中华人民共和国工业和信息化部发布

201×-××-××实施

201×-××-××发布

低速电动载货车

Low-speed electric driving goods vehicle

**（征求意见稿）**

**JB/T ×××××—202×**

中华人民共和国机械行业标准

**ICS 65.060**

**T 54**

**备案号：**

前 言

本文件按照GB/T1.1-2020《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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国低速汽车标准化技术委员会（SAC/TC 234）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本标准为首次发布。

低速电动载货车

1 范围

本标准规定了低速电动载货车的术语和定义、型号、技术条件、试验方法检验规则、交付、运输和贮存。

本标准适用于低速电动载货车。

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 1589 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值

# GB T 4208-2017 外壳防护等级(IP代码)

GB 4785 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

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 18320-2008 三轮汽车和低速货车 安全技术要求

GB 18321 农用运输车 噪声限值

GB/T 18384.1 电动汽车 安全要求 第1部分：车载可充电储能系统(REESS)

GB/T 18384.2 电动汽车 安全要求 第2部分：操作安全和故障防护

GB/T 18384.3 电动汽车 安全要求 第3部分：人员触电防护

GB/T 18386 电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法

GB/T 19119 三轮汽车和低速货车 照明与信号装置的安装规定

GB/T 19123 三轮汽车和低速货车 转向信号灯配光性能

GB/T 19124 三轮汽车和低速货车 前照灯

GB/T 19125 三轮汽车和低速货车 前位灯、后位灯和制动灯配光性能

GB/T 19129 三轮汽车和低速货车 电喇叭性能要求及试验方法

GB/T 19134 三轮汽车和低速货车 后视镜性能和安装要求

GB/T 19135 三轮汽车和低速货车 倒车灯配光性能

GB 19757 三轮汽车和低速货车加速行驶车外噪声限值及测量方法

GB/T 20234.1 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求

GB/T 20234.2 电动汽车传导充电用连接装置 第2部分：交流充电接口

GB 21377 三轮汽车燃料消耗量限值及测量方法

GB/T 21422 三轮汽车驾驶员操作位置尺寸

GB/T 23918 三轮汽车 操纵机构的位置、最大操纵力和操纵方法

GB/T 23930 三轮汽车和低速货车 转向器

GB/T 23931 三轮汽车 试验方法

GB/T 23922 三轮汽车和低速货车 标牌

GB/T 24157 电动摩托车和电动轻便摩托车续驶里程及残电指示试验方法

GB/T 23923 三轮汽车和低速货车 发电机

GB/T 24939 三轮汽车自卸系统 安全技术要求

GB/T 24943 三轮汽车和低速货车用安全标志

GB/T 24945 三轮汽车 通用技术条件

GB/T 24948 低速汽车 词汇

GB/T 31486 电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法

QC/T792 电动摩托车和电动轻便摩托车用电机及控制器技术条件

QC/T895 电动汽车用传导式车载充电机

JB/T 9832.2 农林拖拉机及机具漆膜附着性能测定方法 压切法

JB/T 10197 三轮汽车 型号编制规则

JB/T 11223 三轮汽车和低速货车 外观质量要求

JB/T 11224 三轮汽车 可靠性考核评定方法

JB/T 11475 农用沼渣沼液车 技术条件

JB/T 13160 低速汽车 垃圾收集车

3 术语和定义

GB/T 24948界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

低速电动载货车 low speed elcctric goods vehicle

驱动能量完全或部分由电能提供的、能用电机驱动，并且具有以下特性之一的电动车辆：

——最大设计车速小于等于50 km/h，具有三个车轮的载货汽车；

——最大设计车速小于等于70 km/h，具有四个车轮的载货汽车。

3.2

调速单元 speed regulation unit

当低速电动载货车处于“可行驶模式”时，可控制其行驶速度的操作装置。

3.3

车载充电机 on-board charger

固定安装在低速电动载货车上，将公共电网的电能转换为直流电给车载储能装置充电的装置。

4 型号编制要求

低速电动载货车产品的型号编制组成及编制规则应符合JB/T 10197的规定。三轮低速电动载货车类别代号为7D，四轮低速电动载货车类别代号为8D。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 低速电动载货车应符合GB/T 24945中4.1的要求。

5.1.2 低速电动载货车应装备的外部照明和信号装置的数量、位置、光色应符合GB4785的要求。转向信号灯的配光性能应符合GB/T 19123的规定；前位灯、后位灯、制动灯的配光性能应符合GB/T 19125的规定；倒车灯配光性能应符合GB/T 19135的规定。

5.1.3 低速电动载货车外廓尺寸、轴荷及质量应满足GB 1589的规定，且质量分布应均衡，整车的动力蓄电池（含电池箱及其附件）总质量与整车整备质量的比值应小于等于30%。

5.2 安全要求

5.2.1 一般安全要求

低速电动载货车的安全要求和措施应符合GB 18320的规定。自卸系统的安全要求应符合GB/T 24939的规定。低速电动载货车人员触电保护要求应符合[GB/T18384.3](javascript:void(0)) 的规定。

5.2.2 电气安全要求

5.2.2 带电部分的触电防护

5.2.2.1 除特殊说明外，本标准对标称电压小于等于36V（DC）和12V（AC）的带电部分不做要求。

注：使用脉冲电压时，取10ms以上的最大电压值为工作电压，若峰值持续时间均小于10ms时则取其均方根值。

5.2.2.2 标称电压高于36V（DC）和12V（AC）的带电部分应使用绝缘包覆即基本绝缘或加以隔离密封以防止直接接触。

5.2.2.3 带电部分的绝缘材料应能满足标称电压及温度的要求。带电部件的绝缘包覆应只能通过毁坏才能被拆除。绝缘油漆、涂料、胶水、瓷釉等类似材料都不应用作绝缘包覆（基本绝缘）。

5.2.2.4 带电部分的隔离密封应使用具有适当强度的护板、护盖、保护架等以防止直接接触。其中人员乘坐及放置物品的空间的隔离防护装置不可以在不使用工具或无意识的情况下被打开、拆除；其他不使用工具能够打开的部位应标示符合GB 24943的安全标志。

5.2.2.5 车上布线应加以保护，不应有裸露的导线、接线端、连接单元；不应接触毛刺、散热片等，以免损坏布线绝缘；通过绝缘导线的金属孔其表面要光滑、圆整且配有套管。

5.2.2.6 各电气部件之间的连接导线，不应受到过度的拉力；方向盘（方向把）与车架之间的连接不应因正常转动而损坏导线的绝缘，同时应有效防止电线与运动部件的接触。

5.2.2.7 B级电压电路中的电缆及电路中的外皮（可以是线缆护管）应用橙色加以区分，外壳里面或遮栏后面的除外。

5.2.2.8 B级电路的绝缘电阻应大于1000Ω/V。

5.2.2.9 对于安装有车载充电机的电动摩托车，应对其车载充电机的输入端与电平台之间进行耐电压试验。试验后，车载充电机的输入端与电平台之间的绝缘电阻应符合5.2.2.8的要求。

5.2.2.10 进行各项防水试验后，均应按照5.2立即测量电路的绝缘电阻（电动摩托车仍是湿的），绝缘电阻值应大于500Ω/V；静置24h后再次测试应大于1000Ω/V。

5.2.2.11 遮栏/外壳的防护等级应至少能满足以下要求：

a）客舱和行李舱中的遮栏/外壳的防护等级应至少能满足GB/T 4208-2017中IPXXD的要求；

b）对于可以不用工具可以断开且未接合时带B级电压的连接器，在未连接状态下应至少能满足GB/T 4208-2017中IPXXB的要求。

5.2.2.12 出现故障的B级电压电路可以采用断电的方式进行保护。切断供电的电路应在车辆制造商规定的时间内达到下列要求之一：

——交流电路应降到30V a.c.(RMS)以下，直流电路应降到60V d.c.以下；

——电路存储的总能量小于0.2J。

5.2.3 外露可导电部分的触电保护

5.2.3.1 A级电压外露可导电部分本标准不做要求。

5.2.3.2 外露可导电部件全部连接以维持电位均衡。其连接方式可以为：

a）以电线连接；

b）经由螺丝与金属车架连接。

5.2.3.3 外露可导电部分应满足下列要求之一：

——任何两个外露可导电部件之间的电阻值不超过0.1Ω；

——外露可导电部件通过绝缘材料与B级电压系统进行隔离，且与B级电压系统之间的绝缘电阻大于20MΩ，试验电压为1000V。

5.2.4 动力蓄电池

5.2.4.1 动力蓄电池在正常安装位置条件下，表面不得有电解液渗漏或溅出。动力蓄电池周围应有通风设施，防止爆炸、起火或有毒物质的危害；在发生事故或其他故障条件下，应使产生对人有害物质的量降到最低限度。动力蓄电池的安装应保证车辆行驶受到振动时，蓄电池不能受到不正常的摩擦或应力。

5.2.4.2 电动车应设置动力蓄电池过电流、过充电、过热断开装置，在电动车制造厂规定的过电流、与动力蓄电池连接的电路出现短路、过充电、过热的条件下应断开与蓄电池包端子的连接电路；蓄电池过电流、过充电、过热断开装置应能在任何故障情况工作。

5.2.4.3 驱动系统、电源接通和切断应满足以下要求：

a)至少经过两次有意识的不同的连续动作，才能完成从“电源切断”状态到“可行驶”状态；

b) “电源切断”：驱动系统关闭，在这个状态，车辆不可能有主动的行驶；

c) “可行驶”:只有在这种状态，当使用加速踏板时，车辆才能够行驶；

d) 当车辆与外部电路(例如:电网、外部充电器)连接时，不能通过其自身的驱动系统使车辆移动；

e) 驱动系统经自动或手动关闭后，只能通过正常的电源接通程序重新启动；

f) 应该使用一个明显的信号装置(例如：声或光信号)持久或间歇地显示驱动系统已处于准备工作状态。

5.2.4.4 如果功率达到上限值，或者功率自动大幅度降低(例如:由于驱动系统或动力源零部件的高温)，应通过明显的装置显示这一状态。

5.2.4.5 应安装剩余电量指示装置及警示装置。动力蓄电池的剩余电量低于一定值时，应通过该信号装置(例如：声或光信号)显示并提醒驾驶员，所显示的剩余电量下限值应由车辆制造厂规定，但应同时满足下列要求：

a)能够使车辆通过其自身的驱动系统将车辆驶出至少10km；

b)当动力蓄电池作为辅助电路的直接电源时，其最小的剩余电量应能为照明系统提供满足有关标准规定所需的电量。

5.2.4.6 动力蓄电池的爬电距离应满足如下要求：

a）动力蓄电池连接端子间的爬电距离d1按公式（1）计算，单位为毫米：

d1≥0.25U+5　　　……………………………（1）

式中：

U——动力蓄电池两个输出端子间的最大工作电压，单位为伏（V）。

b）带电部件与电平台之间的爬电距离d2按公式（2）计算，单位为毫米：

d2≥0.125U+5　　　……………………………（2）

式中：

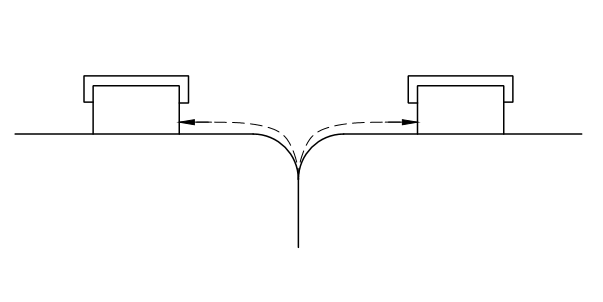
U——动力蓄电池两个输出端子间的最大工作电压，单位为伏（V）。

导电部件之间的电气间隙应不小于2.5mm。

电气间隙和爬电距离的测量见图1。

2

1



说明：

1——可导电表面；

2——连接端子（蓄电池模块、蓄电池包或动力蓄电池）；

3——爬电距离；

4——电气间隙。

3

2

4

图1 动力蓄电池的电气间隙和爬电距离

5.2.5 与充电电源连接要求

5.2.5.1 低速电动载货车与充电电源进行物理连接时应实现不能通过低速电动载货车自身的驱动系统使其发生移动。充电连接所使用的装置应具有可终止连接以中断电流，避免造成相关零部件损坏的功能。与充电电源连接的系统中可能带电的部件，在任何操作情况下均应由适当的防护装置，以防止直接接触。

5.2.5.2 固定安装在低速电动载货车上的充电接口在断开时应至少满足下述一种要求：

——使传导连接到电网的电路在1s内断电，断电电路应满足5.2.2.12的要求；

——满足GB/T 4208-2017中IPXXB的要求，并能在制造商规定的时间内断电。

5.2.6 过载保护要求

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。

5.2.7 电气热防护要求

5.2.7.1 低速电动载货车使用的电气、电子零部件产生的热量不应造成燃烧、材料变质或人员烫伤。动力蓄电池箱应均匀散热和通风，并在电路中设置过热保护装置。

5.2.7.2 应避免电气部件所产生的热量造成燃烧或人员烫伤。

5.3 信号及控制要求

5.3.1 如果是通过改变电机旋转方向来实现倒车行驶的，应满足以下要求：

a)前进和倒车两个行驶方向的开关转换，应通过驾驶员两个不同的操作动作来完成；

b)如果仅通过驾驶员的一个操作动作来完成，应用一个安全装置使开关只有在静止或低速时才能够转换到倒车位置。应限制最高倒车速度(速度限值应按照制造厂的规定)。

5.3.2 当驾驶员离开车辆时，如果驱动系统仍处于“可行驶”状态，则应通过一个明显的信号装置(例如:声或光信号)提示驾驶员。当车辆处于静止状态时，动力电机还在旋转，切断电源后，车辆不可能行驶。

5.3.3 应使用一个主开关来断开车载电源(例如:动力蓄电池)中的至少一个电极主开关是应能通过驾驶员手可触及到的一个手动装置来控制(开和关)。这个断开装置可以是接通电源程序的同一个装置，也可以提供一个不同或附加的断开装置。每次电源切断后，应能通过正常的电源接通程序来重新恢复驱动系统的供电。

5.3.4 应安装故障防护装置，防止驱动系统在出现故障（例如动力控制装置的故障）时，出现不希望的加速、减速及倒车。电气联接件任何不期望的断开都不应导致车辆产生危险。当辅助电路与动力系统有电联接时，应防止辅助电路电压过高。当电流过大时，应使用电路保护器、切断装置或熔断器等断开车载电源(例如动力蓄电池)的至少一个电极。每次电源切断后，在故障明确的情况下，应允许仅通过正常的电源接通程序来重新给驱动系统供电。

5.4 主要性能要求

5.4.1 低速电动载货车按规定磨合后，标定功率应符合使用说明书的规定，允差为±5％。

5.4.2 低速电动载货车最高档最低稳定车速应不大于最大设计车速的40％。

5.4.3 低速电动载货车的爬坡度应大于或等于18%。

5.4.4 低速电动载货车满载，从15 km/h加速至30 km/h的距离应不大于140 m。

5.4.5 低速电动载货车满载、在平坦、干燥的混凝土或沥青路面上脱档滑行，初速度30 km/h的直线滑行距离应不小于165 m。

5.4.6 低速电动载货车能量消耗率应小于等于15 kWh/100km。

5.4.7 低速电动载货车在大于或等于5℃的环境温度下，每次起动时间小于或等于30 s的情况下起动三次，至少有两次应起动成功。

5.4.8 低速电动载货车的最小转向圆直径应不大于 12 m。

5.4.9 低速电动载货车的制动性能应满足GB 18320的规定。

5.4.10 自卸车自卸系统最大倾斜角、沉降量应符合GB/T 24945的要求。

5.4.11 低速电动载货车在充电站充电时，一次充电所需时间应小于等于6 h；在车载充电机充电时，一次充电所需时间应小于等于10 h。

5.4.12 低速电动载货车在满载状态下，以35 km/h ±2 km/h的速度匀速行驶（如果最高车速达不到50km/h，应以最高车速的80%±2 km/h的速度匀速行驶），一次充电续驶里程应大于等于90 km。

5.4.13 低速电动载货车低温启动性能：在-20℃±2℃的环境温度条件下，停放8 h后，正常操作时应能顺利启动、运行。

5.4.14 低速电动载货车无线电骚扰特性应符合GB14023的要求。

5.4.15 具有其它专用功能的低速电动载货车，其专用装置的性能应能满足使用要求。

5.5 环保要求

5.5.1 低速电动载货车的加速行驶车外噪声应符合GB 19757的规定。

5.5.2 低速电动载货车的驾驶员工作位置处噪声应符合GB 18321的规定

5.6 可靠性

5.6.1 低速电动载货车平均故障间隔里程（MTBF）应不小于1500 km。

5.6.2 低速电动载货车无故障性综合评分值（Q）应不小于65分。

5.6.3 可靠性试验后车辆的制动性能和环保要求指标应达到国家有关在用车的质量指标。

5.7 使用信息

5.7.1 低速电动载货车的使用信息应符合GB 18320的规定；低速电动载货车易见部位应清晰标明便于识别蓄电池类别的化学类型、标称电压和额定电容。

5.7.2 产品标牌应符合GB/T 23922的规定。

5.7.3 低速电动载货车的安全标志应符合GB 18320的规定。最大工作电压高于25V(AC)或60V(DC)的低速电动载货车，其蓄电池包应有高压警告/电击危险标记，标记应清晰可见。

6 试验方法

6.1 低速电动载货车的尺寸和质量参数测定、起动性能试验、动力性能试验、滑行性能试验、操纵性能试验、制动性能试验、环境污染测定、自卸货箱性能试验、噪声和驾驶室密封性等按GB/T 23931的规定进行。

6.2 前照灯的检验按GB/T 19124的规定进行。外部照明信号装置配光性能GB/T 19123、GB/T 19125、GB/T 19135的规定进行。

6.3 漏油、漏气的检查在低速电动载货车连续行驶距离不小于10 km，停车5 min后观察，不应有明显渗漏现象，漏液的检查在电动机运转及停车时，动力电池、暖风装置及所有连接部位均不应有明显渗漏液体现象。

6.4 低速电动载货车外观质量按JB/T 11223的规定检查，漆膜附着性能按JB/T 9832.2的规定进行。

6.5 低速电动载货车的安全项目的检查按照GB 18320的规定进行。

6.6 绝缘电阻测量前应先将低速电动载货车放置在温度为18℃～28℃、湿度为85%～100%、气压为86kPa～106kPa的环境中8h。动力蓄电池的绝缘电阻测量方法依据GB/T 18384.1-2015的5.1.3进行。测量动力系统电路的绝缘电阻时，应断开动力电池的连接，使用表1所示的直流电压，测量动力系统母线与金属车架之间，持续一段时间，至获得稳定的读数为止；如在60s内不能获得稳定读数，则选取60s内的最小读数。

表1 绝缘电阻测试电压

|  |  |
| --- | --- |
| 测量电路的最大工作电压Umax（V）  (对于交流电路，Umax为RMS值） | 测试电压（V） |
| ≤160 | 250 |
| 160～330 | 500 |
| >330 | 1000 |

6.7 在进行耐电压试验时，在车载充电机的输入端与电底盘之间施加50Hz～60Hz、2（U0+1200）V的交流电压，持续1min，U0为车载充电机输入端最大有效电压值。试验过程中，断开动力电池，保持车辆的其余电路完整连接。若测试电路中有无法承受测试电压的电子元件，可将其摘除。可用1.4倍的直流电压代替交流电压进行测试。

6.7 低速电动载货车的能量消耗率应按照GB/T 18386的规定进行。续驶里程及残电指示的试验应按照GB/T24157的规定进行，试验条件应满足GB/T 24157中对试验条件的要求。续驶里程及残电指示的试验开始前应保证车辆的剩余电量在警示值以上；在道路或底盘测功机上，将车辆放电至剩余电量警示值；在道路或底盘测功机上，全程开启近光灯，使车辆按照15km/h±1km/h的速度匀速行驶，直至行驶里程达到3km或车速不能达到15km/h（判定为不合格，终止试验）时结束。完成3km行驶试验后，对于动力蓄电池作为辅助电路直接电源的车辆，照明和光信号装置的光照强度应符合GB 7258的要求。

6.9 低速电动载货车的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１min的短时过载。重新启动后应无运转异常。

6.10 低速电动载货车的车载储能装置、功能安全与保障保护、人员触电防护试验应分别按GB 18384.1、GB 18384.2、GB 18384.3的规定进行。

6.11 低速电动载货车所选用的电机及其控制器的试验应按照QC/T792的规定进行，动力蓄电池的试验应按照GB/T31486的规定进行，传导充电连接装置、充电接口的试验应按照GB/T 20234.1、GB/T 20234.2的规定进行。车载充电机应按照QC/T 895的规定进行。无线电骚扰特性应按照GB14023的规定进行。能量消耗率应按GB/T 18386的规定进行。

6.12 电气零部件的防水试验应按以下步骤进行：

1）洗车测试。使用GB/T 4208-2017中IPX5的软管喷嘴,使用清水，以12.5L/min的流量沿车身各接缝喷水，喷嘴与车身接缝距离为2.5m～3m，尽量保证移动速度接近0.1m/s，冲洗一个循环。

2） 雨淋测试。本试验使用GB/T 4208-2017中IPX3的喷头,使用清水，按照图中的距离以10L/min流量，尽可能通过喷头有规则的移动，喷淋电动摩托车5min。

3）涉水测试。电动摩托车以20km/h的速度，在水深10cm的水池中，行驶500m。如果水池长度小于500m，可往返进行，但总的时间（包括在水池外的时间）应小于10min。

4） 试验结束。各项防水试验后，进行绝缘电阻测试，应符合5.2.2.10的要求。

6.13 具有专用功能的低速电动载货车，其专用装置的性能试验方法JB/T 11475、JB/T 13160等标准规定进行试验。

6.14 低速电动载货车可靠性试验按照JB/T 11224的规定进行。

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 每台低速电动载货车必须检验合格后方能出厂，并附有证明产品质量合格的文件或标记。

7.1.2 低速电动载货车的出厂检验，至少应全数检查表2中有“√”的项目。所有项目必须全部合格方可签发合格证出厂。

7.2 型式检验

7.2.1 检验类型

制造厂在下列情况之一时，进行型式检验：

a) 新产品定型鉴定；

b) 老产品异地生产或转厂生产试制定型鉴定；

c) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品质量时；

d) 产品停产一年以上，恢复生产时；

e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；

f) 正常生产情况下的质量监控（可靠性试验每三年至少应进行一次，其它项目的检验每年至少应进行一次）；

g）国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

7.2.2 检验项目

a）类型的型式检验，要求样车2辆，对其中1辆样车进行性能和装配质量的检验，然后与另1辆样车一起进行可靠性试验。b）～e）类型的型式检验，要求样车2辆，均进行性能、装配质量和可靠性试验。f）类型的型式检验，要求样车2辆，按规定周期对2辆样车均进行性能、装配质量和/或可靠性试验。

检验项目为本标准所列全部试验项目，见表2。

7.2.3 不合格分类

被检项目凡不符合第5章规定要求的均称为不合格（缺陷），按其对产品质量特性影响的重要程度分为A类不合格、B类不合格和C类不合格，各项目名称见表2。A类项目不合格称A类不合格，其余依此类推。

表2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目分类 | 序号 | 项 目 名 称 | 出厂检验 | 型式检验 | | |
| A | 1 | 外廓尺寸、最大设计总质量 |  | **√** | | |
| 2 | 驾驶室内部空间的安全要求 | **√** | **√** | | |
| 3 | 驾驶员座椅安全要求 |  | **√** | | |
| 4 | 转向盘（方向把）安全要求 |  | **√** | | |
| 5 | 操纵机构安全要求 |  | **√** | | |
| 6 | 进出驾驶室的通道 |  | **√** | | |
| 7 | 车身、车门和车窗安全要求 | **√** | **√** | | |
| 8 | 驾驶室的内饰材料 |  | **√** | | |
| 9 | 后悬 |  | **√** | | |
| 10 | 转向轮承载质量 |  | **√** | | |
| 11 | 侧倾稳定角 |  | **√** | | |
| 12 | 起动开关和油门控制机构 | **√** | **√** | | |
| 13 | 转向盘（方向把）位置 |  | **√** | | |
| 14 | 转向盘（方向把）的最大自由转动量 | **√** | **√** | | |
| 15 | 转向限位装置 |  | **√** | | |
| 16 | 转向轮向左或向右转角 | **√** | **√** | | |
| 17 | 制动系安全要求 |  | **√** | | |
| 18 | 行车制动性能 | **√** | **√** | | |
| 19 | 驻车制动性能 | **√** | **√** | | |
| 20 | 行驶系安全要求 |  | **√** | | |
| 21 | 传动系安全要求 | **√** | **√** | | |
| 22 | 自卸装置安全要求 | **√** | **√** | | |
| 23 | 灯具安装及开关要求 |  | **√** | | |
| 24 | 外部照明和信号装置数量、光色等的要求 | **√** | **√** | | |
| 25 | 前照灯远光光束发光强度 | **√** | **√** | | |
| 26 | 前照灯远近光灯的配置要求 | **√** | **√** | | |
| 27 | 转向信号灯的要求 | **√** | **√** | | |
| 28 | 仪表灯要求 | **√** | **√** | | |
| 29 | 前、后位灯、牌照灯和仪表灯启闭和点亮要求 | **√** | **√** | | |
| 30 | 转向信号灯、牌照灯、后位灯、制动灯亮度要求 |  | **√** | | |
| 31 | 喇叭要求 | **√** | **√** | | |
| 32 | 仪器仪表要求 | **√** | **√** | | |
| 33 | 倒车灯要求 | **√** | **√** | | |
| 34 | 后视镜安全要求 | **√** | **√** | | |
| 35 | 前风窗玻璃刮水器安全要求 | **√** | **√** | | |
| 36 | 车轮挡泥板要求 |  | **√** | | |
| 37 | 危险运动部件的防护 | **√** | **√** | | |
| 38 | 安全防护装置和安全距离的要求 |  | **√** | | |
| 39 | 液压、燃油和润滑系统安全要求 |  | **√** | | |
| 40 | 热防护 |  | | **√** |
| 41 | 蓄电池的安全要求 |  | | **√** |
| 42 | 电气导线防护 | **√** | | **√** |
| 43 | 电路过载保护 |  | | **√** |
| 44 | 厂标或商标 | **√** | | **√** |
| 45 | 产品标牌的装置和内容 | **√** | | **√** |
| 46 | 车辆识别代号 | **√** | | **√** |
| 47 | 车身反光标识 | **√** | | **√** |

表3（续）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目分类 | 序号 | 项 目 名 称 | **出厂检验** | **型式检验** |
| A | 48 | 燃料消耗量 |  | **√** |
| 49 | 最大设计车速、最高车速限制装置 |  | **√** |
| 50 | 排气管的位置和方向 | **√** | **√** |
| 51 | 号牌板（架） |  | **√** |
| 52 | 操纵件、指示器及信号装置的图形标志 | **√** | **√** |
| 53 | 安全标志 | **√** | **√** |
| 54 | 使用说明书安全注意事项等要求 |  | **√** |
| 55 | 噪声 |  | **√** |
| 56 | 排气烟度及排气污染物排放 |  | **√** |
| 57 | 可靠性 |  | **√** |
| 58 | 一般安全要求 |  | **√** |
| 59 | 防水试验 |  | **√** |
| 60 | 过载保护 |  | **√** |
| B | 1 | 转向装置操纵、行驶跑偏，转向装置摆振等要求 | **√** | **√** |
| 2 | 发动机标定功率 |  | **√** |
| 3 | 最高档最低稳定车速 |  | **√** |
| 4 | 最大爬坡度 |  | **√** |
| 5 | 加速性能 |  | **√** |
| 6 | 滑行性能 |  | **√** |
| 7 | 起动性能 | **√** | **√** |
| 8 | 制动性能 | **√** | **√** |
| 9 | 充电时间 |  | **√** |
| 10 | 续驶里程 |  | **√** |
| 11 | 残电指示 |  | **√** |
| 12 | 低温启动 |  | **√** |
| 13 | 无线电骚扰特性 |  | **√** |
| 14 | 电机及其控制器 |  | **√** |
| 15 | 动力蓄电池 |  | **√** |
| 16 | 传导充电连接装置、充电接口 |  | **√** |
| 17 | 车载充电机 |  | **√** |
| C | 1 | 紧固件连接要求 |  | **√** |
| 2 | 外观质量 | **√** | **√** |
| 3 | 最小离地间隙 |  | **√** |
| 4 | 漏油、漏水、漏气要求 |  | **√** |
| 5 | 运转和行驶中响声要求 | **√** | **√** |
| 6 | 乘员核定 |  | **√** |
| 7 | 比功率 |  | **√** |
| 8 | 离合器及其踏板操纵要求**1）** | **√** | **√** |
| 9 | 制动器踏板、驻车操纵装置操纵要求**2）** | **√** | **√** |
| 10 | 转向装置转向行驶操纵力 |  | **√** |
| 11 | 操纵机构位置和最大操纵力 |  | **√** |
| 12 | 驾驶员操纵位置尺寸 |  | **√** |
| 13 | 驾驶室防漏水要求 |  | **√** |
| 14 | 轮胎要求 | **√** | **√** |
| 15 | 发电机的要求 |  | **√** |
| 16 | 最小转向圆直径 |  | **√** |
| 17 | 自卸车自卸性能**1）** | **√** | **√** |
| 18 | 吸排装置和/或专用装置性能 | **√** | **√** |
| 19 | 随车文件要求 | **√** | **√** |
| 20 | 备件、附件及随车工具齐全性 | **√** | **√** |
| **1）**出厂检验，可不测操纵力。  **2）**出厂检验，可只做空载举升检验。 | | | | |

7.2.4 抽样判定方案

7.2.4.1 采用GB/T 2828.1规定的正常检查一次抽样方案，特殊检查水平S－1，接收质量限（AQL）取值见表3。

7.2.4.2 正常批量生产时的检查批*N*=26～50台，样本大小*n*=2，在用户或销售部门抽取时批量可不受限制，其它情况下检查批*N*应不小于样本大小*n*。可靠性试验可以单独按规定抽取2辆样车进行，也可以用进行完磨合和性能试验后的2辆样车，直接进行可靠性试验。

表3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 不合格分类 | A类 | B类 | C类 |
| 检查水平 | S-1 | | |
| 样本数*n* | 2 | | |
| AQL | 6.5 | 40 | 65 |
| *A*c *R*e | 0 1 | 2 3 | 3 4 |

7.2.5 抽样

7.2.5.1 正常批量生产时的检验样车在检查批中随机抽取，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。在抽样时还可增抽1～2辆备用样车。抽取的样车应是出厂检验合格的产品。

7.2.5.2 其它情况下检验按规定选取样车。

7.2.6 判定规则

7.2.6.1 在检验测试过程中（包括磨合期间），因产品质量原因发生每次致命故障应计一次A类不合格；发生的每次严重故障应计一次B类不合格；发生的每次一般故障应计一次C类不合格；但不应与表2中的规定重复计算。

7.2.6.2 可靠性试验期间的故障只用于计算判定可靠性指标。

7.2.6.3 表2中规定的不合格项含有多个子项的，若其中有一子项不合格，则应判该项不合格。

7.2.6.4 在检验测试过程中（包括磨合期间），因产品质量发生了一项A类不合格，则可以停止检测，并判为不合格。

7.2.6.5 按表3规定，各类不合格的项目数均小于或等于对应的*A*c时判定被检批样本合格，否则判定被检批样本不合格。

8 交付

8.1 每辆低速电动载货车须经制造厂检验部门检验合格并签发合格证后方可出厂。

8.2 低速电动载货车交货状态由用户与制造厂商定。

8.3 出厂的每辆低速电动载货车，制造厂应提供下列文件：

a）使用说明书；

1. 特别说明“如果电源损坏或充电系统出故障，应到制造厂指定的维修店更换和维修”；
2. 电动机、控制器、动力蓄电池的正确使用和保养方法；
3. 充电器的正确使用方法；
4. 驾驶人员的要求；

特殊清洗条件的要求（如有）。

b）低速电动载货车零件或易损件目录（用户与制造厂协商确定）；

c）产品合格证；

d）备件、附件和随车工具清单；

e）装箱单（必要时）。

8.4 出厂的每辆低速电动载货车应配齐备件、附件、随车工具。

9 运输和贮存

9.1 低速电动载货车允许拆下前轮及减振器、车箱、后轮、动力电池来运输，底盘上各操纵及连接装置均应保持原出厂验收状态。

9.2 发运的低速电动载货车，包括备件、附件、随车工具，应保证在正常运输中不致损伤和丢失。

9.3 在干燥、通风的仓贮条件下，制造厂应保证低速电动载货车及其备件、附件、随车工具或专用工具的防锈期自出厂之日起不少于12个月。