



Q/WTB

舞阳钢铁有限责任公司企业标准

Q/WTB019-2008

代替Q/WTB19-2005

焊接结构用高强韧性钢板

2008-06-01 发布

2008-06-15 实施

舞阳钢铁有限责任公司 发布



前 言

本标准代替 Q/WTB19-2005。

本标准与 Q/WTB19-2005 相比主要有以下变化：

- 标准名称修改为“焊接结构用高强韧性钢板”；
- 根据最新标准，对引用文件进行了修改完善；
- 进行了个别编辑性修改。

本标准由舞阳钢铁有限责任公司提出。

本标准由舞阳钢铁有限责任公司科技部技术标准室负责起草。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- Q/WTB19-2005。



焊接结构用高强韧性钢板

1 范围

本标准规定了焊接结构用高强韧性钢板的尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书。

本标准适用于厚度为 8—60mm、屈服强度级别 550MPa 的钢板，本标准中的钢板共包括四个质量等级（B、C、D、E）。

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/T222	钢的成品化学成分允许偏差
GB/T223. 3	钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啶甲烷磷钼酸重量法测定磷量
GB/T223. 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/T223. 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/T223. 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/T223.16	钢铁及合金化学分析方法 变色酸光度法测定钛量
GB/T223.18	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/T223. 24	钢铁及合金化学分析方法 萃取分离二丁二酮肟分光光度法测定镍量
GB/T223. 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/T223. 27	钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐-乙酸丁酯萃取分光光度法测定钼量
GB/T223. 39	钢铁及合金化学分析方法 氯磺酚S光度法测定钼量
GB/T223. 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镍量
GB/T223. 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/T223. 59	钢铁及合金化学分析方法 铈磷钼蓝光度法测定磷量
GB/T223. 60	钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅量
GB/T223. 61	钢铁及合金化学分析方法 磷钼酸铵容量法测定磷量
GB/T223. 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/T223. 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/T223. 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/T223. 67	钢铁及合金化学分析方法 还原蒸馏-次甲基蓝光度法测定硫含量
GB/T223. 68	钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧磺酸钾滴定法测定硫含量
GB/T223. 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碳含量
GB/T223. 71	钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量



GB/T223. 72	钢铁及合金化学分析方法	氧化铝色层分离-硫酸钡重量法测定硫量
GB/T223. 74	钢铁及合金化学分析方法	非化合碳含量的测定
GB/T223. 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/T223. 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/T228	金属拉伸试验方法	
GB/T229	金属夏比缺口冲击试验方法	
GB/T247	钢板和钢带检验、包装、标志及质量证明书的一般规定	
GB/T709	热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差	
GB/T2975	钢及钢产品力学性能试验取样位置及试样制备	
GB/T4336	碳素钢和中低合金钢的光电发射光谱分析方法	
GB/T20066	钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法	
GB/T16270	高强度结构钢热处理和控轧钢板、钢带	

3 尺寸、外形、重量及允许偏差

钢板的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T709 的规定，不平度按 1 米测量。

4 技术要求

4.1 牌号和化学成分

4.1.1 牌号

钢的牌号由代表“舞钢宽厚板”的字母 WH、抗拉强度数值、质量等级符号按顺序组成，如 WH70B。

4.1.2 化学成分（熔炼分析，%）

钢的化学成分应符合表 1 的规定。

表 1

牌号	C	Si	Mn	P	S	Mo	Nb	B	Ni	Cu	Pcm
WH70 (B、C、D、E)	≤ 0.07	≤ 0.50	≤ 1.80	≤ 0.020	≤ 0.010	≤ 0.50	≤ 0.080	≤ 0.003	≤ 0.70	≤ 1.10	≤ 0.25

4.1.3 为改善钢的性能，供方可添加其它微量元素。

4.1.4 Pcm 计算公式

$$Pcm (\%) = C + Si/30 + (Mn + Cu + Cr)/20 + Ni/60 + Mo/15 + V/10 + 5B \dots\dots (1)$$

4.2 冶炼方法

电炉+炉外精炼。

4.3 交货状态

控轧或回火，具体由供需双方协商，并在合同中注明。

4.4 力学性能

4.4.1 控轧状态交货钢板的力学性能应符合表 2 的规定。



表 2

牌号		Re _H , MPa			Rm MPa	A, % 50mm 标距	A _{KV} , 纵向, J (三个试样平均值)				适用厚度 (mm)
		厚度, mm					20℃	0℃	-20℃	-40℃	
		<20	20- <30	30- 60							
WH70	B	≥ 550	≥ 530	≥ 520	≥ 670	厚度不大于 40mm 时, ≥17	≥ 47	--	--	--	≤60
	C					--	≥ 47	--	--	≤50	
	D					--	--	≥ 47	--	≤40	
	E					--	--	--	≥ 40	≤25	

4.4.2 回火状态交货钢板的力学性能应符合表 3 的规定。

表 3

牌号		Re _H , MPa		Rm, MPa	A % 50mm 标距	A _{KV} , 纵向, J ₀ (三个试样平均值)				适用厚度 (mm)
		厚度, mm				20℃	0℃	-20℃	-40℃	
		≤ 40	> 40-60							
WH70	B	≥ 590	≥ 560	≥670	≥ 17	≥ 47	--	--	--	≤60
	C					--	≥ 47	--	--	≤50
	D					--	--	≥ 47	--	≤40
	E					--	--	--	≥ 40	≤25

4.4.3 表 2、表 3 中的夏比 V 型(缺口)冲击功值, 按三个试样的算术平均值计算, 允许其中一个试样单值低于表中规定值, 但不得低于规定值的 70%。

4.4.4 对于厚度<12mm 钢板的夏比(V 型缺口)冲击试验应采用辅助试样。当采用 5mm×10mm×55mm 及 7.5mm×10mm×55mm 的辅助试样时, 其试验结果应分别不小于表 2、表 3 规定值的 50%、75%。

5 表面质量

钢板的表面质量应符合 GB/T16270 的规定。

6 超声波探伤

根据需方要求, 经供需双方协商, 钢板可逐张进行超声波探伤检查, 探伤标准和合格级别在合同中注明。

7 试验方法

7.1 每批钢板的检验项目、取样数量、取样方法及试验方法应符合表 4 的规定。



表 4

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学分析	1 (每炉)	GB/T222	GB/T223 GB/T4336
2	拉 伸	1 (每批)	GB/T2975	GB/T228
3	冲 击	3 (每批)	GB/T2975	GB/T229

7.2 拉伸试样

厚度 $\leq 40\text{mm}$ 时, 拉伸试样应采用矩形试样, 其中当厚度 $\leq 20\text{mm}$ 时, 矩形试样宽度(b)为 25mm, 当厚度 $>20\text{mm} - 40\text{mm}$ 时, 矩形试样宽度(b)为 12.5mm; 当厚度 $>40\text{mm}$ 时, 拉伸试样应采用圆形试样, 试样直径 $d_0=10\text{mm}$ 。

8 检验规则

8.1 每批钢板应由同一炉号、同一厚度、同一交货状态的钢板组成, 每批钢板重量不得大于 25 吨。

8.2 钢板夏比 V 型 (缺口) 冲击试验结果不符合规定时, 应从同一张钢板上再取一组三个试样进行试验, 前后六个试样平均值不得低于规定值, 允许其中有两个试样值低于规定值, 其中低于规定值 70% 的试样只允许有一个。

8.3 其它检验项目的复验应符合 GB/T247 的规定。

9 包装、标志及质量证明书

钢板的包装、标志及质量证明书应符合 GB/T247 的规定。