Q/JT

江 苏 金 坛 汽 车 工 业 有 限 公 司 企 业 标 准

Q/JT T07.016—2017

常用金属材料

2017 - 03 - 31 发布　　2017 - 04 - 10 实施

江 苏 金 坛 汽 车 工 业 有 限 公 司　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　金属材料的分类 2
3.1　钢铁材料的分类 2
3.2　有色金属材料的分类 2
3.3　有色金属材料状态代号表示方法 3
4　常用金属材料的弹性模量与泊松比 5
4.1　常用钢铁材料的弹性模量与泊松比 5
4.2　常用有色金属材料的弹性模量与泊松比 5
5　常用金属材料化学成分及力学性能 7
5.1　钢铁材料 7
5.2　铝合金 34
5.3　铜合金 40
5.4　锌合金 57

前　言

本标准依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由江苏金坛汽车工业有限公司产品中心提出。

本标准由江苏金坛汽车工业有限公司产品中心技术开发三部归口。

本标准由江苏金坛汽车工业有限公司产品中心技术开发三部起草。

本标准主要起草人：刘全彬。

本标准于2017年3月首次发布。

常用金属材料

1 范围

本标准规定了公司常用金属材料的分类、弹性模量与泊松比、化学成分及力学性能。

本标准适用于江苏金坛汽车工业有限公司汽车常用金属材料。

2 规范性引用文件

下列文件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 699-2015 优质碳素结构钢

GB/T 700-2006 碳素结构钢

GB/T 710-2008 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带

GB/T 1173-2013 铸造铝合金

GB/T 1175-1997 铸造锌合金

GB/T 1220-2007 不锈钢棒

GB/T 1222-2007 弹簧钢

GB/T 1348-2009 球墨铸铁件

GB/T 1591-2008 低合金高强度结构钢

GB/T 2040-2008 铜及铜合金板材

GB/T 2059-2008 铜及铜合金带材

GB/T 2529-2012 导电用铜板和条

GB/T 3077-2015 合金结构钢

GB/T 3078-2008 优质结构钢冷拉钢材

GB/T 3090-2000 不锈钢小直径无缝钢管

GB/T 3191-2010 铝及铝合金挤压棒材

GB/T 3280-2015 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB/T 3880.2-2012 一般工业用铝及铝合金板、带材 第2部分：力学性能

GB/T 3952-2008 电工用铜线坯

GB/T 4237-2015 不锈钢热轧钢板和钢带

GB/T 4238-2015 耐热钢钢板和钢带

GB/T 4240-2009 不锈钢丝

GB/T 4423-2007 铜及铜合金拉制棒

GB/T 6478-2015 冷镦和冷挤压用钢

GB/T 9439-2010 灰铸铁件

GB/T 11253-2007 碳素结构钢冷轧薄钢板及钢带

GB/T 11352-2009 一般工程用铸造碳钢件

GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带

GB/T 13304.1-2008 钢分类 第1部分：按化学成分分类
GB/T 13821-2009 锌合金压铸件
GB/T 14975-2012 结构用不锈钢无缝钢管
GB/T 15114-2009 铝合金压铸件
GB/T 16475-2008 变形铝及铝合金状态代号
GB/T 18254-2002 高碳铬轴承钢
GB/T 21652-2008 铜及铜合金线材
YB/T 5310-2010 弹簧用不锈钢冷轧钢带
YS/T 323-2012 铍青铜板材和带材
Q/BQB 302 冷成型用热连轧钢板及钢带
Q/BQB 303 结构用热连轧钢板及钢带
Q/BQB 303 结构用热连轧钢板及钢
Q/BQB 310 汽车结构用热连轧钢板及钢带
Q/BQB 312 冷成形用先进高强度热连轧钢板及钢带
Q/BQB 402 冷连轧碳素钢板及钢带
Q/BQB 403 冷连轧低碳钢板及钢带
Q/BQB 409 热冲压钢
Q/BQB 410 冷连轧碳素结构钢板及钢带
Q/BQB 411 加磷高强钢冷连轧钢板及钢带
Q/BQB 413 无间隙原子高强度冷连轧钢板及钢带
Q/BQB 415 马氏体高强度冷连轧钢板及钢带
Q/BQB 416 烘烤硬化高强度冷连轧钢板及钢带
Q/BQB 417 相变诱导塑性高强度冷连轧钢板及钢带
Q/BQB 418 双向高强度冷连轧钢板及钢带
Q/BQB 419 低合金高强度冷连轧钢板及钢带
Q/BQB 420 连续热镀锌+锌铁合金镀层钢板及钢带

3 金属材料的分类

3.1 钢铁材料的分类

钢铁是钢和生铁的统称。钢和铁都是以铁和碳为主要元素组成的合金。钢铁材料是工业中应用最广、用量最大的金属材料。

钢铁材料分为生铁、铸铁和钢三类。

3.1.1 生铁的分类

碳的质量分数大于 2%的铁碳合金称为生铁。按用途可将生铁分为炼钢生铁和铸造生铁；按化学成分可将生铁分为普通生铁和特种生铁（包括天然合金生铁和铁合金）。

3.1.2 铸铁的分类

碳的质量分数超过 2%（一般为 2.5%~3.5%）的铁碳合金称为铸铁。铸铁一般用铸造生铁经冲天炉等设备重熔，用于浇注机器零件。

按断口颜色可将铸铁分为灰铸铁、白口铸铁和麻口铸铁；按化学成分可将铸铁分为普通铸铁和合金

铸铁；按生产工艺和组织性能可将铸铁分为普通灰铸铁、孕育铸铁、可锻铸铁、球墨铸铁和特殊性能铸铁。

3.1.3 钢的分类

碳的质量分数不超过2%的铁碳合金称为钢。按用途可将钢分为结构钢、工具钢、特殊钢和专业用钢；按化学成分可将钢分为碳素钢和合金钢。

按GB/T 13304.1-2008《钢分类 第1部分 按化学成分分类》的规定，将钢分为非合金钢、低合金钢和合金钢。

3.2 有色金属材料的分类

3.2.1 纯金属

铜（纯铜）、铝、钛、镁、锌等。

3.2.2 铜合金

3.2.2.1 黄铜（H）

普通黄铜：铜锌合金。

特殊黄铜（含有其他合金元素的黄铜）：铝黄铜、铅黄铜、锡黄铜、硅黄铜、锰黄铜、铁黄铜、镍黄铜等。

3.2.2.2 青铜（Q）

锡青铜：铜锡合金，一般还含有磷或锌、铅等合金元素。

特殊青铜（铜与除锌、锡、镍以外的其他合金元素的合金）：铝青铜、硅青铜、锰青铜、铍青铜、锆青铜、铬青铜、镉青铜、镁青铜等。

3.2.2.3 白铜（B）

普通白铜（铜镍合金）。

特殊白铜（含有其他合金元素的白铜）：锰白铜、铁白铜、锌白铜、铝白铜等。

3.2.3 铝合金（L）

不可热处理强化的铝合金：防锈铝（铝、锰或铝、镁合金）。

可热处理强化的铝合金： 硬铝（铝、铜、 镁或铝、铜、锰合金）、锻铝（铝、铜、镁、硅合金）、超硬铝（铝、铜、镁、锌合金）等。

3.2.4 钛合金（T）

钛与铝、钼等合金元素的合金。

3.2.5 镁合金（M）

镁铝合金、镁锰合金、镁锌合金等。

3.2.6 锌合金

锌铜合金、锌铝合金。

3.3 有色金属材料状态代号表示方法

根据GB/T 16475-2008《变形铝及铝合金状态代号》的状态代号进行规定：基础状态代号分为5种，

其名称、说明与应用如表 1 所示。

表1　基础状态代号、名称、说明与应用

代号	名称	说明与应用
F	自由加工状态	适用于在成型过程中，对于加工硬化和热处理条件无特殊要求的产品，对该状态产品的力学性能不作规定
O	退火状态	适用于经完全退火获得最低强度的加工产品
H	加工硬化状态	适用于通过加工硬化提高强度的产品， 产品在加工硬化后可经过（也可不经过）使强度有所降低的附加热处理。 E 代号后面必须跟有两位或三位阿拉伯数字
W	固溶热处理状态	一种不稳定状态，仅适用于经固溶热处理后， 室温下自然时效的合金，该状态代号仅表示产品处于自然时效阶段
T	热处理状态（不同于 F、O、H 状态）	适用于热处理后，经过 （或不经过）加工硬化达到稳定状态的产品。T 代号后面必须跟有一位或多位阿拉伯数字

3.3.1　细分状态代号

H 的细分状态在字母 H 后面添加两位阿拉伯数字(称作 H××)状态,或三位阿拉伯数字(称作 H×××)表示 H 的细分状态。

3.3.1.1　H 后面的第 1 位数字表示获得该状态的基本处理程序， 各数字表示的含义如下：

a)　H1——单纯加工硬化状态。适用于未经附加热处理，只经加工硬化即获得所需强度的状态；
b)　H2——加工硬化及不完全退火的状态；
c)　H3——加工硬化及稳定化处理的状态；
d)　H4——加工硬化及涂漆处理的状态。

3.3.1.2　H 后面的第 2 位数字表示产品的加工硬化程度。 数字 8 表示硬状态。1~9 各数字表示的加工硬化程度如下：

a)　H×1——抗拉强度极限为 0 与 H×2 状态的中间值；
b)　H×2——抗拉强度极限为 0 与 H×4 状态的中间值；
c)　H×3——抗拉强度极限为 H×2 与 H×4 状态的中间值；
d)　H×4——抗拉强度极限为 0 与 H×8 状态的中间值；
e)　H×5——抗拉强度极限为 H×4 与 H×6 状态的中间值；
f)　H×6——抗拉强度极限为 H×4 与 H×8 状态的中间值；
g)　H×7——抗拉强度极限为 H×6 与 H×8 状态的中间值；
h)　H×8——硬状态；
i)　H×9——超硬状态，最小抗拉强度极限值超过 H×8 状态至少 10MPa。

3.3.1.3　H×××状态，表示的含义如下：

a)　H111——适用于最终退火后又进行了适量的加工硬化， 但加工硬化程度又不及 H11 状态的产品；
b)　H112——适用于热加工成型的产品。该状态产品的力学性能有规定的要求；
c)　H116——适用于镁含量（质量分数）≥4.0%的 5×××系列合金制成的产品。这些产品具有规定的力学性能和抗剥落腐蚀性能要求。

3.3.2　T 的细分状态

3.3.2.1 T×状态 在T后面添加0~10中的阿拉伯数字，表示T细分状态（称作T×状态），T后面的数字表示对产品的基本处理程序，T×细分状态代号的意义及应用如下：

a) T0——固溶热处理后，经自然时效再通过冷加工的状态。适用于经冷加工提高强度的产品。
b) T1——由高温成型过程冷却，然后自然时效至基本稳定的状态。适用于由高温成型过程冷却后，不再进行冷加工的产品。
c) T2——由高温成型过程冷却，经冷加工后自然时效至基本稳定的状态。适用于由高温成型过程冷却后，进行冷加工、或矫直、矫平以提高强度的产品。
d) T3——固溶热处理后进行冷加工，再经自然时效至基本稳定的状态。适用于在固溶热处理后，进行冷加工、或矫直、矫平以提高强度的产品。
e) T4——固溶热处理后自然时效至基本稳定的状态。适用于固溶热处理后，不再进行冷加工的产品。
f) T5——由高温成型过程冷却，然后进行人工时效的状态。适用于由高温成型过程冷却后，不经过冷加工予以人工时效的产品。
g) T6——固溶热处理后进行人工时效的状态。适用于固溶热处理后，不再进行冷加工的产品。
h) T7——固溶热处理后进行过时效的状态。适用于固溶热处理后，为获取某些重要特性，在人工时效时，强度在时效曲线上越过了最高峰点的产品。
i) T8——固溶热处理后经冷加工，然后进行人工时效的状态。适用于经冷加工、或矫直、矫平以提高强度的产品。
j) T9——固溶热处理后人工时效，然后进行冷加工的状态。适用于经冷加工提高强度的产品。
k) T10——由高温成型过程冷却后，进行冷加工，然后人工时效的状态。适用于经冷加工、或矫直、矫平以提高强度的产品。

3.3.2.2 在T×状态代号后面再添加一位阿拉伯数字（称作T××状态），或添加两位阿拉伯数字（称作T×××状态），表示经过了明显改变产品特性（如力学性能、抗腐蚀性能等）的特定工艺处理的状态：

a) T42——适用于自O或F状态固溶热处理后，自然时效到充分稳定状态的产品，也适用于需方对任何状态的加工产品热处理后，力学性能达到了T42状态的产品。
b) T62——适用于自O或F状态固溶热处理后，进行人工时效的产品，也适用于需方对任何状态的加工产品热处理后，力学性能达到了T62状态的产品。
c) T73——适用于固溶热处理后，经过时效以达到规定的力学性能和抗应力腐蚀性能指标的产品。
d) T74——与T73状态定义相同，该状态的抗拉强度大于T73状态，但小于T76状态。
e) T76——与T73状态定义相同，该状态的抗拉强度分别高于T73、T74状态，抗应力腐蚀断裂性能分别低于T73、T74状态，但其抗剥落腐蚀性能扔较好。
f) T7×2——适用于自O或F状态固溶热处理后， 进行人工过时效处理，力学性能及抗腐蚀性能达到了T7×2状态的产品。
g) T81——适用于固溶热处理后，经1%左右的冷加工变形提高强度，然后进行人工时效的产品。
h) T87——适用于固溶热处理后，经7%左右的冷加工变形提高强度，然后进行人工时效的产品。

4 常用金属材料的弹性模量与泊松比

4.1 常用钢铁材料的弹性模量与泊松比

表2 常用材料的弹性模量与泊松比

名称	弹性模量 E/GPa	切变模量 E/GPa	泊松比 μ

镍铬钢、合金钢	206	79.38	0.25~0.30
碳钢	196~206	79	0.24~0.28
铸钢	172~202	—	0.3
球墨铸铁	140~154	73~76	—
灰铸铁、白口铸铁	113~157	44	0.23~0.27
可锻铸铁	152	—	—

4.2 常用有色金属材料的弹性模量与泊松比

表3 常用有色金属材料的弹性模量与泊松比

名称	弹性模量 E/GPa	切变模量 E/GPa	泊松比 μ
冷拔纯铜	127	48	—
轧制磷青铜	113	41	0.32~0.35
轧制纯铜	108	39	0.31~0.34
轧制锰青铜	108	39	0.35
铸铝青铜	103	41	—
冷拔青铜	89~97	34~36	0.32~0.42
轧制锌	82	31	0.27
硬铝合金	70	26	—
轧制铝	68	25~26	0.32~0.36
拔制铝线	69	—	—

5 常用金属材料化学成分及力学性能

5.1 钢铁材料

5.1.1 优质碳素结构钢

5.1.1.1 08 化学成分及力学性能见表 4～表 6。

表4

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	08（U20082）	C 0.05~0.11，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.10，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火 25mm	≥195	≥325	≥33	≥60	未热处理 HBW≤131

表5

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	拉延级别				
			Z	S 和 P	Z	S	P
			抗拉强度/MPa		伸长率/%		
GB/T 710-2008 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带	08（U20082）	C 0.05~0.11，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.10，Ni≤0.30，Cu≤0.25	275~410	≥300	≥36	≥35	≥34

注：Z：最深拉延级，S：深拉延级， P：普通拉延级。

表6

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能		
			状态或直径/mm	抗拉强度/MPa	伸长率 A80mm/%
GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带	08（U20082）	C 0.05~0.11，Si≤0.03，Mn≤0.045，Als 0.015~0.065，P≤0.035，S≤0.035，Ni≤0.30，Cr≤0.25，Cu≤0.25	≤0.6 ＞0.6~1.0 ＞1.0~1.5 ＞1.5~2.0 ＞2.0~2.5 ＞2.5	275~410	≥21 ≥24 ≥26 ≥27 ≥28 ≥30

5.1.1.2 08Al 化学成分及力学性能见表 7、表 8。

表7

标准号，产品名称	牌号	化学成分/%	拉延级别				
			Z	S 和 P	Z	S	P
			抗拉强度/MPa		伸长率/%		
GB/T 710-2008 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带	08Al	C≤0.10，Si≤0.03，Mn≤0.45，Als 0.015~0.060，P≤0.030，S≤0.030，Ni≤0.30，Cr≤0.10，Cu≤0.25	275~410	≥300	≥36	≥35	≥34

表8

标准号，产品名称	牌号	化学成分/%	性能		
			状态或直径/mm	抗拉强度/MPa	伸长率 A80mm /%
GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带	08Al	C≤0.10，Si≤0.03，Mn≤0.45，Als 0.015~0.065，P≤0.030，S≤0.030，Ni≤0.30，Cr≤0.10，Cu≤0.25	≤0.6 ＞0.6~1.0 ＞1.0~1.5 ＞1.5~2.0 ＞2.0~2.5 ＞2.5	275~410	≥21 ≥24 ≥26 ≥27 ≥28 ≥30

5.1.1.3　10 化学成分及力学性能见表 9～表 12。

表9

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能						
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冲击功（淬火+回火）/J	硬度 HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	10（U20102）	C 0.07~0.13，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.15，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火 25mm	≥205	≥335	≥31	≥55	—	未热处理≤137

表10

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	拉延级别				
			Z	S 和 P	Z	S	P
			抗拉强度/MPa		伸长率/%		
GB/T 710-2008 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带	10（U20102）	C 0.07~0.13，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.15，Ni≤0.30，Cu≤0.25	280~410	≥335	≥36	≥34	≥32

表11

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能							
			冷拉			退火			硬度 HBW	
			抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冷拉冷拉磨光	退火、光亮退火、高温回火或正火后回火
GB/T 3078-2008 优质结构钢冷拉钢材	10（U20102）	C 0.07~0.13，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.15，Ni≤0.30，Cu≤0.25	440	8	50	295	26	55	≤229	≤179

表12

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能		
			状态或直径/mm	抗拉强度/MPa	伸长率 A80mm /%
GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带	10（U20102）	C 0.07~0.13，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Ni≤0.30，Cr≤0.25，Cu≤0.25	≤0.6 ＞0.6~1.0 ＞1.0~1.5 ＞1.5~2.0 ＞2.0~2.5 ＞2.5	295~430	≥21 ≥24 ≥26 ≥27 ≥28 ≥30

5.1.1.4　15 化学成分及力学性能见表 13～表 16。

表13

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	15（U20152）	C 0.12~0.28，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火 25mm	≥225	≥375	≥27	≥55	未热处理≤143

表14

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	拉延级别				
			Z	S 和 P	Z	S	P
			抗拉强度/MPa		伸长率/%		
GB/T 710-2008 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带	15（U20152）	C 0.12~0.28，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	300~430	≥370	≥34	≥32	≥30

表15

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能							
			冷拉			退火			硬度 HBW	
			抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冷拉冷拉磨光	退火光亮退火高温回火或正火后回火
GB/T 3078-2008 优质结构钢冷拉钢材	15（U20152）	C 0.12~0.28，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	≥470	≥8	≥45	≥345	≥28	≥55	≤229	≤179

表16

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能		
			状态或直径/mm	抗拉强度/MPa	伸长率 A80mm /%
GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带	15（U20152）	C 0.12~0.18，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Ni≤0.30，Cr≤0.25，Cu≤0.25	≤0.6 ＞0.6~1.0 ＞1.0~1.5 ＞1.5~2.0 ＞2.0~2.5 ＞2.5	235~470	≥19 ≥21 ≥23 ≥24 ≥25 ≥26

5.1.1.5　20 化学成分及力学性能见表 17～表 20。

表17

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	20（U20202）	C 0.17~0.23，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火 25mm	≥245	≥410	≥25	≥55	未热处理≤156

表18

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	拉延级别				
			Z	S 和 P	Z	S	P
			抗拉强度/MPa		伸长率/%		
GB/T 710-2008 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带	20（U20202）	C 0.17~0.23，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	340~480	≥410	≥30	≥28	≥26

表19

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能							
			冷拉			退火			硬度 HBW	
			抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冷拉冷拉磨光	退火/光亮退火/高温回火或正火后回火
GB/T 3078-2008 优质结构钢冷拉钢材	20（U20202）	C 0.17~0.23，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	≥510	≥7.5	≥40	≥390	≥21	≥50	≤229	≤179

表20

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能		
			状态或直径/mm	抗拉强度/MPa	伸长率 A80mm /%
GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带	20（U20202）	C 0.17~0.23，Si 0.17~0.37，Mn 0.35~0.65，P≤0.035，S≤0.035，Ni≤0.30，Cr≤0.25，Cu≤0.25	≤0.6 >0.6~1.0 >1.0~1.5 >1.5~2.0 >2.0~2.5 >2.5	255~500	≥18 ≥20 ≥22 ≥23 ≥24 ≥25

5.1.1.6　35 化学成分及力学性能见表 21～表 24。

表21

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度 HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	35（U20352）	C 0.32~0.39，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火 25mm	≥315	≥530	≥20	≥45	未热处理 ≤197

表22

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	拉延级别				
			Z	S 和 P	Z	S	P
			抗拉强度/MPa		伸长率/%		
GB/T 710-2008 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带	35（U20352）	C 0.32~0.39，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	—	≥530	—	≥22	≥20

表23

标准号，产品名称	牌号,统一数字代号	化学成分/%	性能							
			冷拉			退火			硬度 HBW	
			抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冷拉/冷拉磨光	退火/光亮退火/高温回火或正火后回火
GB/T 3078-2008 优质结构钢冷拉钢材	35（U20352）	C 0.32~0.39，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	≥590	≥6.5	≥35	≥470	≥15	≥45	≤241	≤187

表24

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能		
			状态或直径/mm	抗拉强度/MPa	伸长率 A80mm /%
GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带	35（U20352）	C 0.32~0.39，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Ni≤0.30，Cr≤0.25，Cu≤0.25	≤0.6 ＞0.6~1.0 ＞1.0~1.5 ＞1.5~2.0 ＞2.0~2.5 ＞2.5	410~530	≥18 ≥20 ≥22 ≥23 ≥24 ≥25

5.1.1.7　45 化学成分及力学性能见表 25～表 28。

表25

标准号，产品名称	牌号,统一数字代号	化学成分/%	性能						
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冲击功淬火+回火/J	硬度 HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	45（U20452）	C 0.42~0.50，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火 25mm	≥335	≥600	≥16	≥40	≥39	未热处理≤229 退火≤197

表26

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	拉延级别				
			Z	S 和 P	Z	S	P
			抗拉强度/Mpa		伸长率/%		
GB/T 710-2008 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带	45（U20452）	C 0.42~0.50，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	—	≥600	—	—	≥19

表27

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能							
			冷拉			退火			硬度 HBW	
			抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冷拉、冷拉磨光	退火、光亮退火、高温回火或正火后回火
GB/T 3078-2008 优质结构钢冷拉钢材	45（U20452）	C 0.42~0.50，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	635	6	30	540	13	40	≤255	≤229

表28

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能		
			状态或直径/mm	抗拉强度/MPa	伸长率 A80mm/%
GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带	45（U20452）	C 0.42~0.50，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Ni≤0.30，Cr≤0.25，Cu≤0.25	≤0.6 ＞0.6~1.0 ＞1.0~1.5 ＞1.5~2.0 ＞2.0~2.5 ＞2.5	450~570	— ≥14 ≥15 ≥16 ≥16 ≥17

5.1.1.8　50 化学成分及力学性能见表 29～表 32。

表29

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能						
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冲击功（淬火+回火）/J	硬度 HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	50（U20502）	C 0.47~0.55，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火 25mm	≥375	≥630	≥14	≥40	≥31	未热处理≤241 退火 ≤217

表30

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	拉延级别				
			Z	S 和 P	Z	S	P
			抗拉强度/MPa		伸长率/%		
GB/T 710-2008 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带	50（U20502）	C 0.47~0.55，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	—	≥610	—	—	≥16

表31

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能							
			冷拉			退火			硬度 HBW	
			抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冷拉/冷拉磨光	退火/光亮退火/高温回火或正火后回火
GB/T 3078-2008 优质结构钢冷拉钢材	50（U20502）	C 0.47~0.55，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	≥655	≥6	≥30	≥560	≥12	≥40	≤255	≤229

表32

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能		
			状态或直径/mm	抗拉强度/MPa	伸长率 A80mm/%
GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带	50（U20502）	C 0.47~0.55，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Ni≤0.30，Cr≤0.25，Cu≤0.25	≤0.6 ＞0.6~1.0 ＞1.0~1.5 ＞1.5~2.0 ＞2.0~2.5 ＞2.5	470~590	— — ≥13 ≥14 ≥14 ≥15

5.1.1.9　55 化学成分及力学性能见表 33、表 34。

表33

标准号，产品名称	牌号,统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度 HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	55（U20552）	C 0.52~0.60，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火 25mm	≥380	≥645	≥13	≥35	未热处理≤255 退火≤217

表34

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能		
			状态或直径/mm	抗拉强度/MPa	伸长率 A80mm/%
GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带	55（U20552）	C 0.52~0.60，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Ni≤0.30，Cr≤0.25，Cu≤0.25	≤0.6 ＞0.6~1.0 ＞1.0~1.5 ＞1.5~2.0 ＞2.0~2.5 ＞2.5	490~610	— — ≥11 ≥12 ≥12 ≥13

5.1.1.10　60 化学成分及力学性能见表 35、表 36。

表35

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	60（U20602）	C 0.57~0.65，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火25mm	≥400	≥675	≥12	≥35	未热处理≤255退火≤229

表36

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能		
			状态或直径/mm	抗拉强度/MPa	伸长率A80mm/%
GB/T 13237-2013 优质碳素结构钢冷轧钢板和钢带	60（U20602）	C 0.57~0.65，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Ni≤0.30，Cr≤0.25，Cu≤0.25	≤0.6 ＞0.6~1.0 ＞1.0~1.5 ＞1.5~2.0 ＞2.0~2.5 ＞2.5	510~630	— — ≥10 ≥10 ≥10 ≥11

5.1.1.11　70 化学成分及力学性能见表 37、表 38。

表37

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	70（U20702）	C 0.67~0.75，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火25mm	≥420	≥715	≥9	≥30	未热处理≤269退火≤229

表38

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能				
			状态	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率A11.3/%	收缩率/%
GB/T 1222-2007 弹簧钢	70（U20702）	C 0.67~0.75，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.25，Cu≤0.25	淬火+回火	835	1030	8	30

5.1.1.12　20Mn 化学成分及力学性能见表 39。

表39

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	20Mn（U21202）	C 0.17~0.37，Si 0.17~0.37，Mn 0.70~1.00，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火25mm	≥275	≥450	≥24	≥50	未热处理≤197

5.1.1.13　50Mn 化学成分及力学性能见表 40。

表40

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	50Mn（U21502）	C 0.48~0.56，Si 0.17~0.37，Mn 0.70~1.00，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火 25mm	≥390	≥645	≥13	≥40	未热处理≤255 退火≤217

5.1.1.14　65Mn 化学成分及力学性能见表 41、表 42。

表41

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度HBW
GB/T 699-2015 优质碳素结构钢	65Mn（U21652）	C 0.62~0.70，Si 0.17~0.37，Mn 0.90~1.20，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.30，Cu≤0.25	正火 25mm	≥430	≥735	≥9	≥30	未热处理≤285 退火≤229

表42

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能				
			状态	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率A11.3/%	收缩率/%
GB/T 1222-2007 弹簧钢	65Mn（U21653）	C 0.62~0.70，Si 0.17~0.37，Mn 0.90~1.20，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.25，Ni≤0.25，Cu≤0.25	调质	785	980	8	30

5.1.2　合金结构钢

5.1.2.1　40Cr 化学成分及力学性能见表 43。

表43

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能						
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冲击功/J	布氏硬度（退火或高温回火）
GB/T 3077-2015 合金结构钢	40Cr（A20402）	C 0.37~0.44，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，Cr 0.80~1.10，P≤0.030，S≤0.030，Cu≤0.30，Cr≤0.30，Ni≤0.30，Mo≤0.10	调质 25mm	≥785	≥980	≥9	≥45	≥47	≤207

5.1.2.2　35CrMo 化学成分及力学性能见表 44。

表44

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能						
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冲击功/J	布氏硬度（退火或高温回火）
GB/T 3077-2015 合金结构钢	35CrMo（A30352）	C 0.32~0.40，Si 0.17~0.37，Mn 0.40~0.70，Cr 0.80~1.10，Mo 0.15~0.25，，P≤0.030，S≤0.030，Cu≤0.30，Cr≤0.30，Ni≤0.30	调质25mm	≥835	≥980	≥12	≥45	≥63	≤229

5.1.2.3 42CrMo 化学成分及力学性能见表 45。

表45

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能						
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冲击功/J	布氏硬度（退火或高温回火）
GB/T 3077-2015 合金结构钢	42CrMo（A30422）	C 0.38~0.45，Si 0.17~0.37，Mn 0.50~0.80，Cr 0.90~1.20，Mo 0.15~0.25，P≤0.030，S≤0.030，Cu≤0.30，Cr≤0.30，Ni≤0.30	调质25mm	≥930	≥1080	≥12	≥45	≥63	≤229

5.1.2.4 20CrMnTi 化学成分及力学性能见表 46。

表46

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能						
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	冲击功/J	布氏硬度（退火或高温回火）
GB/T 3077-2015 合金结构钢	20CrMnTi（A26202）	C 0.17~0.23，Si 0.17~0.37，Mn 0.80~1.10，Cr 1.00~1.30，Ti 0.04~0.10，P≤0.030，S≤0.030，Cu≤0.30，Cr≤0.30，Ni≤0.30，Mo≤0.10	淬火+低温回火15mm	≥850	≥1080	≥10	≥45	≥55	≤217

5.1.3 低合金高强度结构钢

Q345化学成分及力学性能见表47。

表47

标准号，产品名称	牌号	化学成分/%	性能		
			屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%
GB/T 1591-2008 低合金高强度结构钢	Q345A	C≤0.20，Si≤1.70，P≤0.035，S≤0.035，Nb≤0.07，V≤0.15，Ti≤0.20，Cr≤0.30，Ni≤0.50，Cu≤0.30，N≤0.012，Mo≤0.10	≥345	470~630	≥20
	Q345B	C≤0.20，Si≤1.70，P≤0.035，S≤0.035，Nb≤0.07，V≤0.15，Ti≤0.20，Cr≤0.30，Ni≤0.50，Cu≤0.30，N≤0.012，Mo≤0.10			

表 47（续）

标准号，产品名称	牌号	化学成分/%	性能		
			屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%
GB/T 1591-2008 低合金高强度结构钢	Q345C	C≤0.20，Si≤1.70，P≤0.030，S≤0.030，Nb≤0.07，V≤0.15，Ti≤0.20，Cr≤0.30，Ni≤0.50，Cu≤0.30，N≤0.012，Mo≤0.10，Als≥0.015	≥345	470~630	≥21
	Q345D	C≤0.18，Si≤1.70，P≤0.030，S≤0.025，Nb≤0.07，V≤0.15，Ti≤0.20，Cr≤0.30，Ni≤0.50，Cu≤0.30，N≤0.012，Mo≤0.10，Als≥0.015			
	Q345E	C≤0.18，Si≤1.70，P≤0.025，S≤0.020，Nb≤0.07，V≤0.15，Ti≤0.20，Cr≤0.30，Ni≤0.50，Cu≤0.30，N≤0.012，Mo≤0.10，Als≥0.015			

5.1.4 碳素结构钢

5.1.4.1 Q195 化学成分及力学性能见表 48、表 49。

表48

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能			
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%
GB/T 700-2006 碳素结构钢	Q195（U11952）	C≤0.12，Si≤0.30，Mn≤0.50，P≤0.035，S≤0.040，Cr≤0.30，Ni≤0.30，Cu≤0.30，Als≥0.015	≤16	195	315~430	33
			＞16~40	185		33
			＞40~60	—		—
			＞60~100	—		—
			＞100~150	—		—
			＞150~200	—		—

表49

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能		
			屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%
GB/T 11253-2007 碳素结构钢冷轧薄钢板及钢带	Q195（U11952）	C≤0.12，Si≤0.30，Mn≤0.50，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.30，Ni≤0.30，Cu≤0.30，Als≥0.015	≥195	315~430	≥26

5.1.4.2 Q215 化学成分及力学性能见表 50、表 51。

表50

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能				
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	冲击功（纵向）/J
GB/T 700-2006 碳素结构钢	Q215A（U12152）	C≤0.15，Si≤0.35，Mn≤1.20，P≤0.045，S≤0.050，Ni≤0.30，Cu≤0.30，Als≥0.015	≤16	215	335~450	31	—
			＞16~40	205		31	
			＞40~60	195		30	
			＞60~100	185		29	
			＞100~150	175		27	
			＞150~200	165		26	
	Q215B（U12155）	C≤0.15，Si≤0.35，Mn≤1.20，P≤0.045，S≤0.045，Ni≤0.30，Cu≤0.30，Als≥0.015	≤16	215	335~450	31	27（20℃）
			＞16~40	205		31	
			＞40~60	195		30	
			＞60~100	185		29	
			＞100~150	175		27	
			＞150~200	165		26	

表51

标准号，产品名称	牌号	化学成分/%	性能		
			屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%
GB/T 11253-2007 碳素结构钢冷轧薄钢板及钢带	Q215	C≤0.15，Si≤0.35，Mn≤1.20，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.30，Ni≤0.30，Cu≤0.30，Als≥0.015	≥215	335~450	≥24

5.1.4.3 Q235 化学成分及力学性能见表 52、表 53。

表52

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能				
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	冲击功（纵向）/J
GB/T 700-2006 碳素结构钢	Q235A（U12352）	C≤0.22，Si≤0.35，Mn≤1.40，P≤0.045，S≤0.050，Ni≤0.30，Cu≤0.30，Als≥0.015	≤16 ＞16~40 ＞40~60 ＞60~100 ＞100~150 ＞150~200	235 225 215 215 195 185	370~500	26 26 25 24 22 21	—
	Q235B（U12355）	C≤0.20，Si≤0.35，Mn≤1.40，P≤0.045，S≤0.045，Ni≤0.30，Cu≤0.30，Als≥0.015	≤16 ＞16~40 ＞40~60 ＞60~100 ＞100~150 ＞150~200	235 225 215 215 195 185	370~500	26 26 25 24 22 21	27（20℃）
	Q235C（U12358）	C≤0.17，Si≤0.35，Mn≤1.40，P≤0.040，S≤0.040，Ni≤0.30，Cu≤0.30，Als≥0.015	≤16 ＞16~40 ＞40~60 ＞60~100 ＞100~150 ＞150~200	235 225 215 215 195 185	370~500	26 26 25 24 22 21	27（0℃）
	Q235D（U12359）	C≤0.17，Si≤0.35，Mn≤1.40，P≤0.035，S≤0.035，Ni≤0.30，Cu≤0.30，Als≥0.015	≤16 ＞16~40 ＞40~60 ＞60~100 ＞100~150 ＞150~200	235 225 215 215 195 185	370~500	26 26 25 24 22 21	27（-20℃）

表53

标准号，产品名称	牌号	化学成分/%	性能		
			屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%
GB/T 11253-2007 碳素结构钢冷轧薄钢板及钢带	Q235	C≤0.22，Si≤0.35，Mn≤1.40，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.30，Ni≤0.30，Cu≤0.30，Als≥0.015	≥235	370~500	≥22

5.1.5 不锈钢

304不锈钢化学成分及力学性能见表54。

表54

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度
GB/T 1220-2007 不锈钢棒	06Cr19Ni10（S30408）	C≤0.08，Si≤1.00，Mn≤2.00，P≤0.045，S≤0.030，Ni 8.00~11.00，Cr18.00~20.00	固溶处理	≥205	≥520	≥40	≥60	HBW≤187 HRB≤90 HV≤200
GB/T 4237-2015 不锈钢热轧钢板和钢带	06Cr19Ni10（S30408）	C≤0.07，Si≤0.75，Mn≤2.00，P≤0.045，S≤0.030，Ni 8.00~10.50，Cr17.50~19.50，N≤0.10	固溶处理	≥205	≥515	≥40	—	HBW≤201 HRB≤92 HV≤210
GB/T 4238-2015 耐热钢钢板和钢带	06Cr19Ni10（S30408）	C≤0.07，Si≤0.75，Mn≤2.00，P≤0.045，S≤0.030，Ni 8.00~10.50，Cr17.50~19.50，N≤0.10	固溶处理	≥205	≥515	≥40	—	HBW≤201 HRB≤92 HV≤210
GB/T 3280-2015 不锈钢冷轧钢板和钢带	06Cr19Ni10（S30408）	C≤0.07，Si≤0.75，Mn≤2.00，P≤0.045，S≤0.030，Ni 8.00~10.50，Cr17.50~19.50，N≤0.10	固溶处理	≥205	≥515	≥40	—	HBW≤201 HRB≤92 HV≤210
			H1/4 状态 ＜0.4mm 0.4mm~0.8mm ＞0.8mm	≥515	≥860	≥10 ≥10 ≥12	—	—
			H1/2 状态 ＜0.4mm 0.4mm~0.8mm ＞0.8mm	≥760	≥1035	≥6 ≥7 ≥7	—	—
GB/T 4240-2009 不锈钢丝	06Cr19Ni10（S30408）	C≤0.08，Si≤1.00，Mn≤2.00，P≤0.045，S≤0.030，Ni 8.00~11.00，Cr18.00~20.00	软态钢丝 0.05~0.10 ＞0.10~0.30 ＞0.30~0.60 ＞0.60~1.0 ＞1.0~3.0 ＞3.0~6.0 ＞6.0~10.0 ＞10.0~16.0	—	650~930 620~900 600~870 580~850 570~830 550~800 520~770 500~750	15 20 20 25 30 30 30 30	—	—
			轻拉钢丝 0.50~1.0 ＞1.0~3.0 ＞3.0~6.0 ＞6.0~10.0 ＞10.0~16.0	—	850~1200 830~1150 800~1100 770~1050 750~1030	—	—	—
			冷拉钢丝 0.10~1.0 ＞1.0~3.0 ＞3.0~6.0 ＞6.0~12.0	—	1200~1500 1150~1450 1100~1400 950~1250	—	—	—

表 54（续）

标准号，产品名称	牌号，统一数字代号	化学成分/%	性能					
			状态或直径/mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	伸长率/%	收缩率/%	硬度
YB/T 5310-2010 弹簧用不锈钢冷轧钢带	0Cr19Ni10（S30408）	C≤0.07，Si≤1.00，Mn≤2.00，P≤0.045，S≤0.030，Ni 8.00~11.00，Cr17.00~19.00	低硬（DY） 半硬（BY） 冷硬（Y）	≥470 ≥665 ≥880	≥780 ≥930 ≥1130	≥6 ≥3 —	—	HV≥250 HV≥310 HV≥370
GB/T 14975-2012 结构用不锈钢无缝钢管	06Cr19Ni10（S30408）	C≤0.08，Si≤1.00，Mn≤2.00，P≤0.040，S≤0.030，Ni 8.00~11.00，Cr18.00~20.00	固溶处理	≥205	≥515	≥35	—	HBW≤192 HRB≤90 HV≤200
GB/T 3090-2000 不锈钢小直径无缝钢管	0Cr19Ni10（S30408）	C≤0.07，Si≤1.00，Mn≤2.00，P≤0.045，S≤0.030，Ni 8.00~11.00，Cr17.00~19.00	固溶处理	—	≥520	≥35	—	—

5.1.6 宝钢标准

5.1.6.1 Q/BQB 302 冷成型用热连轧钢板及钢带化学成分及力学性能见表 55。

表55

牌号	化学成分	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%
DD11	C≤0.12，Si≤0.05，Mn≤0.60，P≤0.035，S≤0.035，Alt≥0.010	170~340	≤440	≥28
DD12	C≤0.10，Si≤0.07，Mn≤0.45，P≤0.035，S≤0.035，Alt≥0.010	170~320	≤420	≥30
DD13	C≤0.08，Si≤0.07，Mn≤0.40，P≤0.030，S≤0.030，Alt≥0.010	170~310	≤400	≥33
DD14	C≤0.08，Si≤0.07，Mn≤0.35，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.010	170~290	≤380	≥36
SPHC	C≤0.15，Si≤0.05，Mn≤0.60，P≤0.035，S≤0.035，Alt≥0.010	—	≥270	≥31
SPHD	C≤0.10，Si≤0.05，Mn≤0.50，P≤0.035，S≤0.035，Alt≥0.010	—	≥270	≥39
SPHE	C≤0.10，Si≤0.05，Mn≤0.50，P≤0.030，S≤0.035，Alt≥0.010	—	≥270	≥41
SPHF	C≤0.08，Si≤0.05，Mn≤0.50，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.010	—	≥270	≥42
BRC1	C≤0.08，Si≤0.05，Mn≤0.40，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.010	—	≥275	≥42
BRC2	C≤0.05，Si≤0.05，Mn≤0.40，P≤0.025，S≤0.020，Alt≥0.010	—	≥255	≥44
BRC3	C≤0.03，Si≤0.05，Mn≤0.30，P≤0.025，S≤0.020，Alt≥0.010	—	≥255	≥46

5.1.6.2 Q/BQB 303 结构用热连轧钢板及钢带见表 56。

表56

牌号	化学成分	状态或直径 mm	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%	断面收缩率/%	硬度 HB
C22	C 0.17~0.24，Si≤0.40，Mn 0.40~0.70，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.40，Mo≤0.10，Ni≤0.40，Cr+Mo+Ni≤0.63	正火 调质	≥240 ≥340	≥430 500~650	≥24 ≥20	— ≥50	—
C35	C 0.32~0.39，Si≤0.40，Mn 0.40~0.70，P≤0.035，S≤0.035，Cr≤0.40，Mo≤0.10，Ni≤0.40，Cr+Mo+Ni≤0.63	正火 调质	≥300 ≥430	≥550 630~780	≥18 ≥17	— ≥40	—
S20C	C 0.18~0.23，Si 0.15~0.35，Mn 0.30~0.60，P≤0.030，S≤0.030，Cr≤0.20	正火 退火	≥245 —	≥400 —	≥28 —	—	116~174 —
S35C	C 0.32~0.38，Si 0.15~0.35，Mn 0.60~0.90，P≤0.030，S≤0.030，Cr≤0.20	正火 退火 调质	≥305 — ≥390	≥510 — ≥570	≥23 — ≥22	—	149~207 126~163 167~235
S45C	C 0.42~0.48，Si 0.15~0.35，Mn 0.60~0.90，P≤0.030，S≤0.030，Cr≤0.20	正火 退火 调质	≥345 — ≥490	≥570 — ≥690	≥20 — ≥17	—	167~229 137~170 201~269
SPHT1	C≤0.10，Si ≤0.35，Mn≤0.50，P≤0.035，S≤0.035	—	—	≥270	≥37	—	—
SPHT2	C≤0.18，Si ≤0.35，Mn≤0.60，P≤0.035，S≤0.035	—	—	≥340	≥32	—	—
SPHT3	C≤0.25，Si ≤0.35，Mn 0.30~0.90，P≤0.035，S≤0.035	—	—	≥410	≥27	—	—
SPHT4	C≤0.25，Si ≤0.35，Mn 0.30~1.00，P≤0.035，S≤0.035	—	—	≥490	≥22	—	—

5.1.6.3 Q/BQB 310 汽车结构用热连轧钢板及钢带化学成分及力学性能见表 57。

表57

牌号	化学成分	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%
SAPH310	C≤0.10，Si≤0.30，Mn≤0.50，P≤0.035，S≤0.035，Alt≥0.010	≥185	≥310	≥40
SAPH370	C≤0.21，Si≤0.30，Mn≤0.75，P≤0.035，S≤0.035，Alt≥0.010	≥225	≥370	≥37
SAPH400	C≤0.21，Si≤0.30，Mn≤1.40，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.010	≥255	≥400	≥36
SAPH440	C≤0.21，Si≤0.30，Mn≤1.50，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.010	≥305	≥440	≥34
SPFH540	C≤0.15，Si≤0.50，Mn≤1.80，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.010	≥355	≥540	≥24
SPFH590	C≤0.18，Si≤0.60，Mn≤2.00，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.010	≥420	≥590	≥22
B440QK	C≤0.21，Si≤0.35，Mn≤1.80，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.010	≥295	≥440	≥34
B330CL	C≤0.10，Si≤0.30，Mn≤0.50，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.010	≥225	330~430	≥33
B380CL	C≤0.12，Si≤0.30，Mn≤1.20，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.010	≥260	380~480	≥32
B420CL	C≤0.12，Si≤0.30，Mn≤1.50，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.010	≥290	420~520	≥28
B320L	C≤0.10，Si≤0.30，Mn≤0.50，P≤0.030，S≤0.035，Alt≥0.010	≥215	320~420	≥27
B420L	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤1.50，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.010	≥305	420~520	≥25
B510L	C≤0.16，Si≤0.50，Mn≤1.60，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.010	≥355	510~630	≥24
B510DL	C≤0.18，Si≤0.30，Mn≤1.60，P≤0.025，S≤0.020，Alt≥0.010	≥355	510~630	≥24

表 57（续）

牌号	化学成分	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%
B550L	C≤0.16，Si≤0.50，Mn≤1.60，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.010	≥400	550~670	≥23
B440QZR	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤1.30，P≤0.030，S≤0.025	≥320	440~570	≥15
B480QZR	C≤0.16，Si≤0.50，Mn≤1.50，P≤0.030，S≤0.035	≥355	480~580	≥21
QStE340TM	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤1.30，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015，Nb≤0.09，V≤0.20，Ti≤0.15，Nb+V+Ti≤0.22	≥340	420~540	≥25
QStE380TM	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤1.40，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015，Nb≤0.09，V≤0.20，Ti≤0.15，Nb+V+Ti≤0.22	≥380	450~590	≥23
QStE420TM	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤1.50，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015，Nb≤0.09，V≤0.20，Ti≤0.15，Nb+V+Ti≤0.22	≥420	480~620	≥21
QStE460TM	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤1.60，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015，Nb≤0.09，V≤0.20，Ti≤0.15，Nb+V+Ti≤0.22	≥460	520~670	≥19
QStE500TM	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤1.70，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015，Nb≤0.09，V≤0.20，Ti≤0.15，Nb+V+Ti≤0.22	≥500	550~700	≥17

5.1.6.4　Q/BQB 312 冷成形用先进高强度热连轧钢板及钢带化学成分及力学性能见表 58。

表58

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=80mm，b=20mm）	n 值（10%~20%）	n 值（4%~6%）
BR330/580DP	C≤0.23，Si≤2.00，Mn≤3.30，P≤0.090，S≤0.015，Als≥0.010，Cu≤0.40，B≤0.006	330~470	≥580	≥19	≥0.14	≥0.18
BR450/780DP	C≤0.23，Si≤2.00，Mn≤3.30，P≤0.090，S≤0.015，Als≥0.010，Cu≤0.40，B≤0.006	450~610	≥780	≥14	≥0.11	≥0.16
BR400/590DR	C≤0.30，Si≤2.00，Mn≤2.50，P≤0.090，S≤0.015，Als≥0.010，Cu≤0.20	≥400	≥590	≥24	≥0.19	—
BR450/780DR	C≤0.30，Si≤2.00，Mn≤2.50，P≤0.090，S≤0.015，Als≥0.010，Cu≤0.20	≥450	≥780	≥20	≥0.15	—
BR900/1200MS	C≤0.30，Si≤2.20，Mn≤3.00，P≤0.020，S≤0.025，Als≥0.010，Cu≤0.20	900~1150	≥1200	≥5	—	—
BR650/780CP	C≤0.25，Si≤2.00，Mn≤2.20，P≤0.050，S≤0.015，Als≥0.010，Cu≤0.20	650~800	≥780	≥10	—	—
BR720/950CP	C≤0.25，Si≤2.00，Mn≤2.20，P≤0.050，S≤0.015，Als≥0.010，Cu≤0.20	720~920	≥950	≥9	—	—

5.1.6.5　Q/BQB 402 冷连轧碳素钢板及钢带化学成分及力学性能见表 59。

表59

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=50mm，b=25mm）	r	1/8 硬质	1/4 硬质	硬质
SPCC	C≤0.15，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.025	—	≥270	≥38	—	HRB50~71 HV95~130	HRB 65~80 HV115~150	HRB≥85 HV≥170
SPCD	C≤0.10，Mn≤0.45，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015	≤240	≥270	≥40	—	HRB50~71 HV95~130	HRB 65~80 HV115~150	HRB≥85 HV≥170
SPCE	C≤0.08，Mn≤0.40，P≤0.025，S≤0.020，Alt≥0.015	≤220	≥270	≥42	—	HRB50~71 HV95~130	HRB 65~80 HV115~150	HRB≥85 HV≥170
SPCF（SPCEN）	C≤0.008，Mn≤0.30，P≤0.020，S≤0.020，Alt≥0.015	≤210	≥270	≥44	—	HRB50~71 HV95~130	HRB 65~80 HV115~150	HRB≥85 HV≥170
SPCG	C≤0.006，Mn≤0.25，P≤0.020，S≤0.020，Alt≥0.015	≤190	≥270	≥46	≥1.4	HRB50~71 HV95~130	HRB 65~80 HV115~150	HRB≥85 HV≥170

5.1.6.6　Q/BQB 403 冷连轧低碳钢板及钢带化学成分及力学性能见表 60。

表60

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=50mm，b=25mm）	r90	n90
DC01	C≤0.10，Mn≤0.50，P≤0.035，S≤0.025，Alt≥0.015	140~280	≥270	≥34	—	—
DC03	C≤0.08，Mn≤0.45，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015	140~240	≥270	≥36	≥1.3	—
DC04	C≤0.08，Mn≤0.40，P≤0.025，S≤0.020，Alt≥0.015	130~210	≥270	≥40	≥1.6	≥0.18
DC05	C≤0.008，Mn≤0.30，P≤0.020，S≤0.020，Alt≥0.015，Ti≤0.20	120~180	≥270	≥41	≥1.9	≥0.20
DC06	C≤0.006，Mn≤0.30，P≤0.020，S≤0.020，Alt≥0.015，Ti≤0.20	110~170	≥260	≥42	≥2.1	≥0.22
DC07	C≤0.006，Mn≤0.25，P≤0.020，S≤0.020，Alt≥0.015，Ti≤0.20	100~150	≥250	≥44	≥2.5	≥0.23

5.1.6.7　Q/BQB 410 冷连轧碳素结构钢板及钢带化学成分及力学性能见表 61。

表61

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=50mm，b=25mm）	延伸率/%（A80mm）
B240ZK	C≤0.15，Mn≤1.50，P≤0.035，S≤0.035，Alt≥0.015	240~380	≥390	≥33	—
B280VK	C≤0.15，Mn≤2.00，P≤0.035，S≤0.035，Alt≥0.015	280~420	≥440	≥30	—
St37-2G	C≤0.17，Mn≤1.00，P≤0.030，S≤0.035，Alt≥0.015	215	360~510	—	≥20
St44-3G	C≤0.20，Mn≤1.30，P≤0.030，S≤0.035，Alt≥0.015	245	430~580	—	≥18
St52-3G	C≤0.20，Mn≤1.60，P≤0.030，S≤0.035，Alt≥0.015	325	510~680	—	≥16

5.1.6.8　Q/BQB 411 加磷高强钢冷连轧钢板及钢带化学成分及力学性能见表 62。

表62

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（A80mm）	r90	n90
B180P2	C≤0.08，Mn≤0.80，P≤0.12，S≤0.025，Alt≥0.015	180~280	≥340	≥30	—	—
B220P2	C≤0.10，Mn≤1.00，P≤0.12，S≤0.025，Alt≥0.015	220~320	≥380	≥28	—	—
HC180P	C≤0.05，Mn≤0.60，P≤0.08，S≤0.025，Alt≥0.015	180~230	280~360	≥34	≥1.6	≥0.17
HC220P	C≤0.07，Mn≤0.70，P≤0.08，S≤0.025，Alt≥0.015	220~270	320~400	≥32	≥1.3	≥0.16
HC260P	C≤0.08，Mn≤0.70，P≤0.10，S≤0.025，Alt≥0.015	260~320	360~440	≥29	—	—
HC300P	C≤0.10，Mn≤0.70，P≤0.12，S≤0.025，Alt≥0.015	300~360	400~480	≥26	—	—

5.1.6.9　Q/BQB 413 无间隙原子高强度冷连轧钢板及钢带化学成分及力学性能见表 63。

表63

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=50mm，b=25mm）	r90	n90
B170P1	C≤0.006，Mn≤1.00，P≤0.08，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.20	170~260	≥340	≥40	≥1.7	≥0.19
B210P1	C≤0.008，Mn≤1.20，P≤0.10，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.20	210~310	≥390	≥36	≥1.6	≥0.18
B250P1	C≤0.008，Mn≤1.20，P≤0.12，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.20	250~360	≥440	≥34	—	—
HC180Y	C≤0.01，Mn≤0.80，P≤0.08，S≤0.025，Alt≥0.010，Ti≤0.12	180~240	≥340	≥34	≥1.7	≥0.19
HC220Y	C≤0.01，Mn≤1.40，P≤0.10，S≤0.025，Alt≥0.010，Ti≤0.12	220~280	≥360	≥32	≥1.5	≥0.17
HC260Y	C≤0.01，Mn≤2.00，P≤0.12，S≤0.025，Alt≥0.010，Ti≤0.12	260~320	≥380	≥28	—	—

5.1.6.10　Q/BQB 415 马氏体高强度冷连轧钢板及钢带化学成分及力学性能见表 64。

表64

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（A80mm）
HC500/780MS	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤3.0，P≤0.020，S≤0.025，Alt≥0.010	500~700	≥780	≥3
HC700/900MS	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤3.0，P≤0.020，S≤0.025，Alt≥0.010	700~900	≥900	≥2
HC700/980MS	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤3.0，P≤0.020，S≤0.025，Alt≥0.010	700~960	≥980	≥2
HC860/1100MS	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤3.0，P≤0.020，S≤0.025，Alt≥0.010	860~1000	≥1100	≥2
HC950/1180MS	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤3.0，P≤0.020，S≤0.025，Alt≥0.010	950~1200	≥1180	≥2
HC1030/1300MS	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤3.0，P≤0.020，S≤0.025，Alt≥0.010	1030~1300	≥1300	≥2
HC1150/1400MS	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤3.0，P≤0.020，S≤0.025，Alt≥0.010	1150~1400	≥1400	≥2
HC1200/1500MS	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤3.0，P≤0.020，S≤0.025，Alt≥0.010	1200~1500	≥1500	≥2

5.1.6.11　Q/BQB 416 烘烤硬化高强度冷连轧钢板及钢带化学成分及力学性能见表 65。

表65

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=50mm，b=25mm）	延伸率/%（A80mm）	r90	n90	烘烤硬化值/Mpa
B140H1	C≤0.006，Mn≤0.40，P≤0.04，S≤0.020，Alt≥0.015，Nb≤0.10	140~230	≥270	≥41	—	≥1.8	≥0.20	≥30
B180H1	C≤0.008，Mn≤1.00，P≤0.08，S≤0.020，Alt≥0.015，Nb≤0.10	180~280	≥340	≥35	—	≥1.6	≥0.18	≥30
B180H2	C≤0.020，Mn≤0.40，P≤0.12，S≤0.025，Alt≥0.015	180~280	≥340	—	≥32	≥1.6	≥0.18	≥30
HC180B	C≤0.05，Mn≤0.70，P≤0.06，S≤0.025，Alt≥0.015	180~230	300~360	—	≥34	≥1.6	≥0.17	≥30
HC220B	C≤0.06，Mn≤0.70，P≤0.08，S≤0.025，Alt≥0.015	220~270	320~400	—	≥32	≥1.5	≥0.16	≥30
HC260B	C≤0.08，Mn≤0.70，P≤0.10，S≤0.025，Alt≥0.015	260~320	360~440	—	≥29	—	—	≥30
HC300B	C≤0.10，Mn≤0.70，P≤0.12，S≤0.025，Alt≥0.015	00~360	400~480	—	≥26	—	—	≥30

5.1.6.12　Q/BQB 417 相变诱导塑性高强度冷连轧钢板及钢带化学成分及力学性能见表 66。

表66

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（A80mm）	r90
HC380/590TR	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤2.5，P≤0.090，S≤0.015，Alt 0.015~2.00	380~480	≥590	≥26	≥0.20
HC400/690TR	C≤0.28，Si≤2.0，Mn≤2.0，P≤0.090，S≤0.015，Alt 0.015~2.00	400~520	≥690	≥24	≥0.19
HC420/780TR	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤2.5，P≤0.090，S≤0.015，Alt 0.015~2.00	420~580	≥780	≥20	≥0.15
HC450/980TR	C≤0.30，Si≤2.2，Mn≤2.5，P≤0.090，S≤0.015，Alt 0.015~2.00	450~700	≥980	≥14	≥0.14

5.1.6.13　Q/BQB 418 双向高强度冷连轧钢板及钢带化学成分及力学性能见表 67。

表67

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=50mm，b=25mm）	延伸率/%（A80mm）	r90
HC250/450DP	C≤0.15，Si≤0.6，Mn≤2.5，P≤0.040，S≤0.015，Alt≥0.010	250~320	≥450	—	≥27	≥0.16
HC300/500DP	C≤0.15，Si≤0.6，Mn≤2.5，P≤0.040，S≤0.015，Alt≥0.010	300~390	≥500	—	≥23	≥0.15
HC280/590DP	C≤0.15，Si≤0.6，Mn≤2.5，P≤0.040，S≤0.015，Alt≥0.010	280~380	≥590	—	≥22	≥0.14
HC340/590DP	C≤0.15，Si≤0.6，Mn≤2.5，P≤0.040，S≤0.015，Alt≥0.010	340~440	≥590	—	≥20	≥0.14

表 67（续）

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=50mm，b=25mm）	延伸率/%（A80mm）	r90
B340/590DP	C≤0.18，Si≤0.8，Mn≤2.2，P≤0.035，S≤0.030，Alt≥0.020	340~500	≥590	≥20	—	—
HC550/690DP	C≤0.18，Si≤0.6，Mn≤2.5，P≤0.040，S≤0.015，Alt≥0.010	550~660	≥690	—	≥12	—
HC420/780DP	C≤0.18，Si≤0.6，Mn≤2.5，P≤0.040，S≤0.015，Alt≥0.010	420~550	≥780	—	≥14	—
HC500/780DP	C≤0.18，Si≤0.6，Mn≤2.5，P≤0.040，S≤0.015，Alt≥0.010	500~650	≥780	—	≥10	—
B400/780DP	C≤0.20，Si≤0.8，Mn≤2.5，P≤0.035，S≤0.030，Alt≥0.020	400~590	≥780	≥16	—	—
HC550/980DP	C≤0.23，Si≤0.6，Mn≤3.0，P≤0.040，S≤0.015，Alt≥0.010	550~730	≥780	—	≥7	—
HC820/1180DP	C≤0.23，Si≤0.6，Mn≤3.0，P≤0.040，S≤0.015，Alt≥0.010	820~1130	≥1180	—	≥3	—

5.1.6.14　Q/BQB 419 低合金高强度冷连轧钢板及钢带化学成分及力学性能见表 68。

表68

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=50mm，b=25mm）	延伸率/%（A80mm）
HC260LA	C≤0.10，Si≤0.5，Mn≤0.6，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15	260~330	350~430	—	≥26
HC300LA	C≤0.10，Si≤0.5，Mn≤1.0，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	300~380	380~480	—	≥23
HC340LA	C≤0.10，Si≤0.5，Mn≤1.1，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	340~420	410~510	—	≥21
B340LA	C≤0.12，Mn≤1.0，P≤0.030，S≤0.030，Alt≥0.020，Nb≤0.09	340~460	≥440	≥22	—
HC380LA	C≤0.10，Si≤0.5，Mn≤1.6，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	380~480	440~560	—	≥19
HC420LA	C≤0.10，Si≤0.5，Mn≤1.6，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	420~520	470~590	—	≥17
B410LA	C≤0.20，Mn≤2.0，P≤0.030，S≤0.030，Alt≥0.020，Nb≤0.09	410~560	≥590	≥16	—
HC460LA	C≤0.10，Si≤0.5，Mn≤1.8，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	460~560	560~680	—	≥15
HC500LA	C≤0.10，Si≤0.6，Mn≤1.7，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	500~600	≥560	—	≥14

5.1.6.15　Q/BQB 420 连续热镀锌+锌铁合金镀层钢板及钢带化学成分及力学性能见表 69。

表69

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=50mm，b=25mm）	延伸率/%（A80mm）	r90	n90	烘烤硬化值/MPa
DC51D+Z/DC51D+ZF	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	—	270~500	—	≥22	—	—	—
DD51D+Z	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	—	270~500	—	—	—	—	—
DC52D+Z/DC52D+ZF	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	140~300	270~420	—	≥26	—	—	—
DC53D+Z/DC53D+ZF	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	140~260	270~380	—	≥30	—	—	—
DC54D+Z	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	120~220	260~350	—	≥36	≥1.6	≥0.18	—
DC54D+ZF	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	120~220	260~350	—	≥34	≥1.4	≥0.18	—
DD54D+Z	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	≤260	≤360	—	≥36	—	—	—
DC56D+Z	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	120~180	260~350	—	≥39	≥1.9	≥0.21	—
DC56D+ZF	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	120~180	260~350	—	≥37	≥1.7	≥0.20	—
DC57D+Z	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	120~170	260~350	—	≥41	≥2.1	≥0.22	—
DC57D+ZF	C≤0.12，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.10，S≤0.045，Ti≤0.30	120~170	260~350	—	≥39	≥1.9	≥0.21	—
S220GD+Z/S220GD+ZF	C≤0.25，Si≤0.60，Mn≤1.70，P≤0.10，S≤0.025，	≥220	≥300	—	≥20	—	—	—
S250GD+Z/S250GD+ZF	C≤0.25，Si≤0.60，Mn≤1.70，P≤0.10，S≤0.04	≥250	≥330	—	≥19	—	—	—
S280GD+Z/S280GD+ZF	C≤0.25，Si≤0.60，Mn≤1.70，P≤0.10，S≤0.04	≥280	≥360	—	≥18	—	—	—
S320GD+Z/S320GD+ZF	C≤0.25，Si≤0.60，Mn≤1.70，P≤0.10，S≤0.04	≥320	≥390	—	≥17	—	—	—
S350GD+Z/S350GD+ZF	C≤0.25，Si≤0.60，Mn≤1.70，P≤0.10，S≤0.04	≥350	≥420	—	≥16	—	—	—
S550GD+Z	C≤0.25，Si≤0.60，Mn≤1.70，P≤0.10，S≤0.04	≥550	≥550	—	—	—	—	—

表 69（续）

牌号	化学成分/%	屈服强度/MPa	抗拉强度/MPa	延伸率/%（L0=50mm，b=25mm）	延伸率/%（A80mm）	r90	n90	烘烤硬化值/MPa
HC180YD+Z(H180YD+Z)/ HC180YD+ZF(H180YD+ZF)/	C≤0.01，Si≤0.10，Mn≤0.70，P≤0.06，S≤0.025，Alt≥0.02，Ti≤0.12	180~240	340~400	—	≥34 ≥32	≥1.7 ≥1.5	≥0.18	—
HC220YD+Z(H220YD+Z)/ HC220YD+ZF(H220YD+ZF)	C≤0.01，Si≤0.10，Mn≤0.90，P≤0.08，S≤0.025，Alt≥0.02，Ti≤0.12	220~280	340~410	—	≥32 ≥30	≥1.5 ≥1.3	≥0.17	—
HC260YD+Z(H260YD+Z)/ HC260YD+ZF(H260YD+ZF)	C≤0.01，Si≤0.10，Mn≤1.60，P≤0.10，S≤0.025，Alt≥0.02，Ti≤0.12	260~320	380~440	—	≥30 ≥28	≥1.4 ≥1.2	≥0.16	—
HC180BD+Z(H180BD+Z)/ HC180BD+ZF(H180BD+ZF)	C≤0.04，Si≤0.50，Mn≤0.70，P≤0.06，S≤0.025，Alt≥0.02	180~240	300~360	—	≥34 ≥32	≥1.5 ≥1.3	≥0.16 ≥0.16	≥30 ≥30
HC220BD+Z(H220BD+Z)/ HC220BD+ZF(H220BD+ZF)	C≤0.06，Si≤0.50，Mn≤0.70，P≤0.08，S≤0.025，Alt≥0.02	220~280	340~400	—	≥32 ≥30	≥1.2 ≥1.0	≥0.15 ≥0.15	≥30 ≥30
HC260BD+Z(H260BD+Z)/ HC260BD+ZF(H260BD+ZF)	C≤0.11，Si≤0.50，Mn≤0.70，P≤0.10，S≤0.030，Alt≥0.02	260~320	360~440	—	≥28 ≥26	—	—	≥30 ≥30
HC300BD+Z/ HC300BD+ZF	C≤0.11，Si≤0.50，Mn≤0.70，P≤0.12，S≤0.030，Alt≥0.02	300~360	400~480	—	≥26 ≥24	—	—	≥30 ≥30
HC260LAD+Z(H260LAD+Z)/ HC260LAD+ZF(H260LAD+ZF)	C≤0.11，Si≤0.50，Mn≤0.60，P≤0.025，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	260~330	350~430	—	≥26 ≥24	—	—	—
HC300LAD+Z(H300LAD+Z)/ HC300LAD+ZF(H300LAD+ZF)	C≤0.11，Si≤0.50，Mn≤1.00，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	300~380	380~480	—	≥23 ≥21	—	—	—
HC340LAD+Z(H340LAD+Z)/ HC340LAD+ZF(H340LAD+ZF)/ HD340LAD+Z(HR340LAD+Z)	C≤0.11，Si≤0.50，Mn≤1.00，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	340~420 340~420 ≥340	410~510 410~510 ≥410	—	≥21 ≥19 ≥18	—	—	—
HC380LAD+Z(H380LAD+Z) HC380LAD+ZF	C≤0.20，Si≤0.50，Mn≤1.40，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	380~480	440~560	—	≥19 ≥17	—	—	—
HC420LAD+Z(H420LAD+Z)/ HC420LAD+ZF/ HD410LAD+Z(HR410LAD+Z)	C≤0.20，Si≤0.50，Mn≤1.40，P≤0.030，S≤0.025，Alt≥0.015，Ti≤0.15，Nb≤0.09	420~520 420~520 ≥410	470~590 470~590 ≥480	—	≥17 ≥15 ≥15	—	—	—

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/475324004124011313