

建设项目竣工 环境保护验收监测报告

项目名称：宁德时代新能源科技股份有限公司 1 台 X 射
线工业 CT 机项目

委托单位：宁德时代新能源科技股份有限公司

福建宏其检测科技有限责任公司
二〇一九年十二月

项目名称：宁德时代新能源科技股份有限公司 1 台 X 射线工业 CT 机项目

验收单位：福建宏其检测科技有限责任公司

法人代表：冯骞

建设单位：宁德时代新能源科技股份有限公司

验收单位：福建宏其检测科技有限责任公司

项目负责人：冯骞

监测单位：福建省闽环试验检测有限公司

监测单位参加人员：陈咸柳、陈俊雄、林易晨

验收单位联系方式：

电 话：18695771579

地 址：福建福州市鼓楼区福州软件园 D 区 41 号楼 4 层

目录

1 前言.....	1
2.1 验收监测目的.....	2
3 验收监测评价.....	2
3.1 剂量限值与剂量约束值.....	3
4 建设项目基本概况.....	3
4.1 工程概况.....	3
4.2 工作原理和工艺流程.....	6
4.3.3 X 射线工业数字断层扫描设备屏蔽体介绍.....	7
4.5 主要放射性污染物和污染途径.....	7
4.5.1 主要放射性污染物.....	7
4.5.1.2 污染途径.....	7
4.6 项目周围环境及其敏感目标.....	8
5 环境影响评价文件的审批意见及其落实情况.....	10
6 验收监测内容和方法.....	11
6.1 验收监测内容.....	11
6.2 验收监测期间的工况.....	12
6.3 验收监测方法.....	12
6.4 监测仪器.....	12
6.5 验收监测质量控制措施.....	12
7.1 监测结果分析.....	12
7.2 年附加有效剂量估算.....	13
8 环境管理和安全防护检查结果.....	14
8.1 辐射安全许可证.....	14
8.2 组织机构.....	14
8.3 辐射安全管理制度.....	14
8.4 管理制度的落实情况.....	15
8.5 辐射安全防护情况.....	15
8.6 辐射安全评估制度的落实.....	15
9 验收监测结论.....	15
10 建议及要求.....	16
附表 1: 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	17
附件 1: 委托书.....	错误!未定义书签。
附件 2: 辐射安全与环境管理领导小组的决定.....	错误!未定义书签。
附件 3: X 射线检测系统作业指导书.....	错误!未定义书签。
附件 4: 放射工作人员岗位职责.....	错误!未定义书签。
附件 5: 辐射监测方案.....	错误!未定义书签。
附件 6: 辐射防护和安全保卫制度.....	错误!未定义书签。
附件 7: 辐射事故应急预案.....	错误!未定义书签。
附件 8: 突发事故应急措施管理规定.....	错误!未定义书签。
附件 9: 工作人员培训证书.....	错误!未定义书签。
附件 10: 检测报告.....	错误!未定义书签。
附件 11: 辐射安全许可证.....	错误!未定义书签。
附件 12: 批复.....	错误!未定义书签。
附件 13: 验收意见.....	错误!未定义书签。

1 前言

宁德时代新能源科技股份有限公司拟在工程研究中心一层的材料和产品测试车间东北侧工业 CT 测试室使用一台型号为 meixi300 的 x 射线工业数字断层扫描设备(工业 CT)，用于检测公司生产的部件或成品的电子线路、内部结构等的工艺和质量的检测。

该公司于 2019 年 10 月份提交《宁德时代新能源科技股份有限公司 1 台 X 射线工业 CT 机环境影响报告表》，并通过福建省生态环境厅审批（见附件 12）；已于 2020 年 4 月份获得福建省生态环境厅颁发的《辐射安全许可证》（见附件 11）；根据国家有关环保法律法规对建设项目竣工环境保护验收的有关规定和要求，宁德时代新能源科技股份有限公司于 2019 年 11 月委托福建宏其科技有限责任公司对该项目进行环境保护竣工验收监测工作（委托书见附件 1）。受该公司的委托，福建宏其科技有限责任公司组织有关人员于 2019 年 11 月 14 日对该公司射线装置项目进行现场调查、收集资料 and 委托福建省闽环试验检测有限公司竣工环保验收现场监测，通过对现场验收监测数据和收集资料的分析整理，编制本验收监测表。

2 验收监测依据

（01）《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。

（02）《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，国务院第 653 号令 2014 年 7 月。

（03）《建设项目环境保护管理条例》，国务院第 682 号，2017 年 7 月

（04）《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。

（05）《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》，国家环境保护总局令第 31 号，2006 年 1 月。

（06）《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。

- (07) 《射线装置分类》，公告 2017 年第 66 号，2017 年 12 月。
- (08) 《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002）。
- (09) 《医用 X 射线诊断放射防护要求》(GBZ 130-2013)。
- (10) 《医用 X 射线治疗卫生防护标准》(GBZ131-2002)。
- (11) 《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）。
- (12) 《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）。
- (13) 《电离辐射监测质量保证一般规定》（GB 8999-1988）。
- (14) 《宁德时代新能源科技股份有限公司委托书》（附件 1）。
- (15) 《宁德时代新能源科技股份有限公司 1 台 X 射线工业 CT 机环境影响报告表》，2019 年 10 月。
- (16) 福建省生态环境厅对《福建省环保厅关于宁德时代新能源科技股份有限公司 1 台 X 射线工业 CT 机环境影响报告表的批复》的审批意见（附件 12）。

2.1 验收监测目的

- (1) 检查项目环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度、辐射安全许可制度执行情况。
- (2) 检查环评文件及环评批复文件要求的各项辐射安全防护设施的实际建设、管理、运行状况及各项辐射安全防护措施的落实情况。
- (3) 通过现场监测对监测结果的分析评价，明确项目是否符合辐射安全防护相关标准，在此基础上，分析各项辐射安全防护设施与措施的有效性；针对存在的问题，提出整改措施与建议。
- (4) 为环境保护行政主管部门部审管提供相关依据。
- (5) 为建设单位日常管理提供相关依据。

3 验收监测评价

本项目的验收监测相关标准按环境影响与评价文件及其审批意见中的评价标准执行，辐射剂量控制标准采用《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》(GB 18871-2002)，包括公众照射的剂量限值、职业照射的剂量限值、剂量约束值。

3.1 剂量限值与剂量约束值

本项目验收监测的年附加有效剂量评价标准采用《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB 18871-2002），具体规定如下：

①公众照射剂量限值：实践使公众中有关关键人群组成员所受到的年平均有效剂量估计值不超过 1mSv，特殊情况下，如果 5 个连续年的年平均不超过 1mSv，则某一单一年份的有效剂量可提高到 5mSv。对于单个伴有辐射的“实践”项目，其对公众照射的一般取值范围为每年（0.1~0.3）mSv。根据本项目及周围环境情况和剂量控制的难易程度，本项目公众剂量约束值取每年 0.1mSv。

②职业照射剂量限值：由审管部门决定连续 5 年的年平均有效剂量(不作追溯性平均)不超过 20mSv，其中任何一年中的有效剂量不超过 50mSv。职业工作人员的剂量约束值取限值的 1/4，即每年 5 mSv。

4 建设项目基本概况

4.1 工程概况

宁德时代新能源科技股份有限公司核技术应用设备一览表见表 4-1，均已投入正常使用。本项目位于福建宁德市漳湾镇，地理位置图见图 4-1，平面布置示意图见图 4-2。

表 4-1 设备概况一览表

名称	数量	型号	管电压	输出电流	工作场所	管理类别
X 射线工业 CT 机						

注：X 射线工业 CT 机为自屏式 X 射线探伤装置；使用活动按 III 类设线装置管理。



图 4-1 宁德时代新能源科技股份有限公司所在地理位置图

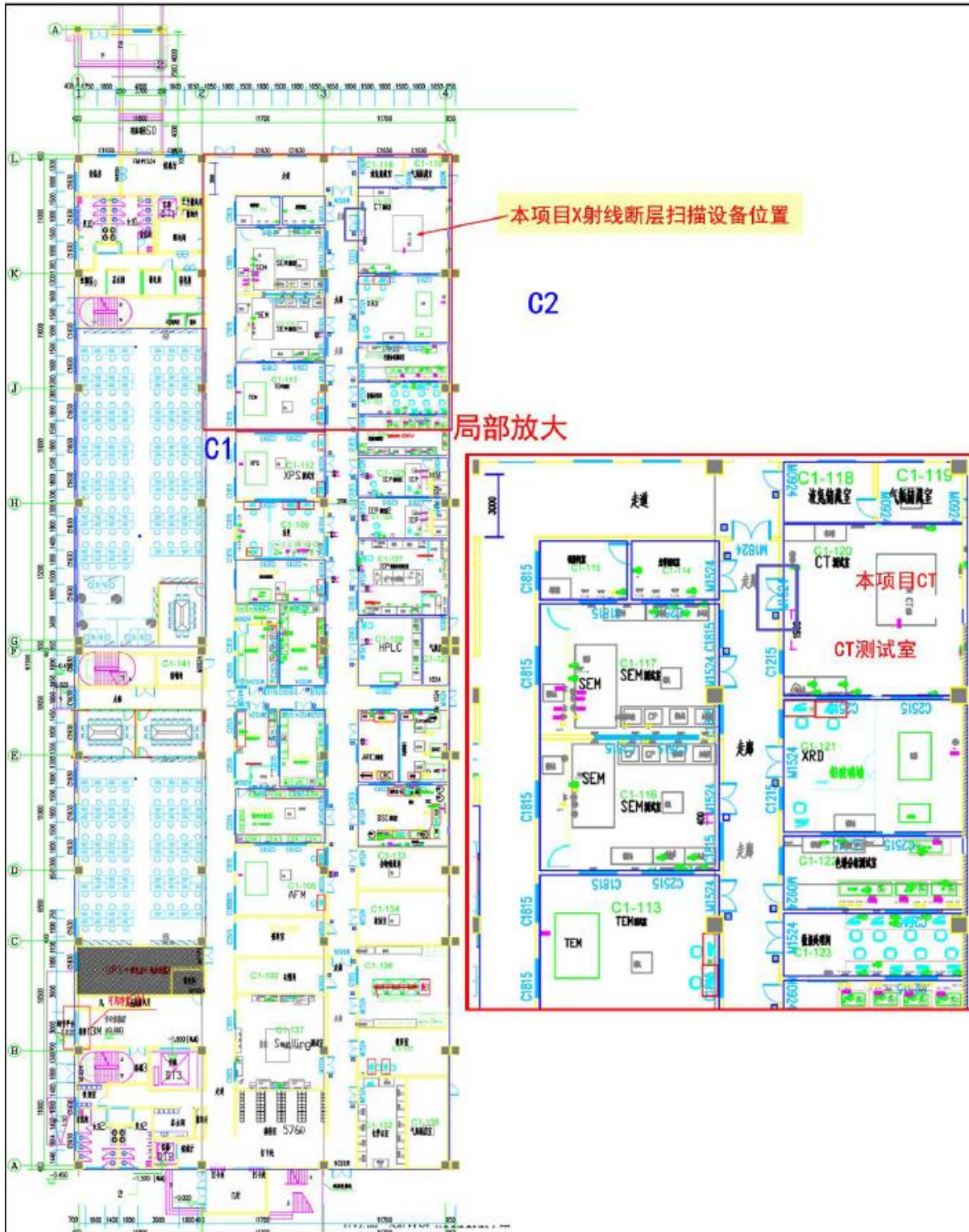


图 4-2 公司总平面布置示意图

4.2 工作原理和工艺流程

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，工业 X 射线 CT 机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。

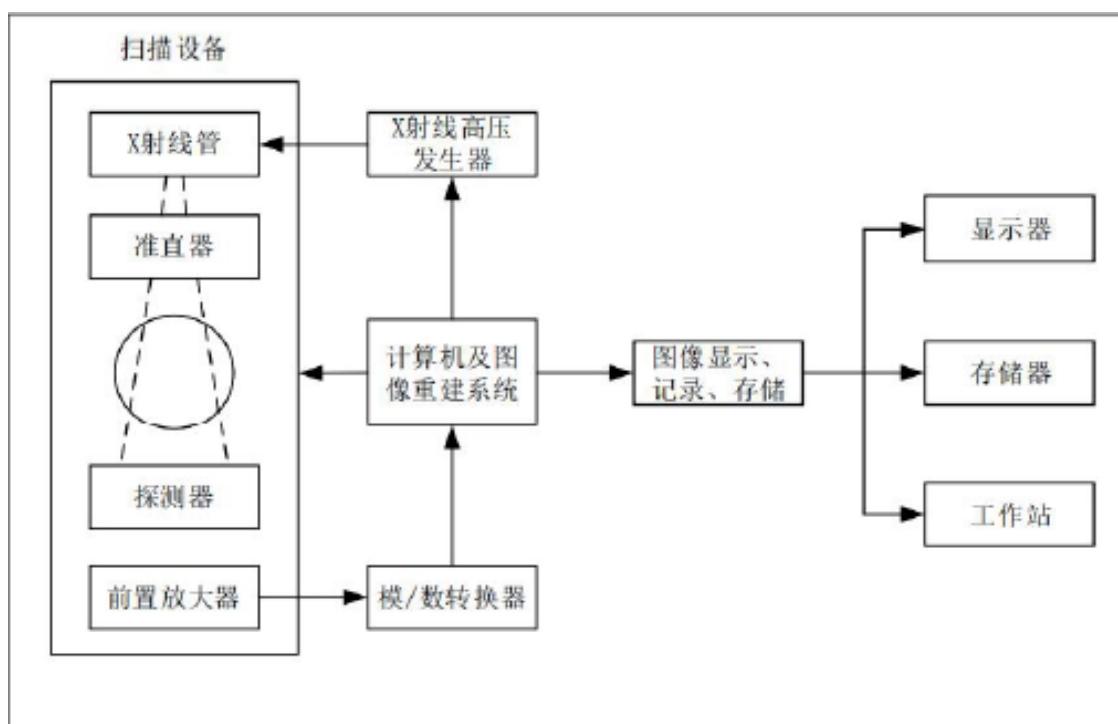


图 4-3 X 射线工业数字断层扫描设备结构示意图

4.3.3 X 射线工业数字断层扫描设备屏蔽体介绍

表 4-2 X 射线工业 CT 机屏蔽体结构和屏蔽参数

项目	设计情况	屏蔽铅当量
尺寸		
前部（防护门侧）		
防护门		
后部		
左部		
右部		
顶部		
底部		

4.5 主要放射性污染物和污染途径

4.5.1 主要放射性污染物

4.5.1 主要放射性污染物

X 射线：X 射线是随检测装置的开、关而产生、消失。在正常工况下，本次项目所使用的 X 射线工业断层扫描设备只有在开机并处于出线状态时，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，可能有衰减后的线对外部的工作人员和周围公众产生辐射影响，响途径为 X 射线外照射。可见，在开机的一段时间里，X 射线成为加污染环境的主要污染源。

废气：X 射线工业断层扫描设备在工作时，能使空气电离，产生少量臭氧和氮氧化物，对周围环境空气会产生影响。

4.5.1.2 污染途径

（1）正常工况

工业 CT 机会产生 X 射线射线。X 射线都属于电离辐射，照射动物和人会发生生物效应。如果不对这几种射线进行有效的屏蔽，则会对周围的环境造成影响。

相对而言，电子束的贯穿能力弱得多。即使是高能电子束，只要 X 射线能量得到足够屏蔽，电子束也就得到足够屏蔽。

随着电源的关闭，各种射线也随之消失，对周围环境和人体健康无影响。因此，在开机状态下，X 射线成为主要污染因子，污染途径为外照射，

其次为臭氧。

(2) 事故工况

辐射事故是指射线装置失控导致人员受到异常照射的事故。结合电子照射装置的实际使用情况，主要存在以下几种可能的事故工况：

①防护窗安全联锁发生故障，导致在防护窗未关到位的情况下射线发生器出束，x 射线泄露使工作人员受到不必要的照射

②防护窗安全联锁发生故障，工作人员在取放工件的过程中，意外开启 X 射线发生器，导致工作人员被意外照射；

③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

4.6 项目周围环境及其敏感目标

本项目射线装置位于材料和产品测试车间 CT 测试室。位于车间东北侧，工业 CT 测试室东面为室外走廊，北面为液氮储藏室、气瓶储藏室，西面为走廊，南面为 XRD 测试间。射线装置所在场所周围环境监测点位布置图见图 4-3；本项目验收监测场所照片见图 4-4。

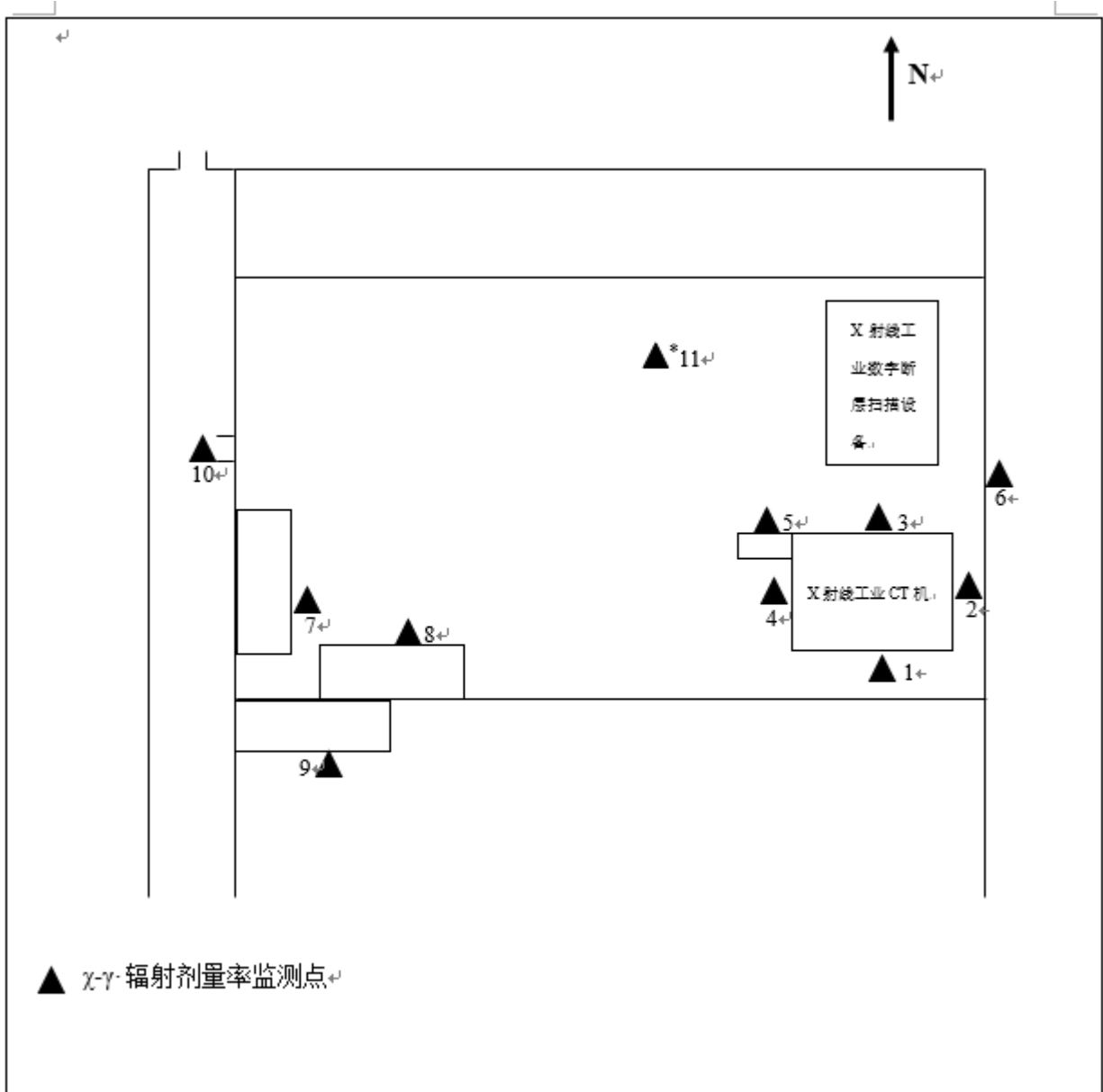


图 4-3 射线工业数字断层扫描设备监测布点示意图

表 5-1 宁德时代新能源科技股份有限公司环评审批意见及落实情况

序号	环评批复要求	落实情况
1	（一）严格按照设计方案开展建设，确保 X 射线断层扫描实验室满足防护要求；该实验室出入口要安装明显的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。	（一）铅防护门采用了安全联锁装置，只有铅防护门关闭的情况下，X 射线才能照射。铅房出入口处设置了电离辐射标志和中文警示明、工作状态指示灯(见照片 4-1 和 4-2)
2	（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。	（二）该公司制定了《辐射安全与环境管理领导小组》、《X 射线检查系统作业指导书》、《放射工作人员的岗位职责》、《辐射监测方案》、《辐射防护和安全保卫制度》、《辐射事故应急预案》、《突发事件应急措施管理规定》（见附件 2~附件 8）。
3	（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会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要求佩戴个人剂量计并接受剂量监测。	（三）该公司辐射工作人员和相关管理人员已按照要求参加辐射防护培训并取得合格证书，做到持证上岗。（见附件 9）该公司职业工作人员均配备了个人剂量计。（见照片 4-8）该公司已经委托厦门亿科特有限公司开展个人剂量监测工作。（见附件）
4	（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。	规定的公众及职业人员照射剂量能满足限值及剂量约束值（职业 5mSv/a,公众 0.25 mSv/a）
5	（五）你单位应按规定向我厅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。	（五）该公司按规定要求定期开展辐射安全状况检查和监测，按时报送辐射安全年度评估报告。（见附件 10）

6 验收监测内容和方法

6.1 验收监测内容

根据《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）的要求和该项目环评登记表的审批意见，结合本项目射线装置的工艺特点，本项目竣工环境保护验收监测的主要内容为射线装置工作条件下的周围环境的 γ 辐射剂量率水平。

6.2 验收监测期间的工况

建设项目在竣工环境保护验收监测期间，建设项目的运行必须工况稳定，设备工作正常，生产负荷达到设计要求的 100%。

6.3 验收监测方法

参照《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T14583-93）、《辐射环境监测技术规范》（HJ/T61-2001）和《工业 X 射线探伤放射卫生防护标准》（GBZ117-2015）中的监测方法和布点原则的要求，结合现场条件，全面、合理布点，工作时，重点考虑屏蔽铅房周围工作人员长时间工作的场所和其他公众可能到达的场所，现场监测点位见图 6-1。

6.4 监测仪器

表 6-1 监测仪器参数

仪器名称	便携式环境 x、 γ 剂量仪
仪器型号	FH40G 主机
仪器编号	31664
生产厂家	德国赛默飞世尔
检定证书编号	2018H21-20-1643840001
检定地点	上海计量科学研究院
检定有效期	有效期至 2019 年 11 月 21 日

6.5 验收监测质量控制措施

(1) 验收监测严格按《环境地表 γ 辐射剂量率测定规范》（GB/T 14583-93）、《辐射环境监测技术规范》（HJ/T 61-2001）和仪器操作规程的要求进行。

(2) 监测仪器经权威计量部门检定，检定合格并在有效期内。

(3) 监测人员经过上岗培训，持证上岗。

(4) 监测报告严格实行三级审核制度。

7 验收监测结果与分析

7.1 监测结果分析

宁德时代新能源科技股份有限公司 1 台 X 射线工业 CT 机在正常运行工况下，周围各监测点位的剂量当量率监测结果见表 7-1，监测布点见图

4-3。监测日期为 2019 年 11 月 14 日，监测期间天气：晴，气温 16~21℃，相对湿度 59%。

表 7-1 X 射线工业数字断层扫描设备周围环境 X-γ 辐射剂量率监测结果

点位序号	点位描述	X 射线剂量当量率(nSv/h)			监测工况
		关机	开机	净剂量率	
1	铅房南侧外 30cm				管电压： 300kV， 管电流： 3.0mA
2	铅房东侧外 30cm				
3	铅房北侧外 30cm				
4	铅房西侧外 30cm				
5	设备操作位				
6	X 射线断层扫描实验室东侧门外				
7	X 射线断层扫描实验室室办公区 1				
8	X 射线断层扫描实验室办公区 2				
9	X 射线断层扫描实验室南侧 XRD 室 工作位				
10	X 射线断层扫描实验室西侧走廊				
11	X 射线断层扫描实验室楼上研发预 留区域				

7.2 年附加有效剂量估算

按照 UNSCEAR--2000 年报告附录 A，X-γ 射线产生的外照射人均年有效剂量当量按下列公式计算：

$$H_{E,r} = D_r \times t \times 10^{-3} (mSv)$$

其中：

HEr: X-γ 射线外照射人均年有效剂量当量, mSv;

Dr: X-γ 射线当量剂量率, μSv/h;

t: X-γ 年照射时间, 小时。

T: 人员居留因子, 无量纲。

根据人员在不同点位逗留的时间长短，取不同的居留因子，其中操作位、办公室居留因子取 1，门、窗、室外取值 1/16（参考 IAEA47-2006）。

由表 6-2 可知，开机状态时，操作位的贯穿辐射剂量率测值与关机时的测值相比，未见显著变化，符合职业工作人员的剂量约束值的要求。

(2) 公众人员年附加有效剂量计算

由表 6-2 可知, 开机状态时, X 射线断层扫描实验室周边环境的贯穿辐射剂量率测值与关机时的测值相比, 未见显著变化, 符合职业工作人员的剂量约束值的要求。

8 环境管理和安全防护检查结果

根据国务院第 653 号令《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》和国家环保部令第 18 号《放射性同位素与射线装置安全和防护管理办法》及环境保护主管部门的要求, 放射性同位素与射线装置使用单位应落实环评文件及批复中要求的各项管理制度和安全防护措施。为此对该公司的辐射安全和防护管理、法规执行情况 and 辐射安全防护设施和运行进行了检查。

8.1 辐射安全许可证

该公司已取得辐射安全许可证 (种类和范围: 使用 V 类放射源; 使用 II 类、III 类射线装置)。(附件 11)

8.2 组织机构

为了进一步规范我公司辐射安全与环境管理工作, 提高我公司辐射安全监管效能, 根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》有关规定以及公司现有条件, 授权职业健康与安全部, 全面负责本公司辐射安全与环境管理工作。并指定专人 (负责人为钱吴全, 主要成员为: 王子华、林凌、曾茂兴) 负责射线装置的安全和防护工作, 确保射线装置的安全运行, 符合《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》中关于“使用 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环境保护管理工作”的规定。

8.3 辐射安全管理制度

该公司制订了以下制度:

- (1) 《X 射线检测系统作业指导书》。(见附件 3)
- (2) 监测管理制度: 《辐射监测方案》(见附件 5)。
- (3) 人员管理制度: 《放射工作人员岗位职责》(附件 4)。
- (4) 事故管理制度: 该公司为在一旦发生放射事件时, 能迅速采取必

要和有效的应急响应措施，保护工作人员、公众及环境的安全，制订了《辐射安全与环境管理领导小组》、《辐射事故应急预案》、及《突发事件应急措施管理规定》（见附件 2、附件 7、附件 8）。

8.4 管理制度的落实情况

1、工作场所的安全检查。该诊所制定了相关放射科仪器操作规程和辐射安全管理制度，严格按照操作规程操作。

2、射线装置台账。台账基本齐全，包括设备名称、规格型号、使用参数、工作场所等信息。

3、个人剂量检测和健康检查管理。该公司每年委托厦门亿科特有限公司，对从事辐射的工作人员进行个人剂量的监测，建立个人剂量档案。

4、从事辐射工作人员的教育培训。该公司有魏腾达、袁双双和等辐射工作人员，已于 2017 年 10 月 17 日至 10 月 20 日参加了南华大学核科学技术学院举办的辐射安全与防护培训班学习，并通过了相关考核，取得了合格证书（见附件 9）。

8.5 辐射安全防护情况

X 射线工业数字断层扫描设备自动防护窗有操作系统控制开关，带有安全联锁功能。同时设有醒目、规范的工作状态指示灯及可提醒其他人员注意，避免其他人员在 X 射线工业数字断层扫描设备机处于工作状态时靠近，受到误照射。竣工验收监测期间，以上防护设施均正常有效。

8.6 辐射安全评估制度的落实

根据《放射性同位素与射线装置安全许可管理办法》的要求，该诊所定期开展辐射安全状况检查，基于实际运行情况，完成辐射安全年度评估报告。

9 验收监测结论

1、宁德时代新能源科技股份有限公司基本落实了环境影响评价制度、辐射安全许可制度和建设项目环境保护“三同时”制度。

2. 现场检查结果表明，射线装置工作场所已按照国家有关规定设置了门机联锁装置并有明显的电离辐射警示标志，安全和防护设施与工作状态指示灯。辐射工作场所防止误操作、防止工作人员和公众受到意外照射的

安全措施基本完善。

3、该公司辐射防护和安全管理基本完善，辐射防护管理工作基本规范，辐射防护和环境保护相关档案资料齐备，相关法规要求基本落实。

4、配备了必要的监测仪器，包括个人剂量测量报警。

5、制订了比较完善的辐射事故应急预案。

6、根据对该项目辐射工作人员和公众人员年剂量的估算，均满足符合《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）年剂量约束值的要求（职业人员 5mSv/a）。

综上所述，宁德时代新能源科技股份有限公司 1 台 X 射线工业数字断层扫描设备项目符合环评批复要求，具备使用非医用 II 类射线装置所需能力和安全防护措施，其运行对周围环境产生的影响符合辐射防护和环境保护的要求，项目建设符合《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局第 13 号）的有关规定，本项目具备竣工验收条件。

10 建议及要求

1、加强管理做好环保设施的日常保养、检修和维护工作。

2、每年要委托有资质的单位对放射工作场所进行辐射环境监测，评估安全性，并按时提交年度辐射安全自评报告。

3、操作室医生防护门应加强维护，避免缝隙，尽量减少不必要的照射。

(以下空白)

附表 1：建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）： 福建宏其检测科技有限责任公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项 目 名 称	宁德时代新能源科技股份有限公司 1 台 X 射线工业 CT 机项目				建 设 地 点	宁德时代新能源科技股份有限公司工程研究中心一层						
	行 业 类 别					建 设 性 质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计生产能力		建设项目开工日期	年 月		实际生产能力		投入试运行日期					
	投资总概算（万元）					环保投资总概算（万元）	所占比例（%）						
	环 评 审 批 部 门	福建省生态环境厅				批 准 文 号	闽环辐评[2019]57 号		批 准 时 间	2019.12.16			
	初步设计审批部门					批 准 文 号							
	环保验收审批部门					批 准 文 号							
	环 保 设 施 设 计 单 位	环保设施施工单位				环 保 设 施 监 测 单 位		福建省闽环试验检测有限公司					
	实际总投资（万元）					实际环保投资（万元）	所占比例（%）						
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固废治理（万元）		绿化及生态（万元）		其它（万元）		
	新增废水处理设施能力	t/d				新增废气处理设施能力	Nm ³ /h		年 平 均 工 作 时	h/a			
建 设 单 位	福鼎市桐山伟华牙科诊所		邮 政 编 码		联 系 电 话					环 评 单 位			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填）	污 染 物	原有排放量 (1)	本期工程实际排放浓度/年附加有效剂量 (2)	本期工程允许排放浓度/剂量限值 (3)	本期工程产生量 (4)	本期工程自身削减量 (5)	本期工程实际排放量 (6)	本期工程核定排放总量 (7)	本期工程“以新带老”削减量 (8)	全厂实际排放总量 (9)	全厂核定排放总量 (10)	区域平衡替代削减量 (11)	排放增减量 (12)
	废 水												
	化 学 需 氧 量												
	氨 氮												
	石 油 类												
	废 气												
	二 氧 化 硫												
	烟 尘												
	工 业 粉 尘												
	氮 氧 化 物												
工 业 固 体 废 物													
污 染 物 与 项 目 有 关 的 其 它 特 征	污 染 物	公众年有效剂量	/	0.1mSv/a									
		职业人员年有效剂量	/	5mSv/a									

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)， (9) = (4)-(5)-(8) - (11) + (1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；

大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年；年有效剂量——mSv

