

# 监 测 报 告

陕辐环监字〔2014〕第 090 号

项目名称： 西电集团医院医用X射线

装置应用项目

委托单位： 西电集团医院

监测类别： 委 托

报告日期： 2014 年 4 月 8 日

陕西省辐射环境监督管理站

# 说 明

- 1、本报告首页适用于陕西省辐射环境监督管理站现场监测项目的监测报告。
- 2、报告无陕西省辐射环境监督管理站“业务专用章”、骑缝章、章及审核、签发人签字无效。
- 3、复制报告未重新加盖本单位“业务专用章”无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、如被测单位对本报告数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内（邮寄报告以邮戳为准）向出具报告单位提出书面要求，陈述有关疑点及申诉理由，如仍有异议，可向上级监测部门提出书面仲裁要求，逾期则视为认可监测结果。

陕西省辐射环境监督管理站

地 址：西安市西影路 106 号陕西环保综合办公大楼 6 层

电 话：029-85429336

传 真：029-85429336

邮政编码：710054

E-mail: [fsz313@vip.163.com](mailto:fsz313@vip.163.com)

# 监测报告

## 一、监测内容

受西电集团医院委托，对其 X 射线装置应用项目进行年度监测，该项目包括 2 台射线装置（Brilliance 64 排 CT 机、飞利浦 FD-20 型数字减影系统）。

现场选取 Brilliance 64 排 CT 机（140kV、200mA）、飞利浦 FD-20 型数字减影系统（120kV、500mA）正常诊疗条件下进行监测。

- (1)机房屏蔽墙体外表面 30cm 处空气吸收剂量率；
- (2)工作人员操作位置空气吸收剂量率；
- (3)周围人员活动区域空气吸收剂量率。

## 二、监测时间、地点

监测时间：2014年3月11日，

项目地点：西安市莲湖区丰登路97号

## 三、监测项目

空气吸收剂量率

## 四、监测方法及仪器

表 4-1 监测方法、监测仪器及检出限

项目	监测方法	监测仪器名称、型号及编号	检出限	检定单位	检定有效期
空气吸收剂量率	《环境地表 $\gamma$ 辐射剂量率测定规范》(GB/T14583-1993) 《辐射环境监测技术规范》(HJ/T 61-2001)	FH40G 便携式环境 X· $\gamma$ 剂量率仪，FSZ-YQ-B014	10nSv/h ~ 1Sv/h	中国计量科学研究院	2013.5.17 ~ 2014.5.16

## 五、监测标准

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，工作人员和公众的年有效剂量须满足表 2-1 中的限值。

表 5-1 职业照射和公众照射的剂量限值

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 1mSv	0.25 mSv/a

2、《医用 X 射线诊断卫生防护标准》(GBZ130-2002)。

3、《医用 X 射线 CT 机房的辐射屏蔽规范》(GBZ/T180-2006)

在距机房外表面 0.3m 处, 空气比释动能率小于 7.5 $\mu$ Gy/h。

4、《X射线计算机断层摄影放射防护要求》(GBZ165-2012)

机房外人员可能受到照射的年有效剂量小于 0.25mSv(相应的周有效剂量小于 5 $\mu$ Sv), 距机房外表面 0.3m 处空气比释动能率 < 2.5 $\mu$ Gy/h。

5、《陕西省环境伽玛辐射剂量水平现状研究》(1988 年 11 月) 陕西省西安市  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率天然辐射水平

表 5-2 西安市环境天然放射性  $\gamma$  辐射空气吸收剂量率调查结果 (nGy/h)

	原野	道路	室内
范围	50~117	52~121	79~130
均值	71	76	111
标准差	17	20	17

## 六、监测结果及评价

西电集团医院 X 射线装置应用项目空气吸收剂量率水平监测结果详见表 6-1、6-2。

表 6-1 64 排 CT 机机房周围空气吸收剂量率监测结果

序号	监测点位		空气吸收剂量率 (nGy/h)		备注
			关机	开机	
1	操作台		117.0 ~ 129.9	111.6 ~ 122.9	表面 30cm
2	铅窗		110.3 ~ 121.7	113.7 ~ 118.2	表面 30cm
3	电缆沟		141.6 ~ 153.3	139.2 ~ 145.1	表面 30cm
4	医生出入门	上	122.9 ~ 129.9	118.2 ~ 163.8	表面 30cm
		下		117.0 ~ 136.9	
		左		189.5 ~ 470.3	
		右		146.3 ~ 177.8	
		表		114.9 ~ 138.1	

5	病人出入门	上	102.7 ~ 124.0	325.3 ~ 423.5	表面 30cm
		下		468.0 ~ 886.9	
		左		396.6 ~ 545.2	
		右		146.3 ~ 165.0	
		表		140.4 ~ 152.1	
6	东墙		128.7 ~ 135.7	134.6 ~ 149.8	表面 30cm
7	西墙		142.7 ~ 165.0	156.8 ~ 168.5	表面 30cm
8	南墙		110.4 ~ 128.7	124.0 ~ 128.7	表面 30cm
9	北墙		136.9 ~ 145.1	139.2 ~ 146.3	表面 30cm
10	准备间巡测		139.2 ~ 146.3	141.6 ~ 153.3	巡测
11	环境本底		108.8 ~ 112.8		

备注：监测结果未扣除仪器对宇宙射线响应值。

表 6-2 数字减影系统机房周围空气吸收剂量率监测结果

序号	监测点位		空气吸收剂量率 (nGy/h)			备注
			关机	开机		
				减影	透视	
1	操作台		111.0 ~ 119.3	93.1 ~ 100.0	104.9 ~ 125.2	表面 30cm
2	电缆沟		113.7 ~ 121.7	121.7 ~ 131.0	106.6 ~ 113.5	表面 30cm
3	铅窗		113.4 ~ 116.6	103.9 ~ 117.0	106.8 ~ 114.8	表面 30cm
4	医生进出门	上	102.5 ~ 126.4	101.4 ~ 105.4	106.4 ~ 115.4	表面 30cm
		下		109.2 ~ 111.6	102.5 ~ 116.2	
		左		104.8 ~ 111.7	99.8 ~ 108.8	
		右		94.7 ~ 101.4	106.7 ~ 117.0	
		表		100.0 ~ 105.3	109.0 ~ 114.1	
5	病人进出门	上	92.4 ~ 95.0	95.6 ~ 98.5	95.1 ~ 103.0	表面 30cm
		下		88.3 ~ 92.4	89.5 ~ 95.9	
		左		97.9 ~ 101.8	95.1 ~ 105.2	
		右		93.6 ~ 97.3	95.7 ~ 103.4	
		表		100.0 ~ 104.1	95.7 ~ 105.4	
6	东墙		112.3 ~ 125.2	122.9 ~ 129.9	100.6 ~ 106.5	表面 30cm
7	西墙		135.7 ~ 152.1	126.4 ~ 143.9	113.1 ~ 134.6	表面 30cm
8	南墙		124.0 ~ 134.6	141.6 ~ 152.1	139.2 ~ 147.4	表面 30cm
9	北墙		111.3 ~ 114.7	124.0 ~ 134.6	113.7 ~ 118.2	表面 30cm
10	医生手术站位		89.5 ~ 95.9	13923 ~ 21879	2457 ~ 5262	
11	治疗记录处		84.7 ~ 91.3	1146.6 ~ 1544.4	609.6 ~ 937.2	表面 30cm
12	环境本底		108.8 ~ 112.8			

备注：监测结果未扣除仪器对宇宙射线响应值。

根据监测结果可以看出，Brilliance 64 排 CT (140kV、200mA) 开机运行状态下，机房防护门、四面墙体表面 30cm 处空气吸收剂量率测值范围分别为 114.9 ~ 886.9nGy/h、124.0 ~ 168.5nGy/h，符合《医用 X 射线 CT 机房的辐射屏蔽规范》(GBZ/T180-2006) 规定的限值要求，即：“机房的辐射屏蔽应满足

距机房外表面 0.3m 处空气比释动能率小于  $7.5\mu\text{Gy/h}$ ”；同时符合《X 射线计算机断层摄影放射防护要求》(GBZ165-2012) 规定的限值要求，即：“距机房外表面 0.3m 处空气比释动能率  $< 2.5\mu\text{Gy/h}$ ”。

飞利浦 FD-20 型数字减影系统 (120kV、500mA) 在开机运行状态下，医生手术位、治疗记录处空气吸收剂量率测值范围分别为：减影模式 13923 ~ 21879nGy/h、1146.6 ~ 1544.4nGy/h，透视模式 2457 ~ 5262nGy/h、609.6 ~ 937.2nGy/h；其余监测点位空气吸收剂量率测值均与关机状态下测量值在同一范围波动。

## 七、监测点位示意图

监测点位平面示意图见图 1、图 2。

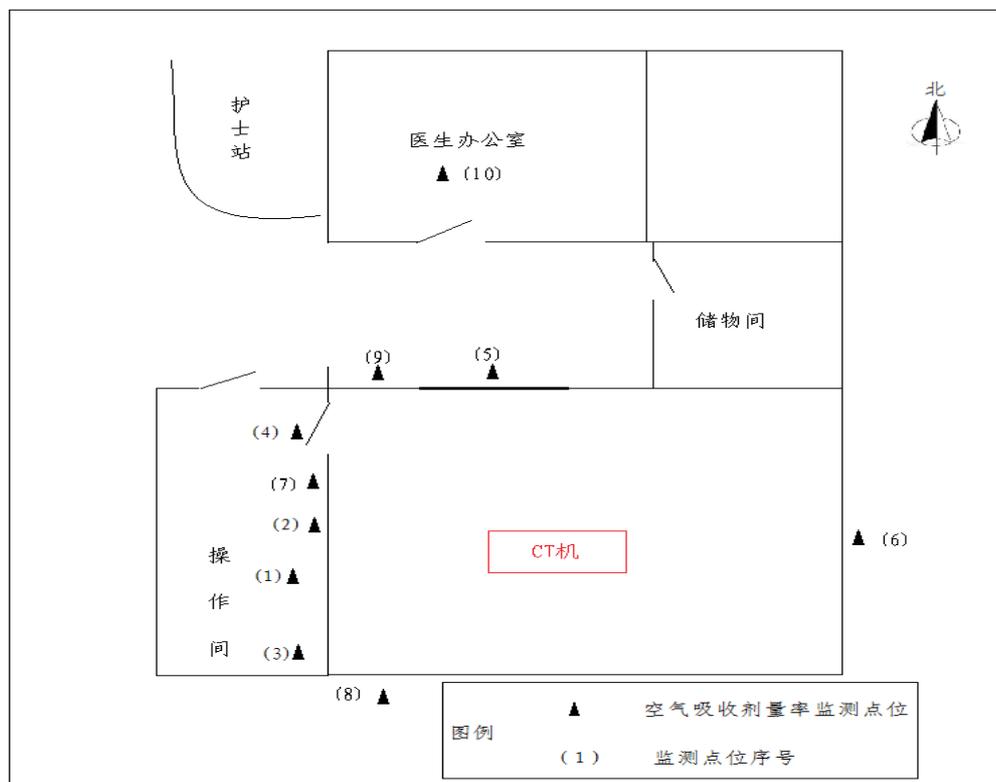


图 1 64 排 CT 机现场监测点位平面示意图

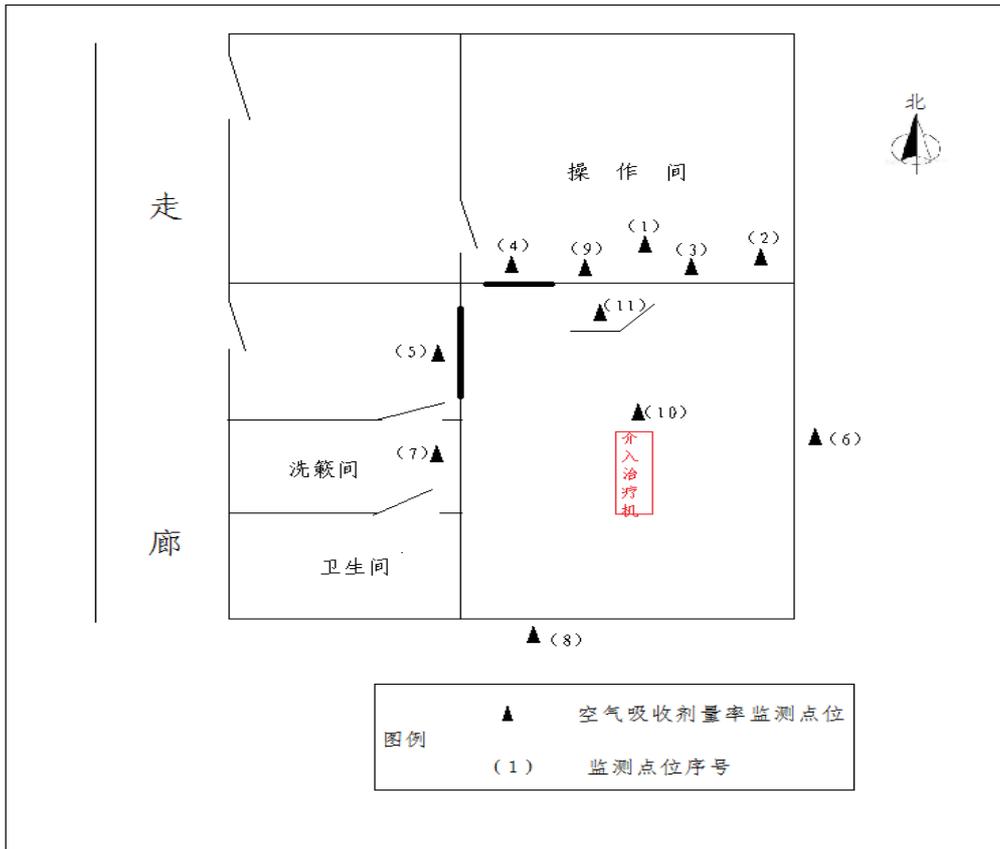


图2 数字减影系统现场监测点位平面示意图

以下为空

编制人：

室主任：

审核人：

签发人：

年 月 日

年 月 日

年 月 日

年 月 日