

TB

行业团体标准

T/TBPS XXXX—2016

微型低速电动车技术条件

mini electric vehicle at low speed technology conditions

(征求意见稿)

2016-XX-XX 发布

2016-XX-XX 实施

中国微型电动车产业技术创新联盟
中国电源工业协会 / 北京电源行业协会 联合发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 型号	2
5 技术要求	4
6 试验方法	8
7 检验规则	10
8 标志、交付、随车文件、运输和贮存	11
附录 A（规范性附录） 主要技术参数	13
参考文献	14

前 言

微型低速电动车具有小型、高性价比、用车费用低等特点，适用于短途代步和运输，有着极大的市场需求，也符合绿色环保和新能源车辆的产业发展方向。

微型低速电动车不同于燃油汽车和摩托车，也不同于高速的电动汽车，需要对其技术、生产和使用等进行规范和管理。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草，参考地方标准 XB 01/T 001—2015《低速电动车》和微型低速电动车的具体情况编制。

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这些专利的责任。

本标准由中国微型电动车产业技术创新联盟、中国电源产业技术创新联盟、中国电源工业协会、北京电源行业协会联合提出。

本标准由中国微型电动车标准化技术委员会整车技术分标准化委员会技术归口。

本标准由中国微型电动车标准化技术委员会组织实施。

本标准主要起草单位（排名不分先后）：力帆实业（集团）股份有限公司、安徽天康（集团）股份有限公司、重庆车辆检测研究院有限公司、中国电科（郑州）中电新能源汽车有限公司、哈尔滨亿威电动汽车技术有限公司、浙江跃华沃城电动车有限公司、阳光电源股份有限公司、中电源技术（北京）中心、中国电源工业协会、北京电源行业协会。

本标准参加起草单位（排名不分先后）：深圳市科华恒盛科技有限公司、北京动力源科技股份有限公司、欣旺达电子股份有限公司、妙盛动力科技有限公司、德逸科技（北京）有限公司、湖南丰日电源电气股份有限公司、深圳市森派新能源科技有限公司、苏州康开电气有限公司、哈尔滨圣为技术有限公司、内蒙古新宇新能源汽车有限公司。

本标准主要起草人（排名不分先后）：邓有成、毛文章、叶晓朋、凌泽、欧阳劲志、黄国光、李晨、艾平、罗会明、孙京伟、刘维、刘洪。

本标准参加起草人（排名不分先后）：李革臣、李一鸣、胡荣华、叶磊、李旭生、朱文凯、秦志新、李劲松、阮洪泉、李军、袁文华、陈萍、梁福秋、陆兆军、周晓波、范文龙、曹志鹏、王明鉴、赵朝辉、方英民、潘东、黎福根、段志超、王谦、姜锐。

微型低速电动车技术条件

1 范围

本标准规定了微型低速电动车的术语和定义、型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、交付、随车文件、运输和贮存。

本标准适用于在城市和乡村道路行驶的微型低速四轮纯电动车

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 1589 道路车辆外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB 4094—1999 电动汽车操纵件、指示器及信号装置的标志
- GB 4785—2007 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定
- GB 7258 机动车运行安全技术条件
- GB 9656 汽车安全玻璃
- GB/T 11551—2014 汽车正面碰撞乘员保护
- GB/T 12678—1990 汽车可靠性行驶试验方法
- GB 14023 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车外接收机的限值和测量方法
- GB 14167 汽车安全带安装固定点
- GB/T 14172—2009 汽车静侧翻稳定性台架试验方法
- GB 15083 汽车座椅系统强度
- GB 15084 机动车辆 间接视野装置 性能和安装要求
- GB 15742 机动车用喇叭的性能要求及试验方法
- GB 16735 道路车辆识别代号（VIN）
- GB/T 18332.1—2009 电动道路车辆用铅酸蓄电池
- GB/T 18384.1—2015 电动汽车安全要求 第一部分 车载可充电储能系统（REESS）
- GB/T 18384.2—2015 电动汽车安全要求 第二部分 操作安全和故障防护
- GB/T 18384.3—2015 电动汽车安全要求 第三部分 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—2005 电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法
- GB/T 18387—2008 电动车辆的电磁场辐射强度的限值和测量方法 宽带9kHz~30MHz
- GB/T 18388—2005 电动汽车 定型试验规程
- GB/T 18488.1—2015 电动汽车用电机及其控制器 第一部分 技术条件
- GB/T 18488.2—2015 电动汽车用电机及其控制器 第二部分 试验方法
- GB/T 19119—2015 三轮汽车和低速货车照明与信号装置的安装规定
- GB/T 19124—2015 农用运输车 前照灯
- GB/T 19596—2015 电动汽车术语
- GB/T 19836—2005 电动汽车用仪表

- GB/T 20234—2015 电动汽车传导充电用连接装置
 GB 21861 机动车安全技术检验项目和方法
 GB/T 28382—2012 纯电动乘用车技术条件
 GB/T 28958—2012 乘用车低温性能试验方法
 GB/T 29307—2012 电动汽车用驱动电机系统可靠性试验方法
 GB 30509 车辆及部件识别标记
 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
 GB/T 31498—2015 电动汽车碰撞后安全要求
 QC/T 518—2013 汽车用螺纹紧固件紧固力矩
 QC/T 742—2006 电动汽车用铅酸蓄电池
 QC/T 758—2006 观光游览车通用技术条件
 QC/T 840—2010 电动汽车用动力蓄电池产品规格尺寸
 QC/T 841—2010 电动汽车传导式充电接口
 QC/T 945—2013 乘用车空调系统

3 术语和定义

3.1 本文件适用于GB/T 19596 界定的术语和定义。

3.2 微型低速电动车：纯电驱动的四轮车辆（包括客、货、专用车），整车整备质量小于1500kg、设计最高车速小于70km/h，驱动电能来源于车载蓄能装置。

3.3 动力电池模块：动力电池模块由多个单体电池、电池壳和相关电路组成，单个或多个动力电池模块进行串联、并联或混联组成车载蓄能装置。

3.4 充电座：电动车辆充电用的车外接口装置。使用时需用充电线联接充电座和车身充电接口，实现将车外电能通过充电机向车载蓄能装置充电。

4 型号

4.1 型号组成

微型低速电动车型号由企业代号、类别代号、主参数代号、产品序号、电动车代号等组成，其构成见图1。

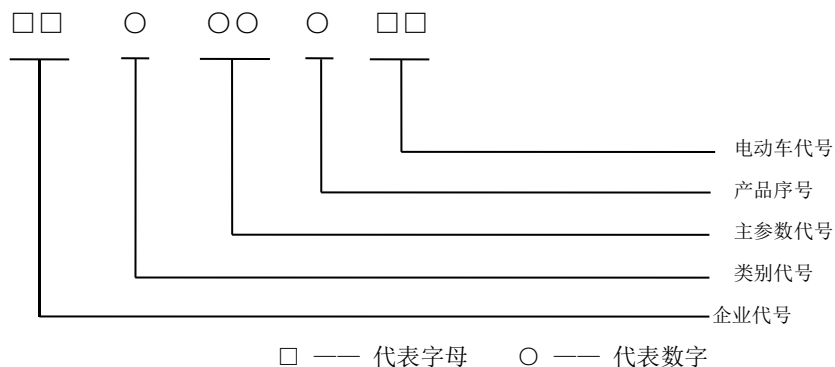


图1 微型低速电动车型号组成

4.1.1 企业(或商标)代号

企业（或商标）代号用代表企业名称的两个或三个大写汉语拼音首位字母表示。

4.1.2 类别代号

微型低速电动车类别代号用一位阿拉伯数字表示，类型代号用一位英文字母表示，见表1。

表1 车辆类别

类别代号	车辆种类
1	微型低速电动货车
3	微型低速电动自卸车
5	微型低速电动专用车
6	微型低速电动客车
7	微型低速电动轿车

4.1.3 主参数代号

微型低速电动车的主参数代号，用两位阿拉伯数字表示，不足规定位数时，在参数前以“0”占位，具体表示方法如下：

- 微型低速电动货车、微型低速电动自卸车的主参数代号为整备质量（100kg）；
- 微型低速电动专用车根据其用途，以载重为主的，其主参数代号为整备质量（100kg），以载客为主的，其主参数代号为总长度（dm）；
- 微型低速电动客车主参数代号为总长度（dm）；
- 微型低速电动轿车主参数代号为乘员人数。

4.1.4 产品序号

微型低速电动车的产品序号，用一位阿拉伯数字表示，按0、1、2、……9依次使用。

4.1.5 微型低速电动车代号

微型低速电动车代号用大写英文字母 LEV 表示。

4.2 型号示例

某代号为“AA”的企业生产的下列车辆：

整备质量为 1490 kg 的第一代四轮微型低速电动保洁车，型号表示为：AA 5150LEV；

设计车长为 4.8m 的第一代四轮微型低速电动客车，型号表示为：AA6480 LEV；

乘员人数为 4 人的第一代微型低速电动轿车型号表示为：AAA7040LEV。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 微型低速电动车应符合本标准的规定，并按规定程序批准的产品图样与技术文件制造。

- 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 涂漆件的表面应光滑平整，色泽均匀，不应有明显的流疤、麻点、起泡、裂纹、起皱、脱落和划伤等缺陷。
- 5.1.4 焊接件的焊缝应均匀平整，无漏焊、裂纹、夹渣、烧穿、咬边等缺陷。
- 5.1.5 塑料件的表面应平整，色泽均匀，无明显飞边、划伤、裂纹、凹陷等缺陷。
- 5.1.6 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。
- 5.1.7 整车不得出现漏电、漏液体、漏气现象。
- 5.1.8 各转动部件应运动灵活，无卡滞现象。
- 5.1.9 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。
- 5.1.10 微型低速电动车应安装电量表，并符合 GB/T 19836—2005 的相关规定。
- 5.1.11 微型低速电动车应编制车辆识别代号（VIN），VIN的编制规则参见GB 16735。
- 5.1.12 车辆及部件识别标记应符合GB 30509 的相关规定。
- 5.1.13 安装空调系统的车辆应符合QC/T 945—2013的相关规定。

5.2 结构和配置要求

5.2.1 外形尺寸

微型低速电动车的整车外形轮廓尺寸应满足表2和GB1589的规定要求。

表2 整车外形尺寸要求

车型类别	长 mm	宽 mm	高 Mm	整备质量 Kg
微型低速轿车	<4000	<1650	<2000	<1200
微型低速客车	<5000	<2000	<2000	<1500
微型低速货车、自卸车	<5000	<2000	<2000	<1500
微型低速专用车	<5000	<2000	<2000	<1500

5.2.2 整备质量

微型低速电动车的整车整备质量应满足表2和GB1589的规定要求。

5.2.3 电压平台

微型低速电动车的整车动力系统和车载蓄能装置的标称工作电压规格，100VDC之下的限48V、60V、72V、96V中之一，100V之上的不限规格。

5.2.4 动力电池

5.2.4.1 微型低速电动车车载蓄能装置的动力电池，推荐采用标准化的动力电池模块。

5.2.4.2 标准化的动力电池模块应满足GB/T 32620-2016和相关标准要求，其外形尺寸、安装、接口定义和输出电压，铅酸电池按6V、8V、12V进行分级，锂电池按48V、60V、72V进行分级。

5.2.5 质量分配

- 5.2.5.1 整车的电机及动力蓄电池应系统布置合理，质量分布均衡。
- 5.2.5.2 整车所使用动力电池模块的总质量与整车整备质量的比值，应不大于35%。

5.2.6 电能补充

- 5.2.6.1 微型低速电动车的电能补充方式包括充电和换电，推荐采用车载充电方式。
- 5.2.6.2 车载充电的电网电源为市电220VAC，最大充电功率 $<3.3\text{KW}$
- 5.2.6.3 车载充电的充电连接线、车身充电口、车外充电座应满足国家、行业和团体相关标准。

5.2.7 最低配置

微型低速电动车必需的最低配置，电量表、前大灯、前/后转向灯、尾灯、制动灯、后视镜、反光标识、驻车制动器、风档、前排座椅安全带、动力电池过流保护装置、车架号、车辆识别系统。

5.3 整车性能

5.3.1 最高设计车速

微型低速电动车的最高设计车速应大于等于 40km/h、小于 70 km/h。

5.3.2 加速性能

微型低速电动车从 0 km/h 加速到设计最高车速的 70%，加速时间不应大于 15 s。

5.3.3 充电时间

微型低速电动车采用车载充电机充电时，一次充电所需时间应小于 10 h。

5.3.4 能量消耗率

微型低速电动车能量消耗率按设计最高车速的 70%行驶应小于等于 150 Wh/kmT。

5.3.5 一次充电续驶里程

微型低速电动车一次充电续驶里程按最高车速 70%匀速行驶应大于等于 80 km。

5.3.6 最大爬坡度

微型低速电动车的最大爬坡度应大于等于 20%；

5.3.7 最大侧倾稳定角

微型低速电动车在空载、静态状况下，向左侧和右侧的最大侧倾稳定角应大于等于 35°。

5.3.8 操纵性能

- 5.3.8.1 微型低速电动车方向盘最大自由转动量应小于等于 25°。
- 5.3.8.2 微型低速电动车转向轮横向侧滑量值应为 $\pm 5\text{ m/km}$ 。
- 5.3.8.3 微型低速电动车行驶时施加于方向盘外缘的最大切向力不大于 245N。

5.3.9 制动性能

5.3.9.1 行车制动性能

行车制动在产生最大制动效能时的踏板力,微型低速电动轿车应不大于 500 N,其他微型低速电动车应不大于 700 N;在规定条件下的行车制动距离和制动稳定性应符合表 2 的规定。

表2 制动距离和制动稳定性要求

项目	制动初速度 km/h	满载制动距离 m	空载制动距离 M	试验通道宽度 m
数值	30	≤9.0	≤8.0	2.5

5.3.9.2 驻车制动性能

在空载状态下,驻车制动装置应能保证微型低速电动车在坡度为 20%的坡道上正、反两个方向保持固定不动 5 min。施加于微型低速电动轿车和客车操纵装置的手操纵力应不大于 400 N,脚操纵力应不大于 500 N,其他微型低速电动车操纵装置的手操纵力应不大于 600 N,脚操纵力应不大于 700 N。

5.3.10 低温起动性能

微型低速电动车低温起动性能应符合GB/T28382-2012 纯电动乘用车技术条件4.6的规定。

5.4 安全要求

5.4.1 外廓尺寸、轴荷及质量限值

5.4.1.1 微型低速电动车的外廓尺寸、轴荷及质量限值应符合本标准5.2.1的规定要求。

5.4.1.2 微型低速电动车转向轴轴荷(或转向轮轮荷)与该车整备质量和最大允许总质量的比值均应大于等于 20%。

5.4.2 外部照明及信号装置

微型低速电动车应配备:前照灯、前位灯、后位灯、制动灯、后牌照灯、后反射器、危险警告灯、前后转向灯、倒车灯;外部照明和信号装置的数量、位置、光色、最小几何可见度应符合 GB4785-2007 的有关规定。前照灯光束照射位置和发光强度分别应符合 GB 7258 中 8.5.2 的有关规定和表 4 的要求。前照灯的配光性能应符合 GB/T 19124—2015 的规定。

表 4 前照灯远光光束发光强度最小值要求 单位为坎德拉

车辆类型	数量	
	两灯制	四灯制 ^a
客车、轿车	18000	15000
货车、自卸车	10000	8000
专用车	18000	8000

^a 四灯制是指前照灯具有四个远光光束;采用四灯制的电动车其中两只对称的灯达到两灯制的要求时视为合格。

5.4.3 座椅与座椅固定装置

微型低速电动车座椅与座椅固定装置应符合GB 7258中的要求。

5.4.4 安全带

微型低速电动车前排座椅应配有安全带，安全带安装固定点的位置应符合GB 14167的规定。

5.4.5 后视镜性能与安装要求

微型低速电动车后视镜性能与安装要求应符合GB 15084的有关规定。

5.4.6 操纵件、指示器及信号装置的标志

微型低速电动车操纵件、指示器及信号装置的标志应符合GB/T 4094-2005的规定。

5.4.7 喇叭声压级

微型低速电动车应设置具有连续发声功能的喇叭，喇叭声级在距车前2m、离地高1.2m测量时为90dB(A)~115 dB(A)。

5.4.8 反光标识

电动低速货车、自卸车、专用车的后部、侧面应设置车身反光标识。后部的车身反光标识应能体现后部的高度和宽度，侧面的车身反光标识长度应大于等于车长的50%，车厢长度不足车长50%的侧面车身反光标识长度应为车厢长度。

5.4.9 电动机过载保护和可靠性

电动机在额定电压及充分运转的状态下，应能承受2.5倍额定电流持续1min的短时过载。重新启动后应无运转异常。可靠性应符合GB/T 29307—2012的规定。

5.4.10 车载储能装置

车载蓄能装置应符合GB/T18384.1-2015的相关要求。

5.4.11 操作安全和故障防护

微型低速电动车功能安全和故障防护应符合GB/T 18384.2—2015的有关规定。

5.4.12 人员触电防护

微型低速电动车人员触电保护要求应符合GB/T 18384.3—2015的相关要求。

5.4.13 微型低速电动车电机及其控制器

微型低速电动车所选用的电机及其控制器应符合GB/T 18488.1—2015的规定。

5.4.14 微型低速电动车的传导充电连接装置、充电接口

微型低速电动车的传导充电连接装置、充电接口应符合GB/T 20234—2015的有关规定。

5.4.15 电磁场辐射强度

电磁场辐射强度应符合GB/T 18387—2008和GB 14023的规定。

5.4.16 玻璃

微型低速电动车安装的玻璃应符合GB 9656的规定。

5.4.17 微型低速电动车的防水性能

应符合 GB/T 18384.3—2015 第 8 章的相关规定。

5.4.18 灭火器

微型低速电动车须预留安装灭火器的位置。

5.5 环保要求

微型低速电动车加速行驶车外噪声限值应小于等于 70 dB(A)。

5.6 可靠性要求

5.6.1 微型低速电动车的可靠性行驶里程为 3000 km。

5.6.2 微型低速电动车平均无故障间隔里程应大于等于 2000 km。

5.7 碰撞安全性

5.7.1 微型电动车碰撞试验车速为 30km/h，碰撞试验应符合 GB 11551—2014 和 GB/T 31498—2015 的规定。

6 试验方法

6.1 试验条件

微型低速电动车的试验条件和定型试验规程应符合 GB/T 18388—2005 的规定。

6.2 一般项目检验

6.2.1 微型低速电动车涂漆件、焊接件、塑料件的检查采用目测法或检验量具进行。

6.2.2 紧固件检查采用扭力扳手进行。

6.2.3 液体渗漏、漏气检查：连续行驶距离大于等于 10 km，停车 5 min 后，观察有无渗漏现象。

6.2.4 操纵机构的操纵灵活性通过实际操作进行检查。

6.2.5 对车辆空调系统的检验按 QC/T 945—2013 的相关规定进行。

6.3 主要性能试验

6.3.1 微型低速电动车的最高车速和加速性能试验

6.3.1.1 最高车速按 GB/T 18385—2005 的规定进行。

6.3.1.2 加速性能试验：将试验车辆加载到按 GB/T 18385—2005 中 3.2 规定的试验质量，载荷应合理分布；将试验车辆停放在试验道路的起始位置启动车辆；将踏板快速踩到底，使车辆加速到最高车速，若装有离合器和变速器，将变速器置入该车的起步档位迅速起步，将加速踏板快速踩到底，换入适当档位，使车辆加速到最高车速；记录从踩下加速踏板到达到最高车速所使用的时间，试验往返各进行一次，取其两次测得时间的算术平均值。

6.3.2 微型低速电动车的续驶里程和能量消耗率

6.3.2.1 续驶里程试验

试验车辆充满电后，以车辆设计最高车速的 70%，车速公差 ± 2 km/h 等速行驶，当车速达不到等速

行驶车速的 90%时停止试验。试验过程中允许停车两次，每次停车时间不超过 2min。记录试验期间车辆行驶的总距离 D ，用 km 表示，按四舍五入圆整到整数，该距离即为等速测量的续驶里程。

6.3.2.2 能量消耗率的计算

在完成 6.3.2.1 规定的试验后，为车辆的动力蓄电池充电，用电能计量装置测量充满电所消耗的电网能量 E ，单位用 Wh 表示。

按下式计算能量消耗率 C ，单位用 Wh/km·T 表示，并圆整到整数。

$$C = E/D/T$$

式中：

E —— 充电期间所消耗的电网能量，单位为瓦时（Wh）；

D —— 试验期间行驶的总距离即续驶里程，单位为千米（km）

T —— 试验车辆的整备质量，单位为吨（t）

6.3.3 微型低速电动车爬坡性能试验

按 GB/T 18385 的 7.7 的试验方法进行。

6.3.4 侧倾稳定性试验

按 GB/T 14172—2009 的有关规定进行。

6.3.5 制动性能试验

6.3.5.1 行车制动性能按 GB 7258 和 GB 21861 的规定进行。

6.3.5.2 驻车制动性能按 GB 7258 和 GB 21861 的规定进行。

6.3.6 操纵性能试验

在汽车检测线侧滑试验台上检验相关项目。

6.3.7 低温启动性能试验

微型低速电动车的低温启动性能试验按 GB/T 28958—2012 中的有关规定进行。

6.4 安全要求试验

6.4.1 外部照明和信号装置试验

微型低速电动车外部照明和信号装置的数量、位置、光色、最小几何可见度试验应按照 GB 4785 的规定进行。前照灯的发光强度见表 3。前照灯的配光性能试验按 GB/T 19124—2015 的规定。

6.4.2 电动机过载保护试验和可靠性试验

电动机在额定电压充分运转的状态下，以 2.5 倍额定电流，持续 1 min 的短时过载。重新启动后应无运转异常。可靠性试验按 GB/T 29307—2012 的规定进行。

6.4.3 车载储能装置、操作安全和保障保护、人员触电防护试验

微型低速电动车的车载储能装置、操作安全与保障保护、人员触电防护试验按 GB/T 18384.1-2015、GB/T 18384.2-2015 和 GB/T 18384.3-2015 的规定进行。

6.4.4 绝缘电阻测试

绝缘电阻的测试按 GB/T 18384.1—2015的规定进行。

6.4.5 座椅与座椅固定装置试验

微型低速电动车座椅与座椅固定装置试验按GB 15083的规定进行。

6.4.6 后视镜性能与安装要求试验

微型低速电动车后视镜性能与安装要求试验按GB 15084的规定进行。

6.4.7 操纵件、指示器及信号装置的标志检查

微型低速电动车操纵件、指示器及信号装置的标志检查按GB/T 4094—2015的规定进行。

6.4.8 喇叭声压级试验

微型低速电动车喇叭声压级的试验按GB 15742的规定进行。

6.4.9 电机及其控制器试验

微型低速电动车所选用的电机及其控制器试验按GB/T 18488.2—2015的规定进行。

6.4.10 动力蓄电池试验

微型低速电动车动力蓄电池的试验按GB/T 31484—2015、GB/T 31485—2015、GB/T 31486—2015的规定进行。

6.4.11 传导充电连接装置、充电接口试验

微型低速电动车的传导式充电接口按GB/T 20234—2015的规定进行。

6.4.12 电磁场辐射强度测量

微型低速电动车电磁场辐射强度限值的测量方法按GB/T 18387—2008的规定进行。

6.4.13 防水试验

6.5 环保要求试验

微型低速电动车加速行驶车外噪声试验按GB/T 18388—2005中4.1.1的规定进行。

6.6 可靠性试验

微型低速电动车可靠性行驶试验按 GB/T 18388—2005 中 4.3 的规定 及 GB/T 12678—1990 的规定进行。

6.7 汽车碰撞试验按 GB/T 11551-2014 的相关规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

微型低速电动车的检验分为出厂检验与型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每辆微型低速电动车经制造厂检验合格后方可出厂，并附有证明产品质量合格的文件或标记。

7.2.2 微型低速电动车的出厂检验项目详见7.2.3。其中路试一项可定期抽检，其余所有项目应全部合格方可签发合格证出厂。

7.2.3 出厂检验项目：

- a) 外观（涂漆件、焊接件、塑料件等）；
- b) 装配调整质量；
- c) 制动性能；
- d) 安全防护（人员、故障等）；
- e) 标记、标识和出厂编号；
- f) 灯光和信号装置；
- g) 电机及蓄电池；
- h) 路试(行驶 1 km~3 km，包括最高车速、转弯、爬坡等)。

7.3 型式检验

7.3.1 检验时机

凡属下列情况之一者，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型时；
- b) 正式生产后，如材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品停产三年后，恢复生产时；
- d) 出厂检验与型式检验结果有较大差异时；
- e) 省级以上监督检验机构提出型式检验要求时。

7.3.2 检验项目

检验项目为：

- a) 整车外观和基本参数；
- b) 操纵件、指示器及信号装置的图形标志、位置和光色；
- c) 整车安全性；
- d) 电机及控制器；
- e) 动力蓄电池及充电连接装置及接口；
- f) 整车动力性、经济性（耗电量）及续航里程；
- g) 匀速行驶车外噪声；
- h) 制动性能；
- i) 侧倾稳定角；

- j) 可靠性;
- k) 淋雨、涉水。
- l) 碰撞性能

7.3.3 抽样

正常批量生产时的检验样车在检查批中随机抽取 1~2 辆，检查批中的所有产品应为近半年内生产的。样车一般应在生产企业的成品库或生产线末端抽取。抽取的样车应是出厂检验合格产品。如出现不合格产品，可加倍抽取，直至合格为止。

7.3.4 判定规则

- 7.3.4.1 整车尺寸、质量参数与企业产品标准中相应参数相比，超差应小于 3%；
- 7.3.4.2 检验中如有项目不合格，允许调整一次重新检验或加倍抽查，若仍不合格，则判定该产品不合格。
- 7.3.4.3 在检验测试过程中（包括磨合期间），因产品质量原因发生的致命故障、严重故障和一般故障可用于计算判定可靠性指标。
- 7.3.4.4 在检验测试过程中（包括磨合期间），因产品质量发生了一项致命故障，则可以停止检测，并判为不合格。严重故障、一般故障可找出原因，排除故障，重新检验直至合格为止。

8 标志、交付、随车文件、运输和贮存

8.1 标志

- 8.1.1 微型低速电动车商标或厂牌标志应设在车身前部易见部位，布置合理，美观大方。
- 8.1.2 微型低速电动车应在易见且能防止磨损或替换部位标识出厂编号，标识的位置应在产品使用说明书中指明。
- 8.1.3 微型低速电动车标牌至少标明如下内容：
 - a) 制造厂名称；
 - b) 品牌和型号；
 - c) 电机型号、功率，动力电池的工作电压和容量（A·h）；
 - d) 最大允许总质量(或整车整备质量和最大允许牵引质量（kg）
 - e) 出厂编号、出厂日期；
 - f) 外形尺寸或车辆总长、乘坐人数（乘员数）人。

8.2 交付

出厂的每辆微型低速电动车应配备附件、随车工具和文件。

8.3 随车文件

出厂的每辆微型低速电动车，制造厂应提供下列文件：

- a) 使用说明书；
- b) 产品合格证及保修卡；
- c) 附件和随车工具清单。

8.4 运输

8.4.1 微型低速电动车在铁路、公路或水路运输中，使用吊装方式装卸时，应使用不损伤车辆的专用吊具。

8.4.2 运输中应做好如下工作：

- a) 切断电源；
- b) 驻车制动器处于制动状态；
- c) 关闭车窗、锁好车门；
- d) 将车辆紧固于运输工具上。

8.5 贮存

8.5.1 微型低速电动车应贮存于清洁、防雨、防晒、通风的干燥处，并应远离火源，避免酸、碱、油及有害物体的腐蚀。

8.5.2 贮存期间，总开关和电源应处于断电状态。并应根据说明书的要求对蓄电池进行补充充电。

8.5.3 应进行必要的防锈措施处理，保证在正常的贮存条件下，12个月不发生锈蚀现象。

附 录 A
(规范性附录)
主要技术参数

微型低速电动车主要技术参数见表A.1。

表A.1 主要技术参数

名称	单位
外型尺寸(长×宽×高)	mm
轴距	mm
轮距(前、后)	mm
座位数	个
最小离地间隙	mm
最小转弯直径	mm
接近角、离去角	(°)
最大总质量	kg
最大载质量	kg
整备质量	kg
最高车速	km/h
加速时间	s
续航里程	km
最大爬坡度	%
最大侧倾稳定角	(°)
百千米·吨耗电量	kW·h/100km·t
能量比*	W/kg
驱动电机型号	—
驱动电机功率(额定/峰值)	kW
驱动电机转速(额定/最高)	r/min
电动机标称电压	V
蓄电池额定容量	A·h
电池组额定电压	V
模块数及质量	kg
充电器电源(电压、频率)	V、 Hz
充电器输出电压	V
充电器最大输出电流	A

* 能量比是能量与电池组或系统质量的比值

参 考 文 献

- [1] GB 16735 道路车辆 车辆识别代号 (VIN)
 - [2] ISO 6469-1:2009 Electrically propelled road vehicles Safety specifications Part 1:On-board rechargeable energy storage system (RESS)
 - [3] ISO 6469-2:2009 Electrically propelled road vehicles Safety specifications Part 2:Vehicle operational safety means and protection against failures
 - [4] ISO 6469-3:2011 Electrically propelled road vehicles Safety specifications Part 3:Protection of persons against electric shock
 - [5] FMVSS 500 Low-speed vehicles
 - [6] ISO/TR 8713-2012 Electrically propelled road vehicles — Vocabulary
-