

冷成形用冷轧钢板及钢带-低合金高强钢

Cold Rolled Steel Plates and Strips for Cold Forming-Low Alloy High
Strength Steel



冷成形用冷轧钢板及钢带-低合金高强钢

Cold Rolled Steel Plates and Strips for Cold Forming-Low Alloy High
Strength Steel

创建		审核		批准	
姓名		姓名		姓名	
日期		日期		日期	

目 次



1 范围 3

2 规范性引用文件 3

3 法规要求 3

4 技术要求 3

5 检验和试验 5

6 其他要求 5

附 录 A 6

附 录 B 7

附 录 C 8



前 言



冷成型用冷轧钢板及钢带-低合金高强钢

1 范围

本标准规定了冷成型用冷轧钢板-低合金高强钢及钢带的术语和定义、技术要求、表面质量、尺寸及外形允许偏差、检验和试验、包装、标志、质量证明书等要求。

本标准适用于乘用车各系统零部件冷成型用冷轧钢板及钢带-低合金高强钢。

2 规范性引用文件

下列标准对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所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 钢铁及合金化学分析方法

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 232 金属材料 弯曲试验方法

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 5027 金属薄板和薄带塑性应变比（ r 值）试验方法

GB/T 5028 金属材料薄板和薄带拉伸应变硬化指数（ n 值）的测定

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 低合金钢多元素含量的测定电感耦合等离子体原子发射光谱法

VI-ST-06 禁限用物质要求

QGZ-MTS-20101 冷成型用冷轧钢板及钢带通用技术要求

3 法规要求

钢中化学元素须满足VI-ST-06对钢中有害元素限量的规定。

4 技术要求

4.1 化学成分

钢的化学成分(熔炼分析)应符合下列规定：



低合金高强钢的要求见表1；

当供货方所提供钢材化学成分不能满足此标准要求时，应提前说明并得到需方的批准。

钢板及钢带的成品化学成分允许偏差应符合GB/T 222的规定，对化学成分有其他要求的可协商解决。

表 1 低合金高强钢化学成分

牌号	化学成分%（质量分数）							
	C	Si	Mn	P	S	Al t	Ti	Nb
HC260LA	≤0.10	≤0.5	≤1.00	≤0.025	≤0.025	≥0.015	≤0.15 ^d	—
HC300LA	≤0.12	≤0.5	≤1.20	≤0.025	≤0.025	≥0.015	≤0.15 ^d	≤0.09 ^d
HC340LA	≤0.12	≤0.5	≤1.50	≤0.025	≤0.025	≥0.015	≤0.15 ^d	≤0.09 ^d
HC380LA	≤0.12	≤0.5	≤1.60	≤0.025	≤0.025	≥0.015	≤0.15 ^d	≤0.09 ^d
HC420LA	≤0.12	≤0.5	≤1.60	≤0.025	≤0.025	≥0.015	≤0.15 ^d	≤0.09 ^d
HC460LA	≤0.14	≤0.5	≤1.80	≤0.025	≤0.025	≥0.015	≤0.15 ^d	≤0.09 ^d
HC500LA	≤0.14	≤0.6	≤1.80	≤0.025	≤0.025	≥0.015	≤0.15 ^d	≤0.09 ^d
HC550LA	≤0.14	≤0.6	≤1.80	≤0.025	≤0.025	≥0.015	≤0.15 ^d	≤0.09 ^d
^a 允许用 Nb 部分或全部代替 Ti，此时 Nb 和 Ti 总含量应不大于 0.20%； ^b 允许用 Nb 部分或全部代替 Ti，此时 Nb 和 Ti 总含量应不大于 0.12%； ^c 可以用 Ti 部分或全部代替 Nb，此时 Nb 和 Ti 总含量应不大于 0.10%； ^d 可以单独或复合添加 Ti 和 Nb。也可添加 V 和 B，此时这些合金元素的总含量≤0.22%。								

4.2 力学性能

钢的力学性能应符合下列规定：

低碳钢的力学性能要求见表2；

表 2 低合金高强钢力学性能

牌号	屈服强度	抗拉强度	断后伸长率 ≥		r ₉₀ 不小于 ≥	n ₉₀ 不小于 ≥	BH ₂ MPa 不小于 ≥
			A _{80mm} (%)	A _{50mm} (%)			
HC260LA	260~330	350~430	26	—	—	—	—
HC300LA	300~380	380~480	23				
HC340LA	340~420	410~510	21	—	—	—	—
HC380LA	380~480	440~580	19				
HC420LA	420~520	470~600	17	—	—	—	—
HC460LA	460~580	510~660	15				
HC500LA	500~620	550~710	14				
HC550LA	550~700	≥620	11				

注： ①无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$ ， 否则采用 R_{eL} 。
②试样按 GB/T228.1-2010 规定， 试样方向为横向。
③当产品公称厚度大于0.50mm， 但不大于0.70mm 时， 断后伸长率允许下降2%； ④当产品公称厚度大于1.5mm 时， r_{90} 值允许降低0.2。

5 检验和试验

- 5.1 钢板及钢带的外观用肉眼检查。
- 5.2 钢板及钢带的尺寸应采用合适的测量工具测量， 厚度测量部位为距边部不小于 20mm 的任意点。
- 5.3 拉伸试验应按照 GB/T 228.1 的方法 A 执行。
- 5.4 r 值是在 15%应变时计算得到的。当均匀延伸率小于 15%时， 按均匀延伸结束时的应变值进行计算。
 n 值是在 10%~20%应变范围内计算得到的。均匀延伸率小于 20%时， 计算的应变范围为 10%至均匀延伸结束。先进高强钢 n 值测试， 当均匀延伸率小于 12%时， 应变硬化指数应按照均匀延伸率结束点计算的真应变值报告 ($n_{\text{均匀延伸}} = \varepsilon_{\text{均匀延伸}}$)。
- 5.5 钢板及钢带应按批验收， 每个检验批应由不大于 30 吨的同牌号、 同规格、 同加工状态的钢板及钢带组成。对于重量大于 30 吨的钢带， 每个钢卷组成一个检验批。
- 5.6 钢板及钢带的检验项目、 试样数量、 取样方法、 试验方法应符合表 3 的规定。

表 3 检测项目

检测项目	试样数量(个)	取样方法	试验方法
化学成分	1/炉	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、GB/T 20123 、GB/T 20125、GB/T 20126
拉伸试验	3/批	GB/T 2975	GB/T 228.1
r 值	3/批		GB/T 5027
n 值	3/批		GB/T 5028
弯曲试验	3/批		GB/T 232

6 其他要求

表面质量、 尺寸及外形允许偏差、 检验和试验、 包装、 标志、 质量证明书等要求按QGZ-MTS-20101 规定。



附 录 A
(资料性附录)

本技术条件牌号与国外技术规范牌号的近似对照表

表A. 1 与国外技术条件近似牌号对照表

QOROS	JIS	EN	VDA	ASTM	GMW
HC260LA	—	HC260LA	CR240LA	—	CR240LA
HC300LA	—	HC300LA	CR270LA	HSLAS 310	CR300LA
HC340LA	—	HC340LA	CR300LA	HSLAS 340	CR340LA
HC380LA	—	HC380LA	CR340LA	HSLAS 380	CR380LA
HC420LA	—	HC420LA	CR380LA	HSLAS 410	CR420LA
HC460LA	—	HC460LA	—	HSLAS 450	—
HC500LA	—	HC500LA	—	HSLAS 480	—
HD550LA	—	—	—	HSLAS 550	—



附 录 B
(资料性附录)

本技术条件牌号与国内外技术规范牌号的近似对照表

表 B. 1 与国内外钢厂近似牌号对照表

QOROS	宝钢	首钢	马钢	VAMA	POSCO
HC260LA	HC260LA	HC260LA	HC260LA	HSLA260	CHSP260Y
HC300LA	HC300LA	HC300LA	HC300LA	HSLA300	CHSP300Y
HC340LA	HC340LA	HC340LA	HC340LA	HSLA340	CHSP340Y
HC380LA	HC380LA	HC380LA	HC380LA	HSLA380	CHSP380Y
HC420LA	HC420LA	HC420LA	HC420LA	HSLA420	CHSP420Y
HC460LA	HC460LA	HC460LA	HC460LA	HSLA460	CHSP460Y
HC500LA	HC500LA	HC500LA	HC500LA	HSLA500	CHSP500Y
HC550LA	HC550LA	HC550LA	HC550LA	HSLA550	CHSP550Y



附 录 C
(资料性附录)
国内供应商批量生产厚度范围表

表 C.1 国内供应商批量生产厚度范围表

牌号	厚度范围 (mm)
HC260LA	0.5~2.5
HC300LA	
HC340LA	
HC380LA	
HC420LA	
HC460LA	
HC500LA	
HC550LA	



冷成型用冷轧钢板及钢带-低合金高强钢

标准修改履历

年代号	代替年代号	修改人	修改主要内容
2018	--	王晨	首次发布