

ICS 77.140.60  
H 44



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 12773—2008  
代替 GB/T 12773—1991

GB/T 12773—2008

## 内燃机气阀用钢及合金棒材

Valve steel and superalloy bars for internal combustion engines

(ISO 683-15:1992, Heat-treatable steels, alloy steels and free-cutting steels—  
Part 15: Valve steels for internal combustion engines, MOD)

中华人民共和国  
国家标准  
内燃机气阀用钢及合金棒材  
GB/T 12773—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 30 千字

2008年8月第一版 2008年8月第一次印刷

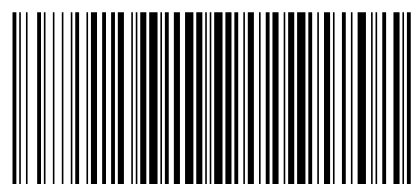
\*

书号: 155066·1-32588 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 12773-2008

2008-05-30 发布

2008-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

附录 E  
(资料性附录)

本标准与 ISO 683-15:1992 的技术性差异及其原因

表 E.1 给出了本标准与 ISO 683-15:1992 的技术性差异及其原因的一览表。

表 E.1 本标准与 ISO 683-15:1992 的技术性差异及其原因

本标准章条号码	技术性差异	原因
1	1.1 增加了尺寸范围	1.1 适应生产技术发展现状,便于操作
3	3.2 增加了按热处理状态划分	3.2 增强划分方法,便于指导生产
5	5 增加了对剥皮棒材的要求;引用标准不同	5 剥皮棒材在该领域经常使用;尺寸外形等标准体系不同
6	6.1~6.5 牌号及相应化学成分、性能进行了修改; 6.6~6.10 增加了低倍组织、顶锻、非金属夹杂物的要求	6.1~6.5 国际标准牌号不完善,不适应市场需求,参照美国、日本等先进标准对牌号进行了修改; 6.6~6.10 保证产品质量
7	试验方法标准不同;增加了低倍组织、顶锻、非金属夹杂物试验	标准体系不同;加严了对产品的要求
8,9	修改了引用标准	标准体系不同
附录 A	增加一些牌号的“高温短时抗拉强度”; 取消“持久强度”和“物理性能”	为标准在设计、生产中的应用提供便利; “持久强度”应与高温弯曲疲劳强度共同考虑,“物理性能”在我国很少进行试验
附录 B	增加附录 B“各国内燃机用气阀钢和高温合金牌号对照”	为标准在设计、生产、贸易中的应用提供便利
附录 C	增加附录 C“我国内燃机用气阀钢和高温合金本标准与原标准牌号对照”	为标准在设计、生产、贸易中的应用提供便利

## 前 言

本标准修改采用国际标准 ISO 683-15:1992《热处理钢、合金钢和易切削钢 第 15 部分:内燃机气阀用钢》。

为了方便比较,在附录 D 中列出了本标准章条编号和 ISO 683-15:1992 章条编号的对照一览表。

本标准在采用 ISO 683-15:1992 时进行了修改。这些技术性差异用垂直单线标识在它们所涉及的条款的页边空白处。在附录 E 中给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。

本标准与 ISO 683-15:1992 相比,主要差异如下:

- 范围中增加对内燃机气阀用钢及合金棒材尺寸的要求;
- 增加成品按热处理状态分;
- 增加了 40Cr10Si2Mo、42Cr9Si2、80Cr20Si2Ni、86Cr18W2VRe、20Cr21Ni12N、45Cr14Ni14W2Mo 和 61Cr21Mn10Mo1V1Nb1N 共 7 个牌号,相应增加了上述牌号的热处理制度、交货硬度、高温短时抗拉强度和高温短时屈服强度;
- 删除了 X53CrMnNiNbN219 和 NiFe25CrNbTi 牌号;
- 增加了对剥皮棒材的尺寸、外形及允许偏差要求;
- 增加了低倍组织、顶锻、非金属夹杂物的要求和试验方法。
- 取消了附录 A 中的“持久强度”和“物理性能”。

本标准代替 GB/T 12773—1991《内燃机气阀钢棒技术条件》。

本标准与 GB/T 12773—1991 相比,主要变化如下:

- 增加了订货内容;
- 增加了 45Cr9Si3、51Cr8Si2、85Cr18Mo2V、86Cr18W2VRe、33Cr23Ni8Mn3N、50Cr21Mn9Ni4Nb2WN、55Cr21Mn8Ni2N、61Cr21Mn10Mo1V1Nb1N、GH4751 和 GH4080A 等 10 个牌号;
- 调整了牌号的命名;
- 调整了部分牌号的化学成分;
- 修改了冶炼方法;
- 修改了交货状态;
- 增加了酸浸低倍合格级要求;
- 修改了对晶粒度的要求;
- 将原按协议检验非金属夹杂物的要求改为必检项目,并规定了具体合格指标;
- 增加了对银亮棒材表面粗糙度的规定。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 均是资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位:宝钢股份特殊钢分公司、钢铁研究总院、冶金工业信息标准研究院、重庆东华特殊钢有限责任公司、马勒三环气门驱动(湖北)有限公司、江苏申源特钢有限公司。

本标准主要起草人:程世长、徐松乾、冯超、俞信霞、胡瑜、李乾方、宫友军、任翠英。

本标准 1991 年首次发布。

附录 C  
(资料性附录)

本标准与相关标准牌号对照

表 C.1 本标准与相关标准牌号对照

序号	类别	本标准	GB/T 1221—2007	GB/T 12773—1991
1	马氏体型	40Cr10Si2Mo	40Cr10Si2Mo	4Cr10Si2Mo
2		42Cr9Si2	42Cr9Si2	4Cr9Si2
3		45Cr9Si3	—	—
4		51Cr8Si2	—	—
5		80Cr20Si2Ni	80Cr20Si2Ni	8Cr20Si2Ni
6		85Cr18Mo2V	—	—
7		86Cr18W2VRe	—	—
8	奥氏体型	20Cr21Ni12N	22Cr21Ni12N	2Cr21Ni12N
9		33Cr23Ni8Mn3N	—	—
10		45Cr14Ni14W2Mo	45Cr14Ni14W2Mo	4Cr14Ni14W2Mo
11		50Cr21Mn9Ni4Nb2WN	—	—
12		53Cr21Mn9Ni4N	53Cr21Mn9Ni4N	5Cr21Mn9Ni4N
13		55Cr21Mn8Ni2N	—	—
14		61Cr21Mn10Mo1V1Nb1N	—	—
15		GH4751	—	—
16		GH4080A	—	—

内燃机气阀用钢及合金棒材

1 范围

本标准规定了内燃机气阀用钢及高温合金棒材(以下简称棒材)的分类、订货内容、尺寸、外形及重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于制造内燃机气阀用直径不大于 120 mm 的热轧、锻制棒材和直径不大于 25 mm 的冷拉钢、银亮钢及合金棒材。

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 222 钢的成品化学成分允许偏差
- GB/T 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啉甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.4 钢铁及合金化学分析方法 硝酸铵氧化容量法测定锰量
- GB/T 223.5 钢铁及合金化学分析方法 还原型硅钼酸盐光度法测定酸溶硅含量
- GB/T 223.8 钢铁及合金化学分析方法 氟化钠分离-EDTA 滴定法测定铝含量
- GB/T 223.11 钢铁及合金化学分析方法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量
- GB/T 223.13 钢铁及合金化学分析方法 硫酸亚铁铵滴定法测定钒含量
- GB/T 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钽试剂萃取光度法测定钒含量
- GB/T 223.15 钢铁及合金化学分析方法 重量法测定钛
- GB/T 223.16 钢铁及合金化学分析方法 变色酸光度法测定钛量
- GB/T 223.17 钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啉甲烷光度法测定钛量
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
- GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.22 钢铁及合金化学分析方法 亚硝基 R 盐分光光度法测定钴量
- GB/T 223.23 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟分光光度法测定镍量
- GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
- GB/T 223.26 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐直接光度法测定钼量
- GB/T 223.28 钢铁及合金化学分析方法 α-安息香肟重量法测定钼量
- GB/T 223.36 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-中和滴定法测定氮量
- GB/T 223.37 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-靛酚蓝光度法测定氮量
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚分光光度法
- GB/T 223.43 钢铁及合金化学分析方法 钨量的测定
- GB/T 223.49 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-偶氮氯膦 mA 光度法测定稀土总量
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59 钢铁及合金化学分析方法 铋磷钼蓝光度法测定磷量
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.61 钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量(GB/T 223.63—1998,