

滨州医学院附属医院

DSA 装置应用项目

竣工环境保护验收监测报告表

鲁环验字[2024]第 YS 号

建设单位： 滨州医学院附属医院

编制单位： 山东鲁环检测科技有限公司

二〇二四年十一月

建设单位法人代表：李建民

编制单位法人代表：杜召梅

项目负责人：（签字）

填 表 人：（签字）

建设单位：滨州医学院附属医院

电话：18366827211

邮编：256600

地址：山东省滨州市滨城区黄河二路 661 号

编制单位：山东鲁环检测科技有限公司

电话：（0531）88686860/55691707

邮编：250101

地址：山东省济南市天辰路 2177 号联合财富
广场 1 号楼 17 层

目录

表 1 项目基本情况	2
表 2 项目建设概况	8
表 3 辐射安全与防护设施/措施	18
表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	24
表 5 验收监测质量保证及质量控制	28
表 6 验收监测内容	30
表 7 验收监测	34
表 8 验收监测结论	38
附件 1: 委托书	41
附件 2: 环评批复	42
附件 3: 辐射安全与防护考核情况	45
附件 4: 辐射安全许可证	53
附件 5: 辐射工作安全责任书	56
附件 6: 关于成立辐射防护安全管理领导小组的通知	58
附件 7: 应急预案	61
附件 8: 应急演练	65
附件 9: 一人一档示例	66
附件 10: 部分相关规章制度	67
附件 11: 年度评估报告	80
附件 11: 个人剂量报告	80
附件 12: 监测报告	96
附图 1: 医院地理位置图	104
附图 2: 医院平面布置图	105
附图 3: 医院周围环境影像图	106
附图 4: 综合楼地下室平面布置图	107
附图 5: DSA 手术室平面布置图	108
附图 6: DSA 手术室分区管理图	109
附图 7: DSA 手术室路线图	110

表 1 项目基本情况

建设项目名称	DSA 装置应用项目				
建设单位名称	滨州医学院附属医院				
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	山东省滨州市滨城区黄河二路 661 号综合楼地下室				
源 项	放射源		/		
	非密封放射性物质		/		
	射线装置		1 台 DSA		
建设项目环评时间	2019 年 9 月	环评报告表编制单位	山东博瑞达环保科技有限公司		
环评报告表审批部门	滨州市生态环境局	批复文号	滨环辐表审[2019]6 号		
建设项目环评批复时间	2019 年 9 月 19 日	变更辐射安全许可证时间	2024 年 4 月 8 日		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2024 年 4 月	验收现场监测时间	2024 年 4 月 24 日		
环评报告表审批部门	滨州市生态环境局	验收监测单位	山东鲁环检测科技有限公司		
投资总概算（万元）	2500	辐射安全与防护设施投资总概算（万元）	100	比例	4%
实际总概算（万元）	500	辐射安全与防护设施实际总概算（万元）	20	比例	4%
验收依据	<p>一、法律法规</p> <p>1、《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；</p> <p>2、《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日施行；</p> <p>3、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 4 月 29 日第二次</p>				

修订；

4、《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；

5、《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》，2019年3月2日第二次

修订；

6、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，生态环境部令第20号，2021年1月4日修改；

7、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部第18号令，2011年5月1日施行；

8、《关于发布<放射性废物分类>的公告》环境保护部公告第65号，2017年；

9、《山东省环境保护条例》（2017年修订），2018年1月1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第37号，2014年5月1日起施行；

11、关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4号）。

二、技术标准

1、《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）

2、《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）；

3、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）；

4、《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）；

5、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；

6、《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）；

三、环境影响报告表及其审批部门审批决定

（1）《滨州医学院附属医院 DSA 装置应用项目环境影响报告表》，2019年8月，山东博瑞达环保科技有限公司；

	<p>(3) 《滨州市生态环境局关于滨州医学院附属医院 DSA 装置应用项目环境影响报告表的批复》（滨环辐表审[2019]6 号），2019 年 9 月 19 日；</p> <p>四、其他文件资料</p> <p>(1) 滨州医学院附属医院关于 DSA 装置应用项目竣工环境保护验收监测委托书；</p> <p>(2) 医院辐射安全许可证、辐射安全管理规章制度等支持性资料。</p>
<p>验收执行标准</p>	<p>1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）</p> <p>根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录 B 规定：</p> <p>B1 剂量限值：</p> <p>B1.1 职业照射</p> <p>B1.1.1 剂量限值</p> <p>B1.1.1.1 应对任何工作人员的的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</p> <p>a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；</p> <p>b) 任何一年中的有效剂量，50mSv；</p> <p>c) 眼晶体的年当量剂量，150mSv；</p> <p>d) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。</p> <p>B1.2 公众照射</p> <p>B1.2.1 剂量限值</p> <p>实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：</p> <p>a) 年有效剂量，1mSv；</p> <p>b) 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；</p> <p>c) 眼晶体的年当量剂量，15mSv；</p>

d) 皮肤的年当量剂量, 50mSv。

2. 《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)

6.1 X 射线设备机房布局

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、最小单边长度应符合表 1-1 的规定。

表 1-1 X 射线设备机房(照射室)使用面积、单边长度的要求

机房类型	机房内最小有效使用面积 m ²	机房内最小单边长度 m	本项目相关装置
单管头 X 射线设备(含 C 形臂, 乳腺 CBCT)	20	3.5	1 台 DSA

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 mm	非有用束方向铅当量 mm	本项目相关装置
C 形臂 X 射线设备机房	2	2	1 台 DSA

6.3 X射线设备机房屏蔽体外剂量水平

6.3.1 机房的辐射屏蔽防护, 应满足下列要求:

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

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

估，应不大于 0.25 mSv；

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。

6.5.1 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。

表 1-3 个人防护用品和辅助防护设施配置要求

放射检查类型	工作人员		受检者	
	个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防护设施
介入放射学操作	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套 选配：铅橡胶帽子	铅悬挂防护屏/铅防护帘、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	/

《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）6.3.1 款要求，具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时，周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h；具有短时、高剂量率曝光的摄影程序（如 DR、CR、屏片摄影）机房外的周围剂量当量率应不大于 25μSv/h。

依照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）、环评及批复要求：本次验收以 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 作为 DSA 导管室屏蔽剂量率目标控制值，以 2.0mSv/a 作为职业人员的年管理剂量约束值、 0.1mSv/a 公众人员的年管理剂量约束值。

3.惠民地区环境天然辐射水平

本项目环境天然辐射水平参考《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》，该报告于 1989 年发布，1989 年滨州属于惠民地区，惠民地区于 1992 年更名为滨州地区，惠民地区环境天然 γ 空气吸收剂量率见表 1-4。

表 1-4 惠民地区环境天然 γ 空气吸收剂量率 单位： $(\times 10^{-8}\text{Gy/h})$

监测内容	范围	平均值	标准差
原野	3.59~7.22	5.49	0.90
道路	2.03~7.23	4.66	1.17
室内	4.35-12.65	9.8	1.34

注：表中数据摘自 1989 年《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》，山东省环境监测中心站 1989 年。

表 2 项目建设概况

2.1 项目建设内容

2.1.1 建设单位情况

滨州医学院附属医院开诊于 1977 年 10 月；1995 年 5 月被确认为三级甲等医院，成为第一轮次评审全国最年轻的三甲综合医院，也是当时鲁北地区唯一的三级甲等医院；2015 年 12 月成为山东省首批 7 家省级区域医疗中心之一；2020 年 7 月与滨州医学院第一临床医学院合署。2021 年 12 月医院以优异成绩通过新一轮医院等级评审。建院以来坚持医疗、教学、科研并重，各项事业实现了又好又快发展，牢固确立了在黄河三角洲地区的医疗、教学、科研、康复和急救中心地位。

医院坚持社会公益性质，以精湛的医术、规范的管理、良好的形象赢得了社会广泛赞誉，连续十年荣登中国医院竞争力地级城市医院百强榜，先后获全国卫生计生系统先进集体、全国百姓放心示范医院、中国人文爱心医院、山东省文明单位、山东省教育系统先进基层党组织等多项荣誉称号。

滨州医学院附属医院现持有山东省生态环境厅于 2024 年 4 月 8 日颁发的辐射安全许可证，证书编号为：鲁环辐证（16028），种类和范围为：使用 V 类放射源；使用 II 类、III 类射线装置；生产、使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所，有效期至：2027 年 6 月 15 日。

2.1.2 建设内容和规模

为了满足患者就医需要，滨州医学院附属医院打算购置 6 台 DSA 装置，1 台安装于影像楼 4 楼 1#DSA 手术室，4 台安装于综合楼地下室，1 台安装于综合楼 4 楼。除本次验收的 1 台 DSA 外，其余各设备均已通过验收开展放射性诊断工作。

本次验收为 1 台 DSA（西门子（深圳）磁共振有限公司 Artis zee III ceiling 型，DSA 属于 II 类射线装置），安装于综合楼地下室手术三室（现命名为手术三室，实际建设位置未变），包含 DSA 手术室、控制间、设备间等，DSA 属于 II 类射线装置。其有关参数等见表 2-1。

表 2-1 本次验收涉及射线装置一览表

射线装置名称	厂家型号	类别	数量	最大管电压	最大管电流
DSA	西门子（深圳）磁共振有限公司 Artis zee III ceiling 型	II 类	1	125kV	1000mA

2.1.3. 项目总平面图布置、建设地点和周围环境敏感目标

本项目位于山东省滨州市滨城区黄河二路 661 号综合楼地下室。医院地理位置图见附图 1，医院平面布置图见附图 2，医院周围环境影像图见附图 3，地下室平面布置图见附图 4。本项目 DSA 工作场所相关建设情况与环评阶段保持一致。

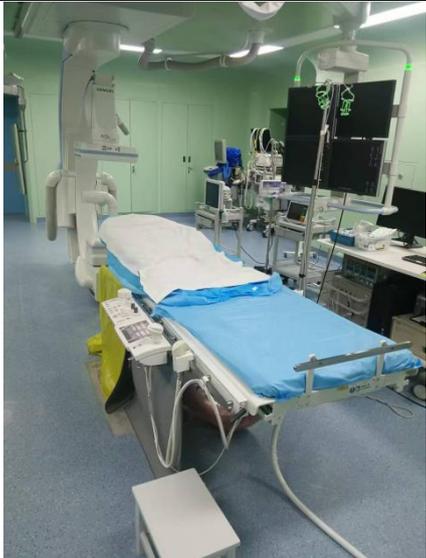
本项目验收范围内共存在 2 处环境保护目标，与环评阶段保持一致，本次验收项目 50m 范围内环境保护目标情况见表 2-2。

表 2-2 主要环境保护目标一览表

序号	环境敏感目标	人员	方位及距离	敏感目标规模特征
1	综合楼	公众成员	DSA 工作场所所在建筑，紧邻	地下一层，地上五层，总人数 < 1000
2	滨州市邮电小区	公众成员	东侧，50m	总人数 < 5000

本项目现场勘探情况照片见表 2-3。

表 2-3 本项目现场勘探情况照片表

	
1、DSA 设备	2、控制台



3、西侧小防护门



4、北侧大防护门



5、东侧污物通道防护门



6、东南角已上锁防护门



7、操作位急停按钮



8、控制室急停按钮



9、设备上急停按钮



10、床旁铅悬挂帘



11、进风口



12、出风口



13、个人剂量报警仪



14、个人剂量计



15、铅衣等铅防制品



16、铅眼镜



17、患者走廊



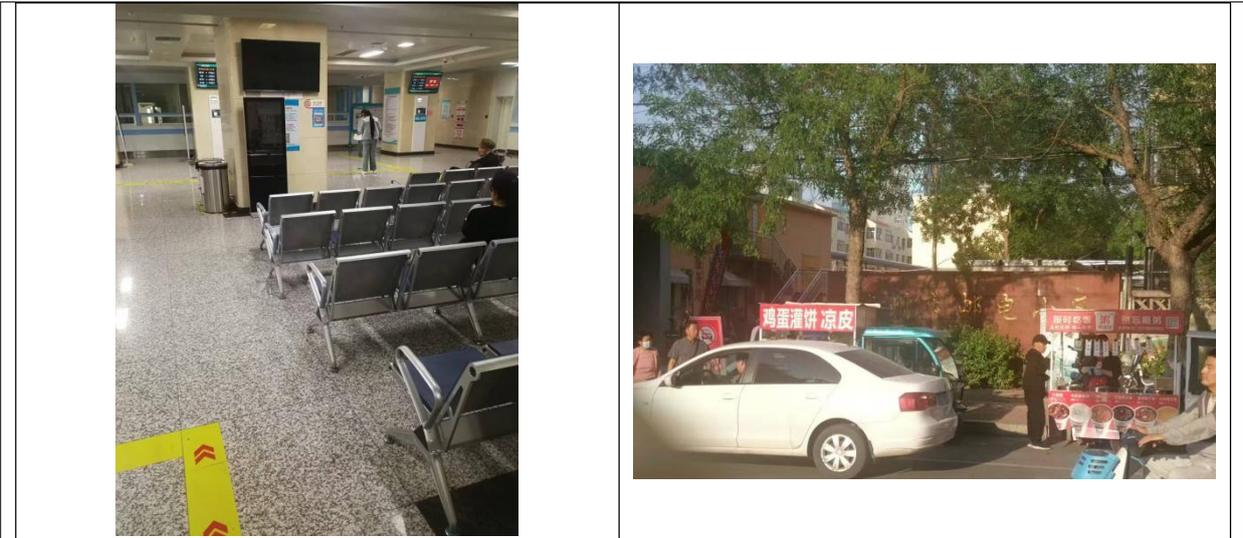
18、污物走廊



19、医生走廊



20、医疗废物暂存处



21、DSA 上方候诊区

22、邮电小区



23、上墙制度

2.1.4 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情况说明

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 2-4，环境影响报告表批复建设内容与现场验收情况对比见表 2-5。

表 2-4 本项目环境影响报告表建设内容与验收情况对比表

名称	环评内容			现场状况			备注
工作场所	6 座 DSA 机房及相关辅助用房			1 座 DSA 机房及相关辅助用房			其余各设备均已通过验收开展放射性诊断工作
设备数量	6 台			1 台			
DSA 主要参数及型号	型号	最大管电压	最大管电流	型号	最大管电压	最大管电流	/
	未定	/	/	Artis zee III ceiling 型	125kV	1000 mA	

表 2-5 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意见	验收时落实情况	备注
滨州医学院附属医院位于山东省滨州市滨城区黄河二路 661 号。医院已取得辐射安全许可证，证书编号：鲁环辐证[16028]，准予使用 V 类放射源；使用乙类非密封性放射性物质；使用 II 类、III 类射线装置。为了满足患者就医需要，滨州医学院附属医院拟购置 6 台 DSA 装置，1 台 GE IGS 530 型 DSA 安装于影像楼 4 楼 1#DSA 手术室，4 台型号待定的 DSA 安装于综合楼地下室，1 台 Uniq FD20C 型 DSA 安装于综合楼 4 楼，其中影像楼 4 楼 1#DSA 手术室和综合楼 4 楼 DSA 手术室为原有机房改造，综合楼地下室手术室为新建手术室。	滨州医学院附属医院位于山东省滨州市滨城区黄河二路 661 号。医院已取得辐射安全许可证，证书编号：鲁环辐证[16028]，准予使用 V 类放射源；使用 II 类、III 类射线装置；生产、使用非密封放射性物质，乙级非密封放射性物质工作场所。本次验收范围为综合楼地下室新建手术三室（原手术三室），新增使用一台西门子（深圳）磁共振有限公司 Artis zee III ceiling 型 DSA，目前已安装调试完毕。	其余各设备均已通过验收开展放射性诊断工作

2.2 源项情况

本次验收的 1 台 DSA 型号为西门子（深圳）磁共振有限公司的 Artis zee III ceiling 型，现已于在综合楼地下手术三室内安装调试完成。

表 2-6 本次验收源项情况表

序号	射线装置名称	厂家型号	类别	数量	最大管电压	最大管电流	场所	备注
1	DSA	西门子（深圳）磁共振有限公司 Artis zee III ceiling 型	II 类	1	125kV	1000 mA	综合楼地下手术三室	安装调试完成

2.3 工程设备与工艺分析

2.3.1 设备组成、基本原理和 workflow

(1) 设备组成

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。

(2) 基本原理

数字减影血管造影(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信号相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构，具有高精密度和灵敏度。利用计算机系统将注射造影剂前的透视影像转换成数字信号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

影像也转换成数字信号，并减去蒙片的数字信号，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。

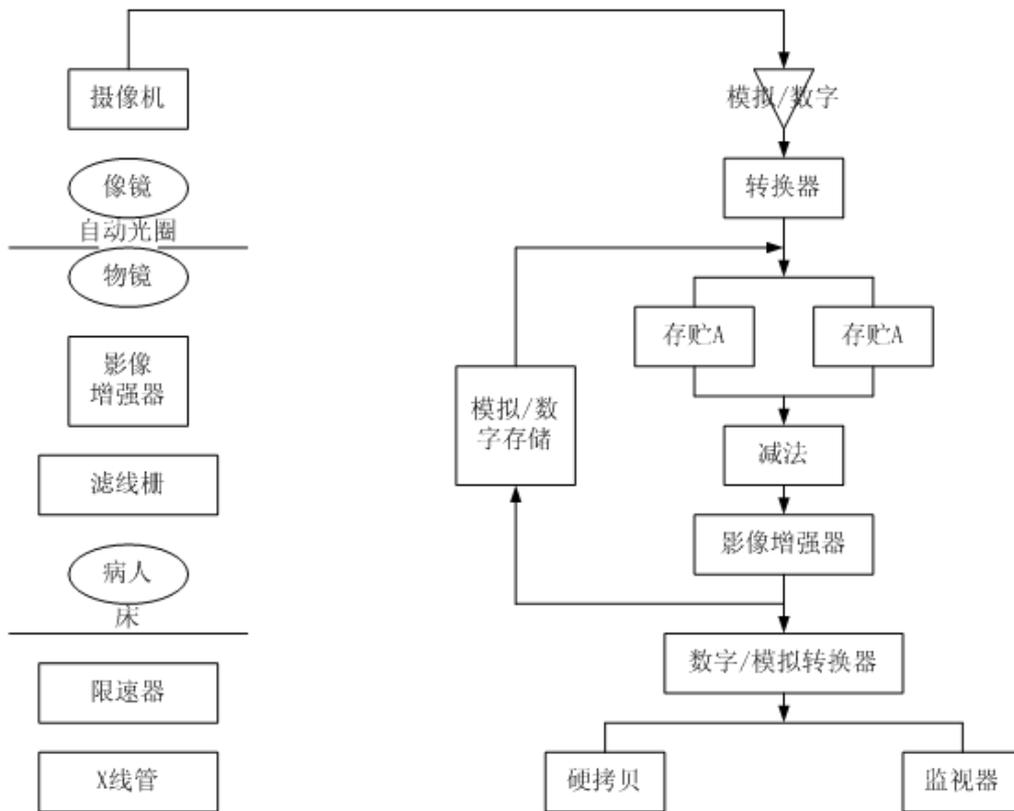


图 2-1 DSA 工作原理示意图

(3) 装置的工作流程

- ① 医生根据患者预约安排手术，并在手术前告知患者在手术过程中可能受到一定的辐射照射；
- ② 病人由专职人员通过受检者防护门进入 DSA 机房，在医生指导下进行摆位，在确认机房内没有无关人员滞留后，关闭防护门；
- ③ 对患者进行无菌消毒、麻醉后，经穿刺静脉，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，

经鞘插入导管。医生利用脚踏板开关启动 X 射线系统进行透视。此过程中医生穿戴铅衣、铅围脖、佩戴铅眼镜等个人防护用品进行防护，在铅防护围帘、吊屏后进行诊疗。出束时间与手术性质和医生手术水平有关，每台手术累计透视时间多为十几分钟；

④ 导管到位后，为患者注射造影剂，开启设备，摄影采集图像。此过程中，根据诊疗需要，医生或在控制间进行隔室摄影，或在床旁进行摄影。每台介入手术的摄影时间多为 1 分钟；

⑤ 介入手术完成后，拔管按压穿刺部位后包扎，关闭射线装置，病人由专职人员负责送回病房。

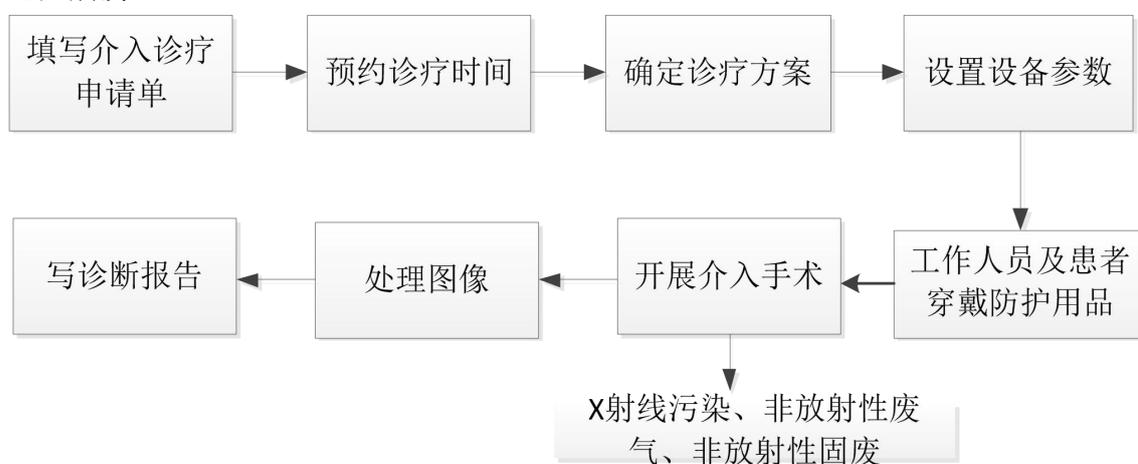


图 2-2 工艺流程及产污环节图

2.3.2 人员配备及工作时间

本项目现阶段 DSA 装置工作人员由医院现综合楼地下 DSA 手术室 6 名医生、3 名技师及 5 名护士（共 14 人）组成，均同时负责原放射工作。

根据院方提供的材料，DSA 装置每年手术量最大为 2000 例，平均每例透视状态最大照射时间 18min，摄影最大照射时间 5min，根据医院提供资料和实际操作过程，手术室工作人员透视状态年最大照射时间不超过 100h，摄影状态年最大照射时间不超过 30h。技师为 DSA 手术室外设备操作人员，全年受照时间不大于 130h/a。

2.3.3 污染源分析及评价因子

1、放射性废物

本项目 DSA 装置运行过程不产生放射性固体废物、废水和废气。

2、X 射线

DSA 运行时会产生 X 射线，X 射线辐射污染途径主要包括有用线束辐射、泄漏辐射和散射辐射。上述 X 射线随着射线装置的开关而产生和消失。

3、非放射性废气

本项目运行时不产生放射性气体。DSA 装置运行中在 X 射线辐射源的照射下，会使空气发生电离分解，产生少量的氮氧化物（NO_x）和臭氧（O₃）等非放射性气体，臭氧的产额比氮氧化物高一个量级，因此其主要危害是臭氧。

4、非放射性固废

DSA 手术后会产废造影剂、废导管等医疗废物，医院设置医疗废物暂存区，每日手术后，DSA 手术室产生的医疗废物由工作人员通过污物通道转移到医院医疗废物暂存区内，医院统一收集后进行集中处理。

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

3.1.1 场所布局

本项目 DSA 手术室位于医院综合楼地下室，手术三室东侧为设备间与走廊，南侧和北侧为走廊，西侧为控制室，手术室设置专用的污物通道，人员通道及污物通道相对独立。DSA 手术室平面布置图见附图 5。

本项目场所周围环境详见表 3-1，同环评时期相比，场所平面布局未发生变化，布局合理。

表 3-1 周围环境一览表

名称	方向	场所名称
综合楼地下室手术三室	上方	医保处办公区域
	北面	洁净走廊、综合楼地下室 2#DSA 手术室
	东面	设备间、污物走廊
	南面	污物走廊
	西面	控制室、综合楼地下室 3#DSA 手术室（现候诊室）
	下方	土层

3.1.2 分区管理

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对辐射工作场所的划分规定，应把辐射工作场所分为控制区和监督区以便于辐射防护管理和职业照射控制。根据该规定要求，本项目将工作场所各房间划分为“控制区”和“监督区”两区管理。

医院对本项目进行分区管理，将 DSA 手术室四周墙壁围成的区域划为控制区，DSA 手术室相邻的设备间、控制间、洁净走廊、污物走廊等区域划为监督区，并在控制区边界设置电离辐射警告标志。DSA 手术室分区管理图见附图 6。

3.1.3 动线分析

本项目 DSA 手术室人员、患者及污物清晰，具体路线见附图 7。

3.1.4 房间防护措施设置情况

本项目综合楼地下室手术三室手术间各房间防护屏蔽参数见表 3-2，南侧防护门现

已上锁封闭，不再使用。

表 3-2 手术三室机房屏蔽参数

名称	手术三室
尺寸	手术三室内最短内径 6.7m
面积	手术三室面积 60.7m ²
四周墙壁	50*30 镀锌方管龙骨框架+预制模块不锈钢板+3mm 铅板
室顶	50*30 镀锌方管龙骨框架+预制模块不锈钢板，手术室顶面以上与楼板距离 3.3 米，楼板混凝土 25cm
地板	橡胶地板（最底层）
观察窗	铅玻璃 1000mm*2000mm；3mmPb 当量（位于西墙中部）
大防护门	铅钢复合门 1600mm*2100mm，3mmPb 当量，电动推拉式门（位于北墙西部）
污物通道防护门	铅钢复合门 2100*900mm，3mmPb 当量，手动平开门（位于东墙中部）
小防护门	铅钢复合门 2100*900mm，3mmPb 当量，手动平开门（位于西墙北部）

3.1.5 辐射安全防护措施

1、患者进出防护门设有电离辐射警告标志和工作指示灯，灯箱上设置警示语句。污物通道及小防护门为手动平开门，设置自动闭门装置。大防护门为电动推拉式门，设置门灯连锁装置、防夹装置，手术室防护门与工作状态指示灯可有效联动。

2、DSA 手术室和控制间之间设计有双向对讲装置和视频监控，DSA 治疗床设置紧急停机按钮。

3、本项目 DSA 手术室位设置层流通风系统，且进排风管道穿墙位置均避开了主射束方向，采用机械通风，新风空调，通风口位于室顶。

4、本项目现配备患者防护用品：铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子各 1 件（0.5mmPb）；医院为手术室配备工作人员防护用品：介入防护手套（0.025mmPb）、铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜各 15 件（0.5mmPb）；机房内配备：铅悬挂防护屏、铅防护吊帘、床侧防护帘、床侧防护屏各 1 件（0.5mmPb）。

5、医院已为每位辐射工作人员配备了双个人剂量计，本项目 DSA 手术室配备 2 台个人剂量报警仪（R131-1155 型），医院配备 1 台辐射 X-γ剂量率仪（R-EGD 型）供地下室手术室使用。

3.1.6 环境影响报告表批复与现场验收情况对比

本项目环境影响报告表批复与现场验收情况对比表见表 3-3。

表 3-1 环境影响报告表及批复与验收情况的对比

环境影响报告表及批复意见（综述）		验收时落实情况
严格执行辐射安全管理制度	落实辐射安全责任制。医院法人代表为辐射安全第一责任人，分管领导为直接责任人。设置辐射安全与环境保护管理机构，明确辐射安全管理、安全保卫等管理岗位和职责；至少指定 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责医院辐射安全与环境保护管理工作，各工作场所应安排技术人员负责各自的辐射安全管理工作。	经核实，医院已签订辐射工作安全责任书，确定辐射安全管理责任制，滨州医学院附属医院签订了《辐射工作安全责任书》，法人代表为辐射工作安全第一责任人，设置专职机构环境辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组并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，指定专人负责放射性同位素的保管工作。辐射工作场所安排各科室技术人员负责各自的辐射安全管理工作。
	完善射线装置操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备维护维修制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。	经现场核实，医院现已制定现已制定辐射防护与安全保卫制度、设备检修维护制度、台账登记制度、工作人员培训考核计划、辐射监测方案、DSA 操作规程等制度，建立辐射安全管理档案。
	辐射工作人员须按照《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）的要求进行辐射安全与防护知识培训，熟知辐射安全与防护知识，经培训考核合格后，方可从事辐射工作。	经核实，本项目现配备 14 名辐射工作人员，本项目工作人员均已通过国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，参加考核并取得合格成绩，均在有效期内。
	委托有资质的监测单位定期对辐射工作人员进行个人剂量监测，开展个人剂量年度评估，建立个人剂量档案，做到一人一档。	经核实，医院已委托有资质的监测单位定期对辐射工作人员进行个人剂量监测，每季度出一次个人剂量监测报告。开展了个人剂量年度评估，建立了个人剂量档案，做到一人一档。
	使用 DSA 进行介入手术时，医务人员应穿戴铅衣、铅帽铅眼镜等个人防护用品，并在铅防护屏后工作，确保辐射工作人员所受照射剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。	经核实，医院已制定介入导管室相关制度，进行介入手术时，医务人员穿戴铅衣、铅帽铅眼镜等个人防护用品，并在铅防护屏后工作，确保辐射工作人员所受照射剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）及本次验收提出的限值要求。
做好辐射工作场所	各辐射工作场所应落实实体屏蔽措施，确保屏蔽墙及防护门外 30cm 辐射剂量率达到相关标准要求。	经现场监测，工作状态下，DSA 手术室工作场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果最大值为 480nSv/h，低于环评批复、《放射诊断放射防护要求》

的安全和防护工作		(GBZ130-2020)及本次验收所规定的周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h 的要求。
	医院各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。	经核实,医院各辐射工作场所醒目位置设置了电离辐射警告标志,标志符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。
	DSA 射线装置机房应落实防护门、工作状态指示灯、观察和对讲装置等辐射安全与防护措施;做好射线装置、安全与防护设施的维护、维修,并建立维修、维护档案。	经核实,DSA 射线装置机房落实了防护门、工作状态指示灯、观察和对讲装置等辐射安全与防护措施;做好射线装置、安全与防护设施的维护、维修,制定了《设备检修维护制度》并建立维修、维护档案。
	配置必要的辐射监测设备。严格执行辐射环境监测计划,并及时向环保部门上报监测数据。	经核实,医院已为每位辐射工作人员配备了双个人剂量计,本项目 DSA 手术室配备 2 台个人剂量报警仪(R131-1155 型),医院配备 1 台辐射 X-γ 剂量率仪(R-EGD 型)供地下室手术室使用。制定辐射监测方案,严格执行了辐射环境监测计划,并按时向生态环境部门上报监测数据。
	对射线装置的安全和防护状况进行年度评估,于每年 1 月 31 日前向市、县两级环保部门提交年度评估报告。	医院按时开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估,《滨州医学院附属医院 2023 年放射性同位素与射线装置安全和防护状况评估报告》已于 2023 年 12 月 27 日按时限要求通过申报系统上传提交。
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,应及时向环保、公安和卫生等部门报告。	经核实,医院现已制定并定期修订《辐射事故应急预案》,按要求于 2024 年 3 月 13 日组织开展了手术过程发生 X 线异常放射的辐射安全事故应急演练,并存档记录。若发生辐射事故,确保可及时向生态环境、公安和卫生健康委等部门报告	

3.2 三废的处理

项目运营过程中,不产生放射性废水、废气及放射性固体废物。

非放射性气体: DSA 装置运行中可能产生非放射性有害气体氮氧化物(NO_x)和臭氧(O₃)等非辐射有害因素。在 X 射线辐射源的照射下,空气吸收辐射能量并通过电离离子的作用可产生臭氧(O₃)和氮氧化物(NO_x),它们是具有刺激性作用的非放射性

有害气体；通过机房通风设施，可以最大限度降低有害气体的浓度。本项目 DSA 手术室设置了层流通风系统对手术室进行通风，在手术室室顶设送风口一个，在手术室东墙及西墙下方设置三个排风口，手术室通风系统可以保持室内良好的通风，防止 O₃ 及 NO_x 累积。

固废：DSA 手术后会产废造影剂、废导管等医疗废物，医院设置医疗废物暂存区，每日手术后，DSA 手术室产生的医疗废物由工作人员通过污物通道转移到医院医疗废物暂存区内，医院统一收集后进行集中处理。

3.3 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》（国务院第 449 号令）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部第 3 号令）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。为此对该医院的辐射环境管理和安全防护措施进行了检查。

1、组织机构

滨州医学院附属医院签订了《辐射工作安全责任书》，法人代表为辐射工作安全责任人，设置专职机构环境辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组并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，指定专人负责放射性同位素的保管工作。

2、安全管理制度

该医院制定了辐射安全防护管理制度。所制定的制度包括：

制定了《辐射防护和安全保卫制度》、《DSA 机器操作规程》、《辐射工作人员专职责》、《辐射工作人员培训考核计划》、《设备使用登记制度》、《放射诊疗质量保证方案》、《辐射监测方案》、《设备检修维护制度》、《放射质控设备维修维护制度》等介入导管室工作制度及辐射安全管理制度。

2.操作规程

制定了《DSA 机器操作规范》。

3.应急程序

编制了《辐射事故应急预案》，并于 2024 年 3 月 13 日组织开展了手术过程发生 X

线异常放射的辐射安全事故应急演练。

4.年度评估

医院按时开展本单位辐射安全和防护状况的年度评估，《滨州医学院附属医院 2023 年放射性同位素与射线装置安全和防护状况评估报告》已于 2023 年 12 月 27 日按时限要求通过申报系统上传提交。

(5) 监测方案

制定了《辐射监测方案》。

3、环保措施的落实情况

(1) 从事放射性工作人员的教育培训

制定了《辐射工作人员培训考核计划》。本项目 14 名辐射工作人员均已在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台进行学习，参加核技术利用辐射安全与防护考核并取得合格成绩报告单，均在有效期内。

(2) 个人剂量

本项目辐射工作人员每人配备了 2 枚个人剂量计，并委托有资质单位负责对个人剂量定期进行监测并出具监测报告，已建立 1 人 1 档。

(3) 警告标志

医院 DSA 手术室工作场所，设置有明显的“当心电离辐射”警告标志；防护门上方设置工作状态指示灯，工作正常。

(4) 安全防护情况

根据环评报告和现场查验，各辐射工作场所屏蔽情况与要求一致，已按要求配置急停开关、门机联锁、监控对讲及电离辐射警告标志等防护装置与措施。

(5) 辐射防护用品

医院为本项目为患者配备了铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子等个人防护制品，为工作介入防护手套、铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜等个人防护制品，每人配备了 2 枚个人剂量报警仪及 X- γ 剂量仪等监测设备。

(6) 对全国核技术利用辐射安全申报系统单位信息进行及时维护。

表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

4.1 环境影响报告表结论

1、项目概况

医院开诊于 1977 年 10 月，建院之初定名为青岛医学院北镇分院附属医院；1981 年 8 月，更名为北镇医学院附属医院；1983 年 1 月，随驻地正式更名为滨州医学院附属医院；1995 年 5 月，被卫生部确认为三级甲等医院，成为第一轮次评审全国最年轻的三甲综合医院，也是当时鲁北地区唯一的三级甲等医院；2006 年，在教育部本科教学工作水平评估中，承担的评估指标均取得优异成绩；2013 年 6 月，以优异成绩通过三级甲等综合医院复审，同年以优异成绩通过教育部临床医学专业认证检查组现场评审；2015 年 12 月，成为 7 家山东省省级区域医疗中心之一；2018 年 7 月，顺利通过新一轮三级甲等医院评审。建院以来，医院坚持以医疗、教学、科研并重，各项事业实现了又好又快发展，逐步确立了在黄河三角洲地区的医疗、教学、科研、康复和急救中心地位。

为了满足患者就医需要，滨州医学院附属医院拟购置 6 台 DSA 装置，1 台 GE IGS 530 型 DSA 安装于影像楼 4 楼 1#DSA 手术室，4 台型号待定的 DSA 安装于综合楼地下室，1 台 Uniq FD20C 型 DSA 安装于综合楼 4 楼，其中影像楼 4 楼 1#DSA 手术室和综合楼 4 楼 DSA 手术室为原有机房改造，综合楼地下室手术室为新建手术室。根据《关于发布<射线装置分类>的公告》（环境保护部公告，2017 年第 66 号），属于 II 类射线装置。

11.1.2 现状监测

根据《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》（1989）资料（表 6-2）和本项目监测结果（表 6-3~表 6-5），该项目场址环境 γ 空气吸收剂量率现状值为（67.4~80.8）nSv/h，即（6.74~8.08） $\times 10^{-8}$ Sv/h，处于惠民地区环境 γ 辐射空气吸收剂量率范围内（室内 4.63~21.84 $\times 10^{-8}$ Gy/h）。

11.1.3 环境影响分析

根据表 8-1~表 8-5 可知，本项目 DSA 手术室四周墙体、地板、室顶、防护门及

观察窗的防护能力均大于等于 2mmPb，满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》

（GBZ130-2013）中关于“介入 X 射线设备机房有用线束方向铅当量 2mm；非有用线束方向铅当量 2mm”的要求，预计手术室四周墙壁、室顶、地板以及防护门、防护窗外的辐射剂量率可满足该标准中提出的 2.5 μ Sv/h 的限值要求。

经计算，DSA 手术室内介入操作人员身体接受的年有效剂量不大于 0.0759mSv/a，满足本评价采用的工作人员身体 2.0mSv/a 的管理要求；手术室外公众人员可满足本评价采用的公众人员年管理剂量约束值不超过 0.1mSv/a 的管理要求。

综上所述，本项目 DSA 手术室墙体、防护门窗屏蔽厚度符合标准要求。在落实实体屏蔽及各项防护措施后，可满足标准要求，不会对周围环境造成不利影响。

11.1.5 辐射安全管理：

（1）滨州医学院附属医院已经设立环境辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组，并制订了各项辐射规章制度，按评价要求补充后，可以满足辐射安全管理的要求。

（2）本项目拟设置 42 名工作人员，其中 21 名医师，6 名技师，15 名护士。根据医院提供的资料，上述工作人员均参加了由省级环保部门认可的培训机构组织的辐射防护培训并取得了合格证书，本次评价要求取得辐射安全培训合格证书的人员，应当按照《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环保部令第 18 号）的规定，应当每 4 年接受一次再培训”的要求，按时进行再培训。

（3）辐射工作人员拟佩戴有个人剂量计，每三个月检测一次，如发现超剂量照射应进行检查，查明原因，改善防护措施，减少受照时间。

（4）在已有的风险防范措施和相应的辐射事故应急预案条件下，通过进一步完善安全措施，其环境风险是可控的。

总之，从辐射环境保护的角度分析，本项目的运行和建设是可行和安全的。

综上所述，滨州医学院附属医院在认真落实各项污染防治措施和辐射环境管理计划的基础上，并严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）以及其他相应规定、标准进行管理的基础上，该单位将具备其所从事的辐射活动的技

术能力和辐射安全防护措施，从辐射环境保护的角度分析，该项目的运行是安全可行的。

4.2 审批部门审批决定（节选）

经研究，对《滨州医学院附属医院 DSA 装置应用项目环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、滨州医学院附属医院位于山东省滨州市滨城区黄河二路 661 号。医院已取得辐射安全许可证，证书编号：鲁环辐证[16028]，准予使用 V 类放射源；使用乙类非密封性放射性物质；使用 II 类、III 类射线装置。为了满足患者就医需要，滨州医学院附属医院拟购置 6 台 DSA 装置，1 台 GE IGS 530 型 DSA 安装于影像楼 4 楼 1#DSA 手术室，4 台型号待定的 DSA 安装于综合楼地下室，1 台 Uniq FD20C 型 DSA 安装于综合楼 4 楼，其中影像楼 4 楼 1#DSA 手术室和综合楼 4 楼 DSA 手术室为原有机房改造，综合楼地下室手术室为新建手术室。

二、该项目在今后运行中应严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施和以下要求。

（一）严格执行辐射安全管理制度

1. 落实辐射安全责任制。医院法人代表为辐射安全第一责任人，分管领导为直接责任人。设置辐射安全与环境保护管理机构，明确辐射安全管理、安全保卫等管理岗位和职责；至少指定 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责医院辐射安全与环境保护管理工作，各工作场所应安排技术人员负责各自的辐射安全管理工作。

2. 完善射线装置操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备维护维修制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。

3. 辐射工作人员须按照《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）的要求进行辐射安全与防护知识培训，熟知辐射安全与防护知识，经培训考核合格后，方可从事辐射工作。

4. 委托有资质的监测单位定期对辐射工作人员进行个人剂量监测，开展个人剂量年度评估，建立个人剂量档案，做到一人一档。

5. 使用 DSA 进行介入手术时，医务人员应穿戴铅衣、铅帽铅眼镜等个人防护用品，并在铅防护屏后工作，确保辐射工作人员所受照射剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

(二) 严格执行辐射安全管理制度

1. 各辐射工作场所应落实实体屏蔽措施，确保屏蔽墙及防护门外 30cm 辐射剂量率达到相关标准要求。

2. 医院各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。

3. DSA 射线装置机房应落实防护门、工作状态指示灯、观察和对讲装置等辐射安全与防护措施；做好射线装置、安全与防护设施的维护、维修，并建立维修、维护档案。

4. 配置必要的辐射监测设备。严格执行辐射环境监测计划，并及时向环保部门上报监测数据。

5. 对射线装置的安全和防护状况进行年度评估，于每年 1 月 31 日前向市、县两级环保部门提交年度评估报告。

(三) 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，应及时向环保、公安和卫生等部门报告。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

为掌握该医院各工作场所正常运行情况下周围的辐射环境水平，为环境管理污染源控制、环境规划等提供科学依据，本次验收监测在严格执行国家相关要求及监测规范规定的前提下，通过对该医院 DSA 辐射工作场所周围进行了现场监测和检查，根据现场条件和相关监测标准、规范的要求合理布点。

5.1 监测单位

本次验收由山东鲁环检测科技有限公司开展检测，具备相关检测资质。

5.2 监测方法

X-γ辐射空气吸收剂量率：现场布点监测，首先应进行巡测，以发现可能出现的高辐射水平区域，在巡测的基础上对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测。每个监测点读取 10 个测量值为一组，计算其平均值，扣除宇宙射线响应值后为最终测量结果。。

5.3 监测分析仪器

本次使用环境监测 X-γ辐射空气吸收剂量率仪，具体参数见下表 5-1。

表 5-1 X-γ辐射空气吸收剂量率仪监测仪器参数一览表

仪器名称	环境监测 X-γ辐射空气吸收剂量率仪
仪器型号	FH40G+FHZ672E-10
能量响应	33KeV~3MeV，变化的限值为±15%
量 程	10nSv/h~1Sv/h
检定单位	山东省计量科学研究院
检定证书编号	Y16-20210491
检定有效期	2025 年 3 月 14 日
剂量率指示的固有误差	不大于 5.0%
使用环境温度	(-30~+55℃) 温度依赖性 <20%

5.4 监测技术规范

1. 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）
2. 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）

5.5 其他保证措施

本次由两名检测人员共同进行现场检测，由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。检测时获取足够的的数据量，以保证检测结果的统计学精度。建立完整的文件资料、仪器校准（测试）证书、检测布点图、测量原始数据、统计处理记录等全部保留，以备复查。检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、审核，最后由技术负责人审定。

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，本次验收由山东鲁环检测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。

6.1 监测项目

X- γ 辐射空气吸收剂量率。

6.2 监测仪器

使用环境监测 X- γ 辐射空气吸收剂量率仪，具体参数见下表 6-1。

表 6-1 X- γ 辐射空气吸收剂量率仪监测仪器参数一览表

仪器名称	环境监测 X- γ 辐射空气吸收剂量率仪
仪器型号	FH40G+FHZ672E-10
能量响应	33KeV~3MeV，变化的限值为 $\pm 15\%$
量 程	10nSv/h~1Sv/h
检定单位	山东省计量科学研究院
检定证书编号	Y16-20210491
检定有效期	2025 年 3 月 14 日
剂量率指示的固有误差	不大于 5.0%
使用环境温度	(-30~+55℃) 温度依赖性 <20%

6.3 监测分析方法

由两名检测人员共同进行现场监测，依据《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）和《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）的要求和方法，现场布点监测。

X- γ 辐射空气吸收剂量率：现场布点监测，首先应进行巡测，以发现可能出现的高辐射水平区域，在巡测的基础上对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测。每个监测点读取 10 个测量值为一组，计算其平均值，扣除宇宙射线响应值后为最终测量结果。

6.4 监测布点

本次验收监测对回旋加速器工作场所周围进行了现场监测，具体布点情况见表 6-2，监测布点情况见图 6-1、6-2。

表 6-2 手术三室 X-γ空气吸收剂量率监测点位

序号	监测点位	检测状态	检测因子	频次
a1	手术三室内	关机状态	X-γ空气吸收剂量率	1 次/天, 检测 1 天
a2	小防护门外			
a3	大防护门外			
a4	污物通道防护门外			
a5	手术三室西侧			
a6	手术三室北侧			
a7	手术三室东侧			
a8	手术三室南侧			
a9	手术三室上方			
A1	手术三室控制室操作位	主射束朝西	X-γ空气吸收剂量率	1 次/天, 检测 1 天
A2	手术三室防护窗表面 30cm 处			
A3	手术三室管线洞口			
A4	手术三室西墙北侧外 30cm 处			
A5	手术三室西墙南侧外 30cm 处			
A6	小防护门外上门缝			
A7	小防护门外下门缝			
A8	小防护门外左门缝			
A9	小防护门外右门缝			
A10	小防护门中部外 30cm 处			
A11	手术三室北墙外 30cm 处	主射束朝北		
A12	大防护门外上门缝			
A13	大防护门外下门缝			
A14	大防护门外左门缝			
A15	大防护门外右门缝			
A16	大防护门中部外 30cm 处			
A17	手术三室东墙外 30cm 处	主射束朝东		
A18	手术三室南墙外 30cm 处	主射束朝南		

A19	污物通道防护门外上门缝		
A20	污物通道防护门外下门缝		
A21	污物通道防护门外左门缝		
A22	污物通道防护门外右门缝		
A23	大防护门中部外 30cm 处		
A24	手术三室上方距地 1m 处	主射束朝上	
A25	综合楼一楼距地 100cm 处	主射束朝上	
A26	滨州市邮电小区内内距地 100cm 处	主射束朝东	
记录 DSA 日常使用最大工况：			

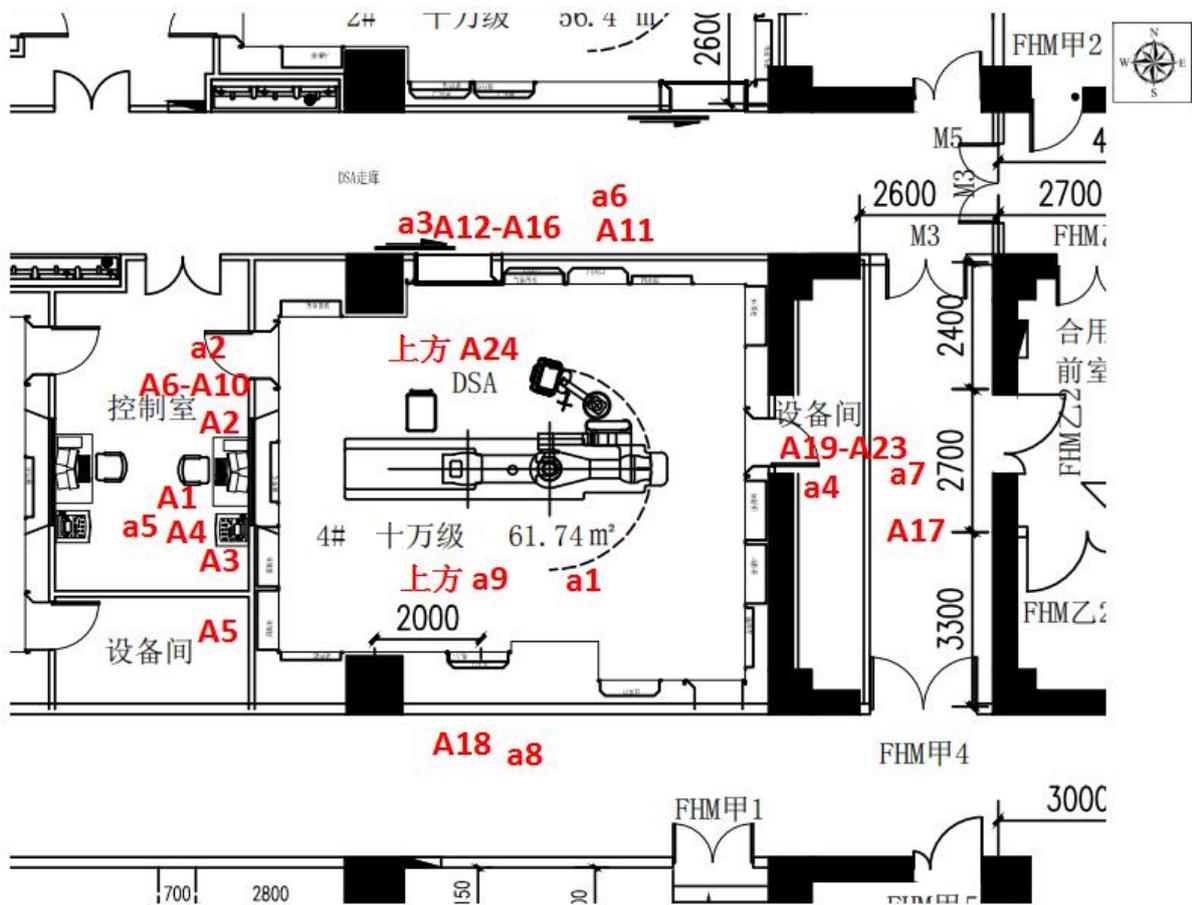


图 6-1 DSA 手术室监测点位图 1



图 6-2 DSA 手术室监测点位图 2

表 7 验收监测

7.1 验收监测期间运行工况

本项目 DSA 辐射工作场所的监测工况如表 7-1 所示。

2024 年 4 月 24 日 天气：晴 温度：22~23℃ 湿度：39~42%

表 7-1 监测工况表

型号	数量	额定参数		监测时工况	
		最大管电压	最大管电流	管电压	管电流
Artis zee III ceiling	1 台	125kV	1000mA	116kV	377mA

7.2 验收监测结果

本项目 DSA 应用项目竣工环境保护验收监测结果，见表 7-2。

表 7-2 DSA 手术室环境 X-γ 辐射空气吸收剂量率监测结果

序号	点位描述	检测状态	监测结果 (nSv/h)	
			平均值	标准差
a1	手术三室内	关机状态	55.7	0.5
a2	小防护门外		65.4	1.4
a3	大防护门外		63.5	1.3
a4	污物通道防护门外		64.6	1.2
a5	手术三室西侧		59.2	0.3
a6	手术三室北侧		67.4	0.7
a7	手术三室东侧		69.7	0.5
a8	手术三室南侧		93.6	0.6
a9	手术三室上方		120	2.2
A1	手术三室控制室操作位	主射束朝西	132	1.3
A2	手术三室防护窗表面 30cm 处		109	1.4
A3	手术三室管线洞口		82.1	0.6
A4	手术三室西墙北侧外 30cm 处		124	2.5
A5	手术三室西墙南侧外 30cm 处		85.9	0.8
A6	小防护门外上门缝		228	2.3
A7	小防护门外下门缝		97.3	0.6

A8	小防护门外左门缝		480	2.6
A9	小防护门外右门缝		93.5	0.5
A10	小防护门中部外 30cm 处		119	1.4
A11	手术三室北墙外 30cm 处	主射束朝北	81.5	0.7
A12	大防护门外上门缝		105	0.7
A13	大防护门外下门缝		102	0.6
A14	大防护门外左门缝		112	2.0
A15	大防护门外右门缝		101	0.9
A16	大防护门中部外 30cm 处		89.2	0.6
A17	手术三室东墙外 30cm 处		主射束朝东	85.3
A18	手术三室南墙外 30cm 处	主射束朝南	111	1.8
A19	污物通道防护门外上门缝	主射束朝东	99.1	1.5
A20	污物通道防护门外下门缝		93.1	0.8
A21	污物通道防护门外左门缝		101	1.2
A22	污物通道防护门外右门缝		101	0.7
A23	污物通道防护门中部外 30cm 处		85.8	0.4
A24	手术三室上方距地 1m 处	主射束朝上	126	0.8
A25	综合楼一楼距地 100cm 处		120	1.8
A26	邮电小区内距地 100cm 处	主射束朝东	81.4	0.4
DSA 摄影模式监测工况：116kV 377mA				

注：检测结果已扣除宇宙射线响应值（16.3nSv/h）。

监测结果分析：

由表 5-2 可知，非工作状态下，DSA 手术室工作场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率为（55.7~120）nSv/h，按照《环境 γ 剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）5.5 条款换算为（4.64~10） $\times 10^{-8}$ Gy/h，处于滨州市（原惠民地区）环境天然辐射水平的正常波动范围内。

工作状态下，DSA 手术室工作场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果最大值为 480nSv/h（小防护门外左门缝），低于环评批复、《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）及本次验收所规定的周围剂量当量率应不大于 2.5 μ Sv/h 的要求。

7.3 职业人员与公众成员受照剂量

1.年有效剂量估算公式

$$H=0.7 \times Dr \times T \quad (7-1)$$

式中：H——年有效剂量，Sv/a；

0.7——吸收剂量对有效剂量的换算系数，Sv/Gy；

Dr——X 剂量率，Gy/h；

T——年受照时间，h。

2.居留因子

居留因子参照《放射治疗辐射安全与防护要求》(HJ1198-2021) 选取，见下表 7-3。

表 7-3 居留因子的选取

场所	居留因子 (T)		停留位置	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中的驻留区域	1: 职业工作人员区域、手术三室上方距地 1m 处 (病人候诊区)、综合楼、滨州市邮电小区
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	
偶然居留	1/16	1/8-1/40	1/8: 各治疗室门 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: 仅有行人车辆来往的户外区域、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	

3.照射时间

本项目现阶段 DSA 装置工作人员由医院现综合楼地下 DSA 手术室 6 名医生、3 名技师及 5 名护士 (共 14 人) 组成，均同时负责原放射工作。

根据院方提供的材料，DSA 装置每年手术量最大为 2000 例，平均每例透视状态最大照射时间 18min，摄影最大照射时间 5min，根据医院提供资料和实际操作过程，手术室工作人员透视状态年最大照射时间不超过 100h，摄影状态年最大照射时间不超过 30h。技师为 DSA 手术室外设备操作人员，全年受照时间不大于 130h/a。

4.职业工作人员受照剂量

根据医院提供的 2024 年第三季度个人剂量报告，本项目开展后 14 名职业工作人员个人剂量值见下表 7-4。

表 7-4 第三季度职业人员个人剂量监测结果

姓名	个人剂量当量 (mSv)	姓名	个人剂量当量 (mSv)	姓名	个人剂量当量 (mSv)
丁立鹏	0.22	王恒禄	0.19	颜玲	0.26
李金龙	0.29	王玉良	0.32	张永镇	0.24
李艳明	0.22	魏景迅	0.22	赵梦鹏	0.50
马贺	0.25	武建	0.21	鹿树军	0.23
宓宝斌	0.13	许云程	0.26		

由上表可知，本项目 14 名职业工作人员中单季度受照剂量最大为 0.50mSv，估算得知正常情况下年受照剂量最大值约为 2.0mSv/a，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，也低于环评和本次验收提出的 2.0mSv/a 的管理约束限值。

5.公众成员受照剂量

根据前文材料，保守估计公众成员年受照的最大时间为 $2000 \times (18+5) / 60 = 766.67h$ 。

表 7-5 公众成员剂量核算

关注点	剂量率(nSv/h)	居留因子	时间 (h/a)	最大年有效剂量 (mSv/a)
手术三室上方距地 1m 处（病人候诊区）	126	1	766.67	9.66×10^{-2}
综合楼一楼距地 100cm 处	120	1		9.20×10^{-2}
邮电小区内距地 100cm 处	81.4	1		6.24×10^{-2}

综上所述，本项目公众人员受照年有效剂量最大值为 $9.66 \times 10^{-2} mSv/a$ ，该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定公众人员的剂量限值 1mSv/a，也低于环评及本次验收 0.1mSv/a 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，该项目进行了环境影响评价，履行了建设项目环境影响审批手续，项目配套建设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。

8.1 项目概况

本项目位于山东省滨州市滨城区黄河二路 661 号综合楼地下室手术三室，包含 DSA 手术室、控制间、设备间等，在 DSA 手术室内购置并安装了 1 台 DSA，西门子（深圳）磁共振有限公司 Artis zee III ceiling 型，属于 II 类射线装置。

8.2 现场监测结果

验收监测期间非工作状态下，DSA 手术室工作场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率为（55.7~120）nSv/h，按照《环境 γ 剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）5.5 条款换算为（4.64~10） $\times 10^{-8}$ Gy/h，处于滨州市（原惠民地区）环境天然辐射水平的正常波动范围内。

验收监测期间工作状态下，DSA 手术室工作场所周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果最大值为 480nSv/h（小防护门外左门缝），低于环评批复、《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）及本次验收所规定的周围剂量当量率应不大于 2.5 μ Sv/h 的要求。

8.3 职业人员与公众受照剂量结果

1. 职业人员受照剂量结果

根据个人剂量检测报告估算得知，本项目工作人员所受年有效剂量最大值为 2.0mSv/a。该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a，也低于环评和本次验收提出的 5.0mSv/a 的管理约束限值。

2. 公众受照剂量结果

根据本次验收监测结果估算得知，本项目公众人员受照年有效剂量最大值为 9.66 $\times 10^{-2}$ mSv/a，该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定公众人员的剂量限值 1mSv/a，也低于环评及本次验收提出的

0.1mSv/a 年管理剂量约束值。

8.4 现场检查结果

DSA 手术室相关工作场所由包含 DSA 手术室、控制间、设备间等组成。工作场所布局、分区管理及动线合理、各防护屏蔽措施及设施（电离辐射警告标志、工作指示灯、门灯连锁、对讲和视频监控、通风）的配置均能正常工作且有效，能够满足辐射安全防护的要求。

8.5 环境管理

滨州医学院附属医院签订了《辐射工作安全责任书》，法人代表为辐射工作安全责任人，设置专职机构环境辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组并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，指定专人负责放射性同位素的保管工作。

制定了《辐射防护和安全保卫制度》、《DSA 机器操作规程》、《辐射工作人员专职职责》、《辐射工作人员培训考核计划》、《设备使用登记制度》、《放射诊疗质量保证方案》、《辐射监测方案》、《设备检修维护制度》、《放射质控设备维修维护制度》及介入导管室相关管理制度等辐射安全管理制度，建立了辐射安全管理档案。编制了《辐射事故应急预案》，按计划组织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报全国核技术利用辐射安全申报系统。

配置了 14 名辐射工作人员，均已通过国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关知识，参加考核并取得合格成绩，处于有效期内。每人配备了 2 枚个人剂量计，并委托有资质单位负责对个人剂量定期进行监测并出具监测报告，已建立 1 人 1 档。

为患者配备了铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子等个人防护制品，为工作介入防护手套、铅橡胶性腺防护围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜等个人防护制品。辐射工作场所配备了个人剂量报警仪、X- γ 剂量率仪等监测设备。

综上所述，滨州医学院附属医院的 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，辐射安全与防护措施有效，辐射安全管理制度齐全，编制了辐射事故应急预案并进行了应急演练，验收监测结果满足要求，本项目对辐射工作人

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。

8.6 要求与建议

结合工作实际，不断完善辐射安全管理制度，定期做好辐射工作人员再培训，加强辐射事故应急演练。

附件 1：委托书

委托书

山东鲁环检测科技有限公司：

我单位 DSA 装置应用项目 4#DSA 手术室内 DSA 已建成调试运行。该项目已按照生态环境部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治措施和主体工程同时投入调试运行。根据《建设项目环境管理条例》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，委托你单位对本项目进行环境保护竣工验收。

滨州医学院附属医院

2024 年 4 月 11 日

附件 2：环评批复

市级生态环境部门审批意见：

滨环辐表审[2019]6 号

经研究，对《滨州医学院附属医院 DSA 装置应用项目环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、滨州医学院附属医院位于山东省滨州市滨城区黄河二路 661 号。医院已取得辐射安全许可证，证书编号：鲁环辐证[16028]，准予使用 V 类放射源；使用乙类非密封性放射性物质；使用 II 类、III 类射线装置。为了满足患者就医需要，滨州医学院附属医院拟购置 6 台 DSA 装置，1 台 GE IGS 530 型 DSA 安装于影像楼 4 楼 1#DSA 手术室，4 台型号待定的 DSA 安装于综合楼地下室，1 台 Uniq FD20C 型 DSA 安装于综合楼 4 楼，其中影像楼 4 楼 1#DSA 手术室和综合楼 4 楼 DSA 手术室为原有机房改造，综合楼地下室手术室为新建手术室。

二、该项目在今后运行中应严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施和以下要求。

(一) 严格执行辐射安全管理制度

1. 落实辐射安全责任制。医院法人代表为辐射安全第一责任人，分管领导为直接责任人。设置辐射安全与环境保护管理机构，明确辐射安全管理、安全保卫等管理岗位和职责；至少指定 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责医院辐射安全与环境保护管理工作，各工作场所应安排技术人员负责各自的辐射安全管理工作。

2. 完善射线装置操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备维护维修制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。

3. 辐射工作人员须按照《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）的要求进行辐射安全与防护知识培训，熟知辐射安全与防护知识，经培训考核合格后，方可从事辐射工作。

4. 委托有资质的监测单位定期对辐射工作人员进行个人剂

量监测，开展个人剂量年度评估，建立个人剂量档案，做到一人一档。

5. 使用 DSA 进行介入手术时，医务人员应穿戴铅衣、铅帽、铅眼镜等个人防护用品，并在铅防护屏后工作，确保辐射工作人员所受照射剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

(二) 做好辐射工作场所的安全和防护工作

1. 各辐射工作场所应落实实体屏蔽措施，确保屏蔽墙及防护门外 30cm 辐射剂量率达到相关标准要求。

2. 医院各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。

3. DSA 射线装置机房及电子加速器射线装置机房应落实防护门、工作状态指示灯、观察和对讲装置等辐射安全与防护措施；做好射线装置、安全与防护设施的维护、维修，并建立维修、维护档案。

4. 配置必要的辐射监测设备。严格执行辐射环境监测计划，并及时向环保部门上报监测数据。

5. 对射线装置的安全和防护状况进行年度评估，于每年 1 月 31 日前向市、县两级环保部门提交年度评估报告。

(三) 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，应及时向环保、公安和卫生等部门报告。

三、该项目建成后，及时组织建设项目竣工环境保护验收。经验收合格后，该项目方可正式投入使用。

四、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或生态保护、污染防治措施发生重大变动的，应当按要求重新报批环境影响报告表。

五、你单位应在收到本批复后 10 日内，将批复后的环境影

响报告表送滨州市生态环境局滨城分局备案，并接受其监督检查。

经办人：王 刚



附件 3：辐射安全与防护考核情况

序号	人员	安全与防护培训考核编号
1	丁立鹏	FS24SD0100184
2	李金龙	FS20SD0100381
3	李艳明	FS22SD0100519
4	马贺	FS20SD0101369
5	宓宝斌	FS22SD0100107
6	王恒禄	FS22SD0100689
7	王玉良	FS22SD0100300
8	魏景迅	FS20SD0100306
9	武建	FS22SD0100688
10	许云程	FS21SD0101818
11	颜玲	FS22SD0100523
12	张永镇	FS24SD0100186
13	赵梦鹏	FS22SD0100354
14	鹿树军	FS22SD0100298

各人员核技术利用辐射安全与防护考核成绩单：

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩单



丁立朋，男，1988年02月08日生，身份证：372323198802082136，于2024年01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：FS24SD0100184 有效期：2024年01月25日至 2029年01月25日



成绩单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩单



李金龙，男，1989年01月14日生，身份证：371202198901144912，于2020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：FS20SD0100381 有效期：2020年09月01日至 2025年09月01日



成绩单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



李艳明，女，1984年07月15日生，身份证：371122198407150022，于2022年06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：FS22SD0100519 有效期：2022年06月28 至 2027年06月28日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



鹿树军，男，1971年11月09日生，身份证：372301197111090337，于2022年03月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22SD0100298 有效期：2022年03月06日至 2027年03月06日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



马贺，男，1977年11月30日生。身份证：232302197711301316，于2020年12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：FS20SD0101389 有效期：2020年12月11日至 2025年12月11日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



宓宝斌，男，1979年10月13日生，身份证：37112219791013421X，于2022年01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：FS22SD0100107 有效期：2022年01月11日至 2027年01月11日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王恒禄，男，1992年06月02日生，身份证：372321199206021750，于2022年07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：FS22SD0100689 有效期：2022年07月19 至 2027年07月19日
— 日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



王玉良，男，1981年12月15日生，身份证：37062819811215221X，于2022年03月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22SD0100300 有效期：2022年03月06 至 2027年03月06日
— 日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



魏景迅，男，1989年01月13日生，身份证：372301198901131011，于2020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：FS20SD0100306 有效期：2020年09月01 至 2025年09月01日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



武建，男，1987年01月31日生，身份证：370103198701318818，于2022年07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：FS22SD0100688 有效期：2022年07月19日 至 2027年07月19日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



许云程，男，1986年06月11日生，身份证：370685198606114018，于2021年07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：FS21SD0101818 有效期：2021年07月20日至 2026年07月20日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



颜玲，女，1991年10月29日生，身份证：372325199110293685，于2022年06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：FS22SD0100523 有效期：2022年06月28日至 2027年06月28日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



张永镇，男，1995年03月10日生，身份证：37232119950310355X，于2024年01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：FS24SD0100186 有效期：2024年01月25日至 2029年01月25日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



50%

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



赵梦鹏，男，1992年08月12日生，身份证：372324199208121519，于2022年03月参加 医用X射线诊断与介入放射学 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS22SD0100354 有效 2022年03月06 至 2027年03月06
期： 日 日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



附件 4：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：滨州医学院附属医院

统一社会信用代码： 12370000494582759L

地 址： 山东省滨州市滨城区黄河二路661号

法定代表人： 王玉玖

证书编号： 鲁环辐证[16028]

种类和范围： 使用Ⅴ类放射源；使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置；生产、使用非密封放射性物质，乙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： 2027年06月15日



发证机关： 山东省生态环境厅



发证日期： 2024年04月08日

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	滨州医学院附属医院		
统一社会信用代码	12370000494582759L		
地 址	山东省滨州市滨城区黄河二路 661 号		
法定代表人	姓 名	王玉玖	联系方式 0543-3256506
辐射活动场所	名 称	场所地址	负责人
	第一介入导管室	山东省滨州市滨城区新门诊医技病房综合楼负一楼	田秀娥
证书编号	鲁环辐证[160281]		
有效期至	2027 年 06 月 15 日		
发证机关	山东省生态环境厅		(盖章)
发证日期	2024 年 04 月 08 日		



(三) 射线装置

证书编号：鲁环辐证[16028]

序号	活动种类和范围					使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门
		(CT)装置										
6	第二介入导管室	血管造影用X射线装置	II类	使用	3	DSA	Artis Zee ceiling	162597	管电压 125 kV 管电流 800 mA	西门子公司		
						DSA	Innova IGSS30	737782BU3	管电压 125 kV 管电流 1250 mA	GE 公司		
						DSA	Artis Zee Floor	100040	管电压 125 kV 管电流 800 mA	西门子公司		
7	第一介入导管室	DSA	II类	使用	3	DSA	UNIQ FD20C	162368	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦公司		
						DSA	UNIQ FD20C	162369	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦公司		
						DSA	Artis zee III ceiling	128240	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	西门子公司		



(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号：鲁环辐证[16028]

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	2024-04-08	许可证重新申领	鲁环辐证[16028]
2	变更	2023-07-25	变更, 批准时间: 2023-07-25	鲁环辐证[16028]
3	重新申请	2022-06-16	重新申请, 批准时间: 2022-06-16	鲁环辐证[16028]
4	重新申请	2020-06-16	重新申请, 批准时间: 2020-06-16	鲁环辐证[16028]
5	变更	2020-03-20	变更, 批准时间: 2020-03-20	鲁环辐证[16028]
6	重新申请	2019-12-03	重新申请, 批准时间: 2019-12-03	鲁环辐证[16028]
7	变更	2017-12-25	变更, 批准时间: 2017-12-25	鲁环辐证[16028]
8	变更		变更	鲁环辐证[16028]
9	变更		变更	鲁环辐证[16028]
10	申请	2014-06-18	申请, 批准时间: 2014-06-18	鲁环辐证[16028]
11	申请	2009-07-01	申请, 批准时间: 2009-07-01	鲁环辐证[16028]

附件 5：辐射工作安全责任书

附件 4：

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，滨州医学院附属医院承诺：

一、法定代表人 王玉玖 为辐射工作安全责任人。

二、设置专职机构环境辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组并指定专人张志龙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，制定辐射事故应急预案，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 王旭 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：滨州医学院附属医院

法定代表人：  辐射安全负责人： 

联系人：张志龙

电话：18366827211

日期：2024.01.03



附件 6：关于成立辐射防护安全管理领导小组的通知

滨州医学院附属医院

滨附行字〔2021〕41号

关于调整环境辐射安全与 放射卫生防护安全管理领导小组的通知

各部门、单位、科室：

为了更好地贯彻国家执行《环境保护法》、《职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》等法律法规，落实国家生态环境部、国家卫计委颁布的放射安全管理的文件精神，强化责任意识、安全意识，根据工作需要和领导分工，对环境辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组进行调整，人员组成如下：

组 长：王玉玖

成 员：马新江 王文明 王 旭 王 峰 邓国志

田秀娥 刘长梅 刘志刚 刘泉源 张全意

张 梅 姜兴岳 马振滨 孙长华 郝延璋

高立波

放射防护专职工作人员：张志龙

滨州医学院附属医院

2021年5月10日

附件 1

环境辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组人员职责

一、贯彻执行《环境保护法》、《职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》等法律法规及综合管理日常安全工作。

二、组织制定或修订放射安全管理制度及放射安全技术操作规范，并对这些规章制度的贯彻执行进行监督检查。

三、定期组织对放射诊疗工作场所、设备和人员进行放射防护检测、监测和检查。

四、协助制定完善本院突发性放射事故应急预案并组织演练，参与事故调查工作，及时上报上级卫生行政及环保部门。

五、负责本院放射防护教育工作，组织本单位相关工作人员参加专业技术、放射防护知识及有关规定的培训和健康检查。

六、协助有关部门研究制定放射职业危害的措施并监督执行情况。

环境辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组人员分工

组 长：王玉玖：负责放射防护总体工作，放射卫生应急事件发生后的医疗救护工作事宜。

成员分工：

邓国志：总体负责医院放射防护管理工作。

高立波：负责放射应急事件发生后的人员工伤鉴定补偿等。

姜兴岳：具体负责放射科、放射诊断组的放射防护管理工作。

刘泉源：具体负责放射科技术组的放射防护管理工作。

韩新强：具体负责介入血管外科的放射防护管理工作。

张 梅：具体负责第二介入导管室的放射防护管理工作。

田秀娥：具体负责第一介入导管室的放射防护管理工作。

郝延璋：具体负责肿瘤科的放射防护管理工作。

马隆波：具体负责肿瘤放疗科的放射防护管理工作。

王 旭：具体负责核医学科的放射防护管理工作。

张全意：具体负责手术室的放射防护管理工作。

张 勇：具体负责健康体检管理部的放射防护管理工作。

刘长梅：负责本科室使用核素的放射防护管理工作。

马新江：负责放射性废水的管理工作。

王 伟：负责放射诊疗设备的购置、维修、保养等工作。

王洪福：负责放射性同位素和射线装置的安全保卫工作。

放射防护专职工作人员：

张志龙：具体负责《放射诊疗许可证》、《辐射安全许可证》的新增、变更、换证等工作，负责改建项目的评价验收、性能及防护检测。负责放射工作人员的培训、个人剂量、查体等。

附件 7：应急预案

滨州医学院附属医院辐射事故应急预案

为规范和强化应对突发辐射事故的应急处置能力，提高工作人员对辐射事故应急防范的意识，将放射事故造成的损失和污染后果降低到最小程度，最大限度地保障放射工作人员与公众的安全，维护正常和谐的放射诊疗秩序，做到对放射事故早发现、速报告、快处理，建立快速反应机制。根据上级卫生部门与环保部门要求，依据《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》、《职业病防治法》及《放射诊疗管理规定》等相关法律法规，制定本辐射事故应急预案。

一、组织机构

（一）成立辐射事故应急工作领导小组

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诊疗科负责人，成员各有关人员组成，领导小组成员名单如下：

组 长：王玉玖

副组长：张晓敏 李洪波 徐宁

成 员：邓国志 姜兴岳 郝延璋 韩新强 王旭 王洪福

主要职责：监督检查放射安全工作，防止放射事故的发生；针对防范措施失效和未落实防范措施的单位提出整改意见；对已发生放射事故的现场进行组织协调、安排救助、并向放射工作人员与公众通报；负责向上级行政主管部门报告放射事故发生和应急救援情况，负责恢复正常秩序、稳定受照人员情绪等方面的工作。

（二）领导小组下设工作组，成员及职责如下：

1. 应急指挥中心

总指挥：王玉玖

成 员：张晓敏 李洪波 徐宁 邓国志 姜兴岳 郝延璋 韩新强 王旭
孙斌 任 瑞

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.现场处置组:

组长: 张晓敏

成员: 邓国志 姜兴岳 郝延璋 韩新强 王旭 刘泉源

王洪福 任 瑞 张志龙

主要职责:

(1) 接到放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) 配合上级相关主管部门(卫生、环保、公安)进行检测和现场处理等各项工作。

3.现场救护组:

组长: 李洪波

成员: 邓国志 张金英 徐会圃 陈艳 吴福玲 马蕾

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, 跟随救治;

(4) 将人员恢复情况随时报指挥中心。

4.后勤保障组:

组长: 李洪利

成员: 王洪福 石金昌 李福忠 马新江 刘志刚

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) 保证食物用餐。

二、应急处置程序

本单位一旦发生放射事故, 必须立即采取措施防止事故继续发生和蔓延而扩大危害范围, 并在第一时间向本单位领导小组报告, 同时启动应急指挥系统, 具体程序如下:

1.迅速报告

发生事故的单位必须立即将发生事故的性质、时间、地点、科室名称、联系人、电话等报告给放射事故应急领导小组办公室（电话：3258829），办公室立即将情况向放射事故应急领导指挥中心汇报，并做好准备。

2.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。

3.启动应急系统

放射事故应急指挥中心接到现场报告后，立即启动应急指挥系统，指挥其他各应急小组迅速赶赴现场，开展工作；后勤保障组同时进行物资准备。

4.现场报告

根据现场情况，由本单位应急指挥中心将事故发生时间、地点、造成事故的核素、核素现有活度、危害程度和范围及射线装置的名称等主要情况报告卫生局、环保局、公安局等相关部门以及上级行政主管部门。

5.现场处置

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，并同时就近请具备相应资质的主管部门过来进行检测。

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。

6.查找事故原因

配合上级有关部门对现场进行勘查以及环保安全技术处理，检测等工作，查找事故发生的原因，进行调查处理。将事故处理结果及时报上级卫生行政主管部门。

7.警报解除

总结经验教训，制定或修改防范措施，加强日常环境安全管理，杜绝类似事故发生。

三、放射事故等级划分

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、重大辐射事故、较大大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

1.特别重大辐射事故，是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者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。

2.重大辐射事故，是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控，或者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（含 10 人）以上急性重度放射病、局部器官残疾。

3.较大辐射事故，是指 III 类放射源丢失、被盗、失控，或者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。

4.一般辐射事故，是指 IV 类、V 类放射源丢失、被盗、失控，或者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制的照射。

四、附则

本应急预案适用于本单位的辐射事故的发生，发生辐射事故时，2 小时内上报当地市级环保局，并填写《辐射事故初始报告表》，自公布之日起生效。

滨州市环保局辐射事故应急电话：0543-3185774

滨州市公安局事故报警应急电话：0543-110

滨州市卫生监督所事故应急电话：0543-3323049

附件 8：应急演练

附件 9：一人一档示例

辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	李金龙	性别	男		
出生年月	1989.01	政治面貌	中共党员		
参加工作时间	2015.07	职务职称	主治医师		
部门、岗位	心血管内科、介入放射学				
毕业院校及专业	天津医科大学 内科学				
固定电话		手机	18054355083		
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	本人签字
1	2022.4.20-2022.7.6	0.1	李金龙	0.5	李金龙
2	2022.7.6-2022.9.29	0.12	李金龙		
3	2022.9.29-2022.12.27	0.15	李金龙		
4	2022.12.27-2023.3.23	0.13	李金龙		
5	2023.3.23-2023.6.19	0.15	李金龙	0.53	李金龙
6	2023.6.19-2023.9.15	0.12	李金龙		
7	2023.9.15-2023.12.12	0.14	李金龙		
8	2023.12.12-2024.2.27	0.12	李金龙		
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					



附件 10：部分相关规章制度

10.1 辐射防护与安全保卫制度

辐射防护与安全保卫制度

第一章总则

一、根据《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管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规，结合我院实际制订本规定。

二、医院成立辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组负责辐射安全和防护规范管理及技术指导，开展辐射安全和防护相关的教育、培训和评价工作，并定期对相关科室执行法律、法规和国家标准的情况进行监督检查。

三、辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组每年对辐射工作人员及从事辐射相关工作人员进行辐射安全和防护相关的法律、法规和规范的教育与培训，并做好记录。

第二章场所安全和防护

一、我院按照国家有关规定在使用放射性同位素和射线装置的场所设置明显的放射性标志，其入口处按照国家有关安全和防护标准的要求，设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号。

二、使用射线装置的场所，均设有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。

放射性同位素的包装容器、含放射性同位素的设备和射线装置，均设置明显的放射性标识和中文警示说明。

三、使用放射性同位素和射线装置的场所，按照国家有关规定采取有效措施，防止运行故障，并避免故障导致次生危害。

四、贮存、领取、使用、归还放射性同位素时，应当进行登记、检查，做到账物相符。对放射性同位素贮存场所应当采取防火、防水、防盗、防丢失、防破坏、防射线泄漏的安全措施。

五、我院按照国家环境监测规范，对相关场所进行辐射监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责。

六、我院成立辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组负责放射性同位素和射线装置安全和防护状况的日常检查。发现安全隐患，立即整改；安全隐患有可能威胁到

人员安全或者有可能造成环境污染的，立即停止辐射作业并报告滨州市生态环境局，经滨州市生态环境检查核实安全隐患消除后，方可恢复正常作业。

七、辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组每年对本院的放射性同位素和射线装置的安全和防护状况进行年度评估。并于每年 1 月 31 日前向滨州市生态环境局提交上一年度的评估报告。年度评估发现安全隐患的，应当立即整改。

第三章 人员安全和防护

一、我院辐射工作人员严格按照生态环境部审定的辐射安全培训和考试大纲，进行辐射安全培训，并进行考核；考核不合格的，不得上岗。

二、取得辐射安全培训合格证书的人员，应当每四年接受一次再培训。

三、医院对新入院医护人员和其他从事辐射相关辅助工作的专门人员进行辐射安全和防护培训，培训时间不得少于 2 学时。

四、医学生、进修人员（辐射相关专业人员）入院教育培训必须包括辐射安全和防护知识，并在带教教师指导下从事辐射相关工作。

五、我院严格按照国家关于个人剂量监测的规定，委托滨州市疾病预防控制中心对辐射工作人员进行个人剂量监测，建立个人剂量档案。相关工作人员应严格按照个人剂量检测卡佩戴要求佩戴个人剂量检测卡。发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告滨州市生态环境局。

我院安排专人负责个人剂量监测管理，并建立辐射工作人员个人剂量档案。个人剂量档案包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。个人剂量档案保存至辐射工作人员年满七十五周岁，或者停止辐射工作三十年。

六、辐射工作人员对患者和受检者进行辐射相关检查时，应按照医疗照射正当化和辐射防护最优化原则，避免一切不必要的照射，并事先告知患者和受检者辐射对健康的潜在影响。

第四章 监督检查

辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组应定期对辐射安全和防护工作情况评价，评价结果纳入科室和个人绩效考核管理，并作为辐射工作人员定期考核的必需内容。

10.2 DSA 机器操作规程

DSA 机器操作规程

- 1、开机前注意电源电压是否符合设备要求，电压过高或过低不得开机。
- 2、开机前应将检查床 C 形臂周围的多余物体去掉，以免在机器运行过程中撞（碰）损坏。
- 3、开机后注意观察查设备运行情况、监视器、仪表盘上的提示按此进行安全操作。
- 4、手术过程中应观察图像质量，以便于随时调整，使图像达到最大清晰度。
- 5、机器如在较长时间（如半月）不用时，中间应开机 1 次。
- 6、机器在运行过程中，不得随意切断电源。
- 7、关机时待主机断电约 30 分后再关闭总电源开关（或在听不到球管阳极转动的声音后关闭电源开关）。
- 8、设备由技师专人负责，其他任何人不得随意操作机器。
- 9、机房及手术室非工作人员禁止入内。
- 10、保持机器及室内的清洁。

10.3 辐射工作人员专职职责

辐射工作人员专职职责

一、确保科室的辐射安全和合规性:

1.正确使用所提供的监测设备和个人防护设备;熟悉设备,安全和警报系统。确保所有辐射设备、仪器和程序符合国家和地方的法规、标准和规定。

2.遵守防护和安全规定及程序;定期检查辐射设备、仪器和程序,确保其正常运行和准确度。

3.制定辐射安全和合规性的培训计划,并确保所有相关人员都接受了适当的培训。

4.必须履行其义务并执行其防护和安全职责,及时报告任何与辐射安全和合规性有关的问题或事故,并采取适当的措施解决或减轻问题。

5.与其他部门合作,确保医院的所有活动都符合辐射安全和合规性的要求。

6.保持对辐射技术和相关法规的更新,并根据需要进行调整或改进。

在防护和安全、工作人员健康监护和剂量评价方面配合管理者的安排。

二、提高工作效率和进度

1.制定详细的工作计划,并确保所有任务都按时完成。

2.优化工作流程,减少不必要的步骤和时间。

3.使用现代化的工具和技术,提高您的工作效率和质量。

4.与其他部门建立良好的沟通和合作关系,避免重复工作或任务。

5.及时报告任何工作进度或任务完成情况的问题,并寻求解决方案。

10.4 辐射工作人员培训考核计划

辐射工作人员培训考核计划

- 1、辐射工作人员上岗前应当接受辐射防护和有关法律知识培训，考核合格后方可参加相应的工作。培训时间不少于 4 天。
- 2、辐射工作单位应当定期组织本单位的辐射工作人员接受辐射防护和有关法律知识培训。辐射工作人员两次培训的时间间隔不超过 2 年，每次培训时间不少于 2 天。
- 3、从事医用 X 射线诊断、介入放射学的辐射工作人员在岗期间应定期接受再培训。
- 4、医疗机构应当配备专（兼）职的管理人员，负责辐射诊疗工作的质量保证和安全防护。组织本机构辐射诊疗工作人员接受专业技术、辐射防护知识及有关规定的培训和健康检查。
- 5、所有辐射工作人员必须参加辐射安全与防护培训，确保所有工作人员 100%持证有效。培训周期每 4 年一次。
- 6、科主任需合理调配人力资源，确保本科室工作人员均有合适的机会参加辐射安全与防护培训。
- 7、科室工作人员需在辐射安全与防护培训证书到期前 3 个月向科主任提出复训申请，由科主任协调复训报名等工作。

10.5 设备使用登记制度

设备使用登记制度

- 一、医院内所有仪器设备均建立账目，每年清点一次，账物相符。
- 二、所有仪器设备的使用责任到人，专科仪器设备尽量专科使用。
- 三、每台仪器设备上均挂使用流程和完好牌，所有人员必须按操作流程使用。
- 四、各种仪器均建立使用记录本，每日工作结束后，将设备恢复至初始位状态,并做好设备的使用记录。
- 五、工作结束后，清点机房内的防护用品及辅助用品。做好设备和机房的清洁工作。
- 六、科内所有仪器设备，均须对操作人员进行培训、考核合格后方可使用，并建立考核培训档案。
- 七、仪器设备使用过程中，注意做好保护，如系操作不当造成的损坏，须按相关规定进行赔偿。
- 八、仪器设备如需外借，须做好登记并签名。

10.6 放射诊疗质量保证方案

放射诊疗质量保证方案

- 一、 配备专（兼）职的管理人员，负责放射诊疗工作的质量保证和安全防护。
- 二、 放射诊疗设备应当符合要求。
- 三、 定期对放射诊疗工作场所和防护设施进行放射防护检测，保证辐射水平符合有关规定或者标准。
- 四、 放射诊疗工作人员应当按照有关规定佩戴个人剂量计。
- 五、 按照有关规定和标准，对放射诊疗工作人员进行上岗前、在岗期间和离岗时的健康检查，定期进行专业及防护知识培训，并分别建立个人剂量、职业健康管理和教育培训档案。
- 六、 制定与本单位从事的放射诊疗项目相适应的质量保证方案，遵守质量保证监测规范。
- 七、 放射诊疗工作人员对患者和受检者进行医疗照射时，应当遵守医疗照射正当化和放射防护最优化的原则，有明确的医疗目的，严格控制受照剂量；对邻近射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护，并事先告知患者和受检者辐射对健康的影响。
- 八、 在实施放射诊断检查前应当对不同检查方法进行利弊分析，在保证诊断效果的前提下，优先采用对人体健康影响较小诊断技术。应当遵守下列规定：
 1. 严格执行检查资料的等级、保存、提取和借阅制度，不得因资料管理、受检者转诊等原因使受检者接受不必要的重复照射。
 2. 不得将 X 射线胸部检查列入对婴幼儿及少年儿童体检的常规检查项目；对育龄妇女腹部或骨盆进行核素显像检查或 X 射线检查前，应问明是否怀孕；非特殊需要，对受孕后八至十五周的育龄妇女，不得进行下腹部放射影像检查；
 3. 应当尽量以胸部 X 射线摄影代替胸部荧光透视检查；
 4. 实施 X 射线照射操作时，应当禁止非受检者进入操作现场；因患者病情需要其它人员陪检时，应当对陪检者采取防护措施。
 5. 使用放射影像技术进行健康普查的，应当经过充分论证，制定周密的普查方案，采取严格的质量控制措施。使用便携式 X 射线机进行群体透视检查，报市卫生行政部门批准。

10.7 辐射监测方案

辐射监测方案

(1) 工作场所监测

医院委托山东省医学科学院放射防护研究所定期（不少于 1 次/年）对辐射工作场所辐射水平进行监测、并定期使用单位自配的辐射监测仪对辐射工作场所进行检测。

监测项目：X (γ) 空气吸收剂量率、中子辐射周围剂量当量率、核医学工作场所外照射剂量率水平、表面放射性污染

监测频次：1 次/年；核医学工作场所的外照射剂量率水平不少于 1 次/月，表面放射性污染应在每次工作结束监测（出现放射性药物洒落应及时进行监测）；应急状况随时监测。

监测点位：

X (γ) 空气吸收剂量率监测、中子辐射周围剂量当量率：在出线状态下，对控制室内及操作位，距墙体、门、窗表面 30 cm；顶棚上方（楼上）距顶棚地面 100 cm，机房地面下方（楼下）距楼下地面 170 cm，带有自屏蔽的设备一般选取工作人员操作位、屏蔽体外 5 cm 处和 100 cm 处；其它可能受到辐射影响的位置进行巡测。中子源治疗装置、质子/重离子加速器治疗装置、大于 10 MV 的 X 射线放射治疗设备还应对前述位置开展中子剂量当量率监测。在巡测的基础上，对关注点的局部屏蔽和缝隙进行重点检测，关注点包括：地面墙体、地板、顶棚、机房的门、观察窗、传片箱、采光窗/窗体、管线洞口、工作人员操作位等。

核医学工作场所外照射剂量率水平：控制区和监督区所有工作人员和公众可能居留的有代表性的点位和存有放射性物质的装置/设备的表面。

表面放射性污染：放射性核素操作台面、设备表面、墙壁和地面，给药后患者候诊室，核素治疗场所的设施、墙壁和地面等，放射性废物桶和包装袋表面，工作人员的手、皮肤暴露部分及工作服、手套、鞋、帽等。

(2) 个人剂量监测

放射工作人员佩戴个人剂量计并委托山东省医学科学院放射防护研究所定期进行检测，定期检查和评估工作人员的个人剂量，监测周期为三个月，每年 4 次，建立个人

剂量档案。对相关人员进行定期查体，建立个人健康档案。

(3) 其他

在正常使用中，每日对门外工作状态指示灯、机房门的闭门装置进行检查，对其余防护设施定期检查。

10.8 设备检修维护制度

设备检修维护制度

射线装置的运行安全关系着患者以及工作人员的身体健康,为保障射线装置的检修维护质量特制定本工作制度。

1、所有射线装置的检修与维护工作由国有资产管理处负责,其他任何工作人员不得私自维修拆解设备。

2、国有资产管理处维修工程师需确保所有设备处于良好的工作状态,及时处置故障,设备不得带病运行。

3、定期对仪器设备进行维修保养,各种仪器设备均建立维修记录本,并记录维修后应及时记录。

4、严格按照设备厂家要求对设备进行维护保养,消除故障隐患。

5、维修工程师需在每次保养维护时检查急停开关等安全保障措施,确保设备万一发生故障时,可以立即切断电源,保障人员健康安全。

6、维修工程师在检修设备时需严格按照设备手册要求进行,不得私自改装原有设计。尤其是安全回路的部件,不得强行跳过安全检查。

7、所有辐射工作场所的防护门、窗,辐射警告灯需及时维修,不能满足防护条件时,通知科室停机。

10.9 放射质控设备检修维护制度

放射质控设备检修维护制度

一、日常维护和保养

- 1、每日工作前，先检查各类质控设备工作是否正常，发现异常，立即检修，及时排除故障。
- 2、开机前确保机房环境条件（温度、湿度）要符合设备要求。
- 3、严格遵守机器操作规程，使用中遇到异常情况应及时切断电源，请检修人员检查维修。
- 4、对放射质控设备进行定期检查和维修，及时发现并排除潜在故障，降低设备故障率。
- 5、每日工作完毕，需清理机器上的脏物和血迹等。

二、仪器设备检查维修

- 1、医院应定期对放射质控设备进行检测与校准，确保设备在最佳状态下运行。这包括对设备的硬件和软件进行检查，以及对设备的性能进行评估。只有通过严格的检测和校准，才能确保设备在临床应用中的准确性和可靠性。
- 2、定期对仪器设备进行维修保养，各种仪器设备均建立维修记录本，并记录维修后应及时记录。
- 3、维修工程师在检修设备时需严格按照设备手册要求进行，不得私自改装原有设计。尤其是安全回路的部件，不得强行跳过安全检查。

附件 11：个人剂量报告

滨市 疾控检字 (2024) 第 F24-95-3 号

正本

检 测 报 告

Inspection Report

样品名称：个人剂量计

Sample Description

委托单位：滨州医学院附属医院

Consignor

检测类别：实验室检测

Inspection Kind

滨州市疾病预防控制中心

Binzhou Municipal Center for Disease Control and Prevention

滨州市疾病预防控制中心

检测 报 告

样品受理编号: F24-95-3

共 11 页 第 1 页

检测项目	个人剂量检测	检测方法	热释光个人剂量监测
用人单位	滨州医学院附属医院	委托单位	滨州医学院附属医院
检测/评价依据	GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》		
检测室名称	职业病防制与卫生监测评价科	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量计/RGD-3B/BZCDCJ039	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
1	秦东京	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.22
2	姜兴岳	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.26
3	曹新山	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.16
4	于蒙蒙	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.25
5	王山山	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.16
6	赵风祥	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.20
7	王宁	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
8	张林	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
10	翟峰	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.18
11	李泉	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.17
12	毛锡金	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.22
13	聂泰明	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.17
14	邢成颜	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
15	陈亮	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.27
16	张虎	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
17	王红霞	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.20
18	马德晶	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23



检测结果:

共 11 页 第 2 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
20	董景敏	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
21	冯艳	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.18
23	张姗姗	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.26
24	郭兰田	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.20
25	周金亮	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
26	邓雯雯	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
27	卞佳	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.22
28	翟长彬	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.20
29	房俊芳	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.20
30	任文	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.14
31	杨明瑞	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.19
32	李潇潇	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.25
33	崔运福	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.14
34	邹雪雪	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.26
35	王福倩	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.19
36	穆新暖	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.20
37	冯奇星	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.19
38	张洁	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.15
39	褚志慧	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
40	董立杰	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
41	王丹	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.17
42	杲霄源	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.20
43	狄宁宁	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.26
44	张强	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.22
45	张迪鸣	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.17
46	王建梅	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.16

检测结果:

共 11 页 第 3 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
48	邢学玲	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.17
49	李振勇	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.17
51	韩立海	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
52	顾振翔	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.18
53	刘泉源	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.16
54	殷志杰	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
55	张迪	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.19
56	王静	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.19
57	王帅	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.18
58	王文	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.14
60	李冰	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.19
61	张尧	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.17
62	满高才	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.18
63	徐鲲	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.19
64	商晓露	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.12
65	夏淑媛	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.17
66	王群	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.16
67	于含强	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.24
68	崔文举	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.15
69	牟庆超	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.09
71	李晓燕	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.22
72	贾楠	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.14
73	李静	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.15
75	李敏敏	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.22
76	代彩云	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.24
77	时超	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.19



检测结果:

共 11 页 第 4 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
78	孙中强	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.20
79	钟晓飞	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.15
80	张帅	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.01*
81	刘新凯	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.24
82	王霖霖	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.25
83	李凤青	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.29
84	呼和平	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.25
85	张琨	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.25
86	鲍长金	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.17
87	马帅	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
88	刘蒙蒙	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.46
89	梁金凤	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.30
90	李毅	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.26
91	李文斌	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.33
92	林瀚发	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
93	许亚萍	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.27
94	赵海清	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.26
95	杨迪迪	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.24
96	苏茜	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.37
97	马明玺	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.32
98	吴绍省	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.22
99	李德涛	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.27
100	方辉	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.33
101	韩新强	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.19
102	盛玉国	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.24
103	武建	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.21

检测结果:

共 11 页 第 5 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
104	王文明	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.19
105	陈刚	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.25
108	王柱	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.20
109	杨冰	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.27
110	李艳明	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.22
111	高展翔	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.18
112	张俊	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.26
113	付汉文	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.32
114	王荣耀	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.26
115	王彩霞	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.29
116	张书华	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.21
117	张梅	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.24
118	张樱涛	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.21
120	许云程	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.26
121	丁立朋	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.22
123	程永佳	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.29
125	吴秀存	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.16
128	徐会圃	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.16
129	刁树玲	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.16
130	程艳丽	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.14
132	王震	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.13
133	李宗清	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.13
134	李景森	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.13
135	冯民	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.17
136	赵希军	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.17
137	郑波	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.22

检测结果:

共 11 页 第 6 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
138	丁法明	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.18
139	张清潭	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.19
141	陈伟	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.18
142	王双全	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.20
144	吕伟波	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.25
147	刘成霞	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.14
148	牛琼	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.19
149	王健	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.15
150	胡营滨	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.14
151	程宪勇	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.15
152	高桃	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.16
153	高红富	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.22
154	王新	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.16
155	曹景润	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.18
156	耿延磊	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.40
157	王玉良	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.32
158	鹿树军	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.23
159	李伟	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.23
160	王锋	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.22
161	董圣军	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.18
162	刘典晓	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.18
163	刘宝辉	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.19
164	吴恩刚	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.20
165	王旭	男	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.19
166	辛文斌	男	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.16
167	董艳军	男	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.15

检测结果:

共 11 页 第 7 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
169	李玉娜	女	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.24
171	赵亚男	男	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.16
173	夏雪梅	女	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.21
175	任大刚	男	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.34
180	徐守俭	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.29
181	张峰松	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.38
182	孙晴晴	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.40
183	马隆波	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.29
185	兰卫光	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.34
186	范呈峰	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.44
187	孙晓娟	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.28
188	郝延璋	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.45
189	王雯	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.39
190	闫恒星	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.31
191	李廷科	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.33
193	王峰	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.29
194	李绵利	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.24
195	王振波	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.25
198	崔博	男	牙科放射学(2B)	2024-05-23	88	0.37
199	李宁	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.80
95201	于倩	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
95202	赵艳	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
95203	赵亚明	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.35
95204	冯海玉	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.29
95205	李泽福	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.17
95206	李金龙	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.29

检测结果:

共 11 页 第 8 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
95207	魏景迅	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.22
95208	高建伟	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.23
95209	纪心刚	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.35
95210	张奇	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.17
95211	李克	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.23
95212	王超	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.20
95213	马贺	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.25
95214	陈宏亮	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.20
95215	王春伟	男	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.28
95219	张孝文	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.27
95220	闫瑞琦	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.18
95222	田秀娥	女	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.21
95223	焦岩	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.22
95224	赵梦鹏	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.50
95225	王倩倩	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.43
95226	苏文静	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.34
95227	沈善昌	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
95229	郭琛	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.34
95230	赵中华	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.25
95231	王鲁明	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
95234	李斌	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.25
95235	唐晓	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.34
95236	王恒禄	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.19
95237	王建	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.18
95238	王清波	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.17
95240	尹立明	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.25

检测结果:

共 11 页 第 9 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
95242	裴婷	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.16
95243	宓宝斌	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.13
95245	张苗苗	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.22
95246	田冉冉	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.27
95247	田燕	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.27
95248	田卫卫	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.25
95249	王茹茹	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.33
95250	张冕	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.25
95251	赵宇	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.26
95252	滕文刚	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
95253	李金雨	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.29
95254	孙婕	女	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.19
95255	赵志远	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.14
95257	杨凯强	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.17
95258	李哲琛	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.29
95259	权翠翠	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.34
95260	王秀慧	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.28
95261	王龙强	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.36
95262	宋志远	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.35
95263	马永刚	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.21
95264	徐英江	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.21
95265	吴昊昊	女	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.29
95266	马怀源	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.16
95267	孙振杰	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.17
95268	刘佳	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.21
95269	韩婧婧	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.26

检测结果:

共 11 页 第 10 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
95271	万金良	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.33
95272	姜玉霞	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.32
95273	朱凯	男	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.21
95274	马波德	男	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.15
95275	李彩红	女	核医学(2C)	2024-05-23	88	0.22
95276	张康宁	男	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.42
95277	李银娇	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.35
95278	马密密	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.29
95279	孙文娜	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.22
95280	李萍	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.32
95281	卜岩	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.15
95282	颜玲	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.26
95283	曾睿	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.19
95284	张志敏	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.30
95285	唐丽丽	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.22
95286	贾竹亭	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.26
95287	杨佳林	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.29
95288	孙胜房	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.27
95289	崔明丽	女	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.54
95290	董彬昌	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.19
95291	梁艳胜	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.15
95292	高静	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.22
95293	刘玉翠	女	放射治疗(2D)	2024-05-23	88	0.20
95294	耿鑫	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.17
95295	郭翀	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.20
95296	李承龙	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.23

检测结果:

共 11 页 第 11 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天数 (天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
95297	任瑞	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.33
95300	李斌	男	介入放射学(2E)	2024-05-23	88	0.21
95301	钊梓桦	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
95302	田登峰	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	6.79
95303	任庆发	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.25
95304	韩慧婷	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.30
95305	宋佳玲	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
95306	韦浩宇	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
95307	董华	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.18
95308	刘益涛	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.20
95309	吴秀花	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
95310	吴莹	女	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21
95311	张永镇	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.24
95312	曹雪峰	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.23
95313	孟庆诚	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.29
95314	李晓辰	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.29
95315	胡蓬勃	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.32
95316	石豪龙	男	诊断放射学(2A)	2024-05-23	88	0.21

(以下空白)

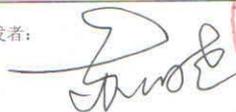
备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.20mSv

* 标注的结果<MDL

标注的结果为名义剂量

签发者:




职务: 科长

检验检测 2024 年 9 月 23 日

附件 12：年度评估报告

滨州医学院附属医院 2023 年 放射性同位素与射线装置安全和防护状况评估报告

(一) 基本情况

单位地址、经营范围、生产或经营情况、放射性同位素与射线装置使用场所和情况(数量多的可列表,放射源须填报 12 位编码)。

医院位于滨州市黄河二路 661 号,辐射安全许可种类和范围:使用 V 类放射源,使用 II 类、III 类射线装置,乙级非密封放射性物质工作场所。医院现有 3 枚 V 类 GE68 放射源 (TR23GE003405、TR23GE003415、TR23GE003425),医用 X 射线装置 49 台,其中 II 类射线装置 10 台,III 类射线装置 39 台,乙级非密封源工作场所 (ECT)、(PET/CT),主要用于医疗 X 线影像诊断和放射治疗。医院的辐射场所主要分布在新门诊医技病房综合楼、影像楼、放疗中心楼、手术室,其中新门诊医技病房综合楼一楼有 3 台 CT、3 台 DR,负一楼 2 台 DSA,3 层 ERCP 室有 1 台 DSA,4 楼手术室有 2 台 DSA,7 台 C 臂 X 光机,7 台移动 DR;影像楼一层有 3 台 CT 机、1 台 DR,二层有 2 台 X 射线拍片机、1 台胃肠机、1 台乳腺 X 线机,3 层有 ECT 室,四层有 3 台 DSA;新建放疗中心楼有 1 台大口径 CT 和 2 台医用直线加速器及 1 台 PET/CT,3 枚 V 类 GE68 放射源位于 PET/CT 放射源;查体中心有 1 台 CT,1 台 DR,1 台骨密度仪。以上设备均已做了环境影响评价。

(二) 辐射管理自查情况

1、辐射安全防护制度建立情况

包括:辐射安全防护体系(辐射安全防护设施的运行和维护情况)、辐射安全操作规程、辐射事故应急预案、台账及使用保管

登记。

(1) 本年度医院在主管部门的监管下，所有的射线装置及辐射场所运行及维护情况良好。医院放射工作场所由专业防护公司进行屏蔽设计，暗室及外门均为铅门，投照窗口为铅玻璃。门外设有“当心电离辐射”“孕妇请申明”“禁止停留”等警示标识。门外设有红色工作指示灯，工作时红灯亮。工作人员配有铅眼镜，铅手套，铅衣等防护设备，工作时隔室操作；为患者备有防护铅衣，以减少不必要的照射。医院同时配备了 γ -计数器、活度计、 γ 表面测污仪、放疗剂量仪、个人剂量报警仪等监测设备，定期对放射场所及周边环境进行监测。

(2) 建立健全了严格的辐射安全管理规章制度及操作规程，本单位辐射安全管理现有相关制度包括：

①放射防护操作规程②放射防护安全管理制度③废弃放射源安全处理方案④辐射事故应急预案⑤放射工作人员体检制度⑥放射科相关制度⑦放疗科相关制度⑧介入导管室相关制度⑨核医学科相关制度。

(3) 辐射事故应急预案。为及时、有效、安全地处理院内发生的各种辐射事故，提高应对事故的能力，保障工作人员健康和公众安全，结合我院放射性同位素与射线装置的使用情况，医院制定了辐射事故应急预案。放射科、核医学科、介入医学科、肿瘤放疗科也根据科室特色，制定本科室的应急预案并定期组织演练。

(4) 台账及使用保管登记。本年度，医院辐射工作管理人员严格执行国家相关辐射制度，定期检查防护设施，防止放射源被盗、丢失。医院所有放射工作人员认真执行岗位职责和设备的使用操作规程，严格按照规程操作，并做好使用维护保养登记。

2、辐射安全防护责任制落实情况

医院成立了“环境辐射安全与放射卫生防护安全管理领导小组”，并指定张志龙为放射防护管理员。放射安全管理小组定期对辐射工作场所进行检查，督导放射诊疗科室落实辐射安全各项规章制度。

3、辐射工作行政审批和备案情况

具体包括：辐射安全许可证办理、新扩改辐射项目建设环保审批及竣工环保验收、辐射安全许可证变更、放射源和射线装置备案等情况。

2023 年 6 月医院更换辐射安全许可证法人，2023 年更换 3 枚 Ge-68 放射源。

4、辐射工作人员年度培训情况

医院定期组织辐射工作人员参加省厅组织的环保知识培训。医院不断加强安全教育和培训工作，贯彻落实国家、地方政府和上级部门有关放射性同位素与射线装置安全和防护法律法规、标准和规章制度，定期组织职工学习，提高防护意识。

5、辐射监测器材设备配备、使用和工作场所监测情况

医院联系山东省医学科学院放射医学研究所进行设备辐射年度检测，并出具年度检测报告。

6、闲置放射源(废物)及报废射线装置处置情况

报废射线装置，拆除后按报废品处理。

7、应急演练情况

放射科、核医学科、介入医学科、肿瘤放疗科均根据科室情况，组织进行本科室辐射应急演练，并行成演练记录留存。



8、辐射事故(事件)及处理情况

本年度医院未发生辐射事故(事件)

9、年度内限期整改落实情况

医院根据市生态环境局检查意见，医院进一步完善了辐射档案。

10、辐射档案管理情况

严格执行国家对放射工作人员的个人剂量监测和健康档案管理制度的规定，建立了辐射安全管理档案，放射工作人员工作期间佩戴个人剂量计，每季度送滨州市疾控中心进行监测，由滨州市疾控出具检测报告，并建立了个人剂量监测档案，一人一档。

(三) 存在的问题

1. 仍有个别放射工作人员不能随时佩戴个人剂量仪，将个人剂量仪遗落在检测室内，医院将进一步加强培训教育，落实奖惩措施。

2. 辐射工作人员培训需要进一步加强管理。

(四) 下一步打算

1. 2024 年医院拟购置，医院将按要求做好新增设备及工作场所的验收、辐射安全许可证的重新申领工作。

2. 医院将对照年度工作计划，继续完善相关的制度，严格按照规章制度要求开展辐射诊疗工作，定期组织演练，提高应急处置能力。

3. 进一步加强工作人员的培训和教育，组织职工到济南考取辐射工作人员合格证，定期对放射工作人员进行健康查体。

联系人：张志龙 18366827211 0543-3258829

滨州医学院附属医院(盖章)

2023 年 12 月 27 日

附件 13：监测报告

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-0410 号



YS-2009K-01

检 测 报 告

鲁环辐检（2024）WT-0410 号

委托单位： 滨州医学院附属医院

受检单位： 滨州医学院附属医院

项目名称： DSA 装置应用项目

报告日期： 2024 年 4 月 26 日

山东鲁环检测科技有限公司



报告编号：鲁环辐检（2024）WT-0410号

说 明

1. 报告无本单位检测专用章、骑缝章及  章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无本单位授权签字人的签字无效。
3. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
4. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
5. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
6. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
7. 未经本单位同意，不得复制本报告（全部复印除外）。
8. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
9. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：山东鲁环检测科技有限公司

地 址：济南市天辰路2177号联合财富广场1号楼17层

电 话：0531 - 88886181 传 真：0531 - 88886181

E-mail: lh88886181@126.com

邮 编：250000

报告编号：鲁环锡检（2024）WT-0410 号

检 测 报 告

委托单位	滨州医学院附属医院		
受检单位	滨州医学院附属医院		
检测地点	滨州市滨城区黄河二路 661 号综合楼地下室		
联系人	张志龙	联系方式	18366827211
委托日期	2024 年 4 月 22 日	检测日期	2024 年 4 月 24 日
检测项目	γ 辐射空气吸收剂量率		
环境条件	天气：晴 温度：22~23℃ 湿度：39~42%		
检测方法依据	1. HJ 61-2021 辐射环境监测技术规范 2. HJ 1157-2021 环境 γ 辐射剂量率测量技术规范		
检测布点	依据相关标准对滨州医学院附属医院 DSA 装置应用项目工作场所及周围进行布点检测。		
备注	/		



编制：王超花
日期：2024.4.26

校核：董会梅
日期：2024.4.26

批准：王超花
日期：2024.4.26

报告编号：普环辐检（2024）WT-0410 号

检 测 报 告

主要检测 仪器设备	<p>名称：环境监测 X-γ 辐射空气吸收剂量率仪</p> <p>型号：FH40G+FHZ672E-10 编号：031576+11309</p> <p>检定单位：中国计量科学研究院</p> <p>检定证书编号：DLJ12024-02567 有效期至：2025 年 3 月 14 日</p> <p>环境 γ 剂量率测量系统主机（FH40G）</p> <p>量程范围：10nSv/h~1Sv/h</p> <p>能量响应：33KeV~3MeV，变化的限值为$\pm 15\%$</p> <p>剂量率指示的固有误差：不大于 5.0%</p> <p>天然本底扣除（NBR）探测器（FHZ672E-10）</p> <p>量程范围：1nSv/h~100 μSv/h</p> <p>能量响应：8keV~4.4MeV 相对响应之差$<15\%$（相对于 137Cs 参考 γ 辐射源）</p> <p>使用环境温度：（-30~+55$^{\circ}$C）温度依赖性$<20\%$</p>
--------------	---

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-0410号

检测报告

表 1 4#DSA 手术室 X- γ 空气吸收剂量率检测结果

序号	点位描述	检测状态	检测结果 (nSv/h)	标准差 (nSv/h)
a1	4#DSA 手术室内	关机状态	55.7	0.5
a2	小防护门外		65.4	1.4
a3	大防护门外		63.5	1.3
a4	污物通道防护门外		64.6	1.2
a5	4#DSA 手术室西侧		59.2	0.3
a6	4#DSA 手术室北侧		67.4	0.7
a7	4#DSA 手术室东侧		69.7	0.5
a8	4#DSA 手术室南侧		93.6	0.6
a9	4#DSA 手术室上方		120	2.2
A1	4#DSA 手术室控制室操作位	主射束朝西	132	1.3
A2	4#DSA 手术室防护窗表面 30cm 处		109	1.4
A3	4#DSA 手术室管线洞口		82.1	0.6
A4	4#DSA 手术室西墙北侧外 30cm 处		124	2.5
A5	4#DSA 手术室西墙南侧外 30cm 处		85.9	0.8
A6	小防护门外上门缝		228	2.3
A7	小防护门外下门缝		97.3	0.6
A8	小防护门外左门缝		480	2.6
A9	小防护门外右门缝		93.5	0.5
A10	小防护门中部外 30cm 处		119	1.4
A11	4#DSA 手术室北墙外 30cm 处	主射束朝北	81.5	0.7

第 3 页 共 6 页

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-0410 号

序号	点位描述	检测状态	检测结果 (nSv/h)	标准差 (nSv/h)
A12	大防护门外上门缝		105	0.7
A13	大防护门外下门缝		102	0.6
A14	大防护门外左门缝		112	2.0
A15	大防护门外右门缝		101	0.9
A16	大防护门中部外 30cm 处		89.2	0.6
A17	4#DSA 手术室东墙外 30cm 处	主射束朝东	85.3	0.5
A18	4#DSA 手术室南墙外 30cm 处	主射束朝南	111	1.8
A19	污物通道防护门外上门缝	主射束朝东	99.1	1.5
A20	污物通道防护门外下门缝		93.1	0.8
A21	污物通道防护门外左门缝		101	1.2
A22	污物通道防护门外右门缝		101	0.7
A23	污物通道防护门中部外 30cm 处		85.8	0.4
A24	4#DSA 手术室上方距地 1m 处	主射束朝上	126	0.8
A25	综合楼一楼距地 100cm 处		120	1.8
A26	邮电小区内距地 100cm 处	主射束朝东	81.4	0.4

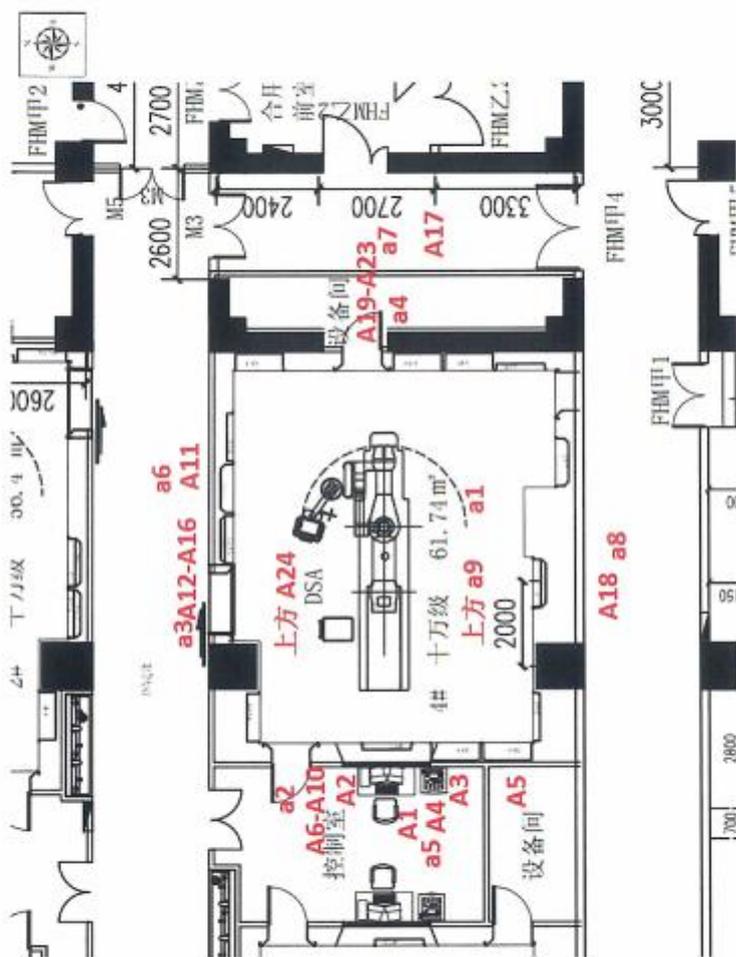
注：1. 检测结果已扣除宇宙射线响应值，宇宙射线值 16.8nSv/h；

2. DSA 工况：管电压：116kV；管电流：377mA。

本页以下空白。

报告编号：鲁环辐检（2024）WT-0410 号

附图：



附图 1 4#DSA 手术室监测点位置图 1

第 5 页 共 6 页

报告编号：普环辐检（2024）WT-0410 号



附图 2 4#DSA 手术室监测点位图 2

*****报告结束*****

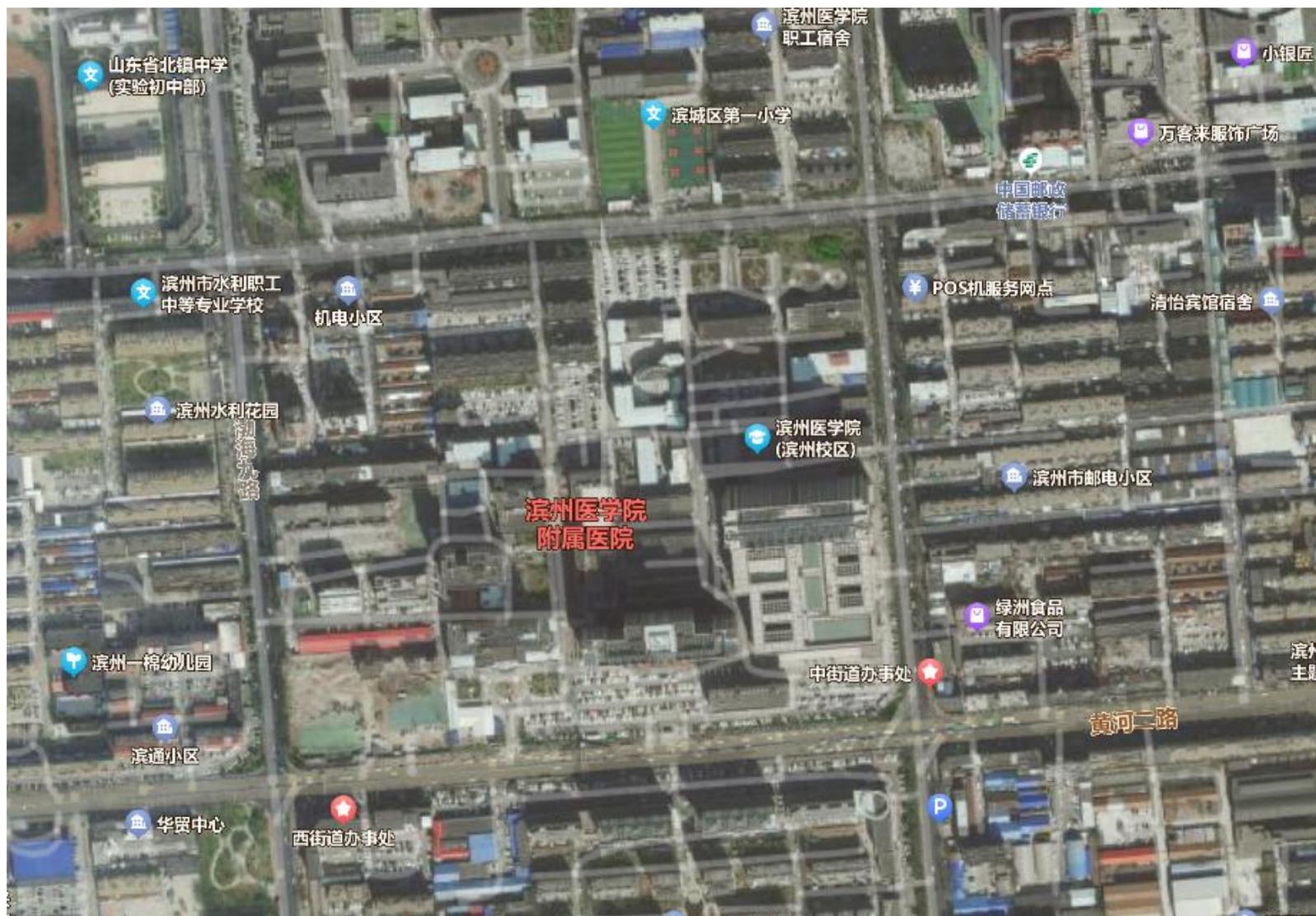
附图 1：医院地理位置图



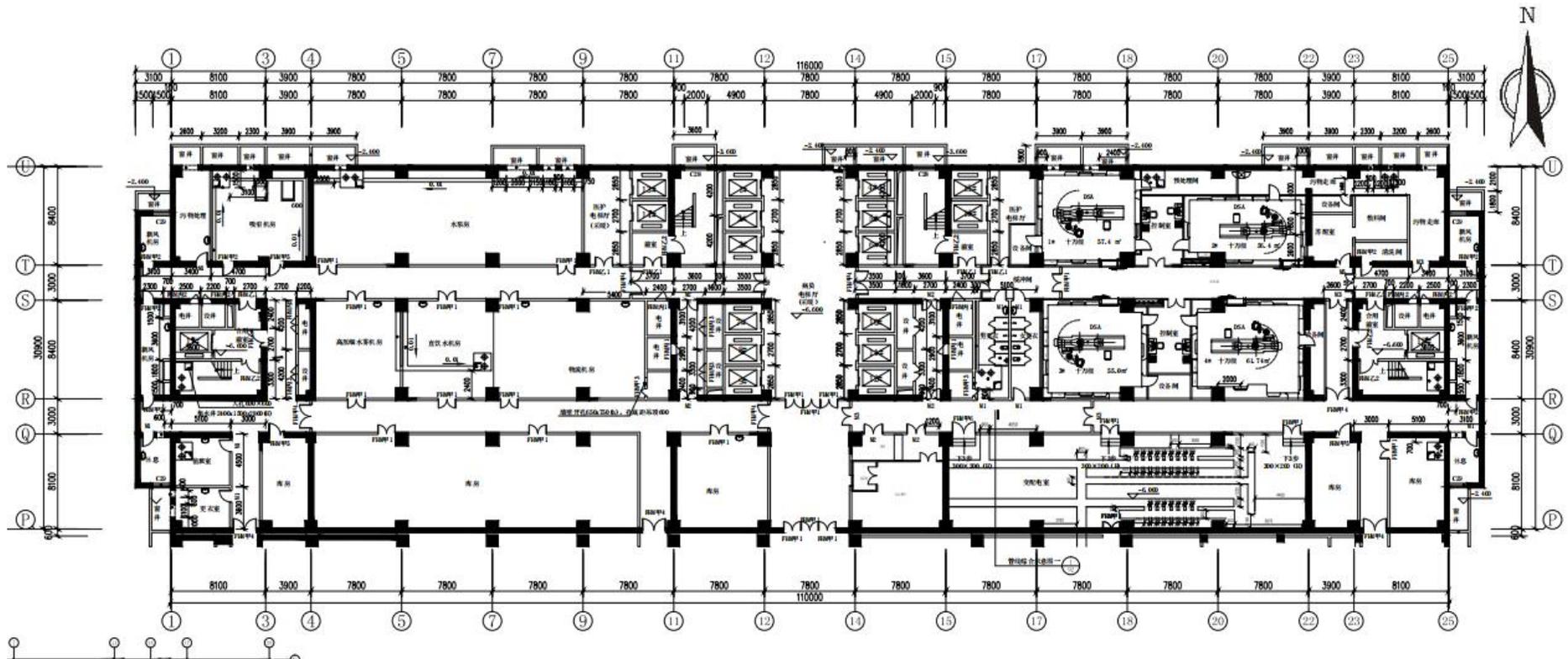
附图 2：医院平面布置图



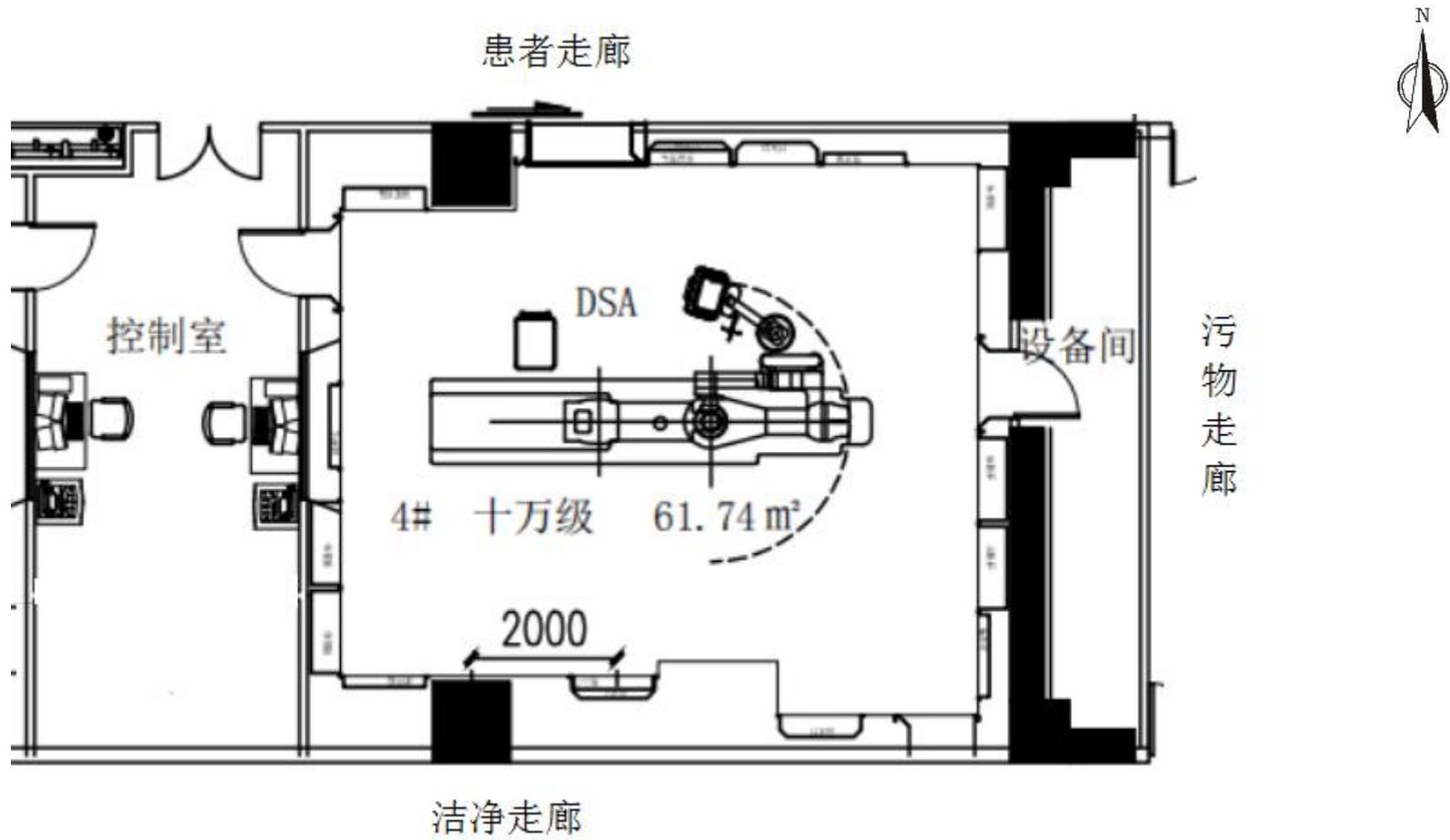
附图 3：医院周围环境影像图



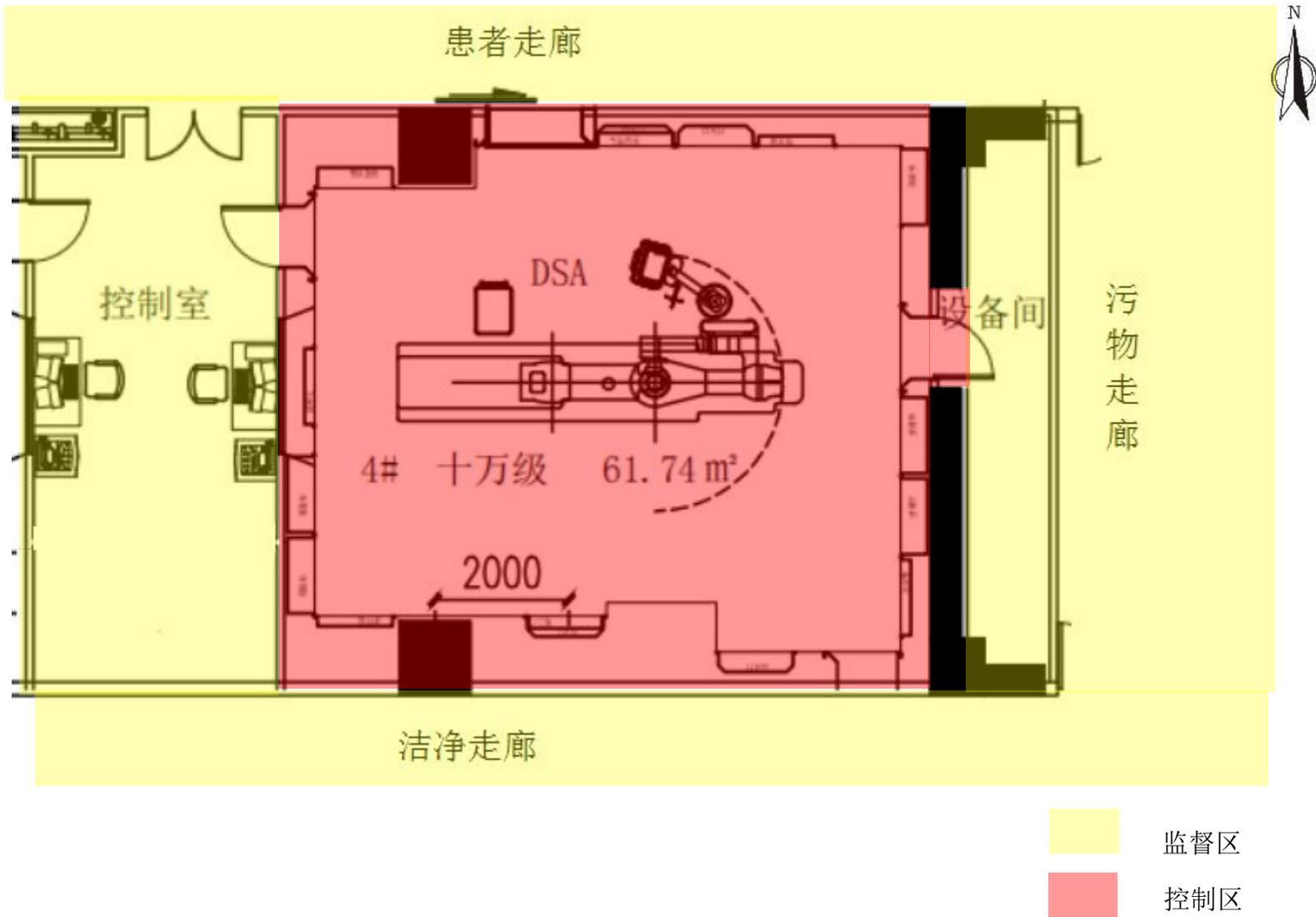
附图 4：综合楼地下室平面布置图



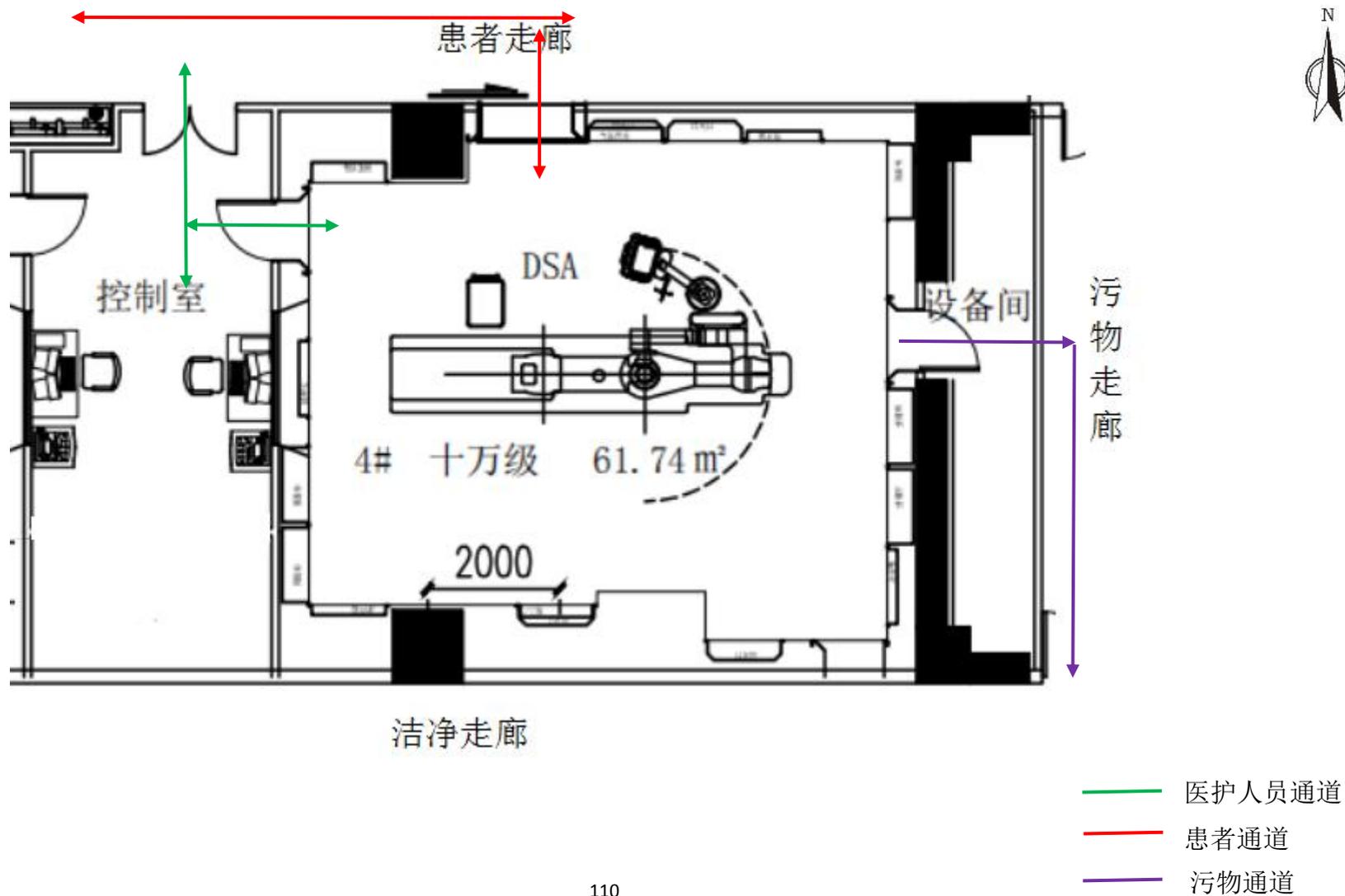
附图 5: DSA 手术室平面布置图



附图 6: DSA 手术室分区管理图



附图 7：DSA 手术室路线图



DSA 装置应用项目竣工环境保护验收监测报告表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 山东鲁环检测科技有限公司 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

建设单位	项目名称	DSA 装置应用项目				项目代码		建设地点	山东省滨州市滨城区黄河二路 661 号医疗综合楼地下室					
	行业类别	综合医院				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	1 台 DSA 装置				实际生产能力	1 台 DSA 装置		环评单位	山东博瑞达环保科技有限公司				
	环评文件审批机关					审批文号			环评文件类型	环境影响报告表				
	开工日期					竣工日期			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	滨州医学院附属医院				环保设施监测单位	山东鲁环检测科技有限公司		验收监测时工况	摄影状态 116kV、377mA				
	投资总概算（万元）	2500				环保投资总概算（万元）	100		所占比例（%）	4				
	实际总投资	500				实际环保投资（万元）	20		所占比例（%）	4				
	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			年平均工作时间						
运营单位		滨州医学院附属医院			运营单位社会统一信用代码			12370000494582759L		验收时间				
污染物排放达与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量（1）	本期工程实际排浓度（2）	本期工程允许排浓度（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）	本期工程核定排放量（7）	本期工程“以新代老”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													
	化学与氧量													
	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													

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

