



中华人民共和国国家标准

GB/T 15712—2008
代替 GB/T 15712—1995

非调质机械结构钢

Microalloyed medium carbon steels

(ISO 11692:1994, MOD)

2008-05-13 发布

2008-11-01 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

前 言

本标准修改采用 ISO 11692:1994《热加工的析出强化铁素体—珠光体工程用钢》。

本标准根据 ISO 11692:1994 重新起草。为了方便比较,在资料性附录 B 中列出了本标准条款和 ISO 11692:1994 标准条款的对照一览表。

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 中给出了技术差异及其原因的一览表以供参考。

本标准代替 GB/T 15712—1995《非调质机械结构钢》。本标准与 GB/T 15712—1995 相比主要变化如下:

- 英文名称修改为:Microalloyed medium carbon steels (见封面和 3.1);
- 修改了“非调质机械结构钢”的定义(见第 3 章);
- 将“切削加工用钢”修改为“直接切削加工用钢”(见第 4 章);
- 取消切削加工用钢牌号表示方法中的“Y”,用尾部加“S”表示含硫钢,即牌号表示方法“YF...”修改为“F...S”(见表 1);
- 增加了“订货内容”(见第 5 章);
- 增加了银亮钢及相关要求(见第 1 章,6.2,7.8.3 等);
- 增加了 F30MnVS、F38MnVS、F49MnVS 和 F12Mn2VBS 等牌号及相关要求,将 YF45V 与 F45V、YF35MnV 与 F35MnVN、YF40MnV 与 F40MnV 分别合并为 F45VS、F35MnVS 和 F40MnVS(见表 1);
- 增加了直接切削加工用钢成分可以协商的内容(见 7.1.1);
- 化学成分增加了“经供需双方协商,可以用钨或钽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”(见 7.1.2);
- 化学成分允许偏差按 GB/T 222—1984 表 2 列出,并补充了硫含量和氮含量的允许偏差(1995 年版的 6.1.2;本版的表 2);
- 冶炼方法修改为由供方选择(1995 年版的 6.2;本版的 7.2);
- 钢材交货状态取消了轧制状态,增加了银亮状态交货(1995 年版的 6.3;本版的 7.3);
- 热压力加工用钢的力学性能由基本保证项目改为协议保证项目;
- 取消了“淬火断口”检验低倍组织(1995 年版的 6.5.1;本版的 7.5.1);
- 热压力加工用钢的脱碳层检验由协议保证项目修改为基本保证项目(1995 年版的 6.7;本版的 7.6.1);
- 非金属夹杂物由协议保证项目修改为基本保证项目,并将 A 类细系放宽 1 级, B 类加严 0.5 级, DS 类提供实测数据(1995 年版的 6.6;本版的 7.7);
- 增加本标准牌号与 1995 版标准牌号和 ISO 11692 标准牌号的对照(见附录 A)。

本标准附录 A 和附录 B 均为资料性附录。

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:东北特殊钢集团有限责任公司、钢铁研究总院、中信金属公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:真娟、董瀚、孙兵、惠卫军、索燕、王伟哲。

本标准 1995 年 10 月首次发布。

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冷轧钢材。

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 223.3	钢铁及合金化学分析方法	二安替吡啶甲烷磷酸重量法测定磷量
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 223.11	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 223.12	钢铁及合金化学分析方法	碳酸钠分离-二甲苯酚二-脲光度法测定钨量
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	钼试剂萃取光度法测定钒含量
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	二安替吡啶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-磷钼法测定钼量
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钼量
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 223.24	钢铁及合金化学分析方法	萃取分离-丁二酮肟分光光度法测定镍量
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 镍含量的测定	氢氟酸 S 分光光度法
GB/T 223.53	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收分光光度法测定铜量
GB/T 223.54	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收分光光度法测定铜量
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	铈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, neq ISO R 629)
GB/T 223.64	钢铁及合金化学分析方法	火焰原子吸收光谱法测定锰量
GB/T 223.68	钢铁及合金化学分析方法	管式炉内燃烧后磷酸钾滴定法测定硫含量
GB/T 223.69	钢铁及合金化学分析方法	管式炉内燃烧后气体容量法测定硫含量
GB/T 223.71	钢铁及合金化学分析方法	管式炉内燃烧后重量法测定硫含量
GB/T 223.72	钢铁及合金化学分析方法	氧化钼色层分离-硫酸钡重量法测定硫量

- GB/T 223.74 钢铁及合金化学分析方法 非化合碳含量的测定
- GB/T 223.75 钢铁及合金化学分析方法 甲醇蒸馏-姜黄素光度法测定硼量
- 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钨量
- 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 224 钢的脱碳层深度测定法(GB/T 224—1987, eqv ISO 3887, 1976)
- GB/T 226 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法(GB/T 226—1991, neq ISO 4969, 1980, Steel-Macroscopic examination by etching with strong mineral acids)
- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法(GB/T 228—2002, eqv ISO 6892, 1998)
- 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 金属布氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 231.1—2002, eqv ISO 6506-1, 1999)
- GB/T 702—2004 热轧圆钢和方钢尺寸、外形、重量及允许偏差(GB/T 702—2004, ISO 1035/1, 1980, Hot-rolled steel bar—Part 1: Dimension of round bars, ISO 1035/2, 1980 Hot-rolled steel bar—Part 1: Dimension of square bar, ISO 1035/4, 1982, Hot-rolled steel bar—Part 4: Tolerances, 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—1988 银亮钢
- GB/T 4336 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 平均晶粒度测定法
- GB/T 7736 钢的低倍组织及缺陷酸蚀检验法
- GB/T 10561 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法(GB/T 10561—2005, ISO 4967, 1998, IDT)
- GB/T 15574 钢产品分类(GB/T 15574—1995, eqv ISO 6929, 1987)
- GB/T 17505 钢产品交货一般技术要求(GB/T 17505—1998, eqv ISO 404, 1992)
- GB/T 20066 钢铁 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 钢中硫含量的测定 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)

3 术语和定义

GB/T 15574 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

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

钢材按使用加工方法不同分为两类:

- 直接切削加工用非调质机械结构钢 UC;
- 热压力加工用非调质机械结构钢 UHP。

5 订货内容

按本标准订货的合同应包含以下内容:

- a) 本标准号;
- b) 牌号;
- c) 尺寸;
- d) 重量;
- e) 加工用途;
- f) 交货状态;
- g) 精度级别;
- h) 其他特殊要求(必要时)。

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—2004 的规定,尺寸精度要求应于合同中注明,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—1988 的规定,尺寸精度要求应于合同中注明,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,但是为了保证力学性能合格,经供需双方协商,可超出表 1 规定的化学成分范围。

表 1 钢的牌号及化学成分

序号	统一数字代号	牌 号	化 学 成 分 (质量分数)/%									
			C	Si	Mn	S	P	V	Cr	Ni	Cu ^a	其他 ^b
1	L22358	F35VS	0.32~ 0.39	0.20~ 0.40	0.60~ 1.00	0.035~ 0.075	≤ 0.035	0.06~ 0.13	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	
2	L22408	F40VS	0.37~ 0.44	0.20~ 0.40	0.60~ 1.60	0.035~ 0.075	≤ 0.035	0.06~ 0.13	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	
3	L22468	F45VS ^c	0.42~ 0.49	0.20~ 0.40	0.60~ 1.00	0.035~ 0.075	≤ 0.035	0.06~ 0.13	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	
4	L22308	F30MnVS	0.26~ 0.33	≤0.80	1.20~ 1.60	0.035~ 0.075	≤ 0.035	0.08~ 0.15	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	
5	L22378	F35MnVS ^c	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	
6	L22388	F38MnVS	0.34~ 0.41	≤0.80	1.20~ 1.60	0.035~ 0.075	≤ 0.035	0.08~ 0.15	≤ 0.30	≤ 0.30	≤ 0.30	
7	L22428	F40MnVS ^c	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	
8	L22478	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	
9	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	

表 1 (续)

序号	统一数字代号	牌 号	化学成分(质量分数)/%								
			C	Si	Mn	S	P	V	Cr	Ni	Cu ^a 其他 ^c
10	1.27128	F12Mn2VBS	0.09~0.16	0.30~0.60	2.20~2.65	0.035~0.075	≤0.035	0.06~0.12	≤0.20	≤0.20	B 0.001~0.004

^a 当硫含量只有上限要求时,牌号尾部不加“S”。

^b 热压力加工用钢的铜含量不大于0.20%。

^c 为了保证钢材的力学性能,允许钢中添加氮,推荐氮含量为0.008 0%~0.020 0%。

7.1.2 经供需双方协商,可以用钼或钒代替部分或全部钨含量。在部分代替情况下,钨的下限含量应由双方协商。

7.1.3 钢材化学成分允许偏差应符合表2的规定。

表 2 钢材化学成分允许偏差

质量分数, %

化学成分	C	Si	Mn	S	P	V	Cr	Ni	Cu	B	Nb	Ti	N
允许偏差	±0.01	±0.03 A0.05 ±0.04 ±0.05	±1.00 ±0.03 >1.00~2.00: ±0.04 >2.00: ±0.05	规定上限时: ±0.005 仅有限制时: ±0.005	±0.005 +0.005 -0.005	±0.01 ±0.01 ±0.02	±0.03 +0.03 -0.03	±0.03 +0.03 -0.03	±0.03	±0.000 5 0.000 5 0.000 5	±0.005 0.005 0.005	±0.02 +0.02 -0.02	±0.002 0 0.002 0 0.002 0

7.2 冶炼方法

钢的冶炼方法应由供方选择,根据需方要求并在合同中注明,可以采用特殊要求的冶炼方法。

7.3 交货状态

钢材以热轧或锻件状态交货,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,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。直径不大于16 mm 的圆钢或边长不大于12 mm 的方钢不做冲击试验,直径或边长大于60 mm 的钢材力学性能可由供需双方协商。

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,其试验方法和验收指标由供需双方协商,表3仅供参考。但直径不小于60 mm 的F12Mn2VBS 钢,应先改锻成直径30 mm 圆坯,经450℃~650℃回火,其力学性能应符合:抗拉强度 $R_m \geq 585 \text{ N/mm}^2$,屈服强度 $R_{eL} \geq 490 \text{ N/mm}^2$,断后伸长率 $A \geq 16\%$,断面收缩率 $Z \geq 45\%$ 。

表 3 直接切削加工用非调质机械结构钢力学性能

序号	牌号	钢材直径或边长/mm	抗拉强度 R_m /(N/mm ²)	屈服强度 R_{eL} /(N/mm ²)	断后伸长率 $A/\%$	断面收缩率 $Z/\%$	冲击吸收能量 KU_2/J
1	F35VS	≤40	≥590	≥390	≥18	≥40	≥47
2	F40VS	≤40	≥640	≥420	≥16	≥35	≥37
3	F45VS	≤40	≥685	≥440	≥15	≥30	≥35

表 3 (续)

序号	牌号	钢材直径 或边长/mm	抗拉强度 $R_m/(N/mm^2)$	屈服强度 $R_{eL}/(N/mm^2)$	断后伸长率 A/%	断面收缩率 Z/%	冲击吸收能量 ^a KU _J /J
4	F30MnVS [*]	≤60	≥700	≥450	≥14	≥30	实测
5	F35MnVS	≤40	≥735	≥460	≥17	≥35	≥37
		>40~60	≥710	≥440	≥15	≥33	≥35
6	F38MnVS [*]	≤60	≥800	≥480	≥12	≥25	实测
7	F40MnVS	≤40	≥785	≥490	≥15	≥33	≥32
		>40~60	≥760	≥470	≥13	≥30	≥28
8	F45MnVS	≤40	≥835	≥510	≥13	≥28	≥28
		>40~60	≥810	≥490	≥12	≥26	≥25
9	F49MnVS [*]	≤60	≥780	≥450	≥8	≥20	实测

^a F30MnVS、F35MnVS、F45MnVS钢的冲击吸收能量按实测数据,不作判定依据。

7.5 低倍组织

7.5.1 钢材的横截面酸浸低倍组织试片上不应有肉眼可见的缩孔、气泡、裂口、夹渣、翻皮及白点。供直接切削加工用钢材允许有不超过表面缺陷允许深度的皮下夹杂等缺陷。

7.5.2 酸浸低倍组织合格级别应符合表 4 的规定。

7.5.3 供方如能证实低倍组织检验合格,可采用超声波检验或其他无损检验法代替酸浸低倍检验。

表 4 低倍组织合格级别

中心疏松	一般疏松	显微偏析
≤3级	≤3级	≤3级

7.6 脱碳层

7.6.1 含碳量大于 0.30% 的热压力加工用钢,应检验钢材的脱碳层,每边总脱碳层深度不大于钢材公称直径或边长的 1.5%。

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,每边总脱碳层深度由双方协商。

7.7 非金属夹杂物

钢材应检验非金属夹杂物,合格级别应符合表 5 的规定。DS 类非金属夹杂物提供实测数据,不作判定依据。

表 5 非金属夹杂物合格级别

A		B		C		D	
细系 ^a	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系
≤1.0级	≤3.0级	≤2.5级	≤2.5级	≤2.0级	≤2.0级	≤2.0级	≤2.0级

^a 当硫含量只有上限要求时, A 系(细系)≤3.0级。

7.8 表面质量

7.8.1 热压力加工用钢材的表面不得有深度大于 0.2 mm 的裂纹,不应有结疤、折叠及夹渣。对上述缺陷必须清除,清除深度从钢材实际尺寸算起应不超过表 6 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得多于一处。允许有从实际尺寸算起不超过公差之半的个别细小划痕、压痕、麻点及深度不超过 0.2 mm 的小裂纹存在。

表 6 热压力加工用钢材表面缺陷允许清除深度

钢材公称直径或边长/mm	允许清除的最大深度/mm
≤80	钢材公称尺寸公差 ^{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4%

7.8.2 直接切削加工用钢材表面允许有从钢材公称尺寸算起,不超过表7规定的局部缺陷。

表 7 直接切削加工用钢材表面局部缺陷允许深度

钢材公称直径或边长/mm	局部缺陷允许最大深度/mm
<100	钢材公称尺寸负偏差
≥100	钢材公称尺寸公差

7.8.3 银亮钢材表面应洁净、光滑,不得有裂纹、发纹、折叠、刮痕、凹面、结疤、锈蚀和氧化皮等外部缺陷存在,允许有深度不超过公差之半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 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:

- 加严对脱碳层的指标要求;
- 晶粒度;
- 其他。

8 试验方法

钢材的检验项目、取样数量、取样部位及试验方法应符合表8的规定。

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 供方必须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、同一热处理炉次的钢材组成。

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。

表 8 钢材的检验项目、取样数量、取样部位及试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223 GB/T 4336, GB/T 20123
2	拉伸试验	2	不同支钢材, GB/T 2975	GB/T 228
3	冲击试验	2	不同支钢材, GB/T 2975	GB/T 229

表 8 (续)

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
4	硬度	2	不同支钢材	GB/T 231.1
5	低倍组织	2	模铸钢, 相当于钢锭头部的不同支钢材或钢坯; 连铸钢, 任意不同支钢材	GB/T 226、GB/T 1579
6	超声波探伤	2	连铸钢, 任意不同支钢材	GB/T 7736
7	非金属夹杂物	2	不同支钢材	GB/T 10561
8	脱碳层	2	不同支钢材	GB/T 224 金相法
9	晶粒度	1	任一支钢材	GB/T 6394
10	尺寸	逐支	—	适宜精度的卡尺、千分尺
11	表面	逐支	—	目视

9.4 复验和判定规则

9.4.1 钢材的复验和判定规则按 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、低倍组织、非金属夹杂物的检验结果, 允许以坯代锭, 以大代小。

10 包装、标志和质量证明书

钢材的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2401 的规定。



附录 A

(资料性附录)

本标准牌号与 1995 版标准牌号及 ISO 11692 牌号的对照

A.1 本标准牌号与 1995 版标准牌号及 ISO 11692 牌号的对照见表 A.1。

表 A.1 本标准牌号与 1995 版标准牌号及 ISO 11692 牌号的对照表

序号	本标准牌号	1995 版标准牌号	ISO 11692 牌号
1	F35VS	YF35V	—
2	F40VS	YF40V	—
3	F45VS	YF45V, F45V	—
4	F10MnVS	—	30MnVS6
5	F35MnVS	YF35MnV, F35MnVN	—
6	F38MnVS	—	38MnVS6
7	F40MnVS	YF40MnV, F40MnV	—
8	F45MnVS	YF45MnV	—
9	F49MnVS	—	(49MnVS3)*
10	F12Mn2VBS	—	—

* 为德国 THYSSEN 公司牌号。

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

本标准与 ISO 11692:1994 技术性差异及其原因见表 B.1。

表 B.1 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
标准名称	本标准“非调质机械结构钢”，ISO 11692 为“热加工的新高强化铁素体-珠光体工程用钢”	以适合我国国情，除铁素体-珠光体钢外，本标准还包括了贝氏体钢
前言	删除了 ISO 11692 的“前言”	适应我国标准版式
1	删除 ISO 11692 第 1 章	这种叙述不适用于我国标准
2	引用了采用国际标准的我国标准，并增加引用了化学分析等标准	以适应我国引用标准的规定
3	增加“非调质机械结构钢”的术语及定义	适应我国实际需求
4	与 ISO 11692 的表 1 相对应	适应我国标准版式
5	与 ISO 11692 的第 4 章相对应，但内容简单扼要	适应我国标准版式
6	与 ISO 11692 的第 5.6 相对应，但编写按我国标准，并增加了对“模类钢”的规定	适应我国标准版式和实际需要
7	与 ISO 11692 的第 5 章相对应，但编写顺序按我国标准版式作了相应调整	适应我国标准版式
7.1	与 ISO 11692 的第 5.2.1 相对应，牌号 ISO 有 5 个，我国标准有 9 个，其中有 2 个采用 ISO(见表 A.1)	适应我国标准版式和实际需要
7.3	ISO 11692 无单独章节	适应我国标准版式
7.4.1	与 ISO 11692 的第 5.2.2 相对应，但 ISO 最大规格 170 mm，我国增加了“冲击吸收能量”	适应我国实际需求
7.4.2	与 ISO 11692 的第 5.2.1 和附录 B 相对应，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
7.5—7.6	与 ISO 11692 的第 5.3 和第 5.4 相对应，但内容按我国标准版式编写	适应我国实际需求
7.7	与 ISO 11692 的第 5.3.2 相对应，但 ISO 为协议要求，我国为基本要求	适应我国实际需求
7.8	与 ISO 11692 的第 5.5 相对应，但内容按我国标准版式编写	适应我国实际需求
7.9	与 ISO 11692 的附录 A 相对应	适应我国标准版式
8	与 ISO 11692 的第 6.2 相对应，但内容按我国标准版式编写	适应我国标准版式
9—10	与 ISO 11692 的第 6.1 相对应，但内容按我国标准版式编写	适应我国标准版式
附录 A 和 B	ISO 11692 无此规定	适应我国标准版式