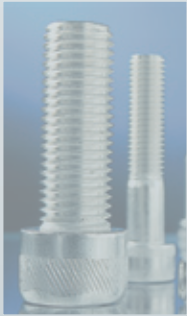


盘条 焊接



冷 墩



弹 簧



高 温



双相钢



建于1873年的法格斯塔不锈钢公司，是世界上最优秀的不锈钢盘条和线材生产商之一。使用定制的化学成份，产品实现了从简单到高端应用的发展。

最适宜焊接使用的盘条

获得焊接盘条的最佳性能，如下的参数很重要：

- 严格的化学成份，确保性能一致
- 机械性能和冷作硬化
- 腐蚀性能
- 表面
- 尺寸公差

焊接用标准钢

我们的钢种有严格的化学成份要求，确保每批次有相同的性能我们推荐如下钢种：

| 钢号 | 型号/美国 焊接协会 | | 法格斯塔 | C | Si | Mn | Cr | Ni | Mo | N | 抗拉强度 N/mm ² | 铁素体含量 WRC 92 | 耐点腐 蚀当量 |
|--------------|---------------|------|----------|--------|------|------|-------|-------|-------|--------|---------------------------|-----------------|------------|
| | 430 LCb | | R 258.10 | 0.020* | 0.40 | 0.50 | 18.20 | 0.30* | 0.30* | 0.024* | 450-550 | | 20 |
| 1.4539 | 385 | 904L | R 840.70 | 0.015* | 0.35 | 1.75 | 20.00 | 25.00 | 4.50 | 0.050 | 540-640 | | 35 |
| 18 8 | SiMn | 307 | R 526.70 | 0.080 | 0.87 | 7.00 | 18.20 | 8.00 | 0.34* | 0.060* | 550-650 | 5 | 20 |
| 19 12 3 Nb | ER 318 | | R 448.11 | 0.040 | 0.40 | 1.80 | 19.30 | 11.60 | 2.60 | 0.040 | 590-690 | 12 | 29 |
| 19 12 3 SiNb | ER 318 Si | | R 448.12 | 0.035 | 0.75 | 1.35 | 18.90 | 11.80 | 2.70 | 0.050 | 550-650 | 10 | 28 |
| 19 12 3 L | ER 316 L | | R 466.71 | 0.018* | 0.40 | 1.75 | 18.60 | 12.30 | 2.60 | 0.030 | 510-610 | 9 | 28 |
| 19 12 3 LSi | ER 316 LSi | | R 466.72 | 0.023* | 0.90 | 1.80 | 18.35 | 12.25 | 2.60 | 0.050 | 540-640 | 6 | 28 |
| 19 13 4 L | ER 317 L | | R 476.25 | 0.020* | 0.40 | 1.50 | 18.80 | 13.70 | 3.60 | 0.050 | 530-630 | 7 | 31 |
| 19 9 NbSi | ER 347 Si | | R 358.16 | 0.035 | 0.85 | 1.30 | 19.40 | 9.80 | 0.30* | 0.040 | 550-650 | 10 | 21 |
| 19 9 Nb | ER 347 | | R 358.22 | 0.050 | 0.47 | 1.80 | 19.60 | 9.20 | 0.30* | 0.030 | 550-650 | 12 | 21 |
| 19 9 L | ER 308 L | | R 366.71 | 0.023* | 0.40 | 1.80 | 19.70 | 10.10 | 0.30* | 0.055 | 540-640 | 10 | 22 |
| 19 9 LSi | ER 308 LSi | | R 366.72 | 0.023* | 0.90 | 1.80 | 19.85 | 10.35 | 0.30* | 0.065 | 550-650 | 8 | 22 |
| 23 12 L | ER 309 L | | R 806.20 | 0.018* | 0.42 | 1.80 | 23.50 | 13.70 | 0.30* | 0.080 | 540-640 | 9 | 26 |
| 23 12 LSi | ER 309 LSi | | R 806.24 | 0.025* | 0.90 | 1.60 | 23.30 | 13.80 | 0.30* | 0.120 | 560-660 | 6 | 27 |
| 23 12 2 L | 309 LMo | P5 | R 816.10 | 0.015* | 0.37 | 1.50 | 21.50 | 15.00 | 2.70 | 0.060 | 530-630 | 9 | 31 |
| 25 20 | ER 310 | | R 826.70 | 0.120 | 0.40 | 1.75 | 25.90 | 20.80 | 0.30* | 0.060* | 590-690 | | 27 |
| 1.4662 | | 2209 | R 646.21 | 0.013* | 0.50 | 1.60 | 23.00 | 8.75 | 3.15 | 0.160 | 760-860 | 44 | 37 |
| | 312 | 29-9 | R 656.70 | 0.100 | 0.40 | 1.85 | 30.35 | 9.20 | 0.34* | 0.055 | 770-880 | 55 | 32 |

(对应其它标准的钢号可见图表)

机械性能和冷作硬化

根据最终产品的形状和理想的拉伸性能，用于冷墩加工的盘条应当有一种特殊的展延性（可成形性）并且能达到一定特殊冷作硬化的等级。我们采用如下的方法测量冷作硬化：

冷作硬化 - 参数 “冷作硬化 (CWH) 参数”，C, Cr 和 Ni 组成基本组分。参数在 80 - 150 之间变化并且随着钢的冷作硬化的增长而变大。

Md30 在这个温度 (°C) 30% 绝对延伸率 (大约 25% 断面收缩率) 使得 50% 的奥氏体相转变成形变马氏体组织。钢的较高温度代表有较高的形变硬化。

腐蚀

耐点腐蚀当量 (耐点腐蚀当量 = Cr + 3.1 x Mo + 25 x N) 是一个在腐蚀环境污染，化学成份变化时的点腐蚀和隙间腐蚀相对性能参数。值越大，耐腐蚀性越好。在上表中，符合焊接用钢种的相应耐点腐蚀当量值。

表面

直接冷却 (DK) ASTM 10-13
“线上” - 固熔化处理 (DST) ASTM 5-8
坑式炉 (SG) ASTM 3-6

盘条是酸洗后供货

尺寸

5.0

18.0

标准: 5 - 18 mm 增加 0.5 mm (MOQ: 对于一些尺寸规格)

公差: 5.0 - 10.0 +/-0.15
>10.0 - 18.0 +/-0.20

椭圆度: 最大总公差范围内 60%

表面等级: 3级是尺寸 ≤ 10 mm 最大缺陷深度是 0.10 mm 并且直径尺寸 > 10 mm 是直径 1% 的标准等级。焊接盘条 2级 (最大 0.20)。

供货条件

盘圆重量: 接近 1000 kg

外圆直径: 最大 1250 mm

内圆直径: 最大 950 mm



| 金相组织结构 | 钢号 | | | | | | | | | | | | 冷作硬化 | Md30 | 耐点腐蚀当量 | 用途 | | | | | | | |
|--------|--------------|------------|------------|----------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|----------|---------|------|--------|--------|----|----|----|----|----|------|----|
| | 钢号 | 型号/美国焊接协会 | 法格斯塔 | | | | | | | | | | | | | Nohara | °C | 焊接 | 冷敏 | 弹簧 | 高温 | 光亮成型 | 备注 |
| | | | 规定 | C % | Si % | Mn % | Cr % | Ni % | Mo % | N % | 其它 % | | | | | | | | | | | | |
| 铁素体 | | 409 Cb | | R 108.10 | 0.030 | 0.60 | 0.60 | 11.30 | 0.35 | 0.10* | 0.040* | Nb 0.50 | | | 12 | | | | | | | | |
| | 1.4512 | 409 Ti | | R 109.11 | 0.030* | 0.50 | 0.55 | 11.30 | 0.50* | 0.10* | 0.040* | Ti 0.75 | | | 12 | | | | | | | | |
| | 1.4016 | 430 | | R 250.11 | 0.020* | 0.30 | 0.70 | 16.40 | 0.30* | 0.10* | 0.030* | | | | 17 | | | | | | | | |
| | 1.4016 | 430 | | R 250.17 | 0.050 | 0.40 | 0.50 | 16.80 | 0.30* | 0.50* | 0.050* | | | | 17 | | | | | | | | |
| | 1.4016 | 430 | | R 250.30 | 0.020* | 0.30 | 0.70 | 16.40 | 0.30* | 0.10* | 0.050 | | | | 17 | | | | | | | | |
| | | 430 LCb | | R 258.10 | 0.020* | 0.40 | 0.50 | 18.20 | 0.30* | 0.30* | 0.024* | Nb 0.45 | | | 20 | | | | | | | | |
| | | 439 Ti | | R 259.12 | 0.020* | 0.70 | 0.70 | 17.50 | 0.25* | 0.10* | 0.025* | Ti 0.40 | | | 18 | | | | | | | | |
| | 446 | | R 270.70 | 0.050 | 0.50 | 1.00 | 23.90 | 0.50* | 0.54* | 0.085 | | | | 27 | | | | | | | | | |
| 奥氏体 | 1.4301 | 302 | | R 320.14 | 0.050 | 0.40 | 0.75 | 17.80 | 8.60 | 0.60* | 0.035 | | | 120 | -1 | 19 | | | | | | | |
| | 1.4301 | 304 | | R 350.19 | 0.030 | 0.40 | 1.50 | 18.20 | 8.20 | 0.60* | 0.050* | | | 108 | 9 | 20 | | | | | | | |
| | 1.4303 | 305 | | R 390.21 | 0.015* | 0.40 | 0.55 | 17.70 | 11.20 | 0.60* | 0.030* | | | 91 | -47 | 19 | | | | | | | |
| | 1.4307 | 304 L | | R 350.20 | 0.025* | 0.45 | 1.20 | 18.50 | 9.75 | 0.60* | 0.030* | | | 90 | -25 | 20 | | | | | | | |
| | 1.4307 | 304 L | | R 350.43 | 0.020* | 0.50 | 1.15 | 18.30 | 8.50 | 0.60* | 0.060* | | | 93 | 2 | 20 | | | | | | | |
| | 1.4310 | 302 | | R 300.15 | 0.100 | 1.10 | 1.25 | 16.80 | 7.70 | 0.65 | 0.045 | | | 149 | -5 | 20 | | | | | | | |
| | 1.4310 | 302 | | R 300.20 | 0.052 | 0.45 | 1.20 | 17.40 | 8.25 | 0.60* | 0.050 | | | 128 | 4 | 19 | | | | | | | |
| | 1.4310 | 302 | | R 300.31 | 0.100 | 0.90 | 1.25 | 17.30 | 8.20 | 0.60* | 0.030* | | | 139 | -8 | 19 | | | | | | | |
| | 1.4310 | 302 | | R 320.17 | 0.070 | 0.45 | 1.25 | 18.35 | 8.10 | 0.60 | 0.040 | | | 130 | -10 | 20 | | | | | | | |
| | 1.4372 | 201 | | R 520.12 | 0.090 | 0.45 | 5.90 | 17.00 | 5.30 | 0.60* | 0.070 | | | | | 20 | | | | | | | |
| | 1.4401 | 316 | | R 420.18 | 0.050 | 0.35 | 1.55 | 16.80 | 10.70 | 2.10 | 0.060* | | | 102 | -85 | 24 | | | | | | | |
| | 1.4404 | 316 L | | R 425.10 | 0.020* | 0.35 | 1.55 | 16.80 | 11.20 | 2.10 | 0.050* | | | 92 | -90 | 24 | | | | | | | |
| | 1.4436 | 316 L | | R 440.10 | 0.030* | 0.50 | 1.55 | 16.80 | 11.60 | 2.60 | 0.050* | | | 91 | -103 | 26 | | | | | | | |
| | 1.4539 | 385 | 904 L | R 840.70 | 0.015* | 0.35 | 1.75 | 20.00 | 25.00 | 4.50 | 0.050 | Cu 1.50 | | | | 35 | | | | | | | |
| | 1.4541 | 321 | | R 359.10 | 0.030 | 0.50 | 1.15 | 17.80 | 9.20 | 0.60* | 0.020* | Ti 0.35 | | | 94 | 5 | 19 | | | | | | |
| | 1.4547 | | 254 SMO | R 847.10 | 0.018* | 0.35 | 0.45 | 19.90 | 17.90 | 6.10 | 0.200 | Cu 0.70 | | | | 44 | | | | | | | |
| | 1.4567 | 304 Cu | 302 HQ | R 575.21 | 0.015* | 0.40 | 0.55 | 17.90 | 9.70 | 0.40* | 0.025* | Cu 3.50 | | | | 19 | | | | | | | |
| | 1.4571 | 316 Ti | | R 429.15 | 0.030* | 0.40 | 1.75 | 16.60 | 10.60 | 2.10 | 0.030* | Ti 0.20 | | | 94 | -58 | 24 | | | | | | |
| | 1.4578 | 316 Cu | | R 545.11 | 0.030* | 0.35 | 0.55 | 17.00 | 10.80 | 2.20 | 0.040* | Cu 3.20 | | | | 25 | | | | | | | |
| | 1.4828 | | | R 323.10 | 0.045 | 1.95 | 1.20 | 19.30 | 11.70 | 0.60* | 0.030 | | | | 93 | -130 | 21 | | | | | | |
| | 1.4835 | | 253 MA | R 327.10 | 0.075 | 1.60 | 0.50 | 21.00 | 10.20 | 0.30* | 0.165 | Ce 0.055 | | | | 26 | | | | | | | |
| | | 314 | | R 823.11 | 0.030* | 2.70 | 1.75 | 23.50 | 19.40 | 0.60* | 0.060* | | | | | 26 | | | | | | | |
| | 1.4841 | 314 | | R 823.13 | 0.020* | 2.25 | 1.75 | 24.30 | 20.70 | 0.50* | 0.050* | | | | | 26 | | | | | | | |
| | 1.4845 | 310 S | | R 820.10 | 0.045 | 0.65 | 1.50 | 24.70 | 19.40 | 0.60* | 0.050* | | | | | 26 | | | | | | | |
| | 1.4864 | | | R 860.10 | 0.030* | 1.25 | 1.80 | 15.30 | 33.50 | 0.60* | 0.070 | | | | | 18 | | | | | | | |
| | 1.4886 | 330 | | R 860.13 | 0.030* | 1.25 | 0.75 | 18.50 | 34.50 | 0.50* | 0.060* | | | | | 21 | | | | | | | |
| | | | Incoloy DS | R 863.13 | 0.030* | 2.30 | 1.20 | 18.00 | 36.50 | 0.50* | 0.070 | | | | | 21 | | | | | | | |
| | | 330 Cb | 35-19 Cb | R 868.11 | 0.025* | 1.85 | 0.50 | 19.50 | 34.50 | 0.30* | 0.060* | Nb 0.87 | | | | 21 | | | | | | | |
| | 18 8 SiMn | 307 | | R 526.18 | 0.070 | 0.90 | 6.90 | 19.10 | 8.80 | 0.30* | 0.045 | | | | | 21 | | | | | | | |
| | 18 8 SiMn | 307 | | R 526.70 | 0.080 | 0.87 | 7.00 | 18.20 | 8.00 | 0.34* | 0.060* | S 0.009 | | | | 20 | | | | | | | |
| | 19 12 3 Nb | ER 318 | | R 448.11 | 0.040 | 0.40 | 1.80 | 19.30 | 11.60 | 2.60 | 0.040 | S 0.011 | Nb 0.62 | | | 29 | | | | | | | |
| | 19 12 3 SiNb | ER 318 Si | | R 448.12 | 0.035 | 0.75 | 1.35 | 18.90 | 11.80 | 2.70 | 0.050 | S 0.011 | Nb 0.65 | | | 28 | | | | | | | |
| | 19 12 3 L | ER 316 L | | R 466.10 | 0.015* | 0.40 | 1.75 | 18.30 | 12.20 | 2.60 | 0.040 | S 0.010 | | | | 27 | | | | | | | |
| | 19 12 3 L | E 316 L | | R 466.70 | 0.018* | 0.12 | 1.75 | 18.40 | 11.45 | 2.65 | 0.040 | S 0.011 | | | | 28 | | | | | | | |
| | 19 12 3 L | ER 316 L | | R 466.71 | 0.018* | 0.40 | 1.75 | 18.60 | 12.30 | 2.60 | 0.030 | S 0.010 | | | | 28 | | | | | | | |
| | 19 12 3 LSi | ER 316 LSi | | R 466.72 | 0.023* | 0.90 | 1.80 | 18.35 | 12.25 | 2.60 | 0.050 | S 0.011 | | | | 28 | | | | | | | |
| | 19 13 4 L | ER 317 L | | R 476.25 | 0.020* | 0.40 | 1.50 | 18.80 | 13.70 | 3.60 | 0.050 | S 0.010 | | | | 31 | | | | | | | |
| | 19 9 NbSi | ER 347 Si | | R 358.16 | 0.035 | 0.85 | 1.30 | 19.40 | 9.80 | 0.30* | 0.040 | S 0.010 | Nb 0.60 | | | 21 | | | | | | | |
| | 19 9 Nb | ER 347 | | R 358.22 | 0.050 | 0.47 | 1.80 | 19.60 | 9.20 | 0.30* | 0.030 | S 0.009 | Nb 0.60 | | | 21 | | | | | | | |
| | 19 9 H | ER 308 | | R 326.12 | 0.050 | 0.40 | 1.80 | 20.25 | 9.25 | 0.30* | 0.050 | S 0.010 | | | | 23 | | | | | | | |
| | 19 9 L | ER 308 L | | R 366.10 | 0.015* | 0.40 | 1.80 | 19.70 | 10.20 | 0.20* | 0.050 | S 0.011 | | | | 21 | | | | | | | |
| | 19 9 L | ER 308 L | | R 366.19 | 0.020* | 0.20* | 1.80 | 19.90 | 10.10 | 0.24* | 0.050 | | | | | 21 | | | | | | | |
| | 19 9 L | E 308 L | | R 366.70 | 0.012* | 0.12 | 1.80 | 20.00 | 10.00 | 0.10* | 0.040 | S 0.008 | | | | 21 | | | | | | | |
| | 19 9 L | ER 308 L | | R 366.71 | 0.023* | 0.40 | 1.80 | 19.70 | 10.10 | 0.30* | 0.055 | S 0.011 | | | | 22 | | | | | | | |
| | 19 9 LSi | ER 308 LSi | | R 366.72 | 0.023* | 0.90 | 1.80 | 19.85 | 10.35 | 0.30* | 0.065 | S 0.011 | | | | 22 | | | | | | | |
| | 23 12 L | ER 309 L | | R 806.20 | 0.018* | 0.42 | 1.80 | 23.50 | 13.70 | 0.30* | 0.080 | S 0.010 | | | | 26 | | | | | | | |
| | 23 12 LSi | ER 309 LSi | | R 806.24 | 0.025* | 0.90 | 1.60 | 23.30 | 13.80 | 0.30* | 0.120 | S 0.010 | | | | 27 | | | | | | | |
| | 23 12 2 L | 309 LMo | P5 | R 816.10 | 0.015* | 0.37 | 1.50 | 21.50 | 15.00 | 2.70 | 0.060 | | | | | 31 | | | | | | | |
| | 25 20 | E 310 | | R 826.20 | 0.100 | 0.45 | 1.75 | 25.90 | 20.80 | 0.30* | 0.060* | | | | | 27 | | | | | | | |
| | 25 20 | ER 310 | | R 826.70 | 0.120 | 0.40 | 1.75 | 25.90 | 20.80 | 0.30* | 0.060* | | | | | 27 | | | | | | | |
| 双相钢 | 1.4162 | | 2101 | R 617.10 | 0.030 | 0.70 | 5.00 | 21.50 | 1.50 | 0.30 | 0.220 | Cu 0.30 | | | 28 | | | | | | | | |
| | 1.4362 | | 2304 | R 630.10 | 0.015 | 0.45 | 0.95 | 22.50 | 4.70 | 0.25 | 0.110 | Cu 0.20 | | | 26 | | | | | | | | |
| | 1.4362 | | 2304 | R 630.21 | 0.015 | 0.45 | 0.95 | 22.50 | 4.70 | 0.25 | 0.110 | Cu 0.20 | | | 26 | | | | | | | | |
| | 1.4662 | | 2209 | R 646.21 | 0.013* | 0.50 | 1.60 | 23.00 | 8.75 | 3.15 | 0.160 | | | | 37 | | | | | | | | |
| | 1.4662 | | 2205 | R 647.70 | 0.017 | 0.50 | 0.85 | 22.20 | 5.20 | 3.20 | 0.180 | | | | 37 | | | | | | | | |
| PH | | 312 | 29-9 | R 656.70 | 0.100 | 0.40 | 1.85 | 30.35 | 9.20 | 0.34* | 0.055 | | | | | | | | | | | | |