编号：2510057-HY25004

无锡市康复医院新增 1 台 DSA 装置应用项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：无锡市康复医院

编制单位：广州南方医疗设备综合检测有限责任公司

2025 年 05 月

目　录

表一 项目基本情况.....1
表二 项目建设情况.....6
表三 辐射安全与防护设施/措施.....21
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....31
表五 验收监测质量保证及质量控制.....38
表六 验收监测内容.....40
表七 验收监测.....41
表八 验收监测结论.....45
附件 1：委托书.....46
附件 2：建设项目环境影响评价文件批复.....47
附件 3：辐射安全许可证.....50
附件 4：辐射工作人员培训证书.....51
附件 5：体检报告.....53
附件 6：辐射安全管理领导小组及辐射安全管理制度.....65
附件 7：工作场所验收检测报告.....81
附件 8：验收单位 CMA 证书.....87
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....93

表一 项目基本情况

建设项目名称	无锡市康复医院新增 1 台 DSA 装置应用项目				
建设单位名称	无锡市康复医院				
建设项目性质	新建				
建设地点	江苏省无锡市梁溪区钱皋路 88 号无锡市康复医院医技楼四楼手术室 DSA 机房				
源项	II类射线装置 DSA1 台（北京通用电气华伦医疗设备有限公司 Optima IGS Venus，最大管电压 125kV、最大管电流 1000mA）				
建设项目环评批复时间	2024 年 09 月 19 日	**开工建设时间**	2024 年 10 月		
取得辐射安全许可证时间	2025 年 02 月	**项目投入运行时间**	2025 年 04 月		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2024 年 12 月	**验收现场监测时间**	2025 年 04 月 15 日		
环评报告表审批部门	无锡市数据局	**环评报告表编制单位**	广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司		
辐射安全与防护设施设计单位	启迪设计集团股份有限公司	**辐射安全与防护设施施工单位**	中建七局上海公司		
投资总概算	800 万元	**辐射安全与防护设施投资总概算**	80 万元	比例	10.00%
实际总概算	800 万元	**辐射安全与防护设施实际总概算**	40 万元	比例	5.00%
验收依据	一、法律法规 （1）《中华人民共和国环境保护法》（修订版），中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日实施； （2）《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 日实施； （3）《建设项目环境保护管理条例》（修订版），国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日发布实施； （4）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（2019年修订版），2005 年 9月14日国务院令第 449 号公布，根据 2019 年3月2日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令第 709号）修订，2019				

验收依据	年3月2日起施行； （5）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2021年修正版），生态环境部部令第20号；2021年1月4日起实施； （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日起实施； （7）《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日起实施； （8）《关于发布射线装置分类办法的公告》（环境保护部 国家卫生和计划生育委员会 公告2017年第66号），2017年12月5日起施行； （9）《江苏省辐射污染防治条例》（2018 年修正本），2018 年 5 月 1 日起实施。 二、技术规范 （1）《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）； （2）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）； （3）《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）； （4）《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）； （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）。 三、环境影响报告表及其审批部门决定 （1）《无锡市康复医院新增1台DSA装置应用项目环境影响报告表》，广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司，2024年8月； （2）《关于无锡市康复医院新增1台DSA装置应用项目环境影响报告表的批复》；锡数投许〔2024〕38号，无锡市数据局，2024年09月19日； 四、其他相关文件 《防护检测报告》 2510057-BGQTH25015。
	(1)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002） 本标准适用于实践和干预中人们所受电离辐射照射的防护和实践

验收执行标准	中源的安全。 标准中 4.3.2.1 规定：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当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。 1、职业照射剂量限值 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值： （1）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； （2）任何一年中的有效剂量，50mSv。 2、公众照射剂量限值 实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值： （1）年有效剂量，1mSv； （2）特殊情况下，若 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv。 **(2)《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）** 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其相关防护检测要求。 本次验收引用以下条款： 6.1 X 射线设备机房布局 6.1.1 应合理设置 X 射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。 6.1.2 X 射线设备机房（照射室）的设置应充分考虑邻室（含楼上和楼下）及周围场所的人员防护与安全。

验收执行标准

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；

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、改建和新建项目和技术改造、技术引进项目的 X 射线设备机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表 1-1 的规定。

表 1-1 X 射线设备机房（照射室）使用面积及单边长度

设备类型	机房内最小有效使用面积（m^2）	机房内最小单边长度（m）
单管头 X 射线设备（含 C 形臂，乳腺 CBCT）	20	3.5

6.2 X 射线设备机房屏蔽

6.2.1 不同类型 X 射线设备（不含床旁摄影设备和便携式 X 射线设备）机房的屏蔽防护应不低于表 1-2 的规定。

表 1-2 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

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

6.2.2 机房的门和窗关闭时应满足表 1-2 的要求。

6.3 X 射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

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

6.4 X 射线设备工作场所防护

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

6.4.2 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

6.4.3 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

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

验收执行标准

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。

6.4.10 机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。

6.5 X 射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求

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

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

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

6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。

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		患者和受检者	
	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、床侧防护屏/床侧防护帘 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：“—”表示不需要求。

(3)年有效剂量约束值

本项目剂量约束值：按防护与安全的最优化要求，结合本项目实际情况，对从事介入放射学的工作人员职业照射的剂量约束值不超过 5mSv/a；对公众照射的剂量约束值不超过 0.1mSv/a。

表二 项目建设情况

2.1 工程建设内容

2.1.1 建设单位基本情况

无锡市中医医院梁溪分部·无锡市康复医院（梁溪区中医医院）由建院六十余年历史的北塘医院整体搬迁转型发展而来，新址位于钱皋路88号（其地理位置见图2-1，医院周围环境示意图见图2-2），梁溪区江海路与钱皋路的交界东南处，辐射梁溪区辖区常住人口约27.38万。医院由梁溪区委区政府投资近7.5亿元精心设计建设，占地面积30亩，总建筑面积8.6万平方米，由一幢16层的病房大楼和局部5层的门诊医技裙房、一幢4层的辅助用房组成，将拥有20个职能科室，39个临床科室，8个医技科室。

2023年5月，梁溪区人民政府和无锡市中医医院开展“府院合作”紧密型医联体建设，共建梁溪区中医医院，计划开放总床位数为600张。未来将通过双方共同协作，充分发挥无锡市中医医院技术资源优势，助推梁溪中医药事业传承创新发展，实现资源共享、可持续发展，力争将梁溪区中医医院建成一所集中医医疗、科研、教学、预防、康复、健康管理、急救等为一体的现代化三级中医医院。医疗设施设备齐全，中医辨识诊疗、经络检测、DSA（数字减影血管造影系统）、核磁共振、32（62）排螺旋CT、进口DR、X射线骨密度检测仪、多普勒彩色B超、电子胃肠镜 、全自动生化免疫流水线、全自动血球流水线、全套成人、儿童康复机器人、多关节等速力量测试训练系统、三维步态分析仪、全套的视力及听力评估康复设备等大型设备，满足临床诊疗的需求。

建设单位在医技楼四楼新建的一间DSA机房，新增DSA装置（Ⅱ类射线装置）一台，型号为：Optima IGS Venus，最大管电压125kV，最大管电流1000mA，用于介入放射诊疗。该项目于2024年8月完成了环境影响评价，于2024年9月19日取得了无锡市数据局关于该项目的环评批复文件（锡数投许〔2024〕38号），批复文件见附件2。建设项目实际建设内容主要技术参数与环评及批复一致。

现建设项目已竣工，DSA设备已安装，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等法律、法规的相关规定，建设单位委托广州南方医疗设备综合检测有限责任公司对本项目开展了项目竣工环境保护验收监测，委托单位组织技术人员查阅了相关技术资料，

对建设项目进行了实地踏勘，并开展了验收监测，最终按照“客观、公正、科学、合理”的原则编制了本项目竣工环境保护验收监测报告表。

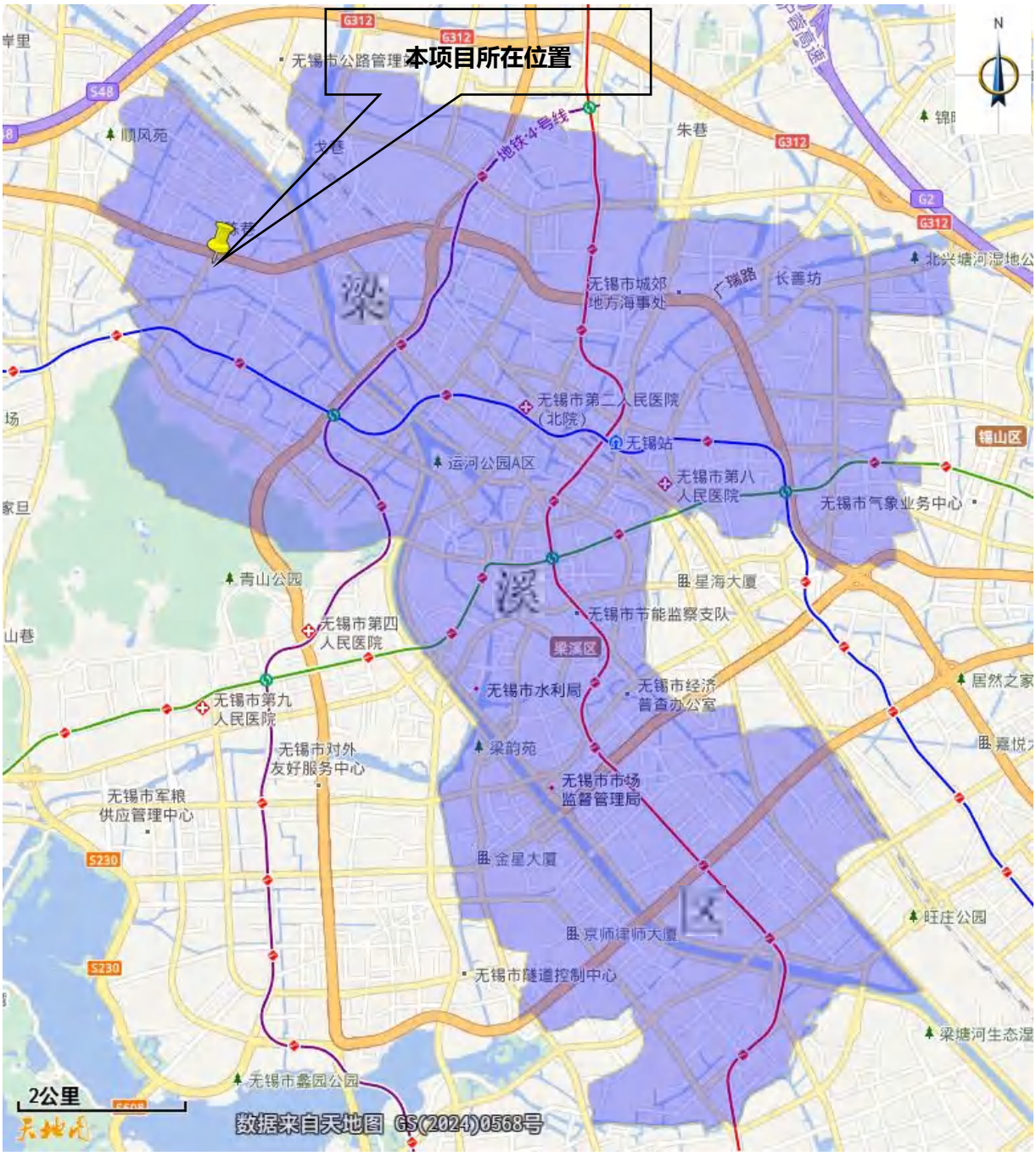


图 2-1 无锡市康复医院地理位置图

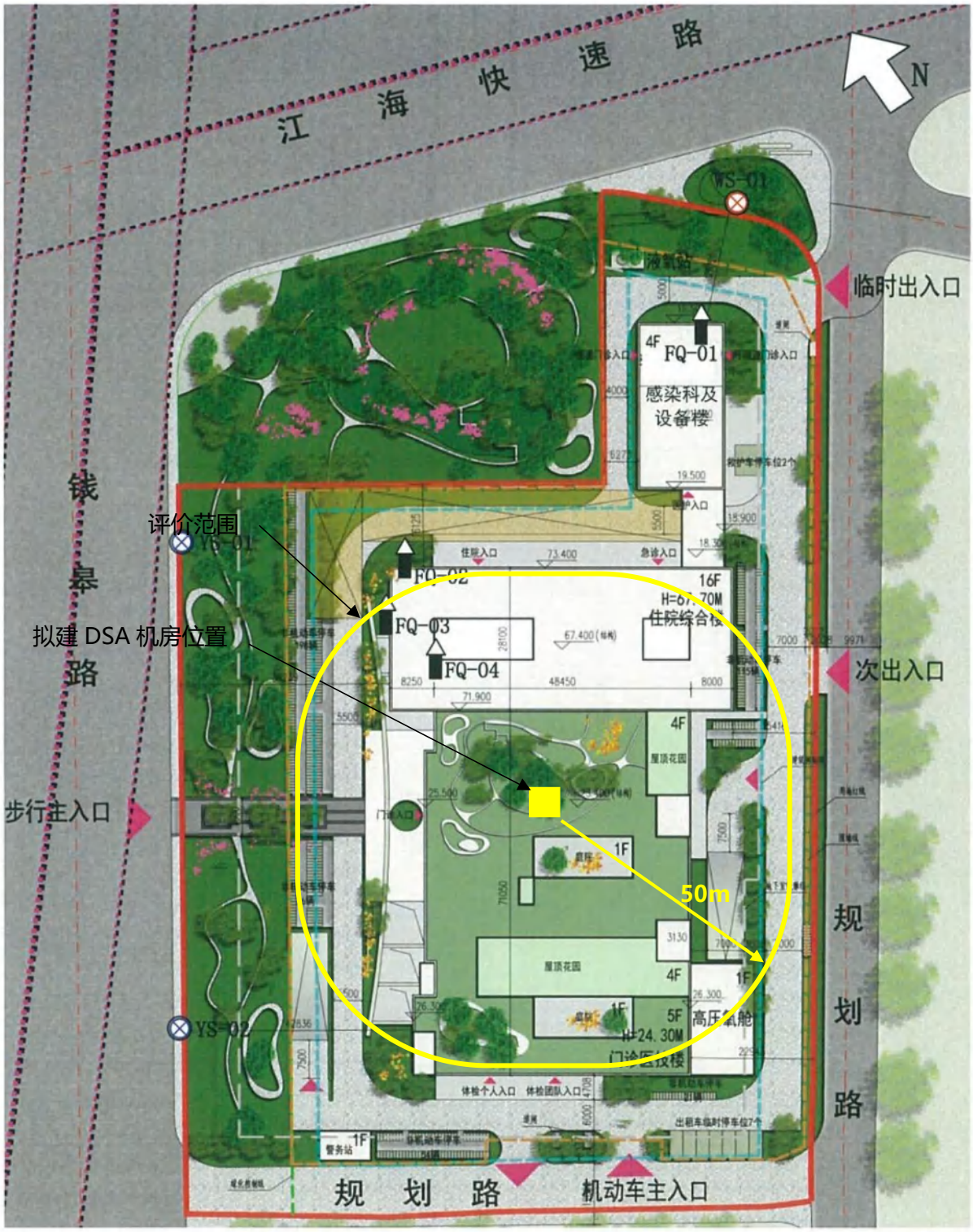


图 2-2 项目周围环境示意图

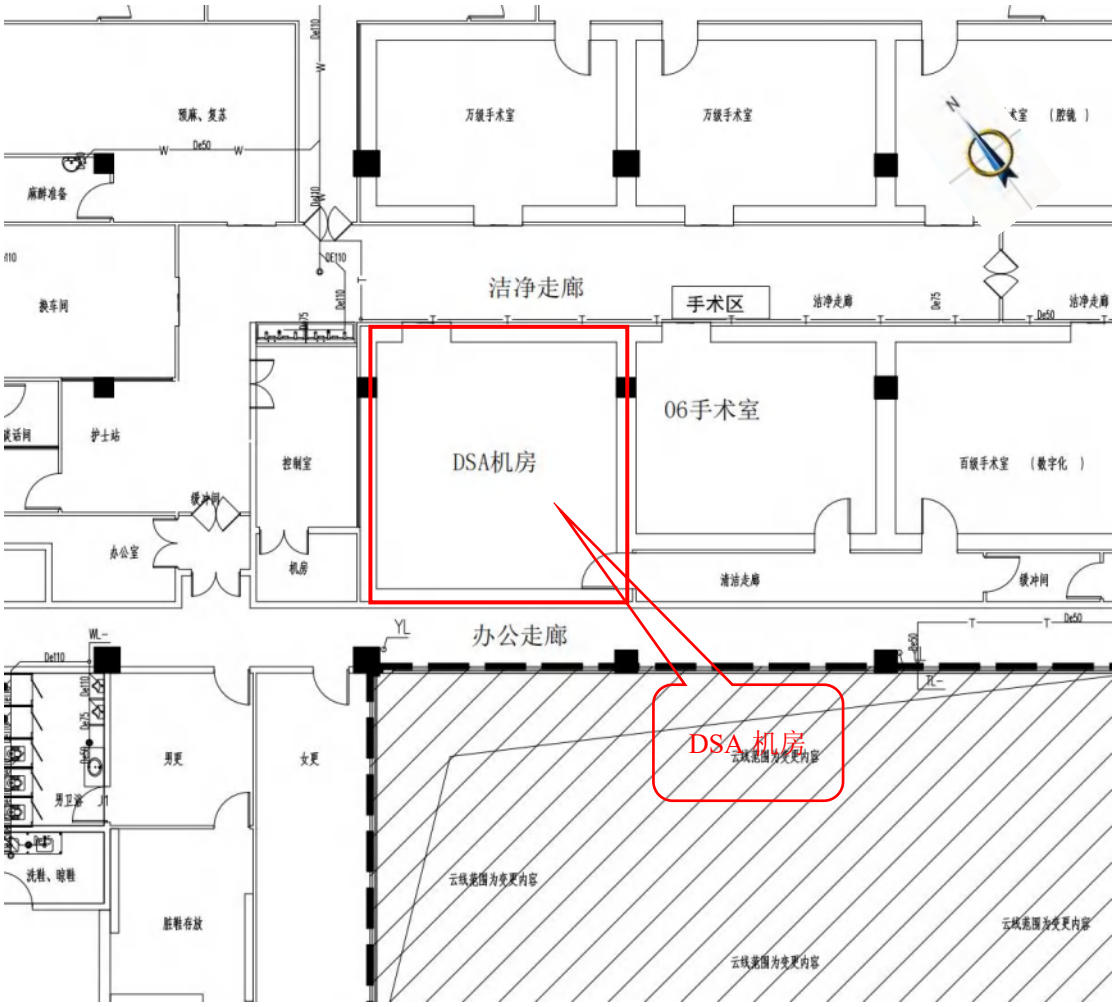


图 2-3 医技楼四楼 DSA 机房平面布局图

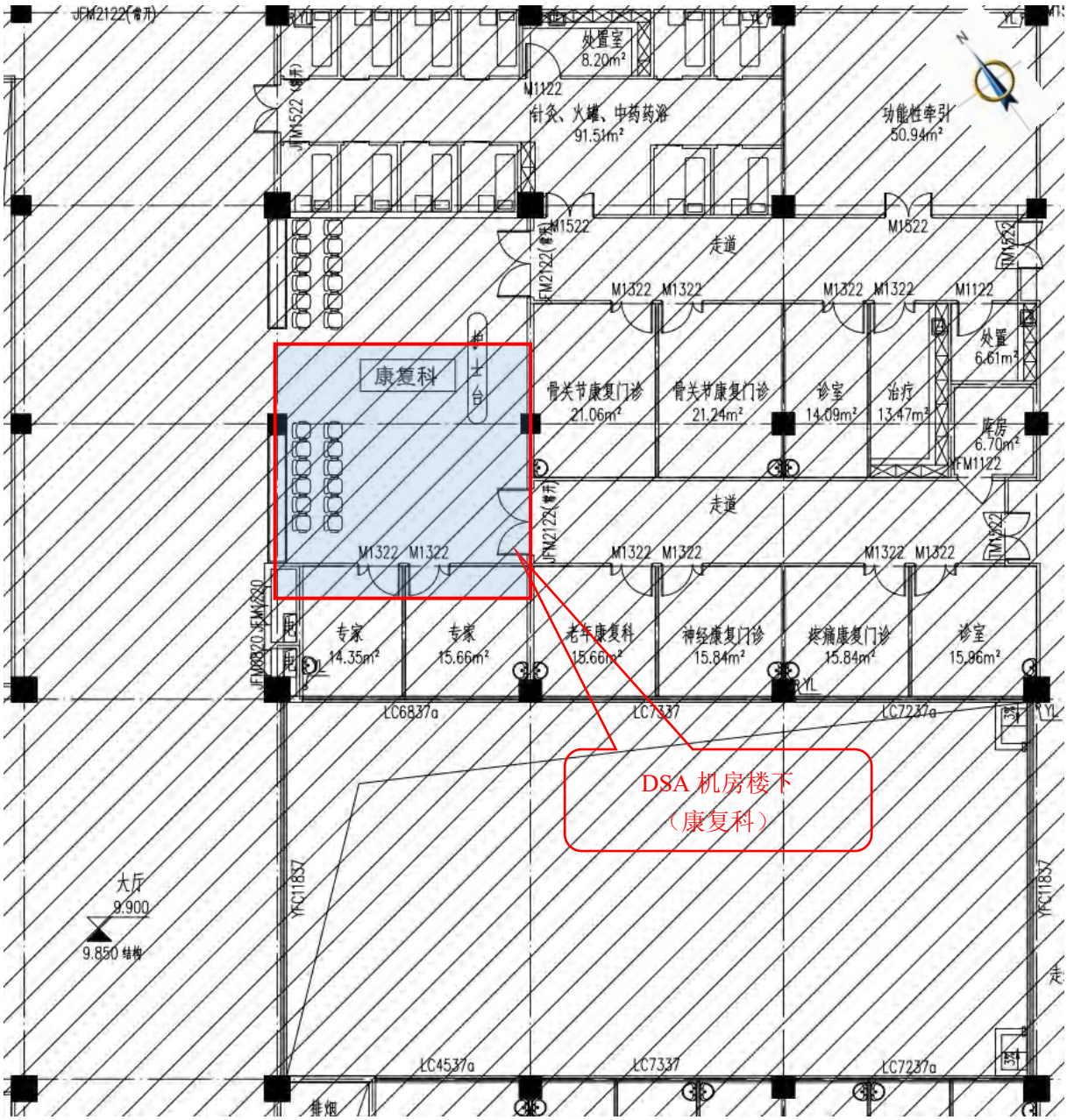


图 2-4 DSA 机房楼下平面布局示意图

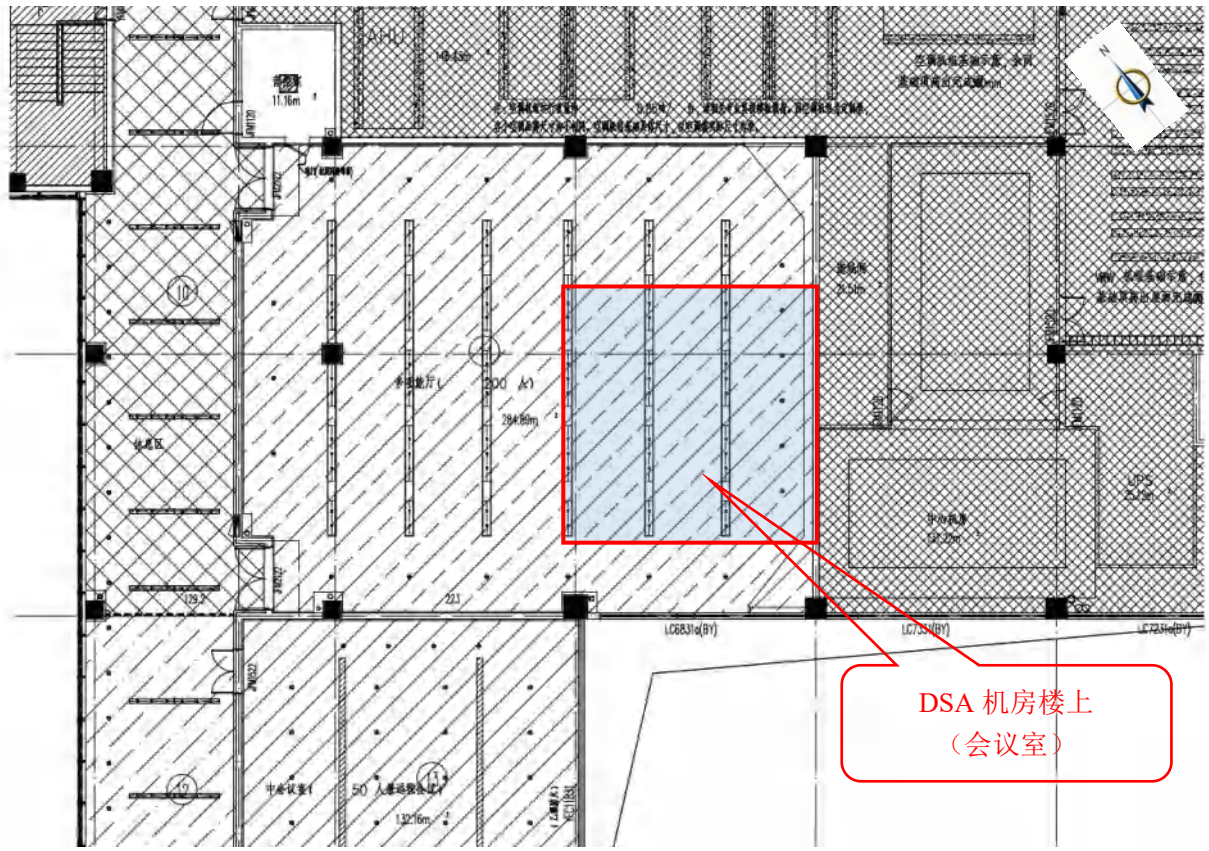


图 2-5 DSA 机房楼上平面布局图



DSA 机房西北侧操作间



DSA 机房西北侧设备间



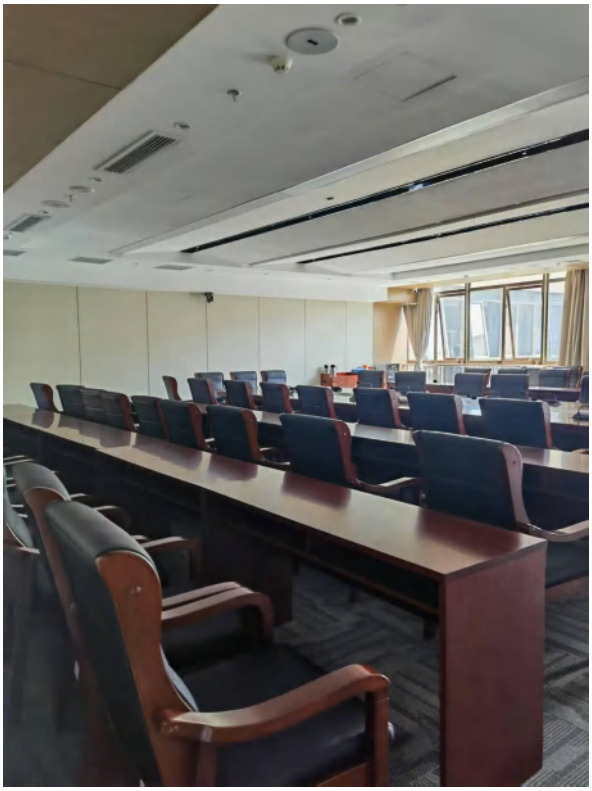
DSA 机房西南侧办公走廊



DSA 机房东北侧洁净走廊



DSA 机房东南侧 06 手术室



DSA 机房正上方（会议室）



DSA 机房正下方（康复科）



DSA 机房内部图

图 2-6 DSA 机房及周围环境

2.1.2 项目内容及规模

本项目 DSA 机房位于医院医技楼四楼，机房西北侧为设备间、操作间和刷手处，东北侧为洁净走廊，东南侧为 06 手术室和清洁走廊，西南侧为办公走廊，正上方为会议室，正下方为康复科。DSA 机房平面布局见图 2-3，DSA 机房楼下平面布局见图 2-4，DSA 机房楼上平面布局见图 2-5。

环评和验收阶段项目内容及规模见表 2-1。

表2-1 环评和验收阶段项目内容及规模对照表

审批决定建设内容	实际建设内容	是否一致
在新建院区医技楼四楼手术部DSA 机房内新增1台 DSA 装置，厂家型号为 IGS Venus，最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，用于开展医疗诊断和介入治疗。	在医技楼四楼新增1台数字减影血管造影机(DSA)(型号:北京通用电气华伦医疗设备有限公司 Optima IGS Venus，最大管电压125kV，最大管电流1000mA),用于医用诊断与介入手术治疗。	一致

2.2 污染源项

DSA 在工作状态下会发出X射线，本项目配置的 DSA 装置技术参数见表 2-2，其主要用作血管造影检查及配合介入治疗。由于在荧光影像与视频影像之间有影像增强器，从而降低了造影所需的 X 射线能量，再加上一次血管造影检查需要时间很短，因此血管造影检查的辐射影响较小。而介入治疗需要长时间的透视和大量的摄片，对病人和医务人员有一定的附加辐射剂量。

表 2-2 本项目 DSA 装置技术参数一览表

射线装置名称	厂家型号	类型	射线种类	出厂编号	管电压	管电流
医用血管造影 X 射线机	北京通用电气华伦医疗设备有限公司 Optima IGS Venus	II类射线装置	X 射线	DVESS2400047HL	125kV	1000mA

DSA 产生的 X 射线是随机器的开、关而产生和消失，其穿透能力与 X 射线管的管电压和出口滤过有关。在开机出束期间，X 射线是主要污染因子。X 射线装置在辐射场中产生的射线通常分为二类：一类为有用线束（又称初级辐射），是直接由 X 射线管出射口发出，经限束装置准直能使受检部位成像的辐射线束；另一类为次级辐射，包括有用线束照射到受检者身体或诊断床等其他物体时产生的散射线和球管源组件防护套泄漏发出的漏射线。有用线束能量相对较高，剂量较大，而散射线和漏射线的辐射剂量

相对较小。X 射线装置在使用过程中产生的主要辐射影响及影响途径如下：

正常工况：

（1）采取隔室操作，并且在设备安全和防护硬件及措施到位的正常情况下，射线装置机房外的工作人员及公众基本上不会受到 X 射线的照射。

（2）进行介入手术治疗时，机房内进行手术操作的医生和医护人员会受到一定程度的 X 射线外照射。

因此，本项目正常工况使用 X 射线装置主要污染物因子为设备开机期间产生的 X 射线，无放射性废气、废水及固体废物产生。X 射线是随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的 X 射线装置在非曝光状态下不产生射线，只有在开机并处于出束状态时才会发出 X 射线。

除此之外，DSA 装置运行中，在 X 射线辐射源的照射下，空气吸收辐射能量并通过电离离子的作用可产生臭氧（O_3）和氮氧化物（NO_X）等非辐射有害因素。它们是具有刺激性作用的非放射性有害气体，机房设置排风装置，可以最大限度降低有害气体的浓度。

事故工况：

（1）工作人员尚未撤离 DSA 手术室时误开机，会对工作人员产生不必要的 X 射线照射；

（2）由于操作人员失误，机房的防护门未关好即开机诊断，造成防护门外活动人员受到照射；

（3）使用数字减影血管造影装置的医生或护士在手术室内曝光时未穿戴铅围裙、防护手套、防护帽和防护眼镜等防护用具或防护用品使用不当时进行手术操作，因受到超剂量外照射；

（4）操作人员责任心不强，对 X 射线检查的不正当判断，造成受检者不必要的额外检查及重复照射，可能增加随机性效应发生概率。

（5）非工作人员误入正在工作中的射线装置机房，受到不必要的照射；

（6）在射线装置工作状态下，门-灯联锁失效，无关人员误入机房，使其受到额外的照射；

（7）机房屏蔽由于使用年限以及天气等因素影响，所产生的变形和下坠，导致局

部屏蔽不足而产生的辐射泄漏，对周边环境和人员造成的影响。

（8）DSA 安装调试及维修情况下，设备异常出束，导致调试和维修人员的误照射。

事故工况下的污染因子和污染途径与正常工况下相同，主要为 X 射线对辐射工作人员及周围公众造成外照射，因此，工作人员必须严格按照操作程序进行操作，定期进行巡查。

2.3 工程设备与工艺分析

2.3.1 工作原理及设备组成

介入治疗是利用现代高科技手段进行的一种微创性治疗，其应用数字技术，扩大医生视野，借助导管、导丝延长了医生的双手，它的切口（穿刺点）仅有米粒大小，不用切开人体组织，就可治疗许多过去无法治疗、必须手术治疗或内科疗效欠佳的疾病，如肿瘤、血管瘤、各种出血等。介入治疗具有不开刀、创伤小、恢复快、效果好的特点。DSA常应用于介入治疗，其能指导介入手术时医生快速、精确地操作；医生在DSA医学影像学设备的引导下，利用特殊的穿刺针、导管、导丝、支架和栓塞剂等器械代替传统的手术刀，对疾病进行诊断和局部治疗。

血管造影用X射线装置技术是计算机与常规X射线血管造影相结合的一种新的检查方法，是集电视技术、影像增强、数字电子学、计算机技术、图像处理技术多种科技手段于一体的系统。血管造影用X射线装置主要采用时间减影法，即将造影剂未达到欲检部位前摄取的蒙片与造影剂注入后摄取的造影片在计算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构，具有高精密度和灵敏度。

DSA装置中产生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，原理示意图见图2-7。

虽然不同用途的X射线机因诊疗目的不同有较大的差别，但其基本结构都是由产生X射线的X射线管、供给X射线管灯丝电压及管电压的高压发生器、控制X射线的“量”和“质”及曝光时间的控制装置，以及为满足诊断需要而装配的各种机械装置和辅助装置组

成。

血管造影用X射线装置成像的基本原理是将受检部位注入造影剂之前和注入造影剂后的血管造影X射线荧光图像，分别经影像增强器增益后，再用高分辨率的电视摄像管扫描，将图像分割成许多的小方格，做成矩阵化，形成由小方格中的像素所组成的视频图像，经对数增幅和模/数转换为不同数值的数字，形成数字图像并分别储存起来，然后输入电子计算机处理并将两幅图像的数字信息相减，获得的不同数值的差值信号，再经对比度增强和数/模转换为普通的模拟信号，获得去除骨骼、肌肉和其它软组织，只留下单纯血管影像的减影图像，通过显示器显示出来。

DSA射线装置主要由影像探测器、X线管头、显示器、导管床、介入床、高压注射器、操作台、控制装置及工作站系统组成，其整体外观示意图如图2-8所示。

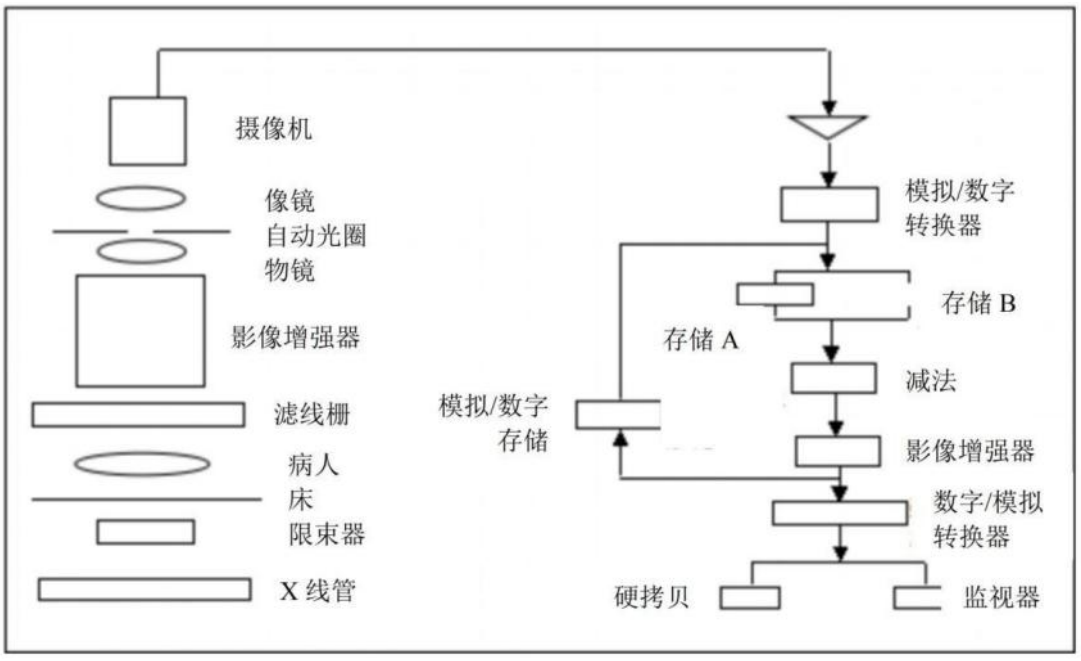


图 2-7　DSA 射线装置工作原理示意图

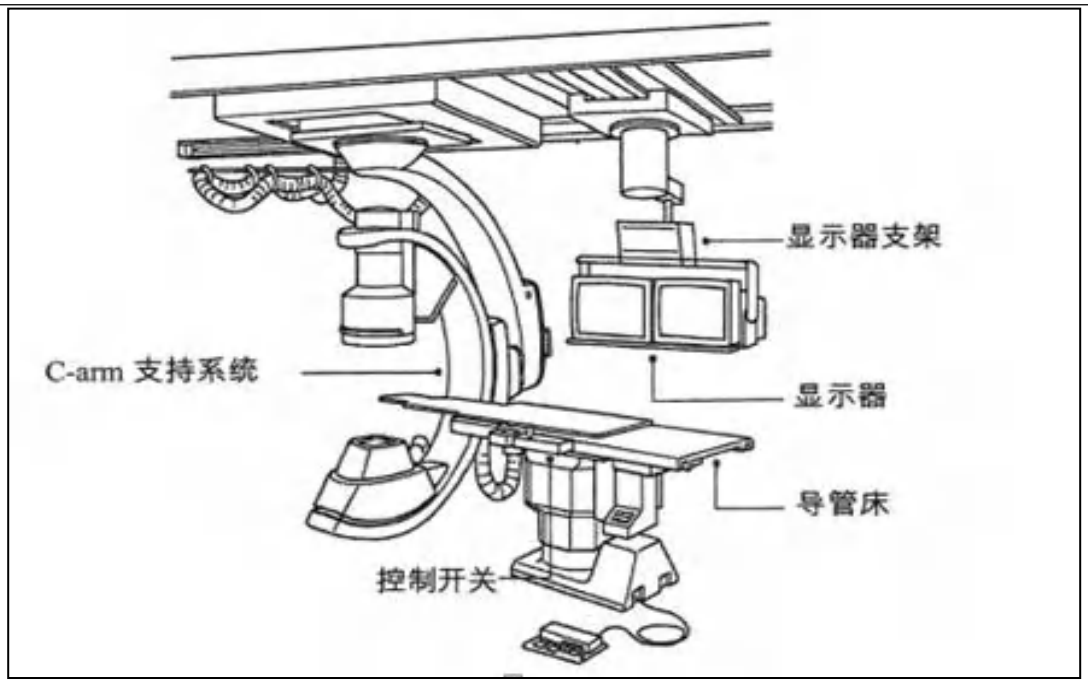


图 2-8　DSA 射线装置整体外观示意图

2.3.2 工作流程及产污环节分析

（1）DSA 射线装置的工作流程

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

DSA 在进行曝光时分为两种情况：

第一种情况，操作人员采取隔室操作的方式（即操作医师在控制室内对病人进行曝光），医生通过铅玻璃观察窗和操作台观察机房内病人情况，并通过对讲系统与病人交流。

第二种情况，医生需进行手术治疗时，为更清楚的了解病人情况时会有连续曝光，此时操作医师在手术室内身着铅服、戴铅眼镜位于铅悬挂防护屏/铅防护吊帘后，对病人进行直接的手术操作。

介入放射手术的工作流程如下：

1、患者候诊、准备、检查：由主管医生写介入诊疗申请单；介入接诊医师检查是否有介入诊疗的适应症，在排除禁忌症后完善术前检查和预约诊疗时间。

2、向患者告知可能受到的辐射危害：介入主管医生向患者或其家属详细介绍介入

诊疗的方法、途径、可能出现的并发症、可预期的效果、术中所用的介入材料及其费用等。

3、设置参数，患者进入机房、摆位：根据不同手术及检查方案，设置 DSA 系统的相关技术参数，以及其他监护仪器的设定；引导患者进入机房并进行摆位。

4、根据不同的治疗方案，医师及护士密切配合，完成介入手术或检查。

5、治疗完毕关机：手术医师应及时书写手术记录，技师应及时处理图像、刻录光盘或照片；对单纯接受介入造影检查的患者，手术医师应在 24 小时内将诊断报告写出由患者家属取回保管。

（2）DSA 射线装置产污节点分析

DSA 诊治流程及产污环节示意图如图 2-9 所示。



图2-9　DSA 诊治流程及产污环节示意图

DSA 的 X 射线诊断机曝光时，注射的造影剂不含有放射性，同时射线装置均采用先进的数字显影技术，不会产生废显影液、废定影液和废胶片。因此，项目使用 X 射线装置主要污染物因子为 X 射线，无其他放射性废气、废水及固体废物产生。

2.4 人员配置和工作负荷

该项目 DSA 配备了 4 名辐射工作人员，其中 2 名医师，2 名放射影像技师。4 名工作人员均在生态环境部辐射安全与防护培训平台参加了培训并取得了合格证书。本项目运营期，预计单台 DSA 全年开展介入手术 500 台，采集工作状态下，平均每台手术 DSA 最长出束时间为 1 分钟；透视工作状态下，平均每台手术 DSA 最长出束时间为 15 分钟。其中单名医生年最大手术台数不超过 300 台。

表三 辐射安全与防护设施/措施

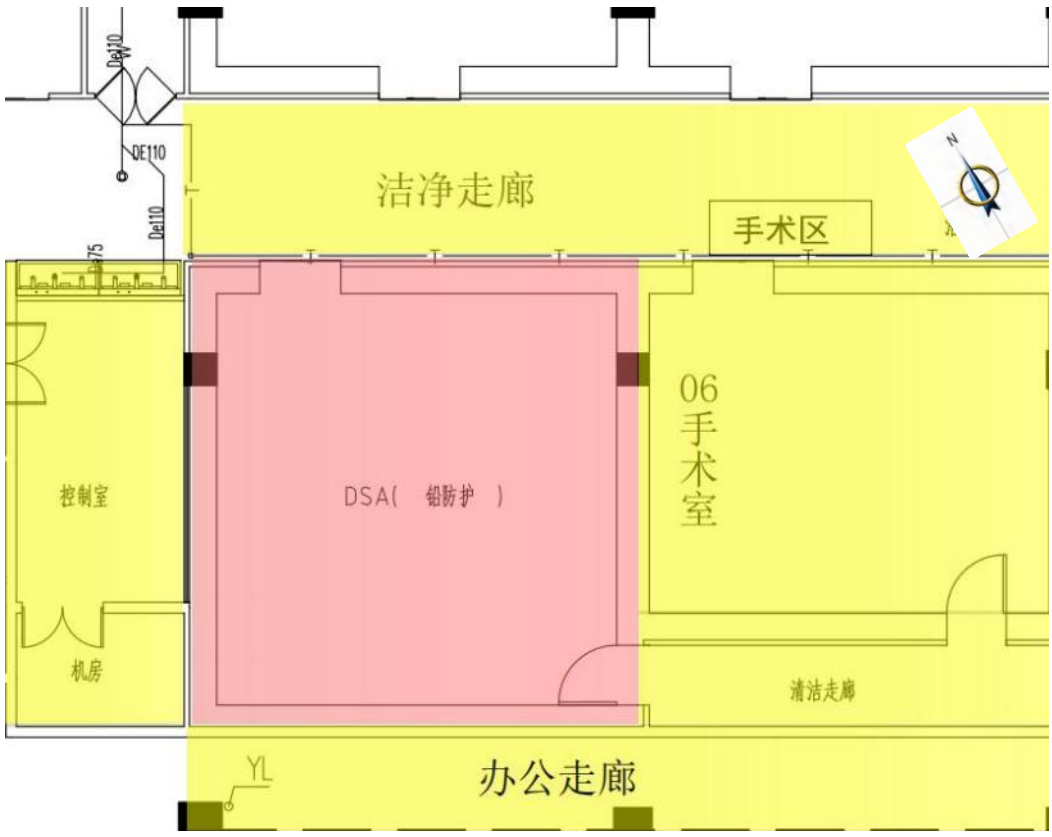
3.1 工作场所布局和分区管理

3.1.1 工作场所布局

本项目 DSA 机房位于医院医技楼四楼，机房西北侧为设备间、操作间和刷手处，东北侧为洁净走廊，东南侧为 06 手术室和清洁走廊，西南侧为办公走廊，正上方为会议室，正下方为康复科。机房布局、位置与环评报告中的描述一致。

3.1.2 分区管理

本项目按照要求划分了监督区和控制区，其中 DSA 机房为控制区，DSA 机房周边场所操作间设备间、办公走廊、清洁走廊、东南侧隔壁 06 手术室、清洁走廊、楼上会议室、楼下康复科划为监督区。本项目 DSA 机房工作场所的分区合理，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的要求，分区管理与环评要求一致。DSA 机房控制区和监督区划分见图 3-1。



控制区 监督区

图 3-1 DSA 工作场所分区平面示意图

3.2 屏蔽设施

本次竣工环保验收的DSA机房已采取了屏蔽设施，根据相关资料和现场检查结果，具体见表3-1。

表 3-1 辐射工作场所屏蔽设施

机房名称	项目	环评参数	实际参数	标准要求	评价
DSA 机房	最小单边长	7.2m	7.2m	3.5 m	符合
	有效使用面积	55.44m^2（7.7m×7.2m）	55.44m^2（7.7m×7.2m）	20 m^2	符合
	防护门（3 扇）	嵌 4mm 铅板	内衬 4mm 厚铅板（4mmPb）	有用线束方向和非有用线束方向：2mmPb	符合
	控制室观察窗	4mmPb 铅玻璃	4mmPb 铅玻璃（4mmPb）		符合
	四周墙体	方管龙骨+4mm 铅板	轻钢龙骨+4mm 铅板（4mmPb）		符合
	顶棚	160mm 现浇混凝土+3mm 铅板	16cm 混凝土板+3mm 铅板（5mmPb）		符合
	地坪	160mm 现浇混凝土+40mm 硫酸钡水泥	16cm 混凝土板+40mm 硫酸钡防护涂料（4mmPb）		符合
备注：硫酸钡水泥密度为 2.79g/cm^3，铅的密度为 11.34g/cm^3，混凝土密度为 2.35g/cm^3。					

综上，本项目 DSA 机房防护实际施工中墙体、顶棚、防护门、观察窗等防护厚度与环评设计要求一致，满足相关标准要求。

3.3 辐射安全与防护措施

（1）工作状态指示灯、电离辐射警告标志

本项目 DSA 机房受检者防护门入口处设置有电离辐射警告标志、醒目的工作状态指示灯，指示灯与门有效联动，灯箱处设置警示语句，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求，详见图 3-1。

（2）闭门和防夹装置

本项目 DSA 机房污物通道防护门和工作人员防护门为平开门，设有自动闭门器，受检者防护门为电动推拉门，设有电动锁止装置，电动移门设置有防夹装置，与环评要求一致，详见图 3-2。





图 3-1 受检者防护门电离辐射警示标志、工作状态指示灯







图 3-2 防护门闭门器装置和防夹装置

（3）检测仪器和个人防护用品配备

经现场确认，建设单位为本项目配备了 1 台 X/γ辐射检测仪、3 台个人剂量报警仪，辐射工作人员均佩戴了个人剂量计，自主监测设备清单见表 3-2。

表 3-2 建设单位配置的自主监测设备一览表

序号	设备名称	型号	数量	备注
1	X/γ辐射检测仪	NT6101	1	/
2	个人剂量报警仪	RG600	3	/

此外，本项目配备铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、介入防护手套、铅悬挂防护屏、床侧防护帘等个人防护用品和辅助防护设施，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中“介入放射学操作时，需配备铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜等个人防护用品，其数量应满足开展工作需要；对陪检者应至少配备铅防护衣；防护用品和辅助防护设施的铅当量应不低于 0.25mmPb”的要求。本项目配备的个人防护用品清单见表 3-3，自主监测设备、个人防护用品和辅助防护设施见图 3-3。

表 3-3 建设单位配置的个人防护用品和辅助防护设施一览表

防护用品名称	规格型号	数量
铅衣（分体式）	0.5mmPb	3 套
铅橡胶颈套	0.5mmPb	3 套
铅帽子	0.5mmPb	3 套
铅防护眼镜	0.5mmPb	3 副
介入防护手套	0.025mmPb	2 副
铅防护吊帘	0.5mmPb	1 套
床侧防护帘	0.5mmPb	1 套

由表 3-3 可知，DSA 机房个人防护用品配备符合《放射诊断放射防护要求》GBZ130-2020 的要求，且能够满足本项目工作需要。



便携式 X/γ辐射检测仪



个人剂量报警仪



个人防护用品



介入防护手套



铅防护吊帘



床侧防护帘



铅眼镜

图 3-3 自主监测设备、个人防护用品和辅助防护设施

（4）通风措施和穿墙管线

本项目 DSA 机房的送风、回风、排风管分别从 DSA 机房东北侧、西南侧穿越机房屏蔽体，穿越口位置位于吊顶上方，在 DSA 机房内吊顶中间靠南位置设置 1 个排风口，排风口经排风管道穿越机房墙体后连接到楼层楼面排出室外，通风管道穿墙口采用 3mmPb 铅皮进行做防护补偿。现场核实排风装置有效，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的通风要求。机房通风见图 3-5。

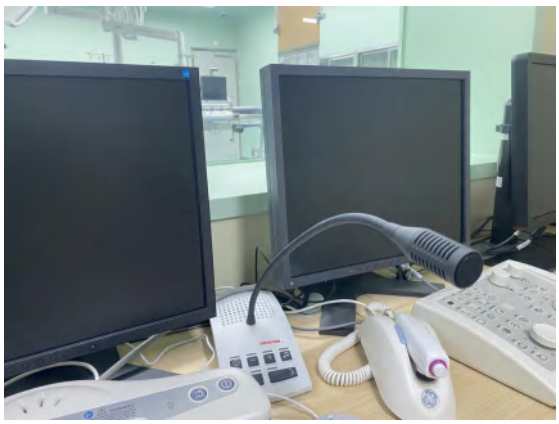
DSA 机房电缆管线通过埋地电缆沟穿墙连接到操作间，电缆沟穿孔处采用 4mm 铅盖板覆盖，能够有效防止射线泄漏。



图 3-5 DSA 机房内通风

（5）监控和对讲装置

本项目 DSA 机房与其控制室内设置双向语音对讲装置，机房内安装有视频监控系统，且 DSA 机房控制台处安装有观察窗，在诊断过程中医务人员可以及时观察病人情况和与医技人员交流，保证诊疗质量和防止意外情况的发生。监控和对讲装置设置与环评要求一致。经现场核查，该对讲系统运行正常。对讲系统、视频监控和 DSA 机房观察窗见图 3-6。



对讲装置



观察窗



视频监控

图 3-6 对讲系统、视频监控和 DSA 机房观察窗

（6）急停按钮

本项目已落实环评要求，在 DSA 设备床旁设置有急停按钮，当出现紧急情况时，按下急停按钮即可关闭设备。经现场确认，急停按钮功能有效。急停装按钮位置见图 3-7。



图 3-7 急停按钮

3.3 辐射安全管理

（1）管理组织机构、岗位职责

建设项目已落实环评要求，医院已成立了辐射安全与防护领导小组，明确了领导小组的人员组成，并明确了各成员的管理职责。已针对本次竣工环保验收项目特点制定了各项辐射安全管理规章制度和应急措施，包括：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、台账管理制度、监测方案、辐射事故应急方案等，医院制定的各项辐射安全管理规章制度和应急方案见附件 6。

（2）辐射工作人员管理

本项目涉及工作人员 4 名，均持有辐射安全与防护培训学习合格证书，工作人员配置情况详见表 3-4。建设单位已为辐射工作人员配备个人剂量计，个人剂量监测工作委托无锡市疾病预防控制中心进行，每三个月送检，一年四个周期，每季度的个人剂量监测结果均存档备案。本项目辐射工作人员已进行放射工作人员职业健康体检（在岗期间），体检结果均为“可继续从事原放射工作”。

表 3-4 本项目配备的辐射工作人员及培训证书

序号	姓名	培训类别	岗位	培训日期	证书编号
1	胡振宇	医用 X 射线诊断与介入放射学	医师	2021.3.22-2026.03.22	FS21JS0100309
2	刘芸	医用 X 射线诊断与介入放射学	技师	2021.03.22-2026.03.22	FS21JS0100308
3	邱杨	医用 X 射线诊断与介入放射学	技师	2021.03.22-2026.03.22	FS21JS0100307
4	蒋兆贯	医用 X 射线诊断与介入放射学	医师	2020.12.01-2025.12.01	FS20JS0102397

（3）辐射事故应急

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》的要求，建设单位制定了《辐射事故应急处理预案》，应急预案包括：辐射事故分级、应急机构人员和职责，预防事故措施、应急处置程序、善后处理和应急演练等。当发生事故时，医院应当立即启动辐射事故应急方案，采取有效防范措施，及时制止事故的恶化，并在 2 小时内向当地生态环境部门、卫生和公安部门报告。

（4）辐射环境监测

建设单位委托有相应资质的第三方检测机构进行每年 1 次的辐射工作场所检测，检测结果编入《放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告》，上报发证机关。

此外，建设单位制定了辐射工作场所监测方案，规定了辐射工作场所自主监测计划相关要求。自主监测每个季度一次，监测点包括控制室操作位、观察窗、机房墙外和防护门外等，监测结果存档。

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 建设项目环境影响报告表主要结论

1 项目概况

无锡市康复医院拟在新建院区门诊医技楼四层手术部 DSA 机房内新增 1 台 DSA 装置（以下简称 DSA 装置）1 台，最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，属于Ⅱ类射线装置，用于开展医疗诊断和介入治疗。

2 项目建设的必要性及产业政策符合性

本项目的建设，可为医院提供多种诊断、治疗手段，有着重要临床应用价值，可为患者提供放射诊断及介入治疗服务，并可提高当地医疗卫生水平。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修改），不属于“限制类”或“淘汰类”项目，符合国家和江苏省现行的产业政策。

3 实践正当性

本项目的运行，具有良好的社会效益和经济效益，经辐射防护屏蔽和安全管理后，本项目的建设和运行对受照个人或社会所带来的利益能够弥补其可能引起的辐射危害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）“实践的正当性”的原则。

4 选址合理性

无锡市康复医院新建院区位于无锡市梁溪区江海快速路（江海西路）与钱皋路交叉点东南侧，东面为朱巷居民村及沿街商铺、星惠游园，南面为道路和星惠社区、蒋家湾等居民区，西面为钱皋路，北面为施工项目部（临时）、江海快速路（江海西路）和双泾路。建设项目地理位置详见附图 1。

本项目 DSA 装置拟设置于新建院区门诊医技楼四层手术部 DSA 机房内，门诊医技楼东南侧、西南侧、西北侧为院内道路、空地和绿化，东北侧为住院综合楼。DSA 机房紧邻西北侧为设备间、操作间和刷手处，东北侧为洁净走廊，东南侧为 OR2 手术室和污物走廊，西南侧为办公走廊，正上方为会议室，正下方为康复科诊室和候诊区。该项目 DSA 设备用于介入治疗及影像诊断，技师在控制室通过观察窗隔室操作，介入治疗时，相关医师在床边进行同室近台操作；设备曝光时，护士等其他人

员均不在机房内滞留。以 DSA 机房为中心，项目 50m 评价范围包括门诊医技楼、住院综合楼、高压氧舱及院内道路、空地和绿化等，不涉及院外区域。因此，本项目 DSA 机房、操作室与设备间分开单独布置，区域划分明确，项目布局合理。

本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区。对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号）、《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发〔2020〕1 号），本项目拟建址评价范围内不涉及江苏省国家级生态保护红线、江苏省生态空间管控区域。根据《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发〔2020〕49 号），本项目拟建址评价范围内不涉及江苏省内优先保护单元。

5 辐射环境现状

本项目机房周围环境γ辐射剂量率在（36~83）nGy/h（扣除宇宙射线响应值后），处于江苏省环境天然γ辐射（空气吸收）剂量率水平涨落范围内。

6 环境影响评价

本项目拟采取的辐射防护屏蔽措施适当，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）相关要求。根据预测结果，在落实本报告提出的各项辐射安全与防护措施的情况下，本项目投入运行后对辐射工作人员和公众所受辐射剂量能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）中对职业人员和公众年有效剂量限值要求以及本项目管理目标限值要求（职业人员年有效剂量不超过5mSv，公众年有效剂量不超过0.1mSv）。

7 辐射安全防护措施

本项目DSA开机期间，产生的X射线为主要辐射环境污染因子。本项目DSA机房DSA机房面积、最小单边长度均大于标准要求，其四面屏蔽体、顶棚、地坪、防护门以及观察窗均采取了辐射屏蔽措施，且屏蔽厚度均高于有用线束和非有用线束铅当量防护厚度标准规定值。

辐射防护设施：机房防护门上方设置有工作状态指示灯，且门灯联锁；设置电离辐射警告标识和文字说明；设置对讲和监控系统；设置紧急停机按钮等一系列安全联锁装置。配备相应的铅衣、铅围脖等个人防护用品并配置铅屏风，为辐射工作

人员配备了个人剂量计和个人剂量报警仪等；定期对辐射工作人员开展个人剂量监测和职业健康检查监护。

在严格落实以上辐射安全措施，并在实际工作中规范操作后，本项目的辐射安全措施能够满足辐射安全防护的要求。

8 辐射安全管理

无锡市康复医院已设置了辐射安全与环境保护管理机构，成立了辐射安全管理领导小组，并以文件形式明确小组管理人员名单及职务。医院应根据相关法律条例及本报告提出的要求对现有辐射安全管理制度进行补充完善。本项目拟配备4名辐射工作人员，4名辐射工作人员均需取得辐射安全培训合格证书或考试合格后方可上岗。

无锡市康复医院拟为本项目配备1台辐射剂量巡测仪和3台个人剂量报警仪，用于DSA日常运行时机房外的辐射水平进行监测；医院拟定期（不少于1次/年）委托有资质的单位对本项目辐射工作场所和周围环境的辐射水平进行监测；在开展介入手术期间，医院辐射安全管理人员应定期对介入机房周围的辐射水平进行监测，并做好相关记录；本项目辐射工作人员已佩戴个人剂量计监测累积剂量，定期（不少于1次/三个月）送有资质部门进行个人剂量测量，并建立个人剂量档案。医院每两年安排辐射工作人员进行职业健康体检，并建立职业健康档案。

综上所述，无锡市康复医院新增 1 台 DSA 装置应用项目在落实本报告提出的各项污染防治措施和管理措施后，该医院将具有与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和相应的辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响能够符合辐射环境保护的要求，从环境保护角度论证，本项目的建设和运行是可行的。

4.2 审批部门审批决定

无锡市康复医院:

你单位委托广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司编制的《无锡市康复医院新增 1 台 DSA 装置应用项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉。根据评审意见，结合市生态环境局核技术应用项目环境影响报告表审查意见，经研究，批复如下:

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性从环境保护角度考虑，

同意该项目按照《报告表》所采取的环境保护措施建设，建设地点位于无锡市梁溪区钱皋路88号,项目内容:无锡市康复医院拟在新建院区门诊医技楼四层手术部DSA机房内新增1台DSA 装置，厂家型号为IGS Venus，最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，用于开展医疗诊断和介入治疗(详见《报告表》)。

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

(一)严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计:同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中相应的剂量限值要求。

(二)加强施工期环境保护，落实各项环保措施。现场监督管理由无锡市梁溪生态环境局负责。

(三)按照要求划定控制区、监督区，并在明显处设置辐射警告标志、工作状态指示灯，定期检查辐射工作场所的闭门装置等安全设施，确保正常工作。

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

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

(六)配备环境辐射剂量巡测仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，及时解决发现的问题。

(七)项目安装完毕后建设单位应及时向无锡市生态环境局申办环保相关手续，依法取得辐射安全许可证并验收合格后，方可投入正式运行。

三、本批复只适用于以上核技术应用项目，其他如涉及非放射性污染项目须按有关规定另行报批。本批复自下达之日起五年内建设有效。项目性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

4.3 环境影响评价文件要求落实情况

本项目环境影响评价文件要求及落实情况见表 4-1。由表 4-1 可知，项目环境影响评价文件中提出的要求已落实。

表 4-1 环境影响评价文件要求及落实情况

检查内容	环评要求	环评要求落实情况核实	结论
辐射安全管理机构	设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作；辐射工作人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核。	医院已成立了辐射安全与防护领导小组，并明确了各成员管理职责。	已落实
辐射安全和防护措施	屏蔽措施：本项目 DSA 机房四周屏蔽体：方管龙骨+4mm 铅板，顶面：160mm 现浇混凝土+3mm 铅板，地面：160mm 现浇混凝土+40mm 硫酸钡水泥，观察窗：4mmPb 铅玻璃，防护门：嵌 4mm 铅板。	DSA 机房四侧墙体：方管龙骨+4mm 铅板，顶面：160mm 现浇混凝土+3mm 铅板，地面：160mm 现浇混凝土+40mm 硫酸钡水泥，观察窗：4mmPb 铅玻璃，防护门：嵌 4mm 铅板。	已落实
	安全措施：机房防护门上方设置有工作状态指示灯，且门灯联锁；设置电离辐射警告标识和文字说明；设置对讲和监控系统；防护门设置闭门装置、防夹装置，机房内外均设置紧急停机按钮。	受检者防护门（电动移门）设置工作状态指示灯，门灯联动有效；各防护门张贴电离辐射警告标识；控制室设置对讲系统；工作人员和污物通道防护门设置自动闭门器；DSA 床旁设置急停按钮。	
人员配备	配置 4 名辐射工作人员。	配备蒋兆贯、胡振宇、刘芸、邱杨等 4 名辐射工作人员。	已落实
	辐射工作人员在上岗前佩戴个人剂量计，并定期送检（两次监测的时间间隔不应超过 3 个月），加强个人剂量监测，建立个人剂量档案。	4 名辐射工作人员均已佩戴个人剂量计，佩戴周期三个月，并建立个人剂量档案。	
	辐射工作人员定期进行职业健康体检（不少于 1 次/2 年），并建立辐射工作人员职业健康档案。	4 名辐射工作人员均已进行放射工作人员职业健康体检，体检结论“可继续从事原放射工作”。	
监测仪器和防护用品	拟配备辐射巡测仪 1 台。	配备辐射巡测仪 1 台。	已落实
	拟配备个人剂量报警仪 2 台。	配备个人剂量报警仪 3 台	
	DSA 介入治疗医生配备铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜、介入防护手套等，同时	配备 0.5mmPb 铅衣(分体式）3 套、0.5mmPb 铅橡胶颈套 3 件、0.5mmPb 铅帽子 3 件、0.5mmPb 铅眼镜 3 副、	

	设置铅悬挂防护屏或铅防护吊帘、床侧防护帘或床侧防护屏等。	0.025mmPb 介入防护手套 2 副、0.5mmPb 铅防护吊帘和床侧防护帘各一套	
辐射安全管理制度	操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案、辐射事故应急措施等制度根据环评要求，按照项目的实际情况，补充相关内容，建立完善、内容全面、具有可操作性的辐射安全规章制度，相关制度上墙。	已制定了各项辐射安全管理规章制度，包括：操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、台账管理制度、监测方案、辐射事故应急方案等。	已落实

4.4 环境影响评价文件批复要求落实情况

环评批复文件要求及落实情况见表 4-2。由表 4-2 可知，环评批复文件提出的要求已落实。

表 4-2 环评批复要求及其落实情况

环评批复要求	环评批复要求落实情况	结论
严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中相应的剂量限值要求。	本次竣工环保验收项目已按要求设置辐射防护和安全设施，在日常工作中严格落实，辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与 辐射源安全基本标准》（GB18871- 2002）中相应的剂量限值要求。	已落实
加强施工期环境保护，落实各项环保措施。现场监督管理由无锡市梁溪生态环境局负责。	已加强施工期环境保护并落实各项环保措施。	已落实
按照要求划定控制区、监督区，并在明显处设置辐射警告标志、工作状态指示灯，定期检查辐射工作场所的闭门装置等安全设施，确保正常工作。	医院已按照环评报告要求划定控制区、监督区，在机房防护门醒目位置设置辐射警告标志、工作状态指示灯，并每周检查辐射工作场所的闭门装置等安全设施，确保正常工作。	已落实
建立健全辐射安全与防护规章制度并严格执行。建立辐射安全防护与环保管理机构或指定一名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。	医院已建立健全辐射安全与防护规章制度并严格执行，已建立辐射安全防护与环保管理机构。	已落实
对辐射工作人员进行岗位技能和辐射安全与防护知识的培训，并经考核合格后方可上岗，建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品。辐射工作人员工作时须随身携(佩)带辐射报警仪和个人剂量计。	医院辐射工作人员已进行岗位技能和辐射安全与防护知识的培训，并经考核合格后方可上岗，已建立个人剂量档案和职业健康档案。配备了铅衣、铅帽、铅围脖、铅眼镜和铅手套等个人防护用品。辐射工作人员工作时随身携(佩)带	已落实

	辐射报警仪和个人剂量计。	
配备环境辐射剂量巡测仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，及时解决发现的问题。	医院已配备 1 台环境辐射巡测仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，如发现问题及时上报并整改。	已落实
项目安装完毕后建设单位应及时向无锡市生态环境局申办环保相关手续，依法取得辐射安全许可证并验收合格后，方可投入使用。	医院 DSA 已安装完毕并取得辐射安全许可证，待验收合格后投入使用。	已落实

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测点位和方法

为验证本次验收 DSA 正常运行过程中对周围环境的辐射影响，建设单位委托广州南方医疗设备综合检测有限责任公司（CMA 证书编号为 202219126749）针对本次验收的 DSA 机房辐射工作场所进行周围剂量当量率监测，并通过现场监测结果与相关技术标准、环评及其批复文件的要求进行对比，评价该项目投入运行后，对周围环境和相关人员的辐射影响情况。

本次验收项目现场监测的布点参照《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的相关规定，先用辐射剂量率仪在辐射工作场所内巡测，了解辐射工作场所内的辐射剂量率水平后，选择有代表性的关注点进行测量。

5.2 监测仪器

监测使用的仪器经国家法定计量检定部门检定合格、并在有效使用期内；每次测量前、后均对仪器的工作状态进行检查，确认仪器是否正常。

监测使用仪器主要技术参数见表 5-1。

表 5-1 周围剂量当量率检测仪器相关信息

X、γ辐射剂量仪	型号：AT1123 仪器编号：DMEQ-SB202 校准单位：中国测试技术研究院 能量响应：15keV～3MeV 量程：50nSv/h～10Sv/h 校准证书编号：校准字第 202409102310 号 校准有效期：2024 年 09 月 10 日~2025 年 09 月 09 日

5.3 监测人员资格能力

承担该项目竣工环保验收的监测人员具备从事环境辐射监测的工作经历，充分了解核技术利用项目和环境保护领域的相关专业技术知识，掌握辐射监测技术和相应技术标准方法，具备对检测结果做出相应评价的判断能力。熟悉本单位检验检测体系管理程序。

5.4 监测分析过程中的质量保证和质量控制

实施检测前，确认使用的仪器的检测因子、测量范围和能量响应等参数均满足验收对象的检测要求，核实检测现场的操作环境均满足所使用仪器的操作环境要求。

提前开启检测仪器预热至少 1 分钟，完成内部检测单元的自动检测，并确认仪器的电量充足后，再进行检测。所有检测点位，测量时仪器探头垂直于射线机房屏蔽体，读数稳定后，连续读取 3 个值，并经校正后求出平均值。

监测报告实行三级审核制度。

本项目的监测项目已通过了广东省市场监督管理局计量认证。

表六 验收监测内容

6.1 监测因子

监测因子：周围剂量当量率。

6.2 监测布点

参照《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中的方法布设监测点。用监测仪器对 DSA 机房周围及机房内医生手术位环境辐射水平进行监测，监测布点见图 6-1。

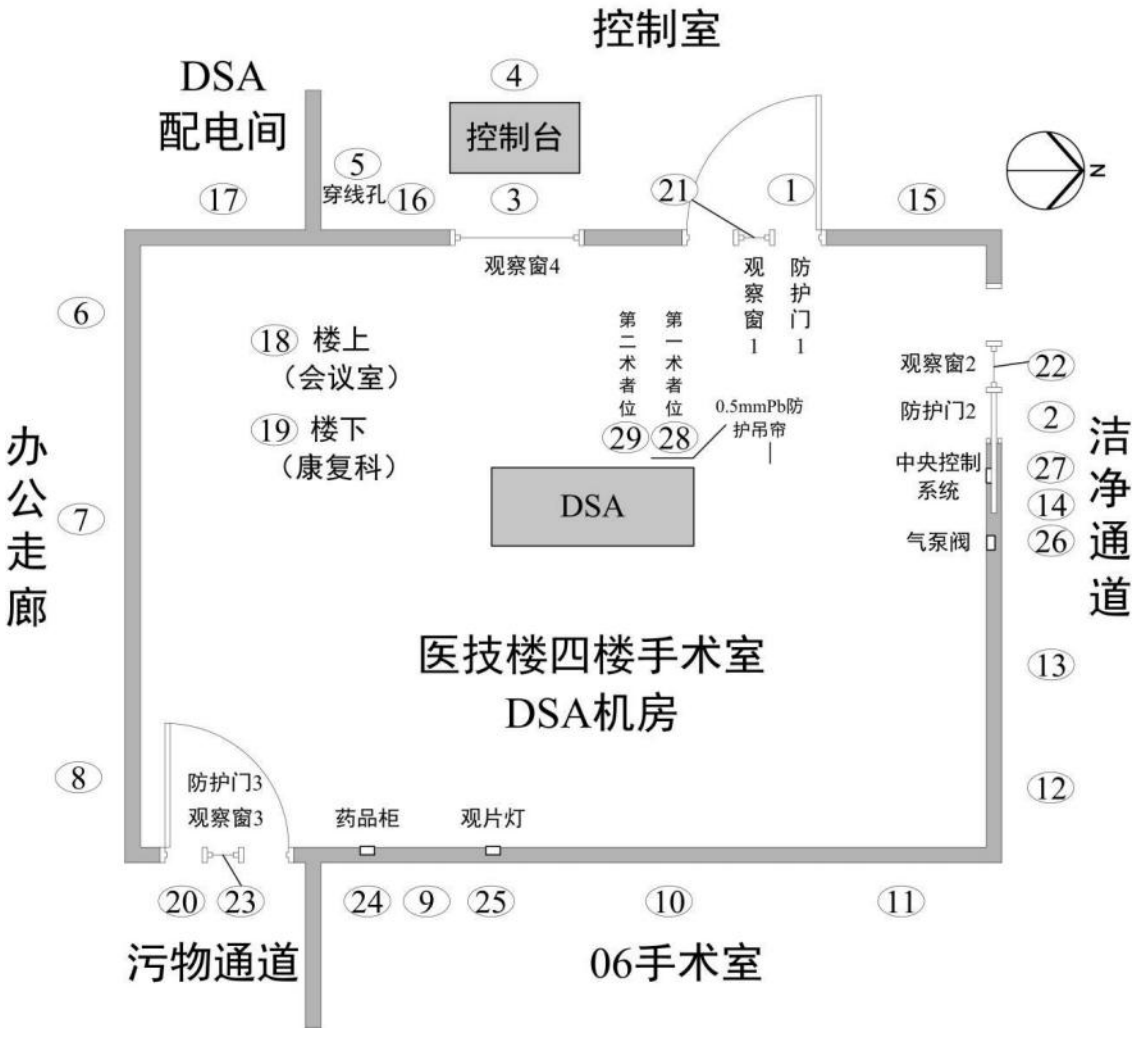


图 6-1 DSA 机房周围环境辐射监测布点示意图

6.3 监测时间

验收监测时间：2025 年 04 月 15 日。

表七 验收监测

7.1 验收监测期间生产工况

在 DSA 运行条件（透视模式）和关机条件下进行检测。

透视模式，球管向上照射，透视曝光条件：81kV、11.5mA，15s，散射模体：标准水模。

7.2 验收监测结果

DSA 机房检测布点见图 6-1，监测结果见表 7-1。

表 7-1 DSA 机房各屏蔽体及术者位周围剂量率检测结果一览表

检测位置		检测条件	检测结果(μSv/h)	标准要求	单项评定
1	防护门 1 外表面 30 cm（上）	81 kV；11.5 mA；15 s；散射模体：标准水模+1.5 mm 铜板	0.15	机房外的周围剂量当量率应不大于 2.5 μSv/h。	符合
	防护门 1 外表面 30 cm（左）		0.14		符合
	防护门 1 外表面 30 cm（中）		0.15		符合
	防护门 1 外表面 30 cm（右）		0.15		符合
	防护门 1 外表面 30 cm（下）		0.37		符合
2	防护门 2 外表面 30 cm（上）		0.14		符合
	防护门 2 外表面 30 cm（左）		0.15		符合
	防护门 2 外表面 30 cm（中）		0.15		符合
	防护门 2 外表面 30 cm（右）		0.15		符合
	防护门 2 外表面 30 cm（下）		0.18		符合
3	观察窗 4 外表面 30 cm（上）		0.14		符合
	观察窗 4 外表面 30 cm（左）		0.13		符合
	观察窗 4 外表面 30 cm（中）		0.14		符合
	观察窗 4 外表面 30 cm（右）		0.14		符合
	观察窗 4 外表面 30 cm（下）		0.14		符合
4	操作位		0.13		符合
5	穿线孔外表面 30 cm		0.13		符合
6	机房南墙外表面 30 cm（左）		0.14		符合
7	机房南墙外表面 30 cm（中）		0.14		符合
8	机房南墙外表面 30 cm（右）		0.14		符合

9	机房东墙外表面 30 cm（左）	81 kV；11.5 mA；15 s；散射模体：标准水模+1.5 mm 铜板	0.14	机房外的周围剂量当量率应不大于 2.5 μSv/h。	符合
10	机房东墙外表面 30 cm（中）		0.13		符合
11	机房东墙外表面 30 cm（右）		0.14		符合
12	机房北墙外表面 30 cm（左）		0.13		符合
13	机房北墙外表面 30 cm（中）		0.13		符合
14	机房北墙外表面 30 cm（右）		0.14		符合
15	机房西墙外表面 30 cm（左）		0.15		符合
16	机房西墙外表面 30 cm（中）		0.14		符合
17	机房西墙外表面 30 cm（右）		0.11		符合
18	顶棚上方（楼上）距顶棚地面 100 cm（会议室）		0.13		符合
19	机房地面下方（楼下）距楼下地面 170 cm（康复科）		0.13		符合
20	防护门 3 外表面 30 cm（上）		0.14		符合
	防护门 3 外表面 30 cm（左）		0.13		符合
	防护门 3 外表面 30 cm（中）		0.15		符合
	防护门 3 外表面 30 cm（右）		0.16		符合
	防护门 3 外表面 30 cm（下）		0.30		符合
21	观察窗 1 外表面 30 cm		0.13		符合
22	观察窗 2 外表面 30 cm		0.13		符合
23	观察窗 3 外表面 30 cm		0.11		符合
24	药品柜外表面 30 cm		0.13		符合
25	观片灯外表面 30 cm		0.14		符合
26	气泵阀外表面 30 cm		0.14		符合
27	中央控制系统外表面 30 cm		0.11		符合
28	第一术者位（0.5 mmPb 铅衣外）		11.0		—
	第一术者位（0.5 mmPb 铅衣内）		0.40		—
29	第二术者位（0.5 mmPb 铅衣外）		201		—
	第二术者位（0.5 mmPb 铅衣内）		16.0		—

根据表 7-1 可知，当 DSA 正常运行时，机房周围剂量当量率为 0.11～0.37μSv/h，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中 DSA 机房周围剂量当量率应不大于 2.5 μSv/h 要求，机房的屏蔽防护效果良好。

7.3 辐射工作人员和公众年受照剂量分析

（1）介入手术人员年有效剂量估算

根据建设单位提供的资料，预计介入放射学设备（DSA）投入运行后每年约 500 台手术，单名手术医师每年手术不超过 300 台，工作人员居留因子 T 为 1，每台手术透视和采集分别耗时约 15min 和 1min，则单名介入医师每年手术最大曝光时间 80h。根据检测结果，取工作人员手术位剂量当量率最大值为 201μGy/h，经 0.5mmPb 铅衣屏蔽后剂量当量率为 16.0μGy/h，则工作人员防护用品内的年累积剂量 H_u 约为 1.28mSv，裸露部位年累积剂量 H_o 约为 16.08mSv。参考 GBZ 128-2019 中式（4）（保守按无甲状腺屏蔽考虑）的有效剂量估算方法：

$$E = 0.84H_u + 0.1H_o$$

其中：E—有效剂量，单位 mSv；

H_u—铅围裙内的估算剂量，单位 mSv；

H_o—铅围裙外未被屏蔽部分的估算剂量，单位 mSv。

由上式可估算出手术室内工作人员的年有效剂量：

$E=0.84\times1.28+0.1\times16.08=2.68$mSv。

（2）DSA 机房周围辐射工作人员和公众年有效剂量

本项目对工作人员及公众人员所致年均有效剂量按照联合国原子辐射效应联合委员会（UNSCEAR）-2000 年报告附录 A，项目致人员辐射剂量可按照下式计算。

$$H = \dot{H} \times t \times T \times 10^{-3}$$

式中：

H—辐射外照射人均年有效剂量当量，mSv；

$\dot{H}$—剂量率，μSv/h；

t—年工作时间，h；

T—居留因子。

根据实际情况，该设备每年手术约 500 台，透视时每台手术耗时约 15min，采集 1min，则一年的出束总时间约为 133h。

表 7-3　DSA 机房外辐射工作人员或公众在各关注点的人均有效剂量

关注点	剂量率 μSv/h	年工作时间/h	居留因子	年有效剂量 mSv	备注
控制室内操作位	0.13	133	1	1.73E-02	工作人员
防护门 1 外	0.37	133	1	4.92E-02	工作人员
北墙外（洁净通道）	0.14	133	1/4	4.66E-03	公众
南墙外（办公走廊）	0.14	133	1/4	4.66E-03	公众
东墙外（06 手术室）	0.14	133	1/4	4.66E-03	公众
防护门 2 外	0.18	133	1/4	5.99E-03	公众
防护门 3 外	0.30	133	1/4	9.98E-03	公众
楼上（会议室）	0.13	133	1/4	4.32E-03	公众
楼下（康复科）	0.13	133	1/4	4.32E-02	公众

综上所述，根据现场实际监测结果估算显示，手术室内工作人员的年有效剂量为 2.68 mSv，手术室外工作人员年有效剂量最大为 4.92×10^{-2}mSv，公众人员最大年受照剂量为 9.98×10^{-3}mSv/a，均低于本报告提出的剂量管理限值（职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv），符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）公众人员剂量限值，符合环评文件及批复要求。

表八 验收监测结论

8.1 验收监测结论

根据监测和检查结果，可以得出以下结论：

（1）无锡市康复医院新增 1 台 DSA 装置应用项目验收内容为 1 台 DSA，位于医技楼四楼手术室 DSA 机房，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，属Ⅱ类射线装置，用于医疗诊断和介入治疗。

（2）无锡市康复医院新增 1 台 DSA 装置应用项目落实了环境影响评价制度，已重新申领《辐射安全许可证》，环境影响报告表及其批复中要求的安全与防护措施已落实。

（3）DSA 机房安全防护措施符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的相关规定。监测结果表明，机房周围辐射水平满足标准要求，本项目辐射工作人员所受到的年有效剂量低于 5mSv，公众所受到的年有效剂量低于 0.1mSv 的剂量约束值。

（4）该项目建设落实了安全与防护“三同时”制度。辐射工作场所安全防护设施、配备的个人防护用品种类和数量、辐射巡测仪和个人剂量报警仪符合相关标准规范要求和环评要求。

（5）该医院辐射安全管理机构健全，辐射防护和安全管理制度、工作场所监测计划、辐射事故应急预案基本完善，辐射防护和环境保护相关档案资料齐备。

（6）该项目落实了辐射工作人员培训制度和个人剂量监测制度，建立了个人剂量档案。落实了工作场所监测计划和安全防护情况年度评估工作。

综上所述，无锡市康复医院新增 1 台 DSA 装置应用项目与环评报告内容及批复要求一致。本次验收新增 1 台 DSA 装置应用项目环境保护设施满足辐射防护与安全的要求，监测结果符合国家标准，满足《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的有关规定，具备竣工环境保护验收条件。

8.2 建议

1、加强辐射工作人员日常管理，包括个人剂量监测、辐射安全培训、职业健康体检等。

2、在今后的日常运营管理中，定期组织进行安全检查，排除隐患，发现问题及时解决，确保各项辐射防护设施保持良好的运行状态。

附件 1：委托书

建设项目竣工环境保护验收委托书

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律法规要求，现委托广州南方医疗设备综合检测有限责任公司对我单位 DSA 核技术利用项目进行环境保护竣工验收，项目基本信息如下：

单位名称	无锡市康复医院		
单位地址	无锡市钱皋路 88 号		
建设地点	无锡市钱皋路 88 号		
项目联系人	蒯乐	电 话	13771018871
射线装置	装置名称	数量（台）	备注
	DSA	1	

报告编制单位应科学、客观和公正地开展验收工作，本单位将充分配合贵单位提供所需材料，并承诺所提供材料均真实、有效，以便贵单位能按照国家规范要求顺利完成验收工作。

无锡市康复医院

2025 年 04 月 01 日

附件 2：建设项目环境影响评价文件批复

无锡市数据局文件

锡数投许〔2024〕38 号

关于无锡市康复医院新增 1 台 DSA 装置应用项目环境影响报告表的批复

无锡市康复医院：

你单位委托广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司编制的《无锡市康复医院新增 1 台 DSA 装置应用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。根据评审意见，结合市生态环境局核技术应用项目环境影响报告表审查意见，经研究，批复如下：

一、根据《报告表》评价结论，项目建设具备环境可行性，从环境保护角度考虑，同意该项目按照《报告表》所采取的环境保护措施建设，建设地点位于无锡市梁溪区钱皋路 88 号，项目内容：无锡市康复医院拟在新建院区门诊医技楼四层手术部 DSA 机房内新增 1 台 DSA 装置，厂家型号为 IGS Venus，最大管电压 125kV，最大管电流 1000mA，用于开展医疗诊断和介入治疗（详见《报告表》）。

—1—

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

（一）严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中相应的剂量限值要求。

（二）加强施工期环境保护，落实各项环保措施。现场监督管理由无锡市梁溪生态环境局负责。

（三）按照要求划定控制区、监督区，并在明显处设置辐射警告标志、工作状态指示灯，定期检查辐射工作场所的闭门装置等安全设施，确保正常工作。

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

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

（六）配备环境辐射剂量巡测仪，定期对项目周围辐射水平进行检测，及时解决发现的问题。

（七）项目安装完毕后建设单位应及时向无锡市生态环境局申办环保相关手续，依法取得辐射安全许可证并验收合格后，方

可投入正式运行。

三、本批复只适用于以上核技术应用项目，其它如涉及非放射性污染项目须按有关规定另行报批。本批复自下达之日起五年内建设有效。项目性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。

无锡市数据局

2024 年 9 月 19 日

抄送：市生态环境局

无锡市数据局办公室　　2024 年 9 月 19 日印发

—3—

附件 3：辐射安全许可证



辐射安全许可证

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

单位名称：无锡市康复医院

统一社会信用代码：12320200466289424P

地　　址：江苏省无锡市梁溪区钱皋路88号

法定代表人：顾晓明

证书编号：苏环辐证[B0445]

种类和范围：使用II类、III类射线装置（具体范围详见副本）。

有效期至：2029年12月13日

发证机关：无锡市生态环境局

发证日期：2025年02月[illegible]日

中华人民共和国生态环境部监制

附件 4：辐射工作人员培训证书



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

蒋兆贯，男，1965年07月27日生，身份证：32010619650727041X，于2020年11月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS20JS0102397　　有效期：2020年12月01日 至 2025年12月01日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

胡振宇，男，1983年08月14日生，身份证：320683198308147151，于2021年03月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21JS0100309　　有效期：2021年03月22日 至 2026年03月22日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



刘芸，女，1998年07月31日生，身份证：620105199807311023，于2021年03月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21JS0100308　　有效期：2021年03月22日 至 2026年03月22日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



邱杨，女，1993年01月10日生，身份证：340323199301107128，于2021年03月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS21JS0100307　　有效期：2021年03月22日 至 2026年03月22日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

附件 5：体检报告

体检类别：在岗期间

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 42409050003号

共 8 页 第 1 页



姓　　名　胡振宇

身 份 证　3206**********7151

工　　号

单　　位　无锡市康复医院

部　　门　放射科

无锡市第八人民医院

（无锡市职业病防治医院）

二〇二四年九月十九日

胡振宇　职检字第 42409050003号　共 8 页　第 3 页

（单位基本资料）

单位地址：无锡市康复医院　邮政编码：214000

联系人：瞿芬　联系电话：18961766856

（个人基本资料）

姓　名：胡振宇　性　别：男　出生日期：1983年08月14日

出 生 地：/　民　族：汉族　国　籍：中华人民共和国

身份证号：320683198308147151　文化程度：/　邮政编码：/

职务/职称：/　联系电话：18961766856　体检日期：2024年09月05日

家庭地址：江苏省无锡市滨湖区万科城市花园一区2号1203室

照射种类：X射线

一、非放射工作职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	有害因素种类、名称	防护措施
/	/	/	/	/	/
无	/	/	/	/	/

二、放射职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	职业照射种类	射线种类	每日工作时数或工作量	累积照射剂量	过量照射史
2006.7-	无锡市康复医院	放射科	其他	诊断放射学	X射线	每日8小时，每月22天	每日2小时，每月22天	无

三、既往病史

疾病名称	诊断日期	诊断单位	治疗经过	转归
无	/	/	/	/

四、月经史

初潮：/ 岁　经期：/ 天　周期：/ 天　停经年龄：/ 岁　是否经期：/

五、婚姻史

结婚日期：2009.8　配偶接触放射线情况：有 X射线 2023.11-至今

配偶职业及健康状况：护士 健康

六、生育史

现有子女 / 人、流产 / 次、早产 / 次、死产 / 次、异常胎 / 次。

子女健康情况：/

七、烟酒史

不吸烟 / 支/天、共 / 年；

十三、检查结论及建议

※[身高体重]:
体重指数BMI偏高：24.60；
※[生化检验]:
尿酸偏高：467.00umol/L；
其余所检项目未见明显异常。
本次检查发现其他疾病或异常，未发现因放射性因素导致的健康损害，可继续从事原放射工作。
[体重指数]体重指数偏高，建议节制饮食，适当运动，控制体重。
[肾功能]所检项目发现异常，建议到综合性医疗机构门诊复查。

主检医师：

体检单位（章）

2024年09月19日

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》（GBZ98-2020）提出对受检者放射工作的适任性意见。
上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。
上岗后放射工作的适应任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

体检类别：在岗期间

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 42310180002号

共 8 页 第 1 页



姓　　名 刘芸

身 份 证 6201**********1023

工　　号

单　　位 无锡市康复医院

部　　门 影像科

无锡市第八人民医院

（无锡市职业病防治医院）

二〇二三年十一月一日

职检字第 42310180002号
共 8 页 第 3 页

（单位基本资料）

单位地址：无锡市康复医院　　邮政编码：214000

联系人：瞿芬　　联系电话：17826258132

（个人基本资料）

姓　名：刘芸　　性　别：女　　出生日期：1998年07月31日

出 生 地：/　　民　族：汉族　　国　籍：中华人民共和国

身份证号：620105199807311023　　文化程度：/　　邮政编码：/

职务/职称：/　　联系电话：17826258132　　体检日期：2023年10月18日

家庭地址：甘肃省兰州市城关区柏道路23号603

照射种类：X射线

一、非放射工作职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	有害因素种类、名称	防护措施
/	/	/	/	/	/
无	/	/	/	/	/

二、放射职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	职业照射种类	射线种类	每日工作时数或工作量	累积照射剂量	过量照射史
2019.7-	无锡市康复医院	影像科	其他	其它	X射线	每日8小时，每月22天	每日6小时，每月22天	无

三、既往病史

疾病名称	诊断日期	诊断单位	治疗经过	转归
无	/	/	/	/

四、月经史

初潮：15 岁　经期：5 天　周期：30 天　停经年龄：/ 岁　是否经期：否

五、婚姻史

结婚日期：2021.9　配偶接触放射线情况：X射线

配偶职业及健康状况：医技 健康

六、生育史

现有子女 1 人、流产 / 次、早产 / 次、死产 / 次、异常胎 / 次。

子女健康情况：/

七、烟酒史

不吸烟 / 支/天、共 / 年；

职检字第 42310180002号
共 8 页 第 8 页

十三、检查结论及建议

放射人员“符合放射工作人员健康标准”。

本次职业健康检查目前未见异常，可继续从事原放射工作。
建议加强个人防护并按照职业健康监护规范要求定期监护。

主检医师：王玉杰

体检单位（章）

2023年11月01日

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》（GBZ98-2020）提出对受检者放射工作的适任性意见。
上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。
上岗后放射工作的适应任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

体检类别：在岗期间

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 42409100010号

共 8 页 第 1 页



姓　　名　邱杨

身 份 证　3403**********7128

工　　号

单　　位　无锡市康复医院

部　　门　放射科

无锡市第八人民医院

（无锡市职业病防治医院）

二〇二四年九月二十三日

邱杨　　职检字第 42409100010号　　共 8 页　第 3 页

（单位基本资料）

单位地址：无锡市康复医院　　邮政编码：214000

联系人：瞿芬　　联系电话：13818152141

（个人基本资料）

姓　　名：邱杨　　性　　别：女　　出生日期：1993年01月10日

出 生 地：/　　民　　族：汉族　　国　　籍：中华人民共和国

身份证号：340323199301107128　　文化程度：/　　邮政编码：/

职务/职称：/　　联系电话：13818152141　　体检日期：2024年09月10日

家庭地址：江苏省无锡市梁溪区扬名一村62号602室

照射种类：X射线

一、非放射工作职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	有害因素种类、名称	防护措施
/	/	/	/	/	/
无	/	/	/	/	/

二、放射职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	职业照射种类	射线种类	每日工作时数或工作量	累积照射剂量	过量照射史
2012.7-	上海市杨浦区市中医院	放射科	其他	其它	X射线	每日8小时，每月22天	每日8小时，每月22天	无
2020.10-	无锡市康复医院	放射科	其他	其它	X射线	每日8小时，每月22天	每日5小时，每月22天	无

三、既往病史

疾病名称	诊断日期	诊断单位	治疗经过	转归
无	/	/	/	/

四、月经史

初潮：13 岁　　经期：7 天　　周期：30 天　　停经年龄：/ 岁　　是否经期：否

五、婚姻史

结婚日期：2018.4　　配偶接触放射线情况：无

配偶职业及健康状况：个体 健康

六、生育史

现有子女 2 人、流产 / 次、早产 / 次、死产 / 次、异常胎 / 次。

子女健康情况：/

十三、检查结论及建议

放射人员“符合放射工作人员健康标准”。

本次职业健康检查目前未见异常，可继续从事原放射工作。
建议加强个人防护并按照职业健康监护规范要求定期监护。

主检医师：

体检单位（章）
2024年09月23日

注：“处理意见”栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》（GBZ98-2020）提出对受检者放射工作的适任性意见。
上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。
上岗后放射工作的适应任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

体检类别：在岗期间

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 42409130003号

共 8 页 第 1 页



姓　　名	蒋兆贯
身 份 证	3201**********041X
工　　号	
单　　位	无锡市康复医院
部　　门	放射科

无锡市第八人民医院

（无锡市职业病防治医院）

二〇二四年九月二十四日

（单位基本资料）

单位地址：无锡市康复医院　邮政编码：214000

联系人：瞿芬　联系电话：15852803016

（个人基本资料）

姓　名：蒋兆贯　性　别：男　出生日期：1965年07月27日

出 生 地：/　民　族：汉族　国　籍：中华人民共和国

身份证号：32010619650727041X　文化程度：/　邮政编码：/

职务/职称：/　联系电话：15852803016　体检日期：2024年09月13日

家庭地址：江苏省无锡市惠山区林新路165号天河小区157号1102室

照射种类：X射线

一、非放射工作职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	有害因素种类、名称	防护措施
/	/	/	/	/	/
无	/	/	/	/	/

二、放射职业史

起止日期	工作单位	部门	工种	职业照射种类	射线种类	每日工作时数或工作量	累积照射剂量	过量照射史
1988.8-	无锡第一人民医院	放射科	医生	诊断放射学	X射线	每日8小时，每月22天	每日8小时，每月22天	无
2007.1-	无锡市康复医院	放射科	其他	诊断放射学	X射线	每日8小时，每月22天	每日8小时，每月22天	无

三、既往病史

疾病名称	诊断日期	诊断单位	治疗经过	转归
糖尿病	2013.5	无锡市中医院	药物	好转
炎性甲流	2015.10	无锡市中医院	手术	痊愈
结肠息肉	2017.10	无锡市中医院	手术	痊愈

四、月经史

初潮：/ 岁　经期：/ 天　周期：/ 天　停经年龄：/ 岁　是否经期：/

五、婚姻史

结婚日期：1993.12　配偶接触放射线情况：无

配偶职业及健康状况：教师 健康

六、生育史

现有子女 / 人、流产 / 次、早产 / 次、死产 / 次、异常胎 / 次。

蒋兆贯　职检字第42409130003号　共8页　第8页

十三、检查结论及建议

※[身高体重]:
体重指数BMI偏高：26；
※[眼科检查]:
晶状体：双眼晶状体皮质轻度混浊、后囊膜下透明；眼底：双眼豹纹状眼底，视盘颞侧见脉络膜萎缩斑；
※[心电图]:
部分ST-T改变；
※[超声检查]:
肝(B超)：轻度脂肪肝；胆(B超)：胆囊多发性隆起性病变，考虑为胆囊多发性息肉，最大为5*4mm；
※[生化检验]:
尿素氮偏高：9.81mmol/L；血葡萄糖偏高：7.10mmol/L；
其余所检项目未见明显异常。
本次检查发现其他疾病或异常，未发现因放射性因素导致的健康损害，可继续从事原放射工作。
[体重指数]体重指数偏高，建议节制饮食，适当运动，控制体重。
[血糖]所检项目发现异常，建议复查空腹血糖，必要时查餐后2小时血糖，明确有无糖尿病。
[眼科]、[12导心电图]、[B超检查]、[肾功能]所检项目发现异常，建议到综合性医疗机构门诊复查。

主检医师：

体检单位（章）

2024年09月24日

注："处理意见"栏中填写对受检者从事放射工作的适任性意见或建议复查的必要项目或诊疗建议。主检医师应根据《放射工作人员健康标准》（GBZ98-2020）提出对受检者放射工作的适任性意见。
上岗前放射工作的适任性意见可提出：①可以从事放射工作；②或不应（或不宜）从事放射工作。
上岗后放射工作的适应任性意见可提出：①可继续原放射工作；②或暂时脱离放射工作；③或不宜再做放射工作而调整做其它非放射工作。

附件 6：辐射安全管理领导小组及辐射安全管理制度

无锡市康复医院文件

锡康医发【2022】2 号

无锡市康复医院
关于调整辐射安全防护小组的决定

各科室、各部门暨相关人员：

为了更好地贯彻国家执行有关放射性污染防治的法律法规，落实国家环境保护部颁布的有关辐射安全管理的文件精神，加强对本院辐射安全管理，强化责任意识、安全意识，特成立以分管院长为组长，由医务科、总务科、设备科、放射科等部门共同组织的辐射安全管理领导小组，成员如下：

组　长：副院长范春江

副组长：医务科副科长杜琛、总务科副科长盛军、放射科副主任胡振宇

成　员：医务科、总务科及设备科副科长、放射科副主任

领导小组主要职责是严格遵守和执行本院放射防护管理制度，领导并共同做好放射防护各项工作。特此决定。

无锡市康复医院

2022 年 01 月 15 日

无锡市康复医院放射安全事件应急预案

为提高本院对突发辐射事故的处理能力，最大程度地预防和减少突发辐射事故的损害，保护环境，保障工作人员和公众的生命安全，维护社会稳定，特制定本预案。

一、编制依据

《中华人民共和国污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等 。

二、工作原则

以人为本、快速反应、预防为主、常备不懈。

三、组织机构及职能

1、辐射事故应急处理领导小组

组长：范春江

副组长：胡振宇

成员：放射科全体工作人员

应急值班电话：3051

2、应急处理领导小组职责

（1）组织制定医院放射事故应急处理预案；

（2）负责组织协调放射事故应急处理工作；

（3）组织辐射事故应急人员的培训；

（4）负责与上级主管部门和当地环保部门的联络、报告应急处理工作，配合做好事故调查和审定；

（5）负责辐射事故应急处理期间的后勤保障工作。

3、小组职责分工

组长：全面负责小组工作，现场指挥工作。

副组长：具体负责小组工作，收集有关工作信息，各科室之间的协调，管理全院辐射工作人员的健康工作，辐射事故应急处理期间的后勤保障工作。

成员：负责事发现场安全保卫工作，负责对辐射操作人员和维修人员的日常管理，人员培训工作。

四、预防事故措施

1、健全辐射管理的各项规章制度，机器旁悬挂或放置操作规程卡片；

2、加强辐射工作人员的机器操作规程和辐射防护应急培训，持证上岗；

3、定期检查维修机器，使用处于正常工作状态；

4、加装应急开关或电源总开关。

五、应急处理措施

严格遵守射线装置的操作规程，一旦发现控制台上的监视器不能停止、按钮不能复位或其它情况，造成射线装置一直出射线时：

1、立即按下应急开关或切断主控电源，保护好事故现场，及时上报；

2、医院启动应急预案；

3、控制现场，积极主动调查事故原因；

4、及时报告当地环保部门和卫生部门，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》；

5、协助环保、卫生部门调查事故原因；

6、协助卫生专业人员对受照射人员进行受照剂量估算，并进行身体检查和医学观察；

7、及时向公众发布消息，消除公众疑虑。

六、辐射事故的报告

发生辐射事故的科室，必须立即向医院值班室报告。医院值班室应立即向应急处理领导小组报告，应急处理领导小组及时收集整理相关处理情况向区环保局和区卫生局报告，最迟不得超过 2 小时。

七、善后处理

1、保存好受照人员的体检资料，做好医学跟踪观察；

2、请专业维修人员检查维修，确认正常后方可继续使用；

3、总结经验教训，防止类似事故再发生。

八、预案管理

本预案自发布之日起实施。

无锡市康复医院

2023 年 04 月 28 日

无锡市康复医院个人剂量检测方案及环境辐射监测方案

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

一、个人剂量监测

1、我院辐射环境监测工作由放射防护安全管理小组组织，放射科具体实施，医院医务科负责联系无锡市疾病与预防控制中心对我院参与放射工作的人员进行个人剂量监测。

2、个人剂量监测期内，个人剂量计每三个月检测一次。佩戴周期第三个月份的月底放射防护安全管理人员收齐本部门放射工作人员的个人剂量监测仪后交至医务科更换佩戴个人剂量计，管理人员统一将个人剂量计送至无锡市疾病与预防控制中心检测并领取新的个人剂量计。

3、剂量监测结果一般每季度由医务科向各有关部门通报一次；当次剂量监测结果如有异常，医务科通知具体放射工作人员及部门分管领导。

4、放射防护安全管理小组负责建立我院放射工作人员的个人剂量档案。

二、放射工作人员健康检查

1

我院医务科联系有放射人员体检资质的医院，组织相关放射工作人员每两年进行一次健康检查，并建立健康档案。未经体检和体检不合格者，不得从事放射性工作。

三、工作场所监测

后勤设备管理科负责联系有放射设备性能、工作场所防护监测资质的机构对我院放射进行每年一次的设备性能检测。

1、外部监测：根据需要联系有监测资质的机构对我院放射工作设备性能与场所辐射防护进行监测或环境评价。

2、内部监测：由放射科每季度初指定专人对我院存放放射物质场所进行监测，并记录档案。

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

无锡市康复医院

2022 年 01 月 15 号

2

无锡市康复医院放射科管理制度

根据《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）和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局令第 31 号）的规定，结合我院辐射工作实际，制定本制度。

第一章 操作规程

1、开机前巡查机房、控制室、电源等，做好准备工作；开启通风设备，保持机房内良好的通风。

2、正确佩带个人剂量计。

3、认真核对患者姓名，明确检查目的和要求，做好登记。

4、选择适宜工作条件实话投照。在不影响诊断的原则下，应尽可能使用“高电压、低电流、厚滤过、小照射野、间歇式曝光”进行操作；在摄影时，根据不同的管电压更换附加铝过滤板，将照射野限制在实际需要的范围内，放射工作人员必须在屏蔽室内进行曝光。

5、对患者进行检查时，非投照部位进行屏蔽防护，其他人员不应留在机房内，如确需陪伴，均应提供必要的防护用品。

6、根据放射影像专业知识及有关标准，做出临床诊断，出具诊断结果报告单。

7、在使用过程中如发现放射诊断设备异常情况或故障时应立即停止使用，在查明原因，设备恢复正常后方可重新工作，并将故障和维修情况登记备查。

第二章 岗位职责

1、使用射线装置工作人员必须经过岗前体检，并经过辐射安全防护培训，持证上岗。

2、在执业医师指导下进行工作。

3、负责 X 线诊断工作，按时完成诊断报告，遇有疑难问题，及时请示上级医师。

4、参加会诊和临床病历讨论会。

5、担负一定的科学研究和教学任务，做好进修、实习人员的培训。

6、掌握 X 线机的一般原理、性能、使用及投照技术，遵守操作规程，做好防护工作，严防差错事故。

7、加强与临床科室联系，不断提高诊断符合率。

8、工作时，每一名工作人员必须佩带个人剂量笔和个人剂量报警仪。

9、发生放射事故，立即报告上级领导和有关部门，采取有效措施，不得拖延或者隐瞒不报。

第三章 放射防护制度

1、使用射线装置工作人员必须经过岗前体检，并经过辐射安全防护培训，持证上岗。

2、从事放射工作人员应该配备个人剂量笔，建立个人剂量档案，并定期进行身体检查。

3、射线装置应设有专门工作室，工作室设立专人管理，非相关人员不得入内。

4 作好放射安全防护工作，设立辐射标志、声光报警等，防止无关人员意外照射。

5 严格检查玻璃破损情况，使门窗经常处于关闭状态。

第四章台帐管理制度

1、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。

2、严格射线装置进出管理，坚决杜绝外借现象发生。

3、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。

第五章 设备检修维护制度

1、机器设备发生故障时应及时向科主任汇报并记录故障现象。

2、科主任接到设备故障报告后安排具有维修技术的技术人员进行检查。常见和简单故障及有能力维修的故障原则上鼓励技术人员自行维修，以节约成本。

3、对本科室无法维修的故障及时向设备科报告，并填写维修申请单，由设备科安排维修。

4、设备维修应及时做维修记录，内容包括：故障经过、现象、检查情况、维修经过和维修后情况。

5、设备故障修复后应进行严格的验收检测，经试运行正常后方可正式使用。

6、未经科主任许可，严禁私自拆解、改造、维修机器设备。

第六章 人员培训制度

1、单位领导要高度重视操作人员的日常管理，要在思想上、认识上高度重视，要把一些思想过硬、能力突出、认真

负责的职工安排在放射性工作岗位上。

2、坚持组织学习，并针对实际操作过程中发生的问题及时整改，切实提高操作人员使用、检查仪器设备的水平，杜绝事故的发生。

3、对操作水平高的职工进行通报表彰并给多适当奖励，对达不到岗位要求的，坚决不得从事止此岗位，确保安全。

第七章 监测方案

在今后的日常工作中单位必须加强医务人员的个人剂量监测，定期或不定期进行放射防护检测，并委托环保部门监督监测。

无锡市康复医院

2022 年 01 月 15 日

辐射防护和安全保卫制度

（一）新建、改建、扩建射线装置工作场所的放射防护设施，必须与主体工程同时设计审批，同时施工，同时验收投产。

（二）每年对本单位的射线装置的安全和防护状况进行年度评估。发现安全隐患的，应当立即进行整改。

（三）射线装置工作场所，设置明显的放射性标志和中文警示标识，其入口处应当按照国家有关安全和防护标准的要求。

（四）设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号。

设置防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。

（五）各单位应当制订和完善射线装置操作规程和岗位职责，上墙公示，并常年张贴于显眼位置。

（六）员工在工作中因接触射线装置造成的职业病的防治，依照《中华人民共和国职业病防治法》和国务院有关规定执行。

（七）每年度委托有资质单位对放射工作场所进行辐射防护监测，确保防护安全。

放射工作人员培训制度

一、根据相关国家法律法规要求，仅从事III类射线装置使用活动的辐射工作人员无需参加集中考核，由核技术利用单位自行组织考核，已参加集中考核并取得成绩报告单的，原成绩报告单继续有效。自行考核结果有效期五年，有效期届满的，应当由核技术利用单位组织在培训和考核。

从事II类射线装置使用活动的辐射工作人员必须江苏省辐射防护协会组织的辐射安全与防护培训并通过考核，每5年参加一次复训。

二、单位人事部门定期组织内部辐射安全与防护培训，学习相关的辐射法律、法规、标准和防护知识。并安排相关放射工作人员互相交流辐射防护知识和经验。

三、在培训中不得无故不参加，不得找人替代个旷课，若无故不参加或他人替代和旷课者，因调离放射工作岗位。

四、对所有接受培训放射工作人员要求：

1、了解本岗位工作中的辐射安全问题和潜在危险，并对其树立正确的态度；

2、了解有关辐射安全法规及与本岗位有关的辐射安全规程；

3、了解和掌握减少受照剂量的原理和方法，以及有关防护器具、衣具的正确使用方法；

4、提高工作人员操作技术熟练程度，避免一切不必要的照射；

5、了解与掌握操作中避免或减少事故后果的原理和方法，懂得有关事故应急的必须对策。

五、对每个工作人员的辐射安全培训情况建立档案并终身保存。

射线装置使用登记、台账管理制度

1、辐射工作人员使用医用射线装置前应仔细检查设备能否正常工作；设备外观是否有损伤；

2、辐射工作人员使用医用射线装置必须登记详细使用情况，包括使用人、使用时间、开机工况、诊断记录等；

3. 辐射工作人员应对医用射线装置妥善管理，防止损坏，保持医用射线装置的清洁。严禁易燃、易烛及腐蚀性介质等；

4. 对医用射线装置应定期检查，发现医用射线装置有损坏时，必须及时标注和报告进行处理；

5. 医用射线装置只允许在专人操作，其余无关人员不得使用；

6. 辐射工作人员在使用医用射线装置期间，对医用射线装置的安全使用负完全责任。

设备检修维护制度

1、检修人员经过专业技术培训和考核，合格者方可上岗操作。

2、严格按照日常维护保养条例、使用和维护要求检修维护；大型设备除日常维护保养外，还应每月检修一次，每年全面大修一次，排除隐患，并按质量控制要求，对设备的各项参数进行稳定性测试。对不符合质量指标的问题，要找出原因加以校正，保证仪器设备正常使用。

3、每次检修及定期大修应有详细记录，增加或修改线路应在原技术资料中增补注明，存档备查。

4、各类医疗设备在日常使用过程中如发生故障，检修人员应立即抢修，保证医疗工作正常进行。

5、全科各类医疗设备的使用率应达 85%以上。

6、对使用已到寿命、性能指标明显下降且无法修复的仪器，应遵守医疗设备的报废制度，使用科室应及时填写“仪器设备报销调剂审批表”，办理申请报销手续。

DSA 操作规程

一、开机前检查所有附属设备的连接是否正常;检查室内工作环境是否正常。

二、打开设备电源，注意设备状态，系统自检信息，发现异常记录相关信息，及时关闭电源，并报告维修人员;

三、检查 DSA 主机功能状况，磁盘空间，如必要删除部分旧资料;

四、检查相关连入设备的性能、状态;

五、输入并核对患者信息，更具检查要求、患者的个体情况、治疗/检查部位的特性准备导管床、c 臂位置，制定检查模式、X 线发生模式、采集频率、采集视野高压注射器注射速度;摆放合适体位;

六、工作过程中更具获取的图像质量状况和检查需求修正检查模式、X 线强度、采集频率、采集视野、高压注射器注射速度以提高图像质量，减少患者所受额外 X 线辐射;

七、工作时密切注意仪器的工作状态，发现异常时记录相关信息，及时通知手术医生暂停或终止手术，并报告维修人员。

附件 7：工作场所验收检测报告

CMA
202219126749

编号：2510057-BGQTH25015

防护检测报告

Radiological Protection Test Report

项 目 名 称：
Project Name 医用 X 射线诊断设备辐射工作场所检测

受 检 单 位：
Client 无锡市康复医院

检 测 类 型：
Test Type 验收检测

检 测 日 期：
Test Date 2025 年 04 月 15 日

广州南方医疗设备综合检测有限责任公司

Guangzhou Southern Medical Equipment Test Co. , Ltd

检测专用章

说　明

1、本报告涂改、增删无效，未经本实验室书面同意，不得部分复制或引用本报告。本报告不得作广告宣传用，因此引起的法律责任，本实验室概不承担。

2、本报告无审核人、批准人签字，未加盖本实验室检测专用章无效。

3、本报告只对受检的样品负责。

4、对本报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本实验室提出，逾期不予受理。

本实验室联系方式：

地址：广州市白云区沙太南路1023号南方医科大学科技园一楼、三楼

邮编：510515

电话：020-38984129

邮箱：smet@gzsmet.com

广州南方医疗设备综合检测有限责任公司

编号：2510057-BGQTH25015　　第 1 页 共 4 页

一、项 目 概 况

项目名称	医用 X 射线诊断设备辐射工作场所检测				
受检单位	无锡市康复医院				
单位地址	无锡市钱皋路 88 号				
检测类型	验收检测				
检测项目	X、γ 辐射剂量率				
场所数量	1（个）				
检测仪器	序号	设备名称	设备型号	设备编号	检定日期/有效期
	1	X、γ 辐射剂量仪	AT1123	DMEQ-SB202	2024.09.10-2025.09.09
	2	标准水模体	NRM-W30	DMEQ-SB209	/
检测依据	GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》				
评价依据	GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》				
检测结论	应委托方要求，依据 GBZ 130-2020 标准对无锡市康复医院 1 个医用 X 射线诊断设备辐射工作场所进行了放射防护检测，结果表明：各检测点位周围剂量当量率均符合标准要求。 （以下空白） （检测专用章） 报告日期：2025 年 05 月 13 日				
备注	/				

编制：赵子煜　　审核：　　批准：

职务：授权签字人

二、检 测 结 果

样品编号 2510057-YPHJ25026

样品名称	医用血管造影 X 射线机	**型号规格**	Optima IGS Venus
生产厂家	北京通用电气华伦医疗设备有限公司	**出厂编号**	DVESS2400047HL
主要参数	125 kV、1000 mA	**检测时间**	2025 年 04 月 15 日
样品出处	医技楼四楼手术室 DSA 机房		

X 射线设备机房防护检测点位置及结果：

检测位置		检测条件	检测结果 (μSv/h)	标准要求	单项评定
1	防护门 1 外表面 30 cm（上）	81 kV；11.5 mA；15 s；散射模体：标准水模+1.5 mm 铜板	0.15	机房外的周围剂量当量率应不大于 2.5 μSv/h。	符合
	防护门 1 外表面 30 cm（左）		0.14		符合
	防护门 1 外表面 30 cm（中）		0.15		符合
	防护门 1 外表面 30 cm（右）		0.15		符合
	防护门 1 外表面 30 cm（下）		0.37		符合
2	防护门 2 外表面 30 cm（上）		0.14		符合
	防护门 2 外表面 30 cm（左）		0.15		符合
	防护门 2 外表面 30 cm（中）		0.15		符合
	防护门 2 外表面 30 cm（右）		0.15		符合
	防护门 2 外表面 30 cm（下）		0.18		符合
3	观察窗 4 外表面 30 cm（上）		0.14		符合
	观察窗 4 外表面 30 cm（左）		0.13		符合
	观察窗 4 外表面 30 cm（中）		0.14		符合
	观察窗 4 外表面 30 cm（右）		0.14		符合
	观察窗 4 外表面 30 cm（下）		0.14		符合
4	操作位		0.13		符合
5	穿线孔外表面 30 cm		0.13		符合
6	机房南墙外表面 30 cm（左）		0.14		符合
7	机房南墙外表面 30 cm（中）		0.14		符合
8	机房南墙外表面 30 cm（右）		0.14		符合
9	机房东墙外表面 30 cm（左）		0.14		符合
10	机房东墙外表面 30 cm（中）		0.13		符合

广州南方医疗设备综合检测有限责任公司

编号：2510057-BGQTH25015　　第 3 页 共 4 页

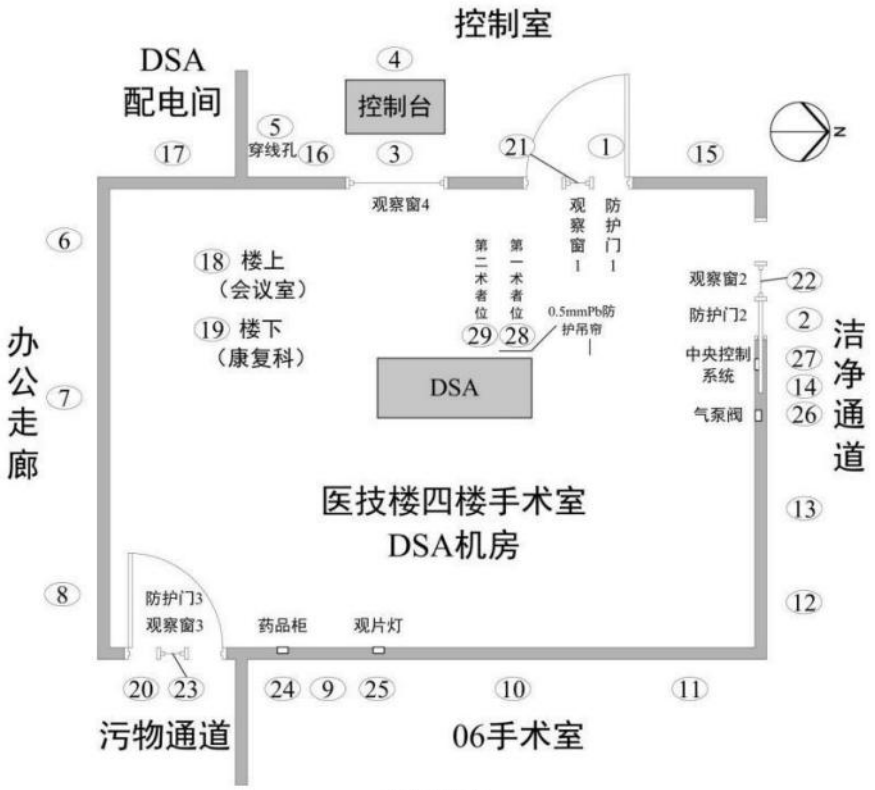
检测位置		检测条件	检测结果 (μSv/h)	标准要求	单项评定
11	机房东墙外表面 30 cm（右）	81 kV；11.5 mA；15 s；散射模体：标准水模+1.5 mm 铜板	0.14	机房外的周围剂量当量率应不大于2.5 μSv/h。	符合
12	机房北墙外表面 30 cm（左）		0.13		符合
13	机房北墙外表面 30 cm（中）		0.13		符合
14	机房北墙外表面 30 cm（右）		0.14		符合
15	机房西墙外表面 30 cm（左）		0.15		符合
16	机房西墙外表面 30 cm（中）		0.14		符合
17	机房西墙外表面 30 cm（右）		0.11		符合
18	顶棚上方（楼上）距顶棚地面 100 cm（会议室）		0.13		符合
19	机房地面下方(楼下)距楼下地面 170 cm（康复科）		0.13		符合
20	防护门 3 外表面 30 cm（上）		0.14		符合
	防护门 3 外表面 30 cm（左）		0.13		符合
	防护门 3 外表面 30 cm（中）		0.15		符合
	防护门 3 外表面 30 cm（右）		0.16		符合
	防护门 3 外表面 30 cm（下）		0.30		符合
21	观察窗 1 外表面 30 cm		0.13		符合
22	观察窗 2 外表面 30 cm		0.13		符合
23	观察窗 3 外表面 30 cm		0.11		符合
24	药品柜外表面 30 cm		0.13		符合
25	观片灯外表面 30 cm		0.14		符合
26	气泵阀外表面 30 cm		0.14		符合
27	中央控制系统外表面 30 cm		0.11		符合
28	第一术者位（0.5 mmPb 铅衣外）		11.0		—
	第一术者位（0.5 mmPb 铅衣内）		0.40		—
29	第二术者位（0.5 mmPb 铅衣外）		201		—
	第二术者位（0.5 mmPb 铅衣内）		16.0		—

注：1、上述测量结果均未扣除本底（0.09~0.14 μSv/h）；

2、本次检测的出束时间不小于测量仪器的响应时间，因此仪表读出值无需进行测量仪器响应时间修正；

3、具体检测位置见辐射检测位置示意图。

附：辐射检测位置示意图



以下空白

附件 8：验收单位 CMA 证书

检验检测机构

资质认定证书附表

202219126749

机构名称:广州南方医疗设备综合检测有限责任公司

发证日期：2025年03月13日

有效期至：2028年11月13日

发证机关：广东省市场监督管理局

标准变更及场所名称变更备案（自我声明）

国家认证认可监督管理委员会制
注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围，第二部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者证书中正确使用 CMA 标志。本附表所列的检验检测项目/参数及相关内容用于描述机构依据标准、规范进行检验检测的技术能力。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页共 XX 页。

批准广州南方医疗设备综合检测有限责任公司

检验检测机构资质认定项目及限制要求

证书编号：202219126749

审批日期:2025 年 03 月 13 日　　有效日期:2028 年 11 月 13 日

检验检测场所所属单位：广州南方医疗设备综合检测有限责任公司
检验检测场所名称：广州南方医疗设备综合检测有限责任公司
检验检测场所地址：广东省广州市白云区沙太南路 1023 号南方医科大学科技园一楼、三楼
领域数：3　　类别数：3　　对象数：4　　参数数：27

领域序号	领域	类别序号	类别	对象序号	检测对象	项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
						序号	名称			
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.1	X-γ辐射剂量率	《粒子加速器辐射防护规定》GB 5172-1985		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.2	中子剂量率	《放射治疗放射防护要求》GBZ 121-2020		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.3	中子剂量率	《放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第5部分：质子加速器放射治疗机房》GBZ/T 201.5-2015		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.4	中子辐射剂量率	《放射治疗机房的辐射屏蔽规范第2部分：电子直线加速器放射治疗机房》 GBZ/T 201.2-2011		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.5	x、γ辐射剂量率	《X射线行李包检查系统卫生防护标准》GBZ 127-2002		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.6	X-γ辐射剂量率	《X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准》GBZ 115-2002		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.7	X-γ辐射剂量率	《密封源及密封γ放射源容器的放射卫生防护标准》GBZ 114-2006		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.8	x、γ辐射剂量率	《放射治疗放射防护要求》GBZ 121-2020		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.9	x、γ辐射剂量率	《放射治疗机房的辐射屏蔽规范第2部分：电子直线加速器放射治疗机房》 GBZ/T 201.2-2011		维持

检验检测场所所属单位：广州南方医疗设备综合检测有限责任公司
检验检测场所名称：广州南方医疗设备综合检测有限责任公司
检验检测场所地址：广东省广州市白云区沙太南路 1023 号南方医科大学科技园一楼、三楼
领域数：3　　类别数：3　　对象数：4　　参数数：27

领域序号	领域	类别序号	类别	对象序号	检测对象	项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
						序号	名称			
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.10	X-γ辐射剂量率	《放射治疗辐射安全与防护要求》HJ 1198-2021		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.11	x、γ辐射剂量率	《放射诊断放射防护要求》 GBZ 130-2020		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.12	α、β表面污染	《核医学放射防护要求》GBZ 120-2020		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.13	x、γ辐射剂量率	《核医学放射防护要求》GBZ 120-2020		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.14	α、β表面污染	《核医学辐射防护与安全要求》HJ 1188-2021		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.15	周围剂量当量率	《核医学辐射防护与安全要求》HJ 1188-2021		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.16	x、γ辐射剂量率	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》 HJ 1157-2021		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.17	x、γ辐射剂量率	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB 18871-2002		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.18	外照射个人剂量	《职业性外照射个人监测规范》 GBZ 128-2019	只做外照射个人剂量	维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.19	α、β表面污染	《表面污染测定 第1部分：β发射体(Eβmax>0.15MeV)和α发射体》GB/T 14056.1-2008		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.20	x、γ辐射剂量率	《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》 GBZ 143-2015		维持
2	疾病预防（职业病、卫生、动植物检疫）控制	2.1	疾病预防控制	2.1.1	公共场所	2.1.1.1	室内风速（电风速计法）	公共场所卫生检验方法 第1部分：物理因素 GB/T 18204.1-2013(5)		维持

检验检测场所所属单位：广州南方医疗设备综合检测有限责任公司
检验检测场所名称：广州南方医疗设备综合检测有限责任公司
检验检测场所地址：广东省广州市白云区沙太南路 1023 号南方医科大学科技园一楼、三楼
领域数：3　　类别数：3　　对象数：4　　参数数：27

领域序号	领域	类别序号	类别	对象序号	检测对象	项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
						序号	名称			
2	疾病预防（职业病、卫生、动植物检疫）控制	2.1	疾病预防控制	2.1.2	环境卫生	2.1.2.1	臭氧	室内空气中臭氧卫生标准 GB/T 18202-2000 附录 A		维持
2	疾病预防（职业病、卫生、动植物检疫）控制	2.1	疾病预防控制	2.1.2	环境卫生	2.1.2.2	氡	室内环境空气质量监测技术规范 HJ/T 167-2004 附录 N		维持
2	疾病预防（职业病、卫生、动植物检疫）控制	2.1	疾病预防控制	2.1.2	环境卫生	2.1.2.3	室内空气氡	室内空气质量标准 GB/T 18883-2002 附录 A		维持
2	疾病预防（职业病、卫生、动植物检疫）控制	2.1	疾病预防控制	2.1.2	环境卫生	2.1.2.4	空气中氡浓度	空气中氡浓度的闪烁瓶测量方法 GB/T 16147-1995		维持
3	产品质量检验	3.1	机械设备-通用机械设备及其零部件	3.1.1	排风罩	3.1.1.1	排风量	排风罩的分类及技术条件 GB/T 16758-2008		维持
3	产品质量检验	3.1	机械设备-通用机械设备及其零部件	3.1.1	排风罩	3.1.1.2	控制风速	排风罩的分类及技术条件 GB/T 16758-2008		维持

以下空白

以下空白

批准广州南方医疗设备综合检测有限责任公司

授权签字人及其授权签字领域

证书编号：202219126749

审批日期:2025 年 03 月 13 日　　有效日期:2028 年 11 月 13 日

检验检测场所所属单位：广州南方医疗设备综合检测有限责任公司
检验检测场所名称：广州南方医疗设备综合检测有限责任公司
检验检测场所地址：广东省广州市白云区沙太南路 1023 号南方医科大学科技园一楼、三楼
检验检测地址：广东省广州市白云区沙太南路 1023 号南方医科大学科技园一楼、三楼

序号	授权签字人姓名	职务/职称	授权签字领域	批准日期	备注
1	覃于敏	中级技术职称	环境检测,产品质量检验,疾病预防（职业病、卫生、动植物检疫）控制	2025 年 03 月 13 日	新增
2	陈荣民	高级技术职称	环境检测,产品质量检验,疾病预防（职业病、卫生、动植物检疫）控制	2025 年 03 月 13 日	新增
3	陈家春	初级技术职称	环境检测,产品质量检验,疾病预防（职业病、卫生、动植物检疫）控制	2025 年 03 月 13 日	
4	高莉莉	中级技术职称	环境检测,产品质量检验,疾病预防（职业病、卫生、动植物检疫）控制	2025 年 03 月 13 日	
5	廖炎鹏	中级技术职称	环境检测,产品质量检验,疾病预防（职业病、卫生、动植物检疫）控制	2025 年 03 月 13 日	

以下空白

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）：无锡市康复医院　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

<table>
<tr><td rowspan="11">建设项目</td><td>项目名称</td><td colspan="3">无锡市康复医院新增 1 台 DSA 装置应用项目</td><td>项目代码</td><td>/</td><td>建设地点</td><td colspan="3">无锡市康复医院医技楼四楼</td></tr>
<tr><td>行业类别（分类管理名录）</td><td colspan="3">172-新增 1 台 DSA 装置应用项目</td><td>建设性质</td><td>☑新建　□改建　□技术改造</td><td>项目厂区中心经度/纬度</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="3">Ⅱ类射线装置 DSA1 台（最大管电压 125kV、最大管电流 1000mA），机房位于院医技楼四楼</td><td>实际生产能力</td><td>Ⅱ类射线装置 DSA 1 台（北京通用电气华伦医疗设备有限公司 Optima IGS Venus 型，最大管电压 125kV、最大管电流 1000mA），机房位于医技楼四楼手术室 DSA 机房</td><td>环评单位</td><td colspan="3">广州南方医大医疗设备综合检测有限责任公司</td></tr>
<tr><td>环评文件审批机关</td><td colspan="3">无锡市数据局</td><td>审批文号</td><td>锡数投许〔2024〕38 号</td><td>环评文件类型</td><td colspan="3">环境影响报告表</td></tr>
<tr><td>开工日期</td><td colspan="3">2024 年 10 月</td><td>竣工日期</td><td>2024 年 12 月</td><td>辐射安全许可证申领时间</td><td colspan="3">2025 年 02 月</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td colspan="3">/</td><td>环保设施施工单位</td><td>/</td><td>辐射安全许可证编号</td><td colspan="3">苏环辐证[B0445]</td></tr>
<tr><td>验收单位</td><td colspan="3">无锡市康复医院</td><td>环保设施监测单位</td><td>广州南方医疗设备综合检测有限责任公司</td><td>验收监测时工况</td><td colspan="3">透视模式：81kV/11.5mA</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td colspan="3">800</td><td>环保投资总概算（万元）</td><td>80</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">10.00</td></tr>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td colspan="3">800</td><td>实际环保投资（万元）</td><td>40</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">5.00</td></tr>
<tr><td>废水治理（万元）</td><td>/</td><td>废气治理（万元）</td><td>/</td><td>噪声治理（万元）</td><td>/</td><td>固体废物治理（万元）</td><td>/</td><td>绿化及生态（万元）</td><td>/</td><td>其他（万元）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>新增废水处理设施能力</td><td colspan="5">/</td><td>新增废气处理设施能力</td><td>/</td><td>年平均工作时</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">运营单位</td><td colspan="3">无锡市康复医院</td><td colspan="2">运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）</td><td>123204834673550915</td><td>验收时间</td><td colspan="3">2025 年 04 月 15 日</td></tr>
<tr><td rowspan="13">污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）</td><td colspan="2">污染物</td><td>原有排放量(1)</td><td>本期工程实际排放浓度(2)</td><td>本期工程允许排放浓度(3)</td><td>本期工程产生量(4)</td><td>本期工程自身削减量(5)</td><td>本期工程实际排放量(6)</td><td>本期工程核定排放总量(7)</td><td>本期工程“以新带老”削减量(8)</td><td>全厂实际排放总量(9)</td><td>全厂核定排放总量(10)</td><td>区域平衡替代削减量(11)</td><td>排放增减量(12)</td></tr>
<tr><td colspan="2">废水</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">化学需氧量</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">氨氮</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">石油类</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">废气</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">二氧化硫</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">烟尘</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">工业粉尘</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">氮氧化物</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">工业固体废物</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">与项目有关的其他特征污染物</td><td>工作场所辐射水平</td><td colspan="2">≤0.37μSv/h</td><td>2.5μSv/h</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>辐射工作人员年有效剂量</td><td colspan="2">＜5mSv/a</td><td>＜5mSv/a</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>公众人员年有效剂量</td><td colspan="2">＜0.1mSv/a</td><td>＜0.1mSv/a</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

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