

建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

鲁环辐检（2018）第 004 号

项目名称： 新建 PET-CT 应用项目

项目类别： 验收监测

建设单位： 济宁市第一人民医院

山东鲁环检测科技有限公司

二〇一八年一月

建设单位：济宁市第一人民医院

法人代表：孙树印

编制单位：山东鲁环检测科技有限公司

法人代表：杜召梅

现场监测人员：陈毅毅、张国峰

报告编写：

报告审核：

报告批准：

建设单位：济宁市第一人民医院

电话：15105475211

邮编：272011

地址：济宁市高新区诗仙路99号

编制单位：山东鲁环检测科技有限公司

电话：(0531) 88686860/55691707

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

目录

一、 概述.....	1
二、 项目概况.....	4
三、 环评批复要求落实情况.....	10
四、 验收监测标准及参考依据.....	12
五、 验收监测.....	13
六、 职业和公众受照剂量.....	18
七、 辐射安全管理.....	20
八、 验收监测结论与建议.....	22
附图 1： 地理位置图.....	25
附图 2： 东院区平面布置图.....	26
附图 3： 东院区科医学科平面布置图.....	27
附件 1： 环评批复.....	28
附件 2： 委托书.....	30
附件 3： 辐射安全培训证书.....	31
附件 4： 辐射安全许可证.....	33
附件 5： 射线装置台账.....	34
附件 6： 辐射安全管理领导小组.....	37
附件 7： 监测计划.....	39
附件 8： 辐射事故核事故处置应急预案.....	40
附件 9： 事故应急演练记录.....	46
附件 10： 放射防护管理制度.....	50
附件 11： 放射工作人员职业健康体检及个人剂量监测管理制度.....	54
附件 12： 放射教育培训制度.....	56
附件 13： 医疗设备管理制度.....	58
附件 14： 仪器管理、操作、保养和维修制度.....	66
附件 15： 核医学科安全管理制度.....	67
附加 16： 核医学科放射卫生防护管理制度.....	68
附件 17： 放射防护台账管理制度.....	70

附件 18: 放射性废物处理制度.....	71
附件 19: 放射性药品采购、登记、使用、核对、保管注销制度.....	72
附件 20: 放射性药品管理制度.....	73
附件 21: 核医学科工作制度.....	74
附件 22: 放射卫生防护管理制度.....	76
附件 23: 注射室工作制度.....	78
附件 24: 个人剂量异常说明.....	79
附件 26: 个人剂量报告.....	80
附件 27: 检测报告.....	108
验收意见.....	115

一、概述

建设项目	项目名称	新建 PET-CT 应用项目			
	项目性质	新建	建设地点	济宁市高新区诗仙路 99 号	
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	272011	
	联系人	王盟	联系电话	15105475211	
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	2015 年 5 月
	审批部门	山东省环境保护厅		批复时间	2015 年 7 月 31 日
验收监测	验收监测时间	2017 年 11 月 15 日		监测单位	山东鲁环检测科技有限公司
项目总投资	200 万元	核技术总投资	165 万元	核技术环保投资	35 万元
应用类型	射线装置	使用		III 类	
验收项目	射线装置	PET-CT		1 台	III 类
现状	放射性同位素应用	¹⁸ F		乙级非密封场所	

引言

济宁市第一人民医院始建于 1896 年，为鲁西南地区规模最大、学科门类齐全、医疗设备先进、专业特色突出的三级甲等大型综合医院。

为适应医院的发展，缓解老院区的就诊、住院压力，济宁市第一人民医院建设东院区，位于济宁市高新区诗仙路 99 号。

为满足济宁市第一人民医院东院区医疗诊断的需求，医院新建 PET-CT 应用项目，使用 ¹⁸F 作为诊断核素。

该单位于 2015 年 5 月委托济南博瑞达环保科技有限公司编制完成了《济宁市第一人民医院新建 PET-CT 应用项目环境影响报告表》，并于 2015 年 7 月 31 日得到山东省环境保护厅的审批意见（鲁环辐表审[2015]124 号）。

该医院已于 2015 年 11 月 13 日取得了山东省环境保护厅颁发的《辐射安全许可证》，有效期至 2020 年 11 月 12 日，证书编号为鲁环辐证[08090]，许可种类和范围为“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”。

项目于 2015 年 3 月 22 日开工建设，于 2015 年 11 月 1 日建设完成。

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该项目竣工环境保护验收监测报告的编制工作，于 2017 年 11 月 15 日对该项目进行了现场验收监测与检查。在此基础上编制了本竣工环境保护验收监测报告。

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，为建设项目竣工环境保护验收提供技术依据。

验收监测依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年；
- (2) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，2003 年；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，2017 年；
- (4) 《放射性同位素与射线装置安全与防护条例》，国务院令第 449 号，2014 年；
- (5) 《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 31 号令，2017 年；
- (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；
- (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) 《山东省环境天然放射性水平调查研究报告》（山东省环境监测中心站，1989 年）；
- (9) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）
- (10) 《济宁市第一人民医院新建 PET-CT 应用项目环境影响报告表》，2015 年 5 月；
- (11) 山东省环境保护厅关于《济宁市第一人民医院新建 PET-CT 应用项目环境影响报告表》审批意见（鲁环辐表审[2015]124 号），2015 年 7 月 31 日；
- (12) 济宁市第一人民医院新建 PET-CT 应用项目竣工环境保护验收监测委托书。
- (13) 项目实际建设情况。

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新建 PET-CT 应用项目。

2. 项目性质

新建。

3. 项目位置

济宁市第一人民医院东院区位于济宁市高新区诗仙路北、康泰路东、嘉达路南、瑞园路西，济宁市第一人民医院和东院区地理位置见附图 1；东院区平面布置见附图 2，核医学科平面布置图见附图 3。

4. 项目规模

本次验收项目包括用于诊断的非密封放射性物质 ^{18}F 、诊断装置 PET-CT 1 台。

需验收的装置详见表 2-1。

表 2-1 本次验收项目一览表

序号	名称	型号	供货厂家	类别	用途
1	PET-CT	联影 uMI 96 环高清	上海联影医疗科技有限公司	III 类	放射诊断
2	^{18}F	/	聊城江原安迪科正电子科技有限公司	/	诊断

5. 射线装置工作场所防护情况

根据环评报告及现场审核：

(1) 本项目涉及主要房间 8 个，内径尺寸及其防护情况见表 2-2。

表 2-2 工作场所防护情况一览表

机房名称	四周墙体	室顶	房高 (m)	防护门防护当量	防护窗防护当量	是否满足要求
注射及分装室 (含贮存室*)	370mm 实心砖墙+80mm 钡砂	200mm 混凝土	5.1	10mmPb	注射窗 20mmPb	是
PET-CT 扫描室	370mm 实心砖墙+80mm 钡砂	200mm 混凝土	5.1	10mmPb	观察窗 10mmPb	是

注射后普通候诊室	370mm 实心砖墙+80mm 钡砂	200mm 混凝土	5.1	10mmPb	/	是
注射后 VIP 候诊室	370mm 实心砖墙+80mm 钡砂	200mm 混凝土	5.1	10mmPb	/	是
检后休息室	370mm 实心砖墙+80mm 钡砂	200mm 混凝土	5.1	10mmPb	/	是
受检者注射室	370mm 实心砖墙+80mm 钡砂	200mm 混凝土	5.1	10mmPb	/	是
操作室	370mm 实心砖墙+80mm 钡砂	200mm 混凝土	5.1	10mmPb	/	是
病人专用卫生间	370mm 实心砖墙+80mm 钡砂	200mm 混凝土	5.1	10mmPb	/	是

注：普通混凝土密度按 2.35t/m³，实心砖密度按 1.6t/m³，钡砂密度按 3.2t/m³。

(2) 通风橱和通风系统

注射室内设置通风橱一个，通风橱为不锈钢外壳，正面铅玻璃作为防护，侧面和后面铅钢复合板作为防护，正面防护能力为 40mmPb，侧面和后面为 10mmPb；配备有活性炭过滤装置，室外安装静噪型轴流风机，排风管道通注射及分装室外，风机的运行功率为 120W，在半开的条件下，风速不低于 1.0m/s。项目所用核素的活度测定和分装均在通风橱内进行。排气口高于室顶 3.0m。

(3) 工作场所分区

核医学诊断场所的控制区包括分装及注射室、受检者注射室、操作室、PET-CT 扫描室、注射后普通候诊室、注射后 VIP 候诊室、病人专用卫生间、检后休息室、洗刷室、用药患者通道、污水管道及衰变池，此区域内除正在候诊或诊断的患者外不得有任何其他人员滞留。监督区包括护士办公室、阅片室、主任办公室、更衣室及淋浴室。

(4) 衰变箱和衰变池

医院设有衰变箱 3 个，轮流使用，每个衰变箱为 50cm×50cm×50cm，容积为 125L。衰变箱为铅箱，防护效果为 6mmPb，可有效屏蔽 γ 射线，衰变箱放在注射分装室内。医院设有暂存箱 4 个，注射后普通和 VIP 候诊室内设置暂存箱，尺寸为 30cm×30cm×50cm，防护效果为 2mmPb，用于收集注射后患者候诊过程产生的固体废物，固体废物当天转存至衰变箱中，衰变后转存至放射性废物储存室。

医院在 PET-CT 工作场所东侧修建放射性污水处理系统，该系统由一个沉淀池和三个衰变池构成，均为混凝土结构，并做了防渗处理，每个池子长宽高均为 5m，地下建有楼梯，可通往地下衰变池。该放射性污水处理系统与医院核医学科所有地漏、水池、卫生间相连接，衰变池为三级并联结构，1 号为沉淀池，2 号、3 号、4 号为衰变池，衰变池平面布置示意图见图 2-3。医院放射性废水先经过沉淀池，然后进入衰变池，每个衰变池可以接收 14 天的废水量，衰变池阀门通过办公室的电子控制，1 个衰变池满后关闭开关并打开第二个衰变池开关，废水进入第 2 个衰变池，第 2 个衰变池满后关闭开关并打开第 3 个衰变池开关，废水进入第 3 个衰变池。污水在一个衰变池中的停留时间可以达到 28 天（367 个半衰期），然后外排至医院污水处理站处理。本项目衰变池可以满足要求。

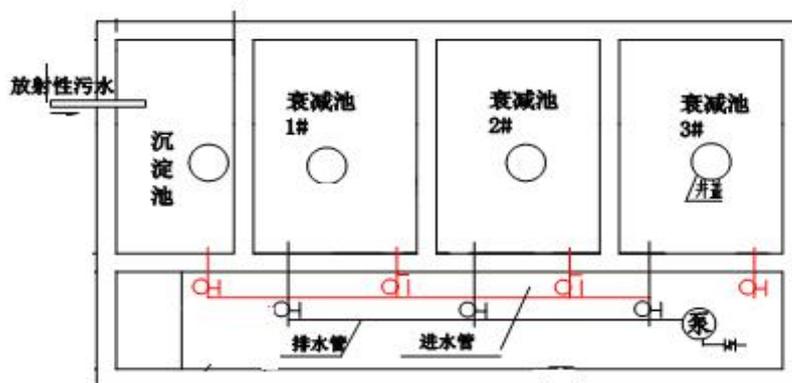


图 2-1 衰变池平面布置示意图

④其他防护用具和个人防护用品

医院核医学科配备注射器铅防护套 2 个，防护效果为 6mmPb。工作人员的防护用品配备铅衣半袖连体 2 套，防护当量 0.5mmpb（含铅围脖 2 个，铅防护帽 2 个）；铅衣半袖分体 1 套，防护当量 0.5 mmpb；铅眼镜 2 个，防护当量 0.5mmpb；铅鞋套 2 双，防护当量 0.35mmpb；移动式铅衣架 2 个；表面沾污仪 1 台，个人辐射剂量报警仪 7 台，X-γ 射线检测仪 1 台。

⑤其他防护措施

PET-CT 工作场所控制区各个入口处张贴有电离辐射警告标志及其中文警告说明，包括核医学科控制区入口、注射与分装室、注射后普通候诊室、注射后 VIP 候诊室、PET-CT

扫描室门口、卫生间、检后休息室等处，PET-CT 扫描室安装有工作指示灯。在注射及分装室及患者通道安装监控设备。

6.主要放射性污染物和污染途径

PET-CT 放射工作场所既使用开放型放射性核素(^{18}F)又使用 X 射线装置(PET-CT)，在正常工作情况下产生的放射性危害因素如下：

(1) γ 射线

核素 ^{18}F 在衰变过程中释放出 β 射线和 γ 射线， β 射线在空气及人体组织中射程均较短，不会对周围环境产生外照射辐射污染，但 β + 粒子发生湮灭反应后产生的 γ 射线将会对周围环境产生辐射影响。此外，患者体内的核素释放 γ 射线，可能对周围环境产生辐射影响，对工作人员和患者陪护人员等造成不必要的照射。

(2) X 射线

本项目 PET-CT 开机并使用 CT 功能时产生 X 射线，X 射线对周围环境造成一定影响。关机时，X 射线随之消失。

(3) 放射性废水

受检者注射放射性药物后，所产生的排泄物、分泌物及呕吐物含有放射性核素，具有放射性。另外，冲洗注射及分装室容器、杯皿等也可产生放射性废液。放射性废水排入衰变池后，自然衰变。这部分废水通过专用水池、地漏和下水管道进入医院衰变池，采用自然衰变法处理含放射性废水，在衰变池中存放达到排放限值要求后，排入医院污水处理系统，与医院其他废水一起处理达标后排放。

(4) 放射性固体废物

主要为放射性药物操作过程中污染的注射器、针头、手套、药棉、纱布、吸水纸等，以及残存核素。放射性固体废物经衰变箱收集后，经一个月衰变后，放射性活度可以满足《医用放射性废物的卫生防护管理》（GBZ133-2009）相关规定，按普通医疗垃圾处理；残存核素由供应厂家回收。

综上所述，本次验收监测项目主要为 X- γ 辐射剂量率、表面污染。

现场照片



PET-CT



通风橱



注射室



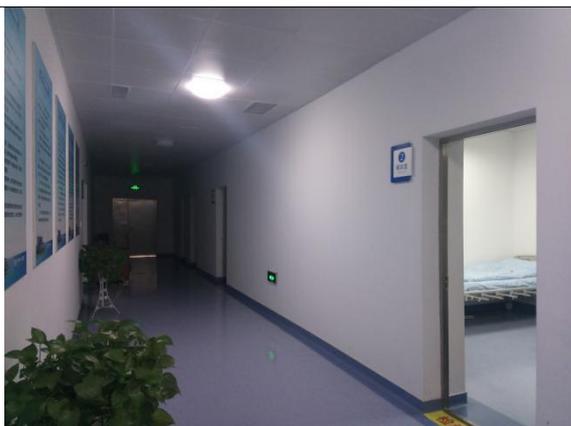
污物箱



检查前候诊区



检查室



患者专用通道走廊



患者专用通道



衰变池



PET-CT

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新建 PET-CT 应用项目辐射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

项目	环境影响报告表及批复意见（综述）	验收时落实情况
项目概况	<p>一、济宁市第一人民医院位于济宁市任城区健康路 6 号，已取得辐射安全许可证。拟在东院区（位于济宁市高新区诗仙路北、康泰路东、嘉达路南、瑞园路西）安装使用 1 台 PET-CT。PET-CT 中 CT 属于 III 类射线装置；配套使用的 3 枚 Ge-68 放射源（活度为：1 枚 $9.3 \times 10^7 \text{Bq}$、2 枚 $4.6 \times 10^7 \text{Bq}$）均属于 V 类放射源；外购使用 F-18 放射性核素，日等效操作量 $3.9 \times 10^7 \text{Bq}$、年最大用量 $1.01 \times 10^{11} \text{Bq}$，属乙级非密封放射性物质工作场所。</p>	<p>济宁市第一人民医院位于济宁市任城区健康路 6 号，已取得辐射安全许可证。在东院区（位于济宁市高新区诗仙路 99 号）安装使用 1 台 PET-CT。PET-CT 中 CT 属于 III 类射线装置；外购使用 F-18 放射性核素，日等效操作量约为 $1.3 \times 10^7 \text{Bq}$、年最大用量约为 $0.34 \times 10^{11} \text{Bq}$，属乙级非密封放射性物质工作场所。验收规模为乙级非密封放射性物质工作场所 1 处。</p>
二、项目应严格落实以下辐射安全与防护措施	<p>（一）严格执行辐射安全管理制度。</p> <p>1. 落实辐射环境管理责任制，建立辐射安全管理体系，明确部门分工和岗位职责。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负责医院的辐射安全与环境保护管理工作，指定 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责。各工作场所应安排一名技术人员，具体负责各自的辐射安全工作。</p> <p>2. 制定并严格落实 PET-CT 操作规程、X 射线装置操作规程、非密封放射性物质使用登记制度、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>（二）加强辐射工作人员、患者的安全和防护工作。</p> <p>1. 落实培训计划。辐射工作人员应参加辐射安全培训和再培训，经考核合格后持证上岗；考核不合格的，不得从事辐射工作。</p> <p>2. 按照环保部第 18 号令要求，建立和完善辐射工作人员个人剂量档案，做到 1 人 1 档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每 3 个月进行 1 次个人剂量监</p>	<p>（一）严格执行辐射安全管理制度。</p> <p>1. 成立了辐射安全管理领导小组，医院法人代表孙树印为辐射安全工作第一责任人。</p> <p>2. 制定了非密封放射性物质使用登记制度、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；制定了 F18 使用登记台账。</p> <p>（二）加强辐射工作人员、患者的安全和防护工作。</p> <p>1. 该项目共有辐射工作人员 3 人，均已参加了初级辐射安全知识培训，并取得了初级辐射安全培训合格证书。该项目工作人员均已佩戴个人剂量计。</p> <p>（三）做好辐射工作场所的安全和防护工作。</p> <p>1. PET-CT 机房屏蔽墙体外表面及防护门外 30cm 处空气比释动能率均小于 $2.5 \mu \text{Sv/h}$。</p> <p>2. PET-CT 工作场所实行分区管理，在防护门、废物箱等位置均设置了电离辐射警告标志。</p> <p>3. 防护门、工作状态指示灯等辐射安全与防护措施均已落实。</p> <p>4. PET-CT 工作场所设置了患者专用</p>

	<p>测。若发现个人剂量异常，应当及时向环保部门报告并查明原因。</p> <p>(三) 做好辐射工作场所的安全和防护工作。</p> <p>1. 确保 PET-CT 机房屏蔽墙体外表面及防护门外 30cm 处空气比释动能率不大于 2. μ Sv/h。</p> <p>2. PET-CT 工作场所实行分区管理，划分控制区和监督区，在醒目位置设置电离辐射警告标志，标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 要求的。</p> <p>3. 落实防护门、工作状态指示灯等辐射安全与防护措施。做好射线装置及辐射安全与防护设施的维护、维修，并建立维修、维护档案，确保各项辐射安全与防护设施安全有效。</p> <p>4. 要做好 F-18 放射性核素的购买计划，满足使用要求。严格 PET-CT 工作场所布局，做到医患分离。至少配置 2 个衰变桶，放射性废物经 10 个半衰期达到解控水平后，方可作为一般医疗废物处理，放射性药品包装容器由供货厂家回收。做好放射源的安全保卫工作，设置专用贮存室，并配备保险箱，明确保管负责人，确保安全。建立放射性同位素使用登记台账。</p> <p>5. 配备至少 1 台辐射巡测仪和 1 台表面污染监测仪，制定并严格执行辐射环境监测计划，开展辐射环境监测，并向环保部门上报监测数据。</p> <p>6. 核医学科产生的放射性废水排入废水衰变池后，经 10 个半衰期达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的排放限值后方可按医疗废水处置。</p> <p>(四) 制定并定期修订 PET-CT 工作场所的辐射事故应急预案，组织开展应急演练。若发生辐射事故应及时向环保、公安和卫计等部门报告。</p>	<p>通道和工作人员专用通道，已做到医患分离。配置了 3 个衰变箱，放射性废物经 10 个半衰期达到解控水平后，作为一般医疗废物处理，放射性药品包装容器由供货厂家回收。放射源设置了专用贮存室，并配备保险箱。建立了放射性同位素使用登记台账。</p> <p>5. 配备表面沾污仪 1 台和 X-γ 射线检测仪 1 台，制定了环境监测计划，并委托济宁富美辐射检测公司负责医院辐射环境监测。</p> <p>6. 核医学科产生的放射性废水排入废水衰变池后，经衰变达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的排放限值后按医疗废水处置。</p> <p>(四) 制定了辐射事故核事故处置应急预案，并于 2016 年 11 月 18 日开展了应急演练。</p>
--	---	---

四、验收监测标准及参考依据

一、验收监测标准

(1) 人员照射剂量限值

环评报告中以 4.0mSv/a、0.2mSv/a、1.0 mSv/a 分别作为职业工作人员、公众人员和慰问者的年管理剂量约束值，对工作人员四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，取 100mSv/a。

(2) 表面放射性污染的控制

工作人员体表、内衣、工作服、以及工作场所的设备和地面等表面放射性污染的控制遵循附录 B（标准的附录 B）B2 所规定的限制要求。

附录 B2.1 款规定：工作场所的表面污染控制水平如表 4-1 所列。

表 4-1 工作场所的放射性表面污染控制水平（Bq/cm²）

表面类型		α 放射性物质		β 放射性物质
		极毒性	其他	
工作台、设备、墙壁、地面	控制区 ¹⁾	4	4×10	4×10
	监督区	4×10 ⁻¹	4	4
工作服、手套、工作鞋	控制区	4×10 ⁻¹	4×10 ⁻¹	4
	监督区			
手、皮肤、内衣、工作袜		4×10 ⁻²	4×10 ⁻²	4×10 ⁻¹

注：1) 该区内的高污染子区除外

(3) 环境剂量限值

本项目环评采用 2.5 μ Gy/h 作为核医学科控制区边界剂量率目标控制值。

二、参考依据

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研究报告》1989 年，见表 4-2。

表 4-2 济宁市环境天然 γ 空气吸收剂量率(×10⁻⁸Gy/h)

监测内容	范围	平均值	标准差
原野	1.69-9.75	5.53	1.32
道路	1.62-10.54	4.34	1.59
室内	5.02-14.27	8.22	1.83

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

五、验收监测

现场监测

为掌握该医院射线装置正常运行情况下机房周围的辐射环境水平，为环境管理污染源控制、环境规划等提供科学依据，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，通过对该公司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、 α 、 β 表面污染

2. 监测时间与环境条件

2017 年 11 月 15 日 天气：多云；环境温度：12℃；相对湿度：45%。

3. 监测方法

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，经过仪器效率校准并扣除宇宙射线响应值后作为最终监测结果。

4. 监测仪器

使用 BH3103B 型便携式 X- γ 剂量率仪，具体参数见下表 5-1、5-2。

表 5-1 便携式 X- γ 剂量率仪

仪器名称	便携式 X- γ 剂量率仪
仪器型号	BH3103B
能量响应	25KeV~3MeV, 变化的限值为 $\pm 15\%$
量 程	0.1~100000 $\times 10^{-8}$ Gy/h
检定单位	山东省计量科学研究院
检定证书编号	Y16-20171019
检定有效期	2018 年 09 月 20 日

表 5-2 便携式 α β 表面污染监测仪

仪器名称	便携式 α β 表面污染监测仪
仪器型号	Como170
表面发射率响应	$R_{\alpha}=0.47$, $R_{\beta}=0.53$
本底计数率	$B_{\alpha}=0.00S^{-1}$, $B_{\beta}=35.50S^{-1}$
检定单位	中国计量科学研究院
检定证书编号	DYhd2017-2411
检定有效期	2018 年 9 月 10 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）

《表面污染测定 第一部分： β 发射体（ $E_{\beta \max} > 0.15\text{MeV}$ ）和 α 发射体》（GB/T14056.1-2008）

监测结果

济宁市第一人民医院新建 PET-CT 应用项目竣工环境保护验收监测结果，见表 5-3~5-5。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 5-3 PET-CT 开机状态工作场所剂量率监测结果（ $\times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ）

测点编号	点位描述	平均值	标准差	备注
1	操作位	10.0	0.30	有病人
2	小防护门上门缝	10.5	0.28	
3	小防护门下门缝	11.0	0.40	
4	小防护门左门缝	8.8	0.32	
5	小防护门右门缝	9.2	0.35	
6	小防护门中间位置	10.1	0.42	
7	大防护门上门缝	10.3	0.25	
8	大防护门下门缝	8.9	0.33	
9	大防护门左门缝	11.2	0.31	
10	大防护门右门缝	7.8	0.38	
11	大防护门中间位置	8.4	0.26	
12	北墙外中间位置	11.5	0.31	
13	西墙外中间位置	11.3	0.30	
14	患者专用通道防护门上门缝	27.2	0.37	门内有病人
15	患者专用通道防护门下门缝	27.6	0.45	
16	患者专用通道防护门左门缝	35.0	0.40	

17	患者专用通道防护门右门缝	23.8	0.42		
18	患者专用通道防护门中间位置	28.9	0.38		
19	1号候诊室防护门上门缝	43.2	0.54	室内有病人	
20	1号候诊室防护门下门缝	48.4	0.52		
21	1号候诊室防护门左门缝	55.5	0.65		
22	1号候诊室防护门右门缝	48.8	0.58		
23	1号候诊室防护门中间位置	48.5	0.61		
24	注射室防护门上门缝	13.8	0.29		
25	注射室防护门下门缝	19.2	0.30		
26	注射室防护门左门缝	22.0	0.31		
27	注射室防护门右门缝	28.1	0.32		
28	注射室防护门中间位置	19.5	0.35		
29	留观室防护门口	21.3	0.32		
30	通风橱铅箱表面	30.2	0.46		有药物 18mCi
31	通风橱铅箱表面（取药时）	3998	16.8		
32	注射窗口（开窗）	5992	28.9	有药物 6mCi	
33	注射窗口（关窗）	62.1	1.21		
34	通风橱表面	28.6	0.42	/	
35	病人专用卫生间	23.0	0.45		
36	衰变池上方	4.9	0.38		

注：1. 工作状态下，管电压为 120kV，管电流为 80mA；2. 监测点位均距地面 1.0m。

表 5-3 可知，工作状态下，PET-CT X- γ 空气剂量率监测结果最大值为 $55.5 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ，低于《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）所规定的 $2.5 \mu \text{Gy/h}$ 的标准限值。

表 5-4 PET-CT 关机状态剂量率监测结果（ $\times 10^{-8} \text{Gy/h}$ ）

测点编号	点位描述	平均值	标准差	备注
1	操作室操作位	8.8	0.33	/

6	小防护门中间位置	8.0	0.35
11	大防护门中间位置	7.5	0.30
12	北墙外中间位置	8.3	0.32
13	西墙外中间位置	8.0	0.28
18	患者专用通道防护门中间位置	9.1	0.25
23	1号候诊室防护门中间位置	8.9	0.32
37	PET-CT 机房内	8.6	0.29

注：监测点位均距地面 1.0m。

表 5-4 的监测数据表明,关机状态下,机房周围环境 X- γ 空气吸收剂量率为(7.5~9.1) $\times 10^{-8}$ Gy/h, 处于济宁市环境天然辐射水平的正常范围内(室内(5.02~14.27) $\times 10^{-8}$ Gy/h, 道路(1.62~10.54) $\times 10^{-8}$ Gy/h, 原野(1.69~9.75) $\times 10^{-8}$ Gy/h)。

表 5-5 PET-CT 工作场所 β 表面污染水平监测结果

测点编号	点位描述	平均值 (cps)	监测结果 (Bq/cm ²)	备注
A	通风橱表面	28.4	0.42	控制区
B	污物箱表面	37.1	0.55	控制区
C	候诊室地面	23.4	0.35	控制区
D	候诊室墙面	25.3	0.38	控制区
E	注射室地面	23.2	0.34	控制区
F	注射室墙面	24.6	0.37	控制区
G	分装室地面	25.0	0.37	控制区
H	分装室墙面	26.0	0.39	控制区
I	留观室地面	28.6	0.43	控制区
J	留观室墙面	28.2	0.42	控制区
K	病人专用卫生间地面	27.8	0.41	控制区
L	病人装用卫生间墙面	31.0	0.46	控制区
M	患者专用通道地面	42.1	0.63	控制区
N	患者专用通道墙面	25.1	0.37	控制区

0	医生走廊地面	28.2	0.42	监督区
P	医生走廊墙面	26.8	0.40	监督区

注：1. 以上点位 α 表面污染监测结果为未检出； 2. cps/67.26 (s⁻¹·Bq⁻¹·cm²) =Bq/cm²。

表 5-5 的监测数据表明，监督区 β 表面污染在 0.40~0.42Bq/cm² 之间，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的监督区表面污染控制水平 4Bq/cm²。控制区 β 表面污染在 0.34~0.63Bq/cm² 之间，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的控制区表面污染控制水平 40Bq/cm²。

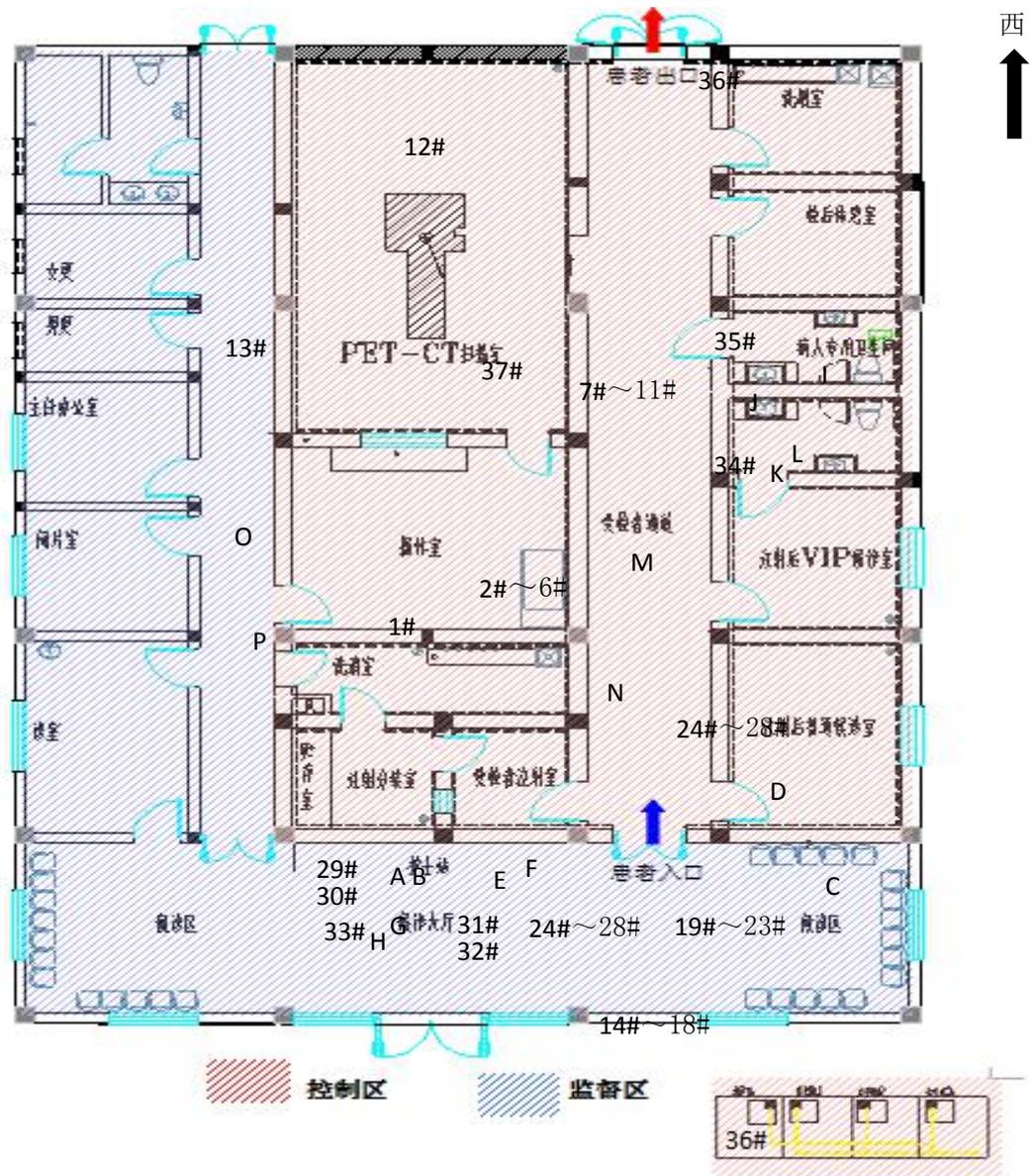


图 5-1 PET-CT 监测布点示意图

六、职业和公众受照剂量

1. 职业人员年有效剂量分析

① 个人累积剂量监测结果

医院为核医学科 12 名工作人员佩戴了个人剂量计进行个人剂量监测,提供了 2016 年 12 月 21 日至 2017 年 12 月 20 日共计 4 个季度的个人剂量报告,委托济宁市疾病预防控制中心进行检测。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计检测情况一览表

人员	个人剂量值 (mSv)	人员	个人剂量值 (mSv)
黄承明	1.928	安琳	1.586
胡伟	1.862	李帝	1.846
谭东慧	2.62	孙戎	2.153
张菲	2.155	任翠	1.505
韩芬芬	1.524	朱雁东	9.88
赵飞	1.608	段崇玲	1.773

表 6-1 辐射工作人员个人剂量计检测情况统计表

个人剂量计累积剂量范围	个人剂量计人数
管理约束值 (4mSv/a) 以内	11 人
管理约束值 (4mSv/a) ~标准限值 (20mSv/a)	1 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,也低于环评中提出的 4.0mSv/a 的管理约束限值;1 人累计剂量超过 4.0mSv/a 的管理约束限值,但未超过《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,原因说明见附件。

② 手部和身体年有效剂量

(1) 分装和注射操作人员手部受到的年有效剂量为:

$$H=0.7 \times 5992 \times 10^{-8} \text{Gy/h} \times 30.33 \text{h/a} = 1.27 \text{mSv/a}$$

(2) 分装和注射操作人员身体受到的年有效剂量为:

$$H=0.7 \times 62.1 \times 10^{-8} \text{Gy/h} \times 30.33 \text{h/a} = 0.013 \text{mSv/a}$$

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)中职业人员“四肢(手和足)或皮肤的年当量剂量不超过 500mSv”的要求,也低于本评价采用的工作人员四肢(手和足)或皮肤的年管理剂量约束值小于 100mSv 的要求。

2. 公众受照剂量分析

根据现场监测结果,取 1 号候诊室防护门左门缝剂量率 $55.5 \times 10^{-8} \text{Gy/h}$ 计算,每年照射时间约为 606.7 小时,公众人员居留因子取 1/4,可以估算:

$$H=0.7 \times 55.5 \times 10^{-8} \text{Gy/h} \times 606.7 \text{h} \times 1/4 \approx 0.0589 \text{mSv}$$

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/,也低于环评报告提出的 0.2mSv/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，医院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

医院设立了以孙树印为组长的辐射安全管理领导小组及辐射事故应急处理领导小组，负责本项目相关射线装置的辐射防护管理。

核医学科共有辐射工作人员 12 人，其中医师 9 名，技师 1 名，护士 2 名，均已参加了初级辐射安全知识培训，并取得了初级辐射安全培训合格证书。本项目所需工作人员从现有核医学科工作人员中统一调配，配备 3 名工作人员，不新增工作人员。

（二）安全管理制度及环保措施的落实情况

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《放射防护管理制度》、《医疗设备管理制度》、《科医学科安全管理制度》、《核医学科登记制度》、《放射防护台帐管理制度》、《放射性废物处理制度》、《放射性药品采购、登记、使用、核对、保管及注销制度》、《放射性药品管理制度》、《注射室工作制度》、《核医学科放射卫生防护管理制度》、《核医学科工作制度》等辐射防护管理制度。

2. 操作规程。制定了《PET-CT 操作规程》、《仪器管理、操作、保养和维修制度》。

3. 应急程序。制定了《济宁市第一人民医院辐射事故核事故处置应急预案》，并于 2016 年 11 月 18 日进行了放射事故应急演练。

4. 监测方案。制定了《济宁市第一人民医院 2018 年辐射监测计划》。

5. 从事放射性工作人员的教育培训。制定了《放射教育培训制度》。该项目共有辐射工作人员 3 人，均已参加了初级辐射安全知识培训，并取得了初级辐射安全培训合格证书。

6. 个人剂量。制定了《放射工作人员职业健康体检及个人剂量监测管理制度》，

医院为该项目 3 名辐射工作人员配备了个人剂量计，并由济宁市疾病预防控制中心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。

7. 编制了 2017 年度射线装置安全和防护状况年度评估报告。

(三) 辐射安全防护情况

1. 根据环评报告和现场查验，各辐射工作场所屏蔽情况与环评要求一致。

2. 医院各辐射工作场所醒目位置上均设置有电离辐射警告标志，标志符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

3. 射线装置机房工作状态指示灯、观察和对讲装置等安全防护措施均已落实。

4. 该医院已建立射线装置维修、维护档案。

5. 该医院配备了辐射防护用品、辐射监测仪器。

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

济宁市第一人民医院位于山东省济宁市任城区健康路 6 号，本次验收的项目为《济宁市第一人民医院新建 PET-CT 应用项目环境影响报告表》中 PET-CT 乙级非密封场所一处。

《济宁市第一人民医院新建 PET-CT 应用项目环境影响报告表》于 2015 年 7 月 31 日以鲁环辐表审[2015]124 号得到山东省环境保护厅审批。

（二）现场检查结果

1.工作制度。该医院制定了《放射防护管理制度》、《医疗设备管理制度》、《科医学科安全管理制度》、《核医学科登记制度》、《放射防护台帐管理制度》、《放射性废物处理制度》、《放射性药品采购、登记、使用、核对、保管及注销制度》、《放射性药品管理制度》、《注射室工作制度》、《核医学科放射卫生防护管理制度》、《核医学科工作制度》等辐射防护管理制度，建立了辐射安全管理档案。

2.操作规程。制定了《PET-CT 操作规程》、《仪器管理、操作、保养和维修制度》。

3.应急程序。制定了《辐射事故核事故处置应急预案》，并于 2016 年 11 月 18 日进行了放射事故应急演练。

4.监测方案。制定了《济宁市第一人民医院 2018 年辐射监测计划》。

5.从事放射性工作人员的教育培训。制定了《放射教育培训制度》。该项目共有辐射工作人员 3 人，均已参加了初级辐射安全知识培训，并取得了初级辐射安全培训合格证书。

6. 个人剂量。制定了《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 3 名辐射工作人员配备了个人剂量计，并由济宁市疾病预防控制中心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。

7. 医院各辐射工作场所醒目位置上均设置有电离辐射警告标志，标志符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

8. 射线装置机房工作状态指示灯、观察和对讲装置等安全防护措施均已落实。

9. 该医院已建立射线装置维修、维护档案。

10. 该医院配备了辐射防护用品、辐射监测仪器。

（三）现场监测结果

PET-CT 在非工作状态下 X- γ 辐射剂量率为 $(7.5\sim 9.1) \times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，处于济宁市环境天然放射性本底水平范围内。工作状态下，机房周围 X- γ 辐射剂量率最大值为 $55.5 \times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，低于《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中规定的标准限值 $(2.5\mu\text{Sv/h})$ 。

监督区 β 表面污染在 $0.40\sim 0.42\text{Bq/cm}^2$ 之间，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的监督区表面污染控制水平 4Bq/cm^2 。控制区 β 表面污染在 $0.34\sim 0.63\text{Bq/cm}^2$ 之间，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的控制区表面污染控制水平 40Bq/cm^2 。

（四）职业人员与公众受照剂量结果

11 名辐射工作人员年有效累积剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定职业人员的剂量限值 20mSv/a ，1 人累计剂量超过 4.0mSv/a 的管理约束限值，但未超过《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 ，原因说明见附件。辐射工作人员手部和身体年有效剂量分别为 1.27mSv 、 0.013mSv ，均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871—2002）中职业人员“四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量不超过 500mSv ”的要求，也低于本评价采用的工作人员四肢（手和足）或皮肤的年管理剂量约束值小于 100mSv 的要求。

公众人员接受照射的年有效剂量为 0.0589mSv，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 0.2mSv/a 的管理约束限值。

(五) 存在的问题

1. 未见控制区与监督区划分标识。
2. 无独立的放射性废物储存间。

(六) 结论

综上所述，济宁市第一人民医院新建 PET-CT 应用项目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。

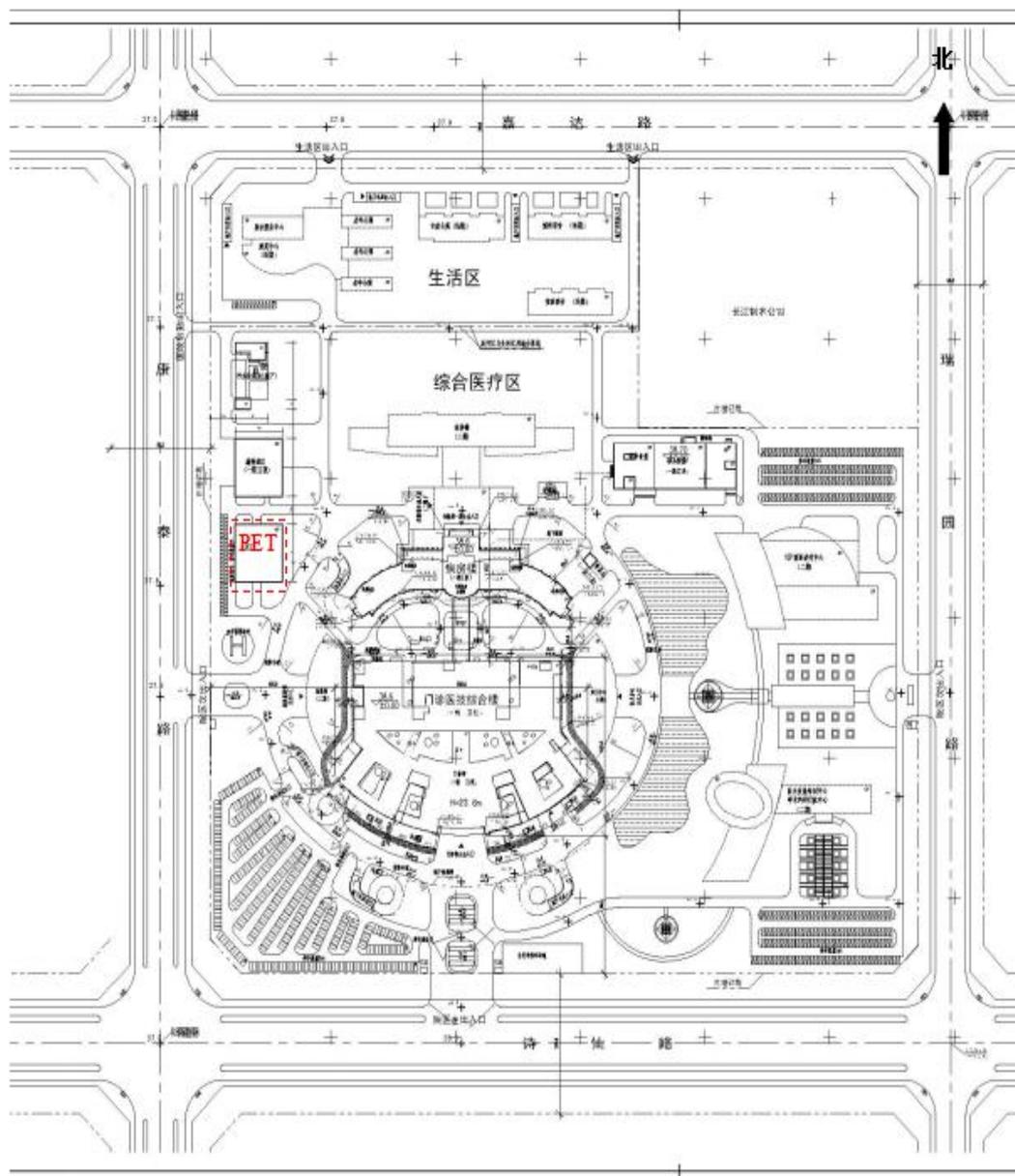
(七) 建议

- 1.加强辐射工作人员参加辐射安全与防护培训与再培训。
- 2.尽快张贴控制区与监督区划分标识。
- 3.设置独立的放射性废物储存间。
- 4.加强放射性废物和废水的管理。

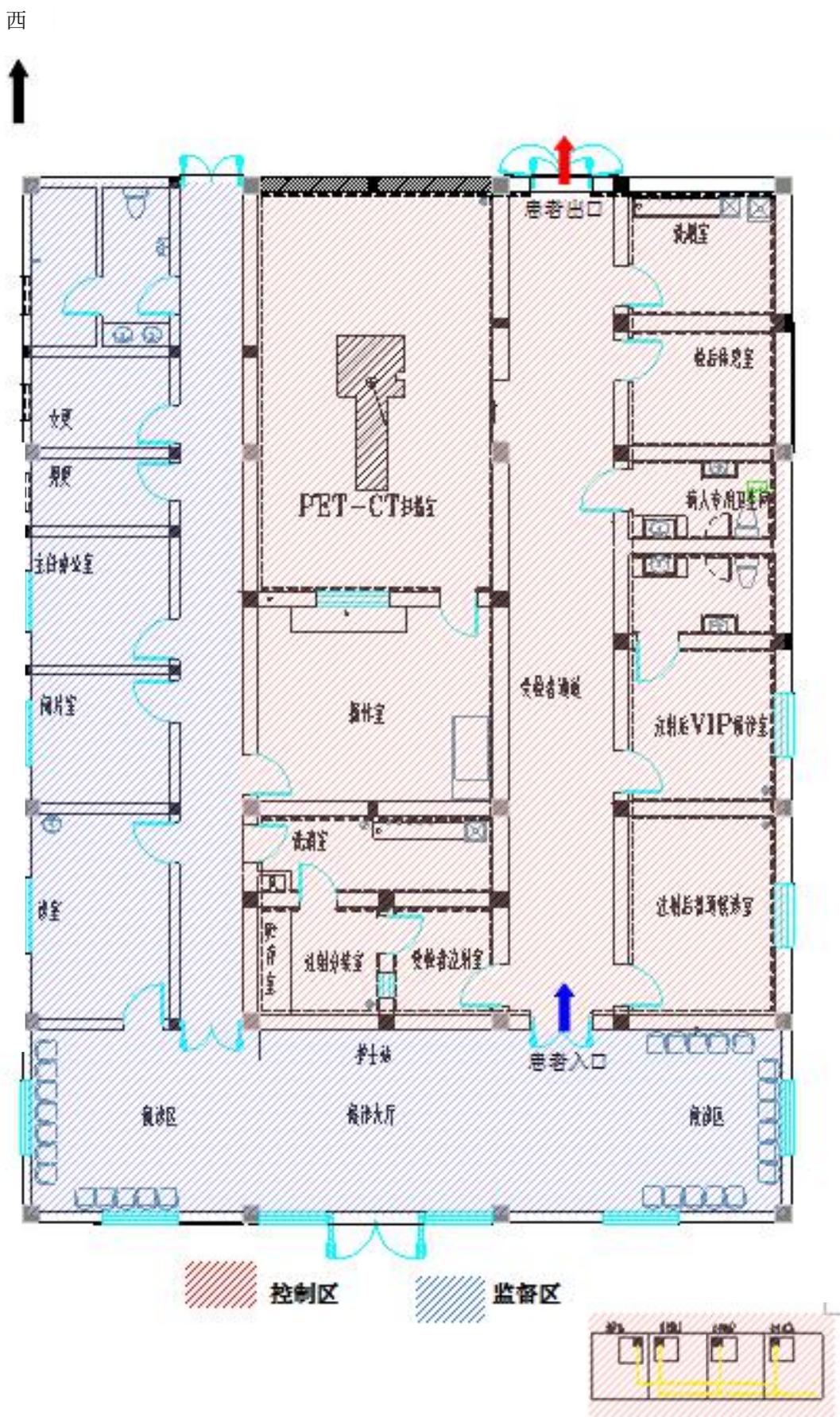
附图 1：地理位置图



附图 2：东院区平面布置图



附图 3：东院区科医学科平面布置图



附件 1：环评批复

济宁市第一人民医院新建 PET-CT 应用项目环境影响报告表

省级环保部门审批意见

鲁环辐表审〔2015〕124号

经研究，对《济宁市第一人民医院新建 PET-CT 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位于济宁市任城区健康路6号，已取得辐射安全许可证。拟在东院区（位于济宁市高新区诗仙路北、康泰路东、嘉达路南、瑞园路西）安装使用1台PET-CT。PET-CT中CT属Ⅲ类射线装置；配套使用的3枚Ge-68放射源（活度为：1枚 9.3×10^7 Bq、2枚 4.6×10^7 Bq）均属Ⅴ类放射源；外购使用F-18放射性核素，日等效操作量 3.9×10^7 Bq、年最大用量 1.01×10^{11} Bq，属乙级非密封放射性物质工作场所。该项目在落实环境影响报告表提出的辐射安全和防护措施及本审批意见的要求后，对环境的影响符合国家有关规定和标准，我厅同意该项目按照环境影响报告表所列的项目性质、规模、地点和采取的辐射安全和防护措施进行建设。

二、该项目应严格按照环境影响报告表及以下要求，落实辐射安全与防护措施，开展辐射工作。

（一）严格执行辐射安全管理制度

1. 落实辐射安全管理责任制，建立辐射安全管理体系，明确部门分工和岗位职责。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负责医院的辐射安全与环境保护管理工作，指定1名具有本科以上学历的技术人员专职负责。各工作场所应安排一名技术人员，具体负责各自的辐射安全工作。

2. 制定并严格落实PET-CT操作规程、X射线装置操作规程、非密封放射性物质使用登记制度、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。

（二）加强辐射工作人员、患者的安全和防护工作

1. 落实培训计划。辐射工作人员应参加辐射安全培训和再培训，经考核合格后持证上岗；考核不合格的，不得从事辐射工作。

2. 按照环保部18号令的要求，建立和完善辐射工作人员个人剂量档案，做到1人1档。辐射工作人员应佩戴个人剂量计，每3个月进行1次个人剂量监测。若发现个人剂量异常，应当及时向环保部门报告并查明原因。

(三)做好辐射工作场所的安全和防护工作

1. 确保 PET-CT 机房屏蔽墙体外表面及防护门外 30cm 处空气比释动能率不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

2. PET-CT 工作场所实行分区管理,划分控制区和监督区,在醒目位置上设置电离辐射警告标志,标志应符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

3. 落实防护门、工作状态指示灯等辐射安全与防护措施。做好射线装置及辐射安全与防护设施的维护、维修,并建立维护、维修档案,确保各项辐射安全与防护设施安全有效。

4. 要做好 F-18 放射性核素的购买计划,满足使用要求。严格 PET-CT 工作场所布局,做到医患分离。至少配置 2 个衰变桶,放射性废物经 10 个半衰期达到解控水平后,方可作为一般医疗废物处理,放射性药品包装容器由供货厂家回收。做好放射源的安全保卫工作,设置专用贮存室,并配备保险箱,明确保管负责人,确保安全。建立放射性同位素使用登记台账。

5. 配备至少 1 台辐射巡测仪和 1 台表面污染监测仪,制定并严格执行辐射环境监测计划,开展辐射环境监测,并向环保部门上报监测数据。

6. 核医学科产生的放射性废水排入废水衰变池后,经 10 个半衰期达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的排放限值后方可按医疗废水处置。

(四)制定并定期修订 PET-CT 工作场所的辐射事故应急预案,组织开展应急演练。若发生辐射事故应及时向环保、公安和卫生等部门报告。

三、该项目建成后,向济宁市环境保护局书面提交试运行申请,经检查同意后方可进行试运行,自试运行之日起 3 个月内向我厅申请该项目竣工环境保护验收。经验收合格后,该项目方可正式投入运行。

四、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,须重新向我厅报批环境影响评价文件。

五、接到本审批意见后 10 日内,将本审批意见及报告表送济宁市环境保护局和济宁市任城区环境保护局备案。

经办人:单晓良



2015 年 7 月 31 日

附件 2：委托书

委托书

山东鲁环检测科技有限公司：

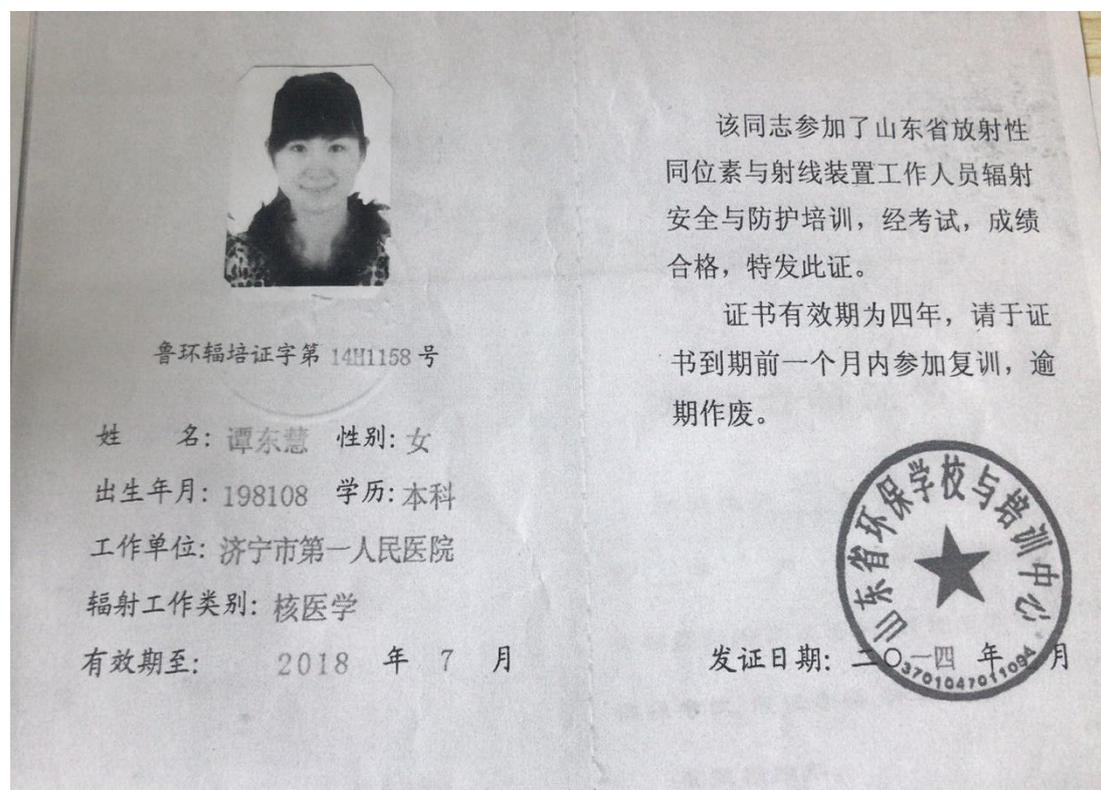
我单位 新建 PET-CT 应用 项目已建成试运行。该项目已按照环境保护行政主管部门的审批要求，严格落实各项环境保护措施，污染防治设施与主体工程同时投入试运行。根据《建设项目环境管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等有关规定，委托你单位对本项目进行环境保护竣工验收监测。

委托单位：



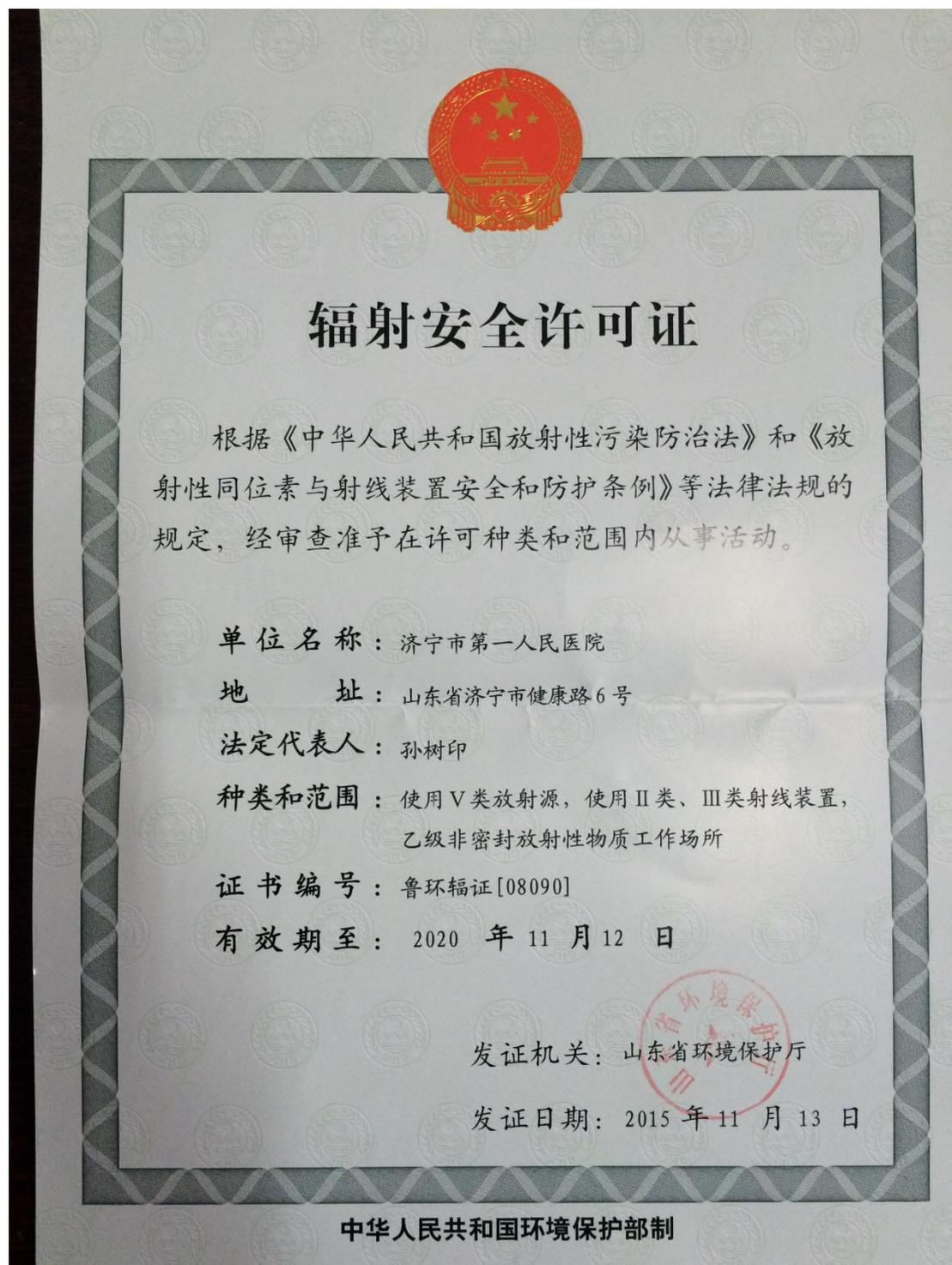
2018年 月 19 日

附件 3：辐射安全培训证书



 (印章)	<h3>培训合格证书</h3> <p>该同志于 2015 年 4 月 25 日 至 2015 年 4 月 26 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。</p> <p style="text-align: right;">培训机构(章) 2015 年 4 月 30 日</p> <p>编号:苏环辐 SD15010023</p>
身份证号 <u>370811198802284053</u>	
姓 名 <u>李帝</u> 性别 <u>男</u>	
文化程度 <u>本科</u>	
工作单位 <u>济宁市第一人民医院</u>	

附件 4：辐射安全许可证



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		
1	医用加速器	synergy	II	放射治疗	放疗科	来源	瑞典医科达	石岩	2015.11.13
						去向			
2	医用加速器	600C/D	II	放射治疗	放疗科	来源	美国 VARIAN	石岩	2015.11.13
						去向			
3	DSA	PHILIPS ALLura	II	放射诊断	介入放射科	来源	飞利浦	石岩	2015.11.13
						去向			
4	DSA	ARTIS DTA	II	放射诊断	介入放射科	来源	西门子	石岩	2015.11.13
						去向			
5	CT 模拟定位机	LIGHTSPEED	III	放射诊断	放疗科	来源	美国 GE	石岩	2015.11.13
						去向			
6	X 线模拟定位机	SL-IE	III	放射诊断	放疗科	来源	山东新华	石岩	2015.11.13
						去向			
7	CT	sensation16	III	放射诊断	放射科	来源	西门子	石岩	2015.11.13
						去向			
8	CT	Somatom definition AS	III	放射诊断	放射科	来源	西门子	石岩	2015.11.13
						去向			

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	CT	Somatom definition AS	III	放射诊断	放射科	来源	西门子	石岩	2015.11.13
						去向			
10	床旁 X 线机	Compact 1003D	III	放射诊断	放射科	来源	意大利	石岩	2015.11.13
						去向			
11	床旁 X 线机	Compact 1003D	III	放射诊断	放射科	来源	意大利	石岩	2015.11.13
						去向			
12	DR	uDR770i	III	放射诊断	放射科	来源	上海联影	石岩	2015.11.13
						去向			
13	DR	DX-D300	III	放射诊断	放射科	来源	德国 AGFA	石岩	2015.11.13
						去向			
14	DR	DX-D300	III	放射诊断	放射科	来源	德国 AGFA	石岩	2015.11.13
						去向			
15	DR	DX-D300	III	放射诊断	放射科	来源	德国 AGFA	石岩	2015.11.13
						去向			
16	DR	Sedecal	III	放射诊断	放射科	来源	西班牙	石岩	2015.11.13
						去向			

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		
17	DR	VX3733-sys	III	放射诊断	放射科	来源	瑞科	石岩	2015.11.13
						去向			
18	数字胃肠机	PT800+	III	放射诊断	放射科	来源	美国 GE	石岩	2015.11.13
						去向			
19	数字胃肠机	TU130	III	放射诊断	放射科	来源	日本日立	石岩	2015.11.13
						去向			
20	数字胃肠机	Flexavision	III	放射诊断	放射科	来源	日本岛津	石岩	2015.11.13
						去向			
21	数字胃肠机	Flexavision	III	放射诊断	放射科	来源	日本岛津	石岩	2015.11.13
						去向			
22	数字胃肠机	Sonialvision Safire II	III	放射诊断	放射科	来源	日本岛津	石岩	2015.11.13
						去向			
23	全景机	SL-4/PT-11 C/C	III	放射诊断	口腔科	来源	芬兰	石岩	2015.11.13
						去向			
24	牙片机	DENS-O-MAT	III	放射诊断	口腔科	来源	美国	石岩	2015.11.13
						去向			

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		
25	SPECT-CT	Infinia Hawkeye4	III	放射诊断	核医学科	来源	美国 GE	石岩	2015.11.13
						去向			
26	乳腺机	ASY00676	III	放射诊断	放射科	来源	Hologic	石岩	2015.11.13
						去向			
27	乳腺机	uMammo 790i	III	放射诊断	放射科	来源	上海联影	石岩	2015.11.13
						去向			
28	移动式 C 臂	OEC9900	III	放射诊断	心内科	来源	美国通用	石岩	2015.11.13
						去向			
29	移动式 C 臂	OEC850	III	放射诊断	手术室	来源	美国通用	石岩	2015.11.13
						去向			
30	移动式 C 臂	BVLBRA9	III	放射诊断	手术室	来源	飞利浦	石岩	2015.11.13
						去向			
31	体外冲击波碎石机	MZ-Eswl-V	III	放射诊断	泌尿外科	来源	深圳慧康	石岩	2015.11.13
						去向			
						来源			
						去向			

附件 6：辐射安全管理领导小组

济宁市第一人民医院文件

济一院发〔2016〕47 号

关于调整《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以及应急处理小组成员进行调整。望小组成员认真履行职责，确保医院辐射安全工作。

- 附：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



济宁市第一人民医院院长办公室

2016 年 8 月 1 日印发

附件：

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：郭洪敏 杨星林 乔 森

成 员：齐先龙 王海明 程 立 杨文红 李 伟

宋 涛 朱海涛 张光海 陈苍松 刘 辉

王月训 黄承明 曹景勤 张 芹

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：郭洪敏 杨星林 乔 森

成 员：齐先龙 王海明 程 立 杨文红 李 伟

宋 涛 刘 辉 朱海涛

设办公室在医务部

主 任：齐先龙（兼）

成 员：张光海 张明芳 王 盟 王丽娟 谭 帅 李

慧

王 雷

成立技术专家组

组 长：郭洪敏

成 员：陈苍松 梁志强 张 芹 王月训 黄承明

曹景勤

附件 7：监测计划

济宁市第一人民医院 2018 年辐射监测计划

根据《医用常规 X 射线诊断设备影像质量控制检测规范》和《职业性外照射个人监测规范》等标准的要求，我院根据医院实际情况特制订本监测计划。

一、工作场所监测

监测范围：医院范围内所有机房控制区和监督区

监测周期：1.验收监测：X 射线按照调试后，对建设项目放射防护设施进行验收检测。

2.稳定性监测：X 射线装置运行后，周期为一年。

委托单位：山东省医学科学院放射研究所（甲级资质）

二、设备性能检测

监测内容：医院所有放射设备影像质量的性能指标监测。

监测周期：**验收监测**：X 射线按照调试后，我院委托山东省医学科学院放射研究所（甲级资质）进行验收检测。**稳定性监测**：X 射线装置运行后，我院委托山东省医学科学院放射研究所（甲级资质进行检测，周期为一年。

三、个人剂量监测

监测内容：医院从事放射工作人员的个人剂量

监测周期：90 天

委托单位：济宁市疾控中心

监测结果：建立个人剂量档案

四、自主监测

监测内容：医院范围内的工作场所监测

监测周期：90 天

监测设备：WF-PRM-102 便携式 r 剂量率仪

监测结果：记录存档

附件 8：辐射事故核事故处置应急预案

济宁市第一人民医院文件

济一院发〔2016〕46 号

关于印发《辐射事故核事故处置应急预案》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，提高应对辐射事故的能力，保护公众和工作人员的健康安全，保护环境，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和防护条例》、《核事故与辐射事故应急响应方案》、《突发公共卫生事件应急条例》的精神，结合我院实际，对我院 2012 版《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。

附：辐射事故核事故处置应急预案



(此页无正文)

济宁市第一人民医院院长办公室
发

2016 年 8 月 1 日印

附件 1:

济宁市第一人民医院辐射事故核事故处置应急预案

一、应急机构和职责分工

辐射事故应急办公室设医务部，负责应急演练，组织协调事故的处理、善后工作，医院辐射安全和防护监督员参与协调工作。

保卫部负责现场保护及维护安全秩序，总务部负责抢救物质的准备，医疗设备部负责辐射测量仪器及设备调试，药学部负责抢救药品的调配，放射科等辐射装置使用科室负责现场的处置及有关技术工作，医学检验科负责应急化验工作，血液内科、消化内科、神经内科等临床科室负责应急抢救处置治疗工作。

二、应急人员组成

应急人员组成包括医务部、保卫部、总务部、医疗设备部及放射科、核医学科、血液内科、消化内科、神经内科、医学检验科等科室人员等。

三、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。

四、事故分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

（一）特别重大辐射事故，是指 I 类、II 类放射源丢失、被盗、失控或者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）急性死亡。

（二）重大辐射事故，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）急性死亡或者 10 人以上（含 10 人）急性重度放射病、局部器官残疾。

（三）较大辐射事故，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。

（四）一般辐射事故，是指 IV 类、V 类放射源丢失、被盗、失控或者放射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

放射事故根据事故性质分责任事故、技术事故、其他事故（责任事故指违反有规定的人为因素造成的放射事故，技术事故指因设备质量或故障造成的放射事故，其他事故指除责任事故和技术事故的放射事故）。

五、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。

协助有关部门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，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；保卫部协助事故现场的侦察、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

六、辐射事故的报告程序

实行逐级报告制度。发生或发现放射事故，尽快向卫生行政部门、环保部门、公安机关报告，最迟不得超过 2 小时，24 小时内填写《放射事故报告卡》。

七、放射事故应急处理程序

发生放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）事故发生后协助卫生、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。

应急措施：

1. 应急措施应预先制定，有明确的责任分工，应急措施的实施应有专人专职或兼职防护人员负责，平时要有训练。

2. 放射性操作区应展示简明的应急措施指南，并指定该区域的防护负责人。

3. 工作区应备有急救药品和设备，现场急救应根据污染和危险情况而定。

4. 在采取应急措施使场所污染程度达到要求后，可宣布结束应急状态。

5. 发现放射源遗失，保管人员应沉着稳定，不要惊慌，及时保护现场，防止其他人员进入。

6. 及时报告环保部门。市环保局电话：05372313003。

7. 协助环保、公安部门人员调查、侦破。真实的反应事故发生的时间，在场人员等。事故处理完毕及时总结报告，杜绝事故再次发生。

附件 9：事故应急演练记录

济宁市第一人民医院放射事件应急演练记录

一、演练时间：2018 年 03 月 30 日 16 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、演练过程记录

1、演练前总指挥指导动员。

2、核医学科护理人员将装有放射性药品的注射器从通风橱中拿出时因失误掉落而污染地面。



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黄承明,黄主任立即向保卫科(3356)及医务部(3453)负责人汇报。

4、院放射事件应急处置小组组织相关人员到达现场,保卫科封锁现场及相关出入口。



5、注射室护理人员立即采取措施吸附刷洗地面并防止污染区扩大。



6、防护组立即取铅砖覆盖屏蔽污染区。



7、污染区贴警示标识。



8、监测组用表面沾污仪监测污染区射线计数及工作人员是否被污染。





9、应急演练总指挥总结演练过程。

2018. 3. 30

附件 10：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辦法》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



(此页无正文)

济宁市第一人民医院院长办公室
发

2016 年 8 月 1 日印

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 11：放射工作人员职业健康体检及个人剂量监测管理制度

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

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带个人剂量计，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 12：放射教育培训制度

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 13: 医疗设备管理制度

济宁市第一人民医院文件

济一院发〔2017〕7号

关于印发《济宁市第一人民医院 医疗设备管理制度》的通知

各科室:

为进一步加强医疗设备的申请论证、招标、购置、使用和监督管理,保障临床使用安全有效,提高医疗质量,维护患者和医疗机构的合法权益。加强廉政建设,从严治理医疗商业贿赂,促进医院院务公开。结合我院工作实际,重新修订本制度,现印发给你们,请遵照执行。



(此页无正文)

济宁市第一人民医院院长办公室
发

2017 年 1 月 1 日印

济宁市第一人民医院医疗设备管理制度

为规范和加强医疗仪器设备的科学管理，促进医疗装备合理配置，安全和有效利用，更好地为医院健康发展和医学科学现代化服务，提高医院的经济效益与社会效益，根据卫生部《医疗卫生机构医学装备管理办法》规定，制定以下仪器设备管理制度。

一、申请与计划

1、单价 1 万元以上 10 万元以下的医疗仪器设备，各科室根据工作需要，经科室论证写出设备申请，单价 10 万元以上的设备填写《济宁市第一人民医院仪器设备申购论证报告》，每年年底前报医疗设备部。

2、每种设备填写一份申购论证报告，严格按照表格内容要求填写，并计算出回收期。

3、专题计划、临时计划各科室根据工作需要，随时填写《济宁市第一人民医院仪器设备申购论证报告》或设备购置申请。报院长办公会、院领导研究审批。

4、专题计划是指为完成某项医疗重点任务或科研课题，需要配套和同步解决的医疗仪器设备计划，要求上级专题解决，同时组织相应力量专门落实，专题计划要做到专款专用。

5、临时计划是指为适应突发公共事件、临时医疗任务或科研项目的需要，提出临时需要的医疗仪器设备计划，临时计划必须是急需项目。

6、万元以下医疗设备，各科室根据工作需要，写出购置申请，

报分管院长审批。

二、审批与购置

1、医疗设备部审查整理汇总各科室仪器设备申请，结合医学装备发展规划和医院财务预算，编制年度医疗装备购置计划，经有关部门人员审核后，转呈医学装备委员会、院长办公会研究审批。

2、批准购置的仪器设备，根据临床需要的缓急程度，合理安排采购实施计划，临床急需的设备应优先采购。分期分批报医院招标办组织招标采购。

3、专题计划、临时计划院长办公会研究批准购置后，及时上报医院招标办组织招标采购。

4、医院招标办按照上级部门规定，一定限额以上的仪器设备，报上级主管部门批准后，进入市公共资源交易中心平台招标。一定限额以下的仪器设备，由医院招标办组织纪委、院办、审计部、财务部、医疗设备部、相关使用科室人员及技术人员参加，进行院内招标。

5、万元以上的仪器设备合同，由分管院长和院长签字。万元以下器械合同由医疗设备部和分管院长签字，其他科室和个人一律不得自行签订任何医疗器械、设备合同。

6、甲、乙类大型仪器设备须经卫生部或卫生厅批准配置许可后再进行招标采购。

三、安装与验收

1、新进万元以上仪器设备由供货商代表、医疗设备部技术人员和使用科室人员依据合同、招标文件共同开箱验收、安装、调试。如为法检设备，必须有进出口检验检疫部门人员参加。

2、仪器设备到货后，必须尽快安装验收，不符合要求或质量有问题的产品应及时退货或换货赔偿。

3、验收时要详细填写仪器技术档案中的各项内容，收集仪器设备技术资料，验收报告等为建档工作做准备。

4、经验收合格的仪器设备，自交付科室使用之日起即发挥其效益，不得闲置，对无正当理由闲置半年以上的仪器设备，设备管理部门有权调配使用科室。

四、保管与使用

1、领用仪器设备需有专人负责，建立仪器设备总帐、分户、分类电子帐，实行信息化管理，做到帐帐、帐物相符。

2、使用科室仪器设备要指定专人管理(科主任、护士长是第一责任人)，如管理人员调动，应办理移交手续。

3、建立健全仪器设备操作规程。使用人员须经过技术培训后才能上岗操作。相关大型设备使用人员应持有《大型医疗设备上岗人员技术合格证》。使用中发现问题，要及时上报科主任及医疗设备部。

4、单价 10 万元以上设备建立专件设备档案，内容包括：招标采购资料、仪器设备资料、使用维修保养技术档案等。单价 10 万元以下设备建立简易技术档案。

5、使用科室要建立大型设备使用登记本，认真填写登记使用情况，运行状况，维护保养情况等。

6、一定限额以上的大型医疗设备定期进行成本效益分析，临床使用效果、质量分析。

7、加强急救、生命支持类设备管理，保证始终处在待用状态。一旦发生故障立即启动应急预案，采取手动方式代替仪器设

备工作，然后调用同类仪器设备，通知仪器维修人员迅速赶到现场维修。

8、加强医疗设备质量管理，医用计量器具定期检测。做好预防性维护和质量安全监测工作。

9、任何科室和个人不得将医疗仪器设备外借或挪为他用，主机、附件要保持完整无缺，严格管理不得丢失。仪器设备若发现责任事故或丢失，使用科室应立即报告医疗设备部，并协助医院视情节轻重，追究当事人的责任。

10、未经医院同意，任何科室或个人不得试、留用各种医疗仪器设备。

五、保养与维修

1、建立健全仪器设备的维护保养制度，实行日常保养、预防性维修维护保养等。

2、仪器设备必须做好防尘、防潮、防蚀、防火、防盗、防丢失工作。做到定人保管、定点存放、定时维护、定期校验工作。

3、在仪器设备运行时，操作人员不得擅自离开工作岗位，发现异常立即停机查找原因，及时排除故障。必要时通知医疗设备部技术人员检修，不得自行拆卸。

4、当仪器设备发生严重故障时，需到外地或请厂家技术人员维修时，任何科室和个人不得擅自决定，须经医疗设备部提出意见，报院领导批准后进行。

5、保证机器运行环境安全卫生，做好仪器设备外周清洁工作。

六、报废与更新

1、仪器设备的报废更新应按规定制度、程序进行。

2、符合报废条件的医疗设备，应填写报废申请表，由医疗设备部专业技术人员鉴定签署意见后，报请院领导批准方可进行，并办理有关报废手续。

3、待报废或已报废的医疗设备，不得擅自转让、处理和变卖。由医院按规定统一处理，变卖后的费用交医院财务部。

4、各科室应结合本科室工作需要，每年制订出更新的医疗设备计划，报医疗设备部后交院长办公会研究审批。

七、考核与奖惩

1、医疗设备部按照医院规定，定期对各科室的仪器设备使用情况进行检查考核。根据考核情况进行相应奖惩处理。

(1) 所领器材需建帐登记，帐物相符。

(2) 万元以上仪器设备要有专人保管，并建立操作和保养规程，保持机器清洁。

(3) 十万元以上设备建立医疗仪器设备使用管理记录本，规范记录。

(4) 严格管理，任何仪器设备及附件不得丢失。

(5) 大型医疗设备有经济效益分析，临床使用效果和质量分析。

2、凡在仪器设备供应、管理、使用和维修中取得明显经济效益者医院给予奖励并记入档案，做为晋升、评优的参考依据。

3、由于计划不周、购置不当、验收不及时、丢失技术档案、违反操作规程和有关规章制度，造成仪器设备损坏无法使用、长期闲置或丢失仪器设备者，应追究当事人及有关负责人的责任，

按医院规定给予批评教育、行政处分、经济处罚、直至追究法律责任。

4、仪器设备在使用中出现事故或安全事件应及时处理，由仪器设备管理部门会同有关科室提出处理意见，报院领导批准后执行。对重大恶性事故及处理情况要备案，对事故隐瞒不报者，加重处罚并追究责任。

八、本制度自下发之日起施行。《济宁市第一人民医院医疗设备管理制度》（济一院发【2012】41号）同时废止。

附件 14：仪器管理、操作、保养和维修制度

仪器管理、操作、保养和维修制度

- 1、科室仪器设备应建立帐册，专人负责，做到帐物相符。
- 2、每台仪器均应有操作规程，使用时严格按照规定步骤操作。新来或进修人员在未掌握使用方法前，不得独立操作仪器。贵重仪器应专人使用，指定专人负责仪器的保养工作。
- 3、建立仪器技术档案(使用说明书、线路图、故障及维修记录)。
- 4、仪器发生故障,应及时报告维修人员,尽快修理。
- 5、做好“五防”（防寒、防热、防潮、防尘和防火）工作。
- 6、每日清洁仪器外壳，保持仪器清洁。
- 7、每 3 个月清除机内积尘 1 次，做到定期保养。
- 8、在非空调室内，高温季节开机时间不得过长，如工作需要，应采取散热措施，必要时可停机散热后再继续使用。
- 9、SPECT 室应保持恒温（温度范围可定在 18-25℃），温度梯度不超过 3℃/h,相对湿度范围为 30%-70%。
- 10、检查结束后，必须认真搞好室内整洁工作。
- 11、未经科室批准，仪器设备不得外借。
- 12、有计划地做好仪器设备更新工作。

核医学科

2016 年 11 月 9 日

附件 15: 核医学科安全管理制度

核医学科安全管理制度

- 1、工作人员应妥善保管科室大门及房门钥匙，防止丢失，一旦不慎遗失，应及时报告，并作应急处理。
- 2、科室每日应有专人值夜班，高活区及限制区内不得会客。
- 3、工作人员下班前必须检查仪器、水、电、暖气及关窗锁门。全科(室)人员应熟知总电源开关位置，灭火器置于醒目地点，工作人员应熟练掌握灭火器的使用方法。
- 4、非工作需要，在科室不得使用电炉。
- 5、注射室内无人时，工作人员应随手锁门，高活性区闲人不得入内。
- 6、未经科室同意，本科工作人员不得在科室留宿。
- 7、提高警惕，发现非本科〈室〉就诊人员应及时查问，发生重大事故应及时向领导汇报。
- 8、专人负责安全管理，应定期检查，发现问题及时改进。

核医学科

2016 年 11 月 9 日

附加 16：核医学科放射卫生防护管理制度

核医学科放射卫生防护管理制度

1、工作场所的卫生防护：建立独立的核医学工作场所，遵守区域划分原则，设计和设置相对合理的工作区间，工作单位及工作场所的分类分级符合标准。

2、高活性区装备有良好的通风装置（如通风橱）、各种含铅防辐射防护设备（如铅屏、铅砖、铅罐、铅皮、铅玻璃、防护注射台等），墙、地面光洁易于去污。放射工作场所的设备和用具，用完后及时清洗。

3、遵守放射防护的基本原则，即放射实践正当化、放射防护最优化和个人剂量限制化。

4、采用合理的方法和措施减少受照剂量，合理使用放射源控制放射源的质和量；在不影响工作质量的前提下，尽量减少受照时间和远离放射源；利用屏蔽物质。

5、安全、规范、熟练地进行放射性操作，操作应在不吸水的工作台面或盘内进行（铺吸水纸），抽取放射性液体避免外泄，煮沸、蒸发放射性液体或操作放射性气体或气溶胶时，必须在通风橱内进行。

6、个人防护注意应用时间、距离、屏蔽防护三原则。注意放射性物质由各种途径进入机体，应利用防护用具如工作服、帽、手套、防护鞋、防护眼镜、铅围裙等；不在放射性工作场所吸烟、

进食、饮水和存放食物等；手部有皮肤破损者暂停放射性操作或戴乳胶手套；操作放射性气体或气溶胶应戴口罩；放射性工作场所的任何物件，禁止用口接触；养成常剪指甲、理发洗澡、更衣等良好的卫生习惯。

7、工作人员必须接受放射防护知识培训和法规教育，持有《放射工作人员证》。

8、佩戴个人剂量计，建立放射工作人员个人健康档案，接受放射防护机构的个人剂量监督和健康检查。

9、对转科、实习及进修人员要进行放射防护教育，必须在老师的指导下工作。

10、病人服用放射性药物后，不得随意走动，在指定区域候诊或观察，使用专用厕所。

11、定期进行各工作区的辐射监测，发现问题及时处理。

核医学科

2016 年 11 月 9 日

附件 17：放射防护台账管理制度

放射防护台帐管理制度

1、ECT 使用纪录、个人剂量测试纪录、人员健康体检纪录及机器保养维修纪录必须实行科学休、规范化管理，做到分类建档，归类清楚。

2、放射防护管理人员要忠于职守，加强组织纪律性，增强法制观念，自觉遵守相关的国家法律法规和放射防护管理的各项规章制度，提高办事效率。

3、做好各类放射诊断、维修保养的搜集、整理、登记，完善计算机相应数据库软件管理。

4、使用机器、进行个人剂量检测、机器的维修保养等必须严格登记，并按规定整理。凡调阅务类纪录数据，必须经防护领导小组批准，做到事事有登记。份份有着落，查找及时、准确。

5、所记录的台帐由放射防护领导小组每季度核对检查一次，作为总结核医学科工作的重要参考指标。

核医学科

2016 年 11 月 9 日

附件 18：放射性废物处理制度

放射性废物处理制度

- 1、开放型放射工作产生的三废：放射性废物、废水、废气。
- 2、放射性废气处理：挥发性同位素开瓶、分装、标记均需在通风柜内于通风条件下进行操作。通过通风橱向外稀释排出。
- 3、放射性废液处理：有一定放射性含量的废液置于防护装置内留置 10 个半衰期，经卫生环保部门监测达标后按普通废液处理，微量的放射性废液或粘有放射性器械洗涤液通过下水道排入专用放射性衰变池。
- 4、放射性固体处理：含有放射性的固体废弃物如安瓿、棉签、一次性注射器等，不得随意乱丢，应放在有防辐射的污物桶内，通过放置衰变处理，留置 10 个半衰期经卫生环保部门监测达标后按普通废物处理或随容器由厂家收回。长半衰期核素的放射性废弃物送指定机构处理。
- 5、各种含放射性或不含放射性的废弃物分门别类存放。经过处理的一次性注射器、乳胶手套送供应室回收；经过处理的废弃物和不含放射性的废物送垃圾场专业处理。
- 6、储藏、运输放射性物品的专用存储罐，在指定地点存放，由原生产厂家上门回收。

核医学科

2016 年 11 月 9 日

附件 19: 放射性药品采购、登记、使用、核对、保管注销制度

放射性药品采购、登记、使用、核对、保管注销制度

1、执行国家规定的订购与使用放射性核素许可证制度。应根据工作实际需要,在规定允许使用量范围内,制定年度订购计划。

2、放射性核素应有专人领取和保管,到货后及时登记,妥善保存,防止丢失或变性。

3、使用时,将放射性核素移入专用铅罐内,盖上铅盖,贴妥标签,注明放射性核素种类、放射性浓度及日期,出厂说明书妥加保存,以备查对。

4、 ^{99m}Tc 发生器按规定步骤与要求安装,质量检测符合要求后方可使用。

5、标记及注射放射性药物时应严格核对,防止发生差错。应定期质控检查,如需要可随时检测。

6、不符合质控指标的放射免疫分析试剂盒不得使用,以保证检测结果准确可靠。

7、放射性核素到货后,应及时通知患者检查或治疗,以减少浪费。

8、放射性核素空容器应固定地点集中存放和按规定退回生产厂家。

核医学科

2016 年 11 月 9 日

附件 20: 放射性药品管理制度

放射性药品管理制度

- 1、根据国务院《放射性药品管理办法》制订本管理制度。
- 2、放射性药品是指用于临床诊断或者治疗的放射性核素制剂或者其标记药物。主要包括裂变制品、推照制品、加速器制品、放射性同位素发生器及其配套药盒、放射免疫分析药盒等。
- 3、医院使用放射性药品必须取得《放射性药品使用许可证》，《放射性药品使用许可证》有效期为 5 年，期满前 6 个月向省食品药品监督管理局提出申请换证。
- 4、放射产品必须从生产企业直接采购，不得经过任何中介单位和个人。
- 5、放射性药品的使用科室为核医学科。核医学科必须具备与其医疗任务相适应的并经核医学技术培训的技术人员。
- 6、放射性药品的采购需每半年向省级环保部门申请《同位素转让审批表》，审批后定点采购。
- 7、放射性药品的应存放于指定的活性储藏室内，并有安全防护措施。
- 8、放射性药品的质量检查，不良反应收集由核医学科负责。
- 9、放射性药品使用后废物（包括患者排出物）应分类处理，并按照国家环保和辐射防护的有关规定处置。核医学科

2016 年 11 月 9 日

附件 21: 核医学科工作制度

核医学科工作制度

1、实行科主任负责制。健全科室管理系统,加强思想教育,改善服务态度,提高诊疗质量,密切与临床科室联系,积极开展医疗、教学、科研和培干工作。

2、根据医院年度工作要求,结合科室具体情况,制定科室年度工作计划,组织实施,定期检查。年终总结,肯定成绩,找出差距,以便改进与提高。

3、贯彻执行各类各级人员岗位责任制,明确分工。人员相对固定,适当轮换,以扩大知识面,适应科室工作需要,保证诊疗质量。

4、健全科室会议制度。每周召开科室会 1 次,传达院周会内容与要求,小结本周科室工作,研究和安排下周科室工作。建立定期业务学习制度。

5、自觉遵守医院各项规章制度,坚守工作岗位,严格考勤考核。

6、根据工作需要和技术条件,可设核医学专科门诊和专家门诊,安排高级职称医师或有一定经验的医师担任门诊诊治工作。对患者检查要认真,病历书写简明扼要,符合规范。关心患者,态度和蔼、耐心。

7、建立和执行医师接诊制度,其工作内容包括:掌握适应证,

填写或补充患者的病史、体检及其他有关特殊检查结果,确定检查项目、部位、方法、放射性药物的品种、剂量;及时处理在检查中出现的问题,显像检查完成后,决定患者可否离去或复查;及时发报告,并安排必要的进一步检查,有不能解决的问题应及时请示上级医师或科主任等。

8、根据工作需要,可设核素治疗病房。病房应保持整齐清洁,非住院患者不得进入病房。患者服用放射性核素后,须在专用厕所大小便,不得随意走出病房。病历应完整,记载内容准确。住院医师对所管患者每日至少查房 2 次。出院时,应向患者详细交代有关事宜。

9、加强质量管理,保证检查质量。检查结果如与临床表现不符,应研究其原因,必要时复查。

10、建立集体阅片制度,必要时与放射、超声科组织联合阅片,研究诊断和检查技术,解决疑难问题,不断提高工作质量。报告书写项目应填写完整,叙述准确、客观、结论合理。

11、加强与其他临床科室联系,不断开展新项目、新技术,及时总结工作经验。

12、物品管理应指定专人负责,合理使用。

13、建立差错事故登记制度。

核医学科

2016 年 11 月 9 日

附件 22：放射卫生防护管理制度

放射卫生防护管理制度

成立核医学科防护管理小组

组长：黄承明；副组长：杨明

成员：孙戎、安琳、吴昊、谭东慧、朱雁冬、李帝

指定放射性物质管理员：杨明、谭东慧

1、工作场所的卫生防护：建立独立的核医学工作场所，遵守区域划分原则，设计和设置相对合理的工作区间，工作单位及工作场所的分类分级符合标准。

2、高活性区装备有良好的通风装置（如通风橱）、各种含铅防辐射防护设备（如铅屏、铅砖、铅罐、铅皮、铅玻璃、防护注射台等），墙、地面光洁易于去污。放射工作场所的设备和用具，用完后及时清洗。

3、遵守放射防护的基本原则，即放射实践正当化、放射防护最优化和个人剂量限制化。

4、采用合理的方法和措施减少受照剂量，合理使用放射源控制放射源的质和量；在不影响工作质量的前提下，尽量减少受照时间和远离放射源；利用屏蔽物质。

5、安全、规范、熟练地进行放射性操作，操作应在不吸水的工作台面或盘内进行（铺吸水纸），抽取放射性液体避免外泄，煮沸、蒸发放射性液体或操作放射性气体或气溶胶时，必须在通

风橱内进行。

6、个人防护注意应用时间、距离、屏蔽防护三原则。注意放射性物质由各种途径进入机体,应利用防护用具如工作服、帽、手套、防护鞋、防护眼镜、铅围裙等;不在放射性工作场所吸烟、进食、饮水和存放食物等;手部有皮肤破损者暂停放射性操作或戴乳胶手套;操作放射性气体或气溶胶应戴口罩;放射性工作场所的任何物件,禁止用口接触;养成常剪指甲、理发洗澡、更衣等良好的卫生习惯。

7、工作人员必须接受放射防护知识培训和法规教育,持有《放射工作人员证》。

8、佩戴个人剂量计,建立放射工作人员个人健康档案,接受放射防护机构的个人剂量监督和健康检查。

9、对进修、实习人员要进行放射防护教育,必须在老师的指导下工作。

10、病人服用放射性药物后,不得随意走动,在指定区候诊或观察,使用专用厕所。

11、定期进行各工作区的辐射监测,发现问题及时处理

核医学科

2016年11月9日

附件 23: 注射室工作制度

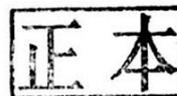
注射室工作制度

- 1、 ^{99m}Tc 标记药物到货后立即进行登记(种类、数量、日期)。
- 2、 ^{99m}Tc 标记药物由专人管理和操作, 不经专人同意, 他人不得动用。
- 3、操作人员进行活性操作时, 要穿工作服和防护服、戴帽子、口罩、手套。
- 4、给病人注射放射性药物时严格执行核对制度。床边注射时, 应注意防护和避免污染。
- 5、用药后的病人, 安排在指定地点候诊, 并向病人说明注意事项。
- 6、所用注射器及时返还同位素公司、棉棒、配药瓶等带有放射性的废物, 按日期放入相应的衰变箱中, 待 10 个半衰期后, 作普通废物处理。
- 7、每日操作完毕常规整理注射室用品和卫生, 检查放射、水电安全后方可离开。
- 8、注射室用品一律不准放到非活性区, 以防放射性污染。
- 9、定期监测放射性污染情况, 如发现污染应及时进行处理和汇报。

核医学科

2016 年 11 月 9 日

附件 26: 个人剂量报告



济宁市疾病预防控制中心

检测报告书

济宁卫检字(2017)第 030131 号

检品名称: 个人剂量计

委托单位: 济宁市第一人民医院

报告日期: 二〇一七年五月五日

济宁市疾病预防控制中心

检测报告书首页 济卫检字(2017)第 030131 号
共 6 页第 1 页

样品名称	个人剂量计	样品编号	2017030131
检验项目	外照射个人剂量当量		
样品来源	送检	检测类别	其他
样品数量	218 支	样品标记	—
包装情况	—	样品性状	固体
委托单位	济宁市第一人民医院	送样日期	2017.03.22
生产单位	—	佩戴日期	2016.12.21-2017.03.20

检测和评价依据:

GBZ 128-2016 职业性外照射个人监测规范

结论:

本次所监测的放射工作人员佩戴的个人剂量计外照射个人剂量当量见报告。

检测环境条件: 温度 23.4℃; 相对湿度 47.5%; 气压 99.6KPa

主要检测仪器设备:

编 号	名 称	型 号
D2011016	热释光剂量仪	CTLD-250 型

报告编制:

陈刚

签发:

邵

审 核:

王



原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

检测报告书

济宁市疾病预防控制中心

检测报告书

济卫检字(2017)第 030131 号

共 6 页第 2 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0001	陈苍松	0.428	0027	刘 飞	0.038
0002	李福志	0.400	0028	李 璇	0.634
0004	刘传照	0.357	0029	赵新明	0.367
0005	朱米亮	0.119	0030	张 鲁	0.429
0006	郭凤斌	0.131	0031	郑 晨	0.124
0007	徐 军	0.183	0032	王 凤	0.538
0008	吴超然	0.356	0033	孟 锦	0.303
0009	孙 隆	0.143	0034	王维波	0.332
0010	张建友	0.318	0035	陆长艳	0.378
0011	徐艳霞	0.154	0036	张 恒	0.338
0012	薛 壮	0.449	0037	秦 宽	0.412
0013	范良明	0.418	0038	陈 飞	0.469
0014	冯 震	1.109	0039	李新娟	0.358
0015	徐 晶	0.399	0040	李咏梅	0.325
0016	张 勇	0.143	0041	姚元聪	0.112
0017	骆 倩	0.320	0042	贾焕香	0.339
0018	武海栋	0.419	0043	张瑞宗	0.464
0019	高元生	0.493	0044	陈允志	0.456
0020	路丽娜	0.497	0045	张中灿	0.416
0021	马子堂	0.890	0046	刘亚奇	0.359
0022	任春旺	0.356	0047	侯亚会	0.823
0023	李小淑	0.488	0048	王 琪	0.120
0024	贾彦霞	0.098	0049	刘广明	1.194
0025	纪方强	0.464	0050	王永亮	0.543
0026	王宪凯	0.147	0051	孔 磊	0.455

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心
检测报告书

济卫检字(2017)第 030131 号
共 6 页第 3 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0052	文 丽	0.312	0077	李永超	0.493
0053	陈一博	0.540	0078	李雪霜	0.796
0054	田 瑶	0.138	0101	王斐然	1.458
0055	蔚 蒙	0.108	0102	王腾飞	0.376
0056	黄清鑫	0.387	0103	张 浩	0.749
0057	陈 曦	0.294	0104	孙益尚	1.222
0058	刘 娟	0.077	0105	付梦灿	0.345
0059	王霜霜	0.483	0106	刘艳君	0.654
0060	姚 通	0.298	0107	高 祥	0.355
0061	孔 芳	0.419	0108	蔡怀壮	0.337
0062	苗桂娟	0.335	0109	王 飞	0.287
0063	于 涵	0.415	0110	曹景勤	0.394
0064	周 衍	0.534	0111	张秀玲	0.441
0065	刘崇玲	0.437	0112	张庆伟	0.329
0066	贾 博	0.178	0113	李 辉	0.495
0067	张慧苗	0.761	0114	卢云喜	0.438
0068	国静静	0.751	0115	翟丽丽	0.331
0069	侯丽花	0.740	0116	孙继章	0.374
0070	唐 维	0.743	0117	李赵朋	0.343
0071	吴文芳	0.667	0118	居 雷	0.363
0072	张晓琦	0.758	0119	张德芬	0.310
0073	杨 轩	0.764	0120	吴晓红	0.412
0074	韩乐乐	0.779	0122	岳衍晓	1.091
0075	贾学燕	0.076	0123	孙小虎	0.436
0076	王淑艳	0.748	0124	赵 聪	0.300

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心

检测报告书

济卫检字(2017)第 030131 号
共 6 页第 4 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0125	王 龙	0.337	0202	刁望伦	0.346
0126	周建行	0.345	0203	龚燕涛	0.378
0127	王宪苓	0.493	0204	祝精武	0.329
0128	高 扬	0.421	0205	邹新华	0.590
0129	刘长营	0.930	0206	郝明珠	0.332
0130	郝 丽	0.426	0207	孙凤玲	0.427
0131	夏增苗	0.342	0208	马爱冬	0.291
0133	孟伟胜	0.318	0209	卜凡儒	0.380
0134	孙兆乐	0.349	0210	于永梅	0.416
0170	黄承明	0.478	0211	靳 京	0.463
0171	安 琳	0.367	0212	刘小虎	0.396
0173	孙 戎	0.363	0213	王作祥	0.469
0174	谭东慧	0.460	0214	王 敏	0.353
0177	李 帝	0.432	0216	张丽红	0.369
0178	苑丽丽	0.456	0217	王震震	0.449
0179	吕燕军	0.657	0218	翟 蕊	0.369
0180	高春丽	0.628	0219	李正腾	0.333
0181	任 翠	0.471	0220	韩金栋	0.460
0182	张 菲	0.483	0221	吴德坤	0.395
0183	韩芬芬	0.402	0222	张 恒	0.293
0184	段崇玲	0.374	0223	朱清坦	0.340
0185	胡 伟	0.398	0224	郭媛媛	0.401
0186	刘 浩	1.003	0226	滕 华	0.505
0187	赵 飞	0.397	0227	张莹莹	0.578
0188	赵雅男	0.424	0229	周广茹	0.492
0201	王月训	0.357	0230	郭彤彤	0.505

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心

检测报告书

济卫检字(2017)第 030131 号
共 6 页第 5 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0231	孟雷	0.351	0313	苗亚	0.718
0232	金钊鑫	0.354	0314	丁奎明	0.392
0233	房勇志	0.329	0315	王凯旋	0.274
0234	刘树卫	0.404	0316	吴培培	1.773
0235	仲鑫鑫	0.352	0317	胡伟	0.382
0236	王宁	0.290	0318	王芳	0.438
0237	张玉冉	0.559	0319	李瑞	0.453
0238	刘琳	0.803	0320	张茂哲	0.292
0239	刘琪	0.693	0341	陈卫东	0.854
0240	程祥科	0.850	0342	赵海波	1.067
0241	马敬文	0.746	0343	张宾	0.397
0242	陈明井	0.554	0344	郭永立	0.748
0243	魏然	0.823	0350	马杰	0.312
0245	陶娜	0.625	0351	宋倩	0.319
0301	贾东辉	0.315	0352	赵聪	0.446
0302	马浩	0.351	0353	汤良	0.445
0303	郭冉	0.391	0354	刘利萍	0.533
0304	沈通	0.289	0356	孔松	0.332
0305	张芹	0.389	0357	王晗	1.000
0306	李云东	0.312	0403	魏子秀	1.235
0307	夏秀杰	0.434	0404	任琦	2.002
0308	颜淑霞	0.429	0405	李林平	2.067
0309	赵德宝	0.373	0407	孙晓斐	1.184
0310	吕晨晨	0.340	0409	徐勤成	1.188
0311	李运峰	0.357	0414	孙辉	1.233
0312	杨慧鹏	0.293	0415	田飞飞	0.872

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心

检测报告书

济卫检字(2017)第 030131 号
共 6 页第 6 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0416	邢冰	1.014	0476	宋大庆	0.760
0419	李岩	2.138	0477	李锋	0.753
0450	初建峰	0.341	0478	赵学斌	0.669
0451	张磊	0.370	0479	赵国良	0.722
0452	刘华坤	0.375	0488	任春燕	0.555
0453	刘朝来	0.385	0489	张海防	0.832
0454	王鹏	0.315	0490	葛昂	1.037

以下空白。

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。



济宁市疾病预防控制中心



检测报告书

济宁卫检字(2017)第030233号

检品名称：个人剂量计

委托单位：济宁市第一人民医院

报告日期：二〇一七年九月七日

济宁市疾病预防控制中心

检测报告书首页

济卫检字(2017)第 030233 号
共 6 页第 1 页

样品名称	个人剂量计	样品编号	2017030233
检验项目	外照射个人剂量当量		
样品来源	送检	检测类别	其他
样品数量	207 支	样品标记	—
包装情况	—	样品性状	固体
委托单位	济宁市第一人民医院	送样日期	2017.06.20
生产单位	—	佩戴日期	2017.03.21-2017.06.20

检测和评价依据:

GBZ 128-2016 职业性外照射个人监测规范

结论:

本次所监测的放射工作人员佩戴的个人剂量计外照射个人剂量当量见报告,其中 0176#、0401# 剂量计当量值较高,应查明原因。

检测环境条件: 温度 26.7℃; 相对湿度 56.5%; 气压 99.6KPa

主要检测仪器设备:

编 号	名 称	型 号
D2011016	热释光剂量仪	CTLD-250 型

报告编制:

签发: 检测章:

审 核:

2017 年 09 月 07 日

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心

检测报告书

济卫检字(2017)第 030233 号
共 6 页第 2 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0001	陈苍松	0.130	0028	李璇	0.164
0002	李福志	0.404	0029	赵新明	0.688
0004	刘传照	0.283	0030	张鲁	0.486
0005	朱来亮	0.377	0031	郑晨	0.096
0007	徐军	0.409	0032	王凤	0.394
0008	吴超然	0.339	0033	孟锦	0.294
0009	孙隆	0.397	0034	王维波	0.341
0010	张建友	0.383	0035	陆长艳	0.436
0011	徐艳霞	0.418	0036	张恒	0.429
0012	薛壮	0.297	0037	秦宽	0.429
0013	范良明	0.452	0038	陈飞	1.871
0014	冯震	0.427	0039	李新娟	0.156
0015	徐晶	0.440	0040	李咏梅	0.378
0016	张勇	0.338	0041	姚元聪	0.136
0017	骆倩	0.386	0042	贾焕香	0.401
0018	武海栋	0.294	0043	张瑞宗	0.446
0019	高元生	0.386	0044	陈允志	0.349
0020	路丽娜	0.198	0045	张中灿	0.437
0021	马子堂	0.418	0046	刘亚奇	0.384
0022	任春旺	0.371	0047	侯亚会	0.289
0023	李小淑	0.502	0048	王琪	0.156
0024	贾彦霞	0.069	0049	刘明	0.407
0025	纪方强	0.453	0050	王永亮	0.246
0026	王宪凯	0.421	0051	孔磊	0.486
0027	刘飞	0.410	0052	文丽	0.407

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心
检测报告书

济卫检字(2017)第 030233 号
共 6 页第 3 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0053	陈一博	0.484	0118	居雷	0.460
0054	田瑶	0.107	0119	张德芬	0.341
0055	蔚蒙	0.670	0120	吴晓红	0.308
0056	黄清鑫	0.383	0121	谢毅	0.345
0057	陈曦	0.129	0122	岳衍晓	0.239
0058	刘娟	0.337	0123	孙小虎	0.362
0059	王霜霜	0.298	0124	赵聪	0.207
0060	姚通	0.351	0125	王龙	0.304
0061	孔芳	0.130	0126	周建行	0.314
0062	苗桂娟	0.329	0127	王宛苓	0.459
0063	于涵	0.409	0128	高扬	0.374
0065	刘崇玲	0.398	0129	刘长营	0.597
0066	贾博	0.335	0130	郝丽	0.390
0067	张慧苗	0.337	0131	夏增苗	0.288
0068	国静静	0.363	0132	王栋栋	1.333
0069	侯丽花	0.302	0133	孟伟胜	1.040
0070	唐维	0.378	0134	孙兆乐	0.305
0071	吴文芳	0.312	0170	黄承明	0.440
0072	张晓琦	0.386	0171	安琳	0.369
0073	杨轩	0.382	0172	杨明	3.447
0074	韩乐乐	0.390	0173	孙戎	0.482
0075	贾学燕	0.372	0175	吴昊	0.740
0076	王淑艳	0.420	0176	朱雁东	5.360
0077	李永超	0.307	0177	李帝	0.484
0078	李雪霜	0.339	0178	苑丽丽	0.474

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心
检测报告书

济卫检字(2017)第 030233 号
共 6 页第 4 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0101	王斐然	0.326	0180	高春丽	0.412
0102	王腾飞	1.220	0181	任翠	0.024
0103	张浩	0.174	0182	张菲	0.422
0104	孙益尚	0.415	0184	段崇玲	0.409
0105	付梦灿	0.319	0185	胡伟	0.494
0106	刘艳君	0.416	0186	刘浩	0.829
0107	高祥	0.255	0187	赵飞	0.381
0108	蔡怀壮	0.491	0188	赵雅男	0.649
0109	王飞	0.421	0201	王月训	0.148
0110	曹景勤	0.415	0202	刁望伦	0.433
0111	张秀玲	0.153	0203	龚燕涛	0.434
0112	张庆伟	0.302	0205	邹新华	0.447
0113	李辉	0.450	0206	郝明珠	0.327
0114	卢云喜	0.399	0207	孙凤玲	0.373
0115	翟丽丽	0.250	0208	马爱冬	0.031
0116	孙继章	0.393	0209	卜凡儒	0.447
0117	李赵朋	0.258	0211	靳京	0.453
0212	刘小虎	0.396	0317	胡伟	0.341
0213	王作祥	0.428	0318	王芳	0.422
0214	王敏	0.302	0319	李瑞	0.414
0219	李正腾	0.531	0320	张茂哲	0.309
0220	韩金栋	0.593	0341	陈卫东	0.352
0221	吴德坤	0.474	0342	赵海波	0.297
0222	张恒	0.315	0343	张宾	0.375
0223	朱清坦	0.321	0344	郭永立	0.347

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心

检测报告书

济卫检字(2017)第 030233 号
共 6 页第 5 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0224	郭媛媛	0.288	0350	马杰	0.453
0227	张莹莹	0.408	0351	宋倩	2.266
0228	杨莉	0.518	0352	赵聪	0.413
0229	周广茹	0.474	0353	汤良	0.361
0230	郭彤彤	0.326	0354	刘利萍	0.416
0231	孟雷	0.499	0356	孔松	0.313
0232	金钊鑫	0.360	0357	王晗	0.141
0233	房勇志	0.266	0401	张雅冰	8.612
0234	刘树卫	0.342	0450	初建峰	0.294
0235	仲鑫鑫	0.467	0451	张磊	0.147
0236	王宁	0.383	0452	刘华坤	0.153
0237	张玉冉	0.503	0453	刘朝米	0.392
0238	刘琳	0.320	0454	王鹏	0.350
0239	刘琪	0.354	0468	王旭	0.752
0240	程祥科	0.296	0476	宋大庆	1.174
0241	马敬文	0.392	0477	李锋	0.539
0242	陈明井	0.612	0478	赵学斌	0.507
0243	魏然	0.626	0479	赵国良	1.018
0245	陶娜	0.385	0485	汲书生	0.473
0301	贾东辉	0.387	0486	董向	0.395
0302	马浩	0.406	0487	丰琳	0.290
0303	郭冉	0.310	0489	张海防	0.595
0304	沈通	0.406	0490	葛昂	0.654
0305	张芹	0.372	0308	颜淑霞	0.279
0306	李云东	0.304	0310	吕晨晨	0.328
0307	夏秀杰	0.431	0311	李运峰	0.309

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心
检测报告书

济卫检字(2017)第 030233 号
共 6 页第 6 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0312	杨慧鹏	0.276	0315	王凯旋	0.124
0313	苗亚	0.400	0316	吴培培	0.441
0314	丁奎明	0.320			

以下空白。

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。



济宁市疾病预防控制中心

正本

检测 报 告

济宁 卫检 字 (2017) 第 030282 号

检品名称: 个人剂量计

委托单位: 济宁市第一人民医院

报告日期: 二〇一七年十二月二十日

济宁市疾病预防控制中心
检测报告首页

济卫检字(2017)第 030282 号
共 6 页第 1 页

样品名称	个人剂量计	样品编号	2017030282
检验项目	外照射个人剂量当量		
样品来源	送检	检测类别	其他
样品数量	226 支	样品标记	—
包装情况	—	样品性状	固体
委托单位	济宁市第一人民医院	送样日期	2017.09.21
生产单位	—	佩戴日期	2017.06.21-2017.09.20

检测和评价依据:

GBZ 128-2016 职业性外照射个人监测规范

结论:

本次所监测的放射工作人员佩戴的个人剂量计外照射个人剂量当量见报告。

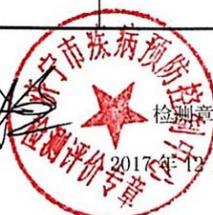
检测环境条件: 温度 23.5℃; 相对湿度 56.5%; 气压 99.6KPa

主要检测仪器设备:

编 号	名 称	型 号
D2011016	热释光剂量仪	CTLD-250 型

报告编制: *陈强*

签发: *[Signature]*



审 核: *丁一*

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心

检测报告

济卫检字(2017)第 030282 号

共 6 页第 2 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0001	陈苍松	0.09	0028	李 璇	0.34
0002	李福志	0.29	0029	赵新明	0.96
0004	刘传照	0.22	0030	张 鲁	0.35
0005	朱来亮	0.31	0031	郑 晨	0.09
0007	徐 军	0.30	0032	王 凤	0.10
0008	吴超然	0.36	0033	孟 锦	0.30
0009	孙 隆	0.25	0034	王维波	0.33
0010	张建友	0.39	0035	陆长艳	0.03
0011	徐艳霞	0.32	0036	张 恒	0.29
0012	薛 壮	0.13	0037	秦 宽	0.43
0013	范良明	0.40	0038	陈 飞	0.50
0014	冯 震	0.27	0039	李新娟	0.13
0015	徐 晶	0.50	0040	李咏梅	0.39
0016	张 勇	0.11	0041	姚元聪	0.58
0017	骆 倩	0.02	0042	贾焕香	0.04
0018	武海栋	0.37	0043	张瑞宗	0.35
0019	高元生	0.27	0044	陈允志	0.11
0020	路丽娜	0.43	0045	张中灿	0.37
0021	马子堂	0.03	0046	刘亚奇	0.26
0022	任春旺	0.37	0047	侯亚会	0.28
0023	李小淑	0.38	0048	王 琪	0.09
0024	贾彦霞	1.30	0049	刘广明	0.29
0025	纪方强	0.33	0050	王永亮	0.29
0026	王宪凯	0.42	0051	孔 磊	0.41
0027	刘 飞	0.39	0052	文 丽	0.37

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心

检测报告

济卫检字(2017)第 030282 号
共 6 页第 3 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0053	陈一博	0.34	0120	吴晓红	0.42
0054	田 瑶	0.54	0121	谢 毅	0.46
0055	蔚 蒙	0.43	0122	岳衍晓	0.35
0056	黄清鑫	0.28	0123	孙小虎	0.44
0057	陈 曦	0.61	0125	王 龙	0.40
0058	刘 娟	0.17	0126	周建行	0.18
0060	姚 道	0.34	0127	王宛苓	0.40
0061	孔 芳	0.37	0128	高 扬	0.36
0062	苗桂娟	0.32	0129	刘长营	0.44
0064	刘崇玲	0.66 ✓	0130	郝 丽	0.33
0066	贾 博	0.32	0131	夏增苗	0.37
0067	张慧苗	0.28	0132	王栋栋	1.87
0068	国静静	0.14	0133	孟伟胜	0.28
0069	侯丽花	0.12	0134	孙兆乐	0.53
0070	唐 维	0.12	0170	黄承明	0.20
0071	吴文芳	0.11	0171	安 琳	0.40
0072	张晓琦	0.12	0172	杨 明	3.31
0073	杨 轩	0.09	0175	吴 昊	0.73
0074	韩乐乐	0.14	0176	朱雁东	0.48
0075	贾学燕	0.12	0177	李 帝	0.42
0076	王淑艳	0.34	0178	苑丽丽	0.49
0077	李永超	0.38	0179	吕燕军	0.35
0078	李雪霜	0.09	0180	高春丽	0.36
0101	王斐然	0.32	0181	任 翠	0.32
0102	王腾飞	0.38	0182	张 菲	0.53

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心

检测报告

济卫检字(2017)第 030282 号
共 6 页第 4 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0103	张 浩	0.05	0183	韩芬芬	0.36
0104	孙益尚	0.35	0184	段崇玲	0.53
0105	付梦灿	0.26	0185	胡 伟	0.41
0106	刘艳君	0.40	0186	刘 浩	0.72
0107	高 祥	0.39	0187	赵 飞	0.37
0108	蔡怀壮	0.38	0201	王月训	0.33
0109	王 飞	0.33	0202	刁望伦	0.35
0110	曹景勤	0.35	0203	龚燕涛	0.04
0111	张秀玲	0.33	0204	于 涵	0.53
0112	张庆伟	0.26	0205	邹新华	0.36
0113	李 辉	0.22	0206	郝明珠	0.34
0114	卢云喜	0.39	0207	孙凤玲	0.39
0115	翟丽丽	0.42	0208	马爱冬	0.35
0116	孙继章	0.44	0209	卜凡儒	0.40
0117	李赵朋	0.38	0210	于永梅	0.51
0118	居 雷	0.50	0211	靳 京	0.35
0119	张德芬	0.49	0212	刘小虎	0.31
0213	王作祥	0.30	0316	吴培培	0.41
0214	王 敏	0.34	0317	胡 伟	0.11
0215	李 剑	0.08	0318	王 芳	0.12
0216	张丽红	0.52	0319	李 瑞	0.12
0219	李正腾	0.41	0320	张茂哲	0.36
0220	韩金栋	0.26	0343	张 宾	0.30
0221	吴德坤	0.30	0351	宋 倩	0.34
0222	张 恒	0.32	0352	赵 聪	0.35
0223	朱清坦	0.40	0353	汤 良	0.38

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心

检测报告

济卫检字(2017)第 030282 号

共 6 页第 5 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0224	郭媛媛	0.27	0354	刘丽萍	0.42
0225	华明	1.07	0355	孙宗文	0.11
0227	张莹莹	0.39	0356	孔松	0.25
0229	周广茹	0.13	0357	王晗	0.48
0230	郭彤彤	0.33	0401	张雅冰	0.10
0231	孟雷	0.47	0402	董春	0.86
0232	金钊鑫	0.38	0403	魏子秀	0.34
0233	房勇志	0.43	0404	任琦	0.39
0234	刘树卫	0.37	0405	李林平	0.69
0235	仲鑫鑫	0.42	0406	杨宝发	0.77
0236	王宁	0.33	0407	孙晓斐	0.93
0237	张玉冉	0.51	0408	任长杰	0.35
0238	刘琳	0.04	0409	徐勤成	0.52
0239	刘琪	0.18	0410	武宗寅	0.77
0240	程祥科	0.37	0411	李强	1.52
0241	马敬文	0.47	0412	李祥廷	0.69
0242	陈明井	0.30	0414	孙辉	0.43
0243	魏然	0.33	0415	田飞飞	0.52
0245	陶娜	0.43	0416	邢冰	0.51
0301	贾东辉	0.15	0418	李虎	0.33
0302	马浩	0.36	0419	李岩	0.37
0303	郭冉	0.34	0420	张德兵	0.86
0304	沈通	0.33	0421	张新沅	0.53
0305	张芹	0.39	0450	初建峰	0.16
0306	李云东	0.36	0451	张磊	0.35
0307	夏秀杰	0.36	0452	刘华坤	0.21

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

济宁市疾病预防控制中心

检测报告

济卫检字(2017)第 030282 号
共 6 页第 6 页

编号	姓名	检测结果 (mSv)	编号	姓名	检测结果 (mSv)
0308	颜淑霞	0.33	0453	刘朝米	0.31
0310	吕晨晨	0.34	0454	王 鹏	0.29
0311	李运峰	0.33	0465	高 鹏	1.33
0312	杨慧鹏	0.04	0467	杨 彬	0.83
0313	苗 亚	0.38	0468	王 旭	0.11
0314	丁奎明	0.27	0476	宋大庆	0.14
0315	王凯旋	0.59	0477	李 锋	0.10
0478	赵学斌	0.12	0487	丰 琳	0.53
0479	赵国良	0.06	0488	任春燕	0.61
0485	汲书生	0.05	0489	张海防	0.40
0486	董 向	0.24	0490	葛 昂	0.41

以下空白。

原始记录、报告书存根、委托书等合并归档保存。

单位：济宁市第一人民医院

检测时间

2018.4.3

佩戴日期

2017年9月21日至12月20日

序号	人员编号	人员姓名	测量结果 (Sv)	刻度因子 (Cf)	有效剂量 (mSv)
0001	452	刘华坤	.000008508992	0.0476	0.41
0002	356	孔松	.00001361399	0.0476	0.65
0003	122	岳衍晓	.00001000399	0.0476	0.48
0004	58	刘娟	.000009701991	0.0476	0.46
0006	64	周衍	.00002145898	0.0476	1.02
0007	1	陈苍松	.00001084299	0.0476	0.52
0009	319	李瑞	.00001539399	0.0476	0.73
0010	108	蔡怀壮	.00001316099	0.0476	0.63
0011	352	赵聪	.000009305992	0.0476	0.44
0012	22	任春旺	.00001516099	0.0476	0.72
0013	306	李云东	.000009355991	0.0476	0.45
0014	451	张磊	.00001183399	0.0476	0.56
0015	454	周亚飞	.00001236099	0.0476	0.59
0016	26	王宪凯	.00001082699	0.0476	0.52
0017	476	宋大庆	.00001398199	0.0476	0.67
0018	182	张菲	.00001512999	0.0476	0.72
0019	477	李锋	.00001372999	0.0476	0.65
0020	489	张海防	.00001319199	0.0476	0.63
0022	311	李运峰	.00001035999	0.0476	0.49
0023	302	马浩	.00001067799	0.0476	0.51
0024	171	安琳	.000009449991	0.0476	0.45
0025	450	初建峰	.000008150992	0.0476	0.39
0026	320	张茂哲	.000009872991	0.0476	0.47
0027	110	曹景勤	.00001168899	0.0476	0.56
0028	185	胡伟	.00001168299	0.0476	0.56
0029	130	郝丽	.000007644993	0.0476	0.36
0030	104	孙益尚	.000008717992	0.0476	0.41
0031	350	马杰	.00001282799	0.0476	0.61
0032	186	刘浩	.00003991096	0.0476	1.90
0033	453	刘朝来	.00001034099	0.0476	0.49
0034	229	周广茹	.000009211992	0.0476	0.44
0035	73	杨轩	.00001523099	0.0476	0.72
0036	56	黄清鑫	.00001210099	0.0476	0.58
0037	187	赵飞	.000009589991	0.0476	0.46
0038	314	丁奎明	.000009780991	0.0476	0.47
0039	478	赵学斌	.00001586399	0.0476	0.76

单位：济宁市第一人民医院					
检测时间		2018. 4. 3	佩戴日期	2017年9月21日至12月20日	
序号	人员编号	人员姓名	测量结果(Sv)	刻度因子(Cf)	有效剂量(mSv)
0040	487	丰琳	.00001020699	0.0476	0.49
0041	316	吴培培	.000009762991	0.0476	0.46
0042	178	苑丽丽	.00001213599	0.0476	0.58
0043	116	孙继章	.00001243899	0.0476	0.59
0044	111	张秀玲	.000008973991	0.0476	0.43
0045	490	葛昂	.00001218699	0.0476	0.58
0046	105	付梦灿	.000008947992	0.0476	0.43
0047	303	郭冉	.000008272992	0.0476	0.39
0048	351	宋倩	.00001048099	0.0476	0.50
0049	355	孙宗文	.00002221898	0.0476	1.06
0050	354	刘利萍	.00001194999	0.0476	0.57
0051	343	张宾	.00001431699	0.0476	0.68
0052	170	黄承明	.00001693998	0.0476	0.81
0053	114	卢云喜	.00001104599	0.0476	0.53
0054	486	董向	.00001069499	0.0476	0.51
0055	305	张芹	.00001058699	0.0476	0.50
0056	37	秦宽	.00001422899	0.0476	0.68
0057	488	任春燕	.00001755298	0.0476	0.84
0058	8	吴超然	.00001348999	0.0476	0.64
0059	315	王凯旋	.00001271799	0.0476	0.61
0060	307	夏秀杰	.000009943991	0.0476	0.47
0061	129	刘长营	.000009507991	0.0476	0.45
0062	310	吕晨晨	.00001120299	0.0476	0.53
0063	35	陆长艳	.00001011799	0.0476	0.48
0064	179	吕燕军	.00002016998	0.0476	0.96
0065	313	苗亚	.00001014199	0.0476	0.48
0066	131	夏增苗	.00001159699	0.0476	0.55
0067	41	姚元聪	.000009117992	0.0476	0.43
0068	468	王旭	.00001712698	0.0476	0.82
0070	61	孔芳	.00001250299	0.0476	0.60
0071	184	段崇玲	.000009702992	0.0476	0.46
0072	15	徐晶	.00001387399	0.0476	0.66
0073	125	王龙	.000009881991	0.0476	0.47
0074	219	李正腾	.00001120199	0.0476	0.53

单位：济宁市第一人民医院					
检测时间		2018. 4. 3	佩戴日期	2017年9月21日至12月20日	
序号	人员编号	人员姓名	测量结果(Sv)	刻度因子(Cf)	有效剂量(mSv)
0075	21	马子堂	.00001279999	0.0476	0.61
0076	127	王宪苓	.000009351991	0.0476	0.45
0077	212	刘小虎	.00001460499	0.0476	0.70
0078	471	王海庆	.00006573094	0.0476	3.13
0079	485	汲书生	.000008507992	0.0476	0.40
0080	39	李新娟	.000009316991	0.0476	0.44
0081	126	周建行	.000007925993	0.0476	0.38
0082	225	华明	.00002320798	0.0476	1.10
0083	304	沈通	.00001034799	0.0476	0.49
0084	55	蔚蒙	.000008062992	0.0476	0.38
0085	223	朱清坦	.000005406995	0.0476	0.26
0086	318	王芳	.00001869998	0.0476	0.89
0087	112	张庆伟	.00002315698	0.0476	1.10
0088	30	张鲁	.000009362991	0.0476	0.45
0089	68	国静静	.00001159799	0.0476	0.55
0090	353	汤良	.000009482991	0.0476	0.45
0091	43	张瑞宗	.000008018993	0.0476	0.38
0092	25	纪方强	.0000006819994	0.0476	0.03
0093	28	李璇	.00001029599	0.0476	0.49
0094	67	张慧苗	.00001048999	0.0476	0.50
0095	206	郝明珠	.0000005389995	0.0476	0.03
0096	301	贾东辉	.000008584992	0.0476	0.41
0097	479	赵国良	.000005843995	0.0476	0.28
0098	40	李永梅	.00001125899	0.0476	0.54
0099	201	王月训	.00001127399	0.0476	0.54
0100	2	李福志	.00001323699	0.0476	0.63
0101	188	赵雅男	.00001690698	0.0476	0.80
0103	236	王宁	.000008946992	0.0476	0.43
0104	119	张德芬	.00001264999	0.0476	0.60
0105	342	赵海波	.00001127999	0.0476	0.54
0106	120	吴晓红	.000008959992	0.0476	0.43
0107	357	王晗	.000009797991	0.0476	0.47
0108	59	王霜霜	.000008900992	0.0476	0.42
0109	202	刁望伦	.00001306099	0.0476	0.62

单位：济宁市第一人民医院					
检测时间		2018. 4. 3	佩戴日期	2017年9月21日至12月20日	
序号	人员编号	人员姓名	测量结果(Sv)	刻度因子(Cf)	有效剂量(mSv)
0110	11	徐艳霞	.00001172699	0.0476	0.56
0111	47	侯亚会	.000008703992	0.0476	0.41
0112	416	邢冰	.00001793798	0.0476	0.85
0113	69	侯丽花	.00001490599	0.0476	0.71
0114	132	王栋栋	.0001074459	0.0476	5.11
0115	65	刘宗苓	.00001092999	0.0476	0.52
0116	10	张建友	.00001041499	0.0476	0.50
0117	210	于永梅	.00002743697	0.0476	1.31
0118	133	孟伟胜	.000009024991	0.0476	0.43
0119	232	金钊鑫	.00001390499	0.0476	0.66
0120	124	赵聪	.00001062699	0.0476	0.51
0121	239	刘琪	.000009753991	0.0476	0.46
0122	20	路丽娜	.00001009899	0.0476	0.48
0123	45	张中灿	.000009754991	0.0476	0.46
0124	312	杨慧鹏	.00001216799	0.0476	0.58
0125	226	滕华	.00002283398	0.0476	1.09
0126	77	李永超	.00001391799	0.0476	0.66
0127	176	朱雁东	.00003296697	0.0476	1.57
0128	57	陈曦	.0000005589995	0.0476	0.03
0129	181	任翠	.00001459799	0.0476	0.69
0130	175	吴昊	.000009318991	0.0476	0.44
0131	17	骆倩	.000009957991	0.0476	0.47
0132	103	张浩	.000008694992	0.0476	0.41
0133	4	刘传照	.000009645991	0.0476	0.46
0134	106	刘艳君	.00001208299	0.0476	0.58
0135	29	赵新明	.000008216993	0.0476	0.39
0136	207	孙凤玲	.00001231999	0.0476	0.59
0137	7	徐军	.00001257299	0.0476	0.60
0138	134	孙兆乐	.00001214899	0.0476	0.58
0139	177	李帝	.00001073699	0.0476	0.51
0140	9	孙隆	.00001055299	0.0476	0.50
0141	60	姚通	.00001125299	0.0476	0.54
0142	14	冯震	.000007860993	0.0476	0.37
0143	173	孙戎	.00001620999	0.0476	0.77

单位：济宁市第一人民医院					
检测时间		2018. 4. 3	佩戴日期	2017年9月21日至12月20日	
序号	人员编号	人员姓名	测量结果(Sv)	刻度因子(Cf)	有效剂量(mSv)
0144	128	高扬	.00001307699	0.0476	0.62
0145	209	卜凡儒	.00001052999	0.0476	0.50
0146	62	苗桂娟	.00001244599	0.0476	0.59
0147	53	陈一博	.000005817995	0.0476	0.28
0148	227	张莹莹	.00001050399	0.0476	0.50
0149	76	王淑艳	.00001201799	0.0476	0.57
0150	46	刘亚奇	.00001307699	0.0476	0.62
0151	44	陈允志	.00001190999	0.0476	0.57
0152	411	李强	.00002252998	0.0476	1.07
0153	204	于涵	.000009657992	0.0476	0.46
0154	27	刘飞	.000009927991	0.0476	0.47
0155	49	刘广明	.000009551991	0.0476	0.45
0156	123	孙小虎	.00004500096	0.0476	2.14
0157	231	孟雷	.00001266799	0.0476	0.60
0158	241	马敬文	.000006466994	0.0476	0.31
0159	24	贾彦霞	.00001527599	0.0476	0.73
0160	70	唐维	.00001915998	0.0476	0.91
0161	71	吴文芳	.00001471299	0.0476	0.70
0162	36	张恒	.00001170499	0.0476	0.56
0163	242	陈明井	.00001205799	0.0476	0.57
0164	341	陈卫东	.00001207299	0.0476	0.57
0165	174	谭东慧	.00001796198	0.0476	0.85
0166	115	翟丽莉	.00001453299	0.0476	0.69
0167	233	房勇志	.000009312991	0.0476	0.44
0168	222	张恒	.00001172199	0.0476	0.56
0169	23	李小淑	.00001199799	0.0476	0.57
0170	78	李霜霜	.00001484899	0.0476	0.71
0171	48	王琪	.00002356998	0.0476	1.12
0172	6	郭凤斌	.00003667197	0.0476	1.75
0173	32	王凤	.00001695799	0.0476	0.81
0174	113	李辉	.00001094799	0.0476	0.52
0175	101	王斐然	.00001131899	0.0476	0.54
0176	234	刘树卫	.00001237699	0.0476	0.59
0177	214	王敏	.00001119799	0.0476	0.53

单位：济宁市第一人民医院					
检测时间		2018. 4. 3	佩戴日期	2017年9月21日至12月20日	
序号	人员编号	人员姓名	测量结果(Sv)	刻度因子(Cf)	有效剂量(mSv)
0178	172	杨明	.00003046497	0.0476	1.45
0179	218	翟蕊	.00002211598	0.0476	1.05
0180	31	郑晨	.00004119796	0.0476	1.96
0181	216	张丽红	.00001048999	0.0476	0.50
0182	5	朱来亮	.000008253993	0.0476	0.39
0183	230	郭彤彤	.000009741991	0.0476	0.46
0184	180	高春丽	.00001527599	0.0476	0.73
0185	72	张晓琦	.00001619699	0.0476	0.77
0186	19	高元生	.00001201699	0.0476	0.57
0187	50	王永亮	.000009372991	0.0476	0.45
0188	235	仲鑫鑫	.000009903991	0.0476	0.47
0189	317	胡伟	.00001431999	0.0476	0.68
0190	13	范良明	.000008718992	0.0476	0.42
0192	107	高祥	.00001016599	0.0476	0.48
0193	42	贾焕香	.00001180899	0.0476	0.56
0194	16	张勇	.00001836898	0.0476	0.87
0195	243	魏然	.00003177497	0.0476	1.51
0196	215	李剑	.00002332798	0.0476	1.11
0197	308	颜淑霞	.00001119999	0.0476	0.53
0198	203	龚燕涛	.00001023299	0.0476	0.49
0199	74	韩乐乐	.00001500299	0.0476	0.71
0200	220	韩金栋	.000009455991	0.0476	0.45
0201	33	孟锦	.000008891991	0.0476	0.42
0202	66	贾博	.00001061499	0.0476	0.51
0203	237	张玉冉	.00001067199	0.0476	0.51
0204	38	陈飞	.00001028299	0.0476	0.49
0205	121	谢毅	.000009913991	0.0476	0.47
0206	12	薛壮	.00001385099	0.0476	0.66
0207	102	王腾飞	.00001035499	0.0476	0.49
0208	52	文丽	.00000997899	0.0476	0.47
0209	205	邹新华	.00001208599	0.0476	0.58
0210	224	郭媛媛	.00001276399	0.0476	0.61
0211	208	马爱冬	.00001325199	0.0476	0.63
0212	54	田瑶	.00001107199	0.0476	0.53

单位：济宁市第一人民医院					
检测时间		2018. 4. 3	佩戴日期		2017年9月21日至12月20日
序号	人员编号	人员姓名	测量结果 (Sv)	刻度因子 (Cf)	有效剂量 (mSv)
0213	245	陶娜	. 00001162299	0. 0476	0.55
0214	238	刘琳	. 000009812991	0. 0476	0.47
0215	75	贾学燕	. 00001204299	0. 0476	0.57
0216	221	吴德坤	. 00001170299	0. 0476	0.56
0217	213	王作祥	. 00001047299	0. 0476	0.50
0218	34	王维波	. 00001218399	0. 0476	0.58
0219	118	居雷	. 00001383999	0. 0476	0.66
0220	51	孔磊	. 00001373399	0. 0476	0.65
0221	211	靳京	. 00001016699	0. 0476	0.48

附件 27：检测报告



检 测 报 告

鲁环辐检（2018）WT-004 号

委托单位：济宁市第一人民医院

项目名称：新建 PET-CT 应用项目辐射环境检测

报告日期：2018 年 01 月 05 日

山东鲁环检测科技有限公司

(检测专用章)

声 明

1. 报告无  标志、批准文号及本单位检测专用章、骑缝章无效。
2. 报告未经签发无效。
3. 部分复制报告未重新加盖本单位检测专用章不得作为对外发布的依据。
4. 报告涂改或以其它任何形式篡改的均属无效。
5. 自送样品的委托检测，委托单位对来样的代表性和资料的真实性负责，检测结果仅对来样负责。
6. 对不可复现、复检和不可重复性试验的项目（参数），结果仅对采样（或检测）时所代表的时间和空间负责。
7. 对检测报告（结果）如有异议，请于收到报告之日起一个月内以书面形式向本公司提出，逾期视为自动放弃申诉的权利。
8. 本单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。

名 称：山东鲁环检测科技有限公司

地 址：济南市高新区天辰路 2177 号联合财富广场 1 号楼 17 层

电 话：0531 -88686860 传 真：0531 -88886181

E-mail: lh88886181@126.com

邮编：250000



检 测 报 告

检测项目	X-γ 辐射空气吸收剂量率、 α、β 表面污染	委托日期	2017 年 11 月 13 日
委托单位	济宁市第一人民医院	检测日期	2017 年 11 月 15 日
环境条件	温度: 12℃ 湿度: 45%	检测地点	射线装置机房
主要检测 仪器设备	<p>名称: 微电脑 X-γ 剂量率仪 型号: BH3103B 编号: 022 检定单位: 山东省计量科学研究院 检定证书编号: Y16-20171019 有效期至: 2018 年 09 月 20 日 量程范围: 0.1~100000×10⁻⁸Gy/h 能量响应: 25KeV~3MeV, 变化的限值为±15% 剂量率指示的固有误差: 不大于 4.0% 宇宙射线响应: 变化的限值为±15% (相对于 RS-111 电离室) 使用环境温度: (-10~+40℃) 变化限值为±30%</p> <p>名称: 便携式 α β 表面污染监测仪 型号: Como170 出厂编号: 4270 检定单位: 中国计量科学研究院 检定证书编号: DYhd2017-2411 有效期至: 2018 年 09 月 10 日 探测器类型: ZnS 涂层、薄膜塑料闪烁体探测器 探测器尺寸: 170cm²; 报警方式: 声光报警 表面发射率响应(R): R_α=0.47(对 Am-241) R_β=0.53(对 Tl-204) 单位: cps、Bq 或 Bq/cm², 本底: α: 0.1cps; β/γ 15-25cps 探测效率: (探测面积 100 cm²)</p>		
检测依据	<p>《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T 14583-1993)</p>		
检测布点	<p>济宁市第一人民医院东院区位于济宁市高新区诗仙路北、康泰路东、嘉达路南、瑞园路西。依据相关标准对该医院 PET-CT 应用项目核医学科 α、β 放射性表面污染、X-γ 辐射空气吸收剂量率进行布点检测, 分别检测开机、关机状态。</p>		
检测结果	检测结果见第 2-4 页		
备注	检测布点示意图见附图一		

编制: 王秀娟

校核: 刘公

批准: 王宏伟

日期: 2018.1.5

日期: 2018.1.5

日期: 2018.1.5



检 测 报 告

表 1 PET-CT 开机状态剂量率检测结果 ($\times 10^{-8}$ Gy/h)

测点编号	点位描述	平均值	标准差	备注
1	操作位	10.0	0.30	有病人
2	小防护门上门缝	10.5	0.28	
3	小防护门下门缝	11.0	0.40	
4	小防护门左门缝	8.8	0.32	
5	小防护门右门缝	9.2	0.35	
6	小防护门中间位置	10.1	0.42	
7	大防护门上门缝	10.3	0.25	
8	大防护门下门缝	8.9	0.33	
9	大防护门左门缝	11.2	0.31	
10	大防护门右门缝	7.8	0.38	
11	大防护门中间位置	8.4	0.26	
12	北墙外中间位置	11.5	0.31	
13	西墙外中间位置	11.3	0.30	
14	患者专用通道防护门上门缝	27.2	0.37	门内有病人
15	患者专用通道防护门下门缝	27.6	0.45	
16	患者专用通道防护门左门缝	35.0	0.40	
17	患者专用通道防护门右门缝	23.8	0.42	
18	患者专用通道防护门中间位	28.9	0.38	
19	1 号候诊室防护门上门缝	43.2	0.54	室内有病人
20	1 号候诊室防护门下门缝	48.4	0.52	
21	1 号候诊室防护门左门缝	55.5	0.65	
22	1 号候诊室防护门右门缝	48.8	0.58	
23	1 号候诊室防护门中间位置	48.5	0.61	
24	注射室防护门上门缝	13.8	0.29	

检 测 报 告

续表 1 PET-CT 开机状态剂量率检测结果 ($\times 10^{-8}\text{Gy/h}$)

测点编号	点位描述	平均值	标准差	备注
25	注射室防护门下门缝	19.2	0.30	室内有病人
26	注射室防护门左门缝	22.0	0.31	
27	注射室防护门右门缝	28.1	0.32	
28	注射室防护门中间位置	19.5	0.35	
29	留观室防护门口	21.3	0.32	
30	通风橱铅箱表面	30.2	0.46	有药物
31	通风橱铅箱表面(取药时)	3998	16.8	18mCi
32	注射窗口(开窗)	5992	28.9	有药物
33	注射窗口(关窗)	62.1	1.21	6mCi
34	通风橱表面	28.6	0.42	/
35	病人专用卫生间	23.0	0.45	
36	衰变池上方	4.9	0.38	

注: 1. 检测结果已扣除宇宙射线响应值 ($2.0 \times 10^{-8}\text{Gy/h}$);
 2. 工作状态下, 管电压为 120kV, 管电流为 80mA;
 3. 检测点位均距地面 1.0m。

表 2 PET-CT 关机状态剂量率检测结果 ($\times 10^{-8}\text{Gy/h}$)

测点编号	点位描述	平均值	标准差	备注
1	操作室操作位	8.8	0.33	/
6	小防护门中间位置	8.0	0.35	
11	大防护门中间位置	7.5	0.30	
12	北墙外中间位置	8.3	0.32	
13	西墙外中间位置	8.0	0.28	
18	患者专用通道防护门中间位	9.1	0.25	
23	1 号候诊室防护门中间位置	8.9	0.32	
37	PET-CT 机房内	8.6	0.29	

注: 1. 检测结果已扣除宇宙射线响应值 ($2.0 \times 10^{-8}\text{Gy/h}$); 2. 检测点位均距地面 1.0m。

检 测 报 告

表 3 核医学科 α 、 β 放射性表面污染检测结果 (cps)

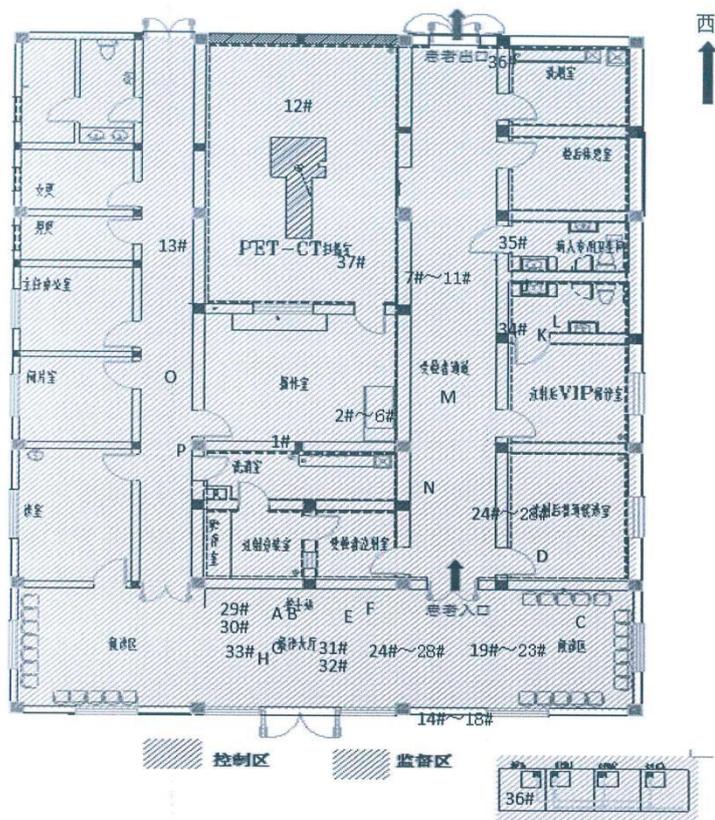
测点编号	点位描述	检测结果	备注
A	通风橱表面	28.4	
B	污物箱表面	37.1	
C	候诊室地面	23.4	
D	候诊室墙面	25.3	
E	注射室地面	23.2	
F	注射室墙面	24.6	
G	分装室地面	25.0	
H	分装室墙面	26.0	
I	留观室地面	28.6	
J	留观室墙面	28.2	
K	病人专用卫生间地面	27.8	
L	病人装用卫生间墙面	31.0	
M	患者专用通道地面	42.1	
N	患者专用通道墙面	25.1	
O	医生走廊地面	28.2	
P	医生走廊墙面	26.8	

注：①检测时，均距被测表面 0.5cm；

②以上点位 α 表面污染检测结果为未检出；

以下空白

附图一：检测布点示意图



验收意见

济宁市第一人民医院 新建 PET-CT 应用项目 竣工环境保护验收工作组意见

2018年5月27日，济宁市第一人民医院在济宁市组织召开了新建 PET-CT 应用项目竣工环境保护验收工作组会议。参加会议的有施工单位山东诚祥建安公司、验收监测及监测表编制单位山东鲁环检测科技有限公司及有关部门等单位的代表，会议成立了验收工作组(名单附后)。会上，济宁市第一人民医院汇报了本项目的建设及管理情况，山东鲁环检测科技有限公司汇报了项目竣工环境保护验收监测报告，经现场检查，审阅资料和认真讨论，形成验收工作组意见如下：

一、项目建设基本情况

济宁市第一人民医院(东院区)位于济宁市高新区诗仙路99号。2015年7月31日，山东省环境保护厅以鲁环辐表审[2015]124号批复了《济宁市第一人民医院新建 PET-CT 应用项目环境影响报告表》，2015年11月13日，济宁市第一人民医院取得辐射安全许可证，鲁环辐证[08090]，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，有效期至 2020 年 11 月 12 日。本项目年最大用量 $1.01 \times 10^{11} \text{Bq}$ 。

二、环保措施执行情况

验收监测报告表明，本项目落实了以下辐射安全与防护措施：

(一) 成立了辐射安全管理领导小组，签订了辐射工作安全责任

书，明确了医院法人代表为辐射工作安全责任人。

(二) 制定了《放射防护管理制度》、《仪器管理、操作、保养和维修制度》、《PET-CT 操作规程》、《放射性废物处理制度》、《放射教育培训制度》和《济宁市第一人民医院 2018 年辐射监测计划》等放射防护管理制度和操作规程，建立了辐射安全管理档案。

(三) 核医学科各房间墙壁均为 370mm 实心砖墙+80mm 钡砂，室顶为 200mm 混凝土。各房间防护门防护能力均为 10mmPb；扫描室观察窗防护能力为 10mmPb；注射室注射窗防护能力为 20mmPb，内设通风橱 1 个，正面防护能力为 40mmPb，侧面和后面为 10mmPb；室外安装静噪型轴流风机，排风管道通注射及分装室外，风机的运行功率为 120W，风速不低于 1.0m/s，排气口高于室顶 3.0m；配备铅罐、废物暂存箱、注射器防护套等；配备铅衣、铅帽、铅围脖、铅眼镜。设有专用水管、下水道和地漏等，兼设有放射性污水处理系统。PET-CT 机房设有门灯联锁装置、工作状态信号指示灯，防护门上设有电离辐射警告标志。

(四) 本项目涉及 3 名辐射工作人员，均取得辐射防护与安全培训合格证书。

(六) 辐射工作人员均配备了个人剂量计，进行了个人剂量监测，建立了个人剂量档案。

(七) 编制了《济宁市第一人民医院辐射事故核事故处置应急预案》，并开展了应急演练。

(八) 编制了射线装置安全和防护状况年度评估报告。

三、验收监测结果

(一)核医学监测结果

非工作状态下，PET-CT 机房周围辐射剂量率为 $(7.5\sim 9.1) \times 10^{-8}\text{Gy/h}$ ，处于济宁市环境天然辐射水平的正常范围内；工作状态下，PET-CT 机房及注射分装室周围 γ 辐射剂量率监测结果满足相关要求。

监督区 β 表面污染在 $0.40\sim 0.42\text{Bq/cm}^2$ 之间，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的监督区表面污染控制水平 4Bq/cm^2 。控制区 β 表面污染在 $0.34\sim 0.63\text{Bq/cm}^2$ 之间，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定的控制区表面污染控制水平 40Bq/cm^2 。

(二)个人剂量结果

根据个人剂量检测报告，3 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 4.0mSv/a 管理约束限值。

四、验收工作组意见

项目环保手续齐全，基本落实了环境影响报告表及批复中的各项要求，辐射安全与防护措施有效，辐射安全管理制度齐全，验收监测结果满足要求，验收工作组同意该项目在整改完成后可以通过竣工环境保护验收。

五、整改意见

设置独立的放射性废物储存间。

六、后续要求

1. 加强辐射工作人员辐射安全培训与再培训。
2. 加强放射性废物和废水的管理。
3. 定期修改完善管理规章制度。

验收工作组

2018 年 5 月 27 日

附表

验收工作组名单

组长	姓名	单位	职务/职称	签名
成	刘辉	济宁市第一人民医院	主任	刘辉
	张明芳	济宁市第一人民医院	副主任	张明芳
	黄承明	济宁市第一人民医院	主任	黄承明
	陈苍松	济宁市第一人民医院	主任	陈苍松
	卢云喜	济宁市第一人民医院	副主任	卢云喜
	孙先太	济宁市第一人民医院	副主任	孙先太
员	梁锦江	山东诚祥建安公司	总经理	梁锦江
	王秀娟	山东鲁环检测科技有限公司	工程师	王秀娟
	王荣锁	山东省核与辐射环境管理中心	副主任/教高	王荣锁
	刘卫东	山东省核与辐射安全监测中心	高工	刘卫东