

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司
司核技术利用扩建项目
竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

编制单位：广东省众信环境科技有限公司

2026年3月

仅用于竣工环保验收公司 复制无效。

第一部分 验收监测报告

复制无效。

仅用于竣工环保验收公示，



建设单位：深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

编制单位：广东省众信环境科技有限公司

2026年3月

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

司核技术利用扩建项目

竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

编制单位：广东省众信环境科技有限公司

2026年3月

建设单位法人代表：何 龙



(签名)

编制单位法人代表：徐云东

(签名)

项目负责人：戴志猛



(签名)

报告编制人：戴志猛



复制无效。

建设单位：深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司 (盖章)



编制单位：广东省众信环境科技有限公司 (盖章)

电话：



电话：13714762935

传真：

/

传真：

/

邮编：

518118

邮编：

510220

地址：

深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂一号厂房 101

地址：

广州市海珠区新港西路3号西楼 1106 房

仅用于竣工环保验收公示

目录

表一 项目基本情况.....	1
表二 项目建设情况.....	4
表三 辐射安全与防护设施/措施.....	15
表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门决定.....	28
表五 验收监测质量保证及质量控制.....	30
表六 验收监测内容.....	32
表七 验收监测.....	34
表八 验收监测结论.....	37
表九 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	38
附件 1 环评批复.....	39
附件 2 辐射安全许可证.....	41
附件 3 辐射安全管理规章制度.....	53
附件 4 辐射工作人员培训成绩报告单.....	83
附件 5 验收监测报告.....	85

复制无效。

仅用于竣工环保验收公示，

表一 项目基本情况

建设项目名称	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目				
建设单位名称	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司				
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	深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂18号厂房1楼CT室				
源项	放射源	/			
	非密封放射性物质	/			
	射线装置	1台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT			
建设项目环评批复时间	2025年10月9日	开工建设时间	2025年10月15日		
取得辐射安全许可证时间	2026年1月19日	项目投入运行时间	2026年1月26日		
辐射安全与防护设施投入运行时间	2026年1月26日	验收现场监测时间	2026年3月11日		
环评报告表审批部门	深圳市生态环境局	环评报告表编制单位	广东省众信环境科技有限公司		
辐射安全与防护设施设计单位	天津三英精密仪器股份有限公司	辐射安全与防护设施施工单位	天津三英精密仪器股份有限公司		
投资总概算（万元）	500	辐射安全与防护设施投资总概算（万元）	5	比例	1%
实际总概算（万元）	500	辐射安全与防护设施实际总概算（万元）	5	比例	1%
验收依据	<p>一、建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度</p> <p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过；2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订），2015年1月1日施行；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2002年10月28日第九届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过，自2003年9月1日起施行；2016年7月2日第一次修正；2018年12月29日第二次修正）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003年6月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第三次会议通过），2003年10月1日施行。</p>				

行；

(4) 《中华人民共和国职业病防治法》（2017年11月4日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国会计法〉等十一部法律的决定》第三次修正）；

(5) 《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，（2005年9月14日经国务院令件第449号公布，2014年7月29日经国务院令第653号修改，2019年3月2日经国务院令第709号修改）；

(6) 《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（2006年1月18日，国家环境保护总局令第31号公布，2008年12月5日经环境保护部令第3号修改，2017年12月20日经环境保护部令第7号修改，2019年8月22日经生态环境部令第7号修改）；

(7) 《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），自2011年5月1日起施行；

(8) 关于发布《射线装置分类》的公告（环境保护部、国家卫生和计划生育委员会公告2017年第66号）；

(9) 《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；

(10) 《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》，中华人民共和国生态环境部公告2019年第57号，自2020年1月1日起施行。

二、建设项目竣工环境保护验收标准与技术规范

(1) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002，2002年10月8日发布，2003年4月1日实施）；

(2) 《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）；

(3) 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用》（HJ1326-2023，2023年12月5日发布，2024年2月1日施行）；

(4) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》（HJ1157-2021，2021年3月19日发布，2021年5月1日施行）；

(5) 《辐射环境监测技术规范》（HJ61-2021，2021年2月24日发布，

	<p>2021年5月1日施行)；</p> <p>(6) 《职业性外照射个人监测规范》(GBZ128-2019, 2019年9月27日发布, 2020年4月1日实施)。</p> <p>三、建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定</p> <p>(1) 《深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表》(2025年6月)；</p> <p>(2) 《广东省生态环境厅关于深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》(粤环深审〔2025〕45号, 2025年10月9日)。</p>
<p>验收执行标准</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> <p>(一) 职业照射和公众照射剂量约束值</p> <p>《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)</p> <p>本次验收项目辐射工作人员和公众年有效剂量约束值按照批复要求: 辐射工作人员的年照射剂量约束值为 5mSv, 公众的年照射剂量约束值为 0.25mSv。</p> <p>(二) 周围剂量当量与周围剂量当量率控制水平</p> <p>根据《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)的规定。</p> <p>探伤室墙和门辐射屏蔽应同时满足:</p> <p>(1) 关注点周围剂量当量参考控制水平, 对放射工作场所, 其值应不大于 100μSv/周, 对公众场所, 其值应不大于 5μSv/周;</p> <p>(2) 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。</p>

表二 项目建设情况

2.1 项目建设内容

2.1.1 建设单位概况

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司（以下简称“建设单位”）成立于2013年12月3日，注册地址位于深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂一号厂房101，公司经营范围为锂离子电池（铁动力锂离子电池）的开发、生产和销售。

2.1.2 建设内容和规模

建设单位在深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂18号厂房1楼新建1间CT室，CT室内安装使用1台 Multiscale-Voxel 1200 型工业CT，该工业CT设备自带铅房（铅房尺寸为7501mm（长）×7401mm（宽）×4000mm（高）），铅房设置于CT室内。项目建设内容和规模与环评阶段一致，具体见表2-1。

表 2-1 项目建设内容和规模一览表

装置名称型号	数量	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	类别	用途	安装位置	备注
Multiscale-Voxel 1200	1 台	450	25	II 类	电池电芯内部结构无损检测	18 号厂房 1 楼 CT 室	该工业 CT 设备自带铅房（铅房尺寸为 7501mm（长）×7401mm（宽）×4000mm（高）），铅房设置于 CT 室内。

本项目已竣工，为了进一步完善环保验收手续，建设单位委托广东省众信环境科技有限公司开展“深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目”竣工环境保护验收。在接受委托后，我单位组织技术人员进行了实地勘察、资料收集、验收监测等工作，并结合项目特点，根据建设单位提供的资料和国家环保法律法规的有关规定，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》（HJ 1326-2023）编制了竣工环境保护验收监测报告表。

2.1.3 项目场所位置及周围环境

项目选址位于深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂18号厂房1楼CT室，地理位置与环评阶段一致，地理位置图见图2-1。



图 2-1 项目地理位置图（与环评阶段一致）

项目工业 CT 设置在 18 号厂房 1 楼新建的 CT 室，工业 CT 东北侧 53m 为 20 号厂房，东北侧 175m 为 21 号厂房，东侧 85m 为 19 号厂房，东南侧 180m 为仓库，东南侧 155m 为危化品仓库，东南侧 130m 为仓库，南侧 140m 为 15 号厂房，西南侧 51m 为深圳坪山区利为捷产品研发中心厂房 1 和深圳坪山区利为捷产品研发中心厂房 2，西南侧 127m 为停车场。

项目新建的 CT 室西北侧为闲置货物搁置区域货台和园区道路，东北侧为货物运输货台和园区道路，东南侧为制片二车间和预留区域，西南侧为过道、电芯分析室和园区道路，正上方为中试车间，正下方为地下一层。

项目设置的 1 台 Multiscan Voxel 1200 型工业 CT 的铅房外 200m 范围内无学校，50m 范围均为厂区内部区域及道路且无居民区和学校，相比环评阶段未新增保护目标，具体见表 2-2

表 2-2 本次验收项目实际环境保护目标（与环评阶段一致）

场所	区域	距离工业 CT 设备/m	人员类别	人员数量估计/人	剂量约束值	
18 号厂房 1 楼 CT 室	操作工位	1	辐射工作人员	3	5mSv/a	
	东南侧	制片二车间	3	公众	20	0.25mSv/a
		预留区域	26		*	0.25mSv/a
	西南侧	过道	3	公众	流动人员	0.25mSv/a
		电芯分析室	6		10	0.25mSv/a
		园区道路	23		流动人员	0.25mSv/a
	西北侧	闲置货物搁置区域货台	13	公众	5	0.25mSv/a
		园区道路	29		流动人员	0.25mSv/a

东北侧	货物运输货台	3	公众	5	0.25mSv/a
	园区道路	24		流动人员	0.25mSv/a
正上方	中试车间	3.5	公众	10	0.25mSv/a

备注：“*”表示预留区使用功能未确定，即人员数量不确定。

项目周边环境与环境影响评价文件中的周边环境一致，具体周边50m和200m范围示意图见图2-2，工业CT的四周场所布置见图2-3~图2-4。

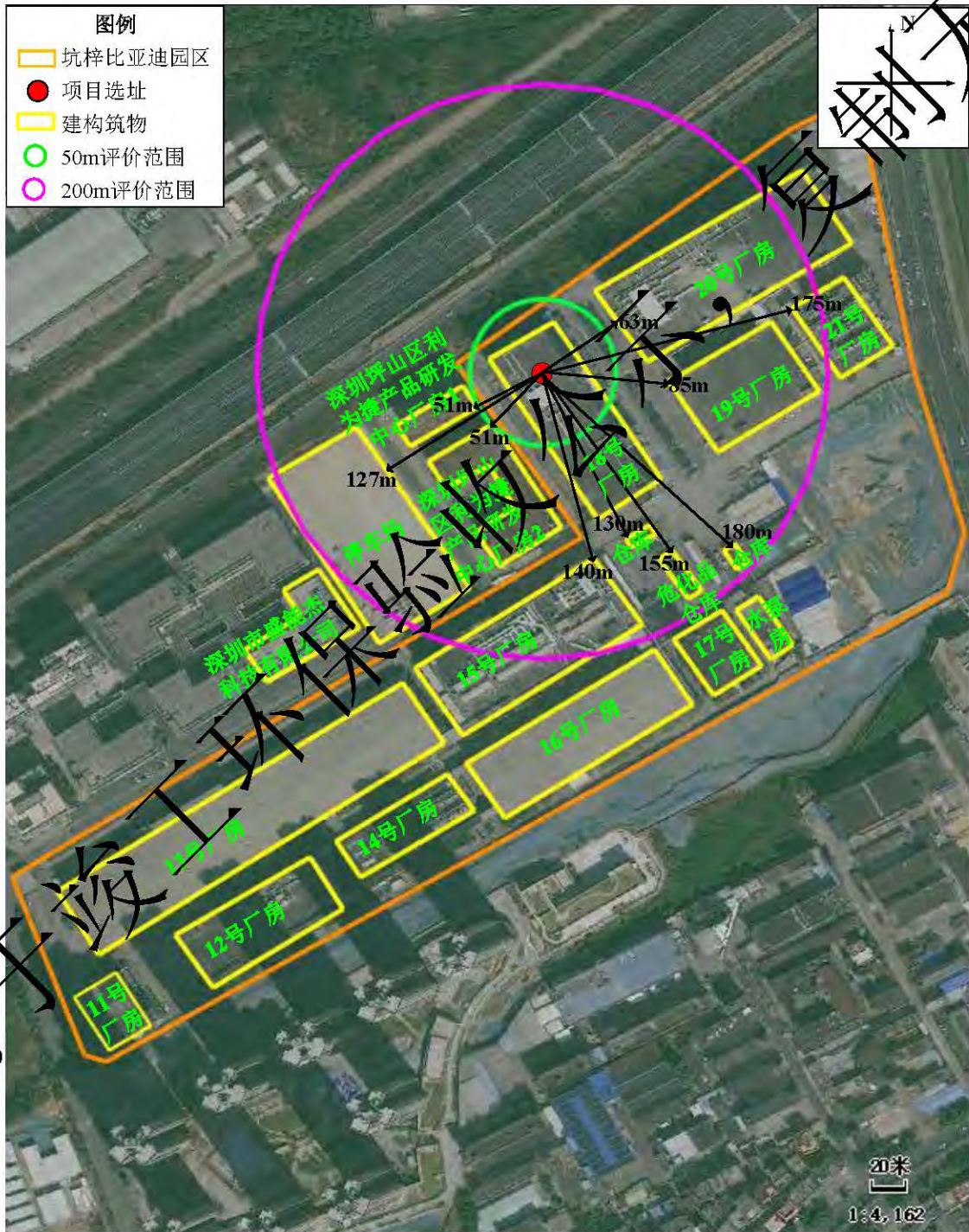


图 2-2 项目周边 50m 和 200m 范围示意图（与环评阶段一致）

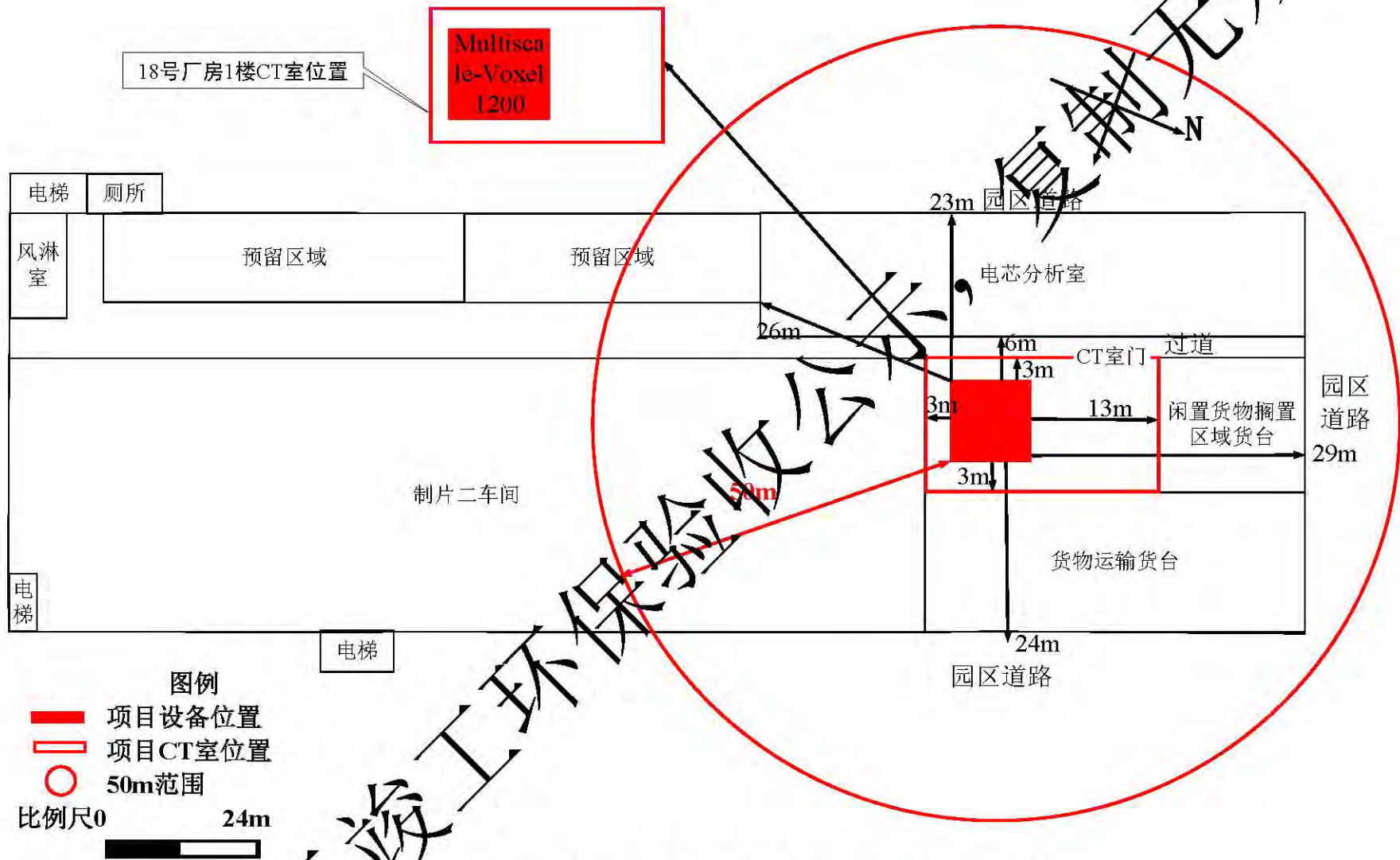


图 2-3 项目 18 号厂房 1F 平面布置图（与环评阶段一致）

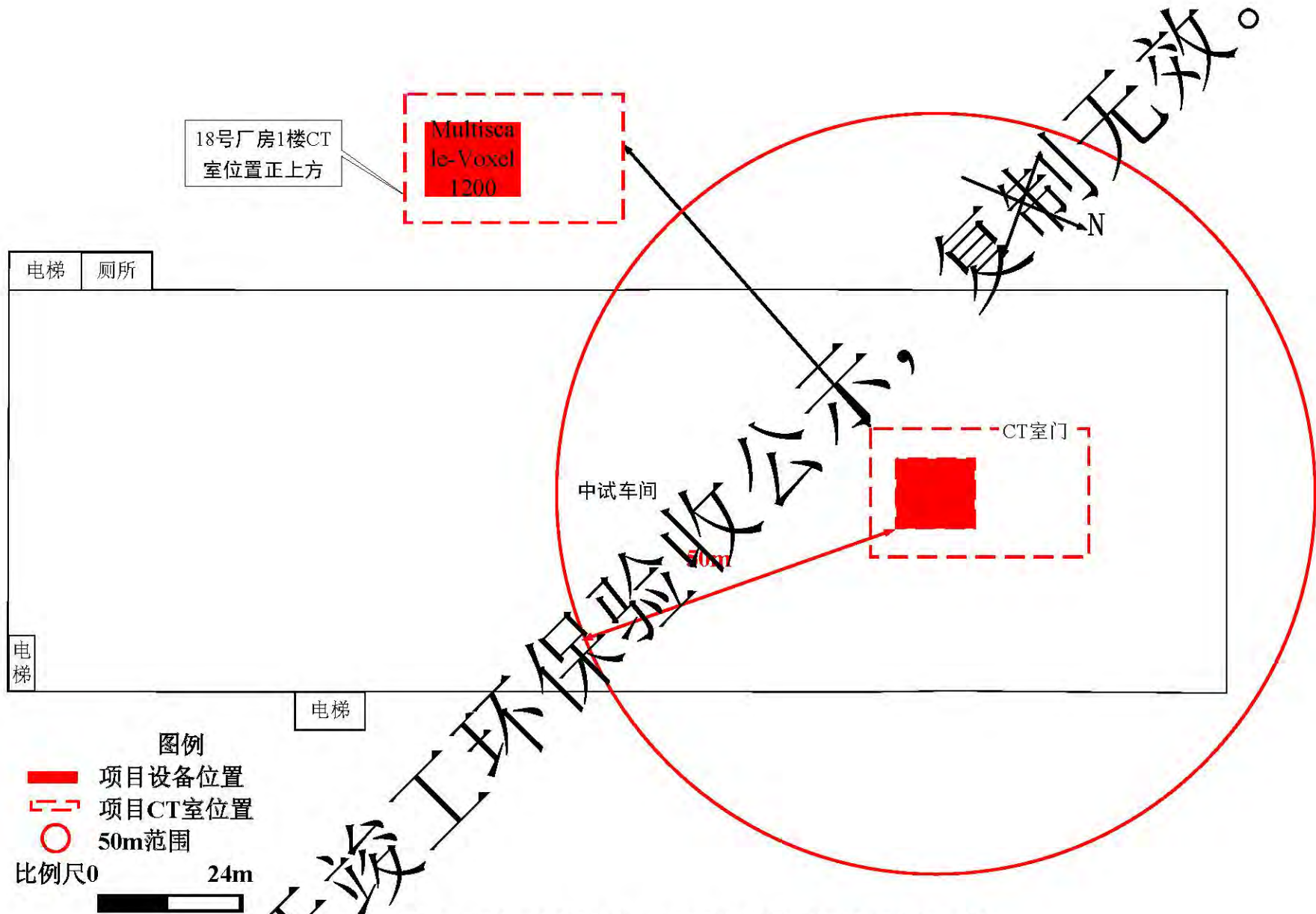


图 2-4 项目 18 号厂房 2F 平面布置图（与环评阶段一致）

2.1.4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

通过以上相关内容进行对照分析，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一览表见下表。

表 2-3 项目环评报告表及批复建设内容与实际建设内容对照一览表

项目	环评及批复要求	实际建设情况	符合性分析
建设地点	深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂 18 号厂房 1 楼 CT 室	深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂 18 号厂房 1 楼 CT 室	实际建设与环评阶段一致
建设内容	拟新建一间 CT 室并使用 1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT, 该工业 CT 设备自带铅房[铅房尺寸为 7501mm(长)×7401mm(宽)×4000mm(高)], 用于电池电芯内部结构无损检测, 属于 II 类射线装置。	新建一间 CT 室并使用 1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT, 该工业 CT 设备自带铅房[铅房尺寸为 7501mm(长)×7401mm(宽)×4000mm(高)], 用于电池电芯内部结构无损检测, 属于 II 类射线装置。	实际建设与环评阶段一致
建设规模	1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT (最大管电压 450kV, 最大管电流 2.7mA)	1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT (最大管电压 450kV, 最大管电流 2.7mA)	实际建设与环评阶段一致
机房布局与周围关系	项目工业 CT 设置在 18 号厂房 1 楼新建的 CT 室, 工业 CT 东北侧 63m 为 20 号厂房, 东北侧 175m 为 21 号厂房, 东侧 85m 为 19 号厂房, 东南侧 180m 为仓库, 东南侧 155m 为危化品仓库, 东南侧 130m 为仓库, 南侧 140m 为 15 号厂房, 西南侧 51m 为深圳坪山区利为捷产品研发中心厂房 1 和深圳坪山区利为捷产品研发中心厂房 2, 西南侧 127m 为停车场。项目拟建的 CT 室西北侧为闲置货物搁置区域货台和园区道路, 东北侧为货物运输货台和园区道路, 东南侧为制片二车间和预留区域, 西南侧为过道、电芯分析室和园区道路, 正上方为中试车间, 正下方无地下层。项目设置的 1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房外 200m 范围内无学校, 50m 范围均为厂区内部区域及道路且无居民区和学校	项目工业 CT 设置在 18 号厂房 1 楼新建的 CT 室, 工业 CT 东北侧 63m 为 20 号厂房, 东北侧 175m 为 21 号厂房, 东侧 85m 为 19 号厂房, 东南侧 180m 为仓库, 东南侧 155m 为危化品仓库, 东南侧 130m 为仓库, 南侧 140m 为 15 号厂房, 西南侧 51m 为深圳坪山区利为捷产品研发中心厂房 1 和深圳坪山区利为捷产品研发中心厂房 2, 西南侧 127m 为停车场。项目新建的 CT 室西北侧为闲置货物搁置区域货台和园区道路, 东北侧为货物运输货台和园区道路, 东南侧为制片二车间和预留区域, 西南侧为过道、电芯分析室和园区道路, 正上方为中试车间, 正下方无地下层。项目设置的 1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房外 200m 范围内无学校, 50m 范围均为厂区内部区域及道路且无居民区和学校	实际建设与环评阶段一致

本次验收项目实际建设地点与环评阶段项目申报地点一致, 项目建成后, 周围环境的实际布局情况与环评阶段一致, 本次验收项目的保护目标是项目周围环境 50m 范围内

活动的辐射工作人员和公众，实际上辐射影响最大的人员是在射线装置相邻工作场所中活动的公众和在操作位处操作的辐射工作人员。

2.2 源项情况

本次验收源项情况见表 2-4。

表 2-4 射线装置参数一览表

技术参数	环评及批复要求	实际建设情况	符合性分析
型号	Multiscale-Voxel 1200	Multiscale-Voxel 1200	实际建设与环评阶段一致
最大管电压 (kV)	450	450	
最大管电流 (mA)	2.7	2.7	
滤过条件	0.5mmCu	0.5mmCu	
距靶点 1m 处输出量	$3.48 \times 10^6 \mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$	$3.48 \times 10^6 \mu\text{Sv} \cdot \text{m}^2 / (\text{mA} \cdot \text{h})$	
最大发射角 ($^\circ$)	20° (方锥束)	20° (方锥束)	
距靶 1m 处的泄漏辐射剂量率	$5000 \mu\text{Sv/h}$	$5000 \mu\text{Sv/h}$	

根据表 2-4，本次验收项目实际配备的射线装置与原环评文件一致，该项目不涉及源项的重大变动。

2.3 工程设备与工艺分析

2.3.1 工程设备组成及工作方式

项目拟使用的 1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 由铅房屏蔽体、X 射线发生器、电气控制柜、探测器、工件装载系统等基本组件组成，配套使用的操作台由数据处理系统和操作系统等组成。整体尺寸为 7501mm（长）× 7401mm（宽）× 4000mm（高），射线源出束方向朝上照射。

设备外观结构图如图 2-5 所示，设备内部构造示意图如图 2-6 所示。

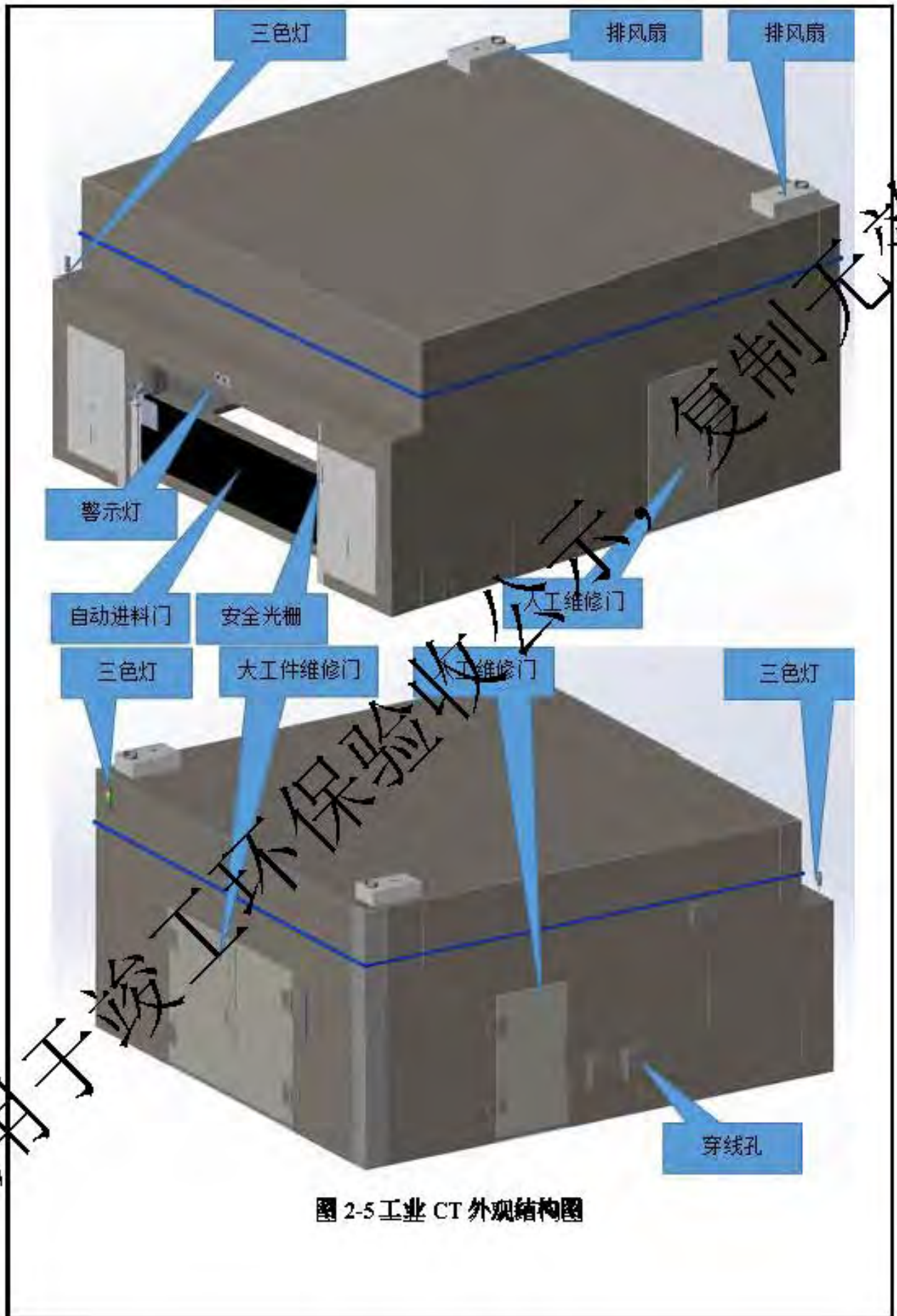


图 2-5 工业 CT 外观结构图

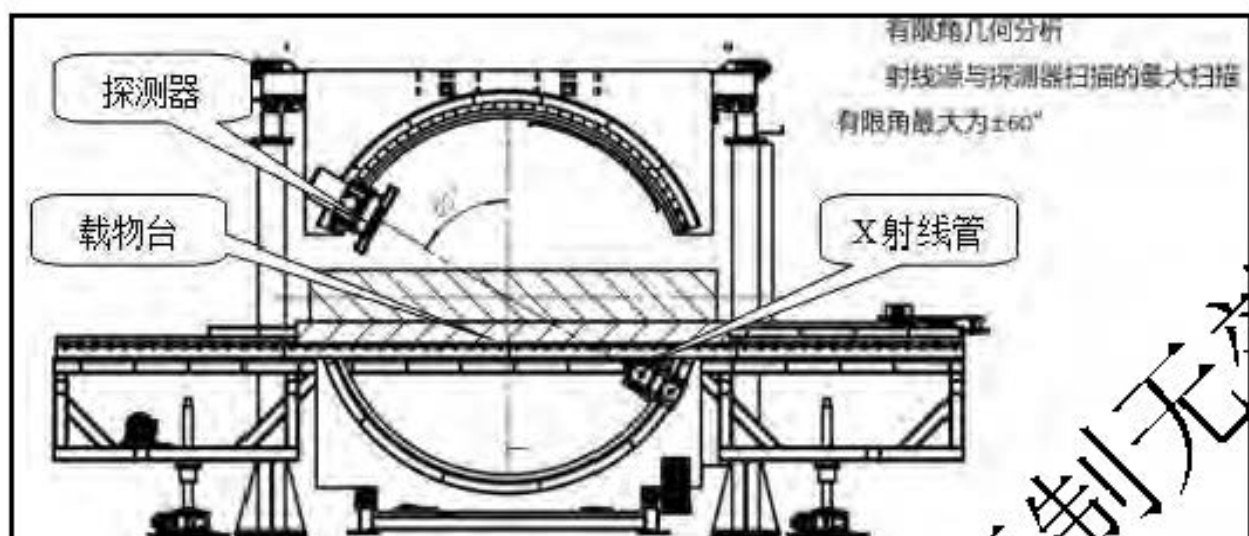


图 2-6 工业 CT 内部结构外观图

项目 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 在工作方式上有如下特点:

1) 工业 CT 自带铅房屏蔽体, 铅房尺寸为 7501mm(长)×7401mm(宽)×4000mm(高), 内含 1 个 450kV 射线管, X 射线管有用线束朝上照射, X 射线管与探测器的最大扫描有限角最大为 $\pm 60^\circ$, 有用线束角度为 20° (方锥束)。项目工业 CT 的 X 射线管可沿着底部圆弧轨道左右移动, X 射线管左右相对最大移动范围 1915.32mm, X 射线管上下相对最大移动范围 533mm, X 射线管前后最大移动范围 2600mm。工业 CT 的载物台不可旋转, 不可前后移动, 可上下移动 200mm 和左右移动 3500mm; 探测器位于顶部圆轨且可沿着顶部圆弧轨道左右移动(移动时的 X 射线管有用线束朝上照射), 位置始终位于 X 射线管对侧。工件与射线源的距离为 133.1~886.1mm。

2) 工业 CT 仅在铅房左侧自动进出料门处预留唯一通道用于传放电池电芯产品; 设备的前部和后部预留通道用于人工检修维护, 设备的后部预留通道用于大工件检修维护, 其余面完全密封, 避免人员误入。X 射线出束期间, 操作人员位于 X 射线检测区内的操作台对设备进行操作, 出束期间无需人员干预, 人员无需进入设备内部。

3) 工业 CT 进出料门采用自动的电动方式关闭, 1 个自动进出料门、2 个人工检修门、1 个大工件检修门分别设置了 1 个安全连锁装置, 只有在自动进出料门、人工检修门、大工件检修门关闭好的情况下安全回路才会接通。当安全连锁装置的传感器未感应到自动进出料门、人工检修门、大工件检修门关闭到位时, 射线管无法出束。

4) 项目工业 CT 配有三维断层扫描功能, 采用数字成像。待电池电芯产品放至载物平台上关闭自动进出料门后, X 射线透过待检电池电芯后由探测器接收, 再由成像软件进行成像处理, 先得到电池电芯不同位置的 2D 图片后, 对图像进行 3D 重构, 得到电

池电芯的 3D 内部结构图。

2.3.2 工艺流程及产污环节

本项目工业 CT 自带铅房，进料和出料共用自动进出料门，即工业 CT 仅在铅房左侧自动进出料门处预留唯一通道用于传放电池电芯产品，待测工件可以通过打开自动进出料门放入铅房内进行检测，自动进出料门关闭后需要通过控制面板上的按钮才能打开。

具体工艺流程：操作人员打开自动进出料门，将待测电池放置好在载物台，然后关闭好铅门，操作人员在工作台设置好检测参数后，设备可自动完成分析测试工作，自动保存分析数据，检测结束后打开自动进出料门取出待测电池。

X 射线出束期间，操作人员一般位于设备正面外侧的操作位，出束期间无需人员干预。

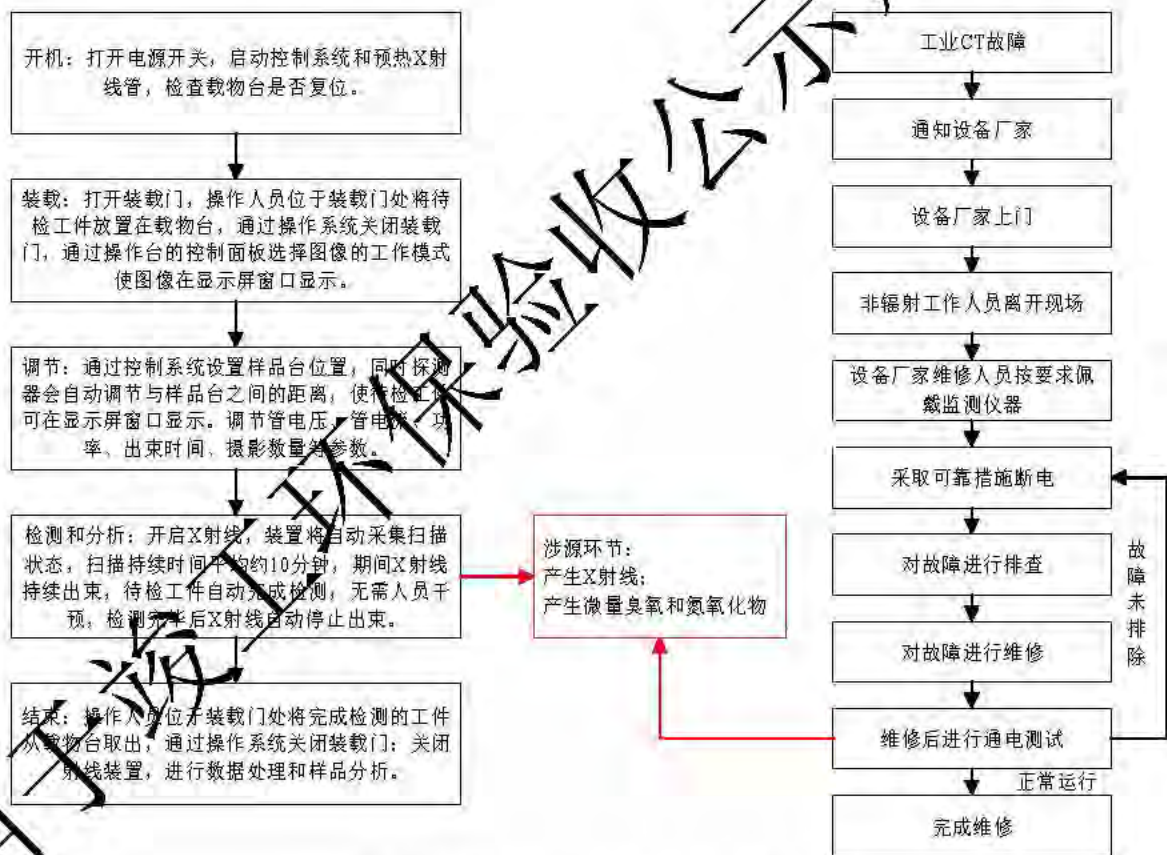


图 2-7 工业 CT 工艺流程及产污环节图

2.3.3 人员配备和工作负荷

项目工业 CT 实际工作负荷与环评阶段一致，具体见表 2-5 所示。

表 2-5 项目实际工作负荷一览表

使用场所	射线装置	每台日出束时间	每台周出束时间	每台年出束时间
18 号厂房 1 楼 CT 室	Multiscale-Voxel 1200	3 小时/天	15 小时/周	750 小时/年

环评阶段要求配置 3 名员工，建设单位根据实际需求安排 3 名员工，3 名员工均经辐射安全与防护培训并考核合格后成为辐射工作人员，具体见表 2-9 所示。

表 2-6 项目实际工作人员配置一览表

序号	姓名	性别	证书编号	证书有效期
1	宋智佳	男	FS25GD2300989	2025-08-29 至 2030-08-29
2	朱蓉	女	FS21GD2300786	2021-10-16 至 2026-10-16
3	岳志轩	男	FS23GD2301351	2023-10-10 至 2028-10-10

2.3.4 污染源项描述

(1) 正常工况

本项目工业 CT 设备产生的 X 射线在开机时产生（在自动进出料门打开的情况下，无法进行开机工作），关机停止出束时消失。X 射线防护所考虑的是 X 射线的直射、散射和泄漏辐射对作业场所及周围环境的辐射影响。

本项目工业 CT 机运行时辐射源为 X 射线，不会产生放射性废气、废水和固体废弃物，检测结果在显示屏上观察或采用数字技术打印，不使用胶片摄影，不会产生废显（定）影液、废胶片等废感光材料。运行过程中有微量臭氧和氮氧化物产生，产污环节主要考虑的是设备工作时产生的 X 射线。

(2) 事故工况

项目购置的工业 CT 可能发生的事故包括以下几种：

1) 工作人员使用设备时，进出料门安全联锁发生故障，在进出料门未关到位的情况下射线发生器仍能出束，X 射线泄漏使工作人员受到不必要的照射；

2) 设备检修时，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。

(3) 臭氧及氮氧化物

X 射线照射会使周围的空气电离而产生少量臭氧和氮氧化物，保持工作场所的良好通风可避免辐射工作场所空气中的有害气体含量增加。

表三 辐射安全与防护设施/措施

3.1 辐射工作场所的布局和分区管理

3.1.1 布局

项目工业 CT 设备自带铅房（铅房尺寸为 7501mm（长）×7401mm（宽）×4000mm（高）），铅房设置于 CT 室内，充分考虑邻近场所的辐射安全，操作台避开了有用线束方向。项目所在的 CT 室西北侧为闲置货物搁置区域货台和园区道路，东北侧为货物运输货台和园区道路，东南侧为制片二车间和预留区域，西南侧为过道、电芯分析室和园区道路，正上方为中试车间，正下方无地下层。

3.1.2 分区

按照环评文件的辐射工作场所分区管理要求将工业 CT 的铅房内部划定为控制区，在工业 CT 铅房外表面张贴电离辐射警告标志和中文警示说明。根据辐射防护与安全最优化的原则，将工业 CT 所在的 18 号厂房 1 楼 CT 室（除控制区外）划为监督区，采取设置门禁，仅授权人员进入，在监督区边界地面划设警戒线并设置电离辐射警示标识，防止无关人员靠近。

本次验收项目的分区管理与原环评文件比对后未发生变化，具体两区划分图见图 3-1 和图 3-2。

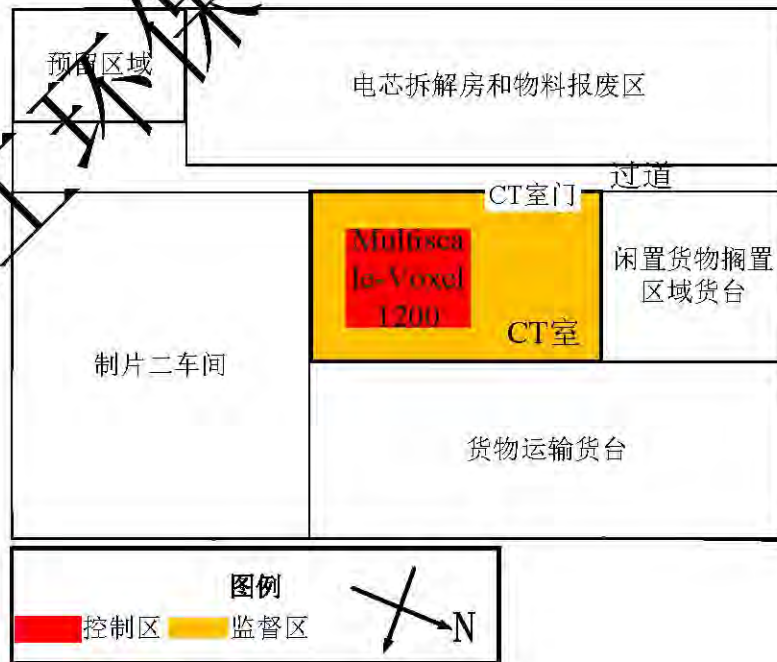


图 3-1 项目辐射工作场所分区图（红色控制区，橙色监督区）

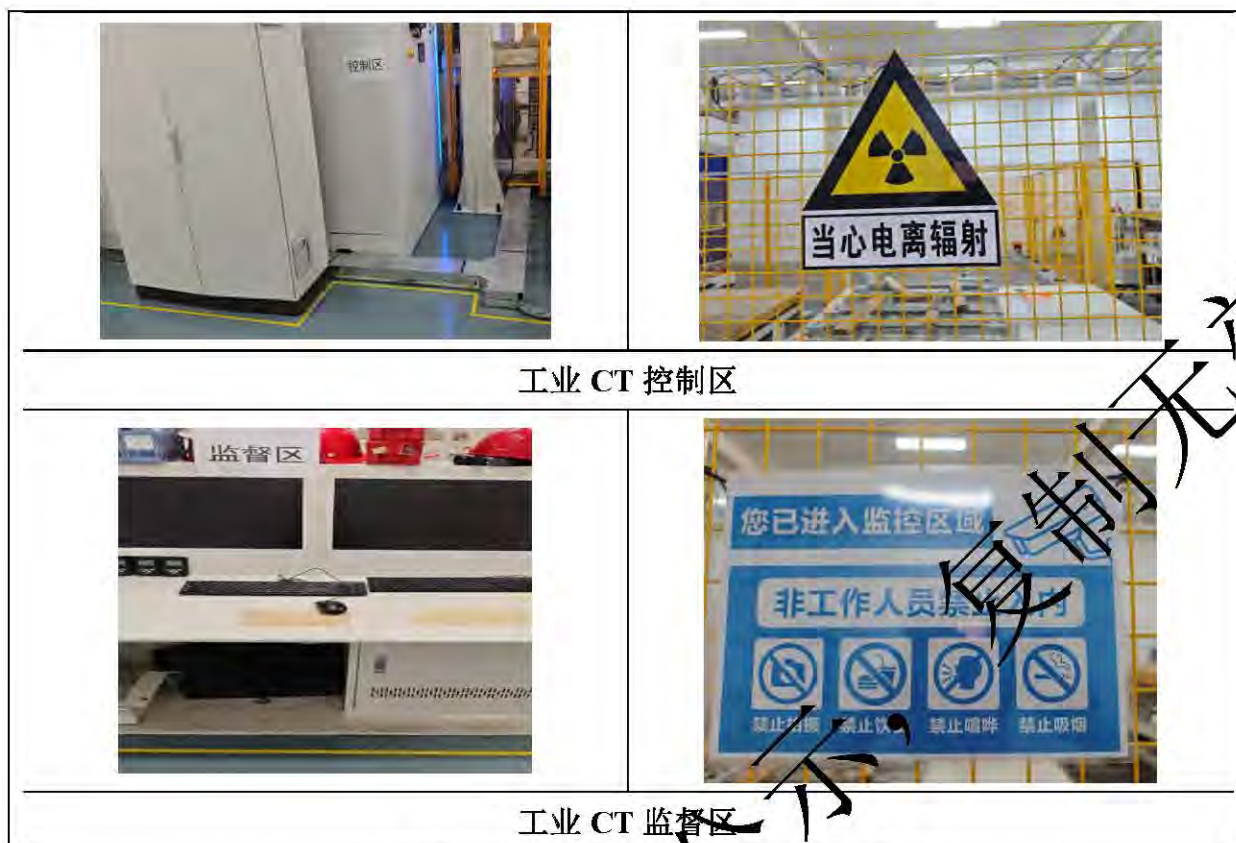


图 3-2 项目辐射工作场所分区现场图

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。

3.2 屏蔽设施建设情况和屏蔽效能

Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 屏蔽参数实际建设情况与设计方案的相符性分析见表 3-1。

表 3-1 工业 CT 屏蔽体结构和屏蔽参数实际建设情况与设计方案的相符性分析一览表

项目	环评阶段设计情况	实际建设情况	符合性分析
设备铅房 外尺寸	7501mm(长)×7401mm(宽) ×4000mm(高)	7501mm(长)×7401mm(宽) ×4000mm(高)	实际建设与环评阶段一致
左部	靠顶部 1000mm 区域为 58mm 铅板，余下墙面为 35mmPb	靠顶部 1000mm 区域为 58mm 铅板，余下墙面为 35mmPb	实际建设与环评阶段一致
右部	靠顶部 1000mm 区域为 58mm 铅板，余下墙面为 35mmPb	靠顶部 1000mm 区域为 58mm 铅板，余下墙面为 35mmPb	实际建设与环评阶段一致
前部	35mmPb	35mmPb	实际建设与环评阶段一致
后部	35mmPb	35mmPb	实际建设与环评阶段一致
顶部	58mmPb	58mmPb	实际建设与环评阶段一致
底部	15mmPb	15mmPb	实际建设与环评阶段一致

建设单位已按照环境影响评价文件采购，本项目验收设备的辐射屏蔽参数及规格参数信息屏蔽体满足原环评文件的设计参数，设备的屏蔽厚度均与环评阶段一致。

3.3 辐射安全与防护措施落实情况

3.3.1 辐射安全与防护措施

对照本项目环境影响报告表的要求，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 3-4 环评内容与实际建设内容对照分析表

项目	环评内容	实际建设内容	符合性分析
辐射工作场所布局和分区要求	项目工业 CT 设备自带铅房（铅房尺寸为 7501mm（长）×7401mm（宽）×4000mm（高）），铅房设置于 CT 室内，充分考虑邻近场所的辐射安全，操作台避开了有用线束方向	项目工业 CT 设备自带铅房（铅房尺寸为 7501mm（长）×7401mm（宽）×4000mm（高）），铅房设置于 CT 室内，充分考虑邻近场所的辐射安全，操作台避开了有用线束方向	实际建设与环评阶段一致
	工业 CT 的铅房内部划分为控制区，工业 CT 所在的 18 号厂房 1 楼 CT 室（除控制区外）划为监督区。	工业 CT 的铅房内部划分为控制区，工业 CT 所在的 18 号厂房 1 楼 CT 室（除控制区外）划为监督区。	实际建设与环评阶段一致
工作场所辐射屏蔽要求	项目 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 屏蔽体外 0.3m 关注点处的辐射剂量率均小于 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。	根据验收监测结果可知，Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 在常用最大工作条件（电压 400kV、电流 1.5mA）下，屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率为 0.122~0.13μSv/h，均小于 2.5μSv/h，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的剂量率控制要求	实际建设与环评阶段一致
	项目评价范围内本项目辐射工作人员和公众的周最大受照剂量满足“辐射工作人员不大于 100μSv/周，公众不大于 5μSv/周”的周剂量限值控制要求；本项目辐射工作人员和公众年最大受照剂量满足“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。	根据验收监测结果可知，本次验收设备在正常运行工况下本项目辐射工作人员的周最大受照剂量为 1.86μSv/周，公众的周最大受照剂量为 1.95μSv/周，满足“辐射工作人员不大于 100μSv/周，公众不大于 5μSv/周”的周剂量限值控制要求；本项目辐射工作人员年最大受照剂量为 0.093mSv/a，公众年有效最大受照剂量为 0.0975mSv/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	实际建设与环评阶段一致
屏蔽补偿	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 线缆穿孔位置位于前部，线缆覆盖铅防护罩，其材质为厚 35mm 铅。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 线缆穿孔位置位于前部，线缆覆盖铅防护罩，其材质为厚 35mm 铅。	实际建设与环评阶段一致

	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房大工件检修门采用 L 型扣式搭接设计, 底部采用嵌入式搭接设计, 大工件检修门屏蔽厚 35mm 铅。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房大工件检修门采用 L 型扣式搭接设计, 底部采用嵌入式搭接设计, 大工件检修门屏蔽厚 35mm 铅。	实际建设与环评阶段一致
	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房人工检修门采用 L 型扣式搭接设计, 底部采用嵌入式搭接设计, 人工检修门屏蔽厚 35mm 铅。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房人工检修门采用 L 型扣式搭接设计, 底部采用嵌入式搭接设计, 人工检修门屏蔽厚 35mm 铅。	实际建设与环评阶段一致
	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 顶部 2 个排风口处设置 35mmPb 屏蔽保护罩。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 顶部 2 个排风口处设置 35mmPb 屏蔽保护罩。	实际建设与环评阶段一致
	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 设有主电源开关, 只有主电源开关打开后设备才能启动。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 设有主电源开关, 只有主电源开关打开后设备才能启动。	实际建设与环评阶段一致
钥匙开关、门机联锁装置	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房设置了 1 个自动进出料门、2 个人工检修门、1 个大工件检修门, 上述位置分别设置了 1 个安全联锁装置, 只有在自动进出料门、人工检修门和大工件检修门均关闭好的情况下安全回路才会接通, 安全联锁设计要求急停按钮复位、自动进出料门、人工检修门和大工件检修门正常关闭、指示灯正常亮起的情况下, 设备自检系统才能启动, 才能正常出束, 否则不能出束。若发生急停按钮没有复位、自动进出料门、人工检修门和大工件检修门没有关闭、指示灯没有正常亮起等情形之一或多种情形, 设备自检系统将不能启动, 系统也不允许出束。X 射线出束期间, 触发任何一道上述安全设施或发生故障, 设备自检系统将紧急切断出束。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房设置了 1 个自动进出料门、2 个人工检修门、1 个大工件检修门, 上述位置分别设置了 1 个安全联锁装置, 只有在自动进出料门、人工检修门和大工件检修门均关闭好的情况下安全回路才会接通, 安全联锁设计要求急停按钮复位、自动进出料门、人工检修门和大工件检修门正常关闭、指示灯正常亮起的情况下, 设备自检系统才能启动, 才能正常出束, 否则不能出束。若发生急停按钮没有复位、自动进出料门、人工检修门和大工件检修门没有关闭、指示灯没有正常亮起等情形之一或多种情形, 设备自检系统将不能启动, 系统也不允许出束。X 射线出束期间, 触发任何一道上述安全设施或发生故障, 设备自检系统将紧急切断出束。	实际建设与环评阶段一致
急停按钮	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房前部、后部、左部和右部分别设置了 2 个急停开关, 并且在自动开关门左侧、电气控制柜和工作台分别设置了 1 个急停开关, 共计设有 11 个急停按钮, 按下“急停按钮”会立即关闭电源, 按下“急停按钮”后, 须再次解锁才能重新打开系统。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房前部、后部、左部和右部分别设置了 2 个急停开关, 并且在自动开关门左侧、电气控制柜和工作台分别设置了 1 个急停开关, 共计设有 11 个急停按钮, 按下“急停按钮”会立即关闭电源, 按下“急停按钮”后, 须再次解锁才能重新打开系统。	实际建设与环评阶段一致
声光警示	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房进出料门左侧和后部右侧分别设有 1 个三色灯, 同时设置声音提示器。只要所有部件的状态“正常”, 指示灯显示为绿色; 如果某一部件出现一项警示, 指示灯显示为橙色, 在警示情况下, X 射线检测系统可继续使用; 在出现一报警情况下, 指示灯显示为红色, 在此情况下, 只有在排除故障后, X 射线检测系统才能继续工作。X 射	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房进出料门左侧和后部右侧分别设有 1 个三色灯, 同时设置声音提示器。只要所有部件的状态“正常”, 指示灯显示为绿色; 如果某一部件出现一项警示, 指示灯显示为橙色, 在警示情况下, X 射线检测系统可继续使用; 在出现一报警情况下, 指示灯显示为红色, 在此情况下, 只有在排除故障后, X 射线检测系统才能继续工作。X 射	实际建设与环评阶段一致

	线出束时，声音警示装置可发出警示声。	X 射线出束时，声音警示装置可发出警示声。	
警示标志	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 设备厂家已在铅房外正面张贴电离辐射警告标志。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 设备厂家已在铅房外正面张贴电离辐射警告标志。	实际建设与环评阶段一致
监控设施	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房内安装 6 个监控摄像头，显示屏安装于控制台，用于实时观察检测工作状态，可有效防止人员滞铅房的情况发生。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的铅房内安装 6 个监控摄像头，显示屏安装于控制台，用于实时观察检测工作状态，可有效防止人员滞铅房的情况发生。	实际建设与环评阶段一致
通风装置	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 单个排气扇风量为 400m ³ /h，2 个排气扇风量合计为 800m ³ /h，有效通风换气次数大于 3 次/h；CT 室设置有机排风装置，设计通风量为 8000m ³ /h，每小时通风换气次数不小于 3 次，排风口通过管道与工业 CT 所在建筑排风主管道连接，排放口位于 18 号厂房楼顶西北侧，不朝向人员活动密集区。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 单个排气扇风量为 400m ³ /h，2 个排气扇风量合计为 800m ³ /h，有效通风换气次数大于 3 次/h；CT 室设置有机排风装置，设计通风量为 8000m ³ /h，每小时通风换气次数不小于 3 次，排风口通过管道与工业 CT 所在建筑排风主管道连接，排放口位于 18 号厂房楼顶西北侧，不朝向人员活动密集区。	实际建设与环评阶段一致
固定式场所辐射探测报警装置	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 安装 2 套固定辐射剂量报警仪，其中 1 套固定辐射剂量报警仪设置在工业 CT 屏蔽体外后部的人工检修门左侧位置，监测探头设置在工业 CT 屏蔽体内部，探头与固定辐射剂量报警仪连接，监测数据实时显示在显示屏上，用于实时监测工业 CT 内部的辐射剂量率值，防止主电源关闭后工业 CT 仍继续工作；另外 1 套固定辐射剂量报警仪设置在操作台，监测探头设置在工业 CT 自动进出料门左侧屏蔽体外 30cm 处，探头与固定辐射剂量报警仪连接，监测数据实时显示在显示屏上，用于实时监测工业 CT 的出束状态，只要超过预设的剂量阈值 2.5μSv/h，就会报警。	Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 安装 2 套固定辐射剂量报警仪，其中 1 套固定辐射剂量报警仪设置在工业 CT 屏蔽体外后部的人工检修门左侧位置，监测探头设置在工业 CT 屏蔽体内部，探头与固定辐射剂量报警仪连接，监测数据实时显示在显示屏上，用于实时监测工业 CT 内部的辐射剂量率值，防止主电源关闭后工业 CT 仍继续工作；另外 1 套固定辐射剂量报警仪设置在操作台，监测探头设置在工业 CT 自动进出料门左侧屏蔽体外 30cm 处，探头与固定辐射剂量报警仪连接，监测数据实时显示在显示屏上，用于实时监测工业 CT 的出束状态，只要超过预设的剂量阈值 2.5μSv/h，就会报警。	实际建设与环评阶段一致
安全操作要求及实施计划	项目设备除设备厂商维修时人员无法进入设备内部，设置门-机联锁装置，防护门被意外打开时，立刻停止出束。	项目设置门-机联锁装置，防护门被意外打开时，立刻停止出束；设备不自行维修，委托设备厂商维修。	实际建设与环评阶段一致
	辐射工作前将先确认照射信号指示灯、门机联锁、急停按钮灯安全联锁系统正常的情况下才能启动射线装置	辐射工作前将先确认照射信号指示灯、门机联锁、急停按钮灯安全联锁系统正常的情况下才能启动射线装置	实际建设与环评阶段一致
	辐射工作人员佩戴常规个人剂量计和个人剂量报警仪，配置便携式 X-γ 剂量率仪	建设单位为每名辐射工作人员各配备 1 个人剂量计和 1 个人剂量报警仪，并在工作期间佩戴好，配备 1 台 X、γ 辐射巡测仪。	实际建设与环评阶段一致
	使用配备的便携式 X-γ 剂量率仪定期测量探伤室外周围区域的剂量率水平，当测量值高于参考控制水平时，终止检测工作并向辐射防护负责人报告	建设单位定期使用 X、γ 辐射巡测仪对设备的各个面进行巡测，如有异常，立即切断电源，停止使用该设备，并通知设备商厂家对设备进行维修维护和向辐射防护	实际建设与环评阶段一致

		负责人报告	
工作人员作业前检查 X、γ 辐射检测仪和个人剂量报警仪是否正常工作，如发现辐射剂量报警仪不能正常工作，则不能开始辐射工作。	工作人员作业前检查 X、γ 辐射检测仪和个人剂量报警仪是否正常工作，如发现辐射剂量报警仪不能正常工作，则不能开始辐射工作。	工作人员作业前检查 X、γ 辐射检测仪和个人剂量报警仪是否正常工作，如发现辐射剂量报警仪不能正常工作，则不能开始辐射工作。	实际建设与环评阶段一致
辐射工作人员在使用便携式 X-γ 剂量率仪前，检查其是否能正常工作。	辐射工作人员在使用便携式 X-γ 剂量率仪前，检查其是否能正常工作。	辐射工作人员在使用便携式 X-γ 剂量率仪前，检查其是否能正常工作。	实际建设与环评阶段一致
辐射工作人员在开机出束前，检查确认 CT 设备内没有无关人员，设备各防护门关闭，辐射安全措施正常的情况下，才开机进行检测工作。	辐射工作人员在开机出束前，检查确认 CT 设备内没有无关人员，设备各防护门关闭，辐射安全措施正常的情况下，才开机进行检测工作。	辐射工作人员在开机出束前，检查确认 CT 设备内没有无关人员，设备各防护门关闭，辐射安全措施正常的情况下，才开机进行检测工作。	实际建设与环评阶段一致



工业 CT 表面
警示标志



工业 CT 铅房
前部急停按钮



工业 CT 铅房
后部急停按钮



工业 CT 铅房
左部急停按钮



工业 CT 铅房
右部急停按钮



工业 CT 铅房
工作台急停按钮

	
<p>工业 CT 铅房 三色灯和声音提示器</p>	<p>工业 CT 自动进出料门 安全联锁装置</p>
	
<p>工业 CT 人工检修门 安全联锁装置</p>	<p>工业 CT 大工件检修门 安全联锁装置</p>
	
<p>工业 CT 铅房 内部摄像头</p>	<p>工业 CT 铅房 主电源开关</p>
	
<p>工业 CT 人工检修门左侧 固定辐射剂量报警仪</p>	<p>工业 CT 操作台 固定辐射剂量报警仪</p>
<p>图 3-3 辐射安全与防护设施实物图 本次验收项目辐射安全与防护措施实际情况与环评一致。</p>	

3.3.2 监测仪器及防护用品

环评要求：建设单位为每名辐射工作人员各配备 1 个人剂量计和 1 个人剂量报警仪，并在工作期间佩戴好，可满足辐射工作人员日常工作时的辐射监测和自我防护的要求。当个人剂量报警仪报警时，辐射工作人员应立即停止工作，同时阻止其他人进入辐射工作区域，并立即向辐射工作负责人报告。建设单位配备 1 台 X、 γ 辐射巡测仪，将定期（每个季度一次）使用 X、 γ 辐射巡测仪对设备的各个面进行巡测，如有异常，将立即切断电源，停止使用该设备，应及时通知设备商厂家对设备进行维修维护，并委托有资质的机构对维修后设备的辐射防护性能进行检测，确保辐射水平达标后方可继续使用该设备。

实际建设情况：建设单位已为每名辐射工作人员各配备 1 个人剂量计和 1 个人剂量报警仪，并计划每个季度送有资质的检测机构进行个人剂量检测，并建立个人剂量健康档案。建设单位已配备 1 台便携式辐射剂量率仪用于建设单位辐射工作场所的日常检测，并按相关监测方案定期对仪器进行校准，保证设备参数及检测范围可以满足日常检测需求。

表 3-5 配备的防护用品对照表

监测仪器及防护用品名称	环评阶段计划配置数量	实际配备数量	符合性分析
X、 γ 辐射巡测仪	1 台	1 台	实际建设与环评阶段一致
个人剂量计	3 个	3 个	实际建设与环评阶段一致
个人剂量报警仪	3 台	3 台	实际建设与环评阶段一致



图 3-4 配备的防护用品实物图

3.4 放射性三废处理设施的建设和处理能力

Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 单个排气扇风量为 $400\text{m}^3/\text{h}$ ，2 个排气扇风量合计

为 800m³/h，有效通风换气次数大于 3 次/h；CT 室设置有机机械排风装置，设计通风量为 8000m³/h，每小时通风换气次数不小于 3 次，排风口通过管道与工业 CT 所在建筑排风主管道连接，排放口位于 18 号厂房楼顶西北侧，不朝向人员活动密集区，不会对外环境人员造成影响。项目设备采用计算机信息处理，以图像形式显示，无放射性废水、放射性废气及放射性固体废物产生。

项目实际建设的放射性三废处理设施的建设和处理能力与环评阶段一致，排风口位置见图 3-5。



图 3-5 通风设施排风口实物图

3.5 辐射安全管理情况

3.5.1 辐射安全与环境保护管理机构设置

环评要求：设置专门的辐射安全与环境保护管理机构，或者至少有 1 名具有本科以上学历的技术人员专职负责辐射安全与环境保护管理工作。

实际建设情况：建设单位已按照《中华人民共和国放射性污染防治法》、《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》（2008 年修订）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的要求，成立了辐射环境保护管理小组，明确机构职责，具体如下：

项目辐射防护管理小组成员如下：

负责人：宋智佳

成员：岳志轩、朱蓉

辐射防护管理小组职责：

- (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) 辐射防护管理小组负责人应通过“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，考核类别为“辐射安全管理”或者“科研、生产及其他”。

建设单位已按照环评文件的要求，设置了辐射安全与环境保护管理机构，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。

3.5.2 辐射安全管理规章制度

环评要求：有健全的操作规程、岗位职责、辐射防护和安全保卫制度、设备检修维护制度、人员培训计划、监测方案等。

实际建设情况：建设单位针对核技术应用项目已制定了《辐射安全与环境保护管理机构制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射人员岗位职责》、《辐射工作人员培训计划》、《辐射工作人员职业健康管理制度》、《安全操作规程》、《辐射设备检修维护制度》、《辐射监测方案》、《辐射事故应急处理预案》。



工业 CT 制度上墙照片

图 3-6 规章制度上墙照片

建设单位已按照环评文件的要求，设置了各项规章制度，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。

3.5.3 辐射工作人员的培训

环评要求：建设单位拟配备 3 名辐射工作人员，并承诺在项目正式开展前 3 名辐射工作人员将按要求参加相关辐射安全培训，并通过考核，保证本项目辐射工作人员持证上岗。

实际建设情况：根据环评要求和实际需求，本次验收项目共配备 3 名辐射工作人员。该 3 名辐射工作人员已参加生态环境部培训平台的辐射安全与防护培训，并通过考核取得合格证，人员详细情况见表 3-6。建设单位承诺将对培训有效期到期的辐射工作人员以及后续新增辐射工作人员及时安排参加辐射安全与防护培训，加强辐射安全管理。辐射工作人员辐射安全与防护培训情况满足环评文件的要求。

表 3-6 项目实际工作人员配置一览表

序号	姓名	性别	证书编号	证书有效期
1	宋智佳	男	FS25GD2300989	2025-08-29 至 2030-08-29
2	朱蓉	女	FS21GD2300786	2021-10-16 至 2026-10-16
3	岳志轩	男	FS23GD2301351	2023-10-10 至 2028-10-10

建设单位已按照环评文件的要求，辐射工作人员均已参加生态环境部培训平台的辐射安全与防护培训，并通过考核取得合格证。

3.5.4 工作场所辐射监测

环评要求：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；不具备自行监测能力的，可以委托有资质的环境监测机构进行监测。

实际建设情况：建设单位已配置 1 台 CM-7001-A 型便携式辐射检测仪，对验收项目工作场所进行监测，并记录。此外，建设单位将根据《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）每年将委托具有资质的机构对射线装置进行安全性能和防护监测。本次验收项目投入使用后，也会按照该制度进行年度监测，并按照要求，每年要对本单位的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。

3.5.5 辐射工作人员个人剂量监测

环评要求：严格按照国家关于个人剂量监测的规定，对辐射工作人员应进行个人剂量监测，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

实际落实情况：建设单位已为本项目辐射工作人员配备 3 枚个人剂量计，3 台个人

剂量报警仪，个人剂量报警仪用于辐射工作人员日常监测预警使用。辐射工作人员佩戴个人剂量计与个人剂量报警仪上岗。建设单位将建立个人剂量档案和健康档案，做好工作人员的剂量数据登记和汇总工作，工作人员职业照射个人剂量监测档案应终生保存。

建设单位已按照环评文件的要求，落实了各项辐射监测工作，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。

3.5.6 辐射事故应急

建设单位已按照环评文件的要求，建设单位制定了《辐射事故应急预案》。《辐射事故应急预案》符合辐射事故应急预案内容的要求，可操作性较强，能够满足在发生辐射安全事故时的应急处理需要。

3.6 辐射安全与防护变动情况

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），项目不存在变动情况，具体见下表。

表 3-7 项目实际建设内容与《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）对照一览表

项目	《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）	实际建设情况
性质	由核技术利用建设项目变更其他类别建设项目	项目为核技术利用建设项目，属于扩建项目，与环评阶段一致，不存在重大变动。
建设地点	重新选址	项目选址位于深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂 18 号厂房 1 楼 CT 室，与环评阶段一致，不存在重大变动。
	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	项目平面布置未进行调整，与环评阶段一致，不存在重大变动。
规模	放射源类别升高	项目不涉及放射源，与环评阶段一致，不存在重大变动。
	射线装置类别升高	项目 1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 属于 2 类设备，与环评阶段一致，不存在重大变动。
	非密封放射性物质工作场所级别升高	项目不涉及非密封放射性物质工作场所，与环评阶段一致，不存在重大变动。
	放射源的总活度或放射源数量增加 50% 及以上	项目不涉及放射源，与环评阶段一致，不

	上	存在重大变动。
	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	项目射线装置的额定功率或输出剂量率与环评阶段一致，不存在重大变动。
	放射性核素活度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	项目不涉及放射源，与环评阶段一致，不存在重大变动。
	增加新的辐射工作场所	项目没有增加新的辐射工作场所，与环评阶段一致，不存在重大变动。
工艺	生产工艺或使用方式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	项目生产工艺或使用方式与环评阶段一致，不存在重大变动。
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	项目辐射防护措施与环评阶段一致，不存在重大变动。
	辐射安全连锁系统的连锁方式、连锁逻辑发生改变导致连锁功能减弱	项目辐射安全连锁系统的连锁方式、连锁逻辑与环评阶段一致，不存在重大变动。
	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	项目不涉及非密封放射性物质工作场所，与环评阶段一致，不存在重大变动。
	新增放射性液态流出物排放口或气载流出物排放口	项目不新增放射性液态流出物排放口或气载流出物排放口，不存在重大变动。

表四 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门决定

4.1 环境影响报告表主要结论

根据《深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表》（2025年6月），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	本项目采取的各项辐射防护措施和设施均符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）和《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）等标准对辐射防护、安全操作以及防护监测的要求，能够满足评价项目的正常使用。
辐射安全管理措施主要结论	建设单位已成立辐射安全与环境保护管理机构，并明确管理机构各成员的分工职能。建设单位已制定相应的操作规程、辐射工作人员培训计划、辐射监测方案和辐射事故应急预案等辐射安全管理制度，将落实执行。建设单位应根据本核技术利用项目的开展情况和新的管理要求发布情况，不断对各项管理制度进行调整、补充和完善，并在后续实际工作中严格执行。建设单位按要求落实后续人员辐射工作人员的培训，保证所有辐射工作人员均参加考核、通过考核后上岗，辐射工作人员按要求正确佩戴个人剂量计，个人剂量计定期送检。
环境影响分析	根据理论分析，本评价项目正常运行时对环境影响可满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的要求。通过对辐射工作人员和公众的受照剂量分析，可知辐射工作人员和公众的受照剂量均低于根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）而设定的本项目的约束值：工作人员的年平均有效剂量不超过5mSv，公众的年平均有效剂量不超过0.25mSv。

4.2 审批部门审批决定

根据《广东省生态环境厅关于深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环深审〔2025〕45号，2025年10月9日）：

一、你单位核技术利用建设项目位于深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂18号厂房1楼。拟新建一间CT室并使用1台Multiscale-Voxel 1200型工业CT9大管电压450KV，最大管电流2.7mA），该工业CT设备自带铅房〔铅房尺寸为7501mm（长）×1401mm（宽）×4000mm（高）〕，用于电池电芯内部结构无损检测，属于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。

交用于竣工环保验收公示，复制无效。

表五 验收监测质量保证及质量控制

5.1 监测分析过程中的质量保证和质量控制

为验证本项目正常运行过程中对周围环境的辐射影响，编制单位委托深圳市源策通检测技术有限公司针对本次验收的 1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 的辐射工作场所进行周围剂量当量率检测。

①结合现场实际情况及监测点的可到达性，在项目场址内和项目周围工作人员活动区域、人流量相对较大的区域布设监测点位，充分考虑监测点位的代表性和可重复性，以保证监测结果的科学性和可比性。

②严密的组织：监测机构分工明确，有管理人员、技术人员，并赋予各人员相应的权利，确保其行使权力时必须的资源，并对监测人员有充分的监督。监测报告严格实行三级审核制度，经校核、审核，最后由授权签字人批准。

③监测仪器每年经有资质的计量部门校准，校准合格后方可使用。

④每次测量前、后均检查仪器的工作状态是否正常。

⑤本次监测实行全过程的质量控制，监测单位对全过程制定了相应的质量保证计划，质量保证计划的内容包括：

a.明确单位的组织架构、职责、权力层次和对应管理接口，以及工作内容和能力；解决所有的管理措施，包括规划、调度和资源。

b.建立并宣贯工作流程和程序。

c.满足辐射环境监测的监管要求。

d.使用合适的采样和测量方法，选择合适的设备及其文件记录，包括对设备和仪器进行恰当的维护、测试和校准，保证其能正常运行。

e.选择合适的环境介质采样和测量的地点及采样频度。

f.使用的校准标准可追溯至国家标准或国际标准。

g.有审查和评估监测方案整体效能的质量控制机制和程序（任何偏离正常程序的行为均应记录），必要时进行不确定度分析。

h.参加能力验证或实验室间比对。

i.满足记录及存档的规定要求。

j.培训从事特定设备操作的人员，使其拥有相应的资格（根据管理需要）。

5.2 人员能力

承担该项目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，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。

仅用于竣工环保验收公示，复制无效。

表六 验收监测内容

6.1 监测项目概况

建设单位：深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

监测项目：辐射工作场所防护监测

监测对象：1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT

监测地点：深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂 18 号厂房 1 楼 CT 室

6.2 监测项目和监测方法

监测项目：环境 γ 辐射剂量率

监测方法：《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）

6.3 监测仪器

现场监测使用的仪器主要技术参数见表 6-1

表 6-1 检测仪器相关信息

仪器名称	环境级 X、 γ 辐射巡检仪
仪器型号	HAW-PDT01S Plus
仪器编号	YCT/35
仪器测量范围	0.01 μ Sv/h-20mSv/h
校准单位	深圳市计量质量检测研究院
校准报告编号	JL2620397931
校准因子	0.999
计量有效期	2027-01-15
生产厂家	深圳市核安徽科技有限公司

6.4 监测点位

参照《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）的要求，射线装置辐射防护检测的布点应包括：a)通过巡测，发现辐射水平异常高的位置；b) 自动进料门外 30cm 离地面高度为 1m 处，门的左、中、右侧 3 个点和门缝四周；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。

现场监测点位见表 6-2 和图 6-1。

表 6-2 项目验收监测点位一览表

设备名称	点位编号	点位描述
Multiscale Voxel 1200 型工业 CT	1	自动进料门左侧门缝 (本底值)
	1	自动进料门左侧门缝
	2	自动进料门下侧门缝
	3	自动进料门右侧门缝
	4	自动进料门上侧门缝
	5	自动进料门中间门缝
	6	装置西北侧 (1)
	7	装置西北侧 (2)
	8	装置东北侧 (1)
	9	装置东北侧 (2)
	10	装置东北侧 (3)
	11	装置东南侧 (1)
	12	装置东南侧 (2)
	13	装置东南侧 (3)
	14	装置西南侧 (1)
	15	装置西南侧 (2)
	16	装置西南侧 (3)
	17	装置顶部侧 (1)
	18	装置顶部侧 (2)
	19	装置顶部侧 (3)
	20	操作台

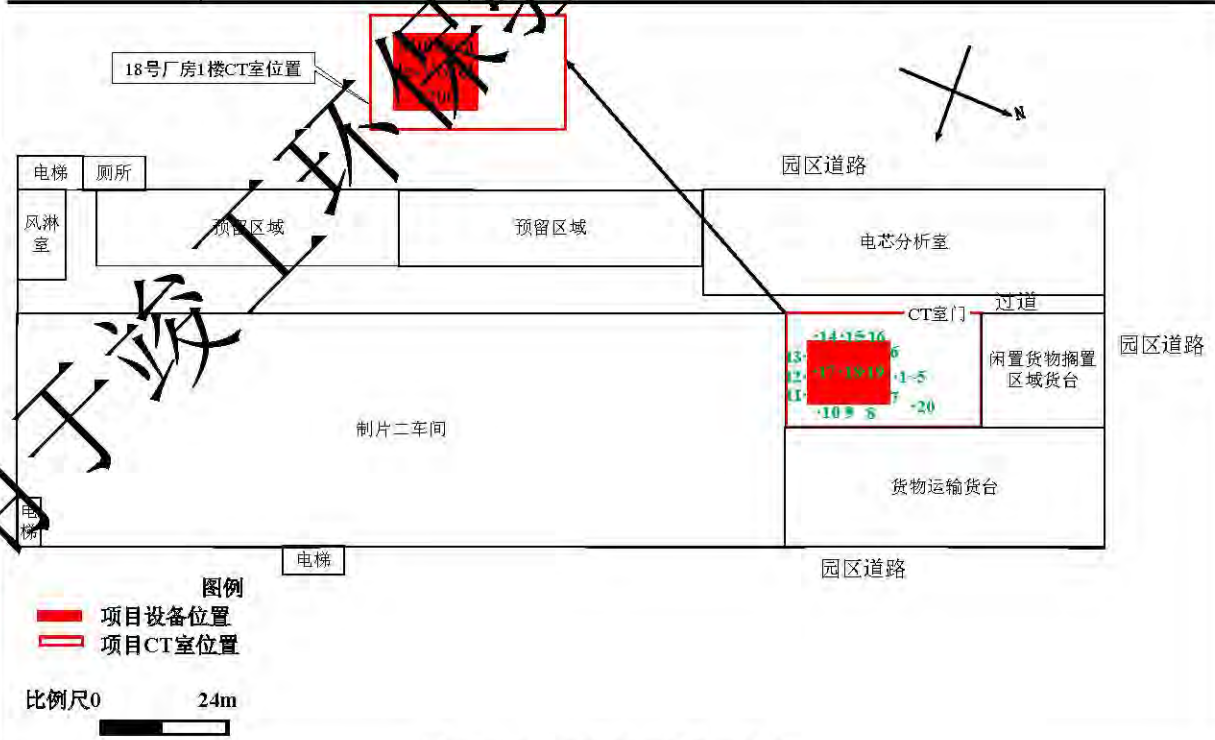


图 6-1 项目验收监测点位图

表七 验收监测

7.1 验收监测期间运行工况

本次验收项目使用的 1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 于 2026 年 3 月 11 日进行现场检测，检测过程中设备正常稳定运行出束，辐射安全与防护设施运行正常，检测工况详见表 7-1。

表 7-1 本次验收设备检测工况

装置名称型号	数量	最大管电压 (kV)	最大管电流 (mA)	监测工况
Multiscale-Voxel 1200	1 台	450	2.7	电压 400kV / 电流 1.5mA

7.2 验收监测结果

验收监测结果见表 7-2。

表 7-2 项目工业 CT 工作场所周围剂量当量率监测数据一览表

检测点 位置	周围剂量当量率 (μSv/h)					参考标准	
	关机		开机			GBZ117-2022 《工业探伤放射 防护标准》	
	范围值	结果(平均值× 校准因子)	范围值	结果(平均值× 校准因子)	μSv/h		
MultiscaleVoxel 1200 型工业 CT 检测设备 (设备编号: TS25150) 18 号厂房一楼 CT 室							
自动进料门左侧门缝 (本底值)	0.122-0.126	0.124	0.125-0.128	0.126	1.89	≤2.5	≤100
自动进料门左侧门缝	0.121-0.124	0.123	0.124--0.126	0.125	1.875		
自动进料门下侧门缝	0.126-0.128	0.127	0.129-0.131	0.128	1.92		
自动进料门右侧门缝	0.121-0.124	0.122	0.122-0.125	0.123	1.845		
自动进料门上侧门缝	0.124-0.127	0.125	0.124-0.128	0.126	1.89		
自动进料门中间门缝	0.120-0.123	0.121	0.122-0.125	0.124	1.86		
装置西北侧 (1)	0.125-0.127	0.126	0.128-0.131	0.13	1.95		
装置西北侧 (2)	0.125-0.127	0.126	0.122-0.126	0.124	1.86		
装置东北侧 (1)	0.121-0.125	0.123	0.122-0.125	0.123	1.845		
装置东北侧 (2)	0.125-0.128	0.127	0.125-0.127	0.126	1.89		
装置东北侧 (3)	0.123-0.126	0.124	0.125-0.128	0.126	1.89	≤2.5	≤100
装置东南侧 (1)	0.120-0.124	0.122	0.122-0.124	0.123	1.845		
装置东南侧 (2)	0.125-0.128	0.126	0.126-0.128	0.127	1.905		
装置东南侧 (3)	0.120-0.124	0.122	0.124-0.126	0.125	1.875		
装置西南侧 (1)	0.126-0.128	0.127	0.126-0.129	0.128	1.92		
装置西南侧 (2)	0.123-0.125	0.124	0.124-0.126	0.125	1.875		
装置西南侧 (3)	0.120-0.123	0.122	0.120-0.124	0.122	1.83		
装置顶部侧 (1)	0.125-0.127	0.126	0.124-0.126	0.125	1.875		
装置顶部侧 (2)	0.124-0.127	0.126	0.126-0.128	0.127	1.905		
装置顶部侧 (3)	0.121-0.123	0.122	0.122-0.124	0.123	1.845	≤2.5	≤100
操作台	0.123-0.125	0.124	0.123-0.125	0.124	1.86		

备注：1、以上检测结果未扣除宇宙射线贡献值，未扣除环境背景值；2、MultiscaleVoxel 1200 型大型包体 CT 检测设备运行参数为管电压：400kV，管电流：1.5mA；3、周剂量计算公式：工作人员按每周 15 小时计算得出。

根据验收监测结果可知，Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT 在常用最大工作条件（电压 400kV、电流 1.5mA）下，屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率为 0.122~0.13μSv/h，均小于 2.5μSv/h，满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的剂量率控制要求。

7.3 人员受照剂量评价

根据以下公式可进一步估算出各保护目标的年有效受照剂量。

$$E = H \times t \times T$$

式中：

E：保护目标的受照剂量，μSv/周和 mSv/a；

H：保护目标的受照剂量率，μSv/h；

t：本项目周/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、关注点至辐射源的距离、保护目标分布场所边界至辐射源的距离进行估算。工业 CT 四周场所人员有效受照剂量估算结果见表 7-3。

表 7-3 受影响人员有效剂量估算结果

场所	设备位置	方位	区域	T	受照剂量率 μSv/h	周受照时间 (h)	年受照时间(h)	周受照剂量 μSv	年受照剂量 mSv/a
18 号厂房 1 楼 CT 室	控制台	-	操作工位	1	0.124	15	750	1.86	0.093
	设备右部	东南侧	制片二车间	1	0.127	15	750	1.905	0.09525
			预留区域	1	0.127	15	750	1.905	0.09525
			过道	0.05	0.128	15	750	0.096	0.0048
	设备前部	西南侧	电芯分析室	1	0.128	15	750	1.92	0.096
			园区道路	0.05	0.128	15	750	0.096	0.0048
	设备左部	西北侧	闲置货物搁置区域货台	1	0.130	15	750	1.95	0.0975
			园区道路	0.05	0.130	15	750	0.0975	0.004875
	设备后部	东北侧	货物运输货台	1	0.126	15	750	1.89	0.0945
			园区道路	0.05	0.126	15	750	0.0945	0.004725
	设备顶部	正上方	中试车间	1	0.127	15	750	1.905	0.09525

根据验收监测结果可知，本次验收设备在正常运行工况下本项目辐射工作人员的周最大受照剂量为 $1.86\mu\text{Sv}/\text{周}$ ，公众的周最大受照剂量为 $1.95\mu\text{Sv}/\text{周}$ ，满足“辐射工作人员不大于 $100\mu\text{Sv}/\text{周}$ ，公众不大于 $5\mu\text{Sv}/\text{周}$ ”的周剂量限值控制要求；本项目辐射工作人员年最大受照剂量为 $0.093\text{mSv}/\text{a}$ ，公众年有效最大受照剂量为 $0.0975\text{mSv}/\text{a}$ ，满足“辐射工作人员不超过 $5\text{mSv}/\text{a}$ 、公众不超过 $0.25\text{mSv}/\text{a}$ ”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。

本项目竣工环保验收公示，复制无效。

表八 验收监测结论

验收监测结论：

8.1 验收内容

本次验收项目为深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司在深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂 18 号厂房 1 楼 CT 室的安装使用 1 台 Multiscale-Voxel 1200 型工业 CT，该工业 CT 设备自带铅房（铅房尺寸为 7501mm（长）×7401mm（宽）×4000mm（高）），属于 II 类射线装置。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，成立了辐射安全与环境保护管理机构、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，射线装置屏蔽体外关注点的剂量当量率均不大于 2.5 μ 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 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，深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目可以通过竣工环境保护验收。

表九 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

填表人(签字): 翁志楷

项目经办人(签字): 翁志楷

建设项目	项目名称		深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司技术利用扩建项目				项目代码		建设地点	深圳市坪山区坑梓街道沙田社区沙田路比亚迪电池厂18号厂房1楼C1F室			
	行业类别(分类管理名录)		技术利用建设项目				建设性质	新建/改扩建/技术改造	环评文件名称	环评报告书			
	设计生产能力						实际生产能力		环评单位	广东省安信环境科技有限公司			
	环评文件审批机关		深圳市生态环境局				审批文号	粤环深审(2025)...	环评文件类型	报告表			
	开工日期		2025年10月15日				竣工日期	2026年1月...	排污许可证申领时间				
	环保设施设计单位		天津三英精密仪器股份有限公司				环保设施施工单位	天津三英精密仪器股份有限公司	本工程排污许可证编号				
	验收单位		广东省安信环境科技有限公司				环保设施监测单位	深圳市源泰检测技术有限公司	验收监测时工况	Multiscan-Voxel (200型工业CT): 电压400kV, 电流1.5mA			
	投资总概算(万元)		500				环保投资总概算(万元)		所占比例(%)	1			
	实际总投资		500				实际环保投资(万元)	5	所占比例(%)	1			
	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)	5			
新增废水处理设施能力						新增废气处理设施能力		年平均工作时					
运营单位		深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司				运营单位统一社会信用代码(或组织机构代码)	91440300085993557P		验收时间	2026年3月16日			
污染物排放总量控制(工业建设项目)	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放量(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									<5mSv/a			
	公众个人辐射剂量 mSv/a									<2.5mSv/a			

注: 1. 排放增减量: (+) 表示增加, (-) 表示减少; 2. (2)-(7) 排放浓度、(11)-(12) 排放总量: 废水排放量——万吨/年; 废气排放量——万吨/年; 固体废物排放量——万吨/年; 特征污染物排放浓度——毫克/立方米

仅用于竣工环保验收公示

复制无效



广东省生态环境厅

粤环深审〔2025〕45号

广东省生态环境厅关于深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司：

你单位（统一社会信用代码：91440300085993557P）报批的深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表（以下简称报告表，项目编号：65i0n6）等相关申请材料收悉。经研究，批复如下：

一、你单位核技术利用建设项目位于深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂18号厂房1楼。拟新建一间CT室并使用1台Multiscale-Voxel 1200型工业CT（最大管电压450kV，最大管电流2.7mA），该工业CT设备自带铅房〔铅房尺寸为7501mm（长）×7401mm（宽）×4000mm（高）〕，用于电

池电芯内部结构无损检测，属于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、你单位如不服本批复，可以在收到本批复之日起六十日内，向生态环境部或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。



抄送：深圳市生态环境局，广东省深圳生态环境监测中心站，广东省众信环境科技有限公司。

广东省生态环境厅

2025年10月9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：深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司
统一社会信用代码：914403000859935771
地址：深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂一号厂房101
法定代表人：何龙
证书编号：粤环辐证[B0644]
种类和范围：使用Ⅴ类放射源；使用Ⅲ类射线装置（具体范围详见副本）
有效期至：2028年12月02日

发证机关：深圳市生态环境局
发证日期：2024年04月03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	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司		
统一社会信用代码	91440300085993557P		
地 址	深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂一号厂房 101		
法定代表人	姓 名	何 龙	联系方式 0755-89888118
辐射活动场所	名 称	场所地址	
	坑梓二期 13#厂房 1F 制片一车间	广东省深圳市坪山区深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂一号厂房 101	
	坑梓二期 20#厂房 1F 制片二车间	广东省深圳市坪山区深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂一号厂房 101	
	坑梓二期 18#厂房 3F 装配二车间	广东省深圳市坪山区深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂一号厂房 101	
	坑梓二期 12#厂房 2F 检测一车间	广东省深圳市坪山区深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂一号厂房 101	
	坑梓二期 1#厂房中试部	广东省深圳市坪山区深圳市坪山区坑梓街道深汕路 1301 号	
	坑梓二期 15#厂房 1F	广东省深圳市坪山区深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂一号厂房 101	
	坑梓二期 19#厂房 CT 室	广东省深圳市坪山区深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂一号厂房 101	
证书编号	粤环辐证[B0644]		
有效期至	2028 年 12 月 02 日		
发证机关	深圳市生态环境局		
发证日期	2024 年 04 月 03 日		





(一) 放射源

证书编号：粤环辐证[B0644]

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
1	坑梓二期 13#厂房 1F 制片 一车间	Kr- 85	V类	使用	1.48E+10*18								
2	坑梓二期 20#厂房 1F 制片 二车间	Kr- 85	V类	使用	1.55E+10*6								
3	坑梓一期 1#厂房中 试部	Kr- 85	V类	使用	1.11E+10*10	DE21KR01 1995	1.11E+10	2021-08- 27	T02238	测厚仪	中国同 辐股份 有限公司		
4	坑梓一期 1#厂房中 试部	Kr- 85	V类	使用	1.11E+10*10	DE21KR01 1985	1.11E+10	2021-08- 27	T02237	测厚仪	中国同 辐股份 有限公司		



王微创新 王微创新 3亿人都在用的扫描App

复制无效



复制无效。

(二) 非密封放射性物质

证书编号: 粤环辐证[B0644]

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												



仅用于竣工环保验收





王网银行
3亿人都在用的扫描App

复制无效。(三) 射线装置

证书编号: 粤环辐证[B0644]

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	坑梓二期 12#厂房 1F	X射线衍射仪	III类	使用	1	软包原位X射线衍射仪	RIS BATT- TRANS- 1200	2021-2-1	管电压 40 kV 管电流 27 mA	苏州伊凡 星仪器科技 有限公司		
2	坑梓二期 12#厂房 2F 检测一 车间	其他各类 X射线检测 装置(测厚、 称重、测孔 径、测密度 等)	III类	使用	1	X-Ray 检测设 备	NDTX- 3500A 型	N3500A1301 5	管电压 110 kV 管电流 0.3 mA	深圳市效时 实业有限公司		
3	坑梓二期 18#厂房 3F 装配二 车间	其他各类 X射线检测 装置(测厚、 称重、测孔 径、测密度 等)	III类	使用	1	X射线无损探 伤检测仪	INNO- BX0130B YD-60	INNO- BX130D- BYD-18-002- 60	管电压 130 kV 管电流 0.3 mA	韩日		



此页无内容

复制无效。



(四) 许可证条件

证书编号：粤环辐证[B0644]

5 / 10

交用于竣工环保验收公示





许可证申领、变更和延续记录

证书编号：粤环辐证[B0644]

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	2024-04-03	因公司内部员工操作失误，致辐射安全许可证副本内容（含波源部门、射线装置）与实际存在误差；现需重新申请，按实际在用设备进行纠正，呈请审批，谢谢！	粤环辐证[B0644]
2	延续	2023-12-03	辐射安全许可证将于2021/12/3到期，现申请延续，呈请审批，谢谢！	粤环辐证[B0644]
3	重新申请	2022-02-11	重新申请，批准时间：2022-02-11	粤环辐证[B0644]
4	重新申请	2021-11-22	重新申请，批准时间：2021-11-22	粤环辐证[B0644]
5	重新申请	2019-06-12	重新申请，批准时间：2019-06-12	粤环辐证[B0644]
6	申请	2018-12-13	申请，批准时间：2018-12-13	粤环辐证[B0644]





7/10

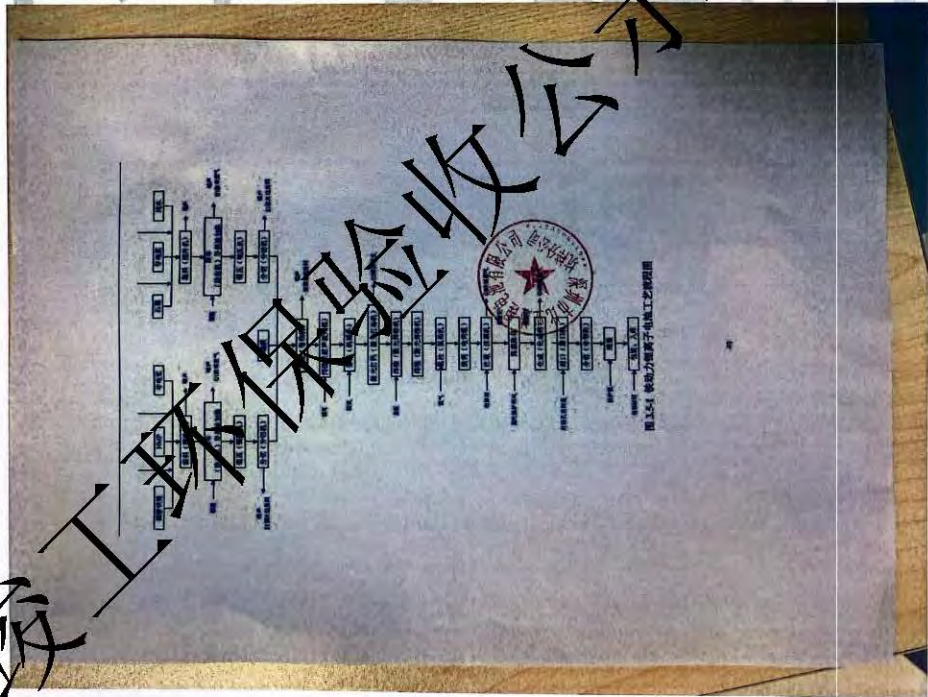
(六) 附件和附图
证书编号：粤环辐证[B30644]

复制无效。

交用于竣工环保验收公示



交用于竣工环境验收公示，复制无效。



9/10





10 / 10



交用于竣工环保验收公示，复制无效。



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

附件 3 辐射安全管理规章制度

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

辐射防护安全管理机构及职责

为了有效和及时控制突发辐射事故，规范辐射工作防护管理和突发辐射事故的应急处理工作，提高应对辐射事故的能力，切实保障工作人员及公众的生命安全，根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》（国务院 449 号令）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（国家环境保护总局令第 31 号）及其他有关法律、法规的规定和职能管理部门的要求，经公司研究决定成立辐射安全与环境保护管理小组，具体任命如下：

辐射安全与环境保护管理小组成员名单及联系方式

职务	姓名	工作部门	联系方式
核辐射防护负责人	宋智佳	IRC-TIS-实验室	
负责人	谢远杨	坑梓安环科	
成员	吴梦月	DICEHS 管理组	
成员	岳志轩	IRC 分析技术部	
成员	汪基慧	坑梓安环科	
成员	汪向红	膜片制造部	
成员	周小丽	CPK 工程部	
成员	冯坤奇	CPK 工程部	
成员	李强	IRC 分析技术部	

一、辐射安全与环境保护管理小组职责

- 1、严格执行国家有关放射性同位素与射线装置安全和防护条例，向生态环境主管部门申报环境影响评价，申领辐射安全许可证等制度，并接受相关部门的指导和监督。
- 2、规范本公司射线装置的安全管理，负责本单位射线装置的生产安全，防止辐射事故，危害公众的安全和健康。
- 3、完善本单位射线装置的规章制度，检查、监督并实施。
- 4、负责辐射事故的调查、分析、处理并提出整改的安全管理措施及技术措施。
- 5、配合上级主管部门做好辐射工作人员体检、安全防护装置有效性测试及安全监察。

二、人员职责

- 1、辐射防护负责人职责
- 1.1 贯彻执行辐射防护工作相关的方针政策，全面指导辐射防护工作。
 - 1.2 依据辐射卫生、防护法规的要求组织制定适用于本单位的工作标准和技术规范。
 - 1.3 做好辐射防护工作的内外协作，在法规标准的范围内使辐射防护工作得到落实。
 - 1.4 负责辐射装置的辐射防护设施“三同时”的管理。
 - 1.5 负责组织辐射防护工作人员的各种培训，提高技术业务水平。
 - 1.6 组织制定辐射卫生工作的年度计划和长远计划。

2、负责人职责

- 2.1 负责辐射装置的使用及监督检查。
- 2.2 负责对辐射装置使用现场的辐射防护设施进行监督检查。
- 2.3 负责辐射工作人员的辐射防护情况进行检查。
- 2.4 负责对辐射工作人员的定期体检和技术业务的培训。
- 2.5 负责制订必要的防护措施，并组织执行。
- 2.6 全面协助负责人的工作，提出合理化建议，加强和完善辐射管理工作。

3、组员职责

- 3.1 每天工作前先检查辐射装置的辐射安全设施状态，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，不允许使用该辐射装置；
- 3.2 按照操作规程操作辐射装置，未经辐射安全与防护培训和考核，不能操作辐射装置；
- 3.3 保管好个人剂量计和个人剂量报警仪，并按要求正确佩戴；
- 3.4 出现异常，如设备故障、辐射水平异常，立即通知设备管理员。

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司



辐射防护和安全保卫制度

1.目的

为了正确使用和操作辐射设备，保证周围环境安全，不影响他人健康，同时避免操作人员受到辐射伤害，制定本管理规定。

2.适用范围

适用于深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司辐射设备管理。

3.引用标准

3.1《中华人民共和国放射性污染防治法》(中华人民共和国主席令第6号)

3.2《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》(中华人民共和国国务院令 第449号)。

3.3《放射性同位素与射线装置安全管理办法》(环境保护部令第18号)。

3.4《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)。

4.术语和定义

4.1 职业照射：除了国家法规、标准所排除的照射和已规定予以豁免的实践或源产生的照射以外，工作人员在工作过程中所受的所有辐射。

4.2 外照射个人监测：利用工作人员佩戴剂量章进行的测量，以及对测量结果的解释。

5.职责权限

5.1 辐射安全与环境保护管理小组

5.1.1 制定辐射安全和防护规章制度；

5.1.2 组织辐射设备管理人员及操作人员对法规、安全管理知识的学习，适时进行防护安全、教育培训和考核工作。

5.1.3 负责个人剂量章送检工作。

5.1.4 年度个人剂量章监测结果通报。

5.2 人事行政部

5.2.1 建立和终生保存公司放射工作人员个人剂量监测档案。

5.3 放射设备使用部门

5.3.1 负责部门使用人员个人剂量章发放，收集旧剂量章至辐射安全与环境保护管理小组；



5.3.2 及时收集离岗、转岗人员剂量章；及时提交新人辐射剂量章的使用需求至辐射安全与环境保护管理小组。

5.3.3 对个人剂量章保管负有监管责任。

5.4 放射工作人员

5.4.1 工作时正确佩戴个人辐射剂量章

5.4.2 负责对个人剂量章的日常保管和维护；

5.4.3 及时上报个人剂量章丢失或损坏情况。

6.程序

6.1 通则

6.1.1 放射工作人员应进行安全和辐射防护知识教育培训，并进行考核，考核不合格的，不得上岗。

6.1.2 所有放射工作人员上岗前应当进行岗前职业健康检查，复合放射人员健康标准的方可参加相应的放射工作。公司应组织上岗后的放射工作人员定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过 2 年，必要时可增加临时性检查。放射工作人员脱离放射工作岗位时，公司应当对其进行离岗的职业健康检查。

6.1.3 对职业照射水平连续 5 年的年平均有效剂量（但不可作任何追溯性平均）超过 15mSv、任何一年超过 20mSv 的员工，进行调岗。

6.1.4 人事行政部建立职业健康监护档案（应包括：职业史、既往病史和职业照射接触史，历次职业健康检查结果及评价处理意见，职业性放射性疾病诊疗、医学随访观察等健康资料），并终生保存。

6.1.5 辐射安全与环境保护管理小组建立辐射设备监测档案（档案包括：个人辐射监测档案、年度场所电离辐射水平检测报告、应急或事故中受到的剂量和调查报告等相关资料），并终生保存。

6.1.6 辐射安全与环境保护管理小组向个人剂量检测单位申请热释光剂量计（TLR）（以下称为“个人剂量章”），并委托该单位对公司放射工作人员进行个人剂量监测，由辐射安全与环境保护管理小组发放给各级放射设备使用部门，再由各部门配发给放射工作人员。

6.1.7 关于操作辐射豁免设备工作人员，不需佩戴个人剂量章级穿着防辐射个人防护用品，但仍需要进行相关职业健康监护，具体监护措施按《职业健康体

复制无效。

检管理规定》进行。

6.1.8 个人剂量章应佩戴在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前或锁骨对应的领口位置。

6.2 个人剂量章申请

6.2.1 各级放射设备使用部门收集并确认放射工作人员个人信息。并新增、变更、离职等情况及时通知辐射安全与环境保护管理小组。

6.2.2 各级放射设备使用部门应统计好持章员工个人信息。

深圳市比亚迪锂电池有限公司



仅用于竣工环保验收公示，复制无效。



深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司辐射防护应急处理预案

为应对可能发生的放射事故，确保有序地事故救援工作，最大限度地减少或消除事故和紧急情况造成的影响，避免事故蔓延和扩大，维护正常的生产工作秩序，根据《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和防护管理办法》等相关规定的要求，为使本单位一旦发生放射安全事件时，能迅速采取必要和有效的应急响应行动，保护工作人员、公众及环境的安全，制定本应急预案。

一、组织机构

1.1 本单位成立放射事件应急处理领导小组，组织、开展放射事件的应急处理工作，领导小组组成如下：

应急处理领导小组成员名单及联系方式

职务	姓名	工作部门	联系方式
核辐射防护负责人	宋智佳	IRC-TIS-实验室	
负责人	谢远杨	坑梓安环科	
成员	吴梦月	DMCEHS管理组	
成员	岳志轩	IRC 分析技术部	
成员	汪基慧	坑梓安环科	
成员	汪向红	极片制造部	
成员	周小丽	CPK 工程部	
成员	何旭东	CPK 工程部	
成员	朱睿	IRC 分析技术部	

1.2 应急处理领导小组组长职责

- (1) 负责指挥协调各有关部门做好辐射事故应急响应、应急控制措施、信息通报、医疗应急、事故调查和事故处理工作；
- (2) 发生辐射事故后，负责立即启动本单位的应急预案，确定辐射事故等级，并确定是否及时向市环保、公安和卫生部门报告辐射事故。

1.3 应急处理领导小组组员职责

- (1) 负责落实国家和省有关辐射事故应急工作的法律法规；
- (2) 负责组建应急救援队伍，并组织辐射事故应急响应的培训、演习工作；
- (3) 发现辐射事故隐患时，要及时采取措施，清除事故隐患，并详细记录

备案：

(4) 发生辐射事故后，负责按辐射事故应急处理领导小组的指挥立即启动本单位的应急预案，并按辐射事故应急处理领导小组的安排立即向生态环境主管部门汇报，及时采取应急措施控制事故现场，减少人员可能受到的伤害，积极配合相关部门的调查处理工作；

(5) 负责迅速安置受照射人员就医，组织控制区内人员的撤离工作，并及时控制事故影响，防止事故的扩大蔓延；

(6) 负责应急期间的通讯联络、信息资料的接收、传递、应急通报、事件调查及后果的评价等工作。

二、辐射事故分级

根据辐射事故的性质、严重程度、可控性和影响范围等因素，从重到轻将辐射事故分为：

特别重大辐射事故：指射线装置失控导致3人（含3人）以上急性死亡；

重大辐射事故：指射线装置失控导致2人（含2人）以下急性死亡或10人（含10人）以上急性重度放射病、局部器官残疾；

较大辐射事故：指射线装置失控导致9人（含9人）以下急性重度放射病、局部器官残疾；

一般辐射事故：指射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射。

根据上述分级方法，我公司可能发生的辐射事故为一般事故。

三、事故类型

(1) 防护门安全联锁发生故障，导致在防护门未关到位的情况下射线发生器出束，X射线泄漏使工作人员受到不必要的照射；

(2) 由于设备故障，控制系统失效，人为事故等原因引起意外照射；

(3) 设备检修时，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、事故预防

1、射线装置操作人员定期参加有关部门举办的辐射事故应急工作的法律法规、安全操作知识、专业知识、职业卫生防护知识、应急救援知识的培训，并经考核合格方可上岗作业；

2、辐射事故应急处理领导小组定期组织放射性射线装置人员进行辐射事故应急响应演习，并做好相关的记录；

3、射线装置及其使用场所应设置明显的辐射安全标志，其入口处设置安全和防护设施以及必要的防护安全联锁、报警装置或者工作信号；

4、射线装置使用部门定期组织专业维修人员对射线装置的防护设施进行维护和保养，维修保养前应对维修保养人员资质进行核验；

5、辐射事故应急处理领导小组定期委托第三方对射线装置进行监测；

6、定期对直接从事射线装置的操作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案；

7、定期对射线装置的安全和防护状况进行年度评估，发现安全隐患及时整改。

五、辐射事故应急运行机制

当放射设备故障，导致异常照射；人员受到超剂量照射等异常情况下，应启动放射事故应急处理预案，应急程序包括：

1、射线装置操作人员立即终止操作，关闭操作电源，并报告现场负责人和辐射事故应急处理领导小组。

2、现场负责人负责封锁现场，切断所有可能扩大污染范围的途径，包括切断电源、在事故现场周围设置隔离带等，同时组织迅速撤离或者疏散可能受到危害的现场人员。

3、现场负责人负责立即将可能受到辐射伤害的人员送至卫生主管部门指定的医疗机构进行检查和治疗；或者请求医院立即派人赶赴事故现场，采取救治措施。

4、现场负责人负责保护事故现场，保留导致事故的材料、设备和工具等。

5、应急处理领导小组接到报告后通知应急人员迅速到达现场，现场处置人员应配备专业辐射防护装置，采取安全防护措施。

6、应急处理领导小组将发生的事故报公司高层，由公司高层判定所发生的辐射事故的级别，并由应急处理领导小组将发生的特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故于2小时内报生态环境主管部门，同时应急处理领导小组负责及时填报《辐射事故初始报告表》，将发生的辐射事故的类型、时间、地点、

复制无效。

反用于生态环境保险公示



人员受害情况、事故发生的原因、事故的过程、处理进展及采取的应急措施等基本情况报市生态环境主管部门，如有人员超剂量或受伤，应及时送至医院救治。

生态环境主管部门电话：12345

急救电话：120

7、应急事故办公室负责配合相关部门进行现场调查，采取有效的措施，控制并消除辐射事故的影响。

8、应急终止后，应急处理领导小组负责实施应急评价，评价的依据：应急日志、记录、产生过程、应急行动的实际效果及产生的社会影响，并根据实践经验，对现有的应急预案进行修订和完善。

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司



复制无效。

仅用于竣工环保验收公示



放射工作人员管理规定

目的：为加强对放射工作人员的管理，保障其健康与安全，特制定本规定。

范围：本规定适用于公司所有从事或涉及放射工作的部门和个人。对分/承包单位放射工作人员管理参照本规定执行。

标准或依据：《放射人员职业健康管理办法》、《职业病诊断与鉴定管理办法》

规定内容

1.0 放射工作人员证的管理

1.1 放射工作人员上岗前，必须参加由卫生行政或环保部门认可的放射卫生防护技术单位举办的辐射防护培训，并取得由卫生局或环保局批准颁发的《放射工作人员证》。持证后方可从事所限定的放射工作。

1.2 申领《放射工作人员证》的人员，必须具备下列基本条件：

1.2.1 年满 18 周岁，经职业健康检查，符合放射工作职业的要求；

1.2.2 遵守放射防护法规和规章制度，接受个人剂量监督；

1.2.3 掌握放射防护知识和有关法规，经培训，考核合格；

1.2.4 具有高中以上文化水平和相应专业技术知识和能力。

1.3 《放射工作人员证》有效期为 5 年，每 1 年进行一次培训。

1.4 放射工作人员调离放射工作岗位时，应在调离之日起 30 日内，向公司安全环境管理部办理注销手续。遗失《放射工作人员证》必须在 3 日内反馈至公司安全环境管理部，由安全环境管理部重新向卫生或环保部门申请补发。

1.5 放射工作一般不得雇用临时人员。确需使用短期从事或接触放射工作的人员，按本规定 1.2 办理。

2.0 个人剂量计管理

2.1 所有从事或涉及放射工作的人员，必须接受个人剂量监测，建立《职业健康监护档案》（外雇人员健康档案由其所在公司负责建立），并终身保存。

2.2 凡接受个人剂量监测的放射工作人员进入射线警戒区域、放射源库等辐射环境，必须按要求佩戴省级卫生行政部门认可的个人剂量计，并佩戴报警式剂量仪

和伦琴计。

剂量计仅供本人使用，严禁丢失、转借、混用。

2.2.1 对于比较均匀的辐射场，当辐射主要来自前方时，剂量计应佩带在人体躯干前方中部位置，一般在左胸前；当辐射主要来自人体背面时，剂量计应佩带在背部中间。

2.2.2 对于短期工作和临时进入放射工作场所的人员（包括参观人员和检修人员等），应佩带直读式剂量计，并按规定记录和保存他们的剂量资料。

2.3 个人剂量计的测读周期一般最长不得超过 90 天。放射源事故、险情应急程序处理完毕后，救援人员需将剂量计送至安全环境管理部，完成特殊检测，确认当事人受照剂量，影响程度。

安全环境管理部将在规定的日期内回收剂量计，送省级以上人民政府卫生行政部门资质认证的医疗卫生技术服务机构检测，由检测机构出具检测报告，存档备查。

2.4 剂量计使用人员由于岗位、跨区域工作地点调动，不再使用原有剂量计时，应将剂量计归还，由安全环境管理部做好末次检测工作。

2.5 放射工作人员个人剂量监测工作的实施由公司安全环境管理部负责。安全环境管理部应将监测结果及时通知被监测者。

2.6 放射工作人员的受照剂量高于年剂量限值时，受照人员必须配合公司安全环境管理部查明原因，安全环境管理部负责监控和督促施工部门采取适当改进措施，确保放射工作人员受照剂量符合国家要求。

2.7 当放射工作人员的受照剂量高于年剂量限值时，应对受照人员的器官剂量和全身剂量进行估算并上报环保局和卫生局。

2.8 公司安全环境管理部应按规定的时间和报表格式将本单位的个人剂量汇总、超剂量受照记录和个人剂量情况逐级上报。

3.0 职业健康管理

3.1 放射工作人员的健康要求按国家《放射工作人员健康标准》（GBZ98-2002）

执行

3.2 对放射工作人员的健康检查，应根据卫生部发布的《放射工作人员职业健康管理暂行办法》及有关标准进行检查和评价。放射工作人员上岗后 1—2 年进行一次健康检查，必要时可增加检查次数。不再从事射线作业的放射工作人员应进行射

线作业岗后体检，公司安全环境管理部负责将体检结果存档，体检费用由公司支付（外雇人员体检费用由其所在公司负责）。

3.3 对接受计划照射和事故所致异常照射的工作人员，由安全环境管理部牵头协同其它部门必须作好现场医学处理，根据估计的受照剂量和受照人员的临床症状决定就地诊治或送专门医疗机构治疗，并应将诊治情况记入本人的健康和剂量档案中。

3.4 持职业性放射病诊断书的患者每 2 年进行一次复查、诊断。

3.5 放射工作人员的保健津贴按照国家和地方的有关规定执行。临时调离放射工作岗位者，可继续享受保健津贴，但最长不超过三个月。正式调离放射工作岗位者，可继续享受保健津贴一个月，从第二个月起停发。

3.6 放射工作人员按本规定在接受健康检查、治疗、休养或因患职业性放射病住院检查、治疗期间、保健津贴、医疗费用按国家有关规定执行。

3.7 对诊断为职业性放射病或不适宜继续从事放射工作的人员，所在单位应及时将其调离放射工作岗位，另行分配其他工作不得强行辞退。

4.0 奖 罚

4.1 放射工作人员完成职业健康检查，并持有由卫生局或环保局批准颁发的《放射工作人员证》，满足放射工作职业要求，方可上岗操作。违者处以 200 元罚款，主管领导处以 400 元罚款，所在部门予以扣除季度安全奖 5%-10% 的处罚。

4.2 凡接受个人剂量监测的放射工作人员进入射线警戒区域，放射源库等辐射环境，必须按要求佩戴剂量计，并正确使用佩戴报警式剂量仪和便携式剂量测量计。个人剂量计仅供本人使用，严禁丢失、转借、混用。违者处以 100 元罚款。

4.3 放射工作人员应自觉接受管理人员的检查监督，按要求及时整改各项事故隐患。对拒不配合现场检查、隐患整改，处以 100 元罚款。情节严重的，由所在部门给予追加处罚意见。未出现违章的部室和个人，优先评选年度安全管理各类奖项。

5.0 附则

5.1 本规定所指的放射工作人员是指从事超过放射性豁免限值的职业照射实践的人员（含分包商及外雇员工）。

5.2 本规定所指的职业健康检查是指从事放射工作上岗前预防性健康检查和上岗后的定期健康检查。

5.3 本规定由公布之日开始执行，公司安全环境管理部负责解释。



深圳市比亚迪锂电池有限公司康梓分公司

2024/1/23

复制无效。

仅用于竣工环保验收公示，



放射源与射线装置台账管理制度

为加强公司辐射工作场所的安全和防护管理，规范公司对放射源及射线装置的台账管理，确保对在册的每一枚放射源每一台射线装置清楚掌握，避免辐射事故的发生，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》，特制定本制度。

一、台账管理人员须认真学习《中华人民共和国放射污染防治法》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》及国家和省内有关法律、法规、规章和标准，并采取有效措施使本单位的放射防护工作符合有关规定和标准，不得违法违规。

二、台账管理人员必须认真填写放射源与射线装置的基本技术参数和状态。建立一一对应的放射源与射线装置管理台账（见附件1《FM-WI-07-0024-01C-放射性同位素及射线装置管理台账》）。

三、新购放射源与射线装置从订货、运输、接收、安装、存放及使用必须有专人负责跟进，设备入厂后，设备使用部门应及时确认校对新设备相关信息，并于厂内建立更新台账。

四、放射源与射线装置需报废时，要求有专人负责跟进。待放射源与射线装置完成报废相关备案流程出厂后，台账管理员需删除报废放射源/射线装置相关信息，并于一周内建立更新台账。

五、对放射源及射线装置开展的日常点检、维修及定期检定记录应形成台账，并进行统一归档管理。台账管理人员应定期核对台账，确保每枚放射源及每台射线装置实际状况与台账记相符合。若有不符合，需排查原因，并及时处理。

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

2024/3/11



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App



辐射安全监测方案

一、严格按照国家关于个人剂量和健康管理的规定，对直接从事使用活动的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查，建立个人剂量档案和职业健康监护档案。

二、每年定期请有 CMA 资质辐射环境监测机构对我公司放射工作场所及周围环境进行辐射监测。

三、每位辐射工作人员工作期间佩戴的个人剂量元件定期（3 个月）到有 CMA 资质的单位更换检测，并按照要求每季度提供（对个人照射剂量）一份检测报告。

四、工作时工作人员配备的个人剂量报警仪，防止超剂量照射报警提示。



深圳市比亚迪锂电池有限公司 坑梓分公司

2024/3/11

辐射工作场所监测制度

为加强公司辐射工作场所的安全和防护管理，规范辐射工作场所辐射环境自行监测行为，根据国家《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的有关规定，制定本制度。

一、对公司所有辐射工作场所每月开展1次常规性自主监测；如遇设备故障等特殊情况需进行非常规自主监测，每发生一次，则自主监测一次，在设备恢复正常运行后再次进行监测。监测仪器需按公司《检测仪器使用与校验管理制度》每年校准1次，监测方法应执行《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》HJ1157-2021。

二、对公司所有辐射工作场所每年开展1次委外监测，需请有CMA资质辐射环境监测机构进行监测，并出具检测报告。

三、自主监测记录或检测报告应载明监测数据、测量条件、测量方法和仪器、测量时间和测量人员等信息。

四、如发现监测结果异常，应立即停止辐射活动，迅速查明原因，采取有效措施，及时消除辐射安全隐患。

五、对自主监测记录或委外监测报告建立辐射工作场所环境监测档案，并妥善保存5年以上。

六、辐射工作场所环境监测自主监测记录或委外监测报告，应随公司辐射安全和防护年度评估报告一并提交至“全国核技术利用辐射安全申报系统”。

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司



2024/1/31

辐射工作人员培训管理制度

为了提高从事辐射工作人员的安全防护意识和工作技能，加强辐射安全管理，预防辐射伤害事故，特别制定本制度。

一、部门负责辐射安全管理的人员必须通过参加上级部门辐射安全和防护专业知识及相关法律法规的培训和考核后方可从事安全管理工作。

二、根据生态环境部制定的《Ⅲ类射线装置辐射工作人员考试题库存及考核规则》，对仅从事Ⅲ类射线装置使用的人员进行企业内部培训及考核并发放考核成绩单，保存相关培训考核记录档案；从事除Ⅲ类射线装置外的放射性同位素或射线装置人员，由各部门组织登录“国家核技术利用辐射安全与防护培训”<http://fj.she.mee.gov.cn>平台，参与线上培训与集中考核。

三、培训内容

- 1、学习辐射安全法律法规常识和基本防护知识。
- 2、学习辐射事故应急救援措施和救援演练。
- 3、熟悉X射线无损探伤机的组成及工作原理；便携式X射线机的重要参数。
- 4、掌握X射线探伤的工作原理；X射线探伤机的分类。
- 5、了解剂量限值临时变更的管理；辐射监测方案的制订；制定应急计划的基本要素（基本内容）。
- 6、熟悉对X射线无损探伤单位的要求；对辐射安全与防护负责



CS 扫描全能王
5亿人都在用的扫描App

人的岗位职责要求；便携式辐射剂量（率）测量仪器的性能要求；X射线管头组装体漏射线参考空气比释动能率要求；X射线无损探伤室防护门要求；X射线移动无损探伤作业的特点。

7、掌握X射线无损探伤的源项及风险；X射线无损探伤安全操作要求；分区法定的划定安全操作要求；X射线无损探伤各类人员的职责及资质和培训的要求；个人剂量与职业健康管理要求；个人剂量计使用注意事项；职业照射剂量限值；辐射监测仪的要求；作业场所定点检测的布点及检测的周期要求；辐射剂量（率）测量仪器与的检定与使用；个人剂量监测频率要求；移动X射线探伤作业场所分区管理要求；探伤作业结束后的监测要求；作业场所控制台安全要求；

8、了解制订应急计划的基本要素。

9、熟悉工业射线探伤辐射事故的原因、控制、降低应急工作人员所受照射的防护措施。

10、掌握工业X射线无损探伤辐射事故的因素归类；辐射事故分类；事故发生后处理的程序。

四、培训周期为5年。所有人员培训考核合格后，应按5年/次的频次进行复训。



深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

2024/3/11



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

辐射工作人员职业健康管理制

为了保障辐射工作人员的职业健康与安全，根据《中华人民共和国职业病防治法》和《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，制定本制度。

一、辐射工作人员上岗前，应当进行上岗前的职业健康检查，符合辐射工作人员健康标准的，方可参加相应的辐射工作；辐射工作单位不得安排未经职业健康检查或者不符合辐射工作人员职业健康标准的人员从事辐射工作。

二、辐射工作单位应当组织上岗后的辐射工作人员定期进行职业健康检查，两次检查的时间间隔不应超过2年，必要时可增加临时性检查。

三、辐射工作人员脱离辐射工作岗位时，辐射工作单位应当对其进行上岗前的职业健康检查。

四、对参加应急处理或者受到事故照射的辐射工作人员，辐射工作单位应当及时组织健康检查或者医疗救治，按照国家有关标准进行医学随访观察。

五、从事辐射工作人员职业健康检查的医疗机构（以下简称职业健康检查机构）应当经省级卫生行政部门批准。

六、职业健康检查机构应当自体检工作结束之日起1个月内，将职业健康检查报告送达辐射工作单位；职业健康检查机构出具的职业健康检查报告应当客观、真实，并对职业健康检查报告负责。

七、职业健康检查机构发现有可能因辐射因素导致健康损害的，应当通知辐射工作单位，并及时告知辐射工作人员；职业健康检查机构发现疑似职业性疾病病人应当通知辐射工作人员及其所在辐射工作单位，并按规定向辐射工作单位所在地主管单位。

八、辐射工作单位应当在收到职业健康检查报告的7日内，如实告知辐射工作人员，并将检查结论记录在《辐射工作人员证》中；辐射工作单位对职业健康检查中发现不宜继续从事辐射工作的人员，应当及时调离辐射工作岗位，并妥善安置；对需要复查和医学随访观察的辐射工作人员，应当及时予以安排。

九、辐射工作单位不得安排怀孕的妇女参与应急处理。

十、辐射工作单位应当为辐射工作人员建立并终生保存职业健康监护档案。职业健康监护档案应包括以下内容：

- (1) 职业史、既往病史和职业照射接触史；
- (2) 历次职业健康检查结果及评价处理意见；

(3) 职业性疾病诊疗、医学随访观察等健康资料。

十一、辐射工作人员有权查阅、复印本人的职业健康监护档案。辐射工作单位应当如实、无偿提供。

十二、辐射工作人员职业健康检查、职业性疾病的诊断、鉴定、医疗救治和医学随访观察的费用，由其所在单位承担。

十三、职业性疾病的诊断鉴定工作按照《职业病诊断与鉴定管理办法》和国家有关标准执行。

十四、辐射工作人员的保健津贴按照国家有关规定执行。

深圳市比亚迪锂电池有限公司分公司



仅用于竣工环保验收公示，复制无效。

辐射设备检修维护制度

1.目的

为了消除放射源及射线装置在检修过程中不安全因素，消除事故隐患，防止辐射事故发生。

2.适用范围

本规定适用于深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司的射线装置设备检修。

3.程序/内容

(1) 公司必须建立射线装置设备台帐记录表和技术档案；

(2) 当日操作人员早晨使用前必须检查相关的防护连锁装置，确保设备处于安全操作控制，保证人员的人生安全；

(3) 交接班时工作人员必须清理、擦拭设备，保持所使用设备的清洁、干净，对设备运行情况进行交接并做好相关记录；

(4) 辐射防护管理小组必须定期检查台帐使用记录，检查设备使用期间是否出现异常，随时掌握设备运行动态，以便及时维修排除设备安全隐患；

(5) 定期对设备进行保养维修，有资质的供应商每年保养维修一次，每次检修要做详细的记录；

(6) 若发现设备异常，应立即切断电源，并停止测试，立即上报主管及联系有资质的供应商到厂维修。

第三方供应商检修人员，必须持有《辐射工作操作人员证件》、佩戴个人辐射剂量章、佩戴好防辐射围裙、手套、围脖及防放射目镜；

检修人员必须充分了解和掌握被检设备（放射源及射线装置）的工作原理和特性；检修过程中，必须配备辐射检测仪进行现场检测；检修工作结束后，要填写检修工作情况报告，并将检修后的监测结果报安环部留档；

检修工作结束后，负责维护好射线装置工作场所的安全防护与屏蔽等安全设施及放射源与射线标识、警示。确保放射源及射线装置工作场所辐射环境的安全。

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司



个人剂量监测制度

- 一、放射工作场所的放射工作人员在工作时必须按规定佩戴好个人剂量监测计。
- 二、个人剂量监测计必须佩戴在工作衣左胸口，如穿铅防护服时可佩戴在左衣领上。
- 三、放射工作人员剂量当量每年不应大于 5mSv。
- 四、个人剂量监测计必须按照实际接受剂量，不得随意放在 X 线机房内。
- 五、放射工作人员下班，不得将戴有剂量监测计的工作服放在 X 线机房内。
- 六、每三个月定期委托有 CMA 资质第三方对个人剂量监测计进行检测，并出具带 CMA 章检验报告。
- 七、发现工作人员有超剂量照射时，应积极配合有关部门查明原因，并及时整改。
- 八、各有关单位按照《放射性同位素及射线装置放射防护条例》规定建立个人剂量档案。应当安排专人负责个人剂量监测管理，建立放射工作人员和个人剂量档案。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。个人剂量档案应当终身保存。
- 九、放射工作人员工作调动时，应将个人剂量档案资料转入所调入单位的放射防护部门，并向地区有关部门备案。

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司



2024/3/4



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

检测仪器使用与校验管理制度

为了确保辐射安全检测仪器的准确性和可靠性，提高仪器的使用效率，制定本制度。

一、仪器使用规定

1.使用仪器前，必须了解仪器的性能、原理、操作方法及注意事项。

2.仪器应放置在干燥、通风、无尘的室内，避免高温、潮湿和阳光直射。

3.使用前应检查仪器外观是否完好，配件是否齐全，如有损坏或故障应立即停止使用并及时维修。

4.使用过程中，应严格按照仪器操作规程进行，并注意个人防护。

5.使用后应及时清理仪器，保持仪器清洁干燥。

二、仪器校准程序

1.仪器校准前，应按照仪器使用说明书的要求进行全面检查，确保仪器处于正常工作状态。

2.校准过程中，应使用标准剂量或经过校准的参考剂量，对仪器进行准确测量，并对测量结果进行修正。

3.校准后，应将仪器调整至正确的工作状态，并按照公司相关规定进行标识和记录。

三、校准记录与报告

1.每次校准后，应将校准结果记录在仪器校准记录表中，并按照规定进行保存。

2.校准报告应包括仪器名称、型号、编号、校准时间、校准项目、校准结果等内容。

四、异常情况处理

1.如发现仪器出现异常情况，应立即停止使用，并及时报告相关负责人进行处理。

2.对仪器的故障或误差进行排查，找出原因并进行维修或调整，确保仪器恢复正常工作状态。

五、仪器保养与维护

1.使用人员应对仪器进行日常保养，定期检查仪器的工作状态、电池电量、传感器灵敏度等。

2.对仪器进行定期维护，包括清洗、润滑、调整等，确保仪器的可靠性和持久性。

六、使用人员培训

1.对于新员工或转岗员工，应进行辐射安全检测仪器使用培训，培训内容包括理论知识、操作技能、安全意识等。

2.每年应对使用人员进行一次复训，以更新辐射安全检测技术的最新发展动态和操作技能要求。

七、合格证明与标识

1.辐射安全检测仪器应有相关的合格证明材料，包括生产厂家资质、产品质量合格证明、使用说明书等。

2.仪器上应有明显的标识，标明仪器的名称、型号、编号、使用状态等信息。

3.对于需要定期校准的仪器，应有明显的标识，标明其有效期限和校准机构等信息。

本制度的执行情况应纳入公司辐射安全管理体系的监督和考核范围，对于违反制度规定的员工应进行批评教育或处罚。同时，应定期对制度进行评估和更新，以适应公司发展的需要和辐射安全检测技术的不断进步。

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

2024/1/31



年度评估制度

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。

一、编制。

辐射安全和防护年度评估报告编制应包含以下内容，格式需对照《深圳市核技术利用单位年度评估报告编制指南》要求。

- (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，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。

二、报送。

辐射安全和防护状况年度评估报告经相关人员审核批准后，加盖公章及骑缝章，同由具有 CMA 资质的单位出具的辐射环境检测报告（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），年度内个人剂量监测报告一起压缩打包，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。



深圳市比亞迪電池有限公司坑梓分公司

2024/1/31

复制无效。

仅用于竣工环保验收公示，

射线装置安全操作规程

一、总则

1. 本规程旨在确保射线装置的安全操作，防止辐射事故的发生，保障操作人员的身体健康和生命安全，以及维护环境安全。
2. 所有使用射线装置的人员必须接受专业培训，熟悉射线装置的性能、特点和安全操作规程，并取得相应操作资格。

二、操作前准备

1. 检查射线装置是否完好无损，无泄漏、损坏或其他异常情况。
2. 穿戴好个人防护装备，包括防护服、防护手套、防护眼镜和剂量监测器等。
3. 确认操作区域的安全状况，确保无人员滞留，并在操作区域周围设置明显的警示标识。

三、操作过程

1. 严格按照射线装置的使用说明书进行操作，不得擅自更改设备的参数或结构。
2. 操作时保持专注，不得进行与操作无关的活动，如打电话、聊天等。
3. 定期对射线装置进行辐射剂量监测，确保辐射剂量在安全范围内。
4. 操作过程中如发现异常情况，如设备故障、辐射剂量超标等，应立即停止操作，并及时报告相关人员进行处理。
5. 检测、调试、维护射线装置时，工作人员必须穿戴放射防护劳动保护用品，做好对应记录。
6. 使用过程中，确保辐射设备及周边环境整洁无杂物。为保证辐射设备的正常运行和操作人员的安 全，应保持设备及周边环境的整洁和无障碍。

四、操作后处理

1. 操作完成后，及时关闭射线装置，确保设备处于安全状态。
2. 对操作区域进行清理，将使用过的工具、设备等归位，保持环境整洁。
3. 记录操作过程，包括操作时间、操作内容、辐射剂量等信息，以备查阅。



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

五、安全防护与应急措施

1. 定期对射线装置进行维护和检查，确保其正常运行和安全性。
2. 配备必要的应急设备和药品，如辐射防护服、急救箱等，以应对可能出现的紧急情况。
3. 制定射线装置应急预案，对可能出现的辐射事故进行预先规划和处理，以便在辐射事故发生时迅速采取有效措施，减少对人员和环境的损害。应急处置方案应包括事故报告、现场处置、人员疏散等方面的要求。确保事故发生时能够迅速、有效地应对。

六、注意事项

1. 不允许擅自维修、拆卸、组装射线装置。
2. 禁止将射线装置用于非指定用途或未经授权的操作。
3. 遵守国家和地方有关射线装置管理的法律法规，确保设备的安全使用和管理。

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

2024/3/11



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

射线装置辐射人员岗位职责

为了保证射线装置的安全，保护设备周围工作人员不受到异常辐射照射，保护人员的安全，特制订本岗位职责。

1、从事辐射工作人员必须严格遵守并执行《中华人民共和国放射性污染防治法》和《放射性同位素与放射源安全和防护条例》；

2、辐射工作人员必须经过有关部门的培训，熟知辐射防护知识，经考试合格，持有上级主管部门颁发的“辐射工作人员上岗证”方可上岗，严禁未培训人员从事射线装置操作岗位工作；

3、新上岗或转岗人员必须经过健康体检合格，并取得“辐射安全与防护培训合格证书”方可上岗；

4、辐射设备操作前必须佩戴个人剂量计、个人剂量报警仪，使用前必须进行检査，记录器械运行状况；

5、相关操作人员应严格遵守各项操作常规，经常检查防护设施性能；

6、辐射设备必须由当班人员专人操作，其他人不得擅自动用；

7、辐射设备周围除相关工作人员外，不允许有其它人员；

8、辐射设备在工作时应随时观察运行状态，发现异常情况及时报告现场负责人。

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司



附件 4 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



宋智佳, 男, 1994年01月07日生, 身份证: 1 [redacted], 于2023年08月参加 科研、生产及其他 辐射安全与防护考

编号: FS25GD2300989 有效期: 2025年08月29日至 2030年08月29日

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



宋志轩, 男, 1987年07月10日生, 身份证: 4 [redacted], 于2023年10月参加 科研、生产及其他 辐射安全与防护考

编号: FS23GD2301351 有效期: 2023年10月10日至 2028年10月10日

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



朱蓉，女，1991年10月28日生，身份证：03，于2021年10月参加 科研、生产及其他 辐射安全与防护

编号：FS21GD2300786

有效期：2021年10月16日至 2026年10月16日

报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn



仅用于竣工环保验收公示，复制无效。

附件 5 验收监测报告

YCTL20260314002



深圳市源策通检测技术有限公司

Shenzhen Yuancetong Testing CO.,LTD

检测报告

TESTING REPORT

复制无效。

项目名称 深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利

(Item): 用扩建项目竣工环境保护验收监测

项目地址 深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池

(Address): 厂18号厂房1楼CT室

委托单位 广东省众信环境科技有限公司

(Client):

报告日期 2026-03-14

(Date of report):

深圳市源策通检测技术有限公司
Shenzhen yuancetong testing CO.,LTD



说 明

(testing explanation)

- 1、本报告只适用于检测目的范围。

This report is only suitable for the area of testing purposes.

- 2、委托检测仅对检测时作业环境负责

For entrusted tests, this report is only responsible in the testing environment.

- 3、本报告涂改无效。

This report shall not be altered.

- 4、报告无“检测专用章”及“计量认证章”无效。

This report must have the special impression and measurement of YCT

- 5、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

This report shall not be copied partly without the written approval of YCT

- 6、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。

The testing results would only present the data taken at the scene within specific conditions where our clients provide.

本公司通讯资料：

联系地址：深圳市龙岗区龙城街道愉园社区白灰围一路兴龙大厦六楼 601
(Address) Room 601, Xinglong Building, NO.1 Baihuiwei Road, Yuyuan Community, Longcheng
sub-district, Longgang District, Shenzhen City
联系电话：(Tel) 0755-89318123 89318698 28921258
邮政编码：(Postcode) 518172 传真：(Fax) 0755-89318158
电子邮件：(Email) yuancetong@163.com
网 址 (Website) http://www.yuancetong.com

一、检测概况(Testing survey):

检测目的 (Testing purposes)		受广东省众信环境科技有限公司的委托,对深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司的1台 MultiscaleVoxel 1200 型大型包体 CT 检测设备周围剂量当量率进行验收检测。		
检测人员 (Person of sampling)		梁誉、蓝超越		
检测日期 (Date of sampling)		2026-03-11		
环境条件 (Condition of sampling)		天气	温度 (°C)	相对湿度 (%)
		晴	24	46
检测因子 Detection factor	检测位置 Place of testing	检测方法 Method of testing	标准号 Standard	工作依据 Working basis
周围剂量当量率	详见检测结果及检测点位示意图	HJ1157-2021《环境γ辐射剂量率测量技术规范》		GBZ117-2022《工业探伤放射防护要求》

二、检测仪器(Instrument):

检测因子	检测仪器				
	仪器名称及型号	仪器测量范围	生产厂家	检定与校准	校准因子
周围剂量当量率	环境级 X、γ 辐射 巡检仪 HAW-PDT01S Plus (YCT/35)	0.01μSv/h-20mSv/h	深圳市核安徽 科技有限公司	1、检定单位: 深圳市 计量质量检测研 究院; 2、检定证书号: JL2620397931; 3、有效期至: 2027-01-15。	0.999

三、检测结果 (Testing result):

检测点		周围剂量当量率 (μSv/h)					参考标准	
序号	位置	关机		开机			GBZ117-2022 《工业探伤放射防护标准》	
		范围值	结果(平均值×校准因子)	范围值	结果(平均值×校准因子)			
					μSv/h	μSv/周	μSv/h	μSv/周
MultiscaleVoxel 1200 型大型包体 CT 检测设备 (设备编号: TS25150) 18 号厂房一楼 CT 室								
1	自动进料门左侧门缝 (本底值)	0.122-0.126	0.124	0.125-0.128	0.126	1.890	≤2.5	≤100
1	自动进料门左侧门缝	0.121-0.124	0.123	0.124-0.126	0.125	1.875		
2	自动进料门下侧门缝	0.126-0.128	0.127	0.129-0.131	0.128	1.920		
3	自动进料门右侧门缝	0.121-0.124	0.122	0.122-0.125	0.123	1.845		
4	自动进料门上侧门缝	0.124-0.127	0.125	0.124-0.128	0.126	1.890		
5	自动进料门中间门缝	0.120-0.123	0.121	0.122-0.125	0.124	1.860		
6	装置西北侧 (1)	0.125-0.128	0.126	0.128-0.131	0.130	1.950		
7	装置西北侧 (2)	0.123-0.127	0.126	0.122-0.126	0.124	1.860		
8	装置东北侧 (1)	0.121-0.125	0.123	0.122-0.125	0.123	1.845		
9	装置东北侧 (2)	0.125-0.128	0.127	0.125-0.127	0.126	1.890		
10	装置东北侧 (3)	0.123-0.126	0.124	0.125-0.128	0.126	1.890		
11	装置东南侧 (1)	0.120-0.124	0.122	0.122-0.124	0.123	1.845		

复制无效。

仅供于核工业环保验收使用。

12	装置东南侧 (2)	0.125-0.128	0.126	0.126-0.128	0.127	1.905		
13	装置东南侧 (3)	0.120-0.124	0.122	0.124-0.126	0.125	1.875		
14	装置西南侧 (1)	0.126-0.128	0.127	0.126-0.129	0.128	1.920		
15	装置西南侧 (2)	0.123-0.125	0.124	0.124-0.126	0.125	1.875		
16	装置西南侧 (3)	0.120-0.123	0.122	0.120-0.124	0.122	1.830	≤ 2.5	≤ 100
17	装置顶部侧 (1)	0.125-0.127	0.126	0.124-0.126	0.125	1.875		
18	装置顶部侧 (2)	0.124-0.127	0.126	0.126-0.128	0.127	1.905		
19	装置顶部侧 (3)	0.121-0.123	0.122	0.122-0.124	0.123	1.845		
20	操作台	0.123-0.125	0.124	0.123-0.125	0.124	1.860		
备注		1、以上检测结果未扣除宇宙射线贡献值，未扣除环境背景值； 2、MultiscaleVoxel 1200 型大型包体 CT 检测设备运行参数为管电压：400kV，管电流：1.5mA； 3、周剂量计算公式，工作剂量按每周 15 小时计算得出； 4、以上检测结果未超过国家标准 GBZ117-2022 《工业探伤放射防护标准》的限值要求。						

四、检测点位图 (Detection point bitmap) :



图例

- 项目设备位置
- 项目CT室位置

比例尺0 24m

18号厂房一楼CT室检测点位示意图
第6页共9页

复制无效。

五、现场检测图 (The testing figure) :



及用于防止环保验收不合格。控制无效。



编写(written by):

戴旺盛

复核(inspected by):

张松

签发(approved by):

刘建国 (☑技术负责人)

签发日期(date):

2016.03.14



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：202219113668

名称：深圳市源策通检测技术有限公司

地址：深圳市龙岗区龙城街道愉园社区白灰围一路兴龙大厦6楼604

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

检验检测能力及授权签字人见证附表

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律 responsibility 由深圳市源策通检测技术有限公司承担。

发证日期：2022年03月03日

有效期至：2028年03月02日

发证机关：(印章)

许可使用标志



202219113668

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。

复查

复制无效。

及用于源策通环境检测技术有限公司

第二部分 验收意见

复制无效。

仅用于竣工环保验收公示

建设单位：深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

编制单位：广东省众信环境科技有限公司

2026年3月

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建 项目竣工环境保护验收意见

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4号）、《深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表》和《广东省生态环境厅关于深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环深审【2025】45号）等要求，深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司委托广东省众信环境科技有限公司编制了《深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收报告》）。

2026年3月16日，由建设单位、专业技术专家、验收报告编制单位及验收监测单位等代表组成的验收组对本项目进行验收。验收组审阅了验收报告，并对项目现场及项目环保设施进行了现场检查，经充分讨论，形成了验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目位于深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂18号厂房1楼CT室。项目建设内容为在深圳市坪山区坑梓街道沙田社区秀沙路比亚迪电池厂18号厂房1楼CT室配置1台Multiscale-Voxel 1200型工业CT（最大管电压450kV，最大管电流2.7mA），该工业CT设备自带铅房[铅房尺寸为7501mm（长）×7401mm（宽）×4000mm（高）]，用于电池内部结构无损检测，属于II类射线装置。

（二）建设过程及环保审批情况

2025年6月，广东省众信环境科技有限公司编制完成了《深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表》，项目于2025年10月9日取得了《广东省生态环境厅关于深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环深审【2025】45号）。项目开工时间为2025年10月15日，竣工时间为2026年1月26日，2026年1月19日取得《辐射安全许可证》（粤环辐证[B0644]）。

本项目从取得辐射安全许可证至调试过程中无环境投诉、处罚记录等情况。

（三）投资情况

项目环评阶段总投资额为 500 万元，其中环保投资 5 万元，环保投资占总投资比例为 1.00%。实际建设总投资额为 500 万元，其中环保投资 5 万元，环保投资占总投资比例为 1.00%。

（四）验收范围

本次验收对象为深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目。验收的环境保设施为辐射安全与防护设施。

二、工程变动情况

根据《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）等相关文件，本项目性质、建设地点、规模、工艺、辐射安全与防护措施均与原环评一致，不存在重大变动情况。

三、辐射安全与防护设施建设情况

本项目落实了环境影响评价制度和竣工环境保护验收制度，成立了辐射安全与防护管理小组，制定了安全防护和环境保护制度，建立了辐射事故应急预案，已落实环境影响报告表和批复文件提出的各项防护设施和措施。

四、工程建设对环境的影响

环境辐射监测结果显示，本项目正常工作时，射线装置屏蔽体外关注点的剂量当量率均不大于 $2.5\mu\text{Sv/hr}$ ，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。

五、验收结论

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司认真履行了本项目环境保护审批和许可手续，落实了环评文件及其批复的要求，严格执行了环境保护“三同时”制度；相关的验收文档资料齐全，辐射安全与防护设施及措施运行有效，对环境的影响符合相关标准要求。

综上所述，验收组一致同意本项目通过竣工环境保护设施验收。

六、后续要求

(一) 强化日常监测：每季度对射线装置外剂量率、个人剂量计读数进行自测。结果存入辐射安全管理台账；每年委托有资质单位开展1次全面监测。

(二) 规范人员管理：新入职辐射工作人员须经辐射安全培训并考核取得合格证；在岗人员每5年复训1次；严禁无证人员操作射线装置。

(三) 完善应急措施：每半年开展1次辐射事故应急演练（重点：人员撤离、更新应急联系人名单（报辖区生态环境局备案））。

(四) 按期延续许可：《辐射安全许可证》到期前1个月向生态环境部申请延续，确保源项与许可一致。

(五) 完善规章制度：建立辐射安全管理标准化档案。

七、验收人员信息

验收人员信息详见验收成员名单：

深圳市比亚迪锂电池有限公司杭梓分公司

2026年3月16日



复制无效。

仅用于竣工环保验收公示

八、验收成员名单

姓名	单位名称	职称/职务	联系电话	签名	验收成员身份
王艳泽	深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司	环境工程师			建设单位
彭荫来	深圳市生态环境监测站罗湖分站	高工			评审专家
宛中华	深圳市汉宇环境科技有限公司	高工			评审专家
戴志猛	广东省众信环境科技有限公司	工程师			验收报告编制单位
张林鹏	深圳市源策通检测技术有限公司	工程师			验收监测单位

复制无效。

仅用于竣工环保验收

第三部分 其他需要说明的事项

仅用于竣工环保验收公示，复制无效。

建设单位：深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司

编制单位：广东省众信环境科技有限公司

2026年3月

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目 竣工环境保护验收其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告表（表）及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等，现将建设单位需要说明的具体内容和要求列举如下：

1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

2025年6月，广东省众信环境科技有限公司编制完成了《深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表》，项目于2025年10月9日取得了《广东省生态环境厅关于深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目环境影响报告表的批复》（粤环深审〔2025〕45号）。项目开工时间为2025年10月15日，竣工时间为2026年1月26日，2026年1月19日取得了辐射安全许可证（粤环辐证[B0644]）。

项目根据环评报告要求，将辐射安全与防护措施纳入设计中，相关设计符合规范要求，已落实了辐射安全与防护设施及措施的投资概算。

1.2 施工简况

本项目开工时间为2025年10月15日，竣工时间为2026年1月26日，目前项目辐射安全与防护措施已建成调试并运营。本公司将辐射安全与防护措施纳入了厂区施工建设中，辐射安全与防护措施的建设进度和资金得到了有效保证，项目建设过程中组织实施了环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的辐射安全与防护措施。

1.3 验收过程简况

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司委托广东省众信环境科技有限公司编制验收监测报告，报告编制单位委托深圳市源策通检测技术有限公司对该项目于2026年3月11日进行了竣工环境保护验收监测，验收组查阅了相关文件和技术资料，核实了项目辐射安全与防护措施的建设、运行以及辐射安全与防护措施的落实情况，并在仔细分析大量有关监测数据的基础上，于2026年3月编制完成了《深圳市比亚迪锂电池有限

公司坑梓分公司核技术利用扩建项目竣工环境保护验收监测报告》。2026年3月16日，深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司主持召开了深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司核技术利用扩建项目竣工环境保护验收会。会议按相关要求成立了验收组，包括建设单位、竣工验收监测单位、验收监测报告编制单位以及2名技术评审专家。验收组实地查验了项目主体工程、配套辐射安全与防护措施等建设内容，经对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《广东省环境保护厅关于转发〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的函》（粤环函〔2017〕1945号）、《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）等国家有关法律法规，经现场校核及开会研讨后形成了竣工验收意见，验收意见的结论为：根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形对项目逐一对照核查，项目环保审批手续齐全，按有关要求落实了辐射安全与防护措施，经过验收组会议集中讨论，同意项目通过竣工环境保护验收。

1.4 公众反馈意见及处理情况

项目设计、施工、验收期间，建设单位未收到环保投诉。

2 其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告表及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下。

2.1 环保组织机构及规章制度

建设单位已按照《中华人民共和国放射性污染防治法》、《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》（2008年修正）、《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》的要求，成立了辐射环境保护管理小组，明确机构职责，具体如下：

项目辐射防护小组成员如下：

负责人：宋智佳

成员：岳志轩、朱蓉

辐射防护管理小组职责：

- (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) 辐射防护管理小组负责人应通过“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，考核类别为“辐射安全管理”或者“科研、生产及其他”。

建设单位针对核技术应用项目已制定了《辐射安全与环境保护管理机构制度》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射人员岗位职责》、《辐射工作人员培训计划》、《辐射工作人员职业健康管理制度》、《安全操作规程》、《辐射设备检修维护制度》、《辐射监测方案》、《辐射事故应急处理预案》。

2.2 环境监测计划

深圳市比亚迪锂电池有限公司坑梓分公司已配备 1 台便携式辐射剂量率仪定期（每季度 1 次）对辐射工作场所周围剂量当量率进行巡测，做好记录。每年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。

3 整改工作情况

该项目不涉及搬迁。该项目在建设过程中、竣工后、验收调查期间、提出验收意见后各环节均不存在整改工作内容。