

新增使用 II 类射线装置项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位： 北京市房山区中医医院

编制单位： 北京科欣科技发展有限公司

编制日期： 2023 年 9 月 1 日

新增使用 II 类射线装置项目

竣工环境保护验收监测报告

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项目负责人：

报告编写人：于水、薛燕

建设单位：北京市房山区中医医院	编制单位：北京科欣科技发展有限公司
电话: 010-69315220	电话: 010-63879887
邮编: 102401	邮编:100039
地址：北京市房山区城关街道保健路 4 号	地址:北京市丰台区丰台路 139 号 1 幢 219 室

目录

1 项目概况	1
2 验收依据	3
3 项目建设情况	4
4. 辐射环境保护设施及措施要求	9
5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批决定	12
6. 辐射安全与防护设施及辐射安全管理措施落实情况	15
7 验收监测	25
8 验收监测结论	33
附件 1：《辐射安全许可证》正副本复印件	35
附件 2：北京市生态环境局对本项目的批复	42
附件 3：项目验收检测报告	42

前 言

北京市房山区中医医院（以下简称“房山区中医医院”或“医院”）成立于 1982 年 3 月 15 日，2018 年 6 月 8 日正式成为北京中医药大学第六临床医学院、北京中医药大学房山医院，是国家三级甲等中医医院。

2021 年 12 月房山区中医医院委托北京科欣科技发展有限公司开展了“新增使用 II 类射线装置项目”环境影响评价工作，该项目于 2022 年 2 月 23 日由北京市生态环境局审批通过，批准文号为：京环审[2022]26 号。项目建设内容为：将门诊楼一层西侧器械室改建为介入手术室(楼上诊室调整为库房)，新增使用 1 台 DSA (型号 INFx-9000F，II 类，125kV、1000mA)。

房山区中医医院于 2022 年 4 月完成了 DSA 机房改造和设备安装工作，并于 2022 年 6 月重新申领了《辐射安全许可证》(京环辐证[J0024])，新增的 DSA 设备获得了使用许可。医院于 2023 年 4 月 10 日委托浙江建安检测研究院有限公司进行了验收监测工作。

根据原环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)和原北京市环境保护局办公室《关于做好辐射类建设项目竣工环境保护验收工作的通知》(京环办〔2018〕24 号)等相关法律法规的要求，房山区中医医院委托北京科欣科技发展有限公司编写了验收报告，并自行组织本项目竣工环境保护验收。

1 项目概况

1.1 建设单位基本情况

北京市房山区中医医院于 1982 年 3 月 15 日成立，2018 年 6 月 8 日正式成为北京中医药大学第六临床医学院、北京中医药大学房山医院，是国家三级甲等中医医院、全国文明单位。

医院以总院为中心，建立了四个分院，分别为月华分院（良乡月华北大街 10 号）、西门分院（良乡西路南大街甲 8 号）、东岭分院（燕山羊耳峪北里 6 号楼）和杏花分院（房山区迎风南路 6 号）。医院还技术支持多家乡镇社区卫生服务中心、民营医院与乡村卫生室。对口支援、协同发展四川什邡、湖北房县、河北省高碑店市等多家医院。

医院设有急诊、骨伤、内、外、妇、产、儿、针灸、推拿、康复、疼痛、治未病、皮肤、眼科、口腔、耳鼻喉、感染性疾病科、肛肠、血液透析室、麻醉和重症医学科二十一个临床科室；医学检验、核医学、放射、功能检查、病理、药剂、营养、输血、手术室和供应室十个医技科室。医院目前有一个“十二五”国家级重点专科协作组成员单位：脾胃病科；两个“十二五”市级重点专科：肺病科、脑病科；两个市级重点专病：结石病、糖尿病；三个北京市国家中医重点专科辐射工程首都区域专科：肺病科、脾胃病科、内分泌科；两个区级重点专科：骨伤科、肛肠科。以市级中青年名医和名老中医为学科带头人，成立了三个北京中医药薪火传承“3+3 工程”基层老中医传承工作室和许心如等工作室。编制床位 800 张，为全区 90 余万人口及周边多个县市群众提供中医药服务。

房山区中医医院总院位于北京市房山区城关街道保健路 4 号，东邻房山南大街，南邻永安路住宅区和中医医院家属区，西隔河沿路为马刨泉河，北邻城关保健路。

1.2 项目相关情况

本项目基本信息见表 1-1 所示。

表1-1 项目基本信息

项目名称	新增使用 II 类射线装置
建设单位	北京市房山区中医医院
项目建设地点	北京市房山区城关街道保健路 4 号门诊楼一层西侧

建设内容	将门诊楼一层西侧器械室改建为介入手术室(楼上诊室调整为库房)，新增使用 1 台 DSA (型号 INFX-9000F，II 类，125kV、1000mA)。
建设项目性质	新建
环评报告表编制单位与完成时间	北京科欣科技发展有限公司，2021.12
环评报告表审批部门、文号、审批时间	北京市生态环境局，京环审[2022]26 号，2022 年 2 月 23 日
开工、竣工和调试时间	开工时间：2022 年 3 月；竣工时间：2022 年 5 月；调试时间：2022.7-2022.9
重新申领辐射安全许可证时间	2022 年 6 月 20 日
验收工作的组织与启动时间	验收工作由医院设备科组织，启动时间 2023 年 2 月
验收范围与内容	1 台 II 类射线装置 DSA。
环保验收监测单位	浙江建安检测研究院有限公司 (TESTING CNAS L15768)
现场验收监测时间	2023 年 4 月 10 日

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
2. 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第 6 号，2003 年 10 月 1 日实施；
3. 《建设项目环境保护管理条例》，1998 年 11 月 29 日国务院令第 253 号发布施行。2017 年 7 月 16 日国务院令第 682 号修订，2017 年 10 月 1 日起施行；
4. 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，2005 年 9 月 14 日经国务院令第 449 号公布；2014 年 7 月 29 日经国务院令第 653 号修改；2019 年 3 月 2 日经国务院令第 709 号修改；
5. 关于发布《建设项目竣工环保验收暂行办法》的公告，国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月；
6. 原北京市环境保护局办公室《关于做好辐射类建设项目竣工环境保护验收工作的通知》，京环办〔2018〕24 号，2018 年；

2.2 建设项目竣工环保验收技术规范

1. 《建设项目竣工环境保护验收技术指南》，生态环境部公告，2018 年第 9 号；
2. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)；
3. 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）；
4. 《医用常规 X 射线诊断设备质量控制检测规范》（WS76-2020）；
5. 《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）。

2.3 其它相关文件

1. 北京科欣科技发展有限公司编制的《新增使用 II 类射线装置项目》环境影响报告表，2021 年 12 月。
2. 北京市生态环境局“关于新增使用 II 类射线装置项目环境影响报告表的批复”，京环审[2022]26 号，2022 年 2 月 23 日。
3. 浙江建安检测研究院有限公司出具的“北京市房山区中医医院数字减影血管造影（DSA）设备辐射工作场所检测”报告（GABG-CF23230148）
4. 浙江建安检测研究院有限公司出具的“北京市房山区中医医院数字减影血管造影（DSA）设备质量控制检测”报告（GABG-XF23230148）。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面图

北京房山区中医医院位于北京市房山区城关街道保健路 4 号，地理位置如图 3-1 所示。



图3-1 项目地理位置示意图

医院平面布局示意图以及本项目位置见图 3-2 所示。本项目新建 DSA 机房由门诊楼一层西侧的器械室改建而成，门诊楼一层西侧平面布局见图 3-3 所示，新增 DSA 机房布局见图 3-4 所示。



图3-2 医院建筑平面布局及本项目DSA所在位置示意图

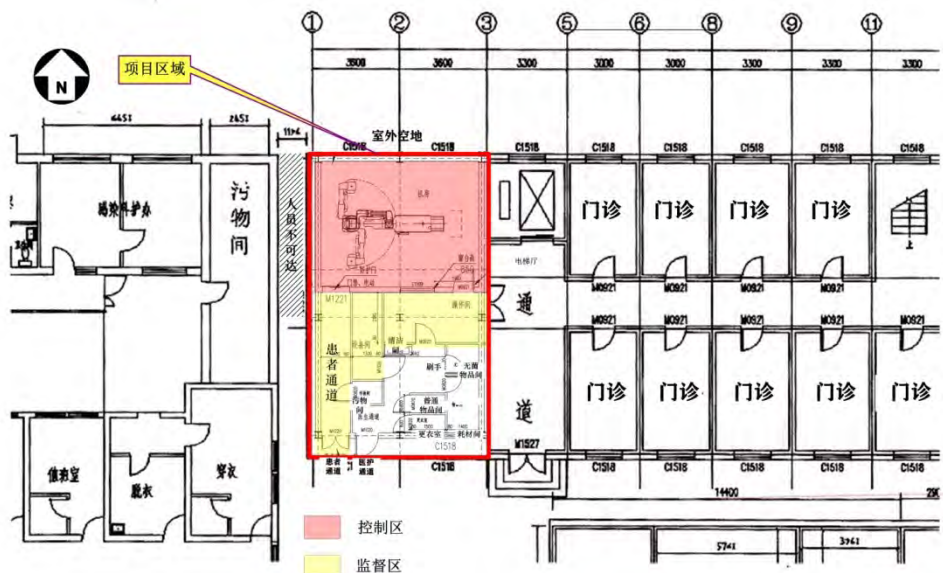
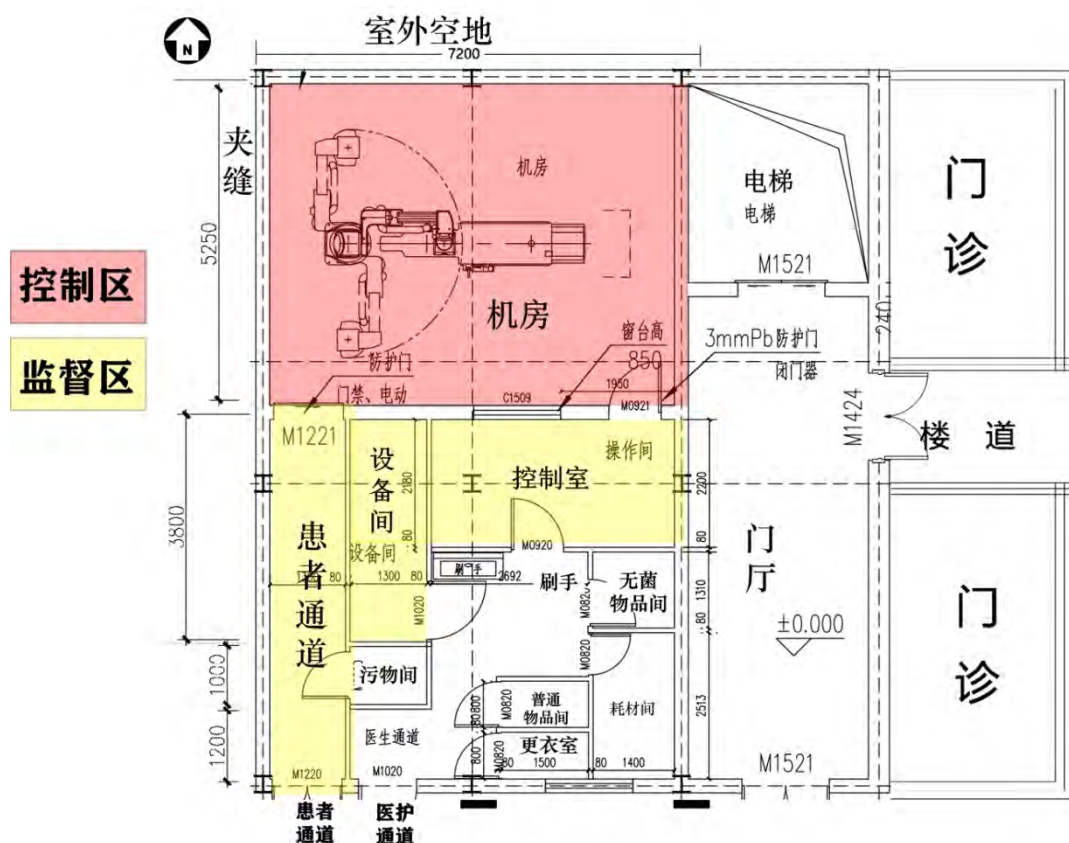


图3-3 本项目所在门诊楼一层西侧平面布局示意图



附图3-4 本项目DSA机房布局示意图

3.2 本次验收的建设内容

北京市生态环境局批复（京环审[2022]26 号）的建设内容：将门诊楼一层西侧器械室改建为介入手术室(楼上诊室调整为库房),新增使用 1 台 DSA (型号 INFX-9000F, II 类, 125kV、1000mA)。

3.3 本项目设备参数及机房屏蔽情况

本项目实际使用的 DSA 设备型号为 INFX-9000F, 最大管电流 1000mA, 最大管电压 125kV, 均与环评批复一致。

本项目 DSA 设备机房屏蔽设计情况见表 3-1。

表3-1 DSA机房实体屏蔽情况

机房名称	屏蔽体	原有墙体和厚度	本次改建	铅当量设计值 (mmPb)	标准要求值 (mmPb)
介入 DSA 手术室	南墙	/	新建240mm粘土砖附加 3mm铅板	5.0	2.0
	东墙	厚 200mm 加气块	拆除原有墙体,新建 240mm 粘土砖附加 3mm 铅板	5.0	2.0
	北墙和西墙	厚 200mm 加气块	拆除原有墙体,新建 240mm 粘土砖附加 3mm 铅板	5.0	2.0

	北墙窗户	普通玻璃	封堵窗户，新建 240mm 粘土砖附加 3mm 铅板	5.0	2.0
	顶棚	130mm 混凝土	加 2mmPb 铅板	3.5	2.0
	底板	土层	/	/	/
	受检者进出门	/	新建，采用 3mm 铅板	3.0	2.0
	控制室门	/	新建，采用 3mm 铅板	3.0	2.0
	观察窗	/	新建，采用 3.0mm 铅当量铅玻璃	3.0	2.0

3.4 项目工艺

（一）工作原理

X 射线是高速电子与靶物质相互作用产生的。医用 X 射线诊断设备是利用人体不同的组织或者组织与造影剂密度的差别，对 X 射线吸收能力不同的特点，透射人体的 X 线使荧光屏、电子暗盒或感光胶片显影，来间接观察内脏形态的变化、器官活动情况等，辅助临床诊断。目前主要有两种诊断方法：即透视和摄影。

数字血管造影（DSA）是计算机与常规血管造影相结合的一种检查方法，是集电视技术、影像增强、数字电子学、计算机技术、图像处理技术多种科技手段于一体的系统。DSA 主要采用时间减影法，即将预检部位影像与造影剂注入后摄取的造影片在计算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构，具有高精密度和灵敏度。

理论上 DSA 设备可开展的介入手术类型包括外周血管类、脑神经和心血管介入类等，本项目 DSA 主要开展心血管介入手术，如冠心病（主要是 PCI 手术）的介入治疗手术。

（二）设备组成

DSA 主要由带有影像增强器电视系统的 X 射线诊断机、高压注射器、电子计算机图像处理系统、治疗床、操作台、磁盘或多幅照相机组成。

（三）操作流程

DSA 诊疗时患者仰卧并进行经皮静脉穿刺，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于静脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 线透视下将导管送达检查治疗部位施行探查、治疗，并留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

本项目主要开展冠状动脉造影+PCI 介入手术。保守估计，平均每天开展 2 例手术，全年开展 500 例手术。

3.5 项目变动情况

建设内容与环评及批复一致，无变动。

3.6 本项目主要环境保护目标

本项目 DSA 机房实体屏蔽边界周围 50m 范围，北侧隔 2.2m 的院内通道为医院北墙，之外 50m 内隔保健路为工程简易房（11.5m）、妇幼保健院房山分院（22m）、保健路小区住宅（41m）等，西侧隔人员不可达夹缝（1m）为本院 14#楼（心血管、肺病科），南侧为空地，之外是 5#楼（CT 室）和 6#楼（功能室），东侧为门诊诊室。楼上为男科诊室（现调整为库房），下面为土层。DSA 机房周围环境见表 3-2 所示。

表3-2 机房周围情况说明

场所	保护目标	方位	距项目边界最近距离(m)	常居留人数(预计)
DSA 机房	电梯间	东侧	紧邻	/
	门诊诊室	东侧	3.3	4
	21 号楼（透析）	东北	15	20
	刷手间、无菌物品间、普通药品间、更衣室、耗材间等	南侧	2.5	1
	5 号楼（CT 室）	南侧	14	15
	6 号楼（功能室）	南侧	25	15
	14#楼（心血管、肺病科）	西侧	2	30
	临时工程简易房	北侧	11.5	30
	妇幼保健院房山分院	西北侧	21	30
	保健路小区住宅	北侧	41	100
	库房	楼上	紧邻	/
	土层	楼下	紧邻	/

3.7. 辐射安全许可证情况

北京房山区中医医院于 2022 年 6 月 20 日纳入许可管理。医院于 2023 年 11 月又重新申领了辐射安全许可证（京环辐证[J0024]），有效期至 2027 年 8 月 10 日。许可使用 II 类、III 类射线装置，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所。辐射安全许可证正副本及台帐复印件见附件 1。本次验收的 DSA 设备台帐编号“2”。

4. 辐射环境保护设施及措施要求

4.1 辐射安全防护设施具体要求（摘自环评文件）

1) 机房采取实体屏蔽措施，保证机房周围(含墙外、防护门、观察窗、楼上等)剂量当量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。

2) DSA 机房内的所有区域为控制区，DSA 机房相邻区域（如控制室、设备间、患者通道、电梯厅、室外通道等）为监督区，与 DSA 机房毗邻区域按照监督区管理，关注剂量率水平。DSA 机房的 2 扇防护门（M1,M2）上均设置明显的放射性警告标识和中文警示说明。

3) 患者通道门（M1）和控制室门（M2）上方均设置工作状态指示灯，灯箱上设有“射线有害，灯亮勿入”的警示语句；指示灯的控制开关与控制室通道门关联。设备通电时，只要控制室防护门（M2）关闭，指示灯自动亮起。

4) 机房南墙上设有观察窗，并配置对讲系统。

5) DSA 机房患者防护门（M1）为 3mm 铅当量的电动平移门（具有防夹人和自动延时关闭功能），安装脚控式门控开关。控制室医护通道门（M2）为 1 扇含 3mmPb 的手动平开防护门。

6) 设置紧急停止按钮。在控制台上和设备上均设置紧急停止按钮。DSA 出束过程中，一旦按下该按钮，可以停止 X 射线出束和设备运行。

7) 机房设送、排风系统进行通风换气，可防止机房空气中臭氧和氮氧化物等有害气体累积。

8) 为减少非检查部位的不必要照射，该项目配备个人防护用品。按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020），为工作人员至少配置：0.5mmPb 铅橡胶围裙 4 件，0.5mmPb 铅橡胶颈套 4 件，0.5mmPb 铅防护眼镜 4 副，0.025mmPb 介入防护手套 2 副。同样，为患者至少配备，0.5mmPb 铅橡胶性腺防护围裙、，0.5mmPb 铅橡胶颈套各 1 件。

9) 每名辐射工作人员均佩带个人剂量计，进行个人剂量监测。医院为本项目新增配置 1 台剂量率仪，每半年对机房周围辐射水平进行一次监测。

10) 采取附加屏蔽 X 线措施：DSA 手术床沿悬挂含 0.5mmPb 的铅围帘，阻挡散射 X 线对医生的照射。在床上悬挂 0.5mm 铅当量的铅玻璃吊屏 1 个，用于阻挡散、漏射线对辐射工作人员的照射。

11)除存在临床不可接受的情况外,图像采集时工作人员应尽量不在机房内停留。

12) 南侧患者通道和医护通道出、入口安装门禁系统,持授权门禁卡才能出入。

4.2 辐射安全管理具体要求(摘自环评文件)

(一) 辐射安全管理机构

房山区中医医院已经设置了辐射安全与防护管理小组作为专门管理机构,并指定了专人负责辐射安全与防护管理工作。医院落实了辐射安全管理责任制,明确了分工和职责。

(二) 辐射安全管理规章制度

医院已经制定有《辐射安全领导小组及其职责》《放射性同位素使用管理规程》《射线装置操作规程》《辐射防护和安全保卫制度》《射线装置检修维护制度》《射线装置台帐管理制度》《辐射安全培训考核制度》《辐射监测方案》《非密封放射性物质管理制度》和《辐射事故(件)应急预案》。

(三) 辐射工作人员培训考核

医院规定所有辐射工作人员,在上岗前必须按照生态环境部第 57 号公告(2019 年)中辐射安全与防护培训和考核的要求接受辐射安全与防护培训考核(2020 年 1 月 1 日前已取得的原培训合格证书在有效期内继续有效),并考试合格上岗。有效期满再次参加考核,并制定了辐射工作人员培训考核计划。

目前,房山区中医医院现有 40 名辐射工作人员全部通过了辐射安全与防护培训考核。

本项目单独配备 5 名辐射工作人员,全部在通过辐射安全与防护考核后持证上岗。

(四) 辐射监测

(1) 个人剂量监测

辐射工作人员佩戴 TLD 个人剂量计。按每个季度一次的频度委托有资质的机构进行个人剂量检测。根据《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019)要求建立辐射工作人员个人剂量档案。

个人剂量计的佩带位置:依据 GBZ128-2019,从事介入治疗工作人员应在铅围裙外锁骨对应的领口位置佩戴剂量计。

相关要求:①应当安排专人负责个人剂量监测管理,建立辐射工作人员个人剂量档案。内容应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。②个人剂量档

案保存至辐射工作人员年满 75 周岁或者停止辐射工作 30 年。③对于某一季度个人剂量检测数据超过 1.25mSv 的辐射工作人员，要进一步开展调查，查明原因，撰写调查报告并由当事人在情况调查报告上签字确认。对于年度内个人剂量检测数据累计超过 5mSv 的，要开展调查，撰写调查报告，并要求采取暂停放射性工作等干预手段，同时上报辐射安全许可证发证机关。④在每年的 1 月 31 日前上报的辐射安全和防护状况评估报告中，应包含辐射工作人员剂量监测数据及安全评估的内容。辐射工作人员进行个人剂量监测发现监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况进行文字记录。

(2) 工作场所监测

根据原环保部 18 号令的要求，医院每年委托有资质单位对 DSA 工作场所进行 1 次辐射水平监测。

监测项目：X- γ 剂量率；

监测频次：1 次/年；

本项目涉及工作场所的监测布点：主要是射线装置机房的周边（含楼上）、防护门、观察窗外 30cm 处。测量结果连同测量条件、测量方法和仪器、测量时间等一同记录并妥善保存。

(3) 环境监测

根据原环保部 18 号令的要求，每年委托有资质单位或自行对辐射工作场所的周围环境进行 1 次辐射水平监测，监测数据记录存档。

(五) 辐射监测设备和防护用品

医院已配置必要的监测仪器、报警仪器和辐射防护用品防护用品。

本项目新增 1 台便携式剂量率仪，用于机房周围辐射水平的监测。

医院将按照《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）规定，为本项目配备一些必要的个人防护用品。

(六) 辐射事故应急

医院将针对使用 II 类射线装置可能出现的超出剂量限值的照射事故（件），制定相应的《辐射事故应急预案》。同时，医院规定将每年组织一次演练。

5 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与承诺

5.1.1 结论

1) 核技术应用现状：房山区中医医院现持有北京市生态环境局颁发的《辐射安全许可证》（京环辐证[J0024]）。许可使用Ⅲ类射线装置，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所。有效期至 2027 年 8 月 10 日。

2) 实践正当性：因诊疗工作需要，医院将门诊楼一层西侧现有器械室改建为介入治疗场所，使用 1 台 DSA（Ⅱ类，125kV、1000mA）。本项目属于医疗常规核技术利用项目，具有良好的社会效益，其获得的利益远大于辐射效应可能造成的损害，符合实践正当性原则，同时医院具备了技术、人员和经费等条件。

3) 本项目周围辐射环境现状：评价区环境 γ 辐射剂量水平与北京市环境 γ 辐射剂量率水平基本一致，属于正常本底水平。

4) 辐射屏蔽能力分析：DSA 机房屏蔽设计符合辐射防护要求，预计场所周围的剂量率水平低于本项目设定的 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的控制要求，工作人员和公众受照剂量分别满足 5mSv/a 和 0.1mSv/a 的剂量约束要求。

5) 本项目采取了必要的辐射安全与防护措施，如实行分区管理，在装置机房门口等主要位置设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示。设置门控制开关、急停按钮，观察窗、对讲系统、铅防护屏（帘）等，可以防止设备误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

6) 辐射安全管理：医院后期将新增 DSA 设备的辐射安全管理和防护工作纳入医院辐射安全防护管理体系，将建立健全医院的辐射工作相关操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、人员培训考核计划、健康体检制度、设备检修维护制度和辐射事故应急预案，符合许可管理相关要求。

7) 本项目配备 5 名辐射工作人员将在通过辐射安全与防护考核后持证上岗，人员数量能够满足工作需要。医院为介入场所配备 1 台便携式剂量率仪，自行开展辐射监测。

8) 与生态环境部发布的《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》提出的具体要求进行对照评估，环评报告中描述的辐射安全和防护措施如果得到落实，能够满足运行的要求。

综上所述，北京市房山区中医医院因介入诊疗工作需要，新增使用 1 台 II 类射线装置，相应的辐射安全制度和辐射防护措施基本可行，在落实项目实施方案和本报告表提出的污染防治措施前提下，其运行对周围环境产生的辐射影响，符合环境保护的要求。故从辐射环境保护角度论证，该建设项目是可行的。

5.1.2 承诺

- 1) 在项目运行过程中，严格依照操作规程操作设备，不弄虚作假、违规操作。
- 2) 不断加强全院的辐射安全管理工作，进一步完善辐射安全管理规章制度，落实辐射安全管理责任。
- 3) 严格按照辐射监测方案定期对辐射工作场所进行监测，并将监测记录保存留档。
- 4) 加强辐射工作人员管理，新增辐射工作人员通过辐射安全与防护考核后，持证上岗。
- 5) 及时办理辐射安全许可手续。在项目建设投入运行后，及时自行组织竣工环境保护验收，运行过程中，并接受生态环境管理部门的监督检查。

5.2 北京市生态环境局环评批复内容

北京市生态环境局关于新增使用 II 类射线装置项目环境影响报告表的批复（京环审[2022]26 号，2022 年 2 月 23 日，见附件 1）：

一、该项目位于房山区城关街道保健路 4 号，内容为将该院门诊楼一层西侧器械室改建为介入手术室（楼上诊室调整为库房），新增使用 1 台 DSA（型号 INFX-9000F，II 类，125kV、1000mA）。项目总投资 800 万元，主要环境问题是辐射安全和防护。在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项污染防治措施后，对环境的影响是可以接受的。同意该环境影响报告表的总体结论。

二、项目建设与运行中应重点做好以下工作：

1. 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和环评报告表预测，该项目实施后你单位公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a。须采取砖墙、铅等实体屏蔽措施（西侧夹缝人员不可达），确保射线装置机房墙体及门窗外辐射剂量率不大于 2.5 μ Sv/h。

2. 你单位须对辐射工作场所实行分区管理，在 DSA 机房的出入口均设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示，并配置门灯连锁、门控制开关、急停按钮、通风系统等安全措施。采取铅玻璃防护帘、床侧防护帘和个人防护用品等各种

有效的防护和安全措施，确保辐射工作场所安全和防护措施有效，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

3. 你单位须建立健全辐射安全管理规章制度及操作规程，本项目新增 5 名辐射工作人员均须通过辐射安全与防护培训考核，进行个人剂量监测。新配备一台辐射剂量仪，严格落实 DSA 机房监测方案，定期开展场所辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告，落实安全责任制。

三、项目实施须严格执行配套的放射防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

四、自环境影响报告表批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点或环保措施发生重大变化，应重新报批建设项目环评文件。

五、根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的有关规定，你单位须据此批复文件、满足相关条件重新办理辐射安全许可证后，相关场所、设施与装置方可投入使用。项目竣工后须按照有关规定及时开展环保验收。

6 辐射安全与防护设施及辐射安全管理措施落实情况

6.1 放射性工作场所辐射屏蔽设计完成情况

DSA 机房安全与防护设施设计要求见表 6-1。

表6-1 血管造影机机房安全与防护设施落实情况

序号	项目	检查内容	设计建造	落实情况
1*	A 场所设施	单独机房	√	均设单独机房
2*		检查位局部屏蔽防护设施	√	配备床旁铅帘、铅玻璃吊屏等防护设施。
3*		医护人员的个人防护	√	配备铅衣、铅围脖、铅眼镜等局部个人防护用品。
4*		患者防护	√	为患者配备铅围裙、铅围脖等局部个人防护用品。
5*		机房门窗防护	√	设 3mm 铅当量铅玻璃观察窗，3mm 铅当量防护门。
6*		闭门装置	√	电动防护门设自动延时关闭系统。
7*		入口处电离辐射警告标志	√	标准电离辐射警告标志。
8*		入口处机器工作状态显示	√	工作状态警示灯。
9*	B 监测设备	监测仪器	√	新增 1 台剂量率仪
10*		个人剂量计	√	工作人员每人均配备个人剂量计。

6.2 放射性工作场所辐射安全与防护设施与和辐射安全管理措施落实情况

表6-2 辐射安全与防护设施/管理措施落实情况

序号	环评报告及其批复要求	落实情况
1	该项目实施后你单位公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a(环评批复要求)。	根据本报告第 7.8 节的分析：以最大工作负荷估算，辐射工作人员和公众年附加受照剂量均低于剂量约束值，满足环评及批复的要求。
2	须采取砖墙、铅等实体屏蔽措施(西侧夹缝人员不可达)，确保射线装置机房墙体及门窗外辐射剂量率不大于 2.5μSv/h(环评批复要求)。	本项目 DSA 机房实体屏蔽建设已按设计方案完成。机房西侧夹缝设置了常闭门，防止人员进入。机房屏蔽方案详见表 3-1。 医院委托浙江建安检测研究院有限公司对机房周围辐射水平进行了验收监测。检测结果显示：DSA 在正常运行工况下，无论是透视还是摄影模式，DSA 机房墙体、楼上、机房门和观察窗外 30cm 处剂量率均低于 2.5μSv/h。

		 机房外西侧夹缝常闭门 患者通道 机房西侧夹缝设置的常闭门  楼上库房照片
3	须对辐射工作场所实行分区管理，在 DSA 机房的出入口均设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示，并配置门灯联锁、门控制开关、急停按钮、通风系统等安全措施。采取铅玻璃防护帘、床侧防护帘和个人防护用品等各种有效的防护和安全措施，确保辐射工作场所安全和防护措施有效，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射（环评批复要求）。	 患者通道 患者通道监督区标志，以及患者防护门设置的放射性标志和“射线有害 灯亮勿入”警示灯

须对辐射工作场所实行分区管理，在 DSA 机房的出入口均设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示，并配置门灯联锁、门控制开关、急停按钮、通风系统等安全措施。采取铅玻璃防护帘、床侧防护帘和个人防护用品等各种有效的防护和安全措施，确保辐射工作场所安全和防护措施有效，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射（环评批复要求）。



患者防护门入口处的控制区标识



门灯联锁装置



患者防护门门控开关

须对辐射工作场所实行分区管理，在 DSA 机房的出入口均设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示，并配置门灯联锁、门控制开关、急停按钮、通风系统等安全措施。采取铅玻璃防护帘、床侧防护帘和个人防护用品等各种有效的防护和安全措施，确保辐射工作场所安全和防护措施有效，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射（环评批复要求）。



控制室防护门设置的放射性标志和中文警示说明、“射线有害 灯亮勿入”警示灯、闭门器以及分区标志



铅玻璃吊屏

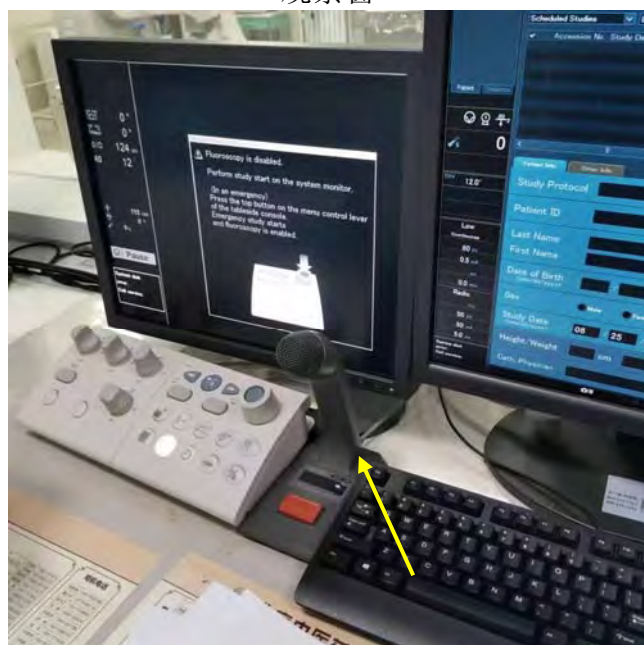
须对辐射工作场所实行分区管理，在 DSA 机房的出入口均设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示，并配置门灯联锁、门控制开关、急停按钮、通风系统等安全措施。采取铅玻璃防护帘、床侧防护帘和个人防护用品等各种有效的防护和安全措施，确保辐射工作场所安全和防护措施有效，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射（环评批复要求）。



床侧防护帘



观察窗

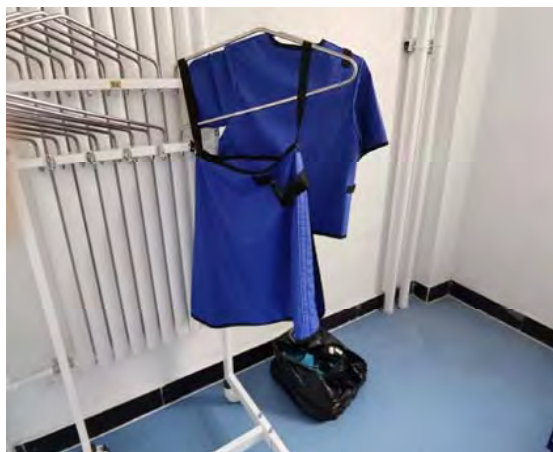


对讲系统

须对辐射工作场所实行分区管理，在 DSA 机房的出入口均设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示，并配置门灯联锁、门控制开关、急停按钮、通风系统等安全措施。采取铅玻璃防护帘、床侧防护帘和个人防护用品等各种有效的防护和安全措施，确保辐射工作场所安全和防护措施有效，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射（环评批复要求）。



机房内急停按钮



铅帽、铅衣等个人防护用品

		 手术室内配置的铅屏风  机房内通风装置排风口
4	须建立健全辐射安全管理规章制度及操作规程，本项目新增 5 名辐射工作人员均须通过辐射安	医院成立了辐射安全管理小组，机构内部职责明确，且该机构设有专职管理人员，辐射安全责任制得到落实。见下表。

全与防护培训考核，进行个人剂量监测。新配备一台辐射剂量仪，严格落实 DSA 机房监测方案，定期开展场所辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告，落实安全责任制(环评批复要求)。	北京房山区中医医院辐射安全管理领导小组							
	序号	人员类别	姓名	性别	专业	职务或职称	工作部门	专/兼职
	1	负责人	孙鲁英	男	管理	院长	院部	兼职
	2	负责人	毛廷森	男	管理	副院长	院部	兼职
	3	成员	宋春丽	女	医疗	主任	核医学	兼职
	4	成员	于宝东	男	管理	科长	保卫科	兼职
	5	成员	宋占庆	男	医疗	主任	口腔科	兼职
	6	成员	刘秀梅	女	护理	护士长	手术室	兼职
	7	成员	刘红云	女	医疗	副主任	放射科	兼职
	8	成员	段浩申	男	管理	科长	设备科	兼职
	9	成员	魏淑凤	女	医疗	科长	医务科	兼职
	10	成员	张士朋	男	医疗	主任	CT 室	兼职
11	成员	梁超	男	护理	科员	介入室	专职	
须建立健全辐射安全管理规章制度及操作规程，本项目新增 5 名辐射工作人员均须通过辐射安	医院制定了一系列的辐射安全管理制度，包括《辐射安全领导小组及其职责》《放射性同位素使用管理规程》《射线装置操作规程》《辐射防护和安全保卫制度》《射线装置检修维护制度》《射线装置台帐管理制度》《辐射安全培训考核制度》《辐射监测方案》《非密封放射性物质管理制度》和《辐射事故（件）应急预案》等，并在实际工作中严格按照规章制度执行。							
	医院新增了新增 DSA 的操作规程，完善了监测方案，将新增设备纳入了监测方案。本项目配置的 5 名辐射工作人员均通过辐射安全与防护考核，并进行了个人剂量监测。医院新增配置了 1 台便携式 X-γ 辐射剂量率仪（SLT-6101 型），可以开展场所辐射水平监测。已按要求上报了各年度评估报告。							
	2023 年 4 月 10 日，医院委托浙江建安检测研究院有限公司对本项目 DSA 机房进行了辐射防护监测。							
	本项目配置的 5 名辐射工作人员							
	序号	姓 名	性别	学历	专 业	考核时间	培训证号	
	1	周 翔	男	高中	中医学	2023/8/10	FS23BJ0104434	
	2	张保栋	男	硕士	中西医结合临床	2023/8/10	FS23BJ0104433	
	3	刘红艳	女	大专	临床医学	2023/8/10	FS23BJ0104432	
	4	魏 嘉	女	本科	医学影像	2022/8/19	FS22BJ0101737	
	5	梁 超	男	本科	护理	2022/04/15	FS22BJ0100413	

全与防护培训考核,进行个人剂量监测。新配备一台辐射剂量仪,严格落实 DSA 机房监测方案,定期开展场所辐射水平监测,规范编写、按时上报年度评估报告,落实安全责任制(环评批复要求)。

须建立健全辐射安全管理规章制度及操作规程,本项目新增 5 名辐射工作人员均须通过辐射安

北京市疾病预防控制中心
外照射个人剂量通知单

第 1 页 共 1 页

检测项目: 个人外照射剂量 测量日期: 2023-5-11
检测类别: 委托 检测目的: 常规监测
委托单位: 北京市房山区中医院
检测方法: 热释光剂量 检测部: 12196 (L10.19)
检测室名称: 放射卫生防护所 检测室地址: 北京市东城区和平里中街 16 号
检测依据: 《职业性外照射个人剂量规范》GBZ128-2019
检测仪器名称/型号/编号: 热释光剂量仪(RSD-3R-04953)

检测 结 果

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (μSv)	监测周期 (天)
1	1403003010001	杜文惠	34	90
2	1403003010003	刘永乐	34	90
3	1403003010004	高长河	34	90
4	1403003010005	马刚	34	90
5	1403003010006	刘红云	34	90
6	1403003010008	赵冠峰	34	90
7	1403003010009	张士朋	34	90
8	1403003010011	许国强	34	90
9	1403003010015	唐爱东	34	90
10	1403003010016	王凯迪	34	90
11	1403003010018	张巨	34	90
12	1403003010020	杨强	34	90
13	1403003010021	郭志强	34	90
14	1403003010022	马醒	34	90
15	1403003010026	王彦制	34	90
16	1403003010028	周凯	34	90
17	1403003010029	王魏纯	34	90
18	1403003010031	李文艳	34	90
19	1403003010032	邵存雪	34	90

本所本单位书图同正,不得部分复印本所报告 检测结果仅供送检样品有效

北京市疾病预防控制中心
外照射个人剂量通知单

第 2 页 共 2 页

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (μSv)	监测周期 (天)
20	1403003010034	曹玮伟	34	90
21	1403003010035	刘治堂	34	90
22	1403003010038	戴永乐	34	90
23	1403003010041	白建云	34	90
24	1403003010044	王利超	34	90
25	1403003010047	李永昌	34	90
26	1403003010048	张保林	34	90
27	1403003010049	周翔	34	90
28	1403003010050	陈乃刚	34	90
29	1403003010051	司凡茂	34	90
30	1403003010052	杨源强	34	90
31	1403003010053	程明秀	34	90
32	1403003030001	王磊	34	90
33	1403003030002	石奇楠	34	90
34	1403003030003	王红军	34	90
35	1403003030004	魏康	34	90
36	1403003030005	梁甜	34	90
37	1403003030006	张力华	34	90
38	1403003030008	刘红艳	34	90
39	1403003040002	白金刚	34	90
40	1403003040003	宋志制	34	90
41	1403003040101	王霞	34	90
42	1403003040102	田原	34	90
43	1403003090001	赵章东	34	90
44	1403003090002	陈敬杰	34	90
45	1403003090003	历冬	34	90
46	1403003090004	李源源	34	90
47	1403003090005	杨延国	34	90
48	1403003090006	杜冬峰	34	90

本所本单位书图同正,不得部分复印本所报告 检测结果仅供送检样品有效

个人剂量监测报告

	全与防护培训考核, 进行个人剂量监测。新配备一台辐射剂量仪, 严格落实 DSA 机房监测方案, 定期开展场所辐射水平监测, 规范编写、按时上报年度评估报告, 落实安全责任制(环评批复要求)。	 医院配置的便携式 X-γ 辐射剂量率仪 (SLT-6101 型)
5	项目实施须严格执行配套的放射防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度(环评批复要求)。	本项目配套的放射防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用, 严格执行了环境保护“三同时”制度。
6	根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的有关规定, 你单位须据此批复文件、满足相关条件重新办理辐射安全许可证后, 相关场所、设施与装置方可投入使用(环评批复要求)。	北京房山区中医医院于 2022 年 6 月 20 日重新申领了《辐射安全许可证》(京环辐证[J0024]), 有效期至 2027 年 8 月 10 日。本项目新增的 1 台 DSA 射线装置已登证, 获得使用许可, 详见附件 2, 台帐编号为 2。

7 验收监测

2023年4月10日，北京房山区中医医院委托浙江建安检测研究院有限公司对本项目 DSA 机房进行了辐射防护监测，检测报告见附件 3。

7.1 验收执行标准

依照环评报告和环评批复，本次验收对公众、职业人员的剂量约束值，DSA 机房实体屏蔽外 30cm 处的辐射剂量率水平执行下列标准：

（1）公众照射剂量约束值执行 0.1mSv/a，DSA 职业人员的剂量约束值执行 5mSv/a。

（2）DSA 机房所屏蔽墙和防护门窗建设须满足辐射防护标准要求，机房实体屏蔽外 30cm 处的辐射剂量率不大于 2.5 μ Sv/h。

（3）介入放射诊疗设备透视防护区检测平面上的周围剂量当量率不大于 400 μ Sv/h。

7.2 验收监测内容

检测内容为：工作场所 X、 γ 辐射剂量率。

7.3 质量保证和质量控制

检测单位（浙江建安检测研究院有限公司）通过了检测实验室认可（TESTING CNAS L15768），并在有效期内。

验收检测、评价依据：《放射诊断放射防护要求》GBZ130-2020、《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》WS76-2020，采用的标准现行有效。

监测仪器：AT1123 型 X、 γ 剂量率仪/0503420，剂量率范围 50nSv/h~10Sv/h，能量范围 15keV-10MeV。

检测人员进行了设备检测技术培训，持有合格证书，具有相应的能力。

7.4 运行工况

本项目 DSA 具备试运行条件，竣工验收辐射环境检测是在实际运行工况下进行的，具体见表 7-1。

表7-1 验收时设备运行工况

序号	运行模式	运行工况
1	透视	85kV/127mA，散射模体:30cm×30cm×20cm 水模+1.5mmCu 板，向上照射
2	摄影	88kV/500mA，散射模体:30cm×30cm×20cm 水模+1.5mmCu 板，向上照射

7.5 辐射监测点位

对 DSA 机房周围（墙外、防护门和观察窗外 30cm 处）和楼上（地面 30cm 处）的 γ 辐射水平进行了监测，监测点位分别见图 7-1。

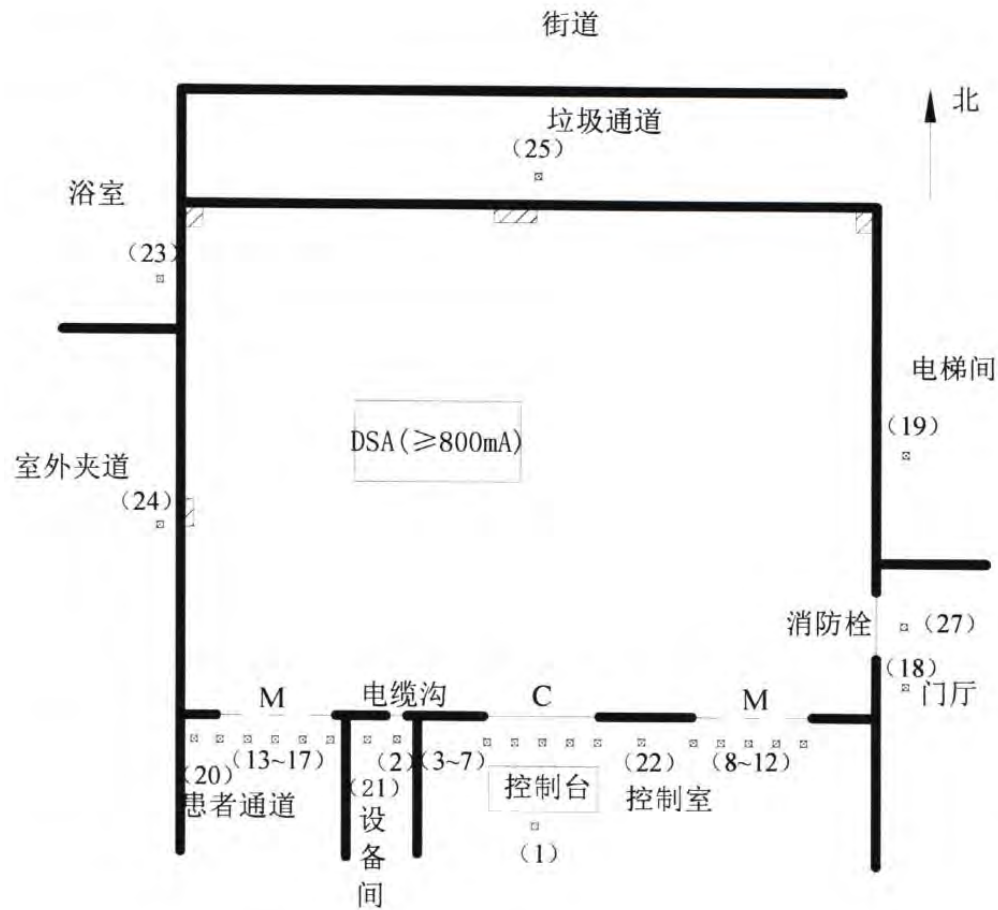


图7-1 DSA1机房检测点位示意图

7.6 监测结果

检测结果见表 7-2。检测结果显示，机房墙体及门窗外 30cm 处以及楼上周围辐射剂量当量率均不大于 2.5 μ Sv/h。

表7-2 DSA机房周围剂量当量率检测结果（ μ Sv/h）

检测点编号	检测点位置	透视模式	摄影模式
1	工作人员操作位	0.135	0.139
2	控制室电缆地沟入口处	0.144	0.137
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm(中部)	0.147	0.140
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm(上端)	0.142	0.144
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm(下端)	0.152	0.143
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm(左侧)	0.140	0.142

7	铅玻璃观察窗外表面 30cm(右侧)	0.142	0.144
8	工作人员防护门外表面 30cm(中部)	0.140	0.147
9	工作人员防护门外表面 30cm(上端)	0.139	0.144
10	工作人员防护门外表面 30cm(下端)	0.151	0.142
11	工作人员防护门外表面 30cm(左侧)	0.142	0.140
12	工作人员防护门外表面 30cm(右侧)	0.137	0.139
13	受检者防护门外表面 30cm(中部)	0.144	0.209
14	受检者防护门外表面 30cm(上端)	0.149	0.216
15	受检者防护门外表面 30cm(下端)	0.45	1.84
16	受检者防护门外表面 30cm(左侧)	0.145	0.206
17	受检者防护门外表面 30cm(右侧)	0.144	0.195
18	东墙外表面 30cm(门厅)	0.140	0.138
19	东墙外表面 30cm(电梯间)	0.138	0.139
20	南墙外表面 30cm(患者通道)	0.147	0.140
21	南墙外表面 30cm(设备间)	0.142	0.147
22	南墙外表面 30cm(控制室)	0.140	0.145
23	西墙外表面 30cm(浴室)	0.149	0.144
24	西墙外表面 30cm(室外夹道)	0.145	0.143
25	北墙外表面 30cm	0.143	0.140
26	顶棚上方距地面 100cm(诊室与楼道)	0.137	0.137
27	消防栓外表面 30cm	0.138	0.138
	本底值	0.079~0.143	

附注 1: 上表所列检测值均未扣除本底值, 本底平均值为 $0.113 \pm 0.022 \mu\text{Sv/h}$;

2: 机房每侧墙体检测点不少于 3 个, 检测结果取最大值;

7.7 辐射安全与防护设施调试运行效果

经现场验证, 本项目辐射安全与防护设施调试运行效果及辐射安全管理措施实行效果见表 7-3。

表7-3 辐射安全与防护设施调试运行效果及辐射安全管理措施实行效果

验收项目	辐射安全与防护设施	运行效果
分区管理	实行分区管理, DSA 机房为控制区、控制室和机房毗邻区域为监督区。	辐射工作场所分区合理。

电离辐射标志和中文警示说明	DSA 机房的 2 个防护门上均设置有电离辐射标志和中文警示说明。	DSA 机房门上设置有电离辐射标志和明显的中文警示说明，能够起到警示作用。
工作状态指示灯，门灯连锁。	DSA 机房患者防护门上方设置有警示灯箱，并与控制室防护门关联。控制室防护门关闭，警示灯亮起。	“射线有害，灯亮勿入”警示灯与控制室防护门关联正常。
门控制开关	电动防护门设置“脚踢式”门控开关。电动防护门具有防夹人和延时关闭功能。	“脚踢式”门控开关运行正常。电动防护门的防夹人功能和延时关闭功能正常。
防护与安全设施	采取附加屏蔽 X 线措施：在手术床沿悬挂 1 个含 0.5mmPb 的铅围帘，在操作位前设置 1 个铅玻璃吊屏，用于阻挡 X 线散射。设置对讲系统。	DSA 机房内配备的手术床旁铅围帘、铅玻璃吊屏铅当量满足标准要求。对讲系统工作正常。
辐射监测仪器和个人防护用品	为介入治疗场所新增配备了 1 台便携式 X- γ 辐射剂量率仪（SLT-6101 型），配置了 5 套铅衣、铅围脖、铅眼镜等个人防护用品，供医生和受检者使用。	新增配备的 1 台便携式 X- γ 辐射剂量率仪，工作正常，可开展日常辐射水平监测。配备的医生和受检者个人辐射防护用品，铅当量符合标准要求，数量能够满足医生和受检者使用要求。
通风系统	采取排风扇进行通风换气。	排风装置工作正常。
辐射安全管理机构	成立辐射安全与环境保护管理小组，落实安全责任制。	医院成立了辐射安全管理领导小组，由院长担任组长，全面负责医院的放射防护监督和管理工作，副组长由副院长担任，负责监督辐射防护检测工作。该机构设有专职管理人员，机构内部职责明确。
建立 DSA 设备辐射安全管理规章制度及操作规程	制定相对完善的管理制度和操作规程，包括岗位职责、辐射防护与安全保卫制度、操作规程、辐射安全培训制度、个人剂量及健康管理制、环境辐射监测、台账管理制度、辐射事故应急预案等。规范编写、按时上报年度评估报告。	制定的管理制度和操作规程运行有效，辐射事故应急预案具有可操作性。医院按时上报了年度评估报告和个人剂量检测结果。
辐射安全与防护培训考核	本项目配置的 5 名辐射工作均通过了辐射安全与防护培训考核。	医院制定有辐射安全培训制度，本项目配置的 5 名介入工作人员通过了辐射防护与安全培训考核，取得合格证书，均在有效期内。

场所监测	细化了场所监测方案，本项目 DSA 场所纳入了医院辐射监测方案，每年委托第三方开展一次场所辐射水平监测。	医院已制定了详细可操作的工作场所辐射监测方案，每年委托有资质的单位进行场所辐射水平监测，检测数据记录并已归档。
个人剂量计监测	配备个人剂量计，严格管理、正确佩戴；建立个人剂量计档案，按有关要求存档。	医院为 5 名介入工作人员均配备了个人剂量计，能够正确佩戴；已建立了个人剂量计档案，已按要求存档。
应急预案	建立有相应的放射性事故应急预案。	建立有相应的放射性事故应急预案，预案涵盖了本项目可能发生的非正常工况。
辐射安全许可证	重新办理辐射安全许可证后，DSA 投入试运行。	医院已于 2022 年 6 月 20 日重新申领了辐射安全许可证。本项目 DSA 获得了使用许可。

7.8 工程建设对环境的影响

在实际手术过程中，介入手术需借助 X 射线影像检查系统引导下在床旁操作，治疗过程中工作人员将暴露于 X 射线机附近，受到漏射和散射 X 射线贯穿辐射。

手术中，从事介入治疗的工作人员（第一术者位和第二术者位）身着 0.5mmPb 铅防护服采取同室近台在 DSA 设备旁操作，技师位于控制室内操作设备。DSA 摄影曝光时，除存在临床不可接受的情况外工作人员回到控制室进行操作，DSA 透视曝光时，医师在手术间内近台操作，护士和技师通常不在手术间内。

本项目配备 2 名医师、2 名技师和 1 名护士。根据使用规划，本项目 DSA 主要开展心脏 PCI 手术，平均每天不超出 2 例，预计全年最多开展 500 例手术。平均每台手术按照透视 10min，摄影 2min 计算，500 例 DSA 手术年出束时间为：透视工况下 83.3h/a，摄影工况下 16.7h/a。根据上述使用规划估算公众和职业人员的年受照剂量。

透视防护区工作人员操作位置空气比释动能率检测结果见表 7-4 所示。检测时，床侧有 120cm×80cm、0.5mmPb 的铅挂帘，设置有 60cm×40cm、0.5mmPb 的悬挂式移动铅玻璃防护屏。检测结果显示：状态检测时透视防护区工作人员操作位置（测试点位见图 7-2）空气比释动能率检测结果均满足不大于 400μGy/h 的标准限值，满足标准 WS76-2020 的相关要求。

本项目配置的 DSA，无论是透视还是摄影模式，均为脉冲模式，可有效减少设备运行时周围的辐射水平。假设摄影和透视时的 kV 值相同，且采集帧率和宽度相同（15fps），则剂量率差别取决于管电流，且与管电流成正比。故本项目采用透视工

况下的实测结果，根据管电流折算为 500mA 下摄影工况的结果，据此估算摄影模式的附加剂量率水平。折算结果见表 7-4 中“摄影工况”栏。

表7-4 透视防护区检测平面上周围剂量当量率（μSv/h）

序号	测点位置（距地面高度）		透视模式 (70kV/62mA，帧率 15fps，标准水模)	摄影工况* (70kV/500mA，帧率 15fps，标准水模)
1	第一术者位	头部高度 (155cm 高度)	16.2	130.6
2		胸部高度 (125cm 高度)	22.6	182.3
3		腹部高度 (105cm 高度)	23.9	192.7
4		下肢高度 (80cm 高度)	15.0	121.0
5		足部高度 (20cm 高度)	11.6	93.5

注：*根据透视实测结果折算。

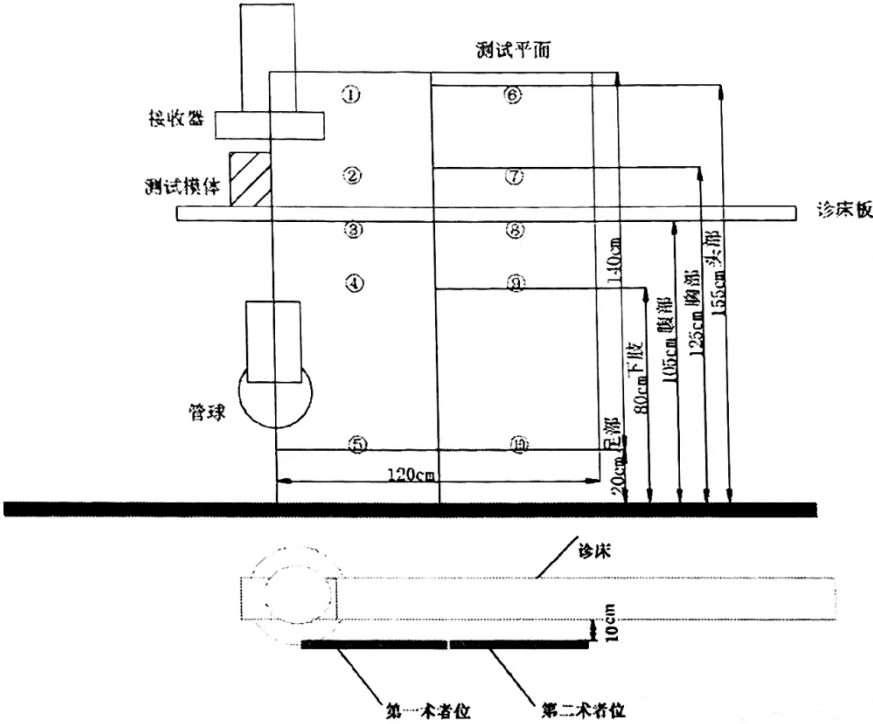


图 7-2 透视防护区测试点位示意图

根据上述实测和折算数据，结合最大工作负荷计算的出束时间，并进一步根据 GBZ128-2019 模式，估算 DSA 在正常运行工况下，职业人员和公众所接受最大年有效剂量。具体如下：

根据 GBZ128-2019《职业性外照射个人监测规范》中第 6.2.3 条，外照射致有效剂量计算公式为：

$$E_{\text{同室}} = \alpha \cdot H_u + \beta \cdot H_0$$

式中： $E_{\text{同室}}$ ——同室操作外照射致年有效剂量，单位为 mSv； α ——系数，取 0.79（有甲状腺屏蔽）； H_u ——铅围裙内佩戴个人剂量计测得的 $H_p(10)$ ，单位为 mSv。 β ——系数，取 0.051（有甲状腺屏蔽）； H_0 ——铅围裙外锁骨对应衣领位置佩戴个人剂量计测得的 $H_p(10)$ ，单位为 mSv。

根据 GBZ130-2020，工作人员采取铅衣（0.5mm 铅当量）屏蔽措施，在 90kV 进行透视和摄影时，衰减系数为 0.025， H_0 和 H_u 本次均采用剂量率乘以年受照时长计算，其中 H_0 对应剂量率为术者位铅衣外的剂量率， H_u 对应剂量率为经过个人防护用品屏蔽后的（0.5mmPb 铅衣、铅颈套等）铅衣内的剂量率。

估算结果见表 7-5 所示。

表7-5 职业人员所受最大年附加有效剂量估算结果

估算对象	检测工况	附加剂量率 ($\mu\text{Gy/h}$)	年工作时间 (h/a)	居留 因子	年附加有效 剂量 (mSv/a)
机房内术者 (医师)	透视 70kV/62mA	0.60(铅衣内)/ 23.9 (铅衣外)	83.3	1	0.16
	摄影 70kV/500mA	4.82(铅衣内)/ 192.7(铅衣外)	16.7	1/16	
辅助人员 (护士)	透视（机房内） 70kV/62mA	0.60(铅衣内)/ 23.9 (铅衣外)	83.3	1/16	0.01
	透视（控制室内） 85kV/127mA	0.056	83.3	1	
	摄影（控制室内） 88kV/500mA	0.06	16.7	1	
控制室内 技师	透视 85kV/127mA	0.056	83.3	1	0.0047
	摄影 88kV/500mA	0.06	16.7	1	

注：1、附加剂量率选腹部检测值，已扣除本底；2、机房内着0.5mmPb铅衣，屏蔽系数0.025。

表7-6 公众人员所受最大年附加有效剂量估算结果

检测工况	附加剂量率* (nGy/h)	年工作时间 (h/a)	居留 因子	年附加 有效剂量 (mSv/a)
透视 85kV/127mA	0.065	83.3	1/4	0.0019
摄影 88kV/500mA	0.13	16.7	1/4	

注：*取表 7-2 结果中受检者防护门外表面（中部）的检测数据，扣除本底下限值。

估算结果显示，DSA 职业人员所受最大年附加有效剂量为 0.16mSv,公众所受最大年附加有效剂量为 0.0019mSv，均低于环评批复中职业照射剂量约束值 5mSv/a、公众照射剂量约束值 0.1mSv/a 的要求。北京市房山区中医医院 DSA 机房的屏蔽措施满足环评报告表及批复的要求。

8 验收监测结论

8.1 环保设施调试运行效果及管理措施实行效果

辐射工作场所分区合理。

DSA 机房门上设置有电离辐射标志和明显的中文警示说明，能够起到警示作用。

“射线有害，灯亮勿入”警示灯与控制室防护门关联正常。

“脚踢式”门控开关运行正常。电动防护门的防夹人功能和延时关闭功能正常。

DSA 机房内配备的手术床旁铅围帘、铅玻璃吊屏铅当量满足标准要求。

对讲系统工作正常。

新增配备的 1 台便携式 X- γ 辐射剂量率仪，工作正常，可开展日常辐射水平监测。

配备的医生和受检者个人辐射防护用品，铅当量符合标准要求，数量能够满足医生和受检者使用要求。

安装排风装置工作正常。

医院成立了辐射安全管理领导小组，由院长担任组长，全面负责医院的放射防护监督和管理的工作，副组长由副院长担任，负责监督辐射防护检测工作。该机构设有专职管理人员，机构内部职责明确。

制定的管理制度和操作规程运行有效，辐射事故应急预案具有可操作性。医院按时上报了年度评估报告和个人剂量检测结果。

医院制定有辐射安全培训制度，本项目配置的 5 名介入工作人员通过了辐射防护与安全培训考核，取得合格证书，均在有效期内。

医院已制定了详细可操作的工作场所辐射监测方案，每年委托有资质的单位进行场所辐射水平监测，检测数据记录并已归档。

医院为 5 名介入工作人员均配备了个人剂量计，能够正确佩戴；已建立了个人剂量计档案，已按要求存档。

建立有相应的放射性事故应急预案，预案涵盖了本项目可能发生的非正常工况。

医院已于 2022 年 6 月 20 日重新申领了辐射安全许可证。本项目 DSA 获得了使用许可。

8.2 工程建设对环境的影响

根据本项目实测结果,项目所致公众的年附加受照剂量最高为 0.0019mSv,满足本项目设定的 0.1mSv/a 的剂量约束要求。本项目所致职业人员的年附加受照剂量最高为 0.16mSv, 满足本项目设定的 5mSv/a 的剂量约束要求。

综上所述,北京市房山区中医医院严格按照国家相关法律、法规及标准要求,严格执行“三同时”制度,成立了辐射安全与环境保护管理小组,制定、落实了各项相关制度。对环评和批复文件提出的辐射安全与环保设施要求均已落实,结合浙江建安检测研究院有限公司出具的验收监测结果,北京房山区中医医院落实了环评报告表及环评批复等要求,满足竣工环保验收条件。

附件 1: 《辐射安全许可证》正副本复印件



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：北京市房山区中医医院（北京中医药大学第六临床医学院、北京中医药大学房山医院）

地 址：北京市房山区城关街道保健路4号

法定代表人：孙鲁英

种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所

证书编号：京环辐证[J0024]

有效期至：2027 年 8 月 10 日

发证机关：北京市生态环境局
发证日期：2022 年 11 月 4 日



中华人民共和国生态环境部制

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定,经审查准予在许可种类和范围内从事活动

单位名称	北京市房山区中医医院(北京中医药大学第六临床医学院、北京中医药大学房山医院)		
地 址	北京市房山区城关街道保健路4号		
法定代表人	孙鲁英	电话	69314293
证件类型	身份证	号码	11010519710703752X
涉 源 部 门	名 称	地 址	负责人
	口腔全景机 机房	北京市房山区良乡西潞 南大街甲8号后院平房	宋占庆
	5.放射科	房山区城关街道保健路4 号医技楼一层	张士朋
	4.核医学科 ②	房山区城关街道保健路4 号放免楼一层	宋春丽
	6.结石科	房山区城关街道保健路4 号门诊楼二层	韩丽霞
	2.内科病房 楼	房山区城关街道保健路4 号内科病房楼	张士朋
	介入室	房山区城关保健路4号门 诊楼一层	毛廷森
种类和范围	使用II类、III类射线装置,乙级、丙级非 密封放射性物质工作场所		
许可证条件			
证书编号	京环辐证[J0024]		
有效期至	2027年8月10日		
发证日期	2022年11月4日(发证机关章)		



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	北京市房山区中医医院(北京中医药大学第六临床医学院、北京中医药大学房山医院)		
地 址	北京市房山区城关街道保健路4号		
法定代表人	孙鲁英	电话	69314293
证件类型	身份证	号码	11010519710703752X
涉 源 部 门	名 称	地 址	负责人
	9.发热门诊	房山区城关保健路4号发热门诊隔离观察室	张士朋
	10.月华分院CT室	房山区良乡月华北大街10号月华分院一层	张士朋
	1. CT室	房山区城关街道保健路4号门诊楼一层	张士朋
	14.口腔科	房山区城关街道南大街56号口腔科一层照相室	宋占庆
	12.东岭分院放射科	房山区燕山羊耳峪北里6号楼西侧东岭分院	张士朋
	13.综合病房楼	房山区城关街道保健路4号综合病房楼	张士朋
种类和范围	使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置,乙级、丙级非密封放射性物质工作场所		
许可证条件			
证书编号	京环辐证[J0024]		
有效期至	2027 年 8 月 10 日		
发证日期	2022 年 11 月 4 日(发证机关章)		



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。

北京市房山区中医医院(北京中医药大学第六临床医学院、北京中医药大学房山医院)

单位名称	北京市房山区中医医院(北京中医药大学第六临床医学院、北京中医药大学房山医院)		
地 址	北京市房山区城关街道保健路4号		
法定代表人	孙鲁英	电话	69314293
证件类型	身份证	号码	11010519710703752X
涉 源 部 门	名 称	地 址	负责人
	11.月华分院放射科	房山区良乡月华北大街10号月华分院一层	刘红云
	8.良乡分院放射科	房山区良乡镇西路南大街甲8号良乡分院一层	刘红云
	7.手术室	房山区城关街道保健路4号综合病房楼二层6号手术室	刘秀梅
	15.废物库	房山区城关街道保健路4号放免楼一层北侧	宋春丽
	3.核医学科①	房山区城关街道保健路4号放免楼三层	宋春丽
	手术室1号手术间	房山区城关街道保健路4号综合楼二层手术室1号手术间	刘秀梅
种类和范围	使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置,乙级、丙级非密封放射性物质工作场所		
许可证条件			
证书编号	京环辐证[J0024]		
有效期至	2027年8月10日		
发证日期	2022年11月4日(发证机关章)		



(二) 非密封放射性物质

京环辐证[J0024]

[illegible]

活动种类和范围

(三) 射线装置

京环辐证[J0024]

证书编号:

[illegible]

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 京环辐证[J0024]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	医用 X 射线机	东方 500	III	医用诊断 X 射线装置	8. 良乡分院放射科	来源 去向	北京万东医疗装 备有限公司	
2	DSA	INFX-9000F	II	血管造影用 X 射线装置	介入室	来源 去向	佳能医疗系统株 士会社	
3	口腔全景机	CS8100	III	口腔 (牙科) X 射线装置	口腔全景机机房	来源 去向	杭州牙科有限公 司	
4	床旁 X 射线机	MOBILETT XP Digital	III	医用诊断 X 射线装置	9. 发热门诊	来源 去向	北京易林达科技 有限公司	
5	C 型臂 X 射线机	Cios Select S1	III	医用诊断 X 射线装置	7. 手术室	来源 去向	北京易林达科技 有限公司	
6	CT 机	uCT530	III	医用 X 射线计算机断层 扫描 (CT) 装置	1. CT 室	来源 去向	北京中辰广润科 技有限公司	
7	CT 机	uCT510	III	医用 X 射线计算机断层 扫描 (CT) 装置	10. 月华分院 CT 室	来源 去向	北京澳东翰程医 疗器械有限公司	
8	口腔 CT 机	CS9300C Select	III	医用诊断 X 射线装置	14. 口腔科	来源 去向	北京澳东翰程医 疗器械有限公司	

附件 2：北京市生态环境局对本项目的批复

北京市生态环境局

京环审〔2022〕26 号

北京市生态环境局 关于新增使用 II 类射线装置项目 环境影响报告表的批复

北京市房山区中医医院：

你单位报送的新增使用 II 类射线装置项目环境影响报告表（项目编号：辐审 A20220020）及相关材料收悉。经审查，批复如下：

一、该项目位于房山区城关街道保健路 4 号，内容为将该院门诊楼一层西侧器械室改建为介入手术室（楼上诊室调整为库房），新增使用 1 台 DSA（型号 INFX-9000F，II 类，125kV、1000mA）。项目总投资 800 万元，主要环境问题是辐射安全和防护。在全面落实环境影响报告表和本批复提出的各项污染防治措施后，对环境的影响是可以接受的。同意该环境影响报告表的总体结论。

二、项目建设与运行中应重点做好以下工作：

1. 根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和环评报告表预测，该项目实施后你单位公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a 。须采取砖墙、铅等实体屏蔽措施（西侧夹缝人员不可达），确保射线装置机房墙体及门窗外辐射剂量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。

2. 你单位须对辐射工作场所实行分区管理，在 DSA 机房的出入口均设置明显的放射性标志、中文警示说明和工作信号指示，并配置门灯联锁、门控制开关、急停按钮、通风系统等安全措施。采取铅玻璃防护帘、床侧防护帘和个人防护用品等各种有效的防护和防护措施，确保辐射工作场所安全和防护措施有效，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

3. 你单位须建立健全辐射安全管理规章制度及操作规程，本项目新增 5 名辐射工作人员均须通过辐射安全与防护培训考核，进行个人剂量监测。新配备一台辐射剂量仪，严格落实 DSA 机房监测方案，定期开展场所辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告，落实安全责任制。

三、项目实施须严格执行配套的放射防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。

四、自环境影响报告表批复之日起五年内项目未能开工建设的，本批复自动失效。项目性质、规模、地点或环保措施发生重大变化，应重新报批建设项目环评文件。

五、根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》的有

关规定，你单位须据此批复文件、满足相关条件重新办理辐射安全许可证后，相关场所、设施与装置方可投入使用。项目竣工后须按照有关规定及时开展环保验收。



（此文主动公开）



抄送：房山区生态环境局,北京科欣科技发展有限公司。

北京市生态环境局办公室

2022年2月23日印发

附件 3：项目验收检测报告



中国认可
检测
TESTING
CNAS L15768



检测报告

报告编号：GABG-CF23230148

项 目 名 称	北京市房山区中医医院数字减影血管造影(DSA)设备辐射工作场所检测
委 托 单 位	北京市房山区中医医院
检 测 类 别	状态检测-放射卫生检测



浙江建安检测研究院有限公司

2023年5月编制

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.com> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992
地址: 浙江省杭州市上城区水墩新路8号 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

声 明

1. 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性, 对检测的数据负责, 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和保护所有权。如有违反公正性、保密性的行为, 给客户造成损失的, 本机构愿意承担相应法律责任。
2. 本报告无检测人(或编制人)、审核人、批准人签名无效; 涂改或未盖浙江建安检测研究院有限公司检验检测专用章无效。
3. 送样委托检测, 仅对来样负责。
4. 受检单位和委托方若对本报告有异议, 应于收到报告之日起 15 日内向本机构提出。
5. 未经本机构书面批准, 不得部分复制本报告。本报告各页均为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, 本机构不负相应的法律责任。
6. 本报告未经浙江建安检测研究院有限公司同意, 不得以任何方式作广告宣传。

一、项目基本情况

项 目 名 称 : 北京市房山区中医医院数字减影血管造影(DSA)设备辐射工作场所检测

委托单位名称: 北京市房山区中医医院

委托单位地址: 北京市房山区城关保健路4号

委 托 编 号 : 23230148

检 测 项 目 : X射线

检 测 类 型 : 委托检测

检 测 方 式 : 现场检测

受检场所个数: 1

检 测 依 据 : GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》

评 价 依 据 : GBZ 130-2020《放射诊断放射防护要求》

主要检测仪器: AT1123 X、γ射线巡测仪/05034207 (探测下限为 0.05 μSv/h),

检测工具箱/05037349、标准水模体/05035565

二、检测结果

(1) 样品编号: 23230148013

受检设备名称:	DSA(≥800mA)	受检设备型号:	INFX-9000F
生产厂家:	佳能医疗系统株式会社	出厂编号:	C3C2132063
额定容量:	125kV, 1000mA	曝光室面积:	35.45m ²
工作状态指示灯:	有效	电离辐射警告标志:	有
场所名称:	门诊楼一层介入室	检测日期:	2023.4.10
检测地址:	北京市房山区城关保健路4号		
检测点位置及结果:			
①透视模式, 检测条件: 85kV, 127mA, 10s (散射模体: 30cm×30cm×20cm 水模+1.5mmCu 板)			
检测点编号	检测点位置		检测结果 (μSv/h)
1	工作人员操作位		0.135
2	控制室电缆地沟入口处		0.144
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)		0.147
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)		0.142
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)		0.152
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)		0.140
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)		0.142
8	工作人员防护门外表面 30cm (中部)		0.140
9	工作人员防护门外表面 30cm (上端)		0.139
10	工作人员防护门外表面 30cm (下端)		0.151
11	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)		0.142
12	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)		0.137
13	受检者防护门外表面 30cm (中部)		0.144
14	受检者防护门外表面 30cm (上端)		0.149
15	受检者防护门外表面 30cm (下端)		0.45
16	受检者防护门外表面 30cm (左侧)		0.145
17	受检者防护门外表面 30cm (右侧)		0.144
18	东墙外表面 30cm (门厅)		0.140
19	东墙外表面 30cm (电梯间)		0.138
20	南墙外表面 30cm (患者通道)		0.147
21	南墙外表面 30cm (设备间)		0.142
22	南墙外表面 30cm (控制室)		0.140
23	西墙外表面 30cm (浴室)		0.149

注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制, 使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

检测点编号	检测点位置	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)
24	西墙外表面 30cm (室外夹道)	0.145
25	北墙外表面 30cm	0.143
26	顶棚上方距地面 100cm (诊室与楼道)	0.137
27	消防栓外表面 30cm	0.138
②电影模式, 检测条件: 88kV, 500mA, 10s (散射模体: 30cm $\times$ 30cm $\times$ 20cm 水模+1.5mmCu 板)		
检测点编号	检测点位置	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)
1	工作人员操作位	0.139
2	控制室电缆地沟入口处	0.137
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	0.140
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	0.144
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	0.143
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	0.142
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	0.144
8	工作人员防护门外表面 30cm (中部)	0.147
9	工作人员防护门外表面 30cm (上端)	0.144
10	工作人员防护门外表面 30cm (下端)	0.142
11	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)	0.140
12	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)	0.139
13	受检者防护门外表面 30cm (中部)	0.209
14	受检者防护门外表面 30cm (上端)	0.216
15	受检者防护门外表面 30cm (下端)	1.84
16	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	0.206
17	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	0.195
18	东墙外表面 30cm (门厅)	0.138
19	东墙外表面 30cm (电梯间)	0.139
20	南墙外表面 30cm (患者通道)	0.140
21	南墙外表面 30cm (设备间)	0.147
22	南墙外表面 30cm (控制室)	0.145
23	西墙外表面 30cm (浴室)	0.144
24	西墙外表面 30cm (室外夹道)	0.143
25	北墙外表面 30cm	0.140
26	顶棚上方距地面 100cm (诊室与楼道)	0.137
27	消防栓外表面 30cm	0.138
本底值		0.079~0.143

注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制, 使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

- 附注 1: 上表所列检测值均未扣除本底值, 本底平均值为 $0.113 \pm 0.022 \mu\text{Sv/h}$;
 2: 机房每侧墙体检测点不少于 3 个, 检测结果取最大值;
 3: 标准限值: 机房外的周围剂量当量率应不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。



三、评价

应委托方要求, 依据 GBZ 130-2020 标准, 对北京市房山区中医医院 1 个 X 射线机工作场所进行了辐射工作场所检测。结果表明各检测点周围剂量当量率均符合标准要求, 该工作场所放射防护设施屏蔽效果达到防护要求。

编制人 赵 巍 审核人 陈 莉
批准人 杨子工 批准日期 2023 年 5 月 11 日
检测单位 (检验检测专用章) 以下空白





中国认可
检测
TESTING
CNAS L15768

GIIAN[®]

检测报告

报告编号: GABG-XF23230148

项 目 名 称	北京市房山区中医医院数字减影血管造影(DSA)设备质量控制检测
委 托 单 位	北京市房山区中医医院
检 测 类 别	状态检测

浙江建安检测研究院有限公司

2023年8月编制

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992
地址: 浙江省杭州市上城区水墩新路8号 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

声 明

1. 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性, 对检测的数据负责, 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和保护所有权。如有违反公正性、保密性的行为, 给客户造成损失的, 本机构愿意承担相应法律责任。
2. 本报告无检测人 (或编制人)、审核人、批准人签名无效; 涂改或未盖浙江建安检测研究院有限公司检验检测专用章无效。
3. 送样委托检测, 仅对来样负责。
4. 受检单位和委托方若对本报告有异议, 应于收到报告之日起 15 日内向本机构提出。
5. 未经本机构书面批准, 不得部分复制本报告。本报告各页均为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, 本机构不负相应的法律责任。
6. 本报告未经浙江建安检测研究院有限公司同意, 不得以任何方式作广告宣传。

一、项目基本情况

项 目 名 称 :	北京市房山区中医医院数字减影血管造影(DSA)设备质量控制检测		
委 托 单 位 名 称 :	北京市房山区中医医院		
委 托 单 位 地 址 :	北京市房山区城关保健路 4 号		
委 托 编 号 :	23230148		
检 测 项 目 :	质量控制检测	检 测 类 型 :	委托检测
检 测 方 式 :	现场检测	受检设备台数:	1

二、检测结果

(1) 样品编号: 23230148013

受检设备名称：	DSA(≥800mA)	受检设备型号：	INFX-9000F		
生 产 厂 家：	佳能医疗系统株式会社	出 厂 编 号：	C3C2132063		
额 定 容 量：	125kV, 1000mA	检 测 日 期：	2023. 4. 10		
检 测 依 据：	WS 76-2020《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》				
评 价 依 据：	WS 76-2020《医用 X 射线诊断设备质量控制检测规范》				
主要检测仪器：	X2 型多功能诊断 X 辐射剂量检测仪/05035488、检测工具箱/05037349、 ST-861A 屏幕亮度计/05032008、AT1123 X、γ 射线巡测仪/05034707、 标准水模体/05035565、PL-502 型 DSA 性能检测模体/05037111				
检 测 地 址：	北京市房山区城关保健路 4 号				
场 所 名 称：	门诊楼一层介入室				
检测项目及结果 (通用检测项目)：					
序号	检测项目	检测要求	检测结果	标准限值	单项结论
1	透视受检者入射体表空气比释动能率典型值(mGy/min)	水模	13.0	≤25.0	符合
2	透视受检者入射体表空气比释动能率最大值(mGy/min)	-	-	状态检测无要求	
3	高对比度分辨力(lp/mm)	平板透视设备 (300mm×300mm)	1.4	≥1.2	符合
4	低对比度分辨力	低对比度分辨力 检测模体	2%	≤4.0%	符合

序号	检测项目	检测要求	检测结果	标准限值	单项结论
5	入射屏前空气比释动能率 ($\mu\text{Gy}/\text{min}$)	常用影像接收器 视野 (长边尺寸 250mm)	25.2	≤ 72.0	符合
		最大影像接收器 视野 (长边尺寸 300mm)	24.5	≤ 60.0	符合
6	自动亮度控制	亮度法	-2.4%, 2.4%	平均值 $\pm 15\%$	符合
7	透视防护区检测平面上周围 剂量当量率/ ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	非直接荧光屏	11.6~31	≤ 400.0	符合
检测项目及结果 (DSA 设备专用检测项目):					
序号	检测项目	检测结果	标准限值	单项结论	
1	DSA 动态范围	0.4mm 的 DSA 血管模拟组件 在所有灰阶均可见	减影影像中, 0.4mm 的 DSA 血管模拟组件在所有 灰阶均可见	符合	
2	DSA 对比灵敏度	0.2mm 灰阶上所有血管可见	减影影像中, 0.2mm 灰阶 上所有血管可见	符合	
3	伪影	减影中无各种明显伪影	减影中无各种明显伪影	符合	

透视防护区检测平面上周围剂量当量率

检测条件: 普通剂量率透视模式 (自动控制), 器官曝光部位及程序: Cardiac, 最大影像接收器视野 (尺寸: 300mm $\times$ 300mm), 帧率 15 f/s, 曝光加载因素: 70kV、62mA, 球管向上照射, 诊断床距机房地面高度 105cm, 诊断床上放置 300mm $\times$ 300mm $\times$ 200mm 标准水模, 床侧有 120cm $\times$ 80cm、0.5mmPb 的铅挂帘, 设置有 60cm $\times$ 40cm、0.5mmPb 的悬挂式移动铅玻璃防护屏, 术者位检测竖直平面与床侧竖直平面距离 10cm。							
测试点	标志	横坐标 (cm)	纵坐标 (cm)	距地面 (cm)	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	标准限值 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	单项结论
第 一 术 者 位	1 头部	30	135	155	16.2	≤ 400.0	符合
	2 胸部	30	105	125	22.6	≤ 400.0	符合
	3 腹部	30	85	105	23.9	≤ 400.0	符合
	4 下肢	30	60	80	15.0	≤ 400.0	符合
	5 足部	30	0	20	11.6	≤ 400.0	符合

报告编号: GABG-XF23230148 第 5 页 共 5 页
注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任。

三、评价

应委托方要求, 依据 WS 76-2020 标准, 对北京市房山区中医医院 1 台放射诊疗设备进行
了质量控制检测, 所检参数均符合标准要求。

编制人 赵 巍 审核人 陈 莉
批准人 杨 宇 批准日期 2023 年 5 月 11 日
检测单位 (检验检测专用章)



以下空白