

前 言

本标准是根据全国汽车标准化技术委员会的标准制、修订计划，并结合国内汽车市场发展的需要而制定的。本标准在技术内容上参考了日本等国外先进汽车企业标准。编写规则按GB/T 1.1—2000和GB/T 1.2—2002。

本标准由原中国机械工业联合会提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：上海实业交通电器有限公司。

本标准主要起草人：刘 晔、周左雁、李 棕、汤逢春。

汽车通用继电器

1 范围

本标准规定了汽车通用继电器的技术要求、试验方法和检验规则、标志、包装、储存和保管。

本标准适用于汽车直流电路机械触点式的电磁继电器（包括接插式小型通用继电器和其它安装方式的继电器，以下简称继电器）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 2408—1996 塑料燃烧性能试验方法 水平法和垂直法

JB/T 4159—1999 热带电工产品通用技术条件

QC/T 73 汽车电气设备产品型号编制方法

QC/T 78—1993 汽车用插接式继电器和闪光器安装尺寸

QC/T 413—2002 汽车电气设备基本技术条件

3 定义

本标准采用下列定义

3.1 常开触点

是指继电器线圈不通电时，处于断开状态的触点。

3.2 常闭触点

是指继电器线圈不通电时，处于闭合状态的触点。

3.3 吸动电压

是指当继电器线圈通电，电压上升至衔铁吸动（常闭触点断开、常开触点闭合）时，对应的线圈两端的电压。

3.4 释放电压

是指当继电器线圈两端电压下降至衔铁开始释放（常开触点断开、常闭触点接通）时，对应的线圈两端的电压。

4 要求

4.1 型号及一般要求

4.1.1 继电器应符合本标准规定，并按经规定程序批准的图样及文件制造。

4.1.2 继电器的型号编制按QC/T 73规定。

4.1.3 继电器的工作电压应符合表1规定。

4.2 外形及安装尺寸

继电器的外形及安装尺寸按QC/T 78—1993或按经规定程序批准的图样及文件制造。如用户有特殊要求，则按用户要求进行。

4.3 外观

表1

标称电压, V	工作电压, V
12	10.8~16
24	21.6~32

继电器标志应清晰,塑料零件应无裂纹,塑料罩壳的外观质量应不低于JB/T 4159—1999中2.4.3二级要求。继电器金属零件应有可靠的防腐蚀层或使用具有耐腐蚀性的材料制造,电镀层和化学处理层应均匀,不露出基底,无裂纹和缺陷。

4.4 阻燃性能

继电器中塑料零部件的阻燃性能应不低于GB/T 2408—1996中表1规定的“FV-2”级别要求。

4.5 机械性能

接插式小型继电器,插片与底座间应结合牢固,当插片受到纵向挤压后底板不应凹陷变形。具体受力要求按图纸规定。

4.6 基本性能

4.6.1 吸动电压、释放电压

继电器在无负载的情况下,吸动电压、释放电压应符合表2规定。

表2

标称电压, V	吸动电压, V	释放电压, V
12	≤ 8.5	1.5~4.8
24	≤ 17	3~9.6

4.6.2 触点电压降

继电器在标称电压下通以额定电流时的触点电压降应符合表3规定。

表3

额定电流, A	触点电压降
≤ 20	≤ 10 mV/A
> 20	≤ 200 mV

4.6.3 对位于特殊场合具有特殊要求的继电器,按相关标准执行。

4.7 绝缘耐压性能

各互不连接的导电零部件之间及导电零部件对机壳之间应能耐受50 Hz、550 V正弦波形电压历时1 min的试验,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。

4.8 产品耐温度性能

4.8.1 耐低温性能

继电器应在QC/T 413中表1所规定的下限工作温度下按规定的要求工作;并按所选的下限储存温度进行8 h的低温试验,恢复至室温后继电器吸动电压、释放电压及触点电压降应满足4.6.1及4.6.2要求。

4.8.2 耐高温性能

继电器应在QC/T 413中表1所规定的上限工作温度下按规定的要求工作;并按所选的上限储存温度进行8 h的高温试验,恢复至室温后继电器吸动电压、释放电压及触点电压降应满足4.6.1及4.6.2要求。

4.8.3 耐温度变化性能

按QC/T 413中3.10.3规定的要求进行温度变化性能试验,试验结束恢复至室温后继电器吸动电

压、释放电压及触点电压降，应满足4.6.1及4.6.2要求。

4.9 产品耐温度、湿度循环变化性能

按QC/T 413中3.11的规定进行温度、湿度循环变化性能试验，试验结束恢复至室温后，继电器触点电压降应符合4.6.2规定。

4.10 振动性能

继电器在不工作情况下，按QC/T 413中3.12表3内安装部位为“其它部位”的要求，应承受X、Y、Z三个方向的扫频振动试验，试验后继电器应符合4.6.1及4.6.2要求。

4.11 耐盐雾性能

继电器在不工作情况下，按QC/T 413中3.13的规定，进行48 h盐雾试验，试验后继电器的吸动电压、释放电压应符合4.6.1要求。

4.12 耐久性

继电器耐久性工作次数为100 000次，也可根据用户的要求确定。耐久性试验后继电器吸动电压、释放电压应符合4.6.1规定，触点电压降与表3相比，可增加50%。

5 试验方法

5.1 试验要求

继电器在下列条件下进行试验：

1) 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100 mV，电压表、电流表精度不低于0.5级，测量外形及安装尺寸使用游标卡尺，其最小读值为0.02 mm；

2) 试验电压：标称电压为12 V时，试验电压为 $14\text{ V}\pm 0.1\text{ V}$ ；标称电压为24 V时，试验电压为 $28\text{ V}\pm 0.2\text{ V}$ 。

3) 环境温度： $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

4) 相对湿度：45%~75%；

5) 大气压力： $86\text{ kPa}\sim 106\text{ kPa}$ 。

5.2 外形尺寸检查

用游标卡尺检查继电器的外形及安装尺寸。

5.3 外观检查

用目视观察法进行检查和评定，应符合4.3规定。

5.4 阻燃性能试验

按GB/T 2408—1996中第九章规定进行，应符合4.4的规定。

5.5 机械性能试验

在专用试验设备上对继电器各插片施加纵向挤压力，应符合4.5规定。

5.6 基本性能试验

在专用试验设备上，对继电器线圈的两端施加试验电压（在触点回路内允许接入不大于10 W的指示灯），检测继电器的吸动电压、释放电压、触点电压降，应符合4.6.1、4.6.2规定。

5.7 绝缘耐压试验

按QC/T 413中4.8.1规定的方法对试品进行绝缘耐压试验，应符合4.7规定。

5.8 耐温度性能试验

5.8.1 低温试验

首先在下限工作温度下检查继电器应能启动工作，然后按QC/T 413中4.10.1规定的试验方法进行低温储存试验，试验后将继电器置于室温下1 h后，性能应符合4.8.1规定。

5.8.2 高温试验

首先在上限工作温度下检查继电器应能启动工作，然后按QC/T 413中4.10.2规定的试验方法进

行高温储存试验。试验后将继电器置于室温下1 h后，性能应符合4.8.2规定。

5.8.3 温度变化试验

按QC/T 413中4.10.3规定的方法进行温度变化试验，试验后将继电器置于室温下1 h后，性能应符合4.8.3规定。

5.9 温度/湿度组合循环试验

按QC/T 413中4.11进行温度/湿度组合循环试验，试验结束恢复至室温后，继电器性能应符合4.9规定。

5.10 振动试验

按QC/T 413中4.12的方法进行，试验后继电器性能应符合4.10规定。

5.11 盐雾试验

按QC/T 413中4.13进行48 h的盐雾试验，试验后继电器性能应符合4.11规定。

5.12 耐久性试验

将继电器按规定的接线方式及负载性能参数在专用试验台上进行耐久性试验，试验时通电2 s和断电3 s为1周期（或1次），试验后性能应符合4.12规定。

6 检验规则

6.1 合格文件和标记

每只继电器必须经检验合格后方可出厂，并应附有证明产品质量合格的文件或标记。

6.2 检验的类型

继电器检验分出厂检验、验收检验和型式检验。

6.3 出厂检验

6.3.1 检验项目：4.2、4.3、4.6、4.7。

6.3.2 抽样方法：4.3、4.6、4.7必须全数检验，对4.2条允许每批抽0.5%，但不少于3只。

6.3.3 判定规则：全数检验的项目必须全部合格。对4.2条抽检样品如全部合格，则该批产品判为合格，如有一只不合格，经返修后进行全数检查，应全部合格，否则判为不合格。

6.4 验收检验

按QC/T 413中5.4规定进行验收。

6.5 型式检验

6.5.1 应进行型式检验的几种情况见QC/T 413—2002中5.5.1。

6.5.2 进行型式检验的样品应从出厂检验合格的同一批产品中抽取，按表4顺序进行出厂检验项目的复检及型式检验。

表4

序号	项目名称	要求章条	试验方法章条	抽样数			
				1~3	4~6	7~9	10~12
1	外形及安装尺寸	4.2	5.2	√	√	√	√
2	外观	4.3	5.3	√	√	√	√
3	基本性能	4.6	5.6	√	√	√	√
4	绝缘耐压性能	4.7	5.7	√	√	√	√
5	低温性能	4.8.1	5.8.1	√	—	—	—
6	高温性能	4.8.2	5.8.2	√	—	—	—
7	温度变化性能	4.8.3	5.8.3	√	—	—	—

表4 (完)

序号	项目名称	要求 章条	试验方法章条	抽样数			
				1~3	4~6	7~9	10~12
8	温度、湿度循环变化性能	4.9	5.9	—	√	—	—
9	振动性能	4.10	5.10	—	—	√	—
10	盐雾性能	4.11	5.11	—	√	—	—
11	耐久性	4.12	5.12	—	—	—	√
12	阻燃性能	4.4	5.4	—	—	√	—
13	机械性能	4.5	5.5	—	—	—	√

6.5.3 合格判定：继电器型式检验应全部符合要求。如有一个项目不符合时，应重新抽取加倍数量的样品，就该不合格项目进行复检，如仍有不合格时，则该批产品判为不合格，但对耐久性试验不合格时不应重新抽取，直接判为不合格。

7 标志、包装、储存和保管

7.1 继电器应在显著位置注明：

- a) 生产企业名称或商标；
- b) 继电器规格、型号。

7.2 继电器应用防潮材料包装，再装入包装箱内，备附件应随同装入。包装应牢固，保证在正常运输中不被损坏。每箱产品总重量应不大于技术标准规定重量。

7.3 继电器包装箱内应附有以下文件：

- a) 产品合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 备、附件清单。

7.4 继电器包装箱外应标明：

- 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、总重量及外形尺寸；
- d) 收发货标志、包装储运图示标志及其它标志。

7.5 继电器应存放在通风、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。

7.6 继电器的标志、包装、运输及贮存也可由供需双方协商确定。