处	0.19	0.01
30	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.19	0.01
31	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
32	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	0.01
33	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.19	0.01
34	距污物通道防护门外表面 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	0.19	0.01
2	距观察窗 1 外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
3	距观察窗 1 外表面 30cm 处 (中部)	0.18	0
4	距观察窗 1 外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	0.01
5	距观察窗 1 外表面 30cm 处 (上端)	0.19	0.01
6	距观察窗 1 外表面 30cm 处 (下端)	0.19	0.01
7	距操作间防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.18	0
8	距操作间防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.19	0.01
9	距操作间防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	0.01
10	距操作间防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.19	0.01
11	距操作间防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.19	0.01
12	距洁净通道防护门外表面 30cm 处 (中部)	0.18	0
13	距洁净通道防护门外表面 30cm 处 (左侧)	0.18	0
14	距洁净通道防护门外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	0.01
15	距洁净通道防护门外表面 30cm 处 (上端)	0.18	0
16	距洁净通道防护门外表面 30cm 处 (下端)	0.19	0.01
17	距机房东墙外表面 30cm 处 (左侧)	0.18	0
18	距机房东墙外表面 30cm 处 (中部)	0.18	0
19	距机房东墙外表面 30cm 处 (右侧)	0.19	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-2025100001

续上表：

监测点编号	监测地点		校准值 ( $\mu\text{Gy/h}$ )	
20	距机房西墙外表面 30cm 处 (左侧)		0.19	0.01
21	距机房西墙外表面 30cm 处 (中部)		0.18	0
22	距机房西墙外表面 30cm 处 (右侧)		0.19	0.01
23	距机房北墙外表面 30cm 处 (左侧)		0.18	0
24	距机房北墙外表面 30cm 处 (中部)		0.18	0
25	距机房北墙外表面 30cm 处 (右侧)		0.18	0
26	距上一层地面上方 100cm 处		0.18	0
27	距下一层地面上方 170cm 处		0.18	0
28	距观察窗 2 外表面 30cm 处		0.19	0.01
29	距观察窗 3 外表面 30cm 处		0.19	0.01
30	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (中部)		0.18	0
31	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (左侧)		0.18	0
32	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (右侧)		0.18	0
33	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (上端)		0.18	0
34	距污物通道防护门外表面 30cm 处 (下端)		0.18	0
<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
35	第一术者位	头部	145	0.20
36		胸部	263	0.20
37		腹部	157	0.21
38		下肢	100	0.21
39		足部	43	0.20
40	第二术者位	头部	151	0.21
41		胸部	241	0.20
42		腹部	139	0.20
43		下肢	50	0.20
44		足部	46	0.20

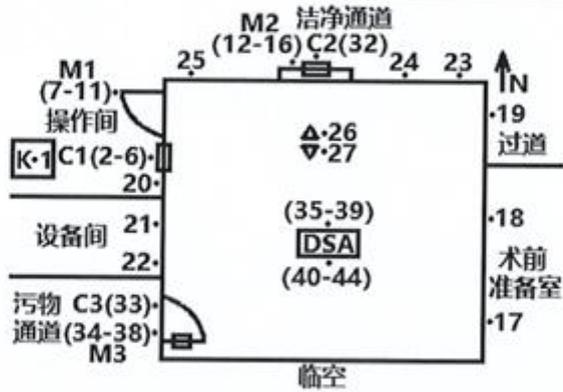
浙江卫康检测科技有限责任公司

第 5 页 共 6 页

报告编号：WKFH-2025100001

续上表：

注：以上监测结果均未扣除本底。



图一：DSA 机房监测点分布示意图



编制人：李国峰

审核人：

批准人：李国峰

签发日期：2026年3月24日



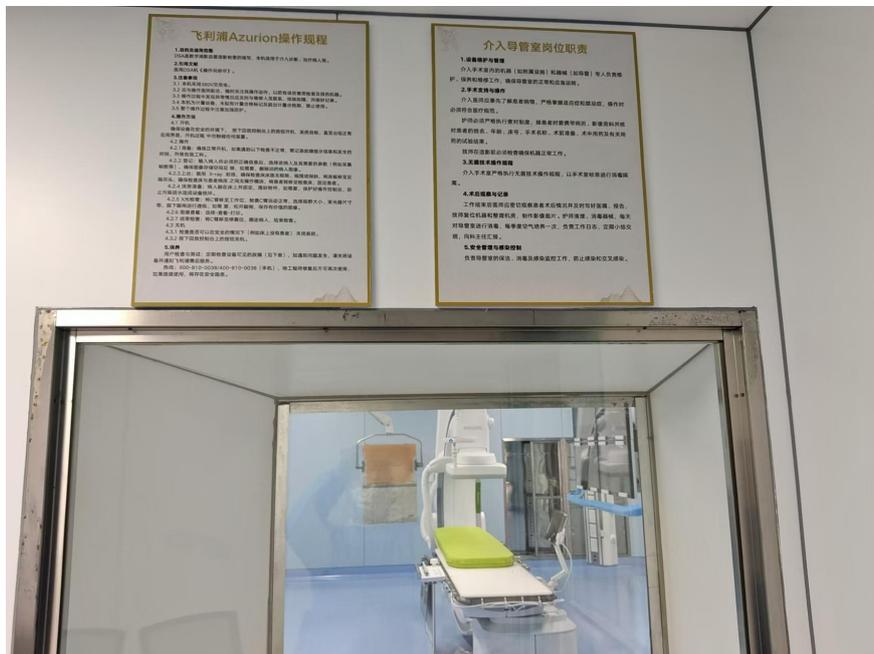
浙江卫康检测科技有限责任公司

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



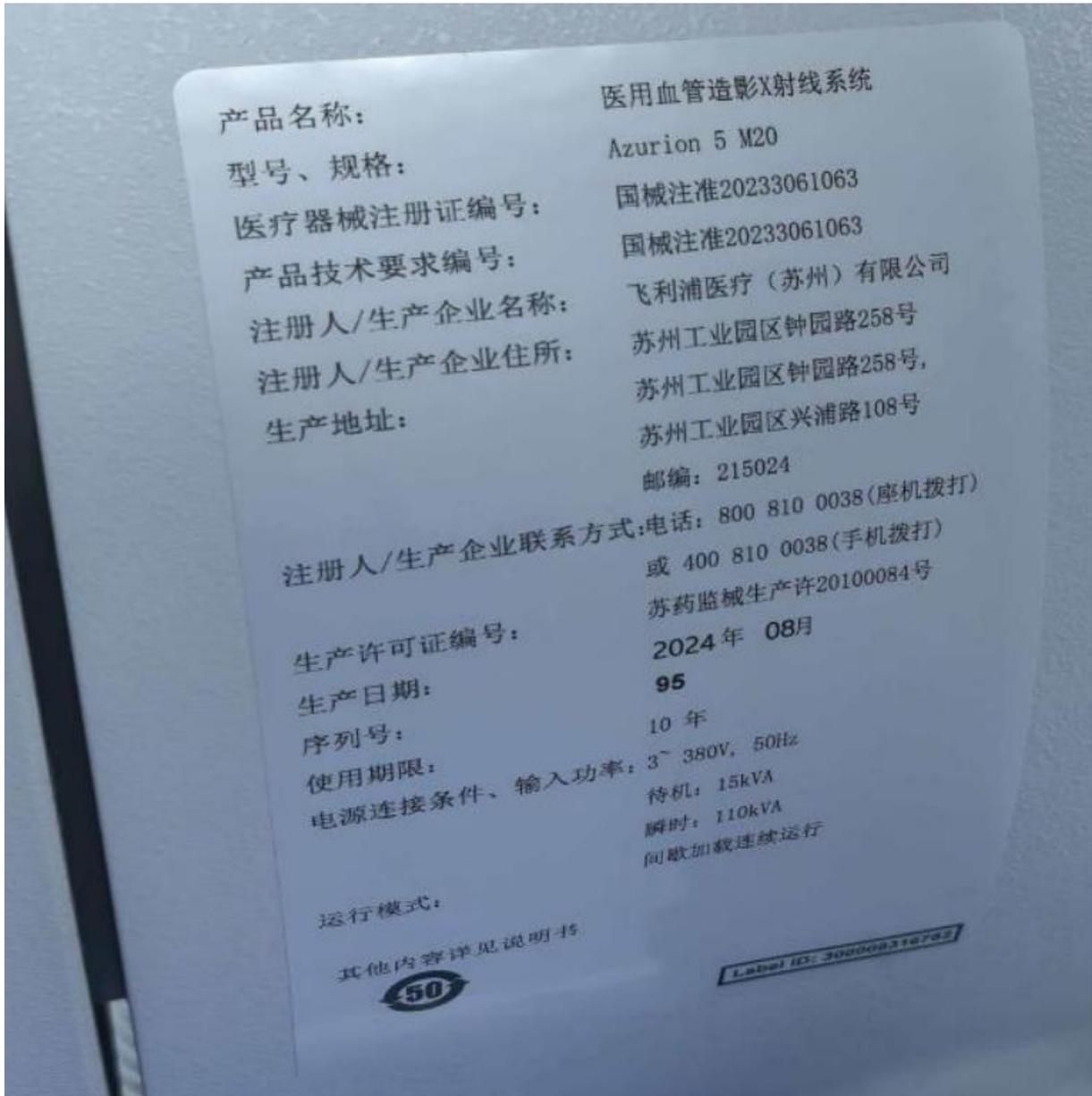
床旁防护帘



设备旁应急按钮



机房内监控摄像头及显示屏监控画面



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

淳安县中医院 2025 年度  
辐射安全与防护状况评估报告

项目名称：放射科放射诊疗项目



一、项目概况

单位名称	淳安县中医院	地 址	淳安县千岛湖镇新安西路1号	邮 编	311700
法人代表姓名	胡迅	联系人	蒋念东	联系电话	13456787090
项目名称	放射科放射诊疗项目	项目地点	淳安县千岛湖镇新安西路1号	项目用途	医学诊断及治疗
环评批复文号		环评批复时间		环评批复部门	淳安县环境保护局
验收批复文号		验收批复时间		验收批复部门	
辐射安全许可证编号	浙环辐证【A2052】	辐射安全许可证颁发时间	2025年12月12日	辐射安全许可证颁发部门	浙江省生态环境厅

项目历史情况简介：

2016 年新增飞利浦 16 排 CT 一台。

2016 年新增鑫高义 1.5T 磁共振一台。

2019 年新增双能骨密度一台。

2021 年新增明峰 16 排 CT 一台。

2022 年新增联影 16 排 CT 一台，佳能 C 臂机一台。

2023 年 AXGP520 更新成西门子 DR，联影 16 排 CT 移交大墅中心卫生院使用。

2024 年新增西门子 64 排双源 CT 机一台，口腔全景机更换成口腔 CT 机，拆除口内牙片机。

2025 年新增普利德数字胃肠机一台，豪洛捷乳腺钼靶机一台；移动床边机更新为迈瑞移动 DR 机以及一台七喜车载 DR 机。

表一：放射性同位素与射线装置统计表（可添页）

序号	应用类型	应用数量	应用用途	目前状况
	无			

## 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
	无					

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	CT	1	Ingenuity Flex	140KV, 500mA	放射科	飞利浦
2	DR	1	Yiso	150KV, 500mA		西门子
3	DR	1	MultixFusionMAX	150KV, 800mA		西门子
4	口腔 CT 机	1	Smart3D-Xs	100KV, 10mA		北京朗视仪器 股份有限公司
5	双能 X 线骨 密度仪	1	MEDIX90	90KV, 20mA		法国迈迪
6	移动床边 机 DR	1	MobiEye 700T	150KV, 600mA	ICU	深圳迈瑞生物 医疗
7	C 臂机	1	Cios Select	110KV, 24mA	手术室	西门子

8	CT	1	ScintCare CT 16	140KV, 420mA	发热门诊 CT室	明峰医疗
9	C臂机	1	SXT-1000A	110KV, 16mA	手术室	佳能
10	CT	1	SOMATOM Drive	140KV, 1600mA	双源 CT 检查室	西门子
11	数字胃肠 机	1	PLD9600D	150KV, 1000mA	4号机房	珠海普利德
12	乳腺钼靶	1	Selenia Dimensions	49KV, 200mA	钼靶机房	豪洛捷公司
13	DSA	1	Azurion5M20	125KV, 1000mA	DSA 机房	飞利浦
14	车载 DR	1	DXR-560B	150KV, 710MA	浙 A93M29 的巡回体 检车	广州七喜医疗 设备有限公司

### 三、辐射环境管理相关法律法规执行情况

辐射环境管理相关法律法规执行情况执行良好。

#### 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：操作规程、岗位职责、安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训制度、台账管理制度、个人剂量和健康监护管理制度、工作场所防护与检测制度、事故报告及调查处理制度

\_\_\_\_\_。  
本年度,本单位根据实际情况的变化,对\_\_\_\_\_

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。

其他相关情况如下:

#### 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.对机房进行定期检查,并请专业单位进行机房周围及门窗周围辐射剂量检测,本年度均符合要求。

2.张贴辐射标志及安装机房射线示警装置,并定期检查,目前系统运行正常。

3.每个机房均配备铅防护衣,对患者非投照部位进行遮盖。并对儿童患者进行询问,严格掌握适应症。

4.做好自身防护,对破损防护装置进行更换。每两年对工作人员到浙一体检,发现不良情况及时处理复查。每位人员配备剂量检测装

置，每季度报告一次。

5.对设备每年定期检测，均符合要求。

## 六、辐射工作相关人员管理情况

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：可添页

姓名	工作岗位	培训时间	培训类别	有效剂量 (mSv)	体检情况
蒋念东	放射科	2024.3	辐射安全与防护	0.127	正常
吴坚敏	放射科	2024.4	辐射安全与防护	0.521	正常
应金龙	放射科	2024.3	辐射安全与防护	0.139	正常
王鲁峰	放射科	2024.3	辐射安全与防护	0.477	正常
徐积春	放射科	2024.3	辐射安全与防护	0.227	正常
余兴	放射科	2024.3	辐射安全与防护	0.485	正常

吴丽兰	妇科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 086	正常
王东风	外科	2024. 4	辐射安全与防护	0. 097	正常
徐慧	放射科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 316	正常
王建飞	放射科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 306	正常
肖丽珍	放射科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 423	正常
肖辉琴	妇科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 086	正常
余刚	骨科	2024. 4	辐射安全与防护	0. 086	正常
胡建港	放射科	2024. 4	辐射安全与防护	0. 157	正常
徐震	放射科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 314	正常
刘文华	放射科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 336	正常
王武汉	骨科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 193	正常
程雪菲	放射科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 211	正常
汪跃	放射科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 298	正常
毛泉杰	口腔科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 125	正常
王嘉	放射科	2024. 3	辐射安全与防护	0. 269	正常
吴华杰	骨科	2024. 4	辐射安全与防护	0. 086	正常
方军平	放射科	2025. 9	辐射安全与防护	0. 378	正常
邹钰	放射科	2025. 9	辐射安全与防护	0. 24	正常

刘炳宏	放射科	2024.3	辐射安全与防护	0.238	正常
章艳飞	放射科	2024.3	辐射安全与防护	0.163	正常
鲁靖靖	骨科	2024.4	辐射安全与防护	0.086	正常
王炎琴	急诊科	2024.3	辐射安全与防护	0.175	正常
方诚	神经内科	2024.3	辐射安全与防护	0.131	正常
郎小飞	心内科	2024.4	辐射安全与防护	0.095	正常
严惠玲	放射科	2024.7	辐射安全与防护	0.155	正常
商晓琴	心内科	2024.7	辐射安全与防护	0.1	正常
张苏英	心内科	2024.7	辐射安全与防护	0.093	正常
徐慧	口腔科	2024.5	辐射安全与防护	0.119	正常
万春平	口腔科	2024.5	辐射安全与防护	0.103	正常
马振文	骨科	2024.5	辐射安全与防护	0.093	正常
余利军	骨科	2024.7	辐射安全与防护	0.095	正常
朱邦顺	骨科	2024.7	辐射安全与防护	0.093	正常
殷浩	骨科	2024.7	辐射安全与防护	0.279	正常
朱嘉敏	骨科	2024.7	辐射安全与防护	0.093	正常
朱城灵	放射科	2024.9	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0.218	正常

徐威	肾病科	2025. 2	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 198	正常
余杭英	肾病科	2025. 2	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 164	正常
李焘	手术室	2025. 2	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 05	正常
於裕幸	脾胃病科	2025. 2	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 05	正常
卢冬冬	脾胃病科	2025. 3	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 05	正常
施旌	脾胃病科	2025. 2	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 05	正常
余敏	脾胃病科	2025. 2	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 056	正常
郑峰琴	脾胃病科	2025. 2	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 075	正常
任沾	脾胃病科	2025. 2	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 05	正常
吴聪	骨科	2025. 3	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 05	正常
洪奕胡	骨科	2025. 6	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 335	正常
倪宏星	骨科	2025. 5	新上岗放射工作人员放射防护和法规知识	0. 153	正常

## 七、事故和应急情况

本年度本单位无辐射事故发生，年度事故应急响应机构成立，应急人员已进行演习，具有较强的事故应急处理能力。

## 八、其他

无

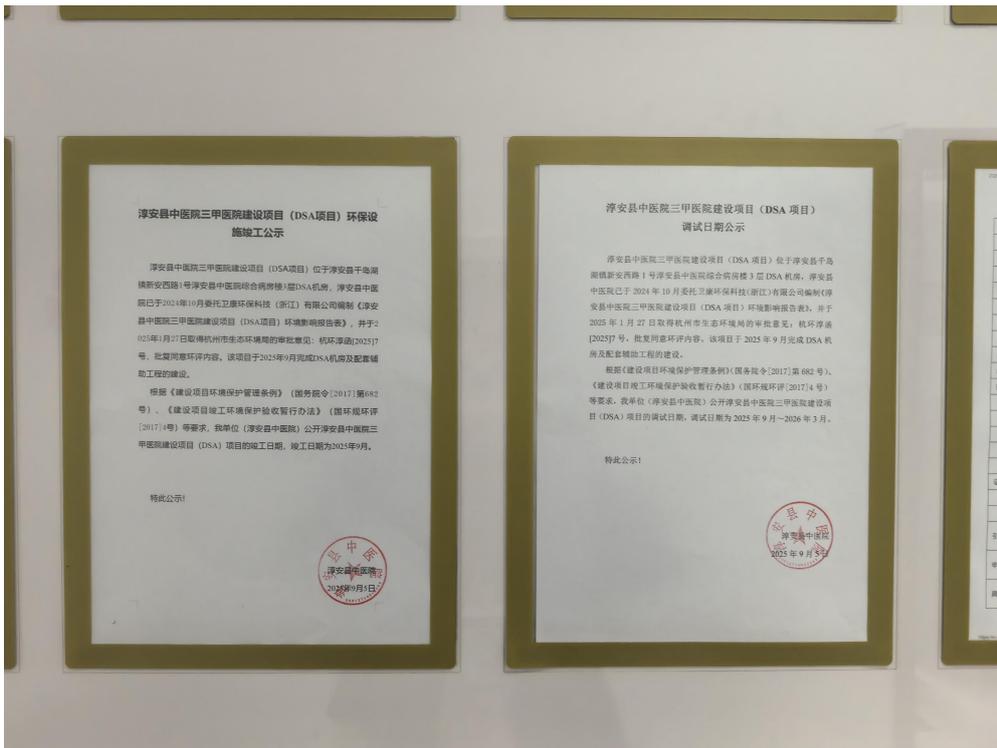
## 九、年度评估结论

2025 年，我单位在使用放射源的过程中，严格遵守放射源安全和防护相关法律法规及标准的要求，按照制定的规章制度进行操作，定时巡查上报，及时发现问题，并采取处置措施，排除安全隐患，2025 年度未发生辐射安全事故。在放射源使用管理中，从行政工作到生产一线实行统一管理、逐级负责，把管人、管事同管理思想有机统一起来，真正做到让一线辐射操作人员使用过程中安全、上级管理人员在管理过程中能够放心。对于公安及环保部门在安全检查过程中提出的问题和要求，及时制定问题解决方案，改进措施实施后进行跟踪复查，总结经验，避免再出现类似问题。单位的安全环境管理部作为监管及协助部门，负责对单位使用的放射性测厚仪及现场辐射防护状况进行监督管理。

## 附表

### 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

### 淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 项目）竣工环境保护验收意见

2026 年 3 月 26 日，淳安县中医院组织相关单位召开了淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 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

淳安县中医院综合病房楼三层 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 813mA，属于 II 类射线装置。

##### （2）建设过程及环保审批情况

2025 年 1 月，卫康环保科技（浙江）有限公司完成《淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 项目）环境影响报告表》的编制。

2025 年 1 月 27 日，杭州市生态环境局对《淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 项目）环境影响报告表》进行了批复，批复文号为“杭环淳函[2025]7 号”。

##### （3）投资情况

本项目总投资为 837.2 万元，其中环保投资 37.7 万元，占总投资的 4.5%。

#### 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。



## 淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 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杭州市建筑设计研究院有限公司。

淳安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杭州览鼎环境科技有限公司。

淳安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 9 月。

验收工作启动时间 2026 年 9 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 03 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 3 月 26 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《辐射安全管理制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《使用场所安全措施》、《岗位职责》、《使用登记制度》、《设备检修维护制度》、《人员教育培训计划》、《监测方案》、《质量控制方案》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《辐射事故报告制度及应急处理方案》，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）：淳安县中医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

项 建 目 设	项目名称		淳安县中医院三甲医院建设项目（DSA 项目）				项目代码		/		建设地点		淳安县千岛湖镇新安西路 1 号医院综合病房楼 3 层 DSA 机房		
	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		医院拟将综合病房楼三层 1 号手术室改造为 DSA 机房,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。				实际生产能力		医院将综合病房楼三层 1 号手术室改造为 DSA 机房,新增 1 台 DSA 设备,型号 Azurion5M20, DSA 最大管电压 125kV, 最大管电流 813mA, 属于 II 类射线装置。		环评单位		卫康环保科技（浙江）有限公司		
	环评文件审批机关		杭州市生态环境局				审批文号		杭环淳函[2025]7 号		环评文件类型		报告表		
	开工日期		2025 年 1 月 30 日				竣工时间		2025 年 9 月 5 日		排污许可证申领时间		/		
	环保设施设计单位		杭州市建筑设计研究院有限公司				环保设施施工单位		杭州览鼎环境科技有限公司		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: 85kV, 10.2mA 摄影模式: 74kV, 667mA		
	投资总概算（万元）		850				环保投资总概算（万元）		50		所占比例（%）		5.88		
	实际总投资		837.2				实际环保投资（万元）		37.7		所占比例（%）		4.50		
	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		淳安县中医院				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		12330127470421563B		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；