

建设单位法人代表：孙树印

编制单位法人代表：杜召梅

项 目 负 责 人：

填 表 人：

建设单位：济宁市第一人民医院

电话：15166782638

邮编：272000

地址：济宁市任城区柳行路南

、西八路北、安宁路东、西岸路西

编制单位：山东鲁环检测科技有限公司

电话：(0531) 88686860

邮编：250101

地址：山东省济南市天辰路 2177 号

联合财富广场 1 号楼 17 层

一、概述

建设项目	项目名称	医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）		
	项目性质	新建	建设地点	济宁市任城区车站西路西首济宁市第一人民医院西院区
建设单位	单位名称	济宁市第一人民医院		
	通信地址	济宁市任城区健康路 6 号		
	法人代表	孙树印	邮政编码	272000
	联系人	郑斌	联系电话	15166782638
环评报告表	编制单位	济南博瑞达环保科技有限公司	完成时间	2017 年 12 月
	审批部门	济宁市生态环境局	批复时间	2019 年 7 月 30 日
验收监测	监测单位	山东鲁环检测科技有限公司	验收监测时间	2020 年 7 月 7 日
项目投资	项目总投资	2500 万元	项目环保投资	200 万元
验收项目现状	射线装置	医用电子直线加速器	1 台	II 类

引言

济宁市第一人民医院始建于 1896 年，前身为美国教会巴可门医院和山东省立医院第三分院，是山东省历史悠久、文化深厚的百年老院之一。经过 123 年的发展，医院现已成为山东省鲁西南地区学科门类齐全、医疗设备先进、专业特色突出的全国首批三级甲等大型综合公立医院。医院分总院区、东院区和西院区，设置床位 4200 张，开放床位 3600 余张。现有员工 5400 余人，其中高级专业技术人员 810 余人，国务院特殊津贴专家 2 人，泰山学者青年专家 1 人、济宁市有突出贡献中青年专家 11 人，济宁名医 30 人，济宁知名专家 64 人，硕士生导师 61 人，博士后、博士、硕士 1460 余人。拥有 PET-CT、3.0T 核磁共振、4DCT、DSA、ECT、高端多层螺旋 CT、双源 CT、大型高压氧仓、直线加速器、大平板数

字胃肠机、直接数字化乳腺机、主动脉球囊反搏泵、四维彩超等万元以上高精尖医疗设备 4800 余台（套）。设 43 个临床科室、16 个医技科室，其中国家十二五重点建设项目 1 个（中西医结合儿科），是山东省两个中西医结合研究基地之一，山东省临床重点专科 16 个。

济宁市第一人民医院西院区又名济宁市中心医院，为济宁市第一人民医院新建院区，位于济宁市任城区车站路西路西首。项目位于济宁市第一人民医院西院区病房楼负二楼。新上 1 台(套)新华 XHA2200 加速器，加速电子能量为 6、9、12、15MeV，X 线为 6、10MV，属 II 类射线装置。

2017 年 10 月，该医院委托济南博瑞达环保科技有限公司对医用电子加速器、DSA 应用项目进行环境影响评价，编制完成了《济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目环境影响报告表》。2019 年 7 月 30 日，济宁市生态环境局以“济环辐表审[2019]26 号”予以批复。于 2019 年 7 月 30 日建成调试。

2020 年 11 月 06 日，济宁市第一人民医院延续山东省生态环境厅颁发的辐射安全许可证，鲁环辐证〔08090〕，种类和范围为“使用 V 类放射源，使用 II 类、III 类射线装置，乙级非密封放射性物质工作场所”。有效期至 2025 年 11 月 05 日。

根据有关法律法规要求，受济宁市第一人民医院的委托，山东鲁环检测科技有限公司承担了济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告的编制工作，于 2020 年 7 月 7 日对项目进行了现场验收监测与检查。在此基础上编制完成了《济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）竣工环境保护验收监测表》。

验收监测目的

(1)通过现场验收监测，对该项目环境保护设施建设、运行及其效果、辐射的产生和防护措施、安全和防护、环境管理等情况进行全面的检查与测试，判断其是否符合国家相关标准和环境影响报告表及其审批文件的要求。

(2)根据现场检查、监测结果分析和评价，指出该项目存在的问题，提出需要改进的措施，以满足国家和地方环境保护部门对建设项目环境管理和安全防护规定的要求。

依据环境影响评价文件及其批复提出的具体要求，进行分析、评价并得出结论，为建设项竣工环境保护验收提供技术依据。

验收监测依据

一、法律法规

- 1.《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日；
- 2.《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年 10 月 1 日；
- 3.《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- 4.《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院令第 449 号，2005.12 实施，2014.7 第一次修订，2019.3 第二次修订；
- 5.《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，国家环境保护总局令第 31 号，2006.1 施行，2008.12 第一次修订，2017.12 第二次修订，2019.8 第三次修订；
- 6.《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部第 18 号令，2011 年 5 月 1 日；
- 7.《山东省辐射污染防治条例》，山东省人民代表大会常务委员会第 37 号，2014 年；
- 8.关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）。

二、其他文件

- 1.《济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目环境影响报告表》，2017 年 12 月；
- 2.济宁市生态环境局关于《济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目环境影响报告表》审批意见（济环辐表审[2019]26 号），2019 年 7 月 30 日；
- 3.济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）竣工环境保护验收监测委托书。

二、项目概况

项目基本情况

1. 项目名称

济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）。

2. 项目性质

新建

3. 项目位置

本项目位于济宁市第一人民医院西院区，济宁市第一人民医院西院区位于济宁市任城区车站路西路西首。项目位于济宁市第一人民医院西院区病房楼负二楼。机房上方为停车场，机房西侧和南侧为地下墙体，机房东侧为控制室和辅助机房，北侧为迷道，迷道北侧为生活区。济宁市第一人民医院西院区地理位置图见图 2-1，济宁市第一人民医院西院区平面布置图见附图 2-2，济宁市第一人民医院西院区病房楼负二楼平面布置示意图见图 2-3，加速器机房平面布置及 a-b 剖面图见图 2-4。

4. 项目规模

本次验收范围为 II 类射线装置医用电子直线加速器 1 台。

表 2-1 医用电子加速器主要参数一览表

装置名称	医用电子直线加速器
型号	新华 XHA2200 加速器
加速粒子	电子
电子线标称能量 MeV	6、9、12、15MeV
X 射线标称能量 MV	6、10
最大方形照射野	40cm×40cm
生产厂家	山东新华医疗器械股份有限公司
最大输出剂量率	600cGy/min (3.6×10 ⁸ μGy/h)
主机等中心参考点到治疗头端面的距离	42.5cm
等中心高度	1315mm
X 射线泄漏辐射率	≤0.1%
靶材料	钨合金
恒温水机组水箱用水要求	自来水
射束朝向	东、西、上、下
类别	II 类
用途	放射治疗
场所	病房楼负二楼

5.加速器机房防护情况

根据环评报告及现场审核：

表 2-2 直线加速器机房设计及防护情况一览表

设备	医用电子直线加速器				
位置	病房楼负二楼				
尺寸	内径南北长 7.85m，东西宽 7m，高 4.0m，包括迷路在内的总面积约为 83.83m ² ，总容积约为 335.32m ³				
迷路	直型，净宽 2.1m				
项目	屏蔽项	材质	厚度 mm	密度	宽度 mm
南墙	侧墙	混凝土浇筑	1600	>2.35t/m ³	—
直型迷路 (北墙)	迷路内墙	混凝土浇筑	900	>2.35t/m ³	6400
	迷路外墙	混凝土浇筑	1100	>2.35t/m ³	—
东墙	东墙主屏蔽墙	混凝土浇筑	2800	>2.35t/m ³	3900
	东墙次屏蔽墙	混凝土浇筑	1700	>2.35t/m ³	—
西墙	西墙主屏蔽墙	混凝土浇筑	2500	>2.35t/m ³	3900
	西墙次屏蔽墙	混凝土浇筑	1600	>2.35t/m ³	—
室顶	室顶主屏蔽墙	混凝土浇筑	2800	>2.35t/m ³	3900
	室顶次屏蔽墙	混凝土浇筑	1700	>2.35t/m ³	—
防护门	迷道入口设有防护门 1 个，为 10mm 铅当量铅板，防护门宽 1.5m，高 2.2m				
通风	在加速器机房西北角和西南角吊顶各设进风口一个，在东墙距地面 200mm 处设排风口两个，为机械通风，每小时换气量约为 6.8 次。				

安全装置

加速器机房为单层建筑。加速器机房（不包括迷路）内径为 7.85m（南北）×7m（东西），机房净面积约 54.95m²（已扣除主屏蔽内凸墙体），满足《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）中“新建机房不应小于 45m²”的要求。迷道入口设有防护门 1 个，机房防护门的厚度为 10mm 铅板和 100mm 含硼 10% 的聚乙烯复合门，防护门宽 1.5m，高 2.2m。治疗室采用机械通风，按“上进下出、对角设置”的原则设计，在加速器机房西北角和西南角吊顶各设进风口一个，在东墙距地面 200mm 处设排风口一个，通风换气能力设计为每小时换气量约为 6.8 次，可以满足《电子加速器放射治疗放射防

护要求》（GBZ126-2011）“机房通风换气次数应不小于 4 次/h”的要求。共设 7 个紧急停机按钮，包括控制室 1 个，迷路内墙处 1 个，加速器机房东西北墙各个 1 个，南墙 2 个。如果出现意外或者误开机时，能够及时按下停机开关。加速器机房内配备了 1 个 FLUKE451 型漏射线检测仪。监视系统分别在迷路内设置 1 个、防护门外设置 1 个、加速器机房北墙设置 3 个，并设置 1 个对讲系统。防护门均设置门机联锁、电离辐射警告标志、工作指示灯。

医院对医用电子加速器机房进行分区管理，将机房四周墙壁围成的区域及迷路划为控制区，与墙壁外部相邻区域划为监督区，并在控制区边界设置电离辐射警告标志。

6.加速器工作原理及诊疗流程

（1）工作原理

加速器主要有三个部分组成：控制台、主机、治疗床枪、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。

医用直线加速器是将电子枪产生的电子经加速管加速后形成高能电子束的装置。它既可以产生高能电子束，也可以利用高能电子束与靶物质相互作用时的韧致辐射产生 X 射线束。

因此，医用加速器作为一种体外照射的治疗设备，利用产生的高能电子束或 X 射线，根据肿瘤类型、位置以及患者身体状况，选择不同的输出方式，对人体恶性肿瘤进行照射，使肿瘤组织受到不可逆损毁，并最大限度的保护周围正常组织，达到治疗肿瘤的目的。

（2）诊疗流程

①对肿瘤放疗患者进行登记、候诊；②对患者的肿瘤进行定位检查；③根据患者肿瘤的类型、部位和大小等初步确定照射剂量和照射时间，并进一步制定相应的常规放疗、适形放疗及强调放疗的治疗计划；④摆位前认真查对病人信息、照射条件及摆位要求，调整治疗床高度等，摆位结束，摆位工作人员等肺患者均离开治疗室，关闭防护门；⑤根据放疗计划，实施照射；⑥照射结束后，病人离开治疗室，摆位人员 5min 后进行下一个患者摆位准备。

具体流程如下所示：

等级候诊—模拟定位—制定放疗计划—摆位—非患者撤离—关闭防护门—放疗照射—结束离开。

7.主要放射性污染物和污染途径

（1）放射性污染因素

①X 射线

根据加速器的工作原理，医用电子直线加速器既可利用电子束，也可利用 X 线对患者病灶进行照射，电子束的穿透能力很弱，根据《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）中“6.1.5 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”，以及中子俘获 γ 射线。项目加速器能量为 10MV，只产生 X 射线。

②放射性废水

本加速器使用的冷却用水为自来水，冷却水循环使用，在治疗过程中不产生含有放射性废液或废水。

③放射性固体废物

加速器内循环水系统中使用的离子交换树脂，可吸附内循环水中的感生放射性核素。另外，靶物质经长期照射后，也可积累一定数量的感生放射性核素。目前离子交换树脂和废靶件暂未产出，待产出后离子交换树脂和废靶件直接交由山东省城市放射性废物库处理，医院不暂存。

（2）非放射性污染因素

加速器在开机运行时，产生的 X 射线与空气作用可产生少量臭氧（ O_3 ）和氮氧化物（ NO ， NO_2 ），通过通风系统，可明显降低其浓度。

综上所述，本项目非放射性污染因素为空气电离产生的臭氧和氮氧化物，通过合理通风可降低浓度。

综上所述，项目直线加速器运行时产生的主要放射性污染物为 X 射线，非放射性污染因素为空气电离产生的臭氧和氮氧化物，通过采取相应措施，均可降低其影响。

本次验收监测项目主要为 X- γ 辐射空气吸收剂量率。



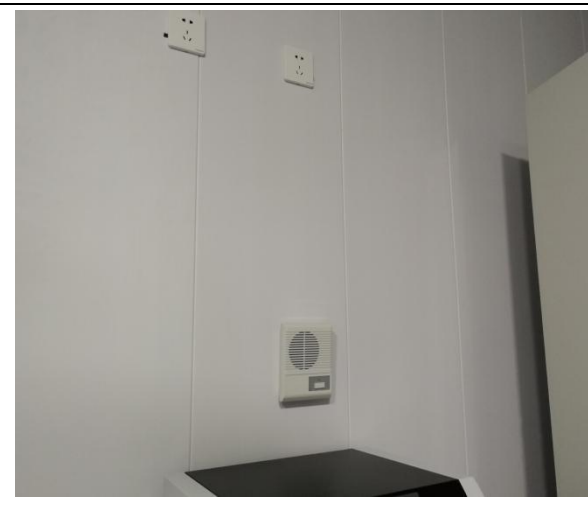
医用电子加速器



迷路



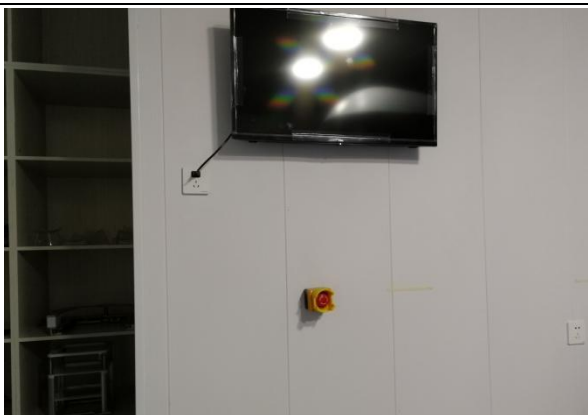
操作台对讲机



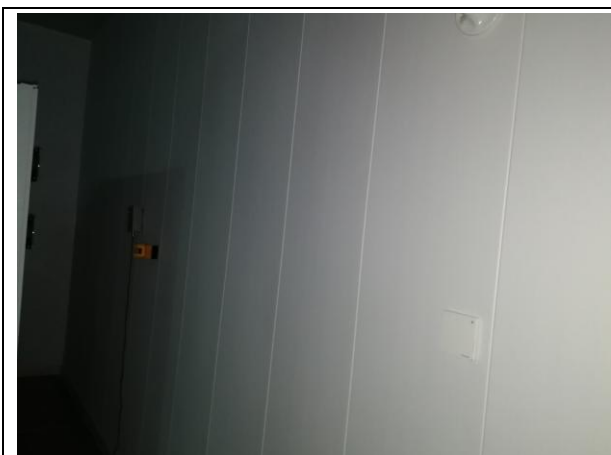
机房内对讲机



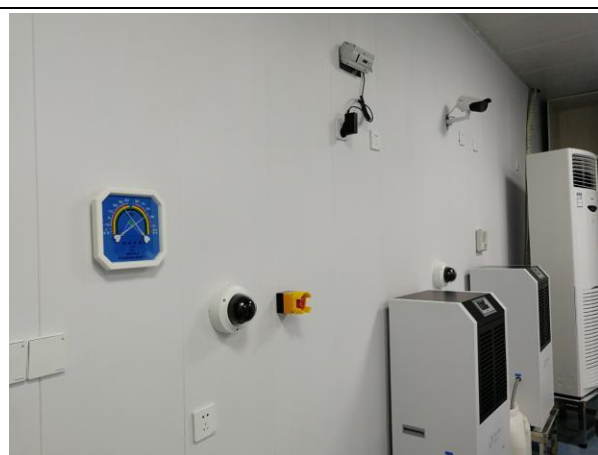
防护门警告标志



机房内东墙急停按钮



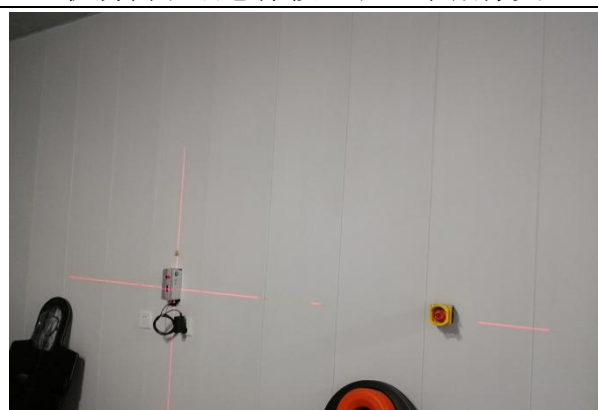
机房内南墙急停按钮 1



机房内北墙急停按钮和三个摄像头



机房内南墙急停按钮 2



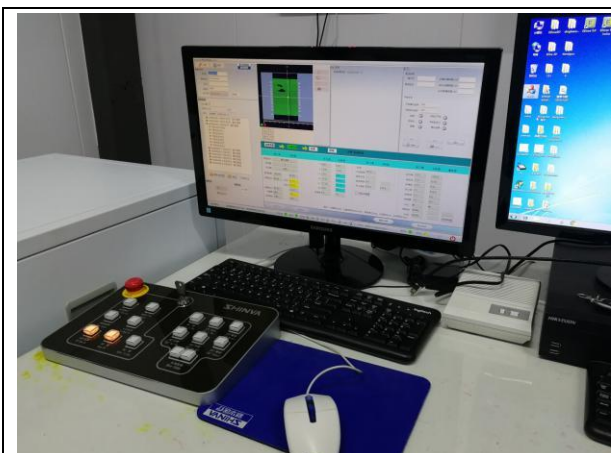
机房内西墙急停按钮



迷路内摄像头



辐射巡测仪



操作台



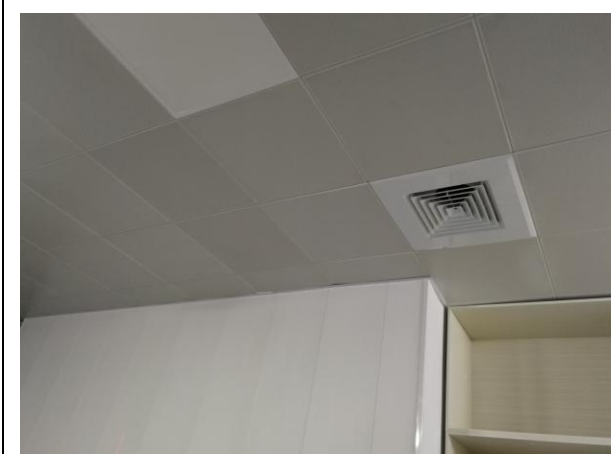
操作台急停按钮



个人剂量报警仪



个人剂量计



机房内进风口



机房内排风口



图 2-1 项目地理位置图

北



图 2-2 济宁市第一人民医院西院区平面布置图

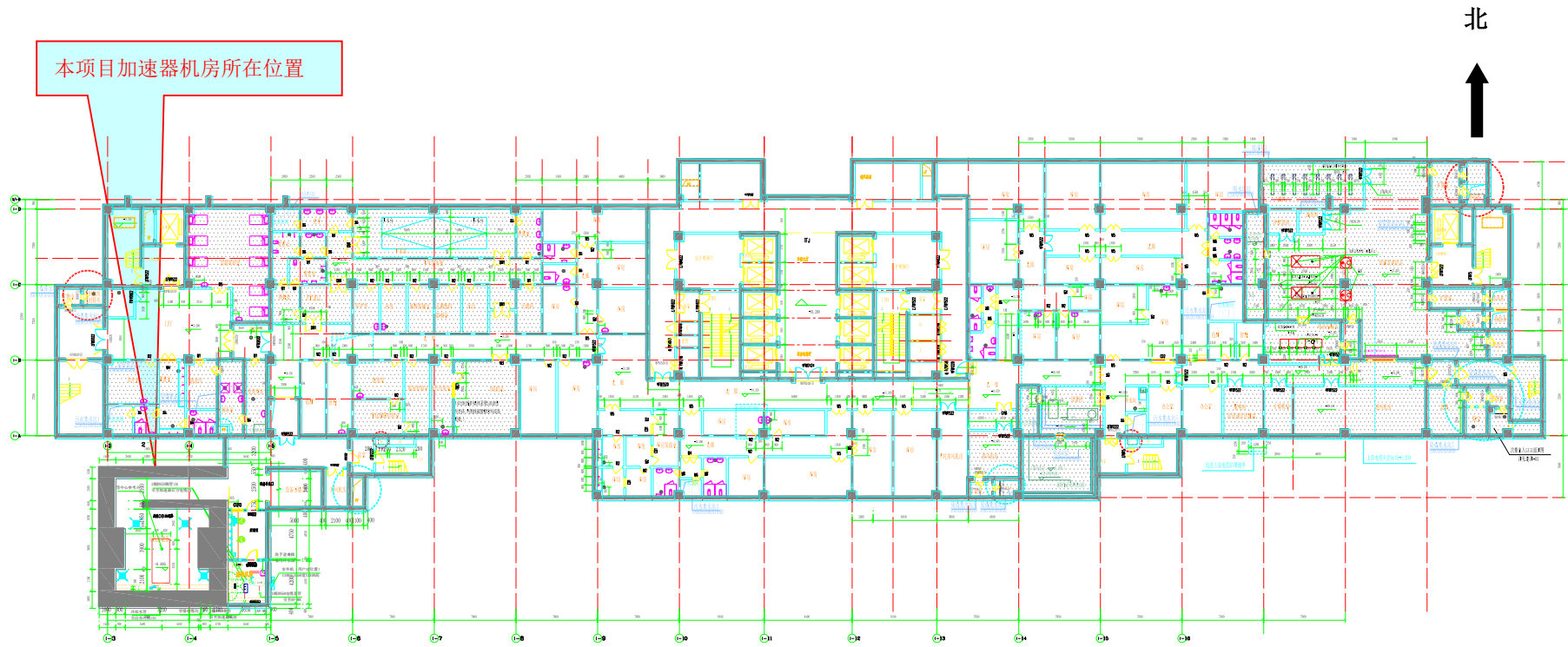


图 2-3 病房楼负二楼平面布置图

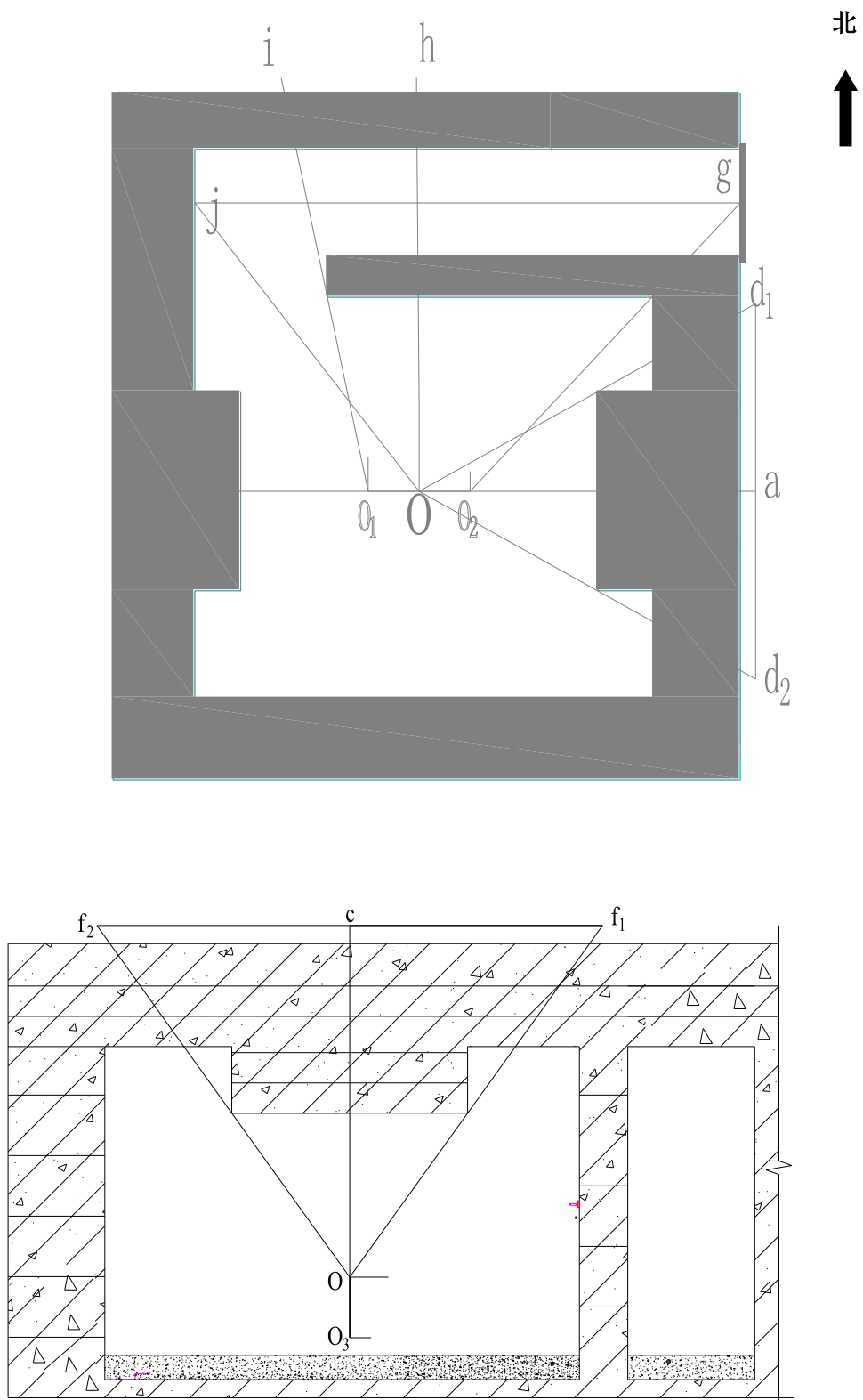


图 2-4 加速器机房平面布置及 a-b 剖面图

三、环评批复要求落实情况

环境影响报告表及批复与验收情况的对比

济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）环境影响报告表及批复与验收情况的对比见表 3-1。

表 3-1 环境影响报告表及批复与验收情况的对比

环境影响报告表及批复意见（综述）	验收时落实情况
<p>济宁市第一人民医院西院区为济宁市第一人民医院新建院区，位于济宁市任城区车站西路西首。拟在西院区新增 1 台医用电子直线加速器，中医用电子直线加速器位于病房楼负二楼，属于 II 类射线装置。项目用于放射诊疗，此项目提高了医院的放射治疗水平，具有良好的社会效益和经济效益，符合实践的正当性原则。</p>	<p>济宁市第一人民医院西院区为济宁市第一人民医院新建院区，位于济宁市任城区车站西路西首，在西院区新增 1 台型号为新华 XHA2200 加速器，中医用电子直线加速器位于病房楼负二楼，属于 II 类射线装置。</p>
<p>二、该项目应严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施和以下要求。</p>	<p>该院签订了辐射工作安全责任书，法人孙树印为辐射工作安全第一责任人，设置专职机构医务部或专人谢颖光负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作，指定安琳负责放射性同位素保管工作。制定了《放疗室放射防护与安全管理小组职责》、《辐射防护管理人员岗位职责》、《放射治疗住院医师职责》、《放射治疗主治医师职责》、《放射治疗主任医师（副主任医师）职责》、《放疗技师（技士）职责》等岗位职责。</p>
	<p>制定了《放疗室辐射安全管理制度》、《新华 XHA2200 加速器操作规程》、《设备维修制度》、《济宁市第一人民医院放射教育培训制度》、《辐射监测方案》等，建立了辐射安全管理档案。</p>
	<p>加速器工作人员每人均配备了个人剂量计，机房内共设 7 个紧急停机按钮，包括控制室 1 个，迷路内墙处 1 个，加速器机房东北墙各个 1 个，南墙 2 个。如果出现意外或者误开机时，能够及时按下停机开关。加速器机房内配备了 1 个 FLUKE451 型漏射线检测仪。监视系统分别在迷路内设置 1 个、防护门外设置 1 个、加速器机房北墙设置 3 个，并设置 1 个对讲系统。防护门均设置门机联锁、电离辐射警告标志、工作指示灯，在防护门内、外墙上均设置有手动开关装置。</p>
	<p>该医院制定了《新华 XHA2200 加速器操作规程》，并制定了《辐射人员培训计划》，组织辐射工作人员参加了辐射安全培训，目前该项目配备的 11 名辐射工作人员均已参加辐射安全与防护培训，并取得培训合格证书。</p>
<p>1.落实、完善辐射安全管理责任制，医院法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人。设立辐射安全与环境保护管理机构，指定 1 名本科以上学历的专业技术人员统一负责全院的辐射安全管理工作，落实岗位职责；各辐射工作场所应安排技术人员负责各自的辐射安全管理工作。</p>	
<p>2.落实电子加速器使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备维护维修制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。</p>	
<p>3.加速器工作人员每人应配备个人剂量计，加速器机房内拟配置 1 个 FLUKE451 型漏射线检测仪。防护门与加速器门机联锁，门关上时方可出束，出束期间开门则自动停止出束，必须重新设置才可继续出束，在防护门内、外墙上拟设置手动开关装置。加速器工作场所设置紧急急停按钮 6 个，包括控制室 1 个，迷路内墙外 1 个，加速器机房四面墙各 1 个。机房大防护门外设有辐射警告标志和工作指示灯，治疗室安装监视和对讲装置。</p>	
<p>5.严格进行经常性自查，如发现门机联锁、监视器、工作状态指示灯、电离辐射警告标志不够完善或失灵，以及防护门出现故障，应立即补充和修复。定期进行门机联锁装置、工作指示灯检查，防止人员误入。制定完善的操作规范，</p>	

<p>对操作人员定期培训，使之熟练操作，严格按照操作规范操作，实施照射前控制台工作人员应先观察监控确保机房内摆位工作人员已撤出。</p>	
<p>4.加速器机房应按要求落实实体屏蔽措施，确保机房墙体外表面及防护门外 30cm 处的周围剂量当量率不大于 2.5μSv/h；落实门机联锁、工组状态指示灯、急停按钮、监视系统、对讲系统等辐射安全与防护设施；加速器机房应按要求设置通风设施，保持良好通风，通风换气次数不小于 4 次/小时。</p>	<p>加速器实体屏蔽措施已落实，机房周围剂量当量率最大值不大于 1.28μSv/h，低于 2.5μSv/h；已设置门机联锁系统、工作状态指示灯及急停按钮，在加速器机房西北角和西南角吊顶各设进风口一个，在东墙距地面 200mm 处设排风口一个，为机械通风，每小时换气量约为 6.8 次。</p>
<p>三、制定并定期完善辐射事故应急预案，有计划地开展辐射事故应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫计等部门报告。</p>	<p>该医院制定了《辐射事故处置应急预案》，并于 2020 年 10 月 19 日进行了放射事件应急演练。</p>

四、验收监测标准及参考依据

一、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)

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

B1 剂量限值:

B1.1 职业照射

B1.1.1 剂量限值

B1.1.1.1 应对任何工作人员的照射水平进行控制,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;

b) 任何一年中的有效剂量, 50mSv;

c) 眼晶体的年当量剂量, 150mSv;

d) 四肢(手和足)或皮肤的年当量剂量, 500mSv。

B1.2 公众照射

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:

a) 年有效剂量, 1mSv;

b) 特殊情况下, 如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv, 则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv;

c) 眼晶体的年当量剂量, 15mSv;

d) 皮肤的年当量剂量, 50mSv。

依照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)照射剂量约束和潜在照射危险约束的防护要求, 以及环评的设计要求, 分别以 6.0mSv/a、0.3mSv/a 分别作为职业工作人员和公众人员的年管理剂量约束值。

2. 《电子加速器放射治疗放射防护要求》(GBZ126-2011)

本标准适用于标称 X 射线管电压为 10kV-10MV 的医用 X 射线治疗机的生产和使用。

6.1 治疗室的防护要求

6.1.1 治疗室选址、场所布局和防护设计应符合 GB18871 的要求，保障职业场所和周围环境安全。

6.1.2 有用线束直接投照的防护墙（包括天棚）接触及辐射屏蔽要求设计，其余墙壁按次级辐射屏蔽要求设计，辐射屏蔽设计应符合 GBZ/T201.1。

6.1.3 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 μ Sv/h。

6.1.4 穿越防护墙的导线、导管等不得影响其屏蔽防护效果。

6.1.5 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。

6.1.6 治疗室和控制室之间应安装监视和对讲设备。

6.1.7 治疗室应有足够的使用面积，新建治疗室不应小于 45m²。

6.1.8 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。

6.1.9 相关位置（例如治疗室入口上方等）应安装醒目的辐射指示灯及辐射标志。

6.1.10 治疗室通风换气次数应不小于 4 次/h。

3. 机房屏蔽剂量率目标控制值

《放射治疗机房的辐射屏蔽规范 第 1 部分：一般原则》（GBZ/T201.1-2007）中指出“距治疗机房墙和入口门外表面 30cm 处： $H_0 \leq 2.5\mu\text{Sv/h}$ （人员全居留场所， $T > 1/2$ ）； $H_0 \leq 10\mu\text{Sv/h}$ （人员部分和偶然居留场所， $T < 1/2$ ）”。

一、参考依据

1. 济宁市环境天然辐射水平

济宁市环境天然 γ 空气吸收剂量率。摘自《山东省环境天然放射性水平调查报告》1989 年，见表 4-1。

表 4-1 济宁市环境天然 γ 空气吸收剂量率（nGy/h）

监测内容	范 围	平均值	标准差
原 野	16.9-97.5	5.53	1.32
道 路	16.2-105.4	4.34	1.59
室 内	50.2-142.7	8.22	1.83

注：表中数据摘自 1989 年《山东省环境天然放射性水平调查报告》，山东省环境监测中心站 1989 年。

2.年管理剂量约束值

根据环评报告表，对工作人员年管理剂量约束值不超过 6mSv；公众人员年管理剂量约束值不超过 0.3mSv。

五、验收监测

现场监测

为掌握该医院电子直线加速器正常运行情况下机房周围的辐射环境水平，本次验收监测在严格执行国家相关要求及监测规范规定的前提下，通过对该医院辐射工作场所周围进行了现场监测和检查，根据现场条件和相关监测标准、规范的要求合理布点。

1.监测项目

环境 X- γ 空气吸收剂量率

2.监测时间与环境条件

2020 年 7 月 7 日 天气：小雨转多云；环境温度：33℃；相对湿度：45%。

3.监测方法

新华 XHA2200 加速器操作规程关机、开机状态下分别监测。

现场布点监测，每个监测点读取 10 个测量值为一组，计算其平均值和标准偏差。

4.监测仪器

使用 FH40G+FHZ672E-10 型便携式 X- γ 剂量率仪，具体参数见下表 5-1。

表 5-1 便携式 X- γ 剂量率仪

仪器名称	环境监测 X- γ 辐射空气吸收剂量率仪
仪器型号	FH40G+FHZ672E-10
能量响应	33KeV~3MeV，变化的限值为 $\pm 15\%$
量 程	10nSv/h~1Sv/h
检定单位	山东省计量科学研究院
检定证书编号	Y16-20200400
检定有效期	2021 年 4 月 21 日

5.监测依据

《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）

《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-1993）

监测结果

济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）竣工环境保护验收监测结果，见表 5-2~表 5-3。表中数据均已扣除宇宙射线响应值，监测点位示意图见图 5-1。

表 5-2 医用电子加速器机房开机状态下周围辐射水平检测结果（nSv/h）

点位编号	点位描述	X-γ 辐射剂量率		备注
		平均值	标准差	
A1	控制室操作位	127	1.9	主射束朝下
A2	北墙外中间位置	123	2.5	主射束朝下
A3	防护门中间位置	628	2.2	主射束朝下
A4	防护门上门缝	509	1.6	主射束朝下
A5	防护门下门缝	1.28	0.045	主射束朝下（μSv/h）
A6	防护门南侧门缝	1.03	0.014	主射束朝下（μSv/h）
A7	防护门北侧门缝	1.10	0.012	主射束朝下（μSv/h）
A8	室顶（停车场）	84.8	0.4	主射束朝下
A9	辅助机房	111	2.3	主射束朝下
A1	控制室操作位	120	1.6	主射束朝西
A2	北墙外中间位置	114	1.7	主射束朝西
A3	防护门中间位置	769	2.3	主射束朝西
A8	室顶（停车场）	82.2	0.4	主射束朝西
A1	控制室操作位	126	2.1	主射束朝上
A2	北墙外中间位置	128	2.7	主射束朝上
A3	防护门中间位置	529	2.9	主射束朝上
A4	防护门上门缝	558	2.1	主射束朝上
A5	防护门下门缝	1.20	0.013	主射束朝上（μSv/h）

A6	防护门南侧门缝	959	2.2	主射束朝上
A7	防护门北侧门缝	1.01	0.012	主射束朝上 (μSv/h)
A8	室顶 (停车场)	89.1	0.3	主射束朝上
A1	控制室操作位	130	2.1	主射束朝东
A2	北墙外中间位置	134	1.9	主射束朝东
A3	防护门中间位置	916	2.3	主射束朝东
A4	防护门上门缝	831	1.9	主射束朝东
A5	防护门下门缝	1.28	0.014	主射束朝东 (μSv/h)
A6	防护门南侧门缝	1.11	0.013	主射束朝东 (μSv/h)
A7	防护门北侧门缝	1.20	0.013	主射束朝东 (μSv/h)
A8	室顶 (停车场)	86.7	0.3	主射束朝东
A9	辅助机房	119	1.5	主射束朝东

注：1.检测结果已扣除宇宙射线响应值 (16.9nSv/h)；2.检测点位均距地面 1.0m；
3.检测时工况为 10MV，输出剂量率为 600cGy/min；

表 5-3 医用电子加速器关机状态下周围辐射剂量率检测结果 (nSv/h)

测点编号	点位描述	平均值	标准差	备注
A1	控制室操作位	92.3	2.7	/
A2	北墙外中间位置	106	1.9	
A3	防护门中间位置	102	1.5	
A8	室顶 (停车场)	61.7	0.7	
A10	机房内中间位置	85.8	1.8	
A9	辅助机房	91.3	1.3	

注：1.检测结果已扣除宇宙射线响应值 (16.9nSv/h)；2.检测点位均距地面 1.0m。

表 5-2~5-3 可知，非工作状态下，新华 XHA2200 加速器治疗室周围 X-γ 辐射剂量率范围为 61.7nSv/h~106nSv/h，处于济宁市环境天然辐射水平的正常范围内 (50.2-142.7nSv/h)。工作状态下，新华 XHA2200 加速器治疗室周围 X-γ 辐射剂量率范围为 82.2nSv/h~1.28μSv/h，总周围剂量当量率不大于 1.28μSv/h，低于《电子加速器放

射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）中规定的 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 的标准限值。

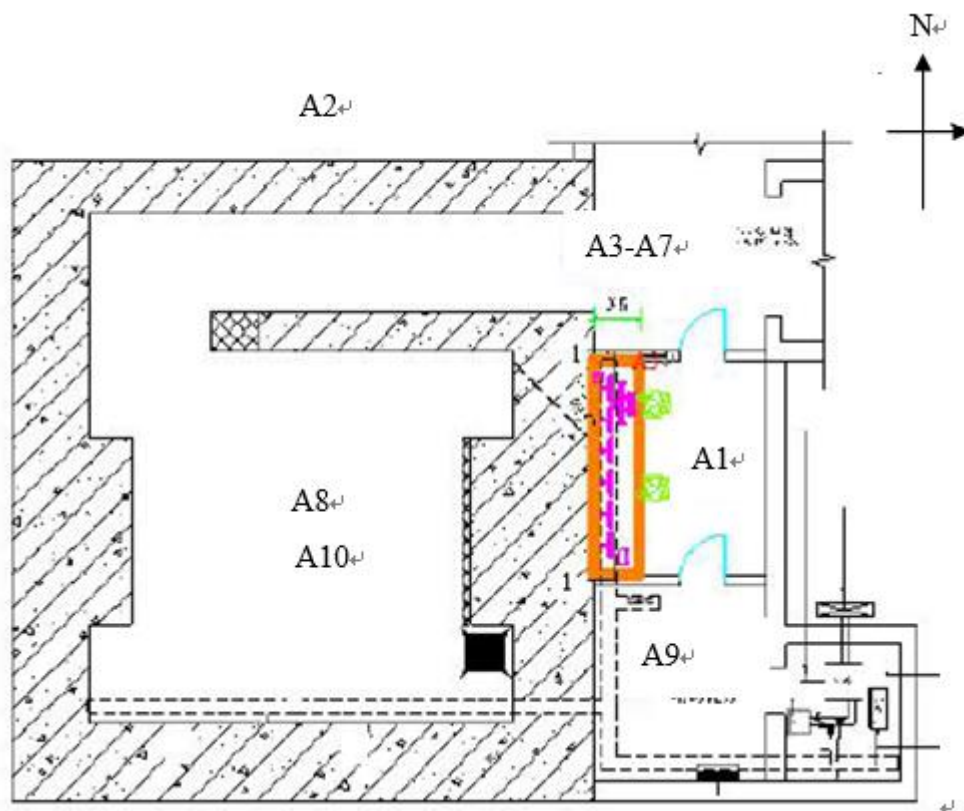


图 5-1 监测点位示意图

六、职业和公众受照剂量

1.职业人员个人累积剂量监测结果

该项目为 11 名辐射工作人员佩戴了个人剂量计进行个人剂量监测，提供了 2019 年-2020 年 4 个季度的个人剂量报告，委托山东众安检测技术有限公司进行检测。根据个人剂量报告估算年有效累积剂量情况，见表 6-1。

表 6-1 辐射工作人员个人剂量累计情况一览表

序号	姓名	年累计剂量 (mSv/a)
1	张芹	1.04
2	孙宗文	0.87
3	颜淑霞	0.81
4	王凯旋	0.45
5	贾东辉	0.99
6	郭冉	0.59
7	夏秀杰	0.69
8	李运峰	0.73
9	张茂哲	0.86
10	沈通	0.85
11	马浩	0.84
累计范围		0.45~1.04

表 6-2 辐射工作人员个人剂量累计情况统计表

个人剂量计累积剂量范围	个人剂量计人数
管理约束值 (6mSv/a) 以内	11 人
管理约束值 (6mSv/a) ~标准限值 (20mSv/a)	0 人
大于标准限值 (20mSv/a)	0 人

11 名辐射工作人员年有效累积剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a，也低于环评报告表提出的 6mSv/a 的管理约束限值。

2.公众受照剂量分析

根据本次验收监测结果，以直线加速器防护门下门缝外处剂量率 $1.28\mu\text{Sv/h}$ 作为公众能接触到的剂量率最大值，每年实际开机时间约为 1550 小时，公众人员居留因子取 1/16。

$$H=0.7\times 1.28\mu\text{Sv/h}\times 1550\text{h}\times 1/16=0.0868\text{mSv}$$

可计算得公众最大年有效剂量为 0.0868mSv ，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定公众人员的剂量限值 1mSv/a ，也低于环评报告提出的 0.3mSv/a 的管理约束限值。

七、辐射安全管理

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院第 449 号令）、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环境保护部第 3 号令）及环境保护主管部门的要求，射线装置使用单位应落实环评文件及环评批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此对该医院的辐射环境管理和安全防护措施进行了检查。

（一）组织机构

医院成立了辐射安全委员会，负责医院辐射安全与防护管理工作，签订了《辐射工作安全责任书》，明确了医院法人孙树印为辐射工作安全第一责任人，设置专职机构医务部或专人谢颖光负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作，指定安琳负责放射性同位素保管工作。

（二）安全管理制度

该医院制定了辐射安全防护管理制度。所制定的制度包括：

1. 工作制度。制定了《放疗室辐射安全管理制度》、《放疗室放射防护与安全管理工作小组职责》、《放射防护管理制度》、《放射治疗设备检测制度》、《设备维修制度》、《济宁市第一人民医院放射教育培训制度》、《辐射防护管理人员岗位职责》等辐射防护管理制度；《直线加速器安全防护制度》、《直线加速器机房安全制度》、《直线加速器机房工作制度》等加速器辐射防护工作制度。
2. 操作规程。制定了《新华 XHA2200 加速器操作规程》。
3. 应急程序。制定了《辐射事故处置应急预案》，并于 2020 年 10 月 19 日开展了辐射事故应急演练。
4. 监测方案。制定了《辐射监测方案》。

（三）环境措施落实情况

1. 教育培训。制定了《济宁市第一人民医院放射教育培训制度》。该项目医用电子加速器共有 11 名辐射工作人员参加了辐射从业人员安全与辐射防护培训，并取得辐射安全培训合格证书。

2. 个人剂量。制定了《个人剂量计使用制度》、《济宁市第一人民医院放射工作

人员职业健康体检及个人剂量监测管理制度》，医院为本项目 11 名辐射工作人员配备了个人剂量计，并由山东众安检测技术有限公司负责对个人剂量定期进行监测并出具检测报告，已建立 1 人 1 档。

3.警告标志。该项目医用电子加速器防护门外、控制室防护门外均设置有“当心电离辐射”警告标志；患者进出防护门上方的工作状态指示灯，工作正常。

4.应急演练。该医院于 2020 年 10 月 19 日开展了辐射事故应急演练。

5.安全防护情况。经现场审核，加速器治疗室安全防护情况均符合要求。

6.该医院为加速器工作场所配备了日常使用、检查辐射安全工作场所的辐射监测设备和个人辐射防护用品，包括 1 台 451p 加压电离室巡测仪和 2 台 RG100 个人剂量报警仪，并制定了辐射监测方案。

八、验收监测结论与建议

结 论

按照国家有关环境保护的法律法规，该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，配套建设环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（一）项目概况

本项目位于济宁市第一人民医院西院区，济宁市第一人民医院西院区位于济宁市任城区车站路西路西首。项目位于济宁市第一人民医院西院区病房楼负二楼。本次验收的项目为《济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目环境影响报告表》中 1 台医用电子直线加速器，型号为新华 XHA2200 加速器，属 II 类射线装置。

（二）现场检查结果

1.医院成立了辐射安全委员会，负责医院辐射安全与防护管理工作，签订了《辐射工作安全责任书》，明确了医院法人孙树印为辐射工作安全第一责任人，设置专职机构医务部或专人谢颖光负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作，指定安琳负责放射性同位素保管工作。

2.工作制度。制定了《放疗室辐射安全管理制度》、《放疗室放射防护与安全管理小组职责》、《放射防护管理制度》、《放射治疗设备检测制度》、《设备维修制度》、《济宁市第一人民医院放射教育培训制度》、《辐射防护管理人员岗位职责》等辐射防护管理制度；《直线加速器安全防护制度》、《直线加速器机房安全制度》、《直线加速器机房工作制度》等加速器辐射防护工作制度。

3.操作规程。制定了《新华 XHA2200 加速器操作规程》。

4.该医院制定了《辐射事故处置应急预案》，开展了辐射事故应急演练。

5.该加速器共有 11 名辐射工作人员参加了辐射从业人员安全与辐射防护培训，并取得辐射安全培训合格证书。

6.监测方案。该医院制定了《辐射监测方案》。

7.个人剂量。制定了《个人剂量计使用制度》、《济宁市第一人民医院放射工作人

员职业健康体检及个人剂量监测管理制度》，医院为本项目 11 名辐射工作人员配备了个人剂量计，并由山东众安检测技术有限公司负责对个人剂量定期进行监测并出具检测报告，已建立 1 人 1 档。

8.加速器工作场所醒目位置上均设置有“当心电离辐射”警告标志，工作状态指示灯运行正常。

9.济宁市第一人民医院为加速器工作场所配备了日常使用、检查辐射安全工作场所的辐射监测设备和个人辐射防护用品，包括 1 台 451p 加压电离室巡测仪和 2 台 RG100 个人剂量报警仪，并制定了监测方案。

（三）现场监测结果

非工作状态下，新华 XHA2200 加速器治疗室周围 X- γ 辐射剂量率范围为 61.7nSv/h~106nSv/h，处于济宁市环境天然辐射水平的正常范围内（50.2-142.7nSv/h）。工作状态下，新华 XHA2200 加速器治疗室周围 X- γ 辐射剂量率范围为 82.2nSv/h~1.28 μ Sv/h，总周围剂量当量率不大于 1.28 μ Sv/h，低于《电子加速器放射治疗放射防护要求》（GBZ126-2011）中规定的 2.5 μ Sv/h 的标准限值。

（四）职业人员与公众受照剂量结果

本项目 11 名辐射工作人员年有效累积剂量均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a，也低于环评报告表提出的 6mSv/a 的管理约束限值。

根据估算结果，公众人员接受照射的年有效剂量为 0.0868mSv，该年有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定公众人员的剂量限值 1mSv/a，也低于环评报告提出的 0.3mSv/a 的管理约束限值。

（五）结论

综上所述，济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）基本落实了辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，基本满足建设项目竣工环境保护验收的条件。

（六）建议

- 1.适时修订辐射安全防护管理制度，加强应急演练。
- 2.加强个人剂量档案管理，严格执行个人剂量档案管理制度。

附件 1：环评批复

审批意见：

济环辐表审（2019）26 号

经研究，对《济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目环境影响报告表》提出审批意见如下：

一、济宁市第一人民医院西院区为济宁市第一人民医院新建院区，位于济宁市任城区车站路西路西首。拟在西院区新增 1 台医用电子直线加速器、2 台 DSA，中医用电子直线加速器位于病房楼负二楼，DSA 位于医院病房楼三楼。均属于 II 类射线装置。项目用于放射诊疗，此项目提高了医院的放射治疗水平，具有良好的社会效益和经济效益，符合实践的正当性原则。

二、该项目应严格落实环境影响报告表提出的辐射安全与防护措施和以下要求。

1. 落实、完善辐射安全管理责任制。医院法人代表为辐射安全工作第一责任人，分管负责人为直接责任人，设立辐射安全与环境保护管理机构，指定 1 名本科以上学历的专职技术人员统一负责全院的辐射安全管理工作，落实岗位职责；各辐射工作场所安排技术人员负责各自的辐射安全管理工作。

2. 落实电子加速器使用登记制度、操作规程、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、培训计划和监测方案等，建立辐射安全管理档案。

3. 加速器工作人员每人应配备个人剂量计，加速器机房内拟配备 1 个 FLUKE451 型漏射线检测仪。防护门与加速器门机联锁，门关上时方可出束，出束期间开门则自动停止出束，必须重新设置才可继续出束，在防护门内、外墙上拟设置手动开关装置。加速器工作场所设置紧急停机按钮 6 个，包括控制室 1 个，迷路内墙处 1 个，加速器机房四面墙各 1 个。机房大防护门外设有辐射警告标志和工作指示灯，治疗室安装监视和对讲装置。

4. DSA 手术室防护门均张贴有电离辐射警告标志；控制台设紧急停机按钮。大防护门安装有辐射工作指示灯。每台 DSA 为患者配备铅围裙 1 个，铅颈套 1 个，铅帽 1 个，铅短裤 1 个；为放射工作人员配备有防护围帘 1 个，防护吊屏 1 个，铅衣 5 套、铅围脖 5 个、铅眼镜 5 副、铅帽 5 个，屏蔽能力均为 0.5mmPb 当量。满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）5.9 款个人防护用品和辅助防护设施的要求。所有 DSA 放射工作人员均配备 1 个人剂量计，并委托有资质的单位定期（3 个月/次）对个人剂量进行检测。

5. 严格进行经常性自查，如发现门机联锁、监视器、工作状态指示灯、电离辐射警告标志不够完善或失灵，以及防护门出现故障，应立即补充和修复。定期进行门机联锁装置、工作指示灯检查，防止人员误入。制定完善的操作规范，对操作人员定期培训，使之熟练操作，严格按照操作规范操作，实施照射前控制台

工作人员应先观察监控确保机房内摆位工作人员已撤出。

6. 加速器机房应按要求落实实体屏蔽措施，确保机房墙体外表面积及防护门外 30cm 处的周围剂量当量率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ；落实门机联锁、工作状态指示灯、急停按钮、监视系统、对讲系统等辐射安全与防护设施；加速器机房应按要求设置通风设施，保持良好通风，通风换气次数不小于 4 次/小时。

三、制定并定期完善辐射事故应急预案，有计划地开展辐射事故应急演练。若发生辐射事故，应及时向生态环境、公安和卫计等部门报告。

四、该项目建成后 3 个月内按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受监督。经验收合格后，方可正式投入运行。

五、本审批意见有效期为五年，若该项目的性质、规模、地点、采用的辐射安全与防护设施等发生重大变动，须重新向我局报批环境影响评价文件。

六、接到本审批意见后 10 日内，将本审批意见及环境影响报告表送济宁市生态环境局辐射科备案。

经办人：孔玉玲



附件 2：委托书

委托书

山东鲁环检测科技有限公司：

我单位济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）已建成试生产。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据《建设项目环境管理条例》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号）等有关规定，委托你单位对本项目进行环境保护竣工验收监测。



委托单位：济宁市第一人民医院

2020 年 6 月 14 日

附件 3：培训合格证书

培训合格证书


该同志于 2019 年 4 月 19 日
至 2019 年 4 月 21 日参加福射安
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。
有效期四年。

编号: 苏环辐
鲁 201901140

2019 年 4 月 21 日
医学研究所(院) 培训中心

身份证号 37292719690920004X
姓名 张芹 性别 女
文化程度 本科
工作单位 济宁市第一人民医院

(印单)



培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日 参加辐射安

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。

有效期四年。

身份证号 370829198109090035



张宾 男

姓名 张宾 性别 男

硕士研究生

文化程度

济宁市第一人民医院

工作单位



编号: 苏环辐 鲁 201901153

培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日参加辐射安

全与防护培训学习,通过规定的课程考试,成绩合格,特发此证。

有效期四年。



鲁 201901284

编号:苏环辐



(印章)

身份证号 371121198201172115

孙宗文 男

姓名 孙宗文 性别 男

文化程度 硕士研究生

工作单位 济宁市第一人民医院

培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日参加辐射安

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。

有效期四年。



(印章)

身份证号 370802196711272748

姓名 颜淑霞 性别 女

文化程度 本科

工作单位 济宁市第一人民医院

编号: 苏环福 鲁 201901141



培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日参加辐射安

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。

有效期四年。

身份证号 370828198507282634



(印章)

王凯族 男

姓名 王凯族 性别 男

文化程度 本科

工作单位 济宁市第一人民医院



编号:苏环辐 鲁 201901151

培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日参加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。

有效期四年。

身份证号 370822197212096129

贾东辉 女

姓名 性别

本科

文化程度

济宁市第一人民医院

工作单位

鲁 201901142

编号:苏环辐



培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日参加辐射安

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。

有效期四年。



(印章)

身份证号 372925198801188022

姓名 郭冉 性别 女

文化程度 本科

工作单位

济宁市第一人民医院

编号: 苏环辐



2019 年 4 月 30 日

鲁 201901149

培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日参加辐射安

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。

有效期四年。



身份证号 372801197404253029

夏秀杰 女

姓名 性别

本科

文化程度

济宁市第一人民医院

工作单位

鲁 201901143

编号：苏环辐

培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日参加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。

有效期四年。



身份证号 370828198303032318

李运峰 男

姓名 李运峰 性别 男

文化程度 本科

工作单位 济宁市第一人民医院



编号: 苏环辐 鲁 201901145

培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日参加辐射安

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。

有效期四年。

身份证号 37098319890629531X



(印章)

马浩 男

姓名 马浩 性别 男

文化程度 本科

工作单位 济宁市第一人民医院



编号:苏环辐 鲁 201901152

培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日参加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。
有效期四年。



编号: 苏环辐 鲁 201901146



(印章)

身份证号 370811198609120831

姓名 沈通 性别 男

文化程度 本科

工作单位 济宁市第一人民医院

培训合格证书

该同志于 2019 年 4 月 19 日

至 2019 年 4 月 21 日 参加辐射安

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。

有效期四年。



(印章)

身份证号 370829199310134217

张茂哲 男

姓名 张茂哲 性别 男

文化程度 本科

工作单位 济宁市第一人民医院



编号: 苏环辐 普 201901148

附件 4：辐射安全许可证



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：济宁市第一人民医院

地 址：山东省济宁市任城区健康路6号,高新区孟子大道269号,任城区柳行路99号

法定代表人：孙树印

种类和范围：使用V类放射源，使用II类、III类射线装置，乙级非密封放射性物质工作场所

证书编号：鲁环辐证[08090]

有效期至：2025 年 11 月 05 日

发证机关：山东省生态环境厅

发证日期：2020 年 11 月 06 日



中华人民共和国环境保护部制

填写说明

一、本证由发证机关填写（正本尺寸为：25.7 × 36.4 厘米，副本采用大 32 开本，14 × 20.3 厘米）。

二、证书编号

证书编号形式为：A 环辐证 [序列号]。A 为各省的简称，环境保护部简称国；序列号为 5 位。

三、种类和范围

（一）种类分为生产、销售、使用。

（二）正本内，范围分为 I 类放射源、II 类放射源、III 类放射源、IV 类放射源、V 类放射源、I 类射线装置、II 类射线装置、III 类射线装置。

副本内，范围写明放射源的核素名称、类别、总活度，非密封放射性物质工作场所级别、日等效最大操作量，射线装置的名称、类别、数量。

（三）正本内，种类和范围填写种类和范围的组合，如生产 I 类放射源和 II 类放射源，销售和使用 II 类射线装置。

特别的，生产、销售、使用非密封放射性物质的，种类和范围填写甲级非密封放射性物质工作场所、乙级非密封放射性物质工作场所或丙级非密封放射性物质工作场所。

建造 I 类射线装置的填写销售（含建造）I 类射线装置。

四、“日等效最大操作量”、“工作场所等级”按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）确定。

五、许可内容明细表为活页。

辐射工作单位须知

一、本证由发证机关填写，禁止伪造、变造、转让。

二、单位名称、地址、法定代表人变更时，须办理证书变更手续；改变许可证规定的活动种类或者范围及新建或者改建、扩建生产、销售、使用设施或者场所的，需重新申领许可证；证书注销时，应交回原发证机关注销。

三、本证应妥善保管，防止遗失、损坏。发生遗失的，应当及时到所在地省级报刊上刊登遗失公告，并持公告到原发证机关申请补发。

四、原发证机关有权对违反国家法律、法规的辐射工作单位吊销本证。

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	济宁市第一人民医院		
地 址	山东省济宁市任城区健康路6号，高新区孟子大道269号，任城区柳行路99号		
法定代表人	孙树印	电话	13563732923
证件类型	身份证	号码	370802196312281516
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
	放射科	总院区医技楼1层；东院区医技楼1层；西院区门诊楼1层	王敏
	核医学科	总院区核医学科1层；东院区核医学楼；东院区门诊楼东翼1层	安琳
	放疗科	总院区核医学科1层；西院区病房楼地下2层	张芹
	介入放射科	总院区1号楼1层东侧；东院区病房楼4层东侧	曹景勤
种类和范围	使用V类放射源，使用II类、III类射线装置，乙级非密封放射性物质工作场所		
许可证条件			
证书编号	鲁环辐证[08090]		
有效期至	2025 年 11 月05		
发证日期	2020 年 11 月06		



附件 5：射线装置台账

台帐明细登记
(三) 射线装置

证书编号：鲁环辐证[08090]三三三



序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源 / 去向	
						来源	去向
1	X线模拟定位机	SL-IE	III类	放射治疗模拟定位装置	放疗科:总院区核医学楼1层		
2	CT模拟定位机	LIGHTSPEED	III类	放射治疗模拟定位装置	放疗科:总院区核医学楼1层		
3	医用电子加速器	sli	II类	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	放疗科:总院区核医学楼1层		
4	医用电子加速器	600C/D	II类	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	放疗科:总院区核医学楼1层		
5	DSA	ARTISDTA	II类	血管造影用X射线装置	介入放射科:总院区2号楼1层		
6	DSA	PHILIPSALLura	II类	血管造影用X射线装置	介入放射科:总院区2号病房楼1层		
7	多层螺旋CT机	sensation 16	III类	医用X射线计算机断层扫描 (CT) 装置	放射科:总院区医技楼1层		
8	双源CT	SOMATOMDefinitionFlash	III类	医用X射线计算机断层扫描 (CT) 装置	放射科:总院区医技楼1层		

台帐明细登记 (三) 射线装置

证书编号：鲁环辐证[08090]

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
						来源	去向		
9	多层螺旋CT机	SomatodefinitionAS	III类	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置	放射科：总院区医技楼1层				
10	移动拍片机	Compact10030	III类	医用诊断X射线装置	放射科：总院区医技楼1层				
11	双源CT	SomatodefinitionAS	III类	医用诊断X射线装置	放射科：东院区医技楼1层				
12	DR拍片机	DX-D300	III类	医用诊断X射线装置	放射科：总院区医技楼1层				
13	全景数字乳腺钼靶机	ASY00676	III类	医用诊断X射线装置	放射科：总院区医技楼1层				
14	DR拍片机	DR1000C	III类	医用诊断X射线装置	放射科：总院区医技楼1层				
15	DR拍片机	DR1000C	III类	医用诊断X射线装置	放射科：总院区医技楼1层				
16	医用电子加速器	sl1	II类	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	放射科：总院区核医学楼1层				

台帐明细登记
(三) 射线装置



序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	
						来源	去向
17	医用电子加速器	600C/D	II类	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	放疗科:总院区核医学楼1层		
18	DSA	ARTISDTA	II类	血管造影用X射线装置	介入放射科:总院区2号楼1层		
19	多层螺旋CT机	SOMATOM Perspective	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:总院区医技楼1层		
20	多层螺旋CT机	SOMATOM Definition Flash	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:东院区医技楼1层		
21	全景机	SL-4/PT-11C/C	III类	口腔(牙科)X射线装置	放射科:总院区门诊楼4层		
22	压片机	DENS-0-MAT	III类	口腔(牙科)X射线装置	放射科:总院区门诊楼5层		
23	CT模拟定位机	MX16_slic e	III类	放射治疗模拟定位装置	放疗科:总院区核医学楼1层		
24	医用电子加速器	synergy	II类	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器	放疗科:总院区核医学楼1层		

台帐明细登记
(三) 射线装置



序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向		审核日期
						来源	去向	
25	医用电子加速器	Clinical 23EX	II类	质子能量小于100兆电子伏的医用加速器	放疗科:总院区核医学楼1层			
26	医用电子直线加速器	XHA2200	II类	质子能量小于100兆电子伏的医用加速器	放疗科:西院区病房楼负2层			
27	定位CT	XHCT-16	III类	放射治疗模拟定位装置	放疗科:西院区病房楼负2层			
28	DSA	ALLURA XPER FD20	II类	术中放射治疗装置	介入放射科:总院区1号病房楼1层			
29	DSA	ALLURA XPER FD20	II类	术中放射治疗装置	介入放射科:东院区病房楼4层			
30	DSA	ALLURA XPER FD20	II类	术中放射治疗装置	介入放射科:东院区病房楼4层			
31	PET-CT	uMI510	III类	医用X射线计算机断层扫描 (CT) 装置	核医学科:东院区核医学楼			
32	CT	SOMATOM Definition Flash	III类	医用X射线计算机断层扫描 (CT) 装置	放疗科:东院区医技楼1层			

台帐明细登记
(三) 射线装置

证书编号：鲁环辐证[08090]



序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向		审核日期
						来源	去向	
33	CT	SOMATOM Definition Flash	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:总院区医技楼1层			
34	体外冲击波碎石机	MZ-Esw1-v	III类	其他不能被豁免的X射线装置:体外冲击波碎石	放射科:总院区3号楼3层			
35	移动式C臂	OEC850	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:2号楼8层			
36	数字口腔X射线机	IntraOS	III类	口腔(牙科)X射线装置	放射科:总院门诊楼5楼			
37	数字化曲面断层X射线机	OPTHOCHOSXG 5Ceph	III类	口腔(牙科)X射线装置	放射科:总院口腔科门诊			
38	CT扫描仪	Somatom definition AS	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:东院区医技楼一层			
39	ERCP移动式C形臂	OEC9900E1 ite	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:东院区无痛内镜部			
40	单光子发射计算机断层成像术	Infiniahawk eyeeye4	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	核医学科:东院区门诊楼东翼一层			

台帐明细登记
(三) 射线装置



证书编号: 鲁环监证字[08090]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	
						来源	去向
41	移动DR	uDR360i	III类	医用诊断X射线装置	放射科:总院区医技楼一层		
42	移动DR	uDR360i	III类	医用诊断X射线装置	放射科:总院区医技楼一层		
43	乳腺钼靶X射线机	Umammo790i	III类	医用诊断X射线装置	放射科:东院区医技楼一层		
44	直接数字化X射线摄影系统	uDR770i	III类	医用诊断X射线装置	放射科:东院区医技楼一层		
45	移动式C形臂	BV Vectra	III类	医用诊断X射线装置	放射科:东院区手术室		
46	数字胃肠机	PT800+	III类	医用诊断X射线装置	放射科:东院区医技楼一层		
47	直接数字化X射线摄影系统	DX-D300	III类	医用诊断X射线装置	放射科:东院区门诊楼一层		
48	移动DR	uDR360i	III类	医用诊断X射线装置	放射科:东院区医技楼一层		

台帐明细登记 (三) 射线装置



证书编号: 鲁环辐证[08090]

序号	装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向		审核日期
						来源	去向	
49	数字胃肠机(平板)	SonialvisionSafireII	III类	医用诊断X射线装置	放射科:总院区医技楼一层			
50	数字胃肠机	PT800+	III类	医用诊断X射线装置	放射科:总院区医技楼一层			
51	电子计算机断层扫描	Perspectiva	III类	医用X射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科:总院区医技楼一层			
52	直接数字化X射线摄影系统	iDR3000B	III类	医用诊断X射线装置	放射科:东院区医技楼一层			
53	胃肠机	FLEXAVISION	III类	医用诊断X射线装置	放射科:西院区门诊医技楼一层			
54	直接数字化X射线摄影系统	uDR780i	III类	医用诊断X射线装置	放射科:西院区门诊医技楼一层			
55	数字胃肠机	EXAVISTA	III类	医用诊断X射线装置	放射科:东院区医技楼一层			
56	移动DR	uDR370i	III类	医用诊断X射线装置	放射科:东院区一号病房楼			

附件 6：辐射事故处置应急预案

济宁市第一人民医院文件

关于修订《辐射事故处置应急预案》的通知

各科室：

为有效预防和规范各类辐射事故的应急处置工作，进一步提高我院职工应对辐射事故的能力，保护公众和工作人员的健康安全，现对我院《辐射事故核事故处置应急预案》进行部分修订，现印发给你们，请遵照执行。

济宁市第一人民医院

2018 年 3 月 30 日

（此页无正文）

济宁市第一人民医院办公室

2018 年 3 月 30 日印发

附件：

济宁市第一人民医院 辐射事故处置应急预案

为有效预防、及时控制和消除突发辐射事故，提高本院对突发辐射事故的处理能力，最大程度地预防和减少突发辐射事故的损害，保障工作人员和公众的生命安全、环境安全，根据《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》、《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》、《放射事故管理规定》及其他有关法律、法规的规定，特制订本预案。

一、辐射安全管理领导小组

组 长：孙树印

副组长：郭洪敏 杨星林 乔 森

成 员：刘 辉 王海明 程 立 杨文红 李 伟

宋 涛 朱海涛 张光海 张明芳 陈苍松

王月训 黄承明 曹景勤 张 芹

领导小组职责：

1.组织有关部门制定核与放射性污染事故应急救援预案，并定期组织演练，根据情况变化，及时对预案进行调整、修订和补充。

2.根据事故发生情况迅速启动预案，统一部署应急救援预案的实施工作，并对应急预案救援工作中发生的争议采取紧急处理措施；

3.根据事故灾害情况，有危及周边单位和人员的险情时，组织人员处理事故源和物资疏散工作；

- 4.配合上级部门进行事故调查处理工作；
- 5.做好稳定社会秩序和伤员的善后处理工作；
- 6.适时将事故的原因、责任及处理意见予以公布。

辐射事故应急处置小组办公室电话：

2102773（工作时间） 2253423（夜间、节假日）

二、应急装备及物质准备

（一）辐射测量仪器及设备

- 1.r-剂量率仪
- 2.即时报警剂量计

（二）放射防护用品

- 1.防护铅衣
- 2.防护靴、防护手套等
- 3.防护屏风等

（三）应急药品

- 1.放射损伤防治药：雌三醇乳膏，炔雌醇环丙孕酮片等；
- 2.吸附或沉淀药：磷酸铝凝胶，硫酸钡粉，硫酸钡混悬剂，氢氧化铝片等；

（四）其他应急设备及物资

- 1.除污染洗消器械
- 2.担架、救护车
- 3.去污箱

三、应急处置程序

（一）发生下列放射事件情形之一时启动应急预案。

- 1.诊断放射性药物实际用量偏离处方剂量 50%以上的；
- 2.放射治疗实际照射剂量偏离处方剂量 25%以上的；
- 3.人员误照或误用放射性药物的；
- 4.放射性同位素丢失、被盗和污染的；
- 5.设备故障或人为失误引起的其他放射事件，如火灾等。

（二）发生工作场所放射性同位素污染事故时，当作如下应

急处理：

- 1.立即撤离患者及有关工作人员，封锁现场。
- 2.切断一切可能扩大污染范围的环节，迅速开展检测，严防对食物、畜禽及水源的污染。
- 3.对可能受到放射性核素污染或者放射损伤的人员，立即采取暂时隔离和应急救援措施。
- 4.在采取有效个人安全防护措施的情况下组织人员彻底清除污染，并根据需要实施其他医学救治及处理措施。
- 5.迅速确定放射性同位素种类、活度、污染范围和污染程度。污染现场尚未达到安全水平以前，不得解除封锁。
- 6.发生放射源丢失、被盗事故时，事故单位应当保护好现场，明确丢失放射性物质种类、活度，评估危害性，并认真配合公安部门进行调查侦破。

四、报告程序

发生或发现辐射事件时，当事人应立即向科室负责人汇报，科室负责人向医院放射事件应急处置小组报告，医院放射事件应急处置小组立即启动本单位的放射事件应急方案，并在 2 小时内填写[辐射事故初始报告表]向济宁市环保局报告。

造成或可能造成人员超剂量照射的，还应同时向济宁市卫计委报告。

上级主管部门联系电话

济宁市环保局应急电话：12369

济宁市公安局报警电话：110

济宁市卫计委应急电话：2605120

五、应急处理程序

发生辐射事故时应立即向医务部报告。启动本应急方案，采取以下应急处理：

（一）发生人体受超剂量照射事故时，应当迅速安排受照人员接受检查或者在指定的医疗机构救治，同时对危险源采取应急安全处理措施。

（二）发生工作场所放射性同位素污染事故时，当作如下应急处理：

1. 立即撤离有关工作人员，封锁现场；切断一切可能扩大污染范围的环节，迅速开展检测，严防对食物、畜禽及水源的污染；

2. 对可能受到放射性核素污染或者放射损伤的人员，立即采取暂时隔离和应急救援措施，在采取有效个人防护的情况下组织人员彻底清除污染，并根据需要实施其他医学救治及处理措施；

3. 迅速确定放射性同位素种类、活度、污染范围和污染程度；

4. 污染现场尚未达到安全水平以前，不得解除封锁。

（三）发生放射源丢失、被盗事故时，事故单位应当保护好现场，并认真配合有关部门进行调查侦破。

（四）事故发生后配合卫生、环保行政部门有关人员赶赴事故现场，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，迅速进行立案调查；协助公安机关负责事故现场的勘察、收集证据、现场保护和立案调查，并采取有效措施控制事故的扩大。

（五）立即向当地环境保护部门报告处理环境放射性污染。

六、预案终止

（一）配合上级有关部门对现场进行勘查以及环保安全技术处理、检测等工作，查找事故发生的原因，进行调查处理。

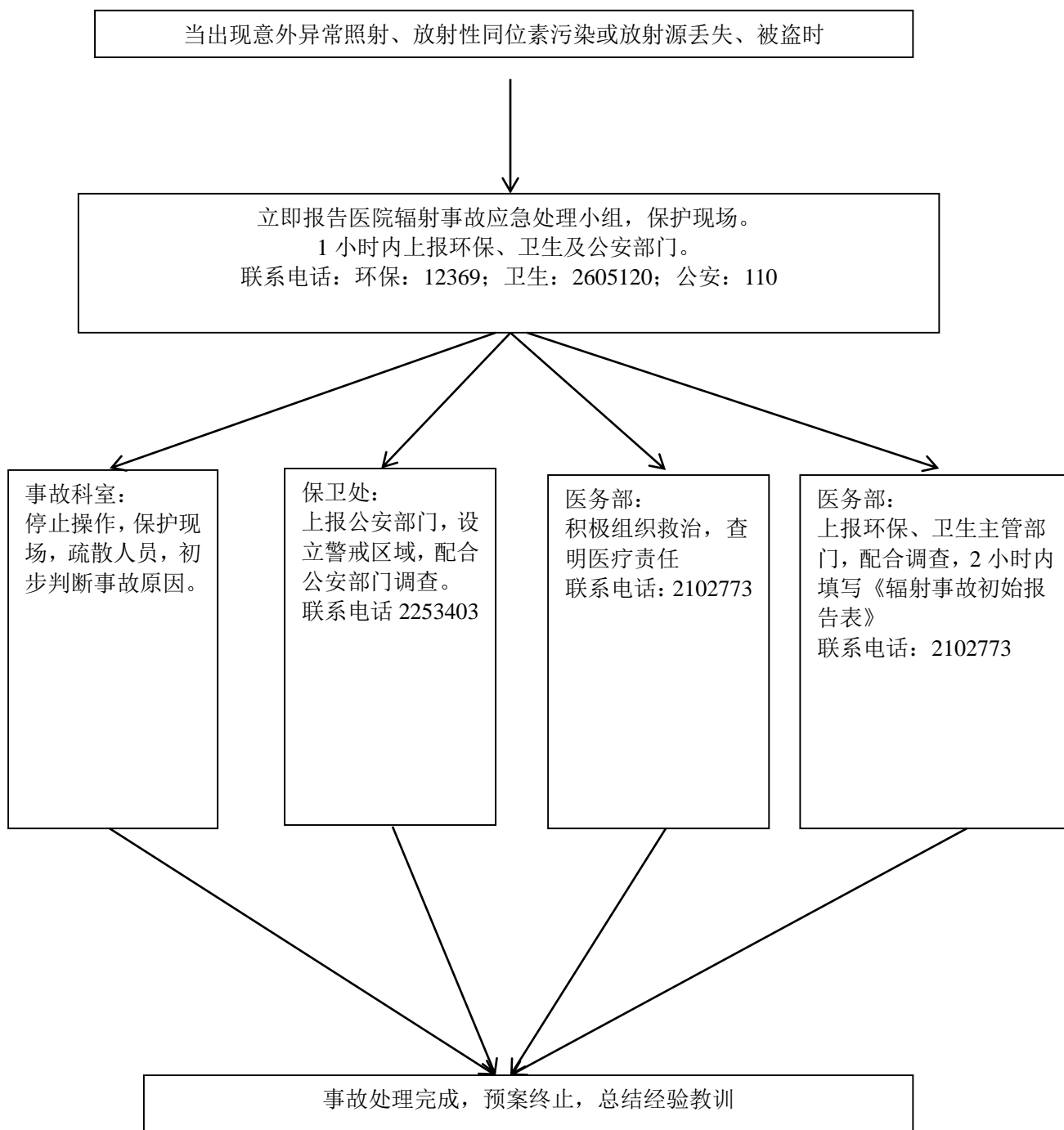
（二）将事故处理结果及时报上级行政主管部门。当发生辐射事故的射线装置或场所修复后经环保部门监测安全合格报请卫生行政主管部门批准，应急预案方可解除。总结经验教训，制定或修改防范措施，加强日常环境安全管理，杜绝事故发生。

附件：1.辐射事故报告、处理流程

2.辐射事故初始报告表

附件 1:

济宁市第一人民医院医院辐射事故报告、处理流程



附件 2:

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	人员受照	人员污染	受照人数		受污染人数	
	丢失	被盗	失控	事故源数量		
	放射性污染			污染面积(m ²)		
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						
报告人签字		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 7：放射事件应急演练



济宁市第一人民医院

2020 年核医学科放射事件应急演练记录

一、演练时间：2020 年 10 月 19 日 15 时开始

二、演练地点：核医学科

三、演练事件：放射性药物泼洒

四、参加人员：

孙 颖 李 颖 李 德 赵 飞 吴 昊
杨 明 郭 晓 宇 赵 雅 男

五、演练过程记录

1、演练前总指挥指导动员。



2、核医学科护理人员发现服碘患者意外碘污染地面。

济宁市第一人民医院核医学科



济宁市第一人民医院



3、立即封闭被污染的高活区并报告科室辐射事件应急处置小组组长科主任安琳，安主任立即向东院保卫科（5157）、院值班室（5517）及医务部（3453）负责人汇报。

济宁市第一人民医院核医学科



济宁市第一人民医院



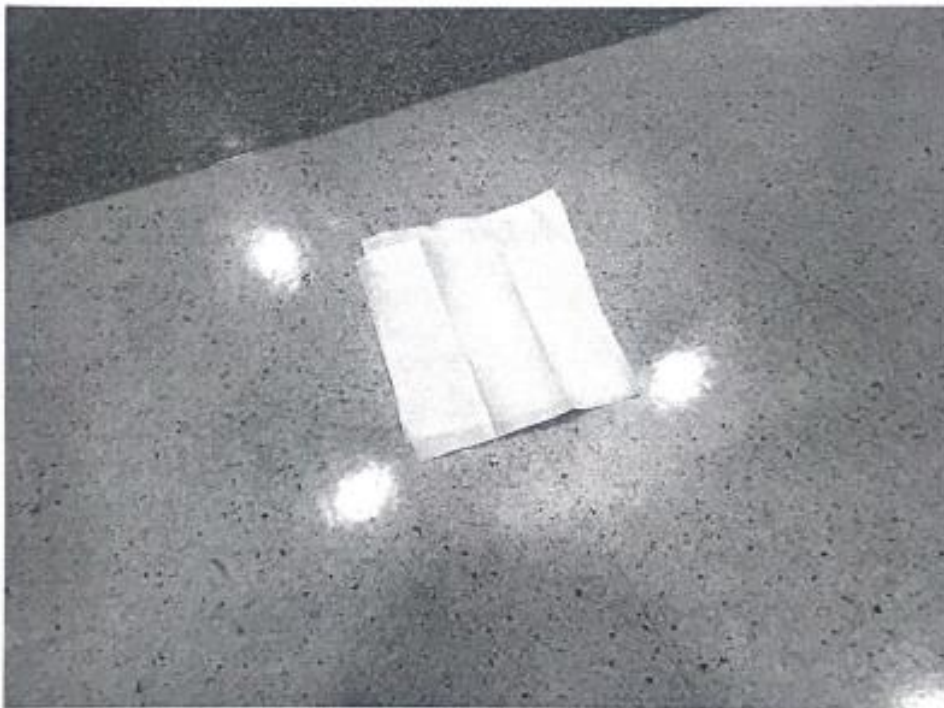
4、科室放射事件应急处置小组负责封锁现场，疏散无关人员。

济宁市第一人民医院核医学科



济宁市第一人民医院

5、注射室护理人员立即采取措施使用吸水纸吸附污染地面，防止污染区扩大。



6、使用硫酸钡覆盖污染区，并取铅砖覆盖屏蔽。

济宁市第一人民医院核医学科



济宁市第一人民医院



济宁市第一人民医院核医学科



济宁市第一人民医院

7、监测组监测处理后污染区射线计数及工作人员是否被污染。



8、科室应急小组总结演练过程。

济宁市第一人民医院核医学科

附件 8：新华 XHA2200 加速器操作规程

新华 XHA2200 加速器操作规程

1. 检查机房和控制室有无异常，打开监视系统、对讲系统。
2. 开启墙壁加速器电源空气开关，启动三相稳压电源、恒温水冷机组、空压机和治疗室风机。开启后检查气压、水压、水温、六氟化硫值是否正常。
3. 进入机房内合上主电源柜所有断路器，按启动按钮。
4. 进入控制室内开启 UPS 电源、开启控制台工控机及显示器。
5. 双击桌面加速器主控程序 DLinac 图标，输入用户名和密码，点击确定进入主程序。
6. 点击工具按钮下拉菜单中的初始化选项，进入初始化界面，勾选所有模块（SB1-SB7），单击初始化按钮。（过程需要 45 分钟）
7. 打开光栅电源，对光栅进行联机，点击光栅处的初始化，光栅初始化过程需要三分钟。
8. 检查设备的机械运动，检查射野灯、测距灯、激光定位灯是否工作正常。
9. 待加速器预热结束后开始晨检，晨检完成后即可等待治疗患者。
10. 连接放疗网络，导入患者处方。根据处方要求对患者摆位，并进行摆位验证。除患者外，其他人全部离开治疗室并关闭铅门，开始出束治疗。
11. 治疗时必须通过监视系统观察病人情况，注意设备仪表和出束声响。若有异常，应采取终止出束直至紧急停机等措施。同时报告工程师、物理师和科室负责人，并做好记录。
12. 全天治疗结束后，退出加速器主控程序，点击 Windows 关机，关闭 UPS 电源，依次断开主电源柜所有断路器、关闭三相稳压电源、关闭气压电源、关闭墙壁加速器电源空气开关，等待十五分钟后关闭恒温水冷机组，并断开电源和治疗室风机。关闭监视系统、对讲系统的电源。

附件 9：放射防护领导小组

济宁市第一人民医院文件

济一院发（2020）53 号

关于调整济宁市第一人民医院 辐射安全管理领导小组的通知

各科室：

为进一步加强医院辐射安全工作管理，切实发挥领导小组的职能，经医院研究决定，对医院辐射安全管理领导小组进行调整，望小组成员认真履行职责，确保医院辐射安全工作。

- 附件：1. 济宁市第一人民医院辐射安全管理领导小组
2. 济宁市第一人民医院辐射事故应急处理领导小组



（此页无正文）

济宁市第一人民医院院长办公室

2020 年 8 月 28 日印发

附件 1:

济宁市第一人民医院 辐射安全管理领导小组

组 长：孙树印

副组长：肖要来 乔 森 许红霞

成 员：谢颖光 董婉婷 吕显斌 杨文红 王海明

宋 涛 朱海涛 邱瑞霞 王 盟 李 慧

王 敏 曹景勤 安 琳 张 芹 郑 斌

秘 书：郑 斌（兼）

附件 2:

济宁市第一人民医院 辐射事故应急处理领导小组

组 长：孙树印

副组长：肖要来 乔 森 许红霞

成 员：谢颖光 董婉婷 吕显斌 杨文红 王海明
宋 涛 朱海涛 时 明 汲书生 闫中瑞
孙忠亮

办公室设在医务部

主 任：谢颖光（兼）

成 员：邱瑞霞 王 盟 李 慧 王丽娟 王 雷
郑 斌 蒋衍亭 董均明 韩 倩

技术专家组

组 长：乔 森

成 员：王 敏 梁志强 安 琳 张 芹 曹景勤

附件 10：放疗室放射防护与安全管理小组职责

放疗室放射防护与安全管理小组职责

- 1、认真贯彻执行医院关于放射卫生防护的知识和规定。
- 2、监督科室工作人员按照相关操作规程规范操作放疗设备。
- 3、组织科室成员定期参加放射防护制度与防护知识学习。
- 4、工作人员发生辐射剂量异常时，查清原因，及时整改。
- 5、当辐射事故发生时要及时调查处理并上报医院相关部门。

附件 11：放射岗位工作人员职责

放射治疗住院医师职责

- 1、对患者进行检查、诊断、治疗，开写医嘱并检查其执行情况。
- 2、书写病历。新入院患者的病历，一般应在入院后 24 小时内完成。检查和改正实习医师的病历记录。并负责病员住院期间的病程记录，及时完成出院病员病案小结。
- 3、向主治医师及时报告诊断、治疗上的困难以及病员病情的变化，提出需要转科或出院的意见。
- 4、在上级医师的指导下，独立完成规定数量的常见肿瘤（食管癌、肺癌、鼻咽癌、直肠癌、宫颈癌、乳腺癌、骨转移、脑转移）常规放射治疗技术的患者定位，诊疗计划制定，放射治疗过程中的处理，放射治疗后随访并经考核合格。

附件 12：放射治疗主治医师职责

放射治疗主治医师职责

1、主持病区的临床病例讨论及会诊，检查、修改下级医师书写的医疗文件，决定病员出院，审签出（转）院病历。

2、组织本组医师学习与运用国内外先进医学技术，开展新技术、新疗法，进行科研工作，做好资料积累，及时总结经验。

3、担任临床教学，指导进修、实习医师工作。

4、能独立完成的各种肿瘤常规放射治疗技术，及精确放射治疗技术（三维适形放疗、调强适形放疗、影像引导下的放射治疗和立体定向放射治疗）的患者定位、诊疗计划制定，放射治疗过程中的处理，放射治疗后随访。熟练掌握各种肿瘤的综合治疗方案，并与放疗相互配合。

附件 13：放射治疗主任医师（副主任医师）职责

放射治疗主任医师（副主任医师）职责

1、 在科主任领导下，指导全科医疗、教学、科研、技术培养与理论提高工作。

2、 定期查房并亲自参加指导急、重、疑、难病例的抢救处理与特殊疑难和死亡病例的讨论会诊。

3、 指导本科主治医师做好各项医疗工作，有计划地开展基本功训练。

4、 担任教学和进修、实习人员的培训工作。

5、 定期参加门诊工作。

6、 运用国内外先进经验指导临床实践，不断开展新技术，提高医疗质量。

7、 能独立完成的各种常见肿瘤及各种少见病、疑难病例的常规放射治疗技术，及精确放射治疗技术（三维适形放射治疗、调强适形放疗、影像引导下的放射治疗和立体定向放射治疗）的患者定位、诊疗计划制定，放射诊疗过程中的处理，放射治疗后随访。熟练掌握各种肿瘤的综合治疗方案，并与放疗相互配合。

副主任协助科主任完成部分工作。

附件 14：放疗技师（技士）职责

放疗技师（技士）职责

一、了解所使用机器的性能及基本结构，熟练掌握机器的操作方法，保证机器的正常运转。

二、在主管技师的指导下，严格按照机器操作规程使用机器，爱护设备，做好日检及日常维护工作，做好医疗文书的书写。发生故障及时向科室负责人及工程师报告。

三、在日常工作中，协助上级技师解决一些疑难病人的定位、摆位，认真核对放疗计划是否合理、无误，发现问题及时反馈给放疗医师和物理师。

四、协助上级技师进行新技术的开发、研究，积极参与新技术的推广与应用。

熟练掌握各种放疗模具的制作和使用，做好患者的定位、校位及治疗前的各项准备工作。

附件 15：放疗室护师职责

放疗室护师职责

一、秉承一切为人民健康服务的理念，树立良好医德医风，落实优质护理服务。

二、在护理部、科主任的领导下，配合放疗医师，负责强化定位扫描前的静脉注射及注射后健康教育工作。

三、认真执行各项规章制度和技术操作规范。负责定位室的保洁、消毒及感染监控工作，防止感染和交叉感染。

四、负责各种定位耗材的使用和医疗废物交接登记，及有关器械、药品的保管、保养工作，各类物品放置应定点、定位、有序。

五、严格执行查对制度，严防差错事故发生。

附件 16：放疗主管技师职责

放疗主管技师职责

一、熟练掌握机器的性能及基本结构，了解机器的工作原理，保证机器的规范使用。

二、严格按照机器操作规程使用机器，指导技师，做好日检和机器的日常维护工作，做好医疗文书的书写。发生故障及时向科室负责人及维修人员报告。

三、在日常工作中，指导技师，解决一些疑难病人的摆位、定位，认真核对放疗计划是否合理、无误，发现问题及时反馈给放疗医师和物理师。

四、负责并指导下级技师进行新技术的开发、研究，并对新技术积极推广、应用。

五、熟练掌握各种放疗模具的制作和使用，做好定位、校位及治疗前的各项工作。

六、检查机器使用登记情况，杜绝各种差错事故发生。

七、负责进修生、实习生带教工作。

附件 17：物理师的职责

物理师的职责

一、定期做好机器的常规检测和计划的剂量学验证，并做好详细记录。

二、通晓放疗设备原理及各类射线物理特点，配合医生完成靶区勾画，能够针对临床各种情况设计并优化放疗方案。

三、配合技师完成复杂的模拟定位、制模和患者放射治疗实施。

四、定期对 **TPS** 进行电脑维护，并做好放疗计划数据备份。

五、做好各种计量检测设备的维护工作。

配合上级物理师完成放疗新设备的验收和临床应用前的相关准备工作。

附件 18：主管物理师的职责

主管物理师的职责

- 一、在科室负责人领导下，负责并监督放疗设备的质控和放疗计划的设计。
- 二、熟练掌握机器的性能及基本结构，指导各级技师做好机器的规范使用。
- 三、建立、执行和监督辐射防护及辐射安全项目、质量保证项目。
- 四、负责设备的验收和试运行。
- 五、试运行和监督复杂或新临床规程的执行。
- 六、做好设备维护保养的技术监督工作。
- 七、不断更新知识层面，进行新技术的开发、研究，并积极推广、应用。
- 八、负责科室临床医生和技师、进修生、实习生放射物理教学工作。

附件 19：放射治疗住院医师职责

放射治疗住院医师职责

- 1、对患者进行检查、诊断、治疗，开写医嘱并检查其执行情况。
- 2、书写病历。新入院患者的病历，一般应在入院后 24 小时内完成。检查和改正实习医师的病历记录。并负责病员住院期间的病程记录，及时完成出院病员病案小结。
- 3、向主治医师及时报告诊断、治疗上的困难以及病员病情的变化，提出需要转科或出院的意见。
- 4、在上级医师的指导下，独立完成规定数量的常见肿瘤（食管癌、肺癌、鼻咽癌、直肠癌、宫颈癌、乳腺癌、骨转移、脑转移）常规放射治疗技术的患者定位，诊疗计划制定，放射治疗过程中的处理，放射治疗后随访并经考核合格。

附件 20：辐射防护管理人员岗位职责

辐射防护管理人员岗位职责

- 一、在科主任的指导下，做好放射防护与安全管理工作。
- 二、认真学习各项法律、法规、规章制度等，加强放射辐射防护与安全管理工作，杜绝辐射事故的发生。
- 三、根据相关标准制订放射辐射防护与安全管理工作各项规章制度，射线装置的安全操作规程、辐射事故应急预案并指导各科室规范执行。
- 四、做好从事放射工作人员的健康体检工作，发现问题，及时反馈，建立职业健康监护档案。
- 五、做好放射工作人员的个人剂量检测结果登记，建立个人剂量检测档案。

附件 21：辐射监测方案

辐射监测方案

一、个人剂量监测方面

每季度按时上交科内人员个人剂量笔至医务部，并按时领取新剂量笔。定期将监测值记录至科室辐射工作人员个人剂量档案中。

二、设备性能监测方面

参照 2016 年中国国家标准化管理委员会发布的医用电子加速器性能和试验方法，2019 年国家癌症中心/国家肿瘤控制中心发布的医用电子直线加速器质量控制指南、放射治疗记录与验证系统质量控制指南，2020 年国家卫生健康委员会发布的医用电子加速器质量控制检测规范，厂家的验收手册以及科室制定的放射治疗质量保证方案等内容，利用科室现有设备（见科室设备清单）对科室的加速器以及 CT 模拟定位机进行性能检测。

三、工作场所监测方面

对工作场所的辐照指示灯、门机连锁、监视对讲设备、辐射警告标志、应急开关、机房内通风检查，每月检查并记录。

使用单位配备的 X 射线剂量仪检测医用电子直线加速器以及 CT 模拟定位机的防护门及机房主屏蔽防护，每半年监测并记录。

对 CT 定位室防护用品每半年扫描检查并以图片形式记录。

附件 22：辐射人员培训计划

《辐射人员培训计划》

- 1、医院辐射安全管理小组负责辐射安全与环境保护管理工作，
- 2、放射操作人员应当具有中专或以上学历。
- 3、所有从事放射工作的人员都必须通过省、市环境保护部门组织的辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核，经考试合格取得相关证件后方可上岗工作。
- 4、放射工作人员（管理、操作、保管）每 2 年至少参加一次省、市环保部门组织的培训。
- 5、医务部不定期组织专题讲座，全体放射工作人员参加。

附件 24：射线装置使用登记制度

射线装置使用登记制度

- 一、从事射线装置操作的人员必须持有放射人员工作证上岗。
- 二、使用前详细了解机器的性能特点，熟练掌握操作规程及注意事项，正确安全使用设备。
- 三、每日早开机检查设备各仪表值，确保其在正常范围内，并记录登记。
- 四、设备使用过程中，严格执行双人核查，双人登记。出现连锁、故障时记录详细现象。
- 五、设备使用结束当日，记录设备使用时长。

附件 25：设备维修制度

设备维修制度

- 一、放射治疗设备发生故障时，应及时向科室负责人和工程技术人员汇报并记录故障现象。
- 二、有维修资质的工程师进行检查并处理。
- 三、对本院工程师无法解决的故障及时向厂家工程师联系或报修，科室负责人并向医务部、设备科汇报。
- 四、设备维修应及时做维修记录，内容包括：故障现象，检查情况，维修经过和维修后情况。
- 五、设备故障修复后应进行严格的验收测试，经测试正常后方可正式使用。

附加 26：放射防护管理制度

济宁市第一人民医院文件

济一院发〔2016〕45 号

关于印发《放射防护管理制度》等制度的通知

各科室：

为贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》、《放射工作人员职业健康管理办法》等法律法规的要求，结合医院当前的实际情况，在 2012 年 64-66 号文的基础上，对部分防护管理安全制度进行修订，现印发你们，请遵照执行。

- 附：1、济宁市第一人民医院放射防护制度
- 2、济宁市第一人民医院放射工作人员职业健康体检及个人剂量监测管理制度
- 3、济宁市第一人民医院放射教育培训制度

2016 年 8 月 1 日



（此页无正文）

济宁市第一人民医院院长办公室

2016 年 8 月 1 日印发

附件 1:

济宁市第一人民医院放射防护管理制度

一、放射工作人员的防护

1、对从事放射线工作的员工进行国家相关的放射卫生标准与技术规范的培训，提高放射工作人员对电离辐射防护安全知识。以放射防护最优化为原则，将一切必要的照射保持在可以合理达到的最低水平。

2、在从事放射线就业前，对工作人员进行岗前健康体检。

3、就业后从事放射工作的人员每年接受一次健康体检，其中 1 次为医院健康查体，1 次为省放射研究所查体，如发现异常将组织人员的复查。

4、在放射工作人员离岗时，对其进行健康体检。

5、放射工作人员上班必须佩戴个人剂量监测仪。个人剂量监测仪每季度送交疾病预防控制中心进行检测，尊重检测报告所指出的问题，按要求采取相应措施，对于不按时上交的科室按照医院质控要求进行处罚。

6、医务部负责管理放射工作人员的职业健康档案，内容包括职业健康检查报告和个人剂量监测报告等。

7、全院铅衣统一编号、登记，每半年一次于放射科行 X 线透视检测。

二、放射检查患者防护

1、放射检查过程中，原则上不支持家属陪同。

2、三个月内的妊娠妇女不进行放射性检查。

3、对儿童、育龄女性、高危患者进行放射性检查时，应做好防护措施。

4、按要求做好对防护患者登记工作。

三、放射工作环境及设备管理

1、对新、改、扩建项目必须在项目立项时向卫生监督部门提出申请，并且要进行职业病危害预评价、控制效果评价和竣工验收。

2、放射工作场所有电离防辐射警示标志、工作指示灯清晰。

3、每年由有资质单位院对所有已开展工作的放射设备进行性能和防护检测，内容包括放射剂量、图像分辨率、线性、重复性等。

附件 2:

济宁市第一人民医院 放射工作人员职业健康体检及个人剂量监测管理制度

为贯彻落实《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》、《放射工作人员职业健康管理办法》等法律、法规、规章的要求，保障放射工作人员的健康，制定本制度。

1、本院放射工作人员的范围包括放射科、CT 室、口腔科、放疗科、核医学科、介入放射科从事放射诊疗活动受到电离辐射照射的人员。

2、医务部负责本院放射诊疗工作人员的职业健康监护管理工作，建立职业健康监护档案、个人剂量监测档案和放射防护培训档案，并妥善保存。

3、放射诊疗工作人员上岗前，医务科应为其配备个人剂量计，及时安排其接受放射防护法规和防护知识培训并取得合格证明，向辖区卫生行政部门（许可放射诊疗的卫生监督所）为其申请办理《放射工作人员证》。

4、放射诊疗工作人员每两年到有资质的放射体检机构进行一次职业健康检查，脱离放射工作岗位时也应进行离岗前职业健康检查。检查结果由医务部在 7 日内如实告知本人，并将结果记录在《放射工作人员证》。发现不宜继续从事放射工作的，根据体检机构的意见通知人力资源部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的，及时予以安排。

5、放射工作人员在工作期间必须按照规定佩戴个人剂量计，每 3 个月检测一次，检测结果存档，对于个人剂量高于超标时，必须由医务科查明原因，告知本人并采取相应措施，调查分析结果附在个人剂量监测报告后存档。

6、放射工作人员应按时上缴个人剂量计，不得对其个人剂量计故意采取曝光照射的方式伪造个人剂量数据，不得对其个人剂量计故意破坏损毁，对丢失和损坏者按原价赔偿。

7、放射工作人员每两年必须接受放射防护和有关法律知识培训，并将培训情况及时记录在《放射工作人员证》中。

8、对怀孕或哺乳期间的妇女，不得安排应急处理和职业性内照射工作。

9、放射工作人员在职业健康监护、个人剂量检测、防护培训中形成的档案以及《放射工作人员证》归医院所有，由医务部统一保管，终生保存。

放射工作人员有权查阅、复印本人的档案，医院应当如实、无偿提供，并在复印件上签章。

附件 3:

济宁市第一人民医院放射教育培训制度

为进一步加强我院放射诊疗专业技术人员的教育培训工作，强化放射工作人员的防护意识，保护放射工作人员和受照人员的健康，不致发生放射事故，特制定本放射卫生教育制度。

1、本院放射工作人员均需参加放射卫生教育培训，培训是否合格作为能否上岗的重要依据。

2、放射卫生培训分为岗前培训、复岗培训、考核培训、提升培训。

3、新招录用拟定岗从事放射工作的人员或从非放射岗位转入放射性岗位工作的人员，必须参加放射卫生知识岗前培训，树立辐射防护意识，培训合格后方可上岗。

4、因怀孕、产假或其他特殊原因脱离放射工作岗位，复岗时应重新参加放射卫生知识培训，培训考核合格后方可复岗，否则重新进行培训，连续两次培训不合格，不得再从事放射工作。

5、全院放射工作人员每两年安排一次健康查体，查体前由济宁市卫生监督所和济宁市疾病预防控制中心组织考核培训，培训考核合格后发放放射工作人员证。

6、医务部不定期组织专题讲座，全体放射工作人员参加，全面提升我院从事放射诊疗工作专业技术人员的法律意识、法制观念和辐射防护水平。

7、放射卫生教育培训的主要内容包括如下几个方面：放射卫生相关法律、法规和标准、放射防护基础知识和专业技术知识、放射卫生工作人员健康监护、放射诊疗技术的临床应用及质量控制、放射卫生防护与辐射检测技术、国内外放射卫生新进展。

8、全院放射卫生教育工作由医务部负责，制定培训学习计划，报分管院长同意后执行。

9、本制度所指的放射工作人员包括本院放射科、CT 室、口腔科、放疗科、核医学科、介入放射科等从事放射诊疗活动受到电离辐射照射的人员。

附件 27：放疗室辐射安全管理制度

放疗室辐射安全管理制度

一、本室的放射工作场所必须安装有合格的放射防护设施。

二、本室所使用的各种放射性设备的防护性能必须符合《医用诊断 X 线卫生防护标准》、《医用治疗 X 线卫生防护规定》、《医用远距离 X 线卫生防护规定》、《医用高能 X 线和电子束防护规定》的有关要求。防护用品定期进行扫描检测，确保其防护效果。

三、本室所管理的放射设备使用场所的入口处必须有醒目的放射性标志以及必要的安全联锁、报警装置和工作信号。

四、本室从事放射性工作的人员均应接受放射防护知识培训和有关法规教育，并经考试取得《放射工作人员证》和《辐射安全和防护培训合格证》后方能从事放射工作。

五、本室工作人员定期参加辐射工作健康体检，上班期间佩戴个人剂量笔，并定期进行个人剂量监测。

六、发生可能造成辐射事故的事件时，科室必须立即启动应急预案。

附件 28：放射治疗设备检测制度

放射治疗设备检测制度

- 一、严格执行放射治疗设备的日、月等常规检测项目的相关内容，认真记录所有指标，发现问题及时上报。
- 二、做好日常保养工作，确保放射治疗设备具有良好的指标。
- 三、严格按操作规范使用放射治疗设备及检测设备，防止人为原因导致机械故障。
- 四、定期规范测量放射治疗设备的物理指标，发现问题及时上报。
- 五、需要调整相关参数时，先与放疗设备工程师联系，如其不能解决，及时反馈给设备生产企业，确保放射治疗设备能正常准确地为患者服务。

附件 29：个人剂量计使用制度

个人剂量计使用制度

- 一、放射工作人员工作时均需佩戴热释光个人剂量仪，并按规定佩戴在左胸前。
- 二、个人剂量监测周期一般为 90 天，每季度定期监测，监测结果通知到个人。
- 三、医院终生保存个人剂量监测档案。放射人员可查阅，复印本人的个人剂量监测档案。

附件 30：直线加速器安全防护制度

直线加速器安全防护制度

- 一、直线加速器安装调试取得诊疗许可证后方可运行，工作人员申领放射工作人员证后方可上岗。
- 二、机房应设置可靠的安全连锁和应急停机装置，并制订应急预案。机房内各种电器及设备电路有安全接地设备，确保电气安全。
- 三、机房及有关场所设置电离辐射标志。
- 四、工作时佩戴个人剂量仪，遵守操作规程，严禁违章操作。
- 五、治疗照射时除患者外，其他人员不得在治疗室内停留。施行照射过程中，密切监测控制台和患者，遇有异常立即处理。
- 六、定期检测机器，防护设施和消防器材性能，发现问题及时处理，必要时通知医院相关部门检修。

附件 31：直线加速器机房安全制度

直线加速器机房安全制度

- 一、直线加速器的防护性能应符合相关法律法规的标准要求。
- 二、直线加速器的操作人员必须严格遵守各项规程，严禁在直线加速器异常的情况下进行放射治疗。
- 三、在对病人实施放射治疗之前，应认真选择和核对治疗方案，在照射前模拟旋转一遍机架。
- 四、治疗患者时，操作人员应密切监视机器运转情况和患者治疗时情况，以便能及时发现并排除异常情况。
- 五、当日治疗完毕，关闭各需要关闭的开关，关闭门窗。

附件 32：直线加速器机房工作制度

直线加速器机房工作制度


- 一、严格遵守医院各项规章制度。
- 二、工作认真、坚守岗位。非加速器机房工作人员未经允许禁止进入控制室、治疗室。
- 三、对待病人态度和蔼，热情耐心。
- 四、机房工作人员必须操作熟练准确，严格按照操作规程操作机器。
- 五、严密观察治疗期间病人情况和机器运转情况。
- 六、准确及时填写各种治疗表单。
- 七、做好晨检工作、定期做好治疗机各部分的保养工作，发现故障后及时上报。
- 八、保持控制室、机房清洁整齐，保持良好工作环境。

附件 33：个人剂量档案表

辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	孙学文	性别	男		
出生年月	1982.1	政治面貌	中共党员		
参加工作时间	2010.10	职务职称	副主任医师		
部门、岗位	肿瘤科	副主任医师			
毕业院校及专业	中山大学	肿瘤学			
固定电话	2256801	手机			
个人剂量监测情况					
序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2018.12.21-2019.3.20	0.10	孙学文	0.10	孙学文
2	2019.3.21-2019.6.20	0.18	孙学文	0.28	孙学文
3	2019.6.21-2019.9.20	0.10	孙学文	0.38	孙学文
4	2019.9.21-2019.12.20	0.32	孙学文	0.70	孙学文
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					


辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	王朝霞	性别	男	
出生年月	1985.7	政治面貌	群众	
参加工作时间	2005.9	职务职称	技师	
部门、岗位	放疗室 物理师			
毕业院校及专业	泰山医学院 医学影像专业			
固定电话	05372253112	手机	15965721071	


个人剂量监测情况

序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2016.12.21-2017.5.20	0.274	王朝霞	0.274	王朝霞
2	2017.3.21-2017.6.20	0.124	王朝霞	0.398	王朝霞
3	2017.6.21-2017.9.20	0.59	王朝霞	0.988	王朝霞
4	2017.9.21-2017.12.20	0.61	王朝霞	1.598	王朝霞
5	2017.12.21-2018.3.20	0.3	王朝霞	0.3	王朝霞
6	2018.3.21-2018.6.20	0.22	王朝霞	0.52	王朝霞
7	2018.6.21-2018.9.20	0.23	王朝霞	0.75	王朝霞
8	2018.9.21-2018.12.20	0.24	王朝霞	0.99	王朝霞
9	2018.12.21-2019.5.20	0.2	王朝霞	0.2	王朝霞
10	2019.5.21-2019.6.20	0.1	王朝霞	0.31	王朝霞
11	2019.6.21-2019.9.20	0.12	王朝霞	0.43	王朝霞
12	2019.9.21-2019.12.20	0.06	王朝霞	0.49	王朝霞
13					
14					
15					
16					
17					
18					


辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	张芳	性别	女		
出生年月	1969.9	政治面貌	共产党员		
参加工作时间	1993.7	职务职称	副主任/副主任医师		
部门、岗位	放疗室 医师				
毕业院校及专业	济宁医学院 临床医学				
固定电话	253132	手机	18653703772		
个人剂量监测情况					
序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2016.12.21-2017.3.20	0.389	张芳	0.389	丁有明
2	2017.3.21-2017.6.20	0.372	张芳	0.761	丁有明
3	2017.6.21-2017.9.20	0.39	张芳	1.151	丁有明
4	2017.9.21-2017.12.20	0.5	张芳	1.651	丁有明
5	2017.12.21-2018.3.20	0.23	张芳	0.23	丁有明
6	2018.3.21-2018.6.20	0.26	张芳	0.49	丁有明
7	2018.6.21-2018.9.20	0.26	张芳	0.75	丁有明
8	2018.9.21-2018.12.20	0.27	张芳	1.02	丁有明
9	2018.12.21-2019.3.20	0.17	张芳	0.17	丁有明
10	2019.3.21-2019.6.20	0.12	张芳	0.29	丁有明
11	2019.6.21-2019.9.1	0.2	张芳	0.49	杨慧梅
12	2019.9.1-2019.12.20	0.39	张芳	0.88	杨慧梅
13					
14					
15					
16					
17					
18					

辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	李运峰	性别	男		
出生年月	1983.3	政治面貌	群众		
参加工作时间	2010.8	职务职称	初级技师		
部门、岗位	放射室 技师				
毕业院校及专业	山东大学 临床专业				
固定电话	0537-2253231	手机	13645379620		
个人剂量监测情况					
序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2016.12.21-2017.3.20	0.357	李运峰	0.357	丁明
2	2017.3.21-2017.6.20	0.309	李运峰	0.666	丁明
3	2017.6.21-2017.9.20	0.33	李运峰	0.996	丁明
4	2017.9.21-2017.12.20	0.49	李运峰	1.486	丁明
5	2017.12.21-2018.3.20	0.20	李运峰	0.20	丁明
6	2018.3.21-2018.6.20	0.22	李运峰	0.46	丁明
7	2018.6.21-2018.9.20	0.25	李运峰	0.71	丁明
8	2018.9.21-2018.12.20	0.27	李运峰	0.98	丁明
9	2018.12.21-2019.3.20	0.36mSv	李运峰	0.38 mSv	丁明
10	2019.3.21-2019.6.20	0.1mSv	李运峰	0.39 mSv	丁明
11	2019.6.21-2019.9.20	0.1mSv	李运峰	0.4 mSv	栾慧娟
12	2019.9.21-2019.12.20	0.17	李运峰	0.57	栾慧娟
13					
14					
15					
16					
17					
18					

辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	贾东辉	性别	女		
出生年月	1972.12	政治面貌	群众		
参加工作时间	1993.7	职务职称	主管护师		
部门、岗位	放疗室	CT定位室			
毕业院校及专业	济宁护校	护理			
固定电话	2253661	手机	15563196046		
个人剂量监测情况					
序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2016.12.21-2017.3.20	0.315	贾东辉	0.315	丁启明
2	2017.3.21-2017.6.20	0.387	贾东辉	0.702	丁启明
3	2017.6.21-2017.9.20	0.15	贾东辉	0.852	丁启明
4	2017.9.21-2017.12.20	0.41	贾东辉	1.262	丁启明
5	2017.12.21-2018.3.20	0.24	贾东辉	0.24	丁启明
6	2018.3.21-2018.6.20	0.24	贾东辉	0.48	丁启明
7	2018.6.21-2018.9.20	0.23	贾东辉	0.71	丁启明
8	2018.9.21-2018.12.20	0.29	贾东辉	1	丁启明
9	2018.12.21-2019.3.20	0.44	贾东辉	0.44	丁启明
10	2019.3.21-2019.6.20	0.04	贾东辉	0.48	丁启明
11	2019.6.20-2019.9.21	0.24	贾东辉	0.72	杨慧娟
12	2019.9.21-2019.12.20	0.25	贾东辉	0.97	李自冉
13					
14					
15					
16					
17					
18					

辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	殷淑霞	性别	女		
出生年月	1967.11.27	政治面貌	群众		
参加工作时间	1987.7	职务职称	主管护师		
部门、岗位	放疗科, CT室物理				
毕业院校及专业	济宁科技, 护理				
固定电话	2253661	手机	13563718206		
个人剂量监测情况					
序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2016.12.21-2017.3.20	0.420	殷淑霞	0.420	丁俊明
2	2017.3.21-2017.6.20	0.279	殷淑霞	0.699	丁俊明
3	2017.6.21-2017.9.20	0.33	殷淑霞	1.029	丁俊明
4	2017.9.21-2017.12.20	0.53	殷淑霞	1.559	丁俊明
5	2017.12.21-2018.3.20	0.20	殷淑霞	0.20	丁俊明
6	2018.3.21-2018.6.20	0.24	殷淑霞	0.44	丁俊明
7	2018.6.21-2018.9.20	0.23	殷淑霞	0.67	丁俊明
8	2018.9.21-2018.12.20	0.28	殷淑霞	0.95	丁俊明
9	2018.12.21-2019.3.20	0.35	殷淑霞	0.35	丁俊明
10	2019.3.21-2019.6.20	0.06	殷淑霞	0.41	丁俊明
11	2019.6.21-2019.9.20	0.16	殷淑霞	0.57	杨慧鹏
12	2019.9.21-2019.12.20	0.12	殷淑霞	0.69	李俊
13					
14					
15					
16					
17					
18					


辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	聂秀杰	性别	女		
出生年月	1974.4	政治面貌	群众		
参加工作时间	1996.12	职务职称	主管技师		
部门、岗位	放疗科治疗师				
毕业院校及专业	山东大学临床医学				
固定电话	0537-2253231	手机	13964936059		
个人剂量监测情况					
序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2016.12.21 - 2017.3.20	0.434	聂秀杰	0.434	丁志明
2	2017.3.21 - 2017.6.20	0.431	聂秀杰	0.865	丁志明
3	2017.6.21 - 2017.9.20	0.36	聂秀杰	1.225	丁志明
4	2017.9.21 - 2017.12.20	0.47	聂秀杰	1.695	丁志明
5	2017.12.21 - 2018.3.20	0.28	聂秀杰	0.28	丁志明
6	2018.3.21 - 2018.6.20	0.26	聂秀杰	0.54	丁志明
7	2018.6.21 - 2018.9.20	0.26	聂秀杰	0.8	丁志明
8	2018.9.21 - 2018.12.20	0.29	聂秀杰	1.09	丁志明
9	2018.12.21 - 2019.3.20	0.32	聂秀杰	0.32	丁志明
10	2019.3.21 - 2019.6.20	0.1	聂秀杰	0.42	丁志明
11	2019.6.21 - 2019.9.20	0.18	聂秀杰	0.6	杨慧彬
12	2019.9.21 - 2019.12.20	0.14	聂秀杰	0.74	杨慧彬
13					
14					
15					
16					
17					
18					

辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	刘娟	性别	女		
出生年月	1988.1	政治面貌	群众		
参加工作时间	2009.7	职务职称	主管技师		
部门、岗位	放疗室	放疗师			
毕业院校及专业	泰山医学院	放射物理			
固定电话	0537-2253132	手机	15263708315		
个人剂量监测情况					
序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2016.12.21-2017.3.20	0.391	刘娟	0.391	刘娟
2	2017.3.21-2017.6.20	0.31	刘娟	0.701	刘娟
3	2017.6.21-2017.9.20	0.34	刘娟	1.041	刘娟
4	2017.9.21-2017.12.20	0.39	刘娟	1.431	刘娟
5	2018.12.21-2018.3.20	0.29	刘娟	0.29	刘娟
6	2018.3.21-2018.6.20	0.26	刘娟	0.55	刘娟
7	2018.6.21-2018.9.20	0.25	刘娟	0.80	刘娟
8	2018.9.21-2018.12.20	0.27	刘娟	1.07	刘娟
9	2018.12.21-2019.3.20	0.3	刘娟	0.3	刘娟
10	2019.3.21-2019.6.20	0.06	刘娟	0.36	刘娟
11	2019.6.21-2019.9.20	0.19	刘娟	0.55	刘娟
12	2019.9.21-2019.12.20	0.04	刘娟	0.59	刘娟
13					
14					
15					
16					
17					
18					

辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	张茂哲	性别	男	
出生年月	1993.10	政治面貌	群众	
参加工作时间	2015.7	职务职称		
部门、岗位	放疗室技师			
毕业院校及专业	济宁医学院医学影像专业			
固定电话	0537-2253231	手机	13854736934	


个人剂量监测情况

序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2016.12.21-2017.3.20	0.29	张茂哲	0.29	丁明
2	2017.3.21-2017.6.20	0.31	张茂哲	0.6	丁明
3	2017.6.21-2017.9.20	0.36	张茂哲	0.96	丁明
4	2017.9.21-2017.12.20	0.47	张茂哲	1.43	丁明
5	2017.12.21-2018.3.20	0.23	张茂哲	0.23	丁明
6	2018.3.21-2018.6.20	0.25	张茂哲	0.48	丁明
7	2018.6.21-2018.9.20	0.26	张茂哲	0.74	丁明
8	2018.9.21-2018.12.20	0.27	张茂哲	1.01	丁明
9	2019.2.21-2019.3.20	0.25	张茂哲	0.25	丁明
10	2019.3.21-2019.6.20	0.07	张茂哲	0.32	丁明
11	2019.6.21-2019.9.20	0.23	张茂哲	0.55	杨慧哲
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	沈通	性别	男		
出生年月	1986.09	政治面貌	群众		
参加工作时间	2010.9	职务职称			
部门、岗位	放射室技师				
毕业院校及专业	山东大学临床医学专业				
固定电话	0537-225323	手机	(34252) 15215420461		
个人剂量监测情况					
序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2016.12.21—2017.2.20	0.29	沈通	0.29	丁百明
2	2017.3.21—2017.6.20	0.40	沈通	0.69	丁百明
3	2017.8.21—2017.9.20	0.30	沈通	0.99	丁百明
4	2017.9.21—2017.12.20	0.49	沈通	1.48	丁百明
5	2017.12.21—2018.2.20	0.25	沈通	0.25	丁百明
6	2018.3.21—2018.6.20	0.22	沈通	0.47	丁百明
7	2018.6.21—2018.9.20	0.26	沈通	0.73	丁百明
8	2018.9.21—2018.12.20	0.28	沈通	1.01	丁百明
9	2018.12.21—2019.3.20	0.25	沈通	0.25	杨慧鹏
10	2019.3.21—2019.6.20	0.06	沈通	0.31	杨慧鹏
11	2019.6.21—2019.9.20	0.21	沈通	0.52	杨慧鹏
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

辐射工作人员个人剂量档案表

姓名	马浩	性别	男	
出生年月	1989.06	政治面貌	群众	
参加工作时间	2013.7	职务职称	技师	
部门、岗位	放疗室技师			
毕业院校及专业	泰山医学院医学影像学专业			
固定电话	0537-2253231	手机	15166746594	

个人剂量监测情况

序号	监测时间	监测结果	本人签字	年度累计	记录人
1	2016.12.21-2017.3.20	0.35	马浩	0.35	丁友明
2	2017.3.21-2017.6.20	0.41	马浩	0.76	丁友明
3	2017.6.21-2017.9.20	0.36	马浩	1.12	丁友明
4	2017.9.21-2017.12.20	0.51	马浩	1.63	丁友明
5	2017.12.21-2018.3.20	0.31	马浩	0.31	丁友明
6	2018.3.21-2018.6.20	0.3	马浩	0.61	丁友明
7	2018.6.21-2018.9.20	0.28	马浩	0.89	丁友明
8	2018.9.21-2018.12.20	0.26	马浩	1.15	丁友明
9	2018.12.21-2019.3.20	0.23	马浩	0.23	杨慧鹏
10	2019.3.21-2019.6.20	0.12	马浩	0.35	杨慧鹏
11	2019.6.21-2019.9.20	0.19	马浩	0.54	杨慧鹏
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

附件 34：医院更名文件

济宁市卫生和计划生育委员会文件

济卫字〔2017〕53 号

关于同意济宁市第一人民医院全面接管 济宁市中心医院的批复

济宁市第一人民医院：

你院《关于济宁市第一人民医院全面接管济宁市中心医院的请示》（济一院发〔2017〕91 号）收悉。根据市政府要求，经研究，同意你院全面接管济宁市中心医院人财物。

此复。

济宁市卫生和计划生育委员会

2017 年 12 月 20 日



-1-

附件 35：辐射工作安全责任书

辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定，(涉源单位名称)承诺：。

一、法定代表人或负责人（人名）孙树印为辐射工作安全责任人。

二、设置专职机构（机构名称）医务部或指定专人（人名）谢颖光负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。

三、在许可规定的范围内从事辐射工作。

四、健全安全、保安和防护管理规章制度，制定辐射事故应急方案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。

五、建立放射性同位素的档案，并定期清点。

六、指定专人（人名）安琳负责放射性同位素保管工作。放射性同位素单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀性等物品混存。确保贮存场所具有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。贮存、领取、使用、归还放射性同位素时及时进行登记、检查，做到账物相符。

七、保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。

八、发生任何涉及放射性同位素的转让、购买行为时，在规定时间内办理备案登记手续。

九、在运输或委托其他单位运输放射性同位素时，遵守有关法律法规，制定突发事件的应急方案，并有专人押运。

十、按有关规定妥善处置放射性废物或及时送城市放射性废物库贮存。

十一、对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。

十二、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告将对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告报省级环保部门备案。

十三、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

十四、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

单 位：



法定代表人：

负责人：谢朝光

联系人：郑斌

电 话：15166782638

日 期：2020 年 11 月 17 日

附件 36：2019 年年度评估报告


放射性同位素与射线装置安全和防护
年度评估报告
（二〇一九年）



单位名称： 济宁市第一人民医院

编制时间： 2020-1-04

一、单位基本情况



济宁市第一人民医院始建于 1896 年，是济宁医学院第一临床学院、安徽医科大学济宁临床学院、山东省医学科学院附属医院，山东中医药大学附属医院和山东省区域医疗中心。医院分总院区、东院区 and 西院区，设置床位 4200 张，开放床位 3600 余张。现有员工 5400 余人，其中高级专业技术人员 750 余人，国务院特殊津贴专家 2 人，济宁市有突出贡献中青年专家 10 人，济宁名医 30 人，济宁知名专家 64 人，硕士生导师 61 人，博士后、博士、硕士 1460 余人。拥有 PET-CT、3.0T 核磁共振、4DCT、DSA、ECT、高端多层螺旋 CT、双源 CT、大型高压氧仓、直线加速器、大平板数字胃肠机、直接数字化乳腺机、主动脉球囊反搏泵、四维彩超等万元以上高精尖医疗设备 4800 余台（套），为临床提供可靠的诊疗和治疗条件。

二、辐射安全与防护设施运行情况

经省生态环境厅批复，我院种类和范围为使用 V 类放射源和 II 类、III 类射线装置，乙级非密封放射性物质工作场所。证书编号：鲁环辐证[08090]，有效期至 2020 年。

具体明细：密封性放射源（V 类） ^{68}Ge ；非密封放射性物质为： Tc-99m 、 Sm-153 、 Sr-89 、 P-32 、 I-131 、 F-18 。射线装置为：电子直线加速器 7 台、DSA 20 台、模拟定位机 3 台、CT 9 台、床旁 X 线机 2 台、DR 12 台、数字胃肠机 9 台、全景机 1 台、

牙片机 1 台、SPECT-CT 1 台、乳腺机 2 台、移动 C 臂 5 台、
体外冲击波碎石机 1 台、PET-CT 1 台、数字口腔 X 线机 1 台、
数字化平面断层机 1 台、ECT-CT 1 台、移动拍片机 3 台。



三、辐射安全与防护落实情况

1、健全管理组织

(1) 医院高度重视辐射安全工作，成立了以孙树印院长为组长，肖要来副院长、乔森副院长、许红霞工会主席为副组长的“辐射安全防护领导小组”，全面负责医院内部放射性安全防护管理工作，并于 2018 年 3 月份进行了领导小组的调整，并以红头文件形式下发各科室。

(2) 医院成立了济宁市第一人民医院辐射事故应急处理领导小组和技术专家组，明确了小组职责，设立应急办公室，负责处理应急辐射事件的各项日常工作。

(3) 医院配置专职辐射安全与防护管理人员，具体负责辐射安全与管理工作，包括放射工作人员健康档案、个人剂量监测档案、放射防护培训档案的管理等。

2、辐射安全和防护制度制度及落实情况

根据《中华人民共和国职业病防治法》、《放射诊疗管理规定》等法律法规的规定，结合我院实际情况，先后制定、修订了《济宁市第一人民医院放射防护三级责任制》、《济宁市第一人民医院放射防护制度》、《济宁市第一人民医院放射工作人员职业健康体检及个人剂量监测管理制度》以及《济宁市第一人民医

院放射卫生教育培训制度》等规章制度。

3、场所辐射环境监测和个人剂量监测情况

医院委托山东众安检测科技有限公司每季度对个人剂量计进行一次检测，并按时将检测结果进行汇总、反馈，2019 年医院共检测个人剂量 1300 余人次，剂量均在正常范围内，具体个人剂量见附件。2019 年医院委托山东宏博检测技术有限公司对医院的全部射线装置进行了年度检测。

4、辐射安全培训情况

我院定期对我院辐射工作人员进行辐射安全培训。

5、辐射事故及应急响应情况

为了进一步使我院放射工作人员熟悉和掌握了处理辐射事故的流程，加强辐射事故应急处理的组织协调能力，提高专业技术人员实践技能和应急处置能力，医院和科室定期举行辐射事故演练。我院于 2019 年 6 月 30 日在核医学科组织了辐射事故（放射性药物泼洒）的演练。2019 年我院无辐射事故发生。

6、存在安全隐患及整改情况

医院定期对电离辐射警示标示、工作状态指示灯、门机连锁装置、通风设备、监视系统进行定期检查维护，确保处于正常状态，2019 年未发现安全隐患。



附件 37：其他需要说明的事项

济宁市第一人民医院 医用电子加速器、DSA 应用项目（一期） 竣工环境保护验收其它需要说明的事项

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，2020 年 11 月 16 日，济宁市第一人民医院在济宁市组织成立验收工作组并召开了济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）竣工环境保护验收会。现将该工程环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况等其它需要说明事项说明如下：

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）环境保护设施纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范要求，落实了防止污染和生态破坏措施及环境保护设施投资概算。

1.2 施工简况

济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）将环境保护设施纳入了施工合同，环境保护设施的建设进度和资金得到了保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

1.3 验收简况

本项目已建设完成，生产设施和配套环保设施运行正常，企业申请环保验收，并委托山东鲁环检测科技有限公司承担该项目竣工环境保护验收监测工作。山东鲁环检测科技有限公司于 2020 年 7 月 7 日进行了现场监测。2020 年 11 月，山东鲁环检测科技有限公司编制完成《济宁市第一人民医院医用电子加速器、DSA 应用项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》。2020 年 11 月 16 日，建设单位

在济宁市组织有关单位和专家召开了该项目竣工环境保护验收会议，形成了验收组意见，验收合格，并提出后续要求及建议。

1.4 公众反馈意见及处理情况

工程“三同时”期间未收到过公众反馈意见或投诉。

二、其他环境保护措施的落实情况

2.1 辐射安全管理制度

成立了辐射安全与环境保护管理小组，签订了辐射工作安全责任书，明确了医院法人代表孙树印为辐射工作安全第一责任人；制定了《放疗室辐射安全管理制度》、《放疗室放射防护与安全管理小组职责》、《放射防护管理制度》、《放射治疗设备检测制度》、《设备维修制度》、《济宁市第一人民医院放射教育培训制度》、《辐射防护管理人员岗位职责》等辐射防护管理制度；《直线加速器安全防护制度》、《直线加速器机房安全制度》、《直线加速器机房工作制度》等加速器辐射防护工作制度，建立了辐射安全管理档案。

2.2 辐射工作人员安全和防护工作

制定了《辐射工作人员培训计划》，目前已有 11 名辐射工作人员参加了辐射从业人员安全与辐射防护培训，并取得辐射安全培训合格证书。并为 11 名辐射工作人员配备了个人剂量计，开展了个人剂量监测工作。建立了工作人员个人健康档案。每人一册，与个人剂量档案一起由专人负责保管和管理。

2.3 环境风险防范措施

企业制定了《辐射事故应急预案》。

2.4 环境监测计划

制定了《辐射人员培训计划》。配备了 1 台 451p 加压电离室巡测仪和 2 台 RG100 个人剂量报警仪。已制定详细的自行监测计划，定期开展自行监测。



济宁市第一人民医院

2020 年 11 月 18 日