

使用 II 类、III 类射线装置 建设项目竣工环境保护验收报告

北京老年医院

2018 年 1 月

目 录

1、概述	1
1.1 单位概况.....	1
1.2 项目概况.....	1
1.3 验收依据.....	1
2、验收监测报告	2
3、验收意见	3
3.1 项目建设基本情况.....	3
3.2 工程变动情况.....	3
3.3 环境保护设施落实情况.....	3
3.4 环境保护设施调试效果.....	4
3.5 工程建设对环境的影响.....	5
3.6 验收结论.....	5
4、其他需要说明的事项.....	5
4.1 环保设施设计、施工和验收过程简况.....	5
4.2 其他环境保护对策措施的实施情况.....	6
附图 1 北京老年医院地理位置示意图	
附图 2 北京老年医院平面布局图	
附图 3 北京老年医院医疗综合楼三层手术室平面图	
附图 4 北京老年医院新门诊楼放射科平面图	
附件 1 辐射安全许可证	
附件 2 环评批复	
附件 3 辐射工作场所监测报告	
附件 4 本项目相关辐射工作人员个人剂量监测报告	
附件 5 监测仪器	

1、概述

1.1 单位概况

北京老年医院是市属三级医院，北京市基本医疗保险和公伤定点医院。医院编制床位 800 张，设 47 个临床和医救科室。现有职工 1164 人，其中医生 280 人，护士 500 人，医救人员 149 人，药师 65 人，承担着老年病的医疗、科研、教学及预防任务。

北京老年医院设有门诊部和住院部，门诊部包括内科、外科、妇科、中医科、肾透科、眼科、口腔科、皮肤科和发热筛查门诊等科室，住院部包括胸外科、普外科、泌尿外科、神经外科、骨科、妇科、五官科病房、卒中病房、老年痴呆病房、肿瘤病房、矽肺病房、内分泌病房、神经内科病房、消化内科病房和心内科病房，还成立了介入治疗中心、透析中心、体检中心、更年期妇女保健综合指导中心和骨质疏松与骨关节疾病诊治中心等。

北京老年医院拥有数字减影血管造影、螺旋 CT 和数字化 X 射线机（DR）等先进医疗设备，这些辐射诊疗设备的使用目的均为医疗诊断和治疗。持有北京市环境保护局颁发的《辐射安全许可证》（京环辐证[F0333]），许可的种类和范围是：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，见附件 1。

1.2 项目概况

北京老年医院由于放射诊疗工作需要，在医疗综合楼、新门诊楼、住院处等场所新增使用 5 台射线装置（移动 X 射线摄影机 4 台、DSA1 台），在医疗综合楼迁入使用 1 台射线装置（C 形臂 X 射线机），在新门诊楼更新使用 1 台射线装置（DSA）。北京老年医院对使用 II 类、III 类射线装置项目委托中核新能核工业有限责任公司编制了《北京老年医院使用 II 类、III 类射线装置项目环境影响报告表》，并于 2015 年 6 月 16 日取得了北京市环境保护局的环评批复文件（京环审[2015]250 号），批复见附件 2。目前本项目已竣工，北京老年医院已办理了辐射安全许可证增项，重新申领了辐射安全许可证，现按照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4 号）进行环保竣工验收。

1.3 验收依据

1.3.1 法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日。
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016 年 9 月 1 日。
- (3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日。
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号令，2017 年 10 月 1 日。
- (5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院第 449 号令，2005 年 12 月 1 日。
- (6) 《关于修改〈放射性同位素与射线装置安全许可管理办法〉的决定》，环境保护部令第 3 号，2008 年 12 月 6 日。
- (7) 《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 4 月 18 日。
- (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第 66 号，2017 年 12 月 5 日。
- (9) 《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》，国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日。

1.3.2 技术标准

- (1) 《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)，环境保护部。
- (2) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)
- (3) 《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)
- (4) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-93)
- (5) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)
- (6) NCRP Report No.147: Structural Shielding Design and Evaluation for Medical X-Ray imaging Facilities, 2004。

1.3.3 本项目环评报告表及批复

- (1) 《北京老年医院使用 II 类、III 类射线装置项目环境影响报告表》
- (2) 《北京市环境保护局关于使用 II 类、III 类射线装置项目环境影响报告表的批复》(京环审[2015]250 号)。

2、验收监测报告

北京老年医院于 2017 年 9 月 29 日委托北京市辐射安全技术中心对本项目进行了环保验收监测，并出具了验收监测报告[(京辐监)环监字 R 第 20170042 号]。详见附件 3。

3、验收意见

验收意见包括项目建设基本情况、变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论等内容。

3.1 项目建设基本情况

本项目建设内容为：对医疗综合楼手术室 1（复合手术室）、手术室 2 和手术室 4 进行防护改造，在手术室 1 使用 1 台 BV Pulsra 型 C 形臂 X 射线机，手术室 2 和手术室 4 使用 SIREMOBLI COMPACTL 型 C 型臂 X 射线机（迁入设备）；新门诊楼放射科血管造影室为原有 DSA 机房，不需要进行防护改造，将原有设备更新为 1 台 AXIOM Artis U 型 DSA；4 台移动 X 射线摄影机在医院病房和急诊室内移动使用。目前均已在原计划场所位置完成设备安装及相应的辐射安全防护设施配套建设。相关图见附图 1~附图 4。

3.2 工程变动情况

本项目原计划在医疗综合楼手术室 1（复合手术室）配置 1 台血管造影机（额定参数：125kV/1000mA，属 II 类射线装置），实际配置 1 台 BV Pulsra 型 C 形臂 X 射线机（额定参数：120kV/125mA），该设备仅有透视功能，不具备摄影功能，应属 III 类射线装置。其余无变动。

3.3 环境保护设施落实情况

3.3.1 环境影响报告表及环评批复中提出的环境保护设施

(1) 机房采取实体屏蔽措施，保证工作人员和公众的受照剂量满足环评文件提出的剂量约束要求。

(2) 各机房门外设有工作指示灯和电离辐射警告标志各 1 个，每个指示灯箱上设有“射线有害，灯亮勿入”的警示语句。所有机房门外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，指示灯的控制开关与操作间门连接，不设独立控制开关。

(3) 新增辐射工作人员须开展个人剂量监测，按每年 4 次的频度进行个人剂量监测，并按要求建立个人剂量档案，相关人员个人剂量监测报告见附件 4。

(4) 血管造影室设有观察窗和有语音提示系统。

(5) 手术室 1 和血管造影室采取下列屏蔽措施：手术床的床沿悬挂含 0.5mm 铅的铅围帘，机房顶上挂有可移动的铅吊屏。

(6) 配备符合防护要求的辅助防护用品，血管造影室和手术室 1 配置工作人员防护用品，包括铅衣、铅围脖和铅帽子各 5 件，配置受检者防护用品，包括铅衣、铅帽、铅围脖各 1 件；手术室 2 和手术室 4 配置工作人员防护用品，包括铅衣、铅围脖和铅帽子各 2 件；移动 X 射线摄影机连接曝光开关的电缆长度不小于 3m 且配置工作人员防护用铅衣 1 件和受检者防护用铅围裙、铅围脖、铅帽子各 1 件。

(7) 增配 1 台便携式辐射剂量检测仪，监测仪的照片见附件 5。

3.3.2 落实情况

(1) 血管造影室原有防护设计满足要求，手术室 1、手术室 2 和手术室 4 机房六面墙体采取实体屏蔽。

(2) 机房门外均已设置电离辐射警告标志牌和工作状态指示灯，指示灯箱上设有“射线有害，灯亮误入”的警示语句。机房门外工作状态指示灯的供电线路与 X 射线机低压供电线路连接，指示灯的控制开关与操作间门连接，不设独立控制开关。

(3) 血管造影室配置工作人员防护用品铅衣、铅帽、铅围脖和铅眼镜 6 套，手术床的床沿悬挂含 0.5mm 铅的铅围帘，机房顶上挂有可移动的铅吊屏。

(4) 手术室 1、手术室 2 和手术室 4 已配置工作人员防护用品，包括铅衣、铅围脖和铅帽子各 3 件；移动 X 射线摄影机连接曝光开关的电缆长度不小于 3m 且配置工作人员防护用铅衣 1 件和受检者防护用铅围裙、铅围脖、铅帽子各 1 件。

(5) 血管造影室设有观察窗和语音提示系统。

(6) 新配备 1 台 Inspector 型辐射监测仪，能够满足射线装置工作场所日常辐射监测工作。

(7) 已为新增工作人员配备了个人剂量计，委托北京市疾控中心进行监测，频次为 3 个月 1 次。

3.4 环境保护设施调试效果

北京老年医院对以上安全防护设施进行了如实查验，辐射监测仪性能良好、运行正常，现场显示各机房外指示灯功能正常，其它设施功能完好。

3.5 工程建设对环境的影响

本项目主要环境问题是辐射安全和防护，根据监测报告[(京辐监)环监字 R 第 20170042 号]，场所各检测点 X 射线外照射剂量率均符合 GBZ130-2013 标准要求，场所辐射防护屏蔽效果满足要求。医疗综合楼手术室 1（复合手术室）C 形臂产生的职业人员和公众最大年附加有效剂量为 17.2 μ Sv 和 0.4 μ Sv，新门诊楼血管造影室的 DSA 产生的职业人员和公众最大年附加有效剂量为 202 μ Sv 和 2.0 μ Sv，均低于《北京市环境保护局关于使用 II 类、III 类射线装置项目环境影响报告表的批复》(京环审[2015]250 号)中规定的剂量约束值 2mSv/a（职业人员）和 0.1 mSv/a（公众），满足要求。

3.6 验收结论

根据北京市辐射安全技术中心对本项目辐射监测结果，以及对本项目各项安全防护设施的如实查验，认为：

(1) 本项目已按环境影响报告表及其批复要求建成环境保护设施，环境保护设施可与主体工程同时使用；

(2) 该建设项目的性质、规模、地点、工作方式或者防治污染的措施未发生重大变动；

(3) 场所辐射防护设施屏蔽效果达到标准要求；

(4) 职业人员和公众所接受的最大年附加有效剂量可以满足剂量约束值的要求；

(5) 已按照法规要求办理了辐射安全许可证增项，并重新申领了辐射安全许可证。

基于以上内容，北京老年医院认为本项目的环境保护设施经验收合格。

4、其他需要说明的事项

4.1 环保设施设计、施工和验收过程简况

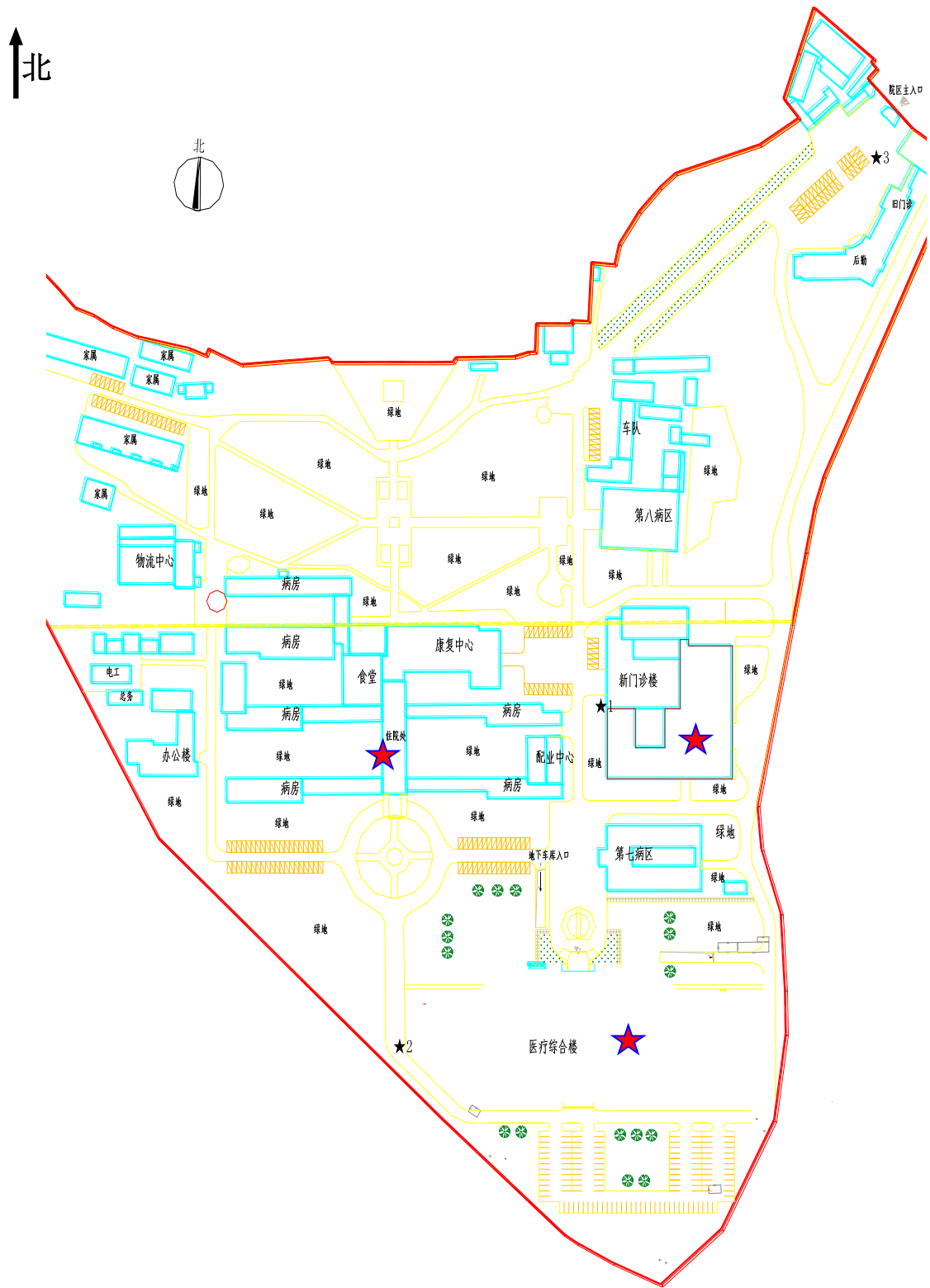
本项目环境保护设施主要为确保医用 X 射线诊疗设备安全使用的各项辐射安全防护设施，如屏蔽机房、警示标识、工作状态指示灯、辐射监测仪器等，屏蔽设计及其它安全防护设施应符合 GBZ130-2013 等相关标准的要求。施工过程中医院严格进行质量管理，委托有防护设计资质单位进行设计施工。2018 年 1 月 8 日北京老年医院对以上安全防护设施进行了如实查验并通过了验收。

4.2 其他环境保护对策措施的实施情况

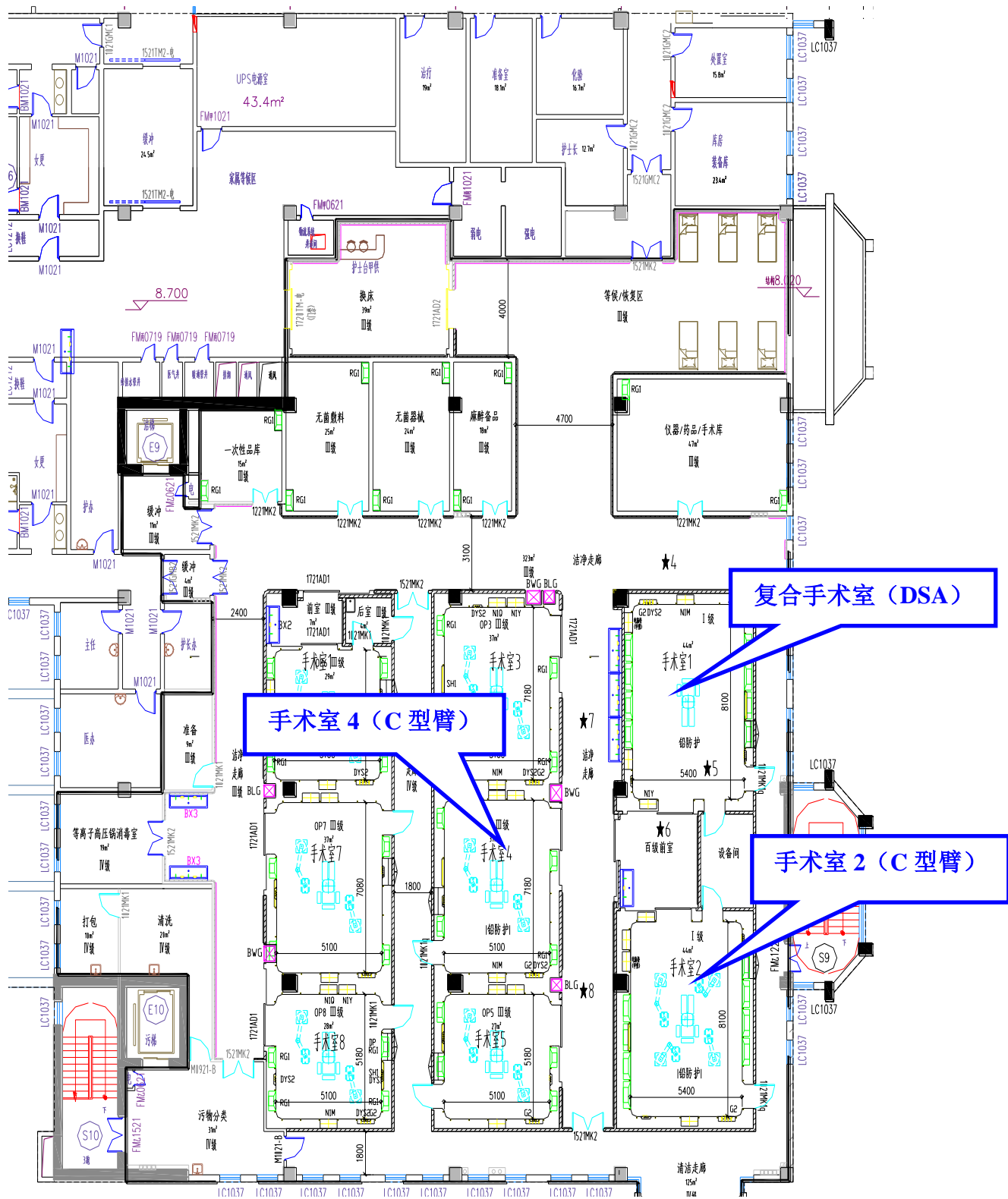
- (1) 本项目 50 名辐射工作人员均参加了环保部认可培训机构的培训；
- (2) 该项目辐射工作场所实行分区管理，机房内区域为控制区，控制室区域为监督区；
- (3) 医院成立了辐射防护管理机构，并有专人负责辐射安全管理工作；
- (4) 医院制订了相应的辐射安全管理制度以及辐射事故应急预案。
- (5) 每年委托有辐射水平监测资质单位每年对辐射工作场所及其周围环境进行 1 次监测。



附图 1 北京老年医院地理位置示意图

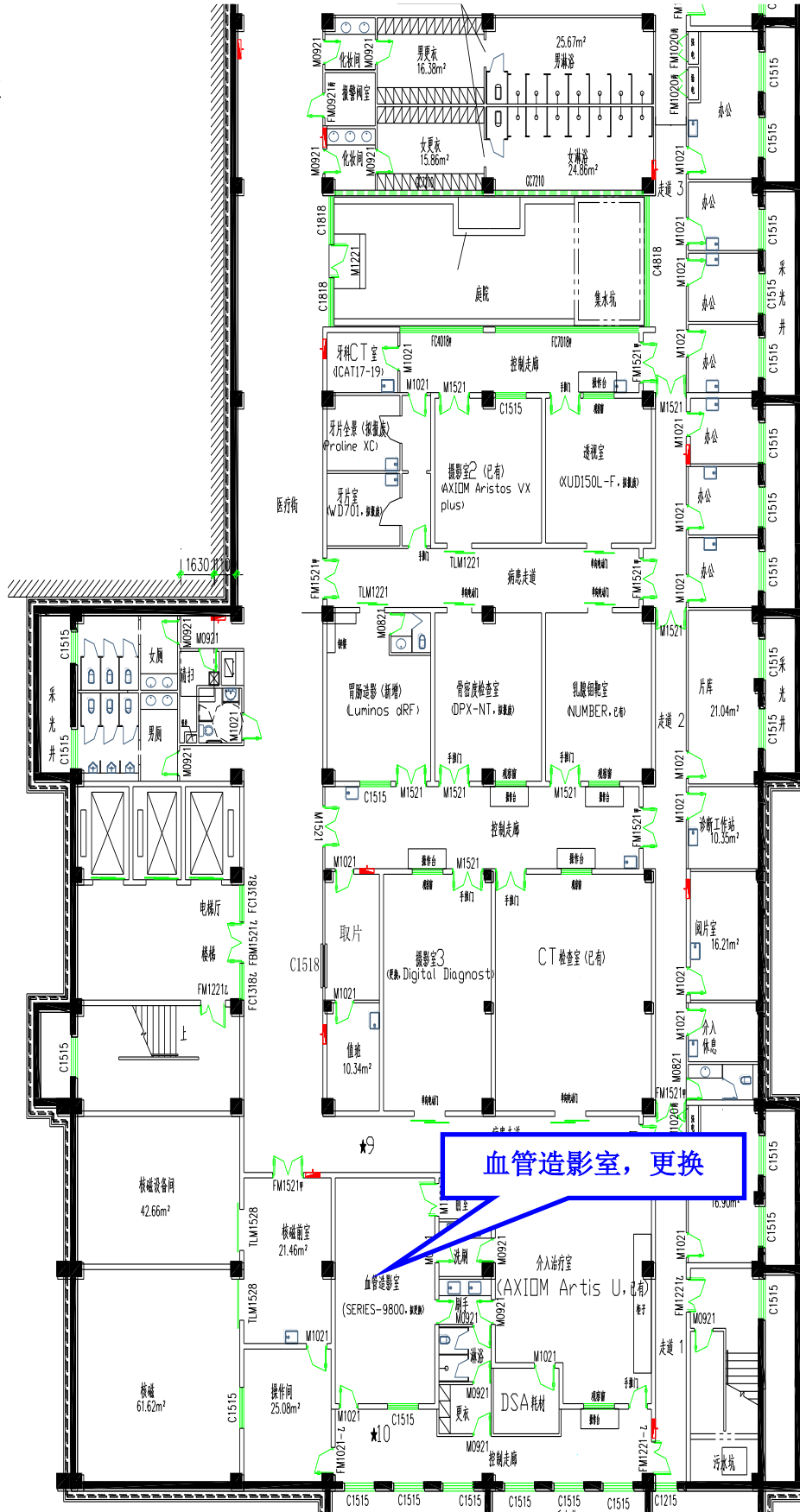


附图2 北京老年医院平面布局图



附图3 北京老年医院医疗综合楼三层手术室平面图

北



附图 4 北京老年医院新门诊楼放射科平面图

附件 1 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	北京老年医院		
地 址	北京市海淀区温泉路 118 号		
法定代表人	陈崢	电话	83183505
证件类型	身份证	号码	110108195709301316
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
	第二手术室	住院一部医辅楼三层第二手术室	程钢
	碎石室	老住院处二层碎石室	程钢
	放射科钼靶摄影室	新门诊楼地下一层放射科钼靶摄影室	程钢
	放射科介入治疗室(1)	新门诊楼地下一层放射科介入治疗室(1)	程钢
	放射科摄片室(2)	新门诊楼地下一层放射科摄片室(2)	程钢
	放射科胃肠造影室	新门诊楼地下一层放射科胃肠造影室	程钢
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[F0333]		
有效期至	2018 年 3 月 31 日		
发证日期	2017 年 8 月 29 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	北京老年医院		
地 址	北京市海淀区温泉路 118 号		
法定代表人	陈崢	电话	83183505
证件类型	身份证	号码	110108195709301316
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
	住院一部病房(二到四层)	住院一部病房(二到四层)	程钢
	放射科介入室	住院一部一层东北角放射科介入室	程钢
	第一、第四手术室	住院一部医辅楼三层第一、第四手术室	程钢
	第四手术室	住院一部医辅楼三层第四手术室	程钢
	住院一部放射科 CT 室	住院一部一层东北角放射科 CT 室	程钢
	新门诊楼放射科 CT 室	新门诊楼地下一层放射科 CT 室	程钢
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[F0333]		
有效期至	2018 年 3 月 31 日		
发证日期	2017 年 8 月 29 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	北京老年医院		
地 址	北京市海淀区温泉路 118 号		
法定代表人	陈峰	电话	83183505
证件类型	身份证	号码	110108195709301316
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
	核医学科	住院一部地下一层西南角核医学科	李桂英
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		
许可证条件			
证书编号	京环辐证[F0333]		
有效期至	2018 年 3 月 31 日		
发证日期	2017 年 8 月 29 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	北京老年医院		
地 址	北京市海淀区温泉路 118 号		
法定代表人	陈峰	电话	83183505
证件类型	身份证	号码	110108195709301316
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
	放射科牙 CT 室	新门诊楼地下一层放射科牙 CT 室	程钢
	放射科摄片室 (1)	新门诊楼地下一层放射科摄片室 (1)	程钢
	放射科介入治疗 室(2)	新门诊楼地下一层放射科介入治疗 室(2)	程钢
	牙片摄影室	新门诊楼三层牙科牙片摄影室	程钢
	肿瘤病房(一层、 二层)	肿瘤病房(一层、二层)	程钢
	放射科摄片室	住院一部一层东北角放射科摄片室	程钢
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[F0333]		
有效期至	2018 年 3 月 31 日		
发证日期	2017 年 8 月 29 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[F0333]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
9	医用 X 射线摄影机	DigitalDiagnos t 3	III	X 射线摄影装置	住院一部放射科	来源	德国飞利浦	杨勇
						去向		
10	医用 X 射线 CT 机	SOMATOM Definition Flash	III	医用 X 射线 CT 机	住院一部放射科	来源	德国西门子	杨勇
						去向		
11	移动 X 射线摄影机	MOBILETTP Digital	III	X 射线摄影装置	老住院处病房	来源	德国西门子	杨勇
						去向		
12	移动 X 射线摄影机	MOBILETTP Digital	III	X 射线摄影装置	急诊病房	来源	德国西门子	杨勇
						去向		
13	血管造影机	AXIOM Artis U	II	数字减影血管造影装置	新门诊楼放射科	来源	上海西门子	杨勇
						去向		
14	医用 X 射线摄影机	Digital Diagnost	III	X 射线摄影装置	新门诊楼放射科	来源	荷兰飞利浦医疗 器材有限公司	杨勇
						去向		
15	医用 X 射线碎石机	Dornier Compact Delta II	III	其它医用射线装置	碎石室	来源	德国多尼尔医疗 器材公司	杨勇
						去向		
16	牙科 CT 机	KaVo 3D eXam	III	牙科 X 射线机	新门诊楼放射科	来源	美国 Imaging Sciences	杨勇
						去向		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号 京环辐证[F0333]

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
17	医用 X 射线胃肠机	Luminos dRF	III	其它医用射线装置	新门诊楼放射科	来源	德国西门子公司	杨勇
						去向		
18	医用 X 射线摄影机	AXIOM Aristos VX plus	III	X 射线摄影装置	新门诊楼放射科	来源	德国西门子公司	杨勇
						去向		
19	血管造影机	AXIOM Artis U	II	数字减影血管造影装置	新门诊楼放射科	来源	德国西门子公司	杨勇
						去向		
20	移动 C 型臂 X 射线机	SIREMOBIL COMPACTL	III	放射诊断用普通 X 射线机	手术室	来源	德国西门子	杨勇
						去向		
21	医用 X 射线摄影机	RAD SPEED M	III	X 射线摄影装置	旧门诊楼放射科	来源	北京岛津医疗器 械有限公司	杨勇
						去向		
22	乳腺 X 射线机	NUMBER	III	乳腺 X 射线机	新门诊楼放射科	来源	美国通用	杨勇
						去向		
23	移动 X 射线摄影机	IME100L	III	X 射线摄影装置	肿瘤病房	来源	日本东芝	杨勇
						去向		
24	移动 X 射线摄影机	MUX-10J	III	X 射线摄影装置	老住院处病房	来源	日本岛津	杨勇
						去向		

北京市环境保护局

京环审〔2015〕250号

北京市环境保护局关于使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置项目环境影响报告表的批复

北京老年医院：

你单位报送的使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置项目环境影响报告表（项目编号：辐审A2015-0249）及相关材料收悉，经审查，批复如下：

一、该项目位于海淀区温泉路118号北京老年医院内，内容为在医疗综合楼、新门诊楼、住院处新增使用5台射线装置（移动X射线摄影机4台、血管造影机1台），在医疗综合楼迁入使用1台射线装置（C型臂X射线机），在新门诊楼更新使用1台射线装置（血管造影机）。该项目总投资3600万元，主要环境问题是电离辐射安全和防护，在落实报告表和本批复的措施后，从环境保护角度分析，同意该项目实施。

二、根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871

-2002)的规定和环评报告表的预测,该项目实施后,你单位公众和职业人员的剂量约束分别执行0.1mSv/a和2mSv/a(血管造影机为5mSv/a)。

三、你单位须对新增辐射工作场所实行分区管理,在主要位置设置明显的放射性标志和中文警示说明。要采取各种有效的防护和安全措施,做到防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

四、你单位须建立新增射线装置辐射安全管理规章制度、操作规程和应急预案。辐射安全负责人及新增辐射工作人员(每台设备不少于2人)须开展个人剂量监测、并通过辐射安全与防护培训考核。须增配辐射监测仪器和防护用品,开展场所辐射水平监测,规范编写、按时上报年度评估报告。

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后办理辐射安全许可证增项手续。项目竣工后三个月内各单位须办理环保验收手续,经验收合格后方可正式投入使用。

附表:新增使用射线装置情况



(此文主动公开)

抄发:海淀区环保局,中核新能核工业工程有限责任公司。

北京市环境保护局办公室

2015年6月18日印发

附表：新增使用射线装置情况

序号	名称型号	厂家	管电压 (kV)	输出电流 (mA)	数量	类别	所在场所	备注
1	血管造影机	待定	125	1000	1台	II类	手术室1	新增
2	SIREMOBIL COMPACTIL 型 C型臂X射线机	德国 西门子	110	8.9	1台	III类	手术室2、手术室4	由住院楼骨科手术室迁入；移动使用
3	AXIOM Artis U型血管造影机	德国 西门子	150	650	1台	II类	血管造影室	更新
4	移动X射线摄影机	待定	125	500	1台	III类	新门诊楼急诊室	新增，移动使用
5	移动X射线摄影机	待定	125	500	1台	III类	住院处病房	新增，移动使用
6	移动X射线摄影机	待定	125	500	1台	III类	医疗综合楼病房	新增，移动使用
7	移动X射线摄影机	待定	125	500	1台	III类	医疗综合楼病房	新增，移动使用

监测报告

(本报告共 5 页)

(京辐监)环监字 R 第 20170042 号

项目名称: 使用 II 类、III 类射线装置项目环保验收监测

委托单位: 北京老年医院

监测性质: 验收监测

监测单位 (签章): 北京市辐射安全技术中心

报告发出日期: 2017 年 11 月 23 日

说 明

1、委托单位在委托监测前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我单位按规范采样、监测，以此作为执法依据。如由委托单位自行采样送检的样品，本报告只对送检样品负责。

2、本报告未经同意请勿复印，涂改无效。

3、本报告未经同意不得用于广告、处理设施宣传。

4、本报告无压缝章无效。

5、对本报告若有异议，请向本中心办公室查询，来函来电请说明报告编号。对监测结果若有异议，应在报告发出之日起十五日内提出，逾期不予受理。

本机构通讯资料：

北京市辐射安全技术中心

地 址：北京市海淀区万柳中路五号院

邮政编码：100089

联系电话：82565821

传 真：82565821

监测地点	北京老年医院医疗综合楼复合型手术室和新门诊楼血管造影室		
监测内容	X- γ 辐射剂量率		
现场监测日期	2017-9-29		
样品名称	无		
样品描述	无		
样品编号	无		
采样日期	无		
样品分析日期	无		
监测仪器	仪器名称	仪器编号	性能指标
	FH40G+FHZ672E-10 环境 X- γ 剂量率仪	BJFS-L063	工作温度: -30℃ ~ 50℃ 能响范围: 48keV ~ 4.4MeV 剂量率范围: 1nSv/h ~ 100 μ Sv/h
监测项目	监测方法标准		
X- γ 辐射剂量率	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范标准》(GB/T 14583-1993)		
评价依据	《北京市环境保护局关于使用 II 类、III 类射线装置项目环境影响报告表的批复》(京环审[2015]250 号)		
<p>监测基本情况:</p> <p>北京老年医院使用 II 类、III 类射线装置项目位于北京市海淀区温泉路 118 号, 项目内容为在医疗综合楼、新门诊楼、住院处新增使用 5 台射线装置(移动 X 射线摄影机 4 台、血管造影机 1 台), 在医疗综合楼迁入使用 1 台射线装置(C 型臂 X 射线机), 在新门诊楼更新使用 1 台射线装置(血管造影机)。其中含有两台 II 类射线装置: 位于医疗综合楼顶层复合型手术室的血管造影机(待定), 位于新门诊楼底层血管造影室的 AXIOM ArtisU 型血管造影机(150kV, 650mA)。2015 年 6 月该项目环评由北京市环保局批复, 公众和职业人员照射剂量约束值分别为 0.1mSv/a 和 2mSv/a。</p> <p>北京市辐射安全技术中心于 2017 年 9 月 29 日对该项目进行了验收监测, 具体情况如下: 医疗综合楼顶层复合型手术室的血管造影机最终确定为 BV Pulsra 型 C 型臂 DR (120kV, 125mA), 该设备仅有透视功能, 不具备摄影功能, 不需要控制室; 在该设备处于透视模式时, 在复合型手术室周围和下方测量 X-γ 辐射剂量率, 然后关闭设备在复合型手术室下方测量 X-γ 辐射剂量率作为本底; 在新门诊楼底层血管造影室的血管造影机处于关闭状态时, 测量控制室的 X-γ 辐射剂量率作为本底, 然后分别在血管造影机处于透视和摄影模式时测量血管造影室周围和上方的 X-γ 辐射剂量率。测量布点位置参见下图。</p>			



图1: 北京老年医院使用II类、111类射线装置项目测量布点图

监测结果:

表1 医疗综合楼复合型手术室和新门诊楼血管造影室
机房及其周围环境辐射水平检测结果*

测点序号	测点位置	测量结果 (nSv/h)			备注
		关机	透视	摄影	
1.	医疗综合楼复合型手术室术者位	-	392±11	-	
2.	医疗综合楼复合型手术室东侧	-	74.6±0.2	-	
3.	医疗综合楼复合型手术室南侧设备间	-	76.7±2.1	-	
4.	医疗综合楼复合型手术室南侧百级前室	-	78.5±1.0	-	
5.	医疗综合楼复合型手术室西侧	-	70.7±0.2	-	
6.	医疗综合楼复合型手术室北侧	-	85.1±0.6	-	
7.	医疗综合楼复合型手术室下侧	111±4	118±3	-	
8.	新门诊楼血管造影室控制室	94.2±4.7	89.7±0.4	86.4±1.8	
9.	新门诊楼血管造影室门口	-	96.6±0.2	91.8±1.0	
10.	新门诊楼血管造影室东南门外	-	127±2	126±3	
11.	新门诊楼血管造影室东门外	-	117±1	124±1	
12.	新门诊楼血管造影室西墙外	-	117±2	159±2	
13.	新门诊楼血管造影室北墙外	-	104±1	104±1	
14.	新门诊楼血管造影室东北门外	-	102±1	101±1	
15.	新门诊楼血管造影室楼上	-	89.0±1.0	90.7±0.4	
16.	新门诊楼血管造影室术者位	-	89.0±0.9	3.39±0.02 μSv/h	

注: *—检测结果含宇宙射线响应值

由表 1 可见：医疗综合楼复合型手术室和新门诊楼血管造影室两个场所的血管造影机在正常工作时，1、7 和 16、10 号测量点位分别对职业人员和公众产生的附加剂量率最大；根据公式“年附加有效剂量 $H_{\text{eff}} = \sum W_T \cdot \dot{H}_T \cdot t \cdot T$ （式中： W_T 为组织 T 的组织权重因子，对全身均匀照射 $\sum W_T = 1$ ， \dot{H}_T 为附加当量剂量率，t 为全年辐照时间，T 为居留因子）计算职业人员和公众所接受的最大年附加有效剂量。根据该项目环境影响报告表，上述两个场所每个血管造影机全年透视与摄影时间的总和的保守估计值均为 61.2h，各点位居留因子保守估计为 1。按照最大附加剂量率，最长的出来时间和最大的居留因子，保守地估计职业人员和公众所受最大年附加有效剂量，计算参数及结果见表 2。

表 2 职业人员和公众所接受的年附加有效剂量

测点序号	测点位置	附加剂量率 (nSv/h)	照射时间 (h)	居留因子(T)		年附加有效剂量(μSv)	
				职业	公众	职业	公众
1	医疗综合楼手术室术者位	281	61.2	1	-	17.2	-
7	医疗综合楼手术室下侧	7	61.2	-	1	-	0.4
10	新门诊楼血管造影室东南门外	32.8	61.2	-	1	-	2.0
16	新门诊楼血管造影室术者位	3.30 $\mu\text{Sv/h}$	61.2	1	-	202	-

由表 2 可见：医疗综合楼复合型手术室的血管造影机产生的职业人员和公众最大年附加有效剂量为 17.2 μSv 和 0.4 μSv ，新门诊楼血管造影室的血管造影机产生的职业人员和公众最大年附加有效剂量为 202 μSv 和 2.0 μSv ，均低于该项目环评批复（京环审[2015]250 号）中职业人员和公众的剂量约束值：2 mSv/a 和 0.1mSv/a。

结论：

北京老年医院使用 II 类、III 类射线装置项目环保验收监测结果表明：

项目正常运行时，职业人员和公众所接受的最大年附加有效剂量低于该项目环评批复中的剂量约束值。

【以下无正文】

编制人 胡翔

复核人 李

签发人及职务 高鹏 主任

日期 2017-11-21

日期 2017-11-21

日


期 2017-11-21

附件 4 本项目相关辐射工作人员个人剂量监测报告

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 3 页



检测项目 个人外照射剂量 测量日期 2017-10-19

检测类别 委托 检测目的 常规监测

委托单位 北京老年医院

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》GBZ128-2016

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	个人剂量当量 (μSv)	监测周期 (天)
1	0502001010004	张宝玉	34	90
2	0502001010005	高峰	34	90
3	0502001010006	赵冬梅	34	90
4	0502001010009	王清昆	34	90
5	0502001010010	曹建民	34	90
6	0502001010012	王富军	34	90
7	0502001010013	刘秀香	34	90
8	0502001010014	宇航	34	90
9	0502001010016	蒋建稳	34	90
10	0502001010023	郝旭	34	90
11	0502001010025	王鹏飞	34	90
12	0502001010027	张敬华	34	90
13	0502001010028	夏文	131.9	90
14	0502001010029	刘庚金	34	90
15	0502001010032	张凤令	34	90
16	0502001010035	杨然	34	90
17	0502001010036	罗智	34	90
18	0502001010037	贾炳泉	34	90
19	0502001010038	李敏杰	34	90

复印、涂改、增删无效 检测结果仅对送检样品有效

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3页

序号	人员编号	姓名	个人剂量当量 (μSv)	监测周期 (天)
20	0502001010039	德杰	34	90
21	0502001010040	杨燕英	34	90
22	0502001010041	王鑫	34	90
23	0502001010042	赵迪	34	90
24	0502001010044	齐放	34	90
25	0502001010045	陈丹丹	34	90
26	0502001010046	夏家娟	34	90
27	0502001010047	马建华	34	90
28	0502001010048	王庆雷	34	90
29	0502001010049	徐莉莉	34	90
30	0502001010050	郭学敬	34	90
31	0502001010051	郑艾莉	34	90
32	0502001010052	宫理达	34	90
33	0502001010053	孙悦	34	90
34	0502001010054	贾丁	34	90
35	0502001010056	陈震	34	90
36	0502001010057	高斌	34	90
37	0502001010058	张宇臣	34	90
38	0502001020001	张建春	34	90
39	0502001020002	孙鸣	34	90
40	0502001020003	薛艳青	34	90
41	0502001030001	焦瑞	34	90
42	0502001030002	刘宏斌	34	90
43	0502001030003	黄勇军	34	90
44	0502001030018	程刚	34	90
45	0502001040001	谈戈	34	90
46	0502001040002	吴晓燕	34	90
47	0502001040003	蔺芳琴	34	90
48	0502001040004	邸斌(核)	34	90

复印、涂改、增删无效

检测结果仅对送检样品有效

北京市疾病预防控制中心

外照射个人剂量通知单



第3页 (共3页)

序号	人员编号	姓名	个人剂量当量 (μSv)	监测周期 (天)
49	0502001040005	李桂英(核)	34	90

(以下无正文)

注：本个人剂量报告为告知性的通知单。90天的探测下限 (MDL) 为 $68\mu\text{Sv}$ ，在 MDL 以下的测量值以 $1/2\text{MDL}$ (即 $34\mu\text{Sv}$) 记录检测结果，在 $1250\mu\text{Sv}$ 以下为记录水平。监测周期最长不得超过 90 天，对超过 90 天的检测结果仅供参考。

复印、涂改、增删无效

检测结果仅对送检样品有效

附件 5 监测仪器

