



中华人民共和国国家标准

GB/T 699—2015
代替 GB/T 699—1999

优质碳素结构钢

Quality carbon structure steels

2015-12-10 发布

2016-11-01 实施

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 699—1999《优质碳素结构钢》。

本标准与 GB/T 699—1999 相比,主要技术变化如下:

- 取消了钢棒按冶金质量分类,增加了按表面种类分类(见第 3 章,1999 版第 4 章,表 2 和表 4);
- 取消了沸腾钢、半镇静钢(见 1999 版表 1、6.1.1.6 和 6.1.1.8);
- 修改了 08Al 钢的化学成分(见表 1 脚注 c, 1999 版 6.1.1.5);
- 将“屈服点”明确为“下屈服强度 R_{eL} 或规定塑性延伸强度 $R_{p0.2}$ ”(见表 2, 1999 版表 3);
- 增加了热处理温度允许调整范围(见表 2 脚注 c);
- 修改了钢棒力学性能改锻(轧)的取样规定(见表 2 中的段, 1999 版 6.4.2);
- 确定了顶锻用钢的要求(见 6.5.1, 1999 版 6.5.1);
- 增加了连铸钢的低倍要求(见表 3);
- 将表面缺陷细分为缺欠和缺陷(见 6.6.1 和 6.8, 1999 版 6.6.1 和 6.9);
- 增加了表面质量可按 GB/T 28300 的规定(见 6.8.4);
- 修改了冲击试验、显微组织等检验的取样数量(见表 7);
- 增加了钢棒的试验结果采用数值修约规则的要求(见 8.4.3)。

优质碳素结构钢

1 范围

本标准规定了优质碳素结构钢棒材的分类与代号,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。

本标准适用于公称直径或厚度不大于 250 mm 热轧和锻制优质碳素结构钢棒材。经供需双方协商,也可供应公称直径或厚度大于 250 mm 热轧和锻制优质碳素结构钢棒材(以下简称钢棒)。

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 222 钢的成品化学成分允许偏差

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 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法

GB/T 223.19 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

- i) 顶锻(如有要求,见 6.5);
- j) 脱碳层(如有要求,见 6.7);
- k) 特殊要求(如有要求,见 6.9)。

5 尺寸、外形及重量

5.1 热轧钢棒的尺寸、外形、重量及其允许偏差应符合 GB/T 702 的规定,具体要求应在合同中注明。

5.2 锻制钢棒的尺寸、外形、重量及其允许偏差应符合 GB/T 908 的规定,具体要求应在合同中注明。

6 技术要求

6.1 牌号及化学成分

6.1.1 钢的牌号、统一数字代号及化学成分(熔炼分析)应符合表 1 的规定。

表 1 钢的牌号、统一数字代号及化学成分

序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%							
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu ^a
1	U20082	08 ^b	0.05~0.11	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.035	0.10	0.30	0.25
2	U20102	10	0.07~0.13	0.17~0.37	0.35~0.65	0.035	0.035	0.15	0.30	0.25

表 1 (续)

序号	统一数字代号	牌号	化学成分(质量分数)/%							
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu*
						≤				
21	U21302	30 Mn	0.27~0.34	0.17~0.37	0.70~1.00	0.035	0.035	0.25	0.30	0.25
22	U21352	35 Mn	0.32~0.39	0.17~0.37	0.70~1.00	0.035	0.035	0.25	0.30	0.25
23	U21402	40 Mn	0.37~0.44	0.17~0.37	0.70~1.00	0.035	0.035	0.25	0.30	0.25

表 2 (续)

		推荐的热处理制度°	力学性能	交货硬度 HBW
--	--	-----------	------	----------

总脱碳层深度(铁素体+过渡层)应符合表4的规定。

表4 总脱碳层允许深度

单位为毫米

组 别	允许总脱碳层深度, ≤
第 I 组	1.0% D
第 II 组	1.5% D
注: D 为钢棒公称直径或厚度。	

6.8 表面质量

6.8.1 压力加工用钢棒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,清除深度从钢棒实际尺寸算起应不超过表5的规定,清除宽度不小于深度的5倍。对公称直径或厚度大于140 mm的钢棒,在同一截面的最大清除深度不应多于2处,允许有从实际尺寸算起不超过尺寸公差

- h) 检验塔形发纹；
- i) 检验显微组织；
- j) 要求超声检测；
- k) 其他。

7 试验方法

钢棒的检验项目和试验方法见表7。

表7 钢棒的检验项目、取样数量、取样部位和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	1个/批	GB/T 20066	GB/T 223(见第2章)、 GB/T 4336、GB/T 11261、 GB/T 20123 GB/T 20124

8.2 组批规则

钢棒应按批检查和验收。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、同一热处理制度(或炉次)的钢棒组成。

8.3 取样数量及取样部位

每批钢棒检验的取样数量及取样部位应符合表7的规定。

8.4 复验与判定规则

8.4.1 钢棒的复验与判定规则按 GB/T 17505 的规定执行。

8.4.2 供方若能保证钢棒合格时,对同一炉号的钢棒或钢坯的低倍、力学性能和非金属夹杂物的检验结果,允许以坯代材,以大代小。

8.4.3 钢棒的试验结果应采用修约值比较法修约到与规定值本位数字所标识的数位相一致,其修约规则应符合 GB/T 8170—2008 第3章的规定。

9 包装、标志和质量证明书

钢棒的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 2101 的规定。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
优 质 碳 素 结 构 钢
GB/T 699—2015

*

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.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238

读者服务部:(010)68523946

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 字数 20 千字

2015年5月第1版 2015年5月第1次印刷