

ICS 43.060.40

T 13



# 体 标 准

T/ZZB 1282—2019

## 汽车柴油机纸质滤芯柴油细滤器

Diesel-fuel fine filter assembly with paper element for automotive diesels



2019 - 10 - 30 发布

2019 - 11 - 30 实施

浙江省品牌建设联合会

发布



## 目 次

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



## 前 言

本标准根据按照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。

本标准由舟山市质量技术监督检测研究院牵头组织制定。

本标准主要起草单位：舟山神鹰滤清器制造有限公司。

本标准参与起草单位：舟山市质量技术监督检测研究院、岱山县汽配行业协会、舟山腾翔贸易发展有限公司、岱山县闸口车辆汽配厂、杭州冠理科技有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：任贤安、李存军、柴志军、任渊腾、邱开平、王海荣、厉梁、顾胜蓝、陈宗荣、孔嘉乐、虞群燕、韩雪芬。

本标准评审专家组长：廖上富。

本标准首次发布。

本标准由舟山市质量技术监督检测研究院负责解释。



# 汽车柴油机纸质滤芯柴油细滤器

## 1 范围

本标准规定了汽车用柴油机纸质滤芯柴油细滤器（简称滤清器）的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输、贮存和质量承诺。

本标准适用于体积流量15L/min(900L/h)以下的汽车柴油机纸质滤芯柴油细滤器（包括旋装式、滤芯可更换式），对体积流量大于15 L/min（900 L/h）及其他柴油机用纸质滤芯可参照适用。

## 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 14041.1—2007 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 28957.1—2012 道路车辆 用于滤清器评定的试验粉尘 第1部分：氧化硅试验粉尘
- GB/T 28957.2—2012 道路车辆 用于滤清器评定的试验粉尘 第2部分：氧化铝试验粉尘
- JB/T 12651.1—2016 内燃机 滤清器用滤纸 第1部分：技术条件
- QC/T 771—2017 汽车柴油机纸质滤芯柴油细滤器总成技术条件
- QC/T 772—2017 汽车用柴油滤清器试验方法
- QC/T 794—2007 内燃机工业滤纸

## 3 基本要求

### 3.1 设计研发

- 3.1.1 采用 AUTOCAD, PRO/E 等信息化软件开展产品结构、功能设计，具备强度计算分析能力。
- 3.1.2 应符合现行国家机动车污染排放标准的要求。

### 3.2 原材料与零部件

- 3.2.1 滤纸选用应符合 JB/T 12651.1—2016 的 5.6 中燃油滤纸的相关规定，其中燃油滤纸耐破度的要求应符合表 1 的要求。

表1 燃油滤纸耐破度要求

定量公称值 g/m <sup>2</sup>	耐破度 kPa
125±5	280
135±5	300
145±5	330

- 3.2.2 密封圈应选用具有耐油性能的弹性材料制造。
- 3.2.3 密封圈的硬度、耐温性及压缩变形的要求应符合表 2 的规定。

表2 密封圈性能要求

项目	指标
耐油性	-5%~+5% (耐油性用体积变化百分数表示, 在 100 °C 变压器油中浸泡 72 h)
硬度 (邵氏) 度	73±4
耐温性	-30 °C~120 °C
压缩变形	+7%~+20%

### 3.3 工艺及装备

- 3.3.1 应具备自动化的送料、拉伸、冲压、封口、包装等设备。
- 3.3.2 应具备带有温度、湿度可控功能的折纸设备。
- 3.3.3 应具备废水收集及处理设施。

### 3.4 检验检测

- 3.4.1 应具备外观、密封性、原始阻力、耐破损性能、耐液力疲劳脉冲性能等项目的检测能力。
- 3.4.2 应具备试漏检测机, 滤清器破裂测试台、滤清器脉冲疲劳测试台等检测设备。

## 4 技术要求

### 4.1 外观

- 4.1.1 外观表面应光滑、不允许有褶皱、碰伤、拉毛、尖角、毛刺等缺陷
- 4.1.2 表面的镀、涂层应均匀、光滑、无污物、流挂、露底、剥落等缺陷。

### 4.2 性能

#### 4.2.1 密封性

滤清器安装于试验台上, 内部通入600 kPa压力的干燥空气, 保压时间1 min, 接合面及密封面不允许有渗漏。

#### 4.2.2 滤芯完整性

当滤芯溢出稳定连续成串气泡时, 滤芯内部空气压力应不小于1 200 Pa。

#### 4.2.3 清洁度

滤清器清洁度限值按表3的规定。

表3 清洁度

标称体积流量或额定体积流量 Q L/min	清洁度限值
≤0.8	≤5
>0.8~2.0	≤7
>2.0~5.0	≤9
>5.0~15.0	≤9

## 4.2.4 原始阻力

滤清器的原始阻力应符合表4的规定

表4 原始阻力

标称体积流量或额定体积流量 Q L/min	原始阻力 $\Delta P$	
	kpa	
	不带手动泵或加热器	带手动泵或加热器
≤0.8	≤6	≤8
>0.8~2.0	≤8	≤15
>2.0~5.0	≤12	≤20
>5.0~15	≤18	≤30

## 4.2.5 原始滤清效率

原始滤清效率按表5的规定。

表5 原始滤清效率

柴油滤清器类型	原始滤清效率 %						
	M1	M2	M3	M4	M5	A2	A3
带过滤式水分离装置的 柴油细滤器（国V）	≥92.0	≥95.0	≥96.8	≥97.5	≥98.5	≥95.0	≥96.5

## 4.2.6 储灰能力

终了压差30 kpa时，储灰能力  $C \geq AF$  (系数  $A=0.03$ ,  $F$ : 为产品过滤面积)。

$$C = AF \dots\dots\dots (1)$$

式中:

$C$ ——储灰能力，单位为克 (g)；

$A$ ——单位过滤面积的规定储灰量，单位为克每平方厘米， $A=0.03$  (g/cm<sup>2</sup>)；

$F$ ——滤芯有效过滤面积，单位为平方厘米 (cm<sup>2</sup>)。

## 4.2.7 分离水效率

滤清器的分离水效率限值按表6的规定。

表6 分离水效率

柴油滤清器类型	分离水效率 %		
	分离游离水（全样法）	分离游离水（取样法）	分离乳化水（取样法）
带过滤式水分离装置的 柴油细滤器（国Ⅴ）	—	≥95	≥95

#### 4.2.8 滤芯耐高压差

滤芯在500 kPa的压力差下不允有破裂、脱胶、接头开裂、密封面永久变形等现象。

#### 4.2.9 耐破损

在1000 kPa的油压下保持时间不少于3 min, 外壳不允许有破损密封连接处泄漏, 密封圈鼓胀变形等缺陷。

#### 4.2.10 耐液力疲劳脉冲

以0 kPa~900 kPa交变力, 经25 000次液力脉冲疲劳试验后, 不允许有永久性变形、开裂、密封连接处泄漏, 密封圈鼓胀、变形等缺陷。

#### 4.2.11 耐高低温

4.2.11.1 滤清器放置实验环境 24h, 放置(100±2)℃环境中 24h, 在实验环境过渡 5min, 放置(-40±2)℃环境 24h, 在实验室环境过渡 5min, 再放置(100±2)℃环境中 24h; 为一个循环, 共进行 4 个循环试验。检查外观有无明显变形、破裂、塑料溶胀、脱胶、锈蚀等缺陷。

4.2.11.2 满足 4.2.1 对密封性的要求, 拆解滤清器检查内部滤芯有无脱胶、接头连接是否可靠, 滤纸有无破裂, 是否有塑料溶胀、金属锈蚀等缺陷。

#### 4.2.12 振动疲劳性能

按装车(机)方式安装, 经规定的振动参数进行振动疲劳试验, 不允许有永久性变形、开裂、密封连接处泄漏, 密封圈鼓胀、变形等缺陷。

### 5 试验方法

#### 5.1 外观质量

外观质量采用目测方法进行逐个检查。

#### 5.2 性能试验

##### 5.2.1 密封性

按QC/T 772—2017中5.1规定的方法进行, 目测滤清器有无气泡逸出。

##### 5.2.2 滤芯完整性

按GB/T 14041.1—2007进行滤芯完整性试验, 试验液采用QC/T 772—2017的4.2规定的试验油。

### 5.2.3 清洁度

按QC/T 772—2017中5.2规定的方法进行。

### 5.2.4 原始阻力

按QC/T 772—2017中5.3规定的方法进行。

### 5.2.5 滤清效率

试验灰尘采用GB/T 28957.1—2012规定的A2、A3氧化硅试验粉尘，以及GB/T 28957.2—2012规定的M1、M2、M3、M4、M5氧化铝试验粉尘。按QC/T 772—2017中5.4进行试验。

### 5.2.6 储灰能力

按QC/T 772—2017中5.4规定的方法进行。

### 5.2.7 分离水效率

按QC/T 772—2017中5.5规定的方法进行。

### 5.2.8 滤芯耐高压差

按QC/T 772—2017中5.6规定的方法进行。

### 5.2.9 耐破损性能

按QC/T 772—2017中5.7规定的方法进行。

### 5.2.10 耐液力疲劳脉冲性能

按QC/T 772—2017中5.8规定的方法进行。

### 5.2.11 耐振动疲劳性能

按QC/T 772—2017中5.9规定的方法进行。

## 6 检验规则

### 6.1 组批

以同一种原材料、同一生产工艺生产的同一规格形状的产品组成的一个检验批。

### 6.2 检验分类

本产品检验分为出厂检验和型式检验。检测项目见表7。

表7 检测项目

项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
密封性	√	√
滤芯完整性	-	√
清洁度	-	√
原始阻力	√	√
滤清效率	-	√
储灰能力	-	√
分离水效率	-	√
滤芯耐高压差	-	√
耐破损性能	√	√
耐液力疲劳脉冲性能	√	√
耐高低温	-	√
耐振动性能	-	√

注：滤清器的耐振动性能为可选择试验项目。

### 6.3 出厂检验

6.3.1 所有产品应经过制造商质量检验部门检验合格，并附有产品合格证方能出厂。

6.3.2 外观及密封性试验应逐个检验，如有一项不合格，即判定单个产品不合格，抽样检验按每批次进行，每次抽样数量依据表8的规定。

表8 抽样数量

产品数量	抽样数量
<500	3
500~3000	6
3000~5000	8

注：抽样方案可由供需双方商定。

6.3.3 被检测样品全部达到合格品要求，则判该批产品合格。如有1只(及以上)不合格，则加倍抽样进行复验，复验全部合格，则该批产品合格。

### 6.4 型式检验

6.4.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品的定型鉴定；
- 正常生产后，如结构，材料、工艺有较大改变，可能影响性能时；
- 正常生产时，每1年进行一次检验；
- 出厂检验结果与最近一次型式检验结果有较大差异时；

6.4.2 型式检验项目应包括本标准所有技术要求。

6.4.3 型式检验应在成品仓库内或生产线末端并经检验合格的产品中随机抽取，抽样数量不少于6只。

6.4.4 经检验全项目合格后，则判定该批产品型式检验合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

每只产品上应标明：

- 厂标或商标；
- 产品型号和执行标准；
- 使用说明；
- 使用说明要简明扼要，标志应明晰，部位尺寸按产品图样规定。

### 7.2 包装

每只产品包装前应洁净，进、出油口应采取防尘措施。

- 包装好的产品，应装入衬有防潮材料的干燥包装箱内，包装箱外应注明；
- 生产单位名称、地址和电话号码；
- 产品名称、型号和执行标准；
- 出厂日期、数量和毛质量；
- 包装箱的外形尺寸（长宽高），mm；
- “防潮”、“小心轻放”等标志。

### 7.3 运输

应保证运输过程对产品没有损伤。

### 7.4 贮存

应存放在通风和干燥的仓库内。

## 8 质量承诺

在遵守运输、储存和正常使用条件下，自产品使用之日起，车辆行驶未达到15 000公里出现质量问题，制造商应予以免费更换。