

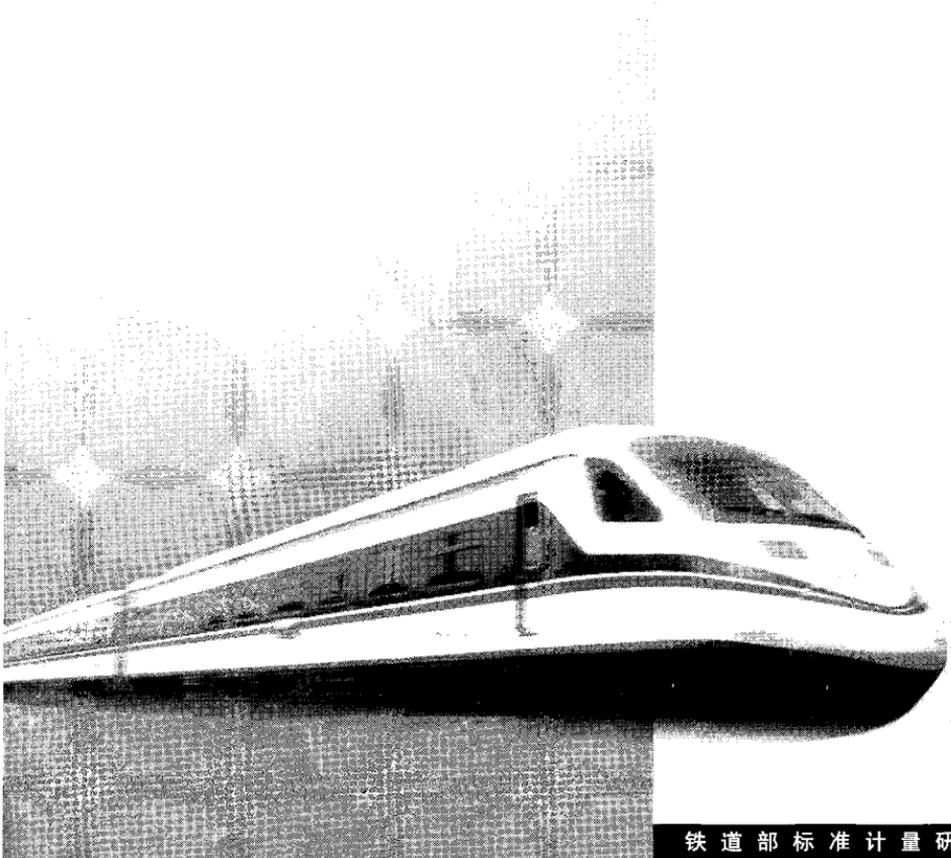
■ 铁道行业标准汇编

# 机车车辆

## 标准汇编

# 机车部分4

TB/T 2758~TB/T 3088



铁道部标准计量研究所

# 出版

# 说明

标准化是一项综合性的技术基础工作,是组织现代化生产和进行贸易的技术准则,是科学管理的重要组成部分。通过标准的制定和组织实施,可以有效地保证和提高产品质量、工程质量及服务质量,促进贸易与技术交流,提高经济效益和社会效益。

随着我国社会主义市场经济体制的建立和铁路的改革与发展,铁路标准化作为铁路运输、安全和管理的重要技术基础工作,在促进铁路行业的技术进步、提高技术装备和服务质量水平上起到越来越重要的作用。

本次编辑出版的铁道行业标准汇编是根据铁道部标准化工作项目安排,在铁道部2001年组织对1990年以前铁道行业标准复审结论和2003年组织的对1991~1997年铁道行业标准复审结论废止了不符合铁路改革和发展要求的968项行业标准基础上,将全部现行铁道行业1688项标准,按专业分为《机车车辆标准汇编》、《工务标准汇编》、《通信信号标准汇编》、《电气化铁道标准汇编》、《铁路运输标准汇编》及《综合基础标准汇编》六部分编辑出版。

《机车车辆标准汇编》包括《机车车辆综合部分》三册、《机车部分》四册、《车辆部分》四册及有关机车车辆专业的现行《铁道国家标准部分》一册,共收集了截止于本汇编出版时已发布实施的现行有效铁道行业标准和铁道国家标准共947项。以供铁路相关管理人员、科技人员以及各级领导全面系统地学习和了解现行有效的铁道行业标准、铁道国家标准及计量检定规程,更好地贯彻实施标准,为铁路的科技发展提供技术支持。

本汇编根据现行标准单行本编印,在编印过程中亦可能出现错误之处,请予以指出并函告我所。

所有标准在实施期间可能会发布修改单、被修订或被废止,若有变更应以标准的最新版本为准。

铁道部标准计量研究所

2004年5月

# TB

## 中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2906—1998

---

### 内燃机车柴油机气门离子氮化技术条件

1998—05—04 发布

1998—11—01 实施

---

中华人民共和国铁道部 发布

## 前 言

本标准由铁道部戚墅堰机车车辆工艺研究所提出并归口。

本标准起草单位：铁道部科学研究院金属与化学研究所、铁道部标准计量研究所。

本标准主要起草人：熊卫东、韩 瑛、曾耀新。

本标准系首次发布。

## 内燃机车柴油机气门离子氮化技术条件

---

### 1 范围

本标准规定了铁路内燃机车柴油机气门离子氮化的技术要求,检验方法和验收规则等。

本标准适用于 4Cr14Ni14W2Mo 钢制铁路内燃机车柴油机气门的离子氮化,该钢号气门的离子氮碳共渗和其它钢号气门的离子氮化及离子氮碳共渗亦可参照使用。

### 2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过本标准中引用而构成本标准的条文。在标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨、使用下列标准最新版本的可能性。

- GB 1221—92 耐热钢棒
- GB 4340—84 金属维氏硬度试验法
- GB 11354—89 钢铁零件渗氮层金相检验
- TB 1817—87 内燃机车柴油机气门技术条件

### 3 气门的材质与预先热处理

#### 3.1 材质

气门材料的化学成分应符合 GB 1221 的规定。

#### 3.2 预先热处理

气门离子氮化前要求进行固溶时效处理,固溶时效处理后的力学性能应符合设计图样的规定,晶粒度应符合 TB 1817 的规定。

### 4 气门离子氮化设备和工艺的基本要求

#### 4.1 设备

4.1.1 设备应设置电压、电流、温度、真空度和气体流量的测量指示仪表,温度应能自动控制和记录。

4.1.2 设备的极限真空度应不低于 6.7 Pa,压升率应不大于  $1.3 \times 10^{-1}$  Pa/min。

4.1.3 设备应有可靠的灭弧装置。

#### 4.2 氮化前的准备

- 4.2.1 氮化前,应清洗和除去气门表面的油污和锈蚀。
- 4.2.2 装炉时,气门间的距离和气门至阳极的距离应力求均匀,气门底盘间距应大于10 mm,气门与阳极的间距应大于30 mm。
- 4.2.3 气门杆端部非氮化部位,应采用钢铁制件复盖等机械屏蔽进行防渗。
- 4.3 氮化工艺控制。
- 4.3.1 预抽真空应尽量接近设备的极限真空度。
- 4.3.2 起辉应采用小电流,溅射打弧阶段气压不宜超过  $1.3 \times 10^2$  Pa。
- 4.3.3 升温阶段灭弧装置须投入使用,气压应控制在  $1.3 \times 10^2 \sim 2.6 \times 10^2$  Pa 范围。
- 4.3.4 保温阶段气压应控制在  $2.6 \times 10^2 \sim 8.0 \times 10^2$  Pa 之间,并应尽量保持气体流量和气压的稳定。
- 4.3.5 降温阶段气门应在真空或保护气氛中冷却,出炉温度不应高于150℃。
- 4.3.6 应对氮化工艺操作的全过程作详细记录。

## 5 气门离子氮化的技术要求

- 5.1 氮化层深度  $\geq 0.04$  mm。
- 5.2 氮化层表面硬度  $H_v \geq 700$ 。
- 5.3 氮化层脆性要求为 I 级。
- 5.4 氮化部位应符合设计图样的规定。
- 5.5 表面质量

氮化表面应呈明显氮化色,并不应有碰伤,电弧烧伤和剥落等缺陷,非氮化部位应保持氮化前金属色,或轻度氧化色。

## 6 检验方法

### 6.1 试样

试样应与气门同批材料、同一工艺进行固溶时效处理,同一炉次进行离子氮化。

试样尺寸应符合设计图样的规定。氮化时,试样应放置在杆端屏蔽罩上,每炉至少放置3块试样。

### 6.2 氮化层深度测定

氮化层深度按 GB 11354 的规定用硬度法或金相法进行测定。如有争议,以硬度法为准。用金相法时,可使用氯化铜+氯化镁+硫酸铜+盐酸酒精浸蚀剂,或硫酸铜+盐酸酒精浸蚀剂。

### 6.3 氮化层表面硬度测定

氮化层表面硬度用维氏硬度计按 GB 4340 的规定进行测量,负荷为 9.8 N。

### 6.4 氮化层脆性评定

氮化层脆性用压痕法按 GB 11354 的规定进行评定。

### 6.5 外观检查

气门的氮化部位和表面质量用目测法进行外观检查。

## 7 验收规则

7.1 气门离子氮化后应由制造厂的质量检查部门负责检查和验收。经检验合格并附有质量保证书方可出厂。如有争议,用户有权要求复验。

7.2 气门离子氮化后按炉次取其中任意一块试样进行检验,测定结果完全符合本标准的技术要求规定时方为合格。若其中有一项检验结果不符合本标准的要求时,应取同炉中的另外两块试样进行复验。这两块试样的各项指标须同时符合本标准的要求,否则须重新氮化一次。

7.3 用实物检验时,其验收规则与试样检验相同。

## 8 质量保证书

气门经检验合格后应附有质量保证书,内容包括:

- a) 氮化层深度;
  - b) 氮化层表面硬度;
  - c) 氮化层脆性等级;
  - d) 氮化日期及炉号;
  - e) 验收员或质量检查员签字;
  - f) 制造厂名或代号。
-