

T/TMAC

团 体 标 准

T/TMAC XXXX—2025

汽车智能电动踏板

Auto mobiles intelligent electric pedal

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国技术市场协会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 一般要求（序号）	1
5 技术要求	1
5.1 外观	1
5.2 尺寸	2
5.3 关键性能	2
5.4 覆盖层性能	2
5.5 承重能力	2
5.6 金属部件耐腐蚀性	2
5.7 耐振动性能	2
5.8 耐温度性能	2
5.9 噪声	2
5.10 防护等级	2
5.11 绝缘耐压性能	2
5.12 电磁兼容性能	2
5.13 耐久性能	2
5.14 智能功能	3
5.15 平均无故障运行时间	3
6 试验方法	3
6.1 试验环境条件	3
6.2 外观	3
6.3 尺寸	3
6.4 防夹力	3
6.5 伸出时间	3
6.6 缩回时间	3
6.7 覆盖层性能	3
6.8 承重能力	3
6.9 金属部件耐腐蚀性	4
6.10 耐振动性能	4
6.11 耐温度性能	4
6.12 噪声	4
6.13 防护等级	4
6.14 绝缘耐压性能	4
6.15 电磁兼容性能	4
6.16 耐久性能	4

6.17	智能功能	4
6.18	平均无故障时间	4
7	检验规则	4
7.1	组批与抽样	4
7.2	检验分类	5
7.3	检验项目	5
7.4	出厂检验	5
7.5	型式检验	5
7.6	判定规则	5
8	标志、包装、运输和贮存	6
8.1	标志	6
8.2	包装	6
8.3	运输	6
8.4	贮存	6

前 言

本文件按照GB/T 1.1—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。

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专利的责任。

本文件由中山市澳多电子科技有限公司提出。

本文件由中国技术市场协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

汽车智能电动踏板

1 范围

本文件规定了汽车智能电动踏板的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。本文件适用于汽车智能电动踏板。

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/T 4208 外壳防护等级(IP代码)
- GB 11566 乘用车外部凸出物
- GB 20182 商用车驾驶室外部凸出物
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- JB 2864 建筑用硬质聚氯乙烯泡沫塑料复合铝板(AEP板)
- QC/T 1018 汽车用踏步板
- QB/T 3826 轻工产品金属镀层和化学处理层的耐腐蚀试验方法 中性盐雾试验(NSS)法
- QB/T 3832 轻工产品金属镀层腐蚀试验结果的评价

3 术语和定义

QC/T 1018界定的术语和定义适用于本文件。

4 一般要求（序号）

- 4.1 智能电动踏板安装后，应符合 GB 11566 和 GB 20182 的要求。
- 4.2 踏板所用零部件、材料应符合 GB/T 30512 的规定，塑料零件不允许出现裂纹和影响使用的变形。
- 4.3 智能电动踏板除电机内部摩擦部分应涂以润滑脂外，其余部分不能添加润滑脂。
- 4.4 智能电动踏板为短时工作制，额定工作时间不应大于 3 s。
- 4.5 金属零件上的电镀层和化学处理层应符合 JB 2864 的规定。
- 4.6 一般性能应符合表 1 的规定。

表 1 一般性能

项目	内容
额定工作电压, V	12
工作电压范围, V	10~16
工作温度, °C	-40~80

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 金属件表面不应有明显的碰伤、毛刺、锈迹、划痕等缺陷，其表面必须经防腐蚀处理，或使用具有耐腐蚀性的材料制造。

5.1.2 塑料件表面应平整、无气泡，无影响使用的变形。

5.1.3 金属零件的涂镀层和化学处理层应均匀，其表面应无明显划痕、色泽不均、龟裂变形等缺陷。

5.2 尺寸

产品的具体尺寸与图纸要求的尺寸偏差应在±5%的范围内。

5.3 关键性能

关键性能应符合表2的规定。

表 2 关键性能

项目	要求
防夹力, N	≤100
伸出时间, s	3
缩回时间, s	3

5.4 覆盖层性能

电动踏板覆盖层性能应符合QC/T 1018的4.2.2。

5.5 承重能力

电动踏板应能承受大于300 kg的重力。在经过承重试验后，电动踏板不应出现严重变形、断裂、明显松动等缺陷，不卸载变形量应小于20 mm，永久变形量应小于3 mm。且性能不受损。

5.6 金属部件耐腐蚀性

产品的金属部件耐腐蚀性级别应不低于QB/T 3832中的6级。

5.7 耐振动性能

电动踏板经振动试验后，安装支架、面板和骨架应不出现断裂和明显松动。

5.8 耐温度性能

5.8.1 耐高温性能

高温试验结束，恢复到常温后进行测试，外观应无明显变化，应能正常工作。

5.8.2 耐低温性能

XXXXX恢复到常温后进行测试，外观应无明显变化，应能正常工作。

5.9 噪声

电动踏板在正常工作时的噪声应小于50 dB(A)，并且不得有异常声响。

5.10 防护等级

电动踏板的防护等级为GB/T 4208规定的IPX7级。

5.11 绝缘耐压性能

各个互不连接的导电零部件之间及导电零部件与外壳之间应能经受50 Hz、550 V正弦波形电压，历时1 min的耐压试验，绝缘不被击穿。在大批连续生产时，可用电压660 V，历时1 s的试验代替。

5.12 电磁兼容性能

电动踏板的电磁兼容性能应符合QC/T 413的相关规定。

5.13 耐久性能

在连续进行100000次伸缩试验后，电动踏板应无变形、损坏等缺陷，且能正常工作。

5.14 智能功能

5.14.1 智能车门感应系统

车门打开，踏板自动下沉式伸出，降低登车高度；车门关闭，踏板自动缩回，紧贴车辆底盘。

5.14.2 智能障碍检测系统

踏板展开和缩回时，能智能检测障碍物，避免强行伸出或缩回造成损坏或事故。

5.14.3 手自一体控制系统

应具备辅助手动控制功能。

5.14.4 智能迎宾系统

当车主靠近车身，使用无线钥匙遥控开锁时，踏板可自动伸出；使用无线钥匙遥控关锁，踏板自动缩回。

5.14.5 智能落锁感应系统

随着车门落锁，踏板则自动缩回。

5.15 平均无故障运行时间

平均无故障运行时间（MTBF）应大于等于500 h。

6 试验方法

6.1 试验环境条件

所有测量和试验若无其他规定，均应在下列的测量和试验用标准大气条件下进行：

- a) 温度：15℃~35℃；
- b) 湿度：25%RH~75%RH；
- c) 气压：86 kPa~106 kPa。

6.2 外观

以目测、手感或在比色箱中对照样板进行。

6.3 尺寸

使用精度为0.1 mm的游标卡尺测量尺寸。

6.4 防夹力

防夹力试验应按下列步骤执行：

- a) 将压力传感器固定在踏板上；
- b) 按下开关，使踏板正常缩回；
- c) 记录压力传感器数值。

6.5 伸出时间

使用秒表测试伸出时间。

6.6 缩回时间

使用秒表测试缩回时间。

6.7 覆盖层性能

覆盖层性能试验应按QC/T 1018的规定执行。

6.8 承重能力

承重能力试验应按QC/T 1018的5.2.3的规定执行。

6.9 金属部件耐腐蚀性

金属部件耐腐蚀性试验应按QB/T 3826的规定执行。

6.10 耐振动性能

耐振动性能试验应按QC/T 1018的规定执行。

按安装支架和踏步板在车辆中的实际安装状态及方式的要求,将安装支架牢固安装在振动试验台上,将踏步板固定在安装支架上,按表3规定的试验参数进行振动试验。

表3 振动试验参数

序号	项目	单位	参数
1	加速度	m/s ²	67
2	频率	Hz	33
3	试验方向/时间	-/h	上下方向: 4 左右方向: 2 前后方向: 2

6.11 耐温度性能

6.11.1 耐高温

耐高温试验应按GB/T 2423.2的规定执行。

6.11.2 耐低温

耐低温试验应按GB/T 2423.1的规定执行。

6.12 噪声

噪声试验应按QC/T 413的4.4的规定执行。

6.13 防护等级

防护等级试验应按GB/T 4208的规定执行。

6.14 绝缘耐压性能

绝缘耐压性能试验应按QC/T 413的4.8的规定执行。

6.15 电磁兼容性能

电磁兼容性试验应按QC/T 413的4.9的规定执行。

6.16 耐久性能

将智能电动踏板安装在专用试验台或指定试验车上,并安装伸缩次数计数器。在智能电动踏板不加负荷的情况下,使其在额定电压下进行伸缩,以24 s(伸出2 s,停顿10 s,缩回2 s,再停顿10 s)为一周期,共连续进行100,000个周期。

6.17 智能功能

在试验环境条件下,按5.14的要求进行模拟操作,功能呈现应符合5.14的规定。

6.18 平均无故障时间

平均无故障时间试验应按GB/T 5080.7的规定执行。

7 检验规则

7.1 组批与抽样

7.1.1 组批

- a) 生产完成后，应按照生产日期、生产批次、产品类型及规格型号等因素进行组批；
- b) 同一批次的产品应确保具有相同的原材料、生产工艺及质量控制条件。

7.1.2 抽样

7.1.2.1 抽样应符合下列规定：

- a) 应在每个生产批次中随机进行，确保抽样的代表性和公正性；
- b) 抽样数量应根据生产批次的总量及质量控制的严格程度进行确定；
- c) 应从每个生产批次中随机抽取一定数量的样品进行测试。抽样数量应不少于该批次总量的 5%，且不得少于 5 个样品（若该批次总量少于 100 个产品，则全部作为样品进行测试）。

7.1.2.2 抽样时，应确保所抽取的样品在生产工艺、质量控制等方面与该批次的其他产品一致。

7.1.2.3 在抽样过程中，应严格遵守相关的抽样标准和操作规范，同时，应对抽样结果进行记录和保存，以便后续的质量追溯和数据分析。

7.2 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 检验项目

检验项目应符合表4的规定。

表 4 检验项目

序号	项目	出厂检验	型式检验
1	外观	√	√
2	尺寸	√	√
3	关键性能	√	√
4	覆盖层性能	-	√
5	承重能力	√	√
6	金属部件耐腐蚀性	-	√
7	耐振动性能	-	√
8	耐温度性能	-	√
9	噪声	-	√
10	防护等级	-	√
11	绝缘耐压性能	√	√
12	电磁兼容性能	-	√
13	耐久性能	-	√
14	智能功能	√	√
15	平均无故障时间	-	√

7.4 出厂检验

每台电动机在出厂前应经过外观检查和额定性能测试。

7.5 型式检验

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正常生产时，每年检验一次；
- c) 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 停产 1 年后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.6 判定规则

7.6.1 每批次产品应经工厂质量检验部门按本文件规定项目检验合格后签发出货检验报告，方可出厂。

7.6.2 每批产品按总数的10%取样，对样品按本文件逐项检测，当有一项不符合时，重新加倍取样，重新检验的结果仍不符合指标时，则该批产品为不合格品。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

智能电动踏板应有明显的标志，包括产品名称、型号、规格、制造厂名、出厂日期等。

8.2 包装

智能电动踏板应采用防潮、防锈、防震的包装材料进行包装。

8.3 运输

智能电动踏板在运输过程中，应避免受到剧烈冲击和振动，防止雨淋和受潮。

8.4 贮存

智能电动踏板应贮存在干燥、通风、无腐蚀性气体的仓库中，10℃~35℃，10%RH~60%RH环境下贮存，避免阳光直射和雨淋。
