



编号：QNY S-2025-Y012

宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目（第一期）竣工环境保护验收监测报告表

建设单位： 宁德新能源科技有限公司

编制单位： 陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

二〇二六年一月

宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目(第一期)
竣工环境保护验收监测报告表

编号：QNY S-2025-Y012

编制单位：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司
(盖章)

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人： (签字)

填 表 人： (签字)

建设单位：	宁德新能源科技有限公司(盖章)	编制单位：	陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司(盖章)
电 话：	13615865324	电 话：	029-89586445
传 真：	/	传 真：	029-89586445
邮 编：	352106	邮 编：	712046
地 址：	宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号	地 址：	陕西省西咸新区沣西新城中国西部科技创新港创科大厦 12 层

目 录

表 1 项目基本情况	1
表 2 项目建设情况	10
表 3 辐射安全与防护设施/措施	26
表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定	39
表 5 验收监测质量保证及质量控制	42
表 6 验收监测内容	43
表 7 验收监测	46
表 8 验收监测结论	52
附件 1: 委托书	54
附件 2: 环评批复	55
附件 3: 建设单位营业执照	58
附件 4: 辐射安全许可证	59
附件 5: 年工作时间说明	60
附件 6: 射线装置台账信息	61
附件 7: 工业 CT 机辐射防护屏蔽表	62
附件 8: 各项辐射安全管理规章制度	64
附件 9: 辐射事故应急预案	78
附件 10: 辐射安全考核合格证书	128
附件 11: 职业健康检查结果报告	132
附件 12: 辐射工作场所检测报告	148

表 1 项目基本情况

建设项目名称	宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目（第一期）						
建设单位名称	宁德新能源科技有限公司						
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建						
建设地点	宁德新能源科技有限公司湖西园区 W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区, W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区, W22 栋厂房 4 层 3 号 CT 检测区。						
源项	放射源	/		/			
	非密封放射性物质	/		/			
	射线装置	4 台工业 CT 机 (II 类射线装置)		/			
建设项目环评批复时间	2025 年 8 月 8 日	开工建设时间	2025 年 8 月 10 日				
取得辐射安全许可证时间	2025 年 10 月 24 日	项目投入运行时间	2025 年 11 月 15 日				
辐射安全与防护设施投入运行时间	2025 年 11 月 15 日	验收现场监测时间	2025 年 11 月 16 日				
环评报告表编制单位	厦门尚岛环保科技有限公司	环评报告表审批部门	福建省生态环境厅				
辐射安全与防护设施设计单位	俐玛精密测量技术(苏州)有限公司/诺德凯(苏州)智能装备有限公司/超音速人工智能科技股份有限公司	辐射安全与防护设施施工单位	俐玛精密测量技术(苏州)有限公司/诺德凯(苏州)智能装备有限公司/超音速人工智能科技股份有限公司				
投资总概算(万元)	1375	辐射安全与防护设施投资总概算(万元)	23	比例	1.7%		
实际总概算(万元)	1375	辐射安全与防护设施实际总概算(万元)	23	比例	1.7%		
验收依据	<p>1. 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》(中华人民共和国主席令第二十二号修订, 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》, 2018 年 12 月 29 日修订;</p> <p>(3) 《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</p>						

	<p>六号，2003年10月1日施行）；</p> <p>（4）《修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令第682号修改，2017年10月1日施行）；</p> <p>（5）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例（修订）》（国务院令第709号第二次修订，2019年3月2日）；</p> <p>（6）《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（国家环保部18号令，2011年5月1日）；</p> <p>（7）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（生态环境部令第20号，2021年1月4日修订）；</p> <p>（8）《放射工作人员职业健康管理方法》（中华人民共和国卫生部令第55号，2007年11月1日施行）；</p> <p>（9）《关于发布〈射线装置分类〉的公告》（国家环保部、国家卫生和计划生育委员会总局2017年第66号，2017年12月5日）。</p> <p>（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》（生态环境部2019年第57号公告，2020年1月1日实施）；</p> <p>（11）《关于建立放射性同位素与射线装置辐射事故分级处理和报告制度的通知》（环发〔2006〕145号，2006年9月26日）；</p> <p>（12）《福建省环保厅关于印发《核技术利用单位辐射事故/事件应急预案编制大纲》（试行）的通知》（闽环保辐射〔2013〕10号）。</p>
	<p>2.建设项目竣工环境保护验收技术规范</p> <p>（1）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评〔2017〕4号，2017年11月；</p> <p>（2）《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》，生态环境部公告2018年第9号；</p> <p>（3）《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，2025年8月29日；</p> <p>（4）《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 核技术利用项目》（HJ1326-2023）。</p>
	<p>3.技术标准</p> <p>（1）《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）；</p> <p>（2）《职业性外照射个人监测规范》（GBZ 128-2019）；</p>

	<p>(3) 《放射工作人员健康要求及监护规范》(GBZ 98-2020)；</p> <p>(4) 《电离辐射监测质量保证通用要求》(GB 8999-2021)；</p> <p>(5) 《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)；</p> <p>(6) 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)；</p> <p>(7) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022)；</p> <p>(8) 《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》(GBZ/T250-2014) 及第 1 号修改单(GBZ/T 250-2014/XG1-2017)。</p>
	<p>4. 建设项目环境影响报告表及其审批部门审批决定</p> <p>(1) 《宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目环境影响报告表》，2025 年 5 月；</p> <p>(2) 《福建省生态环境厅关于批复宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目环境影响报告表的函》(闽环辐评〔2025〕43 号)，2025 年 8 月 8 日。</p>
	<p>5. 其他相关文件</p> <p>(1) 竣工验收委托书(见附件 1)；</p> <p>(2) 建设单位提供的相关图纸及其他技术资料。</p>
验收执行标准	<p>本次验收执行福建省生态环境厅已经批复的环境影响报告表中使用的标准以及项目审批后修订的标准：剂量限值和剂量约束值评价标准采用《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002) 中的相关标准限值要求，机房四周的辐射屏蔽的评价标准采用《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022) 中的相关规定。</p> <p>1. 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 相关规定</p> <p>第 4.3.2.1 款应对个人受到的正常照射加以限制，以保证本标准 6.2.2 规定的特殊情况外，由来自各项获准实践的综合照射所致的个人总有效剂量当量和有关器官或组织的总当量剂量不超过附录 B(标准的附录)中规定的相应剂量限值。不应将剂量限值应用于获准实践中的医疗照射。</p> <p>B1 剂量限值</p> <p>B1.1 职业照射</p> <p>B1.1.1 剂量限值</p> <p>B1.1.1.1 应对任何工作人员的职业照射水平进行控制，使之不超过下述限值：</p>

	<p>a) 由审管部门决定的连续 5 年的年平均有效剂量（但不可做任何追溯性平均），20mSv；</p> <p>b) 任何一年中的有效剂量，50mSv。</p> <p>B1.2 公众照射</p> <p>B1.2.1 剂量限值</p> <p>实践使公众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：</p> <p>a) 年有效剂量，1mSv；</p> <p>b) 特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一年份的有效剂量可提高到 5mSv。</p>						
	<p style="text-align: center;">表 1-1 本项目辐射环境影响评价标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">对象</th><th style="text-align: center; padding: 5px;">剂量限值</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 10px;">职业照射 剂量限值</td><td style="padding: 10px;">工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值： ①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任何一年中的有效剂量，50mSv。</td></tr> <tr> <td style="padding: 10px;">公众照射 剂量限值</td><td style="padding: 10px;">实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值： ①年有效剂量，1mSv； ②特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一年份的有效剂量可提高到 5mSv。</td></tr> </tbody> </table>	对象	剂量限值	职业照射 剂量限值	工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值： ①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任何一年中的有效剂量，50mSv。	公众照射 剂量限值	实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值： ①年有效剂量，1mSv； ②特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一年份的有效剂量可提高到 5mSv。
对象	剂量限值						
职业照射 剂量限值	工作人员所接受的职业照射水平不应超过下述限值： ①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任何一年中的有效剂量，50mSv。						
公众照射 剂量限值	实践使公众有关关键人群组的成员所受的平均剂量估计值不应超过下述限值： ①年有效剂量，1mSv； ②特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均剂量不超过 1mSv，则某一年份的有效剂量可提高到 5mSv。						
	<p>6.4 辐射工作场所的分区</p> <p>应把辐射工作场所分为控制区和监督区，以便于辐射防护管理和职业照射控制。</p> <p>6.4.1 控制区</p> <p>6.4.1.1 注册者和许可证持有者应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围。</p> <p>6.4.1.2 确定控制区的边界时，应考虑预计的正常照射的水平、潜在照射的可能性和大小，以及所需要的防护手段与安全措施的性质和范围。</p> <p>6.4.2 监督区</p> <p>6.4.2.1 注册者和许可证持有者应将下述区域定为监督区：这种区域未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价。</p>						

	<p>11.4.3.2 剂量约束值通常应在公众照射剂量限值 10%~30%（即 0.1mSv/a~0.3mSv/a）的范围之内。但剂量约束的使用不应取代最优化要求，剂量约束值只能作为最优化值的上限。</p> <p>2.《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）相关规定</p> <p>本标准适用于使用 600kV 及以下的 X 射线探伤机和 γ 射线探伤机进行的探伤工作（包括固定式探伤和移动式探伤），工业 CT 探伤和非探伤目的同辐射源范围的无损检测参考使用。</p> <p>4 使用单位放射防护要求</p> <p>4.1 开展工业探伤工作的使用单位对放射防护安全应负主体责任。</p> <p>4.2 应建立放射防护管理组织，明确放射防护管理人员及其职责，建立和实施放射防护管理制度和措施。</p> <p>4.3 应对从事探伤工作的人员按 GBZ128 的要求进行个人剂量监测，按 GBZ98 的要求进行职业健康监护。</p> <p>4.4 探伤工作人员正式工作前应取得符合 GB/T9445 要求的无损探伤人员资格。</p> <p>4.5 应配备辐射剂量率仪和个人剂量报警仪。</p> <p>4.6 应制定辐射事故应急预案。</p> <p>5 探伤机的放射防护要求</p> <p>5.1X 射线探伤机</p> <p>5.1.1X 射线探伤机在额定工作条件下，距 X 射线管焦点 100cm 处的漏射线所致周围剂量当量率应符合表 1-2 的要求，在随机文件中应有这些指标的说明。其他放射防护性能应符合 GB/T26837 的要求。</p>								
	<p>表 1-2 X 射线管头组装体漏射线所致周围剂量当量率控制值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>管电压 (kV)</th> <th>漏射线所致周围剂量当量率 (mSv/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><150</td> <td><1</td> </tr> <tr> <td>150~200</td> <td><2.5</td> </tr> <tr> <td>>200</td> <td><5</td> </tr> </tbody> </table> <p>5.1.2 工作前检查项目应包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 探伤机外观是否完好； b) 电缆是否有断裂、扭曲以及破损； c) 液体制冷设备是否有渗漏； d) 安全联锁是否正常工作； 	管电压 (kV)	漏射线所致周围剂量当量率 (mSv/h)	<150	<1	150~200	<2.5	>200	<5
管电压 (kV)	漏射线所致周围剂量当量率 (mSv/h)								
<150	<1								
150~200	<2.5								
>200	<5								

	<p>e) 报警设备和警示灯是否正常运行;</p> <p>f) 螺栓等连接件是否连接良好;</p> <p>g) 机房内安装的固定辐射检测仪是否正常。</p> <p>5.1.3 X 射线探伤机的维护应符合下列要求:</p> <p>a) 使用单位应对探伤机的设备维护负责, 每年至少维护一次。设备维护应由受过专业培训的工作人员或设备制造商进行;</p> <p>b) 设备维护包括探伤机的彻底检查和所有零部件的详细检测;</p> <p>c) 当设备有故障或损坏需更换零部件时, 应保证所更换的零部件为合格产品;</p> <p>d) 应做好设备维护记录</p>
	<p>6 固定式探伤的放射防护要求</p> <p>6.1 探伤室放射防护要求</p> <p>6.1.1 探伤室的设置应充分注意周围的辐射安全, 操作室应避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开。探伤室的屏蔽墙厚度应充分考虑源项大小、直射、散射、屏蔽物材料和结构等各种因素。无迷路探伤室门的防护性能应不小于同侧墙的防护性能。X 射线探伤室的屏蔽计算方法参见 GBZ/T250。</p>
	<p>6.1.2 应对探伤工作场所实行分区管理, 分区管理应符合 GB18871 的要求。</p> <p>6.1.3 探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足:</p> <p>a) 关注点的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 $100\mu\text{Sv}/\text{周}$, 对公众场所, 其值应不大于 $5\mu\text{Sv}/\text{周}$;</p> <p>b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 $2.5\mu\text{Sv}/\text{h}$。</p>
	<p>6.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足:</p> <p>a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时, 探伤室顶的辐射屏蔽要求同 6.1.3;</p> <p>b) 对没有人员到达的探伤室顶, 探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 $100\mu\text{Sv}/\text{h}$。</p> <p>6.1.5 探伤室应设置门-机联锁装置, 应在门(包括人员进出门和探伤工件进出门)关闭后才能进行探伤作业。门-机联锁装置的设置应方便探伤室内部的人员在紧急情况下离开探伤室。在探伤过程中, 防护门被意外打开时, 应能立刻停止出束或回源。探伤室内有多台探伤装置时, 每台装置均应与防护门联</p>

	<p>锁。</p> <p>6.1.6 探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，并与探伤机联锁。“预备”信号应持续足够长的时间，以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别，并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明。</p> <p>6.1.7 探伤室内和探伤室出入口应安装监视装置，在控制室的操作台应有专用的监视器，可监视探伤室内人员的活动和探伤设备的运行情况。</p> <p>6.1.8 探伤室防护门上应有符合 GB18871 要求的电离辐射警告标志和中文警示说明。</p> <p>6.1.9 探伤室内应安装紧急停机按钮或拉绳，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。按钮或拉绳的安装，应使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮或拉绳应带有标签，标明使用方法。</p> <p>6.1.10 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。</p> <p>6.1.11 探伤室应配置固定式场所辐射探测报警装置。</p>
	<h2>6.2 探伤室探伤操作的放射防护要求</h2>
	<p>6.2.1 对正常使用的探伤室应检查探伤室防护门-机联锁装置、照射信号指示灯等防护安全措施。</p>
	<p>6.2.2 探伤工作人员在进入探伤室时，除佩戴常规个人剂量计外，还应携带个人剂量报警仪和便携式 X-γ 剂量率仪。当剂量率达到设定的报警阈值报警时，探伤工作人员应立即退出探伤室，同时防止其他人员进入探伤室，并立即向辐射防护负责人报告。</p>
	<p>6.2.3 应定期测量探伤室外周围区域的剂量率水平，包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处。测量值应与参考控制水平相比较。当测量值高于参考控制水平时，应终止探伤工作并向辐射防护负责人报告。</p>
	<p>6.2.4 交接班或当班使用便携式 X-γ 剂量率仪前，应检查是否能正常工作。如发现便携式 X-γ 剂量率仪不能正常工作，则不应开始探伤工作。</p>
	<p>6.2.5 探伤工作人员应正确使用配备的辐射防护装置，如准直器和附加屏蔽，把潜在的辐射降到最低。</p>

	<p>式中：</p> <p>W——X 射线探伤的周工作负荷(平均每周 X 射线探伤照射的累积“mA • min”值), mA • min/周;</p> <p>60——小时与分钟的换算系数;</p> <p>I——X 射线探伤装置在最高管电压下的常用最大管电流, 单位为毫安(mA)。</p> <p>b) 关注点最高剂量率参考控制水平 $\dot{H}_{c,max}$:</p> $\dot{H}_{c,max}=2.5\mu\text{Sv}/\text{h}$ <p>c)关注点剂量率参考控制水平 \dot{H}_c:</p> <p>\dot{H}_c为上述 a)中的 $\dot{H}_{c,d}$和 b)中的 $\dot{H}_{c,max}$二者的较小值。</p> <p>3.1.2 探伤室顶的剂量率参考控制水平应满足下列要求:</p> <p>a)探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时, 距探伤室顶外表面 30cm 处和(或)在该立体角区域内的高层建筑物中人员驻留处, 辐射屏蔽的剂量参考控制水平同 3.1.1。</p> <p>b) 除 3.1.2a)的条件外, 应考虑下列情况:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 穿过探伤室顶的辐射与室顶上方空气作用产生的散射辐射对探伤室外地面附近公众的照射。该项辐射和穿出探伤室墙的透射辐射在相应关注点的剂量率总和, 应按 3.1.1c)的剂量率参考控制水平 $\dot{H}_c(\mu\text{Sv})$加以控制。 2) 对不需要人员到达的探伤室顶, 探伤室顶外表面 30cm 处的剂量率参考控制水平通常可取为 100$\mu\text{Sv}/\text{h}$。 <p>4 《福建省生态环境厅关于批复宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目环境影响报告表的函》(闽环辐评〔2025〕43 号) 相关规定</p> <p>四、根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002)规定和报告表的预测, 本项目公众按 0.25 毫希沃特/年执行, 职业人员剂量约束按 5 毫希沃特/年执行。</p>
--	---

表 2 项目建设情况

项目建设内容：

2.1 概述

宁德新能源科技有限公司位于宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号，成立于 2008 年，是新能源（香港）科技有限公司在宁德投资的港资企业，从事聚合物锂离子电池的研发、生产及销售的高新技术企业，主要生产高端消费电子产品电池。宁德市区内现有 2 个主要生产园区，分别为“湖东园区”和“湖西园区”。

宁德新能源科技有限公司现有辐射安全许可证由福建省生态环境厅于 2025 年 10 月 24 日核发，证书有效期至 2026 年 8 月 8 日。辐射安全许可证许可范围为：使用Ⅴ类放射源；使用Ⅱ类、Ⅲ类射线装置。宁德新能源科技有限公司原核技术利用项目均已履行环保手续。

为提高产品质量，提升产品市场竞争力，宁德新能源科技有限公司根据生产需要，在湖东园区（M4 厂房 4 层 1 号 CT 检测区、R1 科研楼 1 层 1 号 CT 室）和湖西园区（W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区、W1 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区、W1 栋厂房 4 层 1 号 CT 检测区、W21 栋厂房 4 层 1 号 CT 检测区、W22 栋厂房 1 层 1 号 CT 检测区、W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区、W22 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区、W22 栋厂房 4 层 3 号 CT 检测区、W22 栋厂房 4 层 1 号 CT 检测区）共新增 16 台工业 CT 机，设备自带屏蔽体，用于电池产品质量检测。2025 年 3 月宁德新能源科技有限公司委托厦门尚岛环保科技有限公司对该项目进行了环境影响评价工作，2025 年 5 月编制完成了《宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目环境影响报告表》，于 2025 年 8 月 8 日取得了由福建省生态环境厅出具的《福建省生态环境厅关于批复宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目环境影响报告表的函》，闽环辐评〔2025〕43 号，2025 年 8 月 8 日（见附件 2）。

本项目分批建设，分批验收。本次验收内容为宁德新能源科技有限公司在湖西园区 W22 栋厂房 4 层 3 号 CT 检测区新增的 1 台工业 CT，在湖西园区 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区新增的 2 台工业 CT，在湖西园区 W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区新增的 1 台工业 CT。4 台设备均自带屏蔽体，用于电池产品质量检测。

宁德新能源科技有限公司根据环评要求和福建省生态环境厅环评批复意见于 2025 年 11 月完成了项目建设。目前各项环境保护措施和安全措施运行正常，已具备环保设施“三同时”验收条件。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）等的要求，建设单位委托陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司对该项目进行验收监测。接受委托后，陕

西秦洲核与辐射安全技术有限公司组织技术人员于 2025 年 11 月 15 日和 2025 年 11 月 29 日对项目进行了现场监测及现场调查和相关资料收集工作。在现场监测，调查和查阅相关资料的基础上，编制完成了《宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机（第一期）项目竣工环境保护验收监测报告表》。

2.2 地理位置及平面布置

项目名称：宁德新能源科技有限公司16台工业CT机项目（第一期）。

项目地点：湖西园区的W3栋厂房3层1号CT检测区（E: 119.551607°, N: 26.732181°）、W22栋厂房2层1号CT检测区（E: 119.553265°, N: 26.734160°）和W22栋厂房4层3号CT检测区（E: 119.551570°, N: 26.733302°）。项目地理位置详见图2-1，湖西园区平面布置图见2-2。

湖西园区 W22 厂房为 4 层电池测试厂房，无地下室，北侧为园区道路，西侧为园区道路，南侧为园区道路和 W21 栋厂房，东侧为园区道路和污水处理站。

本次在 W22 厂房 2 层 1 号 CT 检测区新增 2 台工业 CT 机，分别为 1 台工业 X 射线断层扫描仪（型号：RMCT4000M）和 1 台 T1288 Fast CT（型号：N2901A3-0-00000）。2 层 1 号 CT 检测区北侧为车间通道，西侧隔车间通道为生产区，南侧隔车间通道为生产区，东侧隔车间通道为休息区，正上方 3 层为生产区，正下方 1 层为生产区。在 W22 厂房 4 层 3 号 CT 检测区新增 1 台 RMCT4000 工业 CT（型号：RMCT4000H），4 层 3 号 CT 检测区北侧为车间通道和测试车间，西侧为车间通道和测试车间，南侧为车间通道和测试车间，东侧为测试车间，正上方 5 层为天台（无人员），正下方 3 层为生产区。W22 栋厂房各层平面布置图见图 2-3 至图 2-7，CT 检测区平面布置图见图 2-11 和图 2-12。

湖西园区 W3 厂房为 4 层生产厂房，北侧为园区道路和 W6 厂房，西侧为园区道路和 W4 栋厂房，南侧为园区道路和 W2 厂房，东侧为园区道路。

本次在 W3 厂房 3 层 1 号 CT 检测区新增 1 台 particle CT（型号：CYS-T2250A）。3 层 1 号 CT 检测区东侧、北侧紧邻车间通道，西侧、南侧均与生产区紧邻，北侧隔园区道路为 W6 厂房，西南侧为 ME/装配维修房，西侧为休息室、西侧园区通道和 W4 厂房，正上方 4 楼为生产区，正下方 2 楼为生产区。

W3 厂房 3 层平面布置图见图 2-8，正上方 4 层平面布置图见图 2-9，正下方 2 层平面布置图见图 2-10，W3 厂房 1 号 CT 检测区平面布置图见图 2-13。



图2-1 本项目地理位置图

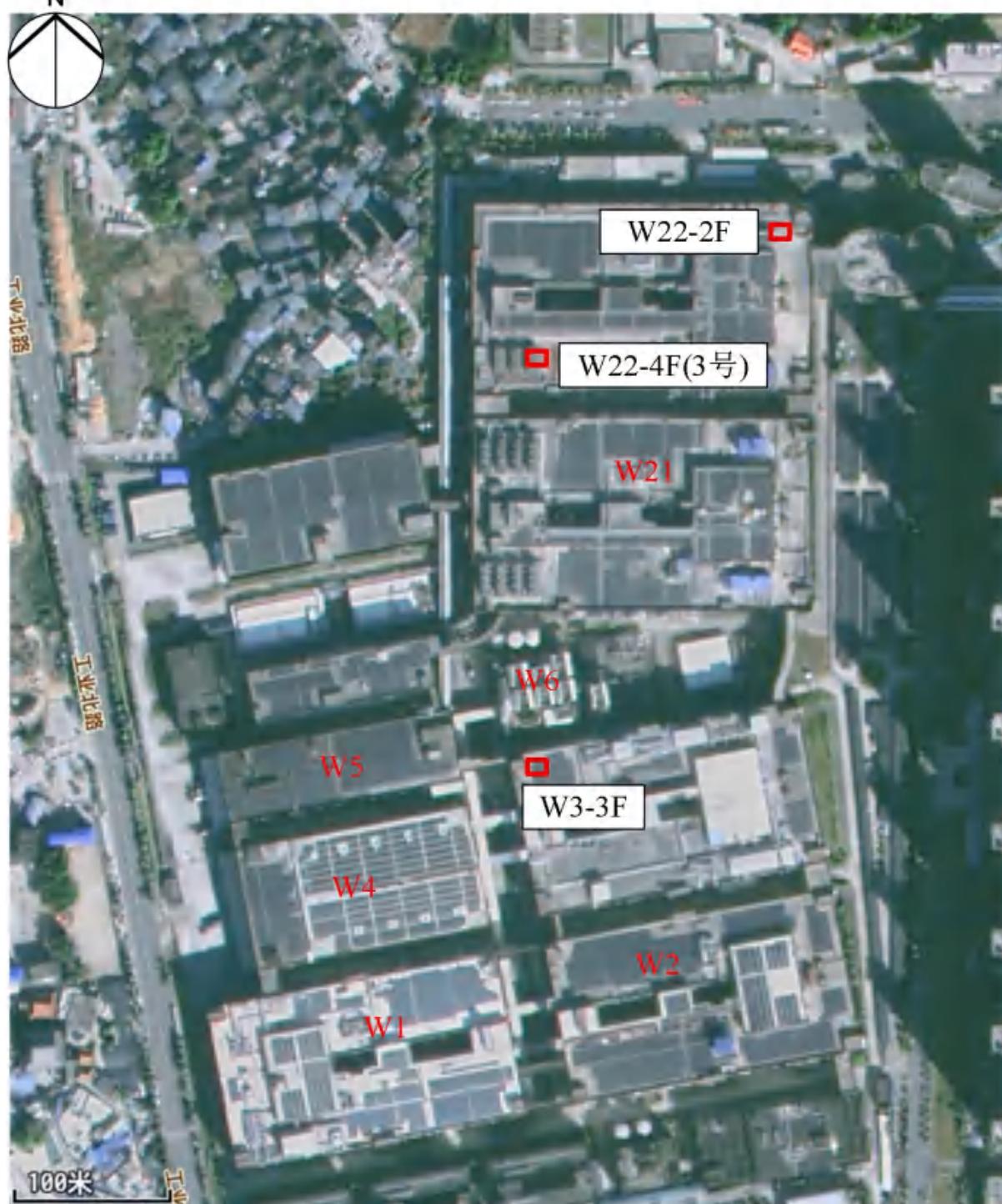


图2-2 湖西园区平面布置图

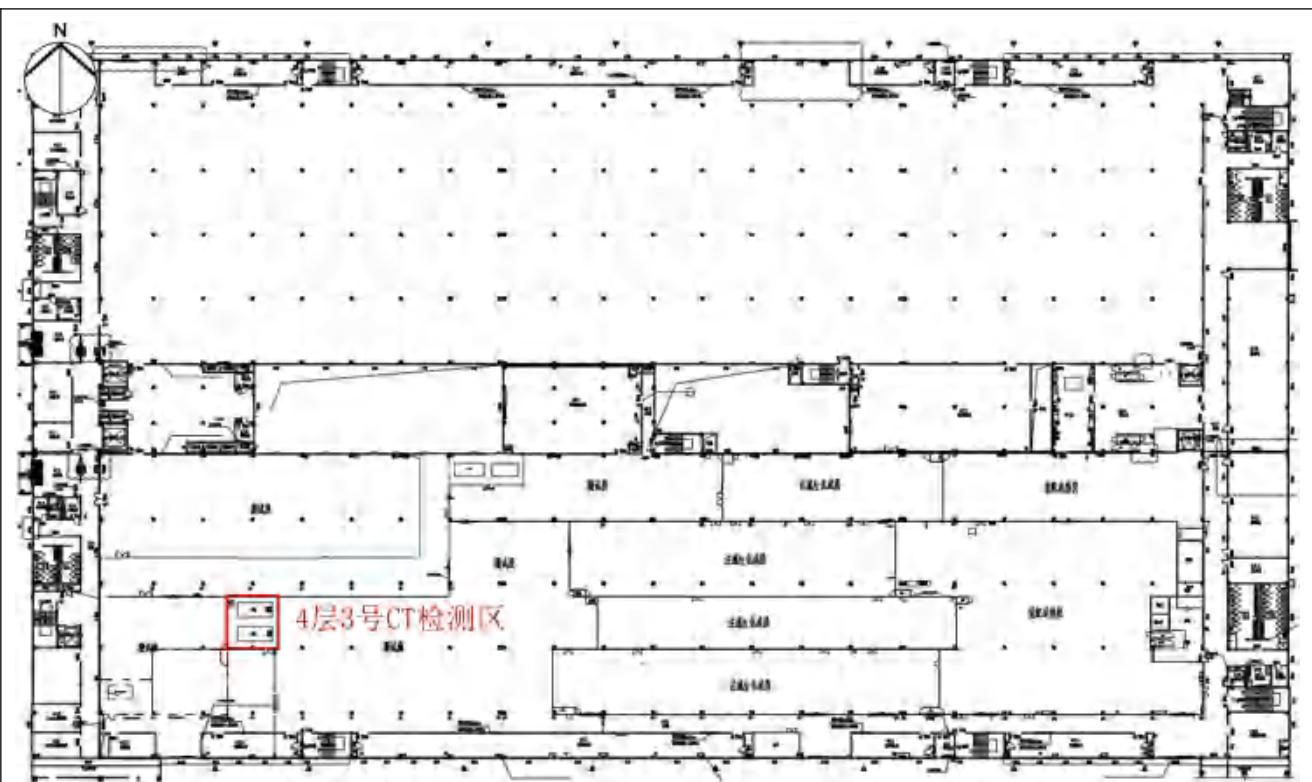


图2-3 湖西园区W22栋4层平面布置图

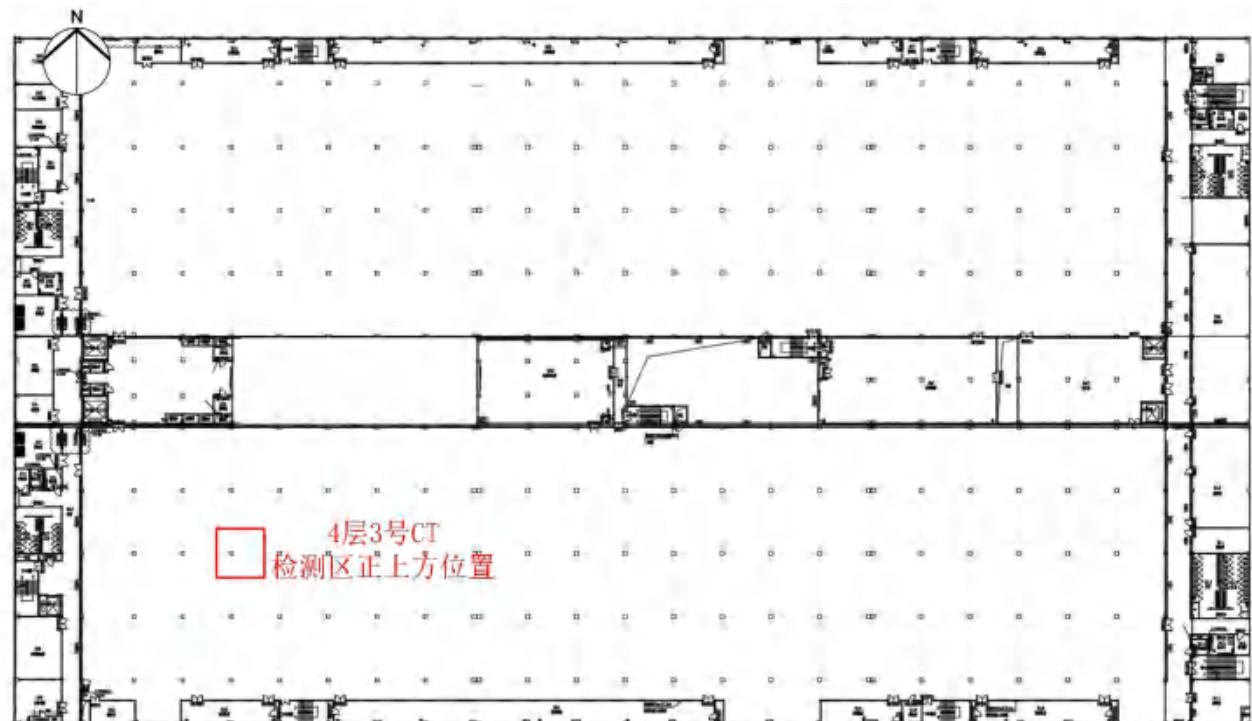


图2-4 湖西园区W22栋5层平面布置图

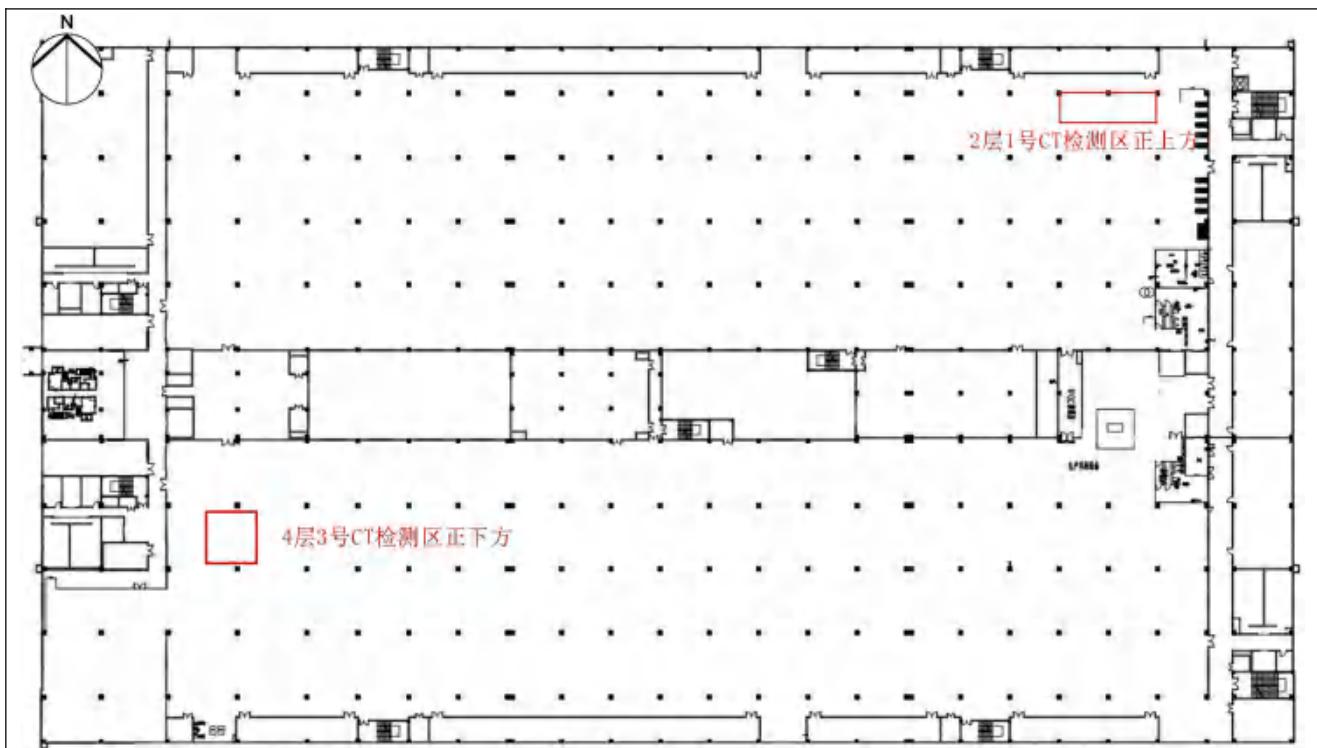


图2-5 湖西园区W22栋3层平面布置图

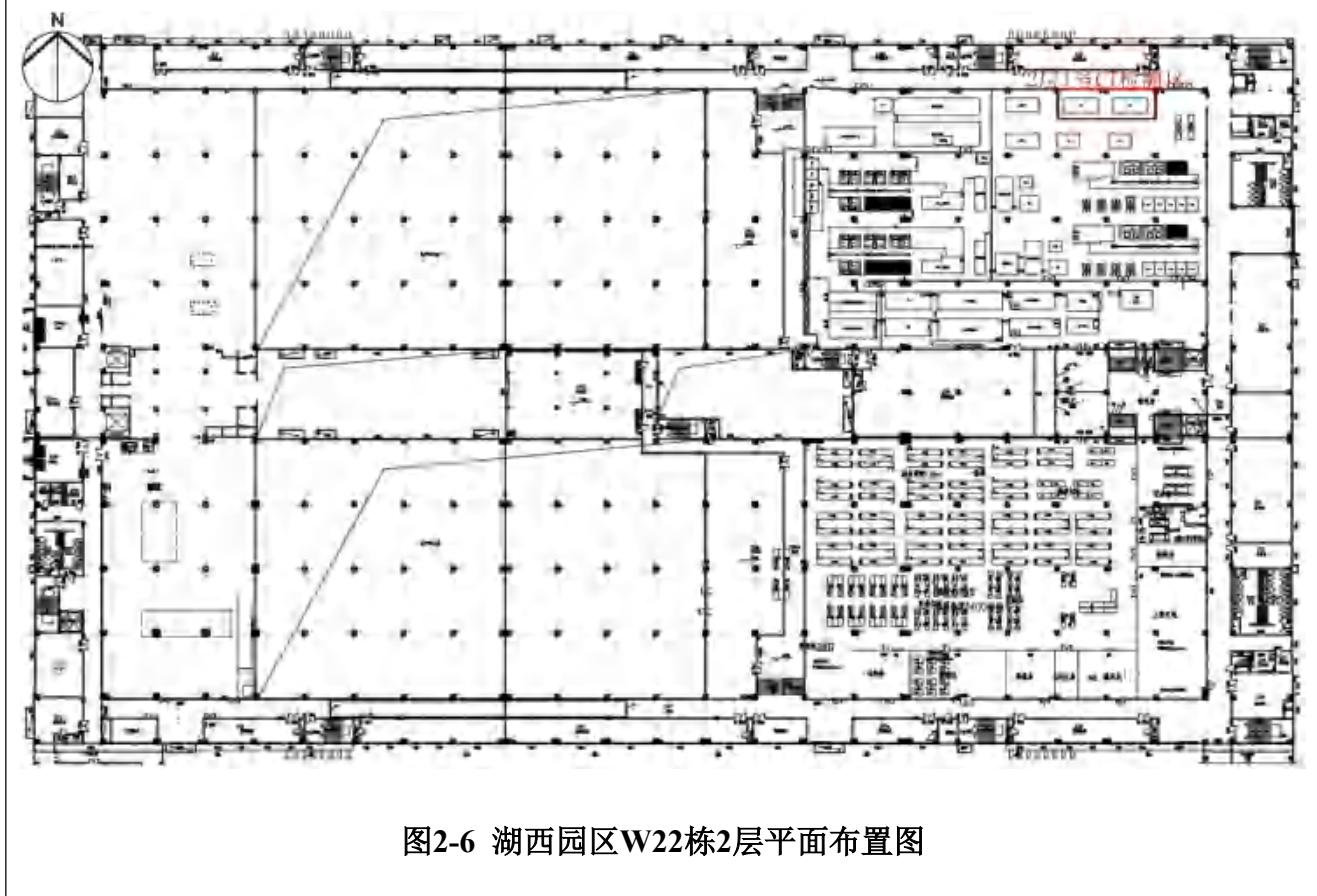


图2-6 湖西园区W22栋2层平面布置图

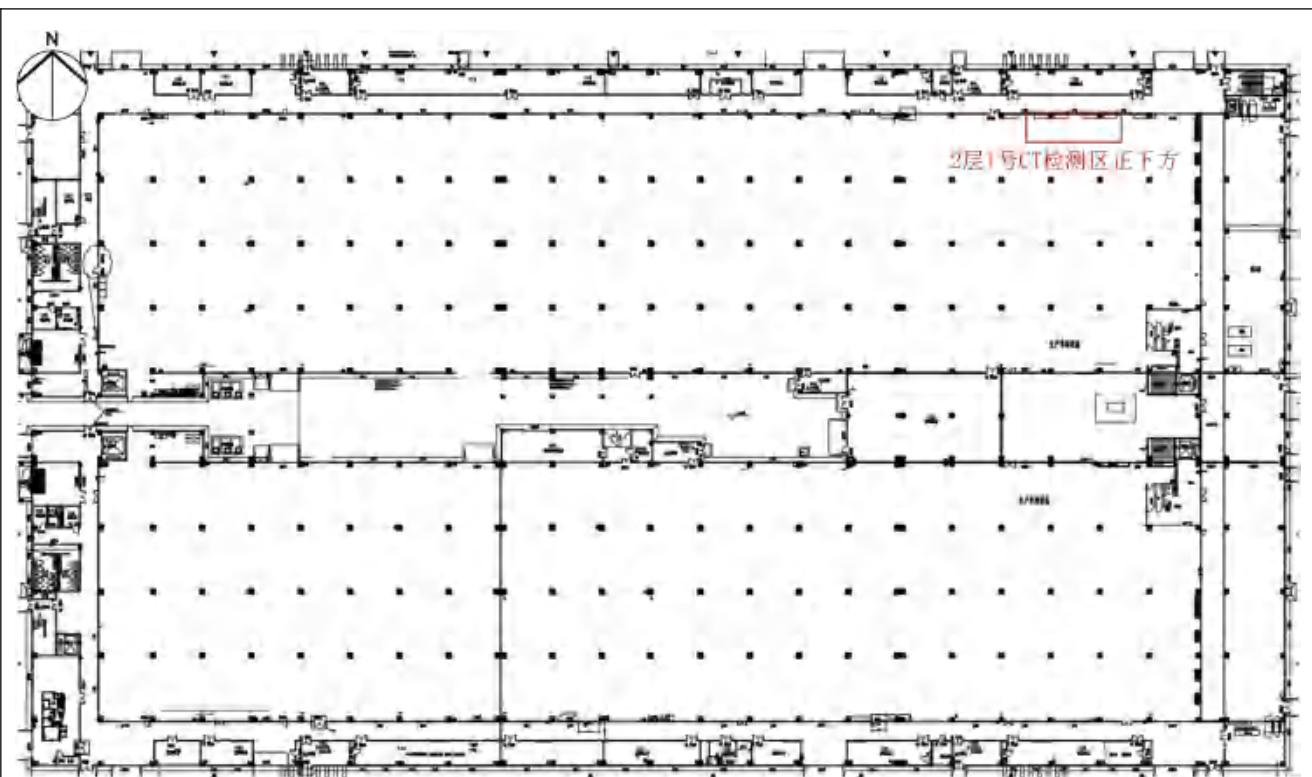


图2-7 湖西园区W22栋1层平面布置图

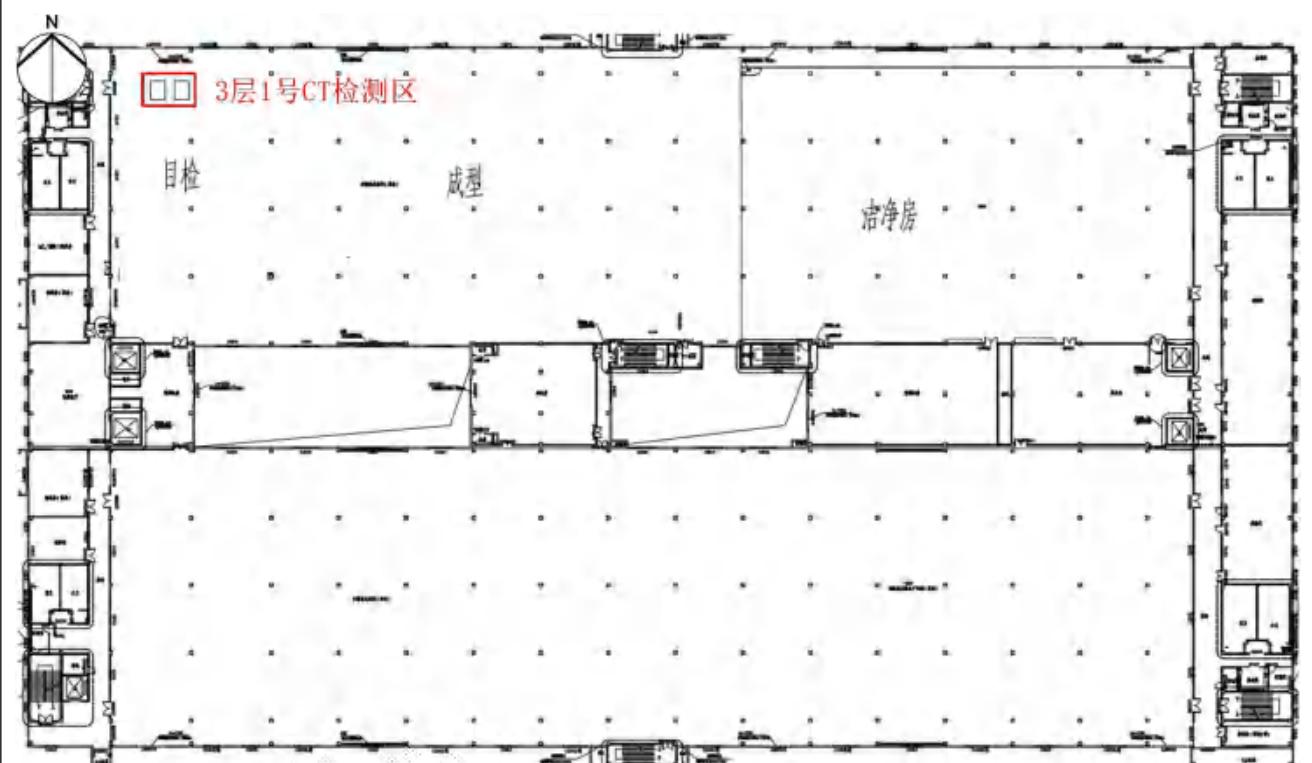


图2-8 湖西园区W3栋3层平面布置图

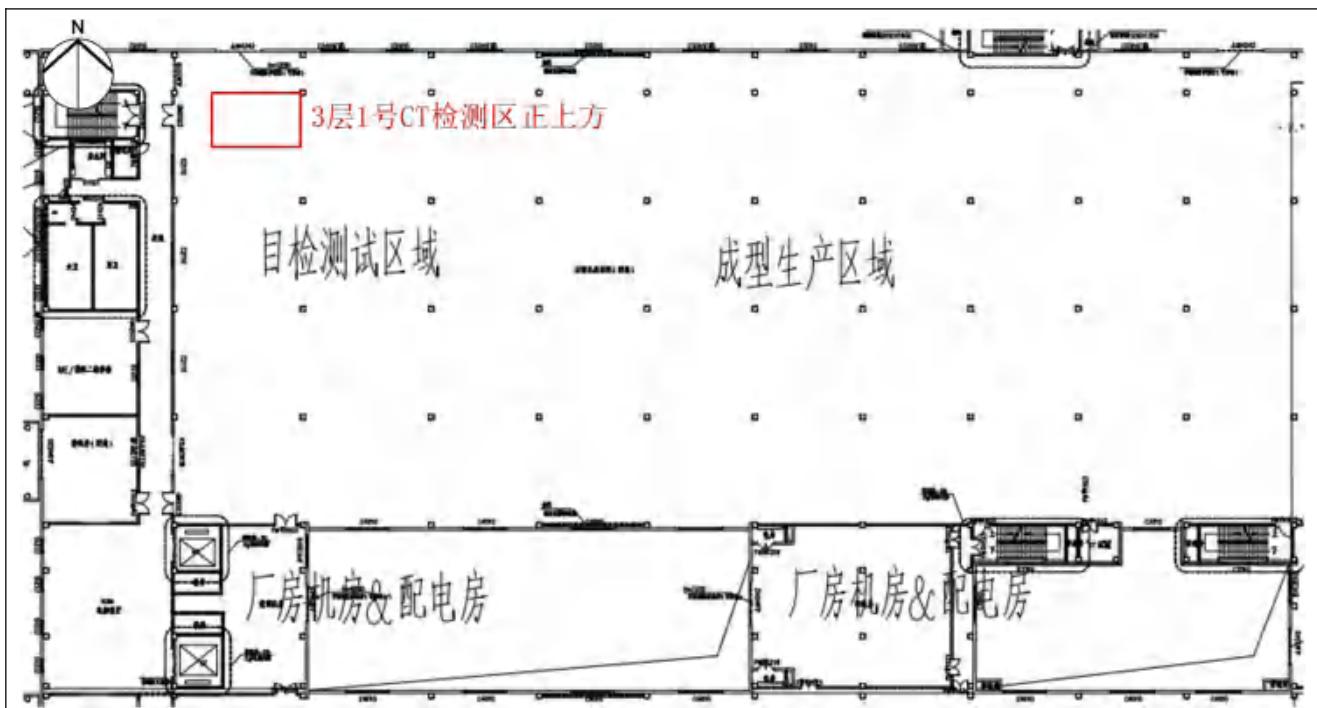


图2-9 湖西园区W3栋4层平面布置图

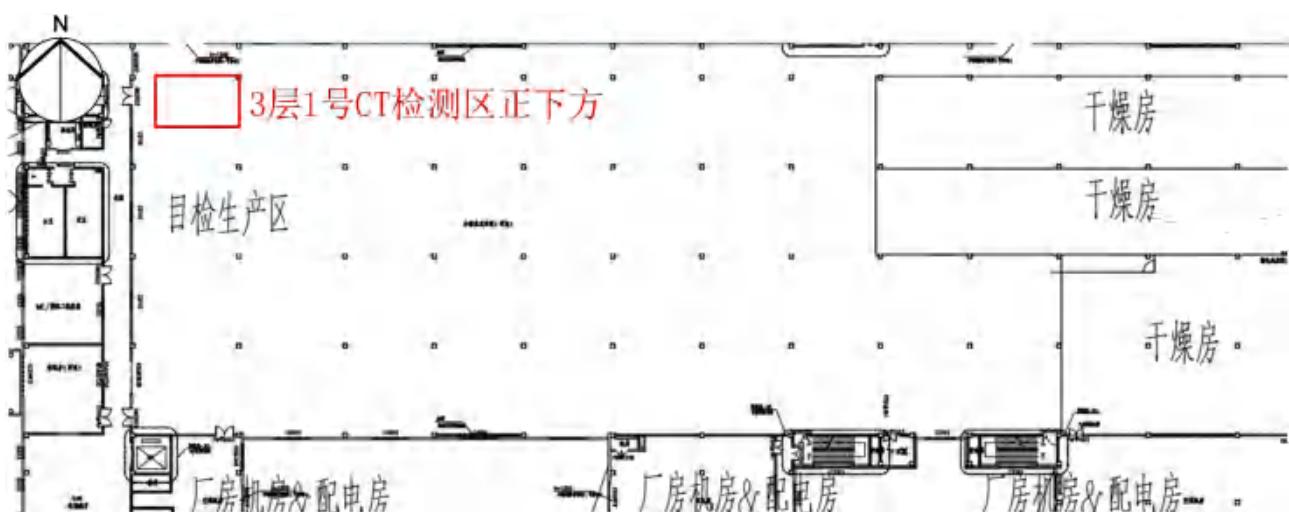


图2-10 湖西园区W3栋2层平面布置图

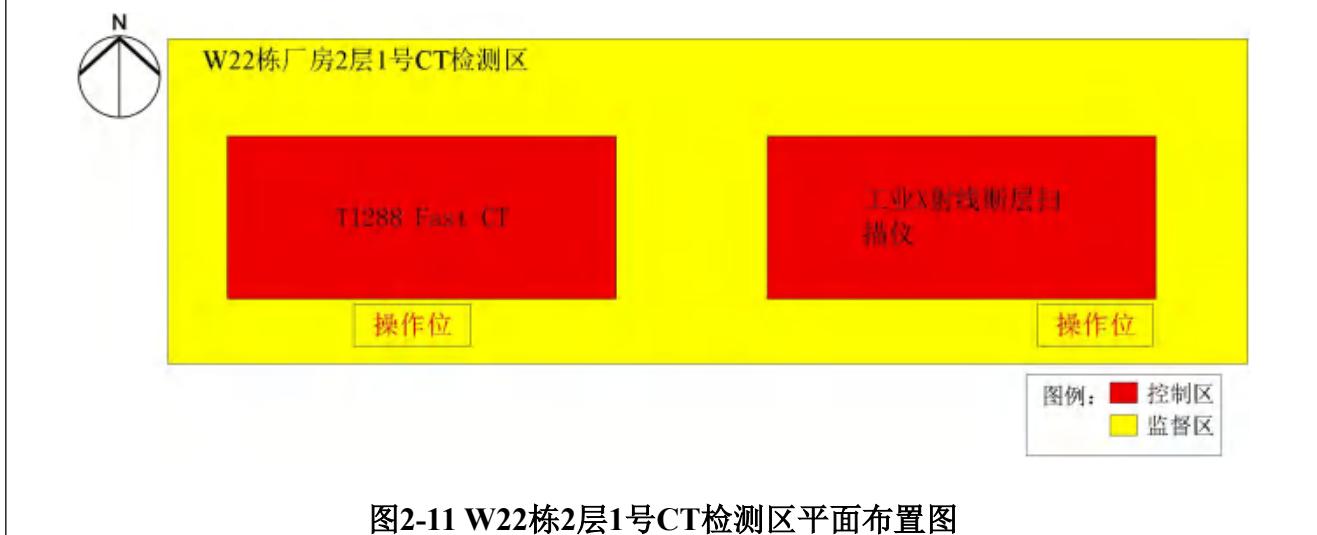


图2-11 W22栋2层1号CT检测区平面布置图



图 2-12 W22 栋 4 层 3 号 CT 检测区平面布置图

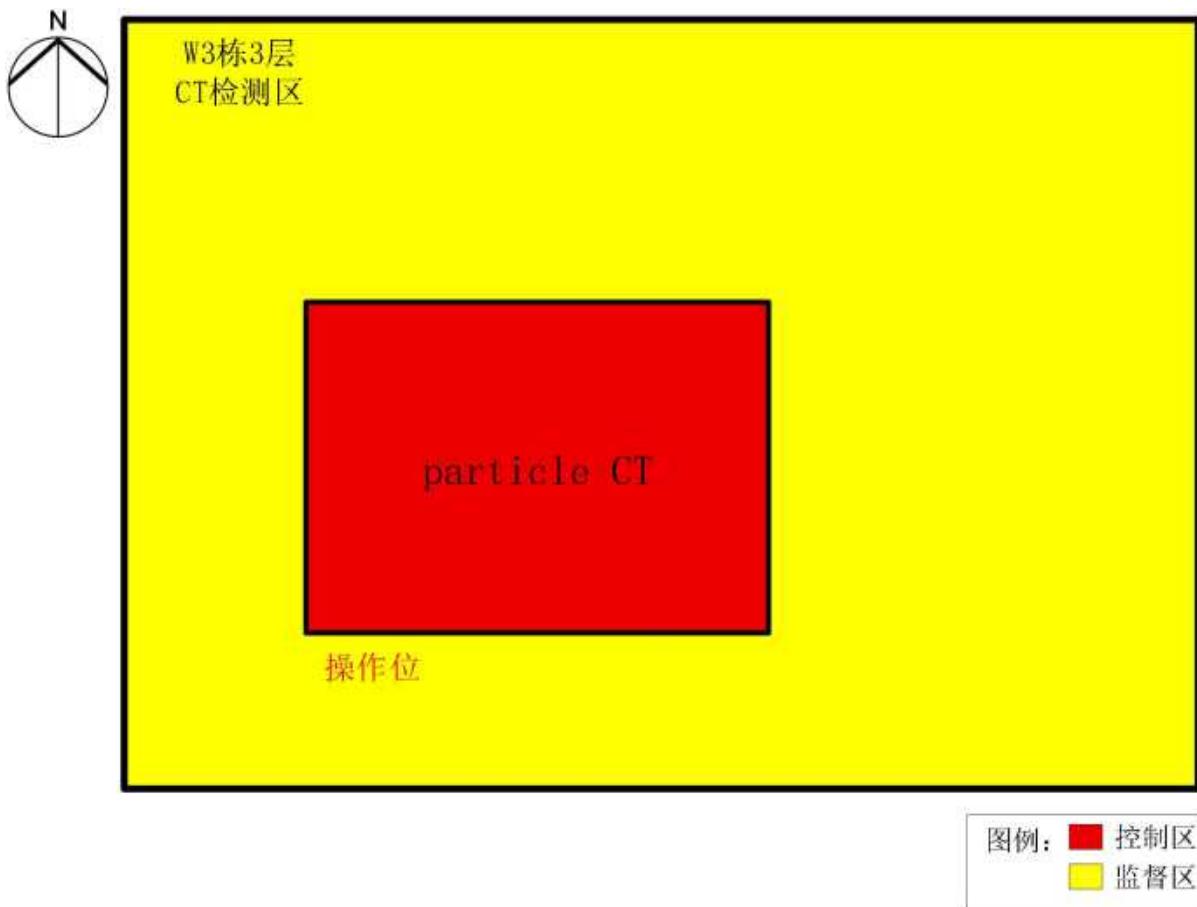


图2-13 W3栋3层1号CT检测区平面布置图

2.3 保护目标

本项目主要环境保护目标具体见表2-1。

表 2-1 本项目主要环境保护目标一览表

区域	场所	保护目标	距离	人数(人)	管理限值 (mSv/a)
湖西园区 W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区	设备安装位置	辐射工作人员	本项目	2	0.25
	北侧车间通道	公众	紧邻	流动人员	
	北侧园区通道		3m	流动人员	
	北侧 W6 厂房		12m	5	
	东侧生产区		3m	5	
	南侧生产区		2m	5	
	西南侧物料房		6m	2	
	西南侧 ME/装配维修房		8m	2	
	西南侧卫生间		14m	流动人员	
	西侧休息室		16m	流动人员	
	西侧厂房通道		19m	流动人员	
	西侧 W4 厂房		31m	5	
	正上方 4F 生产区		4m	5	
	正下方 2F 生产区		4m	5	
湖西园区 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区	设备安装位置	辐射工作人员	本项目	2	0.25
	北侧车间通道	公众	1.45m	流动人员	
	北侧园区通道		9.12m	流动人员	
	北侧 W23 厂房		13.5m	5	
	西侧生产区		12.3m	5	
	南侧生产区		8.4m	5	
	东南侧物料房		24.1m	2	
	东侧休息区		23.2m	流动人员	
	东侧过道		18.8m	流动人员	
	东侧园区道路		33.3m	流动人员	
	正上方生产区		4m	5	
	正下方生产区		4m	5	
	设备安装位置	辐射工作人员	本项目	2	0.25
湖西园区 W22 栋厂房 4 层 3 号 CT 检测区	东侧生产区	公众	6.28m	5	
	西侧生产区		7.21m	5	
	南侧生产区		1.35m	5	
	北侧生产区		12.2m	5	
	西北侧休息区		36.6m	流动人员	
	西侧 FQA 样品房		28.6m	2	
	南侧园区道路		20.1m	流动人员	
	正下方生产区		4m	5	

2.4 建设内容

(1) 建设单位购买了4台工业CT机，为II类射线装置，型号分别为RMCT4000H（W22

栋厂房4层3号CT检测区)、RMCT4000M(W22栋厂房2层1号CT检测区)、N2901A3-0-00000(W22栋厂房2层1号CT检测区)和CYS-T2250A(W3栋厂房3层1号CT检测区)，用于电池产品质量检测。

(2) 本项目实际总投资为1375万元，环保投资为23万元，环保投资占总投资比例1.7%。

2.5 本项目环评、审批及建设情况

宁德新能源科技有限公司16台工业CT机项目环评审批及建设情况见表2-2。

表 2-2 核技术利用项目环评审批及建设情况一览表

应用类型	项目环评内容	环评审批情况	本次建设情况	项目变动情况
工业应用	根据生产需要，在湖东园区和湖西园区新增16台工业CT机。16台工业CT机均属于自屏蔽式工业X射线探伤装置(II类射线装置)，用于电池产品质量检测。	在宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号宁德新能源科技有限公司内，于湖东园区M4栋厂房四层使用2台工业CT机，于R1科研楼一层使用1台工业CT机；于湖西园区W1栋厂房三层使用1台工业CT机，于W1栋厂房四层使用2台工业CT机，于W3栋厂房三层使用2台工业CT机，于W21栋厂房四层使用1台工业CT机，于W22栋厂房一层使用1台工业CT机，于W22栋厂房二层使用2台工业CT机，于W22栋厂房三层使用1台工业CT机，于W22栋厂房四层使用3台工业CT机。以上16台工业CT机均为II类射线装置。	在宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号宁德新能源科技有限公司内，于湖西园区W3栋厂房三层使用1台工业CT机，于湖西园区W22栋厂房二层使用2台工业CT机，于湖西园区W22栋厂房四层使用1台工业CT机。 以上4台工业CT机均为II类射线装置。	/

宁德新能源科技有限公司已根据环评要求和福建省生态环境厅环评批复意见完成了项目建设，目前各项环境保护措施和安全措施运行正常，已具备了环保设施“三同时”验收条件。

2.6 项目变动情况

根据《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》和《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》(环办环评函〔2020〕688号)的相关规定，本项目活动种类、范围、工作场所、其他安全防护设施等与环评报告一致，项目性质、规模、地点、工作类型和环境保护措施无重大变动及显著不利环境影响。

变动情况：本次验收的4台射线装置型号较环评报告中有变动，具体情况见表2-3至表2-6。W22栋厂房4层3号CT检测区和W22栋厂房2层1号CT检测区共3台射线装置参数均小于环评报

告中设备参数。本次建设项目新增的4台射线装置均自带铅屏蔽体。由于建设单位配备的设备型号与参数较环评报告有变动，T1288 Fast CT（型号：N2901A3-0-00000）和particle CT（型号：CYS-T2250A）两台设备的铅屏蔽体厚度在环评报告中无对应信息，根据生产厂家提供的资料，设备自带的屏蔽体的屏蔽效果能够满足标准要求，故本项目无重大变动。

源项情况：

本项目工业CT机参数见表2-3至表2-6：

表 2-3 W22 栋厂房 4 层 3 号 CT 检测区射线装置参数对照表

分 类 项 目	《环评报告》设计信息	实际配备情况
设备名称	X 射线断层扫描仪	RMCT4000 工业 CT
型 号	Phoenix V tome x M300/180	RMCT4000H
生产 厂家	/	俐玛精密测量技术（苏州）有限公司
使 用 场 所	湖西园区 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区	湖西园区 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区
数 量	2	1
最 大 管 电 压、管 电 流	300kV,3mA	225kV,3mA
用 途	产品质量检测	产品质量检测
类 别	II类	II类

表 2-4 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区射线装置参数对照表

分 类 项 目	《环评报告》设计信息	实际配备情况
设备名称	X 射线断层扫描仪	工业 X 射线断层扫描仪
型 号	Phoenix V tome x M300/180	RMCT4000M
生产 厂家	/	俐玛精密测量技术（苏州）有限公司
使 用 场 所	湖西园区 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区	湖西园区 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区
数 量	1	1
最 大 管 电 压、管 电 流	300kV,3mA	225kV,3mA
用 途	产品质量检测	产品质量检测
类 别	II类	II类

表 2-5 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区射线装置参数对照表

分类 项目	《环评报告》设计信息	实际配备情况
设备名称	X 射线断层扫描仪	T1288 Fast CT
型号	Phoenix V tome x M300/180	N2901A3-0-00000
生产厂家	/	诺德凯（苏州）智能装备有限公司
使用场所	湖西园区 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区	湖西园区 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区
数量	1	1
最大管电压、管电流	300kV,3mA	180kV,0.5mA
用途	产品质量检测	产品质量检测
类别	II类	II类

表 2-6 W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区射线装置参数对照表

分类 项目	《环评报告》设计信息	实际配备情况
设备名称	工业 CT 机	particle CT
型号	DBA-CT6100 型	CYS-T2250A
生产厂家	/	超音速人工智能科技股份有限公司
使用场所	湖西园区 W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区	湖西园区 W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区
数量	2	1
最大管电压、管电流	225kV,3mA	225kV,3mA
用途	产品质量检测	产品质量检测
类别	II类	II类

工程设备与工艺分析:

2.7 工作原理

射线探伤基本工作原理为: X射线管中的电子束轰击阳极靶产生X射线, 经准直器准直后, 窄束X射线射向工件进行分层扫描, X射线与探测器分别位于工件两侧的相对位置, 检测时X射线束从各个方向对被测工件的断面进行扫描, 位于对侧相对位置的探测器接收透过断面的X射线, 然后将这些X射线信息转变为电信号, 再由模拟/数字转换器转换为数字信号输入计算机进行处理, 最后由图像显示器用不同等级的灰度等级显示出来。由于被测工件不同部位

及缺陷处的原子序数及密度等均会有差异，因此X射线在穿过被测工件时的减弱也会有不同，设备可给出工件任一平面层的图像，可以发现平面内任何方向分布的缺陷，具有不重叠、层次分明、对比度高和分辨率高等特点，可准确定位缺陷的位置和性质。

本项目工业X射线断层扫描仪（型号：RMCT4000M）、T1288 Fast CT（型号：N2901A3-0-00000）和particle CT（型号：CYS-T2250A）设备设置自动化物料传送系统，免去人工上下料，物料进入设备后，抓取杆将物件从上料口放置承台中，扫描结束后再放置下料口，操作人员根据物件规格设置系统参数，对样品各侧进行探测，扫描过程上下料口的带铅层防护板关闭。

2.8 设备组成

本项目新增的设备主要由微焦点X射线源、数字平板探测器、扫描机械平台、安全防护外罩、上下料托盘、自校准装置、计算机工作站、扫描及重建软件、其他软件构成，设备组成见表2-7。

表 2-7 工业 CT 机设备功能和基本组件

序号	系统名称	设备	作用
1	微焦点 X 射线源	定向式微焦点 X 射线管	提供高品质高分辨率 X 射线
2	数字平板探测器	高对比度实时平板探测器	支持平板探测器校正，有效确保探测器长期运行过程中图像质量的稳定和使用寿命
3	扫描机械平台	高精度转盘、精密机械轴、伺服电机、导轨	确保旋转精度和运动定位精度
4	安全防护外罩	钢—铅夹层、安全防护铅房	采用全防护设计，确保设备外表面辐射剂量率≤1uSv/h，安全防护装置全方位保证操作使用人员的安全。
5	上下料托盘	上下料托盘	用精密定位机构，直接精准对接转台系统，实现工件的机外装夹及快速重复上下料
6	自校准装置	几何校准器及轴校准器	快速自校准 X 射线源、旋转中心及探测器相对几何关系以及转台轴，确保 CT 系统测量精度的长期稳定性及可靠性
7	计算机工作站	液晶显示器、电脑	安装扫描和重构软件，分析软件，以满足 CT 扫描、图像重构，自动分析等功能
8	扫描和重构软件	扫描和重构软件	扫描软件运行时实时采集图像透视图信息，重构软件利用采集到的透视图信息进行三维重构建立三维模型
9	其他软件	无损分析软件、统计分析软件	实现对测量数据的有效运用

2.9 操作工艺流程

本项目使用的工业 CT 机主要用于产品质量检测。工艺流程示意图见图详见图 2-14。



图2-14 本项目工业CT机工艺流程

本项目整个无损探伤检测过程由设备自动进行，设备开机期间工作人员在设备操作台上进行监控。具体过程为：

开启设备：①开机。进行产品检测前，操作人员需检查电源连接是否正常、检查所有屏蔽设施是否正常，确认无异常后依次打开电源开关和钥匙开关。②设备初始化。

送样、设备自检：打开自检操作软件，自检内容包括：连接射线源、连接探测器、连接控制器、控制器回零、射线源预热、偏移量校正。

样品放置：（1）手动放置：打开上下料口→用扫码枪记录电芯信息→放入电芯→关闭铅门→点击门锁复位。为了确保扫描结果，电芯放置时定位要准确。（2）自动上料：设备设置自动化物料传送系统，物料进入设备后，抓取杆将物件从上料口放置承台中。

仪器调试、测试成像：曝光，打开X射线，工业CT机开始对工件进行检测，X射线束从固定方向对被测工件的断面进行扫描，被测工件可旋转各个角度，检测时间大约5min~10min；此环节产生X射线，少量臭氧及氮氧化物。

结果分析：①保存图片，处理图像堆栈；②检测结束后，操作人员切断射线管电源，关闭X射线设备，打开上下料口，取出被检工件，继续进行下一个工件的检测工作。

本项目采用数字成像技术，不产生废显（定）影液及废胶片，在工作过程中主要产生的污染物为X射线及极少量的臭氧和氮氧化物。

2.10 污染源项描述

2.10.1 主要污染源项

（1）正常工况

①放射性污染

根据工业CT机的工作原理可知，X射线是随射线装置的开、关而产生、消失。本次项目所使用的工业CT机只有在开机并出线的状态时，才会有X射线的产生，而X射线可以得到屏蔽室的有效屏蔽。但由于X射线的直射、反射及散射，可能有衰减后的射线对外部的工作人员和周围公众产生辐射影响，影响途径为X射线外照射。

②非放射性污染

本项目工业CT机工作时最大管电压分别为225kV和180kV，0.6kV以上的X射线能使空气

电离，会产生少量臭氧和氮氧化物，因此该项目运行时室内将产生少量的臭氧和氮氧化物，臭氧在常温常压下稳定性较差，可自行分解为氧气。

③其他污染

本项目采用数字成像方式，在显示屏上直接显示探伤结果，不涉及胶片、影液等感光材料废物。无放射性废物及其他废气、废水和固体废物产生。

（2）事故工况

工业CT机可能发生最大概率辐射事故主要有以下几个方面：

①X射线装置在对工件进行X射线检测时，人为解除门机联锁装置或门机联锁装置发生故障，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。此时工作人员应立即关闭电源，防止事故的发生；

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。

表3 辐射安全与防护设施/措施

3.1 项目工作场所和分区管理

本项目使用的工业CT机自带铅屏蔽体，操作台位于铅屏蔽体外侧；按照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的规定，为了便于辐射防护管理和职业照射控制，控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射范围，将辐射工作场所分为控制区和监督区。

控制区：应把需要和可能需要专门防护手段或安全措施的区域定为控制区，以便控制正常工作条件下的正常照射或防止污染扩散，并预防潜在照射或限制潜在照射的范围。

监督区：应将下述区域设定为监督区：这种区域未被定为控制区，在其中通常不需要专门的防护手段或安全措施，但需要经常对职业照射条件进行监督和评价。

本项目分区如下：工业CT机设备自屏蔽体内部区域划为控制区，CT检测区围栏以内区域划为监督区。控制区和监督区见图3-1至图3-3。

控制区密封在钢结构材料内部，无法进入，控制区边界采用门机联锁装置并设置电离辐射警示标志和工作状态指示灯；监督区无需专门的防护手段或安全设施，但需要对职业照射条件进行监督，工业CT机设备出束状态下禁止无关人员进入监督区，并在该入口处悬挂清晰可见的“无关人员禁止入内”警告牌，设置标明监督区的标牌。

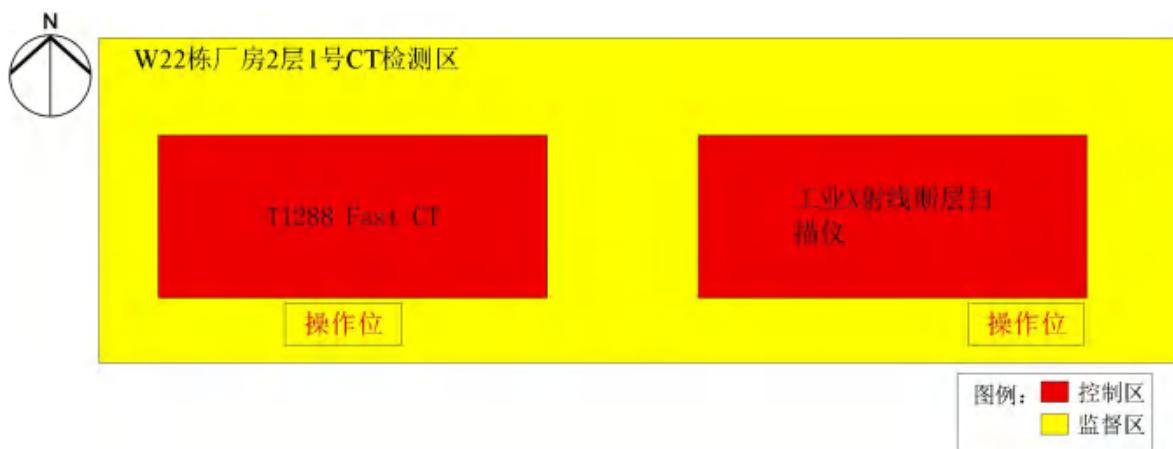


图3-1 W22栋2层1号CT检测区分区图

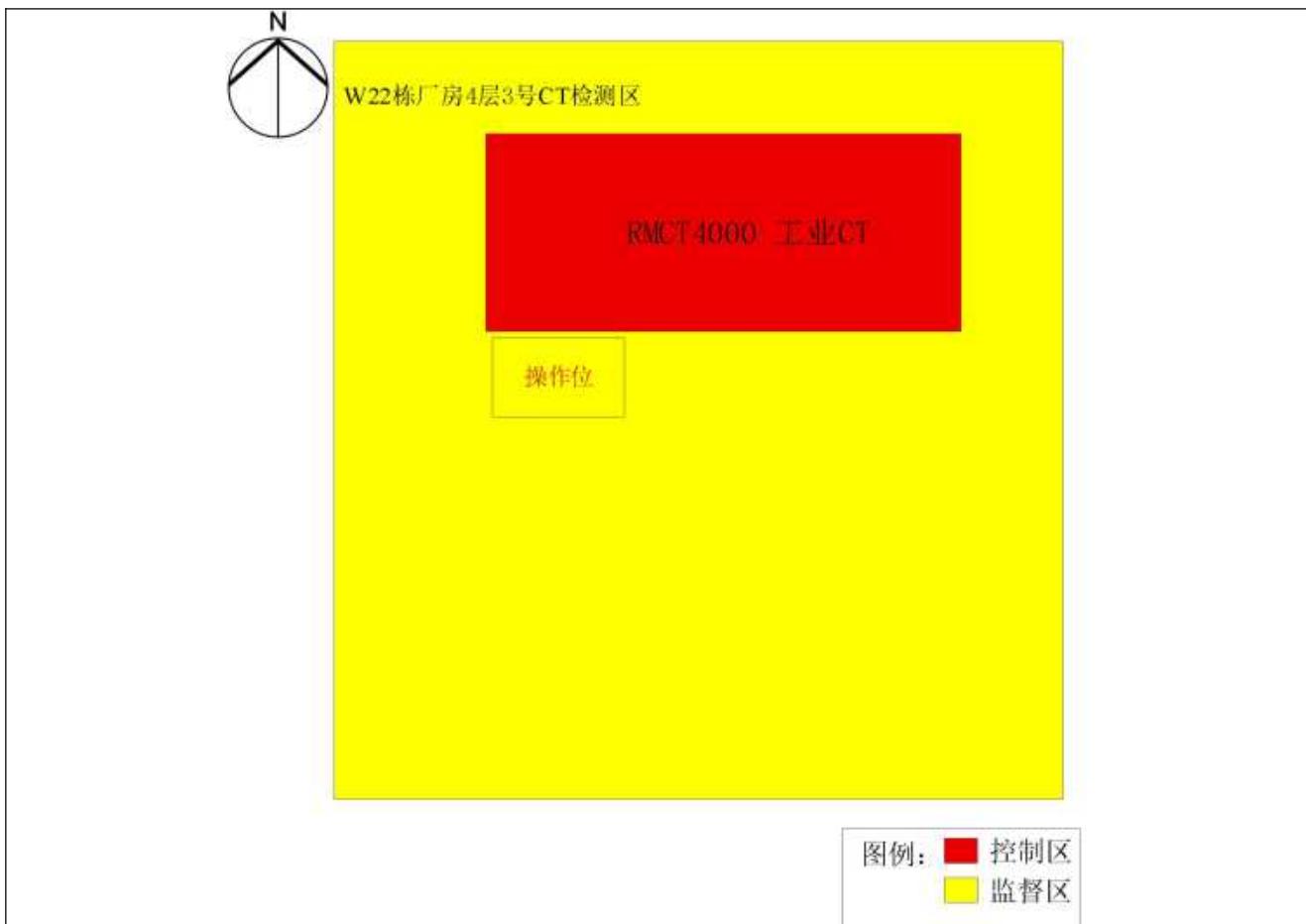


图 3-2 W22 栋 4 层 3 号 CT 检测区分区图

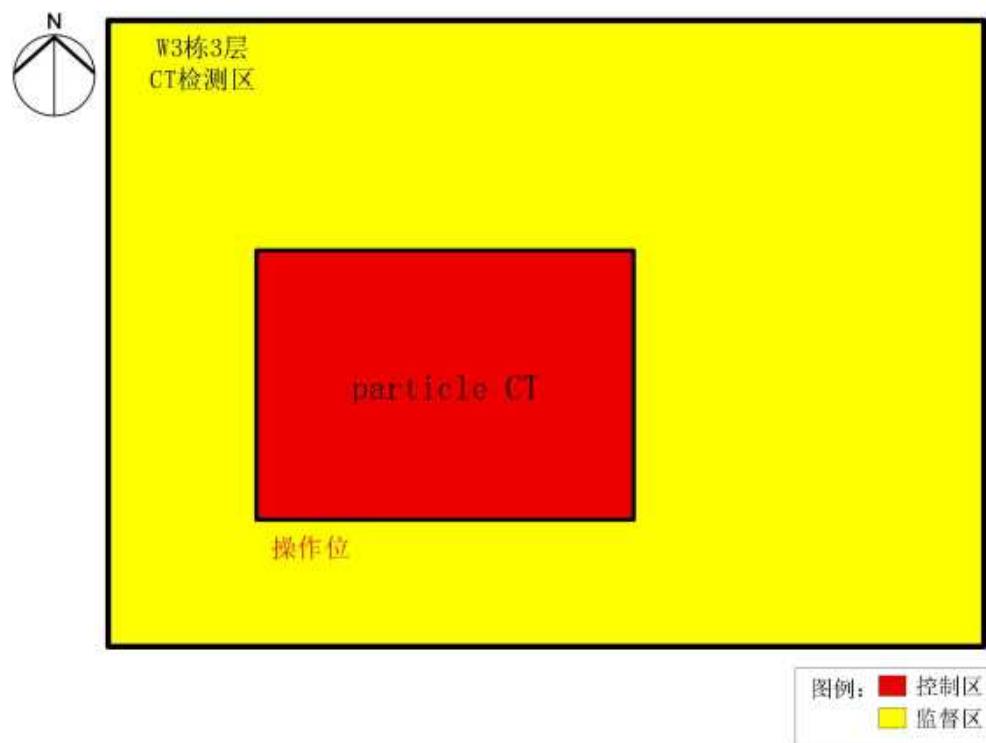


图3-3 W3栋3层CT检测区分区图

3.2 辐射屏蔽措施

表3-1 RMCT4000工业CT (RMCT4000H) 辐射防护屏蔽表

序号	位置	屏蔽防护		
		环评设计参数	现场核实情况	屏蔽铅当量
1	铅屏蔽体	南侧	13mmPb+2mm 钢板	13mmPb+2.5mm 钢板
2		西侧	10mmPb+2mm 钢板	10mmPb+2.5mm 钢板
3		东侧 (主束方向)	16mmPb+2mm 钢板	16mmPb+2.5mm 钢板
4		上侧	13mmPb+2mm 钢板	13mmPb+2.5mm 钢板
5		下侧	13mmPb+2mm 钢板	13mmPb+10mm 钢板
6		北侧	13mmPb+2mm 钢板	13mmPb+2.5mm 钢板
7		防护门/检修门	13mmPb+2mm 钢板	13mmPb+2.5mm 钢板

表3-2 工业X射线断层扫描仪 (型号: RMCT4000M) 辐射防护屏蔽表

序号	位置	屏蔽防护		
		环评设计参数	现场核实情况	屏蔽铅当量
1	铅屏蔽体	南侧	13mmPb+2mm 钢板	13mmPb+2mm 钢板
2		西侧	10mmPb+2mm 钢板	10mmPb+2mm 钢板
3		东侧 (主束方向)	16mmPb+2mm 钢板	16mmPb+2mm 钢板
4		上侧	13mmPb+2mm 钢板	13mmPb+2mm 钢板
5		下侧	13mmPb+2mm 钢板	13mmPb+2mm 钢板
6		北侧	13mmPb+2mm 钢板	13mmPb+2mm 钢板
7		防护门/检修口	13mmPb+2mm 钢板	13mmPb+2mm 钢板

表3-3 T1288 Fast CT (型号: N2901A3-0-00000) 辐射防护屏蔽表

序号	位置	屏蔽防护		
		环评设计参数	现场核实情况	屏蔽铅当量
1	铅屏蔽体	南侧	/	7mmPb
2		东侧	/	7mmPb
3		西侧 (主束方向)	/	10mmPb

4		上侧	/	7mmPb	7mmPb
5		下侧	/	5mmPb+12mm 钢板	5mmPb
6		北侧	/	10mmPb	10mmPb
7		防护门/检修门	/	7mmPb	7mmPb
8		观察窗	/	25mm 铅玻璃	8mmPb

表3-4 particle CT (型号: CYS-T2250A) 辐射防护屏蔽表

序号	位置	屏蔽防护		
		环评设计参数	实际情况	屏蔽铅当量
1	铅屏蔽体	南侧	/	8mmPb+3mm 钢板
2		西侧	/	8mmPb+3mm 钢板
3		东侧 (主束方向)	/	12mmPb+3mm 钢板
4		上侧	/	8mmPb+3mm 钢板
5		下侧	/	8mmPb+30mm 铁板
6		北侧	/	8mmPb+3mm 钢板
7		防护门/检修门	/	8mmPb+3mm 钢板

3.3 辐射安全防护措施

本项目设备采用带完整铅屏蔽的全铅防护设计。四台射线装置的辐射源（X射线发生器）安装在一个全密封的自屏蔽壳内。内层为铅板，外表层为钢板，能有效降低设备运行对周围环境造成的辐射影响。

(1) 门—机联锁机制

自动防护门操作系统控制开关，带有安全联锁功能，防护门在打开或者没有关到位的情况下，X射线装置无法出束进行检测作业。关上防护门后高压电源仍不会自动打开，需人工开启高压电源，再开启X射线。

(2) 急停按钮和控制锁

设备上设有钥匙开关（钥匙是专人负责管理的）、急停按钮（控制面板一处、设备一处）和主开关，只有钥匙开关和主开关启动后，设备才能启动，关闭任意一道开关设备都会停止供电运行。若工作时出现突发情况，按下急停按钮，即可立即停止X射线工作。

(3) 警告标志及工作状态指示灯

该设备自带有一个工作警示灯，舱门关闭和射线工作时均有相应的指示灯和声音提示装置提示，并且警示灯串在安全回路里，如警示灯故障，射线不能启动。舱门关闭后，橙色警示灯开始闪烁。在此期间，辐射仍然保持关闭状态，一旦打开X射线，内部的红色警示灯就会亮起红色。

（4）通风装置

防护铅房内采取底部自然进风，顶部风扇式机械排风，在进风和出风口均有铅板防护，气流经导向后排出，最大程度上避免射线泄漏。四台射线装置每小时换风均不少于4次。

（5）控制台

设备控制台连接屏幕设有X射线管电压及高压接通或断开状态的显示，以及管电压、管电流和照射时间选取及设定值显示装置。当防护门未全部关闭时X射线管无法出束。

（6）视频监控设施

设备设有监视器，连接控制台，便于操作人员实时监视设备内工作情况。

（7）监测设备

①本项目在CT检测区配备一台便携式剂量仪，对正在工作的工业CT机进行剂量率监测，以确认工业CT机防护可以满足标准要求。

②本项目在CT检测区配置一台固定式场所辐射探测报警装置，对正在工作的工业CT机的检测区场所进行实时监测，确保检测区剂量率正常。

（8）人员防护

①建设单位为本项目辐射工作人员配备个人剂量计，每个CT检测区均配有1台个人剂量报警仪。辐射工作人员在进行工作时，正确佩戴个人剂量计。

②对辐射工作人员进行个人剂量监测，对辐射工作人员个人照射的累积剂量进行监测。各项规章制度、操作规程和应急处理设施制定完善，严格按照相关规定操作。

（10）CT检测区防护

在CT检测区外均设置电离辐射警告标识和中文警示说明。

3.4 三废的治理

本项目不产生放射性“三废”，本项目工业CT机扫描过程产生少量臭氧、氮氧化物，设备配置风扇，另湖西园区W22栋厂房和W3栋厂房内安装有动力排风装置，在工作期间保持开启。因此，只要室内的空气保持清新和流通，设备内部产生的少量臭氧不会对室内环境造成影响。

本项目采用数字成像方式，在显示屏上直接显示探伤结果，不涉及胶片、显影液等感光

材料废物。无放射性废物及其他废气、废水和固体废物产生。

3.5 辐射安全管理措施

(1) 为落实辐射安全防护措施、确保射线装置安全操作，保证操作人员个人剂量低于限值要求，按照国家标准和法律法规要求，制定相关管理制度。宁德新能源科技有限公司制定了《辐射安全与防护管理制度》、《辐射安全与防护管理机构及其职责》、《辐射安全与环境保护管理人员职责》、《探伤人员岗位职责》、《辐射岗位职业卫生安全操作规程》、《X射线设备检修维护制度》、《辐射工作人员培训管理要求》、《辐射个人剂量和健康管理制制度》、《辐射监测方案》、《放射源台账管理制度》、《无损检测人员道德行为准则》等辐射安全管理制度。

(2) 根据建设单位提供的资料，本项目共配备 8 名辐射工作人员，为新进辐射工作人员，之前不从事其他辐射相关工作，8 名辐射工作人员在国家核技术利用辐射安全与防护培训平台上学习并参加了线下考核，考核合格，持证上岗。辐射工作人员名单如表 3-5 所示：

表3-5 辐射工作人员上岗培训信息表

序号	姓 名	性 别	出生年月	考核证书编号	有效期	备注
1	姚红梅	女	1990.05.06	FS25FJ1200263	2025 年 9 月 19 日至 2030 年 9 月 19 日	/
2	钟世豪	男	2003.11.03	FS25FJ1200256	2025 年 9 月 19 日至 2030 年 9 月 19 日	/
3	刘 波	男	2003.08.17	FS25FJ1200237	2025 年 9 月 12 日至 2030 年 9 月 12 日	/
4	赵磊磊	男	1994.08.23	FS25FJ1200117	2025 年 6 月 30 日至 2030 年 6 月 30 日	/
5	吴仕杰	男	1996.09.11	FS25FJ1200172	2025 年 7 月 18 日至 2030 年 7 月 18 日	/
6	魏莹丽	女	1994.01.13	FS25FJ1200265	2025 年 9 月 19 日至 2030 年 9 月 19 日	/
7	王建亭	男	1993.12.24	FS25FJ1200178	2025 年 7 月 18 日至 2030 年 7 月 18 日	/
8	王 鑫	男	2002.06.27	FS25FJ1200258	2025 年 9 月 19 日至 2030 年 9 月 19 日	/

(3) 职业健康监护及档案管理

根据《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》第二十九条的要求：“使用射线装置的单位，应当严格按照国家关于个人剂量监测和健康管理的规定，对直接从事使用的工作人员进行个人剂量监测和职业健康检查”。

本项目涉及的辐射工作人员已委托有资质的第三方检测机构（厦门亿科特检测技术有限

公司)进行个人剂量监测工作。

建设项目辐射工作人员在宁德人民医院(宁德市蕉城区医院)进行了职业健康检查工作,放射性体检结果均无异常情况(见附件11)。辐射工作人员体检结果见表3-6。

表3-6 辐射工作人员体检结果表

序号	姓名	职业健康检查情况		
		体检机构	体检时间	检查结果
1	姚红梅	宁德人民医院(宁德市蕉城区医院)	2025.11.20	可以从事放射作业
2	钟世豪	宁德人民医院(宁德市蕉城区医院)	2025.11.20	可以从事放射作业
3	刘波	宁德人民医院(宁德市蕉城区医院)	2025.05.22	可以从事放射作业
4	赵磊磊	宁德人民医院(宁德市蕉城区医院)	2025.10.26	可以从事放射作业
5	吴仕杰	宁德人民医院(宁德市蕉城区医院)	2025.09.26	可以从事放射作业
6	魏莹丽	宁德人民医院(宁德市蕉城区医院)	2025.10.26	可以从事放射作业
7	王建亭	宁德人民医院(宁德市蕉城区医院)	2025.09.26	可以从事放射作业
8	王鑫	宁德人民医院(宁德市蕉城区医院)	2025.10.26	可以从事放射作业

建设单位按要求建立了辐射工作人员职业健康监护和个人剂量监测档案,并指定有专门的管理办公室和专人对辐射人员个人剂量监测、职业健康体检和辐射安全培训等相关资料进行了专项管理,符合要求。

3.6 辐射安全设施与防护设施“三同时”落实情况

宁德新能源科技有限公司已根据环评要求和福建省生态环境厅环评批复意见于2025年11月完成了项目建设。目前各项环境保护措施和安全措施运行正常,已具备了环保设施“三同时”验收条件。

3.7 辐射安全与环境保护管理机构

宁德新能源科技有限公司成立了以郑世文为组长,汤晓燕等人为成员的辐射安全与防护

工作领导小组（见附件8），领导小组负责辐射安全与防护工作的具体组织、协调、督查与指导；负责拟定辐射防护工作计划和实施方案，制定相关工作制度并组织实施；建立辐射工作人员的辐射防护档案与健康监护档案；定期对辐射安全与防护工作进行督查，确保不发生辐射安全事故。满足《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》（环保部令第3号）中规定的：“使用I类、II类、III类放射源，使用I类、II类射线装置的，应当设有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。”

具体职责：

- （一）负责拟定辐射防护工作计划和实施方案，制定相关工作制度，组织实施；
- （二）负责公司的环境影响评价报告的申报和协助有关部门进行验收；
- （三）负责公司辐射工作许可证申报以及协助相关部门进行审核；
- （四）负责对公司辐射项目“三同时”制度执行情况进行检查；
- （五）负责监督本公司辐射安全与环境管理的监察、治理、整改工作；
- （六）负责制定辐射环境污染事故应急预案；组织开展一般辐射事故的应急响应工作；

配合有关部门对公司一般以上辐射事故的应急响应、调查处理和定级定性工作。

3.8 辐射事故应急

宁德新能源科技有限公司已制定了《宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案》（附件9），明确了放射性事故应急处理机构和职责，在发生辐射事故时，能够立即启动本单位的应急预案，采取应急措施，及时向当地生态环境主管部门报告，同时向当地人民政府、公安部门和卫生主管部门报告。并落实人员培训及演练情况，根据培训及演练情况及时更新和修订预案内容。

3.9 辐射防护措施落实情况

表 3-4 本项目射线装置辐射防护符合性分析表

《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）	本项目具体情况	符合情况
6.1.1 探伤室的设置应充分注意周围的辐射安全，操作室应避开有用线束照射的方向并应与探伤室分开。探伤室的屏蔽墙厚度应充分考虑源项大小、直射、散射、屏蔽物材料和结构等各种因素。无迷路探伤室门的防护性能应不小于同侧墙的防护性能。X射线探伤室的屏蔽计算方法参见 GBZ/T250。	本项目操作位设置均避开有用线束方向。本项目四台设备自带屏蔽体厚度符合 GBZ/T250 要求。	符合
6.1.2 应对探伤工作场所实行分区管理，分区管理应符合 GB18871 的要求。	本项目按 GB18871 的要求对工作场所进行分区管理，四台设备内设为控制区，CT 检测区设为监督区，实行分区管理。	符合

<p>6.1.3 探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足：</p> <p>a) 关注点的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 $100\mu\text{Sv}/\text{周}$，对公众场所，其值应不大于 $5\mu\text{Sv}/\text{周}$；</p> <p>b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 $2.5\mu\text{Sv}/\text{h}$。</p>	<p>本项目设备自带铅房屏蔽体，根据检测结果，RMCT4000 工业 CT（型号：RMCT4000H）屏蔽体 30cm 处关注点最高剂量率为 $0.22\mu\text{Sv}/\text{h}$；工业 X 射线断层扫描仪（型号：RMCT4000M）屏蔽体 30cm 处关注点最高剂量率为 $0.18\mu\text{Sv}/\text{h}$；T1288 Fast CT（型号：N2901A3-0-00000）屏蔽体 30cm 处关注点最高剂量率为 $0.24\mu\text{Sv}/\text{h}$，particle CT（型号：CYS-T2250A）屏蔽体 30cm 处关注点最高剂量率为 $0.69\mu\text{Sv}/\text{h}$，满足 6.1.3b) 中的要求。</p>	符合
<p>6.1.4 探伤室顶的辐射屏蔽应满足：</p> <p>a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时，探伤室顶的辐射屏蔽要求同 6.1.3；</p> <p>b) 对没有人员到达的探伤室顶，探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 $100\mu\text{Sv}/\text{h}$。</p>	<p>RMCT4000 工业 CT（型号：RMCT4000H）铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为：($0.15\sim0.20$) $\mu\text{Sv}/\text{h}$，满足上述标准 6.1.4 中要求。</p> <p>工业 X 射线断层扫描仪（型号：RMCT4000M）铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为：$(0.14\sim0.17)\mu\text{Sv}/\text{h}$；T1288 Fast CT（型号：N2901A3-0-00000）铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为：$(0.11\sim0.12)\mu\text{Sv}/\text{h}$；particle CT（型号：CYS-T2250A）铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为：$(0.10\sim0.11)\mu\text{Sv}/\text{h}$；以上各检测点位均满足标准 6.1.4 中 a) 的要求。</p>	符合
<p>6.1.5 探伤室应设置门-机联锁装置，应在门（包括人员进出门和探伤工件进出门）关闭后才能进行探伤作业。门-机联锁装置的设置应方便探伤室内部的人员在紧急情况下离开探伤室。在探伤过程中，防护门被意外打开时，应能立刻停止出束或回源。探伤室内有多台探伤装置时，每台装置均应与防护门联锁。</p>	<p>本项目四台机设备防护门设有门-机联锁装置，当防护门未全部关闭时不能开机曝光。且控制柜与安全联锁机制接口，当防护门未全部关闭时 X 射线管无法出束。</p>	符合
<p>6.1.6 探伤室门口和内部应同时设有显示“预备”和“照射”状态的指示灯和声音提示装置，并与探伤机联锁。“预备”信号应持续足够长的时间，以确保探伤室内人员安全离开。“预备”信号和“照射”信号应有明显的区别，并且应与该工作场所内使用的其他报警信号有明显区别。在醒目的位置处应有对“照射”和“预备”信号意义的说明</p>	<p>四台设备自带有一个工作警示灯，舱门关闭和射线工作时均有相应的指示灯和声音提示装置提示，并且警示灯串在安全回路里，如警示灯故障，射线不能启动。舱门关闭后，橙色警示灯开始闪烁。在此期间，辐射仍然保持关闭状态，一旦打开 X 射线，内部的红色警示灯就会亮起红色。</p>	符合
<p>6.1.7 探伤室内和探伤室出入口应安装监视装置，在控制室的操作台应有专用的监视器，可监视探伤室内人员的活动和探伤设备的运行情况。</p>	<p>设备设有监视器，连接操作台，便于操作人员实时监视设备内工作情况。</p>	符合
<p>6.1.8 探伤室防护门上应有符合 GB18871 要求的电离辐射警告标志和中文警示说明。</p>	<p>本项目 CT 检测区均设有电离辐射警告标识和中文警示说明。</p>	符合
<p>6.1.9 探伤室内应安装紧急停机按钮或拉绳，确保出现紧急事故时，能立即停止照射。按钮或拉绳的</p>	<p>本项目工业 CT 机内部人员无法进入，工业 CT 机外部于操作位及工业 CT 机四周各设置</p>	符合

安装,应使人员处在探伤室内任何位置时都不需要穿过主射线束就能够使用。按钮或拉绳应带有标签,标明使用方法。	一个急停按钮,出现紧急事故时,能立即CT机电源,确保停止照射。	
6.1.10 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。	四台设备设置了通风装置,每小时换风不少于 4 次。	符合
6.1.11 探伤室应配置固定式场所辐射探测报警装置。	每台设备铅房外配置一台固定式场所辐射探测报警装置,对正在工作的工业 CT 机的场所进行实时监测,确保剂量率处于安全水平。	符合
6.2.1 对正常使用的探伤室应检查探伤室防护门-机联锁装置、照射信号指示灯等防护安全措施。	建设单位已制订详细的操作规程并进行内部培训,明确要求在使用射线装置前应检查探伤室防护门-机联锁装置、照射信号指示灯等防护安全措施。	符合
6.2.2 探伤工作人员在进入探伤室时,除佩戴常规个人剂量计外,还应携带个人剂量报警仪和便携式 X-γ 剂量率仪。当剂量率达到设定的报警阈值报警时,探伤工作人员应立即退出探伤室,同时防止其他人进入探伤室,并立即向辐射防护负责人报告。	建设单位为本项目工作人员配备个人剂量计,每个 CT 检测区均配备 1 台个人剂量报警仪。工作人员在进行工作时,正确佩戴个人剂量计。	符合
6.2.3 应定期测量探伤室外周围区域的剂量率水平,包括操作者工作位置和周围毗邻区域人员居留处。测量值应与参考控制水平相比较。当测量值高于参考控制水平时,应终止探伤工作并向辐射防护负责人报告。	建设单位已委托第三方检测机构对研发区周围的环境辐射水平进行每年一次年度检测。并且日常使用 X-γ 辐射剂量率仪,定期对设备外周围剂量当量率进行巡测,做好巡测记录。	符合
6.2.4 交接班或当班使用便携式 X-γ 剂量率仪前,应检查是否能正常工作。如发现便携式 X-γ 剂量率仪不能正常工作,则不应开始探伤工作。	建设单位已制订详细的操作规程并进行内部培训,明确交接班或当班使用剂量仪前,应检查剂量仪是否正常工作,如在检查过程中发现剂量仪不能正常工作,则不应开始探伤工作。	符合
6.2.5 探伤工作人员应正确使用配备的辐射防护装置,如准直器和附加屏蔽,把潜在的辐射降到最低。	建设单位已制订详细的辐射防护制度,在工业 CT 机工作期间,辐射工作人员均已正确使用佩戴个人剂量计。	符合
6.2.6 在每一次照射前,操作人员都应该确认探伤室内部没有人员驻留并关闭防护门。只有在防护门关闭、所有防护与安全装置系统都启动并正常运行的情况下,才能开始探伤工作。	本项目工业 CT 机设备设有防护门,人员无法进入。只有在防护门关闭、所有防护与安全装置系统都启动并正常运行的情况下,才能开始探伤工作。	符合

3.10 现场照片



RMCT4000 工业 CT (型号: RMCT4000H)

急停按钮



固定式场所辐射探测报警装置

个人剂量报警仪



警示标识

工作状态指示灯

工业 X 射线断层扫描仪（型号：RMCT4000M）	急停按钮
固定式场所辐射探测报警装置	工作状态指示灯
T1288 Fast CT（型号：N2901A3-0-00000）	急停按钮

	
固定式场所辐射探测报警装置	操作位
	
particle CT (型号: CYS-T2250A)	急停按钮
	
个人剂量报警仪	工作状态指示灯

表 4 建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批决定

建设项目环境影响报告表主要结论

1. 辐射安全与防护分析结论

(1) 项目安全设施

本项目工业 CT 机自带铅屏蔽体，有固定的辐射工作场所，且场所均设有相应的辐射安全和防护措施。本项目辐射工作场所拟设置的各项辐射安全和防护措施符合中华人民共和国环境保护部令第 18 号《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》和《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）等相关文件的要求。

综上所述，本项目拟采用的屏蔽材料和防护厚度能够有效屏蔽射线装置产生的 X 射线，对辐射工作场所采取的相应辐射安全与防护措施符合相关要求。故本项目安全设施是合理可行的。

(2) 三废的治理

本项目所使用的工业 CT 机只有在开机并出线的状态时，才会有 X 射线的产生，不产生放射性气体、放射性废水、放射性固体废物，无感光材料废物产生及其他废气产生。由于 X 射线检测过程中，每次检测时间较短，且铅室间断性进出被检工件而打开、关闭防护门，产生的少量臭氧和氮氧化物不会形成局部聚集，且臭氧在 50 分钟后自动分解为氧气，另 M4 厂房、R1 科研楼 1 号 CT 室、W1 厂房、W3 厂房、W21 厂房、W22 厂房内安装有动力排风装置和空调，在工作期间保持开启，故所产生的气体对周围环境空气质量及周围工作人员影响极小。

2. 环境影响分析结论

通过现状监测可知，宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目所在区域的环境 X- γ 剂量率水平均在环境本底范围值内。

(1) 建设阶段对环境影响

本次 R1 科研楼新增的 1 台“DBA-CT6100 型”CT 机是在现有的 1 号 CT 室内布置，其余 15 台 CT 机均布置在生产车间中，因生产车间场地限制，均采用黄色警戒线围成的 CT 检测区，在 CT 检测区内布置 CT 机。

本次新增的 16 台 CT 机均自带屏蔽体，均不涉及土建工程，故建设期产生的环境影响主要是设备进场安装时产生的噪声、包装材料废物等环境影响。建设期产生的包装材料废物依托园区现有工程处理，设备安装产生的噪声为间断性的，随着设备安装的结束，噪声影响也随即结束。

(2) 运行阶段对环境影响

①辐射工作场所屏蔽防护设计

经估算可知，在自带的铅屏蔽体的防护作用下 16 台 CT 机主束射线方向辐射剂量率和 CT 机四周屏蔽体外 30cm 处的泄漏辐射与散射辐合作用剂量率均满足《工业 X 射线探伤室辐射屏蔽规范》（GBZ/T250-2014）中要求的“关注点最高剂量率参考控制水平 $2.5\mu\text{Sv}/\text{h}$ ”的要求，同时也满足《工业探伤放射防护标准》（GBZ117-2022）中要求的“关注点最高周围剂量当量率参考控制水平不大于 $2.5\mu\text{Sv}/\text{h}$ ”的要求。

②年附加有效剂量估算

根据剂量估算结果，本项目新增的 16 台工业 CT 机投入使用后辐射工作场所的工作人员及周围公众人员的年附加有效剂量分别低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中规定的辐射工作人员的连续五年有效剂量平均限值 20mSv 和公众人员年有效剂量限值 1mSv 的要求，同时满足辐射工作人员的管理限值 5mSv/a 和公众人员管理限值 0.25mSv/a 的要求。

3. 可行性分析结论

项目投入使用主要对公司生产的聚合锂电池进行质量检测，项目在加强管理后均满足国家相关法律法规和标准的要求，不会给所在区域带来环境压力。同时，本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类中第六类“核能”中的第 6 条“同位素、加速器及辐照应用技术开发”，符合国家产业政策。

综上所述，建设单位具备从事辐射活动的技术能力，在严格落实各项防护措施后，该项目运行时对周围环境产生的影响符合辐射环境保护的要求，故从辐射环境保护角度论证，宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目是可行的。

审批部门审批决定

一、项目建设内容为：在宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号宁德新能源科技有限公司内，于湖东园区 M4 栋厂房四层使用 2 台工业 CT 机，于 R1 科研楼一层使用 1 台工业 CT 机；于湖西园区 W1 栋厂房三层使用 1 台工业 CT 机，于 W1 栋厂房四层使用 2 台工业 CT 机，于 W3 栋厂房三层使用 2 台工业 CT 机，于 W21 栋厂房四层使用 1 台工业 CT 机，于 W22 栋厂房一层使用 1 台工业 CT 机，于 W22 栋厂房二层使用 2 台工业 CT 机，于 W22 栋厂房三层使用 1 台工业 CT 机，于 W22 栋厂房四层使用 3 台工业 CT 机。

以上 16 台工业 CT 机均为 II 类射线装置。

二、在落实报告表提出的各项环境保护及辐射防护措施的前提下，同意你单位按照报告

表中内容以及拟采取的辐射防护措施进行项目建设。

三、你单位必须全面落实报告表提出的各项辐射防护与安全管理措施，并着重做好以下工作：

(一) 严格按照设计方案开展建设，确保各工业 CT 机自屏蔽安装完毕后可满足防护要求；各工业 CT 机醒目处要安装工作状态指示灯和电离辐射警告标志，防止人员受到误照射。

(二) 健全辐射安全和防护管理机构，建立并完善各项规章制度，严格按照环保要求和技术操作规程开展作业，加强设备维护，定期对设备的操作、维修和管理措施进行检查，完善辐射事故应急预案并定期开展演练。

(三) 使用射线装置的操作人员和相关管理人员应按要求参加辐射安全和防护培训并取得合格证书，做到持证上岗；建立健全个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均应按要求佩戴个人计量计并接受剂量监测。

四、根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》GB18871-2002 规定和报告表的预测，本项目公众按 0.25 毫希沃特/年执行，职业人员剂量约束按 5 毫希沃特/年执行。

五、你单位应按规定向我厅重新申领辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动，按时报送辐射安全年度评估报告。

六、项目建成后应按规定的标准和程序开展竣工环境保护验收。你单位应在收到本批复后（20 个工作日内），将经审批的报告表送宁德市生态环境局。请宁德市生态环境局加强对项目的日常监督管理。

表 5 验收监测质量保证及质量控制

本次监测单位为陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司，秦洲公司具有陕西省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书（编号：182712054019），并在允许范围内开展监测工作和出具有效的监测报告，保证了监测工作的合法性和有效性。

本项目监测按照《辐射环境监测技术规范》（HJ 61-2021）和陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司编制的质量体系文件的相关要求，实施全过程质量控制。

（1）专人负责查清该项目辐射源项及产生的污染物及排放途径，保证验收期间工况符合核技术应用项目竣工环境保护验收要求。

（2）我公司体制健全，监测计划及监测方案具有可操作性。本项目有明确的项目负责人、具体的项目执行人员，实行垂直管理。监测计划有明确的操作流程、操作流向清楚，对于监测计划中的相关节点作了明确部署；对于监测工作中出现的可能突发事件有明确的防范措施。

（3）在项目正式开展前，对监测人员通过现场实操的方式进行一次培训，保证参与人员熟悉仪器工作原理、设备操作、数据记录、简单的设备故障处理及监测注意事项。确保监测人员能够正确使用监测设备，并了解相关功能和操作流程。

（4）选用的现场监测设备的技术参数满足本项目的技术要求。所有现场监测设备正式开展监测前均经计量单位检定或校准，且在检定或校准有效期内。

（5）监测实施前，对所使用的监测设备进行检查，确认设备处于良好状态，以确保监测能够按照要求正常采集并记录数据。

（6）仪器每次使用后填写完整的仪器设备使用记录，并妥善保存。

（7）合理布设监测点位，保证各监测点位布设具有代表性、科学性和可比性。

（8）监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准方法，监测人员持证上岗。

（9）监测报告严格实行三级审核制度。

表 6 验收监测内容

6.1 监测内容

铅房四周、操作位、通风口等处的周围剂量当量率。

6.2 监测点位

监测点位示意图如图 6-1 至图 6-4 所示（详见附件 12）：

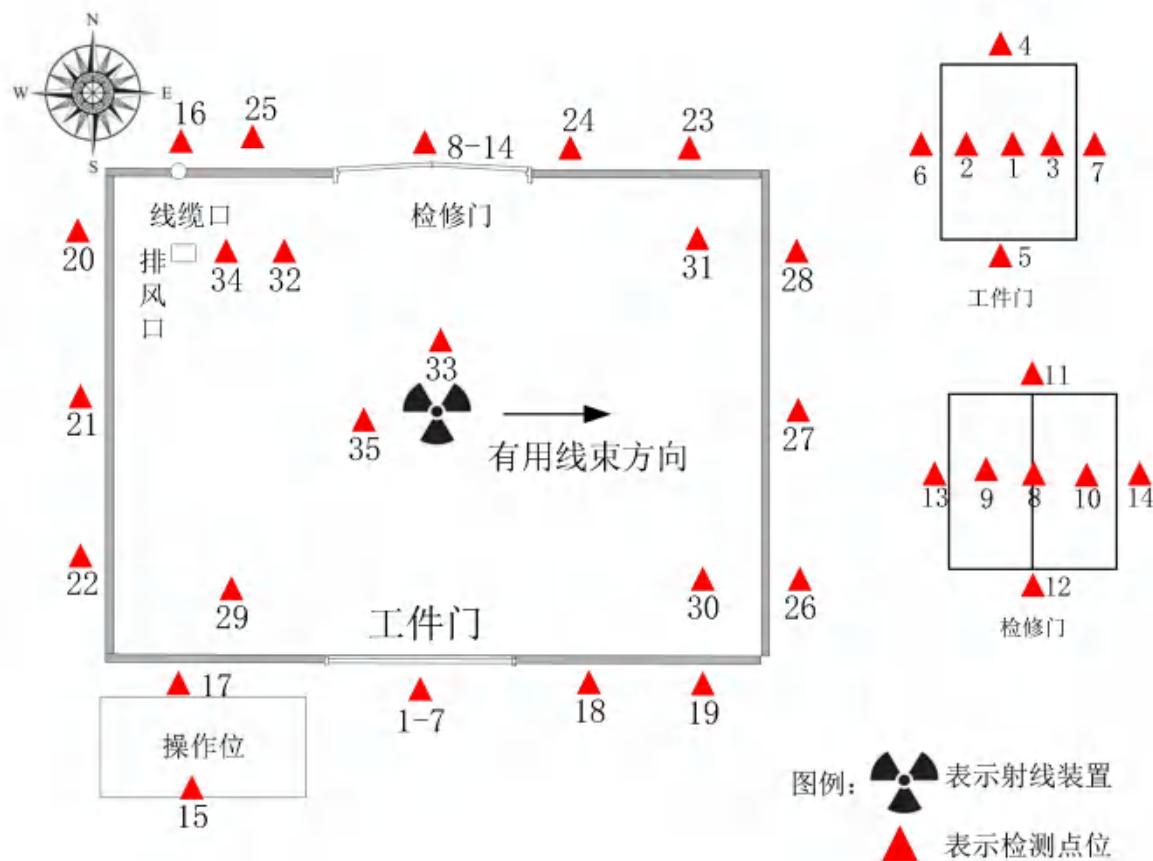


图6-1 RMCT4000 工业CT监测点位示意图

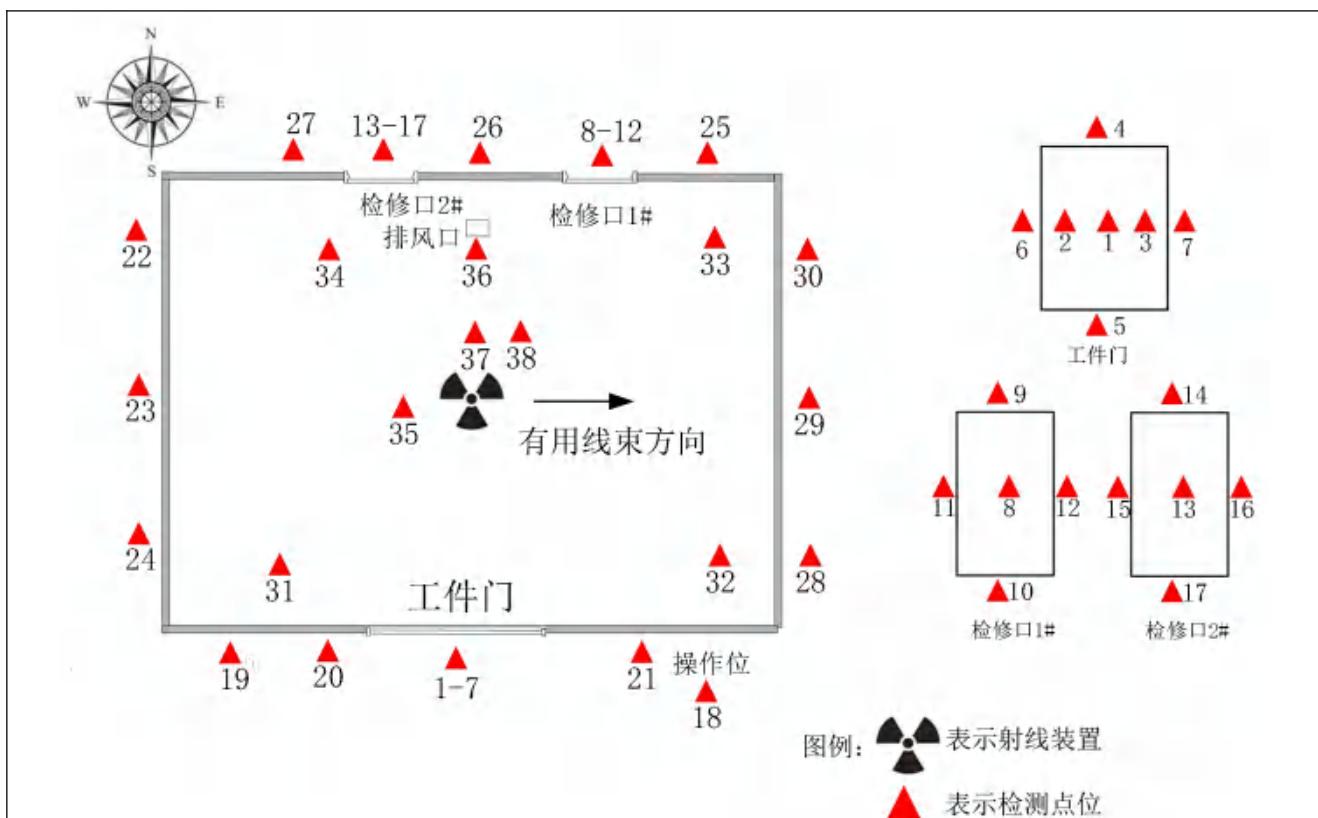


图6-2 工业X射线断层扫描仪监测点位示意图

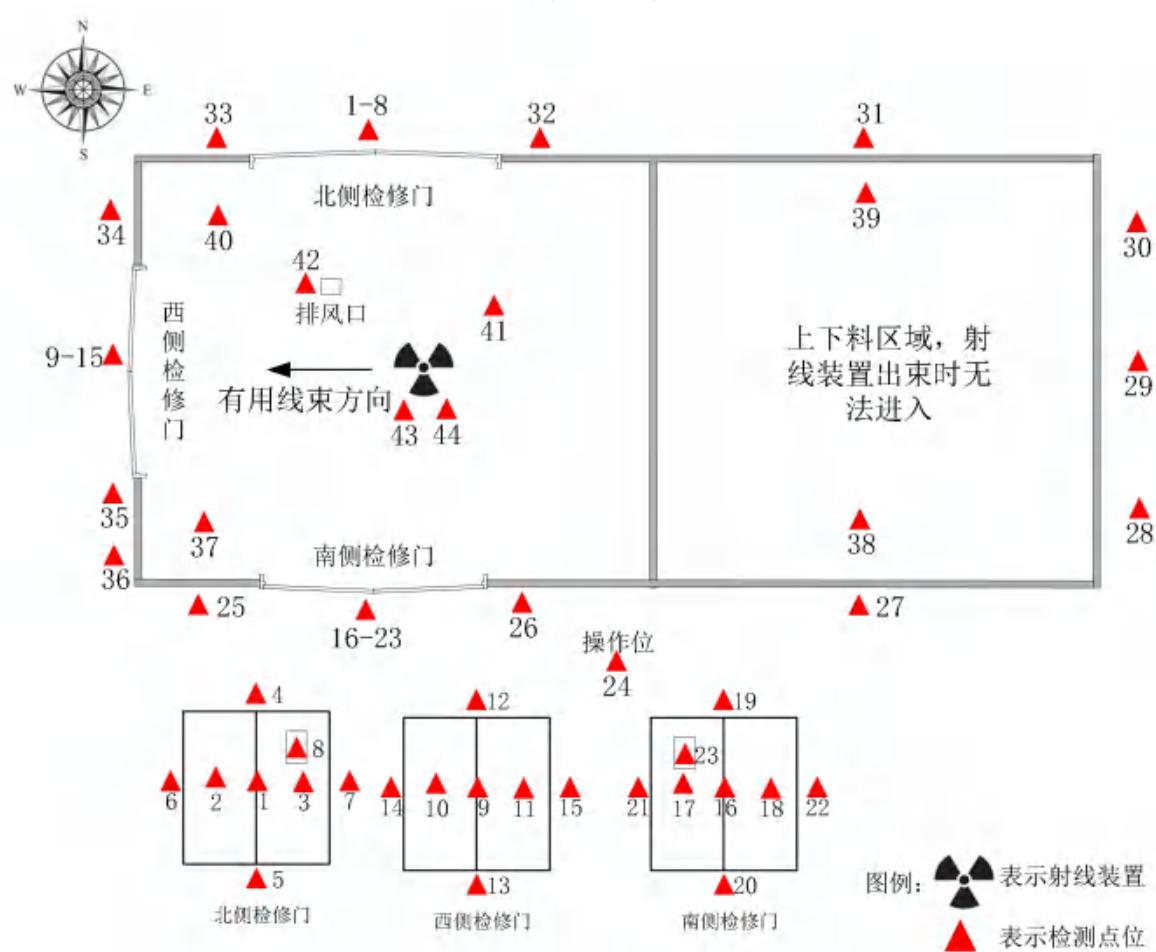


图6-3 T1288 Fast CT监测点位示意图

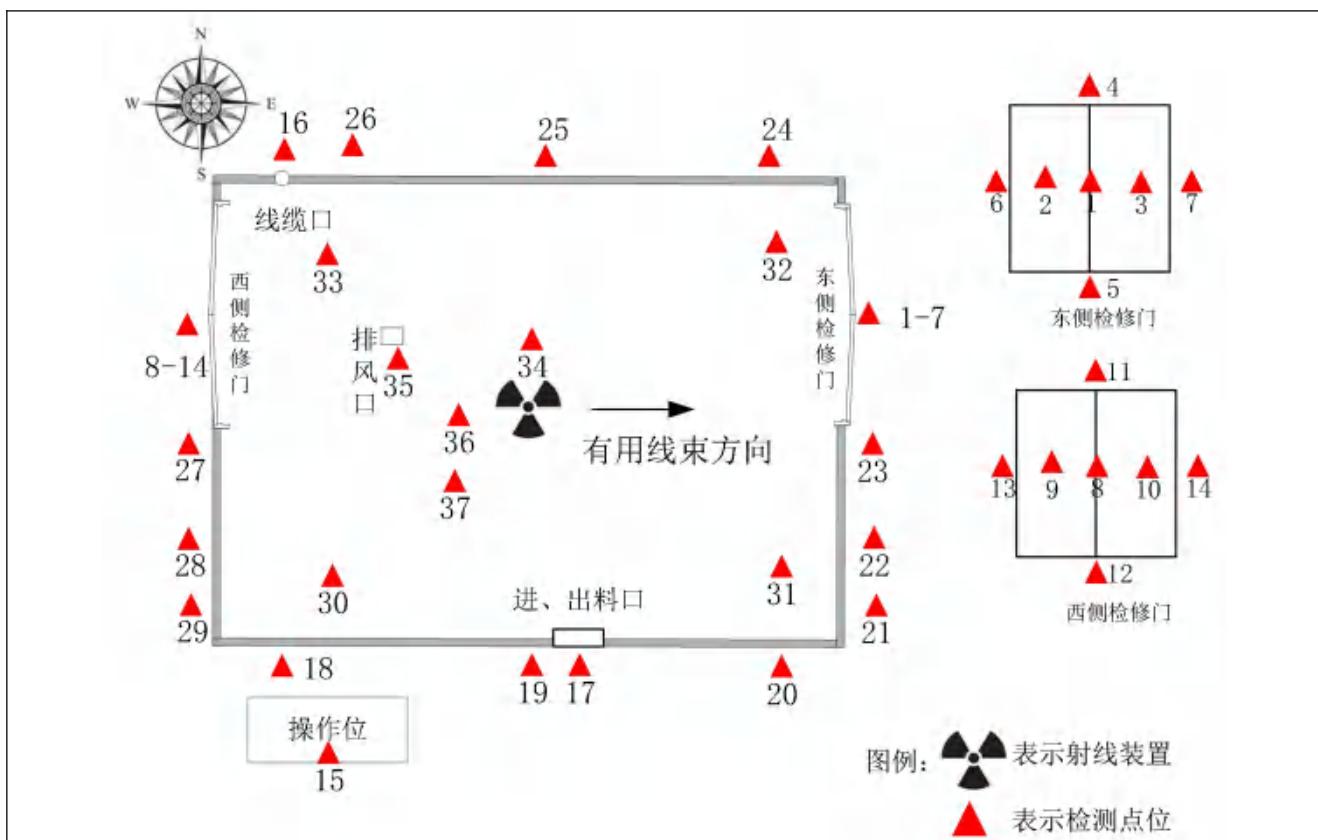


图6-4 particle CT监测点位示意图

6.3 监测及评价标准

- (1) 《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021)；
- (2) 《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021)；
- (3) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022)。

6.4 验收监测方法和监测仪器

表6-1 监测方法、监测仪器

监测项目	监测方法	监测仪器名称、型号及编号	监测仪器测量范围	监测仪器的检定单位及证书编号	监测仪器检定的有效期至
周围剂量当量率	《环境 γ 辐射剂量率测量技术规范》(HJ 1157-2021) 《辐射环境监测技术规范》(HJ 61-2021) 《工业探伤放射防护标准》(GBZ 117-2022)	环境监测用 X、 γ 辐射空气比释动能率仪 (型号: NK42-3602; 编号: QNJC-YQ-048)	测量范围: (0.01~600.00) $\mu\text{Sv}/\text{h}$	河南省计量测试科学研究院/证书 编号: 1024BY0502033	2025.12.25

表 7 验收监测

验收监测期间运行工况记录:

监测日期: 2025年11月15日、2025年11月29日

监测条件: 见表7-1至表7-4

验收监测结果

7.1 验收监测结果

表 7-1 RMCT4000 工业 CT 检测结果

装置名称	RMCT4000 工业 CT	型 号	RMCT4000H		
编 号	RMCT250213009		生产 厂家	俐玛精密测量技术(苏州)有限公司	
安装场所	W22 栋厂房 4 层 3 号 CT 检测区		本 底	(0.08~0.11) $\mu\text{Sv}/\text{h}$	
检测条件	225kV, 1.333mA, 有用线束方向朝东, 检测工件: 电池。				
序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
1	工件门中表面 30cm	0.13	19	南侧表面 30cm 3#	0.15
2	工件门左中表面 30cm	0.12	20	西侧表面 30cm 1#	0.16
3	工件门右中表面 30cm	0.12	21	西侧表面 30cm 2#	0.15
4	工件门上缝	0.14	22	西侧表面 30cm 3#	0.15
5	工件门下缝	0.13	23	北侧表面 30cm 1#	0.13
6	工件门左缝	0.12	24	北侧表面 30cm 2#	0.12
7	工件门右缝	0.13	25	北侧表面 30cm 3#	0.12
8	检修门中缝	0.13	26	东侧表面 30cm 1#	0.16
9	检修门左表面 30cm	0.22	27	东侧表面 30cm 2#	0.16
10	检修门右表面 30cm	0.13	28	东侧表面 30cm 3#	0.16
11	检修门上缝	0.15	29	铅房顶部表面 30cm 1#	0.15
12	检修门下缝	0.13	30	铅房顶部表面 30cm 2#	0.19
13	检修门左缝	0.13	31	铅房顶部表面 30cm 3#	0.20
14	检修门右缝	0.14	32	铅房顶部表面 30cm 4#	0.17
15	操作位	0.18	33	铅房顶部表面 30cm 5#	0.17
16	线缆口	0.12	34	排风口	0.21
17	南侧表面 30cm 1#	0.15	35	铅房楼下 (3 层测试车间)	0.13
18	南侧表面 30cm 2#	0.15	/	/	/

注: 1.本底值为关机时各检测点位巡测结果。

2.本底值未扣除宇宙射线响应值, 检测结果未扣除本底值。

3.检测 (26~28) 点位时, 有用线束方向无工件; 检测其他点位时, 有用线束方向放置工件。

4.铅房楼上为天台, 无人员停留, 未检测。铅房楼下为 3 层测试车间。

5.本次检测条件选取设备最大管电压及最大管电压条件下的最大管电流。

表 7-2 工业 X 射线断层扫描仪检测结果

装置名称	工业 X 射线断层扫描仪	型 号	RMCT4000M		
编 号	RMCT250512048	生产 厂家	俐玛精密测量技术(苏州)有限公司		
安装场所	W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区	本 底	(0.09~0.11) $\mu\text{Sv}/\text{h}$		
检测条件	225kV, 1330 μA , 有用线束方向朝东, 检测工件: 电池。				
序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
1	工件门中表面 30cm	0.14	20	南侧表面 30cm 2#	0.15
2	工件门左中表面 30cm	0.13	21	南侧表面 30cm 3#	0.17
3	工件门右中表面 30cm	0.13	22	西侧表面 30cm 1#	0.13
4	工件门上缝	0.15	23	西侧表面 30cm 2#	0.12
5	工件门下缝	0.13	24	西侧表面 30cm 3#	0.13
6	工件门左缝	0.13	25	北侧表面 30cm 1#	0.16
7	工件门右缝	0.16	26	北侧表面 30cm 2#	0.14
8	检修口 1#表面 30cm	0.13	27	北侧表面 30cm 2#	0.14
9	检修口 1#上缝	0.14	28	东侧表面 30cm 1#	0.19
10	检修口 1#下缝	0.13	29	东侧表面 30cm 2#	0.17
11	检修口 1#左缝	0.18	30	东侧表面 30cm 3#	0.17
12	检修口 1#右缝	0.14	31	铅房顶部表面 30cm 1#	0.14
13	检修口 2#表面 30cm	0.15	32	铅房顶部表面 30cm 2#	0.15
14	检修口 2#上缝	0.16	33	铅房顶部表面 30cm 3#	0.17
15	检修口 2#下缝	0.14	34	铅房顶部表面 30cm 4#	0.16
16	检修口 2#左缝	0.17	35	铅房顶部表面 30cm 5#	0.16
17	检修口 2#右缝	0.17	36	排风口	0.16
18	操作位	0.17	37	铅房楼上 (3 层装配段)	0.13
19	南侧表面 30cm 1#	0.15	38	铅房楼下 (1 层装配段)	0.13

注: 1.本底值为关机时各检测点位巡测结果。
 2.本底值未扣除宇宙射线响应值, 检测结果未扣除本底值。
 3.检测 (28~30) 点位时, 有用线束方向无工件; 检测其他点位时, 有用线束方向放置工件。
 4.铅房楼上为 3 层装配段。铅房楼下为 1 层装配段。
 5.本次检测条件选取设备最大管电压及最大管电压条件下的最大管电流。

表 7-3 T1288 Fast CT 检测结果

装置名称	T1288 Fast CT	型 号	N2901A3-0-00000		
编 号	NDK-2501-52001	生产 厂家	诺德凯(苏州)智能装备有限公司		
安装场所	W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区	本 底	(0.09~0.11) $\mu\text{Sv}/\text{h}$		
检测条件	180kV, 400 μA , 有用线束方向朝西, 检测工件: 电池。				
序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
1	北侧检修门中缝	0.12	23	南侧检修门观察窗	0.13
2	北侧检修门左表面 30cm	0.11	24	操作位	0.14
3	北侧检修门右表面 30cm	0.12	25	南侧表面 30cm 1#	0.13
4	北侧检修门上缝	0.13	26	南侧表面 30cm 2#	0.13
5	北侧检修门下缝	0.13	27	南侧表面 30cm 3#	0.13
6	北侧检修门左缝	0.12	28	东侧表面 30cm1#	0.14
7	北侧检修门右缝	0.12	29	东侧表面 30cm2#	0.14
8	北侧检修门观察窗	0.14	30	东侧表面 30cm3#	0.11
9	西侧检修门中缝	0.12	31	北侧表面 30cm 1#	0.13
10	西侧检修门左表面 30cm	0.14	32	北侧表面 30cm 2#	0.14
11	西侧检修门右表面 30cm	0.15	33	北侧表面 30cm 3#	0.13
12	西侧检修门上缝	0.12	34	西侧表面 30cm 1#	0.12
13	西侧检修门下缝	0.11	35	西侧表面 30cm 2#	0.22
14	西侧检修门左缝	0.12	36	西侧表面 30cm 3#	0.23
15	西侧检修门右缝	0.24	37	铅房顶部表面 30cm 1#	0.11
16	南侧检修门中缝	0.12	38	铅房顶部表面 30cm 2#	0.12
17	南侧检修门左表面 30cm	0.13	39	铅房顶部表面 30cm 3#	0.11
18	南侧检修门右表面 30cm	0.12	40	铅房顶部表面 30cm 4#	0.11
19	南侧检修门上缝	0.12	41	铅房顶部表面 30cm 5#	0.11
20	南侧检修门下缝	0.11	42	排风口	0.11
21	南侧检修门左缝	0.12	43	铅房楼上 (3 层装配段)	0.12
22	南侧检修门右缝	0.13	44	铅房楼下 (1 层装配段)	0.11

注: 1.本底值为关机时各检测点位巡测结果。

2.本底值未扣除宇宙射线响应值, 检测结果未扣除本底值。

3.检测 (9~15、34~36) 点位时, 有用线束方向无工件; 检测其他点位时, 有用线束方向放置工件。

4.铅房楼上为 3 层装配段。铅房楼下为 1 层装配段。

5.本次检测条件选取设备最大管电压及最大管电压条件下的最大管电流。

表 7-4 particle CT 检测结果

装置名称	particle CT	型 号	CYS-T2250A		
编 号	CYS.25044601	生产 厂家	超音速人工智能科技股份有限公司		
安装场所	W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区	本 底	(0.08~0.11) $\mu\text{Sv}/\text{h}$		
检测条件	225kV, 1330 μA , 有用线束方向朝南, 检测工件: 电池。				
序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
1	东侧检修门中缝	0.22	20	南侧表面 30cm 3#	0.12
2	东侧检修门左表面 30cm	0.13	21	东侧表面 30cm 1#	0.11
3	东侧检修门右表面 30cm	0.35	22	东侧表面 30cm 2#	0.11
4	东侧检修门上缝	0.69	23	东侧表面 30cm 3#	0.11
5	东侧检修门下缝	0.13	24	北侧表面 30cm 1#	0.10
6	东侧检修门左缝	0.12	25	北侧表面 30cm 2#	0.10
7	东侧检修门右缝	0.15	26	北侧表面 30cm 3#	0.09
8	西侧检修门中缝	0.12	27	西侧表面 30cm 1#	0.12
9	西侧检修门左表面 30cm	0.12	28	西侧表面 30cm 2#	0.12
10	西侧检修门右表面 30cm	0.12	29	西侧表面 30cm 3#	0.12
11	西侧检修门上缝	0.13	30	铅房顶部表面 30cm 1#	0.10
12	西侧检修门下缝	0.12	31	铅房顶部表面 30cm 2#	0.11
13	西侧检修门左缝	0.13	32	铅房顶部表面 30cm 3#	0.10
14	西侧检修门右缝	0.12	33	铅房顶部表面 30cm 4#	0.11
15	操作位	0.18	34	铅房顶部表面 30cm 5#	0.11
16	线缆口	0.16	35	排风口	0.11
17	进、出料口	0.12	36	铅房楼上 (4 层北目检段)	0.11
18	南侧表面 30cm 1#	0.13	37	铅房楼下 (2 层凹版)	0.10
19	南侧表面 30cm 2#	0.11	/	/	/
注: 1.本底值为关机时各检测点位巡测结果。 2.本底值未扣除宇宙射线响应值, 检测结果未扣除本底值。 3.检测 (1~7、21~23) 点位时, 有用线束方向无工件; 检测其他点位时, 有用线束方向放置工件。 4.铅房楼上为 4 层北目检段, 铅房楼下为 2 层凹版。 5.本次检测条件选取设备最大管电压及最大管电压条件下的最大管电流。					
根据陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司出具的宁德新能源科技有限公司使用射线装置核技术利用项目辐射环境检测报告 (QNJC-2025-3530-FH) (见附件 12) 可知: RMCT4000 工业 CT (型号: RMCT4000H) 在工作状态下, 铅房四周各检测点位周围剂量当量率测量值为:					

(0.12~0.22) $\mu\text{Sv}/\text{h}$, 铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为: (0.15~0.20) $\mu\text{Sv}/\text{h}$; 以上各检测点位均满足上述标准 6.1.3 中“探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足: b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。”和 6.1.4 中“b) 对没有人员到达的探伤室顶, 探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 100 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。”的要求。工业 X 射线断层扫描仪 (型号: RMCT4000M) 在工作状态下, 铅房四周各检测点位周围剂量当量率测量值为: (0.12~0.19) $\mu\text{Sv}/\text{h}$, 铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为: (0.14~0.17) $\mu\text{Sv}/\text{h}$; T1288 Fast CT (型号: N2901A3-0-00000) 在工作状态下, 铅房四周各检测点位周围剂量当量率测量值为: (0.11~0.24) $\mu\text{Sv}/\text{h}$, 铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为: (0.11~0.12) $\mu\text{Sv}/\text{h}$; particle CT (型号: CYS-T2250A) 在工作状态下, 铅房四周各检测点位周围剂量当量率测量值为: (0.09~0.69) $\mu\text{Sv}/\text{h}$, 铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为: (0.10~0.11) $\mu\text{Sv}/\text{h}$; 以上各检测点位均满足上述标准 6.1.3 中“探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足: b) 屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ”和 6.1.4 中“a) 探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时, 探伤室顶的辐射屏蔽要求同 6.1.3”的要求。

7.2 职业人员与公众剂量估算

(1) 职业照射

根据建设单位提供的资料, 本项目射线装置每天工作时间 20 小时, 年工作时间为 7200 小时, 员工工作为两班倒。每班工作人员每年最长工作时间 3600 小时。

根据陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司出具的宁德新能源科技有限公司使用射线装置核技术利用项目辐射环境检测报告 (QNJC-2025-3530-FH), 在考虑最不利的情况下, 本项目辐射工作人员年附加有效剂量计算见表 7-5。

表 7-5 辐射工作人员年附加有效剂量计算表

位置		测点周围剂量当量率最大值 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	本底检测最小值 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	年出束时间	年附加有效剂量 (mSv)
RMCT4000 工业 CT(型号: RMCT4000H)	操作位	0.18	0.08	3600h	0.36
	设备四周	0.22			0.50
工业 X 射线断层扫描仪 (型号: RMCT4000M)	操作位	0.17	0.09	3600h	0.29
	设备四周	0.19			0.36
T1288 Fast CT (型号: N2901A3-0-00000)	操作位	0.14	0.09	3600h	0.18
	设备四周	0.23			0.50
particle CT (型号: CYS-T2250A)	操作位	0.18	0.08	3600h	0.36
	设备四周	0.35			0.97

根据上述计算，本项目辐射工作人员年附加有效剂量低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中职业照射限值和本次环评提出的年有效剂量控制目标值（5mSv）。

（2）公众照射

根据陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司出具的宁德新能源科技有限公司使用射线装置核技术利用项目辐射环境检测报告（QNJC-2025-3530-FH），在考虑最不利的情况下，本项目公众年附加有效剂量计算见表 7-6。

表 7-6 公众年附加有效剂量计算表

位置		测点周围剂量当量率最大值 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	本底检测最小值 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	年出束时间	年附加有效剂量 (mSv)
RMCT4000 工业 CT(型号：RMCT4000H)	3 层测试车间	0.14	0.08	3600h	0.18
工业 X 射线断层扫描仪 (型号：RMCT4000M)	3 层装配段	0.13	0.09	3600h	0.14
	1 层装配段	0.13			0.14
T1288 Fast CT (型号： N2901A3-0-00000)	3 层装配段	0.12	0.09	3600h	0.11
	1 层装配段	0.11			0.07
particle CT (型号： CYS-T2250A)	4 层北目检段	0.11	0.08	3600h	0.11
	2 层凹版	0.10			0.07

假设公众在设备正上方和正下方停留，由本项目环评报告可知非工作人员居留因子最高取 1，假设公众停留时间和辐射工作人员工作时间相同，则公众年有效剂量最大为 0.18mSv/a，低于《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）中公众照射限值和本次环评提出的年有效剂量控制目标值（0.25mSv）。可见，在本项目运行过程中，工业 CT 机产生的 X 射线对公众的影响很小。

表8 验收监测结论

8.1 结论

1.宁德新能源科技有限公司已按国家有关建设项目环境管理法规的要求，对该项目进行了环境影响评价工作并取得了环评批复，该项目配套环保设施已建成，可正常运行。

2.现场监测表明，该项目工业CT机在正常工况下运行时，设备四周的周围剂量当量率符合《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）的相关要求；该项目所涉及的职业人员最大年有效剂量为0.97mSv，所涉及的公众产生的最大年有效剂量为0.18mSv，符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）的限值要求及《环评报告》中提出的剂量约束值要求。

3.该项目辐射安全措施满足相关标准要求：建设单位为本项目配备了1台便携式剂量仪、4台固定式场所辐射探测报警装置，为辐射工作人员配备了个人剂量计，为每个CT检测区配备1台个人剂量报警仪，在CT检测区外设置电离辐射警告标识和中文警示说明等辐射安全措施。

4.建设单位成立有辐射安全和防护管理机构，制定了各项辐射防护管理规章制度和辐射事故应急预案，并将相关制度张贴上墙。

5.项目8名辐射工作人员参加了核技术利用项目辐射安全与防护考核，并取得了成绩报告单；辐射工作人员进行了职业健康体检，已委托有资质的单位承担个人剂量监测，建立了职业健康监护档案和个人剂量监测档案，指定有专人负责档案管理工作。

综上所述，宁德新能源科技有限公司本项目成立了辐射安全与环境保护管理机构，落实了环评报告及环评批复中辐射安全管理制度和辐射安全防护各项措施，辐射工作人员持证上岗，职业健康检查结果无异常，符合建设项目环境保护验收要求，建议该项目通过竣工环境保护验收。

8.2 建议

1.认真学习《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》等有关法律法规，进行标准化管理，不断提高宁德新能源科技有限公司核安全文化素养和安全意识，积极配合各级生态环境部门的日常监督检查，确保射线装置的使用安全。

2.做好各项辐射安全管理档案、工作台账、维护和维修记录，并及时存档。

3.继续加强对辐射工作人员的培训教育。

4.定期进行辐射工作人员个人剂量监测，做好个人剂量监测档案管理工作。

5.严格落实监测计划，进行自主监测并对监测结果进行记录、存档，并每年委托有资质的单位开展辐射监测并出具监测报告。

附件目录

附件 1：委托书

附件 2：环评批复

附件 3：建设单位营业执照

附件 4：辐射安全许可证

附件 5：年工作时间说明

附件 6：射线装置台账信息

附件 7：工业 CT 机屏蔽设计一览表

附件 8：各项辐射安全管理规章制度

附件 9：辐射事故应急预案

附件 10：辐射安全考核合格证书

附件 11：职业健康检查结果报告

附件 12：辐射工作场所检测报告

附件 1：委托书

委托书

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司：

我单位进行了“宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目（第一期）”的建设，根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令（第 682 号），2017 年 10 月 1 日）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月 20 日）等相关法律、法规的规定，我单位决定委托贵公司承担该项目的竣工环境保护验收工作。

特此委托！

宁德新能源科技有限公司

2025 年 11 月 10 日

福建省生态环境厅

闽环辐评〔2025〕43号

福建省生态环境厅关于批复宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目 环境影响报告表的函

宁德新能源科技有限公司：

你单位报送的《宁德新能源科技有限公司 16 台工业 CT 机项目环境影响报告表》(以下简称报告表)和申请审批的函收悉。经研究，现函复如下：

一、项目建设内容为：在宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号宁德新能源科技有限公司内，于湖东园区 M4 栋厂房四层使用 2 台工业 CT 机，于 R1 科研楼一层使用 1 台工业 CT 机；于湖西园区 W1 栋厂房三层使用 1 台工业 CT 机，于 W1 栋厂房四层使用 2 台工业 CT 机，于 W3 栋厂房三层使用 2 台工业 CT 机，于 W21 栋厂房四层使用 1 台工业 CT 机，于 W22 栋厂房一层使用 1 台工业 CT 机，于 W22 栋厂房二层使用 2 台工业 CT 机，于 W22 栋厂房三

层使用 1 台工业 CT 机，于 W22 栋厂房四层使用 3 台工业 CT 机。
以上 16 台工业 CT 机均为 II 类射线装置。

二、在落实报告表提出的各项环境保护及辐射防护措施的前提下，同意你单位按照报告表中内容以及拟采取的辐射防护措施进行项目建设。

三、你单位必须全面落实报告表提出的各项辐射防护与安全管理制度，并着重做好以下工作：

(一) 严格按照设计方案开展建设，确保各工业 CT 机自屏蔽安装完毕后可满足防护要求；各工业 CT 机醒目处要安装工作状态指示灯和电离辐射警告标志，防止人员受到误照射。

(二) 健全辐射安全和防护管理机构，建立并完善各项规章制度，严格按照环保要求和技术操作规程开展作业，加强设备维护，定期对设备的操作、维修和管理措施进行检查，完善辐射事故应急预案并定期开展演练。

(三) 使用射线装置的从业人员和相关管理人员应按要求参加辐射安全和防护培训并取得合格证书，做到持证上岗；建立健全个人剂量和职业健康档案，所有辐射工作人员均应按要求佩戴个人计量计并接受剂量监测。

四、根据《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB18871-2002) 规定和报告表的预测，本项目公众按 0.25 毫

希沃特/年执行，职业人员剂量约束按 5 毫希沃特/年执行。

五、你单位应按规定向我厅重新申领辐射安全许可证，在许可范围内从事核技术利用相关活动，按时报送辐射安全年度评估报告。

六、项目建成后应按规定的标准和程序开展竣工环境保护验收。你单位应在收到本批复后（20个工作日内），将经审批的报告表送宁德市生态环境局。请宁德市生态环境局加强对项目的日常监督管理。



（此件主动公开）

抄送：宁德市生态环境局，福建省辐射环境监督站，厦门尚岛环保科技有限公司。

- 3 -

附件 3：建设单位营业执照



国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家
企业信用信息公示系统报送年度报告

国家市场监督管理总局监制

附件 4：辐射安全许可证



附件 5：年工作时间说明

宁德新能源科技有限公司使用工业 CT 机

年工作时间说明

本项目设备每天工作时间按 20h 计算，年出束时间为 7200h，工作人员分两班轮班工作，每班人员工作时间为 3600h。

特此说明！

宁德新能源科技有限公司

2025 年 11 月 15 日

附件 6：射线装置台账信息

射线装置基本信息

序号	装置名称	装置型号	装置编号	生产厂家	额定参数	安装/检测场所	射线装置分类
1	RMCT4000 工业 CT	RMCT4000 H	RMCT2502130 09	俐玛精密测量技术 (苏州)有限公司	225kV 3mA	湖西园区 W22 栋厂房 4 层 3 号 CT 检测区	II类
2	工业 X 射线 断层扫描仪	RMCT4000 M	RMCT2505120 48	俐玛精密测量技术 (苏州)有限公司	225kV 3mA	湖西园区 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区	II类
3	T1288 Fast CT	N2901A3-0 -00000	NDK-2501-520 01	诺德凯(苏州)智 能装备有限公司	180kV 0.5mA	湖西园区 W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区	II类
4	particle CT	CYS-T225 0A	CYS.25044601	超音速人工智能科 技股份有限公司	225kV 3mA	湖西园区 W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区	II类

附件 7：工业 CT 机辐射防护屏蔽表

表1 RMCT4000工业CT（型号：RMCT4000H）辐射防护屏蔽表

序号	位置	屏蔽防护	
		实际情况	屏蔽铅当量
1	铅屏蔽体	南侧	13mmPb+2.5mm 钢板
2		西侧	10mmPb+2.5mm 钢板
3		东侧（主束方向）	16mmPb+2.5mm 钢板
4		上侧	13mmPb+2.5mm 钢板
5		下侧	13mmPb+10mm 钢板
6		北侧	13mmPb+2.5mm 钢板
7		防护门/检修门	13mmPb+2.5mm 钢板

表2 工业X射线断层扫描仪（型号：RMCT4000M）辐射防护屏蔽表

序号	位置	屏蔽防护	
		实际情况	屏蔽铅当量
1	铅屏蔽体	南侧	13mmPb+2mm 钢板
2		西侧	10mmPb+2mm 钢板
3		东侧（主束方向）	16mmPb+2mm 钢板
4		上侧	13mmPb+2mm 钢板
5		下侧	13mmPb+2mm 钢板
6		北侧	13mmPb+2mm 钢板
7		防护门/检修口	13mmPb+2mm 钢板

表3 T1288 Fast CT (型号: N2901A3-0-00000) 辐射防护屏蔽表

序号	位置	屏蔽防护	
		实际情况	屏蔽铅当量
1	铅屏蔽体	南侧	7mmPb
2		东侧	7mmPb
3		西侧 (主束方向)	10mmPb
4		上侧	7mmPb
5		下侧	5mmPb+12mm 钢板
6		北侧	10mmPb
7		防护门/检修门	7mmPb
8		观察窗	25mm 铅玻璃

表4 particle CT (型号: CYS-T2250A) 辐射防护屏蔽表

序号	位置	屏蔽防护	
		实际情况	屏蔽铅当量
1	铅屏蔽体	南侧	8mmPb+3mm 钢板
2		西侧	8mmPb+3mm 钢板
3		东侧 (主束方向)	12mmPb+3mm 钢板
4		上侧	8mmPb+3mm 钢板
5		下侧	8mmPb+30mm 铁板
6		北侧	8mmPb+3mm 钢板
7		防护门/检修门	8mmPb+3mm 钢板

附件 8：各项辐射安全管理规章制度



福建省宁德市蕉城区漳河镇新湖路1号 352100
1 Xianghe Road, Zhanghe Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 <http://www.ATLbattery.com>

宁德新能源科技有限公司

辐射管理制度汇编



HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Ho Shing Road, Tsuen Wan, N.T., Hong Kong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 <http://www.ATLbattery.com>

目录

一、辐射安全与防护管理制度.....	3
二、辐射安全与防护管理机构及其职责.....	5
三、辐射安全与环境保护管理人员职责.....	6
四、探伤人员岗位职责	6
五、辐射岗位职业卫生安全操作规程.....	7
六、X 射线设备检修维护制度.....	8
七、辐射工作人员培训管理要求.....	9
八、辐射个人剂量和健康管理制度.....	9
九、辐射监测方案	12
十、放射源台账管理制度	13
十一、无损检测人员道德行为准则.....	14

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., HongKong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 <http://www.ATLbattery.com>

为有效预防放射源及射线装置在使用过程中发生安全辐射事故，规范突发性辐射事故应急处置工作，提高应对辐射事故的能力，保障公司财产安全及公众人身安全，按照《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》的要求，结合本公司的实际，公司特制订本管理制度。

一、辐射安全与防护管理制度

公司应当采取有效措施使本公司的放射防护工作符合国家有关规定和标准，对放射防护工作负全面的责任，不应只注重放射工作的经济效益，而忽视使用安全。公司成立放射防护管理小组，负责辐射防护工作的组织安排，应特别重视放射安全文化教育，使员工明白放射事故会导致人员伤亡、造成巨大经济损失和带来严重的社会影响，树立积极预防的意识，熟悉放射防护措施和事故应急预案，克服在工作时间较长后存在的麻痹和侥幸心理。

公司进行辐射探伤所使用 X 射线探伤机及 V 类放射源的用场所必须设置防护设施。设置电离辐射警示标志和必要的防护安全联锁、报警装置或者声光工作警示信号。操作人员须配戴使用个人射线剂量仪和报警器，做好个人剂量监测。

辐射工作人员主要从以下三个方面进行外照射的防护，保障个人所受的辐射剂量当量不超过国家规定的标准：

时间——要尽量缩短射线对人体的照射时间；

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., Hong Kong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 <http://www.ATLbattery.com>

距离——要尽量拉长射线源与人体之间的距离；

屏蔽层——在人体和射线源之间隔一层足够防护效果的屏蔽物。

从事辐射工作的人员，必须取得生态环境部颁发的《辐射安全与防护岗位证书》，工作人员持证后方可从事辐射工作；操作Ⅱ类射线装置人员需取得“X射线探伤”专业类别证书，以确保操作的安全和合规，设备运行时间少于10h的，规定至少需要一名持证人员在岗，以确保在设备运行期间有合格的专业人员进行操作。

申领《辐射安全与防护岗位证书》的人员，必须具备下列基本条件：

- 1、年满18周岁，经健康检查，符合放射工作职业的要求；
- 2、熟悉放射防护法规和规章制度，接受个人剂量监督；
- 3、参加放射防护知识和有关法规，经培训、考核合格；
- 4、有高中以上文化水平和辐射专业技能。

公司严格执行国家对辐射工作人员个人剂量监测和健康管理的规定，由辐射防护领导小组负责具体执行《放射工作人员健康要求及监护规范》。

公司应严格执行《辐射安全防护制度》，如发生放射事故，必须立即采取防护措施，控制事故影响，保护事故现场，并向县以上环保、卫生、公安部门报告。公司已制订《辐射事故应急预案》，所有操作人员必须应知应会。公司发生辐射事故，应按相关法规赔偿受害者的经济损失和医学检查治疗费用，并

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., Hong Kong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 http://www.ATLbattery.com

支付处理辐射事故的各种费用。但如果证明了该损害是由受害人故意造成的，公司不承担赔偿责任。

公司接受环保部门的经常性监督检查，放射防护小组应积极配合，全方位提高放射防护安全水准。

二、辐射安全与防护管理机构及其职责

为切实加强公司辐射安全与防护的监督管理，预防、控制和消除辐射危害，保证公司辐射岗位工作人员的健康权益，根据《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许可管理办法》规定，公司相关管理制度，成立公司辐射安全与防护工作领导小组。

1、领导小组组成：

组长：郑世文

成员：汤晓燕、彭光强、卢春晓、王伟、朱朝炳、张德权、唐超群、朱跃峰、李齐庆、刘志远、游洪盛、彭超强、陈瑞智、余致汐、赵岩、姚小京、关延键、李小庆林烨、陈玉凤、徐仙凤、谢寿长

2、具体职责

2. 1、负责拟定辐射防护工作计划和实施方案，制定相关工作制度，组织实施；
2. 2、负责本公司的环境影响评价报告的申报和协助有关部门进行验收；
2. 3、负责本公司辐射工作许可证申报以及协助相关部门进行审核；

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., HongKong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 <http://www.ATLbattery.com>

- 2.4、负责对本公司辐射项目“三同时”制度执行情况进行检查；
- 2.4、负责监督本公司辐射安全与环境管理的监察、治理、整改工作；
- 2.5、负责制定辐射环境污染事故应急预案；组织开展一般辐射事故的应急响应工作；配合有关部门对本公司一般以上辐射事故的应急响应、调查处理和定级定性工作。
- 2.6、负责本公司辐射安全和环境管理队伍的建设。

三、辐射安全与环境保护管理人员职责

- 1、负责公司辐射装置的安全和防护工作，确保辐射装置的安全运行，并负责相关的环保工作。
- 2、检查各项防护制度的落实情况，并督促射线工作人员认真执行安全防护制度，对不听指挥或违反管理的人员有权停止工作。检查落实防护制度并注意发现存在的问题，经常向辐射工作人员宣传安全防护知识，对违反安全防护制度的人员应及时制止。
- 3、切实保证公司各项规章制度的实施，落实各项污染防治措施和各项管理制度。

四、探伤人员岗位职责

- 1、自觉服从部门领导的工作安排，及时完成无损检测的各项工作任务。
- 2、每次检测前，检查仪器的工作性能及相关检测设备是否完好并符合要求。

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., HongKong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 http://www.ATLbattery.com

如现场是否符合探伤要求，射线机设备/超声波设备/探伤仪器性能是否完好并是否在有效期内等。

3、检测过程中，严格按照标准并执行工艺所要求的对应操作规程以保证探伤的工作质量。

4、严格按照委托单位和图样的要求进行无损检测，保证探伤的执行比例，保证探伤工作质量符合要求。

5、在射线作业场所做好必需的防护措施，以保证他人和自己的人身安全。

6、完成检测任务后，要及时做好善后工作。及时做好标记，描画探伤图，做好探伤记录等。

7、完成检测任务后，要及时做好善后工作。及时做好标记，描画探伤图，做好探伤记录等。

五、辐射岗位职业卫生安全操作规程

1、从事辐射岗位作业人员必需经过培训后，方可从事 β -ray、X-ray、CT 设备辐射岗位作业。

2、熟悉掌握本岗位职业病危害的特性、危害后果、预防和应急措施。

3、作业前，检查设备机台情况，无异常后方可开机。严格执行各种设备操作规程，发现异常后及时提报，杜绝辐射事故产生。

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., HongKong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 http://www.ATLbattery.com

4、作业中，作业人员按照要求穿戴好劳保用品，禁止无防护安全进行岗位作业站在安全区域作业，禁止触碰设备危险源。

5、作业后，对操作设备源进行断电，对本班次运行情况进行登记记录。

六、X射线设备检修维护制度

设备的检修和维护要实行严格的岗位责任制，建立健全设备的操作、使用和维护保养的管理制度。设备检修人员必须达到“四懂三会，”即懂性能、懂原理、懂结构、懂用途和会操作、会保养、会排除故障。设备使用部门应相应地建立和健全严格的规章制度。

1、维护检查要求

1. 1 技术参数符合标准。

1. 2 控制箱运用灵活，无失灵现象。

1. 3 各种仪表外表完好无损坏，指示稳定，准确。

1. 4 计时器的时间与标准时间相吻合，工作结束时应能及时报警。

1. 5 各启动器、继电器及保护装置工作状态良好。

1. 6 放射组送高压时，工作电压、电流稳定性好。

1. 7 外观检查清洁卫生，无明显损伤。

2、技术安全操作规程

HK Headquaters(香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., HongKong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 http://www.ATLbattery.com

2. 1 为保护射线管使用寿命，工作时检查该机是否稳定。
2. 2 工作前应对曝光曲线、灵敏度等技术参数进行测定，以便选择最佳参数。
2. 3 工作前检查电源，不准超过 X 射线机负荷要求。
2. 4 工作时不准水保搬动开关旋钮。
2. 5 工作时不许随便伴读电缆头。

七、辐射工作人员培训管理要求

- 1、辐射工作人员参照生态环境部《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》至国家核技术利用辐射安全与防护培训平台学习相关安全和防护知识，考核合格并取得相应资格的持证上岗。
- 2、定期组织辐射工作人员进行安全工作经验交流，总结经验体会，对工作中出现的问题提出意见或建议。
- 3、定期组织相关辐射工作人员进行安全知识考核和实际操作经验考核。
- 4、根据相关规定定期安排培训。

八、辐射个人剂量和健康管理制度

1、目的

个人剂量的监测和管理是职业健康和辐射防护工作的主要内容之一。个人剂量检测的目的就是保证工作人员和广大公众的安全与健康。为明确公司现场技术服务人员个人剂量检测的范围和周期，明确监测数据的记录、分析、保存、

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., HongKong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 http://www.ATLbattery.com

报告、归档以及相应的职责分工，规范现场人员热释光个人剂量计的管理，特编制本程序。

2、适用范围

本程序适用于公司现场技术服务人员、公司内从事辐射工作人员个人剂量计的监测和管理。

3、引用文件

1、EJ1143-2004 X γ 射线外照个人剂量检测规定

2、GB18871-2002 电离辐射防护与辐射源安全基本标准

4、术语

4.1 热释光剂量计：利用热释光进行计量监测而获得个人外照射剂量数值的仪器，也称 TLD(the luminescent dosimeter)，为累计式剂量计。作为核安全法规确定的法定标准剂量计，其测量数据将计入个人剂量档案。

4.2 计量限值：是不可接受的剂量范围的下限，而不是允许接受的剂量范围上限。这里所说的剂量是指内、外照射剂量的总和。作为限值，它不包括医疗照射和天然本底照射。

5、职责

5.1 SD 部门

5.1.1 负责个人剂量的管理、人员健康兼及安全管理提供必要的资源保障；

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., Hong Kong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 http://www.ATLbattery.com

5.1.2 负责公司现场技术服务人员个人剂量计的定期检定；

5.1.3 建立个人剂量计档案，负责个人剂量检测数据的记录、分析、保存；

5.1.4 负责个人剂量计的定期分发和更换；

5.1.5 负责工作人员按规定佩带和使用个人剂量计的监督。

5.2 辐射工作人员

5.2.1 自觉遵守电离辐射防护标准及放射工作相关标准、法规和程序，正确佩戴和使用个人剂量计；

5.2.2 爱护并妥善保管好自己佩戴的个人光剂量计；

5.2.3 接受辐射防护培训、复训和考核，以保证个人剂量计的正确使用；

5.2.4 及时领用和更换自己佩戴的个人光剂量计。

6、程序

6.1 辐射防护授权与培训

6.1.1 在公司射线探伤实验室从事放射工作的射线组人员必须取得上岗证，经放射防护专业知识各相关法规知识培训合格，并持有有关部门颁发的《放射工作人员证》，该证书应根据要求定期复核和更新。

6.2 个人剂量监测与个人剂量计管理

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., HongKong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 <http://www.ATLbattery.com>

6.2.1 凡从事辐射工作的人员均应接受外照射个人剂量监测，检验室全部应建立个人剂量档案，由专人管理和定期将个人剂量计送省疾病预防控制中心进行监测，并填写个人剂量档案；

6.2.2 个人剂量档案保存在公司辐射防护管理部门；

6.2.3 到公司射线探伤实验室进行辐射设备操作时必须佩戴个人剂量计；

6.2.4 个人剂量计应佩戴在左胸部；

6.2.5 个人剂量计的检定周期为每季度一次，检测鉴定结果记录在个人剂量档案中；

6.2.6 个人剂量计的更换时间为每季度的最后一个星期。各部门应及时在规定时间内完成个人剂量计的回收及发放工作。

6.3 剂量限制

6.3.1 根据国家标准，对于职业照射的剂量限制应不超过：

由审管部门决定的连续5年的年平均计量（但不可作任何追溯性平均），20mSv；

任何一年中的有效剂量，50mSv；

眼晶体的年当量剂量，150mSv；

四肢（手足）或皮肤的年当量计量，500mSv。

九、辐射监测方案

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., HongKong, PRC



宁德时代新能源科技股份有限公司
Ningde Atlaner Technology Co., Ltd.

福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 http://www.ATLbattery.com

为贯彻执行国务院颁发《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和进一步加强辐射防护安全管理，本着既要保护环境和个人安全，又要将一切辐射照射保持在尽可能低的水平，更好地服务于社会，特制定本监测方案。

一、根据“放射性同位素和射线装置放射防护条例”，本公司所用的X射线装置属II类射线装置、放射源，需定期对现场辐射场所周边进行监测。

二、在定期（每年一次）监测时，本公司必需请有资质的单位对X- γ 射线探伤机、放射源工作场所及周边区域进行监测，并建立监测技术档案。

三、监测记录应清晰、准确、完整，并纳入档案进行保存。

十、放射源台账管理制度

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）及公安局对危险物品的有关规定及我所放射性安全管理的规章制度，特制定本管理制度：

1 使用及保管放射性物品的有关人员必须认真执行本规定的各项管理条例。

2 严格执行出/入库放射性物品登记制度，使用人要认真填写放射源出/入库登记表。

3 使用人在领取到放射源后，要对放射源的安全负责，包括安全使用、安全保管。

4 使用人要严禁性质相抵触的危险品与其他杂物混放。

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., Hong Kong, PRC



福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号 352100
1 Xingang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District, Ningde, Fujian, PRC
Tel: 86-593-2583-888 Fax: 86-593-2583-999 <http://www.ATLbattery.com>

5 在使用期内，使用人坚决保管好自己便用的放射源，如有转借本所其他人使用，一定填好租借单。

6 使用人对于使用的放射源不能及时入库的，一定将其放在符合“三铁一器”的安全场所，不能随便滞留，在其它地方。

7 在使用期内，使用人如有发现安全问题，应及时上报管理员。

8 使用人在使用结束时，一定要将放射源及时送回源库，并认真填写好放射源出/入库登记表。

十一、无损检测人员道德行为准则

无损检测人员必须认识到其检测过程中的个人操守和专业技能是最基本的原则。因此无损检测人员必须遵守以下行为准则：

1、根据无损检测人员的培训、持证情况以及工作经历，只能从事其能力范围内的无损检测工作。

2、做事认真负责，不弄虚作假，与同事、客户进行公平公正的商业行为。工作中必须遵守行为准则和相关标准的要求。

3、如有违反行为准则和标准的情况发生，必须告知监理或雇主。应适当顾忌到自然环境和公众的健康安全，履行其专业职责。

4、努力提升个人技术知识，维持其相关方法等级的无损检测工作的熟练度。

HK Headquarters (香港总部)
香港新界荃湾海盛路9号有线电视大楼35楼3503号
Unit 3503, Wharf Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N. T., Hong Kong, PRC

附件 9：辐射事故应急预案

应急预案编号：

宁德新能源科技有限公司湖西园区 辐射事故/事件应急预案

编 制 单 位： 宁德新能源科技有限公司
技术支撑单位： 厦门亿科特检测技术有限公司
版 本 号： 2025 年（第 2 版）
实 施 日 期： _____ 年 _____ 月 _____ 日

目录

1 总则	1
1.1 编制目的	1
1.2 编制依据	1
1.3 事故分级	2
1.4 适用范围	3
1.5 工作原则	3
1.6 术语与定义	4
2 应急响应组织体系及职责	4
2.1 辐射事故应急指挥部	4
2.2 辐射事故应急办公室	6
2.3 辐射事故应急现场指挥部	6
3 预警与预报	8
3.1 风险现状分析和预防措施	8
3.1.1 湖西园区概况	8
3.1.2 风险分析	9
3.1.3 预防措施	9
3.2 预警分级	9
3.3 预警措施	10
3.4 预警信息发布与解除	10
3.4.1 信息发布	10
3.4.2 预警解除信息	11
4 应急响应	11
4.1 信息报告	11
4.1.1 报告程序与时限	11
4.1.2 报告方式与内容	12
4.2 分级响应	12
5 辐射事故/事件应急处理程序	14
5.1 一般辐射事故	14

5.1.1 V类放射源丢失、被盗、失控	14
5.1.2 射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射	20
5.2 一般辐射事件	23
5.2.1 射线装置紧急停止开关失灵或持续照射、无法停止	23
5.2.2 自然灾害引起的辐射事件	25
6 应急终止	28
6.1 应急终止条件	28
6.2 应急终止程序	28
7 后期处理	29
7.1 应急状态终止后的行动	29
7.2 总结报告	29
8 应急能力维持	29
8.1 应急培训	29
8.2 演练计划	29
8.3 应急物资装备保障	30
8.4 预案修订	30
9 附件	30
附件 1 地理位置图	31
附件 2 平面布局图	32
附件 3 辐射工作场所布局图	33
附件 4 应急配置表	40
附件 5 应急联系方式	43
附件 6 本单位内部专家名单	45
附件 7 辐射事故初始报告表	46
附件 8 辐射事故后续报告表	47
附件 9 辐射事故总结报告	48
附件 10 人员辐射安全培训记录	50
附件 11 2022 年至 2024 年辐射事故应急演练记录	56
附件 12 辐射管理制度汇编	79

颁布令

为健全辐射事故应急机制，规范辐射事故应急管理，提高应急处置能力，最大限度控制或减缓事故可能造成的影响和危害，保障辐射环境安全，保护公众生命健康，依据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国职业病防治法》《中华人民共和国国家安全法》《中华人民共和国核安全法》《中华人民共和国放射性污染防治法》《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》《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》《放射性物品运输安全管理条例》《放射性废物安全管理条例》《生态环境部（国家核安全局）辐射事故应急预案》等相关法律法规及文件，并结合本单位湖西园区实际情况，编制了《宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案》，并于2025年进行第一次的修订，修订后的预案经正式批准程序后，自批准之日起实施。

各部门应依据本预案内容及要求，定期组织全员应急培训与实战演练，确保员工熟练掌握应急处置流程，常态化检查应急物资储备及设备状态，确保事故响应资源完备可用，以便在事故/事件发生后，能立即启动预案并按既定程序开展救援，在短时间内使事故得到有效控制。

宁德新能源科技有限公司

2025年6月

文件修订页

版本号	修订日期	修订内容	修订人	批准人	生效日期
2025 年 (第 2 版)	2025.5.17	1、增加颁布令、文件修订页，以及完善前言； 2、完善预案编制依据和适用范围； 3、完善应急小组人员配置及职责分工； 4、补充完善公司放射源、射线装置以及现有应急设备的配置情况介绍，并完善预防措施的内容； 5、补充完善辐射事故事件分级、预警分级、预警调整与解除、响应分级的内容； 6、明确信息通报责任人，细化信息通报对象，完善事故报告内容及事故终止条件； 7、完善辐射事故/事件应急处置程序、辐射事故流程图。			

前言

宁德新能源科技有限公司成立于 2008 年，是新能源（香港）科技有限公司在宁德投资的港资企业，从事聚合物锂离子电池的研发、生产及销售的高新技术企业，主要产品有手机、蓝牙设备、PDA、移动 DVD、MP3、笔记本电脑、圆柱电池、电动工具等产品的锂离子电池。

宁德新能源科技有限公司分为湖东园区和湖西园区，由于两个园区的辐射事故应急指挥部和辐射事故应急工作机构人员组成不一致，同时为了健全辐射事故应急机制，规范辐射事故应急管理，提高应急处置能力，最大限度控制或减缓事故可能造成的影响和危害，保障辐射环境安全，保护公众生命健康及维护公司正常的生产、生活秩序，于 2022 年将《宁德新能源科技有限公司辐射事故应急预案》分为《宁德新能源科技有限公司湖东园区辐射事故应急预案》和《宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案》。

目前湖西园区配置有 V 类放射源和 II 、 III 类射线装置，其中 1 台 II 类 X 射线断层扫描仪已取得环境影响评价批复文件，且已完成环保竣工验收。 II 、 III 类射线装置均具有自屏蔽功能，并均采用了门机联锁装置、声光报警装置以及设置了电离辐射警示标志、工作状态指示灯； V 类放射源（ Kr-85 ）为密封源，贮存于专用铅屏蔽罐内，并安装于设备中运行，该设备配备声光报警系统、醒目的电离辐射警示标志及防盗安全装置，同时相关场所均实施 24 小时视频监控；闲置的 V 类放射源（ Kr-85 ）放置于放射源暂存仓，并采取双人双锁、 24 小时视频监控及出入库登记制度。

在 2022-2024 年执行《宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案》（ 2022 ，第 1 版）期间，湖西园区未发生过辐射事故、事件。湖西园区已制定相关辐射管理制度，并每年严格落实辐射安全培训及进行辐射事故应急演练，现有的 59 名辐射工作人员均持有效核技术利用辐射安全与防护考核合格证书，并配有人个人剂量计。

根据《宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案》的要求，并结合本单位湖西园区近几年放射源和射线装置的数量、类别等方面变动情况，为切实提升辐射安全管理的规范性和应急预案的适用性，现于 2025 年对《宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案》（ 2022 年，第 1 版）进行修订。

1 总则

1.1 编制目的

为健全辐射事故应急机制，规范辐射事故应急管理，提高应急处置能力，最大限度控制或减缓事故可能造成的影响和危害，保障辐射环境安全，保护公众生命健康，故结合本单位湖西园区放射源、射线装置的最新配置情况，对《宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案》（2022年，第1版）（以下简称：《预案》）进行修订。

1.2 编制依据

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第9号），2015年1月1日实施；

(2) 《中华人民共和国职业病防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议），2018年12月29日修订实施；

(3) 《中华人民共和国国家安全法》（中华人民共和国主席令第29号），2015年7月1日实施；

(4) 《中华人民共和国核安全法》（中华人民共和国主席令第73号），2018年1月1日施行；

(5) 《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），2003年10月1日实施；

(6) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002），2003年4月1日实施；

(7) 《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709号），2019年3月2日修订实施；

(8) 《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》（环境保护部令第18号），2011年5月1日实施；

(9) 《放射性物品运输安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第562号），2010年1月1日实施；

(10) 《放射性废物安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第612号），2012年3月1日实施；

(11) 《生态环境部（国家核安全局）辐射事故应急预案》（环办核设函〔2024〕43号，2024年2月起施行）；

- (12)《福建省环保厅关于核技术利用单位辐射事故/事件应急预案编制大纲(试行)的通知》，闽环保辐射〔2013〕10号；
(12)《福建省辐射事故应急预案》(闽环函〔2020〕22号)；
(13)《宁德市辐射事故应急预案》(宁市环函〔2022〕84号)；
(14)《蕉城区辐射事故应急预案》(宁区政办〔2021〕82号)等相关法律法规及规范性文件。

1.3 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，将辐射事故分为特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故四个等级。

(1) 特别重大辐射事故

凡符合下列情形之一的，为特别重大辐射事故：

- 1) I类、II类放射源丢失、被盗、失控并造成大范围严重辐射污染后果；
- 2) 放射性同位素和射线装置失控导致3人及以上急性死亡；
- 3) 放射性物质泄漏，造成大范围辐射污染后果。

(2) 重大辐射事故

凡符合下列情形之一的，为重大辐射事故：

- 1) I、II类放射源丢失、被盗、失控；
- 2) 放射性同位素和射线装置失控导致2人及以下急性死亡或者10人及以上急性重度放射病、局部器官残疾；
- 3) 放射性物质泄漏，造成较大范围辐射污染后果。

(3) 较大辐射事故

凡符合下列情形之一的，为较大辐射事故：

- 1) III类放射源丢失、被盗、失控；
- 2) 放射性同位素和射线装置失控导致9人及以下急性重度放射病、局部器官残疾；
- 3) 放射性物质泄漏，造成小范围辐射污染后果。

(4) 一般辐射事故

凡符合下列情形之一的，为一般辐射事故：

- 1) IV、V类放射源丢失、被盗、失控；
- 2) 放射性同位素和射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射；
- 3) 放射性物质泄漏，造成局部辐射污染后果。

1.4 适用范围

本预案适用于湖西园区辐射事故、事件应对工作。目前湖西园区配置有V类放射源和II、III类射线装置，其中1台II类X射线断层扫描仪已取得环境影响评价批复文件，且已完成环保竣工验收。

本《预案》与其他预案关系详见图1。

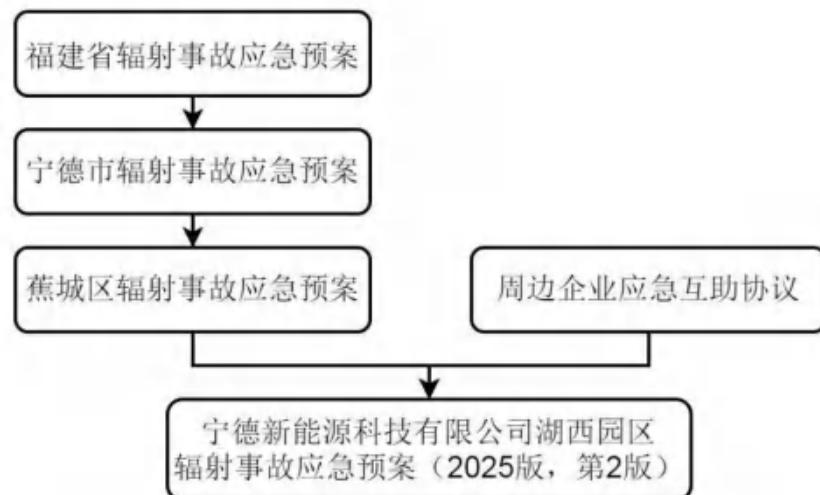


图1 本《预案》与外部预案关系图



图2 本《预案》与内部预案关系图

1.5 工作原则

坚持以人为本，预防为主；统一指挥，分工负责，明确职责的工作原则。

1.6 术语与定义

(1) 辐射事故

辐射事故主要指除核事故以外，下列设施或活动的放射源丢失、被盗、失控，或者放射性物质和射线装置失控导致人员受到意外的异常照射，或者造成环境放射性污染的事件。

- 1) 核技术利用；
- 2) 放射性废物的处理、贮存和处置；
- 3) 放射性物质运输。

(2) 辐射事件

辐射事件指可能引起辐射事故的设备运行故障等，其影响虽未达到辐射事故级别，但若未有效处置将引发辐射事故。

2 应急响应组织体系及职责

湖西园区辐射事故应急组织体系由应急指挥机构（辐射事故应急指挥部）、日常办事机构（辐射事故应急办公室）和辐射事故应急现场指挥部组成。

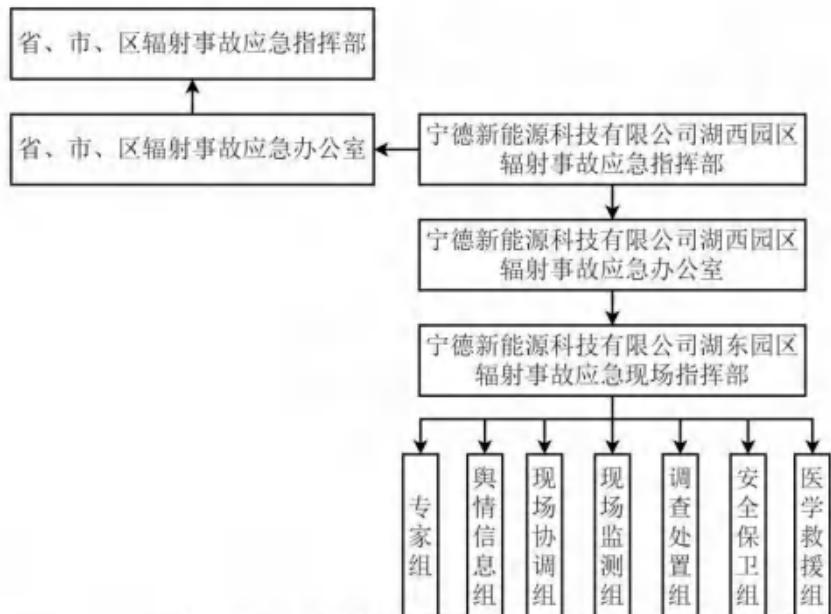


图 3 湖西园区辐射事故应急组织体系框架图

2.1 辐射事故应急指挥部

发生辐射事故/事件时，根据需要成立宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应

急指挥部（以下简称：应急指挥部），统一领导、组织和指挥辐射事故应急处置工作，应急指挥部组成情况及其工作职责详见表 1，各应急部门组成及工作职责详见表 2，视情增加有关部门负责人为成员。

表 2 应急指挥部组成及其工作职责

总指挥长	法定代表人、SD（可持续发展部）经理（AB 角制度）
副总指挥长	SD（可持续发展部）负责人
成员	SEC（保安部）负责人、ES（雇员服务部）负责人、ME（设备技术部）负责人、LOG（物流仓储部）负责人
主要职责	<ul style="list-style-type: none"> (1) 领导、指挥和协调应急响应行动，且督促成员做好辐射事故应急工作； (2) 负责向政府部门及时报告应急信息，以及请求政府部门相关援助等； (3) 负责传达政府部门关于辐射事故应急响应行动的启动和终止的指令； (4) 定期组织对辐射工作场所、设备和人员进行辐射防护情况进行监测，发现隐患及时上报并落实整改措施； (5) 转发应急处置情况公告。

表 3 应急指挥部各应急部门组成及工作职责一览表

应急部门	主要职责
SD（可持续发展部）	<ul style="list-style-type: none"> (1) 负责辐射事故应急管理的日常工作； (2) 制定应急监测方案，并指导督促各应急部门做好辐射事故的应急处置、应急监测、原因调查等工作； (3) 协调核实现场伤员数量及其后期治疗，并协助 LA（法务部）开展洽谈赔偿事宜； (4) 根据需要协助联系相关应急救援队伍参与应急救援工作，参与辐射事故调查处理和评估工作； (5) 负责指挥及协助开展现场警戒，禁止非专业应急人员进入现场； (6) 保证应急物资、监测设备和防护用品及时供应，并运输到指定地点； (7) 负责组织开展单位内部辐射安全与防护培训、应急演练和实施辐射事故应急宣传工作、普及辐射事故应急处置知识； (8) 把握正确的舆论导向，及时澄清事实真相。
SEC（保安部）	<ul style="list-style-type: none"> (1) 协助开展人员疏散工作，维护治安秩序和社会稳定； (2) 协助查找丢失放射源； (3) 参与辐射事故应急调查处理和处置工作； (4) 根据辐射事故影响范围对现场及周边道路实施交通管制，保障应急人员、物资车辆顺利通行。
ES（雇员服务部）	<ul style="list-style-type: none"> (1) 负责核实现场伤员数量及协助现场伤员急救、转运等紧急医学救援工作，并负责安排后期治疗； (2) 协助开展伤病员的医疗救治，收集、汇总伤病员信息，及时上报至相关部门； (3) 负责应急人员的吃、住、行的保障工作。

应急部门	主要职责
ME(设备技术部)	(1) 联系厂家前来进行设备维护和清除故障; (2) 配合开展开展单位内部辐射安全与防护培训、应急演练和实施辐射事故应急宣传工作、普及辐射事故应急处置知识。
LOG (物流仓储部)	(1) 负责管理放射源暂存仓; (2) 开展放射源暂存仓实物资产的盘点; (3) 协助运输应急物资、监测设备和防护用品到指定地点。

2.2 辐射事故应急办公室

应急指挥部下设宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急办公室（以下简称：辐射应急办），组织各单位开展日常应急准备工作，辐射事故应急期间负责传达贯彻应急指挥部的指令，协调各部门和应急工作机构开展应急响应行动。

辐射应急办设在 SD (可持续发展部)，辐射应急办组成情况及其工作职责详见表 4，视情增加有关部门负责人为成员。

表 4 辐射应急办组成及其工作职责一览表

主任	SD (可持续发展部) 负责人
副主任	SD (可持续发展部) 第二负责人
成员	SEC (保安部) 第二负责人、ES (雇员服务部) 第二负责人、ME (设备技术部) 第二负责人、LOG (物流仓储部) 第二负责人、
主要职责	(1) 负责与各成员日常联络和信息交换，应急期间文件的运转管理及归档; (2) 传达和贯彻应急指挥部的指示，综合协调各应急工作机构的应急响应行动; (3) 组织接收向应急指挥部报送的文件及建议; (4) 组织开展对应急响应行动和事故处理措施的跟踪、评价及监督; (5) 负责编制应急总结报告。

2.3 辐射事故应急现场指挥部

发生辐射事故/事件时，应急指挥部根据应急处置工作需要，成立辐射事故应急现场指挥部（以下简称：现场指挥部），负责事故现场的指挥协调工作。

现场指挥部下设专家组、舆情信息组、现场协调小组、现场监测组、调查处置组、安全保卫组、医学救援组，各应急小组组成及职责详见表 5。

所有参与应急救援的队伍和人员必须服从现场指挥部的指挥，并根据工作需要进行适当调整。

表 5 现场指挥部各应急小组组成及工作职责一览表

应急小组	组成部门	主要职责
专家组	由 SD (可持续发展部)牵头组建, 单位内应急部门提供专家名单。	(1) 为应急指挥部决策提供技术支持; (2) 对辐射事故进行综合分析与评价, 为应急响应行动、应急监测、防护措施、应急响应终止和后续工作提供技术指导; (3) 参与辐射事故等级评定, 预测辐射事故可能带来的影响, 根据需要赴现场参与辐射环境应急监测与事故处置; (4) 配合开展辐射事故应急相关的信息发布和舆论引导工作; (5) 编写事故分析和后果评价报告到辐射应急办; (6) 对事故调查工作提供指导。
舆情信息组	由 SD (可持续发展部)牵头, 单位内应急部门组成。	(1) 组织开展舆情监测, 负责收集分析舆情, 编写舆情监测和分析报告; (2) 及时报送舆情信息, 向应急指挥部提出舆情应对建议; (3) 编制舆情应对情况报告报应急指挥部。
现场协调组	由 SD (可持续发展部)牵头, SEC (保安部)等应急部门组成。	(1) 负责现场应急指挥部的对外联络和文件报送等工作; (2) 督促、协调各现场工作组落实现场指挥部的各项指令; (3) 组织收集本单位及周边的基础资料; (4) 搜集本单位及周边的舆情动态, 在舆情信息组的指导下开展舆情应对工作; (5) 负责汇总现场应急工作进展情况, 编制现场指挥部应急工作报告。
现场监测组	由 SD (可持续发展部)牵头, 由单位监测人员或委托属地环境监测站、第三方有资质的监测机构的辐射监测专业技术人员组成。	(1) 制定和组织实施辐射事故应急监测方案、辐射事故应急期间的辐射环境监测和评价工作; (2) 对应急处置行动提供必要支援; (3) 组织或协助政府部门开展现场辐射安全与防护工作; (4) 提出外部监测力量支援建议; (5) 向现场指挥部提交辐射事故应急监测阶段性报告; (6) 组织或协助政府部门开展辐射事故现场处置后的辐射环境监测工作, 并编制最终监测报告。

应急小组	组成部门	主要职责
调查处置组	由 SD (可持续发展部)牵头, SEC (保安部)、ME (设备技术部)、LOG (物流仓储部) 等应急部门组成。	(1) 组织或协助政府部门开展关于辐射事故的询问、调查及处置; (2) 组织或协助政府部门处置事故产生的放射性废物; (3) 监督、指导本单位实施应急处理工作; (4) 组织或协助政府部门对放射源进行收贮; (5) 组织或协助政府部门开展现场应急救援、灭火和伤员搜救工作; (6) 编制现场调查与处置报告报现场指挥部; (7) 联系厂家前来进行设备维护和清除故障。
安全保卫组	由 SEC (保安部)牵头, SD (可持续发展部) 等应急部门组成。	(1) 执行现场警戒; (2) 组织或协助政府部门调查涉放射源犯罪案件, 查找丢失放射源; (3) 组织或协助政府部门维持本单位及周边的社会治安工作, 维护当地社会秩序; (4) 编制安全保卫情况报告报现场指挥部。
医学救援组	由 ES (雇员服务部)牵头, SEC (保安部) 等应急部门组成。	(1) 组织或协助政府部门开展辐射防护工作; (2) 组织或协助政府部门对可能受辐射伤害人员的排查、剂量监测和评价、健康影响评估(通过个人剂量监测、职业健康检查等方面对可能受辐射伤害人员健康进行评估是否适合原岗位); (3) 对接政府部门, 并组织或者协助开展对辐射伤害人员的医学救治; (4) 组织或协助政府部门对应急人员的个人剂量监测; (5) 必要时组织开展卫生防疫、心理援助等工作。

3 预警与预报

3.1 风险现状分析和预防措施

3.1.1 湖西园区概况

目前湖西园区配置的放射源和射线装置情况详见表 6、表 7。

表 6 放射源使用情况一览表

放射源名称	类别	数量(枚)	活度(贝可)	工作场所名称
Kr-85	V类	72	1.11×10^{10}	W 区生产车间(湖西园区)
		3	1.48×10^{10}	
		62	1.85×10^{10}	
		1	3.70×10^{10}	

表 7 射线装置使用情况一览表

射线装置名称	类别	数量	工作场所名称
X 射线断层扫仪	II类	1	W22 栋 4 层 CT 检测区(湖西园区)
自动 XB-ray 激光测厚一体检测机	III类	10	W 区生产车间(湖西园区)(待定)

3.1.2 风险分析

湖西园区可能发生的辐射事故/事件类型详见表 8。

表 8 可能发生的辐射事故/事件类型一览表

类型	具体情况
辐射事故	<p>①V类放射源丢失、被盗、失控； 其中失控包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 检修拆卸过程中放射源不小心从铅罐中掉落破损； 2) 放射源所在的铅罐防护失效； 3) 含源设备出现故障。 <p>②射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射； 1) 射线装置在工作时，人为解除门机联锁装置或门机联锁装置发生故障，导致在防护门未关到位的情况下 X 射线发生器出束； 2) 设备检修时，没有采取可靠的断电措施导致意外开启 X 射线发生器出束。</p>
辐射事件	<p>①射线装置紧急停止开关失灵； ②射线装置持续照射，无法停止； ③自然灾害引起的辐射事件。</p>

3.1.3 预防措施

安全防护设施：Ⅱ、Ⅲ类射线装置均具有自屏蔽功能，并均采用了门机联锁装置、声光报警装置以及设置了电离辐射警示标志、工作状态指示灯；V类放射源（Kr-85）为密封源，贮存于专用铅屏蔽罐内，并安装于设备中运行，该设备配备声光报警系统，醒目的电离辐射警示标志及防盗安全装置，同时相关场所均实施 24 小时视频监控；闲置的 V类放射源（Kr-85）放置于放射源暂存仓，并采取双人双锁、24 小时视频监控及出入库登记制度。

日常辐射管理：制定相关辐射管理制度，同时每年严格落实辐射安全培训及进行辐射事故应急演练，现有的 59 名辐射工作人员均持有效核技术利用辐射安全与防护考核合格证书，并配备个人剂量计，定期提交年度评估报告，发现安全隐患，及时处置。

应急监测能力：目前无应对突发辐射事故相应的应急监测能力，需向属地环境监测站或福建省辐射环境监督站提出应急监测支援，需进一步加强应急监测能力建设。

应急处置队伍：由单位监测人员或委托属地环境监测站、第三方有资质的监测机构的辐射监测专业技术人员组成。每年严格落实辐射安全培训及进行辐射事故应急演练，并配置辐射剂量仪、防护用品等应急物资，并由专人保管，确保辐射事故/事件发生时，快速调集相关力量保障应急处置行动有序进行。

3.2 预警分级

根据辐射事故分级标准，预警级别分为四级：Ⅰ级（红色）、Ⅱ级（橙色）、Ⅲ级

(黄色)和IV级(蓝色)，依次表示可能发生或引发特别重大辐射事故、重大辐射事故、较大辐射事故和一般辐射事故。

根据辐射事件的严重程度、影响范围和发展态势，辐射事故应急响应等级分为四级：I级应急响应、II级应急响应、III级应急响应、IV级应急响应。

湖西园区事故分级、预警分级、响应等级详见表9。

表9 湖西园区事故/事件分级、预警分级、响应等级一览表

事故类别	具体情况	预警分级	响应分级	企业对内分级
一般辐射事故	①V类放射源丢失、被盗、失控； 其中失控包括： 1)检修拆卸过程中放射源不小心从铅罐中掉落破损； 2)放射源所在的铅罐防护失效； 3)含源设备出现故障。 ②射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射： 1)射线装置在工作时，人为解除门机联锁装置或门机联锁装置发生故障，导致在防护门未关到位的情况下X射线发生器出束； 2)设备检修时，没有采取可靠的断电措施导致意外开启X射线发生器出束。	IV级 (蓝色)	四级 响应	一级 响应 (蓝色)
一般辐射事件	①射线装置紧急停止开关失灵； ②射线装置持续照射，无法停止； ③自然灾害引起的辐射事件。	/	/	二级 响应 (紫色)

3.3 预警措施

进入预警状态后，应急指挥部应视情采取以下措施：

- (1) 实行24小时值班制度，确保指挥通信畅通；
- (2) 依据事故级别和实际情况，蕉城区辐射应急指挥部或应急指挥部按规定发布预警信息；进入预警状态后，湖西园区应加强值班，做好辐射事故/事件应急保障的各项准备工作。一旦发生事故，立即启动应急预案。

3.4 预警信息发布与解除

3.4.1 信息发布

(1) 发布权限

管理人员在预警监控、研判中发现可能出现一般辐射事故/事件风险时，应及时将有关情况报告应急指挥部。

蓝色预警信息：①若可能发生一般辐射事故，应急指挥部应在核实信息后，及时报告蕉城区政府和生态环境局，并由蕉城区辐射应急指挥部报宁德市政府批准后发布蓝色预警信息。

紫色预警信息：②若可能发生一般辐射事件，应急指挥部在核实信息后，经总指挥长批准后发布紫色预警信息。

（2）发布内容

应急指挥部仅负责发布紫色预警信息，其内容主要包括事故类别、预警级别、可能影响范围、警示事项、事态发展、相关措施、咨询电话等。

（3）发布途径

通过微信、手机短信或单位邮箱向员工传播紫色预警信息。

3.4.2 预警解除信息

在预警有效期内，经发布预警信息的应急指挥部、专业技术人员及专家分析研判，不再有发生辐射事故/事件的可能，可解除预警状态，按原发布主体和程序经批准后，发布辐射事故/事件预警解除信息。

4 应急响应

4.1 信息报告

4.1.1 报告程序与时限

发生一般辐射事故时，应急指挥部的 SD（可持续发展部）负责人立即通过微信、电话等口头方式向上速报，应急指挥部总指挥长立即启动本《预案》，采取必要的先期处置措施，同时应急指挥部的 SD（可持续发展部）负责人立即拨打宁德市蕉城生态环境局、宁德市蕉城区卫生健康局、宁德市公安局蕉城分局应急专用电话进行报告，并在 2 小时内填写《辐射事故初始报告表》（附件 7），向区级生态环境部门报告。

发生辐射事件时，应急指挥部的 SD（可持续发展部）负责人立即通过微信、电话等口头方式向上速报，应急指挥部总指挥长立即启动本《预案》，采取必要的先期处置措施，根据实际情况决定是否拨打区级生态环境、公安、卫生健康部门应急专用电话进行报告。

蓝色预警信息由宁德市政府批准后发布；紫色预警信息由总指挥长批准后发布；辐射事故级别发生变化的，应当按照变化后的级别报告信息。确实无法判断事故等级，按照一般辐射事故的报告程序上报最新情况。

表 10 外部关联单位报告对象一览表

序号	报告对象	应急联系方式
1	宁德市政府应急办	0593-2822612/0593-2316789
2	宁德市东侨经济技术开发区管委会	0593-2868773
3	宁德市生态环境局	0593-2995155
4	宁德市蕉城生态环境局	0593-2830858
5	宁德市蕉城区卫生健康局	0593 295 5900
6	宁德市公安局蕉城分局	0593-2951114/0593-2972696

4.1.2 报告方式与内容

辐射事故的报告分为初报、续报和总结报告三类。

- (1) 初报。采用书面报告(附件7)，紧急时也可用电话直接报告，随后书面补报。
- (2) 续报。可通过网络或书面报告(附件8)，在初报的基础上报告有关事故的确切数据，事故发生的原因、过程，进展情况及采取的应急措施等。
- (3) 总结报告(附件9)。在应急终止后应急指挥部一个月内上报至上级政府应急指挥机构。总结报告采用书面报告，在初报和续报的基础上报告事故处理采取的应急措施、过程和结果，事故潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题、事故经验教训，参加应急响应工作的部门及工作情况，需要开展的后续工作，并填写辐射事故处理结果报告表等。.

4.2 分级响应

湖西园区事故分级、响应等级详见表8，应急响应流程图详见图3。

(1) 初判发生一般辐射事故(四级响应，对应企业内部一级响应)

应急指挥部的SD(可持续发展部)负责人立即上报至宁德市蕉城生态环境局、宁德市蕉城区卫生健康局、宁德市公安局蕉城分局，同时立即启动本《预案》，成立现场指挥部，负责领导和指挥先期应急处置工作，直到相应政府应急指挥机构开始承担并履行职责，并在上相应政府应急指挥机构的统一指挥下，认真履行职责，落实有关控制措施。

(2) 初判发生一般辐射事件(对应企业内部二级响应)

应急指挥部总指挥长立即启动本《预案》，成立辐射事故应急现场指挥部，负责领导和指挥应急处置工作，但若湖西园区不能自行进行处理时，辐射应急指挥部方可根据实际情况决定是否拨打区级生态环境、公安、卫生健康部门应急专用电话进行报告并请求支援。

各应急部门接到应急指挥部的应急通知后，按要求迅速到岗，在规定的时间内赶到

指定地点，按工作职责迅速开展应急行动。

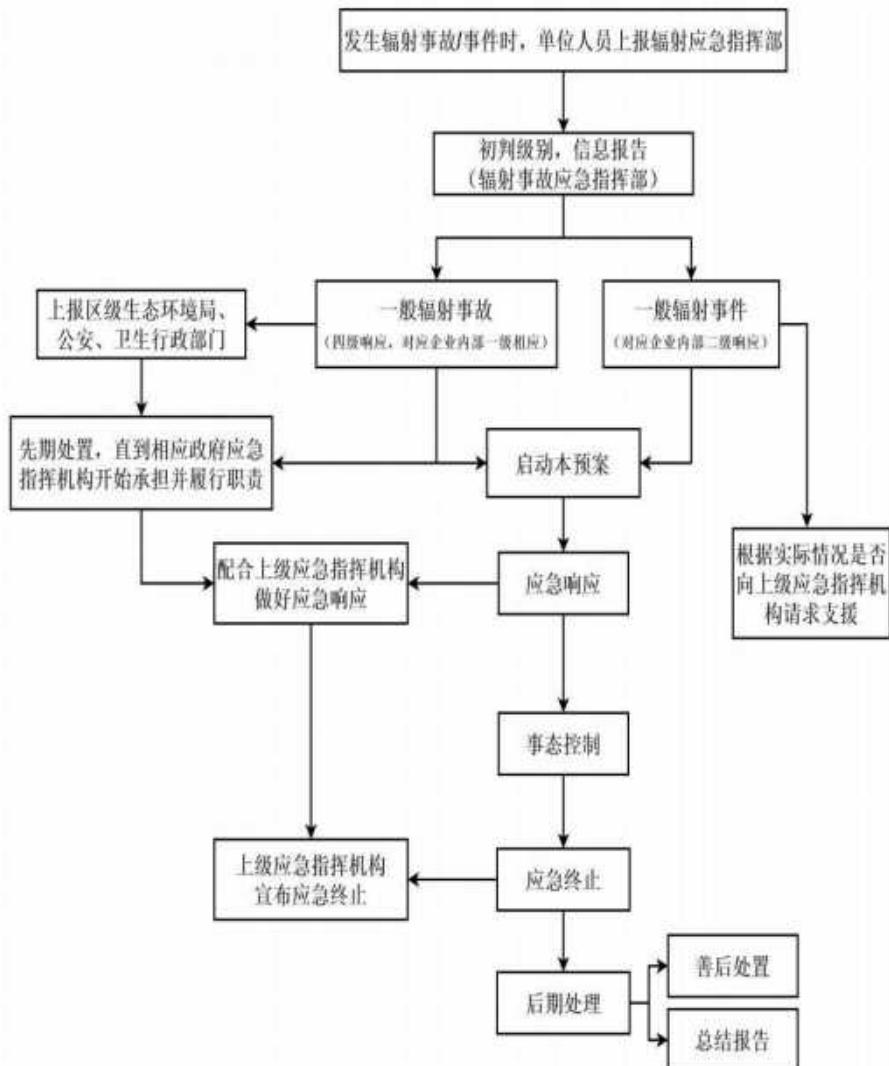


图 4 一般辐射事故/事件应急响应流程图

5 辐射事故/事件应急处理程序

5.1 一般辐射事故

5.1.1 V类放射源丢失、被盗、失控

5.1.1.1 V类放射源丢失、被盗

当发生V类放射源丢失、被盗时，应急流程详见表11和图5。

表11 V类放射源丢失、被盗应急流程表

处置步骤	处置措施	责任部门/人
1 发现情况	<p>操作人员如发现含源设备中的V类放射源丢失，须立即停止作业，保护现场，并第一时间上报至SD负责人。</p> <p>SD负责人接到报告后，应立即采取以下措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①宣布暂停该车间所有作业，疏散无关人员，设立警戒区； ②通知现场保安人员协助封锁相关区域，防止无关人员进入； ③联系监控中心，要求妥善保存事发前后监控录像记录，以备后续调查。 	SD（可持续发展部）
2 迅速报告并启动《预案》	<p>SD负责人在确认V类放射源丢失后，须立即将事故情况上报至总指挥长，并提交已知的现场信息及已采取的初步措施。</p> <p>总指挥长接到报告后，应立即作出以下处置：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①宣布启动《辐射事故应急预案》； ②启动四级应急响应（对应企业内部一级响应）。应急指挥部成员接报后须迅速赶赴现场开展工作。 	SD（可持续发展部）、总指挥长
3 先期处置	<p>应急指挥部成员接报后须迅速赶赴现场，成立现场指挥部，并下设应急小组，开展以下工作：</p> <p>（1）现场协调组：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①负责收集事故现场及周边区域的基础资料和相关信息； ②统筹协调各应急工作组的工作开展； ③监督落实现场指挥部各项指令的执行情况。 <p>（2）舆情信息组：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①实时监测本单位及周边区域的舆情动态； ②及时汇总分析舆情信息，制定舆情应对方案。 <p>（3）安全保卫组：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①立即封闭事故车间及单位出入口； ②调取并分析监控视频资料； ③对相关人员开展调查询问； ④划定警戒区域并设置明显警示标识； ⑤实施24小时现场警戒管控； ⑥严格管控人员进出（仅限穿戴防辐射服和个人剂量计）。 	SD（可持续发展部）、SEC（保安部）、ES（雇员服务部）、ME（设备技术部）、LOG（物流仓储部）

处置步骤	处置措施	责任部门/人
	<p>量计的应急处置人员)。</p> <p>(4) 现场监测组:</p> <p>①穿戴防辐射服和个人剂量计并携带辐射检测仪开展工作;</p> <p>②制定科学有效的搜寻监测方案,立即开展放射源搜寻和辐射水平监测;</p> <p>③发现放射源后立即采取专业收贮措施;</p> <p>④持续监测现场辐射水平变化。</p> <p>(5) 调查处置组:</p> <p>①组织开展事故原因调查;</p> <p>②询问相关责任人员和目击者;</p> <p>③监督指导现场应急处置。</p> <p>(6) 医学救援小组:</p> <p>立即设立临时医疗救助点,做好转运救治准备工作。</p>	
4 上 报 至 上 级 政 府 应 急 指 挥 机 构	<p>SD 负责人须在确认放射源丢失后 2 小时内,完成向宁德市蕉城生态环境局、宁德市蕉城区卫生健康局、宁德市公安局蕉城分局等政府相关部门的法定报告程序,报告必须包含以下关键信息要素:</p> <p>①放射源丢失的准确时间、丢失具体位置(标明车间编号/地理坐标)、现场初步处置措施;</p> <p>②放射源编码及核素种类、活度及物理形态以及源容器型号及防护等级;</p> <p>③潜在辐射影响范围,可能受照人群规模;响应等级初步研判。</p>	SD(可持续发展部)
5 事 态 控 制	待政府部门抵达现场后,现场指挥部应立即向上级政府应急指挥部全面汇报先期处置情况,完整移交应急处置指挥权,并提供已收集的现场资料和监测数据;全力配合政府部门开展现场辐射安全勘查、专业技术处理、环境辐射监测、事故原因调查。	总指挥长
6 应 急 终 止	总指挥长收到政府部门终止应急响应指令后,正式下达响应终止命令,通报各应急小组执行终止程序。	总指挥长
7 后 期 处 理	各应急小组召开事故分析会,并由辐射应急办形成辐射事故总结报告、统筹开展事故后恢复工作,SD 负责制定/修订防范措施、完善辐射防护管理制度,各应急部门加强日常环境安全管理,杜绝类似事故发生。	SD(可持续发展部)、SEC(保安部)、ES(雇员服务部)、ME(设备技术部)、LOG(物流仓储部)
应急联络电话	<p>内部联系电话:</p> <p>1、总指挥长:左允文 0593-2357230、郑世文 18597595008</p> <p>2、SD(可持续发展部): 汤晓燕 1515937989, 朱朝炳 18350322536</p> <p>3、SEC(保安部): 柴建朝 13553862586</p> <p>4、ES(雇员服务部): 黄振宏 18688698686</p>	

处置步骤	处置措施	责任部门/人
	<p>5、ME（设备技术部）：夏汉喜 13850319116 6、LOG（物流仓储部）：邓春能 18596667558 外部联系电话： 1、宁德市政府应急办：0593-2822612/0593-2316789 2、宁德市东侨经济技术开发区管委会：0593-2868773 3、宁德市生态环境局：0593-2995155 4、宁德市蕉城生态环境局：0593-2830858 5、宁德市蕉城区卫生健康局：0593-2955900 6、宁德市公安局蕉城分局：0593-2951114/0593-2972696</p>	
备注		



图 5 V类放射源丢失、被盗应急流程图

5.1.2.2 V类放射源失控

当V类放射源失控时，应急流程详见表12和图6。

表12 V类放射源失控应急流程表

处置步骤	处置措施	责任部门/人
1 发现情况	<p>当工作人员发现涉源车间内的声光报警装置（含单 位辐射在线监控系统）触发声、光警报信号时，须 立即执行以下应急措施：</p> <p>①立即暂停所在区域含源设备的一切作业； ②立即开窗通风，确保空气流通； ③迅速上报至SD负责人，并简要说明现场情况。 SD负责人接到报告后，须立即执行以下应急措施： ①立即宣布暂停事故现场所有作业，疏散无关人员， 并设立警戒区域； ②待现场初步管控后，启动后续调查及处置程序。</p>	SD（可持续发展部）
2 初步调 查	<p>SD负责人须对声光报警装置发出声、光警报信号的 原因开展全面调查与核实，具体处置流程如下：</p> <p>1、非放射源失控情形：若经核查确认警报由装置误 报等非放射源失控因素引发，SD负责人应编制书面 调查报告，详细记录事件经过、误报原因及整改措施， 并向辐射应急办汇报，工作人员及含源设备可 维持正常工作状态；</p> <p>2、放射源失控情形：若确认存在以下任一或其他原 因导致放射源失控情况，须立即按照辐射事故应急 响应程序开展处置工作：</p> <p>①检修过程中放射源意外脱离铅罐并发生破损； ②铅罐屏蔽防护功能失效； ③含源设备出现重大故障。</p>	SD（可持续发展部）、 总指挥长
3 迅 速 报 告 并 启 动 《 预 案 》	<p>SD负责人在确认V类放射源失控后，须立即将事故 情况上报至总指挥长，并提交已知的现场信息及已 采取的初步措施。</p> <p>总指挥长接到报告后，应立即作出以下处置：</p> <p>①宣布启动《辐射事故应急预案》； ②启动四级应急响应（对应企业内部一级响应）。 应急指挥部成员接报后须迅速赶赴现场开展工作。</p>	SD（可持续发展部）、 总指挥长
4 先期处 置	<p>应急指挥部成员接报后须迅速赶赴现场，成立现场 指挥部，并下设应急小组，开展以下工作：</p> <p>（1）现场协调组： ①负责收集事故现场及周边区域的基础资料和相关 信息； ②统筹协调各应急工作组的工作开展； ③监督落实现场指挥部各项指令的执行情况。</p> <p>（2）舆情信息组： ①实时监测本单位及周边区域的舆情动态； 及时汇总分析舆情信息，制定舆情应对方案；</p>	SD（可持续发展部）、 SEC（保安部）、 ES（雇员服务部）、 ME（设备技术部）、 LOG（物流仓储部）

处置步骤	处置措施	责任部门/人
	<p>(3) 安全保卫组:</p> <p>①立即封闭事故车间及单位出入口;</p> <p>②划定警戒区域并设置明显警示标识;</p> <p>③实施 24 小时现场警戒管控;</p> <p>④严格管控人员进出（仅限穿戴防辐射服和个人剂量计的应急处置人员）；</p> <p>(4) 现场监测组:</p> <p>①穿戴防辐射服和个人剂量计并携带辐射检测仪立即开展辐射水平监测;</p> <p>②制定科学有效的监测方案;</p> <p>③测定事故现场的辐射强度，并持续监测现场辐射水平变化;</p> <p>(5) 调查处置组:</p> <p>①立即启动事故现场的通风系统，确保空气流通，降低潜在污染风险;</p> <p>②对事故现场的辐射防护设施进行全面检查，评估其有效性;</p> <p>③联系设备供应商或专业维修单位，对故障设备进行维护或更换，确保安全运行;</p> <p>(6) 医学救援小组:</p> <p>①迅速设立临时医疗救助点;</p> <p>②将受照工作人员转运至指定医疗机构，进行职业健康体检及受照剂量评估;</p> <p>③立即收集受照人员的个人剂量计，并送交具备资质的第三方检测机构进行剂量检测，若检测结果显示受照剂量超过国家规定的剂量限值（单次事件中的有效剂量通常不得大于 100mSv，年有效剂量当量不超过 5mSv），法务部（LA）应依据相关法律法规，妥善处理后续赔偿及权益保障事宜。</p>	
5 上 报 至 上 级 政 府 应 急 指 挥 机 构	<p>SD 负责人须在确认放射源丢失后 2 小时内，完成向宁德市蕉城生态环境局、宁德市蕉城区卫生健康局、宁德市公安局蕉城分局等政府相关部门的法定报告程序，报告必须包含以下关键信息要素：</p> <p>①放射源的失控准确时间和具体位置（标明车间编号/地理坐标）、现场初步处置措施;</p> <p>②放射源编码及核素种类、活度及物理形态以及源容器型号及防护等级;</p> <p>③潜在辐射影响范围，可能受照人群规模；响应等级初步研判。</p>	SD（可持续发展部）
6 事 态 控 制	待政府部门抵达现场后，现场指挥部应立即向上级政府应急指挥部全面汇报先期处置情况，完整移交	总指挥长

宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案

处置步骤		处置措施	责任部门/人
		应急处置指挥权，并提供已收集的现场资料和监测数据；全力配合政府部门开展现场辐射安全勘查、专业技术处理、环境辐射监测、事故原因调查。	
7	应急终止	总指挥长收到政府部门终止应急响应指令后，正式下达响应终止命令，通报各应急小组执行终止程序。	总指挥长
8	后期处理	各应急小组召开事故分析会，并由辐射应急办形成辐射事故总结报告、统筹开展事故后恢复工作，SD负责制定/修订防范措施、完善辐射防护管理制度，各应急部门加强日常环境安全管理，杜绝类似事故发生。同时根据国家有关规定，ES负责对伤亡人员后续医疗工作，并由LA（法务部）开展洽谈赔偿事宜。	SD（可持续发展部）、SEC（保安部）、ES（雇员服务部）、ME（设备技术部）、LOG（物流仓储部）
	应急联络电话	内部联系电话： 1、总指挥长：左允文 0593-2357230、郑世文 18597595008 2、SD（可持续发展部）：汤晓燕 1515937989，朱朝炳 18350322536 3、SEC（保安部）：柴建朝 13553862586 4、ES（雇员服务部）：黄振宏 18688698686 5、ME（设备技术部）：夏汉喜 13850319116 6、LOG（物流仓储部）：邓春能 18596667558 外部联系电话： 1、宁德市政府应急办：0593-2822612/0593-2316789 2、宁德市东侨经济技术开发区管委会：0593-2868773 3、宁德市生态环境局：0593-2995155 4、宁德市蕉城生态环境局：0593-2830858 5、宁德市蕉城区卫生健康局：0593-2955900 6、宁德市公安局蕉城分局：0593-2951114/0593-2972696	
	备注		

宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案



图 11 V类放射源失控应急流程图

5.1.2 射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射

当射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射时，应急流程详见表 13 和图 7。

表 13 射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射应急流程表

表 13 射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射应急流程表

处置步骤	处置措施	责任部门/人
1 发现情况	<p>情况一：射线装置运行期间，因为解除门机联锁装置或装置故障，导致防护门未完全闭合时 X 射线发生器意外出束；</p> <p>情况二：设备检修期间，未执行可靠断电措施，导致 X 射线发生器误启动出束。</p> <p>上述情况均可能造成非预期辐射暴露，危及工作人员安全。机房内声光报警装置（集成于单位辐射在线监控系统）将在门机联锁失效时触发声光警报。工作人员看到射线装置的声光报警装置（含单位辐射在线监控系统）触发声、光警报信号时，须立即执行以下应急措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①立即按下紧急停止按钮，中断 X 射线发生器运行； ②切断设备电源，确保射线输出完全终止； ③迅速上报至 SD 负责人，说明事件经过及采取的措施。 	SD（可持续发展部）

处置步骤	处置措施	责任部门/人
2 迅 速 报 告 并 启 动 《 预 案 》	<p>SD 负责人须立即将事故情况上报至总指挥长，并提交已知的现场信息及已采取的初步措施。</p> <p>总指挥长接到报告后，应立即作出以下处置：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①宣布启动《辐射事故应急预案》； ②启动四级应急响应（对应企业内部一级响应）。 <p>应急指挥部成员接报后须迅速赶赴现场开展工作。</p>	SD（可持续发展部）、 总指挥长
3 先 期 处 置	<p>应急指挥部成员接报后须迅速赶赴现场，成立现场指挥部，并下设应急小组，开展以下工作：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 现场协调组： ①负责收集事故现场的基础资料和相关信息； ②统筹协调各应急工作组的工作开展； ③监督落实现场指挥部各项指令的执行情况； (2) 舆情信息组： ①实时监测本单位及周边区域的舆情动态； ②及时汇总分析舆情信息，制定舆情应对方案。 (3) 安全保卫组： ①立即划定警戒区域并设置明显警示标识； ②实施 24 小时现场警戒管控；严格管控人员进出。 (4) 现场监测组： 携带辐射检测仪开展辐射水平监测，并持续监测现场辐射水平变化； (5) 调查处置组： ①立即对事故现场的辐射防护设施进行全面检查，评估其有效性； ②联系设备供应商或专业维修单位，对故障设备进行维护或更换，确保安全运行。 (6) 医学救援小组： ①迅速设立临时医疗救助点； ②将受照工作人员转运至指定医疗机构，进行职业健康体检及受照剂量评估；立即收集受照人员的个人剂量计，并送交具备资质的第三方检测机构进行剂量检测，若检测结果显示受照剂量超过国家规定的剂量限值（单次事件中的有效剂量通常不得大于 100mSv，年有效剂量当量不超过 5mSv），法务部（LA）应依据相关法律法规，妥善处理后续赔偿及权益保障事宜。 	SD（可持续发展部）、 SEC（保安部）、 ES（雇员服务部）、 ME（设备技术部）、 LOG（物流仓储部）
4 上 报 至 上 级 政 府 应 急 指 挥 机 构	<p>SD 负责人须在确认放射源丢失后 2 小时内，完成向宁德市蕉城生态环境局、宁德市蕉城区卫生健康局、宁德市公安局蕉城分局等政府相关部门的法定报告程序，报告必须包含以下关键信息要素：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①射线装置具体位置（标明车间编号/地理坐标）、现场初步处置措施； ②潜在辐射影响范围，可能受照人群规模；响应等 	SD（可持续发展部）

宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案

处置步骤		处置措施	责任部门/人
		级初步研判。	
5	事态控制	待政府部门抵达现场后，现场指挥部应立即向上级政府应急指挥部全面汇报先期处置情况，完整移交应急处置指挥权，并提供已收集的现场资料和监测数据；全力配合政府部门开展现场辐射安全勘查、专业技术处理、环境辐射监测、事故原因调查。	总指挥长
6	应急终止	总指挥长收到政府部门终止应急响应指令后，正式下达响应终止命令，通报各应急小组执行终止程序。	总指挥长
7	后期处理	各应急小组召开事故分析会，并由辐射应急办形成辐射事故总结报告、统筹开展事故后恢复工作，SD 负责制定/修订防范措施、完善辐射防护管理制度，各应急部门加强日常环境安全管理，杜绝类似事故发生。同时根据国家有关规定，ES 负责对伤亡人员后续医疗工作，并由 LA（法务部）开展洽谈赔偿事宜。	SD（可持续发展部）、SEC（保安部）、ES（雇员服务部）、ME（设备技术部）、LOG（物流仓储部）
应急联络电话		<p>内部联系电话：</p> <p>1、总指挥长：左允文 0593-2357230、郑世文 18597595008 2、SD（可持续发展部）：汤晓燕 1515937989，朱朝炳 18350322536 3、SEC（保安部）：柴建朝 13553862586 4、ES（雇员服务部）：黄振宏 18688698686 5、ME（设备技术部）：夏汉喜 13850319116 6、LOG（物流仓储部）：邓春能 18596667558</p> <p>外部联系电话：</p> <p>1、宁德市政府应急办：0593-2822612/0593-2316789 2、宁德市东侨经济技术开发区管委会：0593-2868773 3、宁德市生态环境局：0593-2995155 4、宁德市蕉城生态环境局：0593-2830858 5、宁德市蕉城区卫生健康局：0593-2955900 6、宁德市公安局蕉城分局：0593-2951114/0593-2972696</p>	
备注			

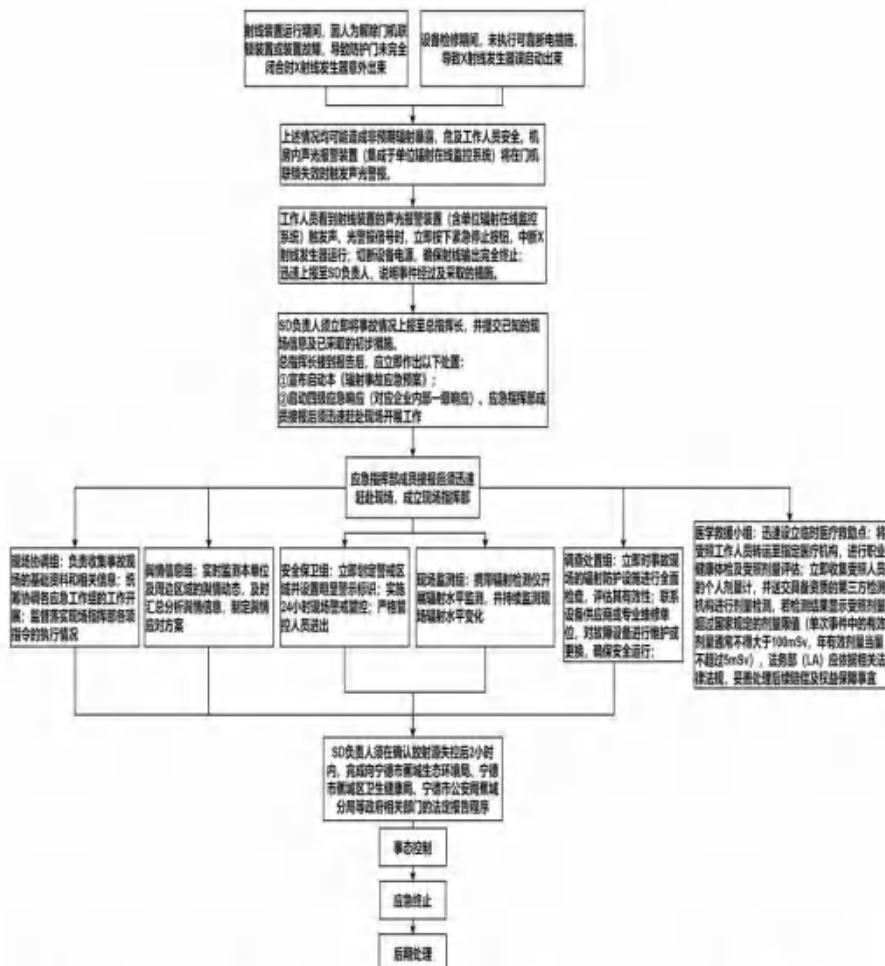


图 12 射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射应急流程图

5.2 一般辐射事件

5.2.1 射线装置紧急停止开关失灵或持续照射、无法停止

当射线装置紧急停止开关失灵或持续照射、无法停止时，应急流程详见表 14 和图 8。

表 14 射线装置紧急停止开关失灵或持续照射、无法停止应急流程表

处置步骤	处置措施	责任部门/人
1 发现情况	操作人员若发现射线装置紧急停止开关失灵或持续照射、无法停止时，须立即关闭设备电源，上报至 SD 负责人。 SD 负责人接到报告后，须立即宣布暂停事故现场所有作业，疏散无关人员，并设立警戒区域；待现场初步管控后，启动后续调查及处置程序。	SD（可持续发展部）

处置步骤	处置措施	责任部门/人
2 迅速报告并启动《预案》	<p>SD 负责人在确认射线装置紧急停止开关失灵或持续照射、无法停止后，须立即将事故情况上报至总指挥长，并提交已知的现场信息及已采取的初步措施。</p> <p>总指挥长接到报告后，应立即作出以下处置：</p> <p>①宣布启动《辐射事故应急预案》； ②启动对应企业内部二级响应。</p> <p>根据现场情况，安全保卫组、调查处置组、现场监测组赶赴现场开展工作。</p>	SD（可持续发展部）、 总指挥长
3 先期处置	<p>安全保卫组、调查处置组、现场监测组赶赴现场后，开展以下工作：</p> <p>(1) 安全保卫组： ①划定警戒区域并设置明显警示标识； ②实施 24 小时现场警戒管控； ③严格管控人员进出，防止误照射事故的发生。</p> <p>(2) 调查处置组： ①立即对事故现场的辐射防护设施进行全面检查，评估其有效性； ②联系设备供应商或专业维修单位，对故障设备进行维护或更换，确保安全运行；</p> <p>(3) 现场监测组： 携带辐射检测仪开展辐射水平监测，并持续监测现场辐射水平变化。</p>	SD（可持续发展部）、 SEC（保安部）、 ES（雇员服务部）、 ME（设备技术部）、 LOG（物流仓储部）
4 应急终止	待达到应急终止条件后，总指挥长正式下达响应终止命令，通报各应急小组执行终止程序。	总指挥长
5 后期处理	各应急小组召开事故分析会，并由辐射应急办形成辐射事件总结报告、统筹开展事故后恢复工作，SD 负责制定/修订防范措施、完善辐射防护管理制度，各应急部门加强日常环境安全管理，杜绝类似事故发生。	SD（可持续发展部）、 SEC（保安部）、 ES（雇员服务部）、 ME（设备技术部）、 LOG（物流仓储部）
应急联络电话	<p>内部联系电话：</p> <p>1、总指挥长：左允文 0593-2357230、郑世文 18597595008 2、SD（可持续发展部）：汤晓燕 1515937989，朱朝炳 18350322536 3、SEC（保安部）：柴建朝 13553862586 4、ES（雇员服务部）：黄振宏 18688698686 5、ME（设备技术部）：夏汉喜 13850319116 6、LOG（物流仓储部）：邓春能 18596667558</p> <p>外部联系电话：</p> <p>1、宁德市政府应急办：0593-2822612/0593-2316789 2、宁德市东侨经济技术开发区管委会：0593-2868773 3、宁德市生态环境局：0593-2995155 4、宁德市蕉城生态环境局：0593-2830858</p>	

处置步骤	处置措施	责任部门/人
	5、宁德市蕉城区卫生健康局：0593-2955900 6、宁德市公安局蕉城分局：0593-2951114/0593-2972696	
备注		

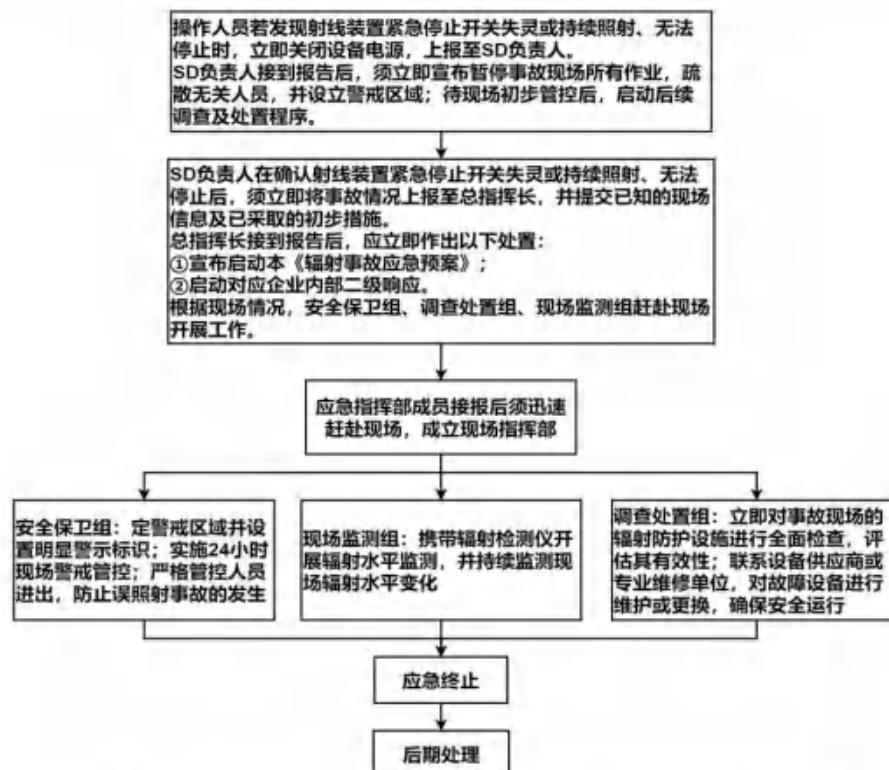


图 8 射线装置紧急停止开关失灵或持续照射、无法停止应急流程图

5.2.2 自然灾害引起的辐射事件

5.2.2.1 辐射工作场所发生火灾

当辐射工作场所发生火灾时，应急流程详见表 15。

表 15 辐射工作场所发生火灾应急流程表

处置步骤	处置措施	责任部门/人
1 发现情况	若辐射工作场所有火源和烟雾现象，可确定发生火灾事故，操作人员应立即关闭含源设备和射线装置的电源，并上报至 SD 负责人。 SD 负责人立即宣布暂停所有工作，疏散无关人员，并设立警戒区域。	SD（可持续发展部）

处置步骤		处置措施	责任部门/人
2	迅速报告并启动《预案》	<p>SD 负责人须立即将事故情况上报至总指挥长，总指挥长接到报告后，应立即作出以下处置：</p> <p>①宣布启动《辐射事故应急预案》； ②启动对应企业内部二级响应。</p> <p>根据现场情况，安全保卫组、医学救援小组、现场监测组、调查处置小组赶赴现场开展工作。</p>	SD（可持续发展部）、 总指挥长
3	先期处置	<p>安全保卫组、医学救援小组、现场监测组、调查处置小组赶赴现场后，开展以下工作：</p> <p>（1）安全保卫组： ①划定警戒区域并设置明显警示标识，组织人员有序疏散； ②严格控制进出人员（仅限穿戴防辐射服和个人剂量计的应急处置人员）；</p> <p>（2）现场监测组： 灭火过程中如需要进入辐射工作场所，现场监测小组以及消防员必须穿戴防辐射服和个人剂量计进行剂量监测；</p> <p>（3）医学救援小组： 迅速设立临时医疗救助点；根据火势情况，必要时向当地消防部门报告，请求支援。</p> <p>（4）调查处置小组： 当因火灾，放射源或射线装置无法自行处理时，调查处置小组应紧急通知专业厂家或其他有能力的机构立即前来进行维护和清除故障，最后将事故处理结果及时报应急指挥部门以及相关政府部门。</p>	SD（可持续发展部）、 SEC（保安部）、 ES（雇员服务部）、 ME（设备技术部）、 LOG（物流仓储部）
4	应急终止	待达到应急终止条件后，总指挥长正式下达响应终止命令，通报各应急小组执行终止程序。	总指挥长
5	后期处理	各应急小组召开事故分析会，并由辐射应急办形成辐射事件总结报告、统筹开展事故后恢复工作，SD 负责制定/修订防范措施、完善辐射防护管理制度，各应急部门加强日常环境安全管理，杜绝类似事故发生。ES 根据国家有关规定负责对伤亡人员后续医疗工作，并由 LA（法务部）开展洽谈赔偿事宜。	SD（可持续发展部）、 SEC（保安部）、 ES（雇员服务部）、 ME（设备技术部）、 LOG（物流仓储部）
应急联系电话		<p>内部联系电话：</p> <p>1、总指挥长：左允文 0593-2357230、郑世文 18597595008 2、SD（可持续发展部）：汤晓燕 1515937989，朱朝炳 18350322536 3、SEC（保安部）：柴建朝 13553862586 4、ES（雇员服务部）：黄振宏 18688698686 5、ME（设备技术部）：夏汉喜 13850319116 6、LOG（物流仓储部）：邓春能 18596667558</p> <p>外部联系电话：</p> <p>1、宁德市政府应急办：0593-2822612/0593-2316789 2、宁德市东侨经济技术开发区管委会：0593-2868773</p>	

处置步骤	处置措施	责任部门/人
	3、宁德市生态环境局: 0593-2995155 4、宁德市蕉城生态环境局: 0593-2830858 5、宁德市蕉城区卫生健康局: 0593-2955900 6、宁德市公安局蕉城分局: 0593-2951114/0593-2972696	
备注		

5.2.2.2 辐射工作场所发生洪水

当辐射工作场所发生洪水时，应急流程详见表 16。

表 16 辐射工作场所发生火灾应急流程表

处置步骤	处置措施	责任部门/人
1 发现情况	当出现可能淹没含源设备或射线装置的洪水险情时，现场操作人员应立即： ①切断含源设备及射线装置的主电源； ②确保放射源处于安全屏蔽状态； ③记录设备当前状态及水位情况若发生可能淹没含源设备或射线装置的洪水，并立即将险情上报至 SD 负责人。 SD 负责人立即宣布暂停所有工作，启动防洪应急预案，组织人员撤离至安全区域。	SD（可持续发展部）
2 迅速报告并启动《预案》	SD 负责人在确认射线装置紧急停止开关失灵或持续照射、无法停止后，须立即将事故情况上报至总指挥长，并提交已知的现场信息及已采取的初步措施。 总指挥长接到报告后，应立即作出以下处置： ①宣布启动《辐射事故应急预案》； ②启动对应企业内部二级响应。 根据现场情况，安全保卫组、调查处置组、现场监测组赶赴现场开展工作。	SD（可持续发展部）、 总指挥长
3 先期处置	安全保卫组赶赴现场后，开展以下工作： 装填砂土袋，将各个辐射工作场所门口用砂土袋堆码封闭，防止泥水杂物流入。	SD（可持续发展部）、 SEC（保安部）
4 后期处置	洪水退去后应立即组织对受淹辐射工作场所进行系统清理，清理工作必须在专业防护和监测条件下开展。洪水退去后首次进入辐射辐射工作场所要求：调查处置小组和现场监测小组成员必须穿戴防辐射服和佩戴个人剂量计、携带便携式辐射监测仪，并同步开展工作场所全面辐射剂量巡测，重点区域表面污染检测，环境辐射水平监测；委托有资质的第三方检测机构在辐射工作场所采取污泥和水样、空气进行放射性核素检测；如无核素检出，按一般工	SD（可持续发展部）、 SEC（保安部）、 ES（雇员服务部）、 ME（设备技术部）、 LOG（物流仓储部）

处置步骤		处置措施	责任部门/人
		业废物处置标准清理，场所经消毒后恢复使用；如有核素检出，立即停止自主清理作业，制定专项去污方案报生态环境部门审批，委托专业机构实施放射性去污。	
5	应急终止	待达到应急终止条件后，总指挥长正式下达响应终止命令，通报各应急小组执行终止程序。	
6	后期处理	各应急小组召开事故分析会，并由辐射应急办形成辐射事故总结报告、统筹开展事故后恢复工作，SD负责制定/修订防范措施、完善辐射防护管理制度，各应急部门加强日常环境安全管理，杜绝类似事故发生。	SD（可持续发展部）、SEC（保安部）、ES（雇员服务部）、ME（设备技术部）、LOG（物流仓储部）
应急联络电话		<p>内部联系电话：</p> <p>1、总指挥长：左允文 0593-2357230、郑世文 18597595008 2、SD（可持续发展部）：汤晓燕 1515937989，朱朝炳 18350322536 3、SEC（保安部）：柴建朝 13553862586 4、ES（雇员服务部）：黄振宏 18688698686 5、ME（设备技术部）：夏汉喜 13850319116 6、LOG（物流仓储部）：邓春能 18596667558</p> <p>外部联系电话：</p> <p>1、宁德市政府应急办：0593-2822612/0593-2316789 2、宁德市东侨经济技术开发区管委会：0593-2868773 3、宁德市生态环境局：0593-2995155 4、宁德市蕉城生态环境局：0593-2830858 5、宁德市蕉城区卫生健康局：0593-2955900 6、宁德市公安局蕉城分局：0593-2951114/0593-2972696</p>	
备注			

6 应急终止

6.1 应急终止条件

符合下列条件之一的，即满足应急终止条件：

- (1) 辐射污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；
- (2) 辐射事故所造成的危害已被消除或可控，并经应急指挥部确认和上级政府应急指挥机构同意；
- (3) 辐射事故现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

6.2 应急终止程序

满足应急状态终止条件，按照“谁启动、谁终止”的原则。

一般辐射事故经上级政府应急指挥机构批准后，由应急指挥部总指挥长宣布应急响

应终止。

一般辐射事件经应急指挥部总指挥长批准后宣布，由应急指挥部总指挥长宣布应急响应终止。

应急状态终止后，现场监测组组应根据实际情况继续开展辐射环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。

7 后期处理

7.1 应急状态终止后的行动

应急状态终止后，辐射应急办进入应急总结及事故后恢复工作，指挥各应急小组开展下列工作：

- (1) 查阅并整理所有应急工作日志、记录、书面信息等；
- (2) 评价事故造成的影响，查找原因，防止类似事故再次发生；
- (3) 评价应急期间所采取的行动；
- (4) 根据实践经验，适时对应急预案及相关实施程序进行修订；
- (5) 对造成环境污染的辐射事故，制定去污计划和因事故及去污产生的放射性废物处置计划。

7.2 总结报告

各应急小组在两周内向应急指挥部提交总结报告，应急指挥部负责汇总后按照相关规定上报上级政府应急指挥机构。

8 应急能力维持

8.1 应急培训

湖西园区每年至少组织1次辐射事故应急预案的培训。

培训的主要内容：法律法规、应急预案、应急监测、辐射防护、应急处置和应急响应程序等。

针对放射源的相关应急培训还应包括，如辐射危害和防护的基本知识；可能发生的辐射事故及其应急处理措施；国内外放射源和辐射技术应用中实际发生的典型辐射事故及其应急处理的经验教训；所涉及的应急计划或程序等。

8.2 演练计划

湖西园区每年至少开展1次辐射事故应急演练。

应急演练前编制演习计划，根据可能发生的辐射事故组织有针对性的演练，采取桌

面推演、模拟现场演练等形式，突出练组织、练指挥、练程序、练技术、练处置，不断提升辐射事故的应急处置能力，并对每一次演练认真进行评价和总结。

8.3 应急物资装备保障

湖西园区应结合辐射事故准备与响应工作需要，配备一定数量必需的应急物资及相关器材，包括应急办公用品、应急通讯器材、应急处置用品、个人防护用品、应急后勤保障用品等，并保障物资装备的有效性和可用性。

8.4 预案修订

本《预案》三年修订一次。辐射应急办根据条件和环境的变化及时修改、补充和完善《预案》的内容，确保在紧急情况下按《预案》要求，有条不紊地开展事故应急处置工作。

9 附件

附件 1 地理位置图

附件 2 平面布局图

附件 3 辐射工作场所布局图

附件 4 应急配置表

附件 5 应急联系方式

附件 6 本单位内部专家名单

附件 7 辐射事故初始报告表

附件 8 辐射事故后续报告表

附件 9 辐射事故总结报告

附件 10 人员辐射安全培训记录

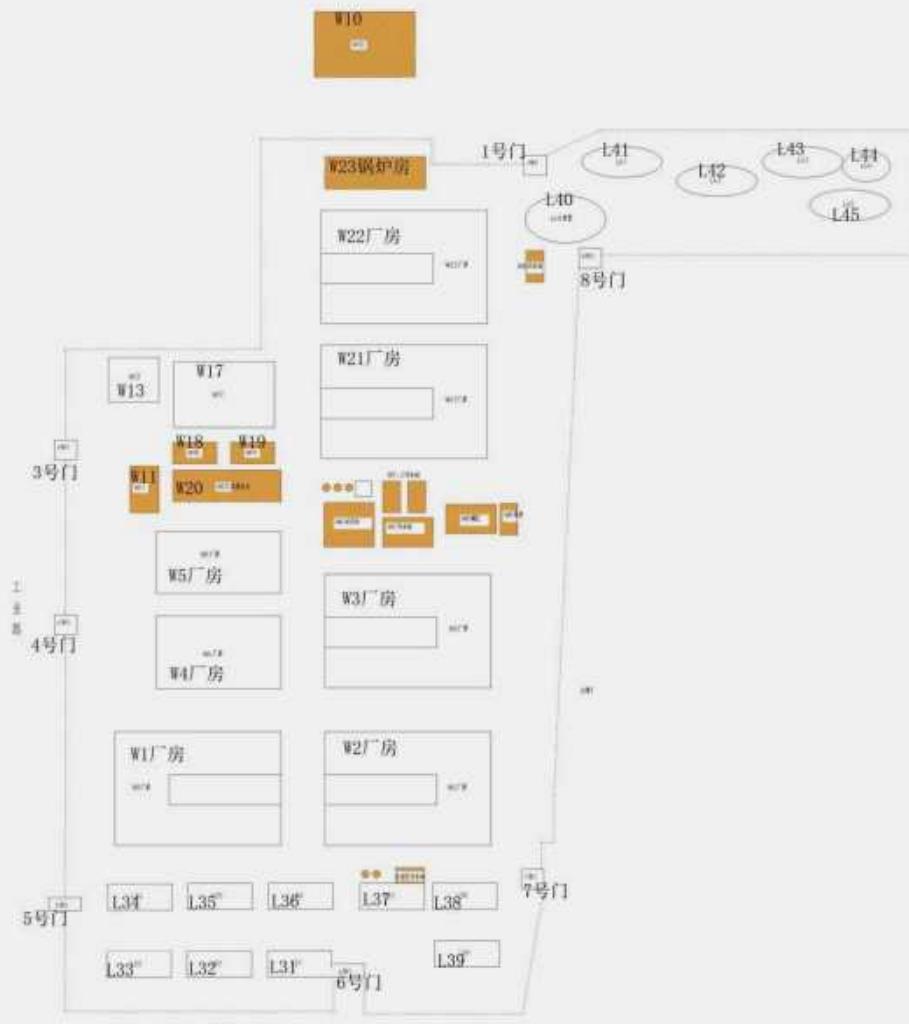
附件 11 2022 年至 2024 年辐射事故应急演练记录

附件 12 辐射管理制度汇编

附件 1 地理位置图



附件 2 平面布局图



湖西园区平面布局图

附件4 应急配置表

序号	应急物资名称		数量	型号	开始使用时间	存放位置	保管部门	具体人员/联系方式
1	辐射剂量仪		1	贝谷/BG9511	2019/08/23	放射源暂存仓	SD	朱跃峰： 17719061288
2	防护用品	铅衣	2	/	/			
		铅手套	2	/	/			
	铅眼镜		2	/	/			
3	个人剂量计		20	/	季度发放	接触放射人员佩戴	SD	林烨： 15259062502
4	对讲机 (中国移动TD-LTE 无线数据终端)		60	PoC-C42	/	各门岗/保安/安全部/物业随身配置	保安/安全部/物业	W区： 安全部 18605930892 监控中心 0593-8926110
5	打印机		/	/	/	各部门办公室均有	各部门自行管理	/
6	移动排烟风机		10	7500m ³ /h	/	各楼层配有	/	/
注：表所列应急物资均由湖西园区统一配备。如遇应急物资储备不足之情形，本单位已与周边部分公司签订互助协议，当发生辐射事故/事件时，可协调使用该公司相关应急物资。								

附件 5 应急联系方式

湖西园区辐射事故应急指挥部成员名单

应急职务		姓名	职务	联系方式
总指挥长	左允文		法定代表人	0593-2357230
	郑世文		SD(可持续发展部)经理	18597595008
副总指挥长	SD(可持续发展部)负责人	汤晓燕	SD(可持续发展部)经理	15159379895
	SD(可持续发展部)负责人	朱朝炳	SD(可持续发展部)经理	18350322536
成员	SEC(保安部)负责人	柴建朝	SEC(保安部)经理	13553862586
	ES(雇员服务部)负责人	黄振宏	ES(雇员服务部)经理	18688698686
	ME(设备技术部)负责人	夏汉喜	ME经理	13850319116
	LOG(物流仓储部)负责人	邓春能	LOG经理	18596667558

湖西园区辐射事故应急办公室成员名单

应急职务		姓名	职务	联系方式
主任	SD(可持续发展部)负责人	汤晓燕	SD(可持续发展部)经理	15159379895
副主任	SD(可持续发展部)负责人	朱朝炳	SD(可持续发展部)经理	18350322536
成员	SD(可持续发展部)第二负责人	李宗煊	SD(可持续发展部)区长	18512850106
	SEC(保安部)第二负责人	张军辉	SEC(保安部)保安队长	18150877215
成员	ES(雇员服务部)第二负责人	张平川	ES(雇员服务部)经理	18659383717
	ME(设备技术部)第二负责人	陈燕	ME(设备技术部)安环代表	13004926030
	LOG(物流仓储部)第二负责人	雷俊山	LOG(物流仓储部)安环代表	13431918065

宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案

湖西园区厂区应急联系电话

序号	厂区	联系方式
1	W区	8926119（内线：36119）/8926110（内线：36110）

外部关联单位应急联系电话

序号	单位	联系方式	备注
1	宁德市政府应急办	0593-2822612/ 0593-2316789	
2	东侨管委会	0593-2868773	
3	宁德市生态环境局	0593-2995155	
4	宁德市蕉城生态环境局	0593-2830858	
5	宁德市蕉城区卫生健康局	0593 295 5900	
6	宁德市公安局蕉城分局	0593-2951114/ 0593-2972696	
7	报警	110	
8	火警	119	
9	医疗	120	
10	宁德市医院	0593-2838120	
11	宁德市人民医院	0593-2822564	
12	宁德市疾病预防控制中心	0593-2073533	
13	宁德时代新能源科技股份有限公司	0593-2583668	
14	福建海峡生物工程公司	0593-2807677	
15	宁德聚能动力电源系统技术有限公司	0593-2513229	
16	宁德福宁时代新能源有限公司	0593-7437184	

宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案

附件 6 本单位内部专家名单

附件 7 辐射事故初始报告表

辐射事故初始报告表

编号：

事故责任单位	名称：宁德新能源科技有限公司		
	地址：宁德市蕉城区漳湾镇新港路 1 号		
	法定代表人：左允文		
	联系人：		
	联系电话：		
	联系传真：		
辐射许可证： <input checked="" type="checkbox"/> 有（闽环辐[00227]号） <input type="checkbox"/> 无			
事故发生时间		事故发生地点	宁德市蕉城区漳湾镇 新港路 1 号湖西园区
事故种类	<input type="checkbox"/> V 类放射源丢失、被盗 <input type="checkbox"/> V 类放射源失控 <input type="checkbox"/> 射线装置失控导致人员受到超过年剂量限值的照射 <input type="checkbox"/> 射线装置紧急停止开关失灵或持续照射、无法停止 <input type="checkbox"/> 自然灾害引起的辐射事件		
事故源项情况	示例：XX（数量），XX（类别），用途（探伤/料位/测厚/医疗/XX 使用的放射源/射线装置），封装情况（是否连同储源罐），（编码 XXXX）。		
事故初步定级	<input type="checkbox"/> 一般辐射事故 <input type="checkbox"/> 一般辐射事件		
事故概况，已采取和计划的应急措施和响应行动（简述）： 示例：X月X日X时X分XX（厂房或车间），因XX（原因），发生XX（数量）XX（类别）放射源/射线装置丢失/被盗/失控，是否有XX人员受照/受伤/死亡及其他损失情况。 企业已采取措施（报告/封控/自主查找放射源等）；政府及相关部门已采取的应急响应行动和下一步拟采取的措施。			
编制：	(签字) 年 月 日 时 分		
审核：	(签字) 年 月 日 时 分		
批准：	(签字) 年 月 日 时 分		

注：初始报告时，由于时间及权限原因不能确定的信息可空缺。

附件 8 辐射事故后续报告表

辐射事故后续报告表

编号：

事故责任单位		名称：宁德新能源科技有限公司		地址：宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号		
		许可证号： 闽环辐[00227]号		许可证审批机关：福建省生态环境厅		
事故发生时间				事故发生地点	湖西园区	
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)	放射性物质状态 (固/液/气态)
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
事故定级		<input type="checkbox"/> 一般辐射事故 <input type="checkbox"/> 一般辐射事件				
受照人数			受污染 人数		污染面积 (m ²)	
事故经过 和处理情况		示例：（简述事故经过）X月X日X时X分XX（厂房或车间），因XX（原因），发生XX（数量）XX（类别）探伤/料位/测厚/医疗/XX使用的放射源/射线装置（是否连同储源罐）丢失/被盗/失控。 事发地政府已启动X级应急响应，相关部门已采取的行动和调查处置进展情况等。目前放射源/射线装置是否找到或受控，生态环境部门监测巡测、公安部门追缴放射源、卫生健康部门救治伤员和当地舆情等情况。 下一步拟采取的措施（请求XX支援/意见/建议等）。				
编制： (签字) 年 月 日 时 分						
审核： (签字) 年 月 日 时 分						
批准： (签字) 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) 主要性能参数。

附件 9 辐射事故总结报告

辐射事故总结报告

编制:

审核:

批准:

单位:

时间:

×××辐射事故总结报告

一、事故情况

二、应急响应情况

三、后续工作

四、处置结果

五、存在的问题

六、有关建议

七、附件

主送：XXX

抄送：XXX

评审意见：

宁德新能源科技有限公司湖西园区 辐射事故/事件应急预案评审意见

2025年5月17日，宁德新能源科技有限公司组织召开《宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故/事件应急预案》(以下简称:《预案》)评审会，参加会议的有宁德时代新能源科技股份有限公司（周边企业代表）、厦门亿科特检测技术有限公司（技术支持单位）等单位代表以及邀请的3位专家。与会代表和专家听取了编制单位对《预案》主要内容的介绍，经认真讨论，形成以下评审意见。

一、总体评价

该预案编制内容基本符合《核技术利用单位辐射事故/事件应急预案编制大纲》等相关规范的要求，应急处理程序和保障措施基本合理，修改完善后可颁布实施。

二、修改意见和建议

- 1、完善预案编制依据，核实预案适用范围，完善与相关预案及上级预案衔接。
- 2、优化应急组织机构设置，完善应急小组日常职责、应急职责。
- 3、补充企业放射源、射线装置配置情况介绍及预防措施内容，完善企业现有的辐射事故应急设备配置情况说明。
- 4、根据企业现有放射源、射线装置，补充完善企业辐射事故/事件分级、预警分级、预警调整与解除、响应分级的内容。
- 5、明确信息通报责任人，细化信息通报对象，完善事故报告内容及事故终止条件。
- 6、完善辐射事故/事件应急处置程序、辐射事故流程图。

专家组组长： 

组 员： 

2025年5月17日

《宁德新能源科技有限公司湖西园区辐射事故应急预案》

评审会参会人员签到表

序号	姓名	职称/职务	单 位	联系 方式	备注
1					
2					
3	郭军	3	宁德市环保局	15959306636	
4	黄淑芳	高工	宁德环境监测中心站	13104488676	
5	孙公金	高工	福建新嘉隆环境监测有限公司	18959302000	
6					
7					
8	钟泽南	环保专员	宁德时代新能源科技股份有限公司	15359321343	
9	张鹏晖	R1-CT做人	宁德新能源科技有限公司	15638266719	
10	柳志伟	PTO-ME	宁德新能源科技有限公司	18848781776	
11	夏高斌	M3	宁德新能源科技有限公司	13439646108	
12	连思颖	居民	东岐村	18750370809	
13	陈伟飞	SD工程师	宁德新能源科技有限公司	13615865329	
14	张国华	PRD	宁德新能源科技有限公司	15259377098	
15	吴志真	工程师	厦门亿特检测技术有限公司	18059241893	
16					
17					
18					

经手人:

年 月 日

宁德新能源科技有限公司（湖西园区）辐射事故应急预案

评估会议签到单

相关部门应急管理人员			
姓 名	单 位	职务/职称	签 名
相关行业协会代表			
姓 名	单 位	职务/职称	签 名
相邻重点风险源单位代表			
姓 名	单 位	职务/职称	签 名
钟泽场	宁德时代新能源科技股份有限公司	环保专员	钟泽场
周边社区（乡、镇）代表			
姓 名	单 位	职务/职称	签 名
连恩森	赤溪村	居民	连恩森
应急管理专业技术和方面的专家			
姓 名	单 位	职务/职称	签 名
周华	宁德市环保局	高工	周华
黄敬东	宁德环境监测中心站	高工	黄敬东
张公金	福建农林大学环境科学与工程学院	高工	张公金

注：可根据情况自行加页

宁德新能源科技有限公司湖西园区 辐射事故应急预案

修改说明表

序号	评审意见	采纳情况	说明	索引
1.	完善预案编制依据，核实预案适用范围，完善与相关预案及上级预案衔接；	已采纳	已完善	P1-3
2.	优化应急组织机构设置，完善应急小组日常职责、应急职责；	已采纳	已完善	P4-8
3.	补充企业放射源、射线装置配置情况介绍及预防措施内容完善企业现有的辐射事故应急设备配置情况说明；	已采纳	已完善	P8-11、附件4
4.	根据企业现有放射源、射线装置，补充完善企业辐射事故事件分级、预警分级、预警调整与解除、响应分级的内容；	已采纳	已完善	P8-13
5.	明确信息通报责任人，细化信息通报对象，完善事故报告内容及事故终止条件；	已采纳	已完善	P11-13、附件5
6.	完善辐射事故/事件应急处置程序、辐射事故流程图。	已采纳	已完善	P14-28

复核意见：

该辐射事故应急预案已经按照专家组评审意见进行补充、修改和完善，经审查，修改后的应急预案基本达到了相应的编制技术要求，同意上报有关生态环境主管部门进行备案。企业应严格落实实施预案中提出的环境风险防范措施和应急措施的整改内容。

评审组组长签名： 

2023年6月1日

附件 10：辐射安全考核合格证书



核技术利用辐射安全与防护考核

成绩报告单



刘波，男，2003年08月17日生，身份证号：500382200308171494，于2025年09月参加X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25FJ1200237

有效期：2025年09月12日至 2030年09月12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



赵磊磊，男，1994年08月23日生，身份证号：410882199408237518，于2025年06月参加X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25FJ1200117

有效期：2025年06月30日至 2030年06月30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



吴仕杰，男，1996年09月11日生，身份证证：360421199609115016，于2025年07月参加X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25FJ1200172

有效期：2025年07月18日至 2030年07月18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



魏莹丽，女，1994年01月13日生，身份证证：410324199401133424，于2025年09月参加X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25FJ1200265

有效期：2025年09月19日至 2030年09月19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

王建亭，男，1993年12月24日生，身份证证：412723199312241295，于2025年07月参加X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25FJ1200178

有效期：2025年07月18日至 2030年07月18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

王鑫，男，2002年06月27日生，身份证证：511524200206276519，于2025年09月参加X射线探伤 辐射安全与防护考核，成绩合格。

编号：FS25FJ1200258

有效期：2025年09月19日至 2030年09月19日



报告单查询网址：fushe.mee.gov.cn

附件 11：职业健康检查结果报告

体检类别：上岗前

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 425110600009号

共 9 页 第 1 页



单 位 宁德新能源科技有限公司
姓 名 姚红梅
身 份 证 511323199005064584
工 号 00193986
车 间 ND QC
工 种 CT测试

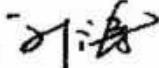
宁德市蕉城区医院

二〇二五年十一月二十日

十四、检查结论及建议

- (1) [眼科]: 眼底: 双眼豹纹状眼底;
(2) [血常规]: 淋巴细胞计数偏低: $1.04 \times 10^9/L$; 淋巴细胞比率偏低: 16.30%; 单核细胞计数偏高: $0.71 \times 10^9/L$; 单核细胞比率偏高: 11.10%; 红细胞压积偏低: 36.70%; 淋巴细胞(手工)偏低: 16%; 单核细胞(手工)偏高: 10%;
(3) [尿常规]: 尿隐血: 2+;
其余所检项目未见明显异常。

-
- 一、本次职业健康检查结果: 可从事放射工作。
二、其他疾病或检查异常(建议相关专科复查、诊治):
1. 眼底: 双眼豹纹状眼底。
2. 血常规: 淋巴细胞计数偏低: $1.04 \times 10^9/L$; 单核细胞计数偏高: $0.71 \times 10^9/L$ 。
3. 尿常规: 尿隐血: 2+。

主检医师: 

审核医师: 

体检单位(章)

2025年11月20日



体检类别：上岗前

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 425110600014号

共 9 页 第 1 页



单 位 宁德新能源科技有限公司
姓 名 钟世豪
身 份 证 500101200311039137
工 号 00170336
车 间 ND QC
工 种 CT测试

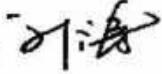
宁德市蕉城区医院

二〇二五年十一月二十日

十四、检查结论及建议

- (1) [血常规]: 血小板压积偏高: 0.30%;
(2) [生化检验]: 谷草比谷丙偏低: 0.64%;
(3) [尿常规]: 比重偏高: 1.031; 尿蛋白: 弱阳性;
其余所检项目未见明显异常。

一、本次职业健康检查结果: 可从事放射工作。
二、其余疾病或检查结果未见明显异常。

主检医师: 

审核医师: 

体检单位 (章)

2025年11月20日



体检类别：上岗前

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 425051200016号

共 9 页 第 1 页



单 位 宁德新能源科技有限公司
姓 名 刘波
身 份 证 612523199203144214
工 号 00139418
车 间 ND2-PAP&EGL
工 种 USC-CT测试

宁德市蕉城区医院

二〇二五年五月二十二日

十三、检查结论及建议

(1) [生化检验]:谷草比谷丙偏高: 1.14%; 总蛋白偏高: 80.1g/L; 总胆红素偏高: 23.1umol/L;
其余所检项目未见明显异常。

-
- 一、本次职业健康检查结果: 可从事放射工作。
 - 二、其他疾病或检查结果未见明显异常。

主检医师: 

审核医师: 

体检单位(章)



2025年05月22日

体检类别：上岗前

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 425101600023号

共 9 页 第 1 页



单 位 宁德新能源科技有限公司
姓 名 赵磊磊
身 份 证 410882199408237518
工 号 116311
车 间 ME-DSC&NSC
工 种 CM人员（II类射线装置维护）

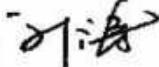
宁德市蕉城区医院

二〇二五年十月二十六日

十四、检查结论及建议

- (1) [一般情况]: 体重指数BMI偏高: 27.60kg/m²;
- (2) [心电图]: 室性心律不完全性右束支阻滞;
- (3) [超声]: 肝胆胰脾肾彩超: 轻度脂肪肝。
胆道、胰、脾、双肾未见明显异常回声;
- (4) [血常规]: 淋巴细胞计数偏高: 3.41*10⁹/L; 血小板压积偏高: 0.30%;
- (5) [生化检验]: 谷草比谷丙偏低: 0.77%; 尿酸偏高: 435.0umol/L;
其余所检项目未见明显异常。

-
- 一、本次职业健康检查结果: 可从事放射工作。
 - 二、其他疾病或检查异常(建议各相关专科复查、诊治):
 - 1. 一般情况: 体重指数BMI偏高: 27.60kg/m²;
 - 2. 心电图: 不完全性右束支阻滞, 建议心内科复查随诊。
 - 3. 超声: 轻度脂肪肝。
 - 4. 血常规: 淋巴细胞计数偏高: 3.41*10⁹/L。
 - 5. 生化检验: 谷草比谷丙偏低: 0.77%; 尿酸偏高: 435.0umol/L。

主检医师: 

审核医师: 

体检单位 (章)

2025年10月26日



体检类别：上岗前

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 425091700003号

共 9 页 第 1 页



单 位 宁德新能源科技有限公司
姓 名 吴仕杰
身 份 证 360421199609115016
工 号 00114587
车 间 ND2-ASC
工 种 USC-CT测试

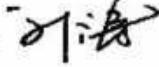
宁德市蕉城区医院

二〇二五年九月二十六日

十三、检查结论及建议

- (1) [一般情况]: 体重指数BMI偏高: 30kg/m²;
(2) [超声]: 肝胆胰脾肾彩超: 轻度脂肪肝。
胆道、胰、脾、双肾未见明显异常;
(3) [血常规]: 血小板压积偏高: 0.30%;
(4) [生化检验]: 谷草比谷丙偏低: 0.93%;
其余所检项目未见明显异常。

-
- 一、本次职业健康检查结果: 可从事放射工作。
二、其他疾病或检查异常(建议减重定期复查):
1. 一般情况: 体重指数BMI偏高: 30kg/m² (肥胖);
2. 超声: 轻度脂肪肝。

主检医师: 

审核医师: 

体检单位 (章)



2025年09月26日

体检类别：上岗前

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 425101600001号

共 9 页 第 1 页



单 位 宁德新能源科技有限公司
姓 名 魏莹丽
身 份 证 410324199401133424
工 号 140957
车 间 ND2-ASC
工 种 USC-CT测试

宁德市蕉城区医院

二〇二五年十月二十六日

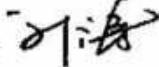
十四、检查结论及建议

- (1) [心电图]:窦性心律一度房室传导阻滞;
- (2) [超声]:肝胆胰脾肾彩超: 轻度脂肪肝。
门静脉、胆道、胰、脾、双肾未见明显异常回声;
- (3) [血常规]:嗜酸性粒细胞比率偏高: 8.10%; 红细胞平均体积偏低: 81.70fL; 嗜酸性粒细胞(手工)偏高: 10%;
- (4) [生化检验]:谷草比谷丙偏低: 0.89%; 肌酐偏低: 44.9umol/L; 血葡萄糖偏高: 8.87mmol/L;
- (5) [尿常规]:尿隐血: 1+;
其余所检项目未见明显异常。

一、本次职业健康检查结果: 可从事放射工作。

二、其他疾病或检查异常(建议各相关专科复查、诊治):

- 1. 心电图: 一度房室传导阻滞。
- 2. 超声: 轻度脂肪肝。
- 3. 血常规: 嗜酸性粒细胞比率偏高: 8.10%; 红细胞平均体积偏低: 81.70fL; 嗜酸性粒细胞(手工)偏高: 10%。
- 4. 生化检验: 血葡萄糖偏高: 8.87mmol/L。

主检医师: 

审核医师: 

体检单位(章)

2025年10月26日



体检类别：上岗前

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 425091700002号

共 9 页 第 1 页



单 位 宁德新能源科技有限公司
姓 名 王建亭
身 份 证 412723199312241295
工 号 00146286
车 间 ND2-ASC
工 种 USC-CT测试

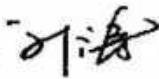
宁德市蕉城区医院

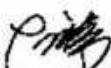
二〇二五年九月二十六日

十三、检查结论及建议

- (1) [血常规]: 中性分叶核细胞(手工)偏低: 49%; 淋巴细胞(手工)偏高: 41%;
(2) [生化检验]: 谷草比谷丙偏低: 1.12%;
其余所检项目未见明显异常。

一、本次职业健康检查结果: 可从事放射工作。
二、其余疾病或检查结果未见明显异常。

主检医师: 

审核医师: 

体检单位(章)

2025年09月26日



体检类别：上岗前

放射工作人员职业健康检查表

职检字第 425101600017号

共 9 页 第 1 页



单 位 宁德新能源科技有限公司
姓 名 王鑫
身 份 证 511524200206276519
工 号 189707
车 间 ND2-ASC
工 种 USC-CT测试

宁德市蕉城区医院

二〇二五年十月二十六日

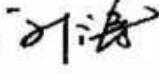
十四、检查结论及建议

- (1) [血常规]: 淋巴细胞计数偏高: $3.70 \times 10^9/L$;
(2) [生化检验]: 谷草比谷丙偏低: 0.59%; 总蛋白偏高: $81.7 g/L$;
(3) [甲状腺功能]: 血清促甲状腺激素(TSH)偏高: $6.410 \mu IU/ml$;
(4) [尿常规]: 酸碱度偏高: 7.0;
其余所检项目未见明显异常。

一、本次职业健康检查结果: 可从事放射工作。

二、其他疾病或检查异常(建议相关专科复查):

1. 血常规: 淋巴细胞计数偏高: $3.70 \times 10^9/L$.
2. 甲状腺功能: 血清促甲状腺激素(TSH)偏高: $6.410 \mu IU/ml$, 建议3个月复查。

主检医师: 

审核医师: 

体检单位(章)

2025年10月26日



附件 12：辐射工作场所检测报告



检 测 报 告

QNJC-2025-3530-FH

项目名称： 使用射线装置核技术利用项目辐射环境检测

委托单位： 宁德新能源科技有限公司

检测性质： 委托检测

报告日期： 2025 年 12 月 5 日

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司
(检验检测专用章)

报告说明

- 1.本报告适用于陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司电离辐射、电磁辐射等项目的检测报告。
- 2.本报告无陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司“检验检测专用章”、无骑缝章、无**MA**章、无编制人、审核人、签发人签字无效。
- 3.现场检测，检测结果仅对当次检测时工况负责，委托方需对自己提供的工况等信息负责。
- 4.如委托单位对本报告检测数据有异议，应于收到本报告之日起十五日内向本公司提出书面申诉，逾期则视为认可检测结果。
- 5.本报告全部或部分复制，私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效。
- 6.未经我公司同意，本报告不得用于委托范围之外的其他商业用途。
- 7.*为分包检测结果。

名 称：陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司
地 址：陕西省西咸新区沣西新城中国西部科技创新港创科大厦 12 层
电 话：029-89586445
传 真：029-89586445
网 址：www.qznrst.com
邮 政 编 码：712046



微信公众号

检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号：QNJC-2025-3530-FH

项目名称	使用射线装置核技术利用项目辐射环境检测		
委托单位	宁德新能源科技有限公司		
检测地点	福建省宁德市蕉城区宁德新能源科技有限公司(湖西园区)		
联系人	刘钧	联系电话	13040999059
检测类别	电离辐射	委托编号	QNJC-2025-3530-FH
检测因子	X、γ辐射剂量率	检测日期	2025年11月15日 2025年11月29日
检测依据	《辐射环境检测技术规范》（HJ 61-2021） 《环境γ辐射剂量率测量技术规范》（HJ 1157-2021） 《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）		
评价依据	《工业探伤放射防护标准》（GBZ 117-2022）		
检测结果及结论	检测结果详见表3-1至表3-4；检测结论详见表4		
附件	现场检测照片		
备注	/		

检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号：QNJC-2025-3530-PH

一、检测仪器

表 1 检测仪器基本信息

仪器名称	仪器型号	仪器编号	测量范围	溯源单位/证书编号	有效期至
环境监测用 X、 γ辐射空气比 释动能率仪	NK42-3602	QNJC-YQ-048	(0.01~600.00) μSv/h	河南省计量测试科 学研究院/证书编号： 1024BY0502033	2025.12.25

二、基本信息

表 2 射线装置基本信息[1]

装置名称	型号	射线装 置分类	额定参数	序列号	生产厂家	使用场所
RMCT4000 工业 CT	RMCT4000H	II类	225kV, 3mA	RMCT25 0213009	俐玛精密测量技术 (苏州)有限公司	W22 栋厂房 4 层 3 号 CT 检测 区
工业 X 射线 断层扫描仪	RMCT4000M	II类	225kV, 3mA	RMCT25 0512048	俐玛精密测量技术 (苏州)有限公司	W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测 区
T1288 Fast CT	N2901A3-0-0 0000	II类	180kV, 0.5mA	NDK-250 1-52001	诺德凯(苏州)智能 装备有限公司	W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测 区
particle CT	CYS-T2250A	II类	225kV, 3mA	CYS-250 44601	超音速人工智能科 技股份有限公司	W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区

注：[1]委托方提供的信息。

检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号：QNJC-2025-3530-FH

三、检测结果

表 3-1 RMCT4000 工业 CT 检测结果

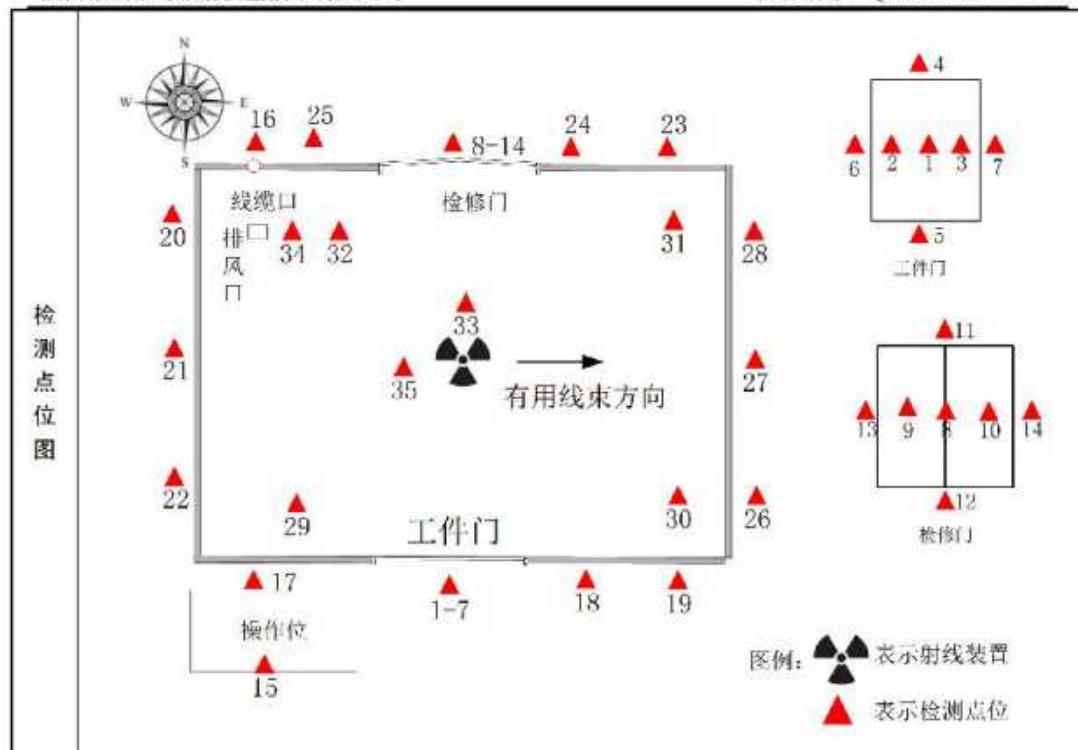
装置名称	RMCT4000 工业 CT	型 号	RMCT4000II		
编 号	RMCT250213009	生产 厂家	耐特精密测量技术(苏州)有限公司		
安装场所	W22 栋厂房 4 层 3 号 CT 检测区	本 底	(0.08~0.11) $\mu\text{Sv}/\text{h}$		
检测条件	225kV, 1.333mA, 有用线束方向朝东, 检测工件: 铅池。				
序 号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	序 号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
1	工件门中表面 30cm	0.13	19	南侧表面 30cm 3#	0.15
2	工件门左中表面 30cm	0.12	20	西侧表面 30cm 1#	0.16
3	工件门右中表面 30cm	0.12	21	西侧表面 30cm 2#	0.15
4	工件门上缝	0.14	22	西侧表面 30cm 3#	0.15
5	工件门下缝	0.13	23	北侧表面 30cm 1#	0.13
6	工件门左缝	0.12	24	北侧表面 30cm 2#	0.12
7	工件门右缝	0.13	25	北侧表面 30cm 3#	0.12
8	检修门中缝	0.13	26	东侧表面 30cm 1#	0.16
9	检修门左表面 30cm	0.22	27	东侧表面 30cm 2#	0.16
10	检修门右表面 30cm	0.13	28	东侧表面 30cm 3#	0.16
11	检修门上缝	0.15	29	铅房顶部表面 30cm 1#	0.15
12	检修门下缝	0.13	30	铅房顶部表面 30cm 2#	0.19
13	检修门左缝	0.13	31	铅房顶部表面 30cm 3#	0.20
14	检修门右缝	0.14	32	铅房顶部表面 30cm 4#	0.17
15	操作位	0.18	33	铅房顶部表面 30cm 5#	0.17
16	线缆口	0.12	34	排风口	0.21
17	南侧表面 30cm 1#	0.15	35	铅房楼下 (3 层测试车间)	0.13
18	南侧表面 30cm 2#	0.15	/	/	/

- 注：1.本底值为关机时各检测点位巡测结果。
2.本底值未扣除有用射线响应值，检测结果未扣除本底值。
3.检测 (26~28) 点位时，有用线束方向无工件；检测其他点位时，有用线束方向放置工件。
4.铅房楼上为天台，无人员停留，未检测。铅房楼下为 3 层测试车间。
5.本次检测条件选取设备最大管电压及最大管电流条件下的最大管电流。

检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号: QNJC-2025-3530-PH



检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号: QNJC-2025-3530-FH

表 3-2 工业 X 射线断层扫描仪检测结果

装置名称	工业 X 射线断层扫描仪	型 号	RMCT4000M		
编 号	RMCT250512048	生产 厂家	俐马精密测量技术(苏州)有限公司		
安装场所	W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区	本 底	(0.09~0.11) $\mu\text{Sv}/\text{h}$		
检测条件	225kV, 1330 μA , 有用线束方向朝东, 检测工件: 铅块。				
序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
1	工件门中表面 30cm	0.14	20	南侧表面 30cm 2#	0.15
2	工件门左中表面 30cm	0.13	21	南侧表面 30cm 3#	0.17
3	工件门右中表面 30cm	0.13	22	西侧表面 30cm 1#	0.13
4	工件门上缝	0.15	23	西侧表面 30cm 2#	0.12
5	工件门下缝	0.13	24	西侧表面 30cm 3#	0.13
6	工件门左缝	0.13	25	北侧表面 30cm 1#	0.16
7	工件门右缝	0.16	26	北侧表面 30cm 2#	0.14
8	检修口 1#表面 30cm	0.13	27	北侧表面 30cm 2#	0.14
9	检修口 1#上缝	0.14	28	东侧表面 30cm 1#	0.19
10	检修口 1#下缝	0.13	29	东侧表面 30cm 2#	0.17
11	检修口 1#左缝	0.18	30	东侧表面 30cm 3#	0.17
12	检修口 1#右缝	0.14	31	铅房顶部表面 30cm 1#	0.14
13	检修口 2#表面 30cm	0.15	32	铅房顶部表面 30cm 2#	0.15
14	检修口 2#上缝	0.16	33	铅房顶部表面 30cm 3#	0.17
15	检修口 2#下缝	0.14	34	铅房顶部表面 30cm 4#	0.16
16	检修口 2#左缝	0.17	35	铅房顶部表面 30cm 5#	0.16
17	检修口 2#右缝	0.17	36	排风口	0.16
18	操作位	0.17	37	铅房楼下 (3 层装配段)	0.13
19	南侧表面 30cm 1#	0.15	38	铅房楼下 (1 层装配段)	0.13

注: 1. 底值为关机时各检测点位巡测结果。

2. 底值未扣除宇宙射线响应值, 检测结果未扣除本底值。

3. 检测 (28~30) 点位时, 有用线束方向无工件; 检测其他点位时, 有用线束方向放置工件。

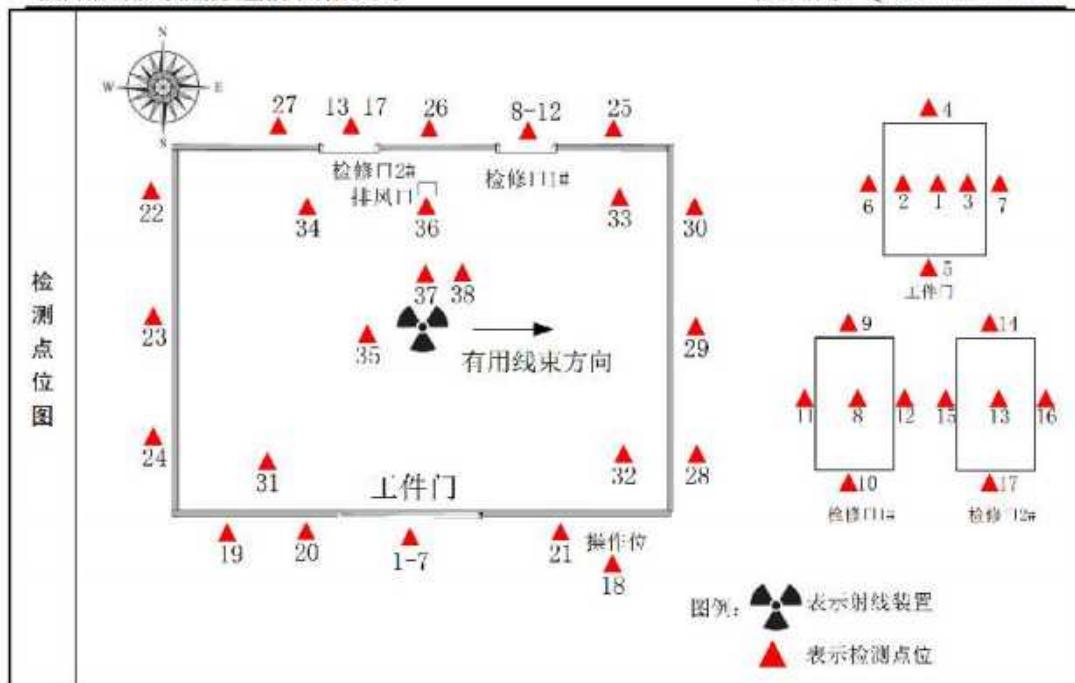
4. 铅房楼下为 3 层装配段。铅房楼下为 1 层装配段。

5. 本次检测条件选取设备最大管电压及最大管电流条件下的最大管电流。

检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号: QNJC-2025-3530-PH



检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号: QNJC-2025-3530-FH

表 3-3 T1288 Fast CT 检测结果

装置名称	T1288 Fast CT	型 号	N2901A3-0-00000		
编 号	NDK-2501-52001	生产 厂 家	诺德凯(苏州)智能装备有限公司		
安装场所	W22 栋厂房 2 层 1 号 CT 检测区	本 底	(0.09~0.11) $\mu\text{Sv}/\text{h}$		
检测条件	180kV, 400 μA , 有川线束方向朝西, 检测工件: 电池。				
序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
1	北侧检修门中缝	0.12	23	南侧检修门观察窗	0.13
2	北侧检修门左表面 30cm	0.11	24	操作位	0.14
3	北侧检修门右表面 30cm	0.12	25	南侧表面 30cm 1#	0.13
4	北侧检修门上缝	0.13	26	南侧表面 30cm 2#	0.13
5	北侧检修门下缝	0.13	27	南侧表面 30cm 3#	0.13
6	北侧检修门左缝	0.12	28	东侧表面 30cm1#	0.14
7	北侧检修门右缝	0.12	29	东侧表面 30cm2#	0.14
8	北侧检修门观察窗	0.14	30	东侧表面 30cm3#	0.11
9	西侧检修门中缝	0.12	31	北侧表面 30cm 1#	0.13
10	西侧检修门左表面 30cm	0.14	32	北侧表面 30cm 2#	0.14
11	西侧检修门右表面 30cm	0.15	33	北侧表面 30cm 3#	0.13
12	西侧检修门上缝	0.12	34	西侧表面 30cm 1#	0.12
13	西侧检修门下缝	0.11	35	西侧表面 30cm 2#	0.22
14	西侧检修门左缝	0.12	36	西侧表面 30cm 3#	0.23
15	西侧检修门右缝	0.24	37	铅房顶部表面 30cm 1#	0.11
16	南侧检修门中缝	0.12	38	铅房顶部表面 30cm 2#	0.12
17	南侧检修门左表面 30cm	0.13	39	铅房顶部表面 30cm 3#	0.11
18	南侧检修门右表面 30cm	0.12	40	铅房顶部表面 30cm 4#	0.11
19	南侧检修门上缝	0.12	41	铅房顶部表面 30cm 5#	0.11
20	南侧检修门下缝	0.11	42	排风口	0.11
21	南侧检修门左缝	0.12	43	铅房楼下 (3 层装配段)	0.12
22	南侧检修门右缝	0.13	44	铅房楼下 (1 层装配段)	0.11

注: 1.△底值为关机时各检测点检测结果。

2.本底值未扣除宇宙射线响应值, 检测结果未扣除本底值。

3.检测 (9-15、34-36) 点位时, 有川线束方向无工件; 检测其他点位时, 有川线束方向放置工件。

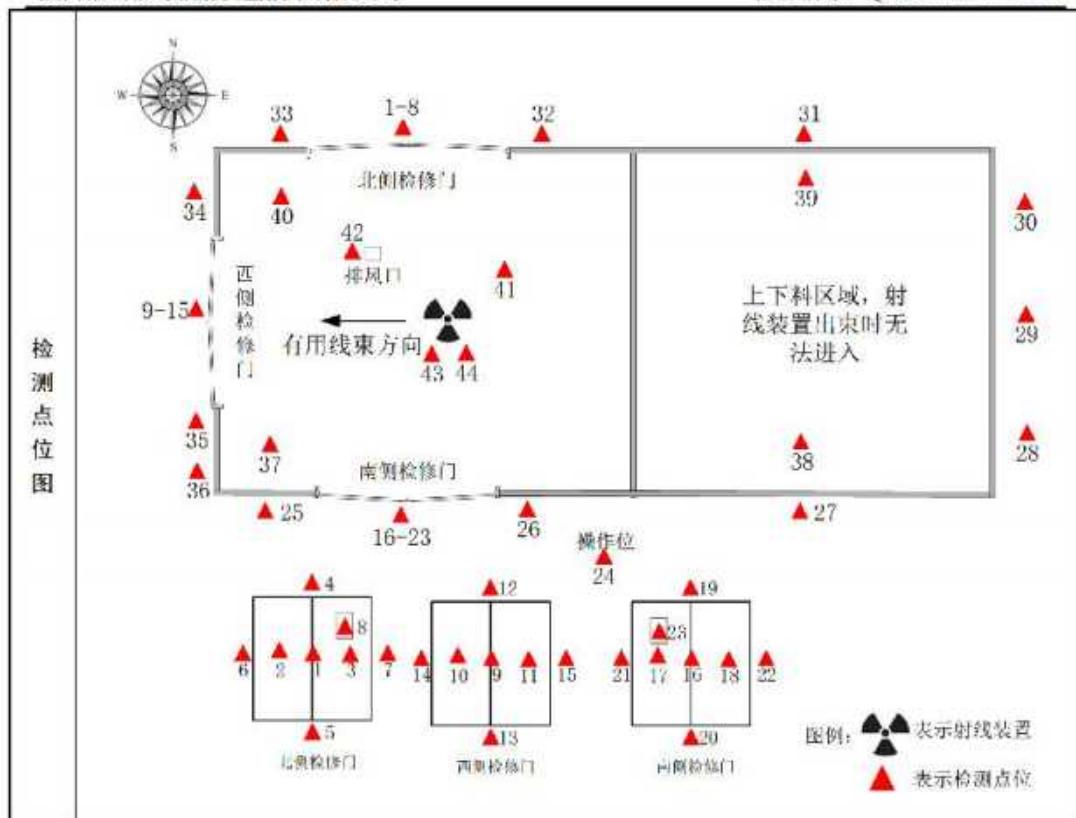
4.铅房楼下为 3 层装配段。铅房楼下为 1 层装配段。

5.本次检测条件选取设备最大管电压及最大管电流条件下的最大管电压。

检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号: QNJC-2025-3530-PH



检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号: QNJC-2025-3530-PH

表 3-4 particle CT 检测结果

装置名称	particle CT	型 号	CYS-T2250A		
编 号	CYS-25044601	生产 厂家	超音速人工智能科技股份有限公司		
安装场所	W3 栋厂房 3 层 1 号 CT 检测区	本 底	(0.08~0.11) $\mu\text{Sv}/\text{h}$		
检测条件	225kV, 1330 μA , 有用线束方向朝南, 检测工件: 铅块。				
序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)	序号	检测点位描述	检测结果 ($\mu\text{Sv}/\text{h}$)
1	东侧检修门中缝	0.22	20	南侧表面 30cm 3#	0.12
2	东侧检修门左表面 30cm	0.13	21	东侧表面 30cm 1#	0.11
3	东侧检修门右表面 30cm	0.35	22	东侧表面 30cm 2#	0.11
4	东侧检修门上缝	0.69	23	东侧表面 30cm 3#	0.11
5	东侧检修门下缝	0.13	24	北侧表面 30cm 1#	0.10
6	东侧检修门左缝	0.12	25	北侧表面 30cm 2#	0.10
7	东侧检修门右缝	0.15	26	北侧表面 30cm 3#	0.09
8	西侧检修门中缝	0.12	27	西侧表面 30cm 1#	0.12
9	西侧检修门左表面 30cm	0.12	28	西侧表面 30cm 2#	0.12
10	西侧检修门右表面 30cm	0.12	29	西侧表面 30cm 3#	0.12
11	西侧检修门上缝	0.13	30	铅房顶部表面 30cm 1#	0.10
12	西侧检修门下缝	0.12	31	铅房顶部表面 30cm 2#	0.11
13	西侧检修门左缝	0.13	32	铅房顶部表面 30cm 3#	0.10
14	西侧检修门右缝	0.12	33	铅房顶部表面 30cm 4#	0.11
15	操作台	0.18	34	铅房顶部表面 30cm 5#	0.11
16	线缆口	0.16	35	排风口	0.11
17	进、出料口	0.12	36	铅房楼下 (4 层北日检段)	0.11
18	南侧表面 30cm 1#	0.13	37	铅房楼下 (2 层凹版)	0.10
19	南侧表面 30cm 2#	0.11	/	/	/

注: 1. 本底值为关机时各检测点位巡测结果;

2. 本底值未扣除宇宙射线响应值, 检测结果未扣除本底值。

3. 检测 (1-7, 21-23) 点位时, 有用线束方向不工作; 检测其他点位时, 有用线束方向放置工件。

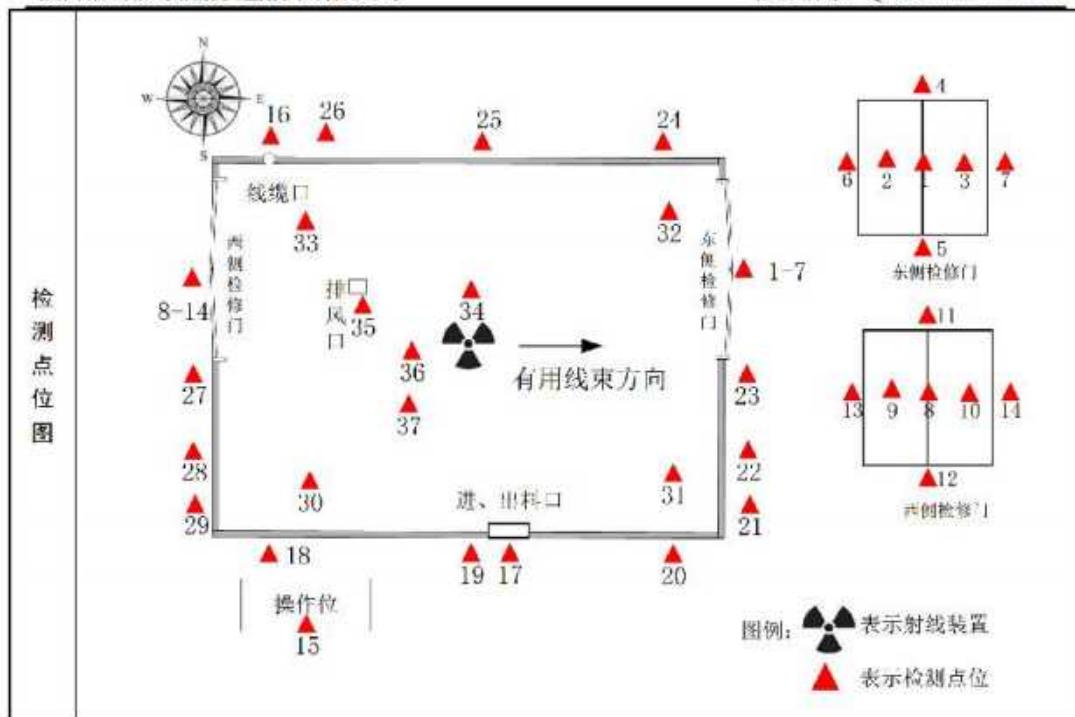
4. 铅房楼下为 4 层北日检段, 铅房楼下为 2 层凹版。

5. 本次检测条件选取设备最大管电压及最大管电流条件下的最大管电流。

检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号: QNJC-2025-3530-PH



检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号：QNJC-2025-3530-FH

四、检测结论

表 4 辐射环境检测结论

依据《工业探伤放射防护标准》(GBZ117-2022)检测结果和评价如下：

1.RMCT4000 工业 CT (型号：RMCT4000H) 在工作状态下，铅房四周各检测点位周围剂量当量率测量值为：(0.12~0.22) $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ，铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为：(0.15~0.20) $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ；

以上各检测点位均满足上述标准 6.1.3 中“探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足：b)屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。”和 6.1.4 中“b) 对没有人员到达的探伤室顶，探伤室顶外表面 30cm 处的周围剂量当量率参考控制水平通常可取 100 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。”的要求。

2.工业 X 射线断层扫描仪 (型号：RMCT4000M) 在工作状态下，铅房四周各检测点位周围剂量当量率测量值为：(0.12~0.18) $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ，铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为：(0.14~0.17) $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ；

3.TI288 Fast CT (型号：N2901A3-0-00000) 在工作状态下，铅房四周各检测点位周围剂量当量率测量值为：(0.11~0.24) $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ，铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为：(0.11~0.12) $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ；

4.particle CT (型号：CYS-T2250A) 在工作状态下，铅房四周各检测点位周围剂量当量率测量值为：(0.10~0.69) $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ，铅房顶部各检测点位周围剂量当量率测量值为：(0.10~0.11) $\mu\text{Sv}/\text{h}$ ；

以上各检测点位均满足上述标准 6.1.3 中“探伤室墙体和门的辐射屏蔽应同时满足：b)屏蔽体外 30cm 处周围剂量当量率参考控制水平应不大于 2.5 $\mu\text{Sv}/\text{h}$ 。”和 6.1.4 中“a)探伤室上方已建、拟建建筑物或探伤室旁邻近建筑物在自辐射源点到探伤室顶内表面边缘所张立体角区域内时，探伤室顶的辐射屏蔽要求同 6.1.3”的要求。

(报告正文完)

检验检测专用章

编 制 人：_____ 审 核 人：_____ 签 发 人：_____ 签发日期：_____

检测报告

陕西秦洲核与辐射安全技术有限公司

报告编号：QNJC-2025-3530-PH

附件：



现场检测照片