

浙江大学医学院附属第四医院 DSA 项目  
竣工环境保护验收监测报告表  
GABG-YB19705004

建设单位:浙江大学医学院附属第四医院

编制单位:浙江建安检测研究院有限公司

2019 年 12 月



建设单位法人代表:徐键

编制单位法人代表:丁宙胜

项目负责人:陈云萍(建设单位)

填表人:张严

建设单位:

浙江大学医学院附属第四医院

电话: 0579-89979999

传真: 0579-89935555

邮编: 322000

地址:

浙江省义乌市商城大道 N1 号

编制单位:

浙江建安检测研究院有限公司

电话: 0571-87985777

传真: 0571-87979992

邮编: 310021

地址:

杭州市江干区明石路黎明花苑三区综合楼



## 目 录

表一 项目总体情况及验收监测依据、标准.....	1
表二 项目建设情况.....	6
表三 污染源及环境保护设施.....	13
表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	18
表五 验收监测质量保证及质量控制.....	24
表六 验收监测内容.....	25
表七 验收监测结果.....	27
表八 验收监测结论.....	32
附件 1：验收委托书.....	33
附件 2：建设项目环境影响评价文件审批文件.....	34
附件 3：辐射安全许可证.....	36
附件 4：现场照片.....	44
附件 5：工作人员相关资料.....	46
附件 6：放射诊疗安全与防护管理委员会.....	47
附件 7：放射和辐射事故应急管理预案.....	50
附件 8 辐射安全防护培训证书（部分人员）.....	53
附件 9 职业健康检查报告（部分人员）.....	59
附件 10 个人剂量检测报告.....	72
附件 11：监测报告.....	78
附件 12：屏蔽防护设计.....	89
附件 13 年度评估报告.....	90
附件 14 以往验收批文.....	91
附件 15 防护措施施工证明.....	93
附件 16 验收监测单位资质.....	96
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	100



表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

建设项目名称	浙江大学医学院附属第四医院 DSA 项目				
建设单位名称	浙江大学医学院附属第四医院				
建设项目性质	扩建				
建设地点	浙江省义乌市商城大道 N1 号				
设计生产能力	义环辐[2013]16 号：新增核磁共振仪 2 台、DSA3 台、ERCPI 台、螺旋 CT3 台和普通 X 光机 17 台。				
实际生产能力	义环辐[2013]16 号：新增 1 台 DSA				
建设项目环评审批时间	2013 年 7 月 10 日	开工建设时间	2013 年 9 月 10 日		
调试时间	2019 年 6 月 27 日	验收现场监测时间	2019 年 7 月 10 日 2019 年 11 月 26 日		
环评报告表审批部门	义乌市环境保护局		环评报告表编制单位	浙江国辐环保科技中心	
环保设施设计单位	浙江建筑设计研究院		环保设施施工单位	杭州卫康辐射防护工程有限公司	
投资总概算	600 万元	环保投资总概算	20 万元	比例	3.3%
实际总投资	644 万元	环保投资	30 万元	比例	4.7%
验收监测依据	<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 9 号, 2014 年), 2015 年 1 月 1 日</p> <p>(2) 《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>(3) 《建设项目环境保护管理条例》, 国务院令第 682 号, 2017 年 7 月 16 日</p> <p>(4) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》, 2005 年 12 月 1 日国务院令第 449 号公布, 2019 年 3 月 2 日国务院令第 709 号修订</p>				

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

<p>验收监测依据</p>	<p>(5) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法(2017修订)》，环境保护部令第47号，2017年12月20日</p> <p>(6) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，环境保护部令第18号，2011年5月1日</p> <p>(7) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省政府令第364号，2018年3月1日</p> <p>(8) 《浙江省辐射环境管理办法》，省政府令第289号，2011年12月18日</p> <p>(9) 《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收暂行办法&gt;的公告》国环规环评[2017]4号，2017年11月20日</p> <p>(10) 《关于发布射线装置分类办法的公告》（环境保护部 国家卫生和计划生育委员会 公告2017年第66号），2017年12月5日起施行</p> <p>(11) 《关于发布&lt;建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类&gt;的公告》 生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日</p>
<p>验收相关文件</p>	<p>(1) 建设项目竣工环境保护验收委托书</p> <p>(2) 《磁共振仪和DSA等辐射装置项目(新建)环境影响报告表》，浙江国辐环保科技中心，2013年6月</p> <p>(3) 《关于浙江大学医学院附属义乌医院磁共振仪和DSA等辐射装置项目环境影响报告表审查意见的函》义环辐[2013]16号，义乌市环境保护局，2013年7月10日</p> <p>(4) 《浙江大学医学院附属第四医院DSA项目竣工环境保护验收监测报告》(GABG-YB19705004)浙江建安检测研究院有限公司，2019年7月</p>

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

验收监测 评价标 准、标号、 级别、限 值	<p><b>验收监测执行标准：</b></p> <p><b>(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</b></p> <p>本标准适用于实践和干预中人们所受电离辐射照射的防护和实践中源的安全。</p> <p>4.3.2 剂量限制和潜在照射危险限制</p> <p>4.3.2.1 应对个人受到的正常照射加以限制,以保证本标准 6.2.2 规定的特殊情况外,由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量当量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B (标准的附录 B) 中规定的相应剂量限值。不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。</p> <p><b>B1.1 职业照射</b></p> <p>B1.1.1.1 应对任何工作人员的<span style="font-size: small;">职业照射水平进行控制,使之不超过下述限值:</span></p> <p>a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量(但不可作任何追溯性平均), 20mSv;</p> <p>b) 任何一年中的有效剂量, 50mSv。</p> <p><b>B1.2 公众照射</b></p> <p>实践使公众中有关关键人群组的成员所受到的平均剂量估计值不应超过下述限值:</p> <p>a) 年有效剂量, 1mSv;</p> <p>b) 特殊情况下,若 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv, 则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv。</p> <p>依据环评报告,本项目年有效剂量约束值: 工作人员年有效剂量约束值低于 5mSv/a, 公众年有效剂量约束值低于 0.25mSv/a。</p>
-----------------------------------	--

续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

验收监测 评价标 准、标号 、级别、 限值	(2)《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)		
	<b>5 X 射线设备机房防护设施的技术要求</b>		
	5.1 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。		
	5.2 每台 X 射线机(不含移动式 and 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、最小单边长度应不小于表 1-1 的要求。		
	<b>表 1-1 X 射线设备机房(照射室)使用面积及单边长度</b>		
	设备类型	机房内最小有效使用面积, m <sup>2</sup>	机房内最小单边长度, m
	单管头X射线机	20	3.5
	5.3 X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求:		
	a) 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护应不小于表 1-2 要求。		
	<b>表 1-2 不同类型 X 射线设备机房的屏蔽防护铅当量厚度要求</b>		
设备类型	有用线束方向铅当量, mm	非有用线束方向铅当量, mm	
介入X射线设备机房	2	2	
b) 医用诊断 X 射线防护中不同铅当量屏蔽物质厚度的典型值参见 GBZ130-2013 附录 D。			
c) 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。			
5.4 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:			
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 2.5μSv/h。			

### 续表一 项目总体情况及验收监测依据、标准

验收监测 评价标 准、标号、 级别、限 值	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 $\mu$ 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。				
	5.5 机房应设有观察窗或摄像监控装置，其设置的位置应便于观察到患者和受检者状态。				
	5.6 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。				
	5.7 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；机房门应有闭门装置，且工作状态指示灯和与机房相通的门能有效联动。				
	5.8 患者和受检者不应在机房内候诊；非特殊情况，检查过程中陪检者不应滞留在机房内。				
	5.9 每台 X 射线设备根据工作内容，现场应配备不少于表 1-3 基本种类要求的工作人员、患者和受检者防护用品与辅助防护设施，其数量应满足开展工作需要，对陪检者应至少配备铅防护衣；防护用品和辅助防护设施的铅当量应不低于 0.25mmPb；应为不同年龄儿童的不同检查，配备有保护相应组织和器官的防护用品，防护用品和辅助防护设施的铅当量应不低于 0.5mmPb。				
	<b>表 1-3 个人防护用品和辅助防护设施配置要求</b>				
	放射检查类型	工作人员		患者和受检者	
		个人防护用品	辅助防护设施	个人防护用品	辅助防护设施
	介入放射学操作	铅橡胶围裙、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、铅防护眼镜 选配：铅橡胶手套	铅悬挂防护屏、铅防护帘、床侧防护帘、床侧防护屏 选配：移动铅防护屏风	铅橡胶性腺防护围裙（方形）或方巾、铅橡胶颈套、铅橡胶帽子、阴影屏蔽器具	—
注：“—”表示不需要					

## 表二 项目建设情况

### 2.1 工程建设内容

#### 2.1.1 项目概述

浙江大学医学院附属第四医院（简称浙医四院）是经浙江省卫生和计划生育委员会批准、义乌市政府全额投资、由浙江大学和义乌市政府合作共建、浙江大学负责管理，按照综合性三级甲等医院标准设计建设的著名大学附属医院。医院位于义乌市商城大道 N1 号，占地 189.3 亩，核定床位 920 张，纳入省级医院管理，系省市医保定点医院。2018 年 7 月 28 日，医院通过 JCI 国际医疗标准认证，成为浙中地区首家通过 JCI 评鉴的医院。医院内设 12 个职能部门，28 个临床科室，13 个医技科室，开设专病门诊 75 个。医疗设备按照综合性三级甲等医院标准配置，拥有全球领先的数字一体化手术室，药品自动存储发放系统，采血流水线、生化免疫流水线和血液分析流水线，小车物流系统等先进的设备设施。

浙医四院秉承浙江大学求是创新校训，以“以卓越的科研、教育和服务促进大众健康”为使命，凝练出“求是、合作、仁爱、卓越”核心价值观，坚持全方位关怀服务病患理念，并特别加强文化艺术长廊、志愿者服务以及现代化的后勤支撑保障服务体系建设，致力于打造成为一所人文特色鲜明的高品质医学中心。

浙江大学医学院附属第四医院在门诊楼一层放射科新建了 1 台 DSA。2013 年 4 月，建设单位委托浙江国辐环保科技中心编制了项目环评文件；2013 年 6 月，完成《磁共振仪和 DSA 等辐射装置项目（新建）环境影响报告表》的编制；2013 年 7 月 10 日义乌市环境保护局以义环辐[2013]16 号（见附件 2）对该项目环评文件予以批复。

医院已申领了《辐射安全许可证》（浙环辐证[G2314]）（见附件 3）。

#### 2.1.2 建设单位原核技术应用项目验收情况

医院现有核技术利用项目均已通过环保主管部门验收意见，详见表 2-1，验收批复见附件 3。

### 续表二 项目建设情况

表 2-1 浙江大学医学院附属第四医院现有射线装置验收情况					
序号	设备名称	型号	种类	环评情况	验收情况
1	DSA	Allura FD20C	II	义环辐 [2013]16 号	于 2019 年 1 月自 主验收  义环辐 验 201503
2	数字胃肠机	Easy Diagnost Eleva	II		
3	全景牙片机	ORTHOPHOPS XG5	III		
4	数字化牙片机	Heliodent plus+xiou plueu	III		
5	临床研究型 64 排 CT	Somatom definiti on as	III		
6	胃肠机	Sonlalvison Saf Irell7	III		
7	DR 双板	Philips digitaldiag nose3	III		
8	DR 单板	Philips digitaldiag nose3	III		
9	骨密度测量仪	DE DPX-BRAVO	III		
10	钼靶机	Hologic Seleniu	III		
11	体外碎石机	MODULARIS Variostar	III		
12	DR 单板	Philips digitaldiag nose3	III		
13	C 臂机	BV Enura	III		
14	16 排螺旋 CT	SOMATOM Scope	III		
15	移动 DR	联影 U3801	III	网上备案	
16	移动 DR	联影 U3801	III	网上备案	
17	移动 DR	联影 U3801	III	网上备案	
18	CBCT	NEWTOM GIANO	III	网上备案	
19	DSA	Artis Q Ceiling	II	义环辐 [2013]16 号	本次验 收

受浙江大学医学院附属第四医院委托，浙江建安检测研究院有限公司开展了上述项目竣工环境保护验收监测工作。在现场监测、检查和查阅相关资料的基础上，编制项目竣工环境保护验收监测表。

## 续表二 项目建设情况

### 2.1.3 工程地理位置

浙江大学医学院附属第四医院位于义乌市商城大道N1号，其地理位置见图2-1。

本项目在浙江大学医学院附属第四医院内，医院东侧为浙医路，南侧为商城大道，西侧为310省道，北侧为春隆路。本项目机房周围50m范围内均无居民点，无环境敏感保护目标，医院平面布置图见图2-2。



图2-1 医院地理位置图



图2-2 医院平面布置图

## 续表二 项目建设情况

### 2.1.4 总平面布置

本项目 DSA 位于门诊楼一层放射科，机房楼上为卫生间，楼下为停车场，东侧、南侧为过道，西侧为控制室，北侧为设备间。

DSA 机房平面布置见图 2-3。

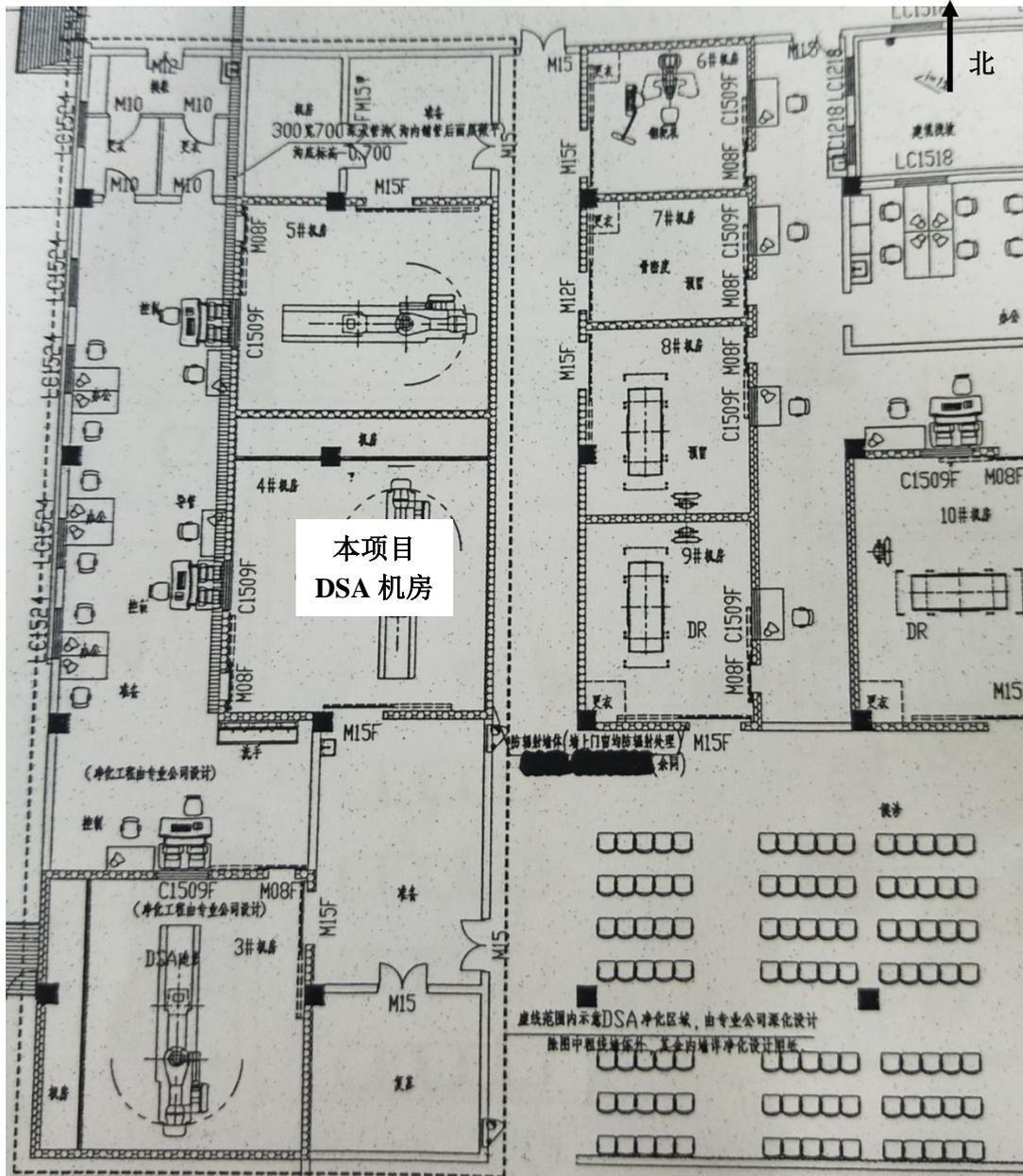


图 2-3 DSA 平面布置图

## 续表二 项目建设情况

### 2.1.5 项目内容及规模

环评和验收阶段项目内容及规模见表 2-1。

**表 2-1 环评和验收阶段项目内容及规模对照表**

序号	设备名称	环评阶段				验收阶段			
		数量(台)	型号	主要技术指标	工作场所	数量(台)	型号	主要技术指标	工作场所
1	DSA	1	小板 DSA	125kV/1250mA	4号机房 (一层放射科)	1	Artis Q Ceiling	125kV/1250mA	4号机房 (一层放射科)

本院辐射工作人员总共有 88 名，本项目辐射工作人员总共有 7 名，该 7 名工作人员为医院原有工作人员，每周工作 5 天，每天工作 8 小时。

### 2.1.6 环评变动情况

本项目性质、规模、地点和污染防治措施与环境影响报告表及其批复一致。

## 2.2 工艺流程及产物环节：

### 2.2.1 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 为采用 X 射线进行摄影的技术设备，设备中产生 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 2-1。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。X 射线管基本结构如图 2-4 所示。

## 续表二 项目建设情况

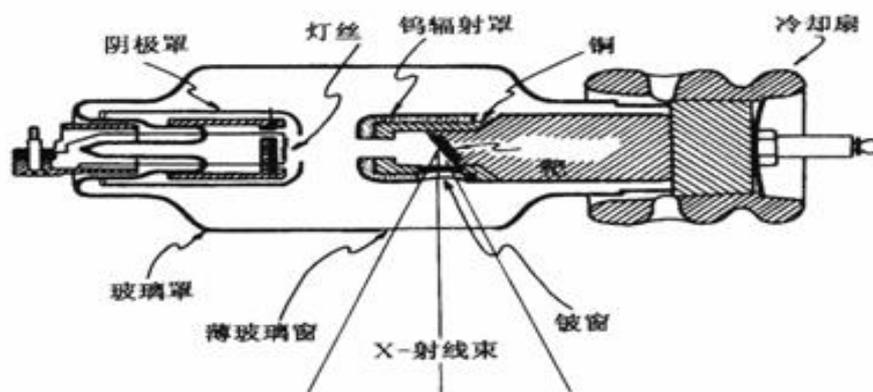


图 2-4 典型 X 射线管结构图

### 2.2.2 工作流程及产污环节分析

#### (1) DSA 的工作流程

- a 经医生诊断、确定需要介入治疗的病人进行手术前洁净准备；
- b 医生向病人告知可能受到的辐射危害；
- c 病人进入 DSA 机房，摆位；
- d DSA 在进行曝光时分为两种情况：

①医生在控制室内对病人进行曝光，通过铅玻璃观察窗和操作台观察机房内病人的情况；

②医生需进行手术治疗时，为更清楚地了解病人情况时会有连续曝光，并采用连续脉冲透视，此时医生位于铅屏风后身着铅服、戴铅眼镜等在机房内对病人进行直接的手术操作。

## 续表二 项目建设情况

### (2) DSA 产污节点分析

DSA 诊治流程及产污环节示意图如图 2-5 所示。

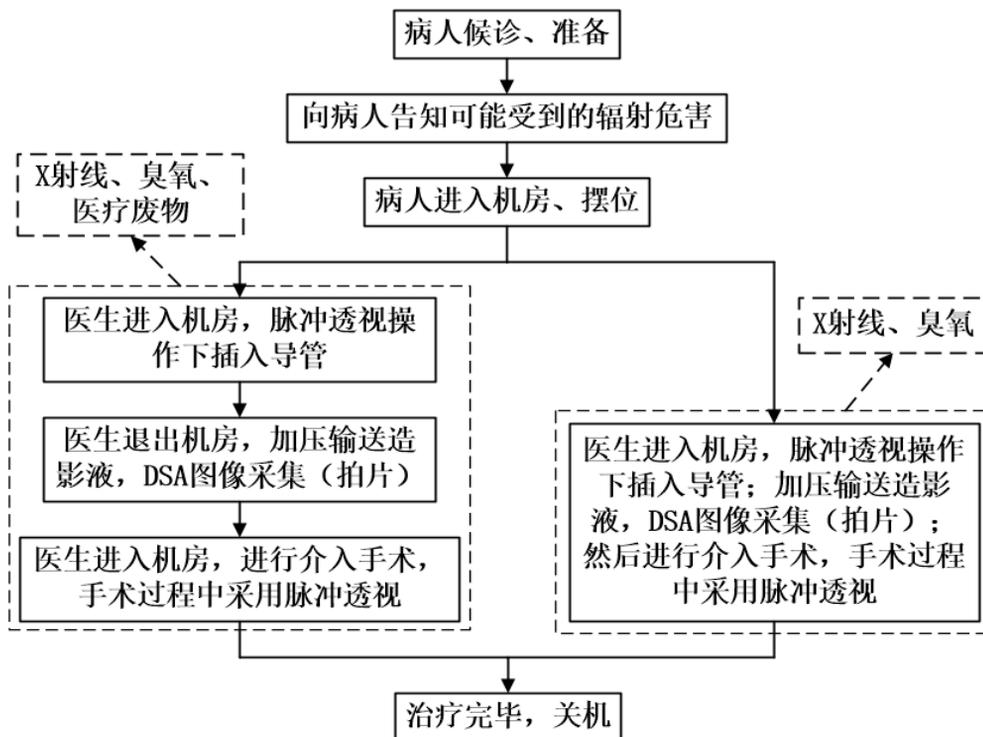


图 2-5 DSA 诊治流程及产污环节示意图

### 表三 污染源及环境保护设施

#### 3.1 污染源

##### 正常工况

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。

DSA 在运行时无放射性废气、废水和固体废弃物产生。

##### 事故工况

(1) 工作人员或病人家属在防护门关闭后尚未撤离辐照室，射线装置运行可能产生误照射；

(2) 安全装置发生故障状况下，人员误入正在运行的射线装置辐照室。

因此，医务人员必须严格按照射线装置操作程序进行诊断，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，应立即修理，恢复正常。

#### 3.2 防护措施

##### 3.2.1 屏蔽措施

本次验收的射线装置机房已采取了屏蔽措施，根据相关资料和现场检查结果，本项目落实了项目建设安全与防护“三同时”制度，具体见表3-1。

表 3-1 辐射工作场所屏蔽措施

机房名称	项目	环评参数	实际参数	是否符合环评要求
DSA 机房	机房面积 (m <sup>2</sup> )	50m <sup>2</sup> (标准≥20m <sup>2</sup> )	49.1m <sup>2</sup>	符合
	最小单边长 (m)	(标准≥3.5m)	6.8m	符合
	门	4mm 铅当量	4mm 铅当量	符合
	窗	4mm 铅当量	4mm 铅当量	符合

续表三 污染源及环境保护设施

续表 3-1 辐射工作场所屏蔽措施				
机房名称	项目	环评参数	实际参数	是否符合环评要求
DSA 机房	墙体	24cm 实心砖墙+2.5mm 铅当量防护涂料（相当于 4.5mm 铅当量）	24cm 实心黏土砖+3mm 铅板（相当于 5mm 铅当量）	符合
	顶棚	12cm 混凝土+2.0mm 铅当量防护涂料（相当于 3.5mm 铅当量）	12cm 混凝土+3mm 铅板（相当于 4.5mm 铅当量）	符合
	地坪	18cm 混凝土+1.5mm 铅当量防护涂料（相当于 3.5mm 铅当量）	12cm 混凝土+3mmPb 硫酸钡涂料（相当于 4.5mm 铅当量）	符合

3.2.2 分区管理

建设单位对本项目 DSA 进行分区管理，设立了监督区和控制区，分区情况如下：

控制区：DSA 机房。

监督区：DSA 机房屏蔽体外四周及上下紧邻区域划为监督区。

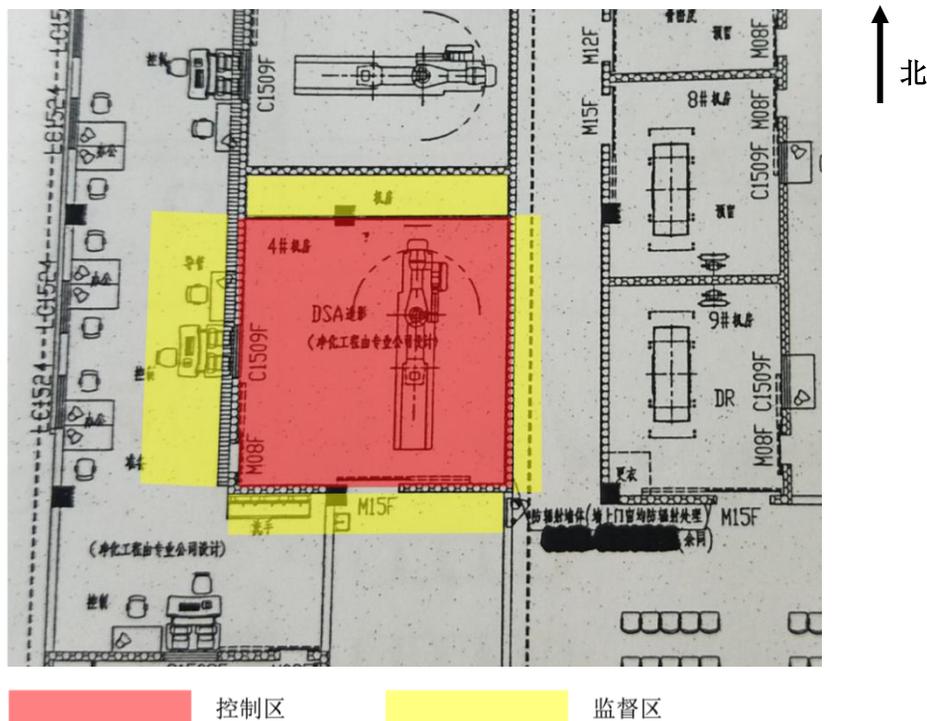


图 2-6 DSA 机房分区情况图

### 续表三 污染源及环境保护设施

#### 3.2.3 其他防护措施

在机房的进出口醒目位置处设置了电离辐射警告标志并配有中文警示说明，在防护门上方安装了工作状态指示灯，设置了防护门的门机联锁装置，在控制室内设置了紧急停机按钮，控制室与机房之间安装了语音通话设备，在机房内设置了中央新风系统，降低有害气体的浓度。

#### 3.2.4 工作场所防护用品配备

工作场所个人防护用品配备情况见表 3-2。由表 3-2 可知，辐射工作场所个人防护用品配备符合相关规范要求。

表 3-2 个人防护用品和辅助防护设施

名称	数量	名称	数量
铅橡胶围裙	4 件	铅衣	7 件
铅橡胶颈套	8 件	铅橡胶帽子	4 个
铅防护眼镜	4 副	移动铅防护屏	1 块
个人剂量计	工作人员每人 1 个		

### 3.3 辐射安全防护管理

#### 3.3.1 管理组织机构、岗位职责

医院成立了放射诊疗安全与防护管理委员会（见附件 6），明确了管理机构和管理人员职责。

主任：徐建

副主任：何建国、肖圣详、姚建根

委员：朱林贞、杨虹、庄根鹰、滕冲、张焯斐、陈毅力、杨毅、金炜炜、赵国华、汤国平、夏淑东、龚芝萍、黄光毅、戴一扬

秘书：龚夏颖

#### 3.3.2 管理制度、操作规程

该医院制定的管理制度见表 3-3。各项管理制度、操作规程已张贴在工作场所墙上。

## 续表三 污染源及环境保护设施

表 3-3 管理制度一览表

序号	制度
1	《放射安全管理制度》
2	《放射和辐射事故应急管理预案》
3	《DSA操作规程》
4	《射线装置辐射防护和安全保卫制度》
5	《放射科设备管理规程》
6	《放射工作人员培训计划、体检及保健制度》
7	《放射安全监测方案》

**3.3.3 应急预案**

医院制定了《放射和辐射事故应急管理预案》（见附件 7），内容包括：

- （1）目的；
- （2）范围；
- （3）权责；
- （4）定义；
- （5）作业内容。

**3.3.3 档案管理**

该项目环评及其批复文件、辐射安全许可证、从业人员培训合格证书、个人剂量监测报告、职业健康检查报告、年度安全防护评估报告等资料均已建档。

**3.3.4 人员管理**

浙江大学医学院附属第四医院共有辐射工作人员 88 名，本项目涉及工作人员 7 名，他们全部都持有辐射安全与防护培训学习合格证书（分别参加由浙江国辐环保科技有限公司、浙江建安检测研究院有限公司、浙江省辐射防护协会举办的辐射安全与防护培训班），职业健康检查结论显示可以继续从事放射工作（在浙江大学附属第一医院进行职业健康检查，检查日期：2019 年 6 月 25 日），个人剂量委托浙江建安检测研究院有限公司进行监测（报告编号：GABG-GF17250747-4、GABG-GF18251033-1、GABG-GF18251033-2-1、GABG-GF18251033-3；监测时间为 2018 年 7 月至 2019 年 7 月）。

## 续表三 污染源及环境保护设施

## 3.4 监测计划

每年邀请第三方机构进行 1 次辐射工作场所的辐射监测工作,并编写检测报告,检测方式:委托检测。监测工况:在各射线装置正常工作工况条件下进行监测。监测因子: X- $\gamma$  周围剂量当量率。监测频次: 1 次/年。

医院配备了 1 台 451P 辐射测量仪,计划每季度对工作场所进行一次辐射剂量监测,监测点为机房室外四周、上方和下方的人员可达位置、防护门外、操作控制位。

表 3-4 工作场所和周围环境辐射水平监测点位表

序号	计划监测频次	监测点位
1	每季度监测一次	机房外东/南/西/北
2		机房上方/下方
3		机房防护门外
4		操作控制位

## 表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

### 4.1 环境影响评价制度执行情况

2013 年 4 月浙江大学医学院附属第四医院委托浙江国辐环保科技中心对其新建 DSA 进行了环境影响评价。评价单位在对辐射环境现状水平监测的基础上，按照国家有关辐射项目环境影响报告表的内容和格式，编制了《磁共振仪和 DSA 等辐射射线装置项目（新建）环境影响报告表》。

### 4.2 建设项目环境影响报告表主要结论

根据《磁共振仪和 DSA 等辐射射线装置项目（新建）环境影响报告表》，其主要结论如下：

#### 4.2.1 实践的正当性

医院配置各类辐射装置，对保障人民群众身体健康、拯救生命起了十分重要的作用，其获得的利益远大于辐射所造成的损害，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）“实践的正当性”的原则。

#### 4.2.2 选址合理性

**医院地理位置：**本项目选址位于义乌市春风大道和商城大道交叉口东北侧，医院主入口位于南侧商城大道上，医院东侧隔规划道路为东付宅村，南侧为商城大道，西侧为春风大道，北侧隔规划道路为楼西塘村和医院生活配套发展用地。

**辐射装置位置：**医院各辐射装置基本均位于医院医技楼 1 层放射科，部分位于其他楼层。其中医院医技楼位于医院项目中央位置，东侧为住院大楼，南侧门诊裙楼，西侧为道路和绿化，北侧为医疗发展用地，医院辐射装置评价范围 50m 均位于医院内部，医院放射工作区域较为集中，且工作区域范围已考虑了邻室及周围场所的防护用品，故其选址是合理可行的。

#### 4.2.3 辐射屏蔽要求

医院根据拟采用的辐射屏蔽方案，根据类比监测和理论计算预测辐射环境影响可知，该项目机房屏蔽能力能满足标准要求。

## 续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

### 4.2.4 主要污染因子和辐射环境影响评价

DSA：辐射工作人员年附加有效剂量当量约为 1.20mSv（低于管理限值 5mSv），操作室外各关心点位 X- $\gamma$  辐射剂量率与未开机时相比未见明显升高，公众成员不会受到额外的辐射照射。

故射线装置辐射工作人员和公众成员均符合《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。

### 4.2.5 污染防治措施

（1）根据设备辐射防护能力可知，新建机房能满足相应要求。

（2）射线装置机房必须设置工作指示灯，门外必须张贴电离辐射警告标志及其中文警示说明。

（3）医院配备必须符合防护要求的辅助防护用品，医院所有辐射工作人员必须配备个人剂量计，其他防护用品如铅衣、铅围裙、铅帽、铅屏风、铅眼镜等必须根据工作实际开展配备。

（4）医院必须制定各项规章制度、操作规程，并张贴于工作现场处。

（5）所有的机房病人出入门外 1m 处应设置黄色警戒线，告诫无关人员请勿靠近。

### 4.2.6 辐射环境管理

医院必须制定的《辐射防护安全管理机构及职责》、《辐射安全防护管理工作制度》、《操作规程》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《辐射事故应急预案》等规章制度制度基础上，加强监督落实，切实保证医院各项规章制度的实施。

### 4.2.7 安全培训及健康管理

辐射工作人员经培训考核并取得相应资格上岗证后才能上岗，并须佩带个人剂量计，每 3 个月检测一次，建立个人剂量档案，每 2 年进行职业健康体检，健康个人健康档案。

#### 续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

环保可行性结论:

浙江大学医学院附属义乌医院磁共振仪和 DSA 等辐射装置项目（新建），在落实本评价报告所提出的各项污染防治措施和辐射环境管理计划后，该医院将具备其所从事的辐射活动的技术能力安全防护措施，其辐射装置运行时对周围环境的影响能符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护角度论证，本项目的建设是可行的。

建设单位若新增辐射设备，必须根据相关法规重新申报。

### 续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

#### 4.3 环境影响评价文件要求落实情况

本项目环境影响评价文件要求及落实情况见表 4-1。由表 4-1 可知，项目环境影响评价文件中的提出的要求已落实。

**表 4-1 环境影响评价文件要求及落实情况**

环评要求	环评要求落实情况
1、射线装置机房必须设置工作指示灯，门外必须张贴电离辐射警告标志及其中文警示说明。	1、DSA 机房病人防护门上方设置显示工作状态的电子屏，当设备进行工作时显示“正在工作中”。病人防护门上张贴电离辐射警告标志及中文警示说明。
2、医院配备必须符合防护要求的辅助防护用品，医院所有辐射工作人员必须配备个人剂量计，其他防护用品如铅衣、铅围裙、铅帽、铅屏风、铅眼镜等必须根据工作实际开展配备。	2、医院已配备防护用品（15 件铅衣、6 件铅围裙、8 件铅帽、4 副铅眼镜等）符合相关规范要求，辐射工作人员都配有个人剂量计，定期送往有关部门进行检测。
3、医院必须制定各项规章制度、操作规程，并张贴于工作现场处。	3、医院制度已上墙（操作规程、应急预案、岗位职责等）。
4、所有的机房病人出入门外 1m 处应设置黄色警戒线，告诫无关人员请勿靠近。	4、机房病人防护门门外 1m 处已张贴黄色警示线，提示无关人员请勿靠近。
5、医院必须制定的《辐射防护安全管理机构及职责》、《辐射安全防护管理工作制度》、《操作规程》、《岗位职责》、《辐射防护和安全保卫制度》、《设备检修维护制度》、《辐射事故应急预案》等规章制度制度基础上，加强监督落实，切实保证医院各项规章制度的实施。	5、医院成立了放射诊疗安全与防护管理委员会，制定了《放射安全管理制度》、《放射工作人员培训计划、体检及保健制度》、《DSA 操作规程》、《射线装置辐射防护和安全保卫制度》、《放射科设备管理规程》、《放射和辐射事故应急管理预案》等相关规章制度，医护人员进行作业时严格按照标准进行。

## 续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

续表 4-1 环境影响评价文件要求及落实情况

环评要求	环评要求落实情况
6、辐射工作人员经培训考核并取得相应资格上岗证后才能上岗，并须佩带个人剂量计，每 3 个月检测一次，建立个人剂量档案，每 2 年进行职业健康体检，建立个人健康档案。	6、医院现有辐射工作人员都已经过培训考核并取得相应资格上岗证书。辐射工作人员在工作期间都佩戴个人剂量计，每三个月检测一次（由浙江建安检测研究院有限公司进行检测）并建立个人剂量档案。医院每两年组织一次体检，并建立个人健康档案。

### 4.4 环境影响评价文件批复要求落实情况

环评批复文件要求及落实情况见表 4-2。由表 4-2 可知，环评批复文件提出的要求已落实。

表 4-2 环评批复要求及其落实情况

环评批复要求	环评批复要求落实情况
1、认真落实环境影响登记表中提出的污染防治措施，建立完善辐射防护管理机构，明确责任人和工作职责，做好辐射安全防护管理工作。	1、已落实环境影响登记表中提出的污染防治措施，成立了放射诊疗安全与防护管理委员会，明确了成员组成以及工作职责。
2、须按有关规定办理辐射安全许可证，并建立完善各项规章制度，主要制度须在使用场所上墙，并认真抓好落实。制定事故应急预案，发生事故立即向环保及有关部门报告。每年年底向环保部门送辐射工作年度评估报告和监测报告。	2、已申领辐射安全许可证（见附件 3），在 DSA 控制室内主要制度已经张贴上墙。制定了《放射和辐射事故应急管理预案》（见附件 7）。每年年底已向环保部门送辐射工作年度评估报告和监测报告。
3、项目要切实做好机房的屏蔽设施建设，确保屏蔽能力达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《医用 X 射线诊断卫生防护标准》（GBZ130-2002）的要求。防护门、报警装置等及时维护。辐射工作场所须有中文说明的警示标志。	3、根据现场监测结果表明，机房屏蔽能力已达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《医用 X 射线诊断卫生防护标准》（GBZ130-2013）的要求。在 DSA 机房外明显位置处张贴了电离辐射警示标志以及中文说明。

### 续表四 环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

续表 4-2 环评批复要求及其落实情况	
环评批复要求	环评批复要求落实情况
<p>4、加强辐射工作档案管理。有关涉及射线装置的各种文件资料、管理制度、说明书、监测报告、台账、检修记录、检查记录和操作人员剂量及健康情况等都必须归档，并长期保存。辐射防护措施落实施工时拍照留存，以备验收时用。</p>	<p>4、有关涉及射线装置的各种文件资料、管理制度、说明书、监测报告、台账、检修记录、检查记录和操作人员剂量及健康情况等都已归档，并进行长期保存，医院对辐射防护措施施工时进行了拍照留存（见附件 15）。</p>
<p>5、配备相应的监测仪器，定期对辐射工作场所进行监测。操作人员必须持证上岗，佩戴个人剂量计，规范操作射线装置。定期对操作人员进行辐射防护知识、法律法规的培训与考核。提高操作人员自觉守法和自我防护意识。</p>	<p>5、已配备 451P 型 X、<math>\gamma</math> 射线巡测仪、个人剂量报警仪。DSA 相关工作人员都已取得辐射安全与防护培训学习证书，工作期间佩戴个人剂量计。定期对操作人员进行辐射防护知识、法律法规的培训与考核。提高操作人员自觉守法和自我防护意识。</p>

## 表五 验收监测质量保证及质量控制

### 5.1 监测仪器

监测使用的仪器经国家法定计量检定部门检定合格、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。

### 5.2 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。在项目建设场所及周围工作人员、公众活动区域布设监测点位，充分考虑监测点位的代表性，以保证监测结果的科学性和可比性。

### 5.3 监测人员资格

参加本次现场监测的人员，均经过监测技术培训，并经考核合格，做到持证上岗。

### 5.4 审核制度

监测报告实行三级审核制度，经校核、审核，最后由技术总负责人审定。

### 5.5 认证制度

验收监测单位持有浙江省质量技术监督局认定的检验检测机构资质认定证书（证书编号：161101060970），制定有《质量手册》、《程序文件》及仪器作业指导书的有关规定，本项目所涉监测项目在资质范围内。

表六 验收监测内容

**6.1 监测因子及频次**

监测因子：X-γ 周围剂量当量率。

监测频次：1 次。

**6.2 监测布点**

参照《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)、《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001) 中的方法布设监测点。用监测仪器对 DSA 机房周围环境辐射水平进行监测，以发现可能出现的高辐射水平区。监测布点见图 6-1。

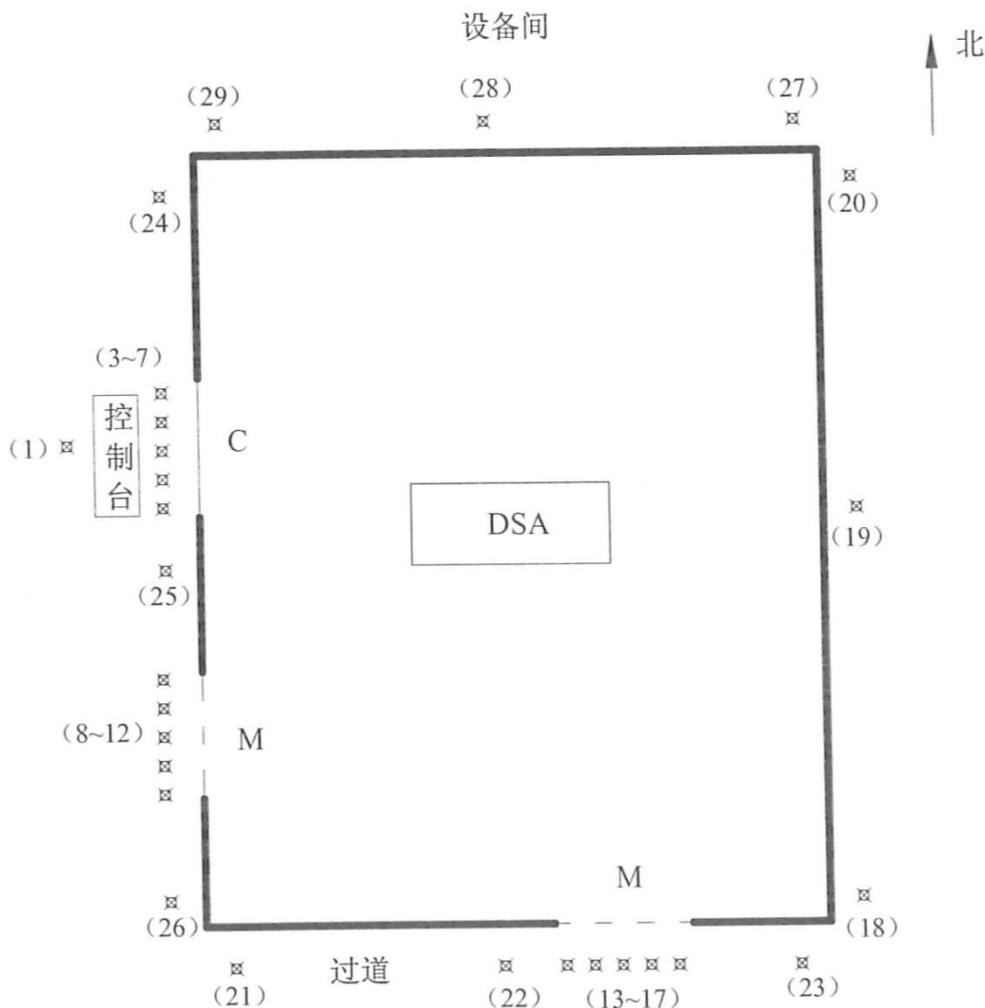


图 6-1 DSA 机房周围环境辐射监测布点示意图

### 续表六 验收监测内容

#### 6.3 监测仪器

监测使用仪器情况见表 6-1。

**表 6-1 监测仪器检定情况**

辐射防护用 X、 $\gamma$ 辐射剂量当量率仪	型号：AT1123 器具编号：05035593 检定单位：上海市计量测试技术研究院 能量响应：15keV~10MeV 量程：50nSv/h~10 Sv/h 证书编号：2018H21-20-1680425001 检定有效期：2018-12-26 至 2019-12-25
辐射防护用 X、 $\gamma$ 辐射剂量当量率仪	型号：AT1123 器具编号：0503553 检定单位：上海市计量测试技术研究院 能量响应：15keV~10MeV 量程：50nSv/h~10 Sv/h 证书编号：2019H21-20-1952661003 检定有效期：2018-8-12 至 2019-8-11

#### 6.4 监测时间

验收监测时间：2019 年 7 月 10 日、11 月 26 日。

## 表七 验收监测结果

### 7.1 验收监测期间生产工况

在 DSA 减影模式运行电压 95.3kV、运行电流 361.6mA，透视模式运行电压 81.0kV、运行电流 51.9mA 的工况条件下进行监测。

### 7.2 验收监测结果

DSA 机房监测结果见表 7-1、7-2，监测点位见图 6-1。

根据表 7-1、7-2，未开机作业时，机房周围环境辐射剂量当量率为 156~169nSv/h；开机作业时，机房周围环境辐射剂量当量率为 167nSv/h~0.34 $\mu$ Sv/h。监测结果表明，该 DSA 机房周围剂量当量率小于 2.5 $\mu$ Sv/h，符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的要求。

未开机作业时，介入操作位（铅衣内）剂量当量率为 148nSv/h；开机作业时，介入操作位（铅衣内）剂量当量率为 0.44 $\mu$ Sv/h，符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）的要求。

表 7-1 DSA 机房周围环境辐射水平监测结果

监测场所	监测点位序号	监测点位描述	剂量当量率监测结果* (nSv/h)				备注
			装置未运行时	标准差	装置运行时	标准差	
DSA 机房	1	工作人员操作位	159	2	167	1	检测工况： 运行电压：95.3kV； 运行电流：361.6mA。
	2	电缆地沟外表面 30cm	157	2	173	1	
	3	铅玻璃观察窗外表面 30cm（中部）	160	2	169	1	
	4	铅玻璃观察窗外表面 30cm（上端）	160	1	175	1	
	5	铅玻璃观察窗外表面 30cm（下端）	162	1	177	1	
	6	铅玻璃观察窗外表面 30cm（左侧）	158	1	173	1	
	7	铅玻璃观察窗外表面 30cm（右侧）	158	2	179	1	
	8	工作人员防护门外表面 30cm（中部）	157	2	167	1	
	9	工作人员防护门外表面 30cm（上端）	160	1	173	1	
	10	工作人员防护门外表面 30cm（下端）	163	1	0.34 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	
	11	工作人员防护门外表面 30cm（左侧）	159	1	178	1	
	12	工作人员防护门外表面 30cm（右侧）	156	1	173	1	
	13	受检者防护门外表面 30cm（中部）	159	2	169	1	
	14	受检者防护门外表面 30cm（上端）	162	1	175	2	

\*：监测值未扣除宇宙射线的响应值。

续表 7-1 DSA 机房周围环境辐射水平监测结果

监测场所	监测点位序号	监测点位描述	剂量当量率监测结果* (nSv/h)				备注
			装置未运行时	标准差	装置运行时	标准差	
DSA 机房	15	受检者防护门外表面 30cm (下端)	157	1	172	1	检测工况： 运行电压：95.3kV； 运行电流：361.6mA。
	16	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	160	1	168	2	
	17	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	159	1	174	1	
	18	东墙外表面 30cm (左侧)	156	1	178	1	
	19	东墙外表面 30cm (中部)	169	2	173	1	
	20	东墙外表面 30cm (右侧)	163	1	172	2	
	21	南墙外表面 30cm (左侧)	157	2	175	1	
	22	南墙外表面 30cm (中部)	156	1	168	1	
	23	南墙外表面 30cm (右侧)	162	1	173	1	
	24	西墙外表面 30cm (左侧)	167	1	177	2	
	25	西墙外表面 30cm (中部)	169	1	179	1	
	26	西墙外表面 30cm (右侧)	167	1	179	2	
	27	北墙外表面 30cm (左侧)	159	1	173	1	
	28	北墙外表面 30cm (中部)	162	1	176	1	

续表 7-1 DSA 机房周围环境辐射水平监测结果

监测场所	监测点位序号	监测点位描述	剂量当量率监测结果* (nSv/h)				备注
			装置未运行时	标准差	装置运行时	标准差	
DSA 机房	29	北墙外表面 30cm (右侧)	158	2	172	2	检测工况： 运行电压：95.3kV； 运行电流：361.6mA。
	30	机房正上方距地面 30cm	162	3	174	2	
	31	机房正下方距地面 170cm	157	1	178	1	
	32	介入操作位 (铅衣外)	156	1	19.6 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)	

表 7-2 DSA 机房介入操作位辐射水平监测结果

监测场所	监测点位序号	监测点位描述	剂量当量率监测结果* (nSv/h)				备注
			装置未运行时	标准差	装置运行时	标准差	
DSA 机房	1	介入操作位 (铅衣内)	148	1	0.44 (μSv/h)	0.02 (μSv/h)	检测工况：运行电压：81.0kV； 运行电流：51.9mA。

## 续表七 验收监测结果

### 7.3 放射工作人员剂量及公众附加剂量

按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)附录 J 的辐射权重因数, X-γ 射线产生的外照射年有效剂量按下列公式计算:

$$H = D \times t \times T \times 10^{-3} (mSv)$$

H: X-γ 射线外照射年有效剂量, mSv;

D: X-γ 射线附加剂量率, μSv/h;

t: 射线装置年出束时间, h;

T: 人员居留因子, 无量纲。

根据调查 DSA 设备每年有手术 1500 台, 每台曝光时间 20 分钟, 则一年的出束时间为:  $1500 \times 20 / 60 = 500h$ 。

#### 7.3.1 放射工作人员剂量

(1) 本项目工作人员 T 取值为 1。

(2) 根据监测结果, X-γ 射线附加剂量率取介入操作位(铅衣内)辐射水平增量最大值 292nSv/h。

(3) 受照年有效剂量为“该点位的附加剂量率×年出束时间×居留因子”。

故本项目工作人员的年受照附加有效剂量值为 0.15mSv。

综上所述, 工作人员个人剂量小于职业工作人员 5mSv 的个人剂量约束值。

#### 7.3.2 公众附加剂量

(1) 本项目公众人员 T 取值为 1/16。

(2) 根据监测结果, X-γ 射线附加剂量率取东墙外表面 30cm(左侧)处辐射水平增量最大值 22nSv/h。

(3) 受照年有效剂量为“该点位的附加剂量率×年出束时间×居留因子”。

故本项目公众人员的年受照附加有效剂量值为 0.69μSv。

综上所述, 公众附加剂量最高为 0.69μSv, 小于公众 0.25mSv 的个人剂量约束值。

## 表八 验收监测结论

根据监测和检查结果，可以得出以下结论：

(1) 浙江大学医学院附属第四医院 DSA 项目验收内容：义环辐[2013]16 号中的 1 台 DSA。

(2) 浙江大学医学院附属第四医院 DSA 项目落实了环境影响评价制度和建设项目环境保护设施“三同时”制度，已申领了《辐射安全许可证》。

(3) 现场监测结果表明，DSA 机房周围剂量当量率符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013) 的相关规定。

(4) 监测结果表明，辐射工作人员剂量为 0.57mSv/a；估算结果表明，公众附加剂量为 0.69 $\mu$ Sv/a。

辐射工作人员剂量和公众附加剂量符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 的相关规定和本项目的年有效剂量约束值。

(5) 现场检查结果表明，射线装置工作场所已按照国家有关规定设置了明显的辐射警示标志和工作状态指示灯；配备了个人剂量报警仪和 X、 $\gamma$  巡测仪。

(6) 该医院辐射安全管理机构健全，制定并落实了辐射防护和安全管理制  
度、辐射工作人员培训制度、个人剂量监测制度、职业健康检查制度、辐射事故应急预案等制度。辐射防护和环境保护相关档案资料齐备。

综上所述，浙江大学医学院附属第四医院 DSA 项目基本落实了环境影响评价及批复文件对环境的要求，符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号) 的有关规定，具备竣工环境保护验收条件。

## 附件 1: 验收委托书

委托编号: 19705004

### 建设项目竣工环境保护验收委托书

浙江建安检测研究院有限公司:

根据《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》及有关法律、法规要求,现委托贵公司对 一台 II 类射线装置 项目进行建设项目竣工环境保护验收监测(调查)报告的编制工作。我方将按合同约定提供验收所需的资料和工作条件,以便贵单位能按规范要求顺利完成报告编制工作。

特此委托。

委托单位: 浙江大学医学院附属第四医院 (盖章)



附件 2: 建设项目环境影响评价文件审批文件

# 义乌市环境保护局文件

义环辐〔2013〕16号

## 关于浙江大学医学院附属义乌医院磁共振仪和 DSA 等辐射装置项目环境影响报告表审查意见的函

浙江大学医学院附属义乌医院:

你院报送的《浙江大学医学院附属义乌医院磁共振仪和 DSA 等辐射装置项目环境影响报告表》收悉,经我局审查,意见如下:

一、同意报告表的评价结论,可作为该项目辐射污染防治措施设计、建设及辐射环境管理的依据。

二、同意你院新增核磁共振仪 2 台、DSA3 台、ERCPI 台、螺旋 CT3 台和普通 X 光机 17 台,用于医用诊断。

三、认真落实环境影响登记表中提出的污染防治措施,建立完善辐射防护管理机构,明确责任人和工作职责,做好辐射安全防护管理工作。

四、须按有关规定办理辐射安全许可证,并建立完善各项规章制度,主要制度须在使用场所上墙,并认真抓好落实。制定事故应急预案,发生事故立即向环保及有关部门报告。每年年底向环保部门报送辐射工作年度评估报告和监测报告。

五、项目要切实做好机房的屏蔽设施建设，确保屏蔽能力达到《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)、《医用 X 射线诊断卫生防护标准》(GBZ130-2002)和《X 射线计算机断层摄影放射防护要求》(GBZ165-2012)的要求。防护门、报警装置等及时维护。辐射工作场所须有中文说明的警示标志。

六、加强辐射工作档案管理。有关涉及射线装置的各种文件资料、管理制度、说明书、监测报告、台帐、检修记录、检查纪录和操作人员剂量及健康情况等都必须归档，并长期保存。辐射防护措施落实施工时拍照留存，以备验收时用。

七、配备相应的监测仪器，定期对辐射工作场所进行监测。操作人员必须持证上岗，佩戴个人剂量计，规范操作射线装置。定期对操作人员进行辐射防护知识、法律法规的培训与考核，提高操作人员自觉守法和自我防护意识。

八、严格执行建设项目环保“三同时”制度，项目竣工经我局验收合格后方可投入正式运行。

以上意见望予高度重视，在项目实施过程中认真贯彻落实。

义乌市环境保护局  
二〇一三年七月十日

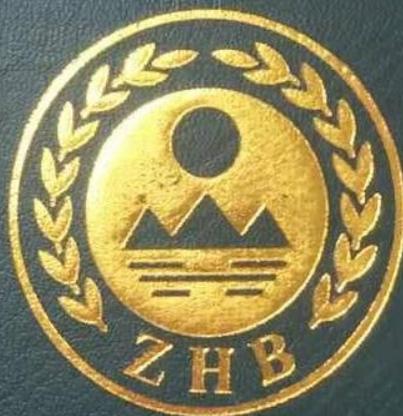
抄送：金华市环境保护局、义乌市卫生局、本局各科室、各局长。

附件 3: 辐射安全许可证



# 辐射安全许可证

副本



中华人民共和国环境保护部制

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	浙江大学医学院附属第四医院(浙江省义乌医院)		
地 址	浙江省金华市义乌市商城大道 N1(临时)号		
法定代表人	徐键	电话	0579-89935001
证件类型	身份证	号码	330102196105040618
涉源 部 门	名 称	地 址	负责人
	放射科	商城大道 N1 号	肖圣祥
	泌尿外科	商城大道 N1 号	黄光毅
	内镜中心	商城大道 N1 号	朱林贞
	口腔科	商城大道 N1 号	黄旭
	手术室	商城大道 N1 号	龚芝萍
种类和范围	使用 II 类、III 类射线装置		
许可证条件			
证书编号	浙环辐证[G2314]		
有效期至	2024 年 06 月 26 日		
发证日期	2019 年 06 月 27 日(发证机关章)		

## 活动种类和范围

### (三) 射线装置

证书编号：浙环辐证[G2314]

序号	装置名称	类别	装置数量	活动种类
1	牙片全景机	III类	1	使用
2	数字化牙片机	III类	1	使用
3	口腔 CT	III类	1	使用
4	胃肠机	III类	1	使用
5	16 排 CT	III类	1	使用
6	移动 DR	III类	1	使用
7	临床研究型 64 排 CT	III类	1	使用
8	DR 双板	III类	1	使用
9	DR 单板	III类	1	使用
10	骨密度仪	III类	1	使用
11	钼靶机	III类	1	使用
12	DR 单板	III类	1	使用
13	DSA	II类	1	使用
14	移动 DR	III类	1	使用
15	移动 DR	III类	1	使用
16	体外碎石机	III类	1	使用
17	ERCP	II类	1	使用
18	C 臂机	III类	1	使用



## 台帐明细登记

### (三) 射线装置

证书编号:浙环辐证[G2314]

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	全景牙片机	ORTOPHOS X25	III类	口腔(牙科)X射线装置	拍片室				
2	数字化牙片机	Belladoni plus-align plus	III类	口腔(牙科)X射线装置	拍片室				
3	DSA	Allura #D20C	II类	血管造影用 X 射线装置	介入室 1				
4	临床研究型 64 排 CT	Somatom definition as	III类	医用 X 射线计算机断层扫描(CT)装置	放射科 3 号机房				
5	胃肠机	SerialVision Saf Irel17	III类	医用诊断 X 射线装置	放射科 1 号机房				
6	DR 双板	Philips digitaldiag nomal	III类	医用诊断 X 射线装置	放射科 4 号机房				
7	DR 单板	Philips digitaldiag nomal	III类	医用诊断 X 射线装置	放射科 6 号机房				
8	骨密度测量仪	DE DPX-BRAVO	III类	医用诊断 X 射线装置	放射科 8 号机房				

## 台帐明细登记

### (三) 射线装置

证书编号:浙环辐证[G2314]

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	钼靶机	Hologic Selenia	III类	医用诊断 X 射线装置	放射科 9 号机房	来源			
						去向			
10	体外碎石机	MODULARIS Varicota	III类	医用诊断 X 射线装置	碎石机房	来源			
						去向			
11	DR 单板	Philips (signature name)	III类	医用诊断 X 射线装置	体检中心	来源			
						去向			
12	数字胃肠机	Fery Diagnost 41ers	II类	血管造影用 X 射线装置	ERCP 机房	来源			
						去向			
13	C 臂机	BV Endura	III类	医用诊断 X 射线装置	4 号手术室; 4 和 17 号手术室	来源			
						去向			
14	移动 DR	联影 U380I	III类	医用诊断 X 射线装置	放射科 2 号机房 南区移动使用	来源			
						去向			
15	移动 DR	联影 U380I	III类	医用诊断 X 射线装置	感染楼	来源			
						去向			
16	移动 DR	联影 U380I	III类	医用诊断 X 射线装置	ICU	来源			
						去向			

## 台帐明细登记

### (三) 射线装置

证书编号:浙环辐证[G2314]

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	CBCT	NEPTON GIANO	III类	口腔(牙科)X 射线装置	拍片室:口腔科	来源			
						去向			
18	16排螺旋CT	ZOMATOM Spirax	III类	医用X射线计算机 断层扫描(CT)装置	放射科2号机房	来源			
						去向			
19	DSA	Artis Q Celling	II类	血管造影用X射线装置	介入室2	来源			
						去向			
						来源			
						去向			
						来源			
						去向			
						来源			
						去向			
						来源			
						去向			

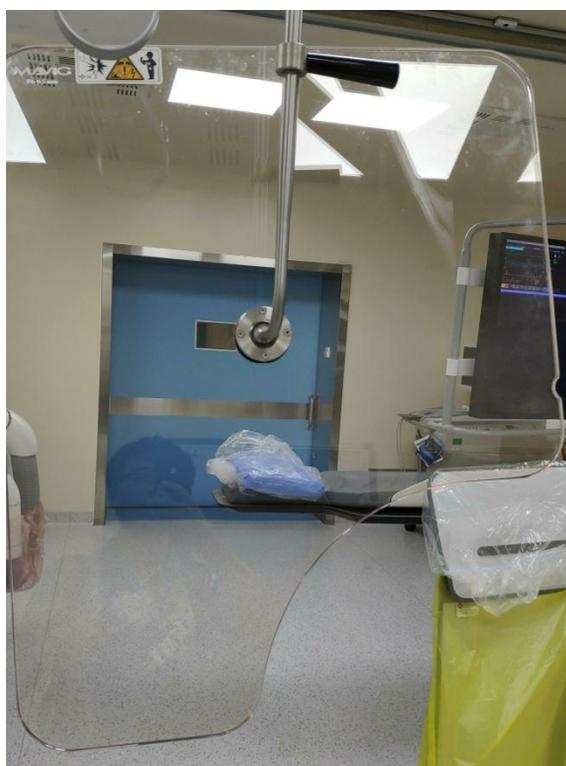
附件 4：现场照片



工作状态指示灯及电离辐射警告标志



防护门外黄色警戒线



悬挂前挡板



铅帘



铅衣、铅围裙、铅围脖等



监测仪器



个人剂量报警仪



移动铅屏风



急停设施



通风系统

附件 5：工作人员相关资料

序号	工作场所	姓名	性别	培训时间	证书编号	个人剂量 (mSv) <sup>1)</sup> (2018.7-2019.7)	体检时间 <sup>2)</sup>
1	DSA	宋国兰	女	2017.2.20	201702159	0.16	2019.4.9
2		宗一	男	2018.10.13 (复训)	201407159	0.34	2019.6.25
3		徐后云	男	2018.10.13 (复训)	201510137	0.28	2019.7.22
4		陈珍珠	女	2017.9.5	JA201709115	0.20	2017.10.24
5		张雷	男	2018.10.13 (复训)	201510085	0.18	2018.9.11
6		苏立剑	男	2018.10.13 (复训)	201407150	0.53	2018.7.3
7		崔志明	男	2017.8.8	201708011	0.37	2017.9.5

<sup>1)</sup> 引自 GABG-GF17250747-4、GABG-GF18251033-1、GABG-GF18251033-2-1、GABG-GF18251033-3 号检测报告。

<sup>2)</sup> 职业健康检查报告见附件 9。

附件 6：放射诊疗安全与防护管理委员会

# 浙江大学医学院附属第四医院

## 浙江大学医学院附属第四医院 关于调整放射诊疗安全与防护管理委员会的通知

各部门、各科室：

因人事变动和工作需要，经研究决定，调整放射诊疗安全与防护管理委员会人员组成，具体内容如下：

### 一、人员组成

主任：徐健

副主任：何建国 肖圣祥 姚建根

委员：朱林贞、杨虹、庄根鹰、滕冲、张焯斐、陈毅力、杨毅、金炜炜、赵国华、汤国平、夏淑东、龚芝萍、黄光毅、戴一扬

秘书：龚夏颖（专管员）

### 二、工作职责：

主任：负责组织学习相关辐射防护法律法规，严格执行国家规定，总负责医院辐射安全与放射防护工作；负责制定本院辐射安全与防护工作的计划和总结；对辐射安全

控制结果进行评估；定期对突发辐射事故应急预案、各辐射安全与防护制度进行修订；负责对全院辐射安全与防护工作进行监督、检查各种制度以及防护措施的贯彻落实情况；负责会同上级主管部门按有关规定调查和处理辐射事故，并对责任人提出处理意见。

副主任：协助主任工作，在主任外出或工作繁忙时，代理主任职责；对全院辐射安全与防护工作的监督检查过程中存在的问题提出意见并及时督导。医务部主任负责并协调院内放射相关医疗工作，负责向主任汇报放射相关总体工作；放射科主任负责放射相关工作技术指导，做好医疗、防护等标准规范；院办主任负责放射相关院外协调工作，负责发生辐射事故是与上级部门的配合和对接。

委员（放射诊疗相关科室负责人）：负责检查从事放射性工作人员是否严格遵守并执行《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》；负责检查日常工作中射线装置的使用和防护的监督和管理、检查和建立射线装置的日常使用台账；负责检查工作是否佩戴个人剂量仪和放射体检；负责检查机房是否整洁和无杂物；负责各类健康档案、个人剂量等文件归档等工作。

秘书：负责委员会交办的事宜和会议安排和协调工作，负责汇总工作情况并做好总结与反馈，负责全院放射工作

人员的健康档案管理工作；定期组织辐射安全与防护的会议和检查。

医务部（防保科）：负责单位《放射诊疗许可证》的申请及变更工作；会同相关科室组织培训、执行放射事故应急预案，监督工作人员遵守放射防护的各种标准和规定。负责落实放射岗位工作人员的上岗和年度体检；落实从业人员的年度剂量监测和专项预防保健工作；负责放射工作人员个人健康档案的建立与更新。

后勤部：负责本院新建项目、改扩建、新增工作场所的建设和防护，负责安防和技防及地标验收等工作。

临工部：负责放射设备的防护、报警相关设备的安装、验收、维修、保养和监测；对不符合安全标准的设备进行封存及后续处理。

浙江大学医学院附属第四医院



## 附件 7：放射和辐射事故应急管理预案

### 浙江大学医学院附属第四医院

文件编号	制定单位	名 称	制定日期	修改日期	页数/总页数	版本
	放射科	放射和辐射事故应急管理预案	2013.12	2017.09	1/3	V2.1

1. 目的：根据国家《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及《放射诊疗管理规定》的要求，为使本单位一旦发生放射诊疗事件时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员及公众及环境的安全，制定本应急预案。
2. 范围：单位内发生放射失控或人员超剂量照射等所致放射和辐射事故时。
3. 权责：
  - 3.1 成立医院放射安全和防护管理委员会，该委员会同时负责应急事故的处理，委员会事故处理指导：肖圣祥
  - 3.2 事故科室医务人员：按规定程序进行现场处置，及时上报科主任、医务部或行政总值班，填写相应报告表，及时报告卫生行政部门、环境保护部门。
  - 3.3 医务部：启动预案，及时安排患者接受医学检查及相应的医疗评估、救治。
  - 3.4 保卫科：维持现场秩序，协助处理事故。
4. 定义：辐射事故是指造成人员受到意外的异常照射事件。辐射事故一般分为四个等级：特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故、一般辐射事故，其中一般辐射是指Ⅳ类、Ⅴ类放射源丢失、被盗、失控，或者放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射，目前我国可能涉及就是射线装置失控或操作不当导致人员受到超过年剂量限值的照射。
5. 作业内容：
  - 5.1 放射性事故应急救援遵循的原则：
    - 5.1.1 迅速报告原则；主动抢救原则；生命第一原则；保护现场，收集证据的原则；科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则。
  - 5.2 应急程序
    - 5.2.1 射线异常照射造成人员意外伤害辐射事故的应急程序。
      - 5.2.1.1 当射线装置发生人员超剂量照射时，应立即切断电源，封锁事故现场，禁止无关人员进入检查室。

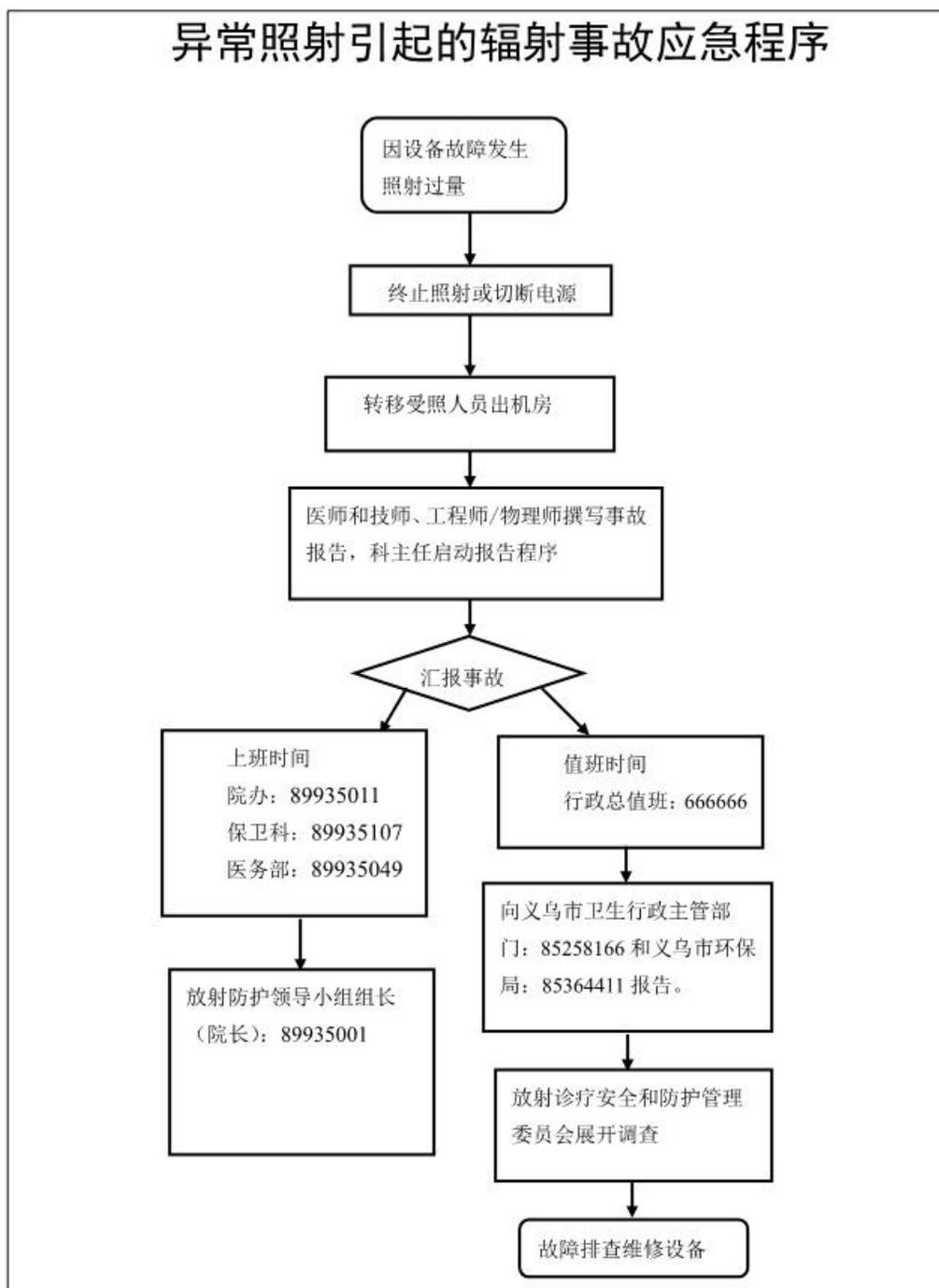
## 浙江大学医学院附属第四医院

文件编号	制定单位	名 称	制定日期	修改日期	页数/总页数	版本
	放射科	放射和辐射事故应急管理预案	2013.12	2017.09	2/3	V2.1

<p>5.2.1.2</p> <p>5.2.1.3</p> <p>5.2.1.4</p> <p>6.</p> <p>7.</p> <p>8.</p> <p>9.</p> <p>10.</p>	<p>应急处理、放射防护领导小组召集专业人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案。</p> <p>立即转移受照射人员，并配合行政部门查明原因，对设备故障进行检修。</p> <p>当发生辐射事件的射线装置修复后，必须经有资质的职业卫生技术服务机构进行状态检测合格并报环保部门批准方可解除应急预案。</p> <p>注意事项：无</p> <p>相关文件：《辐射安全防护和管理制度》</p> <p>使用表单：无</p> <p>使用单位：所有相关科室</p> <p>流程图：《异常照射引起的辐射事故应急程序》</p>
---	--

## 浙江大学医学院附属第四医院

文件编号	制定单位	名 称	制定日期	修改日期	页数/总页数	版本
	放射科	放射和辐射事故应急管理预案	2013. 12	2017. 09	3/3	V2.1



附件 8 辐射安全防护培训证书

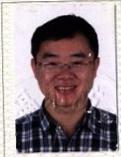
<div style="text-align: center;">                   (印章)             </div> <p>身份证号: <u>330782198401100412</u></p> <p>姓 名: <u>宗一</u>      性别: <u>男</u></p> <p>工作单位: <u>浙江大学医学院附属第四医院</u></p> <p>从事辐射 放射诊断 工作类别: _____</p>	<h3 style="text-align: center;">合格证书</h3> <p style="text-align: center;">该学员于 2014 年 7 月 7 日 至 2014 年 7 月 9 日在 杭州</p> <p style="text-align: center;">初级</p> <p>参加</p> <p>辐射安全与防护培训学习, 经考试合格, 特发此证。</p> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;">                   签发单位:                  201407159                  编号:             </div>
--	---

### 再 培 训 证 明

时 间	地 点	学 时	合 格 与 否
2018.10.13	义乌		合格

  
 培训机构(章)  
 辐射安全与防护  
 培训专用章

### 合格证书



(印章)

身份证号: 362331198807261318

姓名: 徐后云 性别: 男

工作单位: 浙江大学医学院附属第四医院

从事辐射  
工作类别: 放射诊断

该学员于 2015 年 9 月 21 日  
至 2015 年 9 月 23 日在 杭州  
参加 初级辐射安全与防护培训学习,  
经考试合格, 特发此证。

签发单位:   
2015年10月16日

编号: 201510137

### 再培训证明

时 间	地 点	学 时	合格与否
2018.10.13	义乌		合格



培训机构(章)  
辐射安全与防护  
培训专用章

### 合格证书



(印章)

身份证号: 330602197410110530

姓 名: 张雷 性别: 男

工作单位: 浙江大学医学院附属第四医院

从事辐射  
工作类别: 放射诊断

该学员于 2015 年 9 月 21 日  
至 2015 年 9 月 23 日在 杭州  
参加 初级辐射安全与防护培训学习,  
经考试合格, 特发此证。

签发单位:   
2015年10月16日

编号: 201510085

### 再 培 训 证 明

时 间	地 点	学 时	合 格 与 否
2018.10.13	义乌		合格



浙江建安检测研究院有限公司  
培训机构(章)  
辐射安全与防护  
培训专用章

### 合格证书



(印章)

身份证号: 330326198702223210

姓 名: 苏立剑 性别: 男

工作单位: 浙江大学医学院附属第四医院

从事辐射 放射诊断  
工作类别: \_\_\_\_\_

该学员于 2014 年 7 月 7 日  
至 2014 年 7 月 9 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7月11日

编号: 201407150

### 再 培 训 证 明

时 间	地 点	学 时	合 格 与 否
2018.10.13	义乌		合格



培训机构(章)  
辐射安全与防护  
培训专用章

 (印章)	<h3>合格证书</h3> <p>2017 09 05 该学员于 年 月 日 至 2017 年 09 月 05 日在 义乌 参加 初级辐射安全与防护培训学习, 经考试合格, 特发此证。</p> <p>签发单位:  2017年09月15日</p> <p>编号: JA201709115</p>
身份证号: 330782199106011729	
姓名: 陈珍琰 性别: 女	
工作单位: 浙江大学医学院附属第四医院	
从事辐射 工作类别: 放射诊断	

 (印章)	<h3>合格证书</h3> <p>该学员于 2017 年 2 月 20 日 至 2017 年 2 月 21 日在 杭州 参加 辐射安全与防护培训学习, 经考试 合格, 特发此证。</p> <p>签发单位:  2017. 2. 28</p> <p>编号: 201702159</p>
身份证号: 330184198110290340	
姓名: 宋国兰 性别: 女	
工作单位: 浙江大学医学院附属第四医院	
从事辐射 工作类别: 放射诊断;	

	<b>合格证书</b>
(印章)	2017 8 8 该学员于 年 月 日 2017 8 9 月 绍兴 至 年 月 日 在
230231198810254219	参加 辐射安全与防护培训学习，经考试 合格，特发此证。
身份证号：_____ 崔志明 男	
姓名：_____ 浙江大学医学院附属第四医院	 签发单位：8. 22 201708011
工作单位：_____	
从事辐射诊断； 工作类别：_____	编号：

## 附件 9 职业健康检查报告

编号： 31123800200  
类别： 上岗前 ( )  
在岗期间 (✓)  
离岗时 ( )  
应急照射 ( )  
事故照射 ( )

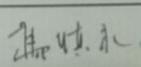
## 放射工作人员职业健康检查表

姓 名： 宗一  
工作单位： 浙江大学医学院附属第四医院（浙江省义乌医  
体检单位： 浙江大学附属第一医院  
检查日期： 2019-06-25

浙江大学附属第一医院

日期: 2019/6/25 体检卡号: 31123800200 姓名: 宗一 性别: 男 年龄: 36 第 10 页, 共 10 页

### 职业健康检查结果及处理意见

查日期	检查结果	处理意见	
19/6/25 :50:20	眼科检查: 视力: 双眼1.0 晶体: 原瞳孔下晶体透明  B超科:  肝胆脾胰(彩超): 脂肪肝 肝多发囊肿 甲状腺+颈部淋巴结(浅表器官彩超): 双侧甲状腺回声增粗  血常规: 淋巴细胞(%): 40.1↑ 嗜酸性粒细胞(%): 0.4↓  尿常规+比重: 尿:尿胆原: +(2.0). 尿:颜色: 黄色.  肝功能常规检查+肾功能常规检查+葡萄糖测定: 直接胆红素: 7.4↑	未见职业健康损害, 可继续原放射工作。	
主检医师(签字): 		检查单位(公章): 	
日期: 2019-07-15		日期:	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字):		检查单位(公章):	
日期:		日期:	

编号： 31123800150

类别： 上岗前 ( )

在岗期间 (✓)

离岗时 ( )

应急照射 ( )

事故照射 ( )

## 放射工作人员职业健康检查表

姓 名： 苏立剑

工作单位： 浙江大学医学院附属第四医院（浙江省义乌医

体检单位： 浙江大学附属第一医院

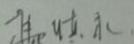
检查日期： 2018-07-03

浙江大学附属第一医院

体检日期: 2018/7/3 体检卡号: 31123800150 姓名: 苏立剑 性别: 男 年龄: 32 第 10 页, 共 10

### 职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见
2018/7/3 13:37:21	眼科检查: 视力: 矫双眼 1.0 晶体: 原瞳孔下晶体透明  血常规: 中性粒细胞(%): 48.2 ↓  尿常规+比重: 尿: 蛋白质: ± (0.1),	未见职业健康损害, 可继续原放射工作。

主检医师 (签字): 

日期: 2018-07-24

检查单位 (公章):

日期:



复查日期	复查项目	复查结果	处理意见

主检医师 (签字):

日期:

检查单位 (公章):

日期:

编号： 31123800113  
类别： 上岗前 (√)  
在岗期间 ( )  
离岗时 ( )  
应急照射 ( )  
事故照射 ( )

## 放射工作人员职业健康检查表

姓 名： 崔志明  
工作单位： 浙江大学医学院附属第四医院（浙江省义乌医  
体检单位： 浙江大学附属第一医院  
检查日期： 2017-09-05

浙江大学附属第一医院

日期: 2017-9-5 下午 体检卡号: 31123800113 姓名: 崔志明 性别: 男 年龄: 30 第 10 页, 共 10

### 职业健康检查结果及处理意见

日期	检查结果	处理意见	
2017-9-5 下午 10:10	<p><b>眼科检查:</b> 视力: 矫双眼1.0 晶体: 小瞳孔下晶体透明</p> <p><b>职业病科:</b> 外周血淋巴细胞微核试验: 微核率: 1% 微核细胞率: 1%</p> <p><b>心电图:</b>  常规心电图检查: 1、明显窦性心动过缓伴不齐 2、ST段改变</p> <p><b>放射科:</b>  胸部正位: 胸廓畸形考虑, 请结合临床。</p> <p><b>B超科:</b>  肝胆脾胰(彩超): 脂肪肝 胆囊炎 胆囊结石 胆囊壁胆固醇结晶</p> <p><b>血常规(五分类)(门诊):</b> 中性粒细胞(%): 48.9↓ 淋巴细胞(%): 42.5↑ 嗜酸性粒细胞(%): 0.3↓</p>	未见职业禁忌症, 可以从事放射工作。	
医师(签字):  日期: 2017-10-10	<p>检查单位(公章):</p> <p>日期:</p>		
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字):  日期:	<p>检查单位(公章):</p> <p>日期:</p>		

编号: 31123800206  
类别: 上岗前 ( )  
在岗期间 (✓)  
离岗时 ( )  
应急照射 ( )  
事故照射 ( )

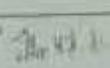
## 放射工作人员职业健康检查表

姓名: 徐后云  
工作单位: 浙江大学医学院附属第四医院 (浙江省义乌医  
体检单位: 浙江大学附属第一医院  
检查日期: 2019-07-23

浙江大学附属第一医院

检测日期: 2019/7/25 检测单号: 31122600000 姓名: 徐红云 性别: 男 年龄: 32 第 10 页, 共 10 页

### 职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2019/7/25 13:28:09	眼科检查: 视力: 双眼1.0 晶体: 照瞳孔下晶体透明  肝功能常规检查+葡萄糖测定+肾功能常规检查: 总胆红素: 23.4 μmol/L 直接胆红素: 7.9 μmol/L 间接胆红素: 25.5 μmol/L	未见职业健康损害, 可继续从事工作。	
主检医师(签字):  日期: 2019-08-16		检查单位(公章):  日期:	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师(签字): 日期:		检查单位(公章): 日期:	

编号： 31123800190  
类别： 上岗前 ( )  
在岗期间 (✓)  
离岗时 ( )  
应急照射 ( )  
事故照射 ( )

## 放射工作人员职业健康检查表

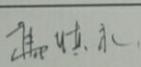
姓 名： 宋国兰  
工作单位： 浙江大学医学院附属第四医院（浙江省义乌医  
体检单位： 浙江大学附属第一医院  
检查日期： 2019-04-09

浙江大学附属第一医院

分册

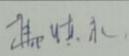
体检日期: 2019/4/9 体检卡号: 31123800190 姓名: 宋国兰 性别: 女 年龄: 39 第 10 页, 共 10 页

### 职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2019/4/9 13:20:43	眼科检查: 视力: 双眼 0.6 晶体: 原瞳孔下晶体透明  尿常规+比重: 尿: 隐血: ±(0.3). 尿: 蛋白质: ±(0.15). 尿: 浊度: 清. 尿: 颜色: 黄色. 尿: 蛋白肌酐比值: +(0.15).	未见职业健康损害, 可继续原放射工作。	
主检医师 (签字): 		检查单位 (公章): 	
日期: 2019-04-30		日期:	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师 (签字):		检查单位 (公章):	
日期:		日期:	

体检日期: 2018/9/11      体检卡号: 31123800162      姓名: 张雷      性别: 男      年龄: 45      第 10 页, 共 10 页

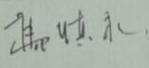
### 职业健康检查结果及处理意见

检查日期 2018/9/11 13:25:11	<b>检查结果</b> 眼科检查: 视力: 矫正 双眼 0.8 矫双眼 1.0 晶体: 原瞳孔下晶体透明  B超科: 肝胆脾胰 (彩超): 脂肪肝  血常规: 平均血小板体积: 12.6 ↑  尿常规+比重: 尿: 蛋白质: ± (0.2). 尿: 浊度: +. 尿: 颜色: 黄色. 尿: 尿肌酐: 2.0 g/L.  肝功能常规检查+葡萄糖测定+肾功能常规检查: 直接胆红素: 6.0 ↑	<b>处理意见</b> 未见职业健康损害, 可继续原放射工作。	
主检医师 (签字): 		检查单位 (公章): 日期:	
日期: 2018-10-11			
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师 (签字): 日期:		检查单位 (公章): 日期:	

第 9 页, 共 9

检查日期: 2017-10-24      体检卡号: 31123800120      姓名: 陈珍珠      性别: 女      年龄: 27

### 职业健康检查结果及处理意见

检查日期	检查结果	处理意见	
2017-10-24 下午 01:23:12	眼科检查: 视力: 矫双眼1.0 晶体: 小瞳孔下晶体透明  心电图:  常规心电图检查: 窦性心律不齐  B超科:  甲状腺+颈部淋巴结 (浅表器官彩超): 双侧甲状腺弥漫性病变  血常规 (五分类) (门诊): 血小板压积: 0.320 ↑	未见职业禁忌症, 可以从事放射工作。	
主检医师 (签字):   日期: 2017-11-14		检查单位 (公章):   日期:	
复查日期	复查项目	复查结果	处理意见
主检医师 (签字):  日期:		检查单位 (公章):  日期:	

## 附件 10 个人剂量检测报告

报告编号: GABG-GF18251033-3 第 1 页 共 6 页  
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。

# 检测报告

报告编号: GABG-GF18251033-3

项 目 名 称	浙江大学医学院附属第四医院放射工作人员个人剂量监测
委 托 单 位	浙江大学医学院附属第四医院
检 测 类 型	委托检测

浙江建安检测研究院有限公司

2019 年 8 月编制

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.gjian.cn> 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)  
地址: 杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992

报告编号: GABG-GF 18251033-3 第 2 页 共 6 页

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。

## 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; 涂改或未盖红色浙江建安检测研究院有限公司检测报告专用章无效。
3. 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。

浙江建安检测研究院有限公司 网址 <http://www.gjian.cn> 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)  
地址: 杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992

报告编号：GABG-GF 18251033-3 第 3 页 共 6 页

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：	浙江大学医学院附属第四医院放射工作人员个人剂量监测	
单位名称：	浙江大学医学院附属第四医院	
单位地址：	浙江省义乌市商城大道 N1 号	
委托批号：	18251033-3	
监测项目：	X、 $\gamma$ 射线外照射	监测的量：Hp(10)
样品名称：	热释光探测器	样品数量：112 只，其中参照片 1 只
样品性状：	玻璃管状	收样日期：2019-07-23
监测类型：	常规监测	检测日期：2019-08-14
检测依据：	GBZ128-2016《职业性外照射个人监测规范》	
主要检测仪器：	RGD-3D 型热释光剂量仪	
检测地址：	杭州市江干区水墩新路 8 号	

二、检测结果

(MDL=0.02mSv)

序号	剂量计编号	姓名 <sup>[1]</sup>	性别	工种 <sup>[2]</sup>	佩带起止日期	监测周期有效剂量 Hp(10) <sup>[3]</sup> (mSv)
01	3307824721003	张雨	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
02	3307824721004	苏立剑	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.17
03	3307824721005	唐慧娜	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.03
04	3307824721006	余小超	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.11
05	3307824721007	张文姬	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
06	3307824721008	梁旭	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.09
07	3307824721010	苏峻	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.10
08	3307824721011	张兰	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
09	3307824721013	宗一	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.07
10	3307824721026	李梦娟	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.09
11	3307824721027	胡平	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.04
12	3307824721028	于欢	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.04
13	3307824721030	郑丽丽	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
14	3307824721031	肖圣祥	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.10
15	3307824721033	廖头陂	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06
16	3307824721038	张雷	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
17	3307824721039	史佩芝	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
18	3307824721040	金文伟	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
19	3307824721041	孟徐凤	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.14
20	3307824721042	朱倩	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.15
21	3307824721043	胡锦涛凯	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06
22	3307824721044	陈优闪	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.03
23	3307824721045	姜丽娜	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06
24	3307824721055	宋玉婷	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.12

浙江建安检测研究院有限公司  
地址：杭州市江干区水墩新路 8 号

网址：<http://www.gjian.cn> 用户信箱：[gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)  
邮编：310021 电话：0571-87985777 传真：0571-87979992

报告编号: GABG-GF 18251033-3 第 4 页 共 6 页

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。

25	3307824721058	胡 声	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
26	3307824721060	王小菁	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.07
27	3307824721061	徐后云	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.03
28	3307824721063	白俊超	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.03
29	3307824721075	黄 伟	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.08
30	3307824721076	李 彬	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.13
31	3307824721078	马俊男	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06
32	3307824721079	毛君兰	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.02
33	3307824721080	王可伍	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.07
34	3307824721081	王燕玲	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.03
35	3307824721088	周正边	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.08
36	3307824721089	王霞婷	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
37	3307824721090	朱国平	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.13
38	3307824721091	陈雅琴	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.10
39	3307824721092	彭佳佳	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.09
40	3307824721093	章丽丽	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.10
41	3307824721094	宋国兰	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06
42	3307824721095	崔志明	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.11
43	3307824721104	王 俊	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06
44	3307824721105	陈珍珠	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06
45	3307824721106	翁可然	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
46	3307824721107	王子文	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
47	3307824721108	洪程晔	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.07
48	3307824721114	王 波	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.10
49	3307824721116	陈 强	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.07
50	3307824721118	陈 璐	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06
51	3307824721119	杨 虹	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
52	3307824721120	吴俊辉	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
53	3307824721121	李盼乐	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
54	3307824721122	陈 欣	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
55	3307824721123	杨秀莹	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.03
56	3307824721124	王 铮	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.21
57	3307824721125	楼航宇	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.04
58	3307824721126	张家东	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
59	3307824721127	齐亚琴	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
60	3307824721128	叶燕燕	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.04
61	3307824721129	金佳兰	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
62	3307824721130	包思远	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
63	3307824721131	何振波	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
64	3307824721132	李 斌	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
65	3307824721137	王 浩	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
66	3307824721138	赵 虹	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.02
67	3307824721139	朱豪军	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06
68	3307824721140	林洋洋	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06

浙江建安检测研究院有限公司  
地址: 杭州市江干区水墩新路 8 号网址: <http://www.gjian.cn> 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)  
邮编: 310021 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992

报告编号: GABG-GF 18251033-3 第 5 页 共 6 页

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。

69	3307824721141	吴霖	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
70	3307824721142	黄子昂	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.04
71	3307824721143	王泓钊	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.18
72	3307824721144	李创世	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.19
73	3307824721145	王冉	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
74	3307824721146	纪雪晴	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.15
75	3307824721147	郭露露	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06
76	3307824721148	刘静静	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.02
77	3307824721149	张淑婷	女	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.03
78	3307824721150	宋兵华	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
79	3307824721151	毛建水	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.05
80	3307824721152	徐志文	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.02
81	3307824721153	蒋荣辉	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
82	3307824721154	滕冲	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.01
83	3307824722034	彭悦	女	2B	2019-04-09~2019-07-08	0.03
84	3307824722117	陈玟恺	男	2B	2019-04-09~2019-07-08	0.01
85	3307824725020	朱林贞	女	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
86	3307824725021	杨超娟	女	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
87	3307824725022	王小冷	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
88	3307824725036	夏淑东	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.03
89	3307824725037	李亮	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
90	3307824725052	王胜虎	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.03
91	3307824725053	盖世英	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
92	3307824725059	李齐明	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.03
93	3307824725069	戴一扬	女	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.03
94	3307824725072	李兆圣	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.05
95	3307824725077	楼炎波	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
96	3307824725084	金城锋	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.02
97	3307824725086	陈高平	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
98	3307824725109	汤春霞	女	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
99	3307824725110	黄艳美	女	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.07
100	3307824725111	郑炜烽	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
101	3307824725113	金梦来	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.06
102	3307824725133	蒋磊	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
103	3307824725134	杨毅	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
104	3307824725135	余碧影	女	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
105	3307824725136	陈楚	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
106	3307824725155	张操	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.09
107	3307824725156	郭剑	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
108	3307824725157	吕笑侠	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.01
109	3307824725158	张晓青	女	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.10
110	3307824725159	李秀芹	女	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.06
111	3307824725160	石勤业	男	2E	2019-04-09~2019-07-08	0.03
112	3307824721083	何雨骏	男	2A	2019-04-09~2019-07-08	0.06 <sup>[4]</sup>

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.gjian.cn> 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)  
 地址: 杭州市江干区水墩新路8号 邮编: 310021 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992

报告编号：GABG-GF 18251033-3 第 6 页 共 6 页

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。

- 注：[1]：个人信息来源于委托方，本单位对剂量计监测结果负责。表中数据已扣除本底。  
[2]：医学应用职业分类代号：2A 诊断放射学，2B 牙科放射学，2C 核医学，2D 放射治疗，2E 介入放射学 2F 其他应用； 工业应用职业分类代号：3A 工业辐照，3B 工业探伤，3C 发光涂料工业，3D 放射性同位素生产，3E 测井，3F 加速器运行，3G 其他；其它职业分类代号：6A 教育，6B 兽医学，6C 其它。  
[3]：按 GBZ128-2016 要求，检测结果低于 MDL 时，以“1/2MDL”作为报告值给出。任何放射工作人员正常情况下职业照射 5 年内年均有效剂量应不超过 20 mSv，任何一年有效剂量应不超过 50mSv。  
[4]：委托方未寄回 083 何雨骏本周期剂量计，故无实验室测量结果。依据 GBZ128-2016 中 9.1.4 款内容，取同周期从事相同工作同事平均剂量作为其名义剂量报出。

(编制人：杨晓婷)

检测人

杨晓婷

审核人

陈莉

批准人

杨晓婷

职务

主任

检测单位(检测专用印章)

2019 年 8 月 15 日

-----以下空白-----

浙江建安检测研究院有限公司  
地址：杭州市江干区水墩新路 8 号

网址 <http://www.gjian.cn>  
邮编：310021 电话：0571-87985777

用户信箱：[gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)  
传真：0571-87979992

附件 11 监测报告



161101060970

# 监测报告

报告编号：GABG-YB19705004

项目名称 浙江大学医学院附属第四医院 DSA 项目竣工环境保护验收监测

委托单位 浙江大学医学院附属第四医院

监测类型 委托监测

浙江建安检测研究院  
检测报告骑

浙江建安检测研究院有限公司

2019 年 7 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：浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编：310021 用户信箱：[gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-YB19705004 第 1 页 共 6 页

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

## 声 明

1. 本机构保证监测工作的公正性、独立性和诚实性, 对监测的数据负责, 对受检单位和委托方的监测样品、技术资料及监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. 本报告无监测人(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验检测专用章无效。
3. 送样委托监测, 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。

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: [giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)

报告编号: GABG-YB19705004 第 2 页 共 6 页

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 : 浙江大学医学院附属第四医院 DSA 项目竣工环境保护验收监测

委托单位名称: 浙江大学医学院附属第四医院

委托单位地址: 浙江省义乌市商城大道 N1 号

委 托 批 号 : 19705004

监 测 项 目 : X 射线

监 测 方 式 : 现场监测

监 测 日 期 : 2019.07.10

监 测 依 据 : GBZ 130-2013《医用 X 射线诊断放射防护要求》

主要监测仪器: AT1123 型 X、Y 射线巡测仪/05035593

监 测 地 点 : 浙江省义乌市商城大道 N1 号

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: [giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)

报告编号: GABG-YB19705004 第 3 页 共 6 页

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、监测结果

(1) 受检编号: 500401

受检设备名称:	DSA	受检设备型号:	Artis
生产厂家:	SIEMENS	出厂编号:	696471873
额定容量:	125kV, 1000mA	曝光室面积:	49.1m <sup>2</sup>
工作指示灯:	有效	警示标志:	有
场所名称:	DSA 机房		

监测点位置及结果 (装置未运行时):

监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	工作人员操作位	159	2
2	电缆地沟外表面 30cm	157	2
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	160	2
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	160	1
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	162	1
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	158	1
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	158	2
8	工作人员防护门外表面 30cm (中部)	157	2
9	工作人员防护门外表面 30cm (上端)	160	1
10	工作人员防护门外表面 30cm (下端)	163	1
11	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)	159	1
12	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)	156	1
13	受检者防护门外表面 30cm (中部)	159	2
14	受检者防护门外表面 30cm (上端)	162	1
15	受检者防护门外表面 30cm (下端)	157	1
16	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	160	1
17	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	159	1
18	东墙外表面 30cm (左侧)	156	1
19	东墙外表面 30cm (中部)	169	2
20	东墙外表面 30cm (右侧)	163	1
21	南墙外表面 30cm (左侧)	157	2
22	南墙外表面 30cm (中部)	156	1
23	南墙外表面 30cm (右侧)	162	1
24	西墙外表面 30cm (左侧)	167	1
25	西墙外表面 30cm (中部)	169	1

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: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-YB19705004 第 4 页 共 6 页

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

监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
26	西墙外表面 30cm (右侧)	167	1
27	北墙外表面 30cm (左侧)	159	1
28	北墙外表面 30cm (中部)	162	1
29	北墙外表面 30cm (右侧)	158	2
30	机房正上方距地面 30cm	162	3
31	机房正下方距地面 170cm	157	1
32	介入操作位	156	1

监测点位置及结果 (装置运行时):

监测条件: 95.3kV, 361.6mA (散射模体: 30cm×30cm×20cm 水模+1.5mm 铜板)			
监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
1	工作人员操作位	167	1
2	电缆地沟外表面 30cm	173	1
3	铅玻璃观察窗外表面 30cm (中部)	169	1
4	铅玻璃观察窗外表面 30cm (上端)	175	1
5	铅玻璃观察窗外表面 30cm (下端)	177	1
6	铅玻璃观察窗外表面 30cm (左侧)	173	1
7	铅玻璃观察窗外表面 30cm (右侧)	179	1
8	工作人员防护门外表面 30cm (中部)	167	1
9	工作人员防护门外表面 30cm (上端)	173	1
10	工作人员防护门外表面 30cm (下端)	0.34 (μSv/h)	0.01 (μSv/h)
11	工作人员防护门外表面 30cm (左侧)	178	1
12	工作人员防护门外表面 30cm (右侧)	173	1
13	受检者防护门外表面 30cm (中部)	169	1
14	受检者防护门外表面 30cm (上端)	175	2
15	受检者防护门外表面 30cm (下端)	172	1
16	受检者防护门外表面 30cm (左侧)	168	2
17	受检者防护门外表面 30cm (右侧)	174	1
18	东墙外表面 30cm (左侧)	178	1
19	东墙外表面 30cm (中部)	173	1
20	东墙外表面 30cm (右侧)	172	2
21	南墙外表面 30cm (左侧)	175	1
22	南墙外表面 30cm (中部)	168	1
23	南墙外表面 30cm (右侧)	173	1

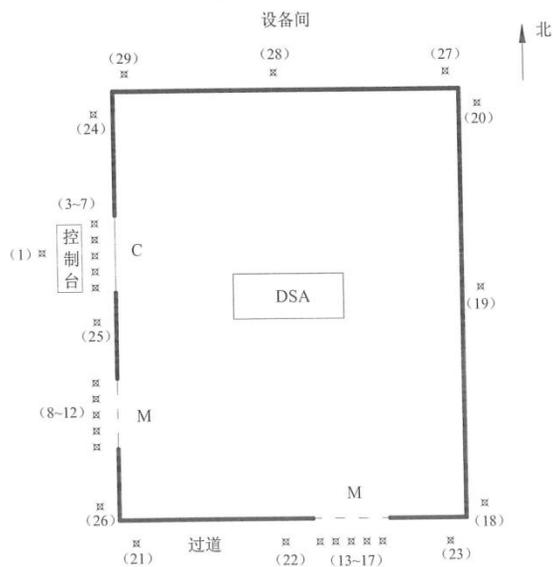
浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com

报告编号: GABG-YB19705004 第 5 页 共 6 页

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

监测点编号	监测点位置	监测结果 (nSv/h)	
		报出值	标准差
24	西墙外表面 30cm (左侧)	177	2
25	西墙外表面 30cm (中部)	179	1
26	西墙外表面 30cm (右侧)	179	2
27	北墙外表面 30cm (左侧)	173	1
28	北墙外表面 30cm (中部)	176	1
29	北墙外表面 30cm (右侧)	172	2
30	机房正上方距地面 30cm	174	2
31	机房正下方距地面 170cm	178	1
32	介入操作位	19.6 ( $\mu$ Sv/h)	0.01 ( $\mu$ Sv/h)

注: 监测值未扣除宇宙射线的响应值。



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: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: [gjian@gjian.com](mailto:gjian@gjian.com)

报告编号: GABG-YB19705004 第 6 页 共 6 页

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

编制人 杨敏                      审核人 陈莉  
批准人 杨敏                      批准日期 2019年7月30日  
检测单位 (检验检测专用章)

————以下空白————



浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: [giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)



161101060970

# 监测报告

报告编号：GABG-YB19705004-1  
(此报告为报告编号 GABG-YB19705004 的补检报告)

项目名称 浙江大学医学院附属第四医院 DSA 项目竣工环境保护验收监测

委托单位 浙江大学医学院附属第四医院

监测类型 委托监测

浙江建安检测  
检测报



浙江建安检测研究院有限公司

2019 年 11 月编制

浙江建安检测研究院有限公司 网址：<http://www.giian.cn> 电话：0571-87985777 传真：0571-87979992  
地址：浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编：310021 用户信箱：[giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)

报告编号: GABG-YB19705004-1 第 1 页 共 3 页  
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

## 声 明

1. 本机构保证监测工作的公正性、独立性和诚实性, 对监测的数据负责, 对受检单位和委托方的监测样品、技术资料及监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. 本报告无监测人(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验检测专用章无效。
3. 送样委托监测, 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。

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: [giian@giian.com](mailto:giian@giian.com)

报告编号：GABG-YB19705004-1 第 2 页 共 3 页  
 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：浙江大学医学院附属第四医院 DSA 项目竣工环境保护验收监测

委托单位名称：浙江大学医学院附属第四医院

委托单位地址：浙江省义乌市商城大道 N1 号

委 托 批 号：19705004

监 测 项 目：X 射线

监 测 方 式：现场监测

监 测 日 期：2019.11.26

监 测 依 据：GBZ 130-2013《医用 X 射线诊断放射防护要求》

主要监测仪器：AT1123 型 X、γ 射线巡测仪/05035530

监 测 地 点：浙江省义乌市商城大道 N1 号

二、检测仪器

仪器名称	X、γ 辐射剂量当量率仪
仪器型号	AT1123
生产厂家	ATOMTEX
仪器编号	05035530
能量范围	15keV~10MeV (±15%)
量程 (校准)	50nSv/h~10Sv/h, 10nSv~10Sv
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
校准证书	2019H21-20-1952661003
校准日期	2019 年 08 月 12 日~2020 年 08 月 11 日

浙江建安检测研究院有限公司 网址: <http://www.giian.cn> 电话: 0571-87985777 传真: 0571-87979992  
 地址: 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 邮编: 310021 用户信箱: giian@giian.com



附件 12 屏蔽防护设计

屏蔽体	控制剂量msv/周	源与参考点距离(m)	线束	周有效工作负荷 W(mA·min/周)	透射系数	$N_{70}$	计算值 (mmPb 当量)	估算值 (mmPb 当量)	设计方案	设计铅当量 (mmPb)
东墙	0.006	2.5	泄漏 散射	1000	— $5.21 \times 10^{-3}$	2.12 —	2.04 2.04	2.5	24cm 实心粘土 砖 + 2.5mmPb 当 量 防护涂料	4.5mmPb 当 量
南墙	0.006	2.5	泄漏 散射	1000	— $5.21 \times 10^{-3}$	2.12 —	2.04 2.04			
北墙	0.006	2.5	泄漏 散射	1000	— $5.21 \times 10^{-3}$	2.12 —	2.04 2.04			
西墙	0.04	2.5	泄漏 散射	1000	— $3.47 \times 10^{-2}$	1.3 —	1.25 1.48	2.0		
顶棚	0.006	3	泄漏 散射	1000	— $7.5 \times 10^{-3}$	1.97 —	1.89 2.04	2.5	12cm 混凝土 +2mmPb 当量防护 涂料	3.5mmPb 当 量
地坪	0.006	3	主	1000	$5.4 \times 10^{-3}$	—	3.96	4.0	18cm 混凝土 +1.5mmPb 当量 防护涂料	3.5mmPb 当 量
受检者 防护门	与同侧墙体铅当量相同							2.5	电动移门：1800× 2250；厚 4mm 铅板	4mmPb 当量
工作人员 防护门	与同侧墙体铅当量相同							2.0	平开门：900× 2150；厚 4mm 铅板	4mmPb 当量
观察窗	与同侧墙体铅当量相同							2.0	大小：1500× 900mm，20mm 厚的 铅玻璃	4mmPb 当量

其它 DSA 机房各侧墙体及防护门、观察窗的屏蔽防护措施可参照表 4.3 的要求

DSA 工作场所除考虑放射线屏蔽防护外，对 DSA 整个工作区域还需按照院感的

附件 13 年度评估报告

浙江大学医学院附属第四医院（单位） 2018 年度  
辐射安全与防护状况评估报告

项目名称：浙江大学医学院附属第四医院辐射装置项目

浙江大学医学院附属第四医院（盖章）

二〇一八年十二月

附件 14 以往验收批文

核技术应用项目竣工环境保护验收登记卡

编号：义环辐验 201503

项目名称	浙江大学医学院附属第四医院辐射装置项目（一阶段）		建设单位	浙江大学医学院附属第四医院 (盖章)	
法人代表	陈亚岗	联系人及联系电话	龚夏颖 13606532796		
通信地址	商城大道 N1 号			邮政编码	322000
建设地点	商城大道 N1 号	建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> (画 <input checked="" type="checkbox"/> )		
总投资 (万元)	1153	环保投资 (万元)	65	投资比例	5.64%
环评登记表审批部门、文号及时间	浙江省环境保护局 浙环辐[2005]115 号 2005-12-15 义乌市环境保护局 义环辐[2013]16 号 2013-7-10				
建设项目工日期、试运行日期	2010 年 9 月 10 日开工 2014 年 10 月 31 日 试运行				
工程占地面积 / m <sup>2</sup>	建筑面积 1238 m <sup>2</sup>				
<p>审批登记部门主要意见及标准要求：</p> <p>浙环辐[2005]115 号：关于义乌市国际商贸城医院建设项目辐射环境影响评价专题报告的批复</p> <p>根据专家评审意见、义乌市环保局的审查意见、国际环境保护总局辐射环境监测技术中心所做的该项目辐射环境影响专题报告的结论，同意在义乌市国际商贸城医院拟建址内设计并建设螺旋 CT、医用诊断 X 光机、数字血管造影 (DSA)、数字肠胃机、乳腺机、全景 X 光机、骨科 C 臂 X 光机、核磁共振仪各一台。《专题报告》所提出的对策、建议可作为该项目实施和环保管理的依据。(略，详见批复)</p> <p>义环辐[2013]16 号：关于浙江大学医学院附属义乌医院磁共振仪和 DSA 等辐射装置项目环境影响报告表审查意见的函</p> <p>一、同意报告表的评价结论，可作为该项目辐射污染防治措施设计、建设及辐射环境管理的依据。</p> <p>二、同意你院新增核磁共振仪 2 台、DSA3 台、ERCPI 台、螺旋 CT3 台和普通 X 光机 17 台，用于医用诊断。</p> <p>三、认真落实环境影响登记表中提出的污染防治措施，建立完善辐射防护管理机构，明确责任人和工作职责，做好辐射安全防护管理工作。</p> <p>(略，详见批复)</p>					
<p>项目实施内容及规模 (包括使用放射性物质或/和放射源的种类、活度，原、辅材料名称、用量及项目与原登记变更情况)：</p> <p>目前已建成并投入使用的设备 9 台，包括：64 排 CT 机 1 台、DR 机 3 台、钼靶机 1 台、数字胃肠机 1 台、口腔全景机 1 台、骨密度测量仪 1 台、牙片机 1 台。</p> <p>已购入未投入使用的设备 2 台，包括：DSA 1 台、碎石机 1 台。</p> <p>建设内容未超出原环评报告内容。</p>					
<p>污染防治措施的落实情况：</p> <p>1、X 射线机房为全分割式布局，各个机房面积符合环境保护要求，墙面为 24cm 实心粘土砖涂抹 2.5cm 厚硫酸钡水泥砂浆，防护门采用不锈钢板内夹 3.5mm 铅当量；DSA 防辐射施工说明：地面找平后满涂 20 厚 4:1 硫酸钡水泥浆作防辐射处理，在上楼层相应的位置满涂 30 厚 4:1 硫酸钡水泥浆作防辐射处理，在隔墙外围四周用铅板做防辐射处理，观察窗采用 2.0 铅当量铅玻璃四周铅板搭接安装，情报面板、插座箱、器械柜、导管柜都采用前修式，保证铅板完整。</p> <p>2、射线机房防护门上方设置工作警示灯，门外张贴电离辐射警告标志及中文警示说明；</p> <p>3、医院有 22 名辐射工作人员，所有辐射工作人员配备个人剂量剂，定期进行体检并建档，除 3 名新进员工外均已通过环保培训考核；</p> <p>4、成立辐射安全管理小组，制定各项规章制度、操作规程，张贴于工作现场处。</p>					

废水 排放 情况	用水量 (t/d)	/	废气 排放 情况	处理 设施	/
	废水排放量 (t/d)	/		排气筒 高度及 去 向	/
	废水排放去向	市政管网			/
噪声 排放 情况	产生噪声设备 及个数	/	固体废物 排放情况	产生量 (t/a)	/
	周围噪声 敏感点及个数	/		去向	/

建设单位对其他环境问题的说明：

1、义乌国际商贸城医院于 2005 年开始筹建。2009 年 1 月，浙江大学与义乌市政府正式签署合作协议，合作共建浙江大学医学院附属义乌医院。2009 年 5 月，经浙江省卫生厅批准设立浙江大学医学院附属义乌医院，按照三级甲等综合性医院标准设计建设。2014 年 3 月，经省卫计委批准，更名为浙江大学医学院附属第四医院，第二名称为浙江省义乌医院。

2、项目一阶段验收已建成并投入使用的设备 9 台，均为 III 类射线装置，填报《核技术应用项目竣工环境保护验收登记卡》。

3、义乌市环境保护监测站出具的《义乌市国际商贸城医院建设项目辐射环境及浙江大学医学院附属义乌医院磁共振仪和 DSA 等辐射装置项目竣工环境保护验收监测（一阶段）》（报告编号：义环监（2015）气字第 042 号）结果表明：该项目在正常运行工况下，辐射工作人员和公众人员的最大年附加有效剂量为 0.18mSv 低于辐射工作人员年有效剂量不超过 5mSv“管理限值”的要求和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求；医院机房的辐射屏蔽符合《医用 X 射线诊断放射防护标准》（GBZ130-2002）的要求。

4、已取得辐射安全许可证，证书编号：浙环辐证[G2314]。

负责验收的环保行政主管部门登记意见：

浙江大学医学院附属第四医院辐射装置项目已完成一阶段建设，监测结果达标，原则同意通过验收。

要求：

- 1、加强日常监管，规范操作，做好环境保护长效管理工作；
- 2、项目后续建设须及时申请验收。

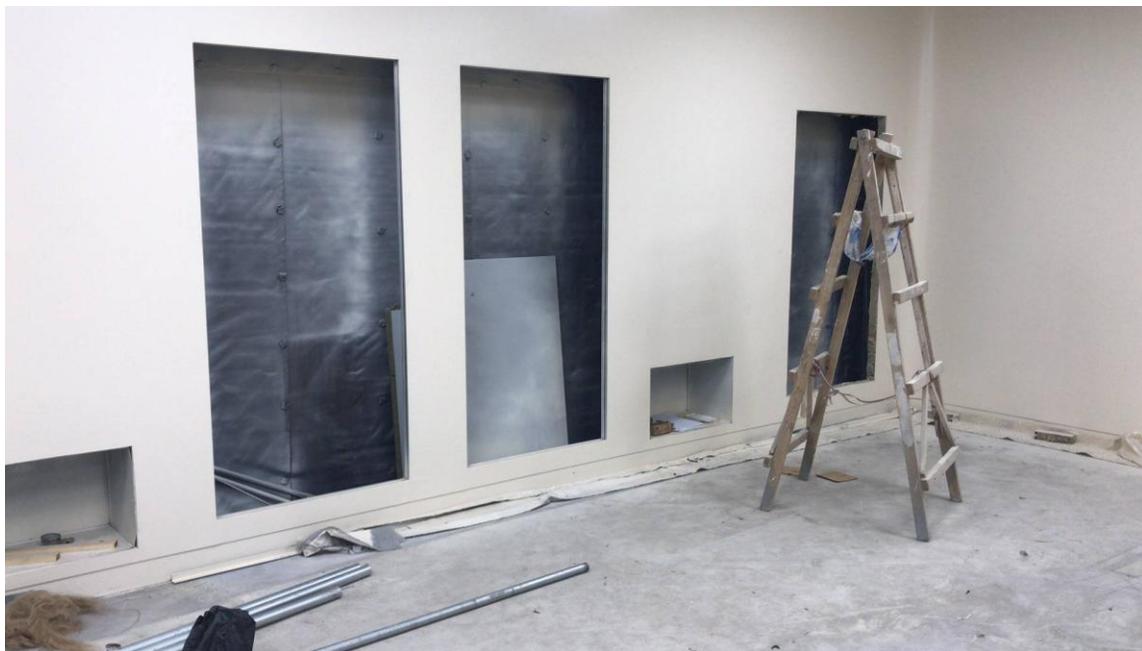
经办人（签字）：

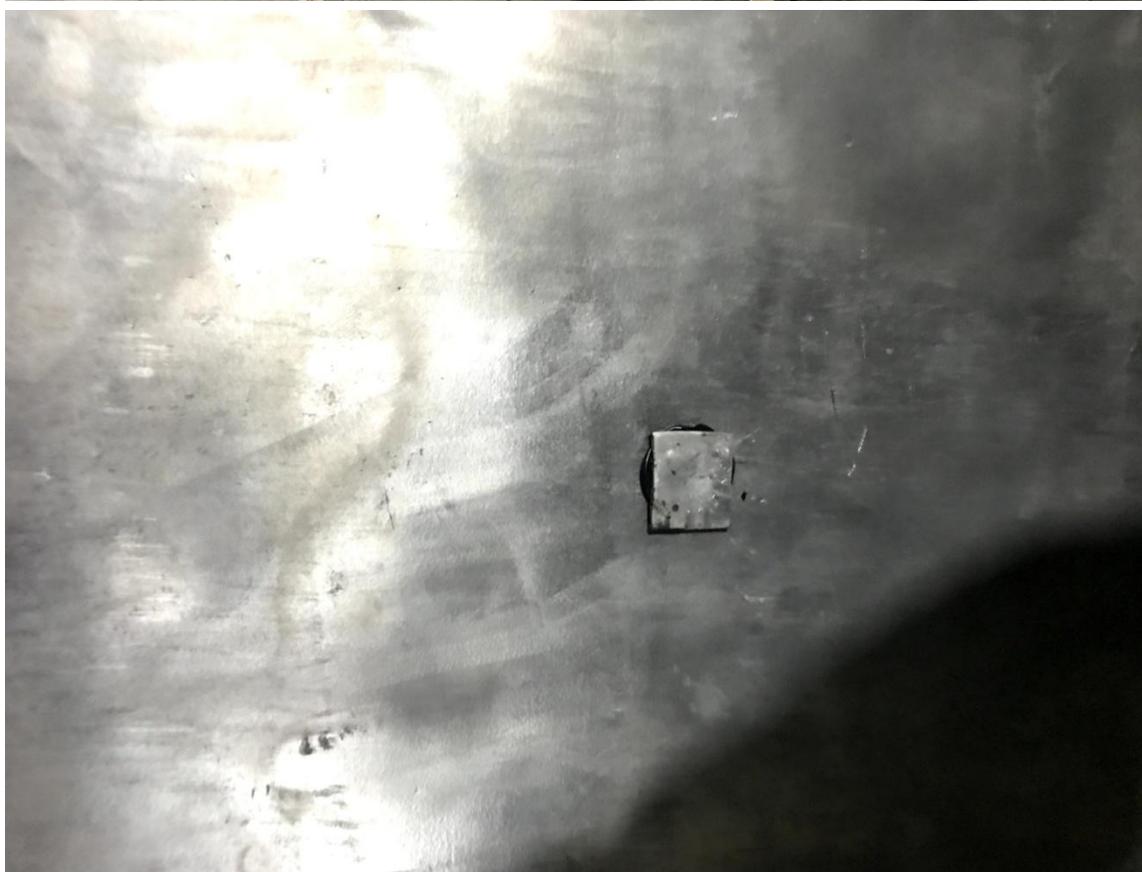
吴甘霖 陈垵文



注：此表除负责验收的环保行政主管部门登记意见栏外，其他由建设单位填写，并在表格右上角加盖公章。

附件 15 防护措施施工证明





## 工程竣工验收报告

建设单位	浙江大学医学院附属第四医院	施工单位	杭州依科空气净化科技有限公司
单位工程	浙江大学医学院附属第四医院 DSA 改造工程	开工日期	2019 年 5 月 10 日
分部工程	/	竣工日期	2019 年 6 月 10 日
合同造价	伍拾柒万陆仟肆佰零柒元肆角整 (¥576407.40 元)	交工日期	2019 年 6 月 14 日
项目经理	王伟光、向军军	技术 负责人	俞凌峰
<p>浙江大学医学院附属第四医院 DSA 改造工程经第三方检测单位检测后，检测结果符合：《医院洁净手术部建筑技术规范》 GB50333-2013 标准和设计要求。</p> <p>验收工程内容：浙江大学医学院附属第四医院 DSA 改造工程由一间万级手术室、污物通道、空调机房和 DSA 设备机房组成，其中万级手术室墙面和顶面采用 3 毫米铅板进行防护、地面采用 30 毫米硫酸钡进行防护。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 浙江大学医学院附属第四医院 DSA 区域内的装饰装修。</li> <li>2. 浙江大学医学院附属第四医院 DSA 区域内的建筑电气。</li> <li>3. 浙江大学医学院附属第四医院 DSA 区域内的净化空调系统。</li> <li>4. 浙江大学医学院附属第四医院 DSA 区域内的给排水系统。</li> <li>5. 浙江大学医学院附属第四医院 DSA 区域内的医用气体系统。</li> </ol> <p>经各方共同参加检查验收后，符合合同约定。</p>			
施工单位（盖章）  负责人签字：  日期： 2019.6.14	设计单位（盖章）  负责人签字：  日期： 2019.6.14	建设单位（盖章）  负责人签字：  日期： 2019.6.14	

城建档案馆、建设单位、施工单位及有关单位各一份

附件 16 验收监测单位资质



## 浙江省检验检测机构资质认定 自我声明确认书

浙江建安检测研究院有限公司：

你单位已通过浙江政务服务网自我声明 检验机构地址名称变更，视同完成备案或审批工作，自我声明内容如下：

检验机构注册地址由 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 变更为 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号 检验机构实验室地址由 杭州市明石路黎明花苑三区综合楼 变更为 浙江省杭州市江干区水墩新路 8 号。



证书编号：161101060970

地址：杭州市明石路黎明花苑三区综合楼

第25页共39页



序号	类别（产品/项目/参数）	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
				测烟望远镜法 《空气和废气监测分析方法》 (第四版 增补版) (2007年)		
3	环境噪声	3.1	社会生活环境噪声	社会生活环境噪声排放标准 GB/T 22337-2008		
		3.2	城市道路交通噪声	声学 环境噪声的描述、测量与评价 第2部分：环境噪声级测定 GB/T 3222.2-2009		
		3.3	工业企业厂界噪声	工业企业厂界噪声排放标准 GB 12348-2008		
		3.4	建筑施工场界噪声	建筑施工场界噪声排放标准 GB 12523-2011		
		3.5	铁路边界噪声	铁路边界噪声限值及其测量方法修改方案 GB 12525-1990 (2008)		
五	辐射工作场所					
1	辐射工作场所防护	1.1	X射线	X射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准 GBZ 115-2002		
				工业X射线探伤放射防护要求 GBZ 117-2015		
				电子加速器放射治疗放射防护要求 GBZ 126-2011		
				X射线行李包检查系统卫生防护标准 GBZ 127-2002		
				医用X射线治疗卫生防护标准 GBZ 131-2002		
				医用X射线诊断放射防护要求 GBZ 130-2013		
				货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求 GBZ 143-2015		
				移动式电子加速器术中放射治疗的放射防护要求 GBZ/T 257-2014		
				车载式医用X射线诊断系统的放射防护要求 GBZ 264-2015		
				X射线计算机断层摄影放射防护要求 GBZ 165-2012		
				医用X射线CT机房的辐射屏蔽规范 GBZ/T 180-2006		
		粒子加速器辐射防护规定 GB 5172 -1985				
		1.2	γ射线	密封放射源及密封γ放射源容器的放射卫生防护标准 GBZ 114-2006		
临床核医学放射卫生防护标准 GBZ 120-2006						

证书编号：161101060970

地址：杭州市明石路黎明花苑三区综合楼

第31页共39页



序号	类别（产品/项目/参数） 核素	产品/项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
		序号	名称			
		4.2	钍-232 ( <sup>232</sup> Th)			
		4.3	钾-40 ( <sup>40</sup> K)			
		4.4	内照射指数			
		4.5	外照射指数			
八	辐射环境					
1	电磁辐射	1.1	工频电场	交流输变电工程电磁环境监测方法（试行）HJ 681-2013		
		1.2	工频磁场			
		1.3	综合场强	辐射环境保护管理导则 电磁辐射监测仪器和方法 HJ/T 10.2-1996		
2	环境地表γ辐射剂量率	2.1	环境地表γ辐射剂量率	环境地表γ辐射剂量率测定规范 GB/T 14583-1993		
九	个人剂量					
1	个人剂量	1.1	外照射个人剂量	职业性外照射个人监测规范 GBZ 128-2002		
十	电气安全检测					
1	变、配电系统；控制室	1.1	选址和安全距离	石油化工企业设计防火规范 GB 50160-2008		
				石油化工企业生产装置电力设计技术规范 SH 3038-2000		
		1.2	防爆专门要求	石油化工企业生产装置电力设计技术规范 SH 3038-2000		
2	电气线路	2.1	敷设方式路径等要求	电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范 GB 50257-2014		
		2.2	电缆线路要求			
		2.3	钢管配线要求			
		2.4	本质安全电路			

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：浙江大学医学院附属第四医院

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	浙江大学医学院附属第四医院 DSA 项目				项目代码		建设地点	浙江省义乌市商城大道 N1 号				
	行业类别（分类管理名录）	核技术利用建设项目				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	120.1, 29.3		
	设计生产能力	2 台核磁共振仪、3 台 DSA、1 台 ERCP、3 台螺旋 CT 和 17 台普通 X 光机				实际生产能力	1 台 DSA			环评单位	浙江国辐环保科技有限公司		
	环评文件审批机关	义乌市环境保护局				审批文号	义环辐[2013]16 号			环评文件类型	环境影响报告表		
	开工日期	2013 年 9 月 10 日				竣工日期	2019 年 4 月 30 日			辐射安全许可证申领时间	2019 年 6 月 27 日		
	环保设施设计单位	浙江建筑设计研究院				环保设施施工单位	杭州卫康辐射防护工程有限公司			辐射安全许可证编号	浙环辐证[G2314]		
	验收单位	浙江建安检测研究院有限公司				环保设施监测单位	浙江建安检测研究院有限公司			验收监测时工况	正常工况下		
	投资总概算（万元）	600				环保投资总概算（万元）	20			所占比例（%）	3.3		
	实际总投资（万元）	644				实际环保投资（万元）	30			所占比例（%）	4.7		
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	/	噪声治理（万元）	/	固体废物治理（万元）	/	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	30	
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/			年平均工作时	/			
运营单位	浙江大学医学院附属第四医院				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	12330782689145495P			验收时间	2019 年 11 月			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
	烟尘												
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
与项目有关的其他特征污染物	工作场所辐射水平		<2.5μSv/h	2.5μSv/h									
	辐射工作人员个人剂量		0.57mSv/a	<5mSv/a									
	公众人员附加剂量		0.69μSv/a	<0.25mSv/a									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9) = (4)-(5)-(8)- (11) + (1)。

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升