

宝山钢铁股份有限公司企业标准

冷镦钢盘条

Q/BQB 517-2009

代替 Q/BQB 517-2003、BZJ 550—2004

1 范围

本标准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。

本标准适用于宝山钢铁股份有限公司生产的供制造螺栓、螺母、螺钉等紧固件及汽车、电气机械零件用的冷镦钢无扭控冷热轧盘条。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 222-2006	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 224-2008	钢的脱碳层深度测定法
GB/T 228-2002	金属材料 室温拉伸试验方法
GB/T 2975-1998	钢及钢产品 力学性能试验取样位置及试样制备
GB/T 4336-2002	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 6394-2002	金属平均晶粒度测定法
GB/T 6478-2001	冷镦和冷挤压用钢
GB/T 8170-2008	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 13298-1991	金属显微组织检验方法
GB/T 20066-2006	钢和铁 化学成分测定用试样的取样和制样方法
GB/T 20123-2006	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 20125-2006	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 20126-2006	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 5293-2006	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
JIS G 3507-1:2005	冷顶锻用碳素钢 第一部分：盘条
JIS G 4053:2008	机械结构用低合金钢

3 订货所需信息

订货时用户需提供如下信息：

- 本企业标准号；
- 牌号；
- 规格及尺寸精度级别；
- 重量；
- 包装方式；
- 其他特殊要求。

4 尺寸、外形、重量及允许偏差

4.1 盘重一般应为 1700kg~2400kg。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 1700kg，但不小于 1000kg。

4.2 10B21 牌号的盘条，直径允许偏差和不圆度应符合表 1 的规定。

表 1

公称直径 mm	直径允许偏差 mm	不圆度 mm
5.0~10.0	+0.40 -0.20	≤0.36
10.5~14.5	+0.50 -0.30	≤0.48
15.0~18.0	+0.70 -0.10	≤0.60
19.0~26.0	±0.50	≤0.60

4.3 其他尺寸、外形、重量及允许偏差的要求应符合 Q/BQB 501 的规定。

5 技术要求

5.1 牌号及化学成分

5.1.1 钢的牌号及化学成分（熔炼成分）应符合表 2 的规定。

5.1.2 盘条的成品化学成分允许偏差应符合 GB/T 222 的规定。

5.1.3 根据需方要求，经供需双方协议，亦可供应其他牌号或化学成分的盘条。

5.2 冶炼方法

钢由氧气转炉或电炉冶炼，若需方无特别指定，则冶炼方法由供方确定。

5.3 交货状态

盘条以热轧状态交货。

5.4 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。

需方要求高级、较高级的冷顶锻性能时，应在合同中注明。对于表 2 中序号为 17~28 的牌号，当要求高级、较高级冷顶锻性能时，试样需先经球化退火。

5.5 脱碳层

表 2 中牌号序号为 17~28 的盘条应进行脱碳层检验，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%。

5.6 表面质量

5.6.1 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）应不大于 0.10mm。

5.6.2 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。

5.6.3 氧化铁皮

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

5.7 特殊要求

根据需方要求，经供需双方协议，可进行力学性能、非金属夹杂物、晶粒度、显微组织或其他项目的检验，指标由供需双方协议规定。

6 检验与试验

6.1 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 3 的规定执行。

6.2 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：

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

6.3 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。

表 2

序号	牌号	化学成分 ^a (熔炼分析) % (质量分数)						其他
		C	Si	Mn	P	S	Al _t	
1	SWRCH6A	≤0.08	≤0.10	≤0.60	≤0.030	≤0.035	≥0.020	—
2	SWRCH8A	≤0.10	≤0.10	≤0.60	≤0.030	≤0.035		
3	SWRCH10A	0.08~0.13	≤0.10	0.30~0.60	≤0.030	≤0.035		
4	SWRCH12A	0.10~0.15	≤0.10	0.30~0.60	≤0.030	≤0.035		
5	SWRCH15A	0.13~0.18	≤0.10	0.30~0.60	≤0.030	≤0.035		
6	SWRCH16A	0.13~0.18	≤0.10	0.60~0.90	≤0.030	≤0.035		
7	SWRCH18A	0.15~0.20	≤0.10	0.60~0.90	≤0.030	≤0.035		
8	SWRCH19A	0.15~0.20	≤0.10	0.70~1.00	≤0.030	≤0.035		
9	SWRCH20A	0.18~0.23	≤0.10	0.30~0.60	≤0.030	≤0.035		
10	SWRCH22A	0.18~0.23	≤0.10	0.70~1.00	≤0.030	≤0.035		
11	SWRCH10K	0.08~0.13	0.10~0.35	0.30~0.60	≤0.030	≤0.035	—	—
12	SWRCH15K	0.13~0.18	0.10~0.35	0.30~0.60	≤0.030	≤0.035		
13	SWRCH17K	0.15~0.20	0.10~0.35	0.30~0.60	≤0.030	≤0.035		
14	SWRCH20K	0.18~0.23	0.10~0.35	0.30~0.60	≤0.030	≤0.035		
15	SWRCH22K	0.18~0.23	0.10~0.35	0.70~1.00	≤0.030	≤0.035		
16	SWRCH25K	0.22~0.28	0.10~0.35	0.30~0.60	≤0.030	≤0.035		
17	SWRCH30K	0.27~0.33	0.10~0.35	0.60~0.90	≤0.030	≤0.035		
18	SWRCH35K	0.32~0.38	0.10~0.35	0.60~0.90	≤0.030	≤0.035		
19	SWRCH38K	0.35~0.41	0.10~0.35	0.60~0.90	≤0.030	≤0.035		
20	SWRCH40K	0.37~0.43	0.10~0.35	0.60~0.90	≤0.030	≤0.035		
21	SWRCH45K	0.42~0.48	0.10~0.35	0.60~0.90	≤0.030	≤0.035		
22	SWRCH50K	0.47~0.53	0.10~0.35	0.60~0.90	≤0.030	≤0.035		
23	SCM435	0.33~0.38	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.030	≤0.030	—	Cr:0.90~1.20 Mo:0.15~0.30
24	SCr440	0.38~0.43	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.030	≤0.030	—	Cr:0.90~1.20
25	ML20MnTiB	0.19~0.24	≤0.30	1.30~1.60	≤0.030	≤0.030	≥0.020	Ti:0.04~0.10 B:0.0005~0.0035
26	ML20MnVB	0.19~0.24	≤0.30	1.20~1.60	≤0.030	≤0.030	≥0.020	V:0.07~0.12 B: 0.0005~0.0035
27	10B21	0.18~0.23	≤0.10	0.70~1.00	≤0.030	≤0.035	—	B:≥0.0008
28	ML35	0.32~0.39	≤0.20	0.30~0.60	≤0.030	≤0.030	—	—
29	ML15Al	0.13~0.18	≤0.10	0.30~0.60	≤0.030	≤0.030	≥0.020	—
注: SWRCH6A~SWRCH22A、SWRCH10K~SWRCH50K 为 JIS G 3507-1 中的牌号, SCM435、SCr440 为 JIS G 4053 中的牌号, ML20MnTiB、ML20MnVB、ML15Al、ML35 为 GB/T 6478 中的牌号。								
^a 钢中残余元素 (作为杂质元素) Cr≤0.20%, Ni≤0.20%, Cu≤0.20%。								

表 3

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)	每炉 1 个	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20125、GB/T 20126
2	拉伸试验	2	GB/T 2975	GB/T 228
3	冷顶锻	4	不同根盘条、两端	YB/T 5293
4	脱碳层	2	不同根盘条	GB/T 224
5	晶粒度	2	不同根盘条	GB/T 6394
6	显微组织	2	不同根盘条	GB/T 13298
7	非金属夹杂物	2	不同根盘条	GB/T 10561
8	尺寸	逐盘	Q/BQB 501	千分尺、游标卡尺
9	表面	逐盘	—	目测

6.4 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。

7 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。

8 数值修约规则

数值修约规则应符合 GB/T 8170 的规定。

附加说明：

本标准代替 Q/BQB 517-2003 和 BZJ 550-2004。

本标准与 Q/BQB 517-2003 相比，主要变化如下：

- 规范性引用文件注明了适用版本，YB/T 5293、GB/T 6394、JIS G 3507-1 和 JIS G 4053 分别代替了 GB/T 233、YB/T 5148、JIS G 3507 和 JIS G 4105，新增 GB/T 4336、GB/T 8170、GB/T 20066、GB/T 20123、GB/T 20125、GB/T 20126；
- 新增订货所需信息；
- 表 2 删除“脱氧方式”的说明；
- 10B21 的 15.0~18.0mm 规格的直径允许偏差由 -0.20mm/+0.60mm 改为 -0.10mm/+0.70mm；
- 纳入 BZJ 550-2004 的牌号 10B21；
- 增加牌号 SWRCH17K、SWRCH22K、ML20MnVB、SCr440；
- 有 Al_t 要求牌号 Al_t≥0.02% 均改为 ≥0.020%；
- SCM435 成分要求的 Mn 上限由 0.85% 改为 0.90%；
- ML20MnTiB 增加要求 Al_t≥0.020%，C 要求由 0.17%~0.24% 改为 0.19%~0.24%。
- 10B21 成分要求的 B 由 ≥0.0005% 改为 ≥0.0008%；
- ML35 成分要求的 C 上限由 0.38% 改为 0.39%，Si 由 0.05%~0.38% 改为 ≤0.20%；
- ML15Al 成分要求的 C 由 0.12%~0.19% 改为 0.13%~0.18%，Si 由 ≤0.07% 改为 ≤0.10%；
- 增加残余元素含量要求 Cr≤0.20%，Ni≤0.20%，Cu≤0.20%，；
- 修改了冷顶锻试验的要求；
- “质量证明书”改为“检验文件”；
- 新增数值修约规则。

本标准由宝山钢铁股份有限公司技术质量管理部提出。

本标准由宝山钢铁股份有限公司技术质量管理部起草。

本标准起草人：许晴。

本标准于 1998 年首次发布，2003 年第一次修订，本次为第二次修订。