

ICS 77.140.50

H 46

团 体 标 准

T/SSEA XXXX—2020

载重汽车大梁用高强度钢板及钢带

High strength steel plates and strips for autotruck frames

(征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国特钢企业协会发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 牌号、分类及代号.....	2
4 订货内容.....	2
5 尺寸、外形、重量及允许偏差.....	3
6 技术要求.....	3
7 试验方法.....	5
8 检验规则.....	6
9 包装、标志及质量证明书.....	6
附录 A.....	6

前言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准按照GB/T 3273-2015《汽车大梁用热轧钢板和钢带》等标准，结合国内外载重汽车大梁用高强度钢板及钢带的发展、生产和应用情况，并根据产品特点及用户要求制定。

本标准由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会提出并归口。

本标准主要起草单位：

本标准主要起草人：

载重汽车大梁用高强度钢板及钢带

1 范围

本标准规定了载重汽车大梁用高强度钢板及钢带的牌号、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。

本标准适用于制造载重汽车大梁（纵梁，横梁）用厚度为 1.5mm~16.0 mm 的热轧钢板和钢带（以下简称钢板和钢带）。

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，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

- 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 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青S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 223.13 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 223.17 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 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 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 223.60 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 223.63 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 223.68 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定硫含量
- 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 223.79 钢铁 多元素含量的测定 X-射线荧光光谱法(常规法)
- 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 3273 汽车大梁用热轧钢板和钢带
- GB/T 4336 碳素钢和中低合金钢 多元素含量的测定 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）

3 牌号、分类及代号

3.1 牌号表示方法

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 ——代表汽车大梁钢。

3.2 分类及代号

3.2.1 按边缘状态分:

- a) 切边, EC;
- b) 不切边, EM。

3.2.2 按表面处理方式分为:

- a) 轧制表面, SR;
- b) 酸洗表面, SA;
- c) 免酸洗表面, NSA。

3.2.3 按表面质量等级分为:

- a) 普通级表面, FA;
- b) 较高级表面, FB;
- c) 高级表面, FC。

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;
- l) 其他特殊要求。

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, 未注明边缘状态、表面质量等级和是否涂油时, 以不切边状态、普通表面质量等级和涂油交货。
- d) 对于免酸洗表面交货的热轧钢板和钢带, 未注明边缘状态、表面质量等级和是否涂油时, 以不切边状态、较高表面质量等级和涂油交货。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 钢板及钢带的厚度偏差执行 GB/T 709 的较高厚度精度 PT. B。

5.2 其他尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 709 的规定。

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。如有特殊要求, 应由供需双方协商, 并在合同中注明。

表 1 钢的牌号和化学成分(熔炼分析)

序号	牌号	化学成分(质量百分比)%								
		C	Si	Mn	P	S	Al _s ^{a,b}	Nb ^c	V ^c	Ti ^c
		不大于					不小于	不大于		
1.	510L	0.18	0.40	1.60	0.025	0.015	0.015	0.09	0.20	0.15
2.	550L	0.18	0.40	1.70	0.025	0.015	0.015	0.09	0.20	0.15
3.	610L	0.12	0.40	1.80	0.025	0.015	0.015	0.09	0.20	0.15
4.	650L	0.12	0.40	1.90	0.020	0.012	0.015	0.09	0.20	0.15
5.	700L	0.12	0.50	2.00	0.020	0.012	0.015	0.09	0.20	0.15
6.	750L	0.12	0.50	2.10	0.020	0.012	0.015	0.09	0.20	0.15
7.	800L	0.12	0.50	2.20	0.020	0.012	0.015	0.09	0.20	0.15

a 当加入 Nb、V、Ti 等微量合金元素, 其中一个元素最低含量超过 0.015% 时, Al 含量下限可不作要求。

b 当采用全铝(Al_t)含量表示时, Al_t 应不小于 0.020%。

c Nb、V、Ti 可单独加入或组合加入, 但 Nb、V、Ti 总含量应不大于 0.22%。

6.1.2 在保证性能的前提下, 为改善钢的性能, 可加入稀土元素(RE), 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, 可不作分析。

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 冶炼方法

钢由转炉或电炉冶炼。除非需方有特殊要求并在合同中注明，冶炼方法由供方选择。

6.3 交货状态

6.3.1 钢板和钢带以热轧状态交货。

6.3.2 钢板和钢带的表面处理方式可采用轧制表面、酸洗表面或免酸洗表面三种方式。

6.3.3 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。

6.3.4 免酸洗表面的钢板和钢带通常涂油供货，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，钢板和钢带表面在正常环境下不锈，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。

6.4 力学性能及工艺性能

6.4.1 钢板和钢带的力学和工艺性能应符合表2的规定。

6.4.2 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。

6.4.3 公称厚度不小于6mm的钢板和钢带应做冲击试验，冲击试样尺寸取10mm×10mm×55mm的标准试样；当钢板和钢带不足以制取标准试样时，应采取10mm×7.5mm×55mm或10mm×5mm×55mm小尺寸试样，冲击吸收能量应分别为不小于表2规定值的75%或50%，应优先采用较大尺寸试样。

6.4.4 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 钢板及钢带的力学性能及工艺性能

序号	牌号	拉伸试验 ^a				180°弯曲试验 ^{a、d}		冲击试验 ^a
		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	厚度≤12.0 mm	厚度>12.0 mm	-20℃ 冲击吸收能量 KV_2/J
				A_{80mm}	A	D——弯曲压头直径 a——试样厚度		
1	510L	≥400	510~630	≥21	≥25	$D=a$	$D=2a$	≥47
2	550L	≥450	550~680	≥20	≥24	$D=a$	$D=2a$	
3	610L	≥500	610~750	≥16	≥20 ^e	$D=1.5a$	$D=2a$	
4	650L	≥550	650~800	≥15	≥18	$D=1.5a$	$D=2a$	
5	700L	≥600	700~860	≥14	≥16	$D=2a$	$D=2.5a$	
6	750L	≥650	750~920	≥13	≥15	$D=2a$	$D=2.5a$	

7	800L	≥700	800~980	≥12	≥14	$D=2a$	$D=2.5a$
---	------	------	---------	-----	-----	--------	----------

^a 拉伸试验和弯曲试验采用横向试样，冲击试验采用纵向样。
^b 当屈服现象不明显时，可采用 $R_{p0.2}$ 代替 R_{eL} 。
^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 弯曲试样宽度≥35 mm，仲裁试验时试样宽度为 35 mm。
^e 当厚度≥8mm 时，断后伸长率双方协商。

6.5 显微组织

6.5.1 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。

6.5.2 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。供方若能保证可不做分析。

6.6 表面质量

6.6.1 钢板和钢带表面不得有裂纹、气泡、夹杂、结疤、折叠利明显的划痕，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。

6.6.2 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 6%。

6.6.3 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、凹坑、辊印、划痕等局部缺陷，但应保证钢板和钢带允许的最小厚度；允许有轻微的欠酸洗、过酸洗、停车斑等局部缺陷。
较高级表面 FB	酸洗表面 (SA) 免酸洗表面 (NSA)	表面允许有少量不影响成型性的局部缺陷，如：轻微的划伤、压痕、麻点、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、过酸洗缺陷。
高级表面 FC	酸洗表面 (SA) 免酸洗表面 (NSA)	产品两面中较好的一面无肉眼可见的明显缺陷，另一面至少应达到 FB 的要求。

6.7 特殊要求

如需方要求，经供需双方协商，可对钢板提出其他特殊要求，具体内容供需双方协商确定。

7 试验方法

7.1 化学成分试验方法

钢的化学成分试验方法应符合 GB/T 223.3、GB/T 223.9、GB/T 223.11、GB/T 223.13、GB/T 223.17、GB/T 223.18、GB/T 223.23、GB/T 223.40、GB/T 223.49、GB/T 223.60、GB/T 223.63、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 4336、GB/T 20123 的规定。

7.2 检验项目、取样数量、取样方法、取样方向和试验方法

每批钢板及钢带的检验项目、取样数量、取样方法、取样方向和试验方法符合表 4 的规定。

表 4 检验项目、取样数量、取样方向及试验方法

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 7.1
2	拉伸试验	每批 1 个	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	弯曲试验	每批 1 个	GB/T 2975	GB/T 232
4	冲击试验	每批 3 个	GB/T 2975	GB/T 229
5	晶粒度	每批 1 个	任一卷/张	GB/T 6394
6	带状组织	每批 1 个	GB/T 13299	GB/T 13298
7	尺寸、外形	逐卷/逐张	—	符合精度要求的适宜量具
8	表面质量	逐卷/逐张	—	目视

8 检验规则

8.1 检查和验收

8.1.1 钢板及钢带的检查和验收由供方的质量监督检验部门进行。需方有权对本标准或合同中所规定的任一检验项目进行检查和验收。

8.1.2 钢板及钢带应按批验收，每个检验批由同一牌号、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，每批重量应不大于 70 吨。

8.1.3 钢板及钢带的复验与判定规则应符合 GB/T 17505 的规定。

8.1.4 化学成分和力学性能检验结果采用修约值比较法进行修约，数值修约规则按 GB/T 8170 规定执行。

9 包装、标志及质量证明书

钢板及钢带的包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 247 的规定。如需方对包装有特殊要求，应在合同中注明。

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

本标准	GB/T 3273-2015	欧洲标准
510L	510L	S420MC
550L	550L	S460MC
610L	600L	S500MC
650L	650L	S550MC
700L	700L	S600MC
750L	750L	S650MC
800L	800L	S700MC