

建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

项目名称： DSA 装置应用项目

建设单位： 潍坊医学院附属医院

编制单位： 潍坊益生检测评价有限公司

编制日期： 2021 年 9 月 26 日

建设单位法人代表：

编制单位法人代表：

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位：潍坊医学院附属医院

联系电话：13645360711

传 真：/

邮 编：261031

地 址：潍坊市潍城区福源街 518 号

编制单位：潍坊益生检测评价有限公司

联系电话：0536-8678768

传 真：/

邮 编：261061

地 址：潍坊市高新区新昌街道昌宁街

386 号（山东中宇环保科技有

限公司院内）3 楼

目 录

1、验收项目概况.....	1
2、验收监测依据.....	3
3、项目建设情况.....	5
4、环评报告表结论及批复要求落实情况.....	13
5、验收标准.....	17
6、验收检测结果及分析评价.....	21
7、职业与公众受照剂量.....	25
8、环保检查结果.....	26
9、验收检查调查结论.....	29
10、附件.....	31

附件 1. 潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA 装置应用项目竣工环境保护验收监测委托书；

附件 2. 潍坊医学院附属医院辐射安全许可证；

附件 3. 《潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA 装置应用项目环境影响报告表》的审批意见，潍城环辐表审[2020]002 号；

附件 4. 潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA 装置应用项目竣工环境保护验收检测报告，正沅检（2021）第 076 号；

附件 5. 潍坊医学院附属医院个人剂量检测报告；

附件 6. 关于成立辐射防护安全领导小组的通知；

附件 7. 辐射安全工作责任书；

附件 8. 潍坊医学院附属医院相关规章制度；

附件 9. 潍坊医学院附属医院辐射工作人员培训证书；

附件 10. 潍坊医学院附属医院辐射事故应急预案及演练记录。

1、验收项目概况

建设 项目	项目名称	潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA 装置应用项目		
	建设地点	潍坊市潍城区福源街518号，潍坊医学院附属医院浮烟山院区门诊楼地下一楼		
建设 单位	单位名称	潍坊医学院附属医院		
	通信地址	潍坊市奎文区虞河路 2428 号		
	法人代表	胡温庭	邮政编码	261031
	联系人	周政敏	联系电话	13645360711
项目建设时间		2020年6月	项目建成投入使用时间	2020年7月
潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA 装置应用项目				
环境影响	编制单位	山东正元东弘环保技术有限公司	完成时间	2020 年 4 月
	审批部门	潍坊市生态环境局潍城分局	批复时间	2020 年 6 月 4 日
验收检测	验收检测单位	潍坊正沅环境检测有限公司	检测时间	2021 年 9 月 22 日
项目投资	项目总投资	400 万元	环保投资	35 万元
应用类型	射线装置	UNIQ FD20 型 DSA	1 台	II 类
<p>引言</p> <p>潍坊医学院附属医院前身是山东生产建设兵团二师医院，1975 年改为昌潍医学院附属医院，1987 年更名为潍坊医学院附属医院，是省卫健委委属的集医疗、教学、科研、预防和保健等功能于一体的大型综合性三级甲等医院，是潍坊医学院唯一一所直属的附属医院。本项目位于新建的浮烟山院区，潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）按照三级甲等综合医院标准规划建设，集医疗、教学、科研、预防、康复、急救、健康管理等功能于一体，院区占地 3.5 万平方米（52 亩），总建筑面积 4.7 万平方米，主体楼地上 21 层，地下 1 层，开放病床 600 余张，设计年门诊量 50 余万人次。</p> <p>为满足临床需要，医院在浮烟山院区门诊楼地下一楼建设了一处 DSA 工作场所，包括 DSA 机房、控制室、设备间等，同时安装了 1 台飞利浦公司的 UNIQ FD20 型 DSA。医院于 2019 年 12 月委托山东正元东弘环保技术有限公司编制了《潍坊医学院附属医院</p>				

（浮烟山院区）DSA 装置应用项目环境影响报告表》，并于2020年6月4日取得了潍坊市生态环境局潍城分局对于该项目环评文件的审批意见（潍城环辐表审[2020]002号），具体见附件3。医院现持有辐射安全许可证：鲁环辐证[07020]，有效期至2023年07月24日；许可种类和范围：使用Ⅲ类、Ⅴ类放射源；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，具体见附件2。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等法律、法规要求，受潍坊医学院附属医院的委托，潍坊益生检测评价有限公司承担了该项目竣工环境保护验收监测表的编制工作，并于2021年9月1日对该项目进行了现场实地勘察和资料核查，在此基础上编制完成了《潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA 装置应用项目竣工环境保护验收监测报告表》。

2、验收监测依据

2.1验收监测目的

(1)通过现场验收监测，对该项目环境保护设施建设、运行及其效果、辐射的产生和防护措施、安全和防护、环境管理等情况进行全面的检查与测试，判断其是否符合国家相关标准和环境影响报告表及其审批文件的要求。

(2)根据现场检查、监测结果分析和评价，指出该项目存在的问题，提出需要改进的措施，以满足国家和地方环境保护部门对建设项目环境管理和安全防护规定的要求。

(3)依据环境影响评价文件及其批复提出的具体要求，进行分析、评价并得出结论，为建设项目竣工环境保护验收提供技术依据。

2.2相关法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
2. 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003年10月1日起施行；
3. 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第682号令，2017年10月1日起施行；
4. 《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，2005年12月起施行，2019年3月修订；
5. 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，原环境保护部令第3号，2008年；2019年8月22日修订；
6. 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，原环境保护部第18号令，2011年5月1日起施行；
7. 《射线装置分类》，原环境保护部、原国家卫生和计划生育委员会公告2017年 第66号；2017年12月5日发布。
8. 《突发环境事件信息报告办法》，原环保部令第17号，2011年1月施行；
9. 《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，2014.5实施；
10. 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》，生态环境部公告 公告2018年第9号，2018年；
11. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，原环境保护部，

国环规环评[2017]4号，2017年11月22日发布。

12.《山东省辐射事故应急预案》，鲁政办字〔2012〕181号，2012年11月28日实施。

2.3验收技术标准

- 1.《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；
- 2.《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；
- 3.《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；
- 4.《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）；
- 5.《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）；

2.4 项目资料

1.《潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA装置应用项目环境影响报告表》，山东正元东弘环保技术有限公司，2020年4月；

2.《潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA装置应用项目环境影响报告表》的审批意见，潍城环辐表审[2020]002号，2020年6月4日；

3.《潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA装置应用项目竣工环境保护验收检测委托书》；

4.《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。

3、项目建设情况

项目基本情况

3.1项目名称

潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA装置应用项目。

3.2项目性质

新建。

3.3项目地理位置及平面位置

本项目DSA装置安装于潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）门诊楼地下一楼中间偏南侧的DSA机房内，位于医院南侧位置，四周主要为道路。DSA机房北侧为走廊，东侧为设备室和缓冲间，西侧为控制室、南侧为空气净化设备室和设备间，楼上为监护室，楼下无建筑物，地理位置见图 3-1，医院平面布置图见图 3-2，本项目DSA机房周围环境关系图见图 3-3。

3.4验收规模

本项目的环评规模为：1台DSA。本次验收规模与环评规模一致。验收射线装置情况详见表3-1。

表3-1 本次验收射线装置一览表

名称	类别	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	使用位置
DSA	II	UNIQ FD20	125	1000	门诊楼地下一楼 DSA 机房

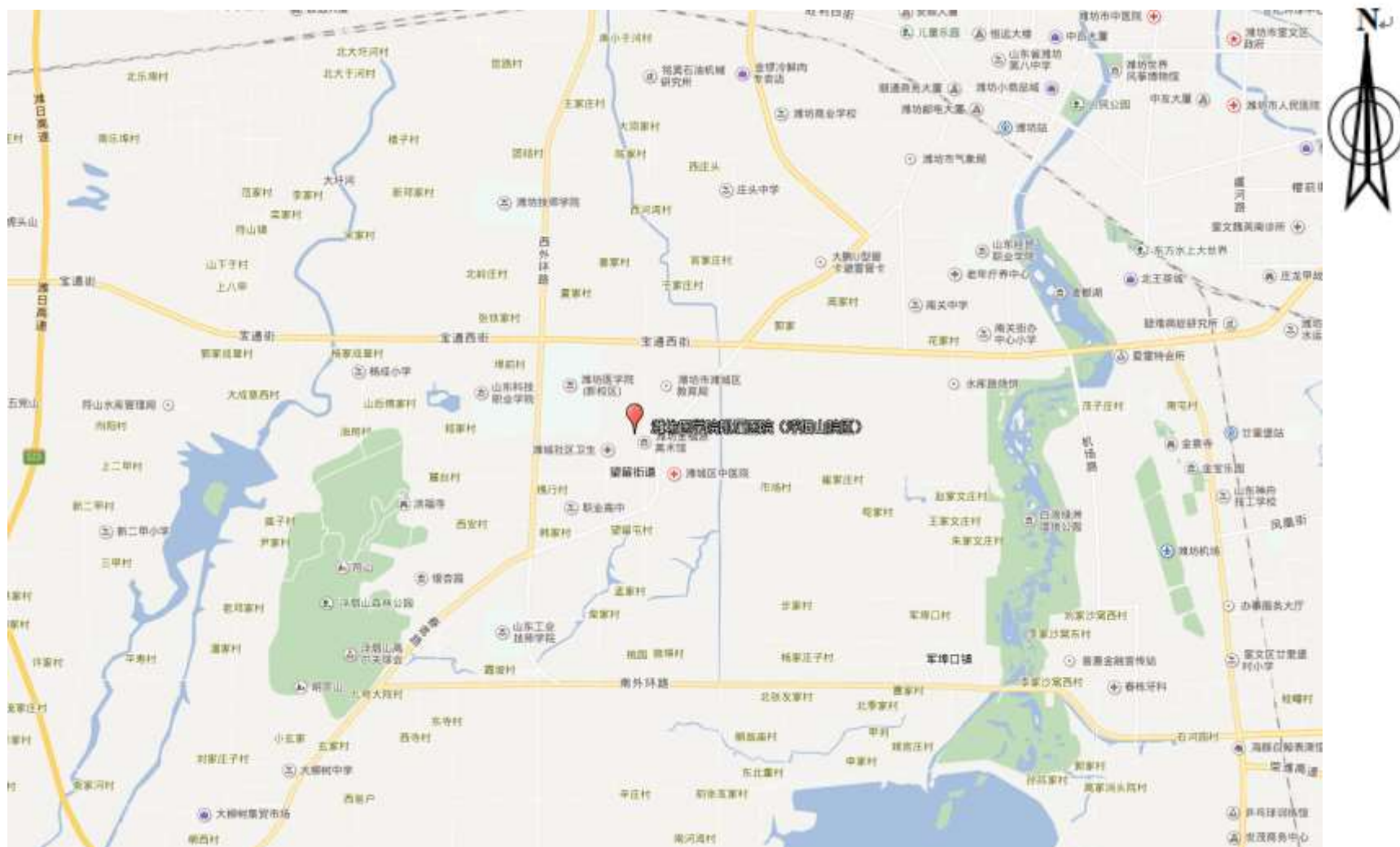


图 3-1 地理位置示意图 (1:50000)

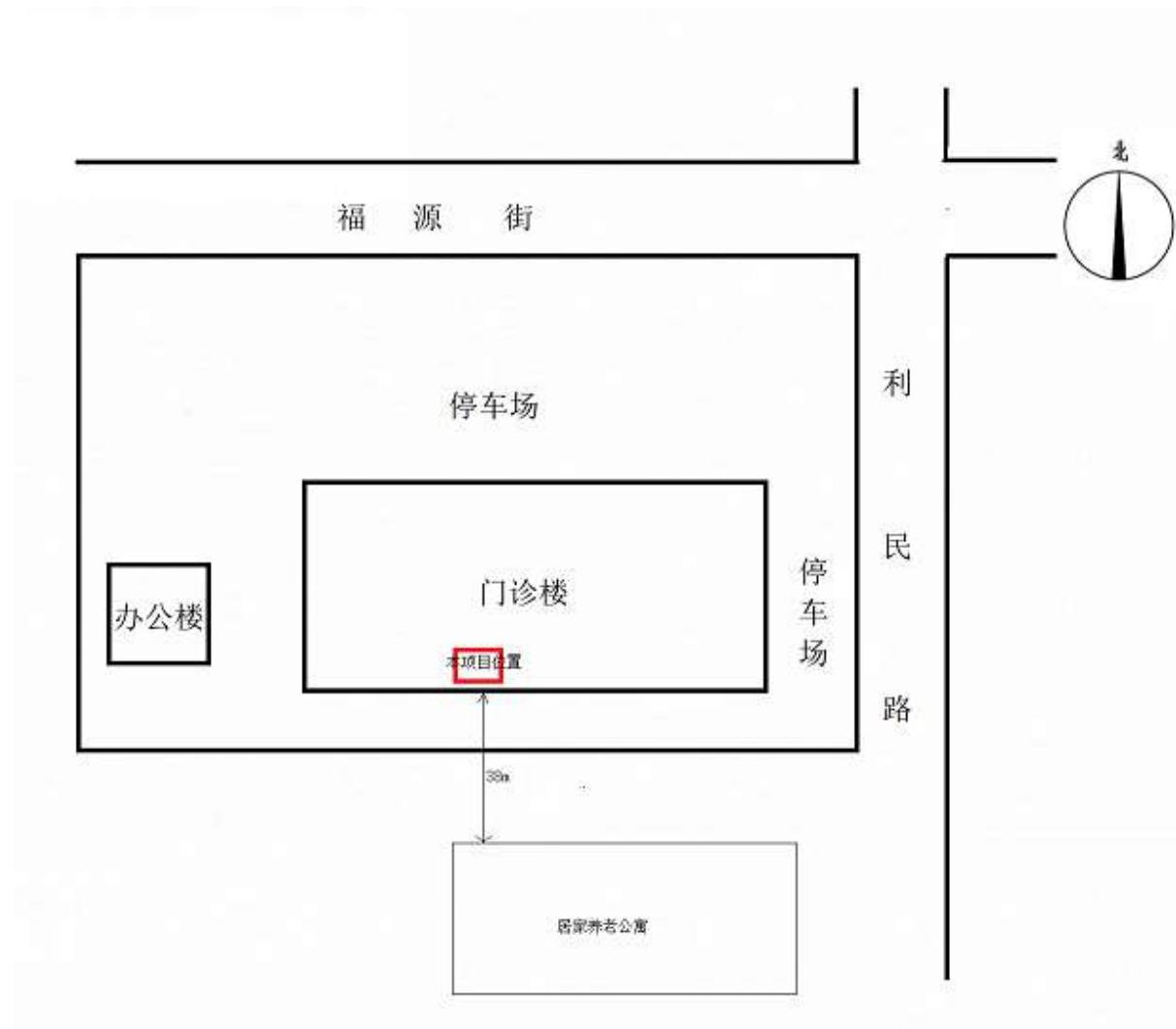


图 3-2 医院平面布置图

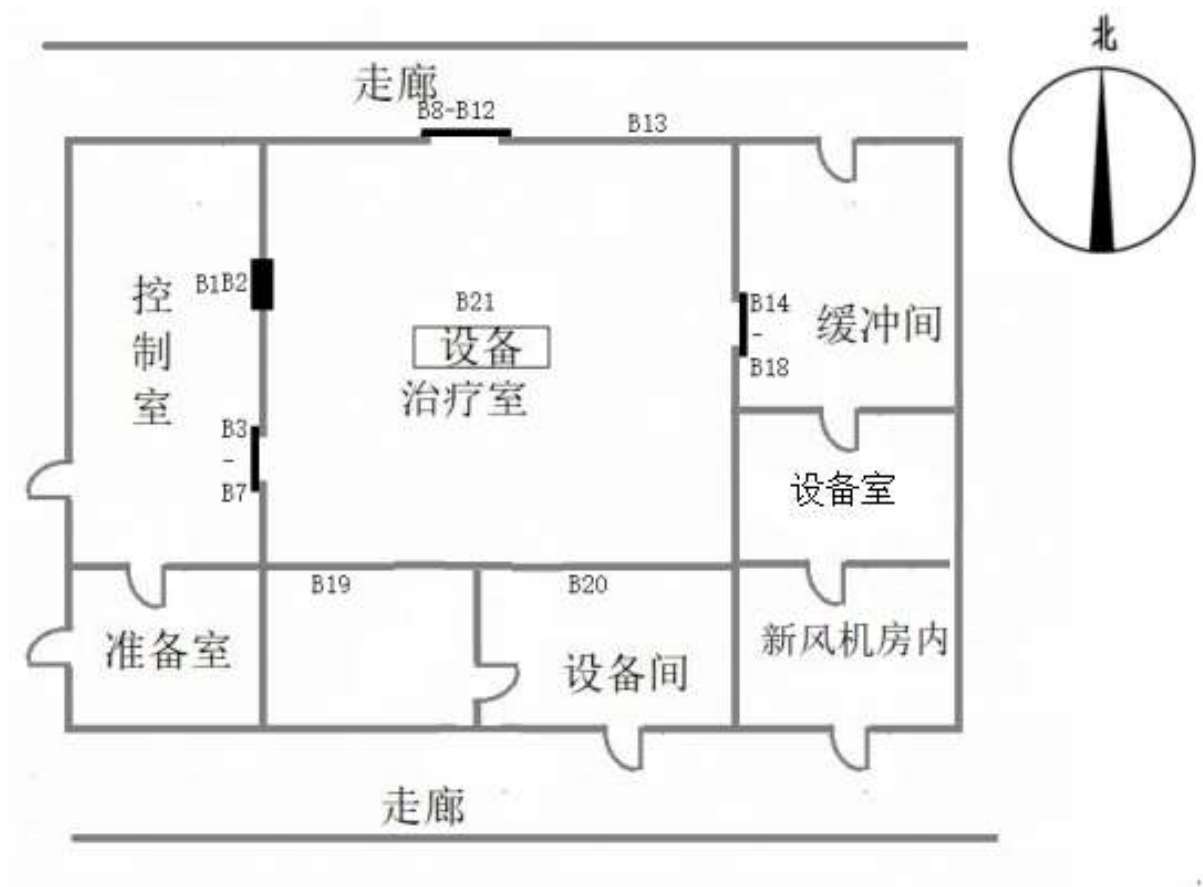


图 3-3 DSA 机房平面布置图

3.5 射线装置机房辐射防护情况

3.5.1 项目辐射安全防护措施

根据现场勘察和环境影响报告表中提供的资料可知，辐射屏蔽情况为：

DSA 机房东西长 7.2m、南北宽 6.3m、高 3.4m，机房有效使用面积 45.36m²；DSA在机房内东、西向安装，主射束向上、向北和向南，因此，向北、向南和楼上受到主射束的照射，其它方向只受泄露辐射和散射辐射的影响。

DSA机房四周采用密度1.65g/cm³ 实心砖 240mm+40mm硫酸钡砂，机房下方采用密度为2.35g/cm³ 混凝土 180mm，室顶采用密度为2.35g/cm³ 混凝土混凝土 160mm+38mm硫酸钡防护板，治疗室下方无建筑，上方为监护室。治疗室设有 3 个防护门和 1 个观察窗，西墙南侧设 1 个防护门，连接控制室，用于工作人员进出，东墙设 1 个机房门，用于患者进出，北墙偏西设 1 个机房门，用于设备维修、消毒等，西墙中间位置设有 1 个含铅玻璃观察窗。观察窗为 4.0mmPb铅玻璃；防护门均为 4.0mmPb铅钢复合门。根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）表C.5, 125kV管电压条件下, 受有用射束照射时相当于 2mmPb材料厚度为混凝土 158mm、砖 217mm，受非有用射束照射时相当于 2mmPb材料厚度为混凝土 147mm。根据《辐射防护手册（第三分册）》第 62 页表 3.4 可知，150kV管电压条件下，38mm、65mm钡水泥（2.7g/cm³）分别相当于 2mm、3mm铅厚度。电缆管线口采用U型穿墙，不破坏屏蔽效果。根据厂家提供的等效铅当量及换算，则DSA机房四周墙体、室顶、防护门及观察窗防护材料的防护能力相当于铅的厚度见表 3-2。

表3-2 DSA机房设计及防护情况

分项	内容	《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）要求	是否满足标准要求
尺寸m 长×宽	7.2×6.3	最小单边长度3.5m	是
面积m ²	45.36m ²	最小使用面积20m ²	是
东南西北墙体厚度	密度1.65g/cm ³ 砖240mm+40mm 硫酸钡砂，约4.5mmPb	有用线束方向和非有用线束方向2mmPb	是
室顶	密度为2.35g/cm ³ 混凝土160mm+38mm硫酸钡板，约4mmPb		
3个防护门	铅钢复合门，4.0mmPb		
观察窗	4.0mmPb		
通风系统	采用新风系统	机房应设置动力排风装置，保持良好的通风	是
射束朝向	南、北、上	/	是

由上表可看出，本项目DSA机房四周墙体、室顶、防护门及观察窗的折后铅

当量均大于2mmPb，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中规定的“C形臂X射线设备机房有用线束方向和非有用线束方向铅当量不小于2mmPb”的要求。

DSA 机房设有观察窗，方便于观察到受检者状态及防护门开闭情况；

机房内布局合理，无与设备诊断工作无关的杂物。东墙外大防护门上方设置有工作状态指示灯，灯箱上设置有“射线有害，灯亮勿入”的可视警示语句，工作状态指示灯能与机房门有效关联，三个防护门上均张贴电离辐射警告标志；三个机房门均设有自动闭门装置。

本项目 DSA 机房内设置进风口安装于机房顶部，机房顶部设置 7 个进风口，机房顶部中间一个，机房顶部偏北和偏南各设 3 个进风口，进风口均为方形，本项目 DSA 机房北墙偏下和北墙偏下位置各设 2 个带滤网的排风口，每个排风口约为 35cm×20cm，排风机排风量约为 400m³/h，换气量达到 2~3 次/小时，可保持良好通风。

本项目在控制室内设置了紧急急停按钮。

介入科设置了“两区三通道”，两区即控制区和监督区，三通道即医护通道、病人通道和污物通道。本项目工作场所的布局合理。把辐射工作场所分为控制区和监督区，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002)的要求，便于辐射防护管理和职业照射控制。

3.5.2 项目辐射安全管理措施

除硬件安全防范措施外，医院通过以下几个方面的措施进一步完善和加强：

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部令第 3 号，2019 年 8 月 22 日修订）中第十四条第七款要求，配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量测量报警、便携式辐射监测、表面污染监测等仪器。DSA 机房配有铅屏风、铅防护吊屏、床侧防护帘各 1 个，均为 0.5mm 铅当量；为职业人员配备了铅上衣和铅围裙、铅帽、铅围脖、铅手套、铅眼镜各 5 个。配备 1 个人剂量报警仪、1 台环境 X-γ 剂量率仪，以满足辐射检测工作防护需要。

2、第八条款要求：有健全的操作规程、岗位职责、安全保卫制度、辐射防护措施、台帐管理制度、人员培训计划和监测方案。公司成立了辐射安全领导小组，签订了安全工作责任书，明确法人代表为辐射工作安全责任人。医院已制定了《射线装置使用管理登记制度》、《DSA 安全操作规程》、《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射工作人员辐射安全培训计划》、《设备检维维护制度》、

《辐射环境监测计划》等规章制度。

3、本项目配备有 5 名辐射工作人员，取得了辐射安全与防护上岗证，见附件 9，并委托有资质的单位对操作人员个人剂量定期进行了检测，并由专人负责档案保管和管理，长期保存。

3.6 工作流程

本项目介入诊断流程如下所示：

(1) 制定手术及检查方案

(2) 根据不同手术及检查方案，设置 DSA 系统的相关技术参数，以及其他仪器的设定。

(3) 根据不同的诊疗方案，医师及技师密切配合，完成介入手术或检查。

不同手术类型

流程有所不同，但手术或检查过程均需开启 DSA 装置进行曝光。

(4) 完成手术或检查，整理手术记录和图像处理。

DSA 装置的减影过程见图 3-4。

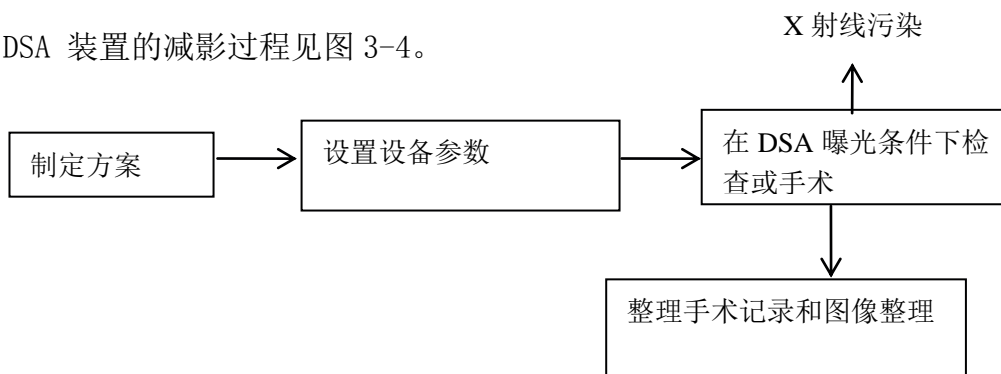


图 3-4 DSA 放射诊疗工艺流程及产污环节图

3.7 主要污染物和污染途径

由 DSA 的工作原理可知，DSA 产生的 X 射线是随机器的开、关而产生和消失。因此，该院使用 DSA 在非诊断状态下不产生射线，只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线。X 射线有较强的穿透能力，对环境有一定的影响，因此，在开机期间，X 射线成为污染环境的主要因子。

(1) 放射性废水

本项目不产生放射性废水。

(2) 放射性固体废物

本项目不产生放射性固体废物。

(3) 放射性废气

本项目在运行过程中，在 X 射线的作用下，空气吸收辐射能量并通过电离产生少量的臭氧和氮氧化物，本项目在 DSA 机房东墙配有消毒机和新风系统，新风系统可保持机房内良好的通风，少量臭氧和氮氧化物经过扩散、稀释后对周围环境基本无影响。

综上所述，可以确定本项目的评价因子主要为 X 射线和非放射性气体。

3.7 项目实际建成情况和环评内容的比对

本项目建设内容、建设地点、工作方式、使用的地点以及工作流程、污染物产生的种类、采取的污染治理措施均与环评及批复中一致。

4、环评报告表结论及批复要求落实情况

4.1 环境影响报告表结论回顾

1、潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）开展 DSA 射线装置应用项目，本项目涉及 1 台 DSA 装置评价，该 DSA 装置于门诊楼地下 1 楼 DSA 机房内，用于医学诊断和治疗，提高医院放射治疗水平，具有良好的社会效益和经济效益，符合实践的正当性原则。

2、潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA 装置工作场所 50m 评价范围内存在 1 处环境保护目标，为介入 DSA 机房南侧 38m 处的居家养老公寓 1# 楼（11F），经分析，本项目 DSA 运行期间对该环境保护目标的辐射影响可忽略，项目选址、结构及布局等基本合理。

3、根据现状监测表明，DSA 机房内部及周围环境 γ 空气吸收剂量率为（101~115）nGy/h，即 $(10.1 \sim 11.5) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ，处于潍坊市环境天然辐射水平的正常范围内，即室内 $(6.84 \sim 23.89) \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ 。

4、DSA 装置环境影响分析结论

（1）DSA 机房采用实体屏蔽，设计有灯光警示装置、急停开关、对讲系统、及电离辐射警告标志。

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

（3）经估算，在每年的手术量为 150 例，照射时间 50h/a 的工作负荷条件下，DSA 机房内职业工作人员所受年有效剂量满足本评价采用的工作人员年管理剂量约束值不超过 6mSv，手部年当量剂量满足四肢不超过 150mSv；机房外职业工作人员、公众人员最大年有效剂量均满足本评价采用的职业工作人员、公众年管理剂量约束值分别不超过 6.0mSv、0.3mSv 的管理要求。

5、医院已成立了辐射安全与环境保护领导小组，编制了辐射事故应急预案，并按照有关要求建立健全了各项规章制度。制定的防护制度，正常情况下可以确保工作人员和公众成员的安全；制定的辐射事故应急预案正常情况下可以应对突发事件的发生。

6、DSA 机房已配备防护铅衣、铅眼镜等辐射防护用品，防护门设计等可满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）要求。

7、在已有的风险防范措施和相应的事故应急救援预案条件下，通过进一步完善安全措施，其环境风险是可控的。

总之，从辐射环境保护角度分析，进一步完善后，该项目继续运行是可行和安全的。

4.2 环境影响报告表及批复与验收情况的对比

潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA 装置应用项目环评批复内容、要求与验收情况的对比，见表 4-1。

表 4-1 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		验收情况
<p>潍坊医学院附属医院位于奎文区虞河路 2428 号，本项目为在潍城区福源街 518 号潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）医院门诊楼地下一楼建设 1 座 DSA 机房，安装 1 台 UNIAFD20 型 DSA 装置。</p> <p>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。</p>		<p>潍坊医学院附属医院位于奎文区虞河路 2428 号，本项目建设地点为潍城区福源街 518 号潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）医院门诊楼地下一楼建设一处 DSA 工作场所，安装 1 台飞利浦公司的 UNIAFD20 型 DSA。</p>
二、该 项 目 应 严 格 落 实 环 评 报 告 表 提 出 的 辐 射 安 全 措 施，开	<p>（一）严格执行辐射安全管理制度</p> <p>1. 落实辐射安全管理责任制，公司法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接负责人。设立辐射安全与环境保护管理机构，安排具有本科以上学历的专职技术人员专职负责辐射安全管理工作，落实岗位职责。</p> <p>2. 制定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。</p>	<p>1. 公司成立了辐射安全领导小组，签订了安全工作责任书，明确法人代表为辐射工作安全第一责任人。</p> <p>医院成立了辐射安全工作与防护领导小组，设立了辐射工作岗位，明确了岗位职责。指定专人专职负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。</p> <p>2. 医院已制定了《射线装置使用管理登记制度》、《DSA 安全操作规程》、《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射工作人员辐射安全培训计划》、《设备检修维护制度》、《辐射环境监测计划》等规章制度，并建立了辐射安全管理档案。</p>

展 辐 射 工 作	<p>(二) 加强辐射工作人员的安全和防护工作</p> <p>1. 加强辐射工作人员的辐射安全培训和再培训。制定培训计划, 组织辐射工作人员参加辐射安全初级培训和再培训, 经考核合格后持证上岗, 考核不合格的, 不得从事辐射工作。</p> <p>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。辐射工作人员应规范佩戴个人剂量计, 每 3 个月进行 1 次个人剂量监测, 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, 及时向生态环境部门汇报。</p>	<p>1. 医院制定了《辐射工作人员辐射安全培训计划》, 本项目共配备 5 名辐射工作人员, 5 名辐射工作人员均已取得了辐射安全与防护上岗证, 且在有效期内。</p> <p>2. 医院为所有辐射工作人员配备了个人剂量计, 每 3 个月进行 1 次个人剂量监测, 并按要求建立了个人剂量档案, 安排专人负责个人剂量监测管理, 做到 1 人 1 档。</p>
	<p>(三) 做好辐射工作场所的安全和防护工作</p> <p>1. 落实射线装置工作场所实体屏蔽, 做到屏蔽墙、防护门及室顶外 30cm 处辐射剂量率不大于 $2.5 \mu\text{Gy/h}$。</p> <p>2 在治疗室门口醒目位置符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 要求的电离辐警告标志。</p> <p>3. 落实工作状态指示灯、急停按钮、视频监控等辐射安全与防护措施, 设置通风系统。做好射线装置辐射安全与防护设施的维护、维修, 并建立维修、维护档案, 确保辐射安全与防护措施安全有效。</p> <p>4. 建立射线装置使用台账, 做好安全保卫工作。</p> <p>5. 配备足够的辐射剂量率仪和个</p>	<p>1. DSA 机房依照环境影响报告表落实了实体屏蔽措施。经现场检测, DSA 机房墙外、观察窗外、防护门外 30cm、室顶及周围环境处的 X-γ 辐射剂量率均小于 $2.5 \mu\text{Gy/h}$。</p> <p>2. 医院在 DSA 三个机房外均设置了电离辐射警告标志, 符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的要求。</p> <p>3. 东侧大防护门按 GBZ130-2020 的要求安装了工作状态指示灯, 能与防护门联锁且安装了工作状态指示灯。所有防护门均安装了闭门装置。手术位均设置了急停按钮。机房设置了观察窗、对讲系统和新风系统。</p> <p>制订了设备检修维护制度, 定期对辐射安全防护设施开展维护和维修, 确保辐射安全防护设施的安全有效, 并建立维修维护档案。</p> <p>4. 介入科建立了 DSA 使用台帐, 做好 DSA 的安全保卫工作。</p> <p>5. 医院配备了 1 台辐射巡检仪, 根据《辐射环境监测计划》, 介入科不定期开展辐射监</p>

	人剂量报警仪，制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向环保部门上报监测数据。	测并记录检测数据。同时，医院每年委托有资质单位开展辐射环境检测，并将检测报告上报生态环境部门。
	（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。	（四）医院已编制 2020 年度辐射安全和防护状况评估报告，将于 1 月 31 日前向潍坊市生态环境局潍城分局提交了年度评估报告。
	（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、公安和卫生健康等部门报告。	（五）该单位根据国家《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》的要求，制定了《放射事件应急处理预案》，防止发生辐射事故。

5、验收标准

5.1 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）

第6.1.1款

应合理设置X射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。

第6.1.2款

X射线设备机房（照射室）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。

第6.1.3款

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。

第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，对于新建、改建和扩建项目和技术改造、技术引进项目的X射线机房，其最小有效使用面积、最小单边长度应符合表5-1要求。

表5-1 X射线设备机房（照射室）使用面积及单边长度

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

单管头、双管头或多管头X射线机的每个管头各安装在1个房间内。

第6.2.1款

不同类型X射线设备（不含床旁摄影设备和便携式X射线设备）机房的屏蔽防护应不小于表5-2要求。

表5-2 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	非有用线束方向铅当量mm
C形臂X射线设备机房	2.0	2.0

第6.3.1款 机房的辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

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

第6.4.1款

机房应设有观察窗或摄影监控装置，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。

第6.4.2款 机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

第6.4.3款 机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

第6.4.4款

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。

第6.4.5款

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。

第6.4.6款 电动推拉门宜设置防夹装置。

第6.4.7款

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。

第6.5.1款

每台X射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表5-3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5-3个人防护用品和辅助防护设施配置要求

放射检查类型	职业人员		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	—

注：“—”表示不要求。

5.2 《电离辐射防护与放射源安全基本标准》（GB18871-2002）

职业照射和公众照射参考《电离辐射防护与放射源安全基本标准》（GB18871-2002）标准中附录B规定：

B1 剂量限值：

B1.1 职业照射

B1.1.1 剂量限值

B1.1.1.1 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

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。

B1.2 公众照射

B1.2.1 剂量限值

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值:

- 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。

工作人员的照射和公众照射的年剂量详见表5-4。

表 5-4 工作人员职业照射和公众照射的年剂量限值

职业工作人员		公众	
项目	剂量限值	项目	剂量限值
有效剂量	$\leq 20\text{mSv}$	有效剂量	$\leq 1\text{mSv}$
眼晶体年当量剂量	$\leq 150\text{mSv}$	眼晶体年当量剂量	$\leq 15\text{mSv}$
四肢或皮肤年当量剂量	$\leq 500\text{mSv}$	皮肤年当量剂量	$\leq 50\text{mSv}$

注: 表中剂量限值不包括医疗照射和天然本底照射。

该标准11.4.3.2规定, 剂量约束值通常在公众照射剂量限值10%~30% (即0.1mSv/a~0.3mSv/a) 的范围之内, 但剂量约束的使用不应取代最优化要求, 剂量约束值只能作为最优化值的上限。

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 规定职业照射连续5年的年平均有效剂量不超过20mSv; 公众照射中关键人群组的成员所受的年有效剂量不超过1mSv。

本次验收采用环评报告表规定的年管理剂量约束值: ①职业人员采用6mSv作为年剂量约束值, 四肢年剂量当量管理约束值不超过150mSv;

②公众人员采用0.3mSv作为年剂量约束值。

本次验收采用标准中提出的年管理剂量约束值: 眼晶体年剂量当量管理约束值不超过150mSv。

5.3 环境天然放射水平

表5-5 潍坊市环境天然 γ 空气吸收剂量率 (nGy/h)

监测内容	范围	平均值	标准差
原野	43.0~162.6	61.6	12.8
道路	33.5~177.0	60.7	17.3
室内	68.4~238.9	105.7	21.2

注：摘自《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》1989年。

6、验收检测结果及分析评价

6.1 监测因子及依据

监测项目的监测因子及依据见表 6-1。

表 6-1 监测项目的监测因子及依据

监测因子	监测依据
X-γ 辐射剂量率	《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）； 《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）。

6.2 验收监测质量控制和质量保证

潍坊正沅环境检测有限公司，公司检验检测机构资质认定证书编号为 171512114454。本次测量所用的仪器性能参数均符合国家标准方法的要求，均有有效的国家计量部门检定的合格证书，并有良好的日常质量控制程序。本次验收监测所使用的仪器情况见表 6-2。

表 6-2 检测设备

仪器名称	便携式 X-γ 剂量率仪
仪器型号	HD-2005
仪器编号	F12032
测量范围	吸收剂量率：(1~100000)×10 ⁻⁸ Gy/h 能量范围：25keV~3MeV
仪器检定	检定单位：中国计量科学研究院 检定证书编号：Y16-20211032 仪器校准有效期限：2021 年 7 月 1 日-2022 年 6 月 30 日

6.3 检测时间与环境条件

2021年9月22日

天气：阴 温度：27℃ 相对湿度：45%

6.4 检测布点原则

为掌握该辐射项目正常运行工况下周围辐射环境水平，对周围工作场所，进行了现场检测和检查，根据现场条件和相关检测标准、规范的要求合理布点。现场监测，X-γ 辐射剂量率每个监测点读取10个测量值为一组，取其平均值，经过仪器效率校准并扣除宇宙射线响应值后作为最终测量结果。

6.5 检测结果及分析

潍坊医学院附属医院(浮烟山院区)DSA应用项目竣工环境保护验收检测结果见表6-3、表 6-5，监测布点示意图见图 6-1。

表 6-3 非工作状态下 DSA 机房周围 X-γ 辐射剂量率监测结果 (nGy/h)

序号	点位描述	检测结果	
		平均值 (× 10 ⁻⁸ Gy/h)	标准偏差
A1	控制室操作室操作位	7.48	0.534
A2	控制室观察窗外 30cm 处	6.83	0.812
A3	控制室内小防护门外 30cm 处	7.77	0.477
A4	DSA 机房北侧小防护门外 30cm 处	10.45	0.589
A5	DSA 机房东侧大防护门外 30cm 处	9.90	0.969
A6	DSA 机房南侧墙外 30cm 处 (设备机房内)	11.90	0.648
A7	DSA 机房上方房间距地面 30cm	11.18	1.084
注：检测结果已扣除宇宙射线响应值 20.8nGy/h。			

表 6-4 开机状态 DSA 机房周围 X-γ 辐射剂量率监测结果 (射束向上)

序号	点位描述	监测结果	
		平均值 (× 10 ⁻⁸ Gy/h)	标准偏差
B1	控制室操作室操作位	9.74	0.776
B2	控制室观察窗外 30cm 处	7.16	0.381
B3	控制室内小防护门南侧门缝外 30cm 处	8.64	0.641
B4	控制室内小防护门上侧门缝外 30cm 处	7.22	0.485
B5	控制室内小防护门西侧门缝外 30cm 处	11.72	0.577
B6	控制室内小防护门北侧门缝外 30cm 处	13.19	0.350
B7	控制室内小防护门中间外 30cm 处	11.79	0.437
B8	DSA 机房北侧小防护门西侧门缝外 30cm 处	12.71	0.396
B9	DSA 机房北侧小防护门上侧门缝外 30cm 处	10.74	0.437
B10	DSA 机房北侧小防护门西侧门缝外 30cm 处	9.51	0.438
B11	DSA 机房北侧小防护门下侧门缝外 30cm 处	10.14	0.503
B12	DSA 机房北侧小防护门中间外 30cm 处	10.65	0.374
B13	DSA 机房北墙外偏东 30cm 处	13.33	0.599
B14	DSA 机房东侧大防护门南侧门缝外 30cm 处	12.77	0.604
B15	DSA 机房东侧大防护门上侧门缝外 30cm 处	13.58	0.417
B16	DSA 机房东侧大防护门北侧门缝外 30cm 处	15.08	0.606

B17	DSA 机房东侧大防护门下侧门缝外 30cm 处	15.27	0.672
B18	DSA 机房东侧大防护门中间外 30cm 处	16.06	0.582
B19	DSA 机房南侧墙外偏西 30cm 处（房间内）	16.41	0.599
B20	DSA 机房南侧墙外偏东 30cm 处（设备机房内）	15.19	0.596
B21	DSA 机房上方房间距地面 30cm	16.20	0.705

注：1、表中X-γ辐射剂量率数据已扣除宇宙射线响应值20.8nGy/h；
2、监测时，射束向上，减影状态92kV，95mA。

表 6-5 开机状态 DSA 机房周围 X-γ 辐射剂量率监测结果（射束向南）

序号	点位描述	监测结果	
		平均值（ $\times 10^{-8}$ Gy/h）	标准偏差
D1	DSA 机房南侧墙外偏西 30cm 处（房间内）	18.75	0.843
D2	DSA 机房南侧墙外偏东 30cm 处（设备机房内）	16.57	0.669

注：1、表中X-γ辐射剂量率数据已扣除宇宙射线响应值20.8nGy/h；
2、监测时，射束向南，减影状态85kV，82mA。

表 6-6 开机状态 DSA 机房周围 X-γ 辐射剂量率监测结果（射束向北）

序号	点位描述	监测结果	
		平均值（ $\times 10^{-8}$ Gy/h）	标准偏差
C1	DSA 机房北侧小防护门西侧门缝外 30cm 处	12.78	0.398
C2	DSA 机房北侧小防护门上侧门缝外 30cm 处	12.38	0.564
C3	DSA 机房北侧小防护门西侧门缝外 30cm 处	14.22	0.638
C4	DSA 机房北侧小防护门下侧门缝外 30cm 处	13.21	0.580
C5	DSA 机房北侧小防护门中间外 30cm 处	10.75	0.611
C6	DSA 机房北墙外偏东 30cm 处	16.63	0.543

注：1、表中X-γ辐射剂量率数据已扣除宇宙射线响应值20.8nGy/h；
2、监测时，射束向南，减影状态82kV，91mA。

由检测数据可知在非工作状态，DSA 机房周围实测 X-γ 辐射剂量率范围为（6.83～11.18） $\times 10^{-8}$ Gy/h，处在该地区天然放射性涨落水平范围内；工作状态，DSA 机房周围实测 X-γ 辐射剂量率范围为（7.16～18.75） $\times 10^{-8}$ Gy/h，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中规定的2.5μSv/h剂量率控制要求。



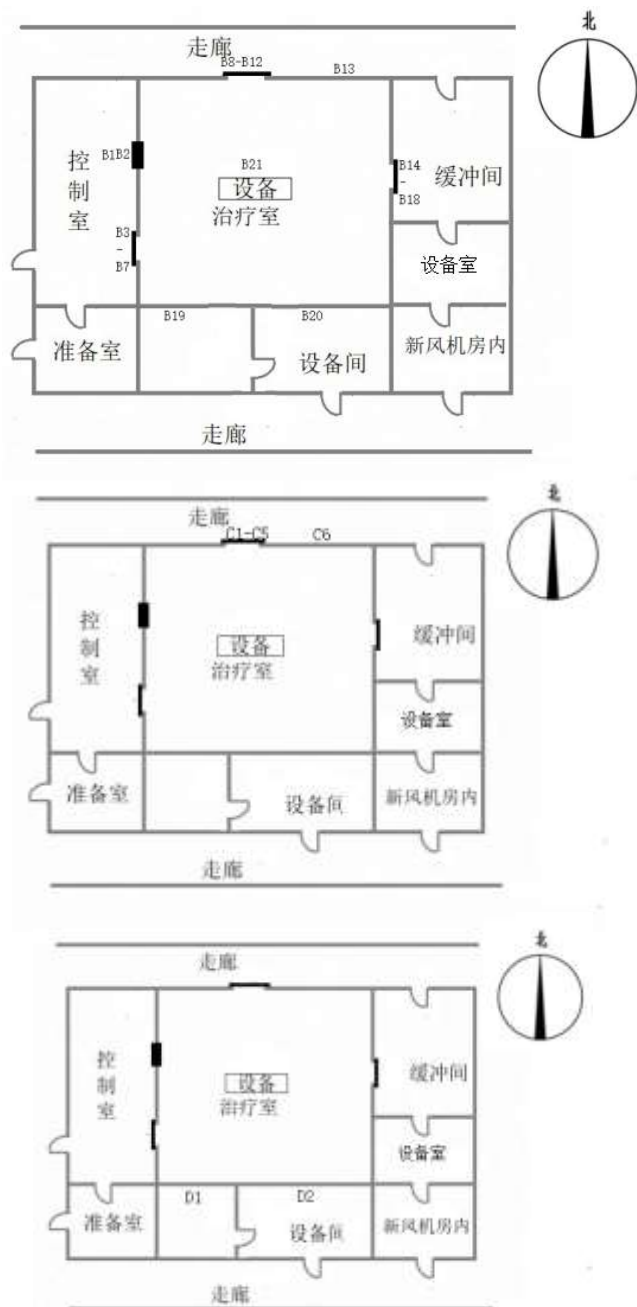


图6-1 检测布点示意图

7、职业与公众受照剂量

根据医院提供的资料，本项目 DSA 开展手术量最大为 150 例/年，完成 1 例总出束时间约 20min，年工作时间约为 50h。

1.职业受照剂量

医院提供了4份个人剂量报告，累积检测时间为2020年7月1日至2021年6月30日，本项目5名辐射工作人员个人剂量检测结果具体见表7-1，由此可知，经估算 本项目 5名职业人员接受的年有效剂量范围为 0.50mSv/a~2.44mSv/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 20mSv/a 的剂量限值，也低于环评报告提出的 6mSv/a 的年管理剂量约束值。

表7-1 个人年累积剂量监测结果统计

序号	姓名	估算个人年累积剂量（mSv/a）
1	陈常胜	0.55
2	陈琳	0.60
3	王秀春	1.92
4	刘建立	0.50
5	毛帅	2.44

注：个人剂量检测报告由山东医学科学院放射医学研究所出具，因浮烟山院区DSA项目暂未正式投入使用，项目涉及人员个人剂量结果参考主院区放射人员个人剂量报告推算得出。

2.公众受照剂量

计算射线产生的外照射人均年有效剂量计算公式：

$$H=0.7 \times Dr \times T$$

式中：H---年有效剂量当量（Sv/a）；

0.7---吸收剂量对有效剂量当量的换算系数；

Dr-----X-γ辐射剂量率（Gy/h）；

T----年受照时间（h）

由现场检测结果可知，以 DSA 机房南墙外偏西 30cm 处的 X-γ 辐射剂量率检测值 $16.41 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ 作为公众能接触到的剂量率最大值，该处非工作状态 γ 辐射剂量率检测值为 $11.91 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ 。居留因子取 1。因此，估算公众年累积剂量为：

$$H=0.7 \times (16.41-11.91) \times 10^{-8} \text{Gy/h} \times 50 \text{h} \times 1 = 1.57 \mu\text{Sv} = 0.00157 \text{mSv/a}$$

由此可知，公众活动区域年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的 1mSv/a 的剂量限值，也低于环评报告中提出的 0.3mSv/a 的管理剂量约束值。

8、环保检查结果

环境管理和安全防护检查

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）及环境保护主管部门的要求，放射源和射线装置使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。为此对该公司的辐射环境管理和安全防护措施进行了检查，现场检查图片见图8-1～图8-8。

(一)组织机构

该院签订了《辐射工作安全责任书》，明确了法人代表为辐射安全工作第一责任人，成立了辐射安全工作与防护领导小组，设立了辐射工作岗位，明确了岗位职责。指定专人专职负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。

(二)辐射安全管理制度及其落实情况

1.工作制度，医院制定了《射线装置使用管理登记制度》、《DSA 安全操作规程》、《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射工作人员辐射安全培训计划》、《设备检维维护制度》、《辐射环境监测计划》等规章制度，基本能满足日常工作的要求，并建立了辐射安全管理档案。

2.应急预案。医院已制定《放射事件应急处理预案》，并定期组织修订。按照预案，医院每年组织一次应急事故演练。

3.监测方案。医院配备了 1 台辐射巡检仪，并制定了《辐射环境监测计划》。介入科不定期开展辐射监测并记录检测数据。同时，医院每年由有资质单位开展辐射环境检测，并将检测报告上报生态环境部门。

4.人员培训。医院制定了《辐射工作人员辐射安全培训计划》，目前本项目 5 名辐射工作人员已取得了辐射安全与防护培训合格证书，且在有效期内。

5.个人剂量。医院为所有辐射工作人员配备了个人剂量计，每3个月进行 1 次个人剂量监测，并按要求建立了个人剂量档案，安排专人负责个人剂量监测管理，做到1人1档。

6.年度评估。医院已编制2020年度辐射安全和防护状况评估报告，并上报潍坊市生态环境局潍城分局。

(三)辐射安全及防护情况

1. DSA机房使用面积及尺寸，DSA机房四周墙体、顶棚、防护门和观察窗等均不低于2mm铅当量，均符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的相关规定。

2. 根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）第6.5.1款的要求，DSA 机房配有铅屏风、铅防护吊屏、床侧防护帘各 1 个，均为 0.5mm 铅当量；为职业人员

配备了铅上衣和铅围裙、铅帽、铅围脖、铅手套、铅眼镜各 5 个。配备 1 个人剂量报警仪、1 台环境 X- γ 剂量率仪，以满足辐射检测工作防护需要。本项目配备的防护用品符合《放射诊断放射防护要求》的相关规定，可满足开展工作的需要。

3. 按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）第6.4款的防护门要求，DSA机房内配置了监视和对讲系统、动力排风装置、急停按钮、防护门与工作状态指示灯联锁和电离辐射警告标志等。

4. 介入科设置了控制区和监督区。本项目工作场所的布局合理。把辐射工作场所分为控制区和监督区，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，便于辐射防护管理和职业照射控制。



图8-1 DSA 设备



图8-2 床侧防护帘、防护屏



图8-3 规章制度



图8-4 规章制度照片



图8-5 工作人员机房门照片



图8-6 病人防护门照片



图8-7 污物通道防护门照片



图8-8 闭门装置照片

9、验收检查调查结论

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。需配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（一）项目基本概况

潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）位于潍坊市潍城区福源街 518 号，本项目位于浮烟山院区门诊楼地下一楼，验收规模为：1 台 DSA，属于 II 类射线装置。本次验收规模与环评规模一致。DSA 型号、数量与环评一致。

（二）现场检查结果

1. 工作制度，医院制定了《射线装置使用管理登记制度》、《DSA安全操作规程》、《辐射防护与安全保卫制度》、《辐射工作人员辐射安全培训计划》、《设备检维维护制度》、《辐射环境监测计划》等规章制度，基本能满足日常工作的要求，并建立了辐射安全管理档案。

2. 应急预案。医院已制定《放射事件应急处理预案》，并定期组织修订。按照预案，医院每年组织一次应急事故演练。

3. 监测方案。医院配备了1台辐射巡检仪，并制定了《辐射环境监测计划》。介入科不定期开展辐射监测并记录检测数据。同时，医院每年由有资质单位开展辐射环境检测，并将检测报告上报生态环境部门。

4. 人员培训。医院制定了《辐射工作人员辐射安全培训计划》，目前本项目5名辐射工作人员已取得了辐射安全与防护培训合格证书，且在有效期内。

5. 个人剂量。医院为所有辐射工作人员配备了个人剂量计，每3个月进行1次个人剂量监测，并按要求建立了个人剂量档案，安排专人负责个人剂量监测管理，做到1人1档。

6. 年度评估。医院已编制2020年度辐射安全和防护状况评估报告，并上报潍坊市生态环境局潍城分局。

（三）现场监测结果

在非工作状态，DSA机房周围实测X- γ 辐射剂量率范围为 $(6.83 \sim 11.18) \times 10^{-8}$ Gy/h，处在该地区天然放射性涨落水平范围内；工作状态，DSA机房周围实测X- γ 辐射剂量率范围为 $(7.16 \sim 18.75) \times 10^{-8}$ Gy/h，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中规定的 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 剂量率控制要求。

（四）职业与公众受照结果

经估算本项目5 名职业人员接受的年有效剂量范围为 $0.50\text{mSv/a} \sim 2.44\text{mSv/a}$ ，

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20 mSv/a的剂量限值，也低于环评报告提出的6mSv/a的年管理剂量约束值。

经估算，公众活动区域年有效剂量为0.00157mSv/a，公众活动区域年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的1mSv/a的剂量限值，也低于环评报告中提出的0.3mSv/a的管理剂量约束值。

综上所述，本项目的建设符合环境影响报告表及批复的要求，完成了辐射防护及环保设施的建设，并制定了相应的辐射安全管理制度及事故应急预案，可以通过建设项目竣工环境保护验收。

（五）建议

- 1、定期修订本单位的辐射事故应急预案，并进行事故演练。
- 2、按规定做好辐射环境检测和辐射工作人员的个人剂量检测。
- 3、进一步规范、完善规章制度，做好档案管理工作。

附件 1.

验收委托书

潍坊益生检测评价有限公司：

我单位（新建、扩建、改建、迁建）潍坊医学院附属医院（浮烟山院区）DSA 装置应用项目于 2020 年 7 月竣工试生产。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等的有关规定，特委托你公司对本项目进行建设项目竣工环境保护验收监测，监测费用由我单位支付。

委托单位（盖章）：潍坊医学院附属医院

地 址：潍坊市奎文区虞河路 2428 号

联 系 人：周政敏

联 系 电 话：13645360711

委 托 日 期：2020 年 5 月 15 日

附件 2：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	潍坊医学院附属医院		
地 址	山东省潍坊市奎文区虞河路 2428 号；山东省潍坊市潍城区福源街 518 号		
法定代表人	胡温庭	电话	0536-3081177
证件类型	身份证	号码	370102196310240819
涉源部门	名称	地 址	负责人
	院本部导管室	奎文区虞河路 2428 号	陈常胜
	院本部口腔科	奎文区虞河路 2428 号	王长磊
	院本部碎石机室	奎文区虞河路 2428 号	刘伟光
	院本部放疗科	奎文区虞河路 2428 号	刘伊辉
	浮烟山院区影像中心	潍城区福源街 518 号	王锡臻
	浮烟山院区负一楼DSA机房	潍城区福源街 518 号	陈常胜
种类和范围	使用Ⅲ类、Ⅴ类放射源；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		
许可证条件			
证书编号	鲁环辐证[07020]		
有效期至	2023 年 07 月24 日		
发证日期	2021 年 08 月19 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	潍坊医学院附属医院		
地 址	山东省潍坊市奎文区虞河路 2428 号；山东省潍坊市潍城区福源街 518 号		
法定代表人	胡温庭	电话	0536-3081177
证件类型	身份证	号码	370102196310240819
涉源部门	名称	地 址	负责人
	浮烟山院区口腔科	潍城区福源街 518 号	冀洪海
	院本部介入肿瘤科	奎文区虞河路 2428 号	邢辉
	影像中心	奎文区虞河路 2428 号	王锡臻
	院本部核医学科	奎文区虞河路 2428 号	刘志翔
种类和范围	使用Ⅲ类、Ⅴ类放射源；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		
许可证条件			
证书编号	鲁环辐证[07020]		
有效期至	2023 年 07 月24 日		
发证日期	2021 年 08 月9 日		

(一) 放射源

证书编号

鲁环辐证197020

[illegible]

（二）非密封放射性物质

证书编号:

魚珠網誌 (Fishing)

[illegible]

活动种类和范围

(三) 射线装置

证书编号: 鲁环辐证[07020]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	直线加速器	II	2	使用
2	DSA	II	4	使用
3	移动式C型臂X光机	III	3	使用
4	移动X线机	III	2	使用
5	移动DR	III	1	使用
6	牙片机	III	2	使用
7	牙科全景X光机	III	1	使用
8	万能X射线装置	III	1	使用
9	碎石机	III	2	使用
10	数字胃肠机	III	1	使用
11	模拟定位机	III	1	使用
12	口腔CT机	III	1	使用
13	口腔CBCT	III	1	使用
14	固定式X线拍片机	III	1	使用
15	骨密度仪	III	1	使用
16	多功能遥控X线系统	III	2	使用
17	SPECT/CT	III	1	使用
18	DR	III	4	使用

(三) 射线装置

证书编号:

鲁环辐证[07020]

[illegible]

台帐明细登记

(一) 放射源

证书编号 鲁环辐证[07020]

序号	核素	出厂日期	出厂活度 (Bq)	标号	编码	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	Sr-90/Y-90	1995-10-20	1.094E+9	96-12	0495SY8467X	V	敷贴器	核医学科	来源 中国原子能科学研究院 去向	张永强	2013.04.29
2	Sr-90/Y-90	1994-11-08	2.91E+8	3491	0494SY8466W	V	敷贴器	核医学科	来源 中国原子能科学研究院 去向	张永强	2013.04.29
3	Ir-192	2011-12-3	3.7E+11	1108394	01111R002343	III	后装机	放疗科	来源 原子高科股份有限公司 去向 原子高科股份有限公司	张永强	2013.04.29
4	Ir-192	2011.12.03	3.7E+11		01111R002343	III	后装机		来源 原子高科股份有限公司 去向 原子高科股份有限公司	张永强	2013.04.29
5	Ir-192	2011.06.14	3.7E+11		01111R001003	III	后装机		来源 原子高科股份有限公司 去向 原子高科股份有限公司	高峰	2014.12.02
6	Ir-192	2014.12.24	3.7E+11	1409351	01141R002513	III	后装机		来源 北京双福同位素技术有限公司 去向 原子高科股份有限公司	高峰	2016.02.04
7	Ir-192	2015.06.14	3.7E+11	1504125	01151R001253	III	后装机		来源 北京双福同位素技术有限公司 去向 原子高科股份有限公司	高峰	2015.12.01
8	Ir-192	2014.05.25	3.7E+11	1404122	01141R001223	III	后装机		来源 中国原子能科学研究院 去向 原子高科股份有限公司	高峰	2017.01.19

台帐明细登记

(一) 放射源

证书编号鲁环辐证[07020]

序号	核素	出厂日期	出厂活度 (Bq)	标号	编码	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
9	Ir-192	2016.01.26	3.7E+11	160 4050	0116IR000503	III	后装机		来源 北京双原同位素技术有限公司 去向 石岛阿科 2017.01.19	于弘路	2017.01.19
10	Ir-192	2016.07.08	3.7E+11	160 4197	0116IR001973	III	后装机		来源 北京双原同位素技术有限公司 去向 石岛阿科 2017.01.19	于弘路	2017.01.19
11	Ir-192	2017.01.18	3.70E+11	170402 8	0117IR000253	III			来源 北京双原同位素技术有限公司 去向 石岛阿科 2018.3.2	刘伟鑫	2017.03.08
12	Ir-192	2016.1.12	3.7E+11	180 4038	0118IR000383	IV	后装机		来源 北京双原同位素技术有限公司 去向 石岛阿科 2018.4.9	于弘路	2018.4.9
13	Ir-192	2017.07.28	3.7E+11	1704 203	0117IR002033	III	后装治疗机		来源 北京双原同位素技术有限公司 去向 石岛阿科 2018.04.25	耿德顺	2018.04.25
14	Ir-192	2018.10.28	3.7E+11	180 9239	0118IR002393	IV	后装治疗机		来源 北京双原 去向 石岛阿科 2019.4.2	耿德顺	2019.4.2
15	Ir-192	2019.5.7	3.7E+11	190 4083	0119IR000833	IV	后装治疗机		来源 北京双原 去向 石岛阿科 2019.6.13	耿德顺	2019.6.13
16	Sr-90	2019.7.2	3.4E+8	5490 2717	R019SR000415	V	敷贴器		来源 佛山阿科 去向 石岛阿科 2020.5.20	耿德顺	2020.5.20

(一) 放射源

证书编号: 鲁环辐证[07020]

[illegible]

(三) 射线装置

证书编号: 鲁环辐证[07020]

证书编号: 鲁环辐证[07020]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	模拟定位机	SL-IE	III类	放射治疗模拟定位装置	放疗楼	来源		
						去向		
2	骨密度仪	法国 MEDILINK公司 Osteocor	III类	其它高于豁免水平的X射线机	1号楼放射科	来源		
						去向		
3	DSA	ALLURA XperF D20	II类	血管造影用X射线装置	1号楼付一楼导管室	来源		
						去向		
4	DSA	Artis Zoo Colling	II类	血管造影用X射线装置	1号楼付一楼导管室	来源		
						去向		
5	CT	Discovery 750	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	1号楼CT室	来源		
						去向		
6	DR	Digital Diagnosti Ti	III类	医用诊断X射线装置	1号楼放射科	来源		
						去向		
7	多功能遥控X线系统	AXION Luminor DRF	III类	医用诊断X射线装置	1号楼放射科	来源		
						去向		
8	医用直线加速器	美国瓦里安 Vital Beam	II类	光子能量小于100兆电子伏的医用加速器	放疗楼	来源		
						去向		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 鲁环辐证[07020]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源 / 去向	审核人	审核日期
9	CT	飞利浦 Ingenuity	III类	医用X射线计算机断层 扫描(CT)装置	1号楼CT室	来源 去向		
10	移动式C臂X光机	GE OEC9900 Elite	III类	医用诊断X射线装置	1号楼放射科	来源 去向		
11	移动式C臂X光机	德国西门子 ZiehmSola	III类	医用诊断X射线装置	1号楼放射科	来源 去向		
12	牙片机	宁波蓝野 PAYOR(M)型	III类	口腔(牙科)X射线装 置	19号楼口腔科:口腔 科机房	来源 去向		
13	牙科全景X光机	Pan_eXam 型	III类	口腔(牙科)X射线装 置	19号楼口腔科:口腔 科机房	来源 去向		
14	DR	美国锐珂DRX Evolution	III类	医用诊断X射线装置	1号楼放射科	来源 去向		
15	移动X线机	美国锐珂 DRXR-I	III类	医用诊断X射线装置	1号楼放射科:1号楼 1楼影像中心	来源 去向		
16	移动X线机	美国锐珂 DRXR-1	III类	医用诊断X射线装置	1号楼放射科:1号楼 1楼影像中心	来源 去向		