

ICS 43.040.60  
T26



# 中华人民共和国汽车行业标准

QC/T XXX—20XX

## 汽车用前照灯清洗喷嘴总成

Headlamp cleaning nozzle assembly

(征求意见稿)

2013-12-20

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部

## 目 次

目次 .....	I
前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用标准.....	1
3 术语与定义 .....	1
4 技术要求.....	1
5 试验方法 .....	3
6 检验规则 .....	7
7 标志、包装、运输和贮存 .....	8

## 前 言

本标准为您推荐性标准。

本标准的技术内容是在综合分析研究国外先进汽车企业技术标准的基础上试验验证,结合我国汽车制造产业状况制定的。

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由全国汽车标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:江苏日盈电子股份有限公司、长沙汽车电器研究所、重庆长安汽车股份有限公司、一汽海马汽车有限公司。

本标准主要起草人:李国强、李伟阳、黄敏丽、陈志强、吴宇波、何国民、陆鹏。

本标准是首次制定。

# 汽车用前照灯清洗喷嘴总成

## 1 范围

本标准规定了汽车用前照灯清洗喷嘴总成的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于汽车用前照灯清洗喷嘴总成。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是不可少的。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 21260-2007 汽车用前照灯清洗器

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 28046.4-2011 道路车辆 电气及电子设备的环境条件和试验 第4部分；气候负荷

ISO 20653: 2006 道路车辆 电气电子设备防护等级（IP代码）

## 3 术语和定义

下述术语和定义适用于本标准。

GB 21260-2007 标准的术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**前照灯清洗喷嘴总成** headlamp cleaning nozzle（以下简称喷嘴）

将清洗液引向前照灯灯罩外表面的装置。

### 3.2

**洗涤液** cleaning fluid

50%的甲醇、乙醇或异丙醇与50%水的混合液（以下简称酒精），或者是导电率小于1mS/m的蒸馏水（以下简称水）。

### 3.3

**清洗时间** cleaning time

清洗水泵电机的通电工作时间。

### 3.4

**清洗效率** cleaning efficiency

指在测量点上，清洗后所测量的照度值相对在清洁灯上测量值的百分比。

## 4 技术要求

### 4.1 一般要求

- 4.1.1 喷嘴应符合本标准规定并按照规定程序批准的产品图样及技术文件制造。
- 4.1.2 喷嘴的金属件及材料应具有耐腐蚀性或经过防腐处理，应能保证产品性能。
- 4.1.3 喷嘴对左/右前照灯同时清洗匹配的水泵电机工作电流，电压 12V 的电流应 $<18A$ ，电压 24V 的电流应 $<9A$ 。

## 4.2 性能要求

### 4.2.1 耐压强度性能

试验后，应无松动、开裂、损坏及泄露现象，且功能应正常。

### 4.2.2 密封性能

试验后，如喷嘴洗涤液泄漏，下降后的水位高度应达到 1.5m。

### 4.2.3 功能操作性能高度

试验后，喷嘴应能连续操作，喷嘴功能(起动运行-喷水-运行返回起点)应正常。

### 4.2.4 压力性能

#### 4.2.4.1 起动压力性能

试验后，喷嘴行程开始的起动压力 $>0.2bar$ 。

#### 4.2.4.2 开启压力性能

试验后，喷嘴阀门的开启压力 $>1.2bar$ 。

### 4.2.5 返回时间性能

试验后，喷嘴从最大行程位置返回起点位置的时间 $<3s$ 。

### 4.2.6 清洗效率性能

试验后，图 1 规定的前照灯屏幕测试点(HV、50V、50R)的清洗效率 $>70%$ 。

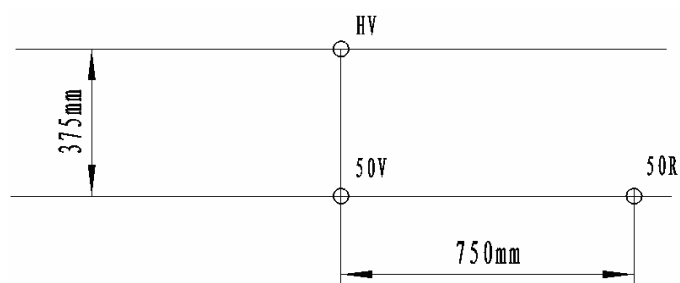


图 1 前照灯屏幕测试点

### 4.2.7 洗涤液消耗性能

试验后，喷嘴清洗周期的洗涤液消耗 $\leq 90ml$ 。

#### 4.2.8 防护性能

喷嘴防护性能试验后，应符合第 4.2.3 条要求。

#### 4.2.9 耐低温贮存性能

喷嘴低温贮存性能试验后，功能应正常。

#### 4.2.10 耐高温贮存性能

喷嘴高温贮存性能试验后，功能应正常。

#### 4.2.11 耐温度循环性能

喷嘴温度循环性能试验后，应符合第 4.2.3 条要求。

#### 4.2.12 耐低温结冰性能

喷嘴低温结冰性能试验后，应符合第 4.2.3 条要求。

#### 4.2.13 耐温度变化性能

喷嘴温度变化性能试验后，应符合第 4.2.3 条要求。

#### 4.2.14 耐振动性能

喷嘴耐振动性能试验后，应符合第 4.2.1 条要求。

#### 4.2.15 耐久性能

喷嘴耐久性能试验后，应符合第 4.2.3 条要求。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验条件

5.1.1 未注明要求的试验应按喷嘴工作状态进行。

5.1.2 12V 水泵电机试验电压为 13V, 24V 水泵电机试验电压为 27V。

#### 5.2 性能试验

##### 5.2.1 耐压强度试验

喷嘴试验洗涤液水，堵塞密闭喷射口，试验压力 $>5\text{bar}$  持续时间 5min，目视检查。

##### 5.2.2 密封性能试验

喷嘴进液口连接内径  $\phi 10\text{mm}$  的管子，水管水位距喷嘴进液口水平高度 2m，试验时水位应保持大气压力，试验持续 24h 后测量水位的高度尺寸。

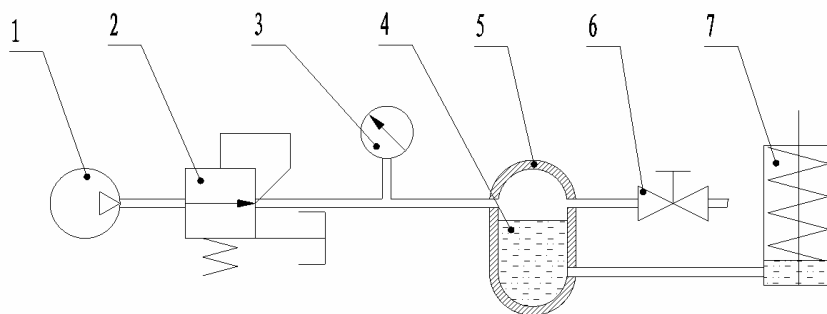
##### 5.2.3 功能操作试验

喷嘴每次清洗时间 2s，在 1min 内进行 6 次操作。

## 5.2.4 压力试验

### 5.2.4.1 起动压力试验

将喷嘴连接固定于图 2 所示的试验装置上,按图 2 所示打开并调节减压阀 2 的压力,喷嘴动作的起动距离 $<1\text{mm}$ ,读取压力表 3 的试验压力数据。



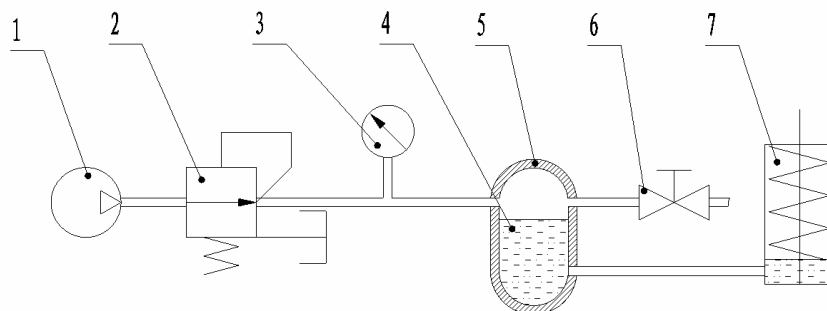
其中:

- 1——小型气泵
- 2——减压阀
- 3——压力表
- 4——水
- 5——压力容器
- 6——截止阀
- 7——喷嘴

图 2 起动压力试验装置原理

### 5.2.4.2 开启压力试验

将喷嘴连接固定于图 3 所示的试验装置上,打开并调节减压阀 2 的压力,喷嘴喷射口排出第一滴水时,读取压力表 3 的试验压力数据。



其中:

- 1——小型气泵

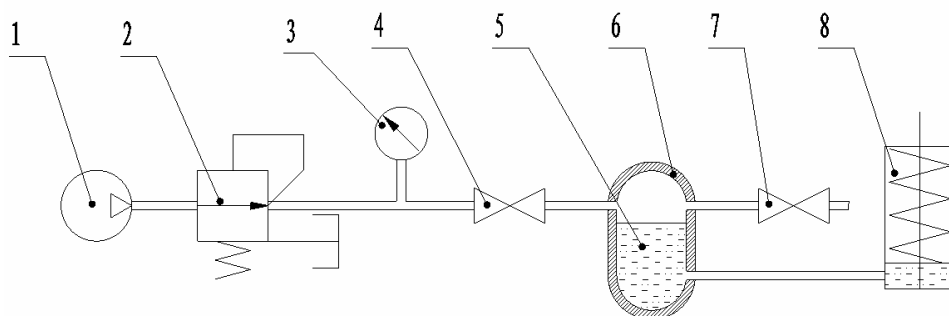
- 2——减压阀
- 3——压力表
- 4——水
- 5——压力容器
- 6——截止阀
- 7——喷嘴

图 3 开启压力试验装置原理

### 5.2.5 返回时间试验

试验装置原理说明：图 4 所示试验装置的截止阀 4 开启时，应同时关闭截止阀 7 并互可逆，截止阀 4 关闭时计时器应开始计时，喷嘴行程返回起点位置时应停止计时并显示试验计时数据。

试验装置截止阀 4 在关闭状态，将喷嘴连接固定于图 3 所示的试验装置上，试验中压力容器水位高于喷嘴进水口，设定试验压力（按喷嘴清洗工作压力或喷嘴喷水状态压力）。开启截止阀 4，喷嘴喷水后，关闭截止阀 4，读取计时器试验数据。



其中：

- 1——小型气泵
- 2——减压阀
- 3——压力表
- 4——截止阀
- 5——水
- 6——压力容器
- 7——截止阀
- 8——喷嘴

图 4 返回时间试验装置原理



### 5.2.6 清洗效率试验

喷嘴与前照灯按照车辆安装环境在模拟的试验台架上安装固定,试验按 GB21260-2007 附录 A 规定的程序进行,试验洗涤液水,喷嘴清洗周期的清洗时间和清洗次数按喷嘴图样要求进行试验操作。

### 5.2.7 洗涤液消耗试验

喷嘴试件的安装固定、每个清洗周期的清洗时间和清洗次数按本标准第 5.2.6 条试验时的试验参数,让喷嘴进行 5 个清洗周期的操作,计量洗涤液排出的总容积,计算洗涤液消耗的平均值。

### 5.2.8 防护试验

试验按 ISO 20653 (IP 5K4K) 进行试验。

### 5.2.9 低温贮存试验

喷嘴低温贮存试验按 GB/T 2846.4—2011 的第 5.1.1 条进行,试验温度-20℃。

### 5.2.10 高温贮存试验

喷嘴高温贮存试验按 GB/T 2846.4—2011 的第 5.1.2 条进行,试验温度+90℃。

### 5.2.11 温度循环试验

喷嘴温度循环试验按 GB/T 2846.4—2011 的第 5.3.2 条进行一个循环,试验温度范围:最低温-20℃、最高温+90℃,喷嘴洗涤液酒精,闭塞喷水口,试验压力>5bar。

### 5.2.12 低温结冰试验

喷嘴试验洗涤液水,低温-40℃持续 2h。

### 5.2.13 温度变化试验

5.2.13.1 高温试验:喷嘴洗涤液水,高温+90℃持续时间 8h。

5.2.13.2 解冻试验:喷嘴洗涤液水全部结冰后,低温-40℃持续时间 4h,室温自然解冻至完全溶化为一个循环,试验进行 6 个循环。

5.2.13.3 低温试验:喷嘴洗涤液酒精,低温-40℃持续时间 4h。

### 5.2.14 振动试验

振动试验按 GB/T 2846.3—2011 的第 4.1.2.4 条要求进行,试验温度范围:最低温-20℃、最高温+90℃,喷嘴试验洗涤液水。

### 5.2.15 耐久性试验

试验的洗涤液、温度、次数按表 1 规定要求进行。清洗时间 3s,间歇时间 30s 为一次循环。

表 1 洗涤液、温度、次数

洗涤液	温度	次数
水	室温	5000
	80℃	5000
酒精	-20℃	5000
水	室温	5000

## 6 检验规则

6.1 喷嘴经制造厂检验合格后方可出厂，并附有产品质量合格文件。

6.2 喷嘴的检验分出厂检验和型式检验。

6.2.1 出厂检验包括：第 4.2.1 条、第 4.2.3 条和第 4.2.4 条应全检。受试样品满足以上规定时，判为合格

6.2.2 喷嘴有下列情况之一时，制造厂应进行型式检验：

- 喷嘴新产品定型时；
- 异地生产时；
- 产品设计、工艺、材料作较大修改时；
- 产品停产一年再恢复生产时；
- 成批或大量生产的产品，每二年不少于一次；
- 国家质量监督检验机构提出进行型式检验要求时。

6.2.3 型式检验的产品应从出厂检验合格的同一批产品中抽取，数量不少于 9 套，等分组，检验项目及分组见表 2。

6.2.4 喷嘴的型式检验应全部合格，若有一项不合格时，允许重新抽取加倍数量的产品，就该不合格项目进行复查，如仍有不合格时，则该批产品判为不合格品。但对耐久性试验，不应重新加倍抽取。

表 2 检验项目

序号	检验项目	性能要求	试验方法	分组		
				1	2	3
1	耐压强度性能	4.2.1	5.2.1	√	—	√
2	密封性能	4.2.2	5.2.2	√	√	—

续表 2 检验项目

3	功能操作性能	4.2.3	5.2.3	√	—	—
5	起动压力性能	4.2.4.1	5.2.4.1	√	√	—
6	开启压力性能	4.2.4.2.	5.2.4.2	√	√	—
7	返回时间性能	4.2.5	5.2.5	√	—	√
8	清洗效率性能	4.2.6	5.2.6	√	—	—
9	洗涤剂消耗性能	4.2.7	5.2.7	√	√	—
10	防护性能	4.2.8	5.2.8	—	—	√
11	耐低温贮存性能	4.2.9	5.2.9	—	√	—
12	耐高温贮存性能	4.2.10	5.2.10	—	√	—
13	耐温度循环性能	4.2.11	5.2.11	—	√	—
14	低温结冰性能	4.2.12	5.2.12	—	√	—
15	耐温度变化性能	4.2.13	5.2.13	—	—	√
16	耐振动性能	4.2.14	5.2.14	—	√	—
17	耐久性能	4.2.15	5.2.15	—	√	—
<b>注：</b> 标记“√”为检验项目，标记“—”为不需检验项目。						

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 喷嘴应在显著位置注明：

- a) 生产企业名称或商标；
- b) 喷嘴规格、型号。

### 7.2 喷嘴包装应牢固，保证在正常运输中不被损坏。

### 7.3 喷嘴装箱内应附有以下文件：

- a) 产品合格证；
- b) 装箱单；

### 7.4 喷嘴包装箱外应标明：

- a) 产品名称、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它标志。

### 7.5 喷嘴应存放在通风、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 喷嘴的标志、包装、运输和贮存也可由供需双方协商确定。