

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—2026

汽车大梁用高强度热轧钢板及钢带

High-strength hot-rolled steel plate, sheet and strip for automobile frames

(征求意见稿)

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

河北省质量信息协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 牌号表示方法	2
5 订货内容	2
6 尺寸、外形、重量	3
7 技术要求	3
8 试验方法	6
9 检验规则	6
10 包装、标志和质量证明书	7

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。

本文件由天铁热轧板有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：天铁热轧板有限公司、天津铁厂有限公司、天津钢铁集团有限公司、德龙钢铁有限公司、天津市新天钢联合特钢有限公司、XXXXX。

本文件主要起草人：王京彬、梅忠、张金坤、宋海旺、郭玉静、李强刚、李勇生、刘池、何超、郭志强、杨志宁、赵明哲、何健、徐国旺、王建华、孙浩、陈石雷、石延廷、郝建军、XXXXX。

汽车大梁用高强度热轧钢板及钢带

1 范围

本文件规定了汽车大梁用高强度热轧钢板及钢带的牌号表示方法、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。

本文件适用于制造汽车车架纵梁和横梁用厚度为2.0 mm~16.0 mm，屈服强度不低于355 MPa、抗拉强度不低于510 MPa的热轧钢板及钢带。

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 222 钢及合金 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 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 滴定法和分光光度法
- 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 223.40 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 223.53 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 镍含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- 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 钼磷钼蓝分光光度法和铋磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金 硅含量的测定 重量法
- 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 锰含量的测定 高碘酸钠（钾）分光光度法
- 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 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法
- 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 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要求
 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 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法（常规法）
 GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法
 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 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
 GB/T 34474 钢中带状组织的评定方法
 YB/T 6145 热轧绿色清洁表面处理钢板和钢带

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 牌号表示方法

钢的牌号由企业设计代号、规定的抗拉强度最小值以及特定用途或性能等级组成。

牌号中用以表征特定用途或性能等级如下：

- “L”：表示“梁”的汉语拼音首字母；
- “BL”：表示边梁（非主梁）的汉语拼音首字母；
- “H”：表示高强度钢（High-strength steel）；
- “ASS”：表示汽车结构钢（Automotive structural steel）。

示例：TT700BL

TT ——企业设计代号，由供方企业按规定自行确定，可由字母、数字或两者组合构成；

700 ——抗拉强度的最小值，单位为兆帕（MPa）；

BL ——汽车大梁“边梁”的汉语拼音首字母。

5 订货内容

5.1 按本文件订货的合同或订单至少应包括下列内容：

- a) 执行标准编号；
- b) 产品名称；

- c) 牌号；
 d) 交货重量（或数量）；
 e) 尺寸、外形及允许偏差；
 f) 交货状态和表面状态；
 g) 需方有特殊要求或其他补充要求时，供需双方共同商定。
- 5.2 当订货合同或订单中未注明时，则应按以下规定执行：
- 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及钢带，未注明厚度精度时，以普通厚度精度交货；
 c) 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；
 d) 对于酸洗表面交货的热轧钢板及钢带，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；
 e) 对于绿色清洁表面的热轧钢板及钢带，订货要求符合YB/T 6145的规定。

6 尺寸、外形、重量

6.1 一般要求

钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应符合GB/T 709的规定。本文件另有规定的，应按本文件执行。

6.2 纵切钢板及钢带

6.2.1 钢板及钢带纵剪后的镰刀弯应符合以下规定：

- a) 在任意1 m长度上，镰刀弯不大于1 mm；
 b) 在任意12 m长度上，镰刀弯不大于6 mm。

6.2.2 若有其他特殊要求，应由供需双方协商确定，并在合同中注明。

7 技术要求

7.1 钢牌号及化学成分

7.1.1 钢牌号及化学成分应符合表1的规定。根据供需双方协商，可对化学成分作适当调整或提供其他牌号及化学成分的钢板及钢带，并在合同中注明。

表1 钢板及钢带的钢牌号及化学成分

牌号	化学成分（质量分数）/（%）											
	C	Si	Mn	P	S	Nb	Ti	Als	Cr	Ni	Cu	N
TT510L	≤0.20	≤0.50	≤1.60	≤0.025	≤0.015	Nb+V+Ti≤0.22		≥0.015	≤0.30	≤0.30	≤0.30	—
TTASS510L	≤0.12	≤0.20	0.60~ 1.05	≤0.025	≤0.015	—	0.050~ 0.065	≥0.015	≤0.30	≤0.30	≤0.30	≤0.008
TT600L	≤0.12	≤0.50	≤1.80	≤0.025	≤0.015	Nb+V+Ti≤0.22		≥0.015	≤0.30	≤0.30	≤0.30	—
TT700L	≤0.12	≤0.60	≤2.00	≤0.025	≤0.015	Nb+V+Ti≤0.22		≥0.015	≤0.30	≤0.30	≤0.30	—
TT700BL	≤0.12	≤0.60	≤2.00	≤0.025	≤0.015	Nb+V+Ti≤0.22		≥0.015	≤0.30	≤0.30	≤0.30	—
TT780H	0.05~ 0.10	0.15~ 0.25	1.70~ 1.90	≤0.015	≤0.008	0.05~ 0.07	0.07~ 0.12	0.02~ 0.05	≤0.30	≤0.30	≤0.30	≤0.005

7.1.2 为改善钢的性能,可有选择地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), Nb、V、Ti 总含量应不大于 0.22%, 稀土元素 (RE) 加入量不大于 0.20%。也可加入 Cr、Mo 等其他合金元素。

7.1.3 钢板及钢带化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

7.1.4 若需方要求分析未作规定的残余元素值, 应由双方协商确定, 并在合同中注明。

7.2 冶炼方法

钢应采用转炉或电弧炉熔炼。

7.3 交货状态

7.3.1 钢板及钢带以热轧状态或热机械轧制状态交货。经供需双方协商并在合同中注明时, 钢板及钢带也可按热处理状态交货。

7.3.2 钢板及钢带的表面处理方式可采用轧制表面、酸洗表面和热轧绿色清洁表面 3 种方式的一种交货。

7.3.3 酸洗表面的钢板及钢带通常应进行涂油, 所涂油膜能用碱水溶液去除, 在通常包装、运输、搬运和贮存条件下, 供方保证自生产完成之日起 3 个月内不产生锈蚀。如需方要求酸洗表面的钢板及钢带不涂油时, 双方应在合同中注明, 并告知需方在运输、装卸、储存和使用过程中, 不涂油产品表面易产生轻微划伤。

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。

7.3.4 绿色清洁表面的热轧钢板及钢带的表面处理方式应符合 YB/T 6145 的规定。

7.4 力学和工艺性能

7.4.1 钢板及钢带的力学和工艺性能应符合表 2 的规定。对于酸洗表面交货的钢板及钢带, 力学性能可由供需双方协商确定。

表 2 钢板及钢带的力学和工艺性能

牌号	下屈服强度 ^{b,c} R _{eL} / (MPa)	抗拉强度 R _m / (MPa)	断后伸长率 A/ (%)	180° 弯曲试验 ^{a,d} 弯曲压头直径 D/ (mm)
TT510L	≥355R _{eL}	510~650	≥24	a
TTASS510L	≥355R _{eL}	510~650	≥24	0.5a
TT600L	≥500R _{eL}	600~760	≥18	a
TT700L	≥600R _{eL}	700~880	≥14	2a
TT700BL	≥600R _{eL}	700~880	≥14	a
TT780H	≥700R _{eL}	780~950	≥16	2a

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, 可采用规定塑性延伸强度 (R_{p0.2}) 代替屈服强度。
c 抗拉强度 700 MPa 以上的牌号, 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) ≥35 mm, 仲裁试验时试样宽度为 35 mm。

7.4.2 钢板及钢带应进行 180° 弯曲试验。供方若能保证弯曲试验合格, 可不进行试验。

7.4.3 必要时公称厚度不小于 6 mm 的钢板及钢带应进行夏比 (V 型缺口) 冲击试验, 并符合表 3 的规定。

7.4.4 当钢板及钢带公称厚度小于 12 mm 时,冲击试验应采用小尺寸试样。公称厚度为 8 mm~12 mm 的钢板及钢带,试样尺寸为 7.5 mm×10 mm×55 mm,其试验结果应不小于表 3 规定值的 75%;公称厚度为 6 mm~8 mm 的钢板及钢带,试样尺寸为 5 mm×10 mm×55 mm,其试验结果应不小于规定值的 50%。夏比(V 型缺口)冲击吸收能量,按一组 3 个试样的算术平均值进行计算。

表 3 夏比(V 型缺口)冲击试验^a

牌号	试验温度/(°C)	冲击吸收能量 KV ₂ /(J)
TT510L TTASS510L TT600L TT700L TT700BL TT780H	-20	≥60
^a 冲击试验采用纵向试样。		

7.4.5 若需方对钢板及钢带的屈强比有特殊要求,应由供需双方协商确定,并在合同中注明。

7.5 金相检验

7.5.1 厚度不大于 8.0 mm 的钢板及钢带晶粒度应为 8 级或更细;厚度大于 8.0 mm 的钢板及钢带晶粒度应为 7 级或更细;晶粒尺寸应均匀,单一视场内最大与最小晶粒度级别之差不超过 3 级。供方若能保证,可不做检验。

7.5.2 钢板及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。

7.6 表面质量

7.6.1 钢板及钢带表面应无裂纹、气泡、夹杂、结疤、折叠和明显的划痕。钢板及钢带应无目视可见的分层。上述缺陷允许清理,其清理深度应不超过钢板厚度允许公差的 1/2。允许存在其他缺陷,但其深度或高度应不超过钢板及钢带厚度允许公差的 1/2,且保证钢板及钢带的最小厚度。

7.6.2 允许带缺陷交货,但有缺陷部分应不超过每张(卷)钢板或钢带总长度的 5%。

7.6.3 钢板及钢带的表面质量级别及其特征应符合表 4 的规定。绿色清洁表面的热轧钢板及钢带的表面质量应符合 YB/T 6145 的规定。

表 4 钢板及钢带的表面质量级别及其特征

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的 1/2 的麻点、凹面、划痕等轻微、局部缺陷,但保证钢板及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
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;不得有欠酸洗、过酸洗等缺陷

8 试验方法

8.1 钢板及钢带的化学成分分析按 GB/T 223.3、GB/T 223.5、GB/T 223.11、GB/T 223.17、GB/T 223.18、GB/T 223.19、GB/T 223.23、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 223.79、GB/T 223.81、GB/T 223.85、GB/T 223.86、GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20124、GB/T 20125、GB/T 20126 或其他通用的方法进行，仲裁时由供需双方协商确定。

8.2 钢板及钢带的检验项目、取样数量、取样方法、试验方法应符合表 5 的规定。

表 5 钢板及钢带的检验项目、取样数量、取样方法、试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	尺寸、外形	逐张（卷）	—	符合精度要求的适宜量具
2	化学成分	1 个/炉	GB/T 20066	见 8.1
3	拉伸试验	1 个	GB/T 2975	GB/T 228.1
4	弯曲试验	1 个	GB/T 2975	GB/T 232
5	冲击试验	3 个	GB/T 2975	GB/T 229
6	晶粒度	1 个	任一张（卷）	GB/T 6394
7	显微组织	协议	GB/T 13298	GB/T 13298
8	带状组织	1 个	GB/T 34474	GB/T 34474
9	表面质量	逐张（卷）	—	目视

9 检验规则

9.1 检查和验收

9.1.1 钢板及钢带出厂的检查和验收应由供方质量部门进行。

9.1.2 供方应保证交货的钢板及钢带符合相应产品标准和合同的要求。需方有权按相应产品标准和合同的要求进行验收。

9.2 组批规则

钢板及钢带应成批检查和验收，每批由同一牌号、同一炉号、同一轧制制度、同一厚度和同一交货状态的钢板及钢带组成。

9.3 取样数量和取样方法

钢板及钢带的取样数量和取样方法应符合表5的规定。

9.4 复验与判定规则

钢板及钢带复验与判定规则应符合GB/T 17505的规定。试验结果按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

10.1 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。

10.2 标签可粘贴在钢板及钢带距尾部 0.2 m 以内的位置，外圈不粘贴标签。也可在钢板及钢带端面进行喷印标识。
