编号：XH26EA100

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：雅达电源制品（深圳）有限公司（公章）

编制单位：广州星环科技有限公司

二〇二六年十月

建设单位及编制单位情况表

建设单位法人（签字）：Bernard Raymond Colpitts JR

编制单位法人（签字）：张子奇

项目负责人（签字）：林贵锋

填表人（签字）：任希

建设单位（盖章）：雅达电源制品（深圳）有限公司

电话：[redacted]

邮编：518101

地址：深圳市宝安区新安街道洪浪北二路68区中粮科技工业园厂房一

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.....1
1.3 验收执行标准.....2
1.3.1 职业照射和公众照射剂量约束值.....2
1.3.2 工作场所辐射剂量率控制要求.....3
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
2.3 工程设备和工艺分析.....10
2.3.1 设备组成.....10
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.....15
表三 辐射安全与防护措施.....16
3.1 辐射工作场所布局和分区.....16
3.1.1 布局.....16
3.1.2 分区.....16
3.2 屏蔽设施建设情况和屏蔽效能.....17
3.3 辐射安全与防护措施落实情况.....18
3.4 三废处理设施建设和处理能力.....24
3.5 辐射安全管理情况.....25
3.6 项目建设变动情况.....27
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.....29

4.1 环境影响报告表主要结论 29
4.2 审批部门审批决定 29
表五 验收监测质量保证及质量控制 31
5.1 CMA 资质和认证项目 31
5.2 人员保证 31
5.3 仪器保证 31
5.4 审核保证和档案记录 31
表六 验收监测内容 32
6.1 监测项目 32
6.2 检测仪器 32
6.3 监测点位 32
6.3.1 布点原则 32
6.3.2 监测布点图 33
表七 验收监测 34
7.1 验收监测期间运行工况 34
7.2 验收监测结果 34
7.3 人员受照剂量估算结果 35
表八 验收结论 37
8.1 项目建设情况总结 37
8.2 辐射安全与防护总结 37
8.3 验收监测总结 37
8.4 结论 37
附件 1：环评批复文件 38
附件 2：辐射安全许可证 42
附件 3：竣工环境保护验收自查记录 48
附件 4：其他需要说明的事项 50

附件 5：辐射安全管理规章制度.....52

附件 6：辐射工作人员培训成绩报告单.....77

附件 7：CMA 资质及附表信息.....79

附件 8：验收监测报告.....84

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

<table>
<tr><td colspan="7">1.1 项目基本情况表</td></tr>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="6">雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目</td></tr>
<tr><td>建设单位名称</td><td colspan="6">雅达电源制品（深圳）有限公司</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td colspan="6">□新建 □改建 □扩建 ☑ 其它（搬迁）</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="6">深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业园厂房一 1 层 X-RAY 室（E113.919556°，N22.582636°）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">源项</td><td>放射源</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>非密封性放射性物质</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>射线装置</td><td colspan="5">1 台 XT V 160 型工业，属II类射线装置</td></tr>
<tr><td>建设项目环评批复日期</td><td>2026 年 07 月 16 日</td><td>开工建设时间</td><td colspan="3">2026 年 07 月 20 日</td></tr>
<tr><td>取得辐射安全许可证时间</td><td>2026 年 09 月 22 日</td><td>项目投入运行时间</td><td colspan="3">2026 年 09 月 23 日</td></tr>
<tr><td>辐射安全与防护设备投入运行时间</td><td>2026 年 09 月 23 日</td><td>验收现场监测时间</td><td colspan="3">2026 年 09 月 24 日</td></tr>
<tr><td>环评报告审批部门</td><td>广东省生态环境厅</td><td>环评报告表编制单位</td><td colspan="3">广州星环科技有限公司</td></tr>
<tr><td>辐射安全与防护设施设计单位</td><td>尼康精机（上海）有限公司、雅达电源制品（深圳）有限公司</td><td>辐射安全与防护设施施工单位</td><td colspan="3">尼康精机（上海）有限公司、雅达电源制品（深圳）有限公司</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td>114</td><td>环保投资总概算（万元）</td><td>7.5</td><td>比例</td><td>6.6%</td></tr>
<tr><td>实际投资（万元）</td><td>112</td><td>环保投资（万元）</td><td>5.5</td><td>比例</td><td>4.9%</td></tr>
<tr><td>1.2 验收依据</td><td colspan="6">（1）《中华人民共和国生态环境法典》（主席令第七十号，2026 年 8 月 15 日起施行）
（2）《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）
（3）《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）
（4）《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）</td></tr>
</table>

	（5）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） （6）《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） （7）《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） （8）深圳市《建设项目竣工环境保护验收报告编制 技术指引》（DB4403/T 472-202） （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） （10）《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021） （11）《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021） （12）《电离辐射监测质量保证通用要求》（GB8999-2021） （13）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002） （14）《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022） （15）《雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目环境影响报告表》（XH26EA035） （16）《广东省生态环境厅关于<雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目>环境影响报告表的批复》（粤环深审〔2026〕31 号）
1.3 验收执行标准	根据本项目的环境影响评价标准及环评批复意见，本次验收项目的验收标准如下： **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工作人员的职业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 100μSv/周,对公众不大于 5μSv/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 2.5μSv/h。 本项目的射线装置六面屏蔽体外 0.3m 处的周围剂量当量率的控制值为 2.5μSv/h。

表二 项目建设情况

2.1 项目建设内容

2.1.1 建设单位情况

雅达电源制品（深圳）有限公司（下简称“雅达公司”或“建设单位”）成立于 1993 年，位于深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业园厂房一，主要从事高性能开关电源、通信电源、网络交换机电源、服务器电源、电脑和手机充电器、磁性元件、控制芯片、马达驱动器、嵌入式运算系统及其相关零部件的设计、研发；并提供相关产品的设计咨询服务。

2.1.2 项目建设内容和规模

建设单位在深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业园厂房一 1 层 X-RAY 室，在内使用 1 台 NIKON 公司 XT V 160 型工业 CT，用于电子器件的无损检测和失效分析。建设内容和规模见表 2-1。

表 2-1 建设内容和规模一览表

项目	实际建设情况
主体工程内容和规模	新建 1 间 X-RAY 室，将位于 4 层原 X-RAY 室已许可使用的 1 台 NIKON 公司 XT V 160 型工业 CT 搬迁至 1 层新建 X-RAY 室使用。
射线装置规模和类别	1 台 NIKON 公司 XT V 160 型工业 CT（最大管电压 160kV，最大管电流 0.5mA），属II类射线装置。
依托工程	中粮科技工业园厂房一

本项目已竣工，为了进一步完善环保验收手续，受建设单位的委托，广州星环科技有限公司按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）、《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）的程序，针对该核技术利用项目组织竣工环境保护验收，工作包括：

（1）验收自查：协助建设单位自查环评手续履行情况（环评批复见附件 1）、辐射安全许可证申领情况（辐射安全许可证见附件 2）、项目建设情况、辐射安全与防护设施建设情况，自查是否存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）第八条所列验收不合格的情形，并提出整改建议，建设单位自查记

录见附件 3；

（2）验收监测：制定验收监测方案，广州星环科技有限公司于 2026 年 09 月 24 日进行了环境辐射验收监测，并参考《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）和《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）的格式编制了竣工环境保护验收监测报告表。同时编制了“其他需要说明的事项”（见附件 4）。

（3）提出验收意见：协助建设单位组成验收工作组，包括建设单位、验收报告编制单位、设备厂家等代表，采取现场检查和资料查阅的形式，提出验收意见。

2.1.3 项目选址和周边关系

本项目选址位于深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业园厂房一 1 层，厂房一为地上四层建筑，无地下层，四周主要分布有绿地、园区道路、厂房二和消防车道等。

X-RAY 室设置在厂房一 1 层南侧，X-RAY 室东侧为研磨室等场所、南侧为园区道路等场所、西侧为设备区等场所、北侧为通道等场所，上方为开放办公区等场所，3 层为实验室，4 层用作仓储。

项目所在地区域图见图 2-1，园区平面图及项目周边 50m 关系图 2-2，厂房一 1 层平面布置图见图 2-3，厂房一 2 层平面布置图见图 2-4。

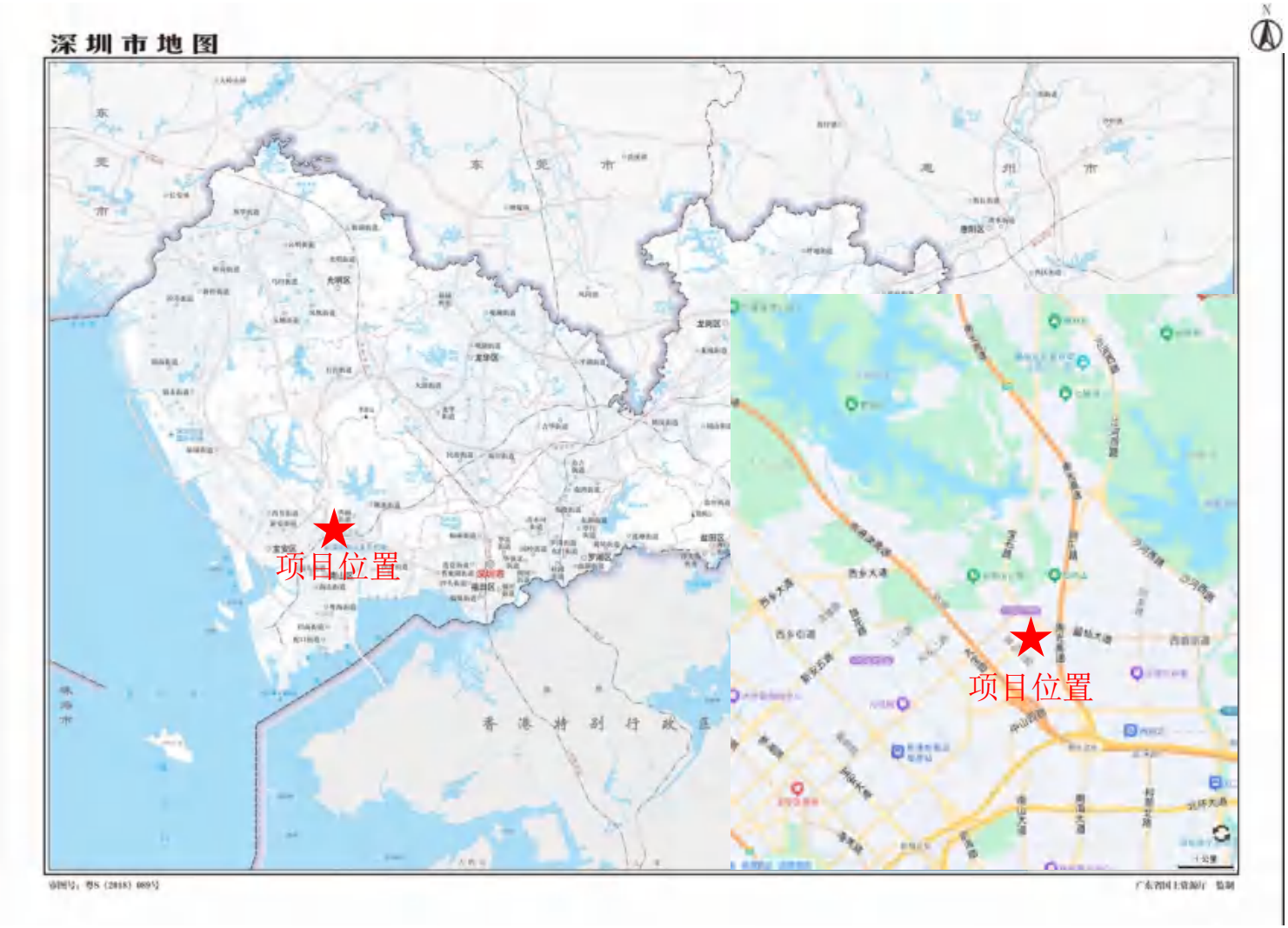


图 2-1 项目所在地区域图

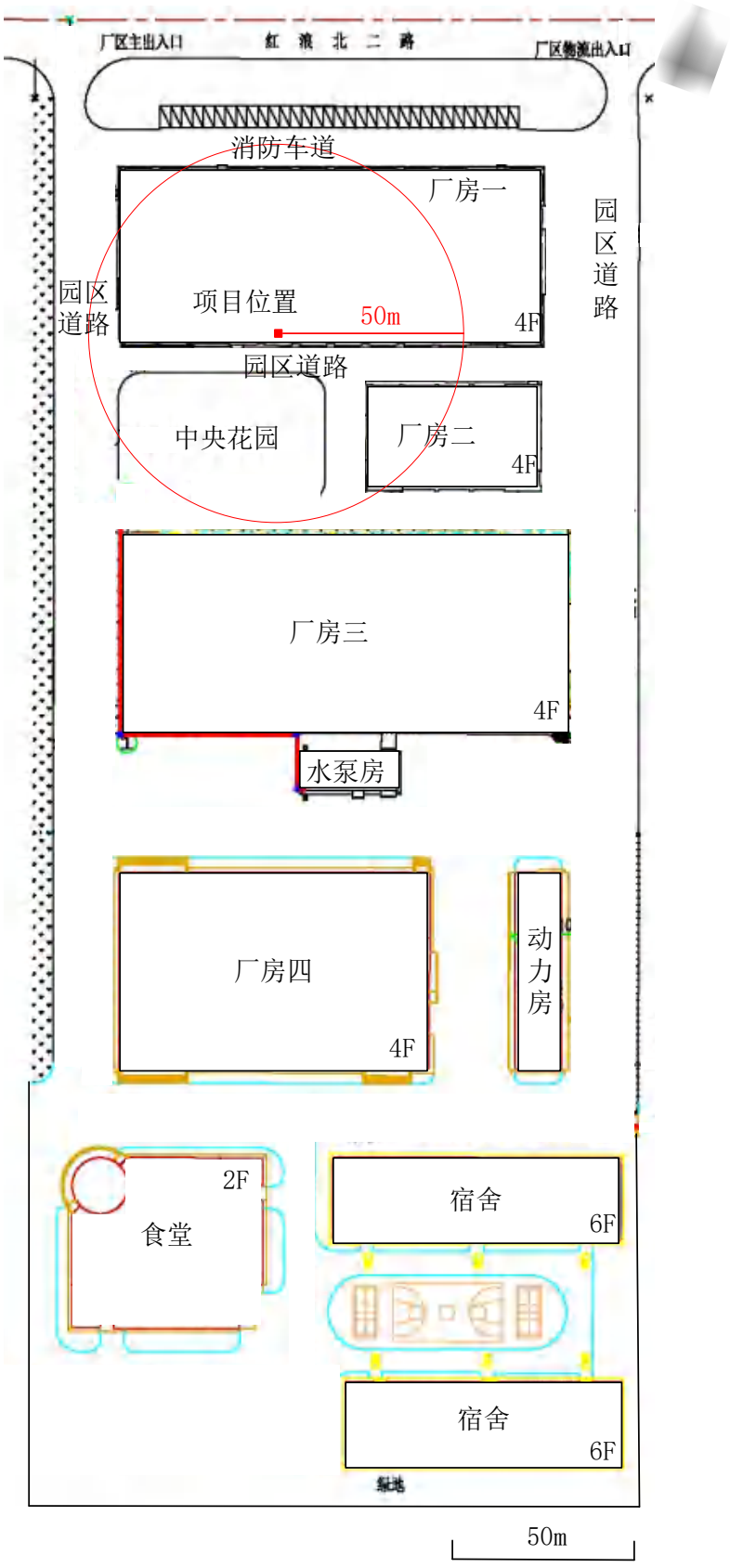


图 2-2 园区平面图项目周边 50m 关系图

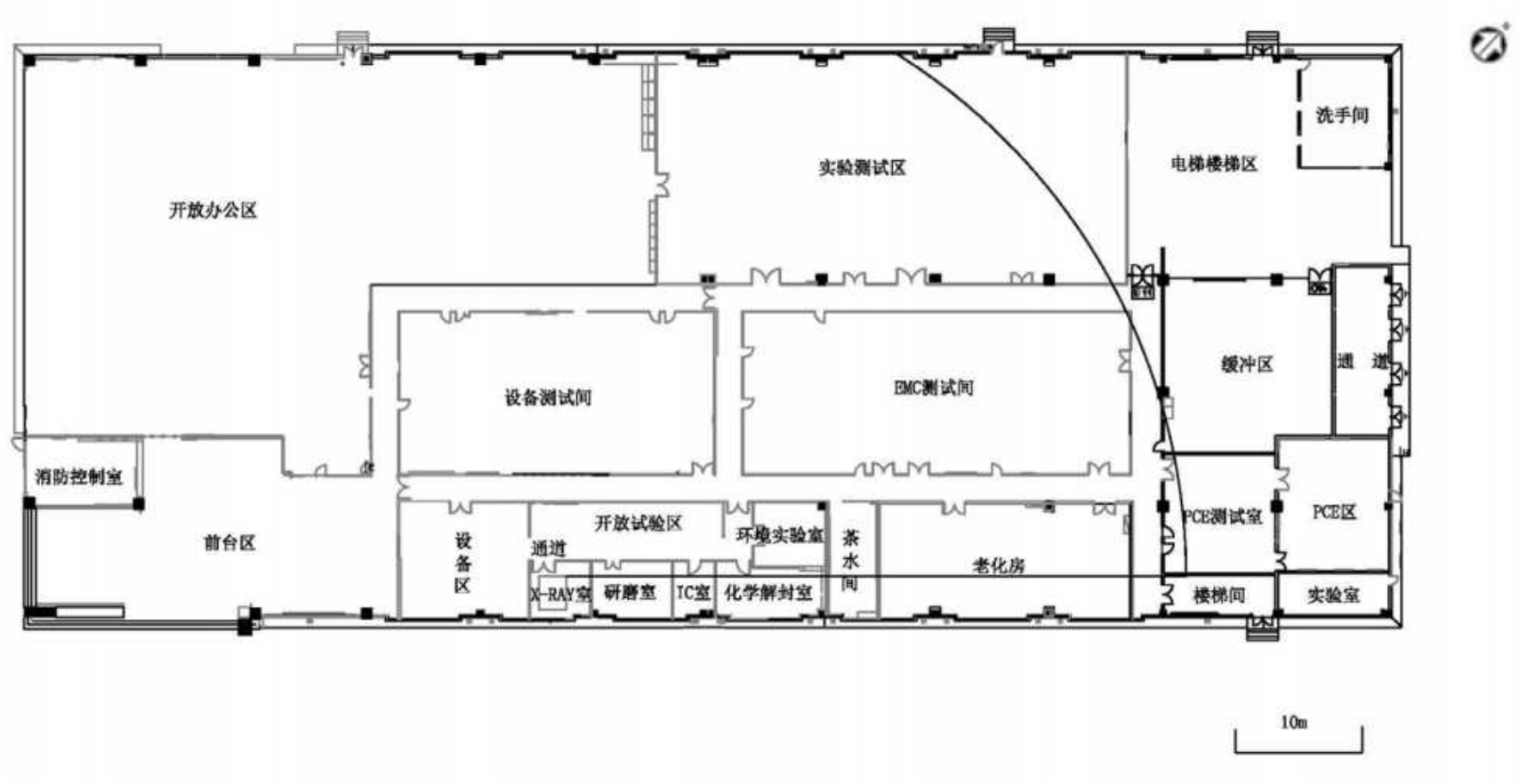


图 2-3 厂房一 1 层平面布置图

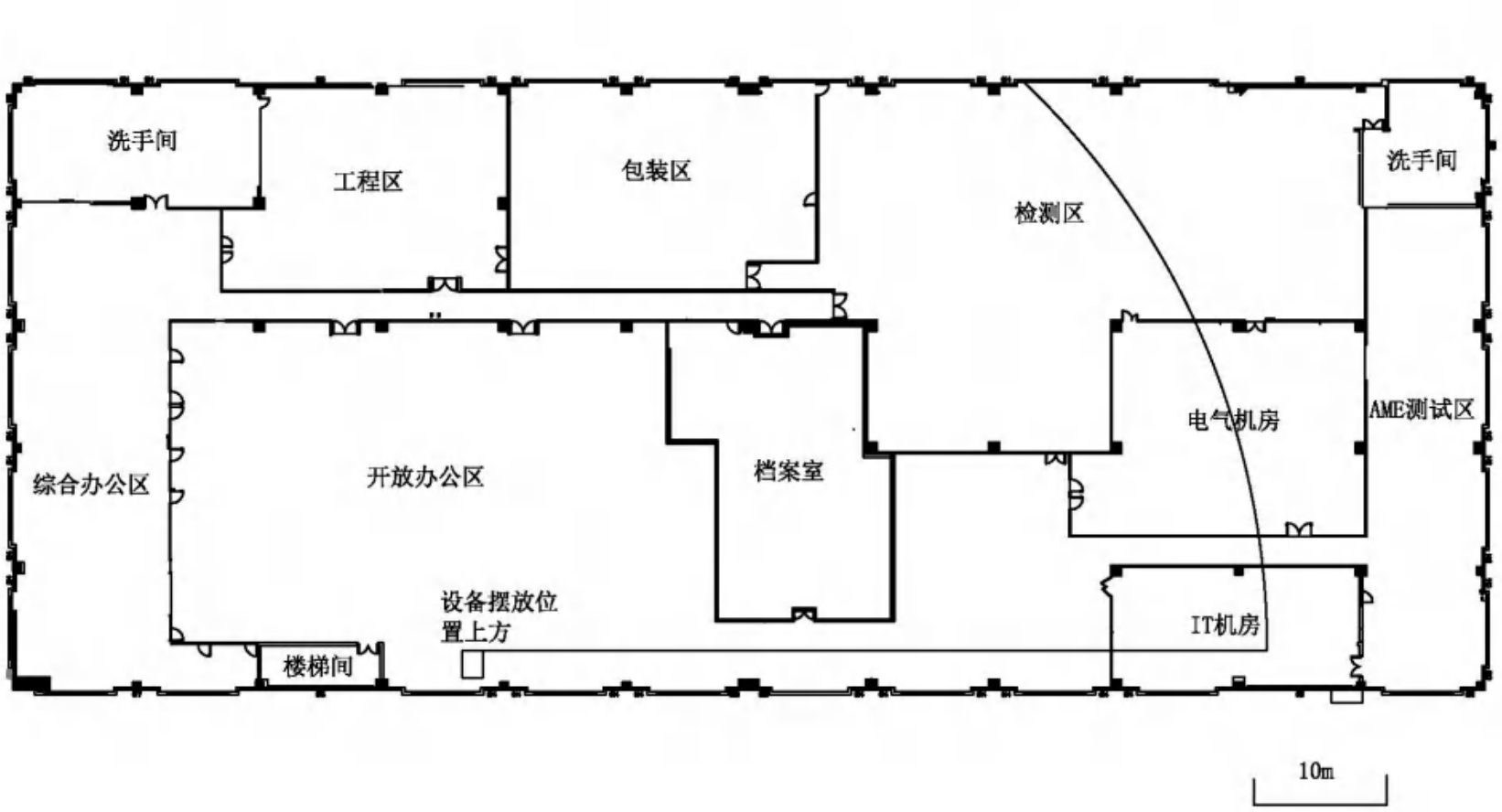


图 2-4 厂房一 2 层平面布置图

2.2 源项情况

本项目使用的射线装置相关参数见表 2-2。

表 2-2 射线装置参数一览表

名称	工业 CT
型号	XT V 160 型
射线种类	X 射线
最大管电压	160kV
最大管电流	0.5mA
额定管功率	20W
滤过条件	0.25mmBe
有用线束角度	20°
有用线束距辐射源点 1m 处剂量率	9×10^{5}μSv/h
泄漏线束距辐射源点 1m 处剂量率	2.5×10^{3}μSv/h

2.3 工程设备和工艺分析

2.3.1 设备组成

本项目使用的 NIKON 公司 XT V 160 型工业 CT 由防护箱体、操作台、射线发生器、载物台、探测器等组成。设备操作台包括显示器、键盘、工作状态指示灯和设备控制按钮等，设备外部组成包括主防护箱体、装载门和观察窗等，设备内部组成包括射线发生器、载物台和探测器等。工业 CT 外观结构图和内部结构图分别见图 2-5 和图 2-6，各部件名称一览表见表 2-3，设备实物图见图 2-7，设备尺寸参数见表 2-4。



图 2-5 工业 CT 外观结构图

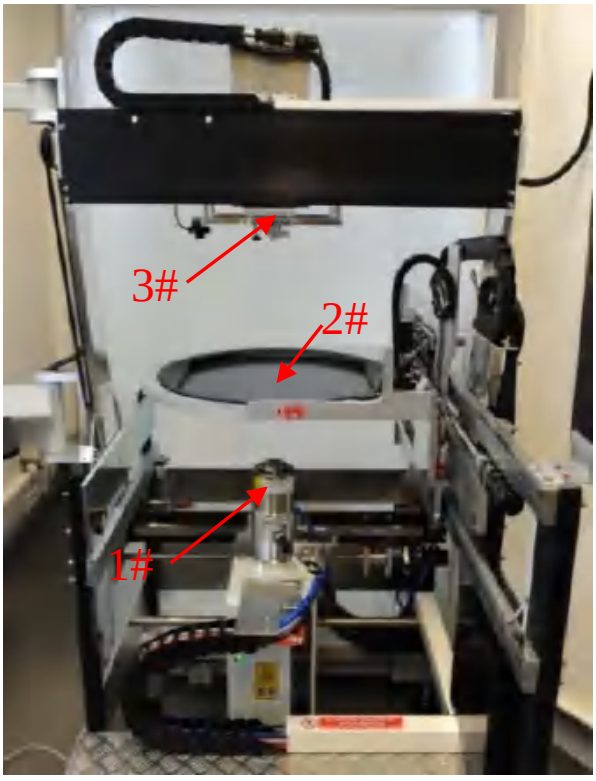


图 2-6 工业 CT 内部结构图

表 2-3 设备各部件名称一览表

结构	序号	名称	序号	名称
外部	1	工作状态指示灯	4	观察窗
	2	主防护箱体	5	显示器
	3	装载门	6	操作台
内部	1	射线发生器	3	探测器
	2	载物台	4	/



图 2-7 工业 CT 实物图

表 2-4 设备尺寸参数一览表

项目	设计情况
设备外尺寸	长×宽×高=1100mm×1717mm×1922mm
装载门	长×高= 450 mm×600mm
观察窗	长×高= 250mm×300mm
检修门	长×高=930mm×1922mm

2.3.2 工作方式

（1）本项目工业 CT 有用线束固定朝工业 CT 顶部照射，有用线束角度为 20°。射线发生器和探测器可水平方向（X 轴）移动，最大移动范围为 454mm；载物台可向 4 个维度移动：①水平方向（X 轴）最大移动范围为 564mm；②垂直方向（Y 轴）最大移动范围为 564mm；③焦距方向（Z 轴）最大移动范围为 242mm；④旋转角度（R 轴），旋转角度为 360°×n，工业 CT 内部结构移动范围图见图 2-8，有用线束照射范围图见图 2-9。

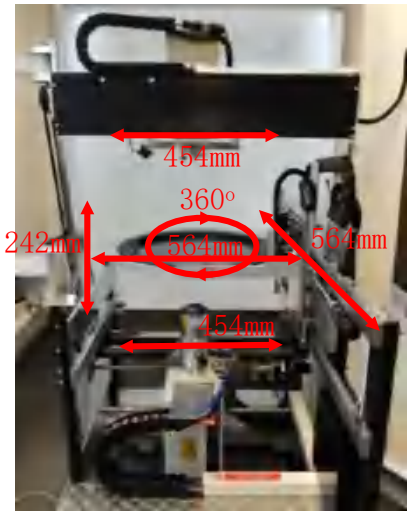


图 2-8 工业 CT 内部结构移动范围图

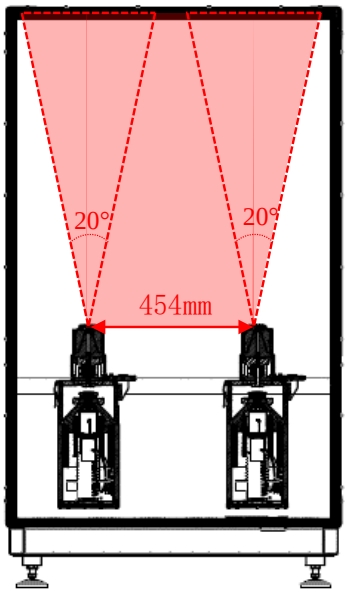


图 2-9 有用线束照射范围图（正视图）

（2）工业 CT 正面设装载门用于手工放取样品，装载门采用手动推拉门，操作人员通过装载门的门把手手动开启或关闭装载门，操作人员无需进入设备内部，在装载门处进行样品的放置和取出。通过操作系统进行设备参数的设置和开启 X 射线。操作人员位于操作台对工业 CT 进行操作，操作台位于工业 CT 正面左侧，出束期间无需人员干预。

（3）待检样品放至载物台上后，X 射线透过待检样品后由探测器接收。在检测过程中对样本进行不同角度和部位的扫描，由数据采集系统进行数据和图像采集，由数据处理和分析系统生成工件不同位置的 2D 图像，再对图像进行三维重构，得到工件的内部结构图。

（4）本项目工业 CT 外尺寸长约 1100mm，宽约 1717mm，高约 1922mm。检测的样品为电子器件，主要材质为铝、铜、塑料等，工件最大尺寸为：长 500mm；宽 500mm；高 200mm。

2.3.3 操作流程及涉源环节

本项目工业 CT 的操作流程和产污环节如图 2-10 所示。

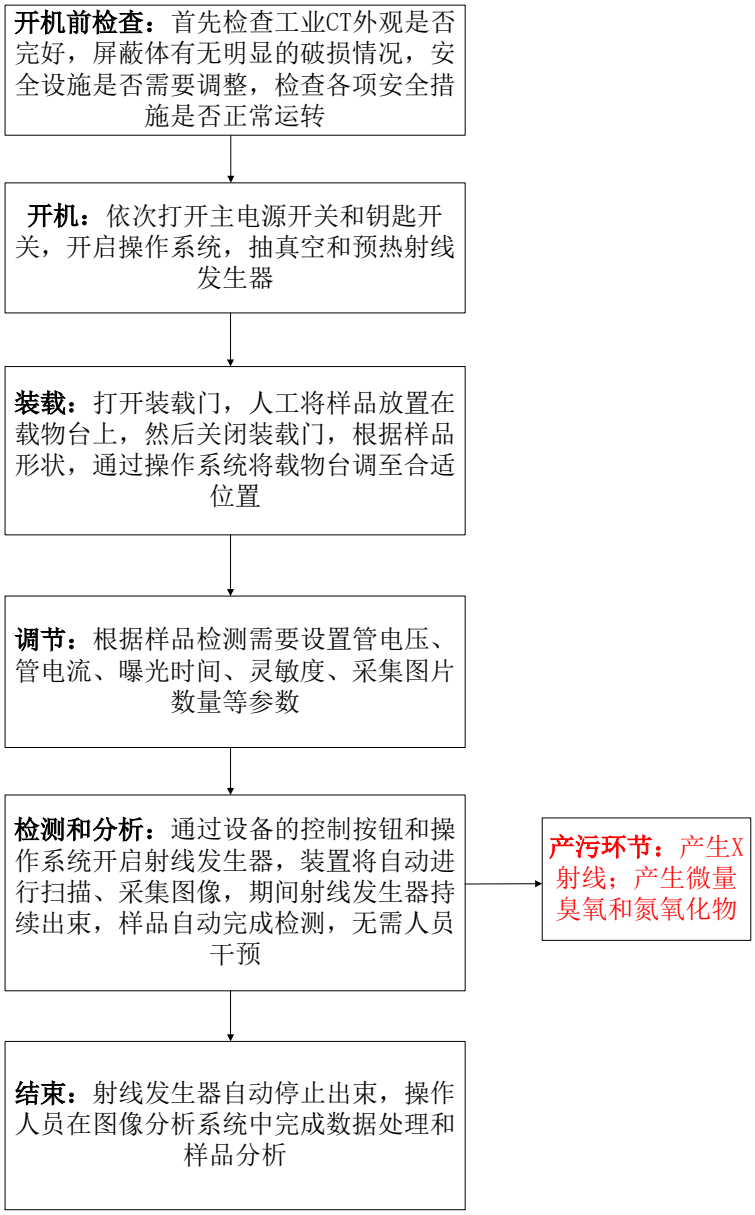


图 2-10 工艺流程和产污环节图

2.3.4 人员配备及工作负荷

本项目实际配置 3 名辐射工作人员，实行长白班。根据该工业 CT 运行现状，本项目工业 CT 每天最多检测 15 个工件，检测每个工件的平均出束时间约为 20 分钟，每周工作 5 天，全年工作时间为 50 周，则日出束时间为 5 小时，周出束时间为 25 小时，年出束时间约为 1250 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

建设单位设有独立的 X-RAY 室作为辐射工作场所，X-RAY 室尺寸约为 4.8m×4.6m×3.5m，容积约为 77m^3，场所顶部与地面均为混凝土，四周墙体为建筑隔板。在 X-RAY 室的北侧设置带有门禁的单开门。工业 CT 有用线束方向固定工业 CT 顶部照射，操作台设在工业 CT 左侧，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 X-RAY 室划为监督区，监督区通过门禁和警示说明等进行管理。环评和实际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。

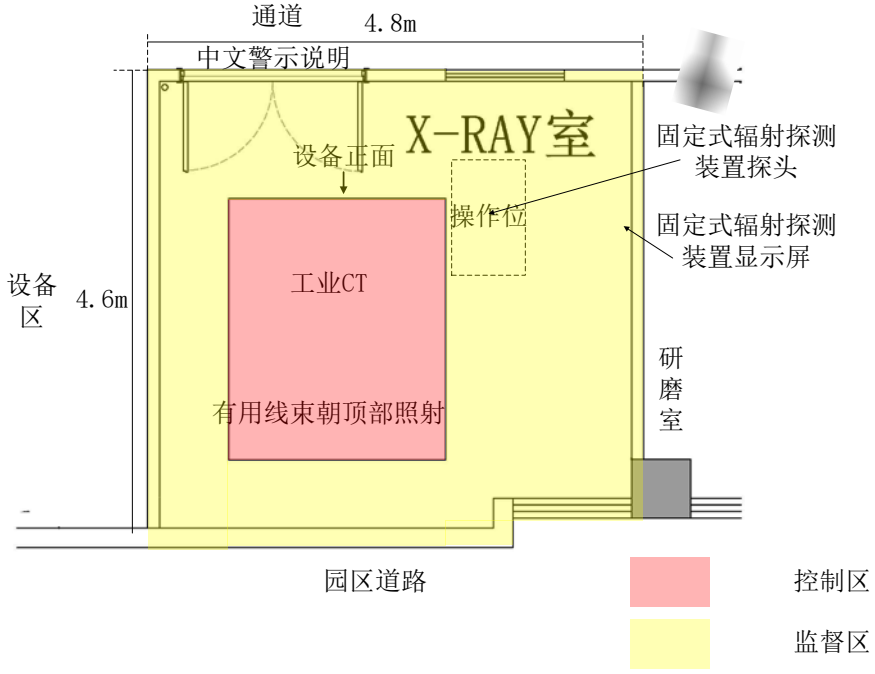


图 3-1 辐射工作场所布局和分区示意图





控制区　　监督区

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

本项目工业 CT 屏蔽参数见表 3-1。

表 3-1 设备屏蔽参数一览表

位置	设计情况	屏蔽铅当量
前侧	合金内衬 6.2mm 铅板	6.2mmPb
后侧	合金内衬 6.2mm 铅板	6.2mmPb
左侧	合金内衬 7.1mm 铅板	7.1mmPb
右侧	合金内衬 7.1mm 铅板	7.1mmPb
顶部	合金内衬 7.1mm 铅板	7.1mmPb（主射面）
底部	合金内衬 5.8mm 铅板	5.8mmPb
装载门	合金内衬 6.0mm 铅板	6.0mmPb
检修门（设备前侧）	合金内衬 6.2mm 铅板	6.2mmPb
观察窗	6.0mmPb 当量特种玻璃	6.0mmPb

工业 CT 内部各组件需要通过管线与屏蔽体外部的操作台连接，在工业 CT 的左侧下方设置了一个直径为 10cm 的管线孔，在管线穿出屏蔽体的弯曲处设置屏蔽罩壳。管线孔屏蔽补偿厚度与相应屏蔽体厚度一致，X 射线经钢铅结构防护罩衰减后，屏蔽体外管线孔处的辐射泄漏可满足剂量率控制要求，与环评要求一致。

根据建设单位提供的资料及建设方案，本次验收的工业 CT 建设情况和屏蔽参数与环评文件的要求一致；根据验收监测报告数据，工业 CT 检测点位的周围剂量当量率均小于 2.5μSv/h，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的控制值要求，与环评要求的屏蔽效能一致。

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<雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目>环境影响报告表的批复》（粤环深审〔2026〕31 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
辐射工作场所布局和分区要求	本项目工业 CT 自带屏蔽体，放在独立的 X-RAY 室内使用，充分考虑了邻近场所的辐射安全。工业 CT 有用线束方向固定朝设备顶部照射，操作台设在工业 CT 左侧，避开了有用线束方向。	本项目工业 CT 自带钢屏蔽体，放在独立的 X-RAY 室内使用。工业 CT 有用线束朝向、操作台位置均与环评要求一致。	已落实
	建设单位拟将工业 CT 屏蔽体内部区域划为控制区；将控制区外整个 X-RAY 室划为监督区，满足 GB 18871 的要求。	建设单位按照环评要求将工业 CT 屏蔽体内部区域划为控制区，将控制区外整个 X-RAY 室划为监督区，与环评要求一致。	已落实
辐射安全与防护措施要求	开机后工业 CT 首先进行系统自检。若系统自检正常，则工业 CT 会提示操作者可以进行出束操作；若自检出故障，在显示器上显示出故障	本项目工业 CT 开机后系统进行自检，与环评要求一致。 本项目工业 CT 会实时监测射线发生器的各种参数，实现功能与环评要求一致。	已落实

	代码，提醒用户关闭电源，与厂家联系并维修。 当射线发生器接通高压电源产生 X 射线后，系统将始终实时监测射线发生器的各种参数，当发生异常情况时，自动切断射线发生器的高压电源。在出束阶段出现任何故障，系统都将立即切断射线发生器的高压电源，提醒操作人员发生了故障。当出束阶段正常结束后，系统将自动切断高压电源，进入待机阶段。 设备设有 1 个钥匙开关、1 个主电源开关和 1 个射线发生器开关，均设置在操作台。钥匙开关控制射线发生器的电源、主电源开关控制整个设备的电源、射线发生器开关控制射线发生器出束，只有三个开关同时打开后设备才能启动出束，任何一道开关未打开 X 射线都将无法正常出束。射线装置的钥匙存放在指定地方由专人管理，只有授权人员才能使用钥匙，拿钥匙使用射线装置前需要填写使用登记表。 设备须在钥匙开关闭合、主电源开关闭合、射线发生器开关闭合、急停按钮复位、装载门正常关闭、指示灯正常的情况下射线装置才能启动，才能正常出束，否则不能出束。X 射线出束期间，触发任何一道安全设施或者发生故障，X 射线立即停止出束。	本项目工业 CT 开关位置、功能与环评要求一致。 工业 CT 钥匙开关、主电源开关和射线发生器开关见图 3-3.1。	
	本项目工业 CT 屏蔽体和装载门的辐射屏蔽均同时满足人员在关注点的周剂量控制要求和关注点周围剂量当量率控制要求。	本次验收检测结果符合环评要求。	已落实
	本项目工业 CT 上方辐射屏		已落实

	蔽按 6.1.4.a）要求执行，即上方屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5μSv/h。根据表 11 的计算，工业 CT 顶部的辐射屏蔽满足要求。		
	工业 CT 装载门和检修门安装了 2 个安全联锁继电器作为门机联锁装置，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。装载门和检修门未关闭到位时射线发生器无法出束。设备运行过程中，任何一处可开启之处被外力开启时，会立即中断高压发生器的主供电，射线发生器则立即停止出束。	本项目工业 CT 装载门和检修门均各安装了 2 个安全联锁继电器作为门机联锁装置，门机联锁的设置、功能和实现逻辑均与环评要求一致。	已落实
	本项目工业 CT 显示器上部设 1 个工作状态指示灯，指示灯熄灭时说明设备处于待机状态，指示灯为琥珀色时，说明设备处于预备状态，可以进行出束，指示灯为红色时，说明设备处于出束状态。设备工作状态指示灯的设置能够明显区别“预备”和“照射”状态。建设单位将在 X-RAY 室内醒目位置张贴射线装置信号指示意义的中文说明。	本项目工业 CT 显示器上部设设有 1 个工作状态指示灯，指示灯闪烁状态与环评要求一致；并在 X-RAY 室内醒目位置张贴射线装置信号指示意义的中文说明。 工业 CT 显示器上部工作状态指示灯见图 3-3.2。	已落实
	本项目工业 CT 设置了观察窗，可以实时观察射线装置内部的运行情况。	本项目工业 CT 设置了观察窗，与环评要求一致。	已落实
	建设单位将在工业 CT 正面张贴电离辐射警告标志和中文警示说明；X-RAY 室门口将张贴“辐射工作场所，无关人员工作期间禁止进入”中文警示说明。	建设单位按照环评要求在每台装置正面张贴电离辐射警告标志和中文警示说明，X-RAY 室门口张贴中文警示说明。工业 CT 电离辐射警告标识和中文警示说明分别见图 3-3.3，X-RAY 室门口中文警示说明见图 3-3.4。	已落实
	本项目工业 CT 操作台设有 1 个急停按钮。操作人员不需	本项目工业 CT 操作台设有 1 个急停按钮，急停按钮位置和	已落实

	要穿过主射线束就能够使用，在发生紧急事故时，工作人员可以按下急停按钮，迅速切断射线发生器的高压电源，射线发生器则立即停止出束。急停按钮将标明功能和使用方法。	功能与环评要求一致。 工业 CT 操作台急停按钮见图 3-3.5。	
	本项目工业 CT 正常工作时，人员无需进入设备内部，设备检修门只有厂家维修人员才能打开，设备内部空间狭小，维修人员在检修门外进行设备的维修维护，无法进入到屏蔽体内，因此设备内部未安装排风装置，其运行产生的微量臭氧与氮氧化物，在打开设备装载门后，将首先扩散至 X-RAY 室，建设单位拟在 X-RAY 室设置机械排风系统，排风量为 300m^3/h，X-RAY 室体积约 77.3m^3，每小时有效通风换气次数约为 3.9 次。废气通过管道排往室外，外排风口位于南侧园区道路，离地约 3.5m，外排风口朝向区域不属于人员活动密集场所。	建设单位在 X-RAY 室设置了机械排风系统，机械排风装置的位置和功能与环评要求一致。机械排风装置见图 3-3.6。	已落实
	建设单位拟将原 X-RAY 室安装的 1 台固定式场所辐射探测报警装置安装至新 X-RAY 室，监测探头设置在操作台上，显示屏设在新 X-RAY 室内东侧墙面上，监测数据实时显示在显示屏上，用于实时监测 X-RAY 室内的辐射剂量率值。	建设单位在 CT 室安装了 1 台固定式场所辐射探测报警装置，监测探头设置在设置在操作台上，显示屏设在新 X-RAY 室内东侧墙面上。固定式辐射探测报警装置探头位置和功能与环评要求一致。固定式辐射探测报警装置显示屏见图 3-3.7。	已落实
安全操作要求	工作人员作业前检查射线装置门机联锁装置、工作状态指示灯等防护安全措施，发现异常立刻停止工作并查找原因，排查异常后才能继续工作。	建设单位制定了安全操作规程，并要求严格按照操作规程进行操作。	已落实
	本项目正常工作时，人员无需进入工业 CT 内部，因此携	建设单位为辐射工作人员配备了个人剂量计，并要求工作	已落实

	带个人剂量报警仪和便携式X-γ 剂量率仪进入屏蔽体的要求不适用于本项目。但在工作期间，辐射工作人员将携带个人剂量计，建设单位拟为新X-RAY室安装1台固定式场所辐射探测报警装置，当辐射剂量率达到报警阈值报警时，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，并立即向辐射防护负责人报告。	期间进行佩戴。建设单位在新X-RAY 室安装了 1 台固定式场所辐射探测报警装置，功能与环评要求一致。个人剂量计见图3-3.8。	
	建设单位配备了 1 台便携式X-γ 剂量率仪用于日常辐射监测，定期（每月1次）对射线装置周围剂量当量率进行巡测，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。	建设单位配备了 1 台便携式X-γ 剂量率仪用于日常辐射监测。便携式X-γ 剂量率仪见图3-3.9。	已落实
	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-γ 剂量率仪是否正常工作，如发现便携式X-γ 剂量率仪不能正常工作时，则不能开始检测工作。	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。	已落实
	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。	本项目的设备自带屏蔽体，射线源自带准直器，与环评要求一致。	已落实
	每次进行照射前，操作人员多次确认装载门已关闭到位，并检查各项防护与安全装置是否正常运行。	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。	已落实

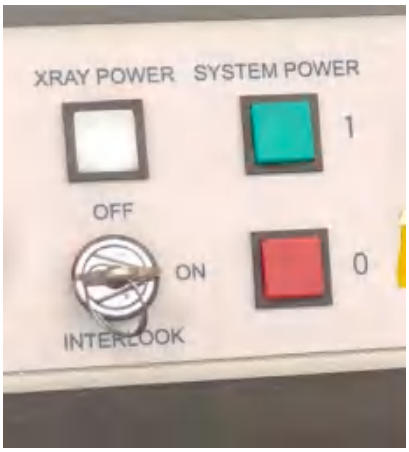


图 3-3.1 工业 CT 钥匙开关、主电源开关和射线发生器开关



图 3-3.2 工业 CT 显示器上部工作状态指示灯



图 3-3.3 工业 CT 电离辐射警告标识和中文警示说明



图 3-3.4 X-RAY 室门口中文警示说明



图 3-3.5 工业 CT 操作台急停按钮



图 3-3.6 机械排风装置



图 3-3.7 固定式辐射探测报警装置显示屏



图 3-3.8 个人剂量计



图 3-3.9 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，建设单位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

本核技术利用项目不涉及放射性废气、废水、固废等产生排放。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	本项目 X-RAY 室拟设置机械排风系统，排风量为 300m^3/h，X-RAY 室体积约 77.3m^3，每小时有效通风换气次数约为 3.9 次。废气通过管道排往室外，外排风口位于南侧园区道路，离地约 3.5m，外排风口朝向区域不属于人员活动密集场所。	建设单位在 X-RAY 室设置了机械排风系统，机械排风装置的位置和功能与环评要求一致。机械排风装置见图 3-3.6。	已落实

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，辐射安全负责人已通过辐射防护与安全培训，取得考核证书（[redacted]），成员名单见表 3-5。	已落实
辐射安全管理规章制度	建设单位制定了《雅达电源制品（深圳）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、射线装置销售管理和台账制度，以及辐射事故应急预案。	建设单位制定了《雅达电源制品（深圳）有限公司辐射安全管理规章制度》，包含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、射线装置销售管理和台账制度，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	建设单位实际配备 3 名辐射工作人员负责管理和操作本项目的射线装置，已通过“国家核	已落实

	备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。	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

管理人员性质	姓名	职务
组长	曾俊杰	辐射防护负责人
成员	梁晓筠	部门经理
成员	饶艳花	EHS 经理
成员	田春霞	操作员
成员	陈为炯	操作员

表 3-6 辐射工作人员考核名单

序号	岗位	姓 名	考核时间	成绩单号
1	操作人员	曾俊杰	2023 年 10 月 12 日	[redacted]
2	操作人员	田春霞	2026 年 01 月 26 日	[redacted]
3	操作人员	陈为炯	2023 年 10 月 12 日	[redacted]

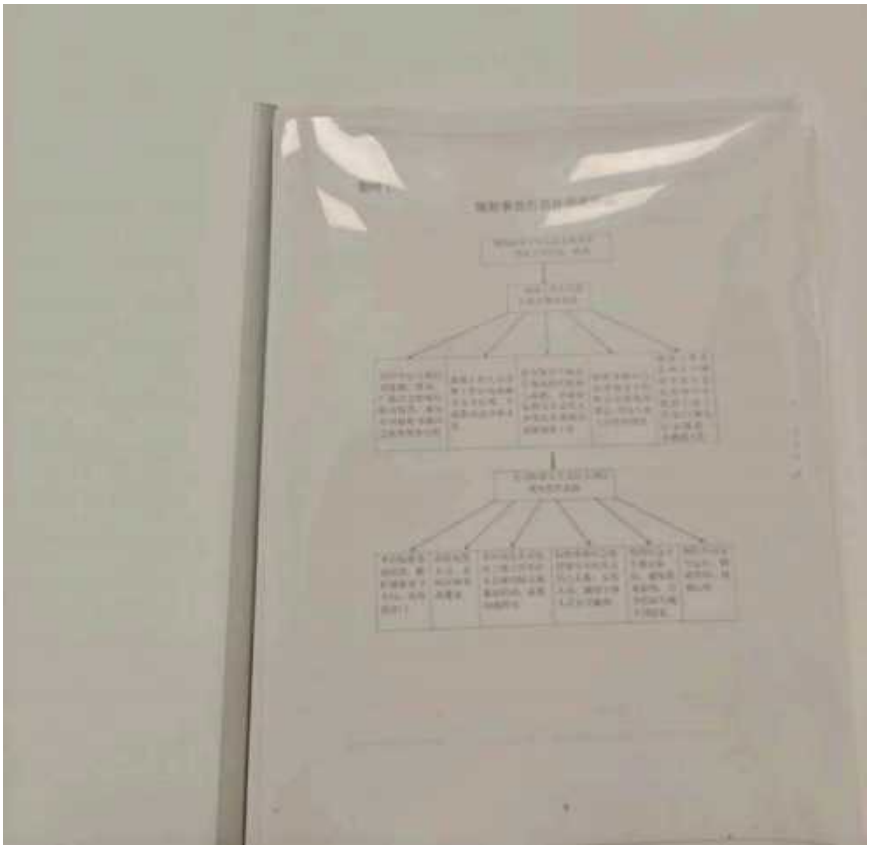


图 3-4 规章制度上墙照片

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为其他类别建设项目	不存在该情形	否
建设地点	重新选址	不存在该情形	否
	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
	非密封放射性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

4.1 环境影响报告表主要结论

根据《雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目环境影响报告表》（XH26EA035）对本项目的主要结论见表 4-1。

表 4-1 环境影响报告表主要结论一览表

辐射安全与防护措施主要结论	本项目的辐射工作场所布局和分区、辐射屏蔽、各项辐射安全与防护措施、安全操作要求等满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）要求。
辐射安全管理措施主要结论	建设单位按照相关法规的要求成立了辐射安全与环境保护管理机构，明确了管理机构职责，符合相关法规的要求。 建设单位制定的《辐射安全管理规章制度》较全面，易实行，可操作性强。一旦发生辐射事故时，可迅速应对，满足《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》等法律法规的要求。 建设单位制定的个人剂量监测计划、工作场所环境辐射监测计划和辐射监测方案满足相关法律法规的要求。本项目正常运行时，建设单位应严格按照辐射监测计划做好环境辐射监测工作。 建设单位按要求成立了辐射事故应急机构，明确了应急分工和职责，制定的《雅达电源制品（深圳）有限公司辐射事故应急预案》具有可操作性，保证在发生辐射事故时，做到责任和分工明确，能够迅速、有序处理。
工作场所周围环境剂量率结论	本项目工业 CT 屏蔽体外 0.3m 关注点及操作台处的辐射剂量率估算值最高约 9.2E-02μSv/h，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。
个人受照剂量结论	本项目评价范围内辐射工作场所的周最大剂量当量为 1.8E-01μSv/周，公众场所的周最大剂量当量为 1.0E-02μSv/周，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）规定的“对放射工作场所，其值不大于 100μSv/周，对公众场所，其值应不大于 5μSv/周”的要求；本项目评价范围内辐射工作人员年最大有效剂量为 9.0E-03mSv/a，公众年最大有效剂量为 5.1E-04mSv/a，满足“辐射工作人员不超过 5mSv/a、公众不超过 0.25mSv/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。

4.2 审批部门审批决定

根据《广东省生态环境厅关于<雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目>环境影响报告表的批复》（粤环深审〔2026〕31 号），审批部门的审批批复如

下：

一、你单位核技术利用迁建项目位于深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业园厂房一 1 层。拟在厂房一 1 层新建一间 X-RAY 室，将位于 4 层原 X-RAY 室已许可使用（粤环深审〔2023〕78 号）的 1 台 NIKON 公司 XTV160 型工业 CT（最大管电压 160kV，最大管电流 0.5mA）搬迁至新建 X-RAY 室使用，用于电子器件的无损检测和失效分析。该工业 CT 自带屏蔽体，属II类射线装置。

二、根据广东省深圳生态环境监测中心站出具的评估报告，该项目对环境的影响可接受，你单位应按照报告表提出的各项辐射安全和防护措施严格落实。

三、本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申请辐射安全许可证。

四、根据《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，经验收合格，方可投入生产或者使用。

五、本项目的环境保护日常监督管理工作由深圳市生态环境局负责。

六、根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，自批复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原环保审批部门重新审核。

你单位如不服本批复，可以在收到本批复之日起六十日内，向广东省人民政府申请行政复议；或在收到本批复之日起六个月内，直接向广州铁路运输中级法院起诉。

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γ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γ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-γ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-γ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-γ辐射剂量率测量应选用相对固有误差小的仪器（＜±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γ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、γ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、γ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	2026 年 09 月 10 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	2026S10-20-6683440001

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) 装载门外 30cm 处上、下、左、中、右侧各 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。

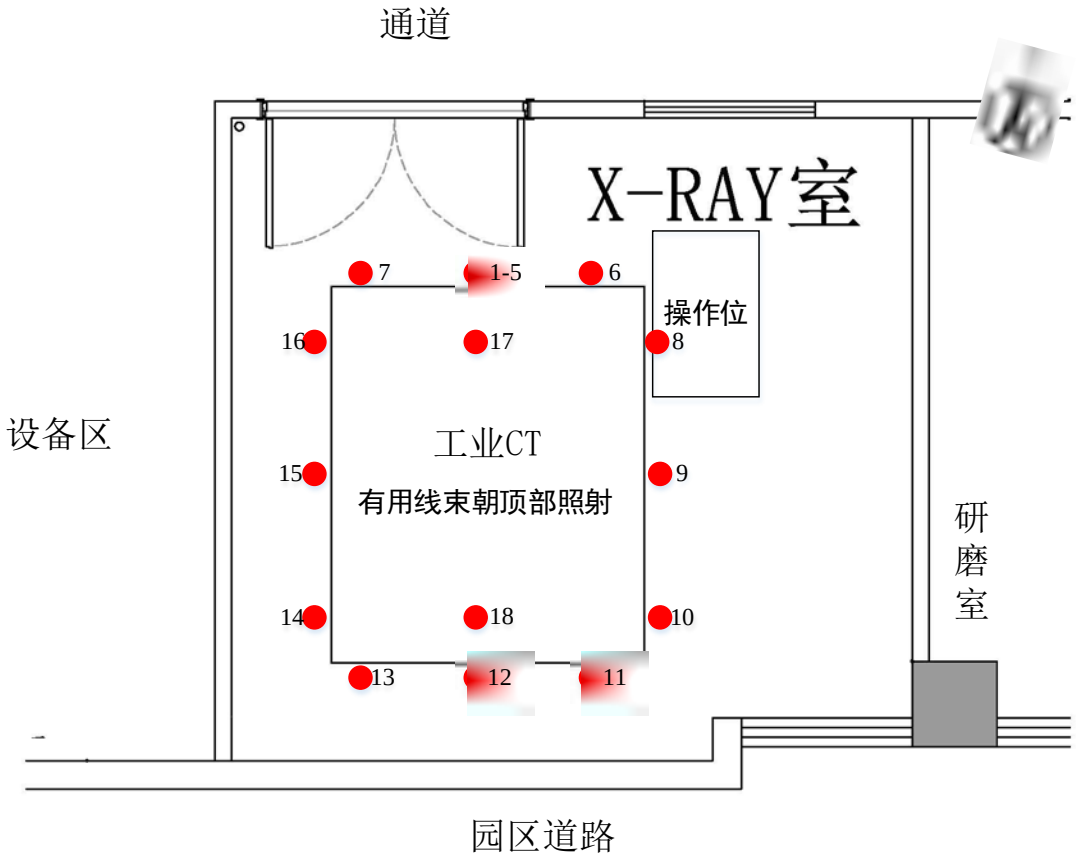


图 6-1 监测布点图

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	XT V 160 型工业 CT	最大管电压：160kV，最大管电流：0.5mA	130kV，62μA

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 METROTOM 800 225kV HR G3 型工业 CT 检测结果

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果(μSv/h)
1	装载门左侧门缝（本底值）	钢	0.11±0.01
1	装载门左侧门缝	钢	0.13±0.01
2	装载门上侧门缝	钢	0.13±0.01
3	观察窗	铅玻璃	0.13±0.01
4	装载门下侧门缝	钢	0.13±0.01
5	装载门右侧门缝	钢	0.13±0.01
6	设备北侧（1）	钢	0.13±0.01
7	设备北侧（2）	钢	0.13±0.01
8	操作位	钢	0.13±0.01
9	设备东侧（1）	钢	0.13±0.01
10	设备东侧（2）	钢	0.13±0.01
11	设备南侧（1）	钢	0.13±0.01
12	设备南侧（2）	钢	0.13±0.01
13	设备南侧（3）	钢	0.13±0.01
14	设备西侧（1）	钢	0.13±0.01
15	设备西侧（2）	钢	0.13±0.01

16	设备西侧（3）	钢	0.13±0.01
17	设备顶部（1）	钢	0.13±0.01
18	设备顶部（2）	钢	0.13±0.01

注：1、以上数据已校准，校准系数为 0.94；

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、检测时，设备底部不可到达；

5、检测时，有用线束朝设备顶部照射；

6、检测结果没有扣除本底值和宇宙射线响应值。

结论：雅达电源制品（深圳）有限公司在中粮科技工业园厂房一 1 层 X-RAY 室内使用的 1 台 XTV160 型工业 CT，在常用最大工作条件下，屏蔽体外周围剂量当量均不大于 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：

$$E = \dot{H} \times t \times T/R^2/1000$$

E——保护目标的受照剂量，mSv/a；

Ḣ——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；

R——保护目标至工业 CT 的距离，m。

将工业 CT 四周检测点中最大周围剂量当量率作为辐射工作人员和公众的受照剂量，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，并考虑距离的衰减。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 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(μSv/h)	居留因子	距离因素（m）	周出束时间（h）	年出束时间（h）	周剂量当量（μSv/周）	年有效剂量(mSv/年)
本项目场所	X-RAY室	辐射工作人员	0.13	1	/	25	1250	3.3	1.6E-01
东侧	研磨室	公众	0.13	1	1.8	25	1250	1.0	5.0E-02
南侧	园区道路	公众	0.13	1/10	2	25	1250	8.1E-02	4.1E-03
西侧	设备区	公众	0.13	1	1.2	25	1250	2.3	1.1E-01
北侧	通道	公众	0.13	1/5	1.5	25	1250	2.9E-01	1.4E-02
二层	开放办公区	公众	0.13	1	3.5	25	1250	2.7E-01	1.3E-02

根据表 7-3 估算显示，辐射工作场所的周最大剂量当量为 3.3μSv/周，公众场所的周最大剂量当量为 2.3μSv/周，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）“放射工作场所不大于 100μSv/周，公众场所不大于 5μSv/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 1.6E-01mSv/a，公众最大年有效剂量为 1.1E-01mSv/a，满足“辐射工作人员不超过 5mSv/a、公众不超过 0.25mSv/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。受照剂量率未扣除本底的影响，距工业 CT 50m 处其他受保护目标随着距离的衰减，受照剂量将更低，同样满足国家标准《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

雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目位于深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业园厂房一 1 层 X-RAY 室，在 X-RAY 室内使用使用的 1 台 NIKON 公司 XT V 160 型工业 CT，属于II类射线装置，用于电子器件的无损检测和失效分析。本项目建设内容、源项情况、工程设备及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 2.5μSv/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 5mSv、公众的年有效受照剂量不超过 0.25mSv，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，雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目可以通过竣工环境保护验收。

附件 1：环评批复文件

广东省生态环境厅

粤环深审〔2026〕31 号

广东省生态环境厅关于雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目环境影响报告表的批复

雅达电源制品（深圳）有限公司：

你单位（统一社会信用代码：91440300618849022 3）报批的雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目环境影响报告表（以下简称报告表，项目编号：r49s83）等相关申请材料收悉。经研究，批复如下：

一、你单位核技术利用迁建项目位于深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业园厂房一 1 层。拟在厂房一 1 层新建一间 X-RAY 室，将位于 4 层原 X-RAY 室已许可使用（粤环深审〔2023〕78 号）的 1 台 NIKON 公司 XTV160 型工业 CT（最大管电压 160 kV，最大管电流 0.5 mA）搬迁至新建 X-RAY 室使用，用于电子器件的无损检测和失效分析。该工业 CT 自带屏蔽体，

— 1 —

属Ⅱ类射线装置。

二、根据广东省深圳生态环境监测中心站出具的评估报告，该项目对环境的影响可接受，你单位应按照报告表提出的各项辐射安全和防护措施严格落实。

三、本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申请辐射安全许可证。

四、根据《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，经验收合格，方可投入生产或者使用。

五、本项目的环境保护日常监督管理工作由深圳市生态环境局负责。

六、根据《中华人民共和国环境影响评价法》有关规定，自批复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原环保审批部门重新审核。

你单位如不服本批复，可以在收到本批复之日起六十日内，向广东省人民政府申请行政复议；或在收到本批复之日起六个月

内，直接向广州铁路运输中级法院起诉。

广东省生态环境厅

2026年7月16日

— 3 —

抄送：深圳市生态环境局，广东省深圳生态环境监测中心站，广州星环科技有限公司。

广东省生态环境厅　　2026 年 7 月 16 日印发

附件 2：辐射安全许可证



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：雅达电源制品（深圳）有限公司

统一社会信用代码：914403006188490223

地　　址：广东省深圳市宝安区新安街道洪浪北二路68区中粮科技工业区厂房一

法定代表人：Bernard Raymond Colpitts JR

证书编号：粤环辐证[B9203]

种类和范围：使用Ⅱ类射线装置（具体范围详见副本）。

有效期至：2029年04月23日

发证机关：广东省生态环境厅

（公章）

发证日期：2026年09月22日

中华人民共和国生态环境部监制

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《中华人民共和国生态环境法典》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	雅达电源制品（深圳）有限公司			
统一社会信用代码	914403006188490223			
地　　址	广东省深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业区厂房一			
法定代表人	姓　名	Bernard Raymond Colpitts JR	联系方式	[redacted]
辐射活动场所	名　称	场所地址		负责人
	X-RAY 室	广东省深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业区厂房一 1 层		梁晓筠
证书编号	粤环辐证[B9203]			
有效期至	2029 年 04 月 23 日			
发证机关	广东省生态环境厅			（盖章）
发证日期	2026 年 09 月 22 日			

（一）放射源

证书编号：粤环辐证[B9203]

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	监管部门
此页无内容													

（二）非密封放射性物质

证书编号：粤环辐证[B9203]

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											

（三）射线装置

证书编号：粤环辐证[B9203]

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
1	X-RAY室	工业用X射线计算机断层扫描（CT）装置	II类	使用	1	工业CT机	XTV160	JN4504	管电压 160 kV 管电流 0.5 mA	尼康 NIKON		

（四）许可证条件

证书编号：粤环辐证[B9203]

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[B9203]

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	2026-09-22	法定代表人变更；NIKON公司XTV160型工业CT搬迁，对应批复编号：粤环深审[2026]31号。	粤环辐证[B9203]
2	重新申请	2024-04-24	辐射许可证申领	粤环辐证[B9203]
3	变更	2023-06-30	变更，批准时间：2023-06-30	粤环辐证[B0615]
4	申请	2018-09-06	申请，批准时间：2018-09-06	粤环辐证[B0615]

（六）附件和附图

证书编号：粤环辐证[B9203]

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：雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目

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	☑已落实 □未落实，需整改 □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	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	建设过程中的重大变动及相应手续履行情况	□已落实 □未落实，需整改 ☑不适用	
	辐射安全许可证申请	☑已落实 □未落实，需整改 □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	□已落实 □未落实，需整改 ☑不适用	
	放射性废物送贮/处置情况	□已落实 □未落实，需整改 ☑不适用	
项目建设情况	建设性质、规模、地点	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	主要生产工艺	□已落实 □未落实，需整改 ☑不适用	
	辐射源项	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	项目主体工程和辅助工程规模	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
辐射安全与防	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	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	

护设施建设情况	辐射安全与防护设施建设进度和资金使用情况	☑已落实 □未落实，需整改 □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。	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	屏蔽防护设施	☑已落实 □未落实，需整改 □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	□已落实 □未落实，需整改 ☑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	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	安全联锁、警示标志、信号指示、视频监控等	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	辐射分区	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	人员辐射培训考核	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	个人剂量管理	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	辐射监测（设施）	☑已落实 □未落实，需整改 □不适用	
	台账管理	☑已落实 □未落实，需整改 □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。

雅达电源制品（深圳）有限公司（公章）

自查日期：2026 年 08 月

附件 4：其他需要说明的事项

雅达电源制品（深圳）有限公司

工业 CT 迁建项目其他需要说明的事项

一、辐射安全许可证持证情况

2026 年 09 月 22 日，建设单位申领了辐射安全许可证（粤环辐证[B9203]）。辐射安全许可证种类和范围：使用II类射线装置。有效期至：2029 年 04 月 23 日。辐射安全许可证射线装置中包含本次验收的 1 台 XT V 160 型工业 CT。

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：

管理人员性质	姓名	职务
组长	曾俊杰	辐射防护负责人
成员	梁晓筠	部门经理
成员	饶艳花	EHS 经理
成员	田春霞	操作员
成员	陈为炯	操作员

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《雅达电源制品（深圳）有限公司辐射安全管理规章制度》，该制度包含了《辐射安全管理机构及其职责》、《辐射安全和安全保卫制度》、《岗位职责》、《安全操作规程》、《辐射工作人员培训制度》、《辐射监测方案》、《射线装置维修维护制度》、《辐射工作人员职业健康监护和个人剂量管理制度》、《辐射事故应急处理预案》等。

附件 5：辐射安全管理规章制度

雅达电源制品（深圳）有限公司

辐射安全管理制度

修订日期：2026 年 07 月

为贯彻上级环境主管部门对 X 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，结合公司实际，制定本制度。

目录

辐射安全和安全保卫制度 3
辐射工作岗位职责 4
工业 CT 机安全操作规程 5
辐射工作人员培训制度 7
辐射监测计划 8
辐射工作人员职业健康监护和个人剂量管理要求 9
辐射防护与安全年度评估报告制度 10
射线装置维修维护制度 12
射线装置管理制度 15
射线装置使用台账登记管理制度 16
附件 1、设备使用记录表 17
附件 2：辐射安全日常检查表 18

雅达电源制品（深圳）有限公司

辐射安全和安全保卫制度

1、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，并取得《辐射安全考核合格成绩单》。

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、做好辐射工作场所分区设置，将射线装置屏蔽体内部区域划为控制区，将整个辐射工作场所划为监督区，按要求进行分区管理。控制区通过实体屏蔽、门机连锁装置等进行控制，监督区通过警示标志、门禁等进行管理。

4、辐射工作区域只能摆放射线装置、操作台及其他辅助设施，不作其他用途，非辐射工作人员不应在该区域进行固定岗位作业。操作台应避开有用射线的照射方向。

5、辐射工作场所按要求张贴电离辐射警示标志，按照 GB18871-2002 的规范制作，辐射工作场所监督区设置工作指示牌和警示说明。

6、射线装置操作台宜设置紧急停机按钮，X 射线出束过程中，一旦出现异常，按动紧急止动按钮，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。

7、射线装置屏蔽门应设置门-机联锁装置，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、辐射工作场所应配备辐射监测仪器，按要求开展辐射水平日常监测、定期巡测，做好记录。

9、射线装置工作场所应设置门禁和监控系统，指定专人负责射线装置安全保管工作以防止射线装置被破坏、被盗、失控。

雅达电源制品（深圳）有限公司

辐射工作岗位职责

一、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（主要包括防护门、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。

二、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、负责对射线装置环保手续的管理，负责辐射安全许可证的变更、新增、延续等管理事项。

雅达电源制品（深圳）有限公司

工业 CT 机安全操作规程

1. 准备工作

- 操作人员佩戴个人剂量计、开启辐射监测仪器，并检查辐射监测仪器工作状态。
- 检查工业 CT 设备是否完好无损，是否符合技术要求，是否连接好电源、信号线等。
- 检查急停开关、安全防护门是否正常运作。
- 检查散热系统是否正常运行，冷却液是否在标准水平。
- 检查被检测物体是否清洁干燥，是否有明显的损伤或变形，是否符合检测要求，是否适合放置在工业 CT 设备的扫描台上。
- 根据被检测物体的尺寸、形状、材料等特点，选择合适的滤波器等参数，设置好扫描模式、扫描范围、扫描速度、扫描角度等参数。

2. 扫描过程

- 将被检测物体放置在扫描台上，调整好位置和姿态，使其与 X 射线源和探测器保持一定的距离和角度。
- 启动工业 CT 设备，开始扫描。在扫描过程中，观察设备的运行状态和显示屏上的实时图像，及时发现并处理异常情况。
- 等待扫描完成，保存扫描数据。根据需要，可以对扫描数据进行后处理，如图像增强、图像重建、图像分析等。

3. 结果判断

- 根据重建出来的断层图像或三维图像，观察被检测物体的内部结构、缺陷、密度等信息，与预期结果或标准结果进行对比，判断其质量和性能是否合格。
- 根据判断结果，填写相应的检测报告或记录表，记录下检测过程中的重要参数和数据，以及检测结果和结论。
- 如有必要，可以对不合格的物体进行进一步的检测或处理，或者通知相关人员进行处理。

注意事项

- 机器回零时，转台上不许放工件，任何物品不能放置在除转台上以外的地方，射线开启时不允许开舱门，转台靠近射线源时，通过观察窗观察，以免转台或工件和射线源碰撞。
- 如有机械机构意外运动，按急停按钮或开舱门，运动将立即停止。

- 在操作前后，应做好设备的清洁和消毒工作，防止污染或感染。
- 在操作过程中，应避免与 X 射线源或探测器直接接触或靠近，防止受到辐射伤害。
- 在操作过程中，应遵守操作规程，不要随意改变设备的参数或模式，不要对设备进行拆卸或改装，不要使用非指定的配件或耗材，不要对设备进行非授权的操作或调试。
- 在操作后，应关闭设备，断开电源，将被检测物体取出，将设备恢复到原始状态，将扫描数据和检测报告妥善保存或归档。

雅达电源制品（深圳）有限公司

辐射工作人员培训制度

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。

1、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。

2、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。

3、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。

4、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。

5、辐射安全培训的有效期为 5 年，到期后应重新参加培训。

雅达电源制品（深圳）有限公司

辐射监测计划

一、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，监测周期为 3 个月，按要求建立个人剂量档案及职业健康档案。

二、年度监测

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。

我公司应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的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 号前上报环境行政主管部门。

三、日常监测

我公司应定期开展辐射工作场所日常辐射水平监测，应配备便携式 X、γ 剂量率仪和个人剂量报警仪。

根据公司已经完成配置的仪器，应每个月一次使用便携式 X、γ 剂量率仪开展射线装置周围剂量率巡测，并做好监测记录。

雅达电源制品（深圳）有限公司

辐射工作人员职业健康监护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。

一、职业健康监护要求

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。

二、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。

三、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）和《职业性外照射个人监测规范》（GBZ128-2019）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，并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，为保存工作人员的记录做出安排；

⑤职业照射个人剂量档案应终身保存。

雅达电源制品（深圳）有限公司

辐射防护与安全年度评估报告制度

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》《国务院第 449 号令》、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第 18 号）的要求，辐射安全许可证持证单位应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。

深圳市生态环境局编制了《深圳市核技术利用单位年度评估报告编制指南》（http://www.sz.gov.cn/cn/xxgk/zfxxgj/tzgg/content/post_9633907.html），我单位应遵照执行，于每年 1 月 31 日前通过国家核技术利用辐射安全申报系统向发证机关提交上一年度的评估报告。

1、辐射安全和防护年度评估报告应包含以下内容：

（1）单位基本信息；

（2）相关法律法规执行情况；

（3）放射性同位素进出口、转让或者送贮情况及放射性同位素和射线装置台帐；

（4）辐射安全和防护设施的运行与维护情况；

（5）辐射安全和防护制度及措施的制定与落实；

（6）场所辐射环境监测和个人剂量监测情况；

（7）辐射工作人员管理；

（8）档案管理；

（9）辐射事故和应急响应；

（10）核技术利用项目新建、改建、扩建和退役情况；

（11）存在的安全隐患及其整改情况；

（12）评估结论。

2、辐射安全和防护年度评估报告格式

具体格式见《深圳市核技术利用单位年度评估报告编制指南》。

3、有关要求

（1）辐射环境检测报告要求

辐射环境检测报告作为《辐射安全和防护年度评估报告》的附件上报，必需由具有 CMA 资质的单位出具（其中，环境γ辐射剂量率检测方法执行 HJ1157-2021，检测内容要求按照 HJ61-2021 执行）。

（2）报送要求

应于每年 1 月 31 日前通过国家核技术利用辐射安全申报系统向原发证机关提交上一年度的评估报告。

（3）其他要求

①应当从保障工作人员、公众健康和环境安全的高度，充分认识到辐射安全工作的社会责任，认真开展自我评估工作，重点清查安全隐患，自觉整改；

②评估报告须加盖骑缝章；

雅达电源制品（深圳）有限公司

射线装置维修维护制度

维修维护制度目的

- 使用工业 CT 进行无损检测时，应定期对设备进行维修维护，以保证设备的正常运行，延长设备的使用寿命，提高检测的效率和质量。

维修维护范围

- 适用于对工业 CT 设备进行日常的清洁、检查、调整、润滑、更换等维修维护工作，以及对设备发生故障时进行排查、修复、测试等维修维护工作。

维修维护人员要求

- 维修维护人员应具备相关的专业知识和技能，熟悉工业 CT 的结构、功能、参数、安全要求等，能够正确地拆卸、安装、调试、使用和维护工业 CT 设备。
- 维修维护人员应遵守相关的规章制度和操作规范，注意个人防护和设备保护，防止发生事故和故障。
- 如涉及到射线源的维修维护应委托具备资质的设备工程师进行，不可自行维修。

维修维护步骤

1. 清洁工作

- 在每次使用前后，应用干净的软布或纸巾擦拭设备的外表面，去除灰尘和污渍。
- 每周或每月一次，应用含有中性清洁剂的湿布或纸巾擦拭设备的外表面，去除油污和污垢。
- 在每次清洁后，应用干燥的软布或纸巾擦干设备的外表面，防止水分残留。
- 在清洁过程中，不要使用有机溶剂或腐蚀性液体，不要让水分或清洁剂渗入设备内部，不要用力擦拭或刮擦设备表面。

2. 检查工作

- 在每次使用前后，应检查设备是否完好无损，是否符合技术要求，是否连接好电源、信号线等。
- 每周或每月一次，应检查设备的各个部件是否正常工作，是否有松动、磨损、损坏等情况，如有异常情况，应及时处理或更换。
- 在检查过程中，应注意观察设备的运行状态和显示屏上的提示信息，及时发现并处理异常情况。

- 调整工作
- 在每次使用前后，应根据被检测物体的尺寸、形状、材料等特点，调整好 X 射线源、探测器、滤波器等参数，使其符合检测要求。
- 每周或每月一次，应根据设备的使用情况和环境变化，调整好设备的温度、湿度、电压等参数，使其符合技术要求。
- 在调整过程中，应遵守操作规程，不要随意改变设备的参数或模式，不要对设备进行拆卸或改装，不要使用非指定的配件或耗材。
- 润滑工作
- 每周或每月一次，应对设备的运动部件进行润滑，如扫描台、旋转 轴、传动链等，使用指定的润滑油或润滑脂，按照指定的量和位置进行润滑。
- 在润滑过程中，应注意防止润滑油或润滑脂溢出或渗入设备内部，造成污染或损坏，如有溢出或渗入，应及时清理。

5. 更换工作

- 每月或每季度一次，应对设备的易损耗部件进行更换，如 X 射线管、探测器、滤波器等，使用指定的型号和规格的部件，按照指定的方法和步骤进行更换。
- 在更换过程中，应注意防止对设备造成损坏或影响其性能，如有损坏或影响，应及时修复或调整。

6. 排查工作

- 在设备发生故障时，应根据故障现象和提示信息，按照故障排查表进行排查，确定故障原因和故障部位。
- 在排查过程中，应注意防止对设备造成进一步的损坏或危险，如有进一步的损坏或危险，应及时停止排查，断开电源，报修。

7. 修复工作

- 在确定故障原因和故障部位后，应根据故障处理表进行修复，采用合适的方法和工具进行修复，恢复设备的正常工作。
- 在修复过程中，应注意防止对设备造成其他的损坏或影响其性能，如有其他的损坏或影响其性能，应及时修复或调整。

8. 测试工作

- 在修复完成后，应对设备进行测试，检查设备是否恢复正常工作，是否符合技术要求，是否有其他异常情况。
- 在测试过程中，应注意观察设备的运行状态和显示屏上的提示信息，及时发现并处理异常情况。

维修维护注意事项

- 在维修维护前后，应做好设备的清洁和消毒工作，防止污染或感染。
- 在维修维护过程中，应避免与 X 射线源或探测器直接接触或靠近，防止

受到辐射伤害。

- 在维修维护过程中，应注意设备的温度和湿度，防止过热或过冷，影响设备的正常工作。如有异常情况，应及时停止维修维护，断开电源，检查故障原因，排除故障或报修。
- 在维修维护过程中，应遵守操作规程，不要随意改变设备的参数或模式，不要对设备进行拆卸或改装，不要使用非指定的配件或耗材，不要对设备进行非授权的操作或调试。
- 在维修维护后，应关闭设备，断开电源，将设备恢复到原始状态。

雅达电源制品（深圳）有限公司

射线装置管理制度

1. 射线装置的购买、安装、使用和维护，应按照国家相关法律法规办理射线装置登记、审批、备案、许可等手续。

2. 射线装置应设在符合国家标准的专用房间或工作场所内，房间应有明显的射线警示标志和安全防护设施。

3. 射线装置的使用者应具有相应的专业知识和技能，且应通过国家规定的培训和考核，取得相关证书。

4. 射线装置的使用者应遵守射线防护原则，即合理降低剂量、减少暴露时间和增加距离，同时佩戴个人剂量计。

5. 射线装置的使用者应按照操作规程和技术要求进行操作，避免误操作或违规使用，造成射线泄漏或过量照射。

6. 应定期对射线装置进行质量控制测试，检查束场均匀性、图像质量等指标，确保射线装置的性能稳定和图像质量优良。

7. 应妥善保管射线装置的使用记录、质量控制记录、故障记录等资料，以便于追溯和评估。

8. 应及时报告并处理射线装置的故障、事故或异常情况，如发现射线泄漏、过量暴露、图像模糊等，应立即停止使用，并通知相关部门进行检查和修复。

9. 射线装置不得私自转让或借用射线装置，不得滥用或盗用射线装置，不得泄露或篡改装置资料或数据。

雅达电源制品（深圳）有限公司

射线装置使用台账登记管理制度

一、台账建立

台账内容：每个装置的台账应包括装置的基本信息、技术参数、购置日期、使用状态、维护保养记录、故障维修记录等。

责任人：由设备管理部门负责建立和维护台账，确保信息的准确性和及时更新。

二、日常管理

使用登记：装置使用前后，操作人员需在台账中进行登记，包括使用时间、使用人、使用过程中的任何异常情况。

维护保养：定期对装置进行维护保养，并在台账中记录保养日期、内容和结果。

三、故障处理

故障登记：发生故障时，操作人员应立即在台账中记录故障情况，并通知维修人员。

维修跟踪：维修人员在完成维修后，需在台账中记录维修详情，包括更换的配件、维修时间等。

四、定期审核

内部审核：设备管理部门应每季度对台账进行审核，检查使用和维护记录的完整性和准确性。

改进措施：根据审核结果，提出改进设备管理的建议和措施。

五、培训与指导

操作培训：对所有操作人员进行装置使用和登记的培训，确保每个人都能正确使用台账。

规范指导：定期发布装置使用和维护的规范指导文件，帮助员工理解和遵守管理制度。

附件：1.射线装置使用登记表

2.射线装置日常安全点检表

附件 1、设备使用记录表

序号	日期	设备工况参数	设备状态		使用时长	使用人
			使用前	使用后		

附件 2：辐射安全日常检查表

年　　月	○ 正常　× 异常　/ 不使用																													
检查项目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1、外表是否干净，有无损伤																															
2、确认主机、真空泵、计算机电源是否处于接通状态，插座连接是否紧密																															
3、检查铅玻璃上有无划痕、裂缝																															
4、确认检测舱内照明是否正常																															
5、确认滑动屏蔽门是都能正常开闭																															
6、确认仪器联锁、急停装置是否正常																															
7、确认状态指示灯是否正常																															
8、确认检测台上没有样品																															
9、确认辐射监测仪是否开机																															
10、确认计算机操作系统无异常																															
监测仪数据（小于 1 μSv/h 为正常）																															
检查者																															

异常内容	处理方法	处理完毕日期	确认者

雅达电源制品（深圳）有限公司
辐射事故应急处理预案

一、总则

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。

二、事故应急机构及其职责

1、事故应急机构

成立辐射事故应急处置小组，组织、开展生产过程发生的辐射事故应急救援工作，人员名单见下表：

应急机构	姓名	职务	部门	应急联系电话
组长	林贵锋	主要负责人	EM	[redacted]
成员	饶艳花	经理	EHS	
	梁晓筠	主管	CFA	
	曾俊杰	管理员	CFA	
	陈为炯	操作员	CFA	
	田春霞	操作员	CFA	

外部相关单位应急联系电话：

相关单位	应急联系电话
深圳市生态环境局核与辐射管理处	0755-82781862
生态环境热线电话	0755-12369
深圳市卫生热线电话	0755-12320
深圳市公安局、消防救援大队	110
急救	120
深圳市宝安区人民医院	0755-27788311

2、人员职责

辐射事故应急小组的主要负责人由林贵锋担任，为辐射事故应急第一责任人。主要职责为：

（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）负责公司辐射事故应急处理预案的审定和组织实施；

（3）组织、协调和指挥公司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）发生辐射应急处理事故时，向生态环境主管部门和卫生部门报告工作。

副组长主要职责为：协助组长，并在组长外出时行使组长职责。事故发生时，直接到现场进行抢险指挥工作。

（5）根据项目开展情况定期完善应急预案内的相关内容。

其他成员主要职责为：

（1）定期组织开展辐射应急培训及演练。

（2）发生辐射应急处理事故时，及时检查、估算受照人员的受照剂量，如果受照剂量较高，应即使安置受照人员就医检查，出现事故后应尽快有组织有计划的处理，减少事故损失。

（3）向辐射事故应急小组和公司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

（4）协助上级应急监测组开展辐射监测和评价工作。

（5）事故处理后对于辐射事故进行记录及整理相关资料。

三、应急启动程序

（一）发生下列情况之一，应立即启动本预案：

（1） 射线装置装载门安全联锁发生故障，导致在装载门未关到位的情况下射线发生器出束，X 射线泄露使工作人员受到不必要的照射；

（2） 射线装置装载门安全联锁失效，工作人员在取放工件的过程中，意外开启

X 射线发生器，导致工作人员被意外照射；

（3）射线装置检修时，没有采取可靠的断电措施导致意外开启 X 射线发生器，使检修人员受到意外照射。

四、应急处理程序和报告程序

（一）应急处理：

（1）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。

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

（3）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。

（4）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。

（5）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，在经过培训验的辐射事故应急人员的参与下进行。

（二）事故报告：

（1）事故发生后，第一时间将事故情况通过电话上报深圳市生态环境局。（深圳市生态环境局联系电话：0755-82781862、0755-12369）

（2）有人员受到辐射照射，应第一时间卫生健康部门报告，请求医疗专业的救助。（深圳市宝安区人民医院：0755-27788311、深圳市卫生和健康委员会：0755-12320、急救：120）

（3）在两个小时内填写《辐射事故初始报告表》（见附件 2），交深圳市生态环境局，请求协助处理事故。

（4）如涉及射线装置被盗或被故意伤害等，应立即上报公安机关请求协助。（深圳市公安局、消防大队：110）

五、辐射事故分类与应急原则

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

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。

六、人员培训和演习计划

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。

七、辐射事故的调查

（一）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。

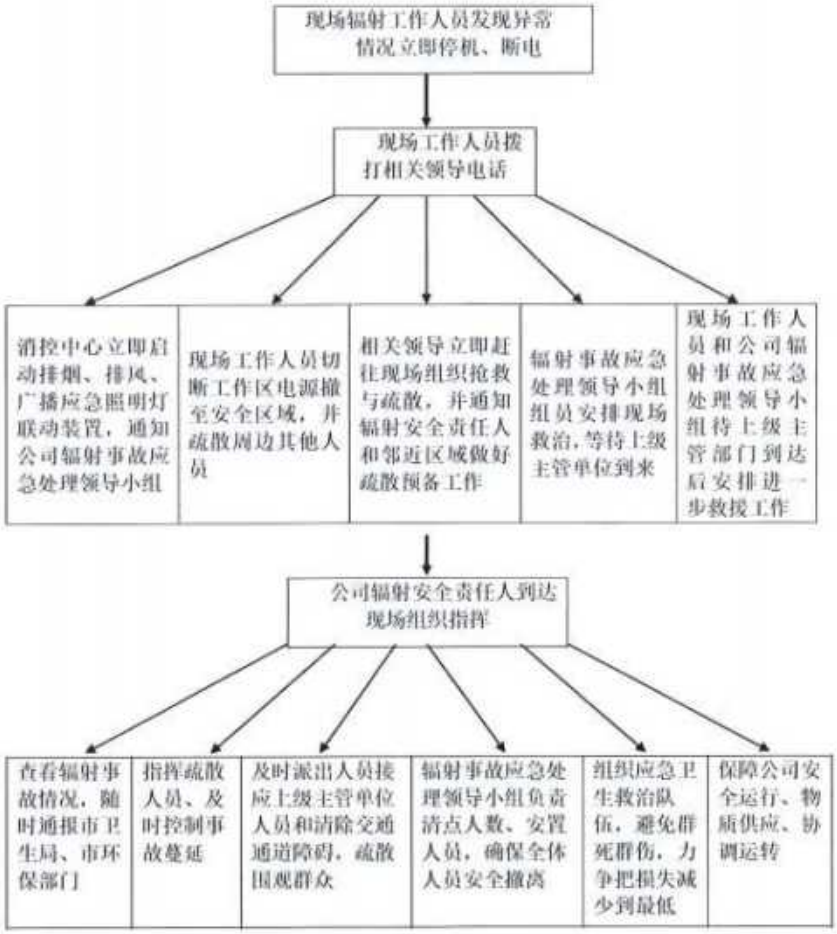
（二）调查组要遵循实事求是的原则对事故的发生时间、地点、起因、过程和人员伤害情况及财产损失情况进行细致的调查分析，并认真做好调查记录，记录要妥善保管。

（三）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：

辐射事故应急处理流程图



附件 2：

_____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	□ 人员受照 □ 人员污染	受照人数		受污染人数		
	□丢失 □被盗 □失控	事故源数量				
	□ 放射性污染	污染面积（m^2）				

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

曾俊杰，男，1994年09月09日生，身份证：[redacted] 于202

3年10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：2023年10月12日 至 2028年10月12日

[redacted]

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单

陈为炯，男，1989年08月16日生，身份证：[redacted] 于202

3年10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：2023年10月12日 至 2028年10月12日

[redacted]

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



田春霞，女，1980年01月01日生，身份证：[redacted]，于202

6年01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：2026年01月26日 至 2031年01月26日

[redacted]

报告单查询网址：fushe.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

证书编号：202219116226

名称：广州星环科技有限公司

地址：广州市海珠区南洲路 365 号二层 216 号铺自编 236

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。

资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力（含食品）及授权签字人见证书附表

发证日期：2025 年 07 月 18 日

有效期至：2028 年 02 月 22 日

发证机关：

许可使用标志

CMA

202219116226

注：需要延续证书有效期的，应当在证书届满有效期 3 个月前提出申请，不再另行通知。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

新增项目

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边界周围计量当量率和B.5控制室周围计量当量率	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	《微剂量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(Eβmax>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	《微剂量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

附件 8：验收监测报告



检　测　报　告

任务编号：XH26TR288x

项目名称：工业 CT 屏蔽体周围剂量当量率检测

受检单位：雅达电源制品（深圳）有限公司

报告日期：2026 年 10 月 09 日



广州星环科技有限公司

第1页，共6页

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 09 月 24 日
检测人员	任希、陈健阳
检测地点	深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业园厂房一 1 层 X-RAY 室
检测仪器	仪器名称：X、γ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：6.6% 仪器校准（检定）证书编号：2026S10-20-6683440001 检定单位：上海市计量测试技术研究院 检定日期：2026 年 09 月 10 日；复检日期：2027 年 09 月 09 日
检测参数	X、γ辐射剂量率
检测方式	现场检测
检测依据	《环境γ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 25℃，湿度 58%
检测对象	1 台 XTV 160 型工业 CT（最大管电压：160kV，最大管电流：0.5mA）
检测工况	130kV，62μA
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：T陈　　审核：[illegible]　　签发：[illegible]

签发日期：2026.10.9

附表 1：检测结果

点位编号	点位描述	表面介质	检测结果(μSv/h)
1	装载门左侧门缝（本底值）	钢	0.11±0.01
1	装载门左侧门缝	钢	0.13±0.01
2	装载门上侧门缝	钢	0.13±0.01
3	观察窗	铅玻璃	0.13±0.01
4	装载门下侧门缝	钢	0.13±0.01
5	装载门右侧门缝	钢	0.13±0.01
6	设备北侧（1）	钢	0.13±0.01
7	设备北侧（2）	钢	0.13±0.01
8	操作位	钢	0.13±0.01
9	设备东侧（1）	钢	0.13±0.01
10	设备东侧（2）	钢	0.13±0.01
11	设备南侧（1）	钢	0.13±0.01
12	设备南侧（2）	钢	0.13±0.01
13	设备南侧（3）	钢	0.13±0.01
14	设备西侧（1）	钢	0.13±0.01
15	设备西侧（2）	钢	0.13±0.01
16	设备西侧（3）	钢	0.13±0.01
17	设备顶部（1）	钢	0.13±0.01
18	设备顶部（2）	钢	0.13±0.01

注：1、以上数据已校准，校准系数为 0.94；

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；

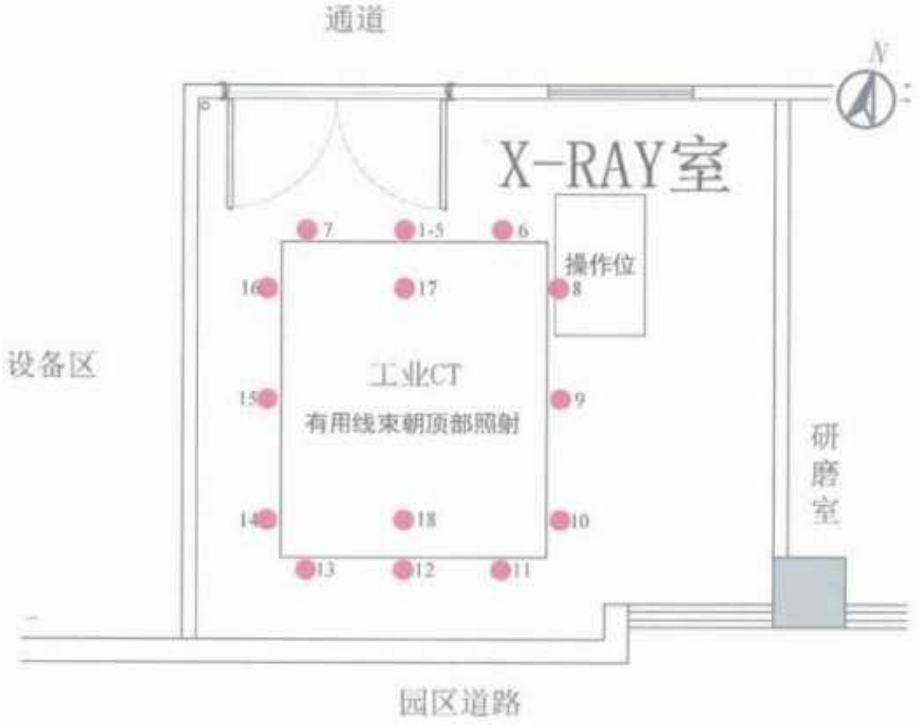
4、检测时，设备底部不可到达；

5、检测时，有用线束朝设备顶部照射；

6、检测结果没有扣除本底值和宇宙射线响应值。

结论：雅达电源制品（深圳）有限公司在中粮科技工业园厂房一 1 层 X-RAY 室内使用的 1 台 XTV160 型工业 CT，在常用最大工作条件下，屏蔽体外周围剂量当量均不大于 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。

附图 1：检测布点图


通道
N
X-RAY室
7
1-5
6
操作位
8
16
17
设备区
工业CT
有用线束朝顶部照射
15
9
研磨室
14
18
10
13
12
11
园区道路

附图 2：铭牌照片


WARNING
THIS SYSTEM HAS HIGH PROTECTIVE CONDUCTOR CURRENTS
3.5 mA < I < 10 mA
SYSTEM MUST BE CONNECTED VIA EITHER
PERMANENT FIXED WIRING OR A SUITABLE
INDUSTRIAL PLUG AND SOCKET
WARNING: X-RAY PROTECTION
DO NOT DRILL OR SCREW INTO
ANY PART OF THE CABINET
DO NOT REMOVE ANY PART OF THE CABINET
DO NOT MODIFY ANY PART OF THIS EQUIPMENT
X-TEK
CE
Microfocus X-ray System
Model Type: XT V 160
X-ray Source: 160 kV 20 W Nanotech TT
X-ray Leakage: <1μSv/hour at any point on
the cabinet surface
Test Conditions: 160 kV 20 W defocused
Serial Number: JN4504
Date of Manufacture: Apr-18
System Power Supply: 230 V~ 50/60 Hz, 2.25 kVA
System Weight: 2100 kg
This system is compliant to USA standard 21 CFR 1020.40

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：雅达电源制品（深圳）有限公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	雅达电源制品（深圳）有限公司工业 CT 迁建项目				项目代码	/	建设地点	深圳市宝安区新安街道洪浪北二路 68 区中粮科技工业园厂房一 1 层 X-RAY 室				
	行业类别（分类管理名录）	核技术利用建设项目				建设性质	□新建 □改建 □扩建 ☑ 其他（搬迁）		纬度	经度：113.919556° 纬度：22.582636°			
	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	粤环深审〔2026〕31 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	2026 年 07 月 20 日				竣工日期	2026 年 07 月 24 日	排污许可证申领时间	/				
	环保设施设计单位	尼康精机（上海）有限公司、雅达电源制品（深圳）有限公司				环保设施施工单位	尼康精机（上海）有限公司、雅达电源制品（深圳）有限公司	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	130kV，62μA				
	投资总概算（万元）	114				环保投资总概算（万元）	7.5	所占比例（%）	6.6				
	实际总投资	112				实际环保投资（万元）	5.5	所占比例（%）	4.9				
	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	Nt/d					新增废气处理设施能力	Nm³/h	年平均工作时间	1250 小时/年			
运营单位		雅达电源制品（深圳）有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	914403006188490223	验收监测时间	2026 年 09 月 24 日				

污染物放标总控（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									1.6E-01	<5		
	与项目有关的其他特征污染物 公众个人辐射剂量 mSv/a									1.1E-01	<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