

**TB**  
团体标准  
T/GHDQ 2-2017

---

全国团体标准信息平台

## 高寒地区纯电动客车技术条件

Technical conditions of battery electric bus 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 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
4.1 基本技术要求	2
4.2 低温条件（-40℃）技术要求	2
5 试验条件	2
5.1 车辆条件	2
5.2 低温环境条件	2
5.3 测量仪器、仪表准确度的要求	3
6 试验方法及要求	3
6.1 充电预热、保温	3
6.2 起步加速能力	3
6.3 续驶里程	3
6.4 采暖性能	3
6.5 电池单体温差	3

全国团体标准信息平台

## 前 言

本标准中电动汽车指已经获得国家公告目录的车辆。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

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：赵忠民、于远彬、孙国权、李帅、谢海明、郑建明、崔凤涛、佟丽翠、王勒言、李国莹、李英、王立民、翟晟、赵克勤、寇博超、王丹、闫国丰、高长新、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、陈世廩、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、杨兴旺、刘嘉梁、王军华、王燕、熊演峰、李川、马其贞。

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纯电动客车,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。原因在于纯电动客车受气候环境影响较大。现行国家标准主要针对(-20~55)℃温度范围内的纯电动客车性能指标进行了规范要求。我国高寒地区,特别是东北、内蒙古、新疆等地区冬天低温普遍在-20℃到-30℃之间,极端天气能够达到-40℃以下。

我国寒冷地区幅员辽阔,高寒地区对纯电动客车有着极大的市场需求,为了确保纯电动客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,就要对纯电动客车在高寒环境下的充电、放电、续驶及采暖等方面,提出更高的要求,为企业生产纯电动客车提出产品性能标准,也为用户提供选择产品的参考标准。

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客车在-20℃、-30℃和-40℃温度下的性能指标。

全国团体标准信息平台



# 高寒地区纯电动客车技术条件

## 1 范围

本标准规定了高寒地区纯电动客车的技术要求、试验条件、试验方法及要求。

本标准适用于所有城市、公路及场地用纯电动客车。

本标准不适用于无轨电车。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 12534 汽车道路试验方法通则

GB/T 12782—2007 汽车采暖性能要求和试验方法

GB/T 18384.1 电动汽车安全要求第1部分车载储能装置

GB/T 18384.3 电动汽车安全要求第3部分人员触电防护

GB/T 18385—2005 电动汽车 动力性能 试验方法

GB/T 18386 电动汽车能量消耗率和续驶里程试验方法

GB/T 19596 电动汽车术语

GB/T 31467.2—2015 电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统 第2部分:高能量应用测试规程

JB/T 8127—2011 内燃机 燃油加热器

QC/T 518—2013 汽车用螺纹紧固件紧固扭矩

## 3 术语及定义

GB/T 19596—2004、GB/T 18384.1、GB/T 18384.3 界定的及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 高寒地区

指当地年最低气温达到 $-40^{\circ}\text{C}$ 的地区。

### 3.2

#### 纯电动客车

由电动机驱动,且驱动电能来源于车载可充电蓄电池或其他能量储存装置的客车。

### 3.3

#### 预热、保温系统

在纯电动客车充电之前,利用电网所供电能或电池本身电能,可以对车载高压动力电池组进行快速、均匀温升控制的装置或系统。

### 3.4

## 采暖系统

为在低温环境下保证车辆的使用感受及使用安全性,而使车厢内部温度保持在人体适宜温度范围内的装置或系统。

### 3.5

#### 续驶里程

电动汽车在动力蓄电池完全充电状态下,以一定的行驶工况,能连续行驶的最大距离,单位为km。

### 3.6

#### 蓄电池包

通常包括蓄电池组、蓄电池管理模块、蓄电池箱以及相应附件,具有从外部获得电能并可对外输出电能的单元。

## 4 技术要求

### 4.1 基本技术要求

纯电动客车整车及关键部件应按经规定程序批准的图样及技术文件制造,并应符合有关国家强制性检测标准的规定。

### 4.2 低温条件(-40℃)技术要求

4.2.1 当车载蓄电池包在馈电、低温环境下充分静置,对于有预热、保温系统的纯电动客车,要求其电池组内所有温度测量点2h内温度应升高至0℃以上。

4.2.2 整车低温环境下,续驶里程应达到常温续驶里程的70%以上。

4.2.3 整车低温环境下,0km/h~30km/h的加速时间不应超过10s,并且可以以30km/h的车速匀速运行20min以上。

4.2.4 低温环境下,在满足车辆基本除霜除雾国家法规要求的基础上,要求整车可以利用所配备的采暖系统使车厢升温,且车厢内部温度应达到12℃以上。采暖系统的热源可以来自于电加热或燃油、燃气等方式,但在采用非电加热方式的情况下,采暖系统所产生的排放应相当于或高于同期国家排放法规要求。

4.2.5 低温环境下,无论整车处于何种工作状态,均要求其车载动力电池组内部温差小于等于8℃。

## 5 试验条件

### 5.1 车辆条件

5.1.1 车辆准备按GB/T 12534的规定进行。

5.1.2 自制或外购的零部件均应符合相关标准和技术文件的规定,经检验合格后方可进行装配。

5.1.3 机械运动部件用润滑油粘度应符合制造厂的规定。

5.1.4 用紧固件联接的各零部件应按要求联接牢靠,不得有松动现象,重要部位紧固件的拧紧力矩应符合QC/T 518-2013的规定。

5.1.5 整车不得出现漏电、漏液、漏气现象。

5.1.6 各运动部件应运动灵活,无卡滞现象。

5.1.7 操纵机构的操纵手柄、踏板等,在操纵时应轻便灵活、无卡滞,所有自动复位的部件在操纵力去除后应能自动复位。

### 5.2 低温环境条件

除特殊规定外，试验应在温度为 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的环境中进行。

### 5.3 测量仪器、仪表准确度的要求

测量仪器、仪表准确度应满足以下要求：

- a) 温度测量装置： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- b) 速度测量装置： $\pm 0.1\text{km/h}$ ，分辨率 $0.01\text{ km/h}$ ；
- c) 距离测量装置： $0.05\%$ （ $\ll$ 每公里 $50\text{cm}$ ），分辨率 $1\text{cm}$ ；
- d) 时间测量装置： $\pm 0.001\text{s}$ ，分辨率 $0.01\text{s}$ ；
- e) CAN总线测量装置：不低于 $50\text{Hz}$ 。

## 6 试验方法及要求

### 6.1 充电预热、保温

整车在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温环境状态下静置 $24\text{h}$ 后，按 GB/T 18385-2005 中 5.1 方法进行充电，通过 CAN 总线接收并校正电池管理系统上传的各温度测量点所测温度值，动力电池组内所有温度测量点在 $2\text{h}$ 内温度应上升至 $0^{\circ}\text{C}$ 以上。

### 6.2 起步性能

整车在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温环境状态下静置 $12\text{h}$ ，通过 CAN 总线接收并校正制动踏板开度及车速后，进行直线起步性能试验，从松开制动踏板至车速达到 $1\text{km/h}$ 所经历的时间不应超过 $2\text{s}$ ， $0\text{km/h}$ 至 $30\text{km/h}$ 的加速时间不应超过 $10\text{s}$ ，并且可以保持不低于 $30\text{km/h}$ 的车速持续运行 $20\text{min}$ 以上。

### 6.3 续航里程

按 GB/T 18386 要求，分别进行常温 $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 及 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温环境状态下静置 $12\text{h}$ 后的续驶里程试验， $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温环境状态下的续驶里程应达到常温里程的 $70\%$ 以上。

### 6.4 电池单体温差

在 6.1 及 6.3 试验过程中，通过 CAN 总线接收各温度测量点所测温度值，所有温度测量点同一时刻所采集温度值的最大温差应在 $8^{\circ}\text{C}$ 以内。

### 6.5 采暖性能

6.5.1 按 GB/T 12782-2007 要求进行车辆、试验仪器的准备与安装；采暖设施需满足 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温环境下使用，并达到 JB/T 8127-2011 中相应规定，燃料应为无害物质同时方便日常加注，采暖器尾气排放应不低于车辆使用地区排放法规标准要求；

6.5.2 整车在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温环境状态下静置 $10\text{h}$ 后，启动采暖系统，并预热 $10\text{min}$ 后，打开全部车门及车窗， $15\text{min}$ 后全部试验人员进入车内，关闭车门、车窗及通风孔；

6.5.3 在无雨雪，且风速不大于 $3\text{m/s}$ 的试验环境下，开始试验。整车用 D 档以 $(40 \pm 2)\text{ km/h}$ 的稳定车速行驶，驾驶员启动全部采暖装置，并调到最大采暖位置（为保证风窗玻璃视线清楚和采暖效果，暖风出风位置可以根据实际情况进行调整，但不能调整出风量），同时试验人员开始记录各测温点的温度；

6.5.4 试验开始后，每隔 $5\text{min}$ 测量、记录一次各测温点的温度。试验总时间为 $40\text{min}$ 。试验开始和结束后，各测量一次环境温度、风速和风向。

6.5.5 试验进行到 $40\text{min}$ 时，驾驶员足部温度应不低于 $15^{\circ}\text{C}$ ，乘员足部温度应不低于 $12^{\circ}\text{C}$ 。