



中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 771—2017

代替 QC/T 771—2006

汽车柴油机纸质滤芯柴油细滤器 总成技术条件

Specifications of diesel-fuel fine filter assembly with
paper element for automotive diesels

2017-01-09 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国工业和信息化部

公告

2017 年 第 2 号

工业和信息化部批准《超导磁选机》等 426 项行业标准(标准编号、名称、主要内容及实施日期见附件),其中机械行业标准 249 项、汽车行业标准 42 项、制药装备行业标准 10 项、轻工行业标准 106 项、冶金行业标准 4 项、化工行业标准 2 项、电子行业标准 7 项、通信行业标准 6 项。

附件:42 项汽车行业标准编号、标准名称和实施日期

中华人民共和国工业和信息化部

二〇一七年一月九日

附件：

42 项汽车行业标准编号、标准名称和实施日期

序号	标准编号	标准名称	被代替标准编号	实施日期
250	QC/T 776—2017	旅居车	QC/T 776—2007	2017-07-01
251	QC/T 1051—2017	教练车		2017-07-01
252	QC/T 1052—2017	通信车		2017-07-01
253	QC/T 1053—2017	混凝土喷浆车		2017-07-01
254	QC/T 1054—2017	隧道清洗车		2017-07-01
255	QC/T 1055—2017	排水抢险车		2017-07-01
256	QC/T 218—2017	汽车用转向管柱上组合开关技术条件	QC/T 218—1996	2017-07-01
257	QC/T 1056—2017	汽车双离合器自动变速器总成技术要求和试验方法		2017-07-01
258	QC/T 245—2017	压缩天然气汽车燃气系统技术条件	QC/T 245—2002	2017-07-01
259	QC/T 247—2017	液化石油气汽车燃气系统技术条件	QC/T 247—2002	2017-07-01
260	QC/T 1057—2017	汽车防滑链		2017-07-01
261	QC/T 1058—2017	汽车用指纹识别装置		2017-07-01
262	QC/T 1059—2017	汽车驾驶室 扭杆式翻转及锁止机构		2017-07-01
263	QC/T 32—2017	汽车用空气滤清器试验方法	QC/T 32—2006	2017-07-01
264	QC/T 597.1—2017	螺纹紧固件预涂粘附层技术条件 第1部分：微胶囊锁固层	QC/T 597—1999	2017-07-01
265	QC/T 597.2—2017	螺纹紧固件预涂粘附层技术条件 第2部分：聚酰胺锁紧层		2017-07-01

序号	标准编号	标准名称	被代替标准编号	实施日期
266	QC/T 1—2017	汽车产品图样的基本要求	QC/T 1—1992	2017-07-01
267	QC/T 2—2017	汽车产品图样格式	QC/T 2—1992	2017-07-01
268	QC/T 3—2017	汽车产品图样及设计文件完整性	QC/T 3—1992	2017-07-01
269	QC/T 4—2017	汽车产品图样及设计文件采用与更改办法	QC/T 4—1992	2017-07-01
270	QC/T 5—2017	汽车产品图样及设计文件标准化审查	QC/T 5—1992	2017-07-01
271	QC/T 18—2017	汽车产品图样及设计文件术语	QC/T 18—1992	2017-07-01
272	QC/T 340—2017	汽车用六角法兰承面带齿螺栓	QC/T 340—1999	2017-07-01
273	QC/T 1060—2017	汽车用外六角花形法兰面螺栓		2017-07-01
274	QC/T 1061—2017	道路运输轻质燃油罐式车辆防溢流系统		2017-07-01
275	QC/T 1062—2017	道路运输轻质燃油罐式车辆卸油阀		2017-07-01
276	QC/T 1063—2017	道路运输轻质燃油罐式车辆油气回收组件		2017-07-01
277	QC/T 1064—2017	道路运输易燃液体危险货物罐式车辆 呼吸阀		2017-07-01
278	QC/T 1065—2017	道路运输易燃液体危险货物罐式车辆 人孔盖		2017-07-01
279	QC/T 789—2017	汽车电涡流缓速器总成技术要求及台架试验方法	QC/T 789—2007	2017-07-01
280	QC/T 316—2017	汽车行车制动器疲劳强度台架试验方法	QC/T 316—1999	2017-07-01
281	QC/T 201—2017	汽车气制动用尼龙管接头尺寸	QC/T 201—1995	2017-07-01
282	QC/T 1066—2017	汽车驻车制动用拉索总成性能要求及台架试验方法		2017-07-01

序号	标准编号	标准名称	被代替标准编号	实施日期
283	QC/T 1067.1—2017	汽车电线束和电气设备用连接器 第1部分:定义、试验方法和一般性能要求	QC/T 417.1—2001	2017-07-01
284	QC/T 1067.2—2017	汽车电线束和电气设备用连接器 第2部分:插头端子的型式和尺寸	QC/T 417.3—2001 QC/T 417.4—2001 QC/T 417.5—2001	2017-07-01
285	QC/T 1067.3—2017	汽车电线束和电气设备用连接器 第3部分:电线接头的型式、尺寸和特殊要求	QCn 29010—1991 QCn 29011—1991 QCn 29013—1991	2017-07-01
286	QC/T 1068—2017	电动汽车用异步驱动电机系统		2017-07-01
287	QC/T 1069—2017	电动汽车用永磁同步驱动电机系统		2017-07-01
288	QC/T 1070—2017	汽车零部件再制造产品技术规范 气缸体总成		2017-07-01
289	QC/T 1071—2017	汽车发动机气缸盖气道稳态流动特性测试方法		2017-07-01
290	QC/T 772—2017	汽车用柴油滤清器试验方法	QC/T 772—2006	2017-07-01
291	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 771—2006	2017-07-01

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 技术要求	1
5 检验规则	5
6 标志、包装、运输及贮存	6

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准与 QC/T 772—2017《汽车用柴油滤清器试验方法》配合使用。

本标准代替 QC/T 771—2006《汽车柴油机纸质滤芯柴油细滤器总成技术条件》，与 QC/T 771—2006 相比，主要技术变化如下：

- 增加了流量适用范围，由 3.5 L/min(210 L/h)增加到 15 L/min(900 L/h)；
- 增加了 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》(ISO 2942:2004 IDT)标准，规范滤芯完整性；
- 按 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：氧化硅试验灰尘》(ISO 12103-1:1997, Road vehicles-Test dust for filter evaluation Part1: Arizona test dust, MOD)，和 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：氧化铝试验灰尘》(ISO 12103-2:1997 IDT)，修改了总成原始滤清效率。
- 增加了 HG/T 4392—2012《汽车滤清器橡胶密封件》标准，规范橡胶密封件性能；
- 增加了带有手动泵、加热器等附件的柴油细滤器的原始阻力值；
- 增加了带重力或惯性水分离装置的柴油细滤器按 QC/T 772—2017《汽车用柴油滤清器试验方法》5.5.3 试验的分离燃油中游离水(全样法)的油水分离效率限值；
- 增加了按 QC/T 772—2017《汽车用柴油滤清器试验方法》5.5.4 试验的分离燃油中游离水(取样法)的水分离效率值；
- 增加了按 QC/T 772—2017《汽车用柴油滤清器试验方法》5.5.5 试验的分离燃油中乳化水(取样法)的水分离效率值；
- 增加了耐高低温性能要求；
- 规范了滤芯耐高压差性能要求。

本标准不涉及专利。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)提出并归口。

本标准起草单位：中国汽车工程研究院股份有限公司、成都市泽仁实业有限责任公司、广州市毅峰汽配制造有限公司、淄博永华滤清器有限公司、临海市江南内燃机附件厂。

本标准主要起草人：罗宏伟、王志伟、彭晓刚、陈云祥、李永华、冯贻海、林进修。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- QC/T 771—2006。

汽车柴油机纸质滤芯柴油细滤器总成技术条件

1 范围

本标准规定了汽车柴油机纸质滤芯(包含复合滤材滤芯)柴油细滤器总成(简称总成)的技术要求、试验方法和检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于体积流量为 15 L/min(900 L/h)以下的汽车柴油机纸质滤芯柴油细滤器总成(包括旋装式总成、滤芯可更换式总成),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

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本标准。

GB/T 2828 逐批检验计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB/T 10125—2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

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:氧化硅试验灰尘

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:氧化铝试验灰尘

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

QC/T 772—2017 汽车用柴油滤清器试验方法

HG/T 4392—2012 汽车滤清器橡胶密封件

SAE J1985—2006 燃油滤清器 单次通过原始效率试验方法

3 术语和定义

QC/T 772—2017 界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

柴油细滤器 diesel-fuel fine filter

保护柴油喷射装置的最后一级柴油滤清器。

4 技术要求

4.1 总则

总成应按照经规定程序批准的产品图样和技术文件制造,其技术要求应符合本标准的规定。

4.2 性能

4.2.1 密封性。

4.2.1.1 按 QC/T 772—2017 的 5.1 进行试验。

4.2.1.2 总成安装于试验台上,内部通入规定压力(或按试验大纲要求的压力)的干燥空气,保压时

间至少 1 min,总成结合面及密封面不允许渗漏(应无气泡溢出)。

4.2.1.3 总成密封性技术要求见表 1 的规定。

表 1 总成密封性技术要求

柴油滤清器类型	技术要求
柴油滤清器安装于输油泵前	总成内部达到 400 kPa 的压力时,总成结合面、密封面及各部位均不允许渗漏(应无气泡溢出)
柴油滤清器安装于输油泵后	总成内部达到 500 kPa 的压力时,总成结合面、密封面及各部位均不允许渗漏(应无气泡溢出)

4.2.2 滤芯完整性。

4.2.2.1 按 GB/T 14041.1—2007 进行滤芯完整性试验。

4.2.2.2 试验液采用 QC/T 772—2017 的 4.2 规定的试验油。

4.2.2.3 当滤芯溢出稳定连续成串气泡时,滤芯内部空气压力应 $\geq 1\ 200\ \text{Pa}$ 。

4.2.3 清洁度。

4.2.3.1 按 QC/T 772—2017 的 5.2 进行试验。

4.2.3.2 总成内部清洁度限值(W),按柴油滤清器的额定流量查表 2 确定。

4.2.3.3 在不确定额定体积流量时,根据滤芯的有效过滤面积按式(1)计算出标称体积流量,查表 2 确定。

4.2.3.4 标称体积流量按式(1)计算。

$$Q_{vb} = AF \dots\dots\dots (1)$$

式中:

Q_{vb} ——标称体积流量,单位为升每分(L/min);

A ——流量系数,单位为升每分平方厘米, $A = 0.000\ 68(\text{L}/\text{min} \cdot \text{cm}^2)$;

F ——滤芯有效过滤面积,单位为平方厘米(cm^2)。

表 2 总成内部清洁度限值

标称体积流量或额定体积流量 $Q/(\text{L}/\text{min})$	内部清洁度限值 W/mg
≤ 0.8	≤ 8
$> 0.8 \sim 2.0$	≤ 10
$> 2.0 \sim 5.0$	≤ 15
$> 5.0 \sim 15.0$	≤ 20

4.2.4 压力差—流量特性。

4.2.4.1 压力差—流量特性是按 QC/T 772—2017 的 5.3 进行试验,在规定的各流量点、测量点测得的滤清器前后的静压差。

4.2.4.2 原始阻力(原始压力差)按 QC/T 772—2017 的 5.3 进行试验,在新滤清器额定流量点时,滤清器前后规定测量点测得的静压差。

4.2.4.3 总成的原始阻力(原始压力差) ΔP 按表 3 的规定。

表 3 总成的原始阻力(原始压力差)

标称体积流量或额定体积流量 Q L/min	总成原始阻力(原始压力差)ΔP 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
>5.0~15.0	≤18	≤30

4.2.5 原始滤清效率。

4.2.5.1 按 QC/T 772—2017 的 5.4 进行试验。

4.2.5.2 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。

4.2.5.3 总成的原始滤清效率按表 4 的规定。

表 4 总成原始滤清效率

柴油滤清器类型	总成原始滤清效率/%						
	M1	M2	M3	M4	M5	A2	A3
带重力或惯性水分离装置的柴油细滤器	≥80.0	≥85.0	≥88.0	≥90.0	≥92.0	≥88.0	≥92.0
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅱ)	≥85.0	≥89.0	≥92.0	≥94.0	≥96.0	≥91.0	≥93.0
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅲ)	≥88.0	≥91.0	≥93.5	≥95.5	≥97.0	≥92.5	≥94.5
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅳ)	≥90.0	≥93.0	≥95.0	≥96.5	≥97.8	≥93.0	≥95.0
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅴ)	≥92.0	≥94.5	≥96.3	≥97.5	≥98.5	≥95.0	≥96.5

4.2.6 储灰能力。

4.2.6.1 按 QC/T 772—2017 的 5.4 进行试验。

4.2.6.2 总成的储灰能力应不低于由式(2)计算规定的值。

$$C = AF \dots\dots\dots (2)$$

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, $A = 0.03(g/cm^2)$;
- F——滤芯有效过滤面积,单位为平方厘米(cm^2)。

4.2.7 单次通过滤清效率。

4.2.7.1 按 SAE J1985—2006 进行燃油滤清器单次通过原始效率试验方法规定的试验。

4.2.7.2 总成的单次通过滤清效率按表 5 的规定。

表 5 总成单次通过滤清效率

柴油滤清器类型	总成单次通过滤清效率/%					
	$\geq 5 \mu\text{m}(\text{c})$	$\geq 7 \mu\text{m}(\text{c})$	$\geq 10 \mu\text{m}(\text{c})$	$\geq 12 \mu\text{m}(\text{c})$	$\geq 20 \mu\text{m}(\text{c})$	$\geq 30 \mu\text{m}(\text{c})$
带重力或惯性水分离装置的柴油细滤器	≥ 80.0	≥ 91.5	≥ 95.5	≥ 97.7	≥ 98.9	≥ 99.9
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅱ)	≥ 80.8	≥ 93.5	≥ 97.3	≥ 98.5	≥ 99.3	≥ 100
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅲ)	≥ 94.5	≥ 96.3	≥ 98.3	≥ 98.9	≥ 99.8	≥ 100
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅳ)	≥ 96.5	≥ 97.8	≥ 99.3	≥ 99.7	≥ 99.9	≥ 100
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅴ)	≥ 98.5	≥ 99.1	≥ 99.6	≥ 99.8	≥ 100	≥ 100

4.2.8 分离水效率。

4.2.8.1 按 QC/T 772—2017 的 5.5 进行试验。

4.2.8.2 总成的分离水效率限制按表 6 的规定。

表 6 总成分离水效率

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)
带重力或惯性水分离装置的柴油细滤器	≥ 70	≥ 65	—
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅱ)	≥ 85	≥ 80	—
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅲ)	—	≥ 92	≥ 90
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅳ)	—	≥ 93	≥ 93
带过滤式水分离装置的柴油细滤器(国Ⅴ)	—	≥ 95	≥ 95

4.2.9 滤芯耐高压差。

4.2.9.1 按 QC/T 772—2017 的 5.6 进行试验。

4.2.9.2 滤芯在 500 kPa 的压力差下不允许破裂、脱胶、接头开裂、密封面永久变形等缺陷。

4.2.10 耐破损。

4.2.10.1 按 QC/T 772—2017 的 5.7 进行试验。

4.2.10.2 总成在 800 kPa 的内压下保持至少 3 min 不允许滤清器外壳破损、密封连接处泄漏、密封圈鼓胀变形等缺陷。

4.2.11 液力脉冲疲劳。

4.2.11.1 按 QC/T 772—2017 的 5.8 进行试验。

4.2.11.2 总成在 0 kPa~600 kPa 交变压力,经 20 000 次的液力脉冲疲劳试验后,总成不允许出现永久性变形、开裂,密封连接处泄漏,密封圈鼓胀变形等缺陷。

4.2.12 耐高低温。

4.2.12.1 柴油滤清器放置实验室环境 24 h,放置 $(100 \pm 2)^\circ\text{C}$ 环境中 24 h,在实验室环境过渡

5 min,放置 $(-40 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 环境 24 h,在实验室环境过渡 5 min,再放置 $(100 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 环境中 24 h;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。

4.2.12.2 满足 4.2.1 对密封性的要求,拆解柴油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。

4.2.13 振动疲劳。

4.2.13.1 按 QC/T 772—2017 的 5.9 进行试验。

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

4.2.13.3 总成试验前应按 QC/T 772—2017 的 5.1 进行密封性试验并确认符合 4.2.1 的要求后进行振动疲劳试验,试验后应复查密封性是否符合要求,并满足 4.2.13.2 的规定。

4.2.13.4 总成试验前内部装有试验油并保持油压为 $(34.5 \pm 0.1)\text{kPa}$,试验过程及结束后检查其是否有试验油泄漏或油压降低,并满足 4.2.13.2 的规定。

4.2.14 密封圈材料。

4.2.14.1 总成的密封圈应采用耐柴油的弹性材料制造。

4.2.14.2 总成的密封圈的性能符合 HG/T 4392—2012 的性能要求。

4.2.15 防锈处理。

4.2.15.1 总成中所有钢质材料制成的零件应经防锈处理。

4.2.15.2 按 GB/T 10125—2012 的规定,通过中性盐雾试验 100 h 为合格。

4.3 外观

4.3.1 总成及滤芯的外观质量检测采用目测进行,除另有规定外。

4.3.2 总成外表面应光滑、平整,不允许有折皱、碰伤、尖角、毛刺等缺陷。

4.3.3 总成表面的镀、涂层应均匀、光滑,不允许有污物、流挂、露底、剥落等缺陷。

5 检验规则

5.1 检验合格

每只产品应经质量检验部门检验合格,并附有产品合格证方能出厂。

5.2 出厂检验

5.2.1 检验项目为 4.2.1、4.3。

5.2.2 订货单位抽检产品时,按 GB/T 2828 的规定进行。抽样方案和合格质量水平 AQL 值由供需双方商定。

5.3 型式检验

5.3.1 型式检验的选择。

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品的定型鉴定;
- b) 正常生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响性能时;
- c) 正常生产时,每 2 年应进行一次检验;
- d) 出厂检验结果与最近一次型式检验结果有较大差异时;

e) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

5.3.2 型式检验的项目为第4章规定的全部项目,总成的振动疲劳试验为可选择试验项目。

5.3.3 抽样方案由供需双方商定,但不能少于3件。

6 标志、包装、运输及贮存

6.1 产品标志和标识

每只产品上应标明以下内容:

- a) 产品标识、标志、商标;
- b) 产品型号、执行标准;
- c) 安装使用说明,使用时间及更换周期,注意事项。

使用说明要明了扼要,标志应明晰,部位、尺寸按产品图样的规定。

6.2 产品包装、运输和贮存

6.2.1 每只产品包装前应干净,根据需要进行防锈处理。

6.2.2 进、出口应采取防尘措施。

6.2.3 产品应装入衬有防潮材料的干燥的包装箱内,并保证在正常运输中不致损伤。

产品的包装箱外表面应标明以下内容:

- a) 根据产品生产、管理、销售的需要设置标识和标志,如商品条码等能提供产品信息、生产批次、生产时间、操作者、设备等可追溯性标识;
- b) 生产单位名称、地址和电话号码;
- c) 产品名称、型号和执行标准;
- d) 出厂日期、数量和质量;
- e) 包装箱的外形尺寸,长×宽×高,单位 mm;
- f) “怕湿”“小心轻放”等标志。

6.2.4 包装完好的产品应存放在通风和干燥的仓库内,在正常保管情况下,自出厂之日起,制造单位应保证产品在12个月内不致锈蚀。