

DSA 装置应用项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：费县第二医院有限公司
编制单位：山东丹波尔环境科技有限公司

2026 年 7 月

建设单位法人代表: (签字)

编制单位法人代表: (签字)

项 目 负 责 人: (签字)

填 表 人: (签字)

建设单位: 费县第二医院有限公司 (盖章) 编制单位: 山东丹波尔环境科技有限公司 (盖章)

电话: 13954976319

电话: 18654528037

传真: ——

传真: ——

邮编: 273400

邮编: 250004

地址: 山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇东北侧 (建设东路 89 号) 地址: 济南市市中区英雄山路 129 号祥泰广场 1 号楼 1303

目 录

表 1 项目基本信息	1
表 2 项目建设情况	5
表 3 辐射安全与防护设施/措施	13
表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批决定	19
表 5 验收监测质量保证及质量控制	23
表 6 验收监测内容	25
表 7 验收监测	29
表 8 验收监测结论	35

附图

附图 1 本项目地理位置示意图	37
附图 2 项目周边环境关系影像图	38
附图 3 医院总平面布置图	39
附图 4 医院门诊病房楼负一楼平面位置示意图	40
附图 5 医院门诊病房楼一楼平面位置示意图	41

附件

附件一 委托书	42
附件二 本次验收项目环评批复	43
附件三 医院辐射安全许可证	47
附件四 竣工环境保护验收检测报告	54
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	63

表 1 项目基本信息

建设项目名称		DSA 装置应用项目			
建设单位名称		费县第二医院有限公司			
项目性质		☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建			
建设地点		山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇东北侧（建设东路 89 号），医院门诊病房楼地下一层东南侧			
源项		放射源	/		
		非密封放射性物质	/		
		射线装置	1 台 DSA（Ⅱ类）		
建设项目环评批复时间		2025 年 9 月 15 日	开工建设时间	2025 年 9 月	
取得辐射安全许可证时间		2025 年 12 月 27 日	项目投入运行时间	2026 年 2 月	
辐射安全与防护设施投入运行时间		2026 年 2 月	验收现场监测时间	2026 年 6 月 5 日	
环评报告表审批部门		临沂市生态环境局 费县分局	环评报告表 编制单位	山东丹波尔环境 科技有限公司	
辐射安全与防护设施 设计单位		济南全玉城安装工程 有限公司	辐射安全与防护设 施施工单位	济南全玉城安装 工程有限公司	
投资总概 算	700 万元	辐射安全与防护设施 投资总概算	10 万元	比例	1.4%
实际总概 算	700 万元	辐射安全与防护设施 实际总概算	20 万元	比例	2.9%
验收依据	一、法律、法规和规章制度 1. 《中华人民共和国生态环境法典》，2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日施行； 2. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号公布，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日施行； 3. 《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 日施行，2019 年 3 月 2 日第二次修订；				

	4. 《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，2006 年 3 月 1 日施行，2021 年 1 月 4 日第四次修订； 5. 《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》，国家环保总局环发〔2006〕145 号，2006 年 9 月 26 日发布； 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 4 月 18 日公布，2011 年 5 月 1 日施行； 7. 《关于发布<射线装置分类>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 日施行； 8. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，环境保护部国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日施行； 9. 关于印发《核技术利用建设项目重大变动清单（试行）》的通知，生态环境部办公厅，环办辐射函〔2025〕313 号，2025 年 8 月 29 日印发。 二、技术规范 1. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》的公告，生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 16 日； 2. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）； 3. 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）； 4. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）； 5. 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）； 6. 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）； 7. 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023）。 三、环境影响报告表及其审批部门审批决定 1. 《费县第二医院有限公司 DSA 装置应用项目环境影响报告表》，山东丹波尔环境科技有限公司，2025 年 7 月； 2. 《费县第二医院有限公司 DSA 装置应用项目环境影响报告表》审批意见，临沂市生态环境局费县分局，临环（费县）审〔2025〕11 号，2025 年 9 月 15 日。 四、其他相关文件
--	--

	1. 医院辐射安全许可证； 2. 医院辐射安全管理规章制度等支持性资料。
验收执行标准	一、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 附录 B 内剂量限值要求。 1. 人员剂量 (1) 职业照射 ①职业照射剂量限值 a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv； b) 任何一年中的有效剂量，50mSv； c) 眼晶体的年当量剂量，150mSv； d) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。 (2) 公众照射 ①公众照射剂量限值 a) 年有效剂量，1mSv； b) 特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv。 二、《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020) 6.3 X 射线设备机房屏蔽机外剂量水平 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 $2.5 \mu\text{Sv/h}$；测量时，X 射线设备连续出束时间应大于仪器响应时间。 根据环境影响报告表及上述相关规范，取职业照射剂量限值的 1/4 (5mSv/a) 作为职业人员的年管理剂量约束值，取公众照射剂量限值的 1/10 (0.1mSv/a) 作为公众成员的年管理剂量约束值，以 125mSv/a、37.5mSv/a 分别作为职业人员四肢、眼晶体的年管理剂量约束值。同时以不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 作为 DSA 手术室屏蔽体外 30cm 处的剂量率目标控制值。 三、环境天然放射性水平

根据山东省环境监测中心站于 1989 年编制的《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》，临沂地区环境天然辐射水平见表 1-1。

表 1-1 临沂地区环境天然辐射水平 ($\times 10^{-8}\text{Gy/h}$)

监测内容	范 围	平均值	标准差
原 野	1.97~12.27	5.17	1.39
道 路	1.03~13.06	4.92	1.90
室 内	2.96~19.17	7.60	2.77

表 2 项目建设情况

2.1 项目建设内容

一、建设单位情况

费县第二医院是由费县县政府与罗欣集团共同投资建设的一所集医疗、教学、科研、预防保健、急救、康复、美容等为一体的二级综合医院，是职工医疗保险、居民医疗保险、新农合及慢性病报销定点医院，是费县疾控中心定点的疫苗预防接种单位。

目前费县二院拥有职工 330 人，副高级以上技术职称 24 人，中级职称 41 人，其他 30 人。开放床位 500 张，下设 30 个专业科室，其中内科、外科、骨科、泌尿外科、儿科、妇科、产科是专门打造的重点科室，拥有雄厚的专家力量支持。

医院拥有各类大型医疗设备 100 余台（套）。主要有飞利浦 3.0T 磁共振、EPIQ7 彩超机、GE64 排螺旋 CT、数字遥控胃肠机、进口 DR 数字拍片机、GE-E9、E11 四维彩超机、全自动生化分析仪、放免仪、高清电子胃肠镜、奥林巴斯腹腔镜、费森尤斯血液透析机等。形成了强大的现代化医疗设备体系，为临床诊断和治疗提供了强有力的保障。

费县第二医院立足费县，奉行“精诚、仁和、奉献、敬业”的执业信念，坚持“病人至上”的服务宗旨，内强素质，外树形象，切实承担起祛疾防病，救死扶伤的重任，为费县健康事业的发展做出应有的贡献。

二、项目建设内容和规模

2025 年 7 月，医院委托山东丹波尔环境科技有限公司编制了《费县第二医院有限公司 DSA 装置应用项目环境影响报告表》，项目涉及建设一处 DSA 工作场所，位于门诊病房楼负一层东南侧，主要包括 DSA 手术室、操作间、设备间及污物间等，新增 1 台 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置安装于 DSA 手术室内。该项目环境影响报告表于 2025 年 9 月 15 日由临沂市生态环境局费县分局以临环（费县）审〔2025〕11 号文件审批通过。

经多次变更、重新申领，医院现持有辐射安全许可证（鲁环辐证〔Q0122〕），有效期至 2028 年 9 月 20 日，许可种类和范围和使用 II 类、III 类射线装置。医院辐射安全许可证见附件 3，本项目射线装置已在辐射安全许可证登记。

医院于门诊病房楼负一层东南侧建设一处 DSA 工作场所，主要包括 DSA 手术室、操作间、设备间及污物间，购置 1 台 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置安装于 DSA 手术室内。建设内容与环评一致。本次验收涉及的射线装置信息详见表 2-1。

表 2-1 本次验收所涉及的射线装置情况

装置名称	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	生产厂家	类别	场所
DSA 装置	1 台	Allia IGS Mega 30	125	1000	GE	II 类	门诊病房楼负一层东南侧 DSA 手术室

本次验收规模与环评规模一致。

三、项目建设地点、总平面布置和周围环境敏感目标

1. 项目建设地点

本项目 DSA 工作场所建设于山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇东北侧，医院门诊病房楼地下一层东南侧。

本项目地理位置示意图见附图 1，项目周边环境关系影像图见附图 2，医院总平面布置示意图见附图 3，门诊病房楼地下一层平面布置示意图见附图 4，门诊病房楼一楼平面布置示意图见附图 5。

2. 项目总平面布置

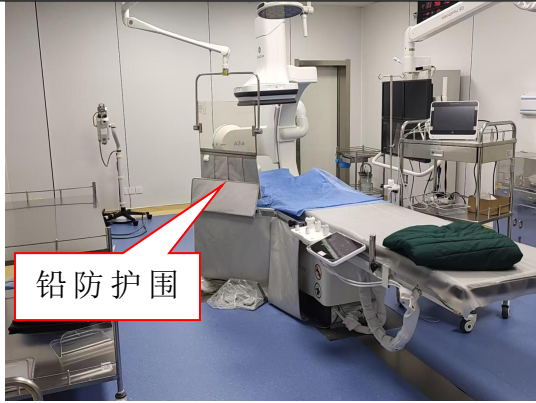
本项目 DSA 工作场所主要包括 DSA 手术室、操作间、设备间及污物间。操作间布置在东侧，DSA 手术室位于操作间西侧，设备间和污物间位于手术室西侧。DSA 装置安装于手术室中心位置，导管床东西方向放置，机头位于导管床西侧，球管位于导管床底部。DSA 手术室设有 3 个防护门，东墙南侧为医护人员进出防护门，北墙东侧为患者进出防护门，西墙北侧为污物运出防护门。现场拍摄照片见图 2-1，DSA 工作场所平面布置图见图 2-2。

3. 周围环境保护目标

本项目 DSA 手术室周围环境情况见表 2-2，周围 50m 范围内有 4 处环境保护目标，分别为手术室东北侧复苏间、手术室东北侧办公休息室、DSA 手术室所在门诊病房楼西侧综合楼、DSA 手术室所在门诊病房楼北侧职工餐厅。与环评一致。

表2-2 本项目DSA工作场所周围环境一览表（50m范围内）

工作场所	方向	周围场所名称
DSA 手术室	北侧	走廊、配电室、复苏间、办公休息室、消防泵房、院内道路、餐厅
	东侧	操作间、刷手池、更衣室、土层
	南侧	下半部分为土层，上半部分为夹道（无人员到达）
	西侧	设备间、污物间、空调压缩房+锅炉房、综合楼
	楼上	一楼大厅
	楼下	土层



DSA 手术室



操作间



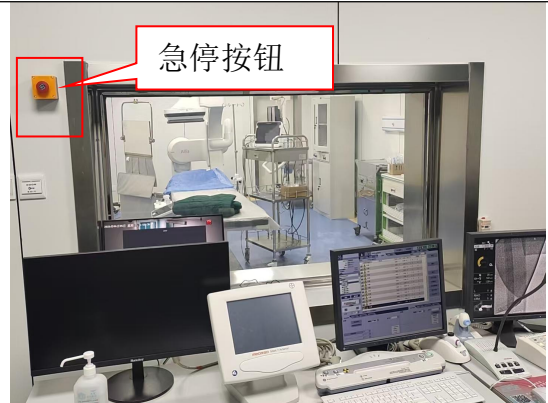
医护进出防护门



患者进出防护门



污物防护门



观察窗



排风口



床侧急停按钮

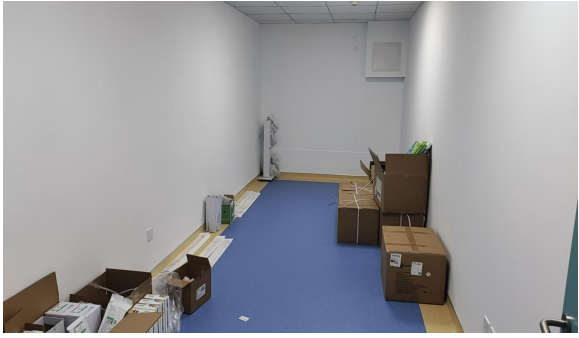
	
东北侧复苏间	东北侧办公室
	
铅防护围帘	铅防护吊帘
辐射防护用品	
	
辐射巡检仪	铅防护服

图 2-1 DSA 手术室现场图片

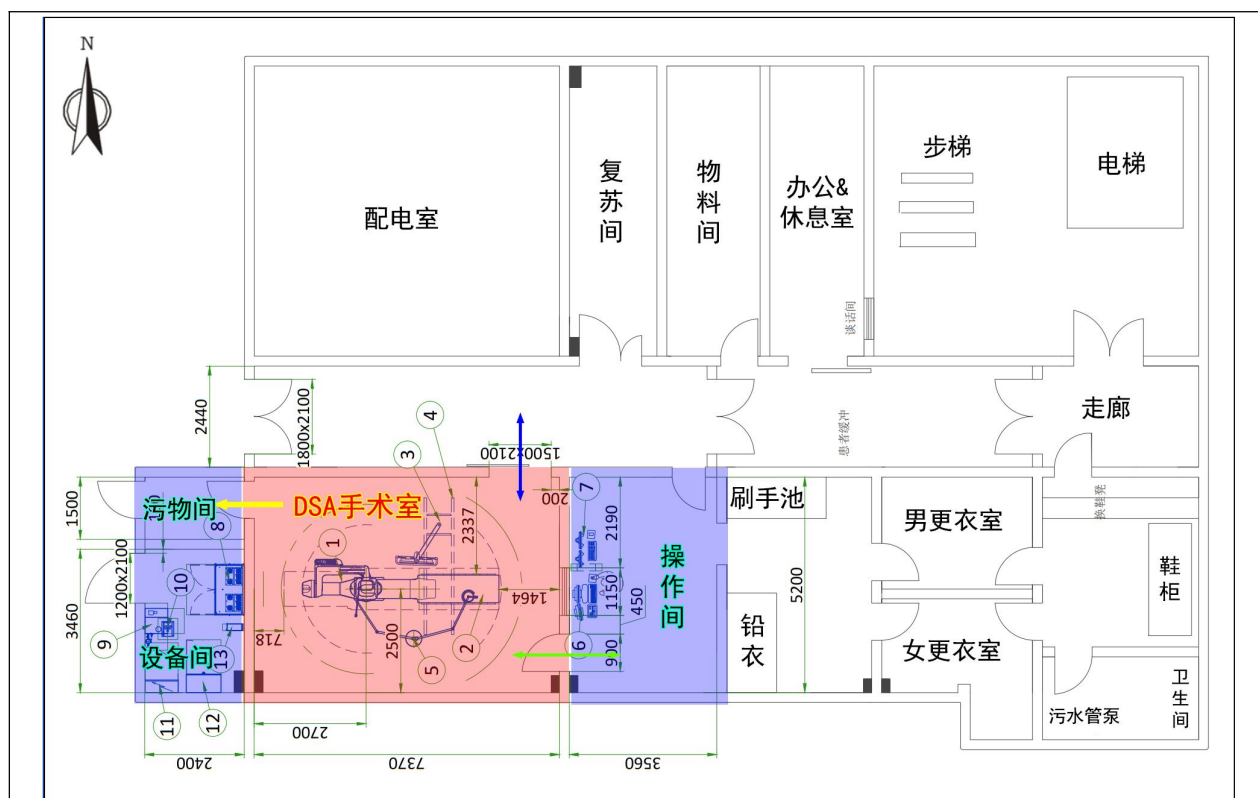


图 2-2 DSA 工作场所平面布置图

四、环境影响报告表及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容一览表

本项目环境影响报告表建设内容与现场验收情况对比见表 2-3，环境影响报告表批复建设内容与现场验收情况对比见表 2-4。

表 2-3 本项目环境影响报告表建设内容与现场验收情况对比表

名称	环评内容			现场状况			备注
DSA 工作场所	1 处			1 处			与环评一致
DSA 装置数量	1 台			1 台			与环评一致
DSA 主要参数及型号	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	与环评一致
	Allia IGS Mega 30	125	1000	Allia IGS Mega 30	125	1000	

表 2-4 本项目环境影响报告表批复建设内容与现场验收情况对比表

环境影响报告表批复意见	验收时落实情况	备注
该项目为新建项目，建设地点位于	费县第二医院有限公司位于山东省临沂	除环保

山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇东北侧医院门诊病房楼地下一层东南侧。项目主要建设一处 DSA 工作场所，主要包含 DSA 手术室、操作间、设备间及污物间等，拟购置 Allia IGS Mega30 型 DSA 装置 1 台安装于 DSA 手术室内，属于 II 类射线装置。项目总投资 700 万元，其中环保投资 10 万元。	市费县建设路与蒙山路交汇东北侧（建设东路 89 号），医院于门诊病房楼地下一层东南侧建设一处 DSA 工作场所，包括 DSA 手术室、操作间、设备间及污物间等。新增 1 台 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置（最大管电压 125kV, 最大管电流 1000mA）安装于 DSA 手术室内。活动种类和范围为使用 II 类射线装置。 项目总投资 700 万元，环保投资 20 万元。	投资额外，其余与批复意见一致
---	---	----------------

2.2 源项情况

本项目 DSA 工作场所位于门诊病房楼地下一层东南侧，使用 1 台 DSA 装置，属 II 类射线装置，主要技术参数见表 2-5。

表 2-5 本项目 DSA 装置主要参数

装置名称	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	数量	类别	生产厂家	工作场所
DSA 装置	Allia IGS Mega 30	125	1000	1 台	II 类	GE	门诊病房楼负一层东南侧 DSA 手术室

2.3 工程设备与工艺分析

2.3.1 工作原理

DSA 主要由平板探测器、球管、C-arm 支持系统、导管床及操作台组成，其中本项目 DSA 装置为床下球管，落地式安装，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，属 II 类射线装置。

介入诊断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 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 用于全身血管检查，可消除其余影像，清晰地显示血管的精细解剖结构。利用计算机系统将注射造影剂前的透视影像转换成数字形式贮存于记忆盘中，称作蒙片。然后将注入造影剂后的造影区的透视影像也转换成数字，并减去蒙片的数字，将剩余数字再转换成图像，即成为除去了注射造影剂前透视图像上所见的骨骼和软组织影像，剩下的只是清晰的纯血管造影像。

在血管造影时，X 射线照射人体后产生的影像，经影像增强器强化，由摄像机接收并把它变成模拟信号输入模-数转换器，把模拟信号转变成数字信号，然后把数字信号存入

存储器。同时电子计算机图像处理系统把图像分成许多像素，并通过数-模转换器把数字信号变成模拟信号，再输入监视器，从监视器屏幕上就可见到实时纯血管的图像。

2.3.2 工作流程

本项目 DSA 介入诊断流程如下所示：

- (1) 制定手术及检查方案；
- (2) 根据不同手术及检查方案，设置 DSA 系统的相关技术参数，以及其他仪器的设定；
- (3) 参与手术的医师和护士穿戴好个人防护用品，根据不同的诊疗方案，完成介入手术或检查。在手术或检查过程中，先将出束装置对准拟照射部位，医护人员站在防护屏后，开机进行照射，医生根据图像进行介入手术。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上腔静脉，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。在透视和摄影过程中，介入工作人员均可能在手术室停留；
- (4) 完成手术或检查，整理手术记录和图像处理，出具诊断报告。

DSA 介入诊断流程及产污环节见图 2-3。

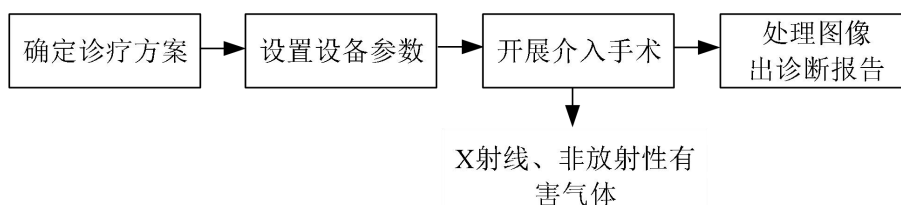


图 2-3 DSA 装置介入诊断工艺流程及产污环节示意图

2.3.3 污染源分析及污染因子

1. 放射性污染因素

(1) X 射线

DSA 装置开机后产生 X 射线，对周围环境产生辐射影响，关机后 X 射线随之消失。

(2) 放射性废物

DSA 装置运行过程不产生放射性固体废物、放射性废水和放射性废气。

2. 非放射性污染因素分析

DSA 装置运行中产生的 X 射线与空气作用可能产生非放射性有害气体 NO_x 和 O_3 等，它们是具有刺激性作用的非放射性有害气体，产生量较少。

2.3.4 人员配置及工作时间

1. 人员配置

根据建设单位提供的资料，医院现有 1 名辐射安全管理人员，本项目配备 6 名职业人员，包括介入科 2 名护士，1 名技师以及 3 名医师，其中心血管内科 2 名医师、血管外科 1 名医师。以上 6 名辐射工作人员均已通过核技术利用辐射安全与防护考核，均处于有效期内。

本项目 DSA 装置主要开展心血管、外周血管的介入手术，本项目 DSA 装置预计每年开展介入手术量最大约 250 例。各类型介入手术每年开展情况详见表 2-6。

表2-6 本项目DSA装置每年开展各手术类型情况一览表

手术类型	年手术台数	单台手术透视时间	单台手术摄影时间	年总曝光时间
心血管介入手术	200	20min	5min	83.4h（透视 66.7h、摄影 16.7h）
外周血管介入手术	50	20min	5min	20.9h（透视 16.7h、摄影 4.2h）
合计	250	/	/	104.3h（透视 83.4h、摄影 20.9h）

根据建设单位提供的资料，本项目医师只负责各自科室的手术，护士两种类型手术均有参与，2 名护士分组参与，每人参与 1/2 的手术量，手术过程中如不必要，护士可退出手术室，考虑手术过程中护士需在手术室内的情况，保守按照曝光时医师和护士均位于手术室内考虑，职业人员各科室人员手术参与情况和受照时间详见表 2-7。

表 2-7 各科室人员手术参与情况和受照时间一览表

职业人员	手术参与情况	受照时间
介入科护士	参与各类型手术，每名护士参与 1/2 的手术量	52.15h（透视 41.7h、摄影 10.45h）
介入科技师	参与各类型手术	104.3h
心血管医师	负责心血管介入手术，2 名医师分 2 组轮流开展工作，每名医师参与 1/2 的手术量	41.6h（透视 33.3h、摄影 8.3h）
外周血管医师	负责外周血管介入手术	20.9h（透视 16.7h、摄影 4.2h）

表 3 辐射安全与防护设施/措施

一、辐射防护设施/措施落实情况

本项目 DSA 工作场所包括 DSA 手术室、操作间、设备间及污物间，DSA 手术室采用实体屏蔽。

医院对 DSA 工作场所进行分区管理，将 DSA 手术室四周墙壁围成的区域划为控制区，与墙壁外部相邻的操作间、设备间、污物间划为监督区，并在控制区边界张贴电离辐射警告标志。

本项目辐射防护设施/措施与环境影响报告表要求对比见表 3-1，环境报告表批复与现场验收情况对比表见表 3-2。

表 3-1 本项目辐射防护设施/措施与环境影响报告表要求对比表

名称	环评内容	现场状况
机房位置	DSA 工作场所位于门诊病房楼负一层东南侧	与环评报告一致
尺寸、面积	DSA 手术室东西净长 7.37m, 南北净宽 5.2m, 净高 3.0m; 手术室有效使用面积约 38.3m ² , 净容积约 115m ³	与环评报告一致
屏蔽情况	DSA 手术室四周墙体为 370mm 实心砖+20mm 钡砂, 室顶为 200mm 混凝土, 观察窗采用铅玻璃结构, 防护能力为 4.0mmPb; 防护门共 3 扇, 均为铅钢结构, 防护能力均为 4.0mmPb	与环评报告一致
分区管理	将手术室四周墙壁围成的区域划为控制区, 与墙壁外部相邻的操作间、设备间、污物间划为监督区, 并在控制区边界设置电离辐射警告标志	与环评报告一致
辐射安全与防护设施	DSA 手术室设有观察窗及双向对讲装置, 操作间医护人员进出防护门和手术室西侧污物运出防护门为手动平开式, 设有自动 (闭门装置; 患者进出防护门为电动推拉式门, 设有防夹装置, 并设有关闭防护门的管理措施, 各防护门外均张贴电离辐射警告标志, 并设有工作状态指示灯, 灯箱上设置有“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句, 并在候诊区设有放射防护注意事项告知栏; 防护门外均张贴电离辐射警告标志, 控制台及扫描床处各设有一个紧急停机按钮, 紧急状态下按下紧急停机按钮即可实现紧急停机, 防止发生辐射安全事故	与环评报告一致
通风设施	DSA 手术室内设计有通风系统, 在手术室室顶西南侧设置一排风口, 安装机械排风装置, 穿墙位置处以 3mmPb 铅板进行屏蔽补偿, 确保不影响墙体的屏蔽能力, DSA	与环评报告一致

	手术室南墙外为夹层，无人员到达，夹层东墙和南墙设置有窗口连接门诊病房楼外环境，通风管道经过手术室南墙和夹层通至门诊病房楼南侧外环境，手术室设计通风量为 1000m³/h，能够保持良好通风，可明显降低手术室内有害气体浓度。另外，DSA 手术室内安装有净化消毒机，对手术室进行净化。手术室南侧非人员密集区，因此本项目产生的废气不会对周围环境和人员造成影响，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中第 6.4.3 款要求	
个人防护用品及辅助防护设施	医院为 DSA 辐射工作人员配备铅衣 4 件、铅围裙 4 件、铅围脖 4 件、铅帽 4 个、铅眼镜 4 副，防护能力均为 0.5mmPb，铅手套 4 副，防护能力 0.025mmPb；为 DSA 患者配备铅围裙 2 件、铅围脖 2 件、铅帽 2 个，防护能力均为 0.5mmPb。DSA 机房内配置 0.5mmPb 防护吊屏和 0.5mmPb 床侧防护帘。	本项目为工作人员配备了 4 套铅防护服（含铅衣、铅围裙、铅围脖、铅帽、铅眼镜、铅手套），为患者配备了 1 套铅防护服，1 套儿童防护服
其他	医院拟为本项目辐射工作人员每人配备个人剂量计，其中医师和护士每人配备 2 支个人剂量计，（委托个人剂量检测后由检测单位配发），同时医院拟购置 1 台辐射巡检仪，满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》第十六条第五款和《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）第 5.3.3 款要求。	辐射工作人员均佩戴有个人剂量计，其中医师和护士佩戴 2 枚个人剂量计（在铅围裙外锁骨对应的领口位置及铅围裙内躯干上分别佩戴剂量计），并开展了个人剂量监测。医院配备有 2 台辐射巡检仪（全院公用）。

表 3-2 环境报告表批复与现场验收情况对比表

环境影响报告表批复意见（简述）		验收时落实情况
二、项目应严格按照环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求，落实和完善辐	（一）严格执行辐射安全管理制度 1. 落实辐射安全管理责任制。医院法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。医院应设立辐射安全与环境保护管理机构，或指定 1 名本科以上学历、专职负责辐射安全管理工作的技术人员，统一负责全院的辐射安全管理工作。各辐射工作场所应安排相应的技术人员负责各自的辐射安全工作，落实岗位职责。 2. 落实射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。	1. 医院落实了辐射安全管理责任制，成立了辐射安全与环境保护工作管理小组，负责全院辐射安全与环境保护工作，明确了辐射工作岗位，落实了岗位职责。 2. 医院制定了各项辐射安全管理制度：《辐射防护与安全保卫管理制度》、《数字平板血管造影机基本操作规程》、《医疗设备管理与检修维护制度》、《辐射监测制度》、《个人剂量和辐射环境监测方案》、《辐射工作人员培训计划》、《DSA 工作人员岗位职责》、《放射装置台账管理制度》，

射 安 全 与 防 护 措施，从 事 辐 射 工作：		《辐射安全与环境保护管理工作人员职责》。建立了辐射安全管理档案。
	(二) 加强辐射工作人员及患者的安全和防护工作 1. 制定培训计划，组织辐射工作人员参加辐射安全培训和再培训，经考核合格后持证上岗；考核不合格的，不得从事辐射工作。 2. 建立辐射工作人员个人剂量档案，做到1人1档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每3个月进行1次个人剂量监测。辐射工作人员应当将个人剂量计佩戴在防护服内。安排专人负责个人剂量监测管理，发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。 3. 从事放射治疗或诊断时，应对患者采取有效辐射安全与防护措施，严格控制受照剂量。	1. 医院制定了《辐射工作人员培训计划》，本项目6名辐射工作人员均通过了国家核技术利用辐射安全与防护考核，且均处于有效期内。 2. 辐射工作人员建立了个人剂量档案，1人1档，佩戴有个人剂量计，并每3个月进行一次个人剂量监测。安排专人负责个人剂量监测管理，项目运行期间，未发现个人剂量监测结果异常情况。 3. 本项目为患者配备了1套铅防护服，医院医师在从事放射治疗或诊断时，严格按照工作流程，严格控制患者受照剂量。
	(三) 做好辐射工作场所的安全和防护工作 1. 医院辐射工作场所醒目位置应设置电离辐射警告标志，标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。 2. 射线装置机房应采取有效屏蔽措施，确保设备在透视条件下检测时周围剂量当量率不大于$2.5\mu\text{Sv/h}$，同时保持良好通风。 3. 做好射线装置、安全与防护设施的维护、维修，确保门-机联锁装置、工作状态指示灯和急停按钮等辐射安全与防护设施安全有效，并建立维修、维护档案。 4. 制定并严格执行辐射环境监测计划。定期开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。	1. DSA手术室各防护门外均张贴了符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)要求的电离辐射警告标志。 2. DSA手术室采取实体屏蔽，根据本次验收检测结果，DSA手术室周围的剂量当量率不大于$2.5\mu\text{Sv/h}$。同时手术室内设置有通风口及机械排风装置，可以保持手术室内良好通风。 3. DSA手术室设置有门灯联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮、视频监控，医院制定了《医疗设备管理与检修维护制度》，建立了维护、维修档案，辐射安全与防护措施安全有效。 4. 医院制定了《辐射监测制度》，配备了2台辐射检测仪，定期开展辐射环境监测，并记录监测结果。
	(四) 制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，组织开展应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫生等部门报告。	医院编制了《介入导管室应急预案及处理流程》，按计划组织开展辐射事故应急演练。医院未发生过辐射事故。

二、本项目与《关于印发〈核技术利用建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射函〔2025〕313号）对照分析

本项目与《关于印发〈核技术利用建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射函〔2025〕313号）对照表见表3-3。

表 3-3 重大变动清单对照表

序号	重大变动清单		环评及批复要求	实际建设情况	变动情况
1	性质	由核技术利用建设项目变更为其他类别建设项目	本项目为核技术利用建设项目	本项目为核技术利用建设项目，无变化	不涉及
2	建设地点	重新选址	医院新增1台 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置安装于 DSA 手术室内	医院新增1台 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置安装于 DSA 手术室内，场所位置无变化	不涉及
3		调整辐射工作场所位置（包括总平面布置变化）导致调整后评价范围内出现新的环境保护目标	本项目涉及一处 DSA 工作场所，包括 DSA 手术室、操作间、设备间、污物间等	本项目涉及一处 DSA 工作场所，包括 DSA 手术室、操作间、设备间、污物间等，场所位置及平面布置无变化	不涉及
4	规模	放射源类别升高	/	/	不涉及
5		射线装置类别升高	本项目涉及1台 DSA 装置，为Ⅱ类射线装置	本项目涉及1台 DSA 装置，为Ⅱ类射线装置，射线装置类别无变化	不涉及
6		非密封放射性物质工作场所级别升高	/	/	不涉及
7		放射源的总活度或放射源数量增加 50%及以上	/	/	不涉及
8		射线装置额定功率或输出剂量率或中子产生率增大 50%及以上	本项目涉及1台 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA	本项目涉及1台 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA	不涉及
9		放射性核素活度或种类增加导致非密封放射性物质工作场所的日等效最大操作量增加 50%及以上	/	/	不涉及
10		增加新的辐射工作场所	本项目涉及一处 DSA 工作场所	本项目涉及一处 DSA 工作场所，没有增加新的辐射工作场所	不涉及
11	工艺	生产工艺或使用方式变化导致不利影响加重，含	本项目使用1台 DSA 装置进行放射诊断	本项目使用1台 DSA 装置进行放射诊断，工艺及使	不涉及

		主要工艺装置、配套设备及放射性三废处理设施任何一项变化		用方式无变化	
12	辐射安全与防护措施	辐射防护措施改变导致不利影响加重	DSA 手术室采用实体屏蔽，手术室拟设置门灯联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮等辐射安全与防护措施，设置通风系统	DSA 手术室采用实体屏蔽，手术室设置有门灯联锁装置、工作状态指示灯、急停按钮等辐射安全与防护措施，设置有通风系统，辐射防护措施无变化	不涉及
13		辐射安全联锁系统的联锁方式、联锁逻辑发生改变导致联锁功能减弱	DSA 手术室拟设置门灯联锁装置	DSA 手术室设置有门灯联锁装置，联锁方式及逻辑未发生变化	不涉及
14		非密封放射性物质工作场所功能和布局变化导致增加控制区	/	/	不涉及
15		新增放射性液态流出物排放口或气载流出物排放口	/	/	不涉及

根据表3-3，对照《关于印发〈核技术利用建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办辐射函〔2025〕313号），本项目不涉及重大变动。

三、辐射安全管理情况

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》及生态环境主管部门的要求，核技术利用单位应落实环评文件及环评批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此本次对医院的辐射环境管理和安全防护措施等进行了检查。

1. 组织机构

医院签订了辐射工作安全责任书，成立了辐射安全与环境保护工作管理小组，指定该机构专职和专人负责医院射线装置的安全和防护工作，落实了岗位职责。

2. 辐射安全管理制度及落实情况

（1）工作制度

医院制定了《辐射防护与安全保卫管理制度》、《数字平板血管造影机基本操作规程》、《医疗设备管理与检修维护制度》、《个人剂量和辐射环境监测方案》、《DSA 工作人员岗位职责》、《放射装置台账管理制度》、《辐射安全与环境保护管理工作人员职责》等规章制度，现有各项规章制度已基本落实，日常进行了个人剂量检测、设备检修和维护、辐射工作场所年度检测等，并建立有辐射安全管理档案。

（2）操作规程

医院制定了《数字平板血管造影机基本操作规程》，辐射工作人员严格按照操作规程进行操作。

（3）应急演练

医院编制了《介入导管室应急预案及处理流程》，按计划组织开展辐射事故应急演练。

（4）人员培训

医院制定了《辐射工作人员培训计划》，本项目配备了6名辐射工作人员，均通过了核技术利用辐射安全与防护考核，且在有效期内。

（5）监测方案

医院制定了《辐射监测制度》。配备有2台便携式辐射巡检仪进行辐射巡检；为辐射工作人员配备了个人剂量计，委托有资质的单位进行个人剂量监测，建立了个人剂量档案，做到1人1档。

（6）年度评估

医院每年开展自行检查及年度评估，2025年对现有核技术应用项目编写了辐射安全与防护状况年度评估报告，并提报全国核技术利用辐射安全申报系统。

3. 辐射安全防护设备及用品

医院配备了2台辐射巡检仪，为本项目配备了5套铅防护服（包含铅衣、铅帽、铅围脖、铅眼镜、铅手套），1套儿童防护服（包含铅衣、铅帽、铅围脖、铅眼镜、铅手套），手术室内有铅帘、铅屏风等辐射防护用品。

表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批决定

4.1 环境影响报告表结论

1. 项目概况

费县第二医院有限公司位于山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇东北侧，医院现持有辐射安全许可证（鲁环辐证[13735]），有效期至 2028 年 9 月 20 日，许可种类和范围为使用Ⅲ类射线装置。

本次评价项目涉及 1 台 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置，最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，安装于门诊病房楼负一层东南侧 DSA 手术室内。本项目 DSA 装置属于Ⅱ类射线装置，主要用于医学诊断，有利于提高医院的放射诊断水平，具有良好的社会效益和经济效益，符合实践正当性原则。

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，“鼓励类”“三十七、卫生健康”中“5、医疗卫生服务设施建设”。本项目为医疗设施建设，属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。

2. 选址合理性

本项目选址于医院内部，在主体建筑内组织实施，不存在新增土地问题。DSA 手术室位于门诊病房楼负一层东南侧，涉及区域周围人员相对流动较少。经上文分析，DSA 装置运行过程中对 DSA 手术室周围的辐射影响较小，满足相关标准要求。评价范围内存在 4 处环境保护目标，无学校、住宅等敏感目标，因此本项目选址基本合理。

3. 现状检测

经现状检测，本项目 DSA 手术室及周围环境 γ 辐射剂量率为（75.7~116.5）nGy/h，处于临沂地区天然放射性水平范围内。

4. 辐射安全与防护分析结论

本项目 DSA 手术室长×宽×高（净尺寸）为 7.37m×5.2m×3.0m，面积约 38.3m²，四周墙体为 370mm 实心砖+20mmPb 钡砂，室顶为 200mm 混凝土，各防护门及观察窗均为 4.0mmPb。

DSA 手术室拟设置双向对讲装置，便于与手术室内医护人员进行通话；患者进出防护门为电动推拉式，拟设置防夹装置、工作状态指示灯和电离辐射警告标志，且工作状态指示灯和防护门能够有效联动，同时拟设置曝光时关闭机房门的管理措施；医护进出防护门和污物运出防护门为手动平开门，拟设置自动闭门装置和电离辐射警告标志；控制

台及扫描床处各设置有一个紧急停机按钮，紧急状态下按下紧急停机按钮即可实现紧急停机，防止发生辐射安全事故，并拟在候诊区设置放射防护注意事项告知栏。

DSA 工作场所拟配备足够数量的铅衣、铅围脖、铅手套、铅帽、铅眼镜等各类防护器材，同时设备均自带铅防护屏及床侧防护帘等，可以满足防护要求及工作需求。DSA 工作人员在开展工作时应采取防护措施。

DSA 手术室设计有通风系统，能够保持手术室内良好通风，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）第 6.4.3 款要求。

5. 环境影响评价分析结论

DSA 手术室设计符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020），预计 DSA 手术室四周墙体、室顶、防护门及观察窗外的辐射剂量率可满足该标准中提出的 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的限值要求。

本项目职业人员躯干、四肢、眼晶体年有效剂量最大值分别为 1.61mSv 、 17.82mSv 、 0.61mSv ，分别满足本次评价提出的职业人员躯干、四肢、眼晶体年管理剂量约束值分别不超过 5.0mSv 、 125mSv 、 37.5mSv 的要求；公众成员最大年有效剂量为 $3.44 \times 10^{-2}\text{mSv}$ ，满足本次评价采用的公众成员年管理剂量约束值不超过 0.1mSv 的要求。

6. 辐射安全管理结论

医院成立了放射安全工作领导小组，签订了辐射工作安全责任书，并修订各项辐射安全管理制度。编制了《辐射事故应急预案》，在建立健全并落实各项规章制度条件下，可以确保职业人员和公众成员安全满足辐射安全管理要求。

本项目拟配备 5 名辐射工作人员，主要包括 3 名医师、1 名技师，1 名护士，为新增辐射工作人员，医院将尽快组织相关人员参加辐射安全与防护考核；考核合格后方可上岗。

医院拟新购置 1 台辐射巡检仪，用于对本项目辐射工作场所及医院其他射线装置周围环境进行定期监测。

综上所述，费县第二医院有限公司 DSA 装置应用项目，在切实落实报告中提出的辐射管理、辐射防护等各项措施，严格执行相关法律法规、标准规范等文件的前提下，该项目对辐射工作人员和公众成员是安全的，对周围环境产生的辐射影响较小，不会引起周围辐射水平的明显变化。因此，从环境保护角度分析，项目建设是可行的。

4.2 审批部门审批决定（节选）

一、该项目为新建项目，建设地点位于山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇东北侧医院门诊病房楼地下一层东南侧。项目主要建设一处 DSA 工作场所，主要包含 DSA 手术室、操作间、设备间及污物间等，拟购置 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置 1 台安装于 DSA 手术室内，属于 II 类射线装置。项目总投资 700 万元，其中环保投资 10 万元。

从生态环境保护的角度，我局原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。

二、该项目应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求，落实和完善辐射安全与防护措施，从事辐射工作。

(一)严格执行辐射安全管理制度

1. 落实辐射安全管理责任制。医院法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。医院应设立辐射安全与环境保护管理机构，或指定 1 名本科以上学历、专职负责辐射安全管理工作的技术人员，统一负责全院的辐射安全管理工作。各辐射工作场所应安排相应的技术人员负责各自的辐射安全工作，落实岗位职责。

2. 落实射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。

(二)加强辐射工作人员及患者的安全和防护工作

1. 制定培训计划，组织辐射工作人员参加辐射安全培训和再培训，经考核合格后持证上岗；考核不合格的，不得从事辐射工作。

2. 建立辐射工作人员个人剂量档案，做到 1 人 1 档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每 3 个月进行 1 次个人剂量监测。辐射工作人员应当将个人剂量计佩戴在防护服内。安排专人负责个人剂量监测管理，发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。

3. 从事放射治疗或诊断时，应对患者采取有效辐射安全与防护措施，严格控制受照剂量。

(三)做好辐射工作场所的安全和防护工作

1. 医院辐射工作场所醒目位置应设置电离辐射警告标志，标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

2. 射线装置机房应采取有效屏蔽措施，确保设备在透视条件下检测时周围剂量当量率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ，同时保持良好通风。

3. 做好射线装置、安全与防护设施的维护、维修，确保门-机联锁装置、工作状态指示灯和急停按钮等辐射安全与防护设施安全有效，并建立维修、维护档案。

4. 制定并严格执行辐射环境监测计划。定期开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。

(四)制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，组织开展应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫生等部门报告。

三、建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施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。

四、你单位必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。项目竣工后，须按规定程序申领辐射安全许可证并进行竣工环境保护验收。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

5.1 质量保证目的

质量保证分为内部和外部质量保证，内部用于向单位管理层提供工作可信度，外部向委托方及监管部门证明监测数据可靠。本项目辐射环境监测质量保证核心目的：将监测系统误差控制在标准允许范围内，保障监测数据真实反映项目现场放射性环境水平。

5.2 质量保证内容

本次监测质量保证工作包含组织管理、文件管控、标准化作业、全过程质控四项核心内容。

5.2.1 严密的组织

本次项目验收监测由山东丹波尔环境科技有限公司实施，公司具备有效 CMA 检验检测资质；内部岗位架构完善，配齐管理层、技术负责人、质量负责人、授权签字人、现场监测、设备管理等专职岗位，岗位职责与管理权限划分清晰。公司接受市场监管部门常态化监督，无重大合规违规问题。

5.2.2 文件化管理

公司建立完整体系文件：一是质量管控文件，包含质量手册、程序文件、作业指导书及行业标准等外来文件，实现所有质控活动有章可循；二是质量证明文件，涵盖人员培训档案、仪器检定证书、原始监测记录、质控结果台账等技术质量记录，留存全过程合规佐证材料。

5.2.3 规范化操作

所有现场监测、数据核算及报告编制工作，严格执行公司程序文件及国家现行生态环境标准规范，作业人员按标准流程开展全部辐射监测活动。

5.2.4 全过程受控管理

公司对现场监测、数据处理、报告出具全流程实施闭环管控；建立质控台账、年度质量监督计划，定期开展现场质控核查，形成完整质控评定及分析报告，及时整改异常问题。

5.3 质量保证计划

本次监测配套编制专项全过程质量保证计划，明确人员职责、作业流程、设备管控、量值溯源、人员培训、资料归档等管控要求；仪器量值溯源至国家计量基准，按要求开展能力验证和实验室间比对，满足生态环境部门辐射监测最低质控管控要求。

5.4 监测方案质量保证

监测工作开展前编制专项辐射验收监测方案，明确监测点位、监测项目、执行标准、质控要求及成果交付要求；方案配套专项质控措施，保障监测方案科学可行，监测结果具备真实性和代表性。

5.5 监测人员管控

公司现场监测人员专业资质、从业经验匹配本项目辐射监测工作；持证上岗，人员职称配比满足 CMA 资质管理要求；全部人员完成辐射防护、现场监测、质控流程专项培训，具备合规作业能力。

5.6 监测设备管控

本项目所用辐射剂量率监测仪器，均经法定计量机构检定/校准，监测期间证书处于有效期内；公司定期开展仪器期间核查、实验室间比对，仪器工作状态及测量误差满足规范监测要求。

5.7 现场监测与数据质控

1. 现场监测：严格按照《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）开展双人平行监测；仪器预热达标后采集 10 组有效数据，计算平均值，代入仪器校准因子修正、扣除宇宙射线本底，得出最终监测结果。

2. 数据管理：原始监测记录规范留存，严禁涂改；执行三级审核制度，完成原始记录校核、数据逻辑审核、报告终审工作。

3. 资料归档：项目委托书、现场原始记录、仪器证书、审核台账、监测报告等纸质及电子资料统一归档，长期留存备查。

表 6 验收监测内容

为掌握本项目正常运行情况下周围的辐射环境水平，山东丹波尔环境科技有限公司对本次验收的相关场所及周围环境进行了现场监测，山东丹波尔环境科技有限公司已通过生态环境认证，证书编号 221512052438，有效期至 2028 年 7 月 21 日。

一、监测项目

X- γ 辐射剂量率。

二、监测时间及条件

监测时间：2026 年 6 月 5 日；

监测条件：天气：晴，温度：25.2℃，相对湿度：43.6%。

三、监测仪器

本次验收监测仪器设备参数及技术指标：

检测仪器名称：便携式 X- γ 剂量率仪；

仪器型号：FH40G+FHZ672E-10；内部编号：JC01-09-2013；

系统主机测量范围：10nGy/h~1Gy/h；

天然本底扣除探测器测量范围：1nGy/h~100 μ Gy/h；

能量范围：33keV~3MeV；

检定单位：山东省计量科学研究院；

检定证书编号：Y16-20253686；

检定有效期至：2026 年 12 月 22 日；校准因子：1.17。

四、监测分析方法

由两名检测人员共同进行现场监测，依据《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）等相关要求进行现场测量。将仪器接通电源预热 15min 以上，设置好测量程序，仪器自动读取 10 个数据，计算平均值和标准偏差，经校准计算并扣除宇宙射线响应值后作为最终的检测结果。

五、监测布点

本次验收监测对 DSA 手术室及周围环境进行了现场监测，非工作状态下于 DSA 手术室周围共布设 15 个监测点位，工作状态下于 DSA 手术室周围共布设 28 个点位，工作状态下于 DSA 手术室内手术位布设监测点位。

具体布点情况见表 6-1~表 6-3，监测布点情况见图 6-1。

表 6-1 非工作状态监测布点情况一览表

点位	点位描述
A1	观察窗外 30cm 处
A2	操作位
A3	管线口
A4-1	医护进出门中间外 30cm 处
A5	DSA 手术室北墙外 30cm 处
A6	DSA 手术室西墙外 30cm 处（设备间）
A7	DSA 手术室西墙外 30cm 处（污物间）
A8-1	污物防护门中间外 30cm 处
A9	DSA 手术室北墙外 30cm 处
A10-1	患者进出门中间外 30cm 处
A11	DSA 手术室室顶上方距地面 1m 处（一楼大厅）
A12	DSA 手术室东北侧复苏间
A13	DSA 手术室东北侧办公休息室
A14	DSA 手术室西侧综合楼
A15	DSA 手术室北侧职工餐厅

表 6-2 工作状态监测布点情况一览表

点位	点位描述
A1	观察窗外 30cm 处
A2	操作位
A3	管线口
A4-1	医护进出门中间外 30cm 处
A4-2	医护进出门上门缝外 30cm 处
A4-3	医护进出门下门缝外 30cm 处
A4-4	医护进出门左门缝外 30cm 处
A4-5	医护进出门右门缝外 30cm 处
A5	DSA 手术室东墙外 30cm 处
A6	DSA 手术室西墙外 30cm 处（设备间）
A7	DSA 手术室西墙外 30cm 处（污物间）
A8-1	污物防护门中间外 30cm 处
A8-2	污物防护门上门缝外 30cm 处
A8-3	污物防护门下门缝外 30cm 处

A8-4	污物防护门左门缝外 30cm 处
A8-5	污物防护门右门缝外 30cm 处
A9	DSA 手术室北墙外 30cm 处
A10-1	患者进出门中间外 30cm 处
A10-2	患者进出门上门缝外 30cm 处
A10-3	患者进出门下门缝外 30cm 处
A10-4	患者进出门左门缝外 30cm 处
A10-5	患者进出门右门缝外 30cm 处
A11	DSA 手术室室顶上方距地面 1m 处（一楼大厅）
A12	DSA 手术室东北侧复苏间
A13	DSA 手术室东北侧办公休息室
A14	DSA 手术室西侧综合楼
A15	DSA 手术室北侧职工餐厅

表 6-3 DSA 手术室内近台手术时工作状态监测布点情况一览表

点位	点位描述			
A16	DSA 装置透 视状态/摄 影状态	防护屏前	手部	未带铅手套
		防护屏后床侧术者 位	眼晶体	铅眼镜外
			胸部	铅衣内
				铅衣外
			腹部	铅衣内
				铅衣外
			下肢	铅衣内
				铅衣外

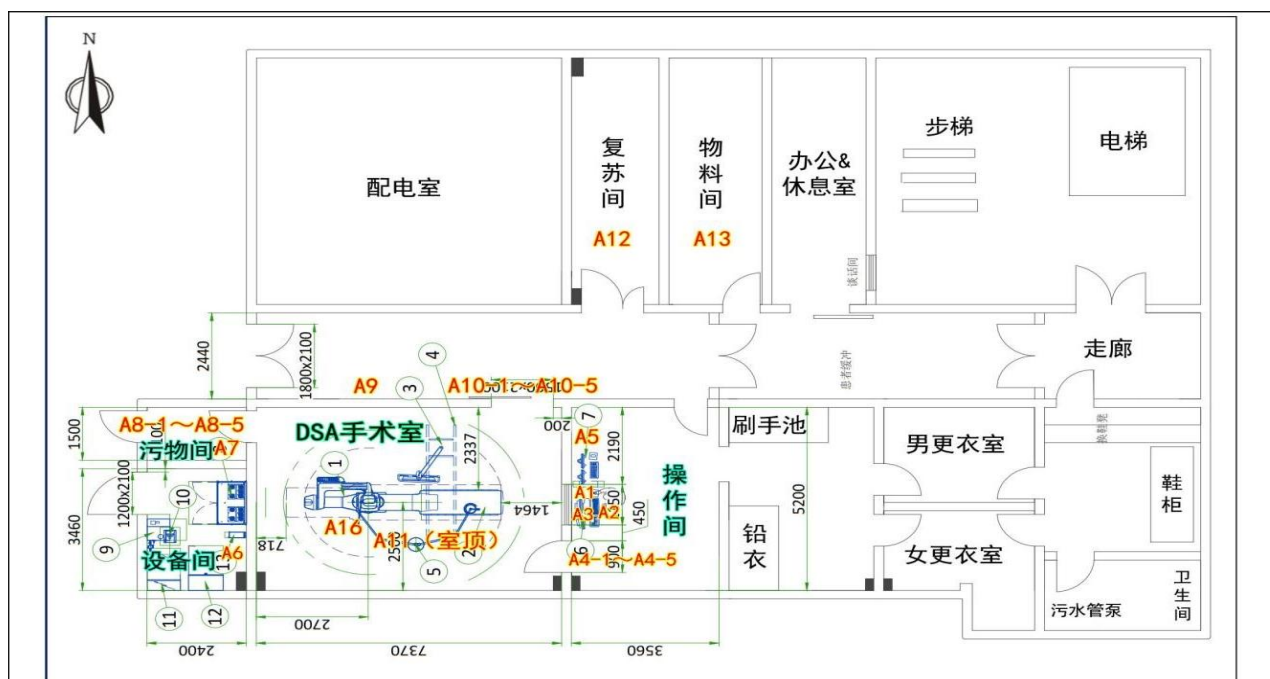


图 6-1 (a) 监测布点图



图 6-1 (b) 监测布点图

表 7 验收监测

7.1 验收监测期间运行工况

本项目验收监测期间，各辐射安全与防护设施均正常，并能有效运行。

验收监测期间，DSA 装置的运行工况见表 7-1。

表 7-1 DSA 装置运行工况

设备	设备开机状态	电压 (kV)	电流 (mA)
DSA	透视	105	13.3
	摄影	104	572

7.2 验收监测结果

本项目 DSA 装置非工作状态及工作状态下，DSA 手术室及周围监测结果见表 7-2~表 7-4。

表 7-2 非工作状态下 DSA 手术室及周围 γ 辐射剂量率监测结果 (nGy/h)

点位	点位描述	剂量率	标准差
A1	观察窗外 30cm 处	92.1	1.1
A2	操作位	88.5	0.8
A3	管线口	99.3	1.2
A4-1	医护进出门中间外 30cm 处	86.8	1.3
A5	DSA 手术室东墙外 30cm 处	93.5	0.9
A6	DSA 手术室西墙外 30cm 处	92.9	1.2
A7	DSA 手术室西墙外 30cm 处 (设备间)	101.9	1.0
A8-1	污物防护门中间外 30cm 处	100.9	0.8
A9	DSA 手术室北墙外 30cm 处	109.1	1.1
A10-1	患者进出门中间外 30cm 处	93.0	1.0
A11	DSA 手术室室顶上方距地面 1m 处 (一楼大厅)	108.7	1.0
A12	DSA 手术室东北侧复苏间	104.5	0.8
A13	DSA 手术室东北侧办公休息室	106.4	1.2
A14	DSA 手术室西侧综合楼	97.4	1.1
A15	DSA 手术室北侧职工餐厅	85.4	0.9

注：1. 表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 13.5nGy/h；宇宙射线响应值的屏蔽修正因子，原野及道路取 1，平房取 0.9，多层建筑取 0.8；
2. 检测时，A14、A15 点位于室外，其余点位均位于室内。

表 7-3 工作状态下 DSA 手术室及周围 X- γ 辐射剂量率监测结果 (nGy/h)

点位	点位描述	剂量率	标准差
A1	观察窗外 30cm 处	95.3	0.9
A2	操作位	91.8	0.9
A3	管线口	104.2	1.1
A4-1	医护进出门中间外 30cm 处	87.7	1.0
A4-2	医护进出门左侧门缝外 30cm 处	91.8	1.0
A4-3	医护进出门右侧门缝外 30cm 处	92.6	1.2
A4-4	医护进出门上侧门缝外 30cm 处	94.0	1.2
A4-5	医护进出门下侧门缝外 30cm 处	104.0	1.0
A5	DSA 手术室东墙外 30cm 处	97.7	1.3
A6	DSA 手术室西墙外 30cm 处 (设备间)	96.7	0.9
A7	DSA 手术室西墙外 30cm 处 (污物间)	104.3	0.9
A8-1	污物防护门中间外 30cm 处	102.5	1.3
A8-2	污物防护门左侧门缝外 30cm 处	104.1	1.0
A8-3	污物防护门右侧门缝外 30cm 处	118.4	1.3
A8-4	污物防护门上侧门缝外 30cm 处	130.2	1.4
A8-5	污物防护门上侧门缝外 30cm 处	109.2	1.0
A9	DSA 手术室北墙外 30cm 处	111.5	1.3
A10-1	患者进出门中间外 30cm 处	96.8	1.0
A10-2	患者进出门左侧门缝外 30cm 处	97.3	0.9
A10-3	患者进出门右侧门缝外 30cm 处	111.5	1.1
A10-4	患者进出门上侧门缝外 30cm 处	96.9	1.0
A10-5	患者进出门下侧门缝外 30cm 处	115.2	0.9
A11	DSA 手术室室顶上方距地面 1m 处 (一楼大厅)	113.3	1.2
A12	DSA 手术室东北侧复苏间	109.8	1.1
A13	DSA 手术室东北侧办公休息室	110.5	1.3
A14	DSA 手术室西侧综合楼	99.3	1.0
A15	DSA 手术室北侧职工餐厅	87.7	0.9

注：1. 表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 13.5nGy/h；宇宙射线响应值的屏蔽修正因子，原野及

道路取 1，平房取 0.9，多层建筑取 0.8；
2. 检测时放置水模+1.5mmCu，为透视状态。

表 7-4 DSA 手术室内近台手术时 X-γ 辐射剂量率监测结果 (μGy/h)

点位	点位描述			透视	摄影
A16	防护屏前	手部	未带铅手套	168.5	380.7
	防护屏后床侧术者位	头部	头部铅眼镜外	6.15	18.6
		胸部	铅衣内	9.48	24.7
			铅衣外	42.7	72.6
		腹部	铅衣内	26.2	49.4
			铅衣外	72.0	124.4
		下肢	铅衣内	4.20	9.2
			铅衣外	18.9	30.8

注：1. 表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 13.5nGy/h；宇宙射线响应值的屏蔽修正因子，原野及道路取 1，平房取 0.9，多层建筑取 0.8；
2. 检测时放置水模+1.5mmCu；
3. 检测时距离 DSA 球管距离为 0.5m~1.0m，防护屏前检测点位无防护用具，防护屏后检测点位在 0.5mmPb 防护屏防护后，铅衣的防护能力为 0.5mmPb；
4. 主射束向上照射。

根据表 7-2 可知，非工作状态下，DSA 手术室及周围环境 γ 辐射剂量率为(85.4~109.1) nGy/h，处于临沂地区环境天然辐射水平范围内。

根据表 7-3 可知，工作状态下，DSA 手术室周围 X-γ 辐射剂量率为(87.7~130.2)nGy/h，辐射权重因子取 1（下同），数值上等效于（87.7~130.2）nSv/h，满足本次验收采用的 2.5 μSv/h 剂量率目标控制值，保护目标处的 X-γ 辐射剂量率为（87.7~99.3）nGy/h，数值上等效于（87.7~99.3）nSv/h。

实际工作过程中，设备管电压、管电流根据患者的体重进行调整，实际应用会有所增大，但由此对手术室周围辐射剂量率不会大幅度的增加，根据本次验收监测结果，DSA 工作状态下，DSA 手术室周围的辐射剂量率较低，因此，在规范开展诊疗、严格落实各项防护措施前提下，不同临床工况下 DSA 手术室屏蔽防护能力均能够满足 2.5 μSv/h 剂量率控制要求。

综上，DSA 手术室的辐射安全与防护措施的防护效果满足要求。

7.3 职业人员与公众成员受照剂量

一、年有效剂量估算公式

$$H=Dr \times T \times t \quad (\text{式 7-1})$$

式中：H——年有效剂量，Sv/a；

Dr——剂量当量率，Sv/h；

T——居留因子，无量纲；

t——年受照时间，h。

二、居留因子

居留因子参照《放射治疗机房的辐射屏蔽规范第 1 部分：一般原则》（GBZ/T201.1-2007），具体见表 7-5。

表 7-5 居留因子选取

场所	居留因子 (T)		示例	本项目
	典型值	范围		
全居留	1	1	管理人员或职员办公室、治疗计划区、治疗控制室、护士站、咨询台、有人护理的候诊室以及周边建筑物中的驻留区	1: 操作间、楼上大厅、办公休息室、综合楼、职工餐厅
部分居留	1/4	1/2-1/5	1/2: 相邻的治疗室、与屏蔽室相邻的病人检查室 1/5: 走廊、雇员休息室、职员休息室	1/5: 北侧走廊 1/4: 复苏间
偶然居留	1/16	1/8-1/40	1/8: 各治疗室房门 1/20: 公厕、自动售货区、储藏室、设有座椅的户外区域、无人护理的候诊室、病人滞留区域、屋顶、门岗室 1/40: 仅有来往行人车辆的户外区域、无人看管的停车场, 车辆自动卸货/卸客区域、楼梯、无人看管的电梯	1/8: 污物间 1/20: 设备间

三、照射时间

本项目工作人员的受照时间见前文 2.3.4。

四、职业人员受照剂量

(1) 手术室内职业人员（医师及护士）受照剂量

根据表7-4，DSA介入手术时透视、摄影状态下铅衣内躯干（胸部、腹部）最大剂量率分别为26.2μGy/h、49.4μGy/h，透视、摄影状态下四肢（手部、下肢）最大剂量率分别为168.5μGy/h、380.7μGy/h，透视、摄影状态下眼部剂量率为6.15μGy/h、18.6μGy/h。

由于各科室辐射工作人员参与的手术类型及手术量不同，因此本次根据上文表2-7及表7-4的检测数据分别计算护士及各科室医师的年有效剂量（辐射权重因子取1，下同），则估算结果详见表7-6。

表 7-6 本项目医师及护士年有效剂量计算一览表

科室	年受照时间	年有效剂量/年当量剂量 (mSv)
护士	52.15h(透视 41.7h、 摄影 10.45h)	躯干: $(26.2 \times 41.7 + 49.4 \times 10.45) \times 1 \div 1000 \approx 1.61$
		四肢: $(168.5 \times 41.7 + 380.7 \times 10.45) \times 1 \div 1000 \approx 11.00$
		眼部: $(6.15 \times 41.7 + 18.6 \times 10.45) \times 1 \div 1000 \approx 0.45$
心血管医 师	41.6h(透视 33.3h、 摄影 8.3h)	躯干: $(26.2 \times 33.3 + 49.4 \times 8.3) \times 1 \div 1000 \approx 1.28$
		四肢: $(168.5 \times 33.3 + 380.7 \times 8.3) \times 1 \div 1000 \approx 8.77$
		眼部: $(6.15 \times 33.3 + 18.6 \times 8.3) \times 1 \div 1000 \approx 0.36$
外周血管 医师	20.9h(透视 16.7h、 摄影 4.2h)	躯干: $(26.2 \times 16.7 + 49.4 \times 4.2) \times 1 \div 1000 \approx 0.65$
		四肢: $(168.5 \times 16.7 + 380.7 \times 4.2) \times 1 \div 1000 \approx 4.41$
		眼部: $(6.15 \times 16.7 + 18.6 \times 4.2) \times 1 \div 1000 \approx 0.18$

由上表可知, 本项目医师及护士年有效剂量最大值为 1.61mSv, 四肢年当量剂量最大值为 11.00mSv, 眼部年当量剂量最大值为 0.45mSv, 分别满足本次验收采用的职业人员年剂量管理目标值不超过 5.0mSv、四肢不超过 125mSv、眼晶体不超过 37.5mSv 的管理要求。

(2) DSA 手术室外职业人员(技师)受照剂量

技师工作时位于操作位, 根据本次验收检测结果, 操作室操作位处剂量率 91.8nGy/h, 居留因子为 1, 则技师年有效剂量为 $91.8 \times 104.3 \times 1 \approx 9.57 \times 10^{-3}$ mSv, 低于环境影响报告表提出的职业人员年管理剂量约束值 5.0mSv。

技师同时在其他设备间工作, 根据技师最近一个季度的个人剂量检测报告(2026 年 2 月 16 日-2026 年 5 月 16 日), 技师所受最大剂量为 0.12mSv/a, 折算为一年的有效剂量为 0.48mSv/a, 叠加本项目对技师的影响, 技师的受照剂量为 $0.48 + 9.57 \times 10^{-3} \approx 0.49$ mSv/a, 低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》规定的 20mSv/a 的剂量限值。

五、公众成员受照剂量分析

根据验收监测结果计算 DSA 手术室周围公众成员的年有效剂量, 计算结果见表 7-7。

表 7-7 本项目公众成员年有效剂量计算结果

场所	位置	对应场所名称	剂量率最大值 (nSv/h)	受照时间(h)	居留因子	年有效剂量 (mSv)
DSA 手术室	手术室北侧	走廊	115.2	104.3	1/5	2.40×10^{-3}
	手术室西侧	设备间	96.7	104.3	1/20	5.04×10^{-4}
	手术室西侧	污物间	104.3	104.3	1/8	1.36×10^{-3}
	手术室楼上	大厅	113.3	104.3	1	0.012
	手术室东北侧	复苏间	109.8	104.3	1/4	2.86×10^{-3}

	手术室东北侧	办公休息室	110.5	104.3	1	0.012
	手术室西侧	综合楼	99.3	104.3	1	0.010
	手术室北侧	职工餐厅	87.7	104.3	1	9.15×10^{-3}

以上可知，DSA 手术室周围公众所受年有效剂量最大为 0.012mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定 1mSv/a 的剂量限值，也低于环评报告表提出的 0.1mSv 的年管理剂量约束值。

表 8 验收监测结论

按照国家有关环境保护的法律法规，费县第二医院有限公司 DSA 装置应用项目进行环境影响评价并履行了环境影响审批手续。项目需配套建设的环境保护设施已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

一、项目概况

本项目位于山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇东北侧，本次验收规模为位于医院门诊病房楼负一楼东南侧的一处 DSA 工作场所，主要包括 DSA 手术室、操作间、设备间及污物间等，新增 1 台 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置安装于 DSA 手术室内。属于 II 类射线装置。本次验收规模与环评规模一致。

医院现持有辐射安全许可证，证书编号：鲁环辐证[Q0122]，种类和范围为使用 II 类、III 类射线装置，有效期至 2028 年 9 月 20 日。本次验收的 DSA 装置已登记。

二、监测结果

根据验收监测结果，非工作状态下，DSA 手术室及周围环境 γ 辐射剂量率为（85.4～109.1）nGy/h，处于临沂地区环境天然辐射水平范围内。

根据验收监测结果工作状态下，DSA 手术室周围 X- γ 辐射剂量率为（87.7～130.2）nGy/h，数值上等效于（87.7～130.2）nSv/h，满足本次验收采用的 2.5 μ Sv/h 剂量率目标控制值；保护目标处的 X- γ 辐射剂量率为（87.7～99.3）nGy/h，数值上等效于（87.7～99.3）nSv/h。

三、职业与公众受照剂量

根据验收结果估算，本项目医师及护士年有效剂量最大值为 1.61mSv，四肢年当量剂量最大值为 11.00mSv，眼部年当量剂量最大值为 0.45mSv，技师年有效剂量最大值为 9.57×10^{-3} mSv，分别满足本次验收采用的职业人员年剂量管理目标值不超过 5.0mSv、四肢不超过 125mSv、眼晶体不超过 37.5mSv 的管理要求。

技师同时在其他设备间工作，叠加技师在其他设备间的受照剂量，技师的年受照剂量为 0.49mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的 20mSv/a 的剂量限值。

根据验收结果估算，DSA 手术室周围公众所受年有效剂量最大为 0.012mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定 1mSv/a 的剂量限值，也低于环评报告提出的 0.1mSv 的年管理剂量约束值。

四、现场检查结果

本项目 DSA 手术室符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中有关要求，医院对 DSA 手术室进行分区管理，工作场所屏蔽设施建设、辐射安全与防护措施的设置与环评内容基本一致。

五、辐射环境管理

1. 医院签订了辐射工作安全责任书，成立了辐射安全与环境保护工作管理小组，指定该机构专职和专人负责医院射线装置的安全和防护工作，落实了岗位职责。

2. 医院制定了《辐射防护与安全保卫管理制度》《数字平板血管造影机基本操作规程》《医疗设备管理与检修维护制度》《DSA 放射防护制度》《辐射监测制度》《个人剂量和辐射环境监测方案》《辐射工作人员培训计划》《DSA 工作人员岗位职责》《放射装置台账管理制度》《辐射安全与环境保护管理工作人员职责》等规章制度，建立了辐射安全管理档案。编制了《介入导管室应急预案及处理流程》。按规定编制了 2025 年度辐射安全和防护状况年度评估报告并在全国核技术利用辐射安全申报系统提交。

3. 本项目配备了 6 名辐射工作人员，均已通过核技术利用辐射安全与防护考核，且在有效期内。已委托有资质单位对辐射工作人员进行个人剂量监测，建立了个人剂量档案。

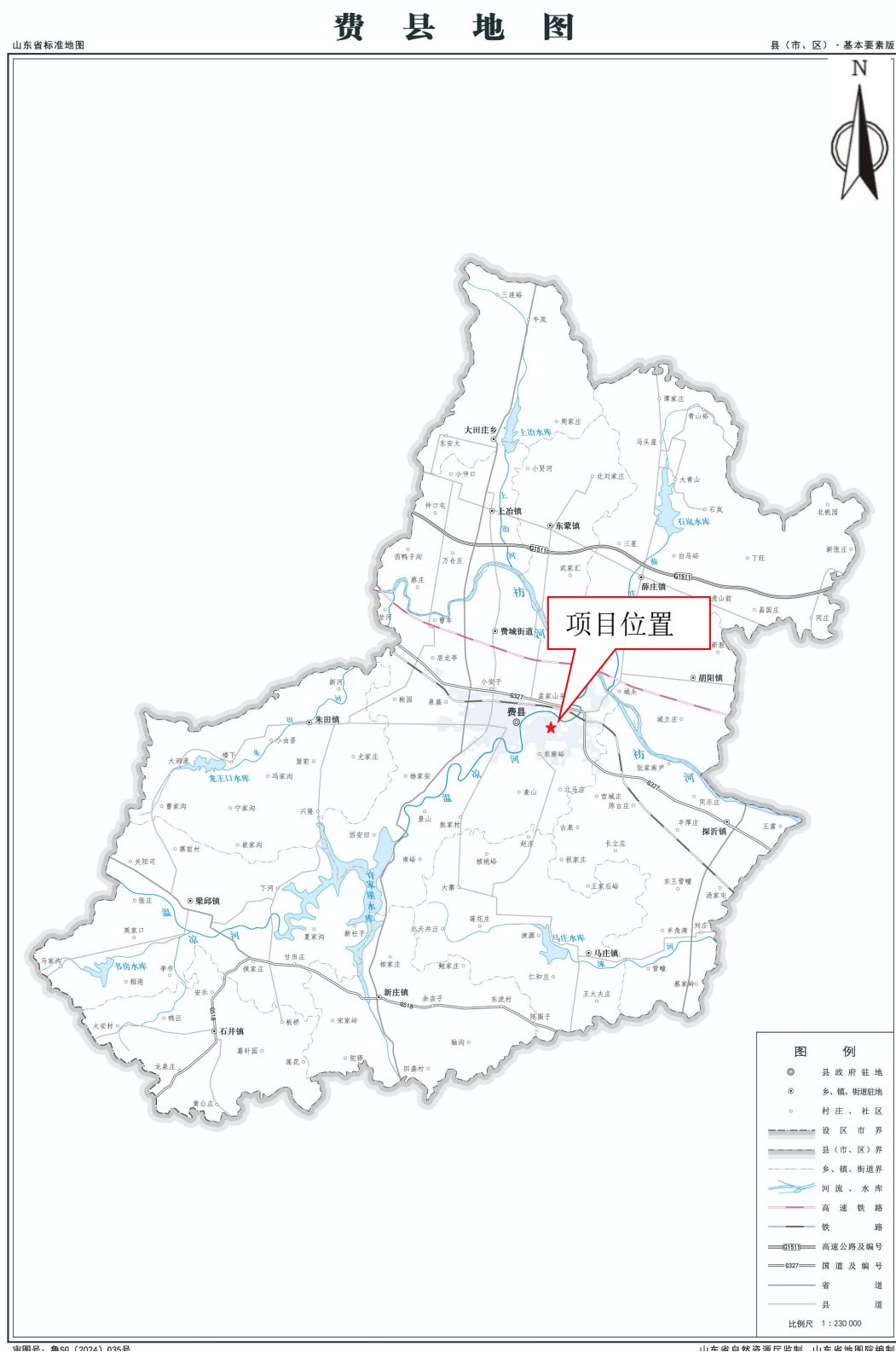
4. 医院配备了 2 台辐射巡检仪进行辐射巡检，配备了铅衣等辐射防护用品。

综上所述，费县第二医院有限公司核技术利用建设项目 DSA 装置应用项目基本落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，监测结果满足环境影响报告表及其审批部门审批决定，项目运行期间对辐射工作人员和公众的辐射影响满足验收执行标准，该项目对辐射工作人员和公众成员是安全的，具备建设项目竣工环境保护验收条件。

六、要求与建议

1. 适时修订和完善辐射安全管理制度，规范和完善辐射安全与防护管理档案。
2. 定期对辐射巡检仪开展检定/校准工作。
3. 按照有关规定和要求，定期开展辐射事故应急演练。

附图 1 本项目地理位置示意图



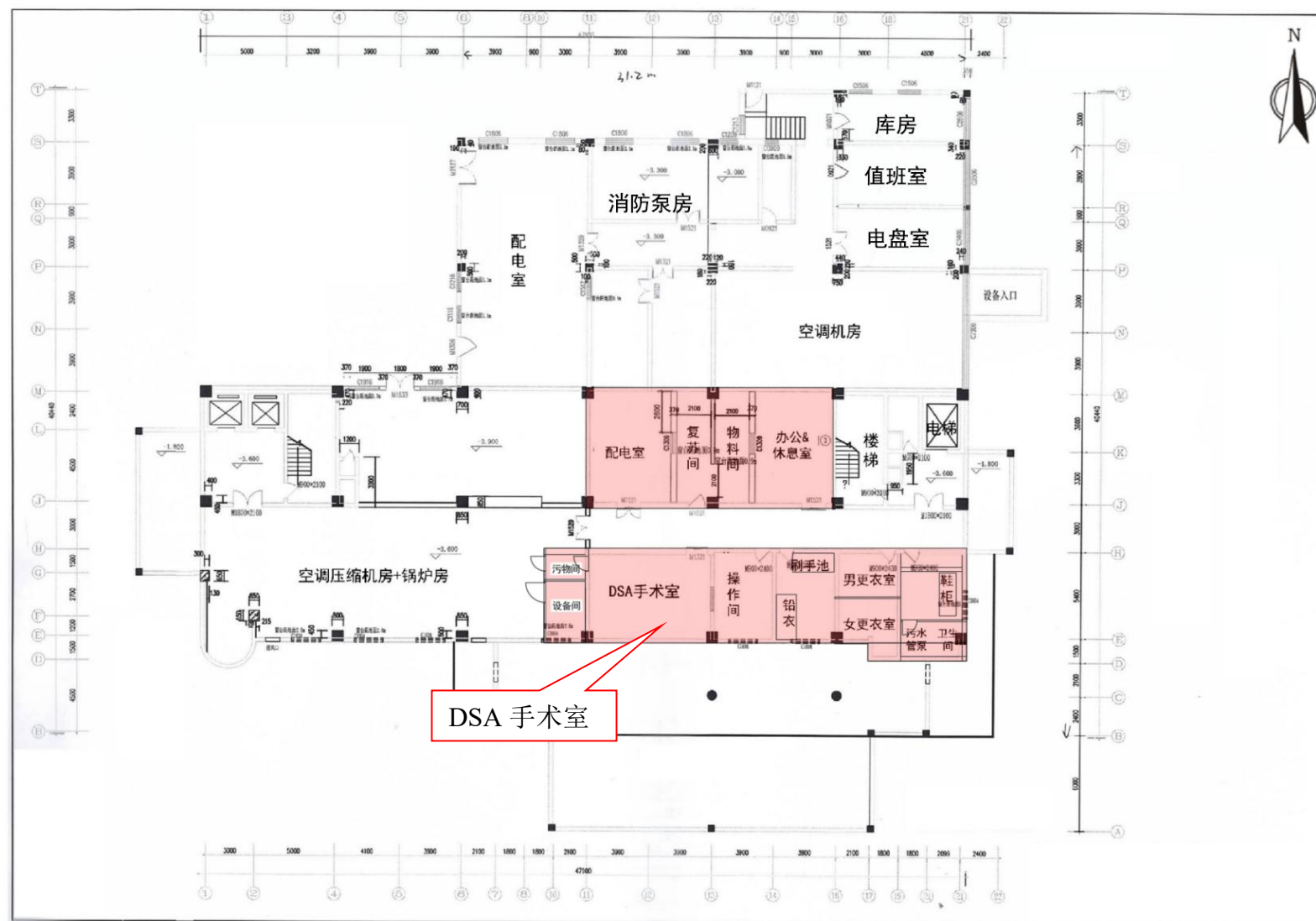
附图 2 项目周边环境关系影像图



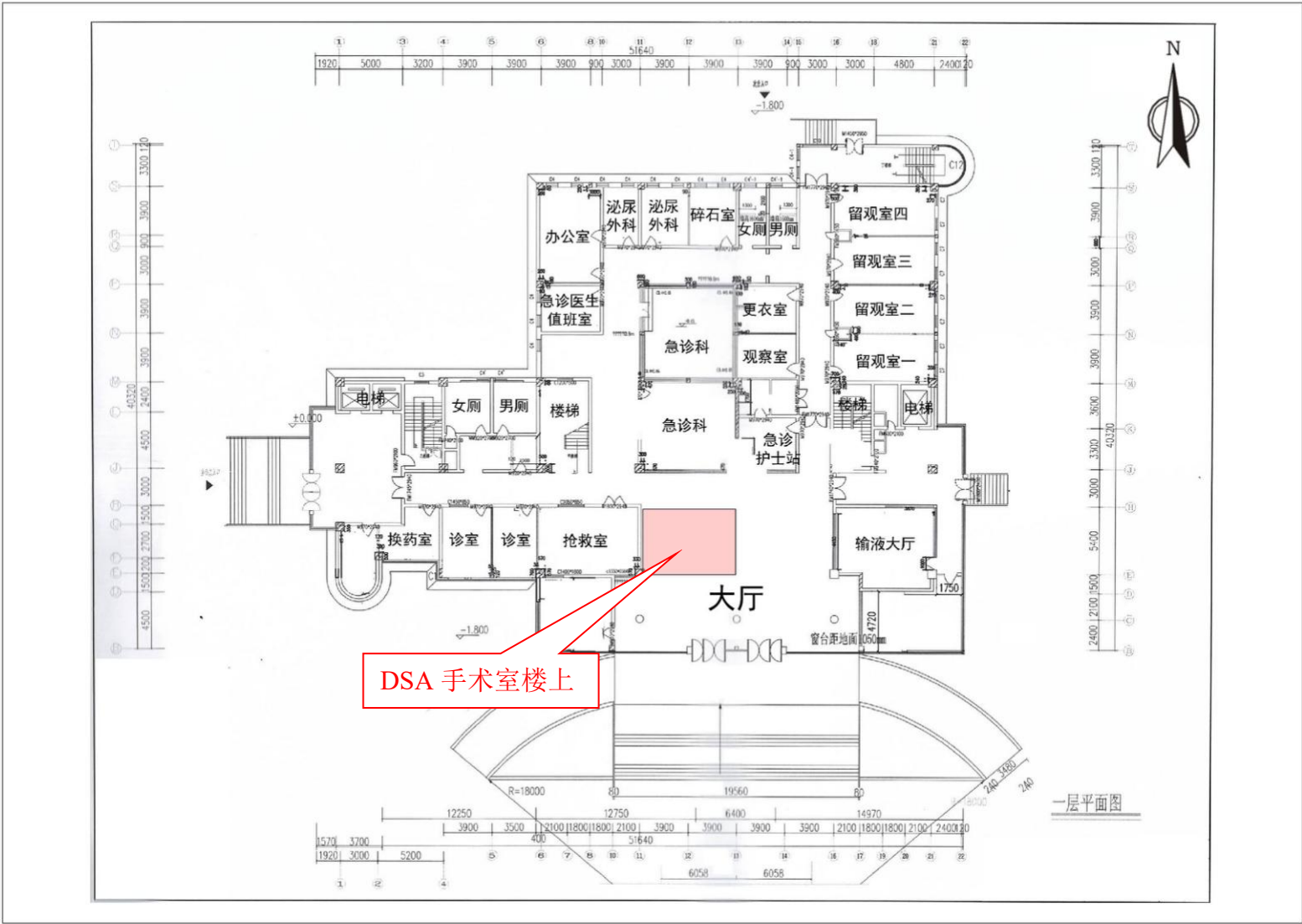
附图 3 医院总平面布置图



附图 4 医院门诊病房楼负一楼平面位置示意图



附图 5 医院门诊病房楼一楼平面位置示意图



委 托 书

山东丹波尔环境科技有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，我单位 DSA 装置应用项
且需进行竣工环境保护验收，现委托贵单位对该项目进行竣工环境保护验收监
测。

特此委托。

费县第二医院有限公司（盖章）

2026 年 6 月 3 日

临沂市生态环境局

临环（费县）审（2025）11号

临沂市生态环境局 关于费县第二医院有限公司 DSA 装置应用项目 环境影响报告表的批复

费县第二医院有限公司：

你单位提报的《费县第二医院有限公司 DSA 装置应用项目环境影响报告表》及相关材料收悉。经研究，批复如下：

一、该项目为新建项目，建设地点位于山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇东北侧医院门诊病房楼地下一层东南侧。项目主要建设一处 DSA 工作场所，主要包含 DSA 手术室、操作间、设备间及污物间等，拟购置 Allia IGS Mega 30 型 DSA 装置 1 台安装于 DSA 手术室内，属于 II 类射线装置。项目总投资 700 万元，其中环保投资 10 万元。

— 1 —

从生态环境保护的角度,我局原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论和拟采取的各项生态环境保护措施。

二、该项目应严格落实环境影响报告表提出的污染防治措施和本审批意见的要求,落实和完善辐射安全与防护措施,从事辐射工作。

(一) 严格执行辐射安全管理制度

1. 落实辐射安全管理责任制。医院法人代表为辐射安全工作第一责任人, 分管负责人为直接责任人。医院应设立辐射安全与环境保护管理机构, 或指定1名本科以上学历、专职负责辐射安全管理工作的技术人员, 统一负责全院的辐射安全管理工作。各辐射工作场所应安排相应的技术人员负责各自的辐射安全工作, 落实岗位职责。

2. 落实射线装置使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等, 建立辐射安全管理档案。

(二) 加强辐射工作人员及患者的安全和防护工作

1. 制定培训计划, 组织辐射工作人员参加辐射安全培训和再培训, 经考核合格后持证上岗; 考核不合格的, 不得从事辐射工作。

2. 建立辐射工作人员个人剂量档案, 做到1人1档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计, 每3个月进行1次个人剂量监测。辐射工作人员应当将个人剂量计佩戴在防护服内。安排专人负责个

人剂量监测管理，发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。

3. 从事放射治疗或诊断时，应对患者采取有效辐射安全与防护措施，严格控制受照剂量。

（三）做好辐射工作场所的安全和防护工作

1. 医院辐射工作场所醒目位置应设置电离辐射警告标志，标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

2. 射线装置机房应采取有效屏蔽措施，确保设备在透视条件下检测时周围剂量当量率不大于 $2.5\ \mu\text{Sv/h}$ ，同时保持良好通风。

3. 做好射线装置、安全与防护设施的维护、维修，确保门-机联锁装置、工作状态指示灯和急停按钮等辐射安全与防护设施安全有效，并建立维修、维护档案。

4. 制定并严格执行辐射环境监测计划。定期开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。

（四）制定并定期修订本单位的辐射事故应急预案，组织开展应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫生等部门报告。

三、建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。建设单位应当将环境保护设施

建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施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。

四、你单位必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。项目竣工后，须按规定程序申领辐射安全许可证并进行竣工环境保护验收。

五、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表并按规定变更或者重新申领排污许可证。自环境影响报告表批准之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

六、你单位应在接到本批复10个工作日内，将批准后的环境影响报告表及本批复送临沂市费县费城街道办事处环保部门，并按规定接受各级环保部门的监督检查。



（此件主动公开）

抄送：费县应急管理局

临沂市生态环境局费县分局

2025年9月15日印发

附件三 医院辐射安全许可证



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： 费县妇幼保健院有限公司

统一社会信用代码： 91371324MA3D81XN77

地 址： 山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇处

法定代表人： 朱强时

证书编号： 鲁环辐证[Q0122]

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： 2028年09月20日

 发证机关： 临沂市生态环境局

发证日期： 2025年12月12日

(公章)

临沂市生态环境局

12

中华人民共和国生态环境部监制



辐射安全许可证



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	费县第二医院有限公司		
统一社会信用代码	91371325MA3MDDXN77		
地 址	山东省临沂市费县费县建设路与蒙山路交汇处		
法定代表人	姓 名	朱强时	联系方式 0539-5680266
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	费县第二医院DSA室	山东省临沂市费县山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇处	尹加利
	妇儿大楼负一楼CT2室	山东省临沂市费县山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇处	王传义
	妇儿大楼负一楼CT1室	山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇处费县第二医院有限公司	王传义
	妇儿大楼负一楼DR检查室	山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇处费县第二医院有限公司	王传义
	费县第二医院体检车	山东省临沂市费县山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇处	王传义
	妇儿大楼负一楼彩超室	山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇处费县第二医院有限公司	王传义
	超声科		
证书编号	鲁环辐证Q012		
有效期至	2028年9月20日		
发证机关	行政审批专用章		(盖章)
发证日期	2023年05月27日		



(一) 放射源

证书编号: 鲁环辐证[Q 0122]

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	监管 部门
此页无内容													

2/8



(二) 非密封放射性物质

证书编号: 鲁环辐证[Q 0122]

序号	活动种类和范围									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											

3/8



(三) 射线装置

证书编号: 鲁环辐证[Q0122]

活动种类和范围						使用台账				备注		
序号	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
1	费县第二医院ΦSA室)	血管造影用X射线装置	II类	使用	1	DSA	A lla IG S Mega 80	DVLSS250004304	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	GE医疗-北京通用电气华伦医疗设备有限公司	费县第二医院有限公司	
2	费县第二医院体检车	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	车载数字化医用X射线摄影系统	DR-1000	DR1000-130	管电压 150 kV 管电流 320 mA	山东新华医疗器械股份有限公司	费县第二医院有限公司	临沂市生态环境局费县分局
3	妇儿大楼负一楼CT1室	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	X射线计算机断层摄影装置	optima660	082421100605	管电压 140 kV 管电流 600 mA	GE Healthcare	费县第二医院有限公司	临沂市生态环境局费县分局
4	妇儿大楼负一楼CT2室	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	III类	使用	1	CT机(西门子)	SOMATOM go.Pit	154506	管电压 140 kV 管电流 625 mA	上海西门子医疗器械有限公司	费县第二医院有限公司	临沂市生态环境局费县分局
5	妇儿大楼	医用诊断	III	使用	1	拍片机(DR)	MULTIX	60016	管电压 150	上海西门子	费县第	临沂市生

4/8



(三) 射线装置

证书编号: 鲁环辐证[Q0122]

活动种类和范围					使用台账					备注		
序号	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	负一楼DR检查室	X射线装置	类				in pact 亿照		kV 管电流 630 mA	医疗器械有限公司	二医院有限公司	生态环境局费县分局
6	妇儿大楼负一楼数字胃肠检查室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	数字胃肠机	PS-600+	082409100279	管电压 150 kV 管电流 630 mA	GE Healthcare China	费县第二医院有限公司	临沂市生态环境局费县分局

5/8



使用Ⅲ类射线装置



(四) 许可证条件

证书编号：鲁环辐证[Q 0122]

6/8



(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号：鲁环辐证[Q 0122]

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	2025-11-27	新增1台Ⅲ类射线装置，重新申领辐射安全许可证	鲁环辐证[Q 0122]
2	重新申请	2023-09-21	新增2台Ⅲ类射线装置，重新申领辐射安全许可证	鲁环辐证[13735]
3	重新申请	2020-05-06	重新申请，批准时间：2020-05-06	鲁环辐证[13735]



7/8



(六) 附件和附图

证书编号: 鲁环辐证[Q0122]



8/8

附件四 竣工环境保护验收检测报告



检 测 报 告

丹波尔辐检[2026]第 106 号

项目名称: DSA 装置应用项目

委托单位: 费县第二医院有限公司

检测单位: 山东丹波尔环境科技有限公司

报告日期: 2026 年 6 月 22 日



说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及  章无效。
2. 未经本【检测机构】书面批准,不得复制(全文复制除外)检测报告。
3. 自送样品的委托检测,其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目,结果仅对采样(或检测)所代表的时间和空间负责。
4. 对检测报告如有异议,请于收到报告之日起两个月内以书面形式向本公司提出,逾期不予受理。

山东丹波尔环境科技有限公司

地址: 济南市市中区六里山街道英雄山路 129 号祥泰广场

项目 1 号商务办公楼 1303

邮编: 250013

电话: 0531-61364346

传真: 0531-61364346

检 测 报 告

检测项目	X-γ 辐射剂量率		
委托单位、联系人及联系方式	费县第二医院有限公司 王宜现 13954976319		
检测类别	委托检测	检测地点	DSA 手术室周围及保护目标
委托日期	2026 年 6 月 3 日	检测日期	2026 年 6 月 5 日
检测依据	1. HJ61-2021 《辐射环境监测技术规范》 2. HJ1157-2021 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》		
检测设备	检测仪器名称：便携式 X-γ 剂量率仪； 仪器型号：FH40G+FHZ672E-10；内部编号：JC01-09-2013； 系统主机测量范围：10nGy/h~1Gy/h； 天然本底扣除探测器测量范围：1nGy/h~100 μGy/h； 能量范围：33keV~3MeV； 检定单位：山东省计量科学研究院； 检定证书编号：Y16-20253686； 检定有效期至：2026 年 12 月 22 日；校准因子：1.17。		
环境条件	天气：晴 温度：25.2℃ 相对湿度：43.6 % RH		
解释与说明	费县第二医院有限公司购置并使用一台 DSA 装置，放置于医院门诊病房楼地下一层东南侧 DSA 手术室内，属使用 II 类射线装置。II 类射线装置的使用会对周围环境产生影响。现依据相关标准在 DSA 手术室周围进行辐射环境检测。 检测结果见第 2~5 页； 检测布点示意图及现场检测照片见附图。		

检 测 报 告

表 1 非工作状态下 DSA 手术室周围 γ 辐射剂量率检测结果 (nGy/h)

点位	点位描述	剂量率	标准差
A1	观察窗外30cm处	92.1	1.1
A2	操作位	88.5	0.8
A3	管线口	99.3	1.2
A4-1	医护进出门中间外30cm处	86.8	1.3
A5	DSA手术室东墙外30cm处	93.5	0.9
A6	DSA手术室西墙外30cm处	92.9	1.2
A7	DSA手术室西墙外30cm处（设备间）	101.9	1.0
A8-1	污物防护门中间外30cm处	100.9	0.8
A9	DSA手术室北墙外30cm处	109.1	1.1
A10-1	患者进出门中间外30cm处	93.0	1.0
A11	DSA手术室室顶上方距地面1m处（一楼大厅）	108.7	1.0
A12	DSA手术室东北侧复苏间	104.5	0.8
A13	DSA手术室东北侧办公休息室	106.4	1.2
A14	DSA手术室西侧综合楼	97.4	1.1
A15	DSA手术室北侧职工餐厅	85.4	0.9
范 围		85.4~109.1 nGy/h	

注：1. 表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 13.5nGy/h；宇宙射线响应值的屏蔽修正因子，原野及道路取 1，平房取 0.9，多层建筑取 0.8；
2. 检测时，A14、A15 点位于室外，其余点位均位于室内。

检 测 报 告

表 2 工作状态下 DSA 手术室周围 X-γ 辐射剂量率检测结果（nGy/h）

点位	点位描述	剂量率	标准差
A1	观察窗外30cm处	95.3	0.9
A2	操作位	91.8	0.9
A3	管线口	104.2	1.1
A4-1	医护进出门中间外30cm处	87.7	1.0
A4-2	医护进出门左侧门缝外30cm处	91.8	1.0
A4-3	医护进出门右侧门缝外30cm处	92.6	1.2
A4-4	医护进出门上侧门缝外30cm处	94.0	1.2
A4-5	医护进出门下侧门缝外30cm处	104.0	1.0
A5	DSA手术室东墙外30cm处	97.7	1.3
A6	DSA手术室西墙外30cm处（设备间）	96.7	0.9
A7	DSA手术室西墙外30cm处（污物间）	104.3	0.9
A8-1	污物防护门中间外30cm处	102.5	1.3
A8-2	污物防护门左侧门缝外30cm处	104.1	1.0
A8-3	污物防护门右侧门缝外30cm处	118.4	1.3
A8-4	污物防护门上侧门缝外30cm处	130.2	1.4
A8-5	污物防护门上侧门缝外30cm处	109.2	1.0
A9	DSA手术室北墙外30cm处	111.5	1.3
A10-1	患者进出门中间外30cm处	96.8	1.0

11月11日

检 测 报 告

续表 2 工作状态下 DSA 手术室周围 X-γ 辐射剂量率检测结果 (nGy/h)

点位	点位描述	剂量率	标准差
A10-2	患者进出门左侧门缝外30cm处	97.3	0.9
A10-3	患者进出门右侧门缝外30cm处	111.5	1.1
A10-4	患者进出门上侧门缝外30cm处	96.9	1.0
A10-5	患者进出门下侧门缝外30cm处	115.2	0.9
A11	DSA手术室室顶上方距地面1m处（一楼大厅）	113.3	1.2
A12	DSA手术室东北侧复苏间	109.8	1.1
A13	DSA手术室东北侧办公休息室	110.5	1.3
A14	DSA手术室西侧综合楼	99.3	1.0
A15	DSA手术室北侧职工餐厅	87.7	0.9
范 围		87.7~130.2 nGy/h	

注：1. 表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 13.5nGy/h；宇宙射线响应值的屏蔽修正因子，原野及道路取 1，平房取 0.9，多层建筑取 0.8；
2. 检测时放置水模+1.5mmCu，为透视状态，管电压 105kV，管电流 13.3mA。

检测 报 告

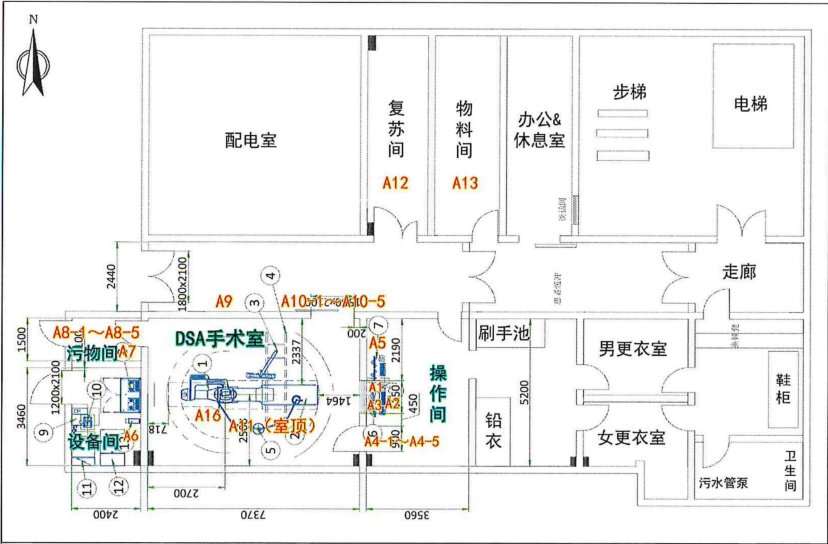
表 3 工作状态下 DSA 手术室内手术位处的 X-γ 辐射剂量率检测结果 (μGy/h)

序号	点位描述			透视	摄影
				(105kV、13.3mA)	(104kV、572mA)
A16	防护屏前	手部	未带手套	168.5	380.7
	防护屏后 床侧术者位	头部	头部铅眼镜外	6.15	18.6
		胸部	铅衣内	9.48	24.7
			铅衣外	42.7	72.6
		腹部	铅衣内	26.2	49.4
			铅衣外	72.0	124.4
		下肢	铅衣内	4.20	9.2
			铅衣外	18.9	30.8

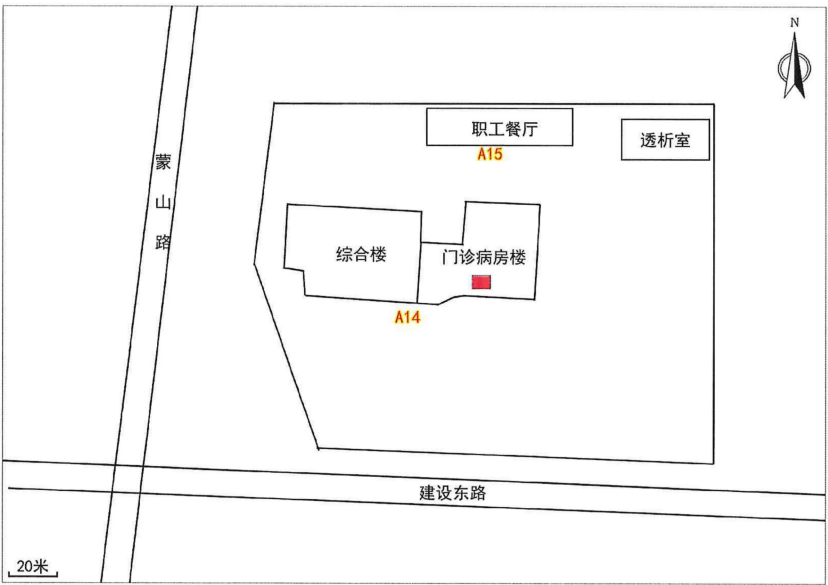
注：1. 表中检测数据均已扣除宇宙射线响应值 13.5nGy/h；宇宙射线响应值的屏蔽修正因子，原野及道路取 1，平房取 0.9，多层建筑取 0.8；
2. 检测时放置水模+1.5mmCu；
3. 检测时距离 DSA 球管距离为 0.5m~1.0m，防护屏前检测点位无防护用具，防护屏后检测点位在 0.5mmPb 防护屏防护后，铅衣的防护能力为 0.5mmPb；
4. 主射束向上照射。

检测 报 告

附图 1：检测布点示意图



附图 2：检测布点示意图



检 测 报 告

附图 3：现场检测照片



以 下 空 白



检测人员 耿金磊 核验人员 韩明华 批准人 李强

编制日期 2026.6.22 核验日期 2026.6.22 批准日期 2026.6.22

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 山东丹波尔环境科技有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		DSA 装置应用项目					项目代码		/		建设地点		山东省临沂市费县建设路与蒙山路交汇东北侧（建设东路 89 号），医院门诊病房楼负一层东南侧						
	行业类别（分类管理名录）		五十五、核与辐射：172 核技术利用建设项目					建设性质		新建			项目厂区中心经度/纬度		经纬度：118.004304, 35.262678					
	设计生产能力		购置并使用 1 台 DSA（Allia IGS Mega 30 型）					实际生产能力		购置并使用 1 台 DSA		环评单位		山东丹波尔环境科技有限公司						
	环评文件审批机关		临沂生态环境局费县分局					审批文号		临环（费县）审（2025）11 号		环评文件类型		报告表						
	开工日期		2025. 9					竣工日期		2025. 11		排污许可申领时间		/						
	环保设施设计单位		济南全玉城安装工程有限公司					环保设施施工单位		济南全玉城安装工程有限公司		本工程排污许可证编号		/						
	验收单位		山东丹波尔环境科技有限公司					环保设施监测单位		山东丹波尔环境科技有限公司		验收监测时工况		透视：电压 105kV，电流 13.3mA 造影：电压 104kV，电流 572mA						
	投资总概算（万元）		700					环保投资总概算（万元）		10		所占比例（%）		1. 4						
	实际总投资（万元）		700					实际环保投资（万元）		20		所占比例（%）		2. 9						
	废水治理（万元）			废气治理（万元）			噪声治理（万元）			固体废物治理（万元）			绿化及生态（万元）			其他（万元）				
	新增废水处理设施能力							新增废气处理设施能力				年平均工作时								
运营单位			费县第二医院有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91371325MA3MDDXN77		验收时间		2026 年 7 月						
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）	排放增减量（12）	
	废水									0										
	化学需氧量									0										
	氨氮									0										
	石油类									0										
	废气									0										
	二氧化硫									0										
	烟尘									0										
	工业粉尘									0										
	氮氧化物									0										
	工业固体废物									0										
	与项目有关的其它特征污染物																			
注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=（4)-(5)-(8)-(11)+（1） 3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升；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																				