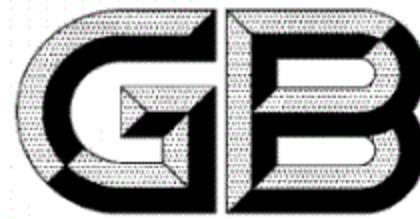


ICS 77.140.50
H 46



中华人民共和国国家标准

GB/T 3273—2015
代替 GB/T 3273—2005

汽车大梁用热轧钢板和钢带

Hot-rolled steel plates and strips
for automobile frames

2015-09-11 发布

2016-06-01 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

中华人民共和国
国家标 准
汽车大梁用热轧钢板和钢带

GB/T 3273—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.gbl68.cn

服务热线:400-168-0010
010-68522006

2015年10月第一版

*

书号:155066·1-52460

版权专有 侵权必究

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 3273—2005《汽车大梁用热轧钢板和钢带》。与 GB/T 3273—2005 标准相比, 主要技术变化如下:

- 增加了 600L、650L、700L、750L、800L 5 个牌号;
- 扩大了钢板和钢带的厚度范围;
- 增加了酸洗钢板和钢带的相关内容及要求;
- 调整牌号的化学成分, 降低了 C、Si、P、S 含量;
- 调整微合金含量要求, 降低了 Nb、V、Ti 总含量;
- 调整了 3 个牌号的力学与工艺性能的要求;
- 对于弯曲试验增加了供方如能保证弯曲试验合格, 可不进行试验的规定;
- 附录 A 中增加了国标与欧标的牌号对照。

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:甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、唐山钢铁集团有限责任公司、首钢总公司、陕西汽车集团有限责任公司、新余钢铁股份有限公司、马钢(集团)控股有限公司。

本标准主要起草人:程子健、王云平、张维旭、邓翠青、师莉、习吕鹏、冯小明、胡学文、王春怀、阮强、郑跃强、雷培军、喻建林。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 3273—1982, GB 3273—1989, GB/T 3273—2005。

汽车大梁用热轧钢板和钢带

1 范围

本标准规定了汽车大梁用低合金钢和合金钢热轧钢板和钢带的牌号、分类及代号、订货内容、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、标志及质量证明书等。

本标准适用于制造汽车大梁(纵梁、横梁)用厚度为 1.6 mm~16.0 mm 的热轧钢板和钢带(以下简称钢板、钢带)。

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 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量	
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 223.6 钢铁及合金化学分析方法 中和滴定法测定硼量	
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 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测量铬量	
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 钨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 二安替比林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-碘量法测定铜量	
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 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法	
GB/T 223.40 钢铁及合金 钴含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法	
GB/T 223.49 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-偶氮氯膦 mA 分光光度法测定稀土总量	
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镍量	
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 磷含量的测定 铬磷钼蓝分光光度法和锑磷钼蓝分光光度法	
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 磷钼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 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法	
GB/T 223.67 钢铁及合金 硫含量的测定 次甲基蓝分光光度法	
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量硫含量	

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 223.72	钢铁及合金	硫含量的测定	重量法
GB/T 223.75	钢铁及合金	硼含量的测定	甲醇蒸馏-姜黄素光度法
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 223.78	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 223.79	钢铁	多元素含量的测定	X-射线荧光光谱法(常规法)
GB/T 223.81	钢铁及合金	总铝和总硼含量的测定	微波消解-电感耦合等离子体质谱法
GB/T 223.85	钢铁及合金	硫含量的测定	感应炉燃烧后红外吸收法
GB/T 223.86	钢铁及合金	总碳含量的测定	感应炉燃烧后红外吸收法
GB/T 228.1	金属材料	拉伸试验 第1部分:室温试验方法	
GB/T 229	金属材料	夏比摆锤冲击试验方法	
GB/T 232	金属材料	弯曲试验方法	
GB/T 247	钢板和钢带包装、标志及质量证明书的一般规定		
GB/T 709	热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差		
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 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 8170	数值修约规则与极限数值的表示和判定		
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 17505	钢及钢产品交货一般技术要求		
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 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 20125	低合金钢	多元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	
GB/T 20126	非合金钢	低碳含量的测定 第2部分:感应炉(经预加热)内燃烧后红外吸收法	

3 牌号、分类及代号

3.1 钢的牌号由抗拉强度下限值和汉语拼音“梁”的首位字母 L 两个部分组成。

例如:700L

700——代表抗拉强度的下限,单位为兆帕(MPa)。

L——代表汽车大梁。

3.2 按边缘状态分:

- a) 切边,EC;
- b) 不切边,EM。

3.3 按厚度精度分:

- a) 普通精度,PT.A;
- b) 较高精度,PT.B。

3.4 按表面处理方式分为:

- a) 轧制表面,SR;
- b) 酸洗表面,SA。

3.5 按表面质量等级分为:

- a) 普通级表面,FA;

b) 较高级表面,FB。

4 订货内容

4.1 按本标准订货的合同或订单应包括下列内容:

- a) 标准编号;
- b) 产品名称;
- c) 牌号;
- d) 表面处理方式及表面质量等级;
- e) 交货重量(或数量);
- f) 尺寸规格;
- g) 交货状态;
- h) 边缘状态;
- i) 厚度精度;
- j) 特殊要求(见第7章)。

4.2 在4.1中的省略事项:

- a) 未注明表面处理方式时,以轧制表面交货。
- b) 对于轧制表面交货的热轧钢板和钢带,未注明厚度精度时,以普通厚度精度交货;未注明边缘状态时,钢带以不切边状态交货,钢板以切边状态交货。
- c) 对于酸洗表面交货的热轧钢板和钢带,未注明厚度精度、边缘状态、表面质量等级和是否涂油时,以较高厚度精度、切边状态、普通表面质量等级和涂油交货。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合GB/T 709的规定,如有特殊要求,应由供需双方协商确定,并在合同中注明。

6 技术要求

6.1 钢的牌号和化学成分

6.1.1 钢的牌号和化学成分(熔炼分析)应符合表1的规定。国外相近牌号对照参见附录A。

表1 钢的牌号和化学成分(熔炼分析)

序号	牌号	化学成分(质量分数)/%					
		C	Si	Mn	P	S	Als ^{a,b}
		不大于					不小于
1	370L	0.12	0.50	0.60	0.025	0.015	0.015
2	420L	0.12	0.50	1.50	0.025	0.015	0.015
3	440L	0.18	0.50	1.50	0.025	0.015	0.015
4	510L	0.20	0.50	1.60	0.025	0.015	0.015

表 1 (续)

序号	牌号	化学成分(质量分数)/%					
		C	Si	Mn	P	S	Al ^{a,b}
		不大于					不小于
5	550L	0.20	0.50	1.70	0.025	0.015	0.015
6	600L	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015	0.015
7	650L	0.12	0.50	1.90	0.025	0.015	0.015
8	700L	0.12	0.60	2.00	0.025	0.015	0.015
9	750L	0.12	0.60	2.10	0.025	0.015	0.015
10	800L	0.12	0.60	2.20	0.025	0.015	0.015

^a 当加入 Nb、V、Ti 等微合金元素足够量时, Al 含量可不做要求。
^b 当采用全铝(Alt)含量表示时, Alt 应不小于 0.020%。

6.1.2 在保证性能的前提下,为改善钢的性能,可有选择的加入一种或同时加入 Nb、V、Ti 等几种微合金元素和稀土元素(RE), Ti、V、Nb 总含量应不大于 0.22%, 稀土元素(RE)加入量应不大于 0.20%。

6.1.3 钢中的残余元素 Ni、Cr、Cu 含量各不大于 0.30%。如供方保证,可不做分析。

6.1.4 成品钢板和钢带化学成分的允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

6.2 交货状态

6.2.1 钢板和钢带以热轧状态交货。

6.2.2 钢板和钢带的表面处理方式可采用轧制表面和酸洗表面两种方式。

6.2.3 酸洗表面的钢板和钢带通常涂油供货, 所涂油膜应能用碱水溶液去除, 在通常的包装、运输、装卸和贮存条件下, 供方保证自生产完成之日起 3 个月内, 钢板和钢带表面不生锈。如需方要求不涂油供货, 应在订货时协商。

注: 对于需方要求的不涂油产品, 供方不承担产品锈蚀的风险。订货时, 需方应被告知, 在运输、装卸、储存和使用过程中, 不涂油产品表面易产生轻微划伤。

6.3 力学和工艺性能

6.3.1 钢板和钢带的力学和工艺性能应符合表 2 的规定。

6.3.2 钢板和钢带应进行 180°弯曲试验。供方若能保证弯曲试验合格, 可不进行试验。

6.3.3 按酸洗表面订货时, 钢板和钢带的力学性能可双方协商。

表 2 钢板和钢带的力学和工艺性能

序号	牌号	拉伸试验 ^a				厚度≤12.0 mm	厚度>12.0 mm
		下屈服强度 ^{b,c} R _{el} /MPa	抗拉强度 R _m /MPa	厚度<3.0 mm	厚度≥3.0 mm		
				A _{80 mm} (L ₀ =80 mm, b=20 mm)	A		
		断后伸长率/%		180°弯曲试验 ^{a,d} 弯曲压头直径 D			
1	370L	≥245	370~480	≥23	≥28	D=0.5a	D=a
2	420L	≥305	420~540	≥21	≥26	D=0.5a	D=a

表 2 (续)

序号	牌号	拉伸试验 ^a				厚度≤12.0 mm	厚度>12.0 mm
		下屈服强度 ^{b,c} R_{sL}/MPa	抗拉强度 R_m/MPa	厚度<3.0 mm	厚度≥3.0 mm		
				$A_{80\text{ mm}}$ ($L_0=80\text{ mm}$, $b=20\text{ mm}$)	A 断后伸长率/%		
3	440L	≥330	440~570	≥21	≥26	$D=0.5a$	$D=a$
4	510L	≥355	510~650	≥20	≥24	$D=a$	$D=2a$
5	550L	≥400	550~700	≥19	≥23	$D=a$	$D=2a$
6	600L	≥500	600~760	≥15	≥18	$D=1.5a$	$D=2a$
7	650L	≥550	650~820	≥13	≥16	$D=1.5a$	$D=2a$
8	700L	≥600	700~880	≥12	≥14	$D=2a$	$D=2.5a$
9	750L	≥650	750~950	≥11	≥13	$D=2a$	$D=2.5a$
10	800L	≥700	800~1 000	≥10	≥12	$D=2a$	$D=2.5a$

^a 拉伸试验和弯曲试验采用横向试样。

^b 当屈服现象不明显时,可采用 $R_{p0.2}$ 代替 R_{sL} 。

^c 700L、750L、800L 3 个牌号,当厚度大于 8.0 mm 时,规定的最小屈服强度允许下降 20 MPa。

^d a 为弯曲试样厚度,弯曲试样宽度 $b \geq 35\text{ mm}$,仲裁试验时试样宽度为 35 mm。

6.4 金相检验

6.4.1 厚度不大于 8.0 mm 的钢板和钢带晶粒度应为 8 级或更细;厚度大于 8.0 mm 的钢板和钢带晶粒度应为 7 级或更细;其相邻级别不得超过 3 个级别。供方若能保证可不做分析。

6.4.2 钢板和钢带的带状组织通常不大于 2 级。允许带状组织大于 2 级但不大于 3 级。

6.5 表面质量

6.5.1 钢板和钢带表面不得有裂纹、气泡、夹杂、结疤、折叠和明显的划痕。钢板和钢带不得有分层。表面如有上述缺陷,允许清理,其清理深度不得超过钢板厚度允许公差之半。其他缺陷允许存在,但其深度或高度不得超过钢板和钢带厚度允许公差之半,且应保证钢板和钢带的最小厚度。

6.5.2 在钢带连续生产的过程中,局部的表面缺陷不易发现并去除,因此允许带缺陷,但有缺陷部分不得超过每卷钢带总长度的 8%。

6.5.3 钢板和钢带的表面质量等级及其特征应符合表 3 的规定。

表 3 钢板和钢带的表面质量等级及其特征

级别及代号	适用的表面处理方式	特征
普通级表面(FA)	轧制表面(SR) 酸洗表面(SA)	表面允许有深度(或高度)不超过钢带厚度公差之半的麻点、凹面、划痕等轻微、局部缺陷,但应保证钢板和钢带允许的最小厚度;允许有轻微的锯齿边、部分未切边、欠酸洗、过酸洗、停车斑等局部缺陷

表 3 (续)

级别及代号	适用的表面处理方式	特征
较高级表面(FB)	酸洗表面(SA)	表面允许有不影响成型性的局部缺陷,如:轻微划伤、轻微压痕、轻微麻点、轻微辊印及色差等;表面允许有涂油后不明显的轻微停车斑;不允许有欠酸洗、过酸洗等缺陷

7 特殊要求

根据需方要求,可对钢的常温冲击或低温冲击等做特殊要求,具体内容由供需双方协商确定。

8 试验方法

8.1 钢的化学成分试验方法应符合 GB/T 223.3、GB/T 223.5、GB/T 223.6、GB/T 223.11、GB/T 223.12、GB/T 223.13、GB/T 223.14、GB/T 223.16、GB/T 223.17、GB/T 223.18、GB/T 223.19、GB/T 223.23、GB/T 223.26、GB/T 223.40、GB/T 223.49、GB/T 223.53、GB/T 223.54、GB/T 223.58、GB/T 223.59、GB/T 223.60、GB/T 223.61、GB/T 223.62、GB/T 223.63、GB/T 223.64、GB/T 223.67、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.72、GB/T 223.75、GB/T 223.76、GB/T 223.78、GB/T 223.79、GB/T 223.81、GB/T 223.85、GB/T 223.86、GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20125、GB/T 20126 的规定。

8.2 每批钢板和钢带检验项目、取样数量、取样方法和试验方法应符合表 4 的规定。

表 4 钢板和钢带的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学分析	每炉 1 个	GB/T 20066	见 8.1
2	拉伸试验	1 个	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	弯曲试验	1 个	GB/T 2975	GB/T 232
4	冲击试验	3 个	GB/T 2975	GB/T 229
5	晶粒度	1 个	任一张(卷)	GB/T 6394
6	带状组织	1 个	GB/T 13299	GB/T 13298
7	尺寸、外形	逐张(卷)	—	符合精度要求的适宜量具
8	表面质量	逐张(卷)	—	目视

8.3 力学性能和化学成分试验结果应采用修约值比较法进行修约,修约规则按 GB/T 8170 的规定执行。

9 检验规则

9.1 钢板和钢带的检验由供方质量检验部门进行。

9.2 钢板和钢带应成批验收,每批应由同一牌号、同一炉号、同一轧制制度、同一厚度、同一交货状态的钢板或钢带组成。

9.3 其他检验项目的复验和判定应符合 GB/T 17505 的规定。

9.4 力学性能和化学成分试验结果应采用修约值比较法进行修约,修约规则按 GB/T 8170 的规定执行。

10 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/T 247 的规定。

附录 A

(资料性附录)

本标准牌号与国外标准相近牌号的对照

本标准牌号与国外标准相近牌号的对照见表 A.1。

表 A.1 本标准牌号与国外标准相近牌号的对照

GB/T 3273—2015	EN 10149-2:1995
370L	S315MC
420L	S355MC
440L	S420MC
510L	S460MC
550L	S500MC
600L	S550MC
650L	S600MC
700L	S650MC
750L	S700MC
800L	—



GB/T 3273-2015

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 · 1-52460