

临朐县人民医院
东院区 DSA 装置应用项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位/编制单位：临朐县人民医院

2024 年 11 月

建设单位/编制单位法人代表：

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位/编制单位：临朐县人民医院（盖章）

电话：0536-3120077

传真：/

邮编：262600

地址：山东省潍坊市临朐县山旺路 21 号

目 录

表 1 项目基本情况.....	1
表 2 项目建设情况	7
表 3 辐射安全与防护设施/措施	19
表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	27
表 5 验收监测质量保证及质量控制.....	31
表 6 验收监测内容.....	33
表 7 验收监测	36
表 8 验收监测结论	44
附件 1 本次验收项目环评批复.....	46
附件 2 辐射安全许可证.....	48
附件 3 医院辐射安全管理制度.....	63
附件 4 应急预案及应急演练记录.....	80
附件 5 核技术利用辐射安全与防护考核成绩单.....	95
附件 6 个人剂量档案表及个人剂量检测报告.....	99
附件 7 竣工环境保护验收监测报告.....	139
附图 1 本项目所在临朐县人民医院东院区地理位置图.....	153
附图 2 本项目所在临朐县人民医院东院区总平面布置图.....	154
附图 3 本项目周边关系影像图.....	155

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表 1 项目基本信息

建设项目名称		临朐县人民医院东院区 DSA 装置应用项目			
建设单位名称		临朐县人民医院			
项目性质		☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建			
建设地点		山东省潍坊市临朐县兴隆东路 1555 号，临朐县人民医院东院区 医养楼北附楼一层东侧北部			
源项	放射源		/		
	非密封放射性物质		/		
	射线装置		II 类射线装置		
建设项目环评批复时间		2023 年 4 月 27 日	开工建设时间	2023 年 4 月	
取得辐射安全许可证时间		2023 年 11 月 20 日	项目投入运行时间	2024 年 10 月	
辐射安全与防护设施投入运行时间		2024 年 10 月	验收现场监测时间	2024 年 10 月 16 日	
环评报告表审批部门		潍坊市生态环境局临朐分局	环评报告表编制单位	山东环嘉项目咨询有限公司	
辐射安全与防护设施设计单位		沃达建设集团有限公司	辐射安全与防护设施施工单位	沃达建设集团有限公司	
投资总概算	35 万元	辐射安全与防护设施投资总概算	8 万元	比例	22.86%
实际总概算	36 万元	辐射安全与防护设施实际总概算	8.2 万元	比例	22.78%
验收依据	一、设项目环境保护相关法律、法规 1. 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第 9 号公布，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日施行； 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				

验收依据	号公布，2003 年 10 月 1 日施行； 3. 《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； 4. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第 449 号，2005 年 12 月 1 日施行，2019 年 3 月 2 日第二次修订； 5. 《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； 6. 《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，2006.9.26 发布； 7. 《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； 8. 《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，2017.12 施行； 9. 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； 10. 《山东省辐射污染防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会公告第 37 号，2014 年 5 月 1 日施行； 11. 《山东省环境保护条例》，山东省第十三届人大常委会第七次会议，2018 年 11 月 30 日修订，2019 年 1 月 1 日施行。 二、建设项目竣工环境保护验收技术规范、行业标准及技术导则 1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）； 2. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）； 3. 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）； 4. 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）； 5. 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）； 6. 《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审批决定 1. 《临朐县人民医院东院区 DSA 装置应用项目环境影响报告表》，山东
------	---

验收依据	环嘉项目咨询有限公司，2023 年 3 月； 2. 《临朐县人民医院东院区 DSA 装置应用项目环境影响报告表》审批意见，潍坊市生态环境局临朐分局，临环辐表审【2023】01 号。 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对于年龄为 16 到 18 岁徒工或学生照射剂量限值 a) 年有效剂量，6mSv； b) 眼晶体的年当量剂量，50mSv； c) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，150mSv。 (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。 c) 眼晶体的年当量剂量，15mSv； d) 皮肤的年当量剂量，50mSv。 二、《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020) 第 6 款：X 射线设备机房防护设施的技术要求

验收执行标准

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，应尽量避免有用束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。

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

6.1.3 每台固定使用的 X 射线设备应设有单独的机房，机房应满足使用设备的布局要求。

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

表 1-1 X 射线设备机房（照射室）使用面积、单边长度的要求

设备类型	机房内最小有效使用面积 ^d (m ²)	机房内最小单边长度 ^e (m)
双管头或多管头 X 射线设备 ^a (含 C 形臂)	20	3.5

^a 双管头或多管头 X 射线设备的所有管球各安装在同一间机房内。

^d 机房内有效使用面积指机房内可划出的最大矩形的面积。

^e 机房内单边长度指机房内有效使用面积的最小边长。

6.2 X 射线设备机房屏蔽

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

表 1-2 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

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

6.2.3 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）具有透视工程的 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 μ Sv/h；测量时，X 射线设备连续出束时间应不大于仪器响应时间；

6.3.3 宜使用能够测量短时间出束和脉冲辐射场的设备进行测量，若测量仪器达不到响应时间要求，则应对其读数进行响应时间修正，修正方法参

验收执行标准	见附录 D。 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；候诊区应设置放射防护注意事项告知栏。 6.4.5 平开机房门应有自动闭门装置；推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。 6.4.6 电动推拉门宜设置防夹装置。 6.4.7 受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。 6.4.10 机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。 6.5 X 射线设备工作场所防护用品及防护设施配置要求 6.5.1 每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 1-3 基本种类要求的工作人员、受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅橡胶防护衣。 6.5.3 除接入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.25mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2mmPb。 6.5.4 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强当量应不小于 0.5mmPb。 6.5.5 个人防护用品不适用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。
--------	---

验收执行
标准

表 1-3 个人防护用品和辅助防护设施配置要求

放射检查类型	工作人员		受检者	
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辐射防护设施
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/铅防护帘、床侧防护帘/床侧防护屏 选配：移动铅防护屏风	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套 选配：铅橡胶帽子	——
注：1. “——” 标识不做要求。 2. 各类个人防护用品和辅助防护设施，指防电离辐射的用品和设施。鼓励使用非铅材料防护用品，特别是非铅介入防护手套。				

根据《临朐县人民医院东院区 DSA 装置应用项目环境影响报告表》要求、环评批复及《国际辐射防护和辐射源安全基本安全标准》规定，本次验收以 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 作为 DSA 机房出入口及屏蔽墙外 30cm 处剂量率目标控制值；以 5.0mSv 作为职业人员年管理剂量约束值，以 20mSv 和 125mSv 分别作为职业人员眼晶体和四肢年管理剂量约束值；以 0.25mSv 作为公众成员的年管理剂量约束值。

三、环境天然放射性水平

根据山东省环境监测中心站对山东省环境天然放射性水平的调查，潍坊市环境天然 γ 空气吸收剂量率见表 1-4。

表 1-4 潍坊市环境天然辐射水平 ($\times 10^{-8}\text{Gy/h}$)

监测内容	范 围	平均值	标准差
原野	4.30~16.26	6.16	1.28
道路	3.35~17.70	6.07	1.73
室内	6.84~23.89	10.57	2.12

表 2 项目建设情况

2.1 项目建设内容

1. 项目基本情况

临朐县人民医院（以下简称“医院”）始建于 1950 年，2020 年 1 月通过三级乙等综合医院现场评审，5 月省卫生健康委员会公布医院评审结果，确定临朐县人民医院参照三级乙等综合医院进行管理。医院还是全国爱婴医院、首批县级公立医院综合改革试点医院、市县级医院常见肿瘤规范化诊疗试点医院、全国达到县级医院综合服务能力推荐标准的 300 家医院之一，2019 年省医管中心县级医院绩效排名第 24 位，自 2002 年连续保持省级文明单位称号。

医院本部占地 6.7 万 m²，建筑面积 14 万 m²，核定床位 1000 张，开放 1032 张，现有职工 1800 余人，其中专业技术人员 1600 余人，高级职称 131 人，中级职称 475 人。年门诊量 48 万人次，住院病人 4.4 万人次。医院本部设临床科室 43 个，医技科室 14 个。

2018 年 4 月启用东院区，县人民医院、县妇幼保健院、东城卫生院“三院一体”合署办公，占地面积 4.7 万 m²，一期项目建筑面积 4.1 万 m²。建筑面积 4.9 万 m²的二期项目医疗综合楼、妇儿保健楼和培训楼（多功能培训中心）2020 年底前全面完成主体建设，2022 年投入使用，一个功能齐全、高端的县域医疗中心在东城逐步形成。

2023 年 3 月，医院委托山东环嘉项目咨询有限公司编制了《临朐县人民医院东院区 DSA 装置应用项目环境影响报告表》，评价规模为医院拟将东院区医养楼北附楼一层东侧北部现有房间进行改造，新建一处 DSA 工作场所，主要包括 DSA 介入手术室、控制室、设备间、污物通道、库房、准备刷手区、换鞋区、更衣室、医生办公室；将西院区现有 1 台 AXIOM Aritis 型 DSA 设备搬迁至新建 DSA 介入手术室内，用于开展介入诊疗。2023 年 4 月 27 日，潍坊市生态环境局临朐分局以“临环辐表审【2023】01 号”文审批通过。本项目于 2023 年 4 月开工建设，于 2024 年 10 月建设完成并投入调试。

医院现持有《辐射安全许可证》，证书编号：鲁环辐证[07212]，种类和范围和使用 II 类、III 类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所，有效期至 2025 年 7 月 29 日。

二、项目建设内容和规模

环评规模：将东院区医养楼北附楼一层东侧北部现有房间进行改造，新建一处 DSA 工作场所，主要包括 DSA 介入手术室、控制室、设备间、污物通道、库房、准备刷手区、换

鞋区、更衣室、医生办公室；将西院区现有 1 台 AXIOM Aritis 型 DSA 设备搬迁至新建 DSA 介入手术室内，用于开展介入诊疗，属 II 类射线装置。

验收规模：将东院区医养楼北附楼一层东侧北部原有房间进行了改造，建一处 DSA 工作场所，主要包括 DSA 介入手术室、控制室、设备间、污物通道、库房、准备刷手区、换鞋区、更衣室、医生办公室；将西院区原有 1 台 AXIOM Aritis 型 DSA 设备搬迁至新建 DSA 介入手术室内，用于开展介入诊疗，属 II 类射线装置。本次验收的 1 台 DSA 装置已在辐射安全许可证中登记（见附件 2），环评规模和验收规模一致。

本次验收规模详见表 2-1。

表 2-1 本次验收所涉及的射线装置情况

序号	装置名称	型号	数量	类别	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	厂家	使用场所
1	DSA	AXIOM Artis	1 台	II 类	125	1000	德国 西门子	医院东院区医养楼北 附楼一层东侧北部 DSA 介入手术室内

三、项目总平面图布置、建设地点和周围环境敏感目标

医院注册地址位于山东省潍坊市临朐县山旺路 21 号。本项目位于山东省潍坊市临朐县兴隆东路 1555 号，医院东院区医养楼北附楼一层东侧北部。本项目 DSA 介入手术室四周环境见表 2-2，现场勘查情况见图 2-1，本项目所在东院区医养楼北附楼一层平面布置见图 2-2，二层平面布置见图 2-3，地下一层平面布置见图 2-4。本项目所在位置见附图 1，项目所在东院区总平面布局见附图 2，周边环境关系影像见附图 3。

表 2-2 本项目 DSA 介入手术室周围毗邻关系表

名称	方向	周围场所名称	距离
DSA 介入 手术 室	北侧	医院内停车场、院内道路、妇儿保健楼（9F）	0~50m
	东侧	控制室、仓库、准备刷手区、院内道路、急救中心（2F）	0~50m
	南侧	医养楼门诊大厅、电梯井、景观内庭院、电梯井、走廊、药房	0~50m
	西侧	设备室、污物通道、医养楼门诊大厅、影像科（MR 室、CT 室）、医院外道路	0~50m
	楼上	医养楼二层~五层（生化免疫大厅、诊室、麻醉药品仓库）、室外环境	0~50m
	楼下	车库	0~50m

	 工作状态指示灯 电离辐射警告标志
AXIOM Artis型DSA装置（DSA介入手术室）	DSA 介入手术室患者进出防护门
 电离辐射警告标志	 电离辐射警告标志
DSA 介入手术室医护人员进出防护门	DSA 介入手术室污物通道防护门
	
DSA 介入手术室东侧控制室	DSA 介入手术室西侧设备室
	
DSA 介入手术室南侧医养楼门诊大厅	DSA 介入手术室北侧医院内停车场
图 2-1 本次验收现场照片	



DSA 介入手术室楼上生化免疫大厅



DSA 介入手术室楼下车库

续图 2-1 本次验收现场照片

图2-2 临朐县人民医院医养楼一层平面布置示意图

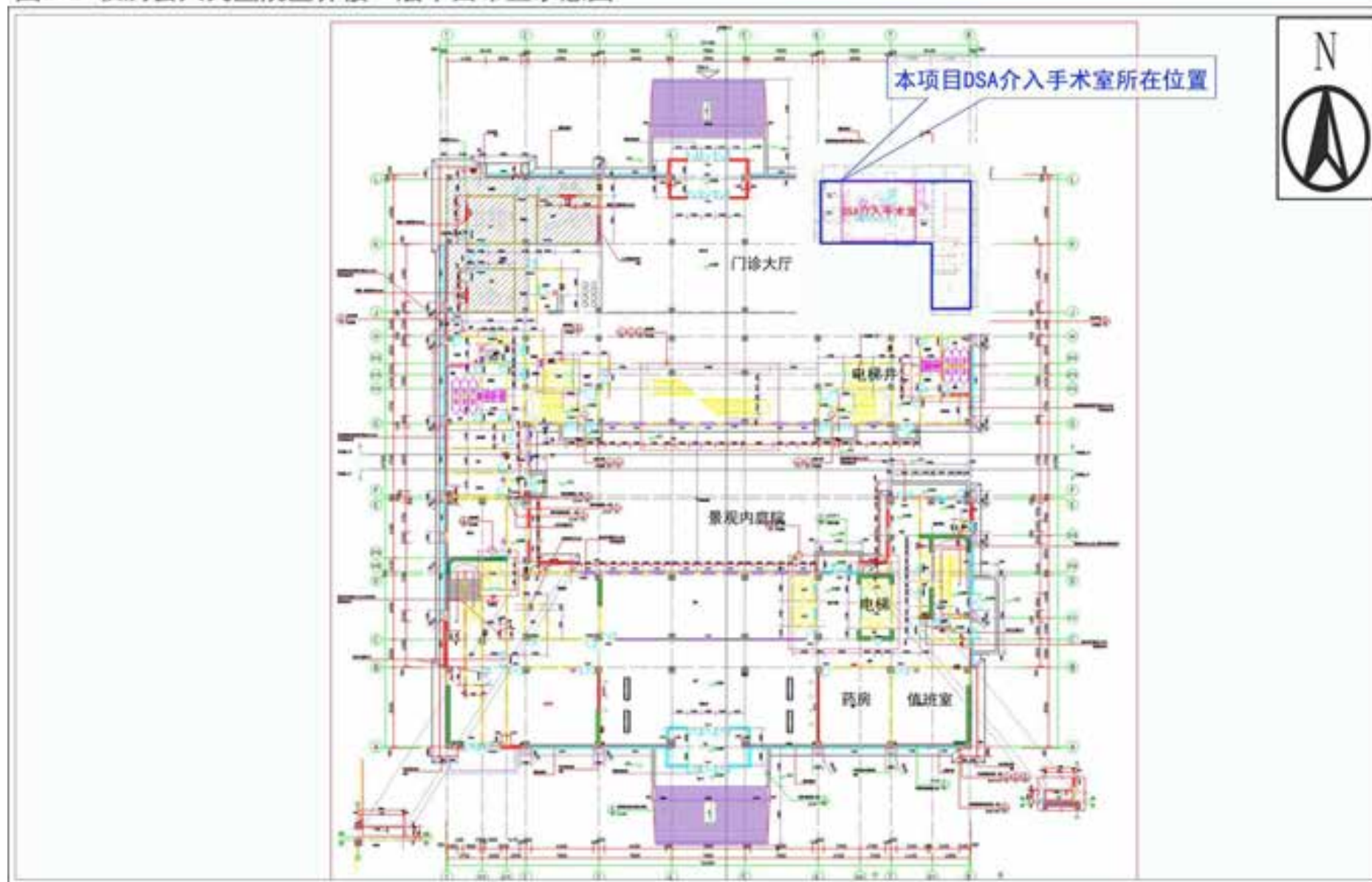


图2-3 临朐县人民医院医养楼二层平面布置示意图（局部）

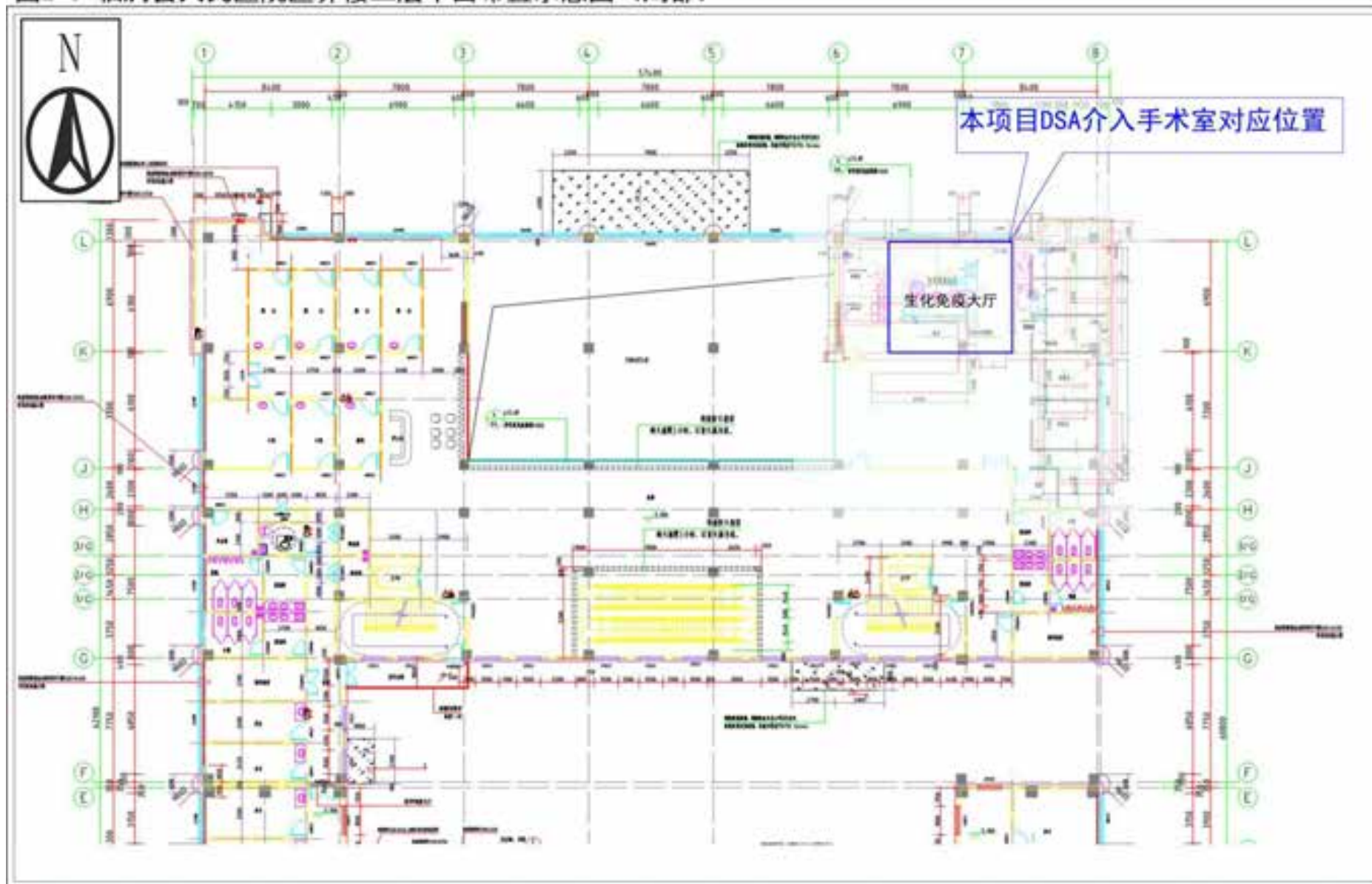
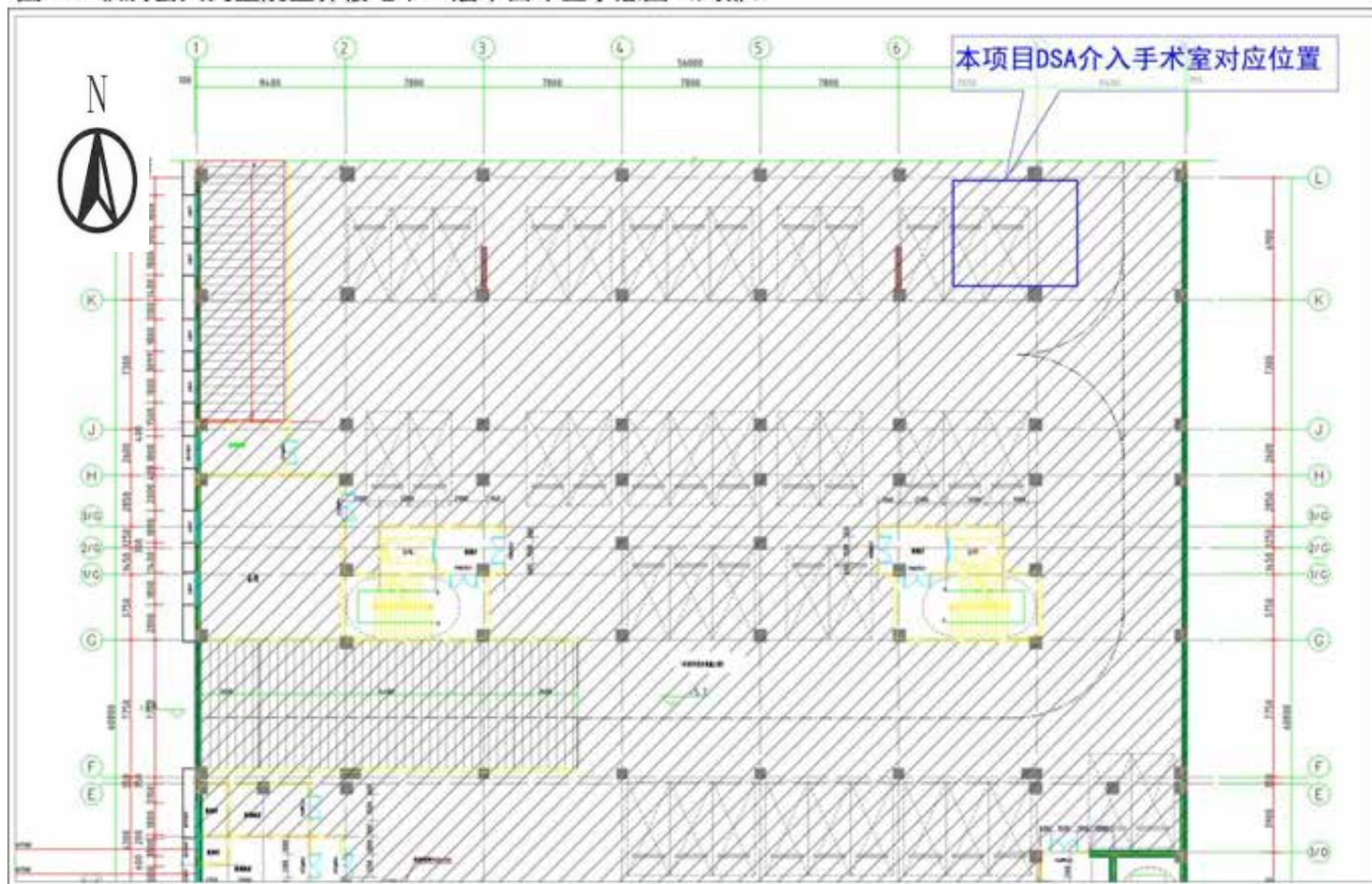


图2-4 临朐县人民医院医养楼地下一层平面布置示意图（局部）



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 本项目建设内容与环评内容对比表

名称	环评建设内容	现场实际建设内容
项目位置	山东省潍坊市临朐县兴隆东路 1555 号，医院东院区医养楼北附楼一层东侧北部	山东省潍坊市临朐县兴隆东路 1555 号，医院东院区医养楼北附楼一层东侧北部，与环评一致
DSA 机房	1 座	1 座，与环评一致
DSA 型号与数量	1 台，型号为 AXIOM Artis 型	1 台，型号为 AXIOM Artis 型
最大管电压、最大管电流	最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA	最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA，与环评一致
照射方向	本项目 DSA 介入手术室内导管床为东西方向安装，C 型臂为悬挂式设计，机头位于导管床西侧，球管位于导管床底部，有用射束向上照射，同时根据手术需要，对 C 型臂移动及倾斜照射实现对患者的介入诊疗。经与医院确认，本项目 DSA 可实现多角度全方位照射，主射束可直接照射室顶、南墙、北墙，特殊情况下可直接照射东墙、西墙、地板、观察窗及各防护门。	与环评一致

表 2-4 本项目环境影响报告表批复建设内容与验收情况对比表

环境影响报告表批复建设内容	现场实际建设内容
本项目在临朐县人民医院东院区建设，位于山东省潍坊市临朐县兴隆东路 1555 号，拟在医院东院区医养楼北附楼一层东侧北部建设一座 DSA 机房，拟将西院区门诊医技楼负一层介入医学科 1 台 AXIOM Aritis 型 DSA 设备(最大管电压 125kV、最大管电流 1000mA)搬迁至东院区新建 DSA 机房内，用于血管造影，属使用 II 类射线装置。	医院东院区位于山东省潍坊市临朐县兴隆东路 1555 号。医院于医院东院区医养楼北附楼一层东侧北部建设一座 DSA 机房，将西院区门诊医技楼负一层介入医学科 1 台 AXIOM Aritis 型 DSA 设备(最大管电压 125kV、最大管电流 1000mA)搬迁至东院区新建 DSA 机房内，用于血管造影，属使用 II 类射线装置。

2.2 源项情况

本项目于医院东院区 DSA 介入手术室内使用一台 AXIOM Artis 型 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

名称	数字减影血管造影系统（DSA）
型号	AXIOM Artis 型
最大管电压	125kV
最大管电流	1000mA
生产厂家	西门子
机房位置	医院东院区 DSA 介入手术室

2.3 工程设备与工艺分析

一、设备组成、工作方式和工艺流程

1、设备组成

DSA 装置主要由平板探测器、球管、C-arm 支持系统、导管床、高压注射器、操作台及工作站系统组成。

2、工作原理

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一数转换器,把模拟信号转变成数字信号,然后把数字信号存入存贮器。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。

3、工作流程

介入诊断流程如下:

- (1) 由主管医生写介入诊断申请单。
- (2) 介入接诊医师检查是否有介入诊断的适应症,在排除禁忌症后完善术前检查和

预约诊断时间。

(3) 介入主管医生向病人或其家属介绍介入诊断的方法、途径、可能出现的并发症等。

(4) 医护人员以及患者穿戴防护用品。

(5) 根据不同手术及检查方案，设置DSA系统的相关技术参数。

(6) 根据不同的诊断方案，本项目辐射工作人员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，医护人员站在铅屏后，开机进行照射，医生根据图像进行介入手术或检查。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，辐射工作人员均可能在手术室停留。

(7) 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。

(8) 对单纯接受介入造影检查的病人，手术医师写出诊断报告。

本工程介入诊断工艺流程及产污环节见下图：



图 2-5 介入诊断工艺流程及产污环节示意图

4、操作方式

DSA 在进行曝光时分为两种情况：

(1) 第一种情况，操作人员采用隔室操作的方式（即操作医师在控制室内对病人进行曝光），医生通过察窗观察机房内病人情况，通过对讲系统与病人交流。

(2) 第二种情况，医生需要进行手术治疗，为更清楚的了解病人情况时会有连续曝光，并采用连续脉冲透视，此时操作医生位于铅屏风后穿铅服、铅眼镜等在手术室内对病人进行直接的手术操作。

二、污染源分析及评价因子

1、放射性污染因素

(1) X 射线

由DSA工作原理可知，X射线是随机器的开、关而产生和消失。因此，DSA装置在非诊断状态下不产生X射线，只有在开机并处于出线状态时才会产生X射线。因此，在开机期间，X射线成为污染环境的主要因子。

(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装置运行中可能产生非放射性有害气体NO_x和O₃等。空气在X射线的辐射下，空气吸收辐射能量并通过电离作用产生少量NO_x和O₃。它们是具有刺激性作用的非放射性有害气体，通过DSA机房排风系统，可保持机房良好通风，最大限度降低有害气体的浓度，不会对周围环境和周围人员造成影响。

DSA装置运行中会产生医疗废物废造影剂（HW01 医疗废物841-005-01 药物性废物），产生后在污物间暂存，定期转运至医院医疗废物暂存间内，委托有资质单位定期清运。本项目运行期间暂未产生废造影剂。

综上所述，本项目的主要污染因素是X射线、非放射性有害气体、废造影剂。

2.4人员配置及工作时间

1. 人员配置

本项目配置了20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，持证上岗。

2. 工作时间

本项目投运后DSA装置每年介入手术量及手术时间详见表2-6。

表 2-6 DSA 装置年手术量及手术时间情况一览表

名称	每年最大手术量	每台手术最长透视时间	每台手术最长摄影时间	每年最长透视时间	每年最长摄影时间
心脑血管介入	1000 例	18min	2min	300h	33.3h
产后出血介入	20 例	8min	3min	2.7h	1h
合计	1020 例	/	/	302.7h	34.3h

医院为本项目配备20名辐射工作人员从事介入诊疗工作，其中3名护理（专职负责配合医师完成手术准备、术中监护，各项护理工作）、3名技师（专职负责DSA装置操作、日常维护等工作、专职负责患者诊断、介入操作等工作）、14名专业医师（兼职患者诊断、介入操作等工作）。本项目配置的20名执业人员，护理、技师均分为3组，医师分为7组，从事介入诊疗工作。本项目投运后每组辐射工作人员每年介入手术量及手术时间详见表2-7。

表 2-7 辐射工作人员年手术量及手术时间情况一览表

分组	名称	每年最大手术量	每台手术最长透视时间	每台手术最长摄影时间	每年最长透视时间	每年最长摄影时间
护理、技师组	心脑血管介入	333 例	18min	2min	99.9h	11.1h
	产后出血介入	7 例	8min	3min	0.93h	0.35h
合计	/	340 例	/	/	100.83h	14.45h
医师组	心脑血管介入	143 例	18min	2min	42.9h	4.8h
	产后出血介入	3 例	8min	3min	0.4h	0.15h
合计	/	146 例	/	/	43.3h	4.95h

表 3 辐射安全与防护设施/措施

3.1 辐射防护设施/措施落实情况

本项目 DSA 机房采取实体屏蔽，DSA 机房进行了分区管理，将 DSA 介入手术室划为控制区，与墙壁外部相邻区域的设备室、污物通道、控制室等划为监督区，并在控制区边界张贴电离辐射警告标志；机房设置有紧急停机按钮、门灯联动装置、监控装置及对讲装置、工作状态指示灯等。本项目工作场所布局和分区管理见图 3-1，辐射安全设施现场照片见图 3-2。本项目环境影响报告表防护设施/措施与现场验收情况对比见表 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 本项目环境影响报告表防护设施/措施与验收情况对比表

名称	环评内容	现场状况
数量	1 座	1 座
位置	东院区医养楼北附楼一层东侧北部介入手术室	东院区医养楼北附楼一层东侧北部 DSA 介入手术室，与环评一致
型号	AXIOM Artis型	AXIOM Artis 型，与环评一致
尺寸及面积	东西净长7.0m，南北净宽6.07m，净高3.2m，面积为42.49m ²	东西净长 7.0m，南北净宽 6.07m，净高 3.2m，面积为 42.49m ² ，与环评一致
四周墙体	北墙墙体厚度为49mm，为40×60cm方管龙骨加装48mm钡板+1mm铅板；东墙、西墙、南墙厚度均为280mm，为240mm红砖+40mm防护钡沙	北墙墙体厚度为 49mm，为 40×60cm 方管龙骨加装 48mm 钡板+1mm 铅板；东墙、西墙、南墙厚度均为 280mm，为 240mm 红砖+40mm 防护钡沙，与环评一致
室顶及地板	室顶整体厚度为224mm，为200mm混凝土+24mm钡板；地板为200mm混凝土	室顶整体厚度 20cm，为 15cm 混凝土+3cm 硫酸钡+2cm 水泥砂浆；地板为 15cm 混凝土，与环评一致
观察窗	铅玻璃结构；窗口尺寸：1500mm×900mm，铅玻璃尺寸为1450mm×850mm，厚度为18mm，防护能力4.0mmPb，窗口下沿距地面800mm	铅玻璃结构；窗口尺寸：1500mm×900mm，铅玻璃尺寸为 1450mm×850mm，厚度为 18mm，防护能力 4.0mmPb，窗口下沿距地面 800mm，与环评一致
患者进出防护门	电动平移门，铅钢结构，门洞为2150mm×1500mm，防护门高2200mm×1700mm，防护能力4.0mmPb	电动平移门，铅钢结构，门洞为2150mm×1500mm，防护门高2200mm×1700mm，防护能力4.0mmPb，与环评一致
医护人员进出防护门	电动平移门，铅钢结构，门洞为2150mm×900mm，防护门为2200mm×1000mm，防护能力4.0mmPb	电动平开门，铅钢结构，门洞为2150mm×900mm，防护门为2200mm×1000mm，防护能力 4.0mmPb，与环评基本一致
污物通道防护门、设备室防护门	均为手动平开门，门洞为2100mm×900mm，铅钢结构，防护能力4.0mmPb	均为手动平开门，门洞为 2100mm×900mm，铅钢结构，防护能力 4.0mmPb，与环评一致

续表 3-1 本项目环境影响报告表防护设施/措施与验收情况对比表

名称	环评内容	现场状况
射束及设备安装	本项目DSA介入手术室内导管床为东西方向安装，C型臂为悬挂式设计，机头位于导管床西侧，球管位于导管床底部，有用射束向上照射，同时根据手术需要，对C型臂移动及倾斜照射实现对患者的介入诊疗。经与医院确认，本项目DSA可实现多角度全方位照射，主射束可直接照射室顶、南墙、北墙，特殊情况下可直接照东墙、西墙、地板、观察窗及各防护门。	与环评一致。
通风设置	DSA介入手术室拟采用新风系统，采用上进下出模式，于手术室内设置1处送风口，位于室顶天花板中部偏西位置，拟采用4.0mmPb铅板防护；于手术室内设置2处排风口，1处位于北墙东侧距地面20cm处设置，1处位于南墙东侧（患者进出防护门西侧）距地面20cm处，2处排风口拟采用“U型”管道穿墙，拟采用4.0mmPb铅板防护，废气经排风管道汇集过滤后最终排放至医养楼北附楼一层外环境。	手术室采用新风系统和排风系统，两个系统单独设置、互不干扰。手术室内设置1个新风进风口，位于室顶天花板中部偏西位置，采用4.0mmPb铅板防护；手术室内设置2个排风口，1处位于北墙东侧距地面20cm处设置，1处位于南墙东侧（患者进出防护门西侧）距地面20cm处，2处排风口采用“U型”管道穿墙，采用4.0mmPb铅板防护，废气经排风管道汇集过滤后最终排放至医养楼北附楼一层外环境，与环评一致。
防护用品 其他 安全防护措施	设计双向对讲装置和观察窗，便于通话、观察受检者状态及防护门开闭情况	设置有双向对讲装置和观察窗，与环评一致。
	患者进出防护门、医护进出防护门均为电动平移门，设计有防夹装置、门灯联动装置、电离辐射警告标志和曝光时关闭机房门的管理措施，患者进出防护门上设计安装工作状态指示灯，且在灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的警示语句	患者进出防护门设置有防夹装置、门灯联动装置、电离辐射警告标志，医护进出防护门为电动平开门，设置有电离辐射警告标志，患者进出防护门上设置安装工作状态指示灯，且在灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的警示语句，与环评基本一致。
	设备室防护门、污物通道防护门为手动平开门，设计自动闭门装置	设备室防护门、污物通道防护门为手动平开门，设置有电离辐射警告标志和自动闭门装置。
	患者进出防护门外，患者陪护等候区域拟设置放射性防护注意事项告知栏	患者进出防护门外，患者陪护等候区域均设置放射性防护注意事项告知栏，与环评一致。
	控制室内、导管床均设计紧急停机按钮，紧急状态下按下可实现紧急停机，防止发生辐射安全事故。	控制室内、导管床均设置有紧急停机按钮，与环评一致。
	设备自带0.5mmPb防护吊屏和0.5mmPb床侧防护帘，医院拟配备1个0.5mmPb移动铅屏风	设备自带0.5mmPb防护吊屏和0.5mmPb床侧防护帘，医院配备1个2.0mmPb移动铅屏风，与环评基本一致。

续表 3-1 本项目环境影响报告表防护设施/措施与验收情况对比表

名称	环评内容	现场状况
防护用品 其他安全 防护措施	本项目配备6名辐射工作人员,拟配备铅衣6套(0.5mmPb)、铅橡胶围裙6件(0.5mmPb)、铅橡胶颈套6件(0.5mmPb)、铅防护眼镜6副(0.5mmPb)、介入防护手套6副(0.025mmPb)	介入科共配备20名辐射工作人员,为本项目配备铅衣6套(0.5mmPb)、铅橡胶围裙6件(0.5mmPb)、铅橡胶颈套6件(0.5mmPb)、铅防护眼镜6副(0.5mmPb)、介入防护手套6副(0.025mmPb)

表 3-2 本项目环境影响报告表批复要求与验收情况的对比

环境影响报告表批复意见(简述)		验收时落实情况
二、你公司应 按照以下 要求开展 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。设立辐射安全与环境保护管理机构,明确辐射工作岗位,落实岗位职责。指定1名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。 2. 落实 DSA 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. 医院严格执行并落实辐射安全管理制度。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。设立了放射(辐射)防护管理质量委员会,指定该机构专职和专人负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作,明确了辐射工作岗位,落实了岗位职责。指定张德峰(本科学历)专职负责辐射安全管理工作。 2. 医院制定了《岗位职责》《辐射安全与防护管理制度》《医学装备维修保养管理制度》《放射工作人员培训制度》《辐射监测方案》《射线装置使用登记管理制度》《数字平板血管造影系统(DSA)操作规程》等制度,医院严格落实以上制度,并建立了辐射安全管理档案。
	(二) 加强辐射工作人员的安全和防护工作 1. 加强辐射工作人员的辐射安全培训。制定培训计划,辐射工作人员应参加核技术利用辐射安全与防护考核,经考核合格后持成绩合格报告单上岗,原辐射安全培训合格证书在有效期内的仍然有效;考核不合格的,不得从事辐射工作。 2. 按照《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)的要求,建立辐射工作人员个人剂量档案与职业健康监护档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计,最长个人剂量监测周期不超过3个月。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时,应当立即核实和调查,并向生态环境部门报告。	1. 医院制定了《放射工作人员培训制度》,本项目全部辐射工作人员均通过了核技术利用辐射安全与防护考核,且均处于有效期内,均持证上岗。 2. 按照相关要求,医院建立了辐射工作人员个人剂量档案与职业健康监护档案。医院已委托有资质单位为辐射工作人员佩戴个人剂量计,最长个人剂量监测周期不超过3个月。医院安排专人负责个人剂量监测管理,若发现个人剂量监测结果异常时,立即核实和调查,并向生态环境部门报告。

续表 3-2 本项目环境影响报告表批复要求与验收情况的对比

环境影响报告表批复意见（简述）		验收时落实情况
二、你公司应 按照以下 要求开展 辐射工 作：	（三）做好辐射工作场所的安全和防护工作 1. 落实 DSA 机房实体屏蔽措施，确保 DSA 机房出入口及屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 2.5 $\mu\text{Gy/h}$。 2. 在 DSA 机房醒目位置上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。 3. DSA 机房应设置门-机联锁装置，工作状态指示灯等辐射安全与防护措施，并设置紧急停机按钮。要做好射线装置及辐射安全与防护措施的维护、维修，并建立维修、维护档案，确保门-机联锁和工作状态指示灯等辐射安全与防护措施安全有效。 4. 配备 1 台辐射巡检仪，制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。	1. DSA 介入手术室采取实体屏蔽，本项目 DSA 机房出入口及屏蔽墙外 30cm 处的辐射水平均小于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ 的剂量限值。 2. DSA 介入手术室患者进出防护门设置有工作状态指示灯、门-灯联动装置，张贴电离辐射警告标志，医护人员进出防护门、西北侧防护门、西南侧防护门均设置有电离辐射警告标志。 3. DSA 介入手术室设置有门灯联动、观察窗、对讲装置和摄像监控装置等安全与防护措施。控制室内、导管床均设置有紧急停机按钮。医院建立了射线装置及辐射安全与防护措施的维护、维修档案，有效地确保了门-灯联动装置和工作状态指示灯等辐射安全与防护措施安全有效性。 4. 医院东院区配备了 1 台 NT6101 型辐射巡检仪，制定了《辐射监测方案》并严格执行该制度，落实辐射环境监测计划，每年度均开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报。
	（四）对本单位辐射安全和防护状况进行年度评估，于每年的 1 月 31 日前向我局提交年度评估报告。	医院每年均对本单位辐射安全和防护状况进行年度评估，并于每年的 1 月 31 日前向生态环境主管部门提交年度评估报告。
	（五）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、公安和卫健等部门报告。	医院已制定《辐射事故应急预案》，并于 2024 年 6 月 18 日组织了应急演练，运行该 DSA 装置过程中未发生辐射事故。

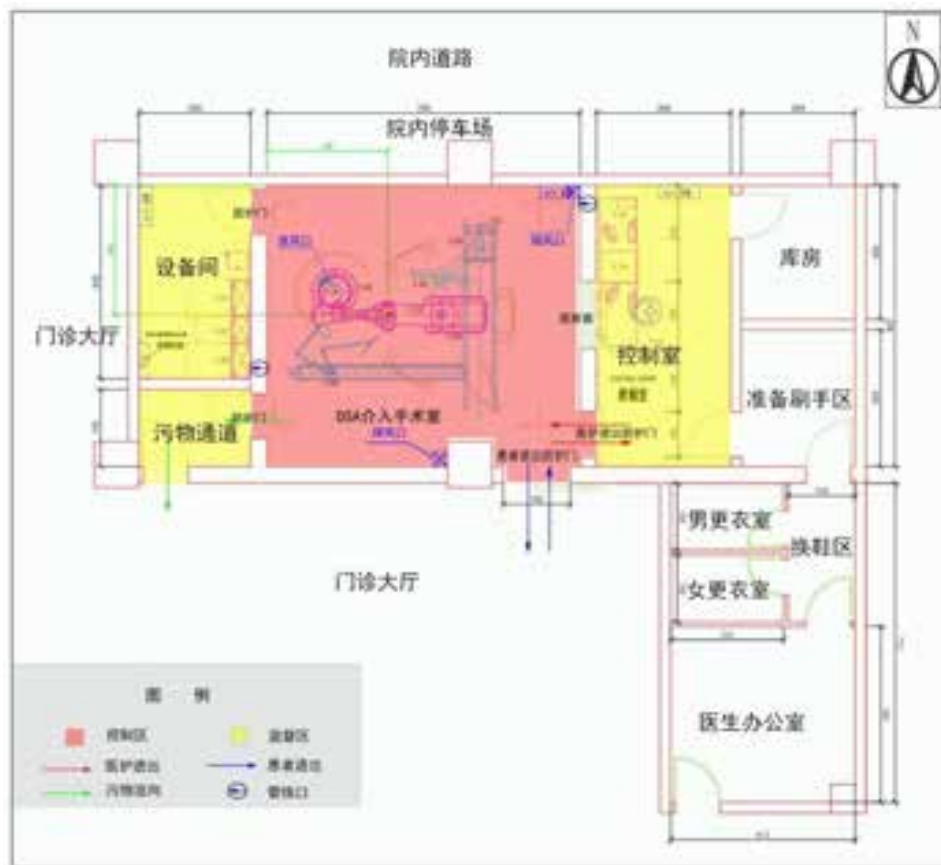


图 3-1 本项目工作场所布局和分区管理图



防护吊屏和床侧防护帘



防夹装置

图 3-2 DSA 手术室辐射安全设施现场照片

	
监控视频及对讲装置	DSA 室内移动铅屏风
	
介入室手术位急停按钮	防护用品
	
通风系统	制度上墙
续图 3-2 DSA 介入手术室辐射安全设施现场照片	

3.2 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

医院成立了放射（辐射）防护管理质量委员会，签订了辐射工作安全责任书，明确了法人代表为本医院辐射工作安全责任人，指定专人负责放射性同位素与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《岗位职责》《辐射安全与防护管理制度》《医学装备维修保养管理制度》《放射工作人员培训制度》《辐射监测方案》《射线装置使用登记管理制度》《数字平板血管造影系统（DSA）操作规程》等制度，并依照实施，落实了各制度要求。

（2）操作规程

医院制定了《数字平板血管造影系统（DSA）操作规程》，严格按照操作规程进行操作。

（3）应急演练

医院制定了《辐射事故应急预案》，并于 2024 年 6 月 18 日开展了应急演练。

（4）人员培训

医院制定了《放射工作人员培训制度》，医院介入科共配备 20 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，并取得合格成绩单，且均处于有效期内。

（5）监测方案

医院制定了《辐射监测方案》。医院东院区配备了 1 台 NT6101 型辐射环境检测仪（巡测仪）、2 部个人剂量报警仪；已委托有资质的单位为辐射工作人员佩戴个人剂量计，开展个人剂量检测，建立了个人剂量档案，做到 1 人 1 档。

（6）年度评估

医院每年均开展自行检查及年度评估，每年对现有辐射项目编写辐射安全与防护状况年度评估报告，在规定时间内提交生态环境部门。

3. 辐射安全防护设备

医院东院区配备有 1 台 NT6101 型辐射环境检测仪（巡测仪），为本项目配备 2 部个人剂量报警仪，配备的防护仪器设备见表 3-3。

表 3-3 防护仪器设备一览表

序号	监测设备和防护用品	型号	数量
1	辐射环境检测仪（巡测仪）	NT6101	1
2	个人剂量报警仪	NT6102	2
3	个人剂量计	/	20 套



图 3-3 辐射防护仪器设备照片

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

为满足医院诊疗需求，医院拟将东院区医养楼北附楼一层东侧北部现有房间进行改造，新建一处DSA工作场所，主要包括DSA介入手术室、控制室、设备间、污物通道、库房、准备刷手区、换鞋区、更衣室、医生办公室；将西院区现有1台AXIOM Aritis型DSA设备搬迁至新建DSA介入手术室内，用于开展介入诊疗。项目总投资35万元，其中环保投资8万元，项目性质为新建。

医院现持有山东省生态环境厅颁发的《辐射安全许可证》，证书编号：鲁环辐证[07212]；种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所；有效期至2025年7月29日。

本项目评价范围内无学校、养老院、居民区等人员密集区，项目选址合理；项目实施有利于提高医院的放射诊疗水平，所带来的社会、经济效益足以弥补其可能引起的辐射危害，符合“实践正当性”要求；项目属于鼓励类建设的项目，符合产业政策。

2. 现状检测

根据检测结果，本项目 DSA 介入手术室及周围的环境 γ 辐射剂量率均处于潍坊市环境天然辐射水平范围内。

3. 辐射安全与防护

本项目DSA介入手术室能满足设备使用面积要求，落实了实体屏蔽。手术室设计双向对讲装置，便于与手术室内医护人员进行通话；患者进出防护门、医护进出防护门均为电动平移门，设计有防夹装置、门灯联动装置、电离辐射警告标志和曝光时关闭机房门的管理措施；安装工作状态指示灯，且在灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的警示语句；污物通道防护门、设备室防护门均为手动平开式，设计自动闭门装置；控制室内、导管床均设计紧急停机按钮，紧急状态下按下可实现紧急停机，防止发生辐射安全事故。

拟配备足够数量的铅衣、铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套等各类防护用品，同时设备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，辐射工作人员在开展工作时，应采取防护措施。

DSA介入手术室内设计有通风系统，使机房内保持良好的通风，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）第6.4.3款要求。

4. 环境影响分析结论

经估算，在现有设计条件下，本项目各辐射工作场所各关注点剂量率能满足相应的剂量率控制目标。

本项目DSA装置运行过程中，本项目辐射工作人员躯干年有效剂量最大值为2.71mSv/a，四肢年当量剂量为38.83mSv/a，眼部年当量剂量为0.64mSv/a，分别满足本次评价提出的辐射工作人员躯干、四肢、眼晶体年管理剂量约束值不超过5.0mSv/a、125mSv/a、37.5mSv/a的要求。本项目DSA介入手术室周围公众所受剂量最大为0.22mSv/a，满足本次评价提出的公众成员年管理剂量约束值不超过0.25mSv/a的要求。

5. 环境影响分析结论

医院已成立放射（辐射）安全防护管理委员会，制定《辐射（放射）事件应急预案》，并按照有关要求制定并落实了各项规章制度。正常情况下可以确保工作人员和公众成员的安全。

医院拟为本项目配置6名辐射工作人员，均已通过辐射安全与防护考核，医院应加强辐射工作人员管理，严禁安排未考核合格的人员从事辐射工作。辐射工作人员委托有资质的单位为其佩戴个人剂量计，并最长不超过3个月检测一次。配备有1台辐射巡检仪，按计划开展自行监测和应急监测，每年委托有资质的单位进行年度监测。

综上所述，临朐县人民医院东院区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、临朐县人民医院位于山东省潍坊市临朐县山旺路21号，该院已取得辐射安全许可证（鲁环辐证(07212)），准予从事II、III类射线装置，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所的活动。

本项目在临朐县人民医院东院区建设，位于山东省潍坊市临朐县兴隆东路1555号，拟在医院东院区医养楼北附楼一层东侧北部建设一座DSA机房，拟将西院区门诊医技楼负一层介入医学科1台AXIOM Aritis型DSA设备（最大管电压125kV、最大管电流1000nA）搬迁至东院区新建DSA机房内，用于血管造影，属使用II类射线装置。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有

关规定和标准，我局同意该项目按照环境影响报告表中所列的项目性质、规模、地点和采取的辐射安全和防护措施进行建设。

二、你公司应按照以下要求开展辐射工作：

（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。设立辐射安全与环境保护管理机构，明确辐射工作岗位，落实岗位职责。指定1名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。

2. 落实 DSA 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）加强辐射工作人员的安全和防护工作

1. 加强辐射工作人员的辐射安全培训。制定培训计划，辐射工作人员应参加核技术利用辐射安全与防护考核，经考核合格后持成绩合格报告单上岗，原辐射安全培训合格证书在有效期内的仍然有效；考核不合格的，不得从事辐射工作。

2. 按照《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）的要求，建立辐射工作人员个人剂量档案与职业健康监护档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计，最长个人剂量监测周期不超过3个月。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时，应当立即核实和调查，并向生态环境部门报告。

（三）做好辐射工作场所的安全和防护工作

1. 落实 DSA 机房实体屏蔽措施，确保 DSA 机房出入口及屏蔽墙外30cm处空气比释动能率不大于2.5μGy/h。

2. 在 DSA 机房醒目位置上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。

3. DSA 机房应设置门-机联锁装置，工作状态指示灯等辐射安全与防护措施，并设置紧急停机按钮。要做好射线装置及辐射安全与防护措施的维护、维修，并建立维修、维护档案，确保门-机联锁和工作状态指示灯等辐射安全与防护措施安全有效。

4. 配备1台辐射巡检仪，制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向生态环境部门上报监测数据。

（四）对本单位辐射安全和防护状况进行年度评估，于每年的1月31日前向我局提交年度评估报告。

（五）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、公安和卫健等部门报告。

三、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成投产后，按相关规定组织竣工环境保护验收，经验收合格方可正式投入运行。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

5.1 验收单位验收监测质量保证及控制措施

1. 验收自查

医院开展验收工作前，按照《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》、《放射诊断放射防护要求》等标准要求开展验收自查工作。自查工作主要包括环保手续履行情况、项目情况、辐射安全与防护设施建设情况等工作。

通过全面自查，本项目环境保护审批手续齐全、不涉及重大变动情况，落实了环境影响报告书表及环评批复要求；医院不存在在审批辐射安全许可证或监督检查时提出整改意见的问题。

2. 验收单位内部质量保证及控制措施

（1）医院制定培训计划，组织辐射工作人员认真学习《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》、《放射诊断放射防护要求》等标准要求，严格按照标准要求开展验收监测工作；医院严格要求辐射工作人员必须通过国家核技术利用辐射安全与防护考核，做到持证上岗。

（2）制定并完善辐射安全各类规章制度，并按要求实施。

（3）医院制定仪器设备维护计划，并定期对仪器设备进行维护，做好维护记录。做好仪器设备使用记录，及时开展辐射防护设备日常检查等工作，并做好该检查的记录工作，做好设备正常运行的质量控制工作。

（4）委托验收监测单位编制验收监测方案。验收监测单位根据医院提供的验收自查结果，结合 DSA 机房实际建设情况和辐射安全与防护设施/措施落实情况，在此基础上根据环境影响报告书表及环评批复要求确定验收工作范围、验收评价标准，明确监测期间工况记录方法，明确验收监测点位、监测因子、监测方法、频次等内容。

3. 验收单位外部质量保证及控制措施

为掌握本项目正常运行情况下周围的环境水平，医院委托有资质的单位对相关场所及周围环境开展现场监测工作。

5.2 验收监测单位监测质量保证及质量控制

本次验收由具备检测资质的山东鼎嘉环境检测有限公司开展监测，检验检测机构资质认定证书编号 181512342017。

1. 质量管理体系

验收监测单位建立了由组织机构、程序、过程和资源构成且具有一定活动规律的质量管理体系。

2. 质量保证计划

验收监测单位将质量保证贯穿于从监测方案制定到监测结果评价的全过程。

3. 组织机构和人员

针对监测特点，验收监测单位建立组织机构，明确本单位质量管理体系建立、运行、维护和持续改进方面的责任、权力和工作程序。监测质量保证工作覆盖监测过程中每个环节、所有工作人员；对该公司或人员在贯彻执行质量保证计划时承担的责任和义务作出了明确规定；现场监测保证不少于 2 名监测人员共同开展。

4. 计量器具

本项目验收监测采用了与监测目标要求相适应的的测量仪器和设备；监测计量器具已实行检定。本项目验收监测所有的仪器设备检定周期均为一年，验收监测单位各种计量器具均进行定期维护、期间核查和（或）稳定性控制，使其计量学特性维持在规定限度内。

5. 监测点位和点位数量的质量控制

验收监测单位依据《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）的要求和方法实施验收监测工作。本期验收监测方案采用的具有代表性的监测点位和点位数量，均满足验收监测的需求。

6. 原始记录

验收监测单位原始记录满足记录控制程序的要求。

7. 数据处理和监测报告

验收监测单位监测人员均正确理解监测方法中的计算公式；数字修约遵守 GB/T 8170 的规定；监测结果使用法定计量单位；该单位在其资质认定证书规定的监测能力范围内出具本次验收监测数据。

表 6 验收监测内容

为掌握本项目 DSA 装置正常运行情况下辐射工作场所周围的辐射环境水平，本次验收委托山东鼎嘉环境检测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。

一、监测项目

X-γ 辐射剂量率

二、监测时间及条件

监测时间：2024 年 10 月 16 日

监测条件：天气:晴，温度：19.7℃，相对湿度：56.6%。

三、监测仪器

本次验收监测仪器设备参数及技术指标见表 6-1。

表 6-1 本次验收监测使用的监测仪器一览表

设备名称	便携式多功能射线检测仪	辐射检测仪
设备型号	BG9512P/BG7030	AT1123
设备编号	A-2203-01	A-1804-02
测量范围	吸收剂量率：10nGy/h~200 μ Gy/h 能量范围：25keV~3MeV	吸收剂量率：50nSv/h~10Sv/h；能量 范围：15keV~3MeV；60keV~10MeV
检定单位	山东省计量科学研究院	山东省计量科学研究院
检定证书编号	Y16-20230638	Y16-20230835
检定有效期至	2024 年 03 月 29 日	2024 年 4 月 25 日

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，经校准计算后作为最终的检测结果。

五、监测布点

本次验收监测对 DSA 介入手术室内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 17 个监测点位，即 1#~17#，开状态下于 DSA 介入手术室内及周围共布设 34 个点位，A1-1~A18。监测布点情况见图 6-1。

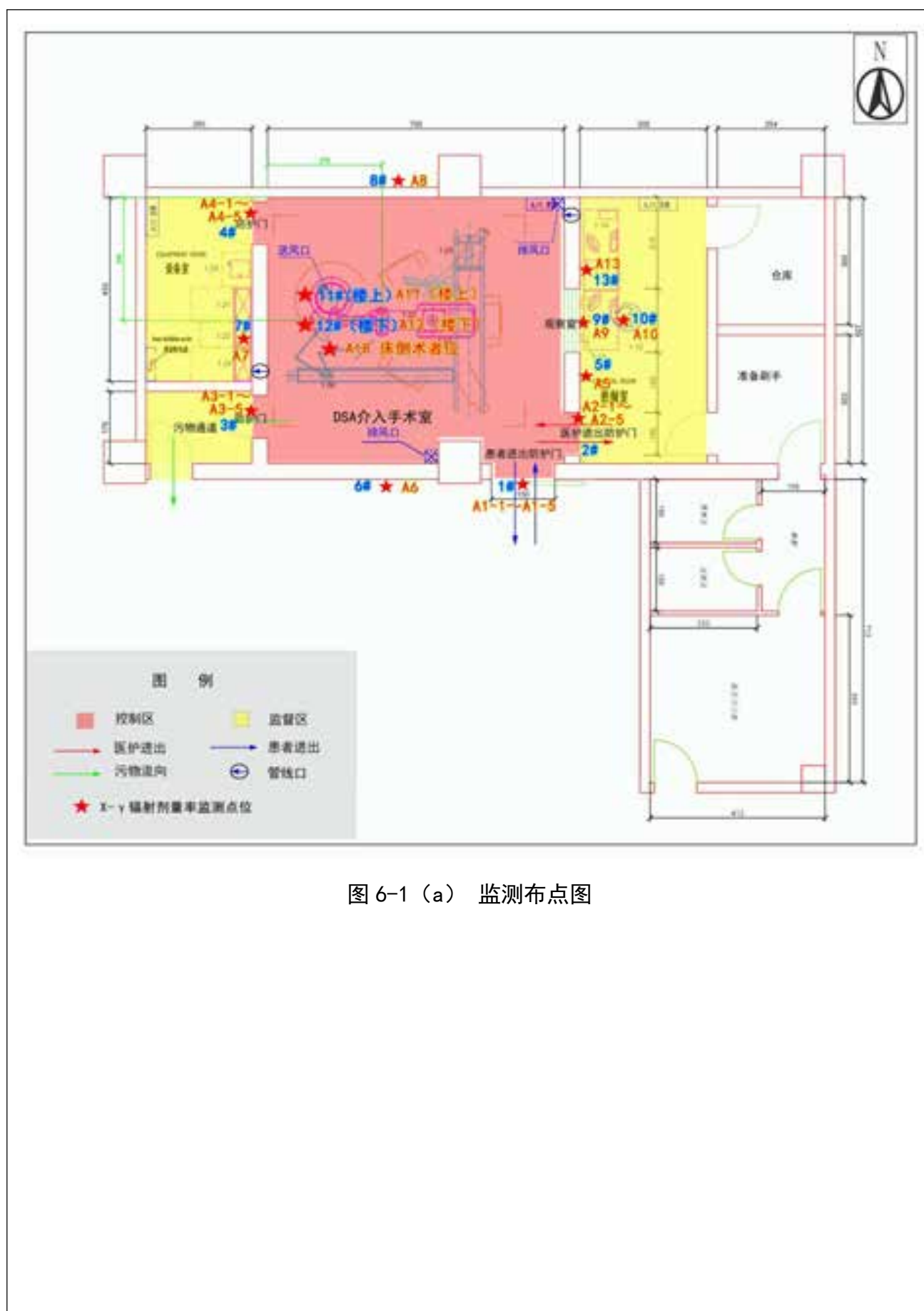




图 6-1 (b) 监测布点图

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,本次涉及 AXIOM Artis 型 DSA 装置开机监测时,透视状态下管电压为 80kV,管电流为 105mA;摄影状态下管电压为 100kV,管电流为 517mA。该工况持续稳定运行,设备符合验收监测工况要求。

7.2 验收监测结果

本项目 DSA 介入手术室室内及周围 X- γ 辐射剂量率监测结果见表 7-1~表 7-4。

表 7-1 DSA 介入手术室周围 X- γ 辐射剂量率监测结果（关机状态下）

序号	点位描述	监测结果（nGy/h）	
		检测值	标准偏差
1#	DSA 介入手术室患者进出防护门中间位置外 30cm 处	93.9	1.5
2#	DSA 介入手术室医护人员进出防护门中间位置外 30cm 处	91.9	1.2
3#	DSA 介入手术室西南侧防护门中间位置外 30cm 处	100.2	1.4
4#	DSA 介入手术室西北侧防护门中间位置外 30cm 处	81.4	2.1
5#	DSA 介入手术室东墙外 30cm 处	100.9	1.3
6#	DSA 介入手术室南墙外 30cm 处	96.6	1.4
7#	DSA 介入手术室西墙外 30cm 处	100.5	1.0
8#	DSA 介入手术室北墙外 30cm 处	82.7	1.0
9#	DSA 介入手术室观察窗外 30cm 处	92.5	1.1
10#	DSA 介入手术室操作位	100.2	1.1
11#	DSA 介入手术室楼上距地面 100cm 处	102.9	1.3
12#	DSA 介入手术室楼下距地面 170cm 处	90.4	1.1
13#	管线口	106.7	1.5
14#	DSA 介入手术室南侧医养楼	84.2	1.6
15#	DSA 介入手术室北侧妇儿保健楼	78.1	1.2
16#	DSA 介入手术室东北侧医疗综合大楼	73.6	1.2
17#	DSA 介入手术室东侧急救中心	73.0	1.0

注：监测结果已扣除宇宙射线响应值 9.8nGy/h。

根据表 7-1 可知,非工作状态下,DSA 介入手术室周围 X- γ 辐射剂量率为（81.4~106.7）nGy/h,周围保护目标处 X- γ 辐射剂量率为（73.0~84.2）nGy/h,均处于潍坊市环境天然辐射水平范围内。

表 7-2 DSA 介入手术室周围 X-γ 辐射剂量率监测结果（开机状态下）

序号		点位描述	监测结果（nGy/h）	
			检测值	标准偏差
A1-1	向南照射	DSA 介入手术室患者进出防护门上侧门缝外 30cm 处	107.2	1.2
A1-2		DSA 介入手术室患者进出防护门东侧门缝外 30cm 处	103.4	1.3
A1-3		DSA 介入手术室患者进出防护门西侧门缝外 30cm 处	107.4	1.2
A1-4		DSA 介入手术室患者进出防护门下侧门缝外 30cm 处	107.5	1.0
A1-5		DSA 介入手术室患者进出防护门中间位置外 30cm 处	100.7	1.2
A2-1	向东照射	DSA 介入手术室医护人员进出防护门上侧门缝外 30cm 处	100.8	1.3
A2-2		DSA 介入手术室医护人员进出防护门南侧门缝外 30cm 处	102.7	1.1
A2-3		DSA 介入手术室医护人员进出防护门北侧门缝外 30cm 处	100.6	1.1
A2-4		DSA 介入手术室医护人员进出防护门下侧门缝外 30cm 处	101.8	1.1
A2-5	向西照射	DSA 介入手术室西南侧防护门中间位置外 30cm 处	97.2	1.4
A3-1		DSA 介入手术室西南侧防护门上侧门缝外 30cm 处	105.1	1.2
A3-2		DSA 介入手术室西南侧防护门南侧门缝外 30cm 处	106.3	1.4
A3-3		DSA 介入手术室西南侧防护门北侧门缝外 30cm 处	106.2	1.8
A3-4		DSA 介入手术室西南侧防护门下侧门缝外 30cm 处	104.3	1.2
A3-5		DSA 介入手术室西南侧防护门中间位置外 30cm 处	103.9	1.2
A4-1		DSA 介入手术室西北侧防护门上侧门缝外 30cm 处	90.8	1.4
A4-2		DSA 介入手术室西北侧防护门南侧门缝外 30cm 处	90.5	1.3
A4-3		DSA 介入手术室西北侧防护门北侧门缝外 30cm 处	89.7	1.0
A4-4		DSA 介入手术室西北侧防护门下侧门缝外 30cm 处	87.9	1.2
A4-5		DSA 介入手术室西北侧防护门中间位置外 30cm 处	86.1	1.2
A5	向东照射	DSA 介入手术室东墙外 30cm 处	105.6	1.2
A6	向南照射	DSA 介入手术室南墙外 30cm 处	103.4	1.0
A7	向西照射	DSA 介入手术室西墙外 30cm 处	105.5	1.2
A8	向北照射	DSA 介入手术室北墙外 30cm 处	86.4	1.1
A9	向东照射	DSA 介入手术室观察窗外 30cm 处	96.1	1.2
A10		DSA 介入手术室操作位	102.7	1.1
A11	向上照射	DSA 介入手术室楼上距地面 100cm 处	108.7	1.0
A12	向下照射	DSA 介入手术室楼下距地面 170cm 处	91.4	0.8
A13	向东照射	管线口	111.4	1.5
A14	向南照射	DSA 介入手术室南侧医养楼	89.7	1.0
A15	向北照射	DSA 介入手术室北侧妇儿保健楼	83.6	1.0

续表 7-2 DSA 介入手术室周围 X-γ 辐射剂量率监测结果（开机状态下）

序号		点位描述	监测结果（nGy/h）	
			检测值	标准偏差
A16	向北照射	DSA 介入手术室东北侧医疗综合大楼	79.2	1.1
A17	向东照射	DSA 介入手术室东侧急救中心	78.1	1.2

注：1. 监测结果已扣除宇宙射线响应值 9.8nGy/h；

2. 监测时放置水模+1.5mmCu，透视状态管电压和管电流分别为 80kV、105mA；经核实，DSA 工作时会根据患者胖瘦自动调节电压及电流，并留有一定余量，一般不超过本次检测工况。

表 7-3 DSA 介入手术室周围 X-γ 辐射剂量率监测结果（开机状态下）

序号		点位描述	监测结果（nGy/h）	
			检测值	标准偏差
A1-1	向南照射	DSA 介入手术室患者进出防护门上侧门缝外 30cm 处	112.0	1.6
A1-2		DSA 介入手术室患者进出防护门东侧门缝外 30cm 处	106.4	1.3
A1-3		DSA 介入手术室患者进出防护门西侧门缝外 30cm 处	110.7	1.6
A1-4		DSA 介入手术室患者进出防护门下侧门缝外 30cm 处	112.3	1.7
A1-5		DSA 介入手术室患者进出防护门中间位置外 30cm 处	106.0	1.3
A2-1	向东照射	DSA 介入手术室医护人员进出防护门上侧门缝外 30cm 处	106.5	1.6
A2-2		DSA 介入手术室医护人员进出防护门南侧门缝外 30cm 处	106.3	1.4
A2-3		DSA 介入手术室医护人员进出防护门北侧门缝外 30cm 处	104.8	1.2
A2-4		DSA 介入手术室医护人员进出防护门下侧门缝外 30cm 处	106.4	1.3
A2-5	向西照射	DSA 介入手术室西南侧防护门中间位置外 30cm 处	104.1	1.2
A3-1		DSA 介入手术室西南侧防护门上侧门缝外 30cm 处	109.7	1.3
A3-2		DSA 介入手术室西南侧防护门南侧门缝外 30cm 处	110.1	1.6
A3-3		DSA 介入手术室西南侧防护门北侧门缝外 30cm 处	110.5	1.5
A3-4		DSA 介入手术室西南侧防护门下侧门缝外 30cm 处	112.1	1.6
A3-5		DSA 介入手术室西南侧防护门中间位置外 30cm 处	109.5	1.3
A4-1		DSA 介入手术室西北侧防护门上侧门缝外 30cm 处	95.9	1.2
A4-2		DSA 介入手术室西北侧防护门南侧门缝外 30cm 处	94.6	1.5
A4-3		DSA 介入手术室西北侧防护门北侧门缝外 30cm 处	96.6	1.1
A4-4		DSA 介入手术室西北侧防护门下侧门缝外 30cm 处	92.9	1.7
A4-5		DSA 介入手术室西北侧防护门中间位置外 30cm 处	93.4	1.7
A5	向东照射	DSA 介入手术室东墙外 30cm 处	110.3	1.2
A6	向南照射	DSA 介入手术室南墙外 30cm 处	106.2	1.5
A7	向西照射	DSA 介入手术室西墙外 30cm 处	111.4	1.4

表 7-3 DSA 介入手术室周围 X-γ 辐射剂量率监测结果（开机状态下）

序号		点位描述	监测结果（nGy/h）	
			检测值	标准偏差
A8	向北照射	DSA 介入手术室北墙外 30cm 处	92.0	1.2
A9	向东照射	DSA 介入手术室观察窗外 30cm 处	102.4	1.2
A10		DSA 介入手术室操作位	106.2	1.5
A11	向上照射	DSA 介入手术室楼上距地面 100cm 处	106.8	1.6
A12	向下照射	DSA 介入手术室楼下距地面 170cm 处	93.3	0.9
A13	向东照射	管线口	116.0	1.2
A14	向南照射	DSA 介入手术室南侧医养楼	90.3	1.0
A15	向北照射	DSA 介入手术室北侧妇儿保健楼	83.9	1.2
A16	向北照射	DSA 介入手术室东北侧医疗综合大楼	80.3	1.1
A17	向东照射	DSA 介入手术室东侧急救中心	80.7	1.2

注：1. 监测结果已扣除宇宙射线响应值 9.8nGy/h；

2. 监测时放置水模+1.5mmCu，摄影状态管电压和管电流分别为 100kV、517mA；经核实，DSA 工作时会根据患者胖瘦自动调节电压及电流，并留有一定余量，一般不超过本次检测工况。

表 7-4 DSA 介入手术室手术位周围 X-γ 辐射剂量率监测结果（单位 μSv/h）

序号	点位描述			透视	摄影
A26	床侧术者位	手部	未戴手套	0.439（mSv/h）	0.893（mSv/h）
		胸部	铅衣外	78.2	125.0
			铅衣内	26.5	34.9
		腹部	铅衣外	52.2	73.8
			铅衣内	18.48	25.5
		下肢	铅衣外	67.2	95.7
			铅衣内	23.1	32.4
		眼部	铅眼镜外	42.3	70.2
			铅眼镜内	23.3	33.6

注：1. 监测时 1.5mm 铜+水模，透视工作状态：电压 80kV、电流 105mA，摄影工作状态：电压 100kV、电流 517mA；

2. 监测时距离 DSA 球管 0.5m~1.0m，0.5mmPb 防护用具+0.5mmPb 防护屏防护；

3. 主射束向上照射。

根据表 7-2~表 7-3 可知, DSA 装置开机状态下, DSA 介入手术室周围 X- γ 辐射剂量率为 (86.1~116.0) nGy/h, 最大值为 116.0nGy/h (即 $1.2 \times 116.0 \text{ nGy/h} \approx 0.139 \mu \text{ Sv/h}$, 其中 1.2 为采用 ^{137}Cs 作为检定参考辐射源时的换算系数, 单位 Sv/Gy), 满足 DSA 机房出入口及屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 $2.5 \mu \text{ Sv/h}$ 的限值要求; 周围保护目标处 X- γ 辐射剂量率为 (78.1~90.3) nGy/h, 低于环评报告提出的 $2.5 \mu \text{ Sv/h}$ 控制限值, 同时也处于潍坊市环境天然辐射水平范围内。

根据辐射工作场所和周围环境辐射水平监测结果可知本项目 DSA 机房辐射安全与防护设施的防护效果达标。

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

1. 年有效剂量估算公式

$$H = D_r \times T$$

式中: H ——一年有效剂量当量, Sv/a;

T ——一年受照时间, h;

D_r ——X 剂量率, Sv/h。

二、居留因子

停留因子参照《放射治疗机房的辐射屏蔽规范第 1 部分: 一般原则》(GBZ/T 201.1-2007) 附录 A 选取, 见表 7-5。

表7-5 停留因子的选取

场所	停留因子		停留位置
	典型值	范围	
全停留	1	1	管理人员或职员办公室、治疗计划区、治疗控制室、护理站、咨询台、有人护理的候诊室及周边建筑物中的驻留区
部分停留	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
偶然停留	1/16	1/8~1/40	1/8: 各治疗室房门 1/20: 公厕、自动收货区、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、车辆自动卸货区域、楼梯、无人看管的电梯

三、照射时间

本项目投运后主要开展心脑血管、产后出血介入，预计年最大手术量为1020例（其中心脑血管介入1000例/年、产后出血介入20例/年），年最大工作负荷为337h（透视时间302.7h，摄影时间34.3h）。医院为本项目配备20名辐射工作人员，护理、技师均分为3组，医师分为7组轮换参与手术室内介入手术。护理和技师每组预计最大手术量为340例/年，年最大工作负荷为115.28h（透视时间100.83h，摄影时间14.45h），医师每组工作人员预计最大手术量为146例/年，年最大工作负荷为48.25h（透视时间43.3h，摄影时间4.95h）。

辐射工作人员配置情况及工作负荷具体见表2 项目建设情况 2.4章节。

四、职业人员受照剂量

医院介入科共配置了 20 名辐射工作人员，医院委托有资质的潍坊市盛垣检测科技有限公司对辐射工作人员进行了个人剂量监测，医院提供了近一个年度的个人剂量检测报告，根据医院提供的个人剂量检测报告进行分析，以说明辐射工作人员的受照情况。

表 7-6 本项目职业人员个人剂量监测结果分析表 单位：mSv

序号	姓名	职位类别	2023. 9. 10-12. 8	2023. 12. 9-2024. 3. 6	2024. 3. 6-6. 4	2024. 6. 4-8. 24	年有效剂量
1	白彬	医师	0.113	0.119	0.01	0.262	0.504
2	初涛	医师	0.041	0.061	0.01	0.114	0.226
3	窦浩生	医师	0.053	0.051	0.01	0.172	0.286
4	冯恩娥	护理	0.029	0.060	0.01	0.123	0.222
5	冯云峰	医师	0.055	0.061	0.01	0.160	0.286
6	高华	技师	0.035	0.093	0.01	0.132	0.270
7	李军伟	技师	0.075	0.048	0.01	0.262	0.395
8	李师臣	技师	0.039	0.074	0.01	0.129	0.252
9	刘明国	医师	0.01	0.056	0.01	0.124	0.200
10	刘新颖	护理	0.073	0.147	0.01	0.141	0.371
11	马逸	医师	0.051	0.074	0.01	0.096	0.231
12	潘茂福	医师	0.035	0.075	0.01	0.138	0.258
13	任聪慧	护理	0.010	0.054	0.01	0.138	0.212
14	孙传学	医师	0.056	0.054	0.01	0.111	0.231
15	王才阳	医师	0.052	0.059	0.01	0.116	0.237
16	王风栋	医师	0.066	0.01	0.01	0.101	0.187
17	王建国	医师	0.01	0.039	0.01	0.118	0.177
18	许美春	医师	0.065	0.054	0.01	0.103	0.232
19	张玉民	医师	0.01	0.022	0.01	0.184	0.226
20	章峰	医师	0.089	0.034	0.01	0.170	0.303

通过表 7-6 可知，医院介入科技师、护理及医师的年最大受照剂量分别为 0.395mSv、

0.371mSv、0.504mSv。

本项目配置的执业人员在本项目运行前于医院总院区介入科开展介入手术工作。本项目投运后，职业人员的年受照剂量会有所叠加，本次根据验收监测数据对本项目投运后叠加个人剂量监测结果进行估算。根据表 7-4，可以得出 DSA 装置运行状态下胸部铅衣内和铅衣外最大剂量率值，根据《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）6.2.4 推荐公式，医师组本项目职业人员年有效剂量最大分别为 $H=0.79H_u+0.051H_o=0.79\times(26.5\times 43.3/1000+34.9\times 4.95/1000)+0.051\times(78.2\times 43.3/1000+125.0\times 4.95/1000)\approx 1.25\text{mSv}$ ；护理组、技师组本项目职业人员年有效剂量最大为 $116.0\text{nGy/h}\times 115.28\text{h}\approx 0.013\text{mSv}$ 。

介入科护理组本项目职业人员年有效剂量最大为 $0.013\text{mSv}+0.371\text{mSv}=0.384\text{mSv}$ ；医师组本项目职业人员年有效剂量最大为 $1.25\text{mSv}+0.504\text{mSv}=1.754\text{mSv}$ ；介入科技师组本项目职业人员年有效剂量最大为 $0.013\text{mSv}+0.395\text{mSv}=0.408\text{mSv}$

综上所述，职业人员所受最大年受照剂量为 1.754mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a，也低于环评报告表提出的年管理剂量约束值 5.0mSv。

医院于总院区 2 台 DSA 机房和东院区本项目 1 台 DSA 机房预计最大手术量为 2220 例/年，神经介入 200 例/年（每台手术透视时间 16min，摄影时间 2min）、心脑血管介入 2000 例/年（每台手术透视时间 18min，摄影时间 2min）、产后出血介入 20 例（每台手术透视时间 8min，摄影时间 3min），则年最大工作负荷为 730.4h（透视时间 656.03h，摄影时间 74.37h），医师分为 7 组，则每组医师职业人员的年最大工作负荷分别为 104.34h（透视时间 93.72h，摄影时间 10.62h）。

根据表 7-4，DSA 装置运行状态下，防护屏前手部透视、摄影状态下最大检测值分别为 0.439mSv/h、0.893mSv/h；防护屏后铅眼镜内眼部透视、摄影状态下检测值分别为 23.3 $\mu\text{Sv/h}$ 、33.6 $\mu\text{Sv/h}$ 。停留因子均取 1，则 DSA 治疗室内辐射工作人员可能接受的手部所受年最大有效剂量为：

$$0.439\times 93.72+0.893\times 10.62\approx 50.63\text{mSv}$$

眼部所受最大年有效剂量为：

$$(23.3\times 93.72+33.6\times 10.62)\times 1\times 10^{-3}\approx 2.54\text{mSv}$$

综上所述，本项目辐射工作人员四肢和眼部最大年有效累积剂量分别为 50.63mSv 和

2. 54mSv，分别低于环评报告表提出的职业人员四肢的剂量限值 125mSv/a、《国际辐射防护和辐射源安全基本安全标准》中规定职业人员的眼晶体剂量限值 20mSv/a。

五、公众成员受照剂量分析

本项目所涉及的公众主要包括 DSA 介入手术室周围公众人员以及本项目环境保护目标处的公众人员。本项目公众成员年有效剂量见表 7-7。

表 7-7 本项目公众成员年有效剂量计算结果

序号	场所名称	最大剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	居留因子 (T)	照射时间 (h/a)	年有效剂量 (mSv)
1	DSA 介入手术室北侧 (医院内停车场)	0.092 $\mu\text{Gy/h}$	1/40	337	0.001
2	DSA 介入手术室西侧 (污物通道)	0.1114 $\mu\text{Gy/h}$	1/20	337	0.002
3	DSA 介入手术室南侧 (门诊大厅)	0.1062 $\mu\text{Gy/h}$	1/4	337	0.009
4	DSA 介入手术室南侧医养楼	0.0903 $\mu\text{Gy/h}$	1	337	0.030
5	DSA 介入手术室北侧妇儿保健楼	0.0839 $\mu\text{Gy/h}$	1	337	0.028
6	DSA 介入手术室东北侧医疗综合大楼	0.0803 $\mu\text{Gy/h}$	1	337	0.027
7	DSA 介入手术室东侧急救中心	0.0807 $\mu\text{Gy/h}$	1	337	0.027

综上，公众成员接受的最大年有效剂量为 0.030mSv，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 0.25mSv/a 的管理约束限值。

表 8 验收监测结论

按照国家有关环境保护的法律法规，临朐县人民医院东院区 DSA 装置应用项目进行了环境影响评价并履行了环境影响审批手续。

一、项目概况

本项目位于山东省潍坊市临朐县兴隆东路 1555 号, 医院东院区医养楼北附楼一层东侧北部。验收内容：新建一处 DSA 工作场所，将西院区原有 1 台 AXIOX Aritis 型 DSA 设备搬迁至新建 DSA 介入手术室内，用于开展介入诊疗工作，属使用 II 类射线装置。

医院现持有《辐射安全许可证》，证书编号：鲁环辐证[07212]，种类和范围为使用 II 类、III 类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所，有效期至 2025 年 7 月 29 日。本次验收的 DSA 装置已登记。

二、监测结果

(1) DSA 装置关机状态下，DSA 介入手术室周围 X- γ 辐射剂量率为 (81.4~106.7) nGy/h，周围保护目标处 X- γ 辐射剂量率为 (73.0~84.2) nGy/h，均处于潍坊市环境天然辐射水平范围内。

(2) DSA 装置开机状态下，DSA 介入手术室周围 X- γ 辐射剂量率为 (86.1~116.0) nGy/h，最大值为 116.0 nGy/h (即 $1.2 \times 116.0 \text{ nGy/h} \approx 0.139 \mu\text{Sv/h}$ ，其中 1.2 为采用 ^{137}Cs 作为检定参考辐射源时的换算系数，单位 Sv/Gy)，满足 DSA 机房出入口及屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 的限值要求；周围保护目标处 X- γ 辐射剂量率为 (78.1~90.3) nGy/h，低于环评报告提出的 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 控制限值，同时也处于潍坊市环境天然辐射水平范围内。

三、职业与公众受照剂量

据估算，介入科辐射工作人员最大年有效剂量为 1.754mSv，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中规定辐射工作人员的剂量限值 20mSv/a，也低于环评报告表提出的 5.0mSv/a 的管理剂量约束值。

据估算，本项目辐射工作人员四肢和眼部最大年有效累积剂量分别为 50.63mSv 和 2.54mSv，分别低于环评报告表提出的职业人员四肢的剂量限值 125mSv/a、《国际辐射防护和辐射源安全基本安全标准》中规定职业人员的眼晶体剂量限值 20mSv/a。

据估算，本项目公众成员接受的最大年有效剂量为 0.030mSv，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 0.25mSv/a 的管理约束限值。

四、现场检查结果

1. 医院签订了辐射工作安全责任书，成立了放射（辐射）防护管理质量委员会，指定该机构专职和专人负责放射性同位素与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《岗位职责》《辐射安全与防护管理制度》《医学装备维修保养管理制度》《放射工作人员培训制度》《辐射监测方案》《射线装置使用登记管理制度》《数字平板血管造影系统（DSA）操作规程》等制度，建立了辐射安全管理档案。编制定了《辐射事故应急预案》，于 2024 年 6 月 18 日开展了辐射事故应急演练。按规定编制辐射安全和防护状况年度评估报告并在规定时间内提交生态环境部门。

3. 医院介入科共配备 20 名辐射工作人员，均已参加核技术利用辐射安全与防护考核，并取得合格成绩单，且均处于有效期内。已委托有资质单位对辐射工作人员进行个人剂量检测，建立了个人剂量档案。

4. 医院配备了 1 台 NT6101 型辐射环境检测仪（巡测仪）进行辐射巡检；为本项目 DSA 手术室配备 2 部个人剂量报警仪。

综上所述，临朐县人民医院东院区 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。

附件 1 本次验收项目环评批复

潍坊市生态环境局临朐分局审批意见

临环辐表审(2023)01号

经研究,对临朐县人民医院《临朐县人民医院东院区 DSA 装置应用项目环境影响报告表》提出审批意见如下:

一、临朐县人民医院位于山东省潍坊市临朐县山旺路 21 号,该院已取得辐射安全许可证(鲁环辐证[07212]),准予从事II、III类射线装置,乙级、丙级非密封放射性物质工作场所的活动。

本项目在临朐县人民医院东院区建设,位于山东省潍坊市临朐县兴隆东路 1555 号,拟在医院东院区医养楼北附楼一层东侧北部建设一座 DSA 机房,拟将西院区门诊医技楼负一层介入医学科 1 台 AXIOX Aritis 型 DSA 设备(最大管电压 125kV,最大管电流 1000mA)搬迁至东院区新建 DSA 机房内,用于血管造影,属使用II类射线装置。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后,对环境的影响符合国家有关规定和标准,我局同意该项目按照环境影响报告表中所列的项目性质、规模、地点和采取的辐射安全和防护措施进行建设。

二、你公司应按照以下要求开展辐射工作:

(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。设立辐射安全与环境保护管理机构,明确辐射工作岗位,落实岗位职责。指定 1 名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。

2.落实 DSA 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)加强辐射工作人员的安全和防护工作

1.加强辐射工作人员的辐射安全培训。制定培训计划,辐射工作人员应参加核技术利用辐射安全与防护考核,经考核合格后持成绩合格报告单上岗,原辐射安全培训合格证书在有效期内的仍然有效;考核不合格的,不得从事辐射工作。

2.按照《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)的要求,建立辐射工作人员个人剂量档案与职业健康监护档案。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计,最长个人剂量监测周期不超过 3 个月。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时,应当立即核实和调查,并向生态环境部门报告。

(三)做好辐射工作场所的安全和防护工作

1.落实 DSA 机房实体屏蔽措施,确保 DSA 机房出入口及屏蔽墙外 30cm 处空气比释动能率不大于 2.5 μ Gy/h。

2.在 DSA 机房醒目位置上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。

3.DSA 机房应设置门-机联锁装置,工作状态指示灯等辐射安全与防护措施,并设置紧急停机按钮。要做好射线装置及辐射安全与防护措施的维护、维修,并建立维修、维护档案,确保门-机联锁和工作状态指示灯等辐射安全与防护措施安全有效。

4.配备 1 台辐射巡检仪,制定并严格执行辐射环境监测计划,开展辐射环境监测,并向生态环境部门上报监测数据。

(四)对本单位辐射安全和防护状况进行年度评估,于每年的 1 月 31 日前向我局提交年度评估报告。

(五)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、公安和卫健等部门报告。

三、工程建设必须严格执行环境保护“三同时”制度,配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成投产后,按相关规定组织竣工环境保护验收,经验收合格方可正式投入运行。

四、本审批意见有效期为五年,若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动,须重新向我局报批环境影响评价文件。

经办人:孟兆禄

潍坊市生态环境局临朐分局

2023 年 4 月 27 日

(2)

附件 2 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：临朐县人民医院

统一社会信用代码：123707244938650441

地址：山东省潍坊市临朐县山旺路21号

法定代表人：董永政

证书编号：鲁环辐证[07212]

种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所（具体范围详见副本）。

有效期至：2025年07月29日



发证机关：山东省生态环境厅

发证日期：2023年11月20日



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	临朐县人民医院		
统一社会信用代码	123707244938650441		
地 址	山东省潍坊市临朐县山旺路21号		
法定代表人	姓 名	董永政	联系方式 0536-3120005
辐射场所	名 称	场所地址	负责人
	病房楼一层X线	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	姜波
	门诊医技楼三层口腔科	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	尹世山
	门诊医技楼六楼体检中心	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	姜波
	门诊医技楼五层碎石科	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	马玉才
	庆丰楼北侧楼一层	山东省潍坊市临朐县兴隆大街1555号	姜波
	门诊医技楼二楼超声科	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	姜波
	放射科	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	姜波
	放射科	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	姜波
	放射科	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	姜波
	放射科	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	姜波
	放射科	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	姜波
证书编号	鲁环证[07212]		
有效期至	2025年07月29日		
发证机关	山东省生态环境厅		
发证日期	2023年11月20日		



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	临朐县人民医院		
统一社会信用代码	123707244938650441		
地 址	山东省潍坊市临朐县山旺路21号		
法定代表人	姓 名	黄永政	联系方式 0536-3120005
辐射活动场所	名 称	放射地址	负责人
	门诊医技楼一楼介入放射科	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	黄治生
	门诊医技楼一楼放射科	山东省潍坊市临朐县山旺路21号	李胜利
证书编号	鲁环证证[07212]		
有效期至	2025年07月29日		
发证机关	山东省生态环境厅		
发证日期	2023年11月20日		



(一) 放射源

证书编号: 鲁环证证[07222]

活动种类和范围				使用单位				备注	
序号	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类和范围	设备设施(必要时)名称	编码	出厂日期(必要时)	出厂日期	申请单位
此页无内容									





(二) 非密封放射性物质

证书编号: 惠环辐证[07212]

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)
1			^{125}I (碘-125) (溶液)	固态	放射性药物 P1	$7.4\text{E}+8$	$7.4\text{E}+8$
2	门诊放射 核二核医 学科	同位	^{131}I	液态	放射性药物 P1	$1.45\text{E}+10$	$1.45\text{E}+11$
3			$^{99\text{m}}\text{Tc}$	固态	放射性药物 P1	$1.11\text{E}+11$	$1.33\text{E}+12$
4			^{18}F	溶液	放射性药物 P1	$7.4\text{E}+9$	$5.92\text{E}+10$
5			^{67}Ga	固态	放射性药物 P1	$7.4\text{E}+8$	$2.22\text{E}+9$



(三) 射线装置

证书编号: 鲁环辐证[07212]

序号	活动种类和范围			使用射线装置			备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称类别	装置种类(类)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	申请单位 生产厂商
1	门诊二楼C区	医用诊断X射线装置	Ⅲ类	移动式C臂	HMC-1000	6170421	管电压 225 kV 管电流 150 mA	北京万东医疗
2		医用诊断X射线装置	Ⅲ类	C臂机	FD-Vario 3D	21.00749	管电压 120 kV 管电流 900 mA	德国鲁道
3	门诊医技楼二楼影像科	移动式DR	Ⅲ类	移动式DR	IMD Generator 88T	77-12-041-041	管电压 120 kV 管电流 500 mA	意大利md公司
4		医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	Ⅲ类	双源CT	SOMATO M g n Top	145525	管电压 140 kV 管电流 323 mA	西门子
5	门诊医技楼二楼影像科	医用CT	Ⅲ类	医用CT	SOMATO Definition Performance	73002	管电压 140 kV 管电流 400 mA	德国西门子
6		口腔(牙科)X射线	Ⅲ类	牙科X线机	Proline	431854	管电压 120 kV 管电流	芬兰普兰梅卡



(三) 射线装置

证书编号: 鲁环辐证[07212]

序号	活动种类和范围				设备名称			备注	
	场所名称	装置分类名称	类别	数量/台数	重要参数	规格型号	技术指标(最大)	生产厂家	申请单位 监管部门
7		医用诊断X射线装置	II类	使用	数字胃肠机	XC	管电压: 160kV 管电流: 500mA	德国西门子	
		医用诊断X射线装置	II类	使用	数字乳腺机	Luminos Fusion VDFD	管电压: 140kV 管电流: 500mA	西门子公司	
8		医用诊断X射线装置	II类	使用	数字乳腺机	VX PLDS	管电压: 140kV 管电流: 500mA	西门子公司	
		医用诊断X射线装置	II类	使用	数字乳腺机	YISO	管电压: 140kV 管电流: 500mA	德国西门子	
9		医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	II类	使用	ECT	Infima with Hanbury	管电压: 140kV 管电流: 240mA	美国GE	
		医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	II类	使用	ECT	Infima with Hanbury	管电压: 140kV 管电流: 240mA	美国GE	
10	门诊放射科	粒子加速器	II类	使用	粒子加速器	CECX	管电压: 120kV 管电流: 500mA	美国瓦里安	
11	门诊放射科	放射治疗机	II类	使用	放射治疗机	SL-4E	管电压: 120kV 管电流: 500mA	山东新华	

6/34



(三) 射线装置

序号	活动种类和范围			设备名称	规格型号	数量/台数	使用类型	设备类别	设备用途	设备型号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
	辐射场所名称	装置分类名称	类别											
12	门诊医技楼负二层碎石科	医用诊断X射线装置	Ⅱ类	碎石机	HK-SEW L-V	1	使用	Ⅱ类	碎石机	3580	管电压: 110 kV 管电流: 200 mA	深圳惠康		
13	门诊医技楼负一层介入医学科	血管造影用X射线装置	Ⅱ类	DSA	Artis see lip coding	1	使用	Ⅱ类	DSA	124011	管电压: 125 kV 管电流: 1000 mA	西门子公司		
14		血管造影用X射线装置	Ⅱ类	DSA	Artis see	1	使用	Ⅱ类	DSA	106097	管电压: 125 kV 管电流: 500 mA	德国西门子公司		
15	门诊医技楼六楼体检中心	医用诊断X射线装置	Ⅱ类	DR	Xpliner 1600	1	使用	Ⅱ类	DR	SSC/2005	管电压: 120 kV 管电流: 500 mA	加拿大加拿大公司		
16		医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	Ⅲ类	CT	SOMATO Definition	1	使用	Ⅲ类	CT	1000071	管电压: 130 kV 管电流: 1000 mA	西门子公司		
17	门诊医技楼三层口腔科	口腔(牙科)X射线装置	Ⅲ类	口腔X射线机	Heliodent plus	1	使用	Ⅲ类	口腔X射线机	4240	管电压: 70 kV 管电流: 7 mA	西诺德		

7/14



(三) 射线装置

证书编号：鲁环辐证[07212]

序号	活动种类和范围				使用单位			备注	
	辐射场所名称	装置分类名称	类别	使用频率 (套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数 (最大)	生产厂家
18	门诊医技 楼一层发 热门诊	医用X射线计算机断层扫描 (CT)装置	Ⅲ类	使用	X射线计算机 断层扫描设备	SOMATO M go now	11061619	管电压 130 kV 管电流 1000 mA	西门子
19	医疗综合 楼北附楼 一层	医用诊断 X射线装置	Ⅲ类	使用	移动X光机	MP17M ORIL 2.5	20033300777	管电压 120 kV 管电流 160 mA	西门子
20		医用诊断 X射线装置	Ⅲ类	使用	移动DR	M32- 1AM62 1A	Y20-056-10- 10	管电压 125 kV 管电流 230 mA	北京万东
21		医用X射线计算机断层扫描 (CT)装置	Ⅲ类	使用	医用CT	SENSATION ON 64 CT	58437	管电压 140 kV 管电流 420 mA	西门子
22	医疗综合 楼北附楼 一层	医用诊断 X射线装置	Ⅲ类	使用	乳腺钼靶	AXIOM FONOS SEP	077013400	管电压 190 kV 管电流 600 mA	西门子
23		医用诊断 X射线装置	Ⅲ类	使用	乳腺钼靶	MAMMO MAT	4209	管电压 140 kV 管电流	德国西门子

8/14



(三) 射线装置

证书编号：鲁环辐证[07212]

序号	活动种类和范围				使用信息			备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	设备/材料类别	设备名称	规格型号	产品序列号	技术参数 (最大)	生产厂家
24	医用诊断 X射线装置	Ⅲ类	使用	X射线计算机 体层摄影设备	ACT	160176		管电压 140 kV 管电流 440 mA	美国 GE
25	医用诊断 X射线装置	Ⅲ类	使用	128 层螺旋 CT 系统	EZLORE 360	1230070066		管电压 120 kV 管电流 550 mA	加拿大 IGE 公司
26	医疗综合 核医学手 术室	Ⅲ类 X射线装置	使用	C型臂	GE OEC Elite	8758200001		管电压 120 kV 管电流 550 mA	GE
27	医技楼北 附楼一层	血管机	Ⅲ类 使用	血管机	AXRAY Arise	10110		管电压 140 kV 管电流 550 mA	西门子



(四) 许可证条件

证书编号: 鲁环证[07212]

此页无内容



10 / 14



(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号：鲁环证[07212]

序号	业务类型	受理时间	内容事项	申请、变更和延续许可证号
1	重新申请	2022-01-20	危险化学品经营许可证重新申请	鲁环证[07212]
2	变更	2022-06-23	变更，受理时间：2022-06-23	鲁环证[07212]
3	重新申请	2021-01-11	重新申请，受理时间：2021-01-11	鲁环证[07212]
4	延续	2020-07-30	延续，受理时间：2020-07-30	鲁环证[07212]
5	重新申请	2020-08-06	重新申请，受理时间：2020-08-06	鲁环证[07212]
6	申请	2015-07-01	申请，受理时间：2015-07-01	鲁环证[07212]



临朐县人民医院文件

临医字〔2024〕7号

临朐县人民医院 关于调整医疗质量管理委员会及相关委员会的 通 知

各科室：

根据三级医院评审标准（2022年版）要求，为进一步明确工作职责，现对医疗质量管理委员会及各相关委员会进行调整，请按照相关规定认真开展活动，为医院质量持续改进提供保障。



- 1 -

放射（辐射）防护管理质量委员会

一、委员会名单

主任 委员：董永政

副主任委员：李永亭 姚子文 冀洪波

委 员：宋 利 郎国华 刘新红 谭清军

冀浩生 崔永伟 张德峰 林少志

张兰福

秘 书：赵 静

委员会下设办公室，办公室在设备管理部。

办公室主任：宋 利（兼）

二、工作职责

1. 委员会负责对本单位的放射防护工作的监督与检查，修订完善各项规章制度，检查防护措施的落实。

2. 组织实施放射防护法规，经常组织有关人员学习。

3. 组织放射防护知识的宣传，并对有关人员进行防护知识的教育。

4. 负责组织本单位放射人员的健康体检。

5. 设备管理部负责：①放射诊疗管理②辐射安全管理③设备管理④涉及辐射安全的其他工作。

6. 医务部负责：①放射诊疗许可证校验与变更②放射（辐射）③辐射工作人员培训。

7. 相关科室负责各科室内辐射安全一切工作。

放射（辐射）防护管理质量委员会工作制度

1、根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规，为加强对放射性同位素与射线装置放射防护的监督管理，保障从事放射工作人员和公众健康与安全保护环境，促进放射性同位素和射线技术的应用与发展，医院设立放射（辐射）防护管理质量委员。

2、放射（辐射）防护管理质量委员会是负责放射防护与辐射安全管理的技术咨询机构，设备管理部为委员会的常设机构。

3、委员会设主任委员1人，副主任委员3人，委员若干名。主任委员由院长担任，副主任委员由副院长担任，委员由医疗管理、临床、医技等相关部门和科室负责人组成。委员任期3年。

4、放射防护与辐射安全委员会每年召开1次会议，必要时主任委员或其委托人员可临时召集开会。需2/3（含）以上委员出席，决议经到会委员2/3以上同意方为有效。

辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定，临朐县人民医院 承诺：

一、法定代表人董永政 为辐射工作安全责任人。

二、设置专职机构放射（辐射）安全防护管理委员会或指定专人谭清军 负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。

三、在许可规定的范围内从事辐射工作。

四、健全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。

五、建立放射性同位素的档案，并定期清点。

六、指定专人崔永伟 负责放射性同位素保管工作。放射性同位素单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀性等物品混存。确保贮存场所具有有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。贮存、领取、使用、归还放射性同位素时及时进行登记、检查，做到账物相符。

七、保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。

八、发生任何涉及放射性同位素的转让、购买行为时，在规定时间内办理备案登记手续。

九、在运输或委托其他单位运输放射性同位素时，遵守有关法律法规，制定突发事件的应急方案，并有专人押运。

十、按有关规定妥善处置放射性废物或及时送城市放射性废物库贮存。

十一、对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。

十二、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告报省级环保部门备案。

十三、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

十四、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

单 位：山东中医药大学附属医院

法定代表人：

辐射安全负责人：赵惠兰

联系人：

电 话：13791077239

日 期：

2022.2.15

数字平板血管造影系统（DSA）操作规程

1、凡进入导管室的工作人员，均需严格执行导管室各项规章制度，严格遵守无菌操作原则，保持室内肃静整洁。进入导管室实习、见习、参观人员需经有关部门批准，在房间内不得随意游走和出入。

2、DSA 设备须由专业技术人员操作，必须按操作程序进行操作。未经操作人员许可，其他人员不得随意操作。

3、开机前，检查电源质量、观察设备间环境温湿度（15-24℃）（40%-70%）、所有待用设备的连接是否正常。

4、开机时，确认原位主开关已经打开的前提下，分别按下主机控制台开机按钮和工作站主机按钮，开启主机、工作站。机器启动自检，通过显示屏观察自检是否正常，发现异常，及时记录并报告科主任及有关维修人员。紧急情况下，可按紧急制动钮或复位钮重启。

5、待开机正常后，检查主机功能状态、磁盘空间、有关设备连接、高压注射器、工作站等，登录病人资料、造影号、姓名、性别、年龄等有关内容。按照待检病例的具体情况，合理的选择准备检查程序、选择模式、采集频率等技术参数，并根据实际情况，及时争取手术医师的指导意见，密切配合手术医师。发现异常，通知手术医师或暂停检查，并及时报告科主任及有关维修人员。具体工作中的有关技术操作参数，如病灶测量、造影程序、对比剂总量、每秒流量等须在医生的指导下操作。

6、操作中经常提醒医生注意机器的正常操作。移动导管床、C臂时应注意周围有无障碍物；随时注意机器有无异常情况，发现异常

声音、气味、等立即停止使用，及时查找原因并通知科主任及有关人员并记录相关信息。

7、请注意适当屏蔽被检体非照射部位。

8、关机，检查结束后，有关设备复位到初始状态，退出检查程序，按下主机控制台关机按钮，工作站从 System 中的 shutdown 关机，最后关闭电源，记录使用日志。



辐射安全与防护管理制度

- 1、 医院成立放射防护管理和放射安全管理领导小组，实行院长负责制，分级管理，预防保健部具体负责医院的放射防护管理和放射安全管理工作，各放射装置科室设放射防护安全责任人。各射线装置科室根据本科室工作特点，制定具体的放射安全操作规程、放射安全防护责任制度和放射事故应急预案。
- 2、 射线装置的建设、使用及工作场所与放射性同位素购买、使用，须经相关卫生行政管理部门、环境保护部门审批验收后方可购买、使用、运行。
- 3、 放射工作、贮存场所必须设置放射性标志牌和必要的防护安全联锁、报警装置。各放射射线装置科室配备铅衣、铅手套、铅眼镜、铅围裙等防护用品。
- 4、 放射工作人员必须进行上岗前体检和定期体检，接受个人剂量计监测、防护知识培训及法规教育，经考核合格后，方可上岗，做到“个人剂量档案、健康档案、放射性同位素与射线装置档案”三档齐全。
- 5、 定期组织各相关科室进行放射事故应急演练，提高应对突发事件的能力，不断完善，确保工作人员和患者安全。
- 6、 发现放射事故后，所在科室立即启动应急预案，控制事故影响，同时报告医院放射防护管理领导小组。
- 7、 预防保健部定期对各科室放射防护管理情况进行督导检查，发现问题，及时查找原因并持续改进。

临朐县人民医院

射线装置使用管理登记制度

1、目的：为了掌握辐射操作人员的工作量和设备的使用状况，及便于查找事故原因、改进防护工作和日后鉴定工作人员健康状况，特制定此制度。

2、适用范围：本院在用能产生预定水平 α 、 γ 电子束、中子射线等的射线装置。

3、职责与权限：本制度有辐射安全与环境保护小组授权各科室主任监督设备操作人员执行。

4、内容：

4.1 操作人员在使用射线装置前必须填写《设备运行记录本》。

4.2 操作过程中如遇到故障或其他非正常问题，必须详细填写在《设备运行记录本》备注栏中。

4.3 《设备运行记录本》所有填写项目务必如实填写，且填写内容不得模糊不清。

4.4 由各科室主任负责或委托专人负责对《设备运行记录本》的填写情况进行监督、检查执行。



放射工作人员培训制度

- 一、对放射工作人员加强放射知识、相关法律法规的学习，认真贯彻上级相关要求，不断提高放射安全防护意识和自身防护能力。
- 二、及时组织放射工作人员参加有关部门组织的放射知识培训，并做好复训工作。
- 三、加强放射工作人员放射安全教育，适时组织相关岗位人员学习单位管理制度。
- 四、如遇放射工作人员发生变动，及时安排新上岗人员参加培训，并做好放射性安全管理相关事宜的交接。
- 五、在实践中总结经验，寻找不足，不断完善各项制度，认真分析可能发生的放射性事故，做好事故应急的准备工作。





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

（一）我院辐射环境监测工作由放射防护领导小组组织，医院预
防保健部设专人分管，负责联系有剂量监测资质的机构对我院参与放
射诊疗人员进行个人剂量监测。

（二）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各有关部门放射防护管理人员收齐本部门放
射工作人员的个人剂量计交至预防保健部更换佩戴个人剂量计，预防
保健部统一将个人剂量计送至有资质机构检测并领取新的个人剂量
计。

（三）剂量监测结果每季度由预防保健部向各有关部门通报一
次；当次剂量监测结果如有异常，预防保健部通知具体放射工作人员
写出原因分析并报告分管院长。

（四）预防保健部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

预防保健部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

预防保健部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设备进行每年一次的设备性能与防护监测。

（一）定期监测：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评价，新上设备先预评再职评，验收合格后开展诊疗工作。

（二）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监测。



临朐县人民医院

医学装备维修保养管理制度

- 1、各科室医学装备出现故障,必须当天报告医学装备维修部门。对使用科室提出的设备维修申请,维修技术人员应及时登记并予以处理。维修完毕后,维修技术人员应详细填写维修记录,并通知使用科室恢复使用。
- 2、维修技术人员按照设备类别分工协作,严格履行岗位责任制,保证设备正常运转。设备故障三天内不能修好的应及时向使用科室解释说明并向维修负责人报告。由维修负责人组织会诊或联系外援维修。
- 3、对 10 万元以上大型医学装备,由器械维修工程师分工负责,按照大型医学设备分级维护保养制度,认真执行相关维护保养计划。
- 4、医学装备使用科室应按规定做好医学装备的日常保养工作,应保持工作区域的安全、整洁,定期检查执行落实情况。
- 5、设备主管部门应定期对医学装备进行安全巡检,发现问题及时处理,防止发生意外事故。
- 6、应积极创造条件开展预防性维修(PM),以降低设备故障发生的概率。
- 7、医学装备如需更换价格较高的零配件,应及时按规定报告相关领导审批后方可办理。
- 8、对有关医学装备的技术改造,科室须事先写出书面报告,交医疗设备管理科审批,规模较大的技术改造须由使用科室和医疗设备管理科共同确认并报院领导批准方可执行。
- 9、应做好休息时间和节假日期间的维修值班安排,确保节假日和休息时间均能处理突发性的维修要求。



辐射防护管理层职责

1. 建立责任机制。建立、健全我院辐射防护责任制，设置与辐射防护任务相适应的辐射防护机构，选定配齐辐射防护机构组成人员和专职、兼职辐射防护人员，并将辐射防护机构的设置和人员的配备情况报主管环保机关备案。
2. 制定规章制度。组织制定我院辐射防护制度和操作规程，具体包括场所、库房、值班、监测等相关辐射防护管理制度。
3. 提供投入保障。保证我院辐射防护投入的有效实施。建设、完善并维护适应本单位具体情况的辐射防护措施和设施；运用新技术并投入资金及时整改辐射防护案事件隐患；
4. 组织督促检查。督促、检查我院的辐射防护工作，每季度听取一次我院辐射防护工作情况汇报，并对我院辐射防护规章制度落实情况及防护措施、设施有效情况进行监督、检查，及时消除辐射事故隐患。
5. 制定应急预案。组织制定并实施我院的辐射防护事件应急预案；建立应急处置组织或者配备应急处置人员，储备必要的应急处置设备、器材。
6. 主动报告情况。组织我院人员主动发现、主动抵制辐射类物品违法、违规情况，并主动、及时、如实向主管环保机构报告辐射防护案事件。
7. 本管理职责自公布之日起实施。

辐射防护负责人职责

1. 落实责任机制。实施落实我院辐射防护责任制，管理辐射防护机构人员和专职、兼职辐射防护人员。
2. 落实规章制度。组织落实我院辐射防护制度和操作规程，具体包括场所、库房、值班、监测等相关辐射防护管理制度。
3. 提供投入保障。落实我院辐射防护投入的有效实施。建设、完善并维护适应本单位具体情况的辐射防护措施和设施；
4. 落实督促检查。督促、检查我院的辐射防护工作，每季度听取一次我院辐射防护工作情况汇报，并对我院辐射防护规章制度落实情况及防护措施、设施有

效情况进行监督、检查，及时消除辐射事故隐患。

5. 落实应急预案。协助法人代表组织制定并实施我院的辐射防护事件应急预案；建立应急处置组织或者配备应急处置人员，储备必要的应急处置设备、器材。

6. 落实情况报送。协助法人代表组织我院人员主动发现、主动抵制辐射类物品违法、违规情况，并主动、及时、如实向主管环保机构报告辐射防护案事件。

7. 本管理职责自公布之日起实施。

辐射防护工作人员职责

1. 掌握岗位情况。记录本岗位辐射防护工作情况，做好本岗位辐射类物品账簿登记，及时记录本岗位危险物品安全管理的相关信息。

2. 执行规章制度。严格执行本岗位辐射防护工作要求，落实辐射防护规章制度和操作规程。

3. 发现岗位隐患。及时发现并整改消除本岗位辐射防护事件隐患，消除不了的，要采取有效措施并报告主管责任人；严格落实本岗位辐射防护措施，使用、维护本岗位辐射防护设施，并按规定做好相关记录。

4. 掌握岗位技能。参加有关法律知识和辐射防护业务、技能以及相关专业知识培训、考核，熟悉本岗位辐射防护工作任务、工作要求，熟练掌握本岗位辐射防护工作所需的知识和技能；

5. 实施应急处置。熟悉我院辐射事故应急处置预案，能熟练操作应急设备、器材，并参加本单位辐射防护案事件应急处置预案演练和实施；本岗位遇有紧急情况和发生险情时，要按预定的处置方案先期进行处理，并及时报告主管责任人。

6. 及时请示报告。主动发现、主动抵制危辐射类物品违法、违规情况，并主动、及时、如实地向我院主管领导、院长和坊子区环保机关报告辐射事故，不得瞒报、漏报、迟报。

7. 本管理职责自公布之日起实施。

临朐县人民医院

辐射工作人员个人剂量监测制度

一、凡在我院从事放射工作的人员进行放射诊疗操作时，必须按照国家有关标准、规范的要求参加个人剂量监测。

二、进入放射诊疗区域必须佩带个人剂量计，对进入放射治疗场所的工作人员还要携带个人剂量报警仪。

三、按规定将个人剂量计佩戴在左胸前铅防护衣内侧，并妥善保管。

四、个人剂量检测周期为90天，一年四次，两次监测之间不能有时间间隔。

五、建立终生保存的个人剂量监测档案。

六、及时告知辐射工作人员个人剂量监测结果，并允许放射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案。

七、对个人剂量监测结果较高或者超过剂量限值的要进行超剂量调查，找出超剂量原因，做好调查记录写出调查报告存档，并向上级主管部门报告。

八、对不明原因连续6个月出现超剂量的人员，要暂时离开放射工作场所1个月进行观察，并作出是否调离放射岗位处理。

九、将个人剂量监测结果时记录在《放射工作人员档案》中。

十、个人剂量监测工作由具备资质的个人剂量监测技术服务机构完成。

临朐县人民医院

辐射安全防护自行检查和年度评估制度

为了认真执行《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和加强对我院辐射安全防护状况的监督管理，特制定本制度。

一、本院放射（辐射）防护管理质量委员会，应当加强辐射安全防护工作的管理，并定期对本院辐射防护工作人员执行国家法律法规和条例的情况进行监督检查。

二、本院放射（辐射）防护管理质量委员会，应当对直接从事辐射工作的人员是否通过国家核技术利用辐射安全和防护考核进行监督检查，考核不合格者不得上岗。

三、对辐射工作人员应当进行个人剂量监测和职业健康检查，并且建立个人剂量档案和职业健康监护档案，对于不能从事辐射工作的人员应及时调整工作岗位。

四、每年由放射（辐射）防护管理质量委员会对本年度辐射安全防护工作进行年度评估，发现安全隐患应及时上报，并限期整改，落实到人。

五、每年的1月31日前医院向生态环境主管部门上报本单位辐射安全和防护状况年度评估报告；对每年度辐射安全和防护状况的评估结果，应做到记录真实，结果准确，并及时建立评估报告档案。

六、本单位辐射防护安全管理人员负责本制度的落实，辐射工作人员也应严格遵守。

临朐县人民医院

临朐县人民医院文件

临医字[2024]16号

关于《临朐县人民医院辐射事故应急预案》发布实施的通知

各管理部门、影像设备使用科室：

《临朐县人民医院辐射事故应急预案》于2024年4月27日由院办公会议审议通过，现予公布，自2024年4月28日起实施。



临朐县人民医院辐射事故应急预案



1 总则

为应对可能发生的辐射事故，确保有序的组织开展事故救援工作，最大限度地减少或消除事故和紧急情况造成的影响，避免事故蔓延和扩大，维护正常的医疗工作秩序，结合我院辐射工作实际，特制定本应急预案。

1.1 编制目的

为了最大限度地减轻或避免由于突发辐射事故造成人员的危害和周围环境的污染，我院能够及时采取有效地控制措施，将污染事故降低最低水平。

1.2 编制依据

《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》
《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》
《山东省辐射事故应急预案》
《潍坊市辐射事故应急预案》
《临朐县突发公共事件总体应急预案》
《临朐县辐射事故应急预案》

1.3 适用范围

本预案主要适用于我院内可能发生的或危及环境安全的辐射事故。

2 辐射事故分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等



因素，从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故（一级）、重大辐射事故（二级）、较大辐射事故（三级）和一般辐射事故（四级）四个等级。

2.1 特别重大辐射事故（一级）

凡符合下列情形之一的，为特别重大辐射事故。

（1）I、II类放射源丢失、被盗、失控并造成环境辐射污染后果；

（2）放射性同位素和射线装置失控导致3人以上（含3人）急性死亡；

（3）放射性物质泄漏，造成大范围严重环境辐射污染事故；

（4）对省内可能或已经造成较大范围辐射环境影响的航天器坠落事故或省外发生的核试验、核事故及辐射事故。

2.2 重大辐射事故（二级）

凡符合下列情形之一的，为重大辐射事故。

（1）I、II类放射源丢失、被盗；

（2）放射性同位素和射线装置失控导致2人以下（含2人）急性死亡或者10人以上（含10人）急性重度放射病、局部器官残疾；

（3）放射性物质泄漏，造成较大范围环境辐射污染后果。

2.3 较大辐射事故（三级）

凡符合下列情形之一的，为较大辐射事故。

（1）III类放射源丢失、被盗；

- (2) 放射性同位素和射线装置失控导致 9 人以下（含 9 人）急性重度放射病、局部器官残疾；
- (3) 放射性物质泄漏，造成小范围环境辐射污染后果。

2.4 一般辐射事故（四级）

凡符合下列情形之一的，为一般辐射事故。

- (1) IV、V 类放射源丢失、被盗；
- (2) 放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射；
- (3) 放射性物质泄漏，造成厂区内或设施内局部辐射污染后果；
- (4) 铀矿冶、伴生矿超标排放，造成环境辐射污染后果。

3 组织机构与职责

3.1 领导机构组成

医院成立放射事故应急处理工作领导小组，组长为本单位法人代表，副组长为分管领导及放射科负责人，成员各有关人员组成，领导小组成员名单如下：

组 长：瞿志敏

副组长：董永政、李水亭

成 员：赵峰、姚子文、赵学友、郎国华、连守成、林少志、谭清军、刘新红、窦浩生、张兆卓、张世贵、王文霞、陈士连、崔永伟。

3.2 主要职责

- (1) 执行国家辐射事故应急工作的法规和政策；

(2) 制定医院内辐射事故应急计划，做好辐射事故应急准备工作；

(3) 确定辐射事故应急状态等级，统一指挥本单位的辐射事故应急响应行动；

(4) 及时向生态环境、公安等行政部门报告事故情况，协助和配合相关部门做好辐射事故应急管理工作。

3.3 工作机构

领导小组下设工作组，成员及职责如下：

(1) 应急指挥小组

总指挥：董永政

成员：赵峰、姚子文、郎国华、林少志

主要职责：

① 负责组织应急准备工作，调度人员、设备、物资等，指挥其他各应急小组迅速赶赴现场，开展工作；

② 对放射事故的现场进行组织协调、安排救助，指挥放射事故应急救援行动；

③ 负责向上级行政主管部门报告放射污染事件应急救援情况；

④ 负责恢复本单位正常秩序。

(2) 现场处置小组：

组长：连守成

成员：谭清军、冀浩生、刘新红、崔永伟、张兆卓

主要职责：

① 接到辐射事故发生的报告后，立即赶赴现场，首先

采取措施保护工作人员和公众的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展；

② 负责现场警戒，划定紧急隔离区，不让无关人员进入，保护好现场；

③ 迅速、正确判断事件性质，将事故情况报告应急指挥中心；

④ 配合上级相关行政主管部门（卫健、生态环境、公安）进行检测和现场处理等各项工作。

（3）现场救护小组：

组长：郎国华

成员：张兆卓、张世贵、高建强

主要职责：

① 接到指挥中心命令后，迅速赶赴现场；

② 现场进行伤员救助，并根据现场情况向指挥中心报告人员损伤情况；

③ 联系相关医院科室，跟随救治；

④ 将人员恢复情况随时报指挥中心。

（4）后勤保障小组：

组长：孙强

成员：赵兴忠、徐伟、马宏祥

主要职责：

① 接到指挥中心命令后，立即启动应急人员和设施；

② 保证水、电供应，交通运输；

③ 保证应急人员用餐。

4 应急响应

4.1 信息报告

发生辐射事故时，有关人员或知情者应立即报告辐射事故应急工作领导小组组长(手机号码：15650289066)、保卫科(3120110)或总值班(3120000)。医院立即启动辐射事故应急预案，采取必要防范措施，在 20 分钟内报告县政府应急办(0536-3212242)和生态环境局(0536-3212217)，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》向生态环境局和公安部门报告。造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向县卫健局报告。

禁止缓报、瞒报、谎报或者漏报辐射事故。

4.2 应急准备

为了保证辐射事故应急工作的有效进行，辐射事故防治工作领导小组要做好事故应急的人员、物资的准备工作，主要包括以下内容：

(1) 辐射事故应急工作的基本任务是减少危害、保护公众、保护环境。

(2) 有关科室要做好辐射事故应急准备和应急响应的详细方案。

(3) 准备必要的应急设施、设备和相互之间快速可靠的通讯联络系统。

(4) 准备辐射监测系统、防护器材、药械和其他物资，用于辐射事故应急工作的设施、设备和通讯联络系统，辐射监测系统以及防护器材、药械等，应当处于良好状态。

(5) 定期对职工进行辐射安全与防护事故应急知识的专门教育，对辐射事故应急工作人员进行培训，适时组织进行辐射事故应急演练。

4.3 现场控制

现场处置小组接到事故发生报告后，立即赶赴现场，首先采取措施保护工作人员和公众的生命安全，保护环境不受污染，最大限度控制事态发展；负责现场警戒，划定紧急隔离区，不让无关人员进入，保护好现场；迅速、正确判断事件性质，将事故情况报告应急指挥中心。

4.4 现场应急处置

等待相关部门到达现场的同时，采取相应措施，使危害、损失降到最小。若是发生放射性同位素与射线装置失控导致大剂量 X 线误照，应立即进行现场救助，采取措施，以使人员损伤、环境污染降到最小，组织人力将受照人员送往医院，并同时请潍坊市疾病预防控制中心进行检测。若是放射性同位素丢失、被盗，可以组织人力在单位内进行排查，并放射源的名称、状态、特性、危害及射线装置等进行通告，广泛引起本单位职工与公众的重视，最大限度降低危害。

4.5 安全防护

(1) 放射性污染事故发生后，立即采取有效措施，消除事故源，做好防止放射性物质扩散工作，控制可能被放射性污染的人数以及今后去污工作的规模和范围。

(2) 通道控制。为保障公众人身安全和环境安全，立即对事故现场及受辐射影响区域的通道进行控制，防止事故漫

延。

(3) 人员去污。如果衣服和皮肤受到放射性污染，应立即更换衣物和淋浴，使用专用去污剂，确保人身安全。

4.6 应急响应的终止

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 辐射污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (2) 事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- (3) 事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

4.7 事故的调查及处理报告

辐射事故应急状态终止后，射事故防治工作领导小组应当组织相关人员进行事故的调查、分析，并向环保与公安等主管部门提交详细的事故处理报告。

5 应急能力维持

5.1 宣传教育

将突发放射性污染事故的安全教育、防护知识宣传等内容纳入医院日常宣教工作当中，并开展专项教育活动。

5.2 培训和演练

根据突发放射性污染事故应急处理的特点，放射科及其他相关科室结合日常业务学习组织不同层次人员的专业培训，并定期开展突发放射性污染事故应急演练。

6 附则

本预案自发布之日起生效，实施过程中如有与省、市、县应急救援预案相抵触之处，以省、市、县应急救援预案的

条款为准。

附件 2



辐射事故初始报告表

事故单位名称		(公章)					
法定代表人		地址		邮编			
电话		传真		联系人			
许可证号		许可证审批机关					
事故发生时间		事故发生地点					
事故类型	☐ 人员受照		☐ 人员污染		受照人数：		受污染人数：
	☐ 丢失		☐ 被盗		☐ 失控		事故源数量：
	☐ 放射性污染		污染面积 (m ²)：				
序号	事故源核素名称	出厂活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	非密封放射性物质状态 (固/液态)	
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数	
事故经过情况							
报告人签字		报告时间		年 月 日 时 分			

注：射线装置的主要参数是指 X 射线机的电流 (mA) 和电压 (kV)、加速器束流能量等主要性能参数。

附件 3



辐射事故后续报告表

事故单位		名称:		地址:		
		许可证号:		许可证审批机关:		
事故发生时间				事故报告时间		
事故发生地点						
事故类型		☐ 人员受照 ☐ 人员污染		受照人数: 受污染人数:		
		☐ 丢失 ☐ 被盗 ☐ 失控		事故源数量:		
		☐ 放射性污染		污染面积 (m ²):		
序号	事故源核素名称	出厂活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	非密封放射性物质状态 (固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故级别		☐ 一般辐射事故 ☐ 较大辐射事故 ☐ 重大辐射事故 ☐ 特别重大辐射事故				
事故经过和处理情况						
事故发生地环保部门		联系人:		(公章)		
		电话:				
		传真:				

注: 射线装置的“主要参数”是指 X 射线机的电流 (mA) 和电压 (kV), 加速器线束能量等主要性能参数。

介入医学科应急预案及程序培训课件

时间： 2024. 6. 18 地点：介入医护办公室

主讲人： 张明

参加人员： 冯恩琳 丁东旭 李伟

潘 卫红 陈 亮 周 叶 刘 伟 宇

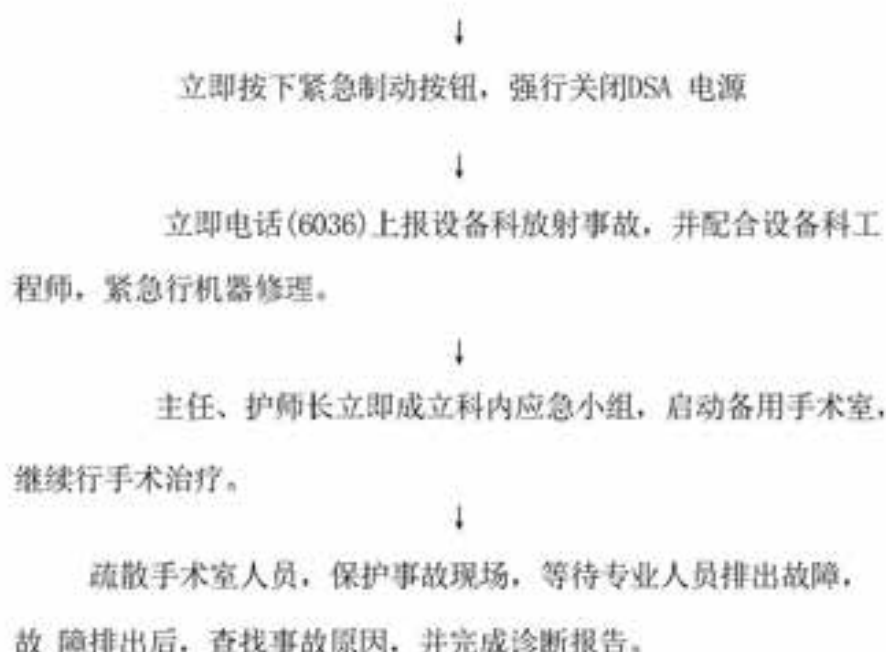
X线持续照射应急预案

【应急预案】

1. 介入手术过程中，突然出现DSA机器持续照射，手术医师立即停止手术，并通知控制室。
2. 立即按下紧急制动按钮，强行关闭DSA电源，
3. 立即电话(6036)上报设备科放射事故，并配合设备科工程师，紧急行机器修理。
4. 科主任、护士长立即成立科内应急小组，启动备用手术室，立即在无菌操作下，将病人转移至备用手术室，继续行手术治疗。
5. 疏散手术室人员，保护事故现场，等待专业人员排出故障，故障排出后，查找事故原因，并完成诊断报告。

【流程】

突然出现DSA机器持续照射，立即停止手术



X线持续照射应急演练

一、演练时间：2024年6月18日14:50

二、演练地点：介入医学科手术室

三、演练事件：介入医学科X 线持续照射

四、演练目的：为介入医学科人员在应对出现放射事故的应变能力， 更好的保障我科医疗工作的正常进行，特组织此次演练。

五、参演人员：演练负责人(解说): 窦浩生

在班人员：冯恩娥 赵蕾 刘新颖 陈瑞民 白 彬 高 华

刘震宇

六、场景布置：担架车电话应急开关

七、演练流程：

1. 手术医师陈瑞民在介入手术过程中，突然发现出现DSA 机器持续照射，技师高华立即按下紧急制动按钮，强行关闭DSA电源，手术医师陈瑞民立即停止手术，并撤出导管，并及时妥善处置病人。

2. 技师刘振宇立即电话(6036)上报设备科放射事故，并配合设备科工程师，紧急进行机器修理。

3. 科主任窦浩生及护士长冯恩娥立即成立科内应急小组，启动备用手术室，刘新颖、赵蕾立即在无菌操作下，将病人转移至备用手术室，继续行手术治疗。

4. 技师刘震宇立即疏散手术室人员，保护事故现场，等待专业人员排出故障，故障排出后，查找事故原因，并完成诊断报告。

八、总结：

1、演练结束，回办公室针对此次演练进行点评，查找存在问题，分析原因，进行整改。

2、科室对此次演练进行记录，形成书面材料。

X线持续照射应急演练

演练时间	2024.6.18	演练地点	新门诊楼负一层手术室
组织部门	介入医学科	演练指挥长	窦浩生
演练原因及目的	为介入医学科人员在应对出现放射事故的应变能力，更好的保障我科医疗工作的正常进行，特组织此次演练		

参加人员	全科室成员。
演练实施情况	1. 手术医师陈瑞民在介入手术过程中，突然发现出现 DSA 机器持续照射，技师高华立即按下紧急制动按钮，强行关闭DSA电源，手术医师陈瑞民立即停止手术，并撤出导管，并及时妥善处置病人。 2. 技师刘振宇立即电话（6036）上报设备科放射事故，并配合设备科工程师，紧急行机器修理。 3. 科主任贾浩生及护士长冯思敏立即成立科内应急小组，启动备用手术室，刘新颖、赵蕾、白彬立即在无菌操作下，将病人转移至备用手术室，继续行手术治疗。 4. 技师刘震宇立即疏散手术室人员，保护事故现场，等待专业人员排出故障，故障排除后，查找事故原因，并完成诊断报告。
演练小结	1. 通过演练，全科人员已熟练掌握X线持续事故处理流程。 2. 人员组织能力欠佳，在搬运病人过程中，不能完全做到无菌搬运，需重新消毒、铺无菌巾。
对预案的改进意见	预案的制定要更加详细，更加科学化，更加合理化，做到理论和实际相结合，保障本科室医疗工作的顺利进行。
	

附件5 核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单

核技术利用辐射安全与防护考核 成绩报告单 冯强，男，1967年02月09日生，身份证号：370724196702090076，于2021年08月参加民用核设施运行与工作人员辐射安全与防护考核，成绩合格。 编号：F8215C0102441 有效期：2021年08月31日 至 2026年08月31日 国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn 	核技术利用辐射安全与防护考核 成绩报告单 冯强，男，1967年12月09日生，身份证号：370724196712090076，于2021年08月参加民用核设施运行与工作人员辐射安全与防护考核，成绩合格。 编号：F8215C0102441 有效期：2021年08月02日 至 2026年08月02日 国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn 
核技术利用辐射安全与防护考核 成绩报告单 冯强，男，1972年01月11日生，身份证号：379008197201110276，于2021年08月参加民用核设施运行与工作人员辐射安全与防护考核，成绩合格。 编号：F8215C0102444 有效期：2021年08月31日 至 2026年08月31日 国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn 	核技术利用辐射安全与防护考核 成绩报告单 冯强，女，1977年07月21日生，身份证号：370724197707212685，于2021年08月参加民用核设施运行与工作人员辐射安全与防护考核，成绩合格。 编号：F8215C0102425 有效期：2021年08月21日 至 2026年08月21日 国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn 
核技术利用辐射安全与防护考核 成绩报告单 冯强，男，1972年05月28日生，身份证号：370724197205281215，于2021年08月参加民用核设施运行与工作人员辐射安全与防护考核，成绩合格。 编号：F8215C0102438 有效期：2021年08月02日 至 2026年08月02日 国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn 	核技术利用辐射安全与防护考核 成绩报告单 冯强，男，1980年11月08日生，身份证号：370724198011081606，于2021年08月参加民用核设施运行与工作人员辐射安全与防护考核，成绩合格。 编号：F8215C0102612 有效期：2021年08月31日 至 2026年08月31日 国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn 

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



李双光，男，1982年12月31日生，身份证号：370724198212034325，于2021年08月参加《民用核设施与核动力装置辐射安全与防护考核》，成绩合格。

编号：F521500102208 有效期：2021年08月17日 至 2029年08月17日



国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



李双光，男，1982年12月31日生，身份证号：370724198212034325，于2021年08月参加《民用核设施与核动力装置辐射安全与防护考核》，成绩合格。

编号：F521500102208 有效期：2021年08月17日 至 2029年08月17日



国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



张辉，男，1979年03月25日生，身份证号：37072419790325187X，于2021年07月参加《民用核设施与核动力装置辐射安全与防护考核》，成绩合格。

编号：F521500102052 有效期：2021年08月31日 至 2029年08月31日



国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



张辉，男，1979年03月24日生，身份证号：370724197903241426，于2021年07月参加《民用核设施与核动力装置辐射安全与防护考核》，成绩合格。

编号：F521500102050 有效期：2021年08月31日 至 2029年08月31日



国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



马丽，女，1983年10月25日生，身份证号：370724198310250443，于2021年08月参加《民用核设施与核动力装置辐射安全与防护考核》，成绩合格。

编号：F521500102222 有效期：2021年08月17日 至 2029年08月17日



国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



马丽，女，1983年10月25日生，身份证号：370724198310250443，于2021年08月参加《民用核设施与核动力装置辐射安全与防护考核》，成绩合格。

编号：F521500102220 有效期：2021年08月18日 至 2029年08月18日



国家生态环境部，hukou.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王丽慧，女，1987年06月28日生，身份证号：370204198706086147，于2021年07月参加民用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：F521500102210 有效期：2021年08月31日 至 2026年08月31日

发证单位网站：hskh.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



孙俊华，男，1972年07月28日生，身份证号：370234197207280065，于2021年08月参加民用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：F521500102472 有效期：2021年08月31日 至 2026年08月31日

发证单位网站：hskh.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王才刚，男，1977年12月02日生，身份证号：370724197712034556，于2021年08月参加民用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：F521500102482 有效期：2021年08月31日 至 2026年08月31日

发证单位网站：hskh.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王洪梅，女，1979年06月05日生，身份证号：37072419790605223X，于2021年08月参加民用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：F521500102492 有效期：2021年08月31日 至 2026年08月31日

发证单位网站：hskh.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王建国，男，1975年07月24日生，身份证号：371302197507240616，于2021年07月参加民用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：F521500102390 有效期：2021年08月31日 至 2026年08月31日

发证单位网站：hskh.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



许美强，男，1983年10月13日生，身份证号：370734198310131452，于2021年08月参加民用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：F521500102391 有效期：2021年08月31日 至 2026年08月31日

发证单位网站：hskh.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



张玉民，男，1981年01月21日生，身份证：370724198101210795，于2021年08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：FS21SD0102224

有效期：2021年08月17日至 2026年08月17日

报告单查询网址：fusha.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



张峰，男，1975年03月18日生，身份证：370724197503180870，于2021年08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：FS21SD0102522

有效期：2021年08月31日至 2026年08月31日

报告单查询网址：fusha.mee.gov.cn



附件 6 个人剂量档案表及个人剂量检测报告
个人剂量档案表格（部分示例）

辐射工作人员个人剂量档案表

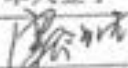
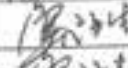
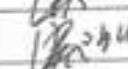
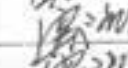
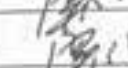
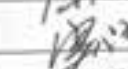
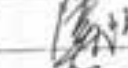
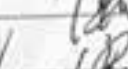
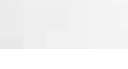
姓名	陈瑞民	性别	男	
出生年月	1975.10	政治面貌	群众	
参加工作时间	1996.09	职务职称	主治医师	
部门、岗位	介入放射科	医师		
毕业院校及专业	首都卫校	医学		
固定电话	3720096	手机	13806494678	

个人剂量监测情况

序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2015.3.26-2015.6.26	0.21 mSv	陈瑞民		李海华
2	2015.6.27-2015.9.26	0.24 mSv	陈瑞民		李海华
3	2015.9.27-2015.11.27	内: 0.03 mSv	陈瑞民		李海华
4		外: 0.12 mSv	陈瑞民		李海华
5	2016.11.28-2016.1.11	内: 0.09 mSv	陈瑞民		李海华
6		外: 0.056 mSv	陈瑞民	1.25 mSv	李海华
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

个人剂量监测情况					
序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2022.6.16 - 2022.9.13	0.06	陈陈氏		刘波宇
2	2022.9.14 - 2022.12.12	内 0.83 外 2.11	陈陈氏		刘波宇
3	2022.12.13 - 2023.3.11	0.13	陈陈氏		刘波宇
4	2023.3.12 2023.6.9	0.18	陈陈氏		刘波宇
5	2023.6.10 2023.9.9	0.128	陈陈氏		刘波宇
6	2023.9.10 - 2023.12.08	0.128	陈陈氏		刘波宇
7	2023.12.9 - 2024.3.6	0.122	陈陈氏		刘波宇
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	窦浩生	性别	男		
出生年月	1972.01	政治面貌	中共党员		
参加工作时间	1993.07	职务职称	介入医学科主任		
部门、岗位	介入医学科医疗岗位				
毕业院校及专业	莱阳卫校影像专业				
固定电话	3120096	手机	13869689661		
个人剂量监测情况					
序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2012.1.7-2012.4.6	0.11 mSv			李海华
2	2012.4.12-2012.7.5	0.13 mSv			李海华
3	2012.7.9-2012.9.29	0.07 mSv			李海华
4	2012.10.13-2013.1.1	0.28 mSv		0.59 mSv	李海华
5	2013.2.25-2013.3.29	0.29 mSv			李海华
6	2013.4.4-2013.7.4	0.21 mSv			李海华
7	2013.7.4-2013.10.2	0.11 mSv			李海华
8	2013.10.2-2013.12.16	0.66 mSv		1.27 mSv	李海华
9	2013.12.16-2014.3.27	0.18 mSv			李海华
10	2014.3.27-2014.7.7	0.20 mSv			李海华
11	2014.7.7-2014.9.25	1.77 mSv		2.15	李海华
12	2014.9.26-2014.12.25	0.34 mSv		2.49 mSv	李海华
13	2014.12.26-2015.3.25	0.63 mSv			李海华
14	2015.3.25-2015.6.26	0.28 mSv			李海华
15	2015.6.27-2015.9.26	0.26 mSv			李海华
16	2015.9.27-2015.11.27	1.002 mSv			李海华
17		6.004 mSv			李海华
18	2015.11.28-2016.1.11	0.10 mSv			初明
19		2.32 mSv		11.65 mSv	初明

个人剂量检测报告



检 测 报 告

报告编号: SYFS202408120

项目名称:	个人剂量监测
委托单位:	临朐县人民医院
检测类别:	常规检测
报告日期:	2024 年 8 月 26 日



潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SYFS202408120

委托单位	临朐县人民医院		项目名称	个人剂量监测
检测人员	李菲、王筱涵		检测方法	热释光法
样品数量	剂量计+175支(127人)			
检测时间	2024.08.25		完成时间	2024.08.26
主要检测设备	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准日期
	热释光剂量仪	RGD-30	SYS-067	2024.07.01
	热释光精密退火炉	V型	SYS-068	—
	热释光探测器	GR-200A	—	2024.07.01
检测条件	温度 19.2℃, 相对湿度 51%。			
检测依据	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》			
结论与评价	/ 			
备注	/			

编制: 王筱涵 审核: 齐燕蕾 批准: 陈永红
日期: 2024.08.26 日期: 2024.08.26 日期: 2024.08.26

潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SYF5202408120

序号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 Hp (10) / (mSv)	
1	F05360000097090001	马国兰 (口腔科)	牙科放射学 2B	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 068	
2	F05360000097090002	肖传敏 (口腔科)	牙科放射学 2B	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 138	
3	F05360000097090003	付海静 (口腔科)	牙科放射学 2B	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 087	
4	F05360000097090004	高晓青 (口腔科)	牙科放射学 2B	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 131	
5	F05360000097010005	焦念辉 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 219	
6	F05360000097010006	李伟光 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 231	
7	F05360000097010007	郑成国 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 260	
8	F05360000097010008	张振 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 193	
9	F05360000097010009	孟辉 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 258	
10	F05360000097010010	贾伟 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 227	
11	F05360000097030011	李帅臣 (脑外三科) 内	介入放射学 2E	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 149	0. 129
12	F05360000097030011	李帅臣 (脑外三科) 外	介入放射学 2E	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 226	
13	F05360000097030012	潘福茂 (脑外三科) 内	介入放射学 2E	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 159	0. 138
14	F05360000097030012	潘福茂 (脑外三科) 外	介入放射学 2E	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 238	
15	F05360000097030013	王金磊 (脑外三科) 内	介入放射学 2E	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 076	0. 070
16	F05360000097030013	王金磊 (脑外三科) 外	介入放射学 2E	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 191	
17	F05360000097030014	张玉民 (东院—外科) 内	介入放射学 2E	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 217	0. 184
18	F05360000097030014	张玉民 (东院—外科) 外	介入放射学 2E	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 257	
19	F05360000097030015	相华 (东院—外科) 内	介入放射学 2E	2024. 06. 05- 2024. 08. 24	80	0. 216	0. 184
备注	/						



181520102085

检测报告

报告编号: SYFS202406045

项目名称: 个人剂量监测
委托单位: 临朐县人民医院
检测类别: 常规检测
报告日期: 2024年6月13日



潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SYF8202406045

委托单位	临朐县人民医院		项目名称	个人剂量监测
检测人员	李菲、王磊通		检测方法	热释光法
样品数量	剂量计*179支(130人)			
检测时间	2024.06.06		完成时间	2024.06.13
主要检测设备	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准日期
	热释光剂量仪	R6D-3D	SYS-067	2023.07.10
	热释光精密退火炉	V型	SYS-068	—
	热释光探测器	GR-200A	—	2023.07.10
检测条件	温度 19.2℃, 相对湿度 51%.			
检测依据	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》			
结论与评价	/ 			
备注	/			

编制: 李菲

审核: 李燕燕

批准: 阿米尔

日期: 2024.06.13

日期: 2024.06.13

日期: 2024.06.13

第 1 页 共 11 页

潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SYFS202406045

序号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 H _p (10) / (mSv)	
1	F05360000097090001	马国兰 (口腔科)	牙科放射学 2B	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
2	F05360000097090002	尚传敏 (口腔科)	牙科放射学 2B	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.655	
3	F05360000097090003	付海静 (口腔科)	牙科放射学 2B	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
4	F05360000097090004	高晓青 (口腔科)	牙科放射学 2B	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
5	F05360000097010005	焦念辉 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
6	F05360000097010006	李伟光 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
7	F05360000097010007	郑成国 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
8	F05360000097010008	张雷 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
9	F05360000097010009	孟辉 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
10	F05360000097010010	贾伟 (碎石中心)	诊断放射学 2A	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
11	F05360000097030011	李师臣 (脑外三科) 内	介入放射学 2E	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	0.02*
12	F05360000097030011	李师臣 (脑外三科) 外	介入放射学 2E	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
13	F05360000097030012	潘福茂 (脑外三科) 内	介入放射学 2E	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	0.02*
14	F05360000097030012	潘福茂 (脑外三科) 外	介入放射学 2E	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
15	F05360000097030013	王金磊 (脑外三科) 内	介入放射学 2E	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	0.02*
16	F05360000097030013	王金磊 (脑外三科) 外	介入放射学 2E	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
17	F05360000097030014	张玉民 (东院—外科) 内	介入放射学 2E	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	0.02*
18	F05360000097030014	张玉民 (东院—外科) 外	介入放射学 2E	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	
19	F05360000097030015	祖华 (东院—外科) 内	介入放射学 2E	2024. 03. 07- 2024. 06. 04	90	0.02*	0.02*
备注	/						

潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SYFS202406045

F号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天 数(天)	个人剂量当量 Hp(10)/(mSv)	
20	F05360000097030015	相华 (东院—外科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
21	F05360000097030016	刘忠民 (东院—外科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
22	F05360000097030016	刘忠民 (东院—外科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
23	F05360000097030017	万志刚(呼吸科) 内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
24	F05360000097030017	万志刚(呼吸科) 外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
25	F05360000097030018	赵世鹏(呼吸科) 内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
26	F05360000097030018	赵世鹏(呼吸科) 外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
27	F05360000097030019	刘明国 — (东院神经内科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
28	F05360000097030019	刘明国 (东院神经内科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
29	F05360000097030020	孙传学(心内二 科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
30	F05360000097030020	孙传学(心内二 科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
31	F05360000097030021	冯纪纳(心内二 科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
32	F05360000097030021	冯纪纳(心内二 科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
33	F05360000097030022	段会涛(心内二 科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
34	F05360000097030022	段会涛(心内二 科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
35	F05360000097030023	贾浩生(介入科) 内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
36	F05360000097030023	贾浩生(介入科) 外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
37	F05360000097030024	陈瑞民(介入科) 内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.160	0.179
38	F05360000097030024	陈瑞民(介入科) 外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	1.036	
备注	/						



潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SYFS202405045

序号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天数(天)	个人剂量当量 H _p (10)/(mSv)	
39	F05360000097030025	白彬(介入科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
40	F05360000097030025	白彬(介入科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.215	
41	F05360000097030026	冯恩娥(介入科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
42	F05360000097030026	冯恩娥(介入科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
43	F05360000097030027	赵雷(介入科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
44	F05360000097030027	赵雷(介入科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.533	
45	F05360000097030028	刘新颖(介入科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
46	F05360000097030028	刘新颖(介入科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
47	F05360000097030029	高华(介入科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
48	F05360000097030029	高华(介入科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
49	F05360000097030030	刘震宇(介入科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
50	F05360000097030030	刘震宇(介入科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
51	F05360000097030031	许福乾(东院手术室)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
52	F05360000097030031	许福乾(东院手术室)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
53	F05360000097030032	张俊英(东院手术室)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
54	F05360000097030032	张俊英(东院手术室)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
55	F05360000097030033	冯云峰(骨外二科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
56	F05360000097030033	冯云峰(骨外二科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
57	F05360000097030034	初涛(骨外二科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
备注							

潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SYFS202406045

序号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天数(天)	个人剂量当量 Hp(10)/mSv	
58	F05360000097030034	初涛(骨外二科)外	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
59	F05360000097030035	王西杰(骨外二科)内	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	0.02*
60	F05360000097030035	王西杰(骨外二科)外	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
61	F05360000097030036	侯利涛(普外二科)内	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	0.02*
62	F05360000097030036	侯利涛(普外二科)外	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
63	F05360000097030037	刘栋(普外一科)内	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	0.02*
64	F05360000097030037	刘栋(普外一科)外	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
65	F05360000097030038	王凤栋(普外一科)内	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	0.02*
66	F05360000097030038	王凤栋(普外一科)外	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
67	F05360000097030039	赵允刚(脑外一科)内	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	0.02*
68	F05360000097030039	赵允刚(脑外一科)外	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
69	F05360000097030040	王建国(疼痛科)内	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	0.02*
70	F05360000097030040	王建国(疼痛科)外	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
71	F05360000097030041	王福利(疼痛科)内	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	0.02*
72	F05360000097030041	王福利(疼痛科)外	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
73	F05360000097030042	张存政(疼痛科)内	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	0.02*
74	F05360000097030042	张存政(疼痛科)外	介入放射学 2E	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
75	F05360000097020043	刘新红(放疗科)	放射治疗 2D	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
76	F05360000097020045	吕科友(放疗科)	放射治疗 2D	2024.03.07-2024.06.04	90	0.02*	
备注							

第 5 页 共 11 页

潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SYFS202406045

号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 Hp (10) / (mSv)
7	F05360000097020046	刘海凤 (放疗科)	放射治疗 2D	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
8	F05360000097020047	衣金雪 (放疗科)	放射治疗 2D	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
9	F05360000097020048	许德迁 (放疗科)	放射治疗 2D	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
10	F05360000097020049	杨林 (放疗科)	放射治疗 2D	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
1	F05360000097020050	岳立笑 (放疗科)	放射治疗 2D	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
2	F05360000097020051	刘亚萍 (放疗科)	放射治疗 2D	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
3	F05360000097020052	高佳琦 (放疗科)	放射治疗 2D	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
4	F05360000097030053	覃峰 (脑血管病科) 内	介入放射学 2E	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
5	F05360000097030053	覃峰 (脑血管病科) 外	介入放射学 2E	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
6	F05360000097030054	许美春 (脑血管病科) 内	介入放射学 2E	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
7	F05360000097030054	许美春 (脑血管病科) 外	介入放射学 2E	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
8	F05360000097030055	李军伟 (脑血管病科) 内	介入放射学 2E	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
9	F05360000097030055	李军伟 (脑血管病科) 外	介入放射学 2E	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
10	F05360000097030056	田恒航 (脑血管病科) 内	介入放射学 2E	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
11	F05360000097030056	田恒航 (脑血管病科) 外	介入放射学 2E	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
12	F05360000097030057	林川 (脑血管病科) 内	介入放射学 2E	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
13	F05360000097030057	林川 (脑血管病科) 外	介入放射学 2E	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
14	F05360000097010059	翟超 (影像科—东院)	诊断放射学 2A	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
15	F05360000097010060	赵晖 (影像科—东院)	诊断放射学 2A	2024.03.07-2 024.06.04	90	0.02*
备注						

第 6 页 共 11 页

潍坊市盛恒检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SHSJ202406045

序号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天数(天)	个人剂量当量 M _p (10) / (mSv)	
153	F05360000097010119	张德峰(核医学科)外	核医学 2C	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
154	F05360000097010120	王文杰(核医学科)内	核医学 2C	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
155	F05360000097010120	王文杰(核医学科)外	核医学 2C	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.049	
156	F05360000097010121	郎国华(影像科)	诊断放射学 2A	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
157	F05360000097030124	马逸(心内一科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
158	F05360000097030124	马逸(心内一科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
159	F05360000097030125	黄昱昱(心内一科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
160	F05360000097030125	黄昱昱(心内一科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
161	F05360000097030126	任勤慧(心内一科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
162	F05360000097030126	任勤慧(心内一科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
163	F05360000097030127	王才阳(心内一科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
164	F05360000097030127	王才阳(心内一科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
165	F05360000097030128	夏增胜(心内一科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
166	F05360000097030128	夏增胜(心内一科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
167	F05360000097030129	宋波(心内一科)内	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	0.02*
168	F05360000097030129	宋波(心内一科)外	介入放射学 2E	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
169	F05360000097030131	侯宽忠(放疗科)	放射治疗 2D	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
170	F05360000097030132	姚飞(东院影像)	诊断放射学 2A	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
171	F05360000097030133	王怀雄(东院影像)	诊断放射学 2A	2024.03.07- 2024.06.04	90	0.02*	
备注							

第 5 页 共 11 页



181520102085

检测报告

报告编号: SYF5202402020

项目名称:	个人剂量监测
委托单位:	临朐县人民医院
检测类别:	常规检测
报告日期:	2024年3月17日



潍坊市盛垣检测科技有限公司

潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SYF5202403028

委托单位	临朐县人民医院		项目名称	个人剂量监测
检测人员	李菲, 林程丽		检测方法	热释光法
样品数量	剂量计*178支 (122人)			
检测时间	2024.03.10		完成时间	2024.03.17
主要检测设备	仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准日期
	热释光剂量仪	RGD-3D	SY5-067	2023.07.10
	热释光精密退火炉	V型	SY5-068	—
	热释光探测器	GR-200A	—	2023.07.10
检测条件	温度 18.9℃, 相对湿度 53%.			
检测依据	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》			
结论与评价	/			
备注	/			



编制: 李菲 审核: 林程丽 批准: 蔡景杰
 日期: 2024.03.17 日期: 2024.03.17 日期: 2024.03.17

潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SHYF202403028

序号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 Hp (10) / (mSv)
77	F05360000097020046	刘海凤 (放疗科)	放射治疗 2D	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.091
78	F05360000097020047	衣金霞 (放疗科)	放射治疗 2D	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.074
79	F05360000097020048	许德迁 (放疗科)	放射治疗 2D	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.090
80	F05360000097020049	杨林 (放疗科)	放射治疗 2D	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.031
81	F05360000097020050	伍立笑 (放疗科)	放射治疗 2D	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.123
82	F05360000097020051	刘亚萍 (放疗科)	放射治疗 2D	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.058
83	F05360000097020052	高佳琦 (放疗科)	放射治疗 2D	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.02*
84	F05360000097030053	章峰 (脑血管病科) 内	介入放射学 2E	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.036
85	F05360000097030053	章峰 (脑血管病科) 外	介入放射学 2E	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.119
86	F05360000097030054	许美春 (脑血管病科) 内	介入放射学 2E	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.051
87	F05360000097030054	许美春 (脑血管病科) 外	介入放射学 2E	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.110
88	F05360000097030055	李军伟 (脑血管病科) 内	介入放射学 2E	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.054
89	F05360000097030055	李军伟 (脑血管病科) 外	介入放射学 2E	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.093
90	F05360000097030056	田恒凯 (脑血管病科) 内	介入放射学 2E	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.055
91	F05360000097030056	田恒凯 (脑血管病科) 外	介入放射学 2E	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.101
92	F05360000097030057	林川 (脑血管病科) 内	介入放射学 2E	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.072
93	F05360000097030057	林川 (脑血管病科) 外	介入放射学 2E	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.073
94	F05360000097010059	魏超 (影像科—东院)	诊断放射学 2A	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.087
95	F05360000097010060	赵晖 (影像科—东院)	诊断放射学 2A	2023.12.09-2 024.03.06	89	0.078
备注	/					

第 4 页 共 11 页

潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SSPT202403028

序号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天数(天)	个人剂量当量 $H_p(10) / (mSv)$
153	F05360000097010120	王文杰(核医学科)	核医学 2C	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.139
154	F05360000097010121	郎国华(影像科)	诊断放射学 2A	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.069
155	F05360000097090123	刘宝伦(信息科)	其它 2F	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.067
156	F05360000097030124	马逸(心内一科)内	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.082
157	F05360000097030124	马逸(心内一科)外	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.177
158	F05360000097030125	黄星昱(心内一科)内	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.050
159	F05360000097030125	黄星昱(心内一科)外	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.166
160	F05360000097030126	任翊慧(心内一科)内	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.061
161	F05360000097030126	任翊慧(心内一科)外	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.107
162	F05360000097030127	王才阳(心内一科)内	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.067
163	F05360000097030127	王才阳(心内一科)外	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.116
164	F05360000097030128	夏增胜(心内一科)内	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.083
165	F05360000097030128	夏增胜(心内一科)外	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.141
166	F05360000097030129	宋波(心内一科)内	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.107
167	F05360000097030129	宋波(心内一科)外	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.123
168	F05360000097030131	张宽宏(放疗科)	放射治疗 2D	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.086
169	F05360000097030132	姚飞(东院影像)	诊断放射学 2A	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.090
170	F05360000097030133	王怀雄(东院影像)	诊断放射学 2A	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.114
171	F05360000097030134	李桂梅(影像科)	诊断放射学 2A	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.187
备注	/					

潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SHFS002403028

序号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10) / (mSv)$	
172	F05360000097030135	王峰铨(影像科)	诊断放射学 2A	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.120	
173	F05360000097030136	董丽霞(手术室) 内	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.128	0.157
174	F05360000097030136	董丽霞(手术室) 外	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	1.101	
175	F05360000097030137	魏云(手术室)外	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.140	0.166
176	F05360000097030137	魏云(手术室)外	介入放射学 2E	2023.12.09- 2024.03.06	89	1.090	
177	F05360000097030138	胡晴晴(放疗科)	放射治疗 2D	2023.12.09- 2024.03.06	89	0.130	
	以下空白						
说明	1. 最低探测水平(MDL): 0.02mSv, "e": 表示检测结果<MDL, "a": 表示名义剂量。 2. 本周期的调查水平参考值为: 1.25mSv, (一年按 365 天计) 3. 标准规定放射人员连续 5 年年均个人剂量当量限值为 20mSv, 任何一年的个人剂量当量限值为 50mSv。 4. 当放射工作人员的年受照剂量达到并超过 5mSv 时, 除应记录个人监测结果外, 还应进一步进行调查。 5. 当放射工作人员的年受照剂量大于年限值 20mSv 时, 除应记录个人监测结果外, 还应估算人员主要受照器官或组织的剂量当量; 必要时, 尚需估算人员的个人剂量当量, 以进行安全评价, 并查明原因, 改进防护措施。 6. 个人剂量当量=(仪器读数-本底值)×刻度因子×0.001, 本次本底值=0.1613mGy, 刻度因子为低能 X 射线: 1.829, 高能 X 射线: 2.118, ^{60}Co : 1.725。 7. 名义剂量是指个人监测中, 当工作人员佩戴的剂量计丢失或因故得不到读数时, 用其它方法赋予该剂量计应有的剂量估算值。						



181520102085

检测报告

报告编号: SYFS202312027

项目名称: 个人剂量监测
委托单位: 临朐县人民医院
检测类别: 常规检测
报告日期: 2023年12月17日



潍坊市盛垣检测科技有限公司

检测报告

报告编号: SYF3202312027

序号	剂量计编号	姓名	职业类别	佩戴日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10) / (mSv)$	
172	F05360000097030131	张宽宏 (放疗科)	放射治疗 2D	2023.09.10- 2023.12.08	90	0.030	
173	F05360000097030132	姚飞 (东院影像)	诊断放射学 2A	2023.09.10- 2023.12.08	90	0.043	
174	F05360000097030133	王怀娥 (东院影像)	诊断放射学 2A	2023.09.10- 2023.12.08	90	0.054	
175	F05360000097030134	李桂梅 (影像科)	诊断放射学 2A	2023.09.10- 2023.12.08	90	0.040	
176	F05360000097030136	窦鹏震 (手术室) 内	介入放射学 2E	2023.09.10- 2023.12.08	90	0.033	0.071
177	F05360000097030136	窦鹏震 (手术室) 外	介入放射学 2E	2023.09.10- 2023.12.08	90	0.885	
178	F05360000097030137	魏云 (手术室) 外	介入放射学 2E	2023.09.10- 2023.12.08	90	0.043	0.080
179	F05360000097030137	魏云 (手术室) 外	介入放射学 2E	2023.09.10- 2023.12.08	90	0.904	
	以下空白						
说明	1. 最低探测水平 (MDL): 0.02mSv, “*” : 表示检测结果 $\leq$ MDL, “#” : 表示名义剂量。 2. 本周期的调查水平参考值为: 1.25mSv, (一年按 365 天计) 3. 标准规定放射人员连续 5 年年均个人剂量当量限值为 20mSv, 任何一年的个人剂量当量限值为 50mSv。 4. 当放射工作人员的年受照剂量达到并超过 5mSv 时, 除应记录个人监测结果外, 还应进一步进行调查。 5. 当放射工作人员的年受照剂量大于年限值 20mSv 时, 除应记录个人监测结果外, 还应估算人员主要受照器官或组织的当量剂量; 必要时, 尚需估算人员的个人剂量当量, 以进行安全评价, 并查明原因, 改进防护措施。 6. 个人剂量当量= (仪器读数-本底值) $\times$ 刻度因子 $\times$ 0.001, 本次本底值=0.1664mGy, 刻度因子为低能 X 射线: 1.829, 高能 X 射线: 2.118, ^{137}Cs : 1.725。 7. 名义剂量是指个人监测中, 当工作人员佩戴的剂量计丢失或故障得不到读数时, 用其它方法赋予该剂量计应有的剂量估算值。						

第 11 页, 共 11 页

    	
241512346859	
检测报告	
山东鼎嘉辐检【2024】331 号	
项目名称:	临朐县人民医院东院区 DSA 装置应用项目竣工环境 保护验收监测
委托单位:	临朐县人民医院
检测类别:	委托检测
报告日期:	2024 年 10 月 29 日
山东鼎嘉环境检测有限公司 	

说 明

- 1 报告无本单位检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2 复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3 报告涂改无效。
- 4 自送样品的委托测试，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）当时所代表的时间和空间负责。
- 5 对检测报告如有异议，请于报告发出之日起的两个月之内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。

单位名称：山东鼎嘉环境检测有限公司

单位地址：中国（山东）自由贸易试验区济南片区
高新万达广场 2 号写字楼 1512 室

电 话：0531-59803517

邮政编码：250100

电子邮件：sddj2018@126.com

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】331号

检测项目	X-γ辐射剂量率		
委托单位	临朐县人民医院		
联系人	牛童	联系电话	15966444466
检测类别	委托检测	委托日期	2024年10月15日
检测地点	山东省潍坊市临朐县兴隆东路1555号，医院东院区医养楼北附楼一层东侧北部		
检测日期	2024年10月16日		
环境条件	天气：晴，温度：19.7℃，相对湿度：56.6%。		
检测主要仪器设备	设备名称	辐射检测仪	便携式多功能射线检测仪
	设备型号	AT1123	BG9512P/BG7030
	设备编号	A-1804-02	A-2203-01
	测量范围	吸收剂量率：50nSv/h～10Sv/h 能量范围：15keV～3MeV； 60keV～10MeV。	吸收剂量率：10nGy/h～200μGy/h 能量范围：25keV～3MeV
	检定单位	山东省计量科学研究院	山东省计量科学研究院
	检定证书编号	Y16-20240924	Y16-20240687
	检定有效期至	2025年04月28日	2025年03月27日
检测依据	1. 环境γ辐射剂量率测量技术规范（HJ 1157-2021）； 2. 辐射环境监测技术规范（HJ 61-2021）。		
解释与说明	受临朐县人民医院委托，山东鼎嘉环境检测有限公司根据相关规范及监测要求进行布点，对临朐县人民医院东院区DSA装置应用项目进行了竣工环境保护验收监测。 监测结果及监测布点图见正文2-11页； 项目现场照片及现场监测照片见正文12页。		

检测报告包括：封面、说明、正文（附页），并盖有计量认证章（CMA）、检测专用章和骑缝章。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】331号

表1 DSA介入手术手术室周围 X-γ 辐射剂量率（关机状态）			
序号	点位描述	监测结果（nGy/h）	
		监测值	标准偏差
1#	DSA介入手术室患者进出防护门中间位置外30cm处	93.9	1.5
2#	DSA介入手术室医护人员进出防护门中间位置外30cm处	91.9	1.2
3#	DSA介入手术室西南侧防护门中间位置外30cm处	100.2	1.4
4#	DSA介入手术室西北侧防护门中间位置外30cm处	81.4	2.1
5#	DSA介入手术室东墙外30cm处	100.9	1.3
6#	DSA介入手术室南墙外30cm处	96.6	1.4
7#	DSA介入手术室西墙外30cm处	100.5	1.0
8#	DSA介入手术室北墙外30cm处	82.7	1.0
9#	DSA介入手术室观察窗外30cm处	92.5	1.1
10#	DSA介入手术室操作位	100.2	1.1
11#	DSA介入手术室楼上距地面100cm处	102.9	1.3
12#	DSA介入手术室楼下距地面170cm处	90.4	1.1
13#	管线口	106.7	1.5
14#	DSA介入手术室南侧医养楼	84.2	1.6
15#	DSA介入手术室北侧妇儿保健楼	78.1	1.2
16#	DSA介入手术室东北侧医疗综合大楼	73.6	1.2
17#	DSA介入手术室东侧急救中心	73.0	1.0

注：监测结果已扣除宇宙射线本底值 9.8nGy/h。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】331号

表 2 DSA 介入手术室周围 X-γ 辐射剂量率监测点位（开机状态）				
序号	主射束照射方向	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
			监测值	标准偏差
A1-1	向南照射	DSA 介入手术室患者进出防护门上侧门缝外 30cm 处	107.2	1.2
A1-2		DSA 介入手术室患者进出防护门东侧门缝外 30cm 处	103.4	1.3
A1-3		DSA 介入手术室患者进出防护门西侧门缝外 30cm 处	107.4	1.2
A1-4		DSA 介入手术室患者进出防护门下侧门缝外 30cm 处	107.5	1.0
A1-5		DSA 介入手术室患者进出防护门中间位置外 30cm 处	100.7	1.2
A2-1	向东照射	DSA 介入手术室医护人员进出防护门上侧门缝外 30cm 处	100.8	1.3
A2-2		DSA 介入手术室医护人员进出防护门南侧门缝外 30cm 处	102.7	1.1
A2-3		DSA 介入手术室医护人员进出防护门北侧门缝外 30cm 处	100.6	1.1
A2-4		DSA 介入手术室医护人员进出防护门下侧门缝外 30cm 处	101.8	1.1
A2-5		DSA 介入手术室西南侧防护门中间位置外 30cm 处	97.2	1.4
A3-1	向西照射	DSA 介入手术室西南侧防护门上侧门缝外 30cm 处	105.1	1.2
A3-2		DSA 介入手术室西南侧防护门南侧门缝外 30cm 处	106.3	1.4

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】331号

续表 2 DSA 介入手术室周围 X-γ 辐射剂量率监测点位（开机状态）				
序号	主射束照射方向	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
			监测值	标准偏差
A3-3	向西照射	DSA 介入手术室西南侧防护门北侧门缝外 30cm 处	106.2	1.8
A3-4		DSA 介入手术室西南侧防护门下侧门缝外 30cm 处	104.3	1.2
A3-5		DSA 介入手术室西南侧防护门中间位置外 30cm 处	103.9	1.2
A4-1		DSA 介入手术室西北侧防护门上侧门缝外 30cm 处	90.8	1.4
A4-2		DSA 介入手术室西北侧防护门南侧门缝外 30cm 处	90.5	1.3
A4-3		DSA 介入手术室西北侧防护门北侧门缝外 30cm 处	89.7	1.0
A4-4		DSA 介入手术室西北侧防护门下侧门缝外 30cm 处	87.9	1.2
A4-5		DSA 介入手术室西北侧防护门中间位置外 30cm 处	86.1	1.2
A5	向东照射	DSA 介入手术室东墙外 30cm 处	105.6	1.2
A6	向南照射	DSA 介入手术室南墙外 30cm 处	103.4	1.0
A7	向西照射	DSA 介入手术室西墙外 30cm 处	105.5	1.2
A8	向北照射	DSA 介入手术室北墙外 30cm 处	86.4	1.1
A9	向东照射	DSA 介入手术室观察窗外 30cm 处	96.1	1.2
A10		DSA 介入手术室操作位	102.7	1.1
A11	向上照射	DSA 介入手术室楼上距地面 100cm 处	108.7	1.0
A12	向下照射	DSA 介入手术室楼下距地面 170cm 处	91.4	0.8

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】331号

续表 2 DSA 介入手术室周围 X-γ 辐射剂量率监测点位（开机状态）				
序号	主射束照射方向	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
			监测值	标准偏差
A13	向东照射	管线口	111.4	1.5
A14	向南照射	DSA 介入手术室南侧医养楼	89.7	1.0
A15	向北照射	DSA 介入手术室北侧妇儿保健楼	83.6	1.0
A16		DSA 介入手术室东北侧医疗综合大楼	79.2	1.1
A17	向东照射	DSA 介入手术室东侧急救中心	78.1	1.2

注：1. 监测结果已扣除宇宙射线响应值 9.8nGy/h；
2. 监测时放置水模+1.5mmCu，透视状态管电压和管电流分别为 80kV、105mA；经核实，DSA 工作时会根据患者胖瘦自动调节电压及电流，并留有一定余量，一般不超过本次检测工况。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】331号

表 3 DSA 介入手术室周围 X-γ 辐射剂量率监测点位（开机状态）				
序号	主射束照射方向	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
			监测值	标准偏差
A1-1	向南照射	DSA 介入手术室患者进出防护门上侧门缝外 30cm 处	112.0	1.6
A1-2		DSA 介入手术室患者进出防护门东侧门缝外 30cm 处	106.4	1.3
A1-3		DSA 介入手术室患者进出防护门西侧门缝外 30cm 处	110.7	1.6
A1-4		DSA 介入手术室患者进出防护门下侧门缝外 30cm 处	112.3	1.7
A1-5		DSA 介入手术室患者进出防护门中间位置外 30cm 处	106.0	1.3
A2-1	向东照射	DSA 介入手术室医护人员进出防护门上侧门缝外 30cm 处	106.5	1.6
A2-2		DSA 介入手术室医护人员进出防护门南侧门缝外 30cm 处	106.3	1.4
A2-3		DSA 介入手术室医护人员进出防护门北侧门缝外 30cm 处	104.8	1.2
A2-4		DSA 介入手术室医护人员进出防护门下侧门缝外 30cm 处	106.4	1.3
A2-5		DSA 介入手术室西南侧防护门中间位置外 30cm 处	104.1	1.2
A3-1	向西照射	DSA 介入手术室西南侧防护门上侧门缝外 30cm 处	109.7	1.3
A3-2		DSA 介入手术室西南侧防护门南侧门缝外 30cm 处	110.1	1.6

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】331 号

续表 3 DSA 介入室周围 X-γ 辐射剂量率监测点位（开机状态）				
序号	主射束照射方向	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
			监测值	标准偏差
A3-3	向西照射	DSA 介入手术室西南侧防护门北侧门缝外 30cm 处	110.5	1.5
A3-4		DSA 介入手术室西南侧防护门下侧门缝外 30cm 处	112.1	1.6
A3-5		DSA 介入手术室西南侧防护门中间位置外 30cm 处	109.5	1.3
A4-1		DSA 介入手术室西北侧防护门上侧门缝外 30cm 处	95.9	1.2
A4-2		DSA 介入手术室西北侧防护门南侧门缝外 30cm 处	94.6	1.5
A4-3		DSA 介入手术室西北侧防护门北侧门缝外 30cm 处	96.6	1.1
A4-4		DSA 介入手术室西北侧防护门下侧门缝外 30cm 处	92.9	1.7
A4-5		DSA 介入手术室西北侧防护门中间位置外 30cm 处	93.4	1.7
A5	向东照射	DSA 介入手术室东墙外 30cm 处	110.3	1.2
A6	向南照射	DSA 介入手术室南墙外 30cm 处	106.2	1.5
A7	向西照射	DSA 介入手术室西墙外 30cm 处	111.4	1.4
A8	向北照射	DSA 介入手术室北墙外 30cm 处	92.0	1.2
A9	向东照射	DSA 介入手术室观察窗外 30cm 处	102.4	1.2
A10		DSA 介入手术室操作位	106.2	1.5
A11	向上照射	DSA 介入手术室楼上距地面 100cm 处	106.8	1.6
A12	向下照射	DSA 介入手术室楼下距地面 170cm 处	93.3	0.9

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】331号

续表 3 DSA 介入室周围 X-γ 辐射剂量率监测点位（开机状态）				
序号	主射束照射方向	点位描述	监测结果 (nGy/h)	
			监测值	标准偏差
A13	向东照射	管线口	116.0	1.2
A14	向南照射	DSA 介入手术室南侧医养楼	90.3	1.0
A15	向北照射	DSA 介入手术室北侧妇儿保健楼	83.9	1.2
A16	向北照射	DSA 介入手术室东北侧医疗综合大楼	80.3	1.1
A17	向东照射	DSA 介入手术室东侧急救中心	80.7	1.2

注：1. 监测结果已扣除宇宙射线响应值 9.8nGy/h；
2. 监测时放置水模+1.5mmCu，摄影状态管电压和管电流分别为 100kV，517mA。

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】331

表 4 介入手术室手术位周围 X-γ 辐射剂量率监测结果（单位 μSv/h）					
序号	点位描述			透视	摄影
A18	床侧术者位	手部	未戴手套	0.439 (mSv/h)	0.893 (mSv/h)
		胸部	铅衣外	78.2	125.0
			铅衣内	26.5	34.9
		腹部	铅衣外	52.2	73.8
			铅衣内	18.48	25.5
		下肢	铅衣外	67.2	95.7
			铅衣内	23.1	32.4
		眼部	铅眼镜外	42.3	70.2
			铅眼镜内	23.3	33.6

注：开机监测时，1.5mm 铜+水模，DSA 透视工作状态：电压 80kV，电流 105mA，DSA 摄影工作状态：电压 100kV，电流 517mA。

附圖 1:



检测报告

山东荣嘉辐检【2024】331号
附图 2:



监测布点示意图

检测报告

山东鼎嘉辐检【2024】331号

附图 3:



项目现场照片



现场监测照片

以下空白

编制人员: 陈洪和 审核人员: 王. 强 签发人员: 王. 强 批准日期: 2024/10/29

附图1 本项目所在临朐县人民医院东院区地理位置图 比例尺1: 72.5万



附图2 本项目所在临朐县人民医院东院区总平面布置示意图



附图3 本项目周边关系影像图 比例尺1:1900



建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 临朐县人民医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		东院区 DSA 装置应用项目				项目代码		/		建设地点		潍坊市临朐县兴隆东路1555号, 医院东院区医养楼北附楼一层东侧北部			
	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 □改扩建 □技术改造		项目中心经度/纬度		N: 118.58398° E: 36.51561°			
	设计规模		1 台 AXIOM Aritis 型 DSA 装置，属使用 II 类射线装置				实际建设规模		1 台 AXIOM Aritis 型 DSA 装置， 属使用 II 类射线装置		环评单位		山东环嘉项目咨询有限公司			
	环评文件审批机关		潍坊市生态环境局临朐分局				审批文号		临环辐表审【2023】01 号		环评文件类型		环境影响报告表			
	开工日期		2023 年 4 月				竣工日期		2024 年 10 月		排污许可证申领时间		/			
	环保设施设计单位		/				环保设施施工单位		/		本工程排污许可证编号		/			
	验收单位		临朐县人民医院				环保设施监测单位		山东鼎嘉环境检测有限公司		验收监测时工况		/			
	投资总概算（万元）		35				环保投资总概算（万元）		8		所占比例（%）		22.86			
	实际总投资		36				实际环保投资（万元）		8.2		所占比例（%）		22.78			
	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		337				
运营单位		临朐县人民医院				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		123707244938650441		验收时间		2024 年 10 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															
	化学需氧量															
	氨氮															
	石油类															
	废气															
	二氧化硫															
	烟尘															
	工业粉尘															
	氮氧化物															
	工业固体废物															
	与项目有关的其他特征污染物		X-γ 辐射剂量率	<2.5 μSv/h	<2.5 μSv/h											

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

临朐县人民医院
东院区 DSA 装置应用项目竣工环境保护验收监测报告表
其他需要说明事项

1. 辐射安全许可证持证情况

医院已取得辐射安全许可证，证书编号：鲁环辐证[07212]，种类和范围：使用 II 类、III 类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所，有效期至 2025 年 7 月 29 日。本次验收的 1 台 DSA 装置已进行辐射安全许可证许可登记。

2. 辐射安全与环境保护管理机构运行情况

医院成立了放射（辐射）防护管理质量委员会，指定该机构专职和专人负责射线装置的安全和防护工作。该小组持续稳定运行。

3. 防护用品和检测仪器配备情况

医院东院区配置了 1 台 NT6101 型辐射环境检测仪、2 部 NT6102 型个人剂量报警仪。

4. 人员配备及辐射安全与防护考核情况

医院介入科配备了 20 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，并取得合格成绩单，且均在有效期内。

5. 放射源及射线装置台账管理情况

医院建立了射线装置管理台账，制定了《射线装置使用登记制度》，医院严格落实该制度。

6. 放射性废物台账管理情况

本项目运行期间未产生放射性固体废物。

7. 辐射安全管理制度执行情况

医院制定了《岗位职责》《辐射安全与防护管理制度》《医学装备维修保养管理制度》《放射工作人员培训制度》《辐射监测方案》《射线装置使用登记管

理制度》《数字平板血管造影系统（DSA）操作规程》等制度并依照实施，落实了各制度要求。

临朐县人民医院

2024年12月25日