



团 体 标 准

T/ZZB 1548—2020



2020 - 03 - 09 发布

2020 - 04 - 01 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
4 结构	1
5 基本要求	1
6 技术要求	2
7 试验方法	4
8 检验规则	6
9 标志、包装、运输和储存	7
10 质量承诺	7



前 言

本标准按GB/T 1.1—2009要求进行编写。

本标准的某些内容可能涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口管理。

本标准由浙江省标准化研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：超达汽车配件有限公司。

本标准参与起草单位：海马新能源汽车有限公司、浙江省标准化研究院、温州冠天科技有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：徐定修、唐建军、万娟秀、揭桥梁、余品伟、刘凯波、曾庆钟。

本标准评审专家组长：李存军。

本标准由浙江省标准化研究院负责解释。



汽车电动门锁

1 范围

本标准规定了汽车电动门锁的术语和定义、结构、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和储存以及质量承诺。

本标准适用于 M1 类和 N1 类的汽车车门电动门锁。

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 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

GB/T 4208—2017 外壳防护等级

GB 15086—2013 汽车门锁及车门保持件的性能要求和试验方法

QC/T 413—2002 汽车电器设备基本技术条件

QC/T 625—2013 汽车用涂镀层和化学处理层

QC/T 627—2013 汽车电动门锁装置

SJ/T 11363 电子信息产品中有毒有害物质的限量要求

3 术语和定义

QC/T 627—2013、GB 15086—2013界定的术语和定义适用于本文件。

4 结构

4.1 分体式：指锁体与闭锁器各自为单独的总成，闭锁器通过螺钉固定在锁体支架或门板（固定板）上，两者之间通过摆臂（推杆）或杆件与锁体联接，一般由锁体、闭锁器、固定板、杆件组成。

4.2 整体式：将电动门锁止机构布置在锁体内部或侧面内部，一般由塑料护罩或外壳封闭锁体内部，使锁体为一个整体。电动门锁应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的产品图样及设计文件制造。

5 基本要求

5.1 设计研发

企业应具备UG、Pro/E、CATIA三维软件、CAD二维软件等产品设计软件。

5.2 材料和零部件

5.2.1 产品原材料应符合 SJ/T 11363 有害物质限量要求。

5.2.2 电动门锁外露件应进行电镀、喷漆或其它合适的防腐表面处理。

5.2.3 电动门锁防水等级应达到 IPX3。

5.3 工艺装备

企业应具备慢走丝（精度为5 μ ）、注塑机（带气辅装置）、开式固定台压力机（公称力为3150 KN）、U型精密旋铆装配半自动流水线等同类型加工装备。

5.4 检验检测

企业应具备盐雾试验箱、耐久实验台、拉力实验机、淋雨实验台，具有本标准技术要求中表1全部项目的检测能力。

6 技术要求

6.1 基本功能

6.1.1 外观

6.1.1.1 金属件必须经防腐蚀处理或使用具有耐腐蚀性的材料制成。

6.1.1.2 塑料件表面应平整，无气泡，无影响使用的变形。

6.1.1.3 门锁应具备的功能（不同类型锁体选用不同功能）：

- a) 门锁能确保车门可靠锁紧并能安全打开；门锁必须具有全锁紧位置和半锁紧位置；
- b) 具有手动内锁止、锁芯外锁止（司机侧）/解锁功能、电动锁止/解锁功能；
- c) 司机侧前门锁体具有防误锁功能（机械或电子）；
- d) 后侧门锁手动儿童保险功能；
- e) 独立（锁止机构与开启机构各自独立）开启功能；
- f) 双拉内开启功能（可选）；
- g) 中控信号功能；
- h) 门信号识别功能（可选）；
- i) 门锁（无外锁止解锁侧）紧急锁止功能（可选）；
- j) 紧张锁功能（可选）。

6.2 性能要求

6.2.1 基本性能

门锁应符合以下基本性能：

- a) 电动门锁的标称电压规定为两种：12 V 和 24 V，在电压范围分别对应为 9 V~16 V、18 V~32 V 时，两种电动门锁（装置）应能可靠地锁止和解锁，各功能无异常现象；
- b) 控制器的负载电流及维持时间应按产品设计文件的规定要求，满足电动门锁正常工作；
- c) 电动门锁在标称电压下堵转电流、内外开行程、PTC 保护时间、输出力（闭锁器）等均应满足产品的设计要求。

6.2.2 强度载荷

6.2.2.1 载荷 1

每个主门锁系统的锁体和锁扣(或挡块)总成在半锁紧位置时，以与锁体面垂直的方向施加4950N的载荷，不应脱开；每个主门锁系统和辅助门锁系统的锁体和锁扣(或挡块)总成在全锁紧位置时，在相同方向施加12100 N的载荷，不应脱开。

6.2.2.2 载荷 2

每个主门锁系统的锁体和锁扣(或挡块)总成在半锁紧位置时,以与锁体面平行且在卡板开启方向施加4950N的载荷,不应脱开;每个主门锁系统和辅助门锁系统的锁体和锁扣(或挡块)总成在全锁紧位置时,在相同方向施加9900 N的载荷,不应脱开。

6.2.2.3 载荷 3(仅适用于垂直方向开门的后背门锁)

对于垂直方向开门的后背门锁,至少有一个主门锁系统除满足6.2.2.1和6.2.2.2要求外,以载荷1和载荷2施力方向相正交的方向施加9900 N的载荷时,门锁不应从全锁紧位置脱开。

6.2.3 耐低温工作性

电动门锁应能经受-40℃的环境温度,恢复室温后应符合本标准6.2.1的规定。

6.2.4 耐温度变化性。

电动门锁在不工作情况下,应能经受-40℃低温和75℃高温的温度变化试验,恢复室温后应符合本标准6.2.1的规定。

6.2.5 抗过载强度

电动门锁在高温和高电压的条件下应具有抗过载能力,试验后应符合本标准6.2.1的规定。

6.2.6 耐过电压

电动门锁应具有耐过电压能力,试验后应符合本标准6.2.1的规定。

6.2.7 耐振性

电动门锁应能经受扫频振动试验,试验后应符合本标准6.2.1的规定。

6.2.8 绝缘介电强度

电动门锁内各互不连接的导体零部件之间及零部件与壳体之间应能承受(有效值)正弦波形的耐高压试验,绝缘不被击穿。

6.2.9 抗干扰性

电动门锁应具有抗干扰性能,应达到ISO 7637-1和ISO 7637-2附录A中规定的功能等级B级要求,即当干扰时所有的功能都能达到设计要求,但允许有一项或几项超出规定值,当干扰取消后所有功能应恢复到正常范围内。

6.2.10 防水性

电动门锁外壳(装在无玻璃升降器的车门上的除外)防水性能等级为IPX3,试验后应符合本标准6.2.1的规定。

6.2.11 耐湿热性

电动门锁在不工作情况下应能承受60 h的交变湿热试验,试验后应符合本标准6.2.1的规定。

6.2.12 耐久性

锁体和挡块部分：

- a) 侧门锁：锁体和挡块（或锁扣）啮合开闭次数（以门锁一个完全开闭循环为一次）应能保证105次开闭循环；
- b) 后背门锁：锁体和挡块（或锁扣）啮合开闭次数（以门锁一个完全开闭循环为一次）应能保证 3×10^4 次开闭循环。

电动锁止/解锁部分或闭锁器：

- a) 侧门锁：整体式电动门锁电动锁止部分（双拉门锁为105次开闭循环）或分体式闭锁器应能保证 5×10^4 次开闭循环；
- b) 后背门锁：背门锁电动解锁部分或闭锁器能经受 3×10^4 次开闭循环；
- c) 儿童锁止机构：儿童锁止机构能经受104次开闭循环。

6.2.13 耐惯性载荷

当锁止机构未处在锁止位置时，门锁（包括它的传动机构）在横向或纵向受到 $30g$ （ 294.2 m/s^2 ）的加速度，门锁应保持在全锁紧位置而不脱开。

6.2.14 耐盐雾

耐腐蚀性门锁金属件的电镀层和化学处理层应符合QC/T 625的有关规定。

7 试验方法

7.1 一般试验条件

一般试验条件如下：

- a) 试验电源采用足够容量的直流稳压电源，其波纹电压（峰—峰）值不大于100mV，电压表准确度不低于0.5级，电流表准确度不低1级，测量长度器具最小读数值不应大于0.02mm；
- b) 试验电压：标称电压12V时为 $12 \pm 0.3\text{ V}$ ，标称电压24V时为 $24 \pm 0.6\text{ V}$ ；
- c) 维持时间：200ms~500ms；
- d) 环境温度： $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ ；
- e) 相对湿度：45%~75%；
- f) 电动门锁的试验可以是在实车状态下进行，也可以是在模拟状态下进行，对于分体式电动门锁的闭锁器试验，可不包括门锁部分；
- g) 开闭循环的频率为4次/min。

7.2 外观试验

在光线充足的情况下对产品进行全方位目测，应符合本标准6.1.1的规定。

7.3 基本性能试验

基本性能试验如下：

- a) 电动门锁分别接入9V、16V（标称电压为12V时），18V、32V（标称电压为24V时），控制器的维持时间：200ms~500ms，各运行2次；
- b) 示波器或专用仪器在标称电压下测量电动门锁的负锁电流及行程时间；
- c) 用专用试验合或其他工具检测电动门锁的功能。

7.4 强度载荷试验

按GB 15086—2013规定的试验方法进行，试验后应符合本标准6.2.2的规定。

7.5 耐低温工作性试验

电动门锁在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温箱内，电压为11V（标称电压为12V）、电压为22V（标称电压为24V）时工作100个开闭循环，结束后在室温下放置1h后测试基本性能。

7.6 耐温度变化性试验

电动门锁在低温箱和高温箱内交替试验，先在 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温箱内放置2h，然后在 $75\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 高温箱内放置2h（中间允许2min的过渡时间）为1个循环，共进行5个循环，结束后在室温下放置1h后测试基本性能。

7.7 抗过载强度试验

将门锁内锁止机构卡住，或将闭锁器传动杆锁闭，放在 $70\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 高温箱内1h，再将闭锁器接入15V电压（标称电压24V时为30V）连续工作10min，然后在室温下放置1h后测试基本性能。

7.8 耐过电压试验

在规定的负载下，对电动门锁施加电压 $25\text{ V}\pm 0.3\text{ V}$ （标称电压12V）、 $50.5\text{ V}\pm 0.6\text{ V}$ （标称电压为24V），持续工作1s，停止通电1min，再反向通电1s，2min后测试基本性能。

7.9 耐振性试验

将电动门锁按实车安装状态固定在振动试验台上，按QC/T 413—2002中3.12的要求，在不工作状态下进行试验，扫频范围为10Hz~25Hz，振幅为1.2mm，扫频范围25Hz~500Hz，加速度为 30 m/s^2 。结束后测试基本性能。

7.10 绝缘介电强度试验

用交流高压箱输出550V电压对各互不连接的导体零部件之间及零部件与壳体之间进行耐压试验，历时1min，批量生产时，允许用660V，历时1s的试验代替，对于装有半导体器件的应在装配器件前进行试验。

7.11 抗干扰性试验。

用专用试验设备对电动门锁进行抗干扰试验，按ISO7637-2规定脉冲信号1、2a、3a、3b进行试验，试验等级为IV组，试验中和试验后均测试基本性能。

7.12 防水性试验

在工作状态下，按GB/T 4208—2017中表8给出的1PX3级试验方法进行，时间为10min试验结束后，擦干表面，测试基本性能，然后打开外壳，内部不能有水进入。

7.13 耐湿热性试验

按QC/T 627—2013中5.12的规定进行试验。

7.14 耐久性试验

将控制器与闭锁器安装在车门上或模拟专用试验台上进行耐久性试验，耐久次数应符合本标准6.2.12的规定。

7.15 耐惯性载荷试验

按GB 15086—2013中附录C规定的试验方法进行试验。

7.16 耐盐雾试验

按QC/T 625的有关规定进行试验。

8 检验规则

8.1 每套电动门锁需经制造商检验合格后方可出厂，并附有产品质量合格文件。

8.2 电动门锁的检验分出厂检验和型式检验。

8.3 出厂检验项目按本标准 6.1 和 6.2.1 规定的要求进行。

8.4 型式检验：

a) 在下列情况之一时，制造厂应进行型式检验：

- 1) 新产品定型时；
- 2) 产品设计、工艺、材料、作较大修改时；
- 3) 产品停产1年再恢复生产时；
- 4) 每2年不少于1次；
- 5) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

b) 做型式检验的电动门锁从出厂检验合格的同一批产品中抽取，数量不少8套，首先复验出厂检验项目，复验合格后，再将产品按表1进行检验；

c) 电动门锁的型式检验必须符合规定的要求，如有个别项目不合格时应重新抽取加倍数量的产品，就不合格项目进行检查。若仍有不合格项目时，则该批电动门锁判为不合格。但对耐久性试验不得重新加倍抽取。

表1 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	第1套	第2套	第3套	第4套	第5套	第6套	第7套	第8套
1	外观	6.1.1	7.2	√	—	—	—	—	—	—	—
2	强度载荷	6.2.2	7.4	—	—	—	—	—	√	—	—
3	耐低温工作性	6.2.3	7.5	√	—	—	—	—	—	—	—
4	耐温度变化性	6.2.4	7.6	—	—	√	—	—	—	—	—
5	过载强度	6.2.5	7.7	—	√	—	—	—	—	—	—
6	耐过电压	6.2.6	7.8	—	—	—	√	—	—	—	—
7	耐振性	6.2.7	7.9	—	—	—	√	—	—	—	—
8	绝缘介电强度	6.2.8	7.10	√	—	—	—	—	—	—	—
9	抗干扰性	6.2.9	7.11	√	—	—	—	—	—	—	—
10	防水性	6.2.10	7.12	—	√	—	—	—	—	—	—
11	耐湿热性	6.2.11	7.13	—	—	√	—	—	—	—	—

表1 (续)

序号	检验项目	技术要求	试验方法	第1套	第2套	第3套	第4套	第5套	第6套	第7套	第8套
12	耐久性	6.2.12	7.14	—	—	—	—	√	—	—	—
13	耐惯性载荷	6.2.13	7.15	—	—	—	—	—	—	√	—
14	耐腐蚀性	6.2.14	7.16	—	—	—	—	—	—	—	√

注：“√”为检验项目。“—”为非检验项目。

9 标志、包装、运输和储存

9.1 电动门锁应在显著位置注明：

- a) 生产企业名称或商标；
- b) 电动门锁规格、型号。

9.2 电动门锁包装箱内应附有以下文件：

- a) 产品合格证；
- b) 装箱单；
- c) 备件、附件清单。

9.3 电动门锁包装箱外应标明：

- a) 名称、标准编号、型号及出厂日期；
- b) 生产企业名称、商标、详细地址及收货单位名称、地址；
- c) 装箱数量、总质量及外型尺寸；
- d) 收发货标志、包装储运图示标志及其他标志。

9.4 电动门锁，应存放在通风、干燥、无有害气体的仓库内，不应与化学药品、酸碱物质等一同存放。

9.5 电动门锁的标志、包装、运输及储存也可由供需双方协商确定。

10 质量承诺

10.1 在用户遵守运输、贮存规定条件下，行车3年或8万公里内出现问题，免费更换。

10.2 每批产品均应留样，保证产品具有可追溯性。

10.3 若出现产品本身质量问题，企业应免费更换相应数量产品。

10.4 售后服务响应时间承诺：产品交付后如顾客要求上门服务或质量投诉，应在接到通知后限时赶到现场，其中华东地区24小时以内、国内其它地区48小时以内。