

ICS 43.060.30
T 14



ZZB

浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 0498—2018

汽车复合材料型机油滤清器滤芯

Oil filter elements of composite filter housings for automobiles

ZHEJIANG MADE

2018 - 08 - 31 发布

2018 - 09 - 30 实施

浙江省品牌建设联合会 发布

前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江方圆检测集团股份有限公司牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江威泰汽配有限公司。

本标准参与起草单位：浙江方圆检测集团股份有限公司 上海内燃机研究所、临海市江南滤清器有限公司、台州市福鑫汽车零部件有限公司、杭州特种纸业有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：程建彬、黄顺民、邓青林、沈红节、杭州明、岳高东、张宇、杨攀、冯贻海、战文生、吴安波。

本标准由浙江方圆检测集团股份有限公司负责解释。

ZHEJIANG MADE

汽车复合材料型机油滤清器滤芯

1 范围

本标准规定了汽车复合材料型机油滤清器滤芯的术语和定义、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与贮存、质量承诺。

本标准适用于额定体积流量为 200 L/min 以下的汽车用全流式复合材料型机油滤清器滤芯（以下简称“滤芯”）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。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/T 2423.22 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验N：温度变化

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/T 8243.1 内燃机全流式机油滤清器试验方法 第1部分：压差—流量特性

GB/T 8243.3 内燃机全流式机油滤清器试验方法 第3部分：耐高压差和高温特性

GB/T 8243.12 内燃机全流式机油滤清器试验方法 第12部分：采用颗粒计数法测定滤清效率和容灰量

GB/T 14041.1 液压滤芯 第1部分：结构完整性验证和初始冒泡点的确定

GB/T 28950.1—2012 道路车辆和内燃机 滤清器名词术语 第1部分：滤清器和滤清器部件定义

GB/T 28950.2—2012 道路车辆和内燃机 滤清器名词术语 第2部分：滤清器及其部件性能指标定义

GB/T 30512 汽车禁用物质要求

IATF 16949 汽车生产件及相关服务件组织的质量管理体系要求 (Quality management system requirements for automotive production and relevant service parts organizations)

3 术语和定义

GB/T 28950.1—2012和GB/T 28950.2—2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

复合材料型机油滤清器滤芯 oil filter elements of composite filter housings

由非金属过滤材料、过滤材料支撑件等所构成，用于滤除机油中杂质的结构体。

4 基本要求

4.1 研发设计

4.1.1 对产品结构和外观，应采用计算机辅助软件进行设计。

4.1.2 企业应建立产品生命周期管理 (PLM) 信息系统, 应具备对产品生命周期的信息的创建、管理、分发和应用的能力。

4.2 原材料及零部件

产品所需的过滤材料、过滤材料支撑件、密封件等零部件均为非金属材料, 产品中禁止使用的物质应符合GB/T 30512的规定。

4.3 生产及制造工艺

4.3.1 滤芯在制造过程中不允许采用热熔胶等粘剂进行粘接。

4.3.2 产品制造企业应具备除尘、降污、降噪等环保设备和节能降耗设备, 并确保正常使用。

4.3.3 产品制造企业应具有滤材分切、滤材折叠固化、焊接、装配、包装等自动化生产设备 (如折纸机、超声波机、热板焊机等), 以保证批量生产产品的质量。

4.3.4 从接受客户订单、采购原材料、储存中间产品、生产制造成品和销售产品全过程应采用信息管理工具 (如 ERP、条码系统等) 进行流程和物料管理, 以保证产品可追溯性。

4.4 检测能力

产品制造企业应配备专门实验室, 并具有以下检测试验设备:

- a) 万能材料试验机 (材料或零部件的机械性能试验);
- b) 透气度仪 (滤材透气度测量);
- c) 孔径测量仪 (滤材孔径测量);
- d) 环境试验箱 (环境试验);
- e) 流阻试验台 (滤芯的流动阻力测试);
- f) 滤芯完整性试验台 (滤芯冒泡压力测量);
- g) 耐高压差试验台 (耐高压降性能测试);
- h) 多次通过粒径效率试验台 (颗粒计数法测定滤清效率和容尘量);
- i) 耐高低温试验台 (耐高温、耐高低温性能试验)。

4.5 质量管理要求

产品制造企业应通过IATF 16949认证并取得资质证书。

5 技术要求

5.1 外观质量

滤芯表面应清洁, 不允许有磕碰、划伤、飞边、破裂、穿孔、脱焊等缺陷。

5.2 折距和折数

5.2.1 滤芯的折距应均匀, 其不均匀度在滤芯外径上的最大折距不应大于名义折距的 1.5 倍, 最小折距不应小于名义折距的 0.5 倍。

5.2.2 滤芯折距不均匀的折数不应大于 3 折。

5.2.3 滤芯折数少于 50 折, 允差为 ± 1 折; 滤芯折数为 50 折~100 折, 允差为 ± 2 折; 滤芯折数大于 100 折, 允差为 ± 3 折。

5.3 初始冒泡压力

滤芯的初始冒泡压力应不低于0.5 kPa。

5.4 原始阻力

在额定体积流量时，滤芯原始阻力应不大于10 kPa。

额定体积流量按公式（1）计算：

$$Q = A \times F \dots\dots\dots (1)$$

式中：

Q ——额定体积流量，单位为升每分钟(L/min)；

A ——系数，单位为升每分钟平方厘米 [$L/(\text{min} \cdot \text{cm}^2)$]，取 $A=0.009 L/(\text{min} \cdot \text{cm}^2)$ ；

F ——滤芯有效过滤面积，单位为平方厘米 (cm^2)。

5.5 额定粒径

总效率为90%的额定粒径应不大于20 $\mu\text{m}(c)$ 。

5.6 容尘量

在额定体积流量下，滤芯压力降达到70 kPa或旁通阀开启压力名义值的70%时，滤芯的容尘量应符合公式（2）的规定：

$$C_r \geq A \times F \dots\dots\dots (2)$$

式中：

C_r ——容尘量，单位为克(g)；

A ——单位过滤面积容尘量，单位为克每平方厘米 (g/cm^2)，取 $A=0.006 \text{ g}/\text{cm}^2$ ；

F ——有效过滤面积，单位为平方厘米 (cm^2)。

5.7 耐高压降性能

滤芯在承受500 kPa的压降后，支撑件不应有明显变形，滤芯不应有破裂、穿孔、焊接松脱等缺陷。

5.8 耐高低温性能

滤芯浸泡在机油中，在-40 $^{\circ}\text{C}$ 温度下放置2 h后，再经不大于120 min将温度均匀升至150 $^{\circ}\text{C}$ ，再放置2 h。如此往复，完成20个循环后，应满足5.3和5.7的性能要求。

5.9 耐高温性能

滤芯在150 $^{\circ}\text{C}$ 机油中浸泡192 h后，滤材与端盖不应有脱焊，滤材不应有破损，且应满足5.3和5.7的性能要求。

6 试验方法

6.1 外观质量

外观质量采用目测进行。

6.2 折距和折数

折距采用游标卡尺进行测量；折数可采用人工计数的方法进行。

6.3 初始冒泡压力

滤芯初始冒泡压力试验按GB/T 14041.1的规定进行试验，试验液体为异丙醇。

6.4 原始阻力

按GB/T 8243.1的规定进行试验。

6.5 额定粒径和容尘量

按GB/T 8243.12的规定进行试验。

6.6 耐高压降性能

除试验压差为500 kPa外，滤芯耐高压降性能试验按GB/T 8243.3的规定进行试验。

6.7 耐高低温性能

试验步骤如下：

- a) 将试验件浸泡在符合 GB/T 8243.3 规定的标准油后，按 GB/T 2423.22 中试验 Nb 方法进行试验，试验参数如下：
 - 低温温度：-40 °C，低温持续时间：2 h；
 - 高温温度：150 °C，高温持续时间：2 h；
 - 温度变化速率：(2±0.4) °C/min；
 - 循环次数：20。
- b) 排净试验件内试验液，采用石油醚对滤芯进行清洗。
- c) 按 6.3 进行初始冒泡压力试验。
- d) 排净试验件内试验液，晾干后按 6.6 进行耐高压降性能试验。

6.8 耐高温性能

试验步骤如下：

- a) 除机油温度为 150 °C 外，耐高温性能试验其余按 GB/T 8243.3 的规定进行试验。
- b) 排净试验件内试验液，采用石油醚对滤芯进行清洗。
- d) 按 6.3 进行初始冒泡压力试验。
- e) 排净试验件内试验液，晾干后按 6.6 进行耐高压降性能试验。

7 检验规则

7.1 组批

以同一种原材料同一规格的滤芯的实际交付量为一批，当批量过大时，也可分成若干小批。

7.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.3 出厂检验

7.3.1 出厂检验项目及接收质量限见表 1。

表1 出厂检验要求

检验项目	条款号	出厂检验	样本量	接收数	拒收数
外观质量	5.1	○	100%	0	1
折距和折数	5.2	△	S-2	0	1
初始冒泡压力	5.3	△	S-1	0	1

注：○—全检； △—抽检。

7.3.2 出厂检验中抽检所需的样本从组批中抽取。

7.3.3 抽检产品按 GB/T 2828.1 的规定进行，抽样方案和接受质量限 AQL 值可由供需双方商定，每次抽样数量应不少于 3 只。

7.3.4 抽检样品全部达到合格品要求，则判该批产品合格。如有一项（及以上）不合格，则对不合格项加倍抽样进行复验，复验全部合格，则该批产品合格。

7.4 型式检验

7.4.1 型式检验项目见表 2。

7.4.2 型式检验的样本应在提交的合格批中抽取，经检验所有项目均合格时，则判定该批产品合格，凡有一项或一项以上不合格，则判定该批产品不合格。

表2 型式检验要求

检验项目	条款号	样本量 个
外观质量	5.1	3
折距和折数	5.2	3
初始冒泡压力	5.3	3
原始阻力	5.4	1
额定粒径及容尘量	5.5; 5.6	1
耐高压降性能	5.7	1
耐高低温性能	5.8	1
耐高温性能	5.9	1

7.4.3 如遇下列任一情况，应进行型式检验：

- a) 新产品的定型鉴定；
- b) 生产场地变更或停产超过一年后复产；
- c) 正常生产后，如产品结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- d) 按产品审核质量控制计划要求，需进行定期性能检验时；
- e) 国家质量监督机构提出或用户要求进行型式检验时。

7.4.4 样品应按表 3 检验程序进行测试。

表3 检验程序

程序	检验项目	条款号	样品1	样品2	样品3
1	外观质量	5.1	√	√	√
2	折距和折数	5.2	√	√	√

表3 (续)

程序	检验项目	条款号	样品1	样品2	样品3
3	初始冒泡压力	5.3	√	√	√
4	原始阻力	5.4	√	/	/
5	额定粒径及容尘量	5.5; 5.6	√	/	/
6	耐高压降性能	5.7	/	√	√
7	耐高低温性能	5.8	/	√	/
8	耐高温性能	5.9	/	/	√

注：√—试验；/—不试验。

8 标志、包装、运输与贮存

8.1 标志

8.1.1 产品应标明：

- a) 产品型号、商标；
- b) 产品出厂编号。

8.1.2 合格证上应注明：

- a) 制造厂厂名或商标；
- b) 产品名称和型号；
- c) 执行标准编号；
- d) 生产日期或出厂编号。

8.1.3 包装箱外表面应标明：

- a) 制造厂厂名及地址；
- b) 产品名称及型号；
- c) 数量；
- d) 执行标准编号；
- e) “小心轻放”、“防压”、“防潮”等标志；
- f) 外形尺寸：长×宽×高，单位为厘米（cm）。

8.2 包装

产品应装入衬有防潮材料的包装箱内, 产品应附有制造厂的出厂检验合格证和使用说明书。

8.3 运输

包装完好的产品应允许用任何正常方法运输, 并应保证在正常运输过程中产品不致损坏。

8.4 贮存

产品应放在干燥和通风的仓库内。在正常保管情况下, 制造厂应保证产品自出厂之日起在12个月内滤芯不霉烂、脱焊。

8.5 其它

标志、包装、运输和贮存也可由供需双方商定。

9 质量承诺

9.1 在遵守运输、储存和正常使用条件下，质保期自出厂之日起 12 个月或车辆行驶 10000 公里（以先到者为准）。

9.2 在客户正常的储运、保养、使用条件下，在质保期内因质量问题不能正常使用，制造商应提供三包服务。

ZHEJIANG MADE