



Q/YT

永兴特种不锈钢股份有限公司企业标准

Q/YT 103-2018

代替 Q/YT 103-2014

企业标准信息公共服务平台
公开
2018年09月02日 14点30分

焊接用不锈钢盘条

Stainless Steel Wire Rods For Welding

企业标准信息公共服务平台
公开
2018年09月02日 14点30分

2018-09-01 发布

2018-09-15 实施

永兴特种不锈钢股份有限公司 发布



前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准代替Q/YT 103-2014《焊接用不锈钢线材》，本标准与GB/T 102-2014相比，主要变化如下：

- 修改了标准名称；
- 修改了规范性引用文件；
- 盘条直径范围调整，由原标准的5.5mm~18mm调整至4.5mm~16mm，同时提高了盘条相应尺寸精度及盘重要求；
- 化学成分由熔炼分析修改为成品分析，取消了成品化学成分允许偏差；
- 取消了标准中低倍组织要求，将其移至特殊要求中；
- 删除了 $\text{Si}\% \leq 0.35$ 的 H08Cr21Ni10、H03Cr21Ni10、H12Cr24Ni13、H03Cr24Ni13、H12Cr26Ni21、H08Cr19Ni12Mo2、H03Cr19Ni12Mo2 和长期不生产的 H04Cr25Ni5Mo3Cu2N 等共 10 个牌号；增加 H09Cr21Ni9Mn7Si、H07Cr21Ni10、H022Cr21Ni13Mo3、H07Cr19Ni12Mo2、H21Cr16Ni35、H06Cr20Ni10NbSi、H04Cr17Ni4Cu4Nb 等共 7 个牌号，牌号数量由原标准 36 个减至 33 个；
- 提高了盘条相应尺寸精度及表面质量要求，修改了表面质量的有害缺陷名称；
- 修改了检验项目、取样数量、取样部位和试验方法；
- 修改了附录A。

本标准的附录A为资料性附录

本标准由永兴特种不锈钢股份有限公司提出。

本标准由永兴特种不锈钢股份有限公司归口。

本标准起草单位：永兴特种不锈钢股份有限公司。

本标准主要起草人：吴明华、朱诚、陈根保、丁斌华、杜雯雯、唐明琦。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- Q/YT 103-2007、Q/YT 103-2010、Q/YT 103-2014。



焊接用不锈钢盘条

1 范围

本标准规定了主要供焊接用不锈钢盘条的订货内容、外形、尺寸、技术要求、试验方法、检验规则、包装标志和质量证明书。

本标准适用于制造各种焊接方式的焊线以及电焊条焊芯等焊接用不锈钢盘条。

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，仅所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 221 钢铁产品牌号表示方法
- 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 223.11 钢铁及合金 铬含量的测定 可视滴定或电位滴定法
- GB/T 223.18 钢铁及合金化学分析方法 硫代硫酸钠分离-碘量法测定铜量
- 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 223.25 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 223.28 钢铁及合金化学分析方法 α -安息香肟重量法测定钼量
- GB/T 223.40 钢铁及合金 铌含量的测定 氯磺酚 S 分光光度法
- GB/T 223.43 钢铁及合金 钨含量的测定 重量法和分光光度法
- 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 228.1 金属材料 室温拉伸 第一部分：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 4241 焊接用不锈钢盘条
- GB/T 6394-2017 金属平均晶粒度测定方法
- 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 11170 不锈钢 多元素含量的测定 火花放电原子发射光谱法(常规法)
- GB/T 14981-2009 热轧圆盘条尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 17505 钢及钢产品交货一般技术要求
- GB/T 20066 钢和铁 化学分析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 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

3 订货内容

按照本标准订货的合同应包括下列内容:

- a) 本标准编号
- b) 产品名称
- c) 牌号
- d) 交货重量
- e) 规格
- f) 交货状态
- g) 特殊要求(必要时)

4 尺寸、外形和重量

4.1 盘条的公称直径范围为: $\phi 4.5\text{mm} \sim \phi 16\text{mm}$ 。

4.2 盘条的直径允许偏差和不圆度应符合表1精度要求;经供需双方协商,并在合同中注明,也可按其他精度供货。

表1 盘条精度要求

公称直径/mm	允许偏差/mm	不圆度/mm
4.5~10.0	± 0.15	≤ 0.23
>10.0~16.0	± 0.18	≤ 0.30

4.3 盘条的重量

4.3.1 每卷盘条由一根组成,盘条重量应不少于1000kg,下列两种情况允许交货,但其盘卷总数应不超过每批盘数的5%(不足2盘的允许有2盘)。

- a) 由一根组成的盘重小于1000kg但大于800kg的盘卷;
- b) 由两根组成的盘卷,但盘重不小于1000kg,每根盘条的重量不小于300kg,并且有明显的标识。

4.3.2 根据需方要求,经双方协商,可提供其他特殊盘重要求的盘条。

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(成品分析)应符合表2的规定,不执行化学成分允许偏差,根据需方要求,经双方协议,也可供应其他牌号及化学成分的盘条。

表2 牌号及化学成分(成品分析)

类型	序号	牌 号	惯用 牌号	化 学 成 分(质 量 分 数)/%									
				C	Si	Mn	P ^a	S ^b	Cr	Ni	Mo	Cu	其他
奥 氏 体	1	H09Cr21Ni9Mn4Mo	ER307	0.04~ 0.014	≤0.65	3.30~4.75	≤0.030	≤0.025	19.50~22.00	8.00~10.70	0.5~1.50	≤0.40	—
	2	H09Cr21Ni9Mn7Si	ER307Si	0.04~ 0.014	0.65~1.00	6.50~8.00	≤0.030	≤0.025	18.50~22.00	8.00~10.70	≤0.40	≤0.40	—
	3	H10Cr19Ni9Mn7Ti	ER307Ti	≤0.10	0.30~1.00	5.00~8.00	≤0.035	≤0.025	18.00~20.00	8.00~10.00	≤0.40	≤0.40	Ti: 0.60~1.00
	4	H06Cr21Ni10	ER308	≤0.08	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	19.50~22.00	9.00~11.00	≤0.40	≤0.40	—
	5	H06Cr21Ni10Si	ER308Si	≤0.08	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	19.50~22.00	9.00~11.00	≤0.40	≤0.40	—
	6	H07Cr21Ni10	ER308H	0.04~0.08	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	19.50~22.00	9.00~11.00	≤0.40	≤0.40	—
	7	H022Cr21Ni10	ER308L	≤0.030	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	19.50~22.00	9.50~11.00	≤0.40	≤0.40	—
	8	H022Cr21Ni10Si1	ER308LSi	≤0.030	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	19.50~22.00	9.50~11.00	≤0.40	≤0.40	—
	9	H06Cr20Ni11Mo2	ER308Mo	≤0.08	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	18.00~21.00	9.00~12.00	2.00~3.00	≤0.40	—
	10	H022Cr20Ni11Mo2	ER308LMo	≤0.030	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	18.00~21.00	9.50~12.00	2.00~3.00	≤0.40	—
	11	H10Cr24Ni13	ER309	≤0.12	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	23.00~25.00	12.00~14.00	≤0.40	≤0.40	—
	12	H10Cr24Ni13Si	ER309Si	≤0.12	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	23.00~25.00	12.00~14.00	≤0.40	≤0.40	—
	13	H022Cr24Ni13	ER309L	≤0.030	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	23.00~25.00	12.00~14.00	≤0.40	≤0.40	—
	14	H022Cr24Ni13Si	ER309LSi	≤0.030	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	23.00~25.00	12.00~14.00	≤0.40	≤0.40	—
	15	H022Cr24Ni13Mo2	ER309LMo	≤0.030	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	23.00~25.00	12.00~14.00	2.00~3.00	≤0.40	—

表2(续)

类型	序号	牌 号	惯用牌号	化 学 成 分(质 量 分 数)/%									
				C	Si	Mn	P ^a	S ^b	Cr	Ni	Mo	Cu	其他
奥氏体	16	H11Cr26Ni21	ER310	0.08~0.15	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	25.00~28.00	20.00~22.50	≤0.40	≤0.40	—
	17	H06Cr26Ni21	ER310S	≤0.08	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	25.00~28.00	20.00~22.50	≤0.40	≤0.40	—
	18	H06Cr19Ni12Mo2	ER316	≤0.08	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.40	—
	19	H06Cr19Ni12Mo2Si	ER316Si	≤0.08	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.40	—
	20	H07Cr19Ni12Mo2	ER316H	0.04~0.08	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.40	—
	21	H022Cr19Ni12Mo2	ER316L	≤0.030	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.40	—
	22	H022Cr19Ni12Mo2Si	ER316LSi	≤0.030	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.40	—
	23	H06Cr19Ni14Mo3	ER317	≤0.08	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	18.50~20.50	13.00~15.00	3.00~4.00	≤0.40	—
	24	H022Cr19Ni14Mo3	ER317L	≤0.030	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	18.50~20.50	13.00~15.00	3.00~4.00	≤0.40	—
	25	H06Cr19Ni10Ti	ER321	≤0.08	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	18.50~20.50	9.00~10.50	≤0.40	≤0.40	Ti: 9×C~1.00
	26	H21Cr16Ni35	ER330	0.18~0.25	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	15.00~17.00	34.00~37.00	≤0.40	≤0.40	—
	27	H06Cr20Ni10Nb	ER347	≤0.08	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	19.00~21.50	9.00~11.00	≤0.40	≤0.40	Nb: 10×C~1.00
	28	H06Cr20Ni10NbSi	ER347Si	≤0.08	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	19.00~21.50	9.00~11.00	≤0.40	≤0.40	Nb: 10×C~1.00
	29	H022Cr20Ni10Nb	ER347L	≤0.030	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.025	19.00~21.50	9.00~11.00	≤0.40	≤0.40	Nb: 10×C~1.00
30	H019Cr20Ni25Mo4Cu	ER385	≤0.025	≤0.50	1.00~2.50	≤0.020	≤0.025	19.50~21.50	24.00~26.00	4.20~5.20	1.20~2.00	—	

表2(续)

类型	序号	牌 号	惯用 牌号	化 学 成 分(质 量 分 数)/%									
				C	Si	Mn	P ^a	S ^b	Cr	Ni	Mo	Cu	其他
奥氏 体加 铁素 体	31	H022Cr22Ni9Mo3N	ER2209	≤0.030	≤0.90	0.50~2.00	≤0.030	≤0.025	21.50~23.50	7.50~9.50	2.50~3.50	≤0.40	N:0.08~0.20
	32	H022Cr25Ni9Mo4N	ER2594	≤0.030	≤1.00	≤2.50	≤0.030	≤0.020	24.00~27.00	8.00~10.50	2.50~4.50	≤1.50	N: 0.20~0.30 W: ≤1.00
沉淀 硬化	33	H04Cr17Ni4Cu4Nb	ER630	≤0.05	≤0.75	0.25~0.75	≤0.030	≤0.025	16.00~16.75	4.50~5.00	≤0.40	3.25~4.00	Nb: 0.15~0.30

注: a P 含量可供 P≤0.025%, P≤0.020%等不同等级的含量, 但必须在合同中注明。
b S 含量可供 0.005%~0.015%, 但必须在合同中注明。



5.1.2 若需方要求分析未作规定的残余元素，由双方协商确定，并在合同中注明。

5.2 冶炼方法

钢应采用电炉加炉外精炼，或电渣重熔等方法冶炼，具体要求应在合同注明，未注明时由供方选择。

5.3 交货状态

盘条以热轧酸洗或固溶（含非完全固溶）酸洗状态交货，交货状态应在合同中注明。

5.4 力学性能

根据需方要求，并在合同中注明，盘条的抗拉强度、延伸率、断面收缩率可提供实测数据。

5.5 表面质量

5.5.1 盘条表面不允许存在裂纹、重皮、耳子、结疤、黑线等对使用有害的缺陷，如有上述缺陷可清除，清除深度不得超过直径公差。

5.5.2 盘条表面划伤（U型缺陷）、麻点、凹坑深度不超过表3中的规定。

表3 盘条表面允许缺陷深度 单位为毫米

盘条公称直径	允许缺陷深度
$\geq 4.5 \sim 10.0$	≤ 0.08
$> 10.0 \sim 16.0$	≤ 0.15

5.6 特殊要求

根据需方要求，经供需双方协议，可对低倍组织、非金属夹杂物、晶粒度等提出特殊要求，并在合同中注明。

6 试验方法

6.1 表面质量检查

盘条经酸洗后用目视检查表面质量。用适宜精度的卡尺等量具测定表面缺陷的深度。

6.2 尺寸、外形检测

盘条尺寸测量，采用能保证准确度的卡尺、样板或千分尺进行。

6.3 化学成分分析

化学成分分析用试样按照GB/T 20066的规定采取和制备，化学成分分析可采用GB/T 11170规定直读光谱方法进行，但仲裁分析按照GB/T 223规定的有关方法进行。

6.4 拉伸试验

拉伸试验按照 GB/T 228.1 规定的试验方法。



检验规则

7.1 检查和验收

盘条的质量由供方的质量监督部门进行出厂前的检验和验收，并保证符合本标准或合同规定。需方有权按照本标准或合同规定对盘条进行检查和验收。

7.2 组批规则

盘条应按批进行检查和验收，每批应由同一牌号、同一炉号、同一尺寸、同一轧制制度、同一热处理炉次和同一交货状态的盘条组成；若电渣重熔的钢，在能满足本标准各项要求的情况下，允许以母炉号组批交货。

7.3 取样数量和部位

每批盘条检验项目、取样数量、取样部位和试验方法按表4规定。

表4 检验项目、取样数量、取样部位和试验方法

序号	检验项目	取样数量	取样部位	试验方法
1	化学成分	每炉1只	GB/T 20066	GB/T 223、GB/T 11170
2	拉伸试验	每批2只	不同盘	GB/T 228.1
3	尺寸	逐盘	整支	卡尺、千分尺等
4	表面质量	逐盘	整支	目视

7.4 复验和判定规则

所有试样检验项目中按GB/T 17505规定进行，当任一检验项目不合格时，则任取双倍数量试样对不合格项目进行复验，复验结果即使只有一个指标不合格，则该批盘条为不合格。但供方有权对不合格盘条重新处理和分类，作为新的一批检查和验收。

8 包装、标志和质量证明书

盘条包装、标志和质量证明书应符合GB/T 2101的规定。



附录 A
(资料性附录)

本标准牌号与其他相近标准牌号对照

A.1 本标准其他国内、国外类似牌号的对照见表 A.1。

表 A.1 本标准牌号与其他相近标准牌号对照

序号	本标准牌号	GB/T 29713-2013	美国	日本	习惯用牌号
1	H09Cr21Ni9Mn4Mo	307	ER307	307	ER307
2	H09Cr21Ni9Mn7Si	307Si	-	-	307Si
3	H10Cr19Ni9Mn7Ti	-	-	-	ER307Ti
4	H06Cr21Ni10	308	ER308	308	ER308
5	H06Cr21Ni10Si	308Si	ER308Si	308Si	ER308Si
6	H07Cr21Ni10	308H	ER308H	308H	ER308H
7	H022Cr21Ni10	308L	ER308L	308L	ER308L
8	H022Cr21Ni10Si1	308LSi	ER308LSi	-	ER308LSi
9	H06Cr20Ni11Mo2	308Mo	ER308Mo	308Mo	ER308Mo
10	H022Cr20Ni11Mo2	308LMo	ER308LMo	308LMo	ER308LMo
11	H10Cr24Ni13	309	ER309	309	ER309
12	H10Cr24Ni13Si	309Si	ER309Si	309Si	ER309Si
13	H022Cr24Ni13	309L	ER309L	309L	ER309L
14	H022Cr24Ni13Si	309LSi	ER309LSi	309LSi	ER309LSi
15	H022Cr24Ni13Mo2	309LMo	ER309LMo	309LMo	ER309LMo
16	H11Cr26Ni21	310	ER310	310	ER310
17	H06Cr26Ni21	310S	-	310S	310S
18	H06Cr19Ni12Mo2	316	ER316	316	ER316
19	H06Cr19Ni12Mo2Si	316Si	ER316Si	316Si	ER316Si
20	H07Cr19Ni12Mo2	316H	ER316H	316H	ER316H
21	H022Cr19Ni12Mo2	316L	ER316L	316L	ER316L
22	H022Cr19Ni12Mo2Si	316LSi	ER316LSi	316LSi	ER316LSi
23	H06Cr19Ni14Mo3	317	ER317	317	ER317
24	H022Cr19Ni14Mo3	317L	ER317L	317L	ER317L
25	H06Cr19Ni10Ti	321	ER321	321	ER321
26	H21Cr16Ni35	330	ER330	330	ER330
27	H06Cr20Ni10Nb	347	ER347	347	ER347
28	H06Cr20Ni10NbSi	347Si	ER347Si	347Si	ER347Si
29	H022Cr20Ni10Nb	347L	ER347L	347L	ER347L
30	H019Cr20Ni25Mo4Cu	385	ER385	385	ER385
31	H022Cr22Ni9Mo3N	2209	ER2209	2209	ER2209
32	H022Cr25Ni9Mo4N	2594	ER2594	-	ER2594
33	H04Cr17Ni4Cu4Nb	630	ER630	630	ER630