

编号: XH26EA015

# 核技术利用建设项目竣工环境保护 验收监测报告表

备案版

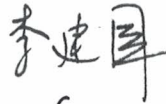


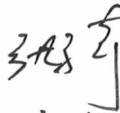
建设单位: 华为机械有限公司 (公章)

编制单位: 广州星环科技有限公司

二〇二六年二月

## 建设单位及编制单位情况表

建设单位法人（签字）： 李建国 

编制单位法人（签字）： 张子奇 

项目负责人（签字）： 周成林 

填表人（签字）： 任希 

建设单位（盖章）：  华为机器有限  
公司

电话： 

邮编： 523808

地址： 东莞市松山湖科技产业园区  
新城大道 2 号

编制单位（盖章）：  广州星环科技  
有限公司

电话： 020-38343515

邮编： 510289

地址： 广州市海珠区南洲路 365 号  
二层

# 目录

表一 项目基本情况.....	1
1.1 项目基本情况表.....	1
1.2 验收依据.....	2
1.3 验收执行标准.....	2
<b>1.3.1 职业照射和公众照射剂量约束值.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3.2 工作场所辐射剂量率控制要求.....</b>	<b>3</b>
表二 项目建设情况.....	4
2.1 项目建设内容.....	4
2.1.1 建设单位情况.....	4
2.1.2 项目建设内容和规模.....	4
2.1.3 项目选址和周边关系.....	5
2.1.4 建设情况.....	9
2.2 源项情况.....	10
2.3 工程设备和工艺分析.....	11
2.3.1 设备组成.....	11
2.3.2 工作方式.....	13
2.3.3 操作流程及涉源环节.....	14
2.3.4 人员配备及工作负荷.....	14
表三 辐射安全与防护措施.....	15
3.1 辐射工作场所布局和分区.....	15
3.1.1 布局.....	15
3.1.2 分区.....	15
3.2 屏蔽设施建设情况和屏蔽效能.....	16
3.3 辐射安全与防护措施落实情况.....	17
3.4 三废处理设施建设和处理能力.....	21
3.5 辐射安全管理情况.....	22
3.6 项目建设变动情况.....	24

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定.....	26
4.1 环境影响报告表主要结论.....	26
4.2 审批部门审批决定.....	27
表五 验收监测质量保证及质量控制.....	28
5.1 CMA 资质和认证项目.....	28
5.2 人员保证.....	28
5.3 仪器保证.....	28
5.4 审核保证和档案记录.....	28
表六 验收监测内容.....	29
6.1 监测项目.....	29
6.2 检测仪器.....	29
6.3 监测点位.....	29
6.3.1 布点原则.....	29
6.3.2 监测布点图.....	30
表七 验收监测.....	31
7.1 验收监测期间运行工况.....	31
7.2 验收监测结果.....	31
7.3 人员受照剂量估算结果.....	32
表八 验收结论.....	34
8.1 项目建设情况总结.....	34
8.2 辐射安全与防护总结.....	34
8.3 验收监测总结.....	34
8.4 结论.....	34
附件 1: 环评批复文件.....	35
附件 2: 辐射安全许可证.....	39
附件 3: 竣工环境保护验收自查记录.....	55

附件 4: 其他需要说明的事项 .....	57
附件 5: 辐射安全管理规章制度 .....	59
附件 6: 辐射工作人员培训成绩报告单 .....	76
附件 7: <b>CMA</b> 资质及附表信息 .....	78
附件 8: 验收监测报告 .....	83
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	90

表一 项目基本情况

1.1 项目基本情况表					
建设项目名称	华为机器有限公司新增 1 台工业 CT 项目				
建设单位名称	华为机器有限公司				
建设项目性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建				
建设地点	东莞市松山湖科技产业园区新城大道 6 号华为南方工厂 C 区 C2 栋一层质检中心分析区（北纬：22.9608°，东经：113.9062°）				
源项	放射源	/			
	非密封性放射性物质	/			
	射线装置	<div style="background-color: black; width: 100%; height: 1em;"></div>			
建设项目环评批复日期	2025 年 9 月 26 日	开工建设时间	2025 年 11 月 20 日		
取得辐射安全许可证时间	2025 年 12 月 30 日	项目投入运行时间	2025 年 12 月 31 日		
辐射安全与防护设备投入运行时间	2025 年 12 月 31 日	验收现场监测时间	2026 年 01 月 15 日		
环评报告审批部门	广东省生态环境厅	环评报告表编制单位	广州星环科技有限公司		
辐射安全与防护设施设计单位	<div style="background-color: black; width: 100%; height: 1em;"></div>	辐射安全与防护设施施工单位	<div style="background-color: black; width: 100%; height: 1em;"></div>		
投资总概算（万元）	800	环保投资总概算（万元）	10	比例	1.25%
实际投资（万元）	800	环保投资（万元）	10	比例	1.25%

<p><b>1.2 验收依据</b></p>	<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 日实施)</p> <p>(2) 《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 日实施)</p> <p>(3) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(国务院第 709 号令, 2019 年 3 月 2 日修订)</p> <p>(4) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》(环境保护部第 18 号令 2011 年)</p> <p>(5) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 第 682 号, 2017 年 10 月 1 日实施)</p> <p>(6) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评〔2017〕4 号, 2017 年 11 月 20 日发布)</p> <p>(7) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年第 9 号)</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》(HJ1326-2023)</p> <p>(9) 关于印发《核技术利用建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办辐射函〔2025〕313 号)</p> <p>(10) 《辐射环境监测技术规范》(HJ61-2021)</p> <p>(11) 《环境 <math>\gamma</math> 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021)</p> <p>(12) 《电离辐射监测质量保证通用要求》(GB8999-2021)</p> <p>(13) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</p> <p>(14) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)</p> <p>(15) 《华为机器有限公司新增 1 台工业 CT 项目环境影响报告表》(XH25EA042)</p> <p>(16) 《广东省生态环境厅关于&lt;华为机器有限公司新增 1 台工业 CT 项目&gt;环境影响报告表的批复》(粤环审〔2025〕181 号)</p>
<p><b>1.3 验收执行标准</b></p>	<p>根据本项目的环评标准及环评批复意见, 本次验收项目的验收标准如下:</p>

### 1.3.1 职业照射和公众照射剂量约束值

#### (1) 剂量限值

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）规定：

①工作人员的照射水平不应超过下述限值：

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；

②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：年有效剂量，1mSv。

#### (2) 剂量约束值

①工作人员：

本报告取职业照射年平均有效剂量限值的四分之一作为本项目的职业照射剂量约束值，即本项目的辐射工作人员的年有效受照剂量应不超过 5mSv/a。

②公众：

取公众年平均有效剂量限值的四分之一作为本项目的公众照射剂量约束值，即本项目的公众的年有效受照剂量不超过 0.25mSv/a。

### 1.3.2 工作场所辐射剂量率控制要求

参考《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022），探伤室墙体和防护门外周围辐射剂量率应满足：

a) 关注点的周剂量参考控制水平，对放射工作场所不大于 100 $\mu$ Sv/周,对公众不大于 5 $\mu$ Sv/周；

b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 $\mu$ Sv/h。

本项目取射线装置四周及顶部屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平不大于 2.5 $\mu$ Sv/h。





能力实验室、整机作业区、办公/会议区、楼梯间、卫生间、休息区；南侧为茶水间、制样分析区、厂区道路、C3 栋；西侧为通道、卫生间、厂区道路、C1 栋、C4 栋；北侧为质检中心分析区、DIC 分析区、办公区、包材配送中心、空调机房；其上方二层为涂敷房、物流通道、辅助生产区、生产线区、卫生间、员工休息区、老化区、锡渣房、空调机房、防水分析区。CT 区正上方为涂敷房、物流通道、辅助生产区。C2 栋一层平面布置图见图 2-4，C2 栋二层平面布置图见图 2-5。

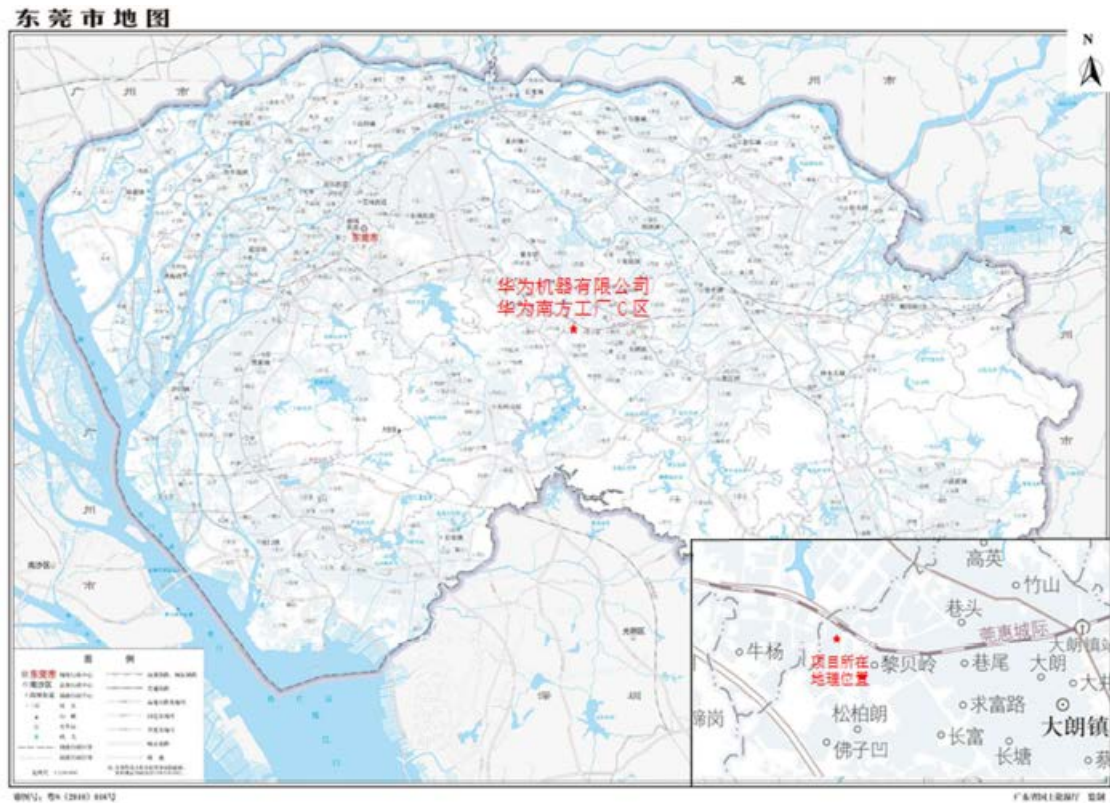


图 2-1 项目所在区域图

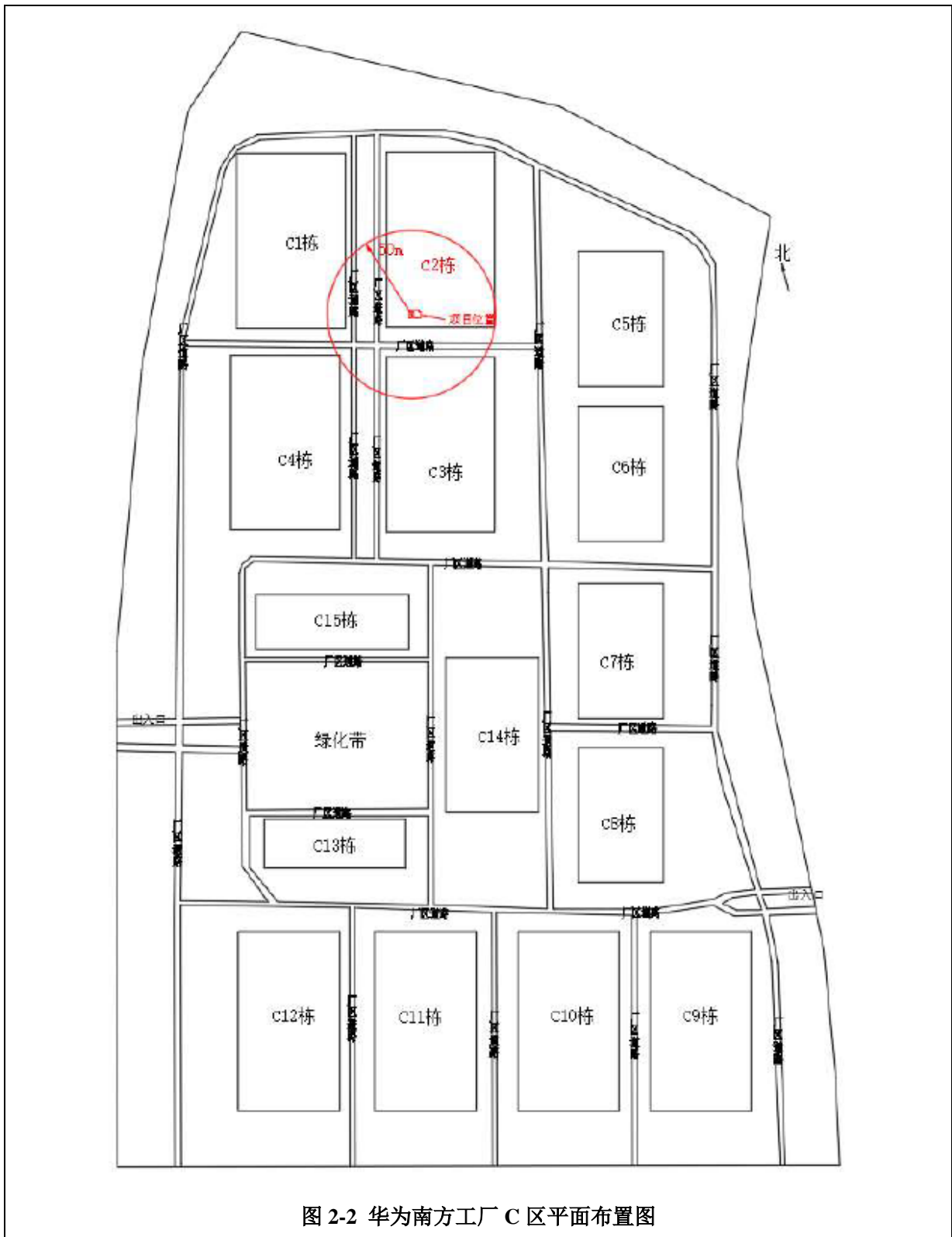


图 2-2 华为南方工厂 C 区平面布置图

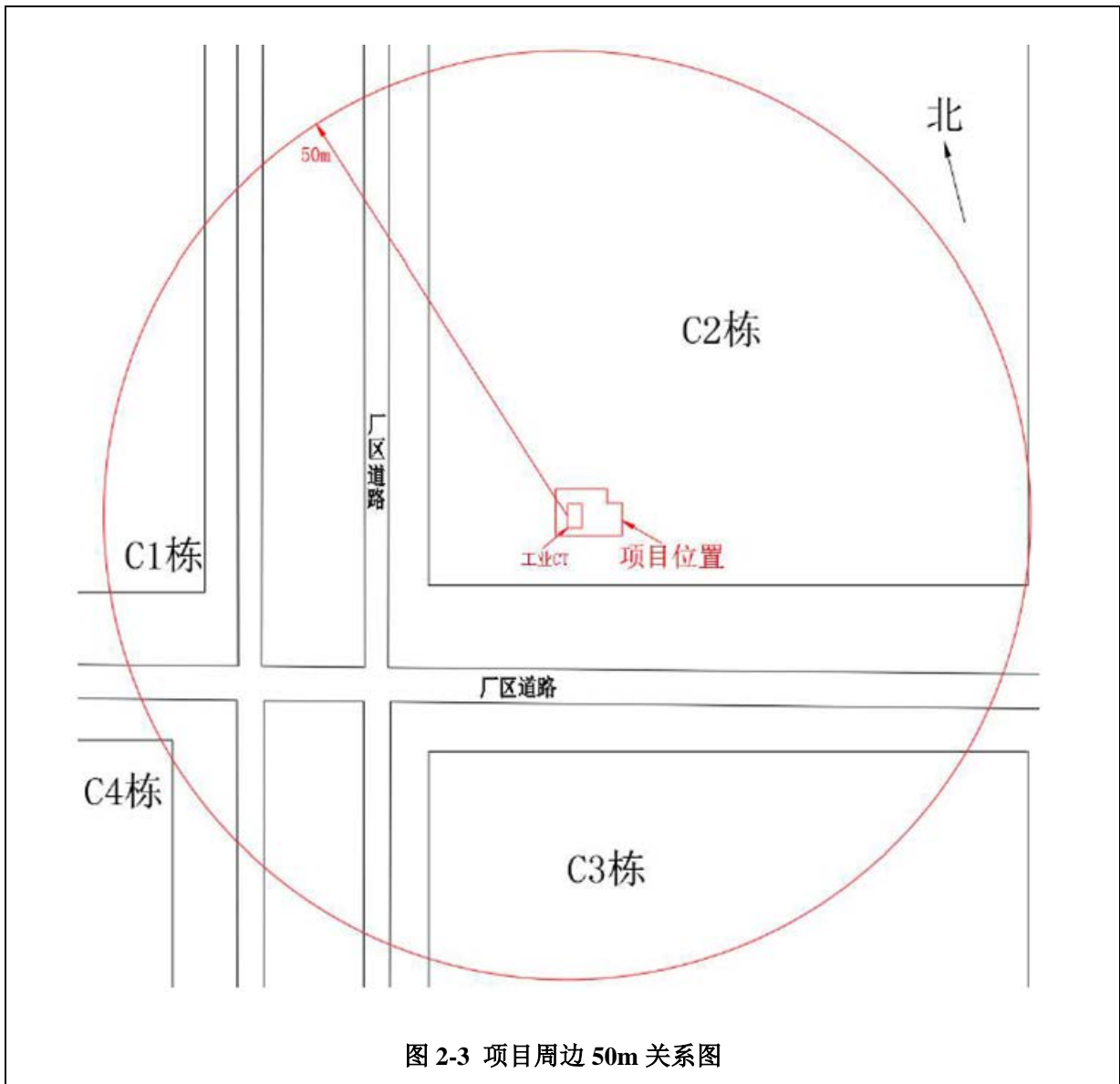


图 2-3 项目周边 50m 关系图

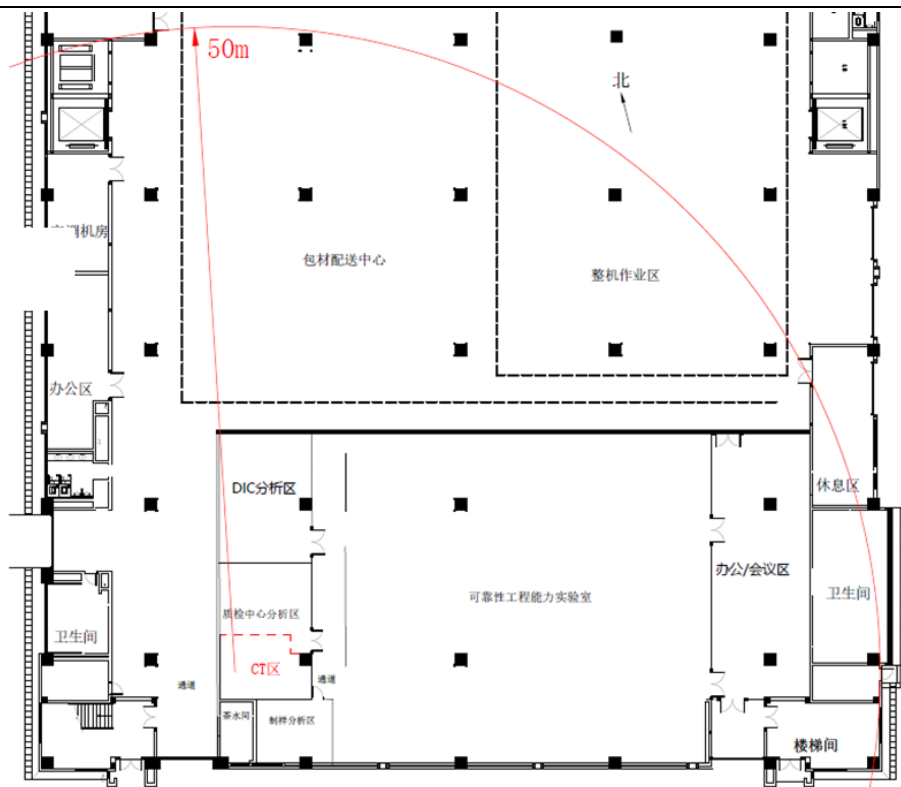


图 2-4 C2 栋一层平面布置图

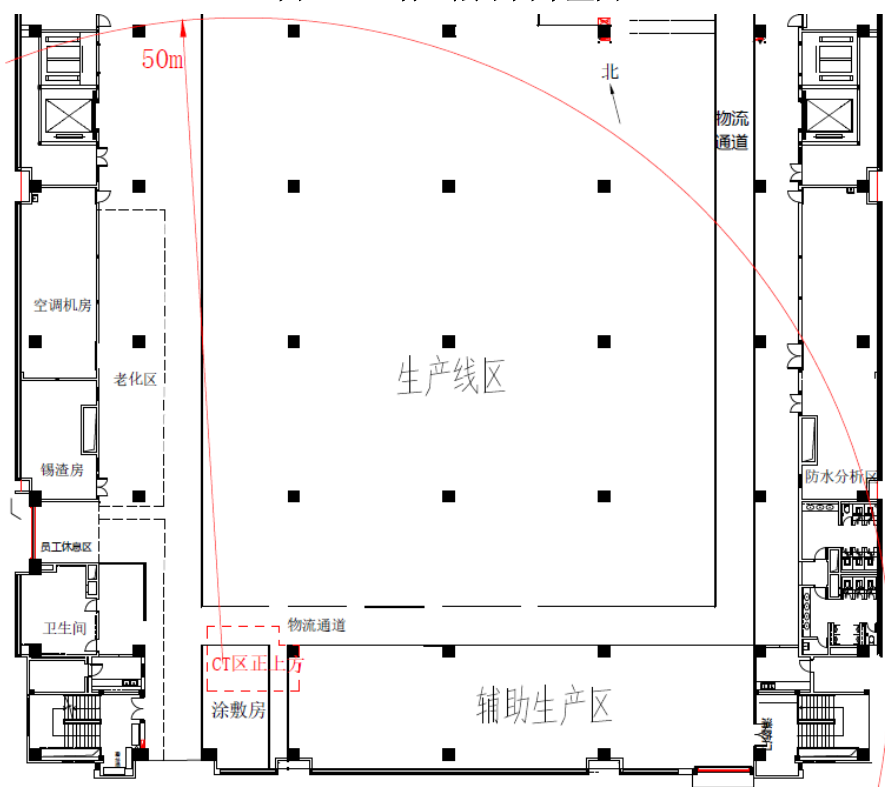


图 2-5 C2 栋二层平面布置图

### 2.1.4 建设情况

本项目环境影响报告表及其审批部门审批决定建设内容与实际建设内容对照表见表 2-2。

表 2-2 建设内容对照一览表

项目	环评及批复要求	实际情况	变化情况
建设地点	核技术利用项目位于东莞市松山湖科技产业园区新城大道 6 号华为南方工厂 C 区 C2 栋一层质检中心分析区。	本项目位于东莞市松山湖科技产业园区新城大道 6 号华为南方工厂 C 区 C2 栋一层质检中心分析区。	无
建设内容	在质检中心分析区内南侧设置 1 处 CT 区，在 CT 区内安装使用 [REDACTED] 用于终端产品来料（电池/摄像头）、通用元器件、能源液冷部件、精密 PCB、智能电动散热器等的无损检测。	在质检中心分析区内南侧设置 1 处 CT 区，在 CT 区内安装使用 [REDACTED] 用于终端产品来料（电池/摄像头）、通用元器件、能源液冷部件、精密 PCB、智能电动散热器等的无损检测。	无
建设规模	[REDACTED]	[REDACTED]	无

经现场检查证实，本项目的建设地点、内容及规模与环评文件及其批复的要求一致。

## 2.2 源项情况

本项目使用的射线装置相关参数见表 2-3。

表 2-3 射线装置参数一览表

名称	工业 CT
型号	[REDACTED]
类型	
射线种类	
射线发生器	
最大管电压	
最大管电流	
滤过条件	
有用线束角度	
有效焦点	
空间分辨率	

有用线束距辐射源点 0.5m 处剂量率	[Redacted]
泄漏线束距辐射源点 0.5m 处剂量率	
有用线束距辐射源点 1m 处剂量率	
泄漏线束距辐射源点 1m 处剂量率	

## 2.3 工程设备和工艺分析

### 2.3.1 设备组成

本项目使用的 [Redacted]

[Redacted]

[Redacted] 外观结

构图如图 2-5 所示，内部构造示意图如图 2-6 所示，设备实物图见图 2-7，设备各部件名称见表 2-4、设备尺寸参数见表 2-5。

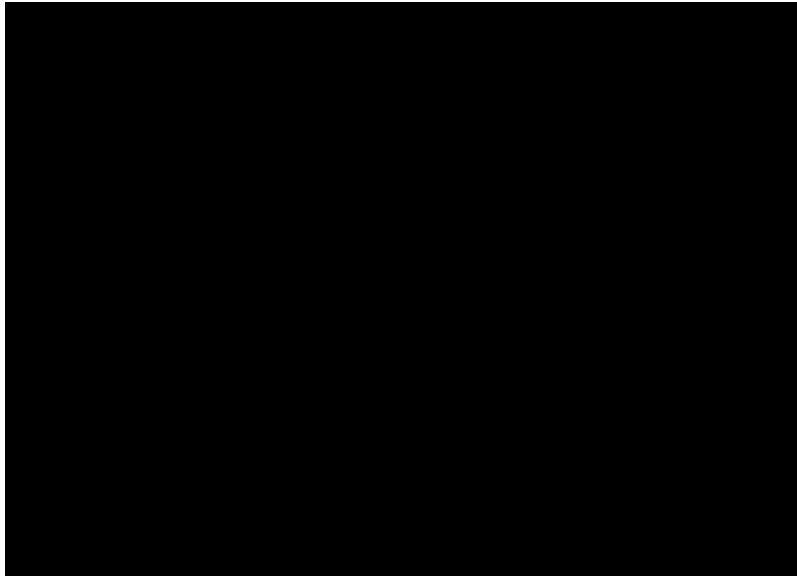


图 2-5 设备外观图

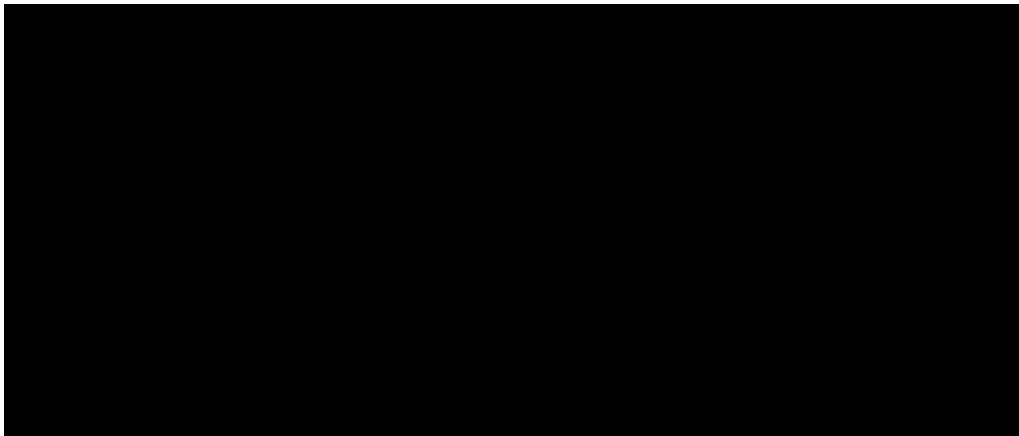


图 2-6 内部构造示意图



图 2-7 设备实物图

表 2-4 设备各部件名称一览表

■	■	■	■
■			
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■	■	■	■
■			
■	■ ■	■	■
■	■ ■	■	■

表 2-5 设备尺寸参数一览表

项目	设计情况



### 2.3.3 操作流程及涉源环节

本项目射线装置的工艺流程和产污环节见图 2-7。

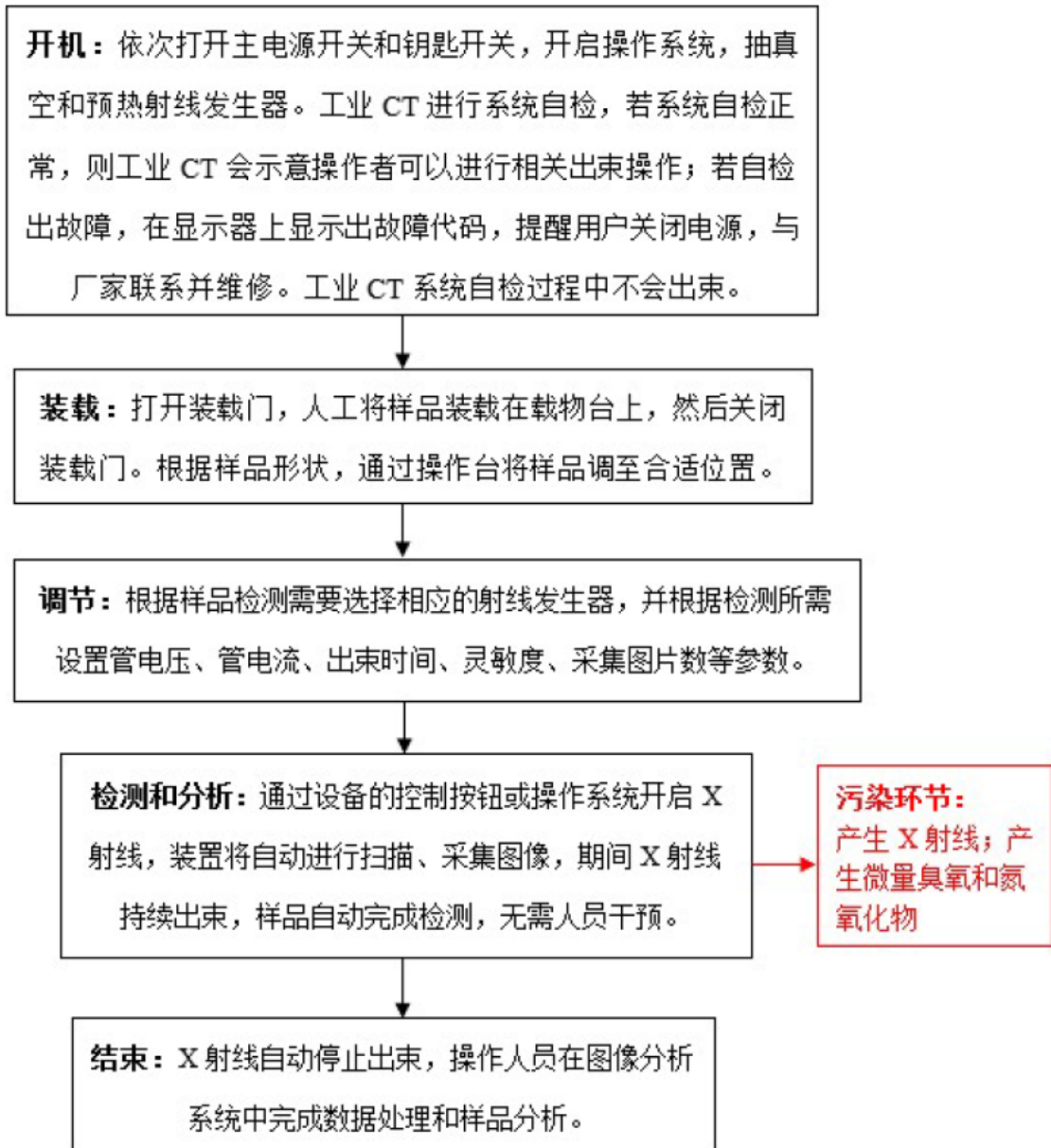


图 2-7 操作流程和产污环节图

### 2.3.4 人员配备及工作负荷

本项目共配置 2 名辐射工作人员，实行常白班。预计每天最多检测 4 个样品，检测每个样品的平均出束时间约为 30 分钟，每周工作 7 天，全年工作时间为 52 周。则装置日出束时间为 2 小时，周出束时间为 14 小时，年出束时间为 728 小时。

**表三 辐射安全与防护措施**

**3.1 辐射工作场所布局和分区**

**3.1.1 布局**

建设单位在质检中心分析区内南侧设置 CT 区作为辐射工作场所。CT 区面积约 33.2m<sup>2</sup>，其东、南、西侧边界为实体墙，北侧边界用警示线画出，并用隔离绳分隔。质检中心分析区四周墙体均是实心砖，地面、楼顶为混凝土，长约 10.5m，宽约 7.1m，高约为 7m，其东侧设进出口，无观察窗。工业 CT 有用线束朝南侧照射，操作台设在工业 CT 东北侧，避开了有用线束方向。辐射工作场所的设置和布局充分考虑了周围的辐射安全。

**3.1.2 分区**

建设单位将工业 CT 屏蔽体内部区域划为控制区，控制区通过实体屏蔽、急停装置、门机联锁装置等进行控制；将控制区外整个 CT 区划为监督区，监督区通过警示线、隔离绳和警示说明等进行管理。质检中心分析区设有门禁，进入此区域工作的人员需要进行个人剂量监测，并经授权后才可通过门禁进入，未进行个人剂量监测和非授权人员无法进入。辐射工作场所布局和分区示意图如图 3-1 所示。辐射工作场所布局分区照片见图 3-2。

**根据现场检查证实，本项目工作场所建设和布局分区情况与环评要求一致。**

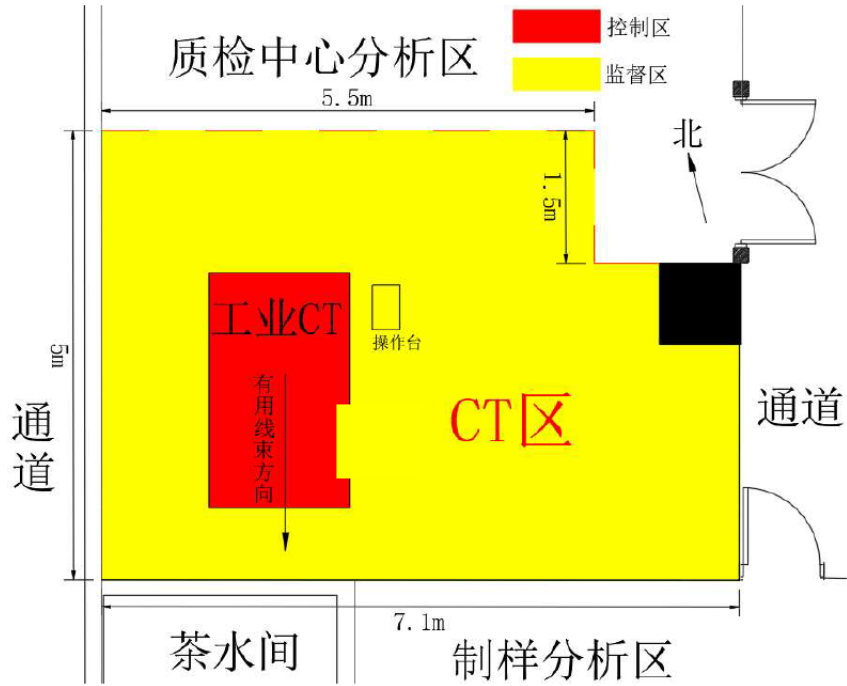


图 3-1 辐射工作场所布局和分区示意图

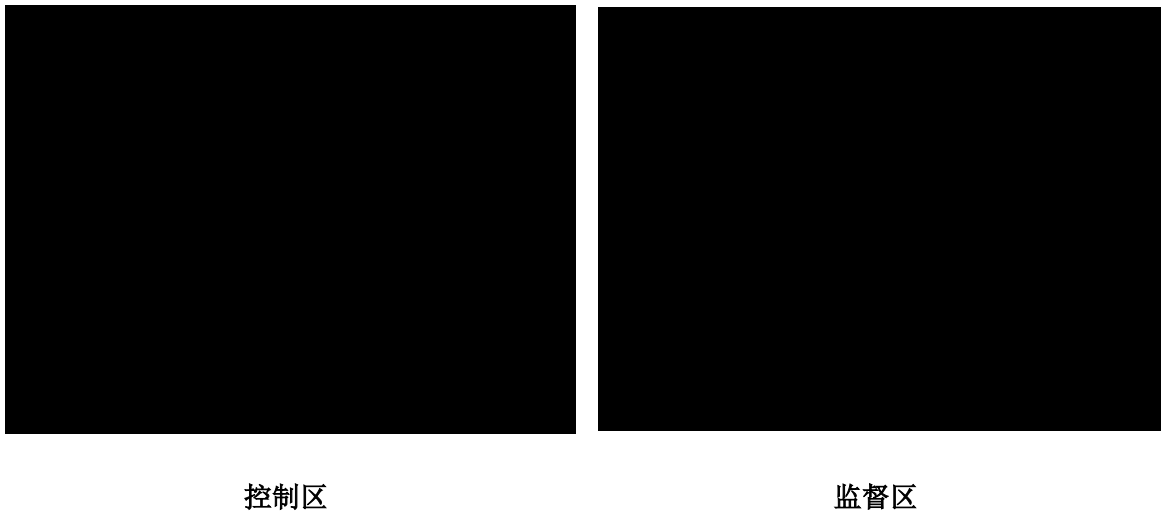


图 3-2 辐射工作场所布局分区照片

### 3.2 屏蔽设施建设情况和屏蔽效能

本项目射线装置屏蔽参数见表 3-1。

表 3-1 屏蔽参数一览表

项目	施工情况	屏蔽铅当量



工业 CT 后面屏蔽体（靠近右侧屏蔽体位置）设有管线口，管线穿出位置设有 18mm 铅板防护罩。管线口屏蔽补偿厚度与主体屏蔽厚度基本一致，射线经铅板防护罩衰减后，屏蔽体外管线口处的辐射泄漏可忽略不计。

根据建设单位提供的资料及建设方案，本项目辐射防护建设情况和屏蔽参数与环评文件的描述一致。

### 3.3 辐射安全与防护措施落实情况

根据《广东省生态环境厅关于<华为机器有限公司新增 1 台工业 CT 项目>环境影响报告表的批复》（粤环审〔2025〕181 号）：项目在设计、建设和运行过程中应认真落实环境影响评价文件提出的辐射安全防护措施以及辐射安全责任。故主要根据本项目环境影响报告表提出的要求，对辐射工作场所布局和分区、工作场所辐射屏蔽、各项辐射安全与防护措施、安全操作要求进行分析，本项目的各项辐射安全与防护措施落实情况见表 3-2，辐射安全与防护设施实物图见图 3-3。

表 3-2 辐射安全与防护措施落实情况对照分析表

项目	环评要求	建设情况	结论
辐射工作场所布局	本项目工业CT自带钢铅结构的屏蔽体，放在独立的 CT 区	工业 CT 的钢铅结构屏蔽体实际设置情况与环评一致，放在	已落实





	<p>报警时,辐射工作人员应立即关闭射线装置电源、停止工作,同时阻止其他人进入辐射工作场所,并立即向辐射工作负责人报告。</p>		
	<p>建设单位拟配备 1 台便携式 X-<math>\gamma</math> 剂量率仪用于日常辐射监测,对射线装置周围剂量当量率进行巡测(每月 1 次),做好巡测记录。当测量值高于报警阈值时,需立刻停止工作并向辐射防护负责人报告并查找原因。计划每年一次委托有资质的第三方检测机构对装置外的环境辐射水平进行年度检测。</p>	<p>建设单位配备了 1 台便携式 X-<math>\gamma</math> 剂量率仪用于日常辐射监测。便携式 X-<math>\gamma</math> 剂量率仪见图 3-3.4</p>	<p>已落实</p>
	<p>建设单位依据实际情况要求本项目工作人员工作前先检查便携式 X-<math>\gamma</math> 剂量率仪是否正常工作,如发现便携式 X-<math>\gamma</math> 剂量率仪不能正常工作时,则不能开始检测工作。</p>		<p>已落实</p>
	<p>本项目的设备自带屏蔽体,射线源自带准直器,能把潜在的辐射降到最低。</p>	<p>建设单位制定了设备安全操作规程,并要求严格按照操作规程进行操作。</p>	<p>已落实</p>
	<p>辐射工作人员在启动设备出束前,将检查各项防护与安全装置是否正常运行,并定期检查门机连锁装置是否正常。装载门和检修门安装了门机连锁装置,只有在装载门和检修门关闭好的情况下安全回路才会接通,射线发生器才会通电出束。</p>		<p>已落实</p>

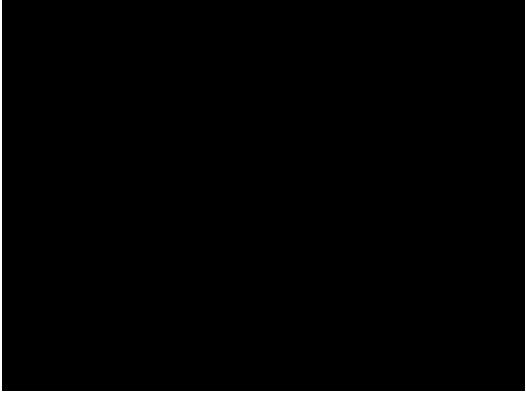


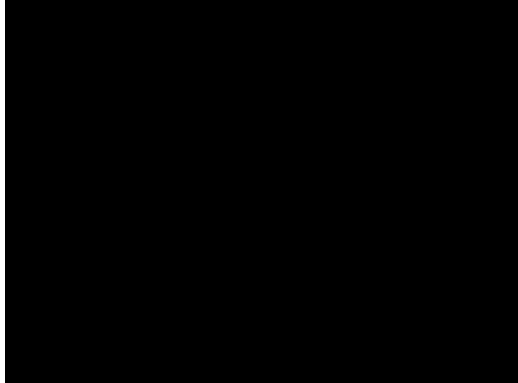
	
图 3-3.1 工业 CT 背面指示灯	图 3-3.2 电离辐射警告标志和中文警示说明
	
图 3-3.3 屏蔽体立柱急停按钮	图 3-3.4 个人剂量剂量计、个人剂量报警仪和便携式 X-γ 剂量率仪





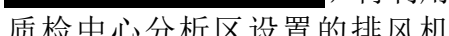
图 3-3 辐射安全与防护设施实物图

本次验收项目按照环境影响报告表的要求，组织实施了各项辐射安全与防护措施，落实了相关验收标准的各项规定，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的要求。

### 3.4 三废处理设施建设和处理能力

对照本项目环境影响报告表的要求，本项目的三废处理设施建设和处理能力见表 3-3。

表 3-3 三废处理设施建设和处理能力对照分析表

项目	环评要求	建设情况	结论
通风换气	     ，再利用质检中心分析区设置的排风机	建设单位工业 CT 排风由质检中心分析区设置的排风机排出，实际排风量约为 2250m <sup>3</sup> /h，每小时有效通风换气次数约为	已落实

	<p>排到室外。质检中心分析区设置总排风量为 3000m<sup>3</sup>/h 的排风机将有害气体排出室外。由于质检中心分析区设置的排风机也承担其北侧 DIC 分析区的排风，因此质检中心分析区的实际排风量约为 2250m<sup>3</sup>/h，质检中心分析区体积约为 522m<sup>3</sup>，每小时有效通风换气次数约为 4.3 次。排风管道与主体排风管道连接，并于室外楼顶高空排放，排风管道外口距地面约 21m，楼顶为人流较少的区域，避开了人员密集的区域。</p>	<p>4.3 次，排风管道位置和排风效果与环评一致。</p>	
--	---	--------------------------------	--

本项目三废处理设施建设和处理能力落实了验收标准的各项规定，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）“探伤室应设置机械通风装置，排风管道外口避免朝向人员活动密集区，每小时有效通风换气次数应不小于 3 次。”的要求。

### 3.5 辐射安全管理情况

对照本项目环境影响报告表的要求，本项目的辐射安全管理情况见表 3-4。

表 3-4 辐射安全管理情况对照分析表

项目	环评要求	建设情况	结论
辐射安全管理机构	建设单位成立了辐射安全与环境保护管理机构。	建设单位成立了辐射安全管理小组，成员名单见表 3-5。	已落实
辐射安全管理制度	建设单位制定了《华为机器有限公司辐射安全管理规章制度》，包括以下章节：辐射安全与环境保护管理机构及其职责、辐射防护和安全保卫制度、岗位职责、操作规程、辐射工作人员培训制度、监测方案、设备检修维护制度、辐射工作人员职业健康检查和个人剂量管理要求，以及辐射事故应急预案。	建设单位制定了《华为机器有限公司辐射安全管理规章制度》，该制度包含了辐射安全与环境保护管理机构及其职责、辐射防护和安全保卫制度、岗位职责、操作规程、辐射工作人员培训制度、监测方案、设备检修维护制度、辐射工作人员职业健康检查和个人剂量管理要求，以及辐射事故应急预案。制度上墙见图 3-4、附件 5。	已落实
工作人员培训情况	本项目拟配置 2 名辐射工作人员，建设单位将按照“使用 II 类射线装置”的要求，在项目筹备	建设单位根据自身情况，配备 3 名辐射工作人员负责操作和管理本项目的射线装置，已通过	已落实

	阶段安排本项目的辐射工作人员通过“国家核技术利用辐射安全与防护培训平台”参加辐射安全与防护知识培训和考核。	“国家核技术利用辐射安全与防护平台”参加辐射安全上岗培训和考核，持有成绩报告单，辐射工作人员考核名单见表 3-6，辐射工作人员培训成绩报告单见附件 6。	
个人剂量监测	建设单位将按照有关要求，对辐射工作人员上岗前进行职业健康检查，经检查合格后方可从事辐射工作；委托有资质的第三方检测机构对辐射工作人员进行个人剂量监测，为辐射工作人员各配备 1 个人剂量计。工作人员按要求佩戴检测机构发放的个人剂量计上岗，定期回收读出个人有效剂量，监测周期最长不超过 90 天，按要求建立个人剂量档案及职业健康档案。	按照环评要求，建设单位对本项目的辐射工作人员进行职业健康检查和个人剂量监测，建立个人剂量档案及职业健康档案。	已落实
工作场所辐射监测	建设单位将委托检测机构对辐射设备的环境辐射水平进行年度检测，年度检测数据应作为本单位的放射性同位素和射线装置的安全和防护状况年度评估报告的一部分，于每年 1 月 31 日前上报环境行政主管部门。 建设单位拟使用便携式 X-γ 剂量率仪定期（每个月 1 次）对辐射工作场所周围剂量当量率进行巡测，做好巡测记录。	建设单位承诺将委托检测机构对辐射设备的环境辐射水平进行年度检测，年度检测数据将作为本单位的放射性同位素和射线装置的安全和防护状况年度评估报告的一部分，上报环境行政主管部门。 建设单位承诺将使用便携式 X-γ 剂量率仪定期（每个月 1 次）对辐射工作场所周围剂量当量率进行巡测，做好巡测记录。	已落实

表 3-5 辐射安全管理小组

管理机构	姓名	职务	部门
负责人	赵宇航	实验检测员	工业自动化实验室
成员	梅麒	事务员	工业自动化实验室
	刘瑛凤	实验检测员	工业自动化实验室
	周成林	EHS 管理	安全生产管理部

表 3-6 人员考核名单

序号	岗位	姓名	考核时间	成绩单号
1	辐射防护负责人	赵宇航	2025 年 09 月 08 日	██████████
2	操作人员	刘瑛凤	2025 年 09 月 08 日	██████████
3	操作人员	梅麒	2025 年 09 月 22 日	██████████

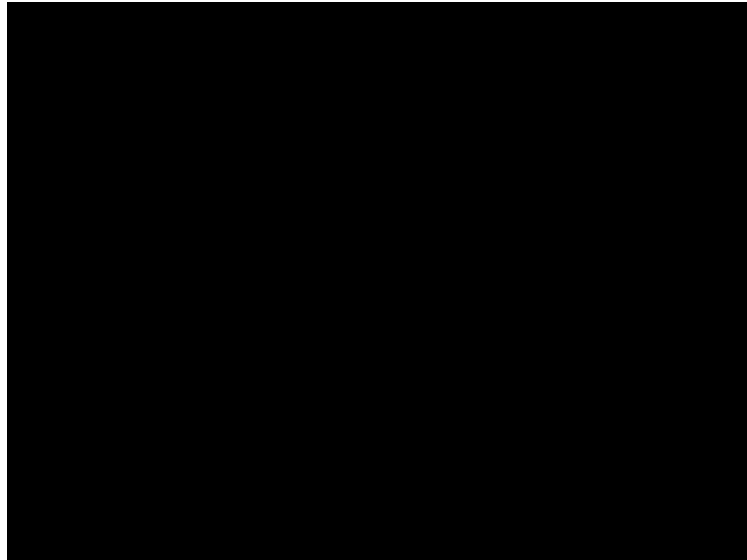


图 3-4 规章制度上墙照片

小结：按照环评文件的要求，本项目基本落实了各项辐射监测工作，基本满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的要求。

### 3.6 项目建设变动情况

对照《核技术利用建设项目重大变动清单（试行）》（环办辐射函〔2025〕313号），本项目变动情况对照分析见表 3-7。

表 3-7 项目变动情况对照分析表

类型	条款	建设情况	是否重大变动
性质	由核技术利用建设项目变更其他类别建设项目	不存在该情形	否
	重新选址	不存在该情形	否

建设地点	调整辐射工作场所位置（包括总平面布置变化）导致调整后评价范围内出现新的环境保护目标	不存在该情形	否
规模	放射源类别升高	不适用	/
	射线装置类别升高	不存在该情形	否
	非密封放射性物质工作场所级别升高	不适用	/
	放射源的总活度或放射源的数量增加50%及以上	不适用	/
	射线装置额定功率或输出剂量率或中子产生率增大50%及以上	不存在该情形	否
	放射性核素或种类增加导致非密封放射性物质工作场所的日等效最大操作量增加50%及以上	不适用	/
	增加新的辐射工作场所	不存在该情形	否
工艺	生产工艺或使用方法变化导致不利影响加重，含主要工艺装置、配套设备及放射性三废处理设施任何一项变化	不存在该情形	否
辐射安全与防护措施	辐射防护措施改变导致不利影响加重	不存在该情形	否
	辐射安全联锁系统的联锁方式、联锁逻辑发生改变导致联锁功能减弱	不存在该情形	否
	非密封放射新物质工作场所功能和布局变化导致增加控制区	不适用	/
	新增放射性液态流出物排风口或汽载流出物排放口	不适用	/





**表五 验收监测质量保证及质量控制**

**5.1 CMA 资质和认证项目**

广州星环科技有限公司已取得 CMA 检验检测机构资质认定证书（证书编号 202219116226），计量认证标准包括本次验收监测采用的《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）和《环境  $\gamma$  辐射剂量率测试技术规范》（HJ1157-2021），见附件 7。

**5.2 人员保证**

1.竣工环保验收的监测人员具备从事环境辐射监测的工作经历，测量人员经环境  $\gamma$  辐射剂量率测量相关专业培训并考核合格，充分了解核技术利用项目和环境保护领域的相关专业技术知识，掌握辐射监测技术和相应技术标准方法，具备对检测结果做出相应评价的判断能力。熟悉本单位检验检测体系管理程序。

2.本项目监测人员在实施检测前，经确认使用仪器的检测因子、测量范围和能量响应等参数均满足验收对象的检测要求，核实检测现场的操作环境满足所使用仪器的操作环境要求。提前开启检测仪器预热至少 1 分钟，完成内部检测单元的自动检测，并确认仪器的电量充足后，再进行检测。

3.本项目监测人员在检测时，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，同时满足标准要求。

**5.3 仪器保证**

1.X- $\gamma$  辐射剂量率测量仪器定期校准，每年至少 1 次送到计量检定机构校准环境 X- $\gamma$  辐射剂量率测量仪器，两次校准之间进行一次期间核查。

2.更新仪器和方法时，在典型的和极端的辐射场条件下与原仪器和方法的测量结果进行对照，以保持数据的前后一致性。

3.X- $\gamma$  辐射剂量率测量应选用相对固有误差小的仪器（ $< \pm 15\%$ ）。

4.每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

**5.4 审核保证和档案记录**

监测报告严格执行三级审核制度，经过校对、校核，最后由授权签字人审定。所有报告完成后，都会进行电子档和纸质档的存档记录。质量保证活动按要求做好记录，并确保所有记录信息的完整性、充分性和可追溯性。

## 表六 验收监测内容

### 6.1 监测项目

本项目的监测方法和监测项目见表 6-1。

表 6-1 监测方法和项目

监测方法	监测项目
《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021） 《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）	X、 $\gamma$ 辐射剂量率

### 6.2 检测仪器

本项目验收检测使用的仪器信息见表 6-2。

表 6-2 检测仪器信息

仪器名称	便携式 X、 $\gamma$ 辐射周围剂量当量率仪	仪器型号	AT1123 型
生产厂家	白俄罗斯 ATOMTEX	仪器编号	56810
检定日期	2025 年 09 月 05 日	有效期	1 年
测量范围	50nSv/h~10Sv/h	能量范围	15keV~10MeV
检定单位	上海市计量测试技术研究院	证书编号	2025H21-20-6091593001

### 6.3 监测点位

#### 6.3.1 布点原则

参照《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的规定，射线装置的放射防护检测应在额定工作条件下，主屏蔽应在没有工件时进行，副屏蔽应在有工件时进行，应首先进行装置整体的辐射水平巡测，以发现可能出现的高辐射水平区，然后再定点检测。定点位置应包括：

- a) 通过巡测，发现辐射水平异常高的位置；
- b) 装载门和检修门外 30cm 处上、下、左、中、右侧各 1 个点，观察窗 1 个点；
- c) 屏蔽体外 30cm 离地面高度为 1m 处，每个面至少测 3 个点；
- d) 操作位；

e) 人员经常活动的位置。

### 6.3.2 监测布点图

根据以上布点原则，结合本项目的实际情况进行布设检测点位，具体检测点位的布置见图 6-1。

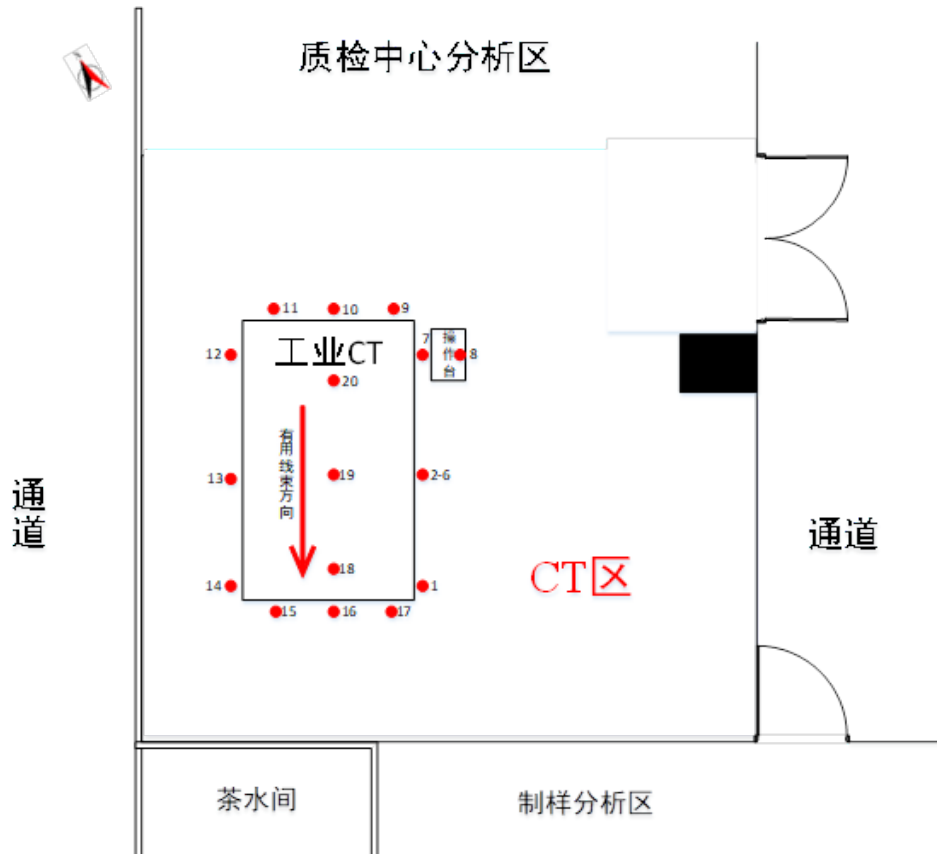


图 6-1 监测布点图

## 表七 验收监测

### 7.1 验收监测期间运行工况

本项目的验收监测运行工况见表 7-1。

表 7-1 验收监测运行工况

监测项目	检测对象	额定参数	监测工况
X、γ 辐射剂量率			

### 7.2 验收监测结果

验收检测结果见表 7-2，检测报告见附件 8。

表 7-2 检测结果

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果(μSv/h)
1	屏蔽体东侧 (1) (本底值)	钢	0.12 ±0.01
1	屏蔽体东侧 (1)	钢	0.13 ±0.01
2	装载门左侧门缝	钢	0.14 ±0.01
3	装载门上侧门缝	钢	0.12 ±0.01
4	装载门右侧门缝	钢	0.12 ±0.01
5	观察窗	铅玻璃	0.12 ±0.01
6	装载门下侧门缝	钢	0.13 ±0.01
7	屏蔽体东侧 (2)	钢	0.14 ±0.01
8	操作台	钢	0.14 ±0.01
9	屏蔽体北侧 (1)	钢	0.15 ±0.01
10	屏蔽体北侧 (2)	钢	0.14 ±0.01
11	屏蔽体北侧 (3)	钢	0.15 ±0.01
12	屏蔽体西侧 (1)	钢	0.15 ±0.01
13	屏蔽体西侧 (2)	钢	0.14 ±0.01

14	屏蔽体西侧（3）	钢	0.14 ±0.01
15	屏蔽体南侧（1）	钢	0.15 ±0.01
16	屏蔽体南侧（2）	钢	0.15 ±0.01
17	屏蔽体南侧（3）	钢	0.15 ±0.01
18	屏蔽体顶部（1）	钢	0.14 ±0.01
19	屏蔽体顶部（2）	钢	0.13 ±0.01
20	屏蔽体顶部（3）	钢	0.13 ±0.01

注：1、以上数据已校准，校准系数为 1.01；

2、检测时 X 射线有用线束向南侧照射，检测 8#~10#时未放置工件，检测其余点位时放置有工件；

3、X 射线检测系统正下方为不可到达区域；

4、仪器探头垂直于检测面，距离约 30cm；每个检测面先通过巡测，以找到最大的点位，再定点检测，待仪器读数稳定后每个点间隔 10s 读取 10 个读数；

5、检测结果没有扣除本底值和宇宙射线响应值。

**结论：**华为机器有限公司使用

在常用最大工作条件下，屏蔽体外周围剂量当量率均不大于 2.5μSv/h，满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)的剂量率控制要求。

### 7.3 人员受照剂量估算结果

辐射工作人员及公众的受照剂量估算公式如下：

$$E = \dot{H} \times t \times T/1000$$

E——保护目标的受照剂量，mSv/a；

$\dot{H}$ ——监测点的辐射剂量率，μSv/h；

t——本项目周、全年出束时间，h；

T——保护目标的居留因子。

将工业 CT 四周关注点中最大周围剂量当量率作为辐射工作人员的受照剂量率，监督区外各个相邻区域的保护目标（公众）用各个方向的最大监测值作为其受照剂量率，保守选用与环评一致的居留因子进行估算。项目四周场所人员有效受照

剂量估算结果见表 7-3。

表 7-3 项目四周场所人员有效受照估算结果

方位	场所	保护目标	受照剂量率 ( $\mu\text{Sv/h}$ )	居留因子	周出束时间 (h)	年出束时间 (h)	周剂量当量 ( $\mu\text{Sv/周}$ )	年有效剂量 ( $\text{mSv/年}$ )
/	CT 区	辐射工作人员	0.15	1	14	728	2.1	0.109
东侧	通道	公众	0.14	1/5	14	728	0.39	0.0204
南侧	茶水间	公众	0.15	1/5	14	728	0.42	0.022
南侧	制样分析区	公众	0.15	1/5	14	728	0.42	0.022
西侧	通道	公众	0.15	1/5	14	728	0.42	0.022
北侧	质检中心分析区	公众	0.15	1/2	14	728	1.05	0.055
二层	涂敷房	公众	0.14	1/5	14	728	0.39	0.0204

根据表 7-3 估算显示，辐射工作场所的周最大剂量当量为  $2.1\mu\text{Sv/周}$ ，公众场所的周最大剂量当量为  $1.05\mu\text{Sv/周}$ ，满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)“放射工作场所不大于  $100\mu\text{Sv/周}$ ，公众场所不大于  $5\mu\text{Sv/周}$ ”的周剂量限值控制要求；辐射工作人员最大年有效剂量为  $0.109\text{mSv/a}$ ，公众最大年有效最大受照剂量为  $0.055\text{mSv/a}$ ，满足“辐射工作人员不超过  $5\text{mSv/a}$ 、公众不超过  $0.25\text{mSv/a}$ ”的年有效剂量约束要求，满足国家标准《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)的要求。

## 表八 验收结论

### 8.1 项目建设情况总结

华为机器有限公司新增 1 台工业 CT 项目位于东莞市松山湖科技产业园区新城大道 6 号华为南方工厂内。建设内容为：在华为南方工厂 C 区 C2 栋一层质检中心分析区设置一处 CT 区，安装使用

本项目的建设内容、源项情况和工程设备和工艺分析等与环评文件及其批复要求一致。

### 8.2 辐射安全与防护总结

本项目的辐射工作场所分区、屏蔽设施建设情况和屏蔽效能、辐射安全与防护措施、三废处理设施建设和处理能力等与环评文件及其批复要求基本一致。建设单位按照环评文件及其批复的要求，成立了辐射安全管理机构、制定了辐射安全管理制度和辐射事故应急处理预案，落实了辐射工作人员培训和辐射监测工作。

### 8.3 验收监测总结

环境辐射监测结果显示，本项目正常工作时，屏蔽体外关注点的剂量当量率均不大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$ ，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的辐射剂量率控制要求；工作人员的年有效受照剂量不超过  $5\text{mSv}$ 、公众的年有效受照剂量不超过  $0.25\text{mSv}$ ，满足《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求。

### 8.4 结论

本项目严格执行了环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的环境保护“三同时”制度，符合竣工环境保护验收的有关规定。综上所述，华为机器有限公司新增 1 台工业 CT 项目可以通过竣工环境保护验收。

# 广东省生态环境厅

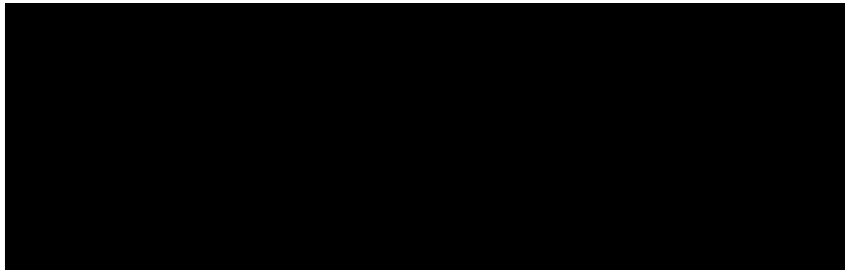
粤环审〔2025〕181号

## 广东省生态环境厅关于华为机器有限公司 新增 1 台工业 CT 项目环境影响报告表的批复

华为机器有限公司：

你单位报批的《核技术利用建设项目环境影响报告表》（以下简称报告表，编号为 XH25EA042）等材料收悉。经研究，批复如下：

一、你单位核技术利用扩建项目位于东莞市松山湖科技产业园区新城大道 6 号华为南方工厂内。项目主要内容为：在华为南方工厂 C 区 C2 栋一层质检中心分析区设置 1 处 CT 区，在该 CT 区内新增安装使用



二、根据报告表的评价结论、东莞市生态环境局的意见以及广东省环境辐射监测与核应急响应技术支持中心出具的技术评估意见，项目按照报告表中所列的建设内容以及辐射安全防护措施进行建设，从生态环境保护角度可行。

三、环境影响评价文件经批准后，项目的性质、地点、规模、工艺流程和辐射安全与防护措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。自环境影响评价文件批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我厅重新审核。

四、项目在建设和运行中应严格落实报告表提出的各项辐射安全防护措施以及辐射安全责任，确保辐射工作人员有效剂量约束值低于5毫希沃特/年，公众有效剂量约束值低于0.25毫希沃特/年。

五、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，你单位应按规定程序重新申请辐射安全许可证。

六、项目的环境保护日常监督管理工作由东莞市生态环境局

负责。

七、你单位应在收到本批复后 20 个工作日内，将批准后的环境影响评价文件送至东莞市生态环境局，并按规定接受生态环境部门的监督检查。



公开方式：主动公开

---

抄送：东莞市生态环境局，广东省环境辐射监测与核应急响应技术支持中心，广州星环科技有限公司。

---

广东省生态环境厅办公室

2025年9月26日印发

---

附件 2：辐射安全许可证





广东省

# 辐射安全许可证

(副本)



中华人民共和国生态环境部监制



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	华为机器有限公司		
统一社会信用代码	91441900666494123D		
地 址	广东省东莞市松山湖高新技术开发区新城大道2号		
法定代表人	姓 名	李建国	联系方式
辐射活动场所	名 称	场所地址	
	华为机器有限公司南方工厂厂区	广东省东莞市松山湖高新技术开发区新城大道2号	
	华为机器有限公司团泊洼工厂厂区	广东省东莞市松山湖高新技术开发区松山湖台中路与桃园路交叉	
	华为机器有限公司外租场地	广东省东莞市松山湖高新技术开发区高雄路2号	
	质检中心分析区-CT区	广东省东莞市松山湖高新技术开发区新城大道6号华为南方工厂C区C2栋质检中心分析区-CT区	
证书编号	粤环辐证[05299]		
有效期至	2030年08月10日		
发证机关	广东省生态环境厅		
发证日期	2025年12月30日		



### (一) 放射源

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围					使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	核素	类别	活动种类	总活度(贝可)/活度(贝可)×枚数	编码	出厂活度(贝可)	出厂日期	标号	用途	来源	申请单位
此页无内容												

2 / 27



### (二) 非密封放射性物质

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围									备注	
	辐射活动场所名称	场所等级	核素	物理状态	活动种类	用途	日最大操作量(贝可)	日等效最大操作量(贝可)	年最大用量(贝可)	申请单位	监管部门
此页无内容											

3 / 27



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

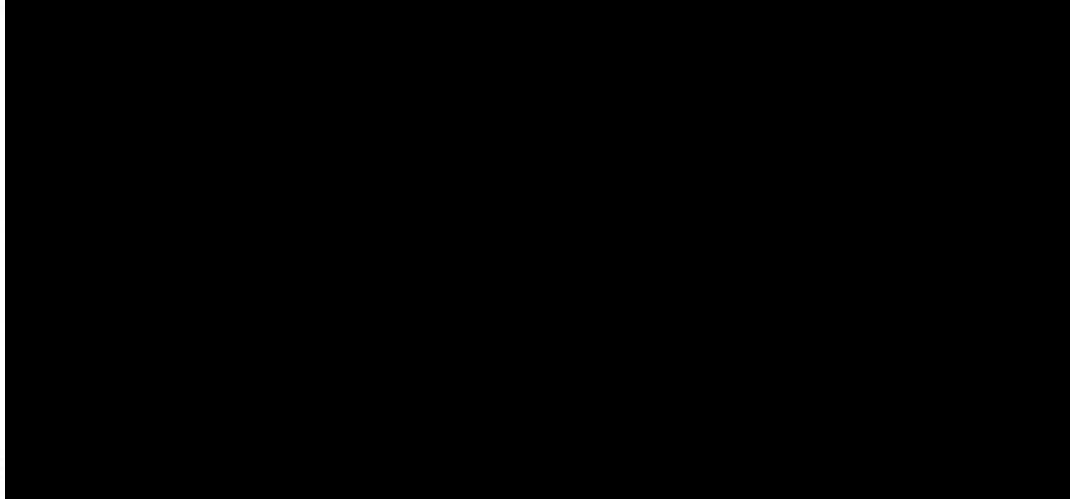
序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门



### (三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位



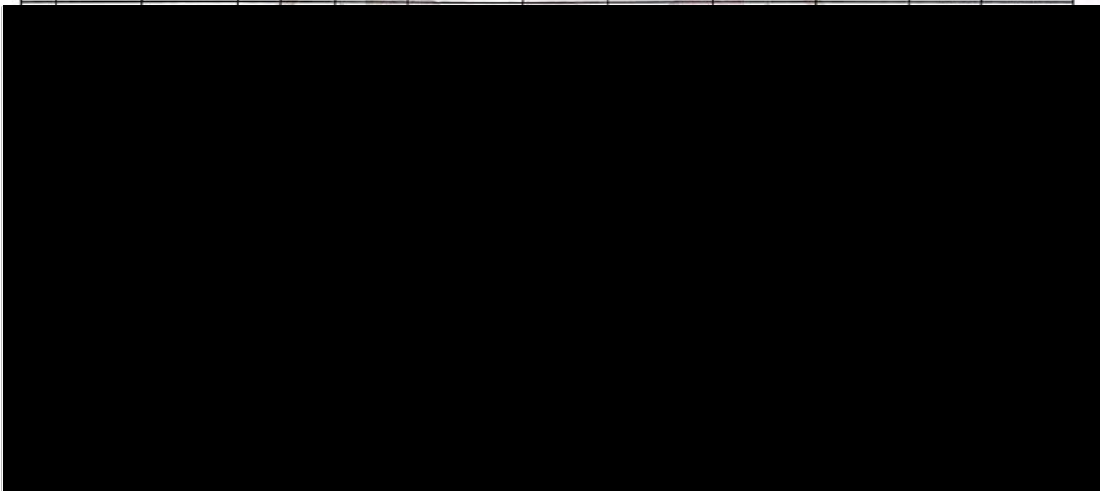
6/27



### (三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[C5299]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位



7/27



### (三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门

8/27



### (三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证(05299)

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门

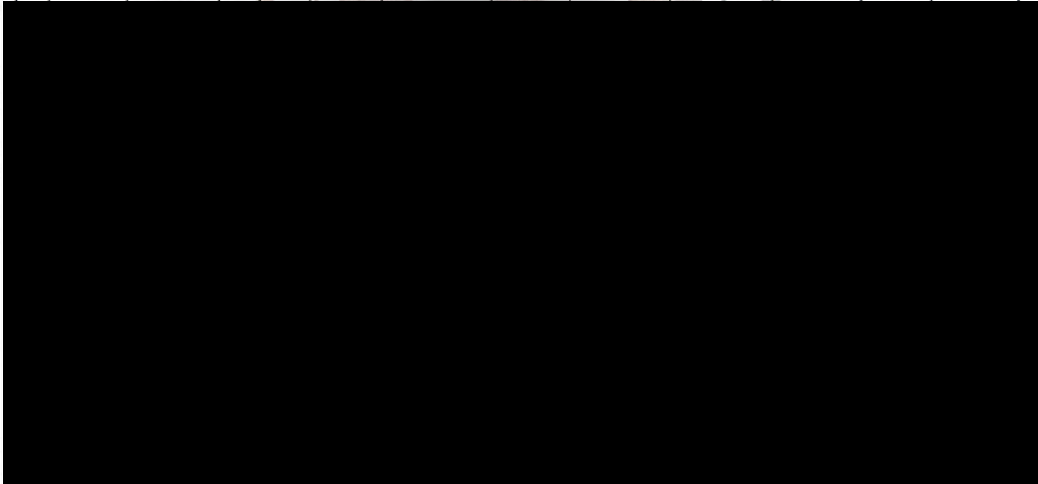
9.27



### (三) 射线装置

证书编号：粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位



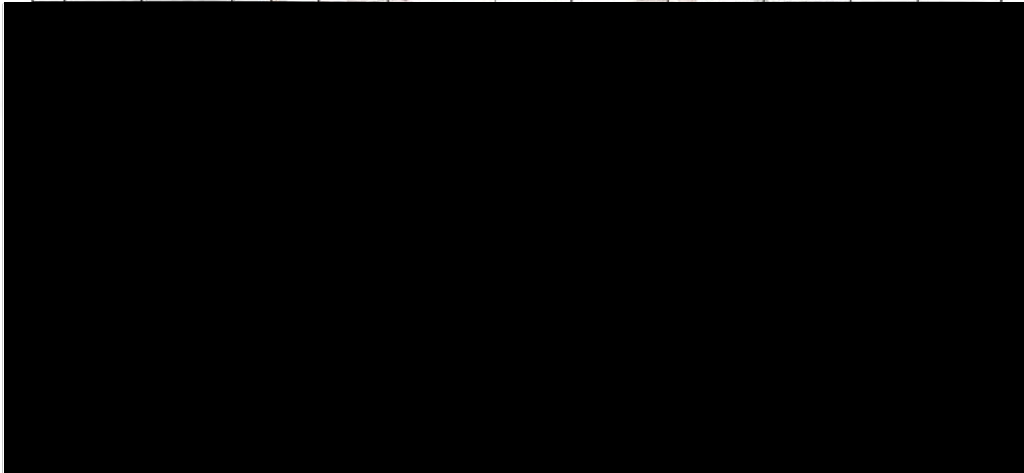
10 / 27



### (三) 射线装置

证书编号：粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位



11 / 27



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[02299]

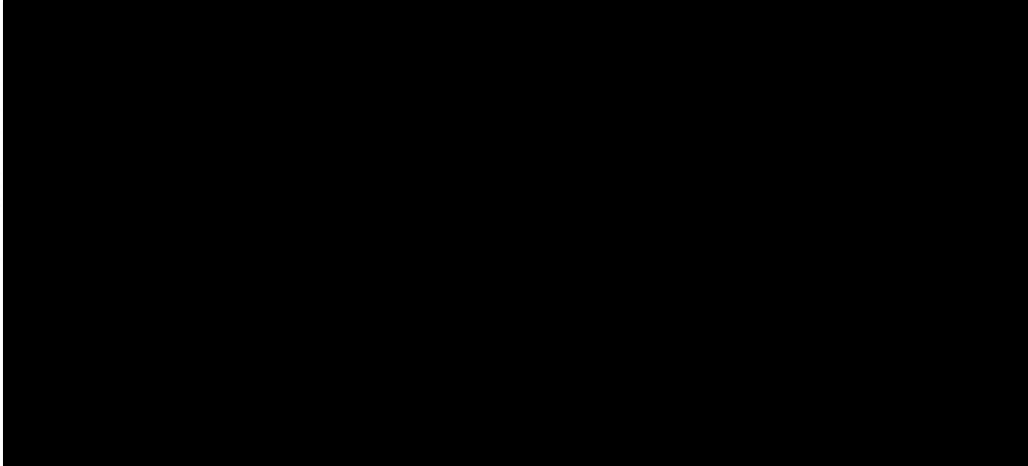
序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

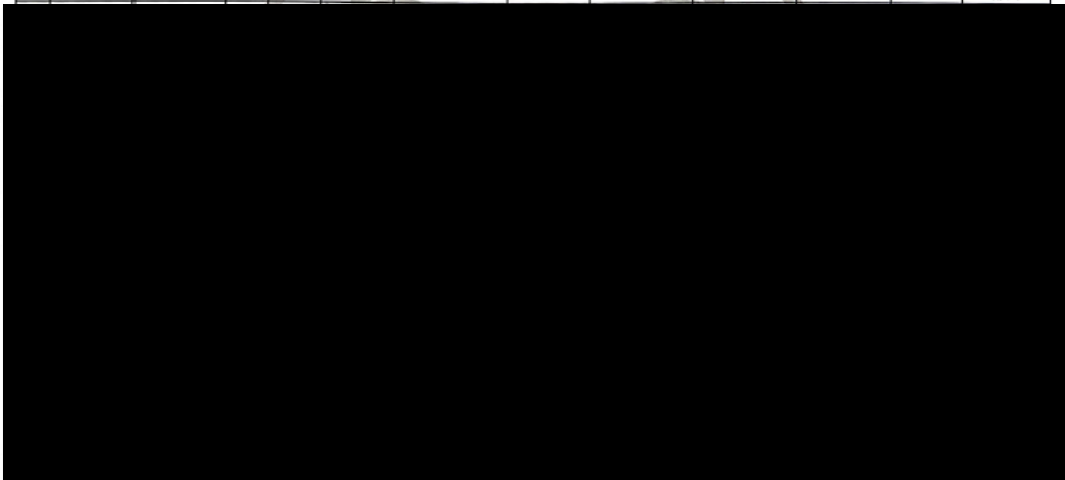
序号	活动种类和范围				使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位





(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

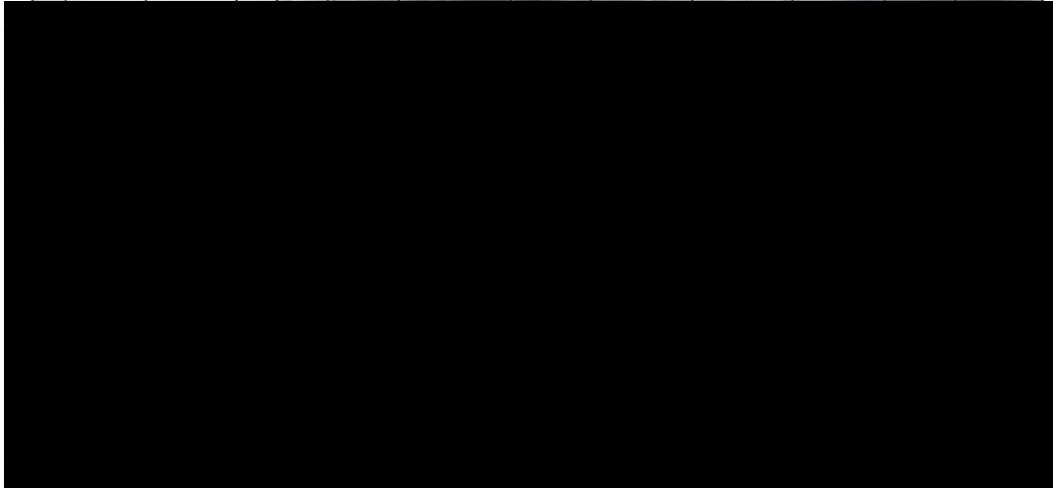
序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

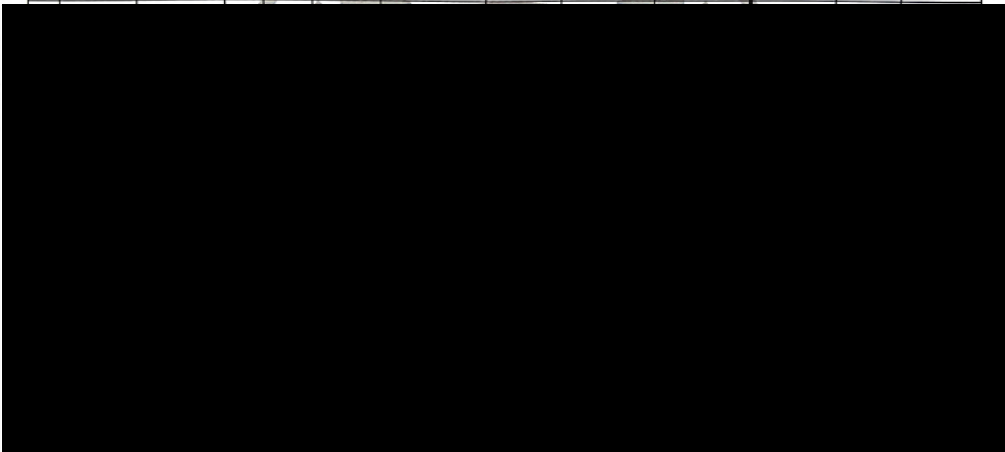
序号	活动种类和范围					使用台账				备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位



(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注	
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位





(三) 射线装置

证书编号：粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门



(三) 射线装置

证书编号：粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围				使用台账					备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门



(三) 射线装置

证书编号：粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门



(三) 射线装置

证书编号：粤环辐证[05299]

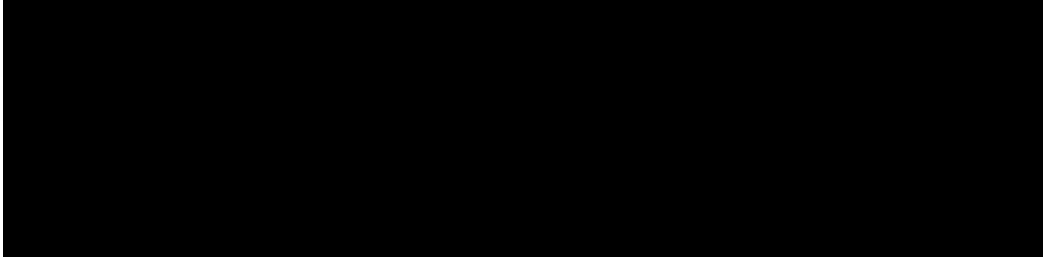
序号	活动种类和范围					使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位	监管部门



### (三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	活动种类和范围				使用台账				备注		
	辐射活动场所名称	装置分类名称	类别	活动种类	数量/台(套)	装置名称	规格型号	产品序列号	技术参数(最大)	生产厂家	申请单位



### (四) 许可证条件

证书编号: 粤环辐证[C5299]

此页无内容

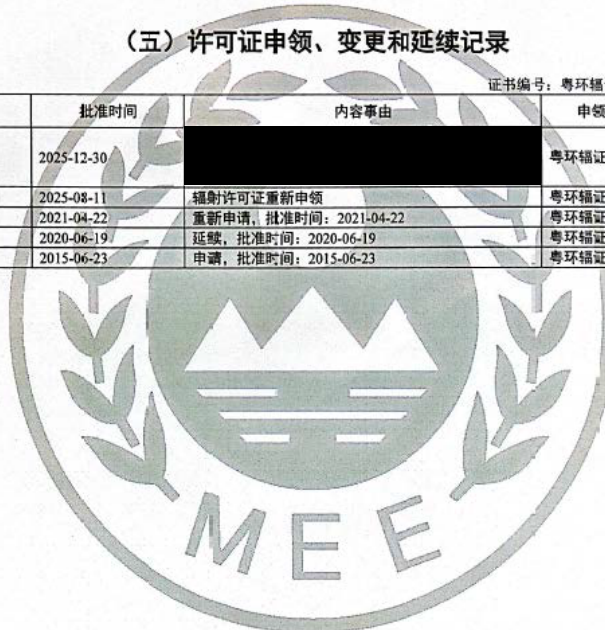




(五) 许可证申领、变更和延续记录

证书编号: 粤环辐证[05299]

序号	业务类型	批准时间	内容事由	申领、变更和延续前许可证号
1	重新申请	2025-12-30		粤环辐证[05299]
2	重新申请	2025-08-11	辐射许可证重新申领	粤环辐证[S0115]
3	重新申请	2021-04-22	重新申请, 批准时间: 2021-04-22	粤环辐证[S0115]
4	延续	2020-06-19	延续, 批准时间: 2020-06-19	粤环辐证[S0115]
5	申请	2015-06-23	申请, 批准时间: 2015-06-23	粤环辐证[S0115]



(六) 附件和附图

证书编号: 粤环辐证[05299]



附件 3：竣工环境保护验收自查记录

## 竣工环境保护验收自查记录

项目名称： 华为机器有限公司新增 1 台工业 CT 项目

1、自查清单

自查项目	自查内容	落实情况	整改意见和整改情况
环保手续履行情况	环境影响报告书（表）审批手续	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
	国家与地方生态环境部门对项目的督查、整改要求和其他相关要求的落实情况	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
	建设过程中的重大变动及相应手续履行情况	<input type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input checked="" type="checkbox"/> 不适用	
	辐射安全许可证申请	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
	放射性同位素转让（进出口）审批、备案情况，放射源送贮或转让审批、备案情况	<input type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input checked="" type="checkbox"/> 不适用	
	放射性废物送贮/处置情况	<input type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input checked="" type="checkbox"/> 不适用	
项目建设情况	建设性质、规模、地点	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
	主要生产工艺	<input type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input checked="" type="checkbox"/> 不适用	
	辐射源项	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
	项目主体工程和辅助工程规模	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
辐射安全与防护设施建设情况	施工合同、监理合同中辐射安全与防护设施的建设内容和要求	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
	辐射安全与防护设施建设进度和资金使用情况	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	

项目实际环保投资总额占项目实际总投资额的百分比。	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
屏蔽防护设施	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
放射性废水、放射性废气及放射性固体废物暂存或处理设施	<input type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input checked="" type="checkbox"/> 不适用	
管线穿越屏蔽墙体情况和人员活动区域的屏蔽补偿情况	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
安全连锁、警示标志、信号指示、视频监控等	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
辐射分区	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
人员辐射培训考核	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
个人剂量管理	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
辐射监测（设施）	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	
台账管理	<input checked="" type="checkbox"/> 已落实 <input type="checkbox"/> 未落实，需整改 <input type="checkbox"/> 不适用	

填表说明：如果是自查发现未落实，应先落实后再勾选“已落实”，如果是生态环境部门检查发现未落实，应勾选“未落实，需整改”，并填写整改意见和整改情况。

## 2、自查结果

通过全面自查，本项目不存在环境保护审批手续不全、发生重大变动且未重新报批环境影响报告书（表）或环境影响报告书（表）未经批准、辐射安全与防护措施未按环评文件进行落实的情况，满足验收标准要求。



华为机械有限公司（公章）

自查日期：2025年12月

#### 附件 4：其他需要说明的事项

### 华为机器有限公司新增 1 台工业 CT 项目其他需要说明的事项

#### 一、辐射安全许可证持证情况

2025 年 12 月 30 日，建设单位重新申领了辐射安全许可证（粤环辐证[05299]）。辐射安全许可证种类和范围：使用 II 类、III 类射线装置。有效期至：2030 年 08 月 10 日。辐射安全许可证射线装置中包含本次验收

#### 二、辐射安全与环境保护管理机构运行情况

为贯彻环境主管部门对使用射线装置安全管理的有关要求，根据国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、生态环境部《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等法规文件，为保护工作人员及场所周围公众的健康权益，建设单位决定成立辐射安全管理小组，人员组成如下：

管理机构	姓名	职务	部门
负责人	赵宇航	实验检测员	工业自动化实验室
成员	梅麒	事务员	工业自动化实验室
	刘瑛凤	实验检测员	工业自动化实验室
	周成林	EHS 管理	安全生产管理部

辐射安全管理小组主要职责是严格遵守和执行公司各辐射安全管理制度、做好辐射防护各项工作。

#### 三、防护用品和监测仪器配备情况

按照环评要求，建设单位为辐射工作人员配备个人剂量计和个人剂量报警仪，并在工作期间佩戴好。配备了 1 台便携式 X-γ 剂量率仪用于射线装置的日常辐射监测，配备了 3 台个人剂量报警仪用于辐射工作人员日常工作使用。

#### 四、人员配备及辐射安全与防护培训考核情况

建设单位配备 3 名辐射工作人员，人员已通过“国家核技术利用辐射安全与防护平台”参加辐射安全上岗培训和考核，持有成绩报告单。

#### 五、射线装置台账管理情况

本项目不涉及放射源，射线装置设置台账登记管理，主要记录设备当天的使用情况，以及做好维修维护记录。

#### **六、放射性废物台账管理情况**

本核技术利用项目不涉及放射性废气、废水、固废等污染物排放。

#### **七、辐射安全管理制度执行情况**

建设单位制定了《华为机器有限公司辐射安全管理制度》，该制度包含了辐射安全与环境保护管理机构及其职责、辐射防护和安全保卫制度、岗位职责、操作规程、辐射工作人员培训制度、监测方案、设备检修维护制度、辐射工作人员职业健康检查和个人剂量管理要求，以及辐射事故应急预案。

## 附件 5：辐射安全管理规章制度



文件名称

华为机器有限公司辐射安全管理制度

文档密级

# 华为机器有限公司 辐射安全管理制度

2025年11月修订



### 1. 目的

为认真落实国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和国家环境保护部《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的规定，切实加强公司辐射安全与防护的监督管理，预防、控制和消除辐射危害，保障放射探伤工作人员和公众的健康权益，结合本公司辐射工作实际，制定本制度。

### 2. 概述

本规范适用于华为机器公司所涉及的射线装置的导入、使用及管理。

### 3. 术语

名称	定义
II类射线装置	事故时可以使受到照射的人员产生较严重放射损伤，其安全与防护要求较高；工业常用的II类射线装置主要有工业辐照用加速器、工业探伤用加速器、安全检查用加速器、车辆检查用X射线装置、工业用X射线计算机断层扫描（CT）装置、工业用X射线探伤装置、中子发生器等。
III类射线装置	III类为低危险射线装置，事故时一般不会使受到照射的人员产生放射损伤，其安全与防护要求相对简单；工业常用的III类射线装置主要有安全人体检查X射线装置、X射线衍射仪、X射线荧光仪、离子注（植）入装置、各类X射线检测装置（测厚、称重、测孔径、测密度等）等。
豁免	根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)要求，在正常运行操作条件下，在距设备的任何可达表面0.1m处所引起的周围剂量当量率或定向剂量当量率不超过1 μSv/h或所产生辐射的最大能量不大于5KeV时，可以向政府环保主管单位申请豁免管理。
豁免设备	取得政府环保主管部门辐射豁免备案或者豁免证书的辐射设



	备。
个人剂量仪	用于测量个人剂量当量（是身体上指定点下面软组织中的适当深度d处的剂量当量，单位： $J/kg$ ，专用名： $Sv$ ）的装置。
管电压	管电压是指X射线管内阳极和阴极之间施加的电压。X射线管管电压(kV)越大，电子束在电场中获得的能量越大，产生的X射线光子的能量越大，穿透力越强。
管电流	在管电压一定的情况下，X射线管灯丝电流越大,灯丝温度越高,发射的电子数目越多,管电流就越大。

#### 4. 辐射安全与环境保护管理机构及其职责

##### 4.1 管理机构

为贯彻环境主管部门对使用射线装置安全管理的有关要求，根据国务院《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、生态环境部《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》等法规文件，为保护辐射工作人员及场所周围公众的健康权益和规范我公司辐射工作，我公司决定成立辐射安全与环境保护管理机构如下：

管理机构	姓名	职务	部门
负责人	赵宇航	实验检测员	工业自动化实验室
成员	梅麒	事务员	工业自动化实验室
	刘瑛凤	实验检测员	工业自动化实验室
	周成林	EHS管理	安全生产管理部

##### 4.2 管理机构职责

- (1) 结合本单位实际定期完善辐射安全管理规章制度，并组织实施；
- (2) 组织落实工作场所日常辐射监测工作；
- (3) 做好工作人员的辐射防护与安全培训，组织实施辐射工作人员的职业健康检查和个人剂量监测，按要求建立个人剂量监测档案；



(4) 定期对辐射安全与防护工作进行检查，检查本单位辐射工作人员的辐射安全操作情况，指导做好操作人员的辐射防护，确保不发生辐射安全事故；

(5) 负责辐射安全许可证的申领、变更、延续等持续管理；

(6) 负责全国核技术利用申报系统的申报与维护、个人剂量监测数据的上传和辐射防护与安全年度评估报告的上传；

(7) 组织和计划辐射工作人员培训和考核；

(8) 组织辐射事故应急演练演练等内容。

## 5. 岗位职责

### 5.1 管理人员

(1) 结合单位实际定期完善辐射安全管理规章制度，并组织实施。

(2) 组织落实工作场所日常辐射监测工作。

(3) 做好工作人员的辐射防护与安全培训，组织实施辐射工作人员的职业健康检查和个人剂量监测，按要求建立个人剂量档案。

(4) 定期对辐射安全与防护工作进行检查，检查本单位辐射工作人员的辐射安全操作情况，指导做好操作人员的辐射防护，确保不发生辐射安全事故。

### 5.2 操作人员

(1) 每天工作前先检查射线装置的辐射安全设施状态（主要包括装载门、辐射监测仪器、急停等能否正常工作），并记录于“辐射安全日常检查表”中，任何辐射安全设施不能正常工作时，不允许使用该射线装置。

(2) 按照操作规程操作射线装置，未经辐射安全与防护培训和考核，不能操作射线装置。

(3) 保管好个人剂量计和个人剂量报警仪，并按要求正确佩戴。



(4) 出现异常，如设备故障、辐射水平异常，立即通知设备管理员。

## 6. 操作规程

(1) 射线装置需由通过了辐射安全与防护考核的操作人员操作。

(2) 操作人员每天上班后仔细检查设备和防护的完好情况，各种辐射监测仪表应在检定周期内，检查其工作是否正常可靠。

(3) 检查安全防护装置，如装载门关闭状态是否正常，工作指示灯、声音报警装置、急停装置等是否正常，如有异常，不得进行辐射工作。

(4) 开始工作前操作人员要做好个人防护工作，安全装载门没关好前不得开机。

(5) 射线装置操作人员应熟练掌握射线装置的性能和技术参数，严格按照厂家提供的操作流程进行操作。

(6) 射线装置正常使用，管电压和管电流不能超过机器最大允许值。

(7) X射线出束时，如设备、仪表或其它安全防护装置等发生故障，应立即停机并报告，待故障排除后方可继续操作。

(8) 完成当天的辐射工作后，应关闭射线装置总电源，拔掉射线装置的钥匙开关，并由专人保管好。

## 7. 辐射防护和安全保卫制度

(1) 使用射线装置的工作人员必须经过岗前体检，并经过辐射安全防护培训，持证上岗。

(2) 对本单位非辐射工作人员进行辐射安全宣传教育，管控非辐射工作人员接近辐射工作场所监督区域。



(3) 辐射工作场所按要求张贴电离辐射警告标志，按照 GB18871-2002 的规范制作，标志的单边尺寸不小于 50cm，辐射工作场所监督区设置工作指示牌和警示说明。

(4) 辐射工作场所应配备便携式辐射监测仪器，按要求开展辐射水平日常监测、定期巡测，做好记录。

(5) 做好辐射工作场所分区设置，将射线装置实体屏蔽内部区域划为控制区，将屏蔽体外其余辐射工作场所划为监督区，按要求进行分区管理。控制区通过急停装置、实体屏蔽、门机连锁装置等进行控制，监督区通过警示说明和门禁等进行管理。

(6) 放置射线装置的场所只能摆放射线装置、操作台及其他辅助设施，不作其他用途，非辐射工作人员工作期间禁止进入。操作台应避开有用射线的照射方向。

(7) 射线装置操作台设置急停按钮，X 射线出束过程中，一旦出现异常，按动急停按钮，可停止 X 射线出束。辐射工作场所应有声光警示装置，X 射线出束时，声音警示装置可发出警示声和光。

(8) 射线装置屏蔽门应设置门-机连锁装置，并保证在门关闭后射线装置才能出束。门打开时可立即停止 X 射线照射，关上门不能自动开始 X 射线照射。

## 8. 辐射工作人员培训制度

(1) 辐射工作人员培训的目标是使工作人员了解辐射的基本知识、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等法规文件，以及辐射安全知识和辐射事故应急知识。

(2) 根据生态环境部 2019 年 12 月 24 日印发的《关于核技术利用辐射安全与防护培训和考核有关事项的公告》的规定：自 2020 年 1 月 1 日起，辐射安全



上岗培训应通过生态环境部组织开发的国家核技术利用辐射安全与防护培训平台（网址 <http://fushe.mee.gov.cn>）学习相关知识、报名并参加考核。

(3) 辐射工作人员及辐射安全管理人员应持证上岗，按时按计划参加国家核技术利用辐射安全与防护培训平台的辐射防护相关培训，加强理论学习，掌握基本的辐射安全防护知识。考核通过后方可从事辐射工作。

(4) 对于新增辐射工作人员，应进行岗前职业健康体检，体检合格后方可参加辐射安全与防护培训。

(5) 建立辐射安全与防护培训档案，妥善保存档案，培训档案应包括每次培训的内容、培训时间、考核成绩等资料

## 9. 监测方案

### 9.1 个人剂量监测

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的相关规定：生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照法律、行政法规以及国家环境保护和职业卫生标准，对本单位的辐射工作人员进行个人剂量监测；发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。应当安排专人负责个人剂量监测管理，建立辐射工作人员个人剂量档案；个人剂量档案应当包括个人基本信息、工作岗位、剂量监测结果等材料。辐射工作人员有权查阅和复制本人的个人剂量档案；辐射工作人员调换单位的，原用人单位应当向新用人单位或者辐射工作人员本人提供个人剂量档案的复制件。根据《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）的规定，职业照射个人剂量档案应终身保存。

委托检测机构对辐射工作人员进行个人剂量监测，工作人员按要求佩戴检测机构发放的个人剂量计上岗，定期回收读出个人有效剂量，监测周期最长不超过3个月，按要求建立个人剂量档案及职业健康档案。



## 9.2 工作场所辐射监测计划

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的相关规定：生产、销售、使用放射性同位素与射线装置的单位，应当按照国家环境监测规范，对相关场所进行辐射监测，并对监测数据的真实性、可靠性负责，并当对本单位的放射性同位素与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日前向发证机关提交上一年度的评估报告。

委托检测机构对运行的核技术利用项目进行辐射防护年度检测，每年一次，年度检测数据应作为本单位放射性同位素与射线装置的安全和防护状况年度评估报告的一部分，于次年1月31日前上报生态环境主管部门。

为辐射工作场所配备辐射监测仪器，按要求开展辐射水平日常监测、定期巡测，做好记录。

## 10. 辐射工作人员职业健康检查和个人剂量管理要求

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的相关要求，制定该要求。

### 10.1 职业健康检查要求

根据《放射工作人员健康要求及监护规范》的相关要求：职业健康检查包括上岗前、在岗期间、离岗时、应急照射和事故照射后的健康检查。放射工作人员上岗前，应进行上岗前职业健康检查，符合放射工作人员健康要求的，方可参加相应的放射工作；放射工作单位不得安排未经上岗前职业健康检查或者不符合放射工作人员健康要求的人员从事放射工作。放射工作人员在岗期间职业健康检查周期按照卫生行政部门的有关规定，不得超过2年，必要时，可适当增加检查次数，在岗期间因需要而暂时到外单位从事放射工作，应按在岗期间接受职业健康检查。

### 10.2 个人剂量管理要求



按照法律、行政法规以及国家环境保护和职业卫生标准，委托具备资质的个人剂量监测技术服务机构对辐射工作人员进行个人剂量监测，监测周期最长不超过3个月，按要求建立个人剂量档案。发现个人剂量监测结果异常的，应当立即核实和调查，并将有关情况及时报告辐射安全许可证发证机关。

### 10.3 档案管理要求

根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的要求，职业照射的记录必须为每一位工作人员都保存职业照射记录，职业照射记录应包括：

（1）涉及职业照射的工作的一般资料；达到或超过有关记录水平的剂量和摄入量等资料，以及剂量评价所依据的数据资料；对于调换过工作单位的工作人员，其在各单位工作的时间和所接受的剂量和摄入量等资料；

（2）因应急干预或事故所受到的剂量和摄入量等记录，这种记录应附有有关的调查报告，应与正常工作期间所受到的剂量和摄入量区分开；

（3）应按国家审管部门的有关规定报送职业照射的监测记录和评价报告，准许工作人员和健康监护主管人员查阅照射记录及有关资料；当工作人员调换工作单位时，向新用人单位提供工作人员的照射记录的复制件；

（4）当工作人员停止工作时，应按审管部门或审管部门指定部门的要求，为保存工作人员的职业照射记录做出安排；停止涉及职业照射的活动时，应按审管部门的规定，为保存工作人员记录做出安排；

（5）职业照射个人剂量档案应终身保存。

## 11. 设备的检修维护

（1）射线装置的维修维护由建设单位辐射安全与环境保护管理机构进行监督和管理，做好设备维修维护记录。设备维修维护应由具备资质的设备厂家专业



人员负责，按要求佩戴个人剂量计和个人剂量报警仪，并至少两人参与维修维护工作。

(2) 维修维护前应采取可靠的断电措施，切断需检修设备的电源，并经启动复查确认无电后，在电源开关处挂上“正在检修禁止合闸”安全标志，做好现场管控。

(3) 射线装置每年至少维护一次，设备维护包括射线装置的彻底检查和所有零部件的详细检查。

(4) 当发现设备有故障或损坏需要维修时，应保证所更换的零部件为合格产品。与射线发生器相关的维修，需由射线发生器生产厂家负责。若屏蔽体损坏，在更换屏蔽体后应委托第三方有资质的检测机构进行整体检测，检测合格后才能继续使用。

(5) 维护后通电调试前，应确保安全连锁系统、急停按钮等已正常启动，确保屏蔽体已安装完整，严禁在辐射安全与防护设施未启动、辐射屏蔽体拆卸状态下开机进行调试。

(6) 建设单位应与维修维护单位签订维修维护合同，在合同中明确双方的安全责任。

## 12. 环保手续

### 12.1 一般规定

12.1.1 使用射线装置的单位，应当依照相关法规组织编制或者填报环境影响评价文件(核与辐射类)并报政府环保主管单位审查批准，然后再申请取得辐射安全许可证。

12.1.2 根据射线装置的安全和防护要求及其对环境的影响程度，对环境影响评价文件实行分类管理：（一）使用 I 类射线装置的编制环境影响报告书；（二）使用 II 类射线装置的编制环境影响报告表；（三）使用 III 类射线装置的填报环境影响登记表。



12.1.3 射线装置的搬迁、长时间停用、报废等变更，以及辐射许可证单位名称、地址、法定代表人变更和有效期届满（有效期为5年）需要延续的，应当分别提前20日和30日向政府环保主管单位申请办理变更或延续手续。

## 12.2 射线装置导入管理

12.2.1 射线装置使用部门应提前1个月将需要导入的设备信息（详下表）向安全生产管理部/园区安全管理科报备，在满足使用要求的情况下，应优先导入辐射豁免设备。

设备名称	品牌型号	是否属于辐射豁免设备	最高管电压(kV)	最大管电流(mA)	用途	安装位置	投资金额/万元	项目联系人	联系电话	使用日期

仅为参考模板  
填写内容无效

12.2.2 环境影响评价文件的编制由射线装置使用部门负责组织具有相应环境影响评价资质的第三方单位编制（使用Ⅲ类射线装置填报的环境影响登记表，由射线装置使用部门直接提供相关资料给安全生产管理部/园区安全管理科自行完成），安全生产管理部/园区安全管理科协助对外沟通第三方环评编制单位及政府监管单位，整体统筹环评事项推进并办理辐射许可证，其中相关的基础资料和数据由射线装置使用部门负责提供，且负责所提供信息的真实性、完整性。

12.2.3 非辐射豁免的射线装置未完成环境影响评价手续，设备不能上电调试或使用。

12.2.4 射线装置投入使用前，应建立相应的操作规程、岗位职责、检修维护制度和辐射应急措施等。

## 12.3 辐射豁免管理

12.3.1 射线装置使用部门在设备导入时，应先与供应商确定拟导入设备是否取得政府主管单位的豁免证明，依照导入流程将申报表格及豁免证明报送到安全生产管理部/园区安全管理科审核和备案。



- 12.3.2 内部确定满足豁免条件的射线装置,可由安全生产管理部/园区安全管理向省级以上政府环保主管单位进行申请,申请材料(如射线装置辐射水平低于《基本标准》豁免水平的证明材料,射线装置的使用量、使用条件、操作方式以及防护管理措施等情况的证明)由射线装置使用/管理部门负责提供并确保其真实性、准确性。
- 12.3.3 确定属于豁免设备的,豁免在当地环保机构办理环评审批手续及办理辐射许可证,维持工作场所年度第三方资质单位辐射监测并保留第三方检测报告,不豁免职业健康相关要求(个人剂量仪、职业健康体检、辐射培训等)。
- 12.4 射线装置安全与防护评估年度报告**
- 12.4.1 安全生产管理部/园区安全生产管理科依照规定要求,应每年在《全国核技术利用辐射安全申报系统》申报射线装置安全和防护状况年度评估报告,最迟于每年1月31日前完成。
- 12.4.2 年度评估报告应当包括射线装置台账、场所辐射环境监测和个人剂量监测情况及监测数据、辐射安全和防护设施的运行与维护、辐射安全和防护制度及措施的建立和落实、事故和应急以及档案管理等方面的内容。



# 华为机器有限公司

## 辐射安全事故应急预案

为有效处理辐射事故，强化辐射事故应急处理责任，最大限度地控制事故危害，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》，制定本预案。

### 1 编制依据

《中华人民共和国污染防治法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》、《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》、生态环境部《突发环境事件应急预案管理暂行办法》等。

### 2 辐射事故应急机构及职责

#### 2.1 辐射事故应急机构

根据相关法律法规及本单位管理制度要求，设置以下辐射事故应急机构：

类型	姓名	部门	职务	手机号
组长	史建卫	安全生产管理部	部长	
成员	黄高云	安全生产管理部	工程师	
成员	周成林	安全生产管理部	工程师	

#### 2.2 辐射事故应急小组的主要职责

- (1) 贯彻执行国家和辐射事故应急处理工作的法律、法规及方针政策；
- (2) 负责单位辐射事故应急处理预案的审定和组织实施；
- (3) 组织、协调和指挥单位应急准备和应急响应工作，包括组织事故调查、评价，审定事故应急处理报告等工作；
- (4) 向辐射事故应急小组和单位最高主管报告应急处理工作情况提出控制辐射事故危害，保障员工安全与健康，保护环境等措施建议；
- (5) 负责单位辐射事故应急处理能力建设。

#### 2.3 外部支援机构



相关单位	应急联系电话
生态环境咨询热线电话	12345
卫生咨询热线电话	12320
公安局、消防救援大队	110、119
急救	120

### 3 应急预案的启动

3.1 发生下列情况之一，应立即启动本预案：

a. 门机联锁装置发生故障，装载门未关的情况下射线出束，导致屏蔽体外的工作人员受到不必要的照射；

b. 装置维修维护时，没有采取可靠的断电措施导致意外开启射线发生器，使屏蔽体内的维修维护人员被误照射。

3.2 事故发生后，当事人应立即切断射线装置的电源，立即报告辐射事故应急小组，由应急小组有关部门和人员进行辐射事故应急处理，负责辐射事故应急处理具体方案的研究确定和组织实施工作。

3.3 向环境主管部门及时报告事故情况。

（四）辐射事故中人员受照时，要通过个人剂量计或其它工具、方法迅速估算受照人员的受照剂量。

（五）负责迅速安置受照人员就医，及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延，防止演变成公共事件。

### 4 辐射事故分类

使用射线装置可能发生的辐射事故，根据人员受照剂量和伤亡人数分为一般辐射事故、较大辐射事故、重大辐射事故和特别重大辐射事故：

事故等级	事故情形
一般辐射事故	射线装置失控导致人员受到超过年剂量限制的照射
较大辐射事故	射线装置失控导致9人以下（含9人）急性重度辐射病、局部器官残疾。
重大辐射事故	射线装置失控导致2人以下（含2人）急性死亡或者10人（含10人）以上急性重度辐射病、局部器官残疾。
特别重大辐射事故	射线装置失控导致3人（含3人）以上急性死亡。



根据本单位的射线装置工作方式和辐射安全性,可能发生的事故情形为射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射,事故等级为一般辐射事故

## 5 应急原则

辐射事故应急救援应遵循的原则:

- (1) 迅速报告原则;
- (2) 主动抢救原则;
- (3) 生命第一的原则;
- (4) 科学施救,防止事故扩大的原则;
- (5) 保护现场,收集证据的原则。

## 6 辐射事故应急处理程序及报告

(1) 一旦发生辐射事故,必须马上停止使用射线装置,切断总电源,当事人应立即通知工作场所的所有人员离开,并立即上报辐射事故应急小组;

(2) 对相关受照人员进行身体检查,确定对人身是否有损害,以便采取相应的救护措施,其次对设备、设施进行检查,确定其功能和安全性能。

(3) 应急小组组长应立即召集成员,根据具体情况迅速制定事故处理和善后方案。事故处理必须在单位负责人的领导下,在经过培训的辐射事故应急人员的参与下进行。

除上述工作外,辐射事故应急人员还应进行以下几项工作:

1) 根据现场辐射强度,估算工作人员在现场工作的时间,估算事故人员的受照剂量。

2) 对严重剂量事故,应尽可能记下现场辐射强度和有关情况,对现场重复测量,估计当事人所受剂量,根据受照剂量情况决定是否送医院进行医学处理或治疗。

3) 各种事故处理以后,必须组织有关人员进行讨论,分析事故发生原因,从中吸取经验教训,采取措施防止类似事故重复发生。

(4) 发生辐射事故后,当事人员应第一时间上报辐射事故应急小组。小组成员接到报告后应在两小时内填写《辐射事故初始报告表》(见附表1),向当地生态环境部门和公安部门报告。造成或可能造成人员超剂量照射的,还应同时向当地卫生部门报告。

## 7 人员培训及学习

(1) 辐射安全事故相关应急人员须经过培训,培训内容应包括辐射监测仪器、通



讯及防护设施的使用和应急预案执行步骤等;

(2) 辐射安全事故应急处理小组须定期(每年一次)组织应急演练,提高辐射事故应急能力,并通过演练逐步完善应急预案。

## 8 辐射事故的调查

(1) 本单位发生重大辐射事故后,应立即成立由安全第一责任人或主要负责人为组长的,有工会负责人、安全部负责人参加的事故调查组、善后处理组。

(2) 调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析,并认真做好调查记录,记录要妥善保管。

(3) 配合应急救援小组编写、上报事故报告书方面的工作,同时,协助环境行政部门、公安部门进行事故调查、处理等各方面的相关事宜。

本预案自发布之日起生效,实施过程中如有与国家、省、市应急救援预案相抵触之处,以国家、省、市应急救援预案的条款为准。



## 附件1:

## 辐射事故初始报告表

事故单位名称		(公章)				
法定代表人		地址			邮编	
电话		传真		联系人		
许可证号		许可证审批机关				
事故发生时间		事故发生地点				
事故类型	<input type="checkbox"/> 人员受照 <input type="checkbox"/> 人员污染		受照人数			
	<input type="checkbox"/> 丢失 <input type="checkbox"/> 被盗 <input type="checkbox"/> 失控		事故源数量			
	<input type="checkbox"/> 放射性污染		污染面积(m <sup>2</sup> )			
序号	事故源核素名称	出厂活度(Bq)	出厂日期	放射源编码	事故时活度(Bq)	非密封放射性物质状态(固/液态)
序号	射线装置名称	型号	生产厂家	设备编号	所在场所	主要参数
事故经过情况						
报告人签字		报告时间		年 月 日 时 分		

注: 射线装置的“主要参数”是指X射线机的电流(mA)和电压(kV)、加速器线束能量等主要性能参数。

附件 6：辐射工作人员培训成绩报告单

核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



赵宇航，男，1991年10月27日生，身份证：[REDACTED] 于2025年09月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：[REDACTED] 有效期：2025年09月08日 至 2030年09月08日

报告单查询网址：fusho.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

**成绩报告单**



刘璜凤，女，1986年06月22日生，身份证：[REDACTED] 于2025年09月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：[REDACTED] 有效期：2025年09月08日 至 2030年09月08日

报告单查询网址：fusho.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



梅麒，男，1988年12月01日生，身份证：[REDACTED] 于2025年09月参加 X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：[REDACTED] 有效期：2025年09月22日 至 2030年09月22日

报告单查询网址：[fushhe.mee.gov.cn](http://fushhe.mee.gov.cn)

附件 7: CMA 资质及附表信息



# 检验检测机构 资质认定证书附表



202219116226

机构名称：广州星环科技有限公司

发证日期：2025年07月18日

有效期至：2028年02月22日

发证机关：广东省市场监督管理局

新增项目

## 国家认证认可监督管理委员会制 注 意 事 项

1. 本附表分两部分，第一部分是经资质认定部门批准检验检测的能力范围，第二部分是经资质认定部门批准的授权签字人及其授权签字范围。
2. 取得资质认定证书的检验检测机构，向社会出具具有证明作用的数据和结果时，必须在本附表所限定的检验检测的能力范围内出具检验检测报告或证书，并在报告或者证书中正确使用 CMA 标志。本附表所列的检验检测项目/参数及相关内容用于描述机构依据标准、规范进行检验检测的技术能力。
3. 本附表无批准部门骑缝章无效。
4. 本附表页码必须连续编号，每页右上方注明：第 X 页共 XX 页。



批准广州星环科技有限公司  
检验检测机构资质认定项目及限制要求

证书编号: 202219116226

审批日期: 2025 年 07 月 18 日

有效日期: 2028 年 02 月 22 日

检验检测场所所属单位: 广州星环科技有限公司

检验检测场所名称: 办公室

检验检测场所地址: 广东省广州市海珠区南洲路 365 号二层 216 号铺自编 242

领域数: 1 类别数: 1 对象数: 1 参数数: 10

领域序号	领域	类别序号	类别	对象序号	检测对象	项目/参数		依据的标准(方法)名称及编号(含年号)	限制范围	说明
						序号	名称			
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.1	x、γ 辐射剂量率	《货物/车辆辐射检查系统的放射防护要求》 GBZ 143-2015	只测 B.3 边界周围剂量当量率和 B.5 控制室周围剂量当量率	维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.2	x、γ 辐射剂量率	《含密封源仪表的放射卫生防护要求》 GBZ 125-2009		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.3	周围剂量当量率	《核医学辐射防护与安全要求》 HJ 1188-2021		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.4	外照射个人剂量	《职业性外照射个人监测规范》 GBZ 128-2019		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.5	X、γ 辐射剂量率	《X 射线衍射仪和荧光分析仪卫生防护标准》 GBZ 115-2002		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.6	X-γ 辐射剂量率	《放射治疗辐射安全与防护要求》 HJ 1198-2021		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.7	x、γ 辐射剂量率	《γ 射线和电子束辐照装置防护检测规范》 GBZ 141-2002		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.8	x、γ 辐射剂量率	工业探伤放射防护标准 GBZ 117-2022		维持
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.9	x、γ 辐射剂量率	《放射诊断放射防护要求》 GBZ 130-2020		维持



检验检测场所所属单位：广州星环科技有限公司  
 检验检测场所名称：办公室  
 检验检测场所地址：广东省广州市海珠区南洲路 365 号二层 216 号铺自编 242  
 领域数：1 类别数：1 对象数：1 参数数：10

领域序号	领域	类别序号	类别	对象序号	检测对象	项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
						序号	名称			
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.10	x、γ 辐射剂量率	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》 HJ 1157-2021		维持

以下空白

**批准广州星环科技有限公司  
 检验检测机构资质认定项目及限制要求**

**证书编号：202219116226**

审批日期：2025 年 07 月 18 日                      有效日期：2028 年 02 月 22 日

检验检测场所所属单位：广州星环科技有限公司  
 检验检测场所名称：办公室  
 检验检测场所地址：广东省广州市海珠区南洲路 365 号二层 216 号铺自编 242  
 领域数：1 类别数：1 对象数：1 参数数：5

领域序号	领域	类别序号	类别	对象序号	检测对象	项目/参数		依据的标准（方法）名称及编号（含年号）	限制范围	说明
						序号	名称			
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.1	周围剂量当量率	《微量 X 射线安全检查设备 第 1 部分：通用技术要求》 GB 15208.1-2018		新增
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.2	α、β 表面污染	《表面污染测定 第 1 部分：β 发射体 (E <sub>βmax</sub> >0.15MeV) 和 α 发射体》 GB/T 14056.1-2008		新增
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.3	α、β 表面污染	核医学辐射防护与安全要求 HJ 1188-2021		新增
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.4	单次检查剂量	《微量 X 射线安全检查设备 第 1 部分：通用技术要求》 GB 15208.1-2018		新增
1	环境检测	1.1	辐射	1.1.1	电离辐射	1.1.1.5	中子辐射周围剂量当量率	放射治疗辐射安全与防护要求 HJ 1198-2021		新增

以下空白





# 检 测 报 告

任务编号：XH26TR039x

项目名称： 工业 CT 屏蔽体周围剂量当量率检测  
受检单位： 华为机器有限公司  
报告日期： 2026 年 01 月 29 日

广州星环科技有限公司



## 说 明

- 1、本公司保证检测结果的公正性、独立性、准确性和科学性，对委托单位所提供的资料保密。
- 2、检测操作按照相关国家、行业、地方标准和本公司的程序文件及作业指导书执行。
- 3、本报告只适用于本报告所写明的检测目的及范围。
- 4、本报告未盖本公司“CMA 资质认定章”、“检测专用章”及“骑缝章”无效。
- 5、复制本报告未重新加盖本公司“CMA 资质认定章”、“检测专用章”无效，报告部分复制无效。
- 6、本报告无编制人、审核人、批准人签字无效。
- 7、本报告经涂改无效。
- 8、自送样品的委托测试，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。
- 9、本报告未经本公司同意不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 10、对本报告若有异议，请于报告发出之日起十五日内向本公司提出，逾期不申请的，视为认可检测报告。

地 址：广州市海珠区南洲路 365 号二层 236

邮政编码：510289

电 话：020-38343515

网 址：www.foyoco.com

## 广州星环科技有限公司检测报告

检测日期	2026年01月15日
检测人员	任希、李勇威
检测地点	广东省东莞市松山湖高新技术开发区新城大道6号华为南方工厂C区 C2栋质检中心分析区-CT区
检测仪器	仪器名称: X、 $\gamma$ 辐射剂量当量率仪 厂家、型号: 白俄罗斯 ATOMTEX、AT1123 型 出厂编号: 56810 能量响应: 15keV~10MeV 测量量程: 50nSv/h~10Sv/h 相对固有误差: 4.2% 仪器校准(检定)证书编号: 2025H21-20-6091593001 检定单位: 上海市计量测试技术研究院 检定日期: 2025年09月05日; 复检日期: 2026年09月04日
检测参数	X、 $\gamma$ 辐射剂量率
检测方式	现场检测
检测依据	《环境 $\gamma$ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ1157-2021) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)
环境条件	天气: 晴, 气温 20°C, 湿度 35%
检测对象	
检测工况	
检测结果	检测结果见附表1, 检测布点图见附图1, 铭牌照片见附图2。

编制: 任希

审核: 李锦娟

签发: 任希

签发日期: 2026.1.29

附表 1: 检测结果

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果( $\mu\text{Sv/h}$ )
1	屏蔽体东侧 (1) (本底值)	钢	0.12 $\pm$ 0.01
1	屏蔽体东侧 (1)	钢	0.13 $\pm$ 0.01
2	装载门左侧门缝	钢	0.14 $\pm$ 0.01
3	装载门上侧门缝	钢	0.12 $\pm$ 0.01
4	装载门右侧门缝	钢	0.12 $\pm$ 0.01
5	观察窗	铅玻璃	0.12 $\pm$ 0.01
6	装载门下侧门缝	钢	0.13 $\pm$ 0.01
7	屏蔽体东侧 (2)	钢	0.14 $\pm$ 0.01
8	操作台	钢	0.14 $\pm$ 0.01
9	屏蔽体北侧 (1)	钢	0.15 $\pm$ 0.01
10	屏蔽体北侧 (2)	钢	0.14 $\pm$ 0.01
11	屏蔽体北侧 (3)	钢	0.15 $\pm$ 0.01
12	屏蔽体西侧 (1)	钢	0.15 $\pm$ 0.01
13	屏蔽体西侧 (2)	钢	0.14 $\pm$ 0.01
14	屏蔽体西侧 (3)	钢	0.14 $\pm$ 0.01
15	屏蔽体南侧 (1)	钢	0.15 $\pm$ 0.01
16	屏蔽体南侧 (2)	钢	0.15 $\pm$ 0.01
17	屏蔽体南侧 (3)	钢	0.15 $\pm$ 0.01
18	屏蔽体顶部 (1)	钢	0.14 $\pm$ 0.01

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果( $\mu\text{Sv/h}$ )
19	屏蔽体顶部(2)	钢	0.13 $\pm$ 0.01
20	屏蔽体顶部(3)	钢	0.13 $\pm$ 0.01

注: 1、以上数据已校准, 校准系数为 1.01;

2、仪器探头垂直于检测面, 距离约 30cm; 每个检测面先通过巡测, 以找到最大的点位, 再定点检测, 待读数稳定后, 间隔 10 秒读取 1 个数值, 每个点位读取 10 个检测值;

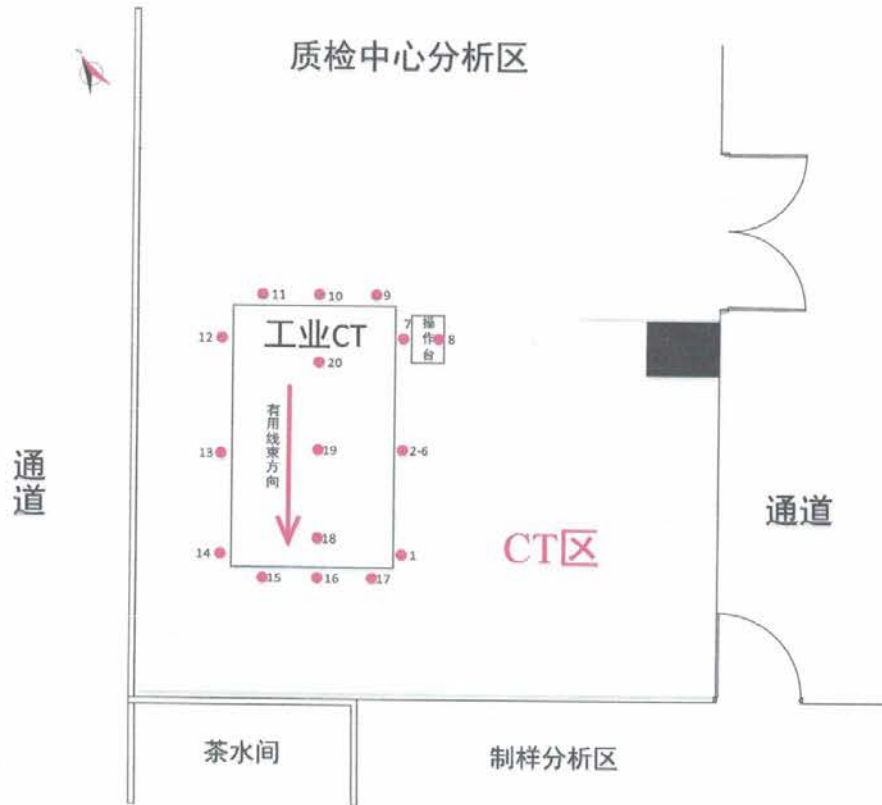
3、本底值检测时, 装置处于未出束状态;

4、检测结果没有扣除本底值和宇宙射线响应值。

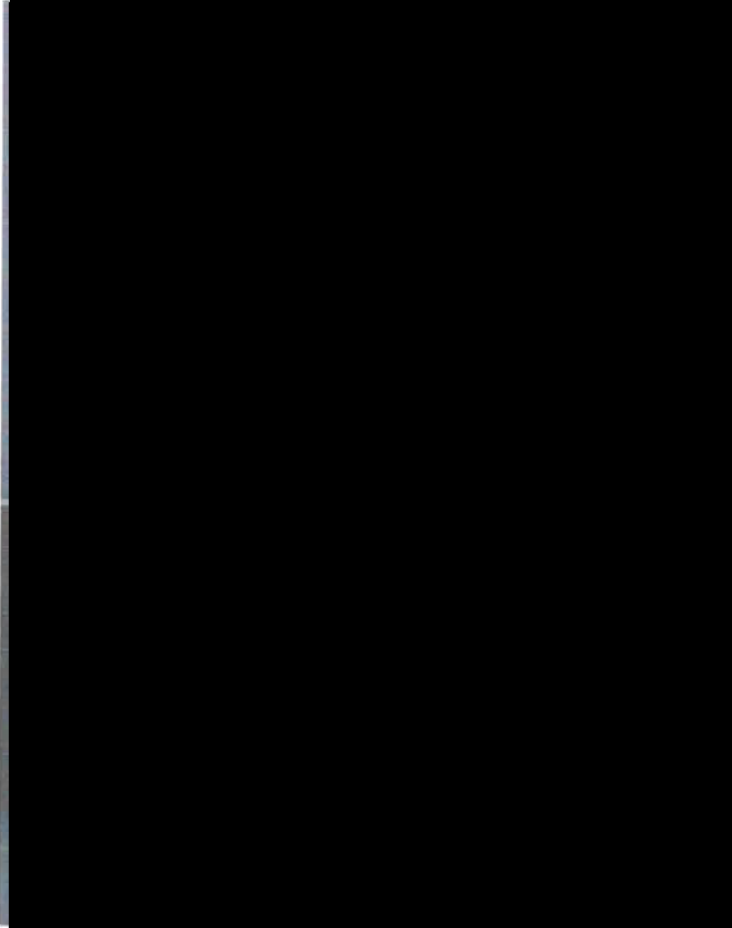
结论: 华为机器有限公司使用的

在常用最大工作条件下, 屏蔽体外周围剂量当量率均不大于  $2.5\mu\text{Sv/h}$ , 满足《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)的剂量率控制要求。

附图 1: 检测布点图



附图 2: 铭牌照片



### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 华为机器有限公司

填表人（签字）：陈

项目经办人（签字）：周成林

建设项目	项目名称				华为机器有限公司新增1台工业CT项目				项目代码	/		建设地点	东莞市松山湖科技产业园区新城大道6号华为南方工厂C区C2栋一层质检中心分析区		
	行业类别（分类管理名录）		核技术利用建设项目				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		北纬：22.9608° 东经：113.9062°		
	设计生产能力		/				实际生产能力		/		环评单位		广州星环科技有限公司		
	环评文件审批机关		广东省生态环境厅				审批文号		粤环审（2025）181号		环评文件类型		55-172核技术利用建设项目报告表		
	开工日期		2025年11月20日				竣工日期		2025年12月01日		排污许可证申领时间		/		
	环保设施设计单位						环保设施施工单位				本工程排污许可证编号		/		
	验收单位		广州星环科技有限公司				环保设施监测单位		广州星环科技有限公司		验收监测时工况		240kV, 250μA		
	投资总概算（万元）		800				环保投资总概算（万元）		10		所占比例（%）		1.25		
	实际总投资		800				实际环保投资（万元）		10		所占比例（%）		1.25		
	废气治理（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		Nil/d				新增废气处理设施能力		Nm <sup>3</sup> /h		年平均工作时间		728小时/年			
运营单位		华为机器有限公司				运营单位统一社会信用代码（或组织机构代码）		91441900666494123D		验收监测时间		2026年01月15日			
污染物排放达与量控制（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														
	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	工作人员辐射剂量 mSv/a									0.109	<5				
	公众个人辐射剂量 mSv/a									0.055	<0.25				

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