

山东华标检测评价有限公司

鲁华标环辐检(2019)001103

共3页第1页

委托单位: 青岛大学附属医院
检测类别: 验收检测
检测地点: 青医附院市南院区核医学科
检测项目: 核医学工作场所放射防护

任务编号: (2019) 001103
核素类型: ^{131}I
检测日期: 2019.06.06
地址: 青岛市江苏路16号

检测依据: GBZ 120-2006 《临床核医学放射卫生防护标准》
GBH/T 14056.1-2008 《表面污染测定 第1部分: β 发射体 ($E_{\beta\text{max}} > 0.15\text{MeV}$)
和 α 发射体》
评价依据: GBZ 120-2006 《临床核医学放射卫生防护标准》
GB 18871-2002 《电离辐射防护与辐射安全基本标准》

主要仪器设备:

名称	型号	设备编号	检定有效期	数量
α 、 β 表面污染测量仪	RadEye AB100	YQ02005	2020.01.21	1
散漏射线巡测仪	RTI Survey Meter	YQ02004	2018.08.30	1

结论:

- 1 核医学工作场所放射防护要求符合上述标准要求。
- 2 核医学工作场所放射防护辅助设施符合上述标准要求。

编制: 姜海单

审核: 殷爱霞

签发: 姜海单

盖章

2019年 检测专用章

检测报告包括: 封面、首页、正文(附页)、封底, 并盖有计量认证章、检测章和骑缝章。

山东华标检测评价有限公司

鲁华标环辐检(2019)001103

共3页第2页

检测结果:

1. 控制区 (^{131}I) 检测结果未扣除天然本底值 (0.11-0.13 $\mu\text{Sv/h}$)

检测位置	γ 辐射水平 ($\mu\text{Sv/h}$)
分装室 ($3.87 \times 10^7 \text{Bq}$)	
头部	1.23-1.45
胸部	1.33-1.47
腹部	1.42-1.57
下肢	1.58-1.78
污物箱上方	0.94-1.79
污物箱前	0.78-1.14
污物箱后	0.74-1.21
污物箱左侧	0.88-0.97
污物箱右侧	0.81-1.17
服碘室	
头部	1.76-1.86
胸部	1.41-1.54
腹部	1.37-1.57
下肢	1.14-1.64

2. 监督区 (扫描室内):

检测位置	γ 辐射水平 ($\mu\text{Sv/h}$)
检查一室	
操作位	0.12-0.14
观察窗	0.12-0.15
东墙	0.12-0.17
西墙	0.11-0.14
南墙	0.13-0.15
北墙	0.11-0.15
楼上	0.12-0.14
外防护门	0.13-0.16
内防护门	0.12-0.15

以下空白

检测报告包括: 封面、首页、正文(附页)、封底, 并盖有计量认证章、检测章和骑缝章。

检测
测专

山东华标检测评价有限公司

鲁华标环辐检(2019)001103

共3页第3页

检测结果:

检查三室

检测位置	γ 辐射水平 (μSv/h)
操作位	0.12-0.14
观察窗	0.12-0.15
东墙	0.12-0.17
西墙	0.11-0.14
南墙	0.13-0.15
北墙	0.11-0.15
楼上	0.12-0.14
外防护门	0.13-0.16
内防护门	0.12-0.15

3. 污水处理池

检测位置	γ 辐射水平 (μSv/h)
污水处理池上方	0.13-0.14

4. β 表面污染检测

检测位置	检测结果 (Bq ⁻¹ .S ⁻¹ .cm ²)	评价标准 (Bq ⁻¹ .S ⁻¹ .cm ²)
扫描床床单	0.98	40
分装室操作台	1.57	40
服碘室操作台	1.36	40

5. 核医学工作场所放射防护辅助设施

检测项目	检测结果	评价标准	结论
电离辐射警示标志	规范	规范	符合
工作指示灯	已设置	应设置	符合
机械通风	有	有	符合
固体放射性废物收集箱	有	有	符合
候诊室、留观室	有	有	符合
衰变池	有	有	符合
工作人员防护用品	有	有	符合
病人专用厕所	有	有	符合
通风烟囱	有	规范	符合
以下空白			

检测报告包括：封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测章和骑缝章。

评价
用章

检测报告书说明

- 1、检测报告未盖山东华标检测评价有限公司检测专用章、骑缝章无效。
- 2、检测报告无编制、审核、签发人签字无效。
- 3、本检测报告涂改、增删无效。
- 4、未经本公司书面批准，不得复制检测报告和做广告宣传，经同意复制的检测报告应加盖山东华标检测评价有限公司检测专用章确认。
- 5、如对检测结果有异议者，请于收到报告之日起或在指定领取检测报告期限终止之日起十五日内向本公司提出书面复检申请，逾期不予受理。
- 6、本检测报告只对委托项目负责，检测结果只对当时现场负责。



地址：青岛市经济技术开发区东方银座B座404室电话 (Tel)：0532-86976788
邮编 (Post code)：266555 邮箱 (Mailbox)：sdhbjcgs@126.com



171503344220

正本

山东华标检测评价有限公司

检测报告



检测报告编号：鲁华标环辐检（2019）001104

委托单位：青岛大学附属医院

检测类别：验收检测

报告日期 2019 年 07 月 10 日

山东华标检测评价有限公司

鲁华标环辐检(2019)001104

共 2 页第 1 页

委托单位：青岛大学附属医院

任务编号：(2019) 001104

检测类别：验收检测

核素：5 枚 Sr-90 敷贴器

检测日期：2019.07.10

检测项目：市南院区核医学科

地址：青岛市市南区江苏路 16 号

评价依据： GBZ 120-2006 《临床核医学放射卫生防护标准》

GB 18871-2002 《电离辐射防护与辐射安全基本标准》

主要仪器设备：

名称	型号	设备编号	检定有效期	数量
辐射检测仪	AT1123	YQ05001	2019.10.11	1

结 论：

- 1 核医学工作场所放射防护要求符合上述标准要求。
- 2 核医学工作场所放射防护辅助设施符合上述标准要求。

编制：

姜海军

审核：

殷美雪

签发：

郭明

2019年07月10日

检测专用章

检测报告包括：封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测章和骑缝章。

山东华标检测评价有限公司

鲁华标环辐检(2019)001104

共 2 页第 2 页

核素	出厂日期	出厂活度	编码	类别
Sr-90	1975.07.22	3.7E+7	US75SR576515	V
Sr-90	1975.07.18	7.4E+8	US75SR576505	V
Sr-90	1970.01.01	2.22E+9	0470SR576495	V
Sr-90	2002.05.20	1.82E+9	0402SR576525	V
Sr-90	2002.08.27	7.4E+8	0402SR576535	V

青医附院核医学科敷贴器周围 γ 空气吸收剂量率监测结果:

序号	监测点位		γ 剂量率/(μ Gy/h)	标准差
1	储源柜	表面 10cm 最大值	4.5	0.02
2	敷贴器	表面 10cm	10.2	0.01
3		铅罐 100cm	0.30	0.01
4		裸源正面 100cm	2.22	0.01
5	敷贴器	正面 100cm	9.7	0.01
6		反面 100cm	1.12	0.01
7	敷贴器	正面 100cm	4.02	0.01
8	敷贴器	正面 100cm	34.2	0.01
9	敷贴器	正面 100cm	0.29	0.01
10	治疗室	门口内侧 1m	0.11	0.01
11		门口外侧 1m	0.11	0.01

检测结果未扣除天然本底值 (0.11-0.13 μ Sv/h)。

检测报告包括: 封面、首页、正文(附页)、封底, 并盖有计量认证章、检测章和骑缝章。

检测报告书说明

- 1、检测报告未盖山东华标检测评价有限公司检测专用章、骑缝章无效。
- 2、检测报告无编制、审核、签发人签字无效。
- 3、本检测报告涂改、增删无效。
- 4、未经本公司书面批准，不得复制检测报告和做广告宣传，经同意复制的检测报告应加盖山东华标检测评价有限公司检测专用章确认。
- 5、如对检测结果有异议者，请于收到报告之日起或在指定领取检测报告期限终止之日起十五日内向本公司提出书面复检申请，逾期不予受理。
- 6、本检测报告只对委托来样负责，检测结果只对当时现场负责。

地址：青岛市经济技术开发区井冈山路 750 号
电话 (Tel)：0532-86976788 0532-86896622
邮箱 (Mail box)：sdhbjcgs@126.com
邮编 (Post code)：266555

附件六 辐射事故应急预案

青岛大学附属医院辐射事故应急预案

一、 预案制定依据：

1. 本预案依据国家法律和省市相关法规制定。
2. 相关法规：《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《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》、《山东省辐射环境管理办法》、《青岛市放射源安全管理暂行规定》。

二、 应急原则：

以人为本，预防为主，统一领导，分类管理，分级响应，充分利用现有资源。

三、 适用范围：

一旦发生放射性物质丢失，被盗、失控或者放射性物质、射线装置造成环境放射性污染或人员受到意外照射或超剂量照射事件，启动本预案。

四、 事故应急的基本任务：

- 1、迅速控制事态，并对事故现场进行初步排查和检测，确定事故的危害区域、危害性质及危害程度。
- 2、立即组织抢救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域的其他人员。
- 3、及时上报相关部门。

4、消除危害后果，做好现场恢复。

5、查清事故原因，评估危害程度。

五、放射源应急事故领导小组及任务分工：

1、设组长、副组长，组员为事件具体负责人若干。

2、组长：唐立岷副院长；

市南院区副组长：孔心涓、徐子森、秦彦文；

市南院区组员：徐文坚、王叙馥、尚庆军、王鹏、綦俊辉

崂山院区副组长：陶昊、樊宽章、郭顺南

崂山院区组员：张传玉、王振光、刘希光、刘伟丽

黄岛院区副组长：牛珉、刘士龙、邵泽浩

黄岛院区组员：刘吉华、胡效坤、赵猛

市北院区副组长：蔡霞、辛明、杨志坚

市北院区组员：周启鸿

医疗救治组构成科室：各院区内内分泌科、呼吸科、ICU、肾病科、血液科。

3、组长为医院放射源应急事故总负责人；副组长具体负责事故现场处理、人员救治、协调院内各科室、通报上级主管部门；设备的调用、购置、协助事故处理；放射源出现应急事故时现场保护、与公安部门协调追源等。组员负责日常监督，指导放射源的日常使用、日常维护，监测现场维护，环境评估等。参与抢救的科室主要为辐射损伤救治主要相关科室。

六、 涉及放射源情况介绍:

本预案主要涉及核医学科、PET-CT、放射治疗、放射诊断相关放射源和射线装置。

本预案涉及放射源为 III-IV 类密封放射源（铯 137、锶 90）及非密封源。其中，密封源活度最大 10Ci，不产生三废污染，装卸载均需要专业人员利用专业工具和储源设备存放运输；专人负责使用、维护、监测及管理；工作人员配备个人剂量监测或个人剂量报警仪；非工作时间有防盗装置保证安全；环境评估满足国家标准。

七、 通报制度:

1、一旦发现放射源和辐射设备处于辐射事故应急状态，医疗服务现场负责人应立即将情况报告科室负责人，以便科室主任根据具体情况做出判断，启动应急响应并向医政部、医学设备部、安保部报告，上述职能部门第一时间分别向分管院长、上级主管部门卫生监督机构、环保、公安部门报告，请予协助并按程序逐级上报。

2、如果事态特别紧急，现场负责人有权主动承担应急响应和临时指挥控制缓解的责任，第一时间避免危害扩大化，然后尽早通报相关职能科室。隐瞒不报延误的当事人，依法追究相应的责任。

八、 事故处理程序:

发生辐射事故后，现场工作人员立即报告科室负责人，科室负责人应立即响应，采取封锁现场、隔离人员等措施避免事态扩大化。根据所掌握的专业知识技能，趋利避害，积极组织现场人员抢救。

迅速报告医政部、医学设备部、安保部及应急小组成员。上述人

员分别报告分管院长并迅速到场，核实事故情况，按照分工对现场辐射剂量进行检测、排查事故原因，估算受照剂量，判断事故级别、污染范围并控制事态、封锁、保护现场，提出控制措施和方案。各职能部门分别向对应的上级主管部门及时报告。

九、 人员救治：

发生辐射事故后，现场工作人员初步确定事故范围后，应首先组织在场可能受照人员迅速撤离辐射现场至安全区域，同时作好人员登记，应急小组到场后立即安排可能遭受辐射的人员接受医学检查。预计遭受严重超剂量辐射的人员，及时通报职业病防治部门，并根据需要转至专业医疗机构进行治疗。受照人员检查治疗档案留存。

十、设备调用：

应急事故发生时，由设备处负责紧急调集所需物品及设备维修人员到场协助修复设备，必要时通知厂家到场。

十一、事故应急终止：

符合下列条件事故应急终止：

- 1、辐射污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。
- 2、事故所造成的危害已彻底消除，无继发可能。
- 3、事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

本着实事求是的原则，找出事故发生的原因，写出记录，上报院领导小组，防止类似事故的再次出现。定期进行事故应急演练，对演练效果作出评价，提交演练报告，详细说明演练过程中发现的问题，列出不符合项，进行整改。

附件：

应急电话：

安保部：82911110

医学设备部放射防护与计量管理办公室：82911857、82912553

医务处：82911827、82911839

行政总值班：82911111、82911814

急诊室：82911201

ICU：82912220

青岛市环保局：82899906

青岛市公安局：110

青岛市卫生监督局：80776633

附：

成员联系电话

人员	职务及科室	联系方式	备注
唐立岷	副院长	82911618	
孔心涓	医务部	18661809571	
徐子森	医学设备部放射防护与计量管理办公室主任	18661808986	
秦彦文	安保部	18661796073	
徐文坚	放射科主任	18661809725	
王叙馥	核医学科主任	17853299066	
尚庆军	肿瘤放疗部	18661807701	
王鹏	医学工程科	17853299005	
綦俊辉	医学工程科	13505421256	
陶昊	崂山院区业务部	18661805721	
樊宽章	医学工程科	15753239168	
郭顺南	安保部	13969632123	

张传玉	崂山院区放射科	18661805966	
王振光	崂山院区 PET/CT	18661805969	
刘希光	肿瘤科主任	17853298058	
刘伟丽	崂山院区介入手术室	18661800557	
牛珉	黄岛院区业务部	18661805001	
刘士龙	医学工程科	17853292083	
邵泽浩	黄岛院区综合部	18661806886	
刘吉华	黄岛院区放射科	18661809236	
胡效坤	血管介入科	18661801166	
赵猛	黄岛院区介入手术室	17853296332	
蔡霞	市北院区管理部	15966906537	
辛明	医学工程科	18661803086	
杨志坚	安保部	18661803887	
周启鸿	市北院区放射科	18661803123	

各院区医疗救治组：

于文成	呼吸内科（市南）	18661807201	
王颜刚	内分泌科（市南）	18661807293	
李连弟	ICU（市南）	18661802339	
徐岩	肾病科（市南）	18661806667	
赵春亭	血液科（市南）	18661809633	
程兆忠	呼吸内分泌（崂山）	18661805775	
山峰	ICU（崂山）	18661805599	
李承乾	内分泌（黄岛）	18661806523	
王红梅	呼吸内科（黄岛）	18661807093	
邢金燕	ICU（黄岛）	13553014896	
邢广群	肾病科（黄岛）	18661802178	
张雪娟	综合内科（市北）	18661805837	

青岛大学附属医院

2018 年度放射性同位素与射线装置安全和防护状况评估报告

一、基本情况

青岛大学附属医院始建于 1898 年，是山东省东部地区唯一的一所省属综合性教学医院。总建筑面积达 20 万平方米，2018 年开放床位 3700 余张，职工 6000 余人。我院辐射安全许可证号为鲁环辐证【02048】，许可种类和范围为使用 III 类、V 类放射源，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 2023 年 8 月 16 日。市南院区（江苏路 16 号）、崂山院区（海尔路 59 号）、市北院区（嘉兴路 7 号）共有 II 类、III 类射线装置 76 台。（放射源和射线装置台账请见附件一）

二、辐射管理自查情况

（一）辐射安全防护制度及措施的制定与落实情况

为了贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置放射防护条例》、《山东省辐射环境管理办法》、《青岛市放射源安全管理暂行规定》等有关法律法规，防止辐射事故的发生，确保医院工作人员及就诊病人的安全，我院较早的开展了射线装置规范化管理工作。制定了一系列管理制度，规范了一系列操作规程，采取了切实可行的管理手段，确保辐射工作安全开展。

医院专门成立了放射防护安全管理委员会，唐立岷任主任委

员，委员会下设办公室，以医学设备部为职能主管部门，放射科、肿瘤科、核医学科与介入放射科为主要执行科室，全面开展了放射性同位素及射线装置规范化管理工作。为进一步深化医院规范化管理，医院组织职能部门制定了相关的检查及考核制度，以保证相关科室规范化工作有效实施，并作为医院对相关科室年终考核的重要依据。

医院将放射性同位素、射线装置及其质量控制纳入医院《青岛大学附属医院辐射事故应急预案》，建立突发环境事件应急响应机制，并组织实施针对辐射突发事件的应急演练，提高医院应对辐射事件的快速反应与处置能力，确保环境安全，避免造成严重的辐射事故。

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(环境保护部令第3号)的要求，我院制定了较为全面的安全和辐射防护管理制度。包括：《青岛大学附属医院辐射事故应急预案》、《安全操作规程》，《岗位职责》《，辐射安全保卫制度》，《维修保障制度》，《辐射防护制度》，《个人剂量监测管理制度》，《患者和受检者安全防护制度》，《放射工作人员健康管理制度》，《辐射安全防护自行检查和评估制度》，《医院辐射监测计划》，《培训计划》等。

(二) 辐射安全和防护设施的运行与维护情况

医院配备了射线监测报警仪，对工作环境中射线剂量进行实时监控。若剂量超标则随时报警，利于工作人员根据紧急事件应

急预案果断采取措施，避免射线的进一步危害，保障环境安全。所有放射治疗设备均安装在符合国家辐射防护标准的机房内。采用门机联锁装置，当门完全关闭时才可出线治疗。配备有紧急停止开关，在紧急突发情况下可迅速停止治疗设备的运转。治疗室外设置有明显的电离辐射标志和“当心电离辐射”字样。配备了工作指示等及警报装置，防止人员误入工作区。

设备每次使用后进行登记，我院相关科室定期有科主任牵头进行日常安全检查和设备使用登记检查等。并与具有专业维护与维修资质的有实力的厂家、公司签订的设备维护保养与维修协议，定期进行设备维护，保障了设备的安全运行。辐射环境监测仪器、辐射安全与防护器材台帐请见附件二。《工作场所辐射环境监测报告》请见附件三。

（三）辐射工作行政审批和备案情况

我院 2013 年委托省监测中心对我院部分项目进行验收监测，2014 年 2 月出具了验收报告，提出加速器门射线超标、核医学衰变池未使用、核医学地面表面污染超标、人员没有达到 100% 培训等问题，省环保厅要求整改完毕后验收。

我院积极进行整改，加速器门已于 2016 年初改造完成、核医学科原有衰变池已进行疏通、核医学科地面采取更换地垫等措施控制表面污染，经申请，省监测中心 8 月来我院复测了加速器和核医学科地面，均已达标，8 月 23 日收到复测报告。9 月将验收申请材料一并寄往省环保厅辐射处。剩余未验收监测的设备医

院经招标已于 2017 年 11 月委托山东华标检测评价有限公司进行验收监测。省环保厅同意待验收报告出具后与上一批一并验收。

因政策调整，已委托第三方华标公司对以上设备全部进行验收。目前华表公司验收报告已完成，等待华标公司组织专家对以上所有设备进行验收。

因新增部分场所，我院于 2017 年 9 月申请重新申领的辐射安全许可证，2018 年 10 月收到省环保厅下发的新证，但台账需要到市环保局打印，因省厅尚未审核完系统中的设备场所和台账明细，因此需要等待省厅添加完工作场所后，方能打印。

（四）辐射工作人员接受辐射安全和防护培训情况

我院共有辐射工作人员 372 人，目前有 226 人持有辐射安全防护培训合格证，有 146 人计划分批次参加培训，由于到济南参加培训周期较长，培训名额有限，因此完成全员培训的周期较长。同时我们也积极与省环境学会、省城建学院联系，尽可能安排到青岛培训。此外，我院积极组织内部培训，要求辐射相关科室利用每月第一次科务会时间进行辐射相关法律法规、规章制度、操作规程等内容的学习，增强辐射工作人员的安全意识、守法意识。

（五）辐射工作人员个人剂量监测情况。

我院为每位放射工作人员配备了个人剂量计，检测周期为 90 天。个人剂量监测情况一人一档。如有剂量超标人员，由本人分析并写明原因，所在科室主任签字确认并跟踪处置。《辐射工作人员个人剂量检测报告》请见附件四。

（六）辐射事故应急演练情况

我院于 2018 年 6 月 1 日、2018 年 6 月 4 日分别在肿瘤放疗部后装机房、核医学科敷贴器室举行了放射源盗窃事件应急演练。有完善的计划、脚本及总结。2018 年辐射事故演练总结请见附件五。

（七）辐射事故(事件)及应急处理情况：无

（八）年度内存在问题整改落实情况

在 2018 年环保部门对我院的检查中发现的问题，我院已积极整改，如加强核医学科日常监管和清洁；完善警示标识；警示灯检修等。仍存在的问题有：

1、辐射防护培训。

我院共有辐射工作人员 372 人，目前有 226 人持有辐射安全防护培训合格证，有 146 人计划分批次参加培训，由于我院放射工作人员数量快速增长，且到济南参加培训周期较长，培训名额有限，因此完成全员培训的周期较长。同时我们也积极与省环境学会、省城建学院联系，尽可能安排到青岛培训。此外，我院积极组织内部培训，要求辐射相关科室利用每月第一次科务会时间进行辐射相关法律法规、规章制度、操作规程等内容的学习，增强辐射工作人员的安全意识、守法意识。

2、验收问题

我院 2013 年委托省监测中心对我院部分项目进行验收监测，2014 年 2 月出具了验收报告，提出加速器门射线超标、核医学

衰变池未使用、核医学地面表面污染超标、人员没有达到 100% 培训等问题，省环保厅要求整改完毕后验收。

我院积极进行整改，加速器门已于 2016 年初改造完成、核医学科原有衰变池已进行疏通、核医学科地面采取更换地垫等措施控制表面污染，经申请，省监测中心 8 月来我院复测了加速器和核医学科地面，均已达标，8 月 23 日收到复测报告。9 月将验收申请材料一并寄往省环保厅辐射处。剩余未验收监测的设备医院经招标已于 2017 年 11 月委托山东华标检测评价有限公司进行验收监测。省环保厅同意待验收报告出具后与上一批一并验收。

因政策调整，已委托第三方华标公司对以上设备全部进行验收。目前华表公司验收报告已完成，近期等待华标公司组织专家对以上所有设备进行验收。

（九）辐射档案及全国核技术利用网上申报系统信息

因新增部分场所，我院于 2017 年 9 月申请重新申领的辐射安全许可证，2018 年 10 月收到省环保厅下发的新证，信息均已录入系统，射线装置台账因省厅尚未审核完系统中的设备场所和台账明细，因此需要等待省厅添加工作场所。

三、下一步打算和辐射安全管理工作意见、建议

下一步，我们会不断加强学习和管理力度，将现行的放射性同位素及射线装置管理工作经验加以积累，找出不足并积极整改，配合好环保部门，做好医院的环保工作。在放射性同位素及射线装置管理规范化的基础上，学习借鉴先进的管理方法，不断的补

充完善，不断提高我院射线装置的管理水平。

放射性同位素与射线装置安全和防护年度 评估报告基本信息表

单位名称	青岛大学附属医院									
注册地址	山东省青岛市市南区江苏路16号									
使用地址	市南区江苏路16号、海尔路59号、嘉兴路7号									
法定代表人	王新生		联系电话				0532-82911803			
联系人及所在部门	徐子森		手机		18661808986		办公电话		82912553	
工作场所	名称		地址				负责人			
	核医学科门诊		江苏路同位素楼				王叙馥			
	核医学科病房		江苏路核医学科病房				王叙馥			
	放射科		江苏路影像楼				徐文坚			
	介入手术室		江苏路第一住院部				付军桦			
	肿瘤科放疗科		江苏路第二住院部				赵园园			
	急诊导管室		江苏路急诊导管室				张智容			
	查体中心		江苏路查体中心				王燕			
	放射科		海尔路放射科				张传玉			
	介入手术室		海尔路介入手术室				王松			
	PETCT中心		海尔路PETCT中心				王振光			
	乳腺中心		海尔路乳腺中心				林青			
贮存场所	有/无		地址				负责人			
	有		江苏路16号核医学科				王叙馥			
许可证编号	鲁环辐证[02048]		许可证条件							
种类和范围	使用 III 类、V 类放射源，II 类、III 类射线装置，乙级非密封放射性物质工作场所									
发证日期	2018年8月17日				有效期		2023年8月16日			
辐射工作人员情况	辐射工作人员总数		有环保培训证人数		其他辐射防护培训部门名称及有证人数			内部培训		次数
	372		226							有无记录
放射源(枚)	各类总数		I类	II类	III类	IV类	V类	豁免源	闲置源	
	年实际转入数				2					
	年实际转出数				1					
	单位自用源数				0					
	库存源数				0					
	目前总源数				1		5			
年转让审批批号、时间、已完成转让活动是否备案				是						
非密封放射性同位素	核素名称		99mTc	131I	89Sr	32P	125I	18F-FDG		
	场所等级		乙	乙	乙	乙	乙	乙		
	年销售、使用量		4.625E+12	5.85E+12Bq	7.4E+9Bq	1.85E+10Bq	1.065E+12Bq	9.62E+12		
	年转让审批批号、时间、已完成转让活动是否备案				是					

射线装置 (台)	各类总数		I类	II类	III类
	许可销售、使用量				
	年生产、销售量				
	现有装置数量	76		13	63
有无 应急预案	有	演练次数	有无演练记录	演练时间	
		2	有	2018年6月1日、2018年6月4日	
监测设备	个人剂量报警仪(台)		巡测仪(台)	个人剂量计(块)	
	3		6	372	
监管情况	有无建立辐射监测登记		有无建立使用登记		
	有		有		
备注					

*含密封放射源装置只统计所含放射源数量，不统计在射线装置总台数里面。

*如表格内容不够，可以另附。

附件一：放射性同位素和射线装置台账

附件二：辐射环境监测仪器、辐射安全与防护器材台帐

附件三：《工作场所辐射环境监测报告》

附件四：《辐射工作人员个人剂量检测报告》

附件五：2018年辐射事故演练总结

青岛大学附属医院

2018年12月18日

(联系人：徐子森、联系电话：18661808986)

附件八 设备操作规程

核素治疗操作常规

131I 治疗甲状腺功能亢进症

【适应证】

1. 一般适应证

- (1) 甲状腺呈中度弥漫性肿大，中度功能亢进，年龄在 25 岁以上者。
- (2) 用抗甲状腺药物治疗效果不佳，过敏或治疗后复发者。
- (3) 手术禁忌，不愿手术或术后复发者。
- (4) 131I 有效半衰期 > 3 天者。

2. 相对适应证

- (1) 年龄小于 25 岁。
- (2) 结节性甲状腺肿。
- (3) 伴有白细胞或血小板减少。
- (4) 合并心脏病或肝病者。
- (5) 131I 有效半衰期 < 3 天者。

【禁忌证】

1. 甲状腺极度肿大并有压迫症状者。
2. 妊娠期或哺乳期妇女。
3. 肾功能不全。
4. 伴近期心肌梗塞。

【治疗方法】

1. 治疗前准备

- (1) 常规进行甲状腺摄取 131I 率及有效半衰期测定。
- (2) 常规体格检查，并检验血、尿常规、肝功能、ECG、血清 T3、T4、FT3、FT4、TSH、TGA、TMA 及甲状腺 ECT 检查。
- (3) 重度甲状腺功能亢进症者可先用抗甲状腺药物控制，缓解症状。
- (4) 书写病历，做好治疗计划和记录。
- (5) 向病人介绍 131I 治疗的有关事项：
 - 1) 病人应如实陈述家庭地址、居住条件和周围环境情况。
 - 2) 说明 131I 疗效，可能出现的治疗反应和并发症，自愿接受核素治疗并签字。
 - 3) 服药后即刻回家休息，并一周内不得进入公共场所；在家时不应与婴幼儿亲密接触。
 - 4) 病人的排泄物必须在卫生间立即用大量水冲洗入下水道排出。
 - 5) 服药后症状明显加重者应立即返医院就诊处理。
 - 6) 病人应按规定时间到医院复诊、随访和进行各种检查。
 - 7) 按甲状腺摄 131I 率测定要求，停止使用影响甲状腺摄 131I 功能的药物。

2. 治疗剂量计算：

- (1) 治疗剂量公式：对弥漫性甲状腺肿大，有效半衰期在 5 天左右的甲亢患者，采用按每克甲状腺组织实际摄取 2.6~3.7MBq (70~100μCi) 131I 量，用以下公式计算：

$$\text{服 131I 总量 (MBq 或 } \mu\text{Ci)} = \frac{\text{甲状腺重量 (g)} \times \text{计划量 (MBq 或 } \mu\text{Ci/g 甲状腺)}}{\text{甲状腺最高摄取率 (\%)}}$$

(2) 剂量修正：在实际应用中根据病员的个体差异予以适当的修正。

1) 增加剂量应考虑的因素：

- ① 甲状腺较大且质地较硬者。
- ② 结节性甲状腺肿。
- ③ 年老，病程长，长期内科药物治疗效果不佳者。
- ④ 第1次¹³¹I治疗后疗效不明显者。
- ⑤ 有效半衰期短。

2) 减少剂量应考虑的因素：

- ① 病程短，年轻，甲状腺重量小于30克。
- ② 未经任何方式治疗或手术后复发者。
- ③ 第1次¹³¹I治疗后症状明显改善，但未痊愈者。

3. 给药(¹³¹I)方法：

一般患者采用一次口服法；有合并症者采用分次给药法，首剂给予1/2~2/3总量，间隔4~7日后给完余量。

4. 重复¹³¹I治疗指征和剂量：

- (1) 第1疗程¹³¹I治疗6个月后确认无效或病情加重者，第2疗程药量可适当增加。
- (2) 第1疗程¹³¹I治疗后症状好转，但未愈者，宜先行抗甲状腺药物配合治疗。若必须采用¹³¹I治疗时，¹³¹I的剂量应当为第2疗程的1/3~1/2。
- (3) 若经3个疗程¹³¹I治疗无效者，应放弃¹³¹I治疗。

5. 服¹³¹I后注意事项：

- (1) 空腹口服¹³¹I后2h方可进食。
- (2) 嘱病人注意休息，防止感染和避免精神刺激，以免病情加重，诱发甲亢危象。
- (3) 服¹³¹I后2周内禁用碘剂、溴剂。对甲亢病情重者，在口服¹³¹I3天后可用抗甲状腺药物减轻症状。

【 治疗反应及处理 】

1. 早期反应：

(1) 少数病员可在服¹³¹I后一周内出现乏力、食欲差、恶心、皮肤瘙痒及甲状腺局部肿痛和压迫感等轻微反应。一般无须特殊处理，数天内可自行消失，对症状稍重者也可给予适当对症处理。

(2) 个别甲亢病情过于严重或服¹³¹I后并发感染的患者可能诱发甲亢危象，一旦出现，应请内科医师会诊，按治疗甲亢危象的常规方法处理。

2. 晚期反应（甲状腺机能减低）：

(1) 早发甲状腺机能减低：如若仅有TSH等生化指标而无甲状腺机能减低症状及体征者则无须处理，若有甲状腺机能减低症状及体征，则可给予甲状腺片调整。

(2) 永久性甲状腺机能减低：长期进行甲状腺片替代治疗。

131I 治疗功能自主性甲状腺腺瘤

【 适应证 】

1. 甲状腺抑制试验显像 正常甲状腺完全不显影者。
2. 有手术禁忌证或拒绝手术者。

【 相对禁忌证 】

1. “热结节”外正常甲状腺组织未完全被抑制者。
2. 瘤体过大，尤其是“热结节”中有放射性缺损区（腺瘤囊性变、出血）。

【 操作步骤 】

1. 治疗前准备:

- (1) 在治疗前必需做甲状腺抑制显像,以鉴别是否为单叶甲状腺肿。
- (2) 其他事项 与 ^{131}I 治疗甲状腺功能亢进症相同。

2. 治疗剂量:

根据瘤体大小 1 次可口服 ^{131}I 15~20mCi (555~740 MBq) 或更多,辐射吸收剂量达 200~300Gy (20000~30000rad) /瘤体组织。

【 注意事项 】

同 ^{131}I 治疗甲状腺功能亢进症。

核素安全操作规程:

1. 工作人员在操作放射性核素前,必须熟悉操作技术,必要时先进行空白预试验,以确保安全。
2. 凡开瓶分装或从事可能产生气溶胶的操作,必须在通风柜内进行。
3. 放射性工作面必须保持光滑,除去放射性沾污。
4. 放射性核素容器必须有鲜明标志,标签表明核素名称、活度及日期。
5. 放射性废物专用容器保存,专人管理。
6. 严格执行放射性核素保管、使用制度。
7. 进行放射性开放型操作,应穿戴好工作服、工作帽、工作鞋、口罩、手套。
8. 严禁在放射性场所进食、吸烟及存放食物。
9. 工作完毕,必须认真清理放射性废物及个人放射性清洗,去沾污后方可离开。
10. 高放射性操作后,必须对工作台面沾污情况进行监测,以便及时发现沾污,做好清除沾污的工作及记录。

放射治疗质量保证大纲及质量控制监测计划

质量保证质量控制贯穿于肿瘤放疗的整个医疗流程环节，从机房规划建设、设备配套引进调试验收、人员培训、临床工作开展、系统管理、规程制定落实等，没有质量控制保证措施，就不会有安全的放射治疗。下面分别从如下4个方面分别对肿瘤放疗的质量控制保证作出规范：

一、设备做预控评、验收，并每年检测

设备机房规划选址建设前，首先需要专业机构对可能建设场所、环境布局和引进设备进行预评，只有评估合格才能计划建设和引进设备；设备安装过程每一个环节需要对可能影响其精度的各项指标跟踪测定，及时修正；设备安装落座后需要专业机构对其辐射环境和精度进行测试，达标通过后方可用于临床！且每年接受上级主管检测机构检查。

二、巡检仪等计量器具每年检测

确保配备基本的环境检测用巡测仪和高能射线计量检测的计量仪及配套各种质量控制仪器，用于绝对计量检测的设备应该每年送国家指定一二级实验室进行校准，确保患者放疗各挡射线各项参数符合行业规范标准。

三、人员持证上岗、培训等

医院必须同时具备《放射诊疗许可证》和《辐射安全许可证》才能进行肿瘤放射治疗工作；肿瘤放疗所需各类医、护、技、物人员均需岗前培训合格，熟悉各项操作规程，拿到上岗证件，定期参加环保局和卫生系统专业培训才可进行相关操作；定期进行健康查体和个人计量检测，完善放射人员健康档案。及时根据工作量，完善人员配置，确保定摆位质量和尽量减少个人受量。

四、设备使用过程中的安全保障措施

按照专业所制定的规程制度规范进行临床放射治疗各项操作，确保每日治疗前的设备维修和物理计量检测，确保每周每月每年必须完善的各项检测落到实处并有详细记录。临床实际放疗过程，需要严格监察每位患者诊疗过程变化，并如实记录在案，确保每位患者完善治疗记录确保计划安全执行。

附件十 相关制度

青岛大学附属医院辐射安全保卫制度

为确保医院辐射设备及放射性同位素安全，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》的有关规定，特制定本制度：

- 1、 辐射安全管理工作由法人王新生为第一责任人，并应指定徐子森负责各科室辐射设备的安全管理工作。
- 2、 辐射设备机房必须达到安全防护标准，警示标示醒目。工作人员应妥善保管科室大门及房门钥匙，防止丢失；一旦不慎丢失，应及时报告，并作紧急处理。
- 3、 严格遵守操作规程，作好辐射防护工作，根据医院辐射事故应急预案，采取有效措施防治辐射事故的发生，一旦发生事故应立即报告有关领导和上级部门。
- 4、 放射性同位素采用双人双锁管理，严格使用制度及操作规程，并由专人负责妥善保管，不得遗失。
- 5、 工作人员下班前必须检查仪器、水、电及关窗锁门。全科人员应熟知电源开关的位置。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。严禁在科室内使用电炉等，消除安全隐患。
- 6、 提高警惕，确保安全，发生重大事故应及时向领导汇报。
- 7、 专人负责安全管理，应定期检查，发现问题及时整改。

青岛大学附属医院放射源台帐管理制度

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》，为了加强我单位的放射源管理，避免辐射事故的发生，特制订本制度。

1. 台帐管理人员必须认真填写放射源的基本技术参数和状态。建立一一对应的放射源明细台帐。

2. 放射装置台帐应做到一源一卡，技术参数准确无误，不能私自涂改，划改参数，做到物帐相符。

3. 放射源从订货、接受、运输、存放必须有专人负责，并做好放射源档案，做好记录。

4. 放射源出入、拆卸、安装，必须经公司主管领导批准，并做好记录。

5. 放射装置的大中小维修，都能在台帐上显示，做到有据可查。

6. 放射装置的定期检定工作由台帐管理人员提前报告送检，检定报告也应按时归档。

7. 台帐管理人员应定期核对台帐，使每台设备检修维护记录都能与台帐相符合。

8. 台帐不允许私自外借，如果外借必须经主管领导同意办理登记手续，因私自外借，使台帐资料丢失的，须追究台帐管理人员的责任。造成严重后果的，责任自负。

修保障制度及工作人员

安全防护管理制度

为系统地保证医疗设备安全可靠运行，帮助科室医疗工作顺利开展，特根据设备日常维修和保障工作制定此制度。

一、医疗设备维修由医学工程科在科主任的领导下完成。医学工程科以科室满意为核心，以质量第一，安全及时，高效低耗为原则，保证医疗设备安全可靠地为科室服务，满足医疗工作的需要。

二、各专业组维修人员，需根据医学工程科制定的医疗设备故障响应和应急制度，保证医疗设备维修工作的顺利开展。

三、各专业组维修人员，需根据医学工程科制定的各种、各类医疗设备维护、保养制度和规程，定期对片区内的医疗设备进行维护保养。

四、各专业组维修人员对医疗设备所做的维修，维护和保养工作要作好记录，并认真填写相应的工作表单。

五、建立长久有效的医疗设备巡检机制，各专业组维修人员进行全院设备完好巡检和安全巡检等巡检工作，并填写相应巡检工作单，同时在所巡检设备上面张贴巡检标签。

六、片区维修人员应对重点大型设备的机房环境定期巡检，确保该类设备周围环境符合相应标准，干燥通风，消防通道畅通，无障碍物，消防设备齐全，消除各类隐患，配套设施始终满足设备要求。责任维修人员要将大型设备机房环境巡检认真填写在工作单中。

七、医疗设备如需购买保修，各专业组须会同设备使用科室在每年底对下一年度拟购买保修的医疗设备进行认真的评估、分析，并填写《医疗设备保修论证书》和《医疗设备保修申请单》，经医院领导批示后，购买医疗设备年度保修。各专业组须及时将《医疗设备保修论证书》和《医疗

设备保修申请单》，以及保修合同、发票等交医学工程科，以便登记、上交财务付款。

八、对专业组责任区域内的医疗设备如因无法正常使用、又不能维修或失去维修价值的，片区维修人员应及时与设备使用科室负责人沟通，做好医疗设备报废相关手续。医疗设备报废须严格按医院的相关规定填写设备报废申请表及医疗设备报废论证书，办理报废。

工作人员安全防护管理制度

一、各医学工程科工作人员应根据管辖区域科室的特点，参加由所在科室、医院组织的相应的抗感染、防辐射、防电击等等专业培训，保证自身安全。如需参加院外安全培训，须报设备科、人力资源部批准后方可。

二、设备故障时，应在设备关键部分（如电源开关处）及时悬挂维修标志，避免使用人员误操作导致人身伤亡。

三、设备维修时，非必要状况，应尽量将设备脱离使用区域；无法移动的大型设备应尽量减少无关人员，避免已拆卸部件的混杂、丢失，以缩短维修时间。

四、从事维修活动时，应穿戴必要防护用品（如射线防护铅胶衣），佩戴防护器具（如个人剂量报警仪），并尽可能身处安全防护区内。

五、设备安装时，应在各系统安装完毕，检查无误后再行通电试验。不得盲目加电。

青岛大学附属医院辐射环境监测计划

为加强辐射污染防治工作，预防和减少辐射污染事故危害，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，结合本院实际情况，特制定辐射环境监测计划。

一、做好放射工作人员的个人防护工作

1、本院从事放射工作的医务人员在从事放射诊断操作时必须佩戴放射防护设施（包括防护服、防护手套、带铅防护眼镜等）及个人剂量计，个人剂量计定期送往山东省疾病预防控制中心进行个人剂量监测（监测周期一般为 90 天）。

2、放射工作人员的受照剂量高于年限制的 $1/4$ 时，应查明原因，并采取改进措施。

3、每两年组织从事放射工作的医务人员进行健康查体。

4、严禁非工作人员进入放射性水平较高范围内区域。工作人员在正常工作时，尽量减少在距离辐射水平较高范围内的作业时间，使射线影响达到尽可能低的水平。

5、建立放射工作人员健康档案。

6、组织放射工作人员参加上级放射防护主管部门举办的辐射安全与防护培训班。

二、做好放射工作环境辐射监测

1、定期对辐射装置机房和周围环境进行放射性环境监测（射线检测仪检测）。

2、每年度由山东省疾病预防控制中心对我院相关工作场所辐射水平进行监测，监测点位包括：控制室操作位，观察窗，所有防护门，机房四周外墙及相邻房间，以及其他可能受到辐射影响的位置。应急情况下随时监测。

3、在放射性医疗设备区域挂辐射场所警示标志。确保医用放射性医疗设备机房防护门、铅玻璃以及墙体的实际防护效果达到安全标准要求。定期检查灯光警示装置，发现问题及时修复，保证其正常运行。

三、配合上级部门做好辐射环境监测

自觉接受卫生行政主管部门和环保行政主管部门对我院进行的辐射环境监及监督指导。

放射性药品管理制度

1、放射性同位素的管理

(1) 从事放射性同位素的工作人员应有高度工作责任感，严格执行核对制度治疗给药应严格执行两人核对制度，仔细核对病人姓名，对放射性药物品种，认真计算用药剂量，放射性比活度及体积。

(2) 工作人员应认真执行放射性药品的登记、保管及使用制度。

(3) 工作人员应严格遵照无菌操作规程进行标记开瓶、分装、稀释放射性药物，使用的器皿、注射器等不得任意放置，以防污染。

(4) 保持同位素室卫生清洁，遇有污染，应放置或清洗后使用。

2、放射性同位素的保管

(1) 放射源应由专人负责保管，加锁严防丢失；发现放射源应立即追查去向，同时汇报科主任，上报上级领导。

(2) 新到的放射源应认真核对同位素名称、生产日期、比放射性、总体积、总活度，做好同位素使用账册登记，并贴好瓶签，以防发生差错。

(3) 使用同位素时应认真按账册项目逐项认真填写。

(4) 药品短缺提前汇报，及时解决，不影响工作开展。

3、放射性同位素的开瓶、稀释、分装、标记与给药

(1) 操作人员应充分做好操作前准备工作，穿好铅围裙，戴铅眼镜、口罩、帽子及胶皮手套等。

(2) 开瓶：开瓶前核对放射性源瓶签，在通风柜内，在防护屏蔽（铅砖、铅玻璃屏蔽）后面操作。小心开启瓶塞，防止玻璃容器打碎。

(3) 稀释、分装、标记与给药：认真复核稀释溶剂的体积，所有操作应在铺有吸水纸的搪瓷盆内或操作台面进行。

4、放射性废物处理

(1) 气体废物：挥发性同位素进行开瓶、分装、标记，均需在通风柜内于通风条件下进行操作。

(2) 固体废物：放射性污染的固体物质如安瓿、棉签、一次性注射器等，不得随意乱丢，应放在固定的废物桶内，放置 10 个半衰期后作非放射性废物处理。

注：放射性废弃物应按照长半衰期和短半衰期分别收集，并给予适当屏蔽，达到普通医疗废物要求后交医院处理。高活性室注射针筒及针头每月底交班时用黄色塑料袋分别包装，并在针头包装袋贴上标签，针筒包装袋上贴上医用垃圾标签。废弃物不同类别进行分装安置并达到相应的半衰期要求后，并交由医院负责处理。

(3) 液体废物：充分稀释后经下水道排出衰变池。

5、放射性污染的紧急处理

从事放射性工作人员应严格防止污染发生，如因工作不慎或其他意外原因造成放射性同位素污染时，应遵守以下原则：

(1) 现场去污，如污染地面或台面，应先用吸水纸吸干，再用清水仔细清洗。如仍有较高放射性，应标志污染范围，以防扩散。并以屏蔽覆盖，标明放射性核素名称，污染日期，以等待衰变。

(2) 体表去污，身体表面污染时，应迅速用流水冲洗，勿使污染面扩大。

(3) 器具去污，用清水和洗衣粉交替刷洗。污染严重应及时封闭污染现场并上报科主任，必要时上报有关部门，并详细记录事故发生的经过和处理情况。

青大附院放射工作人员放射防护培训制度

一、 防护培训对象：

- 1、凡从事电离辐射医学应用工作的一切人员均为放射防护培训对象。
- 2、医用诊断 X 射线工作者、核医学工作者、放射治疗工作者等职业放射工作人员必须具备放射防护知识；从事电离辐射医学应用工作的相关人员（含专业人员、见习人员、管理人员）也必须接受放射防护知识的一般培训。

二、 培训单位、内容及方式：

培训单位须为获得上级辐射安全主管部门认可的，有资格负责组织其管辖范围内辐射工作人员的辐射安全培训并发放培训合格证书的单位防护培训内容和深度应根据培训对象、工作性质和条件确定。培训方式可采用异地或本单位课堂教学、现场实习和个人学习等。

三、 岗前、转岗和在岗培训：

- 1、放射工作人员上岗前由所在科室领导推荐，由设备处统一安排放射防护培训，经考核合格后参加相应的工作。
- 2、辐射工作人员调换工作岗位时由于岗位不同，必须补充相应的安全培训。
- 3、各类放射工作人员在岗期间按有关规定每两年参加一次防护知识培训。时间及内容按山东省卫生厅要求执行。

四、 考核：

- 1、放射卫生防护基本知识应列为医学放射工作人员业务考核的内容。
- 2、新参加医学放射工作的工作人员，必须取得经所属卫生行政部门认可的放射防护培训合格证书后方可上岗。
- 3、每三年左右应对医学放射工作人员进行一次放射防护知识与技能的考核。

青岛大学附属医院放射防护安全管理制度

1、放射工作人员应当自觉遵守《中华人民共和国职业病防治法》《放射诊疗管理规定》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、等一系列法律法规。

2、放射工作人员要增强放射防护意识和责任性，在放射诊疗工作中应当遵守医疗照射正当化和放射防护最优化的原则。科室定期组织对放射诊疗场所、设备和人员进行放射防护检查。

3、放射诊断工作人员必须按要求具备相应的资质，定期参加培训，各级各类人员应熟悉放射设备的主要结构和安全性能，确保设备安全，防止意外放射事件的发生。

4、各射线装置检查室、控制室的辐射防护必须达到国家要求；放射诊疗场所必须设有电离辐射警告标志和工作指示灯；放射诊疗场所必须配备工作人员和受检者防护用品。

5、在放射检查前应事先告知受检者辐射对健康的影响，在登记室、X线检查室设置告示牌。对育龄妇女腹部或骨盆进行X线检查前，应问明是否怀孕；非特殊需要，对受孕后8周至15周的育龄妇女，不得进行下腹部放射影像检查；在放射检查中对邻近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护；在不影响诊断的前提下，摄片、透视、介入治疗等尽可能采用高电压、低电流和小光圈。

6、操作人员在放射检查前应关闭检查室门窗，无关人员不得进入检查室；确实因病情需要，必须陪同检查者，应给予必要的防护用品，陪同人员应尽量远离X线球管。

7、技术人员要严格执行各种放射设备操作规程，确保影像质量，减少废片，避免重复照射。

8、放射科工作人员工作期间应佩带个人剂量计，接受专业及放射防护培训；定期健康检查，医院建立个人计量、职业健康管理和教育培训档案。

青岛大学附属医院辐射环境监测计划

为加强辐射污染防治工作，预防和减少辐射污染事故危害，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，结合本院实际情况，特制定辐射环境监测计划。

一、做好放射工作人员的个人防护工作

1、本院从事放射工作的医务人员在从事放射诊断操作时必须佩戴放射防护设施（包括防护服、防护手套、带铅防护眼镜等）及个人剂量计，个人剂量计定期送往山东省疾病预防控制中心进行个人剂量监测（监测周期一般为 90 天）。

2、放射工作人员的受照剂量高于年限制的 1/4 时，应查明原因，并采取改进措施。

3、每两年组织从事放射工作的医务人员进行健康查体。

4、严禁非工作人员进入放射性水平较高范围内区域。工作人员在正常工作时，尽量减少在距离辐射水平较高范围内的作业时间，使射线影响达到尽可能低的水平。

5、建立放射工作人员健康档案。

6、组织放射工作人员参加上级放射防护主管部门举办的辐射安全与防护培训班。

二、做好放射工作环境辐射监测

1、定期对辐射装置机房和周围环境进行放射性环境监测（射线检测仪检测）。

2、每年度由山东省疾病预防控制中心对我院相关工作场所辐射水平进行监测，监测点位包括：控制室操作位，观察窗，所有防护门，机房四周外墙及相邻房间，以及其他可能受到辐射影响的位置。应急情况下随时监测。

3、在放射性医疗设备区域挂辐射场所警示标志。确保医用放射性医疗设备机房防护门、铅玻璃以及墙体的实际防护效果达到安全标准要求。定期检查灯光警示装置，发现问题及时修复，保证其正常运行。

三、配合上级部门做好辐射环境监测

自觉接受卫生行政主管部门和环保行政主管部门对我院进行的辐射环境监测及监督指导。

附件十一 辐射安全培训证书

11332

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训，经考试，成绩合格，特发此证。

证书有效期为四年，请于证书到期前一个半月内参加复训，逾期作废。

发证日期：二〇二二年十一月

鲁环辐培证字第18B4864号

姓名：刘蕾 性别：女

出生年月：1982.11 学历：本科


工作单位：青岛大学附属医院

辐射工作类别：核医学

有效期至：2022年11月

环境科学学院

3701000038412



11326



鲁环辐培证字第 18B4817 号

姓名：沈策 性别：女
 出生年月：19940111 学历：大专
 工作单位：青岛大学附属医院
 辐射工作类别：核医学
 有效期至：二零二二年十月

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训，经考试，成绩合格，特发此证。

证书有效期为四年，请于证书到期前一个月内参加复训，逾期作废。



发证日期：二零二二年十月

11316



鲁环辐培证字第 17B3722 号

姓名：唐仁明 性别：男

出生年月：1989.01 学历：本科

工作单位：青岛大学附属医院

辐射工作类别：核医学

有效期至：2021 年 09 月

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训，经考试，成绩合格，特发此证。

证书有效期为四年，请于证书到期前一个月内参加复训，逾期作废。



发证日期：二〇一七年九月



循环辐培证字第 17B3660 号

姓名: 杨青博 性别: 女
出生年月: 1978.10 学历: 本科
工作单位: 青岛大学附属医院
辐射工作类别: 核医学
有效期至: 2021 年 07 月

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训, 经考试, 成绩合格, 特发此证。

证书有效期为四年, 请于证书到期前一个月内参加复训, 逾期作废。



发证日期: 二〇一七年七月

11325



鲁环辐培证字第18B4415号

姓名：辛晓彤 性别：女

出生年月：1981.09 学历：本科

工作单位：青岛大学附属医院

辐射工作类别：核医学

有效期至：2022年04月

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训，经考试，成绩合格，特发此证。

证书有效期为四年，请于证书到期前一个月内参加复训，逾期作废。

发证日期：



11318



鲁环辐培证字第8B4286号

姓名：王秋寒 性别：女
出生年月：1970.12 学历：中专
工作单位：青岛大学附属医院
辐射工作类别：核医学
有效期至：2022年2月

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训，经考试，成绩合格，特发此证。

证书有效期为四年，请于证书到期前一个月内参加复训，逾期作废。



发证日期：二〇一八年三月



鲁环辐培证字第17B3306号

姓名: 李娇 性别: 女

出生年月: 19891126 学历: 研究生

工作单位: 青岛大学附属医院

辐射工作类别: 核医学

有效期至: 二零二一年三月

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训, 经考试, 成绩合格, 特发此证。

证书有效期为四年, 请于证书到期前一个月内参加复训, 逾期作废。



发证日期: 二〇二〇年三月

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训，经考试，成绩合格，特发此证。

证书有效期为四年，请于证书到期前一个月内参加复训，逾期作废。



发证日期: 二〇一九年十一月



鲁环辐培证字第 15B2091号

姓名: 孙伟 性别: 男
出生年月: 198407 学历: 本科
工作单位: 青岛大学附属医院
辐射工作类别: 核医学
有效期至: 2019 年 11 月

11312



鲁环辐培证字第16B2700号

姓名：马明阳 性别：男
 出生年月：19890212 学历：专科
 工作单位：青岛大学附属医院
 辐射工作类别：核医学
 有效期至：二零二零年九月

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训，经考试，成绩合格，特发此证。

证书有效期为四年，请于证书到期前一个月内参加复训，逾期作废。



发证日期：二零二零年九月

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训，经考试，成绩合格，特发此证。

证书有效期为四年，请于证书到期前一个月内参加复训，逾期作废。

发证日期：二〇一六年十一月



鲁环辐培证字第 1682798

姓名：王登春 性别：女

出生年月：19630417 学历：大专

工作单位：青岛大学附属医院

辐射工作类别：核医学

有效期至：二零二零年十一月



11310



鲁环辐培证字第 15B1819号

姓名：王增华 性别：男
 出生年月：198701 学历：博士
 工作单位：青岛大学附属医院
 辐射工作类别：核医学
 有效期至：2019 年 06 月

该同志参加了山东省放射性同位素与射线装置工作人员辐射安全与防护培训，经考试，成绩合格，特发此证。

证书有效期为四年，请于证书到期前一个月内参加复训，逾期作废。



发证日期：二〇一九年六月

附件十二 验收意见

青岛大学附属医院核医学工作场所改扩建项目竣工环境保护验收意见

2020年11月25日，青岛大学附属医院依据环境保护有关法律法规、环境影响报告表及审批意见等要求，组织召开了青岛大学附属医院核医学工作场所改扩建项目竣工环境保护验收会。验收工作组由建设单位青岛大学附属医院、验收监测及报告表编制单位山东华标检测评价有限公司及2名技术专家组成。验收工作组查看了现场、查阅了资料，经认真讨论，形成意见如下：

一、工程建设基本情况

山东省环境保护厅颁发《辐射安全许可证》（鲁环辐证(02048)有效期自2018年7月23日至2023年08月16日），许可种类和范围为“使用Ⅲ类、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”。

2008年04月，该医院委托国家海洋局第一海洋研究所对核技术项目（放射性同位素^{99m}Tc、¹³¹I、¹⁵³Sm、⁸⁹Sr、³²P、⁶⁷Ga以及5枚⁹⁰Sr敷贴器）进行环境影响评价，编制完成了《青岛大学医学院附属医院核医学科医疗用放射源应用项目辐射环境影响报告表》。2008年04月30日山东省环境保护厅以“鲁辐环表审[2008]044号”作了审批意见；

2015年12月，该医院委托山东省科学院对核技术应用项目（放射性同位素^{99m}Tc、¹³¹I、³²P、⁸⁹Sr、¹²⁵I）进行环境影响评价，编制完成了《青岛大学附属医院（院本部）核技术应用项目环境影响报告表》。2016年08月05日山东省环境保护厅以“鲁环辐表审[2016]52号”作了审批意见。

放射性同位素¹⁵³Sm、⁶⁷Ga不再使用；本院其余放射源项目均已验

收:

项目位于青岛市市南区江苏路 16 号, 验收规模为核医学工作场所, 包括 ^{99m}Tc 、 ^{131}I 、 ^{32}P 、 ^{89}Sr 、 ^{125}I 以及 5 枚 ^{90}Sr 敷贴器。

二、环境保护设施及措施落实情况

(一) 同位素核医学工作场所

该场所改扩建后, 辐射工作人员仍使用原场所已配备的 2 套个人防护用品 (包括铅衣、铅帽、铅围脖、铅眼镜, 均为 0.5mmPb 当量), 新购置 1 套陪护人员防护用品 (0.5mmPb 当量); 检测设备仍利用已有的 TBM-15C 表面污染检测仪 1 台; 个人剂量计 (人手一支)。

(二) 病房核医学工作场所

1) ^{131}I 核素治疗场所

①分装室内拟设置通风橱 1 个 (40mmPb 当量), 橱内拟配备照明、机械排风及过滤装置, ^{131}I 自动分装仪放置于通风橱内。

②辐射工作人员拟配备 4 套个人防护用品 (包括铅衣、铅帽、铅围脖、铅眼镜, 均为 0.5mmPb 当量), 陪护人员配置 4 套个人防护用品。

③配置 5 个放射性废物桶, 放置于分装室、服碘室和废物暂存间, 轮流使用。

④配置表面污染检测仪 1 台、辐射监测仪 1 台, 个人剂量测量报警仪 1 台, 个人剂量计 (人手一支)。

⑤配置专用清洁设施和工具 1 套。

2) ^{32}P 、 ^{89}Sr 核素治疗和 ^{125}I 粒籽源填装场所

①配置 ^{32}P 、 ^{89}Sr 核素和 ^{125}I 粒籽源储源柜各 1 个, 放置于 ^{125}I 粒籽源储存填装室的保险柜中。

②医护人员拟配备有机玻璃防护罩 1 个、铅玻璃防护屏 1 个、铅方巾 (防护 ^{125}I 粒籽源) 2 个, 以上防护用品的防护铅当量均为 0.5mmPb

当量。

③配置 6 个放射性废物桶。

④与 ^{131}I 核素治疗场所共用表面污染检测仪、辐射监测仪和个人剂量报警仪，个人剂量计人手配备一支。

⑤专用清洁设施和工具 1 套。

以上放射防护器材设置情况能够满足《临床核医学放射卫生防护标准》(GBZ120—2006)的要求。

(三) 该院已制定《青岛大学附属医院辐射事故应急预案》，并于 2018 年 6 月进行了应急演练。无辐射事故的发生。编制了年度评估报告并上报。

(四) 该院已落实了工作人员培训、个人剂量监测和职业健康检查，建立了个人剂量档案和职业健康监护档案。

(五) 配备了 1 台表面沾污仪、1 台辐射巡检仪和 2 台巡航仪。

(六) 该院已制定《青岛大学附属医院辐射环境监测计划》，并每年向环保部门上报监测数据。

三、验收监测结果

1. 该项目核医学工作场所的各房间采用实心砖墙、混凝土、铅防护门等实体防护，选材合适；核医学工作场所已实行分区管理，划分控制区和监督区，控制区外空气比释动能率不大于 $2.5 \mu\text{Gy/h}$ 。

2. 辐射工作人员个人剂量最大值为 1.32mSv ，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 ，低于环评中提出 6.0mSv/a 的管理约束限值；经计算，公众人员的剂量限值也低于环评报告提出的 0.3mSv/a 的管理约束限值。

3. 放射性废水由各个房间设置的地漏收集后经地下管道排入至衰变池中。衰变池由 1 个蓄水池、3 个衰变池，1 个集水坑组成。放射性废水经衰变池衰变后达到排方要求后排入医院内的普通下水道，

进入医院污水处理中心进行处理。

四、验收结论

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，验收监测结果基本满足要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

五、后续要求

- 1.规范开展个人剂量监测，完善个人剂量档案。
- 2.加强辐射事故应急演练。
- 3.适时修订辐射安全管理规章制度。



青岛大学附属医院核医学工作场所改扩建项目竣工环境保护验收工作组名单

组成	姓名	项目单位	职务/职称	联系方式	签名
组长	刘晶	青岛大学附属医院	主任科员	17853298909	刘晶
建设单位	李祥明	山东省辐射环境管理站	研究员	15098879538	李祥明
技术专家	李连波	山东省疾病预防控制中心	正高	18615281869	李连波
验收报告编制单位	李小鹏	山东华标检测评价有限公司	工程师	15689963057	李小鹏