

SNPI 环验（电离）字
[2018]第 022 号

宜兴市中医医院新建1台DSA项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：宜兴市中医医院

编制单位：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

2018 年 7 月 30 日

项 目 名 称：宜兴市中医医院

新建 1 台 DSA 项目

竣工环境保护验收监测

编 制 单 位：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

主要编制人员情况				
姓名	职称	上岗证书号	职责	签名
张海英	助 工	SHFSJ0029（综合类）	报告编写	
吴连生	高 工	SHFSJ0089（综合类）	报告审核	
郭建娣	工程师	SHFSJ0005（综合类）	报告批准	

编制单位联系方式：

地 址：江苏省苏州市西环路 1788 号

电 话：0512-68702663

传 真：0512-68702663

电子邮件：qinhongjuan@cgnpc.com.cn

邮政编码：215004

建设单位联系方式：

地 址：宜兴市宜城镇阳泉东路 128 号

电 话：18061560819

传 真：

电子邮件：

邮政编码：214200

目 录

1. 项目概况.....	1
1.1 项目基本信息.....	1
1.2 项目变动情况及变动分析.....	1
2. 验收依据和标准.....	4
2.1 验收依据.....	4
2.1.1 法律法规.....	4
2.1.2 标准规范.....	4
2.1.3 项目文件.....	4
2.2 验收标准.....	5
2.2.1 安全管理要求及环评要求.....	5
2.2.2 人员年有效剂量要求.....	5
2.2.3 屏蔽要求.....	5
3. 工程分析.....	6
3.1 总图布置.....	6
3.2 屏蔽参数.....	6
3.3 工作原理及主要污染物.....	10
3.3.1 工作原理.....	10
3.3.2 主要污染物.....	11
4. 验收监测.....	11
4.1 监测内容.....	11
4.2 监测布点及监测工况.....	11
4.3 质量保证措施.....	12
4.4 验收监测结果及评价.....	13
4.4.1 辐射工作场所评价.....	13
4.4.2 辐射工作人员和公众年有效剂量评价.....	14
5. 污染防治和安全管理措施落实情况.....	16
5.1 辐射污染防治与安全防治措施落实情况.....	16
6. 结论与建议.....	19

6.1	结论	19
6.2	建议	19
附件一.	项目委托书	20
附件二.	本项目环境影响报告表主要内容	21
附件三.	本项目环境影响报告表批复文件	27
附件四.	现有辐射安全许可证	30
附件五.	医院部分 III 类射线装置备案文件	33
附件六.	个人剂量检测报告	36
附件七.	辐射安全与防护培训证书	39
附件八.	辐射巡测仪及个人剂量报警仪采购发票	41
附件九.	辐射安全管理机构	42
附件十.	辐射安全管理制度	44
附件十一.	“三同时”竣工环保验收检查填报表	57
附件十二.	竣工环保验收检测报告	60
附件十三.	CMA 资质证书	67

1. 项目概况

1.1 项目基本信息

宜兴市中医医院位于宜兴市宜城镇阳泉东路 128 号，地理位置见图 1-1。医院成立于 1951 年，是集医疗、教学、科研、预防、保健等为一体，中西医协调发展的综合性三级中医医院、扬州大学医学院附属宜兴中医院、南京中医药大学教学医院、江苏省中医院宜兴协作医院、复旦大学附属妇产科医院宜兴协作医院、宜兴市司法鉴定所、全国针灸临床研究中心宜兴分中心、南京市第一医院·南京市心血管病医院·宜兴市中医院介入诊疗中心。医院拥有西门子 64 排螺旋 CT、西门子 1.5T 核磁共振、飞利浦双板 DR、GE 实时四维彩超、Storz 腔镜手术系统、奥林巴斯电子胃肠镜、鼻咽喉内窥镜、全自动生化分析仪、罗氏全自动电化学发光免疫分析仪、高压氧舱等先进诊疗设备。其中医用 X 射线装置详细信息见表 1-2。

为了满足患者需求，医院在门急诊楼 1 楼影像科新建 1 座 DSA 机房，并购置 1 台 Artis Zeego III 型 DSA，主要用于放射科、脑外科、心内科的介入诊疗。根据《中华人民共和国放射性污染防治法》和《建设项目环境保护管理条例》的要求，医院已完成该新增 DSA 项目的环境影响评价工作，于 2017 年 5 月 27 日取得无锡市环境保护局的批复（锡环辐报告表审 [2017]35 号）。

本项目新增 1 台 DSA 的主体工程及配套环保设施于 2017 年 7 月建设、调试完成，目前已投入运行，具备竣工环境保护验收条件。根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《江苏省辐射污染防治条例》的规定，宜兴市中医医院应委托对本项目开展竣工环境保护验收监测工作，苏州热工研究院有限公司环境检测中心在收到委托后，于 2018 年 1 月 8 日开展了现场监测和检查，根据现场监测和检查情况，编制了本验收监测报告。

本项目基本信息见表 1-1，医院核技术利用项目见表 1-2。

1.2 项目变动情况及变动分析

根据《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办[2015]256号），本项目在实际建设过程中，项目性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施均与环评一致。具体对比情况见表1-3，环境保护措施落实情况见表5-1。

表 1-1 本项目建设基本信息

项目名称	新建 1 台 DSA 项目		
建设单位	宜兴市中医医院		
法人代表	毛端良	项目联系人	成 鹰
联系电话	18061560819	邮编	214200
通讯地址	宜兴市宜城镇阳泉东路 128 号		
项目地点	宜兴市宜城镇阳泉东路 128 号宜兴市中医医院		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 迁改 <input type="checkbox"/>		
环评单位	江苏辐环环境科技有限公司	环评时间	2017.4
环评报告名称	《宜兴市中医医院新建 1 台 DSA 项目环境影响报告表》		
环评审批部门	无锡市环境保护局	批复时间	2017.5.27
批准文号	锡环辐报告表审 [2017]35 号		
竣工环保验收单位	苏州热工研究院有限公司环境检测中心		
核技术项目投资	700 (万元)	核技术项目环保投资	40 (万元)

表 1-2 宜兴市中医医院核技术利用项目

序号	射线装置	规格型号	管电压 (kV)	管电流 (mA)	类别	工作场所名称	许可种类	环评情况	许可情况	验收情况	备案号
1	DSA	Artis Zeego III	125	1000	II	门急诊楼 1 楼影像科 DSA 机房	使用	已环评	已许可	本次验收	/
2	牙片机	Planmeca Dixis	70	8	III	门急诊楼 1 楼影像科牙片室	使用	已环评	已许可	已验收	
3	64 排螺旋 CT	西门子 Definition AS+	120	400	III	门急诊楼 1 楼影像科 CT 二室	使用	已环评	已许可	已验收	
4	双板 DR	飞利浦 TH-双板	120	800	III	门急诊楼 1 楼影像科拍片一室	使用	已环评	已许可	已验收	
5	DR	联影 uDR 588i	150	800	III	门急诊楼 1 楼影像科拍片三室	使用	已环评	已许可	已验收	20183 20282 00000 042
6	胃肠机	DRF-1B	150	1000	III	门急诊楼 1 楼影像科胃肠透视室	使用	已环评	已许可	已验收	
7	CT	联影 uCT 510	140	420	III	门急诊楼 1 楼影像科 CT 一室	使用	已环评	已许可	已验收	
8	全景机	Planmeca Oy	84	16	III	门急诊楼 1 楼影像科全景机室	使用	已环评	已许可	已验收	20173 20282 00000 148
9	移动 C 臂机	GE OEC850	110	20	III	病房楼手术室	使用	已环评	已许可	已验收	
10	移动 C 臂机	TCA/4	150	100	III	病房楼手术室	使用	已环评	已许可	已验收	
11	移动 DR	uDR 360i	150	500	III	病房楼	使用	已环评	已许可	已验收	

注：表中序号 2、序号 3 及序号 4 三台射线装置已完成环保备案手续，但医院现目前相关文件已遗失。

表 1-3 本项目验收内容与环评内容对照表

验收内容	环评报告	本次验收	调查核实
项目内容	新建1台DSA	新建1台DSA	与环评一致
设备型号及参数	Artis Zeego III型DSA，最大管电压125kV，最大管电流1000mA	Artis Zeego III型DSA，最大管电压125kV，最大管电流1000mA	与环评一致
设备安装位置	急诊楼1楼影像科DSA机房	急诊楼1楼影像科DSA机房	与环评一致
环境污染物	X射线外照射、少量废气	X射线外照射、少量废气	与环评一致



图 1-1 宜兴市中医医院地理位置示意图

2. 验收依据和标准

2.1 验收依据

2.1.1 法律法规

- 《中华人民共和国放射性污染防治法》，全国人大常务委员会，2003年10月1日起施行；
- 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，国务院第682号令，2017年10月1日起施行；
- 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（修订），国务院653号令，2014年7月29日；
- 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告，国环规环评[2017]4号，2017年11月20日；
- 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（第二次修订），环保部令第47号，2017年12月20日起施行；
- 《江苏省辐射污染防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议常务委员会公告第2号，2018年3月28日起施行；
- HAF 802-2011《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，2011年5月1日起施行；
- 关于发布《射线装置分类》的公告，国家环境保护总局公告2017年第66号，2017年12月5日起施行；
- 《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》，苏环办[2015]256号，江苏省环境保护厅，2015年10月25日。

2.1.2 标准规范

- GB18871-2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准；
- GBZ130-2013 医用X射线诊断放射防护要求；
- HJ/T61-2001 辐射环境监测技术规范；
- GB8999-1988 电离辐射监测质量保证一般规定；
- GB/T14583-1993 环境地表 γ 辐射剂量率测定规范。

2.1.3 项目文件

- 《宜兴市中医医院新建1台DSA项目环境影响报告表》，江苏辐环环境科技有限公司，2017年4月；

— 《关于宜兴市中医医院新建1台DSA项目环境影响报告表审批意见》（锡环辐报告表审 [2017]35号），2017年5月27日。

2.2 验收标准

2.2.1 安全管理要求及环评要求

《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）、《医用X射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）及环评报告、环评批复中的相关要求。

2.2.2 人员年有效剂量要求

根据本项目环评报告，本项目辐射工作人员和公众的年有效剂量管理目标值为《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中个人剂量限值的1/4。具体见表2-1。

表2-1 职业照射和公众照射的剂量限值 and 剂量管理目标值

类别	剂量限值	管理目标值
职业照射	连续5年的年平均有效剂量20mSv，任何一年中的有效剂量50mSv	5 mSv/a
公众照射	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： — 一年有效剂量：1mSv； — 特殊情况下，如果5个连续年的平均剂量不超过1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到5mSv	0.25mSv/a

2.2.3 屏蔽要求

根据 GBZ130-2013 《医用 X 射线诊断放射防护要求》：

- 1、对介入 X 射线设备机房有用线束方向及非有用线束方向的铅当量要求为 2mm。
- 2、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：

具有透视功能的 X 射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标值应不大于 2.5μSv/h。

3. 工程分析

3.1 总图布置

宜兴市中医医院位于宜兴市宜城镇阳泉东路 128 号，医院东侧为枫隐路；医院南侧为阳泉东路；医院西侧为临溪路；医院北侧为和兴佳苑小区。

本项目 DSA 位于宜兴市中医医院门急诊楼 1 楼，DSA 检查室东侧为大楼内走廊，南侧为医疗大厅，西侧依次为 DSA 医生的更衣室、消毒室及配电室，北侧依次为控制室及病人准备间，楼上为心电图室，楼下为车库。

本项目 50m 范围内无居民区、学校等敏感点。医院周围环境见图 3-1，本项目新增 1 台 DSA 机房周围环境布置图见图 3-2，DSA 机房平面布置见图 3-3。

3.2 屏蔽参数

本项目 DSA 机房长 9.6m、宽 7.8m，有效使用面积为 74.88m²，机房屏蔽参数详见表 3-1。

表 3-1 本项目 DSA 检查室辐射防护屏蔽参数一览表

场所名称	屏蔽方位	屏蔽材料及厚度
DSA 机房	四周墙壁	200mm 实心砖墙+30mm 硫酸钡防护涂层
	顶部	200mm 混凝土+20mm 硫酸钡防护涂层
	底部	250mm 混凝土
	医生通道防护门	3mm 铅板
	病人通道防护门	3mm 铅板
	更衣室、消毒室、配电室防护门	3mm 铅板
	观察窗	3mm 铅板

注：根据医院提供的资料，10mm 硫酸钡防护涂层约为 1mm 铅当量。

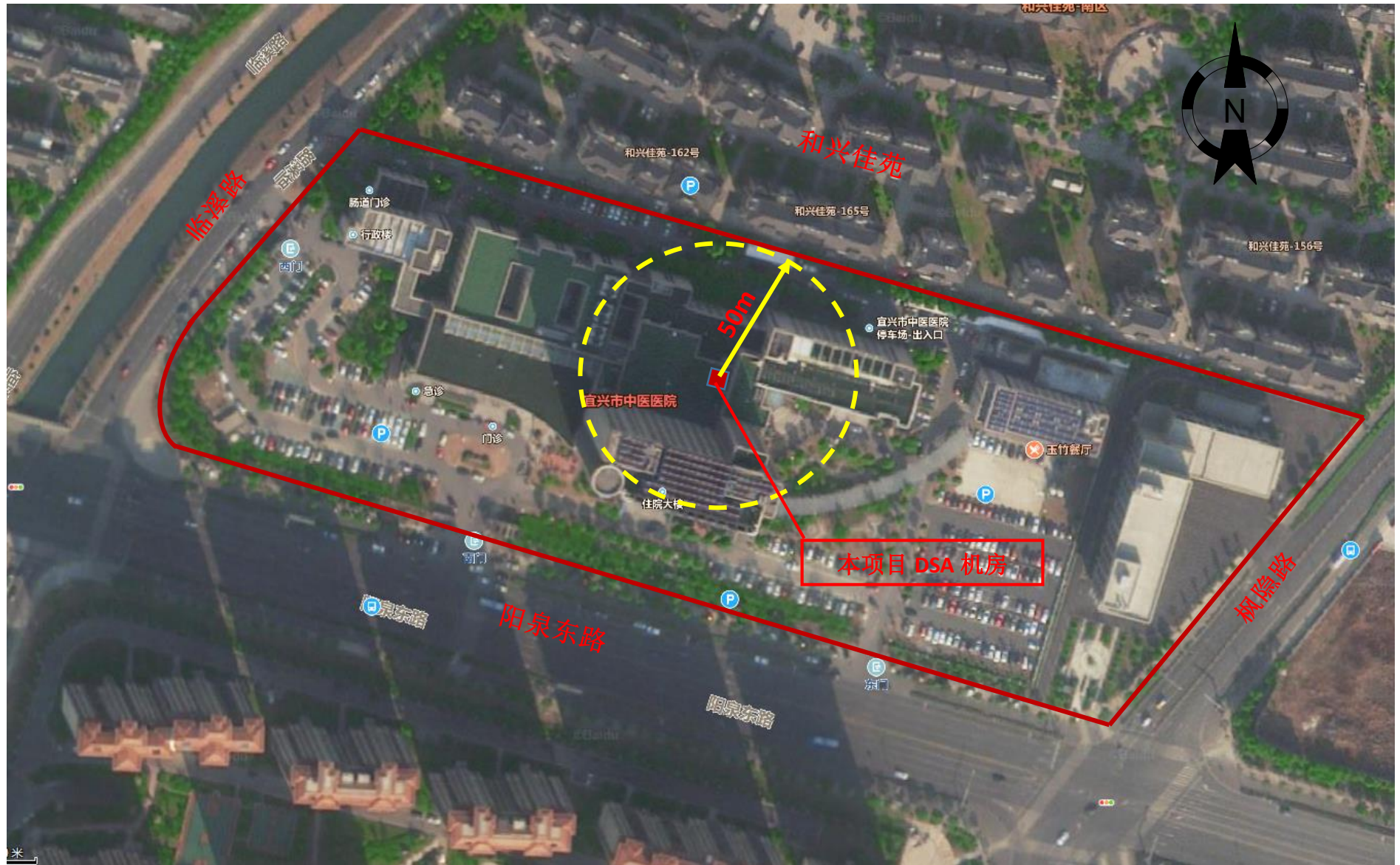


图 3-1 宜兴市中医医院平面布局及周围环境示意图

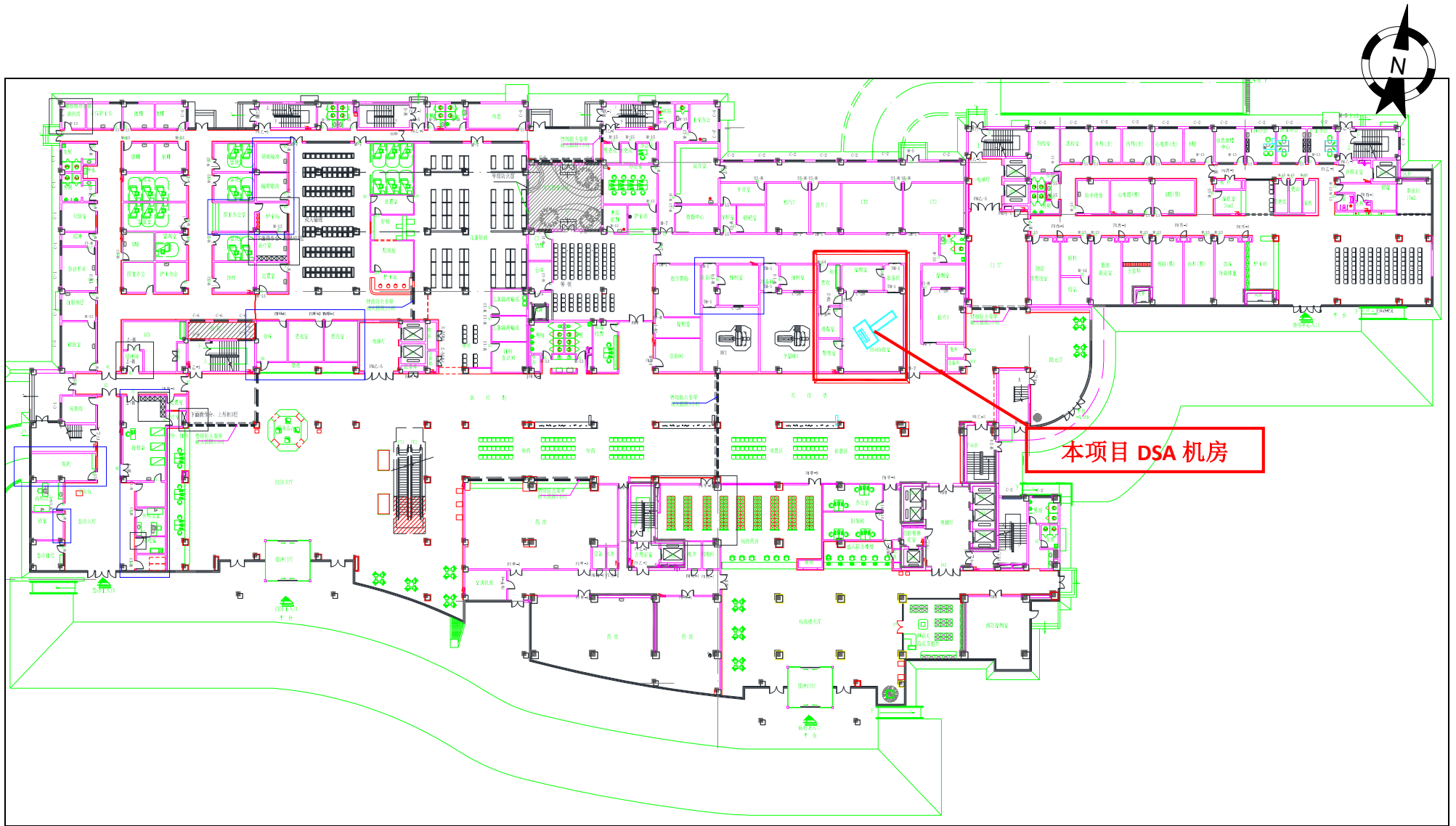


图 3-2 宜兴市中医医院门急诊楼 1 楼平面布局示意图

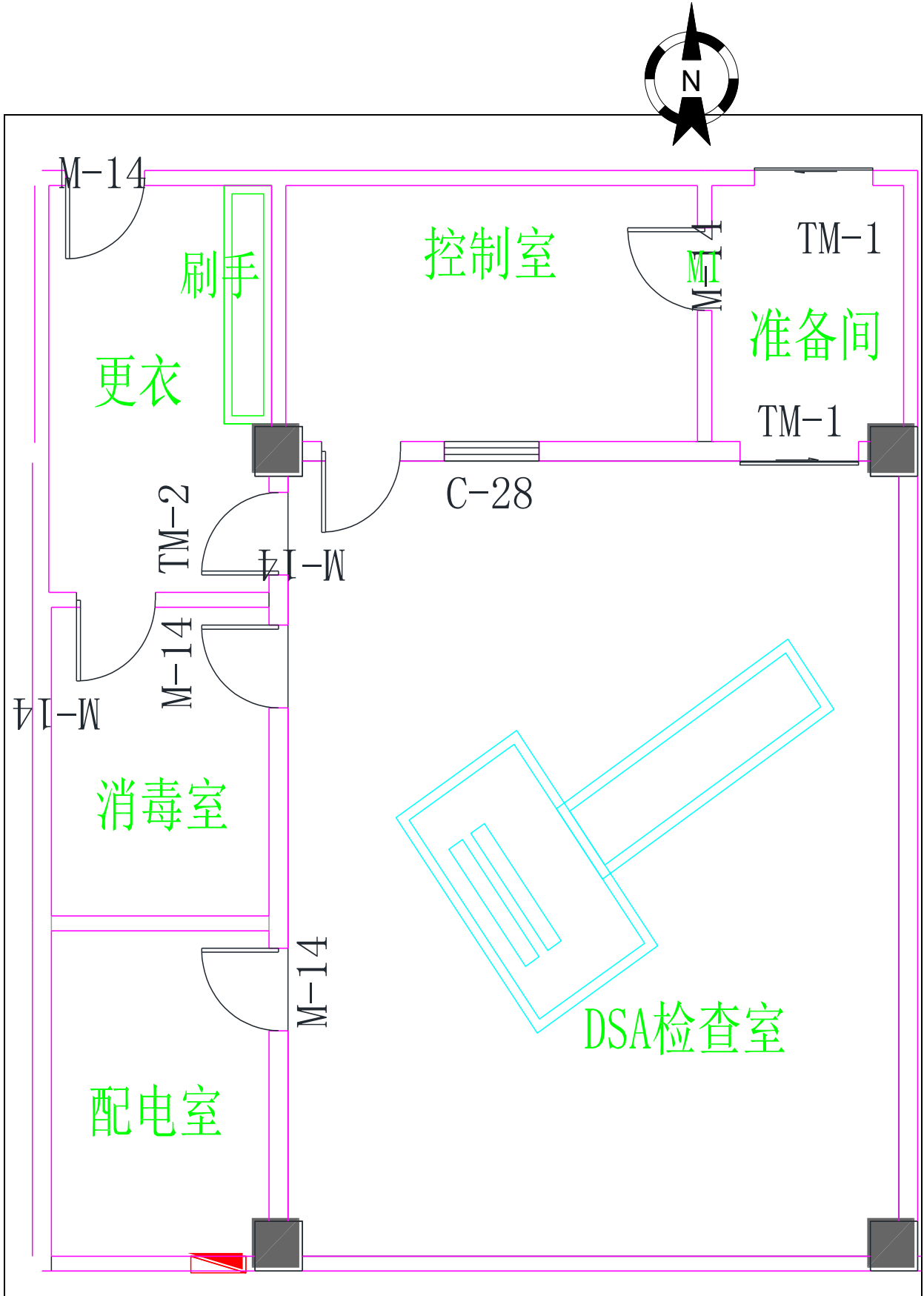


图 3-3 宜兴市中医医院 DSA 机房平面布置示意图

3.3 工作原理及主要污染物

3.3.1 工作原理

DSA 与 CT 机、胃肠机、DR 机、CR 机等普通 X 射线机一样，是采用 X 射线进行诊断治疗的设备。本项目 DSA 为 Artis Zeego 型，X 射线球管的最大管电压为 125kV，最大管电流为 1000mA。主要由 X 射线发生装置，包括 X 射线球管及其附件、高压发生器、X 射线控制器等，和图像检测系统，由光栅、影像增强管、光学系统、线束支架、检查床、输出系统等部件组成。

数字减影血管造影（DSA）是计算机与常规 X 线血管造影相结合的一种新的检查方法。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，通过 DSA 处理后的图像，血管影像更为清晰，在进行介入手术时更为安全。DSA 工作示意图见 3-4。

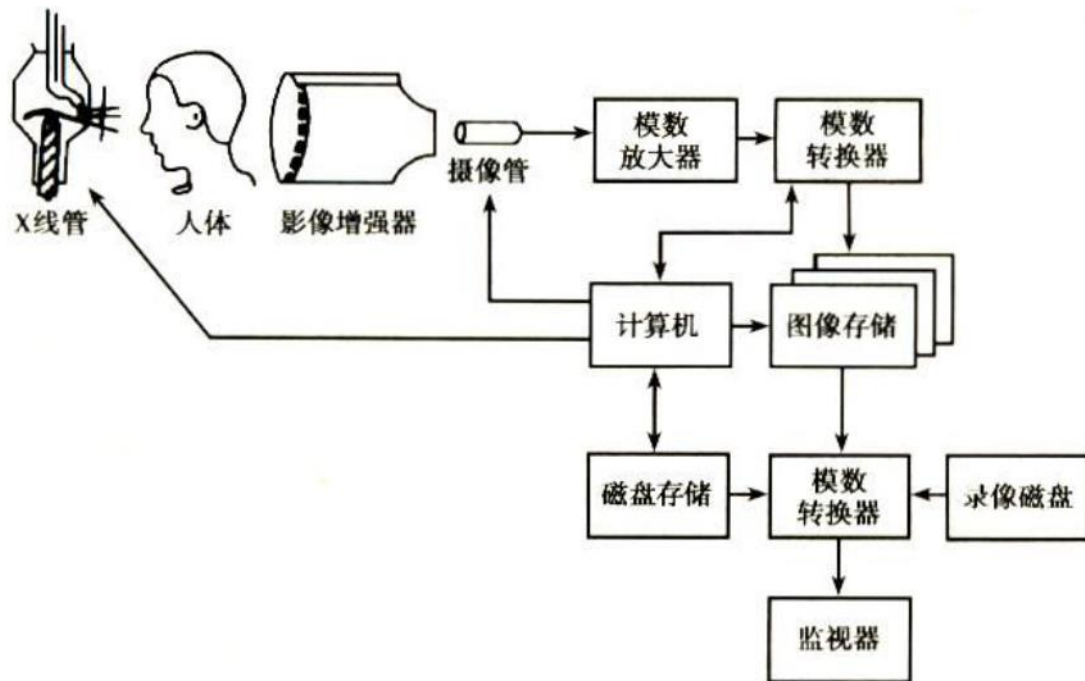


图 3-4 DSA 工作示意图

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 射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。工作流程及产污环节见图 3-5。

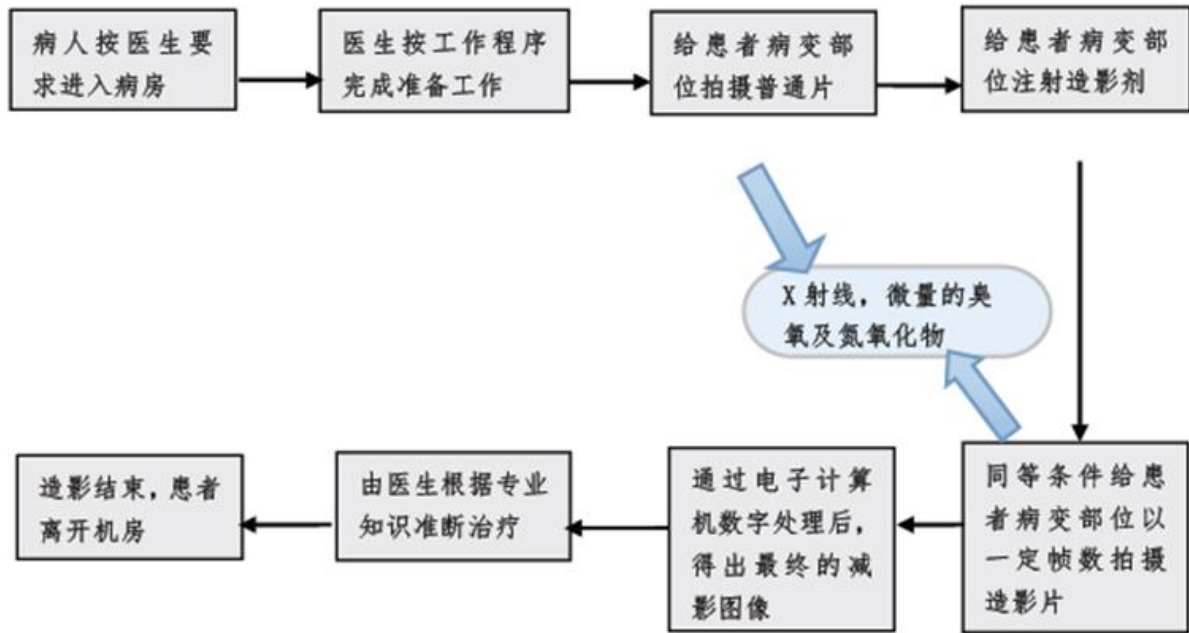


图 3-5 DSA 工作流程及产污环节示意图

3.3.2 主要污染物

由 DSA 的工作原理可知，其 X 射线是随着机器的开关而产生和消失。因此，在非诊疗状态下不产生 X 射线，只有在开机处于出线状态时才会发出 X 射线，X 射线对工作人员及周围公众造成外照射。因此，在开机期间，X 射线为主要污染物。

本项目 DSA 在运行时 X 射线能使室内空气电离，会产生少量臭氧和氮氧化物，臭氧在空气中 50 分钟后会自动分解为氧气，因此项目在运行过程中产生的少量臭氧和氮氧化物对周围环境空气质量影响较小。

4. 验收监测

4.1 监测内容

根据项目污染源特征，本次竣工环保验收监测内容为 X-γ 辐射剂量率。

4.2 监测布点及监测工况

验收人员对现场进行验收监测，验收工况如表4-1所示。本次监测主要关注 DSA 机房四周、操作位等位置。监测点位布置图见图4-1。

表4-1 验收工况

设备型号	额定工况	开机工况	射线方向
Artis Zeego III 型 DSA	最大管电压125kV， 最大管电流1000mA	125kV/496mA	竖直向上

注：开机工况为设备最大电压下最大可达电流，射线方向为设备实际工作时出束方向。

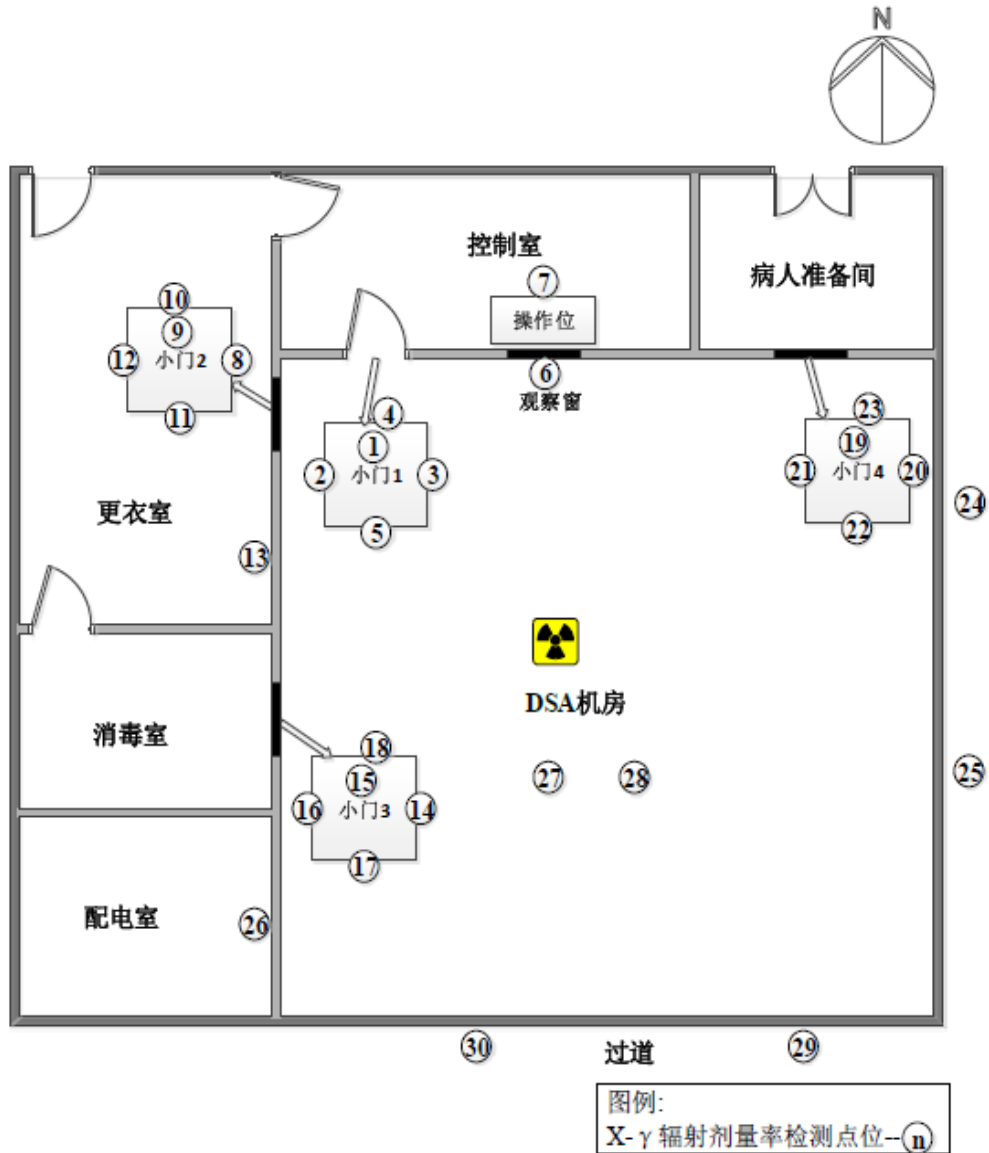


图 4-1 监测点位布置图

4.3 质量保证措施

本次监测使用方法、仪器及人员均符合苏州热工研究院环境检测中心质量管理体系要求:

- 监测方法严格遵循苏州热工研究院环境检测中心制定的《环境 X-γ 辐射剂量率测量作业指导书》(RG/ZY-001-2016);
- 监测使用设备为6150AD5/H型X-γ辐射剂量率仪, 通过检定并在有效期内, 满足监测要求;
- 监测人员已通过江苏省社会辐射环境检测机构辐射检测技术人员上岗培训;
- 监测单位获得 CMA 资质认证和江苏省社会化辐射环境检测机构甲级资质。

4.4 验收监测结果及评价

4.4.1 辐射工作场所评价

DSA机房周围环境X-γ辐射剂量率监测结果见表4-2。

表 4-2 DSA 机房周围 X-γ 辐射剂量率监测结果

监测点序号	监测点位置	辐射剂量率(μSv/h)
1	小门1中部外30cm处(控制室)	0.085±0.001
2	小门1左缝外30cm处(控制室)	0.091±0.001
3	小门1右缝外30cm处(控制室)	0.077±0.004
4	小门1上缝外30cm处(控制室)	0.078±0.001
5	小门1下缝外30cm处(控制室)	0.089±0.006
6	观察窗外30cm处	0.131±0.004
7	操作位	0.090±0.001
8	小门2右缝外30cm处(更衣室)	0.112±0.003
9	小门2中部外30cm处(更衣室)	0.104±0.006
10	小门2上缝外30cm处(更衣室)	0.080±0.001
11	小门2下缝外30cm处(更衣室)	0.086±0.001
12	小门2左缝外30cm处(更衣室)	0.097±0.001
13	机房西墙外30cm处(更衣室)	0.113±0.001
14	小门3右缝外30cm处(消毒室)	0.082±0.001
15	小门3中部外30cm处(消毒室)	0.083±0.001
16	小门3左缝外30cm处(消毒室)	0.140±0.003
17	小门3下缝外30cm处(消毒室)	0.101±0.001
18	小门3上缝外30cm处(消毒室)	0.099±0.001
19	小门4中部外30cm处(病人准备间)	0.094±0.002
20	小门4右缝外30cm处(病人准备间)	0.105±0.001
21	小门4左缝外30cm处(病人准备间)	0.104±0.001
22	小门4下缝外30cm处(病人准备间)	0.090±0.002
23	小门4上缝外30cm处(病人准备间)	0.099±0.001
24	机房东墙外30cm处(北)	0.145±0.001
25	机房东墙外30cm处(南)	0.146±0.002
26	机房西墙外30cm处(配电室)	0.129±0.002
27	机房正上方(心电图室)	0.130±0.002
28	机房正下方(车库)	0.152±0.003
29	机房南墙外30cm处(东)	0.143±0.003

30	机房南墙外30cm处（西）	0.142±0.002
----	---------------	-------------

注：上述监测结果均未扣除宇宙射线响应值。

监测结果表明，本项目 DSA 以最大电压下最大可达电流（125kV/496mA）开机监测，监测点位的 X-γ 辐射剂量率范围为（0.077~0.152）μSv/h，满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中距机房周围屏蔽体表面 0.3m 处 X-γ 辐射剂量率不大于 2.5μSv/h 的要求。

4.4.2 辐射工作人员和公众年有效剂量评价

（1）职业人员

本项目 DSA 辐射操作人员年手术量不超过 1000 例（按每年 50 周，每周工作 5d，每天进行 4 例手术保守估算），平均每例操作时间按 1h 保守估算，DSA 年开机时间不超过 1000h。以本项目 DSA 机房周围 X-γ 辐射剂量率最大值（0.152μSv/h）保守估算职业人员年有效剂量，居留因子取 1，则 DSA 机房外辐射操作人员年有效剂量最大为 0.152mSv，满足本项目剂量管理目标值要求。

由于 DSA 辐射操作人员还涉及介入治疗，在手术过程中，介入手术医生要在 X 射线透射下站在诊视床边进行手术操作，距离患者照射区不足 0.5m，但因手术可能在不同管电压及管电流下，且每台手术受照时间不同，工作人员又穿戴防护服，难以准确估算其受到的照射剂量。因此结合本项目辐射个人累积剂量监测结果进行评价。参考表 4-3 本项目辐射工作人员 2018 年第 2 个季度个人累积剂量监测结果，本项目 8 名辐射操作人员个人剂量检测结果最大为 0.19mSv/季度，可推知职业人员年有效剂量最大值为 0.76mSv/年，职业人员年有效剂量可满足本项目剂量管理目标值要求。

表 4-3 本项目辐射工作人员 2018 年第 2 季度个人剂量监测结果

序号	姓名	性别	工种	个人剂量 (mSv)
1	汪维君	女	影像医师	0.12
2	郭康	男	影像医师	0.09
3	方旭俭	男	影像医师	0.08
4	赵勤余	男	影像医师	0.08
5	吴珊珊	女	影像医师	0.09
6	张蔓	女	影像医师	0.13
7	谢姣	女	技师	0.19

8	颜闵	男	内科医师	0.17
---	----	---	------	------

（2）公众

本项目评价的公众为项目辐射工作场所周围其他非辐射工作人员和陪护的人员，非辐射工作人员和陪护人员年有效剂量均取本项目DSA机房外X- γ 辐射剂量率最大值（0.152 μ Sv/h）保守估算，非辐射工作人员的居留因子取1，陪护人员的居留因子取1/16。由表4-4可见，非辐射工作人员年有效剂量最大值为0.152mSv/a，陪护人员年有效剂量最大值为0.009 mSv/a。

表4-4 公众年有效剂量估算

序号	人员性质	最大监测值(μ Sv/h)	受照时间 (h)	居留因子	人员年有效剂量 (mSv/a)	剂量管理目标值 (mSv/a)
1	非辐射工作人员	0.152	1000	1	0.152	0.25
2	陪护人员	0.152	1000	1/16	0.009	0.25

综上所述，辐射工作人员和公众年有效剂量均满足GB18871-2002限值的要求（职业人员 20mSv/a，公众1mSv/a），并低于本项目剂量管理目标值（职业人员5mSv/a，公众0.25mSv/a）。

5. 污染防治和安全管理措施落实情况

5.1 辐射污染防治与安全防治措施落实情况

根据本项目竣工环保验收准则，对宜兴市中医医院新建1台DSA项目进行了现场验收监测和检查。结果见表5-1。

表5-1 新增1台DSA项目辐射污染防治与安全防治措施落实情况

检查项目	环评及批复要求	执行情况	结论
辐射安全管理机构	设有专门的辐射安全与环境保护管理机构，指定专人专职负责辐射安全与环境保护管理工作，以文件形式明确各成员的管理职责。	医院已成立了专门的辐射安全与环境保护管理机构，指定专人专职负责辐射安全与环境保护管理工作，以文件形式明确各成员的管理职责。	满足
辐射安全管理制度	应制定辐射安全管理制度，要健全操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、台帐管理制度、人员培训计划、监测方案、辐射事故应急措施。	目前医院已制定了《辐射防护和安全保卫制》、《岗位职责》、《设备检修维护制度》、《射线装置使用登记、台账管理制度》、《DSA操作规程》、《监测方案》、《辐射工作人员培训管理制度》、《辐射事故应急制度》、《个人剂量和健康管理制》及《放射科管理制度》等。DSA室工作制度及介入诊疗工作制度等工作制度张贴上墙。 以上管理制度存在的问题： 《岗位职责》没有明确管理人员、操作人员、维修人员的岗位责任。	基本满足， 建议完善《岗位职责》，明确各成员职责
屏蔽要求	1、机房内最小单边长度不小于 3.5m、机房内最小有效使用面积不小于 20m ² 2、对介入 X 射线设备机房有用线束方向及非有用线束方向的铅当量要求为 2mm。 3、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： 具有透视功能的X射线机在透视条件下检测时，周围剂量当量率控制目标值应不大于2.5μSv/h。	1、本项目DSA检查室长9.6m、宽7.8m，有效使用面积为74.88m ² ，满足《医用X射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中“机房内最小单边长度不小于3.5m、机房内最小有效使用面积不小于20m ² ”的要求。 2、四周墙壁为200mm实心砖墙+30mm硫酸钡防护涂层，具有4.5mm铅当量；顶部为200mm混凝土+20mm硫酸钡防护涂层，具有4.5mm铅当量；底部为250mm混凝土，具有3.5mm铅当量；各防护门及观察窗均为3mm铅当量，能够满足《医用X射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中“介入X射线设备机房屏蔽防护铅当量厚度不小于2mm铅当量”的要求。 3、根据现场检测结果，机房周围关注点最高周围剂量当量控制水平满足不大于2.5μSv/h的要求。	满足
安全措施	1) 检查室各防护门表面设置有电离辐射警告标志；	1) 检查室各防护门表面设置有电离辐射警告标志，提醒无关人员勿	满足

宜兴市中医医院新建1台DSA项目竣工环保验收监测报告表（A版）

	<p>2) 病人通道防护门上方设置工作状态指示灯，且工作状态指示灯与病人通道防护门能有效联动；</p> <p>3) 检查室各防护门设置闭门装置；</p> <p>4) 控制室设置急停按钮；</p> <p>5) 辐射工作人员和病人配备有铅衣、铅围脖、铅眼镜、铅围裙、铅帽等防护用品。</p>	<p>靠近机房或在附近逗留；</p> <p>2) 病人通道防护门上方设置工作状态指示灯，与病人通道防护门能有效联动，防止无关人员误入机房，导致误照射；</p> <p>3) 检查室各防护门设置有闭门装置，可使防护门时刻处于关闭状态；</p> <p>4) 控制室南墙设置有急停按钮，当出现事故时可立即停止照射；</p> <p>5) 辐射工作人员及患者配备有 0.25mm 铅当量的铅衣、铅围脖、铅眼镜、铅围裙、铅帽等个人防护用品。</p>	
辐射监测	<p>1) 每年请有资质单位对项目周围辐射水平监测1~2次；</p> <p>2) 配备1台巡检仪，医院定期对项目周围辐射水平进行日常检测，及时解决发现的问题。</p>	<p>1) 医院将每年请有资质单位对辐射工作场所进行辐射剂量率监测。</p> <p>2) 医院已配备1台巡检仪，并从制度上要求定期对场所周围环境辐射剂量率进行监测。</p>	满足
年有效剂量限值	应满足：职业人员低于5mSv/a、公众低于0.25mSv/a的要求	根据现场监测结果计算可知，人员剂量可满足：职业人员低于5mSv/a、公众低于0.25mSv/a的要求	满足
个人剂量监测	辐射工作人员佩带个人剂量计，并定期送检。	医院针对本项目配有8名辐射工作人员，工作时均佩带个人剂量计，每季度送宜兴市疾病预防控制中心进行个人剂量检测，并建立了个人剂量档案。	满足
人员资质	辐射安全管理人员和操作人员应参加并通过辐射安全和防护专业知识的培训及考核；取得辐射安全合格证书的人员，应当每四年接受一次再培训。	医院辐射安全管理人员与辐射工作人员均参加辐射安全培训，考核合格后持证上岗。	满足
职业健康监护	辐射工作人员应进行职业健康体检	辐射工作人员每年在宜兴市疾病预防控制中心进行职业健康体检，体检合格后方可继续上岗。	满足
档案管理	医院应建立个人剂量档案和职业健康档案，档案应当长期保存。	医院建立个人剂量档案和职业健康档案。	满足
防护用品	配备2台有效个人剂量报警仪，开展辐射工作时随身佩戴。配备铅衣、铅围脖、铅帽、铅围裙、铅眼镜等防护用品	医院已为本项目配备了2台个人剂量报警仪，辐射工作人员工作时随身携带；同时医院为本项目辐射操作人员配备了铅衣、铅帽、铅围脖、铅围裙、介入治疗铅眼镜以及放射防护专用衣架。	满足

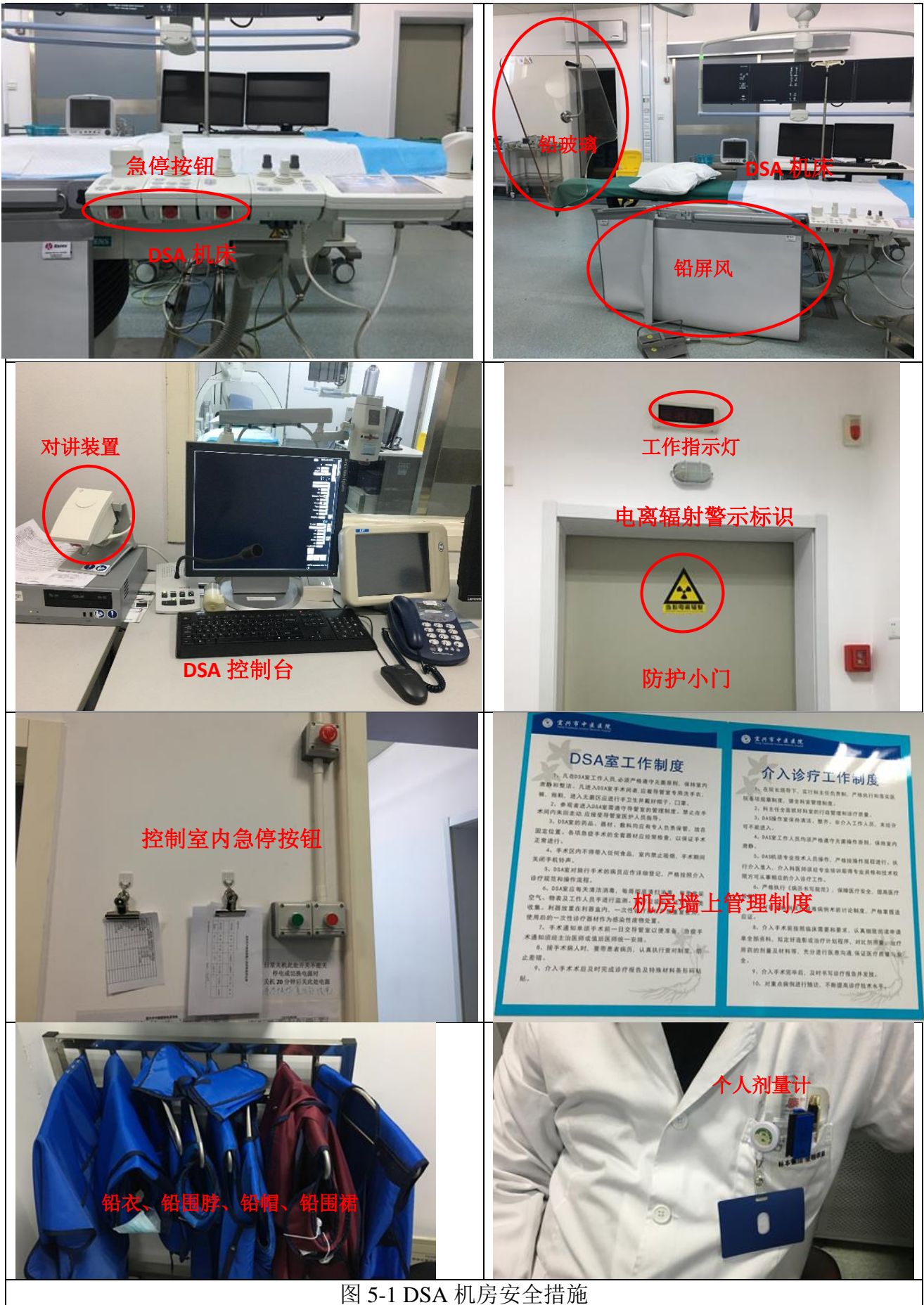


图 5-1 DSA 机房安全措施

6. 结论与建议

6.1 结论

宜兴市中医医院新建 1 台 DSA 应用项目已按照环评及批复要求落实辐射防护和安全管理措施，经现场监测和核查表明：

- 本项目 DSA 以最大电压下最大可达电流（125kV/496mA）开机监测，监测点位的 X- γ 辐射剂量率范围为（0.077~0.152） μ Sv/h，满足在距机房屏蔽体外表面 0.3m 处，机房周围剂量当量率控制目标值应不大于 2.5 μ Sv/h 的要求。
- 辐射工作人员和公众的年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中人员剂量限值的要求及本项目剂量管理目标值要求。
- DSA 机房设置了有效的电离辐射警告标识、工作指示灯、急停开关、对讲系统。
- 医院为本项目 DSA 机房配备了 1 台巡检仪、2 台个人剂量报警仪等辐射监测仪器，配备了防护铅衣、防护铅围脖、铅眼镜、铅帽等个人防护用品。
- 本项目辐射工作人员均已通过辐射防护安全与防护知识培训考核，并获得培训合格证书。
- 医院已为本项目辐射工作人员配备个人剂量计并建立健康档案，并与有资质的单位签订了个人剂量检测合同。
- 辐射工作人员每年进行职业健康体检，并取得职业健康证明。
- 医院已成立辐射安全管理机构，并建立内部辐射安全管理规章制度。

综上所述，宜兴市中医医院新建 1 台 DSA 应用项目满足环评及批复中有关辐射管理的要求，建议通过竣工环保验收。

6.2 建议

（1）认真学习《中华人民共和国放射性污染防治法》等有关法律法规，不断提高安全文化素养和安全意识，积极配合环保部门的日常监督检查；

（2）关注辐射工作人员的个人剂量监测数据并长期保存；

（3）定期对各项安全装置的有效性进行检查；

（4）完善《岗位职责》，明确各成员职责；

附件一. 项目委托书

项目委托书

我公司现委托苏州热工研究院有限公司环境检测中心开展本公司新建 1 台 DSA 项目竣工环保验收监测工作。具体工作内容如下：

- 1) 开展现场竣工环保验收监测和竣工环保验收检查；
- 2) 编制监测报告；
- 3) 编制竣工环保验收监测报告。

DSA 参数如下：

设备	设备型号	最大管电压	最大管电流	安装位置
DSA	Artis Zeego III	125kV	1000mA	门急诊楼 1 楼影像科

宜兴市中医医院

2018 年 1 月 20

附件二. 本项目环境影响报告表主要内容

检索号	2017-HP-0152
商密级别	普通商密

核技术利用建设项目

宜兴市中医医院新建 1 台 DSA 项目

环境影响报告表



环境保护部监制

表 1 项目基本情况

建设项目名称	宜兴市中医医院新建 1 台 DSA 项目				
建设单位	宜兴市中医医院				
法人代表	毛端良	联系人	成 鹰	联系电话	18061560819
注册地址	宜兴市宜城镇阳泉东路 128 号				
项目建设地点	宜兴市宜城镇阳泉东路 128 号				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设项目总投资 (万元)	700	项目环保投资 (万元)	40	投资比例(环保 投资/总投资)	5.7%
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 其他			占地面积 (m ²)	/
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 checked="" type="checkbox"/> 使用	<input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类		
	其他	/			
	项目概述				
1、建设单位基本情况、项目建设规模及由来					
<p>宜兴市中医医院位于宜兴市宜城镇阳泉东路 128 号，是集医疗、教学、科研、预防为一体，中西医协调发展的综合性二级甲等中医院、省文明医院、爱婴医院、江苏省高校实习基地、宜兴市司法鉴定所、上海复旦大学附属妇产科医院宜兴协作医院。医院特色专科专病有心血管专科、呼吸专科、糖尿病、肾病、消化病、肿瘤科、腹腔镜微创外科、烧伤美容、泌尿外科、心胸外科、脑外科、肝胆外科、白内障超声乳化术、儿童哮喘病、新生儿疾病、耳鼻咽喉、乳房病及痔疮、肛肠痔瘘、不孕症、腰腿痛病等，其中腰腿痛病为无锡市中医重点专病，儿科为无锡市中西医结合重点专科。</p>					

为了满足患者需求,医院在门急诊楼1楼影像科新建1座 DSA 机房,并购置1台 Artis Zeego III 型 DSA,该 DSA 最大管电压为 125kV、最大管电流为 1000mA,主要用于放射科、脑外科、心内科的介入诊疗。

为保护环境和公众利益,防止辐射污染,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》、《建设项目环境保护管理条例》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律法规的要求,其应办理核技术应用项目环境影响评价手续。

本项目为使用 II 类射线装置,根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(修订版),应编制环境影响报告表。受宜兴市中医医院的委托,我公司承担该医院 DSA 项目的环境影响评价工作。我公司通过资料调研、项目工程分析,并在结合现场勘察等工作的基础上,编制了该 DSA 项目环境影响报告表。本项目核技术应用情况见表 1-1。

表 1-1 本项目核技术应用情况一览表

序号	射线装置 型号	数量	管电压 kV	管电流 mA	类别	工作场 所名称	种类 范围	备注
1	Artis Zeego III 型 DSA	1	125	1000	II	门急诊楼 1 楼 影像科 DSA 机房	使用	新建项目 本次环评

2、项目周边保护目标及项目选址情况

宜兴市中医医院位于宜兴市宜城镇阳泉东路 128 号,医院地理位置示意图见附图 1。医院东侧为枫隐路;医院南侧为阳泉东路;医院西侧为临溪路;医院北侧为和兴佳苑小区,医院平面布置及周围环境情况见附图 2。

本项目 DSA 位于医院门急诊楼 1 楼,DSA 检查室东侧为大楼内走廊,南侧为医疗大厅,西侧依次为 DSA 医生的更衣室、消毒室及配电室,北侧依次为控制室及病人准备间,楼上为心电图室,楼下为车库,门急诊楼 1 楼平面布局见附图 3,DSA 机房布局见附图 4。

本项目评价范围内无居民区、学校等敏感点,本项目环境保护目标主要是本项目辐射工作人员、医院内的其他医护人员、病患及陪同家属。

3、产业政策符合性分析

本项目的运行,可为病人提供诊疗服务,并可提高全市医疗卫生水平,因此本项目具有放射性实践的正当性。

4、原有核技术应用项目许可情况

医院目前持有的辐射安全许可证证书编号:苏环辐证[B0206],许可种类和范围:使用 III 类射线装置,许可内容为 6 台 III 类射线装置,有效期为:2013 年 01 月 09 日~2018 年 01 月 08 日,医院辐射安全许可证正副本复印件见附件 3。

表 13 结论与建议

<p>结论</p> <p>实践正当性评价：为满足患者需求，宜兴市中医医院在门急诊楼 1 楼影像科新建 1 座 DSA 机房，并购置 1 台 Artis Zeego III 型 DSA，主要用于放射科、脑外科、心内科的介入诊疗。本项目符合《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。</p> <p>选址、布局合理性评价：宜兴市中医医院位于宜兴市宜城镇阳泉东路 128 号，本项目 DSA 位于医院门急诊楼 1 楼，DSA 检查室东侧为大楼内走廊，南侧为医疗大厅，西侧依次为 DSA 医生的更衣室、消毒室及配电室，北侧依次为控制室及病人准备间，楼上为心电图室，楼下为车库。本项目评价范围内无居民区、学校等敏感点，项目选址基本合理。</p> <p>本项目 DSA 机房设置有检查室、控制室、病人准备间、更衣室、消毒室、配电室，检查室与控制室、病人准备间等其他房间分开单独设置，区域划分明确，布局基本合理。</p> <p>辐射防护措施评价：本项目 DSA 检查室四周墙体、顶部、底部、防护门及观察窗屏蔽厚度均不低于 3mm 铅当量，能够满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中“介入 X 射线设备机房屏蔽防护铅当量厚度不小于 2mm 铅当量”的要求。</p> <p>辐射安全措施评价：检查室各防护门表面设置有电离辐射警告标志；病人通道防护门上方设置有工作状态指示灯，且工作状态指示灯与病人通道防护门能有效联动；检查室各防护门设置有闭门装置；控制室设置有急停按钮；辐射工作人员和病人配备有铅衣、铅围脖、铅眼镜、铅围裙、铅帽等防护用品，满足有关辐射防护安全要求。</p> <p>辐射安全管理评价：宜兴市中医医院已成立了辐射防护管理领导小组，并指定专人专职负责辐射安全与环境保护管理工作，并以院内文件的形式明确了各成员管理职责。本项目辐射工作人员将由各科室统一调配，医院将安排 DSA 辐射工作人员参加辐射安全和防护的培训，为辐射工作人员配备个人剂量计并定期送检，定期组织辐射工作人员进行职业健康体检，建立个人剂量档案及职业健康档案。医院还应根据本项目具体情况对已制定的各项管理制度进行补充和完善，使其具有较强的针对性和可操作性，同时在工作中将其落到实处，确保辐射工作的安全。</p> <p>辐射防护监测仪器：医院目前已配备了 1 台环境辐射剂量巡测仪，还应为本项目 DSA 配备 2 台个人剂量报警仪。</p> <p>保护目标剂量评价：根据类比监测及参考文献，本项目辐射工作人员在做好个人防</p>
--

护措施、安全措施的情况下，辐射工作人员和公众年有效剂量能够满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和本项目管理目标（职业人员年有效剂量不超过 5mSv，公众年有效剂量不超过 0.25mSv）的剂量限值要求。

总结论：

综上所述，宜兴市中医医院新建 1 台 DSA 项目在落实本报告所提出的各项污染防治和管理措施后，该院具备与其所从事的辐射活动相适应的技术能力和辐射安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响较小，故从辐射环境保护角度论证，该项目的建设运行是可行的。

建议与承诺

（1）该项目运行中，应严格遵循操作规程，加强对医务人员的培训，杜绝麻痹大意思想，以避免意外事故造成对公众和职业人员的附加影响，使对环境的影响降低到最低。

（2）医院应认真保管好 X 射线装置的各种档案资料以及定期的检测报告，做到各种数据有据可查。

附表

“三同时”措施一览表

项目	“三同时”措施	预期效果	预计投资 (万元)
辐射安全管理机构	设置辐射安全与环境保护管理机构,或者指定专职人员负责辐射安全与环境保护管理工作	医院已成立了专门的辐射安全与环境保护管理机构,指定专人专职负责辐射安全与环境保护管理工作,以文件形式明确了各成员的管理职责。	/
辐射安全和防护措施	屏蔽措施	DSA 检查室最小单边长度、有效使用面积以及屏蔽防护水平满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)的要求。	30
	安全措施	检查室各防护门表面设置有电离辐射警告标志;病人通道防护门上方设置有工作状态指示灯,且工作状态指示灯与病人通道防护门能有效联动;检查室各防护门设置有有闭门装置;控制室设置有急停按钮;辐射工作人员和病人配备有铅衣、铅围脖、铅眼镜、铅围裙、铅帽等防护用品,满足有关辐射防护安全要求。	
	电缆管道	检查室设置有埋地穿墙电缆地沟,控制电缆通过电缆地沟至控制室与控制器连接。	
人员配备	辐射防护与安全培训	DSA 辐射工作人员应参加并通过辐射安全和防护专业知识的培训及考核。	30
	个人剂量监测	DSA 辐射工作人员应配备个人剂量计,并定期送检,建立辐射工作人员个人剂量档案。	
	人员职业健康监护	DSA 辐射工作人员应进行职业健康体检,并应建立职业健康监护档案。	
监测仪器和防护用品	环境辐射剂量巡测仪	已配备 1 台辐射巡测仪。	30
	个人剂量报警仪	还应配备 2 台个人剂量报警仪。	
辐射安全管理制度	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、台帐管理制度、人员培训计划、监测方案、辐射事故应急措施	根据国家及地方规定,医院已制定了相关的辐射安全管理制度,其还应根据本项目具体情况对现有的辐射安全管理制度进行补充和完善,使其具有较强的针对性和可操作性,同时在工作中将其落到实处,确保辐射工作的安全。	30

注:以上“三同时”措施应在本项目试运行之前完成。

附件三. 本项目环境影响报告表批复文件

无锡市环境保护局文件

锡环辐报告表审【2017】35号

关于新建1台DSA项目环境影响 报告表审批意见

宜兴市中医医院:

你单位报送的《新建1台DSA项目环境影响报告表》(以下简称《报告表》)收悉。经研究,批复如下:

一、根据《报告表》评价结论,项目建设具备环境可行性,从环境保护角度考虑,我局同意你单位新建1台DSA项目建设,项目地点位于宜兴市宜城镇阳泉东路128号,项目内容(详见《报告表》):为了满足患者需求,宜兴市中医医院在门急诊楼1楼影像科新建1座DSA机房,并购置1台Artis Zeego III型DSA,该DSA最大管电压为125kV、最大管电流为1000mA,主要用于放射科、脑外科、心内科的介入诊疗。

二、在工程设计、建设和运行中应认真落实《报告表》所

提出的辐射污染防治和安全管理措施，并做好以下工作：

（一）严格执行辐射防护和安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环保“三同时”制度，确保辐射工作人员和公众的年受照有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中相应的剂量限值要求。

（二）加强施工期环境保护，落实各项环保措施。现场监督管理由宜兴市环保局负责。

（三）工作状态指示灯和电离辐射警告标志等安全设施并定期检查，确保正常工作。

（四）建立健全辐射安全与防护规章制度并严格执行。建立辐射安全防护与环保管理机构或指定一名本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全管理工作。

（五）对辐射工作人员进行岗位技能和辐射安全与防护知识的培训，并经考核合格后方可上岗，建立个人剂量档案和职业健康档案，配备必要的个人防护用品。辐射工作人员工作时须随身携带辐射报警仪和个人剂量计。

（六）配备环境辐射剂量巡测仪，定期对项目周围辐射水

平进行检测，及时解决发现的问题。每年请有资质的单位对项目周围辐射水平监测 1~2 次，结果报我局。

(七) 项目安装完毕后建设单位应及时向我局申办环保相关手续，在取得辐射安全许可证并经验收合格后，方可投入正式运行。

三、本批复只适用于以上核技术应用项目，其它如涉及非放射性污染项目须按有关规定另行报批。本批复自下达之日起五年内建设有效。项目的性质、规模、地点、拟采取的环保措施发生重大变动的，应重新报批项目的环境影响评价文件。



抄送：宜兴市环保局。

附件四. 现有辐射安全许可证



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：宜兴市中医医院

地 址：宜兴市宜城街道阳泉东路128号

法定代表人：毛端良

种类和范围：使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置。

证书编号：苏环辐证[B0206]

有效期至：2023 年 01 月 08 日

发证机关：无锡市环境保护局

发证日期：2018 年 05 月 31 日

中华人民共和国环境保护部制

附件五. 医院部分 III 类射线装置备案文件

建设项目环境影响登记表

填报日期：2017-04-25

项目名称	宜兴市中医医院使用4台III类射线装置		
建设地点	江苏省无锡市宜兴市宜城镇阳泉东路128号		
建筑面积(平方米)	9	建设单位	宜兴市中医医院
法定代表人	毛端良	联系人	成鹰
联系电话	18061560819	项目投资(万元)	80
环保投资(万元)	10	拟投入生产运营日期	2017-02-14
项目性质	扩建	建设内容及规模	医院在门急诊楼1楼影像科使用1台Planmeca Oy型全景机(管电压84kV、管电流16mA)，在病房楼使用1台GE OEC850型移动C臂机(管电压110kV、管电流20mA)、1台TCA/4型移动C臂机(管电压150kV、管电流100mA)，1台uDR 360i型移动DR(管电压150kV、管电流500mA)。
主要环境影响	辐射环境影响	采取的环保措施及排放去向	环保措施： 1、全景机房采取了有效的屏蔽防护措施； 2、工作人员和病人配备有铅衣、铅帽等个人防护用品； 3、使用移动射线装置时工作人员在铅屏风后操作，并穿戴铅衣等； 4、在使用移动射线装置的房间门口明显位置设置临时的电离辐射警告标志。
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第198 核技术利用建设项目（在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高干已许可范围等级的核素或射线装置除外项中销售、使用IV类、V类放射源的；生产、销售、使用III类射线装置的。		

承诺

宜兴市中医医院毛端良承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由宜兴市中医医院毛端良承担全部责任。

法定代表人或主要负责人签字：

备案回执

该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201732028200000148。

建设项目环境影响登记表

填报日期：2018-01-23

项目名称	更换3台III类射线装置		
建设地点	江苏省无锡市宜兴市宜城镇阳泉东路128号	占地面积(m ²)	80
建设单位	宜兴市中医医院	法定代表人或者主要负责人	毛端良
联系人	成鹰	联系电话	18061560819
项目投资(万元)	800	环保投资(万元)	2
拟投入生产运营日期	2018-02-01		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第191 核技术利用建设项目（不含在已许可场所增加不超出已许可活动种类和不高于已许可范围等级的核素或射线装置）项中销售I类、II类、III类、IV类、V类放射源的；使用IV类、V类放射源的；销售非密封放射性物质的；销售II类射线装置的；生产、销售、使用III类射线装置的。		
建设内容及规模	门急诊楼1楼CT一室1台GE PROSPEED FII型双排螺旋CT（140kV/200mA）更换为1台uCT 510型CT（140kV/420mA）；门急诊楼1楼拍片三室1台万东Hf50-R型摄片机（120kV/500mA）更换为1台uDR 588i型DR（150kV/800mA）；门急诊楼1楼胃肠透视室1台东芝Wincop2000型胃肠机（150kV/800mA）变更为1台DRF-1B型胃肠机（150kV/1000mA），更换下来的设备报废。		
主要环境影响	辐射环境影响	采取的环保措施及排放去向	环保措施： 1、各机房采用原有防护，防护措施不发生变动； 2、工作人员为原有辐射工作人员，无新增人员，辐射工作人员配备个人剂量，定期送检，并定期进行职业健康体检； 3、辐射工作人员配备有足够的铅衣、铅帽、铅眼镜等个人防护用品。
承诺：宜兴市中医医院毛端良承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由宜兴市中医医院毛端良承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字：			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：201832028200000042。			

附件六. 个人剂量检测报告

检测报告

(宣卫放) 检字第 201810008 共 6 页第 3 页

监测项目 个人剂量计 检测类别 委托

受检单位 宜兴市中医院

委托单位 宜兴市中医院

检测依据 GBZ128-2016《职业性外照射个人监测规范》

检测仪器名称 BR2000D 热释光剂量仪 探测器: 热释光剂量计 (TLD) -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 $H_p(10)$ (mSv)
001	吕军浩	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.14
002	庄勇	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.13
003	许勤芬	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.04
004	任卫娟	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.08
005	张蔓	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.13
006	周志芳	女	诊断放射学(2A)	2018-03-16	87	0.13
007	赵勤余	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.08
008	于进湖	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.10
009	王菲	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.19
010	谢娇	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.19
011	方旭俭	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.08
012	郭康	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.09
013	储敏峰	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.11
014	吴天一	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.10
015	马辉	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.04
016	黄菲	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.19
017	葛梦珊	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.12

宜兴市中医院

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 $H_p(10)$ (mSv)
018	林沐	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.08
019	吴珊珊	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.09
020	王荣	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.18
021	汪维君	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.12
022	冯玉雅	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.11
023	颜闵	男	介入放射学(2E)	2018-03-16	87	0.17
024	蒋健聪	男	介入放射学(2E)	2018-03-16	87	0.17
025	许宽	男	介入放射学(2E)	2018-03-16	87	0.05
026	刘欣	女	介入放射学(2E)	2018-03-12	91	0.19
027	胡美珠	女	介入放射学(2E)	2018-03-16	87	0.03
028	蒋永新	男	介入放射学(2E)	2018-03-13	90	0.04
029	蒋冰	男	介入放射学(2E)	2018-03-15	88	0.04 [#]
030	李皓杰	男	介入放射学(2E)	2018-03-16	87	0.06
031	胡炜	男	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.07
032	储双	女	诊断放射学(2A)	2018-03-12	91	0.12

(以下空白)

国家职业卫生标准 GBZ128-2016:

应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：

- a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯平均），20mSv；
- b) 任何一年中的有效剂量，50mSv；
- c) 眼晶体的年当量剂量，150mSv；
- d) 四肢（手和足）或皮肤的年当量剂量，500mSv。

备注：

本周期的调查水平的参考值：1.25mSv *标注的结果<MDL # 标注的结果为名义剂量

编制：

顾小勇

审核：

王娟

签发：







丁进



防
一
日
一
疫
病
发
生

附件七. 辐射安全与防护培训证书

1、辐射工作人员培训证书:

 <p>(印章)</p> <p>身份证号: 320282198710044726</p> <p>姓名: 谢姣 性别: 女</p> <p>文化程度: 本科</p> <p>工作单位: 宜兴市中医医院</p>	<h3>培训合格证书</h3> <p>该同志于 2016 年 3 月 28 日 至 2016 年 3 月 29 日参加辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。</p> <p>有效期四年。</p> <p>培训机构(章): 宜兴市疾病预防控制中心 2016 年 3 月 31 日</p> <p>编号: 苏环辐 1651132</p>	 <p>(印章)</p> <p>身份证号: 320282198810147299</p> <p>姓名: 吴晓霞 性别: 女</p> <p>文化程度: 本科</p> <p>工作单位: 宜兴市中医医院</p>	<h3>培训合格证书</h3> <p>该同志于 2017 年 10 月 14 日 至 2017 年 10 月 15 日参加辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。</p> <p>有效期四年。</p> <p>培训机构(章): 宜兴市疾病预防控制中心 2017 年 10 月 20 日</p> <p>编号: 苏环辐 1779033</p>
 <p>(印章)</p> <p>身份证号: 32040219800718021X</p> <p>姓名: 方超波 性别: 男</p> <p>文化程度: 高中</p> <p>工作单位: 宜兴市中医医院</p>	<h3>培训合格证书</h3> <p>该同志于 2017 年 10 月 18 日 至 2017 年 10 月 19 日参加辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。</p> <p>有效期四年。</p> <p>培训机构(章): 宜兴市疾病预防控制中心 2017 年 10 月 20 日</p> <p>编号: 苏环辐 1779081</p>	 <p>(印章)</p> <p>身份证号: 320733198009125513</p> <p>姓名: 戴阔 性别: 男</p> <p>文化程度: 硕士</p> <p>工作单位: 宜兴市中医医院</p>	<h3>培训合格证书</h3> <p>该同志于 2017 年 10 月 18 日 至 2017 年 10 月 19 日参加辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。</p> <p>有效期四年。</p> <p>培训机构(章): 宜兴市疾病预防控制中心 2017 年 10 月 20 日</p> <p>编号: 苏环辐 1779075</p>
 <p>(印章)</p> <p>身份证号: 360481196004280029</p> <p>姓名: 杜红莉 性别: 女</p> <p>文化程度: 本科</p> <p>工作单位: 宜兴市中医医院</p>	<h3>培训合格证书</h3> <p>该同志于 2017 年 10 月 18 日 至 2017 年 10 月 19 日参加辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。</p> <p>有效期四年。</p> <p>培训机构(章): 宜兴市疾病预防控制中心 2017 年 10 月 20 日</p> <p>编号: 苏环辐 1779062</p>	 <p>(印章)</p> <p>身份证号: 320182198709280211</p> <p>姓名: 郭康 性别: 男</p> <p>文化程度: 本科</p> <p>工作单位: 宜兴市中医医院</p>	<h3>培训合格证书</h3> <p>该同志于 2017 年 10 月 18 日 至 2017 年 10 月 19 日参加辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。</p> <p>有效期四年。</p> <p>培训机构(章): 宜兴市疾病预防控制中心 2017 年 10 月 20 日</p> <p>编号: 苏环辐 1779065</p>
 <p>(印章)</p> <p>身份证号: 320262198002163121</p> <p>姓名: 张莹 性别: 女</p> <p>文化程度: 本科</p> <p>工作单位: 宜兴市中医医院</p>	<h3>培训合格证书</h3> <p>该同志于 2017 年 10 月 18 日 至 2017 年 10 月 19 日参加辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。</p> <p>有效期四年。</p> <p>培训机构(章): 宜兴市疾病预防控制中心 2017 年 10 月 20 日</p> <p>编号: 苏环辐 1779097</p>	 <p>(印章)</p> <p>身份证号: 320223197505140598</p> <p>姓名: 赵勤会 性别: 男</p> <p>文化程度: 本科</p> <p>工作单位: 宜兴市中医医院</p>	<h3>培训合格证书</h3> <p>该同志于 2017 年 10 月 18 日 至 2017 年 10 月 19 日参加辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。</p> <p>有效期四年。</p> <p>培训机构(章): 宜兴市疾病预防控制中心 2017 年 10 月 20 日</p> <p>编号: 苏环辐 1779088</p>

2、辐射管理人员培训证书



(印平)

身份证号 320223196904285035

姓名 吕军浩 性别 男

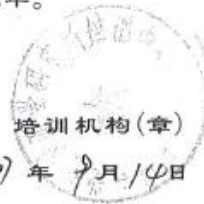
文化程度 本科

工作单位 宜兴市中医医院

培训合格证书

该同志于 2007 年 9 月 13 日
至 2007 年 9 月 14 日参加辐射安全与防护培训班学习, 通过规定的课程考试, 成绩合格, 特发此证。

有效期三年。



编号: 苏环辐 0721037

复训证明

时间	地点
2011.5.20	苏州
参加 <u>1114</u> 期学习, 有效期三年。 	

复训证明

时间	地点
2016.8.19	宜兴
参加 <u>1681</u> 期学习, 有效期 <u>三年</u> <u>有效期四年</u> 	

附件八. 辐射巡测仪及个人剂量报警仪采购发票

江苏增值税专用发票

3200162320 No 33179913

校验码 68036 36681 05260 52972 开票日期: 2018年04月23日

购买方	名称: 宜兴市中医医院 纳税人识别号: 地址、电话: 宜兴市 开户行及账号:	密码区	863<70<6/11608444-/6>79*3-8 339>45<--3*5+51001--4++51+3 11<49*/914/43<9-00845+/6-7* /2>4716>45<--3*5+51001-//<<																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>货物或应税劳务、服务名称</th> <th>规格型号</th> <th>单位</th> <th>数量</th> <th>单价</th> <th>金额</th> <th>税率</th> <th>税额</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*电工仪器仪表*环境监测用X、Y辐射空气吸收剂量率仪</td> <td></td> <td>台</td> <td></td> <td>8376.0683</td> <td>8376.07</td> <td>17%</td> <td>1423.93</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">合 计</td> <td></td> <td>¥8376.07</td> <td></td> <td>¥1423.93</td> </tr> </tbody> </table>	货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额	*电工仪器仪表*环境监测用X、Y辐射空气吸收剂量率仪		台		8376.0683	8376.07	17%	1423.93	合 计					¥8376.07		¥1423.93		
货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额																				
*电工仪器仪表*环境监测用X、Y辐射空气吸收剂量率仪		台		8376.0683	8376.07	17%	1423.93																				
合 计					¥8376.07		¥1423.93																				
价税合计(大写)		<input checked="" type="checkbox"/> 玖仟捌佰圆整		(小写) ¥9800.00																							
销售方	名称: 江苏新优医疗用品有限公司 纳税人识别号: 91320282071005554R 地址、电话: 宜兴市宜城街道东尤场39号 18861591333 开户行及账号: 中国农业银行宜兴人民路支行648401040008979	备注																									

收款人: _____ 复核: _____ 开票人: 汪伟 销售方: (章) 

国税函[2016]116号上海东港安全印刷有限公司

第二联: 发票联 购买方记账凭证

上海增值税专用发票

3100173320 No 10549805

校验码 54258 18322 25377 24809 开票日期: 2018年04月23日

购买方	名称: 宜兴市中医医院 纳税人识别号: 12320282466455162E 地址、电话: 开户行及账号:	密码区	95<312/+912*9320-8*199+4765 6+618/-5+/75*19<>4<2604/65/ -35<405846177>31-3-6++8/8>2 66<1<84105>3-*71908>7**4>57																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>货物或应税劳务、服务名称</th> <th>规格型号</th> <th>单位</th> <th>数量</th> <th>单价</th> <th>金额</th> <th>税率</th> <th>税额</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>*核辐射测量仪器*X、γ个人辐射监测仪</td> <td>BG2010C</td> <td>台</td> <td>2</td> <td>1747.5729155</td> <td>3495.15</td> <td>3%</td> <td>104.85</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">合 计</td> <td></td> <td>¥3495.15</td> <td></td> <td>¥104.85</td> </tr> </tbody> </table>	货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额	*核辐射测量仪器*X、γ个人辐射监测仪	BG2010C	台	2	1747.5729155	3495.15	3%	104.85	合 计					¥3495.15		¥104.85		
货物或应税劳务、服务名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率	税额																				
*核辐射测量仪器*X、γ个人辐射监测仪	BG2010C	台	2	1747.5729155	3495.15	3%	104.85																				
合 计					¥3495.15		¥104.85																				
价税合计(大写)		<input checked="" type="checkbox"/> 叁仟陆佰圆整		(小写) 3600.00																							
销售方	名称: 上海朝悉仪器仪表有限公司 纳税人识别号: 91310118MA1JM8868L 地址、电话: 上海市青浦区盈港路456弄港隆国际大厦1713室 021-69766087 开户行及账号: 中国建设银行股份有限公司上海青浦支行3105018336000002976	备注																									

收款人: _____ 复核: _____ 开票人: 林觉超 销售方: (章) 

国税函[2017]212号西安西正印刷有限公司

第二联: 发票联 购买方记账凭证

附件九. 辐射安全管理机构

宜兴市中医医院文件

宜中医[2018]16号

关于成立医用射线装置安全防护领导小组的通知

为加强射线装置的日常管理，预防射线装置丢失、被盗、损坏、意外急性照射等各类辐射事故，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》的规定和要求，本着预防为主、防治结合、严格管理、安全第一的方针，经研究决定，成立射线装置安全防护领导小组，具体名单如下：

组 长：毛端良

副组长：邵 平

组 员：成 鹰（安全负责人）

吕军浩（射线装置负责人）

胡美珠（射线装置仓库负责人）

把菊香 方旭俭 赵勤余 储敏峰 庄 勇

万龙云

秘 书：万龙云（兼）

射线装置安全防护工作实行分工负责制。领导小组组长、副组长负责全面管理本单位射线装置安全防护工作；安全责任人负

负责对射线装置的购置、维修、处置的安全管理；射线装置责任人负责对射线装置在使用期间的安全管理；射线装置仓库责任人负责对射线装置以及耗材贮存期间的安全管理。秘书负责射线装置安全防护工作相关资料的档案管理。各位组员配合领导小组做好医用射线装置安全防护管理相关工作。



附件十. 辐射安全管理制度

DSA 操作规程

- 1、开机前准备工作：消毒机房，准备消毒包及各种器材，检查抢救药品等。
- 2、打开总电源开关，观察电压指示是否过限，若电压指示在 50V 以下或 410V 以上，不得开机操作；打开空调，使室内温度恒定在 19—21℃。
- 3、开 DSA 主计算机前面板上的绿色开关键，计算机进行自检，自检过程需要大约 8 分钟，操作者必须仔细观察自检过程中计算机所显示的信息。
- 4、计算机进行自检后进入主控制系统，编辑受检者信息，后即可进行病人检查
- 5、检查完成后关红色键关机。
- 6、整理扫描室及控制室物品，打扫卫生，关闭空调、电灯，关闭总电源，关闭门窗。
- 7、相关操作人员及手术人员必须通过辐射安全和防护的培训，并持证上岗。
- 8、开机前应做好各项准备工作，操作人员佩戴个人剂量计，手术人员必须穿戴齐全防护用品并佩戴个人剂量计方能进入手术室开展工作。

宜兴市中医医院

辐射防护和安全保卫制度

- 1、严格执行国家辐射防护法规和标准，采取有效措施使本单位的辐射防护安全工作符合国家有关规定和标准。
- 2、射线装置主要用作临床诊断治疗，应在满足辐射安全防护措施的工作场所使用、保管。
- 3、有专人负责辐射防护和安全保卫工作，科室领导定期检查落实安全防护措施。
- 4、工作场所设置电离辐射警告标志，并有“当心电离辐射”的中文注释。不得随意拆除，严禁无关人员进入工作场所。
- 5、射线装置工作场所设有安全连锁、报警装置或者工作信号灯等。6、射线装置独立使用和存放，确保防盗、防火、防爆、防潮和防泄漏。
- 7、工作人员应妥善保管科室大门及房门钥匙，防止丢失。一旦不慎遗失，应及时报告，并紧急处理。
- 8、工作人员应严格按照操作规程进行操作，各施其职，不许越轨操作机器。
- 9、治疗结束后，机器的各种开关复位后关机拉闸。室内无人时，工作人员应随手关门。
- 10、机房内禁放易燃、易爆物品，不得使用电炉、明火，以防火灾和腐蚀设备；经常检查随身携带的钥匙有无遗失。
- 11、工作人员下班前，必须检查仪器、水、电及关窗锁门。全科人员应熟知总电源开关位置。灭火器置于醒目地点，工作人员应熟练掌握灭火器的使用方法。
- 12、非办公和节假日期间，机房及工作室应锁闭（除急诊所用机房及暗室外）。值班人员应负责科室的安全保卫工作。
- 13、凡遇事故立即报告环保、公安、卫生等行政部门，并立即启动辐射事故

处理预案，采取相应的防护措施，保护事故现场，控制事故影响。

宜兴市中医医院

放射科管理制度

- 1、每日清洁地面，擦拭机器，保持机房整洁，严禁吸烟，乱扔杂物，不得在机房会客。
- 2、非本科室工作人员未经允许不得擅自进入机房更不准擅自接触机器和其他设备。
- 3、本科室医技人员使用机器要严格遵守规程。
- 4、在使用后过程中发现机器异常情况，应立即停止使用并报告维修人员，以便及时检查修理。
- 5、每日工作结束后关闭电闸。
- 6、为保证机器正常运转，工作人员要做到每日晨检查，每周小检查，每月同维修人员大检查。每月规定周五下午为维修保养时间。
- 7、对机器使用情况要有记录，对机器故障详细记录，重大事故要及时向院内汇报。

宜兴市中医医院

辐射工作人员培训管理制度

为了提高从事辐射工作人员的安全防护意识和工作技能，加强辐射安全管理，预防辐射伤害事故，特别制定本制度。

一、从事辐射工作的人员必须参加环保部门组织的上岗培训，接受辐射防护安全知识和法律法规教育，培训合格方可持证上岗，并每 4 年组织复训。

二、部门负责辐射安全管理的人员必须环保部门组织的上岗培训，接受辐射防护安全知识和法律法规教育，培训合格方可持证上岗，并每 4 年组织复训。

三、辐射安全管理人员每年要进行专业知识培训一次，并考核合格。

四、培训内容：

1、学习辐射安全法律法规常识和基本防护知识；

2、学习辐射事故应急救援措施和救援演练。

五、在单独培训的基础上，辐射管理人员和安全管理人員要经常对院内辐射工作人员进行辐射安全教育，提高安全防护意识。

六、建立培训档案、培训记录、培训考核试卷，并要妥善保管和存档。

宜兴市中医医院

辐射事故应急预案

为提高本单位对突发辐射事故的处理能力，最大程度地预防和减少突发辐射事故的损害，保护环境，保障工作人员和公众的生命财产安全，维护社会稳定，特制定本预案。

一、本预案适应范围

凡单位内发生辐射设备机械事故或人员超剂量照射等辐射事故均适用本应急预案。

二、组织机构及职能

1、辐射事故应急领导小组

组 长：毛端良

副 组 长：王秉松、吕军浩

成 员：成鹰、茅建清、方旭俭、赵勤余、储敏峰、庄勇

2、应急领导小组职责

(1) 组织制定医院辐射事故应急预案；

(2) 负责组织协调辐射事故应急工作。

3、应急办公室（设医务科）的职责

(1) 按照辐射事故应急处理预案的要求，落实应急处理的各项日常工作；

(2) 组织辐射事故应急人员的培训；

(3) 负责与技术专家组、现场处置组的联络工作；

(4) 负责与行政主管部门、环保、公安、卫生等相关部门的联络、报告应急处理工作；

(5) 负责辐射事故应急处理期间的后勤保障工作；

(6) 完成应急领导小组交办的其它工作；

三、应急救援应遵循的原则

- 1、迅速报告原则；
- 2、主动抢救原则；
- 3、生命第一原则；
- 4、科学施救，控制危险源，防止事故扩大的原则；
- 5、保护现场，收集证据的原则。

四、辐射事故的预防

辐射事故多数是人为因素造成的责任事故，严格放射防护管理，做好预防工作，是防止辐射事故发生的关键环节。

- 1、健全放射防护管理体制和规章制度，纪律要严肃，奖惩要分明。
- 2、组织放射防护知识培训，不准无证上岗，严格操作规程。
- 3、定期检查放射防护设施，发现问题，及时检修。

五、辐射事故的报告

医院职工对发生和可能发生突发事件及其潜在隐患均应在发现情况后立即报告医务科或院办，节假日休息报告院总值班，报告最迟不得超过 2 小时；同时，医务科需在 24 小时内报出《辐射事故报告卡》。

六、辐射事故的处理

1、发生超剂量照射或涉嫌泄露等放射事故后，立即终止原放射诊疗操作，关闭设备电源；当事人应立即通知同工作场所的工作人员和受检者离开辐射区，同时报告科室负责人或应急领导小组，启动应急预案。

2、应急领导小组召集相关人员，根据具体情况迅速制定事故处理方案。

3、对可能受到放射性危害的人员，立即采取隔离或应急救援措施，到放射性职业病防治机构及时的检查、救治和医学观察。

4、立即将事故情况电话报告至环境保护部门、公安部门和卫生行政部门。

5、应急状态终止及各种事故处理后，要认真调查事故原因并组织有关人员尽心讨论、分析事故造成的影响，并写出总结报告，从中吸取经验教训，采取严格的防范措施防范类似事故的发生。

七、应急联系电话

医院辐射事故应急领导小组：18061560819

环保部门：12369

卫生部门：120

公安局：110

宜兴市中医医院

辐射工作人员岗位职责

1. 在科主任、技师长领导下，负责完成日常投照等任务，严格遵守各项规章制度，技术操作规程，做好放射防护安全保卫工作，严防差错事故。
2. 熟练并掌握各种射线装置的基本性能、主要附件及各种开关旋钮的正确使用方法和保管，可能出现的故障和简单的故障排除法，严防机器不应有的损伤及零配件、材料的短少。
3. 详细阅读、正确执行医嘱，如医嘱不详或有疑问时，及时向主管医师提问，必须及时询问清楚后方可执行。
4. 了解并掌握各种治疗体位的重要点，严格按照各种投照常规划进行投照。
5. 负责做好新病员照光前的准备工作，详细介绍《照光须知》，以解除病员的恐惧心理，使病员积极配合治疗。
6. 正确记录放射诊疗单，保持整洁无误，如有涂改应及时追究，参加每周查对。
7. 密切观察病情变化，做好消毒隔离工作，工作接速后各种开关必须复原。
8. 学习国内外先进投照技术，参加科内科研项目，做好有关资料积累和保管。

宜兴市中医医院

个人剂量和健康管理

- 1、从事辐射工作的人员在工作期间佩戴个人剂量仪，每季度接受个人剂量监测，遇有剂量偏高的情况，及时查找原因，并将监测记录存档。
- 2、组织从事辐射工作的人员每年进行职业病健康体检，并建立职业病健康体检档案，并将健康档案存档。一旦发现任何健康问题，立即送有资质单位救治。
- 3、辐射工作人员有权查阅、复印其本人职业健康监护档案。

宜兴市中医医院

放射防护及个人监测方案

一、个人监测计划：

- 1、所有辐射工作人员均配备并坚持佩戴个人剂量仪，个人剂量仪每 3 个月到有资质的单位检测一次累积剂量，并建立个人剂量档案并妥善保存。
- 2、组织辐射工作人员每 1 年进行身体健康检查，并建立个人健康档案，从事辐射工作的人员在进入及离开该工作岗位时也要进行健康体检。

二、环境监测计划：

- 1、在正常运行情况下，辐射工作场所和周围区域辐射水平每年监测一次，安全连锁系统每月检查一次。
 - 2、定期（每年一次）请有资质的单位对射线装置使用场所周围环境进行监测，并建立监测档案。监测数据定期向当地环保部门上报备案。
 - 3、所有监测资料必须详细记录，并妥善保管，存档备案。
- 三、每年在规定日期前将编制好的年度评估报告提交主管单位。

宜兴市中医医院

设备检修维护制度

1. 日常维护和保养

- 1) 每日工作前，先检查各类安全防护装置工作是否正常，发现异常，立即检修，及时排除故障。
- 2) 开机前确保机房环境条件（温度、湿度）要符合设备要求。
- 3) 开机后，先检查机器是否正常；有无提示错误等，发现异常，立即停机，迅速检修，及时排除故障。
- 4) 严格遵守机器操作规程，使用中遇到异常情况应及时切断电源，请检修人员检查维修。
- 5) 使用射线装置前，必须先预热球管才能工作。
- 6) 每日工作完毕，需清理机器上的脏物等。
- 7) 设置《医疗设备使用情况记录》，记录该设备运转、故障、检修、改建等各类情况。由使用和维修人员共同填写，留存机房备查。

2. 仪器设备检查维修

- 1) 各类安全防护装置及医疗设备除日常维护保养外，还应每月检修一次，每隔一年全面大修一次，排除隐患，并按质量控制要求，对设备的各项参数进行稳定性测试。对不符和质量指标的问题，要找出原因加以校正，保证仪器设备正常使用。
- 2) 各类安全防护装置及医疗设备在日常使用过程中如发生故障，检修人员应立即抢修，保证工作正常进行。
- 3) 每次检修及定期大修应有详细记录。
- 4) 增加或修改线路应在原技术资料中增补注明，存档备查。

射线装置使用登记、台账管理制度

1. 所有购置的辐射设备严格按照法律法规有关规定办理申报手续，到位后，严格按照招标文件中的技术参数进行验收并登记，验收合格后登记造册，并建立台账。
2. 所有辐射设备使用时按照有关规定予以登记。

宜兴市中医医院

附件十一. “三同时”竣工环保验收检查申报表

宜兴市中医医院 (单位)
核技术利用项目竣工环保验收射线装置申报表

序号	装置名称	规格型号	出厂编号/ 设备号	主要技术参数 (kV/mA 或 MV)	类别 (II/III)	用途	工作场所	环评批复时间	备注
1	DSA	Artis Zeego III		125kV/1000mA	II	放射诊疗	门急诊楼 1 楼 影像科 DSA 机房	2017.5.27	
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									

注：射线装置的参数要求：按照额定的参数填报，若与环评参数不同，应在备注中予以说明。

本公司承诺以上所填信息属实，由此造成的一切后果由本公司承担。

填报人：_____ 填报日期：_____ (公司盖章) 第__页 共__页

宜兴市中医医院（单位）

核技术利用项目竣工环保验收辐射监测仪表配置填报表

序号	设备名称	设备型号	购买日期	数量	性能状态	备注
1	环境辐射剂量巡测仪	FD-3013H	2018.3	1台	正常	
2	个人剂量报警仪	BS2010C	2018.3	2台	正常	本项目
3	个人剂量计	/	/	8枚	正常	本项目
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						

注：设备名称如：个人剂量计、个人剂量报警仪、辐射巡检仪、表面污染仪等。

本公司承诺以上所填信息属实，由此造成的一切后果由本公司承担。

填报人：_____ 填报日期：_____（公司盖章）第__页 共__页

宜兴市中医医院（单位）

核技术利用项目竣工环保验收辐射工作人员配备填报表

序号	姓名	性别	学历	工种	个人剂量监测		辐射防护培训			职业健康检查		
					监测开始日期	监测编号	末次培训日期	培训合格证书编号	培训部门	末次体检日期	体检单位	体检结果
1	汪维君	女	专科	影像医师			2017.10.18-10.19	苏环辐1779062	苏州大学放射医学研究所培训中心	2017.6.12	宜兴市疾控	可继续从事
2	郭康	男	本科	影像医师			2017.10.18-10.19	苏环辐1779065		2017.6.12	宜兴市疾控	可继续从事
3	方旭俭	男	中专	影像医师			2017.10.18-10.19	苏环辐1779061		2017.6.12	宜兴市疾控	可继续从事
4	赵勤余	男	专科	影像医师			2017.10.18-10.19	苏环辐1779068		2017.6.12	宜兴市疾控	可继续从事
5	吴珊珊	女	本科	影像医师			2017.10.18-10.19	苏环辐1779063		2017.6.12	宜兴市疾控	可继续从事
6	张蔓	女	本科	影像医师			2017.10.18-10.19	苏环辐1779067		2017.6.12	宜兴市疾控	可继续从事
7	谢姣	女	本科	技师			2016.3.28-3.29	苏环辐1651132		2017.6.12	宜兴市疾控	可继续从事
8	颜闵	男	专科	内科医师			2017.10.18-10.19	苏环辐1779075		2017.6.12	宜兴市疾控	可继续从事

注：1.工种可填写“辐射安全管理人员”或具体岗位的辐射工作人员；
2.体检结果可填写“可继续从事”或“建议调离”等职业性健康监护建议。

本公司承诺以上所填信息属实，由此造成的一切后果由本公司承担。

填报人：_____ 填报日期：_____（公司盖章） 第__页 共__页

附件十二. 竣工环保验收检测报告



苏州热工研究院有限公司环境检测中心

检测报告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2018]第198号

项目名称 新建1台DSA竣工环保验收检测

委托单位 宜兴市中医医院

检测类型 电离验收检测

报告日期 2018年4月13日

苏州热工研究院有限公司环境检测中心

(加盖检测报告专用章)



报告说明

- 1、报告无本单位检测报告专用章、骑缝章无效。
- 2、复制报告未重新加盖本单位检测报告专用章无效。
- 3、报告涂改无效。
- 4、自送样品的委托检测，其结果仅对来样负责；对不可复现的检测项目，结果仅对所代表的时间和空间负责。
- 5、检测报告版权属本中心，若需复印，需经本中心复印，且应全部复印。

单位名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地 址：江苏省苏州市西环路1788号

电 话：0512-68702663

传 真：0512-68702663

电子邮件：qinhongjuan@cgnpc.com.cn

邮政编码：215004

苏州热工研究院有限公司环境检测中心 检测报告

报告编号: SNPI环检(电高)字[2018]第198号

第 1 页/共 5 页

检测报告内容

检测项目	X-γ 辐射剂量率
委托单位	宜兴市中医医院
委托单位地址	宜兴市宜城镇阳泉东路128号
委托日期	2017年11月29日
检测日期	2018年1月8日
检测类别	空气中放射性
检测方式	现场检测
检测地址	宜兴市宜城镇阳泉东路128号宜兴市中医医院门诊楼
检测所依据的技术文件名称及代号	《辐射环境监测技术规范》 HJ/T 61-2001 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》 GB/T 14583-1993
检测结果	见检测结果表。
检测结论	本项目DSA以最大电压下最大可达电流(125kV/496mA)开机监测,检测点位的X-γ辐射剂量率范围为(0.077~0.152)μSv/h,满足《医用X射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)中距机房周围屏蔽体表面0.3m处X-γ辐射剂量率不大于2.5μSv/h的要求。
备注	/

报告编制人	张海英	报告审核人	吴连生	授权签字人	陈超峰
签 名	<i>张海英</i>	签 名	<i>吴连生</i>	签 名	<i>陈超峰</i>
编制日期	2018.4.13	审核日期	2018.4.13	签发日期	2018.4.13

苏州热工研究院有限公司环境检测中心
检测报告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2018]第198号

第 2 页/共 5 页

现场情况说明

检测环境条件	天气: 晴 温度: 14℃ 湿度: 31%RH
检测设备	X-γ 辐射剂量率仪 FH40G+ (672E-10) HJ-5 能量响应范围: 40keV-4.4MeV; 剂量率测量 范围: 1nSv/h -100 μ Sv/h 有效期:2017-03-01至2018-02-28
检测对象参数	机房内1台Artis Zeego III 型DSA, 最大管电压为125kV, 最大管电流为1000mA。
检测工况	机房内1台Artis Zeego III 型DSA开机检测, 管电压为125kV, 管电流为496mA。射线方向竖直向上。
现场情况记录	本项目DSA 位于医院急诊楼1 楼, DSA 检查室东侧为大楼内走廊, 南侧为医疗大厅, 西侧依次为DSA 医生的更衣室、消毒室及配电室, 北侧依次为控制室及病人准备间, 楼上为心电图室, 楼下为车库。
检测点位	见检测点位示意图。

苏州热工研究院有限公司环境检测中心 检测报告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2018]第198号

第 3 页/共 5 页

表1 DSA机房周围X-γ辐射剂量率检测结果

检测点序号	检测点位置	辐射剂量率(μSv/h)
1	小门1中部外30cm处(控制室)	0.085±0.001
2	小门1左缝外30cm处(控制室)	0.091±0.001
3	小门1右缝外30cm处(控制室)	0.077±0.004
4	小门1上缝外30cm处(控制室)	0.078±0.001
5	小门1下缝外30cm处(控制室)	0.089±0.006
6	观察窗外30cm处	0.131±0.004
7	操作位	0.090±0.001
8	小门2右缝外30cm处(更衣室)	0.112±0.003
9	小门2中部外30cm处(更衣室)	0.104±0.006
10	小门2上缝外30cm处(更衣室)	0.080±0.001
11	小门2下缝外30cm处(更衣室)	0.086±0.001
12	小门2左缝外30cm处(更衣室)	0.097±0.001
13	机房西墙外30cm处(更衣室)	0.113±0.001
14	小门3右缝外30cm处(消毒室)	0.082±0.001
15	小门3中部外30cm处(消毒室)	0.083±0.001
16	小门3左缝外30cm处(消毒室)	0.140±0.003
17	小门3下缝外30cm处(消毒室)	0.101±0.001
18	小门3上缝外30cm处(消毒室)	0.099±0.001
19	小门4中部外30cm处(病人准备间)	0.094±0.002
20	小门4右缝外30cm处(病人准备间)	0.105±0.001
21	小门4左缝外30cm处(病人准备间)	0.104±0.001
22	小门4下缝外30cm处(病人准备间)	0.090±0.002
23	小门4上缝外30cm处(病人准备间)	0.099±0.001
24	机房东墙外30cm处(北)	0.145±0.001

苏州热工研究院有限公司环境检测中心
检测报告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2018]第198号

第 4 页/共 5 页

检测点序号	检测点位置	辐射剂量率(μ Sv/h)
25	机房东墙外30cm处(南)	0.146 \pm 0.002
26	机房西墙外30cm处(配电室)	0.129 \pm 0.002
27	机房正上方(心电图室)	0.130 \pm 0.002
28	机房正下方(车库)	0.152 \pm 0.003
29	机房南墙外30cm处(东)	0.143 \pm 0.003
30	机房南墙外30cm处(西)	0.142 \pm 0.002

注:以上检测结果均未扣除宇宙射线响应值。

-以下数据空白-

苏州热工研究院有限公司环境检测中心 检测报告

报告编号: SNPI环检(电离)字[2018]第198号

第 5 页/共 5 页

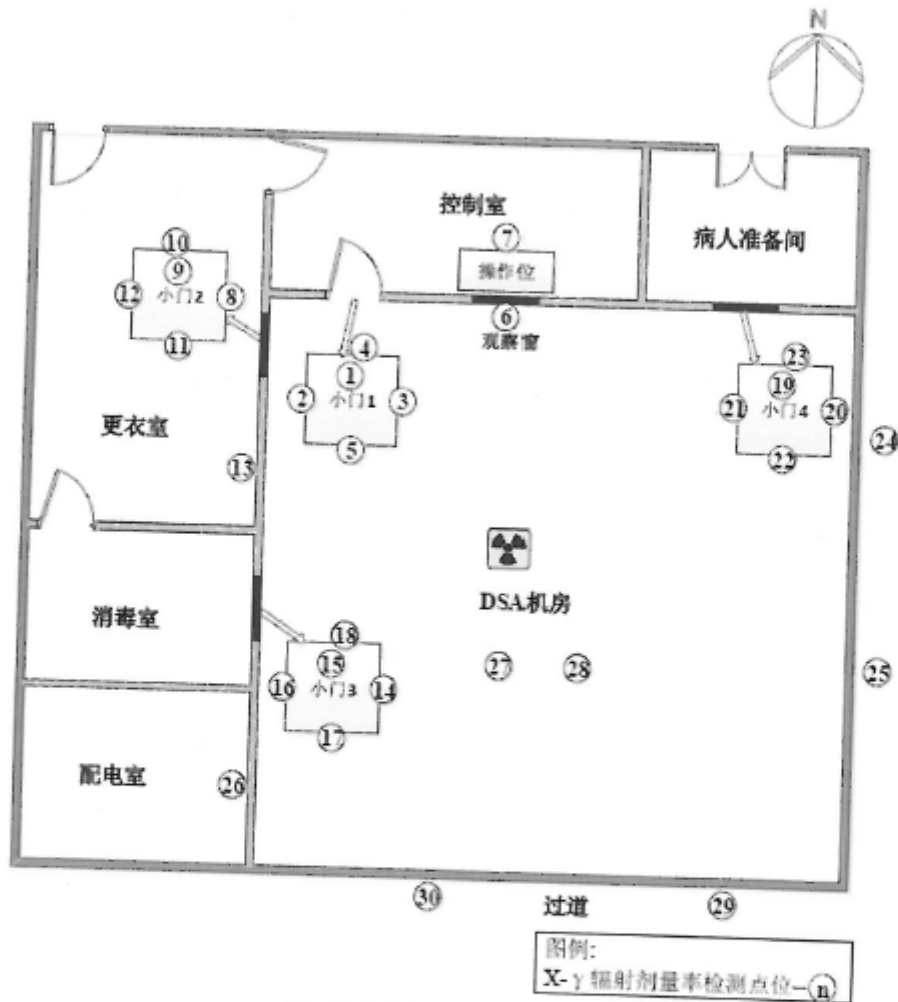


图1 机房周围检测点位布设图

附件十三. CMA 资质证书



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：171012050252

名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地址：苏州市西环路 1788 号（215004）

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。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任，由苏州热工研究院有限公司承担。

许可使用标志



171012050252

发证日期：2017年5月27日

有效期至：2023年5月26日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

资质认定

计量认证证书附表



171012050252

机构名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

发证日期：2017年5月27日

有效日期：2023年5月26日

发证单位：江苏省质量技术监督局

标准更新
2011-8-25

国家认证认可监督管理委员会编制

批准的授权签字人

名称: 苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地址: 苏州市西环路1788号

序号	姓名	职务/职称	授权签字领域	备注
1	上官志洪	副主任/高工	批准的环境辐射, 空气中放射性, 水中放射性, 土壤、沉积物、沉降灰等类似固体放射性, 生物中放射性, 固体放射性, 电磁辐射, 噪声, 外照射领域	
2	陈超峰	技术负责人/高工	批准的环境辐射, 空气中放射性, 水中放射性, 土壤、沉积物、沉降灰等类似固体放射性, 生物中放射性, 固体放射性, 电磁辐射, 噪声, 外照射领域	
3	沙向东	总工/高工	批准的环境辐射, 电磁辐射, 噪声, 外照射领域	
4	赵锋	高工	批准的环境辐射, 电磁辐射, 噪声领域	
5	吴连生	技术主管/高工	批准的环境辐射, 空气中放射性, 水中放射性, 土壤、沉积物、沉降灰等类似固体放射性, 生物中放射性, 固体放射性, 噪声, 水和废水, 空气和废气, 外照射领域	
6	邓德兵	技术主管/高工	批准的空气和废气领域	

以下空白

批准的检验检测能力表

名称: 苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地址: 苏州市西环路1788号

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)	限制范围及说明
		序号	名称		
一 环境					
1	环境辐射	1	X-γ 辐射剂量率	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001 《环境地表γ辐射剂量率测定规范》 GB/T 14583-1993	
		2	中子辐射剂量率	《辐射防护仪器 中子周围剂量当量(率)仪》 GB/T 14318-2008	
		3	X-γ 辐射累积剂量	《个人和环境监测用热释光剂量测量系统》 GB/T 10264-2014	
2	空气中放射性	4	环境氦浓度	《环境空气中氦的标准测量方法》 GB/T 14582-1993	只做连续氦测量仪法
				《室内氦及其衰变产物测量规范》 GBZ/T 182-2006	只做连续测量法
		5	氡	《气载放射性物质取样一般规定》HJ/T22-1998 《水中氡的分析方法》GB/T 12375-1990	
		6	碳-14	《空气中 ¹⁴ C的取样与测定方法》EJ/T 1008-1996	
		7	γ核素	《空气中放射性核素的γ能谱分析方法》 WS/T 184-1999	
				《高纯锗γ能谱分析通用方法》GB/T 11713-2015	
		8	总α	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001 《水中总α放射性浓度的测定 厚源法》 EJ/T 1075-1998	
		9	总β	《辐射环境监测技术规范》HJ/T61-2001 《水中总β放射性测定 蒸发法》 EJ/T 900-1994	
		10	铯-90	《辐射环境监测技术规范》HJ/T 61-2001 《水和生物样品灰中铯-90的放射化学分析方法》 HJ 815-2016	
		11	铯-137	《辐射环境监测技术规范》HJ/T 61-2001 《水和生物样品灰中铯-137的放射化学分析方法》 HJ 816-2016	
12	碘-131	《空气中碘-131的取样与测定》GB/T 14584-1993			

批准的检验检测能力表

名称: 苏州热工研究院有限公司环境检测中心

第2页, 共5页

地址: 苏州市西环路1788号

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)	限制范围及说明
		序号	名称		
3	水中放射性	13	γ核素	《水中放射性核素的γ能谱分析方法》 GB/T 16140-1995	
		14	总α	《水中总α放射性浓度的测定 厚源法》 EJ/T 1075-1998	
		15	总β	《水中总β放射性测定 蒸发法》 EJ/T 900-1994	
				《水质-非盐水中总β活度测量方法-厚源法》 ISO 9697-2015	
		16	铯-90	《水和生物样品灰中铯-90的放射化学分析方法》 HJ 815-2016	
		17	氡	《水中氡的分析方法》 GB/T 12375-1990	
		18	铯-137	《水和生物样品灰中铯-137的放射化学分析方法》 HJ 816-2016	
		19	钍	《环境样品中微量钍的分析方法》 HJ 840-2017	只做激光荧光法
		20	碘-131	《水、牛奶、植物、动物甲状腺中碘-131的分析方法》 HJ 841-2017	
		21	碳-14	《水质-碳-14放射性活度测量-液体闪烁计数法》 ISO 13162-2011	
		22	铅-210	《水中铅-210分析方法》 (ASTM翻译的中文 ASTM D7535-2009(2015))	非标方法, 仅限合同约定的特定委托方
		23	镍-63	《水中镍-63的分析方法》 GB/T 14502-1993	
24	钾-40	《水中钾-40的分析方法》 GB/T 11338-1989	只做原子吸收分光光度法		
25	铁-59	《水中铁-59的分析方法》 GB/T 15220-1994			
4	土壤、 沉积物、 沉降灰等类 似固体放射性	26	γ核素	《土壤中放射性核素的γ能谱分析方法》 GB/T 11743-2013	
				《高纯锗γ能谱分析通用方法》 GB/T 11713-2015	
		27	铯-90	《土壤中铯-90的分析方法》 EJ/T 1035-2011	
28	铯-137	《辐射环境监测技术规范》 HJ/T 61-2001 《水和生物样品灰中铯-137的放射化学分析方法》 HJ 816-2016			

批准的检验检测能力表

名称: 苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地址: 苏州市西环路1788号

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)	限制范围及说明
		序号	名称		
4	土壤、 沉积物、 沉降灰等类 似固体放射性	29	碳-14	《土壤中放射性碳分析方法》(日本文部科学省翻译的中文 放射性测量方法系列25 (1993年))	非标方法, 仅限合同约定的特定委托方
		30	氚-3	《核能-核燃料循环技术-废物-液闪法测量废物中氚活度》(NF翻译的中文 NF-M60-325-2005)	非标方法, 仅限合同约定的特定委托方
		31	铀	《水和土壤样品中铀的放射化学分析方法》 HJ 814-2016	
		32	总 α	《环境中放射性核素测量-土壤-第六部分: 总 α 和总 β 活度测量》ISO 18589-6-2009	
		33	总 β	《环境中放射性核素测量-土壤-第六部分: 总 α 和总 β 活度测量》ISO 18589-6-2009	
		34	氡浓度	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325-2010(2013年版)	只做电离室法
		35	表面氡析出率	《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325-2010(2013年版)	只做被动收集测量
5	生物中 放射性	36	铯-90	《水和生物样品灰中铯-90的放射化学分析方法》 HJ 815-2016	
		37	铯-137	《水和生物样品灰中铯-137的放射化学分析方法》 HJ 816-2016	
		38	γ 核素	《生物样品中放射性核素的 γ 能谱分析方法》 GB/T 16145 -1995	
				《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》GB/T 11713-2015	
		39	碳-14	《核能-环境放射性测量-第二部分: 液闪法测量环境中碳物质中的碳-14》(NF翻译的中文 NF M60-812-2-2011)	非标方法, 仅限合同约定的特定委托方
		40	牛奶中碘-131	《水、牛奶、植物、动物甲状腺中碘-131的分析方法》HJ 841-2017	
		41	碘-131	《水、牛奶、植物、动物甲状腺中碘-131的分析方法》HJ 841-2017	
42	氚-3	《有机氚-燃烧法》(DOE翻译的中文 HASL 300 (28版) ^3H -03-RC)	非标方法, 仅限合同约定的特定委托方		
6	固体放 射性	43	γ 核素	《高纯锗 γ 能谱分析通用方法》GB/T 11713-2015	
		44	α 表面污染	《表面污染测定 第1部分: β 发射体($E_{\beta\text{max}} > 0.15\text{MeV}$)和 α 发射体》GB/T 14056.1-2008	

批准的检验检测能力表

名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地址：苏州市西环路1788号

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)	限制范围及说明
		序号	名称		
6	固体放射性	45	β 表面污染	《表面污染测定 第1部分: β 发射体($E_{\beta_{max}} > 0.15\text{MeV}$)和 α 发射体》GB/T 14056.1-2008	
7	电磁辐射	46	工频电场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681-2013	
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005	
				《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ 24-2014	
		47	工频磁场	《交流输变电工程电磁环境监测方法(试行)》HJ 681-2013	
				《高压交流架空送电线路、变电站工频电场和磁场测量方法》DL/T 988-2005	
				《环境影响评价技术导则 输变电工程》HJ 24-2014	
		48	选频场强	《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	
49	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	只做0.1MHz-60GHz		
		《关于印发移动通信基站电磁辐射环境监测方法(试行)的通知(环发[2007]114号)——附件:移动通信基站电磁辐射环境监测方法(试行)》	只做0.1MHz-60GHz		
50	无线电干扰	《高压架空送电线路、变电站无线电干扰测量方法》GB/T 7349-2002			
8	噪声	51	区域环境噪声	《声环境质量标准》GB 3096-2008	
		52	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	
		53	建筑施工场界噪声	《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011	
9	水和废水	54	pH	《水质 pH值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	
		55	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	
		56	电导率	实验室电导率仪法(B)《水和废水监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局编 2003年	
		57	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	
		58	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	

批准的检验检测能力表

名称：苏州热工研究院有限公司环境检测中心

地址：苏州市西环路1788号

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)	限制范围及说明
		序号	名称		
9	水和废水	59	石油类、动植物油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2012	
		60	阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	
		61	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	
		62	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	
		63	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	
10	空气和废气	64	二氧化硫	《固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法》HJ/T 57-2000	
		65	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ 693-2014	
				《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》HJ 479-2009	
		66	颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB/T 16157-1996	
67	臭氧	《环境空气 臭氧的测定 靛蓝二磺酸钠分光光度法》HJ 504-2009			
二	职业照射				
11	外照射	68	外照射个人剂量	《职业性外照射个人监测规范》GBZ 128-2016	
				《个人和环境监测用热释光剂量测量系统》GB/T 10264-2014	
				《外照射个人剂量系统性能检验规范》GBZ 207-2016	

以下空白

注 意 事 项

- 1、 依据本附表提供的检测数据，用于贸易出证、产品质量评价、环境、卫生、安全评价、成果鉴定，具有证明作用。
- 2、 取得计量认证证书的实验室，在向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须按照本附表所限定的检测范围出具检测报告，并在报告左上方使用 CMA 标志。
- 3、 对于授权、验收机构，该证书附表既是计量认证附表，也是机构授权/验收证书附表。授权/验收检验机构，在承担监督检验任务时，其检测报告上同时使用 CMA 和 CAL 标志。
- 4、 本附表无发证单位骑缝章无效。
- 5、 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页共 XX 页。