



中华人民共和国国家标准

GB/T 44257.1—2024

电动土方机械用动力电池 第 1 部分：安全要求

Traction battery of electric earth-moving machinery—
Part 1: Safety requirements

2024-07-24 发布

2024-07-24 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和缩略语	2
5 安全要求	2
6 试验条件	3
7 试验准备	4
8 试验方法	5
附录 A(规范性) 热扩散试验	18
附录 B(资料性) 电池包或电池系统的典型结构	23
附录 C(规范性) 电池包或电池系统绝缘电阻测试方法	25
参考文献	27
图 1 一个温度循环试验示意图	7
图 2 设备电池包或电池系统随机振动测试曲线	8
图 3 机械冲击脉冲容差范围示意图	9
图 4 模拟碰撞脉冲容差范围示意图	10
图 5 挤压板形式一示意图	11
图 6 挤压板形式二示意图	11
图 7 温湿度循环	12
图 8 外部火烧示意图	13
图 9 耐火隔板的尺寸和技术数据	14
图 10 温度冲击试验示意图	14
图 11 盐雾试验循环	15
图 A.1 内部加热触发电池单体顶盖的出线孔位置示意图	20
图 A.2 加热装置布置及其连接导线引出示意图	21
图 A.3 针刺触发时温度传感器的布置位置示意图	21
图 A.4 外部加热触发时温度传感器的布置位置示意图	21
图 A.5 内部加热触发时温度传感器的布置位置示意图	21
图 B.1 电池包典型结构	23
图 B.2 含集成电池控制单元的电池系统典型结构	24

图 B.3 外置集成电池控制单元的电池系统典型结构·····	24
图 C.1 绝缘电阻测量步骤 1·····	25
图 C.2 绝缘电阻测量步骤 2·····	26
表 1 温度循环试验的一个循环温度和时间·····	6
表 2 电池包或电池系统的振动测试条件·····	7
表 3 机械冲击测试参数·····	8
表 4 机械冲击脉冲容差范围·····	9
表 5 模拟碰撞脉冲容差范围·····	10
表 A.1 热扩散分析与验证报告详细内容·····	18
表 A.2 加热装置功率选择·····	19
表 A.3 加热片规格说明及使用指南·····	20

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 44257《电动土方机械用动力电池》的第1部分。GB/T 44257 已经发布了以下部分：

- 第1部分：安全要求；
- 第2部分：电性能要求。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国土方机械标准化技术委员会(SAC/TC 334)归口。

本文件起草单位：宁德时代新能源科技股份有限公司、江苏徐工工程机械研究院有限公司、广西柳工机械股份有限公司、陕西同力重工新能源智能科技有限公司、博雷顿科技股份公司、亿恩新动力科技(山东)有限公司、天津工程机械研究院有限公司、厦门厦工机械股份有限公司、上海启源芯动力科技有限公司、江苏远航锦锂新能源科技有限公司、内蒙古北方重型汽车股份有限公司、临沂临工新能源科技有限公司、惠州亿纬锂能股份有限公司、中铁十四局集团装备有限公司、湖南湘电绿能智控有限公司、微宏动力系统(湖州)有限公司、海斯特美科斯叉车(浙江)有限公司。

本文件主要起草人：吴凯、肖鹏辉、赵明、黄向荣、张悦、刘延刚、陈宝庆、王俊燕、罗浩亮、黄昆杰、李来平、薛伟、徐宇虹、李东升、孙卫阳、肖宁强、周德峰、蒋于伟、陈世龙、王金路。

引 言

GB/T 44257《电动土方机械用动力电池》是指导我国电动土方机械用动力电池安全可靠性的基础性和通用性标准。GB/T 44257旨在确立适用于土方机械用动力电池产品相关的通用性安全要求以及电性能要求,拟由两个部分构成。

——第1部分:安全要求。目的在于确立适用于电动土方机械行业用动力锂离子电池的安全要求。

——第2部分:电性能要求。目的在于确立适用于电动土方机械用动力锂离子电池的电性能要求。

第1部分和第2部分配合使用,以便更好地满足电动土方机械行业使用要求。

电动土方机械用动力电池

第1部分:安全要求

1 范围

本文件规定了电动土方机械用动力电池单体、电池包或电池系统的安全要求,描述了相关试验方法。

本文件适用于电动土方机械用动力锂离子电池的制造,其他类型动力电池的制造参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Db: 交变湿热(12 h+12 h 循环)

GB/T 2423.17 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验 Ka: 盐雾

GB/T 2423.43 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 振动、冲击和类似动力学试验样品的安装

GB/T 2423.56 环境试验 第2部分:试验方法 试验 Fh: 宽带随机振动和导则

GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)

GB/T 28046.4—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分:气候负荷

GB 38031 电动汽车用动力蓄电池安全要求

GB/T 44254 电动土方机械 术语

3 术语和定义

GB 38031、GB/T 44254 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电动土方机械 electric earth-moving machinery; EEMM

运行能量全部或部分由电能提供的土方机械。

注1: 运行能量指土方机械作业所需要的能量,包括能量输入、能量输出以及中间的能量转换过程。

注2: 电能来源于机载可充电储能系统、燃料电池、发电机装置、外接电网或其他外部储能装置等。

[来源:GB/T 44254—2024, 3.1.1]

3.2

电池单体 battery cell

将化学能与电能进行相互转换的基本单元装置。

注: 通常包括电极、隔膜、电解液、外壳和端子,并被设计成可充电。也称作电芯。

[来源:GB/T 44254—2024, 3.2.1.3.1]