

# 建设项目竣工环境保护 验收监测表

项目名称：新余第二医院医用电子直线加速器应用项目

委托单位：新余第二医院

江西省核工业地质局测试研究中心

二〇一八年五月

**项目名称：**新余第二医院医用电子直线加速器应用项目

**承担单位：**江西省核工业地质局测试研究中心

**报告编写：** 吴群

**审 核：** 黄 斌

**批 准：** 刘 立

单位名称：江西省核工业地质局测试研究中心

单位地址：江西省南昌市洪都中大道 101 号

邮政编码：330002

电 话：0791—88227471

传 真：0791—88236020

E---Mail: [jxhgcszx@126.com](mailto:jxhgcszx@126.com)



# 检验检测机构 资质认定证书

证书编号：161420180567

名称：江西省核工业地质局测试研究中心（江西核工业环境保护中心）

地址：南昌市洪都中大道 260 厂院内（330002）

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



161420180567

发证日期：2016年10月17日

有效期至：2022年10月16日

发证机关：江西省质量技术监督局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

## 目录

表一工程概况.....	1
表二验收监测依据及评价标准.....	4
表三工作原理及污染物.....	6
表四环境影响报告表评价结论.....	9
表五环境影响报告表批复意见.....	11
表六验收监测方法与质量控制.....	13
表七监测结果.....	14
表八环境管理检查结果.....	16
表九验收监测结论及建议.....	20

### 附图

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 医院平面布置图
- 附图三 项目周边环境关系图
- 附图四 监测布点图
- 附图五 直线加速器机房平面布置图
- 附图六 现场照片

### 附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 辐射安全许可证
- 附件 3 环评批复
- 附件 4 个人剂量检测报告
- 附件 5 体检报告
- 附件 6 相关规章制度
- 附件 7 年度评估报告
- 附件 8 内部监测记录

附件 9 验收监测报告

附件 10 处罚通知书

附件 11 专家意见及修改清单

附件 12 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

表一 工程概况

建设项目名称	新余第二医院医用电子直线加速器应用项目				
建设单位名称	新余第二医院				
建设项目主管部门	新余市卫生和计划生育委员会				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改迁建				
辐射安全许可证许可使用	射线装置：医用电子直线加速器、螺旋 CT、钼靶乳腺机、DR 及移动式 X 射线机各 1 台。				
实际使用内容	射线装置：医用电子直线加速器、螺旋 CT、钼靶乳腺机、DR 及移动式 X 射线机各 1 台。				
环评时间	2013 年 2 月	开工日期	2013 年 3 月		
投入运行时间	2013 年 10 月	现场监测时间	2018 年 3 月 6 日		
环评报告表审批部门	江西省环境保护厅	环评报告表编制单位	江西核工业环境保护中心		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	/		
项目总投资概算	300 万元	环保投资概算	60 万元	比例	20%
实际总投资	424 万元	实际环保投资	73.5 万元	比例	17.3%

### 1、建设项目概况

新余第二医院是一所二级甲等综合性医院，医院地处五一南路与站前西路交叉口处，是全市工伤、医保、新农合、城乡居民定点医院，是上海市肿瘤医院技术协作医院和江西省肿瘤医院技术协作医院，是新余市精神病治疗康复中心，是江西省医学院教学实习基地和新余学院临床教学基地。医院设有内科、外科、肿瘤科、妇产科、急诊科、中医科、麻醉科、儿科、五官科、精神障碍康复中心等十多个临床科室，并设有药剂科、放射科、CT 室、检验科等临床辅助科室。院区中心地理坐标为 E114.911132, N27.810119，地理位置见附图一。

为改善病人治疗条件，满足广大患者就医的需要，医院目前使用了医用电子直线加速器、螺旋 CT、钼靶乳腺机、DR 及移动式 X 射线机各 1 台，上述 X 射线装置履行了环评手续，取得了环评批复（见附件 3）；办理了辐射安全许可证（见附件 2），证书为赣环辐证[K1344]。本次验收内容为医用电子直线加速器，环保主管部门已对医院加速器未及时进行竣工环境保护验收进行了处罚。

医院现有射线装置情况见表 1-1，本项目内容见表 1-2。

表 1-1 医院现有射线装置一览表

序号	名称	型号	类别	管电压 (kV)	管电流 (mA)	安装位置	环评情况
1	模拟定位机	BMD-2	III	120	600	放疗大楼	赣环辐字 [2013]164 号
2	螺旋 CT	Bright speed selec	III	140	250	医院放射科第 1 机房	
3	钼靶乳腺机	HAWK-2M	III	39	51	医院放射科第 2 机房	
4	DR	XG501A	III	125	500	医院放射科第 2 机房	
5	移动式 X 射线机	PLX102	III	80	50	骨科	
6	医用电子直线加速器	BJ-6B	II	X 射线: 6MV		放疗大楼	

表 1-2 本次验收内容一览表

名称	型号	数量 (台)	类别	技术参数	安装位置
医用电子直线加速器	BJ-6B	1	II	X 射线: 6MV	放疗大楼

医用电子直线加速器使用过程中产生的 X 射线将对环境产生辐射影响。根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 682 号，2017 年修订版）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）和环境保护设施与主体工程须同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求，2018 年 3 月新余第二医院委托江西省核工业地质局测试研究中心承担医院医用电子直线加速器应用项目竣工环境保护验收监测（委托书见附件 1）。2018 年 3 月江西省核工业地质局测试研究中心组织验收监测组对项目现场进行了详尽踏勘，重点调查了项目周围环境情况及项目建设过程中的环保措施落实情况等，收集了项目环评文件、环评批复等有关资料，并对直线加速器工作场所周边辐射环境现状进行了监测，根据工程现场调查、监测结果，编制完成了《新余第二医院医用电子直线加速器应用项目竣工环境保护验收监测表》。

## 2、项目周边情况

本项目位于江西省新余市城北五一南路 2 号，医院北面为沿街居民楼，南面为健康路及金地方圆阁，西面为五一南路，东面为五一路小学。本项目位于医院放疗大楼，大楼北面为医院过道及空地，南面为在建大楼，西面为住院大楼，东面为康复中心，加速器机房北面，西面及东面 50m 范围均位于医院内，南面 40m 为金地方圆阁小区，为本项目环境敏感保护目标。

### 3、项目投资及环保投资

新余第二医院医用电子直线加速器应用项目总投资为 424 万元，其中环保投资为 73.5 万元，占总投资的 17.3%。环保投资情况见表 1-3。

表 1-3 环保投资情况一览表

项目	环保投资金额 (万元)
直线加速器机房建设、屏蔽门等。	60.0
工作指示灯、电离辐射标志、门机联锁、规章制度上墙等。	2.0
医院放疗科配备了铅衣 3 件、铅帽 3 个、铅眼镜 1 副，配有剂量报警仪 2 台，便携式辐射监测仪 1 台。	2.0
个人剂量监测、辐射防护培训。	2.5
环评费用。	3.0
验收监测费。	4.0
合计	73.5

表二 验收监测依据及评价标准

### 1、验收监测依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2014年）；
- (2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令第六号）；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，2017年修订版）；
- (4) 《放射性同位素与射线装置放射安全和防护条例》（国务院令 第 449 号，2014年修正版）；
- (5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- (6) 《环境地表 $\gamma$ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）；
- (7) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）；
- (8) 《新余第二医院直线加速器及 X 射线装置应用项目环境影响报告表》（2013）；
- (9) “江西省环境保护厅关于直线加速器及 X 射线装置应用项目环境影响报告表的批复”（赣环辐字[2013]164号）（见附件3）；
- (10) 项目委托书（见附件1）。

### 2、验收监测标准

- (1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；

#### ①剂量限值

依据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）附录 B 中规定：

#### B1.1.1 剂量限值

B1.1.1.1 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

- a)由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；

本项目工作人员的职业照射取其四分之一即 5mSv 作为管理限值。

#### B1.2.1 剂量限值

实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值：

- b)年有效剂量，1mSv；本项目公众人员的职业照射取其十分之一即 0.1mSv 作为管理

限值。

- (2) 《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ 126-2011)

治疗室的防护要求：

- ①在加速器迷宫门处、控制室和加速器机房墙外 30cm 处的周围剂量当量率应不大于

2.5 $\mu$ Sv/h。

- ②穿越防护墙的导线、导管等不得影响其屏蔽防护效果。
- ③X 射线能量超过 10MV 的加速器，屏蔽设计应考虑中子辐射防护。
- ④治疗室和控制室之间应安装监视和对讲设备。
- ⑤治疗室应有足够的使用面积，新建治疗室不应小于 45m<sup>2</sup>。
- ⑥治疗室入口处必须设置防护门和迷路，防护门应与加速器联锁。
- ⑦相关位置（例如治疗室入口处上方等）应安装醒目的指示灯及辐射标志。
- ⑧治疗室通风换气次数应不小于 4 次 h。

### 3、验收监测重点

本次验收监测重点是该项目建成后对周围环境的辐射影响情况，以及环境影响报告中提出的各项环境保护措施落实情况及其有效性，并对存在的问题提出环境保护补救措施。

表三 工作原理及污染物

### 一、工程设备和工艺分析

#### 1. 设备组成

医用电子直线加速器以磁控管为微波功率源的驻波型直线加速器，它的结构单元为：加速管、电子枪、微波系统、调制器、束流传输系统及准直系统、真空系统、恒温水冷系统和控制保护系统。

#### 2. 工作原理

医用电子直线加速器电子枪产生的电子由微波加速波导管加速后进入偏转磁场，所形成的电子束由电子窗口射出，通过 2cm 左右的空气射到金属钨靶，产生大量高能 X 线，经一级准直器和滤线器形成剂量均匀稳定的 X 线束，再通过监测电离室和二次准直器限束，最后到达患者病灶实现治疗目的。

#### 3. 工作流程

使用医用电子加速器进行放射治疗项目的操作流程是：

①进行定位。先通过模拟定位机对病变部位进行详细检查，然后确定照射的方向、角度和视野大小，拍片定位。

②制订治疗计划。根据患者所患疾病的性质、部位和大小确定照射剂量和照射时间。

③固定患者体位。在利用加速器进行治疗时需对患者进行定位，标记，调整照射角度及射野。

④开机治疗。准备工作就绪后，在控制室通过计算机发出指令，开启加速器，对准患者病灶进行精确治疗。

工作流程见图 3-1。



图 3-1 医用电子直线加速器工作流程图

### 二、污染源项

本项目医用电子直线加速器 X 射线能量为 6MV，直线加速器在应用过程中，主要产生以下影响：

## 1. 正常工况

加速器产生的电子束和 X 射线束，以及在产生这两种辐射的过程中产生的其它 X 射线和中子等次级辐射，一般均可称之为瞬时辐射，它在加速器运行中产生，关机后立即消失，是加速器屏蔽、防护和监测的主要对象。

与瞬时辐射相对应的还有剩余辐射，剩余辐射是加速器初级粒束和次级辐射在加速器结构材料及环境介质（空气、屏蔽物等）诱发生成的感生放射性，这种辐射在加速器运行停止后继续存在，对于加速器的屏蔽设计不是重点考虑的对象，但对加速器停机后的维修，常规调试，换靶操作等工作而言，都是防护的重点。

### (1) 电子束

电子加速器加速的电子本身在物质中的射程很短，很容易被加速器的靶件或其它构件所阻止，不会直接造成危害，然而被加速器加速的电子束穿过薄膜窗从加速器中引出后，成为能量较高的外电子束，它在空气中的射程较长，这时要绝对禁止非治疗人员在加速器开机时误入治疗室，以防被电子束或散射电子照射造成事故。

### (2) 高能 X 射线

加速器发出的高能 X 射线一般指电子束被靶或其它物质阻止所产生的具有连续能谱的韧致辐射。它的发射率与电子的能量、束流强度、靶物质原子序数及靶厚度有关，并随发射角度而异，加速电子轰击靶物质时，不仅沿电子入射方向（即  $0^\circ$  方向）有 X 射线发射，即使沿其它方向也有 X 射线发射。屏蔽设计时，除了关心对  $0^\circ$  方向的 X 射线的屏蔽防护，还须对  $90^\circ$  方向甚至  $180^\circ$  方向发射的 X 射线的防护。

对于特征 X 射线，由于其能量一般低于数十千伏，强度也远小于韧致辐射，所以比较而言，在防护上一般可忽略。

被靶或电子束引出窗反射的电子往往具有足够高的能量，它们打到其它材料上产生 X 射线，X 射线又在各种材料上产生反散射，这些构成的杂散 X 射线也是辐射防护上不可忽视的辐射来源。

### (3) 高能电子与空气中的氧分子作用还会产生臭氧及 $\text{NO}_x$ 废气。

因此，在开机期间，X 射线成为加速器污染环境的主要因子，其次为中子及臭氧及  $\text{NO}_x$  废气。

## 2. 事故工况

直线加速器的 X 射线受开机和关机控制，关机时没有射线发出。因此，检修方便，断电状态下也较为安全。在意外情况下，可能出现的辐射事故（事件）如下：

①工作人员或病人家属在防护门关闭前尚未撤离辐照室，加速器运行可能产生误照射。

②安全联锁装置或报警系统发生故障状况下，人员误入正在运行的加速器辐照室受到照射。

③工作人员误操作导致病人受到不必要的照射。

#### 表四 环境影响报告表评价结论

《新余第二医院直线加速器及 X 射线装置应用项目环境影响报告表》（2013）中结论如下：

射线装置的应用在我国是一门成熟的技术，它在医学诊断、治疗方面有其他技术无法替代的特点，对保障健康、拯救生命起了十分重要的作用。江西新余第二医院射线装置的建设，将为病人提供一个更加优越的诊疗环境，具有明显的社会效益，同时将提高医院档次及服务水平，吸引更多的就诊人员，因而在保障病人健康的同时也为医院创造了更大的经济效益。因此，本项目建设符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中辐射防护“实践正当性”的要求。

江西新余第二医院直线加速器、模拟定位机、螺旋 CT、移动式 X 射线机、钼靶乳腺机射线装置项目选址基本合理，各射线装置机房的布局基本符合防护最优化原则和工艺流程的要求，项目方案整体可行。

通过现场监测可知：医院已建 X 射线装置在正常使用条件下，除螺旋 CT 机房防护门门缝处、观察窗的 X 射线吸收剂量率水平比本底水平显著偏高外，机房周围环境其它各监测点的 X 射线吸收剂量率水平与本底相当。医院应尽快完善螺旋 CT 机房防护门、观察窗的辐射防护措施，防止射线泄漏。

通过剂量估算可知：江西新余第二医院已建射线装置对工作人员职业照射的最大附加年有效剂量值在  $8.31E-07 \sim 1.04E-02mSv$  范围内，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）的要求，也显著低于管理限值  $5mSv$ ；医院医疗设施对公众照射的最大附加年有效剂量值在  $2.07E-07 \sim 1.08E-03mSv$  范围内，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）的要求，也低于管理限值  $0.1mSv$ 。

医院各射线装置场所均设置了电离辐射警告标志及工作指示灯，采取了必要的辐射防护措施，同时医院制定了与辐射相关的规章制度。

江西新余第二医院射线装置旨在改善患者就医环境，经评价分析，只要认真落实本报告提出的环境保护措施，严格按照程序操作，切实执行国家各项法规、制度，使本项目实践符合辐射实践的正当性、辐射防护的最优化、个人剂量的限制三原则，则该项目从辐射环保角度来说运营是可行的。

#### 2. 建议

建议项目单位认真做好以下几项工作：

- （1）定期检查放射工作场所设置的电离辐射标志、工作指示灯。

- (2) 放射工作人员应尽快参加辐射安全与防护培训，并应取得相关合格证。
- (3) 医院应加强辐射安全管理。

## 表五环境影响报告表批复

江西省环境保护厅 2013 年 8 月对医院直线加速器应用项目环评文件以“江西省环境保护厅关于新余第二医院直线加速器及 X 射线装置应用项目环境影响报告表的批复”(赣环辐字[2013]164 号) 予以批复。批复内容如下:

### 一、项目批复意见

(一) III 类射线装置建设情况: 医院现建有 BMD-2 型模拟定位机一台, 管电压 120kV, 输出电流 600mA; LEMAGE SUPREME 型螺旋 CT 机一台, 管电压 140kV, 输出电流 250mA; HAWK-2m 型钨靶乳腺机一台, 管电压 39kV, 输出电流 51mA; F99-IBT 型 DR 机一台, 管电压 125kV, 输出电流 500mA; PLX102 型移动式 X 线机一台, 管电压 80kV, 输出电流 50mA。

(二) II 类射线装置建设情况: BJ400 型直线加速器一台, X 线能量 6MV。

该项目未批先建, 环评手续属补办。核技术应用项目投资 300 万元, 环境保护投资 60 万元。医院位于江西省新余市城北五一南路 2 号。

根据《报告表》结论及专家意见, 在认真落实各项污染防治措施及达到本批复要求的前提下, 同意以上核技术应用项目按《报告表》提供的建设地址、性质、规模 and 环境保护对策及措施进行运行, 并按照相关要求建设和完善。

### 二、项目建设的污染防治措施及要求

(一) 设立专门的辐射安全与环境保护管理机构或设 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。

(二) 加强辐射防护培训, 相关操作人员和管理人员应做到持证上岗; 配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器, 包括个人剂量报警仪、辐射监测等仪器, 做到定期监测并做好相应记录。

(三) 射线装置使用机房具备有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施, 并设置明显的放射性警示标识。

(四) 有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。

(五) 有完善的辐射事故应急措施。

(六) 每年 1 月 31 日前应向环保部门提交安全和防护状况评估报告。

(七) 安排专人负责个人剂量监测及健康监护管理, 应为辐射工作人员建立健康监护档案盒个人剂量档案。

(八) 配备质量控制检测设备, 制定相应的质量保证大纲和质量控制检测计划。

### 三、项目运行和竣工验收的环节保护管理要求

(一) 及时到我厅办理辐射安全许可证申领手续, 切实加强运行期间的辐射监测工作, 辐射环保投资必须专款专用。

(二) 项目应在本批复下达 3 个月内, 按规定程序向我厅申请办理核技术应用项目竣工环境保护验收手续。

### 四、项目执行标准

工作人员受职业照射年有效剂量必须符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中剂量限值 20mSv 的要求, 本项目取 5mSv 作为剂量管理值; 公众人员受照射年有效剂量必须符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中剂量限值 1mSv 的要求, 本项目取 0.1mSv 作为剂量管理值。

直线加速器运行时, 加速器迷宫处、控制室和加速器机房机房墙外 30cm 外的周围剂量当量率必须达到《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011) 标准, 即不大于 2.5 $\mu$ Sv/h。

### 五、其它环境保护要求

(一) 项目变更环境保护要求。本批复仅限于《报告表》确定的建设内容, 若项目建设内容、地点、采用的防治污染的措施等发生重大变化必须重新向我厅申请办理环境保护审批手续。

(二) 违法追究。对已批复的各项环境保护事项必须认真执行, 如有违反, 将依法追究法律责任。

(三) 日常环境保护监管。你医院应在接到本批复后 20 个工作日内, 将批准后的环境影响报告表及本批复送新余市环境保护局, 我厅委托新余市环境保护局负责项目建设及运行的日常监督管理工作。请省环境监察局、省辐射环境监督站加强对项目实施过程中的环境监察。

## 表六验收监测方法与质量控制

### 1、验收监测方法及监测仪器

本项目委托江西省核工业地质局测试研究中心进行监测，监测方法执行《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）、《环境地表 $\gamma$ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93），监测仪器情况见表 6-1。

表 6-1 监测仪器情况一览表

仪器型号	AT1121 多功能辐射仪
量程	$\chi$ - $\gamma$ : 50nSv/h-10Sv/h;
生产厂家	ATOMTEX
检定单位	河南省计量科学研究院
检定证书编号	医字 20180105-0033
有效期	有效期: 2018.1.23-2019.1.22
监测日期	2018 年 3 月 6 日

### 2、监测布点原则及监测点布置

依据验收监测布点原则及实际情况，在医用电子直线加速器机房四周等处布设监测点，具体监测点位见附图三，监测内容为 X- $\gamma$  辐射剂量率。

### 3、监测时工况

医院医用电子直线加速器 X 射线最大能量为 6MV，出束条件为日常工作中用到的最大工作条件，监测工况见表 6-2。

表 6-2 医用电子直线加速器监测工况一览表

序号	射线装置名称	型号	最大能量	监测工况	主射线方向
1	医用电子直线加速器	BJ-6B	X 射线束: 6MV	X 射线束: 6MV	有用线束朝西墙、东墙，其余墙体监测时有用线束朝下。

### 4、质量保证

- (1) 竣工验收监测的单位取得实验室计量认证。
- (2) 采样、测量分析方法采用国家标准或行业标准。
- (3) 监测仪器按相关要求定期进行检定或校准。
- (4) 现场监测分析人员经过专业培训并持证上岗。
- (5) 准确作好现场记录，按规范处理数据。
- (6) 监测数据及报告实行三级审核制度。

## 表七监测结果

### 1、监测结果

医院医用电子直线加速器正常运行时，机房周边 X-γ 辐射剂量率监测值见表 7-1。

表 7-1 医院直线加速器机房周边 X-γ辐射剂量率水平监测结果

序号	监测位置		X-γ辐射剂量率 (nSv/h)				
			开/关机	范围值	平均值	标准差	
1	BJ-6B 型 医用电子 直线加速 器（检测 条件：X 射线， 6MV）	有用线 束朝下	操作位	关机	127~131	129	1
				开机	127~132	129*	1
2			水冷机房	关机	125~129	127	1
				开机	125~130	128	2
3			防护门外 30cm	关机	136~140	138	1
				开机	138~143	141	2
4			北墙外 30cm (过道)	关机	88~93	90	2
				开机	95~98	96	1
5	西墙外 30cm (过道，有 用线束朝西墙)	关机	81~86	83	2		
		开机	92~95	94	1		
6	东墙外 30cm (过道，有 用线束朝东墙)	关机	135~140	137	2		
		开机	136~141	138	2		
7	东墙外排风口 (有用线束朝东墙)	关机	139~147	143	3		
		开机	148~152	150*	1		
8	金地方圆阁小区北面过 道 (有用线束朝顶棚)	关机	114~119	117	2		
		开机	115~119	117*	2		

注：1) 测值未扣除仪器对宇宙射线的响应值。2) 打\*值为估算有效剂量时剂量率的取值。

表 7-1 监测结果表明：医院直线加速器正常运行时，**机房墙外 30cm 处**的 X-γ辐射剂量率监测结果在 (92~152) nSv/h 之间，符合《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ 126-2011)的相关要求，即“在加速器迷宫门处、控制室和加速器机房墙外 30cm 处的周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h。”。

直线加速器正常运行时，加速器机房南侧约 40m 处的金地方圆阁小区北面过道的 X-γ 辐射剂量率与关机状态下的辐射剂量率相当。

### 2、剂量估算

个人年有效剂量计算模式如下：

$$H_{\gamma}=0.7 \times D_{\gamma} \times T \times 10^{-6}$$

式中： $H_{\gamma}$ —γ辐射外照射人均年有效剂量当量，mSv；

$D_{\gamma}$ —X-γ辐射剂量率，nSv/h；

T—年工作时间，h；

0.7—剂量率与有效剂量之间的转换系数。

由医院提供资料可知，医院直线加速器年治疗人次为 3000 人次，每次出束时间约 1min。

①对工作人员：直线加速器操作人员的附加辐射剂量率为直线加速器开机状态下控制室内监测数值（表 7-1 中带\*号的数值）与该点关机状态下的辐射剂量率均值之差。

②对公众成员：附加辐射剂量率为直线加速器开机状态下机房控制室以外机房周边的监测数值（表 7-1 中带\*号的数值）与其关机时辐射剂量率之差，机房周围人员居留因子取 1/4，金地方圆阁小区人员居留因子取 1。

工作人员和公众成员的最大附加年有效剂量见表 7-2。

表 7-2 工作人员和公众最大附加年有效剂量估算表

对象	附加辐射剂量率(nSv/h)	每年曝光（工作）时间(h)	附加年有效剂量(mSv/a)
工作人员	129-129=0	3000 人次/a×1min/人次=50	0
公众成员	150-143=7	3000 人次/a×1min/人次÷4=12.5	$6.13 \times 10^{-5}$
金地方圆阁小区居民	117-117=0	3000 人次/a×1min/人次=50	0

表 7-2 表明，医院工作人员职业照射的附加年有效剂量约为 0mSv，低于管理限值 5mSv/a 的要求。公众照射的附加年有效剂量值为  $6.13 \times 10^{-5}$ mSv，低于管理限值 0.1mSv/a 的要求。

## 表八 环境管理检查结果

### 1、环境管理检查

(1) 医院遵守了《建设项目环境保护管理条例》、《中华人民共和国环境保护法》、《放射性同位素与射线装置放射安全和防护条例》等的有关规定，履行了环境影响评价手续，编制了环境影响报告表并获批准。已按要求取得了辐射安全许可证，证号为赣环辐证[K1344]，许可种类和范围为使用 II、III 类射线装置。

(2) 医院本项目内容为 1 台 BJ-6B 型医用电子直线加速器，X 射线能量最大为 6MV，建设地点为医院放疗大楼一楼，与环评批复的建设规模相符合，与辐射安全证许可的设备一致。

(3) 医院落实了国家对建设项目环境保护“三同时”制度，在项目建设过程中做到辐射防护环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

(4) 医院对放射性同位素与射线装置使用过程中的环境保护工作进行了全过程的监督管理，设有专职环境保护部门和人员，从管理上保证环境保护措施的有效实施。

(5) 医院成立了放射卫生管理委员会，设有放射性同位素与射线装置管理机构---公共卫生科。根据国家法律法规的要求，制定颁布实施了《新余第二医院放射卫生管理办法（试行）》、《新余第二医院放射性事故处理应急预案》、《放射工作人员岗位职责》、《放射工作人员职业健康与疗养管理制度》、《放射防护及相关法律法规知识培训制度》、《放射职业人员健康管理制度》、《电离辐射危害告知制度》、《BJ-6B 直线加速器操作规程》、《放射诊疗质量保证方案》、《放射诊疗安全防护管理制》等规章制度，且张贴在相关操作室墙上。医院规章制度见附件 7。

(6) 医院现有 10 名辐射工作人员均配备了个人剂量计，定期监测，并建立了完善的个人剂量档案（见附件 4）。由“江西省职业病防治研究院检验报告书”可知，医院放射治疗辐射工作人员 2016 年 10 月~2017 年 9 月的累积剂量在 0.20~0.45mSv 之间，有效剂量均低于 5mSv/a 的要求。

(7) 医院现有 10 名辐射工作人员，辐射工作人员均参加了辐射安全与防护培训，并通过考核，培训证书见附件 6。人员情况如下：

序号	姓名	性别	培训时间	培训证号
1	甘文生	南	2017.5.13-2017.5.14	2017002151
2	程鹏辉	男	2017.5.13-2017.5.14	2017002152
3	熊丽平	女	2017.5.13-2017.5.14	2017002154
4	胡巍	男	2017.5.13-2017.5.14	2017002155
5	许利	男	2017.3.21-2017.3.23	201701065
6	蔡思敏	男	2017.3.21-2017.3.23	201701066
7	罗超	男	2017.3.21-2017.3.23	201701067
8	梁小鹏	男	2016.3.2-2016.3.3	201601113
9	吴武孙	男	2017.3.21-2017.3.23	复训
10	沈海涛	男	2017.3.21-2017.3.23	复训

(8) 医院安排了辐射工作人员参加职业健康体检，建立了职业健康档案。

(9) 医院配备了 HK-101 型个人剂量报警仪 2 台，配备有 JB4000 型便携式辐射监测设备，并定期对直线加速器机房周边的 X- $\gamma$  辐射剂量率进行监测。

《新余第二医院直线加速器及 X 射线装置应用项目环境影响报告表》中拟采取的环保措施落实对比情况见表 8-1，环评批复要求落实情况见表 8-2。

## 2、本项目环评报告中环境保护措施落实情况

表 8-1 环评报告中环境保护措施落实情况一览表

项目	主要环保措施	落实执行情况	符合情况
辐射防护措施	直线加速器机房东墙主屏蔽层厚度 1.5m，靠控制室一边的次屏蔽墙厚度 1.48m，靠辅助机房一边的次屏蔽墙厚度 1.47m；南墙迷路外墙 1.47m，迷路内墙 1.2m →0.9m；西墙主屏蔽层厚度 1.5m，次屏蔽层 1.32m；北墙（次屏蔽层）厚度 1.47m；顶棚主屏蔽层厚度 0.8m 次屏蔽层厚度 0.4m；主屏蔽体宽度均为 3.6m；防护门铅当量为 15mm）。	直线加速器机房西墙及东墙主屏蔽层厚度 2.2m，次墙 1.2m；南墙（控制室侧）厚度 1.2m，南墙迷路内墙 1m；北墙厚度 1.2m；顶棚主屏蔽层厚度 2.2m，次屏蔽层厚度 1.2m；防护门铅当量为 15mm。墙体材料均为密度不低于 2.35g/cm <sup>3</sup> 的混凝土。	符合
	机房门外将设置安全指示灯及电离辐射警告标志，机房内设置 U 形通风管道。直线加速器机房设置门—机联锁装置，机房内设置紧急停机按钮。直线加速器机房和操作室之间安装监视和对讲设备。铅衣，铅帽。	机房门外设置了安全指示灯及电离辐射警告标志，机房内设置 U 形通风管道。直线加速器机房设置门—机联锁装置，防护门处设有防夹人装置；机房内设置紧急停机按钮。直线加速器机房和操作室之间安装监视和对讲设备。配有铅衣 3 件，铅帽 3 顶，铅眼镜 1 副。	符合
《电子加速器放射治疗放射防护要	在加速器迷宫门处、控制室和加速器机房墙外 30cm 处的周围剂量当量率应不大于 2.5 $\mu$ Sv/h。	表 7-1 监测结果表明：医院直线加速器正常运行时，机房墙外 30cm 处的 X- $\gamma$ 辐射剂量率监测结果在（92 ~ 152）nSv/h 之间，小于 2.5 $\mu$ Sv/h。	符合

求》 (GBZ 126-201 1)要求	穿越防护墙的导线、导管等不得影响其屏蔽防护效果。	穿越防护墙的导线、导管等采用U型设计,不影响屏蔽防护效果。	符合
	X射线能量超过10MV的加速器,屏蔽设计应考虑中子辐射防护。	本项目直线加速器X射线能量最大为6MV,不考虑中子辐射防护。	符合
	治疗室和控制室之间应安装监视和对讲设备。	直线加速器机房和操作室之间安装监视和对讲设备。	符合
	治疗室应有足够的使用面积,新建治疗室不应小于45m <sup>2</sup> 。	治疗室面积约7.3×7.6=55.5m <sup>2</sup> 。	符合
	治疗室入口处必须设置防护门和迷路,防护门应与加速器连锁。	治疗室入口处设有防护门和迷路,防护门与加速器连锁,门未关闭或打开时,不能出束。	符合
	相关位置(例如治疗室入口处上方等)应安装醒目的指示灯及辐射标志。	机房门口设有电离辐射警示标志及工作指示灯。	符合
	治疗室通风换气次数应不小于4次/h。	机房排风机排风能力为1500m <sup>3</sup> /h,能换气5.25次/h。	符合
管理 措施	制定相应的规章制度和应急预案。	医院制定了《新余第二医院放射性事故处理应急预案》。	
	工作人员佩戴个人剂量计并建立个人剂量档案。	医院辐射工作人员均佩戴了个人剂量计,且建立了个人剂量检测档案。	
	制定相应的规章制度和应急预案,规章制度应张贴在相关操作室。	医院制定颁布实施了《新余第二医院放射卫生管理办法(试行)》、《新余第二医院放射性事故处理应急预案》、《放射工作人员岗位职责》、《放射工作人员职业健康与疗养管理制度》、《放射防护及相关法律法规知识培训制度》、《放射职业人员健康管理制度》、《电离辐射危害告知制度》、《BJ-6B直线加速器操作规程》、《放射诊疗质量保证方案》、《放射诊疗安全防护管理制》等规章制度,且张贴在相关操作室墙上。	
	委托有放射性监测资质的单位每年对射线装置机房周围辐射环境进行监测。	医院每年委托江西省职业病防治研究院对放射工作场所及周围环境进行监测。	
	所有辐射工作人员应参加电离辐射安全与防护培训,并通过考核。	医院辐射工作人员10人,均参加电离辐射安全与防护培训,并通过考核,见附件6。	
	所有辐射工作人员每年均应参加健康体检。	所有辐射工作人员每年参加一次体检,并建立个人健康监护档案,见附件5。	
	每年对射线装置的安全和防护状况进行年度评估,并报送至江西省环境保护厅。	医院编制了射线装置安全和防护状况年度评估报告。	

### 3、本项目环评批复要求落实情况

表 8-2 环评批复要求落实情况一览表

环评批复文件要求	落实情况
(1) 设立专门的辐射安全与环境保护管理机构或设1名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。	医院成立了放射卫生管理委员会(见附件7),设有放射性同位素与射线装置管理机构——公共卫生科。

<p>(2) 加强辐射防护培训，相关操作人员和管理人员应做到持证上岗；配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量报警仪、辐射监测等仪器，做到定期监测并做好相应记录。</p>	<p>医院辐射工作人员均参加了辐射安全与防护培训（见附件 6），配备了 JB4000 型便携式辐射监测设备，定期对直线加速器机房四周辐射现状进行了监测（见附件 9），配有 HK-101 型个人剂量报警仪 2 台。</p>
<p>(3) 射线装置使用机房具备有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施，并设置明显的放射性警示标识。</p>	<p>机房门外设置了安全指示灯及电离辐射警告标志，机房内设置 U 形通风管道。直线加速器机房设置门—机联锁装置，防护门处设有防夹人装置；机房内设置紧急停机按钮。直线加速器机房和操作室之间安装监视和对讲设备。配有铅衣 3 件，铅帽 3 顶，铅眼镜 1 副。</p>
<p>(4) 有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。</p>	<p>医院制定颁布实施了《新余第二医院放射卫生管理办法（试行）》、《新余第二医院放射性事故处理应急预案》、《放射工作人员岗位职责》、《放射工作人员职业健康与疗养管理制度》、《放射防护及相关法律法规知识培训制度》、《放射职业人员健康管理制度》、《电离辐射危害告知制度》、《BJ-6B 直线加速器操作规程》、《放射诊疗质量保证方案》、《放射诊疗安全防护管理制度》等规章制度，且张贴在相关操作室墙上。</p>
<p>(5) 有完善的辐射事故应急措施。</p>	<p>医院制定了《新余第二医院放射性事故处理应急预案》。</p>
<p>(6) 每年 1 月 31 日前应向环保部门提交安全和防护状况评估报告。</p>	<p>医院编制了射线装置安全和防护状况年度评估报告。</p>
<p>(7) 安排专人负责个人剂量监测及健康监护管理，应为辐射工作人员建立健康监护档案盒个人剂量档案。</p>	<p>医院安排了辐射工作人员参加职业健康体检，给辐射工作人员配备了个人剂量计，并定期送检，医院建立了辐射工作人员健康监护档案和个人剂量档案。</p>
<p>(8) 配备质量控制检测设备，制定相应的质量保证大纲和质量控制检测计划。</p>	<p>医院制定了《放射诊疗质量保证方案》等质量控制制度，配备了质量控制检测设备。</p>

由表 8-1 和表 8-2 可见，在环评报告中提出的本工程环境保护措施和环评批复文件中的要求，基本得到落实。

表九 验收监测结论及建议

## 一、验收监测结论

### 1、验收项目情况

新余第二医院位于五一南路与站前西路交叉口处，为改善病人治疗条件，满足广大患者就医的需要，医院使用 BJ-6B 型医用电子直线加速器 1 台，属于 II 类射线装置，于 2013 年履行了环评手续，取得了环评批复（批复号：赣环辐字[2013]164 号），办理了辐射安全许可证，证号为赣环辐证[K1344]。

### 2、屏蔽效果验收结论

现场监测结果表明，医院直线加速器正常运行时，机房周边的 X-γ 辐射剂量率监测结果在 (92~152) nSv/h 之间，符合《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ 126-2011) 的相关要求，即“在加速器迷宫门处、控制室和加速器机房墙外 30cm 处的周围剂量当量率应不大于 2.5μSv/h。”。

直线加速器正常运行时，加速器机房南侧约 40m 处的金地方圆阁小区北面过道的 X-γ 辐射剂量率与关机状态下的辐射剂量率相当。

### 3、辐射安全防护措施验收结论

医院医用电子直线加速器机房设有电离辐射警示标志、工作指示灯等安全措施，机房墙体、顶棚、防护门等屏蔽物质厚度及机房大小等符合《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ 126-2011) 的相关要求。医院落实了国家对建设项目环境保护“三同时”制度，在项目建设过程中做到辐射防护环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行。

### 4、有效剂量估算验收结论

剂量估算表明，医院工作人员职业照射的附加年有效剂量约为 0mSv，低于管理限值 5mSv/a 的要求。公众照射的附加年有效剂量值为  $6.13 \times 10^{-5}$  mSv，低于管理限值 0.1mSv/a 的要求。

由附件 4“江西省职业病防治研究院检验报告书”可知，医院放射治疗辐射工作人员 2016 年 10 月~2017 年 9 月的累积剂量在 0.20~0.45mSv 之间，有效剂量均低于 5mSv/a 的要求。

### 5、辐射安全管理验收结论

(1) 医院成立了放射卫生管理委员会，设有放射性同位素与射线装置管理机构---公共卫生科。根据国家法律法规的要求，制定颁布实施了《新余第二医院放射卫生管理

办法（试行）》、《新余第二医院放射性事故处理应急预案》、《放射工作人员岗位职责》、《放射工作人员职业健康与疗养管理制度》、《放射防护及相关法律法规知识培训制度》、《放射职业人员健康管理制度》、《电离辐射危害告知制度》、《BJ-6B 直线加速器操作规程》、《放射诊疗质量保证方案》、《放射诊疗安全防护管理制》等规章制度，且张贴在相关操作室墙上。

(2) 新余第二医院落实了所有辐射工作人员均配备个人剂量计，定期监测，并建立了完善的个人剂量档案。所有辐射工作人员每年参加一次体检，并建立个人健康监护档案。

(3) 医院辐射工作人员 10 人，均参加了省环保部门组织的电离辐射安全与防护培训，并通过考核。

(4) 医院编制了射线装置安全和防护状况年度评估报告，2017 年度评估报告已报送至江西省环境保护厅。

综上所述，新余第二医院医用电子直线加速器项目在正常运行工况下，采取了有效的辐射防护措施，落实了环境影响报告表及批复文件中提出的环境保护措施，在完善了本报告提出的辐射防护措施前提下，建议本工程通过竣工环境保护验收。

## 二、建议

医院应做好辐射安全与防护管理工作，定期检查辐射工作场所辐射安全与防护措施，确保各辐射安全与防护措施运行正常；定期更新辐射事故应急预案、操作规程、岗位职责等辐射安全与防护相关的管理制度。



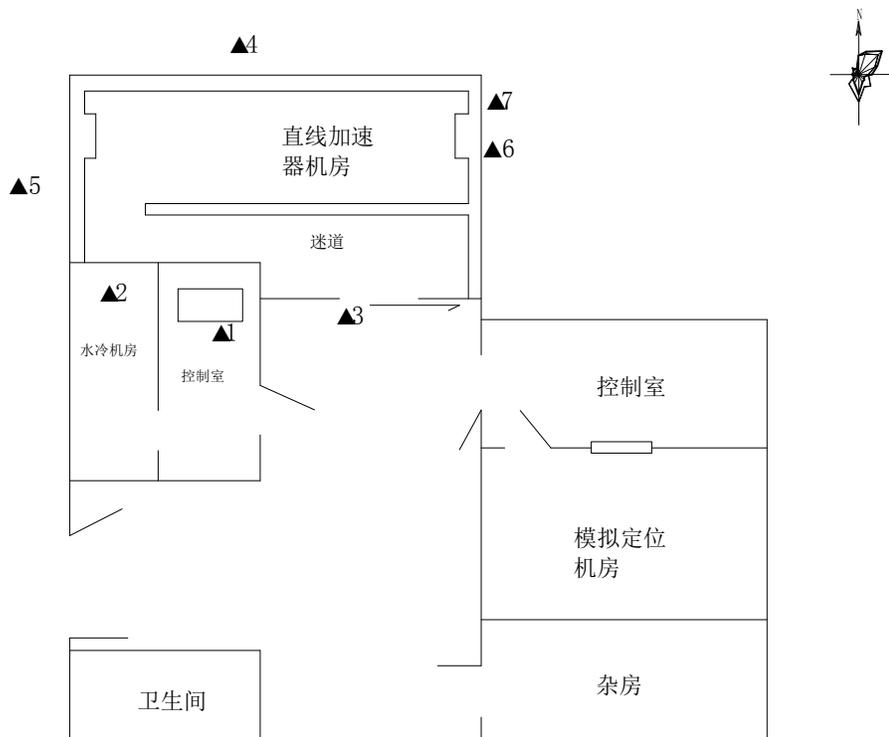
附图一 项目地理位置图



附图二 医院总平面布置图

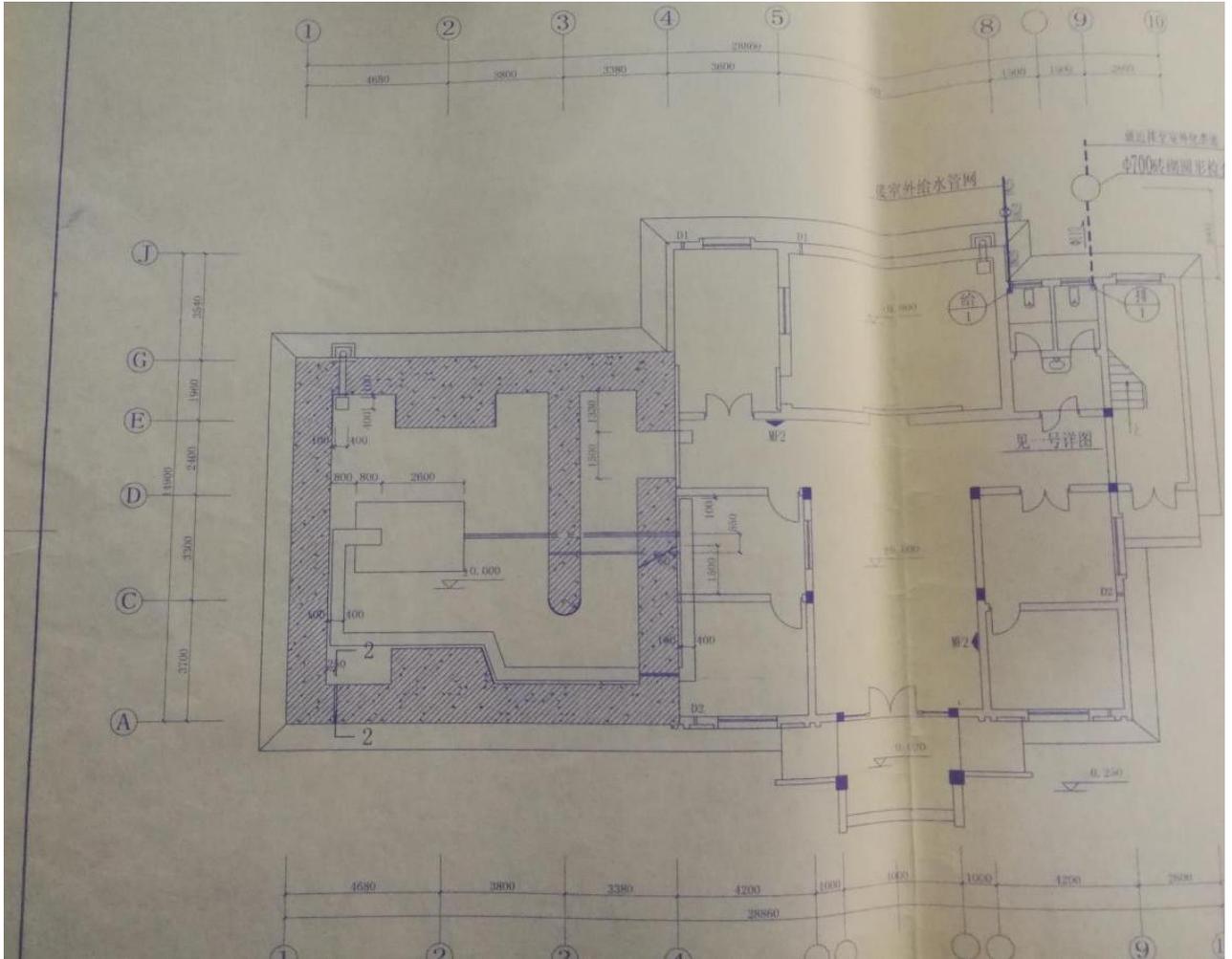


附图三 项目周边环境关系图



▲ i: X- $\gamma$  辐射剂量率监测点位置及编号

附图四 新余第二医院医用电子直线加速器机房 X- $\gamma$  辐射剂量率监测布点示意图



附图五 直线加速器机房平面布置图

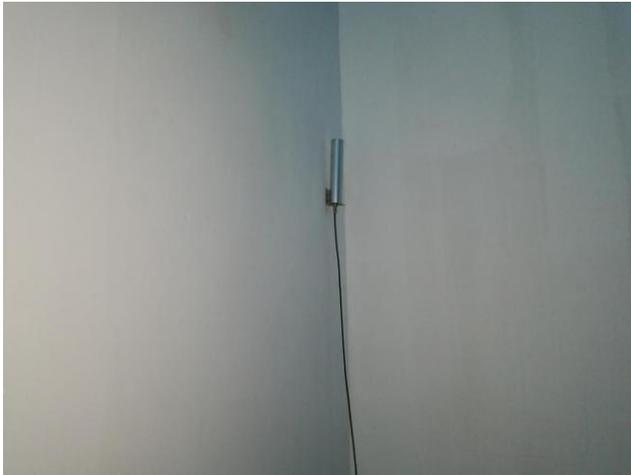
附图六：现场照片



直线加速器



治疗床急停按钮



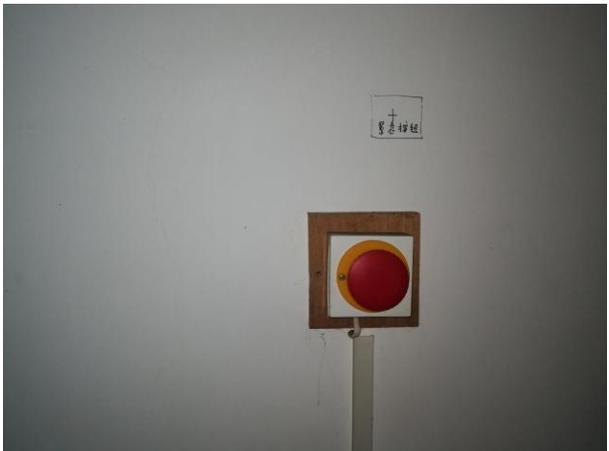
治疗室内监测装置



控制室监测装置显示屏

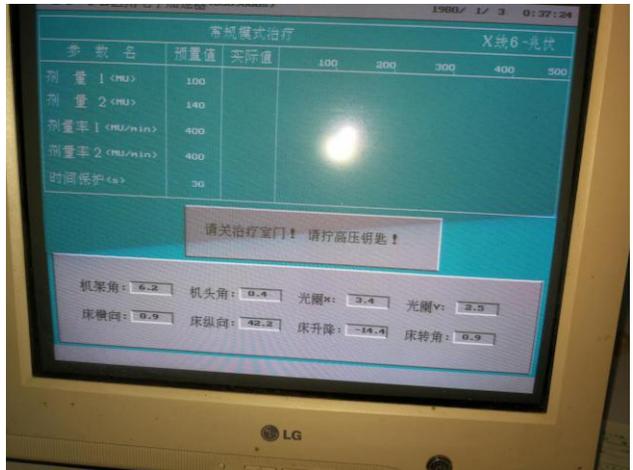


控制台急停按钮





视频监控系统



防护门及电离辐射警示标志

门机联锁



工作指示灯

西墙外过道



北墙外过道



东墙外排风口及过道



放疗大楼南面在建大楼



医院南面街道



规章制度上墙



个人剂量计



铅衣等辐射防护用品



个人剂量报警仪



便携式辐射监测设备



竣工验收会议



专家踏勘现场

## 委 托 书

江西省核工业地质局测试研究中心：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素和射线装置安全许可管理办法》等相关法律法规的规定和国家环境保护部的要求，我医院经研究决定正式委托贵单位承担“医用电子直线加速器应用项目”环境影响评价工作。

根据该项目竣工环境保护验收监测工作的需要，我医院将提供项目有关文件、技术资料和协助现场踏勘。

有关该项目竣工环境保护验收的其它事宜，由双方共同协商解决。

委托方：（盖章）

2018年 3月 6日



## 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**：新余第二医院

**地 址**：江西省新余市市辖区五一南路2号

**法定代表人**：王国根

**种类和范围**：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置。

**证书编号**：赣环辐证[K1344]

**有效期至**：2018 年12 月01 日

发证机关：江西省环境保护厅

发证日期：2015 年12 月02 日



中华人民共和国环境保护部制

活动种类和范围  
(三) 射线装置

证书编号: 赣环辐证[K1344]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	直线加速器	II类	1	使用
2	模拟定位机	III类	1	使用
3	X线机	III类	2	使用
4	螺旋CT	III类	1	使用
5	钼靶乳腺机	III类	1	使用



台帐明细登记  
(三) 射线装置

证书编号: 赣环辐证[K1344]

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	移动X光机	PLX102	III类	放射诊断用普通X射线机	骨科	来源		
2	螺旋CT机	GE-Brighspeed select	III类	医用X射线CT机	医院放射科第1机房	来源 购买 去向 放射科	王国樑	20120410
3	模拟定位机	BMD-2	III类	放射治疗模拟定位机	放疗大楼	来源 购买 去向 放疗科	王国樑	20040316
4	医用诊断X线机 (C R)	XG501A	III类	放射诊断用普通X射线机	医院放射科第2机房	来源 购买 去向 放射科	王国樑	20120807
5	高频乳腺医用诊断X线机 (钼靶)	HAWK-2M	III类	乳腺X射线机	医院放射科第2机房	来源 购买 去向 放射科	王国樑	20071108
6	直线加速器	BJ-6B	II类	放射治疗用X射线、电子束加速器	放疗大楼	来源 购买 去向 放疗科	王国樑	20040316
						来源		
						去向		
						来源		
						去向		

# 江西省环境保护厅

赣环辐字〔2013〕164号

## 江西省环境保护厅关于 新余第二医院直线加速器及 X 射线装置 应用项目环境影响报告表的批复

新余第二医院：

你医院报送的《新余第二医院直线加速器及 X 射线装置应用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和新余市环境保护局初审意见收悉。经研究，现批复如下：

### 一、项目批复意见

（一）III类射线装置建设情况：医院现建有 BMD-2 型模拟定位机一台，管电压 120kV，输出电流 600mA；LEMAGE SUPREME 型螺旋 CT 机一台，管电压 140kV，输出电流 250mA；HAWK-2m

— 1 —

型钼靶乳腺机一台，管电压 39kV，输出电流 51mA；F99-IBT 型 DR 机一台，管电压 125kV，输出电流 500mA；PLX102 型移动式 X 线机一台，管电压 80kV，输出电流 50mA。

(二) II 类射线装置建设情况：BJ400 型直线加速器一台，X 线能量 6MV。

该项目未批先建，环评手续属补办。核技术应用项目总投资 300 万元，环境保护投资 60 万元。医院位于江西省新余市城北五一南路 2 号。

根据《报告表》结论及专家意见，在认真落实各项污染防治措施及达到本批复要求的前提下，同意以上核技术应用项目按《报告表》提供的建设地址、性质、规模 and 环境保护对策及措施进行运行，并按照相关要求建设和完善。

## 二、项目建设的污染防治措施及要求

(一) 设立专门的辐射安全与环境保护管理机构或设 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。

(二) 加强辐射防护培训，相关操作人员和管理人员应做到持证上岗；配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器，包括个人剂量报警仪、辐射监测等仪器，做到定期监测并做好相应记录。

(三) 射线装置使用机房具备有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施，并设置明显的放射性警示标识。

(四) 有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、射线装置使用登记制度、人员培训计划、监测方案。

(五) 有完善的辐射事故应急措施。

(六) 每年 1 月 31 日前应向环保部门提交安全和防护状况评估报告。

(七) 安排专人负责个人剂量监测及健康监护管理，应为辐射工作人员建立健康监护档案和个人剂量档案。

(八) 配备质量控制检测设备，制定相应的质量保证大纲和质量控制检测计划。

### 三、项目运行和竣工验收的环境保护管理要求

(一) 及时到我厅办理辐射安全许可证申领手续，切实加强运行期间的辐射监测工作，辐射环保投资必须专款专用。

(二) 项目应在本批复下达 3 个月内，按规定程序向我厅申请办理核技术应用项目竣工环境保护验收手续。

### 四、项目执行标准

工作人员受职业照射年有效剂量必须达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中剂量限值 20mSv 的要求，本项目取 5mSv 作为剂量管理值；公众人员受照射年有效剂量必须达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 中剂量限值 1mSv 的要求，本项目取 0.1mSv 作为剂量管理值。

直线加速器运行时，加速器迷宫门处、控制室和加速器机

房墙外 30cm 外的周围剂量当量率必须达到《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011) 标准, 即不大于  $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

### 五、其它环境保护要求

(一) 项目变更环境保护要求。本批复仅限于《报告表》确定的建设内容, 若项目建设内容、地点、采用的防治污染的措施等发生重大变化必须重新向我厅申请办理环境保护审批手续。

(二) 违法追究。对已批复的各项环境保护事项必须认真执行, 如有违反, 将依法追究法律责任。

(三) 日常环境保护监管。你医院应在接到本批复后 20 个工作日内, 将批准后的环境影响报告表及本批复送新余市环境保护局, 我厅委托新余市环境保护局负责项目建设及运行的日常监督管理工作。请省环境监察局、省辐射环境监督站加强对项目实施过程中的环境监察。



(此件依申请公开)

抄送: 新余市环保局, 省环境监察局, 省辐射环境监督站。

江西省环境保护厅办公室

2013年8月13日印发

附件 4 个人剂量检测报告



江西省职业病防治研究院  
**检 验 报 告 书**

赣职防检字 17R-GJ1352



样 品 名 称 热释光剂量计  
委 托 单 位 新余市第二人民医院  
检 测 类 别 委托检测  
检测单位盖章 江西省职业病防治研究院



报告日期 2017 年 2 月 24 日

## 注 意 事 项

1. 报告无检验单位检测报告（评估评价）专用章无效。
2. 报告无签发人签字无效。
3. 报告涂改无效。
4. 对检验报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
5. 本结果仅对所检验的样品负责。
6. 本报告单解释权归检验单位。
7. 本报告未经批准不得复制。
8. 本报告一式三份，正本给委托单位，两副本为检测单位存档。

检测科室：放射卫生监测站

单位地址：南昌市永外正街 336 号

邮政编码：330006

电 话：0791-88628005

江西省职业病防治研究院

# 检测报告

样品受理编号: 16.10

共 1 页 第 1 页

检测项目	个人剂量检测	检测方法	热释光检测法
用人单位	新余市第二人民医院	委托单位	新余市第二人民医院
检测/评价依据	GBZ128-2016		
检测室名称	放射卫生监测站	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪 /RGD-3B/SSCC20110704	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
X001001	甘文生	-	诊断放射学(2A)	2016-10-01	91	0.03*
X001002	沈海涛	-	诊断放射学(2A)	2016-10-01	91	0.03*
X001003	程鹏辉	-	诊断放射学(2A)	2016-10-01	91	0.06
X001004	梁小朋	-	诊断放射学(2A)	2016-10-01	91	0.03*
X001005	罗超	-	诊断放射学(2A)	2016-10-01	91	0.03*
X001011	吴武孙	-	放射治疗(2D)	2016-10-01	91	0.03*
X001012	许利	-	放射治疗(2D)	2016-10-01	91	0.03*
X001014	乔庆娇	女	X射线诊断	2016-10-01	91	0.03*
X001015	熊丽平	女	诊断放射学(2A)	2016-10-01	91	0.03*
X001016	胡魏	男	诊断放射学(2A)	2016-10-01	91	0.03*

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv

\* 标注的结果<MDL

# 标注的结果为名义剂量

签发者:

*彭... 2017*



2017年2月24日



## 注 意 事 项

1. 报告无检验单位检测报告（评估评价）专用章无效。
2. 报告无签发人签字无效。
3. 报告涂改无效。
4. 对检验报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
5. 本结果仅对所检验的样品负责。
6. 本报告单解释权归检验单位。
7. 本报告未经批准不得复制。
8. 本报告一式三份，正本给委托单位，两副本为检测单位存档。

检测科室：放射卫生监测站

单位地址：南昌市永外正街 336 号

电 话：0791-88628005

邮政编码：330006

# 江西省职业病防治研究院

## 检测 报 告

样品受理编号: 17.1

共 1 页 第 1 页

检测项目	个人剂量检测	检测方法	热释光检测法
用人单位	新余市第二人民医院	委托单位	新余市第二人民医院
检测/评价依据	GBZ128-2016		
检测室名称	放射卫生监测站	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/COTER/T360M	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

### 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
X001001	甘文生	-	诊断放射学(2A)	2017-01-01	89	0.03*
X001002	沈海涛	-	诊断放射学(2A)	2017-01-01	89	0.03*
X001003	程鹏辉	-	诊断放射学(2A)	2017-01-01	89	0.03*
X001004	梁小鹏	-	诊断放射学(2A)	2017-01-01	89	0.03*
X001005	罗超	-	诊断放射学(2A)	2017-01-01	89	0.03*
X001011	吴武孙	-	放射治疗(2D)	2017-01-01	89	0.03*
X001012	许利	-	放射治疗(2D)	2017-01-01	89	0.03*
X001013	蔡思敏	-	放射治疗(2D)	2017-01-01	89	0.03*
X001015	熊丽平	女	诊断放射学(2A)	2017-01-01	89	0.03*

(以下空白)

### 备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv \* 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

签发者:



2017年6月6日



160000103077

# 江西省职业病防治研究院 检验报告书

赣职防检字 17R-GJ3461



样品名称 热释光剂量计

委托单位 新余市第二人民医院

监测类别 常规监测

检测单位盖章 江西省职业病防治研究院



报告日期 2017年8月17日

## 注 意 事 项

1. 报告无检验单位检测报告（评估评价）专用章无效。
2. 报告无签发人签字无效。
3. 报告涂改无效。
4. 对检验报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
5. 本结果仅对所检验的样品负责。
6. 本报告单解释权归检验单位。
7. 本报告未经批准不得复制。
8. 本报告一式叁份，正本给委托单位，两副本为检测单位存档。

检测科室：放射卫生监测站  
单位地址：南昌市永外正街 336 号  
电 话：0791-88628005

邮政编码：330006

# 江西省职业病防治研究院

## 检测报告

样品受理编号: 17.4

共 1 页 第 1 页

检测项目	个人剂量检测	检测方法	热释光检测法
用人单位	新余市第二人民医院	委托单位	新余市第二人民医院
检测/评价依据	GBZ128-2016		
检测室名称	放射卫生监测站	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪 /RGD-3B/SSCC20110704	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

### 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
X001014	乔庆娇	女	X射线诊断	2017-04-01	90	0.17
X001013	蔡思敏	-	放射治疗(2D)	2017-04-01	90	0.11
X001012	许利	-	放射治疗(2D)	2017-04-01	90	0.08
X001011	吴武孙	-	放射治疗(2D)	2017-04-01	90	0.08
X001016	胡魏	男	诊断放射学(2A)	2017-04-01	90	0.13
X001015	熊丽平	女	诊断放射学(2A)	2017-04-01	90	0.07
X001005	罗超	-	诊断放射学(2A)	2017-04-01	90	0.16
X001004	梁小鹏	-	诊断放射学(2A)	2017-04-01	90	0.12
X001003	程鹏辉	-	诊断放射学(2A)	2017-04-01	90	0.12
X001002	沈海涛	-	诊断放射学(2A)	2017-04-01	90	0.13
X001001	甘文生	-	诊断放射学(2A)	2017-04-01	90	0.11

### 备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv \* 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

签发者:

职务:

2017年8月17日

检测报告专用章



160000103077

江西省职业病防治研究院  
**检 验 报 告 书**

赣职防检字 17R-GJ4487



样 品 名 称 热释光剂量计

委 托 单 位 新余市第二人民医院

监 测 类 别 常规监测

检测单位盖章 

报告日期 2017 年 11 月 30 日

## 注 意 事 项

1. 报告无检验单位检测报告（评估评价）专用章无效。
2. 报告无签发人签字无效。
3. 报告涂改无效。
4. 对检验报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
5. 本结果仅对所检验的样品负责。
6. 本报告单解释权归检验单位。
7. 本报告未经批准不得复制。
8. 本报告一式叁份，正本给委托单位，两副本为检测单位存档。

检测科室：放射卫生监测站

单位地址：阳明东路 159 号

邮政编码：330006

电 话：0791-88628005

# 江西省职业病防治研究院

## 检测报告

样品受理编号: 17.7 共 1 页 第 1 页

---

检测项目	个人剂量检测	检测方法	热释光检测法
用人单位	新余市第二人民医院	委托单位	新余市第二人民医院
检测/评价依据	GBZ128-2016		
检测室名称	放射卫生监测站	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/COTER/T360M	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片) -LiF(Mg,Cu,P)

### 检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴天 数(天)	个人剂量当量 $H_p(10)$ (mSv)
X001013	蔡思敏	-	放射治疗(2D)	2017-07-01	91	0.28
X001012	许利	-	放射治疗(2D)	2017-07-01	91	0.06
X001011	吴武孙	-	放射治疗(2D)	2017-07-01	91	0.12
X001016	胡魏	男	诊断放射学(2A)	2017-07-01	91	0.03*
X001015	熊丽平	女	诊断放射学(2A)	2017-07-01	91	0.03*
X001005	罗超	-	诊断放射学(2A)	2017-07-01	91	0.03*
X001004	梁小鹏	-	诊断放射学(2A)	2017-07-01	91	0.37
X001003	程鹏辉	-	诊断放射学(2A)	2017-07-01	91	0.07
X001002	沈海涛	-	诊断放射学(2A)	2017-07-01	91	0.24
X001001	甘文生	-	诊断放射学(2A)	2017-07-01	91	0.20

(以下空白)

备注:

本周期的调查水平的参考值为: 1.25mSv \* 标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

签发者:



职务:



2017年11月30日

附件 5 体检报告

# 新余市人民医院职业健康体检报告



单 位： 市放射人员  
体检号： 201702932  
体检日期： 2017-03-22  
姓 名： 吴武孙 二医院  
性 别： 男  
年 龄： 46岁

受检人签名：

用人单位盖章：

年 月 日

年 月 日

---

体检地址：新余市人民医院门诊三楼A区健康管理中心  
联系电话：6651888  
传 真：6651462  
操 作 员：1470

姓名:吴武孙 性别:男 年龄:46 体检编号:201702932 体检日期:2017-03-22

## 职业健康检查档案

危害因素 医用电离辐射  
检查类别 在岗期间 防护措施 防护衣  
工作岗位 肿瘤放射治疗 接触危害病种类和名称 医用电离辐射  
总工龄 12 年 0 月 接害工龄 12 年 0 月

### 一、职业史

起止日期	工作单位	工作岗位	有害因素	防护措施	
2005-03-24	至今	新余第二医院	肿瘤放射治疗	医用电离辐射	铅衣

### 二、既往病史

无

### 三、现病史

无

### 五、急慢性职业病病史

病名: \_\_\_\_\_ 诊断日期: \_\_\_\_\_  
诊断单位: \_\_\_\_\_ 是否痊愈: \_\_\_\_\_

### 六、生育史

现有子女 \_\_\_\_\_ 人, 流产 \_\_\_\_\_ 次, 早产 \_\_\_\_\_ ,  
死产 \_\_\_\_\_ 次, 异常胎 \_\_\_\_\_ 次.

### 七、月经史

初潮 (岁) \_\_\_\_\_ 经期 (天) \_\_\_\_\_ 停经 (岁) \_\_\_\_\_  
周期 (天) \_\_\_\_\_

### 八、烟酒史

体检编号: 201702932

姓名: 吴武孙

性别: 男

年龄: 46

单位: 市放射人员

血常规

检查者: 周莹

项目名称	结果	提示	参考值	单位
白细胞数目	6.06		3.50~9.50	10 <sup>9</sup> /L
红细胞数目	5.22		4.30~5.80	10 <sup>12</sup> /L
血红蛋白	158		130~175	g/L
红细胞压积	0.48		0.40~0.50	
血小板数目	248		125~350	10 <sup>9</sup> /L
*平均血小板体积	9.2	↓	9.4~12.5	fL
血小板分布宽度	9.9		9.0~17.0	fL
大型血小板比率	18.30		13.00~43.00	%
平均红细胞体积	91.6		82.0~100.0	fL
平均红细胞血红蛋白	30.3		27.0~34.0	pg
平均红细胞血红蛋白浓度	331.0		316.0~354.0	g/L
红细胞分布宽度变异系数	11.7		5.6~15.8	%
红细胞分布宽度标准差	39.7		35.1~56.3	fL
嗜酸性粒细胞比率	0.70		0.40~8.00	%
嗜碱性粒细胞比率	0.20		0~1.00	%
嗜酸性粒细胞数目	0.04		0.02~0.52	10 <sup>9</sup> /L
嗜碱性粒细胞数目	0.01		0~0.06	10 <sup>9</sup> /L
 小结: 正常				

体检编号: 201702932

姓名: 吴武孙

性别: 男

年龄: 46

单位: 市放射人员

大肝功

检查者: 宁一涛

项目名称	结果	提示	参考值	单位
总蛋白	76.63		65.00~85.00	g/L
白蛋白	49.73		40.00~55.00	g/L
球蛋白	26.90		20.00~40.00	g/L
白球比	1.85		1.20~2.40	
总胆红素	17.60		3.40~25.00	umol/L
直接胆红素	6.72		0~8.00	umol/L
间接胆红素	10.88		0~20.00	umol/L
谷丙转氨酶	25		7~60	U/L
谷草转氨酶	24		13~45	U/L
r-谷氨酰转肽酶	31		7~60	U/L
碱性磷酸酶	75		35~135	U/L
总胆汁酸	2.2		0~10.0	umol/L
N-乙酰-β-D-葡萄糖苷酶	12.40		0~27.00	U/L

小结: 正常

肾功能

检查者: 宁一涛

项目名称	结果	提示	参考值	单位
尿素氮	5.45		2.60~9.50	mmol/l
肌酐	76.10		41.00~111.00	umol/L
尿酸	415.01		155.00~428.00	umol/L

小结: 正常

全腹部彩超(男)

检查者: 刘兴霞

项目名称	结果	提示	参考值	单位
肝	未见异常			
胆	胆囊多发结石(较大0.7x0.5cm)			
脾	未见异常			
胰	未见异常			
双肾	双肾结石(左上盏0.4x0.4cm, 右数个, 较大0.4x0.4cm)			
输尿管	未见异常			
膀胱	未见异常			
前列腺	未见异常			
备注				

小结: 1、胆囊多发结石2、双肾结石

体检编号: 201702932

姓名: 吴武孙

性别: 男

年龄: 46

单位: 市放射人员

心电图

检查者: 余运元

项目名称	结果	提示	参考值	单位
心率	80		60.00 ~ 100.00	次/分
小结: 窦性心律不齐				

内科

检查者: 周敏

内科	正常			
小结: 正常				

眼底检查

检查者: 王伟

眼底	正常			
小结: 正常				

裂隙灯

检查者: 王伟

裂隙灯	正常			
小结: 正常				

皮肤科

检查者: 周敏

皮肤科	正常			
小结: 正常				

外周血染色体微核试验

检查者: 罗永新

微核率	0			
微核细胞率	0			
小结: 正常				

体检编号: 201702932

姓名: 吴武孙

性别: 男

年龄: 46

单位: 市放射人员

胸片

**检查部位:**

DR(体检胸片)

**检查所见:**

胸廓对称, 所见骨质结构完整。两肺纹理清晰, 肺野内未见明确实质性病变, 肺门结构未见明显异常。心影形态及大小、位置正常。纵隔影不宽。两膈面光滑, 双侧肋膈角锐利。

姓名: 吴武孙 性别: 男 年龄: 46 体检编号: 201702932 体检日期: 2017-03-22



本次体检结果及建议

综述:

- (一)、血压: 高血压
- (二)、内科: 正常
- (三)、眼底检查: 正常
- (四)、裂隙灯: 正常
- (五)、全腹部彩超(男): 1、胆囊多发结石2、双肾结石
- (六)、心电图: 窦性心律不齐
- (七)、皮肤科: 正常
- (八)、外周血染色体微核试验: 正常
- (九)、肾功能: 正常
- (十)、大肝功: 正常
- (十一)、血常规: 正常
- (十二)、尿常规: 尿潜血++
- (十三)、普放: DR体检胸片示: 心肺膈未见明显异常。

建议:

- (一)、高血压: (1)劳逸结合, 保持良好身心状态。避免各种诱因: 如情绪低落、紧张等。  
(2)改进生活方式, 适当低盐、低脂、低胆固醇饮食, 保持大便通畅, 戒烟酒。  
(3)多休息, 根据个人的体质参加一些户外活动, 定期监测血压。  
(4)建议心内科专科诊治。
- (二)、胆囊结石: 必要时肝胆外科治疗。
- (三)、肾结石: (1)平时多饮水, 适量活动, 少吃易结石食物, 如豆腐, 菠菜等;  
(2)必要时泌尿外科诊治。
- (四)、窦性心律不齐: 供内科临床参考, 可见于正常人, 无重要临床意义。
- (五)、尿潜血(BLD)2+: 留取中段尿复查。

结论描述:

其他疾病或异常

可继续工作。

\*\*\*\*\*  
感谢您在体检中予以的合作, 如有不明白或需要咨询的问题, 请致电我们, 我们将十分乐意为您服务!



# 新余市人民医院职业健康体检报告



单 位： 市放射人员  
体检号： 201702927  
体检日期： 2017-03-20 二医院  
姓 名： 蔡思敏  
性 别： 男  
年 龄： 29岁

受检人签名：

用人单位盖章：

年 月 日

年 月 日

---

体检地址：新余市人民医院门诊三楼A区健康管理中心  
联系电话：6651888  
传 真：6651462  
操 作 员：1470

姓名:蔡思敏 性别:男 年龄:29 体检编号:201702927 体检日期:2017-03-20

## 职业健康检查档案

危害因素 X放射线  
检查类别 在岗期间 防护措施 铅衣  
工作岗位 CT、CR 接触危害病种类和名称 X放射线  
总工 龄 5 年 0 月 接害工 龄 5 年 0 月

### 一、职业史

起止日期	工作单位	工作岗位	有害因素	防护措施
2012-03-22	至今	新余第二医院	CT、CR	X放射线 铅衣

### 二、既往病史

无

### 三、现病史

无

### 五、急慢性职业病病史

病 名: \_\_\_\_\_ 诊断日期: \_\_\_\_\_  
诊断单位: \_\_\_\_\_ 是否痊愈: \_\_\_\_\_

### 六、生育史

现有子女 \_\_\_\_\_ 人, 流产 \_\_\_\_\_ 次, 早产 \_\_\_\_\_ 次,  
死 产 \_\_\_\_\_ 次, 异常胎 \_\_\_\_\_ 次.

### 七、月经史

初潮 (岁) \_\_\_\_\_ 经期 (天) \_\_\_\_\_ 停经 (岁) \_\_\_\_\_  
周期 (天) \_\_\_\_\_

### 八、烟酒史

体检编号: 201702927

姓名: 蔡思敏

性别: 男

年龄: 29

单位: 市放射人员

血常规

检查者: 艾冬冬

项目名称	结果	提示	参考值	单位
白细胞数目	5.52		3.50~9.50	10 <sup>9</sup> /L
*红细胞数目	6.52	↑	4.30~5.80	10 <sup>12</sup> /L
血红蛋白	135		130~175	g/L
红细胞压积	0.46		0.40~0.50	
血小板数目	154		125~350	10 <sup>9</sup> /L
平均血小板体积	/		9.4~12.5	fL
血小板分布宽度	/		9.0~17.0	fL
大型血小板比率	/		13.00~43.00	%
*平均红细胞体积	70.2	↓	82.0~100.0	fL
*平均红细胞血红蛋白	20.7	↓	27.0~34.0	pg
*平均红细胞血红蛋白浓度	295.0	↓	316.0~354.0	g/L
红细胞分布宽度变异系数	14.3		5.6~15.8	%
*红细胞分布宽度标准差	33.6	↓	35.1~56.3	fL
嗜酸性粒细胞比率	1.40		0.40~8.00	%
嗜碱性粒细胞比率	0.50		0~1.00	%
嗜酸性粒细胞数目	0.08		0.02~0.52	10 <sup>9</sup> /L
嗜碱性粒细胞数目	0.03		0~0.06	10 <sup>9</sup> /L
<p>小结: 平均红细胞血红蛋白浓度偏低</p>				

体检编号: 201702927

姓名: 蔡思敏

性别: 男

年龄: 29

单位: 市放射人员

大肝功

检查者: 杨玉琨

项目名称	结果	提示	参考值	单位
总蛋白	69.26		65.00~85.00	g/L
白蛋白	47.30		40.00~55.00	g/L
球蛋白	21.96		20.00~40.00	g/L
白球比	2.15		1.20~2.40	
总胆红素	10.80		3.40~25.00	umol/L
直接胆红素	6.09		0~8.00	umol/L
间接胆红素	4.71		0~20.00	umol/L
谷丙转氨酶	48		7~60	U/L
谷草转氨酶	28		13~45	U/L
r-谷氨酰转肽酶	11		7~60	U/L
碱性磷酸酶	84		35~135	U/L
总胆汁酸	2.9		0~10.0	umol/L
N-乙酰-β-D-葡萄糖苷酶	11.50		0~27.00	U/L

小结: 正常

检查者: 杨玉琨

肾功能

项目名称	结果	提示	参考值	单位
尿素氮	5.01		2.60~9.50	mmol/l
肌酐	88.92		41.00~111.00	umol/L
尿酸	352.71		155.00~428.00	umol/L

小结: 正常

检查者: 刘兴霞

全腹部彩超(男)

项目名称	结果	提示	参考值	单位
*肝	肝内钙化灶 (数个较大0.4x0.4cm)			
胆	未见异常			
脾	未见异常			
胰	未见异常			
双肾	未见异常			
输尿管	未见异常			
膀胱	未见异常			
前列腺	未见异常			
备注				

小结: 肝内钙化灶

体检编号: 201702927

姓名: 蔡思敏

性别: 男

年龄: 29

单位: 市放射人员

心电图

检查者: 谭海霞

项目名称	结果	提示	参考值	单位
心率	64		60.00 ~ 100.00	次/分

小结: 正常心电图

内科

检查者: 周敏

内科 正常

小结: 正常

眼底检查

检查者: 王炜

眼底 正常

小结: 正常

裂隙灯

检查者: 王炜

裂隙灯 正常

小结: 正常

皮肤科

检查者: 周敏

皮肤科 正常

小结: 正常

外周血染色体微核试验

检查者: 罗永新

微核率 0

微核细胞率 0

小结: 正常

体检编号: 201702927

姓名: 蔡思敏

性别: 男

年龄: 29

单位: 市放射人员

胸片

检查部位:

DR(体检胸片)

检查所见:

胸廓对称, 所见骨质结构完整。两肺纹理清晰, 肺野内未见明确实质性病变, 肺门结构未见明显异常。心影形态及大小、位置正常。纵隔影不宽。两膈面光滑, 双侧肋膈角锐利。

姓名: 蔡思敏

性别: 男

年龄: 29

体检编号: 201702927

体检日期: 2017-03-20



本次体检结果及建议

综述:

- (一)、血压: 正常血压
- (二)、内科: 正常
- (三)、眼底检查: 正常
- (四)、裂隙灯: 正常
- (五)、全腹部彩超(男): 肝内钙化灶
- (六)、心电图: 正常心电图
- (七)、皮肤科: 正常
- (八)、外周血染色体微核试验: 正常
- (九)、肾功能: 正常
- (十)、大肝功: 正常
- (十一)、血常规: 平均红细胞血红蛋白浓度偏低
- (十二)、尿常规: 正常
- (十三)、普放: DR体检胸片示: 心肺膈未见明显异常。

建议:

肝内钙化灶: 无临床症状者, 定期复查

结论描述:



可继续工作。

\*\*\*\*\*  
 感谢您在体检中予以的合作, 如有不明白或需要咨询的问题,  
 请致电我们, 我们将十分乐意为您服务!



# 新余市人民医院职业健康体检报告



单 位: 市放射人员  
体检号: 201702935  
体检日期: 2017-03-20  
姓 名: 许利 二(印)  
性 别: 男  
年 龄: 31岁

受检人签名:

用人单位盖章:

年 月 日

年 月 日

体检地址: 新余市人民医院门诊三楼A区健康管理中心  
联系电话: 6651888  
传 真: 6651462  
操 作 员: 1459

姓名: 许利      性别: 男      年龄: 31      体检编号: 201702935      体检日期: 2017-03-20

## 职业健康检查档案

危害因素 X放射线  
 检查类别 在岗期间      防护措施 铅衣  
 工作岗位 放疗技术      接触危害病种类和名称 X放射线  
 总工龄 6 年 0 月      接害工龄 6 年 0 月

### 一、职业史

起止日期	工作单位	工作岗位	有害因素	防护措施
2011-03-22 至今	新余第二医院	放疗技术	X放射线	铅衣

### 二、既往病史

无

### 三、现病史

无

### 五、急慢性职业病病史

病名: \_\_\_\_\_ 诊断日期: \_\_\_\_\_  
 诊断单位: \_\_\_\_\_ 是否痊愈: \_\_\_\_\_

### 六、生育史

现有子女 \_\_\_\_\_ 人, 流产 \_\_\_\_\_ 次, 早产 \_\_\_\_\_ 次,  
 死产 \_\_\_\_\_ 次, 异常胎 \_\_\_\_\_ 次.

### 七、月经史

初潮 (岁) \_\_\_\_\_ 经期 (天) \_\_\_\_\_ 停经 (岁) \_\_\_\_\_  
 周期 (天) \_\_\_\_\_

### 八、烟酒史

体检编号: 201702935

姓名: 许利

性别: 男

年龄: 31

单位: 市放射人员

血常规

检查者: 艾冬冬

项目名称	结果	提示	参考值	单位
白细胞数目	6.98		3.50~9.50	10 <sup>9</sup> /L
红细胞数目	5.05		4.30~5.80	10 <sup>12</sup> /L
血红蛋白	151		130~175	g/L
红细胞压积	0.46		0.40~0.50	
血小板数目	211		125~350	10 <sup>9</sup> /L
平均血小板体积	10.8		9.4~12.5	fL
血小板分布宽度	13.4		9.0~17.0	fL
大型血小板比率	32.20		13.00~43.00	%
平均红细胞体积	90.3		82.0~100.0	fL
平均红细胞血红蛋白	29.9		27.0~34.0	pg
平均红细胞血红蛋白浓度	331.0		316.0~354.0	g/L
红细胞分布宽度变异系数	11.6		5.6~15.8	%
红细胞分布宽度标准差	38.3		35.1~56.3	fL
嗜酸性粒细胞比率	2.30		0.40~8.00	%
嗜碱性粒细胞比率	0.70		0~1.00	%
嗜酸性粒细胞数目	0.16		0.02~0.52	10 <sup>9</sup> /L
嗜碱性粒细胞数目	0.05		0~0.06	10 <sup>9</sup> /L

小结: 正常

体检编号: 201702935

姓名: 许利

性别: 男

年龄: 31

单位: 市放射人员

大肝功

检查者: 杨玉琨

项目名称	结果	提示	参考值	单位
总蛋白	76.82		65.00~85.00	g/L
白蛋白	49.87		40.00~55.00	g/L
球蛋白	26.96		20.00~40.00	g/L
白球比	1.85		1.20~2.40	
总胆红素	9.10		3.40~25.00	umol/L
直接胆红素	4.94		0~8.00	umol/L
间接胆红素	4.17		0~20.00	umol/L
谷丙转氨酶	30		7~60	U/L
谷草转氨酶	23		13~45	U/L
r-谷氨酰转肽酶	28		7~60	U/L
碱性磷酸酶	77		35~135	U/L
总胆汁酸	0.7		0~10.0	umol/L
N-乙酰-β-D-葡萄糖苷酶	10.70		0~27.00	U/L

小结: 正常

肾功能

检查者: 杨玉琨

项目名称	结果	提示	参考值	单位
尿素氮	4.21		2.60~9.50	mmol/l
肌酐	76.37		41.00~111.00	umol/L
尿酸	471.26	↑	155.00~428.00	umol/L

小结: 尿酸(UA)偏高

全腹部彩超(男)

检查者: 廖懿

项目名称	结果	提示	参考值	单位
肝	脂肪肝			
胆	未见异常			
脾	未见异常			
胰	未见异常			
双肾	右肾结石(直径0.5cm)			
输尿管	未见异常			
膀胱	未见异常			
前列腺	未见异常			
备注				

小结: 1、脂肪肝2、右肾结石

体检编号: 201702935 姓名: 许利 性别: 男 年龄: 31 单位: 市放射人员

心电图		检查者: 谭海霞		
项目名称	结果	提示	参考值	单位
心率	78		60.00 ~ 100.00	次/分
小结: 部分T波改变				

内科		检查者: 周敏
内科	正常	
小结: 正常		

眼底检查		检查者: 王炜
眼底	正常	
小结: 正常		

裂隙灯		检查者: 王炜
裂隙灯	正常	
小结: 正常		

皮肤科		检查者: 周敏
皮肤科	正常	
小结: 正常		

外周血染色体微核试验		检查者: 罗永新
微核率	0	
微核细胞率	0	
小结: 正常		

体检编号: 201702935

姓名: 许利

性别: 男

年龄: 31

单位: 市放射人员

胸片

检查部位:

DR(体检胸片)

检查所见:

胸廓对称, 所见骨质结构完整。两肺纹理清晰, 肺野内未见明确实质性病变, 肺门结构未见明显异常。心影形态及大小、位置正常。纵隔影不宽。两膈面光滑, 双侧肋膈角锐利。

姓名: 许利

性别: 男

年龄: 31

体检编号: 201702935

体检日期: 2017-03-20

### 本次体检结果及建议

述:

- (一)、血压: 高血压
- (二)、内科: 正常
- (三)、眼底检查: 正常
- (四)、裂隙灯: 正常
- (五)、全腹部彩超(男): 1、脂肪肝2、右肾结石
- (六)、心电图: 部分T波改变
- (七)、皮肤科: 正常
- (八)、外周血染色体微核试验: 正常
- (九)、肾功能: 尿酸(UA)偏高
- (十)、大肝功: 正常
- (十一)、血常规: 正常
- (十二)、尿常规: 正常
- (十三)、普放: DR体检胸片示: 心肺膈未见明显异常。

议:

- (一)、高血压: (1)劳逸结合, 保持良好身心状态。避免各种诱因: 如情绪低落、紧张等。
- (2)改进生活方式, 适当低盐、低脂、低胆固醇饮食, 保持大便通畅, 戒烟酒。
- (3)多休息, 根据个人的体质参加一些户外活动, 定期监测血压。
- (4)建议心内科专科诊治。

- (二)、脂肪肝: (1)低脂饮食, 少吃动物内脏, 多进食蔬菜、水果;
- (2)限酒, 避免酗酒, 超重及肥胖者控制体重;
- (3)定期复查肝B超及血脂;
- (4)在消化内科的医生指导下积极治疗, 避免进一步加重。

- (三)、肾结石: (1)平时多饮水, 适量活动, 少吃易结石食物, 如豆腐, 菠菜等;
- (2)必要时泌尿外科诊治。

- (四)、T波改变: 考虑心肌供血不足, 心血管内科咨询。

- (五)、尿酸偏高: (1)低嘌呤、低脂饮食, 少吃动物内脏(肝、肾、骨髓、脑)及鲍鱼、蟹、虾、肉类如牛、鸭、鸽、菠菜、黄豆、扁豆等;
- (2)偏碱性饮食, 多进食蔬菜、海带等; 忌酸性食物;
- (3)不喝酒, 多饮水、饮茶, 保持每天尿量在2公升以上;
- (4)若出现关节酸痛, 内科治疗。
- (5)定期复查。

结论描述:

**其他疾病或异常**

可继续工作。

\*\*\*\*\*  
 您在体检中予以的合作, 如有不明白或需要咨询的问题,  
 致电我们, 我们将十分乐意为您服务!



# 新余第二医院

余医字〔2018〕16 号

## 新余第二医院 关于加强我院放射卫生管理工作的通知

本院各科室：

为进一步加强我院放射卫生管理，根据《职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》、《放射工作人员职业健康管理辦法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《医用 X 射线诊断放射防护要求》等法律法规规定，确保我院放射性同位素与射线装置安全和防护符合有关法律法规的要求，切实保障放射诊疗工作人员、患者和公众的健康权益。医院已制定了《放射卫生管理办法（试行）》（见附件一）和《放射性事故应急处理预案》（见附件二），请本院相关部门和人员，结合实际，认真贯彻落实。现就加强我院放射卫生管理工作提出以下要求：

### 一、高度重视，提高对放射卫生管理工作重要性的认识

医院放射卫生管理工作直接关系到放射工作人员、受检者及公众的身体健康和生命安全，国家已颁布法律法规进行监管，相关诊疗项目必须进行许可管理；同时，也是等级医院评审的重要内容之一。我院各有关科室和医务工作者要充分认识放射卫生管理工作的重要性，以对人民群众身体健康和生命安全高度负责的态度，增强依法执业和依法管理的意识，按照法规要求，落实各项放射卫生管理工作。

## **二、健全规章制度，加强管理放射卫生管理**

近年来，随着国家相关放射卫生管理法律法规的颁布和实施，对医院放射卫生管理工作提出了更高的要求。而我院放射卫生管理工作相对薄弱，有关放射卫生相关管理制度还不够完善，还存在一些问题需要改进。如：有些放射诊疗工作人员安全意识不强，不按规定佩戴个人剂量计、个人剂量报警仪，个人剂量计丢失；有些重要的安全连锁失效，有些辐射诊疗场所警示灯不亮；辐射监测仪器配备不足；放射防护用品和设施配备不全；应急物资准备不足；有些放射工作人员不按要求定期参加体检和进行放射防护知识培训；体检档案不规范；未严格执行安全设施的检查、维护制度；放射性粒子治疗场所布局不合理；放射源使用登记不规范；放射应急处理预案不完善，操作性不强，未及时、定期修订，未进行应急演练。

各有关科室应结合实际，健全相关管理制度、操作规程、岗位职责，进行自查自纠，抓好各项放射防护工作的落实；完善应急预案，进行放射事故应急演练。

## **三、落实防护措施，切实保护相关人员健康**

严格执行国家有关放射防护管理规定，各科室的放射诊疗设备及其相关设备应定期检测，其技术指标和安全防护性能必须符合有关标准和要求。科室应配备必要的防护用品，对受检者、陪护人员采取必要的防护措施。加强防护知识培训，做好放射工作人员的个人照射剂量监测。制定与本科室诊疗项目相适应的质量保证方案，按照医疗照射正当化和辐射防护最优化的原则，严格掌握好适应症，优先选用非 X 射线的检查方法；对有明确的疾病指征，确需进行放射检查 and 治疗的，要让患者和受检者的受照剂量控制在合理达到的尽可能低水平，并履行放射危害告知义务，事先告知患者和受检者辐射对健康的潜在影响。加强对育龄妇女、孕妇和婴幼儿 X 射线检查正当性判断；严格控制使用剂量较大、风险较高的放射技术，除非有明确的疾病指征，否则不宜使用 C T 进行健康体检，避免一切不必要的照射。

## **四、加强监管，抓好各项放射工作的落实**

各放射诊疗科室要认真履行有关放射卫生管理工作职责，规范

开展放射诊疗活动，保证放射诊疗设备的正常运行，并配备一名兼职管理人员，对本科室放射诊疗与防护工作进行日常监管。相关职能部门要加强放射卫生管理，对各科室放射诊疗安全与质量保证措施执行情况，放射诊疗设备的运行和性能检测，防护用品的配备和使用情况，个人剂量监测等放射防护工作进行监管，监督检查中发现的问题应及时督促整改，并进行考核。

- 附件：1. 新余第二医院放射卫生管理办法(试行)  
2. 新余第二医院放射性事故处理应急预案  
3. 辐射事故初始报告表  
4. 放射事故应急处理流程图  
5. 应急响应救援人员的防护措施  
6. 应急人员名单与联系电话

新余第二医院  
2018年3月01日



(公开形式:主动公开)

## 附件 1

# 新余第二医院放射卫生管理办法（试行）

为加强我院放射卫生管理工作，贯彻落实《职业病防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射诊疗管理规定》等法律法规规定，保证放射性同位素与射线装置安全和防护符合有关法律法规的要求，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的健康权益，现结合医院实际，制定本办法。

## 一、组织管理

成立放射卫生管理委员会

主任：谢小春

副主任：吴武孙

成员：吴菊秀、徐俊奇、谭琴、甘文生、潘荣新、刘军平、易军、袁国锋、许志愿

职责：

1. 贯彻落实有关放射性同位素与射线装置安全和防护的法律法规，负责放射安全和防护管理工作。

2. 研究制订医院放射防护工作计划，管理办法与制度，保证射线装置安全和防护符合有关法律法规的要求。

3. 组织制定并落实有关放射诊疗和放射防护管理制度。

4. 定期组织对放射诊疗工作场所、设备和人员进行放射防护检测、监测和检查。

5. 组织放射诊疗工作人员接受专业技术、放射防护知识及有关规定的培训和健康检查。

6. 制定放射事件应急预案并组织演练。

7. 发生放射事件及时向卫生行政部门、环保部门及公安部门报告，立即采取有效应急救援和控制措施，防止事件的扩大和蔓延，进行调查处理。

8. 对新建、扩建、改建放射诊疗建设项目的规划，在项目施工前向卫生、环保部门提交职业病危害放射防护预评价报告，申请进行建设项目的竣工验收和卫生许可审查，做到放射诊疗建设项目与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

领导小组下设办公室，挂靠公共卫生科，吴菊秀为兼职管理人员，负责全院放射防护管理日常工作。主要职责是：

1. 负责放射防护日常管理工作的，经常对放射诊疗场所进行检查，检查放射源的记录及其设备的维修记录，安排辐射监测仪器的检定，发现问题及时及时整改。

2. 督促所有操作人员、维修人员和其他相关的人员参加培训考核掌握有关操作规程、法律法规要求和放射防护知识。

3. 做好个人剂量计的分发和回收，评价剂量监测结果，保证辐射工作人员受照剂量满足要求。

4. 制定辐射安全检测方案并组织实施，定期进行安全检查，出现辐射安全问题及时上报；

5. 完善、修订有关制度和应急预案，安排周期性演练，确保其适宜性和有效性；

6. 协调有关部门编写辐照装置安全和防护状况的年度评估报告。

各放射诊疗科室设兼管人员一名，负责本科室放射防护管理日常工作。主要职责是：

1. 开展教育培训，提高本科室人员操作放射源和相关设备的能力，掌握有关操作规程、管理制度和防护知识。

2. 了解本科室放射装置的基本结构、运行和保养；装置的安全设施，例如：安全联锁、各类信号的位置、警示灯光、声响信号和可见标志等。

3. 熟悉所用放射性监测仪表，并注意定期校验；掌握辐射防护的原则和实际操作，个人剂量监测的要求。

4. 了解应急联络渠道、方式和应急处理措施。

## 二、管理要求

1. 医院将射线装置的安全和防护工作纳入相关科室目标管理，建立并落实各项管理制度和操作规程，预防放射性事故的发生，保障放射诊疗工作人员、患者和公众的健康。

2. 从事放射诊疗工作的人员必须定期参加辐射安全与防护知识的教育培训，并进行考核；不参加培训或考核不合格及未取得相关上岗证的，不得上岗。

3. 对直接从事放射诊疗工作的人员进行个人照射剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案；对不进行个人剂量监测和职业健康检查的，医院将劝其离岗。

4. 医院射线装置的安全和防护状况进行年度评估，发现安全隐患立即整改。

5. 科室应对放射性同位素和放射性废物进行清理、登记，妥善处理，不得留有安全隐患。对IV类、V类废旧放射源应进行包装整备后送交有相应资质的放射性废物集中贮存单位贮存。

6. 使用、贮存放射性同位素和射线装置的场所，应当按规定设置明显的放射性标志，其入口处按要求设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号。使用场所应当具有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。

7. 射线装置应当设置明显的放射性标识和中文警示说明。

8. 科室应有健全的操作规程、岗位职责、放射防护和安全保卫制度、设备检修保养等相关制度，并制定与该诊疗项目相适应的质量保证方案。按照医疗照射正当化和辐射防护最优化的原则，严格掌握好适应症，避免不必要的照射；对有明确的疾病指征，确需进行放射检查 and 治疗的，要让患者和受检者的受照剂量控制在合理达

到的尽可能低水平，并事先告知患者和受检者辐射对健康的潜在影响。

9. 加强对育龄妇女、孕妇和婴幼儿X射线检查正当性判断；严格控制使用剂量较大、风险较高的放射技术，除非有明确的疾病指征，否则不宜使用CT进行健康体检，避免一切不必要的照射。

10. 发生辐射事故时，应当立即启动本单位的辐射事故应急预案，采取有效控制措施，防止事件的扩大和蔓延，减少污染危害，避免人身伤亡和财产损失，并立即向当地环境保护主管部门、公安部门、卫生主管部门报告，配合上级有关部门进行事故调查和审定工作。不得缓报、瞒报、谎报或者漏报辐射事故。

11. 各种X射线检查应使用相应的专用设备，且设备的应用应符合X射线设备有关放射防护标准的要求。各种X射线设备及场所应定期由具备放射卫生技术服务机构资质资质的单位检测，合格后方可使用。

12. 工作人员进入辐照室应佩戴个人剂量计、个人剂量报警仪，落实好安全防护措施，避免受到超过职业照射剂量限值的照射。

13. 放射工作人员的保健津贴按照国家有关规定执行；放射工作人员每年享受保健休假2~4周，从事放射工作满20年的在岗放射工作人员，将利用休假时间安排一次健康疗养。

### **三、相关部门与人员职责**

#### **(一) 公共卫生科职责**

1. 负责全院放射防护日常管理工作，检查各科室有关放射安全与防护制度的落实情况。

2. 组织全院从事放射诊疗工作的人员定期参加放射安全与防护知识的教育培训。

3. 每季发放和收集放射诊疗工作的人员的个人剂量监测剂，每年组织放射诊疗工作人员参加职业健康检查，并建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

4. 制定有关放射诊疗和放射防护管理制度，并检查落实情况。

5. 制定放射事件应急处理预案并组织演练。

6. 发生放射事件及时向卫生行政部门、环保部门及公安部门报

告，协助调查处理。

7. 对新建、扩建、改建放射诊疗建设项目，在项目施工前向相应的卫生、环保部门提交职业病危害放射防护预评价申请报告，及时申请进行建设项目的竣工验收和卫生许可审查。

### （二）医务科职责

1. 贯彻落实有关放射性同位素与射线装置安全和防护的法律法规，检查相关科室放射诊疗方案、防护制度的执行落实情况。

2. 制定放射事件应急处理预案并组织演练，组织相关人员参加辐射应急培训和应急演练，做好应急准备工作。

3. 发生放射事件时，组织医疗专家采取有效救治措施，防止事件的扩大和蔓延，减少污染危害，避免人身伤亡和财产损失，配合上级有关部门进行事故调查和审定工作。

### （三）放射诊疗科室职责

1. 贯彻落实射线装置安全和防护的法律法规，督促本科室人员执行落实放射诊疗方案、防护制度。

2. 组织本科室人员参加辐射安全与防护知识的教育培训、职业健康检查，督促做好个人照射剂量监测。

3. 新建、扩建、改建放射诊疗建设项目及新增放射装置应及时报告管理部门，并配合做好性能与防护检测。

4. 配置必要的个人防护用品和辅助防护设施，做好工作人员及患者、受检者的放射安全与防护工作，防止发生超剂量照射及放射事故。

5. 制定本科室放射事件应急处理预案，并组织人员参加演练，做好应急准备工作。

6. 发生放射事件时，应及时报告医务科、公共卫生科及主管院领导，采取有效控制措施，将可能受到辐射伤害的人员送至医院指定的科室进行相关检查和治疗，防止事件的扩大和蔓延，减少污染危害，避免人身伤亡和财产损失。

### （四）放射工作人员职责

1. 放射工作人员应定期参加辐射安全与防护知识的教育培训、

职业健康检查，做好个人照射剂量监测。

2. 放射工作人员必须具备能够熟练操作放射相关设备的能力，对所操作的治疗机和放射源（包括电子束射线、X射线和 $\gamma$ 射线）的性能有充分的了解，一旦发现异常现象能及时处理，以防止事故的发生和扩大。

3. 放射工作人员必须严格遵守操作规程、落实放射诊疗方案和防护制度。对病人进行检查、治疗时，应密切注意和观察治疗病人的情况，不得擅离岗位，以保证安全。

4. 遵从防护最优化的原则，使受检者或患者所受照射剂量尽可能低，同时应做好受检者或患者敏感部位及非照射部位的防护工作。

5. 一旦发现放射事故时，要立即采取措施使处于治疗、检查状态的病人脱离放射源的威胁，并报告科负责人。

#### （五）临床医生职责

1. 临床医生应掌握X射线检查的适应症，优先选用非X射线的检查方法。对有明确的疾病指征，确需进行放射检查 and 治疗的，应履行放射危害告知义务，事先告知患者和受检者辐射对健康的潜在影响。

2. 加强对育龄妇女、孕妇和婴幼儿X射线检查正当性判断；严格控制使用剂量较大、风险较高的放射技术，除非有明确的疾病指征，否则不宜使用CT进行健康体检，避免一切不必要的照射。

## 附件 2

# 新余第二医院放射性事故处理应急预案

为提高我院对放射事故的应对能力，迅速、有效、规范地处理放射事故，最大程度地减少事故的损害，保护环境安全，保障工作人员和公众健康，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》、《放射诊疗管理规定》及《放射事故医学应急预案编制规范》等法律法规的要求，结合本院实际，制定本预案。

### 一、放射事故的定义

本预案放射事故是指本院相关科室发生放射源丢失、被盗、失控，或者发生放射性同位素和射线装置失控导致工作人员或者公众受到异常照射的事故。

### 二、组织机构及职责

为了加强放射事故应急工作的统一指挥，及时应对、有效处理，医院成立放射事故应急处理领导小组和应急救援小组。

#### （一）放射事故应急处理领导小组名单与职责

##### 1. 领导小组名单

组 长：谢小春

副组长：吴武孙

成 员：刘军平、吴菊秀、徐俊奇、谭琴、王志新、甘文生、

袁云、潘荣新、易军、许志愿、刘凡、唐赣平

##### 2. 放射事故应急处理领导小组职责

（1）负责监督检查放射安全工作，防止放射事故的发生。

（2）做好应急准备工作，调度工作人员、设备、物资等，组织开展放射事故应急演练等。

（3）指挥、协调事故现场的应急救援行动，组织相关成员迅速赶赴现场开展工作，采取有效快速的救援措施，最大限度地减少污染、危害，避免人身伤亡和财产损失，消除对医院的负面影响；及

时向上级和属地有关部门报告医院内发生的放射性事故和事件。

(4) 配合上级有关部门进行事故调查和审定工作。

## (二) 应急救援小组成员与职责

### 1. 应急救援小组名单

组 长：吴武孙

成 员：刘军平、陈新育、吴菊秀、徐俊奇、谭琴、王志新、甘文生、袁云、刘凡、易军、许志愿、谢芳

### 2. 应急救援小组职责

(1) 组织并参与放射事故应急预案的制定、修订及演练；

(2) 做好放射事故应急救援准备工作；

(3) 组织并参与对放射防护、医疗救治等相关技术人员的指导与培训；

(4) 组织并参与指导放射事故现场放射防护及医学应急救援。

## 三、相关部门职责

各有关部门应在放射事故应急处理领导小组的统一领导下，各司其职，密切协作，做好应对放射事故的应急处理。

### (一) 公共卫生科

1. 核实事故性质并向领导小组进行报告，并按规定向市卫生部门、环保部门报告；

2. 协助上级放射防护专家开展事故调查和放射防护工作；

3. 负责与技术专家组、现场处理组的联络工作；报告应急处理工作情况。

### (二) 医务科、护理部

1. 负责组建应急救援医疗队，参与应急救援，对放射损伤人员进行现场医疗救助及伤员转送，做好医疗救护信息记录及报告。

2. 负责组织医务人员参加放射防护技术培训，组织应急演练

### (三) 保卫科

1. 协助环保部门开展放射性污染处理，监督诊疗科室对污染废物进行正确处置，防止污染扩散。

2. 负责撤离和疏散放射事故现场人员、封锁和保护事故现场；开展对放射源、放射诊疗及放射防护设备的防盗安全检查。

3. 负责放射事故应急处理期间的后勤保障工作，做好应急物资、设施的储备、调拨和应急供应。

4. 负责向公安部门报告，并配合、协助公安局部门对涉及放射源丢失或被盗事故进行调查。

#### (四) 药剂科

负责放射事故应急物资的采购，确保事故应急放射防护用品、防护设备的供应。

#### (五) 设备科

协助做好放射设备、设施的维护、保养和检修。

#### (六) 工会

负责参与放射事故的善后处理。

#### (七) 体检科

负责对放射事故中参与应急医学救援或放射损伤的医务人员进行体检和随访。

#### (八) 临床科室

参加放射事故医学救援；进行医学救援、放射防护培训及应急演练，确保及时、科学、安全开展现场医学救援。

#### (九) 放射诊疗科室

1. 认真贯彻落实放射诊疗安全操作规程及技术规范，做好日常质量控制，执行放射安全防护管理制度，提高预防突发事件发生的意识及应对能力。

2. 发生放射事故迅速采取措施控制事故蔓延，及时报告有关部门。

3. 配备必要的放射防护用品及设备警告标识，便携式监测设备及废物袋等。

### 四、应急准备

#### (一) 应急物资和装备

有关部门及科室应做好放射事故应急物资和装备准备，包括：个人剂量计、个人防护设备（铅防护服、铅眼镜、铅围脖、铅护靴、防护手套、铅帽、防护屏风等）、辐射监测仪器等、并及时更新和维护。应急药品包括：放射损伤防治药：雌三醇、尼尔雌醇、盐酸

胱氨酸、抗放利、炔雌醇片。

## （二）培训与演练

医院应针对开展核技术应用的实际情况和需要，对辐射事故应急技术人员和管理人员进行有关法规和应急专业知识培训，使应急救援人员熟练掌握放射损伤医疗救治，组织开展放射应急培训与应急演练，掌握应急处置、放射防护等知识，提高应急反应及救援能力，确保在突发放射事故时能够及时、安全、有效开展应急工作。

## （三）资金保障

有关部门应做好放射事故应急保障经费预算，用于应急物资配备与更新、培训与演练，以确保放射事故应急所需资金到位。

## 五、事故分级

根据放射事件的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，将放射事故分为：特别重大放射事故、重大放射事故、较大放射事故和一般放射事故四个等级。

**特别重大放射事故：**是指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控造成大范围严重辐射污染后果，或者放射性同位素和射线装置失控导致3人以上（含3人）受到全身照射剂量大于8戈瑞。

**重大放射事故：**是指Ⅰ类、Ⅱ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致2人以下（含2人）受到全身照射剂量大于8戈瑞或者10人以上（含10人）急性重度放射病、局部器官残疾。

**较大放射事故：**是指Ⅲ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致9人以下（含9人）急性重度放射病、局部器官残疾。

**一般放射事故**是指Ⅳ和Ⅴ类放射源丢失、被盗、失控或者射线装置失控导致人员受到超过年剂量照射限量的照射。

根据医院射线装置使用情况，医院放射性事故分级通常属于一般放射事故。

## 六、放射事故的报告

实行逐级报告制度。发生或发现放射事故时，工作人员应立即报告科室负责人，发生事故的科室立即将事故发生的性质、时间、

地点等情况报告公共卫生科和医务科（节假日休息报告医院总值班）；公共卫生科立即向主要领导和分管领导报告，并在2小时内填写《放射事故初始报告表》（见附表），及时向市卫生部门、环保部门报告；发生放射源丢失、被盗的，由保卫科及时向新余市公安局报告。

公共卫生科：6426055；

医务科：6426226；

节假日休息报告医院总值班：6413541；

环保厅应急电话：0791-86866882

新余市环保局应急电话：12369；

新余市卫生局应急电话：6430576；

新余市卫生监督所：13317903315；

江西省职业病防治研究院：0791-88613714

新余市公安局报警电话：110；

## 七、应急处置

领导小组接到报告后，医院放射事件应急领导小组立即启动放射事故应急预案，采取有效救援措施。

指挥相关成员迅速赶赴现场开展指挥、技术指导及医学救援工作，相关部门在相应职责范围内开展工作，积极采取措施保护工作人员和患者的生命安全，保护环境避免污染扩散，控制事态发展。应急处置措施如下：

（一）立即撤离有关工作人员和群众。

（二）通知专业检测人员到现场迅速确定辐射强度及影响范围，划出禁区，防止外照射危害，并封锁现场。

（三）现场医疗救治

医务科应立即组织派遣应急医疗队赴现场开展救护。

1. 原则：第一时间将伤员撤离到相对安全区域，再进行检伤分类、洗消和救治。遵循快速有效，边发现边抢救，先重后轻，危重病人应先抢救后去污，保护抢救者和被抢救者的原则。

2. 对危及生命的损伤，如：出血、休克、烧伤等情况的伤员，应立即进行现场急救处理。

3. 为避免继续受到辐射照射，救护人员及伤员应尽快撤离事故现场。

4. 放射性污染事件中，应对可能或已经受到放射性污染人员进行去污处理（参照附件2），防止污染扩散。

5. 伤员应转往专用隔离病房救治，并进行白细胞计数和淋巴细胞计数监测，事故中受超剂量照射需转送到指定救治基地（江西省职业病防治研究院）进行救治观察者，应及时由救护车转送。

#### （五）应急人员防护

1. 所有应急人员应按要求做好个人放射防护措施才能进入现场开展应急救援，佩带个人剂量计，正确穿戴防护服等。

2. 根据现场救援工作的实际情况，尽量提高救援行动速度，缩短受照时间，必要时采用轮换人员作业方法。

### 八、放射事故调查

相关科室协助有关部门或机构做好事故调查工作，协助有关技术人员携带仪器设备到达事故现场，核实事故情况，估算受照剂量，提出救治措施及救治方案，迅速进行调查；保卫部门协助做好事故的现场勘察、证据收集、现场保护、立案调查，并采取有效措施控制事故的扩大。

### 九、科室放射事故应急处理程序

#### （一）放疗科应急程序

1. 控制现场：立即撤离有关工作人员，切断一切可能扩大污染的环节；工作人员立即向本科室主任、医务科、公共卫生科报告。

2. 现场处理：查看病人的情况，如有受到伤害应立即送急诊或病房进行救治。初步确定事故性质和影响范围，禁止无关人员进入。

3. 现场调查：听从放射事故应急处理领导小组安排部署，根据专家制定的事故处理方案迅速展开监测布点和摄像、拍照等调查取证工作，确定事故发生的时间、地点、原因、污染物种类、性质、数量，已造成的污染范围、影响程度及造成的危害等情况。

4. 污染处置：根据调查取证和现场监测结果，结合专家组意见，放射事故应急处理领导小组确定事故影响范围内的污染物处理方案，减少污染危害。

5. 污染跟踪：放射事故应急处理领导小组结合现场监测结果和专家组意见确定污染事件可能长期存在的潜在或间接危害社会影响，对污染危害实施跟踪调查、监测，直至危害消除。

## （二）放射科应急程序

1. 工作人员立即终止原放射诊疗操作，关闭操作电源，切断一切可能扩大污染范围的环节；及时报告医务科、公共卫生科。

2. 迅速撤离有关人员，对事故受照射人员进行及时的检查、救治和医学观察。

3. 封锁现场，实行现场警戒，划定紧急隔离区，禁止无关人员进入，保护事故现场，保留导致事故的材料，设备和工具等。

4. 根据放射事故的性质，配合有关部门，积极采取相应的去污措施。

发生放射源丢失、被盗事故时，应当保护好现场，并认真配合有关部门进行调查侦破。事故发生后，协助卫生、环保行政部门有关人员进行现场调查、核实事故情况，估算受照剂量，判定事故类型级别，提出救治措施及救治方案，迅速立案调查；协助做好事故的现场勘察、证据收集、现场保护、立案调查，并采取有效措施控制事故的扩大。

## 十、应急终止

当事故险情得到有效控制，受伤人员都得到妥善救治和安置，危险源得到及时隔离后，应急行动应终止。放射事故应急处理领导小组根据环保部门监测的安全合格结果，报请卫生行政主管部门批准，宣布终止应急状态。

## 十一、总结分析

组织有关人员进行讨论，分析事故发生原因，从中吸取经验教训，采取措施防止类似事故重复发生，并写出应急处理工作的书面总结报告，同时向上级相关部门汇报。

本预案由公共卫生科负责解释，自文件印发之日起施行。

## 附件 3

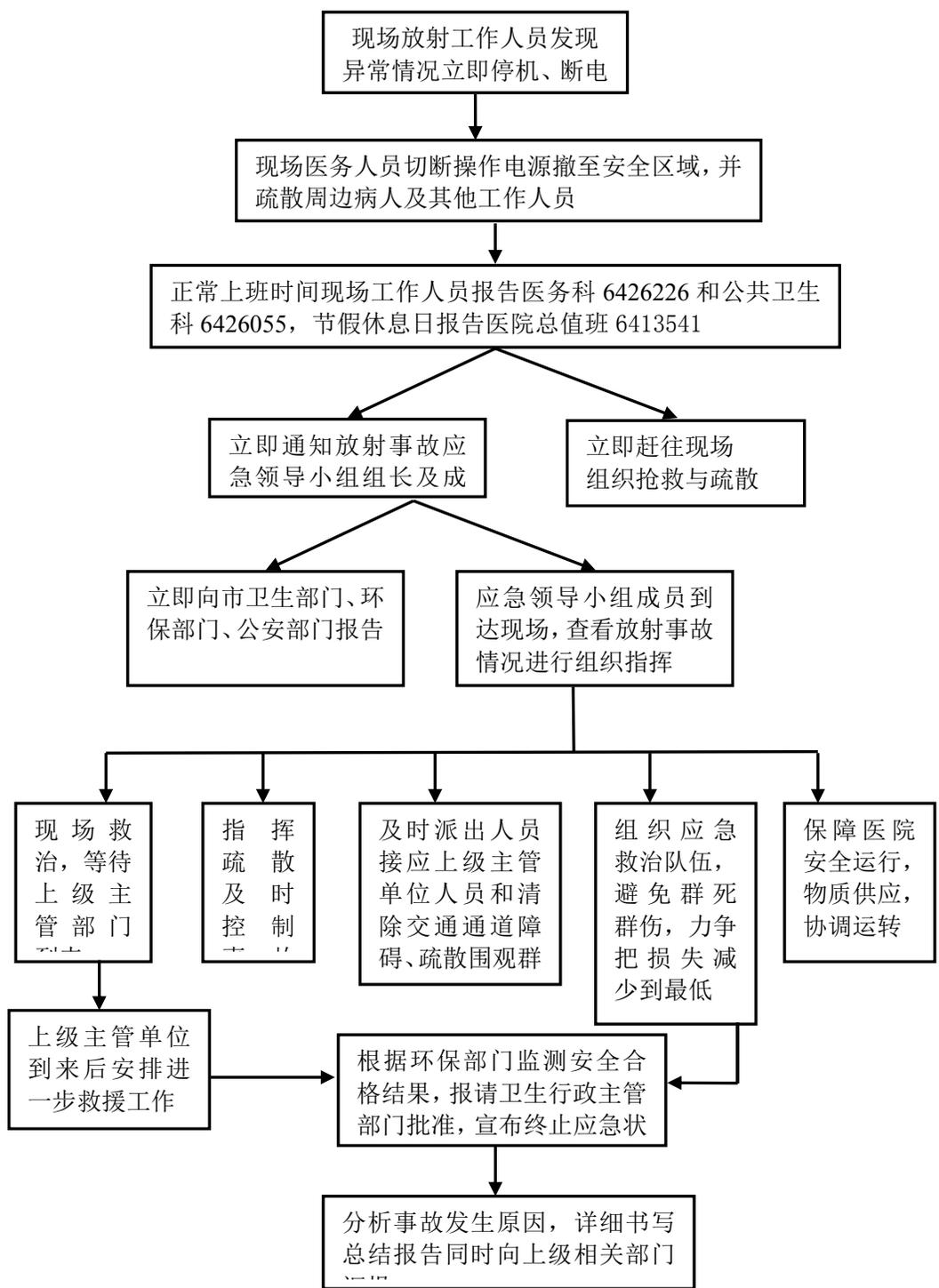
## 辐射事故初始报告表

事故单位名称		(公章)				
法定代表人		地址			邮编	
电话		传真		联系人		
许可证号		许可证审批机关				
事故发生时间		事故发生地点				
事故类型		<input type="checkbox"/> 人员关照 <input type="checkbox"/> 人员污染			受照人员	受污染人数
		<input type="checkbox"/> 丢失 <input type="checkbox"/> 污染 <input type="checkbox"/> 失控			事故源数量	
		<input type="checkbox"/> 放射性污染			污染面积 (m <sup>2</sup> )	
序号	事故源核素名称	出厂活度 (Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度 (Bq)	非密封放射性物质状态 (固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过情况						
报告人签名		报告时间		年 月 日 时 分		

注：射线装置的“主要参数”是指 X 射线机的电流 (mA) 和电压 (Kv)、加速器线束能量等主要性能参数。

## 附件 4

## 放射事故应急处理流程图



附件 5

## 应急响应救援人员的防护措施

1. 应急响应救援人员应熟知减少受照剂量的原则，配备能进行报警的辐射探测仪和个人剂量计，配备必要的个人防护用具，减轻或防止放射污染，熟悉并遵守应急响应救援人员防护导则。

2. 正确使用个人防护装备。个人防护装备包括直读式剂量计（个人剂量报警仪），累积剂量计（热释光剂量计），防护服、呼吸器、防护靴、防护手套等。

常规个人剂量计用于个人剂量测量。直读式剂量计用于 $\gamma$ 射线外照射计量的测量。专用剂量计应佩戴在可能受高剂量照射的人员身上。中子剂量计用于估计人员的中子剂量。

防护服、防护面罩/口罩、防护靴和手套等用于防止救援人员的放射性污染。防护用品的佩戴方式和去除顺序如下：

穿衣顺序：鞋套→裤子→防护服→用带子绑住防护服开口处→在防护服外加标签→防护帽和口罩→内层手套→密封的手套和有带子的防护服袖→剂量计→外层手套。

脱衣顺序：解除防护服带子→外手套→解除内层手套的带子→剂量计→防护服脱至膝盖下→坐到清洁区的椅子上→脱去裤子→防溅物→口罩→鞋的遮盖物→内层手套。

3. 对作业现场进行辐射测量，尽量避免进入辐射区受照射。

# 放射事故应急人员名单与联系电话

## 1. 放射事故应急领导小组

科室	职务/职称	姓名	联系方式
院办	院长	谢小春	13979077350
院办	副院长	吴武孙	13879002780
院办	副院长	刘军平	13879086798
院办	副院长兼医务科主任	徐俊奇	13177530215
院办	办公室主任	刘凡	13907903766
院办	党办主任	唐赣平	13667909602
公共卫生科	科主任	吴菊秀	13979009565
护理部	科主任	谭琴	13879007101
后勤科	科主任	易军	13807903232
药剂科	科主任	王志新	15107906948
保卫科	科主任	许志愿	13907903088
放射科	科主任	甘文生	13097007976
肿瘤科	科主任	袁云	13970497651
放射治疗中心	负责人	许利	15180013830
口腔科	负责人	袁国锋	15279038919
麻醉科	科主任	潘荣新	13879095905

## 2、放射事故应急救援小组

科 室	职务/职称	姓 名	联系方式
院 办	副院长	吴武孙	13879002780
内科	副院长	陈新育	13879057648

外科	副院长	刘军平	13879086798
急诊科	科主任	许德军	13979083104
放射科	科主任	甘文生	13097007976
麻醉科	科主任	潘荣新	13879095905
医务科	科主任	徐俊奇	13177530215
护理部	科主任	谭琴	13879007101
院感科	科主任	吴菊秀	13979009565
药剂科	科主任	王志新	15107906948
保卫科	科主任	许志愿	13907903088
后勤科	科主任	易军	13807903232

## 放射防护及相关法律法规知识培训制度



1、放射工作人员上岗前应接受放射防护和有关法律法规知识培训，考核合格方可参加相应工作。

2、放射人员应定期参加省、市有关部门举办的放射防护和有关法律法规知识培训，两次培训时间间隔不超过2年。

3、公共卫生科负责组织培训及妥善保存培训档案。

## 放射工作人员职业健康与疗养管理制度

1、放射工作健康检查由预防保健科组织到取得省级卫生行政部门批准的职业健康检

查机构进行体检。

2、放射工作人员上岗前，应当进行上岗前的职业健康检查，符合放射工作人员健康标准的，方可参加相应的放射工作。

3、上岗后的放射工作人员应定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不超过两年，必要时可增加临时性检查。

4、放射工作人员脱离放射工作岗位时，应进行离岗前的职业健康检查。

5、对参加应急处理或受到事故照射的放射工作人员，应及时进行健康检查或医疗救治，同时进行医学随访观察。

6、相关科室收到健康检查报告后，如实告知放射工作人员，对检查中发现不宜继续从事放射工作的人员，医院应及时调离放射工作岗位，并妥善安置，对需要复查和医学随访观察者，应及时予以安排。

7、孕妇、哺乳期妇女应避免接受职业性内照性。

8、放射工作人员职业健康检查、职业性放射性疾病的诊断、鉴定、医疗救治和医学随访观察的费用，由医院承担。

9、公共卫生科应对放射工作人员建立体检和个人剂量监测档案，并妥善保管。

10、根据国家有关规定，由预防保健科安排放射工作保健休假或参加健康疗养。

新余第二医院

## 放射职业人员健康管理制度



1、放射工作人员上岗前应进行健康检查，符合放射工作人员健康标准方可从事相应的放射工作。

2、上岗后的放射工作人员应定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时增加临时性检查；

3、放射工作人员脱离放射工作岗位时应进行离岗前的职业健康检查。

4、对参加应急处理或受到事故照射的放射工作人员，应及时组织健康检查或医疗救治，按照有关标准进行医学随访观察；

5、健康检查中发现不宜继续从事放射工作人员，应当及时调离放射工作岗位，需要复查和医学随访观察的放射工作人员，应及时予以安排。

6、建立并终生保存健康监护档案。

7、放射人员按国家有关规定享受保健休假和保健津贴。

## 设备维护和保养制度

一、设备定期维护（每三个月进行一次）

1、设备机械性能维修：安全装置检查，各机械限位装置有效性检查，各种运动运转检查，操作完整性检查。

2、设备电气性能维护：各种应急开关有效性检查，透视暴光参数（KV、MA、MAS）检查。

3、剂量检测：每六个月进行一次。

4、每日对 CT、MRI 进行一次水模检查。

二、日常维护（每日进行）

1、开机前确保机房环境条件（温度、湿度等）要符合设备要求。

2、每日开机后先检查机器是否正常，有无提示错误等，如有反常疑点必须先排除。

3、严格遵守机器操作规程，使用中遇到异常情况应及时切断电源，请检修人员检查维修。

4、使用 X 线机和 CT 前，必须预热球管才能工作。

5、每日工作完后，需清洗机器上的脏物和血迹等。

新余第二医院

# BJ-6B 直线加速器操作规程

- 1.观察机器是否处于待机状态；
- 2.检查气路、水路是否正常；
- 3.开机后，预热 8 分钟，观察操作台屏幕上的指示灯是否正常
- 4.在治疗室摆好病人体位后，只允许病人在治疗室，其他人员一律在候诊区，开闭治疗门，对照治疗单设定好跳数和时间，钥匙是否置于 ON 位置，按出来键；
- 5.出来完毕，钥匙置于 OFF 位置；
- 6.治疗完病人，关闭治疗室内灯，使机器处于待机状态。

## 放疗机房工作制度

1、实行科主任负责制，健全科室管理系统，以病人为中心，提高诊疗质量，改善服务态度，加强与各科室的联系，互通信息，不断开展新技术、新项目，积极开展医教科研工作。

2、严格执行各类各级人员的岗位职责，分工明确，人员相对固定，个别岗位在保证诊疗质量的前提下适当轮换。

3、根据医院年度工作要求，制定科室计划，组织实施，定期检查。每月、每季度小结，年终总结。

4、定期讨论在贯彻医院（放射治疗方面）的质量方针和落实质量目标、质量指标过程中存在的问题，提出改进意见与措施，并有反馈记录文件。

5、自觉遵守医院的规章制度，坚守工作岗位，严格考勤。

6、治疗室的工作人员要严格执行患者识别规范、查对程序和技术操作常规，并要了解病情，介绍放射注意事项，观察疗效和放射反应。

7、凡需放射治疗的患者，应严格掌握放射治疗适应症。实施放射治疗的病人应先经病理学或细胞学明确诊断，并经诊断确属放射治疗疾病。由医生填写治疗申请单，携带病历及临床各种检查资料（如X光片等），经放射治疗医师诊查，书写放射治疗病历，制定放射治疗计划，精确定位和填写放射治疗处方，经科主任复核并签字后方可进行放射治疗。

8、建立新病人、疑难病例放疗前集体讨论制度，并记录在专用本。经常研究诊断、治疗技术，解决疑难问题，不断提高诊疗质量。

9、治疗前认真核对治疗计划，选择合适的照射条件，保证靶区吸收剂量的均匀性，对患者非照射的敏感器官和组织进行屏蔽防护。

10、对拟行放射治疗的病人应当要求病人签署《放射治疗知情同意书》。

11、治疗结束后，要及时做好总结，并告知患者注意事项。治疗病历要妥善长期保管。放射治疗后的患者，每3—6月要随诊或随访一次，以了解病情，巩固疗效。

12、建立严谨、实用的放疗质量控制和质量保证规程。对放射治疗设备要进行清洁、保养和定期检修。

13、建立差错事故登记制度。

## 放射防护安全管理制度

一、开展放射诊疗工作应具有符合国家相关标准和规定的放射诊疗场所和配套设施。

二、具有质量控制与安全防护专（兼）职管理人员和管理制度，并配备必要的防护用品和监测仪器。

三、放射诊疗工作人员应经过相关培训取得《放射工作人员证》，遵守国家有关放射防护管理法律法规。

四、从事放射治疗工作人员应取得卫生部《大型医用设备上岗证》，并定期接受放射防护知识培训和健康体检，放疗科主任负责放疗科质量保证和放射安全防护管理工作。

五、从事放射诊疗工作必须依照标准和有关规范的规定配备必要的个人放射防护装置，佩戴个人剂量监测装置。

六、放射装置场所必须设置放射性警示标志和必要的安全防护联锁装置、辐射报警装置和工作信号指示装置。

七、建立放射安全防护管理组织，切实做好放射安全防护工作，发生放射安全事故立即启动应急预案，并报上级主管部门。

八、严格执行操作规程，定期做好放射装置的维修保养、剂量监测和环境辐射监测工作，并建立检查记录档案。



## 放射治疗设备的质量管理制度

- 1、 测量设备。参考剂量仪必须定期与国家一、二级标准进行比对，现场剂量仪只需与参考剂量仪作比对。两种剂量仪均应该用标钴源对其长期稳定性进行检查。电离室型剂量仪的测量灵敏度内气腔密度的影响，每次测量前，必须对气压和温度进行调整，治疗室内应具备由国家计量部门校对过的气压计和温度计，在正常情况下，剂量仪应定期送国家一级或二级实验室进行比对。对水箱扫描剂量仪的要求应与现场剂量仪相同，扫描装置的到位精度和重复性应每年进行检查。
- 2、 治疗机加速器的输出剂量、射线质以及射线均匀性等物理特性应做定期检查，检查方法应按国家规定的标准进行，检查结果和频度应符合国家标准。
- 3、 治疗机加速器的电气、机械、光学性能应定期进行检査，检查项目及检查的频度、结果应符合国家标准。
- 4、 模拟定位机的电气、机械、光学性能如等中心、光野重合、旋转刻度等应定期检查，检查的频度、方法和要求应和治疗机要求相同。
- 5、 治疗计划系统：每月定期至少检查一次典型治疗计划（作为参考标准计划）的计量分布，并与体摸内规定点的测量值进行比较，当硬件或软件更新后，应立即检查束流物理数据（如 PDD、TMR 等）和单野剂量分布等情况。所有检查应做好记录，以便进行比较。

# 预防放射治疗意外的处置措施

为切实保障放射工作者及广大患者及家属人身安全，特制定放射事故预防措施。

1. 认真组织本单位放射工作人员接受放射防护法规及专业技术的知识学习和培训。
2. 设立医院放射防护委员会，并由设备科组织落实放射防护措施。
3. 设备科督促放疗科制定并落实放射性防护管理规章制度。
4. 定期对放射工作场所及其周围环境进行放射防护检测和检查，如有不符合规定及时整改。
5. 对放射工作场所设置电离辐射警示标志。
6. 配备与使用场所相适应的防护设施、设备及个人防护用品，经常进行辐射水平检测。
7. 放射诊疗工作应严格按照操作规程执行，严格控制受照剂量，并作好对患者的放射防护工作。
8. 按规定定期对放射工作人员进行健康体检，并由设备科建立健康档案。
9. 认真执行三查七对制度，对姓名、对性别、对住院号、对床号、对诊断及医嘱、对累积剂量、对病人的联系电话及地址；查机器类型、射线性质；查治疗单是否清楚、是否有主管医生签名；查病人体表照射野是否清楚。
10. 严格执行日检、周检、月检步骤，发现故障立即通知维修。
11. 加强机器维护、保养，保证机器正常运行。

# 放疗意外应急预案

为确保放射工作人员的安全及病人的规范治疗，保障加速器的正常运转，使意外事故限制在最小范围内，根据国家有关规定并结合我院实际制定如下应急方案。

## 1. 治疗照射不能停止时的应急。

操作人员必须密切监视每一次治疗过程，如发现治疗设备不能正常停止照射时，应采取如下措施：

- (1) 按下专用键盘“停束”键。
- (2) 如继续出束，则将专用键盘的“出束钥匙开关”打到“禁止”位。
- (3) 如继续出束，则按下控制台“急停”开关。
- (4) 在维修人员确保机器能够正常运行之前操作人员不得试图再次开机。

## 2、急停开关失灵时的应急。

急停开关可能会失灵，当按下急停开关之后，如果还能听到驱动电机的声音或者该灭的灯还没熄灭，说明急停线路没起作用，应采用以下措施：

- (1) 立即断开主电路器，即关掉整机电源。
- (2) 如有病人在治疗床上，应将病人迅速从治疗床上移开，并记录病人已照射的剂量。
- (3) 操作人员不得试图再次开机，应联系设备维修人员进行维修，在确保机器能够正常工作和急停开关电路正常时才能正常开机。

## 3. 事故性出束应急。

工作人员在治疗室内为患者摆位或做其他工作时，控制台处操作人员误开机出束；在放射治疗设备维修调试过程中出束。在上述两种情况下，应立即就近按下急停开关切断电源，迫使机器停止出束。

## 4. 人员误留情况下的应急。

为防止病人的陪人或其他人员误留在治疗室内的误照射，工作人员摆位后应最后出来关闭防护门。如通过监视器发现这种情况，操作者应立即按下控制台上的急停开关，迫使设备停止出束。

## 5. 人体受超剂量照射事故时的应急。

人体受超剂量照射事故时应立即停机，尽快安排受照射人员进行医学检查，并按《放射事故管理规定》，尽快向主管部门报告，在主管部门的监督指导下做好善后处理工作。

## 6. 应急能力的保持。

应急方案中就应急能力的保持应作相应的规定，根据实际情况（如人员变动等）对应急计划的内容适时进行培训演练，并根据培训和演练的情况修改完善应急方案。

新余第二医院  
射线装置安全和防护状况年度评估报告



附件 8 内部监测记录

监测设备名称: JB4000 型环境监测用 x、γ 辐射空气比释动能率仪

出束条件: 6MV

天气: 雨

序号	监测点位置	1	2	3	4	5	备注
		单位 (μSv/h)					
1	控制室	0.078	0.091	0.083	0.079	0.081	
2	水冷机房	0.054	0.070	0.082	0.065	0.092	
3	防护门	0.101	0.103	0.095	0.097	0.089	
4	西墙外 30cm	0.095	0.083	0.076	0.054	0.049	
5	北墙外 30cm	0.072	0.063	0.065	0.072	0.056	
6	东墙外 30cm	0.097	0.063	0.071	0.062	0.051	
7	排风口	0.112	0.103	0.109	0.098	0.107	

监测人: 

日期: 2018.3.16



监测设备名称: JB4000 型环境监测用 x、γ 辐射空气比释动能率仪

天气: 晴

出束条件: 6MV

序号	监测点位置	1	2	3	4	5	备注
		单位 (μSv/h)					
1	控制室	0.112	0.094	0.078	0.089	0.102	
2	水冷机房	0.049	0.080	0.087	0.109	0.087	
3	防护门	0.07	0.095	0.165	0.087	0.093	
4	西墙外 30cm	0.100	0.056	0.071	0.079	0.072	
5	北墙外 30cm	0.087	0.071	0.080	0.059	0.064	
6	东墙外 30cm	0.096	0.08	0.057	0.056	0.022	
7	排风口	0.122	0.116	0.096	0.119	0.129	

监测人: 李良取

日期: 2018-4-17





# 监 测 报 告

环监字 2018-114 号

监测类别： 委托监测

项目名称： 医用电子直线加速器应用项目  
竣工环境保护验收监测

委托方： 新余第二医院

江西省核工业地质局测试研究中心

二〇一八年三月三十日



## 监测报告说明



1. 本报告无本单位“检验检测专用章”和骑缝章无效。
2. 本报告无批准人签字无效。
3. 对本报告的任何删减、涂改无效。
4. 复制本报告中的部分内容无效；复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
5. 委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日（邮寄以邮戳为准）起十日内向本单位提出，逾期视为认可本报告。无法保存、复现的样品不受理复测要求。
6. 委托方自送样品的委托检测、其检测结果仅对来样负责。对不可复现的监测项目，结果仅对采样时所代表的时间和空间负责。
7. 本报告不得用于商业广告。

监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心

单位地址：江西省南昌市洪都中大道 101 号

邮政编码：330002

电 话：0791—88227471

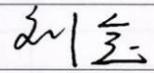
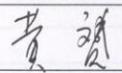
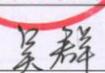
传 真：0791—88236020

E--Mail: [jxhgcszx@126.com](mailto:jxhgcszx@126.com)

# 监 测 报 告

报告编号：环监字 2018-114 号

共 3 页 第 1 页

委托方	新余第二医院	联系人	吴菊秀
监测日期	2018 年 3 月 6 日	主要监测人员	吴群、詹国清
大气压强	/	天气状况	晴
气温	/	相对湿度	/
监测目的	对新余第二医院医用电子直线加速器应用项目工作场所辐射环境现状进行监测,为医院医用电子直线加速器应用项目竣工环境保护验收监测提供基础数据。		
监测项目	详见监测报告		
监测依据	《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001);		
主要监测用仪器	型号/名称: 多功能辐射仪(AT1121) 仪器编号: F171 检定证书有效期: 2018.1.23-2019.1.22		
监测点位	详见监测报告		
监测结论	监测结果详见监测结果表。 <div style="text-align: right;">                     (检验检测专用章)                      报告日期: 2018 年 3 月 30 日   </div>		
批准		审核	
日期	2018.3.30	日期	2018.3.30
		编制	
		日期	2018.3.30

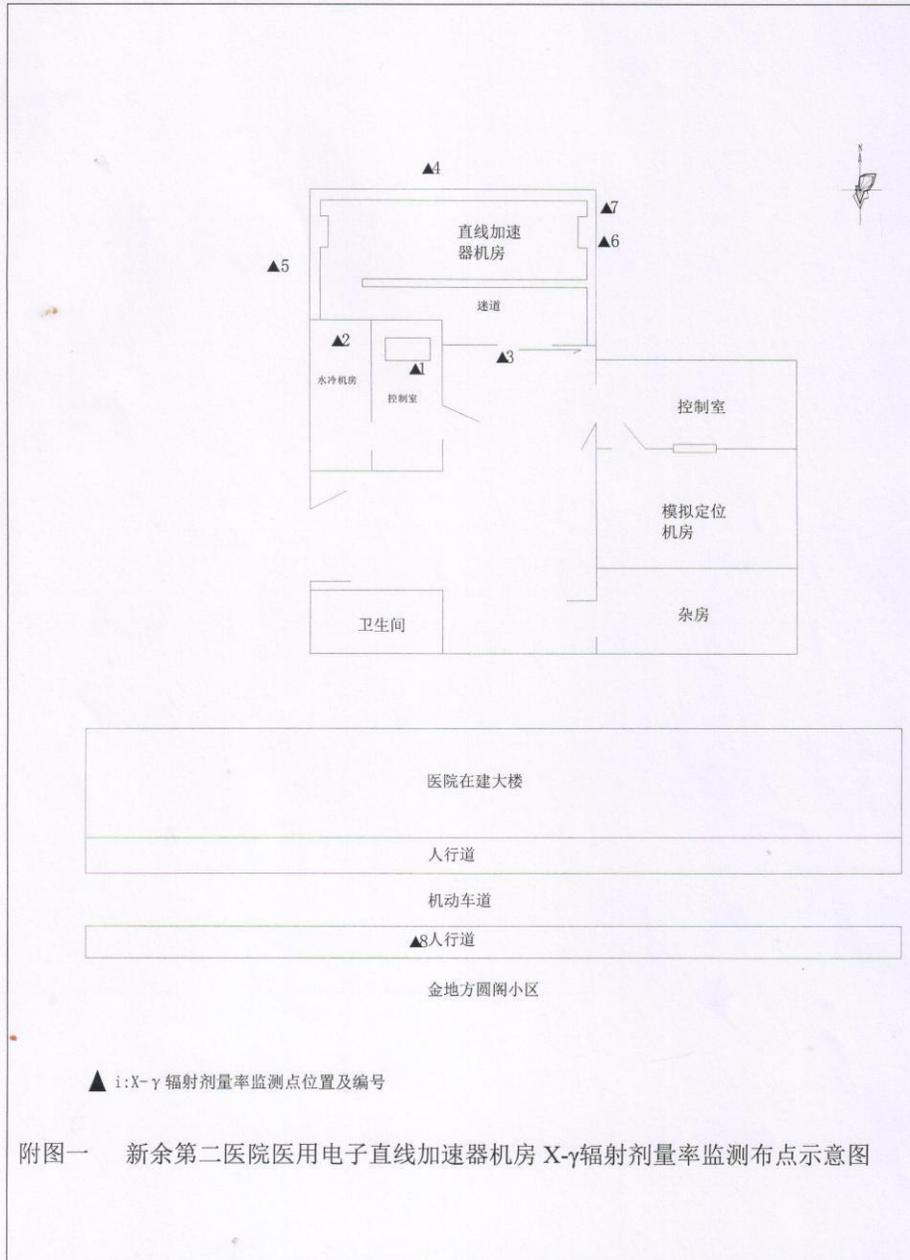




# 监测布点示意图

报告编号：环监字 2018-114 号

共 3 页 第 3 页



01 100 10000-200001 100000 01/0010 000

河南省计量科学研究所



# 检定证书

证书编号: 医字 20180105-0033

送 检 单 位	江西省核工业地质局测试研究中心
计量器具名称	多功能辐射仪
型号 / 规格	AT1121
出厂编号	44450
制造单位	ATOMTEX
检定依据	JJG 393-2003
检定结论	合格

河南省  
证书/册

(检定专用章)

批准人

龙成军

核验员

李静

检定员

王双玲

检定日期

2018 年 01 月 23 日

有效期至

2019 年 01 月 22 日

计量检定机构授权证书号: (国) 法计 (2017) 01031 号 电话: (0371) 65773888, 65773899

地址: 河南省郑州市花园路 21 号

邮编: 450008

电子邮件: hn65773888@163.com

证书编号: 医字 20180105-001



我院系法定计量检定机构

计量授权机构: 国家质量监督检验检疫总局

计量授权证书号: (国)法计(2017)01031号

测量溯源性说明: 本检定使用的计量器具均可溯源到国家计量基准

检定所使用的计量标准:

名称	测量范围	不确定度/准确度等级/最大允许误差	证书编号	有效期至
γ射线空气比释动能(防护水平)标准装置	$(10^{-8} \sim 10^{-1})$ Gy/h	$U_{95} = 5.0\% (k=2)$	[1994]国量标证字第078号	2019-12-20
防护水平标准电离室剂量计	$(10^{-8} \sim 10^{-2})$ Gy·h <sup>-1</sup>	$U_{95} = 4.0\% (k=2)$	DYjl2017-6119	2018-11-20

计量科学研究院  
与骑缝专用

检定地点及其环境条件:

地点: 平原新区产业计量园医学校

温度: 17.0℃ 相对湿度: /% 其他: 102.4kPa

限制使用条件和测量范围: /

注:

1. 我院仅对加盖“河南省计量科学研究院检定专用章”的完整证书负责。
2. 本证书的检定结果仅对所检定计量器具有效。
3. 请妥善保管此证书。



## 检定结果

### 一、检定方法与条件:

1. 该仪器在  $^{137}\text{Cs}$  能量为 662keV  $\gamma$  射线辐射场中采用替代法进行检定;
2. 仪器充分预热, 源几何中心与探测器中心在同一轴线;

### 二、检定结果如下

1. 外观及通用特性: 合格
2. 重复性: 5.6%
3. 相对固有误差:

辐射场	约定真值 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	测量值 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	相对固有误差
$^{137}\text{Cs}$	8.14	8.83	-7.8%
$^{137}\text{Cs}$	83.56	83.0	-0.7%

### 4. 校准因子:

辐射场	约定真值 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	测量值 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	校准因子
$^{137}\text{Cs}$	8.14	8.83	0.921
$^{137}\text{Cs}$	83.56	83.0	1.007

### 三、检定结果使用方法: 测量结果按下式处理:

$$X_0 = X_1 \times N_c$$

式中:

$X_0$ -----实际值

$X_1$ -----仪器示值

$N_c$ -----校准因子

# 检验检测机构 资质认定证书附表



161420180567

检验检测机构名称：江西省核工业地质局测试研究中心（江西核工业  
环境保护中心）

批准日期： 2016年10月17日

有效期至： 2022年10月16日

批准部门： 江西省质量技术监督局

国家认证认可监督管理委员会制

二、批准江西省核工业地质局测试研究中心/江西核工业环境保护中心检验检测的能力范围

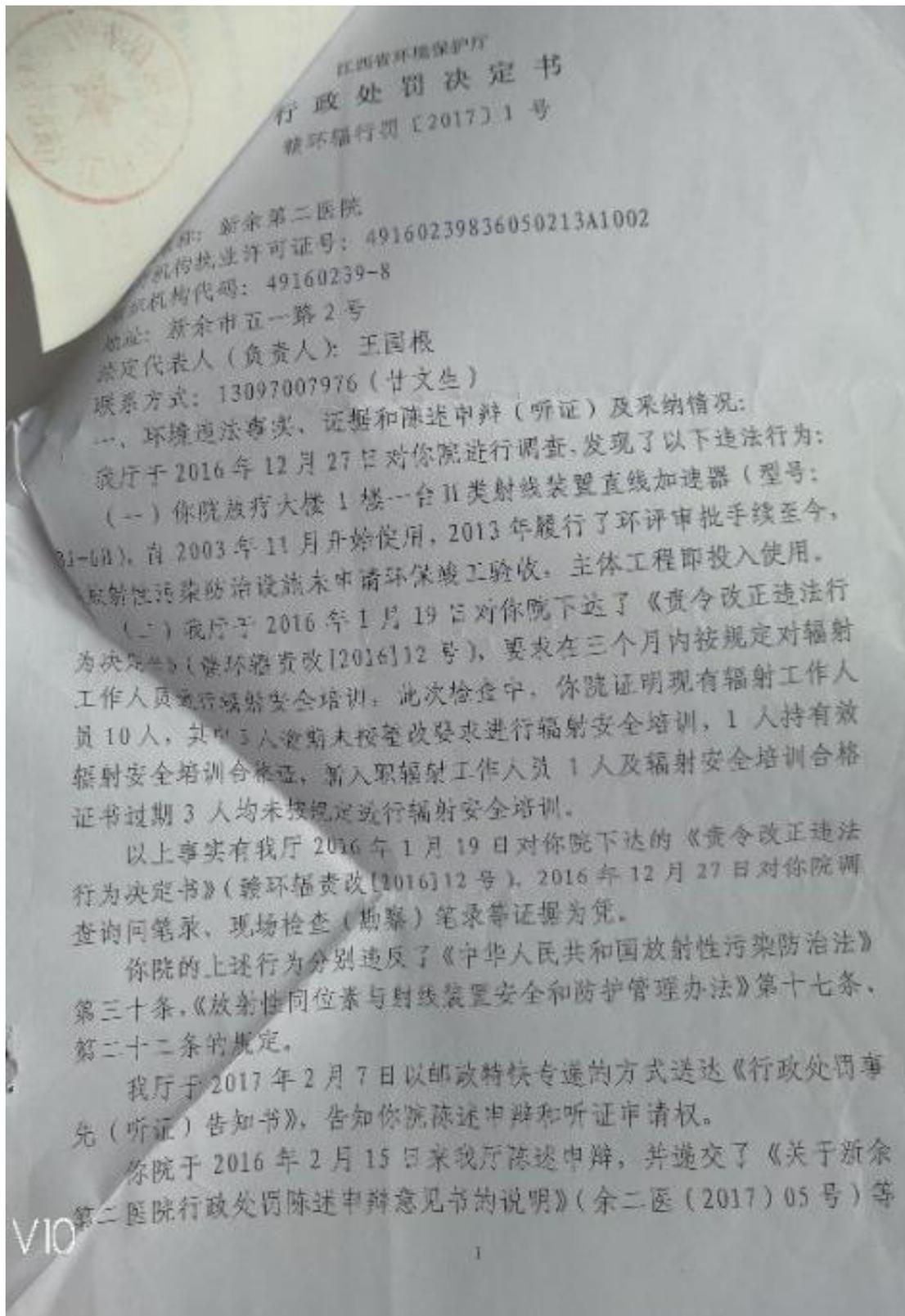
证书编号:

地址: 南昌市洪都中大道260厂院内

第 45 页, 共 50 页

序号	类别(产品/项目/参数)	产品/项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
		序号	名称			
四十一	电磁、电离辐射及放射性核素	23	铯-137	GB/T 16140-1995《水中放射性核素的γ能谱分析方法》		
		24	锰-54	GB/T 11713-2015《高纯锗γ能谱分析通用方法》		
		25	碳-14	《CO吸收液体闪烁计数器测量法》		
		26	水汽氚	GB/T12375-1990《水中氚的分析方法》		
		DZ/T 0064.79-1993《地下水水质检验方法 放射化学法测定氚》				
		27	总α	GB 11218-1989《水中镭的α放射性核素的测定》		
				GB 5749-2006《生活饮用水卫生标准》		
				GB/T 5750.13-2006《生活饮用水标准检验方法 放射性指标》		
				DZ/T 0064.76-1993《地下水水质检验方法 放射化学法测定总α和总β》		
				EJ/T1075-1998《水中总α放射性浓度的测定厚源法》		
		28	总β	GB 5749-2006《生活饮用水卫生标准》		
				GB/T 5750.13-2006《生活饮用水标准检验方法 放射性指标》		
				GB/T 8538-2008《饮用天然矿泉水检验方法》		
				DZ/T 0064.76-1993《地下水水质检验方法 放射化学法测定总α和总β》		
				EJ/T900-1994《水中总β放射性的测定蒸发法》		
		29	x、γ辐射剂量率	GB/T 14583-1993《环境地表γ辐射剂量率测定规范》		
				HJ/T 61-2001《辐射环境监测技术规范》		
				SN/T 2057-2008《进口石材放射性检验规程》		
				SN/T 1798-2006《进口铁矿石放射性测量方法》		
				SN/T 1537-2005《进口矿产品放射性检验规程》		
GBZ125-2009《含密封源仪表的放射性卫生防护要求》						
30	表面污染	GB/T 14056.1-2008《表面污染测定 第1部分: β发射体(Eβ <sub>max</sub> >0.15MeV)和α发射体》				
31	氡析出率	EJ/T 979-1995《表面氡析出率测定 积累法》				
		GB/T 16143-1995《建筑物表面氡析出率的活性炭测量方法》				
32	中子辐射剂量率	GB/T 14318-2008《辐射防护仪器中子周围剂量当量(率)仪》				
33	个人外照射剂量监测	GBZ 128-2002《职业性外照射个人监测规范》				
34	内照射指数	GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》				
35	外照射指数	GB 6566-2010《建筑材料放射性核素限量》				
36	无线电干扰场强	GB/T 7349-2002《高压架空送电线、变电站无线电干扰测量方法》				
		GB/T15658-2012《无线电噪声测量方法》				
37	电场强度、磁场强度	HJ/T 10.2-1996《辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法》				
		DL/T334-2010《输变电工程电磁环境监测技术规范》				
		HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》				
		DL/T 988-2005《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》				
		GB/T 12720-1991《工频电场测量》				

附件 10 处罚通知书





限期整改要求对辐射工作人员进行辐射安全培训的违法行为，  
逾期未按《责令改正违法行为决定书》（赣环辐责改  
字〔2017〕1号）的要求进行整改的，同时责令你院于2017年4月30日前对新入  
职辐射安全培训合格证书过期及逾期未按要求整改的辐射工作人员  
进行辐射安全培训。

罚项罚款合计拾叁万元整。  
限于接到本处罚决定之日起十五日内缴至指定银行和账号。逾期  
不缴罚款的，我行将每日按罚款数额的3%加处罚款。

收款单位：江西省财政厅国库处  
开户银行：南昌市建行孺子支行  
账号：36001050130050000579  
(注明代码：3440100065, 30182)

三、申请行政复议或者提起行政诉讼的途径和期限  
如不服本处罚决定，可在收到本处罚决定书之日起六十日内向环  
保部或者向江西省人民政府申请复议，也可在六个月内直接向南昌市  
东湖区人民法院起诉。

申请行政复议或者提起行政诉讼，不停止行政处罚决定的执行。  
逾期不申请行政复议，不提起行政诉讼，又不履行本处罚决定的，我  
厅将依法申请人民法院强制执行。

*Handwritten signature and date: 2017. 4. 28*



V10 抄送：新余市环保局

**新余第二医院医用电子直线加速器应用项目  
竣工环境保护验收意见**

2018年5月10日，在新余市召开了新余第二医院医用电子直线加速器应用项目竣工环境保护验收会，参加验收的单位有江西省核工业地质局测试研究中心（验收监测单位）、新余第二医院（建设单位）等单位代表共计9人，会议成立了验收组（名单附后），其中验收组专家3人。验收组和与会代表听取了建设单位关于该项目环保执行情况的报告和验收监测单位关于该项目竣工环境保护验收监测情况的汇报，现场检查了环保措施的落实情况，审阅并核实了相关资料。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

新余第二医院位于五一南路与站前西路交叉口处。

本次验收内容为放疗大楼医用电子直线加速器一台。该核技术应用项目总投资为315万元，其中环保投资40.5万元。

本项目的污染源为X射线。

二、环保执行情况

（一）江西省环境保护厅以赣环辐字[2013]164号对该项目环评报告表予以了批复。医院办理了辐射安全许可证，证书编号为赣环辐证[K1344]。

（二）医院按环评批复要求基本落实了环保措施，对医用电子直线加速器应用场所产生的放射性污染进行了防护。

1.医用电子直线加速器在专用机房内使用，其产生的X射线通



过屏蔽墙和防护门进行屏蔽。

2.医用电子直线加速器使用场所设置了电离辐射警告标志、工作指示灯和通风设施。

### （三）环境管理

1.医院成立了辐射安全管理机构，制定了放射管理人员工作职责、放射事件应急处理预案、放射诊疗和放射防护管理制度、辐射防护与安全保卫制度、辐射工作人员培训计划与监测方案、操作规程等规章制度。

2.医院辐射工作人员参加了辐射防护与安全培训，佩戴了个人剂量计并建立了个人剂量档案。

3.医院已配备了铅眼镜、铅衣、铅帽、铅围脖等防护用品，配备了剂量报警仪。

### 三、验收监测结果

（一）在开机状态下，医院直线加速器正常运行时，机房周边的 X- $\gamma$ 辐射剂量率监测结果在（92~152）nSv/h 之间，符合《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ 126-2011）的相关要求，即“在加速器迷宫门处、控制室和加速器机房墙外 30cm 处的周围剂量当量率应不大于 2.5 $\mu$ Sv/h。”。

（二）剂量估算结果表明：医院工作人员职业照射的附加年有效剂量为  $1.05 \times 10^{-4}$  mSv，低于管理限值 5mSv/a 的要求。公众照射的附加年有效剂量值为（7.00~7.88） $\times 10^{-5}$  mSv，低于管理限值 0.1mSv/a 的要求。

### 四、意见和建议

(一) 对验收监测表的修改意见

1. 完善监测结果评价、个人剂量估算。
2. 完善验收监测依据，核实环保措施落实情况。
3. 补充完善相关图件、附件。
4. 专家提出的其他意见。

(二) 对建设单位的意见

1. 强化核安全文化宣贯，增强辐射管理人员和工作人员的环保意识，及时履行相关环保手续。
2. 做好工作人员的辐射防护与安全培训、环保设施的日常维护以及辐射防护档案的建立与管理等工作。

建设单位应按要求落实专家提出的意见和建议，并上报有关支持性材料。

验收组：徐志光

李斌 朱方旭

2018年5月10日

## 医用低能加速器使用现场监督检查表

### 1. 加速器基本情况

项目名称	新泰医院医用直线加速器	加速器名称	BJ-6B
最大能量	X 射线	电子	
	6MV	/	

\*销售并维修调试单位应持有使用 II 类射线装置的许可证。

### 2. 安全与防护设施运行

序号	项目	检查内容	设计建造	运行状态	备注
1*	A 控制台及安全 连锁	防止非工作人员的锁定开关	✓	✓	
2*		控制台有紧急停机按钮	✓	✓	
3*		电视监控与对讲系统	✓	✓	
4*		治疗室门与束流连锁	✓	✓	
5		治疗室内准备束音响提示	✗	✗	
6*	B 警示 装置	入口电离辐射警示标志	✓	✓	
7*		入口加速器工作状态显示	✓	✓	
8	C 照射室紧急 设施	紧急开门按钮	✗	✗	
9		紧急照明或独立通道照明系统	✓	✓	
10*		治疗室内有紧急停机按钮	✓	✓	
11*		治疗床有紧急停机按钮	✓	✓	
12	D 监测 设备	资料室内固定式剂量报警仪	✓	✓	
13*		便携式辐射监测仪器仪表	✓	✓	
14*		个人剂量报警仪	✓	✓	
15*		个人剂量计	✓	✓	

张 勃旭 编写

序号	项目	检查内容	设计建造	运行状态	备注
16	E 其他	治疗室门防夹人装置	✓	✓	
17		通风系统	✓	✓	
18		火灾报警仪	✓	✓	
19		灭火器材	✓	✓	

注：加\*的项目是重点项，有“设计建造”的划✓，没有的划×；“运行状态”未见异常的划✓；不正常的没有的划×；不适用的均划/。不能详尽的在备注中说明。

### 3. 管理制度

序号	检查项目		成文制度	执行情况	备注
1	A 综合	辐射安全管理规定	✓	✓	
2	B 场所设施	操作规程	✓	✓	
3		辐射安全和防护设施维护与维修制度（包括机构人员、维护维修内容与频度、重大问题管理措施、重新运行审批级别等）	✓	✓	
4	C 监测	监测方案	✓	✓	
5		监测仪器使用与校验管理制度	×	×	
6		校验源管理制度	×/	×/	
7	D 人员	辐射工作人员培训/再培训管理制度	✓	✓	
8		辐射工作人员个人剂量管理制度	✓	✓	
9	E 应急	辐射事故应急预案	✓	✓	
10	F 三废	放射性“三废”管理制度	/	/	

#### 4. 现场检查情况

项目现场踏勘发现的主要问题：

现场检查时间：2018.5.10

建设单位代表：

报告编制单位代表：

现场勘查专家：徐如光

周林 朱力丹

新余第二医院医用电子直线加速器应用项目

竣工环境保护验收监测表技术评审会

与会人员签到表

姓名	单位	职务/职称	联系电话
徐心远	核工业二一〇研究所	高工	13803547916
余庆	深圳市核技术公司	高工	13077923365
朱旭旭	核工业二一〇研究所	工程师	18879108006
吴武强	新余第二医院	副院长	13879002780
吴树新	新余第二医院	医学物理师	13979009565
叶利	新余第二医院	技师	1518013730
叶德	新余第二医院	技师	14679061087
李贝贝	新余第二医院	医师	13979002222
吴若群	江西核工业测试研究中心	工程师	15979075291

新余第二医院医用电子直线加速器应用项目

竣工环境保护验收监测表技术评审会

专家签到表

姓名	单位	职务/职称	联系电话
组长 徐如堃	核工业二一〇研究所	高工	13803547916
专家成员	徐如堃	核工业二一〇研究所	高工
	朱力旭	核工业二一〇研究所	工程师

## 《新余第二医院医用电子直线加速器应用项目竣工环境保护验收监测》 修改清单

序号	专家意见	修改内容	修改内容页码
1	完善监测结果评价、个人剂量估算。	已补充完善	P14-P15
2	完善验收监测依据，核实环保措施落实情况。	已核实	P1-P4
3	补充完善相关图件、附件。	已补充完善	附图五、附图六、附件 6、附件 10
4	专家提出的其他意见。	已修改	P1、P13、P17，附件 12

## 《新余第二医院医用电子直线加速器应用项目竣工环境保护验收监测》 修改说明

1. 完善监测结果评价、个人剂量估算。

**修改内容：P14-P15**

核实和完善了监测结果评价、个人剂量估算。

2. 完善验收监测依据，核实环保措施落实情况。

**修改内容：P1-P4**

补充了验收监测依据，完善了环保措施落实情况。

3. 补充完善相关图件、附件。

**修改内容：附图五、附图六、附件 6、附件 10**

补充了直线加速器平面布置图，完善了现场照片，补充了监测单位资质及仪器检定证书，补充了辐射工作人员培训证书。

4. 专家提出的其他意见。

**修改内容：P1、P13、P17，附件 12**

完善了三同时验收登记表，完善了项目概况等内容。

江西省核工业地质局测试研究中心

2018 年 5 月 23 日

附件 12

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

编号:

验收类别:

验收表审批经办人:

建设项目名称	新余第二医院医用电子直线加速器应用项目			建设地点	江西省新余市五一南路 2 号						
建设单位	新余第二医院		邮政编码	338000	电话	13979009565					
行业类别	Q8411 综合医院		项目性质	新建							
设计生产能力	医用电子直线加速器 1 台		建设项目开工日期		-						
实际生产能力	医用电子直线加速器 1 台		投入试运行日期		-						
报告书(表)审批部门	江西省环境保护厅		文号	赣环辐字[2013]164 号		时间	2013.8.13				
初步设计审批部门			文号			时间					
控制区			文号			时间					
报告书(表)编制单位	江西核工业环境保护中心		投资总概算	300 万元							
环保设施设计单位	/		环保投资总概算	60 万元		比例	20%				
环保设施施工单位	/		实际总投资	424 万元							
环保设施监测单位			环保投资	73.5 万元		比例	17.3%				
废水治理	废气治理	噪声治理	固废治理	绿化及生态	其它						
万元	万元	万元	万元	万元	万元						
新增废水处理设施能力	t/d	新增废气处理设施能力	Nm <sup>3</sup> /h	年平均工作时	h/a						
污染控制指标											
控制项目	原有排放量 (1)	新建部分产生量 (2)	新建部分处理削减量 (3)	以新带老削减量 (4)	排放增减量 (5)	排放总量 (6)	允许排放量 (7)	区域削减量 (8)	处理前浓度 (9)	实际排放浓度(10)	允许排放浓度 (11)
废水	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
CODcr											
石油类											
氨氮											
废气											
SO <sub>2</sub>											
粉尘											
烟尘											
氮氧化物											
固废											
备注	符合职业人员的年有效剂量管理限值 5mSv，公众成员的年有效剂量管理限值 0.1mSv 要求。直线加速器机房墙体外 30cm 处剂量率≤2.5μSv/h。										

单位：废气量：×10<sup>4</sup> 标米<sup>3</sup>/年；废水、固废量：万吨/年；其他项目均为吨/年

废水中污染物浓度：毫克/升；废气中污染物浓度：毫克/立方米

注：此表由监测站或调查单位填写，附在监测或调查报告最后一页。此表最后一格为该项目的特征污染物。

其中：(5) = (2) - (3) - (4)；(6) = (2) - (3) + (1) - (4)