

沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目

竣工环境保护验收监测报告表

(修改版)

建设单位：沈阳市红十字会医院

编制单位：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

2020 年 4 月

建设单位法人代表：韩毅

编制单位法人代表：梁吉哲

项目负责人：佟歌

填表人：刘新

建设单位：沈阳市红十字会医院（盖章）

电话：024-22959892

传真：024-22959811

邮编：110013

地址：沈阳市沈河区中山路389号

编制单位：辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司（盖章）

电话：024-67983563

传真：024-67983512

邮编：110032

地址：辽宁省沈阳市皇姑区崇山东路34号

表一

建设项目名称	沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目				
建设单位名称	沈阳市红十字会医院				
建设项目性质	√新建 改扩建 技改 迁建				
建设地点	沈阳市沈河区中山路 389 号				
主要产品名称	/				
设计能力	新建 2 间 DSA 机房。拟建址位于院区东侧裙楼三楼。将医院现有的一台 DSA 设备搬迁至新建机房，并拟购置一台 DSA 设备置于新建机房。				
实际能力	一座新建 DSA 机房，一台 DSA 设备（搬迁）。				
建设项目环评时间	2018 年 6 月	开工建设时间	2018 年 8 月		
调试时间	2019 年 10 月	验收现场监测时间	2019 年 12 月 18 日		
环评报告 审批部门	辽宁省环境保护厅	环评报告 编制单位	吉林省龙桥辐射环境工程 有限公司		
环保设施设计单位	江苏环亚医用科技 集团股份有限公司	环保设施施工单位	江苏环亚医用科技集团 股份有限公司		
投资总概算（万元）	232.6	环保投资总概算（万元）	11.4	比例	4.9%
实际总概算（万元）	245.3	环保投资（万元）	10.8022	比例	4.4%
验收监测依据	<p>1.《中华人民共和国环境保护法》（主席令第九号，2015 年 1 月 1 日起施行，2018 年修订）；</p> <p>2.《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议，2018 年 12 月 29 日重新修订）；</p> <p>3.《中华人民共和国放射性污染防治法》（主席令第六号，2003 年 10 月 1 日起施行）；</p> <p>4.关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定（国务院令 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；</p> <p>5.《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行）；</p> <p>6.《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令 449 号，2014 年 7 月 29 日修订）；</p> <p>7.《关于修改〈放射性同位素与射线装置安全许可管理办法〉的决定》（国家环境保护总局令 31 号，依据 2019 年 8 月 22 日《生态环境部关于废止、修改部分规章的决定》（生态环境部令 7 号）修订）；</p>				

	<p>8.关于发布《射线装置分类》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6日实施）；</p> <p>9.《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（生态环保部[2018]第9号）；</p> <p>10.《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；</p> <p>11.辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》（辽环发[2018]9号）；</p> <p>12.《沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目辐射环境影响报告表》吉林省龙桥辐射环境工程有限公司，2018年6月；</p> <p>13.《沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目环评审批意见》（辽环辐表[2018]39号）辽宁省环境保护厅，2018年7月18日；</p> <p>14.委托书。</p>
<p>验收监测评价标准、标号、级别、限值</p>	<p>1.《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）；</p> <p>2.《环境核辐射监测规定》（GB12379-90）；</p> <p>3.《环境地表γ辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）；</p> <p>4.《放射治疗机房的辐射屏蔽规范》第1部分（GBZT201.1-2007）</p> <p>5.《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）</p> <p>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，其最小单边长度应该不小于表 2 要求：</p> <p>单管头 X 射线机 b 机房内最小使用面积为 20m²，机房内最小单边长度为 3.5m。</p> <p>5.3 X 射线设备机房屏蔽防护应满足如下要求：</p> <p>介入 X 射线设备机房，有用线束方向铅当量 2mm，非有用线束方向铅当量 2mm。</p> <p>6.《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）；</p> <p>第 B1.1.1.1 款，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（但不可作任何追溯性平均），20mSv；本项目取其四分之一即 5mSv 作为管理限值。</p>

第 B1.2 款 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：a)年有效剂量，1mSv；本项目取其十分之一即 0.1mSv 作为管理限值。

7. 《中国环境天然放射性水平》国家环保局 1995 年

沈阳地区室内、外 γ 外照射空气吸收剂量率本底水平分别为（19.4~136.9）nGy/h、（67.0~127.0）nGy/h。

表二

工程建设内容:

沈阳市红十字会医院始创于 1885 年，前身为清末的奉天同善堂，现已发展成为功能齐全、设施完善、技术精湛、服务优良的集医疗、教学、科研、保健、健康体检和康复指导为一体的具有中西医结合特色的大型综合性三级医院。

医院设住院区 24 个，编制床位 800 张，专科门诊和医技科室共 42 个。医院设有内、外、妇、儿、中医、眼、耳鼻喉、口腔、皮肤、康复、预防保健等临床诊疗科目 67 项，检验、病理、医学影像等医技科目 15 项。现拥有磁共振、螺旋 CT、C 型臂机、移动全科大型多功能体检车、无创鹰演全身健康扫描系统、彩超、电子胃镜及氩气刀、腹腔镜超声刀、多功能麻醉机、呼吸机、大型生化仪、血透机、关节镜动力系统、德国多尼尔碎石机、超声气压弹道碎石机等大型先进的诊疗设备。现有高级职称专业技术人员 231 人，博士及硕士研究生共 107 人。

沈阳市红十字会医院位于沈阳市沈河区中山路 389 号，院区四周为居民区及商业用房。院区北侧为市第四印刷厂及沈阳市奥宝房屋开发公司；院区西侧紧邻中山路，隔路为居民区；院区东侧为思迈健身及锦江之星酒店；院区南侧紧邻望云寺路，隔路为居民区；DSA 机房位于院区东侧裙楼三楼，垂直上方为四楼康复训练中心，垂直下方为二楼手术室。

医院地理位置图见附图 1。

该院区现势地形图见附图 2。

沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目为新建项目，环评及批复内容为新建 2 间 DSA 机房。拟建址位于院区东侧裙楼三楼。医院准备将现有的一台位于 6 号楼 1 楼的 DSA 设备搬迁至新建机房，并拟购置一台 DSA 设备置于新建机房。

本项目涉及辐射工作人员 10 名，其中医生 7 人、护士 2 人、技师 1 人，均持证上岗。

2018 年 6 月，沈阳市红十字会医院委托吉林省龙桥辐射环境工程有限公司完成了对 DSA 应用项目的辐射环境影响评价，并于 2018 年 7 月 18 日通过辽宁省环境保护厅环评审批（辽环审表[2018]39 号）。

依据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》，受沈阳市红十字会医院委托，辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司于 2019 年 12 月 18 日对沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目中 1 号 DSA 室（DSA 为搬迁）进行竣工环境保护验收现场监测。

本项目环评内容和本次验收内容见表 2-1。

表 2-1

项目原环评与本次验收内容对比表

环评内容	一	拟新建两座 DSA 机房			
	二	序号	设备名称	参数	备注
		1	DSA (AX10M Artis)	150kV 1000mA	搬迁
		2	DSA	150kV 1000mA	拟购
验收内容	一	一座 DSA 机房			
	二	序号	设备名称	参数	备注
		1	DSA (AX10M Artis)	150kV 1000mA	搬迁

本次验收内容为一座 DSA 机房（1 号 DSA 室，DSA 设备为搬迁至此），此项目验收内容与环评及批复内容不一致，本次验收为阶段性验收。

主要工艺流程及产物环节（附处理工艺流程图，标出产污节点）

1.工作原理

DSA（数字血管造影）是计算机与常规血管造影相结合的一种诊断治疗方法，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。在血管造影时，X 射线照射人体后产生的影像，射线方向朝上。经影像增强器强化，由摄像机接收并把它变成模拟信号输入模-数转换器，把模拟信号转变成数字信号，然后把数字信号存入存储器。同时电子计算机图像处理系统把图像分成许多像素，并通过数-模转换器把数字信号变成模拟信号，再输入监视器，从监视器屏幕上就可见到实时纯血管的清晰图像。

2.工作流程

DSA 造影术诊疗时，以穿刺点为中心向周围进行无菌消毒，局部麻醉后，穿刺股动脉，置入动脉鞘，退出钢丝及扩张管将外鞘保留于动脉内，经鞘插入导管，推送导管，在 X 线透视下将导管送达目标部位，进行介入诊断，留 X 线片记录，探查结束，撤出导管，穿刺部位止血包扎。在手术过程中，操作人员必须在床旁并在 X 线导视进行。

3.污染物和污染途径

由 X 射线装置的工作原理可知，电子枪产生的电子经过加速后，高能电子束与靶物质相互作用时将产生轫致辐射，即 X 射线，其最大能量为电子束的最大能量。这种 X 射线随机器的开、关而产生和消失。本项目使用的 X 射线装置在关机状态下不产生射线，只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线，同时杂散的 X 射线会使空气发生电离，产生少量的 O₃、NO_x。

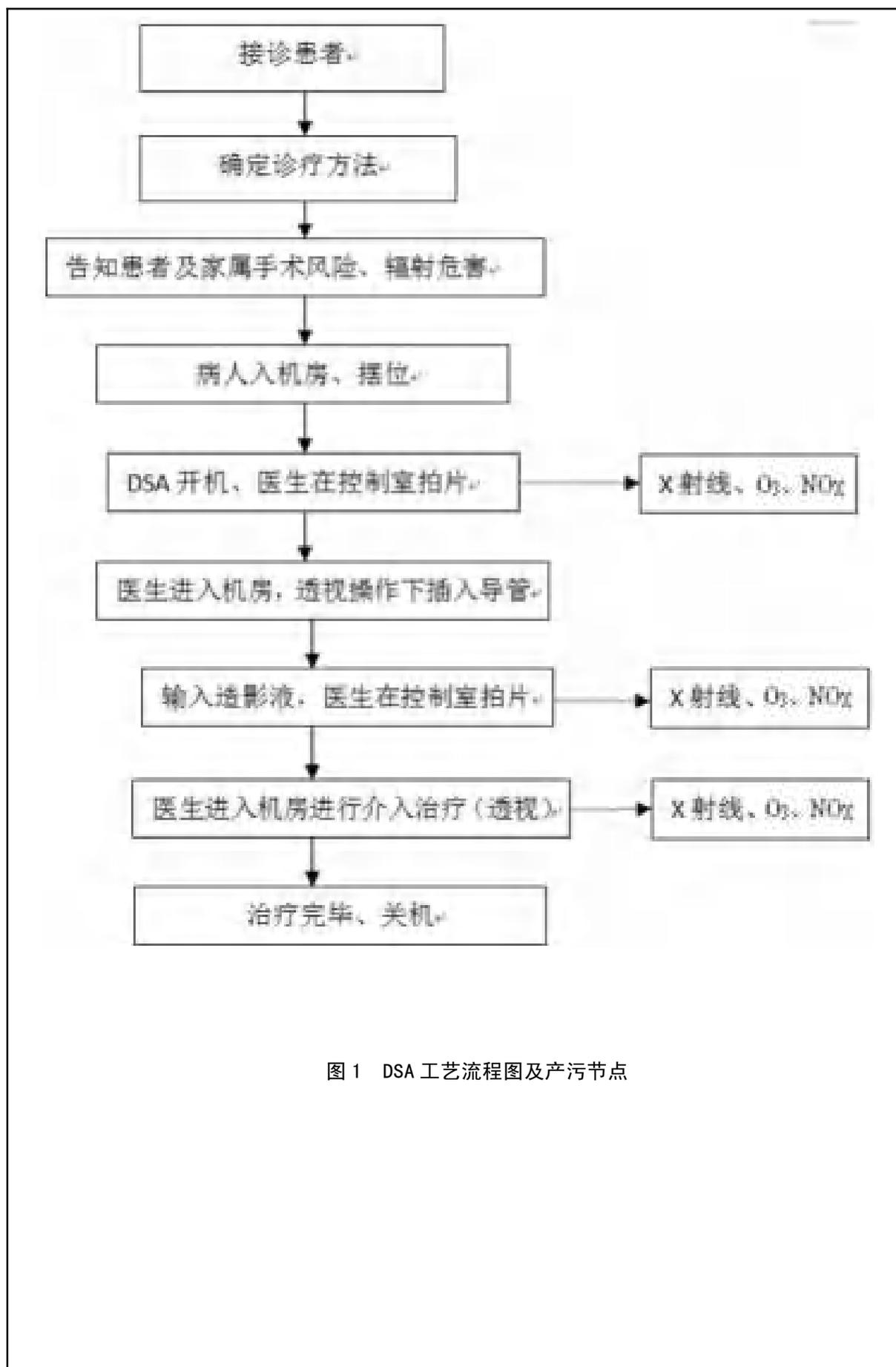


图 1 DSA 工艺流程图及产污节点

表三

主要污染源、污染物处理和排放

本项目为沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目 1 号 DSA 室（搬迁 DSA）部分，1 号 DSA 机房面积为 44.20m²，机房尺寸为 6.8m×6.5m×3.0m（高）机房垂直下方为手术室，垂直楼上为康复训练中心。其主要污染源、防护设施和达标情况如下表所示。

表 3-1 主要污染源、防护设施和达标情况

污染源	污染物处理情况					达标情况	
	房间	位置	材料	密度 (g/cm ³)	厚度 (mm)		
γ 射线、 O ₃ 、NO _x	DSA 机房	四墙屏蔽	铅板	不低于 11.3	4mm	屏蔽防护及设施 均按设计施工， 见竣工图。	
		顶棚	铅板	不低于 11.3	4mm		
		地面	硫酸钡水泥	不低于 3.5	4mmPb 硫酸钡水泥		
		医生防护门（平开门）	铅板	不低于 11.3	4mm		
		患者防护门（电动平移门并设有电磁锁）	铅板	不低于 11.3	4mm		
		污物通道门（平开门）	铅板	不低于 11.3	4mm		
		观察窗	铅玻璃	-	4mmPb 铅玻璃		
		通风设计	机械排风装置，通风量 3200m ³ /h				
		标识牌和指示灯	防护门安装有工作指示灯、设置了规范的“当心电离辐射”标识				

表四

建设项目环境影响报告主要结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告主要结论：

1.沈阳市红十字会医院拟建 2 间 DSA 机房于院区东侧裙楼 3 楼，经理论计算，DSA 室屏蔽满足《医用 X 射线诊断放射防护要求》（GBZ130-2013）中相关规定；项目建设时防护门应设置“当心电离辐射”标志牌及工作状态指示灯，并安装安全联锁装置，防止无关人员误入，保障手术过程安全；医护人员应配备防护用品、个人剂量笔、个人剂量报警仪等，保障医生与患者人员辐射安全。

2.环境影响分析结论

通过剂量估算，项目运行后，对公众无附加照射剂量，辐射工作场所医护人员所受年有效剂量低于剂量限值，且低于剂量约束值，满足相关标准要求。

3.沈阳市红十字会医院位于沈阳市沈河区中山路 389 号，项目地址 50 米范围内无学校、居民区等敏感点，其选址可行。

综上所述，沈阳红十字会医院 DSA 建设项目选址可行，屏蔽防护能够满足辐射防护要求，正常工况下不会对环境产生辐射影响，各人群组所受剂量均低于国家年有效剂量限值并且低于剂量约束值，从环保角度考虑本项目可行。

审批部门审批决定：

经我厅建设项目审查委员会 2018 年第 4 次会议审查，现就《沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目辐射环境影响报告表》（以下简称报告表）批复如下：

一、报告表主要结论意见可信，环保对策措施可行，可以作为本项目建设和环境管理的依据。

二、沈阳市红十字会医院位于沈阳市沈河区中山路 389 号。本项目内容为：在裙楼三楼建设 2 间 DSA 手术室，并使用 2 台 DSA 射线装置（1 台新购，1 台原有设备搬迁），均为 II 类射线装置。

三、本项目建设应重点做好以下工作：

1.健全电离辐射防护制度，建立定期巡检制度、各相关岗位工作制度及事故应急预案。

2.DSA 手术室的建设和使用必须符合报告表及辐射防护相关法律法规要求。2 间 DSA 手术室四周墙体及顶棚均采用 4 毫米铅板进行防护；地面均采用 4 毫米铅当量硫酸钡水泥进行防护；患者进出门、医生进出门等防护门均采用 4 毫米铅板外包钢板进行防护；观察窗采用 4 毫米铅当量的铅玻璃进行防护。

3.DSA 手术室患者进出门必须设置必要的门锁装置，防止无关人员误入；防护门外显著位置安装规范的“当心电离辐射”警示标志牌及工作状态指示灯。

4.配备必要的辐射环境监测仪、个人剂量报警仪、个人剂量计及防护用品；加强对上述设备和防护装置的检修、维护，确保工作现场的辐射安全。

四、你单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，严格按照报告表及本批复要求进行建设和运营，确保报告表中规定的各项污染防治措施得以实施。项目建成后依法开展竣工验收。

五、本项目必须取得辐射安全许可证并验收合格后方可投入正式使用。

六、请辽宁省核安全局和沈阳市环境保护局负责本项目的日常环境监督管理工作。

环评及批复落实情况

沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目 1 号 DSA（搬迁）部分环评及批复落实情况见表 4-1。

表 4-1 环评及批复落实情况

项目	要求	落实情况
《环评》 辐射防护措施	1.患者进出防护门为电动平移门，并设有电磁锁，医护人员门及污物通道门为平开门，污物通道进入走廊的门为单向平开门；DSA 机房设置了机械排风装置，每个机房的排风量为 3200m ³ /h。	已落实。各防护门及通风设施按环评设计施工。见竣工图及照片 4~6。
	2 从事放射性诊疗的工作人员应持放射工作人员资格证上岗，定期进行辐射防护知识的培训 and 安全教育，检查和评估工作人员的个人剂量，建立个人剂量档案。	已落实。辐射人员持证上岗，定期检测及体检见照片 14。
《审批意见》 第三条	1.健全电离辐射防护制度，建立定期巡检制度、各项相关岗位工作制度和事故应急预案。	已落实。
	2.DSA 手术室的建设和使用必须符合报告表及辐射防护要求：四周墙体及棚顶均采用 4 毫米铅板进行防护；地面均采用 4 毫米铅当量硫酸钡水泥进行防护；患者进出门、医生进出门等防护门均采用 4 毫米铅板外包钢板进行防护；观察窗使用 4 毫米铅当量的铅玻璃进行防护。	已落实。见竣工图及照片 2~4。
	3.DSA 手术室患者进出门必须设置必要门锁装置，防止无关人员误入；防护门外显著位置安装规范的“当心电离辐射”警示标志牌及工作状态指示灯。	已落实。有门锁装置及警示标志见照片 5。
	4.配备必要的辐射环境监测仪、个人剂量报警仪、个人剂量计及防护用品，加强对上述设备和防护装置的检修、维护，确保工作现场的辐射安全。	已落实。配备了个人防护用品及巡检仪。见照片 10~13。

表五

验收监测质量保证及质量控制

1.质量保证：

现场监测仪器经过国家计量检定部门检定，仪器在检定的有效期内使用；监测单位通过中国国家认证认可监督管理委员会资质认定，具有在中华人民共和国境内出具法定数据的资质；参加监测的人员均经环境保护部门考核，持证上岗。

监测方法及仪器检定状况，见表 5-1。

表 5-1 监测方法及仪器检定状况

6150AD-5/H 便携式 X-γ 剂量率仪	能量响应：45keV~3MeV 检出限：1×10 ⁻⁹ Gy/h 东北国家计量测试中心 辽宁省计量科学研究院 检定日期编号：（辽计 19051215643 号） 有效期：2019 年 4 月 11 日至 2020 年 4 月 10 日
监测方法	《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）
资质证书	证书编号：17061205A177 有效期至：2023 年 11 月 5 日 发证机关：辽宁省质量技术监督局

2.质量控制：

- 2.1 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- 2.2 监测方法采用国家有关部门颁布的标准，监测人员经考核并持证上岗。
- 2.3 监测仪器每年定期经计量部门检定，检定合格后方可使用。
- 2.4 每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否良好。
- 2.5 由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。
- 2.6 监测报告三级审核。

表六

验收监测内容

1.验收范围

参照本项目的环境影响报告，并根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（生态环保部[2018]9号），参考《辐射环境保护管理导则 核技术应用项目环境影响报告书（表）的内容和格式》（HJ10.1-2016）要求，校验本项目竣工环境保护验收调查范围，见下表：

表 6-1 验收范围

阶段 类别	环评阶段	本次验收调查范围
辐射环境	以拟建 DSA 所在机房为中心，以 25m、50m 为半径划 2 个同心圆，再按 45° 圆心角分同心圆为 8 等份，截评价区域成 16 个子区，在每个子区布置一个测量点进行测量。	以 DSA 所在机房为中心，以 25m、50m 为半径划 2 个同心圆，再按 45° 圆心角分同心圆为 8 等份，截评价区域成 16 个子区，在每个子区布置一个测量点进行测量。

本次验收范围与环评阶段范围基本一致。

2.监测因子

参照本项目的环境影响报告，并根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（生态环保部[2018]9号），参考《医用 X 射线诊断放射防护要求》、《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》监测因子见下表：

表 6-2 环境监测因子核准表

阶段 类别	环评阶段	本次验收监测因子
辐射环境	室内、外环境 X-γ 外照射剂量率	室内、外环境 X-γ 外照射剂量率

本次验收与环评阶段监测因子一致。

3.验收环境敏感目标

通过实地调查，在项目竣工环境保护验收调查范围内无重要文物区、风景名胜区、自然保护区、水源保护区等生态敏感目标。调查范围内本项目的主要保护目标分为两类：一类为职业工作人员，主要是 DSA 工作人员；另一类为公众，主要是各科室的工作人员以及评价范围内的医院其他人员及居民等。具体见表 6-3。

表 6-3 环境保护目标一览表

人群组		相对方位及距离	剂量限值	剂量约束值
职业	DSA 机房工作人员	手术室内	20mSv/a	5mSv/a
	DSA 操作室工作人员	防护门外 3 米		
公众	综合楼内人员	手术室防护墙外东侧 47 米	1mSv/a	0.1 mSv/a
	住院病房大楼人员	手术室防护墙外西南侧 28 米		
	裙楼办公人员	手术室室防护墙外北侧 20 米		
	垂直四层康复中心人员	距手术室棚顶 1 米		
	垂直二层手术室人员	距手术室地面 2 米		

4.监测内容

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司于 2019 年 12 月 18 日对沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目 1 号 DSA 室（搬迁 DSA）部分的工作场所及周围环境进行室内、外环境 γ 外照射剂量率进行监测。

5.监测时段

监测时天气条件：2019 年 12 月 18 日，多云，北风 3 级，全天气温-6℃~-13℃，相对湿度 56%，天气情况符合监测条件。

6.监测布点

以 DSA 机房中心周围环境 50m 作为评价范围。以 DSA 机房为评价中心，评价范围为 50m 半径区域内。分别以 25m、50m 为半径画同心圆，分别截 45°圆心角的 8 个方向共 16 个子区，在每一个子区内均布置一个 γ 外照射空气吸收剂量率监测。

监测布点见附图 4。

表七

验收监测期间生产工况记录:

本项目验收监测工况见表 7-1:

表 7-1 验收监测工况

仪器名称	1#DSA (AX10M Artis)		
技术参数	设备最大	验收工况	验收工况比
管电压 (kV)	150	120	80%

验收监测结果:

1.本项目验收监测结果

监测时采用《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993)、《辐射环境监测技术规范》(HJ/T61-2001)所规定的方法进行监测。

表 7-2 DSA 机房周围环境 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果

测点	监测点位置	γ 辐射空气吸收剂量率 (nGy/h)			
		室内		室外	
		关机	开机	关机	开机
1	裙楼内 (DSA 北侧约 20m)	105.1	104.3	—	—
2	院区空地 (DSA 北侧约 38m)			105.5	104.7
3	裙楼内 (DSA 东北侧约 23m)	102.6	101.7	—	—
4	院区空地 (DSA 东北侧约 41m)			105.3	106.3
5	裙楼内 (DSA 东侧约 20m)	105.5	106.7	—	—
6	综合病房楼 (DSA 东侧约 43m)	105.4	101.7	—	—
7	住院大楼 (DSA 东南侧约 21m)	103.4	101.6	—	—
8	院区空地 (DSA 东南侧约 35m)			106.6	104.3
9	住院大楼 (DSA 南侧约 18m)	102.8	101.4	—	—
10	望云寺街 (DSA 南侧约 40m)			108.3	105.5
11	住院大楼 (DSA 西南侧约 22m)	106.1	104.3	—	—
12	望云寺街 (DSA 西南侧部约 35m)			107.0	104.6
13	裙楼内 (DSA 西侧约 23m)	103.0	103.6	—	—
14	住院大楼 (DSA 西侧约 45m)	106.3	104.1	—	—

15	裙楼内 (DSA 西北侧约 18m)	107.2	108.7	—	—
16	院区空地 (DSA 西北侧约 42m)			106.6	105.9
监测值范围		102.6~107.2	101.4~108.7	105.3~108.3	104.3~106.3
沈阳地区室内环境辐射剂量率本底范围		19.4~136.9			
沈阳地区室外环境辐射剂量率本底范围		67.0~127.0			

由监测结果可知, 在验收工况下, DSA 机房周围环境室内外各个点位 γ 辐射空气吸收剂量率监测结果开关机结果基本一致, 均在沈阳市本底值范围内。

表 7-3 DSA 机房工作场所 γ 辐射空气吸收剂量率环境监测结果

测点	监测点位置	γ 辐射空气吸收剂量率(nGy/h)	
		室内	
		关机	开机
17	DSA 医生进出门外左侧 30cm	97.8	98.7
18	DSA 医生进出门外中部 30cm	96.8	98.8
19	DSA 医生进出门外右侧 30cm	99.0	99.0
20	DSA 观察窗外左侧 30cm	96.4	98.3
21	DSA 观察窗外中部 30cm	94.7	97.1
22	DSA 观察窗外右侧 30cm	93.9	92.3
23	DSA 东墙	92.8	94.0
24	DSA 污物门外左侧 30cm	86.8	87.9
25	DSA 污物门外中部 30cm	87.9	88.7
26	DSA 污物门外右侧 30cm	87.9	86.9
27	DSA 北墙	87.6	87.8
28	DSA 西墙	93.0	94.7
29	DSA 西墙	88.8	89.4
30	DSA 南墙	87.9	89.3
31	DSA 患者进出门外左侧 30cm	87.6	88.6
32	DSA 患者进出门外中部 30cm	89.8	87.6
33	DSA 患者进出门外右侧 30cm	88.8	87.6
34	DSA 楼上 (康复中心)	88.2	89.1
35	DSA 楼上 (康复中心)	87.6	89.0
36	DSA 楼下 (手术室)	97.6	93.7
37	DSA 楼下 (手术室)	101.5	99.8
监测值范围		86.8~101.5	87.6~99.8

沈阳地区室内环境辐射剂量率本底范围	67.0~127.0
沈阳地区室外环境辐射剂量率本底范围	19.4~136.9

由监测结果可知，DSA 机房中心周围环境及工作场所各点位 γ 辐射空气吸收剂量率监测数值均在沈阳市室内本底值范围内。

2.剂量估算

根据工作岗位及周围环境中人员的分布情况，评价区内受照射人群组分为两类：一类为职业工作人员，主要是 DSA 工作人员；另一类为公众，主要是各科室的工作人员以及评价范围内的医院其他人员及居民等。

2.1 人群组划分

职业照射人员：DSA 机房工作人员、DSA 操作室人员；

公众：主要是各科室的工作人员以及评价范围内的医院其他人员及居民。

2.2 剂量估算

职业人群组剂量采用个人剂量计检测报告进行估算：

该院辐射工作人员均配备有个人剂量计，本项目涉及辐射工作人员 10 人，全部配备个人剂量计，并按季度检定，由个人剂量计检测报告可知，辐射工作人员的年有效剂量在 0.08~0.30 mSv/a 之间，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》中的剂量要求。

辐射环境对人群组产生的有效剂量当量用下式进行估算：

$$H_c = D_\gamma \cdot K \cdot t$$

式中： H_c —有效剂量当量（Sv）；

D_γ —环境地表 γ 辐射空气吸收剂量率，Gy/h；

K —有效剂量当量率与空气吸收剂量率比值，采用 0.7Sv/Gy；

t —环境中停留时间，h；

职业照射人员及公众的辐射环境所致年有效剂量估算结果见表 7-4。

表 7-4 职业照射人员辐射环境所致年有效剂量估算结果

人 群 组		时间 (h)	剂量当量率 (nGy/h)	所致剂量 (mSv/a)	约束限值 (mSv/a)
职业 人员	DSA 机房工作人员	75	27140 (床头剂量)	1.42	5
	DSA 操作室工作人员	150	109	0.011	

注：剂量当量率监测结果未扣除宇宙射线本底值。

剂量估算值与剂量计检定数值相差较大，分析原因为该医院手术量较少造成。

由上表可知，职业工作人员所受年有效剂量计算结果均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对工作人员规定的年有效剂量限值。

表 7-5 公众人员辐射环境所致年有效剂量估算结果

人 群 组	时间 (h)	剂量当量率 (nGy/h)	所致剂量 (mSv/a)	约束限值 (mSv/a)
公 众	新建综合楼内人员	150	0	0.1
	住院病房大楼人员	150	0	
	同层东侧裙楼值班办公室人员	150	0	
	同侧北侧裙楼办公区人员	150	0	
	机房垂直四层康复训练区人员	150	0	
	机房垂直二层手术室人员	150	0	

通过现场监测，公众受到本项目的影 响可忽略，剂量当量率均为沈阳地区本底水平，公众未受到附加计量影响。计算结果均低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）对公众规定的年有效剂量限值。

3.规章制度及安全措施落实情况

3.1 规章制度落实情况

该单位成立了辐射防护领导小组，制定了《辐射事故应急预案》及相关辐射防护管理制度。

3.2 辐射防护设施

3.2.1 成立专门的管理机构，制定切实可行的各项管理制度、放射事故应急预案及操作规程。

3.2.2 DSA 机房门锁装置正常、污物通道门为单向平开门、门外工作状态指示灯及监控系统均在工作正常状态。

3.2.3 DSA 机房各门外醒目位置设置了规范的“当心电离辐射”标志牌。

3.2.4 工作人员持放射工作人员资格证上岗，同时为各工作人员配备必要的辐射防护用品。

3.2.5 医院便携式辐射剂量仪、个人剂量计。个人剂量计每季度送检，并建立个人剂量档案。

3.2.6 DSA 机房内安装通风装置，通风量 3200m³/h。

3.2.7 对本单位射线装置的安全和防护状况进行年度评估，并于每年 1 月 31 日前向发放辐射安全许可证的生态环境主管部门提交上一年度的评估报告。

3.3 辐射工作人员

该项目共有 10 名辐射工作人员，均已取得上岗培训合格证书，见附件。

该单位有个人剂量检测报告，个人剂量检测报告见附件。

3.4 监测仪器及防护用品

该项目配有辐射环境监测仪，并为辐射工作人员配置了必要的防护用品。监测仪器及防护用品配置清单见表 7-6。

表 7-6 监测仪器及防护用品配置清单

序号	投资内容	单位	单价(万元)	数量	金额(万元)
1	X-γ剂量率仪	台	1.75	1	1.75
2	个人剂量报警仪	台	0.2	1	0.2
3	剂量笔	支	0.02	28	0.56
4	医用铅衣	套	0.475	6	2.85
5	医用铅围裙	件	0.475	6	2.85
6	医用铅围脖	副	0.126	6	0.756
7	医用铅帽	个	0.0646	6	0.3876
8	防护眼镜	顶	0.187	3	0.561
9	移动防护屏	个	0.78	1	0.78
10	患者铅围裙	件	0.028	1	0.028
11	患者铅围脖	副	0.015	1	0.015
12	患者铅帽	个	0.0646	1	0.0646
总计					10.8022
占投资额比例%					4.4

4.废物处置

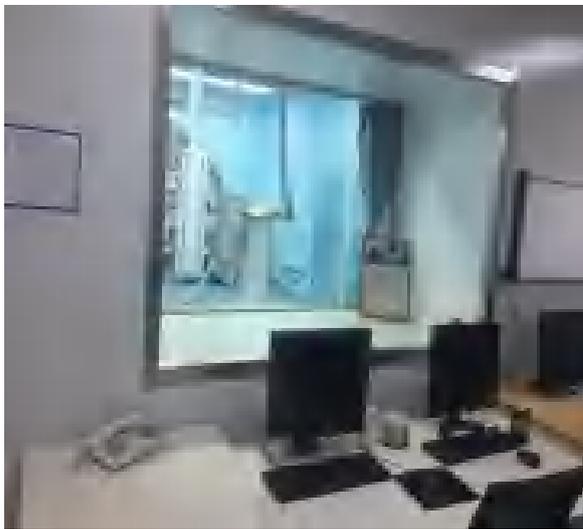
本项目射线装置不产生固体、液体废物。

5.辐射安全许可证

该单位已按规定申领了《辐射安全许可证》（辽环辐证[02065]）。



照片 1 辐射防护制度



照片 2 DSA 室观察窗



照片 3 DSA 室医护人员进出门



照片 4 DSA 室患者进出门



照片 5 DSA 室排风系统



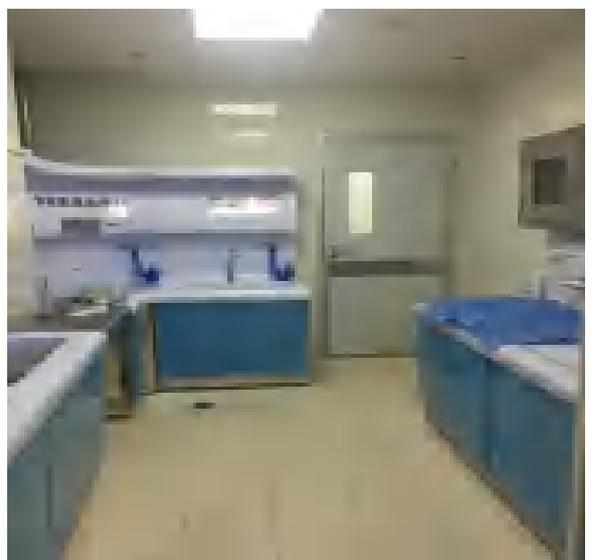
照片 6 DSA 室铅屏风



照片 7 DSA 室污物通道门



照片 8 DSA 室楼上



照片 9 DSA 室楼下



照片 10 辐射防护监测仪



照片 11 个人剂量计



照片 12 铅衣、铅围脖

表八

验收监测结论

1.现场监测结果表明，该项目在正常运行工况下，对1号DSA机房（DSA搬迁）的工作场所及其周围环境辐射情况进行监测，监测结果表明，各点位 γ 辐射空气吸收剂量率监测数值均在沈阳市室内本底值范围内。

2.DSA机房辐射工作场所的建设及使用满足该项目报告表及防护相关法律法规要求。

3.两类人群剂量估算结果表明，该项目在运行时所致职业照射人员及公众的年有效剂量均低于国家限值，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

4.DSA机房工作场所醒目位置已安装工作指示灯和电离辐射警告标志及门锁装置。

5.DSA机房相关工作人员按规定佩戴了个人剂量计，辐射工作人员每季度将剂量计送至有资质单位检测。

6.DSA机房内安装通风装置，通风量 $3200\text{m}^3/\text{h}$ 。

7.医院成立了辐射安全管理领导小组，负责辐射安全与环境保护管理工作。辐射工作人员持证上岗。

综上所述，沈阳市红十字会医院DSA建设项目1号DSA机房（DSA搬迁）在正常运行工况下，采取了有效的辐射防护措施，工作场所及周围环境监测结果均在所在地区辐射环境本底值范围内，建议本项目（1#DSA机房）通过竣工环境保护验收。

建议及意见：

1.按要求安排新调入人员剂量计检测。

2.在体检周期安排新调入人员进行职业病体检。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		沈阳市红十字会医院 DSA 建设项目				项目代码		Q8511		建设地点		沈阳市沈河区中山路 389 号	
	行业类别（分类管理名录）		核与辐射				建设性质		<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		E123°26'14.3", N41°47'59.1"	
	设计生产能力		新建 2 间 DSA 机房。拟建址位于院区东侧裙楼三楼。将医院现有的一台 DSA 设备搬迁至新建机房，并拟购置一台 DSA 设备置于新建机房。		实际生产能力		一座 DSA 机房，一台 DSA 设备。		环评单位		吉林省龙桥辐射环境工程有限公司			
	环评文件审批机关		辽宁省环境保护厅				审批文号		辽环审表[2018]39 号		环评文件类型		报告表	
	开工日期		2018 年 8 月				竣工日期		2019 年 4 月		辐射安全许可证申领时间		2019 年 9 月 24 日	
	环保设施设计单位		江苏环亚医用科技集团股份有限公司				环保设施施工单位		江苏环亚医用科技集团股份有限公司		辐射安全许可证编号		辽环辐证[02065]	
	验收单位		沈阳市红十字会医院				环保设施监测单位		辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司		验收监测时工况		80%	
	投资总概算（万元）		232.3				环保投资总概算（万元）		11.4		所占比例（%）		4.9	
	实际总投资		243				实际环保投资（万元）		10.8022		所占比例（%）		4.4	
	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）			
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		沈阳市红十字会医院				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		12210100410580431N		验收时间		2020 年 4 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														

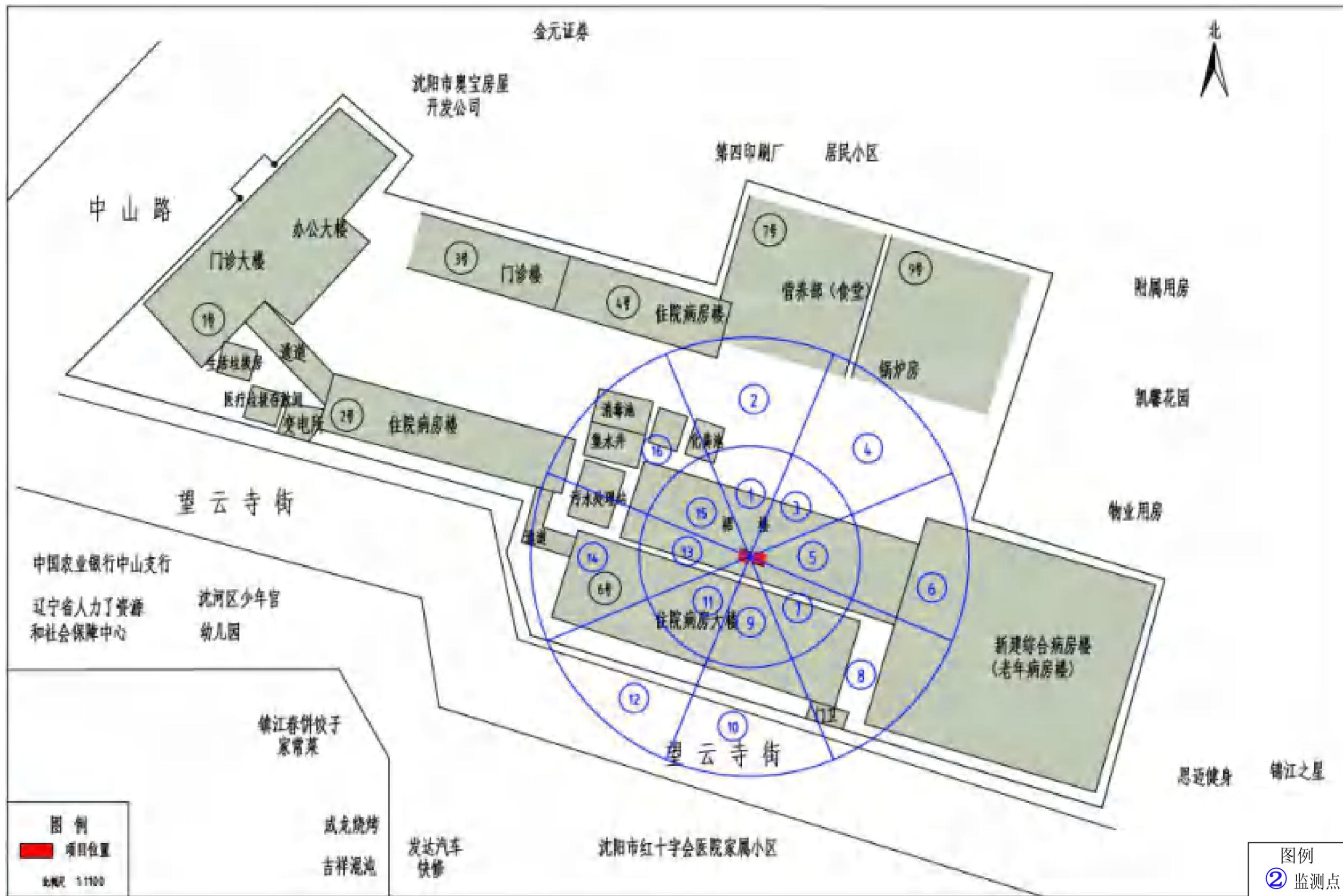
注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升



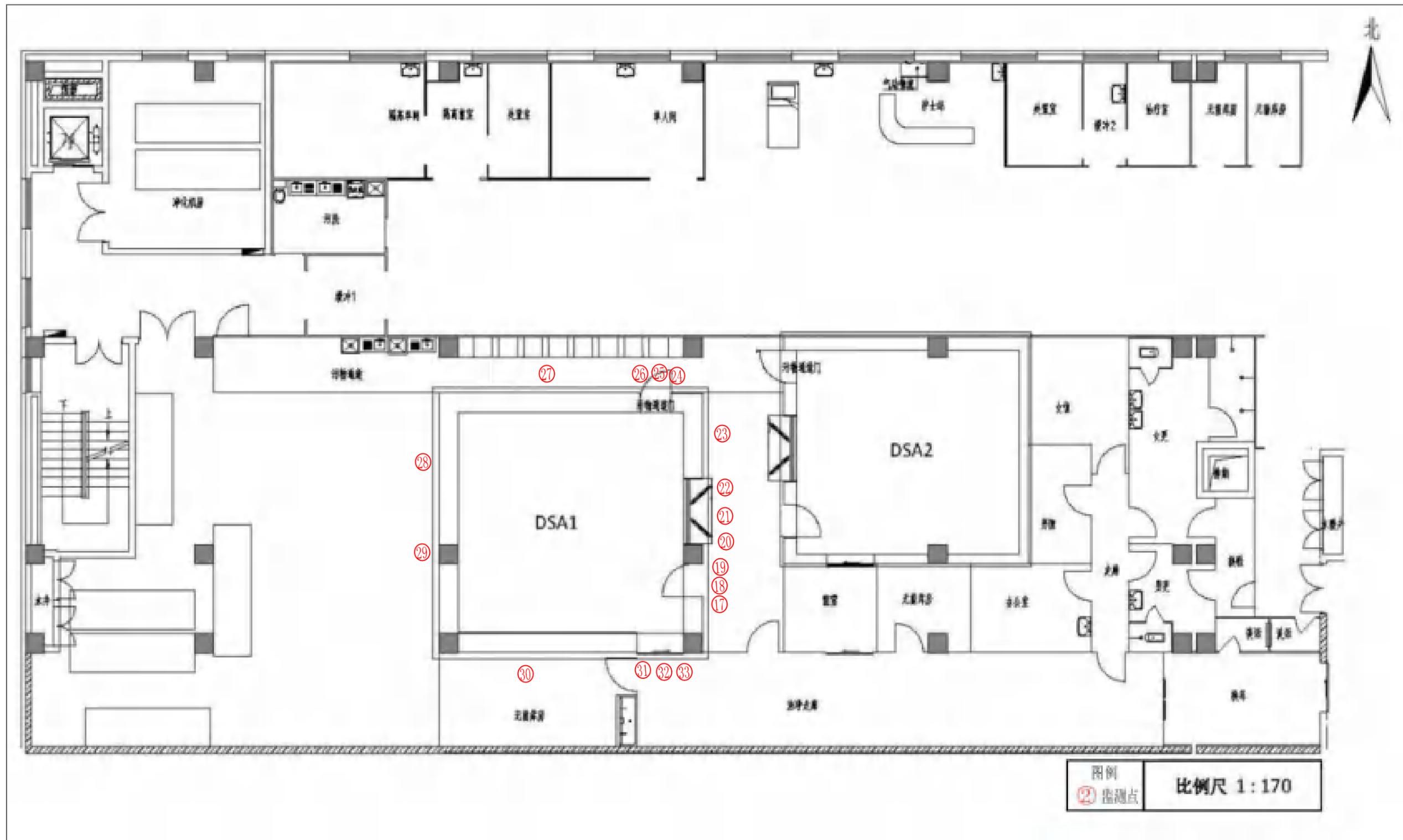
附图 1 项目交通地理位置图



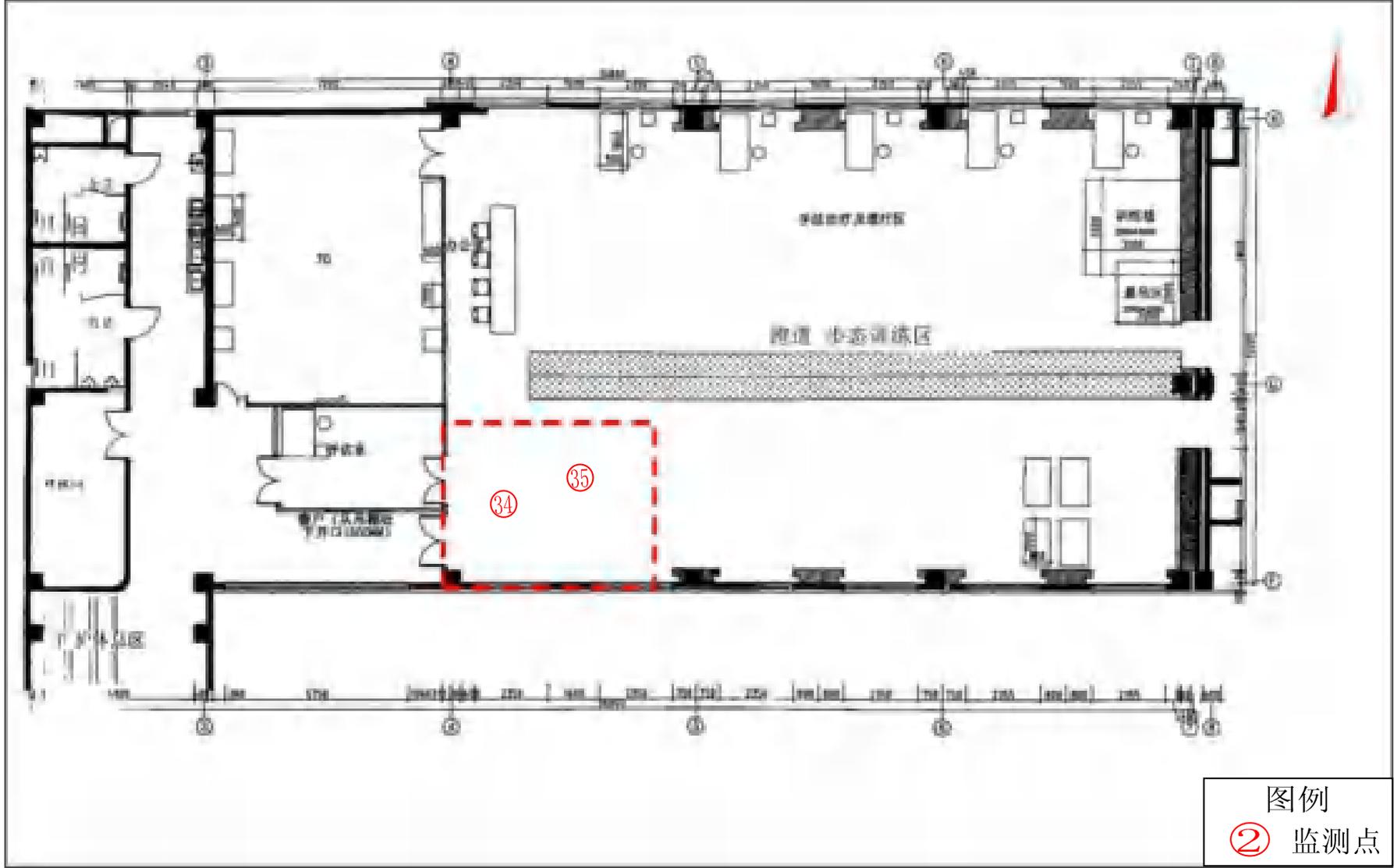
附图 2 项目现势地形图



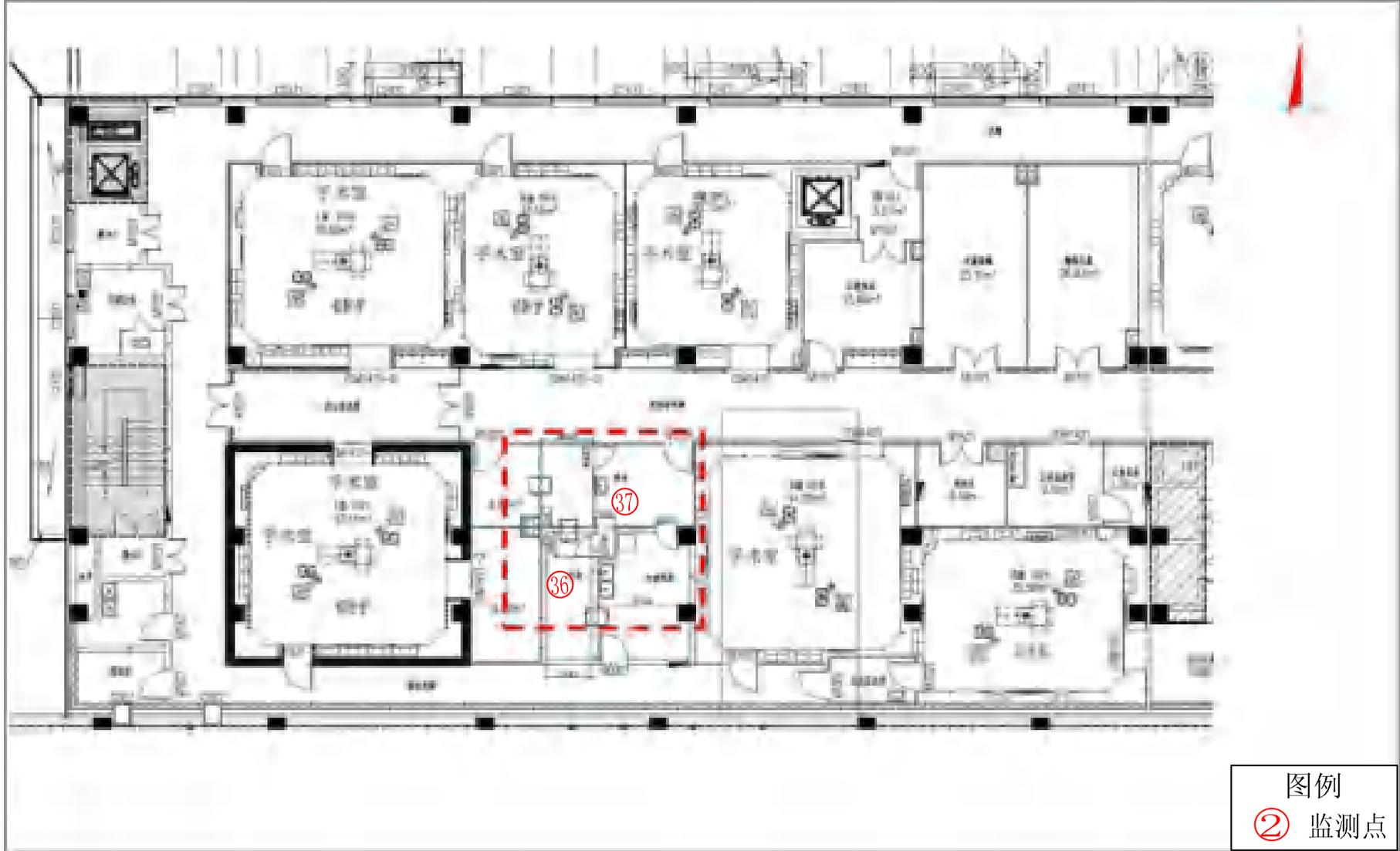
附图3 DSA机房所在位置周围环境监测布点图



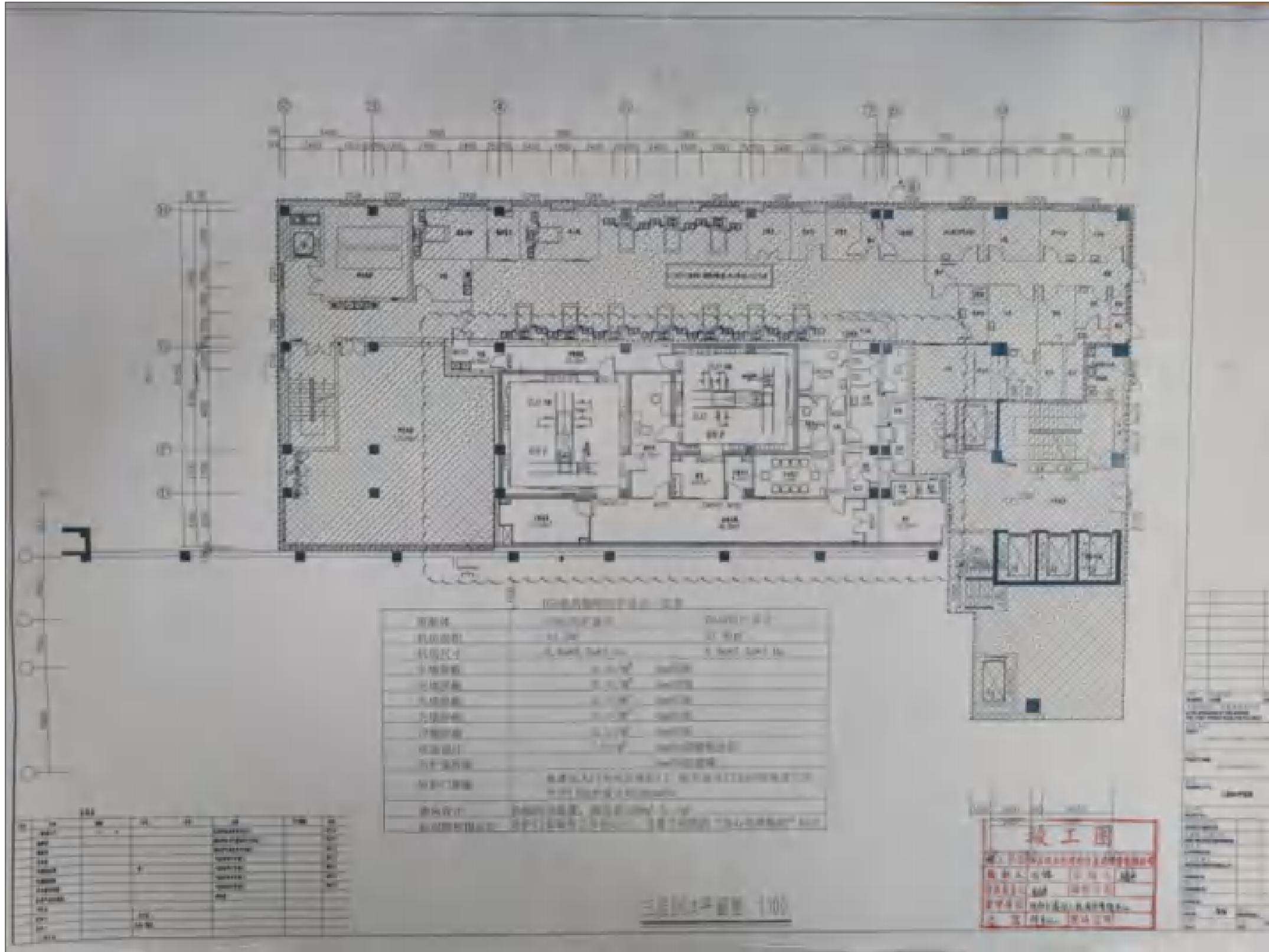
附图 4-1 DSA 机房所在位置工作场所监测布点图



附图 4-2 DSA 机房工作场所监测布点图（楼上）



附图 4-3 DSA 工作场所监测布点图（楼下）



附图5 竣工图

附件

1. 委托单
2. 环评审批意见
3. 辐射安全许可证
4. 辐射工作安全责任书
5. 关于成立放射防护领导小组的通知
6. 辐射事故应急预案
7. 辐射安全防护管理制度汇编
8. 辐射安全培训证书
9. 个人剂量检测报告（1份）
10. 体检报告（结论）
11. 年度评估报告（封面）
12. 监测报告

1. 委托单

委 托 书

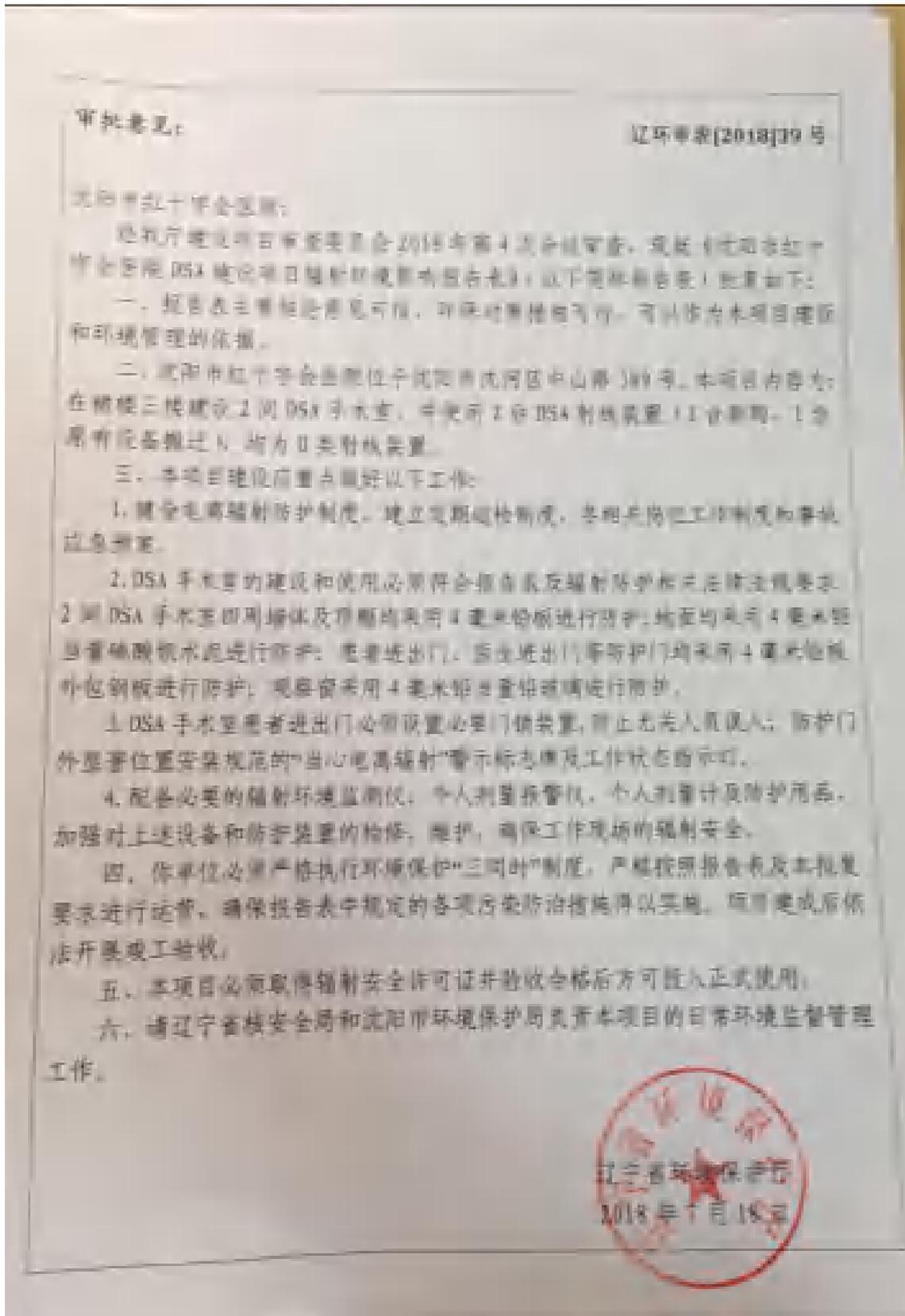
根据《中华人民共和国放射性污染防治法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知（辽环发[2018]9号）的有关规定，沈阳市红十字会医院现委托辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司承担我院 DSA 应用项目竣工环境保护验收的监测及验收报告表的编制。

特此委托

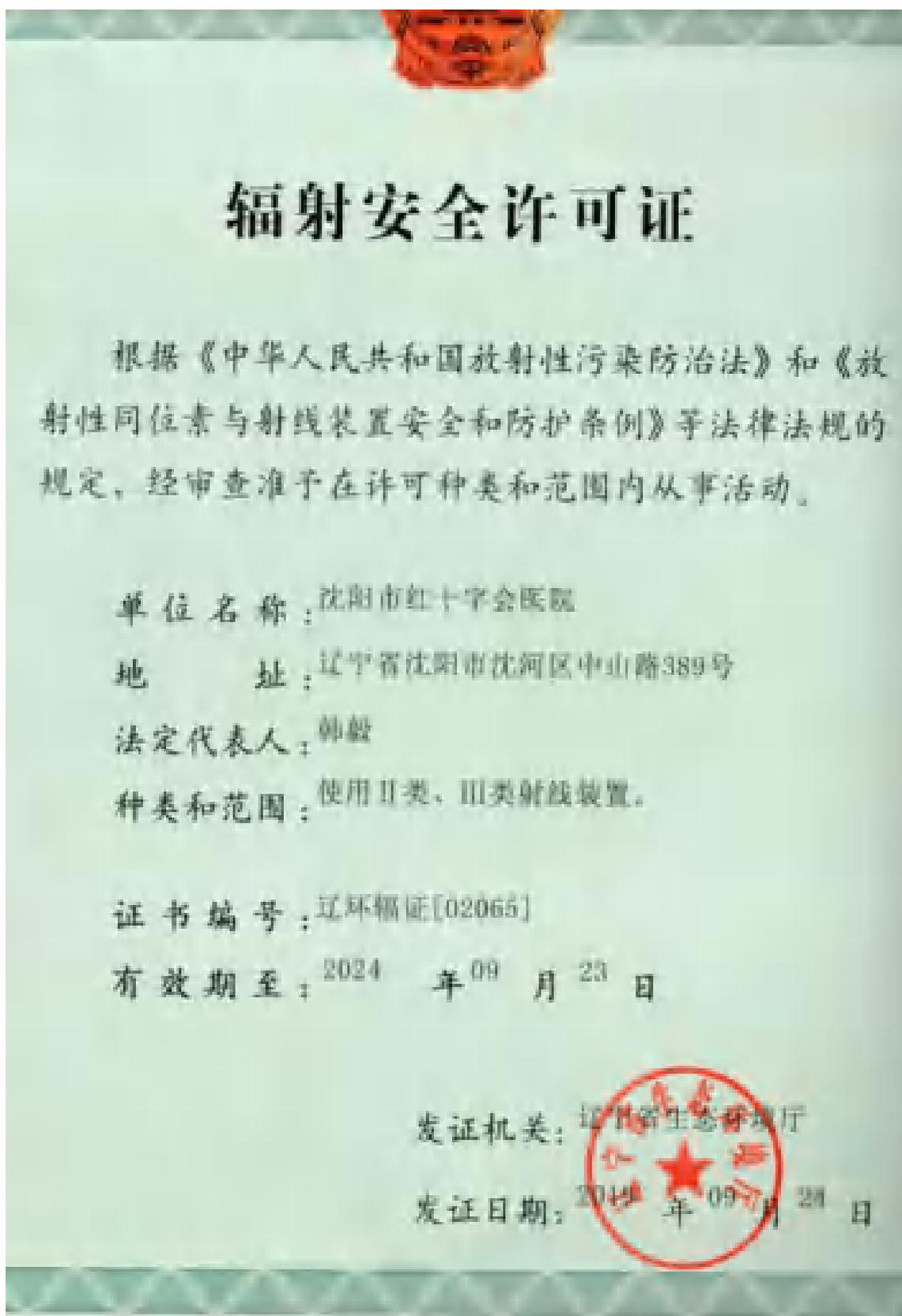
委托单位：沈阳市红十字会医院

2019年12月28日

2. 环评审批意见



3. 辐射安全许可证



台帐明细登记

(三) 台账设置

证书编号: (证书编号(组织机构代码))

序号	设备名称	规格型号	品牌	生产厂家	使用单位	存放地点	备注
1	示波器	DSO1002	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
2	信号发生器	SG101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
3	网络分析仪	NA101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
4	频谱分析仪	SA101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
5	功率计	PM101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
6	万用表	DM101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
7	直流电源	EP101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
8	交流电源	AP101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
9	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
10	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
11	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
12	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
13	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
14	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
15	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
16	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
17	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
18	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
19	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
20	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	

台帐明细登记

(三) 台账设置

证书编号: (证书编号(组织机构代码))

序号	设备名称	规格型号	品牌	生产厂家	使用单位	存放地点	备注
1	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
2	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
3	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
4	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
5	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
6	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
7	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
8	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
9	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
10	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
11	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
12	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
13	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
14	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
15	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
16	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
17	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
18	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
19	接地电阻测试仪	GR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	
20	绝缘电阻测试仪	IR101	是德	美国德福林仪器公司	信息中心	信息中心	

4. 辐射工作安全责任书

辐射工作安全责任书

为防治放射性污染，保护环境，保障人体健康，落实辐射工作安全责任，根据《中华人民共和国放射性污染防治法》有关规定，沈阳市红十字会医院承诺：

一、单位负责人 潘金霞 (党委书记兼副院长) 为本单位辐射工作安全责任人。

二、设置专职机构指定专人 张丽去 负责放射性同位素与射线装置的安全和防护工作。

三、在许可规定的范围内从事辐射工作。

四、健全安全、保安和防护管理制度，制定辐射事故应急预案，并采取措施防止辐射事故的发生。一旦发生事故将立即报告当地环保部门。

五、建立放射性同位素的档案，并定期清点。

六、指定专人_____负责放射性同位素保管工作。放射性同位素单独存放，不与易燃、易爆、腐蚀性等物品混存，确保贮存场所具有有效防火、防水、防盗、防丢失、防泄漏的安全措施。贮存、领取、使用、归还放射性同位素时及时进行登记、检查，做到账物相符。

七、保证其辐射工作场所安全、防护和污染防治设施符合国家有关要求，并确保这些设施正常运行。

八、发生任何涉及放射性同位素的转让、购买行为时，在规定时间内办理备案登记手续。

九、在运输或委托其他单位运输放射性同位素时，遵守有关法律法规，制定突发事件的应急方案，并有专人押运。

十、按有关规定妥善处置放射性废物或及时送城市放射性废物库贮存。

十一、对本单位辐射工作人员进行有关法律、法规、规章、专业技术、安全防护和应急响应等知识的培训教育，持证上岗。

十二、每年对本单位辐射工作安全与防护状况进行一次自我安全评估，安全评估报告将对存在的安全隐患提出整改方案，安全评估报告报省(市)级环保部门备案。

十三、建立辐射工作人员健康和个人剂量档案。

十四、认真履行上述责任，如有违反，造成不良后果的，将依法承担有关法律及经济责任。

单 位：沈阳市红十字会医院

法定代表人：

负 责 人：

电 话：22959892

日 期：2020年2月20日

沈阳市红十字会医院文件

沈红院发〔2020〕47号

沈阳市红十字会医院 关于调整辐射安全与防护领导小组的通知

全院各科室：

为加强我院辐射安全防护工作的监督管理，确保辐射安全，保障医患、护理人员健康，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院令第449号）和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环保总局令第31号）的规定，我院决定调整辐射安全与防护领导小组。

辐射安全与防护领导小组组成

组 长：韩 毅（院长兼党委副书记）

潘金霞（党委书记兼副院长）

副组长：张丽姿（疾控科科长）

范建军（保卫科负责人）

组 员：高 磊（放射科主任）

徐 帆（放射线科副主任）

杨 青（副院长兼泌尿外科主任）

高 峰（麻醉手术室主任）

高春对（口腔科主任）

赵 英（健康体检中心主任）

傅 爽（介入科护士长）

洪 琳（疾控科科长）



2020年5月19日

沈阳市红十字会医院突发辐射事故应急预案

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令第 449 号)和国家环境保护总局、公安部、卫生部《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》(环发[2006]145 号), 结合我院辐射工作实际, 制定本预案。

一、辐射事故应急机构和职责分工

组织管理机构: 沈阳市红十字会医院

应急救援联系电话: 024-22958892

应急救援领导小组:

组 长: 韩 磊 (院长兼党委书记)	024-22963460	13386869068
副组长: 唐金霞 (党委书记兼副院长)	024-22963430	17302661007
组 员: 张丽宏 (医控科科长)	024-22958892	15382097332
董建军 (保卫科负责人)	024-22963053	15382119993
葛 星 (放射线科主任)	024-22963218	15382119112
徐 旭 (放射线科副主任)	024-22963395	15382119180
柳 青 (副院长兼泌尿外科主任)	024-22959029	18940280006
高 峰 (麻醉中心手术室主任)	024-22959906	15382097772
董春财 (口腔科主任)	024-22963168	15382119477
赵 爽 (健康体检中心主任)	024-22963122	15382097206
邵 爽 (介入科护士长)	024-22958806	15382097159

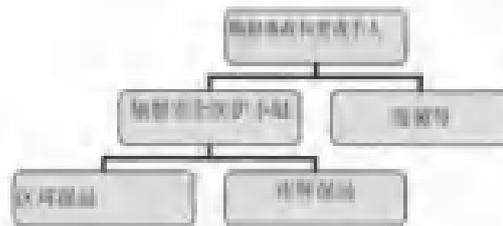
二、潜在辐射事故的类型和分级

可能发生辐射事故的类型: 人员误照射或超剂量照射, 为一般辐射事故。

三、辐射事故应急所用设备和器材

包括通讯器材、救援器材、防护器材, 准备处置突发放射性污染事故的设备、车辆、物资。

四、辐射事故的报告程序



迅速报告：发生或发现事故后立即报告负责人，并在2小时之内报主管环保部门，24小时内报出《放射事故报告卡》。

事故应急报告、报警电话：

沈阳市生态环境局 沈河分局应急电话：24小时电话：12369

沈阳市生态环境局应急电话： 工作日白天电话：24841835

沈阳市生态环境局应急电话： 休息日白天电话：24899072

沈阳市生态环境局应急电话： 夜间电话：25935627

沈阳市卫健委应急电话： 24小时电话：23410334

沈阳市公安局应急电话： 24小时电话：110

五、辐射事故应急处置措施

1、从事放射工作人员经培训后方可上岗，必须按操作规程操作，避免放射事故发生。

2、一旦发生放射事故，立即切断射线机电源，停止照射，同时启动应急预案，撤离有关工作人员，封锁现场，切断一切可能扩大污染范围的环节。

3、若发生事故照射，安置受超剂量照射人员接受医学检查，医疗救护队对现场伤员进行紧急救治，并转指定医院观察治疗。

4、对事故现场在具有防护措施的前提下，检修设备，防止事故扩大，降低事故损失，控制污染范围的扩大。

5、演练：提高防范和处置突发性环境污染事故的能力，锻炼应急队伍，积累应急经验，提高实战水平，定期组织应急演练。

6、追查：将对发生事故原因进行调查核实，并根据调查结果，按国家相关法律、法规处罚，追究造成事故发生的有关人员责任。

沈阳市红十字会医院

二〇二〇年二月二十二日

沈阳市红十字会医院放射诊疗质量控制大纲

1. 科室配备专(兼)职的管理人员,负责放射诊疗质量保证和安全防护。
2. 放射诊疗设备和检测仪表应当符合要求。
3. 定期对放射诊疗工作场所和防护设备进行放射防护检测,保证辐射水平符合有关规定或者标准。
4. 放射诊疗工作人员应当按照有关规定佩戴个人剂量计。
5. 按照有关规定和标准,对放射诊疗工作人员进行上岗前、在岗期间和离岗时的健康检查,定期进行专业及防护知识培训并分别建立个人剂量、职业健康管理和教育培训档案。
6. 制定与本单位从事的放射诊疗项目和适应的质量保证方案,遵守质量保证监测规范。
7. 放射诊疗工作人员对患者和受检者进行医疗照射时,应当遵守医疗照射正当化和放射防护最优化的原则,有明确的医疗目的,严格控制受照剂量,对邻近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽防护,并事先告知患者和受照者辐射对健康的影响。
8. 对患者进行检查前应当对不同检查方法进行利弊分析,优先采用对人体健康影响小的诊断技术。



沈阳市红十字会医院 关于放射工作人员佩戴个人剂量计的规定

为保障放射工作人员的健康与安全,根据《放射诊疗管理规定》,结合医院实际情况,特制定本规定。

1、从事放射工作的人员必须在从事放射工作的时间内佩戴个人剂量计。

2、个人剂量监测计专人专用,不得混用。

3、正确佩戴剂量计。居家操作时,胸前剂量计一般佩戴在左胸前或衣领前面,并将有标签的一面朝外;间室操作时,工作人员胸前剂量计一般佩戴在左胸前,穿戴铅衣时,在铅衣外另外佩戴在铅衣衣领处,有标签的一面朝外;铅衣内、外剂量计按标签使用,不能混用。

4、个人剂量检测计不佩戴时,由本人保管,应放在无人工射线照射,无日晒的地方,避免靠近热源,严禁私自打开。

5、个人剂量检测计的检测周期为3个月。质控科分管人员定期统一下发新的剂量仪后回收旧剂量仪送有关部门监测。领、送新的剂量监测仪时每位放射工作人员的剂量编号一定要清晰,以免造成个人受照剂量与他人相混。若放射工作人员遭受较大剂量或意外照射时,应及时与质控科分管人员联系,并将其个人剂量检测计及时送检,以便确定受照剂量,采取相应的防护措施。

6、放射工作人员不按规定佩戴剂量仪或没有个人剂量监测设备者,一旦发生与放射工作有关的病状,按规定将无法评定为放射性职业病。

7、个人剂量检测计如丢失或损害者,本人应及时向质控科汇报给与补充。

8、放射工作人员应按本规定佩戴放射个人剂量监测计,科室属

量与安全管理小组，医教科应定期对佩戴情况进行监管。放射工作时间内工作人员不佩戴或佩戴不正确者，每发现一人次扣1分，情节严重者暂停责任人从事放射相关工作。个人剂量检测计丢失或人为损害者，由本人按该剂量计的原价进行赔偿。



二〇二〇年二月二十日

沈阳市红十字会医院辐射安全与防护管理制度

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院令第449号)和《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》(国家环境保护总局令第31号)的规定,结合我院工作实际,制定本制度。

一、操作流程

(一)操作者在进行操作前必须佩戴好个人剂量仪,必要时佩戴好个人防护用品。

(二)接通电源,室外控制打开电源开关,确保射线警示灯和开关指示灯亮。

(三)选择按键成人/儿童,胶片/RVG,牙片,胶片选择确定曝光量,必要时精确时间设定+/-。

(四)对病人进行必要的防护隔离设置。

(五)对病人进行摆位,放好胶片或 RVG 头,调整并检查入射角度对准拟检部位。

(六)操作者离开工作区,关闭工作门,通过防护窗观察受检者体位,同时按住手闸开关,待指示灯熄灭,蜂鸣器停止发声以示曝光结束,方可松开手闸开关。

(七)每次曝光后需等待约 10-60S 方可再次曝光。

(八)操作完成后患者及工作人员迅速离开专用工作机头,并关闭工作门,室外控制及时关闭机器电源开关,确保 X 射线机在工作状态时电源断开。

二、岗位职责

(一)医用诊断 X 线工作者必须技术熟练,具备一定的放射防护知识,工作时佩戴相应的个人防护用具。

(二)受检诊断的医生必须作好暗适应,在不影响诊断的前提下,应



尽量缩短曝光时间，减少受检查者和工作人员的受照剂量。

(三) 在不影响诊断的原则上，尽量采用“高电压、低电流、厚滤过”和小野摄影。

(四) 机房外应设电离指示灯应完好有效。

(五) 曝光时，除被检查者外，机房内不得有其他人员。

(六) 对检查中的持扶者，要采用相应的防护措施。

(七) 机房门在工作期间为常闭状态，非工作时间可开门通风，保持室内清洁和干燥。

三、放射安全防护管理制度

为加强我单位的依法责任和守法义务，增强放射工作人员的自我防护意识，保证放射卫生法规和规章的有效实施，依据《中华人民共和国职业病防治法》《放射诊疗管理规定》，制定质量控制与安全防护管理制度如下：

(一) 领导重视，全面管理，主管领导亲自负责。

(二) 领导小组定期检查（建立检查记录），每季度检查一次，不定期考核相关规定，熟练掌握仪器的基本操作技能。

(三) 机房内不得堆放与诊疗无关的其它设备、私人用品等杂物。

(四) 建立患者检查、设备使用、防护设施登记记录，发现问题及时处罚。

(五) 严禁各机房开门曝光，一经发现对责任者进行经济处罚。

(六) 放射诊疗工作人员对患者进行照射时，应当遵守医疗照射正当化和放射防护最优化原则，有明确的医疗目的，控制受照剂量。摄片时，严格按照所需照射部位调节照射野，对临近照射野的敏感器官和组织进行屏蔽保护。

(七) 在工作场所的入口处，设有电离辐射警告标志和工作指示灯，履行辐射危害告知义务，事先告知患者和受检者辐射对健康的影响及其它注意事项，阐述个人防护的意义和重要性。

(八) 放射工作人员必须具备相应资质从事放射诊疗工作。上岗时必须

周佩戴个人剂量计，按有关规定和标准定期进行体检培训和剂量检测。

(九) 放射科设备维修人员定期检修设备，遇到问题及时修理；每 3 个月进行保养校正，保证机器正常运转；每年对工作场所和设备进行检测。

(十) 发生放射事件后应采取有效应急救援和控制措施，防止事件扩大蔓延，最短时间内上报。

四、台账管理制度

(一) 建立台账明细登记本，专人负责。

(二) 对放射诊疗设备进行登记：包括设备名称、装置型号、产地、编号等。

(三) 记录放射诊疗设备的购买日期、维修情况等。

(四) 放射诊疗设备清单。

五、设备检修维护制度

(一) 采用专人负责制度，以利于专业技术的相对稳定，同时也利于机器的清洁、保养和维护。

(二) 每周为机器表面清洁和保养，做好机器的清洁卫生工作，发现机器故障应及时维修，并做好维修记录。

(三) 在使用前，必须熟悉该机性能、操作方法和规程，以及适合该机摄影参数。

(四) 定期检修设备，遇到问题及时修理，每 3 个月进行保养校正，保证机器正常运转。

(五) 每年对工作场所和设备进行检测。

(六) 检修 X 线机时，不得随意改变或取消机器的防护部件。

(七) 检修时维护人员要注意射线防护，特别是球管加高压束防护。

六、人员培训制度

(一) 放射工作人员在要上岗前参加环保部门要求的岗前培训经考核合格发证后，方可上岗。

(二) 每年及时参加上级相关部门举办的培训班。

(三) 严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定。

七、监测方案

(一) X射线机工作人员：应自觉接受个人剂量监测，每3个月监测一次。

(二) 参加职业健康检查，每2年1次。

(三) 建立个人剂量档案和职业健康监护档案，并为工作人员保存职业照射记录。



二〇二〇年二月二十日

沈阳市红十字会医院辐射防护安全保卫制度

为加强射线装置防护的监督管理，保障院内从事放射工作的人员和公众的健康与安全，保护环境，根据国家《放射性同位素工作卫生防护管理办法》等有关规定，特制定本制度。

一、放射安全操作规程上墙。

二、各放射性工作室有专人负责。

三、射线装置使用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，决不随意拆除。

四、在机房门口刻有辐射安全警戒线，严禁无关人员进入。

五、在机房房门上设有安全连锁、报警装置和工作信号灯，在射线装置使用时严防无关人员误照射。

六、辐射工作人员每周对辐射工作场所进行清扫整理，做到无杂物、无积灰，地面整洁。

七、检查射线装置工作场所防盗门有无损坏。

八、加强夜间和节假日巡逻，确保能满足防火、防盗、防雨、防曝的管理目标。



8. 辐射安全培训证书





姓名：王文文 性别：女

身份证号：210702196807080249

出生年月：1968.07 文化程度：本科

工作单位：沈阳康红十字会医院

从事辐射工作类别：放射诊断

合格证书

王文文同志于二〇一七年三月在沈阳市参加辽宁省二〇一七年第一期辐射工作人员培训班，经考核合格，特发此证。



证书编号：辽辐射0901879 号



姓名：苏彬 性别：男

身份证号：210104196803100609

出生年月：1968.03 文化程度：本科

工作单位：沈阳康红十字会医院

从事辐射工作类别：放射诊断

合格证书

苏彬同志于二〇一七年三月在沈阳市参加辽宁省二〇一七年第一期辐射工作人员培训班，经考核合格，特发此证。



证书编号：辽辐射0901882 号



姓名：邵颖 性别：女

身份证号：320104197206020011

出生年月：1972.06 文化程度：本科

工作单位：江苏省红十字总会

从事辐射工作年限：2008.08

合格证书

邵颖同志于2016年3月在江苏省参加江苏省2016年第一期辐射工作人员培训，经考核合格，特此证明。



证书编号：苏辐证0001000 号



姓名：孙继丽 性别：女

身份证号：320104197206020011

出生年月：1972.06 文化程度：本科

工作单位：江苏省红十字总会

从事辐射工作年限：2008.08

合格证书

孙继丽同志于2016年3月在江苏省参加江苏省2016年第一期辐射工作人员培训，经考核合格，特此证明。



证书编号：苏辐证0001000 号



合格证书

吴强同志于二〇一七年三月在大连市参加辽宁省二〇一七年第九期辐射工作人员培训班，经考核合格，特发此证。

姓名：吴强 性别：男

身份证号：210103198806144524

出生年月：1988.06 文化程度：本科

工作单位：辽阳市红十字会医院

从事辐射工作类别：放射诊断



证书编号：辽辐射证20170091号



合格证书

刘倩同志于一九一七年一月在大连市参加辽宁省二〇一七年第九期辐射工作人员培训班，经考核合格，特发此证。

姓名：刘倩 性别：女

身份证号：210105197106064001

出生年月：1971.05 文化程度：硕士

工作单位：大连市红十字会医院

从事辐射工作类别：放射诊断



证书编号：辽辐射证20170092号



合格证书

孙天远 同志于二〇一七年三月
在 沈阳市 参加辽宁省二〇一七年
第九期辐射工作人员培训，经
考核合格，特发此证。

姓名：孙天远 性别：男

身份证号：210111196809110229

出生年月：1968.09 文化程度：本科

工作单位：沈阳市红十字会

从事辐射工作类别：放射诊断



证书编号：辽辐射证00000000 号



合格证书

李 群 同志于二〇一七年三月
在 沈阳市 参加辽宁省二〇一七年
第六期辐射工作人员培训，经
考核合格，特发此证。

姓名：李 群 性别：男

身份证号：210103197205110630

出生年月：1972.05 文化程度：本科

工作单位：沈阳市红十字会

从事辐射工作类别：放射诊断



证书编号：辽辐射证00000000 号

9. 个人剂量检测报告

辽宁安康职业卫生评价咨询服务有限公司检测报告

报告编号: 辽安康【2019】第 11183 号

第 2 页 共 4 页

检测结论:

编号	姓名	性别	检测类别	检测日期	检测次数(次)	个人剂量当量(Bq/h)
AA07018	赵 强	男	放射防护学 (24)	2019-07-01	01	0.18
AA07019	任 强	男	放射防护学 (24)	2019-07-01	01	0.11
AA07020	杨广杰	男	放射防护学 (24)	2019-07-01	01	0.29
AA07021	于永涛	男	放射防护学 (24)	2019-07-01	01	0.17
AA07022	孙德波	男	放射防护学 (24)	2019-07-01	01	0.18
AA07023	肖 强	女	放射防护学 (24)	2019-07-01	01	0.11
AA07024	于文野	男	放射防护学 (24)	2019-07-01	01	0.28
AA07025	李 强	男	放射防护学 (24)	2019-07-01	01	0.18
AA07026	肖 杰	女	放射防护学 (24)	2019-07-01	01	0.18
AA07027	赵 强	男	放射防护学 (24)	2019-07-01	01	0.15
AA07028	李 强	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.14
AA07029	孔祥强	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.09
AA07030	王 强	女	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.14
AA07031	李西松	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.15
AA07032	陈 强	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.08
AA07033	王 强	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.04
AA07034	孙 强	女	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.10
AA07035	李 强	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.15
AA07036	孙 强	男	放射防护学 (28)	2019-07-01	01	0.18
AA07037	王天吉	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.08
AA07038	李 强	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.11
AA07039	王 强	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.18
AA07040	李 强	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.18
AA07041	王 强	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.11
AA07042	王 强	男	介入放射学 (25)	2019-07-01	01	0.09

10. 体检报告（结论）

编号: C-2019-08-008 第 2 页 共 4 页

附表 1: 以下 6 人本次体检未见异常。

序号	姓名	性别	年龄 (岁)	工种	从事工种 (年)	体检结果
1	周 娟	女	24	学徒	1	本次体检未见异常
2	冯俊亮	男	34	学徒	14	本次体检未见异常
3	田 野	男	42	医师	13	本次体检未见异常
4	王文星	女	31	工人	18	本次体检未见异常
5	吴天兵	女	31	工人	18	本次体检未见异常
6	肖一萍	女	37	技师	14	本次体检未见异常

以下为空白

附表 2: 以下 52 人本次体检存在其它疾病或指标异常, 建议在相关科室诊治。

序号	姓名	性别	年龄 (岁)	工种	工龄 (年)	其它疾病或指标异常
1	康怀然	男	39	介人	7	血压 130/100mmHg
2	邱 敏	女	46	介人	21	尿白蛋白 2+
3	周静茵	女	41	护士	6	尿蛋白+ 心电图: 心性窦性心律
4	杨仁杰	男	58	技师	15	色弱, 左眼矫正视力 4.8 血红蛋白 4.7g/L 彩超: 肝右叶探及钙化声团, 肝血管壁不厚
5	周 虎	男	36	技师	14	彩超: 脂肪肝, 肝片状钙化声团, 建议进一步检查 血清 ALT67U/L
6	王 鑫	男	31	介人	5	右眼矫正视力 4.9 彩超: 脂肪肝, 脾大
7	杨永强	女	48	介人	1	血红蛋白 114g/L
8	吴海松	男	37	介人	2	彩超: 脂肪肝, 胆囊结石
9	李 鹤	男	27	技师	6	双眼晶体可见散在小点状点状蓝色混浊(先天性) 肌酐 113umol/L
10	滕 云	女	35	技师	13	彩超: 脂肪肝
11	夏经光	男	46	介人	16	彩超: 脂肪肝 肌酐 99umol/L
12	李恩斌	男	33	技师	3	彩超: 轻度脂肪肝
13	刘 勇	男	49	介人	20	血压 150/100mmHg 彩超: 轻度脂肪肝
14	何 峰	女	48	介人	14	左眼矫正视力 4.8 彩超: 脂肪肝 血清总胆红素 36.7umol/L 肌酐 75umol/L
15	陈文字	男	31	技师	16	右眼矫正视力 4.7 彩超: 脂肪肝 血清 ALT82U/L 血清: 4.9umol/L
16	申生林	男	33	技师	23	血压 140/100mmHg 彩超: 脂肪肝, 胆囊息肉

30	孙海婧	女	31	技师	8	肌酐 18umol/L
31	门德平	男	47	介入	13	右眼矫正视力 4.8 彩超: 脂肪肝
32	杨 阳	女	25	护士	3	血清总胆红素 33.9umol/L
33	王 阳	女	47	介入	11	彩超: 脂肪肝
34	李 鹏	男	47	介入	10	彩超: 胆囊息肉样病变 胸片: 两肺纹理增粗
35	崔朝庆	男	38	介入	7	彩超: 脂肪肝 血清总胆红素 26.5umol/L 血糖: 6.41mmol/L
36	白 英	女	48	技师	4	彩超: 胆囊息肉样病变, 脾门区类圆形结节, 注意随访
37	孙雅丽	女	47	介入	5	左眼裸视力 4.7 尿白细粒+
38	赵 亮	男	38	医师	14	右眼裸视力 4.6 彩超: 脂肪肝
39	苏 伟	男	59	技师	16	裸视力左眼 4.8 右眼 4.6 彩超: 轻度脂肪肝 胸片: 左肺间质性改变, 左肺基底段钙化灶 血红蛋白 122g/L
40	许 斌	男	58	技师	30	血白细胞 $10.10 \times 10^9/L$ 尿潜血+ 彩超: 脂肪肝
41	何 雯	女	26	技师	1	血清 ALT40U/L
42	李文叶	女	30	技师	5	心电图: 窦性心律 尿白细粒 2+ 尿潜血+
43	高 洁	女	32	诊断	8	心电图: 完全右束支传导阻滞 彩超: 非均匀性脂肪肝, 右肾体积略大, 不排除 右肾双肾盂或重复肾
44	刘 正	男	38	诊断	14	彩超: 脂肪肝
45	刘秀珍	女	53	诊断	31	右眼裸视力 4.8 肌酐 78umol/L
46	吴 斌	男	36	介入	13	彩超: 脂肪肝, 胆囊息肉样病变 血清 ALT59U/L





监测报告

辽环洁监 [2019]260号

项目名称: 沈阳市红十字会医院 DSA 应用项目验收监测

委托单位: 沈阳市红十字会医院

监测类别: 委托监测

编制日期: 2019年12月18日

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

(加盖公章检测专用章)

说 明

1. 报告无本单位检验检测专用章、骑缝章及 ~~印~~ 公章无效。
2. 报告内容需填写齐全，无审批签发者签字无效。
3. 复制报告未重新加盖本单位监测报告专用章无效，报告涂改无效。
4. 自送样品的委托监测，其监测结果仅对来样负责；对不可复现的监测项目，结果仅对采样（或监测）当时所代表的时间和空间负责。
5. 对监测报告如有异议，请于报告发出之日起十五日内（特殊样品除外）向监测单位提出，逾期不予受理。

单位名称：辽宁省环保集团细洁生态环境有限公司

单位地址：沈阳市皇姑区嵩山东路 34 号

传 真：024-67983172

邮政编码：110032

质量监督电话：024-67983563

辽宁省环保集团福洁生态环境有限公司

监测报告

辽籍结监[2019]260号

项目名称	沈阳市红十字会医院DSA应用项目		
监测内容	γ-外照射空气吸收剂量率		
委托单位名称	沈阳市红十字会医院		
委托单位地址	沈阳市沈河区中山路389号		
监测类别	委托监测	监测方式	现场监测
委托日期	2019年12月18日	监测日期	2019年12月18日
完成日期	2019年12月18日		
监测依据	《环境地表γ辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993)		
监测所使用的 主要仪器设备 名称、型号规格、编号及检定有效期	6150AD-5H型德国产便携式X-γ剂量率仪； 检定日期编号：东北国家计量测试中心 辽宁省计量科学研究院 (辽计19051215643号)； 有效期：2019年04月09日至2020年4月10日		
说明	监测环境条件： 2019年12月18日，多云，北风3级，全天气温-6℃~-13℃， 相对湿度56%。天气情况符合监测条件。 地点：沈阳市红十字会医院，沈阳市沈河区中山路389号。		

辽宁省环保集团辐洁生态环境有限公司

监测报告

辽辐洁监[2019]260号

表 1 125A 室 X_γ 发射空气吸收剂量率监测结果

序号	监测点位	k=1 照射空气吸收剂量率 (mSv/h)				备注
		室内		室外		
		关机	开机	关机	开机	
1	裙楼内 (125A 北侧约 20m)	108.1±3.0	108.0±3.0	—	—	
2	院区空地 (125A 北侧约 30m)	—	—	105.7±3.1	104.7±3.3	
3	裙楼内 (125A 东北侧约 25m)	105.8±2.5	105.7±2.4	—	—	
4	院区空地 (125A 东北侧约 45m)	—	—	105.3±3.1	105.3±3.4	
5	裙楼内 (125A 东侧约 20m)	105.8±3.1	106.7±3.0	—	—	
6	综合病房楼 (125A 东侧约 45m)	105.4±3.0	105.7±2.6	—	—	
7	住院大楼 (125A 东南侧约 21m)	105.4±3.0	105.4±2.9	—	—	
8	院区空地 (125A 东南侧约 35m)	—	—	105.8±3.1	104.3±3.1	
9	住院大楼 (125A 南侧约 10m)	105.0±2.4	104.4±2.1	—	—	
10	密云守岗 (125A 南侧约 90m)	—	—	104.7±3.2	105.5±3.0	
11	住院大楼 (125A 西南侧约 20m)	105.1±2.9	104.9±2.8	—	—	
12	密云守岗 (125A 西南侧约 35m)	—	—	107.8±2.8	104.9±3.1	
13	裙楼内 (125A 西侧约 25m)	103.0±2.4	103.8±2.1	—	—	
14	住院大楼 (125A 西侧约 45m)	106.3±1.9	105.1±2.1	—	—	
15	裙楼内 (125A 西北侧约 10m)	103.2±2.5	103.7±1.8	—	—	
16	院区空地 (125A 西北侧约 42m)	—	—	104.8±3.0	105.0±2.8	
17	125A 医生站点门外左侧 30m	97.8±2.3	98.7±2.0			
18	125A 医生站点门外中部 30m	98.8±2.6	98.8±2.3			
19	125A 医生站点门外右侧 30m	98.8±2.3	98.9±2.1			
20	125A 放射室科左墙 30m	95.4±2.3	95.7±2.1			

辽宁省环保集团辐济生态环境有限公司

监测报告

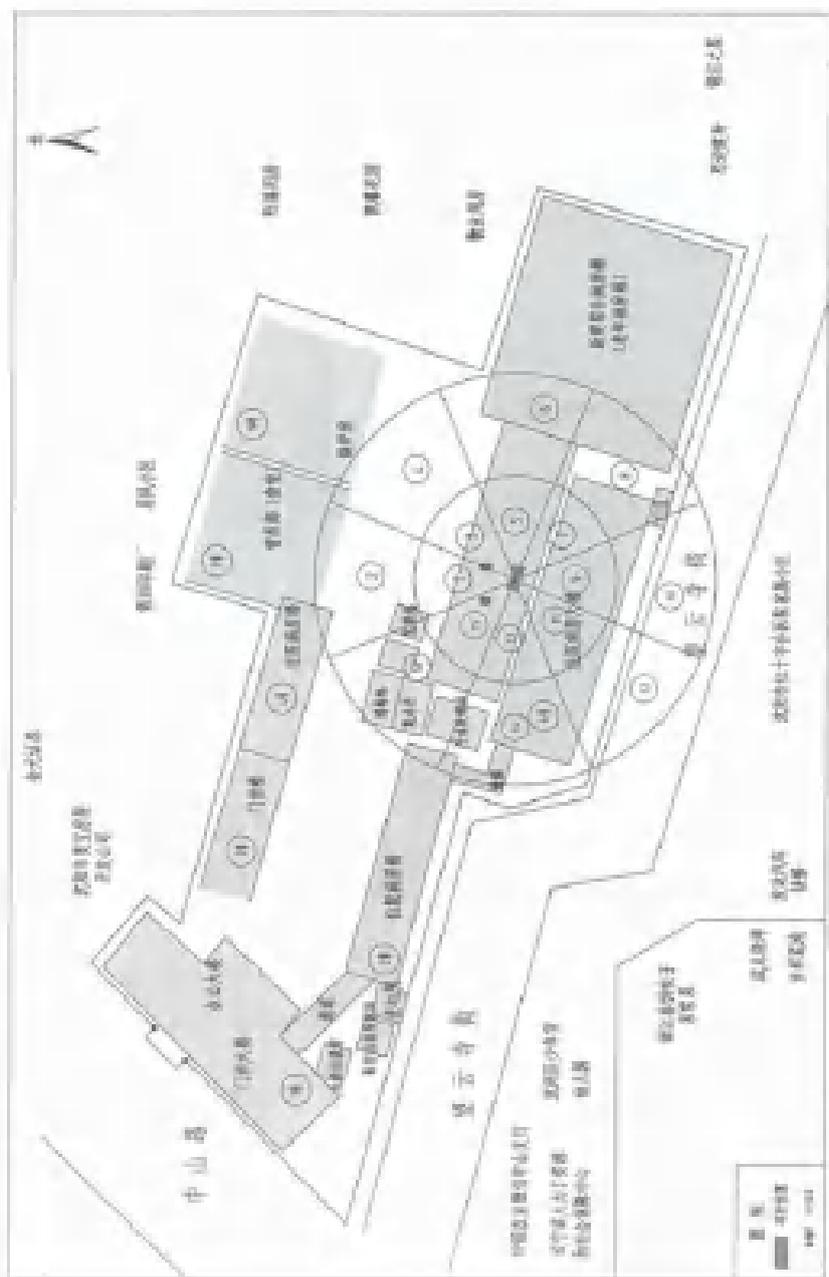
辽辐结监[2019]260号

附表1 DSA室X、γ外照射空气吸收剂量率监测结果

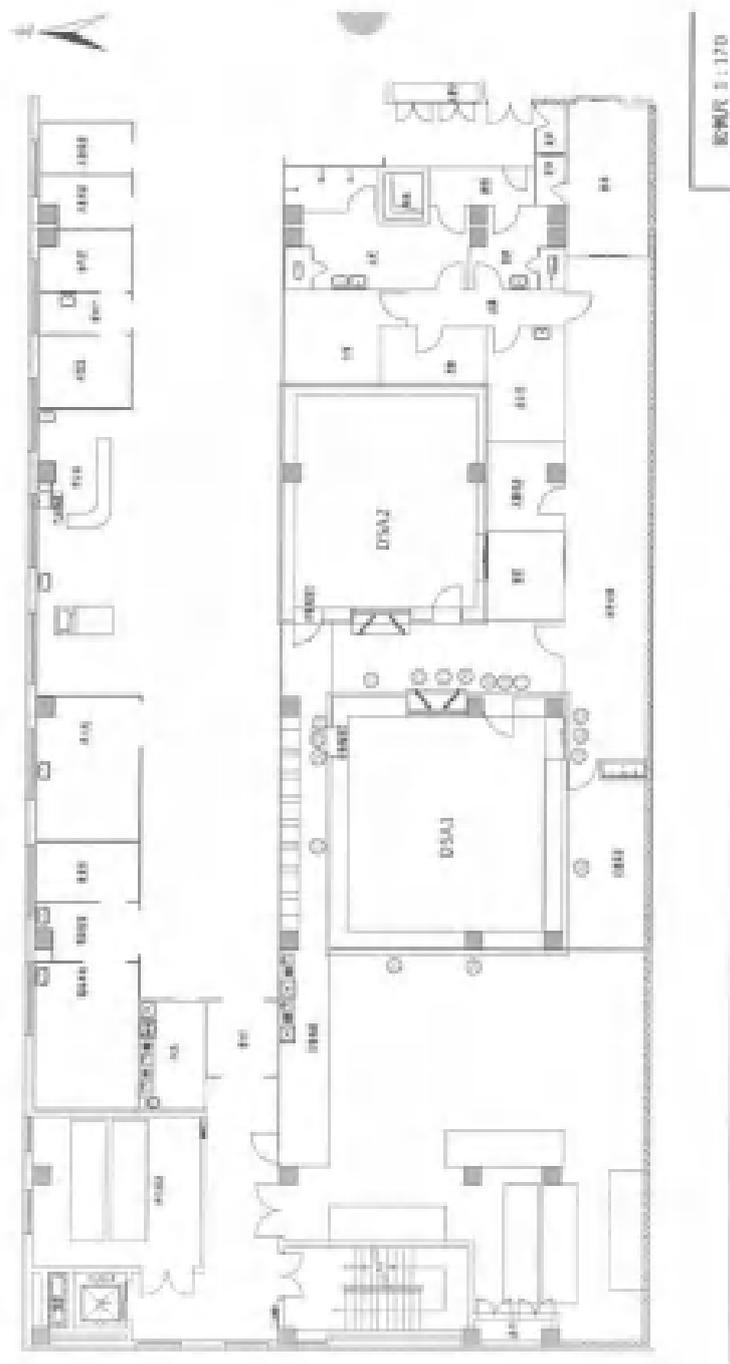
序号	监测点位	X、γ照射空气吸收剂量率(mGy/h)				备注
		室内		室外		
		关机	开机	关机	开机	
21	DSA观察窗外中部30cm	94.7±4.4	97.1±3.8			
22	DSA观察窗外右侧30cm	93.9±3.9	92.9±2.5			
23	DSA东墙	92.8±3.2	94.0±4.8			
24	DSA行影门外左侧30cm	89.8±2.9	87.9±3.1			
25	DSA行影门外中部30cm	87.5±2.4	88.7±2.4			
26	DSA行影门外右侧30cm	87.9±2.4	88.9±2.7			
27	DSA北墙	87.6±3.0	87.8±2.6			
28	DSA西墙	88.9±3.9	94.7±3.3			
29	DSA南墙	88.5±1.9	89.4±2.0			
30	DSA东墙	87.9±2.0	89.3±2.0			
31	DSA患者进出门外左侧30cm	87.4±2.8	88.9±2.6			
32	DSA患者进出门外中部30cm	88.8±2.8	87.6±2.6			
33	DSA患者进出门外右侧30cm	88.4±2.2	87.6±2.4			
34	DSA楼上(康复中心)	88.3±2.8	89.1±3.5			
35	DSA楼上(康复中心)	87.6±2.5	88.3±1.8			
36	DSA楼下(手术室)	87.6±1.9	88.7±4.7			
37	DSA楼下(手术室)	88.5±4.6	88.8±2.1			

报告编制人 刘新 审核人 程晓 签发人 张继
 编制日期 2019.12.18 审核日期 2019.12.18 签发日期 2019.12.18

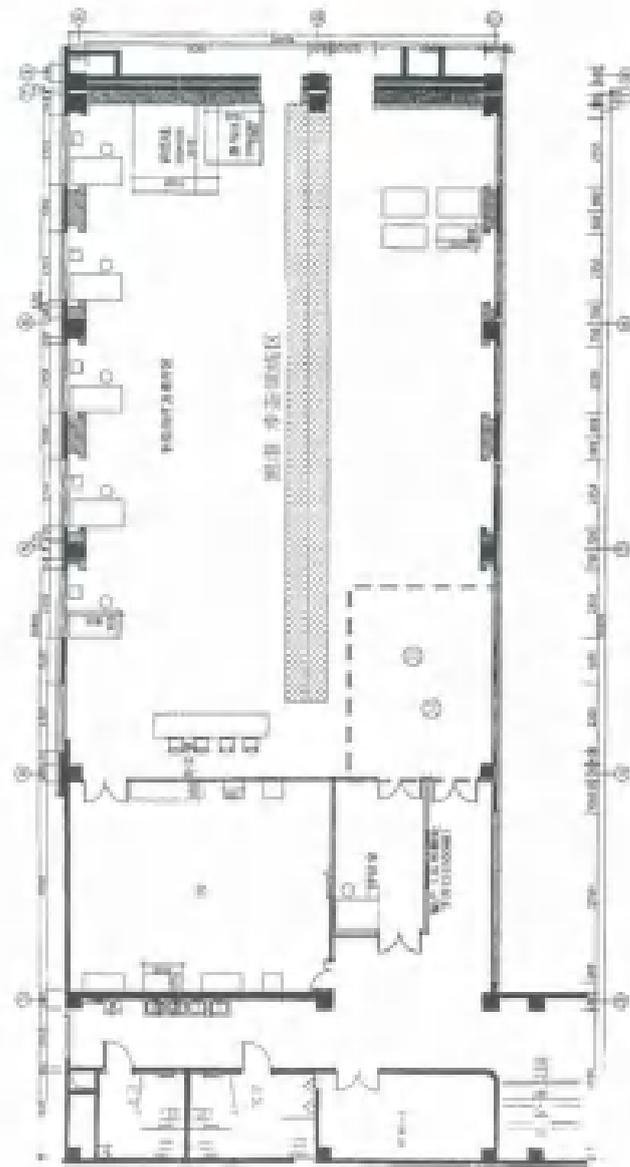
附图 1 DSA 所在位置周围环境监测布点图



附图 2 DSA 工作场所监测布点图



附圖 3 DSA 工作場所樓上監測布點圖



比例尺 1:100

附图 4 DSA 工作场所楼下监测布点图





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 1700000127

名称: 广东省环境检测院股份有限公司

地址: 广东省广州市天河区岑村沙东大道10号

证书说明: 本证书是依据国家有关法律、法规和强制性标准, 经国家质量监督检验检疫总局核准, 对符合《检验检测机构资质认定管理办法》(总局令第163号) 规定的检验检测机构, 经评审合格, 符合资质认定条件的, 准予颁发资质认定证书, 其获证检验检测机构可以在证书规定的检验检测能力范围内, 开展检验检测活动。本证书的有效性依赖于获证检验检测机构持续符合资质认定标准的要求。

许可使用标志:



发证日期:

2017年05月01日

有效期至:

2020年05月01日

发证机关:

国家市场监督管理总局



发证机关地址: 北京市东城区东长安街1号

发证机关电话: 010-88210100