



# 宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 517—2023  
代替 Q/BQB 517—2019

---

## 冷镦钢盘条

Wire rods for cold heading

2023-04-09 发布

2023-07-01 实施

---

宝山钢铁股份有限公司 发布



## 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。

本文件根据本企业产品和工艺特点制定。

本文件代替Q/BQB 517—2019。本文件与Q/BQB 517—2019相比，除编辑性改动外，主要变化如下：

- 更改了规范性引用文件，部分标准改为不注日期方式引用（其最新版本，包括所有的修改单适用于本文件）（见第2章，2019年版的第2章）；
- 增加“3 术语和定义”章节；
- “订货所需信息”章节更改为“订货内容”（见第4章，2019年版的第3章）；
- 供需双方协商后可对表1和表2的部分牌号熔炼成分的P、S含量进一步加严要求，并赋予订货识别的代号Z1，相应地纳入“订货内容”（见6.1.4、附录A和第4章，2019年版的5.1、附录A和第3章）；
- 增加牌号10、20、SAE1015及相应的技术要求；
- 增加DS夹杂物要求（见6.6、表3和表4，2019年版的5.6、表3和表4）；
- 增加对拉伸试验方法和试验速率的规定（见7.1，2019年版的6.1）；
- 更改了表5（见7.1和表5，见6.1和表5）；
- 更改了本文件与国内外标准牌号的近似对照表（附录B，2019年版的附录B）。

本文件的附录A为规范性附录。

本文件的附录B为资料性附录。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部提出。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部归口。

本文件由宝山钢铁股份有限公司制造管理部起草。

本文件主要起草人：许晴。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 本文件于1998年首次发布，2003年第一次修订，2009年第二次修订，2014年第三次修订，2018年第四次修订；
- 2019年第五次修订时，整合了原武钢企标（覆盖了原武钢企标Q/WG(DX) 14-2014全部牌号并增加了与原武钢企标的牌号对照）；
- 本次为第六次修订。



# 冷镦钢盘条

## 1 范围

本文件规定了冷镦钢盘条的尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、检验与试验、包装、标志和检验文件等。

本文件适用于宝山钢铁股份有限公司生产的冷镦钢热轧盘条。主要用于制造汽车、电子、机械等行业使用的高等级冷成型紧固件、异形件等。

## 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；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 224—2019 钢的脱碳层深度测定法
- 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 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：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 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法
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 10561—2005 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法
- GB/T 11261 钢铁 氧含量的测定 脉冲加热惰气熔融-红外线吸收法
- GB/T 13298 金属显微组织检验方法
- 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 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
- YB/T 5293 金属材料 顶锻试验方法
- Q/BQB 500 盘条包装、标志及检验文件的一般规定
- Q/BQB 501 盘条尺寸、外形、重量及允许偏差

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

#### 4 订货内容

按本文件订购盘条的合同或订单应包括下列内容：

- a) 本企业标准号；
- b) 牌号（见表 1 和表 2）；
- c) 规格及尺寸精度级别；
- d) 重量及盘重组别（即 I、II 或 III，见 Q/BQB 501。未注明者，按第 I 组盘重的要求。）；
- e) 包装方式；
- f) 化学成分的特殊质量要求（订货代号 Z1，见附录 A），如需要；
- g) 表面质量的特殊质量要求（订货代号 Z4，见附录 A），如需要；
- h) 其它特殊要求。

#### 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 当盘重组别为 I 时：盘中盘重一般应为 1 700 kg~2 400 kg；允许每交货批有 10% 的盘数（不足两盘的允许有两盘）的盘重小于 1 700kg，但不小于 1 000 kg。

5.2 尺寸、外形、重量及允许偏差的其它要求应符合 Q/BQB 501 的规定。

#### 6 技术要求

##### 6.1 牌号及化学成分

6.1.1 冷镢钢的牌号及化学成分（熔炼成分）应符合表 1 的规定。B-系列冷镢钢的牌号及化学成分（熔炼成分）应符合表 2 的规定。

6.1.2 盘条的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

6.1.3 根据需方要求，经供需双方协商，也可供应其它牌号或化学成分的盘条。

6.1.4 根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明（订货代号 Z1），也可满足附录 A.2 规定的特殊质量要求。

##### 6.2 冶炼方法

钢由氧气转炉或电炉冶炼，经炉外精炼。若需方无特别指定，则冶炼方法由供方确定。

##### 6.3 交货状态

盘条以热轧状态交货。

##### 6.4 冷顶锻

盘条应进行冷顶锻试验。冷顶锻试验不应出现裂纹。根据试样冷顶锻后与冷顶锻前高度之比，盘条的冷顶锻性能分为：高级……1/4；较高级……1/3；普通级……1/2。

对于表 1 中序号 1~33 对应的牌号、表 2 中序号 1~12 对应的牌号，盘条应满足较高级冷顶锻要求，其它牌号盘条应满足普通级冷顶锻要求。当要求高级冷顶锻性能时，试样需先经球化退火。

## 6.5 脱碳层

表 1 中序号 34~104 对应的牌号，盘条应按 GB/T 224—2019 的金相最严重视场法进行脱碳层检验，盘条一边总脱碳层（铁素体+过渡层）深度应不大于盘条公称直径的 1.0%。表 2 中序号 13~34 对应的牌号，盘条应按 GB/T 224—2019 的金相最严重视场法进行脱碳层检验，盘条一边总脱碳层（铁素体+过渡层）深度应不大于盘条公称直径的 0.8%。

## 6.6 非金属夹杂物

盘条应进行非金属夹杂物检验。盘条的非金属夹杂物应按 GB/T 10561—2005 的 A 法评级。对于表 1 中的牌号，合格级别应符合表 3 的规定；对于表 2 中的牌号，合格级别应符合表 4 的规定。

## 6.7 表面质量

6.7.1 盘条表面应光滑，不应有裂纹、折叠、结疤、耳子等对使用有害的缺陷。允许有压痕及局部的凸块、凹坑、划痕、麻面、发纹，但其深度或高度（从实际尺寸算起）：对于表 1 中的牌号，应不大于 0.10 mm；对于表 2 中的牌号，应不大于 0.08 mm。根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明（订货代号 Z4），也可满足附录 A.3 规定的特殊质量要求。

6.7.2 盘条应将头尾有害缺陷部分切除，其截面不应有缩孔、分层及夹杂。

6.7.3 盘条表面氧化铁皮重量应不大于 10 kg/t，若供方在工艺上有保证，可不作检验。

## 6.8 其它特殊要求

根据需方要求，经供需双方协议，可进行拉伸性能（18.0 mm 以下规格的盘条）、硬度试验（18.0 mm 及以上规格的盘条）、晶粒度、显微组织或其它项目的检验，指标由供需双方协议规定。

## 7 检验与试验

### 7.1 检验项目、试样数量、取样方法及部位、试验方法

每批盘条的检验项目、试样数量、取样方法及部位、试验方法应按表 5 的规定执行。

如要求进行拉伸试验，拉伸试验应按照 GB/T 228.1—2021 的方法 B。为了改善测量结果的再现性，推荐采用横梁位移速率控制方法，测定屈服强度的横梁位移速率为  $0.00083 \times L_c$  (mm/s) 或  $0.05 \times L_c$  (mm/min)；屈服强度测得后，横梁位移速率为  $0.0067 \times L_c$  (mm/s) 或  $0.4 \times L_c$  (mm/min)。

### 7.2 氧化铁皮检验方法

取一盘至数盘盘条试样称其重量，去除表面氧化铁皮再称其重量，前后重量差为试样的氧化铁皮重量。每吨盘条的氧化铁皮重量的计算公式为：

$$\frac{\text{试样的氧化铁皮重量}(kg)}{\text{试样重量}(kg)} \times 1000(kg/t)$$

### 7.3 组批规则

盘条应成批检验，每批由同一牌号、同一炉号、同一尺寸的盘条组成。

### 7.4 复验与判定规则

任何检验如有一项试验结果不符合标准要求，除将该不合格盘条剔除外，并从同一批中再任取双倍数量的试样进行该不合格项目的复验。复验结果（包括该项试验所要求的任一指标）即使有一个指标不合格，则整批不得交货。但供方可对该批中未检验的盘条逐盘进行分析，合格者亦可交货。

## 8 包装、标志及检验文件

盘条的包装、标志及检验文件应符合 Q/BQB 500 的规定。

## 9 数值修约规则

数值判定采用修约值比较法，数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

## 10 附录

附录 A（规范性）规定了特殊质量要求。

附录 B（资料性）列出了本文件与相关标准相近牌号对照表。

表 1

序号	牌号	化学成分 <sup>a</sup> （质量分数）/%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B	Al <sub>t</sub>	其它
1	C4C	0.02~ 0.06	≤0.10	0.25~ 0.45	≤0.020	≤0.020	—	—	—	0.020~ 0.060	—
2	SWRCH6A	≤0.08	≤0.10	≤0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
3	SWRCH8A	≤0.10	≤0.10	≤0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
4	SWRCH10A	0.08~ 0.13	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
5	ML10	0.08~ 0.13	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
6	10	0.07~ 0.13	0.17~ 0.37	0.35~ 0.65	≤0.020	≤0.020	≤0.15	—	—	—	Ni: ≤0.30 Cu: ≤0.25
7	C10C	0.10~ 0.13	≤0.10	0.30~ 0.45	≤0.025	0.010~ 0.025	≤0.07	≤0.02	—	0.02~ 0.08	Ni: ≤0.05 Cu: ≤0.10 Sn: ≤0.01 N: ≤0.007
8	SWRCH12A	0.10~ 0.15	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
9	SWRCH15A	0.13~ 0.18	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
10	ML15	0.13~ 0.18	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
11	ML15A1	0.13~ 0.18	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—

表 1 (续)

序号	牌号	化学成分 <sup>a</sup> (质量分数) /%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B	Al <sub>t</sub>	其它
12	SWRCH16A	0.13~ 0.18	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
13	SWRCH18A	0.15~ 0.20	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
14	SAE1018	0.15~ 0.20	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
15	SWRCH19A	0.15~ 0.20	≤0.10	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
16	SAE1015	0.13~ 0.18	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
17	SAE1019	0.15~ 0.20	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
18	SWRCH20A	0.18~ 0.23	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
19	SWRCH22A	0.18~ 0.23	≤0.10	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
20	SAE1022	0.18~ 0.23	≤0.10	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
21	SWRCH10K	0.08~ 0.13	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
22	SWRCH15K	0.13~ 0.18	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
23	SWRCH17K	0.15~ 0.20	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
24	SWRCH20K	0.18~ 0.23	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
25	SAE1020	0.18~ 0.23	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
26	20	0.17~ 0.23	0.17~ 0.37	0.35~ 0.65	≤0.020	≤0.020	≤0.25	—	—	—	Ni: ≤0.30 Cu: ≤0.25
27	SWRCH22K	0.18~ 0.23	0.10~ 0.35	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
28	SWRCH25K	0.22~ 0.28	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
29	S10C	0.08~ 0.13	0.15~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
30	S12C	0.10~ 0.15	0.15~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
31	S15C	0.13~ 0.18	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
32	S20C	0.18~ 0.23	0.15~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
33	S25C	0.22~ 0.28	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
34	S35C	0.32~ 0.38	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
35	S38C	0.35~ 0.41	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
36	S40C	0.37~ 0.43	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
37	S43C	0.40~ 0.44	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—

表 1 (续)

序号	牌号	化学成分 <sup>a</sup> (质量分数) /%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B	Al <sub>t</sub>	其它
38	S45C	0.42~ 0.48	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
39	S48C	0.45~ 0.51	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
40	S50C	0.47~ 0.53	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
41	SWRCH30K	0.27~ 0.33	0.10~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
42	SWRCH35K	0.32~ 0.38	0.10~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
43	ML35	0.32~ 0.39	≤0.20	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
44	35	0.32~ 0.39	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	≤0.020	≤0.020	≤0.25	—	—	—	Ni: ≤0.30 Cu: ≤0.25
45	SWRCH38K	0.35~ 0.41	0.10~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
46	SWRCH40K	0.37~ 0.43	0.10~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
47	SWRCH45K	0.42~ 0.48	0.10~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
48	SAE1045	0.42~ 0.48	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
49	45	0.42~ 0.50	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	≤0.020	≤0.020	≤0.25	—	—	—	Ni: ≤0.30 Cu: ≤0.25
50	SWRCH50K	0.47~ 0.53	0.10~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
51	SAE1050	0.47~ 0.53	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
52	10B16 <sup>b</sup>	0.13~ 0.18	≤0.10	0.80~ 1.10	≤0.020	≤0.020	≤0.15	≤0.04	0.0005~ 0.0030	≥0.020	Ti: 0.01~ 0.05; Ni≤0.15 Cu≤0.20 Sn≤0.02 N≤0.0080
53	10B21	0.18~ 0.23	≤0.10	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	—	—	0.0008~ 0.0035	—	—
54	10B21M	0.20~ 0.23	0.20~ 0.30	1.00~ 1.10	≤0.020	≤0.020	0.20~ 0.30	—	0.0015~ 0.0030	—	Ni≤0.20 Cu≤0.20
55	15B25M	0.23~ 0.28	≤0.35	0.90~ 1.20	≤0.020	≤0.020	≤0.40	—	0.0005~ 0.0030	—	Ni: ≤0.25 Cu: ≤0.30 Ti/N: ≥3.5
56	20MnB4	0.18~ 0.23	≤0.30	0.90~ 1.20	≤0.020	≤0.020	≤0.30	—	0.0008~ 0.0050	—	Cu: ≤0.25
57	28B2	0.28~ 0.32	≤0.15	0.90~ 1.10	≤0.015	≤0.015	0.20~ 0.35	—	0.0008~ 0.0050	—	—
58	10B30	0.28~ 0.34	≤0.30	0.80~ 1.00	≤0.020	≤0.020	0.10~ 0.25	≤0.06	0.0005~ 0.0030	—	—
59	50BV30	0.27~ 0.33	≤0.10	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	0.30~ 0.50	—	≥0.0005	—	V:0.10~ 0.50
60	32CrB4	0.30~ 0.34	≤0.30	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	—	0.0008~ 0.0050	—	Cu: ≤0.25

表 1 (续)

序号	牌号	化学成分 <sup>a</sup> (质量分数) /%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B	Al <sub>t</sub>	其它
61	10B33	0.30~ 0.36	≤0.10	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	—	—	0.0008 ~ 0.0050	—	—
62	10B35	0.32~ 0.38	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	0.0008 ~ 0.0050	—	—
63	SWRCH35K-B	0.32~ 0.38	0.10~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.20~ 0.35	≤0.06	0.0008 ~ 0.0030	0.015~ 0.045	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.20
64	37MnB5	0.37~ 0.41	≤0.30	1.15~ 1.45	≤0.020	≤0.020	—	—	0.0008 ~ 0.0050	—	—
65	10B38	0.35~ 0.42	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	0.0008 ~ 0.0050	—	—
66	DIN17Cr3	0.16~ 0.20	0.15~ 0.30	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.70~ 1.00	—	—	—	Cu: ≤0.20
67	17Cr3	0.16~ 0.21	0.15~ 0.30	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.70~ 1.00	—	—	—	Cu: ≤0.20
68	SCr415	0.16~ 0.20	0.15~ 0.30	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.70~ 1.00	—	—	—	Cu: ≤0.20
69	20Cr	0.17~ 0.21	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	≤0.020	≤0.020	0.70~ 1.00	≤0.15	—	—	Ni: ≤0.30 Cu: ≤0.30
70	SCr420H	0.16~ 0.20	0.17~ 0.37	0.50~ 0.80	≤0.020	≤0.020	0.70~ 1.00	≤0.15	—	—	Ni: ≤0.30 Cu: ≤0.30
71	37CrS4	0.34~ 0.41	≤0.40	0.60~ 0.90	≤0.025	0.020~ 0.040	0.90~ 1.20	—	—	—	Ni: ≤0.30 Cu: ≤0.25
72	SCr440	0.38~ 0.43	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	—	—	—	—
73	40Cr	0.38~ 0.43	0.18~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	—	—	—	—
74	ML40Cr	0.38~ 0.43	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	—	—	—	—
75	40ACr	0.40~ 0.44	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.30~ 0.45	—	—	≥0.01	—
76	SWRCH40K-1	0.37~ 0.44	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.30~ 0.45	—	—	≥0.01	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.20
77	45Cr	0.42~ 0.48	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	—	—	—	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.20
78	SAE4037	0.35~ 0.40	0.15~ 0.35	0.70~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	0.20~ 0.30	—	—	—
79	SCM415	0.13~ 0.18	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.35	—	—	—
80	SCM415-1	0.10~ 0.15	0.17~ 0.37	0.40~ 0.60	≤0.020	≤0.020	0.80~ 1.10	0.46~ 0.60	—	—	—
81	15CrMo	0.12~ 0.18	0.17~ 0.37	0.40~ 0.70	≤0.020	≤0.020	0.80~ 1.10	0.40~ 0.55	—	—	—
82	SCM415H	0.13~ 0.18	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.35	—	—	—
83	SCM420	0.18~ 0.23	0.15~ 0.35	0.60~ 0.85	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.35	—	—	Ni: ≤0.25 Cu: ≤0.25
84	20CrMoA	0.18~ 0.23	0.15~ 0.35	0.60~ 0.85	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.35	—	—	Ni: ≤0.25 Cu: ≤0.25

表 1 (续)

序号	牌号	化学成分 <sup>a</sup> (质量分数) /%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B	Al <sub>t</sub>	其它
85	SCM430	0.31~ 0.35	0.15~ 0.35	0.60~ 0.85	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.35	—	—	—
86	SCM435	0.33~ 0.38	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—
87	ML35CrMoZ	0.33~ 0.38	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—
88	SCM435-2	0.33~ 0.38	≤0.15	0.60~ 0.85	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	≤0.005	0.020 ~ 0.050	Cu≤0.25
89	SCM440	0.38~ 0.43	0.15~ 0.30	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—
90	42CrMo	0.38~ 0.43	0.15~ 0.30	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—
91	42CrMo4	0.38~ 0.45	≤0.40	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—
92	ML42CrMo	0.38~ 0.43	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—
93	ML42CrMoZ	0.38~ 0.43	≤0.15	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—
94	16MnCr5	0.14~ 0.19	≤0.40	1.00~ 1.30	≤0.020	≤0.020	0.80~ 1.10	—	—	—	—
95	Q390E	≤0.20	≤0.55	1.00~ 1.60	≤0.020	≤0.020	≤0.30	—	—	≥ 0.015	V: 0.02~ 0.20; Nb: 0.015~ 0.060; Ti: 0.02~ 0.20; Ni: ≤0.70
96	ML15MnVB	0.14~ 0.19	≤0.30	1.20~ 1.60	≤0.020	≤0.020	—	—	0.0005~ 0.0035	≥ 0.020	V: 0.07~ 0.12
97	ML20MnVB	0.19~ 0.24	≤0.30	1.20~ 1.60	≤0.020	≤0.020	—	—	0.0005~ 0.0035	≥ 0.020	V: 0.07~ 0.12
98	ML20MnTiB	0.19~ 0.24	≤0.30	1.30~ 1.60	≤0.020	≤0.020	—	—	0.0005~ 0.0035	≥ 0.020	Ti: 0.04~ 0.10
99	20CrMnTi <sup>c</sup>	0.17~ 0.23	0.17~ 0.37	0.80~ 1.10	≤0.020	≤0.020	1.00~ 1.30	≤0.10	—	—	Ti: 0.04~ 0.10; Ni: ≤0.20; Cu: ≤0.20
100	30MnVS6	0.27~ 0.31	0.55~ 0.70	1.30~ 1.40	≤0.015	0.012~ 0.025	—	≤0.05	—	0.010 ~ 0.025	V: 0.10~ 0.13; Ni: ≤0.15; Cu: ≤0.25; N: 0.010~ 0.020
101	SNB16	0.36~ 0.44	0.20~ 0.35	0.45~ 0.70	≤0.020	≤0.020	0.80~ 1.15	0.50~ 0.65	—	—	V: 0.25~ 0.35
102	42CrMo1Nb	0.40~ 0.44	0.15~ 0.30	0.45~ 0.60	≤0.015	≤0.008	0.90~ 1.10	0.90~ 1.10	—	0.010 ~ 0.025	Nb: 0.03~ 0.07; Cu: ≤0.15; O: ≤0.0025; N: ≤0.0080; H: ≤0.0002

表 1 (续)

序号	牌号	化学成分 <sup>a</sup> (质量分数) /%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B	Al <sub>1</sub>	其它
103	42CrMoV	0.40~ 0.44	0.05~ 0.20	0.25~ 0.40	≤0.015	≤0.008	0.90~ 1.10	0.60~ 0.80	—	0.010~ 0.025	V: 0.15~ 0.20; Cu: ≤0.15; O: ≤0.0025; N: ≤0.0080; H: ≤0.0002
104	B440V	0.40~ 0.44	0.05~ 0.20	0.25~ 0.40	≤0.015	≤0.008	0.90~ 1.10	0.60~ 0.80	—	0.010~ 0.025	V: 0.15~ 0.20; Cu: ≤0.15; O: ≤0.0025; N: ≤0.0080; H: ≤0.0002
<sup>a</sup> 钢中残余元素 (作为杂质元素) 应满足 Cr≤0.20%、Ni≤0.20%、Cu≤0.20%、Mo≤0.06%, 本表另有规定的牌号除外。 <sup>b</sup> 供方应保证 Cd ≤75ppm、Hg≤1000ppm、Pb≤1000ppm、Cr <sup>6+</sup> ≤1000ppm, 但不提供实绩值。 <sup>c</sup> 检验文件 (质量证明书) 应提供 W、V 的实绩值。											

表 2

序号	牌号	化学成分 <sup>a</sup> (质量分数) /%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B	Al <sub>1</sub>	其它
1	B-SWRCH6A	≤0.08	≤0.10	≤0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
2	B-SWRCH8A	≤0.10	≤0.10	≤0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
3	B-SWRCH10A	0.08~ 0.13	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
4	B-SWRCH15A	0.13~ 0.18	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
5	B-ML15	0.13~ 0.18	≤0.10	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
6	B-SWRCH18A	0.15~ 0.20	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
7	B-SWRCH22A	0.18~ 0.23	≤0.10	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≥0.020	—
8	B-SWRCH15K	0.13~ 0.18	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	≤0.02	—
9	B-SWRCH25K	0.22~ 0.28	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	≤0.20	—	—	—	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.30
10	B-S10C	0.08~ 0.13	0.15~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	≤0.20	—	—	—	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.20
11	B-S20C	0.18~ 0.23	0.15~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	≤0.20	—	—	—	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.30
12	B-S25C	0.22~ 0.28	0.10~ 0.35	0.30~ 0.60	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
13	B-S45C	0.42~ 0.48	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	≤0.20	—	—	—	Cu: ≤0.30 Ni: ≤0.20 Ni+Cr: ≤ 0.35

表 2 (续)

序号	牌号	化学成分 <sup>a</sup> (质量分数) /%									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B	Al <sub>1</sub>	其它
14	B-SWRCH35K	0.32~ 0.38	0.10~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
15	B-SWRCH38K	0.35~ 0.41	0.10~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
16	B-SWRCH38K-1	0.35~ 0.42	0.15~ 0.30	0.90~ 1.10	≤0.020	≤0.020	≤0.10	—	—	≤0.01	Cu: ≤0.20 Ni: ≤0.10 Mo: ≤0.04 Sn: ≤0.02 N: ≤0.009
17	B-SWRCH45K	0.42~ 0.48	0.10~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	—
18	B-1340	0.38~ 0.43	0.15~ 0.30	1.60~ 1.90	≤0.020	≤0.020	—	—	—	—	N: ≤0.009
19	B-45Mn2	0.42~ 0.49	0.17~ 0.37	1.40~ 1.80	≤0.020	≤0.020	≤0.30	—	—	—	—
20	B-10B21	0.18~ 0.23	≤0.10	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	—	—	≥ 0.0008	—	—
21	B-MnB120H	0.18~ 0.23	≤0.35	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	0.07~ 0.30	—	0.0010 ~ 0.0030	—	—
22	B-10B30	0.28~ 0.34	0.15~ 0.35	0.70~ 1.00	≤0.020	≤0.020	0.10~ 0.25	—	≥ 0.0008	—	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.20
23	B-ML20MnTiB	0.19~ 0.24	≤0.30	1.30~ 1.60	≤0.020	≤0.020	—	—	0.0005 ~ 0.0035	≥0.020	Ti: 0.04~ 0.10
24	B-ML20MnVB	0.19~ 0.24	≤0.30	1.20~ 1.60	≤0.020	≤0.020	—	—	0.0005 ~ 0.0035	≥0.020	V: 0.07~ 0.12
25	B-30MnB4	0.27~ 0.32	≤0.25	0.80~ 1.10	≤0.020	≤0.020	≤0.30	—	0.0008 ~ 0.0050	—	Cu: ≤0.30 Ti: ≥0.02
26	B-40ACr	0.40~ 0.44	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.30~ 0.45	—	—	≥0.020	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.20
27	B-SWRCH40K-1	0.40~ 0.44	≤0.10	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.30~ 0.45	—	—	≥0.020	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.20
28	B-SCr440	0.38~ 0.43	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	—	—	—	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.20
29	B-ML40Cr	0.38~ 0.43	0.15~ 0.35	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	—	—	—	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.20
30	B-SCM435	0.33~ 0.37	0.15~ 0.30	0.65~ 0.85	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—
31	B-SCM435H	0.33~ 0.37	0.15~ 0.30	0.65~ 0.85	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—
32	B-SCM440	0.38~ 0.43	0.15~ 0.30	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	Ni: ≤0.20 Cu: ≤0.20
33	B-SCM440H	0.38~ 0.43	0.15~ 0.30	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	—	—	—
34	B-40CrMo	0.38~ 0.43	≤0.15	0.60~ 0.90	≤0.020	≤0.020	0.90~ 1.20	0.15~ 0.30	≤ 0.0050	0.02~ 0.05	Ni: ≤0.25 Cu: ≤0.12 V: ≤0.10

<sup>a</sup> 钢中残余元素 (作为杂质元素) 应满足 Cr≤0.20%、Ni≤0.20%、Cu≤0.20%、Mo≤0.06%, 本表另有规定的牌号除外。

表 3

夹杂物类型	A类		B类		C类		D类		DS
	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	
合格级别	≤2.0	≤2.5	≤2.0	≤2.5	≤1.5	≤2.0	≤1.5	≤2.0	≤2.0

表 4

夹杂物类型	A类		B类		C类		D类		DS
	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	粗系	细系	
合格级别	≤1.5	≤2.5	≤1.0	≤2.0	≤0.5	≤0.5	≤1.5	≤1.5	≤1.5

表 5

序号	检验项目	试样数量	取样方法及部位	试验方法
1	化学成分（熔炼成分）	1个/炉	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、GB/T 11261、 GB/T 20123、GB/T 20124、 GB/T 20125、GB/T 20126
2	拉伸试验 (18.0mm 以下规格盘条)	2个/批	GB/T 2975、不同根盘条	GB/T 228.1—2021
3	硬度试验 (18.0mm 及以上规格盘条)	2个/批	不同根盘条	GB/T 230.1
4	冷顶锻	4个/批	不同根盘条、两端	YB/T 5293
5	脱碳层	2个/批	不同根盘条	GB/T 224—2019
6	晶粒度	2个/批	不同根盘条	GB/T 6394
7	显微组织	2个/批	不同根盘条	GB/T 13298
8	非金属夹杂物	2个/批	不同根盘条	GB/T 10561—2005
9	尺寸	逐盘	Q/BQB 501	千分尺、游标卡尺
10	表面	逐盘	—	目测

附录A  
(规范性)  
特殊质量要求

A.1 范围

根据需方要求，经供需双方协商，并在合同中注明，供方应采用本附录的A.2和/或A.3要求。

A.2 化学成分（订货代号Z1）

经供需双方协商，并在合同中注明，表1和表2中的一些牌号的熔炼成分中的P和S含量的质量分数要求应被以下要求代替：

P:  $\leq 0.015\%$ , S:  $\leq 0.015\%$ 。

A.3 表面质量（订货代号Z4）

经供需双方协商，并在合同中注明，6.7.1条款的要求应被以下要求代替：

盘条表面应光滑，不应有裂纹、折叠、结疤、耳子等对使用有害的缺陷。允许有压痕及局部的凸块、凹坑、划痕、麻面、发纹，但其深度或高度（从实际尺寸算起）：对于表1中的牌号，应不大于0.07 mm；对于表2中的牌号，应不大于0.05 mm。

## 附录B

(资料性)

## 本文件与相关标准牌号的近似对照

B.1 本文件与相关标准牌号的近似对照见表B.1~表B.18。

表 B.1

Q/BQB 517—2023	EN 10263-2:2017
C4C	C4C
C10C	C10C

表 B.2

Q/BQB 517—2023	EN 10263-3:2017
DIN 17Cr3	17Cr3
17Cr3	
16MnCr5	16MnCr5

表 B.3

Q/BQB 517—2023	EN 10267:1998
30MnVS6	30MnVS6

表 B.4

Q/BQB 517—2023	EN 10132:2021
42CrMo4	42CrMo4

表 B.5

Q/BQB 517—2023	EN 10263-4:2017
20MnB4	20MnB4
28B2	28B2
B-30MnB4	30MnB4
32CrB4	32CrB4
37MnB5	37MnB5

表 B.6

Q/BQB 517—2023	ISO 683-2:2016
37CrS4	37CrS4

表 B. 7

Q/BQB 517—2023	JIS G 3507-1:2021
SWRCH6A	SWRCH6A
B-SWRCH6A	
SWRCH8A	SWRCH8A
B-SWRCH8A	
SWRCH10A	SWRCH10A
B-SWRCH10A	
SWRCH12A	SWRCH12A
SWRCH15A	SWRCH15A
B-SWRCH15A	
SWRCH16A	SWRCH16A
SWRCH18A	SWRCH18A
B-SWRCH18A	
SWRCH19A	SWRCH19A
SWRCH20A	SWRCH20A
SWRCH22A	SWRCH22A
B-SWRCH22A	
SWRCH10K	SWRCH10K
SWRCH15K	SWRCH15K
B-SWRCH15K	
SWRCH17K	SWRCH17K
SWRCH20K	SWRCH20K
SWRCH22K	SWRCH22K
SWRCH25K	SWRCH25K
B-SWRCH25K	SWRCH25K
SWRCH30K	SWRCH30K
SWRCH35K	SWRCH35K
B-SWRCH35K	
SWRCH38K	SWRCH38K
B-SWRCH38K	
B-SWRCH38K-1	
SWRCH40K	SWRCH40K
SWRCH45K	SWRCH45K
B-SWRCH45K	
SWRCH50K	SWRCH50K

表 B. 8

Q/BQB 517—2023	JIS G 4051:2016
S10C	S10C
B-S10C	
S12C	S12C
S15C	S15C
S20C	S20C
B-S20C	
S25C	S25C
B-S25C	
S35C	S35C
S40C	S40C
S43C	S43C
S45C	S45C
B-S45C	
S48C	S48C
S50C	S50C

表 B. 9

Q/BQB 517—2023	JIS G 4053:2016
SCr420H	SCr420
SCr440	SCr440
B-SCr440	
SCM415	SCM415
SCM415-1	
SCM415H	
SCM420	SCM420
SCM430	SCM430
SCM435	SCM435
SCM435-2	
B-SCM435	
B-SCM435H	
SCM440	SCM440
B-SCM440H	
B-40CrMo	
B440V	

表 B. 10

Q/BQB 517—2023	JIS G 4107:2022
SNB16	SNB16

表 B. 11

Q/BQB 517—2023	SAE J403—2014
SAE 1015	SAE 1015
SAE 1018	1018
SAE 1019	1019
SAE 1020	1020
SAE 1022	1022
SAE 1045	1045
SAE 1050	1050
10B16	10B16
10B21	10B21
10B21M	
B-10B21	
B-MnB120H	
15B25M	15B25
10B30	10B30
B-10B30	
10B33	10B33
10B35	10B35
SWRCH35K-B	
10B38	10B38

表 B. 12

Q/BQB 517—2023	SAE J404—2009
B-1340	1340
SAE 4037	4037

表 B. 13

Q/BQB 517—2023	SAE J1249—2000
50BV30	50B30

表 B. 14

Q/BQB 517—2023	GB/T 699—2015
10	10
20	20
35	35
45	45

表 B. 15

Q/BQB 517—2023	GB/T 1591—2008
Q390E	Q390E

表 B. 16

Q/BQB 517—2023	GB/T 3077—2015
20CrMnTi	20CrMnTi
15CrMo	15CrMo
20CrMoA	20CrMoA
42CrMo	42CrMo
45Cr	45Cr
B-45Mn2	45Mn2
42CrMo1Nb	42CrMo
42CrMoV	

表 B. 17

Q/BQB 517—2023	GB/T 28906—2012
ML10	ML10A1
ML15A1	ML15A1
ML35	ML35
20Cr	ML20Cr
40Cr	ML40Cr
B-ML40Cr	
ML40Cr	
40ACr	
B-40ACr	
SWRCH40K-1	
B-SWRCH40K-1	
ML35CrMoZ	ML35CrMo
ML42CrMo	ML42CrMo
ML42CrMoZ	
ML20MnTiB	ML20MnTiB
B-ML20MnTiB	
ML15MnVB	ML15MnVB
ML20MnVB	ML20MnVB
B-ML20MnVB	

表 B. 18

Q/BQB 517—2023	Q/WG(DX) 14-2014
SWRCH6A	SWRCH6A
SWRCH8A	SWRCH8A
SWRCH10A	SWRCH10A
SWRCH12A	SWRCH12A
SWRCH15A	SWRCH15A
SWRCH16A	SWRCH16A
SWRCH18A	SWRCH18A
SWRCH19A	SWRCH19A
SWRCH20A	SWRCH20A
SWRCH22A	SWRCH22A
SWRCH10K	SWRCH10K
SWRCH15K	SWRCH15K
SWRCH20K	SWRCH20K
SWRCH25K	SWRCH25K
SWRCH30K	SWRCH30K
SWRCH35K	SWRCH35K
SWRCH40K	SWRCH40K
10B21	10B21

---