

中华人民共和国国家标准

汽车制造用优质碳素结构钢
热轧钢板和钢带

GB 3275—91

代替 GB 3275—82

Hot-rolled quality carbon structural
steel plates and strips for automobile

1 主题内容与适用范围

本标准规定了汽车制造用优质碳素结构钢热轧钢板和钢带的分类、代号、外形尺寸、技术要求、试验方法、验收规则等。

本标准适用于制造汽车冷冲压零件及冷弯零件用的厚度为 2.00~14.00 mm 的优质碳素结构钢热轧钢板及钢带。

2 引用标准

- GB 222 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
- GB 223 金属及合金化学分析方法
- GB 224 钢的脱碳层深度测定方法
- GB 228 金属拉伸试验法
- GB 231 金属布氏硬度试验方法
- GB 232 金属弯曲试验方法
- GB 247 钢板和钢带验收、包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB 699 优质碳素结构钢技术条件
- GB 709 热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB 2975 钢材力学及工艺性能试验取样规定
- GB 6394 金属平均晶粒度测定方法
- GB 6397 金属拉伸试验试样
- YB 31 钢的显微组织评定法

3 分类、代号

钢板和钢带按汽车制造加工变形情况分为三类：

深拉延 S

普通拉延 P

冷弯成型 W

4 尺寸、外形及允许偏差

4.1 钢板和钢带的尺寸应符合 GB 709 标准中的规定。

4.2 钢板和钢带的厚度允许偏差应符合表 1 的规定。

国家技术监督局 1991-03-26 批准

1991-11-01 实施

GB 3275—91

表 1

mm

公称厚度 (钢板和钢带)	在下列宽度时的厚度允许偏差					
	≤1 000			>1 000		
	高级精度	较高精度	普通精度	高级精度	较高精度	普通精度
2.00	±0.14	±0.15	±0.17	±0.15	±0.16	±0.18
>2.00~2.20	±0.15	±0.16	±0.18	±0.16	±0.17	±0.19
>2.20~2.50	±0.16	±0.17	±0.19	±0.17	±0.18	±0.20
>2.50~3.00	±0.17	±0.18	±0.20	±0.18	±0.19	±0.21
>3.00~3.50	±0.18	±0.19	±0.21	±0.19	±0.20	±0.22
>3.50~4.00	±0.20	±0.22	±0.26	±0.22	±0.24	±0.28
>4.00~5.50	+0.10 -0.30	+0.15 -0.30	+0.30 -0.40	+0.10 -0.35	+0.15 -0.40	+0.30 -0.50
>5.50~7.50	+0.10 -0.40	+0.10 -0.50	+0.20 -0.60	+0.10 -0.45	+0.10 -0.55	+0.25 -0.60
>7.50~14.00	—	+0.10 -0.70	+0.20 -0.80	—	+0.20 -0.70	+0.30 -0.80

4.3 钢板和钢带的宽度允许偏差

4.3.1 钢板的宽度允许偏差

- a. 宽度 ≤ 800 mm, …… , +6 mm;
- b. 宽度 > 800 mm, …… , +10 mm。

4.3.2 钢带的宽度允许偏差

不切边钢带:

- a. 宽度 ≤ 1 000 mm, …… , +20 mm;
- b. 宽度 > 1 000 mm, …… , +30 mm。

切边钢带:

- a. 宽度 ≤ 1 000 mm, …… , +5 mm;
- b. 宽度 > 1 000 mm, …… , +10 mm。

4.4 钢板的长度允许偏差

钢板长度:

- a. ≤ 2 000 mm, …… , +10 mm;
- b. > 2 000 mm, …… , +25 mm。

4.5 钢板每米的不平度

厚度:

- a. ≤ 4 mm, …… , ≤ 12 mm;
- b. > 4~10 mm, …… , ≤ 10 mm;
- c. > 10 mm, …… , ≤ 8 mm。

5 技术要求

5.1 牌号和化学成分

5.1.1 钢的牌号包括:08、08F、08A1、10、10F、15、15F、15A1、20、25、30、35、40、45、50 号钢。

5.1.2 钢的化学成分(熔炼分析),08A1 和 15A1 钢应符合表 2 的规定,其他钢号应符合 GB 699 标准中的规定。

GB 3275—91

表 2

钢号	化学成分, %					
	C	Si	Mn	P	S	Al
08Al	0.05~0.12	≤0.03	0.25~0.65	≤0.035	≤0.035	0.02~0.07
15Al	0.12~0.19	≤0.06	0.35~0.65	≤0.035	≤0.035	0.02~0.07

5.1.2.1 15Al 的铝含量不作交货条件。

5.1.3 在保证钢材力学性能符合本标准规定的情况下;08F、08Al、08、10、10F、15Al、15、20 号钢中碳、锰含量下限可以不作交货条件,但其含量(熔炼分析)应在质量证明书中注明。

5.1.4 成品钢板和钢带的化学成分允许偏差应符合 GB 222 标准中的规定。

5.2 交货状态

钢板和钢带经热处理及酸洗后交货。热处理方法应在合同中注明。

经需方同意,钢板和钢带可不经热处理,但不经热处理的钢板和钢带,需保证各项检验结果符合本标准的规定。

因受设备条件限制,可不经酸洗后交货的,但需留有 0.1 mm 的酸洗余量。

5.3 力学性能、工艺性能和显微组织

5.3.1 钢板和钢带的力学性能、工艺性能和显微组织应符合表 3 中的规定。

表 3

钢的牌号	试验项目						
	1	2	3	4	5	6	7
	抗拉强度 σ_s , MPa	伸长率 δ_s , % 不小于	布氏硬度 HB 不大于	冷弯试验 180°	晶粒度	游离渗碳体	带状组织
08F	275~370	30	100	$d = 0$	6~11 级	0~3 级	—
08、10F、10	275~410	27	108	$d = 0$	6~11 级	0~3 级	—
08Al	315~440	27	117	$d = 0$	6~11 级	0~3 级	—
15F、15	315~440	26	117	$d = 0$	6~11 级	—	1~3 级
15Al、20	345~490	24	127	$d = a$	6~11 级	—	1~3 级
25	390~540	23	138	$d = a$	6~11 级	—	—
30	440~590	21	150	$d = 2a$	6~11 级	—	—
35	490~635	18	161	$d = 2a$	6~11 级	—	—
40	510~655	17	167	$d = 2a$	6~11 级	—	—
45	540~685	15	174	—	6~11 级	—	—
50	540~735	13	184	—	6~11 级	—	—

5.3.1.1 对于深拉延的钢板和钢带应作表 3 规定的 1~7 项试验。

5.3.1.2 对于普通拉延的钢板和钢带应作表 3 规定的 1~4 项试验。

5.3.1.3 对于冷弯成型的钢板和钢带应作表 3 规定的 1、2、4 项试验。

5.4 08Al、15Al 钢板和钢带应进行宽冷弯($B = 35$ mm)试验,如果宽冷弯试验不合格,允许按窄冷弯试验合格交货。

5.5 游离渗碳体和带状组织分别按 YB 31 标准中第一评级图和第二评级图评级。

GB 3275—91

5.6 根据需方要求,30号钢以上的钢板和钢带应按 GB 224 标准中的规定检查表面脱碳层深度。全脱碳层(铁素体)深度,一面不应超过 2.5%,两面不应超过 4%。

5.7 表面质量

5.7.1 钢板和钢带表面不得有气泡、裂纹、结疤、折叠、夹杂和分层。

钢板表面如有上述缺陷,允许用凿子或砂轮清除,但必须保证钢板允许最小厚度。钢板表面缺陷不得填补和焊补。

5.7.2 钢板和钢带表面允许有不超钢板和钢带厚度公差之半的下列缺陷:一般轻微的和局部的麻点、拉裂、擦伤、轧辊压痕和压坑(在厚度公差之半范围内的压坑,每平方米不多于 2 个)。

6 试验方法

6.1 每批钢板和钢带的试验项目、试样数量、取样方法和试验方法应符合表 4 和本标准中 6.2、6.3 条的规定。

6.2 拉伸、冷弯和显微组织试样可在同一张、同一卷的钢板或钢带上切取。

6.3 硬度试样必须要在三张不同钢板上切取或直接在三张钢板上进行硬度试验。连轧钢带每卷取一个硬度试样。

表 4

试验项目	试样数量(个)	取样方法	试验方法
化学分析	1(每炉罐号)	GB 222	GB 223
拉伸	1	GB 2975 GB 6397	GB 288 试样 P04、P05
冷弯	1	GB 2975	GB 232
硬度	3	—	GB 231
晶粒度	1	—	GB 6394
游离渗碳体	1	—	YB 31
带状组织	1	—	YB 31
全脱碳层	2	—	GB 224

7 验收规则

7.1 钢板和钢带应成批验收。每批应由同一炉罐号、同一厚度、同一级别、同一热处理制度(经热处理)的钢板和钢带组成。每批重量不得大于 40 t。

7.2 钢板和钢带的复验应符合 GB 247 标准中的规定。

8 包装、标志及质量证明书

钢板和钢带的包装、标志及质量证明书应符合 GB 247 标准中的规定。

GB 3275—91

附加说明：

本标准由中华人民共和国冶金工业部提出。

本标准由鞍山钢铁公司、冶金部情报标准研究所负责起草。

本标准主要起草人王惠范、董文英、唐一凡。

本标准水平等级标记 GB 3275—91 I