

ICS 45.060.10
S 42

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 1817—2006

代替 TB/T 1817—1987

机车、动车用柴油机零部件 气门

Component parts of diesel engine for locomotive and rail car Valve

2006-06-21 发布

2006-11-01 实施

中华人民共和国铁道部 发布

目 次

前 言	II
1 范 围	1
2 规范性引用文件	1
3 技术要求	1
4 检验方法与检验规则	3
5 标志、包装、运输和贮存	3

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191—2003 包装储运图示标志

GB/T 228—2002 金属材料拉伸试验方法

GB/T 229—2002 金属材料夏比摆锤冲击试验方法

GB/T 238—2002 金属材料洛氏硬度试验方法

GB/T 239—2002 金属材料布氏硬度试验方法

GB/T 2310—2002 金属材料维氏硬度试验方法

GB/T 2311—2002 金属材料努氏硬度试验方法

GB/T 2312—2002 金属材料显微硬度试验方法

GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性尺寸的公差(ISO 2768-1:1989, MOD)

GB/T 2828.1—2003 计数抽样检验程序 第1部分 按接收质量限(AQL)的逐批检验抽样计划(ISO 2859-1:1999, MOD)

GB/T 3077—1999 合金结构钢(EN 10083—1:1991, NEG)

GB/T 4340.1—2000 金属材料洛氏硬度试验 第1部分 试验方法(ISO 6507-1:1997, MOD)

GB/T 6394—2001 金属材料平均晶粒度测定方法(ISO 6457:1995, MOD)

TB/T 6719—1999 机车用柴油机气门

TB/T 6720—1993 内燃机车柴油机气门 金相检验

TB/T 1617—1985 机车柴油机气门 通用技术条件

TB/T 3014—2004 内燃机车柴油机气门(AAR M127-64, MOD)

EN 10083:1998 合金结构钢 交货技术条件(英文版)

3 技术要求

- 3.1 气门应按规定程序批准的产品图样和零件图生产，并符合本标准规定。
- 3.2 气门各部分名称及含义见图1。
- 3.3 气门应制造成整体的或焊接的。
- 3.4 材料要求如下：
 - a) 气门材料应采用 GB/T 2311—2002、GB/T 3077—1999 和 EN 10083:1998 中规定的钢合金制钢。
 - b) 气门经热处理后力学性能应满足：屈服强度 $R_{p0.2} > 2010 \text{ N/mm}^2$ ，屈服强度 $R_{eL} > 1400 \text{ N/mm}^2$ ，断后伸长率 $A > 20\%$ ，断面收缩率 $Z > 35\%$ 。
 - c) 允许用试验证明满足气门使用性能要求或其他材料。
 - d) 当气门的热处理强度不满足零件图的要求时。

前 言

本标准代替 TB/T 1817—1987《内燃机车用柴油机气门技术条件》。

本标准与 TB/T 1817—1987 相比主要技术内容变化如下：

- 对适用范围进行了补充,包含了气缸直径 $\phi 180\text{ mm} \sim \phi 280\text{ mm}$ 的往复式柴油机车用气门;
- 提高了气门经热处理后的力学性能要求;
- 提高了气门成品晶粒度要求;
- 删除了对气门线性尺寸公差的要求;
- 删除了气门保用期的要求。

本标准由铁道行业内燃机车标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位:中国南车集团戚墅堰机车车辆厂、中国南车集团戚墅堰机车车辆工艺研究所。

本标准主要起草人:仲怀清、何小华、戴军、魏鹤庆。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- TB/T 1817—1987。

机车、动车用柴油机零部件气门

1 范 围

本标准规定了机车、动车用柴油机进、排气门(以下简称气门)的技术要求、检验方法与检验规则及标志、包装、运输和贮存要求。

本标准适用于气缸直径 $\phi 180\text{ mm} \sim \phi 280\text{ mm}$ 的往复式柴油机用气门。

2 规范性引用文件

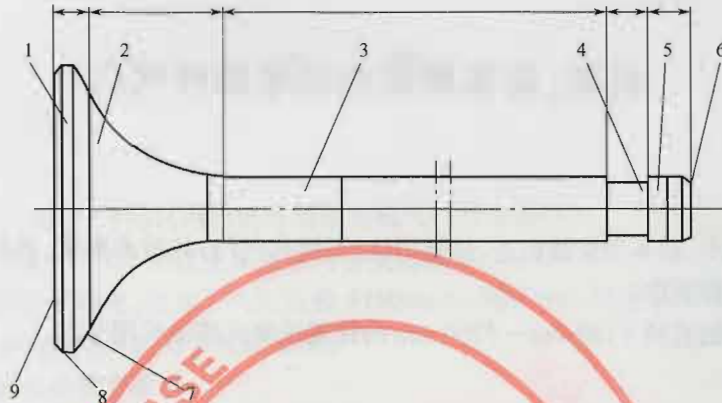
下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 191—2000 包装储运图示标志(ISO 780:1997, MOD)
- GB/T 228—2002 金属材料 室温拉伸试验方法(ISO 6892:1998, MOD)
- GB/T 230.1—2004 金属洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)(ISO 6508-1:1999, MOD)
- GB/T 1221—1992 耐热钢棒(JIS G4311:1987, NEQ)
- GB/T 1804—2000 一般公差 未注公差的线性尺寸和角度尺寸的公差(ISO 2768-1:1989, MOD)
- GB/T 2828.1—2003 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(ISO 2859-1:1999, IDT)
- GB/T 3077—1999 合金结构钢(DIN EN 10083-1:1991, NEQ)
- GB/T 4340.1—1999 金属维氏硬度试验 第1部分:试验方法(ISO 6507-1:1997, MOD)
- GB/T 6394—2002 金属平均晶粒度测定法(ASTM E112-1996, MOD)
- JB/T 6719—1993 内燃机进、排气门 磁粉探伤
- JB/T 6720—1993 内燃机进、排气门 金相检验
- TB/T 1617—1985 机车车辆热处理通用技术条件
- TB/T 3014—2004 铁道用合金钢锻件(AAR M127-64, MOD)
- EN10090:1998 内燃机阀门用钢及合金(英文版)

3 技术要求

- 3.1 气门应按规定程序批准的产品图样和有关技术文件制造、检验,并符合本标准规定。
- 3.2 气门各部分名称及含义见图1。
- 3.3 气门应制造成整体的或焊接的。
- 3.4 材料要求如下:
 - a) 气门材料应采用 GB/T 1221—1992、GB/T 3077—1999 和 EN 10090:1998 中规定的耐热合金钢制造。
 - b) 气门经热处理后力学性能应达到:抗拉强度 $R_m \geq 810\text{ N/mm}^2$, 下屈服强度 $R_{eL} \geq 420\text{ N/mm}^2$, 断后伸长率 $A \geq 20\%$, 断面收缩率 $Z \geq 35\%$ 。
 - c) 允许用经验证能满足气门使用性能要求的其他材料。
 - d) 焊接气门的焊缝强度不应低于杆部材料的强度。

e) 在盘锥面和杆端面上,可按产品图样规定加焊耐高温腐蚀、耐磨的合金材料。



- 1——盘部,包含盘端面、盘外圆、盘锥面部分;
- 2——颈部,盘部与杆部的过渡部分;
- 3——杆部,在气门导管中运动的部分;
- 4——锁夹部,安装锁夹的部分;
- 5——杆端部,锁夹部与杆端面之间的部分;
- 6——杆端面,与摇臂或横臂接触的平面;
- 7——盘锥面,与气门座接触的圆锥面;
- 8——盘外圆,盘端面与盘锥面之间的圆柱面;
- 9——盘端面,盘部的外端面。

图 1 气门结构图

3.5 气门锻件应符合 TB/T 3014—2004 的规定。

3.6 气门纵剖面金属宏观组织的纤维方向应与外形一致,不应有截断现象(焊接气门的焊缝处除外)。

3.7 气门毛坯金相组织应均匀,不应有网状碳化物,气门成品晶粒度等级不应低于 GB/T 6394—2002 规定的 4 级。

3.8 盘锥面和杆端面焊层不应有夹渣、裂纹、凹坑、气孔等缺陷,表面应平整光洁。

3.9 盘锥面焊层硬度不应低于 40 HRC,每个气门的硬度差不大于 5 HRC。非堆焊盘锥面硬度按产品图样和技术文件规定。杆端面焊层硬度不应低于 45 HRC,焊接后抗剪切强度按产品图样规定。

3.10 气门表面不应有氧化皮及过烧现象,工作表面不应有肉眼可见的麻点、毛刺、凹陷、腐蚀、碰伤等缺陷。

3.11 气门杆部应进行硬化处理。采用辉光离子氮化时,不应有电弧烧伤,硬化层深度应为 0.04 mm~0.08 mm,硬度不应低于 700 HV,脆性不应低于 TB/T 1617—1985 规定的 I 级。其他硬化处理应符合产品图样的规定。

3.12 每个气门应进行探伤检查,不应有裂纹等缺陷。采用磁粉探伤时,应符合 JB/T 6719 的规定,但残磁不应大于 200 μT。

3.13 气门表面各部分之间,应光滑过渡,不应有棱角。

3.14 盘端面可保留中心孔,杆端面不应保留中心孔。

3.15 应在盘端面或杆部非工作表面上制出标志,但不应影响气门的形状和位置公差。

3.16 盘锥面素线与杆部轴线夹角的上偏差为 +15',下偏差为 0。

3.17 气门的线性尺寸公差应符合产品图样要求,未注的线性尺寸公差应符合 GB/T 1804—2000 的 m 级。

3.18 气门的形状和位置公差要求:

- a) 杆部轴线的直线度不低于 6 级;

- b) 杆部的圆柱度不低于 9 级；
- c) 盘锥面对杆部轴线的圆跳动不低于 7 级；
- d) 盘外圆、盘端面、颈部、锁夹部、杆端部圆柱面对杆部轴线的圆跳动不低于 9 级；
- e) 杆端面对杆部轴线的全跳动不低于 9 级。

3.19 气门表面粗糙度要求：

- a) 盘锥面的表面粗糙度 R_a 的上限值为 $0.4\mu\text{m}$ ；
- b) 杆部外表面的粗糙度 R_a 的上限值为 $0.8\mu\text{m}$ ；
- c) 杆端面的粗糙度 R_a 的上限值为 $1.6\mu\text{m}$ ；
- d) 除上述各表面外,其余表面的粗糙度 R_a 的上限值为 $3.2\mu\text{m}$ 。

4 检验方法与检验规则

4.1 检验方法

- 4.1.1 气门材料按 GB/T 1221—1992、GB/T 3077—1999 和 EN 10090:1998 或有关技术文件规定的方法检测。
- 4.1.2 杆部焊接处的抗拉强度按 GB/T 228—2002 规定的方法检测。
- 4.1.3 气门纵向剖开,经盐酸溶液热蚀后目测气门盘部、颈部的基体流线。
- 4.1.4 气门的洛氏硬度试验按 GB/T 230.1 2004 规定,维氏硬度试验按 GB/T 4340.1—1999 规定。
- 4.1.5 对于整体气门,按 JB/T 6720—1993 规定的方法检测;对于两种材料焊接或盘锥面堆焊气门,杆部两种材料及焊接部位应分别取样检测。

4.2 检验规则

- 4.2.1 每个气门成品应经质量检验部门确认合格,并附有产品质量合格证方可装机或出厂。
- 4.2.2 检验项目包括:外观质量、表面粗糙度、主要外形尺寸、形状和位置公差、无损探伤。
- 4.2.3 气门产品试制时,应检查气门堆焊层与盘部结合处的结合质量,及气门热处理后的力学性能。批量生产后,气门原材料每炉次进行力学性能及金相组织检验,成品气门采用与气门毛坯同炉热处理的试样作力学性能检查,每炉不少于一根。
- 4.2.4 用户可按 GB/T 2828.1—2003 的规定对气门质量进行抽检,抽检项目、抽样和组批原则、判定规则按双方协议规定。

5 标志、包装、运输和贮存

5.1 标志

- 5.1.1 在每个气门的盘端面或杆部非工作面上应制出在整个使用期内保持清晰完整的标志,进气门用字母 J 标志,排气门用字母 P 标志。进排气门相同时可不制标志。
- 5.1.2 可增加附加标志,附加标志内容为制造厂名称或代号、制造年月。

5.2 包装

- 5.2.1 每个气门在包装前应清洗干净,待干燥后刷涂防锈油脂,放入包装盒内。气门间用泡沫材料分隔,以免磕碰。
- 5.2.2 每一包装盒内应装入同一机型的同种气门,包装盒上应注明:
 - a) 制造厂名称;
 - b) 产品名称、图号或型号;
 - c) 数量;
 - d) 包装日期及防锈有效期。

- 5.2.3 根据情况,若干包装盒可放入同一防水包装箱内,并保证在正常运输中不致损伤。每箱不应超过 50 kg。包装箱上应注明:

- a) 制造厂名称或标志;
- b) 产品名称、图号或型号;
- c) 毛重及数量;
- d) 按 GB/T 191—2000 的规定作出“向上”、“怕雨”、“禁止翻滚”等标志;
- e) 出厂日期。

5.2.4 包装盒或包装箱内应附有产品合格证、产品说明书及装箱单。产品合格证上应注明制造厂名称、产品名称、图号或型号、出厂日期。

5.2.5 特殊要求的包装由供需双方协商决定。

5.3 运输和贮存

5.3.1 产品在运输过程中应注意轻拿轻放,不应摔打,并应防水。

5.3.2 包装好的气门应存放在干燥、通风、无腐蚀性环境的库房内。在正常保管情况下,自出厂之日起,制造厂应保证在 12 个月内不致锈蚀。



中 华 人 民 共 和 国
铁 道 行 业 标 准
机 车、动 车 用 柴 油 机 零 部 件 气 门
Component parts of diesel engine for
locomotive and rail car Valve
TB/T 1817—2006

*

中 国 铁 道 出 版 社 出 版、发 行
(100054, 北 京 市 宣 武 区 右 安 门 西 街 8 号)
读 者 服 务 部 电 话: 市 电 (010)51873174, 路 电 (021)73174
北 京 市 兴 顺 印 刷 厂 印 刷
版 权 专 有 侵 权 必 究

*

开 本: 880 mm × 1 230 mm 1/16 印 张: 0.75 字 数: 8 千 字
2006 年 9 月 第 1 版 2006 年 9 月 第 1 次 印 刷

*

统 一 书 号: 15113 · 2340 定 价: 6.40 元