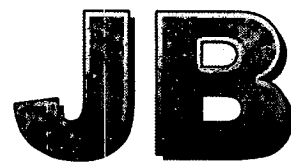


ICS 27.020

J 93

备案号: 32153—2011



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9755.1—2011

代替 JB/T 9755—1999

内燃机 空气滤清器 第 1 部分: 干式空气滤清器总成 技术条件

Internal combustion engines—Air cleaner assemblies
—Part 1: Dry air cleaner assemblies—Specification

2011-05-18 发布

2011-08-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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 技术要求..... 1

4.1 总则..... 1

4.2 原始阻力..... 1

4.3 原始滤清效率..... 1

4.4 粗滤效率..... 2

4.5 试验室寿命..... 2

4.6 清洁度..... 2

4.7 密封性..... 3

4.8 防锈处理..... 3

4.9 外观..... 3

5 试验方法..... 3

5.1 性能试验..... 3

5.2 清洁度..... 3

5.3 外观..... 3

6 检验规则..... 3

7 标志、包装、运输与贮存..... 3

7.1 标志..... 3

7.2 包装..... 4

7.3 运输..... 4

7.4 贮存..... 4

7.5 其他..... 4

附录 A（资料性附录）粗滤器的型式..... 5

附录 B（规范性附录）空气滤清器额定空气体积流量的计算..... 6

B.1 自然吸气式内燃机..... 6

B.2 增压柴油机..... 6

表 1 总成原始阻力..... 1

表 2 总成原始滤清效率..... 2

表 3 粗滤效率..... 2

表 4 总成试验室寿命试验终止条件..... 2

表 5 总成试验室寿命..... 3

前 言

JB/T 9755《内燃机 空气滤清器》分为五个部分：

- 第1部分：干式空气滤清器总成 技术条件；
- 第2部分：纸质滤芯 技术条件；
- 第3部分：油浴及油浸式空气滤清器总成 技术条件；
- 第4部分：油浴及油浸式空气滤清器滤芯 技术条件；
- 第5部分：性能试验方法。

本部分为 JB/T 9755 的第1部分。

本部分代替 JB/T 9755—1999《内燃机 纸质滤芯空气滤清器总成 技术条件》。

本部分与 JB/T 9755—1999 相比，主要变化如下：

- 增加了对非纸质滤芯干式空气滤清器总成的技术要求。
- 增加了原始滤清效率试验中对试验灰的规定，并规定了采用不同试验灰时所应达到的原始滤清效率。

本部分的附录A是资料性附录，附录B是规范性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国内燃机标准化技术委员会（SAC/TC177）归口。

本部分起草单位：蚌埠市昊业滤清器有限公司、上海内燃机研究所、上海永红汽车零部件有限公司、临海市环流汽配制造有限公司、杭州特种纸业有限公司。

本部分主要起草人：沈红节、方雯、吴明星、王以多、王瑞忠、钟君杰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 9755—1999。

内燃机 空气滤清器 第 1 部分：
干式空气滤清器总成 技术条件

1 范围

JB/T 9755 的本部分规定了内燃机干式空气滤清器总成的术语和定义、技术要求、试验方法和检验规则以及标志、包装、运输与贮存。

本部分适用于体积流量 4 000 m³/h 以下的内燃机干式空气滤清器总成（以下简称总成）。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 JB/T 9755 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

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 2828.1—2003，ISO 2859-1：1999，IDT）

JB/T 9747 内燃机 空气滤清器 性能试验方法

JB/T 9756 内燃机 空气滤清器纸质滤芯 技术条件

3 术语和定义

JB/T 9747 中确立的术语和定义适用于 JB/T 9755 的本部分。

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。总成内装用的纸质滤芯应符合 JB/T 9756 的规定，其他滤材滤芯应符合产品图样的规定。

4.2 原始阻力

在额定空气体积流量下，总成的原始阻力应符合表 1 的规定。

表 1 总成原始阻力

内燃机缸数	总成型式	总成原始阻力 kPa
1或2	单级总成	≤0.50
	多级总成	≤1.50
≥3	单级总成	≤1.20
	不具有旋流管的多级总成	≤2.50
	具有直通式旋流管的多级总成	
	具有切向或轴向旋流管的多级总成	≤3.20

4.3 原始滤清效率

在额定空气体积流量下，总成原始滤清效率应符合表 2 的规定。

4.4 粗滤效率

在额定空气体积流量下，带粗滤器的总成其粗滤效率应符合表 3 的规定，试验时灰尘采用 270 目石英砂。粗滤器型式见附录 A。

表 2 总成原始滤清效率

主滤芯滤材类型	总成原始滤清效率 (%)		
	270目石英砂	A ₄ 粗灰	A ₂ 细灰
纸质	≥99.50	≥98.5	≥97.5
非纸质	≥98.50	≥97.5	≥96.5

表 3 粗滤效率

粗滤器型式	粗滤效率 (%)
帽式粗滤器	≥70
盆式、叶片环式和切向进气式粗滤器	≥80
直通旋流管式粗滤器	≥90
切向旋流管和轴向旋流管式粗滤器	≥93

4.5 试验室寿命

在额定空气体积流量下，当总成达到试验终止条件，即当阻力或滤清效率达到表 4 任一规定限值时，总成试验室寿命应符合表 5 的要求，所采用的试验灰为 270 目石英砂。

总成试验室寿命按式 (1) 进行计算：

$$T_s = \frac{M_f}{q_{ve} \times \lg/m^3} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- T_s ——总成试验室寿命，单位为小时 (h) ；
- M_f ——试验室寿命结束时的容尘量，单位为克 (g) ；
- q_{ve} ——额定空气体积流量，单位为立方米每小时 (m³/h) 。

表 4 总成试验室寿命试验终止条件

内燃机缸数	试验终止条件		
	阻力 kPa	效率 (%)	
		纸质滤芯总成	非纸质滤芯总成
1或2	3.0	99.0	98.0
≥3	6.0		

4.6 清洁度

总成内部清洁度应符合式 (2) 规定：

$$M_q \leq C q_{ve} N_f \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- M_q ——总成内部清洁度，单位为毫克 (mg) ；
- q_{ve} ——额定空气体积流量，单位为立方米每小时 (m³/h) ，当 $q_{ve} < 60 \text{ m}^3/\text{h}$ 时，则取 $60 \text{ m}^3/\text{h}$ ；

N_f ——原始滤清效率试验时的灰尘浓度，单位为克每立方米 (g/m^3)；

C ——系数，取 $C = \frac{1}{3} h \cdot \text{mg}/\text{g}$ 。

表 5 总成试验室寿命

内燃机缸数	总成型式	总成试验室寿命 h
任意	单级总成	≥ 2
1或2	不具有旋流管粗滤器的多级总成	≥ 8
≥ 3	不具有旋流管粗滤器的多级总成	≥ 10
任意	具有直通旋流管粗滤器的多级总成	≥ 20
	具有切向旋流管和轴向旋流管粗滤器的多级总成	≥ 40

4.7 密封性

总成各密封部位应密封可靠，在滤清效率试验或总成试验室寿命试验结束后，各密封部位应无漏灰痕迹。

4.8 防锈处理

总成所用金属件表面应经防锈处理。

4.9 外观

总成外表面应无明显的伤痕、磕碰、拉毛和毛刺等缺陷，涂、镀层应无裂纹和脱落现象。

5 试验方法

5.1 性能试验

产品性能试验按 JB/T 9747 的规定进行。产品额定空气体积流量按附录 B 进行计算。

5.2 清洁度

5.2.1 拆除总成的所有包装（包括总成进出气口的塞子），在室温条件下放置不少于 48 h，然后用干净的纱布擦去总成外表面的尘土和污物。

5.2.2 称量总成的原始质量，以 mg 表示。

5.2.3 拆开总成，用软刷或纱布轻轻刷或擦去总成内部（包括所有零部件表面）的杂质。

5.2.4 将经清扫后的总成（包括所有零部件）放在天平上重新称量，称得总成经清扫后的质量，以 mg 表示。

5.2.5 5.2.2 与 5.2.4 的质量之差即为总成内部清洁度，以 mg 表示。

5.2.6 5.2.2~5.2.4 的内容应在 15 min 内完成。

5.3 外观

采用目测进行。

6 检验规则

6.1 每只产品须经制造厂技术检验部门检验合格，并附有产品合格证后方可出厂。

6.2 需方抽查产品质量时，应按 GB/T 2828.1 的规定抽检，检验项目、组批原则、抽样方案、判定与复验规则按制造厂与客户商定的技术文件执行。

7 标志、包装、运输与贮存

7.1 标志

7.1.1 每只总成外表面应标明：

a) 制造厂名或商标；

b) 产品名称和型号;

c) 使用保养说明。

7.1.2 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) 生产日期或出厂编号。

7.1.3 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) 数量及包装箱总质量;

d) “小心轻放”、“防压”、“防潮”等标志;

e) 外形尺寸: 长×宽×高, 单位为 mm;

f) 生产日期。

7.2 包装

7.2.1 每只总成应附有制造厂出厂检验合格证。

7.2.2 总成应装入衬有防潮材料的干燥包装箱内。

7.3 运输

包装完好的总成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。

7.4 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 个月内不致锈蚀, 滤芯不霉烂、脱胶。

7.5 其他

标志、包装、运输和贮存也可由供需双方商定。

附录 A
(资料性附录)
粗滤器的型式

粗滤器的型式如图A.1～图A.7所示。

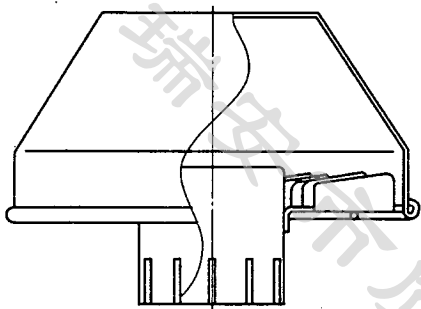


图 A.1 帽式粗滤器

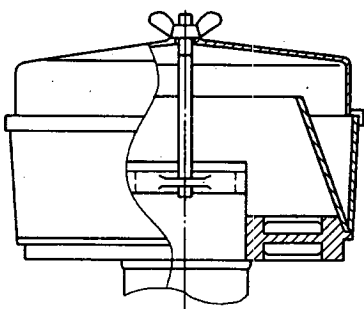


图 A.2 盆式粗滤器

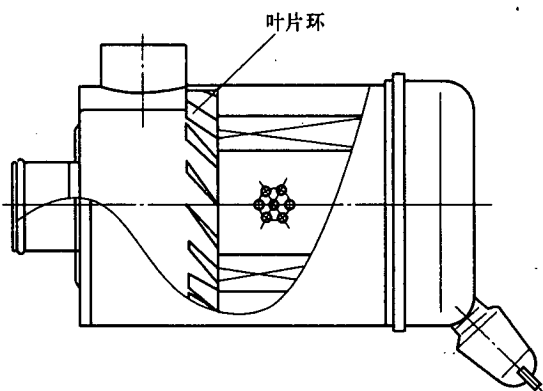


图 A.3 叶片环式粗滤器

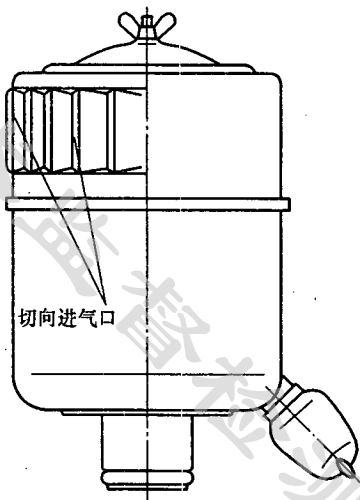


图 A.4 切向进气式粗滤器

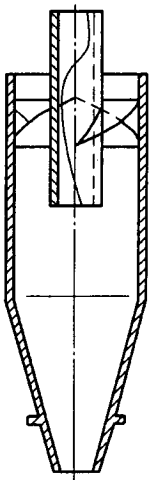


图 A.5 轴向旋流管式粗滤器

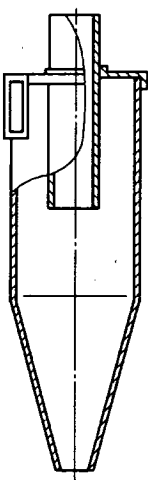


图 A.6 切向旋流管式粗滤器

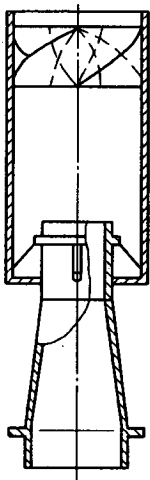


图 A.7 直通旋流管式粗滤器

附 录 B

(规范性附录)

空气滤清器额定空气体积流量的计算

B.1 自然吸气式内燃机

自然吸气式内燃机的空气滤清器额定空气体积流量 q_{ve} 按式 (B.1) 或式 (B.2) 进行计算。

用于二冲程内燃机按式 (B.1) 进行计算:

$$q_{ve}=0.06nV_h\eta_v\varepsilon \cdots \cdots \cdots (B.1)$$

用于四冲程内燃机按式 (B.2) 进行计算:

$$q_{ve}=0.03nV_h\eta_v\varepsilon \cdots \cdots \cdots (B.2)$$

式中:

q_{ve} ——额定空气体积流量, 单位为立方米每小时 (m^3/h)。

n ——内燃机额定转速, 单位为转每分 (r/min)。

V_h ——内燃机总排量, 单位为升 (L)。

ε ——脉冲系数, 三缸和多于三缸的内燃机脉冲系数均取 1。

η_v ——内燃机充气系数, 其数值按下述规定:

汽油机转速在 2 500 r/min 以下: $\eta_v=0.80$;

汽油机转速在 2 500 $r/min \sim 3$ 500 r/min 以下: $\eta_v=0.75$;

汽油机转速在 3 500 r/min 以上: $\eta_v=0.70$;

柴油机: $\eta_v=0.85$ 。

B.2 增压柴油机

增压柴油机的空气滤清器额定空气体积流量 q_{ve} 按式 (B.3) 进行计算:

$$q_{ve}=Pg_e\alpha A_0/(1\,000\gamma_a) \cdots \cdots \cdots (B.3)$$

式中:

q_{ve} ——额定空气体积流量, 单位为立方米每小时 (m^3/h) ;

P ——内燃机额定功率, 单位为千瓦 (kW) ;

g_e ——内燃机额定功率时的燃油消耗率, 单位为克每千瓦小时 [$g/(kW \cdot h)$] (约为 235 $g/(kW \cdot h)$) ;

α ——额定功率时的过量空气系数 (增压内燃机取 2.0; 增压中冷内燃机取 2.1) ;

A_0 ——燃烧 1 kg 燃油所需的理论空气量, 单位为千克每千克 (kg/kg) (柴油取 14.3 kg/kg) ;

γ_a ——空气密度, 单位为千克每立方米 (kg/m^3)。标准状态下的空气密度为 1.200 5 kg/m^3 。