

西安临潼开发区博仁医院
DSA 医用射线装置核技术利用项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：西安临潼开发区博仁医院

编制单位：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

二〇二一年八月

西安临潼开发区博仁医院
DSA 医用射线装置核技术利用项目竣工环境保护
验收监测报告表

编号：QNYS-2020-Y019

编制单位：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司
(盖章)

建设单位法人代表： (签字/盖章)

编制单位法人代表： (签字/盖章)

项目负责人：

报告编制人：

一 审：

二 审：

签 发：

建设单位： 西安临潼开发区博仁医院

(盖章)

电 话： 15109226342

邮 编： 710600

地 址： 陕西省西安市临潼区桃源北路
1 号

编制单位： 陕西秦洲核与辐射安全技术

有限公司 (盖章)

电 话： 029-89586445

邮 编： 710054

地 址： 陕西省西安市雁塔区雁翔
路博源科技广场 C 座 5 层
502 号

目 录

1 工程概况.....	1
1.1 概述.....	2
1.2 单位原有项目情况.....	2
1.3 项目建设情况.....	3
1.3.1 项目名称、地点.....	3
1.3.2 项目环评、审批及建设情况.....	8
1.3.3 项目基本情况.....	8
1.4 工作流程及产生的主要污染物.....	8
1.4.1 工作原理.....	8
1.4.2 工作流程.....	9
1.4.3 污染因素分析.....	11
2 验收依据.....	11
2.1 相关法律、法规和环评文件.....	11
2.2 验收标准.....	12
3 辐射安全防护措施运行及项目变动情况.....	15
4 验收监测内容与结果评价.....	19
4.1 质量保证措施.....	19
4.2 验收监测内容和日期.....	20
4.2.1 监测内容.....	20
4.2.2 监测日期.....	20
4.3 验收监测方法和仪器.....	20
4.4 验收监测期间工况.....	20
4.5 验收监测结果与评价.....	20
4.5.1 监测点位.....	20
4.5.2 监测结果与评价.....	21
4.5.3 职业人员与公众剂量估算.....	22
5 辐射安全管理与职业人员健康监护.....	23
5.1 辐射安全与环境保护管理机构.....	23
5.2 辐射事故应急.....	24
5.3 辐射安全管理措施.....	25
5.4 项目人员组成.....	27
5.5 职业健康监护及档案管理.....	28
6 环评、批复意见及其落实情况.....	28
7 结论与建议.....	32
7.1 结论.....	32
7.2 建议.....	33

1 工程概况

项目名称	西安临潼开发区博仁医院 DSA 医用射线装置核技术利用项目				
建设单位	西安临潼开发区博仁医院				
法人代表	乔志强	负责人	毕琳	电话	15109226342
注册地址	陕西省西安市临潼区桃源北路 1 号				
项目地址	陕西省西安市临潼区桃源北路 1 号西安临潼开发区博仁医院新住院楼 4 层				
工程性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它				
应用类型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> I 类 <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> I 类(医疗使用) <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
	非密封放射性物质	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> 制备PET用放射性药物		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
	其他	/			
	环境影响报告表名称	西安临潼开发区博仁医院 DSA 医用射线装置核技术利用项目环境影响报告表			
环境影响评价单位	西安桐梓环保科技有限公司				
环境影响评价审批部门	西安市生态环境局	文号	市环批复(2021) 34 号	时间	2021 年 4 月 19 日
竣工时间	2021 年 4 月		现场监测时间	2021 年 06 月 03 日	
环境保护设施监测单位	陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司				
实际总投资(万元)	208	环保投资(万元)	28.2	环保投资占总投资比例	13.56%

1.1 概述

西安临潼开发区博仁医院位于西安市临潼区桃源北路1号。是经西安市临潼区卫健局批准成立的一所集医疗、康复、预防、保健于一体的二级综合医院。医院占地面积22亩，建筑面积4万平方米，其中医用用房3.5万平方米。医院现开设有：心血管内科、神经内科、肾病内科、外科、骨科、急诊医学科、重症医学科、妇科皮肤科、中西医结合科、麻醉科、口腔科、康复医学科、疼痛科、健康体检科、医学影像科、医学检验科、药剂科、功能检查科等科室。住院部现有10个病区，开放床位420张，医院与西北大学附属医院（西安市第三医院）、西安市第九医院建成医联体单位。

医院现有员工325名，医务人员占全院总人数的82%，其中中高级职称占全院医务人员20%，西安临潼开发区博仁医院现有放射工作人员11名。

为进一步提高临床诊疗效果，完善医院的诊疗体系，更好的服务于患者，西安临潼开发区博仁医院在门诊住院楼南侧的新住院楼4层建设DSA机房1座，安装1台北京通用电气华伦医疗设备有限公司Optima IGS 330医用血管造影X射线机（DSA），以开展介入治疗工作。

西安临潼开发区博仁医院位于西安市临潼区桃源北路1号，院区东侧为临街商业楼，南侧为居民楼，西侧为临街商业楼，北侧为桃园北路。建设项目手术间东侧为外墙，南侧为洁净走廊，西侧为操作间和污物暂存室，北侧为办公室。

建设单位于2020年11月委托西安桐梓环保科技有限公司对医院DSA进行了环境影响评价工作，并于2021年4月19日取得了由西安市生态环境局出具的《西安市生态环境局关于西安临潼开发区博仁医院DSA医用射线装置核技术应用项目环境影响报告表的批复》（市环批复〔2021〕34号）（见附件1）。

西安临潼开发区博仁医院已根据环评要求和西安市生态环境局环评批复意见完成了该DSA机房项目的建设，目前各项环境保护措施和安全措施运行正常，已具备了环保设施“三同时”验收条件。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）等的要求，单位委托陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司对该项目进行验收监测。接受委托后，陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司组织技术人员于2021年6月3日对手术间进行了现场调查和相关资料收集工作。在现场监测、调查和查阅相关工程资料的基础上，编制完成了《西安临潼开发区博仁医院DSA核技术利用项目竣工环境保护验收监测报告表》。

1.2 单位原有项目情况

西安临潼开发区博仁医院于2021年1月延续了辐射安全许可证。《辐射安全许可证》

编号为陕环辐证[A0032]（见附件2），有效期2021年01月21日至2026年01月20日；许可种类和范围为：使用Ⅲ类射线装置。

射线装置信息如下表所示：

序号	射线装置名称	型号	类别	数量	工作场所	备注
1	X射线电视系统	F113-2	Ⅲ类	2	一楼影像科	
2	X射线计算机断层摄影	PHILPSMX16-silice	Ⅲ类	1	一楼影像科	
3	医用X射线摄影系统	新东方1000	Ⅲ类	1	一楼影像科	

1.3 项目建设情况

1.3.1 项目名称、地点

项目名称：DSA核技术利用项目

项目地点：医院地理位置见图1-1。

医院周边四邻关系见图1-2。（单位地理位置见图1-1，医院周边四邻关系见图1-2，医院平面布置图见图1-3，手术间平面布局图见图1-4，图1-5 DSA介入手术室医护、患者、污物路线图见图1-5）。



图1-1 单位地理位置图

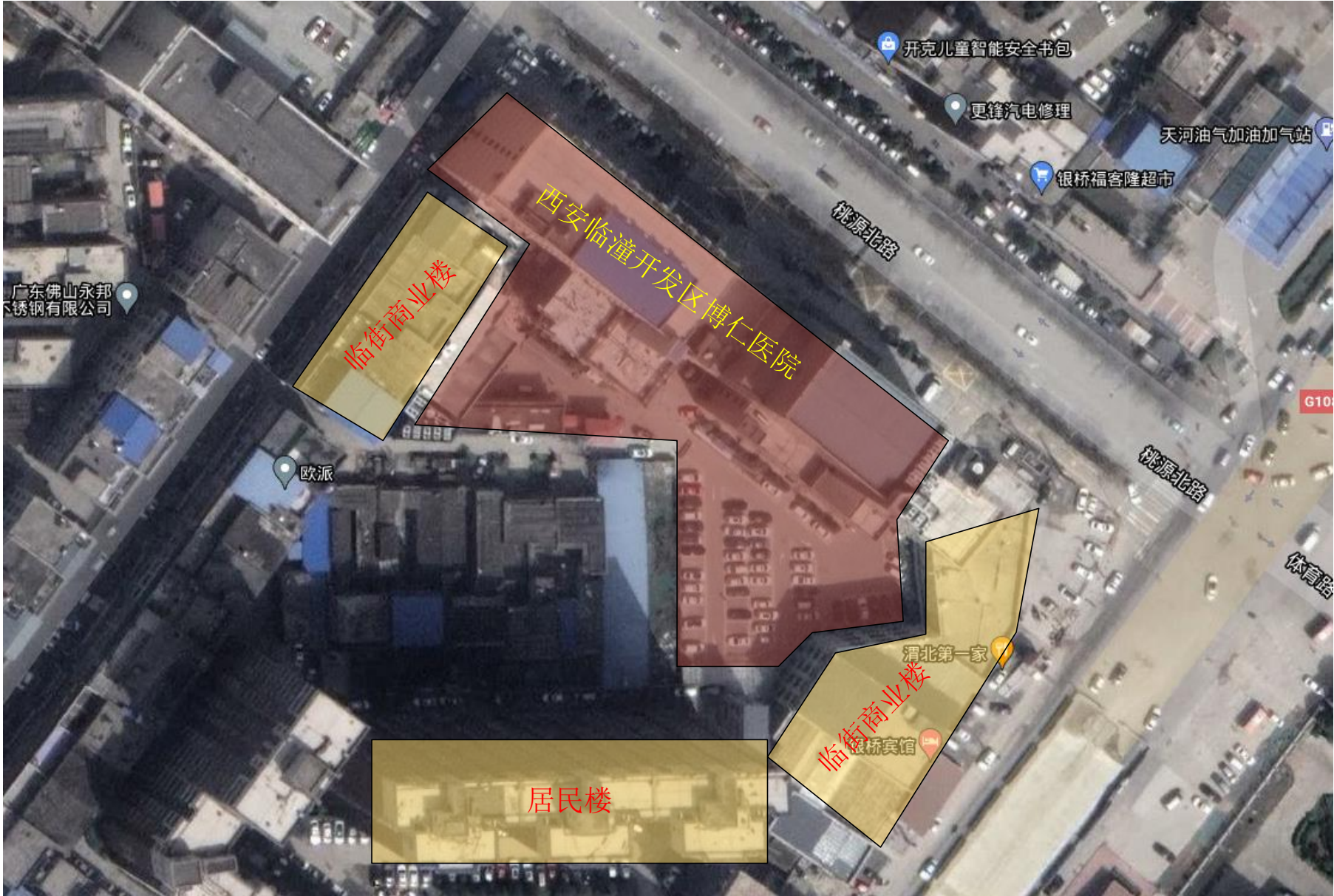


图1-2 医院周边四邻关系图

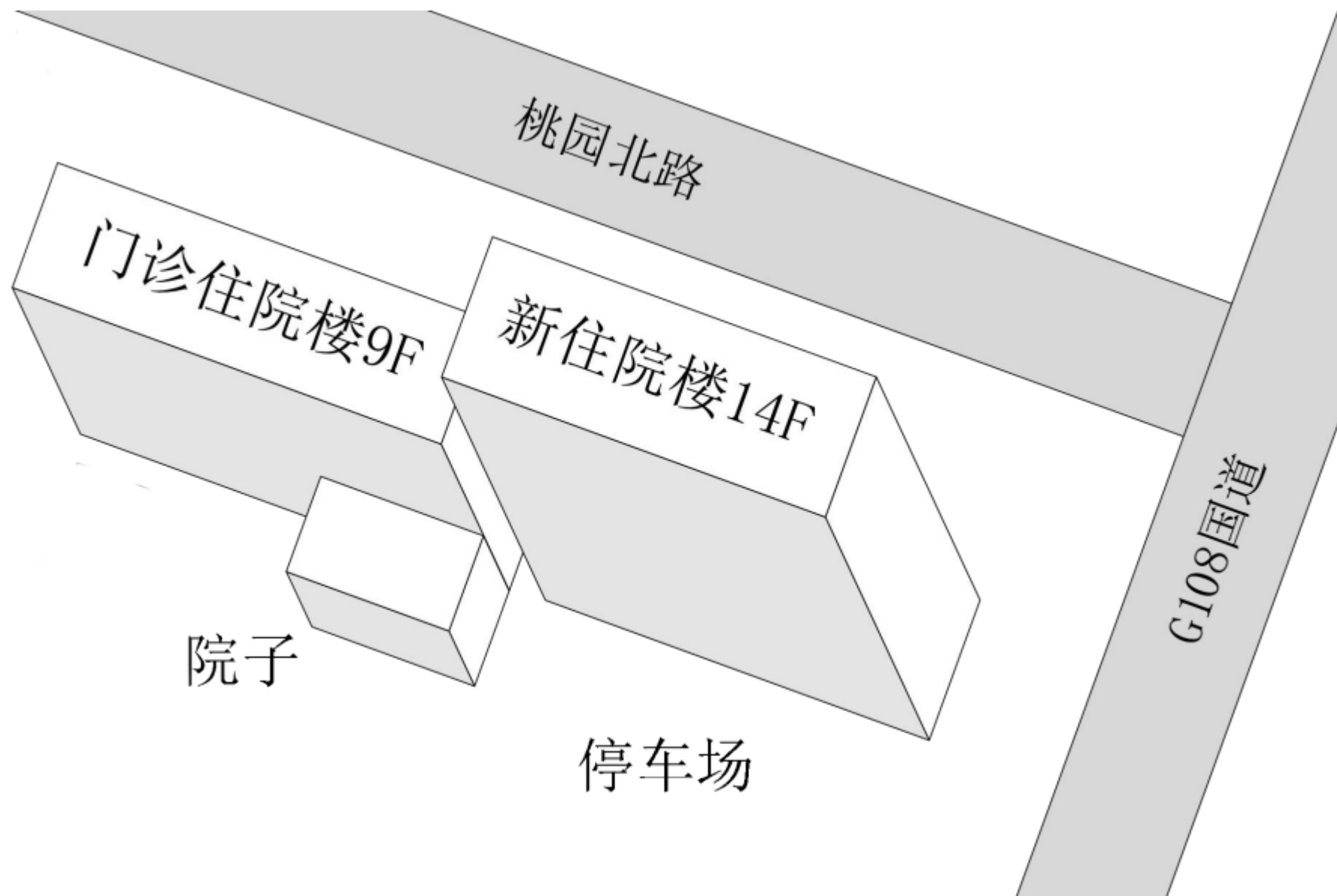


图1-3 医院平面布置图

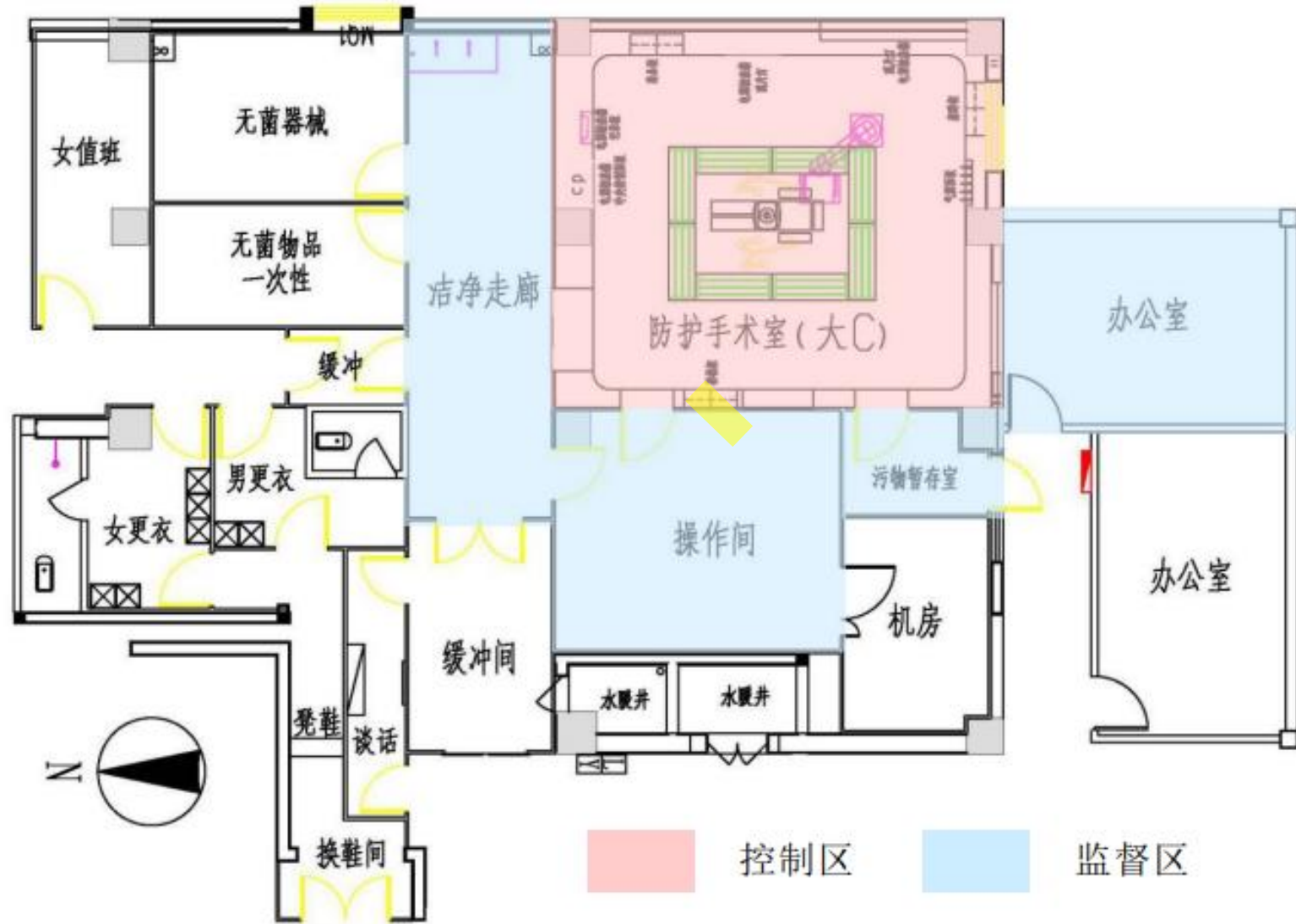


图1-4 手术间平面布局图

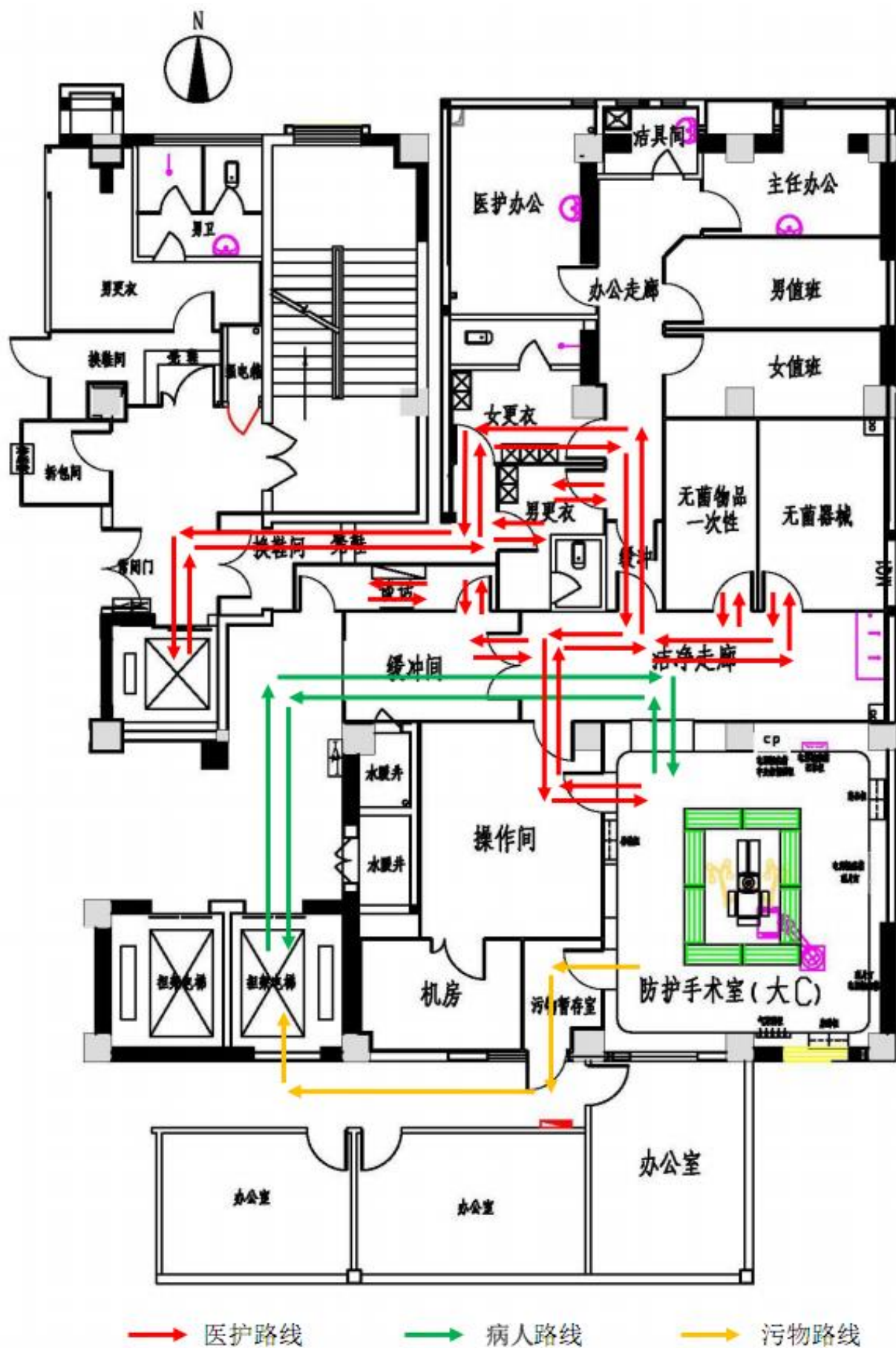


图1-5 DSA 介入手术室医护、患者、污物路线图

1.3.2 本项目环评、审批及建设情况

核技术应用项目环评审批及建设情况见表1-1。

表1-1 核技术应用项目环评审批及建设情况一览表

应用类型	项目环评内容	环评审批情况	本次建设情况	项目变动情况
介入治疗	新住院楼4楼建成1座DSA介入手术室及其辅助用房。DSA介入手术室配置了1台Optima IGS 330医用血管造影X射线机用于开展介入放射诊疗工作。	院区新住院楼4楼建设DSA介入手术室1座,安装1台应血管造影X射线机(DSA)。(见附件1)	院区新住院楼4楼建设DSA介入手术室1座,配备了1台Optima IGS 330型DSA机。	与环评一致

1.3.3 项目基本情况

DSA核技术利用项目见表1-2。

表1-2 射线装置参数表

射线装置名称	型号	分类	技术参数		环评数量(台/套)	配置数量(台/套)	环评情况(批复时间)	备注
			管电压(kV)	管电流(mA)				
医用血管造影X射线机(DSA机)	Optima IGS 330	II	125	1000	1	1	2021年4月19日	介入治疗

1.4 工作流程及产生的主要污染物

1.4.1 工作原理

X射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成,阴极是钨制灯丝,它装在聚焦杯中,当灯丝通电加热时,电子就“蒸发”出来,而聚焦杯使这些电子聚集成束,直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在X射线管的两极之间,使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度,这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生X射线。

DSA是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法,它是应用计算机程序进行两次成像完成的。在注入造影剂之前,首先进行第一次成像,并用计算机将图像转换成数字信号储存起来。注入造影剂后,再次成像并转换成数字

信号。两次数相减，消除相同的信号，得知一个只有造影剂的血管图像。这种图像较以往所用的常规脑血管造影所显示的图像更清晰和直观，一些精细的血管结构亦能显示出来。且对比度分辨率高，减去了血管以外的背景，尤其使与骨骼重叠的血管能清楚显示；由于造影剂用量少，浓度低、损伤小、较安全；节省胶片使造影价格低于常规造影。通过医用血管造影 X 射线机处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。

典型 X 射线管结构见图 1-6，DSA 机工作原理见图 1-7。

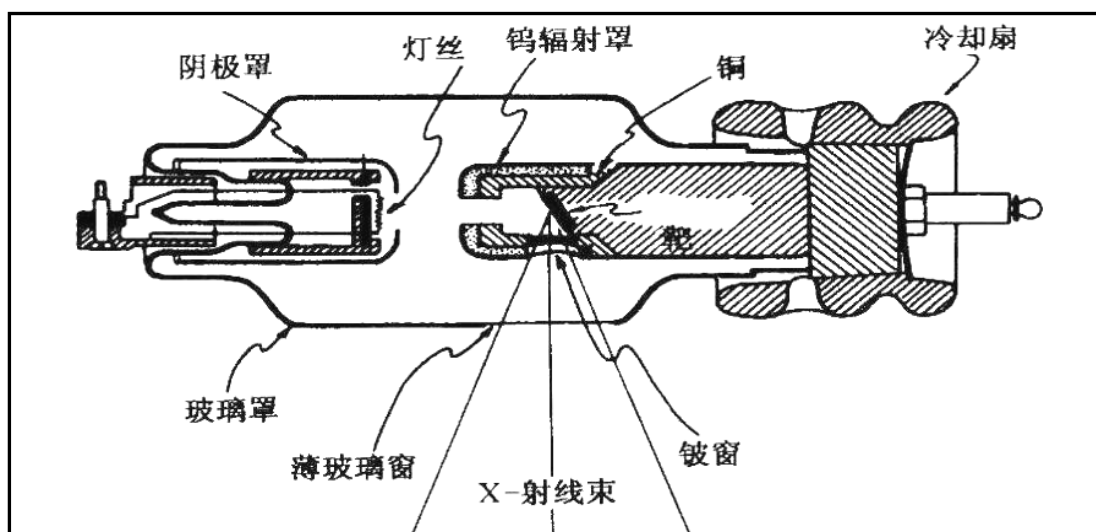


图 1-6 典型 X 射线管结构图

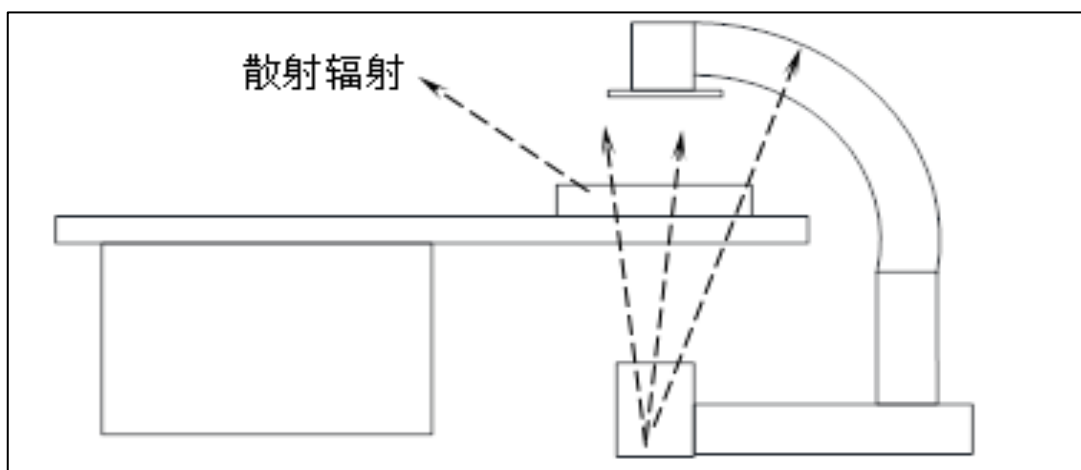


图 1-7 DSA 机工作原理图

1.4.2 工作流程

- ①受检者候诊，准备；
- ②向受检者告知可能受到的辐射危害；
- ③受检者进入机房，摆位；

④医生退出机房，DSA 开机，拍片。

⑤医生进入机房，透视状态下插入导管。

⑥医生退出机房，加压输送造影液，通过控制 DSA 的 X 线系统曝光，采集造影部位图像。

⑦医生进入机房进行手术，通过控制 DSA 的 X 线系统曝光，对受检者的部位进行间歇式透视。介入手术医师位于手术床一旁，距 DSA 的 X 线管 0.2~1.0m 处，在非主射束方向，配备个人防护用品（如铅衣、铅围脖、铅眼镜、铅手套等）同时手术床旁设有屏蔽挂帘和移动式防护帘。介入治疗中，医师根据操作需求，踩动手术床下的脚踏开关启动 DSA 的 X 线系统进行透视（DSA 的 X 线系统连续发射 X 射线），通过悬挂显示屏上显示的连续画面，完成介入操作。医生、护士佩戴防护用品。

DSA 机诊疗过程污染物与污染途径示意图 1-8:

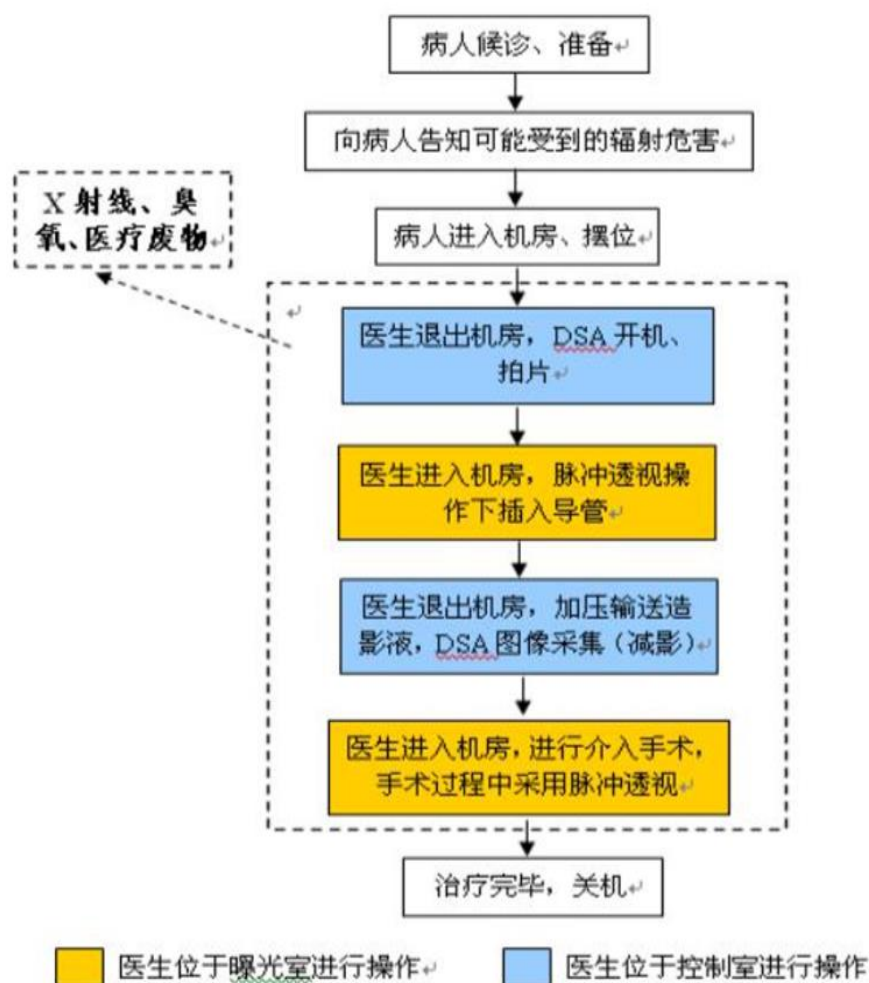


图 1-8 DSA 机污染物与污染途径示意图

1.4.3 污染因素分析

本项目医用血管造影 X 射线机属于 II 类医用射线装置，其只有在通电开机并且处于出束状态时才会发出 X 射线，无其它放射性废气、废水和固体废物产生。故该项目污染因子主要为 X 射线，X 射线的最大能量为运动电子的最大能量，其次 DSA 机工作时的最大电压为 125kV，而当电压为 0.6kV 以上时，X 射线能使空气电离，因此其运行时产生的 X 射线会使机房内空气电离产生少量臭氧和氮氧化物。

1.4.4 三废治理

本项目 DSA 机产生的 X 射线能量较低（最大为 125kV），介入治疗过程中产生微量臭氧和氮氧化物，臭氧在常温下很快转化成氧气，且 DSA 机房设置有动力排风系统、新风系统、空气净化系统，能有效的排出产生的臭氧和氮氧化物，对介入工作人员产生影响很小。

2 验收依据

2.1 相关法律、法规和环评文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起实施；
- (2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第六号，2003 年 10 月 1 日施行；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修订；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日修订；
- (5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令 449 号，2019 年 3 月 2 日修订；
- (6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，国家环保总局第 31 号令，2021 年 1 月 4 日修订；
- (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号；
- (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；

(9) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》，生态环境部公告 2018 年第 9 号；

(10) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知，环办环评函〔2020〕688 号，2020 年 12 月 13 日；

(11) 《陕西省放射性污染防治条例》（2019 年 7 月 31 日第二次修正）；

(12) 陕西省环境保护厅办公室关于印发新修订的《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》的通知，（陕环办发[2018]29 号），2018 年 6 月 6 日；

(13) 《西安市生态环境局关于关于西安临潼开发区博仁医院 DSA 医用射线装置核技术应用项目环境影响报告表的批复》，市环批复〔2021〕34 号；

(14) 《西安临潼开发区博仁医院 DSA 医用射线装置核技术利用项目环境影响报告表》，西安桐梓环保科技有限公司，2021 年 03 月。

2.2 验收标准

本次验收执行西安市生态环境局已经批复的环境影响评价报告表中使用的标准以及项目审批后修订的标准：

1、人员年有效剂量

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002），并按照标准的评价原则，DSA2 室工作人员和周围公众的年有效剂量须满足表 2-1 中的限值。

表 2-1 职业照射和公众照射的剂量限值

照射类别	剂量限值	环评管理目标
职业照射	连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 20 mSv	5 mSv/a
公众照射	关键人群连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 1 mSv	0.25 mSv/a

2、辐射剂量率

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的相关要求：

6.3.1: 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 μ Sv/h。

3、《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）

6.1 X射线设备机房布局

6.1.1 机房内布局要合理,应避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置。

6.1.5 新建、改建和扩建的 X 射线机房,其最小有效使用面积、最小单边长度要求、屏蔽厚度要求见表 2-2、表 2-3。

表 2-2 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 m ²	机房内最小单边长度 m
单管头 X 射线机（含 C 形臂）	20	3.5

表 2-3 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

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

6.4 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 机房应设置动力排风装置,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 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 2-4 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 2-4 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：移动式铅防护屏风	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	---

6.5.3 除介入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不小于 0.25 mmPb；介入防护手套铅当量应不小于 0.025 mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5 mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于 2 mmPb。

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

6.5.5 个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠放置，以防止断裂。

附录 B X射线设备机房防护检测

B.1 检测条件

注 1：介入放射学设备按透视条件进行检测。

4、《陕西省环境伽玛辐射剂量水平现状研究》（1988 年 11 月）陕西省西安市 γ 辐射空气吸收剂量率天然辐射水平。

表 2-5 西安市环境天然放射性 γ 辐射空气吸收剂量率调查结果 (nGy/h)

项目场所	原野	道路	室内
范围	50~117	52~121	79~130
均值	71	76	111
标准差	17	20	19

3 辐射安全防护措施运行及项目变动情况

3.1 辐射安全防护措施

根据《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表》（陕环办发[2018]29号）的相关要求，对该项目辐射安全防护措施运行情况核实情况如表 3-1 所示：

表 3-1 陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表（五）

项目		具体要求	核实
医用 X 射线诊断	*布局	每台 X 射线机（不含移动式和携带式床旁摄影机与车载 X 射线机）设置单独的机房，机房满足使用设备的空间要求。	符合
		机房内布局合理，有用线束避开照射门、窗和管线口位置；不得堆放与该设备诊断工作无关的杂物。	符合
	*通风	机房设置动力排风装置，并保持良好的通风。	符合
	*标志及指示灯	机房门外设置电离辐射警示标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯。	符合
	*防护性能	机房墙壁符合屏蔽防护标准要求，门、窗合理设置，并与其所在墙壁具有相同的防护性能。	符合
	*辐射安全与联锁	机房门设置闭门装置，且工作状态指示灯与机房门能有效联动。	符合
※监测设备及个人防护用品		X- γ 剂量率监测仪、个人剂量计、个人剂量报警仪、铅手套、铅围裙、铅眼镜、铅衣、铅帽、铅护颈等。	符合

注：1.表中标注有“*”内容为关键项，为强制性规范要求。

现场照片：



图 3-1 DSA 机

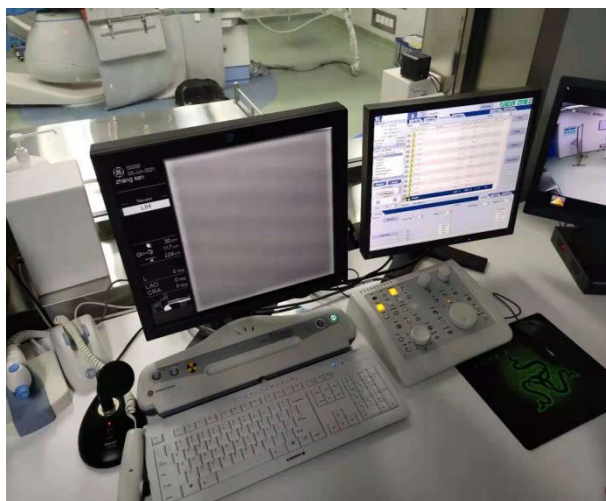


图 3-2 操作台和观察窗



图 3-3 受检者进出门



图 3-4 工作人员门



图 3-5 辐射防护管理制度



图 3-6 介入手术配备防护用品



图 3-7 监控设备



图 3-8 机房顶部排风口

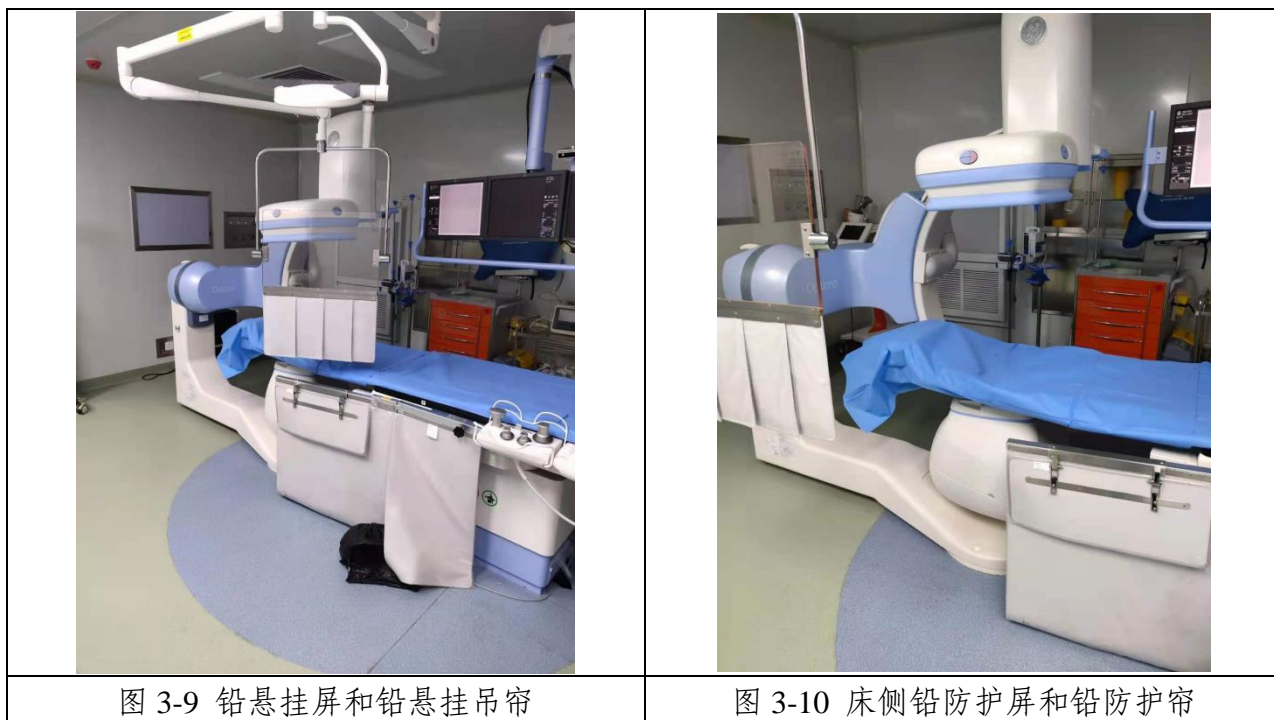


图 3-9 铅悬挂屏和铅悬挂帘

图 3-10 床侧铅防护屏和铅防护帘

(1) 手术间规格见表 3-2。

表 3-2 手术间规格汇总表

序号	设备名称、型号	机房长×宽×高(m)	屏蔽体厚度/铅当量(mm)	防护门铅当量	与《环评报告》一致性
1	Optima IGS 330型DSA机	6.3×5.9×2.7	机房室四周墙体为240mm实心砖墙+20mm硫酸钡防护砂浆，屋顶和地板均采用150mm现浇混凝土层+20mm硫酸钡防护砂浆；观察窗和门上观察窗均采用3mmPb铅玻璃。	受检者门采用3mmPb感应式电动推拉铅门，工作人员门和污物通道门为3mmPb平开铅门	一致

(2) 手术间配备有新风系统和排风系统，天花板顶部设置有1个排风口，机房内空气通过顶部排风口经由专用独立排风管道排向该层排风井，该排风系统在介入手术前及手术过程中均正常开启，其排风量约为624m³/h，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）6.4.3的要求（机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风）；

(3) 手术间设有门-灯联锁系统，机房外设置有工作状态指示灯，诊断床侧设置有1个急停按钮，受检者门和工作人员门设置有红外防夹装置；

(4) 机房西墙设置有观察窗，方便观察机房内情况；机房外设置有醒目电离

辐射警告标志，灯箱处设置有警示语句；

(5) 辐射工作人员配备了个人剂量计，建立了个人剂量监测档案和职业人员健康监护档案。

(6) 项目配备有铅衣（5件）、铅帽（5件）、铅颈套（5件）、铅眼镜（5件），铅围裙（5件），铅悬挂屏/帘和床侧防护帘/防护屏（1套），防护用品铅当量为0.5mmPb。

(7) 单位购置了个人剂量报警仪（1个）和巡测仪（1台）对辐射工作场所及其周围环境进行自主监测。

3.2 项目变动情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）的相关规定。

项目屏蔽体外50m范围内均为医院内部区域，使用场所50m范围内为职业工作人员及周边偶尔停留的其他人员等，无新增敏感人群及建筑物。本项目活动种类、范围、工作场所、射线装置参数、辐射屏蔽措施、安全防护设施、人员配置情况等与环评报告基本一致，项目性质、规模、地点、工作类型和环境保护措施无重大变动及显著不利环境影响，故本项目无重大变动。

4 验收监测内容与结果评价

4.1 质量保证措施

本项目监测按照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司编制的质量体系文件的相关要求，实施全过程质量控制。

(1) 专人负责查清该项目污染源项及产生的污染物排放途径，保证验收期间工况符合核技术应用项目竣工环境保护验收要求；

(2) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设具有代表性、科学性和可比性；

(3) 监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准方法，监测人员持证上岗；

(4) 所用监测仪器全部经过计量部门鉴定，并在有效期内，监测仪器由专业技术人员按操作规程操作仪器，并做好记录；

(5) 监测数据严格实行三级审核制度。

4.2 验收监测内容和日期

4.2.1 监测内容

- (1) 手术间人员进出防护门及屏蔽体外表面 30cm 处周围剂量当量率；
- (2) 辐射工作人员操作位周围剂量当量率；
- (3) 手术间楼上和楼下的周围剂量当量率。

4.2.2 监测日期

2021 年 6 月 3 日。

4.3 验收监测方法和仪器

表 4-1 监测方法、仪器及检出限

项目	监测方法	监测仪器名称、	检出限	溯源单位/证书编号	有效期至
周围剂量当量率	《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》(HJ61-2021)	X、 γ 辐射剂量仪，AT1123 QNJC-YQ-101	测量范围： 50nSv/h-10Sv/h	中国辐射防护研究院放射性计量站/检字第 [2021]-R1438	2022.05.27

4.4 验收监测期间工况

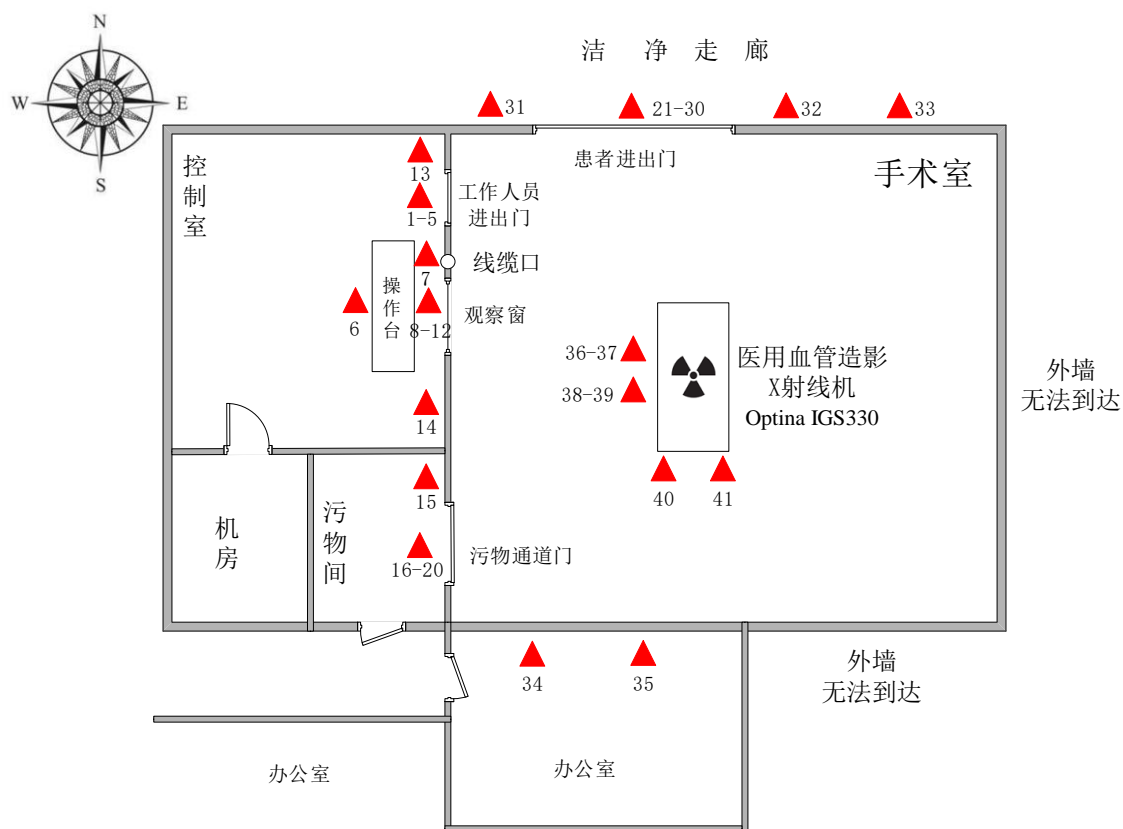
本次验收项目为 DSA 核技术利用项目，现场验收监测选取该装置常用较大工况（透视模式：81kV，19.6mA）下进行监测，符合验收监测工况要求。

4.5 验收监测结果与评价

4.5.1 监测点位

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020），在该 DSA 机常用较大透视工况下对人员进出防护门、观察窗、机房屏蔽体外表面 30cm 处、人员操作位、机房楼上和楼下等关注点位进行监测。

监测点位示意图如图 4-1 所示（详见附件 8）：



(▲: 监测点位; 1-41: 点位编号)

图 4-1 手术间监测点位示意图

4.5.2 监测结果与评价

根据陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司提供的西安临潼开发区博仁医院手术间周围辐射水平监测报告 (QNJc-202010-E036) (见附件 8)。

本项目场址室外本底辐射水平在 (0.099~0.106) $\mu\text{Sv/h}$ 范围内, 室内本底辐射水平在 (0.086~0.092) $\mu\text{Sv/h}$ 范围内, 与《陕西省环境伽玛辐射剂量水平现状研究》(1988 年 11 月) 中西安市 γ 辐射空气吸收剂量率天然辐射水平相近。

本项目医用血管造影 X 射线机 (型号: Optima IGS 330) 在常用较大透视工况下 (工况: 81kV, 19.6mA), 手术间周围各关注点范围值为: (0.080 ~ 1.22) $\mu\text{Sv/h}$, 以上各监测点位均满足 GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》中“具有透视功能的 X 射线设备在透视条件下检测时, 周围剂量当量率应不大于 2.5 $\mu\text{Sv/h}$ ”的要求。

4.5.3 职业人员与公众剂量估算

根据陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司提供的西安临潼开发区博仁医院手术间周围辐射水平监测报告（QNJC-202010-E036），该医用血管造影 X 射线机在常用较大透视工况（工况：81kV，19.6mA），在隔铅帘情况下，室内第一、第二手术位周围剂量当量率最大值分别为 145 μ Sv/h、140 μ Sv/h；在隔铅帘和铅衣情况下，室内第一、第二术者位周围剂量当量率最大值分别为 28.5 μ Sv/h、24.9 μ Sv/h。

根据单位提供的相关资料及现场核实，本项目配备有 6 名辐射工作人员，每年最大实施手术 200 台，每次手术开机照射时间为：透视 15 分钟，采集 3min，该 DSA 机一年最大透视约 50h/a，采集约 10h/a。根据 GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》的相关要求，图像采集时工作人员应不在机房内停留，故辐射人员受照剂量仅估算透视状态下的有效剂量。

根据上述信息，按该 DSA 机涉及的职业人员、操作人员和机房外其他人员监测结果中最大值分别进行估算，并扣除该项目场所室内本底值，则该项目涉及的职业人员及公众剂量估算结果见表 4-2。

表 4-2 DSA 职业人员及公众剂量核算结果

序号	受照人员	计算参数				有效剂量 (mSv/a)	剂量限值 (mSv/a)	备注
		受照时间 (h/a)	受照剂量 (μ Sv/h)	室内本底 (μ Sv/h)	居留因子			
1	手术室内职业人员	50	28.5	0.086	1	1.42	职业人员:5	/
2	控制室操作人员	50	0.392		1	0.015	职业人员:5	
3	机房外其他人员	50	1.22		1/4	0.014	公众人员:0.25	

「注：根据西安临潼开发区博仁医院提供工作时间资料并参照《西安临潼开发区博仁医院 DSA 医用射线装置核技术利用项目环境影响报告表》中工作时间参数，均按最不利条件核算，经统计：年最大透视工作时间 50h」。

根据表 4-2 估算结果，该项目室内手术位职业人员个人年有效剂量最高为 1.42mSv/a，控制室操作人员个人年有效剂量最高为 0.015mSv/a，符合 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中附录 B1.2.1 规定，

即“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 年平均有效剂量 20mSv”及西安临潼开发区博仁医院《西安临潼开发区博仁医院 DSA 医用射线装置核技术利用项目环境影响报告表》中职业人员的剂量管理目标限值 5mSv/a。

该 DSA 项目所涉及机房外其他人员个人年有效剂量最高为 0.014mSv/a，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录 B1.2.1 规定，即“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。”及《环评报告》中公众的剂量管理目标限值 0.25mSv/a。

5 辐射安全管理与职业人员健康监护

5.1 辐射安全与环境保护管理机构

依据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第七条及主管部门的要求：“建设单位应当有专门的安全和防护管理机构或者专职、兼职安全防护和管理人员”，负责对射线装置的常规检查和机房的辐射防护与安全工作，开展业务培训，组织应急演练，接受上级主管部门的检查。

西安临潼开发区博仁医院成立了以院长乔志强为组长的放射防护安全管理委员会，具体人员组成如下：

主任委员：乔志强

副主任委员：周光荣、张静波、毕琳

委员：王存良、赵梅、梁永华、王岁芳、牛创道、郝义民、张丽娜、毛茜、张曦文、及各科室主任、护士长

委员会管理员：张丽娜

放射防护安全管理委员会主要职责如下：

放射防护安全管理委员会应建立健全各项规章制度和质量保证制度，定期组织召开例会，对放射工作的立项、设备的引进以及防护的配置等进行论证，提出实施方案与计

划，为医院决策提供科学依据。

(1) 评估辐射防护措施计划。

(2) 审核辐射工作人员之操作能力及资格。

(3) 放射性物质及可发生游离辐射设备之辐射安全管制。

(4) 定期检查讨论及修订辐射防护措施计划。

(5) 规划并办理辐射防护教育训练。

(6) 定期（至少每半年一次）稽查各使用放射性物质及可发生游离辐射设备场所

之辐射防护措施，如有违反规定者，应即停止其作业，并限期改进。

建设单位采用正式文件形式成立了放射防护安全管理委员会，其中明确了人员组成和工作职责，符合要求。

5.2 辐射事故应急

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十一条及主管部门的要求：“建设单位应当根据可能发生的辐射事故风险，制定本单位的应急预案，做好应急准备”。

建设单位应根据《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与防护条例》等法律法规的要求，制定《辐射事故应急预案》。一旦发生辐射事故时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员、公众和环境的安全。该预案包括以下内容：

(1) 辐射事故应急处理机构与职责

①单位成立辐射事故应急处理领导机构，组织开展风险事件的应急处理救援工作。

②应急处理领导小组职责

a、定期对人员进行辐射防护情况自查和监测，发现事故隐患及时督导整改；

b、发生人员超剂量照射事故，应启动辐射事故应急预案；

c、事故发生后，立即组织有关部门和人员进行事故应急处理；

d、负责向环保及卫生行政部门及时报告事故情况；

- e、负责辐射事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作；
- f、人员受照时，要通过个人剂量计或其他方法，迅速估算受照人员的受照剂量；
- g、负责迅速安置受照人员就医，及时控制事故影响。

(2) 辐射事故应急救援应遵循的原则

- ①迅速报告原则；
- ②科学施救，控制危险源，防止事故扩大化原则；
- ③保护现场，收集证据原则。

(3) 辐射事故应急处理程序

①事故发生后，当事人应立即通知同工作场所的工作人员离开，并及时上报辐射事故应急处理领导小组。

②应急处理领导小组召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案。

③事故处理必须在应急处理领导小组的领导下，在有经验的工作人员和卫生防护人员的参与下进行。

④各种事故处理后，必须组织相关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故的发生。

建设单位制定的辐射事故应急预案较完善，符合要求。

5.3 辐射安全管理措施

为了加强公司辐射安全管理，规范和强化应对辐射事故的处理能力，按照陕西省生态环境厅下发的《关于开展核技术利用单位辐射安全管理标准化建设工作的通知》要求，西安临潼开发区博仁医院制定了《放射诊断质量保证方案》、《DSA设备操作规程》、《放射防护知识培训制度》、《个人剂量监测管理制度》、《放射工作场所防护检测管理制度》、《放射设备维修保养检查制度》、《放射工作人员职业健康管理制度》、《受检者电离辐射危害告知制度》、《放射防护档案管理制度》、《辐射工作人员岗位职责》、《辐射监测方案》、《全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制

度》等一系列管理和使用制度（见附件8）。

建设单位制定的辐射防护管理制度较完善，符合要求。

单位按照陕西省生态环境厅下发的《关于开展核技术利用单位辐射安全管理标准化建设工作的通知》要求进行了辐射安全管理的建设，单位标准化建设核实情况如表5-1所示：

表5-1 陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目表

管理内容		管理要求	核实情况
* 人员管理	决策层	就确保辐射安全目标做出明确的文字承诺，并指派有决策层级的负责人分管辐射安全工作。	有
		年初工作安排和年终工作总结时，应包含辐射环境安全管理工作内容。	有
		明确辐射安全管理部门和岗位的辐射安全职责。	有
		提供确保辐射安全所需的人力资源及物质保障。	有
	辐射防护负责人	参加辐射安全与防护培训并通过考核取得合格证，持证上岗；熟知辐射安全法律法规及相关标准的具体要求并向员工和公众宣传辐射安全相关知识。	有
		负责编制辐射安全年度评估报告，并于每年1月31日前向发证机关提交上一年度评估报告。	有
		建立健全辐射安全管理制度，跟踪落实各岗位辐射安全职责。	有
		建立辐射安全管理档案。	有
		对辐射工作场所定期巡查，发现安全隐患及时整改，并有完善的巡查及整改记录。	有
	直接从事放射工作的作业人员	岗前进行职业健康体检，结果无异常。	有 (附件5)
		参加辐射安全与防护培训并通过考核取得合格证，持证上岗。	有 (附件6)
		了解本岗位工作性质，熟悉本岗位辐射安全职责，并对确保岗位辐射安全做出承诺。	有
		熟悉辐射事故应急预案的内容，发生异常情况时，能有效处理。	有
*机构建设	设立辐射环境安全管理机构和专（兼）职人员，以正式文件明确辐射环境安全管理机构和负责人。	有 (附件3)	
*制度建立与执行	建立全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度，指定专人负责系统使用和维护，确保业务申报、信息更新真实、准确、及时、完整。	有 (附件4)	

管理内容	管理要求	核实情况
	建立放射性同位素与射线装置管理制度,严格执行进出口、转让、转移、收贮等相关规定,并建立放射性同位素、射线装置台账。	有 (附件4)
	建立本单位放射性同位素与射线装置岗位职责、操作规程,严格按照规程进行操作,并对规程执行情况进行检查考核,建立检查档案。	有 (附件4)
	建立辐射工作人员培训管理制度及培训计划,并对制度的执行情况及培训的有效性进行检查考核,建立相关检查考核资料档案。	有 (附件4)
	建立辐射工作人员个人剂量管理制度,每季度对辐射工作人员进行个人剂量监测,对剂量超标人员分析原因并及时报告相关部门,保证个人剂量监测档案的连续有效性。	有 (附件4)
	建立辐射工作人员职业健康体检管理制度,定期对辐射工作人员进行职业健康体检,对体检异常人员及时复查,保证职业人员健康监护档案的连续有效性。	有 (附件4)
	建立辐射安全防护设施的维护与维修制度(包括维护维修内容与频次、重大问题管理措施、重新运行审批级别等),并建立维护与维修工作记录档案(包括检查项目、检查方法、检查结果、处理情况、检查人员、检查时间)。	有 (附件4)
	建立辐射环境监测制度,定期对辐射工作场所及周围环境进行监测,并建立有效的监测记录或监测报告档案。	有 (附件4)
	建立辐射环境监测设备使用与检定管理制度,定期对监测仪器设备进行检定,并建立检定档案。	有 (附件4)
*应急管理	结合本单位实际,制定具有可操作性的辐射事故应急预案,定期进行辐射事故应急演练。	有
	辐射事故应急预案应报所在地县级环境保护行政主管部门备案。应急预案应当包括下列内容:①可能发生的辐射事故及危害程度分析;②应急组织指挥体系和职责分工;③应急人员培训和应急物资准备;④辐射事故应急响应措施;⑤辐射事故报告和处理程序。	有

5.4 项目人员组成

该项目DSA共配备有6名辐射人员,人员名单如表5-2所示:

表5-2辐射人员信息表

姓名	性别	证书编号	备注
毕琳	女	陕 31911086Q	原有人员
毛茜	女	170280	原有人员
张丽娜	女	陕 31911087Q	原有人员
李若彤	女	陕 31906009Q	原有人员
乔赞赞	女	FS21SN0100619	新增人员
马鹏飞	男	FS21SN0100750	新增人员

医院介入治疗中心配备有6名辐射工作人员,实际配备人员与《环评报告》中介入治疗中心拟配备工作人员(6人)一致。项目6名辐射工作人员均

参加了辐射安全与防护考核，经考核合格，取得了培训合格证书（见附件 6）

5.5 职业健康监护及档案管理

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第二十九条的要求：“使用射线装置的单位，应当严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对直接从事使用的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查”。

建设单位提供有辐射工作人员在陕西现代职业卫生研究有限公司进行的个人剂量监测报告（个人剂量报告见附件 7），监测结果均符合 GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》中辐射工作人员季度个人剂量当量限值的相关要求。

建设项目辐射工作人员分别于 2020 年 5 月在核工业四一七医院进行了职业健康检查工作，体检结果（见附件 5）显示未发现疑似职业病或职业禁忌证，可从事原放射工作。

建设单位按要求建立了辐射工作人员职业健康监护和个人剂量监测档案，并指定有专门的管理办公室和专人对辐射人员个人剂量监测、职业健康体检和辐射安全培训等相关资料进行了专项管理，符合要求。

6 环评、批复意见及其落实情况

本次验收根据西安市生态环境局对《西安临潼开发区博仁医院 DSA 医用射线装置核技术利用项目环境影响报告表》批复意见以及环评报告提出的环境管理要求，对该院具体落实情况进行了现场核实，核实结果见表 6-1 和 6-2 所示。

表 6-1 本项目环评报告表批复意见与验收落实情况汇总表

环评报告表批复意见	本次验收时落实情况	评价
<p>一、审批内容：院区新住院楼 4 楼建设 DSA 介入手术室 1 座，安装 1 台应血管造影 X 射线机（DSA）。</p>	<p>院区新住院楼 4 楼建设 DSA 介入手术室 1 座，配备了 1 台 Optima IGS 330 型 DSA 机。</p>	<p>符合</p>
<p>二、项目建设和运营管理中应重点做好以下工作。</p> <p>（一）严格按照设计方案开展建设，确保 DSA 室满足防护要求；DSA 室出入口要安装明显的工作状态指示灯和电离辐射警告标志，防止人员受到误照射。</p> <p>（二）健全辐射安全和防护管理机构，建立并完善各项规章制度，严格按照环保要求和技术操作规程开展作业，加强设备维护，定期对设备的操作、维修和管理措施进行检查，完善辐射事故应急预案并定期开展演练。</p> <p>（三）使用射线装置的操作人员和相关管理人员应按要求参加辐射安全和防护培训并取得合格证书，做到持证上岗；建立健全个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均应按要求佩戴个人剂量计并接受剂量监测。</p>	<p>1、医院按照设计方案开展建设，DSA 室出入口安装工作状态指示灯和电离辐射警告标志，防止人员受到误照射。</p> <p>2、医院健全辐射安全和防护管理机构，建立并完善各项规章制度，严格按照环保要求和技术操作规程开展作业，加强设备维护，定期对设备的操作、维修和管理措施进行检查，完善辐射事故应急预案并定期开展演练。</p> <p>3、使用射线装置的操作人员和相关管理人员应参加了辐射安全和防护培训并取得合格证书，做到持证上岗；建立健全个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均应按要求佩戴个人剂量计并接受剂量监测。</p>	<p>符合</p>

<p>三、该项目在建设中必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。</p> <p>(一)你单位应将批复后的报告表于20个工作日内送西安市生态环境保护综合执法支队和西安市生态环境局临潼分局备案，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。</p> <p>(二)西安市生态环境局临潼分局负责该项目的事中事后监督管理工作，西安市生态环境保护综合执法支队负责督导工作。</p> <p>(三)按规定组织竣工环保验收合格并取得辐射安全许可证后，该项目方可正式投入运营。</p>	<p>该项目在建设中必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。</p> <p>1、单位将批复后的报告表送西安市生态环境保护综合执法支队和西安市生态环境局临潼分局备案，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。</p> <p>2、单位按规定组织竣工环保验收合格并取得辐射安全许可证后，该项目方可正式投入运营。</p>	符合
---	---	----

表 6-2 项目竣工环境保护验收清单

验收内容	验收方法	落实情况
环保文件	环评批复、验收监测报告等齐全	环评报告、环评批复、验收监测报告等齐全
人员要求	放射工作人员均持证上岗，且4年进行1次复训	放射工作人员均持证上岗
剂量率限值	介入手术室四周墙体外30cm处、防护门外30cm处、观察窗外30cm处、操作台、机房外电缆穿越处，介入手术室正上方ICU病房距地面1.0m处，介入手术室正下方皮肤科距地面1.7m处，周围剂量当量率不大于2.5 μ Sv/h。	机房屏蔽体外0.3m处周围剂量当量率最大为1.22 μ Sv/h。
设备数量	1台 DSA（II类射线装置）	医院购置了一台 Optima IGS 330 医用血管造影 X 射线机（DSA）

验收内容	验收方法	落实情况
防护用品	每名介入手术放射工作人员在铅防护衣内外各佩戴 1 枚个人剂量计；其他放射工作人员每人佩戴 1 枚个人剂量计。	介入手术放射工作人员在铅防护衣内外各佩戴 1 枚个人剂量计；其他放射工作人员每人佩戴 1 枚个人剂量计
	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅防护眼镜、介入防护手套、铅橡胶帽子各 3 套；（除介入防护手套外，防护用品和辅助防护设施的铅当量不小于 0.25mmPb；介入防护手套铅当量不小于 0.025 mPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于 0.5mmPb）。	项目配备有铅衣（5 件）、铅帽（5 件）、铅颈套（5 件）、铅眼镜（5 件），铅围裙（5 件）
	铅悬挂防护屏/铅防护帘、床侧防护帘/床侧防护屏、移动铅防护屏风各 1 套（辅助防护设施的铅当量不小于 0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量不小于 2mmPb）	铅悬挂屏/帘和床侧防护帘/防护屏（1 套），防护用品铅当量为 0.5mmPb。
辐射安全防护措施	① 机房各防护门上均设置电离辐射警告标志，醒目的工作状态指示灯，设置门灯连锁装置。 ② 制度上墙（操作规程、人员岗位职责、应急程序等）。 ③ 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患者和受检者状态。 ④ 机房设置机械通风系统，保持良好通风，机房内不得堆放无关杂物。 ⑤ 设备上自带急停开关；控制室与机房设对讲装置。 ⑥ 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，电动推拉门宜设置防夹装置：工作状态指示灯能与机房门有效关联 ⑦ 防护用品与辅助防护设施齐全。 ⑧ 机房四周墙体、顶棚、防护门、观察窗有足够的屏蔽防护能力。 ⑨ 穿墙管线不得影响屏蔽防护效果。	① 机房各防护门上均设置电离辐射警告标志、工作状态指示灯，设置门灯连锁装置。 ② 制度上墙（操作规程、人员岗位职责、应急程序等）。 ③ 机房应设有观察窗或摄像监控装置 ④ 机房设置机械通风系统，保持良好通风。 ⑤ 设备上自带急停开关；控制室与机房设对讲装置。 ⑥ 平开机房门有自动闭门装置，推拉式机房门设有曝光时关闭机房门的管理措施，电动推拉门设置了防夹装置：工作状态指示灯能与机房门有效关联 ⑦ 防护用品与辅助防护设施齐全。 ⑧ 机房四周墙体、顶棚、防护门、观察窗有足够的屏蔽防护能力。 ⑨ 穿墙管线为 U 形管设计，不得影响屏蔽防护效果。

验收内容	验收方法	落实情况
辐射安全管理	有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案、年度评估制度等。	成立有辐射防护管理机构,各项制度已装订成册,主要制度已上墙,相关记录完备。制定了《放射诊断质量保证方案》、《DSA设备操作规程》、《放射防护知识培训制度》、《个人剂量监测管理制度》、《放射工作场所防护检测管理制度》、《放射设备维修保养检查制度》、《放射工作人员职业健康管理制度》、《受检者电离辐射危害告知制度》、《放射防护档案管理制度》、《放射工作人员岗位职责》、《放射监测方案》、《全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度》一系管理和使用制度(附件4)

7 结论与建议

7.1 结论

1、西安临潼开发区博仁医院已按国家有关建设项目环境管理法规的要求,对该 DSA 核技术利用项目进行了环境影响评价工作并取得了环评批复。

2、建设项目 DSA 机在正常工况下运行时,机房外各关注点位的周围剂量当量率均符合(GBZ 130-2020)《放射诊断放射防护要求》的相关要求;该项目所涉及的职业人员(包含室内手术位职业人员及控制室操作位工作人员)及公众产生的个人年有效剂量均符合 GB18871-2002《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》的限值要求及环评报告中提出的管理目标值。

3、现场检查表明,建设项目 DSA 机房的辐射防护措施满足相关标准的要求;受检者进出门和工作人员门外设置有电离辐射警告标志、工作状态指示灯、警示语句和温馨提示;单位成立有辐射安全与环境保护领导小组,并制定了一系列辐射安全管理规章制度,购置了辐射监测设备;辐射工作人员进行了职业健康体检,并配备了个人累积剂量计,建立了个人剂量监测档案和职业人员健康监护档案;6名辐射工作人员分别参加并通过了由生态环境部辐射环境监测技术中心和陕西省核安全局组织的辐射安全与防护培训班培训班。

综上所述，建议西安临潼开发区博仁医院 DSA 核技术利用项目通过竣工环境保护验收。

7.2 建议

认真学习《陕西省核技术利用单位辐射安全管理标准化建设项目》等有关法律法规，进行标准化管理，不断提高医院安全文化素养和安全意识，积极配合生态环境部门的日常监督检查，确保射线装置的使用安全。

附件

- 1、环评批复
- 2、辐射安全许可证
- 3、西安临潼开发区博仁医院关于调整放射防护安全管理委员会的通知
- 4、各项辐射防护管理制度
- 5、职业健康检查结果报告
- 6、辐射安全培训证书
- 7、个人剂量监测报告
- 8、辐射工作场所监测报告

西安市生态环境局

市环批复（2021）34 号

西安市生态环境局关于 西安临潼开发区博仁医院 DSA 医用射线装置 核技术利用项目环境影响报告表的批复

西安临潼开发区博仁医院：

你单位《西安临潼开发区博仁医院 DSA 医用射线装置核技术利用项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）收悉。

经审查，现批复如下：

一、该项目拟在院区新住院楼 4 层建设 DSA 介入手术室 1 座，安装 1 台医用血管造影 X 射线机（DSA），属 II 类射线装置。

经审查，在全面落实报告表提出的辐射安全防护措施后，对项目作业人员和公众产生的辐射影响符合辐射剂量约束限值要求。该项目报告表中所列建设项目的性质、规模、地点和拟采取的环境保护措施可作为项目实施的依据。

二、项目建设和运营管理中应重点做好以下工作。

（一）严格按照设计方案开展建设，确保 DSA 室满足防护要求；DSA 室出入口要安装明显的工作状态指示灯和电离辐射警告标志，防止人员受到误照射。

（二）健全辐射安全和防护管理机构，建立并完善各项规

章制度，严格按照环保要求和技术操作规程开展作业，加强设备维护，定期对设备的操作、维修和管理措施进行检查，完善辐射事故应急预案并定期开展演练。

（三）使用射线装置的操作人员和相关管理人员应按要求参加辐射安全和防护培训并取得合格证书，做到持证上岗；建立健全个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均应按要求佩戴个人剂量计并接受剂量监测。

三、该项目在建设中必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，落实各项环境保护措施。

（一）你单位应将批复后的报告表于20个工作日内送西安市生态环境保护综合执法支队和西安市生态环境局临潼分局备案，并按规定接受各级生态环境部门的监督检查。


（二）西安市生态环境局临潼分局负责该项目的事中事后监督管理工作，西安市生态环境保护综合执法支队负责督导工作。

（三）按规定组织竣工环保验收合格并取得辐射安全许可证后，该项目方可正式投入运营。



抄送：西安市生态环境局临潼分局，西安市生态环境保护综合执法支队，西安桐梓环保科技有限公司。

附件 2、辐射安全许可证



ZHB

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：西安临潼开发区博仁医院
地 址：西安市临潼区北二环1号
法定代表人：乔志强
种类和范围：使用Ⅲ类射线装置。

证书编号：陕环辐证[A0032]
有效期至：2026 年 01 月 20 日

发证机关：西安市生态环境局
发证日期：2021 年 01 月 21 日

中华人民共和国生态环境部制

3、西安临潼开发区博仁医院关于调整放射防护安全管理委员会的通知

西安临潼开发区博仁医院文件

博医发（2020）62号

签发人：乔志强

西安临潼开发区博仁医院 关于调整放射防护安全管理委员会的通知

各科室：

根据《职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的要求，进一步强化法律意识、服务意识和责任意识，确保放射卫生监督管理各项工作落到实处，医院决定成立放射防护安全管理委员会。

主任委员：乔志强

副主任委员：周光荣、张静波、毕琳

委员：王存良、赵梅、梁永华、王岁芳、牛创道、郝义民、张丽娜、毛茜、张曦文、及各科室主任、护士长

委员会管理员：张丽娜

放射防护安全管理委员会的主要职责：

放射防护安全管理委员会应建立健全各项规章制度和质量保证制度，定期组织召开例会，对放射工作的立项、设备的引进以及防护的配置等进行论证，提出实施方案与计划，为医院决策提供科学依据。

- 1、评估辐射防护措施计划。
- 2、审核辐射工作人员之操作能力及资格。
- 3、放射性物质及可发生游离辐射设备之辐射安全管制。
- 4、定期检查讨论及修订辐射防护措施计划。
- 5、规划并办理辐射防护教育训练。

6、定期（至少每半年一次）稽查各使用放射性物质及可发生游离辐射设备场所之辐射防护措施，如有违反规定者，应立即停止其作业，并限期改进。

7、定期（至少每年一次）召开辐射防护委员会，检查讨论全院辐射安全作业。

8、制定辐射防护训练计划，并督导实施。

9、审核放射性物质及可发生游离辐射设备之各项采购案和评估工作场所及各项设备配置是否符合辐射安全规定。

10、督导处理全院内所发生之各类辐射意外事件，并将发生原因，处理经过与所采取之改善措施等作成报告。

西安临潼开发区博仁医院

2020年11月13日

西安临潼开发区博仁医院

2020年11月13日印发

4、各项辐射防护管理制度

介入导管室放射技师职责

1. 在科主任及护士长领导下做好本职工作，坚守工作岗位。
2. 负责 DSA 机器的使用、保养、检查、维护和管理。机器出现故障时及时和维修人员取得联系，配合维修人员修理机器，并做好记录。
3. 每日手术前检查机器运转是否正常，确保手术正常进行；根据手术种类，设置合适的机器运行指标，减少辐射剂量。
4. 认真做好手术患者的查对及信息登记工作，正确输入病人资料并分类保存患者手术相关资料。发放患者手术检查报告单。
5. 负责建立并保管各类仪器资料、技术档案等，各类配件分类放置，固定存放。
6. 建立仪器设备使用、维修、性能动态记录文档，记录每次故障发生的时间、原因、修理人员、更换的零部件及维修情况。
7. 定期与相关部门联系，对各种设备进行常规检修与保养，维持其功能状态。
8. 建立各种仪器的操作规程或使用说明及注意事项，进口仪器设备必须有中文使用说明、操作方法及注意事项，并固定存放位置。
9. 认真执行各项规章制度和技术操作规程，严防差错事故。

数字减影机维修保养制度

一、设备定期维护

1. 设备机械性能维护：C臂及检查床安全装置检查，各机械限位装置有效性检查，各种运动运转检查，操作完整性检查。
2. 设备电气性能维护：各种应急开关有效性检查，透视曝光参数检查。
3. 剂量检测：每年进行一次。（省标准计量局和环保局专职人员）。

二、日常维护（每日进行）

1. 每日开机后先检查机器是否正常；有无提示错误等。
2. 检查机器床旁和C臂运行轨迹有无障碍物，如有必须先排除，确认无误方可工作。
3. 工作中随时观察机器有无异常声音、异味以及提示报错，如有必须先排除。
4. 工作中及时归档病人影像资料，保证准确无误。
6. 每日工作完毕，机器归于位，关闭电源。

全国核技术利用辐射安全申报系统运行管理制度

一、我单位设置全国核技术利用辐射安全申报系统（网址 <http://rr.mee.gov.cn/>）运行管理专员，负责本单位申报系统使用和安全管理工作，管理专员未经上级许可，不得随意泄露账户密码等信息。

二、管理专员负责系统的录入和更新工作，保证单位基本信息、放射源和射线装置台账、监测仪器与防护用品台账、辐射工作场所信息、辐射安全与环境保护管理小组成员、辐射工作人员等数据的准确、完整，切实做到对放射源和射线装置的全过程监控。

三、管理专员负责辐射安全许可证办理、延续、变更等申请。通过全国核技术利用辐射安全申报系统进行网上申报。

四、管理专员负责本单位年度评估报告上传，核对年度评估报告的真实性和完整性。对信息变更情况要及时在全国核技术利用辐射安全申报系统中的单位信息维护中修改单位信息，确保系统信息真实、完整。

五、管理专员负责及时上传辐射工作人员培训档案和个人剂量档案，保证系统信息准确、完整、连续。

六、管理专员负责单位其他附件的上传和管理。

七、管理专员负责整理并反馈申报系统使用过程中的意见与建议，并积极上报监管部门，协助监管部门完成系统优化工作。

辐射工作人员培训管理制度及培训计划

为大力加强职工岗位、技能培训工作，提高职工队伍素质，使我单位的职工具备辐射工作人员上岗的基本素质，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》要求，结合我单位实际，特制定本制度，坚持“持证上岗、先培训后上岗”的原则，望相关部门及人员严格遵守本制度，及时组织/参加相应的培训。

一、参加国家生态环境部官方网上组织培训。

- 1、单位及时组织体检合格的辐射工作人员参加官方网上初训，并考核合格，取得合格证后才能上岗；
- 2、单位负责做好辐射工作人员上岗证台账并及时组织上岗证到期（有效期为5年）的辐射工作人员参加考核。

二、单位内部继续教育培训。

- 1、辐射安全管理人员应定期组织学习相关法律法规及陕西省标准化建设要求，了解辐射安全工作的要求及需求；
- 2、单位每年不定期对辐射工作人员进行射线装置使用注意事项培训，并通过各种方式进行考核，提高辐射工作人员的操作技能；
- 3、单位每年不定期对辐射工作人员进行辐射安全防护知识的再教育，进一步加强辐射工作人员对辐射防护知识重要性的认识。

辐射工作人员个人剂量管理制度

一、按照国家有关标准、规范的要求，安排本单位的辐射工作人员接受个人剂量监测，并遵守下列规定：

1、单位委托有资质的监测单位对个人剂量进行监测，个人剂量监测周期为 90 天；

2、科室负责个人剂量计的发放与回收；

3、科室负责建立并终生保存个人剂量监测档案；

4、允许辐射工作人员查阅、复印本人的个人剂量监测档案；

5、如发现有超剂量照射数据或疑似超剂量照射数据时，科室应立即组织相关人员查明原因，并及时上报生态环境部门和卫生行政部门。

二、个人剂量监测档案应当包括：

1、常规监测的方法和结果等相关资料；

2、应急或者事故中受到照射的剂量和调查报告等相关资料。

三、辐射工作人员进入放射工作场所，应当遵守下列规定：

正确佩戴个人剂量计，将个人剂量计佩戴于工作服左胸前，不得随意搁置，严禁将个人剂量计放置于探伤室内。

辐射工作人员职业健康体检管理制度

一、辐射工作人员上岗前，应当进行上岗前的职业健康检查，符合辐射工作人员健康标准的，方可参加相应的辐射工作。单位不得安排未经职业健康检查或者不符合辐射工作人员职业健康标准的人员从事辐射工作。

二、单位应当组织上岗后的辐射工作人员定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增加临时性检查。

三、辐射工作人员脱离辐射工作岗位时，单位应当对其进行离岗前的职业健康检查。

四、对参加应急处理或者受到事故照射的辐射工作人员，单位应当及时组织健康检查或者医疗救治，按照国家有关标准进行医学随访观察。

五、单位对职业健康检查中发现不宜继续从事辐射工作的人员，应当及时调离辐射工作岗位，并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的辐射工作人员，应当及时予以安排。

六、单位应当为辐射工作人员建立并终生保存职业健康监护档案。职业健康监护档案应包括以下内容：

- (1) 职业史、既往病史和职业照射接触史
- (2) 历史职业健康检查结果及评价处理意见
- (3) 职业性辐射性疾病诊疗、医学随访观察等健康资料。

七、辐射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。单

辐射安全防护设施维护与维修制度

一、科室负责防护设施维护与维修，各相关科室应当积极配合协助。

二、维修、维护内容

(1) 探伤室防护门是否正常工作；

(2) 工作状态灯是否显示正常，损坏应及时更换；

(3) 排风是否正常；

(4) 检查探伤室电离辐射警示标识是否张贴牢靠，有无掉落情况发生；

(5) 检查防护用品是否有因长期悬挂和折叠引起防护能力不足的情况发生；

(6) 检查探伤室门机联锁装置是否工作正常。

辐射环境监测设备使用与检定管理制度

一、辐射环境监测仪器由管理人员统一管理，辐射工作人员如须使用，须经管理人员同意。

二、监测仪器由相关科室负责维修保养，定期检查设备工作状态和电量状态，仪器故障时应立即停止使用，并及时联系生产厂家进行维修，保证仪器正常工作。

三、监测仪器不得随意拆卸重装。

四、使用人员在操作前应仔细阅读说明书，熟练掌握仪器的使用方法。

五、进行辐射场所自主监测时，应严格按照《辐射监测制度》所要求的方法和点位进行监测，并记录原始数据，确保监测数据真实、准确。

六、进行辐射场所自主监测时，如发现有超标或可疑超标点位，应及时上报相关科室，相关科室立即赶赴现场复核监测结果，若核实数据超标或可疑超标，应立即进行应急处理。

七、监测仪器由相关科室负责定期校验，仪器每年（检定证书到期前1个月）送往有资质检定部门进行检定，检定证书建立档案，妥善保存。

八、监测仪器凡遇到属于影响性能的故障，修复后应重新检定或校验。

5、职业健康检查结果报告

<p style="text-align: center;">核工业四一七医院（陕西省临潼职业病医院）</p> <p style="text-align: center;">职业健康检查结果报告书</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>姓名：毕琳</td> <td>性别：女</td> <td>年龄：32岁</td> </tr> <tr> <td>检查日期：2020年05月22日</td> <td colspan="2">体检类别：在岗体检</td> </tr> <tr> <td colspan="3">工作单位：临潼博仁医院</td> </tr> </table> <p>检查结论： 放射性作业体检未见疑似放射病或职业禁忌证。</p> <p>其它结论：</p> <p>建 议： 1. 可继续从事原放射工作。 2. 注意防护，定期体检。</p> <p style="text-align: right;">主检医师：<u>陈猛/王咪咪</u> 报告日期：2020年05月25日</p> 	姓名：毕琳	性别：女	年龄：32岁	检查日期：2020年05月22日	体检类别：在岗体检		工作单位：临潼博仁医院			<p style="text-align: center;">核工业四一七医院（陕西省临潼职业病医院）</p> <p style="text-align: center;">职业健康检查结果报告书</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>姓名：毛茜</td> <td>性别：女</td> <td>年龄：27岁</td> </tr> <tr> <td>检查日期：2020年5月19日</td> <td colspan="2">体检类别：在岗体检</td> </tr> <tr> <td colspan="3">工作单位：临潼博仁医院</td> </tr> </table> <p>检查结论： 放射性作业体检未见疑似放射病或职业禁忌证</p> <p>其他结论：</p> <p>建 议： 可以继续从事放射性作业 注意防护，定期体检</p> <p style="text-align: right;">主检医师：<u>凌燕</u> 报告日期：2020年5月22日</p> 	姓名：毛茜	性别：女	年龄：27岁	检查日期：2020年5月19日	体检类别：在岗体检		工作单位：临潼博仁医院		
姓名：毕琳	性别：女	年龄：32岁																	
检查日期：2020年05月22日	体检类别：在岗体检																		
工作单位：临潼博仁医院																			
姓名：毛茜	性别：女	年龄：27岁																	
检查日期：2020年5月19日	体检类别：在岗体检																		
工作单位：临潼博仁医院																			
<p style="text-align: center;">核工业四一七医院（陕西省临潼职业病医院）</p> <p style="text-align: center;">职业健康检查结果报告书</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>姓名：张丽娜</td> <td>性别：女</td> <td>年龄：29岁</td> </tr> <tr> <td>检查日期：2020年5月19日</td> <td colspan="2">体检类别：在岗体检</td> </tr> <tr> <td colspan="3">工作单位：临潼博仁医院</td> </tr> </table> <p>检查结论： 放射性作业在岗体检未见疑似放射病或职业禁忌证。</p> <p>建 议： 1. 可继续从事放射性作业岗位。 2. 注意防护，定期查体。</p> <p style="text-align: right;">主检医师：<u>温文斌</u> 报告日期：2020年6月2日</p> 	姓名：张丽娜	性别：女	年龄：29岁	检查日期：2020年5月19日	体检类别：在岗体检		工作单位：临潼博仁医院			<p style="text-align: center;">核工业四一七医院（陕西省临潼职业病医院）</p> <p style="text-align: center;">职业健康检查结果报告书</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>姓名：李若彤</td> <td>性别：女</td> <td>年龄：21岁</td> </tr> <tr> <td>检查日期：2019年5月24日</td> <td colspan="2">体检类别：在岗体检</td> </tr> <tr> <td colspan="3">工作单位：西安临潼开发区博仁医院</td> </tr> </table> <p>检查结论： 放射性作业体检未见疑似放射病或职业禁忌证。</p> <p>其它结论： 白细胞增高 $10.2 \times 10^9/L$；尿蛋白+2。</p> <p>建 议： 1. 可继续从事原放射性作业。 2. 注意防护，定期体检。 3. 复查血常规。</p> <p style="text-align: right;">主检医师：<u>王楠</u> 报告日期：2019年6月4日</p> 	姓名：李若彤	性别：女	年龄：21岁	检查日期：2019年5月24日	体检类别：在岗体检		工作单位：西安临潼开发区博仁医院		
姓名：张丽娜	性别：女	年龄：29岁																	
检查日期：2020年5月19日	体检类别：在岗体检																		
工作单位：临潼博仁医院																			
姓名：李若彤	性别：女	年龄：21岁																	
检查日期：2019年5月24日	体检类别：在岗体检																		
工作单位：西安临潼开发区博仁医院																			

核工业四一七医院（陕西省临潼职业病医院）

职业健康检查结果报告书

姓名：马鹏飞 性别：男 年龄：31 岁
检查日期：2019 年 12 月 20 日 体检类别：岗前体检
工作单位：西安临潼开发区博仁医院

检查结论：
放射性作业岗前体检未见职业禁忌证
其他结论：

建 议：
可以从事放射性作业
注意防护，定期体检

主检医师：杜治国
报告日期：2019 年 12 月 29 日



核工业四一七医院（陕西省临潼职业病医院）

职业健康检查结果报告书

姓名：乔赞赞 性别：女 年龄：38 岁
检查日期：2021 年 3 月 5 日 体检类别：岗前体检
工作单位：西安临潼开发区博仁医院

检查结论：
放射性作业体检未见职业禁忌证。
其他结论：
尿白细胞：±
果糖胺高：2.56mmol/L

建 议：
可以从事放射性作业
注意防护，定期体检
复查尿常规
复查血糖

主检医师：代嘉鑫
报告日期：2021 年 3 月 15 日



6、辐射安全培训证书

	<h2>合格证书</h2> <p>李若彤 同志于 2019 年 03 月 27 日 至 03 月 29 日参加陕西省辐射安全与防 护初级培训班学习，完成规定的课程学习， 考试成绩合格。</p> <p>特发此证。</p> <p>省核安 局 (印章)</p> <p>2019 年 04 月 01 日</p>
姓名：李若彤 性别：女	证书编号：陕31906009Q
身份证号：61011119981116202X	
工作单位：西安临潼开发区博仁医院	
有效期至：2023 年 03 月 29 日	

	<h2>合格证书</h2> <p>毕琳 同志于 2019 年 06 月 26 日 至 06 月 28 日参加陕西省辐射安全与防 护初级培训班学习，完成规定的课程学习， 考试成绩合格。</p> <p>特发此证。</p> <p>省核安 局 (印章)</p> <p>2019 年 07 月 01 日</p>
姓名：毕琳 性别：女	证书编号：陕31911086Q
身份证号：61050219880216602X	
工作单位：西安临潼开发区博仁医院	
有效期至：2023 年 06 月 28 日	



合格证书

张丽娜 同志于 2019 年 06 月 26 日
至 06 月 28 日参加陕西省辐射安全与防
护初级培训班学习，完成规定的课程学习，
考试成绩合格。

特发此证。

姓名：张丽娜 性别：女

身份证号：610581199106034920

工作单位：西安临潼开发区博仁医院

有效期至：2023 年 06 月 28 日

证书编号：陕31911087Q

2019 年 07 月 01 日



合格证书

该同志参加了陕西省辐射工作人
员辐射安全与防护培训，内容包括放射
性同位素与射线装置安全和防护管理相
关法律、法规，辐射安全与防护专业技
术标准、技术规范，辐射安全与防护基
础知识以及辐射事故案例分析等内容。
经考试，成绩合格。

特发此证

姓名：毛蕊 性别：女

身份证号：610115199511143266

工作单位：西安临潼开发区博仁医院

考试成绩：94分 证书编号：170280

发证日期：2019 年 5 月 20 日



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



乔赞赞，女，1982年09月25日生，身份证：610123198209251047，于2021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：FS21SN0100619

有效期：2021年06月22日至 2026年06月22日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



马鹏飞，男，1988年04月05日生，身份证：410324198804053117，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：FS21SN0100750

有效期：2021年07月19日至 2026年07月19日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



7、个人剂量监测报告



192703340142
有效期至2025年09月29日



个人剂量检测报告

报告编号：SXGJ-191028-02

检测项目： 职业性外照射个人剂量监测

委托单位： 临潼开发区博仁医院

检测类别： 委托常规监测

检测日期： 2019年10月28日



陕西现代职业卫生研究所有限公司

检测报告说明

- 一、本检测报告中的数据 and 结果仅证明本次送检剂量计所检测项目的符合性情况。
- 二、本检测报告无检测单位盖章、无骑缝章、无编制人、审核人、签发人签章、涂改、增删无效。未经本检验检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）本检测报告，复印报告未重新加盖本检验检测机构“检测专用章”无效。
- 三、送检单位如对本检测报告有异议，可在收到报告之日起 30 日内，提出复核申请，逾期不予受理。
- 四、本检测报告只适用于其检验检测目的，本检测报告结果及本检验检测机构名称未经本检验检测机构书面同意不得用于广告、评优及商品宣传等。
- 五、检测报告中结果仅表示 X、 γ 辐射，其中 $H_p(10)$ 表示深部剂量。
- 六、本检测报告的剂量检测结果均已扣除本底剂量。
- 七、数据处理过程中，与本底值之差 ≤ 0 的数据，在报告中以 1/2MDL 表示。根据相关标准的规定，M 可以取值为最低探测下限(MDL)的 1/2 记载于个人剂量档案中。
- 八、当用户单位个别人员的剂量计未按期返回时，不报告该人员本期的剂量，并在备注栏内记“UR”，在有效期内返回后补出报告。在确认已经丢失或损坏时，或剂量计返回时已超过有效期时，则根据需要按名义剂量出具检测报告，并在备注栏内记“ND”。
- 九、本报告一式二份，一份送委托单位，一份由检测机构存档。
- 十、评价标准依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 推荐的剂量限值，即放射工作人员年有效剂量连续 5 年的年平均小于 20mSv/年，其中任何一年不大于 50mSv。

单位名称：陕西现代职业卫生研究所有限公司

地 址：西安市临潼区康复路 5 号（核工业四一七医院院内）

联系电话：029-83854714

手机：18291991469

检测结果

报告编号: SXGJ-191028-02

第 1 页 共 2 页



单位名称	西安临潼开发区博仁医院	单位地址	临潼区北环路 1 号			
检测项目	外照射个人剂量监测	检测方法	热释光法			
检测依据	《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016)					
评价依据	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)					
检测室名称	个人剂量检测室	监测类别/目的	委托/常规			
检测仪器	热释光剂量仪/HR2000D	探测器	LiF (Mg, Cu, P) 片状			
测量系统的最低可探测水平 (MDL)		0.05mSv				
剂量计发放: 15+1	收回: 15+1	收回日期	2019.10.21			
计读室温度: 22℃	湿度: 43%	备注: 一个为对照剂量计				
一、检测结果:						
编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴周期		个人剂量当量 Hp (10) /mSv
				开始日期	结束日期	
1	对照	—	—	2019.7.1	2019.9.30	0.52
2	毕琳	女	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.03
3	张丽娜	女	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.08
4	郭龙	男	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.04
5	牛创道	男	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.09
6	刘仙峰	男	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.06
7	毛茜	女	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.04
8	郝义民	男	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.10
9	陈航	男	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.08

一、检测结果:						
编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴周期		个人剂量当量 Hp (10) /mSv
				开始日期	结束日期	
10	吴豆豆	女	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.06
11	郭金波	男	口腔医学	2019.7.1	2019.9.30	0.07
12	李若彤	女	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.13
13	魏佳	女	放射诊断	2019.7.1	2019.9.30	0.12
14	乔桥	女	介入	2019.7.1	2019.9.30	0.05
				2019.7.1	2019.9.30	0.07
15	许娜	女	介入	2019.7.1	2019.9.30	0.03
				2019.7.1	2019.9.30	0.06

二、检测结果评价:

本次送检样品检测结果符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002中放射工作人员剂量当量限值得要求。

以下无正文

编制人: 为文彬

审核人: 

签发人: 



2019年10月28日



192703340142
有效期至2025年09月29日

个人剂量检测报告

报告编号: SXGJ-200108-03

检测项目: 职业性外照射个人剂量监测

委托单位: 临潼开发区博仁医院

检测类别: 委托常规监测

检测日期: 2020年1月8日

陕西现代职业卫生研究所有限公司



检测报告说明

- 一、本检测报告中的数据和结果仅证明本次送检剂量计所检测项目的符合性情况。
- 二、本检测报告无检测单位盖章、无骑缝章、无编制人、审核人、签发人签章、涂改、增删无效。未经本检验检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）本检测报告，复印报告未重新加盖本检验检测机构“检测专用章”无效。
- 三、送检单位如对本检测报告有异议，可在收到报告之日起 30 日内，提出复核申请，逾期不予受理。
- 四、本检测报告只适用于其检验检测目的，本检测报告结果及本检验检测机构名称未经本检验检测机构书面同意不得用于广告、评优及商品宣传等。
- 五、检测报告中结果仅表示 X、 γ 辐射，其中 $H_p(10)$ 表示深部剂量。
- 六、本检测报告的剂量检测结果均已扣除本底剂量。
- 七、数据处理过程中，与本底值之差 ≤ 0 的数据，在报告中以 $1/2MDL$ 表示。根据相关标准的规定，M 可以取值为最低探测下限(MDL)的 $1/2$ 记载于个人剂量档案中。
- 八、当用户单位个别人员的剂量计未按期返回时，不报告该人员本期的剂量，并在备注栏内记“UR”，在有效期内返回后补出报告。在确认已经丢失或损坏时，或剂量计返回时已超过有效期时，则根据需要按名义剂量出具检测报告，并在备注栏内记“ND”。
- 九、本报告一式二份，一份送委托单位，一份由检测机构存档。
- 十、评价标准依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 推荐的剂量限值，即放射工作人员年有效剂量连续 5 年的年平均小于 20mSv/年，其中任何一年不大于 50mSv。

单位名称：陕西现代职业卫生研究所有限公司

地 址：西安市临潼区康复路 5 号（核工业四一七医院院内）

联系电话：029-83854714

手机：18291991469

检测结果


报告编号：SXGJ-200108-03

第 1 页 共 2 页

单位名称	西安临潼开发区博仁医院	单位地址	临潼区北环路 1 号			
检测项目	外照射个人剂量监测	检测方法	热释光法			
检测依据	《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016)					
评价依据	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)					
检测室名称	个人剂量检测室	监测类别/目的	委托/常规			
检测仪器	热释光剂量仪/HR2000D	探测器	LiF (Mg, Cu, P) 片状			
测量系统的最低可探测水平 (MDL)		0.05mSv				
剂量计发放：15+1 收回：15+1		收回日期	2020.1.7			
计读室温度：20℃ 湿度：45%		备注：一个为对照剂量计				
一、检测结果：						
编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴周期		个人剂量当量 Hp (10) /mSv
				开始日期	结束日期	
1	对 照	—	—	2019.10.1	2019.12.30	0.56
2	毕 琳	女	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.41
3	张丽娜	女	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.34
4	郭 龙	男	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.38
5	牛创道	男	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.30
6	刘仙峰	男	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.40
7	毛 茜	女	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.24
8	郝义民	男	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.25
9	陈 航	男	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.31

一、检测结果:						
编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴周期		个人剂量当量 Hp (10) /mSv
				开始日期	结束日期	
10	吴豆豆	女	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.13
11	郭金波	男	口腔医学	2019.10.1	2019.12.30	0.09
12	李若彤	女	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.41
13	冯思敏	女	放射诊断	2019.10.1	2019.12.30	0.11
14	乔桥	女	介入	2019.10.1	2019.12.30	0.23
				2019.10.1	2019.12.30	0.25
15	许娜	女	介入	2019.10.1	2019.12.30	0.21
				2019.10.1	2019.12.30	0.19
16	钱盾	男	介入	2019.10.1	2019.12.30	0.31
				2019.10.1	2019.12.30	0.17
二、检测结果评价:						
本次送检样品检测结果符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 中放射工作人员剂量当量限值得要求。						
以下无正文						

编制人: 苟文彬

审核人: 

签发人: 



2020年1月8日



192703340142
有效期至2025年09月29日



个人剂量检测报告

报告编号：SXGJ-200413-04

检测项目：职业性外照射个人剂量监测

委托单位：临潼开发区博仁医院

检测类别：委托常规监测

检测日期：2020年4月13日

陕西现代职业卫生研究所有限公司



检测报告说明

- 一、本检测报告中的数据和结果仅证明本次送检剂量计所检测项目的符合性情况。
- 二、本检测报告无检测单位盖章、无骑缝章、无编制人、审核人、签发人签章、涂改、增删无效。未经本检验检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）本检测报告，复印报告未重新加盖本检验检测机构“检测专用章”无效。
- 三、送检单位如对本检测报告有异议，可在收到报告之日起30日内，提出复核申请，逾期不予受理。
- 四、本检测报告只适用于其检验检测目的，本检测报告结果及本检验检测机构名称未经本检验检测机构书面同意不得用于广告、评优及商品宣传等。
- 五、检测报告中结果仅表示X、 γ 辐射，其中 $H_p(10)$ 表示深部剂量。
- 六、本检测报告的剂量检测结果均已扣除本底剂量。
- 七、数据处理过程中，与本底值之差 ≤ 0 的数据，在报告中以M表示。根据相关标准的规定，M可以取值为最低探测下限(MDL)的1/2 记载于个人剂量档案中。
- 八、当用户单位个别人员的剂量计未按期返回时，不报告该人员本期的剂量，并在备注栏内记“UR”，在有效期内返回后补出报告。在确认已经丢失或损坏时，或剂量计返回时已超过有效期时，则根据需要按名义剂量出具检测报告，并在备注栏内记“ND”。
- 九、本报告一式二份，一份送委托单位，一份由检测机构存档。
- 十、评价标准依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002推荐的剂量限值，即放射工作人员年有效剂量连续5年的年平均小于20mSv/年，其中任何一年不大于50mSv。

单位名称：陕西现代职业卫生研究所有限公司

地 址：西安市临潼区康复路5号（核工业四一七医院院内）

联系电话：029-83854714

手机：18291991469

检测结果

报告编号: SXGJ-200413-04

第 1 页 共 3 页

单位名称	西安临潼开发区博仁医院	单位地址	临潼区北环路 1 号			
检测项目	外照射个人剂量监测	检测方法	热释光法			
检测依据	《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2016)					
评价依据	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)					
检测室名称	个人剂量检测室	监测类别/目的	委托/常规			
检测仪器	热释光剂量仪/HR2000D	探测器	LiF (Mg, Cu, P) 片状			
测量系统的最低可探测水平 (MDL)		0.05mSv				
剂量计发放: 16+1	收回: 16+1	收回日期	2020.4.10			
计读室温度: 23℃	湿度: 52%	备注: 一个为对照剂量计				
一、检测结果:						
编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴周期		个人剂量当量 Hp (10) /mSv
				开始日期	结束日期	
1	对照	—	—	2020.1.1	2020.3.30	0.48
2	毕琳	女	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.05
3	张丽娜	女	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.10
4	郭龙	男	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.05
5	牛创道	男	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.06
6	刘仙峰	男	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.05
7	毛茜	女	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.10
8	郝义民	男	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.08
9	陈航	男	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.06

一、检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴周期		个人剂量当量 Hp (10) /mSv
				开始日期	结束日期	
10	吴豆豆	女	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.06
11	郭金波	男	口腔医学	2020.1.1	2020.3.30	0.10
12	李若彤	女	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.11
13	冯思敏	女	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.09
14	张存禄	/	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.08
15	张曦文	女	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.10
16	黄欢	男	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.05
17	蔺楠	/	放射诊断	2020.1.1	2020.3.30	0.08
18	周凡(内)	男	介入放射学	2020.1.1	2020.3.30	0.10
	周凡(外)					0.11
19	钱盾(内)	男	介入放射学	2020.1.1	2020.3.30	0.10
	钱盾(外)					0.09
20	马鹏飞(内)	男	介入放射学	2020.1.1	2020.3.30	0.06
	马鹏飞(外)					0.05
21	乔侨(内)	女	介入护士	2020.1.1	2020.3.30	0.11
	乔侨(外)					0.10

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴周期		个人剂量当量 Hp (10) /mSv
				开始日期	结束日期	
63	刘娜 (内)	女	介入护士	2020.1.1	2020.3.30	0.08
	刘娜 (外)					0.11
64	曹亚梅 (内)	女	介入护士	2020.1.1	2020.3.30	0.12
	曹亚梅 (外)					0.09
65	王昌育 (内)	/	介入护士	2020.1.1	2020.3.30	0.14
	王昌育 (外)					0.08

二、检测结果评价:

评价: 本次送检样品检测结果符合《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) 及《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中放射工作人员剂量当量限值的要求。即放射工作人员年有效剂量连续 5 年的年平均小于 20mSv/年, 其中任何一年不大于 50mSv。

三、建议:

1. 对于工作人员穿铅衣的情况, 可根据《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) 6.2.4 要求估算有效剂量 E_{eff} : $E_{eff}=0.5H_w+0.025H_N$ 。式中 E_{eff} —有效剂量 E 中的外照射分量, 单位为毫希沃特 (mSv); H_w —铅围裙内个人剂量计测得的 Hp (10), 单位为毫希沃特 (mSv); H_N —铅围裙外个人剂量计测得的 Hp (10), 单位为毫希沃特 (mSv)。

2. 加强防护意识, 定期对放射工作人员进行放射防护知识的培训。

以下无正文

编制人: 为友彬

审核人: 孙



签发人: 孙
2020年 04月 13日



192703340142
有效期至2025年09月29日



个人剂量检测报告

报告编号: SXGJ-200706-12

检测项目: 职业性外照射个人剂量监测

委托单位: 临潼开发区博仁医院

检测类别: 委托常规监测

检测日期: 2020年7月6日



陕西现代职业卫生研究所有限公司

检测报告说明

一、本检测报告中的数据 and 结果仅证明本次送检剂量计所检测项目的符合性情况。

二、本检测报告无检测单位盖章、无骑缝章、无编制人、审核人、签发人签章、涂改、增删无效。未经本检验检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）本检测报告，复印报告未重新加盖本检验检测机构“检测专用章”无效。

三、送检单位如对本检测报告有异议，可在收到报告之日起 30 日内，提出复核申请，逾期不予受理。

四、本检测报告只适用于其检验检测目的，本检测报告结果及本检验检测机构名称未经本检验检测机构书面同意不得用于广告、评优及商品宣传等。

五、检测报告中结果仅表示 X、 γ 辐射，其中 $H_p(10)$ 表示深部剂量。

六、本检测报告的剂量检测结果均已扣除本底剂量。

七、数据处理过程中，与本底值之差 ≤ 0 的数据，在报告中以 M 表示。根据相关标准的规定，M 可以取值为最低探测下限(MDL)的 1/2 记载于个人剂量档案中。

八、当用户单位个别人员的剂量计未按期返回时，不报告该人员本期的剂量，并在备注栏内记“UR”，在有效期内返回后补出报告。在确认已经丢失或损坏时，或剂量计返回时已超过有效期时，则根据需要按名义剂量出具检测报告，并在备注栏内记“ND”。

九、本报告一式二份，一份送委托单位，一份由检测机构存档。

十、评价标准依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 推荐的剂量限值，即放射工作人员年有效剂量连续 5 年的年平均小于 20mSv/年，其中任何一年不大于 50mSv。

单位名称：陕西现代职业卫生研究所有限公司

地 址：西安市临潼区康复路 5 号（核工业四一七医院院内）

联系电话：029-83854714

手机：18291991469

检测报告说明

一、本检测报告中的数据和结果仅证明本次送检剂量计所检测项目的符合性情况。

二、本检测报告无检测单位盖章、无骑缝章、无编制人、审核人、签发人签章、涂改、增删无效。未经本检验检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）本检测报告，复印报告未重新加盖本检验检测机构“检测专用章”无效。

三、送检单位如对本检测报告有异议，可在收到报告之日起 30 日内，提出复核申请，逾期不予受理。

四、本检测报告只适用于其检验检测目的，本检测报告结果及本检验检测机构名称未经本检验检测机构书面同意不得用于广告、评优及商品宣传等。

五、检测报告中结果仅表示 X、 γ 辐射，其中 $H_p(10)$ 表示深部剂量。

六、本检测报告的剂量检测结果均已扣除本底剂量。

七、数据处理过程中，与本底值之差 ≤ 0 的数据，在报告中以 M 表示。根据相关标准的规定，M 可以取值为最低探测下限(MDL)的 1/2 记载于个人剂量档案中。

八、当用户单位个别人员的剂量计未按期返回时，不报告该人员本期的剂量，并在备注栏内记“UR”，在有效期内返回后补出报告。在确认已经丢失或损坏时，或剂量计返回时已超过有效期时，则根据需要按名义剂量出具检测报告，并在备注栏内记“ND”。

九、本报告一式二份，一份送委托单位，一份由检测机构存档。

十、评价标准依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 推荐的剂量限值，即放射工作人员年有效剂量连续 5 年的年平均小于 20mSv/年，其中任何一年不大于 50mSv。

单位名称：陕西现代职业卫生研究所有限公司

地 址：西安市临潼区康复路 5 号（核工业四一七医院院内）

联系电话：029-83854714

手机：18291991469

检测结果

报告编号: SXGJ-200706-12

第 1 页 共 3 页

单位名称	西安临潼开发区博仁医院	单位地址	临潼区北环路 1 号
检测项目	外照射个人剂量监测	检测方法	热释光法
检测依据	《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)		
评价依据	《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)		
检测室名称	个人剂量检测室	监测类别/目的	委托/常规
检测仪器	热释光剂量仪/HR2000D	探测器	LiF (Mg, Cu, P) 片状
测量系统的最低可探测水平 (MDL)		0.05mSv	
剂量计发放: 16+1	收回: 16+1	收回日期	2020.7.3
计读室温度: 23℃	湿度: 52%	备注: 一个为对照剂量计	

一、检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴周期		个人剂量当量 Hp (10) /mSv
				开始日期	结束日期	
1	对照	—	—	2020.4.1	2020.6.30	0.45
2	毕琳	女	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.05
3	张丽娜	女	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.05
4	郭龙	男	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.05
5	牛创道	男	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.06
6	刘仙峰	男	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.20
7	毛茜	女	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.11
8	郝义民	男	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.05
9	陈航	男	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.08



一、检测结果:						
编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴周期		个人剂量当量 Hp (10) /mSv
				开始日期	结束日期	
10	吴豆豆	女	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.05
11	郭金波	男	口腔医学	2020.4.1	2020.6.30	0.05
12	李若彤	女	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.07
13	冯思敏	女	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.07
14	张存禄	/	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.06
15	张曦文	女	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.05
16	黄欢	男	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.05
17	蔺楠	/	放射诊断	2020.4.1	2020.6.30	0.07
18	周凡(内)	男	介入放射学	2020.4.1	2020.6.30	0.10
	周凡(外)					0.12
19	钱盾(内)	男	介入放射学	2020.4.1	2020.6.30	0.13
	钱盾(外)					0.08
20	马鹏飞(内)	男	介入放射学	2020.4.1	2020.6.30	0.12
	马鹏飞(外)					0.23
21	乔侨(内)	女	介入护士	2020.4.1	2020.6.30	0.10
	乔侨(外)					0.15

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴周期		个人剂量当量 Hp (10) /mSv
				开始日期	结束日期	
22	刘娜 (内)	女	介入护士	2020.4.1	2020.6.30	0.11
	刘娜 (外)					0.10
23	曹亚梅 (内)	女	介入护士	2020.4.1	2020.6.30	0.15
	曹亚梅 (外)					0.13
24	王昌育 (内)	/	介入护士	2020.4.1	2020.6.30	0.10
	王昌育 (外)					0.05

二、检测结果评价:

评价: 本次送检样品检测结果符合《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)及《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中放射工作人员剂量当量限值的要求。即放射工作人员年有效剂量连续5年的年平均小于20mSv/年, 其中任何一年不大于50mSv。


三、建议:

1. 对于工作人员穿铅衣的情况, 可根据《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019) 6.2.4 要求估算有效剂量 E_{eff} : $E_{eff}=0.5H_w+0.025H_N$ 。式中 E_{eff} —有效剂量 E 中的外照射分量, 单位为毫希沃特 (mSv); H_w —铅围裙内个人剂量计测得的 Hp (10), 单位为毫希沃特 (mSv); H_N —铅围裙外个人剂量计测得的 Hp (10), 单位为毫希沃特 (mSv)。

2. 加强防护意识, 定期对放射工作人员进行放射防护知识的培训。

以下无正文

编制人: 为文彬

审核人: 

签发人: 



2020年7月6日

8、辐射工作场所监测报告



正本

监测报告

QNJC-202010-E036



项目名称： 使用医用血管造影 X 射线机核技术利用项目
辐射环境监测

委托单位： 西安临潼开发区博仁医院

监测性质： 委托监测

报告日期： 2021年07月07日

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司



报告说明

1、本报告适用于陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司电离辐射、电磁辐射等项目的监测报告。

2、报告无陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司“监测专用章”、无骑缝章、无CMA章、无编制人、审核人、签发人签字无效。

3、本公司接受委托送检的，其检验检测数据、结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。

4、不可重复性试验、不能进行复检的，不进行复检，委托单位放弃异议权利。

5、如委托单位对本报告检测数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉，逾期则视为认可检测结果。

6、本《监测报告》全部或部分复制，私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效。

7、未经我公司同意，不得用于委托范围之外的其他商业用途。

8、*为分包监测结果。

9、委托方需对自己提供的信息负责。

名称：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

地址：陕西省西安市雁塔区雁翔路99号博源科技广场C座502室

电话：029-89586445

传真：029-89586445

网址：www.qznrs.net

邮政编码：710054



微信公众号

监测报告

项目名称	使用医用血管造影 X 射线机核技术利用项目辐射环境监测		
委托单位	西安临潼开发区博仁医院		
监测地点	陕西省西安市临潼区桃源北路 1 号		
联系人	李娜	联系电话	178 6878 6778
监测类别	电离辐射	委托编号	QNJ-202010-E036
监测日期	2021 年 06 月 03 日	采(送)样日期	/
监测因子	X、 γ 辐射剂量率	监测人员	冯冬、张良萌
监测及评价依据	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)		
监测结果	详见表 3		
附件	图 1 手术室(医用血管造影 X 射线机)监测点位图 图 2 现场监测图		
备注	/		

一、仪器设备及模体

表 1 仪器设备基本信息

序号	名称	型号	仪器编号	测量范围	溯源单位/证书编号	有效期至
1	X、 γ 辐射剂量仪	AT1123	QNJ- YQ-101	1) 连续测试: 50nSv/h-10Sv/h 2) 单次脉冲或一系列脉冲: 5 μ Sv/h-10Sv/h	中国辐射防护研究院放射性计量站/检字第[2021]-R1438	2022.05.27

模体:

(1) 标准水模: 尺寸 30cm \times 30cm \times 20cm;(2) 铜板: 尺寸 30cm \times 30cm \times 1.5mm。

二、基本信息

表 2 射线装置基本信息^[1]

序号	装置名称	型号	分类	生产厂家	序列号	使用场所
1	医用血管造影 X 射线机	Optima IGS 330	II 类	北京通用电气华伦医疗设备有限公司	DV5SS1900081HL	手术间

注: [1] 委托方提供的信息。

三、监测结果

表 3 X、 γ 辐射剂量率监测结果

序号	点位描述	监测结果 ^[2] (μ Sv/h)	备注
/	室内本底	0.086~0.092	未开机
	室外本底	0.099~0.106	
医用血管造影 X 射线机 (型号: Optima IGS 330; 工况 ^[3] : 81kV, 19.6mA) 透视模式			
1	工作人员进出防护门中表面 30cm	0.087	开机
2	工作人员进出防护门上缝	0.087	
3	工作人员进出防护门下缝	0.086	
4	工作人员进出防护门左缝	0.086	
5	工作人员进出防护门右缝	0.087	
6	操作位	0.083	
7	线缆口	0.083	

序号	点位描述	监测结果 ^[2] ($\mu\text{Sv/h}$)	备注
8	观察窗中表面 30cm	0.083	开机
9	观察窗上缝	0.080	
10	观察窗下缝	0.080	
11	观察窗左缝	0.082	
12	观察窗右缝	0.081	
13	西侧防护墙表面 30cm 1# (控制室)	0.392	
14	西侧防护墙表面 30cm 2# (控制室)	0.084	
15	西侧防护墙表面 30cm 3# (污物间)	0.081	
16	污物通道门中表面 30cm	0.083	
17	污物通道门上缝	0.083	
18	污物通道门下缝	0.090	
19	污物通道门左缝	0.085	
20	污物通道门右缝	0.084	
21	患者进出防护门中表面 30cm	0.099	
22	患者进出防护门上缝	0.088	
23	患者进出防护门下缝	0.091	
24	患者进出防护门左缝	0.093	
25	患者进出防护门右缝	1.22	
26	患者进出门上观察窗中表面 30cm	0.126	
27	患者进出门上观察窗上缝	0.092	
28	患者进出门上观察窗下缝	0.094	
29	患者进出门上观察窗左缝	0.093	
30	患者进出门上观察窗右缝	0.093	
31	北侧防护墙表面 30cm 1# (走廊)	0.083	
32	北侧防护墙表面 30cm 2# (走廊)	0.083	
33	北侧防护墙表面 30cm 3# (走廊)	0.086	

序号	点位描述	监测结果 ^[2] (μSv/h)	备注
34	南侧防护墙表面 30cm 1# (办公室)	0.143	开机
35	南侧防护墙表面 30cm 2# (办公室)	0.143	
36	第一术者位 (隔铅屏)	33.8~145	
37	第一术者位 (隔铅屏、铅衣)	7.83~28.5	
38	第二术者位 (隔铅屏)	10.6~140	
39	第二术者位 (隔铅屏、铅衣)	2.49~24.9	
40	楼上 (重症病区)	0.125	
41	楼下 (办公室走廊)	0.123	
监测结论	<p>依据《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020), 监测结果和评价如下: 医用血管造影 X 射线机 (型号: Optima IGS 330) 正常透视工作状态下 (工况: 81kV, 19.6mA), 机房外各测点周围剂量当量率范围值为: (0.080~1.22) μSv/h。 以上各监测点位均满足标准中“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”的要求。</p>		

注: [2] 监测结果未扣除宇宙射线响应值;

[3] 委托方提供的正常工况。

(报告正文完)

报告编制人 张良萌

审核人 李树

签发人 王树

编制日期 2021.07.07

审核日期 2021.7.07

签发日期 2021.7.7

附件:

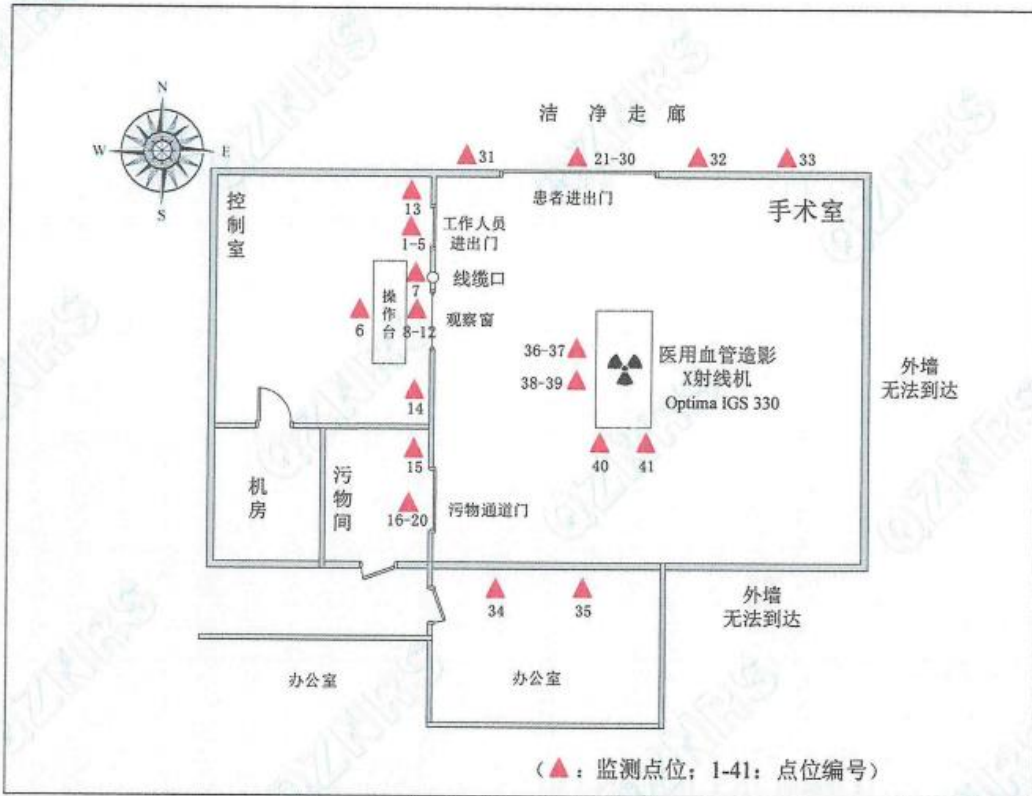


图1 手术室（医用血管造影 X 射线机）监测点位图



图2 现场监测图