



# 宝山钢铁股份有限公司企业标准

Q/BQB 511—2023  
代替 Q/BQB 511—2019

## 焊接用钢盘条

Wire rods for welding

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 511—2019。本文件与Q/BQB 511—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）；
- 删除了压盖钢牌号SWRY11（见6.1和表1，2019年版的5.1和表1）；
- 修改附录B的牌号近似对照表（见附录B.1，2019年版的附录B.1）。

本文件的附录A和附录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：

- 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，整合了原武钢企标Q/WG(DX)23—2014的牌号WER44-8 II，附录B的表B.2增加了与原武钢企标的牌号对照；
- 本次为第六次修订。



# 焊接用钢盘条

## 1 范围

本文件规定了焊接用钢盘条的尺寸、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用于手工电弧焊、埋弧焊、气体保护焊和气焊等用途的焊接用钢热轧盘条。

## 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 228.1—2021 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

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 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 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

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

可供盘条的直径规格为 5.5 mm~6.5 mm。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 (成品成分) 应符合表 1 的规定。
- 6.1.2 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 表面质量

- 6.4.1 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) 应不大于 0.10 mm。
- 6.4.2 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。
- 6.4.3 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。

### 6.5 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、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。

### 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。

表 1

序号	牌号	化学成分（质量分数）/%										
		C	Si	Mn	P	S	Cu	Cr	Ni	Mo	Ti	B
1	BH550NQ-Ⅱ <sup>a</sup>	≤0.10	≤0.60	1.20~ 1.60	≤0.025	≤0.020	0.10~ 0.40	0.30~ 0.90	0.20~ 0.60	—	—	—
2	BH600-Ⅱ <sup>a</sup>	≤0.12	≤0.80	1.00~ 2.00	≤0.020	≤0.020	—	≤0.12	0.10~ 1.00	0.10~ 1.00	—	—
3	BH700-Ⅱ <sup>a</sup>	≤0.12	≤0.80	1.00~ 2.00	≤0.020	≤0.020	—	0.05~ 1.00	0.30~ 1.00	0.10~ 0.60	—	—
4	BH500J-Ⅲ <sup>a</sup>	≤0.18	≤0.30	1.60~ 2.20	≤0.020	≤0.020	—	—	≤0.30	—	—	—
5	BH500NH3-Ⅲ <sup>a</sup>	≤0.15	≤0.60	1.00~ 1.60	≤0.020	≤0.020	≤0.40	≤1.30	≤0.65	≤0.30	—	—
6	BH10Mn2G	≤0.17	≤0.05	1.80~ 2.20	≤0.025	≤0.020	—	≤0.20	≤0.30	—	—	—
7	BH08MnMoTiB	≤0.11	≤0.25	1.40~ 1.60	≤0.025	≤0.020	—	—	—	0.30~ 0.60	0.03~ 0.08	0.004~ 0.008
8	BH08Mn2E	≤0.10	≤0.07	1.50~ 1.90	≤0.025	≤0.020	≤0.20	≤0.20	≤0.25	—	—	—
9	H08MnSiCuCrNi	≤0.10	0.35~ 0.65	0.90~ 1.30	≤0.020	≤0.020	0.20~ 0.50	0.20~ 0.50	0.20~ 0.50	—	—	—
10	H10Mn2	≤0.12	≤0.05	1.50~ 1.90	≤0.025	≤0.025	≤0.20	≤0.20	≤0.30	—	—	—
11	H08Mn	≤0.10	≤0.05	0.80~ 1.10	≤0.025	≤0.025	≤0.20	≤0.20	≤0.30	—	—	—
12	H08Mn2Si	≤0.11	0.70~ 0.95	1.80~ 2.10	≤0.025	≤0.025	≤0.20	≤0.20	≤0.30	—	—	—
13	ER70S-6	0.06~ 0.15	0.80~ 1.15	1.40~ 1.85	≤0.025	≤0.025	—	—	—	—	—	—
14	ER70S-G	≤0.10	0.65~ 0.85	1.40~ 1.60	≤0.025	≤0.020	≤0.10	—	—	—	0.15~ 0.25	—

注：BH550NQ-Ⅱ、BH600-Ⅱ、BH700-Ⅱ、BH500J-Ⅲ、BH500NH3-Ⅲ、BH10Mn2G、BH08MnMoTiB 和 BH08Mn2E 为宝钢研制牌号。

<sup>a</sup> 为保证性能，必要时可添加 Nb、V、Ti、B 等合金元素，但合金元素总量应不大于 0.22%。

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 (成品成分)	每批盘条盘数的 3%， 不少于 2 盘	GB/T 20066、不同根盘条	GB/T 223、GB/T 4336、 GB/T 20123、GB/T 20125、GB/T 20126
2	拉伸试验 (如适用)	2 个/批	GB/T 2975、不同根盘条	GB/T 228.1—2021
3	非金属夹杂物 (如适用)	2 个/批	不同根盘条	GB/T 10561—2005
4	尺寸	逐盘	Q/BQB 501	千分尺、游标卡尺
5	表面	逐盘	—	目测

## 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

本文件各牌号的推荐用途和特点见附录 A (资料性)。

本文件与相关标准的钢牌号、焊丝型号/牌号近似对照表见附录 B (资料性)。

附录 A  
(资料性)

本文件各牌号推荐用途和特点

A.1 本文件各牌号推荐用途和特点见表 A.1。

表 A.1

序号	牌号	主要用途	特点
1	BH550NQ-II	适用于铁道车辆、桥梁、电线杆、灯塔、高层建筑和厂房等构筑物的耐候钢的气体保护焊接。	高强耐候气体保护焊丝钢，其熔敷金属具有良好的抗裂性、耐大气腐蚀性能、焊接工艺性能和低温冲击性能（-40℃的 $A_{kv} \geq 60$ J）。
2	BH600-II	适用于工程机械、压力容器、水电机械、煤电机械等结构件的抗拉强度为 60 kg 级的高强钢气体保护焊接。	高强度气体保护焊丝钢，其熔敷金属具有良好的抗裂性、焊接工艺性能和优良的综合力学性能（抗拉强度 $\geq 590$ MPa，-20℃的 $A_{kv} \geq 80$ J）。当用于压力容器时，焊缝的 SR（Stress Relief）态性能与焊态性能相当。
3	BH700-II	适用于工程机械、水电机械、煤电机械等结构件的抗拉强度为 70 kg 和 80 kg 级高强钢气体保护焊接。	高强度气体保护焊丝钢，其熔敷金属具有良好的抗裂性、焊接工艺性能，以及优良的综合力学性能（抗拉强度 $\geq 690$ MPa，-20℃的 $A_{kv} \geq 80$ J）。
4	BH500J-III	适用于高性能建筑用钢的单丝或双丝埋弧焊接。	高效的建筑用埋弧焊丝钢，与 SJ101 匹配，进行 Q390、Q420 的埋弧焊接，可获得良好的力学性能和冲击性能。
5	BH500NH3-III	适用于码头工程、沿海灯塔等结构件的耐海水腐蚀钢（尤其是潮差带和飞溅带的结构钢）的埋弧焊接	耐海水腐蚀的埋弧焊丝钢，与 SJ101 匹配焊接，可获得良好综合力学性能和耐海水腐蚀性能。
6	BH10Mn2G	适用于船舶和普通钢结构的埋弧焊接。	在 H10Mn2 基础上改进的埋弧焊丝钢，其综合力学性能优于 H10Mn2。
7	BH08MnMoTiB	适用于 X70 及以下钢级管线钢的埋弧焊接。	埋弧焊丝钢，与烧结焊剂匹配，焊接 X70 及以下钢级系列管线钢，可获得良好的综合力学性能。
8	BH08Mn2E	适用于普通桥梁用钢的埋弧焊接。	桥梁专用埋弧焊丝钢，纯净度高，与 SJ101 匹配，焊接 50Kg 级桥梁用钢，可获得具有良好的综合力学性能，尤其是具有较高的低温冲击性能。
9	H08MnSiCuCrNi	适用于耐候钢的气体保护焊接。	耐候气体保护焊丝钢，可被 BH550NQ-II 替代。
10	H10Mn2	适用于普通结构钢的埋弧焊接。	普通埋弧焊丝钢，强度略高于 H08MnA。
11	H08Mn	适用于普通结构钢的埋弧焊接。	普通埋弧焊丝钢。
12	H08Mn2Si	适用于普通结构钢的气体保护焊接。	普通气体保护焊丝钢。
13	ER70S-6	适用于普通结构钢的气体保护焊接。	普通气体保护焊丝钢。
14	ER70S-G	适用于普通结构钢的气体保护焊接。	普通气体保护焊丝钢。

## 附录B

(资料性)

## 本文件与相关标准钢牌号、焊丝型号/牌号近似对照表

B.1 本文件与相关标准钢牌号、焊丝型号或牌号近似对照表见表B.1~表B.3。

表 B.1

Q/BQB 511—2023	GB/T 3429—2015 中的钢牌号	GB/T 33958-2017 中的钢牌号
H10Mn2	H10Mn2	H10Mn2G
H08Mn	H08Mn	H08MnG
H08Mn2Si	H08Mn2Si	—

表 B.2

Q/BQB 511—2023	Q/WG(DX) 23—2014	GB/T 33964-2017 中的 钢牌号	TB/T 2374—2008 中的 焊丝牌号
BH550NQ- II	—	H08MnSiCrNiCuE	TH550-NQ- II
H08MnSiCuCrNi	WER44-8 II	H08MnSiCrNiCu	H08MnSiCuCrNi II

表 B.3

Q/BQB 511—2023	AWS A5.18/A5.18M:2021 中的焊丝型号
ER70S-6	ER70S-6