

# 管道用焊接材料

## Flux Cored Wire for Pipeline

### 药芯焊丝自动焊工艺为您解决难题



**生产率**      **质量**

- 窄坡口
- 高熔敷率
- 低缺陷发生率

### 推荐用于API 5L管线钢管的实心药芯焊丝组合

API要求			用于填充焊和盖面焊的药芯焊丝(Ni含量<1.0%)				用于打底焊的实心焊丝和金属粉型药芯焊丝	
API 5L等级	屈服强度 (MPa)	抗拉强度 (MPa)	FAMILIARC® DW-A55E	TRUSTARC® DW-A81Ni1	TRUSTARC® DW-A65Ni1	TRUSTARC® DW-A70L	FAMILIARC® SE-A50	FAMILIARC® MX-A100
			E71T1-9M-J	E81T1-Ni1M-J	E91T1-GM	E101T1-GM	ER70S-G	E70C-6M
X52	358	455						
X56	386	489						
X60	413	517						
X65	448	530						
X70	482	565						
X80	551	620						
X100	689	758						
熔敷金属 CVN冲击韧性值: 最小47J	-60							
	-50							
	-40							
	-30							
	-20							

\* 上述所有产品均符合NACE MR0175标准, Ni含量小于1.0%      \* 保护气体: 80%Ar-20%CO<sub>2</sub>

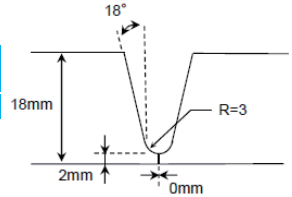
■ : 可适用  
 ■ : 在一定条件下可适用

### 全熔敷金属的典型力学性能和化学成分(例)

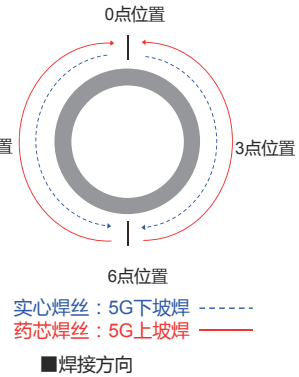
牌号	力学性能			CVN冲击韧性		全熔敷金属的化学成分(%)					
	屈服强度 (MPa)	抗拉强度 (MPa)	延伸率 (%)	温度 (°C)	韧性值 (J)	C	Si	Mn	P	S	Ni
FAMILIARC® DW-A55E	511	579	27	-40	91	0.04	0.58	1.26	0.007	0.011	0.36
TRUSTARC® DW-A81Ni1	557	613	25	-60	87	0.05	0.28	1.21	0.007	0.007	0.98
TRUSTARC® DW-A65Ni1	611	670	23	-50	84	0.05	0.33	1.51	0.009	0.008	0.95
TRUSTARC® DW-A70L	663	739	21	-50	72	0.05	0.36	1.90	0.008	0.011	0.97

### 管道接头的焊接条件

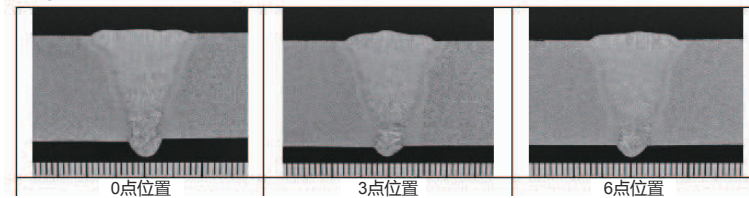
管道	API 5L X65 钢管壁厚18mm, 外径323mm	
试验条件	根部焊道	热焊道~盖面焊道
焊道顺序	单层单道	四层四道
焊接材料	实心焊丝(1.2mm) [AWS A5.28 ER80S-Ni1]	TRUSTARC® DW-A65Ni1 (1.2mm) [AWS A5.29 E91T1-GM]
焊接位置/方向	5G下坡焊	5G上坡焊
保护气体	80%Ar-20%CO <sub>2</sub> (25L/min.)	80%Ar-20%CO <sub>2</sub> (25L/min.)
极性	DC-EP	DC-EP
焊接电流-电弧电压	230A-25V(脉冲)	200A-23V(恒压)
焊接速度	320mm/min.	170~200mm/min.
热输入	1.1kJ/mm	1.4~1.6kJ/mm
导电嘴到工件距离	20mm	20mm
预热温度、层间温度	100~110°C	140~160°C
焊后热处理	无(焊态)	



■ 坡口制备



### 各位置截面宏观图



### 焊缝金属圆棒拉伸试验(例)

试样位置	焊缝金属力学性能		
	屈服强度 (MPa)	抗拉强度 (MPa)	延伸率 (%)
0点到2点位置	547	624	29
5点到6点位置	574	635	29

\* 试样尺寸: 直径6mm<sup>φ</sup>, 标距长度: 24mm

### 焊接接头横向拉伸试验(例)

横向拉伸试验		
试样位置	抗拉强度 (MPa)	断裂位置
3点到4点位置	582	母材金属

\* 试样尺寸: 17mm<sup>1</sup> x 20mm<sup>1</sup>

### 焊缝金属拉伸性能(例)

试样位置	CVN冲击韧性 <sup>1</sup>		硬度 <sup>2</sup> (HV)	全熔敷金属化学成分(%)						
	温度 (°C)	韧性值 (J)		C	Si	Mn	P	S	Ni	Mo
表面	-50	101	max.229	0.06	0.27	1.33	0.008	0.004	0.75	0.14
根部	-50	61	max.210	0.07	0.28	1.30	0.008	0.005	0.70	0.15

\*1) 试样尺寸: 10 x 10mm, 2mmV型缺口

\*2) 硬度检测范围包含热影响区(HAZ)。