

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 5092—2005

代替 YB/T 5092—1996

焊接用不锈钢丝

Stainless steel wires for welding

2005-07-26 发布

2005-12-01 实施

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

前 言

本标准代替 YB/T 5092—1996《焊接用不锈钢丝》。

本标准与 YB/T 5092—1996 相比主要变化如下：

- 增加冷拉钢丝检验抗拉强度要求；
- 取消标识示例；
- 增加特殊要求条款；
- 增加资料性附录 A 和附录 B。

本标准的附录 A 和附录 B 是资料性附录。

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归口。

本标准起草单位：东北特钢集团有限责任公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人：徐效谦、真娟、李瑛、周民俊。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

YB 199—1963、GB 1300—1977、GB 4242—1984、YB/T 5092—1993、YB/T 5092—1996。

焊接用不锈钢丝

1 范围

本标准规定了焊接用不锈钢丝的分类、牌号、尺寸、外形、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志及质量证明书等。

本标准适用于制作电焊条焊芯、气体保护焊、埋弧焊、电渣焊等焊接用不锈钢钢丝。

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—1984 钢的化学分析用试样取样法及成品化学成分允许偏差
- GB/T 223. 3 钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啉甲烷磷钼酸重量法测定磷量
- GB/T 223. 4 钢铁及合金化学分析方法 硝酸铵氧化容量法测定锰量
- GB/T 223. 11 钢铁及合金化学分析方法 过硫酸铵氧化容量法测定铬量
- GB/T 223. 13 钢铁及合金化学分析方法 硫酸亚铁铵滴定法测定钒含量
- GB/T 223. 17 钢铁及合金化学分析方法 二安替吡啉甲烷光度法测定钛量
- 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. 23 钢铁及合金化学分析方法 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 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐直接光度法测定铝量
- GB/T 223. 27 钢铁及合金化学分析方法 硫氰酸盐-乙酸丁酯萃取分光光度法测定铝量
- 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铝量
- GB/T 223. 36 钢铁及合金化学分析方法 蒸馏分离-中和滴定法测定氮量
- GB/T 223. 40 钢铁及合金化学分析方法 离子交换分离-氯磺酚 S 光度法测定镍量
- 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 钢铁及合金化学分析方法 铈磷钼蓝光度法测定磷量
- 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. 67 钢铁及合金化学分析方法 还原蒸馏-次甲基蓝光度法测定硫量
- 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 钢铁及合金化学分析方法 管式炉内燃烧后气体容量法测定碳含量
- 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 钢铁及合金化学分析方法 氧化铝色层分离-硫酸钡重量法测定硫量
- GB/T 228 金属材料 室温拉伸试验方法(GB/T 228—2002, ISO 6892:1998, eqv)
- GB/T 2103—1988 钢丝验收包装、标志及质量证明书的一般规定
- GB/T 11170 不锈钢光电发射光谱分析方法

3 分类、牌号

3.1 钢丝按组织状态分类及牌号列于表 1。

表1 分类和牌号

类 别	牌 号		
奥 氏 体 型	H05Cr22Ni11Mn6Mo3VN	H12Cr24Ni13	H03Cr19Ni12Mo2Si1
	H10Cr17Ni8Mn8Si4N	H03Cr24Ni13Si	H03Cr19Ni12Mo2Cu2
	H05Cr20Ni6Mn9N	H03Cr24Ni13	H08Cr19Ni14Mo3
	H05Cr18Ni5Mn12N	H12Cr24Ni13Mo2	H03Cr19Ni14Mo3
	H10Cr21Ni10Mn6	H03Cr24Ni13Mo2	H08Cr19Ni12Mo2Nb
	H09Cr21Ni9Mn4Mo	H12Cr24Ni13Si1	H07Cr20Ni34Mo2Cu3Nb
	H08Cr21Ni10Si	H03Cr24Ni13Si1	H02Cr20Ni34Mo2Cu3Nb
	H08Cr21Ni10	H12Cr26Ni21Si	H08Cr19Ni10Ti
	H06Cr21Ni10	H12Cr26Ni21	H21Cr16Ni35
	H03Cr21Ni10Si	H08Cr26Ni21	H08Cr20Ni10Nb
	H03Cr21Ni10	H08Cr19Ni12Mo2Si	H08Cr20Ni10SiNb
	H08Cr20Ni11Mo2	H08Cr19Ni12Mo2	H02Cr27Ni32Mo3Cu
	H04Cr20Ni11Mo2	H06Cr19Ni12Mo2	H02Cr20Ni25Mo4Cu
	H08Cr21Ni10Si1	H03Cr19Ni12Mo2Si	H06Cr19Ni10TiNb
	H03Cr21Ni10Si1	H03Cr19Ni12Mo2	H10Cr16Ni8Mo2
	H12Cr24Ni13Si	H08Cr19Ni12Mo2Si1	
奥氏体+铁素体(双相钢)型	H03Cr22Ni8Mo3N	H04Cr25Ni5Mo3Cu2N	H15Cr30Ni9
马 氏 体 型	H12Cr13	H06Cr12Ni4Mo	H31Cr13
铁 素 体 型	H06Cr14	H01Cr26Mo	H08Cr11Nb
	H10Cr17	H08Cr11Ti	
沉淀硬化型	H05Cr17Ni4Cu4Nb		

3.2 钢丝按交货状态分为两类,其状态及代号为:

- a) 冷拉状态:WCD
- b) 软态(光亮热处理或热处理后酸洗):S

4 订货内容

按本标准订货的合同应包含以下内容:

- a) 本标准号;
- b) 牌号;
- c) 尺寸;
- d) 重量;
- e) 交货状态;
- f) 其它特殊要求(必要时)。

5 尺寸、外形

5.1 钢丝的直径及允许偏差应符合表 2 的规定,根据需方要求,经双方协商并在合同中注明,可按其它精度要求供货。

表2 钢丝直径及允许偏差

单位为毫米

钢丝公称直径	直径允许偏差
0.6~1	0 -0.070
>1~3	0 -0.100
>3~6	0 -0.124
>6~10	0 -0.150

5.2 钢丝的不圆度不得超过直径公差之半。

5.3 钢丝盘应规整,不得散乱或成“∞”字形。

6 技术要求

6.1 牌号及化学成分

6.1.1 钢丝用钢牌号及化学成分(熔炼分析)应符合表 3 的规定。

6.1.2 钢丝的化学成分允许偏差应符合 GB/T 222—1984 中表 3 的规定。

6.2 交货状态

钢丝可以冷拉状态或软态交货,交货状态应在合同中注明,未注明时按冷拉状态交货。

6.3 力学性能

冷拉状态交货钢丝,应检验抗拉强度,提供实测数值,不作判定依据。

6.4 表面质量

钢丝表面应光滑,不得有锈蚀、氧化皮和其它对使用有害的缺陷,但允许有深度不超过直径公差之半的划伤及不超过公差的局部缺陷,软态钢丝表面允许有氧化色。

6.5 特殊要求

6.5.1 经供需双方协商,并在合同中注明,可提供特殊化学成分、特殊抗拉强度范围的钢丝。

6.5.2 经供需双方协商,并在合同中注明,可提供特定长度的直条钢丝或缠工字轮交货的钢丝。

表3 钢的牌号及化学成分(熔炼分析)

类型	序号	牌 号	化学成分(质量分数), %												
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N	其它		
	1	H05C-r22Ni11Mn6Mo3VN	≤0.05	≤0.90	4.00~7.00	≤0.030	≤0.030	20.50~24.00	9.50~12.00	1.50~3.00	≤0.75	0.10~0.30	V:0.10~0.30		
	2	H10Cr17Ni8Mn8S4N	≤0.10	3.40~4.50	7.00~9.00	≤0.030	≤0.030	16.00~18.00	8.00~9.00	≤0.75	≤0.75	0.08~0.18			
	3	H05Cr20Ni6Mn8N	≤0.05	≤1.00	8.00~10.00	≤0.030	≤0.030	19.00~21.50	5.50~7.00	≤0.75	≤0.75	0.10~0.30			
	4	H05Cr18Ni5Mn12N	≤0.05	≤1.00	10.50~13.50	≤0.030	≤0.030	17.00~19.00	4.00~6.00	≤0.75	≤0.75	0.10~0.30			
	5	H10Cr21Ni10Mn6	≤0.10	0.20~0.60	5.00~7.00	≤0.030	≤0.030	20.00~22.00	9.00~11.00	≤0.75	≤0.75				
	6	H09Cr21Ni9Mn4Mo	0.04~0.14	0.30~0.65	3.30~4.75	≤0.030	≤0.030	19.50~22.00	8.00~10.70	0.50~1.50	≤0.75				
	7	H08Cr21Ni10Si	≤0.08	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	19.50~22.00	9.00~11.00	≤0.75	≤0.75				
	8	H08Cr21Ni10	≤0.08	≤0.35	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	19.50~22.00	9.00~11.00	≤0.75	≤0.75				
	9	H06Cr21Ni10	0.04~0.08	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	19.50~22.00	9.00~11.00	≤0.50	≤0.75				
	10	H03Cr21Ni10Si	≤0.030	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	19.50~22.00	9.00~11.00	≤0.75	≤0.75				
	11	H03Cr21Ni10	≤0.030	≤0.35	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	19.50~22.00	9.00~11.00	≤0.75	≤0.75				
	12	H08Cr20Ni11Mo2	≤0.08	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~21.00	9.00~12.00	2.00~3.00	≤0.75				
	13	H04Cr20Ni11Mo2	≤0.04	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~21.00	9.00~12.00	2.00~3.00	≤0.75				
	14	H08Cr21Ni10Si1	≤0.08	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	19.50~22.00	9.00~11.00	≤0.75	≤0.75				
	15	H03Cr21Ni10Si1	≤0.030	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	19.50~22.00	9.00~11.00	≤0.75	≤0.75				
	16	H12Cr24Ni13Si	≤0.12	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	23.00~25.00	12.00~14.00	≤0.75	≤0.75				
	17	H12Cr24Ni13	≤0.12	≤0.35	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	23.00~25.00	12.00~14.00	≤0.75	≤0.75				
	18	H03Cr24Ni13Si	≤0.030	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	23.00~25.00	12.00~14.00	≤0.75	≤0.75				
	19	H03Cr24Ni13	≤0.030	≤0.35	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	23.00~25.00	12.00~14.00	≤0.75	≤0.75				
	20	H12Cr24Ni13Mo2	≤0.12	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	23.00~25.00	12.00~14.00	2.00~3.00	≤0.75				
	21	H03Cr24Ni13Mo2	≤0.030	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	23.00~25.00	12.00~14.00	2.00~3.00	≤0.75				
	22	H12Cr24Ni13Si1	≤0.12	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	23.00~25.00	12.00~14.00	≤0.75	≤0.75				
	23	H03Cr24Ni13Si1	≤0.030	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	23.00~25.00	12.00~14.00	≤0.75	≤0.75				

奥 氏 体

表3 (续)

类型	序号	牌号	化学成分(质量分数),%											其它						
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N								
奥氏体	24	H12Cr26Ni21Si	0.08~0.15	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	25.00~28.00	20.00~22.50	≤0.75	≤0.75									
	25	H12Cr26Ni21	0.08~0.15	≤0.35	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	25.00~28.00	20.00~22.50	≤0.75	≤0.75									
	26	H08Cr26Ni21	≤0.08	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	25.00~28.00	20.00~22.50	≤0.75	≤0.75									
	27	H08Cr19Ni12Mo2Si	≤0.08	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.75	≤0.75								
	28	H08Cr19Ni12Mo2	≤0.08	≤0.35	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.75	≤0.75								
	29	H06Cr19Ni12Mo2	0.04~0.08	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.75	≤0.75								
	30	H03Cr19Ni12Mo2Si	≤0.030	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.75	≤0.75								
	31	H03Cr19Ni12Mo2	≤0.030	≤0.35	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.75	≤0.75								
	32	H08Cr19Ni12Mo2Si1	≤0.08	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.75	≤0.75								
	33	H03Cr19Ni12Mo2Si1	≤0.030	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.75	≤0.75								
	34	H03Cr19Ni12Mo2Cu2	≤0.030	≤0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	1.00~2.50	≤0.75								
	35	H08Cr19Ni14Mo3	≤0.08	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.50~20.50	13.00~15.00	3.00~4.00	≤0.75	≤0.75								
	36	H03Cr19Ni14Mo3	≤0.030	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.50~20.50	13.00~15.00	3.00~4.00	≤0.75	≤0.75								
	37	H08Cr19Ni12Mo2Nb	≤0.08	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.00~20.00	11.00~14.00	2.00~3.00	≤0.75	≤0.75								Nb: 8X C%~1.00
	38	H07Cr20Ni34Mo2Cu3Nb	≤0.07	≤0.60	≤2.50	≤0.030	≤0.030	19.00~21.00	32.00~36.00	2.00~3.00	3.00~4.00	≤0.75								Nb: 8X C%~1.00
	39	H02Cr20Ni34Mo2Cu3Nb	≤0.025	≤0.15	1.50~2.00	≤0.015	≤0.020	19.00~21.00	32.00~36.00	2.00~3.00	3.00~4.00	≤0.75								Nb: 8X C%~0.40
	40	H08Cr19Ni10Ti	≤0.08	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	18.50~20.50	9.00~10.50	≤0.75	≤0.75									Ti: 9X C%~1.00
	41	H21Cr16Nb35	0.18~0.25	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	15.00~17.00	34.00~37.00	≤0.75	≤0.75									Nb: 10X C%~1.00
	42	H08Cr20Ni10Nb	≤0.08	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	19.00~21.50	9.00~11.00	≤0.75	≤0.75									Nb: 10X C%~1.00
	43	H08Cr20Ni10SiNb	≤0.08	0.65~1.00	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	19.00~21.50	9.00~11.00	≤0.75	≤0.75									Nb: 10X C%~1.00
	44	H02Cr27Ni32Mo3Cu	≤0.025	≤0.50	1.00~2.50	≤0.020	≤0.030	26.50~28.50	30.00~33.00	3.20~4.20	0.70~1.50	≤0.75								
	45	H02Cr20Ni25Mo4Cu	≤0.025	≤0.50	1.00~2.50	≤0.020	≤0.030	19.50~21.50	24.00~26.00	4.20~5.20	1.20~2.00	≤0.75								

表3 (完)

类型	牌号	化学成分(质量分数),%											其它
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	Cu	N		
奥氏体	H06Cr19Ni10TiNb	0.04~0.08	0.30~0.65	1.00~2.00	≤0.030	≤0.030	18.50~20.00	9.00~11.00	≤0.25	≤0.75			Ti: ≤0.05 Nb: ≤0.05
	H10Cr16Ni8Mo2	≤0.10	0.30~0.65	1.00~2.00	≤0.030	≤0.030	14.50~16.50	7.50~9.50	1.00~2.00	≤0.75			
奥氏体+铁素体	H03Cr22Ni8Mo3N	≤0.030	≤0.90	0.50~2.00	≤0.030	≤0.030	21.50~23.50	7.50~9.50	2.50~3.50	≤0.75	0.08~0.20		
	H04Cr25Ni5Mo3Cu2N	≤0.04	≤1.00	≤1.50	≤0.040	≤0.030	24.00~27.00	4.50~6.50	2.90~3.90	1.50~2.50	0.10~0.25		
马氏体	H15Cr30Ni9	≤0.15	0.30~0.65	1.00~2.50	≤0.030	≤0.030	28.00~32.00	8.00~10.50	≤0.75	≤0.75			
	H12Cr13	≤0.12	≤0.50	≤0.60	≤0.030	≤0.030	11.50~13.50	≤0.60	≤0.75	≤0.75			
铁素体	H06Cr12Ni4Mo	≤0.06	≤0.50	≤0.60	≤0.030	≤0.030	11.00~12.50	4.00~5.00	0.40~0.70	≤0.75			
	H31Cr13	0.25~0.40	≤0.50	≤0.60	≤0.030	≤0.030	12.00~14.00	≤0.60	≤0.75	≤0.75			
铁素体	H06Cr14	≤0.06	0.30~0.70	0.30~0.70	≤0.030	≤0.030	13.00~15.00	≤0.60	≤0.75	≤0.75			
	H10Cr17	≤0.10	≤0.50	≤0.60	≤0.030	≤0.030	15.50~17.00	≤0.60	≤0.75	≤0.75			
铁素体	H01Cr26Mo	≤0.015	≤0.40	≤0.40	≤0.020	≤0.020	25.00~27.50	Ni+Cu ≤0.50%	0.75~1.50	Ni+Cu ≤0.50%	≤0.015		
	H08Cr11Ti	≤0.08	≤0.80	≤0.80	≤0.030	≤0.030	10.50~13.50	≤0.60	≤0.50	≤0.75		Ti: 10× C%~1.50	
沉淀硬化	H08Cr11Nb	≤0.08	≤1.00	≤0.80	≤0.040	≤0.030	10.50~13.50	≤0.60	≤0.50	≤0.75			Nb: 10× C%~0.75
	H05Cr17Ni4Cu4Nb	≤0.05	≤0.75	0.25~0.75	≤0.030	≤0.030	16.00~16.75	4.50~5.00	≤0.75	3.25~4.00			Nb: 0.15~ 0.30

a. 在对表中给出元素进行分析时,如果发现其它元素存在,其总量(除铁外)不应超过0.50%;

b. Nb可报告为Nb+Ta.

7 试验方法

钢丝的检验项目及试验方法执行表 4 规定。化学成分分析可采用 GB/T 11170 规定的方法或其它常用方法,仲裁分析时应采用 GB/T 223 规定的方法。化学成分分析结果,对碳、磷、硫三种成分按每端成分分别判定,其它元素按两端成分的平均值进行判定。钢丝除碳以外的化学成分允许以每一炉号中任意一批的检验结果代替其它批号进行判定。

表4 检验项目、取样数量、取样部位及试验方法

序号	检验项目	取样数量,支		取样部位	试验方法
1	化学成分	C,P,S	4	不同的两盘两端	GB/T 11170,GB/T 223
		其它元素	2	一盘两端	
2	抗拉强度	3		不同盘的一端	GB/T 228
3	尺寸	逐盘			用精度适宜的量具
4	表面	逐盘			目视

8 检验规则

8.1 检查和验收

钢丝的检查和验收按 GB/T 2103—1988 的规定。

8.2 组批规则

钢丝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、同一交货状态的钢丝组成。

8.3 取样数量和取样部位

每批钢丝的取样数量和取样部位应符合表 4 的规定。

8.4 复验与判定规则

钢丝的复验和判定规则按 GB/T 2103—1988 的规定。

9 包装、标志和质量证明书

钢丝包装、标志及质量证明书应符合 GB/T 2103—1988 的规定。马氏体型钢丝通常涂油并按Ⅲ类包装。根据需方要求,并在合同中注明,可以不涂油。其它类别钢丝不涂油,允许涂一层薄石灰,按ⅡC类要求包装。

附录A
(资料性附录)
本标准牌号与部分国外牌号对照

序号	本 标 准	AWS A5. 9—93	JIS	序号	本 标 准	AWS A5. 9—93	JIS
1	H05Cr22Ni11Mn6Mo3VN	ER209		31	H03Cr19Ni12Mo2		SUSY316L
2	H10Cr17Ni8Mn8Si4N	ER218		32	H08Cr19Ni12Mo2Si1	ER316Si	
3	H05Cr20Ni6Mn9N	ER219		33	H03Cr19Ni12Mo2Si1	ER316LSi	
4	H05Cr18Ni5Mn12N	ER240		34	H03Cr19Ni12Mo2Cu2		SUSY316J1L
5	H10Cr21Ni10Mn6			35	H08Cr19Ni14Mo3	ER317	SUSY317
6	H09Cr21Ni9Mn4Mo	ER307		36	H03Cr19Ni14Mo3	ER317L	SUSY317L
7	H08Cr21Ni10Si	ER308	SUSY308	37	H08Cr19Ni12Mo2Nb	ER318	
8	H08Cr21Ni10		SUSY308	38	H07Cr20Ni34Mo2Cu3Nb	ER320	
9	H06Cr21Ni10	ER308H		39	H02Cr20Ni34Mo2Cu3Nb	ER320LR	
10	H03Cr21Ni10Si	ER308L	SUSY308L	40	H08Cr19Ni10Ti	ER321	SUSY321
11	H03Cr21Ni10		SUSY308L	41	H21Cr16Ni35	ER330	
12	H08Cr20Ni11Mo2	ER308Mo		42	H08Cr20Ni10Nb	ER347	SUSY347
13	H04Cr20Ni11Mo2	ER308LMo		43	H08Cr20Ni10SiNb	ER347Si	
14	H08Cr21Ni10Si1	ER308Si		44	H02Cr27Ni32Mo3Cu	ER383	
15	H03Cr21Ni10Si1	ER308LSi		45	H02Cr20Ni25Mo4Cu	ER385	
16	H12Cr24Ni13Si	ER309	SUSY309	46	H06Cr19Ni10TiNb	ER19-10H	
17	H12Cr24Ni13		SUSY309	47	H10Cr16Ni8Mo2	ER16-8-2	
18	H03Cr24Ni13Si	ER309L	SUSY309L	48	H03Cr22Ni8Mo3N	ER2209	
19	H03Cr24Ni13		SUSY309L	49	H04Cr25Ni5Mo3Cu2N	ER2553	
20	H12Cr24Ni13Mo2	ER309Mo	SUSY309Mo	50	H15Cr30Ni9	ER312	
21	H03Cr24Ni13Mo2	ER309LMo		51	H12Cr13	ER410	SUSY410
22	H12Cr24Ni13Si1	ER309Si		52	H06Cr12Ni4Mo	ER410NiMo	
23	H03Cr24Ni13Si1	ER309LSi		53	H31Cr13	ER420	
24	H12Cr26Ni21Si	ER310	SUSY310	54	H06Cr14		
25	H12Cr26Ni21		SUSY310	55	H10Cr17	ER430	SUSY430
26	H08Cr26Ni21		SUSY310S	56	H01Cr26Mo	ER446LMo	
27	H08Cr19Ni12Mo2Si	ER316	SUSY316	57	H08Cr11Ti	ER409	
28	H08Cr19Ni12Mo2		SUSY316	58	H08Cr11Nb	ER409Cb	
29	H06Cr19Ni12Mo2	ER316H		59	H05Cr17Ni4Cu4Nb	ER630	
30	H03Cr19Ni12Mo2Si	ER316L	SUSY316L				

附录B
(资料性附录)
各牌号的主要用途

序号	牌 号	主 要 用 途
1	H05Cr22Ni11Mn6Mo3VN	常用于焊接同牌号的不锈钢,也可以用于不同种类合金及低碳钢与不锈钢的焊接。用作熔活性气体保护焊丝可直接在碳钢上进行堆焊,形成具有较高强韧性和良好抗晶间腐蚀能力的耐腐蚀保护层
2	H10Cr17Ni8Mn8Si4N	常用于焊接同牌号的不锈钢,也可以用于低碳钢与不锈钢等不同钢种的焊接。与08Cr19Ni9类钢比较,该种焊丝的熔敷层具有更好的强韧性和耐磨性,常用作低碳钢的堆焊材料
3	H05Cr20Ni6Mn9N	常用于焊接同牌号的不锈钢,也可以用于低碳钢与不锈钢等不同钢种的焊接。该焊丝使用性能与前两种相似,主要用作熔活性气体保护焊丝,不适宜用作钨极气体保护焊、等离子弧焊和电子束焊的充填焊丝
4	H05Cr18Ni5Mn12N	常用于焊接同牌号的不锈钢,用途和使用性能与H05Cr20Ni6Mn9N相似,只是熔敷层的耐蚀稍差,而耐磨性能更好点
5	H10Cr21Ni10Mn6	用途同H05Cr22Ni11Mn6Mo3VN焊丝,具有良好的强韧性和优良的抗磨性能,主要用于耐磨高锰钢的焊接和碳钢的表面堆焊
6	H09Cr21Ni9Mn4Mo	主要用于不同钢种的焊接,如奥氏体锰钢与碳钢锻件或铸件的焊接。焊缝强度适中,但具有良好的抗裂性能
7	H08Cr21Ni10Si H08Cr21Ni10	用于18-8、18-12和20-10型奥氏体不锈钢的焊接,是08Cr19Ni9(304)型不锈钢最常用的焊接材料
8	H06Cr21Ni10	除碳含量控制在上限外,其它成分与H08Cr21Ni10相同。由于碳量较高,焊缝在高温条件下具有较高的抗拉强度和较好的抗蠕变性能。常用于焊接07Cr19Ni9(304H)
9	H03Cr21Ni10Si H03Cr21Ni10	除碳含量较低外,其它成分与H08Cr21Ni10相同。由于碳含量较低,不至于在晶间产生碳化物析出,其抗晶间腐蚀能力与含铌或钛等稳定化元素的钢相似,但高温强度稍低
10	H08Cr20Ni11Mo2	除钼含量较高外,其它成分与H03Cr21Ni10基本相同。常用于焊接铬、镍、钼含量相近的铸件;在希望焊缝中铁素体含量较高条件下,也可用于07Cr17Ni12Mo2(316)锻件的焊接
11	H04Cr20Ni11Mo2	除碳含量较低外,其它成分与H08Cr20Ni11Mo2相同。常用于焊接铬、镍、钼含量相近的铸件;在希望焊缝中铁素体含量较高,也可用于03Cr17Ni12Mo2(316L)锻件的焊接
12	H08Cr21Ni10Si1 H03Cr21Ni10Si1	除硅含量较高外,其它成分与H08Cr21Ni10和H03Cr21Ni10相同。在气体保护焊接过程中,硅能改善焊缝钢水的流动性和浸润性,使得焊缝光滑、平整。如果焊缝被母材稀释生成低铁素体或纯奥氏体组织,则焊缝裂纹敏感性要比用低硅焊丝高点
13	H12Cr24Ni13Si H12Cr24Ni13	用于焊接成分相似的锻件和铸件,也可以用于不同种金属的焊接,如08Cr19Ni9不锈钢与碳钢的焊接;常用于08Cr19Ni9复合钢板的复层焊接,以及碳钢壳体内衬不锈钢薄板的焊接

附录B (续)

序号	牌 号	主 要 用 途
14	H03Cr24Ni13Si H03Cr24Ni13	除碳含量较低外,其它成分与 H12Cr24Ni13Si 和 H12Cr24Ni13 相同。由于碳含量较低,不至于在晶间产生碳化物析出,其抗晶间腐蚀能力与含铌或钛等稳定化元素的钢相似,但高温强度稍低
15	H12Cr24Ni13Mo2	除含 2.0%~3.0% 钼外,其它成分与 H12Cr24Ni13 相同。因为钼能提高钢在含卤化物气氛中的抗点腐蚀的能力,该焊丝主要用于钢材表面堆焊,作为 H08Cr19Ni12Mo2 或 H08Cr19Ni14Mo3 填充金属多层堆焊的第一层堆焊,以及在碳钢壳体中含钼不锈钢内衬的焊接、含钼不锈钢复合钢板与碳钢或 08Cr19Ni9 不锈钢的连接
16	H03Cr24Ni13Mo2	除碳含量较低外,其它成分与 H12Cr24Ni13Mo2 相同,其抗晶间腐蚀能力优于 H12Cr24Ni13Mo2。在表面多层的堆焊时,为保证后续堆焊层有较低的含碳量,第一层通常采用低碳的 H03Cr24Ni13Mo2 焊丝
17	H12Cr24Ni13Si1 H03Cr24Ni13Si1	除硅含量提高到 0.65%~1.00% 外,其它成分与 H12Cr24Ni13Si 和 H03Cr24Ni13Si 相同。在气体保护焊接过程中,硅能改善焊缝钢水的流动性和浸润性,使得焊缝光滑、平整,如果焊缝被母材稀释生成低铁素体或纯奥氏体组织,则焊缝裂纹敏感性要比用低硅焊丝高点
18	H12Cr26Ni21Si H12Cr26Ni21	该牌号具有良好的耐热和耐腐蚀性能,常用于焊接 25-20(310)型不锈钢
19	H08Cr19Ni12Mo2Si H08Cr19Ni12Mo2	牌号中含有 2.0%~3.0% 的钼,因而钢具有良好的抗点腐蚀能力,在高温下抗蠕变性能也显著提高。常用于焊接在高温下工作或在含有氟离子气氛中工作的 07Cr17Ni12Mo2 不锈钢
20	H06Cr19Ni12Mo2	除碳含量控制在上限外,其它成分与 H08Cr19Ni12Mo2 相同,但其高温抗拉强度有所提高。主要用于焊接 07Cr17Ni12Mo2(316H)不锈钢
21	H03Cr19Ni12Mo2Si H03Cr19Ni12Mo2	除碳含量较低外,其它成分与 H08Cr19Ni12Mo2 相同,主要用于焊接超低碳含钼奥氏体不锈钢及合金。因为碳含量低,在不采用钽、铌等稳定化元素的条件下,焊缝具有良好的抗晶间腐蚀性能,但高温抗拉强度低于含钽、铌的焊缝
22	H08Cr19Ni12Mo2Si1 H03Cr19Ni12Mo2Si1	除硅含量提高到 0.65%~1.00% 外,其它成分与 H08Cr19Ni12Mo2Si1 和 H03Cr19Ni12Mo2Si1 相同。用于熔化极气体保护焊中,可改善充填金属的工艺性,如果焊缝被母材稀释生成低铁素体或纯奥氏体组织,则焊缝裂纹敏感性要比用低硅焊丝高点
23	H03Cr19Ni12Mo2Cu2	牌号中含有 1.0%~2.5% 的铜,其耐腐蚀和耐点蚀性能优于 H03Cr19Ni12Mo2。主要用于焊接耐硫酸腐蚀的容器、管道及结构件
24	H08Cr19Ni14Mo3	该牌号耐点蚀、缝隙腐蚀和抗蠕变性能优于 H08Cr19Ni12Mo2。常用于焊接 08Cr19Ni13Mo3 不锈钢和成分相似的合金,在点腐蚀和缝隙腐蚀的比较严重的环境中工作
25	H03Cr19Ni14Mo3	在不添加钽或铌等稳定化元素的情况下,通过降低碳含量,提高钢的抗晶间腐蚀能力
26	H08Cr19Ni12Mo2Nb	通过添加铌来稳定碳,防止晶间析出碳化物,提高钢的抗晶间腐蚀能力。用于焊接成分相似的不锈钢

附录B (续)

序号	牌 号	主 要 用 途
27	H07Cr20Ni34Mo2Cu3Nb	用于焊接成分相似的合金,通常焊件均用于腐蚀性较强的气氛或介质中,如含硫酸、亚硫酸及其盐类的介质中。因为含有稳定化元素钒,用该焊丝焊接的铸件和锻件,焊后可以不进行热处理
28	H02Cr20Ni34Mo2Cu3Nb	该牌号的基本成分与 H07Cr20Ni34Mo2Cu3Nb 相同,但碳、硅、磷、硫的含量比较低,对钒和钼含量控制也比较严,因而可以在不降低抗晶间腐蚀的前提下,大幅度减少纯奥氏体焊缝的热裂纹和刀状腐蚀裂纹。焊丝用于成分相似的合金的钨极气体保护焊、熔化极气体保护焊及埋弧焊,但采用埋弧焊时,焊缝容易产生热裂纹。焊缝抗拉强度比用 H07Cr20Ni34Mo2Cu3Nb 焊接时低
29	H08Cr19Ni10Ti	通过添加钒来稳定碳,防止晶间析出碳化物,提高钢的抗晶间腐蚀能力,用于焊接成分相似的不锈钢。该焊丝宜采用惰性气体保护焊,不宜采用埋弧焊。因为埋弧焊极易造成焊缝中钨的流失
30	H21Cr16Ni35	用于焊接在 980℃ 以上工作的耐热和抗氧化部件,因为钒含量高,不适宜焊接在高硫气氛中工作的部件。最常见的用途是焊接成分相似的铸件和锻件,或用于合金铸件缺陷的补焊
31	H08Cr20Ni10Nb	通过添加钒来稳定碳,防止晶间析出碳化物,提高钢的抗晶间腐蚀能力,用于焊接成分相似的不锈钢。如果焊缝被母材稀释生成低铁素体或纯奥氏体组织,则焊缝裂纹敏感性明显升高
32	H08Cr20Ni10SiNb	除硅含量提高到 0.65%~1.00% 外,其它成分与 H08Cr20Ni10Nb 相同。用于熔化极气体保护焊中,可改善充填金属的工艺性,如果焊缝被母材稀释生成低铁素体或纯奥氏体组织,则焊缝裂纹敏感性要比用低硅焊丝高点
33	H02Cr27Ni32Mo3Cu	用于焊接铁镍基高温合金和成分相近的不锈钢,通常在硫酸和磷酸介质中使用。为减少焊缝中的热裂纹和刀状腐蚀裂纹,应将焊丝中的碳、硅、磷、硫控制在规定的较低范围内
34	H02Cr20Ni25Mo4Cu	主要用于焊接装运硫酸或装运含有氯化物介质的容器,也可用于 03Cr19Ni14Mo3 型不锈钢的焊接。为减少焊缝中的热裂纹和刀状腐蚀裂纹,应将焊丝中的碳、硅、磷、硫控制在规定的较低范围内
35	H06Cr19Ni10TiNb	该焊丝成分与 H06Cr21Ni10 相似,只是对铬、钼含量加以限制,同时添加适量钒和铌,目的是控制焊缝中铁素体含量,降低在高温下长期使用过程中的 σ 相的析出,防止焊缝变脆。为保持平衡,焊接过程中要采取相应措施,防止增铬与铬的烧损
36	H10Cr16Ni8Mo2	主要用于 08Cr16Ni8Mo2、07Cr17Ni12Mo2(316) 和 08Cr18Ni12Nb(347) 型高温、高压不锈钢管的焊接。因为焊缝中一般含有不高于 5% (体积比) 的铁素体,焊缝具有良好的热塑性,即使在应力作用下,也不会产生热裂纹和弧坑裂纹,焊缝可在焊态或固溶状态下使用。在某些介质中 H12Cr16Ni8Mo2 焊缝的耐腐蚀性能不如 07Cr17Ni12Mo2,此时应选用耐腐蚀性能更好的焊丝
37	H03Cr22Ni8Mo3N	主要用于焊接 03Cr22Ni6Mo3N 等含有 22% 铬的双相不锈钢。因为焊缝为奥氏体-铁素体两相组织,具有抗拉强度高、抗应力腐蚀能力强、抗点蚀性能显著改善等优点
38	H04Cr25Ni5Mo3Cu2N	主要用于焊接含有 25% 铬的双相不锈钢。焊缝具有奥氏体-铁素体双相不锈钢的全部优点

附录B(完)

序号	牌 号	主 要 用 途
39	H15Cr30Ni9	常用于焊接成分相似的铸造合金,也可以用于碳钢和不锈钢(特别是高镍不锈钢)的焊接。因焊丝的铁素体形成元素含量高,即使焊缝金属被母材(高镍)稀释,焊丝中仍能保持较高的铁素体含量,焊缝仍具有很强的抗裂纹能力
40	H12Cr13	常用于焊接成分相似的合金,也可以用于碳钢表面堆焊,以获得耐腐蚀、抗点蚀的耐磨层。焊前应对接头进行预热,焊后应进行热处理
41	H06Cr12Ni14Mo	主要用于焊接 08Cr13Ni4Mo 铸件和各种规格的 15Cr13、08Cr13 和 08Cr13Al 不锈钢。该焊丝通过降铬和加镍来限制焊缝产生铁素体。为防止显微组织中未回火马氏体重新硬化,焊后热处理温度不宜超过 620℃
42	H31Cr13	除碳含量较高外,其它成分与 H12Cr13 相似,主要用于 12% 铬钢的表面堆焊,其熔敷层硬度更高,耐磨性更好
43	H06Cr14	用于焊接 08Cr13 型不锈钢,焊缝韧性较好,有一定的耐腐性能,焊接前后无需预热和热处理
44	H10Cr17	用于焊接 12Cr17 型不锈钢,焊缝具有良好的抗腐蚀性能,经热处理后能保持足够的韧性。焊接过程中,通常要求预热和焊后热处理
45	H01Cr26Mo	该牌号为超纯铁素体焊丝,主要用于超纯铁素体不锈钢的惰性气体保护焊。焊接过程中应充分注意焊件的清洁和保护气体的有效使用,防止焊缝被氧和氮污染
46	H08Cr11Ti	用于焊接同类不锈钢或不同种类的低碳钢材。焊缝中因含有稳定化元素钛,改善钢的抗晶间腐蚀性能,抗拉强度也有所提高,目前主要用于汽车尾气排放部件的焊接
47	H08Cr11Nb	以铌代钛,用途同 H08Cr11Ti。因为铌在电弧下氧化烧损很少,可以更精确地控制焊缝成分
48	H05Cr17Ni4Cu4Nb	用于焊接 07Cr17Ni4Cu4Nb 和其它类型的沉淀硬化型不锈钢。焊丝成分经调整后,可以防止焊缝中产生有害的网状铁素体组织。根据焊缝尺寸和使用条件,焊件可在焊态、焊态加沉淀硬化态或焊态加固溶处理加沉淀硬化态使用