

# 团体标准

T/SSEA 0397—2024 T/CSTA 0100—2024

## 汽车用高强度冷连轧烘烤硬化 钢板及钢带

Continuously cold rolled high strength bake hardening steel sheet  
and strip for automobile

2024-07-01 发布

2024-07-01 实施

中国特钢企业协会  
中关村不锈钢及特种合金新材料产业技术创新联盟 发布





版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定,否则未经许可,此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用,包括电子版,影印件,或发布在互联网及内部网络等。使用许可可于发布机构获取。



## 前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国特钢企业协会团体标准化工作委员会、中关村不锈钢及特种合金新材料产业技术创新联盟团体标准化工作委员会联合提出并归口。

本文件起草单位：北京首钢股份有限公司、首钢集团有限公司技术研究院、冶金工业规划研究院。

本文件主要起草人：吴耐、李正权、肖邦国、王明哲、霍咚梅、尉冬、王泽群。



# 汽车用高强度冷连轧烘烤硬化钢板及钢带

## 1 范围

本文件规定了汽车用高强度冷连轧烘烤硬化钢板及钢带的分类和牌号表示方法、订货内容、尺寸、外形、重量、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志和质量证明书。

本文件适用于厚度 0.5 mm~3.0 mm 汽车用高强度冷连轧烘烤硬化钢板及钢带(以下简称钢板及钢带)。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 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 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 钼磷钼蓝分光光度法和钼磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.63 钢铁及合金 锰含量的测定 高碘酸钠(钾)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 223.81 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 228.1—2021 金属材料 拉伸试验 第 1 部分:室温试验方法
- 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 708 冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 2523 冷轧金属薄板(带)表面粗糙度和峰值数的测量方法
- 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 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
- GB/T 5027 金属材料 薄板和薄带 塑性应变比( $r$  值)的测定
- 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 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- 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 20124 钢铁 氮含量的测定 惰性气体熔融热导法(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
- GB/T 20564.1 汽车用高强度冷连轧钢板及钢带 第 1 部分:烘烤硬化钢
- GB/T 24174 钢 烘烤硬化值(BH<sub>2</sub>)的测定方法

### 3 术语和定义

GB/T 20564.1 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 分类和牌号表示方法

#### 4.1 分类

4.1.1 钢板及钢带按表面质量分类见表 1。

表 1 表面质量分类

表面质量级别	代号
较高级表面	FB
高级表面	FC
超高级表面	FD

4.1.2 钢板及钢带按表面结构分类见表 2。

表 2 表面结构分类

表面结构	代号
麻面	D
光面	B

#### 4.2 牌号表示方法

钢板及钢带的牌号由冷轧英文“Cold Rolled”首字母“CR”、规定的最小屈服强度值、烘烤硬化英文“Bake Hardening”的首字母“BH”三部分组成。

示例：CR300BH

CR —— 冷轧英文“Cold Rolled”首字母；

300 —— 规定最小屈服强度值，单位为兆帕(MPa)；

BH —— 烘烤硬化英文“Bake Hardening”首字母。

### 5 订货内容

5.1 按本文件订货的合同或订单应包括下列内容：

- a) 产品名称；
- b) 本文件编号；
- c) 牌号；
- d) 规格及尺寸、不平度精度；
- e) 表面质量级别；
- f) 表面结构；
- g) 边缘状态；
- h) 包装方式；
- i) 重量；

- j) 是否涂油；
- k) 特殊要求。

5.2 如订货合同中未注明尺寸和不平度精度、表面质量级别、表面结构种类、边缘状态及包装等信息，则按普通的尺寸和不平度精度、较高级表面、表面结构为麻面、切边状态供货，并按供方提供的包装方式包装。

## 6 尺寸、外形、重量

钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 GB/T 708 的规定。

## 7 技术要求

### 7.1 牌号和化学成分

钢的化学成分(熔炼分析)参考值参见表 3。本文件牌号与国外相近牌号对照见附录 A。如需方对化学成分有要求，应在订货时协商。

表 3 牌号和化学成分(熔炼分析)

牌 号	化学成分(质量分数)/%					
	C	Si	Mn	P	S	Alt
	不大于					不小于
CR180BH	0.02	0.10	0.80	0.06	0.025	0.015
CR220BH	0.03	0.30	1.00	0.08	0.025	0.015
CR260BH	0.08	0.50	1.20	0.09	0.025	0.015
CR300BH	0.08	0.50	1.50	0.10	0.025	0.015

### 7.2 冶炼方法

钢板及钢带所用的钢由转炉或电炉冶炼，除非另有规定，冶炼方式由供方选择。

### 7.3 交货状态

7.3.1 钢板及钢带以退火后平整状态交货。

7.3.2 钢板及钢带通常涂油供货，所涂油膜应能用碱水溶液或通常的溶液去除，在通常的包装、运输、装卸和储存条件下，供方应保证自制造完成之日起 6 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，可能产生锈蚀，也可能在运输、装卸、储存和使用过程中表面易产生轻微划伤。

### 7.4 力学性能

7.4.1 供方保证自制造完成之日起 6 个月内，钢板及钢带的力学性能(不包括烘烤硬化值)应符合表 4 的规定。

注：由于时效的影响，钢板的力学性能会随着储存时间的延长而变差，如屈服强度和抗拉强度的上升，断后伸长率的下降，成形性能变差、出现拉伸应变痕等，建议用户尽早使用。

7.4.2 供方应保证自制造完成之日起 3 个月内，钢板及钢带的烘烤硬化值符合表 4 的规定。

7.4.3 当钢板及钢带按指定零件供货时，供需双方可商定一个满足该零件加工需求的力学性能范围作

为验收基准,此时,表 4 规定的力学性能将不再作为交货的依据。

表 4 力学性能

牌 号	下屈服强度 <sup>a</sup> $R_{eL}/\text{MPa}$	抗拉强度 $R_m/\text{MPa}$	断后伸长率 <sup>b</sup> $A_{80\text{mm}}/\%$	塑性应变比 <sup>c</sup> $r_{90}$	应变硬化指数 <sup>c</sup> $n_{90}$	烘烤硬化值 $BH_2^d/\text{MPa}$
CR180BH	180~230	290~360	34	1.7	0.17	30~80
CR220BH	220~270	320~400	32	1.6	0.16	30~80
CR260BH	260~320	360~440	29	—	—	30~80
CR300BH	300~360	390~480	26	—	—	30~80

<sup>a</sup> 当屈服现象不明显时采用  $R_{p0.2}$ 。  
<sup>b</sup> 试样为 GB/T 228.1—2021 中的 P6 试样,试样方向为横向。  
<sup>c</sup> 该要求不适用于厚度超出 0.50 mm~2.50 mm 的产品,当产品公称厚度 > 2.0 时,  $r_{90}$  最小值可比表中规定值减小 0.2。  
<sup>d</sup> 厚度大于 1.20 mm 时,  $BH_2$  值需另行协商。

## 7.5 拉伸应变痕

室温储存条件下,对于表面质量要求为 FC 和 FD 的钢板,应保证自制造完成之日起 3 个月内使用时不出现拉伸应变痕。

## 7.6 表面质量

7.6.1 钢板及钢带表面不应有孔洞、结疤、裂纹、夹杂等对使用有害的缺陷,钢板及钢带不应有分层。

7.6.2 钢板及钢带的表面质量应符合表 5 的规定。

表 5 表面质量级别和特征

表面质量级别	代号	特 征
较高级表面	FB	表面允许有少量不影响成形性及涂、镀附着力的缺陷,如轻微的划伤、压痕、麻点、辊印及氧化色等
高级表面	FC	两面中较好的一面无目视可见的明显缺陷,另一面应至少达到 FB 的要求
超高级表面	FD	两面中较好的一面不应有任何缺陷,即不能影响涂漆后的外观质量或电镀后的外观质量,另一面应至少达到 FB 的要求

7.6.3 对于钢带,由于没有机会切除带缺陷部分,因此允许带缺陷交货,但有缺陷部分应不超过每卷总长度的 6%。

## 7.7 表面结构

钢板及钢带的表面结构应符合表 6 的规定。如需方对粗糙度有特殊要求,应在订货时协商。

表 6 表面结构

表面结构	代号	平均粗糙度目标值 $Ra/\mu\text{m}$
麻面	D	>0.6~1.9
光面	B	≤0.9

## 7.8 特殊要求

根据需方要求,经供需双方协商,可对钢板及钢带提出其他特殊要求。

## 8 试验方法

8.1 钢的化学成分试验方法应按 GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20124、GB/T 20125 或通用方法的规定进行,但仲裁时应按 GB/T 223.5、GB/T 223.40、GB/T 223.59、GB/T 223.63、GB/T 223.68、GB/T 223.69、GB/T 223.81、GB/T 20125 的规定进行。

8.2 钢板及钢带的检验项目、取样方法及试验方法应符合表 7 的规定。

8.3  $r$  值是在 15% 应变时计算得到的,均匀延伸小于 15% 时,以均匀延伸结束时的应变计算。 $n$  值是在 10%~20% 应变范围内计算得到的,均匀延伸小于 20% 时,应变范围为 10% 至均匀延伸结束时的应变。

表 7 检验项目、取样数量、取样方法及试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学分析	1 个/炉	GB/T 20066	见 8.1
2	拉伸试验	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 228.1—2021 方法 B
3	塑性应变比( $r_{90}$ )	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 5027 和 8.3
4	应变硬化指数( $n_{90}$ )	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 5028 和 8.3
5	烘烤硬化值( $BH_2$ )	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 24174
6	表面粗糙度	—	—	GB/T 2523
7	尺寸、外形	逐卷/逐张	—	适宜的量具
8	表面质量	逐卷/逐张	—	目视

## 9 检验规则

### 9.1 检查和验收

钢板及钢带的检查和验收由供方质量检验部门进行。

### 9.2 组批规则

钢板及钢带应成批验收。每个检验批由同一牌号、同一规格、同一加工状态的钢板组成。每批的重量应不大于 30 t,对于卷重大于 30 t 的钢带,每卷作为一个检验批。

### 9.3 取样数量

钢板及钢带的取样数量应符合表 7 的规定。

### 9.4 复验和判定规则

钢板及钢带的复验与判定应符合 GB/T 17505 的规定。

### 9.5 数值修约

数值判定采用修约值比较法进行修约,修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

## 10 包装、标志和质量证明书

钢板及钢带的包装、标志和质量证明书应符合 GB/T 247 的规定,如需方对包装有特殊要求,可在订货时协商。

## 附录 A

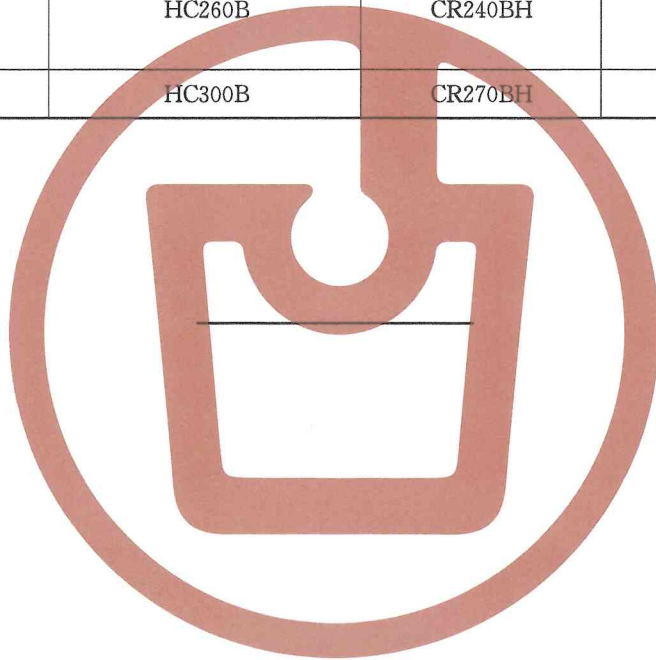
(资料性)

## 本文件牌号与其他文件相近牌号对照

本文件牌号与其他文件相近牌号的对照见表 A.1。

表 A.1 相近牌号对照表

本文件	GB/T 20564 系列	EN 10268:2006+A1:2013	VDA 239-100:2016	ASTM A1008/A1008M—2021a
CR180BH	CR180BH	HC180B	CR180BH	BHS Grade 26[180]
CR220BH	CR220BH	HC220B	CR210BH	BHS Grade 31[210]
CR260BH	CR260BH	HC260B	CR240BH	BHS Grade 35[240] BHS Grade 41[280]
CR300BH	CR300BH	HC300B	CR270BH	BHS Grade 44[300]







中国特钢企业协会  
中关村不锈钢及特种合金新材料产业技术创新联盟  
团体标准  
汽车用高强度冷连轧烘烤硬化钢板及钢带  
T/SSEA 0397—2024 T/CSTA 0100—2024

\*

冶金工业出版社出版发行  
北京市东城区嵩祝院北巷39号  
邮政编码:100009

北京建宏印刷有限公司印刷  
冶金工业出版社天猫旗舰店 yjgycbs.tmall.com

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 22 千字  
2024年8月第一版 2024年8月第一次印刷

\*

统一书号:155024·4953 定价:60.00元

155024·4953



9 715502 449530 >