

TB

团体标准

T/GHDQ 3-2017

全国团体标准信息平台

高寒地区纯电动汽车用
动力蓄电池性能要求及试验方法

Performance requirements and test methods of traction battery for
battery electric vehicles in frigid regions

全国团体标准信息平台

2017-10-26 发布

2017-12-01 实施

吉林省汽车电子协会
吉林省汽车工业协会

联合发布

目 次

前言	II
引言	III
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 高寒地区	1
4 符号	1
5 试验条件	1
5.1 环境条件	1
5.2 测量仪器、仪表准确度	2
6 性能要求	2
6.1 一般性要求	2
6.2 低温充放电性能	2
6.3 低温循环性能	2
7 试验方法	2
7.1 低温充放电性能	2
7.2 低温循环性能	3

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准中纯电动汽车指已经获得国家公告目录的车辆,动力蓄电池是指已经通过国家标准强制检测的电池。

本标准由中国电子信息行业联合会、全国工商联新能源商会、全国工商联汽车经销商商会、车载信息服务产业应用联盟、吉林省汽车电子协会、高寒地区新能源汽车产业联盟、宽温动力电池产业技术创新联盟、吉林省汽车工业协会、长春市汽车行业协会、黑河试车市场管理办公室联合提出。

本标准由吉林省汽车电子协会归口。

本标准由高寒地区新能源汽车产业联盟、宽温动力电池产业技术创新联盟组织实施。

本标准起草指导人:郭孔辉、李骏、李维斗。

本标准主要起草单位:吉林省汽车电子协会、高寒地区新能源汽车产业联盟、宽温动力电池产业技术创新联盟、富奥汽车零部件股份有限公司、一汽集团研发总院、一汽集团新能源开发院、动力电池国家地方联合工程实验室、中国科学院长春应用化学研究所、一汽客车有限公司、北京华特时代电动汽车技术有限公司、一汽轿车股份有限公司、一汽新能源汽车分公司、长春北车电动汽车有限公司、吉林大学汽车工程学院、长春汽车检测中心、吉林龙山有机硅有限公司。

本标准参与起草单位:中国电子信息行业联合会、全国工商联新能源商会、全国工商联汽车经销商商会、车载信息服务产业应用联盟、吉林省汽车工业协会、长春市汽车行业协会、吉林亚融科技股份有限公司、启明信息技术股份有限公司、中盈志合吉林科技股份有限公司、黑龙江红河谷汽车测试股份有限公司、中科众瑞(哈尔滨)清洁能源股份有限公司、哈尔滨威星动力电源科技开发有限公司、国家汽车零部件质量监督检验中心(长春)。

本标准主要起草人:王立民、谢海明、闫国丰、王丹、崔凤涛、高长新、李帅、郑建明、佟丽翠、王勒言、李国莹、李英、于远彬、赵忠民、翟晟、赵克勤、孙国权、寇博超、徐明。

本标准参与起草人:高素梅、张善谦、戴智、吴建会、庞春霖、周永泽、田洪福、袁立峰、周洪山、朱孔源、刘玉波、高波、李洪全、龚礼州、周晓辉、张文剑、卢放、丁彦辞、谭旭、王泽鹏、于春涛、滕立新、高力、罗会明、张宝剑、陈世康、方英民、张国良、任海波、王玉昆、赵鑫宏、曹友、李荐、毕坤、刘兴洲、李日光、刘晓燕、徐全胜、刘刚。

本标准审核单位:原一汽技术中心、原一汽规划部知识产权及标准管理室。

本标准审核人:刘明辉、寇博超、许立超、孙焕丽、刘安龙、姜云峰、孙笑寒、陈永胜、董谦。

本标准首次发布。

引 言

近年来，我国新能源汽车产业高速发展，绿色出行理念正在广泛深入人心，一个全新的产业体系和消费观念，逐步改变着汽车行业发展格局。但是适应高寒环境的新能源汽车产业发展缓慢，严重制约了广大高寒地区的应用普及。客观情况是，能够在南方地区正常使用且性能优越的大量电动汽车，在高寒气候环境下几乎无法启动，即使能够行驶，续驶里程也会大打折扣，原因在于电动汽车用动力蓄电池受气候环境影响较大。现行国家标准主要针对(-20~55)℃温度范围内的动力蓄电池性能指标进行了规范要求。

我国寒冷地区幅员辽阔，包括东北、内蒙古、新疆等地区，这些地区冬天低温普遍在-20℃到-30℃之间，极端天气能够达到-40℃左右。高寒地区对电动汽车有着极大的市场需求，为了确保电动汽车在高寒气候环境下能够正常充电、启动和行驶，且能够达到一定的续驶里程，就要对电动汽车用动力蓄电池在高寒环境下的性能提出更高的要求。

为此，吉林省汽车电子协会联合各相关单位起草了系列标准。在本标准中，主要补充制定了纯电动汽车用动力蓄电池在-20℃、-30℃和-40℃温度下的充放电性能指标。

全国团体标准信息平台

高寒地区纯电动汽车用 动力蓄电池性能要求及试验方法

1 范围

本标准规定了高寒地区纯电动汽车用动力蓄电池的性能要求、试验条件及试验方法。本标准适用于纯电动汽车用动力蓄电池单体及模块，动力蓄电池包可参照本标准执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是标注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2900.11 电工术语原电池和蓄电池

GB/T 19596-2004 电动汽车术语

GB/T 31484-2015 电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法

GB/T 31485-2015 电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法

GB/T 31486-2015 电动汽车用动力蓄电池性能要求及试验方法

3 术语和定义

GB/T 2900.11 和 GB/T 19596-2004 界定的术语和定义适用于本文件。

3.1 高寒地区

指当地冬季低温普遍在-20℃到-30℃之间，最低气温达到-40℃的地区。

4 符号

下列符号适用于本文件。

I_1 : 1 小时率放电电流；

A: 电流单位；

h: 时间单位（小时）；

Ah: 电池容量单位。

5 试验条件

5.1 环境条件

除另有规定外，试验应在指定摄氏温度 $\pm 2^\circ\text{C}$ 、相对湿度 5%-90%、大气压力 86 kPa~106 kPa 环境下进行。本标准所提到的室温，是指 $25^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 。

5.2 测量仪器、仪表准确度

测量仪器、仪表准确度要求如下：

- 电压测量装置：不低于 0.5 级；
- 电流测量装置：不低于 0.5 级；
- 温度测量装置： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- 时间测量装置：准确度为 $\pm 0.1\%$ 。

6 性能要求

6.1 一般性要求

所有蓄电池应满足 GB/T 31486-2015、GB/T 31485-2015 和 GB/T 31484-2015 标准要求。

6.2 低温充放电性能

蓄电池按照 7.1 试验时：

- a) 在 -20°C 环境下，蓄电池的放电容量应不低于室温容量的 85%；
- b) 在 -30°C 环境下，蓄电池的放电容量应不低于室温容量的 80%；
- c) 在 -40°C 环境下，蓄电池的放电容量应不低于室温容量的 75%。

6.3 低温循环性能

蓄电池按照 7.2 试验时：

按照 b) 和 c) 要求连续循环 100 次，若蓄电池放电容量高于试验环境温度下初始放电容量的 95%，则合格，终止试验；若蓄电池放电容量低于试验环境温度下初始放电容量的 95%，则继续循环至 200 次，不低于 90%为合格。

7 试验方法

7.1 低温充放电性能

7.1.1 -20°C 充放电性能

- a) 室温下，蓄电池以 $1I_1(\text{A})$ 电流放电至电池电压达到终止电压，或达到企业规定的放电终止条件；
- b) 蓄电池在 -20°C 环境下静置 24 h，以 $1I_1(\text{A})$ 电流充放电，直至蓄电池电压达到充放电终止电压，或达到企业规定的充放电终止条件；
- c) 计算放电容量（以 Ah 计）。

7.1.2 -30°C 充放电性能

- a) 室温下，蓄电池以 $1I_1$ 电流放电至电池电压达到终止电压，或达到企业规定的放电终止条件；
- b) 蓄电池在 -30°C 环境下静置 24 h，以 $0.5I_1(\text{A})$ 电流充放电，直至蓄电池电压达到充放电终止电压，或达到企业规定的充放电终止条件；
- c) 计算放电容量（以 Ah 计）。

7.1.3 -40°C 充放电性能

- a) 室温下，蓄电池以 $1I_1(\text{A})$ 电流放电至电池电压达到终止电压，或达到企业规定的放电终止条件；
- b) 蓄电池在 -40°C 环境下静置 24 h，以 $0.3I_1(\text{A})$ 电流充放电，直至蓄电池电压达到充放电终止电压，或达到企业规定的充放电终止条件；

c) 计算放电容量（以 Ah 计）。

7.2 低温循环性能

a) 室温下，蓄电池以 $1I_1(A)$ 电流放电至电池电压达到终止电压，或达到企业规定的放电终止条件；

b) 蓄电池在 -20°C 环境下静置 8 h，以 $1I_1(A)$ 电流充电，直至达到充电终止电压，或达到企业规定的充电终止条件；

c) 蓄电池在 -20°C 环境下静置 8 h，以 $1I_1(A)$ 电流放电，直至达到放电终止电压，或达到企业规定的放电终止条件；

d) 计算放电容量（以 Ah 计）。
