

15	屏蔽体 2	配电室	0.23	无
16	屏蔽体 4	接缝处 1	0.22	无
17	屏蔽体 4	接缝处 2	0.22	无
18	屏蔽体 4	接缝处 3	0.23	无
19	屏蔽体 4	接缝处 4	0.21	无
20	屏蔽体 4	接缝处 5	0.22	无
21	机房上方	机柜生产区	0.22	无
22	机房上方	机柜生产区	0.22	无
23	机房下方	Bay 13	0.22	无
24	机房下方	Bay 13	0.22	无
控制目标值 ( $\mu\text{Sv/h}$ )			$\leq 2.5$	

**关机检测结果**

<b>检测条件</b>	<b>曝光模式</b>		关机	
	<b>有用线束方向</b>		—	
	<b>曝光参数</b>		—	
	<b>照射野</b>		—	
	<b>散射模体</b>		—	
<b>检测点位序号</b>	<b>检测点位置</b>		<b>检测结果 (<math>\mu\text{Sv/h}</math>)</b>	<b>备注</b>
1	工作人员操作位		0.21	无
2	管线洞口		0.18	无
3	观察窗 1	上侧	0.19	无
4	观察窗 1	下侧	0.18	无
5	观察窗 1	左侧	0.19	无
6	观察窗 1	右侧	0.19	无
7	观察窗 1	中部	0.21	无

8	观察窗 2		0.20	无
9	观察窗 3		0.19	无
10	屏蔽体 1	接缝处 1	0.18	无
11	屏蔽体 1	接缝处 2	0.19	无
12	屏蔽体 1	接缝处 3	0.19	无
13	屏蔽体 1	接缝处 4	0.19	无
14	屏蔽体 2	洗手间	0.18	无
15	屏蔽体 2	配电室	0.18	无
16	屏蔽体 4	接缝处 1	0.18	无
17	屏蔽体 4	接缝处 2	0.17	无
18	屏蔽体 4	接缝处 3	0.18	无
19	屏蔽体 4	接缝处 4	0.19	无
20	屏蔽体 4	接缝处 5	0.19	无
21	机房上方	机柜生产区	0.19	无
22	机房上方	机柜生产区	0.18	无
23	机房下方	Bay 13	0.17	无
24	机房下方	Bay 13	0.18	无
控制目标值 ( $\mu\text{Sv/h}$ )			$\leq 2.5$	

## 二、备注

- 1.本底范围：0.17~0.21 $\mu\text{Sv/h}$ ；
- 2.检测结果未扣除本底值；
- 3.检测点位置距墙体、门、窗表面 30cm；机房上方距顶棚地面 100cm，机房下方距楼下地面 170cm。

表 7-3 Bay30 房工作场所防护检测数据

## 一、检测结果

开机检测结果

检测条件	曝光模式		透视（开机）	
	有用线束方向		上	
	曝光参数		125kV， 500mA	
	照射野		30cm×40cm	
	散射模体		标准水模	
检测点位序号	检测点位置		检测结果（ $\mu\text{Sv/h}$ ）	备注
1	工作人员操作位		0.22	无
2	管线洞口		0.81	无
3	观察窗 1	上侧	0.33	无
4	观察窗 1	下侧	0.27	无
5	观察窗 1	左侧	0.27	无
6	观察窗 1	右侧	0.24	无
7	观察窗 1	中部	0.26	无
8	观察窗 1	上方屏蔽体	0.27	无
9	屏蔽体 1	接缝处 1	0.33	无
10	屏蔽体 1	接缝处 2	0.35	无
11	屏蔽体 1	接缝处 3	0.32	无
12	屏蔽体 1	接缝处 4	0.33	无
13	观察窗 2		0.81	无
14	屏蔽体 2	接缝处 1	0.50	无
15	观察窗 3		0.50	无
16	屏蔽体 2	接缝处 2	0.33	无
17	屏蔽体 2	接缝处 3	0.24	无
18	屏蔽体 3	接缝处 1	0.22	无

19	屏蔽体 3	接缝处 2	0.23	无
20	屏蔽体 3	接缝处 3	0.22	无
21	屏蔽体 3	接缝处 4	0.23	无
22	屏蔽体 3	接缝处 5	0.22	无
23	屏蔽体 4	接缝处 1	0.24	无
24	屏蔽体 4	接缝处 2	0.23	无
25	屏蔽体 4	接缝处 3	0.22	无
26	屏蔽体 4	接缝处 4	0.22	无
27	屏蔽体 4	接缝处 5	0.22	无
28	机房上方	办公区	0.21	无
29	机房上方	办公区	0.20	无
30	机房下方	不良品存放区	0.20	无
31	机房下方	不良品存放区	0.20	无
控制目标值 (μSv/h)			≤2.5	

**关机检测结果**

<b>检测条件</b>	<b>曝光模式</b>		关机	
	<b>有用线束方向</b>		—	
	<b>曝光参数</b>		—	
	<b>照射野</b>		—	
	<b>散射模体</b>		—	
<b>检测点位序号</b>	<b>检测点位置</b>		<b>检测结果 (μSv/h)</b>	<b>备注</b>
1	工作人员操作位		0.18	无
2	管线洞口		0.17	无
3	观察窗 1	上侧	0.18	无
4	观察窗 1	下侧	0.19	无

5	观察窗 1	左侧	0.18	无
6	观察窗 1	右侧	0.17	无
7	观察窗 1	中部	0.16	无
8	观察窗 1	上方屏蔽体	0.17	无
9	屏蔽体 1	接缝处 1	0.17	无
10	屏蔽体 1	接缝处 2	0.18	无
11	屏蔽体 1	接缝处 3	0.17	无
12	屏蔽体 1	接缝处 4	0.17	无
13	观察窗 2		0.18	无
14	屏蔽体 2	接缝处 1	0.18	无
15	观察窗 3		0.18	无
16	屏蔽体 2	接缝处 2	0.18	无
17	屏蔽体 2	接缝处 3	0.19	无
18	屏蔽体 3	接缝处 1	0.17	无
19	屏蔽体 3	接缝处 2	0.17	无
20	屏蔽体 3	接缝处 3	0.16	无
21	屏蔽体 3	接缝处 4	0.15	无
22	屏蔽体 3	接缝处 5	0.16	无
23	屏蔽体 4	接缝处 1	0.15	无
24	屏蔽体 4	接缝处 2	0.15	无
25	屏蔽体 4	接缝处 3	0.15	无
26	屏蔽体 4	接缝处 4	0.17	无
27	屏蔽体 4	接缝处 5	0.16	无
28	机房上方	办公区	0.17	无
29	机房上方	办公区	0.18	无

30	机房下方	不良品存放区	0.16	无
31	机房下方	不良品存放区	0.16	无
控制目标值 ( $\mu\text{Sv/h}$ )			$\leq 2.5$	

## 二、备注

- 1.本底范围：0.16~0.20 $\mu\text{Sv/h}$ ；
- 2.检测结果未扣除本底值；
- 3.检测点位置距墙体、门、窗表面 30cm；机房上方距顶棚地面 100cm，机房下方距楼下地面 170cm。

表 7-4 Bay31 房工作场所防护检测数据

### 一、检测结果

#### 开机检测结果

检测条件	曝光模式		透视（开机）	
	有用线束方向		上	
	曝光参数		125kV, 500mA	
	照射野		30cm×40cm	
	散射模体		标准水模	
检测点位序号	检测点位置		检测结果 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	备注
1	工作人员操作位		0.26	无
2	管线洞口		0.24	无
3	观察窗 1	上侧	0.29	无
4	观察窗 1	下侧	0.36	无
5	观察窗 1	左侧	0.26	无
6	观察窗 1	右侧	0.30	无
7	观察窗 1	中部	0.29	无
8	观察窗 2		0.61	无
9	观察窗 3		0.51	无

10	墙 1	接缝处 1	0.27	无
11	墙 1	接缝处 2	0.45	无
12	墙 1	接缝处 3	0.61	无
13	墙 1	接缝处 4	0.60	无
14	墙 2	接缝处 1	0.23	无
15	墙 2	接缝处 2	0.24	无
16	墙 2	接缝处 3	0.22	无
17	墙 2	接缝处 4	0.25	无
18	墙 2	接缝处 5	0.24	无
19	墙 3	接缝处 1	0.25	无
20	墙 3	接缝处 2	0.26	无
21	墙 3	接缝处 3	0.38	无
22	墙 3	接缝处 4	0.39	无
23	墙 3	接缝处 5	0.38	无
24	墙 3	接缝处 6	0.28	无
25	墙 4	接缝处 1	0.24	无
26	墙 4	接缝处 2	0.25	无
27	墙 4	接缝处 3	0.27	无
28	墙 4	接缝处 4	0.24	无
29	墙 4	接缝处 5	0.22	无
30	墙 4	接缝处 6	0.24	无
31	机房上方	会议室	0.25	无
32	机房上方	通道	0.23	无
33	机房下方	物料存放区	0.22	无
34	机房下方	物料存放区	0.22	无

控制目标值 ( $\mu\text{Sv/h}$ )		$\leq 2.5$		
关机检测结果				
检测条件	曝光模式		关机	
	有用线束方向		—	
	曝光参数		—	
	照射野		—	
	散射模体		—	
检测点位序号	检测点位置		检测结果 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	备注
1	工作人员操作位		0.20	无
2	管线洞口		0.19	无
3	观察窗 1	上侧	0.18	无
4	观察窗 1	下侧	0.18	无
5	观察窗 1	左侧	0.18	无
6	观察窗 1	右侧	0.17	无
7	观察窗 1	中部	0.16	无
8	观察窗 2		0.17	无
9	观察窗 3		0.17	无
10	墙 1	接缝处 1	0.17	无
11	墙 1	接缝处 2	0.16	无
12	墙 1	接缝处 3	0.16	无
13	墙 1	接缝处 4	0.16	无
14	墙 2	接缝处 1	0.18	无
15	墙 2	接缝处 2	0.17	无
16	墙 2	接缝处 3	0.16	无
17	墙 2	接缝处 4	0.17	无

18	墙 2	接缝处 5	0.17	无
19	墙 3	接缝处 1	0.19	无
20	墙 3	接缝处 2	0.17	无
21	墙 3	接缝处 3	0.20	无
22	墙 3	接缝处 4	0.19	无
23	墙 3	接缝处 5	0.20	无
24	墙 3	接缝处 6	0.19	无
25	墙 4	接缝处 1	0.18	无
26	墙 4	接缝处 2	0.17	无
27	墙 4	接缝处 3	0.18	无
28	墙 4	接缝处 4	0.17	无
29	墙 4	接缝处 5	0.17	无
30	墙 4	接缝处 6	0.17	无
31	机房上方	会议室	0.16	无
32	机房上方	通道	0.18	无
33	机房下方	物料存放区	0.17	无
34	机房下方	物料存放区	0.18	无
控制目标值 ( $\mu\text{Sv/h}$ )			$\leq 2.5$	

## 二、备注

- 1.本底范围：0.16~0.21 $\mu\text{Sv/h}$ ；
- 2.检测结果未扣除本底值；
- 3.检测点位置距墙体、门、窗表面 30cm；机房上方距顶棚地面 100cm，机房下方距楼下地面 170cm。

由上表可知，监测结果显示机房各监测点位的监测结果均满足《放射诊断放射防护要求》（GBZ 130-2020）中周围剂量当量率不大于 2.5  $\mu\text{Sv/h}$  的标准要求。

### 公众人员与职业人员年有效剂量估算

#### (1) 职业人员年有效剂量

根据医院提供的个人剂量监测报告。

表 7-5 DSA 放射工作人员个人剂量监测结果一览表

序号	姓名	监测结果 (mSv)				年累积剂量
		SZRD2020 JL1749	SZRD2020 JL2566	SZRD2020 JL3659	SZRD2021 JL0430	
		2020.3.18- 2020.6.15	2020.6.16- 2020.9.13	2020.9.14- 2020.12.12	2020.12.13- 2021.3.12	
1	钟达锋	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06
2	赵欣欣	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06
3	李虹	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06
4	陈凡	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06
5	李浩诚	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06
6	孟超	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06
7	周金	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06
8	詹凯媛	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06
9	王风雷	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06
10	徐进伟	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06
11	李郑丹	<0.04	<0.02	<0.02	<0.05	0.06

## (2) 公众人员年有效剂量估算

DSA 调试曝光时间约为 4h/天，一年 250 个工作日，公众居留因子取值为 1/4，则公众每年接受曝光的最长时间为 250h。DSA 机房屏蔽体外检测最大值为 0.78 $\mu$ Sv/h，公众年受照剂量约为 0.195mSv。

本项目辐射工作人员年受照剂量和公众估算年受照剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）的要求（工作人员年受照剂量不超过 20mSv，公众年受照剂量不超过 1mSv），也满足核技术应用项目环境影响报告表提出的管理目标值（工作人员的年有效剂量不超过 5mSv，公众的年有效剂量不超过 0.25mSv）。



## 表八、结论与要求

### 验收监测结论:

#### 1.验收内容

建设单位本次验收监测内容是 **B1 栋 2 楼扩建的 4 间 DSA 研发机房及调试使用的 II 类射线装置 (DSA)**。

#### 2.监测工况

2021 年 6 月 29 日, 建设单位委托深圳市瑞达检测技术有限公司对 DSA 工作场所进行验收监测, 现场监测时, 射线装置正常运行。

#### 3.辐射环境监测结果

建设单位本次使用的 II 类射线装置 (DSA) 机房周围剂量当量率监测结果满足《放射诊断放射防护要求》(GBZ 130-2020) 的要求。

#### 4.公众人员与职业人员年有效剂量

医院辐射工作人员的受照剂量和公众的年估算受照剂量满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 的要求 (工作人员年均受照剂量不超过 20mSv, 公众年均受照剂量不超过 1mSv), 也满足核技术应用项目环境影响报告表提出的目标管理值 (工作人员年受照剂量不超过 5mSv, 对于公众年受照剂量不超过 0.25mSv)。

#### 5.环境管理检查

建设单位完成了核技术应用项目环境影响报告表、广东省生态环境厅审批意见的要求, 完善了辐射防护安全管理制度, 在防护和管理上执行了国家的相关制度。

#### 6.结论

项目基本落实工程设计、环境影响评价及批复文件和其它对项目的环境保护要求, 现场监测数据满足国家标准要求, 具备竣工环境保护验收条件。

# 附件 1 广东省生态环境厅批复

## 广东省环境保护厅文件

粤环审〔2013〕74号

### 广东省环境保护厅关于西门子（深圳）磁共振有限公司核技术应用项目环境影响报告表 审批意见的批复

西门子（深圳）磁共振有限公司：

你公司报来的《核技术应用项目环境影响报告表》以下简称《报告表》及深圳市人居环境委员会初审意见和广东省环境辐射协会的评估意见收悉。经研究，提出审批意见如下：

#### 一、项目概况

西门子（深圳）磁共振有限公司核技术应用项目属于扩建项目，建设地点位于深圳市高新区中区高新中二道32号西门子磁共振园内。西门子（深圳）磁共振有限公司拟年生产1000套数字减影血管造影装置（DSA机，属于II类射线装置），在公司厂房内

抄送：深圳市人居环境委员会，广东省环境辐射监测中心。

广东省环境保护厅办公室

2013年4月1日印发

- 4 -

- 1 -

扩建41间X射线装置调试机房用于生产数字减影血管造影装置。

二、根据《报告表》评价结论及广东省环境辐射协会技术评估意见，我厅同意深圳市人居环境委员会初审意见，同意本项目建设。

三、项目建设及运行过程应认真落实各项污染防治和辐射防护措施，并重点做好以下工作：

(一)健全辐射安全管理机构，完善辐射安全各项管理制度和操作规程；辐射工作人员应定期接受安全培训并持证上岗；制定辐射事故应急预案。

(二)严格按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)等的要求，落实各项辐射安全与防护措施，确保工作人员与公众的安全。

(三)工作时严格按照《医用X射线诊断卫生防护标准》(GBZ130-2002)要求落实各项安全防护措施；工作场所须按要求进行分区管理，并设立电离辐射警示标志，警示灯须正常使用。DSA机射线装置出束时，调试机房内禁止无关人员停留。

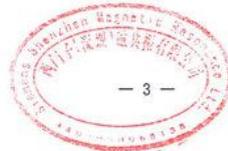
(四)落实监测计划，配备X-γ辐射测量仪器定期对周围环境进行辐射剂量率监测，建立监测档案；工作人员须配备辐射防护用品，佩戴个人剂量计，剂量计监测按每季度1次进行，建立个人剂量档案以备环保部门监督检查。

(五)本项目的剂量管理目标值：工作人员剂量控制值低于5毫希沃特/年，公众剂量控制值低于0.25毫希沃特/年。

- 2 -

四、项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，你单位应按规定的程序向我厅申请项目竣工环境保护验收，辐射防护设施须经验收合格后，该建设项目方可投入使用。

五、项目的日常环保监督管理工作由深圳市人居环境委员会负责。



- 3 -

## 西门子（深圳）磁共振有限公司核技术应用项目竣工环境保护验收公示

2014-12-08 来源：核安全处 【字体：小 中 大】 分享：   

根据西门子（深圳）磁共振有限公司申请，广东省环境保护厅拟对该公司核技术应用项目进行竣工环境保护验收。根据有关规定，现将该项目竣工环境保护验收情况公示如下：

### 一、建设项目基本情况

西门子（深圳）磁共振有限公司核技术应用项目位于深圳市南山区高新中区高新中二道32号西门子磁共振园。该公司本次验收核技术应用项目内容为：生产、销售、调试（使用）数字血管造影装置（DSA机，属II类射线装置），在厂房内扩建20间x射线装置调试机房。

### 二、环境保护执行情况

该项目执行了环境影响评价制度和环境保护“三同时”制度，申领了辐射安全许可证，制定了安全防护和环境保护规章制度，基本落实了各项防护措施和辐射安全措施。

### 三、验收监测单位及验收监测结果

广东省环境辐射监测中心编制的《建设项目竣工环境保护验收监测报告表》（粤环辐验监字[2014]第B025号）表明：

西门子（深圳）磁共振有限公司DSA测试机房周围的辐射剂量率监测结果满足《医用x射线诊断放射防护要求》（GB130-2013）的要求；辐射工作人员的受照剂量和公众估算受照剂量满足《电离辐射防护与辐射源防护基本标准》（GB18871-2002）的要求。

为了体现公开、公正的原则，接受公众监督，现将该项目环保验收监测情况于2014年12月8日至2014年12月14日在我厅网站上公示，我厅接受公众来电、来信、来访等多种形式反映问题，我厅将对所反映问题进行调查、核实和处理，并作为环保验收依据之一。

核查受理单位：广东省环境保护厅核安全处

联系地址：广州市龙口西路213号，邮编：510630

联系电话：020-87531393

## 附件 2 建设单位营业执照及辐射安全许可证



# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91440300708447756T

名称	西门子(深圳)磁共振有限公司
类型	外商独资企业
住所	深圳市南山区高新区高新中二道西门子磁共振园
法定代表人	Dr. Arthur Friedrich Kaindl
成立日期	1998年09月28日

**重要提示**

1. 商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。
2. 商事主体经营范围和许可审批项目等有关事项及年报信息和其他信用信息，请登录深圳市市场和质量监督管理委员会商事主体信用信息公示平台（网址<http://www.szcredit.org.cn>）或扫描执照的二维码查询。
3. 商事主体须于每年1月1日-6月30日向商事登记机关提交上一年度的年度报告。商事主体应当按照《企业信息公示暂行条例》等规定向社会公示商事主体信息。



登记机关  2018年11月23日

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



## 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：** 西门子（深圳）磁共振有限公司

**地 址：** 广东省深圳市南山区高新区高新中二道西门子磁共振园

**法定代表人：** Dr. Arthur Friedrich Kaindl

**种类和范围：** 生产、销售、使用 II 类射线装置。

**证书编号：** 粤环辐证[03589]

**有效期至：** 2022 年 09 月 16 日



**发证机关：** 广东省生态环境厅

**发证日期：** 2021 年 04 月 23 日

中华人民共和国生态环境部制

辐射安全许可证

副本



中华人民共和国环境保护部制



## 附件 3 辐射事故应急预案

### 西门子（深圳）磁共振有限公司 辐射事故应急预案



#### 一、目的

为加强对工厂内射线装置的安全监管，减少在生产/使用过程中发生辐射安全事故，控制和减轻事故后果，在辐射事故发生后，立即启动本事故应急方案，采取防范措施，尽可能降低事故危害，同时按要求报告当地环保、公安和卫生行政部门，特制订本预案。

#### 二、工作原则

统一指挥、明确职责、大力协同、及时处理、常备不懈、保护员工、保护环境。

#### 三、适用范围

射线装置使用/测试中发生的事故。

#### 四、辐射应急处理程序

- 1、对 DSA 进行辐射开关检测过程中，如果开关机操作不能正常进行，则操作人员应立即关闭电源，并由专业维修人员进行检修。
- 2、对机房连锁装置检测过程中，如果连锁装置不能正常进行，则操作人员应立即关闭电源，并由专业维修人员进行检修。
- 3、辐射性能检测调试过程中，一旦发现出现门-机连锁失效情况，操作人员应立即关闭电源，并及时上报辐射安全组织机构。
- 4、对照射时间较长、受照射剂量大的事故，应尽可能记下现场辐射强度和有关情况。并对现场重复测量。
- 5、估算当事人所受剂量，根据受照射剂量情况决定是否送医院进行医学处理或治疗。
- 6、在事故原因未清前，非事故调查小组人员不得进入或改变现场设置。
- 7、组织事故调查小组对事故原因进行分析确认，找出根本原因。
- 8、排查工厂内可能存在类似隐患点。
- 9、制订并落实再发防止措施。
- 10、在隐患排查完后再发防止措施落实前，所有可能存在隐患的测试房均不得投入使用。
- 11、再发防止措施落实后，须进行验证，条件允许时由第三方检测机构检测合格方投入使用。
- 12、事故报告：发生严重射线装置射线汇漏事故，操作人员必须即时报告公司辐射安全机构，辐射安全组织机构应在 2 小时内上报环保（12369）、卫生（0755-25602198）及公安（110）等主管部门。同时，辐射安全机构负责成立事故调查小组进行事故调查处理。

#### 五、辐射安全机构成员及联络方式

组长：叶伟	0755-23185703	
成员：罗然	0755-23185352	18124989753
张誉馨	0755-23185152	18682490026
胡静	0755-23185849	13952461112