

海洋构造物用焊接材料

■ 手工焊 (SMAW)

拉伸强度 (MPa)	≥ 490	≥ 520	≥ 550	≥ 610	≥ 670	≥ 770
屈服强度 (MPa)	≥ 350	≥ 400	≥ 420	≥ 500	≥ 550	≥ 690
冲击功 (J)	≥ 35	≥ 40	≥ 42	≥ 50	≥ 55	≥ 69
使用温度 (°C)	-20	FAMILIARC LB-52 <AC,DCEP> [AW/SR] FAMILIARC LB-52A <AC,DCEP> [AW/SR]	FAMILIARC LB-57 <AC,DCEP> [AW/SR]	TRUSTARC LB-62UL <AC,DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-62U <AC,DCEP> [AW/SR]	TRUSTARC LB-106 <AC,DCEP> [AW]	TRUSTARC LB-80UL <AC> [AW] TRUSTARC LB-116 <AC> [AW]
	-40	FAMILIARC LB-52U <AC,DCEP> [AW] TRUSTARC LB-7018-1 <DCEP> [AW]	TRUSTARC NB-1SJ <AC,DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-52NS <AC> [AW] TRUSTARC LB-52NSU <AC> [AW/SR]	TRUSTARC NB-1SJ <AC,DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-62L <AC,DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-65L <DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-67L <DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-67LJ <DCEP> [AW]	TRUSTARC LB-70L <DCEP> [AW] TRUSTARC LB-Y75 <AC> [AW]	TRUSTARC LB-80L <DCEP> [AW] TRUSTARC LB-88LT <AC> [AW]
	-60	TRUSTARC NB-1SJ <AC,DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-52NS <AC,DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-52NSU <AC,DCEP> [AW/SR]	TRUSTARC NB-1SJ <AC,DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-52NS <AC> [AW] TRUSTARC LB-52NSU <AC> [AW/SR]	TRUSTARC NB-1SJ <AC,DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-55NS <DCEP> [AW/SR]	TRUSTARC LB-62L <AC> [AW/SR] TRUSTARC LB-65L <DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-67L <DCEP> [AW/SR] TRUSTARC LB-67LJ <DCEP> [AW]	TRUSTARC LB-70L <DCEP> [AW] TRUSTARC LB-Y75 <AC> [AW]

** <>: 电源与电极特性, [AW]: 焊态, [SR]: 焊后热处理

■ 埋弧焊 (SAW)

拉伸强度 (MPa)	≥ 490	≥ 520	≥ 550	≥ 610	≥ 670	≥ 770
屈服强度 (MPa)	≥ 350	≥ 400	≥ 420	≥ 500	≥ 550	≥ 690
冲击功 (J)	≥ 35	≥ 40	≥ 42	≥ 50	≥ 55	≥ 69
使用温度 (°C)	-20	FAMILIARC MF-38/US-36 <AC> [AW/SR]	FAMILIARC TRUSTARC MF-38/US-49A <AC> [AW/SR]	FAMILIARC TRUSTARC MF-38/US-40 <AC> [AW]	TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AS/US-255 <DCEP> [AW]	TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AS/US-255 <DCEP> [AW]
	-40	TRUSTARC PF-H55AS/US-36J <DCEP> [AW/SR]	TRUSTARC TRUSTARC PF-H55S/US-49A <AC> [AW/SR] TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AK/US-56B <DCEP> [AW]	TRUSTARC TRUSTARC PF-H55S/US-40 <AC> [AW] TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AK/US-56B <AC,DCEP> [AW]	TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AS/US-255 <DCEP> [AW]	TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AS/US-255 <DCEP> [AW]
	-60	TRUSTARC PF-H55LT/US-36 <AC> [AW/SR]	TRUSTARC TRUSTARC PF-H55AS/US-36J <DCEP> [AW] TRUSTARC FAMILIARC PF-H55LT/US-36 <AC> [AW] TRUSTARC TRUSTARC PF-H55LT/US-36J <AC> [AW/SR]	TRUSTARC TRUSTARC PF-H55LT/US-36J <AC> [AW] TRUSTARC TRUSTARC PF-H55S/US-2N <AC> [AW/SR] TRUSTARC TRUSTARC PF-62AS/US-2N <DCEP> [AW/SR]	TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AK/US-56B <AC> [AW] TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AK/US-255 <AC> [AW]	TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AS/US-255 <DCEP> [AW]

** <>: 电源与电极特性, [AW]: 焊态, [SR]: 焊后热处理

■ 气保护焊 (GMAW&FCAW)

拉伸强度 (MPa)	≥ 490	≥ 520	≥ 550	≥ 610	≥ 670	≥ 770
屈服强度 (MPa)	≥ 350	≥ 400	≥ 420	≥ 500	≥ 550	≥ 690
冲击功 (J)	≥ 35	≥ 40	≥ 42	≥ 50	≥ 55	≥ 69
使用温度 (°C)	-20	FAMILIARC DW-100E <100%CO ₂ > [AW] FAMILIARC DW-50 <100%CO ₂ > [AW] FAMILIARC MG-S50 <Ar-20%CO ₂ > [AW/SR]	TRUSTARC DW-55L <100%CO ₂ > [AW] TRUSTARC DW-A81Ni1 <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC DW-A65L <Ar-20%CO ₂ > [AW] TRUSTARC MG-T1NS <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC MG-S70 <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC MG-S80 <Ar-20%CO ₂ > [AW]
	-30	FAMILIARC DW-55E <100%CO ₂ > [AW] FAMILIARC DW-A55E <Ar-20%CO ₂ > [AW] FAMILIARC DW-A55ESR <Ar-20%CO ₂ > [AW/SR]	TRUSTARC DW-55L <100%CO ₂ > [AW] TRUSTARC DW-A81Ni1 <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC DW-A65L <Ar-20%CO ₂ > [AW] TRUSTARC MG-T1NS <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC MG-S70 <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC MG-S80 <Ar-20%CO ₂ > [AW]
	-40	TRUSTARC DW-A50LSR <Ar-20%CO ₂ > [AW/SR]	TRUSTARC DW-55LSR <100%CO ₂ > [AW/SR] TRUSTARC DW-A55LSR <Ar-20%CO ₂ > [AW/SR] TRUSTARC MG-S50LT <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC DW-A65L <Ar-20%CO ₂ > [AW] TRUSTARC DW-A62L <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC DW-A70L <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC DW-A80L <Ar-20%CO ₂ > [AW]
-50	TRUSTARC DW-A50LSR <Ar-20%CO ₂ > [AW/SR]	TRUSTARC DW-55LSR <100%CO ₂ > [AW/SR] TRUSTARC DW-A55LSR <Ar-20%CO ₂ > [AW/SR] TRUSTARC MG-S50LT <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC DW-A65L <Ar-20%CO ₂ > [AW] TRUSTARC DW-A62L <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC DW-A70L <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC DW-A80L <Ar-20%CO ₂ > [AW]	
-60	TRUSTARC DW-55L <100%CO ₂ > [AW] TRUSTARC MG-S50LT <Ar-20%CO ₂ > [AW/SR]	TRUSTARC DW-55LSR <100%CO ₂ > [AW/SR] TRUSTARC DW-A55LSR <Ar-20%CO ₂ > [AW/SR] TRUSTARC MG-S50LT <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC DW-A65L <Ar-20%CO ₂ > [AW] TRUSTARC DW-A62L <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC DW-A70L <Ar-20%CO ₂ > [AW]	TRUSTARC MX-A80L <Ar-20%CO ₂ > [AW] TRUSTARC MG-S88A <Ar-20%CO ₂ > [AW]	

** <>: 保护气体种类, [AW]: 焊态, [SR]: 焊后热处理

■ 氩弧焊 (GTAW)

拉伸强度 (MPa)	≥ 490	≥ 520	≥ 550	≥ 610	≥ 670	≥ 770
屈服强度 (MPa)	≥ 350	≥ 400	≥ 420	≥ 500	≥ 550	≥ 690
冲击功 (J)	≥ 35	≥ 40	≥ 42	≥ 50	≥ 55	≥ 69
使用温度 (°C)	-20	FAMILIARC TG-S50 [AW/SR]	TRUSTARC TG-S62 [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]
	-30	FAMILIARC TG-S51T [AW/SR]	TRUSTARC TG-S62 [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]
	-40	TRUSTARC TG-S1MT [AW]	TRUSTARC TG-S60A [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]
	-60	TRUSTARC TG-S1N [AW]	TRUSTARC TG-S60A [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]	TRUSTARC TG-S80AM [AW/SR]

** [AW]: 焊态, [SR]: 焊后热处理

海洋构造物用焊接材料 (性能一览表 SMAW)

熔敷金属化学成分例 (mass%)

熔敷金属力学性能一例

焊接方法	焊材牌号	ASME/AWS 标准	电源极性	用途·使用特性	焊条规格 (mm φ)	熔敷金属化学成分例 (mass%)								熔敷金属力学性能一例			
						C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	其他	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	延伸率 %	吸收功 J
SMAW	FAMLIARC LB-52	SFA/A 5.1 E7016	AC/DCEP	用于造船、桥梁等, 低氢型焊条, 工艺性好。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0, 6.0	0.08	0.60	0.94	0.011	0.006	---	---	---	500	570	32	-29℃ 120
	FAMLIARC LB-52A	SFA/A 5.1 E7016	AC/DCEP	扩散氢比一般低氢焊条低, 抗裂纹性更好。	3.2, 4.0, 5.0, 6.0	0.08	0.57	1.12	0.012	0.005	---	---	---	500	580	31	-29℃ 120
	FAMLIARC LB-57	SFA/A 5.1 E7016	AC/DCEP	因含有 Mo, 热处理后可以保持较好强度。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0, 6.0	0.08	0.64	0.85	0.011	0.006	---	---	Mo 0.17	530	610	31	-29℃ 100
	FAMLIARC LB-52U	SFA/A 5.1 E7016	AC/DCEP	对接接头的单面焊双面成型。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0	0.08	0.64	0.86	0.012	0.008	---	---	---	480	560	31	-29℃ 80
	TRUSTARC LB-52NS	SFA/A 5.5 E7016-G	AC/DCEP	LPG/LNG 储罐、海洋结构等焊接, -60℃下冲击性能好。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0, 6.0	0.08	0.40	1.38	0.012	0.007	0.48	---	Ti 0.02 B 0.002	490	580	29	-60℃ 130
	TRUSTARC LB-52NSU	SFA/A 5.5 E7016-G	AC/DCEP	对接接头的单面焊双面成型, -60℃下冲击性能好。	3.2	0.06	0.62	1.25	0.016	0.004	0.50	---	Ti 0.02 B 0.003	510	600	32	-60℃ 60
	TRUSTARC LB-55NS	SFA/A 5.5 E8016-G	DCEP	LPG/LNG 储罐、海洋结构等焊接, -60℃下冲击性能好。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0	0.06	0.31	1.45	0.009	0.001	0.93	---	Ti 0.01 B 0.003	520	610	33	-60℃ 170
	TRUSTARC LB-7018-1	SFA/A 5.1 E7018-1	DCEP	铁粉低氢型焊条, -40℃下冲击性能好。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0	0.07	0.40	1.57	0.011	0.003	---	---	Ti 0.03 B 0.004	490	580	31	-46℃ 130
	TRUSTARC NB-1SJ	SFA/A 5.5 E8016-G	AC	海洋构造物、LPG 罐用, -80℃下冲击性能好, 在交流电源下使用。	3.2, 4.0, 5.0	0.08	0.31	1.32	0.007	0.004	1.33	---	Ti 0.02 B 0.002	520	610	29	-80℃ 120
	TRUSTARC LB-62	SFA/A 5.5 E9016-G	AC/DCEP	适用于 550-610MPa 级钢, 防潮性超低氢焊条。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0, 6.0	0.07	0.61	1.15	0.011	0.005	0.63	---	Mo 0.26	550	650	30	-18℃ 160
	TRUSTARC LB-62L	SFA/A 5.5 E8016-C1	AC/DCEP	防潮设计, -60℃下冲击性能好。	3.2, 4.0, 5.0	0.07	0.34	0.97	0.012	0.005	2.10	---	Mo 0.13 Ti 0.02 B 0.002	540	650	27	-60℃ 130
	TRUSTARC LB-62U	SFA/A 5.5 E9016-G	AC/DCEP	单面焊双面成型用, 脱渣性良好, 电弧稳定性好。	2.6, 3.2, 4.0	0.08	0.64	1.03	0.010	0.004	0.59	---	Mo 0.24	560	650	26	-20℃ 80
	TRUSTARC LB-62UL	SFA/A 5.5 E9016-G	AC/DCEP	超低氢型, 防潮设计, 耐裂纹性优秀。	3.2, 4.0, 5.0, 6.0	0.07	0.63	1.13	0.010	0.006	0.65	---	Mo 0.25	550	650	30	-18℃ 160
	TRUSTARC LB-65L	SFA/A 5.5 E8016-C1	DCEP	超低氢, 适合直流电源, -60℃下冲击性能好	3.2, 4.0, 5.0	0.06	0.42	1.00	0.005	0.003	2.53	---	Mo 0.12	570	660	27	-60℃ 120
	TRUSTARC LB-67L	SFA/A 5.5 E9016-G	DCEP	超低氢, 耐裂纹性优良, -60℃下冲击性能好。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0	0.06	0.33	1.09	0.008	0.002	2.55	---	Mo 0.13	560	660	29	-60℃ 130
	TRUSTARC LB-67LJ	SFA/A 5.5 E9016-G	DCEP	超低氢, -60℃下冲击性能好, -40℃下 CTOD 性能好。	4.0	0.07	0.39	1.10	0.005	0.002	2.60	---	Ti 0.02 B 0.002	560	650	31	-60℃ 170
	TRUSTARC LB-106	SFA/A 5.5 E10016-G	AC/DCEP	690MPa 级钢用超低氢焊条, 全位置的工艺性良好。	3.2, 4.0, 5.0	0.08	0.61	1.40	0.010	0.005	1.50	0.22	Mo 0.19	660	760	21	-20℃ 110
	TRUSTARC LB-70L	SFA/A 5.5 E10016-G	DCEP	超低氢焊条, 适合直流电源, -60℃下冲击性能好。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0	0.03	0.36	1.12	0.008	0.004	3.50	0.22	Mo 0.38	680	750	27	-60℃ 100
	TRUSTARC LB-Y75	SFA/A 5.5 E10016-G	AC	超低氢焊条, -60℃下冲击性能好, 在交流电源下使用。	3.2, 4.0, 5.0	0.05	0.38	1.21	0.015	0.005	3.56	0.24	Mo 0.40	680	760	23	-40℃ 110
	TRUSTARC LB-80L	SFA/A 5.5 E11018-G H4	DCEP	超低氢焊条, 适合直流电源, -60℃下冲击性能好。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0	0.04	0.60	1.39	0.009	0.006	2.88	---	Mo 0.70	770	830	24	-60℃ 100
TRUSTARC LB-80UL	SFA/A 5.5 E11016-G	AC	极低氢焊条, 防潮设计, 耐裂纹性好, 在交流电源下使用。	3.2, 4.0, 5.0	0.08	0.52	1.50	0.009	0.006	1.90	0.28	Mo 0.43	710	820	25	-20℃ 110	
TRUSTARC LB-88LT	SFA/A 5.5 E11016-G	AC	低温要求的 780MPa 级钢用, -80℃下冲击性能好。	3.2, 4.0, 5.0	0.04	0.58	1.81	0.012	0.006	2.62	---	Mo 0.73	750	840	20	-80℃ 60	
TRUSTARC LB-116	SFA/A 5.5 E11016-G	AC	780MPa 级钢用, X 射线性能好, 操作性好, 在交流电源下使用。	2.6, 3.2, 4.0, 5.0	0.08	0.63	1.50	0.010	0.006	1.83	0.28	Mo 0.43	730	830	24	-20℃ 110	

海洋构造物用焊接材料 (性能一览表 FCAW&GMAW)

熔敷金属化学成分例 (mass%)

熔敷金属力学性能一例

焊接方法	焊材牌号	ASME/AWS 标准	保护气体	用途·使用特性	焊丝直径 (mm φ)	熔敷金属化学成分例 (mass%)								熔敷金属力学性能一例			
						C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	其他	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	延伸率 %	吸收功 J
FCAW	FAMILIARC DW-100E	SFA/A 5.20 E71T-9C	CO ₂	适用于对接、角焊, -20℃下冲击性能好。	1.2, 1.4, 1.6	0.05	0.43	1.28	0.013	0.008	0.01	---	---	510	570	27	-20℃ 110
	FAMILIARC DW-50	SFA/A 5.20 E71T-1C/1M-9C/9M	CO ₂	电弧稳定性好, 飞溅少, 焊道成型美观。	1.1, 1.2, 1.6	0.04	0.67	1.29	0.011	0.008	---	---	---	510	580	27	-29℃ 70
	FAMILIARC DW-55E	SFA/A 5.20 E71T-9C-J	CO ₂	可用于全位置焊接, -40℃下冲击性能好。	1.2, 1.4	0.05	0.40	1.42	0.012	0.010	0.41	---	---	540	590	29	-40℃ 80
	FAMILIARC DW-A55E	SFA/A 5.20 E71T-9M-J	Ar+20%CO ₂	全位置焊接, -40℃下冲击性能好。	1.2	0.05	0.54	1.31	0.013	0.009	0.34	---	---	540	600	28	-40℃ 100
	FAMILIARC DW-A55ESR	SFA/A 5.20 E71T-12M-J	Ar+20%CO ₂	全位置焊接, -40℃下冲击性能好, 可热处理。	1.1, 1.2, 1.6	0.05	0.50	1.40	0.013	0.007	0.40	---	---	500	580	30	-46℃ 100
	TRUSTARC DW-50LSR	SFA/A 5.29 E71T1-GC	CO ₂	可热处理的 400-490MPa 级用低温钢焊材。	1.2	0.07	0.25	1.28	0.009	0.007	0.85	---	---	480	560	31	-60℃ 110
	TRUSTARC DW-55L	SFA/A 5.29 E81T1-K2C	CO ₂	全位置焊接, -60℃下冲击性能好。	1.2, 1.4	0.04	0.38	1.32	0.010	0.008	1.40	---	---	550	620	27	-60℃ 70
	TRUSTARC DW-A55L	SFA/A 5.29 E81T1-K2M	Ar+20%CO ₂	全位置焊接, -60℃下冲击性能好。	1.2	0.06	0.30	1.15	0.009	0.007	1.41	---	---	560	630	27	-60℃ 90
	TRUSTARC DW-55LSR	SFA/A 5.29 E81T1-K2C	CO ₂	全位置焊接, -60℃下冲击性能好, 可热处理。	1.2, 1.4	0.06	0.26	1.15	0.008	0.007	1.51	---	---	480	560	33	-60℃ 110
	TRUSTARC DW-A55LSR	SFA/A 5.29 E81T1-Ni1M	Ar+20%CO ₂	全位置焊接, Ni 含量 ≤ 1%, -60℃下冲击性能好, 可热处理。	1.2	0.05	0.33	1.32	0.009	0.008	0.90	---	---	510	570	29	-60℃ 120
	TRUSTARC DW-A81Ni1	SFA/A 5.29 E81T1-Ni1M-J	Ar+20%CO ₂	Ni 含量 ≤ 1%, -60℃下冲击性能好。	1.1, 1.2	0.05	0.32	1.26	0.006	0.006	0.95	---	---	520	580	29	-60℃ 140
	TRUSTARC DW-62L	SFA/A 5.29 E91T1-Ni2C-J	CO ₂	-60℃下冲击性能好, -40℃下 CTOD 性能好。	1.2	0.06	0.29	1.23	0.007	0.008	2.50	---	---	580	650	25	-60℃ 90
	TRUSTARC DW-A62L	SFA/A 5.29 E91T1-GM	Ar+20%CO ₂	-60℃下冲击性能好, -40℃下 CTOD 性能好。	1.2	0.07	0.32	1.33	0.007	0.011	2.10	---	---	560	640	27	-60℃ 80
	TRUSTARC DW-A65L	SFA/A 5.29 E91T1-K2M-J	Ar+20%CO ₂	全位置焊接, -40℃下冲击性能好。	1.2	0.05	0.32	1.18	0.009	0.008	1.78	---	Mo 0.11	600	660	25	-40℃ 80
	TRUSTARC DW-A70L	SFA/A 5.29 E101T1-GM	Ar+20%CO ₂	全位置焊接, -50℃下冲击性能好。	1.2	0.05	0.36	1.90	0.008	0.011	0.97	---	Mo 0.46	660	740	21	-50℃ 70
	TRUSTARC DW-A80L	SFA/A 5.29 E111T1-GM-H4	Ar+20%CO ₂	780MPa 级钢用, -60℃下冲击性能好。	1.2	0.07	0.31	1.86	0.007	0.006	2.49	---	Mo 0.16	760	810	21	-40℃ 90
	TRUSTARC MX-A55Ni1	SFA/A 5.28 E80C-G	Ar+20%CO ₂	平焊、角焊用, -60℃下冲击性能良好。	1.2	0.05	0.34	1.67	0.007	0.008	0.86	---	---	540	610	29	-60℃ 120
	TRUSTARC MX-A55T	SFA/A 5.28 E80C-G	Ar+20%CO ₂	适合于全位置焊接, -60℃下冲击性能良好。	1.2, 1.4	0.05	0.34	1.40	0.013	0.018	1.42	---	---	540	600	29	-60℃ 90
TRUSTARC MX-A80L	SFA/A 5.28 E110C-G H4	Ar+20%CO ₂	平焊、角焊用, -60℃下冲击性能良好。	1.1, 1.2	0.06	0.48	1.87	0.008	0.010	2.37	---	Mo 0.09	720	800	24	-60℃ 120	
GMAW	FAMILIARC MG-S50	SFA/A 5.18 ER70S-G	Ar+20%CO ₂	适合对接焊、角焊, 具有良好操作性。	0.9, 1.0, 1.2, 1.4, 1.6	0.11	0.72	1.41	0.010	0.011	---	---	---	450	570	28	-29℃ 180
	TRUSTARC MG-T1NS	SFA/A 5.28 ER70S-G	Ar+20%CO ₂	490-550MPa 级钢用, -60℃下冲击性能好。	1.2, 1.6	0.04	0.24	0.85	0.008	0.007	1.55	---	Mo 0.21	410	520	29	-60℃ 130
	TRUSTARC MG-S50LT	SFA/A 5.18 ER70S-G	Ar+20%CO ₂	-60℃下冲击性能好, -40℃下 CTOD 性能好。	1.2, 1.6	0.09	0.39	1.91	0.006	0.003	0.03	---	Ti 0.08 B 0.006	470	540	33	-60℃ 110
	TRUSTARC MG-S70	SFA/A 5.28 ER100S-G	Ar+20%CO ₂	力学性能优良, 适用于压力管道、桥梁焊接。	1.2	0.08	0.47	1.41	0.006	0.008	2.02	0.17	Mo 0.39	650	720	25	-40℃ 100
	TRUSTARC MG-S80	SFA/A 5.28 ER110S-G	Ar+20%CO ₂	力学性能优良, 适用于压力管道、桥梁焊接。	1.2, 1.6	0.08	0.46	1.37	0.007	0.002	2.64	0.19	Mo 0.50	770	850	20	-40℃ 80
	TRUSTARC MG-S88A	SFA/A 5.28 ER120S-G	Ar+20%CO ₂	780MPa 级钢用, -80℃下冲击性能好。	1.2	0.06	0.50	1.59	0.005	0.005	3.56	---	Mo 0.78	770	880	22	-80℃ 70

海洋构造物用焊接材料 (性能一览表 GTAW&SAW)

熔敷金属化学成分例 (mass%)

熔敷金属力学性能一例

焊接方法	焊材牌号	ASME/AWS 标准	极性	保护气体	用途·使用特性	焊丝直径 (mm φ)	熔敷金属化学成分例 (mass%)									熔敷金属力学性能一例			
							C	Si	Mn	P	S	Ni	Cr	其他	屈服强度 MPa	抗拉强度 MPa	延伸率 %	吸收功 J	
GTAW	FAMILIARC TG-S50	SFA/A 5.18 ER70S-G	DCEN	100%Ar	低温冲击性优良, 适用于全位置焊接。	0.8, 1.0, 1.2 1.6 2.0, 2.4, 3.2	0.10	0.74	1.40	0.009	0.010	---	---	---	480	580	33	-29℃ 180	
	FAMILIARC TG-S51T	SFA/A 5.18 ER70S-6	DCEN	100%Ar	长时间 PWHT 后可以保持 490MPa 级拉伸强度。	0.8, 1.0, 1.2 1.6 2.0, 2.4, 3.2	0.10	0.89	1.56	0.010	0.011	---	---	Ti 0.01	510	610	32	-29℃ 210	
	TRUSTARC TG-S1MT	SFA/A 5.28 ER70S-G	DCEN	100%Ar	400-450MPa 级钢, -60℃ 下冲击性能良好。	1.2, 1.6, 2.0	0.03	0.04	0.68	0.004	0.007	4.01	---	---	410	540	38	-60℃ 250	
	TRUSTARC TG-S1N	SFA/A 5.28 ER70S-G	DCEN	100%Ar	400-450MPa 级钢, -60℃ 下冲击性能良好。	1.6, 2.0, 2.4	0.05	0.31	1.07	0.005	0.007	0.82	---	Mo 0.15	460	540	33	-60℃ 200	
	TRUSTARC TG-S60A	SFA/A 5.28 ER80S-G	DCEN	100%Ar	500-590MPa 级钢使用, 可热处理。	1.2, 1.6, 2.0, 2.4	0.08	0.04	1.28	0.006	0.010	0.88	---	Mo 0.61	590	670	28	-60℃ 270	
	TRUSTARC TG-S62	SFA/A 5.28 ER80S-G	DCEN	100%Ar	500-590MPa 级钢使用, 可热处理。	1.2, 1.6, 2.0, 2.4	0.08	0.74	1.38	0.007	0.009	0.02	---	Mo 0.51	540	660	28	-20℃ 180	
	TRUSTARC TG-S80AM	SFA/A 5.28 ER110S-G	DCEN	100%Ar	780MPa 级钢使用, -60℃ 下冲击性能好。	1.2, 1.6, 2.0, 2.4	0.09	0.11	1.24	0.006	0.008	2.89	0.36	Mo 0.69	760	880	23	-60℃ 240	
SAW	FAMILIARC FAMILIARC MF-38/US-36	SFA/A 5.17 F7A(P)6-EH14	AC	---	不易生锈, 抗气孔性好, X 射线性能良好。	1.6, 2.0, 2.4, 3.2 4.0, 4.8 6.0	0.09	0.32	1.63	0.018	0.011	---	---	---	490	570	30	-51℃ 50	
	TRUSTARC TRUSTARC PF-H55AS/US-36J	SFA/A 5.17 F7A(P)8-EH14	DCEP	---	海洋结构、LPG 储存罐, -60℃ 下冲击性能好。	3.2, 4.0, 4.8	0.07	0.23	1.42	0.009	0.004	---	---	Ti 0.02 B 0.004	480	550	33	-62℃ 170	
	TRUSTARC FAMILIARC PF-H55LT/US-36	SFA/A 5.17 F7A(P)8-EH14	AC	---	低氢型, 耐裂纹性好, -60℃ 下冲击性能好。	3.2, 4.0, 4.8	0.08	0.19	1.42	0.013	0.005	---	---	Ti 0.02 B 0.004	490	550	34	-62℃ 180	
	TRUSTARC TRUSTARC PF-H55S/US-49A	SFA/A 5.17 F7A(P)6-EH14	AC	---	低氢型, 耐裂纹性好, 在交流电源下使用, -45℃ 下冲击性能好。	4.0	0.08	0.23	1.58	0.013	0.005	---	---	Mo 0.22	510	600	26	-60℃ 110	
	TRUSTARC TRUSTARC PF-H55LT/US-36J	SFA/A 5.23 F8A8-EG-G	AC	---	低氢型, -60℃ 下冲击性能好, -20℃ 下 CTOD 性能好。	3.2, 4.0, 4.8	0.09	0.31	1.65	0.012	0.006	---	---	Ti 0.02 B 0.004	580	630	29	-60℃ 110	
	TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AK/US-56B	SFA/A 5.23 F9A6-EG-G	AC/DCEP	---	低氢型, -40℃ 下冲击性能好。	3.2, 4.0, 4.8	0.07	0.35	1.46	0.009	0.007	0.83	---	Mo 0.46	650	710	25	-51℃ 120	
	FAMILIARC TRUSTARC MF-38/US-49A	SFA/A 5.17 F7A(P)6-EH14	AC	---	LPG 罐、低温机械构建用, 在交流电源下使用, -40℃ 下冲击性能好。	2.4, 3.2, 4.0, 4.8	0.09	0.40	1.63	0.019	0.013	---	---	Mo 0.21	540	620	28	-51℃ 50	
	FAMILIARC TRUSTARC MF-38/US-40	SFA/A 5.23 F9A6-EA3-A3 F8P6-EA3-A3	AC	---	不易生锈, 耐凹坑性优良, 多层焊接力学性能好。	2.4, 3.2, 4.0, 4.8	0.08	0.34	1.58	0.017	0.009	---	---	Mo 0.45	580	670	28	-51℃ 50	
	TRUSTARC TRUSTARC PF-H55S/US-40	SFA/A 5.23 F8A4-EA3-A3	AC	---	610MPa 级钢低温条件下用, 在交流电源下使用, -40℃ 下冲击性能好。	3.2, 4.0, 4.8, 6.4	0.09	0.14	1.37	0.011	0.007	---	---	Mo 0.44	540	620	27	-45℃ 120	
	TRUSTARC TRUSTARC PF-H55S/US-2N	SFA/A 5.23 F9A10-EG-Ni2 F9P8-EG-Ni2	AC	---	610MPa 级钢低温条件下用, 在交流电源下使用, -60℃ 下冲击性能好。	3.2, 4.0, 4.8	0.08	0.30	1.30	0.009	0.008	2.30	---	Mo 0.20	610	680	30	-80℃ 110	
	TRUSTARC TRUSTARC PF-H62AS/US-2N	SFA/A 5.23 F9A(P)8-EG-Ni2	DCEP	---	610MPa 级钢低温条件下用, 在直流电源下使用, -60℃ 下冲击性能好。	4.0	0.06	0.30	1.31	0.012	0.004	2.30	---	Mo 0.24	560	670	33	-60℃ 70	
	TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AS/US-255	SFA/A 5.23 F10A8-EG-G	DCEP	---	690MPa 级钢低温条件下用, 在直流电源下使用, -40℃ 下冲击性能好。	3.2, 4.0, 4.8	0.05	0.43	1.35	0.010	0.002	2.37	---	Mo 0.48	640	710	26	-40℃ 90	
	TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AK/US-255	SFA/A 5.23 F10A8-EG-G F9P6-EG-G	AC	---	690MPa 级钢低温条件下用, 在交流电源下使用, -60℃ 下冲击性能好。	3.2, 4.0, 4.8	0.06	0.26	1.52	0.012	0.004	2.20	---	Mo 0.48	660	750	25	-60℃ 90	
	TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AS/US-80LT	SFA/A 5.23 F11A10-EG-G	DCEP	---	780MPa 级钢低温条件下用, 在直流电源下使用, -80℃ 下冲击性能好。	3.2, 4.0, 4.8	0.06	0.51	1.64	0.011	0.002	2.42	---	Mo 0.73	740	860	23	-73℃ 80	
TRUSTARC TRUSTARC PF-H80AK/US-80LT	SFA/A 5.23 F12A10-EG-G	AC	---	780MPa 级钢低温条件下用, 在交流电源下使用, -80℃ 下冲击性能好。	3.2, 4.0, 4.8	0.08	0.28	1.65	0.009	0.004	2.45	---	Mo 0.74	760	840	22	-73℃ 90		