



# 团 体 标 准

T/ZZB 3471—2023



2023 - 11 - 20 发布

2023 - 12 - 10 实施

浙江省质量协会 发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本要求 .....	1
5 技术要求 .....	2
6 试验方法 .....	3
7 检验规则 .....	5
8 产品标志、包装、运输、贮存 .....	7
9 质量承诺 .....	7



## 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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：温州科博达汽车部件有限公司。

本文件参与起草单位：温州市质量技术检测科学研究院、温州天球电器有限公司、温州方圆检验认证有限公司、浙江省新能源汽车零部件质量检验中心、浙江飞碟汽车制造有限公司。

本文件主要起草人：柯炳金、叶忠海、孙利献、黄前铜、徐忠伟、徐菲菲、黄小春、陈祖峰、李月樵、张仙梅、刘敏、林程、李君译、吴凯。

本文件评审专家组长：王学武。



# 汽车用点烟器

## 1 范围

本文件规定了汽车用点烟器的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本文件适用于12 V、24 V电系的各类汽车用点烟器（以下简称“点烟器”）。

## 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 191 包装储运图示标志
- GB/T 1634.1 塑料 负荷变形温度的测定 第1部分:通用试验方法
- 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 8410 汽车内饰材料的燃烧特性
- GB/T 28046.2—2019 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第2部分:电气负荷
- GB/T 28046.3—2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第3部分:机械负荷
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- QC/T 415—2016 汽车用点烟器及点烟器座式电源插座
- QC/T 941 汽车材料中汞的检测方法
- QC/T 942 汽车材料中六价格的检测方法
- QC/T 943 汽车材料中铅、镉的检测方法
- QC/T 944 汽车材料中多溴联苯(PBBs)和多溴二苯醚(PBDEs)的检测方法

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 基本要求

### 4.1 设计研发

- 4.1.1 应采用三维分析软件对产品关键零部件及装配结构进行设计。
- 4.1.2 宜采用产品 PLM 软件，对产品不同版本进行管理。
- 4.1.3 应根据需求，采用软件模拟分析产品使用中的传热过程。

### 4.2 材料与零部件

- 4.2.1 非金属材料的阻燃性能应符合 GB 8410 要求。
- 4.2.2 禁用物质限量应符合 GB/T 30512 要求。
- 4.2.3 按 GB/T 1634.1 规定的方法检测与面板匹配的安装环材料，其热变形温度应不小于 125 °C。

### 4.3 工艺及装备

- 4.3.1 关键冲压件应采用 100 t 以上冲床配合级进模加工工艺，压注、机加工等关键过程应采用半自动或自动化加工工艺。
- 4.3.2 生产线宜配备点烟器性能测试装置及多工位一体组装自动化设备。

### 4.4 检验检测

- 4.4.1 应具备复位时间、保温性能、工作电流、电压降、耐温、振动、耐久等项目的检测能力。

4.4.2 应配备耐久测试台、高低温交变湿热试验箱、点烟器性能测试装置等试验设备。

## 5 技术要求

### 5.1 外观、尺寸

5.1.1 金属零部件表面应经过防腐蚀处理，表面不应有锈斑、裂纹、变形、损伤等缺陷。非金属零件表面不应有裂纹、变形、损伤等缺陷。铆接处和螺纹连接处应连接牢固，不应有松脱现象。

5.1.2 点烟器的外壳内径宜为 $(21 \pm 0.2)$  mm。

### 5.2 性能参数

#### 5.2.1 复位时间

在试验电压下，点烟器复位时间应在 $14 \text{ s} \pm 4 \text{ s}$ 范围内（耐久试验后应在 $10 \text{ s} \sim 22 \text{ s}$ 内）。

#### 5.2.2 保温性能

在试验电压下，点烟器复位后10 s内插头电热丝的表面温度不应低于 $420 \text{ }^\circ\text{C}$ 。

#### 5.2.3 工作电流

在试验电压下工作电流不应大于 $10 \text{ A}$ （ $12 \text{ V}$ ）、 $5 \text{ A}$ （ $24 \text{ V}$ ）。

#### 5.2.4 电压降

点烟器座自身的电压降在 $10 \text{ A}$ 电流时不应超过 $100 \text{ mV}$ （耐久性试验后不应超过 $120 \text{ mV}$ ）。

### 5.3 插头温度

第一次复位后，点烟头拔出与手接触位置的温度应保持在 $45 \text{ }^\circ\text{C}$ 以下。重新通电3次，每次间隔时间 $60 \text{ s}$ ，其温度应保持在 $80 \text{ }^\circ\text{C}$ 以下。

### 5.4 过热保护

应具备过热保护功能。在试验电压下，采用短路保护方式的点烟器过热保护时间应控制在 $30 \text{ s} \sim 90 \text{ s}$ 内。

### 5.5 工作电压

5.5.1  $12 \text{ V}$ 电系的点烟器工作电压范围为： $9 \text{ V} \sim 16 \text{ V}$ 。

5.5.2  $24 \text{ V}$ 电系的点烟器工作电压范围为： $16 \text{ V} \sim 32 \text{ V}$ 。

5.5.3 在工作电压范围内应能正常工作，试验中允许复位时间和保温性能超出规定允差，试验后应符合5.2要求。

### 5.6 过电压

在过电压试验后，性能应符合5.2要求。

### 5.7 耐电压

在非工作状态下，正负极做耐电压试验时，应无击穿和闪络现象。

### 5.8 绝缘电阻

在非工作状态下，正负极间绝缘电阻应不小于 $20 \text{ M}\Omega$ 。

### 5.9 机械性能

#### 5.9.1 插头插入力

插头插入双金属片座内的力应在 $(4.9 \sim 27) \text{ N}$ 范围内。

#### 5.9.2 插头拔出力

插头复位后从插座内拔出的力应在(9.8~29.4) N范围内。

### 5.9.3 接线柱强度

点烟器的电线接线柱应能承受98 N轴向静载荷,持续60 s无扭曲变形。

### 5.9.4 跌落

经跌落试验后,应符合5.2、5.7、5.8、5.9.1、5.9.2要求。

## 5.10 耐高温性能

### 5.10.1 贮存温度

5.10.1.1 贮存温度范围为:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 85\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.10.1.2 经贮存试验后,零部件不应有变形、裂纹或松脱等缺陷,应符合5.1.1、5.2、5.7、5.8、5.9.1、5.9.2要求。

### 5.10.2 工作温度

5.10.2.1 工作温度范围为:  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 70\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.10.2.2 在工作温度范围内工作时,复位时间不应超过25 s。试验后应符合5.1.1、5.2、5.7、5.8、5.9.1、5.9.2要求。

### 5.10.3 温度循环

在温度变化范围内工作时,复位时间不应超过25 s。试验后点烟器应符合5.1.1、5.2、5.7、5.8、5.9.1、5.9.2要求。

## 5.11 湿热循环

经6个循环、每个循环为24 h的湿热循环试验后,应符合5.1.1、5.2、5.7、5.8、5.9.1、5.9.2要求。

## 5.12 振动

经加速度为 $27.8\text{ m/s}^2$ 、每个轴向试验持续8 h的振动试验后,零部件不应有变形、裂纹或松脱等缺陷,试验后应符合5.1.1、5.2、5.7、5.8、5.9.1、5.9.2要求。

## 5.13 机械冲击

经加速度为 $500\text{ m/s}^2$ 、持续时间为6 ms的机械冲击试验后,零部件不应有变形、裂纹或松脱等缺陷,试验后应符合5.1.1、5.2、5.7、5.8、5.9.1、5.9.2要求。

## 5.14 耐久性

点烟器承受工作循环次数应不少于10000次。经耐久性试验后,应符合5.1.1、5.2、5.7、5.8、5.9.1、5.9.2要求。

## 5.15 禁用物质限量

点烟器禁用物质限量应符合GB/T 30512要求。

## 6 试验方法

### 6.1 试验条件

#### 6.1.1 试验条件

##### 6.1.1.1 试验电压:

——12 V电系的电烟器:  $14\text{ V}\pm 0.2\text{ V}$ ;

——24 V电系的点烟器:  $28\text{ V}\pm 0.2\text{ V}$ 。

##### 6.1.1.2 环境温度: $(23\pm 5)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.1.1.3 环境湿度：相对湿度 25% RH~75% RH。

## 6.1.2 仪器设备

仪器设备应符合以下要求：

- a) 电压表、电流表精度应不低于 0.5 级；
- b) 稳压电源纹波系数不大于 0.1%；
- c) 温度测量仪精度为 0.1 °C；
- d) 测力计精度不低于 1 级；
- e) 秒表精度不低于 0.5 s。

## 6.2 外观、尺寸

采用目测法和量具进行检查和测量。

## 6.3 性能参数

### 6.3.1 复位时间

按QC/T 415—2016中4.3.1.1规定的方法进行。

### 6.3.2 保温性能

按QC/T 415—2016中4.3.1.2规定的方法进行。

### 6.3.3 工作电流

按QC/T 415—2016中4.3.1.3规定的方法进行。

### 6.3.4 电压降

点烟器座加载试验电压，按QC/T 415—2016中4.3.2.1规定的方法进行。

## 6.4 插头温度

点烟器加载试验电压，将点烟器插头从正常位置插入双金属片座内，待插头自动复位时测量其与手接触表面温度，应保持在45 °C以下；重新工作3次，复位后每次之间间隔60 s，第三次复位时测量其表面温度，应保持在80 °C以下。

## 6.5 过热保护

按QC/T 415—2016中4.4规定的方法进行。

## 6.6 工作电压

按QC/T 415—2016中4.5规定的方法进行。

## 6.7 过电压

按QC/T 415—2016中4.6.1规定的方法进行。

## 6.8 耐电压

采用耐电压测试仪按GB/T 28046.2—2019中4.11规定的方法进行，在非工作状态下，正负极间施加正弦电压500 V(有效值)(50 Hz~60 Hz)，持续60 s。

## 6.9 绝缘电阻

按GB/T 28046.2—2019中的 4.12规定的方法进行试验，在非工作状态下，正负极间施加500 V直流电压，持续60 s, 测量绝缘电阻。

## 6.10 机械性能

### 6.10.1 插头插入力

按QC/T 415—2016中4.9.1规定的方法进行。

#### 6.10.2 插头拔出力

按QC/T 415—2016中4.9.2规定的方法进行。

#### 6.10.3 接线柱强度

按QC/T 415—2016中4.9.3规定的方法进行。

#### 6.10.4 跌落

按GB/T 28046.3—2011中4.3规定的方法进行,每只点烟器选择不同的空间轴,离混凝土地面(或钢板)1 m高度,以±X, ±Y, ±Z方向自由坠落各两次,试验后测试性能参数。

#### 6.11 耐温

##### 6.11.1 贮存温度

按QC/T 415—2016中4.10.1规定的方法进行。

##### 6.11.2 工作温度

按QC/T 415—2016中4.10.2规定的方法进行。

##### 6.11.3 温度循环

按QC/T 415—2016中4.10.3规定的方法进行。

#### 6.12 湿热循环

将点烟器置于高低温交变湿热试验箱内,按GB/T 28046.4—2011中5.6.2.2试验方法进行试验。试验周期为6个循环,每个循环为24 h。试验过程中点烟器不加载试验电压,试验后测试性能参数。

#### 6.13 振动

将点烟器按实车安装位置安装到工装上后再固定在振动试验台上,按GB/T 28046.3—2011中4.1.2.4规定的方法进行,试验后测试性能参数。

#### 6.14 机械冲击

将点烟器按实车安装位置安装到工装上后再固定在冲击试验台上,按GB/T 28046.3—2011中的4.2.2.2规定的方法进行,试验后测试性能参数。试验参数如下:

- a) 冲击脉冲型式: 半正弦波;
- b) 加速度:  $500 \text{ m/s}^2$ ;
- c) 持续时间: 6 ms;
- d) 冲击次数(±X、±Y、±Z): 每个试验方向10次。

#### 6.15 耐久性试验

按QC/T 415—2016中4.13.1规定的方法进行。

#### 6.16 禁用物质限量

按QC/T 941、QC/T 942、QC/T 943、QC/T 944规定的方法进行。

### 7 检验规则

#### 7.1 出厂检验

##### 7.1.1 出厂检验项目

应检验合格方可出厂,出厂检验项目按表1。

表1 出厂检验项目

序号	出厂检验项目		技术要求	检验方法	检验方式
1	外观、尺寸		5.1	6.2	抽检
2	性能 参数	复位时间	5.2.1	6.3.1	全检
3		保温性能	5.2.2	6.3.2	抽检
4		工作电流	5.2.3	6.3.3	全检
5		电压降	5.2.4	6.3.4	抽检
6		插头温度	5.3	6.4	抽检
7	过热保护		5.4	6.5	抽检
8	耐电压		5.7	6.8	抽检
9	绝缘电阻		5.8	6.9	抽检
10	机械 性能	插头插入力	5.9.1	6.10.1	抽检
11		插头拔出力	5.9.2	6.10.2	抽检
12		接线柱强度	5.9.3	6.10.3	抽检

### 7.1.2 抽检方案

7.1.2.1 抽检按 GB/T 2828.1 一般检查水平 I，正常检查一次抽样方案，合格水平为 AQL0.4。

7.1.2.2 耐电压、过热保护、接线柱强度属破坏性检验项目，抽检数量为每批 3~5 只。

### 7.2 型式检验

7.2.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或者产品易地生产的试制定型鉴定；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变而可能影响产品性能时；
- 成批生产的产品应每两年进行一次型式检验；
- 产品停产一年以上、恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

7.2.2 型式检验项目按表 2。

7.2.3 进行型式检验的产品应从出厂检验合格的同一批产品中抽取，同种类同型号抽取数量应不少于 13 件。其中 1 件试样用于禁用物质限量项目，其余 12 件试样平均分成 4 组，每组 3 件。

7.2.4 型式检验的项目全部合格为型式检验合格，如有一项不合格项目，则判定为型式检验不合格。

表2 点烟器型式检验项目

序号	检验项目	要求	试验方法	样件分组				
				1	2	3	4	
1	外观、尺寸	5.1	6.2	√	√	√	√	
2	参数 性能	复位时间	5.2.1	6.3.1	√	√	√	√
3		保温性能	5.2.2	6.3.2	√	√	√	√
4		工作电流	5.2.3	6.3.3	√	√	√	√
5		电压降	5.2.4	6.3.4	√	√	√	√
6		插头温度	5.3	6.4	—	√	—	—
7	过热保护		5.4	6.5	—	√	—	—
8	工作电压		5.5	6.6	√	—	—	—
9	过电压		5.6	6.7	—	√	—	—
10	耐电压		5.7	6.8	—	√	—	—
11	绝缘电阻		5.8	6.9	—	√	—	—
12	机械 性能	插头插入力	5.9.1	6.10.1	√	—	—	—
13		插头拔出力	5.9.2	6.10.2	√	—	—	—
14		接线柱强度	5.9.3	6.10.3	√	—	—	—
15	跌落		5.9.4	6.10.4	√	—	—	—

表2 (续)

序号	检验项目		要求	试验方法	样件分组			
					1	2	3	4
16	耐温性能	贮存温度	5.10.1	6.11.1	—	—	√	—
17		工作温度	5.10.2	6.11.2	—	—	√	—
18		温度循环	5.10.3	6.11.3	—	—	√	—
19		湿热循环	5.11	6.12	—	—	√	—
20	振动		5.12	6.13	√	—	—	—
21	机械冲击		5.13	6.14	√	—	—	—
22	耐久性		5.14	6.15	—	—	—	√
23	禁用物质限量 <sup>a</sup>		5.15	6.16	—			

注：“√”为检验项目，“—”为非检验项目。  
<sup>a</sup>禁用物质限量项目不进行样件分组，单独1件试样进行检验。

## 8 产品标志、包装、运输、贮存

### 8.1 标志

#### 8.1.1 产品外表面应标明：

- a) 产品零件号；
- b) 供应商代号；
- c) 生产日期。

#### 8.1.2 产品包装箱上的图示标志应符合 GB/T 191 的规定，还应标明：

- a) 制造厂名称和地址；
- b) 产品名称和型号；
- c) 包装箱的体积：长×宽×高，单位为 mm；
- d) 出厂年、月、数量、重量；
- e) “小心轻放”，“切勿受潮”等字样或相应标识。

### 8.2 包装

包装应牢固，且防振、防潮，保证在正常运输中不被损坏。

### 8.3 运输

产品在运输途中应有防雨、防晒、防窜动的措施，敞车运输时必须加盖篷布。

### 8.4 贮存

产品贮存在通风良好、无腐蚀性气体的库房内，通常贮存时间为2年或客户协商确定。

## 9 质量承诺

9.1 三包有效期限不低于3年或者行驶里程100,000公里，以先到者为准。三包有效期自销售者开具购车发票之日起计算。

9.2 制造商应保证在接到主机厂或用户投诉后12小时内做出响应，48小时内提供解决措施。