

核技术项目竣工环境保护 验收监测报告

津辐验字 DL[2017]第 020 号

项目名称：改扩建使用 II、III 类医用射线装置和扩建核医学科项目

辐射环境阶段性验收监测

委托单位：

天津市胸科医院

天津市辐射环境管理所

2017年5月



监测报告说明

- 1.本报告按验收监测依据编制。
- 2.未经本机构书面批准，不得部分复制本报告。
- 3.本报告涂改无效。
- 4.本报告无本机构监测报告专用章及骑缝章无效。
5. 本报告的验收监测数据和验收监测结论来源于天津市辐射环境管理所。
- 6.对报告如有异议，请于收到报告之日起十五日之内以书面形式向本机构提出，逾期不予受理。

单位名称：天津市辐射环境管理所

联系电话：(022) —87671726

传 真：(022) —87671726

单位地址：天津市南开区复康路 17 号

邮政编码：300211

电子邮件：fushejiance@sina.com

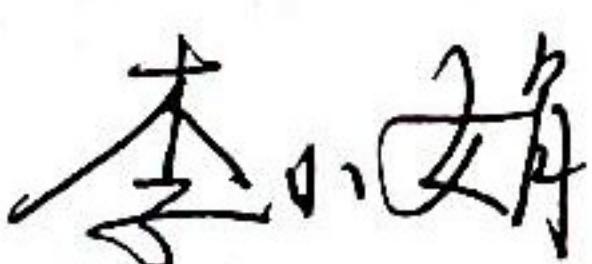
编制单位：天津市辐射环境管理所

所长（法人）：徐海栋

项目负责人： 

报告编写： 

审核： 

签发： 

时间：2017年5月23日

项目名称	改扩建使用 II、III 类医用射线装置和扩建核医学科项目 辐射环境阶段性验收监测		
建设单位名称	天津市胸科医院		
建设项目 主管部门	天津市胸科医院		
项目用途	医学诊断治疗		
环评时间	2014 年 4 月 29 日		
现场监测时间	2017 年 5 月 18 日		
环评报告表 审批部门	天津市环保局	环评报告表 编制单位	天津市亚瑞环境保护 科技中心
验收监测依据	①《中华人民共和国放射性污染防治法》(2003 年 6 月 28 日第十届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过); ②《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院第 449 号令); ③《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 253 号); ④《建设项目竣工环境保护验收管理办法》(原国家环境保护总局令 13 号); ⑤《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》(2000 年 2 月 22 日国家环保总局环发[2000]38 号文件); ⑥《天津市建设项目环境保护管理办法》(天津市人民政府令第 58 号); ⑦2014 年 4 月天津市亚瑞环境保护科技中心编制的“天津市胸科医院改扩建使用 II、III 类医用射线装置和扩建核医学科项目”环境影响报告表; ⑧2016 年 1 月 28 日市环保局关于天津市胸科医院改扩建使用 II、III 类医用射线装置和扩建核医学科核技术应用项目环境影响报告表的批复。详见附件 1: 津环保许可表[2016]006 号; ⑨该单位提供的其他与本项目有关的相关资料。		

验收监测标准	《医用X射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013） 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）
监测方法依据	《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001)
监测仪器 名称、型号	多功能辐射测量仪 FH40G+FHZ672E-10
仪器性能指标	主机测量范围：10nSv/h~1Sv/h，能量范围：36keV~1.3MeV； 外接探头测量范围：1nSv/h~100μSv/h，能量范围：60keV~3MeV

1、项目概况

天津市胸科医院新院区位于天津市津南区台儿庄南路 261 号,该项目位于新院区院内。新院区北侧为海河,南侧为天津市环湖医院,西侧和东侧为公路。

本项目涉及的主要内容为:①10 台 II 类射线装置,包括新购的 1 台直线加速器和 8 台血管造影机并对 1 台血管造影机进行移机;②13 台 III 类射线装置,其中新购 10 台并对 3 台进行移机;③建设核医学科,新购 1 台 SPECT/CT 一体机,使用放射性核素为 ^{99m}Tc ,同时采用 ^{89}Sr 缓解癌骨转移后的疼痛、采用 ^{131}I 治疗甲亢。

目前,该项目中的直线加速器与核医学科尚未启用。另,III 类射线装置已实行备案管理。因此,天津市胸科医院委托我所对本项目中已投入使用的 9 台血管造影机(II 类射线装置)进行辐射环境验收监测。本项目血管造影机相关信息见表 1。

表 1 本项目血管造影机信息表

序号	设备名称	型号	机房名称	机房所在位置	备注
1	DSA	Artis Zee Floor	第一导管室	A 座二层	
2	DSA	Allura XperFD10	第二导管室	A 座二层	移机
3	DSA	Allura XperFD10	第三导管室	A 座二层	
4	DSA	Allura XperFD20/10	第四导管室	A 座二层	
5	DSA	Allura XperFD10	第五导管室	A 座二层	
6	DSA	Allura XperFD10	第六导管室	A 座二层	
7	DSA	Allura XperFD10	第七导管室	A 座二层	
8	DSA	Allura XperFD10	第八导管室	A 座二层	
9	DSA	Allura XperFD20	第八手术室	A 座二层	

2、工作原理

普通的血管造影影像是由许多结构的相互重叠而构成的复合影像,很难单独显示欲检查的血管影像。血管造影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、影像增强器、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。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影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。

血管造影机是由 X 射线装置和计算机系统两部分组成。X 射线装置主要由 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。当阴极通电加热时,电子就“蒸发”出来,而聚焦杯使这些电子聚焦成束,直接向阳极中的靶体射出。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,高速电子轰击靶体产生 X 射线。血管造影机将血管造影时采集的 X 射线荧光影像经影像增强器增强后形成视频影像,再经过计算机系统的对数增幅、模数转化、对比度增强和减影处理,产生数字减影血管造影图像,所得的影响质量较常规血管造影有很大提高。

3、诊断流程

预约——登记——临床诊断要做血管介入的患者进入治疗区——进入治疗室(机房)——平躺手术台,术野消毒——麻醉——做计划中的血管穿刺——动脉插管选择——造影——撤出插管压迫,止血,检查结束。

4、主要放射性污染物及污染途径(正常工况和事故工况)

4.1 主要放射性污染物

开机时产生 X 射线,关机时 X 射线消失。因此污染源来自开机时产生的 X 射

线。

4.2 正常工况下污染途径

正常工况下, 血管造影机产生的 X 射线穿过机房顶板、地面和墙体对环境造成辐射影响。

4.3 事故工况下污染途径

①II 类射线装置联锁系统发生故障, 导致无关人员误入机房受到照射。

②在血管造影机不停机, 防护屏蔽又达不到要求情况下, 将对环境和公众造成辐射影响。

5、监测计划和污染防治措施

5.1 监测计划

5.1.1 验收监测

项目试运行 3 个月内, 医院需向管理部门提出验收申请, 监测各装置、场所的防护效果。

5.1.2 自主监测和监督监测

主要为工作场所外照射防护监测, 自主监测应做到每月 2 次, 监督监测应为每年 1 次 (委托有资质单位进行)。个人剂量监测: 操作人员应佩戴个人剂量计及个人剂量报警仪, 并建立个人剂量档案。

5.1.3 仪器检定

医院自有监测设备应定期送有资质单位进行检定, 应做到每年 1 次。

5.2 污染防治措施

血管造影机机房屋顶和地面均为 200mm 厚混凝土及 1mm 厚铅板。除第八手术室的屏蔽厚度为 3mm 铅板外, 其它机房的墙壁均为 360mm 页岩砖加 30mm 厚

重晶石。防护门和防护窗的铅当量分别为 3mm 和 3.4mm。

血管造影机机房设计安装供紧急情况使用的强制中止辐照的设备,治疗室门设计安装联锁设备,门外有醒目的照射状态指示灯和电离辐射警告标志,确保机房必须的灯光警示信号系统及电视监控系统正常运行。配备操作位局部屏蔽防护设施、医护人员的个人防护和患者防护措施,必须配备辐射水平监测仪表、个人剂量报警仪、表面污染测定仪和个人剂量计。机房通过排风系统保持良好的通风。

6、监测结果

该项目 DSA 正常工作情况下,机房外及周围环境敏感点的 X 辐射剂量率监测结果参见该项目监测数据报告:津辐监字 DL2017 第 020 号(见附件 2)。

7、监测结论

由监测数据,该项目 DSA 正常工作情况下,机房屏蔽墙外 0.3m 处、操作位及周围环境敏感点的剂量当量率范围值为 55.0nSv/h~1117nSv/h,符合《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ130-2013)中规定的“距机房屏蔽体外表面 0.3m 处周围剂量当量率控制目标值不大于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ ”的要求。本次监测过程中,由于所有导管室均在为病人进行手术,监测人员不宜进入,因此对于相邻导管室的屏蔽墙均未布点监测,但因机房四面墙壁的材料与厚度都一致,依照其它方向墙外所测数据,相邻导管室屏蔽墙能够对 X 射线进行有效防护。另外,两个导管室之间的机柜间长期锁闭,且 DSA 开机状态不会有人进入机柜间,不会对人员造成额外剂量。

结合该项目环评报告中各装置年累计曝光时间,经计算可知:该项目正常工作情况下,对周围公众所致年有效剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)中的相关规定。

24141
审批意见:

津环保许可表[2016]006号

市环保局关于天津市胸科医院改扩建使用II、III类医用射线装置和扩建核医学科
核技术应用项目环境影响报告表的批复

天津市胸科医院:

你院《改扩建使用II、III类医用射线装置和扩建核医学科核技术应用项目环境影响报告表》及《报批改扩建使用II、III类医用射线装置和扩建核医学科核技术应用项目环境影响报告表的请示》收悉。经研究,提出以下意见:

一、天津市胸科医院由天津市和平区西安道93号搬迁至天津市津南区台儿庄南路261号。核技术应用项目:10台II类射线装置,包括新购1台直线加速器和8台血管造影机并对1台血管造影机进行移机:其中直线加速器型号为Synergy-IGR,能量为18MeV,安装于E座一层西侧。型号为Artis Zee Floor的血管造影机(125kV, 1250mA, 1台)安装在A座二层的第二导管室,型号为Allura Xper FD10的血管造影机(125kV, 1250mA, 5台)分别安装在A座二层的第三、五、六、七、八导管室,型号为Allura Xper FD20/10的血管造影机(125kV, 1250mA, 1台)安装在A座二层的第四导管室,型号为Allura Xper FD20的血管造影机(125kV, 1250mA, 1台)安装在A座二层手术区域的第八手术室,型号为Allura Xper FD10的血管造影机(125kV, 1250mA, 1台)移机到A座二层的第二导管室。12台III类射线装置,其中新购9台III类射线装置并对3台III类射线装置进行移机:型号为PHILIPS Brilliance ict的256排CT(140kV, 1000mA, 1台)安装在A座一层256排CT检查室,型号为PHILIPS Mx16的16排CT(140kV, 415mA, 1台)安装在A座一层16排CT检查室1,型号为Ysio Dragon的数字化X射线摄影系统(80kV, 100mA, 2台)安装在A座一层DR检查室1、2,型号为万东HF51-5的胃肠机(150kV, 600mA, 1台)安装在A座一层胃肠道检查室,型号为岛津R-30H(CH-200)的X线机(120kV, 500mA, 1台)安装在D座一层数字影像检查室,型号为philips Brilliance CT Big Bore的大口径CT(140kV, 500mA, 1台)安装在E座一层CT模拟定位室,型号为Ysio Dragon的床旁机(130kV, 450mA, 2台)安装在A座一层DR检查室2、3,型号为双源-SOMATOM Definition的双源CT(140kV, 1330mA, 1台)移机到A座一层双源CT检查室,型号为SOMATOM Emotion16-slice configuration的16排CT(130kV, 345mA, 1台)移机到C座一层16排CT检查室2,型号为岛津R-30-800MA的X线机(120kV, 800mA, 1台)移机到A座一层DR检查室3。新建核医学科位于E座一层东侧,新购型号为Symbia T6的SPECT/CT一体机(130kV, 345mA, III类, 1台)安装在E座一层ECT机房,拟使用的放射性核素为钼-99m,日等效最大操作量 $2.04E+08Bq$,年最大用量 $5.09E+12Bq$;锝-89缓解癌骨转移后的疼痛,日等效最大操作量 $1.48E+07Bq$,年最大用量 $1.43E+10Bq$,碘-131治疗甲亢,日等效最大操作量 $3.70E+07Bq$,年最大用量 $3.56E+10Bq$,核医学科合计日等效最大操作量 $2.56E+08Bq$,为乙级非密封放射性物质工作场所。根据天津市环境工程评估中心技术评审意见(津环评审意见[辐2014]6号)、天津市卫生和计划生育委员会综合监督处预审意见、天津市津南区行政审批局预审意见和核技术应用项目环境影响报告表(1320号)的结论,你院具备使用上述放射性同位素和射线装置的环境要求。

二、你院在项目实施过程中应认真落实环境影响报告表中提出的各项辐射环境对策与安全防护措施,确保辐射环境安全并重点做好以下工作:

- 1.按照“谁主管、谁负责”的原则,认真贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国放射性污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法律、法规的要求。
- 2.改扩建使用上述放射性同位素和射线装置必须依法重新申请取得《辐射安全许可证》,严禁无许可证从事使用活动。
- 3.辐射工作场所及其入口处必须设置明显的电离辐射标识和中文警示说明。
- 4.建立健全辐射防护和安全保卫制度、操作规程、岗位责任、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案、辐射事故应急措施等规章制度。
- 5.从事辐射工作的人员必须通过辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的考核。
- 6.配备与辐射类型和辐射水平相适应的防护用品和监测仪器、个人剂量测量报警仪等仪器。
- 7.辐射工作场所要有防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施。
- 8.每年1月31日前向市环保行政主管部门报送安全和防护状况年度评估报告。

三、该项目的辐射防护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用,项目竣工后按规定程序申请竣工验收,经验收合格后方能正式投入使用。

四、如发生辐射事故应立即启动本单位应急预案,采取应急措施,并向公安、环保、卫生主管部门报告。

五、本辐射建设项目执行以下标准:

《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—2013
《临床核医学放射卫生防护标准》	GBZ120—2006
《电子加速器放射治疗放射防护要求》	GBZ126—2011。

请津南区环境保护局、天津市辐射环境管理所共同做好项目实施过程中辐射环境保护的监督检查工作

经办人:周朝晖



附件2



TJFS-JL04-67
170012052208

天津市辐射环境管理所

监 测 报 告

津辐监字 DL2017 第 020 号

委托单位 天津市胸科医院

项目名称 改扩建使用 II、III 类医用射线装置和扩建核医学科

项目辐射环境阶段性验收监测

监测类别 验收监测

报告日期 2017 年 05 月 22 日

(加盖监测报告专用章)



说 明

1. 报告无本单位监测报告专用章、骑缝章及 CMA 章无效。
2. 报告涂改增删、部分复制或部分出示本报告无效。
3. 对现场监测不可复现的样品，结果仅对采样（或监测）所代表的时间和空间负责。自送样品的委托监测，其结果仅对来样负责。
4. 对监测报告如有异议，请于收到报告之日起 15 个工作日之内以书面形式向本所提出，逾期不予受理。

本机构通讯资料：

单位名称：天津市辐射环境管理所

联系电话：(022) —87671726

传 真：(022) —87671726

单位地址：天津市南开区复康路 17 号

邮政编码：300191

电子邮件：fushejiance@sina.com

天津市辐射环境管理所

监 测 报 告

委托单位	天津市胸科医院		
监测日期	2017 年 05 月 18 日		
监测类别	验收监测	监测方式	现场监测
监测内容	X 辐射剂量率		
监测方法依据	《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001)		
监测仪器名称 型号、编号及 技术指标	仪器名称：多功能辐射测量仪； 仪器型号：FH40G+FHZ672E-10； 仪器编号：064、066； 技术指标：主机测量范围：10nSv/h~1Sv/h，能量范围：36keV~1.3MeV；外接探头测量范围：1nSv/h~100μSv/h 能量范围：60keV~3MeV		
监测的 环境条件	天气：晴 环境温度：34℃ 环境相对湿度：43%		
监测地点	天津市胸科医院新院区		
备注	现场监测时，辐射测量仪在各测点停留一段时间，待测量仪稳定后取其相对稳定的五个数的平均值作为各点的测量值。导管室平面分布见附图。		

监测结果			
序号	监测点位描述	X 辐射剂量率 (nSv/h)	备注
1	患者出入门（内门）左缝巡测	814	机房名称：第八手术室； 设备型号：Allura XperFD20； 工作电压：68kV 左右； 工作电流：491mA 左右。
2	患者出入门（内门）中部巡测	373	
3	患者出入门（内门）右缝巡测	506	
4	患者出入门（内门）下缝巡测	1117	
5	医护人员出入门左缝巡测	66.0	
6	医护人员出入门右缝巡测	86.3	
7	医护人员出入门下缝巡测	108	
8	污物通道门左缝巡测	84.0	
9	污物通道门右缝巡测	55.0	
10	污物通道门下缝巡测	110	
11	观察窗处巡测	105	
12	操作位巡测	106	
13	血气室西南角巡测	62.5	
14	北墙外 30cm 处(外门)巡测	76.9	
15	手术室西北角相邻房间内巡测	82.9	
16	手术室南墙外 30cm 处巡测	58.3	
17	手术室正上方（天台）巡测	95.9	
18	手术室正下方巡测	106	

监测结果			
序号	监测点位描述	X 辐射剂量率 (nSv/h)	备注
1	患者出入门左缝巡测	107	机房名称：第八导管室； 设备型号：Allura XperFD10； 工作电压：72kV 左右； 工作电流：710mA 左右。 第八导管室西墙外为机柜间， 设备开机状态下，不会有人员 进入，且监测过程中，第七导 管室处于手术中，因此未对第 八导管室西侧进行布点监测。
2	患者出入门中部巡测	101	
3	患者出入门右缝巡测	107	
4	患者出入门下缝巡测	125	
5	导管室北墙外 30cm 处巡测	117	
6	导管室东墙外 30cm 处巡测	132	
7	医护人员出入门左缝巡测	97.5	
8	医护人员出入门右缝巡测	102	
9	医护人员出入门下缝巡测	108	
10	观察窗处巡测	105	
11	操作位巡测	104	
12	导管室正上方（天台）巡测	96.4	
13	导管室正下方巡测	91.8	

监测结果			
序号	监测点位描述	X 辐射剂量率 (nSv/h)	备注
1	患者出入门左缝巡测	122	机房名称：第七导管室； 设备型号：Allura XperFD10； 工作电压：73kV 左右； 工作电流：763mA 左右。 第七导管室东墙外为机柜间， 设备开机状态下，不会有人进入。 西墙外为第六导管室， 监测过程中，第六、八导管室处于手术中， 因此未对第七导管室东、西侧进行布点监测。
2	患者出入门中部巡测	126	
3	患者出入门右缝巡测	117	
4	患者出入门下缝巡测	315	
5	导管室北墙外 30cm 处巡测	122	
6	医护人员出入门左缝巡测	102	
7	医护人员出入门右缝巡测	96.6	
8	医护人员出入门下缝巡测	115	
9	观察窗处巡测	108	
10	操作位巡测	107	
11	导管室正上方（天台）巡测	107	
12	导管室正下方巡测	79.8	

监测结果			
序号	监测点位描述	X 辐射剂量率 (nSv/h)	备注
1	患者出入门左缝巡测	122	机房名称：第六导管室； 设备型号：Allura XperFD10； 工作电压：70kV 左右； 工作电流：368mA 左右。 第六导管室西墙外为机柜间， 设备开机状态下，不会有人员 进入。东墙外为第七导管室， 监测过程中，第五、七导管室 处于手术中，因此未对第六导 管室东、西侧进行布点监测。
2	患者出入门中部巡测	112	
3	患者出入门右缝巡测	112	
4	患者出入门下缝巡测	159	
5	导管室北墙外 30cm 处巡测	116	
6	医护人员出入门左缝巡测	106	
7	医护人员出入门右缝巡测	104	
8	医护人员出入门下缝巡测	115	
9	观察窗处巡测	114	
10	操作位巡测	107	
11	导管室正上方（天台）巡测	112	
12	导管室正下方巡测	85.4	

监测结果			
序号	监测点位描述	X 辐射剂量率 (nSv/h)	备注
1	患者出入门左缝巡测	110	机房名称：第五导管室； 设备型号：Allura XperFD10； 工作电压：76kV 左右； 工作电流：763mA 左右。 第五导管室东墙外为机柜间， 设备开机状态下，不会有人进入。且监测过程中，第六导管室处于手术中，因此未对第五导管室东侧进行布点监测。
2	患者出入门中部巡测	113	
3	患者出入门右缝巡测	143	
4	患者出入门下缝巡测	148	
5	导管室北墙外 30cm 处巡测	112	
6	医护人员出入门左缝巡测	112	
7	医护人员出入门右缝巡测	106	
8	医护人员出入门下缝巡测	173	
9	观察窗处巡测	117	
10	操作位巡测	112	
11	导管室西墙外 30cm 处巡测	108	
12	导管室正上方（天台）巡测	109	
13	导管室正下方巡测	111	

监测结果			
序号	监测点位描述	X 辐射剂量率 (nSv/h)	备注
1	患者出入门左缝巡测	115	机房名称：第四导管室； 设备型号：Allura XperFD20/10； 工作电压：71kV 左右； 工作电流：649mA 左右。 第四导管室东、西墙外均为机柜间，设备开机状态下，不会有人进入。且监测过程中，第三导管室处于手术中，因此未对第四导管室东、西侧进行布点监测。
2	患者出入门中部巡测	106	
3	患者出入门右缝巡测	112	
4	患者出入门下缝巡测	140	
5	导管室南墙外 30cm 处巡测	112	
6	医护人员出入门左缝巡测	122	
7	医护人员出入门右缝巡测	123	
8	医护人员出入门下缝巡测	110	
9	观察窗处巡测	120	
10	操作位巡测	112	
11	准备室巡测	111	
12	导管室正上方（天台）巡测	108	
13	导管室正下方巡测	117	

监测结果			
序号	监测点位描述	X 辐射剂量率 (nSv/h)	备注
1	患者出入门左缝巡测	115	机房名称：第三导管室； 设备型号： Allura XperFD10； 工作电压： 70kV 左右； 工作电流： 472mA 左右。 第三导管室西墙外为机柜间，设备开机状态下，不会有人员进入。且监测过程中，第四导管室处于手术中，因此未对第三导管室西侧进行布点监测。
2	患者出入门中部巡测	112	
3	患者出入门右缝巡测	115	
4	患者出入门下缝巡测	139	
5	导管室南墙外 30cm 处巡测	165	
6	医护人员出入门左缝巡测	106	
7	医护人员出入门右缝巡测	105	
8	医护人员出入门下缝巡测	125	
9	观察窗处巡测	106	
10	操作位巡测	109	
11	准备室巡测	111	
12	导管室北墙外 30cm 处巡测	113	
13	导管室正上方（天台）巡测	96.4	
14	导管室正下方巡测	108	

监测结果			
序号	监测点位描述	X 辐射剂量率 (nSv/h)	备注
1	患者出入门左缝巡测	119	机房名称：第二导管室； 设备型号： Allura XperFD10； 工作电压： 77kV 左右； 工作电流： 914mA 左右。 第二导管室东墙外为机柜间，设备开机状态下，不会有人进入。且监测过程中，第一导管室处于手术中，因此未对第二导管室东侧进行布点监测。
2	患者出入门中部巡测	106	
3	患者出入门右缝巡测	118	
4	患者出入门下缝巡测	200	
5	导管室南墙外 30cm 处巡测	121	
6	医护人员出入门左缝巡测	111	
7	医护人员出入门右缝巡测	106	
8	医护人员出入门下缝巡测	130	
9	观察窗处巡测	116	
10	操作位巡测	117	
11	准备室（第三导管室）巡测	117	
12	导管室西墙外 30cm 处巡测	108	
13	导管室正上方（天台）巡测	95.6	
14	导管室正下方巡测	96.8	

监测结果			
序号	监测点位描述	X 辐射剂量率 (nSv/h)	备注
1	患者出入门左缝巡测	122	机房名称：第一导管室； 设备型号：Artis Zee Floor； 工作电压：66.4kV 左右； 工作电流：103.4mA 左右。 第一导管室西墙外为机柜间，设备开机状态下，不会有人进入。且监测过程中，第二导管室处于手术中，因此未对第一导管室西侧进行布点监测。
2	患者出入门中部巡测	108	
3	患者出入门右缝巡测	119	
4	患者出入门下缝巡测	134	
5	导管室南墙外 30cm 处巡测	116	
6	医护人员出入门左缝巡测	116	
7	医护人员出入门右缝巡测	109	
8	医护人员出入门下缝巡测	116	
9	观察窗处巡测	104	
10	操作位巡测	104	
11	导管室东墙外 30cm 处巡测	131	
12	导管室正上方（天台）巡测	93.5	
13	导管室正下方巡测	102	

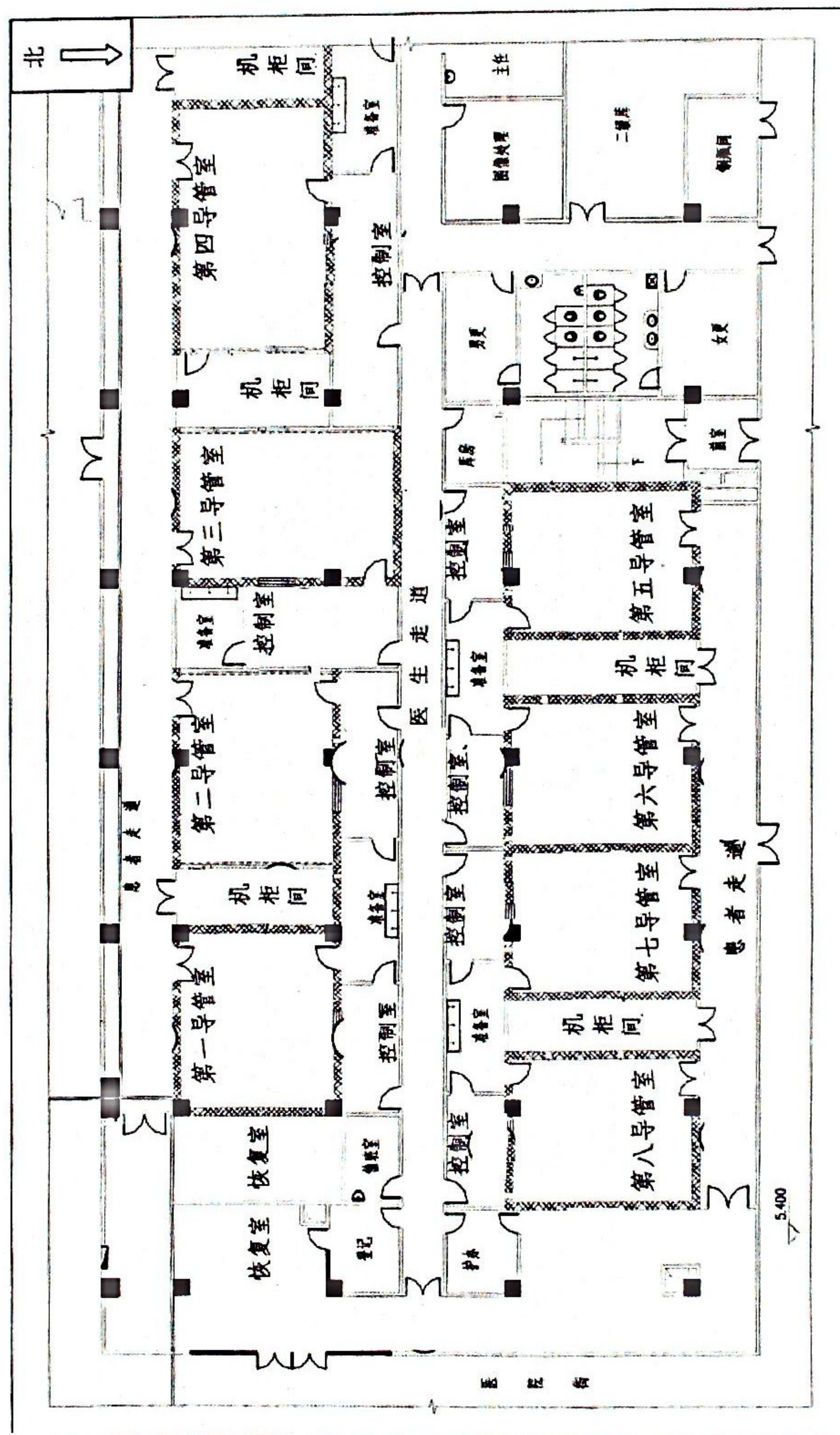
监测结果			
序号	监测点位描述	X 辐射剂量率 (nSv/h)	备注
1	导管室区域东侧出入口处巡测	110	8 个导管室与第八手术室均处于手术过程中
2	导管室区域医生走道巡测	109	
3	导管室区域西侧出入口处巡测	106	
4	环湖医院院内北部巡测	90.9	
5	柳林公园东南角巡测	89.9	

注：本报告中所有监测数据均未扣除仪器的环境本底响应值。

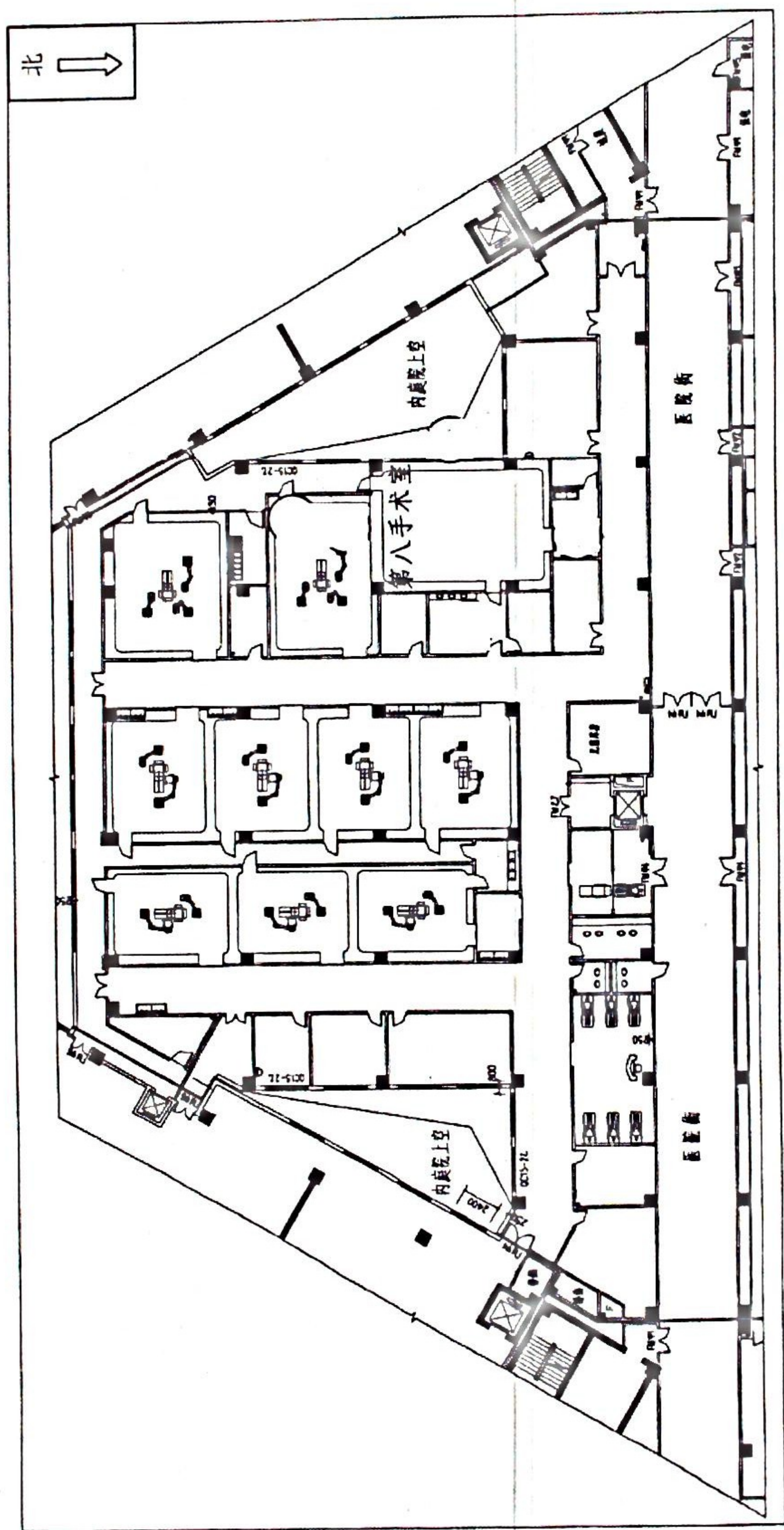
以下空白

编制人： 李钢 审核人： 吴昊 签发人： 李娟

编制日期： 2017.05.22 审核日期： 2017.5.22 签发日期： 2017.5.23



附图 1 第一至第八导管室平面分布图



附图 2 第八手术室平面分布图