

# 核技术应用项目

## 竣工环境保护验收监测报告

环监字 2019-478 号

项目名称： 福泉市第一人民医院 DSA 应用项目

建设单位： 福泉市第一人民医院

江西省核工业地质局测试研究中心

2019 年 9 月



项目名称：福泉市第一人民医院 DSA 应用项目

监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心

法人代表：

项目负责人：

报告编写：

审

核：

审

定：

签

发：

参加人员：

监测单位：江西省核工业地质局测试研究中心

单位地址：江西省南昌市洪都中大道 101 号

邮政编码：330002

电 话：18085192689

传 真：0791-88236020

E---Mail: 815195589@qq.com

## 目 录

表 1 核技术应用项目概况.....	1
表 2 项目由来和主要工艺及环保设施运行情况 .....	4
表 3 放射源.....	7
表 4 非密封放射性物质.....	7
表 4 射线装置.....	8
表 6 废弃物（重点是放射性废弃物） .....	9
表 7 竣工验收监测结果.....	10
表 8 环境保护检查结果.....	15
表 9 验收监测结论及建议.....	17

附图：

附图一：项目地理位置示意图

附图二：院区总平面布置图及环境本底监测布点示意图

附图三：DSA 机房布置图及监测点位示意图

附件：

附件 1：环评报告批复

表 1 核技术应用项目概况

项目名称	福泉市第一人民医院 DSA 应用项目				
建设单位	福泉市第一人民医院				
法人代表	张俊	联系人	肖卫平	联系电话	18985788556
注册地址	福泉市金鸡山西路				
项目建设地点	福泉市金鸡山西路				
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				
环境影响 报告表名称	福泉市第一人民医院 DSA 应用项目				
环境影响 评价单位	四川省中栎环保科技有限公司				
环境影响 评价审批部门	贵州省生态环境 厅	文号	黔环辐表 [2018]97 号	时间	2018 年 12 月 29 日
环境保护设施 监测单位	江西省核工业地质局测试研究中心				
核技术应用项 目投资总概算 (万元)	750	环保投资 (万元)	32.5	投资比例	5%
实际总概算(万 元)	800	环保投资 (万元)	40	投资比例	5%
环评工程规模	新建一台 DSA(数字减影血管造影仪), 最大管电压为: 150kV, 最大管电流为: 1000mA			工程开工 时间	2018 年 12 月
实际验收规模	新建一台 DSA(数字减影血管造影仪), 最大管电压为: 150kV, 最大管电流为: 1000mA			投入试运 行日期	2019 年 8 月

验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号）</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（中华人民共和国主席令第四十八号）</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（中华人民共和国主席令第六号）</p> <p>(4) 《中华人民共和国职业病防治法》（2017 年修订）</p> <p>(5) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）</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 第 709 号 2019 年修订版）</p> <p>(7) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，环境保护部令第 31 号，2017 年修订</p> <p>(8) 《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>(9) 《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》（国家环境保护总局环发[2000]38 号）及所附《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》（试行）</p> <p>(10) 《福泉市第一人民医院 DSA 应用项目环境影响报告表》，四川省中栎环保科技有限公司，2018 年 9 月。</p> <p>(11) 《福泉市第一人民医院 DSA 应用项目项目环境影响报告表的审批意见》，贵州省生态环境厅，黔环辐表[2018]97 号</p>
--------	--

验收标准	<p>(1) 执行环评文件中采用的评价标准，即《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002），并按照标准的评价原则，职业人员与公众的年有效剂量须满足表 1-1 中的限值。</p> <p>表 1-1 职业照射和公众照射的剂量限值</p> <table><tr><td>照射类别</td><td>剂量限值</td><td>环评管理目标</td></tr><tr><td>职业照射</td><td>连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 20mSv</td><td>5 mSv/a</td></tr><tr><td>公众照射</td><td>关键人群连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 5mSv</td><td>0.25 mSv/a</td></tr></table> <p>(2) 《中国环境天然放射性水平》：贵州省黔南州地区辐射环境本底范围值为：建筑物内 <math>\gamma</math> 辐射空气吸收剂量率 36.7~162.4nGy/h；室外道路陆地 <math>\gamma</math> 辐射空气吸收剂量率 14.0~110.0nGy/h；原野陆地 <math>\gamma</math> 辐射空气吸收剂量率 13.1~105.6 nGy/h）。</p>	照射类别	剂量限值	环评管理目标	职业照射	连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 20mSv	5 mSv/a	公众照射	关键人群连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 5mSv	0.25 mSv/a
	照射类别	剂量限值	环评管理目标							
	职业照射	连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 20mSv	5 mSv/a							
	公众照射	关键人群连续 5 年的年平均有效剂量不应超过 5mSv	0.25 mSv/a							

**表 2 项目由来和主要工艺及环保设施运行情况**

## 2.1 项目由来

福泉市第一人民医院始建于一九五〇年，是经黔南州卫生和计划生育委员会批准设立的一家非营利性（政府办）综合医院，建设单位老院区位于福泉市金山办事处新华北路 14 号，现已搬迁至福泉市金鸡山西路的新院区（见附图 1），是全市集医疗、护理、教学、科研、急救为一体的综合性“二级甲等”医院。占地面积 54000 平方米，建筑面积 81000 平方米，设行政、后勤、临床、医技科室 50 余个，住院病区 19 个，7 个临床科室作为重点专科建设，编制床位 500 张，实际开放床位 765 张；现有在册职工 628 人，正高职称 5 人，副高级职称 49 人，中级职称 112 人，所有学科带头人均经省内外著名三甲医院专科进修学习。近 5 年来在各级各类刊物发表科研论文 400 余篇，获县级以上科研成果奖 20 余项，省级科技项目四项。

医院连续多年获黔南州县（市）级医院医疗质量综合评比第一名；2004 年顺利通过 ISO 医院质量管理论证；2005 年取得省卫生厅职业健康体检资质；2006 年荣获“全国医院质量管理年”评审全州县（市）级医院第一名；2006、2009 年两次获“省级文明单位”称号，连续多次获州、市级文明单位；2011 年成为黔南州首家获“二级甲等综合医院”资质的县（市）级医院，2016 年 9 月 13 日成为黔南州首家通过国家标准复评的县（市）级“二级甲等综合医院”。

为开辟新的治疗手段，改善病人治疗条件，提高医院服务质量及服务水平，满足广大患者就医的需要，福泉市第一人民医院拟在医院医技楼一楼导管室新增 DSA 一台。

本次验收范围即为：一台 DSA，最大管电压为：125kV，最大管电流为：1000mA，本次福泉市第一人民医院验收规模详见表 2-1。

表 2-1 福泉市第一人民医院本次验收主要设备配置及主要技术参数

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所
1	DSA	II 类	1	winmedic2000	150	1000	放射诊断	医技楼一楼导管室

## 2.2 主要工艺

### 2.2.1 工作原理

数字减影血管造影仪（DSA）是计算机与常规血管造影结合的一种检查方法，是集电视技术、影像增强、数字电子学、计算机技术、图像处理技术多种科技手段于一体的系统。DSA 主要采用时间减影法，即将造影剂未达到欲检部位前摄取的蒙片与造影剂注入后摄取的造影片在计算机中进行数字相减处理，仅显示有造影剂充盈的结构，具有高精密度和灵敏度。DSA 采用 X 射线进行摄影技术，该设备中产生 X 射线的装置主要由 X 射线管和高压电源组成，X 射线管结构见图 9-1。X 射线管由安装在真空玻璃壳的阴极和阳极组成。阴极是钨制灯丝，它装在聚焦杯中。当灯丝通电加热时，电子就“蒸发”出来，而聚焦杯使这些电子聚集成束，直接向嵌在金属阳极中的靶体射击。靶体一般采用高原子序数的难熔金属制成。高电压加在 X 射线管的两极之间，使电子在射到靶体之前被加速达到很高的速度，这些高速电子到达靶面为靶所突然阻挡从而产生 X 射线。

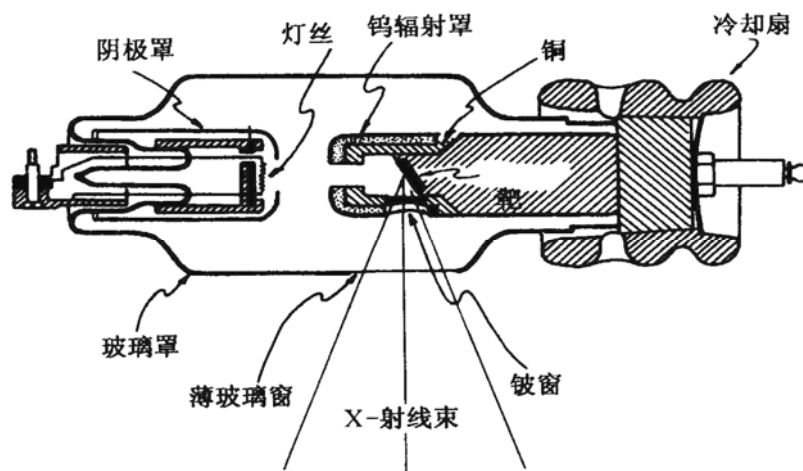


图 2-1 典型 X 射线管结构图

### 2.2.2 设备组成

虽然上述诊断用的各类型 X 射线装置因诊断目的与设备组成的不同有较大的差别，但其基本结构都是由产生 X 线的 X 线管、供给 X 线管灯丝电压及管电压的高压发生器、控制 X 线的“量”和“质”及曝光时间的控制装置，以及为满足诊断需要而装配的各种机械装置和辅助装置即外围设备组成。

### 2.2.3 操作流程



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

### 2.2.3 污染因子

由 X 射线装置的工作原理可知，X 射线是随机器的开、关而产生和消失。因此，该院使用的 X 射线装置在非诊断状态下不产生射线，只有在开机并处于出线状态时才会发出 X 射线。因此，在开机期间，X 射线成为污染环境的主要因子。此外，射线装置工作时会产生一定废气，需注意通风。

### 2.2.5 事故分析

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

b.安全装置发生故障状况下，人员误入正在运行的射线装置拍片室。因此，医务人员必须严格按照 X 射线装置操作程序进行诊断，防止事故照射的发生，避免工作人员和公众接受不必要的辐射照射。并且，工作人员每次上班时首先要检查防护门上的灯光警示装置是否正常。如果失灵，应立即修理，恢复正常。

表 3 放射源

序号	核素名称	总活度 (Bq) /活度 (Bq) ×枚数	类别	活动种类	用途	使用场所	贮存方式与地点	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：放射源包括放射性中子源，对其要说明是何种核素以及产生的中子流强度（n/s）。

表 4 非密封放射性物质

序号	核素名称	理化性质	活动种类和范围	实际日最大操作量 (Bq)	日等效最大操作量 (Bq)	年最大用量 (Bq)	用途	操作方式	使用场所	贮存方式与地点
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：日等效最大操作量和操作方式见《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）。

表 4 射线装置

(一) 加速器：包括医用、工农业、科研、教学等用途的各种类型加速器

序号	名称	类别	数量	型号	加速粒子	最大能量 (MeV)	额定电流 (mA) / 剂量率 (Gy/h)	用途	工作场所	备注
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

(二) X 射线机，包括工业探伤、医用诊断和治疗、分析等用途

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	用途	工作场所
1	DSA	II类	1	Winmedic 2000	150	1000	放射诊断	医技楼一楼导管室

(三) 中子发生器，包括中子管，但不包括放射性中子源

序号	名称	类别	数量	型号	最大管电压 (kV)	最大靶电流 (μA)	中子强度 (n/s)	用途	工作场所	氚靶情况			备注
										活度 (Bq)	贮存方式	数量	
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

表 6 废弃物（重点是放射性废弃物）

名称	状态	核素 名称	活度	月排 放量	年排放总量	排放口浓度	暂存 情况	最终 去向
/	/	/	/	/	/	/	/	/

注：1. 常规废弃物排放浓度，对于液态单位为 mg/L，固体为 mg/kg，气态为 mg/m<sup>3</sup>；年排放总量用 kg。  
 2. 含有放射性的废弃物要注明，其排放浓度、年排放总量分别用比活度（Bq/L 或 Bq/kg，或 Bq/m<sup>3</sup>）和活度（Bq）。

**表 7 竣工验收监测结果**

### 7.1 监测项目方法及仪器

表 7-1 监测项目方法、仪器

仪器名称	环境 X- $\gamma$ 剂量率仪	X- $\gamma$ 辐射剂量当量率仪
仪器型号	FH40G	AT1121
生产厂家	Thermo Fisher Scientific	白俄罗斯 ATOMTEX
检出限	(0~1)Sv/h	50nSv/h~10Sv/h
检定单位及 证书编号	上海市计量测试技术研究院 华东国家计量测试中心 2019H21-20-1750641001	中国计量科学研究院 DYjl2019-0835
有效期	至 2020 年 3 月 12 日	至 2020 年 1 月 29 日
监测项目	环境 X- $\gamma$ 剂量率	X- $\gamma$ 剂量率
监测规范	《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001） 《地表 $\gamma$ 辐射剂量率测定》（GB/T14583-93）	
监测单位	江西省核工业地质局测试研究中心	
监测时间	2019 年 9 月 10 日	

### 7.2 监测范围、布点原则

#### 7.2.1 环境 X- $\gamma$ 辐射剂量率监测

根据《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）的要求布点，并注意与环评时环境 X- $\gamma$  辐射剂量率点位对照监测。

#### 7.2.2 工作场所 X- $\gamma$ 辐射剂量率监测

对工作场所的操作人员位及公众人员位置进行 X- $\gamma$  辐射剂量率监测。场所工作条件选为医院正常工作条件。

### 7.3 验收监测的质量保障措施

①监测方法严格采用国家有关部门颁布的标准，监测人员均通过国家的考核，做到持证上岗；

②使用的仪器经具备检定单位检定，并确保在检定有效期内。

③每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常，并用检验源对仪器进行校验。

④由专业人员按操作规程操作仪器，并做好记录。

⑤监测数据经三级审核后，最后由技术负责人审定，存档待查。

## 7.4 监测结果

表 7-2 福泉市第一人民医院环境 X- $\gamma$  辐射现状监测结果

单位：（nSv/h）

测量点号		$\gamma$ 辐射空气比释动能率			备注
		道路	空地（原野）	建筑物	
$\gamma$ 1-1		74.3	——	——	均匀布点于院 区内
$\gamma$ 1-2		77.6	——	——	
$\gamma$ 1-3		79.2	——	——	
$\gamma$ 1-4		80.2	——	——	
$\gamma$ 1-5		77.1	——	——	
$\gamma$ 2-1		——	79.5	——	
$\gamma$ 2-2		——	79.4	——	
$\gamma$ 2-3		——	83.2	——	
$\gamma$ 2-4		——	71.6	——	
$\gamma$ 2-5		——	79.6	——	
$\gamma$ 3-1		——	——	84.6	
$\gamma$ 3-2		——	——	87.2	
$\gamma$ 3-3		——	——	85.2	
$\gamma$ 3-4		——	——	——	
$\gamma$ 3-5		——	——	——	
平均值		77.7	78.7	85.7	
黔南州 背景值	范围值	14.0-110.0	13.1-105.6	36.7-162.4	

表 7-3 福泉市第一人民医院 DSA 机 X- $\gamma$  辐射剂量率监测结果单位: ( $\mu\text{Sv/h}$ )

序号	监测位置	X-γ 辐射剂量率					附加辐射剂量率	
		关机状态	开机状态				减影	透视
			减影		透视			
△1	DSA 手术室医生操作位	<u>0.08</u> 0.07~0.09	无铅衣	<u>18.0</u> 14.0~22.0	无铅衣	<u>8.2</u> 6.4~10.8	有铅衣： 0.99	有铅衣： 0.62
			有铅衣	<u>1.07</u> 1.0~1.14	有铅衣	<u>0.7</u> 0.5~0.9		
△2	DSA 手术室护士操作位	<u>0.08</u> 0.07~0.09	无铅衣	<u>16.2</u> 14.6~18.2	无铅衣	<u>4.3</u> 3.6~5.0	有铅衣： 0.44	有铅衣： 0.18
			有铅衣	<u>0.52</u> 0.34~0.71	有铅衣	<u>0.26</u> 0.23~0.30		
△3	DSA 操作室操作位	<u>0.07</u> 0.06~0.08	<u>0.13</u> 0.12~0.14		<u>0.10</u> 0.10~0.11		0.06	0.03
△4	DSA 医生防护门门缝	<u>0.08</u> 0.07~0.09	<u>0.12</u> 0.10~0.14		<u>0.09</u> 0.08~0.11		0.04	0.01
△5	DSA 大防护门门缝	<u>0.07</u> 0.06~0.08	<u>0.11</u> 0.08~0.13		<u>0.10</u> 0.07~0.12		0.04	0.03
△6	DSA 机房楼上办公室	<u>0.08</u> 0.07~0.09	<u>0.11</u> 0.10~0.13		<u>0.10</u> 0.08~0.12		0.03	0.02
△7	DSA 机房墙外通道	<u>0.07</u> 0.06~0.08	<u>0.10</u> 0.08~0.12		<u>0.08</u> 0.07~0.09		0.03	0.01

注: 该检查室每年受检者约 300 人, DSA 每台手术减影时间 2min, 透视时间 5min.

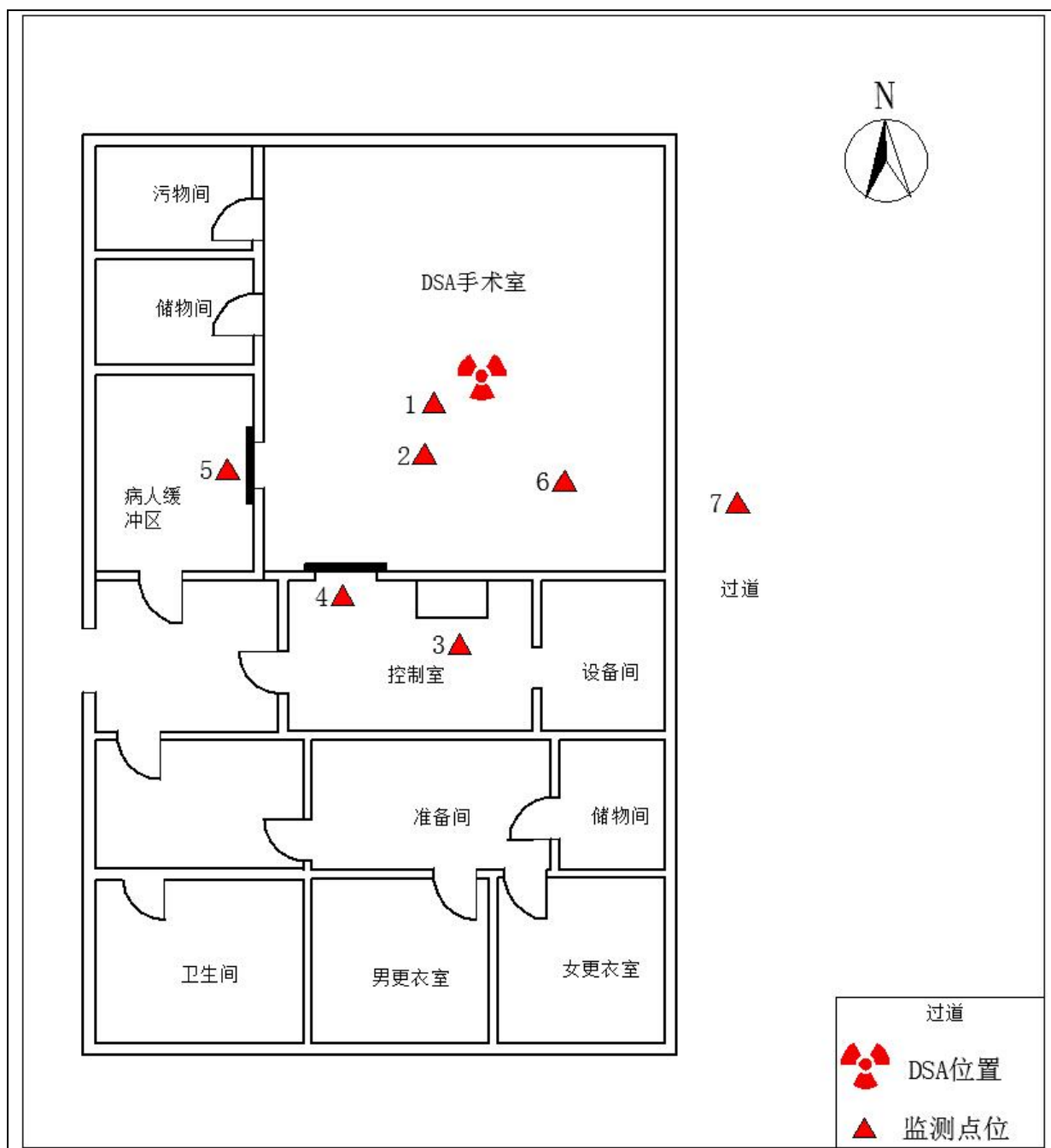


图 7-1 DSA 周围 X-γ 辐射剂量率监测布点示意图

#### 7.4 监测结果评价及剂量估算

根据表 7-2 的监测结果可知，福泉市第一人民医院核技术应用项目场所周围辐射与当地本底水平相当，属正常波动范围。



**DSA 辐射有效剂量率计算：**根据表 7-3 的监测结果计算医院 DSA 职业人员及公众人员剂量率如下表。

表 7-4 福泉市第一人民医院 DSA 应用项目辐射有效剂量计算表

关注点	点位描述		附加辐射剂量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	年照射时间 (h/a)	居留因子	附加年有效剂量预测结果( $\text{mSv/a}$ )		受照者类型	评价
1	DSA 手术室医生操作位	减影	0.99	10	1	$9.9 \times 10^{-3}$	$2.54 \times 10^{-2}$	职业人员	满足
		透视	0.62	25	1	$15.5 \times 10^{-3}$			
2	DSA 手术室护士操作位	减影	0.44	10	1	$4.4 \times 10^{-3}$	$8.9 \times 10^{-3}$	职业人员	满足
		透视	0.18	25	1	$4.5 \times 10^{-3}$			
3	DSA 操作室操作位	减影	0.06	10	1	$0.6 \times 10^{-3}$	$1.35 \times 10^{-3}$	职业人员	满足
		透视	0.03	25	1	$0.75 \times 10^{-3}$			
4	DSA 医生防护门门缝	减影	0.04	10	1	$0.4 \times 10^{-3}$	$0.65 \times 10^{-3}$	职业人员	满足
		透视	0.01	25	1	$0.25 \times 10^{-3}$			
5	DSA 大防护门门缝	减影	0.04	10	1/4	$0.1 \times 10^{-3}$	$0.29 \times 10^{-3}$	公众人员	满足
		透视	0.03	25	1/4	$0.19 \times 10^{-3}$			
6	DSA 机房楼下诊室	减影	0.03	10	1	$0.3 \times 10^{-3}$	$0.8 \times 10^{-3}$	公众人员	满足
		透视	0.02	25	1	$0.5 \times 10^{-3}$			
7	DSA 机房墙外过道	减影	0.03	10	1	$0.3 \times 10^{-3}$	$0.55 \times 10^{-3}$	公众人员	满足
		透视	0.01	25	1	$0.25 \times 10^{-3}$			

由上述表 7-4 的计算结果可知，福泉市第一人民医院 DSA 正常运行状态下职业人员所受附加有效剂量最大为手术医生所受剂量为  $0.0254\text{mSv/a}$ ，均低于环评报告表中职业人员剂量约束限值  $5\text{mSv/a}$ ，公众人员所受附加有效剂量最大为楼下诊室，为  $0.0008\text{mSv/a}$ ，均低于环评报告表中公众人员剂量约束限值  $0.25\text{mSv/a}$ 。

**表 8 环境保护检查结果**

**8.1 环保设施检查情况**

福泉市第一人民医院根据有关项目建设的法律法规，委托四川省中栎环保科技有限公司对其开展的 DSA 核技术应用项目进行了环评，并编制了《福泉市第一人民医院 DSA 应用项目环境影响报告表》。并按规定完成了相关的报批手续，取得了辐射安全许可证。在生产过程中，按国家要求申请了环保验收。

监测单位在验收监测过程中，按环评报告中要求对环保设施进行了监测及检查，情况如下表：

**表 8-1 污染防治措施检查表**

环评要求	落实情况
机房屏蔽结构设计由相应资质的单位承担，并有满足防护要求的屏蔽体厚度	根据实际现场检查及监测，该机房墙体无可肉眼见的裂缝，防护门无肉眼可见缝隙，各监测结果均满足要求。
机房应设有安全联锁、声光警示系统	有安全联锁装置、声光警示系统
紧急止动装置	有紧急止动装置并设置在机房内
机房通风系统	有机房通风系统
机房配备便携式 $\gamma$ 剂量率个人剂量报警仪，所有辐射工作人员均应进行个人剂量的监测并建立个人档案	配有个人剂量报警仪一台，便携式 $\gamma$ 剂量率仪，所有工作人员均佩戴有个人剂量片
辐射工作场所设置有中文注释的电离辐射警告标志	辐射工作场所已设置有中文警示标志
人员通过有关辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核	已获得贵州省环保部门颁发的资格证书
建立辐射监测方案	已建立
成立辐射应急小组及应急方案	已建立辐射应急制度

## 8.2 环保机构的设置及环保管理制度检查情况

福泉市第一人民医院成立有辐射防护领导机构，有健全的放射源、射线装置及非密封放射性物质管理制度、操作程序及应急预案。对放射源、射线装置及非密封放射性物质的采购、储存、使用、检查和维护、废弃放射性材料的处理、人员培训、应急响应、事故调查和纠正措施等均制订了相应的管理制度。现场检查中，该医院的各项辐射管理制度执行情况较好，并且所有辐射工作人员均经过培训持证上岗。该医院按规定办理了《辐射安全许可证》[黔环辐证 40067]。

## 8.3 辐射监测及个人剂量

福泉市第一人民医院已按照相关防护标准规定及环境影响评价报告表制定监测计划，对使用放射源的职业人员工作位及公众位置进行监测，并定期对周围环境的辐射水平进行监测。

福泉市第一人民医院工作人员均佩戴个人剂量片，并建立辐射工作人员个人剂量档案。

## 8.4 应急响应

绥阳县人民医院建立有相应的应急响应计划，医院辐射事故主要是指：射线装置造成人员受到意外的异常照射，在实际应急过程中如果发生医院辐射事故，医院事故处理方式如下：

①当射线装置发生人员超剂量照射时，应立即切断电源，封锁事故现场，禁止无关人员进入检查室，通知设备生产厂家，并立即报告当地环保部门。卫生部门，配合上述部门进行应急调查处理；

②立即转移受照射人员，送至指定的或有条件救治辐射损伤病人的医院等进行检查和治疗；

③配合行政部门查明原因，对设备故障进行检修。

## 8.5 是否达到管理部门要求

根据验收现场检查与环评批复对比，福泉市第一人民医院已达到环评批复中要求。

表 9 验收监测结论及建议

### 9.1 验收监测结论

通过环境管理监测表明，该核技术应用建设项目履行了环境影响审批手续，基本做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

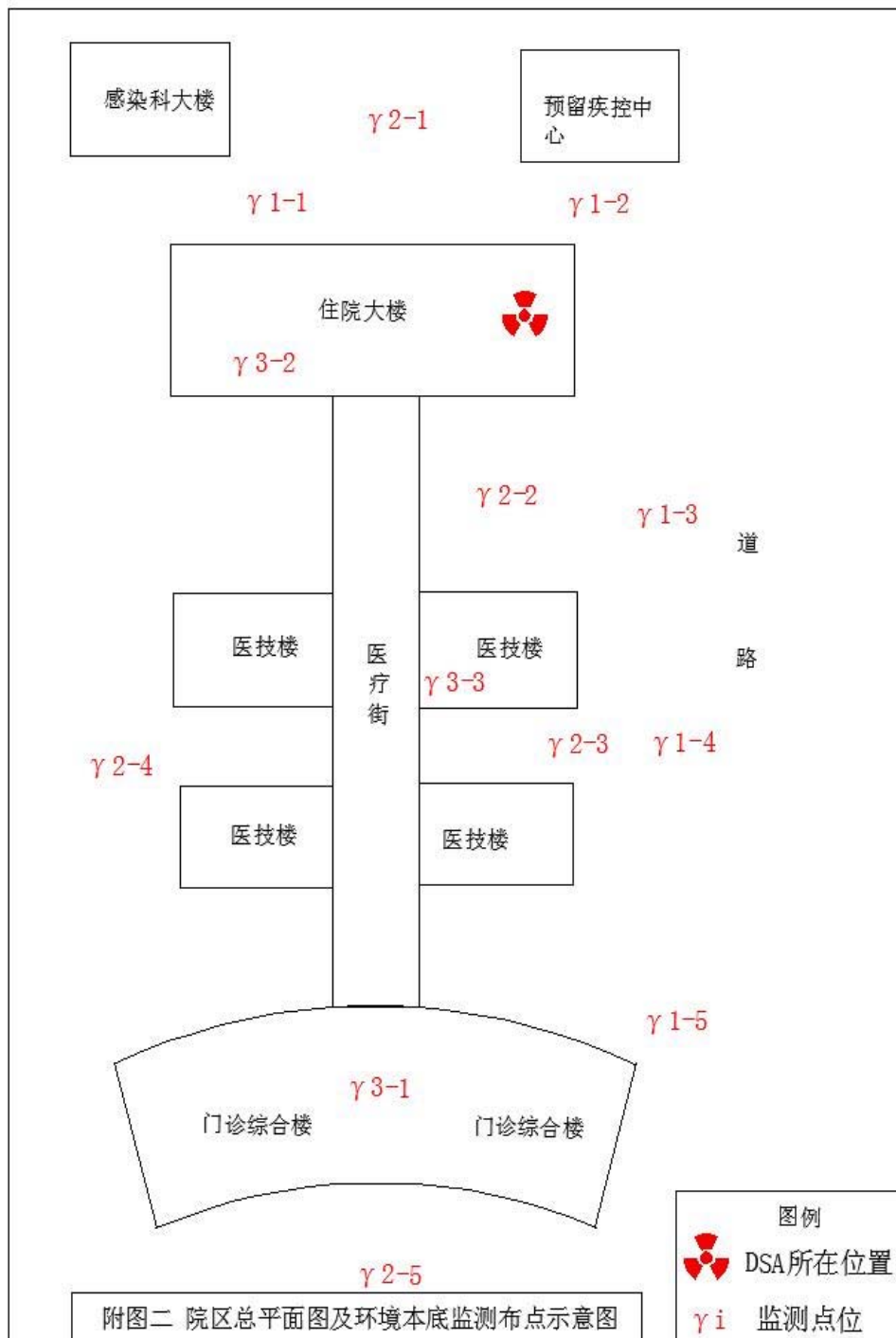
该单位设立了专职环保机构，制定了环境管理制度，保证了医院日常辐射环境管理工作的正常进行。

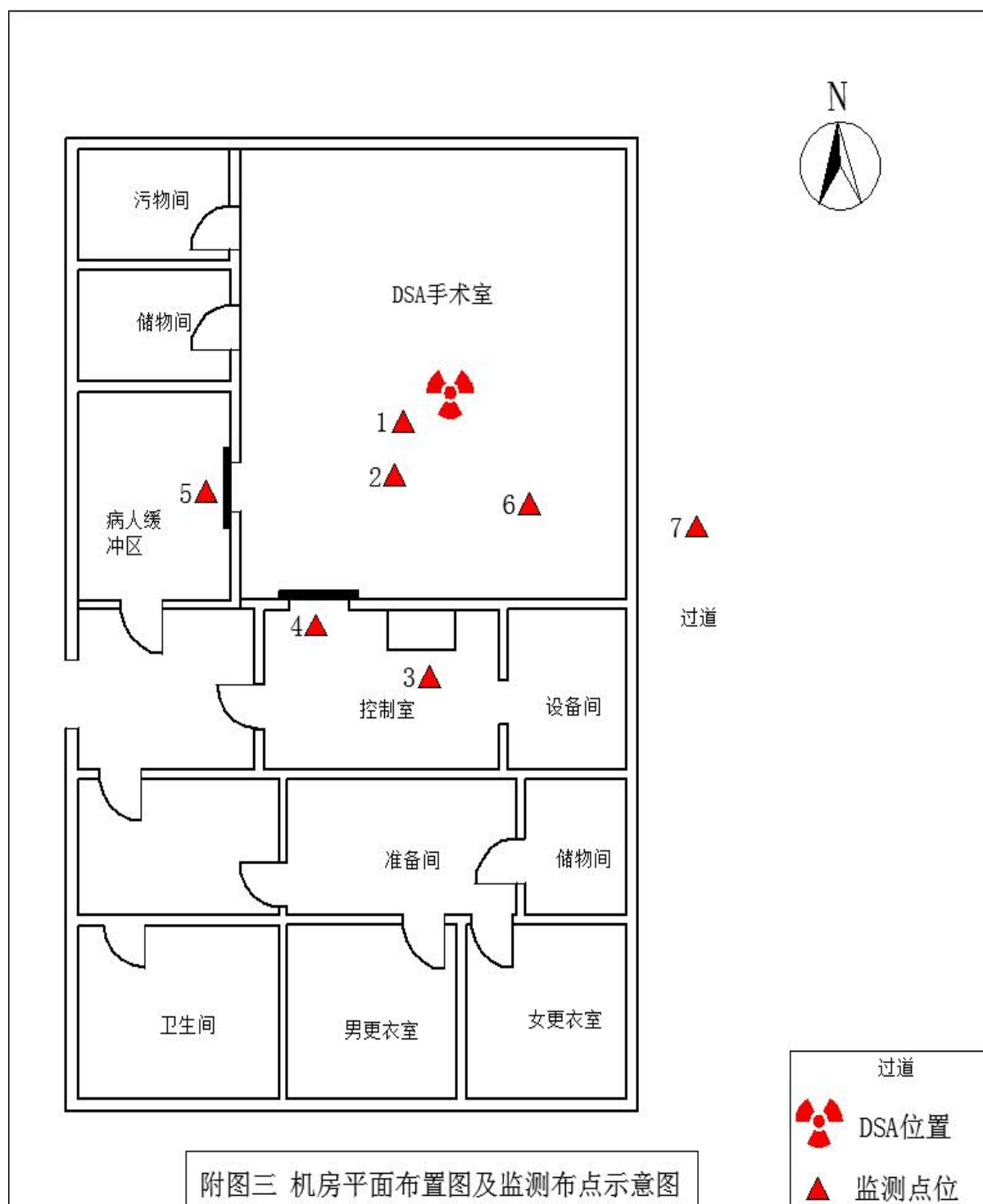
福泉市第一人民医院使用 DSA 技术先进、成熟，该技术的应用给医院及社会带来的利益远大于由此付出的代价，符合辐射防护“实践的正当性”的要求。

福泉市第一人民医院制定了安全操作规程、持证上岗及事故应急计划等管理制度；DSA 使用工作场所设有辐射警示标志，辐射防护措施达到环评报告中提出的辐射防护要求；建立了辐射监测方案，职业人员持证上岗并佩戴了个人剂量片。

通过监测结果计算得出，福泉市第一人民医院 DSA 正常使用情况下职业人员及公众人员所受年附加有效剂量均低于环评报告表中职业人员剂量约束限值 5mSv/a，公众人员剂量约束限值 0.25 mSv/a。







附件 1：环评批复文件

审批意见：	黔环辐表（2018）97 号
福泉市第一人民医院：	
你院报来《福泉市第一人民医院 DSA 应用项目环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉。经研究，现批复如下：	
一、该项目建设内容为：新增使用一台 DSA，安装于医院医技楼三楼介入检查室，为 II 类射线装置。项目地址位于福泉市金山办事处新华北路 14 号。	
二、原则同意《报告表》结论。《报告表》评价标准恰当，内容较全面，结论明确，对策措施可行，可作为项目辐射环境管理的依据。	
三、你院必须全面落实《报告表》提出的各项污染防治措施和安全管理要求，并着重做好以下工作：	
（一）必须根据国家法律法规的要求，建立和完善相应的辐射规章制度、辐射安全操作规程、事故应急预案。避免因使用不当和管理不善而造成辐射污染。	
（二）工作场所的屏蔽能力应满足防护要求，使用场所应有门机连锁装置等防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的安全措施和安全设施。工作场所应设置电离辐射警示标识和工作状态警示灯，限制无关人员进入。	
（三）操作人员必须通过辐射安全和防护专业知识的培训和考核，做到持证上岗。医院定期对工作人员进行辐射防护知识的培训和安全教育。	
（四）加强健康管理。定期对辐射工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康档案。	
（五）必须落实辐射监测计划并将监测结果上报备案。编写辐射安全和防护状况年度评估报告，并于每年 1 月 31 日前报我厅。	
四、项目建成后，你单位应自行组织环境保护竣工验收，验收信息向社会公开，并在全国建设项目竣工环境保护验收信息平台上报备。	
五、你单位应将批准后的《报告表》及批复文件送达当地环境保护主管部门备查，并按规定接受各级环境保护主管部门的监督检查。	
该项目日常运行期的环境保护监督检查工作由项目所在地环境保护主管部门负责。	
经办人：杜尚怿	