

QC

中华人民共和国汽车行业标准

QC/T ×××—××××

汽车、摩托车用电子车速里程表传感器

(征求意见稿)

××××-××-××发布

××××-××-××实施

国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前 言.....	2
1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 基本参数.....	3
4 技术要求.....	3
5 试验方法.....	5
6 检验规则.....	6
7 标志、包装、贮存、保管.....	6

## 前 言

本标准是根据全国汽车标准化技术委员会的要求，依据 QC/T 727—2004《汽车、摩托车用仪表》标准，并结合电子车速里程表传感器的实际工作状况而制定的通用技术条件标准。

本标准由全国汽车标准化技术委员会提出。

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：安徽金海达汽车电子有限公司。

本标准主要起草人：陈建海、钱晓霞。

# 汽车、摩托车用电子车速里程表传感器

## 1 范围

本标准规定了汽车用电子车速里程表传感器（以下简称传感器）的基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、贮存、保管等。

本标准适用于电子车速里程表传感器。

传感器可用于提供车用总线、控制、监测等信号。与电子车速里程表配套工作，用于指示汽车行驶速度和记录行驶里程。

## 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。

ISO 7637 道路车辆，电导和耦合引起的电干扰

GB 18655 用于保护车载接收机的无线电骚扰特性的限值和测量方法

GB/T 17619 机动车电子电器组件的电磁辐射抗扰性限值和测量方法

QC/T 727 《汽车、摩托车用仪表》

QC/T 29106 汽车用低压电线束技术条件

## 3 基本参数

传感器基本参数见表 1。

表 1 基本参数

项 目	基 本 参 数	
额定电压	8V	12V
工作电压范围	8V~16V	4.5V~24V
消耗电流	<25mA	
信号输出形式	PW 方波信号	
输出信号 脉冲数/转	8 个(10 个, 6 个, 4 个)	
最高转速	3000r/min	
注：有特殊要求时，也可按产品图纸或用户技术文件的规定。		

## 4 技术要求

### 4.1 一般要求

#### 4.1.1 产品文件

4.1.1.1 传感器应符合本标准的要求，并按经规定程序批准的图样及设计文件制造。

4.1.1.2 传感器的外形及安装尺寸应符合按规定程序批准的产品图纸规定。

4.1.1.3 传感器采用的低压电线束应符合 QC/T 29106 的规定。

#### 4.1.2 常态工作环境条件

温度：18℃~28℃；相对湿度：45%~75%；气压：86kPa~106kPa。

#### 4.1.3 温度范围

传感器的工作温度为-30℃~100℃；放置温度为-40℃~110℃。

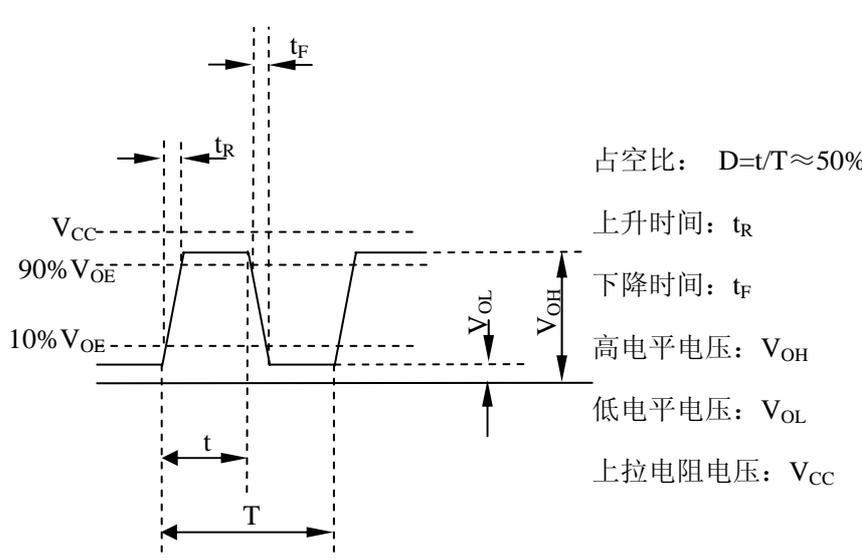
### 4.2 外观

传感器外表面应光洁无毛刺，且无可见明显缺陷。

### 4.3 输出特性

传感器在输出 8 脉冲数/转（或 10 脉冲数/转、6 脉冲数/转、4 脉冲数/转）时的对应输出特性应符合表 2 规定，在转速为 3000r/min 以内，应能正常工作。

表 2 输出特性

特性项目	输出特性参数
脉冲数/转	8 个（10 个，6 个，4 个）
周期 T	10ms, 750r/min 时（600 r/min 时，1000r/min 时，1500r/min 时）
占空比 D	30%~70%
上升时间 $t_R$	Rise (10%~90%); 15 $\mu$ s (typ); max 30 $\mu$ s
下降时间 $t_F$	Fall (90%~10%); 3.5 $\mu$ s (typ); max 20 $\mu$ s
输出端最大信号电流 $I_{C\ ON}$	max 20mA
输出端漏电流 $I_{CO\ OFF}$	$\leq 20\ \mu$ A
低电平电压 $V_{OL}$	$\leq 0.5V$
高电平电压 $V_{OH}$	$\geq V_{CC}-1V$ ( $V_{CC}$ 仪表信号端信号上拉电阻电压，允许范围：DC5V~12V)
输出波形 (负载接 2k $\Omega$ 上拉电阻时)	 <p>占空比: <math>D=t/T \approx 50\%</math>  上升时间: <math>t_R</math>  下降时间: <math>t_F</math>  高电平电压: <math>V_{OH}</math>  低电平电压: <math>V_{OL}</math>  上拉电阻电压: <math>V_{CC}</math></p>
注：如另有特殊要求时，按产品图纸或用户技术文件的规定。	

#### 4.4 绝缘耐压性

传感器应能承受 50Hz，实际正弦波 550V 的电压，历时 1min 的试验，其绝缘不应被击穿。

#### 4.5 耐温度变化

传感器先按 4.1.3 规定的放置温度范围进行耐温度变化试验，然后在 130℃ 下再放置 30min，试验后，外观应无异常，其输出特性应符合 4.3 的规定。

#### 4.6 温度影响

传感器在按 4.1.3 规定的工作温度范围进行温度影响试验，其输出特性应符合 4.3 的规定。

#### 4.7 耐温度、湿度循环变化

传感器在不工作状态下，按 QC/T 727 中 4.14 规定要求进行 10 个循环的耐温度、湿度循环变化性能试验后，其输出特性应符合 4.3 的规定。

#### 4.8 电压影响

传感器按表 1 给出的工作电压范围进行电压影响试验后，其输出特性应符合 4.3 的规定。

#### 4.9 耐振动

传感器在按 QC/T 727 中 4.16 规定进行耐振动试验后，其输出特性应符合 4.3 的规定。

#### 4.10 电源反向连接

传感器应能承受电压  $13.5V \pm 0.5V$ ，时间为 1min 的电源反接试验而不损坏，且输出特性应符合 4.3

的规定。

#### 4.11 电源过电压

传感器按 QC/T727 中 4.18 规定进行电源过电压。试验后，其输出特性应符合 4.3 规定。

#### 4.12 电压干扰

传感器按 QC/T727 中 4.19 规定进行电压干扰试验。试验后，其输出特性应符合 4.3 规定。

#### 4.13 耐久性

传感器应能承受 100 000km 速度交变循环耐久试验。试验后，其输出特性应符合 4.3 规定。

#### 4.14 耐盐雾

传感器经 48h 耐盐雾试验后，其输出特性应符合 4.3 规定。

#### 4.15 电磁兼容性

##### 4.15.1 电磁抗扰性

4.15.1.1 传感器的电磁辐射抗扰性应符合 GB/T 17619 的有关规定。

4.15.1.2 传感器的电瞬变传导的抗扰性应符合 ISO 7637 的有关规定。具体脉冲种类、严酷等级和试验合格判定应按标准中的有关规定或按与用户协商双方认可的规定。

##### 4.15.2 电磁骚扰性

传感器的电磁骚扰性应符合 GB 18655 的有关规定。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验条件

按 QC/T727 的规定。

#### 5.2 外形安装尺寸检查

用通用量具进行检查。

#### 5.3 外观检查

外观检查时，应给予 300Lx 的均匀照度，目距 500mm，用视觉法检查。

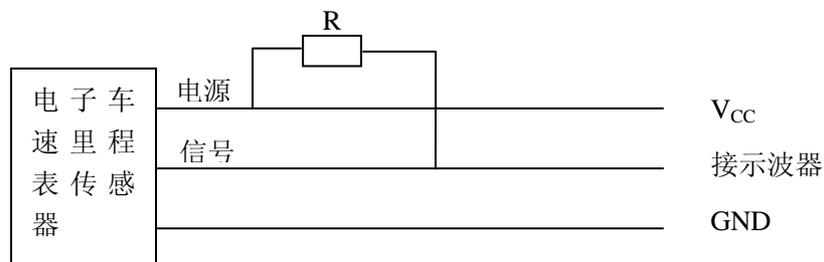
#### 5.4 输出特性试验

将传感器安装在专用试验台上，由试验台传动装置带动传感器转轴旋转，按图 1 测试电路接通电源，用示波器检测信号输出脉冲数、周期、占空比和输出信号波形等特性。试验后应符合 4.3 的规定。

#### 5.5 绝缘耐压性试验

传感器电路系统与外壳之间加以 4.4 规定的试验电压。试验时，施加的电压应从不超过规定电压全值的一半开始，均匀缓慢地上升至全值，并保持 1min，然后再均匀缓慢地下降至零。上升和下降的时间均不少于 10s。试验应在 4.1.2 规定的环境条件下进行，试验用变压器的容量不小于 0.5kVA。试验后应符合 4.4 的规定

注：传感器中装有电子元器件时，应在装配这些元器件之前进行绝缘耐压性试验。



$R=2K\Omega \pm 10\% - 1/4W$

$V_{CC}=8V \pm 0.5V$  或  $12V \pm 0.5V$

图 1 测试电路

## 5.6 耐温度变化试验

按 QC/T 727 中 5.10 规定方法先进行放置温度为-40℃~110℃的耐温性试验。之后再在 130℃温度下放置 30min。试验后应符合 4.5 的规定。

## 5.7 温度影响试验

### 5.7.1 高温影响试验

将传感器放入高温箱中，随箱升温至  $100\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，保温 2h 后按 5.4 规定的方法检验其输出特性，应符合 4.6 的规定。

### 5.7.2 低温影响试验

将传感器放入低温箱中，随箱降温至  $-30\pm 3^{\circ}\text{C}$ ，保温 2h 后按 5.4 规定的方法检验其输出特性，应符合 4.6 的规定。

## 5.8 耐温度、湿度循环变化试验

试验在不工作状态下进行，按 QC/T 727 中 5.12 规定方法进行试验。试验后应符合 4.7 的规定。

## 5.9 电压影响试验

首先将电源电压调至试验电压，检验其输出特性，然后分别将电源电压调至低（及高）电压，再分别按 5.4 规定的方法检验输出特性，应符合 4.8 的规定。

## 5.10 耐振动试验

按 QC/T 727 中 5.17 规定方法进行试验，试验后应符合 4.9 的规定。

## 5.11 电源反向连接试验

按 QC/T 727 中 5.14 规定方法进行试验，试验后应符合 4.10 的规定。

## 5.12 电源过电压试验

按 QC/T 727 中 5.15 规定方法进行试验，试验后应符合 4.11 的规定。

## 5.13 电压干扰试验

按 QC/T 727 中 5.16 规定方法进行试验，试验后应符合 4.12 的规定。

## 5.14 耐久性试验

按 QC/T 727 中 5.18.2 规定方法与电子车速里程表配套进行试验，试验后应符合 4.13 的规定。

## 5.15 耐盐雾试验

按 QC/T 727 中 5.20 规定方法进行试验，试验后应符合 4.14 的规定。

## 5.16 电磁兼容性试验

### 5.16.1 电磁抗扰性试验

5.16.1.1 传感器的电磁辐射抗扰性试验应按 GB/T 17619 的有关规定进行。

5.16.1.2 传感器的电磁瞬变抗扰性试验应按 ISO 7637 的有关规定或按与用户协商双方认可的方法进行。

### 5.16.2 电磁骚扰性试验

传感器的电磁骚扰性试验按 GB 18655 的有关规定进行。

## 6 检验规则

### 6.1 出厂检验

传感器必须按 4.1.1.2、4.2 和 4.3 规定检验合格后方能出厂。出厂检验未包括的项目制造厂仍应保证符合本标准的全部要求。

### 6.2 验收检验和型式检验

按 QC/T 727 的规定。

## 7 标志、包装、贮存、保管

按 QC/T 727 的规定。