



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 15712—2016  
代替 GB/T 15712—2008

---

## 非调质机械结构钢

Microalloyed medium carbon steels

(ISO 11692:1994, Ferritic-pearlitic engineering steels for precipitation hardening from hot-working temperatures, MOD)

2016-08-29 发布

2017-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	2
4 分类 .....	2
5 订货内容 .....	3
6 尺寸、外形及其允许偏差.....	3
7 技术要求 .....	3
8 试验方法 .....	8
9 检验规则 .....	8
10 包装、标志和质量证明书 .....	9
附录 A (资料性附录) 本标准章条编号与 ISO 11692:1994 章条编号的对照 .....	10
附录 B (资料性附录) 本标准与 ISO 11692:1994 标准的技术性差异及其原因 .....	11
附录 C (资料性附录) 本标准牌号与 ISO 11692:1994 牌号的对照 .....	12

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 15712—2008《非调质机械结构钢》。

本标准与 GB/T 15712—2008 相比,主要变化如下:

- 增加了钢按显微组织分类;
- 增加了 F70VS、F38MnSiNS、F48MnV、F37MnSiVS、F41MnSiV、F25Mn2CrVS 等 6 个牌号及相关要求;
- 调整了部分牌号的硅含量:F35VS、F40VS、F45VS 中硅由 0.20%~0.40% 调整为 0.15%~0.35%;F30MnVS、F38MnVS 的硅由  $\leq 0.80\%$  调整为 0.30%~0.80%;
- 调整了 F38MnVS 的碳含量范围,由 0.34%~0.41% 调整为 0.35%~0.42%;
- 增加了  $Mo \leq 0.05\%$  的要求;
- 取消了残余元素 Ni、Cu、Mo、Nb、Ti 成品化学成分允许偏差;
- 增加了碳当量推荐计算公式;
- 加严了低倍要求;
- 加严了脱碳层要求;
- 增加了晶粒度作为协议要求;
- 增加了表面质量可按 GB/T 28300 的要求;
- 增加了可按 GB/T 18253 提供检验文件的要求。

本标准使用重新起草法修改采用 ISO 11692:1994《热加工的析出强化铁素体-珠光体工程用钢》。

为了方便比较,本标准在附录 A 中列出了本标准章条编号和 ISO 11692:1994 标准章条编号的对照一览表。

根据我国国情,本标准在采用 ISO 11692:1994 标准时进行了修改。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 B 中给出了技术性差异及其原因的一览表以供参考。

为便于使用,本标准还做了下列编辑性修改:

- 标准名称由“热加工的析出强化铁素体-珠光体工程用钢”改为“非调质机械结构钢”。

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(SAC/TC 183)归口。

本标准主要起草单位:东北特殊钢集团有限责任公司、钢铁研究总院、苏州苏信特钢有限公司、杭州钢铁集团公司、冶金工业信息标准研究院、北京交通大学。

本标准主要起草人:金维松、真娟、董瀚、栾燕、刘栋林、严国卫、惠卫军、高惠菊、戴强、陈思联、别利芳。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 15712—1995、GB/T 15712—2008。

## 非调质机械结构钢

### 1 范围

本标准规定了非调质机械结构钢的术语和定义、分类、订货内容、尺寸、外形及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于非调质机械结构钢热轧钢材及银亮钢材(以下简称钢材)。

### 2 规范性引用文件

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

GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法(GB/T 223.5—2008,ISO 4829-1:1986,ISO 4829-2:1988,MOD)

GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法(GB/T 223.11—2008,ISO 4937:1986,MOD)

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 223.18 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 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法(GB/T 223.23—2008,ISO 4939:1984,MOD)

GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法

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 铈含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法

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 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和铋磷钼蓝分光光度法

GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量(GB/T 223.68—1997,ISO 671:1982,MOD)

GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法

GB/T 223.76 钢铁及合金化学分析方法 火焰原子吸收光谱法测定钒量(GB/T 223.76—1994,ISO 9647:1989,MOD)

GB/T 223.78 钢铁及合金化学分析方法 姜黄素直接光度法测定硼含量(GB/T 223.78—2000,ISO 10153:1997,IDT)

GB/T 224—2008 钢的脱碳层深度测定法(ISO 3887:2003,MOD)

GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法(GB/T 228.1—2010,ISO 6892-1:2009,MOD)

GB/T 229 金属材料 夏比摆锤冲击试验方法(GB/T 229—2007,ISO 148-1:2006,MOD)

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 231.1—2009,ISO 6506-1:2005,MOD)

GB/T 702—2008 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差(ISO 1035-1:1980,ISO 1035-2:1980,

ISO 1035-4:1982,MOD)

GB/T 1979 结构钢低倍组织缺陷评级图

GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定

GB/T 2975 钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备(GB/T 2975—1998,eqv ISO 377:1997)

GB/T 3207—2008 银亮钢

GB/T 4162 锻轧钢棒超声检测方法

GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢火花源原子发射光谱分析方法(常规法)

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定法

GB/T 7736 钢的低倍缺陷超声波检验法

GB/T 10561—2005 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法(ISO 4967:1998, IDT)

GB/T 13298 金属显微组织检验方法

GB/T 13299 钢的显微组织评定方法

GB/T 13304.1 钢分类 第1部分:按化学成分分类(GB/T 13304.1—2008,ISO 4948-1:1982)

GB/T 15574 钢产品分类(GB/T 15574—2016,ISO 6929:2013,MOD)

GB/T 17505 钢及钢产品 交货一般技术要求(GB/T 17505—2016,ISO 404:2013,MOD)

GB/T 18253 钢及钢产品 检验文件的类型(GB/T 18253—2002,ISO 10474:1991,MOD)

GB/T 20066 钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法(GB/T 20066—2006,ISO 14284:1996, IDT)

GB/T 20123 钢铁 总碳硫含量的测定 高频感应炉燃烧后红外吸收法(常规方法)(GB/T 20123—2006,ISO 15350:2000, IDT)

GB/T 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法(常规方法)(GB/T 20124—2006,ISO 15351:1999, IDT)

GB/T 20125 低合金钢 多元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

GB/T 28300 热轧棒材和盘条表面质量等级交货技术条件

### 3 术语和定义

GB/T 15574 和 GB/T 13304.1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**非调质机械结构钢** **microalloyed medium carbon steels**

通过微合金化、控制轧制(锻制)和控制冷却等强韧化方法,取消了调质热处理,达到或接近调质钢力学性能的一类优质或特殊质量结构钢。

### 4 分类

4.1 钢按显微组织分为两类:

- a) 铁素体-珠光体钢;
- b) 贝氏体钢。

4.2 钢材按使用加工方法分为两类:

- a) 直接切削加工用钢:UC;
- b) 热压力加工用钢:UHP。

## 5 订货内容

按本标准订货的合同应包含以下内容：

- a) 本标准编号；
- b) 牌号及化学成分；
- c) 尺寸；
- d) 重量；
- e) 使用加工方法；
- f) 交货状态；
- g) 精度级别；
- h) 本标准中供需双方协商的项目；
- i) 其他特殊要求。

## 6 尺寸、外形及其允许偏差

6.1 热轧钢材的尺寸、外形及其允许偏差应符合 GB/T 702—2008 的规定，尺寸精度要求应在合同中注明；未注明时，按 2 组精度执行。

6.2 银亮钢材的尺寸、外形及允许偏差应符合 GB/T 3207—2008 的规定，尺寸精度要求应在合同中注明；未注明时，按 11 级精度执行。

## 7 技术要求

### 7.1 牌号及化学成分

7.1.1 热压力加工用钢的牌号及化学成分(熔炼分析)应符合表 1 的规定。直接切削加工用钢的化学成分通常应符合表 1 规定，但在保证力学性能合格时，经供需双方协商，并在合同中注明，可超出表 1 规定的化学成分范围。

7.1.2 钢材成品化学成分允许偏差应符合表 2 的规定。

7.1.3 根据需方要求，经供需双方协商，可规定碳当量要求，推荐碳当量计算公式见式(1)：

$$CEV = C + Si/6 + Mn/4.5 + Cr/4 + Ni/15 + Mo/4.5 + 1.8 \times V \quad \dots\dots\dots(1)$$

表 1 钢的牌号及化学成分

序号	分类	统一数字代号	牌号 <sup>a</sup>	化学成分(质量分数)/%										
				C	Si	Mn	S	P	V <sup>b</sup>	Cr	Ni	Cu <sup>c</sup>	其他 <sup>d</sup>	
1	铁素体—珠光体	L22358	F35VS	0.32~0.39	0.15~0.35	0.60~1.00	0.035~0.075	≤0.035	0.06~0.13	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
2		L22408	F40VS	0.37~0.44	0.15~0.35	0.60~1.00	0.035~0.075	≤0.035	0.06~0.13	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
3		L22458	F45VS	0.42~0.49	0.15~0.35	0.60~1.00	0.035~0.075	≤0.035	0.06~0.13	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
4		L22708	F70VS	0.67~0.73	0.15~0.35	0.40~0.70	0.035~0.075	≤0.045	0.03~0.08	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
5		L22308	F30MnVS	0.26~0.33	0.30~0.80	1.20~1.60	0.035~0.075	≤0.035	0.08~0.15	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
6		L22358	F35MnVS	0.32~0.39	0.30~0.60	1.00~1.50	0.035~0.075	≤0.035	0.06~0.13	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
7		L22388	F38MnVS	0.35~0.42	0.30~0.80	1.20~1.60	0.035~0.075	≤0.035	0.08~0.15	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
8		L22408	F40MnVS	0.37~0.44	0.30~0.60	1.00~1.50	0.035~0.075	≤0.035	0.06~0.13	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
9		L22458	F45MnVS	0.42~0.49	0.30~0.60	1.00~1.50	0.035~0.075	≤0.035	0.06~0.13	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
10		L22498	F49MnVS	0.44~0.52	0.15~0.60	0.70~1.00	0.035~0.075	≤0.035	0.08~0.15	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
11		L22488	F48MnV	0.45~0.51	0.15~0.35	1.00~1.30	≤0.035	≤0.035	0.06~0.13	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
12		L22378	F37MnSiVS	0.34~0.41	0.50~0.80	0.90~1.10	0.035~0.075	≤0.045	0.25~0.35	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
13		L22418	F41MnSiV	0.38~0.45	0.50~0.80	1.20~1.60	≤0.035	≤0.035	0.08~0.15	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05	
14		L26388	F38MnSiNS	0.35~0.42	0.50~0.80	1.20~1.60	0.035~0.075	≤0.035	≤0.06	≤0.30	≤0.30	≤0.30	Mo≤0.05 N:0.010~0.020	
15		贝氏体	L27128	F12Mn2VBS	0.09~0.16	0.30~0.60	2.20~2.65	0.035~0.075	≤0.035	0.06~0.12	≤0.30	≤0.30	≤0.30	B 0.001~0.004
16			L28258	F25Mn2CrVS	0.22~0.28	0.20~0.40	1.80~2.10	0.035~0.065	≤0.030	0.10~0.15	0.40~0.60	≤0.30	≤0.30	—

注：本标准牌号与 ISO 11692 牌号的对照参见表 C.1。

<sup>a</sup> 当硫含量只有上限要求时，牌号尾部不加“S”。

<sup>b</sup> 经供需双方协商，可以用铌或钛代替部分或全部钒含量，在部分代替情况下，钒的下限含量应由双方协商。

<sup>c</sup> 热压力加工用钢的铜含量应不大于 0.20%。

<sup>d</sup> 为了保证钢材的力学性能，允许添加氮，推荐氮含量为 0.008 0%~0.020 0%。

表 2 钢材化学成分允许偏差

%

元素	规定化学成分(质量分数) 上限值	允许偏差	
		上偏差	下偏差
C	$\leq 0.30$	0.01	0.01
	$> 0.30 \sim 0.75$	0.02	0.02
Mn	$\leq 1.00$	0.03	0.03
	$> 1.00$	0.04	0.04
Si	$\leq 0.37$	0.02	0.02
	$> 0.37$	0.04	0.04
V	$\leq 0.10$	0.01	0.01
	$> 0.10$	0.02	0.02
Cr	—	0.03	0.03
B	—	0.000 5	0.000 1
N	—	0.002 0	0.002 0
S	规定上下限时	0.005	0.005
	仅有上限时	0.005	—
P	—	0.005	—

## 7.2 冶炼方法

除非另有协议,钢的冶炼方法通常由供方自行选择。

## 7.3 交货状态

钢材以热轧或银亮状态交货,具体要求应在合同中注明。

## 7.4 力学性能

7.4.1 直接切削加工用钢材,公称直径或边长不大于 60 mm 钢材的力学性能应符合表 3 的规定。

表 3 直接切削加工用非调质机械结构钢的力学性能

表 1 中的序号	牌号	公称直径或 边长 mm	抗拉强度	下屈服强度	断后伸长率	断面收缩率	冲击吸收能量 <sup>a</sup>
			$R_m / \text{MPa}$	$R_{el} / \text{MPa}$	$A / \%$	$Z / \%$	$KU_2 / \text{J}$
			不小于				
1	F35VS	$\leq 40$	590	390	18	40	47
2	F40VS	$\leq 40$	640	420	16	35	37
3	F45VS	$\leq 40$	685	440	15	30	35
4	F30MnVS	$\leq 60$	700	450	14	30	实测值
6	F35MnVS	$\leq 40$	735	460	17	35	37
		$> 40 \sim 60$	710	440	15	33	35



表 3 (续)

表 1 中的序号	牌号	公称直径或边长 mm	抗拉强度 $R_m$ /MPa	下屈服强度 $R_{el}$ /MPa	断后伸长率 A/%	断面收缩率 Z/%	冲击吸收能量 <sup>a</sup> KU <sub>2</sub> /J
			不小于				
7	F38MnVS	≤60	800	520	12	25	实测值
8	F40MnVS	≤40	785	490	15	33	32
		>40~60	760	470	13	30	28
9	F45MnVS	≤40	835	510	13	28	28
		>40~60	810	490	12	28	25
10	F49MnVS	≤60	780	450	8	20	实测值
根据需方要求,并在合同中注明,可提供表中未列牌号钢材、公称直径或边长大于 60 mm 钢材的力学性能,具体指标由供需双方协商确定。							
<sup>a</sup> 公称直径不大于 16 mm 圆钢或边长不大于 12 mm 方钢不作冲击试验;F30MnVS、F38MnVS、F49MnVS 钢提供实测值,不作判定依据。							

7.4.2 热压力加工用钢材,根据需方要求,可检验力学性能及硬度。推荐将钢材改锻成适当的规格后,采用适当的冷却方式加工成试样,具体试验方法和验收指标由供需双方协商,表 3 仅供参考。

7.5 低倍

7.5.1 钢材的横截面酸浸低倍试片上不应有目视可见的缩孔、气泡、裂纹、夹杂、翻皮及白点。供直接切削加工用钢材允许有不超表面缺陷允许深度的皮下夹杂等缺欠。

7.5.2 酸浸低倍组织缺陷的合格级别应符合表 4 的规定。

7.5.3 供方如能保证低倍检验合格,可采用超声检测法或其他无损检验法代替酸浸低倍检验。

表 4 低倍组织缺陷的合格级别

中心疏松	一般疏松	锭型偏析	中心偏析 <sup>a</sup>
不大于,级			
2	2	2	2
<sup>a</sup> 仅适用于连铸钢。			

7.6 脱碳层

7.6.1 碳含量下限大于 0.30% 的热压力加工用钢应检验钢材的脱碳层(铁素体+过渡层),每边总脱碳层深度应不大于钢材公称直径或边长的 1.0%。

7.6.2 根据需方要求,并在合同中注明,直接切削加工用钢材可检验脱碳层,每边总脱碳层允许深度由供需双方协商。

7.7 非金属夹杂物

钢材应检验非金属夹杂物,其合格级别应符合表 5 的规定。

表 5 非金属夹杂物合格级别

A		B		C		D	
细系 <sup>a</sup>	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系
≤4.0 级	≤3.0 级	≤2.5 级	≤2.5 级	≤2.0 级	≤2.0 级	≤2.0 级	≤2.0 级
DS 类夹杂物提供实测数据,不作判定依据。							
<sup>a</sup> 当硫含量只有上限要求时,则 A 类(细系)不大于 3.0 级。							

## 7.8 晶粒度

根据需方要求,并在合同注明,可检验钢材的奥氏体晶粒度,具体要求由供需双方协商确定。

## 7.9 表面质量

7.9.1 直接切削加工用钢材的表面允许有从钢材公称尺寸算起不超过表 6 规定的局部缺欠。

表 6 直接切削加工用钢材表面局部缺欠允许深度

单位为毫米

公称直径或边长	局部缺欠允许深度,不大于
<100	钢材公称尺寸负偏差
≥100	钢材公称尺寸公差

7.9.2 热压力加工用钢材的表面不应有目视可见的裂纹、结疤、折叠及夹杂。如有上述缺陷应清除,清除深度从钢材实际尺寸算起应符合表 7 的规定。清除宽度不小于深度的 5 倍,同一截面达到最大清除深度不应多于一处。允许有从实际尺寸算起不超过尺寸公差之半的个别细小划痕、压痕、麻点及深度不超过 0.2 mm、不影响使用的小裂纹存在。

表 7 热压力加工用钢材表面缺陷允许清除深度

单位为毫米

公称直径或边长	允许清除深度,不大于
<80	钢材尺寸公差的 1/2
≥80~140	钢材公称尺寸公差
>140~200	钢材公称尺寸的 5%
>200	钢材公称尺寸的 6%

7.9.3 银亮钢材表面应洁净、光滑,不应有裂纹、折叠、结疤和氧化皮等外部缺陷存在,允许有深度不超过公差的 1/2 的个别轻微划痕和螺旋纹存在。经热处理后的银亮钢允许有氧化色。

7.9.4 根据需方要求,钢材表面质量可按 GB/T 28300 规定进行,具体质量等级、接收质量限 AQL(缺陷最大允许量)及检验方法由供需双方协商确定。

## 7.10 特殊要求

根据需方要求,经供需双方协商,并在合同中注明,可供应下列特殊要求的钢材:

- a) 加严化学成分要求;
- b) 增加碳当量的要求;

- c) 加严对脱碳层的指标要求；
- d) 增加带状组织的要求；
- e) 增加超声检测的要求；
- f) 其他。

## 8 试验方法

8.1 钢材的检验与试验方法应符合表 8 的规定。

表 8 钢材的检验项目表

序号	检验项目		取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分		每炉 1 个	GB/T 20066	见 8.2
2	拉伸		2 个	不同支钢材,GB/T 2975	GB/T 228.1
3	冲击		2 个	不同支钢材,GB/T 2975	GB/T 229
4	硬度		2 个	不同支钢材	GB/T 231.1
5	低倍	酸浸检验	2 个	模铸钢:相当于钢锭头部的不同支钢材或钢坯; 连铸钢:不同支钢材	GB/T 226、GB/T 1979
		超声检测			GB/T 7736
6	非金属夹杂物		2 个	不同支钢材	GB/T 10561—2005 中 A 法
7	脱碳层		2 个	不同支钢材	GB/T 224—2008 中金相法
8	晶粒度		1 个	任一支钢材	GB/T 6394
9	带状组织		2 个	不同支钢材	GB/T 13298、GB/T 13299
10	超声检测		逐支	整支	GB/T 4162
11	尺寸、外形		逐支	—	适宜精度的卡尺、千分尺
12	表面质量		逐支	—	目视

8.2 化学分析方法按 GB/T 223.5、GB/T 223.11、GB/T 223.16、GB/T 223.18、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.37、GB/T 223.40、GB/T 223.58、GB/T 223.59、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.76、GB/T 223.78 或 GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20124、GB/T 20125 等通用方法进行,仲裁时按 GB/T 223.5、GB/T 223.11、GB/T 223.16、GB/T 223.18、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.37、GB/T 223.40、GB/T 223.58、GB/T 223.59、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.76、GB/T 223.78 或 GB/T 20125 标准进行。

## 9 检验规则

### 9.1 检验和验收

9.1.1 钢材出厂的检查和验收由供方质量技术监督部门进行。

9.1.2 供方应保证交货的钢材符合本标准或合同的规定。需方有权对本标准或合同所规定的任一检验项目进行检查和验收。

## 9.2 组批规则

钢材应按批检查和验收,每批由同一牌号、同一炉号、同一加工方法、同一尺寸、同一交货状态的钢材组成。

## 9.3 取样数量及取样部位

每批钢材的取样数量及取样部位应符合表 8 的规定。

## 9.4 复验与判定规则

9.4.1 钢材的复验与判定规则按 GB/T 17505 的规定进行。

9.4.2 供方若能保证钢材合格时,对同一炉号的钢材或钢坯的力学性能、低倍、非金属夹杂物的检验结果,允许以坯代材,以大代小。

## 10 包装、标志和质量证明书

10.1 钢材的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

10.2 根据需方要求,并在合同中注明,也可以按 GB/T 18253 提供检验文件。

附 录 A  
(资料性附录)

本标准章条编号与 ISO 11692:1994 章条编号的对照

表 A.1 给出了本标准章条编号与 ISO 11692:1994 章条编号的对照的一览表。

表 A.1 本标准章条编号与 ISO 11692:1994 章条编号对照的一览表

本标准章条编号	对应的 ISO 11692:1994 章条编号
1	1
2	2
3	—
4	1.1、表 1
5	4
6	5.6
7.1	5.2.1
7.2	5.1.2
7.3	5.1.3
7.4.1	5.2.2
7.4.2	5.2.1 及附录 B
7.5	5.4
7.6	5.3.1
7.7	5.3.2
7.8	—
7.9	5.5
7.10	附录 A
8	6.2
9	6.1
10	6.1、7.1
附录 A	—
附录 B	—
附录 C	—

## 附 录 B

(资料性附录)

## 本标准与 ISO 11692:1994 标准的技术性差异及其原因

表 B.1 给出了本标准与 ISO 11692:1994 技术性差异及其原因的一览表。

表 B.1 给出了本标准与 ISO 11692:1994 标准的技术性差异及其原因

本标准的章条编号	技术性差异	原因
范围	本标准适用于非调质机械结构钢,ISO 11692:1994 适用于热加工的析出强化铁素体-珠光体工程用钢	除铁素体-珠光体钢外,本标准结合我国国情还包括了贝氏体钢
2	用我国标准代替相应的国标标准,即 GB/T 2975 代替 ISO 377-1(现 ISO 377:1997) GB/T 20066 代替 ISO 377-2(现 ISO 14284:1996) GB/T 17505 代替 ISO 404 GB/T 702 代替 ISO 1035-1、ISO 1035-3、ISO 1035-4 GB/T 13304.1 代替 ISO 4948-1 GB/T 231.1 代替 ISO 6506(现 ISO 6506-1:2005) GB/T 228.1 代替 ISO 6892(现 ISO 6892-1:2009) GB/T 28300 代替 ISO 9443 GB/T 223 系列标准及 GB/T 4336、GB/T 20123、 GB/T 20124、GB/T 20125 代替 ISO/TR 9679 GB/T 18253 代替 ISO 10474 GB/T 10561 代替 ISO 4967 增加了下列我国标准: GB/T 224、GB/T 226、GB/T 229、GB/T 1979、GB/T 2010、 GB/T 3207、GB/T 6394、GB/T 7736、GB/T 13298、 GB/T 13299	以满足我国生产检验的需要,并符合 GB/T 1.1 的规定
3	增加“非调质机械结构钢”的定义	适应我国实际需求
6	增加了对“银亮钢”的规定	适应我国实际需要
7.1	牌号 ISO 有 5 个,我国标准有 16 个,其中有 2 个与 ISO 牌号对应(见表 A.1)	适应我国实际需求
7.3	增加了“银亮状态”	适应我国实际需求
7.4.1	扩大了规格尺寸,并增加了“冲击吸收能量”	适应我国实际需求
7.4.2	ISO 11692 不要求力学性能,我国标准根据需方要求可检验力学性能	适应我国实际需求
7.7	ISO 为协议要求,我国为基本要求	适应我国实际需求
7.8	增加了“晶粒度”要求	适应我国实际需求

附 录 C  
(资料性附录)

本标准牌号与 ISO 11692:1994 牌号的对照

本标准牌号与 ISO 11692:1994 牌号的对照见表 C.1。

表 C.1 本标准牌号与 ISO 11692:1994 牌号的对照表

序号	本标准牌号	ISO 11692:1994 牌号
1	F35VS	—
2	F40VS	—
3	F45VS	—
4	F70VS	—
5	F30MnVS	30MnVS6
6	F35MnVS	—
7	F38MnVS	38MnVS6
8	F40MnVS	—
9	F45MnVS	—
10	F49MnVS	—
11	F48MnV	—
12	F37MnSiVS	—
13	F41MnSiV	—
14	F38MnSiNS	—
15	F12Mn2VBS	—
16	F25Mn2CrVS	—

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
非调质机械结构钢  
GB/T 15712—2016

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: [www.spc.org.cn](http://www.spc.org.cn)

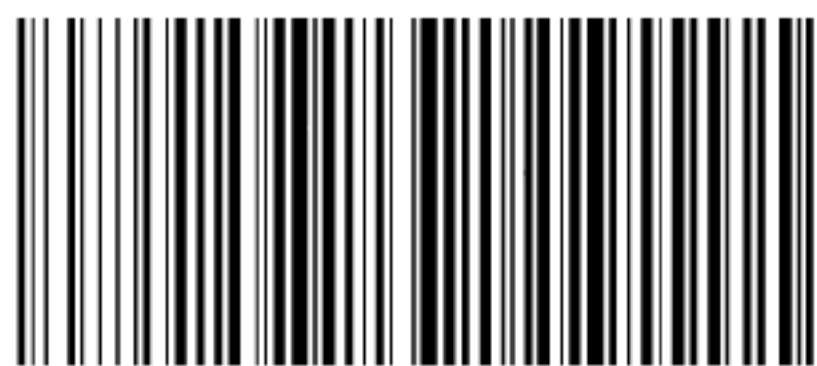
服务热线: 400-168-0010

2016年10月第一版

\*

书号: 155066·1-54749

版权专有 侵权必究



GB/T 15712-2016