核技术利用建设项目

杨凌示范区医院DSA核技术利用项目

环境影响报告表



杨凌示范区医院

二〇二五年十月

生态环境部监制

核技术利用建设项目

杨凌示范区医院DSA核技术利用项目

环境影响报告表

建设单位名称：杨凌示范区医院

建设单位法人代表（签名或签章）：

通讯地址：陕西省杨凌示范区杨陵区后稷路8号

邮政编码：712100　联系人：王宏强

电子邮箱：3846921639@qq.com　联系电话：15029283468

仅限杨凌示范区医院DSA核技术利用项目使用

统一社会信用代码

91610000555673583B

营业执照

扫描二维码登录"国家企业信用信息公示系统"了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　中陕核工业集团综合分析测试有限公司

类　　型　有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）

法定代表人　吴强

经营范围　一般项目：环境保护监测；生态资源监测；玻璃仪器销售；实验分析仪器销售；生态环境监测及检测仪器仪表销售；大气污染监测及检测仪器仪表销售；水质污染物监测及检测仪器仪表销售；土壤及场地修复装备销售；生态环境材料销售；环境保护专用设备销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；核电设备成套及工程技术研发；工程和技术研究和试验发展；环保咨询服务；工程管理服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；森林固碳服务；劳务服务（不含劳务派遣）；选矿；机械设备租赁；环境应急治理服务；生态恢复及生态保护服务；地质勘查技术服务；土地整治服务；土地调查评估服务；土壤污染治理与修复服务；生物质能技术服务；农业面源和重金属污染防治技术服务；水土流失防治服务；在线能源监测技术研发；地质灾害治理服务；石油天然气技术服务；计量技术服务；标准化服务；噪声与振动控制服务；水污染治理；室内空气污染治理；大气污染治理；固体废物治理；规等。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）
许可项目：检验检测服务；室内环境检测；辐射监测；放射性污染监测；安全评价业务；司法鉴定服务；放射性固体废物处理、贮存、处置；建设工程设计；建设工程施工；住宅室内装饰装修；放射卫生技术服务；职业卫生技术服务；地质灾害治理工程设计；地质灾害治理工程勘查；地质灾害危险性评估；地质灾害治理工程施工；Ⅱ、Ⅲ类射线装置销售；Ⅰ类放射源销售；Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ类放射源销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

注册资本　贰仟万元人民币

成立日期　2010 年 05 月 28 日

住　　所　陕西省西安市浐灞生态区纺渭路2号中陕核工业集团综合分析测试有限公司办公楼

登记机关

2025 年 08 月 15 日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer



本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。

姓　　名：冯海芬

证件号码：

性　　别：女

出生年月：

批准日期：2019 年 05 月 19 日

管 理 号：20190503561000023

中华人民共和国
人力资源和社会保障部

中华人民共和国
生　态　环　境　部

仅限杨凌示范区医院DSA核技术利用项目使用

打印编号：1756879732000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rv2404
建设项目名称	杨凌示范区医院DSA核技术利用项目
建设项目类别	55—172核技术利用建设项目
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	杨凌示范区医院
统一社会信用代码	12610405435680279G
法定代表人（签章）	陈张琴
主要负责人（签字）	许安营
直接负责的主管人员（签字）	王宏强
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中陕核工业集团综合分析测试有限公司
统一社会信用代码	91610000555673583B
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
冯海芬	201905035610000023	BH026619	冯海芬

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冯海芬	全本	BH026619	冯海芬

杨凌示范区医院DSA核技术利用项目
环境影响报告表技术评审会专家组意见

2025年10月17日，杨凌示范区生态环境局主持召开了《杨凌示范区医院DSA核技术利用建设项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会。参加会议的有杨凌示范区医院（建设单位）、中陕核工业集团综合分析测试有限公司（报告表编制单位）的代表和有关专家共9人，会议由3名专家组成专家组（名单附后）。

会前杨凌示范区生态环境局组织专家代表踏勘了项目现场，会议听取了建设单位对项目基本情况的介绍和报告表编制单位对报告表主要内容的汇报。经认真讨论和评议，形成评审会专家组意见如下：

一、项目基本情况

1、建设单位简介

杨凌示范区医院（后文简称“建设单位”）成立于1958年5月1日，1997年7月29日杨凌农业高新技术产业示范区成立，隶属杨凌示范区管委会，是示范区内唯一的一所集医疗、教学、科研、急救、康复保健、基层业务指导为一体的非营利性三级乙等综合医院，是杨凌及武功、扶风、眉县、乾县、周至等周边区县新农合定点医院和杨凌及西安市、咸阳市、西安铁路职工医保定点医院，医疗服务范围达2000多平方公里，覆盖300多万人。

2、任务由来

近年来，随着人口老龄化加剧、传染病防控压力增大，国家密集出台政策推动医疗事业发展，着力破解“就医难”问题。当前，杨凌示范区医院的医疗资源配置与人民群众、科教专家的需求存在差距，医疗设备老旧、短缺问题尤为突出。因此，医院今年来非常重视医疗体制改革，进一步提升医疗能力和水平，不断满足人民群众的新期待。通过充分调研论证，医院以医疗设备更新为抓手，精准优化资源配置，旨在有效缓解医疗资源紧缺现状，提升医疗服务供给能力，切实回应人民群众对优质医疗服务的新期待。医院现有介入放射科手术一间DSA设备购

入于2009年，设备购置较早，已出现老化现象严重、运行效率低、设备能耗高、安全无保障等问题。加之早期设备诊疗精度低，技术落后，图像不清晰，已不能满足现代化医疗诊断需求。医院为了更好地承担医疗救治使命，本次项目拟淘汰门诊楼1楼介入放射科手术一间现有DSA设备（型号CGO-2100），新购入1台DSA设备，这台DSA拟用于建设复合手术室（即同时具备介入导管室和传统外科手术室的功能，可进行一站式复合手术），对面积的要求会急剧增加。需要同时容纳DSA设备和其他外科设备，并为多个团队的医护人员提供足够的工作空间。为扩大手术室使用面积拟对现有机房及操作间进行升级改造扩大DSA手术室使用面积。医院对淘汰的设备进行评估，申请财政报废流程，确保符合医疗设备管理规范，同时做好数据迁移或备份工作。

本项目拟更新的1台数字减影血管造影机（DSA），依据原环境保护部、原国家卫生计生委公告2017年第66号《关于发布<射线装置分类>的公告》可判断本次评价的数字减影血管造影机为II类射线装置，且本次更换设备参数变大，医院拟对现有机房进行升级改造。因此，按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国放射性污染防治法》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第449号）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原国家环保部令第18号）和《关于<建设项目环境影响评价分类管理名录>中免于编制环境影响评价文件的核技术利用项目有关说明函》（环办函〔2015〕1758号）的规定和要求，本项目需进行环境影响评价。

3、项目概况

本项目拟淘汰杨凌示范区医院门诊楼1楼介入放射科手术一间现有DSA设备，新购入1台DSA设备，放置于现有手术一间，对现有机房及操作间进行升级改造，现有机房与改造后机房平面布置对比见图1。

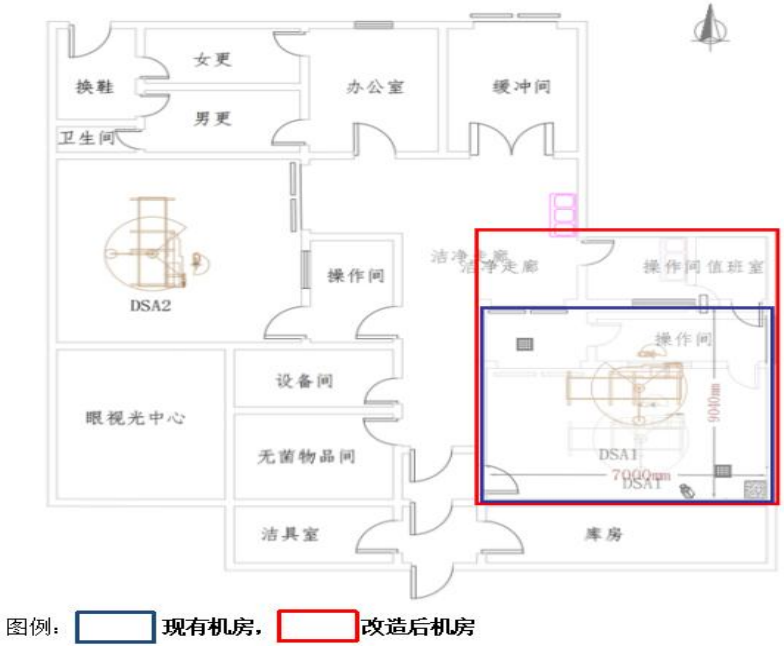


图1 现有机房与改造后机房平面布置对比图

本项目涉及的数字减影血管造影机（DSA）基本情况见表1。

表1 数字减影血管造影机（DSA）设备详情

设备名称	现有	更新
	数字减影血管造影机（DSA）	
厂家	北京万东医疗装备股份有限公司	未定
型号	CGO-2100	未定
主要参数（类比）	最大管电压：125kV	最大管电压：150kV
	最大管电流：800mA	最大管电流：1250mA
安装位置	门诊楼1楼介入放射科	门诊楼1楼介入放射科

4、机房建设情况

杨凌示范区医院现有DSA设备间位于医院东南侧门诊楼1楼介入放射科，涉及机房为手术一间。本次拟将原有机房扩北侧操作间并入机房内，并将原有操作间北侧值班室改造成操作间。本次拟改造后DSA机房东南墙体为240mm实心砖、西北墙体为370mm实心砖。北墙上设置工作人员防护门（电动平开门）、观察窗和病人进出防护门（内置式电动推拉门），西墙南侧设置污物通道防护门（手动平开门），DSA呈东西摆位，四周墙体在实心砖墙基础上涂刷2mmPb当量的硫酸钡涂料。顶面为150mm混凝土，同时安装2mmPb当量的硫酸钡板吊顶。地下为土

层，不做防护处理。将北侧的操作间并入DSA机房，值班室改建为操作间，其余辅助用房均依托现有。

建设机房内通风系统、强、弱电气系统及辐射安全防护设施。项目供水、废水、供电、固废的处理依托医院现有给排水管网及系统、供配电系统、医院生活垃圾和医疗废物处理系统。

5、项目选址分析

本项目位于杨凌示范区杨陵区后稷路8号杨凌示范区医院门诊楼1楼东南侧，为建筑物的底层，门诊楼位于杨凌示范区医院东南侧位置，该医院用地为医疗用地。

本项目DSA机房相邻用房主要为药房、服务中心等区域，楼上为超声诊断室，地下为土层，周围墙体及顶棚采取屏蔽防护措施，有利于减少X射线对工作人员和公众成员的影响，从辐射安全与防护的角度分析，机房充分考虑了邻室（含楼上）及周围场所人员的防护与安全，符合放射《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）的要求。

6、本项目产业政策符合性分析

按照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2023年12月27日发布，2024年2月1日起施行）：“第一类鼓励类”中的“十三、医药”中的“4．高端医疗器械创新发展：新型基因、蛋白和细胞诊断设备，新型医用诊断设备和试剂，高性能医学影像设备，高端放射治疗设备，急危重症生命支持设备，人工智能辅助医疗设备，移动与远程诊疗设备，高端康复辅助器具，高端植入介入产品，手术机器人等高端外科设备及耗材，生物医用材料、增材制造技术开发与应用”，本项目属于鼓励类产业，符合国家产业政策。

7、实践正当性分析

本项目的建设可以更好地满足患者就诊需求，提高对疾病的诊治能力。核技术应用项目的开展，对保障人民群众身体健康、拯救生命起了十分重要的作用，因此，该项目的实践是必要的。

医院在放射诊疗过程中，对射线装置的使用按照国家相关的辐射防护要求采取相应的防护措施，对射线装置的安全管理建立相应的规章制度。因此，在正确使用和管理射线装置的情况下，可以将该项目辐射产生的影响降至尽可能小。该核技术利用项目所带来的社会、经济利益远大于可能引起的辐射危害，符合辐射防护“实践的正当性”原则。

二、环境保护目标与评价标准

1、评价范围

根据本项目拟配置DSA设备的类别，结合项目实际情况，按照《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）中的要求，确定辐射环境影响评价的范围：以辐射工作场所建筑实体屏蔽物边界外50m区域作为评价范围，主要包括门诊楼、外科西楼、外科东楼、办公楼、南侧商铺、道路、停车场等。

2、保护目标

根据本项目确定的评价范围，环境保护目标主要是拟建DSA机房屏蔽体外50m范围内的职业工作人员和公众人员，本次评价选取评价范围内的有代表性的环境保护目标进行分析，具体环境保护目标见表2。

表2 本项目环境保护目标一览表

环境保护目标	方位	距屏蔽体外表面距离m	人员数量	年剂量约束值
介入手术室	内部	约0.6	约16人	5mSv/a（职业工作人员）
操作室	北	约4.03	约4人	
更衣室、办公室	西北侧	约5.6	约5人	0.1mSv/a（公众）
外科西楼	西北侧	约45.2	约150人	
值班室、楼梯间	北侧	约4.5	约3人	
药房、患者服务处	北侧	约20.4	约15人	
走廊、电梯	北侧	约18.1	流动人员	
外科东楼	北侧	约47	约200人	

门诊大厅	东侧	约15.7	流动人员	
客服中心	东侧	约13.2	约5人	
停车位	东南侧	约28.8	流动人员	
库房	南侧	约4.2	约2人	
道路	南侧	约25	流动人员	
商铺	南侧	约49	流动人员	
设备间、无菌物品间、洁具室、走廊	西侧	约5.3	约2人	
过道	西侧	约14.6	流动人员	
商铺	西侧	约20.1	流动人员	
原医院办公楼	西侧	约26	约15人	
停车位	西侧	约39	流动人员	
超声诊断室	楼上	约3.8	约30人	
值班室	楼上	约3.8	约5人	

3、评价标准

《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）

《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002），个人受照剂量的大小与受照射的人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低水平。

结合医院的实际情况，放射工作人员的年附加剂量约束值取5mSv/a，周围公众的年附加剂量约束值取0.1mSv/a。

DSA机房屏蔽体外剂量水平：透视条件下机房外的周围剂量当量率不超过2.5μSv/h；摄影条件下机房外的周围剂量当量率应不大于25μSv/h。

三、环境质量和辐射现状

2025年5月19日和9月23日，杨凌示范区医院委托中陕核工业集团综合分析测试有限公司对现有DSA机房场所及周边环境进行了空气吸收剂量率监测。监测结

果表明，本次项目DSA机房及周围的X-γ辐射剂量率水监测值在75~123nGy/h之间，与陕西省生态环境厅2025年1月22日发布的《2024年陕西省辐射环境质量》中杨凌市γ辐射空气吸收剂量率（月均值范围：82.1nGy/h~125.5nGy/h）调查结果基本一致。

四、项目工程分析与源项

1、施工期污染源项

本项目拟淘汰杨凌示范区医院门诊楼1楼介入放射科手术一间现有DSA设备，新购入1台DSA设备，放置于现有手术一间，并对现有机房进行升级改造。现有DSA设备走财政审批流程，拆除后选择有资质的回收处理单位，确保废弃设备得到环保处理，避免污染。因此，本项目施工期内容主要是现有墙体拆除、新建墙体施工、DSA装置拆除，换新DSA装置安装及调试。施工阶段主要在室内进行，产生的扬尘和噪声经过室内墙体阻隔，对外界影响很小。安装调试由设备供货方专业人员进行，设备安装调试过程中会产生废包装纸/袋、X射线及微量臭氧等有害气体。因安装调试时间短，各污染物产生量很少，且调试结束关机后，X线将即时消除。因此，本项目施工期造成的环境影响很小。

2、运营期污染源项

①产污环节与污染因子：本项目产污环节为：在注入造影剂之前和注入造影剂之后进行摄影时产生的X射线、臭氧和少量的氮氧化物；介入治疗过程中透视产生的X射线、臭氧、少量氮氧化物和医疗废物；术后手术室清洁会产生少量的清洗污水。注入的造影剂不含放射性，无放射性废物产生，同时射线装置均采用先进的数字显影技术，不会产生废显影液、废定影液和废胶片。

②污染源项分析

正常工况下污染源项：本项目DSA设备主要利用X射线进行介入诊疗。DSA设备开机曝光状态下，污染途径为X射线贯穿机房的屏蔽墙进入外环境，对射线装置操作人员及附近公众形成放射性外照射。关机状态下，射线装置无X射线产生，不会对周边环境产生影响。本项目介入手术需要在数字血管造影装置（DSA）引导下操作，治疗过程中手术医生将受到DSA设备产生的X射线辐射影响。由于

DSA机房手术医生直接暴露于X射线环境中，其个人受照剂量较大，应加强防护。X射线与空气作用会产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，本项目射线装置的管电压、管电流较小，产生的有害气体相对较少，本项目已在机房设计送风排风系统，保持良好通风。项目产生废水主要为地面清洁和手术医护人员产生的清洗废水，废水统一由医院现有污水处理设施进行处理。本项目噪声源主要为空调及通风系统噪声，所有设备均为低噪声设备，均处于室内，通过建筑墙体隔声及距离衰减后，运行期间噪声极低。项目运行后，手术时产生一定量的医用器具和药棉、纱布、手套、废造影剂、废造影剂瓶等医用辅料及手术垃圾，按每台手术产生约0.5kg的医疗废物，每年DSA手术室预计手术量为1000台，则每年固体废物产生量约为500kg。手术后用专门的收集容器集中回收至污物间，再转移至医疗废物暂存库，最终委托有资质的单位处置。辐射工作人员产生的生活垃圾，每天由保洁人员经袋装收集后，然后由环卫部门统一清运。

事故工况下本项目DSA设备运行过程中可能发生的辐射安全事故如下：

A、非手术相关人员在防护门关闭后未撤离手术室，射线装置开始运行，对其造成误照射；

B、联锁、闭门装置发生故障，人员误入正在运行的手术室造成误照射；

C、介入手术时医护人员在手术室内为患者摆位或进行其他术前准备工作时，控制室操作人员误开机出束，对机房内医护人员造成误照射；

D、医护人员未穿戴防护用品进入手术室，或未配置合格的防护用品，使得医生、护士受到较高剂量的附加照射。

E、机房屏蔽体破坏，使得医生、护士以及公众受到较高计量的外照射。

事故工况下的污染因子和污染途径与正常工况下基本相同，主要为X射线对辐射工作人员及周围公众造成外照射。

五、辐射安全与防护

1、现有DSA一室改建后，屏蔽设计情况见表3。

表3　改建后DSA一室屏蔽设计情况

屏蔽部位	屏蔽防护设计厚度	总铅当量

东、南墙	240mm 实心砖墙+2mmPb 当量的硫酸钡涂料	4mm
西、北墙	370mm 实心砖墙+2mmPb 当量的硫酸钡涂料	5mm
顶棚	150mm混凝土+2mmPb当量硫酸钡板吊顶	3.8mm
地面	地下为土层、可不做特殊防护	/
观察窗	18mm 铅玻璃	4mm
病人进出防护门	4mmPb 当量电动推拉门	4mm
工作人员防护门	4mmPb 当量电动单开门	4mm
污物通道防护门	4mmPb 当量手动单开门	4mm

注：混凝土密度取 2.35g/cm^3，，核算等效屏蔽厚度，折算铅当量参考《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020)中附录 C 中式(C.1)、式(C,2)及表 C.2,得顶棚 150mm 混凝土折算为 1.8mmPb 当量。由于《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)附录 C 中未提供实心砖/硫酸钡防护涂料在 150kV 在非有用线束方向上的拟合参数，无法进行等效铅当量厚度的计算，故参考《放射防护实用手册》(主编赵兰才、张丹枫)表 6.14，实心砖密度为 1.65g/cm^2，240mm 实心砖折算为 2mmPb，370mm 实心砖折算为 3mmPb。

本项目手术室屏蔽设计满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）6.2.2C形臂X射线设备机房有用线束方向铅当量、非有用线束方向铅当量厚度要求。

2、本项目防护用品配备情况见表4。

表4 现有DSA机房防护用品配备一览表

名称	数量	铅当量（mmPb）
铅衣	3件	0.5mmPb
铅橡胶性腺防护围裙	3件	0.5mmPb
铅橡胶颈套	3件	0.5mmPb
铅悬挂防护屏	3件	0.5mmPb
铅橡胶帽子	3件	0.5mmPb
铅防护眼镜	3件	≥0.25mmPb
介入防护手套	3件	≥0.025mmPb

3、三废的治理

①放射性废物：本项目不产生放射性废气、放射性废液和放射性固体废弃物。

②常规废物

废气：本项目射线装置的X射线能量较低，产生的臭氧和氮氧化物较少，通过排风系统排入大气环境后，经自然分解和稀释，对人员和空气环境基本无影响。

废水：本项目运营期不产生放射性废水，产生的清洗等废水依托医院现有处理设施处理。

固体废物施工期固体废物主要为DSA设备安装期间会产生一定量的包装固体废弃物，可以通过集中收集，回收处理。项目运行后，手术时产生一定量的医用器具和药棉、纱布、手套、废造影剂、废造影剂瓶等医用辅料及手术垃圾，按每台手术产生约0.5kg的医疗废物，每年DSA手术室预计手术量为1000台，则每年固体废物产生量约为500kg。手术后用专门的收集容器集中回收至污物间，再转移至医疗废物暂存库，最终委托有资质的单位处置。辐射工作人员产生的生活垃圾，每天由保洁人员经袋装收集后，然后由环卫部门统一清运。

六、环境影响分析

1、建设阶段对环境的影响

本项目建设阶段主要是对现有机房西墙和北墙进行拆除并重新加厚砌筑、现有DSA设备拆除以及新设备的安装调试。本项目施工、DSA安装和调试均在室内进行，在施工阶段产生的扬尘和噪声经过室内墙体阻隔，排放量很小，且施工期短，对环境影响很小。在安装调试阶段，应加强辐射防护管理，在此过程中应保证各屏蔽体屏蔽到位，关闭防护门，在防护门外设立电离辐射警告标志，禁止无关人员靠近，人员离开时上锁并派人看守。DSA的安装和调试均在手术室内进行，经过手术室的屏蔽和距离衰减后对环境的影响是可接受的，对周围环境影响较小。

2、运行阶段对环境的影响

①辐射环境影响：本项目DSA射线装置在透视模式下，机房周围各关注点处的周围剂量当量率最大为0.713μSv/h；摄影模式下，机房外周围各关注点处的周围剂量当量率最大为7.13μSv/h。根据GBZ130-2020附录B中“摄影机房屏蔽外的周围剂量当量率不大于25μSv/h为曝光管电流100mA时的限值，若管电流不是100mA，则应将测量值归一至100mA”，本项目摄影时管电流取720mA，摄影状态下将电流值归一至100mA时，本项目DSA机房介入手术室各屏蔽体外表面0.3m

处的最大周围剂量当量率为1.69μSv/h，其满足《放射诊断放射防护要求》（GB Z130-2020）中的要求。

②工作人员及公众个人剂量估算：本项目DSA机房辐射工作人员年有效剂量最大为1.314mSv/a，满足本项目提出的辐射工作人员年附加剂量不高于5mSv/a剂量约束值的要求。本项目机房外50m保护范围内公众受照剂量最大为0.0867mSv/a，满足本项目确定的公众剂量约束值不超过0.1mSv/a的要求。

七、辐射安全管理

1、辐射安全与环境保护管理机构的设置

为了加强医院辐射事故应急指挥工作，医院成立了医院院长为组长、主管院长为副组长，各放射性科室负责人、保卫科、设备科负责人为组员的辐射事故应急领导小组。领导小组下设办公室，办公室设在放射科，办公室主任由放射科主任兼任，负责辐射安全与防护管理的日常工作。

本次评价要求本项目建成运行后，将新更换DSA项目负责人纳入辐射与安全管理委员会，并根据实际人员情况更新辐射安全和环境保护管理委员会人员组成，完善人员职责。

2、辐射安全管理规章制度

医院已按照《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，制定了辐射安全管理规章制度，用于医院的辐射安全与防护管理，杨凌示范区医院应修订《DSA设备操作规程》和《辐射工作人员岗位职责》，将本次建设内容纳入医院现有的规章管理制度中。

3、辐射监测

①验收监测：项目正式投运前，医院应委托有资质的监测单位对DSA机房以及周边环境进行竣工环境保护验收监测，并检查各项辐射安全设施的有效性，确保其处于正常的工作状态。验收通过后，取得辐射安全许可证，方可投入正常使用。

②日常自主检测：本项目建设完成后，建设单位应利用配备的X、γ空气比释动能率仪对项目所在地以及周边环境进行日常监测，并且纳入医院的辐射工作场所日常监测计划中

③年度监测：项目建成投运后，医院每年应委托有X-γ辐射剂量率检测资质的单位定期对本项目辐射工作场所进行监测，监测要求如下：委托有资质单位对本项目辐射工作场所进行监测，监测频次不小于1次/年。

④个人剂量监测：医院应配备满足工作人员数量的个人剂量计，其中DSA机房介入工作人员每人应配备2个人剂量计（铅衣内外各配备1个），其余工作场所工作人员每人1个。

⑤年度评估报告：将本项目DSA机房以及周边环境进行安全和防护状况评估，与医院其他辐射工作场所的日常监测、年度监测、个人剂量监测、职业健康检查等内容纳入该年度评估报告，于每年1月31日前报杨凌示范区生态环境局。

4、辐射事故应急

依据《射线装置分类》（环境保护部、国家卫计委，公告2017年第66号），本项目DSA属于II类射线装置，“II类射线装置：事故时可以使受到照射的人员产生较严重放射损伤，其安全与防护要求较高。一旦出现装置失控发生事故，公众误入介入手术室，可能会对当事人造成超剂量照射。按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十条对于事故的分级原则，项目辐射事故等级最多为一般辐射事故。

医院根据《中华人民共和国放射性污染防治法》《放射性核素与射线装置安全与防护条例》《放射性核素与射线装置安全许可管理办法》等相关法律法规规定制定了《杨凌示范区医院辐射事故应急预案》。杨凌示范区医院制定的《杨凌示范区医院辐射事故应急预案》符合要求。杨凌示范区医院应结合国家相关法律法规、标准，不断对应急预案进行补充修改、完善，使应急预案更具有操作性、可行性。同时加强应急预案演练，提高事故应急处置能力。辐射事故应急预案应报所在杨凌示范区生态环境局备案。

八、评审结论

1、项目建设的环境可行性

项目符合国家产业政策和辐射防护“实践正当性”原则，在严格落实设计、报告表提出的各项辐射安全防护和辐射安全管理措施后，所致辐射工作人员和公众年附加有效剂量满足报告表提出的剂量约束值要求。从辐射环境保护角度分析，该项目建设可行。

2、报告表编制质量

报告表编制较规范，内容较全面，工程概况及工程分析内容清楚，主要源强及环境影响分析明确，采取的辐射安全防护和辐射安全管理措施基本可行，评价结论总体可信。

报告表应修改、完善下列内容：

（1）完善编制依据；细化建设由来及建设必要性介绍，完善项目组成表，核实建设前后的建设内容，校核评价范围确定依据。

（2）细化现有已建设施建设内容调查，核实已建核技术利用设备台数和装置具体位置，图示与本次新增DSA装置的位置和距离关系；补充现有辐射环境监测设备的配备情况，说明医院目前存在的主要辐射环境问题，提出整改要求。

（3）完善敏感保护目标表；完善现状调查监测点位布设，说明布点的合理性。

（4）明确拆除的DSA设备的报废流程和相关要求；补充环保措施设施一览表；细化辐射安全管理制度评价内容。

（5）完善辐射事故等级判定分析内容，补充现有医院辐射事故（事件）应急预案的应急演练和应急处置措施的执行情况调查。

（6）校核环保投资；完善报告相关图件。

九、项目实施应注意的问题

1、医院应根据规定及时重新申领辐射安全许可证、开展竣工环境保护验收并定期对项目辐射工作场所辐射防护设施和安全设施进行检查、维护，保证其安全性和可靠性。

2、按年度编制辐射安全评估报告，并报辐射安全许可证发证部门和当地生态环境主管部门。

专家组：   

2025年10月17日

杨凌示范区医院DSA核技术利用项目

环境影响评价技术评审会专家签到表

序号	姓名	工作单位	职称/职务	签字	联系方式
1	梁东丽	西北农林科技大学	教授	梁东丽	13572188208
2	黄磊	杨凌环境监测评价中心	高工	黄磊	13379285276
3		西安地环高科技有限公司	高工		18991802301

杨凌示范区医院 DSA 核技术利用项目环境影响报告表技术评审会专家组意见修改清单

序号	意见	修改情况	修改位置
1	完善编制依据；细化建设由来及建设必要性介绍，完善项目组成表，核实建设前后的建设内容，校核评价范围确定依据。	已补充《放射工作人员职业健康管理办法》《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范核技术利用》编制依据；已完善项目组成表，明确建设前后的手术室改造内容，已校核评价范围确定依据。	P19；P2；P4
2	细化现有已建设施建设内容调查，核实已建核技术利用设备台数和装置具体位置，图示与本次新增 DSA 装置的位置和距离关系；补充现有辐射环境监测设备的配备情况，说明医院目前存在的主要辐射环境问题，提出整改要求。	已细化现有已建设施建设内容调查，平面布置图增加了已建核技术利用设备台数和装置具体位置，图示现有 DSA2 手术室与本次新增 DSA 装置的位置和距离关系；已补充现有 1 台辐射环境监测设备相关内容，已梳理医院目前存在暂不存在主要辐射环境问题。	P11-12；P9；P13-14
3	完善敏感保护目标表；完善现状调查监测点位布设，说明布点的合理性。	已完善敏感保护目标表；已完善现状调查监测点位布设，并说明布点的合理性。	P20-21；P26-28
4	明确拆除的 DSA 设备的报废流程和相关要求；补充环保措施设施一览表；细化辐射安全管理制度评价内容。	已明确拆除的 DSA 设备的报废流程和施工期拆除相关要求；已补充环保措施设施一览表和辐射安全防护措施图；已细化辐射安全管理制度评价内容。	P29-30；P42,63-64
5	完善辐射事故等级判定分析内容，补充现有医院辐射事故（事件）应急预案的应急演练和应急处置措施的执行情况调查。	已修改辐射事故等级判定分析内容，补充现有医院辐射事故（事件）应急预案的应急演练和应急处置措施的执行情况调查表。	P58，附件 9
6	校核环保投资；完善报告相关图件。	已校核环保投资；已补充医院楼层平面布置图。	P63，附图 1，附图 2
专家组签字：  时间：2025年10月23日			

目录

表1项目基本情况 1
表2放射源 15
表3非密封放射性物质 15
表4射线装置 16
表5废弃物（重点是放射性废弃物） 17
表6评价依据 18
表7保护目标与评价标准 20
表8环境质量和辐射现状 26
表9项目工程分析与源项 29
表10辐射安全与防护 34
表11环境影响分析 44
表12辐射安全管理 59
表13结论与建议 65
表14审批 68
附图：
附图1：医院1层平面布置图
附图2：医院2层平面布置图

附件：
附件1：委托书
附件2：辐射安全许可证
附件3：与本项目相关环评批复
附件4：2025年体检报告
附件5：个人剂量报告

附件6：X射线设备机房防护检测报告

附件7：辐射应急预案及备案表

附件8：辐射环境现状监测报告

附件9：辐射安全事件应急预案演练记录表

表1项目基本情况

<table>
<tr><td colspan="2">建设项目名称</td><td colspan="6">杨凌示范区医院DSA核技术利用项目</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设单位</td><td colspan="6">杨凌示范区医院</td></tr>
<tr><td colspan="2">法人代表</td><td>陈张琴</td><td>联系人</td><td>王宏强</td><td>联系电话</td><td colspan="2">15029283468</td></tr>
<tr><td colspan="2">注册地址</td><td colspan="6">陕西省杨凌示范区杨陵区后稷路8号</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目建设地点</td><td colspan="6">陕西省杨凌示范区医院门诊楼1楼介入放射科</td></tr>
<tr><td colspan="2">立项审批部门</td><td colspan="2">/</td><td>批准文号</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">建设项目总投资（万元）</td><td>700</td><td>项目环保投资（万元）</td><td>32.9</td><td>投资比例%</td><td>4.7</td></tr>
<tr><td colspan="2">项目性质</td><td colspan="3">□新建☑改建□扩建□其它</td><td>占地面积m^2</td><td>95.4</td></tr>
<tr><td rowspan="10">应用类型</td><td rowspan="2">放射源</td><td>□销售</td><td colspan="5">□I类□II类□III类□IV类□V类</td></tr>
<tr><td>□使用</td><td colspan="5">□I类（医疗使用）□II类□III类□IV类□V类</td></tr>
<tr><td rowspan="3">非密封放射性物质</td><td>□生产</td><td colspan="5">□制备PET用放射性药物</td></tr>
<tr><td>□销售</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>□使用</td><td colspan="5">□乙□丙</td></tr>
<tr><td rowspan="3">射线装置</td><td>□生产</td><td colspan="5">□II类□III类</td></tr>
<tr><td>□销售</td><td colspan="5">□II类□III类</td></tr>
<tr><td>☑使用</td><td colspan="5">☑II类□III类</td></tr>
<tr><td>其他</td><td colspan="6">无</td></tr>
</table>

1.1建设单位简介

杨凌示范区医院（后文简称“建设单位”）成立于1958年5月1日，1997年7月29日杨凌农业高新技术产业示范区成立，隶属杨凌示范区管委会，是示范区内唯一的一所集医疗、教学、科研、急救、康复保健、基层业务指导为一体的非营利性三级乙等综合医院，是杨凌及武功、扶风、眉县、乾县、周至等周边区县新农合定点医院和杨凌及西安市、咸阳市、西安铁路职工医保定点医院，医疗服务范围达2000多平方公里，覆盖300多万人。

医院占地3.3万平方米，建筑面积6.8万平方米，固定资产3.8亿元。设置科室60个，其中：临床科室31个，医技科室11个，职能科室18个，实际开放床位800张，职工863名，其中高级职称77名，硕士研究生40名。开设的诊疗科目有：全科医疗科（门诊）、内科、外科、妇产科、儿科、儿童保健科、眼科、耳鼻咽喉科、口腔科、皮肤科、精神科（门诊)、传染科、肿瘤科、急诊医学科、康复医学科、麻醉科、疼痛科、重症医学科、医学检验科、病理科、医学影像科、中医科。医院拥有1000mA血管造影机、飞利浦磁共振机、飞利浦16排螺旋CT机、全数字摄影机(DR）、800mA数字胃肠X光机、飞利浦彩超、高压氧舱等万元以上先进医疗设备380多台（件）。建立了电子病历系统、门诊住院医生护士工作站、医学影像传输系统、自动化办公系统、导诊系统等信息化管理系统。

医院成立50多年来，秉承“真诚、良善、执著、求精”的医院精神，坚持“医德医风第一、病人利益第一、质量安全第一、社会效益第一”的办院理念，注重加强医院内涵建设、学科建设、人才培养，不断提高医疗质量、医疗安全和服务水平。医院是陕西省人民医院临床医院，西安交大一附院、西安交大二附院、西北妇儿医院、西安红会医院、唐都脑科医院协作医院，西安医学院教学医院。医院被中华全国总工会授予全国模范职工之家，被中国医院协会授予全国百姓放心示范医院，被卫生部门授予爱婴医院、陕西省医改工作先进集体，陕西省卫生厅精神文明建设先进集体。

1.2任务由来和目的

近年来，随着人口老龄化加剧、传染病防控压力增大，国家密集出台政策推动医疗事业发展，着力破解“就医难”问题。当前，杨凌示范区医院的医疗资源配置与人民群众、科教专家的需求存在差距，医疗设备老旧、短缺问题尤为突出。因此，医院今年来非常重视医疗体制改革，进一步提升医疗能力和水平，不断满足人民群众的新期待。通过充分调研论证，医院以医疗设备更新为抓手，精准优化资源配置，旨在有效缓解医疗资源紧缺现状，提升医疗服务供给能力，切实回应人民群众对优质医疗服务的新期待。医院现有介入放射科手术一间DSA设备购入于2009年，设备购置较早，已出现老化现象严重、运行效率低、设备能耗高、安全无保障等问题。加之早期设备诊疗精度低，技术落后，图像不清晰，已不能满足现代化医疗诊断需求。医院为了更好地承担医疗救治使命，本次项目拟淘汰门诊楼1楼介入放射科手术一间现有DSA设备（型号CGO-2100），新购入1台DSA设备，这台DSA拟用于建设复合手术室（即同时具备介入导管室和传统外科手术室的功能，可进行一站式复合手术），对面积的要求会急剧增加。需要同时容纳DSA设备和其他外科设备，并为多个团队的医护人员提供足够的工作空间。为扩大手术室使用面积拟对现有机房及操作间进行升级改造扩大DSA手术室使用面积。医院对淘汰的设备进行评估，申请财政报废流程，确保符合医疗设备管理规范，同时做好数据迁移或备份工作。

本项目拟更新的1台数字减影血管造影机（DSA），依据原环境保护部、原国家卫生计生委公告2017年第66号《关于发布<射线装置分类>的公告》可判断本次评价的数字减影血管造影机为II类射线装置，且本次更换设备参数变大，医院拟对现有机房进行升级改造。因此，按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国放射性污染防治法》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第449号）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（原国家环保部令第

18号）和《关于<建设项目环境影响评价分类管理名录>中免于编制环境影响评价文件的核技术利用项目有关说明函》（环办函〔2015〕1758号）的规定和要求，本项目需进行环境影响评价。

根据国家《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）第五十五项172条核技术利用建设项目中使用II类射线装置的规定，本项目应编制环境影响报告表。为此，杨凌示范区医院于2025年5月委托中陕核工业集团综合分析测试有限公司编制该项目的环境影响报告表。我公司接受医院委托后，组织技术人员到现场勘探和收集资料，核实建设项目现场情况，并根据本项目现场辐射环境监测结果，在进行工程分析的基础上，结合项目具体情况以及辐射危害特征，按照《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）的要求，编制了本项目环境影响报告表。

1.3评价目的

（1）对本项目现有辐射区域进行辐射环境现状监测，掌握评价范围辐射环境现状水平；

（2）评价本项目在运行中对职业人员、公众人员和环境带来的辐射影响；

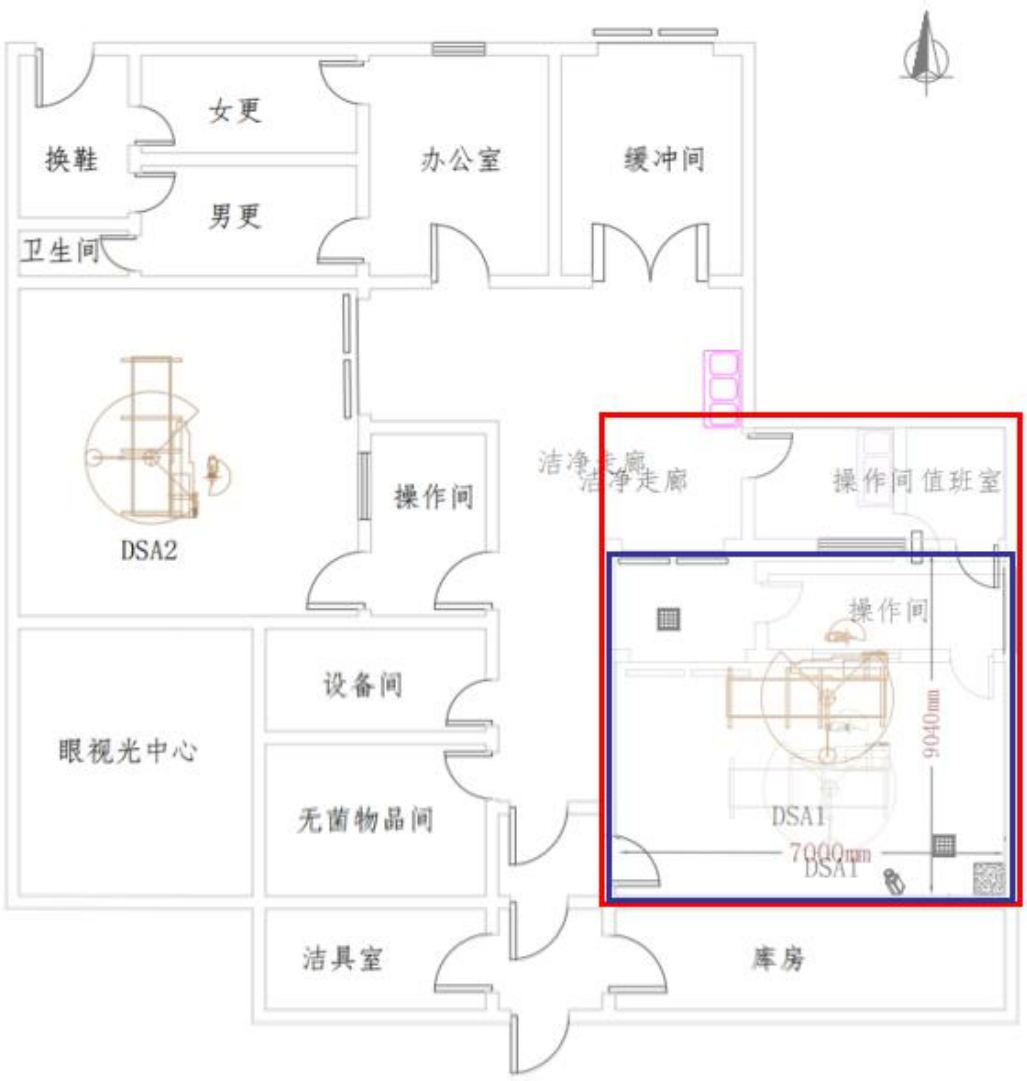
（3）评价本项目采取辐射防护措施的有效性，为生态环境部门进行辐射环境管理提供科学依据；

（4）对本项目采取的辐射防护措施进行优化、完善，把辐射环境影响控制在“可合理达到的尽量低水平”，并为杨凌示范区医院保护环境和公众利益安全给予技术支持。

1.4项目概况

1.4.1项目建设内容

本项目拟淘汰杨凌示范区医院门诊楼1楼介入放射科手术一间现有DSA设备，新购入1台DSA设备，对现有机房及操作间进行升级改造，现有机房与改造后机房平面布置对比见图1-1。



图例：[ ] 现有机房，[ ] 改造后机房

图1-1 现有机房与改造后机房平面布置对比图

1.4.2设备基本情况

本项目涉及的数字减影血管造影机（DSA）基本情况见表1-1。

表1-1 数字减影血管造影机（DSA）设备详情

设备名称	现有	更新
	数字减影血管造影机（DSA）	
厂家	北京万东医疗装备股份有限公司	未定
型号	CGO-2100	未定
主要参数（类比）	最大管电压：125kV	最大管电压：150kV
	最大管电流：800mA	最大管电流：1250mA
安装位置	门诊楼1楼介入放射科手术一间	门诊楼1楼介入放射科手术一间

1.4.3机房建设情况

杨凌示范区医院现有DSA设备间位于医院东南侧门诊楼1楼介入放射科，涉及机房为

手术一间。本次拟将原有机房扩北侧操作间并入机房内，并将原有操作间北侧值班室改造成操作间。本次拟改造后DSA机房东南墙体为240mm实心砖、西北墙体为370mm实心砖。北墙上设置工作人员防护门（电动平开门）、观察窗和病人进出防护门（内置式电动推拉门），西墙南侧设置污物通道防护门（手动平开门），DSA呈东西摆位，改建后的机房平面布局和剖面图见图1-2。



图1-2 DSA机房平面布局和剖面图

四周墙体在实心砖墙基础上涂刷2mmPb当量的硫酸钡涂料。顶面为150mm混凝土，同时安装2mmPb当量的硫酸钡板吊顶。地下为土层，不做防护处理。将北侧的操作间并入DSA机房，值班室改建为操作间，其余辅助用房均依托现有。

建设机房内通风系统、强、弱电气系统及辐射安全防护设施。项目供水、废水、供电、固废的处理依托医院现有给排水管网及系统、供配电系统、医院生活垃圾和医疗废物处理系统。

表1-2 项目组成一览表

类别	建设内容			备注
主体工程	屏蔽部位	改建前	改建后	
	西、北墙	370mm实心砖 +2mmPb当量的硫酸钡涂料	西侧墙体加长，北侧墙体新建，370mm实心砖+2mmPb当量的硫酸钡涂料	改建
	东、南墙	240mm实心砖+2mmPb当量的硫酸钡涂料		依托现有
	屋顶	150mm混凝土 +2mmPb当量的硫酸钡板吊顶	机房面积扩大，屋顶屏蔽措施仍为150mm混凝土 +2mmPb当量的硫酸钡板吊顶	改建
	地板	地下为土层	地下为土层，无需防护处理	-
	观察窗	18mm铅玻璃	在新建北侧墙体上安装18mm铅玻璃观察窗	改建
	病人进出防护门	4mmPb当量电动推拉门	在新建北侧墙体上安装4mmPb当量电动推拉门	改建
	工作人员防	4mmPb当量电动单开门	在新建北侧墙体上安装4mmPb当	改建

	护门门		量电动单开门	
	污物通道防护门	4mmPb当量手动单开门		依托现有
	DSA机房	有效使用面积约50m^2	有效使用面积约63.28m^2	改建
辅助工程	操作间	位于现有DSA机房北侧，面积约13.20m^2	将原值班室改建为操作间	改建
	设备间、缓冲区、更衣室、卫生间	设备间、缓冲区、更衣室、卫生间不做改变		依托现有
公用工程	给水工程	由院内主供水管网接入		依托现有
	配供电工程	由配电间接入电源		依托现有
环保工程	通风工程	DSA机房设置通风装置		改建
	废水	项目产生的生活污水和医疗废水依托医院现有处理设施		依托现有
	固废	项目工作人员产生的生活垃圾每天由保洁人员经袋装收集后，由环卫部门统一清运；介入手术时产生的医疗废弃物，暂存于医废暂存库后，由医院统一委托有资质单位处置		依托现有

1.4.4项目投资

本项目拟总投资700万元，主要投资为设备采购和现有机房升级改建。

1.4.5工作负荷

根据杨凌示范区医院提供的资料，本项目设备全年手术最多1000次。每次手术开机照射时间包括：摄影30秒、透视10分钟。

1.4.6劳动定员

本项目辐射工作人员均拟利用医院现有的21名DSA工作人员，其中包括介入手术医生14名、技师3名、护士4名。后续根据能开展的手术类型增补辐射工作人员。

1.5项目选址及周边环境概况

1.5.1项目周边环境关系

杨凌示范区医院位于后稷路8号，医院东侧紧邻后稷路，南侧紧邻康乐路，便于居民就医；医院西侧为杨凌利普职业技能培训学校，北侧为杨凌小学。医院地理位置与交通图见图1-3，周边环境关系图见图1-4。



图1-3 医院地理位置与交通图



图1-4 杨凌示范区医院周边环境关系图

1.5.2医院平面布置

建设单位主要由门诊楼、外科楼、内科楼、儿科楼、呼吸科病区、教学楼、办公楼等建筑组成，本次建设内容位于医院东南侧门诊楼1楼，总平面布置见图1-5。

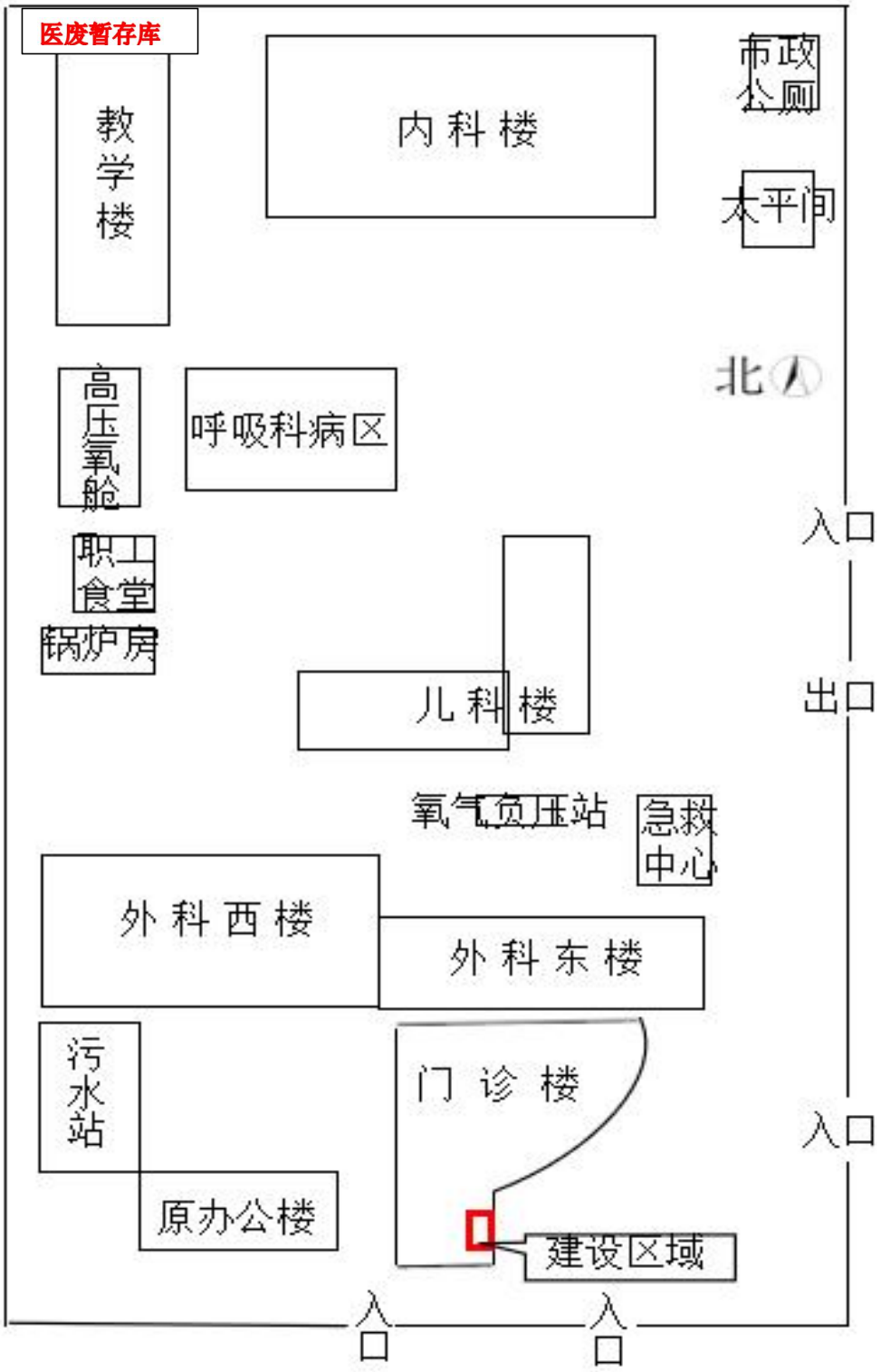


图1-5 医院总平面布置图

1.5.3建设项目四邻关系和平面布局

本次建设DSA机房位于门诊楼1楼西南侧，所在门诊楼1楼主要有药房、服务中心以及大厅等，门诊楼1楼及四邻平面布局示意见图1-6。

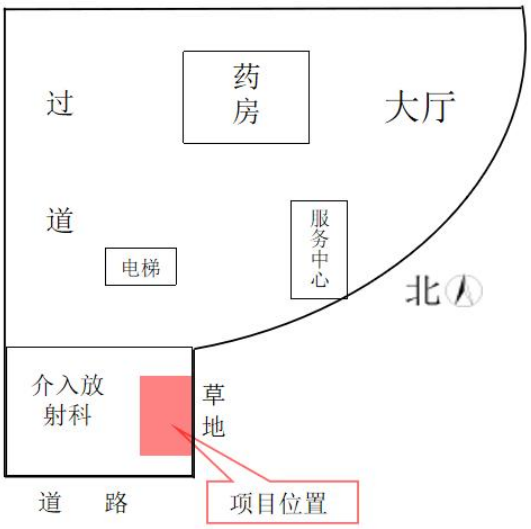


图1-6 建设项目所在楼层平面布置图

1.5.4DSA机房平面布置图

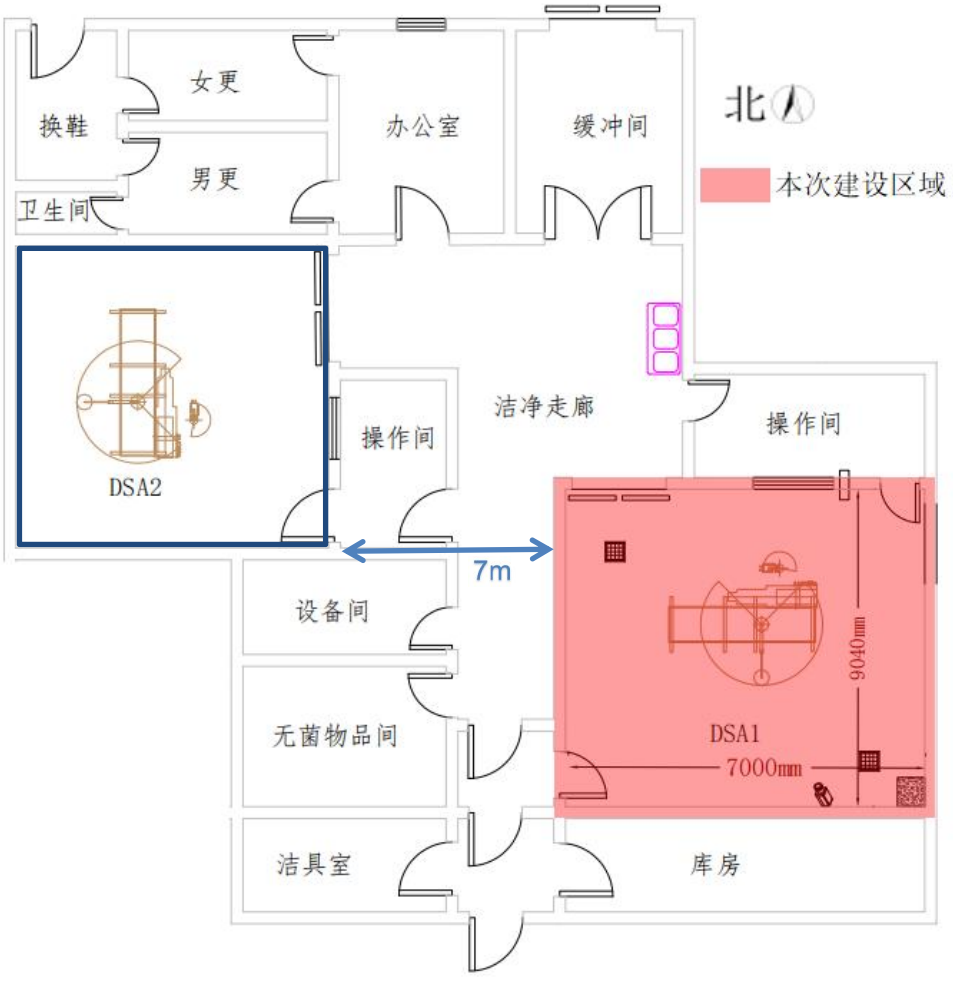


图1-7 DSA机房平面布置图

本项目DSA机房位于门诊楼1楼西南侧，东侧紧邻为绿地、南侧紧邻为库房、再往南为外部道路；西侧紧邻为洁净走廊，再往西为设备间、无菌物品间、洁具室；西北侧为洁净走廊、DSA2的机房和操作间、更衣室、办公室；北侧紧邻为操作间，再往北是楼梯间。DSA机房现状平面图见图1-9。

1.6项目选址分析

杨凌示范区医院位于杨凌示范区后稷路8号，本项目在医院东南侧已建好的门诊楼1楼的西南侧建设，为建筑物的底层，用地为医疗用地。

本项目DSA机房相邻用房主要为药房、服务中心等区域，楼上为超声诊断室，地下为土层，周围墙体及楼板采取屏蔽防护措施，有利于减少X射线对工作人员和公众成员的影响，从辐射安全与防护的角度分析，机房充分考虑了邻室（含楼上）及周围场所人员的防护与安全，符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

1.7本项目产业政策符合性分析

按照《产业结构调整指导目录（2024年本）》“第一类鼓励类十三、医药4．高端医疗器械创新发展：新型基因、蛋白和细胞诊断设备，新型医用诊断设备和试剂，高性能医学影像设备，高端放射治疗设备，急危重症

生命支持设备，人工智能辅助医疗设备，移动与远程诊疗设备，高端康复辅助器具，高端植入介入产品，手术机器人等高端外科设备及耗材，生物医用材料、增材制造技术开发与应用”，本项目更换1台数字减影血管造影机（DSA），属于鼓励类产业，符合国家产业政策。

1.8实践正当性分析

本项目的建设可以更好地满足患者就诊需求，提高对疾病的诊治能力。核技术应用项目的开展，对保障人民群众身体健康、拯救生命起了十分重要的作用，因此，该项目的实践是必要的。

医院在放射诊疗过程中，对射线装置的使用按照国家相关的辐射防护要求采取相应的防护措施，对射线装置的安全管理建立相应的规章制度。因此，在正确使用和管理射线装置的情况下，可以将该项目辐射产生的影响降至尽可能小。该核技术利用项目所带来的社会、经济利益远大于可能引起的辐射危害，符合辐射防护“实践的正当性”原则。

1.9原有核技术利用情况

1.9.1核技术利用现状及相关手续履行情况

根据医院提供的资料（见附件3、附件4），医院于2010年12月29日取得在用的8台X射线医疗诊断装置环评批复（陕环批复〔2010〕630号），并于2013年2月5日该项目进行了环境保护竣工验收（陕环批复〔2013〕67号）。目前医院在用射线装置16台，且均在辐射安全许可证范围内。医院于2025年10月15日重新更换了辐射安全许可证，证书编号：陕环辐证〔00357〕，许可种类和范围：使用II类、III类射线装置，有效期至：2027年8月17日。与本项目有关设备环保手续履行情况见表1-3，**已许可的射线装置情况见表1-4**。

表1-3 与本项目有关设备环保手续履行情况表

序号	装置名称	规格型号	环评手续
1	数字减影血管造影机	CG0-2100	2010年12月29日取得在用的8台X射线医疗诊断装置环评批复（陕环批复〔2010〕630号），并于2013年2月5日该项目进行了环境保护竣工验收（陕环批复〔2013〕67号）。
2	X射线计算机体层摄影设备	NeuViz128	
3	移动式摄影X射线机	M40-1AX	
4	数字化X线摄影系统	新东方1000	
5	数字化X线摄影系统	新东方1000A	
6	牙科X射线机	MSD-Ⅲ	
7	数字胃肠机	DRF-5D	
8	移动式C形臂X射线机	Cios select S1	

表1-4 已许可的射线装置情况表

序号	装置名称	规格型号	用途	工作场所	类别 活动种类	
1	牙科X射线机	MSD-Ⅲ	医疗诊断	门诊楼三楼 口腔科	Ⅲ	使用
2	移动式摄影X射线机	M40-1AX	医疗诊断	门诊楼一楼DR室	Ⅲ	使用
3	数字化X线摄影系统	新东方1000	医疗诊断		Ⅲ	使用
4	数字化X线摄影系统	新东方1000A	医疗诊断		Ⅲ	使用
5	双能X线骨密度仪	Horizon-Wi	医疗诊断	门诊楼一楼骨密度室	Ⅲ	使用
6	数字胃肠机	DRF-5D	医疗诊断	门诊楼一楼肠胃机室	Ⅲ	使用
7	口腔CBCT	PP3-1	医疗诊断	门诊楼三楼 口腔CT科	Ⅲ	使用
8	数字化X线摄影系统	BRIV0 XR 515	医疗诊断	内科楼12层 体检中心：拍片室	Ⅲ	使用
9	数字乳腺X射线摄影系统	Selenia Dimensions	医疗诊断	内科楼12层 体检中心：乳腺钼靶室	Ⅲ	使用

10	计算机X断层扫描系统	MX-16	医疗诊断	内科楼1层16排CT室	III	使用
11	车载数字化X线摄影系统	KD-CZ4000DR	医疗诊断	体检中心	III	使用
12	移动式C形臂X射线机	Cios select S1	医疗诊断	外科西楼10层手术室	III	使用
13	X射线计算机体层摄影设备	NeuViz128	医疗诊断	外科楼一楼64排CT室	III	使用
14	X射线计算机体层摄影设备	Ingenuity CT	医疗诊断		III	使用
15	数字减影血管造影机	CG0-2100	医疗诊断	外科东楼一层 介入室	II	使用
16	医用血管造影X射线系统	UNIQ FD20	医疗诊断		II	使用

1.9.2辐射安全与管理现状

（1）辐射安全管理机构及制定的制度

依据《放射诊疗管理规定》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的要求，建设单位应制定的规章制度至少涉及放射事件应急处理预案、辐射防护安全管理制度、质量保证大纲、放射工作人员个人剂量监测管理制度、放射工作人员职业健康管理制度、放射工作人员放射防护培训管理制度、防护用品管理制度、放射诊疗设备质量控制及防护检测制度、DSA机操作规程、放射科档 案管理制度等内容。

建设单位制定的放射防护相关制度主要有：①《关于调整辐射安全与放射防护管理工作领导小组的通知》；②《放射事件应急处理预案》；③《杨凌示范区医院介入手术知情同意书》；④《DSA操作规程及流程》；⑤《手术室工作制度》；⑥《安全防护管理与质量控制管理制度》；⑦《医用X射线影像质量保证方案》；⑧《放射诊疗设备质量控制及工作场所防护检测制度》；⑨《放射工作人员放射防护培训管理制度》⑩《放射工作人员职业健康管理制度》；⑪《放射工作人员个人剂量监测管理制度》；⑫《防护用品管理制度》；⑬《放射防护档案管理制度》；⑭《放射诊疗设备管理制度》⑮《放射诊疗设备维护、保养和检修制度》；⑯《受检者辐射危害告知制度》等。

建设单位制定的放射防护相关制度比较健全，内容可行，具有可操作性，在正常情况下可以保证射线装置的安全运行。建设单位应在日常工作中加强相关制度的宣贯工作，加强工作人员的操作技能、法律法规和安全防护培训，进一步培养和提高工作人员的专业技术水平和安全防护素质。在放射检查前、建设单位落实特殊人群辐射危害告知义务，并尽可能将每次诊疗后受检者受照剂量记录在病历中，需要时，应能追溯到受检者的受照剂量。

（2）现有辐射人员

①职业健康检查

根据建设单位提供的资料（见附件5），杨凌示范区医院每两年对放射性工作人员进行职业健康体检一次，现有工作人员2025年在核工业四一七医院进行了职业健康。2名工作人员郭媛媛、吴萌甲状腺B超异常，复查后异常已停止进行介入治疗工作，暂不从事放射工作；马子斐复查结果正常，任倩倩已停止进行放射工作。其他工作人体检均可继续从事反射工作。本项目拟投入21名放射工作人员，体检结果均正常。

②个人剂量监测

杨凌示范区医院已为医院辐射工作人员配备个人剂量计，辐射工作人员在工作期间佩戴个人剂量计，接受剂量监测，医院建立了个人剂量档案并存档。各辐射设备运行良好，无辐射安全事故发生。

医院委托西安查德威克辐射技术有限公司对医院辐射工作人员进行了个人剂量检测，根据提供的2024年3月～2025年6月的个人剂量监测报告（见附件6），医院现有辐射工作人员年有效剂量，均满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中职业人员年有效剂量20mSv的剂量限值要求及5mSv/a的剂量约束值要求。

③辐射工作人员培训：现有21名DSA辐射人员已在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台上参加辐射安全与防护专业知识的学习、考核取得《核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单》，成绩合格。其他人员仅涉及III类射线装置操作的，参加了由杨凌示范区医院组织的自主培训及考核，取得了合格成绩。

环评要求：仅从事III类射线装置使用活动的辐射工作人员无需参加集中考核，由医院根据《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（生态环境部公告2021年第9号）文件要求自行组织考核。从事II类射线装置使用活动的辐射工作人员应尽快在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台上参加辐射安全与防护专业知识的学习、考核，取得《核技术利用辐射安全与防护考核成绩报告单》，成绩合格后方可从事II类射线装置使用活动。

（3）射线装置工作场所监测与环境监测情况

杨凌示范区医院委托陕西新鸿泰检验检测有限公司于2024年8月16日对医院射线装置工作场所及周围环境进行了监测，监测结果见表1-5。

表1-5 医院射线装置工作场所及周围环境监测结果汇总表

设备名称	设备型号	评价标准	评价要求	是否符合要求
数字化X线摄影系统	新东方1000A	《放射诊断防护要求》GBZ130-2020	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	是
数字化X线摄影系统	新东方1000			是

数字胃肠机	DRF-5D			是
数字化X线摄影系统	BRIV0XR515			是
车载数字化X线摄影系统	KD-CZ4000DR			是
牙科X射线机	MSD-Ⅲ		CT机、乳腺摄影、乳腺CBCT、口内牙片摄影、牙科全景头颅摄影、口腔CBCT和全身骨密度仪机房外得周围剂量当量率应不大于2.5μSv/h	是
口腔CBCT	KAVOPP3-1			是
双能X线骨密度仪	Horizon-Wi			是
X射线计算机体层摄影设备	NeuViz128			是
X射线计算机体层摄影设备	IngenuityCT			是
计算机X断层扫描系统	MX-16			是
数字乳腺X射线摄影系统	SeleniaDimensions			是
数字减影血管造影机	CG0-2100		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	是
医用血管造影X射线系统	UNIQFD20			是
移动式C形臂X射线机	CiosselectS1			是

医院已配备一台XH-3408型X-γ剂量率监测仪，定期巡检并建立自行监测数据档案。自主检测仪器已于2025年8月6日完成校准，校准证书已存档。

（4）年度评估报告情况

依据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》第十二条生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当对本单位的放射性同位素与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日前向发证机关提交上一年的评估报告。

医院已于2025年1月22日向杨凌示范区生态环境局提交了2024年度辐射安全与防护状况年度评估报告。

综上所述，杨凌示范区医院辐射安全管理基本符合相关法律法规的要求，能满足院方目前放射诊疗设备运行中的各项管理要求。在从事多年辐射诊疗过程中，目前未发生过辐射安全事故。

表2 放射源

序号	核素名称	总活度（Bq）/活度（Bq）×枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
—	本次环评不涉及	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）。

表3 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类	实际日最大操作量（Bq）	日等效最大操作量（Bq）	年最大用量（Bq）	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点	备注
—	本次环评不涉及	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—			

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）。

表4 射线装置

（一）加速器，包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量	额定电流（mA）/剂量率（Gy/h）	用途	工作场所	备注
—	本次环评不涉及	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—		

（二）X射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压（kV）	最大管电流（mA）	用途	工作场所	备注
1	医用血管造影X射线机（DSA）	II类	1台	未定	150	1250	诊断、辅助治疗	门诊楼1层介入放射科	新增
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

（三）中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压（kV）	最大靶电流（μA）	中子强度（n/s）	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度（Bq）	贮存方式	数量	
—	本次环评不涉及	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

表5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
O_3	气态	—	—	极少量	极少量	微量	不暂存	经大气扩散稀释，其影响可不考虑。
NO_x	气态	—	—	极少量	极少量	微量	不暂存	经大气扩散稀释，其影响可不考虑。
手术时产生一定量的医用器具和药棉、纱布、手套、废造影剂、废造影剂瓶等医用敷料及手术垃圾	固态	—	—	约41.7kg（约83台手术/月）	约500kg（约1000台手术/年计）	/	暂存医疗废物暂存库	采用专门的收集容器集中回收后，转移至医疗废物暂存库，交由有资质单位处理
废水	液态	—	—	—	—	—	—	依托原有设施
—	—	—	—	—	—	—	—	—

注：1.常规废弃物排放浓度，对于液态单位为mg/L，固体为mg/kg，气态为mg/m³，年排放总量为kg。

2.含有放射性的废物要注明其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L或Bq/kg或Bq/m³）和活度（Bq）。

表6 评价依据

法规文件	（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号，2014年），自2015年1月1日起施行； （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第24号），自2003年9月1日起施行，自2018年12月29日第二次修正； （3）《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令第6号，2003年），自2003年10月1日起实施； （4）《建设项目环境保护管理条例》（1998年11月29日国务院令第253号发布）；根据2017年7月16日国务院令第682号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》修订，2017年10月1日起施行； （5）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第449号，2005年12月1日实施2014年7月29日修订，2019年3月2日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（国务院令第709号）修订）； （6）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令第18号，2011年），自2011年5月1日起施行； （7）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局令第31号，2006年1月18日）；2021年1月4日经生态环境部令第20号修订； （8）《关于发布〈射线装置分类〉的公告》（环境保护部国家卫生计生委公告2017年第66号），自2017年12月5日起施行； （9）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，自2021年1月1日实施； （10）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号），2023年12月27日发布，2024年2月1日起施行； （11）《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》（环发〔2006〕145号），自2006年9月26日起施行； （12）《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》（生态环境部2019年第57号公告，2019年12月23日）； （13）《关于进一步优化辐射安全考核的公告》（生态环境部公告2021第9号，2021年3月15日起实施）； （14）《陕西省放射性污染防治条例》（2019年修正），2019年11月6日起施

	行； （15）《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），2018年6月6日起执行； （16）《放射工作人员职业健康管理办法》（卫生部令第55）号，2007年11月1日施行。
技术标准	（1）技术导则 《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容与格式》（HJ10.1－2016）； （2）相关标准 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）； 《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》（HJ61-2021）； 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）； 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）； 《医用X射线诊断设备质量控制检测规范》（WS76-2020）； 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范核技术利用》（HJ1326-2023）。
其他	（1）环评委托书； （2）医院提供的其他资料； （3）美国国家辐射防护与测量委员会NCRPReportNo147 《StructuralShieldingDesignForMedicalX-rayImagingFacilities》（2004）。

表7 保护目标与评价标准

7.1评价范围

根据本项目拟配置DSA设备的类别，结合项目实际情况，按照《辐射环境保护管理导则核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）中的要求，确定辐射环境影响评价的范围：以辐射工作场所建筑实体屏蔽物边界外50m区域作为评价范围。本项目为使用Ⅱ类射线装置，且项目场所有实体边界，确定本次辐射环境影响评价的范围主要包括门诊楼、外科西楼、外科东楼、办公楼、南侧商铺、道路、停车场等，评价范围示意见图7-1。

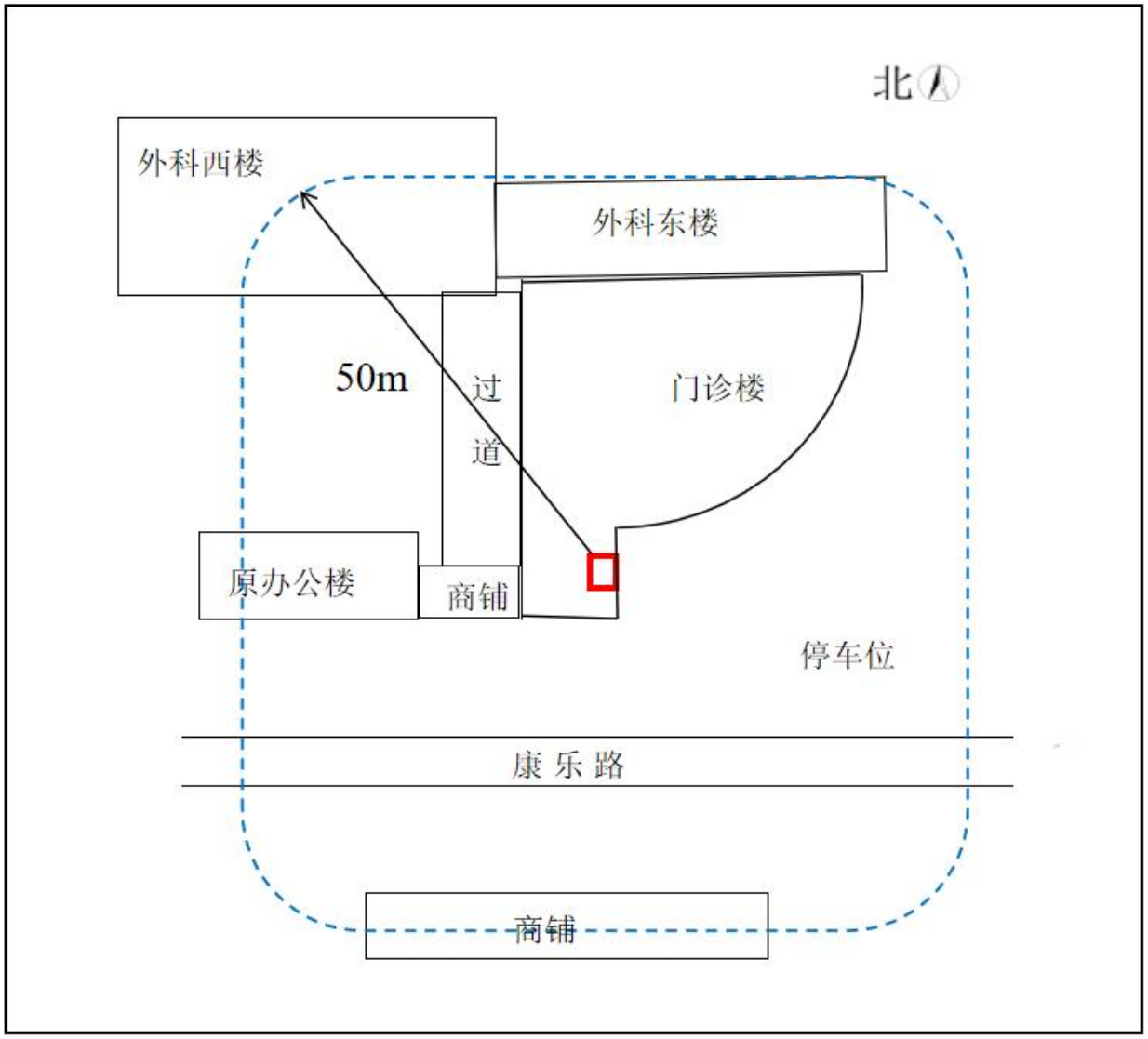


图7-1评价范围示意图

7.2保护目标

根据本项目确定的评价范围，环境保护目标主要是拟建DSA机房屏蔽体外50m范围内的职业工作人员和公众人员，本次评价选取评价范围内的有代表性的环境保护目标进

行分析，具体环境保护目标见表7-1。

表7-1本项目环境保护目标一览表

环境保护目标	方位	距屏蔽体外表面距离m	人员数量	年剂量约束值
介入手术室	内部	约0.6	约16人	5mSv/a（职业工作人员）
操作室	北	约4.03	约4人	
更衣室、办公室	西北侧	约5.6	约5人	0.1mSv/a（公众）
外科西楼	西北侧	约45.2	约150人	
值班室、楼梯间	北侧	约4.5	约3人	
药房、患者服务处	北侧	约20.4	约15人	
走廊、电梯	北侧	约18.1	流动人员	
外科东楼	北侧	约47	约200人	
门诊大厅	东侧	约15.7	流动人员	
客服中心	东侧	约13.2	约5人	
停车位	东南侧	约28.8	流动人员	
库房	南侧	约4.2	约2人	
道路	南侧	约25	流动人员	
商铺	南侧	约49	流动人员	
设备间、无菌物品间、洁具室、走廊	西侧	约5.3	约2人	
过道	西侧	约14.6	流动人员	
商铺	西侧	约20.1	流动人员	
原医院办公楼	西侧	约26	约15人	
停车位	西侧	约39	流动人员	
超声诊断室	楼上	约3.8	约30人	
值班室	楼上	约3.8	约5人	

7.3评价标准

7.3.1《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

（1）剂量限值

4.3.2.1应对个人受到的正常照射加以限制，以保证本标准6.2.2规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录B（标准的附录）中规定的相应剂量限值。不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。

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（但不可做任何追溯性平均），20mSv；

b）任何一年中的有效剂量，50mSv；

c）眼晶体的年当量计量，150mSv；

d）四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。

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，lmSv；

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。

（2）分区

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）要求，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。

6.4.1控制区

6.4.1.1注册者和许可证持有者应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围。

6.4.2监督区

6.4.2.1注册者和许可证持有者应将下述区域定为监督区：这种区域未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价。

7.3.2《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）

5.2.2透视曝光开关应为常断式开关，并配有透视计时及限时报警装置。

5.2.3用于介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）的X射线透视设备防护性能专用要求见5.8。

5.8介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）用X射线设备防护性能的专用要求：

5.8.1介入放射学、近台同室操作（非普通荧光屏透视）用X射线设备应满足其相应设备类型的防护性能专用要求。

5.8.2在机房内应具备工作人员在不变换操作位置情况下能成功切换透视和摄影功能的控制键。

5.8.3X射线设备应配备能阻止使用焦皮距小于20cm的装置。

5.8.4介入操作中，设备控制台和机房内显示器上应能显示当前受检者的辐射剂量测定指示和多次曝光剂量记录。

6X射线设备机房防护设施的技术要求

6.1X射线设备机房布局

6.1.1应合理设置X射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。

6.1.2X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，其最小有效面积、最小单边长度要求见表7-2。

表7-2 单管头X射线设备机房的使用面积及单边长度要求

机房内最小有效使用面积m^2	机房内最小单边长度m
20	3.5

表7-3 C形臂X射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求

有用线束方向铅当量mmPb	非有用线束方向铅当量mmPb
2	2

6.3.1机房辐射屏蔽防护，应满足下列要求：

a）具有透视功能的X射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标值应不大于2.5μSv/h；测量时X射线机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0.25mSv；

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机房内不应堆放与设备诊断无关的杂物。

6.4.3机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风。

6.4.4机房门外应有电离辐射警告标志；机房门上方应有醒目的工作状态指示灯，灯箱上应设置如“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；候诊区应设置放射防护注意事

项告知栏。

6.4.5平开机房门应有自动闭门装置；推拉式机房门应设有曝光时关闭机房门的管理措施；工作状态指示灯能与机房门有效关联。

6.4.6电动推拉门宜设置防夹装置。

6.4.7受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。

6.4.10机房出入门宜处于散射辐射相对低的位置。

6.5.1每台X射线设备根据工作内容，现在应配备不少于表7-4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。

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0.25mmPb；介入防护手套铅当量应不小于0.025mmPb；甲状腺、性腺防护用品铅当量应不小于0.5mmPb；移动铅防护屏风铅当量应不小于2mmPb。

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

6.5.5个人防护用品不使用时，应妥善存放，不应折叠，以防止断裂。

表7-4 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		患者和受检者	
	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/铅防护吊帘、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：“—”表示不作要求。

7.3.3《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）

5.3.2对于如介入放射学、核医学放射性药物分装与注射等全身受照不均匀的工作情况，应在铅围裙外锁骨对应的领口位置佩戴剂量计。

5.3.3对于5.3.2所述工作情况，建议采用双剂量计监测方法（在铅围裙内躯干上再佩戴另一个剂量计），且宜在身体可能受到较大照射的部位佩戴局部剂量计（如头箍剂量计、腕部剂量计、指环剂量计等）。

7.3.4本次评价确定的剂量约束值与机房周围剂量当量率控制水平

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002），个人受照剂量的

大小与受照射的人数以及受照射的可能性均保持在可合理达到的尽量低水平。

结合医院的实际情况，放射工作人员的年附加剂量约束值取5mSv/a，周围公众的年附加剂量约束值取0.1mSv/a。

DSA机房屏蔽体外剂量水平：透视条件下机房外的周围剂量当量率不超过2.5μSv/h；摄影条件下机房外的周围剂量当量率应不大于25μSv/h。

表8环境质量和辐射现状

8.1项目地理和场所位置

杨凌示范区医院地理位置见图1-1，医院总平面布置见图1-3。本次项目DSA机房位于医院门诊楼1楼东南侧，2025年5月19日和9月23日，杨凌示范区医院委托中陕核工业集团综合分析测试有限公司对现有DSA机房场所及周边环境进行空气吸收剂量率监测（监测报告编号：ZSH（2025）0917FS、ZSH(2025)1714FS见附件8）。

8.2环境现状评价

8.2.1监测依据

（1）《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）

（2）《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）

8.2.2监测日期

2025年05月19日。

8.2.3监测地点

陕西省杨凌示范区后稷路8号杨凌示范区医院院内及其四周。

8.2.4监测点位

在现有DSA机房、及机房相邻的房间以及周边环境布设监测点位，具体监测点位布设情况见图8-1、图8-2、图8-3。监测方案见表8-1。

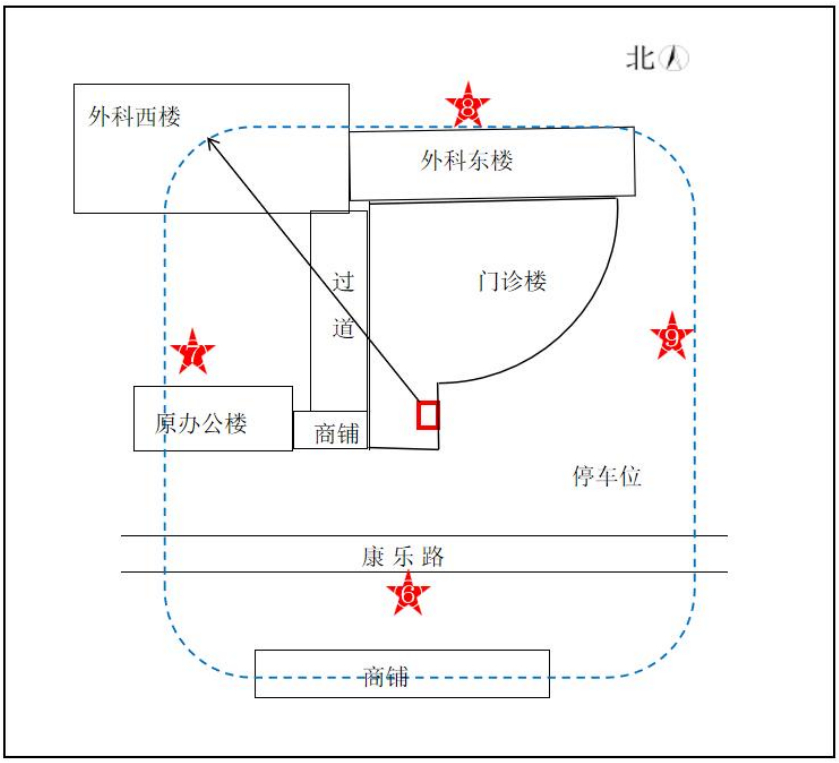


图8 150m范围监测点位图

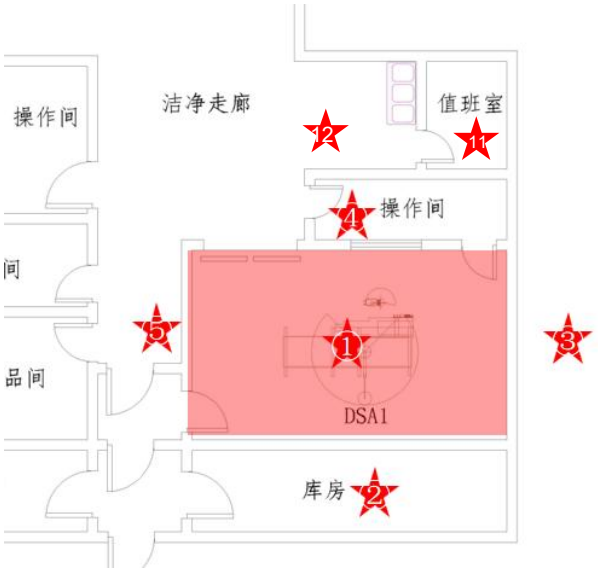




图8-2 一楼监测点位图　　**图8-3 二楼监测点位图**

表8-1辐射环境质量现状监测方案

监测因子	监测点位	监测频次
X-γ剂量率	DSA机房及机房相邻的房间1#~5#，11#-12#；楼上10#	每个点位连续监测10次
	DSA机房周围50m范围内，6#-10#	

8.2.5监测仪器

监测仪器技术指标及校准情况见表8-2。

表8-2 监测项目及使用设备一览表

仪器名称	仪器型号	设备编号	量程范围	溯源单位/证书编号	有效期至
X、γ剂量率仪	FH40G-L10、FHZ672E-10	SHZC-YJ003	1nSv/h~100 μSv/h	中国计量科学研究院 DLj12024-15222	2025.10.23

8.2.6质量保证

（1）监测人员持证上岗；

（2）严格按照《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）进行监测；

（3）监测结果经三级审核，保证监测数据的准确；

（4）监测所用监测仪已经由中国计量科学研究院年检，且在有效期内，测量方法按国家相关标准实施，测量不确定度符合统计学要求，能够反映出工作场所的客观辐射水平，可以作为本次评价的科学依据。

8.2.7监测结果

表8-3 机房及相邻场所辐射环境现状监测结果

序号	监测点位描述	监测结果（nGy/h）

1	DSA机房内监测点	119
2	DSA机房紧邻南侧库房监测点	111
3	DSA机房紧邻东侧草地监测点	101
4	DSA机房紧邻北侧操作间监测点	121
5	DSA机房紧邻西侧洁净走廊监测点	109
6	DSA机房50m范围内南侧监测点	77
7	DSA机房50m范围内东侧监测点	75
8	DSA机房50m范围内北侧监测点	98
9	DSA机房50m范围内西侧监测点	101
10	DSA机房楼上监测点	123
11	DSA机房操作间北侧值班室内监测点	100
12	DSA机房操作间北侧洗手台外监测点	101

注：1、表中数据包含宇宙射线响应值。
2、本次现状监测时，DSA手术室未运行。

8.2.8项目所在地天然贯穿辐射现状评价

由表8-2可知，本次项目DSA机房及周围的X-γ辐射剂量率水监测值在75~123nGy/h之间，与陕西省生态环境厅2025年1月22日发布的《2024年陕西省辐射环境质量》中杨凌示范区γ辐射空气吸收剂量率（月均值范围：82.1nGy/h~125.5nGy/h）调查结果基本一致。

表9项目工程分析与源项

9.1施工期污染源项

本项目拟淘汰杨凌示范区医院门诊楼1楼介入放射科手术一间现有DSA设备，新购入1台DSA设备，放置于现有手术一间，并对现有机房进行升级改造。现有DSA设备走财政审批流程，拆除后选择有资质的回收处理单位，确保废弃设备得到环保处理，避免污染。DSA设备的更换流程和相关要求如下：

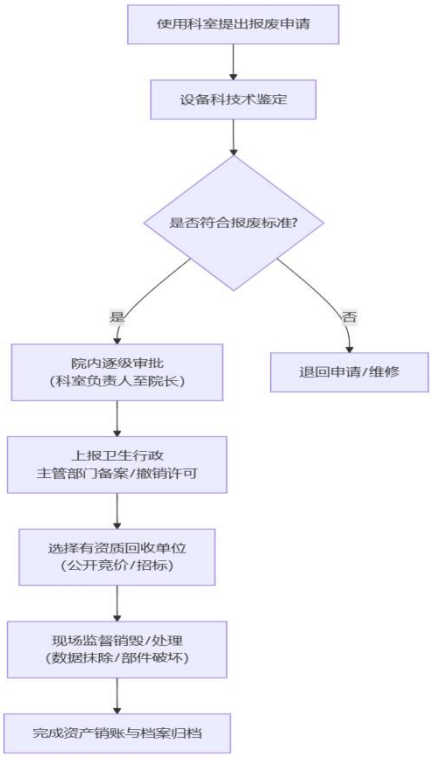


图9-1 DSA设备的更换流程

因此，本项目施工期内容主要是现有DSA设备拆除、墙体拆除、新建墙体施工、DSA装置拆除，换新DSA装置安装及调试。

（1）废气：施工期料堆应采取防尘措施，清扫过程做到先洒水再清扫，固体废物及时清运，运输物料车采取覆盖等防止散落的措施。

（2）废水：施工期间的机械洗刷污水、生活污水。治理措施为：施工期间的机械洗刷污水应进行沉淀处理，然后回用于施工或施工场地洒水抑尘，严禁将施工泥浆排入下水道，以免引起排水不畅而导致周围积水内涝。生活污水依托医院内的污水处理站，处理达标后排入市政污水管网。

（3）噪声：施工现场如电钻、切割机等产生的噪声。治理措施为：①噪声专人专管：施工现场提倡文明施工。②降噪措施落实：施工设备相对集中，对施工设备可以屏蔽

降噪，使用隔声性能好的隔声构件将施工机械噪声源与周围环境隔离，以减少环境污染范围与污染程度，尽量缩小噪声干扰范围，合理安排作业时间，限制夜间进行有强噪声污染的施工作业。

（4）固体废物：施工期间建筑垃圾以及建材包装的废包装材料和施工人员产生的生活垃圾等。治理措施为：施工期间的建筑垃圾应在指定的地点堆放，并及时清运；废包装材料和生活垃圾产生量少，分类收集于垃圾桶，由环卫部门统一清运。现有DSA设备走财政审批流程，拆除后选择有资质的回收处理单位。

项目施工期短，施工范围小，通过控制作业时间、加强施工现场管理等手段，施工期对周围环境影响较小，且施工期影响均为暂时影响，随着施工期的结束而消除。

9.2运营期污染源项

9.2.1工作原理

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。两次数字相减，消除相同的信号，得出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。通过数字减影血管造影机处理的图像，使血管的影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。

9.2.2设备组成

DSA因整体结构像大写的“C”，因此也称作C型臂X光机。数字减影血管造影（DSA）是通过电子计算机进行辅助成像的血管造影方法，是70年代以来用于临床的一种崭新的X射线检查技术，是应用计算机程序两次成像完成的，常见数字减影血管造影机外观见图9-2。

DSA设备主要包括X射线发生和显像系统、机械系统、图像数据采集和存储系统、计算机系统等。

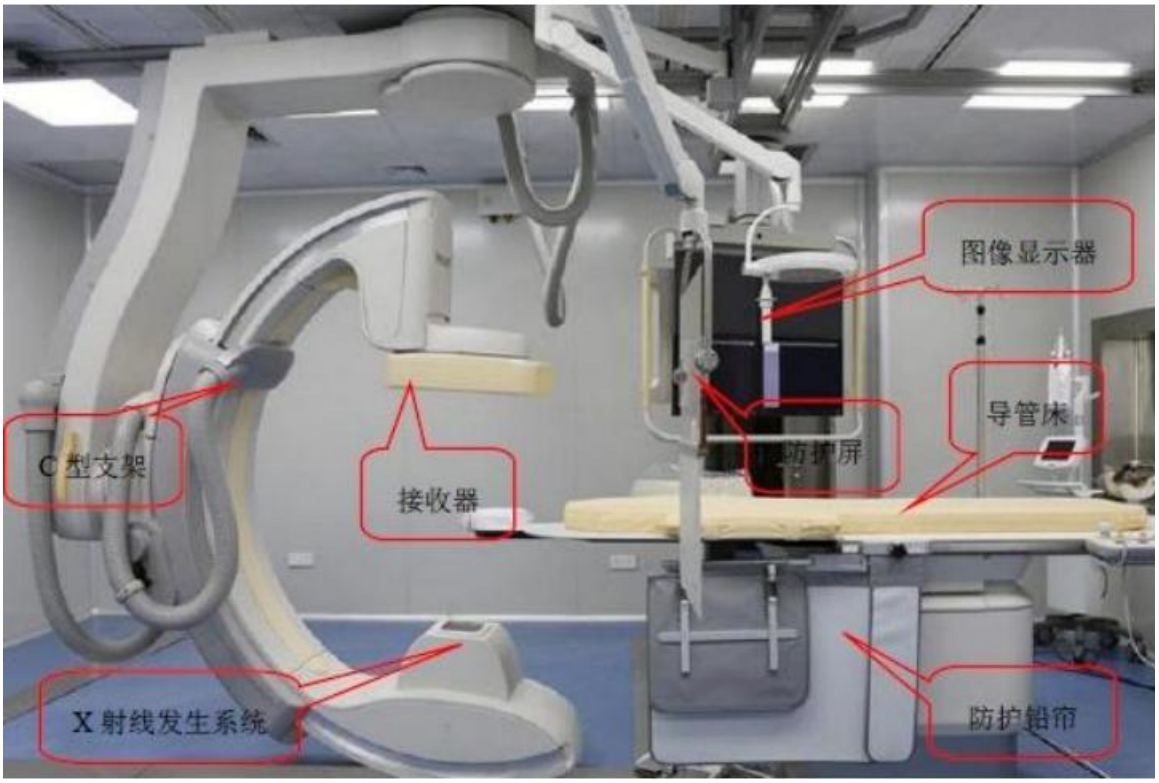


图9-2 数字减影血管造影机（DSA）设备图示

9.2.3操作流程

数字减影血管造影机器（DSA）在进行曝光时分为检查和介入治疗两种情况。

（1）DSA检查

DSA检查采用隔室操作方式，通过控制DSA的X线系统曝光，摄影造影部位图像。具体方式是受检者位于检查床上，医护人员调整X线球管、人体、影像增强器三者之间的距离，然后进入控制室，关好防护门。医生、操作人员通过控制室的电子计算机系统控制DSA的X系统曝光，摄影造影部位图像。医生根据该图像确诊患者病变的范围、程度，选择治疗方案。

（2）DSA介入治疗

DSA介入治疗采用近台同室操作方式。通过控制DSA的X线系统曝光，对患者的部位进行透视。具体方式是受检者位于手术床上进行无菌消毒，局部麻醉，经皮穿刺静脉，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于静脉内，经鞘插入导管，推送导管。手术床旁设有屏蔽挂帘和移动式防护帘，曝光时医生位于术者位，距DSA的X线管0.6～1m处，护士一般位于控制室或移动屏风后，配备个人防护用品（如铅衣、铅帽、铅围脖、铅围裙等）。医生根据操作需求，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。每台手术DSA的X线系统进行透视的次数及每次透视时间因患

者的部位、手术的复杂程度而不同。介入手术完后关机，病人离开介入手术室。

9.2.4产污环节与污染因子

本项目产污环节为：在注入造影剂之前和注入造影剂之后进行摄影时产生的X射线、臭氧和少量的氮氧化物；介入治疗过程中透视产生的X射线、臭氧、少量氮氧化物和医疗废物；术后手术室清洁会产生少量的清洗污水。注入的造影剂不含放射性，无放射性废物产生，同时射线装置均采用先进的数字显影技术，不会产生废显影液、废定影液和废胶片。DSA诊治流程及产污环节如图9-3所示：

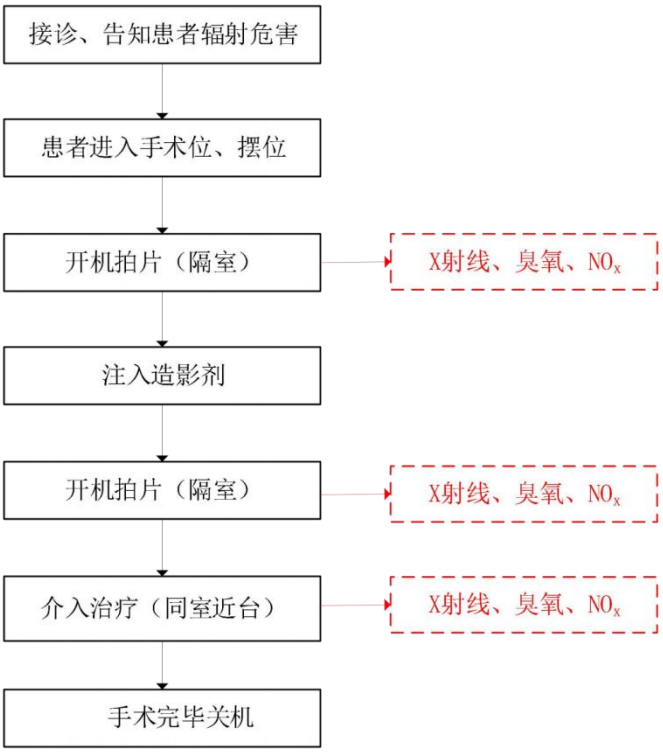


图9-3 DSA治疗流程及产污环节示意图

9.2.5污染源项分析

（1）正常工况下污染源项

①放射性污染源

本项目DSA设备主要利用X射线进行介入诊疗。DSA设备开机曝光状态下，污染途径为X射线贯穿机房的屏蔽墙进入外环境，对射线装置操作人员及附近公众形成放射性外照射。关机状态下，射线装置无X射线产生，不会对周边环境产生影响。本项目介入手术需要在数字血管造影装置（DSA）引导下操作，治疗过程中手术医生将受到DSA设备产生的X射线辐射影响。由于DSA机房手术医生直接暴露于X射线环境中，其个人受照剂量较大，应加强防护。

②非放射性污染源

X射线与空气作用会产生极少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，本项目射线装置的管电压、管电流较小，产生的有害气体相对较少，本项目已在机房设计送风排风系统，保持良好通风。

本项目DSA使用的造影剂不含放射性，不排放放射性废水。显像设备采用数字显影技术，无废显影液和定影液产生。本项目辐射工作人员产生的生活污水均无放射性。项目产生废水主要为地面清洁和手术医护人员产生的清洗废水，根据建设单位提供的资料，本项目改建前后设备使用频次和劳动定员及工作制度均与现状一致。因此，废水统一由医院现有污水处理设施进行处理可行。

本项目噪声源主要为空调及通风系统噪声，所有设备均为低噪声设备，均处于室内，通过建筑墙体隔声及距离衰减后，运行期间噪声极低。

项目运行后，手术时产生一定量的医用器具和药棉、纱布、手套、废造影剂、废造影剂瓶等医用辅料及手术垃圾，按每台手术产生约0.5kg的医疗废物，每年DSA手术室预计手术量为1000台，则每年固体废物产生量约为500kg。手术后用专门的收集容器集中回收至污物间，再转移至医疗废物暂存库，最终委托有资质的单位处置。辐射工作人员产生的生活垃圾，每天由保洁人员经袋装收集后，然后由环卫部门统一清运。

（2）事故工况下

本项目DSA设备运行过程中可能发生的辐射安全事故如下：

①非手术相关人员在防护门关闭后未撤离手术室，射线装置开始运行，对其造成误照射；

②联锁、闭门装置发生故障，人员误入正在运行的手术室造成误照射；

③介入手术时医护人员在手术室内为患者摆位或进行其他术前准备工作时，控制室操作人员误开机出束，对机房内医护人员造成误照射；

④医护人员未穿戴防护用品进入手术室，或未配置合格的防护用品，使得医生、护士受到较高剂量的附加照射；

⑤机房屏蔽体破坏，使得医生、护士以及公众受到较高计量的外照射。

事故工况下的污染因子和污染途径与正常工况下基本相同，主要为X射线对辐射工作人员及周围公众造成外照射。

表10辐射安全与防护

10.1项目安全设施

10.1.1平面布局

DSA机房位于医院门诊楼1楼介入放射科手术一间，改建后，机房南北长9.04米，东西宽7.00米，有效使用面积63.28平方米，操作间位于机房北侧，办公室、更衣室、卫生间位于机房西北侧，设备间、无菌物品间、洁具室位于机房西侧，库房位于机房南侧，机房东墙外为绿化区域。机房平面布局如图10-1。对照《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020），该项目DSA机房符合性分析见表10-1。

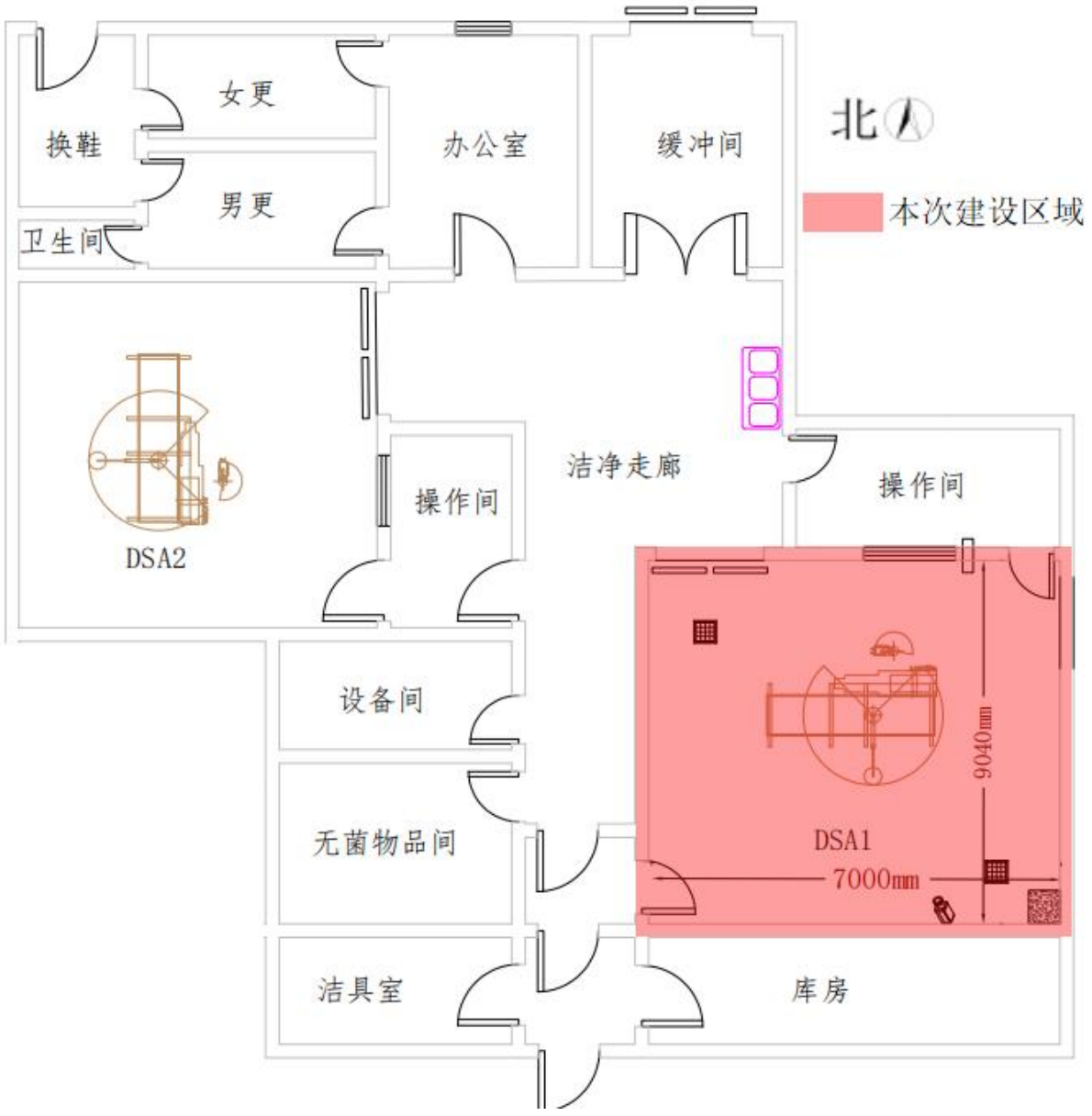


图10-1 机房平面布局图

表10-1 DSA机房平面布局合理性分析

《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）	本项目情况	是否符合要求
6.1.1应合理设置X射线设备、机房的门、窗和管线口位置，应尽量避免有用线束直接照射门、窗、管线口和工作人员操作位。	DSA机房的门、窗和管线口位置设置合理。	符合
6.1.2X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。	机房各面墙体、屋顶及观察窗、防护门的设计满足标准规定的辐射防护屏蔽要求，对周围环境以及工作人员影响满足相关标准要求。	符合
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。	DSA设计有单独的机房，机房满足使用设备的布局要求。	符合
6.1.5双管头或多管头X射线机机房最小有效使用面积不小于30m^2，最小单边长度不小于4.5m。	机房的有效使用面积为63.28m^2，最小单边长度为7.00m。	符合

综上，本项目DSA机房平面布局符合《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）第6.1条X射线设备机房布局要求，布局合理。

10.1.2分区管理

为了便于加强管理，切实做好辐射安全防范工作，按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）6.4辐射工作场所的分区：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。

控制区：注册者和许可证持有者应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围。

监督区：这种区域未被规定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价。

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对控制区和监督区的定义，结合项目辐射防护和环境情况特点，将DSA机房四周屏蔽墙体（防护门、观察窗）、地面和楼顶板以内的区域划为控制区，将四周屏蔽墙体（防护门、观察窗）、地面和楼顶板以外的紧邻区域划为监督区。即DSA手术室内为控制区，东侧的绿地（距离墙面30cm）、南侧的库房、西侧通道、北侧的操作间、走廊、值班室、二楼的超声诊断室为监督区。本项目工作场所及剖面分区图见图10-2。

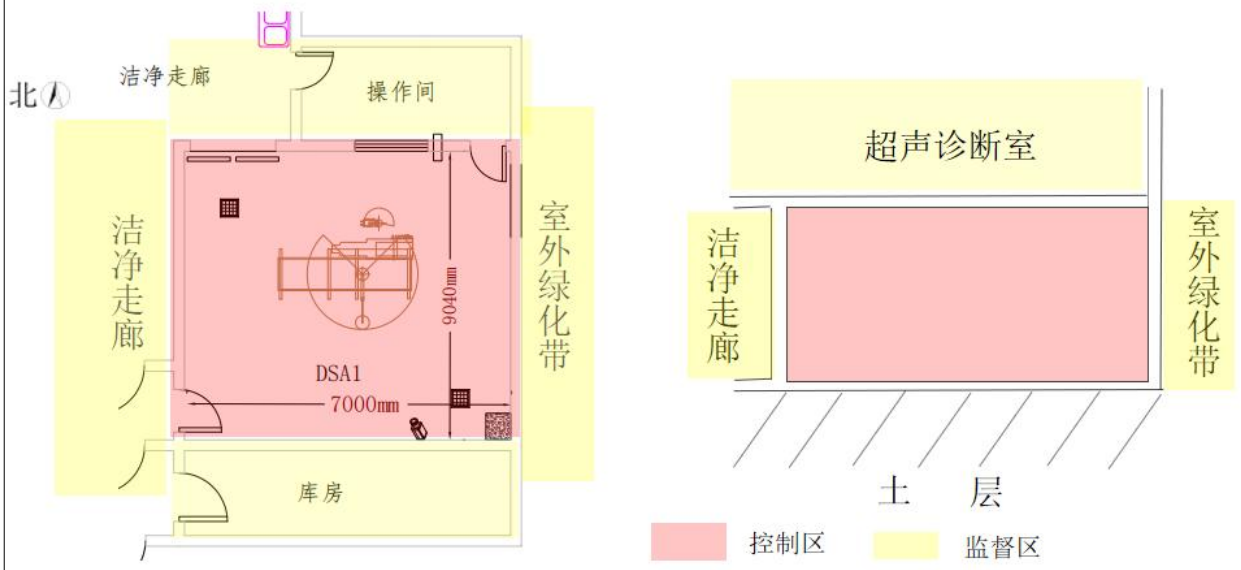


图10-2 DSA机房工作场所及剖面分区管理示意图

本项目控制区和监督区划分情况见表10-2。

表10-2 本项目控制区和监督区划分情况

分区	**控制区**	**监督区**
分区范围	DSA手术室	东侧的绿地、南侧的库房、西侧通道、北侧的操作间、二楼的超声诊断室为监督区。
管理措施	控制区内禁止无关人员进入，职业工作人员在进行日常工作时，尽量减少在控制区内停留时间，以减少不必要的照射。	监督区范围内应设置标识牌，定期检测监督区的周围当量剂量率。

本项目建成后，医院应按规定设置明显的控制区分界线，监督区内设置标识牌，定期检测监督区的周围当量剂量率。

10.1.3DSA机房工作人员、患者、污物路线：

经改建后，DSA一室工作人员、患者、污物路线如下：

（1）工作人员流动路线：医护人员经换鞋区进入更衣间，更衣后进入控制室，由工作人员防护门进入DSA手术室，手术完成后，原路返回。

（2）患者流动路线：经过换床区、进入缓冲区、经过患者防护门进入DSA手术室。

（3）污物流动路线：DSA机房西墙设计有污物通道防护门，手术结束后污物打包后经过防护门运送到医疗废物存放处。

DSA机房工作人员、患者、污物路线图见10-3。

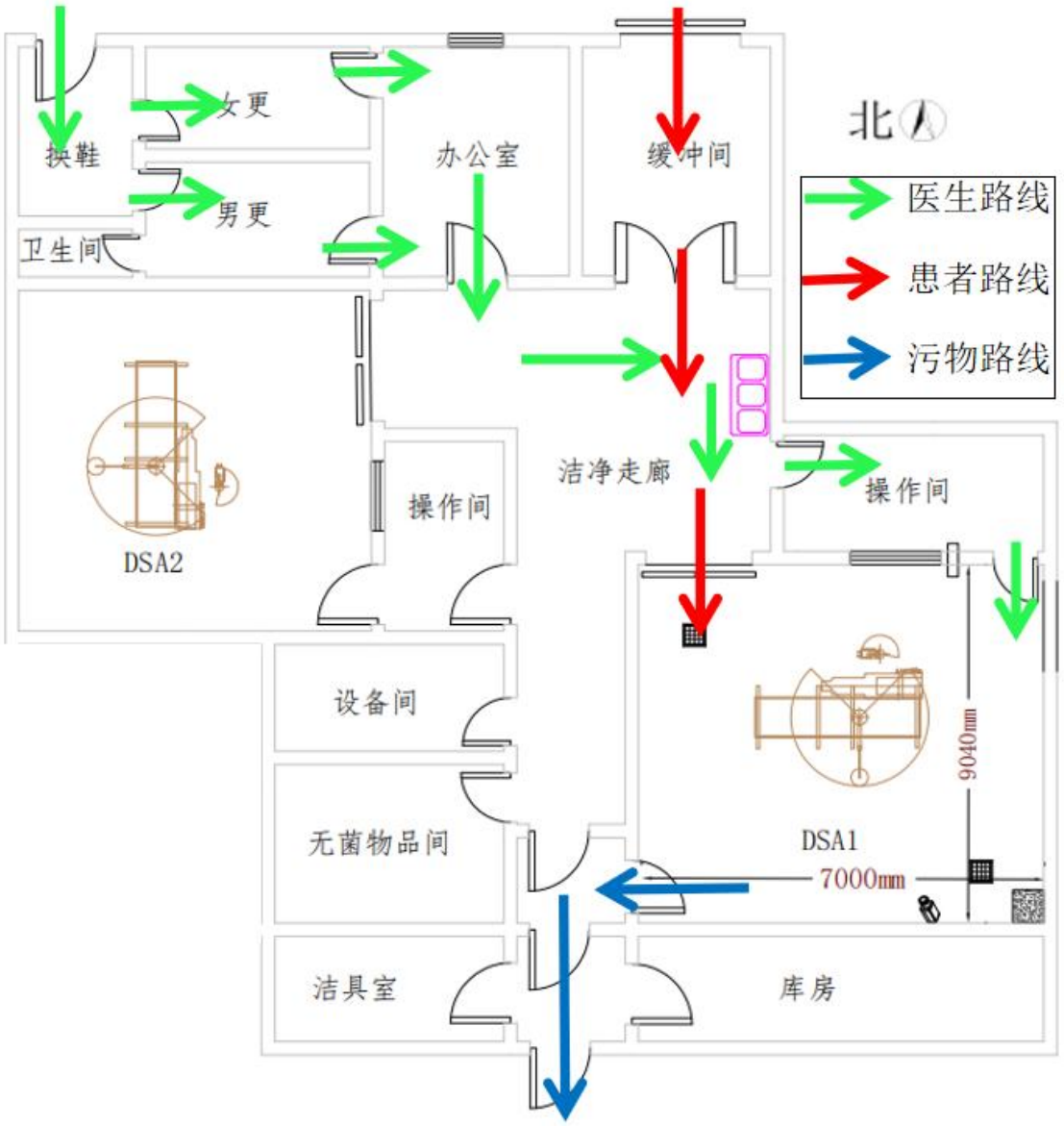


图10-3 DSA机房工作人员、患者、污物路线图

10.1.4辐射防护措施（屏蔽设计情况）

现有DSA一室改建后，屏蔽设计情况见表10-3。

表10-3 改建后DSA一室屏蔽设计情况

屏蔽部位	屏蔽防护设计厚度	总铅当量
东、南墙	240mm 实心砖墙+2mmPb 当量的硫酸钡涂料	4mm
西、北墙	370mm 实心砖墙+2mmPb 当量的硫酸钡涂料	5mm
顶棚	150mm混凝土+2mmPb当量硫酸钡板吊顶	3.8mm
地面	地下为土层、可不做特殊防护	/
观察窗	18mm 铅玻璃	4mm
病人进出防护门	4mmPb 当量电动推拉门	4mm
工作人员防护门	4mmPb 当量电动单开门	4mm
污物通道防护门	4mmPb 当量手动单开门	4mm

注：混凝土密度取 2.35g/cm³，，核算等效屏蔽厚度，折算铅当量参考《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中附录 C 中式(C.1)、式(C,2)及表 C.2,得顶棚 150mm 混凝土折算为 1.8mmPb 当量。由于《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)附录 C 中未提供实心砖/硫酸钡防护涂料在 150kV 在非有用线束方向上的拟合参数，无法进行等效铅当量厚度的计算，故参考《放射防护实用手册》(主编赵兰才、张丹枫)表 6.14，实心砖密度为 1.65g/cm²，240mm 实心砖折算为 2mmPb，370mm 实心砖折算为 3mmPb。

表10-4 DSA手术室屏蔽防护与《放射诊断放射防护要求》对照一览表

项目	GBZ130-2020的要求	本项目设计	是否符合
有用线束方向铅当量	2mmPb	3.8mmPb～5mmPb	符合
非有用线束方向铅当量			

由表10-4可知，本项目手术室屏蔽设计满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）6.2.2C形臂X射线设备机房有用线束方向铅当量、非有用线束方向铅当量厚度要求。

10.1.5通风装置

DSA机房内设置机械通风装置，在吊顶上装有独立的动力换气装置及排风口。排风管排风量为1000m³/h，排风管矩形截面尺寸高200mm，宽200mm，机房内排风口为DSA机房东南角室顶，废气经排风口汇聚至排气管内经机房东墙穿出排放，通风口拟采取辐射防护措施为安装3mmPb百叶防护罩。本项目机房通风设置足《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)中关于通风要求。本项目DSA机房通排风平面图见图10-4。

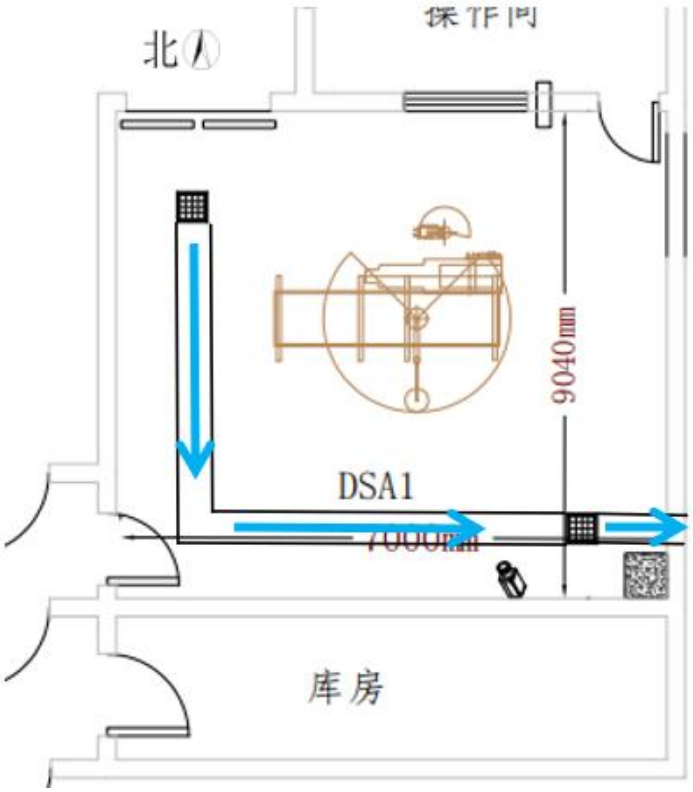


图10-4 DSA机房排风路线图

10.1.5电缆敷设设计

DSA设备基座下方设置电缆沟，电缆布设在电缆沟内，电缆穿墙以“U”型管穿墙，通过地面下沉电缆沟穿出机房，不会影响防护墙体的防护效果。电缆沟截面图见图10-4，电缆沟穿墙示意见图10-5。

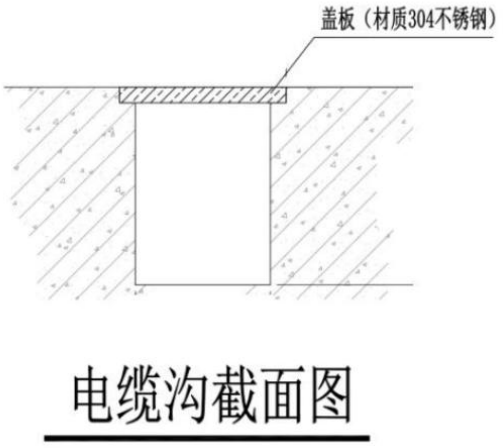




图10-5 电缆沟示意图　　**图10-6 电缆沟穿墙示意见**

10.1.6其他辐射安全与防护措施

（1）DSA设备固有的安全与防护措施：

①DSA设备患者扫描床的一侧设置有红色紧急停止按钮，出现紧急情况时，按下控制模块上的STOP（停止）所有电动设施都将停止。使用紧急STOP（停止）按钮停止系统，则必须重新启动系统，然后才能再次使用。

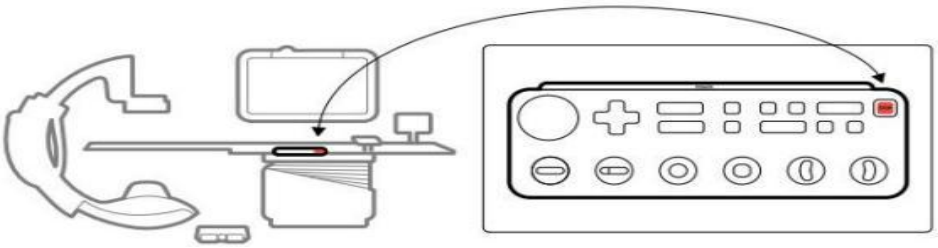


图10-7 DSA急停开关示意图

②DSA装置配备脚踏透视曝光开关，为常断式开关。

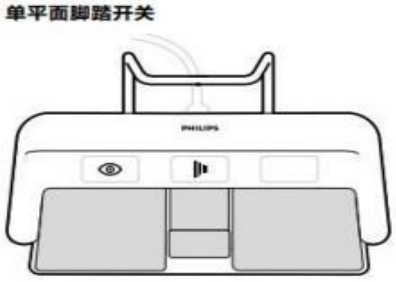


图10-8 DSA脚踏透视曝光开关示意图

③配备0.5mmPb的铅防护吊帘和床侧防护帘。

④具有显示和记录受检者剂量的装置。

（2）本项目设置的安全与防护设施：

①机房各个门外设置电离辐射警告标志；候诊区设置放射防护注意事项告知栏，告知公众X射线对人体有害以及注意事项。机房患者门上方设置醒目的工作状态指示灯，指示灯与患者防护门联锁；灯箱上设置“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句，用以提醒公众人员灯亮起不能进入机房，加强公众人员对自身的保护意识。

②DSA机房患者门设计有防夹装置，在关门过程中如果有人经过会停止关门动作，防止夹伤患者。④防护铅板的施工采取错缝的方式安装，铅板接缝处重叠20mm。

③DSA控制室墙面内侧和外侧位置各设置有1个急停开关。

④本项目已为工作人员、患者或受检者配备个人防护用品。除此之外，应在DSA机房内部配备铅悬挂防护屏、床侧防护屏等辅助防护设施，具体配备要求见表10-5。

表10-5 DSA机房防护用品配备一览表

名称	铅当量
铅橡胶围裙	≥0.5mmPb
铅橡胶颈套	≥0.5mmPb
铅防护眼镜	≥0.25mmPb
介入防护手套	≥0.025mmPb
铅悬挂防护屏/铅防护吊帘	≥0.25mmPb
床侧防护帘/床侧防护屏	≥0.25mmPb
选配：移动铅屏风	≥2mmPb
铅橡胶性腺围裙（方形）或方巾	≥0.5mmPb
铅橡胶颈套	≥0.5mmPb

本项目防护用品配备情况见表10-6。

表10-6 现有DSA机房防护用品配备一览表

名称	数量	铅当量（mmPb）
铅衣	3 件	0.5mmPb
铅橡胶性腺防护围裙	3件	0.5mmPb
铅橡胶颈套	3 件	0.5mmPb
铅悬挂防护屏	3 件	0.5mmPb
铅橡胶帽子	3件	0.5mmPb
铅防护眼镜	3件	≥0.25mmPb

介入防护手套	3件	≥0.025mmPb

经现场核实本项目 DSA 一室个人防护用品齐全且已建立健全防护用品登记台账，台账中明确防护用品购置时间、名称、数量、铅当量和使用场所等信息。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。

（3）在设备运行后拟采取的管理措施或环评管理要求

①机房内不应堆放与该设备诊断工作无关的杂物。

②修订《DSA操作规程》，并严格按照该规程操作。在该规程中明确规定：只有在关闭患者进出防护门后，方可允许DSA设备曝光。

③进一步提高安全文化素养，全面掌握辐射防护法规与技术知识。

④结合诊疗项目实际，综合运用时间、距离与屏蔽防护措施。提高医护人员的技术水平，增加操作熟练程度，最大程度缩短操作时间。

⑤完善并落实辐射安全与防护管理制度，采取合理和有效的措施，将可能出现的故障和失误的后果减至最小。

10.1.7工作场所辐射防护设施符合性分析

依据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）要求，对本项目DSA一室辐射防护设施符合性分析表见表10-8。

表10-8 DSA介入手术室辐射防护设施符合性分析表

辐射防护要求	设计情况	符合性
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	机房设置有观察窗，便于观察到受检者状态及防护门开闭情况。	符合
机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风	机房设计有排风装置，能保持良好的通风。	符合
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	机房患者门和工作门防护门外均拟设置电离辐射警告标志；患者门上方设置醒目的工作状态指示灯，灯箱上有“射线有害、灯亮勿入”的可视警示语句；家属等候区设置放射防护注意事项告知栏。	符合
平开机房门应有自动闭门装置；工作状态指示灯能与机房门有效关联。电动推拉门宜设置防夹装置	患者门设置门－灯联锁系统和防夹装置，工作状态指示灯能与机房门有效关联。	符合

由上表对照标准符合性评价可知，项目工作场所辐射防护设施，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中第6章关于X射线设备机房防护设施的技术要求。辐射安全防护设施位置示意分别见图10-9。

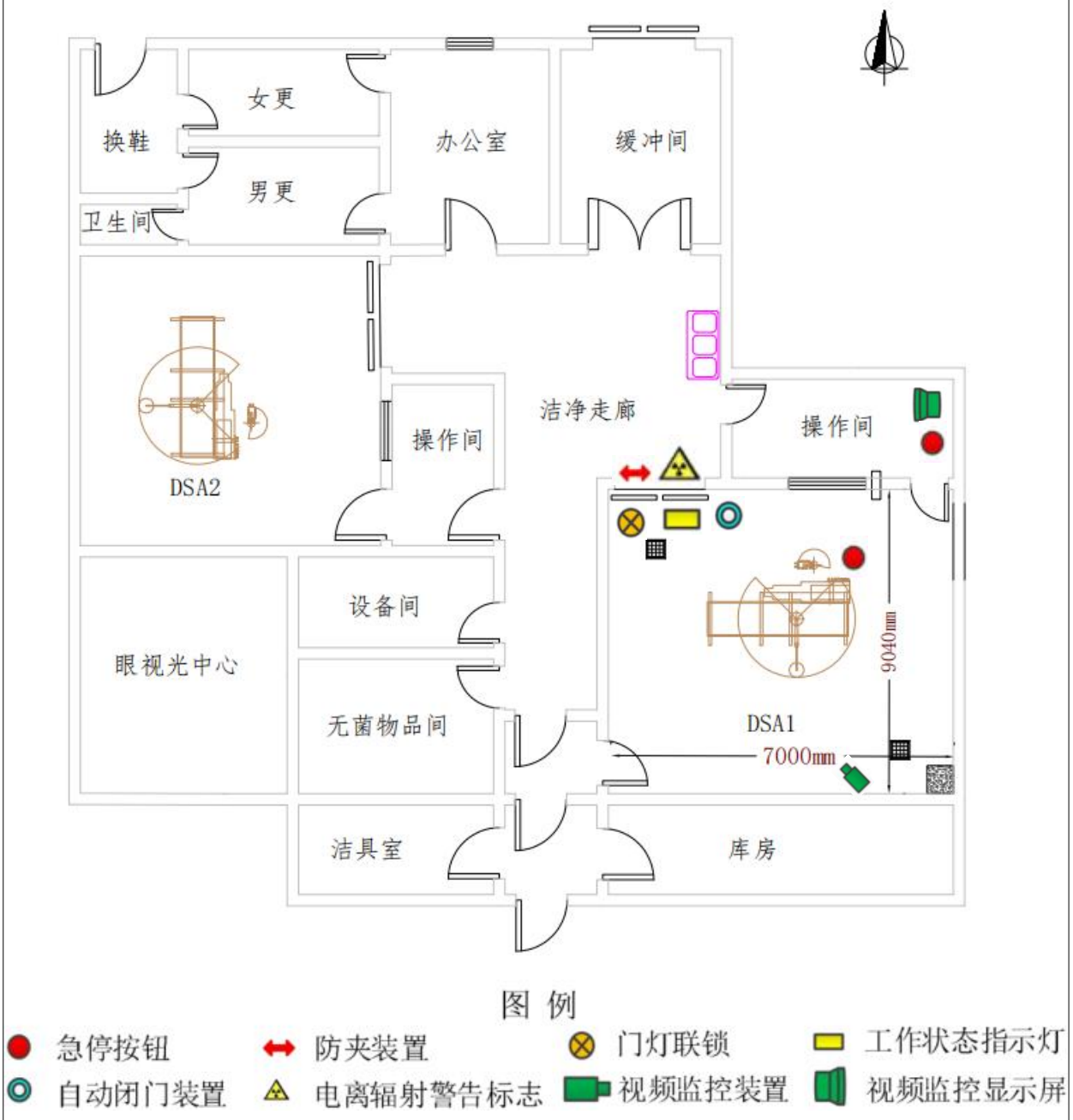


图10-9 DSA辐射安全防护措施图

10.2三废的治理

10.2.1放射性废物

本项目不产生放射性废气、放射性废液和放射性固体废弃物。

10.2.2常规废物

（1）废气

本项目射线装置的X射线能量较低，产生的臭氧和氮氧化物较少，通过排风系统排入大气环境后，经自然分解和稀释，对人员和空气环境基本无影响。

（2）废水

本项目DSA使用的造影剂不含放射性，不排放放射性废水。显像设备采用数字显影技术，无废显影液和定影液产生。本项目辐射工作人员产生的生活污水均无放射性。项目产生废水主要为地面清洁和手术医护人员产生的清洗废水，废水统一由医院现有污水处理设施进行处理。

（3）固体废物

①施工期固体废物主要为DSA设备安装期间会产生一定量的包装固体废弃物，可以通过集中收集，回收处理。

②项目运行后，手术时产生一定量的医用器具和药棉、纱布、手套、废造影剂、废造影剂瓶等医用辅料及手术垃圾，按每台手术产生约 0.5kg 的医疗废物，每年 DSA 手术室预计手术量为 1000 台，则每年固体废物产生量约为 500kg。手术后用专门的收集容器集中回收至污物间，再转移至医疗废物暂存库，最终委托有资质的单位处置。辐射工作人员产生的生活垃圾，每天由保洁人员经袋装收集后，然后由环卫部门统一清运。

表11环境影响分析

11.1建设阶段对环境的影响

本项目建设阶段主要是对现有机房西墙和北墙进行拆除并重新加厚砌筑、现有DSA设备拆除以及新设备的安装调试。本项目施工、DSA安装和调试均在室内进行，在施工阶段产生的扬尘和噪声经过室内墙体阻隔，排放量很小，且施工期短，对环境影响很小。在安装调试阶段，应加强辐射防护管理，在此过程中应保证各屏蔽体屏蔽到位，关闭防护门，在防护门外设立电离辐射警告标志，禁止无关人员靠近，人员离开时上锁并派人看守。DSA的安装和调试均在手术室内进行，经过手术室的屏蔽和距离衰减后对环境的影响是可接受的，对周围环境影响较小。

11.2运行阶段对环境的影响

11.2.1辐射环境影响分析

本项目在介入手术过程中，DSA机头有用线束从下往上直接照向患者。DSA透视时球管床下位，向上照射；影像采集时，机头机架旋转，多角度照射。本项目血管造影机主束照向患者，根据美国国家辐射防护与测量委员会《StructuralShieldingDesignForMedicalX-RayImagingFacilities》（NCRP147号出版物）第4.1.6节指出，DSA屏蔽估算时不需要考虑主束照射。因此，本次评价重点考虑泄漏辐射和散射辐射对周围环境的辐射影响。

手术时，医生在待诊病人旁进行导管操作，操作过程中受到泄漏辐射及病人体表散射照射。因此，本次评价重点考虑泄漏辐射和散射辐射对周围环境的辐射影响。

（1）设备参数及源强

根据《辐射防护导论》（方杰）P69射线装置距靶1m处的空气比释动能率，按公式11-1计算：

$$\dot{K}=I \cdot \delta X \quad \text{.....（11-1）}$$

式中：

$\dot{K}$—离靶（r）处由X射线机产生的初级X射线束造成的空气比释动能率，mGy/min；

I—管电流（mA）；

δX—管电流为1mA，距靶1m处的发射率常数，mGy•m^2/（mA•min）；其取值采用《辐射防护导论》（方杰）第342页附图3。根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）介入设备等效总滤过不小于2.5mmAl，本项目保守取2mmAl过滤片的数值，在管

电压150kV时，发射率常数为16mGy•m^2/（mA•min）

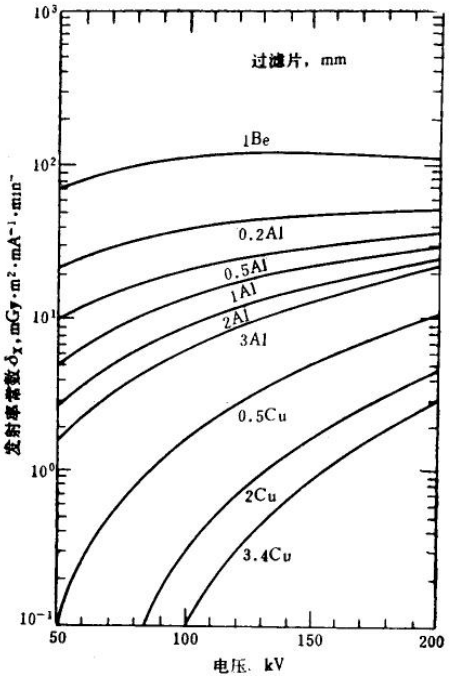


图11-1 恒定电压为50～200kV时X线机的发射率常数图

本次更新设备DSA设备型号尚未确定，根据目前各DSA设备厂家的设备参数情况类比，实际使用时，为了防止球管烧毁并延长其使用寿命，管电压和功率通常留有较大裕量。因此本项目DSA摄影模式下，管电压较大工况为100kV、管电流为900mA，透视状态下管电压为120kV、管电流为42mA。则计算出DSA透视距靶点1m处的最大剂量率为4.03×10^{7}μGy/h；DSA摄影采集时距靶点1m处的最大剂量率为8.64×10^{8}μGy/h。

运行模式	滤过材料及厚度（mm）	离靶1m处空气中的空气比释动能 mGy•m^2/（mA•min）	运行管电压（kV）	运行管电流（mA）	距靶1m处的最大空气比释动能率（μGy/h）
摄影	Al，2.0	16	100	900	8.64×10^8
透视	Al，2.0	16	120	42	4.03×10^7

（2）关注点的选取

本项目DSA在手术室位置固定，在介入手术过程中，DSA机头有用线束从下往上直接照向患者，DSA透视时球管床下位，向上照射：影像采集时，机头机架旋转多角度照射。本项目DSA机房位于医院门诊楼1楼,无地下建筑设施。结合场所布局，选取距机房屏蔽墙体、门、窗外表面30cm，顶棚上方（楼上）距顶棚地面100cm处作为关注点，地板下为土层，不设关注点。DSA等中心到机房地面的距离为0.9m～1.1m，本次评价取1米考虑。

选取的关注点及照射路径见图11-2和图11-3。

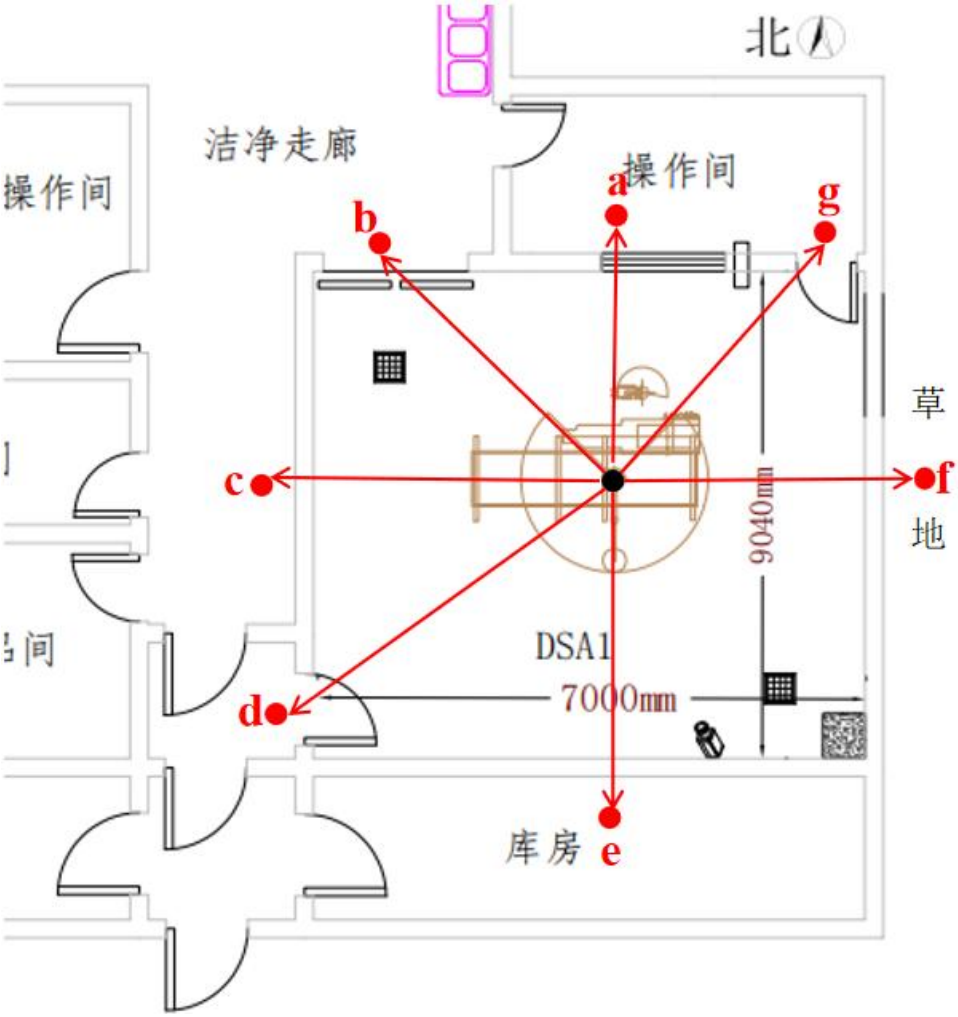


图11-2 关注点位平面图

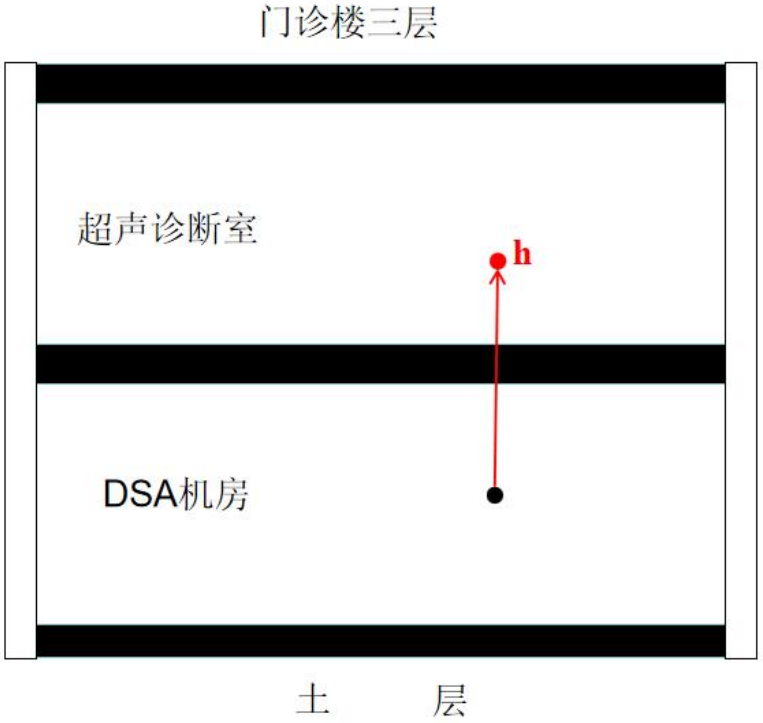


图11-3 关注点位剖面图

各关注点选取汇总情况见表11-1。

表11-1 各关注点选取汇总表

关注点	相对方位	场所名称	照射路径	距等中心点距（m）
a	北	操作间观察窗外30cm处	o-a	5.19
b	北	病人进出防护门外30cm处	o-b	5.79
c	西	西墙外30cm处（走廊）	o-c	4.17
d	西	污物通道防护门外30cm处	o-d	5.58
e	南	南墙外30cm处（库房间）	o-e	5.06
f	东	东墙外30cm处（草地）	o-f	4.04
g	北	工作人员防护门外30cm处	o-g	5.86
h	楼上	楼上距地100cm处（超声诊断室）	o-h	3.52

介入手术同台操作时，第一手术操作位距离球管约0.6m，第二手术操作位距离球管约1.0m。

（3）各防护墙等效铅当量换算已在第10章节中进行了等效铅当量的计算，此小节直接引用第10章节的计算结果。

（4）环境影响计算：本项目对环境影响估算采用理论计算的方法：参考《Structural ShieldingDesignForMedicalX-rayImagingFacilities》NCRPReportNo147（2004）附录C次级辐射屏蔽物厚度计算章节的相关计算公式转化变形为本项目评价用计算公式。

①泄漏辐射环境影响计算

泄漏辐射剂量率按初级辐射束的0.1%计算，参考《StructuralShieldingDesignForMedicalX-rayImagingFacilities》NCRPReportNo147（2004）附录C，C.2泄漏辐射，将原文中公式（C.8）转化为如下计算公式：

$$H = \frac{f \cdot H_0 \cdot B}{R^2}$$

式中：

H—关注点处的泄漏辐射空气比释动能率，μGy/h；

f—泄漏射线比率，取0.1%；

H_0—距靶点1m处的最大空气比释动能率，μGy/h；

R—焦点至关注点的距离，m；

B—屏蔽透射因子。计算公式见式（11-2）和表11-2参数计算，依据《放射诊断放射

防护要求》（GBZ130-2020）附录C。对给定的铅厚度，依据NCRP147号报告中给出的不同管电压X射线辐射在铅中衰减的α、β、γ拟合值按式（C.1）计算屏蔽透射因子B：

$$B=\left[\left(1+\frac{\beta}{\alpha}\right)e^{\alpha\gamma X}-\frac{\beta}{\alpha}\right]^{-\frac{1}{\gamma}} \quad \text{……（11-2）}$$

式中：

B——给定铅厚度的屏蔽透射因子；

β——铅对不同管电压X射线辐射衰减的有关的拟合参数；

α——铅对不同管电压X射线辐射衰减的有关的拟合参数；

γ———铅对不同管电压X射线辐射衰减的有关的拟合参数；

X——铅厚度。

泄漏辐射保守的取用150kV（主束）的拟合参数计算屏蔽透射因子B，患者散射辐射保守的取用150kV（散射）的拟合参数计算屏蔽透射因子B。

表11-2 铅在150kV射线辐射衰减拟合参数

管电压KV	材料	参数		
		α	β	γ
150kV（主束）	铅	1.757	5.177	0.3156
150kV（散射）	铅	1.791	5.478	0.5678

注：α、β、γ取值参考《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）附录c。

各关注点处泄漏辐射剂量率计算结果见表11-3。

表11-3 各关注点处泄漏辐射空气比释动能率计算结果一览表

工作模式	关注点位置描述	H_0（μGy/h）	屏蔽材料等效铅当量mmPb	靶点距关注点距离（m）	B	空气比释动能率（μGy/h）
透视	a：操作间（观察窗）	4.03×10^7	4	5.19	1.50E-05	2.24E-02
	b：病人进出防护门		4	5.79	1.50E-05	1.80E-02
	c：走廊		5	4.17	6.39E-07	5.33E-03
	d：污物通道防护门		4	5.58	1.50E-05	1.94E-02
	e：库房间		4	5.06	1.02E-05	2.36E-02
	f：草地		4	4.04	1.02E-05	3.70E-02
	g：工作人员防护门		4	5.86	1.50E-05	1.76E-02
	h：超声诊断室		3.8	3.52	2.20E-05	7.16E-02
摄影	a：操作间（观察窗）	8.64×10^8	4	5.19	1.50E-05	4.81E-01
	b：病人进出防护门		4	5.79	1.50E-05	3.87E-01

	c：走廊		5	4.17	6.39E-07	1.14E-01
	d：污物通道防护门		4	5.58	1.50E-05	4.16E-01
	e：库房间		4	5.06	1.02E-05	5.06E-01
	f：草地		4	4.04	1.02E-05	2.24E-02
	g：工作人员防护门		4	5.86	1.50E-05	1.80E-02
	h：超声诊断室		3.8	3.52	2.20E-05	1.53E+00

②病人体表散射辐射环境影响计算

参考《StructuralShieldingDesignForMedicalX-rayImagingFacilities》NCRPReportNo147（2004）附录CC.1散射辐射，将原文中公式（C.4）转化为如下计算公式

$$HSr=\frac{H_1 \cdot F \cdot \alpha \cdot B}{d_0^2 \cdot d_s^2}$$

Hsr：屏蔽体外关注点空气比释动能率，μGy/h；

H1：距靶点1m处X射线空气比释动能率，μGy/h；

B：屏蔽墙对初级X射线束减弱因子（透射率）；

α：在初级辐射距离为1m，面积为1cm²的情况下，该球管在工作电压kVp下受照物对入射X射线的散射比；参考NCRPNo.147《医用X射线成像装置结构屏蔽设计》图C.1，即图11-4。保守取用150kVp时90度散射角时的散射比，为5.6×10^{-6}。

F：散射面积400cm²；

d_0：源与患者的距离，本项目保守取0.6米；

ds：受照体与关注点的距离。

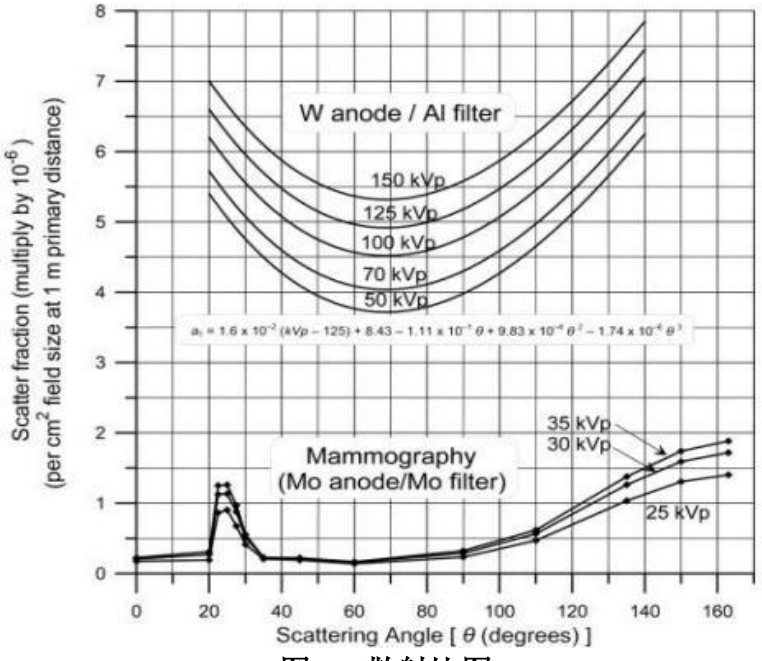


图11-4散射比图

各预测点散射辐射剂量率按150kV条件下参数进行计算，结果见下表11-4。

表11-4 各预测点散射辐射剂量率计算结果一览表

工作模式	关注点位置描述	屏蔽材料等效铅当量 mmPb	H_1（μGy/h）	（ds）	B	辐射剂量率（μGy/h）
透视	a：操作间（观察窗）	4	4.03×10^7	5.19	1.50E-05	2.01E-01
	b：病人进出防护门	4		5.79	1.50E-05	1.62E-01
	c：走廊	5		4.17	6.39E-07	4.77E-02
	d：污物通道防护门	4		5.58	1.50E-05	1.74E-01
	e：库房间	4		5.06	1.02E-05	2.12E-01
	f：草地	4		4.04	1.02E-05	3.32E-01
	g：工作人员防护门	4		5.86	1.50E-05	1.58E-01
	h：超声诊断室	3.8		3.52	2.20E-02	6.41E-01
摄影	a：操作间（观察窗）	4	8.64×10^8	5.19	1.50E-05	4.31E+00
	b：病人进出防护门	4		5.79	1.50E-05	3.46E+00
	c：走廊	5		4.17	6.39E-07	1.02E+00
	d：污物通道防护门	4		5.58	1.50E-05	3.73E+00
	e：库房间	4		5.06	1.02E-05	4.54E+00
	f：草地	4		4.04	1.02E-05	7.11E+00
	g：工作人员防护门	4		5.86	1.50E-05	3.38E+00
	h：超声诊断室	3.8		3.52	2.20E-05	1.37E+01

根据表11-3和表11-4的计算结果，将各个预测点的总的辐射剂量率统计于表11-5。

表11-5 各个预测点的总辐射剂量率

工作模式	关注点位置描述	泄漏辐射剂量率（μGy/h）	散射辐射剂量率（μGy/h）	总辐射剂量率（μGy/h）
透视	a：操作间（观察窗）	2.24E-02	2.01E-01	2.23E-01
	b：病人进出防护门	1.80E-02	1.62E-01	1.80E-01
	c：走廊	5.33E-03	4.77E-02	5.30E-02
	d：污物通道防护门	1.94E-02	1.74E-01	1.93E-01
	e：库房间	2.36E-02	2.12E-01	2.36E-01
	f：草地	3.70E-02	3.32E-01	3.69E-01
	g：工作人员防护门	1.76E-02	1.58E-01	1.76E-01

	h：超声诊断室	7.16E-02	6.41E-01	7.13E-01
摄影	a：操作间（观察窗）	4.81E-01	4.31E+00	4.79E+00
	b：病人进出防护门	3.87E-01	3.46E+00	3.85E+00
	c：走廊	1.14E-01	1.02E+00	1.13+00
	d：污物通道防护门	4.16E-01	3.73E+00	4.15E+00
	e：库房间	5.06E-01	4.54E+00	5.05E+00
	f：草地	2.24E-02	7.11E+00	7.13E+00
	g：工作人员防护门	1.80E-02	3.38E+00	3.76E+00
	h：超声诊断室	1.53E+00	1.37E+01	1.52E+01

由上表计算结果可知：本项目DSA射线装置在透视模式下，机房周围各关注点处的空气比释动能率为5.30×10^{-2}～7.13×10^{-1}μGy/h；摄影模式下，机房外周围各关注点处的空气比释动能率为1.13～15.23μGy/h。

根据《辐射防护导论》P70论述：由于在X射线辐射场中，同一点处以Gy为单位的比释动能K与以Gy为单位的吸收剂量指数D，以及以Sv为单位的剂量当量指数H数值上几乎相等。本项目空气比释动能率、有效剂量率与吸收剂量率换算系数均取1，即1Sv＝1Gy。

因此，本项目DSA射线装置在透视模式下，机房周围各关注点处的周围剂量当量率最大为0.713μSv/h，本项目DSA机房介入手术室的各屏蔽体屏蔽防护均能满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中“具有透视功能的X射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标值应不大于2.5μSv/h”的要求；摄影模式下，机房外周围各关注点处的周围剂量当量率最大为15.23μSv/h，根据GBZ130-2020附录B中“摄影机房屏蔽外的周围剂量当量率不大于25μSv/h为曝光管电流100mA时的限值，若管电流不是100mA，则应将测量值归一至100mA”，本项目摄影时管电流取900mA，摄影状态下将电流值归一至100mA时，本项目DSA机房介入手术室各屏蔽体外表面0.3m处的最大周围剂量当量率为1.69μSv/h，其满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中“具有短时、高剂量率曝光的摄影程序，机房外的周围剂量当量率应不大于25μSv/h。”的要求。

11.2.2工作人员及公众个人剂量估算

（1）估算机房周围各关注点辐射工作人员和公众受到的X射线产生的外照射人均年有效剂量，公式如下：

$$H_{Er}=Hr\times K\times T\times t/1000 \quad \text{.....（11-4）}$$

式中：

HEr：X射线外照射年附加剂量，mSv/a；

Hr：关注点处周围当量剂量率，μSv/h；

K：有效剂量与吸收剂量换算系数，取1；

t：年照射时间，h；

T：居留因子，居留因子参考《放射治疗辐射安全防护要求》（HJ1198-2021）附录A表A.1不同场所的居留因子进行取值。

表 A.1　不同场所的居留因子

场所	居留因子（*T*）		示例
	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、移动式电子加速器的相邻手术室与诊室、咨询台、有人护理的候诊室以及周边建筑中的驻留区
部分居留	1/4	1/2～1/5	1/2：与屏蔽室相邻的患者检查室 1/5：走廊、工作人员休息室
偶然居留	1/16	1/8～1/40	1/8：各治疗机房房门外30 cm处、相邻的（共用屏蔽墙）放射诊疗机房 1/20：公厕、自动售货区、储藏室、设有座椅的户外区域、无人护理的候诊室、病人滞留区域、屋顶、门岗室 1/40：仅有来往行人车辆的户外区域、无人看管的停车场、车辆自动卸货区域、楼梯、无人看管的电梯

本项目DSA年总手术台数预计为1000台，每次手术开机照射时间包括：透视10分钟、摄影30秒。工作人员配备3名技师，14名医生，4名护士。每台手术配备1名技师，2名医生，2名护士。因此本项目每年工作人员受到照射的时间分别为透视时同室操作166.7h，摄影时间8.33h。则技师受到的年附加有效剂量应为总剂量的1/3，医生受到的年附加有效剂量应为总剂量的1/7，护士受到的年附加有效剂量应为总剂量的1/2。

根据《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中7.8.3条规定：除存在临床不可接受的情况外，摄影时工作人员应尽量不在机房内停留；对受检者实施照射时，禁止与诊疗无关的其他人员在机房内停留。心脏介入手术在注入造影剂的同时医生会在同室近台曝光，但是时间非常短，其他的介入手术在曝光时医生、护士会离开机房。故本项目按摄影时隔室操作，医生、护士到控制室观察窗后观察等待，摄影时取控制室操作位的剂量进行附加剂量计算。

透视曝光时医生在术者位，护士一般在移动铅屏风后等待。根据《医用X射线诊断设备质量控制检测规范》（WS76-2020），表B.1中第7条“非直接透视荧光屏设备，透视防护区检测平面上周围剂量当量率需小于400μSv/h”。本项目拟按照要求配备床侧防护

帘，保守取周围剂量当量率400μSv/h作为铅围裙外个人剂量计的理论数值。进行介入手术时，使用0.5mmPb铅悬挂防护屏+0.5mmPb铅防护吊帘进行屏蔽防护，机房内配备2mmPb移动铅屏风，医生和护士使用0.5mmPb铅橡胶围裙，佩戴0.5mmPb颈套，佩戴铅防护眼镜。根据表11-4参数计算所得150kV下散射0.5mmPb时屏蔽透射因子的B=7.54×10^{-2}，2.5mmPb时屏蔽透射因子的B=3.07×10^{-4}，经计算介入手术操作人员同室透视外照射的剂量率估算为：

$E_{医}=400\times7.54\times10^{-2}=30.16\mu Sv/h$

$E_{护}=400\times3.07\times10^{-4}=0.12\mu Sv/h$

辐射工作人员年有效剂量估算结果见表11-6。

表11-6 职业工作人员年附加有效剂量估算结果

保护对象	项目	场所	剂量率μSv/h	工作时间（h）	年有效剂量（mSv）	
医生	透视	机房内近台	30.16	23.81	0.718	0.724
	摄影	控制室	4.79	1.19	0.006	
护士	透视	机房内近台	0.12	83.3	0.010	0.030
	摄影	控制室	4.79	4.17	0.020	
技师	透视	控制室操作位	0.223	55.6	0.012	0.026
	摄影		4.79	2.78	0.013	

注：1、医生和护士隔室操作时，取控制室的剂量率进行估算；
2、技师操作位剂量率取控制室操作位剂量率进行估算。

由上表可知，本项目拟建DSA机房辐射工作人员年有效剂量最大为0.724mSv，满足本项目评价确定的辐射工作人员不高于5mSv/a剂量约束值的要求。

本次项目的21名辐射工作人员均为医院现有工作人员根据建设单位提供的2024年7月至2025年6月的连续4个季度个人剂量监测报告，现有人员个人剂量监测情况见表11-7。

表11-7 建设项目配备人员个人剂量监测情况

序号	职务	姓名	2024.7—2025.6个人年度剂量（mSv）				年剂量（mSv）
			2024.7.1-2024.9.30	2024.10.1-2024.12.31	2025.1.1-2025.3.31	2025.4.1-2025.6.30	
1	医生	杨成飞	0.09	0.11	0.06	0.17	0.43
2	医生	巨岩	0.07	0.07	0.07	0.2	0.41
3	医生	孙松	0.11	0.12	0.06	0.19	0.48
4	技师	刘梦琦	0.08	0.04	0.02	0.13	0.27
5	医生	张洪磊	0.11	0.06	0.03	0.25	0.45

6	医生	韩妮妮	0.07	0.05	0.02	0.19	0.33
7	护士	刘筱竹	0.02	0.01	0.51	0.05	**0.59**
8	护士	马子斐	/	/	/	0.14	0.14
9	技师	杨晨吉	0.02	0.02	0.01	0.06	0.11
10	医生	杨盼	0.09	0.11	0.02	0.18	0.40
11	医生	陈科	0.12	0.07	0.02	0.16	0.37
12	医生	魏科	0.16	0.09	0.06	0.19	0.50
13	医生	胡晓谷	0.07	0.06	0.06	0.19	0.38
14	医生	辛梦玺	0.08	0.06	0.04	0.15	0.33
15	医生	李洋	0.13	0.02	0.04	0.18	0.37
16	医生	刘彦超	0.07	0.06	0.03	0.22	0.38
17	护士	王韡	0.01	0.02	0.02	0.05	0.09
18	医生	孙玉录	0.1	0.06	0.07	0.16	0.39
19	医生	刘亚龙	0.11	0.05	0.08	0.18	0.42
20	医生	曹冬子	0.12	0.08	0.04	0.23	0.47
21	技师	宇文卫	0.07	0.04	0.02	0.03	0.16

由上表可知，建设项目已配备人员年剂量最大为0.59mSv，叠加本项目计算的工作人员的最大年有效剂量结果为1.314mSv，符合辐射工作人员的年有效剂量不高于5mSv/a剂量约束值的要求。

DSA射线装置实际运行过程中，透视和摄影工况时管电压会远远低于150kV，患者散射比将降低，低电压时材料的拟合参数变化，防护墙及防护用品的屏蔽效能会有较大的升高；在计算过程中均未考虑治疗床、机房内其他设施、橱柜及装修材料对射线的衰减效果。不同类型的手术，操作的医生和护士存在轮岗，工作人员只要严格按照操作规程规范使用设备、正确使用防护用品和设施，正常情况下辐射工作人员实际年有效剂量值将小于上述保守预测结果。

（2）公众有效剂量估算

根据DSA机房周围环境保护范围内公众可到达及停留时间，对公众的年受照剂量进行分析，紧邻机房区域的保护对象，据表11-5计算结果进行分析，非紧邻机房的保护对象剂量率取紧邻机房一侧的最大值，各保护目标剂量按到机房等中心的距离按平方反比

关系进行距离的衰减。DSA机房透视年出束时间为166.7h，摄影年出束时间8.33h。公众年有效剂量计算结果见表11-8。

表11-8 公众有效剂量计算结果

方位	目标	到等中心最小距离m	同侧关注点的剂量率		居留因子	年有效剂量（mSv）
			透视模式	摄影模式		
西北侧	更衣室、办公室	约5.6	2.23E-01	4.79E+00	1	7.71E-02
	外科西楼	约45.2	2.23E-01	4.79E+00	1	7.71E-02
北侧	缓冲间	约4.5	2.23E-01	4.79E+00	1	7.71E-02
	药房、患者服务处	约20.4	2.23E-01	4.79E+00	1	7.71E-02
	走廊、电梯	约18.1	2.23E-01	4.79E+00	1/4	1.93E-02
	外科东楼	约47	2.23E-01	4.79E+00	1	7.71E-02
东侧	门诊大厅	约15.7	2.51E-01	5.38E+00	1/4	2.17E-02
	客服中心	约13.2	2.51E-01	5.38E+00	1	8.67E-02
东南侧	停车位	约28.8	2.51E-01	5.38E+00	1/16	5.42E-03
南侧	库房	约4.2	1.60E-01	3.42E+00	1	5.52E-02
	道路	约25	1.60E-01	3.42E+00	1/16	3.45E-03
	商铺	约49	1.60E-01	3.42E+00	1	5.52E-02
西侧	设备间、无菌物品间、洁具室、走廊	约5.3	1.93E-01	4.15E+00	1/4	1.67E-02
	过道	约14.6	1.93E-01	4.15E+00	1/4	7.21E-03
	商铺	约20.1	1.93E-01	4.15E+00	1	2.88E-02
	原医院办公楼	约26	1.93E-01	4.15E+00	1	2.88E-02
	停车位	约39	1.93E-01	4.15E+00	1/16	1.80E-03
二楼	超声诊断室	约3.8	1.08E-01	2.31E+00	1	3.72E-02

由上表可知，本项目机房外50m保护范围内公众受照剂量最大为0.0867mSv/a，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）小于1mSv/a剂量限值和本项目评价确定的公众剂量约束值不超过0.1mSv/a的要求。

11.2.3废气环境影响分析

本项目运行时，DSA在开机过程中发射的X射线接触空气，会产生微量臭氧及氮氧化物等有害气体（主要为臭氧），现有DSA机房设计机械排风系统，可保证机房内良好的通风效果，满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）“6.4.3机房应设置动力通风装置，并保持良好的通风”的标准要求。

11.3事故影响分析

11.3.1辐射事故分级

依据《射线装置分类》（环境保护部、国家卫健委，公告2017年第66号），本项目

DSA属于Ⅱ类射线装置，“Ⅱ类射线装置：事故时可以使受到照射的人员产生较严重放射损伤，其安全与防护要求较高”。一旦出现装置失控发生事故，公众误入介入手术室，可能会对当事人造成超剂量照射。按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十条对于事故的分级原则，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（I级）、重大辐射事故（II级）、较大辐射事故（III级）和一般辐射事故（IV级）等四级，详见表11-9。本项目辐射事故等级最多为一般辐射事故。

表11-9 辐射事故等级划分表

事故等级	危害结果
特别重大辐射事故（I级）	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人及以上急性死亡。
重大辐射事故（II级）	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人及以下急性死亡或者10人及以上急性重度放射病、局部器官残疾。
较大辐射事故（III级）	III类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置导致9人及以下急性重度放射病、局部器官残疾。
一般辐射事故（IV级）	IV类、V类放射源丢失、被盗、失控，或放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

11.3.2事故类型

根据污染源分析，DSA射线装置主要环境风险因子为X射线，危害因素为X射线超剂量照射，射线装置只有在开机状态下才会产生X射线，一旦切断电源便不会再有射线产生。

本项目可能发生的辐射事故如下：

（1）非手术相关人员在防护门关闭后未撤离手术室，射线装置开始运行，对其造成额外误照射；

（2）门机连锁装置失效，人员误入正在运行的手术室造成额外误照射；

（3）介入手术时医护人员在手术室内为患者摆位或进行其他术前准备工作时，控制室操作人员误开机出束，对机房内医护人员造成额外误照射；

（4）医护人员未穿戴防护用品进入手术室，或未配置合格的防护用品，使得医生、护士受到较高剂量的附加照射。

11.3.3事故后果计算

假设考虑人员在无其他屏蔽的情况下处于DSA机房内，受到透视照射时，计算距离按1米距离无屏蔽考虑。根据公式（11-2）和（11-3）计算在正常工况下，透视时距靶点1m处的泄漏辐射最大剂量率为4.03E+04μSv/h，散射辐射最大剂量率为3.61E+05μSv/h；

总剂量率为4.01E+05μSv/h。在事故状态下环境影响分析结果见表11-10。

表11-10 事故情况下剂量率计算结果表

事故状况概述	距离（m）	剂量率（μSv/h）	停留时间（s）	剂量（mSv）
无防护受照	1	4.01E+05μSv/h	1	0.111
			10	1.114
			21	2.339

DSA透视模式下，DSA机房内有人员滞留或误入，在无任何屏蔽措施条件下距靶点1m处，约10s后，误入人员受到的剂量将高于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）公众照射年有效剂量限值0. 1mSv，构成较大辐射事故。

11.3.4辐射事故预防措施

X射线诊疗项目可能发生的辐射事故主要由建设单位管理不当造成，杨凌示范区医院应加强对相关放射防护法规的学习，提高辐射安全防护观念和水平。在项目运营过程中采取以下辐射事故预防措施：

（1）杨凌示范区医院认真组织辐射工作人员参加辐射防护培训及专业技术知识的学习，使用射线装置的工作人员必须在生态环境部辐射安全与防护培训平台参加培训并考核合格后方可上岗；

（2）为辐射工作人员配备符合标准要求的个人防护用品，并正确穿戴；

（3）定期组织对放射诊疗工作场所及设备的辐射防护检测和检查，如有异常，及时整改；

（4）在辐射工作场所醒目位置设置电离辐射警示标志，防护门设置门-灯联锁；

（5）定期组织辐射工作人员进行职业健康检查，工作人员职业照射个人剂量监测档案应终生保存；

（6）辐射安全防护管理领导小组应对辐射工作人员的辐射安全管理制度执行情况进行监督、检查；

（7）定期对硬件防护措施（如门-灯联锁装置、工作状态指示灯）进行检查。

表12辐射安全管理

12.1辐射安全与环境保护管理机构的设置

为了加强医院辐射事故应急指挥工作，医院成立了医院院长为组长、主管院长为副组长，各放射性科室负责人、保卫科、设备科负责人为组员的辐射事故应急领导小组。领导小组下设办公室，办公室设在放射科，办公室主任由放射科主任兼任，负责辐射安全与防护管理的日常工作。

本次评价要求本项目建成运行后，将新更换DSA项目负责人纳入辐射与安全管理委员会，并根据实际人员情况更新辐射安全和环境保护管理委员会人员组成，完善人员职责。

12.2辐射安全管理规章制度

医院已按照《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，制定了辐射安全管理规章制度（见表1中1.9.2节），用于医院的辐射安全与防护管理，杨凌示范区医院应修订《DSA设备操作规程》和《辐射工作人员岗位职责》。

12.3辐射工作人员管理

（1）辐射工作人员职业健康检查：杨凌示范区医院现有21名DSA工作人员在2025年进行了职业健康检查。

（2）辐射工作人员培训：与本次建设项目有关的现有的21名辐射工作人员均在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台上参加了辐射安全与防护知识培训，成绩合格。

12.4辐射监测

12.4.1本项目的监测要求

（1）验收监测

项目正式投运前，医院应委托有资质的监测单位对DSA机房以及周边环境进行竣工环境保护验收监测，并检查各项辐射安全设施的有效性，确保其处于正常的工作状态。验收通过后，取得辐射安全许可证，方可投入正常使用。

（2）日常自主监测

本项目建设完成后，建设单位应利用已配备的1台X、γ空气比释动能率仪对项目所在地以及周边环境进行日常监测，并且纳入医院的辐射工作场所日常监测计划中。

监测范围：包括手术室所有防护门、铅玻璃及缝隙处，管线洞口，操作间、设备间、缓冲间、走廊、绿地、楼上超声诊断室；

监测项目：X-γ辐射剂量率；

监测频度：医院每季度至少监测一次；

监测记录应清晰、准确、完整并纳入档案进行保存。

医院应对配备的便携式监测仪器每年进行检定或校准，确保仪器处于有效的范围之内。监测方案见表12-1。

表12-1 本项目日常监测方案

工作场所	监测因子	监测点位	监测频次
DSA机房	X-γ辐射剂量率	透视条件下，防护门、铅玻璃及缝隙处，管线洞口，操作间、设备间、走廊、绿地、库房墙体外30cm处；楼上超声诊断室据地板1m处。	每季度至少监测一次

（3）年度监测

项目建成投运后，医院每年应委托有X-γ辐射剂量率检测资质的单位定期对本项目辐射工作场所进行监测，监测要求如下：委托有资质单位对本项目辐射工作场所进行监测，监测频次不小于1次/年。

（4）个人剂量监测：

医院应配备满足工作人员数量的个人剂量计，其中DSA机房介入工作人员每人应配备2个人剂量计（铅衣内外各配备1个），其余工作场所工作人员每人1个。

（5）年度评估报告

将本项目DSA机房以及周边环境进行安全和防护状况评估，与医院其他辐射工作场所的日常监测、年度监测、个人剂量监测、职业健康检查等内容纳入该年度评估报告，于每年1月31日前报杨凌示范区生态环境局。

12.5辐射事故应急

依据《射线装置分类》（环境保护部、国家卫计委，公告2017年第66号），本项目DSA属于Ⅱ类射线装置，“Ⅱ类射线装置：事故时可以使受到照射的人员产生较严重放射损伤，其安全与防护要求较高”。一旦出现装置失控发生事故，公众误入介入手术室，可能会对当事人造成超剂量照射。按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第四十条对于事故的分级原则，项目辐射事故等级最多为较大辐射事故。

医院根据《中华人民共和国放射性污染防治法》《放射性核素与射线装置安全与防护条例》《放射性核素与射线装置安全许可管理办法》等相关法律法规规定制定了《杨凌示范区医院辐射事故应急预案》并报杨凌示范区生态环境局备案取得备案回执，备案编号：FS610403-2025-001-L（附件7），内容包含有应急预案的适用范围、应急工作原则、核技术利用单位概况、辐事故危险程度分析、可能发生的辐射事故类型、典型事故

情景、应急组织体系、各部门职责、预防、预警及信息报告、应急响应、后期处置、应急保障，应急演练等内容，并明确了应急预案的管理和更新机制，确保其适应实际情况的变化和发展，在发生辐射事故时能够迅速、有效地进行应对，保障人员安全和环境稳定。同时，该预案还强调了预防、预警、信息报告和后期处置等环节的重要性，为整个应急响应过程提供了全面的支持。杨凌示范区医院于2025年3月26日进行应急演练，本次演练从事件发生到完成上报仅5分钟，紧急停机操作100%正确，但1人未佩戴剂量计，设备科响应时间略超标准，事件全过程均有影像及文字记录（附件9）。

杨凌示范区医院制定的《杨凌示范区医院辐射事故应急预案》符合要求。杨凌示范区医院应结合国家相关法律法规、标准，不断对应急预案进行补充修改、完善，使应急预案更具有操作性、可行性。同时加强应急预案演练，提高事故应急处置能力。辐射事故应急预案应报所在杨凌示范区生态环境局备案。

12.6辐射安全管理对照评价如下表

根据原陕西省生态环境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）相关要求，对核技术利用单位辐射安全管理标准化建设提出要求，具体见表12-2。

表12-2 辐射安全管理标准化建设项目表

管理内容		管理要求	是否落实
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。	是
		年初工作安排和年终工作总结，应包含辐射环境安全管理工作内容。	是
		明确辐射安全管理部门和岗位的辐射安全职责。	是
		提供确保辐射安全所需的人力资源及物质保障。	是
	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。	是
		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。	是
		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。	是
		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。	是
		年初工作安排和年终工作总结，应包含辐射环境安全管理工作内容。	是

	直接从事放射工作的人员	明确辐射安全管理部门和岗位的辐射安全职责。	是
		提供确保辐射安全所需的人力资源及物质保障。	是
		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。	是
		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。	是
		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。	是
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安全与环境保护管理机构和负责人。	是
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。	是
		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。	是
		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，建立检查记录档案。	是
		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。	是
		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。	是
		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。	是
		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）。	是
		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。	是
		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。	是
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。	是
		应报所在地县级生态环境主管部门备案。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。	是

根据医院提供的资料，通过表12-2分析可知，医院已具备一定的辐射防护管理能力，各项辐射安全规章制度基本健全。本次环评要求，项目建成后，医院应完善辐射环境监测制度，定期对辐射工作场所及周围环境进行监测，建立有效的监测记录或监测报告档案，对配备的环境监测设备进行定期检定，并建立检定档案。

12.7环保投资和环保验收

本项目总投资700万元，计划环保投资32.9万元，占项目总投资的4.7%。环保投资主要用于机房的改造，后期根据工作人员变化增补防护用品等。

表12-3 环保投资情况

序号	项目		投资金额（万元）
1	辐射安全防护设施	防护门灯联锁装置、摄像监控装置、红外防夹装置、自动闭门装置、电离辐射警告标志、可视警示标志、放射防护注意事项告知栏、工作状态指示灯	10
		墙体、顶棚、地板、防护门、观察窗等防护屏蔽措施	20
		动力通风装置等	1
2	个人防护用品	后期根据工作人员变化增补防护用品（铅围裙、铅颈套、铅眼镜、介入防护手套等个人防护用品；铅悬挂防护屏、床侧防护帘等辅助防护设施）	1.9
3	辐射监测仪器	X-γ剂量监测仪	依托现有
4	职业健康体检	职业健康体检	依托现有
5	工作人员培训	辐射安全和防护知识培训	依托现有
6	个人剂量监测	个人剂量计	依托现有
7	环境监测	工作场所监测	依托现有
合计			32.9

本项目竣工后，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（生态环境部国环规环评〔2017〕4号，2017年11月22日），医院应按照生态环境主管部门规定的标准和程序，及时对本项目配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制验收监测报告。验收合格后，方可投入使用。

结合《陕西省生态环境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工作项目表〉的通知》（陕环办发〔2018〕29号）要求，本项目竣工环境保护验收清单见表12-3。

表12-3 环保设施竣工验收要求一览表

序号	验收内容	验收要求	目标值
1	环保文件	环评批复、验收监测报告等齐全	齐全
2	辐射安全管理机构	查验辐射安全管理机构或指派辐射管理专职人员	文件齐全
3	辐射安全管理制度	修定《档案管理制度》《防护用品管理制度》《辐射安全防护设施的维护与维修制度》《辐射安全申报系统管理制	核对制度及内容

		度》《辐射工作场所环境监测制度及个人剂量管理制度》《辐射工作人员培训计划和监测计划》《辐射工作人员职业健康体检管理制度》《辐射环境监测设备使用与检定管理制度》《DSA操作规程》等规章制度。	
4	设备数量及参数	一台DSA设备（最大管电流不超过1250mA，最大管电压不超过150kV）。	核对参数
5	人员要求	医师、技师、护士（暂定21人），后续根据手术类型增补。	核对人数
6	人员培训	辐射工作人员全部通过辐射安全与防护培训，并取得成绩报告单，成绩合格。	人员和证件数量对应
7	监测设备	配备1台X、γ空气比释动能率仪，并在校准有效期内	核对设备
8	个人剂量配置	介入医师每人2个，隔室操作人员每人1个，介入护士每人2个。	数量和人员对应相符
9	职业健康检查	辐射工作人员全部进行职业健康检查，检查结果符合要求。	数量和人员对应相符
10	防护用品	配备铅橡胶围裙（0.5mmPb）、铅橡胶颈套（0.5mmPb）、介入防护手套（≥0.025mmPb）、铅防护眼镜（≥0.25mmPb）、铅橡胶帽子（≥0.25mmPb）、铅悬挂防护屏和床侧防护帘（0.5mmPb）等防护用品，数量满足临床使用需要。	铅当量相符，个人防护用品至少配备3套
11	机房屏蔽	DSA机房布局与环评报告表描述一致，各屏蔽墙体建设不低于评价报告中的标准。	核实是否与报告表一致
12	辐射安全防护措施	①机房各防护门上均设置1个电离辐射警告标志，患者门设置1个醒目的工作状态指示灯，设置1组防夹装置，工作状态指示灯和患者门能有效联动。 ②机房设置1个观察窗，其设置的位置便于观察到患者和受检者状态。 ③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。 ④控制室墙面和机房内控制室墙面各设置有1个急停开关。 ⑤穿墙管线屏蔽措施。	设置位置、内容与本报告相符，功能正常
13	剂量率控制	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、顶棚上、机房外电缆过墙体处等，周围剂量当量率。	在透视状态下，不大于2.5μSv/h
14	年有效剂量控制	放射工作人员和公众的年有效剂量。	放射工作人员不超过5mSv/a；公众年不超过0.1mSv/a

表13结论与建议

13.1结论

13.1.1项目概况

杨凌示范区医院隶属杨凌示范区管委会，是示范区内唯一的一所集医疗、教学、科研、急救、康复保健、基层业务指导为一体的非营利性三级乙等综合医院。为完善医院发展需求，加快现代化进程，促进医院各学科发展，提高医院的医疗水平，从而推动医院整体发展，杨凌示范区医院计划对现有设备进行更新换代，现拟淘汰门诊楼1楼介入放射科手术一间现有DSA设备，新购入1台DSA设备，放置于现有手术室，并对现有机房进行升级改造。

13.1.2本项目产业政策符合性分析

按照《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第7号，2023年12月27日发布，2024年2月1日起施行）：“第一类鼓励类”中的“十三、医药”中的“4．高端医疗器械创新发展：新型基因、蛋白和细胞诊断设备，新型医用诊断设备和试剂，高性能医学影像设备，高端放射治疗设备，急危重症生命支持设备，人工智能辅助医疗设备，移动与远程诊疗设备，高端康复辅助器具，高端植入介入产品，手术机器人等高端外科设备及耗材，生物医用材料、增材制造技术开发与应用”，本项目属于鼓励类产业，符合国家产业政策。

13.1.3实践正当性分析

本项目目的在于开展医学放射诊断、治疗，对保障人民群众身体健康、拯救生命起了十分重要的作用，项目建设所带来的个人和社会利益远大于可能引起的辐射危害。本项目在认真落实本报告提出的辐射防护措施和建议，确保操作安全的前提下，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）“实践的正当性”要求。

13.1.4选址合理性分析

本项目位于陕西省杨凌示范区杨陵区后稷路8号杨凌示范区医院门诊楼1层东南侧，为建筑物的底层，门诊楼位于杨凌示范区医院东南侧位置，该医院用地为医疗用地。本项目DSA机房相邻用房主要为药房、服务中心等区域，楼上为超声诊断室，四周墙体及顶棚采取屏蔽防护措施，有利于减少X射线对工作人员和公众成员的影响，从辐射安全与防护的角度分析，机房充分考虑了邻室（含楼上）及周围场所人员的防护与安全，符合放射《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）的要求。

13.1.5辐射环境现状

项目所在地空气吸收剂量率处于正常环境本底水平，辐射环境现状无异常，项目所在区域辐射环境现状质量良好。

13.1.6环境影响分析结论

本项目DSA射线装置在透视模式下，机房周围各关注点处的周围剂量当量率最大为0.713μSv/h；摄影模式下，机房外周围各关注点处的周围剂量当量率最大为7.13μSv/h。根据GBZ130-2020附录B中“摄影机房屏蔽外的周围剂量当量率不大于25μSv/h为曝光管电流100mA时的限值，若管电流不是100mA，则应将测量值归一至100mA”，本项目摄影时管电流取720mA，摄影状态下将电流值归一至100mA时，本项目DSA机房介入手术室各屏蔽体外表面0.3m处的最大周围剂量当量率为1.69μSv/h，其满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）中的要求。

本项目DSA机房辐射工作人员年有效剂量最大为1.314mSv/a，满足本项目提出的辐射工作人员年附加剂量不高于5mSv/a剂量约束值的要求。

本项目机房外50m保护范围内公众受照剂量最大为0.0867mSv/a，满足本项目确定的公众剂量约束值不超过0.1mSv/a的要求。

13.1.7辐射安全设施

DSA机房设置门－灯联锁装置、观察窗、工作状态指示灯、机械通风装置等。拟在各个门外和所有控制区入口门外拟设置电离辐射警告标志和警示线，满足标准要求。

13.1.8辐射安全管理

杨凌示范区医院已成立辐射安全和环境保护管理委员会，已明确委员会成员组成、相关工作职责。本项目建成运行后，将新增加DSA项目负责人纳入辐射与安全管理委员会，并根据实际人员情况更新辐射安全和环境保护管理委员会人员组成，完善人员职责。医院制定了一系列辐射安全管理制度，用于指导和规范从事放射活动的人员做好辐射安全和放射防护工作，制定的《杨凌示范区医院辐射事故应急预案》符合要求。项目开展后将其纳入医院现有辐射安全管理体系，并根据人事变动情况及时调整人员名单，明确相关人员职责，在按环评提出的要求完善后，可满足项目对辐射安全管理的要求。

综上所述，项目在落实本报告提出的各项污染防治措施、辐射安全防护措施和辐射安全管理制度后，运行期对周围环境的辐射影响可达到合理且尽可能低的水平，满足辐射防护最优化原则。项目运行所致放射工作人员和公众年附加有效剂量满足国家相关标准限制要求，符合剂量限值约束原则。因此，从辐射安全和环境保护角度分析，项目建设可行。

13.2建议和承诺

13.2.1项目建设期间，医院应严格按照《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）相关要求，加强辐射事故应急预案的演练，提高事故应急处置能力。规范管理与操作，认真开展自查自评工作，发现问题及时整改，竣工验收前须达到辐射安全管理标准化要求。

13.2.2项目竣工后，医院应按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，对项目配套建设的环境保护设施进行自主验收，经验收合格并取得辐射安全许可证后方可投入运行。

13.2.3项目建成运行后，应严格执行辐射环境监测制度，每年应对射线装置应用的安全和防护状况进行年度评估，并于每年1月31日前向辐射安全许可证发证机关报送上一年度辐射安全年度评估报告。

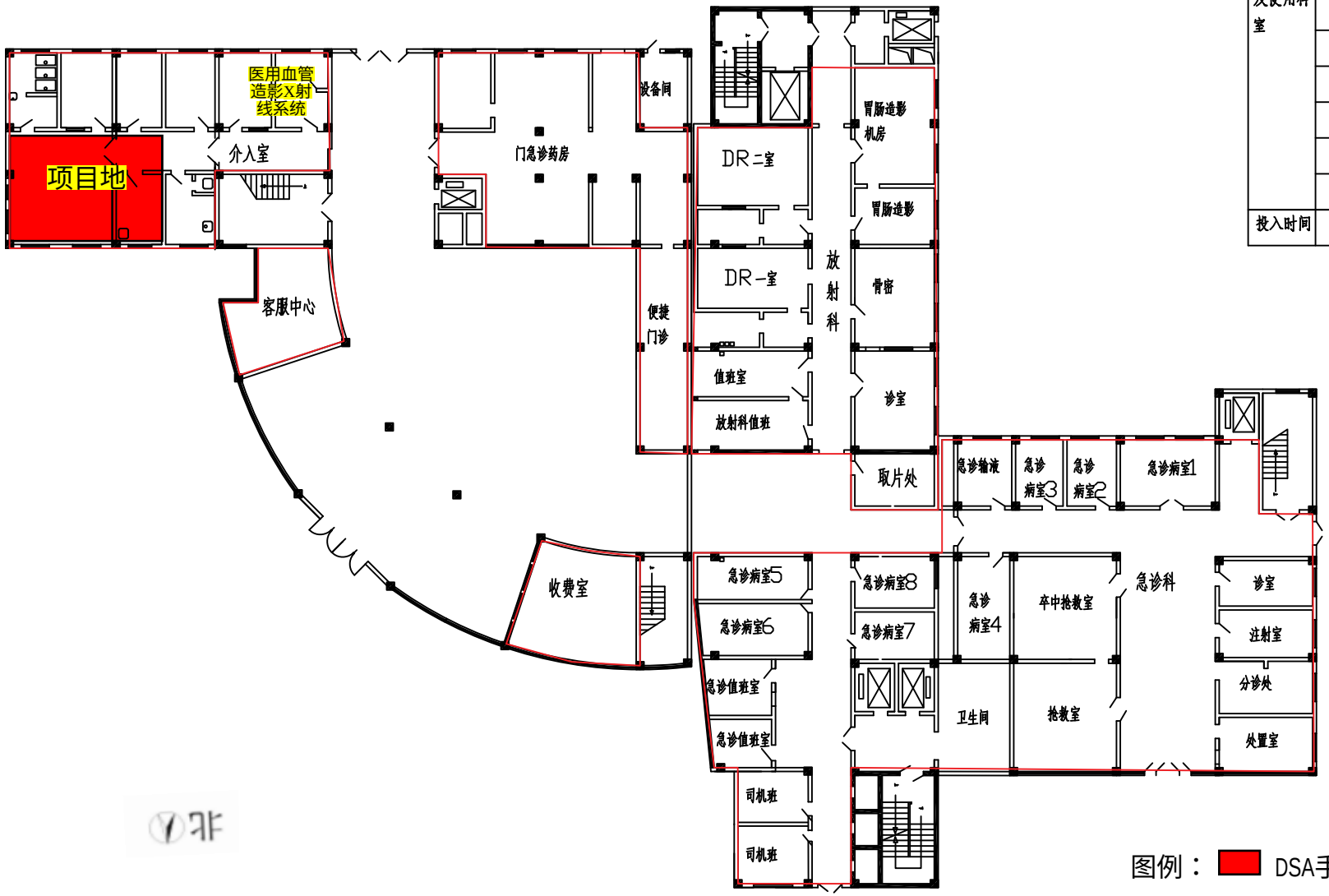
13.2.4该项目运行后，应严格遵循操作规程，加强对操作人员的培训，以避免意外事故造成对公众和职业人员的附加影响，使对环境的影响降低到最低。

表14审批

下一级环保部门预审意见 经办人：公章 年　月　日
审批意见 经办人：公章 年　月　日

附图1：医院1层平面布置图

名称	外科东楼一层	
建筑面积及使用科室	总建筑面积: 2568.52 m2	
	介入科	220.87 m2
	门急诊药房	211.13 m2
	放射科	375.75 m2
	急诊科	756.19 m2
	客服中心	42.44 m2
	收费室	53.69 m2
投入时间	2002.07	

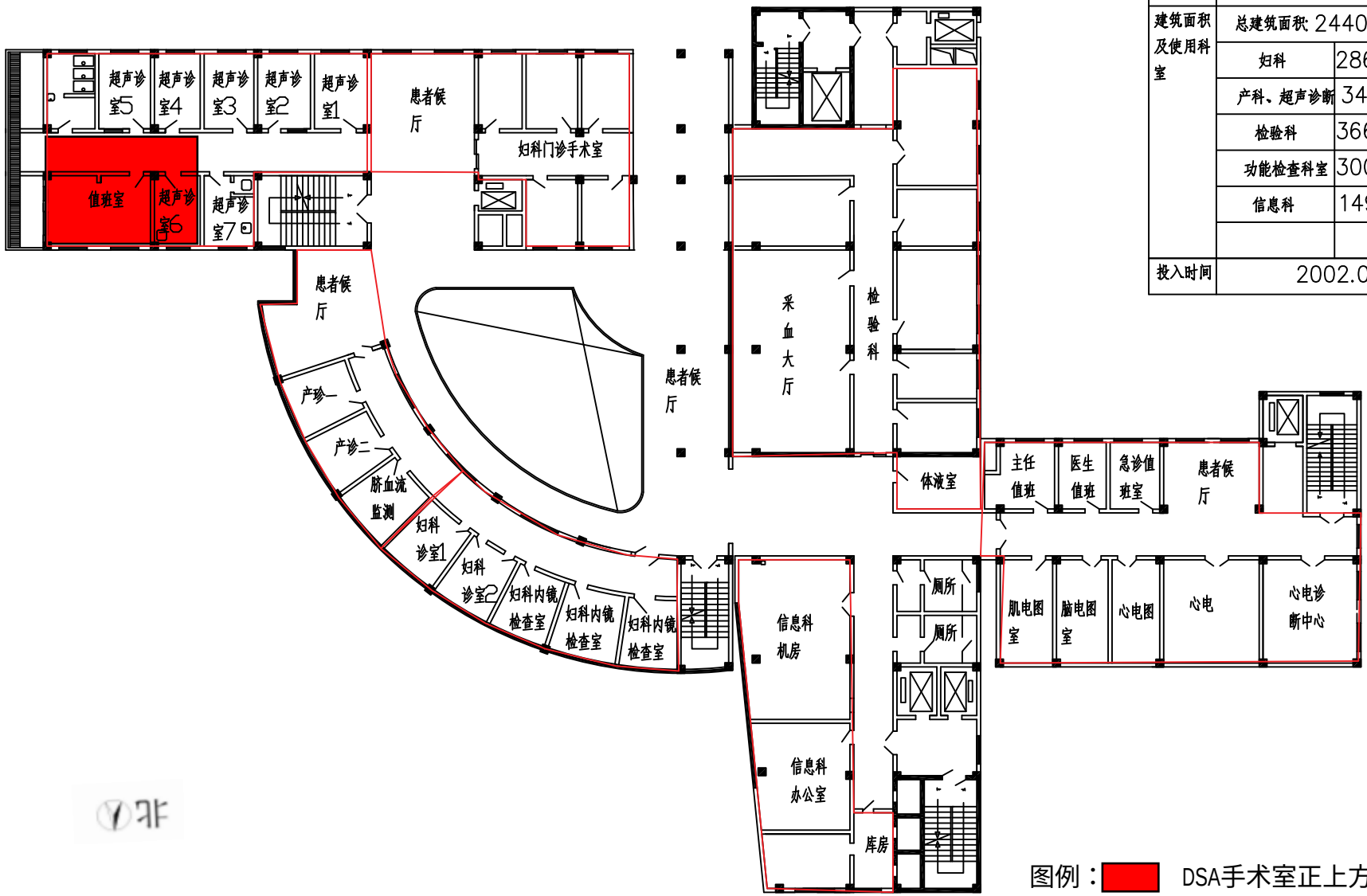


图例： DSA手术室建设区域

重点单位名称	杨凌示范区医院综合楼	编　号	
绘 图 人		图纸名称	一层平面图
审 核 人			

附图2：医院2层平面布置图

名称	外科东楼二层	
建筑面积及使用科室	总建筑面积: 2440.47 m2	
	妇科	286.53 m2
	产科、超声诊断	341.13 m2
	检验科	366.71 m2
	功能检查科室	300.80 m2
	信息科	149.09 m2
投入时间	2002.07	



图例：DSA手术室正上方二层投影区域

重点单位名称	杨凌示范区医院综合楼	编　号	
绘 图 人		图纸名称	二层平面图
审 核 人			

附件1

委 托 书

中陕核工业集团综合分析测试有限公司：

我公司拟投资建设《杨凌示范区医院 DSA 核技术利用项目》，根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、国务院 682 号令《建设项目环境保护管理条例》《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号）等规定，本项目需要编制环境影响报告表。特委托贵公司对该项目进行环境影响评价，并编制环境影响报告表。

诚请贵方接受我方委托后，尽快开展工作。

杨凌示范区医院

2025 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：杨凌示范区医院

统一社会信用代码：12610405435680279G

地　　址：陕西省杨凌示范区后稷路8号

法定代表人：陈张琴

证 书 编 号：陕环辐证[00357]

种类和范围：使用Ⅱ、Ⅲ类射线装置

有 效 期 至：2027年08月17日

发证机关：杨凌示范区生态环境局

（公章）

发证日期：2025年10月15日

中华人民共和国生态环境部监制

扫描全能王 创建

辐射安全许可证

（副本）

中华人民共和国生态环境部监制

扫描全能王 创建

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	杨凌示范区医院			
统一社会信用代码	12610405435680279G			
地　　址	陕西省杨凌示范区杨陵区后稷路 8 号			
法定代表人	姓　名	陈张琴	联系方式	02987018116
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	一楼介入室	陕西省杨凌示范区医院 1 层		马宁强
	外科楼一楼 64 排 CT 室	陕西省杨凌示范区医院 1 层		巩宁
	内科楼一楼 16 排 CT 室	陕西省杨凌示范区医院 1 层		巩宁
	门诊楼三楼口腔科	陕西省杨凌示范区三楼口腔科		马宁强
	门诊楼一楼胃肠机室	陕西省杨凌示范区 DR 室		马宁强
	门诊三楼口腔 CT 室	陕西省杨凌示范区 DR 室		马宁强
	门诊楼一楼 DR 室	陕西省杨凌示范区 DR 室		马宁强
	外科楼十楼手术室	陕西省杨凌示范区 DR 室		马宁强
	门诊楼一楼骨密度仪室	陕西省杨凌示范区 DR 室		马宁强
	内科楼十二楼体检中心：拍片室	陕西省杨凌示范区医院内科楼 12 层		王淞
证书编号	陕环辐证[00357]			
有效期至	2027 年 08 月 17 日			
发证机关	杨凌示范区生态环境局			（盖章）
发证日期	2025 年 10 月 15 日			

扫描全能王 创建

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	杨凌示范区医院			
统一社会信用代码	12610405435680279G			
地　　址	陕西省杨凌示范区杨陵区后稷路 8 号			
法定代表人	姓　名	陈张琴	联系方式	02987018116
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	内科楼十二楼体检中心、乳腺钼靶室	陕西省杨凌示范区医院内科楼 12 层		巩宁
	体检中心	陕西省杨凌示范区医院内科楼 12 层		王淞
证书编号	陕环辐证[00357]			
有效期至	2027 年 08 月 17 日			
发证机关	杨凌示范区生态环境局			（盖章）
发证日期	2025 年 10 月 15 日			

扫描全能王 创建

（一）放射源

证书编号：陕环辐证[00357]

序号	活动种类和范围					使用台账						备注	
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度（贝可）×枚数	编码	出厂活度（贝可）	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位	监管部门
此页无内容													

扫描全能王 创建

（二）非密封放射性物质

证书编号：陕环辐证[00357]

序号	活动种类和范围									备注	
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量（贝可）	日等效最大操作量（贝可）	年最大用量（贝可）	申请单位	监管部门
此页无内容											

扫描全能王 创建

（三）射线装置

证书编号：陕环辐证[00357]

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
1	门诊楼三楼口腔科	口腔（牙科）X射线装置	III类	使用	1	牙科X射线机	MSD-III	013412	管电压 65 kV 管电流 1.5 mA	福建梅生医疗科技有限公司		
2	门诊楼一楼DR室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	移动式摄影X射线机	M40-1AX	Y19-152-5-3	管电压 120 kV 管电流 50 mA	北京万东医疗装备有限公司		
3		医用诊断X射线装置	III类	使用	2	数字化X线摄影系统	新东方1000	Y7-128-1	管电压 130 kV 管电流 320 mA	北京万东医疗装备有限公司		
						数字化X线摄影系统	新东方1000A	03102Y10-59-1	管电压 150 kV 管电流 630 mA	北京万东医疗装备有限公司		
4	门诊楼一楼骨密度仪室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	双能X线骨密度仪	Horizon-Wi	303221M	管电压 140 kV 管电流 10 mA	豪洛杰		
5	门诊楼一楼胃肠机室	医用诊断X射线装置	III类	使用	1	医用诊断X射线机	DRF-5D	Y20-479-6-1	管电压 150 kV 管电流 100 mA	北京万东医疗装备有限公司		
6	门诊三楼	医用X射	III	使用	1	口腔CBCT	PP3-1	SE2002485	管电压 90	KAVO集		

扫描全能王 创建

（三）射线装置

证书编号：陕环辐证[00357]

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
	口腔 CT 室	线计算机断层扫描（CT）装置	类						kV 管电流 14 mA	团		
7	内科楼十二楼体检中心：拍片室	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	数字化 X 线摄影系统	BRIVO XR515	WOS16009	管电压 150 kV 管电流 630 mA	北京通用电气华伦医疗设备有限公司		
8	内科楼十二楼体检中心：乳腺钼靶室	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	数字乳腺 X 射线摄影系统	Selenia Dimensions	GAN140100689	管电压 39 kV 管电流 400 mA	北京豪洛捷科技		
9	内科楼一楼 16 排 CT 室	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	Ⅲ类	使用	1	计算机 X 线断层扫描系统	MX-16-slice	51865939	管电压 140 kV 管电流 415 mA	东软飞利浦医疗系统有限公司		
10	体检中心	医用诊断 X 射线装置	Ⅲ类	使用	1	数字化 X 线摄影系统	KD-CZ4000DR	M351708004	管电压 150 kV 管电流 160 mA	上海康达医学科技有限公司		
11	外科楼十	医用诊断	Ⅲ	使用	1	移动式 C 形臂	Cios select	12955	管电压 120	上海西门子		

扫描全能王 创建

（三）射线装置

证书编号：陕环辐证[00357]

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
	楼手术室	X 射线装置	类			X 射线机	S1		kV 管电流 5 mA	医疗器械有限公司		
12	外科楼一楼 64 排 CT 室	医用 X 射线计算机断层扫描（CT）装置	III 类	使用	2	计算机 X 线断层扫描系统	NeuViz 128	N128121003 5E	管电压 140 kV 管电流 667 mA	东软飞利浦		
						X 射线计算机断层摄影设备	Ingenuity CT	68131	管电压 140 kV 管电流 665 mA	飞利浦医疗系统荷兰有限公司		
13	一楼介入室	血管造影用 X 射线装置	II类	使用	2	数字减影血管造影机	CGO-2100	Y9-96-5	管电压 150 kV 管电流 1000 mA	北京万东医疗装备有限公司		
						医用血管造影 X 射线机	UNIQ FD20	2686	管电压 125 kV 管电流 1000 mA	飞利浦医疗系统荷兰有限公司		

扫描全能王 创建

（四）许可证条件

证书编号：陕环辐证[00357]

此页无内容

扫描全能王 创建

（五）许可证申领、变更和延续记录

证书编号：陕环辐证[00357]

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	变更	2025-10-15	变更法定代表人	陕环辐证[00357]
2	重新申请	2022-08-18	重新申请，批准时间：2022-08-18	陕环辐证[00357]
3	重新申请	2017-08-22	重新申请，批准时间：2017-08-22	陕环辐证[00357]
4	变更		变更	陕环辐证[00357]
5	申请	2012-07-23	申请，批准时间：2012-07-23	陕环辐证[00357]

扫描全能王 创建

（六）附件和附图

证书编号：陕环辐证[00357]



扫描全能王 创建

附件3

陕西省生态环境厅

陕环批复〔2020〕265号

陕西省生态环境厅
关于杨凌示范区医院新增数字减影血管造影机（DSA）项目环境影响报告表的批复

杨凌示范区医院:

你院《关于报批<杨凌示范区医院新增数字减影血管造影机（DSA）核技术利用项目>的请示》（杨管医字〔2020〕30号）收悉。经研究，现批复如下:

一、杨凌示范区医院位于陕西省杨凌示范区杨凌区后稷路8号。本项目拟在门诊楼1楼利用现有的1间预留医疗用房装修成DSA机房，新增1台数字减影血管造影机（DSA），配套建设相应的辅助用房。项目总投资840万元，环保投资40万，环保投资占项目投资比例为4.76%。

经审查，在全面落实环境影响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较小，满足辐射剂量限值约束要求。该项目环境影响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）定期对DSA机房辐射安全与防护措施进行检查和维护，确保其可靠性和安全性。

（二）按相关要求编制辐射安全与防护年度评估报告，并报辐射安全许可证发证部门和当地生态环境主管部门。

（三）结合本单位实际情况，制订辐射事故应急预案并进行演练。

三、该项目建设必须严格执行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“三同时”制度，严格落实各项环境保护措施。工程建成后，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

四、建设单位是建设项目选址、建设、运营全过程落实环境保护措施、公开环境信息的主体，应按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》等要求依法依规公开建设项目环评信息，畅通公众参与和社会监督渠道，保障可能受建设项目环境影响公众的环境权益。

五、环境影响报告表经批准后，项目的性质、规模、地点或者辐射防护措施发生重大变动的，应当重新报批该项目的环境影响报告表。环境影响报告表自批准之日起，如超过5年，方决定该项目开工建设的，环境影响报告表应当报我厅重新审核。

六、按照《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》的要求，杨凌示范区生态环境局负责对该项目实施事中事后监督

管理。

七、你院应在接到本批复20个工作日内，将批准后的《环境影响报告表》送杨凌示范区生态环境局备案，并按规定接受各级生态环境主管部门的监督检查。

陕西省生态环境厅

2020年10月11日

杨凌示范区环境保护局

杨管环验〔2017〕8号

杨凌示范区环境保护局
关于杨凌示范区医院Ⅲ类射线装置项目
竣工环保验收的批复

杨凌示范区医院:

我局根据你单位提交的《建设项目竣工环境保护验收申请表》，对你单位新增3台Ⅲ类射线装置项目，原则同意通过验收，并形成如下验收意见:

一、你院位于杨陵区后稷路8号，医院占地3.3万平方米，设置床位800多张，科室51个，现有职工800多人，其中高级职称62人。新增加的3台Ⅲ类射线装置，分别为上海康达KD-CZ4000型数字化X线摄影系统、北京通用电气华伦医疗Brivoxr515型数字化X线摄影系统、东软飞利浦MX-16型计算机X线断层扫描系统，主要用于医疗诊断。根据现场查验及验收监测报告监测，项目运行情况符合验收要求。

二、项目能够按照环境影响评价要求和规定，污染物处理设

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

施建设齐全，符合环境影响评价和环境保护“三同时”制度。

三、经陕西高科辐射防护技术服务有限公司监测，运营期间该项目污染物排放符合国家有关排放标准要求。

四、你院在后期运营中要严格按照项目环境影响评价报告和环保相关法律法规要求，重点做好以下工作：

1、认真贯彻落实相关法律法规，完善相关规章制度，自觉接受各级环保部门的监督检查，确保辐射环境安全。

2、加强连锁、报警装置及各类辐射防护设施的日常检查和维护保养，确保其处于良好工作状态，坚决杜绝相关设施、设备带病运行。

3、进一步加强相关人员辐射安全防护培训，确保持证上岗。

4、加强日常监测和个人剂量剂定期读取，建立健全个人剂量监测档案和职业健康档案。

5、每年1月31日前将上年度辐射安全和防护状况年度评估报告报发证机关，并抄送我局。

杨凌示范区环境保护局

2017年1月23日

杨凌示范区环境保护局　　2017年1月23日印发

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

陕西省环境保护厅

陕环批复〔2013〕67号

陕西省环境保护厅
关于杨凌示范区医院X射线装置项目
竣工环境保护验收的批复

杨凌示范区医院：

你院《关于申请核技术应用项目竣工环境保护验收的报告》（杨管医字〔2012〕47号）收悉。我厅于2012年12月28日组织验收组对该项目进行了竣工环境保护验收现场检查。经研究，现批复如下：

一、你院位于陕西省杨凌区后稷路，使用放射性同位素^{125}I（属于丙级非密封源工作场所），配备了血管造影机、螺旋CT等8台射线装置（其中1台II类射线装置，7台III类射线装置），用于疾病诊断和治疗。省环保厅于2010年12月对该项目环境影响报告表进行了批复（陕环批复〔2010〕630号）。

二、你院下一步要重点做好以下工作：

（1）认真贯彻落实相关法律法规，完善相关规章制度，自觉接受各级环保部门的监督检查，确保辐射环境安全。

（2）加强连锁、报警装置及各类辐射防护设施的日常检查和维护保养，确保其处于良好工作状态，坚决杜绝相关设施、设

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

备带病运行。

（3）进一步加强相关人员辐射安全防护培训，确保持证上岗。

（4）加强日常监测和个人剂量计定期读取，建立健全个人剂量监测档案和职业健康档案。

（5）每年1月31日前将上年度辐射安全和防护状况年度评估报告报发证机关，并抄送地方环保部门。



陕西省环境保护厅

2013年2月5日

抄送：省发展和改革委员会，省辐射环境监督管理站，杨凌示范区环境保护局。

附件4

职业健康检查结果报告书

YDXY 职健检字【2025】第 209 号

被　检　单　位：杨凌示范区医院

职业健康检查类别：　☑岗前

☑在岗

☑离岗

主要职业危害因素：放射作业

延安大学咸阳医院

2025 年 7 月 16 日

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

说　　明

一、 本报告涂改无效。

二、 本报告无主检医师、审核人及批准人签字无效。

三、 本报告无本单位盖章无效。

四、 本报告遵循医学资料的保密性和安全性。

五、 本报告一式二份，（用人单位、职业健康检查机构各存档一份）。

六、 对本报告有异议的，请于收到之日起十五日内向本单位提出。

职业健康监察机构地址：陕西省咸阳市渭城区文林路38号

联系电话：02933784654

邮政编码：712000

联系人：淡争国

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

委托单位：杨凌示范区医院

体检时间：2025.6.17

体检单位：延安大学咸阳医院（备案编号：陕卫职检备字（2024）第095号）

体检性质：上岗前■ √　　在岗■ √　　离岗■ √

体检依据:《放射工作人员健康要求及监护规范》GBZ98-2020；

评价依据:《职业性放射性疾病诊断标准（总则）》GBZ112-2017,《职业性放射性皮肤损伤诊断》GBZ106-2016,《放射性白内障诊断标准》GBZ95-2014,《外照射慢性放射病诊断标准》GBZ105-2002,《放射工作人员职业健康检查外周血淋巴细胞染色体畸变检测与评价》GBZ/T248-2014等。

一. 体检基本情况：

2025年6月17日，杨凌示范区医院组织96名放射作业人员在本中心进行职业健康体检，岗前体检13人，在岗职业健康体检80人，离岗体检3人。体检项目（必检）为医学史、职业史调查、内科、外科、皮肤科常规检查、眼科检查（色觉、视力、晶状体裂隙灯检查、玻璃体、眼底）血常规、尿常规、肝功能、肾功能、胸片、外周血淋巴细胞微核分析；岗前、离岗体检加项：心电图、腹部B超、外周血淋巴细胞染色体畸变分析（替换上面微核分析）。

二. 检查结果：

1.本次职业健康体检共检查放射作业人员96人，职业相关异常：吴萌、郭媛媛按要求复查甲状腺B超，必要时进一步检查明确诊断；任倩倩、马子斐检查项目不全，完善检查。

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

2.检查结果汇总见下表:

编号	姓名	性别	年龄	职业工龄	工种	体检结论	处理意见
1.	申静	女	37	6	介入	其他疾病或异常：血压低 89/58 mmHg。	1.可继续原放射工作。2.监测血压。
2.	安冬卫	男	39	10	介入	其他疾病或异常：1.肝功：总胆红素 高 33.30umol/L，直接胆红素偏高 9.80 umol/L。2.尿常规：蛋白质 2+。	1.可继续原放射工作。2.2 周后复查尿常规及肝功。
3.	刘宏平	男	43	18	介入	目前未见异常。	可继续原放射工作。
4.	白涛	男	43	20	介入	其他疾病或异常：1.血压高 164/97 mmHg。2.体质指数 28.1（肥胖）。	1.可继续原放射工作。2.监测血压，明确诊断。3.合理饮食，控制体重。
5.	张鲁	男	46	23	介入	目前未见异常。	可继续原放射工作。
6.	高建军	男	52	20	介入	其他疾病或异常：果糖胺偏高 369umol/L。	1.可继续原放射工作。2.监测血糖，复查肾功。
7.	安向杰	男	29	6	介入	目前未见异常。	可继续原放射工作。
8.	杨晓强	男	47	10	介入	其他疾病或异常：胸片：左下肺小圆形密度增高影。	1.可继续原放射工作。2.进一步肺部检查。
9.	宇文卫	男	40	20	诊断	其他疾病或异常：舒张压升高。	1.可继续原放射工作。2.监测血压，明确诊断。
10.	达佳辉	男	26	2	诊断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
11.	刘志	男	27	3	诊断	其他疾病或异常：1.体质指数 31.7（肥胖）。2.肝功：丙氨酸氨基转移酶偏高 62.00U/L。3.尿酸偏高 538.00umol/L。	1.可继续原放射工作。2.合理饮食，控制体重。3.调整饮食，复查肝功及肾功。
12.	王思思	女	29	10	诊断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
13.	任鹏浩	男	32	10	诊断	其他疾病或异常：1.血压高 140/95mmHg。1.果糖胺偏高 291 umol/L。3.尿葡萄糖偏高+3。	1.可继续原放射工作。2.监测血压、血糖，积极治疗。
14.	丁聪玲	女	32	4	诊断	其他疾病或异常：体质指数 31.6（肥胖）。	1.可继续原放射工作。2.合理饮食，控制体重。
15.	韩鹏飞	男	36	13	诊断	其他疾病或异常：尿常规：蛋白质 1+。	1.可继续原放射工作。2.2 周后复查尿常规。
16.	马宁强	男	38	16	诊断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
17.	高涛	男	39	18	诊断	其他疾病或异常：1.甲状腺腺瘤。2.尿蛋白质偏高+1。	1.可继续原放射工作。2.定期复查甲状腺。3.2 周后复查尿常规。
18.	张雷艳	女	41	20	诊断	其他疾病或异常：1.血压高 147/103mmHg。2.尿常规：隐血 2+。	1.可继续原放射工作。2.监测血压，明确诊断。3.2 周后复查尿常规。
19.	王刚	男	43	24	诊断	其他疾病或异常：外科：既往发现甲状腺结节 2 年，甲状腺结节 0.5cm。	1.可继续原放射工作。2.定期复查甲状腺。
20.	王保军	男	46	27	诊断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
21.	胡院飞	男	47	27	诊断	其他疾病或异常：胸片：双肺纹理增多；胸椎上段轻度侧弯。	可继续原放射工作。

本项目

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

22.	贺[illegible]	男	31	90	检断	其他疾病或异常：[illegible]。	1.可继续原放射工作，2.监测血糖，复查尿常规。
23.	董超[illegible]	女	27	9	检断	其他疾病或异常：肝功：总胆红素偏高 32.30 umol/L，直接胆红素偏高 19.30 umol/L；间接胆红素偏高 22.20 umol/L。	1.可继续原放射工作，2.调整饮食，复查肝功。
24.	李荣芳	女	27	8	检断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
25.	聂[illegible]	男	28	7	检断	其他疾病或异常：1.心动过速：106 次/分。2.尿常规：蛋白质 1+。3.血常规：红细胞偏高 3.84×10¹²/L，血细胞比容偏高 52.7%。	1.可继续原放射工作，2.2 周后复查血常规及尿常规。
26	郑玉兹	女	28	3	检断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
27.	常[illegible]	男	29	3	检断	其他疾病或异常：丙氨酸氨基转移酶偏高 157 U/L，天门冬氨酸氨基转移酶偏高 620 U/L。	1.可继续原放射工作，2.1 周后复查血常规。
28.	贾旭国	男	29	4	检断	其他疾病或异常：丙氨酸氨基转移酶偏高 65 U/L。	1.可继续原放射工作。2.定期复查肝功。
29.	陈家星	男	29	5	诊断	其他疾病或异常：1.尿常规：尿糖 2+。2.肝功八项：总胆红素偏高 34.00 umol/L；直接胆红素偏高 11.80 umol/L。	1.可继续原放射工作。2.监测血糖，复查尿常规。3.定期复查肝功。
30.	穆歌	女	29	10	诊断	其他疾病或异常：肌酐偏低 46.00 umol/L。	1.可继续原放射工作。2.定期复查肾功。
31.	王端阳	女	30	7	诊断	其他疾病或异常：血压低 91/58mmHg。	1.可继续原放射工作。2.监测血压，明确诊断。
32.	孙强博	男	31	7	诊断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
33.	王勇超	男	31	9	诊断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
34.	张建波	男	33	13	诊断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
35.	杨小宁	女	35	10	诊断	其他疾病或异常：既往发现甲状腺结节 3 类 3 年，右侧甲状腺结节 1.0cm×1.0cm。	1.可继续原放射工作。2.定期复查甲状腺 B 超。
36.	杨文超	男	36	14	诊断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
37.	穆芳芳	女	38	16	诊断	其他疾病或异常：既往发现甲状腺结节 1 年，甲状腺结节 0.4cm×0.4cm。	1.可继续原放射工作。2.定期复查甲状腺 B 超。
38.	解妮	女	40	17	诊断	其他疾病或异常：既往发现甲状腺结节 3 年，甲状腺结节 1.0cm×1.0cm。	1.可继续原放射工作。2.定期复查甲状腺 B 超。
39.	张娟娣	女	40	6	诊断	目前未见异常。	可继续原放射工作。
40.	巩宁	男	43	18	诊断	其他疾病或异常：血压高 140/90mmHg。	1.可继续原放射工作。2.监测血压。
41.	李智广	男	46	23	诊断	其他疾病或异常：1.白细胞偏高 10.49×10⁹/L。2.肝功：碱性磷酸酶偏高 147.00U/L。	1.可继续原放射工作。2.2 周后复查血常规，白细胞持续高来中心复查。
42.	王强强	男	24	1	介入	目前未见异常。	可继续原放射工作。
43.	王磊	男	24	1	介入	目前未见异常。	可继续原放射工作。
44.	李军庆	男	63	离岗	诊断	其他疾病或异常：1.彩超室：脂肪肝。2.胸片：	可以离岗。

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

						两肺纹理增多；左侧肋膈角胸膜增厚，粘连；胸椎轻度侧弯。	
45.	史波	男	35	5	诊断	其他疾病或异常：胸片：两肺纹理增重。	1.可继续原放射工作 2.呼吸科随诊。
46	陈科	男	32	6	介入	其他疾病或异常：体重指数高 28.2。	1.可继续原放射工作。2.调合理饮食，控制体重。
47.	王朋飞	男	37	10	介入	目前未见异常。	可继续原放射工作。
48.	张洪磊	男	41	0	介入	其他疾病或异常：1.胸片：双上肺陈旧性病灶。2.尿常规：隐血 1+。	1.可继续原放射工作。2.2 周后复查尿常规。3.定期肺部检查。
49.	安家瑶	女	35	岗前	介入	其他疾病或异常：1.体重指数高 29.4。2.B 超：脂肪肝。3.心电图：T 波改变。4.尿酸高 457umol/L。	1.可从事放射工作。2.合理饮食，控制体重，监测尿酸。3.如有心悸、胸闷等不适，心内科诊治。
50.	孙松	男	33	7	介入	其他疾病或异常：1.一般检查：舒张压降低，体重指数高。2.尿酸偏高 445.00umol/L。	1.可继续原放射工作。2.监测血压。3.调整饮食，监测尿酸。
51.	杨成飞	男	37	10	介入	其他疾病或异常：白细胞偏高 11.40×10*9/L。	1.可继续原放射工作。2.2 周后复查血常规，白细胞持续高来本中心复查。
52.	吴萌	女	38	9	介入	复查：甲状腺结节 4a3 年，甲状腺结节 1.0cm×1.0cm。	1 周后复查甲状腺 B 超，明确诊断。
53.	朱浩峰	男	37	10	介入	其他疾病或异常：1.血压高 149/104mmHg。2.总胆红素偏高 31.10umol/L，直接胆红素偏高 8.40umol/L。	1.可继续原放射工作。2.监测血压，明确诊断。3.定期复查肝功。
54.	徐超	男	36	12	介入	其他疾病或异常：体重指数高 34.8。	1.可继续原放射工作。2.合理饮食，控制体重。
55.	闫世林	男	55	22	介入	其他疾病或异常：1.胸片：右上肺条索灶密度增高影。2.右眼人工晶体眼，左眼老年性白内障。	1.可继续原放射工作。2.结合病史，必要时进一步肺部检测。3.眼科随诊。
56.	杨宁	女	33	岗前	介入	目前未见异常。	可从事放射工作。
57.	许晓虹	女	38	岗前	介入	其他疾病或异常：1.心电图：短 PR 间期。2.B 超：胆囊息肉。3.肌酐偏低 50.60。	1.可从事放射工作。2.如有心悸、胸闷等不适，心内科诊治。3.定期复查肝胆 B 超。
58.	魏科	男	33	0	消化	目前未见异常。	可继续原放射工作。
59.	高雯聪	女	50	8	消化	其他疾病或异常：肾功六项：果糖胺偏高 309umol/L。	1.可继续原放射工作。2.监测血糖，复查肾功。
60.	苏敏	女	44	离岗	消化	其他疾病或异常：1.B 超：脂肪肝。2.肝功：总胆红素偏高 38.60umol/L，直接胆红素偏高 10.00umol/L，间接胆红素偏高 28.60umol/L。	1.可以离岗。2.调整饮食，定期复查肝功。
61.	杨盼	男	37	10	疼痛	其他疾病或异常：血压高 152/97mmHg。	1.可继续原放射工作。2.监测血压，明确诊断。
62.	辛梦玺	男	43	18	疼痛	其他疾病或异常：体重指数高 30.5。	1.可继续原放射工作。2.合理饮食，控制体重。
63.	蒋天赐	男	30	3	疼痛	其他疾病或异常：尿常规：蛋白质 1+。	1.可继续原放射工作。2.2 周后复

本项目

本项目

本项目

本项目

本项目

本项目

本项目

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

							查尿常规；
66、	韩妮妮	女	42	10	疼痛	其他疾病或异常：血压低；	1.可继续原放射工作，2.监测血压，
63	杜卓	男	28	岗前	疼痛	其他疾病或异常：胸片：两上肺陈旧性病灶，胸椎上段轻度侧弯。	1.可从事放射工作，2.结合病史，
66	白杰	男	20	0	手术室	其他疾病或异常：肾功六项：肌酐偏高106.10umol/L，尿酸偏高567.00umol/L。	1.可继续原放射工作。2.调整饮食，复查肾功。
67、	贾璐	男	30	0	手术室	其他疾病或异常：白细胞偏高11.01×10°/L。	1.可继续原放射工作。2.2周后复查血常规，白细胞持续高来本中心复查。
68.	李仰俊	男	31	7	手术室	其他疾病或异常：舒张压升高。	1.可继续原放射工作。2.监测血压，明确诊断。
69.	任倩倩	女	32	3	手术室	目前未见异常。	完善检查（胸片未做）。
70.	荀继敏	男	44	岗前	介入	其他疾病或异常：彩超室：1.符合脂肪肝声像图改变。2.双肾结石。	1.可从事放射工作。2.泌尿科随诊。
71、	郭昭宇	男	48	岗前	介入	其他疾病或异常：1.B超:双肾小结石。2.胸片：两肺纹理增多，心影大。	1.可从事放射工作。2.泌尿外科随诊。3.必要时进一步心脏检查。
72.	史昱国	男	46	岗前	介入	其他疾病或异常：1.血压低88/52mmHg；2.体重指数高31.4（肥胖）；3.B超：脂肪肝，肝内钙化灶，肝囊肿。4.肾功：肌酐偏低55.70umol/L，尿酸偏高527umol/L。	1.可从事放射工作。2.监测血压。3.调整饮食，控制体重。4.定期复查肝胆B超。
73.	祁波	男	45	岗前	介入	其他疾病或异常：尿常规：蛋白质1+。	1.可从事放射工作。2.2周后复查尿常规。
74.	冯凌云	男	42	岗前	介入	其他疾病或异常：1.血压高150/95mmHg。2.体重指数高28.5.3.心电图：窦性心律，T波异常。4.彩超室：肝囊肿，脂肪肝，胆囊息肉。5.肝功：丙氨酸氨基转移酶偏高76U/L。	1.可从事放射工作。2.监测血压，积极治疗。3.如有心悸、胸闷等不适，心内科诊治。3.定期复查肝功及肝胆B超。
75.	韩凯	男	31	岗前	介入	其他疾病或异常：B超：1.符合脂肪肝声像图改变；2.左肾小结石。	1.可从事放射工作。2.泌尿外科随诊。
76.	郭媛媛	女	44	岗前	介入	复查：既往发现甲状腺结节4a4年，右侧甲状腺结节1.0cm×1.0cm。	1周后复查甲状腺B超，明确诊断。
77.	李洋	男	32	6	介入	其他疾病或异常：1.血压高150/95mmHg。2.体重指数高28.9。	1.可继续原放射工作。2.监测血压，明确诊断。3.合理饮食，控制体重。
78.	巨岩	男	39	10	介入	其他疾病或异常：1.果糖胺偏高322umol/L，尿糖2+。	1.可继续原放射工作。2.监测血糖，复查肾功及尿常规。
79.	杨德民	男	57	0	介入	其他疾病或异常：1.体重指数高27.9。2.右上肺陈旧性病灶。	1.可继续原放射工作。2.结合病史，定期复查。
80.	刘彦超	男	39	6	介入	其他疾病或异常：1.尿酸偏高462umol/L。2.体重指数高29.4。	1.可继续原放射工作。2.调整饮食，监测尿酸。3.控制体重，加强锻炼。
81.	胡晓谷	男	40	8	介入	目前未见异常。	可继续原放射工作。

本项目

本项目

本项目

本项目

CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

82.	李世敬	男	55	10	介入	目前未见异常。	可继续原放射工作。
83.	李敏	女	39	0	口腔科	其他疾病或异常：1.收缩压降低。2.肾功六项：肌酐偏低53.80umol/L。	1.可继续原放射工作。2.监测血压。3.定期复查肾功。
84.	刘梦琦	男	30	0	介入	其他疾病或异常：尿酸偏高488umol/L。	1.可继续原放射工作。2.调整饮食，监测尿酸。
85.	韩芳	女	31	6	介入	其他疾病或异常：1.舒张压降低，体质指数降低。2.肌酐偏低45.5umol/L。	1.可继续原放射工作。2.加强营养，监测血压，复查肾功。
86.	杨晨吉	女	31	6	介入	其他疾病或异常：收缩压降低，舒张压降低，体质指数降低。	1.可继续原放射工作。2.加强营养，监测血压。
87.	刘筱竹	女	37	6	介入	其他疾病或异常：1.舒张压降低。2.甲状腺结节1.0×2.0cm。3.胸片：左膈面略高，左膈下间位结肠积气。	1.可继续原放射工作。2.监测血压。3.定期复查甲状腺B超。
88.	马子斐	女	39	0	介入	目前未见异常。	完善检查（胸片未做）。
89.	马红娟	女	40	离岗	介入	其他疾病或异常：B超：胆囊息肉。	1.可以离岗。2.定期复查肝胆B超。
90.	王韡	女	42	10	介入	其他疾病或异常：肾功六项：尿酸偏低2.2mmol/L，肌酐偏低42.70umol/L。	1.可继续原放射工作。2.定期复查肾功。
91.	徐倩	女	33	岗前	介入	其他疾病或异常：肝功八项：总胆红素偏高32.70umol/L，直接胆红素偏高10.40umol/L，间接胆红素偏高22.30umol/L。	1.可从事放射工作。2.调整饮食，复查肝功。
92.	孙玉录	男	36	8	脊柱外科	其他疾病或异常：胸片：胸腰段脊柱侧弯。	1.可继续原放射工作。
93.	刘亚龙	男	40	7	脊柱外科	目前未见异常。	可继续原放射工作。
94.	鲁良	男	42	0	脊柱外科	目前未见异常。	可继续原放射工作。
95.	曹冬子	男	46	0	脊柱外科	其他疾病或异常：1.尿常规：蛋白质1+。2.肌酐偏高107.20umol/L。	1.可继续原放射工作。2.结合病史，心内科随诊。3.定期复查尿常规及肾功。
96.	潘国杰	男	27	岗前	脊柱外科	其他疾病异常：1.B超：脂肪肝。2.体重指数高29.2。	1. 可从事放射工作。2.调整饮食，控制体重。

本项目

本项目

本项目

本项目

本项目

本项目

本项目

本项目

本项目

注：职业健康检查结果，对劳动者个体的体检结论可分以下5种 a.目前未见异常：本次体检各项指标均在正常范围内。b.复查：检查时发现与与目标疾病相关的单项或多项异常，需复查确定者。c.疑似职业病：需提交诊断机构进一步明确诊断。d.职业禁忌证：需写明具体疾病名称。e.其他疾病或异常：除目标疾病之外的其他疾病或某些检查指标的异常。

三.建议及处理意见：

1.本次职业健康检查结果应及时如实告知职工本人。

2.体检结论中有“复查”项目的应暂时脱离原有害因素岗位，待复查结果出来后根据适应性评价决定是否继续原工作。

3.如有其他疾病或异常，需及时到综合医院进行复查、就诊，临床确

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

43

职业健康检查个体报告书

单位 杨凌示范区医院 姓名 马子斐 性别 女 年龄 39

职业健康检查岗位类别：□岗前 ☑在岗 □离岗

职业危害因素：放射作业

2025 年 6 月 17 日经我机构职业健康检查，检查结论：

目前未见异常。

建议:

可继续原放射工作。

主检医师：张[illegible]

体检机构：延安大学咸阳医院（盖章）

2025 年 7 月 10 日

职业健康体检专用章

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

职业健康检查个体报告书

单位 杨凌示范区医院 姓名 吴萌 性别 女 年龄 38

职业健康检查岗位类别：□岗前 ☑在岗 □离岗

职业危害因素：放射作业

2025 年 9 月 5 日经我机构职业健康检查复查甲状腺功能及 B 超，检查结论：

禁忌证：1. 甲状腺 B 超：实质弥漫性病变。2.甲状腺功能亢进（详见化验单）

建议:

1. 暂时调离放射工作岗位。

2. 内分泌科诊治。

主检医师：

体检机构：延安大学咸阳医院（盖章）

2025 年 9 月 5 日

职业健康检查个体报告书

单位 杨凌示范区医院 姓名 郭媛媛 性别 女 年龄 44

职业健康检查岗位类别：☑岗前 □在岗 □离岗

职业危害因素：放射作业

2025 年 9 月 6 日经我机构职业健康检查复查甲状腺 B 超及甲状腺功能，检查结论：

禁忌证：亚临床型甲状腺功能减低(B 超：甲状腺右侧叶实性低回声结节 4B 类)。

建议：

1. 暂不宜从事放射工作。

2. 内分泌科进一步诊治。

主检医师：张利国

体检机构：延安大学咸阳医院（盖章）

2025 年 9 月 6 日

职业健康体检专用章

附件5

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：0655-2403-01

样品名称：个人剂量计

送样单位：杨凌示范区医院

检测类型：委托检测

报告日期：2024年6月13日

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

样品受理编号：0655-2403-01 第 1 页 共 4 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光法
委托单位名称	杨凌示范区医院	检测条件	温度：26℃； 湿度：52%RH
检测日期	2024年6月5日	剂量计发放	1+88枚
检测/评价依据	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》	剂量计收回	1+87枚
检测室名称	西安查德威克辐射技术有限公司	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器/BR2000DIIIA/CDWK-005	探 测器	热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(Mg,Cu,P)

检测结果：

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
0655-000	本 底	—	—	2024.03.01	1个月	0.37
0655-001	朱浩峰	男	2E	2024.03.01	1个月	0.04
0655-002	杨成飞	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-003	徐 超	男	2E	2024.03.01	1个月	0.09
0655-004	吴 萌	女	2E	2024.03.01	1个月	0.07
0655-005	孙 松	男	2E	2024.03.01	1个月	0.12
0655-006	闫世林	男	2E	2024.03.01	1个月	0.13
0655-007	马红娟(内)	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-008	马红娟(外)	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-009	王 韡（内）	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-010	王 韡（外）	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-011	刘筱竹（内）	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-012	刘筱竹（外）	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-013	刘梦琦（内）	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-014	刘梦琦（外）	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-015	杨晨吉（内）	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-016	杨晨吉（外）	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-017	任倩倩（内）	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
0655-018	任倩倩（外）	女	2E	2024.03.01	1个月	0.04
0655-019	韩 芳（内）	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-020	韩 芳（外）	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-021	王朋飞	男	2E	2024.03.01	1个月	0.06
0655-022	张洪磊	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-023	杨晓强	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-024	陈 科	男	2E	2024.03.01	1个月	0.05
0655-025	贾虎虎	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-026	王 刚	男	2A	2024.03.01	1个月	0.06
0655-027	胡院飞	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-028	王保军	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-029	张雷艳	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-030	高 涛	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-031	韩鹏飞	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-032	任鹏浩	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-033	宇文卫	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-034	马宁强	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-035	王思思	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-036	丁聪铃	女	2A	2024.03.01	1个月	0.07
0655-037	达佳辉	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-038	刘 志	男	2A	2024.03.01	1个月	#
0655-039	李淑娟	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-040	穆芳芳	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-041	窦润泽	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-042	杨文超	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-043	王端阳	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-044	张建波	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-045	穆 歌	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-046	巩 宁	男	2A	2024.03.01	1个月	0.04
0655-047	杨小宁	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
0655-048	解 妮	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-049	李智广	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-050	王勇超	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-051	张娟娣	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-052	孙强博	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-053	陈家星	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-054	常 腾	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-055	董思锦	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-056	贾旭国	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-057	李荣芳	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-058	郭玉彦	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-059	杨 盼	男	2D	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-060	辛梦玺	男	2D	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-061	蒋天赐	男	2D	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-062	李世敬	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-063	胡晓谷	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-064	刘彦超	男	2E	2024.03.01	1个月	0.10
0655-065	史 波	男	2E	2024.03.01	1个月	0.04
0655-066	巨 岩	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-067	李 洋	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-068	杨德民	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-069	曹冬子	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-070	鲁 良	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-071	刘亚龙	男	2E	2024.03.01	1个月	0.04
0655-072	孙玉录	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-073	白 涛	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-074	刘宏平	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-075	张 鲁	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-076	安冬卫	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-077	高建军	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
0655-078	安向杰	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-079	李 敏	女	2B	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-080	白 杰	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-081	夏 路	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-082	李仰俊	男	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-083	高雯聪	女	2E	2024.03.01	1个月	0.06
0655-084	魏 科	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-085	李军辉	男	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-086	苏 敏	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-087	申 静	女	2E	2024.03.01	1个月	＜MDL
0655-088	李 元	女	2A	2024.03.01	1个月	＜MDL
以下空白						

注：1、本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2、本系统的（ x 、 γ ）最低探测下限（MDL）为0.04 mSv，当工作人员的外照射个人监测结果小于MDL值时，报告中的监测结果表述为＜MDL.为便于职业照射统计，在相应的剂量档案中记录为MDL值的一半，即0.02mSv。

3、本周期的调查水平参考值为1.25msv。

检测结果评价：

本次测量结果符合GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》中放射工作人员监测周期剂量当量限值的要求。

检验检测专用章

检测人：　校核人：　审核人：　签发人：

2024 年 6 月 13 日

关于个人剂量检测报告的说明

1.个人剂量当量Hp(mSv)：人体某一指定点下面适当深度d处的软组织内的剂量当量Hp(d)。这一剂量学量既适用于强贯穿辐射，也适用于弱贯穿辐射。对强贯穿辐射，推荐深度d=10mm；　对弱贯穿辐射，推荐深度d=0.07mm。

2.职业照射（occupational exposure）：除国家有关法规和标准所排除的照射以及根据国家有关法规和标准予以豁免的实践或源所产生的照射以外，工作人员在其工作过程中所受的所有照射。本报告中放射工作人员职业照射剂量值等于其佩带的个人剂量计的检测值减去该监测周期所设置的本底值。

3.名义剂量（notional dose）：个人监测中，当工作人员佩带的剂量计丢失或因故得不到读数时，用其它方法赋予该剂量计应有的剂量估算值。

4.对照剂量计（本底）的应用：在向用户邮寄个人剂量计时，同时邮去至少1只对照剂量计，作为扣除配戴剂量计时接受的天然本底或其他附加照射之用。对照剂量计的编号为“本底”，并同其他它个人剂量计一起编号。

5.对任何工作人员的职业照射水平控制，使之不超过下述剂量限值：

(1)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；

(2)任何一年中的有效剂量：50mSv；

(3)眼晶体的年当量剂量：150mSv；

(4)四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量：500mSv；

6.根据《职业性外照射个人监测规范》GBZ 128-2019的要求，当测量结果小于最低探测下限（MDL）时，报告中的监测结果表述为＜MDL。

7.职业类别

核燃料循环：铀矿开采(1A)，铀矿加工(1B)，铀富集和转化(1C)，核燃料制造(1D)，反应堆运行(1E)，燃料后处理(1F)，核燃料循环系统的研究开发(1G)，退役及废物管理（1H）.
医学应用：诊断放射学(2A)　，牙科放射学(2B),核医学(2C)，放射治疗(2D)　，介入放射学(2E),其他应用(2F).
工业应用：工业辐照(3A),工业探伤(3B),发光涂料(3C),放射性同位素生产(3D),测井(3E),加速器运行(3F),其他应用(3G).
天然源：民用航空(4A),煤矿开采(4B),其他矿藏开采(4C),石油和天然气工业(4D),矿物和矿石处理(4E),其他(4F).
国防活动：核舰艇及支持设备（5A）,其他防卫活动（5B）.
其它：教育(6A),兽医学(6B),其他(6C).

8.报告中各符号含义：

-：表示“该项内容不必填写”。

#：表示因委托单位未送回个人剂量计而导致该项内容缺失。

*：名义剂量，本报告采用同一监测周期内从事相同工作的同事接受的平均剂量。

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：0655-2404-01

样品名称：个人剂量计

送样单位：杨凌示范区医院

检测类型：委托检测

报告日期：2024年8月15日

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

样品受理编号：0655-2404-01 第 1 页 共 4 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光法
委托单位名称	杨凌示范区医院	检测条件	温度：26℃； 湿度：52%RH
检测日期	2024年8月9日	剂量计发放	1+88枚
检测/评价依据	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》	剂量计收回	1+88枚
检测室名称	西安查德威克辐射技术有限公司	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器/BR2000DIIIA/CDWK-005	探 测器	热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(Mg,Cu,P)

检测结果：

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
0655-000	本 底	—	—	2024.04.01	3个月	0.33
0655-001	朱浩峰	男	2E	2024.04.01	3个月	0.35
0655-002	杨成飞	男	2E	2024.04.01	3个月	0.34
0655-003	徐 超	男	2E	2024.04.01	3个月	0.31
0655-004	吴 萌	女	2E	2024.04.01	3个月	0.34
0655-005	孙 松	男	2E	2024.04.01	3个月	0.36
0655-006	闫世林	男	2E	2024.04.01	3个月	0.31
0655-007	马红娟(内)	女	2E	2024.04.01	3个月	0.21
0655-008	马红娟(外)	女	2E	2024.04.01	3个月	0.25
0655-009	王 韡（内）	女	2E	2024.04.01	3个月	0.23
0655-010	王 韡（外）	女	2E	2024.04.01	3个月	0.23
0655-011	刘筱竹（内）	女	2E	2024.04.01	3个月	0.27
0655-012	刘筱竹（外）	女	2E	2024.04.01	3个月	0.25
0655-013	刘梦琦（内）	男	2E	2024.04.01	3个月	0.34
0655-014	刘梦琦（外）	男	2E	2024.04.01	3个月	0.33
0655-015	杨晨吉（内）	女	2E	2024.04.01	3个月	0.24
0655-016	杨晨吉（外）	女	2E	2024.04.01	3个月	0.25
0655-017	任倩倩（内）	女	2E	2024.04.01	3个月	0.23
0655-018	任倩倩（外）	女	2E	2024.04.01	3个月	0.23
0655-019	韩 芳（内）	女	2E	2024.04.01	3个月	0.23
0655-020	韩 芳（外）	女	2E	2024.04.01	3个月	0.25

剂量计编号	姓　名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
0655-021	王朋飞	男	2E	2024.04.01	3个月	0.35
0655-022	张洪磊	男	2E	2024.04.01	3个月	0.30
0655-023	杨晓强	男	2E	2024.04.01	3个月	0.30
0655-024	陈　科	男	2E	2024.04.01	3个月	0.33
0655-025	贾虎虎	男	2A	2024.04.01	3个月	0.16
0655-026	王　刚	男	2A	2024.04.01	3个月	0.21
0655-027	胡院飞	男	2A	2024.04.01	3个月	0.31
0655-028	王保军	男	2A	2024.04.01	3个月	0.21
0655-029	张雷艳	女	2A	2024.04.01	3个月	0.25
0655-030	高　涛	男	2A	2024.04.01	3个月	0.17
0655-031	韩鹏飞	男	2A	2024.04.01	3个月	0.17
0655-032	任鹏浩	男	2A	2024.04.01	3个月	0.23*
0655-033	宇文卫	男	2A	2024.04.01	3个月	0.24
0655-034	马宁强	男	2A	2024.04.01	3个月	0.26
0655-035	王思思	女	2A	2024.04.01	3个月	0.28
0655-036	丁聪铃	女	2A	2024.04.01	3个月	0.20
0655-037	达佳辉	男	2A	2024.04.01	3个月	0.19
0655-038	刘　志	男	2A	2024.04.01	3个月	0.25
0655-039	穆芳芳	女	2A	2024.04.01	3个月	0.25
0655-040	窦润泽	男	2A	2024.04.01	3个月	0.26
0655-041	杨文超	男	2A	2024.04.01	3个月	0.27
0655-042	王端阳	女	2A	2024.04.01	3个月	0.25
0655-043	张建波	男	2A	2024.04.01	3个月	0.23
0655-044	穆　歌	女	2A	2024.04.01	3个月	0.25
0655-045	巩　宁	男	2A	2024.04.01	3个月	0.31
0655-046	杨小宁	女	2A	2024.04.01	3个月	0.29
0655-047	解　妮	女	2A	2024.04.01	3个月	0.22
0655-048	李智广	男	2A	2024.04.01	3个月	0.29
0655-049	王勇超	男	2A	2024.04.01	3个月	0.24
0655-050	张娟娣	女	2A	2024.04.01	3个月	0.28
0655-051	孙强博	男	2A	2024.04.01	3个月	0.26
0655-052	陈家星	男	2A	2024.04.01	3个月	0.21
0655-053	常　腾	男	2A	2024.04.01	3个月	0.25
0655-054	董思锦	女	2A	2024.04.01	3个月	0.27

剂量计编号	姓　名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 （mSv） $H_p(10)$
0655-055	贾旭国	男	2A	2024.04.01	3个月	0.25
0655-056	李荣芳	女	2A	2024.04.01	3个月	0.27
0655-057	郭玉彦	女	2A	2024.04.01	3个月	0.26
0655-058	杨　盼	男	2D	2024.04.01	3个月	0.27
0655-059	辛梦玺	男	2D	2024.04.01	3个月	0.31
0655-060	蒋天赐	男	2D	2024.04.01	3个月	0.26
0655-061	韩妮妮	女	2D	2024.04.01	3个月	0.28
0655-062	李世敬	男	2E	2024.04.01	3个月	0.33
0655-063	胡晓谷	男	2E	2024.04.01	3个月	0.31
0655-064	刘彦超	男	2E	2024.04.01	3个月	0.32
0655-065	史　波	男	2E	2024.04.01	3个月	0.30
0655-066	巨　岩	男	2E	2024.04.01	3个月	0.32
0655-067	李　洋	男	2E	2024.04.01	3个月	0.32
0655-068	杨德民	男	2E	2024.04.01	3个月	0.34
0655-069	曹冬子	男	2E	2024.04.01	3个月	0.26
0655-070	鲁　良	男	2E	2024.04.01	3个月	0.31
0655-071	刘亚龙	男	2E	2024.04.01	3个月	0.33
0655-072	孙玉录	男	2E	2024.04.01	3个月	0.34
0655-073	白　涛	男	2A	2024.04.01	3个月	0.09
0655-074	刘宏平	男	2A	2024.04.01	3个月	0.13
0655-075	张　鲁	男	2A	2024.04.01	3个月	0.23
0655-076	安冬卫	男	2A	2024.04.01	3个月	0.25
0655-077	高建军	男	2A	2024.04.01	3个月	0.24
0655-078	安向杰	男	2A	2024.04.01	3个月	0.24
0655-079	李　敏	女	2B	2024.04.01	3个月	0.06
0655-080	白　杰	男	2A	2024.04.01	3个月	0.17
0655-081	夏　路	男	2A	2024.04.01	3个月	0.15
0655-082	李仰俊	男	2A	2024.04.01	3个月	0.18
0655-083	高雯聪	女	2E	2024.04.01	3个月	0.33
0655-084	魏　科	男	2E	2024.04.01	3个月	0.11
0655-085	李军辉	男	2E	2024.04.01	3个月	0.32
0655-086	苏　敏	女	2E	2024.04.01	3个月	0.26
0655-087	申　静	女	2E	2024.04.01	3个月	0.31
0655-088	李　元	女	2A	2024.04.01	3个月	0.25

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
以下空白						

注：1、本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2、本系统的（ x 、 γ ）最低探测下限（MDL）为0.04 mSv，当工作人员的外照射个人监测结果小于MDL值时，报告中的监测结果表述为＜MDL.为便于职业照射统计，在相应的剂量档案中记录为MDL值的一半，即0.02mSv。

3、本周期的调查水平参考值为1.25msv。

检测结果评价：

本次测量结果符合GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》中放射工作人员监测周期剂量当量限值的要求。

检验检测专用章

检测人：贾芸 校核人：顾亚宁 审核人：闻继川 签发人：

2024 年 08 月 15 日

关于个人剂量检测报告的说明

1.个人剂量当量Hp(mSv)：人体某一指定点下面适当深度d处的软组织内的剂量当量Hp(d)。这一剂量学量既适用于强贯穿辐射，也适用于弱贯穿辐射。对强贯穿辐射，推荐深度d=10mm；　对弱贯穿辐射，推荐深度d=0.07mm。

2.职业照射（occupational exposure）：除国家有关法规和标准所排除的照射以及根据国家有关法规和标准予以豁免的实践或源所产生的照射以外，工作人员在其工作过程中所受的所有照射。本报告中放射工作人员职业照射剂量值等于其佩带的个人剂量计的检测值减去该监测周期所设置的本底值。

3.名义剂量（notional dose）：个人监测中，当工作人员佩带的剂量计丢失或因故得不到读数时，用其它方法赋予该剂量计应有的剂量估算值。

4.对照剂量计（本底）的应用：在向用户邮寄个人剂量计时，同时邮去至少1只对照剂量计，作为扣除配戴剂量计时接受的天然本底或其他附加照射之用。对照剂量计的编号为“本底”，并同其他它个人剂量计一起编号。

5.对任何工作人员的职业照射水平控制，使之不超过下述剂量限值：

(1)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；

(2)任何一年中的有效剂量：50mSv；

(3)眼晶体的年当量剂量：150mSv；

(4)四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量：500mSv；

6.根据《职业性外照射个人监测规范》GBZ 128-2019的要求，当测量结果小于最低探测下限（MDL）时，报告中的监测结果表述为＜MDL。

7.职业类别

核燃料循环：铀矿开采(1A)，铀矿加工(1B)，铀富集和转化(1C)，核燃料制造(1D)，反应堆运行(1E)，燃料后处理(1F)，核燃料循环系统的研究开发(1G)，退役及废物管理（1H）.
医学应用：诊断放射学(2A) ，牙科放射学(2B),核医学(2C)，放射治疗(2D) ，介入放射学(2E),其他应用(2F).
工业应用：工业辐照(3A),工业探伤(3B),发光涂料(3C),放射性同位素生产(3D),测井(3E),加速器运行(3F),其他应用(3G).
天然源：民用航空(4A),煤矿开采(4B),其他矿藏开采(4C),石油和天然气工业(4D),矿物和矿石处理(4E),其他(4F).
国防活动：核舰艇及支持设备（5A）,其他防卫活动（5B）.
其它：教育(6A),兽医学(6B),其他(6C).

8.报告中各符号含义：

-：表示“该项内容不必填写”。

#：表示因委托单位未送回个人剂量计而导致该项内容缺失。

*：名义剂量，本报告采用同一监测周期内从事相同工作的同事接受的平均剂量。

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：0655-2407-01

样品名称：个人剂量计

送样单位：杨凌示范区医院

检测类型：委托检测

报告日期：2024年10月25日

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

样品受理编号：0655-2407-01

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光法
委托单位名称	杨凌示范区医院	检测条件	温度：24℃； 湿度：62%RH
检测日期	2024年10月18日	剂量计发放	1+86枚
检测/评价依据	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》	剂量计收回	1+86枚
检测室名称	西安查德威克辐射技术有限公司	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器/BR2000DIIIA/CDWK-005	探 测器	热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(Mg,Cu,P)

检测结果：

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
0655-001	朱浩峰	男	2E	2024.07.01	3个月	0.11
0655-002	杨成飞	男	2E	2024.07.01	3个月	0.09
0655-003	徐 超	男	2E	2024.07.01	3个月	0.07
0655-004	吴 萌	女	2E	2024.07.01	3个月	0.18
0655-005	孙 松	男	2E	2024.07.01	3个月	0.11
0655-006	闫世林	男	2E	2024.07.01	3个月	0.10
0655-007	马红娟(内)	女	2E	2024.07.01	3个月	0.06
0655-008	马红娟(外)	女	2E	2024.07.01	3个月	0.06
0655-009	王 韡（内）	女	2E	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-010	王 韡（外）	女	2E	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-011	刘筱竹（内）	女	2E	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-012	刘筱竹（外）	女	2E	2024.07.01	3个月	0.07
0655-013	刘梦琦（内）	男	2E	2024.07.01	3个月	0.09
0655-014	刘梦琦（外）	男	2E	2024.07.01	3个月	0.15
0655-015	杨晨吉（内）	女	2E	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-016	杨晨吉（外）	女	2E	2024.07.01	3个月	0.05
0655-019	韩 芳（内）	女	2E	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-020	韩 芳（外）	女	2E	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-021	王朋飞	男	2E	2024.07.01	3个月	0.12
0655-022	张洪磊	男	2E	2024.07.01	3个月	0.11
0655-023	杨晓强	男	2E	2024.07.01	3个月	0.12

剂量计编号	姓　名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
0655-024	陈　科	男	2E	2024.07.01	3个月	0.12
0655-025	贾虎虎	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-026	王　刚	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL*
0655-027	胡院飞	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-028	王保军	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-029	张雷艳	女	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-030	高　涛	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-031	韩鹏飞	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-032	任鹏浩	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-033	宇文卫	男	2A	2024.07.01	3个月	0.07
0655-034	马宁强	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-035	王思思	女	2A	2024.07.01	3个月	0.06
0655-036	丁聪铃	女	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-037	达佳辉	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-038	刘　志	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-039	穆芳芳	女	2A	2024.07.01	3个月	0.04
0655-040	窦润泽	男	2A	2024.07.01	3个月	0.05
0655-041	杨文超	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-042	王端阳	女	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-043	张建波	男	2A	2024.07.01	3个月	0.06
0655-044	穆　歌	女	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-045	巩　宁	男	2A	2024.07.01	3个月	0.09
0655-046	杨小宁	女	2A	2024.07.01	3个月	0.05
0655-047	解　妮	女	2A	2024.07.01	3个月	0.07
0655-048	李智广	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-049	王勇超	男	2A	2024.07.01	3个月	0.06
0655-050	张娟娣	女	2A	2024.07.01	3个月	0.06
0655-051	孙强博	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-052	陈家星	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-053	常　腾	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-054	董思锦	女	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-055	贾旭国	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-056	李荣芳	女	2A	2024.07.01	3个月	0.05
0655-057	郭玉彦	女	2A	2024.07.01	3个月	0.07

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量 (mSv) $H_p(10)$
0655-058	杨 盼	男	2D	2024.07.01	3个月	0.09
0655-059	辛梦玺	男	2D	2024.07.01	3个月	0.08
0655-060	蒋天赐	男	2D	2024.07.01	3个月	0.13
0655-061	韩妮妮	女	2D	2024.07.01	3个月	0.07
0655-062	李世敬	男	2E	2024.07.01	3个月	0.09
0655-063	胡晓谷	男	2E	2024.07.01	3个月	0.07
0655-064	刘彦超	男	2E	2024.07.01	3个月	0.07
0655-065	史 波	男	2E	2024.07.01	3个月	0.11
0655-066	巨 岩	男	2E	2024.07.01	3个月	0.12
0655-067	李 洋	男	2E	2024.07.01	3个月	0.13
0655-068	杨德民	男	2E	2024.07.01	3个月	0.13
0655-069	曹冬子	男	2E	2024.07.01	3个月	0.12
0655-070	鲁 良	男	2E	2024.07.01	3个月	0.08
0655-071	刘亚龙	男	2E	2024.07.01	3个月	0.11
0655-072	孙玉录	男	2E	2024.07.01	3个月	0.10
0655-073	白 涛	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-074	刘宏平	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-075	张 鲁	男	2A	2024.07.01	3个月	0.08
0655-076	安冬卫	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-077	高建军	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-078	安向杰	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-079	李 敏	女	2B	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-080	白 杰	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-081	夏 路	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-082	李仰俊	男	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-083	高雯聪	女	2E	2024.07.01	3个月	0.09
0655-084	魏 科	男	2E	2024.07.01	3个月	0.16
0655-085	李军辉	男	2E	2024.07.01	3个月	0.12
0655-086	苏 敏	女	2E	2024.07.01	3个月	＜MDL
0655-087	申 静	女	2E	2024.07.01	3个月	0.06
0655-088	李 元	女	2A	2024.07.01	3个月	＜MDL

以下空白

注：1、本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2、本系统的（ x 、 γ ）最低探测下限（MDL）为0.04 mSv，当工作人员的外照射个人监测结果小于MDL值时，报告中的监测结果表述为＜MDL.为便于职业照射统计，在相应的剂量档案中记录为MDL值的一半，即0.02mSv。

3、本周期的调查水平参考值为1.25msv。

检测结果评价：

本次测量结果符合GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》中放射工作人员监测周期剂量当量限值的要求。

检验检测专用章

检测人：贾芸 校核人：顾亚宁 审核人：闻继川 签发人：

2024 年 10 月 25 日

关于个人剂量检测报告的说明

1.个人剂量当量Hp(mSv)：人体某一指定点下面适当深度d处的软组织内的剂量当量Hp(d)。这一剂量学量既适用于强贯穿辐射，也适用于弱贯穿辐射。对强贯穿辐射，推荐深度d=10mm；　对弱贯穿辐射，推荐深度d=0.07mm。

2.职业照射（occupational exposure）：除国家有关法规和标准所排除的照射以及根据国家有关法规和标准予以豁免的实践或源所产生的照射以外，工作人员在其工作过程中所受的所有照射。本报告中放射工作人员职业照射剂量值等于其佩带的个人剂量计的检测值减去该监测周期所设置的本底值。

3.名义剂量（notional dose）：个人监测中，当工作人员佩带的剂量计丢失或因故得不到读数时，用其它方法赋予该剂量计应有的剂量估算值。

4.对照剂量计（本底）的应用：在向用户邮寄个人剂量计时，同时邮去至少1只对照剂量计，作为扣除配戴剂量计时接受的天然本底或其他附加照射之用。对照剂量计的编号为“本底”，并同其他它个人剂量计一起编号。

5.对任何工作人员的职业照射水平控制，使之不超过下述剂量限值：

(1)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；

(2)任何一年中的有效剂量：50mSv；

(3)眼晶体的年当量剂量：150mSv；

(4)四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量：500mSv；

6.根据《职业性外照射个人监测规范》GBZ 128-2019的要求，当测量结果小于最低探测下限（MDL）时，报告中的监测结果表述为＜MDL。

7.职业类别

核燃料循环：铀矿开采(1A)，铀矿加工(1B)，铀富集和转化(1C)，核燃料制造(1D)，反应堆运行(1E)，燃料后处理(1F)，核燃料循环系统的研究开发(1G)，退役及废物管理（1H）.
医学应用：诊断放射学(2A)　，牙科放射学(2B),核医学(2C)，放射治疗(2D)　，介入放射学(2E),其他应用(2F).
工业应用：工业辐照(3A),工业探伤(3B),发光涂料(3C),放射性同位素生产(3D),测井(3E),加速器运行(3F),其他应用(3G).
天然源：民用航空(4A),煤矿开采(4B),其他矿藏开采(4C),石油和天然气工业(4D),矿物和矿石处理(4E),其他(4F).
国防活动：核舰艇及支持设备（5A）,其他防卫活动（5B）.
其它：教育(6A),兽医学(6B),其他(6C).

8.报告中各符号含义：

-：表示“该项内容不必填写”。

#：表示因委托单位未送回个人剂量计而导致该项内容缺失。

*：名义剂量，本报告采用同一监测周期内从事相同工作的同事接受的平均剂量。

242721119400
有效期至2030年12月22日

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：0655-2410-01

样品名称：个人剂量计

送样单位：杨凌示范区医院

检测类型：委托检测

报告日期：2025年1月24日

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

样品受理编号：0655-2410-01 第 1 页 共 4 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光法
委托单位名称	杨凌示范区医院	监测环境	温度：20℃；湿度：34%RH
检测日期	2025年1月6日	剂量计发放	1+88枚
检测/评价依据	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》	剂量计收回	1+87枚
检测室名称	西安查德威克辐射技术有限公司	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器/BR2000DIIIA/CDWK-005	探 测 器	热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(Mg,Cu,P)

检测结果：

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-001	朱浩峰	男	2E	2024.10.01	3个月	0.13
0655-002	杨成飞	男	2E	2024.10.01	3个月	0.11
0655-003	徐 超	男	2E	2024.10.01	3个月	0.07
0655-004	吴 萌	女	2E	2024.10.01	3个月	0.06
0655-005	孙 松	男	2E	2024.10.01	3个月	0.12
0655-006	闫世林	男	2E	2024.10.01	3个月	0.08
0655-007	马红娟(内)	女	2E	2024.10.01	3个月	0.06*
0655-008	马红娟(外)	女	2E	2024.10.01	3个月	3.16
0655-009	王 鞯（内）	女	2E	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-010	王 鞯（外）	女	2E	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-011	刘筱竹（内）	女	2E	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-012	刘筱竹（外）	女	2E	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-013	刘梦琦（内）	男	2E	2024.10.01	3个月	0.05
0655-014	刘梦琦（外）	男	2E	2024.10.01	3个月	0.07
0655-015	杨晨吉（内）	女	2E	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-016	杨晨吉（外）	女	2E	2024.10.01	3个月	0.06
0655-017	任倩倩（内）	女	2E	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-018	任倩倩（外）	女	2E	2024.10.01	3个月	<MDL

剂量计编号	姓　名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-019	韩　芳（内）	女	2E	2024.10.01	3个月	0.05
0655-020	韩　芳（外）	女	2E	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-021	王朋飞	男	2E	2024.10.01	3个月	0.10
0655-022	张洪磊	男	2E	2024.10.01	3个月	0.06
0655-023	杨晓强	男	2E	2024.10.01	3个月	0.06
0655-024	陈　科	男	2E	2024.10.01	3个月	0.07
0655-025	贾虎虎	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-026	王　刚	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-027	胡院飞	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-028	王保军	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-029	张雷艳	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-030	高　涛	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-031	韩鹏飞	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-032	任鹏浩	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-033	宇文卫	男	2A	2024.10.01	3个月	0.04
0655-034	马宁强	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL*
0655-035	王思思	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-036	丁聪铃	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-037	达佳辉	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-038	刘　志	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-039	穆芳芳	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-040	窦润泽	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-041	杨文超	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-042	王端阳	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-043	张建波	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-044	穆　歌	女	2A	2024.10.01	3个月	0.04
0655-045	巩　宁	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-046	杨小宁	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-047	解　妮	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-048	李智广	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL*
0655-049	王勇超	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-050	张娟娣	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-051	孙强博	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-052	陈家星	男	2A	2024.10.01	3个月	0.05
0655-053	常 腾	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-054	董思锦	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-055	贾旭国	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-056	李荣芳	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-057	郭玉彦	女	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-058	杨 盼	男	2D	2024.10.01	3个月	0.11
0655-059	辛梦玺	男	2D	2024.10.01	3个月	0.06
0655-060	蒋天赐	男	2D	2024.10.01	3个月	0.09
0655-061	韩妮妮	女	2D	2024.10.01	3个月	0.05
0655-062	李世敬	男	2E	2024.10.01	3个月	0.05
0655-063	胡晓谷	男	2E	2024.10.01	3个月	0.06
0655-064	刘彦超	男	2E	2024.10.01	3个月	0.06
0655-065	史 波	男	2E	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-066	巨 岩	男	2E	2024.10.01	3个月	0.07
0655-067	李 洋	男	2E	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-068	杨德民	男	2E	2024.10.01	3个月	0.09
0655-069	曹冬子	男	2E	2024.10.01	3个月	0.08
0655-070	鲁 良	男	2E	2024.10.01	3个月	0.07
0655-071	刘亚龙	男	2E	2024.10.01	3个月	0.05
0655-072	孙玉录	男	2E	2024.10.01	3个月	0.06
0655-073	白 涛	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-074	刘宏平	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-075	张 鲁	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-076	安冬卫	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-077	高建军	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-078	安向杰	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-079	李 敏	女	2B	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-080	白 杰	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-081	夏 路	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL
0655-082	李仰俊	男	2A	2024.10.01	3个月	<MDL

剂量计编号	姓　名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴周期	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-083	高雯聪	女	2E	2024.10.01	3个月	0.09
0655-084	魏　科	男	2E	2024.10.01	3个月	0.09
0655-085	李军辉	男	2E	2024.10.01	3个月	0.08
0655-086	苏　敏	女	2E	2024.10.01	3个月	＜MDL
0655-087	申　静	女	2E	2024.10.01	3个月	＜MDL
0655-088	李　元	女	2A	2024.10.01	3个月	＜MDL
以下空白						

注：1、本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2、本系统的（ｘ、γ）最低探测下限（MDL）为0.04 mSv，当工作人员的外照射个人监测结果小于MDL值时，报告中的监测结果表述为＜MDL。为便于职业照射统计，在相应的剂量档案中记录为MDL值的一半，即0.02mSv。

3、本周期的调查水平参考值为1.25msv。

检测结果评价：

本次测量结果符合GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》中放射工作人员监测周期剂量当量限值的要求。

检验检测专用章

检测人：贾芸　校核人：顾亚宇　审核人：闻继川　签发人：[illegible]

2025 年 1 月 24 日

关于个人剂量检测报告的说明

1.个人剂量当量Hp(mSv)：人体某一指定点下面适当深度d处的软组织内的剂量当量Hp(d)。这一剂量学量既适用于强贯穿辐射，也适用于弱贯穿辐射。对强贯穿辐射，推荐深度d=10mm；　对弱贯穿辐射，推荐深度d=0.07mm。

2.职业照射（occupational exposure）：除国家有关法规和标准所排除的照射以及根据国家有关法规和标准予以豁免的实践或源所产生的照射以外，工作人员在其工作过程中所受的所有照射。本报告中放射工作人员职业照射剂量值等于其佩带的个人剂量计的检测值减去该监测周期所设置的本底值。

3.名义剂量（notional dose）：个人监测中，当工作人员佩带的剂量计丢失或因故得不到读数时，用其它方法赋予该剂量计应有的剂量估算值。

4.对照剂量计（本底）的应用：在向用户邮寄个人剂量计时，同时邮去至少1只对照剂量计，作为扣除配戴剂量计时接受的天然本底或其他附加照射之用。对照剂量计的编号为“本底”，并同其他它个人剂量计一起编号。

5.对任何工作人员的职业照射水平控制，使之不超过下述剂量限值：
(1)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；
(2)任何一年中的有效剂量：50mSv；
(3)眼晶体的年当量剂量：150mSv；
(4)四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量：500mSv；

6.根据《职业性外照射个人监测规范》GBZ 128-2019的要求，当测量结果小于最低探测下限（MDL）时，报告中的监测结果表述为＜MDL。

7.职业类别

核燃料循环：铀矿开采(1A)，铀矿加工(1B)，铀富集和转化(1C)，核燃料制造(1D)，反应堆运行(1E)，燃料后处理(1F)，核燃料循环系统的研究开发(1G)，退役及废物管理（1H）.
医学应用：诊断放射学(2A)，牙科放射学(2B),核医学(2C)，放射治疗(2D)，介入放射学(2E),其他应用(2F).
工业应用：工业辐照(3A),工业探伤(3B),发光涂料(3C),放射性同位素生产(3D),测井(3E),加速器运行(3F),其他应用(3G).
天然源：民用航空(4A),煤矿开采(4B),其他矿藏开采(4C),石油和天然气工业(4D),矿物和矿石处理(4E),其他(4F).
国防活动：核舰艇及支持设备（5A），其他防卫活动（5B）.
其它：教育(6A),兽医学(6B),其他(6C).

8.报告中各符号含义：

-：表示“该项内容不必填写”。

#：表示因委托单位未送回个人剂量计而导致该项内容缺失。

*：名义剂量，本报告采用同一监测周期内从事相同工作的同事接受的平均剂量。

242721119400

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：0655-2501-01

样品名称：个人剂量计

送样单位：杨凌示范区医院

检测类型：委托检测

报告日期：2025年4月14日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

样品受理编号：0655-2501-01 第 1 页 共 4 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光法
委托单位名称	杨凌示范区医院	监测环境	温度：22℃；湿度：24%RH
检测日期	2025年4月10日	剂量计发放	1+91枚
检测/评价依据	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》	剂量计收回	1+91枚
检测室名称	西安查德威克辐射技术有限公司	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器/BR2000DⅢA/CDWK-005	探 测 器	热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(Mg,Cu,P)

检测结果：

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-001	朱浩峰	男	2E	2025.01.01	3个月	0.06
0655-002	杨成飞	男	2E	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-003	徐 超	男	2E	2025.01.01	3个月	0.07
0655-004	吴 萌	女	2E	2025.01.01	3个月	0.04
0655-005	孙 松	男	2E	2025.01.01	3个月	0.06
0655-006	闫世林	男	2E	2025.01.01	3个月	0.07
0655-007	马红娟(内)	女	2E	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-008	马红娟(外)	女	2E	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-009	王韡（内）	女	2E	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-010	王韡（外）	女	2E	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-011	刘筱竹（内）	女	2E	2025.01.01	3个月	0.93
0655-012	刘筱竹（外）	女	2E	2025.01.01	3个月	0.77
0655-013	刘梦琦（内）	男	2E	2025.01.01	3个月	0.04
0655-014	刘梦琦（外）	男	2E	2025.01.01	3个月	0.03
0655-015	杨晨吉（内）	女	2E	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-016	杨晨吉（外）	女	2E	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-017	任倩倩（内）	女	2E	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-018	任倩倩（外）	女	2E	2025.01.01	3个月	<MDL

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

样品受理编号：0655-2501-01　　第 2 页　共 4 页

剂量计编号	姓　名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-019	韩芳（内）	女	2B	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-020	韩芳（外）	女	2B	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-021	王朋飞	男	2B	2025.01.01	3个月	0.08
0655-022	张洪磊	男	2B	2025.01.01	3个月	0.03
0655-023	杨晓强	男	2B	2025.01.01	3个月	0.08
0655-024	陈　科	男	2B	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-025	贾虎虎	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-026	王　刚	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-027	胡院飞	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-028	王保军	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-029	张雷艳	女	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-030	高　涛	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-031	韩鹏飞	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-032	任鹏浩	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-033	宇文卫	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-034	马宁强	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-035	王思思	女	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-036	丁聪铃	女	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-037	达佳辉	男	2A	2025.01.01	3个月	0.04
0655-038	刘　志	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-039	穆芳芳	女	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-040	窦润泽	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-041	杨文超	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-042	王端阳	女	2A	2025.01.01	3个月	0.03
0655-043	张建波	男	2A	2025.01.01	3个月	0.04
0655-044	穆　歌	女	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-045	巩　宁	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-046	杨小宁	女	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-047	解　妮	女	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-048	李智广	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-049	王勇超	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-050	张娟娣	女	2A	2025.01.01	3个月	<MDL

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

剂量计编号	姓　名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-051	孙强博	男	2A	2026.01.01	3个月	<MDL
0655-052	陈家昆	男	2A	2026.01.01	3个月	0.03
0655-053	张　鹏	男	2A	2026.01.01	3个月	<MDL
0655-054	董思钿	女	2A	2026.01.01	3个月	<MDL
0655-055	贾旭国	男	2A	2026.01.01	3个月	<MDL
0655-056	李荣芳	女	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-057	郭玉彦	女	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-058	杨　盼	男	2D	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-059	辛梦玺	男	2D	2025.01.01	3个月	0.04
0655-060	蒋天赐	男	2D	2025.01.01	3个月	0.05
0655-061	韩妮妮	女	2D	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-062	李世敬	男	2E	2025.01.01	3个月	0.06
0655-063	胡晓谷	男	2E	2025.01.01	3个月	0.06
0655-064	刘彦超	男	2E	2025.01.01	3个月	0.03
0655-065	史　波	男	2E	2025.01.01	3个月	0.06
0655-066	巨　岩	男	2E	2025.01.01	3个月	0.07
0655-067	李　洋	男	2E	2025.01.01	3个月	0.04
0655-068	杨德民	男	2E	2025.01.01	3个月	0.05
0655-069	曹冬子	男	2E	2025.01.01	3个月	0.04
0655-070	鲁　良	男	2E	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-071	刘亚龙	男	2E	2025.01.01	3个月	0.08
0655-072	孙玉录	男	2E	2025.01.01	3个月	0.07
0655-073	白　涛	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-074	刘宏平	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-075	张　鲁	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-076	安冬卫	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-077	高建军	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-078	安向杰	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-079	李　敏	女	2B	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-080	白　杰	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-081	夏　路	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL
0655-082	李仰俊	男	2A	2025.01.01	3个月	<MDL

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

剂量计编号	姓　名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-083	高雯聪	女	2E	2025.01.01	3个月	0.03
0655-084	魏　科	男	2E	2025.01.01	3个月	0.06
0655-086	苏　敏	女	2E	2025.01.01	3个月	＜MDL
0655-087	申　静	女	2E	2025.01.01	3个月	＜MDL
0655-088	李　元	女	2A	2025.01.01	3个月	＜MDL
0655-089	王强强（内）	男	2E	2025.01.01	3个月	＜MDL
0655-090	王强强（外）	男	2E	2025.01.01	3个月	＜MDL
0655-091	王磊（内）	男	2E	2025.01.01	3个月	＜MDL
0655-092	王磊（外）	男	2E	2025.01.01	3个月	＜MDL
以下空白						

注：1、本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2、本系统的（x、γ）最低探测下限（MDL）为0.03 mSv，当工作人员的外照射个人监测结果小于MDL值时，报告中的监测结果表述为＜MDL.为便于职业照射统计，在相应的剂量档案中记录为MDL值的一半，即0.015mSv。

3、本周期的调查水平参考值为1.25msv。

检测结果评价：

本次测量结果符合GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》中放射工作人员监测周期剂量当量限值的要求。

检验检测专用章

检测人：　校核人：　审核人：　签发人：

2025 年 4 月 14 日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

CMA
242721119400

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

报告编号：0655-2504-01

样品名称：个人剂量计

送样单位：杨凌示范区医院

检测类型：委托检测

报告日期：2025年7月24日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

西安查德威克辐射技术有限公司

检 测 报 告

样品受理编号：0655-2504-01 第 1 页 共 4 页

检测项目	个人剂量监测	检测方法	热释光法
委托单位名称	杨凌示范区医院	监测环境	温度：28℃；湿度：32%RH
检测日期	2025年7月22日	剂量计发放	1+93枚
检测/评价依据	GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》	剂量计收回	1+92枚
检测室名称	西安查德威克辐射技术有限公司	检测类别/目的	委托/常规
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量读出器/BR2000DIIIA/CDWK-005	探 测 器	热释光剂量计(TLD)-片状（圆片）-LiF(Mg,Cu,P)

检测结果：

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-001	朱浩峰	男	2E	2025.04.01	3个月	0.21
0655-002	杨成飞	男	2E	2025.04.01	3个月	0.17
0655-003	徐 超	男	2E	2025.04.01	3个月	0.17
0655-004	吴 萌	女	2E	2025.04.01	3个月	0.16
0655-005	孙 松	男	2E	2025.04.01	3个月	0.19
0655-006	闫世林	男	2E	2025.04.01	3个月	0.16
0655-007	马红娟(内)	女	2E	2025.04.01	3个月	0.14
0655-008	马红娟(外)	女	2E	2025.04.01	3个月	0.18
0655-009	王韡（内）	女	2E	2025.04.01	3个月	0.11
0655-010	王韡（外）	女	2E	2025.04.01	3个月	0.11
0655-011	刘筱竹（内）	女	2E	2025.04.01	3个月	0.11
0655-012	刘筱竹（外）	女	2E	2025.04.01	3个月	0.05
0655-013	刘梦琦（内）	男	2E	2025.04.01	3个月	0.18
0655-014	刘梦琦（外）	男	2E	2025.04.01	3个月	0.21
0655-015	杨晨吉（内）	女	2E	2025.04.01	3个月	0.10
0655-016	杨晨吉（外）	女	2E	2025.04.01	3个月	0.12
0655-017	任倩倩（内）	女	2E	2025.04.01	3个月	0.07
0655-018	任倩倩（外）	女	2E	2025.04.01	3个月	0.09

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

剂量计编号	姓 名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-019	韩芳（内）	女	2E	2025.04.01	3个月	0.11
0655-020	韩芳（外）	女	2E	2025.04.01	3个月	0.07
0655-021	王朋飞	男	2E	2025.04.01	3个月	0.27
0655-022	张洪磊	男	2E	2025.04.01	3个月	0.25
0655-023	杨晓强	男	2E	2025.04.01	3个月	0.20
0655-024	陈 科	男	2E	2025.04.01	3个月	0.16
0655-025	贾虎虎	男	2A	2025.04.01	3个月	0.09
0655-026	王 刚	男	2A	2025.04.01	3个月	0.09
0655-027	胡院飞	男	2A	2025.04.01	3个月	0.10
0655-028	王保军	男	2A	2025.04.01	3个月	0.09
0655-029	张雷艳	女	2A	2025.04.01	3个月	0.05
0655-030	高 涛	男	2A	2025.04.01	3个月	0.06
0655-031	韩鹏飞	男	2A	2025.04.01	3个月	0.03
0655-032	任鹏浩	男	2A	2025.04.01	3个月	0.15
0655-033	宇文卫	男	2A	2025.04.01	3个月	0.03
0655-034	马宁强	男	2A	2025.04.01	3个月	0.11
0655-035	王思思	女	2A	2025.04.01	3个月	0.11
0655-036	丁聪铃	女	2A	2025.04.01	3个月	0.09*
0655-037	达佳辉	男	2A	2025.04.01	3个月	0.12
0655-038	刘 志	男	2A	2025.04.01	3个月	0.04
0655-039	穆芳芳	女	2A	2025.04.01	3个月	0.11
0655-040	窦润泽	男	2A	2025.04.01	3个月	0.12
0655-041	杨文超	男	2A	2025.04.01	3个月	0.11
0655-042	王端阳	女	2A	2025.04.01	3个月	0.13
0655-043	张建波	男	2A	2025.04.01	3个月	0.13
0655-044	穆 歌	女	2A	2025.04.01	3个月	0.08
0655-045	巩 宁	男	2A	2025.04.01	3个月	0.11
0655-046	杨小宁	女	2A	2025.04.01	3个月	0.16
0655-047	解 妮	女	2A	2025.04.01	3个月	0.11
0655-048	李智广	男	2A	2025.04.01	3个月	0.10
0655-049	王勇超	男	2A	2025.04.01	3个月	0.19
0655-050	张娟娣	女	2A	2025.04.01	3个月	0.13

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

剂量计编号	姓　名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-051	孙强博	男	2A	2025.04.01	3个月	0.07
0655-052	陈家星	男	2A	2025.04.01	3个月	0.13
0655-053	常　腾	男	2A	2025.04.01	3个月	0.10
0655-054	董思锦	女	2A	2025.04.01	3个月	0.09
0655-055	贾旭国	男	2A	2025.04.01	3个月	0.13
0655-056	李荣芳	女	2A	2025.04.01	3个月	0.10
0655-057	郭玉彦	女	2A	2025.04.01	3个月	0.14
0655-058	杨　盼	男	2D	2025.04.01	3个月	0.18
0655-059	辛梦玺	男	2D	2025.04.01	3个月	0.15
0655-060	蒋天赐	男	2D	2025.04.01	3个月	0.16
0655-061	韩妮妮	女	2D	2025.04.01	3个月	0.19
0655-062	李世敬	男	2E	2025.04.01	3个月	0.18
0655-063	胡晓谷	男	2E	2025.04.01	3个月	0.19
0655-064	刘彦超	男	2E	2025.04.01	3个月	0.22
0655-065	史　波	男	2E	2025.04.01	3个月	0.19
0655-066	巨　岩	男	2E	2025.04.01	3个月	0.20
0655-067	李　洋	男	2E	2025.04.01	3个月	0.18
0655-068	杨德民	男	2E	2025.04.01	3个月	0.18
0655-069	曹冬子	男	2E	2025.04.01	3个月	0.23
0655-070	鲁　良	男	2E	2025.04.01	3个月	0.23
0655-071	刘亚龙	男	2E	2025.04.01	3个月	0.18
0655-072	孙玉录	男	2E	2025.04.01	3个月	0.16
0655-073	白　涛	男	2A	2025.04.01	3个月	0.03
0655-074	刘宏平	男	2A	2025.04.01	3个月	0.04
0655-075	张　鲁	男	2A	2025.04.01	3个月	0.04
0655-076	安冬卫	男	2A	2025.04.01	3个月	<MDL
0655-077	高建军	男	2A	2025.04.01	3个月	0.06
0655-078	安向杰	男	2A	2025.04.01	3个月	0.05
0655-079	李　敏	女	2B	2025.04.01	3个月	0.08
0655-080	白　杰	男	2A	2025.04.01	3个月	<MDL
0655-081	夏　路	男	2A	2025.04.01	3个月	<MDL
0655-082	李仰俊	男	2A	2025.04.01	3个月	<MDL

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

剂量计编号	姓　名	性别	职业类别	剂量计佩戴起始日期	佩戴天数	个人剂量当量（mSv）$H_p(10)$
0655-083	高雯聪	女	2E	2025.04.01	3个月	0.23
0655-084	魏　科	男	2E	2025.04.01	3个月	0.19
0655-085	苏　敏	女	2E	2025.04.01	3个月	0.14
0655-086	申　静	女	2E	2025.04.01	3个月	0.13
0655-087	李　元	女	2A	2025.04.01	3个月	0.12
0655-088	王强强（内）	男	2E	2025.04.01	3个月	0.14
0655-089	王强强（外）	男	2E	2025.04.01	3个月	0.12
0655-090	王磊（内）	男	2E	2025.04.01	3个月	0.15
0655-091	王磊（外）	男	2E	2025.04.01	3个月	0.19
0655-092	马子斐（内）	男	2E	2025.04.01	3个月	0.14
0655-093	马子斐（外）	男	2E	2025.04.01	3个月	0.14
以下空白						

注：1、本报告中个人剂量当量已扣除本底剂量。

2、本系统的（x、γ）最低探测下限（MDL）为0.03 mSv，当工作人员的外照射个人监测结果小于MDL值时，报告中的监测结果表述为<MDL。为便于职业照射统计，在相应的剂量档案中记录为MDL值的一半，即0.015mSv。

3、本周期的调查水平参考值为1.25mSv。

检测结果评价：

本次测量结果符合GBZ 128-2019《职业性外照射个人监测规范》中放射工作人员监测周期剂量当量限值的要求。

检验检测专用章

检测人：　校核人：　审核人：　签发人：

2025 年 7 月 24 日

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

附件6

242703100080
有效期至2030年07月17日

陕西新鸿泰检验检测有限公司

检　测　报　告

报告编号：XHT-FH-24246

项目名称：X 射线设备机房防护检测

委托单位：杨凌示范区医院

检测类别：委托检测

报告日期：2024 年 08 月 30 日

声　　明

1.本公司严格按国家相关的标准和规范进行检测与评价，以诚实、公正的态度确保工作的质量，并对检测与评价结果负责；在检测与评价中严格遵守保密守则，对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密，保护客户的所有权；如有违反公正性、保密性的行为，给客户造成损失的，本公司愿意承担相应法律责任。

2.本报告无编制人、审核人、签发人签名无效；涂改或未盖本公司检验检测专用章（或公司公章）、骑缝章的报告无效。

3.检测数据仅对所检测样品负责，委托送样检测的，仅对来样负责。

4.委托单位若对本报告有异议，应于收到报告之日起15日内向本公司提出书面申请。

5.本报告及数据未经本公司同意，不得用于产品、广告等宣传活动。

6.未经本公司书面同意，不得部分复制本报告。本报告各页均为本报告不可分割之部分，使用者单独抽出某页而导致误解或用于其它用途及由此造成的后果，本公司不负相应的法律责任和经济责任。

陕西新鸿泰检验检测有限公司

电话：029-89665932　　邮箱：hongtaijc@163.com

地址：陕西省西安市高新区科技路70号陈家庄商住楼1号楼21804室

一、项目基本情况

委托单位名称：	杨凌示范区医院		
委托单位地址：	杨陵示范区后稷路 8 号		
检 测 项 目：	周围剂量当量率	检 测 类 型 ：	状态检测
检 测 方 式：	现场检测	检 测 日 期 ：	2024 年 08 月 16 日
检 测 依 据：	《辐射环境监测技术规范》HJ61-2023 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》HJ1157-2023		
评 价 依 据：	《放射诊断放射防护要求》GBZ 130-2020		

二、检测单位基本信息

检测单位名称： 陕西新鸿泰检验检测有限公司

检测单位地址： 陕西省西安市高新区科技路 70 号陈家庄商住楼 1 号楼 21804 室

放射卫生技术服务机构资质证书编号：（陕）卫放技字（2023）第 008 号

检验检测机构资质认定证书编号：242703100080

三、主要检测仪器及模体

仪 器 名 称：	手持式 X、γ 巡检测量仪	仪器编号：	XHT-001B
仪 器 型 号：	HDS-101G	检定单位：	中国辐射防护研究院 放射性计量站
证 书 编 号：	校字第[2024]-L069	有效期至：	2025 年 05 月 05 日
检 测 模 体：	XHT-024B 标准水模：300mm×300mm×200mm XHT-016B CT 剂量模体：HB-100 XHT-022 乳腺阈对比度细节模体：6cm		

四、检测点位布设原则

1.防护门与观察窗上缝、下缝、左缝、右缝、中心外 30cm；

2.屏蔽墙外 30cm，每面墙布置 2～3 点；

3.机房正上方距地面 100 cm，机房正下方距楼下地面 170 cm；

4.工作人员操作位；

5.在巡测中发现的其他关注点；

6.检测点位视现场情况酌情减增。

五、检测质量保证措施

1.合理布设检测点位，以保证各检测点位布设具有合理性和可比性；在巡测的基础上，重点检测关注点位；

2.检测方法和检测条件严格按照国家有关标准、技术规范进行实施；

3.每年定期在有资质的单位对检测仪器进行检定或校准，保证其在有效期内使用；

4.每次测量前后均检查仪器的工作状态是否正常，检验检测人员均经过培训上岗，严格按照作业指导书进行检测；

5.严格按照质量管理体系和质量管理制度，规范检测工作程序；

6.严格按照审核制度对检测数据和报告进行审核。

六、设备明细

设备明细					
序列	设备名称	设备型号	生产厂家	设备编号	检测地点
1	医用 X 射线摄影系统	新东方 1000A	北京万东医疗装备股份有限公司	03102Y10-59-1	门诊楼一层拍片一室
2	医用数字 X 射线摄影系统	新东方 1000	北京万东医疗装备股份有限公司	Y7-128-1	门诊楼一层拍片二室
3	医用诊断 X 射线机	DRF-5D 型	北京万东医疗科技股份有限公司	Y20-479-6-1	门诊楼一层胃肠造影室
4	血管造影系统	CGO-2100	北京万东	2100006	门诊楼一层介入室手术一间
5	医用血管造影 X 射线系统	UNIQ FD20	飞利浦医疗系统荷兰有限公司	2686	门诊楼一层介入室手术二间
6	双能 X 射线骨密度仪	Horizon-Wi	Hologic, Lnc. 豪洛捷公司	13581	门诊楼一层骨密度室
7	微焦点牙科 X 射线机	MSD-III型	福建梅生医疗科技股份有限公司	13412	门诊三层口腔科牙片室
8	口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备	PP3-1	思瑞德斯有限责任公司	SE2002485 B	门诊楼三层口腔科口腔 CT 室
9	X 射线计算机体层摄影设备	NeuViz 128	东软医疗系统股份有限公司	N128I210035E	外科楼一层 CT 一室
10	X 射线计算机体层摄影设备	Ingenuity CT	飞利浦医疗系统荷兰有限公司	68131	外科楼一层 CT 二室
11	移动式 C 形臂 X 射线机	Cios Select S1	上海西门子医疗器械有限公司	12955	外科楼十层第二手术间
12	X 射线计算机断层摄影设备	MX 16-slice 型	东软飞利浦医疗设备系统有限责任公司	53394	内科楼一层 CT 室
13	数字化医用 X 射线摄影系统	Brivo XR515	北京通用电气华伦医疗设备有限公司	WOS16009	内科楼十二层体检科 DR 室
14	数字乳腺 X 射线摄影系统	Selenia Dimensions	Hologic, Inc.	GAN140100689	内科楼十二层体检科钼靶检查室
15	车载数字化 X 线摄影系统	KD-CZ4000DR	上海康达医学科技有限公司	M351708004	体检车

七、检测结果

表 1 摄影机房防护检测结果

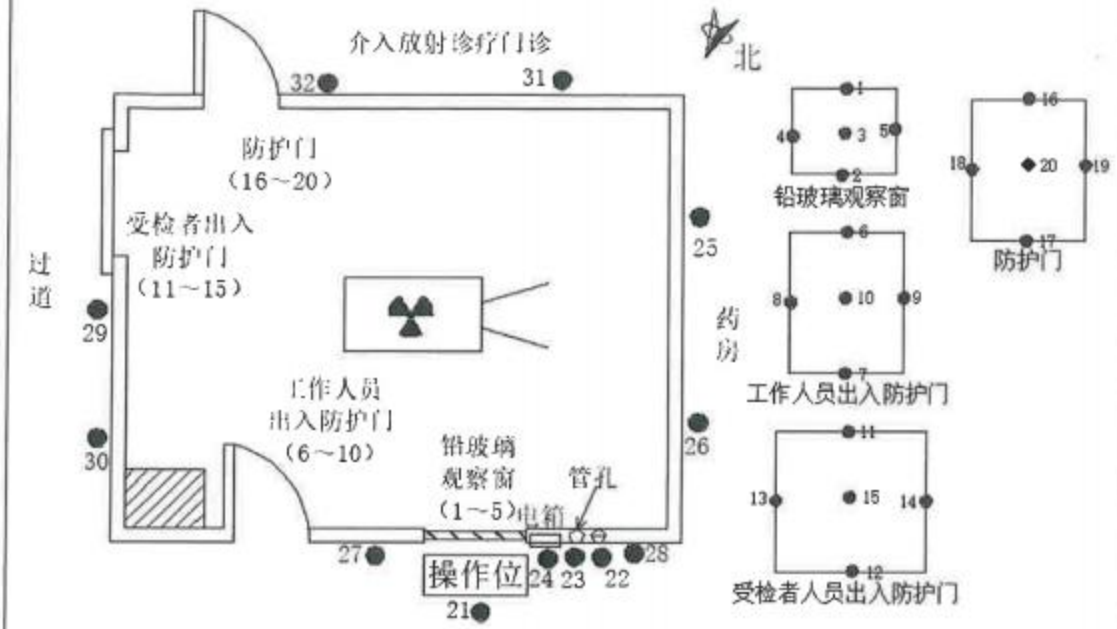
设备名称	医用 X 射线摄影系统	生产厂家	北京万东医疗装备股份有限公司
设备型号	新东方 1000A	装置类别	III类
设备编号	03102Y10-59-1	检测地点	门诊楼一层拍片一室
检测条件	120kV，100mA，0.2s，机头向下 散射模体：标准水箱		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.15	18	防护门左缝	0.15
2	观察窗下缝	0.15	19	防护门右缝	0.14
3	观察窗左缝	0.15	20	防护门中心	0.14
4	观察窗右缝	0.15	21	操作位	0.15
5	观察窗中心	0.16	22	穿墙管线孔	0.16
6	工作人员防护门上缝	0.15	23	管孔	0.14
7	工作人员防护门下缝	0.15	24	电箱	0.15
8	工作人员防护门左缝	0.15	25	东墙左	0.15
9	工作人员防护门右缝	0.16	26	东墙右	0.15
10	工作人员防护门中心	0.16	27	南墙左	0.17
11	受检者防护门上缝	0.16	28	南墙右	0.15
12	受检者防护门下缝	0.15	29	西墙左	0.15
13	受检者防护门左缝	0.15	30	西墙右	0.15
14	受检者防护门右缝	0.14	31	北墙左	0.15
15	受检者防护门中心	0.15	32	北墙右	0.15
16	防护门上缝	0.15	33～37	机房正对上方	0.14～0.16
17	防护门下缝	0.15	38～42	机房正对下方	0.14～0.16

检测条件	120kV，100mA，0.2s，机头向东				
点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
25	东墙左	0.14	26	东墙右	0.14

1.检测仪器校准因子为 1.19，以上检测结果未扣除本底值 0.09～0.11 μSv/h；
2.机房正对上方为大厅，正对下方为机房。

续表 1 摄影机房防护检测结果

设备名称	医用 X 射线摄影系统	生产厂家	北京万东医疗装备股份有限公司
设备型号	新东方 1000A	装置类别	III类
设备编号	03102Y10-59-1	检测地点	门诊楼一层拍片一室
检测条件	120kV，100mA，0.2s，机头向东		
检测点位图			

注：图中●代表检测点位，⊖代表穿线孔。

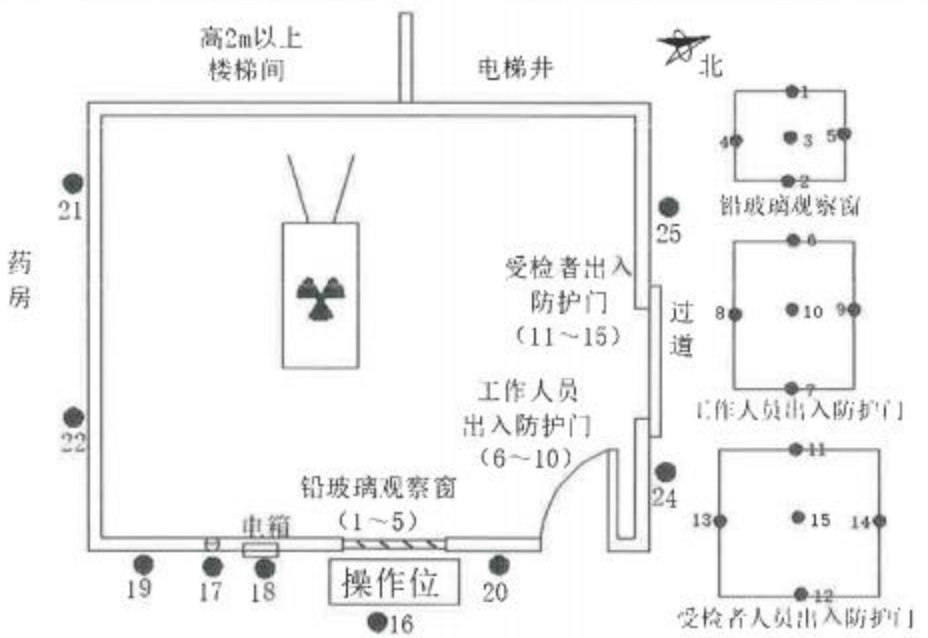
表 2　摄影机房防护检测结果

设备名称	医用数字 X 射线摄影系统	生产厂家	北京万东医疗装备股份有限公司
设备型号	新东方 1000	装置类别	III类
设备编号	Y7-128-1	检测地点	门诊楼一层拍片二室
检测条件	120kV，100mA，0.2s，机头向下　散射模体：标准水箱		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.60	14	受检者防护门右缝	0.14
2	观察窗下缝	0.39	15	受检者防护门中心	0.14
3	观察窗左缝	0.37	16	操作位	0.15
4	观察窗右缝	0.44	17	穿墙管线孔	0.75
5	观察窗中心	0.31	18	电箱	0.16
6	工作人员防护门上缝	0.14	19	东墙左	0.14
7	工作人员防护门下缝	0.15	20	东墙右	0.14
8	工作人员防护门左缝	0.15	21	南墙左	0.15
9	工作人员防护门右缝	0.16	22	南墙右	0.14
10	工作人员防护门中心	0.14	24	北墙左	0.15
11	受检者防护门上缝	0.15	25	北墙右	0.14
12	受检者防护门下缝	0.14	26～30	机房正对上方	0.14～0.15
13	受检者防护门左缝	0.15	31～35	机房正对下方	0.13～0.15

1. 检测仪器校准因子为 1.19，以上检测结果未扣除本底值 0.09～0.11 μSv/h；
2. 机房正对上方为大厅，正对下方为机房。

检测点位图



注：图中●代表检测点位，⊖代表穿线孔。

表 3　摄影机房防护检测结果

设备名称	医用诊断 X 射线机	生产厂家	北京万东医疗装备股份有限公司
设备型号	DRF-5D 型	装置类别	III类
设备编号	Y20-479-6-1	检测地点	门诊楼一层胃肠造影室
检测条件	98.1kV，3mA，12s，机头向下　　散射模体：标准水箱		

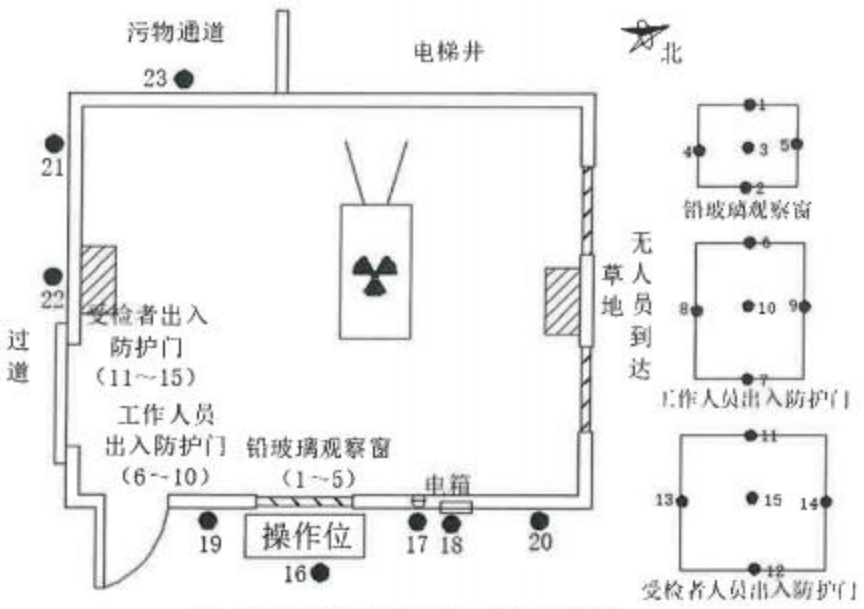
点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.15	14	受检者防护门右缝	0.15
2	观察窗下缝	0.14	15	受检者防护门中心	0.13
3	观察窗左缝	0.14	16	操作位	0.15
4	观察窗右缝	0.14	17	穿墙管线孔	0.16
5	观察窗中心	0.14	18	电箱	0.14
6	工作人员防护门上缝	0.16	19	东墙左	0.15
7	工作人员防护门下缝	0.14	20	东墙右	0.14
8	工作人员防护门左缝	0.12	21	南墙左	0.13
9	工作人员防护门右缝	0.13	22	南墙右	0.15
10	工作人员防护门中心	0.15	23	西墙左	0.17
11	受检者防护门上缝	0.14	24～28	机房正对上方	0.13～0.16
12	受检者防护门下缝	0.15	29～33	机房正对下方	0.13～0.17
13	受检者防护门左缝	0.15	-	-	-

检测条件	98.1kV，3mA，12s，机头向西

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
23	西墙左	0.17	-	-	-

1. 检测仪器校准因子为 1.19，以上检测结果未扣除本底值 0.11～0.12 μSv/h；
2. 机房正对上方为库房，正对下方为机房。

检测点位图



注：图中●代表检测点位，⊖代表穿线孔。

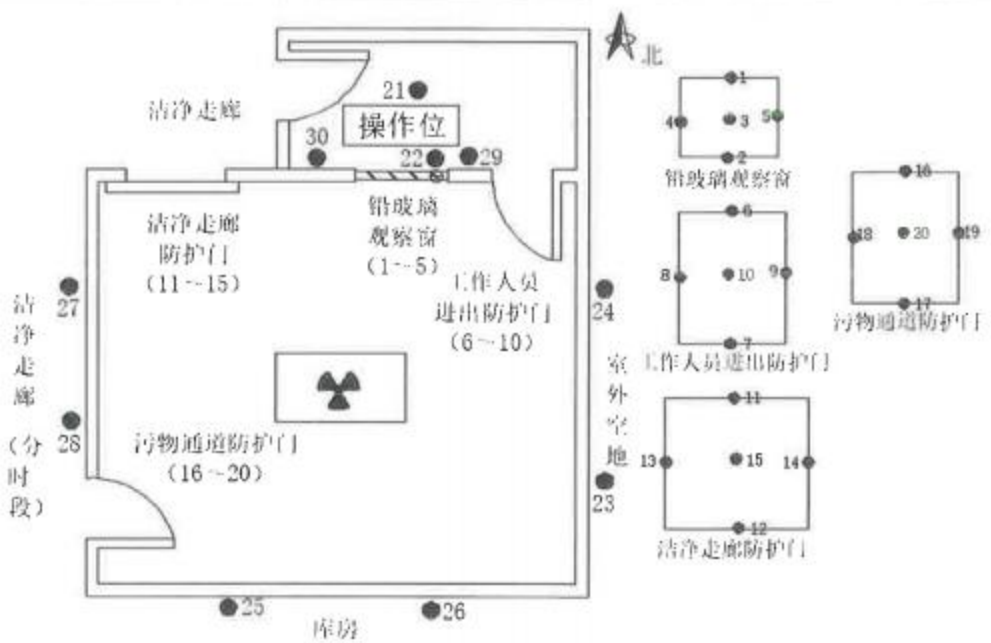
表 4　DSA 机房防护检测结果

设备名称	血管造影系统	生产厂家	北京万东
设备型号	CGO-2100	装置类别	II 类
设备编号	02100006	检测地点	门诊楼一层介入室手术一间
检测条件	82kV，10.8mA，11s，机头向上　散射模体：标准水箱		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.12	17	污物通道防护门下缝	0.12
2	观察窗下缝	0.13	18	污物通道防护门左缝	0.12
3	观察窗左缝	0.12	19	污物通道防护门右缝	0.11
4	观察窗右缝	0.13	20	污物通道防护门中心	0.11
5	观察窗中心	0.12	21	操作位	0.13
6	工作人员防护门上缝	0.12	22	穿墙管线孔	0.11
7	工作人员防护门下缝	0.12	23	东墙左	0.12
8	工作人员防护门左缝	0.12	24	东墙右	0.12
9	工作人员防护门右缝	0.11	25	南墙左	0.13
10	工作人员防护门中心	0.12	26	南墙右	0.12
11	洁净走廊防护门上缝	0.11	27	西墙左	0.12
12	洁净走廊防护门下缝	0.12	28	西墙右	0.12
13	洁净走廊防护门左缝	0.12	29	北墙左	0.13
14	洁净走廊防护门右缝	0.12	30	北墙右	0.12
15	洁净走廊防护门中心	0.12	31～35	机房正对上方	0.12～0.13
16	污物通道防护门上缝	0.12	–	–	–

1. 检测仪器校准因子为 0.89，以上检测结果未扣除本底值 0.09～0.11 μSv/h；
2. 机房正对上方为 B 超室，正对下方无建筑。

检测点位图



注：图中●代表检测点位

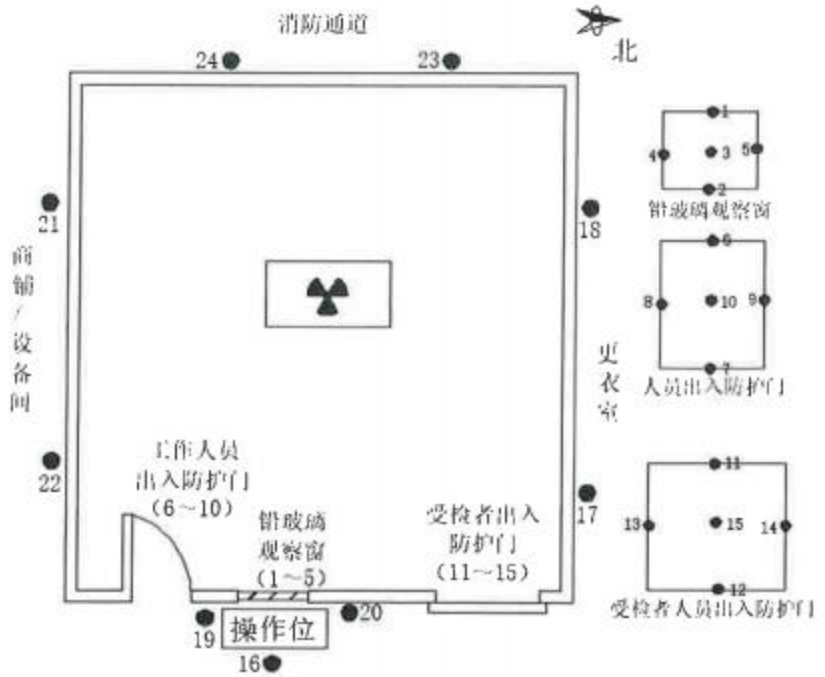
表 5　DSA 机房防护检测结果

设备名称	医用血管造影 X 射线系统	生产厂家	飞利浦医疗系统荷兰有限公司
设备型号	UNIQ FD20	装置类别	Ⅱ类
设备编号	2686	检测地点	门诊楼一层介入室手术二间
检测条件	94kV，33mA，7s，机头向上　　散射模体：标准水箱		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.18	13	受检者防护门左缝	0.20
2	观察窗下缝	0.19	14	受检者防护门右缝	0.19
3	观察窗左缝	0.19	15	受检者防护门中心	0.19
4	观察窗右缝	0.20	16	操作位	0.18
5	观察窗中心	0.20	17	东墙左	0.18
6	工作人员防护门上缝	0.19	18	东墙右	0.17
7	工作人员防护门下缝	0.19	19	南墙左	0.17
8	工作人员防护门左缝	0.19	20	南墙右	0.18
9	工作人员防护门右缝	0.20	21	西墙左	0.18
10	工作人员防护门中心	0.18	22	西墙右	0.17
11	受检者防护门上缝	0.20	23	北墙左	0.18
12	受检者防护门下缝	0.20	24	北墙右	0.18

1. 检测仪器校准因子为 1.19，以上检测结果未扣除本底值 0.09～0.11 μSv/h；
2. 机房正对上方与下方均无建筑。

检测点位图



注：图中●代表检测点位

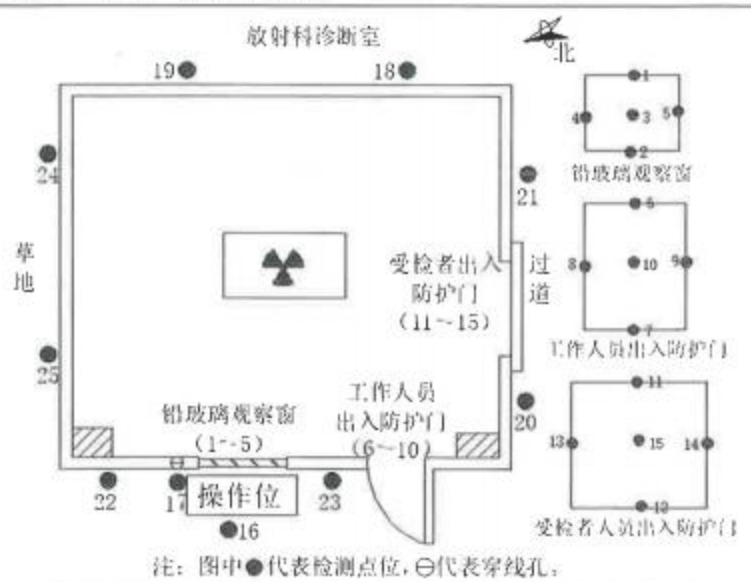
表6　骨密度机房防护检测结果

设备名称	双能 X 射线骨密度仪	生产厂家	Hologic, Lnc. 豪洛捷公司
设备型号	Horizon-Wi	装置类别	III类
设备编号	13581	检测地点	门诊楼一层骨密度室
检测条件	140kV，2.5mA，49s		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.14	15	受检者防护门中心	0.14
2	观察窗下缝	0.15	16	操作位	0.14
3	观察窗左缝	0.14	17	穿墙管线孔	0.15
4	观察窗右缝	0.15	18	东墙左	0.15
5	观察窗中心	0.15	19	东墙右	0.15
6	工作人员防护门上缝	0.15	20	南墙左	0.15
7	工作人员防护门下缝	0.15	21	南墙右	0.15
8	工作人员防护门左缝	0.17	22	西墙左	0.14
9	工作人员防护门右缝	0.15	23	西墙右	0.15
10	工作人员防护门中心	0.16	24	北墙左	0.15
11	受检者防护门上缝	0.14	25	北墙右	0.14
12	受检者防护门下缝	0.14	26～30	机房正对上方	0.14～0.16
13	受检者防护门左缝	0.15	31～35	机房正对下方	0.13～0.15
14	受检者防护门右缝	0.15	–	–	–

1. 检测仪器校准因子为 1.29，以上检测结果未扣除本底值 0.09～0.11 μSv/h；
2. 机房正对上方为库房，正对下方为机房。

检测点位图



注：图中●代表检测点位，⊖代表穿线孔。

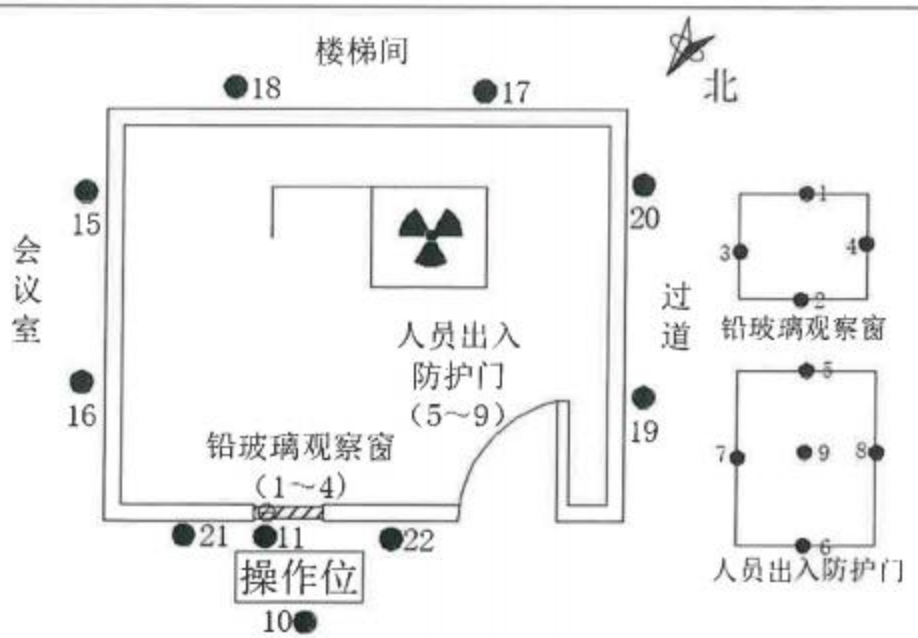
表 7 口腔机房防护检测结果

设备名称	微焦点牙科 X 射线机	生产厂家	福建梅生医疗科技股份有限公司
设备型号	MSD-III型	装置类别	III类
设备编号	13412	检测地点	门诊楼三层口腔科牙片室
检测条件	65kV，1.5mA，0.6s 散射模体：CT 剂量模体		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.11	12	穿墙管线孔	0.12
2	观察窗下缝	0.10	13	东墙左	0.12
3	观察窗左缝	0.11	14	东墙右	0.12
4	观察窗右缝	0.12	15	南墙左	0.12
5	观察窗中心	0.11	16	南墙右	0.12
6	人员进出防护门上缝	0.11	17	西墙左	0.11
7	人员进出防护门下缝	0.11	18	西墙右	0.10
8	人员进出防护门左缝	0.11	19	北墙左	0.10
9	人员进出防护门右缝	0.10	20	北墙右	0.11
10	人员进出防护门中心	0.10	21～25	机房正对下方	0.10～0.12
11	操作位	0.10	-	-	-

1.检测仪器校准因子为 0.89，以上检测结果未扣除本底值 0.09～0.11 μSv/h；
2.机房正对上方无建筑，正对下方为信息科。

检测点位图



注：图中●代表检测点位，⊖代表穿线孔。

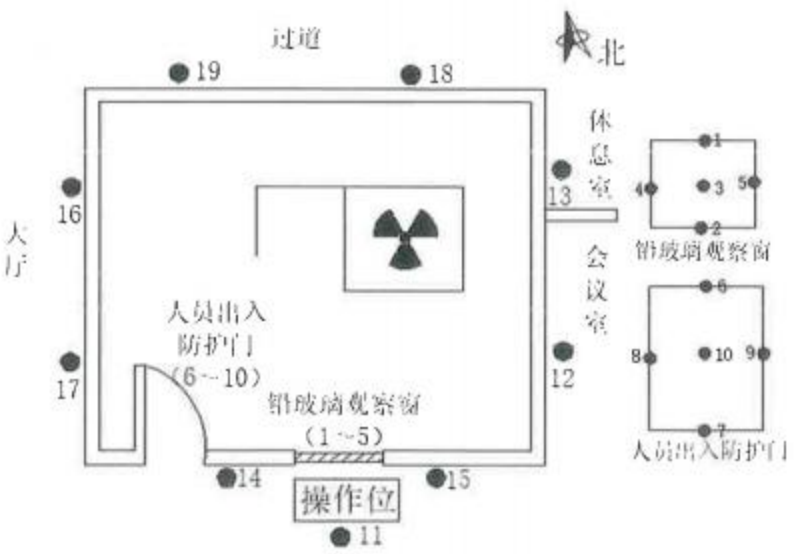
表 8　口腔 CT 机房防护检测结果

设备名称	口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备		生产厂家	思瑞德斯有限责任公司	
设备型号	PP3-1		装置类别	Ⅲ类	
设备编号	SE2002485 B		检测地点	门诊楼三层口腔科口腔 CT 室	
检测条件	90kV，10mA，16.37s，机头周向　　散射模体：CT 剂量模体				
点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.15	12	东墙左	0.14
2	观察窗下缝	0.14	13	东墙右	0.14
3	观察窗左缝	0.14	14	南墙左	0.14
4	观察窗右缝	0.15	15	南墙右	0.14
5	观察窗中心	0.15	16	西墙左	0.14
6	工作人员防护门上缝	0.15	17	西墙右	0.15
7	工作人员防护门下缝	0.15	18	北墙左	0.15
8	工作人员防护门左缝	0.15	19	北墙右	0.15
9	工作人员防护门右缝	0.14	20～24	机房正对上方	0.14～0.15
10	工作人员防护门中心	0.15	25～29	机房正对下方	0.14～0.16
11	操作位	0.15	-	-	-

1.检测仪器校准因子为 1.19，以上检测结果未扣除本底值 0.10～0.12 μSv/h；

2.机房正对上方为病房，正对下方为信息科机房。

检测点位图



注：图中●代表检测点位

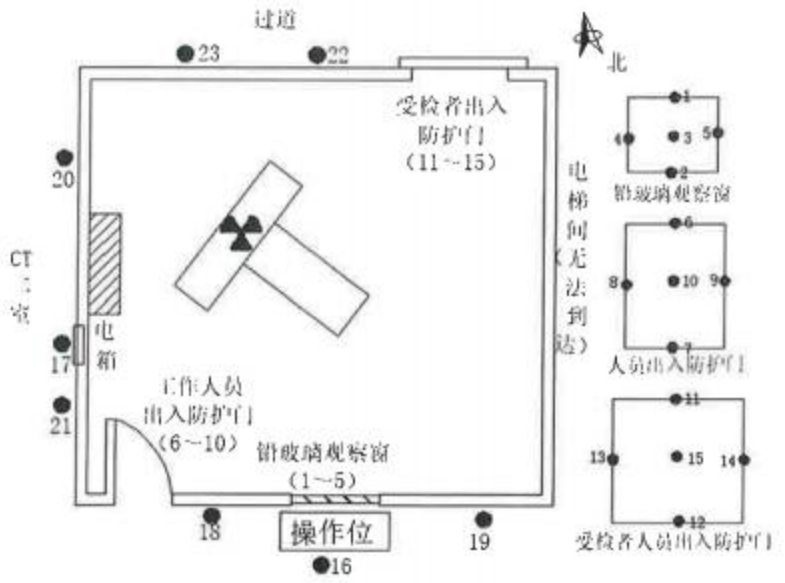
表 9　CT 机房防护检测结果

设备名称	X 射线计算机体层摄影设备	生产厂家	东软医疗系统股份有限公司
设备型号	NeuViz 128	装置类别	III类
设备编号	N128I210035E	检测地点	外科楼一层 CT 一室
检测条件	120kV，320mAs，16.8s　散射模体：CT 剂量模体		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.15	14	受检者防护门右缝	0.15
2	观察窗下缝	0.15	15	受检者防护门中心	0.15
3	观察窗左缝	0.15	16	操作位	0.17
4	观察窗右缝	0.17	17	电箱	0.17
5	观察窗中心	0.17	18	南墙左	0.15
6	工作人员防护门上缝	0.15	19	南墙右	0.14
7	工作人员防护门下缝	0.17	20	西墙左	0.15
8	工作人员防护门左缝	0.15	21	西墙右	0.15
9	工作人员防护门右缝	0.17	22	北墙左	0.15
10	工作人员防护门中心	0.15	23	北墙右	0.14
11	受检者防护门上缝	0.15	24～28	机房正对上方	0.14～0.17
12	受检者防护门下缝	0.14	29～33	机房正对下方	0.14～0.15
13	受检者防护门左缝	0.15	-	-	-

1. 检测仪器校准因子为 1.19，以上检测结果未扣除本底值 0.11～0.13 μSv/h；
2. 机房正对上方为门诊，正对下方为机房。

检测点位图



注：图中●代表检测点位

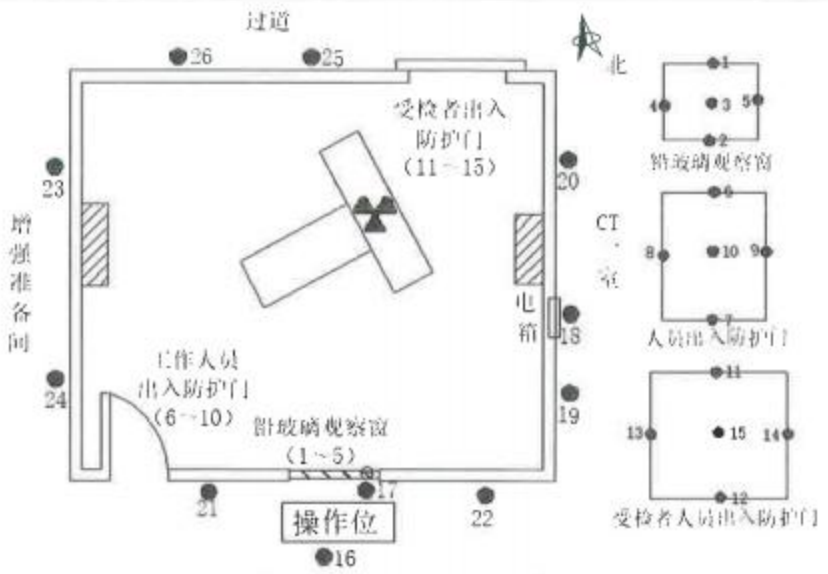
表 10　CT 机房防护检测结果

设备名称	X 射线计算机体层摄影设备	生产厂家	飞利浦医疗系统荷兰有限公司
设备型号	Ingenuity CT	装置类别	III类
设备编号	68131	检测地点	外科楼一层 CT 二室
检测条件	120kV，300.4mAs，16s　散射模体：CT 剂量模体		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.15	15	受检者防护门中心	0.16
2	观察窗下缝	0.16	16	操作位	0.14
3	观察窗左缝	0.17	17	穿墙管线孔	0.14
4	观察窗右缝	0.15	18	电箱	0.15
5	观察窗中心	0.15	19	东墙左	0.15
6	工作人员防护门上缝	0.15	20	东墙右	0.15
7	工作人员防护门下缝	0.15	21	南墙左	0.15
8	工作人员防护门左缝	0.17	22	南墙右	0.17
9	工作人员防护门右缝	0.15	23	西墙左	0.15
10	工作人员防护门中心	0.16	24	西墙右	0.15
11	受检者防护门上缝	0.15	25	北墙左	0.15
12	受检者防护门下缝	0.14	26	北墙右	0.14
13	受检者防护门左缝	0.14	27～31	机房正对上方	0.13～0.15
14	受检者防护门右缝	0.15	32～36	机房正对下方	0.14～0.16

1.检测仪器校准因子为 1.19，以上检测结果未扣除本底值 0.09～0.11 μSv/h；
2.机房正对上方为门诊，正对下方为机房。

检测点位图



注：图中●代表检测点位，⊖代表穿线孔。

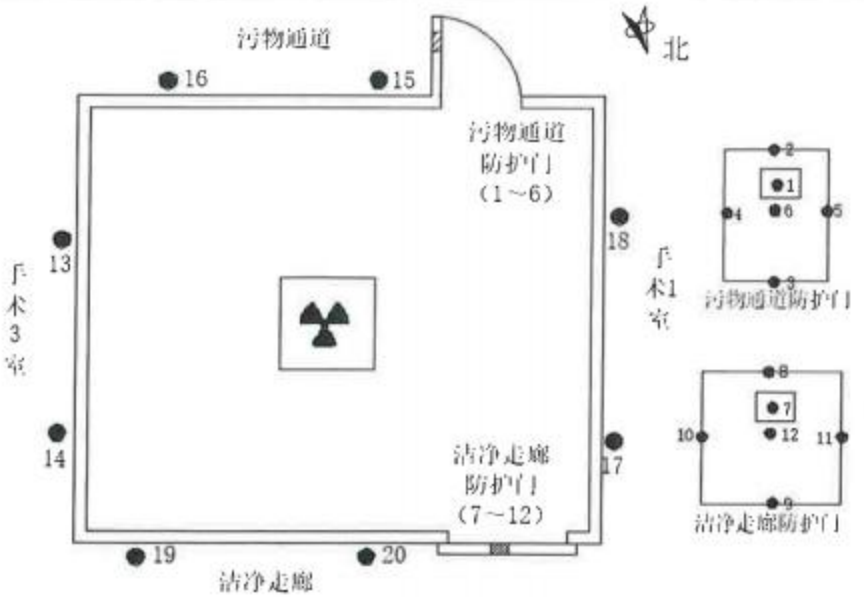
表 11 小 C 机房防护检测结果

设备名称	移动式 C 形臂 X 射线机	生产厂家	上海西门子医疗器械有限公司
设备型号	Cios Select S1	装置类别	III类
设备编号	12955	检测地点	外科楼十层第二手术间
检测条件	73kV，2.8mA，14s， 散射模体：标准水箱		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	污物通道防护门观察窗中心	0.11	12	洁净走廊防护门中心	0.12
2	污物通道防护门上缝	0.12	13	东墙左	0.12
3	污物通道防护门下缝	0.11	14	东墙右	0.12
4	工作人员防护门左缝	0.11	15	南墙左	0.10
5	污物通道防护门右缝	0.12	16	南墙右	0.11
6	污物通道防护门中心	0.12	17	西墙左	0.12
7	洁净走廊防护门观察窗中心	0.12	18	西墙右	0.11
8	洁净走廊防护门上缝	0.13	19	北墙左	0.11
9	洁净走廊防护门下缝	0.11	20	北墙右	0.12
10	洁净走廊防护门左缝	0.11	21～25	机房正对上方	0.10～0.13
11	洁净走廊防护门右缝	0.12	26～30	机房正对下方	0.10～0.13

1. 检测仪器校准因子为 0.89，以上检测结果未扣除本底值 0.11～0.13 μSv/h；
2. 机房正对上方为设备科，正对下方为消毒供应室。

检测点位图



注：图中●代表检测点位

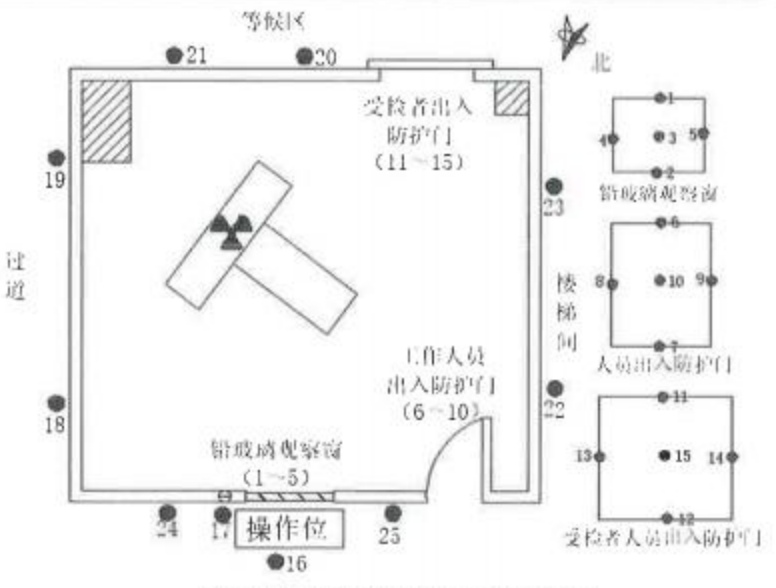
表 12　CT 机房防护检测结果

设备名称	X 射线计算机断层摄影设备	生产厂家	东软飞利浦医疗设备系统有限责任公司
设备型号	MX 16-slice 型	装置类别	Ⅲ类
设备编号	53394	检测地点	内科楼一层 CT 室
检测条件	120kV，350mAs，12.8s　散射模体：CT 剂量模体		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.15	15	受检者防护门中心	0.15
2	观察窗下缝	0.16	16	操作位	0.15
3	观察窗左缝	0.15	17	穿墙管线孔	0.50
4	观察窗右缝	0.15	18	东墙左	0.15
5	观察窗中心	0.14	19	东墙右	0.15
6	工作人员防护门上缝	0.15	20	南墙左	0.16
7	工作人员防护门下缝	0.14	21	南墙右	0.15
8	工作人员防护门左缝	0.15	22	西墙左	0.17
9	工作人员防护门右缝	0.15	23	西墙右	0.15
10	工作人员防护门中心	0.14	24	北墙左	0.15
11	受检者防护门上缝	0.16	25	北墙右	0.15
12	受检者防护门下缝	0.15	26~30	机房正对上方	0.15~0.17
13	受检者防护门左缝	0.15	31～35	机房正对下方	0.14～0.16
14	受检者防护门右缝	0.16	–	–	–

1.检测仪器校准因子为 1.19，以上检测结果未扣除本底值 0.10～0.12μSv/h；
2.机房正对上方为康复室，正对下方为机房。

检测点位图



注：图中●代表检测点位，⊖代表穿线孔。

表 13 摄影机房防护检测结果

设备名称	数字化医用 X 射线摄影系统	生产厂家	北京通用电气华伦医疗设备有限公司
设备型号	Brivo XR515	装置类别	III类
设备编号	WOS16009	检测地点	内科楼十二层体检科 DR 室
检测条件	120kV，100mA，0.2s，机头向下	散射模体：标准水箱	

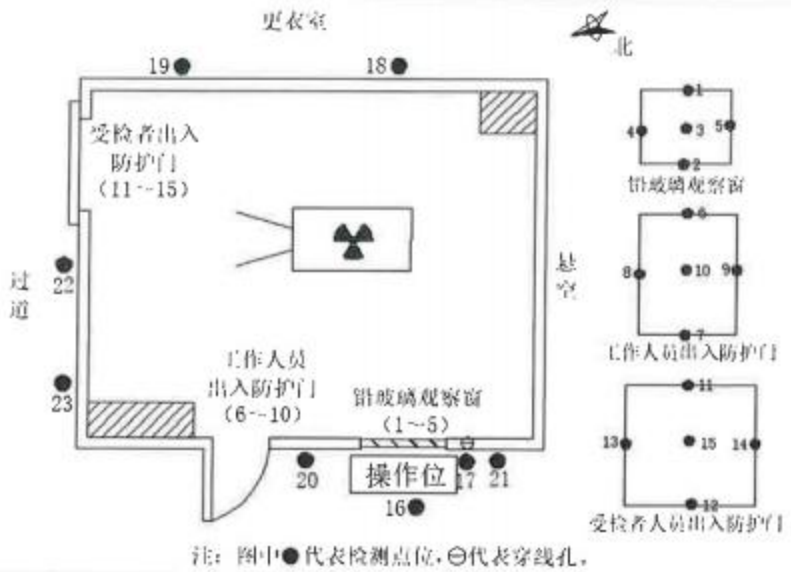
点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.15	13	受检者防护门左缝	0.14
2	观察窗下缝	0.15	14	受检者防护门右缝	0.14
3	观察窗左缝	0.15	15	受检者防护门中心	0.15
4	观察窗右缝	0.15	16	操作位	0.15
5	观察窗中心	0.14	17	穿墙管线孔	0.21
6	工作人员防护门上缝	0.15	18	东墙左	0.14
7	工作人员防护门下缝	0.14	19	东墙右	0.16
8	工作人员防护门左缝	0.13	20	西墙左	0.16
9	工作人员防护门右缝	0.14	21	西墙右	0.14
10	工作人员防护门中心	0.15	22	北墙左	0.14
11	受检者防护门上缝	0.15	23	北墙右	0.13
12	受检者防护门下缝	0.15	24～28	机房正对下方	0.13～0.16

检测条件	120kV，100mA，0.2s，机头向北

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
22	北墙左	0.15	23	北墙右	0.14

1.检测仪器校准因子为 1.19，以上检测结果未扣除本底值 0.10～0.12 μSv/h；
2.机房正对上方为无建筑，正对下方为干部病房。

检测点位图



注：图中●代表检测点位，⊖代表穿线孔。

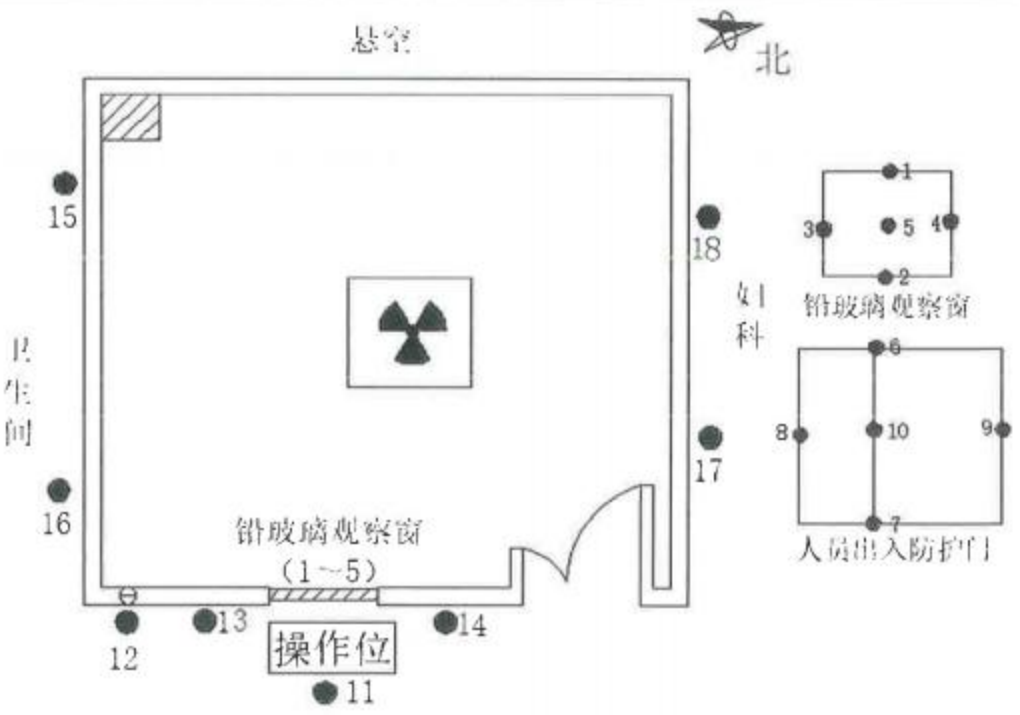
表 14　乳腺机房防护检测结果

设备名称	数字乳腺 X 射线摄影系统	生产厂家	Hologic, Inc.
设备型号	Selenia Dimensions	装置类别	III类
设备编号	GAN140100689	检测地点	内科楼十二层体检科钼靶检查室
检测条件	30kV，40mAs　散射模体：乳腺阈对比度细节模体		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	观察窗上缝	0.12	11	操作位	0.11
2	观察窗下缝	0.11	12	穿墙管线孔	0.12
3	观察窗左缝	0.11	13	东墙左	0.11
4	观察窗右缝	0.12	14	东墙右	0.10
5	观察窗中心	0.10	15	南墙左	0.11
6	人员进出防护门上缝	0.11	16	南墙右	0.11
7	人员进出防护门下缝	0.11	17	北墙左	0.12
8	人员进出防护门左缝	0.11	18	北墙右	0.12
9	人员进出防护门右缝	0.11	19～23	机房正对下方	0.14～0.16
10	人员进出防护门中心	0.10	-	-	-

1. 检测仪器校准因子为 0.89，以上检测结果未扣除本底值 0.09～0.11 μSv/h；
2. 机房正对上方无建筑，正对下方为透析室。

检测点位图



注：图中●代表检测点位，⊖代表穿线孔。

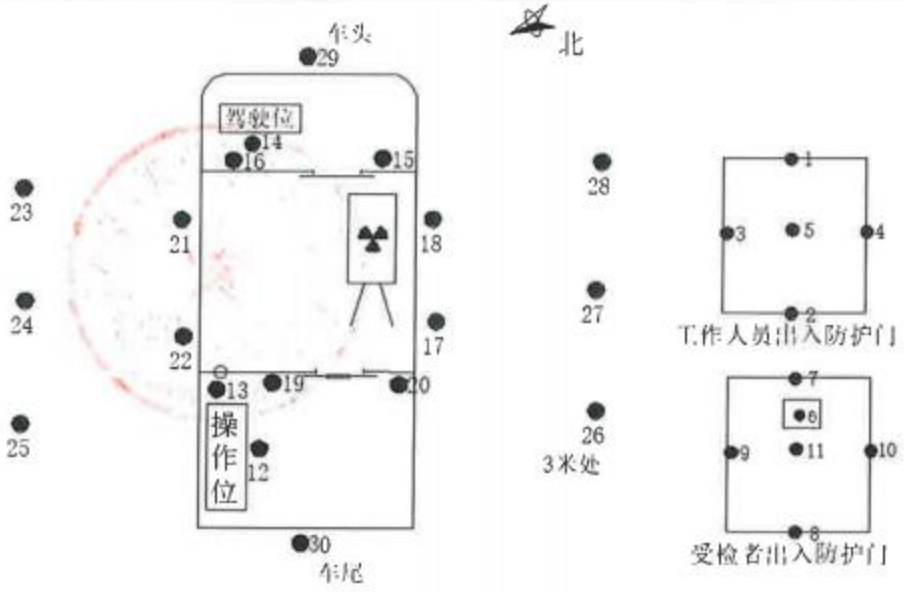
表 15 车载机房防护检测结果

设备名称	车载数字化 X 线摄影系统	生产厂家	上海康达医学科技有限公司
设备型号	KD-CZ4000DR	装置类别	III类
设备编号	M351708004	检测地点	院内体检科
检测条件	120kV，100mA，0.2s，机头向车尾		

点号	检测位置	检测结果（μSv/h）	点号	检测位置	检测结果（μSv/h）
1	工作人员防护门观察窗中心	0.14	16	车体东侧右	0.14
2	工作人员防护门上缝	0.15	17	车体南侧左	0.14
3	工作人员防护门下缝	0.13	18	车体南侧右	0.15
4	工作人员防护门左缝	0.15	19	车体西侧左	0.15
5	工作人员防护门右缝	0.13	20	车体西侧右	0.15
6	工作人员防护门中心	0.15	21	车体北侧左	0.15
7	受检者防护门上缝	0.14	22	车体北侧右	0.13
8	受检者防护门下缝	0.13	23	车体左侧 3m 外左	0.14
9	受检者防护门左缝	0.13	24	车体左侧 3m 外中	0.13
10	受检者防护门右缝	0.15	25	车体左侧 3m 外右	0.14
11	受检者防护门中心	0.14	26	车体右侧 3m 外左	0.13
12	操作位	0.13	27	车体右侧 3m 外中	0.14
13	穿墙管线孔	0.14	28	车体右侧 3m 外右	0.14
14	驾驶位	0.14	29	车头	0.14
15	车体东侧左	0.14	30	车尾	0.14

1. 检测仪器校准因子为 1.19，以上检测结果未扣除本底值 0.09～0.11 μSv/h；

检测点位图



注：图中●代表检测点位

七、结论

经现场检测，该院医用 X 射线摄影系统（设备编号：03102Y10-59-1）、医用数字 X 射线摄影系统（设备编号：Y7-128-1）、医用诊断 X 射线机（设备编号：Y20-479-6-1）、数字化医用 X 射线摄影系统（设备编号：WOS16009）和车载数字化 X 线摄影系统（设备编号：M351708004）在正常工作状态下，机房放射工作人员操作位、观察窗、人员进出防护门等屏蔽体外周围剂量当量率符合《放射诊断放射防护要求》GBZ 130-2020 中“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 25 μSv/h。”的要求；

微焦点牙科 X 射线机（设备编号：13412）、口腔颌面锥形束计算机体层摄影设备（设备编号：SE2002485 B）、双能 X 射线骨密度仪（设备编号：13581）、X 射线计算机体层摄影设备（设备编号：N128I210035E）、X 射线计算机体层摄影设备（设备编号：68131）、X 射线计算机断层摄影设备（设备编号：53394）和数字乳腺 X 射线摄影系统（设备编号：GAN140100689）在正常工作状态下，机房放射工作人员操作位、观察窗、人员进出防护门等屏蔽体外的周围剂量当量率均符合《放射诊断放射防护要求》GBZ 130-2020 中“CT 机、乳腺摄影、乳腺 CBCT、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影、口腔 CBCT 和全身骨密度仪机房外的周围剂量当量率应不大于 2.5 μSv/h。”的要求。

血管造影系统（设备编号：2100006）、医用血管造影 X 射线系统（设备编号：2686）和移动式 C 形臂 X 射线机（设备编号：12955）在正常工作状态下，机房放射工作人员操作位、观察窗、人员进出防护门等屏蔽体外的周围剂量当量率均符合《放射诊断放射防护要求》GBZ 130-2020 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 μSv/h。”的要求。

编 制 人 [illegible]　　签 发 人 [illegible]

（检验检测专用章）

审 核 人 [illegible]　　签发日期 2024 年 8 月 30 日

————以下空白————

附件7

杨凌示范区医院辐射事故应急预案

一、编制目的

为了防范辐射事故发生，做好辐射事故应急准备与响应工作，确保辐射事故发生后，能准确的掌握、分析评价事故状态，采取必要和适当的响应行为，确保辐射事故得到安全处置，减缓辐射事故可能造成的后果，保障人民生命健康和环境安全，特制定本预案。

二、编制依据

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国突发事件应对法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《陕西省放射性污染防治条例》、《生态环境部（国家核安全局）辐射事故应急预案》、《陕西省突发辐射事故应急预案》、《陕西省生态环境厅辐射事故应急预案》相关规定进行编制。

三、应急原则

贯彻执行“以人为本、预防为主，统一领导、分类管理，属地为主、分级响应，专兼结合、充分利用现有资源”的原则。

四、适用范围

本应急预案适用于杨凌示范区医院放射诊疗过程中辐射事故应急响应工作。其中辐射事故：是指放射源丢失、被盗、失

控事故；或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到异常照射的事故，具体可分为以下四类：

（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 人以上（含 10 人）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值的照射。

五、可能发生辐射事故及危害程度分析

杨凌示范区医院使用的射线装置为Ⅱ类（DSA）、III类射线装置，不使用密封放射源以及非密封放射性同位素，医院可能发生辐射事故主要为：

（1）射线装置所在机房屏蔽体出现破损或泄漏，屏蔽效果不满足相关标准限值要求，额外增加机房周边人员附加有效剂量；

（2）射线装置在诊断过程中，机房防护门闭门装置以及工作状态指示灯失效，无关人员误入机房内受到意外照射；

（3）放射性诊疗过程中，受检者陪护人员以及其他人员尚未测撤离机房，操作人员立即开机照射，对机房内陪护人员以及其他人员造成误照射。

（4）射线装置出现故障，X射线管出现异常曝光；

杨凌示范区医院现有的射线装置均为X射线装置，在通电加高压的条件下才有X射线产生，关机状态下，无X射线产生。上述射线装置在放射性诊断过程，单次曝光时间较短，且射线装置使用管电压较小，等中心处剂量率远小于放疗设备等中心剂量率，对人员产生误照射剂量远小于致死以及放射病剂量，不会产生人员死亡、急性重度放射病、局部器官残疾等疾病，但可能发生人员受到超过年剂量限值照射情况。

根据辐射事故的性质、严重程度、可控制和影响范围等因素可以判断，杨凌示范区医院可能发生的辐射事故为射线装置失控事故，可能导致人员受到超过年剂量限值，属于一般辐射事故。

六、应急组织指挥体系和职责分工

1、应急组织机构

为了加强医院辐射事故应急指挥工作，医院成立了医院院长为组长、主管院长为副组长，各放射性科室负责人、保卫科、设备科负责人为组员的辐射事故应急领导小组。领导小组下设办公室，办公室设在放射科，办公室主任由放射科主任兼任，负责辐射安全与防护管理的日常工作。杨凌示范区医院辐射事故应急领导小组组成如下：

组　长：陈张琴

副组长：代启练　陈宏斌

办公室主任：王宏强

组　员：马宁强　巩 宁　何克艳　杨晓强　闫世林　胡晓谷 辛梦玺　高建军　曹冬子 高雯聪　徐倩　张浩善

2、职责分工

辐射事故应急领导小组职责为：（1）贯彻执行负责贯彻执行国家、陕西省辐射事故应急方针、政策；（2）制定、修订本院辐射事故应急方案，做好应急物质准备、通讯保障，定期进行应急演练，建立和完善医院辐射事故应急响应机制；（3）发生辐射事故时，立即启动应急方案，采取应急措施；（4）发生辐射事故时，按照辐射事故应急报告程序向生态环境、公安、卫生主管部门报告，配合相关部门完成调查工作；（5）查明辐射事故原因，总结经验和教训，避免辐射事故再次发生。

组 长：全面负责辐射事故应急领导工作，组织制定、修订医院辐射事故应急预案，辐射应急物质、资金保障，启动辐射应急程序。

副组长：具体负责组织制定辐射事故应急预案，并定期修订；定期进行辐射事故应急演练，具体指挥和协调医院相关部门，实施辐射事故应急工作。

办公室主任：参与医院辐射事故应急预案的制定、修订；定期检查各放射性科室防护用品以及应急物质配备情况；负责辐射事故初步情况调查，并向辐射事故应急领导小组汇报工作；负责与生态环境、卫生、公安等部门外部联络和信息报送工作等；总结事故教训，向辐射事故应急领导小组形成事故调查报告等。

成 员：在辐射事故应急领导小组的统一安排下，组织相关人员具体实施辐射事故应急响应行动。

七、应急人员培训和物资准备

1、应急人员培训

医院辐射事故应急领导小组办公室主任每年制定培训计划，对所有辐射事故人员进行培训，学习内容包括：放射性相关法律法规、放射性基础知识、监测设备以及防护用品使用、辐射事故应急、辐射事故案例等。不断增加应急人员专业素养，做到人人掌握辐射安全知识，从容应对辐射事故。

2、物质准备

根据医院可能发生的辐射事故类型，配备物质主要有：

（1）配备至少 1 台 x-γ 剂量率监测仪器，每年送有资质单位进行检定，确保仪器处于有效期范围内；

（2）根据应急人员数量配备个人剂量报警仪、防护服、防护眼镜、铅屏风等防护用品；

（3）配备警戒线、对讲机等物资。

八、辐射事故应急响应措施

1、发生辐射事故时，事故发现人应立即通知放射性操作人员切断射线装置电源或高压，停止 X 射线曝光，避免辐射事故后果的加剧。若出现 X 射线装置出现异常、不能停止 X 射线曝光，应立即撤出受辐射人员以及工作人员，封锁现场，防止无关人员进入。

2、将确定事故发生地点、原因、影响范围及严重程度，及时向医院辐射事故领导小组办公室主任汇报，判断辐射事故等级，及时启动应急预案，并向相关部门报告。

3、估算受照射人员剂量，对可能受到超剂量照射人员送医学检查或在指定的医疗机构救治。

4、针对发生的辐射事故类型以及影响程度，采取现场应急措施，及时消除X射线辐射事故影响。在生态环境部门、卫生主管部门及公安部门人员到达本院后，辐射安全与环境保护管理小组接受他们的指挥并配合做好事故的应急响应、调查处理、定性定级和医疗应急工作。

5、事故得到消除后，及时总结并分析事故原因，采取纠正措施，避免类似事故发生。

九、辐射事故报告和处理程序

1、事故报告

事故发生时，事故发现人员应立即向医院总值班以及辐射应急领导小组办公室上报，医院总值班以及辐射应急领导小组办公室应第一时间向辐射事故应急领导小组组长、副组长汇报，确定辐射事故等级后，立即启动医院辐射事故应急预案。在事故发生2小时内，填写《辐射事故初始报告表》向杨凌示范区生态环境局和公安部门报告。可能造成人员超剂量照射的，还应同时向卫生健康委员会报告。

医院总值班电话：029-87018745

辐射应急领导小组办公室电话：029-87018745

辐射应急领导小组组长电话：029-87011065

辐射应急领导小组副组长电话：029-87010029

杨凌示范区生态环境局值班电话：029-87036909

杨凌示范区公安局值班电话：029-8703110

杨凌示范区卫生健康委员会电话：029-87031577

核工业四一七医院电话：029-83854641

陕西省辐射环境监督管理站值班电话：029-89131605

陕西省生态环境厅辐射处联系电话：029-63916233

2、辐射事故应急状态终止条件

符合下列条件之一，即满足应急状态终止条件：

（1）辐射污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

（2）事故所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

（3）事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

3、处理程序

应急状态终止后，进行事故调查评估、应急总结工作，查明事故原因，明确事故责任，评价事故造成的损失和影响，提出对事故主要责任人员的处理建议，根据实践经验，及时对应急预案及相关实施程序进行修订；防止类似事故重复发生。

十、应急演习

应急演习旨在检验应急预案有效性、应急准备的完备性、应急设施设备的可用性、应急能力的适应性和应急人员的协同性，同时为修订应急预案提供实践依据。

辐射事故应急演习每年举行一次。

十一、 附则

本预案由医院辐射事故应急领导小组批准，医院辐射事故应急领导小组办公室负责解释，自批准之日起执行。

医院辐射事故应急领导小组办公室定期组织对本预案开展评估，根据评估结果适时启动修订工作。

杨凌示范区医院（盖章）

2025 年 4 月 26 日

辐射事故应急预案备案表

单位名称	杨凌示范区医院	机构代码	12610405435680279G
法定代表人	陈张琴	联系电话	029-87018116
联系人	王宏强	联系电话	15029283468
传 真	029-87018116	电子邮箱	3846921639@qq.om
地 址	陕西省咸阳市杨陵区后稷路8号		
预案名称	辐射事故应急预案		
风险级别	L		

本单位于2025年4月签署发布了辐射事故应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。

本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。

杨凌示范区医院

2025 年 4 月

预案签署人	陈张琴	报送时间	2025.5.13

<table>
<tr><td>突发环境事件应急预案备案文件目录</td><td>一、编制目的
二、编制依据
三、应急原则
四、适用范围
五、可能发生辐射事故及危害程度分析
六、应急组织指挥体系和职责分工
七、应急人员培训和物资准备
八、辐射事故应急响应措施
九、辐射事故报告和处理程序
十、应急演习
十一、 附则</td></tr>
<tr><td>备案意见</td><td>该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2025年 5月 15日收讫，文件齐全，予以备案。
备案受理部门（公章）
2025年 5月 15日</td></tr>
<tr><td>备案编号</td><td>FS610403-2025-001-L</td></tr>
<tr><td>报送单位</td><td></td></tr>
<tr><td>受理部门负责人</td><td></td><td>经办人</td><td></td></tr>
</table>

注：备案编号由企业所在地县级行政区代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。

附件8

受控编号：SHZC-QI-10

CMA
242720340058

检 测 报 告

正本

№：ZSH（2025）0917FS

项目名称：杨凌示范区医院 DSA 核技术利用建设项目

委托单位：杨凌示范区医院

检测类别：委托检测

中陕核工业集团综合分析测试有限公司

二〇二五年六月十九日

中陕核工业集团综合分析测试有限公司

检 测 报 告

№：ZSH（2025）0917FS　　第 1 页，共 4 页

项目名称	杨凌示范区医院 DSA 核技术利用建设项目		
委托单位	杨凌示范区医院		
委托单位地址	陕西省杨凌示范区后稷路 8 号		
检测地点	陕西省杨凌示范区后稷路 8 号杨凌示范区医院院内及其四周		
联系人	王宏强	联系方式	15029283468
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2025.05.18	检测日期	2025.05.19
检测参数	γ辐射空气吸收剂量率		
检测及评价依据	《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021） 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）		
主要检测仪器	仪器型号及编号：FH40G-L10+FHZ672E-10/X、γ剂量率仪/SHZC-YJ003 计量单位：中国计量科学研究院 证书编号：DLj12024-15222 有效日期：2024.10.24~2025.10.23		
检测结果	详见检测结果表		
附件	1.检测点位示意图； 2.现场检测照片。		
结论	/		

中陕核工业集团综合分析测试有限公司

检 测 报 告

表1 γ辐射空气吸收剂量率检测结果表

序号	检测点位描述	γ辐射空气吸收剂量率（nGy/h）				备注
		最小值	最大值	平均值	标准偏差	
1	DSA 一室机房内中心位置（门诊楼一层）	116	123	119	3	/
2	DSA 一室南侧库房（门诊楼一层）	107	116	111	4	/
3	DSA 一室东侧绿化带（停车场）	99	104	101	2	/
4	DSA 一室北侧操作间（门诊楼一层）	119	125	121	2	/
5	DSA 一室西侧洁净走廊（门诊楼一层）	107	113	109	3	/
6	DSA 一室南侧 50m 康乐路处	74	81	77	3	/
7	DSA 一室东侧 50m 后稷路处	73	79	75	2	/
8	DSA 一室北侧 50m 停车场处	94	101	98	3	/
9	DSA 一室西侧 50m 院子内	99	104	101	2	/
10	DSA 一室机房楼上（门诊二层超声诊断室）	119	127	123	3	/

说明：1.以上检测结果均已校准，且未扣除本底值，本底值包含宇宙射线影响；

2.空气比释动能率和周围剂量当量的换算系数参照 JJG393，当仪器使用 Cs-137 作为检定/校准参考辐射源时，换算系数取 1.20Sv/Gy。

以下空白

编 制 人：[illegible] 审 核 人：[illegible] 批 准 人：[illegible]

日 期：2025.6.19

中陕核工业集团综合分析测试有限公司

检 测 报 告

附件 1 检测点位示意图

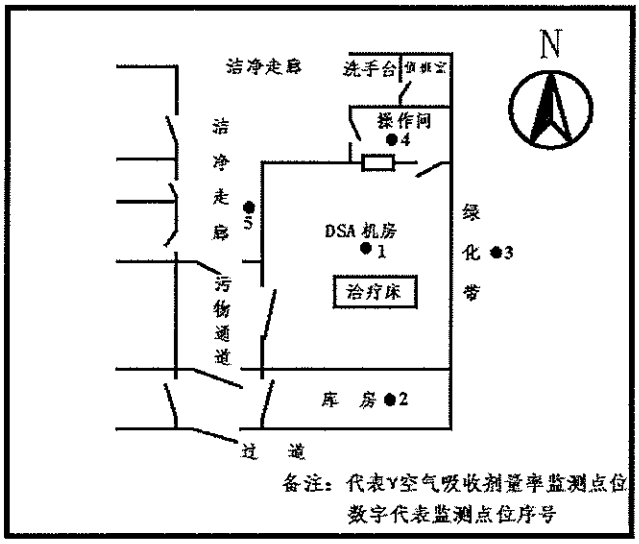


图 1 DSA 机房及其四周周围环境检测点位示意图

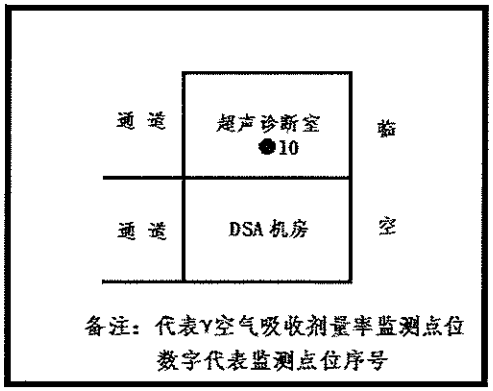


图 2 DSA 机房剖面图

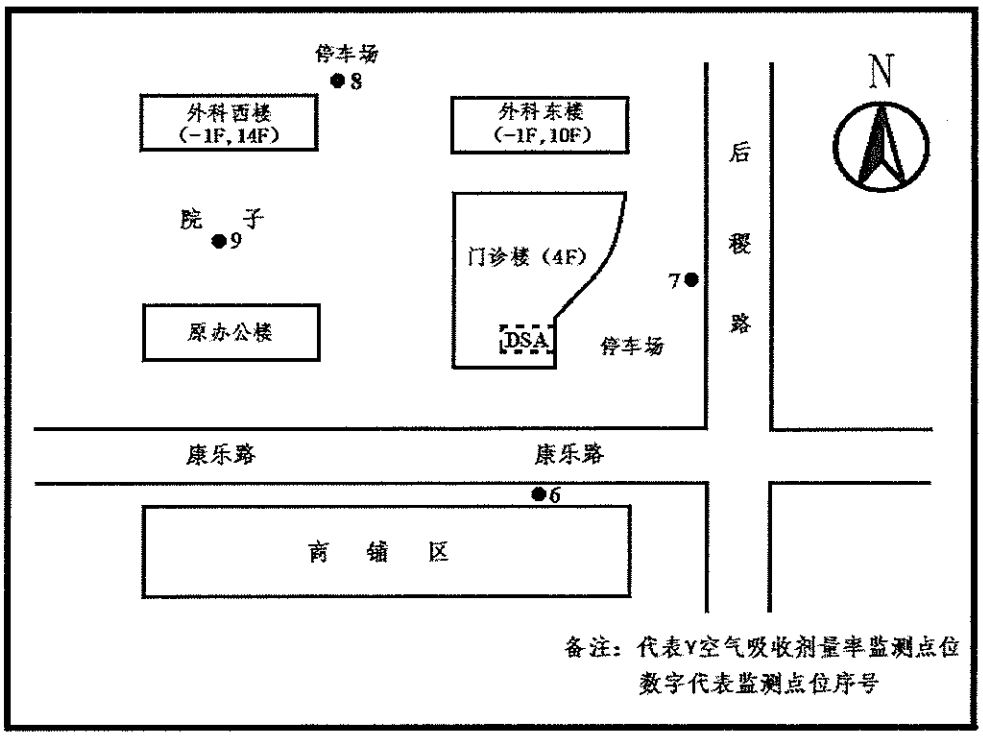


图 3 DSA 所在门诊楼四周周围环境检测点位示意图

中陕核工业集团综合分析测试有限公司

检 测 报 告

附件 2 现场检测照片



图 4 现场检测照片



图 5 现场检测照片





图 6 现场检测照片

受控编号：SHZC-QI-10

CMA
242720340058

检 测 报 告

正本

№：ZSH（2025）1714FS

项目名称：杨凌示范区医院 DSA 核技术利用建设项目

委托单位：杨凌示范区医院

检测类别：委托检测

中陕核工业集团综合分析测试有限公司

二〇二五年九月二十四日

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

中陕核工业集团综合分析测试有限公司

检 测 报 告

№：ZSH（2025）1714FS　　第 1 页，共 4 页

项目名称	杨凌示范区医院 DSA 核技术利用建设项目		
委托单位	杨凌示范区医院		
委托单位地址	陕西省杨凌示范区后稷路 8 号		
检测地点	陕西省杨凌示范区后稷路 8 号杨凌示范区医院院内		
联系人	王宏强	联系方式	15029283468
检测类别	委托检测	检测方式	现场检测
委托日期	2025.09.23	检测日期	2025.09.23
检测参数	γ辐射空气吸收剂量率		
检测及评价依据	《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021） 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021）		
主要检测仪器	仪器名称、型号及编号：X、γ剂量率仪/FH40G-L10+FHZ672E-10/SHZC-YJ003 计量单位：中国计量科学研究院 证书编号：DLj12024-15222 有效日期：2024.10.24~2025.10.23		
检测结果	详见检测结果表		
附件	1.检测点位示意图； 2.现场检测照片。		
结论	/		

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

中陕核工业集团综合分析测试有限公司

检 测 报 告

表 1 γ辐射空气吸收剂量率检测结果表

序号	检测点位描述	γ辐射空气吸收剂量率（nGy/h）				备注
		最小值	最大值	平均值	标准偏差	
1	DSA 一室机房操作间北侧（值班室内）	96	103	100	2	/
2	DSA 一室机房操作间北侧（洗手台外）	98	103	101	2	/

说明：1.以上检测结果均已校准，且未扣除本底值，本底值包含宇宙射线影响；

2.空气比释动能率和周围剂量当量的换算系数参照 JJG393，当仪器使用 Cs-137 作为检定/校准参考辐射源时，换算系数取 1.20Sv/Gy。

以下空白

编 制 人：[illegible] 审 核 人：[illegible] 批 准 人：[illegible]

日 期：2025.9.24

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

附件 1 检测点位示意图

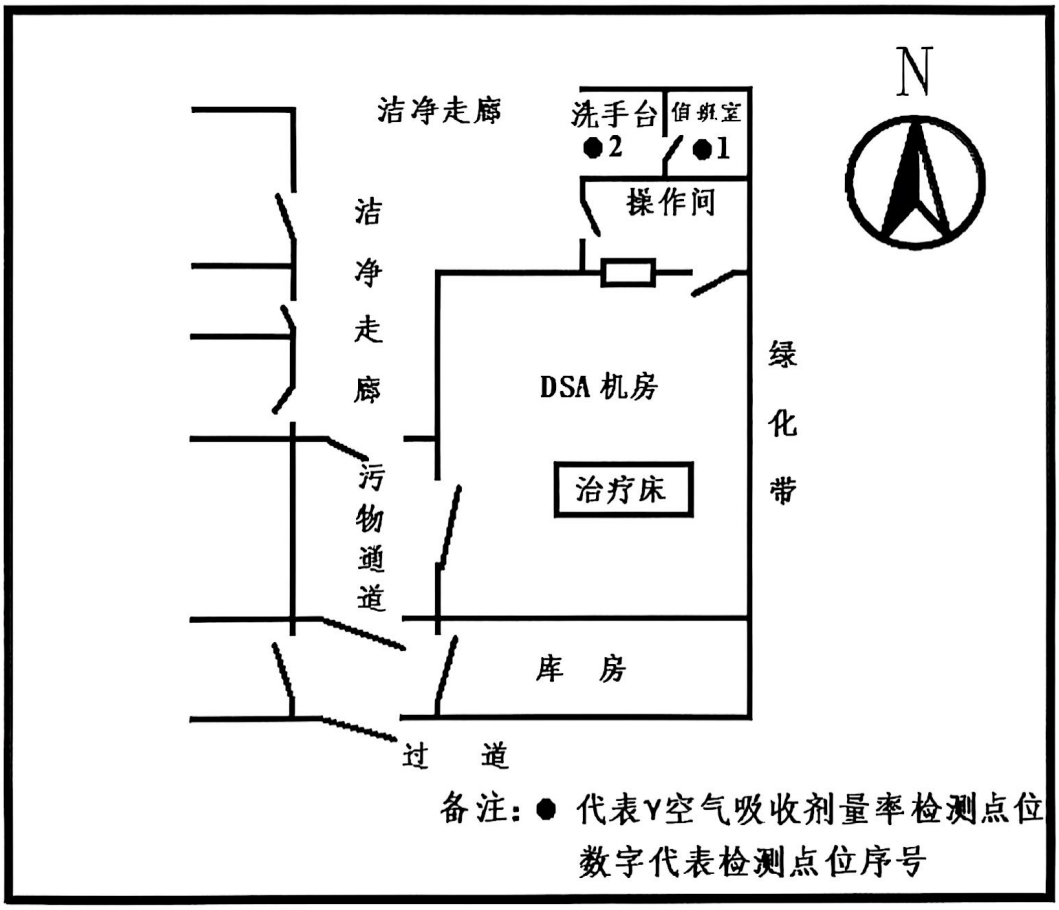


图 1 DSA 机房操作间北侧值班室内及洗手台外检测点位示意图

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

中陕核工业集团综合分析测试有限公司

检 测 报 告

附件 2 现场检测照片



图 2 DSA 一室机房操作间北侧（值班室内）现场检测照片

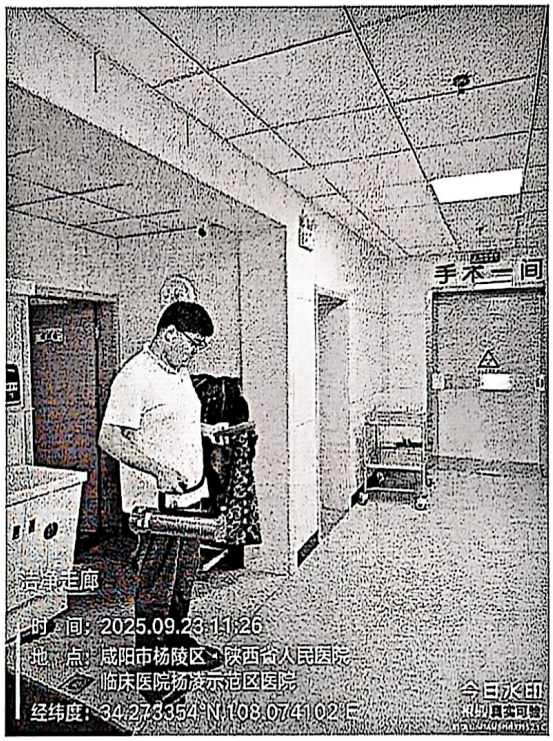


图 3 DSA 一室机房操作间北侧（洗手台外）现场检测照片

扫描全能王 3亿人都在用的扫描App

附件9

放射科放射安全事件应急预案演练记录表

应急预案名称	放射科放射安全事件应急预案演练	演练科室	放射科
演练时间	2025.3.26	演练地点	放射科拍片室
演练目的	1:检验《放射安全事件应急预案》的实操性 2. 强化科室人员对设备故障的快速响应能力 3. 优化影像科-设备科-医务科的多部门协作机制 4. 排查放射防护体系的潜在风险点		
参加演练人员签名			
演练过程	事件模拟（12:00-12:05） 场景设定：DR检查过程中设备突然失控，X线持续曝光 关键动作： ✓ 操作技师丁聪铃立即按下紧急停止按钮 ✓ 疏散检查室内患者及家属（耗时1分20秒） ✓ 关闭设备间主电源（模拟操作） 应急响应（12:05-12:15） 逐级上报 - 技师丁聪铃→影像科马宁强主任→医务科院长（5分钟内完成） - 设备科携带检测设备抵达现场（响应时间8分钟） -辐射监测： - 使用便携式剂量仪检测泄漏剂量（模拟数据：0.15mSv） 患者处置（12:15-12:30） - 将模拟受照患者转至急诊科 事后处理（12:30-13:00） - 设备科完成故障排查 - 并上报分管部门		

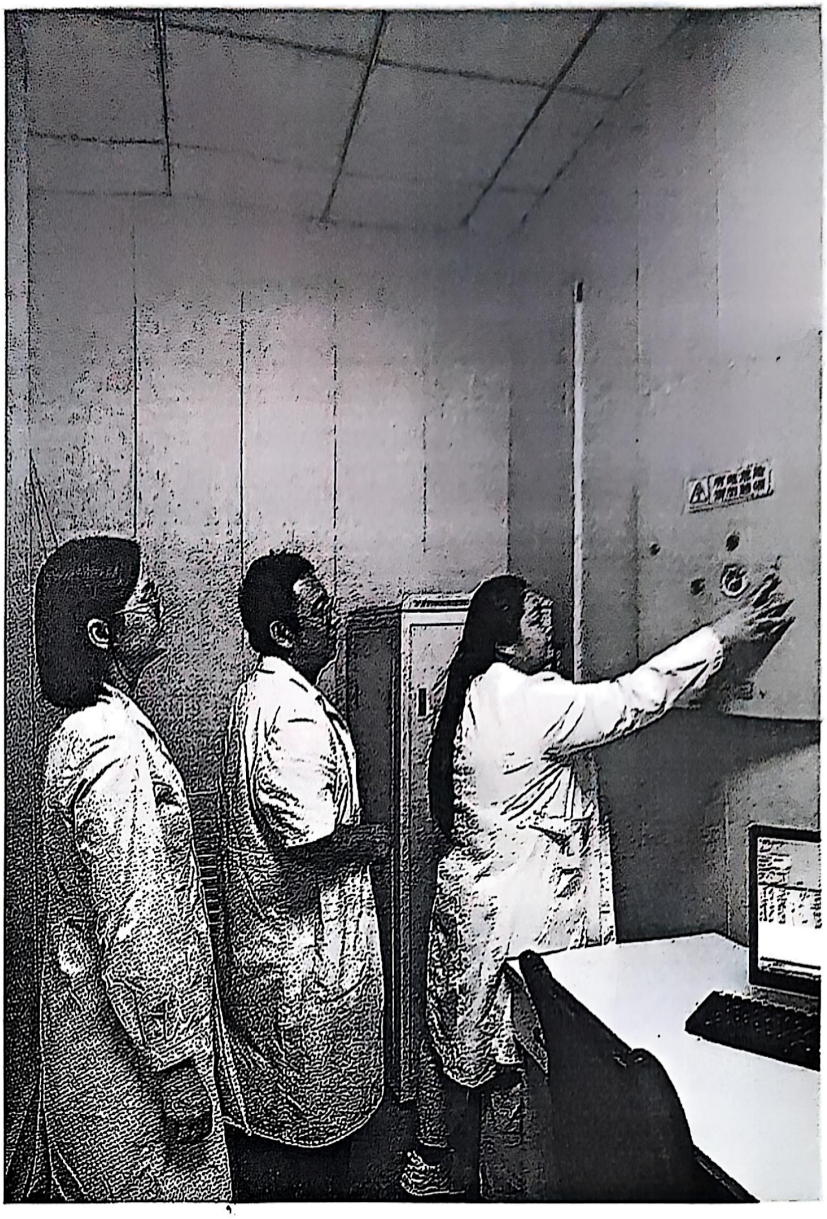
扫描全能王 创建

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

演练小结	从事件发生到完成上报仅5分钟 ，紧急停机操作100%正确，但1人未佩戴剂量计， 设备科响应时间略超标准，事件全过程均有影像及文字记录。
存在不足	- 紧急停机按钮位置不够醒目（2名新员工首次操作迟疑） - 缺乏备用检查设备，故障期间影响正常诊疗 - 20%人员未随身佩戴个人剂量计 - 患者疏散时未使用铅防护毯
改进措施	- 在所有放射设备旁加装荧光标识紧急按钮 - 每季度开展专项培训： - 新员工必须通过应急操作考核 - 联合急诊科模拟大剂量照射救治

扫描全能王 创建

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App



扫描全能王
3亿人都在用的扫描App