



宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 512—2023
代替 Q/BQB 512—2019

高碳钢盘条

High carbon steel wire rods

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 512—2019。本文件与Q/BQB 512—2019相比，除编辑性改动外，主要变化为：

- 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）；
- 增加SWRH87A、SWRH87B等牌号及技术要求；
- 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）。

本文件的附录A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：

- 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，包含了上海宝山产线和武汉青山产线，覆盖了原武钢企标Q/WG(DX) 15—2015高碳钢盘条的全部牌号，并以SWRH47A和SWRH67A归并整合了原武钢企标Q/WG(DX) 24—2015电梯钢丝绳用盘条全部牌号WDT47A和WDT67A，附录A增加了与原武钢企标的牌号对照；
- 本次为第六次修订。

高碳钢盘条

1 范围

本文件规定了高碳钢盘条的尺寸、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供制造高碳钢丝、油回火钢丝、预应力高碳钢丝、镀锌钢绞线、钢丝绳等用的高碳钢热轧盘条。

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 232 金属材料 弯曲试验方法
- 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 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 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 169 高碳钢盘条索氏体含量金相检测方法
- 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) 本文件编号；
- b) 牌号；
- 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) 其它特殊要求。

5 尺寸、外形、重量及允许偏差

尺寸、外形、重量及允许偏差应符合 Q/BQB 501 的规定。

6 技术要求

6.1 牌号及化学成分

- 6.1.1 钢的牌号及化学成分（熔炼成分）应符合表 1 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，经供需双方协议，亦可供应其它牌号或化学成分的盘条。

6.2 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。

6.3 交货状态

盘条以热轧状态交货。

6.4 脱碳层

牌号为 SWRH62A~SWRH87A、SWRH62B~SWRH87B 和 SWRH90A 的盘条应按 GB/T 224—2019 的金相最严重视场法进行脱碳层深度检验，盘条一边总脱碳层（铁素体+过渡层）深度：公称直径不大于 10 mm 时，应不大于盘条公称直径的 1.5%；公称直径大于 10 mm 时，应不大于盘条公称直径的 1.0%。

根据需方要求，其它钢的盘条亦可进行脱碳层深度检验，指标由供需双方协议规定。

6.5 显微组织

盘条不应有影响使用的网状渗碳体和淬火组织，若供方在工艺上有保证，可不作检验。

6.6 表面质量

- 6.6.1 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，但其深度或高度（从实际尺寸算起）A级精度应不大于0.15 mm；B、C级精度应不大于0.10 mm。

6.6.2 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。

6.6.3 盘条表面氧化铁皮重量应不大于7 kg/t，若供方在工艺上有保证，可不作检验。

表 1

序号	牌号	化学成分（质量分数）/%				
		C	Si	Mn	P	S
1	SWRH32	0.29~0.36	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
2	SWRH42A	0.39~0.46	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
3	SWRH42B	0.39~0.46	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.020	≤0.020
4	SWRH47A	0.44~0.51	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
5	SWRH47B	0.44~0.51	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.020	≤0.020
6	SWRH52A	0.49~0.56	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
7	SWRH52B	0.49~0.56	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.020	≤0.020
8	SWRH57A	0.54~0.61	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
9	SWRH57B	0.54~0.61	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.020	≤0.020
10	SWRH62A	0.59~0.66	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
11	SWRH62B	0.59~0.66	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.020	≤0.020
12	SWRH67A	0.64~0.71	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
13	SWRH67B	0.64~0.71	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.020	≤0.020
14	SWRH72A	0.69~0.76	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
15	SWRH72B	0.69~0.76	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.020	≤0.020
16	SWRH77A	0.74~0.81	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
17	SWRH77B	0.74~0.81	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.020	≤0.020
18	SWRH82A	0.79~0.86	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
19	SWRH82B	0.79~0.86	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.020	≤0.020
20	SWRH87A	0.84~0.90	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020
21	SWRH87B	0.84~0.90	0.15~0.35	0.60~0.90	≤0.020	≤0.020
22	SWRH90A	0.87~0.92	0.15~0.35	0.30~0.60	≤0.020	≤0.020

注：SWRH87A、SWRH87B、SWRH90A 为宝钢研制牌号。

6.7 其它特殊要求

根据需方要求，经供需双方协议，可进行力学性能、晶粒度、索氏体含量、弯曲试验、冷顶锻试验、非金属夹杂物或其它项目的检验，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 2 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)。

表 2

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 20123、 GB/T 20125、GB/T 20126
2	拉伸试验（适用时）	2 个/批	GB/T 2975、不同根盘条	GB/T 228.1—2021
3	脱碳层	2 个/批	不同根盘条	GB/T 224—2019
4	显微组织	2 个/批	不同根盘条	GB/T 13298
5	晶粒度（适用时）	2 个/批	不同根盘条	GB/T 6394
6	索氏体含量（适用时）	2 个/批	不同根盘条	YB/T 169
7	弯曲试验（适用时）	1 个/批	GB/T 2975	GB/T 232
8	冷顶锻试验（适用时）	4 个/批	不同根盘条、两端	YB/T 5293
9	非金属夹杂物（适用时）	2 个/批	不同根盘条	GB/T 10561—2005
10	尺寸	逐盘	Q/BQB 501	千分尺、游标卡尺
11	表面	逐盘	—	目测

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本文件要求，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（资料性）列出了本文件与相关标准相近牌号对照表。

附录A

(资料性)

本文件与相关标准牌号的近似对照

A.1 本文件与相关标准牌号的近似对照参见表A.1。

表 A.1

Q/BQB 512—2023	Q/WG(DX) 15—2015 高碳钢热轧盘条	Q/WG(DX) 24—2015 电梯钢丝绳用热轧盘条	JIS G 3506—2017
SWRH32	—	—	SWRH32
SWRH42A	SWRH42A	—	SWRH42A
SWRH42B	SWRH42B	—	SWRH42B
SWRH47A	SWRH47A	WDT47A	SWRH47A
SWRH47B	SWRH47B	—	SWRH47B
SWRH52A	SWRH52A	—	SWRH52A
SWRH52B	SWRH52B	—	SWRH52B
SWRH57A	SWRH57A	—	SWRH57A
SWRH57B	SWRH57B	—	SWRH57B
SWRH62A	SWRH62A	—	SWRH62A
SWRH62B	SWRH62B	—	SWRH62B
SWRH67A	SWRH67A	WDT67A	SWRH67A
SWRH67B	SWRH67B	—	SWRH67B
SWRH72A	SWRH72A	—	SWRH72A
SWRH72B	SWRH72B	—	SWRH72B
SWRH77A	SWRH77A	—	SWRH77A
SWRH77B	SWRH77B	—	SWRH77B
SWRH82A	SWRH82A	—	SWRH82A
SWRH82B	SWRH82B	—	SWRH82B