



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 33964—2017

---

## 耐候钢实心焊丝用钢盘条

Wire rods for welding solid electrodes of atmospheric corrosion resisting steels

2017-07-12 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC 183)归口。

本标准起草单位:首钢总公司、江苏沙钢集团有限公司、江苏永钢集团有限公司、天津大桥焊材集团、河北鑫宇焊业有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:陈涛、宫翠、吴锦圆、李晓波、李典钊、金秋生、崔伟、陈延青、王杭安、王珍传、王森、任翠英、王玲君。



## 耐候钢实心焊丝用钢盘条

### 1 范围

本标准规定了耐候钢实心焊丝用钢盘条的牌号、订货内容、尺寸、外形、重量及允许偏差、技术要求、试验方法、试验规则、包装、标志和质量证明书。

本标准适用于制作耐候钢气体保护电弧焊和埋弧自动焊用实心焊丝(以下分别简称为气保焊丝和埋弧焊丝)的盘条。

### 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 223.3 钢铁及合金化学分析方法 二安替比林甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223.4 钢铁及合金 锰含量的测定 电位滴定或可视滴定法
- GB/T 223.5 钢铁 酸溶硅和全硅含量的测定 还原型硅钼酸盐分光光度法
- GB/T 223.9 钢铁及合金 铝含量的测定 铬天青 S 分光光度法
- GB/T 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.12 钢铁及合金化学分析方法 碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法测定铬量
- GB/T 223.14 钢铁及合金化学分析方法 钽试剂萃取光度法测定钒含量
- GB/T 223.16 钢铁及合金化学分析方法 变色酸光度法测定钛量
- GB/T 223.19 钢铁及合金化学分析方法 新亚铜灵-三氯甲烷萃取光度法测定铜量
- GB/T 223.23 钢铁及合金 镍含量的测定 丁二酮肟分光光度法
- GB/T 223.24 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-丁二酮肟分光光度法测定镍量
- GB/T 223.25 钢铁及合金化学分析方法 丁二酮肟重量法测定镍量
- GB/T 223.26 钢铁及合金 钼含量的测定 硫氰酸盐分光光度法
- GB/T 223.30 钢铁及合金化学分析方法 对-溴苦杏仁酸沉淀分离-偶氮胂 III 分光光度法测定铅量
- GB/T 223.37 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-靛酚蓝光度法测定氮量
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺粉 S 分光光度法
- GB/T 223.49 钢铁及合金化学分析方法 萃取分离-偶氮氯膦 mA 分光光度法测定稀土总量
- GB/T 223.58 钢铁及合金化学分析方法 亚砷酸钠-亚硝酸钠滴定法测定锰量
- GB/T 223.59 钢铁及合金 磷含量的测定 铋磷钼蓝分光光度法和铈磷钼蓝分光光度法
- GB/T 223.60 钢铁及合金化学分析方法 高氯酸脱水重量法测定硅含量
- GB/T 223.62 钢铁及合金化学分析方法 乙酸丁酯萃取光度法测定磷量
- GB/T 223.63 钢铁及合金化学分析方法 高碘酸钠(钾)光度法测定锰量
- GB/T 223.64 钢铁及合金 锰含量的测定 火焰原子吸收光谱法
- GB/T 223.67 钢铁及合金 硫含量的测定 次甲基蓝分光光度法

- GB/T 223.68 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法测定硫含量  
GB/T 223.69 钢铁及合金 碳含量的测定 管式炉内燃烧后气体容量法  
GB/T 223.71 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后重量法测定碳含量  
GB/T 223.72 钢铁及合金 硫含量的测定 重量法  
GB/T 223.74 钢铁及合金化学分析方法 非化合碳含量的测定  
GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分:室温试验方法  
GB/T 2101 型钢验收、包装、标志及质量证明书的一般规定  
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方法(常规法)  
GB/T 10561 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 12470—2003 埋弧焊用低合金钢焊丝和焊剂  
GB/T 13298 金属显微组织检验方法  
GB/T 14981—2009 热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差  
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  
GB/T 22368 低合金钢 多元素含量的测定 辉光放电原子发射光谱法(常规法)  
YB/T 081 冶金技术标准的数值修约与检测数值的判定原则

### 3 牌号表示方法

钢的牌号由代表“焊接用钢”的“焊”字汉语拼音首字母 H(大写)、平均碳含量(质量分数)、主要合金元素和钢材冶金质量四部分组成。其中钢材冶金质量中高级优质钢、特级优质钢分别以 A、E 表示,优质钢不用字母表示。

示例 1: H08MnSiNiCu

H——“焊接用钢”;08——平均碳含量(质量分数);MnSiNiCu——主要合金元素。

示例 2: H08MnSiCrNiCuA

H——“焊接用钢”;08——平均碳含量(质量分数);MnSiCrNiCu——主要合金元素;A——高级优质钢。

### 4 订货内容

按本标准订货的合同应包含以下内容:

- a) 产品名称;
- b) 标准编号;
- c) 牌号;
- d) 公称尺寸;
- e) 尺寸、外形的精度级别;
- f) 交货重量及数量;
- g) 特殊要求。

## 5 尺寸、外形、重量及允许偏差

5.1 盘条的尺寸、外形及允许偏差按 GB/T 14981—2009 中 B 级或 C 级精度的规定执行,具体精度级别要求应在合同中注明,未注明时则执行 B 级精度规定。

5.2 盘条应按实际重量交货,若供需双方在合同中无明确约定,则盘条的重量应符合 GB/T 14981—2009 的规定。

## 6 技术要求

### 6.1 牌号和化学成分

6.1.1 用于制作气保焊丝和埋弧焊丝的盘条的牌号及其化学成分(成品分析)见表 1 和表 2。本标准牌号与其他标准对照参见附录 A。

6.1.2 供方应保证盘条化学成分(成品分析)符合表 1 或表 2 的规定,经供需双方协商,并在合同中注明,也可以化学成分(熔炼分析)交货。

表 1 耐候钢气保焊丝用盘条牌号及其化学成分

序号	牌号	化学成分(质量分数)/%										
		C $\leq$	Si	Mn	P $\leq$	S $\leq$	Cr	Ni	Cu	Mo	Ti	其他
1	H08MnSiNiCu	0.10	0.35~ 0.65	0.90~ 1.30	0.025	0.025	$\leq$ 0.10	0.40~ 0.60	0.15~ 0.35	—	—	—
2	H08MnSiCrCuRE	0.10	0.35~ 0.65	0.90~ 1.30	0.025	0.025	0.20~ 0.50	—	0.15~ 0.35	—	—	RE $\geq$ 0.15
3	H10MnSiCrCu	0.12	0.50~ 0.90	1.10~ 1.70	0.025	0.020	0.35~ 0.65	—	0.15~ 0.45	—	—	—
4	H08MnSiCrNiCu	0.10	0.35~ 0.65	0.90~ 1.30	0.025	0.025	0.20~ 0.50	0.20~ 0.50	0.15~ 0.35	—	—	—
5	H08MnSiCrNiCuA	0.10	0.35~ 0.60	0.60~ 1.20	0.025	0.020	0.30~ 0.60	0.20~ 0.50	0.15~ 0.35	—	—	—
6	H08MnSiCrNiCuE	0.10	0.35~ 0.60	1.20~ 1.60	0.025	0.020	0.30~ 0.60	0.20~ 0.50	0.15~ 0.35	—	—	—
7	H08Mn2CrNiSiCu	0.10	0.35~ 0.60	1.40~ 1.80	0.025	0.020	0.30~ 0.90	0.20~ 0.80	0.15~ 0.35	—	—	—
8	H10MnSiCrNiCuTi	0.12	0.50~ 0.90	1.00~ 1.80	0.025	0.020	0.50~ 0.80	0.10~ 0.80	0.15~ 0.45	$\leq$ 0.30	0.10~ 0.30	—
9	H10Mn2NiSiCuMo	0.12	0.20~ 0.60	1.25~ 1.80	0.010	0.010	$\leq$ 0.15	0.80~ 1.25	0.30~ 0.50	0.20~ 0.55	Ti+Zr $\leq$ 0.10	V $\leq$ 0.03 Al $\leq$ 0.10

表 2 耐候钢埋弧焊丝用盘条牌号及其化学成分

序号	牌号	化学成分(质量分数)/%									
		C $\leq$	Si	Mn	P $\leq$	S $\leq$	Cr	Ni	Cu	Mo	其他
1	H08MnNiCrCu	0.10	0.15~ 0.30	0.70~ 1.00	0.025	0.025	0.20~ 0.50	0.30~ 0.60	0.20~ 0.35	—	—
2	H10MnCrNiCuA	0.12	$\leq$ 0.35	1.00~ 1.50	0.025	0.020	0.30~ 0.60	0.20~ 0.50	0.20~ 0.35	—	—
3	H10MnCrNiCuE	0.12	$\leq$ 0.35	1.20~ 1.60	0.025	0.020	0.30~ 0.60	0.20~ 0.50	0.20~ 0.35	—	—
4	H10Mn2CrNiCu	0.12	$\leq$ 0.35	1.00~ 2.00	0.025	0.020	0.30~ 0.90	0.30~ 0.80	0.20~ 0.35	—	—
5	H10Mn2NiCuMo	0.12	0.20~ 0.60	1.25~ 1.80	0.010	0.010	$\leq$ 0.30	0.80~ 1.25	0.30~ 0.50	0.20~ 0.55	V $\leq$ 0.05 Ti $\leq$ 0.10 Zr $\leq$ 0.10 Al $\leq$ 0.10

6.1.3 合同中无明确要求时,则除表中所列元素和 Fe 外,盘条中其他元素总量应不大于 0.50%,如供方能保证可不做分析。

6.1.4 经供需双方协商,并在合同中注明,可供应其他牌号化学成分的盘条。

## 6.2 冶炼方法

盘条用钢以转炉或电炉冶炼。

## 6.3 交货状态

盘条以热轧状态或热处理状态交货。

## 6.4 表面质量

6.4.1 盘条应将头尾有害缺陷切除,其截面不应有缩孔、分层及夹杂。

6.4.2 盘条表面应光滑,不应有裂纹、折叠、耳子、结疤等影响使用的缺陷,若局部存在压痕、凸块、凹坑、划痕或麻面,其深度或高度(从实际尺寸算起)不得大于 0.10 mm。

## 6.5 其他要求

经供需双方协商,可按表 3 规定对盘条进行力学性能、非金属夹杂物、金相组织、氧化铁皮等检验,各项检验的指标由供需双方协商规定,并在合同中注明。

## 7 试验方法

每批盘条的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法按表 3 规定。

表 3 盘条的检验项目、取样数量、取样方法和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样方法	试验方法
1	化学成分 <sup>a</sup>	1个/批(或炉)	GB/T 20066	GB/T 223 系列、GB/T 4336、GB/T 20123、GB/T 20125、 GB/T 20126、GB/T 22368
2	拉伸试验	2个/批 <sup>b</sup>	GB/T 2975	GB/T 228.1
3	非金属夹杂物	2个/批	随机	GB/T 10561
4	金相组织	1个/批	随机	GB/T 13298
5	氧化铁皮	2个/批	随机	供需双方协商
6	尺寸	逐盘		千分尺、游标卡尺
7	表面			目测或仪器测量

<sup>a</sup> 化学成分仲裁分析采用 GB/T 223 系列或供需双方认可的分析方法。  
<sup>b</sup> 2 个试样随机取自不同卷盘条。

## 8 检验规则

### 8.1 检验和验收

8.1.1 盘条由供方质量监督部门进行质量检查与验收。

8.1.2 供方必须保证交货的盘条符合本标准或合同的规定。必要时,需方有权按相应标准或合同的规定进行检查与验收。

### 8.2 组批规则

盘条应成批验收,每批由同一炉号、同一牌号、同一尺寸和同一交货状态的盘条组成。

### 8.3 取样数量

盘条质量检验取样数量应符合表 3 的规定。

### 8.4 复验和判定规则

盘条的复验与判定规则按 GB/T 2101 的规定执行。

### 8.5 数值修约

检验结果的数值修约应采用修约值比较法修约到与规定值本位数字所标识的数位相一致,其修约规则应符合 YB/T 081 的规定。

## 9 包装、标志和质量证明书

盘条的包装、标志和质量证明书按 GB/T 2101 的规定执行。

附 录 A  
(资料性附录)

本标准牌号与相关标准对照

本标准牌号与 GB/T 3429—2015、GB/T 8110—2008、TB/T 2374—2008、ISO 相关标准和 JIS 相关标准中部分盘条或焊丝型号对照关系如表 A.1 所示。

表 A.1 本标准盘条牌号与相关标准对照表

序号	本标准牌号	GB/T 3429—2015	GB/T 8110—2008 GB/T 12470—2003	TB/T 2374—2008	ISO 14171:2002 ISO 14341:2010 ISO 16834:2012	JIS Z3315—2012 JIS Z3351—2012
1	H08MnSiNiCu			H08MnSiCuNi II		
2	H08MnSiCrCuRE			H08MnSiCuCr II		
3	H10MnSiCrCu					CCJ
4	H08MnSiCrNiCu			H08MnSiCuCrNi II		
5	H08MnSiCrNiCuA			TH500-NQ- II		
6	H08MnSiCrNiCuE	H08MnCrNiCu	ER55-1	TH550-NQ- II	SNCC	NCC
7	H08Mn2CrNiSiCu			TH600-NQ- II		NCCJ
8	H10MnSiCrNiCuTi				SNCCT	NCCT
9	H10Mn2NiSiCuMo				Mn3Ni1MoCu	
10	H08MnNiCrCu			H08MnCuCrNi III		
11	H10MnCrNiCuA			TH500-NQ- III		YS-CuC3
12	H10MnCrNiCuE	H08MnCrNiCu		TH550-NQ- III		YS-CuC3
13	H10Mn2CrNiCu			TH600-NQ- III	SUNCC3	YS-CuC3
14	H10Mn2NiCuMo	H10Mn2NiMoCu	H10Mn2NiMoCuA			YS-CuC4