

# 建设项目竣工环境保护 验收监测表

中一辐验字 2019 第 002 号

项目名称： 宁波市第二医院 DSA 射线装置扩建项目

委托单位：宁波市第二医院

浙江中一检测研究院股份有限公司

2019 年 05 月

# 责 任 表

项 目 名 称： 宁波市第二医院 DSA 射线装置扩建项目

编 制 单 位： 浙江中一检测研究院股份有限公司

报 告 编 号： 中一辐验字 2019 第 002 号

项目负责人： 张澍

主要编制人员情况				
姓 名	职 称	上岗证书号	职 责	签 名
李泽廷	高级工程师	监测上岗证书号 FSJC2015026	报告审定	
陈云飞	高级工程师	监测上岗证书号 FSJC2015019	报告审核	
陈超军	工 程 师	监测上岗证书号 FSJC2015021	验收监测	
章佳文	工 程 师	监测上岗证书号 FSJC2015032	验收监测	

## 编制单位联系方式

电 话： 0574-89076543 传 真： 0574-87835222

电子邮箱： zyj@ zynb.com.cn 邮政编码： 315040

地 址： 宁波市高新区清逸路 69 号 C 幢

# 目 录

<b>表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准</b>	<b>1</b>
<b>表 2 工程基本情况</b>	<b>5</b>
2.1 项目概述	5
2.2 医院地理位置	6
2.3 项目内容及规模	7
2.4 辐射设备位置	8
<b>表 3 工艺流程和污染源</b>	<b>10</b>
3.1 工艺流程	10
<b>表 4 环评及环评批复要求落实情况</b>	<b>12</b>
4.1 环评要求落实情况	12
4.2 环评批复要求落实情况	14
<b>表 5 辐射环境监测结果</b>	<b>16</b>
5.1 监测因子及频次	16
5.2 监测布点	16
5.3 监测仪器	16
5.4 监测质量保证	18
5.5 监测结果	19
5.6 剂量估算公式	21
5.7 辐射工作人员附加剂量	21
5.8 公众附加剂量	23
<b>表 6 环保检查结果</b>	<b>24</b>
6.1 辐射安全防护管理机构	24
6.2 辐射安全防护管理制度	24
6.3 管理制度落实情况	24
6.4 辐射安全防护措施落实情况	24
6.5 应急预案	25
6.6 安全评估制度的落实情况	25
6.7 辐射安全许可	26

6.8 环境保护档案管理情况.....	26
<b>表 7 验收监测结论及要求.....</b>	<b>27</b>
7.1 验收监测结论.....	28
7.2 建议.....	28
<b>附件 1：环境影响报告表审批意见</b>	
<b>附件 2：辐射安全许可证</b>	
<b>附件 3：验收监测委托书</b>	
<b>附：企业环保规章制度执行情况报告（另见报告）</b>	

表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准

建设项目名称	宁波市第二医院 DSA 射线装置扩建项目				
建设单位名称	宁波市第二医院				
建设项目主管部门	/				
建设项目性质	扩建				
环评规模 验收规模	环评规模： 1 台 DSA(7 号楼一层 DSA 机房) 验收规模： 1 台 DSA(7 号楼一层 DSA 机房)				
联系人	夏胡	联系电话	15824296758		
环评时间	2018 年 05 月	开工日期	2018 年 08 月		
投入试生产时间	2019 年 01 月	现场监测时间	2019 年 01 月		
环评报告表 审批部门	宁波市环境保护局	环评报告表 编制单位	中辐环境科技有限公司		
环保设施 设计单位	-	环保设施 施工单位	-		
投资总概算	500 万	环保投资 总概算	50 万	比例	10%
实际总投资	500 万	实际环 保投资	50 万	比例	10%
验收监测依据	<p>(1)《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 6 号，2003 年 10 月 1 日；</p> <p>(2)《建设项目环境保护管理条例》，国务院令第 253 号，1998 年 11 月 29 日；国务院令第 682 号，2017 年 6 月 21 日修正，2017 年 10 月 1 日实施；</p> <p>(3)《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，2014 年 7 月 29 日修正并实施；</p> <p>(4)《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(2008 修正版)，国家环境保护部令第 3 号，2008 年 12 月 6 日；</p> <p>(5)《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，国家环境保护部令第 18 号，2011 年 5 月 1 日；</p> <p>(6)《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》(环发[2006]145 号)，国家环境保护总局，2006 年 9 月 26 日；</p>				

续表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准

验收监测依据	<p>(7) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，中华人民共和国环境保护部国环规环评[2017]4 号，2017 年 11 月 20 日；</p> <p>(8) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》，中华人民共和国生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日；</p> <p>(9) 《关于医疗机构医用辐射场所辐射监测有关问题的通知》，环办辐射函〔2016〕274 号，2016 年 2 月 3 日；</p> <p>(10) 《浙江省人民政府关于修改&lt;浙江省建设项目环境保护管理办法&gt;的决定》，省政府令第 364 号，2018 年 11 月 22 日；</p> <p>(11) 《浙江省辐射环境管理办法》，省政府令第 289 号，2012 年 2 月；</p> <p>(12) 《浙江省环保局建设项目环境保护“三同时”管理办法》（浙环发[2007]12 号文），浙江省环境保护局，2007 年；</p> <p>(13) 建设项目辐射环境竣工验收监测委托书（见附件 4）；</p> <p>(14) 《宁波市第二医院 DSA 射线装置迁建项目环境影响报告表》，中辐环境科技有限公司；</p> <p>(15) 《宁波市环境保护局关于宁波市第二医院 DSA 射线装置迁建项目环境影响报告表的审查意见》，甬环发函〔2018〕43 号（见附件 1），宁波市环境保护局，2018 年 06 月 15 日。</p>
验收监测目的	<p>(1) 检查项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、辐射安全许可制度执行情况。</p> <p>(2) 检查环评文件及环评批复文件要求的各项辐射防护设施的实际建设、管理、运行状况及各项辐射防护措施的落实情况。</p> <p>(3) 通过现场监测及对监测结果的分析评价，明确项目是否符合辐射防护相关标准，在此基础上，分析各项辐射防护设施和措施的有效性；针对存在的问题，提出改进措施或建议。</p> <p>(4) 为环境保护行政部门审管提供依据。</p> <p>(5) 为建设单位日常管理提供依据。</p>

续表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准

<p>验收监测标准、标号、级别</p>	<p>(1)《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</p> <p>根据 GB18871-2002 及环评文件,本项目:</p> <p>职业照射剂量约束值: 5mSv/a;</p> <p>公众照射剂量约束值: 0.25mSv/a。</p> <p>(2)《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)</p> <p>(1) X 射线设备机房(照射室)应充分考虑邻室(含楼上和楼下)及周围场所的人员防护与安全。</p> <p>(2) 每台 X 射线机(不含移动式和携带式床旁摄影机与车载 X 射线机)应设有单独的机房,机房应满足使用设备的空间要求。对新建、改建和扩建的 X 射线机房,其最小有效使用面积、最小单边长度应符合要求。</p> <p>(3) X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求:</p> <p>a) 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应符合要求。</p> <p>b) 应合理设置机房的门、窗和管线口位置,机房的门和窗应有其所在墙壁相同的防护厚度。设于多层建筑中的机房(不含顶层)顶棚、地板(不含下方无建筑物的)应满足相应照射方向的屏蔽厚度要求。</p> <p>(4) 在距机房屏蔽体外表面 0.3m 处,机房的辐射屏蔽防护,应满足下列要求</p> <p>a) 具有透视功能的 X 射线机,机房外 0.3m 处的周围剂量当量率控制目标值应不大于 2.5<math>\mu</math>Sv/h。</p> <p>b) CT 机、乳腺摄影、口内牙片摄影、牙科全景摄影、牙科全景头颅摄影和全身骨密度仪机房外的周围剂量当量率控制目标值应不大于 2.5<math>\mu</math>Sv/h; 其余各种类型摄影机房外人员可能受到照射的年有效剂量约束值应不大于 0.25mSv。</p> <p>(5) 机房应设观测窗或摄像监控装置。</p>
---------------------	---

续表 1 项目总体情况及验收监测依据、目的、标准

<p>验收监测标准、标号、级别</p>	<p>(6) 机房内布局要合理，应避免有用线束直接照射门、窗和管线口位置；不得堆放与该设备诊断工作无关的杂物；机房应设置动力排风装置，并保持良好的通风。</p> <p>(7) 机房门外应有电离辐射警告标志、放射防护注意事项、醒目的工作状态指示灯，灯箱处应设警示语句；机房应有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。</p> <p>(8) 现场应为工作人员、患者和受检者配备必要的防护用品与辅助防护设施。</p>
---------------------	--



## 表 2 工程基本情况

### 2.1 项目概述

宁波市第二医院（以下简称“该医院”）原名华美医院，坐落于东海之滨、长江三角洲南翼经济中心宁波，地处三江文化长廊源头的姚江河畔，与护城河北斗河相邻，临江伴水、环境优雅宁静，是浙东地区具有重要影响力的集医疗、教学、科研、预防、保健于一体的现代化三级甲等综合性医院。医院占地面积约 10 万平方米，建筑面积 18 万平方米，核定床位 2100 张。2017 年，全院门、急诊 159.9 万人次，出院 8.5 万人次，住院手术 4.05 万例人次。现有职工 2754 人，高级职称 568 人，硕士及以上学历 567 人，有海外学习经历 175 人，担任医学院校硕士生导师 40 人，兼职教授、副教授 96 人。

医院是宁波大学医学院附属医院等众多医学院校的教学医院，是首批国家级住院医师规范化培训基地，国际 SOS 紧急救援中心网络医院。

近年来，随着医疗服务对象的扩大及人民群众对医疗服务质量要求的提高，为促进宁波市城市建设和经济发展的需要，进一步改善当地医疗环境，提高医院知名度，宁波市第二医院新购置了 1 台 DSA 射线装置安装于本院区 7 号楼一层 DSA 机房。

该台 DSA 射线装置于 2018 年 5 月进行了辐射环境影响评价，并于 2018 年 6 月 15 日取得了宁波市环境保护局的审查意见，甬环发函〔2018〕43 号（见附件 1）。

根据《建设项目环境保护管理条例》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位需自行组织验收。为此，宁波市第二医院委托浙江中一检测研究院股份有限公司对该院 DSA 射线装置扩建项目开展竣工环境保护验收监测，编制环境保护验收监测表。委托书见附件 4。

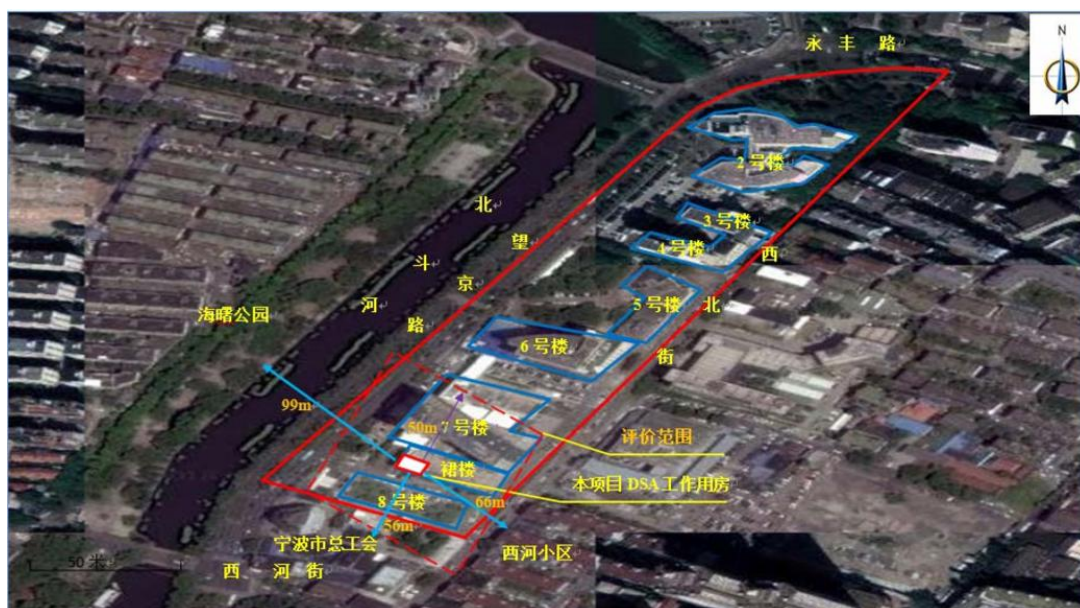
受该医院的委托，浙江中一检测研究院股份有限公司于 2019 年 1 月 10 日开展该项目竣工环境保护验收监测工作。在现场监测、检查的基础上，编制项目竣工环境保护验收监测表。

## 续表 2 工程基本情况

## 2.2 医院地理位置

宁波市第二医院位于宁波市西北街 41 号。医院东侧为西北街，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、宁波刑警大楼、西河小区；医院南侧是宁波市总工会职工互助保障中心和施乐公司；医院西侧是望京路，隔望京路为北斗河；医院北侧为永丰路，隔永丰路为医院的 1 号楼。其地理位置示意图详见图 2-1。

图 2-1 宁波市第二医院地理位置图



## 续表 2 工程基本情况

## 2.3 项目内容及规模

环评及验收规模见表 2-1。

机房防护用品和辅助防护设施配置情况及机房尺寸见表 2-2。

表 2-1 环评及验收设备参数一览

环评设备参数					
序号	设备名称	型 号	类别	主要参数	拟设置场所
1	DSA	Innova I GS540	II 类	125kV、1000mA	7 号楼一层 DSA 机房
验收设备参数					
序号	设备名称	型 号	类别	主要参数	所在场所
1	DSA	Artis zee III ceiling	II 类	125kV、1000mA	7 号楼一层 DSA 机房

表 2-2 机房防护用品和辅助防护设施配置情况及机房尺寸

机房/设备名称	防护用品类型	数量	用途	机房尺寸
7 号楼 1 层 DSA 机房 (DSA)	铅上衣	3	工作人员	49.9m <sup>2</sup> (6.09m*8.20m)
	铅围裙	3		
	铅围脖	3		
	铅衣	1	受检者	
	铅围脖	1		

续表 2 工程基本情况

2.4 辐射设备位置

该项目 DSA 安置于医院 7 号楼一层西南侧 DSA 机房，门诊楼设计为地下 1 层，地上 4 层。项目东侧 66m 为西河小区，南侧 56m 为宁波市总工会，西侧为 99m 为海曙公园，北侧为医院内部。医院总平面布置详见图 2-2，射线装置位置图见图 2-3。



图 2-2 宁波市第二医院总平面布置示意图

续表 2 工程基本情况

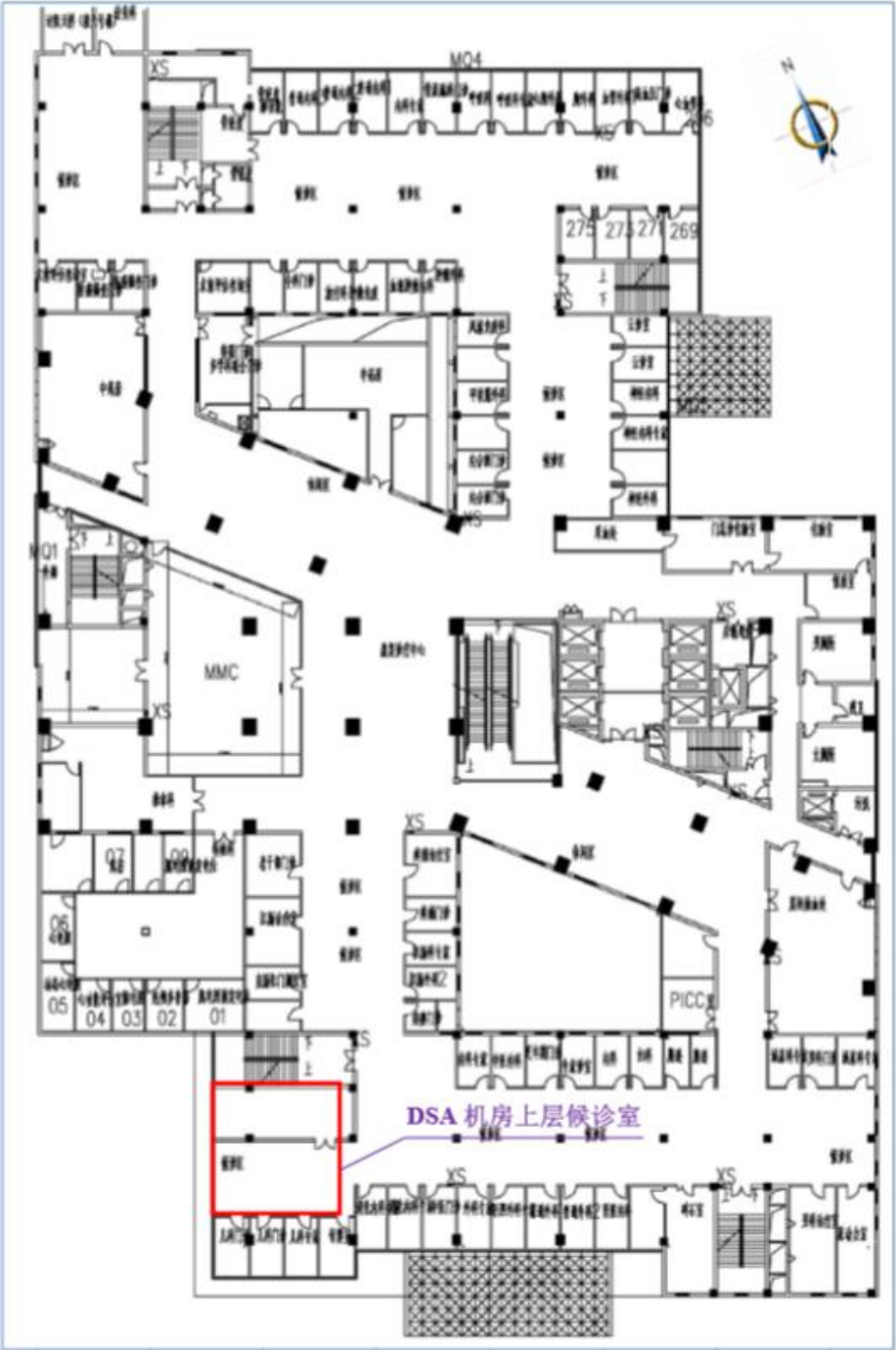


图 2-3 本项目图（7 号楼一层 DSA 机房）

表 3 工艺流程和污染源

### 3.1 工艺流程

#### (1) 工作原理

数字血管造影（DSA）是计算机与常规血管造影相结合的一种检查方法，是集电视技术、影像增强、数字电子学、计算机技术、图像处理技术多种科技手段于一体的系统。DSA 主要采用时间减影法，即将造影剂未达到欲检部位前摄取的蒙片与造影剂注入后摄取的造影片在计算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构，具有高精密度和灵敏度。DSA 中产生 X 射线的装置主要由 X 射线管和高压电源组成。X 射线管由安装在真空玻璃壳中的阴极和阳极组成，详见图 3-1。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中，当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。

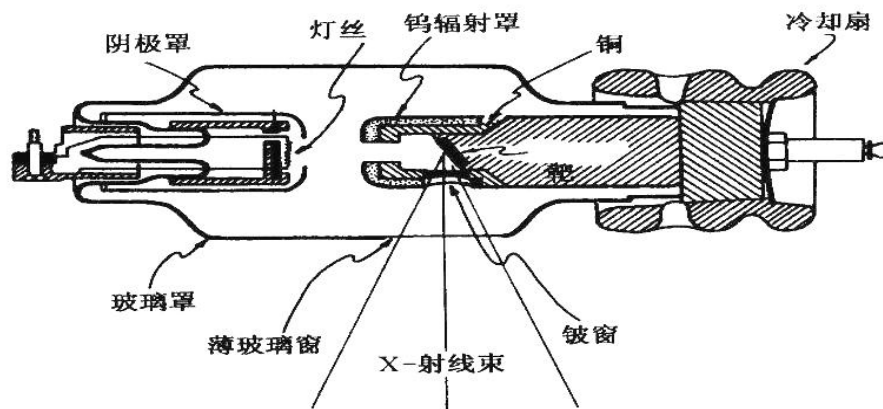


图 3-1 X 光机工作原理

### 续表 3 工艺流程和污染源

#### (2) 设备组成

DSA基本结构是由产生X线的X线管、供给X线管灯丝电压及管电压的高压发生器、控制X线的“量”和“质”及曝光时间的控制装置，以及为满足诊断需要而装配的各种机械装置和辅助装置即外围设备组成。

#### (3) 操作流程

诊疗时，患者仰卧并进行无菌消毒，局部麻醉后，经皮穿刺静脉，送入引导钢丝及扩张管与外鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于静脉内，经鞘插入导管，推送导管，在X线透视下将导管送达上腔静脉，顺序取血测定静、动脉，并留X线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。

#### (4) 污染因子

由X射线装置的工作原理可知，X射线是随机器的开、关而产生和消失。因此，该院使用的X射线装置在非诊断状态下不产生射线，只有在开机并处于出线状态时才会发出X射线。因此，在开机期间，X射线成为污染环境的主要因子。

#### (5) 辐射事故分析

a.工作人员或病人家属在防护门关闭后尚未撤离拍片室，射线装置运行可能产生误照射。

b.安全装置发生故障状况下，人员误入正在运行的射线机房，使之受到额外照射。

因此，医务人员必须严格按照X射线装置操作规程进行操作，防止事故照射的发生，避免工作人员和公众接受不必要的辐射照射。并且，工作人员每次上班时首先要检查防护门上的灯光警示装置是否正常。如果失灵，应立即修复，确保其正常。

表 4 环评及环评批复要求落实情况

## 4.1 环评要求落实情况

宁波市第二医院 DSA 射线装置扩建项目环境影响报告表要求落实情况见表 4-1。由表 4-1 可知，该项目环境影响报表要求已落实。

表 4-1 环评文件要求及落实情况

内容	环评文件要求	环评文件要求落实情况
规模	1 台 DSA	1 台 DSA
污染 防止 措施	1.DSA 机房的屏蔽要求须满足环评要求；其防护能力应满足辐射环境保护的要求。	1.已落实。DSA 机房的屏蔽均满足环评要求；经现场监测，其防护能力满足辐射环境保护的要求。
	2.医院应制定完善的规章制度，建立辐射安全管理体系。	2.已落实。该医院建立有完善的辐射防护体系，设置了辐射安全管理小组，并制定了一系列的相关制度。
	3.医院应配备能满足现有工作开展的要求的各类型防护用品。	3.已落实。经核实，该医院已配备相应类型的防护用品并能满足现有工作开展的的要求。
	4.将 DSA 机房及周围环境划分为控制区及监督区进行管理，辐射工作人员需佩戴个人剂量计。	4.已落实。经核实，所有射线装置机房均已设置工作指示灯，机房门外已张贴电离辐射警告标志及中文警示说明。
辐射 环境 管理	1.医院应根据相关法律、法规及文件的要求，在健全各项规章制度和管理机构的基础上，申领《辐射安全许可证》。	1.已落实。该医院已根据相关法律、法规及文件的要求，健全了各项规章制度和管理机构，并于 2019 年 1 月 8 日重新申领了浙江省环境保护厅颁发的《辐射安全许可证》，许可范围和使用 V 类放射源，使用 II 类、III 类射线装置，使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所。
	2.医院应按照《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及环境保护主管部门的要求发文成立辐射管理领导小组，同时制定《辐射防护安全管理机构及职责》，进一步明确放射防护安全管理机构及职责	2.已落实。该医院已按照相关法律、法规及主管部门要求成立了辐射安全管理小组并明确了小组各成员的职责。



续表 4 环评及环评批复要求落实情况

续表 4-1 环评文件要求及落实情况		
内容	环评文件要求	环评文件要求落实情况
辐射 环境 管理	3.医院应制定或完善一系列规章制度，包括：《辐射安全防护自行检查和评估制度》、《辐射工作人员个人剂量管理办法》、《辐射工作人员培训制度》、《射线装置台账管理制度》、《辐射安全防护设施、设备检修维护制度》。	3.已落实。医院已制定的规章制度有：《辐射安全防护自行检查和评估制度》、《辐射工作人员个人剂量管理办法》、《辐射工作人员培训制度》、《射线装置台账管理制度》、《辐射安全防护设施、设备检修维护制度》。
	4.医院已有的辐射工作人员应参加有资质单位组织的辐射安全与防护知识培训，经考核合格取得相应的上岗证方可上岗工作；同时，医院应制定计划分批送辐射人员进行复训，对新录用人员经培训合格取得上岗证后上岗，并每四年对其进行轮训一次。	4.已落实。涉及本项目的 14 名辐射工作人员均已参加了辐射安全与防护知识培训，并经考核合格取得了相应的上岗证；医院制定计划分批送辐射工作人员复训，对新录用人员经培训合格取得上岗证后再上岗，并每四年对其进行轮训一次。
	5.医院应根据相关法律法规要求为所有辐射工作人员配备个人剂量计，且每 3 个月到有资质的单位检测一次，医院还应根据剂量报告为辐射工作人员建立个人剂量档案。	5.已落实。该医院已为涉及本项目的辐射工作人员配备了个人剂量计，每 3 个月送到有资质的宁波市疾病预防控制中心进行个人剂量监测，并建立了健全的个人剂量档案。
	6.医院应安排所有辐射工作人员每年到有资质的医疗机构进行职业健康体检工作，并建立个人健康档案，档案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。	6.已落实。该院在 2018 年 9 月 3 日至 2019 年 1 月 3 日组织所有辐射工作人员分批次到有资质的宁波市第一医院进行职业健康体检，并建立了个人健康档案医院承诺档案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。
	7.医院应根据相关法律法规建立《辐射事故应急预案》，内容应符合相应要求。	7.已落实。医院已制定了《辐射事故应急预案》。应急预案内容符合相应要求。

## 续表 4 环评及环评批复要求落实情况

## 4.2 环评批复要求落实情况

宁波市第二医院 DSA 射线装置扩建项目环评批复要求落实情况见表 4-2。由表 4-2 可知，该项目环评批复要求已落实。

表 4-2 环评批复要求及落实情况

环评批复要求	环评批复要求落实情况
（一）认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施、辐射环境管理和监测计划的有关要求，机房和机房内部的布局要合理设计，机房屏蔽能力应符合《医用 X 射线诊断卫生防护标准》(GBZ130-2002)和《电磁辐射防护规定》(GB8702-2014)等要求，确保项目运行对周围环境造成的影响能符合辐射环境保护的要求。放射机房门外要有辐射工作指示灯和电离辐射标志及中文警示说明，每天进行工况检查，发现故障及时修复。	（一）已落实。该院已落实《报告表》提出的有关要求。机房布局合理，屏蔽防护能力满足相关标准规定的要求。放射机房门外均设有工作指示灯和电离辐射标志及中文警示说明，每天亦进行工况检查，发现故障及时报修。
（二）加强射线装置的安全和防护管理。严格按《报告表》要求制定并实施各项射线装置管理规章制度及操作规程。确保各辐射设备日常使用安全。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。	（二）已落实。医院已制定的规章制度有：《宁波市第二医院辐射安全管理制度》、《各设备安全操作规程》、《放射科岗位职责和各级人员职责》、《放射科各类人员职责》等规章制度。每年按规定进行辐射防护年度评估工作。
（三）加强健康管理。从事放射性诊疗的工作人员须经辐射安全和防护培训合格后上岗，定期进行辐射防护知识的培训 and 安全教育，定期对辐射工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康档案。	（三）已落实。该院目前辐射工作人员均参加了辐射防护知识的培训，并考核合格。个人剂量监测和职业健康体检均按规定进行，并建立档案。

续表 4 环评及环评批复要求落实情况

续表 4-2 环评批复要求及落实情况	
环评批复要求	环评批复要求落实情况
(四) 落实质量控制措施。配备必要的质量控制检测设备, 制定相应的质量保证大纲和检测计划, 设备检修和使用情况有详细的记录, 并明确具体负责人员。	(四) 已落实。该院制定有《放射科质量保证方案、质量管理目标及实施细则》, 设备检修和使用有详细记录。
(五) 根据可能发生的事故风险, 制定本单位辐射应急预案, 并做好相关的应急准备。	(五) 已落实。该院已制定《宁波市第二医院放射/辐射事件应急处理预案》。

## 表 5 辐射环境监测结果

### 5.1 监测因子及频次

为掌握宁波市第二医院射线装置使用场所周围辐射环境水平，浙江中一检测研究院股份有限公司于 2019 年 1 月 10 日对该医院各机房周围环境进行了辐射监测。

监测因子：X 射线剂量率。

### 5.2 监测布点

根据现场条件，全面、合理布点；重点考虑工作人员经常性工作位置和其他公众可能到达的场所。监测点位图见图5-1～图5-6。

### 5.3 监测仪器

监测使用仪器情况见表 4-1。

表 5-1 X 射线辐射监测仪器参数与检定情况

仪器名称	仪器检定情况
环境级 X、 $\gamma$ 剂量率仪	型 号：451P-DE-SI-RYR 内部编号：20151683 生产厂家：美国 FLUKE 检定单位：上海市计量测试技术研究院华东国家计量测试中心 证书编号：2019H00-10-1684823001 检定有效期：2019 年 01 月 02 日～2020 年 01 月 01 日 刻度因子： $\gamma$ ：1.08；X：1.24

续表 5 辐射环境监测结果



图 5-1 DSA 机房现场监测点平面示意图

## 续表 5 辐射环境监测结果

### 5.4 监测质量保证

#### (1) 工况

在 DSA 射线装置正常工作工况条件下进行监测。

#### (2) 监测仪器

监测使用的仪器经有相应资质的计量部门检定、并在有效使用期内；每次测量前、后，均对仪器的工作状态进行检查，确认仪器是否正常。

#### (3) 监测点位和方法

监测布点和测量方法选用目前国家和行业有关规范和标准。

#### (4) 监测人员资格

参加本次现场监测的人员，均经过辐射环境监测技术培训，并经考核合格，做到持证上岗。

#### (5) 审核制度

监测报告实行三级审核制度，经过校核、审核，最后由技术总负责人审定。

#### (6) 认证制度

验收监测单位已通过了浙江省计量认证，本项目所涉监测项目在资质范围内。

续表 5 辐射环境监测结果

### 5.5 监测结果

DSA 机房辐射水平监测结果见表 5-2。

根据表5-2，该医院7号楼一层DSA机房的DSA在开机运行时工作人员操作位及机房周围环境的X射线剂量率为 $0.18\sim 0.21\mu\text{Sv/h}$ 。监测结果表明，DSA机房周围剂量当量率均小于《医用X射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)规定的 $2.5\mu\text{Sv/h}$ 控制目标值。DSA机房内操作为介入操作，在患者手术时，医生穿戴好铅衣、铅围脖、铅帽等辐射防护用品，由1名医生在近距离操作，在DSA正常运行工况下，DSA机房内医生操作位铅衣内X射线剂量当量率为 $1.98\mu\text{Sv/h}$ 。

续表 5 辐射环境监测结果

表 5-2 DSA 机房监测结果					
监测条件：125kV、123.1mA，球管方向朝上					
点号	监测点位置	监测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）			
		射线装置未运行时		射线装置运行时	
		校正值	标准差	校正值	标准差
1	工作人员操作位	0.15	0.01	0.19	0.02
2	观察窗外表面 30cm	0.14	0.02	0.20	0.01
3	工作人员防护门（左侧）外表面 30cm	0.14	0.01	0.19	0.02
4	工作人员防护门（中部）外表面 30cm	0.14	0.02	0.20	0.02
5	工作人员防护门（右侧）外表面 30cm	0.12	0.02	0.19	0.01
6	受检者候诊门（左侧）外表面 30cm	0.15	0.01	0.18	0.02
7	受检者候诊门（中部）外表面 30cm	0.14	0.01	0.18	0.02
8	受检者候诊门（右侧）外表面 30cm	0.14	0.02	0.19	0.02
9	东墙外表面 30cm	0.14	0.02	0.19	0.01
10	南墙外表面 30cm	0.15	0.01	0.19	0.02
11	西墙外表面 30cm	0.15	0.01	0.19	0.02
12	北墙外表面 30cm	0.14	0.02	0.19	0.02
13	机房楼上（二层）距地坪 30cm	0.13	0.02	0.19	0.02
14	机房楼下（地下一层）距地坪 170cm	0.14	0.01	0.21	0.02
15	污物通道防护门（左侧）外表面 30cm	0.15	0.02	0.19	0.01
16	污物通道防护门（中部）外表面 30cm	0.14	0.02	0.18	0.02
17	污物通道防护门（右侧）外表面 30cm	0.13	0.02	0.19	0.02
18	术者位铅衣后	0.12	0.02	1.98	0.06
注：以上各监测点结果均未扣除环境本底，环境本底均值为 $0.12\mu\text{Sv/h}$ ；墙和门外监测点距地面高度均为 1m。					



续表 5 辐射环境监测结果

### 5.6 剂量估算公式

按照 UNSCEAR--2000 年报告附录 A，X- $\gamma$ 射线产生的外照射人均年有效剂量按下列公式计算

$$H_{E-r} = D_r \times t \times 0.7 \times 10^{-6} (mSv) \quad (1)$$

其中：

$H_{Er}$ : X- $\gamma$ 射线外照射人均年有效剂量， mSv；

$D_r$ : X- $\gamma$ 射线空气吸收剂量当量率， nGy/h；

$t$ : X- $\gamma$ 照射时间， 小时；

0.7: 剂量换算系数， Sv/Gy。

由于仪器已经通过其内置的测量常数将 X- $\gamma$  射线空气吸收剂量率  $D_r$  转化为光子剂量当量率  $H^*(10)$ 的显示读数，因此计量评估公式（1）可以简化为运行实用量  $H^*(10)$ 来保守评估计算  $H_{E-r}$ ：

$$H_{E-r} = H^*(10) \times t \times 10^{-6} (mSv) \quad (2)$$

其中：

$H^*(10)$ : 周围剂量当量率， nSv /h 。

### 5.7 辐射工作人员附加剂量

#### 1. DSA

（1）保守估计手术医生每个工作日给 5 位病人手术，医生手术过程中均穿戴铅衣，术者位处铅衣后测得 X 射线剂量率均值为 1.98 $\mu$ Sv/h，关机状态时，为 0.12 $\mu$ Sv/h；

（2）每个病人的扫描时间为15分钟；

（3）全年260个工作日。

根据监测结果和公式（1）保守计算出这位工作人员接受的附加年有效剂量约为：(1.98-0.12)  $\times 10^{-3} \times 3 \times 15 / 60 \times 260 = 0.363$  mSv。

## 续表 5 辐射环境监测结果

通过估算可得：DSA 工作人员在正常运行工况下所受的附加年有效剂量最大为 0.363mSv。此外，根据表 5-10 中辐射工作人员个人剂量监测结果可知，放射工作人员年剂量最高者为 0.14mSv，低于辐射工作人员职业照射的年剂量管理限值（5mSv），符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求，个人剂量监测结果见表 5-10。

表 5-10 放射工作人员年度个人剂量监测结果（单位：mSv）

序号	姓名	2018 年 第二季度	2018 年第 三季度	2018 年第 四季度	2019 年第 一季度	合计	职业类别
1	陆迪	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	诊断放射学
2	范华	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	介入放射学
3	杨铁权	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	介入放射学
4	刘杰	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	介入放射学
5	陈国方	0.01	0.01	0.01	0.11	0.14	介入放射学
6	宋爱芳	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	护理
7	袁鼎	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	介入放射学
8	邱广平	0.01	0.01	0.01	0.05	0.08	介入放射学
9	孙加斌	0.05	0.01	0.01	0.01	0.08	介入放射学
10	蔡小婕	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	介入放射学
11	孙伟峰	0.01	0.04	0.01	0.04	0.10	介入放射学
12	吴昊	0.01	0.05	0.01	0.01	0.08	介入放射学
13	岑凯栋	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	介入放射学
14	马静	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	护理

**续表 5 辐射环境监测结果****5.8 公众附加剂量**

DSA 运行时，公众成员所受的照射来自病人出入门处的射线泄漏，但由于公众停留时间较短，所受附加剂量可忽略不计，因此，该院的公众成员所接受的额外辐射照射低于管理限值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中关于“剂量限值”的要求。

## 表 6 环保检查结果

### 6.1 辐射安全防护管理机构

宁波市第二医院已成立了放射诊疗安全与辐射防护管理委员会，任命医院主要负责人吴为为主任委员，任命江传林、袁薇薇为副主任委员，委员由陈斌、戴金华、胡碧波、刘永安等组成；管理小组主要职责：医院的放射诊疗管理工作及放射 / 辐射事件发生时的应急处理工作，贯彻《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射诊疗管理规定》等相关规范、标准，制定本院放射诊疗安全与辐射防护管理的规章制度并监督实施，医院放射诊疗安全与辐射防护管理工作年度计划，依法开展放射诊疗工作，施放射人员关于辐射安全与防护相关的法律法规及防护知识的培训工作。

### 6.2 辐射安全防护管理制度

该医院已制定《宁波市第二医院放射防护检测与评价制度》、《放射安全管理制度》、《放射科设备管理制度》、《宁波市第二医院放射工作人员职业健康管理制度》、《宁波市第二医院放射/辐射事件应急处理预案》、宁波市第二医院放射诊疗许可证管理制度》、《宁波市第二医院受检者放射危害告知与防护制度》、《放射科质量控制和保证大纲》、《DSA 操作规范》、《DR 操作规程》等综合管理规章制度。

### 6.3 管理制度落实情况

- (1) 该医院辐射工作人员均已参加了有资质单位组织的上岗培训。
- (2) 该医院现有的辐射工作人员均配备了个人剂量计，个人剂量计每3个月送具有资质的宁波市疾病预防控制中心检测一次，并建立了个人剂量档案。
- (3) 该医院已组织本项辐射工作人员每2年进行身体健康检查，并建立个人健康档案。

医院组织本项目辐射工作人员均参加有资质单位的辐射安全和防护知识培训，并考核合格，均取得了辐射防护和安全管理培训合格证书，同时也建立了个人剂量档案和职业健康档案。

### 6.4 辐射安全防护措施落实情况

### 1.射线装置

(1) 该医院DSA机房屏蔽均满足环评要求。根据现场监测结果,其防护能力基本能满足辐射环境保护的要求。各射线装置机房面积及最小单边长度能满足《医用X射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013)的要求。

(2) 该医院已在操作室张贴了相应的操作规程。

(3) 该医院配备有符合防护要求的辅助防护用品,具体为配套铅衣、铅帽、铅围脖、铅防护巾、铅屏风等,已能满足正常使用要求。

(4) DSA机房已设置工作指示灯,机房门外已张贴电离辐射警告标志及其中文警示说明,经验证,门灯联锁及机房通风均有效。

### 6.5 应急预案

该医院根据可能发生的辐射事故的风险,制订了《辐射事故应急总体预案》。预案主要包括:

- (1) 工作原则;
- (2) 组织机构与职责;
- (3) 应急工作程序;
- (4) 应急防护措施;
- (5) 事故评价和报告;
- (6) 监测

### 6.6 安全评估制度的落实情况

该医院的辐射工作场所每年委托有资质的单位进行监测,监测结果已向当地环保局备案。此外,每年应向当地环保局提交辐射环境年度评估报告。

年度评估报告包括射线装置台账、辐射安全和防护设施的运行与维护、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、事故和应急以及档案管理等方面的内容。

**续表 6 环保检查结果****6.7 辐射安全许可**

该医院已于2019年1月向浙江省环境保护厅申请更换辐射安全许可证。证号为：浙环辐证[B0017]。

**6.8 环境保护档案管理情况**

该项目环境保护资料均已成册归档。

## 续表 6 环保检查结果



图 1 DSA



图 2 通风口



图 3 制度上墙



图 4 防护门及警告标志



图 5 防护用品



图 6 DSA 新风系统排风口

## 表 7 验收监测结论及要求

### 7.1 验收监测结论

(1) 宁波市第二医院落实了 DSA 射线装置扩建项目环境影响评价制度，该项目环评报告及其批复中的要求已基本落实。

(2) 据现场监测和检查结果，该项目在正常运行工况下，辐射工作人员接受的附加年有效剂量低于辐射工作人员职业照射的剂量管理限值（5mSv），公众所受辐射照射可忽略不计，均符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。在核磁共振仪正常运行工况下，其周围环境电场强度分别低于公众暴露控制限值，符合《电磁环境限值》（GB8702-2014）。

(3) 该院各射线装置及磁共振运行正常，机房面积和防护屏蔽能力基本符合要求。电离辐射标志和中文警示说明均已张贴于防护门处，指示灯均已安装，机房内无堆放杂物；医院已配备符合防护要求的辅助防护用品。

(4) 现场检查结果表明：该医院落实了辐射工作人员培训、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。

(5) 该院已设立安全和防护管理机构，制定了相应的管理制度，辐射安全与防护管理机构健全，管理制度、操作规程、辐射事故应急预案基本完善。制定并落实了检测计划。

综上所述，宁波市第二医院 DSA 射线装置扩建项目基本符合相关规定，具备竣工验收条件。

### 7.2 建议

(1) 进一步落实环评文件及环保行政部门的相关要求，严格执行辐射安全管理制度和操作规程，加强日常辐射安全防护设施的检查与维护，确保其有效。

(2) 加强辐射工作人员的职业健康管理，新进工作人员应进行上岗前职业健康检查，杜绝职业禁忌人员上岗；上岗后应按规定周期进行在岗职业健康检查，对查出的异常人员应及时安排复查，并妥善处置。

(3) 建议医院结合自身实际，进一步完善各项辐射安全管理制度，并严格执行。



附件 1：环境影响报告表审批意见

# 宁波市环境保护局

甬环发函〔2018〕43 号

## 宁波市环境保护局关于宁波市第二医院 DSA 射线装置迁建项目环境影响 报告表的审查意见

宁波市第二医院：

你院报送的由中辐环境科技有限公司编制的《宁波市第二医院 DSA 射线装置迁建项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）和随文报送的专家函审意见以及宁波市环境保护局海曙分局初审意见收悉。我局经研究，审查意见如下：

一、《报告表》对你院拟将永丰北路院区 3 层的 1 台 DSA 迁移至到西北街 41 号院区 7 号楼裙楼 1 层的建设项目进行了环境影响评价。根据《报告表》的环评结论、宁波市环境保护局海曙分局初审意见和专家审查意见，同意上述辐射建设项目的建设，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、项目需重点做好以下工作：

(一) 认真落实《报告表》提出的各项污染防治措施、辐射环境管理和监测计划的有关要求，机房和机房内部的布局要合理设计，机房屏蔽能力应符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 等相关要求，确保项目运行对周围环境造成的影响能符合辐射环境保护的要求。放射机房门外要有辐射工作指示灯和电离辐射标志及中文警示说明，每天进行工况检查，发现故障及时修复。

(二) 加强射线装置的安全和防护管理，严格按《报告表》要求制定并执行各项辐射装置管理制度及操作规程，确保各辐射设备日常使用安全。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。

(三) 加强健康管理。从事放射性诊疗的工作人员须经辐射安全和防护知识培训合格后上岗，定期进行辐射防护知识的培训 and 安全教育，定期对辐射工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康档案。

(四) 落实质量控制措施。配备必要的质量控制检测设备，制定相应的质量保证大纲和检测计划，设备检修和使用情况有详细的记录，并明确具体负责人员。

(五) 根据可能发生的事故风险，制定本单位辐射应急预

案，并做好相关的应急准备。


三、项目应严格执行环保“三同时”制度。项目竣工后，按规定标准和程序及时进行竣工环境保护验收，验收合格后，建设项目方可正式投入使用。

四、请宁波市环境保护局海曙分局负责该项目辐射环境安全的日常监督管理工作。



抄送：宁波市环境保护局海曙分局，中辐环境科技有限公司。

## 附件 2：辐射安全许可证

	
<h1>辐射安全许可证</h1>	
<p>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。</p>	
单位名称：	宁波市第二医院
地 址：	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；使用非密封放射性物质，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：	2024 年 01 月 07 日
发证机关：	宁波市环境保护局
发证日期：	2019 年 01 月 08 日

中华人民共和国环境保护部制



填写说明

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

二、证书编号

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

三、种类和范围

- (一) 种类分为生产、销售、使用。
- (二) 正本内，范围分为I类放射源、II类放射源、III类放射源、IV类放射源、V类放射源、I类射线装置、II类射线装置、III类射线装置。

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

- (三) 正本内，种类和范围填写种类和范围的组合，如生产I类放射源和II类放射源，销售和使用II类射线装置。特别的，生产、销售、使用非密封放射性物质的，种类和范围填写甲级非密封放射性物质工作场所、乙级非密封放射性物质工作场所或丙级非密封放射性物质工作场所。

建造I类射线装置的填写销售（含建造）I类射线装置。

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

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	西北街41号		
法定代表人	蔡挺	电话	87366901
证件类型	身份证	号码	330302196712190811
涉源部门	名称	地址	负责人
	介入科	院丙介入科	邱广平
	放射科	院丙放射科	金银华
	核医室	院丙核医室	褚玉
	放射科	院丙放射科	王河
种类和范围	使用V类放射源；使用II类、III类射线装置；使用非密封放射性物质，乙级、丙级非密封放射性物质工作场所。		
许可证条件			
证书编号	浙环辅证[00017]		
有效期至	2024 01 07 年 月 日		
发证日期	2019 01 06 年 月 日 (发证机关章)		









# 台帐明细登记

(一) 放射源

证书编号: 浙环辐证[B0017]

序号	核素	出厂日期	出厂活度 (贝可)	标号	编码	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1	Ge-68	20170226	1.85E+7		US17GE000505	V	刻度/校准源		来源 北京树诚科技发展有限公司		
									去向		
2	Ge-68	20170226	3.5E+6		US17GE000515	V	刻度/校准源		来源 北京树诚科技发展有限公司		
									去向		
	以下空白								来源		
									去向		
									来源		
									去向		
									来源		
									去向		
									来源		
									去向		
									来源		
									去向		



## 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
1	口腔全景机	SigmaFocus	III类	口腔(牙科)X射线装置	院内放射科: 2号楼1层	来源 购入	郑惠娟	
2	直线加速器	Clinac 23EX	II类	质子能量小于100兆电子伏的医用加速器	院内放技科: 6号楼1层	来源 购入	郑惠娟	
3	DSA	PHILIPS	II类	血管造影用X射线装置	院内介入科: 6号楼3层	来源 购入	郑惠娟	
4	DSA	V5000	II类	血管造影用X射线装置	院内介入科: 6号楼3层	来源 购入	郑惠娟	
5	移动式X光机	Multimobil 10	III类	医用诊断X射线装置	院内放射科: 2号楼2层	来源 购入	郑惠娟	
6	移动式X光机	130HP	III类	医用诊断X射线装置	院内放射科: 7号楼	来源 购入	郑惠娟	
7	移动式X射线机	PRACTIX33PLUS	III类	医用诊断X射线装置	院内放射科: 7号楼	来源 购入	郑惠娟	
8	DR	PHILIPS Diagnostic	III类	医用诊断X射线装置	院内放射科: 7号楼3层	来源 购入	郑惠娟	



## 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
17	骨密度仪	LUNAR	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 7号楼2层	来源 去向		
18	钼靶机	Selenia	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 7号楼3层	来源 去向		
19	乳腺三维定位	MulticarePlatform	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 7号楼3层	来源 去向		
20	胃肠机	SonialVersa 80	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 7号楼3层	来源 去向		
21	移动X光机	MobiletX P	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 7号楼	来源 去向		
22	DR	DigitalDiagnostic	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 7号楼3层	来源 去向		
23	碎石机	HKESWL-VI	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 7号楼2层	来源 去向		
24	移动X光机	MobiletX P	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 7号楼	来源 去向		

## 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
9	DR	PHILIPS Diagnostic	III类	医用诊断X射线装置	院内放射科：1号楼1层	来源 去向		
10	模拟定位机	XIMATRION	III类	放射治疗模拟定位装置：诊疗	院内放射科：6号楼1层	来源 去向		
11	口腔CT	Pax-uni3D	III类	口腔（牙科）X射线装置：诊疗	院内放射科：2号楼1层	来源 去向		
12	16排CT	Brilliance16	III类	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置：诊疗	院内放射科：7号楼3层	来源 去向		
13	64排CT	SOMATOMDefinition	III类	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置：诊疗	院内放射科：7号楼3层	来源 去向		
14	CT	GEprospe II	III类	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置：诊疗	院内放射科：1号楼1层	来源 去向		
15	骨密度仪	Gamma	III类	医用诊断X射线装置：诊疗	院内放射科：7号楼2层	来源 去向		
16	DR	DR立柱	III类	医用诊断X射线装置：诊疗	院内放射科：5号楼1层	来源 去向		



## 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
25	双能X线骨密度	EXA3000	III类	医用诊断X射线装置：诊疗	院内放射科：体检中心	来源 去向		
26	直线加速器	待定	II类	粒子能量小于100兆电子伏的医用加速器：诊疗	院内放技科：6号楼1层	来源 去向		
27	CT	SONATONSensation	III类	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置：诊疗	院内放射科：永丰北路院区1层	来源 去向		
28	CT	somatomdefinitionAS	III类	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置：诊疗	院内放射科：7号楼急诊	来源 去向		
29	CT	ScinticareCT16	III类	医用X射线计算机断层扫描（CT）装置：诊疗	院内放射科：4号楼1层	来源 去向		
30	移动式X光机	SM50HFBDC	III类	医用诊断X射线装置：诊疗	院内放射科：永丰北路院区1层	来源 去向		
31	DR	待定	III类	医用诊断X射线装置：诊疗	院内放射科：永丰北路院区1层	来源 去向		
32	胃肠机	uni-Vision	III类	医用诊断X射线装置：诊疗	院内放射科：永丰北路院区1层	来源 去向		



# 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
33	C臂机	GE OECFluorost ar	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 6号 楼3层	来源 去向		
34	C臂机	GE OECFluorost ar	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 6号 楼3层	来源 去向		
35	普通拍片机	特定	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 永丰 北路院区1层	来源 去向		
36	DR	RADSpeedD- fit	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 7号 楼急诊	来源 去向		
37	C臂机	BV Libra	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 6号 楼3层	来源 去向		
38	C臂机	Veradius	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 7号 楼5层	来源 去向		
39	移动X光机	PRACTIX 33PLUS	III类	医用诊断X射线装置: 诊疗	院内放射科: 6号 楼	来源 去向		
40	PET-CT	Discovery PET/CT710	III类	医用X射线计算机断层 扫描(CT)装置	院内放射科: 6号 楼1层	来源 去向		





台帐明细登记  
(三) 射线装置

证书编号: 浙环辐证[B0017]

装置名称	规格型号	类别	用途	场所	来源/去向	审核人	审核日期
1 DSA	Artis Zee ITI ceiling	II类	血管造影用X射线装置	院内介入科: 7号 楼一层	来源 去向		
2 DSA	Innova IGS540	II类	血管造影用X射线装置	院内介入科: 永丰 北路院区3层	来源 去向		
3 SPECT	discovery NM/CT670	III类	医用X射线计算机断层 扫描(CT)装置	院内放射科: 7号 楼地下一层	来源 去向		
4 CT	ScintCare 16P	III类	医用X射线计算机断层 扫描(CT)装置	院内放射科: 4号 楼一层	来源 去向		
5 DR	Digital Diagnost	III类	医用诊断X射线装置	院内放射科: 6号 楼一层	来源 去向		
以下空白					来源 去向		
					来源 去向		
					来源 去向		
					来源 去向		

### 附件 3：验收监测委托书

委托批号：FHYS-2018-\_\_\_\_\_

#### 建设项目辐射环境竣工验收监测委托书

委托方（甲方）：\_\_\_\_\_宁波市第二医院\_\_\_\_\_

受托方（乙方）：\_\_\_\_\_浙江中一检测研究院股份有限公司\_\_\_\_\_

遵照《中华人民共和国放射性污染防治法》及有关法律、法规要求，甲方委托乙方对\_\_\_\_\_宁波市第二医院 DSA 射线装置扩建项目\_\_\_\_\_进行辐射环境竣工验收。

##### 一、工作条件和协作事项

按国家有关法律、法规签订本核技术利用建设项目辐射环境竣工验收技术服务合同。甲方向乙方提供，合同规定的相关资料和竣工验收工作条件，使乙方能按规范要求顺利完成建设项目辐射环境竣工验收监测及竣工验收报告的编制工作。乙方按相关法规、标准的要求，按时完成符合环境保护行政主管部门验收要求的辐射环境竣工验收监测报告。

##### 二、评价时间：按合同规定时间。

三、甲方按合同规定向乙方支付建设项目辐射环境竣工验收监测技术服务费。

四、本委托书一式两份，甲、乙各执一份，双方单位盖章后生效。

委托方（甲方）：\_\_\_\_\_宁波市第二医院\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_蔡挺\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_夏胡\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_宁波市海曙区西北街 41 号\_\_\_\_\_

邮编：\_\_\_\_\_315000\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_15824296758\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_2018\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_11\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_14\_\_\_\_\_日

受托方（乙方）：\_\_\_\_\_浙江中一检测研究院股份有限公司\_\_\_\_\_

法定代表人：\_\_\_\_\_应赛霞\_\_\_\_\_ 联系人：\_\_\_\_\_陈超军\_\_\_\_\_

地址：\_\_\_\_\_宁波市高新区清逸路 69 号 C 幢\_\_\_\_\_

邮编：\_\_\_\_\_315040\_\_\_\_\_

电话：\_\_\_\_\_0574-89076543\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_0574-87835222\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_2018\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_11\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_14\_\_\_\_\_日

## 附：企业环保规章制度执行情况报告（另见报告）

4：保密说明和承诺书

5：辐射安全管理制度

6：个人剂量报告和体检报告