

北京大学第三医院
新增使用医用II类射线装置项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：北京大学第三医院

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：北京大学第三医院

(盖章)

电话：010-82265201

传真：/

邮编：100191

地址：北京市海淀区花园北路

49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

目 录

表 1 验收项目概况.....	1
表 2 工程建设概况.....	3
表 3 环境保护措施的落实情况.....	7
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.....	17
表 5 质量保证及质量控制.....	20
表 6 验收监测内容.....	21
表 7 验收监测结果.....	22
表 8 验收监测结论.....	24
附图 1 北医三院地理位置示意图.....	25
附件 1 北京市生态环境局审批意见.....	29
附件 2 验收检测报告.....	32
附件 3 北医三院辐射安全许可证.....	36
附件 4 辐射安全管理规章制度.....	42
附件 5 本项目辐射工作人员培训证书.....	44
附件 6 2020 年度个人剂量监测报告.....	50

表 1 验收项目概况

项目名称	新增使用医用II类射线装置项目		
建设单位	北京大学第三医院		
项目建设地点	北京大学第三医院门诊楼地下二层放疗科		
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其它		
环评建设内容	医院拟将门诊楼地下二层放疗科原预留头部 γ 刀机房改造为加速器机房，并在加速器机房内新增使用 1 台瓦里安 Halcyon 型 6MV 医用电子直线加速器。		
实际建设内容	对门诊楼地下二层放疗科原预留头部 γ 刀机房进行了辐射防护改造，并在加速器机房内新增使用 1 台瓦里安 Halcyon 型 6MV 医用电子直线加速器（X 射线最大能量 6 MV、800cGy/min）。		
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	2020 年 9 月
环评报告表 审批部门	北京市生态环境局 京环审[2021]11 号	审批时间	2021 年 3 月 5 日
验收监测单位	核工业北京化工冶金研究院	监测时间	2021 年 7 月 5 日
验收范围	1 台II类射线装置（Halcyon 型医用电子直线加速器）		
应用类型	使用II类射线装置		
验收监测依据	<p>(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；</p> <p>(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；</p> <p>(3) 《中华人民共和国环境影响评价法》，主席令第 24 号，2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起实施；</p> <p>(4) 《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；</p> <p>(5) 《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；</p>		

<p>验收监测依据</p>	<p>(6) 《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；</p> <p>(7) 《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；</p> <p>(8) 《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；</p> <p>(9) 《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；</p> <p>(10) 《北京大学第三医院新增使用医用II类射线装置项目环境影响报告表》（核工业北京化工冶金研究院，2020 年 9 月）；</p> <p>(11) 北京市生态环境局关于北京大学第三医院新增使用医用II类射线装置项目环境影响报告表的批复(京环审[2021]11 号,2021 年 3 月 5 日)。</p>
<p>验收监测技术规范</p>	<p>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>(2) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；</p> <p>(3) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；</p> <p>(4) 《放射治疗放射防护要求》（GBZ121-2020）。</p>
<p>验收评价标准</p>	<p>(1) 剂量约束值</p> <p>《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，本项目取职业人员及公众年有效剂量限值的 1/10 作为评价标准，即职业照射和公众的剂量约束值分别为 2mSv/a 和 0.1mSv/a。</p> <p>(2) 放射工作场所周围剂量率管理目标值</p> <p>根据环评及环评批复的要求，本项目加速器机房周边墙体、防护门和房顶外 30cm 处辐射剂量率应不大于 2.5μSv/h。</p>

表 2 工程建设概况

2.1 地理位置及平面布置

北京大学第三医院（以下简称“北医三院”）位于北京市海淀区花园北路 49 号，本项目建设地点位于北医三院门诊楼地下二层放疗科，院区东侧为北医三院家属区小区，北侧为北京大学医学部，西侧为北京大学第六医院，南侧隔花园北路为塔院小区。北医三院地理位置见附图 1，院区平面布局示意图见附图 2。

本项目新增使用的医用电子直线加速器位于门诊楼地下二层放疗科加速器机房，加速器机房东侧为电梯厅、电梯井和卫生间，北侧为热疗室和资料室，东侧为控制室和辅助机房，南侧紧邻射波刀机房和射波刀控制室，加速器机房上方为急诊监护室、医生更衣室和医务走廊，下方为土层。医院门诊楼地下二层放疗科平面布局示意图见附图 3，本项目加速器机房平面和剖面示意图详见附图 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：对医院门诊楼地下二层放疗科预留头部伽马刀机房进行辐射防护改造，并新增使用 1 台瓦里安 Halcyon 型医用电子直线加速器（X 射线最大能量 6MV、800cGy/min）。本项目 Halcyon 型医用电子直线加速器设备基本参数见表 2.1：

表 2.1 本项目医用电子直线加速器参数表

设备名称	医用电子直线加速器
厂家型号	瓦里安公司 Halcyon 型
治疗模式	可开展常规治疗和调强适形治疗
加速器能量	放射治疗：X 射线能量 6 MV，无电子束档； 图像引导：X 射线，最大管电压 150kV，最大管电流 700mA
输出量	放射治疗时，有用束中心轴距靶 1m 处最大输出量为 800cGy/min
泄漏率	≤0.1%
主射束夹角	16°
最大射野尺寸	X 射线：28cm×28cm（SSD=100cm）
自屏蔽措施	与靶点相对位置上设有铅钢结构屏蔽板，主束透射因子为 0.1%。

2.3 工作原理及流程

（1）系统原理及组成

Halcyon 加速器是美国瓦里安公司推出的区别于经典 C 形臂加速器的新型放射治疗系

统，其结构仿照 CT 造型，结构紧凑且主束方向带有自屏蔽体，高压调制器驱动的磁控管射频源可产生 6MV 的 X 射线，射线束可 360° 旋转聚焦照射肿瘤，靶区适形性好，使肿瘤周围正常组织及器官得到最大限度的保护，Halcyon 加速器系统配有 Eclipse 治疗计划系统，相比传统经典 C 形臂加速器，Halcyon 在治疗流程和临床操作方面都得到大大简化。

Halcyon 系统的基本治疗功能是基于影像指导调强放射治疗，在整个放射治疗过程中，可对患者的定位进行全数字化监测与控制，从而使肿瘤靶区的位置被有效的监视与锁定，使放射治疗能被更加精准的实施。Halcyon 设备具有高度整合、高度自动化、高度智能化的优势，将放射治疗从传统“精确放疗”进一步推升到“智慧精准放疗”，临床应用的前景广阔。

本项目新增使用的 Halcyon 型直线加速器主射线方向自带屏蔽体，屏蔽体由厚度为 172mm 含铋 3% 的铅和厚度为 20mm 的钢组成，长宽均为 670mm，安装于与加速器机头相对的旋转架上，可随机头同步旋转，实现对主射束的屏蔽。本项目 Halcyon 型医用电子直线加速器外观如图 2.1 所示，设备主束方向屏蔽体设计如图 2.2 所示。

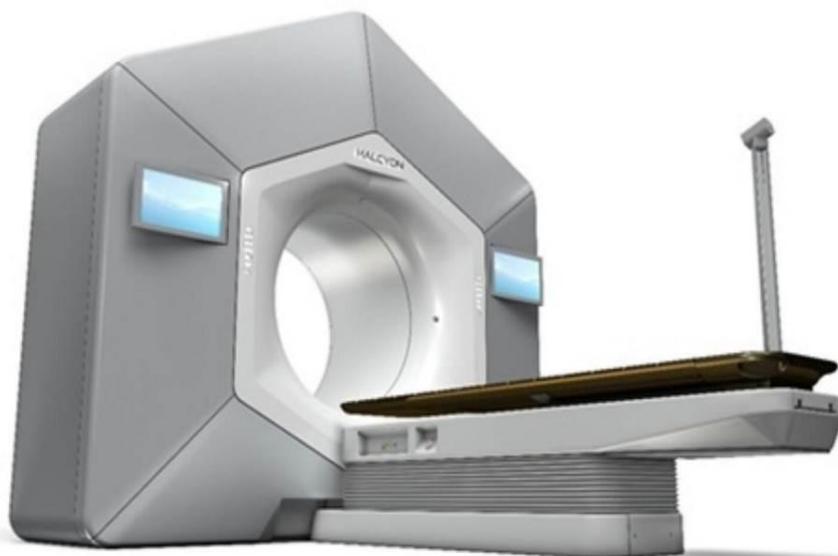
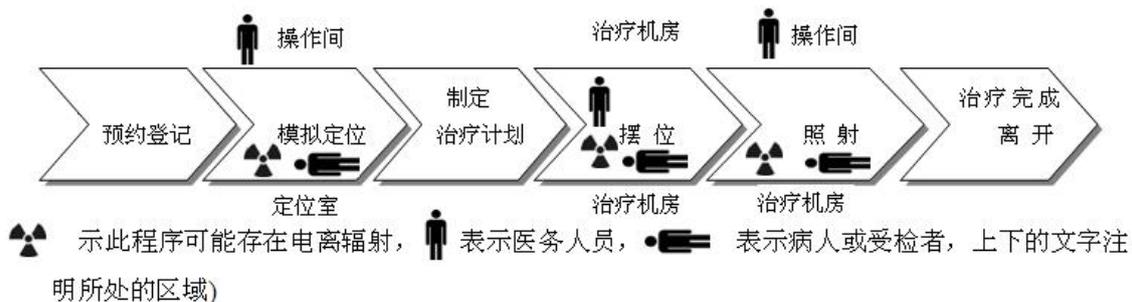


图 2.1 本项目 halcyon 型医用电子直线加速器外观图

(2) 工作流程



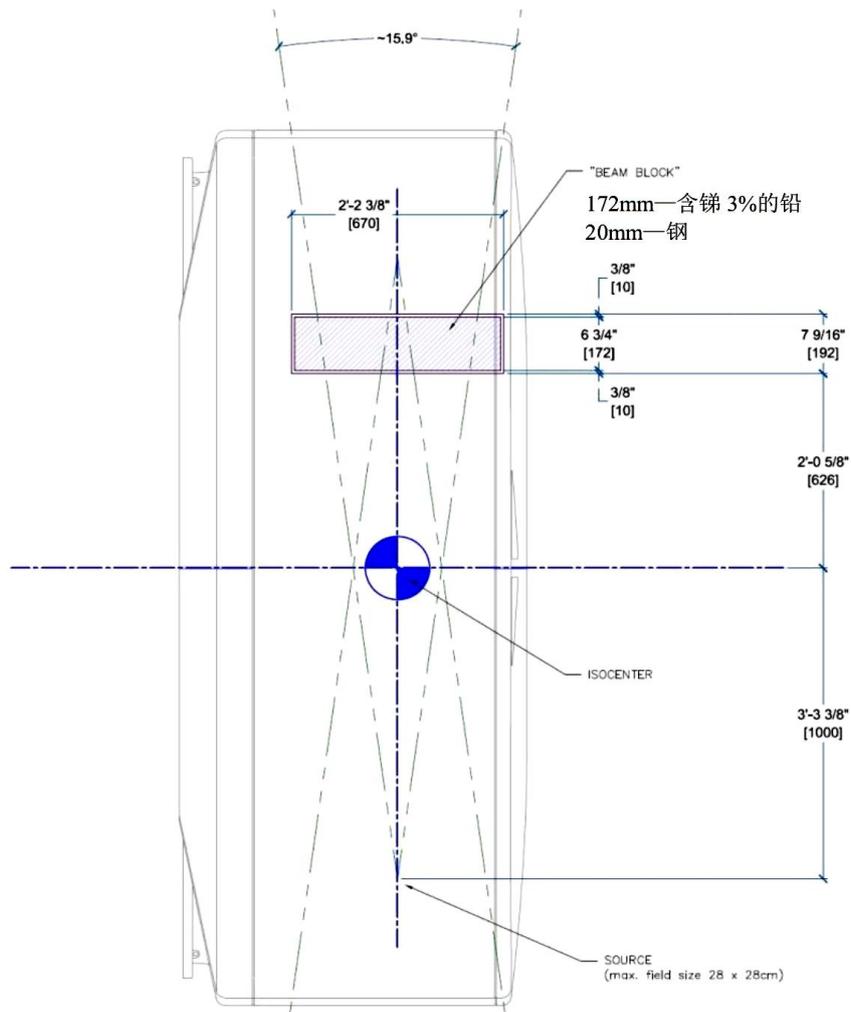


图 2.2 Halcyon 型直线加速器主射线方向屏蔽体设计图

2.4 污染物情况

(1) 主要放射性污染物:

本项目主要污染因子为加速器运行产生的 X 射线通过贯穿辐射、泄漏辐射和散射辐射进入外环境。

(2) 正常工况污染途径:

① 加速器开机时产生的韧致辐射 X 射线经透射、漏射和散射，会对工作场所及其周围环境产生辐射影响；

② 加速器机房内空气在射线的强辐射下，吸收能量并发生电离作用产生少量的臭氧 (O_3) 和氮氧化物 (NO_x) 等有害气体。本项目加速器机房安装有通风系统，换气次数大于 4 次/h，有害气体对环境的影响非常轻微。

(3) 事故工况污染途径:

- ① 加速器机房门机联锁失效，加速器出束时工作人员误入机房，或防护门未完全关闭的情况下加速器就开始出束，对工作人员及周围公众造成额外的照射；
- ② 工作人员在机房内安装调试，未撤离机房时，加速器就开始出束；
- ③ 加速器发生控制系统故障或放疗参数设置错误，使得患者受到超剂量照射；
- ④ 维修期间的事故，维修工程师在检修期间误开机出束，对人员造成辐射伤害。

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	北医三院门诊楼地下二层放疗科预留 γ 刀机房。	北医三院门诊楼地下二层放疗科原预留 γ 刀机房，现已更名为加速器机房。	一致
建设内容	对北医三院门诊楼地下二层放疗科预留 γ 刀机房进行防护改造，新增使用 1 台瓦里安 Halcyon 型医用电子直线加速器（X 射线最大能量 6MV、800cGy/min）。	将北医三院门诊楼地下二层放疗科原预留头部 γ 刀机房改造为加速器机房，并新增使用 1 台瓦里安 Halcyon 型医用电子直线加速器（X 射线最大能量 6MV、800cGy/min），	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 辐射安全防护措施的落实情况

北医三院新增使用 1 台瓦里安 Halcyon 型医用电子直线加速器项目于 2021 年 3 月履行了环评审批手续。本项目工作场所实体屏蔽改造方案的落实情况见表 3.1，工作场所辐射安全防护措施的落实情况见表 3.2，辐射防护措施现场照片见图 3.1。

表 3.1 工作场所实体屏蔽改造的落实情况

位置	辐射屏蔽材料及厚度		备注
	环评改造方案	实际改造后	
东墙	原墙体为 70cm 混凝土，东墙内侧新增 12.5cm 重晶石砖+ 15cm 铅砖	12.5cm 重晶石砖+15cm 铅砖 +70cm 混凝土	已落实
南墙	原墙体为 70cm 混凝土+28cm 铅砖+12.5cm 重晶石砖，不变动	70cm 混凝土+28cm 铅砖 +12.5cm 重晶石砖	已落实
西墙	原墙体为 60cm 混凝土，原迷路外墙向北延长 1.1m，延长墙体为 60cm 厚重晶石砖。整个西墙外侧新增 10cm 铅砖	60cm 混凝土+10cm 铅砖，迷路外墙延长部分为 60cm 重晶石砖 +10cm 铅砖	已落实
北墙	原墙体为 60cm 混凝土，北墙内侧新增 12.5cm 重晶石砖+ 20cm 铅砖	12.5cm 重晶石砖+20cm 铅砖+ 60cm 混凝土	已落实
迷道内墙	新建迷道内墙 12.5cm 重晶石+25cm 铅砖（迷路内墙长度 489cm）	12.5cm 重晶石砖+25cm 铅砖，迷路内墙长度约 4.9m	已落实
屋顶	原楼板为 30cm 混凝土，楼板下方新增 20cm 铅砖+ 37.5cm 重晶石砖	20cm 铅砖+37.5cm 重晶石砖 +30cm 混凝土	已落实
防护门	新增 18mmPb 防护门，防护门为电动平开式	18mmPb 电动平开式防护门	已落实

注：混凝土密度 2.35t/m³，重晶石砖密度 3.6t/m³；铅砖密度 11.34t/m³。

表 3.2 工作场所辐射安全防护措施的落实情况

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	加速器机房（含防护门）采用实体屏蔽措施，保证加速器机房四周墙体、屋顶和防护门外 30cm 处辐射剂量率不大于 2.5μSv/h，辐射工作人员和公众的年受照剂量满足本评价提出的剂量约束值要求；	本项目加速器机房已按环评报告表的要求进行了实体屏蔽改造。项目验收监测报告显示（见附件 2），加速器正常运行时，加速器机房四周墙体、屋顶和防护门外 30cm 处辐射剂量率最大为 0.261μSv/h；本项目公众年受照剂量为 24.3μSv/a，辐射工作人员年受照剂量为 1.40E-01mSv/a，满足环评文件提出的辐射剂量率限值和剂量约束值要求。	已落实

2	分区管理	加速器工作场所拟实行分区管理：加速器机房内部划为控制区，控制室、辅助机房和门口过道划为监督区，监督区入口和控制区入口处须设置明显的中文标识。	工作场所已实行分区管理，加速器机房已划为控制区，控制室、辅助机房和门口过道已划为监督区，控制区入口和监督区入口处均设置分区管理标识。	已落实
3	警示标识	加速器机房防护门外拟设置电离辐射警告标志和中文警示说明。防护门上方拟安装工作状态指示灯，并和设备出束关联。	加速器机房防护门外张贴了电离辐射警示标识和中文警示说明，防护门上方安装了工作状态指示灯，指示灯已和设备关联且工作正常。	已落实
4	安全联锁	加速器室拟设置门机安全联锁，只有当防护门关闭，设备才能启动出束；反之，如果照射过程中防护门打开，系统将自动停止出束。防护门拟设置防夹人功能，且停电时能够手动开启，使病人安全转移；	机房防护门设置了门机安全联锁装置，门机联锁装置工作正常。机房防护门具有防夹人和停电手动开启功能。	已落实
5	急停按钮	加速器机房拟设置 8 个紧急停机按钮，其中控制室操作台设 1 个，加速器治疗床两侧设 2 个，机房内四侧墙壁共设 4 个，迷道口内侧设 1 个，各紧急停机按钮处应有明显标识和使用说明。当遇到意外情况，可立即按动紧急停机按钮，切断设备高压，停止出束。紧急停机按钮必须采用手动方式才能复位；	加速器机房工作场所共设置了 9 个紧急停机按钮，其中控制台设 1 个，设备两侧设 2 个，机房内四侧墙壁共设 5 个，迷道口内侧设 1 个，急停按钮处均设置了明显标识和使用说明，所有急停按钮只能手动复位。	已落实
6	门控按钮	防护门内侧迷道墙壁上拟安装 1 个紧急开门按钮，控制室内拟设置开、关门按钮；	迷道口内侧已安装了 1 个紧急开门按钮，控制室内设置了 1 个开、关门按钮。	已落实
7	监测设备	加速器机房拟安装固定式辐射剂量率监测仪，探头位于加速器机房内部，显示板位于控制室内，用于监测室内的辐射水平并帮助辐射工作人员判断设备的工作状态； 本项目加速器机房拟新增配备 1 台便携式 X-γ 剂量率仪和 2 台个人剂量报警仪。辐射工作人员进入加速器室须佩戴个人剂量计，并携带个人剂量报警仪； 加速器机房上方急诊监护室内增加 1 台个人剂量报警仪，并固定在东南角墙体上，用来监控剂量率水平；	加速器机房内已安装了 1 个固定式辐射剂量率监测仪探头，显示板位于控制室内。医院已为本项目加速器机房新增配置了 1 台 JB4000 型 X-γ 剂量率仪和 3 台 FJ2000 型个人剂量报警仪，放疗科所有辐射工作人员均配备了个人剂量计。医院已按要求增加了 1 台 FJ2000 型个人剂量报警仪，并安装在加速器上方急诊监护室的东南角墙体上，用于辐射剂量率的实时监测。	已落实
8	钥匙开关	治疗系统拟采用数字密码或者专用钥匙启动，有专人操作设备；	加速器控制台上设有专用钥匙开关，钥匙开关由设备操作人员保管。	已落实

9	监视对讲	拟安装电视监控、对讲系统，在治疗过程中能够观察病人状况，也可观察治疗室是否有人滞留；	加速器工作场所已安装了监控系统和对讲系统，监视系统和对讲系统均工作正常。	已落实
10	通风设施	加速器机房内拟安装通风换气系统，换气次数不低于4次/h。送风口安装在加速器机房吊顶内，排风口设置在加速器机房北墙下部距地10cm处；	加速器机房设置了通风换气系统，送风口位于机房吊顶内，排风口位于机房东北侧墙脚处。通风系统运行正常，机房的换气次数可满足大于4次/h的要求。	已落实
11	其他安全措施	排风管道经加速器机房吊顶上方并在西墙顶部以45°斜穿方式穿过屏蔽墙，通风管道距地面3.5m，穿墙电缆沟采用“U”型方式从地下穿过屏蔽墙；加速器机房内拟安装应急照明装置，设火灾自动报警装置等。	通风管道已采用45°斜穿方式从西墙顶部穿出，电缆沟已采用“U”型设计；加速器机房内安装有应急照明和火灾自动报警等装置。	已落实

图 3.1 工作场所现场防护设施照片





(钥匙开关、急停按钮和对讲装置)



(南墙急停按钮)



(东墙急停按钮)



(北墙急停按钮 1)



(北墙急停按钮 2)



(西墙急停按钮)



(迷道内急停按钮)



(治疗床侧急停按钮)



(治疗床侧急停按钮)



(防护门内侧紧急开门按钮)



(控制室内开、关门按钮)



(机房顶部新风口)



(机房墙角处排风口)



(固定式辐射监测仪探头)



(固定式监测仪面板)



(监控摄像头)



(监视器)



(JB4000 型便携式剂量率仪)



(个人剂量报警仪)



(机房楼上急诊监护室内报警仪)

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

为了保证放射性同位素和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,北医三院设立了辐射安全防护管理领导小组,组长由主管副院长担任,管理小组负责全院辐射安全与防护工作的领导工作。

3.2.2 辐射安全管理制度

北医三院结合医院实际情况,已制定一套相对完善的辐射安全管理制度和操作规程,包括《辐射安全领导小组及岗位职责》、《操作规程》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《台账管理制度》、《辐射安全培训制度》、《辐射监测方案》、《废物处置方案》、《辐射应急预案》等,并严格按照管理制度执行。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,北医三院辐射安全管理制度见附件4。

3.2.3 辐射工作管理情况

(1) 工作人员培训

北医三院放疗科现有40名辐射工作人员,均通过了辐射安全与防护培训与考核。本项目配置的6名辐射工作人员均已取得辐射防护培训证书,持证上岗。本项目6名辐射工作人员情况详见表3.2,培训证书详见附件5。

(2) 个人剂量监测

医院依据现有的辐射监测方案开展个人剂量监测工作,已为所有辐射工作人员(包括本

项目 6 名人员) 配备了个人剂量计, 并按要求建立个人剂量档案。北医三院 2020 年度个人剂量监测结果附件 6。

表 3.2 本项目工作人员名单及累积剂量

姓名	性别	职业类别	工作岗位	培训证号	累积剂量 (mSv)	检测周期
江萍	女	放射治疗	医师	D1804273	1.02E-01	2020 年度
王皓	女	放射治疗	医师	D1804275	1.36E-01	2020 年度
孙海涛	男	放射治疗	物理师	D1804267	1.36E-01	2020 年度
王巍	男	放射治疗	技师	D1804229	1.36E-01	2020 年度
姜树坤	男	放射治疗	技师	D1804268	1.36E-01	2020 年度
赵田地	女	放射治疗	技师	D1804121	1.36E-01	2020 年度

(3) 辐射工作场所监测

北医三院已新增配备了 1 台 JB4000 型 X-γ辐射剂量率仪开展辐射监测, 并为本项目辐射工作人员配备了 3 台 FJ2000 型个人剂量报警仪, 满足本项目新增使用的医用电子直线加速器日常监测需要。加速器机房上方急诊监护室内已新增了 1 台 FJ2000 型个人剂量报警仪, 已按环评要求将其固定在东南角墙体上, 用于辐射剂量率的实时监测。此外, 医院每年均委托有资质的单位开展工作场所辐射水平监测, 监测记录均妥善存档。

(4) 辐射事故应急预案

北医三院已制定《辐射事故应急制度》, 该应急预案具有可操作性, 能够满足本项目要求。医院每年均定期开展辐射事故应急演练。

(5) 年度评估报告

北医三院按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 2021 年 7 月 5 日对本项目进行了验收调查, 北京大学第三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	由验收检测报告(见附件 2) 估算可得, 本项目运行期间公众年受照剂量为 24.3μSv/a, 职业人员年受照剂量为 1.40E-01mSv/a, 满

<p>约束值分别执行 0.1mSv/a 和 2mSv/a。须采取不低于报告表中的实体屏蔽防护措施，强化主束方向防护，确保加速器机房周边墙体、防护门和房顶外 30cm 处辐射剂量率不大于 2.5μSv/h。</p>	<p>足环评批复提出的要求。本项目加速器机房已按环评报告表的要求进行了实体屏蔽改造，并强化了主束方向的实体防护，验收监测报告显示，加速器正常运行时，加速器机房四周墙体、防护门和屋顶外 30cm 处辐射剂量率最大为 0.261μSv/h，满足环评批复提出的 2.5μSv/h 的剂量率控制水平</p>
<p>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。采取钥匙控制、门机联锁、急停按钮、紧急开门按钮、通风系统、监视对讲等安全措施，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。</p>	<p>本项目辐射工作场所已实行分区管理，加速器机房已划为控制区，控制室、辅助机房和门口过道已划为监督区，控制区入口和监督区入口处设置了明显的分区管理标识。加速器机房防护门和控制室防护门外已张贴电离辐射警示标识和中文警示说明，机房防护门上方已安装工作状态指示灯。加速器控制台已设置专用钥匙开关，机房防护门设置了门机安全联锁装置。加速器机房设置了 9 个急停按钮，其中控制台设 1 个，设备两侧设 2 个，机房内四侧墙壁共设 5 个，迷道口内侧设 1 个。机房迷道口内侧已安装了 1 个紧急开门按钮。加速器机房已设置了通风换气系统和监视对讲系统。各项辐射安全与防护措施均工作正常，可有效防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。</p>
<p>环评批复：须加强辐射安全管理，完善新增项目的操作规程、监测方案、应急预案等管理规章制度。放疗科所有辐射工作人员（含本项目配备 6 名）均须通过辐射安全与防护培训考核，进行个人剂量监测。本项目加速器机房增加配备 1 套固定式剂量率仪、1 台便携式辐射监测仪和 3 台个人剂量报警仪等监测仪器。严格落实监测方案，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。</p>	<p>医院已成立了辐射安全防护管理领导小组，并设有辐射安全防护专职管理人员。医院已完善了本项目加速器设备的《操作规程》、《辐射监测方案》、《辐射应急预案》等管理规章制度。医院放疗科所有辐射工作人员（包括本项目配备的 6 名）均通过了辐射安全与防护培训考核，并开展了个人剂量监测工作。本项目加速器机房内新增配备了 1 个固定式剂量率仪、1 台 JB4000 型便携式辐射监测仪和 3 台 FJ2000 型个人剂量报警仪。医院已严格落实辐射监测方案，开展了工作场所辐射水平监测，已按要求编写并上报了年度评估报告。辐射安全防护管理领导小组内部职责明确，落实了安全责任。</p>

<p>环评文件：加速器机房上方急诊监护室内放置 1 台个人剂量报警仪，并固定在东南角墙体上，用来监控剂量率水平。</p>	<p>医院已按要求将 1 台 FJ2000 型个人剂量报警仪固定在加速器机房上方急诊监护室的东南角墙体上，用于辐射剂量率的实时监测。</p>
<p>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。</p>	<p>北医三院已重新申领辐射安全许可证，证书编号：京环辐证[F0061]，发证日期为 2021 年 6 月 16 日，有效期至 2024 年 3 月 7 日。本次验收的 Halcyon 型医用电子直线加速器已登证，详见附件 3。</p>

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) 实践的正当性分析

本项目北医三院为了更好地满足肿瘤临床放射治疗需要，拟新增使用 1 台瓦里安公司 halcyon 型 6MV 医用电子直线加速器，此次设备将更好地为肿瘤患者提供服务，保障患者的健康和权益，具有良好的社会效益和经济效益。因此，本项目符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中“实践的正当性”原则。

(2) 辐射防护屏蔽能力分析

本项目辐射工作场所的设置综合考虑了设备性能、运行特点和周围工作场所的防护与安全。医院在落实了本环评提出的实体屏蔽和辐射防护措施后，加速器室的屏蔽能力符合辐射安全与防护的要求，对公众和职业人员所致剂量均低于本次评价的剂量约束值要求。

(3) 辐射环境影响评价

1. 本项目运行期间，加速器室外辐射剂量率最大不超过 $0.476\mu\text{Sv/h}$ ，满足本评价提出的剂量率控制水平，即加速器室四周墙体（含防护门）外 30cm 处和屋顶上方 30cm 处的辐射剂量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。加速器运行所致工作人员附加剂量不超过 0.384mSv/a ，公众人员附加剂量不超过 $8.14\mu\text{Sv/a}$ ，均低于本评价设定的工作人员 2mSv/a 和公众 0.1mSv/a 的剂量约束值要求。

2. 本项目加速器设备在正常运行（使用）情况下，不产生放射性废气、放射性废水。

3. 本项目加速器在运行过程中，会产生少量的臭氧、氮氧化物等有害气体，估算结果显示，正常通风情况下，加速器室内的臭氧浓度为可忽略的水平。在采取机械通风的情况下，有害气体对环境和人员的影响是十分轻微的。

4. 辐射安全防护管理：医院设有辐射安全防护领导管理小组，负责全院的辐射安全管理和监督工作。有较健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、人员培训计划、健康体检制度、设备检修维护制度和辐射事故应急预案等。本项目运行前，将针对新增的设备制定具体操作规程和应急处置措施。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辐射安全与防护考核后方可上岗从事辐射工作。

5. 与《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》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，环评报告中描述的各项辐射安全和防护措施如果得到落实，能够满足本项目的运行要求。

综上所述，北京大学第三医院新增使用医用电子直线加速器项目，在落实了本报告表提出的各项辐射安全与防护措施的前提下，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北京大学第三医院新增使用医用II类射线装置项目环境影响报告表的批复（京环审[2021]11号，2021年3月5日）：

一、拟建项目位于海淀区花园北路49号，内容为将门诊楼地下二层放疗科预留伽马刀机房进行防护改造，新增使用1台瓦里安Halcyon型医用电子直线加速器（X射线能量6MV，800cGy/min）。项目总投资3000万元，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，拟建项目公众和职业照射剂量约束值分别执行0.1mSv/a和2mSv/a。须采取不低于报告表中的实体屏蔽防护措施，强化主束方向防护，确保加速器机房周边墙体、防护门和房顶外30cm处辐射剂量率不大于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。采取钥匙控制、门机联锁、急停按钮、紧急开门按钮、通风系统、监视对讲等安全措施，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

3. 须加强辐射安全管理，完善新增项目的操作规程、监测方案、应急预案等管理规章制度。放疗科所有辐射工作人员（含本项目配备6名）均须通过辐射安全与防护培训考核，进行个人剂量监测。本项目加速器机房增加配备1套固定式剂量率仪、1台便携式辐射监测仪和3台个人剂量报警仪等监测仪器。严格落实监测方案，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。

表5 质量保证及质量控制

受北医三院委托，核工业北京化工冶金研究院分析测试中心于2021年7月5日对本项目加速器机房及周围辐射环境状况开展了验收监测。本项目检测按照《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制的质量体系文件的要求，实施全过程质量控制。

5.1 监测方法

本次验收监测依据：

- (1) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021）；
- (2) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021）；
- (3) 《放射治疗放射防护要求》（GBZ121-2020）。

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	AT1121
能量响应	15keV~10MeV
量程	50nSv/h~10Sv/h
仪器编号	YQ-HJ-0034
检定证书编号	DLjl2021-12481
检定有效期	2021年4月9日-2022年4月8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，首先对各点位进行巡测，重点对 X-γ辐射剂量率较高的位置进行测量，一般距地面 1m 处，门缝、墙体表面 30cm 处，每 10s 进行一次读数，每个测点读 10 次数。

6.2 验收监测布点

在加速器机房工作人员操作位、机房防护门外及四周门缝、北侧热疗室、西侧辅助机房、西侧射波刀控制室、南侧射波刀机房、东侧电梯厅、东侧电梯井、东侧卫生间、北侧资料室、楼上急诊监护室西侧和东侧各布一个测量点位，共计 17 个测量点位。监测点位示意图详见图 6.1。

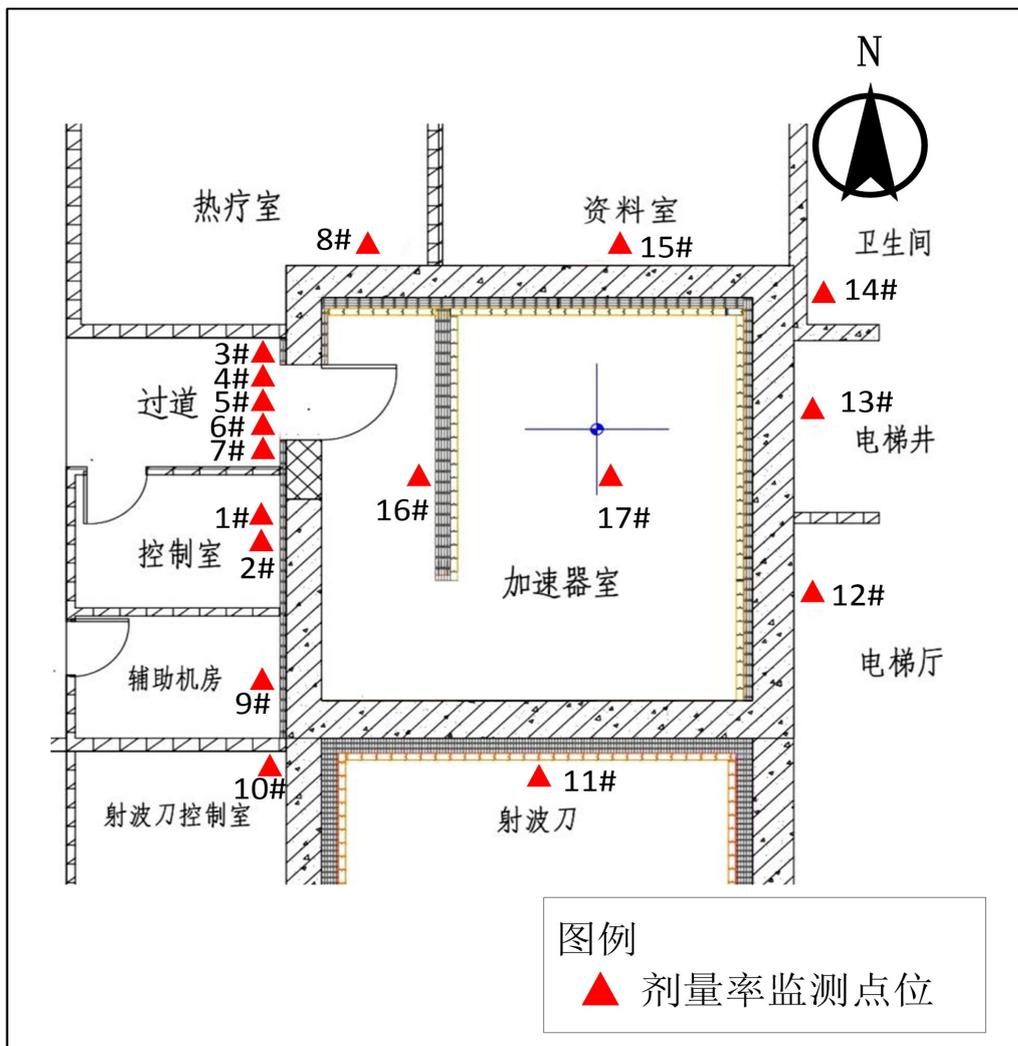


图 6.1 放疗科加速器机房周围 X-γ辐射剂量率监测布点图

表 7 验收监测结果

7.1 监测工况

本次验收监测，本项目医用电子直线加速器和各辐射安全防护设施正常运行，设备以最大工况正常运行（X 射线能量 6MV、剂量率 800cGy/min），照射野取最大值 28cm×28cm。

7.2 辐射工作场所监测结果

本项目医用电子直线加速器正常运行期间，加速器机房周围剂量当量率监测结果见表 7.1，检测报告详见附件 2。

表 7.1 放疗科加速器机房周围 X-γ剂量当量率监测结果

编号	位置描述	X-γ剂量率(nSv/h)				备注
		出束 向东	出束 向西	出束 向下	出束 向上	
1	操作位（关机）	86	86	86	/	X 射线能量 6MV，剂量率 800cGy/min， 照射野 28cm×28cm。
2	操作位（开机）	91	89	87	/	
3	防护门外 30cm 上部	81	82	83	/	
4	防护门外 30cm 下部	80	80	83	/	
5	防护门外 30cm 左侧	78	79	82	/	
6	防护门外 30cm 右侧	81	83	84	/	
7	防护门外 30cm 中部	84	85	85	/	
8	加速器室北侧热疗室	102	103	102	/	
9	加速器室西侧辅助机房	98	100	99	/	
10	加速器室西侧射波刀控制室	100	100	101	/	
11	加速器室南侧射波刀机房	101	100	99	/	
12	加速器室东侧电梯厅	102	101	103	/	
13	加速器室东侧电梯井	106	101	104	/	
14	加速器室东侧卫生间	152	187	261	/	
15	加速器室北侧资料室	99	100	103	/	
16	加速器室楼上西侧（急症监护室）	/	/	118	113	
17	加速器室楼上东侧（急症监护室）	/	/	117	111	

由表 7.1 的监测数据可知，本项目电子直线加速器正常运行时，加速器机房周围 X-γ辐射剂量率最大值为 0.261μSv/h，检测结果满足环评批复提出的加速器机房周边墙体、防护门和房顶外 30cm 处辐射剂量率不大于 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、公众受照剂量可按照如下公式估算：

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

式中：

式中： H —年有效剂量， $\mu\text{Sv/a}$ ；

\dot{H} —关注点附加剂量率， $\mu\text{Sv/h}$ ；以工作人员操作位关机数据作为场所本底值，监测结果扣除本底值后，可得出机房周围各点位的附加剂量率；

T —居留因子，取值参照《放射治疗放射防护标准》（GBZ121-2020）附录 A；

t —出束时间， h/a 。

根据医院提供的相关信息，本项目加速器每天最多治疗 100 人/次，接受调强治疗的患者占 90%以上，保守考虑所有患者都接受调强治疗，平均每人次受照时间为 1.25min，即加速器日出束时间不超过 125min/d，保守估计全年工作 365 天，则总出束时间最大为 760.4h/a。本项目辐射工作人员及公众年受照剂量估算结果见表 7.2。

表 7.2 辐射工作人员及公众剂量估算结果

检测点位	最大附加剂量率 ($\mu\text{Sv/h}$)	居留 因子	出束时间 (h/a)	年有效剂量 ($\mu\text{Sv/a}$)	年剂量 约束值
加速器控制室	0.005	1	760.4h	3.80 (职业)	2mSv/a
南侧射波刀控制室	0.015	1	760.4h	11.4 (公众)	0.1mSv/a
南侧射波刀机房	0.015	1/8	760.4h	1.43 (公众)	0.1mSv/a
北侧资料室	0.017	1/4	760.4h	3.23 (公众)	0.1mSv/a
北侧热疗室	0.017	1	760.4h	12.9 (公众)	0.1mSv/a
东侧卫生间	0.175	1/8	760.4h	16.6 (公众)	0.1mSv/a
东侧电梯井	0.020	1/8	760.4h	1.90 (公众)	0.1mSv/a
楼上急诊监护室	0.032	1	760.4h	24.3 (公众)	0.1mSv/a

根据表 7.2 的估算结果可知：本项目加速器运行所致辐射工作人员附加剂量不超过 3.8 $\mu\text{Sv/a}$ ，根据北医三院 2020 年度个人剂量监测报告，本项目辐射工作人员 2020 年度个人剂量最大值为 1.36E-01mSv/a，考虑剂量叠加后，保守预计本项目辐射工作人员年有效剂量最大为 1.40E-01mSv/a；加速器运行所致公众成员年有效剂量不超过 24.3 $\mu\text{Sv/a}$ ，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 2mSv/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，北京大学第三医院新增使用医用II类射线装置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，本项目加速器机房周围辐射剂量率满足环评批复提出的加速器机房周边墙体、防护门和房顶外 30cm 处辐射剂量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的要求。由年有效剂量估算结果可知，本项目公众的年有效剂量不超过 $24.3\mu\text{Sv/a}$ ，辐射工作人员年有效剂量不超过 $1.40\text{E-}01\text{mSv/a}$ ，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 2mSv/a 的要求。

(3) 现场检查结果表明，本项目加速器工作场所实行了分区管理，控制区入口和监督区入口处均设置了明显的分区管理标识。机房防护门和控制室防护门外均设置了电离辐射警示标识和中文警示说明，机房防护门上方工作状态指示灯。加速器机房的门机联锁装置、钥匙开关、急停按钮、紧急开门按钮、通风系统和监视对讲系统等辐射安全防护设施与措施运行正常；已配备的 1 台固定式剂量监测仪、1 台便携式剂量率仪和 3 台个人剂量报警仪工作正常；肿瘤放疗科所有辐射工作人员（包括本项目配备的 6 名）均通过了辐射安全与防护培训考核。

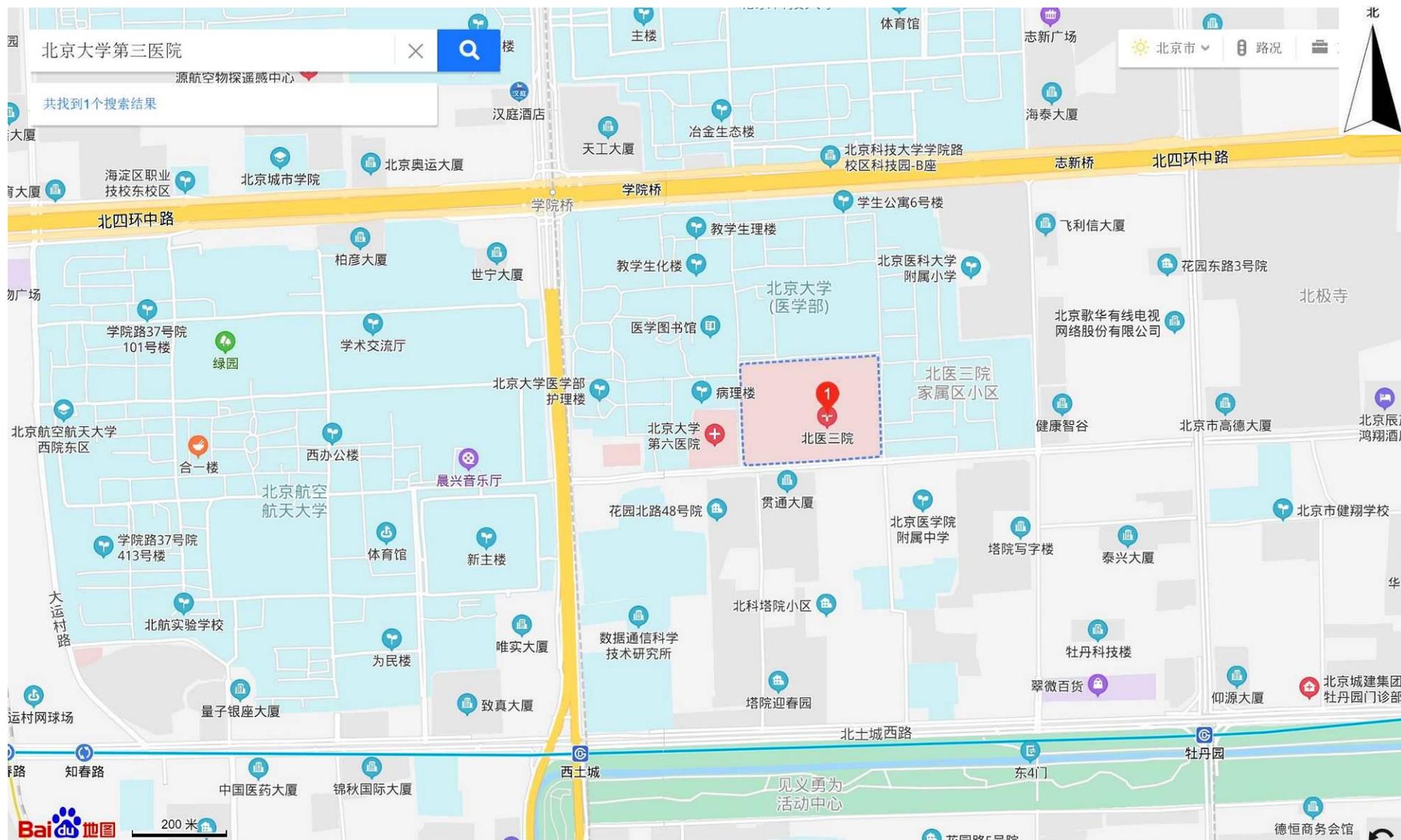
(4) 现场检查结果表明，医院已成立了辐射安全防护管理领导小组，并设有辐射安全防护专职管理人员。医院制定并完善了《辐射安全领导小组及岗位职责》、《操作规程》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《台账管理制度》、《辐射安全培训制度》、《辐射监测方案》、《废物处置方案》、《辐射应急预案》等各项辐射安全管理规章制度，各项管理制度具有可操作性，能够满足辐射安全与防护的管理要求。

(5) 现场检查结果表明，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。已按照规定每年编写并向生态环境主管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。

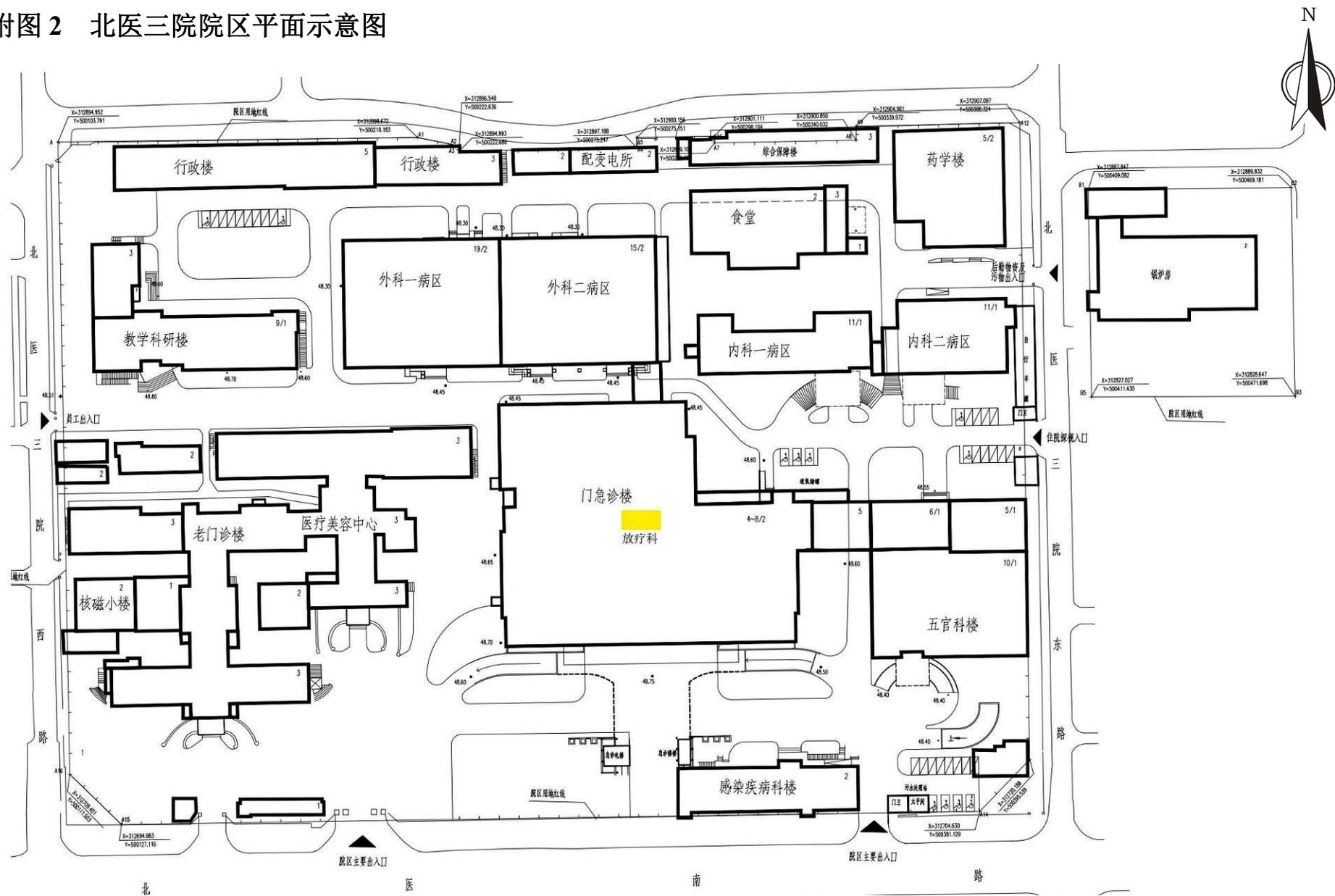
(6) 现场检查结果表明，北京大学第三医院已落实本项目环评文件及环评批复中的要求，各项管理制度及环保措施情况均已落实。

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 北医三院地理位置示意图



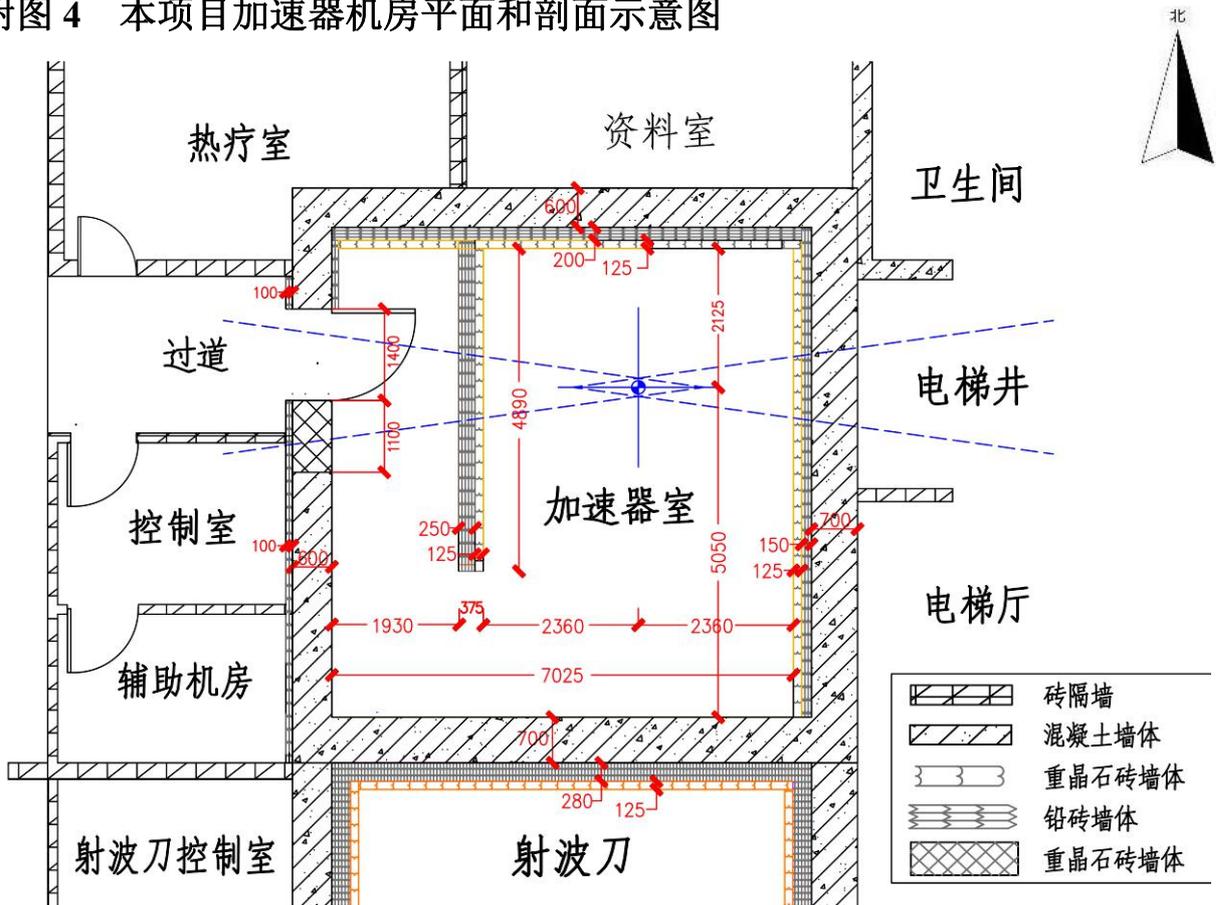
附图 2 北医三院院区平面示意图



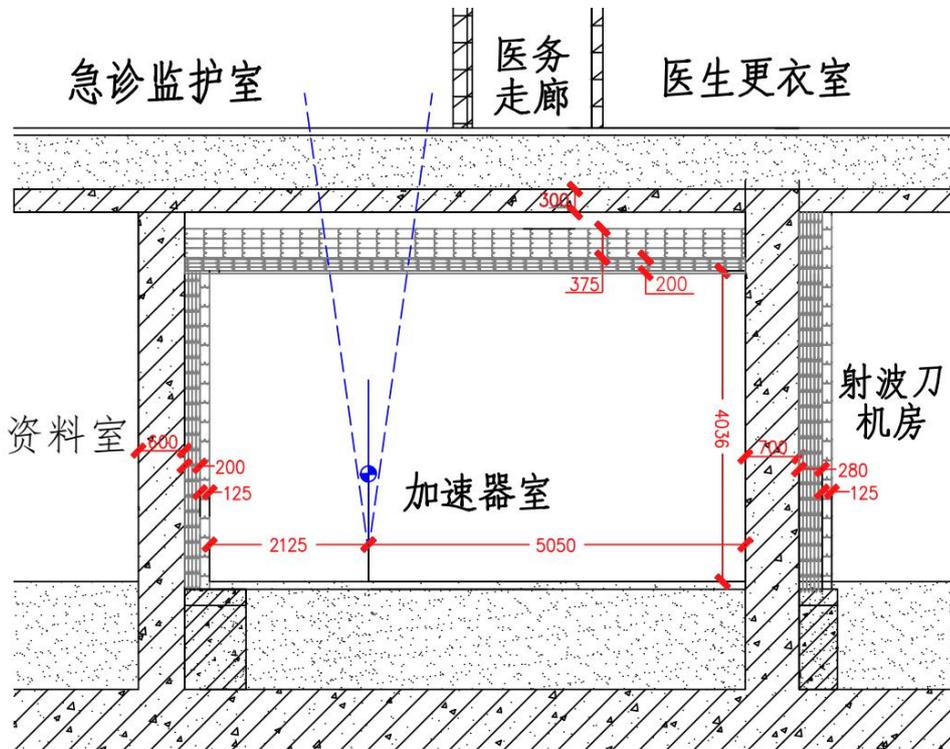
附图3 门诊楼地下二层放疗科平面布局图



附图 4 本项目加速器机房平面和剖面示意图



(平面图)



(南北向剖面图)

北京市生态环境局

京环审〔2021〕11号

北京市生态环境局 关于新增使用医用Ⅱ类射线装置项目 环境影响报告表的批复

北京大学第三医院：

你单位报送的《新增使用医用Ⅱ类射线装置项目环境影响报告表》（项目编号：辐审 A20210023）及相关材料收悉。经审查，批复如下：

一、拟建项目位于海淀区花园北路 49 号，内容为将门诊楼地下二层放疗科预留伽玛刀机房进行防护改造，新增使用 1 台瓦里安 Halcyon 型医用电子直线加速器（X 射线能量 6MV，800cGy/min）。项目总投资 3000 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2mSv/a。须采取不低于报告表中的实体屏蔽防护措施，强化主束方向防护，确保加速器机房周边墙体、防护门和房顶外30cm处辐射剂量率不大于 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 。

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。采取钥匙控制、门机联锁、急停按钮、紧急开门按钮、通风系统、监视对讲等安全措施，防止误操作、避免工作人员和公众受到意外照射。

3. 须加强辐射安全管理，完善新增项目的操作规程、监测方案、应急预案等管理规章制度。放疗科所有辐射工作人员（含本项目配备6名）均须通过辐射安全与防护培训考核，进行个人剂量监测。本项目加速器机房增加配备1套固定式剂量率仪、1台便携式辐射监测仪和3台个人剂量报警仪等监测仪器。严格落实监测方案，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)

检测报告

编号：2020HYYFX-03680

项目名称：辐射环境验收监测

委托单位：北京大学第三医院

检测对象：X- γ 剂量率

检测类别：委托检测

签发 李梁
审核 孙吉波
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：2021年07月13日

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：孙雪云 龚明明 李梁

电话：(010) 51674576、51674334、51674270

传真：(010) 51674371

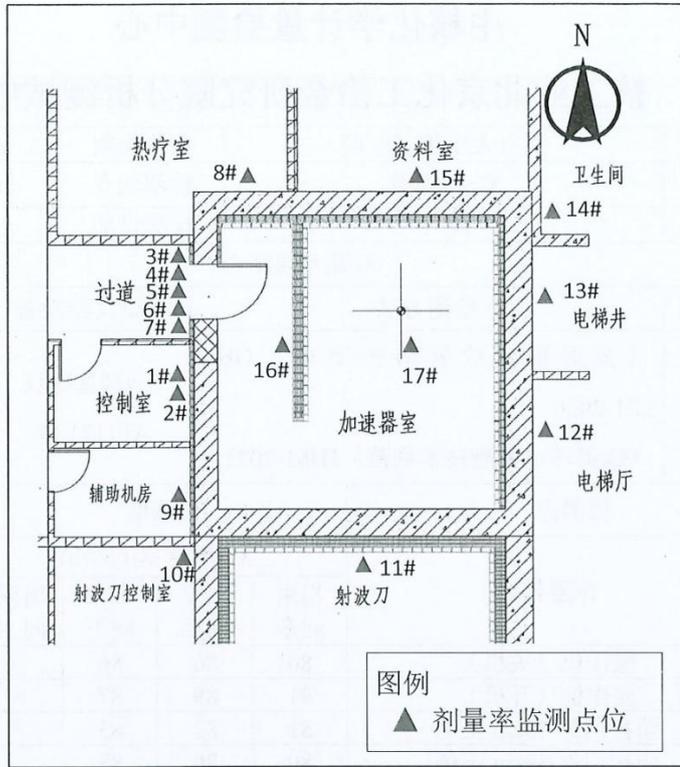
编号: 2020HYFX-03680

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

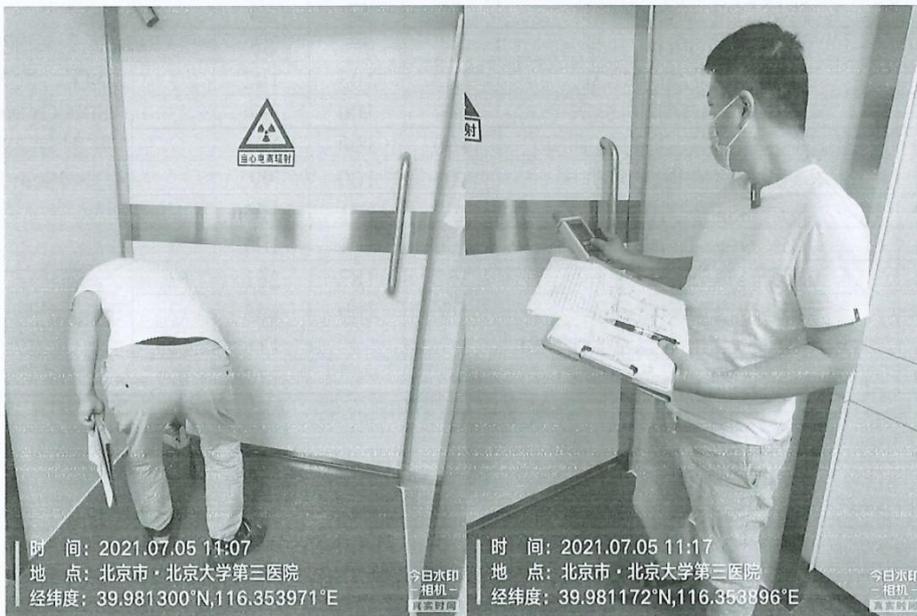
委托单位	北京大学第三医院	检测类别	委托检测			
检测对象	X-γ剂量率	检测地点	B2层加速器室			
点位数量	17个	检测日期	2021.7.5			
检测结果汇总						
检测项目	检测方法	主要仪器设备	仪器编号			
X-γ剂量率	《放射治疗放射防护要求》GBZ 121-2020 《辐射环境监测技术规范》HJ61-2021	X-γ剂量率仪 AT1121型	YQ-HJ-0034			
检测点		检测值				备注
编号	位置描述	X-γ剂量率(nSv/h)				X射线能量 6MV, 剂量率 800cGy/min, 照射野 28cm ×28cm。
		出束 向东	出束 向西	出束 向下	出束 向上	
1	操作位(关机)	86	86	86	/	
2	操作位(开机)	91	89	87	/	
3	防护门外30cm上部	81	82	83	/	
4	防护门外30cm下部	80	80	83	/	
5	防护门外30cm左侧	78	79	82	/	
6	防护门外30cm右侧	81	83	84	/	
7	防护门外30cm中部	84	85	85	/	
8	加速器室北侧热疗室	102	103	102	/	
9	加速器室西侧辅助机房	98	100	99	/	
10	加速器室西侧射波刀控制室	100	100	101	/	
11	加速器室南侧射波刀机房	101	100	99	/	
12	加速器室东侧电梯厅	102	101	103	/	
13	加速器室东侧电梯井	106	101	104	/	
14	加速器室东侧卫生间	152	187	261	/	
15	加速器室北侧资料室	99	100	103	/	
16	加速器室楼上西侧(急症监护室)	/	/	118	113	
17	加速器室楼上东侧(急症监护室)	/	/	117	111	
附加信息: 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, 监测照片见附图2。						



编号：2020HYYFX-03680



附图1 加速器室监测布点图



附图2 现场监测照片

附件 3 北医三院辐射安全许可证



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	北京大学第三医院		
地 址	北京市海淀区花园北路 49 号		
法定代表人	乔杰	电话	82265201
证件类型	身份证	号码	110108196401029728
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
	感染疾病门诊 第二门诊部口腔 CT室	感染疾病科门诊一层 西三旗育新花园小区 23号楼1层西侧	胥婕 刘薇薇
	机场院区手术室	岗山路9号机场院区新 楼8层	李焯
	北方院区CT室	车道沟10号门诊楼1 层东北侧CT室	袁慧书
	MicroSPECT/CT 实验室	教学科研楼8层东南角 海淀区车道沟10号北方院区门 诊楼一层放射科、病房医技综合 楼地下一层新放射科	刘忠军
	北方院区放射科		袁慧书
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[F0061]		
有效期至	2024	3	7
发证日期	2021	6	16
	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	北京大学第三医院		
地 址	北京市海淀区花园北路 49 号		
法定代表人	乔杰	电话	82265201
证件类型	身份证	号码	110108196401029728
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
	核医学科 大兴机场院 区DR室	门诊楼地下2层、6层 大兴区航兴路9号院1号 楼首层	张卫方 袁慧书
	口腔科	眼科楼2层、9层,门诊 楼8层,旧急诊楼1层	王霄
	中央党校院 区放射科	大有庄100号中央党校北 门东侧50米1层西侧	肖卫忠
	第三门诊部 放射科	西三旗育新花园小区23 号楼1层西侧	刘薇薇
	放射科	旧急诊楼一层、二病区1层,门诊 楼1层、2层、6层东侧中部、地下 1层、地下2层	袁慧书
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[F0061]		
有效期至	2024	3	7
发证日期	2021	6	16
	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	北京大学第三医院		
地 址	北京市海淀区花园北路 49 号		
法定代表人	乔杰	电话	82265201
证件类型	身份证	号码	110108196401029728
涉 源 部 门	名 称	地 址	负责人
	北方院区牙片室	车道沟 10 号门诊楼 2 层 东北侧牙片室	王霄
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[F0061]		
有效期至	2024 年 3 月 7 日		
发证日期	2021 年 6 月 16 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	北京大学第三医院		
地 址	北京市海淀区花园北路 49 号		
法定代表人	乔杰	电话	82265201
证件类型	身份证	号码	110108196401029728
涉 源 部 门	名 称	地 址	负责人
	北医三院机场 院区放射科	岗山路 9 号北医三院机场 院区放射科、急救病房楼 外科楼第 10 手术室,门 诊楼地下 2 层	袁慧书
	肿瘤放疗科	外科一病区 2 层、3 层,外科 二病区 15 层,门诊楼 7 层	王俊杰
	手术室	车道沟 10 号门诊楼 2 层 东北侧口腔 CT 室	郭莉
	北方院区口 腔 CT 室		王霄
	放射免疫研 究室	教学科研楼 5 层东南角	张幼怡
北方院区手 术室	海淀区车道沟 10 号北方院区南楼医技综 合楼二楼手术室、四层手术室	田耘	
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[F0061]		
有效期至	2024 年 3 月 7 日		
发证日期	2021 年 6 月 16 日(发证机关章)		

北京大学第三医院

院发〔2018〕223 号

签发人：付卫

北京大学第三医院关于发布 《北京大学第三医院辐射安全管理制度》 的通知

各临床、医技科室及相关职能处室：

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》《中华人民共和国职业病防治法》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》《放射工作人员职业健康管理辦法》等法律法规要求，为切实做好我院辐射安全管理工作，发布《北京大学第三医院辐射安全管理制度》，请各部门认真落实。

附件：北京大学第三医院辐射安全管理制度



目录

一、辐射安全领导小组及岗位职责.....	1
二、操作规程.....	1
三、辐射防护和安全保卫制度.....	12
四、射线装置质量保证制度.....	14
五、设备检修维护制度.....	15
六、台帐管理制度.....	16
七、放射工作人员安全培训制度.....	18
八、放射工作人员健康管理制.....	19
九、辐射监测方案.....	21
十、废物处置方案.....	28
十一、辐射应急预案.....	32

附件 5 本项目辐射工作人员培训证书



(印章)

身份证号 110108197906027124

姓名 江萍 性别 女

出生年月 1979.06 文化程度 硕士

工作单位 北京大学第三医院

从事辐射
工作类别 放射治疗

合格证书

江萍 同志于 2011 年 8 月
20 日至 2011 年 8 月 24 日在 清华大学
参加 初级 辐射安全与防护
培训班学习，通过规定的课程考试，成
绩合格，特发此证。

环境保护部
培训机构(章)
2011年8月16日

编号 A1103092

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
2015.6.27-2015.6.28	北京	16	合格

编号: B1521088

培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否
2018.12.14-12.16	北医三院	20	合格

编号: D1804273

培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否

编号: _____

培训机构(章)

复训证明

时间	地点	学时	合格与否

编号: _____

培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否

编号: _____

培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否

编号: _____

培训机构(章)



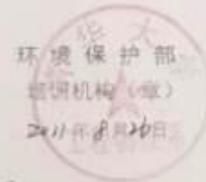
(印章)



身份证号 210105197911255329
 姓名 王雪 性别 女
 出生年月 1979.11 文化程度 本科
 工作单位 北京大学第三医院
 从事辐射
 工作类别 放射医学

合格证书

王雪 同志于 2011 年 8 月
20 日至 2011 年 8 月 22 日在 清华大学
 参加 初级 辐射安全与防护
 培训班学习，通过规定的课程考试，成
 绩合格，特发此证。



编号 A1103094

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
2015.6.27-2015.6.28	北京	16	合格
编号: <u>B1521090</u>			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
2018.12.14-12.16	北医三院	20	合格
编号: <u>D1804275</u>			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			



(印章)



身份证号 370828198111043215

姓名 孙海清 性别 男

出生年月 1981.11 文化程度 本科

工作单位 北京大学第三医院

从事辐射
工作类别 放射治疗

合格证书

孙海清 同志于 2011 年 8 月
20 日至 2011 年 8 月 22 日在 清华大学
参加 初级 辐射安全与防护
培训班学习, 通过规定的课程考试, 成
绩合格, 特发此证。

环境保护部
培训机构(章)
2011年8月20日

编号 A1123085

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
2015.6.27-2015.6.28	北京	16	合格
编号: <u>B1521082</u>			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
2018.12.14-12.16	北医三院	20	合格
编号: <u>D1804267</u>			
环境保护 培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

合格证书



(印章)



身份证号 11010219800113315

姓名 王巍 性别 男

出生年月 1980.01 文化程度 本科

工作单位 北京大学第三医院

从事辐射
工作类别 放射治疗

王巍 同志于 2015 年 6 月
26 日至 2015 年 6 月 28 日在 北京
参加 初级 辐射安全与防护
培训班学习，通过规定的课程考试，成
绩合格，特发此证。

环境保护部
培训机构(章)
2015年6月30日

编号 B1520085

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
2018.12.14-12.16	医三院	20	
编号: <u>D1804229</u>			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

合格证书



(印章)



身份证号 23020619840909091X

姓名 李树坤 性别 男

出生年月 1984.09 文化程度 本科

工作单位 北京大学第三医院

从事辐射

工作类别 放射治疗

李树坤 同志于 2011 年 8 月
20 日至 2011 年 8 月 21 日在 清华大学
 参加 初级 辐射安全与防护
 培训班学习，通过规定的课程考试，成
 绩合格，特发此证。

环境保护部
 培训机构(章)
 2011年8月26日

编号 A1103086

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
2015.6.27-2015.6.28	北京	16	合格
编号: <u>B1521083</u>			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
2018.12.14-12/16	医三院	20	合格
编号: <u>D1804268</u>			
环境保护 培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			



(印章)



合格证书

赵田艺 同志于 2015 年 6 月 26 日至 2015 年 6 月 28 日在 北京 参加 初级 辐射安全与防护 培训班学习，通过规定的课程考试，成绩合格，特发此证。



身份证号 220121198809102228
姓名 赵田艺 性别 女
出生年月 1988.09 文化程度 本科
工作单位 北京大学第三医院
从事辐射工作类别 放射治疗

编号 B1520040

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
2018.12.14-12.16	北医三院	20	
编号: D1804121			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
编号: _____			
培训机构(章)			

附件 6 2020 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
检测 检测报告

样品受理编号 2020FS-G0128
160000102855

TESTING
CNAS L0328

第 1 页 共 14 页

样品名称 TLD 监测时间 2020 年
 委托单位 北京大学第三医院
 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	0501001010003	刘剑羽	1.36E-01	4	360
2	0501001010004	韩凤岭	1.36E-01	4	360
3	0501001010011	范家栋	1.36E-01	4	360
4	0501001010014	山耘	1.36E-01	4	360
5	0501001010015	钱丽莉	1.36E-01	4	360
6	0501001010016	石晶	1.02E-01	3	270
7	0501001010020	汪倩竑	1.36E-01	4	360
8	0501001010021	徐光	1.36E-01	4	360
9	0501001010023	袁慧书	1.36E-01	4	360
10	0501001010024	周宏宇	1.36E-01	4	360
11	0501001010025	彭玉东	1.36E-01	4	360
12	0501001010026	郑英秋	1.73E-01	4	360
13	0501001010027	叶建宇	1.36E-01	4	360
14	0501001010028	李金刚	1.36E-01	4	360
15	0501001010029	崔长河	1.36E-01	4	360
16	0501001010031	李培毅	1.36E-01	4	360
17	0501001010032	孟长春	1.36E-01	4	360
18	0501001010033	赵淑玉	1.36E-01	4	360
19	0501001010034	杜江山	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



样品受理编号 2020FS-G0128

第 2 页 共 14 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	0501001010035	赵景杰	1.36E-01	4	360
21	0501001010036	张悦	1.36E-01	4	360
22	0501001010037	程东岩	1.36E-01	4	360
23	0501001010038	王爱英	1.36E-01	4	360
24	0501001010039	刘欣	1.36E-01	4	360
25	0501001010040	邢伟	1.36E-01	4	360
26	0501001010041	徐征征	1.36E-01	4	360
27	0501001010042	刘睿	1.88E-01	4	360
28	0501001010043	马月	1.36E-01	4	360
29	0501001010044	田春艳	1.36E-01	4	360
30	0501001010045	刘溢	1.36E-01	4	360
31	0501001010046	贾易木	1.36E-01	4	360
32	0501001010048	李金良	1.36E-01	4	360
33	0501001010050	张立朝	1.36E-01	4	360
34	0501001010052	安玉洁	1.36E-01	4	360
35	0501001010053	杜国红	1.36E-01	4	360
36	0501001010054	王双武	1.36E-01	4	360
37	0501001010055	叶斌	1.36E-01	4	360
38	0501001010058	黄雪彪	1.36E-01	4	360
39	0501001010059	崔利宾	1.36E-01	4	360
40	0501001010060	池喜龙	1.36E-01	4	360
41	0501001010061	韩梅	1.36E-01	4	360
42	0501001010063	刘伟	1.36E-01	4	360
43	0501001010064	李小银	1.36E-01	4	360
44	0501001010067	韩鸿宾	1.36E-01	4	360
45	0501001010070	傅军	1.36E-01	4	360
46	0501001010071	赵飞	1.36E-01	4	360
47	0501001010072	王佳容	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



中国认可
检测 报告
检测
TESTING
CNAS L0328

样品受理编号 2020FS-G0128

第 3 页 共 14 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)
48	0501001010074	陈明	1.36E-01	4	360
49	0501001010076	狄爱辉	1.36E-01	4	360
50	0501001010077	杨鹏飞	1.36E-01	4	360
51	0501001010078	尹瑞歧	1.36E-01	4	360
52	0501001010079	许佳文	1.36E-01	4	360
53	0501001010081	庄金满	1.36E-01	4	360
54	0501001010082	冯琦琛	1.36E-01	4	360
55	0501001010084	刘余庆	1.36E-01	4	360
56	0501001010085	徐丽芳	1.80E-01	4	360
57	0501001010086	崔哲	1.36E-01	4	360
58	0501001010087	王双喜	1.36E-01	4	360
59	0501001010088	杨琼	1.36E-01	4	360
60	0501001010089	王晓华	1.36E-01	4	360
61	0501001010090	邬海博	1.36E-01	4	360
62	0501001010091	刘颖	1.36E-01	4	360
63	0501001010092	韩嵩博	1.36E-01	4	360
64	0501001010093	赵强	1.36E-01	4	360
65	0501001010094	郎宁	1.36E-01	4	360
66	0501001010097	张立华	1.36E-01	4	360
67	0501001010098	裴新龙	1.36E-01	4	360
68	0501001010099	周广金	1.36E-01	4	360
69	0501001010102	张耀朋	1.36E-01	4	360
70	0501001010103	李文嘉	1.85E-01	4	360
71	0501001010104	陈永明	1.36E-01	4	360
72	0501001010105	张艳	1.36E-01	4	360
73	0501001010106	刘阳	3.40E-02	1	90
74	0501001010107	冯丽娜	1.36E-01	4	360
75	0501001010108	段京涛	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



样品受理编号 2020FS-G0128

第 4 页 共 14 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	0501001010109	和清源	1.36E-01	4	360
77	0501001010110	陈金旺	1.36E-01	4	360
78	0501001010111	王妍	1.36E-01	4	360
79	0501001010112	卢禹流	1.36E-01	4	360
80	0501001010114	吕佳	1.36E-01	4	360
81	0501001010116	相超	1.36E-01	4	360
82	0501001010117	赵艳芳	1.36E-01	4	360
83	0501001010118	冯利敏	3.33E-01	3	270
84	0501001010119	李慧	1.36E-01	4	360
85	0501001010121	马长锁	1.36E-01	4	360
86	0501001010124	庞超楠	1.36E-01	4	360
87	0501001010125	曾祥柱	1.36E-01	4	360
88	0501001010127	何为	1.36E-01	4	360
89	0501001010128	杨坤	1.36E-01	4	360
90	0501001010130	赵军	1.36E-01	4	360
91	0501001010131	王立新	1.36E-01	4	360
92	0501001010132	王港	1.36E-01	4	360
93	0501001010134	王亭亭	1.36E-01	4	360
94	0501001010135	汪宇鹏	1.36E-01	4	360
95	0501001010136	黄静	1.36E-01	4	360
96	0501001010137	史振邦	1.36E-01	4	360
97	0501001010138	付迎春	1.36E-01	4	360
98	0501001010139	吴爱英	6.55E-01	4	360
99	0501001010140	李国海	1.36E-01	4	360
100	0501001010142	吴金霞	1.36E-01	4	360
101	0501001010143	白苏易	1.36E-01	4	360
102	0501001010144	曹芳婷	1.36E-01	4	360
103	0501001010145	王莹	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 报告

TESTING
CNAS L0328

样品受理编号 2020FS-G0128

第 5 页 共 14 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)
104	0501001010146	赵宇晴	1.36E-01	4	360
105	0501001010147	陈雯	1.36E-01	4	360
106	0501001010148	任翠	1.36E-01	4	360
107	0501001010149	刘璇	1.36E-01	4	360
108	0501001010150	苍麓麓	1.36E-01	4	360
109	0501001010151	石艳玮	1.36E-01	4	360
110	0501001010152	李自飞	1.36E-01	4	360
111	0501001010153	冯书平	1.36E-01	4	360
112	0501001010154	季杰	1.36E-01	4	360
113	0501001010155	房景超	1.36E-01	4	360
114	0501001010156	王洋	1.36E-01	4	360
115	0501001010157	王红	2.10E-01	4	360
116	0501001010159	李昌龙	1.36E-01	4	360
117	0501001010160	郝杰	1.36E-01	4	360
118	0501001010162	王琳	1.36E-01	4	360
119	0501001010164	张祯	1.36E-01	4	360
120	0501001010165	郭歌	1.36E-01	4	360
121	0501001010166	尹慧敏	1.36E-01	4	360
122	0501001010167	陆青青	1.36E-01	4	360
123	0501001010168	刘辰路	3.40E-01	3	270
124	0501001010170	赵子琰	1.36E-01	4	360
125	0501001010171	朱巧	1.36E-01	4	360
126	0501001010174	崔毅华	1.36E-01	4	360
127	0501001010175	郝秀卿	1.36E-01	4	360
128	0501001010177	魏琳	1.36E-01	4	360
129	0501001010178	于磊	1.36E-01	4	360
130	0501001010179	周延	1.36E-01	4	360
131	0501001010180	姚学会	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 报告

TESTING
CNAS L0328

样品受理编号 2020FS-G0128

第 6 页 共 14 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)
132	0501001010181	张丽丽	1.36E-01	4	360
133	0501001010183	赵君	1.36E-01	4	360
134	0501001010184	杨广鑫	1.36E-01	4	360
135	0501001010185	贾子昌	1.36E-01	4	360
136	0501001010186	蒋雪莲	1.36E-01	4	360
137	0501001010187	陈汉	1.36E-01	4	360
138	0501001010188	周华	1.92E-01	4	360
139	0501001010189	赵衍斌	1.81E-01	4	360
140	0501001010190	周非非	1.94E-01	4	360
141	0501001010191	钟沃权	1.36E-01	4	360
142	0501001010192	徐智慧	1.36E-01	4	360
143	0501001010193	李军	1.36E-01	4	360
144	0501001010194	刘晓鹏	1.36E-01	4	360
145	0501001010195	王庆伟	1.36E-01	4	360
146	0501001010196	柳晓璐	1.36E-01	4	360
147	0501001010197	宁春芳	1.36E-01	4	360
148	0501001010198	吴瑞	1.36E-01	4	360
149	0501001010199	李强	1.36E-01	4	360
150	0501001010200	李佳珍	1.36E-01	4	360
151	0501001010201	李美娇	1.36E-01	4	360
152	0501001010202	张艺	1.36E-01	4	360
153	0501001010203	金旭	1.36E-01	4	360
154	0501001010204	石东坡	1.36E-01	4	360
155	0501001010205	陈英研	1.82E-01	4	360
156	0501001010206	董蕴	1.36E-01	4	360
157	0501001010207	孙丽杰	1.36E-01	4	360
158	0501001010208	许佳佳	1.36E-01	4	360
159	0501001010210	贾东林	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 报告
TESTING
CNAS L0328

样品受理编号 2020FS-G0128

第 7 页 共 14 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)
160	0501001010211	王凯	1.36E-01	4	360
161	0501001010212	祝斌	1.02E-01	3	270
162	0501001010213	王方芳	1.36E-01	4	360
163	0501001010214	徐昕晔	1.36E-01	4	360
164	0501001010215	徐维	1.36E-01	4	360
165	0501001010216	袁源	1.36E-01	4	360
166	0501001010217	陈慧莹	1.36E-01	4	360
167	0501001010218	陈宁	1.36E-01	4	360
168	0501001010219	董晓征	1.36E-01	4	360
169	0501001010220	殷云磊	1.36E-01	4	360
170	0501001010221	邢晓颖	1.36E-01	4	360
171	0501001010222	贺振东	1.36E-01	4	360
172	0501001010226	庄超	1.36E-01	4	360
173	0501001010231	冯钧棕	1.36E-01	4	360
174	0501001010232	黄颖	1.36E-01	4	360
175	0501001010234	高楠	1.36E-01	4	360
176	0501001010235	杨英	1.36E-01	4	360
177	0501001010236	白瑾	1.36E-01	4	360
178	0501001010238	巩燕	1.36E-01	4	360
179	0501001010239	王奥楠	1.36E-01	4	360
180	0501001010240	郭琰	1.36E-01	4	360
181	0501001010241	于淼	2.19E-01	4	360
182	0501001010242	田帅	1.36E-01	4	360
183	0501001010243	李宗师	1.36E-01	4	360
184	0501001010245	王箐	1.36E-01	4	360
185	0501001010246	胡攀攀	2.19E-01	4	360
186	0501001010247	许南方	1.36E-01	4	360
187	0501001010248	赵文奎	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



样品受理编号 2020FS-G0128

TESTING
CNAS L0328

第 8 页 共 14 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)
188	0501001010249	黄鑫	1.36E-01	4	360
189	0501001010250	易端	1.36E-01	4	360
190	0501001010254	马露	1.36E-01	4	360
191	0501001010256	李昀凡	1.36E-01	4	360
192	0501001010257	李姝婧	1.36E-01	4	360
193	0501001010259	左延鹏	1.36E-01	4	360
194	0501001010260	孙琪	1.36E-01	4	360
195	0501001010261	闫秀娥	1.36E-01	4	360
196	0501001010262	张杰飞	1.36E-01	4	360
197	0501001010263	王苗青	1.36E-01	4	360
198	0501001010264	郭炜	1.36E-01	4	360
199	0501001010265	姜宇	1.36E-01	4	360
200	0501001010266	于瑞丽	1.36E-01	4	360
201	0501001010267	刘昊楠	1.02E-01	3	270
202	0501001010268	代凤明	3.40E-02	1	90
203	0501001010269	李媛	1.36E-01	4	360
204	0501001010270	段琼	1.36E-01	4	360
205	0501001010271	宋志强	1.36E-01	4	360
206	0501001010272	齐燕	1.36E-01	4	360
207	0501001010273	肖晗	1.36E-01	4	360
208	0501001010274	梁蕊	1.36E-01	4	360
209	0501001010275	胡佳慧	1.36E-01	4	360
210	0501001010276	朱山英	1.36E-01	4	360
211	0501001010277	高丽香	1.36E-01	4	360
212	0501001010278	刘关伟	1.36E-01	4	360
213	0501001010279	孙贺	1.36E-01	4	360
214	0501001010280	王永强	1.36E-01	4	360
215	0501001010281	郑佳彬	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
CNAS
检测 报告
TESTING
CNAS L0328

样品受理编号 2020FS-G0128

第9页 共14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)
216	0501001010282	吴俊凤	1.36E-01	4	360
217	0501001010283	潘旭民	1.36E-01	4	360
218	0501001010284	刘沧君	1.36E-01	4	360
219	0501001010285	杨芮	1.36E-01	4	360
220	0501001010286	王江萱	1.36E-01	4	360
221	0501001010287	李秀芳	1.36E-01	4	360
222	0501001010288	郭子英	1.36E-01	4	360
223	0501001010290	黄晓英	1.36E-01	4	360
224	0501001010291	李瑶	1.36E-01	4	360
225	0501001010292	周硕萌	1.36E-01	4	360
226	0501001010293	任莉莉	1.36E-01	4	360
227	0501001010294	徐学双	1.36E-01	4	360
228	0501001010295	张铃福	1.36E-01	4	360
229	0501001010296	陈民	1.36E-01	4	360
230	0501001010297	高慧	1.36E-01	4	360
231	0501001010298	杨安冬	1.36E-01	4	360
232	0501001010299	高燕静	1.36E-01	4	360
233	0501001010300	王健	1.36E-01	4	360
234	0501001010301	孙兴文	1.36E-01	4	360
235	0501001010302	牛倩	1.02E-01	3	270
236	0501001010303	王男	1.02E-01	3	270
237	0501001010304	刘孟媛	1.02E-01	3	270
238	0501001010305	高艳云	1.02E-01	3	270
239	0501001010306	范玉鑫	1.02E-01	3	270
240	0501001010307	李欣	1.02E-01	3	270
241	0501001010308	于美英	1.02E-01	3	270
242	0501001010309	陈慧妙	1.02E-01	3	270
243	0501001010310	郭顺	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
CNAS 检测 检测 报告

样品受理编号 2020FS-G0128
160000102855

TESTING
CNAS L0328

第 10 页 共 14 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	0501001010311	尹晓亮	1.02E-01	3	270
245	0501001010312	王艺璇	3.40E-02	1	90
246	0501001020001	张喜乐	1.36E-01	4	360
247	0501001020002	王巍	1.36E-01	4	360
248	0501001020003	江萍	1.02E-01	3	270
249	0501001020005	赵田地	1.36E-01	4	360
250	0501001020007	李孟昭	1.36E-01	4	360
251	0501001020011	范京红	1.36E-01	4	360
252	0501001020012	李旭	1.36E-01	4	360
253	0501001020015	程程	1.36E-01	4	360
254	0501001020018	张卫方	1.36E-01	4	360
255	0501001020019	王微	1.36E-01	4	360
256	0501001020020	李卫燕	1.02E-01	3	270
257	0501001020021	苏文正	5.56E-01	4	360
258	0501001020022	彭冉	1.36E-01	4	360
259	0501001020023	卢天浩	1.36E-01	4	360
260	0501001020024	朱倩	1.36E-01	4	360
261	0501001020025	侯召通	1.36E-01	4	360
262	0501001020026	梁晓林	1.36E-01	4	360
263	0501001020027	张娅婷	1.36E-01	4	360
264	0501001020028	李永	1.36E-01	4	360
265	0501001020029	张欣欣	1.36E-01	4	360
266	0501001020030	石艺	1.36E-01	4	360
267	0501001020031	庄洪卿	1.36E-01	4	360
268	0501001020032	潘羽晞	1.36E-01	4	360
269	0501001020033	徐飞	1.36E-01	4	360
270	0501001020034	杜明皓	1.36E-01	4	360
271	0501001020035	邓秀文	1.36E-01	4	360

本项目
工作人员

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
CNAS 检测 报告

TESTING
CNAS L0328

样品受理编号 2020FS-G0128

第 11 页 共 14 页

60000102855

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	0501001020036	张瑞麟	1.36E-01	4	360	
273	0501001020037	李学敏	1.36E-01	4	360	
274	0501001020038	董俊瑶	1.36E-01	4	360	
275	0501001020041	王明清	1.36E-01	4	360	
276	0501001020042	雷润宏	1.36E-01	4	360	
277	0501001020043	陈意	1.36E-01	4	360	
278	0501001020044	肖瑶	1.36E-01	4	360	
279	0501001020045	刘丽	1.36E-01	4	360	
280	0501001020046	王玉霞	1.36E-01	4	360	
281	0501001020047	甄鹏	1.02E-01	3	270	
282	0501001020048	刘昊	1.36E-01	4	360	
283	0501001020049	武王将	1.36E-01	4	360	
284	0501001020050	王工	1.36E-01	4	360	
285	0501001020201	孙武	1.36E-01	4	360	
286	0501001020202	王俊杰	1.36E-01	4	360	
287	0501001020203	姜伟娟	1.36E-01	4	360	
288	0501001020205	冉维强	1.36E-01	4	360	
289	0501001020206	修典荣	1.36E-01	4	360	
290	0501001020207	黄毅	1.36E-01	4	360	
291	0501001020208	田素青	1.36E-01	4	360	
292	0501001020209	李金娜	1.02E-01	3	270	
293	0501001020210	姜玉良	1.36E-01	4	360	
294	0501001020211	孙海涛	1.36E-01	4	360	本项目
295	0501001020212	杨瑞杰	1.36E-01	4	360	
296	0501001020213	曲昂	1.36E-01	4	360	
297	0501001020214	姜树坤	1.36E-01	4	360	本项目
298	0501001030001	宋双胜	1.36E-01	4	360	
299	0501001030002	李柯	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
CNAS
检测 报告
TESTING
CNAS L0328

样品受理编号 2020FS-G0128

第 12 页 共 14 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)
300	0501001030003	黄永辉	1.36E-01	4	360
301	0501001030004	刘小靖	1.36E-01	4	360
302	0501001030005	翟建华	1.36E-01	4	360
303	0501001030007	常虹	1.36E-01	4	360
304	0501001030008	段渭珍	1.36E-01	4	360
305	0501001030009	姚炜	1.36E-01	4	360
306	0501001030010	张喆	1.36E-01	4	360
307	0501001030011	赵鸿	1.36E-01	4	360
308	0501001030013	曹艳茹	6.80E-02	2	180
309	0501001030015	曲雯	1.36E-01	4	360
310	0501001030016	李选	1.36E-01	4	360
311	0501001030017	徐明	6.80E-02	2	180
312	0501001030018	祖凌云	1.36E-01	4	360
313	0501001030019	王昌明	1.36E-01	4	360
314	0501001030021	刘可	1.36E-01	4	360
315	0501001030023	王云	1.36E-01	4	360
316	0501001030024	白彤桐	1.36E-01	4	360
317	0501001030025	田燕华	1.36E-01	4	360
318	0501001030026	李蕾	1.36E-01	4	360
319	0501001030027	洪宝丽	6.80E-02	2	180
320	0501001030028	于婕	1.36E-01	4	360
321	0501001030029	何立芸	2.09E-01	4	360
322	0501001030030	马晓涓	1.36E-01	4	360
323	0501001030031	隋玉洁	1.36E-01	4	360
324	0501001030050	佟霞	1.36E-01	4	360
325	0501001030053	郭丽君	1.36E-01	4	360
326	0501001030054	付铁实	6.80E-02	2	180
327	0501001030055	张福春	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



样品受理编号 2020FS-G0128

第 13 页 共 14 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)
328	0501001030061	曾辉	1.36E-01	4	360
329	0501001030062	张媛	1.36E-01	4	360
330	0501001030065	牛杰	1.36E-01	4	360
331	0501001030066	张永珍	1.36E-01	4	360
332	0501001030069	韩江莉	1.36E-01	4	360
333	0501001030070	崔鸣	1.36E-01	4	360
334	0501001030072	周雪山	1.36E-01	4	360
335	0501001030073	刘启佳	1.36E-01	4	360
336	0501001030074	盖硕	1.36E-01	4	360
337	0501001030075	赵世录	1.36E-01	4	360
338	0501001030076	樊杰	1.36E-01	4	360
339	0501001030077	段俊滔	1.02E-01	3	270
340	0501001030078	李艳敏	1.02E-01	3	270
341	0501001030079	陈素华	6.80E-02	2	180
342	0501001030080	李硕	3.40E-02	1	90
343	0501001030300	王贵松	1.36E-01	4	360
344	0501001030301	刘书旺	1.36E-01	4	360
345	0501001030302	孙超	1.36E-01	4	360
346	0501001030303	于艳青	1.36E-01	4	360
347	0501001030304	高炜	1.36E-01	4	360
348	0501001030309	韩金涛	1.36E-01	4	360
349	0501001030310	张龙	1.36E-01	4	360
350	0501001030312	栾景源	1.36E-01	4	360
351	0501001030313	李天润	1.36E-01	4	360
352	0501001030314	范东伟	2.11E-01	4	360
353	0501001030316	冷慧杰	1.75E-01	4	360
354	0501001030317	米琳	1.36E-01	4	360
355	0501001040001	赵梅莘	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
CNAS
检测 报告
TESTING
CNAS L0328

样品受理编号 2020FS-G0128

第 14 页 共 14 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)
356	0501001040003	郭福新	1.36E-01	4	360
357	0501001040005	孙红	1.44E-01	3	270
358	0501001040007	钟洪岩	1.36E-01	4	360
359	0501001040008	祝安惠	1.36E-01	4	360
360	0501001040009	侯小艳	1.36E-01	4	360
361	0501001040010	李君	1.36E-01	4	360
362	0501001040012	吉喆	1.36E-01	4	360
363	0501001040014	张安南	1.02E-01	3	270
364	0501001040015	张楠	1.36E-01	4	360
365	0501001040016	江春亭	1.36E-01	4	360
366	0501001040017	孟庆宇	1.36E-01	4	360
367	0501001040018	郭娜	1.02E-01	3	270
368	0501001040101	张燕燕	1.36E-01	4	360
369	0501001040104	毛远	1.36E-01	4	360
370	0501001040105	李欣欣	1.02E-01	3	270
371	0501001040109	黄俊	2.78E-01	4	360
372	0501001040112	徐艳	2.00E-01	4	360
373	0501001040113	马婧	1.36E-01	4	360
374	0501001040115	孟娜	1.36E-01	4	360
375	0501001040117	王皓	1.36E-01	4	360
376	0501001040119	金仲慧	1.36E-01	4	360
377	0501001040120	刘君	3.23E-01	4	360
378	0501001040121	唐秀英	1.36E-01	4	360
379	0501001040122	宋乐	1.36E-01	4	360

本项目

(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: [Signature]
职务: 副所长
2021年2月4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