



# 团 体 标 准

T/ZZB XXXXX—XXXX

## 乘用车用散热器

Radiator for passenger cars

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 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 .....	2
5 技术要求 .....	2
6 试验方法 .....	4
7 检验规则 .....	6
8 标志、包装、运输与贮存 .....	8
9 质量承诺 .....	8

## 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提出并归口管理。

本文件主要起草单位：浙江亚美力新能源科技有限公司。

本文件参与起草单位：温州佳合标准化信息技术事务所。

本文件主要起草人：。

本文件评审专家组长：

# 乘用车用散热器

## 1 范围

本文件规定了乘用车用散热器（以下简称“散热器”）的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存以及质量承诺。

本文件适用于乘用车用管带式散热器。乘用车用热交换器可参照执行。

## 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 30512 汽车禁用物质要求  
JB/T 2293 汽车、拖拉机散热器风筒试验方法  
QC/T 468—2010 汽车散热器

## 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 采用二维模拟、模具设计与制造于一体的研发设计手段。
- 4.1.2 采用三维参数化设计与虚拟装配技术对产品结构进行设计分析。
- 4.1.3 在满足性能和安全的前提下，产品设计要求应包括轻量化、紧凑化、稳定性等方面的要求。

### 4.2 原材料及零部件

- 4.2.1 铝材、塑料禁用物质应符合 GB/T 30512 的规定。
- 4.2.2 水室用塑料粒子有害物质限量应符合 RoHS 指令规定。
- 4.2.3 散热管连接点的错位度应不超过 0.03 mm。
- 4.2.4 散热管、散热带、铝板应采用三层复合材料，焊接层和防腐层厚度应各占整体厚度的 7%~12%。

### 4.3 工艺与装备

- 4.3.1 注塑、冲压工序应采用机械手进行工作。
- 4.3.2 焊接工序应采用具备预热功能的自动化连续式钎焊炉设备，炉温控制应在±1.5℃范围内。
- 4.3.3 折边工序应采用制带机。

#### 4.4 检验检测

- 4.4.1 对外购关键零部件应开展尺寸检测。
- 4.4.2 生产过程中，开展线上密封性能的检测，且首检、巡检、末检采用湿检。
- 4.4.3 对产品成品开展振动、压力循环、高低温、冷热循环、密封性能、耐腐蚀等性能测试。
- 4.4.4 应配备气密性检测仪、盐雾试验机、高低温试验箱、压力脉冲试验台、振动测试仪等设备。

### 5 技术要求

#### 5.1 外观及尺寸

- 5.1.1 对角线差值应不大于 3 mm。
- 5.1.2 冷却管堵塞数目应不超过冷却管总数 1 % 。
- 5.1.3 每条散热带实际波数与名义波数之差，当总波数不大于 100 时，实际波数与名义波数之差应在 ±2 个范围内。当总波数大于 100 时，实际波数与名义波数之差应在 ±2% 范围内。
- 5.1.4 散热带波距应均匀，以任意连续 10 个波距为一组测量，其数值与名义数值之差应不大于 1 个名义波距。
- 5.1.5 散热器应不有磕碰损伤；散热器带倒伏面积应不大于芯子正面面积的 2 %。

#### 5.2 常温密封性能

按 6.2 试验，湿检时，应不出现肉眼可见的气泡；干检时，应不出现泄漏。

#### 5.3 低温密封性能

按 6.3 试验后，应不出现泄漏。

#### 5.4 静压强度性能

按 6.4 试验后，应不出现泄漏和大于芯子宽度 1 % 的永久性变形。

#### 5.5 真空性能

按 6.5 试验后，再按 6.2 进行密封性试验，不应出现泄漏和永久变形。

#### 5.6 散热性、风阻和水阻性能

散热曲线吻合度应在 ±10% 范围内，风阻和水阻检验后应符合设计要求。

#### 5.7 冷热循环性能

按 6.7 试验后，再按 6.2 进行密封性试验，不应出现泄漏。

#### 5.8 耐高温性能

按 6.8 试验后，再按 6.2 进行密封性试验，不应出现泄漏。

#### 5.9 落锤性能

按 6.9 试验后，不应出现裂纹，再按 6.2 进行密封性试验，不应出现泄漏。

#### 5.10 压力循环性能

按6.10试验后, 不应出现裂纹和脱焊, 再按6.2进行密封性试验, 不应出现泄漏。

#### 5.11 振动性能

按6.11试验后, 不应出现裂纹和脱焊, 再按6.2进行密封性试验, 不应出现泄漏。

#### 5.12 扭振性能

按6.12试验后, 不应出现裂纹和脱焊, 再按6.2进行密封性试验, 不应出现泄漏。

#### 5.13 耐碎石冲击性能

按6.13试验后, 再按6.2进行密封性试验, 不应出现泄漏。

#### 5.14 进出水管扭转性能

按6.14试验后, 不应出现裂纹, 再按6.2进行密封性试验, 不应出现泄漏。

#### 5.15 耐腐蚀性能

5.15.1 内部腐蚀性能按 6.15.1 试验后, 再按 6.2 进行密封性试验, 不应出现泄漏; 散热器散热管内表面腐蚀深度应不超过原始材料厚度的 10%, 散热器内的沉积物不应堵塞冷却液的流动。

5.15.2 外部腐蚀性能按 6.15.2 试验后, 再按 6.2 进行密封性试验, 不应出现泄漏。

### 6 试验方法

#### 6.1 外观及尺寸检验

6.1.1 外观用目视法进行检验。

6.1.2 尺寸在专用检具上进行检验, 散热带偏差计算出现小数时, 应向上圆整到整数。

#### 6.2 常温密封性能

按QC/T 468—2010中5.1规定的方法进行, 其中压力为200 kPa, 保压时间为60 s。

#### 6.3 低温密封性能

按QC/T 468—2010中5.2规定的方法进行后, 按6.2的规定进行密封性能检测。

注: 此实验适用于带有塑料水室和橡胶密封条的散热器。

#### 6.4 静压强度性能

按QC/T 468—2010中5.3规定的方法进行。

#### 6.5 真空性能

按QC/T 468—2010中5.4规定的方法进行后, 按6.2的规定进行密封性能检测。

#### 6.6 散热性能、风阻和水阻

按JB/T 2293的规定进行。

#### 6.7 冷热循环性能

按QC/T 468—2010中5.6规定的方法进行，试验条件见表1。

表1 冷热循环性能试验条件

压力, kPa	循环次数, 次	温度循环变化范围, °C	循环频率, 次/h
150±20	2000	10-90-10	30~40

#### 6.8 耐高温性能

按QC/T 468—2010中5.7规定的方法进行。

#### 6.9 落锤性能

按QC/T 468—2010中5.8规定的方法进行。

#### 6.10 压力循环性能

按QC/T 468—2010中5.9规定的方法进行，试验条件见表2，试验后按6.2的规定进行密封性能检测。

表2 压力循环性能试验条件

压力循环变化范围, kPa	介质温度, °C	循环次数, 次
30-180-30	95±5	1×10 <sup>6</sup>

#### 6.11 振动性能

按QC/T 468—2010中5.9规定的方法进行，试验条件见表3，试验后按6.2的规定进行密封性能检测。

表3 振动性能试验条件

频率, Hz	加速度, m/s <sup>2</sup>	振动方向	次数, 次
23	±25	垂直, 前后, 左右	每个方向2×10 <sup>6</sup>

#### 6.12 扭振性能

按QC/T 468—2010中5.11规定的方法进行。

#### 6.13 耐碎石冲击性能

按QC/T 468—2010中5.12规定的方法进行。

#### 6.14 进出水管扭转性能

按QC/T 468—2010中5.13规定的方法进行。

#### 6.15 耐腐蚀性能

##### 6.15.1 内部腐蚀性能

按QC/T 468—2010中5.14规定进行。

##### 6.15.2 外部腐蚀性能

按QC/T 468—2010中5.15规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

成品检验分为出厂检验和型式检验，检验项目见表4。

### 7.2 组批

按同原材料、同规格、同订单号为—组。

表4 检验项目

序号	检验项目	指标要求	试验方法	出厂检验	型式检验
1	外观及尺寸	5.1	6.1	√	√
2	常温密封性能	5.2	6.2	√	√
3	低温密封性能	5.3	6.3	—	√
4	静压强度性能	5.4	6.4	—	√
5	真空性能	5.5	6.5	—	√
6	散热性、风阻和水阻性能	5.6	6.6	—	√
7	冷热循环性能	5.7	6.7	—	√
8	耐高温性能	5.8	6.8	—	√
9	落锤性能	5.9	6.9	—	√
10	压力循环性能	5.10	6.10	—	√
11	振动性能	5.11	6.11	—	√
12	扭振性能	5.12	6.12	—	√
13	耐碎石冲击性能	5.13	6.13	—	√
14	进出水管扭转性能	5.14	6.14	—	√
15	耐腐蚀性能	5.15	6.15	—	√

注：“√”表示需要检验的项目，“—”表示不需要检验的项目。

### 7.3 出厂检验

散热器出厂检验为全检，项目全部合格并附有产品合格证后方可出厂。

### 7.4 型式检验

#### 7.4.1 当发生下列情况之一时应进行型式检验：

- a) 新产品定型或鉴定；
- b) 老产品转厂生产时；
- c) 正式生产后，如结构、材料、工艺等有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 停产一年以上，恢复生产时；
- e) 正常批量生产时，每两年进行一次。

#### 7.4.2 型式检验的样本应从出厂检验合格的同批产品中随机抽取，样本数量应满足检测要求。

#### 7.4.3 型式检验项目全部合格时，判定为合格，有一项或以上不合格时，允许就不合格项在同批次产品中加倍抽样复检，复检项目全部合格的，判定为合格，否则判定为不合格。

## 8 标志、包装、运输与贮存

### 8.1 标识

标识应清晰、明确，至少包含以下内容：

- a) 制造厂名或厂标；
- b) 产品型号；
- c) 出厂编号或制造日期。

### 8.2 包装

8.2.1 包装箱应牢固可靠，并有防水措施，在正常运输中不应损坏。

8.2.2 包装箱内应有产品合格证和使用说明书。

8.2.3 包装箱上应标明：

- a) 制造厂厂名或厂标及制造厂地址、邮编和电话；
- b) 产品名称、零件号；
- c) 数量；
- d) 所执行标准代号；
- e) “小心轻放”、“防潮”或相应标记。

### 8.3 运输

产品在运输途中防止磕碰、变形。

### 8.4 贮存

产品应存放在通风干燥的仓库内，自出厂之日起，保证产品在18个月内不致锈蚀。

## 9 质量承诺

9.1 自产品出厂之日起2年或车辆行驶5万公里之内(以先到者为准)，因产品制造质量问题而不能正常使用时，提供免费更换服务。

9.2 客户有诉求时，制造商应在24 h内做出响应，48 h内提出解决方案。