

核技术利用建设项目

核医学科工作场所退役项目

环境影响报告表

（报批稿）

宁波市第二医院

二〇一八年四月

环境保护部监制

核技术利用建设项目
核医学科工作场所退役项目
环境影响报告表
(报批稿)

建设单位名称：宁波市第二医院

建设单位法人代表（签名或签章）：蔡挺

通讯地址：宁波市海曙区西北街 41 号

邮政编码：315010

联系人：夏胡

电子邮箱：532565981@qq.com

联系电话：15824296758

目 录

表 1	项目基本情况.....	1
表 2	放射源.....	10
表 3	非密封性放射物质.....	10
表 4	射线装置.....	11
表 5	废弃物（重点是放射性废弃物）.....	12
表 6	评价依据.....	12
表 7	保护目标与评价标准.....	15
表 8	环境质量和辐射现状.....	16
表 9	项目工程分析与源项.....	20
表 10	辐射安全与防护.....	27
表 11	环境影响分析.....	29
表 12	辐射安全管理.....	31
表 13	结论与建议.....	36
表 14	审批.....	39

附图:

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 6 号楼一层原核医学科退役项目周围环境示意图及评价范围示意图
- 附图 3 医院西北街院区总平面布置图
- 附图 4 7 号楼地下一层新核医学科平面布局及储源库位置示意图
- 附图 5 6 号楼一层原核医学科工作场所平面布置及退役工程范围示意图
- 附图 6 6 号楼一层原核医学科工作场所监测布点图
- 附图 7-1 6 号楼一层原核医学科工作场所现状照片
- 附图 7-2 6 号楼一层原核医学科工作场所现状照片

附件:

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 事业单位法人证书
- 附件 3 原核医学科工作场所环评批复
- 附件 4 新核医学科工作场所环评批复
- 附件 5 辐射安全许可证
- 附件 6 辐射安全与防护知识培训证书（节选）
- 附件 7 职业健康检查报告（节选）
- 附件 8 个人剂量检测报告（节选）
- 附件 9 原核医学科工作场所年度检测报告
- 附件 10 医疗废物委托处置合同
- 附件 11 环境辐射剂量现状监测报告
- 附件 12 专家意见
- 附件 13 专家意见修改清单

附表:

- 建设项目环评审批基础信息表

表 1 项目基本情况

建设项目名称		核医学科工作场所退役项目			
建设单位		宁波市第二医院			
法人代表	蔡挺	联系人	夏胡	联系电话	15824296758
注册地址		宁波市海曙区西北街 41 号			
项目建设地点		宁波市海曙区西北街 41 号西北街院区 6 号楼一层			
立项审批部门		——	批准文号	——	
建设项目总投资 (万元)	3000	项目环保投资 (万元)	200	投资比例(环保 投资/总投资)	6.67%
项目性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 其他			占地面积 (m ²)	232
应用 类型	放射源	<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> I 类 <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> I 类(医疗使用) <input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/> IV 类 <input type="checkbox"/> V 类		
	非密封放 射性物质	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> 制备 PET 用放射性药物		
		<input type="checkbox"/> 销售	/		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> 乙 <input type="checkbox"/> 丙		
	射线装置	<input type="checkbox"/> 生产	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input type="checkbox"/> 销售	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
		<input type="checkbox"/> 使用	<input type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
其他	乙级非密封性工作场所退役				

1.1 项目建设单位情况

宁波市第二医院（以下简称为“医院”）原名华美医院，1843 年由美国基督教浸礼会传教士马高温（D.J.Macgowan）兴办，迄今已有 170 余年历史，是中国最早建立的西医医院之一，是一所集医疗、教学、科研、预防、保健为一体的现代化三级甲等综合性医院。医院位于宁波市海曙区西北街 41 号，占地面积约 10 万平方米，建筑面积 13.5 万平方米，核定床位 2100 张，现有职工 2819 人，其中高级职称 548 人，硕士及以上学历 358 人，有海外学习经历 124 人，担任医学院校硕士生导师 16 人，兼职教授、副教授 52 人。医院拥有核磁共振、直线加速器、16 排 CT、DSA、数字胃肠造影机、单光子发射断层扫描仪(SPECT)、模拟定位机、肿瘤治疗计划系统、准分子激光治疗仪、双声道碎石机、贝克曼 LX20 大生化、流式细胞仪、荧光定量 PCR 等国际先进的医疗设备。

医院目前使用 V 类放射源（4 枚 ⁶⁸Ge 源、1 枚 ⁹⁰Sr-⁹⁰Y 源）、非密封放射性物质（乙级工

作场所使用放射性核素 ^{131}I 、 ^{125}I 、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、丙级工作场所使用放射性核素 ^{18}F 、 ^{89}Sr ）、6 台 II 类医用 X 射线装置（2 台直线加速器、4 台 DSA）、43 台 III 类医用 X 射线装置（DR 机、CT、C 臂机等），以上射线装置和核素的使用均已按照相关规定进行了环境影响评价。在认真落实各项污染防治措施后，医院于 2017 年 10 月取得了辐射安全许可证：浙环辐证[B0017]号（有效期至 2019 年 7 月，见附件 5），现有的辐射活动均已获得许可。

1.2 任务由来

宁波市第二医院于 1998 年 1 月建立了核医学科工作场所用于医疗诊断工作，其中 SPECT 工作场所使用的放射性同位素为 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ，甲状腺功能测定及负荷运动试验室使用的放射性同位素为 ^{131}I ，肿瘤骨转移治疗使用的放射性同位素为 ^{89}Sr ，放射性同位素敷贴治疗使用的放射性同位素为 ^{90}Sr - ^{90}Y 。从核医学科工作场所建立至退役期间不涉及其他放射性同位素，工作场所等级为乙级。

因使用年限已久，现有核医学科工作场所布局不适应现有医疗工作发展需要，故 2017 年 7 月 10 日医院将位于西北街院区 6 号楼一层核医学科工作场所的 SPECT 医用辐射装置报废处理，1 枚 ^{90}Sr - ^{90}Y 密封源（位于活性室内，铅桶密闭贮存）搬迁至院区 7 号楼地下一层的新建核医学科室。自搬迁之日至今，该医院的核医学科工作场所一直处于封闭闲置状态，未开放使用。现拟对院区 6 号楼一层的核医学科工作场所实施退役，使场址达到无限制开放使用要求，以彻底消除安全隐患，确保公众和环境的安全。

根据中华人民共和国环境保护部令第 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目为乙级非密封放射性物质工作场所退役，属于“五十、核与辐射”中第 192 条核技术利用项目退役：“制备 PET 用放射性药物的；乙级非密封放射性物质工作场所；水井式 γ 辐照装置；除水井式 γ 辐照装置外其他使用 I 类、II 类、III 类放射源场所存在污染的；使用 I 类、II 类、III 类射线装置存在污染的”，应编制环境影响报告表。

为保护环境，保障公众健康，宁波市第二医院 2017 年 10 月 19 日正式委托浙江问鼎环境工程有限公司（国环评证乙字第 2053 号）对西北街院区 6 号楼一层核医学科工作场所进行退役环境影响评价。评价单位接受委托后，通过现场踏勘、监测、收集有关资料等工作，结合本项目特点，依据《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ 10.1-2016）的相关要求，编制完成了本退役项目的环境影响报告表。

1.3 评价目的

(1) 对该院的核医学科工作场所退役场址进行现场调查与监测，掌握该退役场址的辐射环境现状；

(2) 对核医学科工作场所退役后对辐射环境的影响进行评价；

(3) 对不利影响和存在的问题提出防治措施，把辐射环境影响减少到“可合理达到尽量低水平”

(4) 满足国家和地方环境保护部门对建设项目环境管理规定的要求，为该项目的辐射环境管理提供科学依据。

1.4 关注问题

拟退役场址的 γ 辐射、 β 表面污染水平和放射性“三废”是否满足国家相关标准要求，及拟退役场址的辐射环境影响。

1.5 地理位置

1.5.1 医院地理位置

医院西北街院区位于宁波市西北街 41 号，其东侧是西北街，隔西北街为宁波市疾控中心、宁波卫生职业技术学院继续教育学院、浙江省戒毒研究治疗中心、在建血液中心、宁波刑警大楼、西河小区；南侧是宁波市总工会职工互助保障中心和施乐公司；西侧是望京路，隔望京路为北斗河；北侧是永丰路，隔永丰路为医院的 1 号楼；

永丰北路院区永丰北路 175 号，其东侧为永丰北路，北侧为范江岸路，南侧为永丰北路 173 弄，西侧目前为空地，该院区周围最近的居民小区为东侧的国泰花园和西北侧的育才小区。

1.5.2 退役场所地理位置

本项目拟退役场所为核医学科工作场所，位于医院西北街院区内 6 号楼一层，平面布局见附图 4。其东侧为医院院内道路，道路东面为花园；南侧为 6 号楼大厅，西侧为模拟定位机房和放疗技术科物理室；北侧为医院院内道路，道路北面为医院围墙，隔围墙为望京路。

1.6 原核医学科同位素使用情况

原核医学科主要开展诊断治疗所使用的放射性同位素包括： ^{99m}Tc （日等效最大操作量为 $2.96 \times 10^7 \text{Bq}$ ，年最大用量为 $7.4 \times 10^{12} \text{Bq}$ ，属乙级非密封放射性物质工作场所）； ^{131}I （日等效最大操作量为 $1.48 \times 10^8 \text{Bq}$ ，年最大用量为 $3.7 \times 10^{11} \text{Bq}$ ，属乙级非密封放射性物质工作场所）； ^{89}Sr

（日等效最大操作量为 $1.48 \times 10^7 \text{Bq}$ ，年最大用量为 $3.7 \times 10^{10} \text{Bq}$ ，属丙级非密封放射性物质工作场所）；敷贴治疗使用 ^{90}Sr - ^{90}Y 放射源 1 枚，装源活度为 $1.11 \times 10^9 \text{Bq}$ ，属于 V 类放射源，其搬迁环境影响评价已纳入《SPECT-CT 核医学场所迁扩建项目环境影响报告表》，不在本次评价范围内。

根据医院提供资料，在退役活动实施之前，核医学科已于 2017 年 6 月开始逐步减少使用各同位素（停运不接收病人）。 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{131}I 及 ^{89}Sr 均于 2017 年 7 月停止使用，至此核医学科放射性同位素工作场所全面停止使用，工作场所内无剩余存放放射性同位素。

各放射性同位素的技术参数及使用情况见表 1-1。

表 1-1 放射性同位素的性能参数

核素	半衰期	衰变类型	毒性	物理性态	$E_{\beta\text{max}}$ (MeV)	E_{γ} 主要 (keV)	用途	备注
$^{99\text{m}}\text{Tc}$	6.02h	IT*	低毒	液态	--	140	ECT 显象诊断	2017 年 7 月 10 日最后一次使用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ，使用量为 $1.85 \times 10^7 \text{Bq}$ ，确认未有剩余量
^{89}Sr	50.5d	β^-	中毒	液态	1.46	--	肿瘤骨转移治疗	2017 年 7 月 25 日最后一次使用 ^{89}Sr ，使用量为 $1.11 \times 10^7 \text{Bq}$ ，确认未有剩余量
^{131}I	8.04d	β^-	中毒	液态	0.606	364	甲状腺功能测定、甲亢治疗	2017 年 6 月 30 日最后一次使用 ^{131}I ，使用量为 $2.22 \times 10^8 \text{Bq}$ ，确认未有剩余量
^{90}Sr - ^{90}Y (密封放射源)	28.79a	β^-	低毒	--	0.546	--	敷贴治疗	已搬迁至新核医学科储源室，原核医学科工作场所已无存留

1.7 退役工程范围及内容

(1) 退役工程范围

原核医学科位于医院 6 号楼一层，占地面积约 185m^2 ，整个工作场所呈双边平行布局，走廊由东侧向西侧两边依次布置有 ECT 控制室、ECT 扫描室、给药处、活性室（储源室）、废物间、医生更衣室、医生厕所、浴室、病人厕所、甲状腺功能测定及负荷运动试验室、病人候诊室、敷贴室、库房、医生办公室等（见附图 5）。核医学科衰变池布置于 6 号楼一楼紧邻核医学科工作场所北侧地下，位于核医学科工作人员出入通道下方。

原核医学科工作场所情况见表 1-2。

表 1-2 原核医学科工作场所情况表

名称	活动内容	贮存方式与地点	使用地点
^{99m}Tc	诊疗	储存于原核医学科活性室通风柜内	ECT 扫描室
^{89}Sr	诊疗	置于铅桶, 储存于核医学科活性室	活性室
^{131}I	诊疗	置于铅桶, 储存于核医学科活性室	甲状腺功能测定及负荷运动试验室
^{90}Sr - ^{90}Y (密封放射源)	敷贴治疗	置于铅桶, 储存于核医学科活性室保险箱内	敷贴室

综上可知, 退役工程范围包括: ECT 控制室、ECT 扫描室、给药处、活性室(储源室)、废物间、医生更衣室、医生厕所、浴室、病人厕所、甲状腺功能测定及负荷运动试验室、病人候诊室、敷贴室、库房、医生办公室、衰变池等。

(2) 退役对象及内容

本项目退役对象为:

①核医学科非密封放射性物质工作场所: 退役工程范围包括的工作场所, 其中涉及非密封放射性物质操作的工作主要集中在 ECT 扫描室、活性室、给药处、甲状腺功能测定及负荷运动试验室、敷贴室、病人厕所、废物间和衰变池, 放射性污染也主要集中在这几个区域;

②各工作场所遗留的设备和用品: 通风橱及通排风系统(位于活性室内)、操作台、办公桌、水槽、座椅等。

针对本项目退役对象, 本次环评退役工作的主要内容是:

①退役前的准备工作, 包括源项调查, 编制退役方案等;

②对拟退役场址进行辐射环境现状监测和样品检测。根据辐射环境监测结果和检测结果, 本项目场址已达到国家相关标准, 无须进一步去污, 场所内遗留的设备和用品等可作为普通物品继续使用或处置;

③废物间内放射性固体废物经 10 个半衰期自然衰变, 经检测达标后作为一般医疗废物交由有资质单位处置; 衰变池废水经 10 个半衰期自然衰变, 经检测达标后可排入医院污水处理站;

④环评单位对拟退役场址进行辐射环境影响评价, 出具环境影响评价报告表;

⑤经审管部门批准后, 同意该场址达到无限制开放的要求。

本项目退役工程组成及主要环境问题见表 1-3。

表 1-3 项目组成及主要的环境问题表

名称	退役内容及规模	可能产生的环境问题	
		退役中	退役后
主体工程	①核医学科非密封放射性物质工作场所：ECT 扫描室、活性室、给药处、甲状腺功能测定及负荷运动试验室、敷贴室、病人厕所； ②各工作场所遗留的设备和用品：通风橱及通排风系统（位于活性室内）、操作台、办公桌、水槽、座椅等	低于低放废物标准的放射性污染物	达到无限制开放水平
辅助工程	衰变池、废物间	放射性废物、放射性废水	
公用工程	通风、配电、供电和通讯系统	固废，噪声	
办公及生活设施	医生更衣室、办公室、浴室	固废，噪声	

医院于 2017 年 7 月将西北街院区内 6 号楼一层原核医学科的 SPECT-医用辐射装置 1 台报废处理；另有 ^{90}Sr - ^{90}Y 密封源 1 枚、铅砖 120 块、铅桶 11 个（大铅桶 7 个、小铅桶 4 个）、更衣橱 2 个、铅防护屏 2 个、铅衣 2 个、铅衣架 1 个、 α 、 β 表面沾污仪 1 个及 X- γ 个人剂量监测仪 1 个均搬迁至西北街院区内 7 号楼地下一层的新核医学科室继续使用（其中铅砖要求包裹薄膜或重新喷漆后方可继续使用）。

目前原核医学科工作场所最后的放射性废水已排入衰变池，最后的放射性固废封存于具有铅屏蔽的放射性固废衰变桶内，暂存于废物间。其中涉及 ^{89}Sr 放射性固体废物已单独封存于固废衰变桶内。

（3）退役目标

本项目主要是对核医学科非密封放射性物质工作场所实施整体退役，本项目退役目标为：整个场所退役完成后，达到无限制开放的目标，该场所内的设备和用品等可以作为普通物品进行处置。

（4）退役活动实施的工作安排

医院于 2017 年 6 月开始实施退役安排，计划于 2018 年 6 月完成退役工作。退役各阶段工作安排及目前进度情况汇总见表 1-4。

表 1-4 退役活动实施的工作安排及进度情况

阶段划分	工作安排	备注	进度情况
退役 准备阶段	源项调查，编制退役方案	计划 2017 年 10 月~2018 年 3 月完成	已完成
	办理拟退役场所的环境影响评价工作		正在编制环评报告
退役 实施阶段	按照环评结论以及环评审批要求完善退 役实施方案	计划 2018 年 3 月~2018 年 4 月完成	计划完成
	开展退役工作		计划完成
退役 验收阶段	委托有资质的单位实施退役验收监测，申 请办理退役审批手续	计划 2018 年 4 月~2018 年 6 月完成	计划完成
	报原辐射安全许可证发证机关，申请办理 许可证变更手续		计划完成

1.8 退役场所环保手续履行情况

1.8.1 原核医学科工作场所环评情况

2007 年医院委托国家环境保护总局辐射环境监测技术中心编制了《ECT、直线加速器等医用射线装置建设项目（改扩建）环境影响报告表》，2007 年 11 月 16 日通过了原浙江省环保局的环保审批，批复文号为浙环辐[2007]363 号。

1.8.2 原核医学科工作场所许可情况

6 号楼一层原核医学科工作场所已获得许可，医院持有有效的辐射安全许可证，发证机关为浙江省环境保护厅，证书编号为浙环辐证[B0017]，活动种类和范围为：使用 V 类放射源，使用 II 类、III 类射线装置、乙级、丙级非密封放射性物质工作场所，有效期至 2019 年 7 月 6 日。

1.8.3 新核医学科工作场所环评情况

2017 年 1 月医院委托浙江问鼎环境工程有限公司编制了《SPECT-CT 核医学场所迁扩建项目环境影响报告表》，项目具体内容为：

(1) 新建核医学科乙级工作场所。原位于 6 号楼一层的 SPECT 核医学科改迁至 7 号楼地下室一层车库西南部，并新建 ^{90}Sr — ^{90}Y 敷贴治疗室、乳腺 γ 相机房及其他相关辅助工作用房。新增 ^{125}I 粒子植入项目的 7 号楼 4 层泌尿外科手术室和 3 层 CT 室按乙级工作场所进行建设。

(2) 放射性同位素：SPECT 核医学科计划使用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 、 ^{131}I 、 ^{89}Sr 三种核素（ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 年最大使用量 $7.4 \times 10^{12}\text{Bq}$ ， ^{89}Sr 年最大使用量 $3.7 \times 10^{10}\text{Bq}$ ， ^{131}I 年最大使用量 $3.7 \times 10^{11}\text{Bq}$ ）。 ^{125}I 粒子植入项目新增 ^{125}I 年最大使用量 $1.48 \times 10^{12}\text{Bq}$ 。

(3) 密封源：搬迁 ^{90}Sr - ^{90}Y 密封源 1 枚（活度： $1.11 \times 10^9\text{Bq}$ ，V 类源）；

(4) 射线装置：将拟搬迁的 SPECT（西门子）更新为 SPECT-CT（GE），原设备淘汰，另在 7 号楼 5 层 ERCP 室新增一台 C 臂机。

2017 年 6 月 9 日通过了浙江省环境保护厅的环保审批，批复文号为浙环辐[2017]7 号，并已获得许可，2017 年 10 月 9 日医院换领了浙江省环境保护厅颁发的《辐射安全许可证》，证书编号为浙环辐证[B0017]。

7 号楼地下一层新核医学科工作场所的平面布局图见附图 4。

1.9 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

1、根据宁波第二医院编制《2017 年度辐射安全与防护状况评估报告》，现医院辐射安全管理情况如下：

(1) 宁波第二医院按照要求进行了年度监测，监测报告编号为“GABG-XF/CF17231536”；

(2) 现单位法人代表、单位名称和地址未发生变动；

(3) 2017 年 10 月，重新申领到浙江省环保厅颁发的《辐射安全许可证》，比原证增加了新的核医学科场所；

(4) 个人剂量档案和职业健康档案齐全；

(5) 医院制定了辐射事故应急预案，同时成立了辐射事故应急救援领导小组，并定期进行应急演练；

(6) 放射防护与设施运行、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、辐射应急处理措施、档案管理方面均满足相应规定要求。

(7) 医院自从事辐射诊疗以来，未发生过辐射安全事故严格按照国家法律法规进行管理，没有发生过辐射安全事故。

2、原核医学科衰变池位于 6 号楼一楼北侧地下，核医学科工作人员出入通道下方处；整个核医学科产生的放射性废水全部集中排放于该衰变池，其有效容积为 18m^3 ，放射性废水经 10 个半衰期衰变，经检测达标后排入医院污水处理站进行统一处理，最终排入市政污水管网。

放射性废物统一由专人收储在废物间，让其自然衰变到 10 个以上半衰期后，经有资质单位监测达标后再按一般医疗固体废物交由有资质单位处理。

3、宁波市第二医院开展放射性诊疗至今，未发生过辐射安全事故，也无公众投诉。

4、经现场调查，医院已为核医学科所有辐射工作人员（共 8 人）配置了个人剂量计，每三个月送有资质的单位检测一次，并为核医学科所有辐射工作人员建立了个人剂量档案。核医

学科辐射工作人员剂量统计见表 1-5。

表 1-5 核医学科个人剂量档案表

姓名	剂量计佩戴起始日期及季度个人剂量 (mSv)				四季度剂量总计 (mSv)
	2016.12.7~ 2017.3.7	2017.3.8~ 2017.6.6	2017.6.7~ 2017.9.5	2017.9.6~ 2017.12.5	
尹海红 (002009)	0.15	0.16	0.09	0.04	0.44
褚玉 (002015)	0.23	/	0.11	0.01*	0.35
袁东红 (002019)	0.13	0.17	0.08	0.04	0.42
黄幸亚 (002021)	0.16	0.09	0.07	0.01*	0.33
王乾军 (002027)	0.54	/	0.54	0.21	1.29
胡玲玲 (002051)	0.26	0.15	0.04	0.06	0.51
梅威琪 (002140)	0.07	0.18	0.08	0.20	0.53
李翔 (002219)	0.06	0.19	0.12	0.10	0.47

注：表中“/”由于该人员当季度未在辐射工作岗位，故无检测数据，其中，褚玉、王乾军 2017 年第二季度外出进修，未在辐射工作岗位。

根据医院提供的核医学科辐射工作人员个人剂量检测报告，最近四个季度核医学科所有辐射工作人员个人剂量检测值范围为 0.33-1.29mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中规定的职业照射年有效剂量限值的 1/4，即 5mSv/a。因此，核医学科辐射工作人员均没有个人剂量超标情况。

5、医院核医学科在岗的辐射工作人员均参加了环保部门组织的辐射安全与防护培训，并取得了培训合格证书。

6、医院核医学科工作场所运营期间没有发生任何辐射安全事故，没有发生任何放射性同位素泄露污染事故。

7、2017 年 11 月，医院委托浙江建安检测研究院有限公司进行了年度辐射环境监测(监测报告编号：GABG-XF/CF17231536)，监测结果表明宁波第二医院放射性工作场所周围的职业工作人员和周围的公众所受到的附加有效剂量均低于评价标准限值要求。由于原核医学科于 2017 年 7 月搬迁完毕，所以本次年度监测未包括原核医学科非密封放射性物质工作场所。

表 2 放射源

序号	核素名称	总活度 (Bq) / 活度 (Bq) ×枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
1	⁹⁰ Sr- ⁹⁰ Y	1.11×10 ⁹ ×1	V类	使用	诊疗	敷贴治疗室	搬迁前置于铅桶，储存于核医学科活性室保险箱内	已搬迁

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）。

表 3 非密封性放射物质

序号	核素名称	理化性质		活动种类	实际日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	年最大用量 (Bq)	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
		半衰期	性状								
1	^{99m} Tc	6.02h	液态	核医学科搬迁前使用，本项目为使用场所退役，各核素已于 2017 年 7 月使用完毕，目前场所无存留	2.96×10 ¹⁰	2.96×10 ⁷	7.4×10 ¹²	诊疗	很简单操作	核医学科	原核医学科通风柜
2	⁸⁹ Sr	50.5d	液态		1.48×10 ⁸	1.48×10 ⁷	3.7×10 ¹⁰	诊疗	简单操作		
3	¹³¹ I	8.09d	液态		1.48×10 ⁹	1.48×10 ⁸	3.7×10 ¹¹	诊疗	简单操作		

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）。

表 4 射线装置

(一) 加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量 (MeV)	额定电流(mA)/ 剂量率(nGy/h)	用途	工作场所	备注
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(二) X 射线，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流(mA)	用途	工作场所	备注
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

(三) 中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大靶电流 (μA)	中子强度 (n/s)	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度(Bq)	贮存方式	数量	
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

表5 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素名称	活度	月排放量	年排放总量	排放口浓度	暂存情况	最终去向
放射性废水	液态	含 ^{99m}Tc 、 ^{89}Sr 、 ^{131}I 放射性核素的废水、用药患者的排泄物和冲洗水等	—	总 α : <9125Bq 总 β : <91250Bq	总 α : <109500Bq 总 β : <1095000Bq	总 α : <1Bq/L 总 β : <10Bq/L	衰变池	自然衰变 10 个半衰期后，经检验符合 GB1887 1-2002 排放条件后排入医院综合污水系统
放射性固废	固体	医疗废物，含 ^{99m}Tc 、 ^{89}Sr 、 ^{131}I	—	—	—	放射性比活度小于 2.0×10^4 Bq/kg	首先分类收集到具有铅屏蔽的放射性固废衰变桶中，后送废物间暂存衰变。	自然衰变 10 个半衰期，经检测满足清洁解控水平（GBZ133-2009 附录 B），作为医疗废物由医院相关部门统一处理。
放射性废气	气态	主要为 ^{131}I	—	微量	微量	—	—	排放至大气外环境中

表 6 评价依据

法规文件	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》，中华人民共和国主席令第九号（于 2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，中华人民共和国主席令第七十七号（于 2016 年 7 月 2 日修订，2016 年 9 月 1 日起施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》，中华人民共和国主席令第六号（于 2003 年 6 月 28 日常务会议通过，2003 年 10 月 1 日起施行）；</p> <p>(4) 《建设项目环境保护管理条例》，中华人民共和国国务院第 253 号令（于 1998 年 11 月 18 日会议通过，1998 年 11 月 29 日起施行）；</p> <p>(5) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，环发[2006]28 号，2006 年 3 月 18 日起施行；</p> <p>(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，中华人民共和国环境保护部 44 号令（2017 年 9 月 1 日起施行）；</p> <p>(7) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》国务院令第 449 号，2005 年 12 月 1 日起施行，2014 年 7 月 29 日修改；</p> <p>(8) 《放射性物品运输安全管理条例》，中华人民共和国国务院第 562 号令（2009 年 9 月 7 日会议通过，2010 年 1 月 1 日起施行）；</p> <p>(9) 《放射性废物安全管理条例》，中华人民共和国国务院第 612 号令（于 2011 年 11 月 30 日会议通过，2012 年 3 月 1 日起施行）；</p> <p>(10) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，中华人民共和国环境保护部令第 18 号（于 2011 年 3 月 24 日环境保护部 2011 年第一次部务会议审议通过，2011 年 5 月 1 日起施行）；</p> <p>(11) 关于修改《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的决定，中华人民共和国环境保护部令第 3 号（于 2008 年 11 月 21 日环境保护部部务会议审议通过，2008 年 12 月 6 日起施行）；</p> <p>(12) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，中华人民共和国国务院令第 449 号（2014 年 7 月 29 日修订）；</p> <p>(13) 《浙江省辐射环境管理办法》，浙江省人民政府令第 289 号（浙江省人民政府第 84 次常务会议审议通过，2011 年 12 月 18 日浙江省人民政府令第 289 号公布，</p>
------	---

	<p>2012年2月1日起施行)；</p> <p>(14) 关于发布《省环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2015年本)》及《设区市环境保护主管部门负责审批环境影响评价文件的重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单(2015年本)》的通知，浙环发[2015]38号，2015年10月23日起施行；</p> <p>(15) 《浙江省环境保护厅建设项目环境影响评价公众参与和政府信息公开工作的实施细则(试行)》，浙环发[2014]28号，2014年7月1日起施行。</p>
<p>技 术 标 准</p>	<p>(1) 《辐射环境保护管理导则-核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》(HJ 10.1-2016)；</p> <p>(2) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)；</p> <p>(3) 《医用放射性废物的卫生防护管理》(GBZ 133-2009)；</p> <p>(4) 《放射性废物管理规定》(GB 14500-2002)；</p> <p>(5) 《放射性污染的物料解控和场址开放的基本要求》(GBZ 167-2005)。</p>
<p>其 他</p>	<p>(1) 环评委托书，见附件1；</p> <p>(2) 事业单位法人证书，见附件2；</p> <p>(3) 原核医学科工作场所项目环评批复，见附件3；</p> <p>(4) 新核医学科工作场所环评批复，见附件4；</p> <p>(5) 辐射安全许可证，见附件5；</p> <p>(6) 辐射安全与防护知识培训证书(节选)，见附件6；</p> <p>(7) 职业健康检查报告(节选)，见附件7；</p> <p>(8) 个人剂量检测报告(节选)，见附件8；</p> <p>(9) 原核医学科工作场所年度检测报告，见附件9；</p> <p>(10) 医疗废物委托处置合同，见附件10；</p> <p>(11) 辐射环境现状监测报告，见附件11。</p>

表 7 保护目标与评价标准

7.1 评价范围

根据《辐射环境保护管理导则 核技术利用建设项目环境影响评价文件的内容和格式》（HJ10.1-2016）中相关规定：“放射源和放射性装置应用项目的评价范围，通常取装置所在场所实体屏蔽物边界外 50m 的范围”，结合本项目的特点，确定以退役场所周围 50m 以内作为评价范围，项目评价范围示意图见图 2。

7.2 保护目标

本项目环境保护目标为退役活动的辐射工作人员以及退役区域周边的公众。

7.3 评价标准

（1）根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）11.4 条的要求，结合《放射性污染的物料解控和场址开放的基本要求》（GBZ167-2005）中 5.2.1

（a）公众中关键人群所受的附加年有效剂量应控制在 0.1~0.3mSv/a，本项目选择较为严格的 0.1mSv/a。

因此本项目确定退役后的核医学科工作场所无限制开放后对公众成员的年有效剂量应低于 0.1mSv/a。

（2）原核医学科工作场所退役项目的退役目标是原场址可无限制开放使用。根据《放射性污染的物料解控和场址开放的基本要求》（GBZ 167-2005）附录 A.1 的要求，本项目放射性物质表面污染的控制水平为： $\beta \leq 0.8\text{Bq/cm}^2$ ，项目所在机房建筑物、设备、材料表面污染水平低于此值是可作为普通物品使用。

表 8 环境质量和辐射现状

8.1 辐射环境现状监测

8.1.1 监测内容

为了解核医学科工作场所退役项目场址的辐射环境质量状况，评价单位委托浙江鼎清环境检测技术有限公司于 2017 年 11 月 21 日对其场址及周围环境进行了辐射环境现状监测，监测内容：核医学科工作场所退役场址及其周围环境 γ 辐射剂量率、 β 表面污染，检测报告见附件 11。

8.1.2 监测方法和监测仪器

(一) γ 辐射剂量率

根据评价范围，本项目对核医学科工作场所退役场址及其周围 γ 辐射剂量率监测进行测量。测量仪器为 BS9511A 型环境监测用 X、 γ 辐射空气比释动能率仪。测量方法满足《环境地表 γ 辐射水平剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）的要求，测量条件如下：

(1) 仪器在使用过程中，已用检验源检验其效率，对变化大于 $\pm 5\%$ 的，均作了效率修正。

(2) 仪器的探头离地高 1m，无关人员尽量远离仪器。

(3) 仪器在使用过程中，每个测点读十个测量数据，每两个测量数据之间相隔 10 秒，并以 10 个读数的平均值作为该点的测量值。

(4) 数据采用统一的表格记录。

陆地 γ 辐射剂量率（瞬时）测量规程规定：不在雨、雪天以及雨后六小时之内进行测量。

(二) β 表面污染

测量仪器为 XH-3206 型 α 、 β 表面污染仪。测量方法满足《表面污染测定 β 发射体（ $E_{\beta\max} > 0.15\text{MeV}$ ）和 α 发射体》（GB/T 14056.1-2008）的要求。

8.1.3 质量保证措施

- ①合理布设监测点位，保证各监测点布设的科学性和可比性。
- ②监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持有合格证书上岗。
- ③监测仪器每年定期经计量部门检定，检查合格后方可使用。
- ④每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常，并用检验源对仪器进行校验。

⑤由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

⑥监测报告严格实行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

8.1.4 监测仪器及规范

监测仪器的参数与规范见表 8-1~表 8-2。

表 8-1 X、 γ 辐射空气比释动能率仪参数与规范

仪器名称	环境监测用 X、 γ 辐射空气比释动能率仪
仪器型号	BS9511A
生产厂家	上海贝谷仪器科技有限公司
能量响应	在 48keV~3MeV \leq 30%
量程	1nGy/h~100 μ Gy/h
检定证书	上海市计量测试技术研究院 (检定证书编号: 2017H21-20-1216733001) 有效期: 2017年08月21日~2018年8月20日
监测规范	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》GB/T14583-1993 《辐射环境检测技术规范》HJ/T 61-2001

表 8-2 表面污染监测仪器参数与规范

仪器名称	α 、 β 表面污染仪
仪器型号	XH-3206
生产厂家	西核实业
适用范围	0~9999cps
检定证书	上海市计量测试技术研究院 (检定证书编号: 2017H21-20-1060350001) 有效期: 2017年3月10日~2018年3月9日
监测规范	《 α 、 β 和 γ 表面污染仪检定规程》JJG 478-1996

8.1.5 监测结果及评价

本次评价范围内监测点位示意图见附图 6，监测结果分别见表 8-4~表 8-5。

表 8-4 核医学科退役场所 β 表面污染监测结果

点位编号	点位描述	β 表面污染 (Bq/cm ²)
◆1	储源库 (活性室) 地面	<0.09
◆2	给药处地面	<0.09
◆3	ECT 扫描室地面	<0.09
◆4	废物间地面	<0.09

◆5	甲状腺实验室地面	<0.09
◆6	敷贴室地面	<0.09

表 8-5 核医学科退役场所及其周围环境 γ 辐射剂量率监测结果

检测点位编号	监测点位置	辐射剂量率 (nGy/h)	
		平均值	标准偏差
▲1	储源室（活性室）中央	191	7
▲2	储源室（活性室）北侧墙体外 30cm 处	172	6
▲3	储源室（活性室）东侧墙体外 30cm 处	190	5
▲4	储源室（活性室）南侧墙体外 30cm 处	194	6
▲5	储源室（活性室）西侧墙体外 30cm 处	182	7
▲6	2 楼，储源室（活性室）顶	186	7
▲7	给药室中央	185	6
▲8	储源室（活性室）门外	194	7
▲9	废物间中央	182	5
▲10	ECT 扫描室操作位	180	6
▲11	ECT 扫描室西侧墙体外 30cm 处	192	5
▲12	ECT 扫描室北侧墙体外 30cm 处	188	4
▲13	ECT 扫描室东侧墙体外 30cm 处	188	7
▲14	ECT 扫描室南侧墙体外 30cm 处	191	7
▲15	2 楼，ECT 扫描室顶	166	5
▲16	控制室	192	5
▲17	甲状腺实验室中央	189	6
▲18	甲状腺实验室西侧墙体外 30cm 处	193	5
▲19	甲状腺实验室北侧墙体外 30cm 处	190	7
▲20	甲状腺实验室东侧墙体外 30cm 处	163	5
▲21	甲状腺实验室南侧墙体外 30cm 处	185	5
▲22	2 楼，甲状腺实验室顶	187	6
▲23	敷贴室	196	6
▲24	1#衰变池上方 30m 处	158	6
▲25	2#衰变池上方 30m 处	158	5
▲26	3#衰变池上方 30m 处	165	6

▲27	病人候诊室	194	7
-----	-------	-----	---

注：监测值未扣除宇宙射线对仪器的响应值。

由表 8-4 及表 8-5 可知：

(1) 放射性同位素工作场所内各监测点位 β 表面污染监测值均小于 $0.09\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，监测结果表明，放射性同位素工作场所表面污染符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）规定的表面污染控制水平。

(2) 核医学科工作场所退役场所及其周围环境 γ 辐射剂量范围为 $159\sim 194\text{nGy}/\text{h}$ 之间。由《浙江省环境天然放射性水平调查报告》可知，宁波地区室内辐射剂量率在 $80\sim 194\text{nGy}/\text{h}$ 之间，可见，核医学科工作场所退役场所及其周围环境周围的 γ 辐射本底水平未见异常。

表 9 项目工程分析与源项

9.1 原核医学科工作场所基本情况

9.1.1 非密封放射性物质工作场所分级

根据医院提供资料，本项目中使用的同位素总共有 ^{99m}Tc 、 ^{89}Sr 和 ^{131}I 三种。 ^{99m}Tc 用于 ECT 各器官显象诊断， ^{89}Sr 用于肿瘤骨转移治疗， ^{131}I 主要用于检查甲状腺功能及甲状腺功能亢进治疗，以上同位素均当日购买当日使用。在实际应用情况中，原核医学科 ^{99m}Tc 、 ^{89}Sr 和 ^{131}I 的用量均小于或等于辐射安全许可证批准的用量，核医学科非密封放射性物质工作场所使用核素与工作场所级别情况见表 9-1。

表 9-1 工作场所分级

核素名称	年最大用量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	使用场所
^{99m}Tc	7.4×10^{12}	2.96×10^7	ECT 扫描室
^{89}Sr	3.7×10^{10}	1.48×10^7	活性室
^{131}I	3.7×10^{11}	1.48×10^8	甲状腺功能测定及负荷运动试验室

按照电离辐射防护与辐射源安全基本标准 (GB18871-2002) 附录 C，非密封源工作场所的分级判据如表 9-2。

表 9-2 非密封源工作场所分级

级别	日等效最大操作量 (Bq)
甲	$> 4 \times 10^9$
乙	$2 \times 10^7 \sim 4 \times 10^9$
丙	豁免活度以上 $\sim 2 \times 10^7$

由表 9-1、表 9-2，医院原核医学科非密封放射性各工作场所等级为：

^{99m}Tc ，日等效最大操作量为 $2.96 \times 10^7 \text{Bq}$ ，工作场所等级为乙级；

^{131}I ，日等效最大操作量为 $1.48 \times 10^8 \text{Bq}$ ，工作场所等级为乙级；

^{89}Sr ，日等效最大操作量为 $1.48 \times 10^7 \text{Bq}$ ，工作场所等级为丙级。

9.1.2 放射性同位素使用流程

项目放射性同位素使用流程如图 9-1 所示：

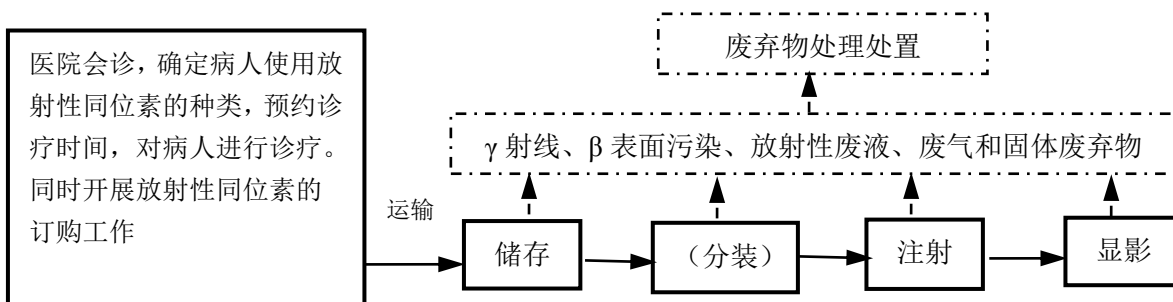


图 9-1 项目放射性同位素使用流程图

为了降低工作人员可能接受的照射剂量，减少放射性表面污染及放射性“三废”排放量，本项目采用 ^{99m}Tc 放射性标记药物，不采用 ^{99}Mo - ^{99m}Tc 发生器，药物由专业生产厂家根据医院订购计划，按每例病人用量定量分装供给。

其他放射性药品中，除 ^{131}I 治疗甲亢需根据病人的需要分装外，均不开展分装工作，可直接使用。由医院根据需要外购。

9.1.3 放射性同位素性能参数

放射性同位素性能参数见表 9-3:

表 9-3 放射性同位素的性能参数

核素	半衰期	衰变类型	毒性	物理性态	$E_{\beta\text{max}}$ (MeV)	E_{γ} 主要 (keV)	年最大用量 (Bq)	用途
^{99m}Tc	6.02h	IT^*	低毒	液态	--	140	7.4×10^{12}	ECT 显象诊断
^{89}Sr	50.5d	β^-	中毒	液态	1.46	--	3.7×10^{10}	肿瘤骨转移治疗
^{131}I	8.04d	β^-	中毒	液态	0.606	364	3.7×10^{11}	甲状腺功能测定、甲亢治疗

注: IT^* 表示同质异能跃迁, ϵ^{**} 表示轨道电子俘获

9.1.4 放射性同位素产污分析

1、辐射: β 射线和 γ 射线;

2、放射性废水

放射性废水主要为工作人员操作过程中手部可能受到微量 ^{99m}Tc 、 ^{89}Sr 和 ^{131}I 污染的洗手水,清洗室内地面、工作台和一些重复使用的医疗器械带有 ^{99m}Tc 、 ^{89}Sr 和 ^{131}I 的清洗水及病人排泄物。

3、放射性废气

本项目核素中, ^{131}I 为挥发性核素,其余均为非挥发性核素。 ^{131}I 分装操作在负压通风柜内进行,产生的气体经排气口外排,不存在食入、吸入等内照射影响。

4、放射性固体废物

放射性固体废物主要为一次性注射器、吸水纸、棉花、沙布、医生操作放射性药品

戴过的手套等物品。

核医学科工作场所的放射性固体废弃物收集在放射性固废衰变桶内，在废物间集中收储 10 个半衰期后再与医院的其他固体废物一起一般医疗废物委托宁波枫林特种废弃物处理有限公司处理。用来收集放射性固体废弃物的专用污物桶须贴有电离辐射标志，每次收集时收集袋表面应贴上标签，标明物品及收集时间。

9.1.5 “三废”治理措施

1、废水治理措施

原核医学科工作场所产生的放射性废水全部集中排放于衰变池，该衰变池为 3 格 6m³ 并联衰变池，池壁采用水泥现砌，耐腐蚀，不易渗漏，盖板采用 20cm 厚的水泥板。该衰变池已安排有专人管理，放射性废水经专用管道排放至衰变池，经 10 个半衰期自然衰变后，经有资质单位监测达标再排入医院污水处理站进行统一处理，最终排入市政污水管网。

非放射性废水主要来自于工作人员产生的生活废水，该部分废水直接排入医院污水处理站进行达标处理，最终排入宁波市市政污水管网。

2、固体废物处理措施

放射性废物统一由专人收储在废物间，让其自然衰变到 10 个以上半衰期后，经有资质单位监测达标后再按一般医疗固体废物处理。原核医学科运行期对放射性废物贮存及处置建立了记录台账并存档。

非放射性固体废物主要来自工作人员产生的生活垃圾和办公垃圾，由医院统一集中回收并交由环卫部门统一处理。

3、废气治理措施

¹³¹I 是在活性室内的通风厨中进行操作，操作过程中通风柜内保持负压环境，医生通过操作口进行分药操作，保持由外向内的空气流通，防止少量挥发的 ¹³¹I 逸散到房间内，对工作人员造成内照射。

4、核医学科非密封放射性物质工作场所的主要安全措施回顾：

①核医学科非密封放射性物质 ¹³¹I 根据病人预约量向生产单位预定，预定核素到核医学科科室时（病人没用之前），¹³¹I 置于铅桶，存储于核医学科活性室通风柜内，然后根据每位患者所需的核素量进行分装操作；¹³¹I 平时放置在活性室的通风柜内；用于皮肤敷贴治疗的 ⁹⁰Sr 置于铅桶，存储于核医学科活性室保险箱内。

核医学科设有专门的管理员，对非密封放射性物质的使用建立专门的台账；

②医院已为辐射工作人员配置了个人剂量计，每三个月送有资质的单位检测一次，

并为职业工作人员建立个人剂量档案；

③医院核医学科在岗的辐射工作人员均参加了环保部门组织的辐射安全与防护培训，并取得了培训合格证书。

9.2 原核医学科工作场所退役工程概况

9.2.1 退役方案

本项目西北街院区原核医学科工作场所整个退役过程中的相关安全责任由宁波市第二医院负责。

1、主要内容

①退役领导小组。领导小组由宁波市第二医院放射性诊疗安全与辐射防护管理委员会承担，实施主体为核医学科。

②时间安排。划分为三个阶段：a) 退役准备阶段，时间约 5 个月；b) 退役实施阶段，时间约需 1 个月；c) 退役验收阶段，委托有资质的单位实施退役验收监测，并开展该退役项目竣工环境保护验收，经审批同意后，场所可以无限制开放使用。

③污染去除方法。根据监测结果，一旦发现工作场所和设备等受到放射性污染，立即进行去污处理。

④放射性废物、废液处置方案。由核医学科工作人员负责放射性废物、废液整备收集、转移等工作。

⑤个人防护。进入控制区人员佩戴个人剂量计。

⑥辐射监测。由医院委托有资质的监测机构对拟退役场址辐射进行监测及退役后场址的终态监测。

2、涉及 ^{89}Sr 的固废及废液的处置

由于 ^{89}Sr 半衰期为 50.5d，因此本次退役方案应重点关注涉及 ^{89}Sr 固废及废液的处置。涉及到 ^{89}Sr 的固废主要为一次性注射器、吸水纸、棉花、沙布、医生操作放射性药品戴过的手套等物品；涉及到 ^{89}Sr 的废液主要为病人的排泄物。针对涉及 ^{89}Sr 的固废及废液的处置方案如下：

①对涉及 ^{89}Sr 的工作场所进行环境监测，根据监测结果，一旦发现工作场所和设备等受到放射性污染，立即进行去污处理，并妥善收集处理去污过程中产生的放射性固体废物、废液；

②使用混凝土对病人厕所下水道及地面进行密封处理；

③对涉及 ^{89}Sr 的放射性固体废物单独封存于固废衰变桶内，并搬迁至 7 号楼地下一

层新核医学科废物间，经至少 10 个半衰期自然衰变后，经检测达标才能作为一般医疗废物交由有资质单位处置。

3、退役工作流程

①进行退役场所的源项调查，摸清退役场所的污染源项和现状污染水平。

②根据源项调查结果，分类进行处理和处置（包括表面去污和废物处理及转移，以及去污染设备和物品的处置）。

③再进行退役场所辐射水平监测（表面污染、 γ 辐射剂量率等）

④最后进行验收监测。

退役工作流程见图 9-2。

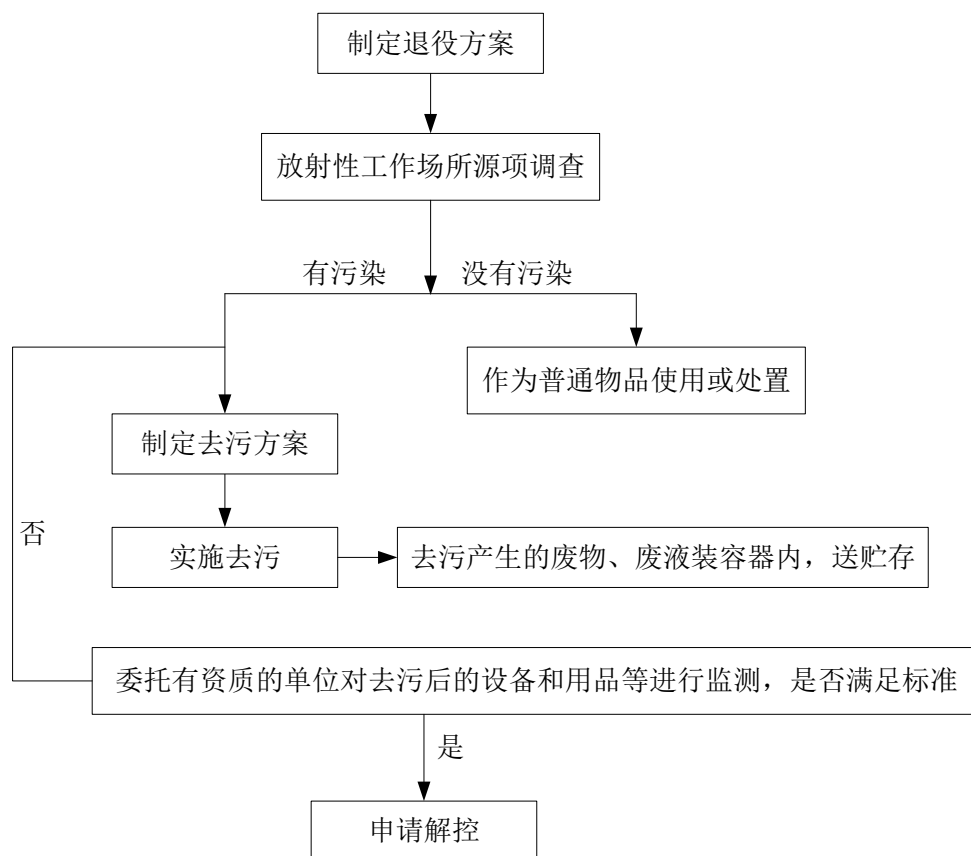


图 9-2 退役工作流程图

3、退役方案可行性分析

医院于 2017 年 10 月专门制订了退役方案，对其简要分析如下：

①退役方案中明确了领导组织，内容全面、针对性强、便于操作，对本项目退役工程属可行；

②明确了退役工程范围及内容，本次退役是对原核医学科工作场所进行退役，不涉及医院其他辐射工作场所；

③明确了退役工作场所的退役目标，即达到无限制开放水平；

④对退役工作场所进行了历史回顾，明确了工作场所在运营期间没有发生任何辐射安全事故，放射性固废和放射性废液的处理遵循了相关规定及管理要求；

⑤退役方案中明确了核医学科工作场所退役期间的环境监测，根据监测结果明确工作场所需不需要进行去污工作，如需去污，应妥善收集去污过程中产生的放射性废物、废液，以确保场地达到无限制开放水平；

⑥明确了涉及 ^{89}Sr （半衰期为 50.5d）的固废及废液的处置方案，确保了其 10 个半衰期的自然衰变；

⑦核医学科非密封放射性物质工作场所运营期间没有发生任何辐射安全事故，没有发生任何放射性同位素泄漏污染事故，放射性废物和放射性废液的处理方法均遵循了相关规定及管理要求；

⑧退役方案的不足：方案中仅指出退役工作实施主体为核医学科，还应明确退役实施期间的辐射工作人员独立设置，不与医院其他工作场所工作人员有交叉。

经上述分析表明，本次退役工程中负责监测工作的单位为有资质的法定单位，且退役方案中提出的监测计划、废物处理等方法规范且具有可操作性。故本项目退役方案经完善后是可行的，可作为实施本次退役工程的科学依据。

9.2.2 退役过程中可能产生的污染情况

由于退役过程主要是搬迁各种可能受放射性污染的物件或者固体废弃物的过程可对工作人员及公众产生外照射。各种核素可能被沾染在工作人员的皮肤和衣物上扩散到其他场所中。但是因为搬迁量不大，各种固体放射性废物都是装在具有相应屏蔽措施的容器当中，搬迁的过程也不复杂，只要工作人员做好卫生防护措施，如穿戴好口罩、手套、工作服，做到不遗留放射性药品在现场，做好清洁卫生工作，搬迁过程对于核医学科退役的放射工作人员及附近公众产生的危害是可以控制的，不可能高于平时工作中对工作人员和公众产生的剂量。

9.3 污染源项描述

9.3.1 源项调查

1、非密封放射性物质

根据医院原核医学科工作人员提供的工作台账记录， ^{131}I 于 2017 年 6 月 30 日最后一次分发使用， $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 于 2017 年 7 月 10 日最后一次分发使用， ^{89}Sr 于 2017 年 7 月 25 日最后一次分发使用，至此核医学科非密封放射性物质工作场所全面停止使用，工作场所内无剩余存放的放射性核素。

2、放射性固体废物

最后的放射性固废（主要为手套、注射器具等）于 2017 年 7 月 25 日封存于放射性固废衰变桶内（其中涉及 ^{89}Sr 固体废物单独封存于固废衰变桶内，拟搬迁至 7 号楼地下一层新核医学科废物间），计划达到 10 个衰变期后由单位辐射专职人员取出作为一般医疗废物交由宁波枫林特种废弃物处理有限公司处理。1 枚 ^{90}Sr - ^{90}Y 密封源已搬迁至医院西北街院区 7 号楼地下一层。

3、衰变池废水

最后的放射性废水于 2017 年 7 月 25 日排入衰变池，计划经 10 个半衰期衰变后，经有资质单位监测达标后排入医院的总污水处理设施进行统一处理，最终排入市政污水管网。

4、原核医学科工作场所及场所内遗留设备用品的辐射环境监测结果

根据“表 8 环境质量和辐射现状”可知：

①拟退役场址 β 表面污染水平为均小于 $0.09\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，低于 $0.8\text{Bq}/\text{cm}^2$ 的标准限值，已达到表面污染的清洁解控水平，无需进一步去污处理，场所内遗留设备用品可作为普通物品继续使用或处置；

②拟退役场址的各监测点 X- γ 监测值范围为：159~194nGy/h，核医学科各监测点监测值与本底值（区域本底值为 80~194nGy/h）水平相当，满足《放射性污染的物料解控和场址开放的基本要求》(GBZ 167-2005) 5.3.2 要求，该场址可开放。

9.3.2 项目退役具体实施方案

根据源项调查，本项目原核医学科放射性同位素均已使用完毕，场所内无存留；工作场所及场所内遗留设备用品的监测结果均达到评价标准；衰变池废水在 10 个衰变期满后排入医院的总污水处理设施进行统一处理；放射性固废达到衰变期后由单位辐射专职人员取出作为医疗废物交由宁波枫林特种废弃物处理有限公司处理。

目前本项目原核医学科工作场所需采取的进一步退役措施：

1、将单独封存于固废衰变桶内的涉及 ^{89}Sr 固体废物，搬迁至 7 号楼地下一层新核医学科废物间；

2、使用混凝土对病人厕所下水道及地面进行密封处理。

表 10 辐射安全与防护

10.1 项目安全设施

医院原核医学科工作场所退役前的设计布局如附图 4 所示。设置了专用的病人通道，有病人专用的候诊室和厕所，设置了专用的医生通道。

10.2 退役工程的辐射防护措施

本项目核医学科辐射 8 名工作人员均参加了环保部门组织的辐射安全与防护培训，并取得了培训合格证书（见附件 6）。本项目工作场所及场所内遗留设备用品监测结果均达到评价标准，退役评价完成后，场所内的设备用品等可以作为普通物品继续使用或处置。

目前原核医学科尚未完成退役环境影响评价工作，为确保环境辐射安全，因此核医学科实行分区管理制度，详见“10.3、退役工程的工作区域管理”，严禁闲杂和无关人员进入。核医学科辐射工作人员需进入退役现场的控制区时，保守考虑，应佩戴个人剂量计。在退役评价工作完成前，禁止将相关物品、设备移除控制区。

10.3、退役工程的工作区域管理

目前，原核医学科尚未完成退役环境影响评价工作，为加强拟退役场址所在区域的管理，确保环境辐射安全，实行分区管理制度，划定了控制区和监督区。退役现场的控制区，周围布置警戒线，严禁闲杂和无关人员进入，避免受到不必要的照射。根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)控制区和监督区的定义划定控制区和监督区。其定义为“控制区：在辐射工作场所划分的一种区域，在这种区域内要求或可能要求采取专门的防护手段和安全措施；监督区：未被确定为控制区，通常不需要采取专门防护手段和安全措施但要不断检查其职业照射条件的任何区域。”

表 10-1 控制区和监督区划分

工作场所	控制区	监督区
核医学科	活性室、ECT 扫描室、给药处、废物间、病人厕所、甲状腺功能测定及负荷运动试验室、敷贴室、病人休息室、衰变池	医生通道、ECT 控制室、病人通道、医生厕所、浴室、病人候诊室、库房、医生办公室

10.4 退役污染物处理

本项目为核医学科乙级及丙级工作场所退役项目，根据本项目特点以及现状，三废的治理主要是针对废水和固体废弃物的处理措施，本项目不产生废气。

(1) 放射性废水

原核医学科工作场所及遗留设备用品的辐射环境监测均已达到评价标准,无需进一步去污,不产生去污废液。医院于 2017 年 6 月及 7 月最后一次分发使用 ^{99m}Tc 、 ^{89}Sr 及 ^{131}I ,使用完毕后,放射性废水排入衰变池,10 个半衰期满后经有资质单位监测达标,后排入医院的总污水处理设施进行统一处理,最终排入市政污水管网。

(2) 放射性固体废物

原核医学科工作场所最后的放射性固废(主要为手套、注射器具等)于 2017 年 7 月 25 日收集封存于放射性固废衰变桶内,在废物间(其中涉及 ^{89}Sr 固体废物封存于固废衰变桶内,搬迁至 7 号楼地下一层新核医学科废物间)收储达到 10 个衰变期后作为一般医疗废物委托宁波枫林特种废弃物处理有限公司处理。用来收集放射性固体废弃物的专用污物桶须贴有电离辐射标志,收集时收集袋表面应贴上标签,标明物品及收集时间。

(3) β 表面污染分析

由医院西北街院区原核医学科退役场所的现状监测结果可知,原核医学科退役场所各功能区地面 β 表面污染均 $<0.09\text{Bq}/\text{cm}^2$,因此只要加强管理本项目的退役不会产生 β 表面污染。

(4) 退役辐射工作场所分析

拟退役场址的各监测点 X- γ 监测值范围为: 159~194nGy/h 之间,核医学科各监测点监测值与宁波地区室内辐射剂量率本底值水平相当,满足《放射性污染的物料解控和场址开放的基本要求》(GBZ 167-2005) 5.3.2 要求,该场址可无限制开放使用。

因此本项目原址退役在采取上述措施对工作场所、遗留设备及物品、放射性废液和放射性固体废物进行相应的处置,对原址退役场所实行分区管理后,可防止放射性污染扩散及满足场址无限制开放的要求。

表 11 环境影响分析

拟退役场址对环境的影响

一、大气环境影响分析

本项目位于核医学科内，且退役过程中不会产生废气和粉尘，对周围大气环境无影响。

二、水环境影响分析

本项目不产生去污废液。衰变池废水衰变期满后可排入医院污水处理站进行统一处理，最终排入市政污水管网，因此对周围水环境影响不大。

三、固体废物影响分析

本项目不产生去污固废。

四、声环境影响分析

本项目退役时，噪声值较小，且在核医学科内，经距离衰减、物体阻挡及吸声后，对周围声环境影响很小。

五、生态环境影响分析

本项目退役不会对生态环境造成影响。

六、辐射环境影响分析

根据“表 8 环境质量和辐射现状”可知：①拟退役场址 β 表面污染水平均小于 $0.09\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，低于 $0.8\text{Bq}/\text{cm}^2$ 的标准限值；②拟退役场址的各监测点 X- γ 监测值范围为：159~194nGy/h。宁波地区室内辐射剂量率在 80~194nGy/h 之间，可见，核医学科工作场所退役场所及其周围环境周围的 γ 辐射本底水平未见异常。

由上可知：①拟退役场址 β 表面污染水平已达到表面污染的清洁解控水平，无需进一步去污处理，场所内遗留设备用品可作为普通物品继续使用或处置；②拟退役场址的各监测点 X- γ 监测值监测值范围为：159~194nGy/h，满足《放射性污染的物料解控和场址开放的基本要求》（GBZ 167-2005）5.3.2 要求，该场址可开放。

退役后场址环境影响分析

根据对原核医学科退役场址及其周围环境的现场勘查及已达标监测数据，以及随着核医学科工作场所通风换气和时间衰变后，以及涉及 ^{89}Sr 的放射性固体废物的转移，退役后原核医学科工作场所的 X- γ 辐射剂量率水平与本底水平相当， β 表面污染均 $<0.09\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，已达到控制水平： $\beta \leq 0.8\text{Bq}/\text{cm}^2$ ，满足《放射性污染的物料解控和厂址开放的基本要求》，已达到无限制开放的要求；机房内的各结构件已达到解控要求，可作为非放射性物质进行处置；

退役活动的辐射工作人员以及退役区域周边的公众不会受到额外的辐射照射，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）和本项目剂量管理限值 0.1mSv 的要求。

事故影响分析

根据本项目辐射监测结果，均已达到标准要求，无需采取进一步的去污措施，因此无辐射事故发生。

表 12 辐射安全管理

12.1 管理机构及规章制度

宁波市第二医院已根据相关法律、法规及文件的要求，在基本健全各项规章制度和管理机构的基础上，取得了由浙江省环境保护厅颁发的《辐射安全许可证》（浙环辐证[B0017]），活动种类和范围为：使用 V 类放射源，使用 II 类、III 类射线装置，乙级、丙级非密封源放射性物质工作场所。

目前医院在制度管理方面已制定有健全的操作规程、岗位职责、安全保卫制度、辐射防护措施、台账管理制度、人员培训计划、监测方案和辐射事故应急措施等一系列规章制度，现有的各项规章制度和管理制度已基本能满足《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的相关要求。

12.2 安全培训及健康管理

(1) 医院原核医学科工作场所辐射工作人员共 8 名（名单见表 12-1），所有人员均参加浙江省辐射防护协会组织的“初级辐射安全和防护培训学习”，并取得合格证，见附件 6。

(2) 医院核医学科工作场所辐射工作人员均配备个人剂量计，每 3 个月一次把个人剂量计送温州市疾病预防控制中心进行检测，见附件 8。经检测，核医学科辐射工作人员监测周期内所有的个人累积计量值均小于 5mSv，无异常。

(3) 医院已委托宁波市第二医院进行职业健康体检，所有核医学科工作场所辐射工作人员均已参加，并建立个人职业健康档案，此外，辐射工作人员还参加由医院组织的每年一次的健康检查。目前医院已根据各检测报告为每个辐射工作人员建立了个人剂量档案和职业健康监护档案。根据核医学科辐射工作人员职业健康检查报告（见附件 7）可知，核医学科辐射工作人员在岗期间，均可继续从事原放射工作，西北街院区 6 号楼一层原核医学科工作场所 8 名辐射工作人员在核医学科搬迁至 7 号楼地下一层后全部转入新核医学科科室任职，继续从事核医学科辐射工作。医院还为辐射工作人员保存职业照射记录，记录保存时限为工作人员年满 75 岁或工作人员停止辐射工作后 30 年。

表 12-1 辐射工作人员名单表

序号	姓名	性别	身份证号码	辐射安全培 训证书编号	从事辐射 工作类别	个人剂 量检测	职业健康体检
1	褚玉	女	330423196307220228	201101079	核医学	无异常	可以从事放射工作
2	胡玲玲	女	330204196401171020	201009194	核医学	无异常	可以从事放射工作
3	黄幸亚	女	330203196810230320	201007125	核医学	无异常	可以从事放射工作
4	梅威琪	男	330225198709270851	201406064	放射诊断	无异常	可以从事放射工作
5	王乾君	男	330222197101275757	201007126	核医学	无异常	可以从事放射工作
6	伊海红	女	330225197503160329	201006494	核医学	无异常	可以从事放射工作
7	袁东红	女	362221196612301562	201006497	核医学	无异常	可以从事放射工作
8	李翔	男	370612198805031719	JA201705254	放射诊断	无异常	可以从事放射工作

(4) 宁波市第二医院开展核医学科放射性诊疗至今，未发生过辐射安全事故，未发生任何放射性同位素泄露污染事故，也无公众投诉。

12.3、退役项目管理要求

经分析，医院制定的各种辐射安全管理制度较全面，在现有辐射安全管理制度加强管理的情况下，能够满足本项目的需求。

本项目为核医学科退役项目，且根据本项目辐射监测结果，X-γ 辐射剂量率、β 表面污染均已达到评价标准要求。但由于目前原核医学科尚未完成退役环境影响评价工作，为加强拟退役场址所在区域的管理，确保环境辐射安全，针对本项目特点，原核医学科实行分区管理制度，严禁闲杂和无关人员进入控制区，核医学科辐射工作人员需进入退役现场的控制区时，佩戴个人剂量计。在退役评价工作完成前，禁止随意将相关物品、设备移出控制区。

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）、《关于修改〈放射性同位素与射线装置安全许可管理办法〉的决定》（环境保护部第 3 号令）和《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）等相关法规文件，拟实施退役的单位应具备的条件与法规的符合情况见表 12-2。对照结果表明，该项目承诺采取的安全措施和辐射安全管理能够满足相关法律法规的要求。

表 12-2 项目执行相关法律法规的要求对照表

序号	法律法规文件	要求	项目单位情况	结论
1	国务院第 449 号令	第三十三条 使用 I 类、II 类、III 类放射源的场所和生产放射性同位素的场所,以及终结运行后产生放射性污染的射线装置,应当依法实施退役。	正在执行	计划符合
2	环境保护部第 3 号令	第四十条 生产放射性同位素的场所、产生放射性污染的放射性同位素销售和使用场所、产生放射性污染的射线装置及其场所,终结运行后应当依法实施退役。退役完成后,有关辐射工作单位方可申请办理许可证变更或注销手续。	正在执行	计划符合
3	环境保护部第 18 号令	第十条 建设项目竣工环境保护验收涉及的辐射监测和退役核技术利用项目的终态辐射监测,由生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位委托经省级以上人民政府环境保护主管部门批准的有相应资质的辐射环境监测机构进行。	正在执行	计划符合
4		第十三条 使用 I 类、II 类、III 类放射源的场所,生产放射性同位素的场所,按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(以下简称《基本标准》)确定的甲级、乙级非密封放射性物质使用场所,以及终结运行后产生放射性污染的射线装置,应当依法实施退役。	正在执行	计划符合
5		第十四条 依法实施退役的生产、使用放射性同位素与射线装置的单位,应当在实施退役前编制环境影响评价文件,报原辐射安全许可证发证机关审查批准;未经批准的,不得实施退役。	已委托有资质的单位编制环境影响评价文件,并报原辐射安全许可证发证机关审查批准。	计划符合
6		第十五条 退役工作完成后六十日内,依法实施退役的生产、使用放射性同位素与射线装置的单位,应当向原辐射安全许可证发证机关申请退役核技术利用项目终态验收,并提交退役项目辐射环境终态监测报告或者监测表。	委托有资质的单位进行辐射环境终态监测,并在退役后六十日内,向原辐射安全许可证发证机关申请退役核技术利用项目终态验收。	计划符合
7		第十六条 生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位,在依法被撤销、依法解散、依法破产或者因其他原因终止前,应当确保环境辐射安全,妥善实施辐射工作场所或者设备的退役,并承担退役完成前所有的安全责任。	已制定项目的辐射防护措施,确保环境辐射安全,妥善实施辐射工作场所或者设备的退役,并承担退役完成前所有的安全责任。	计划符合

12.4 辐射监测

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(2008年修改)(环境保护部第3号令)和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环保部第18号令)及相关管理要求,医院应为辐射工作人员配备个人防护用品和个人剂量监测仪器,同时配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器,包括个人剂量报警仪、X- γ 辐射监测仪等。

个人剂量报警仪应有足够的可靠性、灵敏度和准确度,在辐射水平较高或者可能突然升高的地方工作时,工作人员应使用个人剂量报警仪。医院应建立放射性诊疗项目的日常辐射监测方案,定期或不定期对项目中涉及的设备四周屏蔽措施进行检查;同时接受环境保护部门开展的辐射环境监督(监测)检查。项目运行过程中,每年应请具有资质的监测单位对工作场所辐射情况进行监测,判断射线装置是否处于有效屏蔽状态,防止意外发生。监测数据编入《放射性同位素与射线装置安全和防护状况年度评估报告》,上报当地环境保护部门。

医院应为所有辐射工作人员配备个人剂量计,保证所有辐射工作人员在进行辐射工作时专人佩戴,每季度定期送有资质单位检测个人剂量,并建立个人剂量健康档案。并对检测结果及时分析,若检测结果存在超过个人剂量管理限值的情况,应及时查明原因,及时解决。

现有核技术利用项目辐射环境开展情况:2017年11月,医院已委托浙江建安检测研究院有限公司进行了年度辐射环境监测(报告编号:GABG-XF/CF17231536)。

由于本项目工作场所及场所内遗留设备用品的监测结果均达到评价标准,针对本项目的特点,本次辐射监测如下:

1、个人剂量检测

为确认工作人员受照剂量不超标,进入核医学科控制区的核医学科辐射工作人员均佩戴个人剂量计,退役评价工作完成后,将个人剂量计送到有资质单位进行检测,并建立个人剂量健康档案。

当单个季度个人剂量超过1.25mSv时,建设单位要对该辐射工作人员进行干预;当全年个人剂量超过5mSv时,建设单位需进行超标原因调查,并最终形成正式调查报告,经本人签字确认后,上报发证机关;当连续5年的平均个人剂量超过20mSv或单年个人剂量超过50mSv时,需启动辐射事故应急预案

2、退役后场址环境监测

整个工作场所退役工作完成后,由医院委托有监测资质的单位对该场所进行终态监测,以保证该场所退役后达到无限制开放使用水平。终态辐射监测报告是提出设施、场址解除监管控制申请的基础依据。

监测项目包括： $X\text{-}\gamma$ 辐射剂量率、 β 表面污染。由医院委托具备相应监测资质的单位进行监测，检查 $X\text{-}\gamma$ 辐射剂量率、 β 表面污染水平是否异常。

本项目监测计划见表 12-3。

表 12-3 项目监测计划

项目	监测项目	监测频度	监测范围
委托 监测	β 表面污染	退役后终态监测	原核医学科退役工作场所，包括：活性室、ECT 扫描室、给药处、废物间、病人厕所、甲状腺功能测定及负荷运动试验室、敷贴室、病人休息室、衰变池、医生通道、ECT 控制室、病人通道、医生厕所、浴室、病人候诊室、库房及医生办公室
	$X\text{-}\gamma$ 辐射剂量率		
	职业性外照射个人剂量	进入控制区均佩戴，退役工作完成后，将个人剂量计送有资质单位进行检测	本项目辐射工作人员

12.5 退役应急响应措施

为了加强对各放射治疗、诊断设备的安全管理，保障公众健康，保护环境，医院制定了较为完善的辐射事故应急处理预案。该应急预案包括：发生意外事故的处理方法、逐级上报制度及联系方式等，其内容较全、措施具体，针对性强、便于操作，在应对辐射事故和突发性事件时基本可行，该预案能够满足本项目的需求。

针对应急预案，应完善的措施：应补充应急小组成立的条件，事故的解除和应急人员的组织培训，并做好应急和救助的装备、资金、物资准备。

表 13 结论与建议

13.1 实践的正当性

为彻底消除安全隐患，确保公众和环境的安全，宁波市第二医院对位于宁波市西北街 41 号的西北街院区 6 号楼一层核医学科工作场所实施退役项目环境影响评价，其目的明确，理由正当。

13.2 辐射环境质量现状分析

(1) 由监测结果表明，退役项目实施后，原核医学科退役场址及其周围辐射水平均在正常本底水平。其周围公众人员不会受到额外的辐射照射，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 和本项目剂量管理限值 0.1mSv/a 的要求。

(2) 根据监测结果，原核医学科退役场址放射性物质表面污染未检出，已达到控制水平为： $\beta \leq 0.8\text{Bq/cm}^2$ ，满足《放射性污染的物料解控和厂址开放的基本要求》(GBZ167-2005)，已达到无限制开放的要求。

因此，源核医学科未对周围环境造成污染，核医学科周围辐射环境为区域正常水平。

13.3、辐射安全与防护分析结论

本项目原核医学科辐射 8 名工作人员均参加了环保部门组织的辐射安全与防护培训，并取得了培训合格证书。根据核医学科辐射工作人员职业健康检查报告(见附件 7)可知，原核医学科辐射工作人员在岗期间，未受辐射照射，均可继续从事原放射工作(在核医学科搬迁至 7 号楼地下一层后全部转入新核医学科科室任职，继续从事核医学科辐射工作)。核医学科实行分区管理制度，严禁闲杂和无关人员进入控制区，避免受到不必要的照射。核医学科辐射工作人员需进入退役现场的控制区时，佩戴个人剂量计。在退役评价工作完成前，禁止将相关物品、设备移出控制区。通过以上各项防护措施的，可有效的防止退役工程产生的辐射影响。

13.4 辐射项目的环境影响分析结论

1、拟退役场址的辐射环境影响

本项目工作场所及场所内遗留设备用品的监测结果均达到评价标准，放射性固体废物及废水均可以得到妥善处置，因此本项目工作场所可达到无限制开放的目标，场所内的设备用品等可以作为普通物品继续使用或处置，对周围环境影响较小。

2、退役后场址的辐射环境影响

根据已达标监测数据，以及随着核医学科工作场所通风换气和时间衰变后，退役后核医学科工作场所的 X- γ 辐射剂量率水平与本底水平相当， β 表面污染水平低于表面污染的清洁解控水平 0.8Bq/cm²。根据《放射性污染的物料解控和场址开放的基本要求》(GBZ 167-2005)，退役后核医学科工作场所满足无限制开放的要求，该场所内的设备和用品等可以作为普通物品继续使用或处置。

13.5、事故情况下辐射环境影响评价结论

建设单位制定了辐射事故应急预案，各种辐射防护设施（措施）较齐全，效能基本可满足辐射防护要求，医院制定的各种安全管理制度较全面，按评价要求完善各操作规程和制度后，在发生辐射事故情况下，启动应急预案并采取防护措施，可以有效控制辐射事故对环境的影响。根据本项目辐射监测结果和检测结果，均已达到评价标准要求，无需采取进一步的退役措施，因此无辐射事故发生。

13.6、医院辐射安全管理的综合能力分析结论

本项目退役工作领导小组由宁波市第二医院放射性诊疗安全与辐射防护管理委员会承担，实施主体为核医学科。医院采取分区管理制度和安全防护措施能够有效防止人员误入而受到照射，并已建立了较完善的辐射安全管理制度、辐射事故应急措施，确保环境辐射安全。因此具备实施辐射工作场所及设备用品退役的能力，并承担退役完成前所有的安全责任。

13.7 总结论

宁波市第二医院对位于宁波市西北街 41 号的西北街院区 6 号楼一层的核医学科工作场所实施退役项目，符合辐射防护“实践的正当性”原则。医院已编制退役方案，方案可行，根据源项调查和现状监测结果，拟退役场所满足相关环境保护要求。在严格落实项目各项规章制度和本报告提出的环境保护措施和监测计划的前提下，妥善、安全处理放射性废物、废水，消除辐射安全隐患，对环境和公众的辐射环境影响符合国家标准要求，场所可以达到无限制开放的退役标准，该场所内的设备和用品等可以作为普通物品继续使用或处置，因此本项目的开展从辐射安全和环境保护的角度是可行的。

13.8 建议和承诺

1、退役完成后，委托有资质的单位进行辐射环境终态监测，以确保核医学科场所达到无限制开放使用的要求，以确保核医学科场所内遗留的设备和用品等满足清洁解控的要求。

2、退役完成后六十日内，向原辐射安全许可证发证机关申请退役核技术利用项目终态验收。

3、退役竣工验收工作完成后，及时报原辐射安全许可证发证机关，申请办理许可证变更或注销手续。

4、接受环境保护行政主管部门的监督检查。

表 14 审批

下一级环保部门预审意见：

公 章

经办人

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人

年 月 日



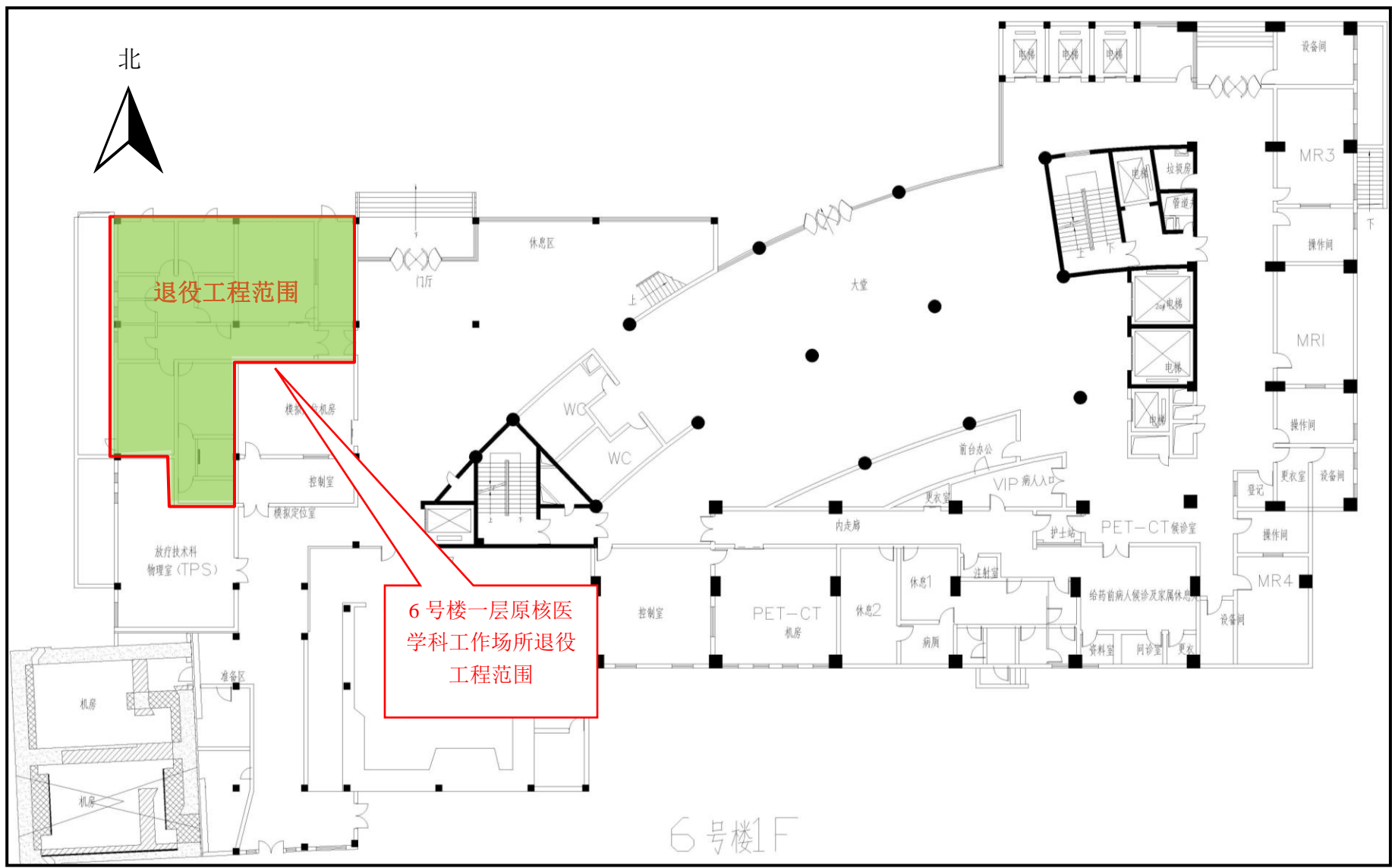
附图 1 项目地理位置图



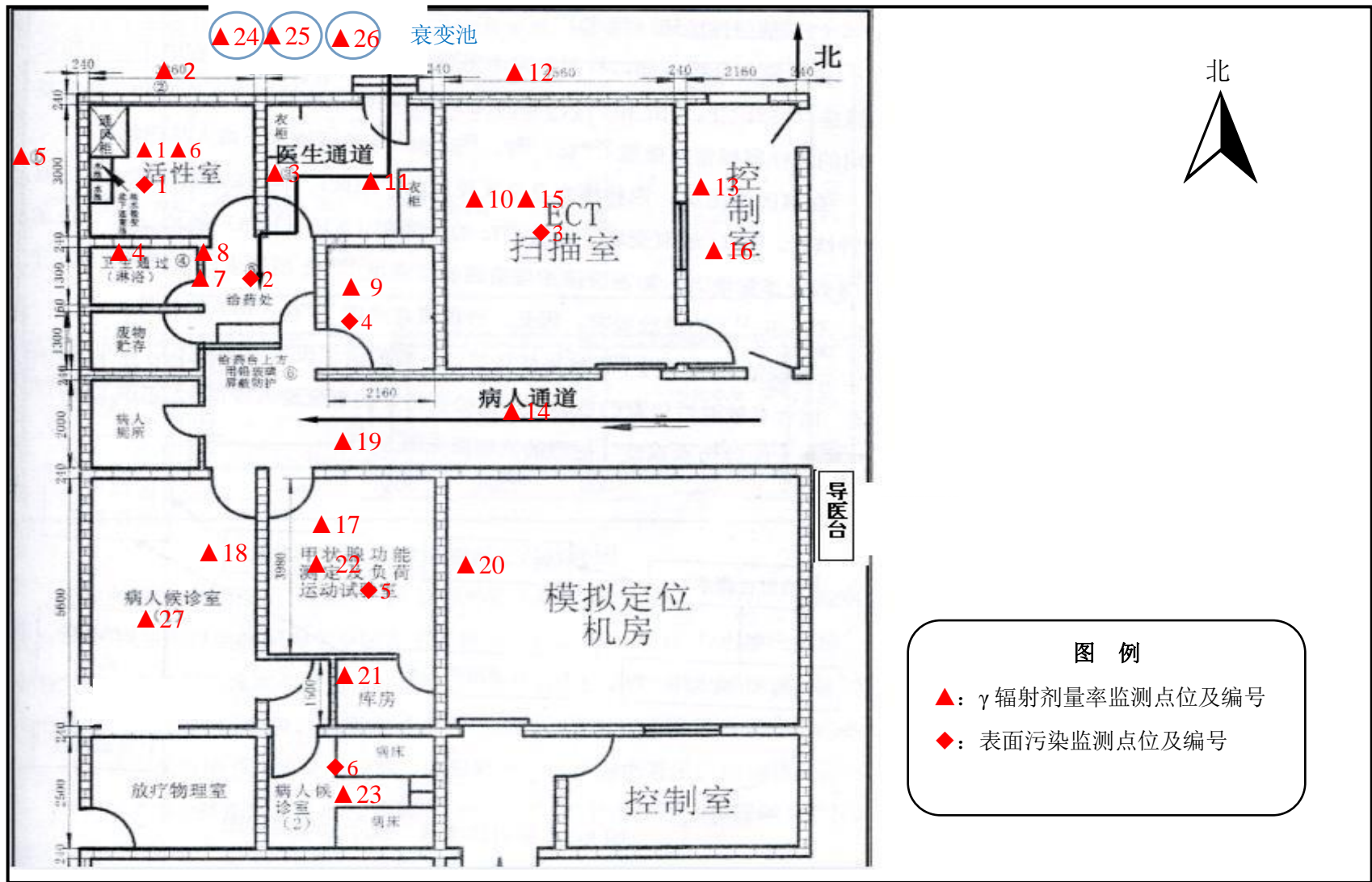
附图3 医院西北街院区总平面布置图



附图 4 7 号楼地下一层新核医学科平面布局及储源库位置示意图



附图5 6号楼一层原核医学科工作场所平面布置及退役工程范围示意图



附图6 6号楼一层原核医学科工作场所监测布点图



ECT 机房



ECT 机房控制室



ECT 机房南侧病人通道



ECT 机房北侧



病人候诊室



甲状腺功能测定及负荷运动试验室

附图 7-1 6 号楼一层原核医学科工作场所现状照片



活性室



医生更衣室（医生通道）



医生浴室



医生厕所



病人厕所



废物室

附图 7-2 6 号楼一层原核医学科工作场所现状照片

附件 1 环评委托书

环评委托书

浙江问鼎环境工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规有关规定，我单位宁波市第二医院核医学科工作场所退役项目应办理环境影响审批手续，特委托浙江问鼎环境工程有限公司承担该项目的辐射环境影响评价工作。

特此委托！

委托单位：宁波市第二医院（盖章）

2017年10月19日



附件2 事业单位法人证书



事业单位法人证书

统一社会信用代码 123302004195298358

名称 宁波市第二医院

法定代表人 蔡挺

宗旨和业务范围 为人民身体健康提供医疗与护理保健服务。 医疗与护理 医学教学 医学研究 卫生医疗人员培训 卫生技术人员继续教育 保健与健康教育

经费来源 差额财政补助

开办资金 ¥46078万元

住所 宁波市西北街41号

举办单位 宁波市卫生和计划生育委员会

有效期 自2016年02月29日至2021年02月28日

登记管理机关



国家事业单位登记管理局监制

浙江省环境保护局文件

浙环辐〔2007〕363号

关于宁波市第二医院 ECT、直线加速器等医用射线装置 建设项目（改扩建）环境影响报告表的审批意见

宁波市第二医院：

由你医院送审、国家环境保护总局辐射环境监测技术中心编制的《宁波市第二医院 ECT、直线加速器等医用射线装置建设项目（扩建）环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和专家评审意见、省环保局环境工程技术评估中心《环评报告表技术评估报告》、宁波市环保局意见已收悉。经研究，审批意见如下：

一、《报告表》对你医院在宁波市西北街 41 号院区内现有的 ECT、 ^{89}Sr 、 ^{131}I 等放射性同位素应用项目及直线加速器、DSA、磁共振仪各一台、普通 X 光机 21 台等医用射线装置的屏蔽、使用管理情况进行了现状辐射环境影响评价，对拟新增直线加速器、DSA 各一台、普通 X 光机三台进行了辐射环境影响预测评价。根据评价结论，你医院除 ECT 用房外，其余设备的辐射安

全措施和管理基本符合要求，原则同意在申领《辐射安全许可证》后在许可范围内从事辐射诊疗活动。《报告表》所提对策建议可作为该项目辐射环境保护管理的依据。

二、你医院必须全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施和安全管理要求，并着重做好以下工作：

1、加强扩建项目的安全管理，机房应严格按照《医用电子直线加速器卫生防护标准》(GBZ126-2002)、《医用 X 射线诊断卫生防护标准》(GBZ130-2002)和《报告表》提出的要求进行设计和施工，确保其屏蔽和防护措施符合要求。

2、ECT 用房布局不能满足工作场所三区管理要求，须按照《临床核医学卫生防护标准》(GBZ120-2002)和《报告表》提出的要求在原址进行改造，改造完成后及时报请我局核查，经核查符合要求后方可投入正式运行。

3、完善各项辐射安全管理规章制度、操作规程和辐射事故应急方案。加强对放射性同位素与射线装置的安全管理，严格执行各项管理制度和操作规程，确保各辐射设备使用安全。放射性废水、放射性固体废物经集中存放，衰变一定时间后分类处理。废显(定)影液及时送有资质单位回收。设备检修和使用情况有详细的记录。经常对辐射安全状况进行检查评估，发现安全隐患立即整改，每年年底编制辐射安全和防护年度评估报告并报送当地环保部门备案。

4、做好人员安全防护和管理。操作人员须经辐射安全和防护知识培训合格后上岗，佩带个人剂量计，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。定期进行辐射防护知识、安全管理知识

的培训与考核，提高辐射环境管理水平和自我防护意识。

5、严格执行建设项目环境保护“三同时”制度，扩建项目投入试运行 3 个月内必须向我局申请辐射环保设施竣工验收，经验收合格后方可投入正式运行。

三、请宁波市环境保护局负责对该项目辐射环境安全的监督管理。

二〇〇七年十一月十六日



抄送：宁波市环境保护局、国家环境保护总局辐射环境监测技术中心。

浙江省环境保护厅文件

浙环辐〔2016〕20号

关于宁波市第二医院 PETCT 和 SPECT 等辐射装置迁(扩)建项目环境影响报告表的审查意见

宁波市第二医院:

你院提交的申请及《PETCT 和 SPECT 等辐射装置迁(扩)建项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)、专家评审意见、技术咨询报告、宁波市环境保护局的意见收悉。经研究,审查意见如下:

一、该项目位于宁波市西北街 41 号(西北街院区)和永丰北路 175 号(永丰北路院区)。项目内容为 PETCT、SPECT 等辐射装置迁(扩)建。西北街院区:在 6 号楼一层新增 1 台 PETCT,使用 ^{18}F 年最大用量 $1.48 \times 10^{12}\text{Bq}$ (日等效最大操作量 $5.96 \times 10^6\text{Bq}$),为丙级非密封源工作场所;原 6 号楼一层 1 台 SPECT 搬迁至该楼地下一层,使用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 年最大用量 $7.4 \times 10^{12}\text{Bq}$ (日等效最大操作量 $2.96 \times 10^7\text{Bq}$)、 ^{89}Sr 年最大用量 $3.7 \times 10^{10}\text{Bq}$ (日等效最大操作量 $1.48 \times 10^7\text{Bq}$)、 ^{131}I 年最大用量 $3.7 \times 10^{11}\text{Bq}$

(日等效最大操作量 $2.96 \times 10^7 \text{Bq}$), 为乙级非密封源工作场所; 在 DSA 机房使用 ^{125}I 粒子, 年最大用量 $3.7 \times 10^{11} \text{Bq}$ (日等效最大操作量 $2.96 \times 10^7 \text{Bq}$), 为乙级非密封源工作场所; 使用放射源 ^{68}Ge 4 枚 (每枚活度不超过 $1.85 \times 10^7 \text{Bq}$, V 类放射源); 新增 1 台直线加速器, 新增 1 台 DSA, 搬迁 1 台 DSA, 新增 26 台 III 类射线装置。永丰北路院区: 新增 1 台 DSA, 新增 5 台 III 类射线装置。我厅同意《报告表》中对于辐射环境保护方面的评价结论。《报告表》提出的对策和建议可作为该项目建设和环境管理的依据。

二、该项目实施时, 你院要加强辐射环境安全管理, 规范建设放射性废水处理设施, 做好放射性废物处置工作, 完善台账资料管理、辐射工作人员个人剂量管理和健康管理等工作, 严防辐射事故发生。

三、根据相关法规要求, 你院在该项目投入试运行前, 必须重新申领《辐射安全许可证》; 在项目投入试运行 3 个月内, 应及时申请环保设施竣工验收, 验收合格后, 方可正式投入运行。

请宁波市环境保护局负责督促医院做好辐射环境安全的日常管理工作。

浙江省环境保护厅
2016 年 7 月 25 日

抄送: 宁波市环境保护局、浙江国辐环保科技中心。

浙江省环境保护厅文件

浙环辐〔2017〕7号

关于宁波市第二医院 SPECT-CT 核医学场所迁扩建项目环境影响报告表的审查意见

宁波市第二医院:

你院提交的申请及《SPECT-CT 核医学场所迁扩建项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)等材料收悉。经研究,我厅审查意见如下:

一、该项目位于宁波市西北街 41 号(西北街院区)。项目内容为 SPECT-CT 核医学场所迁扩建项目。具体为:

(一) SPECT-CT 核医学场所由 6 号楼一层搬迁至 7 号楼地下室一层车库西南部:使用 ^{99m}Tc 年最大用量 $7.4 \times 10^{12}\text{Bq}$ (日等效最大操作量 $2.96 \times 10^7\text{Bq}$)、 ^{89}Sr 年最大用量 $3.7 \times 10^{10}\text{Bq}$ (日等效最大操作量 $1.48 \times 10^7\text{Bq}$)、 ^{131}I 年最大用量 $3.7 \times 10^{11}\text{Bq}$ (日等效最大操作量 $1.48 \times 10^8\text{Bq}$),为乙级非密封源工作场所;在该场所使用 1 台 SPECT-CT (III 类射线装置),1 枚 ^{90}Sr - ^{90}Y 放射源 (V 类放射源,活度不超过

1.11×10⁹Bq)。

(二) 在 7 号楼 4 层泌尿外科手术室、3 层 CT 室使用 ¹²⁵I 粒子，年最大用量 1.48×10¹²Bq (日等效最大操作量 5.92×10⁷Bq)，为乙级非密封源工作场所。

(三) 在 7 号楼 5 层 ERCP 室使用 1 台 C 臂机 (III 类射线装置)。

我厅同意《报告表》中对于辐射环境保护方面的评价结论。《报告表》提出的对策和建议可作为该项目建设和环境管理的依据。

二、该项目实施时，你院要加强辐射环境安全管理，规范建设放射性废水处理设施，做好放射性废物处置工作，完善台账资料管理、辐射工作人员个人剂量管理和健康管理等工作，严防辐射事故发生。

三、根据相关法规要求，你院在该项目投入试运行前，必须重新申领《辐射安全许可证》；在试运行期届满前，应及时申请环保设施竣工验收，验收合格后，方可正式投入运行。

四、浙环辐[2016]20 号批文中原计划 SPECT 核医学场所迁建至 6 号楼地下一层项目不再实施。

请宁波市环境保护局负责督促医院做好辐射环境安全的日常管理工作。



抄送：宁波市环境保护局、浙江问鼎环境工程有限公司

附件 5 辐射安全许可证



辐射安全许可证

根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的规定，经审查准予在许可种类和范围内从事活动。

单位名称：宁波市第二医院

地 址：宁波市海曙区西北街 41 号

法定代表人：蔡挺

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

证书编号：浙环辐证[B0017]

有效期至：2019 年 07 月 06 日

发证机关：

浙江省环境保护厅

发证日期：

2017 年 10 月 9 日



中华人民共和国环境保护部制

活动种类和范围
(三) 射线装置

证书编号: 浙环辐证[B0017]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	DSA	II类	4	使用
2	直线加速器	II类	2	使用
3	X射线机	III类	43	使用

台帐明细登记
(三) 射线装置

证书编号: 浙环辐证[B0017]

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	DSA	V5000 (120kV, 1200mA)	II	使用	本院(6号楼3层)	来源 去向	购入		
2	DSA	Allura Xper FD20 (120kV, 1200mA)	II	使用	本院(6号楼3层)	来源 去向	购入		
3	直线加速器	Clinac 23EX (10MeV)	II	使用	本院(6号楼1层)	来源 去向	购入		
4	DR	PHILIPS Diagnost (150kV, 800mA)	III	使用	本院(1号楼1层)	来源 去向	购入		
5	DR	PHILIPS Diagnost (150kV, 800mA)	III	使用	本院(7号楼3层)	来源 去向	购入		
6	移动式X光机	PRACTIX33PLUS (110kV, 54mA)	III	使用	本院(6号楼)	来源 去向	购入		
7	移动式X光机	Practix160 (110kV, 54mA)	III	使用	本院(7号楼)	来源 去向	购入		
8	移动式X光机	130HP (130kV, 80mA)	III	使用	本院(7号楼)	来源 去向	购入		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 浙环辐证[B0017]

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	移动式 X 线机	Multimobil10 (125kV, 200mA)	III	使用	本院 (2 号楼 2 层)	来源	购入		
10	移动式 X 线机	维拉 200mA (150kV, 900mA)	III	使用	本院 (7 号楼)	来源	购入		
11	16 排 CT	Sensation16 排 (160kV, 500mA)	III	使用	本院 (6 号楼 2 层)	来源	购入		
12	口腔全景机	Sigma&Focus (70kV, 7mA)	III	使用	本院 (2 号楼 1 层)	来源	购入		
13	DR	Digital Diagnost (150kV, 900mA)	III	使用	本院 (7 号楼 3 层)	来源	购入		
14	DR	DR 立柱 980620670102 (150kV, 900mA)	III	使用	本院 (5 号楼 1 层)	来源	购入		
15	胃肠机	Sonial Versa80 (150kV, 900mA)	III	使用	本院 (7 号楼 3 层)	来源	购入		
16	64 排 CT	SOMATOM Definition (120kV, 480mA)	III	使用	本院 (7 号楼 3 层)	来源	购入		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 浙环辐证[B0017]

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	16 排 CT	Brilliance16 (120kV, 400mA)	III	使用	本院 (7 号楼 3 层)	来源	购入		
18	钼靶机	Selenia (35kV, 100mA)	III	使用	本院 (7 号楼 3 层)	来源	购入		
19	骨密度仪	Gamma (86kV, 0.4mA)	III	使用	本院 (7 号楼 2 层)	来源	购入		
20	C 臂机	GEOECFluorostar Compacet(110kV, 8mA)	III	使用	本院 (7 号楼 4 层)	来源	购入		
21	C 臂机	飞利浦 BV Libra (110kV, 20mA)	III	使用	本院 (7 号楼 4 层)	来源	购入		
22	C 臂机	BV-25Gold (110kV, 20mA)	III	使用	本院 (7 号楼 4 层)	来源	购入		
23	碎石机	HKESWL-VI (90kV, 5mA)	III	使用	本院 (7 号楼 2 层)	来源	购入		
24	II 型 CT	GE prospeed (140kV, 200mA)	III	使用	本院 (1 号楼 1 层)	来源	购入		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 浙环辐证[B0017]

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	骨密度仪	LUNAR (80kV, 0.4mA)	III	使用	本院(7号楼2层)	来源 去向	购入		
26	移动X光机	MobilettXP (125kV, 1200mA)	III	使用	本院(6号楼)	来源 去向	购入		
27	移动X光机	MobilettXP (125kV, 1200mA)	III	使用	本院(7号楼)	来源 去向	购入		
28	口腔CT	pax-uni3D (90kV, 10mA)	III	使用	本院(2号楼1层)	来源 去向	购入		
29	乳腺三维定位	Multicare Platinum (35kV, 100mA)	III	使用	本院(7号楼3层)	来源 去向	购入		
30	模拟定位机	XIMATRON (150kV, 320mA)	III	使用	本院(6号楼1层)	来源 去向	购入		
31	双能X线骨密度	EXA3000 (80kV, 0.25mA)	III	使用	本院(体检中心)	来源 去向	购入		
32	C臂机	Veradius (110kV, 200mA)	III	使用	本院(6号楼3层)	来源 去向	购入		

台帐明细登记

(三) 射线装置

证书编号: 浙环辐证[B0017]

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		
33	SPECT	E-CAMDnet (140kV, 600mA)	III	使用	本院(6号楼1层)	来源 去向	购入		
34	PETCT	Discovery PET/CT710 (140kV, 600mA)	III	使用	本院(7号楼地下1层)	来源 去向	购入		
35	直线加速器	(15MeV)	II	使用	本院(6号楼1层)	来源 去向			
36	C臂机	(110kV, 200mA)	III	使用	本院(6号楼3层)	来源 去向			
37	C臂机	(110kV, 200mA)	III	使用	本院(6号楼3层)	来源 去向			
38	C臂机	(110kV, 200mA)	III	使用	本院(6号楼3层)	来源 去向			
39	DSA	(150kV, 2000mA)	II	使用	本院(6号楼3层)	来源 去向			
40	CT	(150kV, 1000mA)	III	使用	永丰北路院区1层	来源 去向			

附件6 辐射安全与防护知识培训证书（节选）

247



(印章)

身份证号: 330423196307220228

姓 名: 褚玉 性别: 女

工作单位: 宁波市第二医院

从事辐射
工作类别: 放射诊断;放射治疗;核医学

合格证书

该学员于 2011年 1月 10日
至 2011年 1月 12日在 杭州

参加 浙江省
辐射安全与防护培训学习, 经考试
合格, 特发此证。

签发单位:  2011年1月17日

编号: 201101079

复训证明

时 间	地 点	学 时	合格与否
2011.2.20-21	杭州		合格
15年 浙江省辐射环境监测站 培训机构(章) 辐射安全与防护复训专用章			
时 间	地 点	学 时	合格与否
培训机构(章)			
时 间	地 点	学 时	合格与否
培训机构(章)			

复训证明

时 间	地 点	学 时	合格与否
培训机构(章)			
时 间	地 点	学 时	合格与否
培训机构(章)			
时 间	地 点	学 时	合格与否
培训机构(章)			

748



(印章)

身份证号: 330204196401171020

姓名: 胡玲玲 性别: 女

工作单位: 宁波市第二医院

从事辐射
工作类别: 核医学

合格证书

该学员于 2010年 9 月 1 日
至 2010年 9 月 3 日在 杭州

参加 浙江省
辐射安全与防护培训学习, 经考试
合格, 特发此证。

签发单位: 2010年9月16日

编号: 201009194



复训证明

时间	地点	学时	合格与否
2015.7.20-21	杭州		合格

浙江省辐射环境监测站
培训机构(章)
辐射安全与防护复训专章

时间	地点	学时	合格与否

培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否

培训机构(章)

复训证明

时间	地点	学时	合格与否

培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否

培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否

培训机构(章)

210



(印章)

身份证号: 330203196810230320

姓名: 黄幸亚 性别: 女

工作单位: 宁波市第二医院

从事辐射工作类别: 核医学

合格证书

该学员于 2010年7月14日 至 2010年7月16日 在 杭州

参加 浙江省 辐射安全与防护培训学习, 经考试合格, 特发此证。

签发单位: 2010年7月22日



编号: 201007125

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
2014.8.18	杭州		合格
浙江省辐射环境监测站 辐射安全与防护复训专用章 培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
培训机构(章)			

复训证明

时间	地点	学

时间	地点	学

时间	地点	学

合格证书



(印章)

身份证号: 330225198709270851

姓名: 梅威琪 性别: 男

工作单位: 宁波市第二医院

从事辐射工作类别: 放射诊断

该学员于 2014 年 6 月 4 日

至 2014 年 6 月 日在 杭州

初级

参加

辐射安全与防护培训学习, 经考试合格, 特发此证。

签发单位: 2014年6月11日



201406064

编号:

再培训证明

时间	地点	学时	合格与否
培训机构(章)			

时间	地点	学时	合格与否
培训机构(章)			

再培训证明

时间	地点	学时	合格
培训机构(

时间	地点	学时	合格
培训机构(

合格证书

该学员于 2010年7月14日
至 2010年7月16日在 杭州

参加 浙江省
辐射安全与防护培训学习，经考试
合格，特发此证。

签发单位：2010年7月22日

编号：201007126



(印章)

身份证号：330222197101275757

姓名：王乾君 性别：男

工作单位：宁波市第二医院

从事辐射
工作类别：核医学

33)

复训证明

时间	地点	学时	合格与否
2014.5.19~20	杭州		合格

浙江省辐射环境监测站
辐射安全与防护复训专用章
培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否

培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否

培训机构(章)

复训证明

时间	地点	学时	合格与否

培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否

培训机构(章)

时间	地点	学时	合格与否

培训机构(章)

212
27



(印章)

身份证号: 330225197503160329

姓名: 伊海红 性别: 女

工作单位: 宁波市第二医院

从事辐射
工作类别: 核医学

合格证书

该学员于 2010 年 6 月 1 日
至 2010 年 6 月 23 日在 杭州

参加 浙江省
辐射安全与防护培训学习, 经考试
合格, 特发此证。

签发单位: 2010年6月28日

编号: 201006494



复训证明

时间	地点	学时	合格与否
2014.8.18-19	杭州		合格
浙江省辐射环境监测站 辐射安全与防护复训专用章 培训机构(章)			
时间	地点	学时	合格与否
培训机构(章)			
时间	地点	学时	合格与否
培训机构(章)			

复训证明

时间	地点	学
时间	地点	学
时间	地点	学

合格证书

该学员于 2010年 6 月 21 日
至 2010年 6 月 23 日在 杭州

参加 浙江省
辐射安全与防护培训学习，经考试
合格，特发此证。

签发单位：2010年6月28日

编号：201006497



(印章)

身份证号：362221196612301562

姓 名：袁东红 性别：女

工作单位：宁波市第二医院

从事辐射
工作类别：核医学

330

复训证明

时 间	地 点	学 时	合格与否
2014.5.19~20	杭州		合格

浙江省辐射环境监测站 培训机构(章)

辐射安全与防护复训专用章

时 间	地 点	学 时	合格与否

培训机构(章)

时 间	地 点	学 时	合格与否

培训机构(章)

复训证明

时 间	地 点	学 时	合格

培训机构(章)

时 间	地 点	学 时	合格

培训机构(章)

时 间	地 点	学 时	合格

培训机构(章)

合格证书

2017 年 05 月 04 日

该学员于 2017 年 05 月 04 日在

至 2017 年 05 月 04 日在 宁波

参加 初级辐射安全与防护培训学习，
经考试合格，特发此证。



(印章)

370612198805031719

身份证号：

姓名：李翔 性别：男

工作单位：宁波市第二医院

从事辐射
工作类别：放射诊断

签发单位：

2017 年 05 月 11 日

编号：JA201705254



附件7 职业健康检查报告（节选）

宁波市第一医院 职检字第 2015-332 号

放射职业健康检查报告书

用人单位：宁波市第二医院

地址：宁波市西北街 41 号

联系电话：13957827332

体检类别： 上岗

在岗

离岗

应急

复查：

宁波市第一医院（盖章）

2015 年 11 月 30 日

放射职业健康检查报告书

宁波市第一医院职检字第 2015-332 号

用人单位：宁波市第二医院 地址：宁波市西北街 41 号 联系电话：13957827332

体检日期：2015 年 8 月 10 日到 11 月 20 日 体检地点：宁波市第一医院

体检类别： 上岗前 在岗期间 离岗时 应急职业健康检查

应检人数：76 人 受检人数：66 人

职业病危害因素：电离辐射

体检项目：血常规、尿常规、肝功能、肾功能、空腹血糖、外周血淋巴细胞染色体畸变分析、B 超、心电图、内科、外科、眼科

体检与评价依据：GBZ 235-2011《放射工作人员职业健康监护技术规范》、GBZ 98-2002《放射工作人员健康标准》

体检结论与处理意见/医学建议：

本次职业健康检查发现：疑似职业病 0 人，职业禁忌证 1 人，需要复查人员 12 人。详见附表：

表 1、疑似职业病和职业禁忌证人员名单

序号	姓名	性别	年龄	接害工龄 (年)	工种	异常指标	结论	处理意见	医学建议
1	胡明	男	52	16.5	放射诊断 放射治疗	血红蛋白偏低, 11.2g/dl	禁忌症	目前不可以 从事原放射 工作	血液科诊治
						双眼晶状体密度增高	复查	定期一年复 查晶体	临床就诊, 随访
						T 波变化; 肝囊肿; 右肾结石	其他疾病和异 常指标	无	临床就诊, 随访(建议测 电解质)

表 2、需要复查人员名单

序号	姓名	性别	年龄	接害工龄 (年)	工种	异常指标	结论	处理意见	医学建议
2	陈玉峰	男	58	15.8	放射介入	双眼晶状体皮质密度增高	复查	定期一年复查晶体	临床就诊, 随访
						血白细胞数偏高	复查	定期一年复查血常规	临床就诊, 随访
						电轴左偏, Q 波 III. AVF 振幅>同 导联 1/4 波 V1 呈 QS 型; 轻度脂 肪肝, 肝囊肿, 肝内血管瘤;	其他疾病和异常 指标	无	临床就诊, 随访
3	胡玲玲	女	51	9	放射技术	双眼晶状体密度增高	复查	定期一年复查晶体	临床就诊, 随访
						血红细胞数、血红蛋白偏高	复查	定期一年复查血常规	临床就诊, 随访
						双眼近视眼底改变; 肝光较密	其他疾病和异常 指标	无	临床就诊, 随访 (观察 T 波变化)
4	王乾君	男	44	17.3	核素治疗	双眼晶状体密度增高	复查	定期一年复查晶体	临床就诊, 随访
						血压偏高; 脂肪肝, 左肾囊肿; 谷丙转氨酶、谷草转氨酶、谷氨 酰转氨酶偏高; 尿酸偏高; 血葡 萄糖偏高; 尿糖+, 尿蛋白弱阳性	其他疾病和异常 指标	无	临床就诊, 随访 (观察 T 波变化)
5	杨璐	女	52	19	放射治疗	双眼晶状体轻度皮质混浊	复查	定期一年复查晶体	临床就诊, 随访
						T 波变化; 肝回声稍密; 谷丙转氨 酶、谷草转氨酶、谷氨酰胺转氨 酶偏高; 尿素氮偏高; 血糖偏高; 尿白细胞镜检+	其他疾病和异常 指标	无	临床就诊, 随访



6	杜小峰	男	36	11.1	放射诊断	双眼晶体密度轻度增高	复查	定期一年复查晶体	临床就诊, 随访
						双眼近视眼底改变; 早期复极化, 多数导联早尖锐; 肝光细密	其他疾病和异常 指标	无	临床就诊, 随访
7	周一波	女	53	25.4	放射技术 放射诊断	小瞳孔下双眼晶体密度增高	复查	定期一年复查晶体	临床就诊, 随访
						双眼慢性结膜炎; III Q 波振幅> 同导联 1/4R 波	其他疾病和异常 指标	无	临床就诊, 随访
8	郑传城	男	32	14.1	物理师	右眼晶体颞侧周边细点状混浊	复查	定期一年复查晶体	临床就诊, 随访
						肝内钙化灶; 右肾中上部结石	其他疾病和异常 指标	无	临床就诊, 随访
9	丁辉	男	30	6	放射诊断	左眼晶体极少量点状混浊	复查	定期一年复查晶体	临床就诊, 随访
						电轴右偏; 肝内钙化灶	其他疾病和异常 指标	无	临床就诊, 随访
10	王伟跃	男	54	17.5	模室	双眼晶状体轻度黄色核性混浊	复查	定期一年复查晶体	临床就诊, 随访
11	胡松杰	男	35	11.2	放射介入	双眼晶体周边少量针尖状混浊	复查	定期一年复查晶体	临床就诊, 随访
12	陈宏	男	36	17	放射技术	血红蛋白偏高	复查	定期一年复查血常规	临床就诊, 随访
						收缩压偏高; 结膜炎; 双眼近视眼 底改变; 脂肪肝, 双肾结晶; 血红 细胞数略高; 谷丙转氨酶、谷氨酰 转氨酶偏高; 尿酸偏高	其他疾病和异常 指标	无	临床就诊, 随访
13	丁娟	女	29	6.2	放射技术	血红蛋白偏高	复查	定期一年复查血常规	临床就诊, 随访
						肝内稍强回声, 血管瘤?; 血红细 胞数偏高	其他疾病和异常 指标	无	临床就诊, 随访

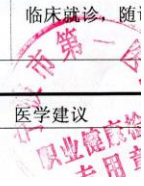


表 3、其他人员名单

序号	姓名	性别	年龄	接害工龄	工种	异常指标	结论	医学建议
----	----	----	----	------	----	------	----	------

14	包杰	男	34	10	放射诊断	舒张压临界; 左叶甲状腺肿大?; 双眼生理凹陷增大; 肝回声细密; 胆囊壁胆固醇结晶; 血小板数偏高; 谷丙转氨酶偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
15	沈立	男	43	22.1	放射技术	前额脱发; 双眼黄斑反光不显; 脂肪肝; 谷丙转氨酶略高; 间接胆红素略高; 尿酸偏高; 尿蛋白阳性	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访(观察PR 期变化)
16	李峰	男	43	18.1	放射诊断	部分导联T波变化(轻度), V1 R/S比率增大; 脂肪肝; 谷丙转氨酶、谷草转氨酶、谷氨酰胺转氨酶偏高; 尿酸偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
17	徐焕龙	男	51	23.1	放射治疗	窦性心动过缓伴PR间期略延长, 完全性右束支传导阻滞, 提示左前分支传导阻滞; 肝光较密	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
18	王迪	男	36	5.9	介入治疗	Q波III振幅>同导联I/4R波; 肝回声细密; 胆囊壁胆固醇结晶; 脾偏大; 谷氨酰胺转氨酶略高; 尿素氮偏高; 尿酸偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
19	丁峰	男	43	17	放射治疗	血压偏高; 右眼眼压偏高、双眼近视眼底貌; 电轴左偏、TV1>TV5 V6; 脂肪肝; 双肾囊肿; 谷氨酰胺转氨酶偏高; 血糖偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
20	华奇峰	男	38	14.1	放射诊断	双眼慢性结膜炎; 脂肪肝; 谷丙转氨酶、谷草转氨酶、谷氨酰胺转氨酶偏高; 尿白细胞镜检3-5个/HP	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
21	徐重洋	男	35	14.3	放射诊断	血压偏高; 慢性结膜炎, 结膜结石; 胆囊息肉; 血白细胞数偏高; 尿素氮偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
22	干放	男	28	6	放射技师	双眼慢性结膜炎; ST段上移, 可能是早期复极化; 尿素氮偏高; 尿酸偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
23	陆迪	男	31	7	技师	舒张压临界; 肝光细密; 谷丙转氨酶、谷草转氨酶、谷氨酰胺转氨酶偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
24	王淘	男	42	17.5	物理师	双眼生理凹陷增大; 窦性心动过缓; 总胆红素、直接胆红素、间接胆红素偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
25	赵春亚	女	45	17.4	放射技术	双眼高度近视眼底改变, 黄斑病变; 窦性心动过缓; 肝囊肿	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
26	王丽丽	女	25	4	放射技术	显著的窦性心律不齐, II, III, AVF ST-T变化(轻度)	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访(建议动态心电图, 观察P波形态及PP 间期变化规律)
27	胡盈意	女	48	15.8	放射治疗	双眼角膜上皮点状缺损; 胆囊壁毛糙, 胆囊息肉	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
28	劳湖军	男	29	5	放射诊断	收缩压偏高; 肝回声细密; 尿酸偏高; 尿白细胞镜检3-5个/HP	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
29	郑秀英	女	52	10.8	放射技术	窦性心动过缓; 肝囊肿, 右肾皮质钙化灶	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访(观察P波 形态及PP间期变化规律)
30	汪月莉	女	47	17.6	放射技术	部分导联ST段正常范围内压低; 肝回声稍粗	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
31	鲍鑫	男	25	2.1	放射技术	窦性心动过缓; 尿素氮偏高; 尿蛋白弱阳性	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
32	马显利	男	28	2.6	放射诊断	Q波III AVF振幅>同导联I/4R波; 脂肪肝; 谷丙转氨酶略高; 尿酸偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
33	吕俊锋	男	24	2.1	放射技术	双眼慢性结膜炎, 眼睑结石; 尿蛋白弱阳性	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
34	石小军	男	34	6.4	放射介入	血小板数偏高; 脂肪肝, 肝囊肿; 谷氨酰	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访

						转肽酶略高		
35	袁东红	女	49	19.3	技师	右眼翼状胬肉; 血红细胞数偏高; 白蛋白略低	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
36	韦勇宁	男	39	13.1	放射介入	血压偏高; 双眼近视眼底改变; 肝光稍细密	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
37	孔国妹	女	42	1.8	化学师	双眼晶体后囊中央混浊(先天性); 窦性心律不齐; 肝内血管瘤	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
38	李爱静	女	35	12.1	放射诊断	窦性心动过缓伴 PR 间期略短; 谷丙转氨酶略高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
39	夏建笔	男	26	4	放射技师	双眼 C/D 稍增大; 窦性心律不齐, TV1>TV5 V6, 部分导联 T 波变化(轻度)	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
40	邱立艳	女	38	14	放射诊断	右眼黄斑区色素沉着; 窦性心动过缓; 肝内血管瘤	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
41	陈波	女	38	15	放射诊断	双眼干眼症; 血白细胞数偏高; 尿红细胞镜检+	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
42	张华	男	34	4.2	放射治疗	收缩压偏高; 肝内回声细密	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访(观察 QRS 波终末部分变化)
43	陈飞凤	女	45	8	放射技术	肝内稍高回声, 考虑血管瘤	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访(观察 T 波变化)
44	范华	男	38	20	放射技术	V1 R/S 比率增大; 肝内血管瘤	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
45	李孝麟	男	49	10	放射治疗	双眼玻璃体混浊; 脂肪肝, 肝囊肿	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
46	胡挺	男	43	19	放射治疗	谷氨酰转氨酶、碱性磷酸酶偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
47	邵守桥	男	49	28.1	放射诊断 放射治疗	左眼生理凹陷增大; 窦性心动过缓	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
48	刘杰	男	41	17.1	放射介入	肝光细密; 尿蛋白阳性	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
49	陈杰波	男	37	13.1	放射治疗	提示早期复极; 尿酸偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访



50	盛方军	男	37	9.1	放射治疗	心电图左偏, V1 R/S 比率增大; 肝光细密	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
51	裘建英	女	41	6.3	护士	双眼底黄斑色素欠整齐, 中心反光弥散	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
52	杨铁权	男	28	6	放射介入	双眼 C/D 稍增大; 肝光稍密	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
53	饶创宙	男	40	16	放射治疗	血压偏高; 肝光点细密; 右肾囊肿	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
54	冯海明	男	42	15.9	放射介入	V1 R/S 比率增大; 右肾结石	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
55	应雅芬	女	57	17.3	放射技术	部分导联 ST 段变化(轻度)	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
56	王莹	女	51	16.8	护士	窦性心动过缓	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
57	胡维亚	女	45	17.5	放射技术	窦性心动过缓	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
58	张晓辉	女	27	4	放射诊断	窦性心律不齐	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
59	胡旭军	男	39	8.6	放射治疗	间接胆红素偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
60	程喆麟	男	26	3.1	放射治疗	肝光较密; 尿酸偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
61	卢仁根	男	59	40.9	放射诊断	收缩压偏高; 血糖偏高	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
62	张琛	女	42	17.9	放射治疗	窦性心律不齐	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
63	陈飞宇	男	36	8	放射介入	胆囊息肉	其他疾病和异常指标	临床就诊, 随访
64	刘蛟	男	37	14	放射诊断	所检项目未见明显异常		
65	王蓉	女	37	14.5	口腔放射	所检项目未见明显异常		
66	黄幸亚	女	47	17	技师	所检项目未见明显异常		

主检医师:

审核人:

批准人:

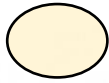
批准日期: 2015年11月30日

职业健康检查机构(盖章):



放射职业健康检查报告书

用人单位: 宁波市第二医院
 地 址: 宁波市西北街 41 号
 联系电话: 13957827332
 体检类别: 上岗
 在岗
 离岗
 应急
 复查:



放射职业健康检查报告书

宁波市第一医院职检字第 2016-379-01 号

用人单位: 宁波市第二医院 地址: 宁波市西北街 41 号 联系电话: 13957827332

体检日期: 2016 年 10 月 10 日至 11 月 22 日 体检地点: 宁波市第一医院

体检类别: 上岗前 在岗期间 离岗时 应急职业健康检查

应检人数: 61 人 受检人数: 50 人

职业病危害因素: 电离辐射

体检项目: 职业史、医学史、血常规、肝功能、空腹血糖、外周血淋巴细胞染色体畸变分析、B 超、心电图、内科、外科(含皮肤检查)、眼科

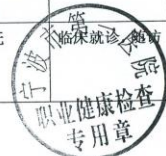
体检与评价依据: 卫生部第 55 号令《放射工作人员职业健康检查管理办法》、GBZ 235-2011《放射工作人员职业健康监护技术规范》、GBZ 98-2002《放射工作人员健康标准》、GBZ 105-2002《外照射慢性放射病诊断标准》、GBZ95-2014《职业性放射性白内障的诊断》、GBZ 101-2011《放射性甲状腺疾病诊断标准》、GBZ 106-2002《放射性皮肤疾病诊断标准》、GBZ/T 248-2014《放射工作人员职业健康检查外周血淋巴细胞染色体畸变检测与评价》

体检结论与处理意见/医学建议:

本次职业健康检查发现: 疑似职业病 0 人, 职业禁忌证 0 人, 需要复查人员 12 人。详见附件:

表 需要复查人员名单

序号	姓名	性别	年龄	接害工龄(年)	工种	异常指标	结论	处理意见	医学建议
1	鄢迪	男	25	2.2	放射诊断	双眼晶体散在混浊小点	可以继续从事放射工作	定期一年复查晶体	眼科诊治
						窦房结至心房内游走心律, 电轴右偏, 室性早搏; 总胆红素、直接胆红素略高; 尿素略高;	其他疾病和异常指标	无	



2	郑寅峰	男	30	6.2	放射诊断	先天性白内障	可以继续从事放射工作	定期一年复查晶体	眼科诊治
						V1 R/S 比率增大, Q波 III AVF 振幅>同导联 I/4R 波, 多数导联 ST 段正常范围内抬高; 尿酸略高;	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访
3	余永芳	女	44	11.2	放射介入	双眼晶体可见散在白色小点	可以继续从事放射工作	定期一年复查晶体	眼科诊治
						双眼玻璃体絮状混浊; 窦性心动过速, 高位室性早搏, 电轴右偏;	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访
4	鄂亦椒	女	45	25.0	放射诊断	双眼晶体密度增高	可以继续从事放射工作	定期一年复查晶体	眼科诊治
						双眼近视眼底改变; 肝光细密; 红细胞数略高; 白细胞(镜检) ++	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访
5	项敏	男	60	41	放射治疗	双眼白内障	可以继续从事放射工作	定期一年复查晶体	眼科诊治
						胆囊炎症样改变, 肝回声细密; PR 间期略延长	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访
6	贺迎英	女	53	4.9	放射治疗	双眼晶体密度增高	可以继续从事放射工作	定期一年复查晶体	眼科诊治
						心电图左偏	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访
7	蔡李神权	男	25	2.2	放射治疗	双眼晶体白色片状混浊	可以继续从事放射工作	定期一年复查晶体	眼科诊治
						TV1>TV5 V6	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访
8	闫昆	男	39	16.1	放射诊断	血小板数偏高 (358*10 ⁹ /L)	可以继续从事放射工作	定期一年复查血常规	血液科诊治



9	赵励芳	女	24	2.2	放射技术	肝回声细密, 胆囊息肉; 丙氨酸氨基转移酶略高	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访
						红细胞数偏高 (6.00*10 ¹² /L)	可以继续从事放射工作	定期一年复查血常规	血液科诊治
10	陈欢欢	男	29	4.3	放射诊断	V1 R/S 比率增大; 血红蛋白略低; 尿蛋白+; 白细胞(镜检) 2-3个/HP	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访
						红细胞数偏高 (6.17*10 ¹² /L) 血红蛋白偏高 (18.5g/dl)	可以继续从事放射工作	定期一年复查血常规	血液科诊治
11	胡碧波	男	48	28.2	放射诊断	窦性心动过缓	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访
						血红蛋白偏高 (17.9g/dl)	可以继续从事放射工作	定期一年复查血常规	血液科诊治
12	石定	男	47	18.2	放射介入	胆囊切除术后; γ-谷氨酰基转移酶略高	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访
						红细胞数偏高 (6.00*10 ¹² /L)	可以继续从事放射工作	定期一年复查血常规	血液科诊治
						窦性心律不齐; 肝光稍密;	其他疾病和异常指标	无	临床就诊, 随访

表2、其他人员名单

序号	姓名	性别	年龄	接害工龄(年)	工种	异常指标	结论	医学建议
13	周鹏飞	男	48	18.2	放射诊断	不完全性右束支传导阻滞; 肝多发囊肿, 胆囊壁胆固醇结晶, 右肾实质内钙化灶, 左肾囊肿伴囊壁钙化; 尿蛋白弱阳性, 红细胞(镜检) 3-4个/HP	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访



14	方浙峰	男	40	11.1	放射治疗	血压偏高; Q波 III 振幅>同导联 I/4R 波, 部分导联 T 波变化(轻度); 脂肪肝; 白细胞数略高; 丙氨酸氨基转移酶、 γ -谷氨酰基转移酶略高; 尿酸偏高;	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
15	褚玉	女	53	19.7	核医学	脂肪肝, 肝囊肿, 肝右叶偏低回声, 考虑不均质脂肪堆积; 血红蛋白略高; 丙氨酸氨基转移酶、 γ -谷氨酰基转移酶略高; 间接胆红素略高; 白细胞(镜检)+	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
16	杨莹	女	42	19.3	放射诊断	肝回声稍密; 红细胞数略高; 尿蛋白弱阳性; 红细胞(镜检)4-6个/HP, 白细胞(镜检)3-5个/HP	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
17	施俊华	男	28	6.2	放射技术	双眼近视眼底改变; V1 R/S 比率增大; 肝光细密; 白细胞数略高; 丙氨酸氨基转移酶、 γ -谷氨酰基转移酶略高	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
18	鲍晓明	男	36	1.0	放射介入	双眼近视眼底改变; 脂肪肝; 丙氨酸氨基转移酶、 γ -谷氨酰基转移酶略高;	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
19	朱策伟	男	27	4.2	放射技术	早期复极化, RV5=2.7mv>2.5mv, V1 R/S 比率增大;	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
20	石国儿	女	42	21.2	放射诊断	舒张压偏低; 肝右叶稍高回声, 血管瘤考虑; 血小板数略低;	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
21	王磊灵	男	25	3.2	放射技术	窦性心动过缓, 左心室高血压, 早期复极化; 肝右叶低回声; 尿酸略高	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
22	楼春芳	女	28	6.2	放射技术	V1 R/S 比率增大; 尿蛋白弱阳性; 红细胞(镜检)++	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
23	杨平萍	女	43	2.8	护士	血压偏低; 肢体导联 QRS 波低电压, P 波变化; 肝回声细密	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访



24	姚新森	女	29	7.1	放射治疗	舒张压略低; II III AVF T 波变化(轻度); 胆囊结石; 白细胞(镜检)+++	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
25	杨俊	男	33	3.2	放射介入	早期复极化; 肝回声稍粗, 脾厚, 脾偏大; 白细胞(镜检)2-4个/HP	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
26	袁鼎	男	36	6.0	放射介入	顶额部脱发; 部分导联 T 波轻度变化; 脂肪肝, 左肾囊肿;	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
27	顾浩	男	42	18.2	放射诊断	短 PR 间期; 左肾可疑低回声; 尿酸略高; 红细胞(镜检)0-2个/HP	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
28	诸剑鑫	男	27	6.2	放射技术	窦性心律不齐, 左心室高血压; 胆囊多发息肉	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
29	罗旭丹	女	28	5.2	放射技术	血压偏低; 肝回声稍密; 红细胞(镜检)++	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
30	叶媛玲	女	22	1.2	放射技术	红细胞(镜检)1-4个/HP, 白细胞(镜检)++	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
31	邱广平	男	44	18.2	放射介入	尿酸略高; 红细胞(镜检)0-2个/HP	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
32	张宏彬	男	44	17.3	放射诊断	肝回声稍密, 胆囊结石; 尿酸略高;	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
33	杜梁伟	男	29	6.2	放射技术	肝回声细密; 观察 QRS 波终末部分变化	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
34	伊海红	女	41	18.2	核医学	部分导联 ST 段变化; 左肾囊肿;	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
35	江旭南	男	41	23.3	放射诊断	右肾囊肿, 左肾多发囊肿; 尿素略高	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
36	姚蓉娜	女	45	6.4	放射治疗	肝囊肿; 白细胞(镜检)2-4个/HP	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
37	王寒光	男	29	6.1	放射诊断	尿蛋白+, 白细胞(镜检)1-3个/HP	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
38	蔡楚逸	女	27	2.3	放射诊断	左肾结石; 红细胞(镜检)+	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
39	杨阳	女	24	2.2	放射技术	部分导联 ST-T 变化(轻度)	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
40	陈国平	男	34	12.2	放射诊断	胆囊息肉, 左肾结石	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
41	白枫	男	26	4.2	放射技术	V1 R/S 比率增大;	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
42	白彬	女	23	2.2	放射诊断	红细胞(镜检)2-4个/HP	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
43	罗雪薇	女	36	12.2	放射诊断	白细胞(镜检)3-5个/HP	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
44	孙微	女	28	2.3	放射诊断	脐下轻压痛	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
45	陆丁帅	男	23	2.2	放射技术	胆囊息肉	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访



46	戎健	男	33	9.2	放射技术	脂肪肝	可以继续从事放射工作	临床就诊, 随访
47	陈静宇	女	24	2.2	放射技术	所检项目未见明显异常	可以继续从事放射工作	无
48	俞学强	男	27	2.2	放射诊断	所检项目未见明显异常	可以继续从事放射工作	无
49	方军杰	男	35	11.1	放射诊断	所检项目未见明显异常	可以继续从事放射工作	无
50	梅威琪	男	29	5.2	核医学	所检项目未见明显异常	可以继续从事放射工作	无

主检医师:



审核人:



批准人:



批准日期: 2016年12月13日



宁波市第一医院 职检字第2016-378-01号

放射职业健康检查报告书

用人单位: 宁波市第二医院

地 址: 海曙区西北街41号

联系电话: 0574-83870529

体检类别: 上岗

在岗

离岗

应急

复查:

宁波市第一医院 (盖章)

2016年11月2日



放射职业健康检查报告书

宁波市第一医院职检字第 2016-378-01 号

共 4 页 第 1 页

用人单位: 宁波市第二医院 地址: 海曙区西北街 41 号 联系电话: 0574-83870529

体检日期: 2016 年 9 月 19 日至 10 月 24 日 体检地点: 宁波市第一医院

体检类别: 上岗前 在岗期间 离岗时 应急职业健康检查

应检人数: 10 人 受检人数: 10 人

职业病危害因素: 电离辐射

体检项目: 职业史、医学史、内科、外科(含皮肤检查)、眼科、上腹部彩超、心电图、胸片、血常规、尿常规、肝功能、肾功能、空腹血糖、

甲状腺功能全套、外周血淋巴细胞染色体畸变分析、外周血淋巴细胞染色体微核检查

体检与评价依据: 卫生部第 55 号令《放射工作人员职业健康检查管理办法》、GBZ 235-2011《放射工作人员职业健康监护技术规范》、GBZ 98-2002《放射工作人员健康标准》、GBZ 105-2002《外照射慢性放射病诊断标准》、GBZ95-2014《职业性放射性白内障的诊断》、GBZ 101-2011《放射性甲状腺疾病诊断标准》、GBZ 106-2002《放射性皮肤疾病诊断标准》、GBZ/T 248-2014《放射工作人员职业健康检查外周血淋巴细胞染色体畸变检测与评价》

体检结论与处理意见/医学建议:

本次职业健康检查发现: 职业禁忌症 0 人。详见附表:

表 1、需要复查人员名单

序号	姓名	性别	年龄	接害工龄(年)	工种	异常指标	结论	处理意见	医学建议
1	陈哲成	男	22	0.1	放射技术	微核率 0.10% 微核细胞率 0.10%	可以从事放射工作	三个月后复查 外周血淋巴细胞微核检查	血液科诊治

共 4 页 第 2 页

						抗甲状腺过氧化物酶抗体高 (16.90IU/ml)	可以从事放射工作	定期一年复查 甲状腺激素	内分泌科诊治
						血红蛋白高 (17.8g/dl)	可以从事放射工作	定期一年复查 血常规	血液科诊治
						甲状腺素 游离甲状腺素高、总胆红素 直接胆红素高、尿胆原+	其他疾病和异常指标	无	临床就诊、随访
2	陈冰	女	28	0	牙科放射	微核率 0.50% 微核细胞率 0.50%	可以从事放射工作	三个月后复查 外周血淋巴细胞微核检查	血液科诊治
						双眼晶体可见白色混浊	可以从事放射工作	定期一年复查 晶体	眼科诊治
						抗甲状腺球蛋白抗体高 (4.80IU/ml)	可以从事放射工作	定期一年复查 甲状腺激素	内分泌科诊治
						血压低、电轴左偏	其他疾病和异常指标	无	临床就诊、随访
3	杨辉	男	25	0	DSA	微核率 0.10% 微核细胞率 0.10%	可以从事放射工作	三个月后复查 外周血淋巴细胞微核检查	血液科诊治
						右眼晶体下方可见一白色小点	可以从事放射工作	定期一年复查 晶体	眼科诊治
						双眼近视眼底改变、轻度脂肪肝、V1 R/S 比率增大	其他疾病和异常指标	无	临床就诊、随访

4	李翔	男	28	0	放射治疗	微核率 0.10% 微核细胞率 0.10%	可以从事放射 工作	三个月后复查 外周血淋巴细 胞微核检查	血液科诊治
						血红蛋白高 (18.1g/dl)	可以从事放射 工作	定期一年复查 血常规	血液科诊治
						舒张压低、V1-V3r 波递增不良、总 胆红素 直接胆红素 间接胆红素 高、尿胆原+	其他疾病和异 常指标	无	临床就诊、随访
5	郑吉	男	36	0	放射治疗	微核率 0.40% 微核细胞率 0.40%	可以从事放射 工作	三个月后复查 外周血淋巴细 胞微核检查	血液科诊治
						肝回声细密、右肾稍高回声 考虑错 构瘤	其他疾病和异 常指标	无	临床就诊、随访
6	蒋辉	男	21	0.1	放射技术	微核率 0.10% 微核细胞率 0.10%	可以从事放射 工作	三个月后复查 外周血淋巴细 胞微核检查	血液科诊治
						尿蛋白弱阳性	其他疾病和异 常指标	无	临床就诊、随访



表 2、其他人员名单

序号	姓名	性别	年龄	接害工龄 (年)	工种	异常指标	结论	医学建议
7	胡坚	男	27	4.1	放射技术	肝回声稍密、窦性心动过缓 (51 次/ 分) V1 呈 RSR' 型	可以从事放射工作	临床就诊、随访
8	史秋涛	男	27	0	牙科放射	提示早期复极	可以从事放射工作	临床就诊、随访
9	刘夏怡	女	25	0.3	放射治疗	肝回声稍密	可以从事放射工作	临床就诊、随访
10	戴琦	男	27	0	放射诊断	所检项目未见明显异常	可以从事放射工作	无

主检医师:

批准人:

审核人:

批准日期: 2016 年 11 月 2 日

职业健康检查机构 (盖章):



注: 图中圈出的为核医学科辐射工作人员。

附件 8 个人剂量检测报告 (节选)



宁波市疾病预防控制中心

检 验 / 检 测 报 告

表格编号: NbPF07-31-05/01

共 9 页 第 1 页

(甬疾控) 检字第: T201700714 号

检测项目	X、γ 外照射个人剂量当量	检测方法	热释光检测
用人单位	宁波市第二医院	委托单位	宁波市第二医院
检测/评价依据	GBZ128-2016《职业性外照射个人监测规范》		
检测室名称	个人剂量检测室	检测类别/目的	委托/常规监测
检测仪器名称/型号/编号	热释光剂量仪/HARSHAW TLD 5500/02-277A	探测器	热释光剂量计(TLD)-片状(圆片)-LiF(Mg,Cu,P)

检测结果:

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	未穿铅衣 $H_p(10)$
002001	程喆麟	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002002	王洵	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.06
002003	汪月莉	女	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.05
002005	李峰	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002006	范华	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90			0.01*
002007	项敏	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002008	卢仁根	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002009	伊海红	女	核医学(2C)	2017-06-07	90			0.09
002011	徐逸飞	女	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002012	赵春亚	女	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.03
002013	江隆福	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002014	闫昆	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002015	褚玉	女	核医学(2C)	2017-06-07	90			0.11
002016	胡旭军	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002017	胡盈意	女	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002018	胡维亚	女	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002019	袁东红	女	核医学(2C)	2017-06-07	90			0.08





检测
CNAS L0362
(用疾控) 检字第: T201700714 号

161103100393

表格编号: NbPF07-31-05/01

共 9 页 第 2 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	未穿铅衣 $H_p(10)$
002020	王伟跃	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002021	黄幸亚	女	核医学(2C)	2017-06-07	90			0.07
002022	沈立	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.07
002023	高巧灵	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04
002024	郑秀英	女	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.05
002025	丁娟	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.05
002026	张宏彬	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002027	王乾君	男	核医学(2C)	2017-06-07	90			0.54
002029	陈宏	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002030	邱广平	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002031	袁鼎	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002032	宋爱芳	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002033	江旭南	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002034	潘珍珍	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002035	方浙峰	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002037	陈斌	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.03
002038	胡碧波	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.03
002039	邵守桥	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.04
002042	邱立艳	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002043	华奇峰	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002044	方军杰	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.05
002045	周鹏飞	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04
002047	周一波	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002048	陈波	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.05
002049	邬亦椒	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.03
002050	王晶晶	女	护理	2017-06-07	90			0.01*



检测
CNAS L0362
(甬疾控) 检字第: 1201700714 号

161103100393

表格编号: NbPF07-31-05/01

共 9 页 第 3 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	未穿铅衣 $H_p(10)$
002051	胡玲玲	女	核医学(2C)	2017-06-07	90			0.04
002052	顾浩	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002053	王莹	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002054	杨莹	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002055	陈国平	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.05
002056	李爱静	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002057	皇甫明飞	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002061	韦勇宁	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002062	刘杰	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002063	包杰	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.05
002065	陈国方	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002066	石小军	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002067	刘蛟	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.06
002068	陈玉峰	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002070	冯海明	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.11	0.01*	
002071	李恒栋	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.18	0.01*	
002072	陈飞凤	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.28
002073	杜小峰	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.03
002074	赵锦锦	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002077	胡明	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002078	郎德海	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002079	陆迪	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002083	裘建英	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002084	李孝麟	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.03
002085	杨璐	女	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002086	胡挺	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.06



检测
CNAS L0362
(甬疾控) 检字第: T201700714 号

161103100393

表格编号: NbPF07-31-05/01

共 9 页 第 4 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	未穿铅衣 $H_p(10)$
002087	丁峰	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.06
002088	张琛	女	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002089	饶创宙	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002090	陈杰波	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.06
002091	罗旭丹	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002092	夏建笔	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002093	徐焕龙	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002094	石国儿	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002095	王丽丽	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.21
002097	张优萍	女	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002100	盛方军	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002101	杨铁权	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90			0.01*
002102	干放	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.05
002104	劳湖军	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002105	楼春芳	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.03
002106	姚新淼	女	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002107	郑传城	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.07
002109	陈飞宇	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002111	余永芳	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002113	王迪	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002114	胡松杰	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	2.09	0.01*	
002115	朱策伟	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.05
002116	王寒光	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002117	鲍小龙	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.05
002119	杜梁伟	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04
002120	郑寅峰	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*



检测
CNAS L0362

161103100393
(甬疾控) 检字第: T201700714 号

表格编号: NbPF07-31-05/01

共 9 页 第 5 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	未穿铅衣 $H_p(10)$
002121	罗雪薇	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002122	张清	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002125	施俊华	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002126	诸剑鑫	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.03
002127	马显利	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002128	白枫	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.05
002129	陈欢欢	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002130	张晓辉	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002132	姚蓉娜	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002138	俞学强	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.03
002139	王磊灵	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.05
002140	梅威琪	男	核医学(2C)	2017-06-07	90			0.08
002142	王小会	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002143	孙微	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002144	蔡楚逸	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002145	吴宁宁	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002146	杨阳	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002147	赵励芳	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002148	白彬	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002149	陈静宇	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002150	张小余	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.09
002151	陆丁帅	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04
002152	鄢迪	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002154	蔡李神权	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.05
002156	林作栋	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.68	0.01*	
002157	杨俊	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	



检测
CNAS L0362
(甬疾控) 检字第: T201700714 号

161103100393

表格编号: NbPF07-31-05/01

共 9 页 第 6 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	未穿铅衣 $H_p(10)$
002158	史佳培	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002159	盛爱珠	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04
002160	戎健	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.65
002162	叶红华	女	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002163	孟宪运	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002164	于春瑶	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002165	张博峰	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.06
002166	郑林益	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002167	胡启明	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002169	汤嗣伟	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002170	叶灼楠	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002171	姚佳成	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002172	赵真真	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002173	冷少益	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04
002175	陈思翰	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002176	李凌	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002177	徐中舰	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	1.30	0.01*	
002178	潘东晓	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002179	李强	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002181	许云宝	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002182	张威	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002183	潘佳仁	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002184	龚平	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.06
002186	胡坚	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04
002187	叶媛玲	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002189	何广友	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*



检测
CNAS L0382
(用疾控) 检字第: 1201700714 号

161103100393

表格编号: NbPF07-31-05/01

共 9 页 第 7 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	未穿铅衣 $H_p(10)$
002191	谢巧玲	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.03
002193	金银华	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002194	舒赛瑜	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002195	贺迎英	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002196	许亚群	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002197	李婷婷	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002198	鲍晓明	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002199	刘夏怡	女	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.01*
002202	徐敏	女	护理	2017-06-07	90			0.03
002203	马静	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002204	史华芳	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002205	洪玲	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002206	柴金凤	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002207	庄佳蓓	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002208	应丽萍	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002209	朱苏蓉	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002210	崔瑕芝	女	护理	2017-06-07	90			0.04
002211	李瑛	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002212	陈梅花	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002217	郑吉	男	放射治疗(2D)	2017-06-07	90			0.06
002218	杨辉	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90			0.01*
002219	李翔	男	核医学(2C)	2017-06-07	90			0.12
002220	石定	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002221	史秋涛	男	牙科放射学(2B)	2017-06-07	90			0.58
002223	戴琦	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04
002225	蒋辉	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04



检测
CNAS L0362
(甬疾控) 检字第: T201700714 号

161103100393

表格编号: NbPF07-31-05/01

共 9 页 第 8 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	未穿铅衣 $H_p(10)$
002226	陈哲成	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002237	吴昊	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002238	丁全华	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002239	余钻标	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002240	陈乐君	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002241	孙伟峰	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002242	刘建平	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002243	岑凯栋	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	
002244	蔡小捷	女	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.07	
002245	杨磊波	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.24	0.01*	
002246	孙捷	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.10	
002247	杨平萍	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002248	陆春花	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002249	崔景	女	护理	2017-06-07	90			0.05
002250	陈冰	女	牙科放射学(2B)	2017-06-07	90			0.01*
002251	于金龙	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002252	姜雷	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04
002253	王昂	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002254	胡赢升	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002255	夏俊	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002257	刘永	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002258	宋委校	男	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.01*
002259	钱春燕	女	核医学(2C)	2017-06-07	90			0.04
002260	閔振蕾	女	核医学(2C)	2017-06-07	90			0.01*
002261	吴夏璐	女	诊断放射学(2A)	2017-06-07	90			0.04
002262	蒋凌	女	护理	2017-06-07	90			0.01*



检测
CNAS L0362

161103100393
(甬疾控) 检字第: T201700714 号

表格编号: NbPF07-31-05/01

共 9 页 第 9 页

编号	姓名	性别	职业类别	剂量计佩戴 起始日期	佩戴 天数 (天)	个人剂量当量 (mSv)		
						铅衣外 $H_p(10)$	铅衣内 $H_p(10)$	未穿铅衣 $H_p(10)$
002263	俞姗姗	女	护理	2017-06-07	90			0.01*
002264	楼杰	男	介入放射学(2E)	2017-06-07	90	0.01*	0.01*	

(以下空白)

备注: $Cf=5.68 \times 10^{-3} \text{mSv/Xi}$ (2016年11月23日-2017年11月22日)

本周期的调查水平的参考值为 1.25mSv

* 标注的结果小于最低检测下限 (MDL=0.0296mSv)

标注的结果为名义剂量

签发者:

2017年07月12日



注: 图中圈出的为核医学科辐射工作人员。

附件 9 原核医学科工作场所年度检测报告



检测报告

报告编号: GABG-XF/CF16231536-1

项目名称	宁波市第二医院单光子发射计算机断层装置 (SPECT) 性能和工作场所放射防护检测
委托单位	宁波市第二医院
检测类别	状态检测



浙江建安检测研究院有限公司

2016年11月编制

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.gjian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992
地址: 杭州市江干区明石路黎明花苑三区综合楼 邮编: 310021 用户信箱: gjian@gjian.com

声 明

1. 本机构保证检测工作的公正性、独立性和诚实性, 对检测的数据负责, 对受检单位和委托方的检测样品、技术资料及检测报告等严格保密和保护所有权。如有违反公正性、保密性的行为, 给客户造成损失的, 本机构愿意承担相应法律责任。
2. 本报告无检测人(或编制人)、审核人、批准人签名无效; 涂改或未盖浙江建安检测研究院有限公司检测报告专用章无效。
3. 检测数据仅对所检样品负责, 送样委托检测, 仅对来样负责。
4. 受检单位和委托方若对本报告有异议, 应于收到报告之日起 15 日内向本机构提出。
5. 未经本机构书面批准, 不得部分复制本报告。本报告各页均为报告不可分割之部分, 使用者单独抽出某页而导致误解或用于其它用途及由此造成的后果, 本机构不负相应的法律责任。
6. 本报告未经浙江建安检测研究院有限公司同意, 不得以任何方式作广告宣传。

注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

一、项目基本情况

项目名称: 宁波市第二医院单光子发射计算机断层装置 (SPECT) 性能和工作场所放射防护检测

委托单位名称: 宁波市第二医院

委托单位地址: 宁波市西北街 41 号

委托批号: 16231536

检测项目: 设备性能和工作场所检测 检测类型: 委托检测

检测方式: 现场检测 受检设备台数: 1

检测日期: 2016. 10. 28 使用核素: ^{99m}Tc

检测依据: GB/T 18988. 2-2013 《放射性核素成像设备 性能和试验规则 第 2 部分: 单光子发射计算机断层装置》

GBZ 120-2006 《临床核医学放射卫生防护标准》

GBZ 134-2002 《放射性核素敷贴治疗卫生防护标准》

GB/T 14056. 1-2008 《表面污染测定 第 1 部分: β 发射体 (E_{β max} > 0. 15MeV) 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》

GBZ 134-2002 《放射性核素敷贴治疗卫生防护标准》

GB 18871-2002 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》

主要检测仪器: SPECT 性能检测模体/05032519

451P 型便携式 X、γ 射线巡测仪/05033184

LB 124 型 α、β 表面污染仪/05032686

检测地址: 宁波市西北街 41 号

注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

二、检测结果

1.1 设备性能检测项目及结果

受检设备名称:	SPECT		受检设备型号:	E. CAMDuet	
生产厂家:	西门子		出厂编号:	9791	
SPECT 部分检测项目及结果:					
序号	检测项目		检测结果		
			探测器 1	探测器 2	
1	能峰 (KeV)		140.2	140.2	
2	最大计数率 (kcps)		209.8	226.2	
3	固有均匀性	有效视野 (UFOV)	积分均匀性	2.64%	2.33%
			微分均匀性	1.94%	1.44%
		中心视野 (CFOV)	积分均匀性	2.27%	2.08%
			微分均匀性	1.94%	1.30%
4	固有空间分辨力和线性 (mm)	有效视野 (UFOV)	空间分辨力	5.4	5.0
			绝对线性	0.6	0.7
			微分线性	0.3	0.2
		中心视野 (CFOV)	空间分辨力	5.4	5.0
			绝对线性	0.6	0.6
			微分线性	0.2	0.2
5	系统平面灵敏度 (s^{-1}/MBq^{-1})		92.1	91.9	
6	系统空间分辨力 (mm)		8.5	8.5	
7	系统断层空间分辨力 (mm)		5.7		

注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

1.2 工作场所放射防护检测点位置及结果

(1) 核医学工作场所 γ 射线外照射检测结果

序号	场所名称	检测点位置	检测结果 ($\mu\text{Sv/h}$)	备注
1		工作人员身位	2.7	
2		分装台铅玻璃观察窗外表面 30cm	3.7~4.0	925MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于工作台分装处
3		防护门 M1 外表面 30cm	0.69~0.95	
4	高活室	防护墙体外表面 30cm (四周)	0.19~0.23	
5		顶盖上方 100cm	0.17	
6		通风柜工作人员身位	1.17	
7		通风柜铅玻璃观察窗外表面 30cm	1.34~2.01	925MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于通风柜内
8		通风柜外表面 30cm (四周)	1.11~1.70	
9		工作人员身位	4.3	
10		注射台铅玻璃观察窗外表面 30cm	1.75~1.87	925MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于注射台上
11	注射室	防护门 M2 外表面 30cm	0.25~0.28	
12		防护墙体外表面 30cm (四周)	0.19~0.24	
13		顶盖上方 100cm	0.19	
14		防护门 M4 外表面 30cm	0.19~0.21	925MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于室内
15	病人休息室	防护门 M5 外表面 30cm	0.17~0.20	
16		防护墙体外表面 30cm (四周)	0.23~0.25	
17		顶盖上方 100cm	0.16	
18		防护门外表面 30cm	0.28~0.43	925MBq 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 药物置于室内
19	病人卫生间	防护墙体外表面 30cm (四周)	0.19~0.56	
20		防护门 M6 外表面 30cm	0.19~0.23	放射性废物若干
21	废物室	防护墙体外表面 30cm (四周)	0.21~0.24	
22		敷贴器外表面 5cm	229	^{90}Sr - ^{90}Y 敷贴器 型号: SRSA-101 出厂日期: 2001.08.28 当前活度: 1140MBq 编号: 01-01
23		敷贴器外表面 100cm	6.1	
24	敷贴治疗室	防护门 M3 外表面 30cm	0.34~0.57	
25		防护墙体外表面 30cm (四周)	0.19~0.25	
26		铅罐外表面 30cm	8.1	

注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

序号	场所名称	检测点位置	检测结果 (μSv/h)	备注
27		工作人员操作位	0.16	
28		铅玻璃观察窗外表面 30cm	(<0.16) ~0.19	
29		工作人员防护门外表面 30cm	0.20~0.26	
30	SPECT 机房	受检者防护门外表面 30cm	0.23~0.27	925MBq 的 ^{99m} Tc 药物置于诊断床上
31		防护墙体外表面 30cm (四周)	0.19~0.21	
32		铅屏风外表面 30cm	0.19~0.25	
33		铅屏风上铅玻璃观察窗外表面 30cm	0.26~0.29	
34		顶盖上方 30cm	<0.16	
本底值			0.17~0.20	

附注: 1. 上表所列检测值均未扣除本底;

2. 0.16 μSv/h 为 451P 便携式 X、γ 射线巡测仪/05033184 的探测下限。

(2) 核医学工作场所 β 放射性物质表面污染检测结果

序号	场所名称	检测点位置	检测结果 (Bq/cm ²)	控制水平 (Bq/cm ²)
1		地面	<0.32	≤40
2		墙面	<0.32	≤40
3		工作台面	0.93	≤40
4	高活室	分装台表面	0.77	≤40
5		废针筒表面	1.06	≤40
6		冰箱表面	<0.32	≤40
7		洗手池表面	<0.32	≤40
8		垃圾桶表面	0.35	≤40
9		地面	<0.32	≤40
10		墙面	<0.32	≤40
11		注射台表面	<0.32	≤40
12	注射室	废针筒表面	1.15	≤40
13		垃圾桶表面	0.38	≤40
14		推车表面	<0.32	≤40
15		柜子表面	<0.32	≤40

注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

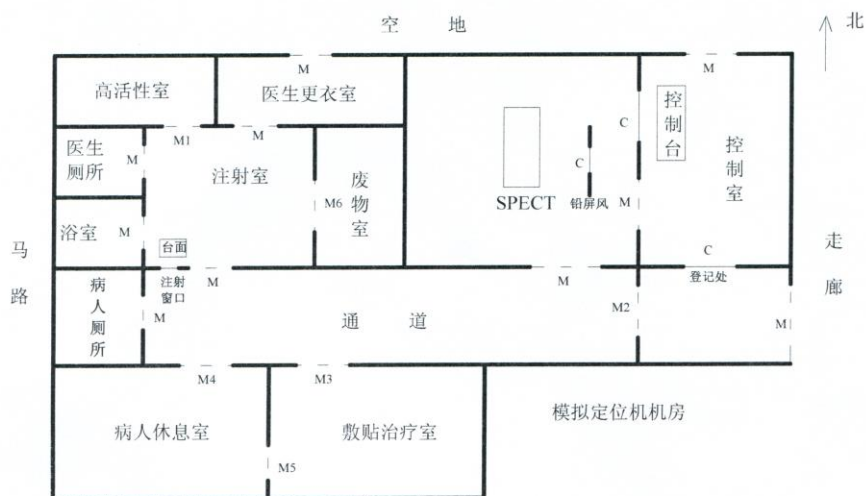
序号	场所名称	检测点位置	检测结果 (Bq/cm ²)	控制水平 (Bq/cm ²)
16		地面	<0.32	≤40
17		墙面	<0.32	≤40
18	病人休息室	座椅表面	<0.32	≤40
19		病床表面	<0.32	≤40
20		柜子表面	<0.32	≤40
21		垃圾桶表面	<0.32	≤40
22		地面	<0.32	≤40
23	敷贴治疗室	墙面	<0.32	≤40
24		工作台面	<0.32	≤40
25		座椅表面	<0.32	≤40
26		地面	<0.32	≤40
27		墙面	<0.32	≤40
28	病人卫生间	便池表面	<0.32	≤40
29		洗手池表面	<0.32	≤40
30		垃圾桶表面	<0.32	≤40
31		地面	0.35	≤40
32	SPECT 机房	墙面	<0.32	≤40
33		诊断床表面	<0.32	≤40
34		铅屏风表面	<0.32	≤40
35		地面	<0.32	≤4
36	通道	墙面	<0.32	≤4
37		垃圾桶表面	<0.32	≤4
38		座椅表面	<0.32	≤4

附注: 1. 上述检测结果均已扣除本底;

2. 0.32Bq/cm² 为 LB 124 型 α、β 表面污染仪/05032686 探测下限。

注: 未经本单位书面允许的对本报告的任何局部复制、使用和引用均为无效, 本单位不承担任何法律责任

三、平面布局图



核医学工作场所平面布局图

四、评价

应委托方要求, 依据 GB/T 14056.1-2008、GBZ 120-2006、GBZ 134-2002 和 GB/T 18988.2-2013 标准, 对宁波市第二医院单光子发射计算机断层装置 (SPECT) 性能和工作场所进行了放射卫生检测。结果表明: SPECT 工作场所各检测点 γ 射线周围剂量当量率、 β 表面污染水平平均符合标准要求; SPECT 性能部分因未提供出厂指标, 故没有进行评价。

(编制人: 陈莉)

检测人 钟鸣 审核人 许晓虹
 批准人 陈学军 职务 主任

检测单位 (检测专用印章)

2016 年 11 月 10 日

—————以下空白—————



附件 10 医疗废物委托处置合同

医疗废物处置服务合同 17-1

医疗机构合同编码: - -

甲方: 宁波市第二医院 (简称甲方)

乙方: 宁波枫林特种废弃物处理有限公司 (简称乙方)

为切实保障人民身体健康,确保医疗废物回收和处置工作的正常进行,根据《中华人民共和国传染病防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和国务院《医疗废物管理条例》、卫生部《医疗卫生机构医疗废物管理办法》、国家卫生计生委办公厅 环境保护部办公厅《关于进一步加强医疗废物管理工作的通知》等法规,乙方负责对宁波市范围内各医疗机构产生的医疗废物进行集中无害化处理。经甲乙双方协商一致,达成以下协议:

第一条 医疗废物的处置范围

由乙方负责处理甲方辖区内所有医疗卫生机构产生的医疗废物,按《医疗废物分类目录》(卫医发[2003]287号)规定的目录执行;化学性废物、麻醉、精神、放射性、毒性、死婴等依照有关法律、行政法规和国家有关规定、标准另行处置。

第二条 合同的期限及费用结算

1、合同依据:根据宁波市物价局核定的收费标准(甬价费[2016]39号)文件,医疗废物处置费实行分类计费,并执行多退少补;双方签订合同后,乙方开始服务。

2、合同期限:自 2017 年 10 月 1 日至 2018 年 9 月 30 日止。

3、结算方式:采用银行托收方式,每半年结算一次,支付时间为合同签订之日起每半年度初。

*截止 2016 年度末,甲方共有床位 张,住院病人实际占用床日数 69608 张,按 329 元/床日数计算,全年服务费为(¥大写): 贰佰贰拾玖仟肆佰柒拾玖元肆角五分 ¥ 2298476.50 ;

*截止 年度末,甲方年度医疗废物产生量 公斤,按 元/公斤计算,全年服务费为(¥大写): 佰 拾 万 仟 佰 拾 圆 角 分整 ¥ ;

*根据物价文件,上年度处置费应执行多退少补:上期合同床日数(或垃圾量) 19308 张(公斤),

补收或退还 壹拾壹万零仟贰佰玖拾玖圆玖角五分 : ¥ 109190 ;

*甲方辖区医疗机构 家,全年服务费为

(¥大写): 拾 万 仟 佰 拾 圆 角 分整 ¥ ;

甲方本期服务费合计(¥大写): 贰佰叁拾玖万玖仟柒佰柒拾玖圆肆角五分 ¥ 2309772.30 。

第三条 甲方的职权

1、甲方应按《医疗废物管理条例》建立暂存间及内部转运设施,暂存间应安装门锁并设专人管理以便交接登记,内容包括医疗废物移交和包装物发放等。

2、甲方所产生的医疗废物中不得夹带有易燃、易爆物品、剧毒物品、放射性物质、人体器官组织及因加热或物理、化学反应而产生的剧毒气体等物质。

3、甲方应将医疗废物周转箱存放于暂存间,请勿挪作他用或放入病区,以防止感染并做好分类工作。医疗废物经甲方内部收集后,统一按规范将医疗废物放入周转箱。

4、甲方暂存间门口道路上应设置“医废转运通道、社会车辆禁停”等警示标牌,在乙方转运车通行作业时,甲方应派员协调指挥车辆通行以免无法转运。

5、甲方须将损伤性废物(手术利器、针头等)放入利器盒,以免在收集过程中伤人。请勿将生活垃圾(各种纸张、饮料瓶、饭盒、果壳等)混入医疗废物袋。

6、甲方按照有关国家规定、物价文件和甲方实际情况核实正确数据签订本合同,甲方应及时足额交纳处置费用,以便乙方能正常运作更好地服务于甲方。

7、甲方有权要求每年按合同金额的8%足额发放包装物,按月平均发放,根据各科室废物情况合理使用包装物的规格和数量。如使用不够,应提前五个工作日于每月25日前按规定购买。

8、在交接作业过程中,甲方对乙方人员的服务态度、操作规范如有意见,请及时拨打乙方的投诉电话 89288323 或服务电话 86192308,以提高服务质量。

第四条 乙方的职权

- 1、乙方应严格依照国务院《医疗废物管理条例》规定，对医疗废弃物实行定点收集、运输及集中无害化安全处置，并定期按规定发放包装物。
- 2、乙方应严格执行危险（医疗）废物转移联单管理制度，甲方应安排相关人员监督配合做好医疗废物的交接登记和包装物的接收清点工作。
- 3、乙方提供的包装物和容器应符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识的规定》，接受各级环保、卫生等相关部门的监督和监制。
- 4、乙方应遵守国家有关规定，使用有明显医疗废物标识

的专用车辆，车辆应根据《医疗废物转运车技术要求》规定，达到防渗漏、防遗撒。

5、乙方需要甲方提供正确的有关数据信息，尤其是甲方有新病区投入使用或辖区内新医疗机构增设，以便及时调整包装物使用及处置费用。

6、乙方如遇甲方有特殊工作需要乙方清运医疗废物时，应在接到甲方电话的 48 小时内及时清运甲方的医疗废物，以免影响甲方的工作需要。

7、乙方有权拒绝接收包装不符合规定的、不属于医疗废物的及乙方无处理资质的废弃物。

第五条 双方的违约责任

1、乙方按合同和原先收集模式及时清运。如无正当理由未能按原先约定的收集时间收集运输，乙方每未收集一次，甲方有权要求乙方支付按处置费金额的 3% 支付违约金给甲方。

2、甲方按合同要求及时足额的支付处置费。如无正当理由未能在乙方催费的 5 个工作日内支付处置费，乙方有权要求甲方支付按处置费金额的 3% 支付违约金给乙方。

3、如果乙方无正当理由未按约定的日期清运废物，影响甲方工作时，甲方有权上报卫生监督和环保监察等相关部门，要求按国家相关规定处罚乙方。

4、如果甲方未及时缴费超过 1 个月或超过原合同期限 1 个月仍未能签订新合同，乙方将停止清运服务，并上报卫生监督和环保监察等相关部门。

第六条 其它事项

1、如有情况发生变化，例如物价、政策变动，该合同随作调整。


2、合同到期前 1 个月，甲乙双方积极联系续签新的合同事宜。如甲方无正当理由未及时签订合同或未支付处置费，乙方将上报监管部门。

3、根据宁波市物价局【甬价费[2016]39 号】文件，甲方可以按不超过年处置费金额 10% 的价值使用其包装物（其中周转箱损耗占 2%）；包装物的所有费用均按乙方的供应商出厂价格核定。

第七条 附则

1、本合同如有未尽事宜，经双方友好协商后补充完善，作为本合同的补充。

2、本合同一式二份，甲乙双方各执一份，双方签字盖章后生效，乙方负责将合同复印件报送到卫生、环保部门备案。

甲方（盖章）： 乙方（盖章）：宁波枫林特种废弃物处理有限公司

代表签名：
医疗机构纳税识别号（或统一社会信用代码）：

联系电话：总务/财务 _____
地址：_____ 传真：_____
邮政编码：_____
开户银行：_____
银行帐号：_____

代表签名：

联系电话：89288325 [财务部] 89288326 [客服部]
89288323 [仓库] 89288327 [联运部]

地址：北仑区 小港街道 枫林下郡 传真：0574-89288324

开户银行：中国银行 宁波分行 江北支行
银行帐号：3844 5834 8217

纳税人识别号：91330206 7562 98011W

合同签订日期：2017 年 8 月 8 日



资质认定

计量认证证书

证书编号：2015111537U

名称：浙江鼎清环境检测技术有限公司

地址：拱墅区莫干山路1413号3号楼二楼

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。

检测能力见证书附表。

准许使用徽标



发证日期：2015年05月19日

有效期至：2018年05月18日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会制定，在中华人民共和国境内有效



检测报告

(Test Report)

报告编号: DQ (2017) 检字第 FS1201327 号

项目名称: 宁波市第二医院核医学科工作场所退役项目

委托单位: 宁波市第二医院

受测单位: 宁波市第二医院

受测地址: 浙江省宁波市海曙区西北街 41 号

报告日期: 2017 年 11 月 22 日

浙江鼎清环境检测技术有限公司



声 明

- 一、 本报告无批准人签名,无本公司红色检测专用章、CMA 章及骑缝章均无效。
- 二、 本报告部分复印,或完全复印后未加盖本公司红色检测报告专用章的均无效。
- 三、 本报告未经同意不得用于广告宣传。
- 四、 由委托方采样送检的样品,本报告只对来样负责。
- 五、 委托方若对本报告有异议,请于收到本报告五个工作日内向本公司提出。
- 六、 本公司承诺对委托方的商业信息、技术文件、检测报告等有保密义务。

浙江鼎清环境检测技术有限公司

地址:浙江省杭州市西湖区金色西溪商务中心 5 号楼 301 室-1

邮编: 310012

电话: 0571-87756995 、 0571-88975732

传真: 87996290

Email: zachary1986@yahoo.cn



检测结果

一、项目基本情况

项目名称	宁波市第二医院核医学科工作场所退役项目	
委托单位名称	宁波市第二医院	
委托单位地址	宁波市海曙区西北街 41 号	
检测项目	环境地表γ辐射剂量率、β表面污染	
检测类型	委托检测	
检测方式	现场检测	
受检场所个数	1	
检测日期	2017 年 11 月 21 日	
检测的环境条件	天气: 雨; 温度: 11°C; 相对湿度: 91%RH	
检测依据	GB/T 14583-1993 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》 HJ/T 61-2001 《辐射环境检测技术规范》 GB/T14056-2008 《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》	
检测所使用的主要仪器设备名称、型号规格、编号及检定有效期限、技术指标	环境监测用 X、γ辐射空气比释动能率仪	
	仪器型号	BS9511A
	生产厂家	上海贝谷仪器科技有限公司
	能量响应	在 48keV~3MeV ≤30%
	量程	1nGy/h~100μGy/h
	检定单位	上海市剂量测试技术研究院华东国家剂量测试中心
	检定证书编号	2017H21-20-1216733001
	检定有效期	2017 年 8 月 21 日~2018 年 8 月 20 日
监测规范	《环境地表γ辐射剂量率测定规范》GB/T14583-1993 《辐射环境检测技术规范》HJ/T 61-2001	



α、β表面污染仪	
仪器型号	XH-3206
生产厂家	西核实业
适用范围	0-9999cps
检定单位	上海市剂量测试技术研究院华东国家剂量测试中心
检定证书编号	2017H21-20-1060350001
检定有效期	2017 年 03 月 10 日~2018 年 03 月 09 日
监测规范	《α、β和γ表面污染仪检定规程》(JJG 478-1996)

二、检测结果

表 1 宁波市第二医院核医学科退役场所及其周围环境

γ辐射剂量率监测结果

检测点位编号	监测点位置	辐射剂量率 (nGy/h)	
		平均值	标准偏差
▲1	储源室 (活性室) 中央	191	7
▲2	储源室 (活性室) 北侧墙体外 30cm 处	172	6
▲3	储源室 (活性室) 东侧墙体外 30cm 处	190	5
▲4	储源室 (活性室) 南侧墙体外 30cm 处	194	6
▲5	储源室 (活性室) 西侧墙体外 30cm 处	182	7
▲6	2 楼, 储源室 (活性室) 顶	186	7
▲7	给药室中央	185	6
▲8	储源室 (活性室) 门外	194	7
▲9	废物间中央	182	5
▲10	ECT 扫描室操作位	180	6
▲11	ECT 扫描室西侧墙体外 30cm 处	192	5
▲12	ECT 扫描室北侧墙体外 30cm 处	188	4
▲13	ECT 扫描室东侧墙体外 30cm 处	188	7
▲14	ECT 扫描室南侧墙体外 30cm 处	191	7
▲15	2 楼, ECT 扫描室顶	166	5

▲16	控制室	192	5
▲17	甲状腺试验室中央	189	6
▲18	甲状腺试验室西侧墙体外 30cm 处	193	5
▲19	甲状腺试验室北侧墙体外 30cm 处	190	7
▲20	甲状腺试验室东侧墙体外 30cm 处	163	5
▲21	甲状腺试验室南侧墙体外 30cm 处	185	5
▲22	2 楼, 甲状腺试验室顶	187	6
▲23	敷贴室	196	6
▲24	1#衰变池上方 30m 处	158	6
▲25	2#衰变池上方 30m 处	158	5
▲26	3#衰变池上方 30m 处	165	6
▲27	病人候诊室	194	7

备注: 1.上表所列检测值均未扣除宇宙射线响应;

2.检测点位见图 1。

表 2 宁波市第二医院核医学科退役场所β表面污染监测结果

点位编号	点位描述	β表面污染 (Bq/cm ²)
◆1	储源库 (活性室) 地面	<0.09
◆2	给药处地面	<0.09
◆3	ECT 扫描室地面	<0.09
◆4	废物间地面	<0.09
◆5	甲状腺试验室地面	<0.09
◆6	敷贴室地面	<0.09

三、检测点位图

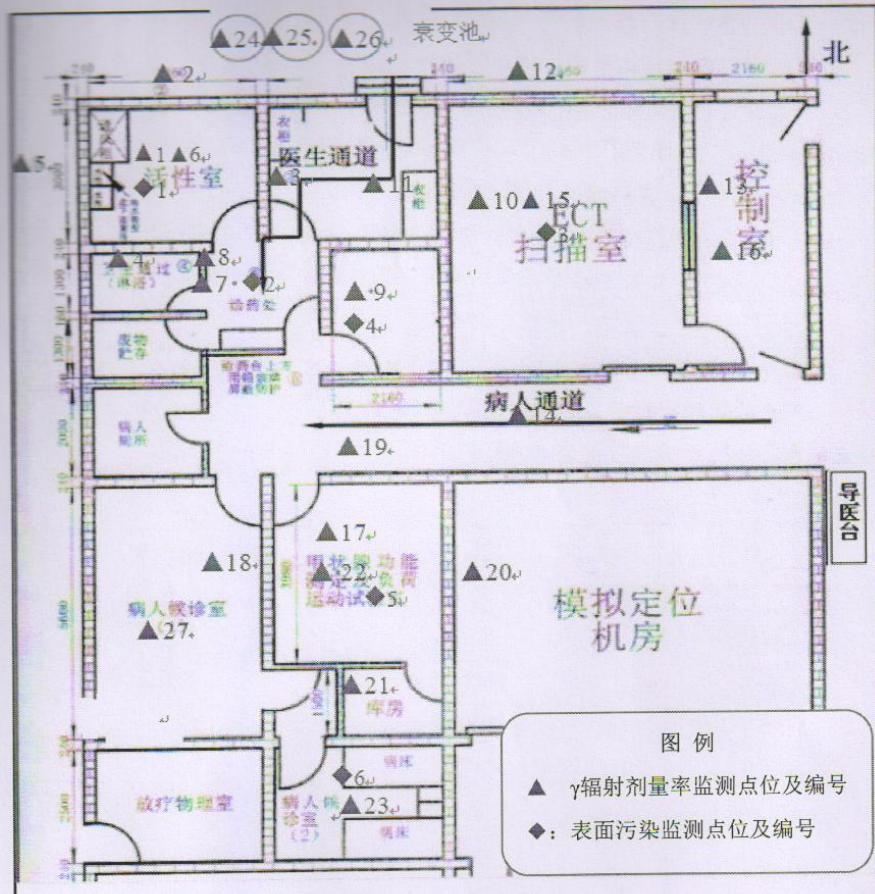


图 1 检测点位示意图

以下空白

编制人: *姜晓华*
编制日期: 2017.11.22

审核人: *叶俊*
审核日期: 2017.11.22

批准人: *姜晓华*
批准日期: 2017.11.22



附件 12 专家意见

宁波市第二医院核医学科工作场所退役项目 环境影响报告表专家咨询意见

浙江省宁波市环境保护局于 2018 年 1 月 30 号在宁波市主持召开了宁波市第二医院核医学科工作场所退役项目环境影响报告表评审会。参加会议的有宁波市环保局、宁波市海曙区环保局、宁波市第二医院（建设单位）及浙江问鼎环境工程有限公司（评价单位）等单位的代表和专家。其中特约专家 3 名（名单附后）。与会代表经过现场勘查，并听取了建设单位对该工程的情况介绍以及评价单位的环境影响报告表编制情况的介绍，进行了认真的讨论，形成专家咨询意见如下：

一、该报告的内容比较全面，编制规范，评价标准引用恰当，采用的评价方法合理，评价结论可信。经适当修改补充报批后，可作为建设和辐射环境保护管理的依据。

二、建议报告表做如下修改和完善：

1. 完善退役项目退役范围和退役内容说明；
2. 完善退役场所原辐射工作台账，年度评估和管理措施的执行情况说明；
3. 完善退役过程中产生的污染物处置情况说明。

赵群 [亲] 画
俞领道

2018 年 1 月 30 号

附件 13 专家意见修改清单

修改清单

序号	专家意见	修改说明
1	完善退役项目退役范围和退役内容说明	已完善，见 P4、P5、P6；
2	完善退役场所原辐射工作台账、年度评估和管理措施的执行情况说明	已完善，见 P8、P9、P33、P34
3	完善退役过程中产生的污染物处置情况说明	已完善，见 P28

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		宁波市第二医院				填表人（签字）：		项目经办人（签字）：				
建设项目	项目名称	核医学科工作场所退役项目				建设内容、规模		宁波市第二医院核医学科工作场所退役				
	项目代码 ¹	/										
	建设地点	宁波市海曙区西北街 41 号										
	项目建设周期（月）	/				计划开工时间		/				
	环境影响评价行业类别	五十、核与辐射中第 192 条：核技术利用项目退役				预计投产时间		/				
	建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改、扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input checked="" type="checkbox"/> 退役				国民经济行业类型 ²		Q8311 综合医院				
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	/				项目申请类别		<input checked="" type="checkbox"/> 新报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超 5 年重新申报项目 <input type="checkbox"/> 变动项目				
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名		/				
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号		/				
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度	121.550953	纬度	29.889413	环境影响评价文件类别		<input type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告表				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	/	起点纬度	/	终点经度	/	终点纬度	/	工程长度(千米)	/	
总投资（万元）	3000				环保投资（万元）		200	所占比例（%）	7			
建设单位	单位名称	宁波市第二医院		法人代表	蔡挺		评价单位	单位名称	浙江问鼎环境工程有限公司		证书编号	国环评证乙字第 2053 号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	123302004195298358		技术负责人	夏胡			环评文件项目负责人	袁向红		联系电话	0571-87207864
	通讯地址	宁波市海曙区西北街 41 号		联系电话	15824296758			通讯地址	杭州市西湖区文二路 391 号 6 号楼 203 室			
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已有+在建+拟建或调整变更）				排放方式		
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）				
	废水	废水量（万吨/年）								<input type="checkbox"/> 不排放 <input type="checkbox"/> 间接排放： <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="checkbox"/> 直接排放：受纳水体		
		COD										
		氨氮										
		总磷										
		总氮										
	废气	废气量(万标立方米/年)								/		
		二氧化硫										
		氮氧化物										
颗粒物												
挥发性有机物												
项目涉及保护区与风景名胜区的	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用规模（hm ² ）	生态保护措施			
	生态保护目标								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建			
	自然保护区								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建			
	饮用水水源保护区（地表）								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建			
	饮用水水源保护区（地下）								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建			
风景名胜区								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建				

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码；
 2、分类依据：国民经济行业分类（GB/T4754-2011）；
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标；
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量；
 5、⑦=③-④-⑤，⑥=②-④+③。