

转化医学综合楼使用 DSA 项目 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：中国医学科学院北京协和医院

编制单位：核工业北京化工冶金研究院

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：

填 表 人：

建设单位：中国医学科学研究
院北京协和医院（盖章）

电话：010-69156880

传真：/

邮编：101730

地址：北京市东城区王府井帅
府园 1 号

编制单位：核工业北京化工
冶金研究院（盖章）

电话：010-51674384

传真：010-51674371

邮编：101414

地址：北京市通州区九棵树
145 号

表 1 验收项目概况

项目名称	转化医学综合楼使用 DSA 项目		
建设单位	中国医学科学院北京协和医院		
项目建设地点	北京市东城区王府井帅府园 1 号东单院区转化医学综合楼五层南侧		
建设项目性质	☒ 新建 ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 其它		
环评建设内容	在东单院区转化医学综合楼五层南侧临床疗效验证平台新建 DSA 机房，新增使用 1 台 IGS 730 型 DSA（125kV/1250mA）。		
实际建设内容	在东单院区转化医学综合楼 5 层南侧临床疗效验证平台新建 DSA 机房，新增使用 1 台 IGS 730 型 DSA，最大管电压 125kV，最大管电流 1250mA，属于 II 类射线装置。		
环评报告表 编制单位	核工业北京化工冶金研究院	完成时间	2022 年 4 月
环评报告表 审批部门	北京市生态环境局 京环审[2022]75 号	审批时间	2022 年 5 月 16 日
验收监测单位	核工业北京化工冶金研究院	监测时间	2022 年 8 月 4 日
验收范围	1 台 II 类射线装置（IGS 730 型 DSA）		
应用类型	使用 II 类射线装置		
验收监测依据	（1）《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施； （2）《中华人民共和国放射性污染防治法》，主席令第 6 号，2003 年 6 月 28 日修订，2003 年 10 月 1 日起实施； （3）《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 6 月 21 日修订，2017 年 10 月 1 日起实施； （4）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令 709 号第二次修订，2019 年 3 月 2 日第二次修订版公布并实施；		

验收监测依据	(5) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，生态环境部部令第 20 号修订，2021 年 1 月 4 日公布并实施； (6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，生态环境部第 18 号令，2011 年 5 月 1 日起实施； (7) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日公布并实施； (8) 《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》，北京市生态环境局办公室，京环办[2018]24 号，2018 年 1 月 25 日公布； (9) 《转化医学综合楼使用 DSA 项目环境影响报告表》（核工业北京化工冶金研究院，2022 年 4 月）； (10) 北京市生态环境局关于转化医学综合楼使用 DSA 项目环境影响报告表的批复（京环审[2022]75 号，2022 年 5 月 16 日）。
验收监测技术规范	(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）； (2) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）； (3) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）； (4) 《放射诊断放射防护要求》（GBZ130-2020）。
验收评价标准	(1) 剂量约束值 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定：职业照射连续 5 年的年平均有效剂量不超过 20mSv；公众照射中关键人群组的成员所受的年有效剂量不超过 1mSv。 根据环评及环评批复的要求，本项目公众和职业照射的剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a。 (2) 放射工作场所周围剂量率管理目标值 根据环评及环评批复的要求：射线装置机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h。

表 2 工程建设概况

2.1 地理位置及平面布置

本项目建设地点位于协和医院东单院区转化医学综合楼（以下简称“转化楼”），转化楼位于东单院区东部区域，为地上 9 层地下 5 层建筑物。转化楼东侧紧邻东单北大街，之外为西总布胡同，南侧为护士楼和微生物研究所，西侧为内科楼和国际医疗部，北侧为教学楼和门诊楼。协和医院东单院区地理位置见附图 1，东单院区平面布局示意图见附图 2。

本项目新建的 DSA 机房位于转化楼五层南侧临床疗效验证平台，DSA 机房东侧为病人准备室，南侧为控制室和设备间，西侧为设备机房，北侧为人员通道和电梯，机房楼上和楼下均为实验室。转化楼五层平面布局示意图见附图 3，本项目 DSA 工作场所平面布局示意图见附图 4。

2.2 建设内容

本次验收的建设内容与环评及环评批复的要求内容一致，本次验收内容为：在北京协和医院东单院区转化医学综合楼五层南侧临床疗效验证平台新建 DSA 机房，新增使用 1 台 IGS 730 型 DSA（125kV/1250mA）。本项目 DSA 为医学研究试验设备，用于介入临床疗效研究及验证工作。本项目 DSA 设备具体参数见表 2.1。

表 2.1 本项目 DSA 设备相关参数

设备名称	设备型号	生产厂家	类别	最大管电压（kV）	最大管电流（mA）	使用场所	用途	备注
DSA	IGS 730	GE	II 类	125kV	1250mA	转化楼五层南侧 DSA 机房	介入临床疗效研究及验证	单球管

2.3 工作原理及流程

（1）工作原理

本项目所涉及的血管造影机(DSA)为采用 X 射线进行成像的设备。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、数字平板探测器、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，即将造影剂未达到欲检部位前摄取的蒙片与造影剂注入后摄取的造影片在计算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构，具有高精密度和灵敏度。DSA 主要组成部分包括：C 型臂机架，导管床，高压发生器，X 射线管，数字化探测器，满足数字化平板采集特点的数字图像处理系统，存储系统（含各种分析软件），控制操作系统，防护设备，连接电缆以及附属设备。本项目 DSA 设备外观示意图见图 2.1。

DSA 适用于心脏大血管的检查。对心内解剖结构异常、主动脉夹层、主动脉瘤、主动脉缩窄和分支狭窄以及主动脉发育异常等显示清楚。对冠状动脉也是最好的显示方法。显示颈段和颅内动脉清楚，用于诊断颈段动脉狭窄或闭塞、颅内动脉瘤、动脉闭塞和血管发育异常，以及颅内肿瘤供血动脉的观察等。



图 2.1 本项目 DSA 设备外观示意图

(2) 治疗流程

血管造影机的一般操作流程包括：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 射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。

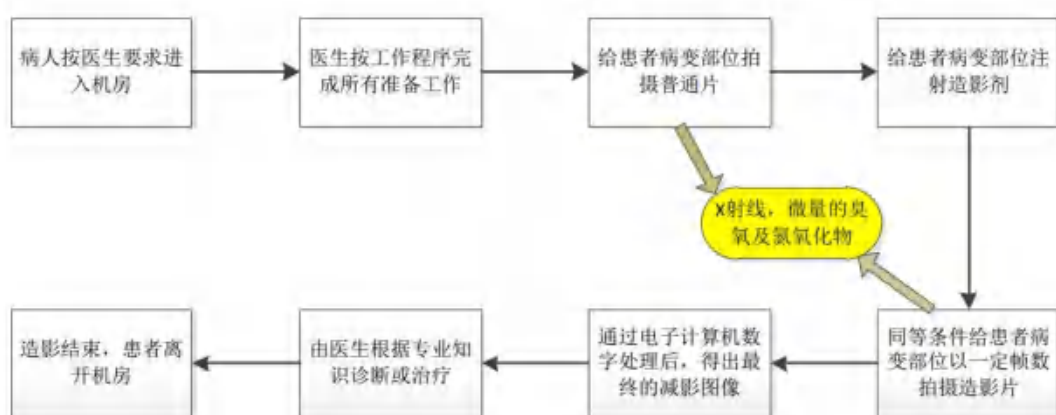


图 2.2 血管造影机工作流程及产污环节

2.4 污染物情况

（1）主要放射性污染物：

DSA 的放射性污染物主要是设备开机运行时产生的 X 射线。

（2）正常工况污染途径：

正常工况下，高速电子与靶物质发生作用产生韧致辐射 X 射线，X 射线有用束、漏射及散射的 X 射线对周围环境造成辐射污染；X 射线贯穿机房的屏蔽设施进入外环境中，将对操作人员及机房周围人员生产造成辐射影响。另外，介入手术医师需借助 X 射线影像检查系统引导操作，操作过程中工作人员将暴露于射线装置附近，人员受照剂量较高。

正常工况下，X 射线与空气作用产生极少量的臭氧及氮氧化物等有害气体，如果机房通风状况不佳，将导致有害气体在机房内累积。

（3）事故工况污染途径：

① 射线装置控制系统失控、电气系统故障或人员疏忽，造成射线装置参数设置错误，使得患者或工作人员受到超剂量照射；

② 设备开机运行时，人员误入机房受到误照射（介入手术医师除外）。

2.5 项目变动情况

经现场调查及收集资料可知，本项目的建设地点、建设内容、项目性质及各种环保措施均与环评及环评批复一致，未发生重大变动。详见表 2.2。

表 2.2 本次验收项目内容对比情况一览表

工程建设	环评阶段	验收阶段	对比情况
建设地点	北京协和医院东单院区转化医学综合楼五层南侧临床疗效验证平台	北京协和医院东单院区转化医学综合楼五层南侧临床疗效验证平台	一致
建设内容	在北京协和医院东单院区转化医学综合楼五层南侧临床疗效验证平台新建 DSA 机房，新增使用 1 台 IGS 730 型 DSA（125kV/1250mA）。	在北京协和医院东单院区转化医学综合楼五层南侧临床疗效验证平台新建 DSA 机房，新增使用 1 台 IGS 730 型 DSA（125kV/1250mA）。	一致
活动种类和范围	使用 II 类射线装置	使用 II 类射线装置	一致

表 3 环境保护措施的落实情况

3.1 辐射安全防护设施的落实情况

本项目已于 2022 年 5 月履行了环评审批手续，辐射安全防护设施的落实情况见表 3.2，工作场所现场防护设施照片见图 3.1。

表 3.1 工作场所辐射安全防护设施落实情况

序号	辐射安全防护设施	环评报告的要求	验收时落实情况	备注
1	实体屏蔽	DSA 机房拟采取实体屏蔽措施，应保证 DSA 机房周边墙（含楼上和楼下）、防护门和观察窗外 30cm 处剂量当量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，工作人员和公众的年有效剂量满足本报告提出的剂量约束值要求；	DSA 机房已落实了环评文件要求的实体屏蔽措施，其中机房四周墙体均为轻钢隔墙+3mm 铅板，屋顶和地板均为 20cm 厚混凝土楼板+1mm 铅板，机房防护门、医用防护门和污物门均为 3mmPb，各观察窗均为 3mmPb 铅玻璃。由验收监测报告可知，本项目 DSA 正常工作时，机房周边墙（含楼上和楼下）、防护门和观察窗外 30cm 处剂量当量率最大为 $0.413\mu\text{Sv/h}$ 。公众的有效剂量不超过 $6.92\text{E-}04\text{mSv/a}$ ，辐射工作人员的有效剂量不超过 1.161mSv/a ，以上结果均满足环评文件提出的要求。	一致
2	分区管理	工作场所拟实行分区管理，DSA 机房内部区域划为控制区，控制室、设备间、病人准备间等区域划为监督区，控制区和监督区入口处拟设置分区管理标识；	DSA 工作场所已实行分区管理，已将 DSA 机房内部划为控制区，控制室、设备间和病人准备间等区域划为监督区，工作场所控制区入口、监督区入口处均已设置分区管理标识。	一致
3	警示标志	DSA 机房拟安装 3 扇 3mmPb 防护门，其中机房防护门拟为搭接式电动平移门，拟设置内外脚触式开关，具备自动延迟关门和防挤压功能；医用防护门和污物门均为平开门，并设有自动闭门装置；各个防护门外均设置明显的电离辐射警示标识和中文警示说明；	DSA 机房的 3 扇防护门防护厚度均为 3mmPb，其中病人防护门为搭接式电动平移防护门，内外均设置了脚触开关，具有自动延迟关门和防挤压功能；医用防护门和污物间防护门均为手动平开门，均安装了自动闭门装置；DSA 机房各个防护门外均设置了电离辐射警示标识和中文警说明。	一致
4	安全联锁	机房防护门、医用防护门和污物门上方均设置工作状态指示灯，并显示“射线有害，灯亮勿入”字样。工作状态指示灯的供电线路拟与 X 射线机低压供电线路连接，设备出束时各个指示灯将自动亮起；	DSA 机房的 3 扇防护门上方均设置了工作状态指示灯，并显示“射线有害，灯亮勿入”字样。工作状态指示灯已经与设备的出束状态实现联锁，设备出束时，指示灯自动亮起。	一致

5	对讲系统	DSA 机房和控制室之间拟设置观察窗，并安装语音通话装置；	DSA 机房和控制室之间已设置观察窗，配备了对讲系统。	一致
6	通风系统	DSA 机房拟安装空调系统对 X 线机房进行机械通风换气，以防止臭氧和氮氧化物等有害气体积累；	DSA 机房内已安装机械通风换气系统，可防止机房中臭氧和氮氧化物等有害气体累积。	一致
7	防护用品	拟为工作人员配备 0.5mm 铅当量的铅橡胶防护衣、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子共 4 套，0.5mm 铅当量的铅眼镜 4 副，并配备介入防护手套和 1 张 2mm 铅当量的防护屏风。拟为受检者配备 0.5mm 铅当量的铅橡胶方围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子各 1 件；	已为工作人员配备了 4 件铅橡胶防护衣、4 件铅橡胶颈套、4 件铅橡胶帽和 4 副铅眼镜，防护厚度均为 0.5mmPb。已为介入医师配备了 0.025mmPb 的介入防护手套和 1 张 2mmPb 铅屏风。已为受检者配备了铅橡胶方围裙、铅橡胶颈套和铅橡胶帽各 1 件，均为 0.5mmPb。	一致
8	监测仪器	拟配备 1 台便携式剂量率仪开展 DSA 室周围辐射水平监测。辐射工作人员配备个人剂量计，个人剂量计应佩戴在铅衣内侧的胸部位置；	本项目新增配备了 1 台 HR9511 型 X-γ 剂量率仪，可满足本项目 DSA 机房的日常监测需求。已为所有辐射工作人员配备了个人剂量计，工作人员均按要求佩戴。	一致
9	操作部位局部屏蔽防护设施	DSA 手术床沿悬挂 2 块 0.5mm 铅当量的床侧防护帘，手术床上方设置 1 个 0.5mm 铅当量的铅玻璃吊屏，用于阻挡散、漏射线对辐射工作人员的照射；	DSA 手术床两侧均已悬挂床侧防护帘，手术床上方设有 1 个铅玻璃吊屏，床侧防护帘、铅玻璃吊屏防护厚度均为 0.5mmPb。	一致

图 3.1 工作场所现场防护设施照片





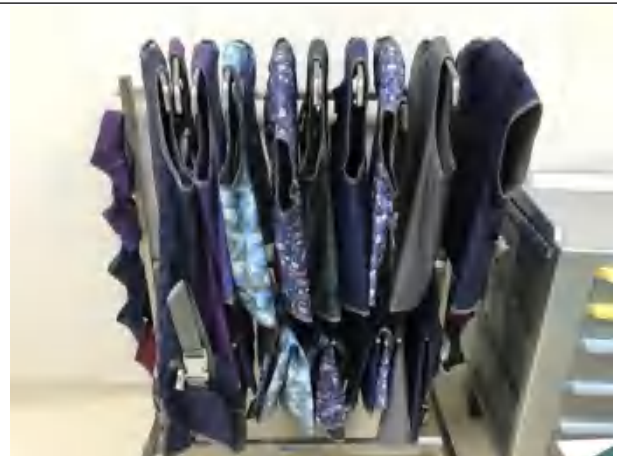
污物间防护门



脚踩感应式开门和开门按钮



便携式监测仪器



个人防护用品



铅眼镜



医生操作位防护措施



铅屏风



介入防护手套

3.2 辐射安全防护制度文件落实情况

3.2.1 辐射安全与环境保护管理机构

为保证射线装置的安全使用和有效管理，保障工作人员的健康与安全，北京协和医院已成立辐射安全防护管理委员会，并设置辐射防护管理工作小组，小组成员包括医院各部门领导和各科室的技术负责人，并设有辐射安全防护专职管理人员，负责具体开展辐射安全防护管理工作。

3.2.2 辐射安全管理制度

北京协和医院已制定了《放射性同位素和射线装置安全管理规定》、《放射防护和辐射安全管理岗位职责》、《射线装置辐射防护与安全保卫制度》、《从业人员辐射安全培训制度》、《个人剂量监测和健康管理制度》、《工作场所和辐射环境监测制度》、《辐射安全防护措施管理规定》、《射线装置检修维护管理规定》和《辐射事故应急制度》等各项辐射安全管理制度。现有的辐射安全管理制度在继续有效落实的情况下，能够满足本项目辐射安全管理要求，北京协和医院辐射安全管理制度目录见附件 4。

3.2.3 辐射工作管理情况

(1) 工作人员培训

医院现从事介入诊疗的辐射工作人员共计 82 名，均已参加辐射安全与防护培训考核并取得合格证书，合格证书均处于有效期内。本项目涉及的 82 名介入工作人员名单详见附件 5。

(2) 个人剂量监测

北京协和医院依据现有个人剂量监测方案开展个人剂量监测工作，已为所有辐射工作人员配备了个人剂量计，并建立了个人剂量档案。北京协和医院 2021 年度个人剂量监测结果详见附件 6。

（3）辐射工作场所监测

北京协和医院已为本项目新增配备 1 台 HR9511 型便携式辐射监测仪，可满足本项目新增 DSA 的日常监测需要。此外，北京协和医院每年均委托有资质的单位开展全院工作场所环境辐射水平监测，监测记录均妥善存档。

（4）辐射事故应急预案

北京协和医院已针对放射源丢失、被盗、卡源或操作失误，各射线装置工作场所安全连锁失效、人员误操作，以及核医学工作场所放射性药物丢失、洒漏等一系列可能造成人员超剂量照射事故（件）、环境污染事故（件）及其他辐射环境突发事件（件）的意外情况，制定了有针对性的《辐射事故应急预案》，该应急预案具有可操作性，能够满足本项目的要求。医院每年均定期开展辐射事故应急演练。

（5）年度评估报告

北京协和医院已按要求每年对医院辐射工作的安全和防护状况进行评估，编写并向生态环境部门提交年度评估报告，年度评估报告的内容符合管理要求。

3.3 环评文件及批复的落实情况

验收报告编制单位组织技术人员于 2022 年 8 月 4 日对本项目进行了验收调查，北京协和医院对本项目环评文件和环评批复要求的落实情况见表 3.3。

表 3.3 本项目环评文件和环评批复要求与验收时落实情况的对比

环评文件及其批复要求	验收时落实情况
环评批复： 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，拟建项目公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a。须采取不低于报告表中的混凝土、铅（屋顶、地面）等实体屏蔽防护措施，确保射线装置机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h。	根据验收监测结果估算，本项目运行期间公众的有效剂量不超过 6.92E-04mSv/a，辐射工作人员的有效剂量不超过 1.161mSv/a，满足环评批复提出的剂量约束值要求。DSA 机房采取了不低于环评文件要求的混凝土、铅等实体屏蔽防护措施，验收监测报告显示（见附件 2），本项目射线装置正常工作时，射线装置机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率最大为 0.413μSv/h，满足环评批复提出的要求。

环评批复：须对辐射工作场所实行分区管理，设置明显的控制区、监督区标识以及放射性标志、中文警示说明和工作状态指示，配备门灯联锁、门控开关、自动闭门装置、铅衣、铅防护屏等各种有效防护和防护措施，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。	本项目辐射工作场所已实行分区管理，DSA 机房内部划为控制区，控制室、设备间和病人准备间等区域划为监督区，工作场所控制区和监督区入口处已张贴明显的分区管理标识。DSA 机房各防护门外均设置了明显的放射性标志、中文警示说明，各防护门上方均设置了工作状态指示灯，配备了安全联锁、脚踩感应式门控开关、自动闭门装置。已为工作人员配备了铅衣、铅颈套、铅帽、铅眼镜和介入防护手套等个人防护用品，并配备了 1 个 2mmPb 的移动铅屏风。本项目 DSA 机房的各项安全与防护措施有效，可防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。
环评文件：DSA 机房和控制室之间拟设置观察窗，并安装语音通话装置。拟安装空调系统对 X 线机房进行机械通风换气，以防止臭氧和氮氧化物等有害气体积累。	DSA 机房和控制室之间设有观察窗，配备了对讲系统。机房安装了机械通风换气系统，可防止臭氧和氮氧化物等有害气体累积。
环评批复：你单位须建立健全辐射安全管理规章制度及操作规程，DSA 设备相关辐射工作人员（不少于 82 人）均须通过辐射安全与防护考核，并进行个人剂量监测。增配 1 台便携式辐射监测仪，定期开展场所和周围环境辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告。	医院建立健全了各项辐射安全管理规章制度和介入设备的操作规程。DSA 设备相关的 82 名介入工作人员均通过了辐射安全与防护考核，并开展了个人剂量监测工作。医院已增配 1 台 HR9511 型便携式辐射监测仪，定期开展了工作场所辐射水平监测，规范编写并按时上报了年度评估报告。
环评批复：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并满足相关条件重新办理辐射安全许可证后，相关设备方可投入使用。	北京协和医院已重新申领辐射安全许可证，证书编号：京环辐证[A0012]，发证日期为 2022 年 7 月 12 日，有效期至 2022 年 11 月 2 日。本次验收的 1 台 IGS 730 型 DSA 设备已登证，详见附件 3。

表 4 建设项目环评报告表的主要结论与建议及审批部门审批决定

4.1 建设项目环评报告表的主要结论与建议

本次验收项目的环境影响评价由核工业北京化工冶金研究院完成，环境影响报告表的主要结论如下：

1. 实践的正当性：本项目协和医院拟在东单院区转化医学综合楼 5 层南侧新建 1 间 DSA 机房，并新增使用 1 台 IGS 730 型血管造影机 DSA，用于介入介入临床疗效研究及验证工作。本项目设备是转化楼科研基础设施的重要组成部分，该设备的使用对职业人员、公众以及环境带来的不利影响远低于其对社会带来的利益，符合“辐射实践正当性”原则的要求。

2. 辐射屏蔽能力分析：本项目辐射工作场所的设置已充分考虑了设备性能和运行特点、周围工作场所的防护与安全。对辐射工作场所选址和布局设计进行了综合考虑，辐射工作场所屏蔽设计符合辐射工作场所使用和辐射防护安全的要求。

3. 本项目周围辐射环境现状：项目建设地点周围 γ 辐射剂量水平与北京市天然本底水平一致，未发现环境辐射水平异常。

4. 辐射安全与防护措施：本项目 DSA 工作场所拟实行分区管理，控制区入口处均设置明显的电离辐射警示标识和中文警示说明，DSA 机房各防护门外均设置工作状态指示灯，指示灯与设备出束状态联锁，设置门控开关、对讲系统和通风系统等安全措施。机房内拟采取床侧防护帘、铅玻璃吊屏、铅屏风等局部屏蔽防护措施，拟为工作人员配备了铅衣、铅围脖、铅帽、铅眼镜和介入防护手套，拟为受检者配备了铅围裙、铅围脖和铅帽等个人防护用品，可有效防止职业人员和公众受到意外照射。

5. 辐射环境影响分析：由工作场所周围附加剂量率估算结果可知，本项目 DSA 机房周边墙（含楼上和楼下）、防护门和观察窗外 30cm 处辐射剂量率均低于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。设备运行所致职业人员和公众成员的年受照剂量均满足本次评价提出的职业人员 5mSv/a 和公众 0.1mSv/a 的剂量约束值要求。

6. 辐射安全防护管理：医院已成立辐射安全防护管理委员会，并设置辐射防护管理工作小组，负责具体开展辐射安全防护管理工作。医院已制定并完善了《放射性同位素和射线装置安全管理规定》、《操作规程》、《放射防护和辐射安全管理岗位职责》、《射线装置辐射防护与安全保卫制度》、《从业人员辐射安全培训制度》、《个人剂量监测和健康管理制度》、《工作场所和辐射环境监测制度》、《射线装置检修维护管理规定》和《辐射事故应急制度》等各

项辐射安全与防护管理规章制度。医院现有的辐射工作人员全部通过了辐射安全与防护培训，将来新增的辐射工作人员须通过国家核技术利用辐射安全与防护培训平台考核合格后方可上岗从事辐射工作。

7. 与生态环境部 2021 年修订的《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》和原环保部第 18 号令《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，中国医学科学院北京协和医院转化医学综合楼使用 DSA 项目，相应的辐射安全制度和辐射防护措施可行，该项目在落实了本报告表提出的各项辐射防护与安全措施的前提下，其运行对周围环境产生的辐射影响符合环境保护的相关要求。故从辐射环境保护角度考虑，该建设项目是可行的。

4.2 审批部门审批决定

北京市生态环境局关于转化医学综合楼使用 DSA 项目环境影响报告表的批复（京环审[2022]75 号，2022 年 5 月 16 日）：

一、拟建项目位于东城区王府井帅府园 1 号，内容为在你单位东单院区转化医学综合楼五层南侧临床疗效验证平台新建 DSA 机房，新增使用 1 台 IGS 730 型 DSA（125kV/1250mA）。项目总投资 600 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、项目实施及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，拟建项目公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a。须采取不低于报告表中的混凝土、铅（屋顶、地面）等实体屏蔽防护措施，确保射线装置机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h。

2. 须对辐射工作场所实行分区管理，设置明显的控制区、监督区标识以及放射性标志、中文警示说明和工作状态指示，配备门灯连锁、门控开关、自动闭门装置、铅衣、铅防护屏等各种有效防护和安全措施，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，DSA 设备相关辐射工作人员（不少于 82 人）均须通过辐射安全与防护考核，并进行个人剂量监测。增配 1 台便携式辐射监测仪，定期开展场所和周围环境辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告。

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并满足相关条件重新办理辐射安全许可证后，相关设备方可投入使用。项目竣工后须按照有关规定及时开展环保验收。

表5 质量保证及质量控制

受北京协和医院委托，核工业北京化工冶金研究院分析测试中心于2022年8月4日对本项目转化楼5层临床疗效验证平台DSA机房及周围辐射环境状况进行了验收监测。本次检测按照《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)、《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)和核工业北京化工冶金研究院编质量控制体系文件的要求，实施全过程质量控制。

5.1 监测方法

本次验收监测依据：

- (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)；
- (3)《放射诊断放射防护要求》(GBZ130-2020)。

5.2 监测仪器

本次验收监测所使用的仪器已通过中国计量科学研究院检定，并处于有效期内。监测仪器性能和参数如表5.1所示

表 5.1 监测仪器性能和参数表

仪器名称	X- γ 剂量率仪
仪器型号	AT1123
能量响应	15keV~10MeV
量程	10nSv/h~10Sv/h
仪器编号	YQ-HJ-0079
检定证书编号	DLj12022-05154
检定有效期	2022年6月7日-2023年6月6日

5.3 质量保证措施

- (1)合理布设监测点位，保证各监测点位布设具有代表性、科学性和可比性；
- (2)监测方法采用国家有关部门颁布的标准方法，检测人员经考核并持有合格证书上岗；
- (3)监测仪器已经过计量部门检定，并处于有效期内；
- (4)由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录；
- (5)检测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

表6 验收监测内容

6.1 监测内容和方法

X-γ辐射剂量率：测量辐射工作场所及周围环境 X-γ辐射剂量率，首先在各点位附近进行巡测，重点对 X-γ辐射剂量率较高的位置进行测量，一般为距地面 1m 处，防护门四周门缝、墙体外表面 30cm 处。对每个点位进行测量时，DSA 球管出束时间约为 20s，远大于监测设备的响应时间。

6.2 验收监测布点

在控制室操作位、医用防护门外 30cm 处西侧、医用防护门外 30cm 处中部、医用防护门外 30cm 处东侧、医用防护门外 30cm 处上部、医用防护门外 30cm 处下部、观察窗外 30cm 处西侧、观察窗外 30cm 处东侧、DSA 机房南侧墙外 30cm 处、DSA 机房西侧墙外 30cm 处、DSA 机房西侧污物间防护门外 30cm 处、DSA 机房北侧墙外 30cm 处（左侧）、DSA 机房北侧墙外 30cm 处（右侧）、DSA 机房东侧墙外 30cm 处、病人防护门外 30cm 处北侧、病人防护门外 30cm 处中部、病人防护门外 30cm 处南侧、病人防护门外 30cm 处上部、病人防护门外观察窗外 30cm 处、病人防护门外 30cm 处下部、4 层实验室（楼下）、6 层实验室（楼上）、床旁手术位各布设 1 个监测点位，共计 23 个监测点位。每个点位对应 DSA 设备的 2 种工作模式（即透视和摄影），共计 46 组数据。监测点位示意图详见图 6.1。

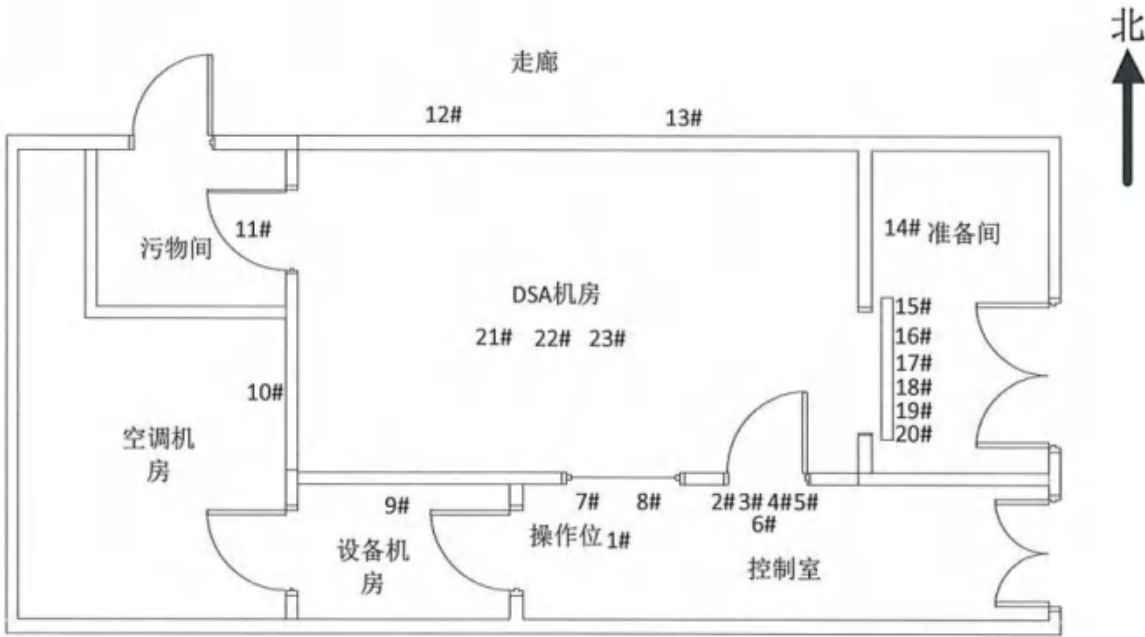


图 6.1 转化楼 5 层 DSA 机房及周围 X-γ辐射剂量率监测布点图

表7 验收监测结果

7.1 监测工况

本次验收监测，转化楼5层临床疗效验证平台的DSA设备和各辐射安全防护设施正常运行，DSA设备自带的床侧防护帘、铅悬挂防护屏均呈正常使用状态。

设备在透视模式下，运行工况为管电压81kV，管电流21.8mA。设备在摄影模式下，运行工况为管电压83kV，管电流46.3mA。

7.2 辐射工作场所监测结果

本项目DSA设备运行期间，机房周围X-γ剂量当量率检测结果见表7.1，检测报告详见附件2。

表 7.1 本项目 DSA 机房及周围 X-γ剂量当量率检测结果

检测点		检测值(nSv/h)		备注
编号	位置描述	开机	关机	
1	1# 操作位	96	98	该模式为透视模式， 运行工况：电压81kV、电流21.8mA。
2	2# 医用防护门外30cm处西侧	94	102	
3	3# 医用防护门外30cm处中部	94	102	
4	4# 医用防护门外30cm处东侧	95	104	
5	5# 医用防护门外30cm处上部	95	102	
6	6# 医用防护门外30cm处下部	95	104	
7	7# 观察窗外30cm处西侧	94	97	
8	8# 观察窗外30cm处东侧	95	101	
9	9# DSA机房南侧墙外30cm处	93	105	
10	10# DSA机房西侧墙外30cm处	95	104	
11	11# DSA机房西侧污物间防护门外30cm处	95	103	
12	12# DSA机房北侧墙外30cm处（左侧）	96	101	
13	13# DSA机房北侧墙外30cm处（右侧）	94	104	
14	14# DSA机房东侧墙外30cm处	95	107	
15	15# 病人防护门外30cm处北侧	95	120	
16	16# 病人防护门外30cm处中部	95	111	
17	17# 病人防护门外30cm处南侧	94	115	
18	18# 病人防护门外30cm处上部	94	111	
19	19# 病人防护门观察窗外30cm处	94	113	
20	20# 病人防护门外30cm处下部	94	366	
21	21# 4层实验室（楼下）	95	106	
22	22# 6层实验室（楼上）	96	109	
23	23# 手术位	94	2.70×10 ³	

24	1# 操作位	96	98	该模式为摄影模式， 运行工况：电压 83kV、电流46.3mA。
25	2# 医用防护门外30cm处西侧	94	104	
26	3# 医用防护门外30cm处中部	94	103	
27	4# 医用防护门外30cm处东侧	95	102	
28	5# 医用防护门外30cm处上部	95	103	
29	6# 医用防护门外30cm处下部	95	104	
30	7# 观察窗外30cm处西侧	94	104	
31	8# 观察窗外30cm处东侧	95	102	
32	9# DSA机房南侧墙外30cm处	93	103	
33	10# DSA机房西侧墙外30cm处	95	101	
34	11# DSA机房西侧污物间防护门外30cm处	95	105	
35	12# DSA机房北侧墙外30cm处（左侧）	96	103	
36	13# DSA机房北侧墙外30cm处（右侧）	94	101	
37	14# DSA机房东侧墙外30cm处	95	105	
38	15# 病人防护门外30cm处北侧	95	116	
39	16# 病人防护门外30cm处中部	95	112	
40	17# 病人防护门外30cm处南侧	94	141	
41	18# 病人防护门外30cm处上部	94	121	
42	19# 病人防护门观察窗外30cm处	94	118	
43	20# 病人防护门外30cm处下部	94	413	
44	21# 4层实验室（楼下）	95	103	
45	22# 6层实验室（楼上）	96	101	
46	23# 手术位	94	7.46×10 ⁵	
附加信息：以上检测结果均含仪器对宇宙射线的响应值。				

由表 7.1 的监测数据可知，本项目 DSA 正常运行时，机房周围 X-γ剂量当量率最大值为 0.413μSv/h，检测结果满足环评批复提出的射线装置机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h 的要求。

7.3 职业人员及公众剂量估算

本项目职业人员、公众附加有效剂量可按照如下公式估算：

$$H = \dot{H} \times T \times t$$

式中：

式中：H—人员附加有效剂量，μSv；

$\dot{H}$ —关注点最大附加剂量率，μSv/h；可由各点位开机数据减去关机数据求得。

T —居留因子；

t —出束时间，h。

根据医院提供的信息，本项目新增的 DSA 设备为医学研究试验设备，由医院 5 个涉及介入诊疗的科室共用，包括心内科、放射科、血管外科、骨科和神经外科，介入诊疗工作人员共计 82 名。本项目工作人员均从医院现有介入诊疗工作人员中调配，不新增辐射工作人员，每次手术试验均须调配不少于 5 名工作人员参与，即 3 名医师、1 名技师和 1 名护士。本项目 DSA 设备投入运行后，全年最多完成 500 例手术（试验）。

保守考虑单名介入手术医师参与的手术量至多 250 例/a，每台手术透视模式曝光时间最多 12min，摄影模式曝光时间最多 2min。计算可得单名介入手术医师在 DSA 透视模式下累计工作时间为 50h/a，摄影模式下累计工作时间为 8.34h/a。对于技师和护士，保守考虑全年至多参与 500 例手术（试验），在 DSA 透视模式下累计工作时间为 100h/a，摄影模式下累计工作时间为 16.7h/a。

设备在透视模式下，介入手术医师在机房内的居留因子取 1（全居留）。在摄影模式下，除特殊情况外，人员不得在机房内停留，故介入手术医师在机房内居留因子取 1/16（偶然居留）。设备在运行期间，技师和护士在机房周围协助开展工作，故技师和护士在机房周围的居留因子取 1（全居留）。

依据以上信息，本项目辐射工作人员的有效剂量估算结果详见表 7.2。

表 7.2 辐射工作人员年有效剂量估算结果

估算对象		最大附加剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	出束时间 (h/a)	居留因子	有效剂量 (mSv/a)
介入手术医师 (机房内)	透视	2.7	50	1	0.523
	摄影	746	8.34	1/16	
技师、护士 (机房周围)	透视	0.272	100	1	3.25E-02
	摄影	0.319	16.7	1	

本项目 DSA 设备为医学研究试验设备，公众成员原则上禁止进入 DSA 工作区域，因此公众可到达位置仅包括机房西侧污物间和北侧走廊，居留因子均取 1/16（偶然居留），DSA 机房楼上和楼下场所均为实验室，公众的居留因子取 1（全居留）。本项目公众成员的有效剂量估算结果详见表 7.3。

表 7.3 公众成员年有效剂量估算结果

估算点位	最大附加剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	出束时间 (h/a)	居留因子	有效剂量 (mSv/a)
------	---------------------------------	---------------	------	-----------------

西侧污物间	透视	0.008	50	1/16	3.02E-05
	摄影	0.010	8.34		
北侧走廊	透视	0.010	50	1/16	3.49E-05
	摄影	0.007	8.34		
楼上实验室	透视	0.013	50	1	6.92E-04
	摄影	0.005	8.34		
楼下实验室	透视	0.011	50	1	6.25E-04
	摄影	0.008	8.34		

根据表 7.2 的估算结果可知，本项目 DSA 设备投入运行后，辐射工作人员附加有效剂量不超过 0.523mSv/a，工作人员均从医院现有介入诊疗工作人员中调配，本项目医学研究试验不影响医院正常的介入诊疗工作，因此应考虑辐射工作人员的剂量叠加。根据医院 2021 年度个人剂量监测报告统计可得，医院现有 82 名介入诊疗工作人员中，年度个人有效剂量最大值为 0.638mSv。考虑剂量叠加后，预计本项目辐射工作人员有效剂量将不超过 1.161mSv/a。根据表 7.3 的估算结果可知，本项目 DSA 设备投入运行后，公众成员附加有效剂量不超过 6.92E-04mSv/a。

以上估算结果均满足环评批复提出的公众和职业人员剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a 的要求。

表8 验收监测结论

8.1 验收监测结论

根据验收监测结果和现场检查结果，得出以下结论：

(1) 按照国家有关环境保护的法律法规，中国医学科学院北京协和医院转化医学综合楼使用 DSA 项目进行了环境影响评价，履行了建设项目环境影响审批手续。本项目验收阶段与环评阶段相比，建设地点和内容一致，未发生重大变动。

(2) 现场监测结果表明，DSA 工作场所周围辐射剂量率满足环评批复提出的射线装置机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的要求。本项目公众有效剂量不超过 $6.92\text{E-}04\text{mSv/a}$ ，辐射工作人员有效剂量不超过 1.161mSv/a ，满足环评批复提出的公众和职业人员剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a 的要求。

(3) 现场检查结果表明，本项目 DSA 工作场所实行了分区管理，设置了分区管理标识，机房各防护门外设置了明显的电离辐射警示标识、中文警示说明和工作状态指示灯。工作场所设置的门灯联锁、门控开关、自动闭门装置、对讲系统和通风系统等辐射安全防护设施与措施运行正常。本项目新增配备的 1 台便携式剂量率仪工作正常。医院已为介入工作人员配备了铅衣、铅颈套、铅帽、铅眼镜和介入防护手套等个人防护用品。DSA 手术床采取了铅悬挂防护屏、床侧防护帘等防护措施，并配备了 1 个移动铅屏风。所有辐射工作人员配备了个人剂量计，建立了个人剂量档案和个人健康档案。

(4) 协和医院已成立辐射安全防护管理委员会，并设置辐射防护管理工作小组，小组成员包括医院各部门领导和各科室的技术负责人，负责具体开展辐射安全防护管理工作。协和医院制定并完善了《放射性同位素和射线装置安全管理规定》、《操作规程》、《放射防护和辐射安全管理岗位职责》、《射线装置辐射防护与安全保卫制度》、《从业人员辐射安全培训制度》、《个人剂量监测和健康管理制

度》、《工作场所和辐射环境监测制度》、《射线装置检修维护管理规定》和《辐射事故应急制度》等各项制度，各项规章制度具有可操作性，能够满足辐射安全与防护的管理要求。

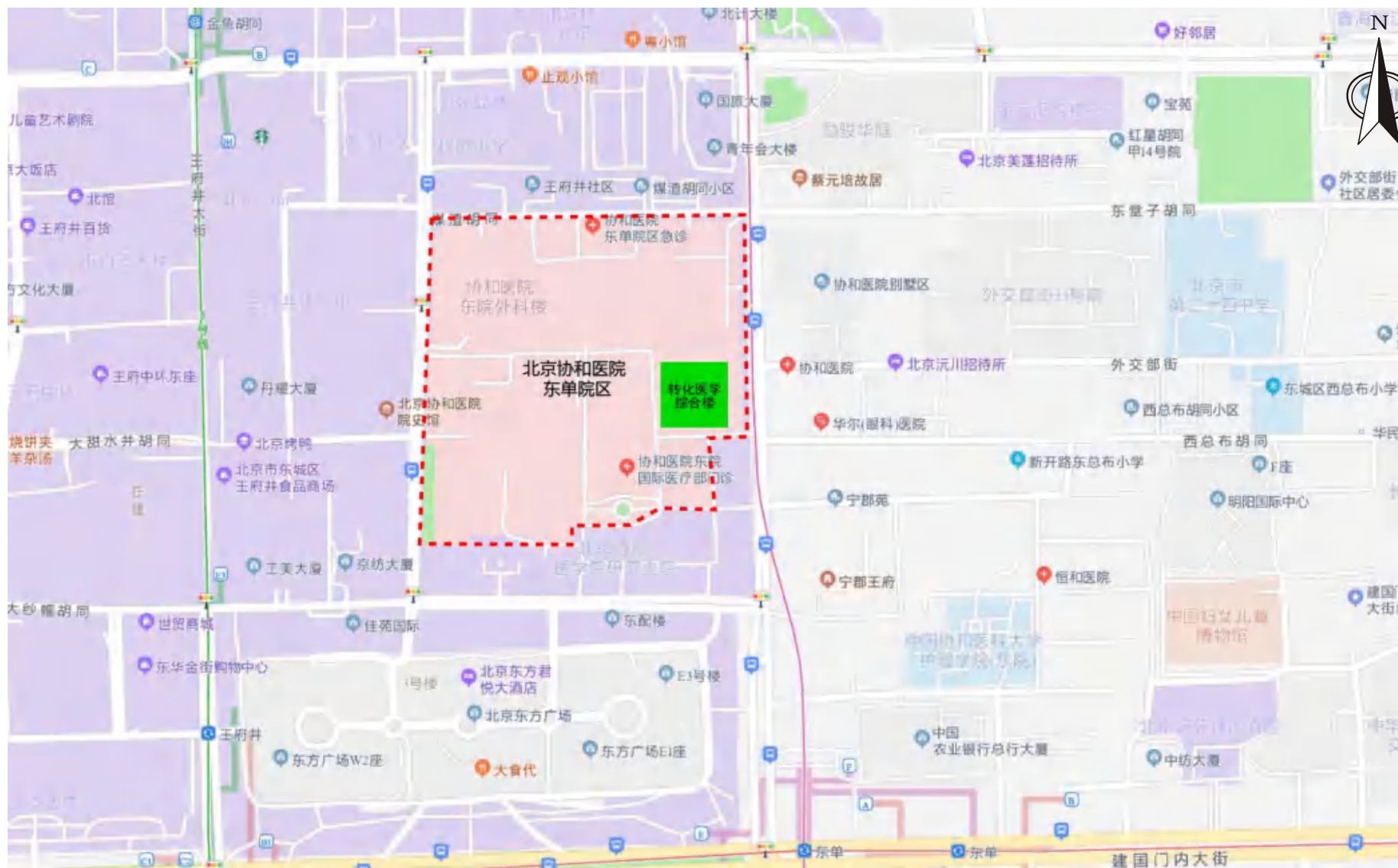
(5) 本项目 DSA 设备相关的 82 名辐射工作人员均已通过了辐射安全与防护考核，合格证书均处于有效期内。医院已严格落实了辐射监测制度，开展了工作场所辐射水平监测和工作人员个人剂量监测。已按照规定规范编写并按时上报了年度评估报告，年度评估报告的内容符合管理要求。

(6) 现场核查结果表明，中国医学科学院北京协和医院已落实本项目环评文件及环评批

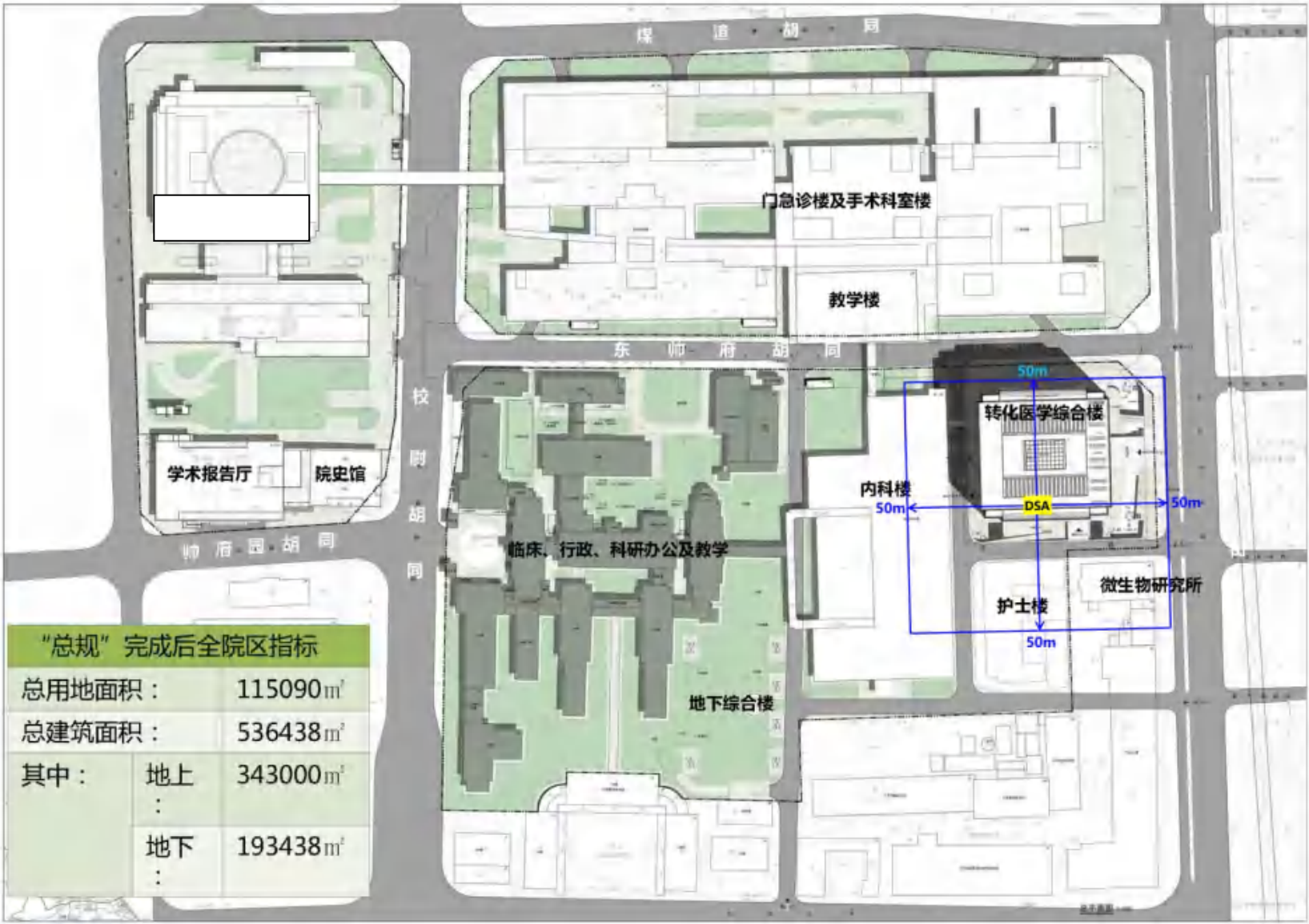
复中的要求，各项管理制度及环保措施情况均已落实。

综上所述，本项目各种辐射安全防护设施与措施均达到了环评文件及环评批复提出的要求，辐射环境监测结果满足国家相关标准的要求。因此，该项目具备竣工环境保护验收条件。

附图 1 北京协和医院东单院区地理位置示意图



附图 2 协和医院东单院区平面布局示意图



附图 3 转化医学综合楼五层平面布局示意图



附图4 本项目 DSA 机房平面布局示意图



北京市生态环境局

京环审〔2022〕75号

北京市生态环境局 关于转化医学综合楼使用 DSA 项目 环境影响报告表的批复

中国医学科学院北京协和医院：

你单位报送的转化医学综合楼使用 DSA 项目环境影响报告表（项目编号：辐审 A20220080）及相关材料收悉。经审查，批复如下：

一、拟建项目位于东城区王府井帅府园 1 号，内容为在你单位东单院区转化医学综合楼五层南侧临床疗效验证平台新建 DSA 机房，新增使用 1 台 IGS 730 型 DSA（125kV/1250mA）。项目总投资 600 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。

— 1 —

二、项目实施及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,拟建项目公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a。须采取不低于报告表中的混凝土、铅(屋顶、地面)等实体屏蔽防护措施,确保射线装置机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

2. 须对辐射工作场所实行分区管理,设置明显的控制区、监督区标识以及放射性标志、中文警示说明和工作状态指示,配备门灯连锁、门控开关、自动闭门装置、铅衣、铅防护屏等各种有效防护和安全措施,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,DSA 设备相关辐射工作人员(不少于82人)均须通过辐射安全与防护考核,并进行个人剂量监测。增配1台便携式辐射监测仪,定期开展场所和周围环境辐射水平监测,规范编写、按时上报年度评估报告。

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并满足相关条件重新办理辐射安全许可证后，相关设备方可投入使用。项目竣工后须按照有关规定及时办理环保验收。



（此文主动公开）

抄送：东城区生态环境局，核工业北京化工冶金研究院。

北京市生态环境局办公室

2022年5月16日印发

— 4 —

附件2 验收检测报告



检测报告

编号: 2022HYAFX-00233

项目名称: 辐射环境监测项目咨询

委托单位: 中国医学科学院北京协和医院

检测对象: X- γ 周围剂量当量率

检测类别: 委托检测

签发

李果

审核

孙志伟

编制

王超



中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

签发日期: 2022年8月12日

第1页 共6页

注意事项



1. 原始记录在本中心只保存六年。
2. 报告无检测专用章无效。
3. 复制报告未重新加盖检测专用章无效。
4. 报告无签发人签字无效。
5. 对报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本中心提出。
6. 报告仅对委托样品负责。

单位名称：中核化学计量检测中心

核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

单位地址：北京市通州区九棵树 145 号

通讯地址：北京 234 信箱 102 分箱

邮政编码：101149

单位网址：www.fenxilab.com

联系人： 龚明明 李梁

电话：（010）51674334、51674270

传真：（010）51674371

中核化学计量检测中心
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

项 目 名 称	辐射环境监测项目咨询			
委托单位	中国医学科学院北京协和医院			
委托单位地址	东城区帅府园 1 号			
检测类别	委托检测	检测内容	X-γ 周围剂量当量率	
检测日期	2022 年 08 月 04 日			
检测地点	转化楼 5 层 DSA 机房周边			
点位数量	X-γ 周围剂量当量率：23			
检测时环境情况	检测时间	天气	温度（℃）	相对湿度（%）
	9 时 38 分~10 时 16 分	晴	30-33	36-40
检测所依据的技术文件名称及代号	《放射诊断放射防护要求》GBZ 130-2020 《辐射环境监测技术规范》HJ 61-2021			
使用的主要仪器设备名称、型号规格及编号	主要仪器设备名称：X-γ 辐射剂量率仪； 型号规格：AT1123； 仪器编号：YQ-HJ-0079；			
仪器主要技术指标	测量范围：10nSv/h~10Sv/h； 能量范围：15keV~10MeV ；			
仪器检定情况	检定单位：中国计量科学研究院； 检定有效期：2022.6.7~2023.6.6； 检定证书编号：DLj12022-05153			



中核化学计量检测中心

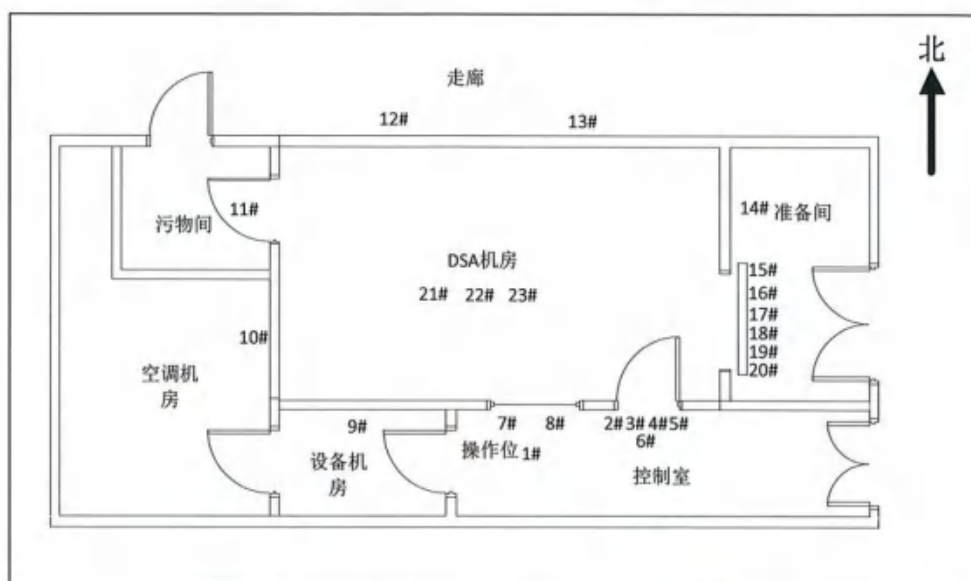
核工业北京化工冶金研究院分析测试中心

检测结果			
检测点		检测值 (nSv/h)	
编号	位置描述	关机	开机
1	1# 操作位	96	98
2	2# 医用防护门外 30cm 处西侧	94	102
3	3# 医用防护门外 30cm 处中部	94	102
4	4# 医用防护门外 30cm 处东侧	95	104
5	5# 医用防护门外 30cm 处上部	95	102
6	6# 医用防护门外 30cm 处下部	95	104
7	7# 观察窗外 30cm 处西侧	94	97
8	8# 观察窗外 30cm 处东侧	95	101
9	9# DSA 机房南侧墙外 30cm 处	93	105
10	10# DSA 机房西侧墙外 30cm 处	95	104
11	11# DSA 机房西侧污物间防护门外 30cm 处	95	103
12	12# DSA 机房北侧墙外 30cm 处 (左侧)	96	101
13	13# DSA 机房北侧墙外 30cm 处 (右侧)	94	104
14	14# DSA 机房东侧墙外 30cm 处	95	107
15	15# 病人防护门外 30cm 处北侧	95	120
16	16# 病人防护门外 30cm 处中部	95	111
17	17# 病人防护门外 30cm 处南侧	94	115
18	18# 病人防护门外 30cm 处上部	94	111
19	19# 病人防护门观察窗外 30cm 处	94	113
20	20# 病人防护门外 30cm 处下部	94	366
21	21# 4 层实验室 (楼下)	95	106
22	22# 6 层实验室 (楼上)	96	109
23	23# 手术位	94	2.70×10^3

检测结果			
检测点		检测值 (nSv/h)	
编号	位置描述	关机	开机
24	1# 操作位	96	98
25	2# 医用防护门外 30cm 处西侧	94	104
26	3# 医用防护门外 30cm 处中部	94	103
27	4# 医用防护门外 30cm 处东侧	95	102
28	5# 医用防护门外 30cm 处上部	95	103
29	6# 医用防护门外 30cm 处下部	95	104
30	7# 观察窗外 30cm 处西侧	94	104
31	8# 观察窗外 30cm 处东侧	95	102
32	9# DSA 机房南侧墙外 30cm 处	93	103
33	10# DSA 机房西侧墙外 30cm 处	95	101
34	11# DSA 机房西侧污物间防护门外 30cm 处	95	105
35	12# DSA 机房北侧墙外 30cm 处 (左侧)	96	103
36	13# DSA 机房北侧墙外 30cm 处 (右侧)	94	101
37	14# DSA 机房东侧墙外 30cm 处	95	105
38	15# 病人防护门外 30cm 处北侧	95	116
39	16# 病人防护门外 30cm 处中部	95	112
40	17# 病人防护门外 30cm 处南侧	94	141
41	18# 病人防护门外 30cm 处上部	94	121
42	19# 病人防护门观察窗外 30cm 处	94	118
43	20# 病人防护门外 30cm 处下部	94	413
44	21# 4 层实验室 (楼下)	95	103
45	22# 6 层实验室 (楼上)	96	101
46	23# 手术位	94	7.46×10^5
附加说明: 以上检测结果均含仪器对宇宙射线的响应值。本次检测布点图见附图 1。现场监测照片见附图 2。编号 1-23 为透视模式, 运行工况: 电压 81kV, 电流 21.8mA。编号 24-46 为摄影模式, 运行工况: 电压 83kV, 电流 46.3mA。			



2022HYFX-00233



附图 1 转化楼 5 层 DSA 机房辐射环境监测布点图



工程名称: 协和转化楼
经 度: 116.4108708
纬 度: 39.9109410
地 址: 北京市东城区东帅府胡同59号在肯德基(东单餐厅)附近
时 间: 2022-08-04 10:13:32



工程名称: 协和转化楼
经 度: 116.4109233
纬 度: 39.9108034
地 址: 北京市东城区东帅府胡同59号在肯德基(东单餐厅)附近
时 间: 2022-08-04 10:12:57

附图 2 现场监测照片

——以下空白——

附件3 北京协和医院辐射安全许可证（部分）



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：中国医学科学院北京协和医院
地 址：北京市东城区帅府园1号
法定代表人：张抒扬
种类和范围：使用Ⅲ类、Ⅴ类放射源，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[A0012]
有效期至：2022 年 11 月 2 日

发证机关：北京市生态环境局
发证日期：2022年 7 月 12日



中华人民共和国环境保护部制

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	中国医学科学院北京协和医院		
地 址	北京市东城区帅府园 1 号		
法定代表人	张抒扬	电话	010-69158947
证件类型	身份证	号码	110101196303294021
	名 称	地 址	负责人
	转化医学楼放疗科 B3 后装机 1	转化医学楼 B3 后装机机房 1	张福泉
	临床疗效验证平台	东单院区转化医学综合楼五层南侧	刘群
涉 源 部 门	东单院区外科楼放射科	东单院区外科楼负一层放射科	金征宇
	转化医学楼放疗科 B3	转化医学楼 B3 (常规模拟定位机房、CT 模拟定位机房)	张福泉
	东单院区门诊楼内镜中心	东单院区门诊楼五层内镜中心	杨爱明
	东单院区骨科检查室	东单院区门诊楼一层	仇建国
种类和范围	使用 III 类、V 类放射源,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[A00121]		
有效期至	2022 年 11 月 2 日		
发证日期	2022 年 7 月 12 日 (发证机关章)		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号:京环辐证[A0012]

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	医用介入X射线装置	Azurion 7M20	II	血管造影用X射线装置	帅府I号院区双C手术造影室	来源 飞利浦 去向		
2	医用介入X射线装置	IGS 730	II	血管造影用X射线装置	临床疗效验证平台	来源 GE 去向		
3	医用电子直线加速器	ETHOS	II	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	转化医学楼放疗科B4	来源 varian 去向		
4	医用电子直线加速器	uRT-linac 506c	II	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	转化医学楼放疗科B4	来源 联影 去向		
5	医用电子直线加速器	Turebeam	II	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	转化医学楼放疗科B4	来源 varian 去向		
6	医用CT机	uCT 960+	III	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	转化医学综合楼放射科	来源 联影 去向		
7	DS全数字乳腺X射线机	Selenia Dimensions	III	医用诊断X射线装置	西单院区国际医疗部放射科	来源 豪洛捷 去向		
8	DR	RADspeed Pro 50	III	医用诊断X射线装置	东单院区国际医疗部放射科	来源 岛津 去向		

附件 4 辐射安全管理规章制度

目 录

北京协和医院关于放射性同位素与射线装置安全管理规定	2
北京协和医院放射防护和辐射安全管理委员会职责	5
北京协和医院放射防护和辐射安全工作执行组职责	11
北京协和医院科室辐射安全监督小组职责	12
北京协和医院放射性同位素与射线装置安全管理责任书	13
北京协和医院辐射事故应急制度	15
北京协和医院射线装置辐射防护与安全保卫制度	31
北京协和医院从业人员辐射安全培训制度	33
北京协和医院个人剂量监测和健康管理制度	36
购置射线装置工作流程	38
射线装置、放射源报废流程	39
北京协和医院放射性废物管理办法	40
北京协和医院工作场所和辐射环境监测制度	43
北京协和医院辐射安全防护措施管理规定	45
北京协和医院射线装置检维修管理规定	47

附件 5 医院介入工作人员名单统计表

协和医院所有参与介入工作人员名单统计表

序号	姓名	科室	工作岗位	培训证书编号
1	沈珠军	心内科	介入	A1913150
2	方全	心内科	介入	A1913151
3	范中杰	心内科	介入	A1913152
4	程康安	心内科	介入	A1913153
5	谢洪智	心内科	介入	A1913155
6	沈建中	心内科	介入	A1913156
7	程中伟	心内科	介入	A1913157
8	高鹏	心内科	介入	A1913158
9	刘震宇	心内科	介入	A1913159
10	朱雪清	心内科	介入	A1913160
11	金晓峰	心内科	介入	A1913161
12	王丽婷	心内科	介入	A1913162
13	王崇慧	心内科	介入	A1913163
14	杨明	心内科	介入	A1913164
15	陈太波	心内科	介入	A1913165
16	邓华	心内科	介入	A1913166
17	田丽娟	心内科	介入	A1913168
18	杨德彦	心内科	介入	A1913169
19	葛杨	心内科	介入	A1913170
20	田然	心内科	介入	A1913171
21	甘天鹏	心内科	介入	A1913172
22	吴炜	心内科	介入	A1913173
23	袁胜	心内科	介入	A1913174
24	钱浩	心内科	介入	A1913175
25	李萌	心内科	介入	A1913176
26	朱文博	心内科	介入	A1913177
27	李奇	心内科	介入	A1913178
28	王亮	心内科	介入	A1913179
29	潘杰	放射科	介入	A1913020
30	李明利	放射科	介入	A1913005
31	金征宇	放射科	介入	A1913006
32	张晓波	放射科	介入	A1913030
33	刘巍	放射科	介入	A1913002
34	杨宁	放射科	介入	A1913042
35	樊红菱	放射科	介入	A1913045
36	张洪芝	放射科	介入	A1913086
37	王玉红	放射科	介入	A1913087
38	程进	放射科	介入	A1913088
39	王颖	放射科	介入	A1913092
40	陈瑾	放射科	介入	A1913123
41	骆鸿伟	放射科	介入	A1913124

42	王坤	放射科	介入	A1913129
43	陈珺	放射科	介入	A1913056
44	李玉梅	放射科	介入	A1913057
45	孙靖	放射科	介入	A1913066
46	郑月宏	血管外科	介入	A1913205
47	刘暴	血管外科	介入	A1913206
48	叶炜	血管外科	介入	A1913207
49	曾嵘	血管外科	介入	A1913208
50	宋小军	血管外科	介入	A1913209
51	邵江	血管外科	介入	A1913210
52	陈跃鑫	血管外科	介入	A1913211
53	倪冷	血管外科	介入	A1913212
54	刘志丽	血管外科	介入	A1913213
55	曹文腾	血管外科	介入	A1913214
56	刘晓龙	血管外科	介入	A1913215
57	狄潇	血管外科	介入	A1913216
58	李其一	血管外科	介入	A1913196
59	李晔	血管外科	介入	A1913197
60	高鹏	血管外科	介入	A1913198
61	赵宇	血管外科	介入	A1913199
62	冯宾	血管外科	介入	A1913200
63	周熹	血管外科	介入	A1913201
64	姜鹏翔	血管外科	介入	A1913202
65	蔡思逸	血管外科	介入	A1913203
66	王炜	血管外科	介入	A1913204
67	金今	血管外科	介入	A1913194
68	来志超	神经外科	介入	A1913217
69	宋希涛	神经外科	介入	A1913218
70	袁景慧	神经外科	介入	A1913219
71	崔立强	神经外科	介入	A1913220
72	李方达	神经外科	介入	A1913221
73	钱文伟	骨科	介入	A1913186
74	钱军	骨科	介入	A1913187
75	仇建国	骨科	介入	A1913189
76	吴志宏	骨科	介入	A1913193
77	杨波	骨科	介入	A1913182
78	王颖	肾内科	介入	A1913279
79	马杰	肾内科	介入	A1913280
80	陈之淳	肾内科	介入	A1913281
81	胡燕	肾内科	介入	A1913282
82	刘炳岩	肾内科	介入	A1913283

附件 6 2021 年度个人剂量监测报告

北京市疾病预防控制中心




中国认可
检验检测
TESTING
CNAS L0328

检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003 第 1 页 共 21 页
160000102855

样品名称 TLD 监测时间 2021 年
 委托单位 中国医学科学院北京协和医院
 检测项目 外照射个人剂量 检测类别/目的 委托/常规监测
 检测方法 热释光测量 探测器 LiF (Mg, Cu, P)
 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 《职业性外照射个人监测规范》GBZ128-2019
 检测仪器名称/型号/编号 热释光剂量仪/RGD-3B/04953

检 测 结 果

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
1	0101003010002	秦明伟	1.02E-01	3	270
2	0101003010003	王玉成	1.36E-01	4	360
3	0101003010005	刘巍	1.36E-01	4	360
4	0101003010006	田均平	1.36E-01	4	360
5	0101003010007	刘冬	1.36E-01	4	360
6	0101003010008	徐凯	1.36E-01	4	360
7	0101003010009	李明利	1.36E-01	4	360
8	0101003010010	金征宇	1.36E-01	4	360
9	0101003010011	宋兰	3.40E-02	1	90
10	0101003010012	付永安	1.36E-01	4	360
11	0101003010015	石海峰	1.02E-01	3	270
12	0101003010020	杨宏	1.36E-01	4	360
13	0101003010021	孟春玲	1.36E-01	4	360
14	0101003010022	余卫	1.36E-01	4	360
15	0101003010023	牟文斌	1.36E-01	4	360
16	0101003010024	张伟宏	1.36E-01	4	360
17	0101003010025	蔡丰	1.36E-01	4	360
18	0101003010026	郝坤	1.36E-01	4	360
19	0101003010027	王运	1.02E-01	3	270

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心



检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 2 页 共 21 页

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
20	0101003010029	赵荣国	1.36E-01	4	360
21	0101003010030	沙力进	1.36E-01	4	360
22	0101003010035	潘杰	1.02E-01	3	270
23	0101003010036	李玉梅	1.36E-01	4	360
24	0101003010037	徐颖	1.36E-01	4	360
25	0101003010039	潘卫东	1.36E-01	4	360
26	0101003010040	孙革利	1.36E-01	4	360
27	0101003010041	景泉	1.36E-01	4	360
28	0101003010043	宋伟	1.36E-01	4	360
29	0101003010045	梁继祥	1.36E-01	4	360
30	0101003010047	孟薇	1.36E-01	4	360
31	0101003010048	王林辉	1.02E-01	3	270
32	0101003010050	陈颖	1.36E-01	4	360
33	0101003010051	王客非	1.36E-01	4	360
34	0101003010053	张晓波	1.36E-01	4	360
35	0101003010054	张燕	1.36E-01	4	360
36	0101003010055	张竹花	1.36E-01	4	360
37	0101003010058	张云庆	1.36E-01	4	360
38	0101003010059	李斌	1.36E-01	4	360
39	0101003010061	翁习生	1.36E-01	4	360
40	0101003010062	金今	1.36E-01	4	360
41	0101003010064	冯逢	1.36E-01	4	360
42	0101003010065	薛华丹	1.36E-01	4	360
43	0101003010066	刘炜	6.80E-02	2	180
44	0101003010067	马硕	3.72E-01	4	360
45	0101003010068	有慧	1.36E-01	4	360
46	0101003010069	孔令燕	1.36E-01	4	360
47	0101003010071	齐冰	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

中国认可
国家认证
检测

检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 3 页 共 21 页

160000702855

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
48	0101003010073	杨宁	1.36E-01	4	360
49	0101003010074	张涛	1.36E-01	4	360
50	0101003010076	王怡宁	1.36E-01	4	360
51	0101003010077	樊红苓	3.40E-02	1	90
52	0101003010078	王凤丹	1.02E-01	3	270
53	0101003010079	杜瑶	1.36E-01	4	360
54	0101003010080	姜波	1.36E-01	4	360
55	0101003010081	张晓娜	1.36E-01	4	360
56	0101003010082	徐进	1.36E-01	4	360
57	0101003010085	王晓冬	6.80E-02	2	180
58	0101003010087	修蕊	1.36E-01	4	360
59	0101003010088	孙建军	1.36E-01	4	360
60	0101003010089	陈曦	1.36E-01	4	360
61	0101003010091	吴宣	1.36E-01	4	360
62	0101003010094	刘娜	1.36E-01	4	360
63	0101003010096	陈凤领	1.36E-01	4	360
64	0101003010097	严维刚	1.36E-01	4	360
65	0101003010098	周毅	1.36E-01	4	360
66	0101003010100	梁喜英	1.36E-01	4	360
67	0101003010102	谷跃娟	1.36E-01	4	360
68	0101003010103	高鑫	1.15E+00	4	360
69	0101003010104	孙昊	1.36E-01	4	360
70	0101003010106	陈钰	1.36E-01	4	360
71	0101003010107	王萱	1.36E-01	4	360
72	0101003010109	苏佰燕	1.02E-01	3	270
73	0101003010110	李烁	1.36E-01	4	360
74	0101003010112	丁珊珊	1.36E-01	4	360
75	0101003010113	李蕊	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意，不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心



中国认可
检测
TESTING
CNAS L0328

样品受理编号 2021FS-G0003

第4页 共21页

序号	人员编号	姓名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
76	0101003010114	王明	1.36E-01	4	360
77	0101003010115	孙照勇	1.36E-01	4	360
78	0101003010116	史立霞	1.36E-01	4	360
79	0101003010118	李杨	1.36E-01	4	360
80	0101003010119	房洪营	1.02E-01	3	270
81	0101003010120	陈瑾	1.02E-01	3	270
82	0101003010121	谢嫣	1.36E-01	4	360
83	0101003010122	张宁	1.36E-01	4	360
84	0101003010123	晏桐	1.36E-01	4	360
85	0101003010124	曹剑	1.36E-01	4	360
86	0101003010125	安宏伟	1.36E-01	4	360
87	0101003010126	柳梦文	1.02E-01	3	270
88	0101003010127	周海龙	1.36E-01	4	360
89	0101003010129	王玉红	1.36E-01	4	360
90	0101003010132	何泳蓝	1.36E-01	4	360
91	0101003010133	张大明	1.36E-01	4	360
92	0101003010134	雷红	1.36E-01	4	360
93	0101003010135	林路	1.36E-01	4	360
94	0101003010139	程进	1.36E-01	4	360
95	0101003010140	朱亮	1.36E-01	4	360
96	0101003010141	侯波	1.36E-01	4	360
97	0101003010142	隋昕	1.36E-01	4	360
98	0101003010143	王曼	6.80E-02	2	180
99	0101003010144	张洪芝	1.36E-01	4	360
100	0101003010146	王玮	3.40E-02	1	90
101	0101003010147	尚雪梅	1.36E-01	4	360
102	0101003010148	霍明昊	1.36E-01	4	360
103	0101003010149	王士阔	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

中国认可
国家互认
检测

检测报告

样品受理编号 2021FS-C0003

TESTING
CNAS L0328

第 5 页 共 21 页

160000102855

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
104	0101003010150	柳星宇	1.36E-01	4	360
105	0101003010151	刘武	1.36E-01	4	360
106	0101003010153	孔戈	1.36E-01	4	360
107	0101003010155	廖凯	1.02E-01	3	270
108	0101003010158	刘赫男	1.36E-01	4	360
109	0101003010159	王勤	1.02E-01	3	270
110	0101003010160	丁宁	1.36E-01	4	360
111	0101003010161	刘婧娟	1.36E-01	4	360
112	0101003010162	张古沐阳	3.50E-01	4	360
113	0101003010163	曹经晨	1.02E-01	3	270
114	0101003010164	骆鸿伟	1.36E-01	4	360
115	0101003010165	蒋玉青	3.40E-02	1	90
116	0101003010168	金川	1.36E-01	4	360
117	0101003010169	张鹏	1.36E-01	4	360
118	0101003010170	王坤	4.92E-01	3	270
119	0101003010177	刘梦超	1.36E-01	4	360
120	0101003010178	王颖	1.36E-01	4	360
121	0101003010179	沈文笛	1.36E-01	4	360
122	0101003010180	李潇	1.36E-01	4	360
123	0101003010181	徐佳	1.02E-01	3	270
124	0101003010182	郑福玲	1.36E-01	4	360
125	0101003010183	王磊	1.36E-01	4	360
126	0101003010185	杨彦明	1.36E-01	4	360
127	0101003010186	商学红	1.36E-01	4	360
128	0101003010187	郝学民	1.36E-01	4	360
129	0101003010188	张欣虎	1.36E-01	4	360
130	0101003010189	郭家武	1.36E-01	4	360
131	0101003010190	罗军	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

中国认可
国家认证
检测

检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 6 页 共 21 页

160000102855

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
132	0101003010191	王晓	1.36E-01	4	360
133	0101003010192	张燕(西)	1.02E-01	3	270
134	0101003010193	张希	4.40E-01	4	360
135	0101003010195	孙靖	6.38E-01	4	360
136	0101003010196	孙岩	1.36E-01	4	360
137	0101003010197	崔红	1.36E-01	4	360
138	0101003010199	高萍	1.36E-01	4	360
139	0101003010200	高清乐	1.36E-01	4	360
140	0101003010201	徐馥梅	1.36E-01	4	360
141	0101003010203	马晨雪	1.36E-01	4	360
142	0101003010204	刘崇	1.36E-01	4	360
143	0101003010205	李伊菲	1.36E-01	4	360
144	0101003010206	张宏宇	3.43E-01	4	360
145	0101003010207	袁灵	1.36E-01	4	360
146	0101003010208	成思航	3.40E-02	1	90
147	0101003010209	苏童	1.36E-01	4	360
148	0101003010210	李洋	1.36E-01	4	360
149	0101003010211	威亚菲	6.80E-02	2	180
150	0101003010212	王欣欣	1.36E-01	4	360
151	0101003010213	张子怡	1.02E-01	3	270
152	0101003010214	王健	1.36E-01	4	360
153	0101003010215	徐振潭	1.36E-01	4	360
154	0101003010216	肖海凤	1.36E-01	4	360
155	0101003010217	王天娇	1.36E-01	4	360
156	0101003010218	周晓梅	1.36E-01	4	360
157	0101003010219	王峥	1.36E-01	4	360
158	0101003010220	王百羽	1.02E-01	3	270
159	0101003010221	虎丽军	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意，不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

中国认可
检测 检测报告

样品受理编号 2021PS-C0003

TESTING
CNAS L0328

第 7 页 共 21 页

160000102855

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
160	0101003010222	熊丽霞	1.36E-01	4	360
161	0101003010224	翟越	1.02E-01	3	270
162	0101003010227	秦瑞遥	3.71E-01	4	360
163	0101003010228	陆晓平	1.36E-01	4	360
164	0101003010229	王云娜	1.36E-01	4	360
165	0101003010230	刘泽宇	1.36E-01	4	360
166	0101003010231	刘诗菲	1.36E-01	4	360
167	0101003010232	张晓巍	1.36E-01	4	360
168	0101003010233	王威	1.02E-01	3	270
169	0101003010234	吕梦娇	1.36E-01	4	360
170	0101003010235	李金平	1.36E-01	4	360
171	0101003010236	姜金铭	1.36E-01	4	360
172	0101003010237	刘佩君	1.02E-01	3	270
173	0101003010238	张一玮	1.02E-01	3	270
174	0101003010239	王悦	1.36E-01	4	360
175	0101003010240	徐晶	1.02E-01	3	270
176	0101003010241	孟庆超	1.02E-01	3	270
177	0101003010242	杨淑娟	1.02E-01	3	270
178	0101003010243	喻诗琴	1.02E-01	3	270
179	0101003010244	庄白燕	1.02E-01	3	270
180	0101003010245	王雷	1.02E-01	3	270
181	0101003010247	邹婷婷	1.02E-01	3	270
182	0101003010248	李响楠	1.02E-01	3	270
183	0101003010249	刘春晓	1.02E-01	3	270
184	0101003010250	房玥	1.02E-01	3	270
185	0101003010251	刘彦含	1.02E-01	3	270
186	0101003010252	崔辰	1.02E-01	3	270
187	0101003010253	韩文广	1.02E-01	3	270

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

中国认可
国家互认
检测

检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 8 页 共 21 页

180000102855

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
188	0101003010254	管文敏	1.02E-01	3	270
189	0101003010255	何铭	1.02E-01	3	270
190	0101003010256	郝云秀	1.02E-01	3	270
191	0101003010257	徐橙	1.02E-01	3	270
192	0101003010258	张在竹	1.02E-01	3	270
193	0101003010259	杜华阳	1.02E-01	3	270
194	0101003010260	许梨梨	1.02E-01	3	270
195	0101003010261	刘曦	1.02E-01	3	270
196	0101003010262	范晓媛	1.02E-01	3	270
197	0101003010263	李娟	1.02E-01	3	270
198	0101003010264	刘思睿	1.02E-01	3	270
199	0101003010265	付海鸿	6.80E-02	2	360
200	0101003010266	赵瑞杰	1.36E-01	4	360
201	0101003010267	吴巧玲	1.36E-01	4	360
202	0101003010268	易妍	1.36E-01	4	360
203	0101003010269	刘亚静	1.36E-01	4	360
204	0101003010270	汪友萍	1.36E-01	4	360
205	0101003010271	曹立坤	1.36E-01	4	360
206	0101003010272	田杜雪	1.02E-01	3	270
207	0101003010273	金儒	1.36E-01	4	360
208	0101003010274	穆春霖	1.36E-01	4	360
209	0101003010275	潘异	1.36E-01	4	360
210	0101003010276	赵佳	1.36E-01	4	360
211	0101003010277	王希恒	1.02E-01	3	270
212	0101003010278	张晓霄	1.02E-01	3	270
213	0101003010279	郭玉博	1.02E-01	3	270
214	0101003010280	徐澈滢	1.02E-01	3	270
215	0101003010281	刘朝曦	1.02E-01	3	270

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

中国认可
国际互认
检测

检测报告

样品受理编号 2021FS-C0003

TESTING
CNAS L0328

第9页 共21页

160000102855

序号	人员编号	姓名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
216	0101003010282	董雪	1.36E-01	4	360
217	0101003010283	汤有佳	1.36E-01	4	360
218	0101003010300	屈洋	1.02E-01	3	270
219	0101003010301	贾鸣男	3.40E-02	1	90
220	0101003010302	张欣玥	3.40E-02	1	90
221	0101003020009	杨志伟	6.80E-02	2	180
222	0101003020010	杜颖	1.36E-01	4	360
223	0101003020013	李楠	1.36E-01	4	360
224	0101003020017	曹文腾	1.36E-01	4	360
225	0101003020021	姜斐	1.36E-01	4	360
226	0101003020025	孟庆宇	1.36E-01	4	360
227	0101003020026	李翠平	1.36E-01	4	360
228	0101003020030	张宇	1.36E-01	4	360
229	0101003020033	何蕾	1.36E-01	4	360
230	0101003020036	张悦	1.36E-01	4	360
231	0101003020039	罗春丽	1.36E-01	4	360
232	0101003020040	沈晶	1.36E-01	4	360
233	0101003020043	董婷婷	1.36E-01	4	360
234	0101003020044	李洪明	1.36E-01	4	360
235	0101003020047	王冠群	1.36E-01	4	360
236	0101003020050	甄宏楠	1.36E-01	4	360
237	0101003020051	苗政	1.36E-01	4	360
238	0101003020052	刘晓亮	1.36E-01	4	360
239	0101003020053	刘晓明	1.36E-01	4	360
240	0101003020054	王伟平	1.02E-01	3	270
241	0101003020058	梁皓	1.02E-01	3	270
242	0101003020059	周兵	1.36E-01	4	360
243	0101003020070	周子琦	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心



检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 10 页 共 21 页

序号	人员编号	姓名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
244	0101003020072	王贝	1.36E-01	4	360
245	0101003020074	刘营	1.36E-01	4	360
246	0101003020075	马佳彬	1.36E-01	4	360
247	0101003020076	吴殿钧	1.36E-01	4	360
248	0101003020077	安玉环	1.36E-01	4	360
249	0101003020078	曲悦	1.36E-01	4	360
250	0101003020093	林敬宇	1.36E-01	4	360
251	0101003020098	于丽华	1.36E-01	4	360
252	0101003020100	汪之群	1.36E-01	4	360
253	0101003020102	田蔚	1.36E-01	4	360
254	0101003020107	王忆君	1.36E-01	4	360
255	0101003020120	毕谦	1.36E-01	4	360
256	0101003020121	陈卫新	1.36E-01	4	360
257	0101003020122	王敦煌	1.36E-01	4	360
258	0101003020133	张杰	1.36E-01	4	360
259	0101003020139	赵然	1.36E-01	4	360
260	0101003020141	任康	1.36E-01	4	360
261	0101003020143	黎蕊	1.02E-01	3	270
262	0101003020144	秦雪	1.36E-01	4	360
263	0101003020145	汤加	1.36E-01	4	360
264	0101003020146	王晨	1.02E-01	3	270
265	0101003020147	臧彩	6.80E-02	2	180
266	0101003020148	张鑫 (疗)	1.02E-01	3	270
267	0101003020149	金亮	1.02E-01	3	270
268	0101003020150	朱斐宇	1.02E-01	3	270
269	0101003020151	肖嘉宁	1.02E-01	3	270
270	0101003020152	孙淦	1.02E-01	3	270
271	0101003020153	王洁月	1.02E-01	3	270

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-PS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

中国认可
国家互认
检测

检测报告

样品受理编号 2021FS-00003

TESTING
CNAS L0328

第 11 页 共 21 页

160000102855

序号	人员编号	姓名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
272	0101003020154	刘思瑶	1.02E-01	3	270
273	0101003020155	祝起祺	1.36E-01	4	360
274	0101003020156	黎飞	1.02E-01	3	270
275	0101003020157	张鸿华	1.02E-01	3	270
276	0101003020158	王定旭	1.02E-01	3	270
277	0101003020159	王鹏	1.02E-01	3	270
278	0101003020160	张魁睿	1.02E-01	3	270
279	0101003020161	屠永强	6.80E-02	2	180
280	0101003020162	刁旭辉	1.02E-01	3	270
281	0101003020163	梁永广	1.36E-01	4	360
282	0101003020200	张福泉	1.36E-01	4	360
283	0101003020201	邱杰	1.36E-01	4	360
284	0101003020202	刘楠	1.36E-01	4	360
285	0101003020203	周莉萍	1.36E-01	4	360
286	0101003020204	张明杰	1.36E-01	4	360
287	0101003020208	刘峡	1.36E-01	4	360
288	0101003020209	刘建纯	1.36E-01	4	360
289	0101003020210	胡克	1.36E-01	4	360
290	0101003020211	侯晓荣	1.36E-01	4	360
291	0101003020213	沈捷	1.36E-01	4	360
292	0101003020214	杨波	1.36E-01	4	360
293	0101003020215	连欣	1.36E-01	4	360
294	0101003020216	管秋	1.36E-01	4	360
295	0101003020217	庞廷田	1.36E-01	4	360
296	0101003020218	王欣海	1.36E-01	4	360
297	0101003020219	孙帅	1.36E-01	4	360
298	0101003020220	孙显松	1.36E-01	4	360
299	0101003020234	于浪	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意，不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

中国认可
检测 检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 12 页 共 21 页

180000102858

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
300	0101003020239	晏俊芳	1.36E-01	4	360
301	0101003020240	李文博	1.36E-01	4	360
302	0101003020243	孙玉亮	1.36E-01	4	360
303	0101003020250	杨志伟	6.80E-02	2	180
304	0101003020253	刘志凯	1.36E-01	4	360
305	0101003020261	徐浩然	1.36E-01	4	360
306	0101003020290	古兆琦	1.02E-01	3	270
307	0101003020291	周震	3.40E-02	1	90
308	0101003020292	祝鹤龄	3.40E-02	1	90
309	0101003020293	孟祥银	3.75E-01	1	90
310	0101003020294	滕少章	3.40E-02	1	90
311	0101003020295	刘振寰	3.40E-02	1	90
312	0101003020296	王占涛	3.40E-02	1	90
313	0101003020297	董亚洲	3.40E-02	1	90
314	0101003020298	崔之瀚	3.40E-02	1	90
315	0101003020299	张晓叶	3.40E-02	1	90
316	0101003020300	曲慧颖	3.40E-02	1	90
317	0101003020301	王清田	3.40E-02	1	90
318	0101003020302	刘涵之	3.40E-02	1	90
319	0101003020303	高源	3.40E-02	1	90
320	0101003020304	赵怡然	3.40E-02	1	90
321	0101003020305	陈学怡	3.40E-02	1	90
322	0101003020306	韩磊	3.40E-02	1	90
323	0101003020307	牟芮青	3.40E-02	1	90
324	0101003020308	徐千惠	3.40E-02	1	90
325	0101003030001	田丽娟	1.36E-01	4	360
326	0101003030002	刘洋	3.40E-02	1	90
327	0101003030003	周熹	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心



检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 13 页 共 21 页

160000102855

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
328	0101003030004	冯宾	1.36E-01	4	360
329	0101003030005	蔡思逸	1.36E-01	4	360
330	0101003030007	陈珺	1.36E-01	4	360
331	0101003030016	范彧	1.36E-01	4	360
332	0101003030017	李晔	1.36E-01	4	360
333	0101003030019	陈跃鑫	1.36E-01	4	360
334	0101003030021	陈家荣	1.36E-01	4	360
335	0101003030022	韩业晨	1.36E-01	4	360
336	0101003030024	姜鹏翔	1.36E-01	4	360
337	0101003030025	梁锦前	1.02E-01	3	270
338	0101003030026	倪冷	1.36E-01	4	360
339	0101003030027	彭慧明	1.36E-01	4	360
340	0101003030028	张超纪	1.36E-01	4	360
341	0101003030030	刘兴荣	1.36E-01	4	360
342	0101003030031	吴炜	1.36E-01	4	360
343	0101003030033	赵爽	1.36E-01	4	360
344	0101003030035	周智恩	1.36E-01	4	360
345	0101003030036	黄钟明	1.36E-01	4	360
346	0101003030037	肖河	1.36E-01	4	360
347	0101003030038	赵玉芝	1.36E-01	4	360
348	0101003030039	刘广华	1.36E-01	4	360
349	0101003030043	刘志丽	1.36E-01	4	360
350	0101003030045	张锐强	1.36E-01	4	360
351	0101003030048	刘晓龙	1.36E-01	4	360
352	0101003030049	王晓东	6.80E-02	2	180
353	0101003030051	王文惠	1.36E-01	4	360
354	0101003030053	管慧	1.36E-01	4	360
355	0101003030056	李永强	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心



检测 报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 14 页 共 21 页

FS0000102855

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
356	0101003030076	袁景慧	1.36E-01	4	360
357	0101003030079	钱浩	1.36E-01	4	360
358	0101003030080	董爱枝	1.36E-01	4	360
359	0101003030081	张凯(介)	1.36E-01	4	360
360	0101003030082	袁胜	1.36E-01	4	360
361	0101003030083	甘天朋	1.36E-01	4	360
362	0101003030085	狄潇	1.36E-01	4	360
363	0101003030086	米志超	1.36E-01	4	360
364	0101003030088	宋希涛	1.36E-01	4	360
365	0101003030092	王亮	1.36E-01	4	360
366	0101003030093	葛杨	1.36E-01	4	360
367	0101003030094	李滢	1.36E-01	4	360
368	0101003030095	朱文博	6.80E-02	2	180
369	0101003030097	孟丽秋	1.36E-01	4	360
370	0101003030098	刘逢辰	1.36E-01	4	360
371	0101003030099	祝丽丽	1.36E-01	4	360
372	0101003030100	张代宏	1.36E-01	4	360
373	0101003030101	王强	6.80E-02	2	180
374	0101003030102	袁家雯	2.35E-01	4	360
375	0101003030103	王海燕	1.36E-01	4	360
376	0101003030104	孙琳	1.36E-01	4	360
377	0101003030105	蒋青伟	1.36E-01	4	360
378	0101003030108	曾厚英	6.80E-02	2	180
379	0101003030109	李方达	1.36E-01	4	360
380	0101003030110	冯云路	1.36E-01	4	360
381	0101003030111	刁翠翠	1.36E-01	4	360
382	0101003030112	吴晰	1.36E-01	4	360
383	0101003030113	李奇	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心



检测报告

样品受理编号 2021FS-C0003

TESTING
CNAS L0328

第 15 页 共 21 页

序号	人员编号	姓名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
384	0101003030114	边丽颖	1.36E-01	4	360
385	0101003030115	李萌	1.36E-01	4	360
386	0101003030116	马杰	1.36E-01	4	360
387	0101003030117	刘炳岩	3.80E-01	4	360
388	0101003030118	胡燕	1.36E-01	4	360
389	0101003030119	王颖 (肾)	1.36E-01	4	360
390	0101003030120	陈之淳	1.36E-01	4	360
391	0101003030121	王宁	6.80E-02	2	180
392	0101003030122	崔立强	1.36E-01	4	360
393	0101003030123	张婉	1.36E-01	4	360
394	0101003030124	郭潇潇	1.36E-01	4	360
395	0101003030125	赖晋智	1.36E-01	4	360
396	0101003030126	刘颖娴	1.36E-01	4	360
397	0101003030127	黎静怡	1.36E-01	4	360
398	0101003030128	林雪	1.36E-01	4	360
399	0101003030129	蒋鑫	1.36E-01	4	360
400	0101003030130	荆志成	1.36E-01	4	360
401	0101003030131	徐希奇	1.36E-01	4	360
402	0101003030132	武涛	1.36E-01	4	360
403	0101003030133	李冉	1.36E-01	4	360
404	0101003030134	郭帆	9.04E-01	4	360
405	0101003030135	潘志永	1.36E-01	4	360
406	0101003030136	王晶婧	1.36E-01	4	360
407	0101003030303	沈珠军	1.36E-01	4	360
408	0101003030312	方全	1.36E-01	4	360
409	0101003030313	范中杰	1.36E-01	4	360
410	0101003030314	邓华	1.36E-01	4	360
411	0101003030317	程康安	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-PS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

中国认可
国际互认
检测

检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003
180000102855TESTING
CNAS L0328

第 16 页 共 21 页

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
412	0101003030322	张舒扬	1.36E-01	4	360
413	0101003030323	谢洪智	1.36E-01	4	360
414	0101003030325	刘永太	1.36E-01	4	360
415	0101003030328	沈建中	1.36E-01	4	360
416	0101003030331	郑曰宏	1.36E-01	4	360
417	0101003030334	刘暴	1.36E-01	4	360
418	0101003030335	叶炜	1.36E-01	4	360
419	0101003030336	曾嵘	1.36E-01	4	360
420	0101003030337	邵江	1.36E-01	4	360
421	0101003030338	宋晓军	1.36E-01	4	360
422	0101003030351	张保忠	6.80E-02	2	180
423	0101003030352	张嘉	1.36E-01	4	360
424	0101003030354	高鹏(骨)	1.36E-01	4	360
425	0101003030355	赵宇	1.36E-01	4	360
426	0101003030356	李书纲	1.36E-01	4	360
427	0101003030357	王炜	1.36E-01	4	360
428	0101003030358	杨波(骨)	1.36E-01	4	360
429	0101003030360	李其一	1.36E-01	4	360
430	0101003030361	于斌	1.36E-01	4	360
431	0101003030362	唐宁	1.36E-01	4	360
432	0101003030363	杨爱明	1.36E-01	4	360
433	0101003030365	张明	1.36E-01	4	360
434	0101003030366	李琳	1.36E-01	4	360
435	0101003030368	刘昌伟	1.36E-01	4	360
436	0101003030369	程中伟	1.36E-01	4	360
437	0101003030370	陈太波	1.36E-01	4	360
438	0101003030371	高鹏(心)	1.36E-01	4	360
439	0101003030372	刘震宇	1.36E-01	4	360

未经本单位书面同意，不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心



检测 报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 17 页 共 21 页

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
440	0101003030373	朱雪青	1.36E-01	4	360
441	0101003030374	田野	1.36E-01	4	360
442	0101003030375	林进	1.36E-01	4	360
443	0101003030376	沈剑雄	1.36E-01	4	360
444	0101003030378	钱文伟	1.36E-01	4	360
445	0101003030379	钱军	1.36E-01	4	360
446	0101003030380	余可谊	1.36E-01	4	360
447	0101003030381	仇建国	1.36E-01	4	360
448	0101003030382	赵宏	1.36E-01	4	360
449	0101003030383	胡建华	1.36E-01	4	360
450	0101003030387	伍东升	6.80E-02	2	180
451	0101003030390	金晓峰	1.36E-01	4	360
452	0101003030391	王丽婷	1.36E-01	4	360
453	0101003030395	王崇惠	1.36E-01	4	360
454	0101003030396	杨明	1.36E-01	4	360
455	0101003030397	周慷	1.36E-01	4	360
456	0101003030398	王志伟	1.02E-01	3	270
457	0101003030401	谢宏	1.36E-01	4	360
458	0101003030404	徐薇	6.80E-02	2	180
459	0101003030408	唐蕊	6.80E-02	2	180
460	0101003030413	马磊	1.36E-01	4	360
461	0101003030427	赵晶	1.36E-01	4	360
462	0101003030430	聂卫华	1.36E-01	4	360
463	0101003030432	杨德彦	1.36E-01	4	360
464	0101003030435	田然	1.36E-01	4	360
465	0101003030436	张烨	3.40E-02	1	90
466	0101003030437	朱燕林	3.40E-02	1	90
467	0101003030438	方瑾刚	3.40E-02	1	90

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心



检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 18 页 共 21 页

序号	人员编号	姓名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
468	0101003030439	杨静	3.40E-02	1	10
469	0101003040006	胡楠	1.36E-01	4	360
470	0101003040011	牛娜	2.62E-01	3	270
471	0101003040014	刘轶敏	1.36E-01	4	360
472	0101003040017	任超	3.37E-01	4	360
473	0101003040021	马燕茹	2.05E-01	4	360
474	0101003040033	刘宇	3.65E-01	4	360
475	0101003040040	潘青青	1.36E-01	4	360
476	0101003040043	张颖	1.36E-01	4	360
477	0101003040047	朱文佳	1.07E+00	4	360
478	0101003040057	朱宝月	1.36E-01	4	360
479	0101003040063	胡桂兰	1.36E-01	4	360
480	0101003040065	曹文革	1.97E-01	4	360
481	0101003040074	朱世坤	1.36E-01	4	360
482	0101003040089	张鑫	1.36E-01	4	360
483	0101003040090	侯国柱	1.72E-01	4	360
484	0101003040099	臧洁	1.02E-01	3	270
485	0101003040102	王志强	5.46E-01	4	360
486	0101003040103	田建	2.37E-01	4	360
487	0101003040106	李方	1.36E-01	4	360
488	0101003040108	朱立	1.05E+00	4	360
489	0101003040110	崔瑞雪	1.36E-01	4	360
490	0101003040111	陈黎波	1.36E-01	4	360
491	0101003040112	王正华	5.27E-01	4	360
492	0101003040113	吕京桥	1.36E-01	4	360
493	0101003040114	巴健涛	4.52E-01	4	360
494	0101003040115	赵志英	1.83E-01	4	360
495	0101003040116	朱朝辉	1.36E-01	4	360

北京市疾病预防控制中心



中国认可
国家互认
检测
TESTING
CNAS L0328

检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003

第 19 页 共 21 页

160000102855

序号	人员编号	姓 名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
496	0101003040118	李从心	3.14E-01	4	360
497	0101003040120	杜延荣	1.36E-01	4	360
498	0101003040121	景红丽	1.36E-01	4	360
499	0101003040123	党永红	1.36E-01	4	360
500	0101003040124	霍力	1.36E-01	4	360
501	0101003040128	陈永辉	1.36E-01	4	360
502	0101003040129	郭宁	3.51E-01	4	360
503	0101003040130	程午樱	6.11E-01	3	270
504	0101003040131	程欣	1.36E-01	4	360
505	0101003040138	林岩松	1.48E+00	4	360
506	0101003040144	张迎强	1.86E-01	4	360
507	0101003040151	靳晓娜	2.13E-01	4	360
508	0101003040153	邢海群	5.69E-01	4	360
509	0101003040156	黑娜娜	1.83E-01	4	360
510	0101003040165	石希敏	1.36E-01	4	360
511	0101003040170	王瞳	1.81E-01	4	360
512	0101003040171	郑莹	1.36E-01	4	360
513	0101003040172	罗亚平	1.36E-01	4	360
514	0101003040176	赵海燕	4.01E-01	4	360
515	0101003040190	蒋媛媛	3.54E-01	4	360
516	0101003040191	丁洁	1.81E-01	4	360
517	0101003040194	王静楠	1.36E-01	4	360
518	0101003040195	刘清杏	1.36E-01	4	360
519	0101003040197	王源	1.36E-01	4	360
520	0101003040203	付超	4.98E-01	4	360
521	0101003040207	刘杰蕊	2.01E-01	4	360
522	0101003040215	杨雪倩	1.36E-01	4	360
523	0101003040216	王佩佩	4.58E-01	4	360

未经本单位书面同意，不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心



检测报告

样品受理编号 2021FS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 20 页 共 21 页

序号	人员编号	姓名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
524	0101003040217	眭慧敏	1.36E-01	4	360
525	0101003040219	孙若西	1.02E-01	3	270
526	0101003040220	陈凯林	1.02E-01	3	270
527	0101003040221	慕转转	1.02E-01	3	270
528	0101003040222	王雪竹	1.36E-01	4	360
529	0101003040223	王艳	1.91E-01	4	360
530	0101003040224	满开兰	1.36E-01	4	360
531	0101003040226	常京平	1.36E-01	4	360
532	0101003040228	张正	1.36E-01	4	360
533	0101003040232	任家坤	1.36E-01	4	360
534	0101003040233	孙迪	1.36E-01	4	360
535	0101003040234	王荣玺	2.49E-01	4	360
536	0101003040235	郝志鑫	2.31E-01	4	360
537	0101003040236	吴美琪	1.90E-01	4	360
538	0101003040237	杨乔	1.36E-01	4	360
539	0101003040238	贾琛皓	4.88E-01	4	360
540	0101003040239	李轶	6.98E-01	4	360
541	0101003040240	罗安琪	1.36E-01	4	360
542	0101003040241	张青	1.36E-01	4	360
543	0101003040242	张秀英	1.36E-01	4	360
544	0101003040243	俞珊	1.36E-01	4	360
545	0101003040244	张宝芬	1.02E-01	3	270
546	0101003040245	胡显文	3.40E-02	1	90
547	0101003040246	李佳忆	2.66E-01	4	360
548	0101003040247	孙郁青	1.36E-01	4	360
549	0101003040248	郭瑞杰	1.36E-01	4	360
550	0101003040249	王国昌	3.95E-01	4	360
551	0101003040250	张海琼	2.59E-01	4	360

未经本单位书面同意, 不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

中国认可
国家互认
检测

检测报告

样品受理编号 2021PS-G0003

TESTING
CNAS L0328

第 21 页 共 21 页

160000102855

序号	人员编号	姓名	有效剂量 (mSv)	年度内送检次数	监测天数 (天)
552	0101003040251	王紫菁	1.02E-01	3	270
553	0101003040252	吕冬磊	1.02E-01	3	270
554	0101003040253	李梦伟	1.92E-01	3	270
555	0101003040254	咸皓	3.31E-01	3	270
556	0101003040255	杨子仪	3.40E-02	1	30
557	0101003040256	刘玖汐	3.40E-02	1	30
558	0101003040257	吴一田	7.29E-02	1	30
559	0101003040258	梁梦琳	3.40E-02	1	30
560	0101003040259	张雨薇	3.40E-02	1	30
561	0101003040260	张学丽	3.40E-02	1	30
562	0101003040261	王嘉柔	3.40E-02	1	30
563	0101003040262	李拓	2.56E-01	1	30
564	0101003040263	孟婷伟	3.40E-02	1	30
565	0101003040264	吕红雨	3.40E-02	1	90
566	0101003040265	赵久挥	3.40E-02	1	90
567	0101003040266	郑焱	7.13E-02	1	90
568	0101003040267	张帆	1.03E-01	1	90
569	0101003040268	初颢宸	1.07E-01	1	90
570	0101003040269	王昭帅	8.05E-02	1	90
571	0101003040270	张锋	3.40E-02	1	90
572	0101003040271	戴王慧	3.40E-02	1	90
573	0101003040272	冯卫红	9.18E-02	1	90
574	0101003040273	杜林慧	3.40E-02	1	90

(以下无正文)

本报告无“检测检验专用章”无效

检测机构(公章)

签发者:

服务检测检验专用章
2022年2月5日未经本单位书面同意,不得部分复印本报告
BJCDC/JL-FS010-1

检测结果仅对送检样品有效

辐射类建设项目验收意见表

项 目 名 称 转化医学综合楼使用 DSA 项目

建 设 单 位 中国医学科学院北京协和医院

法 定 代 表 人 张抒扬

联 系 人 刘雁斌

联 系 电 话 010-69156880

表一 工程建设基本情况

建设项目名称（验收申请）	转化医学综合楼使用 DSA 项目
建设项目名称（环评批复）	转化医学综合楼使用 DSA 项目
建设地点	北京市东城区王府井帅府园 1 号转化医学综合楼五层南侧
行业主管部门或隶属集团	中国医学科学院
建设项目性质（新建、改扩建、技术改造）	新建
环境影响报告书（表）审批机关及批准文号、时间	北京市生态环境局、京环审[2022]75 号、2022 年 5 月 16 日
环境影响报告书（表）编制单位	核工业北京化工冶金研究院
项目设计单位	无
环境监理单位	无
环保验收调查或监测单位	核工业北京化工冶金研究院
工程实际总投资（万元）	600
环保投资（万元）	50
建设项目开工日期	2022 年 5 月
建设项目投入试生产（试运行）日期	2022 年 8 月

表二 工程变动情况

序号	环评及其批复情况	变动情况说明
1	拟建项目位于东城区王府井帅府园1号,内容为在你单位东单院区转化医学综合楼五层南侧临床疗效验证平台新建DSA机房,新增使用1台IGS 730型DSA(125kV/1250mA)(环评批复要求)。	建设内容与环评批复一致,无变动。

表三 环境保护设施落实情况

序号	环评及其批复情况	落实情况
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，拟建项目公众和职业照射剂量约束值分别执行 0.1mSv/a 和 5mSv/a。须采取不低于报告表中的混凝土、铅（屋顶、地面）等实体屏蔽防护措施，确保射线装置机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率不大于 2.5 μ Sv/h（环评批复要求）。	已落实。根据验收监测结果估算，本项目运行期间公众的有效剂量不超过 6.92E-04mSv/a，辐射工作人员的有效剂量不超过 1.161mSv/a，满足环评批复提出的要求。DSA 机房采取了不低于环评要求的混凝土、铅等实体屏蔽防护措施。
2	须对辐射工作场所实行分区管理，设置明显的控制区、监督区标识以及放射性标志、中文警示说明和工作状态指示，配备门灯连锁、门控开关、自动闭门装置、铅衣、铅防护屏等各种有效防护和安全措施，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）。	已落实。辐射工作场所实行了分区管理，设置了明显的控制区、监督区标识。DSA 机房各个防护门外均设置了放射性标志、中文警示说明和工作状态指示灯，配备了门灯连锁、门控开关、自动闭门装置，配备了铅衣、铅颈套、铅帽、铅眼镜、介入防护手套和移动铅屏风等防护用品。
3	DSA 机房和控制室之间拟安装语音通话装置。拟安装空调系统对 X 线机房进行机械通风换气，以防止臭氧和氮氧化物等有害气体积累（环评文件要求）。	已落实。DSA 机房和控制室之间配备了对讲系统和视频监控系统，DSA 机房内安装了机械通风换气系统。

4	你单位须建立健全辐射安全管理规章制度及操作规程, DSA 设备相关辐射工作人员（不少于 82 人）均须通过辐射安全与防护考核, 并进行个人剂量监测。增配 1 台便携式辐射监测仪, 定期开展场所和周围环境辐射水平监测, 规范编写、按时上报年度评估报告（环评批复要求）。	已落实。医院建立健全了各项辐射安全管理规章制度和介入设备操作规程。本项目目前相关的 82 名辐射工作人员均通过了辐射安全与防护考核, 已按照个人剂量监测方案开展了个人剂量监测。新增配备了 1 台 HR9511 型便携式辐射监测仪, 定期开展了工作场所和周围环境辐射水平监测, 规范编写并按时上报了年度评估报告。
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）。	已落实。本项目配套的放射防护设施落实了环境保护“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并满足相关条件重新办理辐射安全许可证后, 相关设备方可投入使用（环评批复要求）。	已落实。医院于 2022 年 7 月 12 日重新申领了辐射安全许可证（证书编号: 京环辐证[A0012]）。

表四 环境保护设施调试效果

序号	环评及其批复情况	调试效果
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，拟建项目公众和职业照射剂量约束值分别执行0.1mSv/a和5mSv/a。须采取不低于报告表中的混凝土、铅（屋顶、地面）等实体屏蔽防护措施，确保射线装置机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率不大于2.5μSv/h（环评批复要求）。	验收监测结果表明，本项目公众和职业照射剂量满足环评批复提出的要求。DSA机房采取的实体屏蔽防护措施有效，验收监测结果表明，DSA正常运行时，射线装置机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率均不大于2.5μSv/h，满足环评批复提出的管理要求。
2	须对辐射工作场所实行分区管理，设置明显的控制区、监督区标识以及放射性标志、中文警示说明和工作状态指示，配备门灯连锁、门控开关、自动闭门装置、铅衣、铅防护屏等各种有效防护和安全措施，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）。	经现场查验，本项目辐射工作场所控制区和监督区划分合理，设置的控制区、监督区标识以及放射性标志、中文警示说明合理规范，工作状态指示灯工作正常，可起到警示作用。配备的门灯连锁、门控开关、自动闭门装置、铅衣、铅防护屏等各种防护和措施有效，可防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。
3	DSA机房和控制室之间拟安装语音通话装置。拟安装空调系统对X线机房进行机械通风换气，以防止臭氧和氮氧化物等有害气体积累（环评文件要求）。	经现场查验，DSA机房和控制室之间安装的对讲系统和视频监控系统工作正常。DSA机房内安装的机械通风系统工作正常。

4	你单位须建立健全辐射安全管理规章制度及操作规程，DSA 设备相关辐射工作人员（不少于 82 人）均须通过辐射安全与防护考核，并进行个人剂量监测。增配 1 台便携式辐射监测仪，定期开展场所和周围环境辐射水平监测，规范编写、按时上报年度评估报告（环评批复要求）。	经现场核实，本项目建立健全的辐射安全管理规章制度和操作规程内容合理，具有可操作性。本项目目前相关的 82 名辐射工作人员取得的培训证书处于有效期内，开展的个人剂量监测符合管理要求。新增配备的 1 台 HR9511 型便携式辐射监测仪工作正常，定期开展的工作场所和周围环境辐射水平监测符合管理要求，按时上报的年度评估报告符合管理要求。
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）。	经现场核实，本项目配套的放射防护设施已严格执行环境保护“三同时”制度，符合管理要求。
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并满足相关条件重新办理辐射安全许可证后，相关设备方可投入使用（环评批复要求）。	经现场核实，医院重新申领的辐射安全许可证有效，本项目已纳入许可证管理。

表五 工程建设对环境的影响

验收监测结果表明：

在正常工作状态下，本项目 DSA 机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率满足环评批复中规定的不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的管理要求。公众和职业人员的年有效剂量分别满足环评批复中规定的 0.1mSv/a 和 5mSv/a 的剂量约束值要求。

表六 验收结论

根据原北京市环保局《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）的要求，中国医学科学院北京协和医院于2022年8月30日组织召开了转化医学综合楼使用DSA项目竣工环保自主验收会议，会议由建设单位、验收监测单位、验收报告编制单位及3名特邀专家组成了验收组，验收组听取了建设单位对项目情况的介绍、验收监测报告编制单位对验收监测报告的汇报，并进行了现场查验和文档查阅，经讨论形成验收意见如下：

一、中国医学科学院北京协和医院按照国家环境保护法律、法规和相关标准的要求，认真履行了环保审批和许可手续，严格落实了环保“三同时”制度，建设内容与环评批复一致。

二、本项目DSA机房采取的实体屏蔽防护措施有效，辐射工作场所分区合理，分区管理标识、放射性标志、中文警示说明和工作状态指示灯设置规范，工作场所设置的门灯联锁、门控开关、自动闭门装置、对讲系统、视频监控系统、通风系统等辐射安全与防护措施有效，个人防护用品齐全，增配的1台便携式剂量率仪工作正常。上述安全措施可有效防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

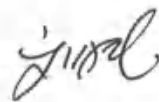
三、本项目相关辐射工作人员均通过了辐射安全与防护考核，持证上岗，开展了工作场所监测和个人剂量监测并建立了个人剂量管理档案，按时上报了年度评估报告。

四、医院建立健全了辐射安全与防护管理制度，制定了本项目的操作规程和辐射事故应急预案，满足辐射安全与防护的管理要求。

五、验收监测结果表明：在正常工作状态下，本项目DSA机房四周屏蔽墙体外、屋顶、地板及机房门外的周围剂量当量率满足环评批复中不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的管理要求，公众和职业人员的年有效剂量分别满足环评批复中 0.1mSv/a 和 5mSv/a 的剂量约束值要求。

综上所述，验收组一致同意中国医学科学院北京协和医院转化医学综合楼使用DSA项目（京环审[2022]75号）通过竣工环境保护验收。

验收合格： 是☒ 否☐

组长（签字）：
2022年8月30日