
《载重汽车大梁用高强度钢板及钢带》

标准编制说明

一、任务来源

本标准由中国特钢企业协会提出并归口，冶金工业规划研究院作为标准组织协调单位。根据中国特钢企业协会团体标准化工作委员会团体标准制修订计划，由山东钢铁集团日照有限公司、冶金工业规划研究院等单位共同参与起草，计划于 2020 年三季度前完成《载重汽车大梁用高强度钢板及钢带》标准的制定工作。

二、制定本标准的目的和意义

随着汽车工业的发展，为提高汽车的承载能力，延长汽车使用寿命和节能、节材以及安全行驶等要求，用合金高强度和超高强度钢板生产汽车大梁已成为发展趋势。热轧合金高强度大梁板是在基体钢中添加或复合添加微量铌、钛、钒等合金元素，通过控制轧制工艺参数及轧后的冷却速度，以期达到良好的综合性能。载重汽车大梁用高强度钢板及钢带对洁净化熔炼及化学成分控制、板材的力学性能以及工艺性能等都有更严格的技术指标要求。GBT 3273-2015《汽车大梁用热轧钢板和钢带》属通用指标要求，已不满足使用实际需求。

本标准的制定完善了高强度钢板及钢带产品技术要求，适应载重汽车大梁用钢的最新技术指标要求，满足细分市场需求。

三、标准编制过程

2020 年 4 月，中国特钢企业协会团体标准化工作委员会（以下简称团标委）秘书处给各位委员发出团体标准立项函审单。到立项函审截止日期，没有委员提出不同意见。

2020年5月，团标委正式下达《低温压力容器用高锰奥氏体钢板》团体标准立项计划。团体标准立项后，舞阳钢铁有限责任公司、冶金工业规划研究院相关人员组成了标准起草组，提出了标准编制计划和任务分工，并开始标准编制工作。

2020年5~6月：进行了起草标准的调研、问题分析和相关资料收集等准备工作，完成了标准制定提纲、标准草案。

2020年6月：召开标准启动会，围绕标准草案进行了讨论，并按照与会意见和建议进行了修改。

2020年7~8月：形成征求意见稿并发出征求意见。

2020年8~9月：完成征求意见处理、形成标准送审稿。

2020年9~10月：完成该标准审定会和标准报批稿，上报中国特钢企业协会审批。

2020年11~12月：完成该标准发布、实施。

四、标准编制原则

充分考虑载重汽车制造业对载重汽车大梁用高强度钢板及钢带产品的高质量需求，联合下游企业协同攻关，采用标准化手段助力载重汽车大梁用钢高质量发展，展现我国高强钢板先进技术水平。本标准以满足下游行业对载重汽车大梁用高强度钢板及钢带发展趋势要求为前提，充分提高标准的市场适应能力，填补标准领域空白；通过对下游用钢行业的研究，了解载重汽车大梁用高强度钢板及钢带产品的实际需求，确定各项技术指标，满足下游行业生产需要，建立彼此之间的联系，扩大影响力。

五、标准的研究思路及内容

（一）编制思路

《载重汽车大梁用高强度钢板及钢带》标准的设计与编制主要以问题与需求为导向，切实从载重汽车大梁用高强度钢板及钢带生产需要出发，进一步确定化学成分控制指标、力学性能等技术指标要求，强化细分领域标准的指导意义。通过制定满足市场创新需要，并具有科学、合理、全面、可操作性的标准，助力载重汽车大梁用高强度钢板及钢带的高质量供给水平，提升作业安全性、可靠性。本标准在参考 GB/T 3273-2015 《汽车大梁用热轧钢板和钢带》的基础上，结合实际生产的特殊需要，对尺寸规格、技术指标进行了加严和扩展，增强了原料生产制造商与下游行业的联系，使标准更具有针对性和实用性。

（二）标准技术框架

本标准包含以下部分

前 言

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

（三）标准技术内容

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。

2. 规范性引用标准

按《GB/T 1.1 -2020 标准化工作导则 第 1 部分: 标准化文件的结构和起草规则》的有关规定。

3. 牌号、分类及代号

本章节参考 GB/T 3273-2015 的相关规定,在“按表面处理方式”分类中增加“免酸洗表面, NSA”,在“按表面质量等级”分类中增加“高级表面, FC”,删除“按厚度精度”分类内容。

4. 订货内容

本章节对订货的合同或订单内容提出要求,应包含:

- 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。

参考 GB/T 3273-2015 中省略事项内容,增加“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”的要求。

5. 尺寸、外形、重量及允许偏差

本章节在参考 GB/T 3273-2015 相关规定的基礎上提出“钢板及钢带的厚度偏差执行 GB/T 709 的较高厚度精度 PT.B。”

6 技术要求

6.1 牌号与化学成分

本章节在参考 GB/T 3273-2015 相关规定的基礎上加严了 C、Si、P、S 控制，细化 Nb、V、Ti 微合金元素指标要求，具体指标对比见表 1。

表 1 本标准同 GB/T 3273-2015 化学成分对比表

序号	牌号	化学成分（质量百分比）%								
		C	Si	Mn	P	S	Als ^{a,b}	Nb ^c	V ^c	Ti ^c
		不大于					不小于	不大于		
	510L	0.18	0.40	1.60	0.025	0.015	0.015	0.09	0.20	0.15
	GB	0.20	0.50	1.60	0.025	0.015	0.015	总含量应不大于 0.22%		
	550L	0.18	0.40	1.70	0.025	0.015	0.015	0.09	0.20	0.15
	GB	0.20	0.50	1.70	0.025	0.015	0.015	总含量应不大于 0.22%		
	610L	0.12	0.40	1.80	0.025	0.015	0.015	0.09	0.20	0.15
	GB (600L)	0.12	0.50	1.80	0.025	0.015	0.015	总含量应不大于 0.22%		
	650L	0.12	0.40	1.90	0.020	0.012	0.015	0.09	0.20	0.15
	GB	0.12	0.50	1.90	0.025	0.015	0.015	总含量应不大于 0.22%		
	700L	0.12	0.50	2.00	0.020	0.012	0.015	0.09	0.20	0.15
	GB	0.12	0.60	2.00	0.025	0.015	0.015	总含量应不大于 0.22%		
	750L	0.12	0.50	2.10	0.020	0.012	0.015	0.09	0.20	0.15
	GB	0.12	0.60	2.10	0.025	0.015	0.015	总含量应不大于 0.22%		
	800L	0.12	0.50	2.20	0.020	0.012	0.015	0.09	0.20	0.15
	GB	0.12	0.60	2.20	0.025	0.015	0.015	总含量应不大于 0.22%		

a 当加入 Nb、V、Ti 等微合金元素，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（Alt）含量表示时，Alt 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%。

同时，本章节参照 GB/T 3273-2015，提出“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%”及“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”的规定。

6.2 冶炼方法

本章节规定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

本章节在参考 GB/T 3273-2015 相关规定的增加“免酸洗表面”的表面处理方式并细化相应交货要求。

6.4 力学性能及工艺性能

本章节在参考 GB/T 3273-2015 相关规定的增加对力学性能指标进行优化调整，加严部分牌号下屈服强度、断后伸长率指标，收紧抗拉强度范围。增加冲击试验，提出“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。”力学性能对比表见表 2。

表 2 本标准同 GB/T 3273-2015 力学性能对比表

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 ReL/MPa	抗拉强度 Rm/MPa	厚度<3.0 mm	厚度≥3.0	厚度≤12.0	厚度>12.0	
				A80mm	A	D——弯曲压头直径 a——试样厚度		
1	510L	≥400	510~630	≥21	≥25	D=a	D=2a	-20℃ 冲击吸收能量 KV2/J ≥47

	GB	≥355	510~650	≥20	≥24	D=a	D=2a
2	550L	≥450	550~680	≥20	≥24	D=a	D=2a
	GB	≥400	550~700	≥19	≥23	D=a	D=2a
3	610L	≥500	610~750	≥16	≥20 ^e	D=1.5a	D=2a
	GB (600L)	≥500	600~760	≥15	≥18	D=1.5a	D=2a
4	650L	≥550	650~800	≥15	≥18	D=1.5a	D=2a
	GB	≥550	650~820	≥13	≥16	D=1.5a	D=2a
5	700L	≥600	700~860	≥14	≥16	D=2a	D=2.5a
	GB	≥600	700~880	≥12	≥14	D=2a	D=2.5a
6	750L	≥650	750~920	≥13	≥15	D=2a	D=2.5a
	GB	≥650	750~950	≥11	≥13	D=2a	D=2.5a
7	800L	≥700	800~980	≥12	≥14	D=2a	D=2.5a
	GB	≥700	800~1000	≥10	≥12	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 Rp0.2 代替 ReL。

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 金相检验

本章节参照 GB/T 3273-2015 的相关规定。

6.6 表面质量

本章节在参照 GB/T 3273-2015 相关规定的基础上将“在钢带连续生产过程中,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%”加严到“6%”，增加“高级表面 FC”相关内容并在较高级和高级表面处理方式中增加免酸洗表面。

7. 试验方法

7.1 化学成分试验方法提出了“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 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 3 的规定。

表 3 检验项目、取样方法、取样数量和试验方法

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 7.1
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	任一卷/张	GB/T 6394
6	带状组织	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

本章节在参照 GB/T 3273-2015 相关规定的基础上提出按批验收时“每批重量应不大于 70 吨。”

9. 包装、标志和质量证明书章节参照 GB/T 247 的相关规定。

六、标准的应用领域

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。适用于制造载重汽车大梁

（纵梁，横梁）用厚度为 1.5mm ~ 16.0 mm 的热轧钢板和钢带的生产和质量管控。同时，结合下游对载重汽车大梁用高强度钢板及钢带的特殊需要，对技术参数进行了优化设计和补充，对下游行业的基础材料采购、加工和制造具有科学指导意义。

本标准强化了上下游行业间的衔接和联系，为载重汽车大梁用高强度钢板及钢带制造领域提供基础材料保障，有助于产业链的协同发展。本标准的实施，符合我国钢铁工业由高速度发展向高质量发展的整体趋势，能够为我国钢铁产业高质量发展提供有力支撑，使原料生产企业充分满足下游行业对基础材料产品的升级需要，引导双方形成合力，共同助力我国钢铁行业快速发展。

七、标准属性

本标准属于钢铁行业团体标准。

《载重汽车大梁用高强度钢板及钢带》标准编制工作组